தமிழனே இதுகேள்! உன்னினம் தாயினம்!
அமிழ்தெனும் உன்மொழி அனைத்தினும் தாய்மொழி
உன்நா கரிகம், உன்பண் பாடே
எந்நா கரிகத் தினுஞ்சிறந் திருந்தது!
உன்றன் பண்போ ஒருதனிப் பண்பாம்!
உன்றன் அறமும் அரசியல் அமைப்பும்
என்றும் பொருந்திப் பொதுமை இயல்வது;
ஒன்றும் பொதுமை புதிய தில்லையே!
காரல் மார்க்சு கண்ட பொதுமையைப்
பாருக் குரைத்தது பழம்பெருந் தமிழே!
இந்தப் பொதுநிலை கழகநூல் உரைக்கும்!
அந்த வரலாறு அடியொடு மாறியே
இன்றைய அடிமை இனவர லாறாய்க்
குன்றிக் குலைந்து கொடுமைப் பட்டதே!

– பாவலரேறு பெருஞ்சித்திரனார்

அமிழ்தம் பதிப்பகம்
எ4 மாதவ் குடியிருப்பு
5, டாக்டர் தாமசு சாலை
தியாகராயர் நகர்
சென்னை – 600 017

நா.தி.க. நூல் திரட்டு 6

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நா.தி.க
நூல்திரட்டு
6

அமிழ்தம் பதிப்பகம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஆசிரியர்

ந.சி. கந்தையா

தொகுப்பாளர்

புலவர் கோ. தேவராசன். எம்.ஏ.,பி.எட்.,

பதிப்பாளர்

கோ. இளவழகன்

தமிழ்மண் பதிப்பகம்

சென்னை - 600 017.

நூற்குறிப்பு

நூற்பெயர்	:	**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
ஆசிரியர்	:	**ந.சி. கந்தையா**
பதிப்பாளர்	:	**கோ. இளவழகன்**
முதல் பதிப்பு	:	2003
தாள்	:	16.0 கி. மேப்லித்தோ
அளவு	:	1/8 தெம்மி
எழுத்து	:	11 புள்ளி
பக்கம்	:	20 + 468 = 488
படிகள்	:	1000
விலை	:	உரு. 455/-
நூலாக்கம்	:	பாவாணர் கணினி 2, சிங்காரவேலர் தெரு, தியாகராயர் நகர், சென்னை - 17.
அட்டை வடிவமைப்பு	:	பிரேம்
அச்சு	:	வெங்கடேசுவரா ஆப்செட் 20 அஜீஸ் முல்க் 5வது தெரு ஆயிரம் விளக்கு, சென்னை - 600 006
கட்டமைப்பு	:	இயல்பு
வெளியீடு	:	**தமிழ்மண் பதிப்பகம்** 2 சிங்கார வேலர் தெரு, தியாகராயர் நகர், சென்னை - 600 017. தொ.பே. 2433 90304.

தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்களின் வாழ்வும் தொண்டும் (1893 - 1967)

தமிழ்மொழியின் தொன்மையை அதன் தனித் தன்மையை உலக மொழிகளோடு ஒப்பிட்டு விரிவாக ஆய்வு செய்தவர் தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்கள். தமிழ் இனத்தின் மேன்மையை வரலாற்று நோக்கில் ஆய்வு செய்தவரும் அவரே.

'தொண்டு செய்வாய்! தமிழுக்குத்
துறைதோறும் துறைதோறும் துடித்தெழுந்தே'

என்பார் புரட்சிக் கவிஞர் பாரதிதாசனார். புரட்சிக் கவிஞரின் கனவை நினைவாக்கும் வகையில், தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்கள் தமிழின் துறைதோறும் துறைதோறும் அரிய ஆய்வு நூல்களை எழுதியவர். தமது நூல்களின் வாயிலாக வீழ்ச்சியுற்ற தமிழினத்தை எழுச்சி பெறச் செய்தவர்.

ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்களின் தமிழ்ப் பணியோ மலையினும் மாணப் பெரியது. ஆயினும் அவருடைய வாழ்க்கைப் பதிவுகளாக நமக்குக் கிடைப்பன தினையளவே யாகும். தமிழர்கள் அந்த மாமனிதரின் தமிழ்ப் பணியைக் கூர்ந்து அறிந்து தக்க வகையில் அவருடைய வாழ்க்கை வரலாற்றைப் பதிவு செய்யத் தவறி விட்டார்கள் என்றுதான் தோன்றுகிறது. இன்று அவருடைய வாழ்ககைக் குறிப்புகளாக நமக்குக் கிடைப்பன மிகச் சிலவாகும். அவை:-

தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்கள் ஈழ நாட்டில் கந்தரோடை என்னும் ஊரில் 1893 ஆம் ஆண்டில் திரு நன்னியர் சின்னத்தம்பி என்பாரின் புதல்வராய்ப் பிறந்தார். தக்க ஆசிரியரிடம் பயின்று கல்வியில் தேர்ந்தார். பின்னர் கந்தரோடை என்னும் ஊரில் உள்ள ஒரு பள்ளியில் ஆசிரியராகப் பணி புரிந்தார். ஆசிரியர் பணியிலிருக்கும் போதே தக்க பெரும் புலவர்களைத் தேடிச் சென்று தமிழ் இலக்கிய இலக்கணங்கள் முறையாகப் பயின்று பெரும் புலவராய் விளங்கினார். ஆங்கில மொழியிலும் தேர்ச்சி பெற்ற வல்லுநராய்த் திகழ்ந்தார். பின்னர் மலேசியா நாட்டிற்குச் சென்று சிறிதுகாலம் புகைவண்டி அலுவலகத்தில் பணியாற்றினார்.

ந.சி. கந்தையா பிள்ளையவர்களின் தமிழறிவு ஆழமும் அகலமும் கொண்டது. அவரது வாழ்க்கை முழுமையும் தமிழ் ஆய்வுப் பணியே பெரும் பணியாக அமைந்தது. அவர் பெற்ற ஆங்கில அறிவின் துணையால் தமிழ் மொழி, தமிழினம் தொடர்பான மேலை நாட்டு அறிஞர்களின் நூல்களை

யெல்லாம் நுணுகிக் கற்றார் வியக்கத்தக்க கல்விக் கடலாய் விளங்கினார். அறுபதுக்கு மேற்பட்ட ஆய்வு நூல்களை எழுதினார்.

தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்கள் தாம் எழுதிய நூல்களைப் பதிப்பித்து வெளியிட வேண்டும் என்று வேட்கை கொண்டார். இலங்கையில் அதற்குப் போதிய வசதி இல்லை. ஆதலால் தமிழ்நாட்டுக்கு வருகை புரிந்தார். சென்னையில் "ஒற்றுமை நிலையம்" என்னும் பதிப்பகத்தின் உரிமையாளராய்த் திகழ்ந்தவர் வீரபாகு பிள்ளை என்பவர். அவர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்களின் நூல்கள் சிலவற்றை வெளியிட்டார். பின்னர் முத்தமிழ் நிலையம், ஆசிரியர் நூற்பதிப்புக் கழகம், திருநெல்வேலி சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம் ஆகியவற்றின் வாயிலாக ந.சி. கந்தையா பிள்ளையவர்களின் நூல்கள் வெளிவரலாயின.

ந.சி. கந்தையா பிள்ளையவர்களின் அருமைத் துணைவியார் இரத்தினம்மா எனப்படுபவர். இவருக்குத் திருநாவுக்கரசு என்றொரு மகனும் மங்கையர்க்கரசி என்றொரு மகளாரும் உண்டு. துணைவியார் பல ஆண்டுகளுக்கு முன்பே காலமானார். தமிழ்மொழி, தமிழினம் ஆகியவற்றின் மேன்மைக்காக அல்லும் பகலும் அயராது பாடுபட்ட தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை தமது எழுபத்து நான்காம் வயதில் 1967இல் இலங்கையில் மறைந்தார். எனினும் தமிழ் வாழும் வரை அவரது புகழ் என்றென்றும் நிலைத்து நிற்கும்.

தமிழறிஞர் கந்தையா பிள்ளை அவர்களின் தமிழ்ப்பணி மதிப்பு மிக்கது; காலத்தை வென்று நிலைத்துநிற்க வல்லது. தமிழ்மொழி, தமிழ்நாடு, தமிழ்ப்பண்பாடு, தமிழ்இனம் ஆகியவற்றின் வரலாற்றை எழுதியதில் அவருக்குப் பெரும் பங்குண்டு. அவருடைய ஆய்வுப் பணியைச் சிறிது நோக்குவோம்.

அகராதிப் பணி

தமிழ் மொழியில் முதன் முதலில் தோன்றிய அகராதி வீரமா முனிவர் எழுதிய சதுரகராதியே யாகும். பின்னர் பல்வேறு அகராதிகள் தோன்றின, வளர்ந்தன, வெளிவந்தன. அகராதி வளர்ச்சிப் பணியில் கந்தையா பிள்ளையவர்களுக்கும் பெரும் பங்குண்டு. அவர் படைத்த அகராதிகள் ஐந்து. 1. செந்தமிழ் அகராதி, 2. தமிழ் இலக்கிய அகராதி, 3. தமிழ்ப் புலவர் அகராதி, 4. திருக்குறள் அகராதி, 5. காலக் குறிப்பு அகராதி என்பன அவை.

ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்கள் செந்தமிழ் அகராதி முன்னுரை யில் "நாம் தமிழ்த் தாய் மொழிக்குச் செய்யும் பணிகளுள் ஒன்றாக இந் நூலைச் செய்து முடித்தோம்" என்கிறார். "நூலொன்றைச் செய்து தமிழுலகுக்கு உதவ வேண்டும் என்னும் ஆவலால் பலவகையில் முயன்று இந் நூலைச் செய்து முடித்தோம்" என்று கூறுகிறார். தமிழ் இலக்கிய அகராதியில் அகத்தியர் முதல் வைராக்கிய தீபம் ஈறாக ஆயிரத்திற்கு மேற்பட்ட தமிழ் இலக்கியங்கள் பற்றிய விவரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. தமிழ்ப் புலவர் அகராதியில் பல நூற்றுக்கணக்கான தமிழ்ப்புலவர்களைப் பற்றிய விவரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவர் தொகுத்த திருக்குறள் சொற் பொருள் அகராதி பயன்பாடு மிக்கது. காலக்குறிப்பு அகராதி புதுமை யானது. தமிழ் மொழியில்

இது போன்ற அகராதி இதுவரை வெளிவந்த தில்லை "இந்நூல் ஓர் அறிவுக் களஞ்சியம்" என்கிறார் முனைவர். மா. இராச மாணிக்கனார்.

இலக்கியப் பணி

புலவர்களுக்கு மட்டுமே பயன்பட்டு வந்த தமிழ் இலக்கியச் செல்வத்தை எளிய மக்களும் படித்துப் பயன் பெறுமாறு உரைநடையில் வழங்கிய வள்ளல் கந்தையா பிள்ளை அவர்கள்.

பத்துப்பாட்டு, அகநானூறு, கலித்தொகை, பதிற்றுப்பத்து, பரிபாடல், கலிங்கத்துப்பரணி, புறப்பொருள் விளக்கம், விறலிவிடுதூது போன்ற இலக்கியச் செல்வங்களை எல்லாம் இனிய எளிய நடையில் உரைநடையில் தந்தவர் கந்தையா பிள்ளை அவர்கள். திருக்குறளுக்கும், நீதிநெறி விளக்கத்திற்கும் அரிய உரை வரைந்தவர்.

தமிழ்மொழி – தமிழினம்

தமிழ்மொழி - தமிழினம் தொடர்பாகப் பதினைந்துக்கும் மேற்பட்ட ஆய்வு நூல்களை எழுதியவர் கந்தையா பிள்ளை. தமிழகம், தமிழ் இந்தியா, தமிழர் சரித்திரம், தமிழர்யார்?, வரலாற்றுக் காலத்திற்கு முற்பட்ட பழந்தமிழர், நமதுமொழி, நமதுநாடு, தமிழ் ஆராய்ச்சி, தமிழ் விளக்கம், முச்சங்கம், அகத்தியர், சிந்துவெளி நாகரிகம், தமிழர் பண்பாடு, தமிழர்சமயம் எது? சிவன், சைவ சமய வரலாறு, தமிழ்ப் பழமையும் புதுமையும் போன்ற எண்ணற்ற அரிய ஆயவு நூல்களைப் படைத்தவர். ஆயிரக் கணக்கான நூற்கடலுள் மூழ்கி எடுத்த அரிய கொற்கை முத்துக்கள் அவரது நூல்கள். எத்தனை ஆண்டுகாலப் பேருழைப்பு! நினைத்தால் மலைப்புத் தோன்றும். தமிழின் - தமிழினத்தின் தொன்மையைத் தமிழர்தம் பண்பாட்டை - நாகரிகத்தை, தமிழர்தம் உயர் வாழ்வியலை உலகறியச் செய்த பேரறிஞர் கந்தையா பிள்ளை.

திராவிட நாகரிகமும் – ஆரியத்தால் விளைந்த கேடும்

தொன்மை மிக்க திராவிட நாகரிகத்தின் சிறப்புகளை விளக்கும் வகையில் பல நூல்களை எழுதினார். அவை:-

திராவிடர் நாகரிகம், திராவிடம் என்றால் என்ன? திராவிட இந்தியா, தென்னிந்தியக் குலங்களும் குடிகளும் போன்ற அரிய ஆய்வு நூல்களை எழுதினார். ஆரியர்களால் விளைந்த கேடுகள் குறித்தும், ஆரியர் தமிழர் கலப்பு, ஆரியத்தால் விளைந்த கேடு, புரோகிதர் ஆட்சி, இராமாயணம் நடந்த கதையா? என்பன போன்ற நூல்களை எழுதினார்.

பிற

மாணவர் தம் அறிவை விரிவு செய்யும் வகையில் எட்டு நூல்களும், மகளிருக்குப் பல்லாண்டுக் காலமாக இழைக்கப்பட்டு வரும் கொடுமைகள் குறித்து மூன்று நூல்களையும் எழுதினார். மேலும் மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் சிலவும் மனித இனத்தோற்றம் குறித்த நூல்கள் சிலவும் எனப் பல நூல்களை எழுதியுள்ளார். புரட்சிக் கவிஞர் கூறியவாறு துறைதோறும், துறைதோறும் எண்ணற்ற நூல்களை எழுதித் தமிழுக்கு வளம் சேர்த்தவர்.

நா.சி. கந்தையா பிள்ளை. புட்சிக்கவிஞர் பாரதிதாசனார், தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்களைப் பற்றிப் பின்வருமாறு பாராட்டுகிறார்.

"ந.சி. கந்தையா எனும் நல்லவன், வல்லவன் தமிழ் தமிழின வரலாறனைத்தையும் தொல்பொருள் ஆய்வின் தொகை வகை, விரித்து நிலநூல், கடல்நூல் சான்றுகள் நிறைத்தும் தமிழ் நூற் சான்றுகள் முட்டறுத் தியம்பியும் இலக்கிய இலக்கணச் சான்றுகள் கொடுத்தும் பழக்க வழக்க ஒழுக்கம் காட்டியும் வையகம் வியக்க வரலாறு எழுதினான். பொய் அகன்று மெய்க் கை உயர்ந்தது."

வாழ்க! ந.சி. கந்தையா பிள்ளையின் பெரும் புகழ்!

தமிழறிஞர் ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்களின் வரலாறே தமிழர் களால் மறக்கப்பட்டு விட்டது. தமிழ்ப் பகைவர்களால் மறைக்கப்பட்டு விட்டது. அங்ஙனமிருக்க அம் மாமனிதரின் ஆய்வு நூல்கள் மட்டும் எங்ஙனம் கிடைக்கும்? ஆழ்கடலிலிருந்து முத்துக்கள் எடுப்பது போல, தங்கச் சுரங்கத்திலிருந்து தங்கத்தை வெட்டி எடுப்பது போல, பெருமுயற்சி எடுத்து ந.சி. கந்தையா பிள்ளை அவர்களின் நூல்களைத் தேடினேன். நூல்நிலையங்களைத் தேடித்தேடி என் கால்கள் அலைந்த வண்ணம் இருந்தன. அதன் விளைவாக ஐம்பது நூல்கள் கிடைத்தன. பெரும் புதையலைத் தேடி எடுத்தது போல் பெருமகிழ்வுற்றேன்.

அன்பன்

கோ. தேவராசன்

அகம் நுதலுதல்

உலகில் வாழும் மாந்தர் அனைவர்க்கும் உள்ளார்ந்த எண்ண ஓட்டங்கள் அலை அலையாய் எழுந்து பல்வேறு வடிவங்களில் வெளிப் படுகின்றன. சங்கக் காலத்துத் தமிழ் மாந்தர் தமது எண்ணங்களை ஒழுங்கு படுத்தி ஒரு வரையறைக்குள் கட்டுப்படுத்தி வாழ முற்பட்டதன் விளைவே நாகரிகத்தின் தொடக்கம் எனலாம்.

உலகில் தோன்றி வாழ்ந்து வரும் எல்லா உயிர்க்கும் இன்பம் என்பது இயல்பாக விரும்பி ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட ஒன்றாகவே உள்ளது. அந்த இன்பத்துகுத் தடையோ இடையீடோ நேரின் அதைப் போக்கிக் கொள்ள முயலும் முறையில் மனிதக் குலத்துக்குத் தனிப் பண்பு சிறப்பாக வெளிப்பட்டிருப்பதைச் சங்க இலக்கியத்தின் வழி நன்கு அறிய முடிகிறது.

தொல்காப்பியத்தில் எழுத்து, சொல், பொருள் என மூன்று பெரும் பிரிவாக மனித வாழ்வின் இயல்பை வகுத்து இலக்கணம் செய்தாலும், அவன் உள்ளத்தில் எழும் உணர்வை வெளிப்படுத்த மொழியும் சொல்லும் அதன் பொருளும் ஒன்றையொன்று பின்னிப் பிணைந்திருக்கின்ற பாங்கு புறத்திணைச் செய்யுளைக் காட்டிலும் அகத்திணைச் செய்யுள்களிலேயே மிகுந்திருப்பதைக் காண முடிகிறது.

தொல்காப்பியர் எல்லாச் சொல்லும் பொருள் குறித்தனவே என்றார். குறித்தனவே என்னும் தேற்றேகாரம் பொருள் குறியாத சொல் இல்லை என்பதையே உணர்த்துகிறது. இற்றை நாளில் நம்மில் சிலர் வஞ்சக எண்ணத்துடனும் பலர் மக்களின் சிந்தனை ஓட்டத்தைத் தூண்டி நல்வழிப் படுத்தவும் உள்ளொன்று வைத்துப் புறமொன்று பேசுவதைக் கேட்கிறோம்.

எருதுநோய் காக்கைக்குத் தெரியாது என்று கூறும் போதும் குதிரைக்குக் கொம்பு முளைத்தது போலத்தான் என்று கூறும் போதும் (முயற்கொம்பே) அச் சொல்லின் பொருளையும் அதனால் நுண்ணுணர் வுடையார் அறியும் வேறு பொருளையும் அச் சொல் உணர்த்துவதாக அறிய முடிகிறது. விடுகதைகள் சொல்லி அறிவைத் தூண்டிச் சிந்திக்க வைப்பதும் சிலேடையாகப் பேசி உட்பொருளை உணரத் தூண்டுவதும் இன்றும் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்ற அறிவார்ந்த செயல்கள்.

இயல் இசை நாடகம் என்னும் முத்தமிழ்ப் பிரிவின் முடிவும் மனித னின் உள்ளுணர்வை வெளிப்படுத்த முயன்ற முயற்சியே. அகம் - புறம் என்ற பிரிவில் உள்ளத்து உணர்வைத்தான் நுகர்ந்தான் என்பதை எவ்வாறு வெளிப்படுத்துவது? எவ்வாறு அறிவது? அறமோ மறமோ - உயிர் உடல் வேறுபாடுகளால், மொழியால், இசையால், அழுகையால், சைகை என்னும் நாடகத்தால் அல்லவோ வெளிப்படுத்த முடியும். அகத்தில் எழும் காதல்

உணர்வை ஒருவனும் ஒருத்தியும் நுகர்ந்த நுகர்ச்சியை இத்தகையது என்று பிறர்க்கு அறிவுறுத்த இயலாது. அகத்தால் மட்டுமே உள் முகமாக நாடி ஆராய்ந்து அறிந்து கொள்ளமுடியும் என்பது உண்மை என்றாலும். இவ்வுணர்வு மனிதக் குலத்திற்கு ஒத்திருப்பதால் சில பல குறிப்புகளை மட்டுமே வெளிப்படுத்தினால் போதும் மற்றவரும் அறிந்து இது இவ்வாறு இருக்கும் என்று உணர்ந்து மகிழவும் ஒருவர்க்கு ஒருவர் உதவி செய்யவும் ஏதுவாக இருக்கிறது.

எட்டுத்தொகை நூல்களுள் அகநானூறு, குறுந்தொகை, நற்றிணை ஆகிய மூன்றும் நானூறு நானூறு பாடல்களாலான தொகை நூல்கள். சங்கக்காலச் சான்றோரின் அரிய முயற்சியால் இவ்வாறு தொகுக்கப் பட்டாலும் அகப் பொருள் திணைக் களங்கள் ஐந்தும் இவற்றுள் கலந்துள்ளன. ஆனால் குறுந்தொகை 4 முதல் 8 அடிகளும், நற்றிணை 9 முதல் 12 அடிகளும், அகநானூறு 13 முதல் 21 அடிகளும் கொண்ட அடிவரையறை களையுடையன. ஏனோ அகநானூறு நீண்ட ஆசிரியப் பாவான் அமைந்து நெடுந்தொகை எனப் பெயர் பெற்றாலும் களிற்றி யானை நிரை, மணிமிடைப் பவளம், நித்திலக் கோவை என முப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. உயிர் எழுத்துகள் 12 மெய் எழுத்துகள் 18 என்பதால் எழுத்துகள் ஒவ்வொன்றற்கும் பத்துப் பத்தாகக் களிற்று யானை நிரை 12 x 10 = 120 பாடல்களாகவும் மணிமிடை பவளம் 18 x 10 = 180 பாடல்களாகவும் பிரித்தனரோ என்று எண்ணத் தோன்றுகிறது. மதங் கொண்ட யானை போன்ற ஐம்புலனையும் ஒழுங்கு படுத்தக் களிற்றுயானை நிரை என்று உயிர் பன்னிரண்டை 120 ஆகப் பகுத்தனரோ! மணிபோன்ற மெய்யான உடலை நிரல்பட மாலையாகத் தொடுக்கப்பட்டதாக எண்ணிப் பதினெட்டை 180 மணிமிடை பவளமாகத் தொகுத்தனரோ! உள்ளமாகிய கடலின் ஆழத்திலிருந்து சேகரித்த நித்திலத்தை முழுமை பெற்ற மாலையாகத் தரித்து மகிழவோ முழுவதும் நூறி எழுந்த வெற்றி யின்பத்தைக் குறிக்கவோ 100 நூறு பாடல்களை நித்திலக் கோவை எனத் தொகுத்தனர் என்று எண்ணத் தோன்றுகிறது. இந்த முப்பான் பிரிவிற்குக் காரணம் முழுமையாகத் தோன்றவில்லை.

வகுபடாமல் ஒற்றைப் படையாய் எஞ்சி நிற்கும் எண்களையுடைய பாடல்கள் உரிப்பொருளால் பாலைத் திணைப் பாடல்களாகவும், இரண்டும் எட்டும் உரிப் பொருளால் புணர்ச்சியை உணர்த்தும் குறிஞ்சித் திணைப் பாடல்களாகவும், நான்கில் முடியும் எண்ணுள்ள பாடல்கள் நான்கு உறுதிப் பொருள்களை எண்ணி உரிப் பொருளால் ஆற்றி இருக்கும் முல்லைத் திணைப் பாடல்களாகவும், ஆறாவது எண்ணில் முடியும் பாடல்கள் தொடர்ந்து செல்லும் ஆறுபோல மனம் ஒருநிலைப் படாமல் மாறி மாறி உடல் கொள்ளவாய்ப்பாக அமைந்து நீர் வளம் மிக்க மருதத்திணைப் பாடலாகவும், முழுமை பெற்ற ஒன்றோடு சுழியைச் சேர்த்தது போன்ற பத்தாம் எண்ணுள்ள பாடல்கள் யான் என் தலைவனோடு சேர்ந்து என்று முழுமை பெறுவோனோ என்று இரங்கி ஏங்கும் உரிப் பொருளால் நெய்தல் திணைப் பாடலாகவும் பகுத்துத் தொகுத்திருக்கும் பாங்கு அகநானூற்றுப் பாடல்களில் மட்டுமே காணப்படும் சிறப்பாகும்.

முல்லை, மருதம், நெய்தல் ஆகிய முத் திணைப் பாடல்கள் ஒவ்வொன்றும் சமமாக நாற்பது பாடல்களைக் கொண்டு பொதுவாக அமைந்துள்ளது. புணர்ச்சி உரிப் பொருளை உணர்த்தும் குறிஞ்சிப் பாடல்கள் எண்பதாக அமைந்தன; பிரிவை உணர்த்தும் பாலைத்திணைப் பாடல்கள் இருநூறாக உள்ளது வாழ்வில் இன்பம் அடைய துன்பத்தில் மிகுதியும் உழல வேண்டியுள்ளது என்பதை உணர்த்தவோ என்று எண்ணத் தோன்றுகிறது.

அகத்துறைப் பாடல்கள் நாடகப் பாங்கில் அமைந்துள்ளன. சொல்ல வந்த கருத்தை நிலை நாட்ட உவமை மூலமாக விளக்குவது மிகவும் எளிது. பெண்கள் நயமாகப் பேசிக் கருத்தை வலியுறுத்திச் செயல் படுத்துவதில் வல்லவர்கள். அகத்துறையில் தோழி அறத்தொடு நின்று பேசும் பேச்சுகள் தமிழ்ப் பண்பாட்டின் தனித்தன்மையைக் காட்டுவன. தோழியின் பேச்சில் உள்ளுறைப் பொருளும் இறைச்சிப் பொருளும் வெளிப்படும் பாங்கு நினைந்து நினைந்து போற்றத்தக்கன.

உள்ளுறை என்பது தெய்வம் நீங்கலாகக் கூறப்படும். அவ்வந் நிலத்துக் கருப் பொருள்களை நிலைக்களனாகக் கொண்டு உணரப்படும் குறிப்புப் பொருளாகும். கருப் பொருள் நிகழ்சசிகள் உவமம் போல அமைந்து அவற்றின் ஒத்து முடிவது போலப் பெறப்படும் ஒரு கருத்துப் பொருளாகும்.

இறைச்சி தானே பொருட் புறத்ததுவே என்பார் தொல்காப்பியர். இறைச்சியிற் பிறக்கும் பொருளுமாருளவே இறைச்சி தானே உரிப் புறத்ததுவே என்றும் பாடம். அகத்திணைக் கருப்பொருள்களின் மூலம் பெறப்படும் குறிப்புப் பொருள் இறைச்சி என்று கொள்ளலாம். அக் குறிப்புப் பொருளிலிருந்து வேறு ஒரு கருத்துப் பெறப்படுமாயின் அக் கருத்தே இறைச்சியில் பிறக்கும் பொருள் என்று கொள்ளலாம். அகநானூற்றில் முதல் கருப்பொருள்களுக்கே சிறப்பிடம் கொடுத்துப் பேசப்படுகிறது. மிக நுட்பமான உள்ளுறை உவமமும் இறைச்சிப் பொருளும் ஆங்காங்கு கண்டு உணர்ந்து மகிழுமாறு அமைந்துள்ளன. ஆசிரியர் சங்க இலக்கியச் செய்யுள்களில் பெரிதும் பயிற்சியுடையவர் என்பதை அவரது உரைநடையால் காணமுடிகிறது. செய்யுள் இலக்கணம் கடந்த உரைநடைப் பாட்டு என்று சொல்லுமளவுக்குத் தொடர்கள் அமைந் துள்ளன. நீண்ட எச்சச் சொற்களால் கருத்தைத் தெளிவுறுத்தும் பாங்கு இவ்வாசிரியர்க்கே கைவந்த கலையாக அமைந்து நம்மை எல்லாம் வியக்க வைக்கிறது.

சங்கக் காலத்தில் வழக்கிலிருந்த சொற்களை நினைவுறுத்தும் பாங்கில் அரிய சொற்களைத் தமது உரைநடையில் கையாண்டு தமிழைப் பழம் பெருமை குன்றாமல் காத்திட இவரது உரைநடை சிறந்த எடுத்துக் காட்டாகும் என்பதை இந்த அகநானூற்று உரைநடையைப் பயில்வார் உணர்வர் என்பது உறுதி.

அரிய நயம் மிக்க செந்தமிழ்த் தொடரையும் ஆசிரியர் தமது உரையில் தொடுத்துக் காட்டுகிறார். மெய்யின் நிழல் போலத் திரண்ட ஆயத்தோடு விளையாடி மகிழ்வேன் என்று 49 ஆம் பாடலில் குறிப்பிடு கிறார். மெய் - உண்மை அவரவர் நிழல் அவரவரை விட்டுப் பிரியாது அது

போல தலைவியை விட்டுப் பிரியாத தோழியரோடு தலைவி விளையாடியதை எண்ணி மகிழலாம்.

உப்புவிற்கும் பெண் 'நெல்லுக்கு வெள்ளுப்பு' என்று கூவிக் கை வீசி நடக்கிறாள். பண்ட மாற்று முறையை இது நமக்கு உணர்த்துகிறது.

நீனிற வண்ணன் குனியா நின்ற ஆயர் பெண்களின் துகிலை எடுத்துக் கொண்டு குருந்தமரத் தேறினானாகப் பானிற வண்ணன் இடையர் குலப் பெண்களின் மானத்தைக் காக்கக் குருந்த மரக் கிளையைத் தாழ்த்தித் தழைகளால் மறைத்துக் காத்தான் என்று கூறும் வரலாற்றைப் பாலைத் திணைச் செய்யுள் 59 இல் கூறியிருப்பது எண்ணி மகிழத்தக்கது. பெண் யானை உண்பதற்கு ஆண் யானை யாமரத்தின் கிளையைத் வளைத்துத் தாழ்த்தித் தருவதைக் கண்டும், மதநீர் ஒழுகும் கன்னத்தில் மொய்க்கும் வண்டுகளை ஓட்டும் தழைகளின் செயலையும் ஒருங்கு இணைத்துப் பார்த்துத் தலைவனின் தண்ணளியை எண்ணி ஆறி இருக்கலாம் என்னும் தோழியின் கூற்றை மிக ஆழமாக ஆசிரியர் விளக்கிய பாங்கு போற்றுதற்கு உரியதாம்.

அன்பன்

புலவர் **த. ஆறுமுகன்**

நூலறிமுகவுரை

திரு. ந.சி. கந்தையா பிள்ளை 1930-40களில் தமிழ், தமிழிலக்கியம், தமிழ்மொழி, தமிழர் வரலாறு, திராவிட வரலாறு, தமிழ்நாட்டுக் குடிகள் போன்ற பல விடயங்கள் பற்றி அக்காலத்துச் சாதாரண தமிழ் வாசகர் நிலையில் பெரிதும் வாசிக்கப்பட்ட நூல்களை எழுதினார். பண்டைய இலக்கியங்களான அகநானூறு, கலித்தொகை, பரிபாடல் போன்ற வற்றினை உரைநடையில் எழுதி மக்களிடையே சங்க இலக்கியம் பற்றிய உணர்வினை ஏற்படுத்தினார். திருக்குறளுக்கான ஒரு சொல்லடைவைத் திருக்குறள் அகராதி என்னும் பெயரில் வெளியிட்டவர். இவையாவற்றுக்கும் மேலாக உலக வரலாற்று நிகழ்ச்சிகளைச் சுருக்கமாகக் காலவரிசைப்படுத்தித் தந்தார். செந்தமிழ் அகராதி என்றவோர் அகர முதலியையும் தொகுத்தார்.

இன்று பின்னோக்கிப் பார்க்கும் பொழுது 1940-50களில் இளைஞர் களாக இருந்த பல தமிழ் ஆர்வலர்கள் தமிழ் பற்றிய தங்கள் ஆர்வத்தை வளர்த்துக் கொள்வதற்கான வாசிப்பு விடயங்களை அளித்தவர். இவருடைய பெரும்பாலான படைப்புக்கள் அக்காலத்திற் பிரசுரிக்கப் பட்ட ஒற்றுமை என்னும் இதழின் அலுவலகத்தாலேயே வெளியிடப் பெற்றன. இவர் வெளியிட்டனவற்றுள் பல ஒற்றுமை இதழில் வெளிவந் திருத்தல் வேண்டும். ஆனால், அதனை இப்பொழுது நிச்சயமாக என்னாற் சொல்ல முடியவில்லை. ஒற்றுமை அலுவலகம் இவற்றைப் பிரசுரித்தது என்பதை அறிவேன். ஏனெனில் இலங்கையில் தமிழாசிரியராக இருந்த எனது தகப்பனாரிடத்து இந்நூல்களிற் பெரும்பாலானவை இருந்தன.

திரு ந.சி. கந்தையா பிள்ளையின் பெயர் தமிழகத்திலே தொடர்ந்து போற்றப்படுமளவுக்கு ஈழத்தில் நினைக்கப்படுவதில்லை என்ற உண்மையை மிகுந்த மனவருத்தத்துடன் பதிவு செய்யவேண்டியுள்ளது. அங்கு அவர் அத்துணைப் போற்றப்படாதிருப்பதற்குக் காரணம் ஏறத்தாழ அவர்களது எல்லா நூல்களுமே தமிழகத்திலேயே வெளியிடப் பெற்றன.

இந் நூல்களின் பிரசுரப் பின்புலம் பற்றி எதுவும் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. அவற்றின் பொருளியல் அம்சங்கள் பற்றிய தரவுகளும் இப்பொழுது தெரியாதுள்ளன.

ஈழத்துத் தமிழிலக்கிய வரலாற்றிற்கூட இவரது பெயர் முக்கியப் படுத்தப் பெறாது போயுள்ளது. மிகுந்த சிரமத்தின் பின்னர் அவரைப் பற்றிக் கிடைத்துள்ள தகவல்கள் பின்வருமாறு:

சுவாமி ஞானப் பிரகாசர், ந.சி. கந்தையா பிள்ளை போன்ற அறிஞர்களின் தமிழ்ப் பங்களிப்புக்கள் தமிழகத்தில் போற்றப்படுகின்றமை

ஈழத்தவர்க்குப் பெருமை தருகின்றது. இவர் எழுதிய நூல்களின் பெயரை நோக்கும்பொழுது தமிழ் வாசகர்களுக்கு உலக நிலைப்பட்ட, தமிழ்நிலைப் பட்ட தரவுகளைத் தொகுத்துத் தருவதே இவரது பெருஞ்சிரத்தையாக இருந்தது என்பது புலனாகின்றது.இப்பதிப்பகத்தின் பணியினை ஊக்குவிக்க வேண்டியது தமிழ்சார்ந்த நிறுவனங்களினதும் தமிழ்ப் பெரியோர்களினதும் கடமையாகும். உண்மையில் இதனை ஒரு அறிவுப்பசிப் பிணித் தீர்வாகவே நான் காண்கிறேன்.

2/7, றாம்ஸ்கேட்,
58, 37ஆவது ஒழுங்கை,
வெள்ளவத்தை,
கொழும்பு - 6

அன்புடன்
கார்த்திகேசு சிவத்தம்பி
தகைசார் ஓய்வுநிலை பேராசிரியர்
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக் கழகம்.

கருவிநூல் தந்த ந.சி. கந்தையா

தமிழ் மறுமலர்ச்சிக்கு வித்திட்ட மூலவர்களில் யாழ்ப்பாணம் தந்த பேரறிஞர் ந.சி. கந்தையாவும் ஒருவர். உண்மையான அறிஞர்களைக் காலங்கடந்து அடையாளம் காண்பதும் அவர்தம் படைப்புக்களைத் தேடிப் பிடித்துப் புரப்பதும் தமிழினத்தின் பழக்கங்களில் ஒன்று.

தமிழின், தமிழரின் தொல்பழங்கால வரலாறு தொடர்பாகத் தமிழில் நூல்கள் மிகக் குறைவு. ஓர் ஆயிரம் நூல்களாவது தமிழின் தமிழரின் தொல்பழங்கால வரலாறுபற்றி வெளிவரவேண்டும். விரிவாக எழுதப்பட வேண்டிய தமிழ், தமிழர் வரலாற்று வரைவு முயற்சிக்கு வழிகாட்டும் கருவி நூல்களை வரைந்திருப்பவர்தான் ந.சி. கந்தையா பெருமகனார்.

உலகம் முழுவதும் உற்றுக் கவனிக்க வேண்டிய வரலாற்றிற்கு உரியவர்கள் தமிழர்கள். அவர்களே உலக மொழிகளை ஈன்ற மூலமொழிக்குச் சொந்தக்காரர்கள். அவர்களே உலக நாகரிகங்களின் பிறப்பிற்குக் காரணமான உலக முதல் நாகரிகத்தைப் படைத்தவர்கள். இந்த உண்மைகளைத் தமிழர்களும் அறியவில்லை உலகமும் அறியவில்லை.

தமிழர் சரித்திரம், வரலாற்றுக் காலத்திற்கு முற்பட்ட பழந் தமிழர், தமிழர் யார், உலக நாகரிகத்தில் தமிழர்பங்கு, சிந்துவெளித் தமிழர், தமிழ் இந்தியா, தமிழகம், மறைந்த நாகரிகங்கள் ஆகியன ந.சி. கந்தையாவின் குறிப்பிடத்தகுந்த நூல்களாகும்.

உலக முதல் நாகரிகம் என இன்று உலகம் நம்பிக்கொண்டிருக்கக் கூடிய நீல ஆற்றங்கரை நாகரிகம் (Nile Civilisation) தமிழ் நாகரிகத்தின் அதாவது சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் வழிப்பட்ட நாகரிகமே என்பதை ஏராளமான சான்றுகளால் விளக்குபவை மேலைய நூல்கள்.

மொழிநிலையில் தமிழின் உலக முதன்மையைப் பாவாணர் நிலைநாட்டினார் என்றால் இன நிலையில் தமிழின உலக முதன்மையை ந.சி. கந்தையா நிலைநாட்டினார் என்று உரைக்கலாம்.

நீல ஆற்றங்கரை நாகரிக முடிவின்பின் நண்ணிலக் கடற் பகுதியில் உருவான பிறிதொரு வழிநாகரிகமே கிரேக்க நாகரிகம். கிரேக்க நாகரிகத் தின் உடைவில் தெறிப்பில் பிறகு மலர்ந்தவையே இன்றைய மேலை நாகரிகம். உலகின் எல்லா நாகரிகங்களையும் தாங்கிநிற்கும் தாய் நாகரிகமே தமிழ் நாகரிகம்.

தமிழ் நாகரிகத் தொன்மையைச் சங்க நூல்களுக்கு அப்பால் சிந்துவெளி அகழ்வாய்வும் உலக வரலாற்றாசிரியர்கள் உலக முதல் நாகரிகம் பற்றித் தெரிவித்திருக்கும் கருத்துக்களும் நமக்கு மேலும் விளக்கும்

பகுதிகளாகத் திகழ்கின்றன. இங்கெல்லாம் சென்று நுண்மாண் நுழைபுல முயற்சியால் தமிழின வரலாறு எழுதியவர்தான் ந.சி. கந்தையா பெருமகனார்.

ந.சி. கந்தையா பெருமகனார் நூல்களைத் தமிழரின் தொல்பழங்கால வரலாற்றைக் கற்கும் முயற்சியில் நான் ஈடுபடத்தொடங்கியபோது தேடிக் கற்றேன். பச்சையப்பன் கல்லூரியின் மேனாள் தமிழ்ப் பேராசிரியர் சென்ற ஆண்டு இயற்கையெய்திய வரலாற்றுப் பேரறிஞர் கோ. நிலவழகனார் ந.சி. கந்தையா அவர்களைச் சென்னையில் அவர் வாழ்ந்த நாளில் சந்தித்தது பற்றியும் அவரின் பன்னூற்புலமை பற்றியும் எம்மிடம் மகிழ்ந்து கூறுவார். ந.சி. கந்தையா அவர்களின் நூல்கள் பலவற்றையும் அவர் வைத்திருந்தார். அருகிய பழைய நூல்களைப் பேணுவாரிடத்திலும் நூலகங்கள் சிலவற்றிலும் மட்டுமே ஒடுங்கிக்கிடந்த ந.சி. கந்தையா நூல்களை மீண்டும் அச்சில் வெளியிடுவார் இலரே என்று கவலையுற்றேன். அமிழ்தம் பதிப்பகம் இவரின் நூல்களை வெளியிடுகின்றது. உண்மைத் தமிழ் நெஞ்சங்கள் இந் நூல்களை உச்சிமோந்து வாரியணைத்துப் புகழ்ந்து கற்றுப் பயனடைவார்கள் என்பதில் எனக்கு நம்பிக்கையுண்டு.

பேரா. **கு. அரசேந்திரன்**

பதிப்புரை

வளம் சேர்க்கும் பணி

"குமரிநாட்டின் தமிழினப் பெருமையை நிமிரச் செய்தான்," "சிந்தையும் செயலும் செந்தமிழுக்கு சேர்த்த நூல் ஒன்றா இரண்டா" என்று பாவேந்தர் பாரதிதாசன் அவர்களால் போற்றப்பட்ட தமிழீழ அறிஞர் **ந.சி. கந்தையா**வின் நூல்களை மீண்டும் மறுபதிப்புச் செய்து தமிழ் உலகிற்கு வளம் சேர்க்கும் பணியைச் செய்ய முன் வந்துள்ளோம்.

இப்பெருமகனார் எழுதிய நூல்கள் அறுபதுக்கு மேற்பட்டவை யாகும். இந்நூல்கள் சிறிதும் பெரிதுமாக உள்ளவை. இவற்றைப் பொருள் வாரியாகப் பிரித்து இருபதுக்கு மேற்பட்ட நூல் திரட்டுகளாகத் தமிழ் உலகிற்குக் களமாகவும், தளமாகவும் வளம் சேர்க்கும் வைரமணி மாலை யாகவும் கொடுத்துள்ளோம். மொழிக்கும் இனத்திற்கும் அரணாக அமையும் இவ்வறிஞரின் நூல்கள் எதிர்காலத் தமிழ் உலகிற்குப் பெரும் பயனைத் தரவல்லன.

ந.சி. கந்தையா

இவர் 1893இல் தமிழீழ மண்ணில் நவாலியூர் என்னும் ஊரில் பிறந்தவர். பிறந்த ஊரிலேயே பள்ளிப்படிப்பை முடித்து அவ்வூரிலேயே ஆசிரியப் பணியாற்றியவர். பின்னர் மலேசிய மண்ணில் சிலகாலம் தொடர்வண்டித் துறையில் பணியாற்றியுள்ளார். இவர் தமிழ் ஈழ மண்ணில் பிறந்திருந்தாலும் தமிழகத்தில் இருந்துதான் அவர் தமிழ் மொழிக்கும் தமிழ் இனத்திற்கும் பெருமை சேர்க்கும் நூல்கள் பல எழுதினார் என்று தெரிகிறது.

தமிழுக்குத் தொண்டாற்றிய அறிஞர்களில் **ந.சி. கந்தையா** குறிப்பிடத்தக்கவர். தன்னை முன்னிலைப் படுத்தாது மொழியையும் இனத்தையும் முன்னிலைப்படுத்திய பெருமைக்குரியவர். உலக மொழி களுள் தமிழ்மொழி தொன்மைமிக்கது. உலகமொழிகளுக்கு வேராகவும் சாறாகவும் அமைந்தது. தமிழர் சமயமும், கலையும் பண்பாடும், வரலாறும், தமிழன் கண்ட அறிவியலும் உலகுக்கு முன்னோடியாகத் திகழ்வன. இவற்றையெல்லாம் தம் நுண்ணறிவால் கண்டறிந்து பல நூல்களை யாத்தவர்.

தமிழியம் பற்றிய ஆய்வை ஆராய்ந்த அறிஞர்கள் பலருளர். இவர்கள் அனைவரும் கலை, இலக்கியம், சமயம், மொழி, வரலாறு, நாகரிகம், பண்பாடு போன்ற பல துறைகளில் பங்காற்றியுள்ளனர். ஆனால், **ந.சி.க.** இத் துறைகளில் மட்டுமன்றிப் பொது அறிவுத் துறையிலும் புகுந்து புத்தாக்கச் செய்திகளைத் தமிழ் உலகிற்குக் கொடுத்தவர். இவருடைய மொழிபெயர்ப்பு படிப்பாரை ஈர்க்கக் கூடியவை. படித்தலின் நோக்கம் பற்றியும் பல்வேறு பொருள் பற்றியும் கூறுபவை. தமிழ் அகராதித் துறையில் இவர் எழுதிய **காலக்குறிப்பு அகராதி** தமிழ் உலகிற்குப் புதுவரவாய் அமைந்தது.

தமிழ் மொழிக்கு அரிய நூல்களைத் தந்தோர் மிகச் சிலரே. நிறைதமிழ் அறிஞர் மறைமலை அடிகளும், தமிழ் மலையாம் தேவநேயப் பாவாணரும் தமிழ் மொழிக்கு ஆக்கமும் ஊக்கமும் சேர்க்கத்தக்க நூல்களைத் தமிழர்களுக்கு வைப்பாக எழுதிச் சென்றவர்கள். அவர் தம் வரிசையில் இவர் தம் நூல்களின் வரிசையும் அடங்கும். தமிழ் ஆய்வு வரலாற்றில் இவரின் பங்களிப்பு குறிக்கத்தக்கது. கழகக் காலச் செய்தி களைப் படித்துப் பொருள் புரிந்து கொள்வது பலருக்குக் கடினமாக இருந்தது. இவற்றை எளிதில் படித்துப் பொருள் புரியும் உரைநடைப் போக்கை முதன்முதலில் கையாண்டவர். இவரது மொழிநடை, கருத்துக்கு முதன்மை தருபவை. உரைநடை, எளிமையும் தெளிவும் உடையது. சிறுசிறு வாக்கிய அமைப்பில் தெளிந்த நீரோடை போன்றது. ஈராயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் தென்னகம் பெற்றிருந்த நாகரிகப் பண்பாட்டுக் கூறுகளைக் கண்ணுக்குக் காட்சியாகவும் படிப்பாரின் கருத்துக்கு விருந்தாகவும் அளித்தவர்.

நூல் திரட்டுகள் நுவலும் செய்திகள்

1800 ஆண்டுகட்கு முற்பட்ட தமிழர் காலம் தொட்டு இவர் வாழ்ந்த காலம் வரை தமிழரின் வரலாற்றுச் சுவடுகளை நுட்பமாக ஆராய்ந் துள்ளார். அவர் மறைவிற்குப் பிறகு இன்று வரை அவருடைய ஆய்விற்கு மேலும் ஆக்கம் தரும் செய்திகள் அறிவுலகில் தமிழுக்கும், தமிழர்களுக்கும் வலுவாய் அமைந்துள்ளன. தமிழும் சிவநெறியும் ஓங்கியிருந்தமை. - தாயாட்சிக் காலம் முதன்மை பெற்றிருந்தது. மொழியின் தோற்றம், சமற்கிருதம் எப்படித் தோன்றியது - ஆரியர் யார் - இந்தியாவிற்கு எப்படி வந்தனர் - தமிழரோடு எவ்வாறு கலப்புற்றனர் - ஆதிமக்களின் தோற்றமும், பிறப்பும் - இந்திய நாட்டின் ஆதிமக்கள், திராவிட மக்கள் - ஆதிமக்கள் பிறநாடுகளில் குடிபெயர்ந்தது - மொழிக்கும், சமயத்துக்கும் உள்ள உறவு - சமற்கிருதம் சமயமொழி ஆனதற்கான ஆய்வுகள் - வழிபாட்டின் தொடக்கம் - வழிபாடு எங்கெல்லாம் இருந்தது - பண்டைய மக்கள் எழுது வதற்குப் பயன்படுத்திய பொருள்கள் - மேலை நாடுகளிலும், சென்னை யிலும் இருந்த நூல் நிலையங்கள் - ஆரியமொழி இந்திய மண்ணில் வேரூன்றிய வரலாறு - தமிழுக்கு நேர்ந்த கேடுகள் - திருவள்ளுவர் குறித்த கதைகள் - வள்ளுவச் சமயம் - பண்டைய நாகரிக நாடுகள் - அந்நாடுகளில் பெண்களைப் பற்றிய நிலை - அகத்தியர் பற்றிய பழங்கதைகள் - திராவிட மொழிகள் பற்றிய குறிப்புகள் - உலகநாடுகளில் தமிழர் நாகரிகச் சுவடுகள் -

திராவிட மொழிகளுக்குத் தாய்மொழி தமிழ் - திராவிடரின் பிறப்பிடம் - ஐவகை நிலங்கள், பாகுபாடுகள் - பழக்க வழக்கங்கள் - சிந்து வெளி நாகரிக மேன்மை - புத்தரின் பிறப்பு - அவரைப் பற்றிய கதைகள் - இராமகாதை பற்றிய செய்திகள் - தென்னவரின் குலங்கள், குடிகள், வடவரின் குலங்கள், குடிகள் - தமிழின் பழமை, தமிழக எல்லை அமைப்பு - பண்டைக்கால கல்வி முறை, உரைநடை - வேதங்கள், வேதங்களுக்கும் ஆகமங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் - நீர்வழி, நிலவழி வணிகம் சிறந்தோங்கிய நிலை - மலைவழி, கடல்வழி, நிலவழி பொருள்கள் நிரம்பிய காலம் - சுற்றம் தழைக்க வாழ்ந்த நிலை - தமிழ வணிகர், வேற்று நாட்டு வணிகருடன் தொடர்பு கொண்டு மிக்கோங்கியிருந்த காலம் - வானநூல் கலையும், சிற்பக் கலையும், கட்டடக் கலையும் , இசைக்கலையும் மிக்கோங்கியிருந்த காலம் - ஆரியர் வருகைக்கு முற்பட்ட பிறமொழி கலப்பற்ற தூய தமிழ் பெருகி யிருந்த காலம் - உலக நாகரிகங்களுக்குத் தமிழர் நாகரிகம் நாற்றங்கால் - உலகப் பண்பாடுகளுக்குத் தமிழர் பண்பாடு தொட்டிலாக அமைந்தமை - அகராதிகள் - அறிவுத் தேடலுக்குரிய செய்திகள் - இவர்தம் நூல்களின் உயிர்க்கூறுகளாக அடங்கியுள்ளன.

வாழும் மொழி தமிழ்

தமிழ் இளைஞர்கள் தம் முன்னோரின் பெருமையை உணர, எதிர்கால வாழ்விற்கு ஏணிப்படிகளாய் அமைவன இந்நூல்கள். எகிப்திய மொழி, சுமேரிய மொழி, இலத்தீனும், பாலியும் கிரேக்கமும் அரபிக் மொழியும் வாழ்ந்து சிறந்த காலத்தில் தமிழ் மொழியும் வாழ்ந்து சிறந்தது. பழம்பெரும் மொழிகள் பல மாண்டும் சில காப்பக மொழிகளாகவும் அறிஞர்களின் பார்வை மொழியாகவும் இருந்து வரும் இக் காலத்தில் இன்றளவும் இளமை குன்றா வளம் நிறைந்த மொழியாக தமிழ் மொழி வாழ்கிறது என்று நாம் பெருமைகொள்ளலாம்.

ஆனால், இத்தமிழ் மொழியின் நிலை இன்று ஆட்சிமொழியாக அலுவல் மொழியாக, இசைமொழியாக, கல்வி மொழியாக, அறமன்ற மொழியாக , வழிபாட்டு மொழியாக, குடும்ப மொழியாக இல்லாத இரங்கத் தக்க நிலையாக உள்ளது. தாய்மொழியின் சிறப்பைப் புறந்தள்ளி வேற்றுமொழியைத் தூக்கிப் பிடிக்கும் அவல நிலை மிகுந்துள்ளது. முகத்தை இழந்த மாந்தன் உயிர்வாழ முடியாது. எப்படி உயிரற்றவனோ, அவ்வாறே மொழியை இழந்த இனம் இருந்த இடம் தெரியாமல் அழியும் என்பது உலக வரலாறு காட்டும் உண்மை. ஒரு இனத்தை அழிக்க வேண்டுமெனில் மொழியை அழித்தால்தான் இனத்தை அழிக்க முடியும். உலக மக்களெல்லாம் தம் கையெழுத்தைத் தம் தம் தாய்மொழியில் போடுவதைப் பெருமையாகக் கொள்வர். ஆனால் தமிழ் மண்ணின் நிலையோ? எங்கணும் காணாத அவலம் நிறைந்தது. மொழியையும் இனத்தையும் உயர்வாகக் கருதிய இனங்கள் உலக அரங்கில் உயர்ந்து நிற்கும் உன்னதத்தையும் தாழ்வாகக் கருதிய இனங்கள் உலக அரங்கில் தாழ்வுற்று இருப்பதையும் தமிழர்கள் இனியேனும் அறிவார்களா?

தமிழர்களின் கடன்

இளம் தலைமுறைக்கும் மாணவர்களுக்கும் பயன்படத்தக்க இவ்வரிய நூல்களைத் தொகுத்து 23 திரட்டுகளாகக் கொடுத்துள்ளோம். தமிழ் மொழியின் காப்புக்கும், தமிழரின் எழுச்சிக்கும் வித்திடும் இந்நூல்கள். தமிழர் யார், எதிரிகள் யார் எனும் அரிய உண்மைகளைக் கண்டு காட்டும் நூல்கள். இவரின் பேருழைப்பால் எழுதப்பட்ட இந் நூல்கள் பழைய அடையாளங்களை மீட்டெடுக்கும் நூல்கள். தமிழர் களுக்குள்ள பலவீனத்தை உணர்வதற்கும் பலத்தை உயிர்ப்பிப்பதற்கும் உரிய நூல்களாகும். இந் நூல்களைத் தேடி எடுத்து இளந்தலைமுறைக்கு வைப்பாகக் கொடுத்துள்ளோம். இவற்றைக் காப்பதும் போற்றுவதும் தமிழர்கள் கடன்.

மாண்டுபோன இசுரேல் மொழியையும் பண்பாட்டையும் மீட் டெடுத்த இசுரேலியர்களின் வரலாறு நமக்குப் பாடமாக அமைந்துள்ளது. உலக மக்களுக்கு நாகரிகம் இன்னதெனக் காட்டியவர்கள் தமிழர்கள். உலகில் முதன்முதலில் உழவுத் தொழிலையும் கடல் வாழ்வையும் வளர்த்த வர்கள் தமிழர்கள். முதன்முதலில் வீடமைப்பும், தெருவமைப்பும் நகரமைப்பும் நாடமைப்பும் கண்டவர்கள் தமிழர்கள். உலகில் முதன்முதலில் மொழியும் கலையும் ஆட்சிப் பிரிவுகளும், சட்டங்களும் பிற கூறுகளும் வகுத்தவர்கள் தமிழர்கள்.

எழுச்சிக்கு வித்திட...

உடம்பு நோகாமல் கை நகத்தின் கண்களில் அழுக்குபடாமல் தமிழகக் கோயில்களைச் சாளரமாகக் கொண்டு வாழும் கூட்டத்தால் தமிழுக்கும் தமிழர்களுக்கும் விளைந்த சீரழிவை இற்றைத் தலைமுறை அறிதல் வேண்டும். மறுமலர்ச்சிக்கும் உரிமைப் போருக்கும் உன்னத எழுச்சிக்கும் அந்தந்த நாடுகளில் இளைஞர்கள் முன்னெடுத்துச் சென்ற வரலாறு நம் கண்முன்னே காட்சியாகத் தெரிகிறது. அயர்லாந்து, செர்மனி, துருக்கி, சப்பானின் அன்றைய நிலையும், இன்றைய நிலையும் - தமிழ் இளைஞர்கள் படித்தால்தான் நம்நாட்டின் எழுச்சிக்கு வித்திட முடியும் என்பதை இந்நூல்களின் வாயிலாக உணர முடிகிறது.

இந் நூல் திரட்டுகள் வெளிவருவதற்கு எனக்குப் பெரிதும் உதவியாக இருந்தவர் சென்னை வாழ் புலவரும், வடசென்னை தமிழ் வளர்ச்சிப் பேரவையின் செயலாளர், நிறுவனருமான புலவர் கோ. தேவராசன், மு.க.,க.இ., ஆவார். இவரின் பேருதவியால் முழுமையாக நூல்களைத் தேடி எடுத்துத் தமிழ் உலகிற்குக் கொடையாகக் கொடுத்துள்ளோம். அவருக்கு எம் நன்றி. இந்நூல்களைப் பொருள் வாரியாக பிரித்துத் திரட்டுகளாக ஆக்கியுள்ளோம். ஒவ்வொரு திரட்டிற்கும் தக்க தமிழ்ச் சான்றோரின் அறிமுக உரையோடு வெளியிடுகிறோம். இவர்களுக்கு என் நன்றி என்றும். இந் நூலாக்கப் பணிக்கு உதவிய கோ. அரங்கராசன், மேலட்டை ஆக்கத்திற்கு உதவிய பிரேம், கணினி இயக்குநர்கள் சரவணன், குப்புசாமி,

கலையரசன், கட்டுநர் தனசேகரன், இந்நூல்கள் பிழையின்றி வெளிவர மெய்ப்புத் திருத்தி உதவிய புலவர் சீனிவாசன், புலவர் ஆறுமுகம், செல்வராசன் ஆகியோருக்கும் மற்றும் அச்சிட்டு உதவிய 'ப்ராம்ட்' அச்சகத்தார் மற்றும் 'வெங்கடேசுவரா' அச்சகத்தாருக்கும் எம் பதிப்பகம் சார்பில் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

பதிப்பகத்தார்

உள்ளடக்கம்

	ந.சி. கந்தையாப் பிள்ளை வாழ்வும் தொண்டும்.	...	iii
	அகம் நுதலுதல்	...	vii
	நூலறிமுகவுரை	...	xi
	கருவிநூல் தந்த ந.சி.க.	...	xiii
	பதிப்புரை	...	xv
நூல்			
1.	உலக அறிவியல் நூல்	...	1
2.	உங்களுக்குத் தெரியுமா?	...	43
3.	பொது அறிவு	...	231
4.	பொது அறிவு வினா - விடை	...	355

உலக அறிவியல் நூல்

உலக அறிவியல் நூல்

அசுரர்: ஆரியரின் இருக்கு வேதத்தில் அசுரர் என்னும் சொல் கடவுளைக் குறிக்க வழங்கப்பட்டுள்ளது. பிற்காலங்களில் அது தேவரின் பகை வரைக் குறிக்க வழங்கிற்று. பாரசீகரின் வேதத்தில் அகுரா என்னும் சொல் தேவரைக் குறிக்கும். அசுரர் தமிழரின் ஒரு பிரிவினர். இவர்களில் ஒரு கூட்டத்தினர் மேற்கு ஆசியாவிற் சென்று குடியேறி அசீரியர் என்னும் பெயர் பெற்றனர். அசீரியரின் கடவுள் அசுர் (ஞாயிறு).

அச்சுதன்: விட்டுணுவின் பெயர்களுள் ஒன்று.

அண்ணாவி: நாடகங்களைக் பழக்குகின்றவனுக்கு அண்ணாவி என்னும் பெயர் வழங்கும். ஒரு விஷயத்தில் கை தேர்ந்தவனை அண்ணாவி என்பதும் வழக்கு. அண்ணாவி என்னும் பெயருக்குப் பதில் இக்காலம் "டைரெக்டர்" என்னும் பெயர் வழங்குகின்றது. அண்ணாவி என்பதிலும் டைரெக்டர் நாகரிகமான பெயரெனப் பொதுமக்கள் கருதுகின்றனர். கூத்தாடுபவள், கூத்தாடுபவன், கூத்தி, கூத்தன் என்று முற்காலத்தில் அழைக்கப்பட்டனர். இப்பொழுது "ஸ்டார்" என்று அழைக்கப்படுகின் றனர். ஆடி முதிர்ந்த கூத்தி, தோரியை (தோரிய மடந்தை) எனப்படுவள். இப்பெயர் 'தோறை'என நாட்டுப் பக்கங்களில் வழங்கும்.

அதிதி: ஆரியர், தாய்க் கடவுளாகக்கொண்டு வழிபட்ட வான் கடவுள். காசியபரின் மனைவிக்கும் அதிதி என்று பெயர்.

அதிரதன்: கன்னனின் வளர்ப்புத் தந்தை.

அத்வாரு: ஆரியரின் யாகங்களில் வேத மந்திரங்களை ஓதும் புரோகிதன்.

அபிமன்னு: அருச்சுனனுக்குச் சுபத்திரை வயிற்றிற் பிறந்தவன். இவன் பாரதப் போரில் 13ஆம் நாள் மடிந்தான். இவனுடைய புதல்வன் பரிச் சித்து. பாரதப்போரின் காலம் கி.மு. 1300 வரையில்.

அபிரிகாட் (apricot) இது ஆர்மேனிய மரம். இதன் பழம் துருக்கி, ராயல் (Royal) மூர்பாக்(Moorpartk) பிரிடியா (Bredia) முதலிய இடங்களில் அதிகம் கிடைக்கின்றது.

அபுபக்கர்: இவர் முகமதுவுக்குப் பெண் கொடுத்த மாமன். முகமது வின் மரணத்துக்குப் பின் இவர் காலிபாவானார்.

ஆதம் பாலம்: (Adams Bridge இராமரணை): இது இராமேசுவரத்தையும் மன்னார்குடாவையும் தொடுக்கும் கல்லும் மண்ணும் உயர்ந்த பாலம்.

அது முப்பது மைல் நீளமும் ஒன்றரை மைல் அகலமுடையதாகயிருந் தது. ஆதாமின் சுவர்க்க நீக்கத்துக்குப் பின் அவர் இப்பாலம் வழியாக இலங்கைக்குச் சென்றாரென்று முகமதியர் நம்புகின்றனர். 15ம் நூற்றாண்டு வரையில் (1480) இப் பாலம் இருந்தது. பெரும்புயல் ஒன்று நேர்ந்த போது நடுவே உடைப்பு நேர்ந்தது. காலந்தோறும் இவ்வுடைப்புப் பெருத்தது. அப்பொழுது அது வழியாகச் செய்யப்படும் நடைப்பயணம் நின்று போயிற்று. இது இராமரால் குரங்குகள் உதவியைக் கொண்டு இடப் பட்டதென்னும் பழங்கதை உண்டு.

ஆதம் மதத்தினர்: (Adamites): ஆதம் மதம் கி.பி. இரண்டாம் மூன்றாம் நூற் றாண்டில் வட ஆபிரிக்காவில் தோன்றிற்று. ஆதாம் ஏவாள் என்போர் வாழ்ந்தது போல உடையின்றி வாழ்தலே சிறந்த மதம் என்பது இவர்கள் கொள்கை. ஆபிரிக்காவில் இம்மதம் மறைந்து போயிற்று. அங்கு நின்றும் அம் மதம் ஐரோப்பாவுக்குப் பரவிற்று. இன்றும் ஐரோப்பாவில் நிர்வாண சங்கங்கள் பல உண்டு. பாரசீகத்திலும் இக்கொள்கை பரவி யிருந்தது.

ஆபு (Mt.Abu): இது அராவலி மலைத் தொடருக்குத் தென் மேற்கிலுள்ள மலை. இது இராசபுத்தானா வனாந்தர விளிம்பிலுள்ளது. இங்குச் சிவனுக்கும் விட்டுணுவுக்கும் ஆலயங்கள் இருந்தன என்று ஐதிகம் உண்டு. அவை இப்பொழுது காணப்படவில்லை. அங்கு சைனக் கடவு ளுக்கு ஆலயங்கள் இருக்கின்றன. இம் மலையின் அகலம் 11 மைல்; நீளம் 13 மைல்; சுற்றளவு 50 மைல்; இதன் உயரம் கடல் மட்டத்துக்கு மேல் 5653 அடி.

ஆப்பிள்: இதில் 2000 இனம் வரையில் உண்டு. சுவிட்ஜர்லாந்தில் இதி லிருந்து வின்னாரியும் சாராயமும் (Sirit) செய்கிறார்கள். கலிபோர்னியா, ஆஸ்திரேலியா முதலிய நாடுகளிலிருந்து ஏராளமான ஆப்பிள், வியாபாரத்தின் பொருட்டு வெளி நாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. ஆப்பிள் மரங்களைப் பலமுறை ஒட்டுவதனால் புளிப்பில்லாத பழம் தரும் ஆப்பிள் மரங்கள் உண்டாயின.

இக்கால எகிப்தியர் நோயை மாற்றும் வகை: ஒருவனுக்கு நோய் கண்டால், அவர்கள் ஒரு மட்பாண்டத்தின் உட்புறத்தால் கொரானிலுள்ள சில வரிகளை எழுதுவார்கள். பின்பு அதற்குள் நீரையூற்றி எழுத்துக்கள் அழியும் வரையில் ஆட்டுவார்கள். பின்பு நோயாளி நீரைக் குடிப்பான்.

இந்தியாவில் கல்வி: இந்தியாவில் ஒவ்வொரு ஆயிரம் பேருக்கும் எண்பது பேர் வரையில் கடிதம் எழுத வாசிக்கக் கூடிய கல்வி அறிவு உடையவர்களாயிருக்கின்றனர்.

இரணிய கர்ப்பம்: இது மலையாள அரசனாற் செய்யப்படும் ஒருவகைத் தானம். பொன்னினாற் செய்யப்பட்ட பீப்பாப் போன்ற ஒரு பாத்திரத்

தினுள்ளே ஆன் ஐந்து வைக்கப்படும். அரசன் அதற்குள் சென்று இருந்த வுடன் அது பொன் மூடியினால் மூடப்படும். அரசன் அதற்குள் இருந்து பத்துநிமிடம் வரையில் கடவுள் தியானம் செய்த பின்பு வெளியே வருவான். பின்பு விசேஷமான முடி சூட்டுதல் முதன்மைக் குருவாற் செய்யப்படுகின்றது. அப்பொன் பாத்திரம் துண்டு துண்டுகளாக வெட்டிப் பிராமணருக்குத் தானமாக வழங்கப்படும்.

இரவில் வெயில் எரிக்கும் தேசம்: வடதுருவ நாடுகளில் ஆனி, ஆடி (சூன், சூலை) மாதங்களில் சூரியன் வானத்துக்குக் கீழ் செல்வதில்லை. இராக்காலத்திலும் அங்கு வெயில் எரிக்கின்றது.

ஈழுவர்: இது ஈழவர் என்பதன் திரிபு. இவர்கள் இலங்கையினின்றும் சென்று திருவிதாங்கூரிற் குடியேறினார்கள். இவர்கள் செல்லும்போது தேங்காயையும் உடன்கொண்டு சென்றார்கள் என்பது ஐதீகம். தென் என்பதற்குத் தெற்கே இருந்துவந்த தென்பது பொருள்.

ராபின்சன் குருசோ: இந்நூல் டானியல் டிபோ (Daniel Defore 1659-1731) என்பவரால் தனது பதினாறவது வயதில் எழுதப்பட்ட ஒரு கற்பனைக் கதை. இது பல மொழிகளில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

உலகில் நீளமான ஆறுகள்: உலகில் நீண்ட ஆறு மிசௌரி மிசிசிபி (அமெரிக்கா) இதன் நீளம் 4095 மைல். ஆசியாவில் நீண்ட ஆறுகள் யாங்ஸி தியாங் ஆறும், சைபீரியாவிலுள்ள யெனிசி ஆறும் இவைகளின் நீளம் 3200 மைல். ஆப்பிரிக்காவில் நீண்ட ஆறு நைல். அதன் நீளம் 3,500 மைல். காங்கோ ஆற்றின் நீளம் 3000 மைல். ஐரோப்பாவில் நீண்ட ஆறு வால்கா. இதன் நீளம் 2,300 மைல். டான்யூப் நதியின் நீளம் 1750 மைல். மிசௌரி மிசிசிபியின் கழிமுகம் 800 அடி அகலம். அமேசான் ஆற்றின் கழிமுகம் 200 மைல் அகலமுள்ளது.

உலகிற் பெரிய மணி: உலகிற் பெரிய மணி, மாஸ்கோவில் உள்ளது. அதன் அடிப்பாகத்தின் சுற்றளவு 68அடி; உயரம் 21 அடி; கனம் 23 அங்குலம்; நிறை 433,722 இராத்தல். இது ஒரு போதும் தொங்கவிடப்படவில்லை.

உலகிற் பெரிய முகமதியப் பள்ளிவாசல்: உலகில் பெரிய முகமதியப் பள்ளி வாசல் டெல்லியில் உள்ளது. அது "ஜூம்மா மசூதி" எனப்படும். அது 17ஆம் நூற்றாண்டிற் கட்டப்பட்டது. 201 அடி உயரமும் 450 அடி சதுரமும் உள்ளது. இது மலை மீது கட்டப்பட்டுள்ளது. படிக்கட்டுக்களால் ஏறிச் சென்று இதனை அடைதல் வேண்டும்.

உலகில் மிக முதிய மரம்: உலகிலே மிகவும் முதியமரம் இலங்கையிலே அனுராதபுரத்திலுள்ள வெள்ளரசு. இது அசோக அரசனின் (கி.மு.290) மகளாகிய சங்கமித்தையால் பாடலிபுரத்தினின்றும் இலங்கைக்குக் கொண்டு போகப்பட்டது. இது வட இலங்கையிலே இறக்கப்பட்ட இடம் திருவடி நிலை எனப்பெயர் பெறும். இங்குப் புத்தருடைய பாதம் பாறை

ஒன்றின்மீது பொறித்து வணங்கப்பட்டது. அப் பாதம் இன்றும் கடல்வற்றும் நேரத்தில் பாறையிற் காணப்படுகின்றது. புத்தர் தனது ஒரு பாதத்தைத் திருவடிநிலையிலும், மற்றொரு பாதத்தைச் சிவனொளி மலை உச்சியிலும் வைத்தாரென்பது இலங்கைப் புத்தரின் நம்பிக்கை.

உடம்பில் உப்பு: நமது உடம்பிலும் இரத்தத்திலும் ஓரளவு உப்பு இருக்கின் றது. அதிகம் வியர்வை உண்டாகும்போது தாகம் உண்டாகின்றது. வியர்வையில் உப்பு இருக்கின்றது. உப்பு ஓரிடத்துக்கு வருவதால் (Concentrate) தாகம் உண்டாகிறது. நீர் அருந்துவதால் உப்புப் பழையபடி உடம்பில் பரந்து சுவறி விடுகின்றது. நெருப்பில் வேலை செய்வோரும், உடம்புப் பயிற்சி விளையாட்டுப் புரிவோரும் அதிக உப்பை உட் கொள்ளவேண்டும். அவர்கள் உடம்பில் அதிகம் வியர்வை எழுதலால் உப்பு வெளியே வந்து விடுகின்றது.

உலோக காலம்: மக்கள் ஆதியில் செம்பையறிந்தனர். அதன் பின் தகரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட போது செம்போடு தகரத்தைக் கலந்து வெண்கலஞ் செய்யப்பட்டது. பின்பு இரும்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மக்கள் உலோகத்தையறிந்து அதைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கிய காலம் உலோக காலம் எனப்படுகின்றது.

உயிர்களின் தோற்றம்: பூமி குளிர்ந்ததும் உடனே எல்லா வகையான பிராணிகளும் தோன்றவில்லை. ஆதியிலே தாவரங்களும் சிற்றுயிர் களும் கடலிடத்தே தோன்றின. கடலிலே மிதந்துகொண்டிருந்த தாவரங்கள் கரையிலே தங்கி இலையில்லாத மரஞ்செடிகளாக வளர்ந்து பின் பல வகைத் தாவரங்களாகப் பெருகின. நட்சத்திர மீன் போன்ற பிராணிகள் படிப்படியே வளர்ச்சியடைந்தது. மீன்களாய்ப் பின் தரையிலும், நிலத்தி லும் வாழும் பிராணிகளாய்ப் பின்விலங்குகள், பறவைகளாயும். மனித னாயும் வளர்ச்சியடைந்தனவெனத் தொல்லுயிர் நூலார் கூறுகின்றனர்.

எண்ணெய்: இது நிலத்திலிருந்து எடுக்கப்படுவது முதல் எல்லா வகையான நெய்களையும் குறிக்க வழங்குகின்றது. நெய் என்பது ஆதியில் பாலிலிருந்து எடுக்கப்படும் நெய்க்குப் பெயராக இடப்பட்டிருத்தல் கூடும். இதன்பின் எள்ளிலிருந்து நெய் எடுக்கப்பட்டது. அப்பொழுது அது எண்ணெய் (எள்+நெய்) எனப்பெயர் பெற்றது. மற்றைய விதைகளி லிருந்து நெய் எடுக்க மக்களறிந்த காலத்து அந்நெய்கள் எண்ணெய் எனப்பட்டன. மற்ற நெய்களிலிருந்து எள் நெய்யைப் பிரித்தறியும் பொருட்டு அது நல்லெண்ணெய் (நல்+எள்+நெய்) எனவும் படுவதாயிற்று.

எரிமலையிலிருந்து வரும் நீராவியால் இயந்திரங்கள் இயக்கப்படு கின்றன: எரிமலைத் துவாரங்களினின்றும் வெளியே வரும் நீராவியைக் குழாய் வழியாகச் செலுத்திக் கனடா தேசத்தில் இயந்திரங்கள் இயக்கப் படுகின்றன.

ஏடன்: இது அராபியக் கரையில் மிகத் தெற்கேயுள்ள முனை. இது ஆங்கிலர் ஆட்சிக்குட்பட்டது. இத் தீபகற்பம் 15 மைல் சுற்றளவுள்ளது. இது பெரிய தரைப்பரப்போடு இணையும் பாகம் 1350 யார் (கஜம்) அகலமுடையது.

ஐரோப்பாவில் அம்பட்ட மருத்துவர்: 16ஆம் 17ஆம் நூற்றாண்டுகளில் ஐரோப்பாவில் அம்பட்டர் சத்திர மருத்துவம் செய்பவர்களாயிருந்தனர். 18ஆம் நூற்றாண்டு வரையில் அரசன் தொடுவதால் நோய்கள் குணப்படும் என்னும் நம்பிக்கையிருந்து வந்தது. எலும்புருக்கி நோயால் வருந்துவோர் அரசன் தம்மைத் தொடும்படி வேண்டி வேண்டுகோள் அனுப்புவது அக் கால வழக்காயிருந்து வந்தது.

ஒரு ஆண்டில் பூமியில் விழும் விண்வீழ்க் கொள்ளிகள்(Meteors): ஒரு ஆண்டில் 20,000 டன் நிறையுள்ள விண்வீழ்க் கொள்ளிகள் இப்பூமியில் விழுகின்றன. அதனால் ஆண்டுதோறும் இவ்வளவு நிறையால் பூமி அதிகரிக்கின்றது. ஒரு ஆண்டில் இப் பூமியில் விழும் விண்வீழ்க் கொள்ளிகள் 100,000,000 வரையிலாகும்.

ஓராளின் ஓராண்டுச் சராசரி வருமானம்: இந்தியா 82 ரூபா; ஜப்பான் 271 ரூபா; ஜேர்மனி ரூ.634; பிரான்ஸ் ரூ.636; இங்கிலாந்து ரூ.1092; கனடா ரூ.1268; ஐக்கிய அமெரிக்கா ரூ.2053.

கடலில் உப்பு: கருங்கடலில் 100க்கு - 5 வீதமும், செங்கடலில் 4 வீதமும், சாக்கடலில் 25 வீதமும் உப்பு இருக்கிறது. சாக் கடலின் நீர் தடிப்பா யிருப்பதால் அதில் நீந்துவோர் ஆழ முடியாது.

கதிர்காமம்: இது இலங்கையிலுள்ள மிகப் பழைய முருகனாலயம். இங்கு விக்கிரகம் இல்லை. இவ்வாலயம் கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டில் துட்ட கமுணு வென்னும் அரசனாற் பழுது பார்க்கப்பட்டது. சிங்கள மக்கள் கதிர்காம தேவோ என முருகக் கடவுளை மிகவும் பய பத்தியுடன் வழி பட்டனர். கதிர்காமக் கோயிலுக்குப் பூசை செய்து மேற்பார்ப்போர் கப்புறாளை எனப்படும் சிங்கள மரபினரே. பெரஹிரா என்னும் புத்த தந்தத்தை நகர்வலம் செய்யும் அவர்களின் விழாக்களிலும் பத்தினிக் கடவுளைக் குறிக்கும் சிலம்பும், கதிர்காமக் கடவுளைக் குறிக்கும் பூமாலையும் கொண்டு செல்லப்படும்.

கழுவும் சோடா: இது 90 டிகிரிக்கு அதிக சூடான தண்ணீரில் மெதுவாகக் கரைகின்றது. சிறிது சூடுள்ள நீரில் சோடா விரைவிற் கரையும்.

காகம்: காகம் இல்லாத தேசங்கள் இல்லை. முன்னொரு காலத்தில் இந்திய வியாபாரிகள் பாபிலோனியாவுக்குக் காகத்தைக் கொண்டு சென்றார்கள். பறவைகள் அங்கில்லாதிருந்தமையால் அங்குள்ளவர்கள் காகத்தின் அழகைக் கண்டு வியந்தார்கள். இவ்வரலாறு சாதகக் கதைகளுள் ஒன் றாகிய பவேரு சாதகம் (கி.மு.500) என்னும் புத்த நூலிற் கூறப்பட்டுள்ளது.

கான்கிரீட்: சிமெந்தையும் பருக்கைக் கற்களையும் கலந்து செய்யப்படுவது கான்கிரீட் எனப்படும்.

கார்பாலிக் ஆசிட் அல்லது பேனால் (Benol): இது தாரிலிருந்து (Coal Tar) செய்யப்படுகின்றது. கெட்ட நாற்றத்தைப் போக்கிச் சுத்தஞ் செய்யும் குணமுடையது.

குயில்: இது காகத்தைப் போன்றது. சில குயில்களுக்கு வெள்ளைப் புள்ளி கள் உண்டு. இது சோலைகளில் வாழும். இதன் குரல் இனிமையுடையது. இது தான் இட்ட முட்டையை அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரியாது. காகத்தின் கூட்டில் அதற்குத் தெரியாமல் இட்டுவைக்கும்.

குளோரோபார்ம்: (Chloroform) டாக்டர் சிம்சன்(Dr.Simpson) என்பவர் 1847ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் நாலாம் தேதி குளோரோபோம் என்னும் மயக்க மருந்தைக் கண்டுபிடித்தார். இது சத்திர வைத்தியம் செய்யும் போது நோயாளியை மயங்கியிருக்கச் செய்யப் பயன்படுகிறது.

குற்றம் அதிகரிப்பதற்குக் காரணம்: கெட்ட கூட்டுறவு, பரம்பரையாக வரும் தீய குணங்கள், மதுபானம், பேராசை, வறுமை என்பன.

குள்ள யானை: காங்கோக் காடுகளில் (ஆபிரிக்கா) ஒரு வகைக் குள்ள யானைகள் காணப்படுகின்றன. அவைகளின் உயரம் ஐந்து அடி முதல் ஆறு அடி உயரம். சாதாரண யானையின் உயரம் பதின்மூன்றடி வரையில்.

சத்தம் கேட்பதற்கு வேண்டும் அலை; சத்தம் காதை அடைந்து கேட்ப தற்கு முன் 35,000 ஒலி அலைகள் காதுச் சவ்வைத் தட்டுகின்றன.

சதுரங்கம் (Chess): இவ் விளையாட்டு இந்திய மக்களால் முதன்முதற் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. கி.பி. 6ஆம் நூற்றாண்டில் பாரசீகர் இதனை இந்தியரிட மிருந்து அறிந்தனர். அராபியர் அதனைப் பாரசீகரிடமிருந்து தெரிந்து கொண்டனர்.

சத்தம்: சத்தம் காற்றில் நொடிக்கு 1100 அடி செல்கின்றது. ஆனால் நீரில் நொடிக்கு 5000 அடி செல்கின்றது.

சந்திரன்: பூமி அனற்பிழம்பாகச் சுழன்று கொண்டிருக்கும் போது அதன் ஒரு பகுதி சிதறிப் பறந்து அந்தரத்தே சுழலவாரம்பித்தது. அதுவே சந்திரன் எனப்படுகின்றது. அதில் கறைபோலத் தோன்றுவன அவிந்து போன எரிமலைகள். தமிழ்மக்கள் சந்திரனிற் காணும் கறையை முயல் என்பர். பூமியிலுள்ள உயரமான மலை எவரெஸ்ட் மலை. அதன் உயரம் 29,000 அடி. சந்திரனிலுள்ளது 42,000 அடி. சந்திரன் பூமியிலிருந்து எவ்வளவு தூரம் இருக்கிறதோ, அவ்வளவு 400 மடங்கு தூரத்தில் சூரியன் இருக்கின்றது.

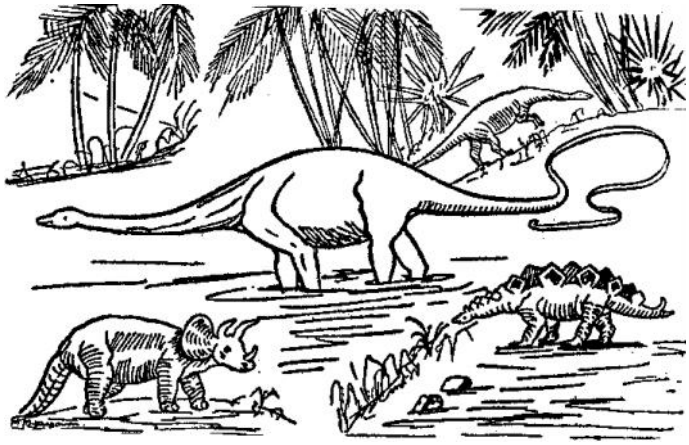
சாரதா சட்டம்: இது பருவமாகாத பெண்களுக்கு விவாகம் நடத்துதல் சட்ட விரோதம் எனக் கொள்வதோர் சட்டம். இச் சட்டம் சாரதா என்பவரால் (Rai Bahdur Harbules Sarda) 1929இல் கொண்டு வரப்பட்டமையின் இதற்குச் சாரதா சட்டம் என்று பெயர் கொடுக்கப்பட்டது. அச்சட்டம் நடப்பில் இருப்பதால் புதுச்சேரி, காரைக்கால் முதலிய இடங்களில் வைத்துப் பாலிய விவாகங்கள் நடத்தப்படுகின்றன. அவ்வாறு செய்வது இச் சட்டம் பிரான்ஸ் இராச்சியத்தில் செல்லாது என்பது கருதியே யாகும்.

சாராயம்:(Alcohol) இது சர்க்கரை அல்லது மாவைத் தண்ணீரிற் கரைத்து ஈஸ்ட் (Yeast) புளிக்கச் செய்தபின் வாலையிலிட்டு வடிப்பதால் உண்டா கின்றது. சாராயம் எரியும்போது வெளிச்சம் மெல்லிய நீல நிறமுடைய தாயிருக்கும்.

சாக்கடற் சுகவாசம்: பல ஆயிரம் ஆண்டுகளாகச் சாக்கடல் (Dead sea) சபிக்கப்பட்ட இடமாகக் கருதப்பட்டது. இப்பொழுது அதன்கரை சுகவாசமாகக் காணப்படுகின்றது. சாக்கடல் நீரிலிருந்து பல இரசாயனப் பொருள்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. இக் கடல் 14 மைல் நீளமும் 10 மைல் அகலமும் 360 சதுர மைல் விசாலமும் உடையது. ஒவ்வொரு நாளும் யோர்தான் ஆறு அதனுள் ஆறு இலட்சம் 'டன்' தண்ணீரைத் தள்ளு கின்றது. மாரிகாலத்தில் பல நீர் ஊற்றுக்களும் சிற்றாறுகளும் இதனுள் விழுகின்றன. இக் கடலுக்கு வெளியே நீர் செல்வதற்குக் கால்வாய்கள் இல்லை. இதற்குள் விழும் நீர் அவ்வளவும் நீராவியாக மாறுகின்றது. கடல் நீரில் நூற்றுக்கு நாலு முதல் 6 பங்கு உப்பு உண்டு . இக்கடலில் 25% உப்பு இருக்கின்றது. இதில் எவ்வகை உயிரும் வாழ முடியாது. யோர்தான் ஆறுகொண்டு வரும் மீன்கள் இறந்துபோகின்றன. இதில் உப்பு அதிகம் இருப்பதால் நீந்துவோர் ஆழ்ந்துவிடமாட்டார். இக் கடலில் 12 இலட்சம் டன் நிறையுள்ள உப்பு உண்டு. இன்னும் பலவகை யான மருந்து உப்புக்கள் இதினின்று கிடைக்கின்றன.

சில உயிர்கள் பெருகும் வகை: ஒரு முயலிலிருந்து பெருகும் சந்ததி மூன்று ஆண்டுகளில் 13,718,000 ஆகும். ஒரு நடுத்தரமான காட்(Cod) மீன் ஒரு முறையில் 7,000,000 முட்டைகள் வரையில் இடும். ஒரு வண்ணாத்திப் பூச்சியிலிருந்து மூன்று ஆண்டுகளில் 1,000,000,000 வண்ணாத்திப் பூச்சிகள் தோன்றும். ஒரு யானையிலிருந்து தடையின்றிச் சந்ததி பெருகுமானால் 750 ஆண்டுகளில் 1,900,000 ஆகப்பெருகும்.

சில பிராணிகளின் உயரம்: ஒட்டைச் சிவிங்கி 20 அடி; முதலை 20 அடி நீளம்; மலைப்பாம்பு 25 அடி நீளம் கிரீன்லாந்து திமிங்கிலம் 70 அடி நீளம் தத்தனோஸியஸ் (Tatanosiuas) என்னும் முற்கால மிருகத்தின் நீளம் 100 அடி., உயரம் 30 அடி. இதன் எலும்புகள் அமெரிக்காவிலேயுள்ள பாறை அடுக்குகளிற் காணப்பட்டன.



இப் பூமியில் ஒரு காலத்தில் வாழ்ந்த வியப்பான உயிர்கள். மத்தியில் காணப்படுவது 100 அடி நீளமுள்ளது.

சிலப்பதிகாரம்: இளங்கோவடிகள் என்னும் சேர இராசகுமாரனால் கி.பி. இரண்டாவது நூற்றாண்டிற் செய்யப்பட்டது. இது கண்ணகி கோவலன் என்னும் இருவர் வரலாற்றைக் கூறுகின்றது. இளங்கோவடிகள், சேரன் செங்குட்டுவனின் தம்பி. சிலப்பதிகாரத்துக்கு அடியார்க்கு நல்லார் என்னும் ஒரு புலவர் உரை எழுதியுள்ளார்.

சிறுவரின் ஒழுக்கத்துக்குக் காரணம்: வீட்டிலுள்ளவர்கள், நண்பர். புத்தகங்கள், பள்ளிக் கூடங்கள், கோயில்கள் என்பன.

சீமேந்து: (Cement) களித்தன்மையும் சுண்ணாம்புத்தன்மையுமுள்ள மண்ணைச் சுட்டு உருளையிலிட்டு அரைப்பதால் சிமெண்ட் உண்டாகின்றது. இது தண்ணீர் பட்டதும் கடினமாகும் தன்மையுடையது.

செங்குந்தர்: இவர்கள் சோழ தேசக் கல்வெட்டுக்களில் வாள் பெற்ற கைக் கோளர், வேல் பெற்ற கைக்கோளர் எனப்படுகின்றனர். இவர்கள் அரசனது பட்டாளத்தில் போர்வீரர்களாகவிருந்தனர். இவர்கள் இப்பொழுது கைக்கோளர் என்னும் பெயரைப் பெற்று நெசவுத் தொழில் செய்வர்.

செம்பு: பழங்காலத்தில் ட்றான்ஸ்வால்(தென்னாப்பிரிக்க) சுரங்கங்களில் செம்பு எடுக்கப்பட்டது. எகிப்தியரின் தெய்வங்கள் இதனால் செய்யப் பட்டிருக்கின்றன. செம்போடு 1/10 பங்கு தகரம் கலந்து வெண்கலம் செய்யப்பட்டது.

தாவர உணவு கொள்ளும் உயிர்கள் நீண்ட காலம் வாழ்கின்றன: ஊன் உண்ணும் உயிர்களைவிடத் தாவரப் பொருள்களை உண்ணும் உயிர்கள், நீண்ட காலம் வாழ்கின்றன என்று இக்கால விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

திரு: இது அழகு முதலிய பல பொருள்களைக் குறிப்பதாயினும் கடவுளோடு தொடர்புற்ற பெயர்களுக்கு முன்னால் வைத்துப் பழைய நாள் தொட்டு வழங்கப்படுகின்றது. இதற்கு உதாரணம் திருக்கோயில், திருமெழுக்கு, திருவலகு போல்வன. திருவிதாங்கூர் அரசனது அரண்மனையிலும், அரசனோடு தொடர்பு பெற்றவைக்கு முன்னும் திரு வழங்குகின்றது. திரு, திருவாளர் என்பன, ஸ்ரீ , ஸ்ரீமான் என்பவைகளுக்குப் பதிலாக இக் காலத்தில் வழங்குகின்றன.

திருத்தணிகை: இது அரக்கோணத்துக்கு எட்டு மைலிலும் சென்னைக்கு 51 மைல் தூரத்திலுமுள்ள முருகன் கோயில். சூரனை வதைத்த பின் முருகக் கடவுள் சினம் ஆறியிருந்த இடமாதலின் இத்தலம் திருத்தணிகை எனப்பெயர் பெற்றது. இங்குத்தான் முருகக் கடவுள் சாமிநாதனாக விருந்து இறைவனுக்குப் பிரணவத்தின் பொருளைக் கூறினார் என்பது ஐதீகம்.

துலாபாரம்: இது திருவிதாங்கூர் அரசரால் அவர்கள் ஆயுட்காலத்தில் ஒருமுறை செய்யப்படும் ஒருவகைத் தானம். அரசன் தனது வாளுடனும் கேடகத்துடனும் ஒரு தட்டிலிருக்க அந் நிறைக்குச் சமமான பொன்னை இன்னொரு தட்டிலிட்டு நிறுத்து அதனைப் பிராமணர்களுக்குத் தானஞ் செய்வது துலாபாரம் எனப்படுகின்றது. இந்நிறை £ 12,000 வரையிலும் விழாவிற்கு ஆகும் செலவு £ 4000 வரையிலும் எனக் கணக்கிடப் பட்டுள்ளது.

நத்தை ஆறுமாதங்கள் நித்திரை கொள்ளும்: நத்தை ஆறுமாதத்துக்கு நித்திரை கொள்ளும். இலண்டன் நூதன சாலையில் ஒரு வனாந்தர நத்தை இரண்டரை ஆண்டுகளுக்குப் பின் விழித்தெழுந்தது.

நாம் உணவு உட்கொள்வது ஏன்?: இயந்திரங்கள் இயங்குவதற்கு விறகும் தண்ணீரும் தேவைப்படுவது போலவே, நமது உடம்புக்கும் உணவு தேவைப்படுகின்றது. நாம் மூச்சு விடும்போது உட்கொள்ளும் பிராண வாயு தசைநார்களுடன் சேர்ந்து எரிகின்றது. ஒருமனிதன் ஒரு நாளில் 30 அவுன்ஸ் பிராணவாயுவை உட்கொள்ளுகின்றான். ஒரு மனிதனின் உடம்பில் ஒரு நாளில் உண்டாகும் வெப்பம் அரைக்காலன் குளிர்ந்த நீரை முப்பத்திரண்டு பாகைக்குக் கொதிக்கச் செய்யக் கூடியதாகும். இவ் வெப்பம் உடம்பிலுள்ள பொருள்களை எரிப்பதால் உண்டாகிறது. இவ் வாறு எரிப்பதால் உண்டாகும் தேய்வுக்கு உணவு கொடுத்து நிரப்பா விடில், கருவிகள் சூட்டினால் தகிக்கப்படும்.

நித்திரை கொள்ளவேண்டிய நேரம்: நித்திரை கொள்ளும் மணி நேரம் மனிதனுக்கு ஆறும், பெண்களுக்கு ஏழும், மூடனுக்கு எட்டும் என்பது பழமொழி. நெப்போலியன் இரண்டு மணி நேரத்துக்கு அதிகம் நித்திரை கொள்ளவில்லை எனச் சொல்லப்படுகிறது.

பகவத்கீதை: இது கிருட்டிணனால் அருச்சுனனுக்குப் போர்க்களத்தே உப தேசிக்கப்பட்ட நூல் என்று சொல்லப்படுகிறது. கண்ணன் தமிழரது கடவுள். பகவத் கீதையிலும் கூறப்பட்ட ஞானம் மிகவும் போற்றப்படு கின்றது. இது பழைய தமிழர்களில் விசேஷ ஞானத்தை விளக்குவதாகும். இது கி.மு.6ஆம் நூற்றாண்டளவிற் செய்யப்பட்டதெனக் கருதப்படுகிறது.

பல யுகங்கள்: பூமிக்கு மேல் இருபத்திரண்டு மைல் கனம் மண் ஏறுண் டுள்ளது. அக் காலத்தை நில நூலார் நாலு யுகங்களாகப் பிரித்துள்ளார்கள். ஒவ்வொரு யுகத்திலும் வெவ்வேறு வகைப் பிராணிகள் வாழ்ந்தன. ஒரு யுகத்தில் வாழ்ந்த பிராணிகள் அடுத்த யுகத்திற் காணப்படவில்லை. இவ் வகைப் பிராணிகளின் என்புகள். நில ஆழத்திற் கண்டு எடுக்கப்பட்டன. அப் பிராணிகளின் தோற்றம் மிகவும் ஆச்சரியம் விளைப்பன.

பழைய கற்காலம்: மனிதன் முரடான கற்களால் ஆயுதங்களைச் செய்து பயன்படுத்திய காலம் பழைய கற்காலம் எனப்படுகின்றது. மனிதன் ஆயுதங்களைச் செய்யவும் நெருப்பையுண்டாக்கவும் மிகப் பழைய காலத்திலேயே அறிந்திருந்தான். பழைய கற்கால மக்கள் செய்து பயன் படுத்திய அநேக ஆயுதங்களும் பொருள்களும் அவ் வடிவுடையன வாய் நல்ல முறையிற் செய்து இன்று வரையும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பாக்டீரியா(Bacteria): பாக்டீரியா என்னும் நுண்ணிய கிருமிகள் எங்கும் நிறைந்துள்ளன. இவைகளுட் சில நோய்களை உண்டாக்குவன: சில நன்மைகளைப் புரிவன. அம்மை, பிளேக், வாந்திபேதி (காலரா) போன்ற தொற்று நோய்களை உண்டாக்குபவை தீய பாக்டீரியாக்களாகும். ஒரு பாக்டீரியாவின் குறுக்களவு ஒரு அங்குலத்தில் இருபத்தையாயிரத்தில் ஒரு பங்கு ஆகும்; 64,000,000,000 கிருமிகள் சேர்ந்தால் ஒரு தானிய எடைஆகும்.

பாரசூட்: "பாரசூட்" என்பது விமானத்திலிருந்து குதிப்பதற்குப் பயன் படுத்தப்படும் குடை. இதைச் செய்வதற்கு நூறு கெஜம் நல்ல பட்டுத்துணி தேவை. அது 300 துண்டுகளாக வெட்டித் தைக்கப்படும். குடையின் கீழ் புறத்தில் கட்டப்படும் கயிறுகள் 2500 இராத்தல் பாரத்தைத் தாங்கக் கூடியனவோ என்று சோதிக்கப்படும். "பாரசூட்" பயன்படுத்தப்படுவதன் முன் பலமுறை சோதிக்கப்படும். ஒவ்வொரு பாரசூட்டிலும் ஒவ்வொரு குறிப்புப் புத்தகம் எழுதி வைக்கப்பட்டிருக்கும். முதலில் அது பறக்கும் விமானத்திலிருந்து 180 இராத்தலுள்ள ஒரு பாரத்தைக் கட்டிக் கீழே விட்டுச் சோதிக்கப்படும். அது பயன்படுத்தப்பட்டாலும் பயன்படுத்தப் படாவிட்டாலும் மாதம் ஒரு முறை சோதிக்கப்படும். பாரசூட்டோடு நிலத் தில் இறங்குகின்றவனுக்கு ஏழு அடிச் சுவரிலிருந்து குதிப்பது போன்ற அதிர்ச்சி உண்டாகும்.

பாலங்கள்: ஆறுகள், மனிதன் பாய்ந்து கடக்க முடியாத அகலமுடையனவா யிருக்கின்றன. ஆகவே முற்கால மக்கள் ஆறுகளைக் கடப்பதற்குப் பல

உபாயங்களைக் கையாண்டனர். அவற்றில் ஒன்று நீந்துதல், மற்றது படகுகளின் பயன் நடந்து செல்லக் கூடிய பாலம் இவ்விரண்டிலும் சேமமானது. ஒரு முறை பாலம் அமைத்து விட்டால் பின் எப்பொழுதும் யாரும் வருத்தம் இன்றி நடந்து செல்லலாம். ஆகவே மக்கள் ஆறுகள் மீது பாலமிட முயன்றார்கள். சில சமயங்களில் ஆற்றின் ஒரு கரையில் நின்ற மரம் சாய்ந்து விழுந்து அதன் மற்றக் கரையை அடையக் கூடிய தாக விருந்தது. ஆதியில் இவ்வகை மரங்கள் பாலங்களாகப் பயன்பட்டன. ஆற்றின் நடுவே மரத்தூண்களை நாட்டி அவைகள் மீதுவிடப்பட்ட இரண்டு மரங்களே முற்கால மக்களின் பாலங்களாகும். முற்காலங்களில் மரத்தூண்களை இறுக்கி அவைமீது மரக்கட்டைகளை பரப்பிப் பாலங்கள் இடப்பட்டன. இவ்வகைப் பாலம் பாபிலோனில் ஐபிராந்து நதிமேல் இடப்பட்டிருந்தது. அப் பாலத்தை நூறு கற்றூண்கள் தாங்கின. பாரசீக அரசனாகிய சைரஸ் (கி.மு. 480) கிரீசு மீது படை எடுத்தபோது அவன் இரண்டு மரக்கலங்களைப் பாலங்களாகப் பயன்படுத்தி ஆற்றைக் கடந்தான்.

பால் கறக்கும் இயந்திரம்: ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக மக்கள் கையினாலேயே மாடுகளில் பால் கறந்தார்கள். ஆஸ்திரேலியா, அமெரிக்கா, ஐரோப்பா முதலிய நாடுகளில் இன்று பசுக்களிலிருந்து இயந்திரம் வாயிலாகக் பால் கறக்கப்படுகின்றது. பசுவின் ஒவ்வொரு முலையிலும் இரப்பர் கவசமிட்ட இரும்புக் குழாய்கள் மாட்டப்படும். இயந்திரம் வேலை செய்யும்போது கன்றுக்குட்டி வாய்வைத்துப் பால் குடிப்பதுபோல் அக் குழாய் இயங்கிப் பாலைக் கறக்கும். கையால் கறக்கும் பாலிலும் இயந்திரம் கறக்கும் பால் குறைவதில்லை. இயந்திரம் மூலம் நாலு அல்லது ஐந்து நிமிடங்களில் முப்பது மாடுகளளவில் பாலைக் கறந்துவிடலாம்.

பாதைகள்: சக்கரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுவதன் முன் ஒற்றை அடிப்பாதைகளும் முரடான வீதிகளும் இருந்தன. சக்கரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின் செம்மையான வீதிகள் அமைக்கும் அவசியம் ஏற்பட்டது. சக்கரங்கள் நிலத்திற் புதையாதபடி கீழே கற்கள் பதிக்கப்பட்டன. ஹெரதோதஸ் (கி.மு.484-425) ஐசியன் கடற்கரை முதல் பெர்சியா வரையும் வியாபாரப் போக்கு வரத்துக்கேற்ற பாதைகள் இருந்தனவென்று கூறியிருக்கின்றார். பழைய வியாபாரப் பெரும் பாதை சின்ன ஆசியாவில் ஆரம்பமாகி பாரசீகத்துக் கூடாக ஆப்கானிஸ்தானம் இந்தியா தேசங்களின் ஊடே சென்று வட கிழக்குச் சீனாவைத் தொடுத்தது. மெசபெத்தேமியா எகிப்து, கிரீசிலுள்ள பெண்கள் சீனப்பட்டுக்களை உடுத்தினர். கிறிஸ்து பிறப்பதற்குப் பல ஆயிரம் வருடங்களுக்கு முன் சுமேரியாவுக்கும் சிந்து நதிப் பள்ளத்தாக்கின் நகரகங்களுக்குமிடையில் பெரும் வர்த்தகம் நடைபெற்றது. சீனர் பட்டுஉற்பத்திச் செய்வதை கி.மு.2000இல் அறிந்திருந் தனர். முதல் முதல் கல்லுப் பதித்த வீதி சியோப்ஸ் அரசனால் (கி.மு. 29ஆம்

நூற்றாண்டு) எகிப்தில் திறக்கப்பட்டது. இந்த வீதியை ஆயிரக்கணக்கான அடிமைகள் பத்து வருடகாலமாக வேலை செய்து முடித்த னர் என்று ஹெரதோதஸ் என்னும் சரித்திராசிரியர் கூறியிருக்கின்றனர்.

பிலிப்பைன் தீவுகள்: பிலிப்பைன் தீவுகள் என்பன வாசனைச் சரக்குத் தீவுகள் எனவும் அறியப்படும். இத் தீவுகளுக்குத் தலைநகரம் மணிலா. இத் தீவுக் கூட்டத்தில் 7083 தீவுகள் உண்டு. இத்தீவுகள், முன் ஒன்றாயிருந்து பின் எரிமலைக் குழப்பங்களால் இவ்வாறு சிதறுண்டன என நில நூலார் கூறுகின்றனர். மணிலா சுருட்டுக்குப் பேர் போனது.

பில்லி, சூனியம்: .இலங்கையிலே கொழும்பு நூதன பொருட்காட்சிச் சாலை யில் பல மண் பாவைகள் காணப்படுகின்றன. பில்லி, சூனியம் செய்யும் மந்திர வித்தைக்காரர் மண்பாவை செய்து எதிரியின் பெயரை அதில் எழுதி, அவனுக்கு என்ன வகையான தீமை வரவேண்டுமோ அவ்வகை யான தீமை வரவேண்டுமென்று சொல்லி மந்திரம் போடுவார்கள். அவனது கை முறிய வேண்டுமாயின் அப் பாவையின் கையை முறித்து விடுவார்களாம். இவ் விவரங்கள் அங்கு எழுதப்பட்டிருக்கின்றன. மேற்குத் தேசங்களில் மந்திர வித்தைக்காரர் உயிரோடு கொளுத்தப்படு தல், நீரில் அமிழ்த்திக் கொல்லப்படுதல் ஆகிய தண்டனை பெற்றனர்.

பொற்பூண் கட்டிய பிரம்பு: பழைய காலத்தே அரசர் கட்டளையை நிறை வேற்றும் அதிகாரிகள் பொன் பூண் கட்டிய பிரம்பைக் கையில் வைத் திருந்தார்கள். இது திருவிளையாடற் புராணத்திலே அரச உத்தியோகத்தர் "மாறு கொண்டுறுக்கி வன்கரை அடைக்கலுற்றார்" என வருவதாலும் "தென்மலைப் பிறந்த பொன் மருள் சூரல்- கருங்கண்டோறும் பசும் பொன்னேற்றித்தொடித்தலைப்படுகோல் பிடித்தகையர்" எனப் பொருள் கதையில் வருவதாலும் அறியப்படும்.

புலுற்றோ என்னும் கிரகம்: இது 1930இல் டாக்டர் லோவெல் (Dr. Lowell) என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

பீர்: (Beer) இது வாலையில் வடிக்கப்படாத குடிவகை. இது வாளியை முளைக்கவிட்டுப் பின் வறுத்து அரைத்துப் புளிக்கவிட்டு வடிக்கப்படு கின்றது.

புதிய கற்காலம்: மக்கள் கற்களைப் பாறைகளிற் றீட்டி அழகாகவும் அழுத்த மாகவும் செய்து பயன்படுத்திய காலம் புதிய கற்காலம் எனப்படுகின்றது. கற்கால மக்கள் உலோகத்தைப் பற்றி அறியவில்லை.

பூமியினுள் நெருப்பு: இப்பூமிக்கு ஐம்பத்திரண்டு மைல்களுக்குக் கீழ் நெருப்பு இருக்கின்றது. இதன் முப்பது மைல்கனம் முன்னமே குளிர்ந் துள்ளது. மீதி 22 மைல் கனமும் காலத்தில் எரிமலைகள் சிட்டங்களை மேலே இறைத்ததாலும் கடல் நிலமாகவும், நிலம் கடலாகவும் மாறுத லடைந்தமையால் மண் ஏறுண்டது.

மருமக்கள் தாயம்: எல்லா உலகிலும் நடப்பது மக்கள்தாயம். மக்கட்டாயம் என்பது தந்தையின் சொத்தில் பிள்ளைகளுக்குள்ள உரிமை. மலை யாளத்தில் மருமக்கட்டாயம் என்னும் வழக்குண்டு. தந்தையின் சொத்துப் பிள்ளைகளுக்குச் சேராமல் சகோதரியின் பிள்ளைகளுக்கு ஆதலை மருமக்கட்டாயமென்பார்கள். இவ்வழக்கு நாயர், தீயர்,சீரிய கிறித்துவர் முதலிய சாதிகளிடையே காணப்படுகின்றது.

மலையாள அரசுரிமை: மலையாளத்தில் அரசுரிமையும் இவ்வகையினதே. அரசனது சகோதரியின் பிள்ளைகளுக்கே (மருமக்களுக்கே) அரசுரிமை சாருகின்றது. உரிமை பெண் வழியை சார்ந்தது. மருமக்களே இராசா. இராணி என்னும் பெயர் பெறுவர். இராணியின் கணவன் இராசா எனப் படுவதில்லை. அரசனின் மனைவி அம்மாச்சி எனப்படுவர். அரசனின் மனைவிக்கும் பிள்ளைகளுக்கும் அரசுரிமையில் எவ்வகை உரிமையு மில்லை. அரசன் உயிரோடு இருக்கும்போதே அவர்களுக்கு வேண்டிய பொருளை விடுவான்.

மயில்: இது இந்தியாவிலும் கிழக்குத் தீவுகளிலும் காணப்படும் பறவை. சாலமன் அரசன் காலத்தில் பினிசிய மாலுமிகள் அவனுக்காக மயில் களை இந்தியாவினின்றும் வாங்கிச் சென்றனர். அக் காலத்தில் மயில் அழகுக்காக வளர்க்கப்பட்டதோடு உணவுகளுக்கும் பயன்படுத்தப்பட் டது. இது அசோகனின் கல்வெட்டுக்களாலும் விளங்குகின்றது. உரோமில் மயிலின் நாக்கு உயர்ந்த உணவாகக் கருதப்பட்டது. முற்கால மக்கள் மயில் இறகுகளால் தம்மையும் வீடுகளையும் அலங்கரித்தனர். மயிலிறகினால் அழகிய விசிறிகள் கட்டப்படும். அது மருந்துக்கும் உதவுகின்றது. இது பாம்புகளைக் கொல்லும். பச்சோந்தியைக் கண்டால் இது நடுங்கும் என்று சொல்லப்படுகின்றது. பச்சோந்தி இதன் கண்களைக் கொத்தி எடுத்து விடுமாம். மயிலுக்கு மயூரம் என்பதும் இன்னொரு பெயர். இச்சொல் தமிழ் எனக் "கிற்றெல்" என்னும் ஆசிரியர் கூறுவர். மேகம் இருள்வதைக் கண்டால் மயில் ஆடும். "கார்கண்ட மஞ்ஞை" எனத் தமிழ் நூல்கள் கூறும். மயில் சேவல்களை அழகிய பெண்களுக்கு உவமிப்பதும் வழக்கு. நொச்சி இலையை மயிலின் அடிக்கும். காயாம் பூவை அதன் கழுத்துக்கும் உவமித்தல் மரபு.

மிகப் பழைய மனித எலும்பு: உலக முழுமையிலும் மிகப் பழைய மனித எலும்பு ஜாவா தேசத்திற் கண்டு எடுக்கப்பட்டது. இவ் வெலும்புக்குரிய ஆள் ஐந்து இலட்சம் வருடங்களில் வாழ்ந்திருத்தல் வேண்டுமென ஆராய்ச்சியாளர் கூறுவர். அவர்கள் இவ்வாறு பீங்கிங், ஐரோப்பாவின் பல பகுதிகளிற் கண்டெடுத்த பழைய மக்களின் மண்டையோடுகளைக் கொண்டு மனிதன் குரங்கு போன்ற தோற்றத்தினின்று படிப்படியே வளர்ச்சியுற்று இக்கால நிலையை அடைந்தான் எனக் கூறுவர்.

அளவு மீறி உண்டால் விரைவில் மரணம்: அளவுக்கு அதிகம் உணவை உண்பதால் மனிதன் விரைவில் இறந்து விடுகிறான். உண்ணக் கூடிய தற்குச் சிறிது குறைவாக உண்பதால் ஆயுள் நீடிக்கும்.

ஆழம் கண்டுபிடிக்க முடியாத வாவி: தென்னமெரிக்காவில் திசுமெல் (Tsumel) என்னும் இடத்தில் ஒரு வாவி இருக்கிறது. அதன் ஆழம் இன்னும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை.

உலகிலுள்ள பிரசைகள் ஒவ்வொருவரும் இராணுவச் செலவிற்குப் பங்கு பற்றும் தொகை: 1918ஆம் ஆண்டு ஒரு செர்மன் பிரசை 12 பவுனும் பிரிட்டிஷ் பிரசை 7 பவுனும் இரசிய பிரசை 6 பவுனும் பிரான்சிய ஐப்பான் பிரசை மூன்று பவுனும் இத்தாலிய பிரசை 2 பவுனும் சராசரி இராணுவச் செலவிற் பங்கு எடுப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டது.

எகிப்தியர் மீன்களைப் பக்குவஞ்செய்ய அறிந்திருந்தனர்: எகிப்தியர் மீன்கள் கெடாமல் பக்குவஞ் செய்யும் முறையை அறிந்திருந்தனர். அவர்கள் மீனை லினன் துணியில் சுற்றி ஒருவகைத் தண்ணீரில் இட்டு வைத்தனர். இன்றும் அம் மீன்கள் பழுது படாதிருக்கின்றன.

ஒன்பது கிரகங்கள்: புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூறானஸ், நெப்தியூன், ப்ளாட்டோ(Pluto) சோதிடர் கூறும் கிரகங்கள்: ஞாயிறு. திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி, இராகு, கேது.

குற்றவாளிகள் வீதிகளில் வேலை செய்தனர்: "அநிசிஸ்" என்னும் எகிப்திய அரசன், கொலைத் தண்டனைக்குரிய குற்றம் புரிந்தவர்களை ஆயுட் காலம் வரையில் வீதிகள் அமைக்கவும், மதில்கள் கட்டவும் வேலை புரியும்படி கட்டளையிட்டான். இம் முறையைப் பின்பற்றி உரோமர், குற்றவாளிகள் பொது வேலைகள் செய்தல் வேண்டுமென விதித்தனர். சீனாவிலுள்ள வீதிகள் எல்லாம் மிகவும் வளைவுள்ளன. பிசாசுகளிலிருந்து பிரயாணிகள் தப்புவதற்காக இவ்வாறு வீதிகள் அமைக்கப்பட்டன என்று நம்பப்படுகின்றது. அவர்கள் பிசாசுகள் நேராகவன்றி வளைந்து செல்ல மாட்டாவென்று நம்புகின்றனர்.

சந்திரன்: சந்திரனின் குறுக்களவு, 2160 மைல் அல்லது பூமியின் குறுக்கள வில் நாலில் ஒரு பங்கு, அது பூமியிலிருந்து 289,000 மைல் தூரத்தில் இருக்கின்றது. அது பூமியை 28 நாள், 7 மணி, 43 நிமிடம், 7 செக்கண்டில் ஒரு முறை சுற்றி வருகின்றது. அது தனது பாதையில் மேற்கிலிருந்து கிழக்கே செல்கின்றது. அதன் ஒரு பக்கம் வெளிச்சமாகவும் மற்றப் பக்கம் எப்பொழுதும் இருளாகவும் இருக்கின்றன.

சனி: இதன் குறுக்களவு 73,000 மைல். இது சூரியனிலிருந்து 886,000,000 மைல் தூரத்தில் இருக்கின்றது. இதனைச் சுற்றியிருக்கும் வளையத்தின் குறுக்களவு 173,000 மைல். வளையம் 50 மைல் தடிப்புள்ளது. இதற்கு

ஒன்பது சந்திரர்கள் உண்டு. சனி தன்னைத் தானே 10 1/4 மணி நேரத்துக்கு ஒரு முறை சுற்றி வருகின்றது.

சாகிரடீஸ்(கி.மு.468): இவர் கிரேக்க தத்துவஞானிகளுள் பேர் போனவர். இவர் தடித்த உதடும் தட்டை மூக்கும் மிதந்த கண்ணுமுடைய அவலட்சன புருடர். இவர் மனைவியின் பெயர் சாந்தப்பை. அவள் மிகவும் வாய்க் காரி. சாகிரடீஸ் மிகவும் பொறுமையுள்ளவர். ஒருமுறை அவர் மனைவி பாத்திரங்கழுவிய நீரை அவர் தலையில் ஊற்றினாள். சாகிரடீஸ் இவ்வளவு முழக்கத்துக்கு இவ்வளவு மழைதானோ என்று சொன்னாராம். இவர் ஒரு நூலையும் எழுதி வைக்கவில்லை. மாணாக்கருக்குப் போதங்கள் செய் தார். நகரத்திலுள்ள கடவுளை வணங்குவதில்லை என்று குற்றஞ்சாட்டப் பட்டு நீதிபதியால் இவர் நஞ்சு உண்ணும்படி கட்டளையிடப்பட்டார். இவர் சாந்தமாக நஞ்சை அருந்தி இறந்தார்.

சூரிய கிரகணம்: சந்திரன் தனது பாதையில் பூமியைச் சுற்றி வரும்போது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் வருகின்றது. இவ்வாறு வந்து அது சூரியனுடைய ஒளியைப் பூமியில் விழாது மறைக்கும்போது சூரிய கிரகணம் உண்டாகின்றது. எப்பொழுதும் சந்திரன் நேரே வரமாட்டாது. சில சமயங்களில் உயர்ந்தும் சில சமயங்களில் பதிந்தும் செல்லும். சூரிய கிரகணம் பகற் காலத்தில் நிகழும்.

சூரியனின் ஒளி: சூரியன் பூமியினும் 330,000 மடங்கு பெரியது. அதன் ஒளி பூரண சந்திரனின் ஒளியிலும் 579,000 மடங்கு அதிகமானது.

சூரியன்: சூரியன் பிரமாண்டமான நெருப்புக்கோளம். அது ஒரு இடத்தில் நின்று கொண்டு தன்னைத் தானே சுற்றுகின்றது. அது தன்னைத்தானே ஒருமுறை சுற்றிவர 25 1/2 மணி நேரம் ஆகின்றது.

சூரியன் மத்திய இரேகைக்கு நேரே வரும் காலம்: பங்குனி (March) 22ந் தேதியும் புரட்டாசி (Septemper) 22ந் தேதியும் சூரியன் மத்தியரேகைக்குச் சரி நேரே வருகின்றது. அக்காலத்தில் எல்லாத் தேசங்களிலும் இராப் பகல் சமமாயிருக்கும். பங்குனி முதல் ஆனிவரையும் சூரியன் வடக்கே செல்வது போல் தோன்றும். ஆனி 22க்குப் பின் தெற்கே வருவது போல் தோன்றும். மார்கழியில் மறுபடியும் வடக்கே திரும்பி பங்குனி 22உ உச்சிக்கு மேல் வரும்.

சூரியனில் காணும் மறுக்கள்: தூர திருட்டி கண்ணாடியாற் பார்க்கும்போது சூரியனில் கறுப்பு மறுக்கள் காணப்படுகின்றன. சூரியனின் உட்பாகத்தி லிருந்து வெளியே வரும் ஆவிப் படலங்களே இம் மறுக்கள் என்று விஞ்ஞானிகள் சொல்லுகின்றனர். சில மறுக்கள் 100,000 மைல் குறுக்கள வுள்ளனவாகக் காணப்படுகின்றன. 1905ஆம் வருடம் தோன்றிய மறு 40 பூமிகளை ஒரு முறையில் விழுங்கக்கூடிய பருமை உடையதாயிருந்தது. 11 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை சூரியனுடைய மறுக்கள் அதிகமாகக்

காணப்படுகின்றன. அக் காலத்தில் கோடையில் அதிக மழை பெய் கின்றது.

செல்வர்கள் போல ஏழைகள் உடுத்தக்கூடாது: இங்கிலாந்திலே மூன்றாம் எட்வர்ட் அரசன் காலத்தில (கி.பி. 1327-1377) செல்வர்கள் அணிவது போன்ற உடையை மற்றவர்கள் உடுத்தல் கூடாதெனச் சட்டம் உண்டாக் கப்பட்டிருந்தது. சட்டத்துக்கு மாறாக அணிவோரின் உடைகள் பறிக்கப்பட்டன.

தோற்றவளர்ச்சிக் கொள்கை: உலகில் வாழும் பிராணிகளெல்லாம் ஒன்றி னின்று ஒன்று படிப்படியே வளர்ச்சியடைந்தன வென்று கூறி ஒவ்வொரு பிராணிக்கும் அடுத்தபடியிலுள்ள பிராணிகளுக்குள்ள ஒற்றுமைகளைக் இக்கொள்கையினர் ஆராய்ந்து காட்டுவர். இவர்கள் கொள்கையின்படி மனிதன் வாலில்லாக் குரங்கினின்றும் தோன்றினான்.

நட்சத்திரங்களின் எண்: பெரிய தொலைவு நோக்கி ஆடி (துர திருட்டிக் கண்ணாடி) யைக் கொண்டு நிழற்படம் பிடிக்கக் கூடிய நட்சத்திரங்கள் 30,000,000,000 என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

நட்சத்திரம் போன்று தெரியும் கிரகங்கள்: நட்சத்திரங்கள் ஒரே இடத்தில் நிற்கின்றன. நட்சத்திரங்கள் போன்று தெரிவனவற்றின் சில , பூமி போன்ற கிரகங்களாகும். அவைகளின் ஒளி சிவப்பாக இருக்கும்.

நட்சத்திரங்களும் தமது பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன: நட்சத்திரங்கள் தமது பாதைகளில் சுற்றி வருவதை நூறு ஆண்டுகள் கவனித்தாலும் அறிய முடியாது. சூரியன் தன்னைச்சுற்றி வரும் கிரகங்களுடன் நொடிக்கு 200 மைல் வேகத்தில் பிரயாணம் செய்கின்றது. அது தனது பாதையைச் சுற்றி வர 250,000,000 ஆண்டுகளாகும் என்று கணக்கிடப் படுகின்றது. இவ்வாறு சூரியன் இலட்சக்கணக்கான முறை சுற்றி வந்த தென்று சிலர் கூறுவர். வேறு சிலர் கோடிக்கணக்கான முறை சுற்றி வந்திருக்கிறதென்று கூறுகின்றனர்.

நிலத்தின் அடியில் வெப்பத்தைச் செலுத்தும் முறை: நிலத்துக்குக் கீழே வெப்பத்தைச் செலுத்தி அறைகளைச் சூடாக்கும்முறை உரோமரால் அறியப்பட்டிருந்தது. உரோமர், பலி பீடத்திலுள்ள நெருப்பின் சூட்டை, குழாய்கள் வழியாகச் செலுத்தி வாயுவை அகலச் செய்து உலோகத்தாற் செய்த கிளிகளைப் பாடும்படி செய்தனர். வேறு முறைகளால் குருமார் விக்கிரகங்களை அசையும்படி செய்தனர். அலக்சாந்திரியாவிலிருந்த 'செரபிஸ்' என்னும் ஆலயத்தில் விக்கிரகத்தைக் கீழே இருந்து மேலே தூக்கக் கூடியதாகக் காந்தம் வைக்கப்பட்டிருந்தது.

நெப்தியூன்: இது ஒரு கிரகம்; இது சூரியனைச் சுற்றி வர 165 வருடங்கள் பிடிக்கின்றன.

பண்டமாற்று: நாணயங்கள் அடிக்கப்படுவதன் முன் வாணிகம் பண்டமாற்றாக நடைபெற்றது. ஆஸ்திரேலிய பழங்குடிகள் காவி நிறமண்ணைப் பெறும் பொருட்டுக் கோடரி செய்யும் கற்களை நூற்றுக் கணக்கான மைல்களுக்குச் சுமந்து சென்றனர். பழைய காலத்தில் தோல், சிப்பி, திமிங்கிலப் பல், சிவப்பு இறகு, உப்பு முதலியவை நாணயங்கள் போற் பயன்பட்டன.

புலியின் தோல் வரியுடைய தாயிருப்பதேன்: புலியின் தோல் மஞ்சள் நிறமும் கறுப்பு வரியும் உடையதாயிருக்கின்றது. புலியால் வேட்டையாடப்படும் மிருகங்கள் அதனைப் புற்களுக்கூடாகப் பார்க்க முடியாதிருத்தற்கு அதன் வரியும் நிறமும் வாய்ப்பாக இருக்கின்றன.

பிக்மியர்: ஆபிரிக்காவில் பிக்மியர் என்னும் காட்டுச் சாதியினர் காணப்படுகின்றனர். ஆண்கள் நான்கு அடி உயரமாகவும் பெண்கள் சிறிது குறைவாகவும் இருப்பர். அவர்களின் நிறை 80 இராத்தல் வரையிலாகும்.

பூமி: பூமி ஆதியில் நெருப்பு உருண்டையாயிருந்து குளிர்ந்து உயிர்கள் வாழ்தற்கு ஏற்றதாக மாறினது. அது தன்னைத் தானே இருபத்து நான்கு மணி நேரத்திற் சுற்றும்; சூரியனை 365 1/4 நாளில் சுற்றி வரும். அது சூரியனினிலிருந்து 93,000,000 மைல் தூரத்திலுள்ளது. உருண்டை வடிவினது. துருவ முனைகள் சிறிது தட்டையானவை. பூமி உருண்டை என்பதைக் கப்பல் வரும் போது. பாய்மரம் முதலில் தெரிந்து பின் அடிப்பாகங் தெரிவதாலும் கப்பல் செல்லும் போது அடிப்பாகம் மறைந்து பின் பாய்மரம் மறைவதாலும் அறியலாம்.

பூமியினுள் நெருப்பு: பூமியின் கீழ் இரண்டு மைல் ஆழத்தில் தண்ணீர் கொதிக்கும். 7 மைல் ஆழத்தில் இரும்பு உருகும்.

பூமியில் முக்காற்பங்கு கடல்: பூமியின் மேற்பரப்பில் கிட்டத்தட்ட மூன்று பங்கு கடலும் ஒரு பங்கு நிலமுமாயுள்ளன. பூமியின் முழு நிலப்பரப்பும் 196,000,000 சதுர மைல். அதில் 141,000,000 சதுர மைல் கடலும் 55,000,000 சதுரமைல் நிலமுமாகும்.

பூமியின் மேற்படலம்: இப் பூமியின் மேற்பாகத்தில் 13,000 அடி அல்லது 24 1/2 மைல்களுக்குத்தான் பூமியின் மேற்படலம் இருக்கின்றது. அதன் கீழ் நெருப்பு இருக்கின்றது. நிலத்தை வெட்டும்போது காணப்படும் படலங்களைக் கொண்டு நில நூலார், பூமியின் வயதைக் கணக்கிடுவர். (1) மேலே 600 அடிகளும் குவாட்டினரி என்றும் (2) அதன் கீழ் 3000 அடிகளும் டெரிட்டிரியரி என்றும் (3) அதன்கீழ் 15,000 அடிகள் செக்கண்டரி அல்லது மெஸ்சோ சோயிக் என்றும் (4) அதன் கீழ் 12,000 அடிகள் பிரைமரி அல்லது பலோசோயிக் என்றும் (5) அதன் கீழ் ஆக்கோ லிதிக் என்றும் பெயரிடப்பட்டிருக்கின்றன. இவை பின் 15 காலப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு காலப் பகுதியிலும்

பல வகையான பிராணிகள் வசித்தன என்றும் குவாட்டினரிப் பகுதியின் பிற்காலத்திலேயே மனிதர் தோன்றினார்களென்றும் நில நூலார் ஆராய்ந்து கூறுவர்.

பூமி அதிர்ச்சி: நிலத்துக்குக் கீழ் நெருப்பு இருக்கிறது. பூமியின் உட்புறம் குளிர்ந்து சுருங்கும்போது பூமி அதிர்ச்சி உண்டாகின்றது. பூமி அதிர்ச்சிக் காலங்களில் புகையிரதம் ஓடுவதுபோன்ற சத்தம் அல்லது தொலைவில் முழங்குவது போன்ற சத்தம் பூமியின் கீழ் உண்டாகும். அப்பொழுது கடல்திரை மிக உயர எழுந்து வெகுதூரம் செல்லும்.

பூமிக்கு 7 மைல்களுக்கு மேல் மூச்சு விட முடியாது: பூமிக்கு மேலே உயரச் செல்லச் செல்ல மூச்சு விடுதல் வருத்தமாகும். காற்று அங்கு நெருக்கம் இல்லாமல் இருக்கும். மேலேயிருந்து கீழே வர வரக் காற்று நெருக்கமுள்ளதாயிருக்கும். பூமியைச் சுற்றிக் காற்று 54 முதல் 84 மைல் வரைக்கும் இருக்கலாமென்று சொல்லப்படுகின்றது.

பூமி, மத்திய இரேகையில் சுழலும் வேகம்: பூமி மத்திய இரேகையில் செக்கண்டுக்கு 5000 கஜம் அல்லது மணியில் 1000 மைலுக்கு மேல் சுழல்கின்றது. பூமி சூரியனைச் சுற்றி வரும் பாதையில் மணிக்கு 68000 மைல் பிரயாணஞ் செய்கின்றது. பூமி மேற்கிலிருந்து கிழக்கே சுழல் கின்றது. அது 23 பாகை சரிந்து செல்கின்றது.

மக்கட் பிரிவு: உலகில் மக்கள், நோடிக். அல்பைன் மத்திய தரை என மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றனர். இவர்கள் மறுபடி மஞ்சள், கறுப்பு, வெள்ளை, கபிலை, சிவப்பு நிறச் சாதிகளாகப் பிரிக்கப் படுவர். இவ்வைந்து நிறங்களும் மங்கோலியர், நீகிரோவர், காகேசியர் என மூன்று பிரிவுகளில் அடங்கும். இம் மூன்றும் பின் பல சிறு பிரிவு களாகப் பிரிக்கப்படும். சாதிகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் தலை, மயிர் உறுப்புக்களின் அமைப்பு, நிறம் என்பவற்றைக் கவனித்தல் சிறந்தது.

மனிதனின் உடை: ஆதிகால மனிதன் உடம்புக்குப் பாதுகாப்பாக உடை அணிந்தான். உடைகளின் இயல்பு நாட்டின் வெப்பநிலையைப் பொறுத் திருந்தது. குளிர் தேசங்களில் வாழ்ந்தோர் உடம்போது ஒட்டக்கூடிய இறுக்கமான உடை அணிந்தனர். சூடான தேச மக்கள் தளர்ந்த உடை தரித்தனர்., இவ் வுடைகளை அழகாக தைத்து அணியும் முயற்சிகள் செய்யப்பட்டன. இவ்வாறு மனிதர் அலங்காரமாக உடை அணியும் பழக்கம் ஏற்பட்டது. படை எடுப்புக் காலங்களில் ஒரு சாதியார் இன் னொரு சாதியாரை வெற்றி கொண்டனர். அப்போது வென்ற சாதியாரின் உடைகளையும் பழக்க வழக்கங்களையும் வெல்லப்பட்ட சாதியார் பின்பற்றினர். இன்று நடப்பதும் அதுவே.

மனிதனின் எலும்புகள்: மனித உடலில் 208 எலும்புகள் இருக்கின்றன.

மனிதரின் சுவாசம்: வளர்ந்த மனிதன் நிமிடத்தில் 16 முதல் இருபது முறை சுவாசிக்கின்றான். குழந்தைகளும் காய்ச்சற்காரரும் இதினும் அதிகமாகச் சுவாசிக்கின்றனர். ஒரு மனிதன் தனது சீவிய காலத்தில் அறுபது வயதில் 508,000,000 சுவாசங்களை இழுத்திருக்கின்றான். அக் காற்றின் அளவு 9,600,000 கன அடியாகும். மனிதனின் உடம்பில் 2,000,000 மயிர்த் துவாரங்கள் இருக்கின்றன. ஒரு சதுர அங்குலத்தில் 500 துவாரங்கள் உண்டு. உள்ளங்காலிலும் உள்ளங்கையிலும் இதிலும் நாலு மடங்கு அதிகம் இருக்கின்றன. ஒரு மனிதனுடைய தாடி ஒரு வருடத்தில் ஆறு அங்குலம் வளரும்.

மின்னலின் வேகம்: மின்னல் ஒரு நொடியில் (செக்கண்டில்) 186,000 மைல் பாய்கின்றது. இடி 1/8 மைலை மூன்று நொடியில் கடக்கின்றது.

மீனெண்ணெய்(Cod liver Oil) இது நார்வே, நியூபௌண்டுலந்து முதலிய தேசங்களில் கிடைக்கின்றது. இது காட் என்னும் ஒரு வகை மீனின் பித்தப்பையை (Liver) நீரிலிட்டு அவிக்கும்போது மேலே எழும் எண்ணெய். நிறமும் சுவையும் இல்லாததே சுத்தமான எண்ணெயாகும். இது உடம்பை வளர்க்கும் சத்து நிறைந்தது.

முட்டாக்கிடும் ஆடவர்: சகாரா வனாந்தரத்திலே எயர் மலையில் துவாரெக் (Tuareg) என்னும் மக்கள் வாழ்கின்றனர். அவர்களில் ஆடவர் முக்காடு இட்டுக்கொள்வர். பெண்கள் முக்காடு இடுவதில்லை. அவர்கள் முக்காடு இடும் துணி நீல நிறமுடையது. அதற்கு ஏற்ற துணி சூடானில் செய்யப் படுகின்றது. கண்ணையும் வாயையும் மூக்கையும் மறைக்கும் மூடிபோல இது அணியப்படுகின்றது. வெளியே சிறு துவாரங்கள் விடப்படுகின்றன. துவாரங்களால் வேறு பகுதிகள் தெரியமாட்டா.

முதல்முதல் ஆகாயத்திற் பறந்த மனிதன்: முதல்முதல் ஆகாயத்திற் பறந்தவர் 'பைலாரர்டி ரோசியர்' என்பவர். 74 அடி உயரமும் 48 அடி குறுக் களவுமுள்ள ஓர் புகைக் கூண்டு செய்யப்பட்டது. அதன் கீழ்ப்பாகம் 16 அடி அகலமுடையதாயிருந்தது. அதன் கீழே இரும்புக் கம்பியில் இரு பந்தங்கள் வைக்கப்பட்டன. சூடான காற்றை உள்ளே செலுத்துவதற் காகவே இவ்வாறு செய்யப்பட்டது. கூடு மேலே விடப்படுமுன், 'ரோசியர்' இருநூறு அல்லது முந்நூறு அடிகளுக்கு மேலே எழும்பினர். கூடு மேல் எழும்பாதபடி கயிறுகள் கட்டி இழுக்கப்பட்டன. ரோசியரும் இன்னொரு வருமாகப் புகைக் கூண்டிற் பிரயாணஞ்செய்தனர். கூண்டு 3000 அடி மேலே கிளம்பி வானத்தில் 25 நிமிடம் நின்றது. 'ஹைட்ரோசின்' வாயு சாதாரண வாயுவிலும் 1/14 பங்கு குறைந்த கனமுடையதென்று கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. 'ஹைட்ரோசின்' (Hydrogen) வாயு நிறைக்கப்பட்ட கூண்டு பரீட்சிக்கப்பட்டது. அதனைப் பார்க்க 100, 000 மக்கள் கூடி யிருந்தார்கள். அது 3,123 அடி உயரப் பறந்து 3/4 மணி நேரம் வானத்தில் நின்றது. விட்ட இடத்திலிருந்து 15 மைல் தூரத்திலுள்ள கிராமத் தோட்டத்

தில் இறங்கினபோது கிராம வாசிகள் திகில் கொண்டு அதனைச் சுக்குச் சுக்காகக் கிழித்தெறிந்தனர்.

முத்தரையர்: கி.பி. 8ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 10ஆம் நூற்றாண்டு வரையில் தமிழ் நாட்டின் சில பகுதிகளை ஆண்ட சிற்றரசர். இவர்களைப் பற்றி நாலடியாரில் சில குறிப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. ஆதலினாலேயே, நாலடியார் எட்டாம் நூற்றாண்டு வரையிற் செய்யப்பட்ட நூல் எனக் கருதப்படுகின்றது.

மொசார்ட்(Mozart): இவன் சாஸ்பேக் என்னும் இடத்தில் 1756இல் பிறந்த சேர்மனியன். இவன் தனது மூன்றாவது வயதில் தனக்கு ஐந்து வயது மூப்பாயிருந்த தமக்கையிடத்தில் பியானோ வாசிக்கப்பயின்றான். நாலாவது வயதில் அவன் பியானோ வாசித்ததோடு சிறு பாடல்களும் செய்தான். ஐந்தாவது வயதில் இவன் பல்கலைக் கழகத்தில் இசை பாடினான். 1762இல் இவன் தந்தை, இவனையும் இவன் தமக்கையையும் கொண்டு சுற்றுப் பிரயாணஞ் செய்தான். மொசார்ட்டும் அவன் தமக்கையும் சேர்மன் அரசர்கள் முன்னிலையில் பல முறை பாடினார்கள்.

வால் வெள்ளி: வான வீதியில் 120,000 வால் வெள்ளிகள் சஞ்சரிக்கின்றன என்று கருதப்படுகின்றது. இவை கிரகங்களைப் போலத் தமது பாதைகளில் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன. இவைகளின் வால்கள் பல ஆயிரம் மைல் நீளமுடையன. வால் போலத் தெரிவது எரியும் வாயு. வால் வெள்ளிகள் சூரியனைச் சுற்றி வரும்பாதை நீண்ட வட்ட (முட்டை) வடிவினது.

விமானம் தூக்கிக் கப்பல்: (Air craft carrier): இது சாதாரண போர்க் கப்பலினும் பார்க்க வேகமாகச் செல்லக் கூடியது. தன்னை விமானத் தாக்குதல்களிலிருந்து பாதுகாத்துக்கொள்ளத் தக்கது. சாதாரண போர்க் கப்பல், ஒன்று அல்லது இரண்டு விமானங்களை மாத்திரம் கொண்டு செல்ல முடியும். அவை போர்க்கப்பலின் அடித்தளத்தினின்றும் பறந்து செல்லும். திரும்பி வரும்போது அவை கடலில் இறங்கும். அப்பொழுது கப்பலை நிறுத்தி அவைகளை மேலே தூக்கி எடுக்க வேண்டும். விமானம் கொண்டு செல்லும் கப்பல்களில் விமானங்கள் கப்பல் ஓடும் போதே பறக்கவும் இறங்கவும் முடியும். இதற்காக மேலே தளம் இடப்பட்டிருக்கும். விமானங்கள் கீழ்த் தட்டில் இருக்கும். பறக்க வேண்டியபோது அவை மேலே தூக்கி எடுக்கப்படும். விமானங்களுக்கு மடிக்கக் கூடிய செட்டைகள் உண்டு. இவ்வாறிருப்பது கப்பலில் இடவசதி பெறுவதற் காகவாகும். ஒரு கப்பல் நாற்பது விமானங்களுக்கு அதிகம் கொண்டு செல்லும்.

விளக்கெண்ணெய்: ஆமணக்கு முத்துக்கொட்டையிலிருந்து விளக்கெண் ணெய் எடுக்கப்படுகின்றது. முற்காலத்தில் இவ்வெண்ணெய் விளக்

கெரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆகவே அது விளக்கெண்ணெய் எனப்பட்டது. ஆமணக்கு விதைகளைத் துவைத்து வெந்நீரில் இட்டுக் கொதிக்கச் செய்து எண்ணெய் எடுக்கப்படும். கொதிநீரில் எண்ணெய் மிதக்கும்.

வியாழன்: எல்லாக் கிரகங்களிலும் வியாழன் பெரியது. இதன் குறுக்களவு 88,000 மைல். இது சூரியனிலிருந்து 483,000,000 மைல் தொலைவில் இருக்கின்றது. சூரியனைப் பன்னிரெண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறையும் தன்னைத் தானே 9 மணி, 55 நிமிடம் 26 நொடியில் சுற்றி வருகின்றது. இதற்கு ஒன்பது சந்திரர்கள் உண்டு.

வியபிசாரம்: உலகம் முழுவதிலும் வியபிசாரக் குற்றத்துக்குத் தூக்குப் போன்ற கொடுந்தண்டனை விதிக்கப்பட்டது. யூதர் இக் குற்றத்துக்கு மரணதண்டனை விதித்தனர். உரோமில் பெண்ணின் பெற்றோர் அல்லது கணவனின் விருப்பத்தின்படி தண்டனை விதிக்கப்பட்டது. கான்ஸ்டான் டியஸ், ளுட் பேர் போனவர். தடித்த கான்ஸ்டன் (Constantius and Constans) காலத்தில் வியபிசாரிகள் எரிக்கப்பட்டார்கள். அல்லது சாக்கிலிட்டுத் தைத்துக் கடலில் எறியப்பட்டார்கள். பழைய பிரான்சில் மரணதண்டனை விதிக்கப்பட்டது. ஸ்பெயினில் அங்கங்களைக் களைந்தார்கள்; பாபிலோனில் ஆற்றில் எறிந்தார்கள். இந்தியாவின் சில பாகங்களிலும் இவ்வகை வழக்கிருந்ததென்பது பெருங்கதையில் வரும் சாங்கியத் தாயின் வரலாற்றாலறியலாம். கால் கைகளை வெட்டிவிடுவதும், மலையிலிருந்து தள்ளி வீழ்த்திக் கொல்வதும், செங்கல்லைத் தலையில் வைத்து நகரைச் சுற்றி வரச் செய்வதும் நகர்ப்புறத்தே துரத்திவிடுவதும் போன்ற தண்டனைகளுமிருந்தன.

வெள்ளி: இது பூமியிலும் சிறிய கிரகம். இது சூரியனை 255 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சுற்றி வருகின்றது. இதனைச் சூழ இருக்கும் காற்று நெருக்கமாக இருப்பதால் இது சூரிய ஒளியை நன்றாகப் பிரதி பிம்பிக்கின்றது. தன்னைத் தானே 23 1/2 மணி நேரத்தில் சுற்றி வருகின்றது.

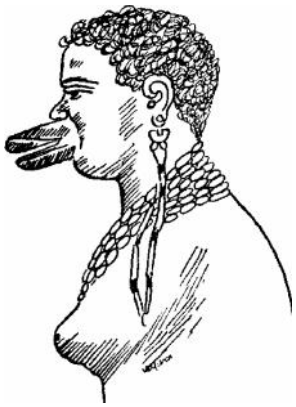
வெள்ளை நிறம் கொடுக்கும் தூள்:- (Black Powder) இது சுண்ணாம்புக்கு மேல் குளோரைன் (Clorine) என்னும் வாயுவைப் பலமுறை செலுத்துவதால் செய்யப்படுகிறது. இத் தூளினால் துணிகள் வெள்ளையாக்கப் படுகின்றன.

வெல்ற்(Felt): தைக்காததும் நெசவு செய்யப்படாததுமாகிய ஒருவகைத் தொப்பியை பலர் தரிப்பதைக் காண்கிறோம். இது வெல்ற் தொப்பி எனப்படுகிறது. இது கம்பளியை நன்றாக நெருக்கி இயந்திரத்திலிட்டு அடித்துச் செய்யப்படுகின்றது.

யசுர் வேதமும் சாம வேதமும்: இவ்வேதங்கள் இருக்கு வேதத்தையே ஆதாரமாக உடையன. வெவ்வேறு சமயச் சடங்குகளில் ஓதுதற்கு

இருக்கு வேதத்தினின்றும் எடுத்துத் திரட்டப்பட்ட பாடல்களே யசுர், சாமம் என்னும் பெயர் பெறுகின்றன.

ஸ்ட்ராபோ B.C. 65-25 A.D. இவர் ஓர் கிரேக்கர். அகஸ்தஸ் என்னும் உரோமா புரி சக்கரவர்த்தி காலத்தில் வாழ்ந்தவர். இவர் 17 பகுதிகள் அடங்கிய பூமி சாத்திர நூல் எழுதினார். அவர் இந்தியாவைப் பற்றிக் குறிப்பிட் டிருக்கின்றார்.



ஆப்பிரிக்க கட்டழகி

ஆப்பிரிக்க கட்டழகி: இவள் ஆப்பிரிக்கா விலே சாரா (Sara) என்னும் நீகிரோவ வகுப் பினரின் கட்டழகி. இவள் தனது இரண்டு இதழ்களையும் துவாரம் செய்து மரத்தினால் செய்த இரண்டு செயற்கை இதழ்களை இதழ் களில் வைத்துத் துவாரங்களில் குச்சிகளை வைத்துப் பொருத்தி யிருக்கின்றாள். இவ் வாறு தன்னை அலங்கரித்துக் கொள்ப வளே சிறந்த கட்டழகியாகக் கருதப்படுகின் றாள். தென்னிந்தியாவில் காதைத் தொள் ளல் செய்து நுங்குக்குலைகள் போன்ற ஒரு வகை அணிகளைத் தொங்க விடுவது சிலரால் கட்டழகு என்று கருதப்படுகின்றது. வேறு சிலர் தொள்ளல் செய்த காதில் தோளளவும் நீளும்படி கனத்த ஈய வளையங்களைத் தொங்க விடுவதை அழகாகக் கருதுகின்றனர்.

டெலிபோன்: அலக்சாந்தர் கிரகம்பெல் (Alexander Graham Bell 1847-1922) என்னும் ஆங்கிலர் டெலிபோனைக் கண்டுபிடித்தார். 1876இல் முதல் முதல் டெலிபோன் பேசப்பட்டது.

பாரசூட்: 1793இல் ஒரு பிரான்சிய தளபதி ஆஸ்திரிய இளவரசன் ஒருவனால் அநியாயமாக சிறையிலடைக்கப்பட்டான். அவன் குடையை விரித்துப் பிடித்துக்கொண்டு உயரமான கட்டடத்திலிருந்து குதித்தோட முயன் றான். அவன் இதில் வெற்றி பெறவில்லை. கால் முறிந்துவிட்டது. பிளஞ் சாட் என்னும் ஒருவன் 1785இல் ஒரு பாரசூட்டை முதன் முதற் செய்தான். அவன் புகைக் கூண்டில் பிரயாணஞ் செய்யும் போது பாரசூட்டில் ஓர் கூடையைக் கட்டி அதில் நாயை வைத்துக் கீழே விட்டான். அது காயப் படாமல் கீழே இறங்கிற்று. கரனியன் என்னும் ஓர் பிரான்சுக்காரன் 1802ல் புகைக் கூண்டில் இலண்டனுக்குப் பிரயாணஞ் செய்து பாரசூட்டில் இறங்கினான்.

பாணினி: இவர் வடமொழிக்கு இலக்கணஞ் செய்தவர். இவர் காலம் கி.மு. 400 வரையில். இவர் காலம் கி.மு. 800 என்று கூறுவாருமுளர். அதனை பெரும்பாலும் சரித்திரக்காரர் ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. பாணினி செய்த

இலக்கணம் பாணினீயம் அல்லது அட்ட அத்தியாயி எனப்படும். இதில் ஓரிடத்தில் யவனரைப் பற்றிக் கூறப்படுகின்றது. அலக்சாந்தருக்குப் பின்பே யவனர் என்னும் சொல் இந்தியாவில் வழங்கிற்று. ஆகவே பாணினியின் காலம் கி.பி. 4ம் நூற்றாண்டு எனத் துணியப்படுகின்றது.

பிளாட்டோ: (Plato) கி.மு. 429: இவர் சாகரிடீஸின் மாணவர். இவருக்கு 28 மாணவர் இருந்தனர். இவர் கணித வல்லார். கி.மு. 347இல் மரித்தார். இவர் எல்லாப் பிராணிகளுக்கும் உயிர் உண்டென்றும், விருப்பத்தினால் நியாயமும், நியாயத்தினால் தீர்ப்பும் உண்டாகின்றதெனக் கூறினார்.

மகமது நபி: கி.பி. 570-632) இவர் மெக்காவில் ஓர் ஏழைக் குடும்பத்திற் பிறந்தார். இவரது தாய் தந்தையர் இளமையில் மரணமாயினர். இவர் தன் மாமனாருடன் இருந்து வளர்ந்து வந்தார். இவர் கதீனாஎன்னும் விதவை யின் ஒட்டகங்களை ஓட்டிச் செல்லும் வேலையில் அமர்ந்தார். இவர் நேர்மையாக நடந்தமையின் ஒட்டகக் கூட்டத்தாருக்கெல்லாம் தலைவ ரானார். கதீனா இவரை மணந்தாள். இவர் கபிரியேல் என்னும் தேவதூதன் தனக்குக் கூறிய உண்மைகளை மக்களுக்குப் போதித்தார். அப் போதனைகளடங்கிய நூல் குர்ஆன் எனப்படும். மெக்காவில் எதிரிகள் இவரைக் கொல்ல முயன்றனர். ஆகவே இவர் மெடினாவுக்கு ஓடிச் சென் றார். இது கி.பி. 622இல் இதிலிருந்து மகமதிய வருடம் ஆரம்பிக்கும்.

அறியன்: (Arrian) கி.பி. 90-170 இவர் கி.பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டிலிருந்த கிரேக்க சரித்திராசிரியர். இவர் மகா அலக்சாந்தரின் படையெடுப்பைப் பற்றி ஏழு பாகங்களடங்கிய ஒரு புத்தகம் எழுதினார்.

ஆட்சமிடீஸ்: (கி.மு. 298-212) இவர் ஒரு கிரேக்கர். இவர் கணித வல்லுநரா யிருந்ததோடு இயந்திரங்கள் செய்யவும் புதிதாகக் கண்டு பிடித்தார். ஆட்சமிடீசின் சங்குப்புரி(ஆச்மிடீஸ் ஸ்குரூ) என்னும் தண்ணீர் இறைக் கும் இயந்திரம் இவரால் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. கிரேக்க தேசத்தின் மீது படை எடுத்து வந்த கப்பல்களை இயந்திரங்களின் உதவியால் இவர் அழித்தார். கண்ணாடிக் கூடாகச் சூரிய கிரணத்தை ஒடுக்கி ஓர் முனை யிற் பாயும் படி செலுத்திக் கடலில் வரும் கப்பல்களுக்குத் தீமூட்டினார் என்று சொல்லப்படுகின்றது. கிரேக்கர் மீது படை எடுத்து வந்த உரோம படைத்தலைவன் ஆட்ச் மிடீசைக்கொல்லாது உயிரோடு பிடித்து வரும் படி தனது ஆட்களுக்குக் கட்டளையிட்டான். ஆட்சமிடீஸ் ஆழ்ந்து சிந்தித்துக் கொண்டிருக்கும்போது அவரை யாரென்று அறியாத ஒரு உரோமைப் போர் வீரன் அவர் தலையைக் கொய்து விட்டான்.

அரிஸ்டாட்டல்: (Aristotle கி.மு.384-322) இவர் பிளாற்றோவின் மருமகன். இவர் மகா அலெக்சாந்தரின் ஆசிரியர். இவர் முதல் பிராணி நூல் எழுதியவராவர்.

ஆங்கில கோமர்: ஜான் மில்டன் (John Milton 1608-1674) என்னும் கவி கோமர் எனப்படுவார். இவர் கோமர் போலவே குருடராகவிருந்து தனது 50 வயதில் கவிபாட ஆரம்பித்தார். இவர் செய்த சுவர்க்க நீக்கம்,சுவர்க்கப் பேறு முதலிய நூல்கள் (pradise lost and paradise regained) சிறப்புடையன. கெர தோதஸ் தன் காலத்துக்கு 400 ஆண்டுகளின் முன் கோமர் என்னும் மாகவி இருந்தார் எனக் கூறியிருக்கின்றார்.

இரத்த ஓட்டத்தைக் கண்டுபிடித்தவர்: டாக்டர் வில்லியம் ஹர்வே (Dr.William Harway 1678-1757) என்னும் ஆங்கிலர் இரத்தம் இருதயத்தி லிருந்து பரவுகின்றதென்பதைக் கண்டுபிடித்தார்.

கம்பியில்லாத் தந்தி கண்டுபிடித்தவர்: கல்லி எல்மோ மார்கோனி (Gulielmo Marcomi 1874-1937) கம்பியில்லாத் தந்தியைக் கண்டுபிடித்தார். ரேடியோவைக் கண்டுபிடித்தவரும் இவரே. இவர் இத்தாலியர்.

கலிலியோ: கலிலி. கி.பி. (1654-1642) இவர் இத்தாலியிலே பைசா நகரிற் பிறந்தார் தொலைவு நோக்கித் கண்ணாடியைக் கண்டுபிடித்தவரிவரே. இவர் சூரியன் பூமியைச் சுற்றி வருகிற தென்னுங் கொள்கையை மறுத்துப் பூமி சூரியனை சுற்றி வருகிற தெனக் கூறினார். அரசினர் இதற்காக இவருக்குச் சிறைத் தண்டனை விதித்தனர்.

கலிவரின் பிரயாணங்கள்: (Gulliver's travels) இந்நூல் ஜோநதான் சுவிப்ட் (Jonathan Swift 1667-1745) என்பவரால் எழுதப்பட்டது. இது குறிப்புப் பொருள் பொதிந்த கற்பனைக் கதை. இதிற் கூறப்படும் குள்ளரும் இராக்கதரும் முறையே அவ்விருகட்சிகளுக்கு முரியோராவர்.

கொன்பியூ சஸ்: (கி.மு. 550-479) இவர் சீனர்களின் தத்துவஞானி இவர் மக்கள் ஒழுக்கம் அரசியல் என்பவைகளை மக்களுக்கு எடுத்துரைத்தார். இவர் போதனை சீனா தேசம் முழுமையிலும் கைக்கொள்ளப்பட்டது. இவர் கொள்கையைக் கொண்ட மதம் கொன்பியூசஸ்மதம் எனப்படுகின் றது. புத்தர் இந்தியாவிலே தனது கொள்கைகளை மக்களுக்குப் போதிக் கும் காலத்தில் இவர் சீனாவில் இருந்தார்.

சாணக்கியர்: இவர் சந்திரகுப்த மயூரனுக்கு (கி.மு. 322-298) மந்திரியாக விருந்தார். இவர் காஞ்சீபுரத்துப் பிராமணர். இவர் கௌடலியர் எனவும் அறியப்படுவர். இவர் வடமொழியில் பல நூல்கள் செய்துள்ளார். அவைகளுள் அர்த்த சாஸ்திரம் சிறப்புடையது.

டார்வின்: (Darwin) 1809-1882 இவர் பெரிய உயிர் நூற் புலவர். உயிர்த் தோற்ற வளர்ச்சி (Evolution) கொள்கையை உலகுக்கு நன்கு எடுத்து விளக்கியவர். ஆதியிற் கடலிற் தோன்றிய நட்சத்திரமீன் போன்ற பிராணிகளே காலத் தில் வளர்ச்சியுற்றுக் கரைவாழ் பிராணிகளாகி மனிதர் வரையில் வளர்ச்சி யுற்றனவென்றும் மனிதர் தோன்றுவதற்கு அடுத்த கீழ்ப் படியிலுள்ளது குரங்கு என்றும் கூறுவர். இவர் கொள்கையை அந்த காலத்தில் பலர் மறுத்

தனர். குரங்கிலிருந்து மனிதன் தோன்றினான் என்று கூறுதல் சட்ட விரோதம் என்னும் பிரமாணம் இன்றும் அமெரிக்காவிலுள்ளது.

சர் சகதீஸ் சந்திரபோஸ்: (1858–1938) இவர் தாவரங்களுக்கு உயிர் உண் டென்றும் அவைகளுக்குப் பிராணிகளுக்குப் போலவே நரம்பு ஓட்டம் உணர்ச்சி விருப்பு வெறுப்பு முதலியன உண்டென்றும் எடுத்துக் காட்டிய கீழ் நாட்டு விஞ்ஞானி.

இராபின்சன் குருசோ: இந்நூல் டானியல் டி போ (DanielDe For 1659-1731) என்பவரால் தமது பதினாறாவது வயதில் எழுதப்பட்ட ஒரு கற்பனைக் கதை. இது பல மொழிகளில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

ஹெர தோதசு: கிரேக்க சரித்திராசிரியராகிய, ஹெரதோதசு கி.மு. 5ஆம் நூற்றாண்டில் விளங்கினார். இவர் பாபிலோன் எகிப்து அரேபியா சின்ன ஆசியா முதலிய இடங்களுக்குப் பிரயாணஞ் செய்து வரலாற்றுக்கு வேண்டிய பல ஆதாரங்களைத் திரட்டி ஓர் நூல் எழுதியுள்ளார். அவர் இந்தியர்களைப் பற்றியும் குறிப்பிட்டிருக்கின்றார். இவர் சரித்திரப் பிதா எனப்படுவர். புலுதாச் என்னும் வரலாற்று ஆசிரியர் கி.பி.முதல் நூற் றாண்டில் வாழ்ந்தார்.

முதல் நீராவிக் கப்பல்: எடின்பறோவிலுள்ள வில்லியம் சிமிங்டன் (William Symington) என்பவரால் 1788இல் முதல் நீராவிக் கப்பல் செய்யப்பட்டது

நிழற் படம்: (Photography) முதல் முதல் Fosc.Talat என்பவரால் 1839இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

மிக உயரத்திலுள்ள பட்டினம்: பேரு நாட்டிலே சேர்போதி பாஸ்கோ என்னும் பட்டினம் 14,200 அடி உயரத்தில் இருக்கின்றது. அது மத்திய இரேகைக்குப் 10 பாதை தெற்கே உள்ளது. அங்கு வெப்பம் அதிகம். அங்கு வெப்ப மிகுதியால் குழந்தை பிறக்காது: மனிதர் தொகை மாத்திரம் 14,000 ; லாமா என்னும் அவ்வூர் ஆடுகள் கூடக் குட்டி போடாது. கோழி முட்டையிடாது. நல்ல சாதி நாய் கூடப் பிழைக்காது. ஆனால் வெள்ளி அகப்படுவதால் அதை வெட்டி எடுக்க 14,000 பேர் அங்கு வேலை செய்து வருகிறார்கள்.

காலம் அளக்குங் கருவி: ஆதியில் சூரியனின் நிழலைக் கொண்டு நேரம் அளக்கப்பட்டது. பின்பு நீர்க் கடிகாரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இக் கடிகாரங்கள் முற்காலத்து நாகரிக மக்கள் எல்லோரிடையும் வழங்கின. சங்க நூல்களில் இது நாழிகை வட்டம் எனக் கூறப்பட்டுள்ளது. இக் கடிகாரங்களைப் பார்த்து நேரம் அளப்பதற்குப் வேலையாட்கள் நியமிக்கப்பட்டிருந்தனர். அவர்கள் 'பொழுதறிந்து நுவலும் பொய்யா மாக்கள்" எனப் பட்டனர். தண்ணீர்க் கடிகாரங்களின் முறையில் மணற் கடிகாரங்களும் செய்து பயன்படுத்தப்பட்டன. கி.பி. 1000இல் நேரங் காட்டும் முள்ளுள்ள அசையக் கூடிய ஒரு வகைக் கடிகாரம் ஐரோப்பா

வில் வழங்கிற்று. கி.பி. 1300இல் மணி அடிக்கும் கடிகாரம் இத்தாலி தேசத்தில் செய்யப்பட்டது. 1600இல் கலிலியோ கலிலி என்பவர் 'பெண்டுலம்' என்னும் தூக்கின் மூலம் இயங்கும்: கடிகாரத்தைக் கண்டு பிடித்தார். கையிற் கட்டும் கடிகாரத்தை நியுடன் பேக்கிலுள்ள பீட்டர் ஹீல் என்பவர் 1500இல் கண்டுபிடித்தார். இது அக்காலத்தில் நியுடன் பேக்முட்டைகள் எனப்பட்டன.

குதிரை இலாடன்: குதிரை இலாடன் வீட்டுக்குள் பேய் பிசாசுகளை நுழைய விடாது என்று இன்றும் இங்கிலாந்தின் சில இடங்களில் நம்பப்பட்டு வருகின்றது. ஆகவே அவர்கள் வீட்டின் முன் இறப்பில் குதிரை இலாடனைக் கட்டித் தொங்க விடுவார்கள். இந்தியாவிலும் இரும்புக்குப் பேய்பைசாசங்கள் பயம் என்று நம்பப்படுகின்றது. இரவில் தனி வழி செல்வோர் கையில் ஓர் இரும்பைக் கொண்டு செல்வது இன்றும் சில இடங்களில் வழக்கு.

பொங்கும் நீர் ஊற்றுகள்: (Artesianwells): சில தேசங்களிலே, தானே மேல் எழும் ஊற்றுகள் காணப்படுகின்றன. இவை ஆரம்பத்தில் துளைக்கப்படு கின்றன. துளை ஊற்றை அடைந்ததும் நீரூற்றுகள் வெளியே பல அடி தூரத்துக்கு எழும்பிக் குதிக்கின்றன. இவ்வகையான ஊற்றுக்கள் அதிகம். அஸ்திரேலியாவில் உண்டு இவ் வூற்றுகள் உயரமான இடங்களினின்றும் வந்து நிலத்தின் கீழ் பள்ளமான இடங்களிற்றேக்கி நிற்கும். அவ்விடத் தில் துவாரம் கண்டதும் தண்ணீர் தனது மட்டத்துக் எழும்புவதாலேயே இவ்வகைப் பொங்கி எழும் ஊற்றுக்கள் உண்டாகின்றன. தெற்கு நியு வேல்ஸ் (New South Wales) என்னும் இடத்திலுள்ள ஒரு ஊற்றின் ஆழம் 1783 அடி. இது 3,300,000 கலன் தண்ணீரைத் தினம் வெளியே கொட்டுகின்றது.

கிருமிகள் (germs): நீரிலும் காற்றிலும் பலவகைக் கிருமிகள் மிதக்கின்றன. இவை, தாவரங்களையும் மற்றும் உயிர் வாழ்வனவையும் போலப் பற்பல வகையின. இவற்றுட் சில தாவரங்களுக்கு நோயை உண்டாக்குகின்றன. சில மனிதருக்குத் தொற்று நோய்களை விளைக்கின்றன. நெருப்புக் காய்ச்சல், அம்மை, கோதாரி, பிளேக் போன்ற நோய்களுக்குக் காரணம் கிருமிகளே. நோய்களை விளைக்கும் கிருமிகள் அசுத்தமான இடங்களிலேயே தங்கிப் பெருகுகின்றன. ஆதலினாலேயே வீடுகளிலும் வீட்டுக்கு அண்மையிலும் அழுக்குப் பொருள்கள் இருத்தல் கூடாது என்று சொல்லப்படுகின்றது. இக் கிருமிகளை கண்களினாற் பார்க்க முடியாது. பூதக் கண்ணாடிகளினுதவியாற் பார்க்கலாம்.

இரத்தத்தில் கிருமிகள்: எல்லாக் கிருமிகளும் தீமை விளைப்பனவல்ல. சில நன்மை விளைக்கின்றன. நம் இரத்தத்தில் ஒரு வகை வெள்ளைக் கிருமிகள் இருக்கின்றன. அவை நம் சுகத்தைப் பாதுகாக்கின்றன. நம்

உடம்பில் ஒரு காயம் உண்டானால் எண்ணிறந்த நோய்க் கிருமிகள் உள்ளே நுழைய முயலுகின்றன. அப்பொழுது இரத்தத்தில் இருக்கும் கிருமிகள் அவைகளை எதிர்த்துப் போராடிக் கொன்று விடுகின்றன. அழுக்கிலேயே நோய்க் கிருமிகள் தங்குகின்றன. ஆதலால் காயங் களைக் கழுவிச் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் வேண்டும். குடிவகைகளைப் பயன்படுத்துவோரின் உடம்பில் வெள்ளைக் கிருமிகள் மிகக் குறைவாயிருக்கின்றன.

கிருமிகள் பாலை உறையச் செய்கின்றன: பாலைக் காய்ச்சி வைத்தால் அது மறுநாள் கட்டியாக உறைவதைக் காண்கின்றோம். இவ்வாறு செய்வது கிருமிகளே. ரொட்டிக்காரனது மாவைப் புளிக்கச் செய்வதும், குடிவகைகள் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தும் நீர் மயமான பொருள்களைப் புளிப்பு உண்டாக்குவதும் இக் கிருமிகளே.

உடைகள்: கம்பளி வெப்பத்தை வாங்கி வெளியே விடாது. ஆகவே கம்பளி உடை உடம்பிலுள்ள சூட்டைக் காப்பாற்றும். சணல் உடை (லினன்) சூட்டை வெளியே விடும் இயல்பினது. ஆகவே சணல் உடை உடம்புக்குக் குளிர்ச்சியை அளிக்கும். பஞ்சு கம்பளிக்கும் சணலுக்கும் இடையிலுள்ள தன்மை வாய்ந்தது.

மகா அலக்சாந்தர் கி.மு. 356-323 இவர் கிரேக்க அரசர். இவர் பாரசீகம் பாபிலோன் எகிப்து முதலிய நாடுகளை வென்று இந்தியாமீது படை யெடுத்தார். இவர் அக்காலத்து தக்ஷசீலம் என்னும் இடத்தை ஆண்ட போறஸ் அரசனை வெற்றிகொண்டார். இவர் இந்தியாவினின்றும் திரும்பிச் செல்லும் வழியில் தனது 33-வது வயதில் பாபிலோனில் இறந்தார்.

மூன்று வயதில் பீயானோ வாசித்தார்: **மோசாட்**(Mozart) என்னும் கங்கேரியர் (18ம் நூற்றாண்டு) தனது மூன்றாவது வயதில் யாரிடமும் பயிலாமலே பீயானோவில் திருத்தமாக இசை வாசித்தார். மெய்கண்டார் சம்பந்தர் ஆகியோர் தமது மூன்றாவது வயதிலேயே ஞானம் பெற்றுப் பாடினார் என்று சொல்லப்படுகின்றது. இந்நிகழ்ச்சிகளை '' விட்டகுறை தொட்டகுறை' என்பர் தமிழ் மக்கள்.

வாஸ்கோடிகாமா: போர்த்துக்கேசிய மாலுமியாகிய வாஸ்கோடிகாமா என்பவன் நன்னம்பிக்கை முனைவழியாகக் கள்ளிக் கோட்டையில் 1498இல் மே மாதம் 20ஆம் நாள் இறங்கினான். இதற்குப் பின்னரே ஒல்லாந்தர் பிரான்சியர் டானியர் (Danes) ஆங்கிலேயர் முதலியோர் இந்தியாவுக்கு வந்தனர்.

வான்மீகர்: இவர் வடமொழி இராமாயணஞ் செய்தவர். இவர் காலம் கி.மு.600 என்று கருதப்படுகின்றது. இவர் செய்த இராமாயணத்தையே கம்பர் தமிழிற் பாடினார். கம்பர் இராமாயணத்துக்கு முன், சங்க இராமாயணம்

என ஒன்று இருந்ததெனத் தெரிகின்றது. அந் நூலிலுள்ள வெண்பா வொன்று யாப்பருங்கயில விருத்தியுரையில் மேற்கோளாக வந்துளது. வான்மீகர் தென்னாட்டுத் தமிழரென்றும் அவர் வடமொழியில் புலமை யுடையராய் வடமொழியில் நூல் செய்தாரென்றும் ஆராய்ச்சியாளர் கூறுவர். இக் காலத்தில் ஆங்கிலமொழியைக் கற்று அம்மொழியில் நூல் செய்யும் இந்தியர் பலர் காணப்படுகின்றனரன்றோ? வைத்தியா என்னும் ஆசிரியரும், வேறு சிலரும் வேதபாடல்களைச் செய்தவர்கள் பலர் கார் நிறமுடைய தமிழராய்க் காணப்படுகின்றனர் எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார்கள்.

சவுக்காரம்: கொழுப்புடன் பொட்டாஷ் (potash) சேர்த்து அவித்துச் சவுக்காரஞ் செய்யப்படுகின்றது. இவ்வாறு அவிக்கும்போது கிளிசிறின் (Glycerne) என்னும் ஒருவகை இனிப்பு எண்ணெய் உண்டாகின்றது. சவுக்காரத்திலிருந்து இனிப்பெண்ணெயைப் பிரிப்பதற்குச் சாதாரண கறியுப்புப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

சுத்தஞ் செய்யும் சோடா: (Washing soda) இது சாதாரண உப்பிலிருந்து விற்றியல் என்னும் ஒருவகை எண்ணெய் (Oil of vitriol) சுண்ணாம்பு கரித்தூள் என்பவை சேர்த்துச் செய்யப்படுகின்றது. இது எண்ணெய்ப் பற்றைச் சுத்தஞ் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். சோடா நிறங்களைப் போக்கும் இயல்பினது. சவுக்காரத்தில் சோடா சேர்ந்திருப்பதால், சவுக்காரத்தை உடம்பிற்றேய்த்துக் குளிப்பின் உடம்பிலுள்ள எண்ணெய்ப் பற்றுக் கழுவப்பட்டுவிடும். அதனால் தோலுக்குக் கெடுதியுண்டாகு மென்று சொல்லப்படுகின்றது.

வாய்வு விட்டடைத்த பானங்கள்: (Aerated Water) இவைகளில் வாய்வு கலந்திருக்கின்றது. இப்பானங்கள் பருகுவதற்குச் சுவை அளிப்பினும் சாதாரண நீரிலும் சிறந்தனவல்ல. அவைகளுட் கலந்துள்ள வாயு கெடுதி விளைக்கக் கூடியன ஆதலின், அவை மறுக்கத் தக்க பானங்களுமாகும்.

தேயிலையும் காப்பியும்: தேயிலையிலும் காப்பியிலும் உற்சாகம் உண் டாக்கத்தக்க ஒருவகை சத்து இருக்கின்றது. தேயிலையை நீண்ட நேரம் கொதி தண்ணீரில் ஊற விடுதலாலும் கொதியாத நீரில் மெதுவாக ஊற விடுதலாலும் தானின் என்ற (Tannin) ஒருவகை நஞ்சு, தேயிலைச்சத் துடன் நீரில் இறங்குகின்றது. இது வாயையும் வயிற்றையும் வறளச் செய்யும். தேயிலையை ஐந்து நிமிடங்களுக்கு மேல் வெந்நீரில் ஊற விடுதல் ஆகாது.

ஆதாமின் அப்பிள்: மனிதரின் தொண்டையின் மேலுள்ள முடிச்சியை ஆதாமின் ஆப்பிள் (Adams Apple) என்பார்கள். விலக்கப்பட்ட கனியைப் புசித்த போது அதின் பகுதி ஒட்டிக் கொண்டமையால் இம் மிதப்பு உண்டானதென்பது கிறித்தவர்கள் நம்பிக்கை. அவர்கள் தண்ணீரை ஆதாமின் பானம் (Adams Ale) எனவும் வழங்குவர்.

ஈசோப்பின் கற்பனைக் கதைகள்: (Aesops Fables) என்னும் சிறிய கட்டுக கதைகளடங்கிய நூல் ஒன்று வழங்குகின்றது. இவர் கிரேக்க நாட்டிலே விடுதலைபெற்ற ஓர் அடிமை. இவர் கி.மு. 6ம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தார்.

ஆபிரகாம்: ஆபிரகாம் சாலடியா தேசத்திலே ஊர் என்னும் நகரத்தில் கி.மு. 2153இல் பிறந்தார். இவர் மனைவியுடன் கானான் தேசத்திற்சென்று தங்கினார். இவரின் புதல்வர் இஸ்மேயில் ஈசாக் என்பவர்களினின்றும் முறையே அரேபியரும் எபிரேயரும் தோன்றினார்கள் என்பது பழைய ஐதீகம்.

பிராந்தி: (Brandy) முந்திரிகை இரசத்திலிருந்து (Wine) வாலையிலிட்டு வடிக்கப்படுவது. (Distill) பிரான்சில் செய்யப்படும் பிராந்தி உயர்ந்தது. சீனியைக் கருகவறுத்து நீரில் கரைப்பதால் உண்டாகும் சாயத்தால் இதற்கு நிறம் கொடுக்கப்படுகின்றது.

அத்தர்: ரோஜா மலரைக் குளிர்ந்த நீரில் இட்டுவைப்பின் நீர் மட்டத்தில் ஒருவகை எண்ணெய் மிதக்கும். இதனை இறகால் எடுத்துச் சேர்க்கப் பட்டதே அத்தர் எனப்படுகின்றது. இது சிறந்த வாசனைப் பொருள்.

சவ்வாது: இது சவ்வாதுப் பூனை (Civet Cat) யிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றது. இப்பிராணி, பூனை என்னும் பெயர் பெற்ற போதிலும் நீர் நாய் இனத்தைச் சேர்ந்தது. இதன் நீளம் வாலிலிருந்து தலைவரையும் இரண்டடியும். உயரம் பத்து அங்குலமுமிருக்கும். இது ஆபிரிக்கா. பிரேசில், கினியா(Guinia) முதலிய இடங்களில் பெரிதும் காணப்படும். புனுகு நாவி என்னும் ஒரு வகைப் பூனையிலிருந்து கிடைக்கிறது.

அல்பாக்கா: இது பெரு (தென்னமெரிக்கா) தேசத்தைச் சேர்ந்த நாட்டில் காணப்படும் ஒருவகை ஆடு. இது லாமா என்னும் ஆட்டினத்தைச் சேர்ந்தது. நீண்ட கழுத்துடையது. இதன் உரோமம் மிக மென்மையுடை யது. இதன் உரோமத்தால் அழகிய ஆடைகளும் குடைச் சீலைகளும் நெய்யப்படுகின்றன. இச்சீலை இடப்பட்ட குடை அல்பாக்கக் குடை என வழங்கும்.

ஆராட்டுமா: (Arrow root owders) இது தென்னமெரிக்காவில் வளரும் மரந்தா (Maranta) என்னும் ஒருவகைச் செடியினங்களிலிருந்து எடுக்கப்படு கின்றது. இச்செடி இரண்டு அல்லது மூன்று அடி உயரம் வளரும். இது பிரேசில் நாட்டில் அதிகம் பயிரிடப்படுகின்றது. இதன் வேர் நஞ்சூட்டிய அம்பின் காயத்தை மாற்றும் சிறப்புடையது என்னும் பொருள் பற்றி இதற்கு 'அரோ ரூட்' என்னும் பெயர் இடப்பட்டுள்ளது. ஒரு ஆண்டு வளர்ந்த செடிகளின் வேர்களைக் கிண்டி எடுத்து உரலிலிட்டுத் துவைத்துப் பெரிய தொட்டிகளில் நிறைக்கப்பட்ட நீரில் இடப்படும். வேரிலுள்ள மா அடியில் அடைந்து கிடக்கும். பின்பு இம்மாவைச் சீலையிலிட்டுக் காய விட்ட பின் தகரங்களிலடைத்து வியாபாரத்துக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.

செர்மன் சில்வர்: பாதி செம்பு 1/4 பாகம் (Zine) 1/4 நிக்கல் சேர்வதால் செர்மன் சில்வர் என்னும் உலோகம் உண்டாகின்றது.

தர்பன்தைன் (Turpentine): இது பைன் (Pine) மரங்களினின்று வடியும் ஒரு வகை எண்ணெய். நாற்பது ஆண்டுகளுக்குமேல் முதிர்ந்த மரங்களில் மாத்திரம் இவ் வெண்ணெய் வடிகின்றது. பைன் மரங்கள் கனடா, சைபிறஞ் என்னும் இடங்களில் அதிகம் வளர்கின்றன.

கஸ்தூரி: இது கஸ்தூரி மானிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றது. இது மான் மதம் எனப்படும். இது வாசனைப் பொருளாகவும் மருந்தாகவும் பயன்படுகின் றது. கஸ்தூரிமான் இந்தியாவிலும் திபெத்திலும் காணப்படும். செர்மனியர் நிலக்கரித்தாரிலிருந்து (Coal tar) செயற்கைக் கஸ்தூரி செய்கின்றனர்.

கற்பூரத் தைலம்: இது மலாய்த் தேசத்திற் காணப்படும் கற்பூர மரத்திலிருந்து வடியும் ஒருவகை எண்ணெய்; தர்பன்தைன் போன்றது. கற்பூர மரங்கள் பலகைகளாக அறுத்துப் பெட்டிகள் செய்யப்படுகின்றன. இவை வயிர முடையனவல்ல.

கறுவாத் தைலம்: கறுவாப் பட்டையைத் தண்ணீரில் ஊறவிட்டபின் அதனை வாலையிலிட்டுக் கறுவாத் தைலம் வடிக்கப்படுகின்றது. அது காரமான மணமுடையது; நோவைத் தீர்க்கத் தக்கது.

கவடி அல்லது சோகி(Cow rises): கவடிகள் பெரும்பாலும் மாலைத் தீவிற் கிடைக்கின்றன. ஆபிரிக்காவில் இவை சில்லறைப் பணத்துக்குப் பதில் பயன்படுகின்றன. அடிமை வியாபாரக் காலத்தில் பம்பாயிலிருந்து ஆபிரிக்காவுக்கு ஏராளமான கவடிகள் (சோழிகள்) அனுப்பப்பட்டன.

டைனமெட்: இது சுவீடன் தேசத்தவராகிய ஏ நோபெல் (A-Nobel) என்பவ ரால் 1868ஆம் வருடம் சூலை மாதம் 14ஆம் நாள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இது மிகவும் பயனுள்ள ஒருவகை வெடி மருந்து. இதனாற் செய்யப்பட்ட வெடிகள் பெரிய பாறைகளைப் பெயர்க்கவும் கட்டடங் களைத் தகர்க்கவும் பயன்படுகின்றது.

புல்லெண்ணெய்: இது இலங்கையிலே உண்டாகும் ' லெமன் கிரஸ்' (Lemon grass) என்னும் ஒருவகைப் புல்லிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றது.

லின்சீட் எண்ணெய்: (Linseed Oil) இது பிளாக்ஸ் (Flax) என்னும் சணல் விதையிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய். இது விரைவாகக் காயும் இயல்புடையது. ஆகவே இது மரங்களுக்குப் பூசும் நிறங்களோடு (pint) கலப்பதற்கு இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

லினன்: இது ஹெம்ப் (Hem) என்னும் ஒருவகைச் சணல் நாரிலிருந்து நெய்யப்படும் ஒரு வகை ஆடை. ஹெம்ப் என்னும் சணலின் நார் முரடாகவுள்ளது. அதனின்றும் படங்கு (Canvas) நெய்யப்படும்.

அலக்சாந்திரியா புத்தக சாலை: அலக்சாந்திரியா (எகிப்தில்) புத்தக சாலை தாலமி சோதர் என்னும் எகிப்திய அரசன்னால் (கிமு 283) அமைக்கப் பட்டது. இங்கு 700,000 நூல்கள் இருந்தன. ஜூலியஸ் சீசர் முற்றுகை யிட்ட காலத்தில் ஒரு கட்டடத்திலிருந்த நூல்கள் எரிக்கப்பட்டன. கி.பி. 391இல் விக்கிரக வணக்கத்துக்கு மாறாக ஆவேசம் கொண்டெழுந்த கிறித்தவர்கள், ஆலயங்களை அழித்தபோது எஞ்சியிருந்த நூல்கள் அழிந்தும் சிதறியும் போயின. கி.பி. 641இல் ஓமர் என்னும் கலிவ் அலக் சாந்திரியாவைப் பிடித்தபோது அவன் குறானுக்கு மாறாகவும் வீறு கொள் வதோ நூல்களெனக் கூறிப் பிற்காலத்தில் சேகரித்து வைக்கப்பட்டிருந்த நூல்களையும் எரித்தான்.

கிடைச்சி:(Cork) புட்டிகளை அடைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். கிடைச்சி ஸ்பெயின் பிரான்ஸ் இத்தாலி கார்சிக்கா (Corsica) முதலிய இடங்களில் வளரும் ஒருவகை மரங்களிலிருந்து உரித்தெடுக்கும் பட்டை. இம்மரம் முப்பதடி முதல் 40 அடி உயரம் வளருகின்றது. 150 வருடம் நிற்கும். பத்து வருடங்களுக்கு ஒரு முறை இதன் பட்டையை மரத்திற் காய முண்டாகாதபடி கீறி உரித்தெடுக்கப்படுகின்றது. சில மரங்களின் பட்டை முரடாகவிருக்கும். அப் பட்டைகள் வீடு வேய்வதற்குப் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

சவ்வரிசி: இது அரிசி போலக் காணப்படுதலால் அரிசி எனப்படுகின்றது. உண்மையில் இது அரிசியன்று. ஒருவகைப் பனையின் சோற்றி. (குடல்) சுமத்திரா ஜாவாவிலும் மற்றும் மலாயத் தீவுகளிலும் வளர்கின்றது. இதன் ஓலை தென்னோலையைப் போன்றது. இது அத்தாப்பு மரம் எனப் பெயர் பெறும். இம் மரத்தைத் தறித்து உட்குடலை எடுத்துத் தண்ணீரில் கழுவிய பின் இது சவ்வரிசி (Sago) எனப்படுகின்றது.

குங்குமப் பூ: (Saffron Flowers) இது சின்ன ஆசியா, காஸ்மீரம் பாரசீகம் ஸ்பெயின் இன்னும் ஐரோப்பாவின் பல பகுதிகளில் உண்டாகும். ஒரு வகைச் செடியின் பூ. வாயிலிட்டு மென்றால் மஞ்சள் நிறமுண்டாகும். இது தமிழ் மருந்துகளுக்கு அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இது வீடுகளில் உணவுகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதன் விலை அதிகமாயிருப்பதால் பல போலிகள் உண்டு.

சந்தன மரம்: இது இந்தியாவிலே மைசூர், மலையாளம் முதலிய இடங் களில் மாத்திரம் காணப்படுவது. இது எங்கு முளைப்பினும் அரசாங்கத் துக்குடையது. ஒருவரின் நிலத்தில் சந்தனமரம் முளைத்தால் உடனே அரசினருக்கு அறிவிக்கப்படவேண்டும். இலங்கையில் முற்காலங்களில் சந்தன மரத்தினால் கடவுள் விக்கிரகங்கள் செய்யப்பட்டன. இலங் கையிலே தேவன் துறையில் (Dondra Head) இருந்த பெரிய விட்டுணு ஆலயத்தில் வைக்கப்பட்டிருந்த விக்கிரகங்கள் சந்தனக் கட்டையால்

செய்யப்பட்டிருந்தன என்று தெனென்ட் (Tennent) என்பவர் எழுதி யுள்ளார். சந்தனக் கட்டையிலிருந்து சந்தன அத்தர் எடுக்கப்படுகின்றது. இது மருந்தாகவும் மணப் பொருளாகவும் பயன்படுகின்றது. விவிலிய வேதத்திற் சொல்லப்படும் சாலமன் (கி.மு.900) அரசன் இந்தியாவினின் றும் சந்தனக் கட்டைகளைத் தனது மாலுமிகள் மூலம் வாங்கினான். சந்தனக் கட்டை சாம்பிராணி போலத் தூபம் இடவும் உதவும்.

சிலந்தி: சிங்கள மக்கள் கெட்ட பிள்ளைகளைச் சிலந்திப் பூச்சிக்குச் சரி எனக் கூறுவார்கள். சிலந்திப் பூச்சியின் குஞ்சுகள் தாய்ப் பூச்சியை உண்டுவிடுகின்றன.

மரக்கூழ்(Wood pulp) மரங்களை வெட்டி இயந்திரங்களிலிட்டு அரைத்துக் கூழ் போன்ற ஒருவகைக் கழி செய்யப்படுகின்றது. இதனால் கடுதாசி செய்யப்படுகின்றது. இந்தியாவில் மூங்கிலிருந்து இக்கூழ் அரைக்கப்படு கின்றது. புதினப் பத்திரிக்கைகள் பதிக்கும் கடுதாசி செய்வதற்காக நாளொன்றுக்கு முப்பது ஏக்கர் நிலத்திலுள்ள பைன் மரங்கள் (ஆண்டு ஒன்றுக்கு 15 சதுர மைல்) அழிக்கப்படுகின்றன.

முந்திரிகை இரசம் (Wine) இது முந்திரிகை இரசத்தைப் பிழிந்து புளிக்க விட்டுச் செய்யப்படுகின்றது. இது பொங்கி அடங்கிய பின் புட்டிகளில் அடைக்கப்படுகின்றது. இதில் ஓர் அளவு சாராயச் சத்து (Alcohol) உண்டு.

ஸ்டிக்கிள் பாக் என்னும் மீன்

ஸ்டிக்கிள்பாக்(Stickle back) என்பது ஒரு வகை மீன். பெண்மீன் முட்டையிடுவதற்கு ஆண் மீன் கடற் சாதாழைகளைக் கொண்டு கூடு செய்கின்றது. பெண்மீன் முட்டை இட்ட தும் ஆண் மீன் முட்டைகளின் மீதிருந்து அவைகளைக் காவல் செய்கின்றது. வேறு மீன்கள் கூட்டுக்கு அருகாமையில் வந்தால் ஆண்மீன் அதனை மூர்க்கமாகத் தாக்குகின் றது. குஞ்சுகள் கூட்டுக்கு வெகு தூரத்தில் சென்று விட்டால், ஆண்மீன் அவைகளைத் தொடர்ந்து விழுங்கிக் கொண்டு வந்து விடுகின்றது. முட்டை இட்டபின் பெண்மீன் முட்டைகளைக் கவனிப்பதில்லை. ஆனால் அது முட்டை களைத் தின்ன முயலும். ஆண் மீன். அதை அவ்வாறு செய்யாதபடி அதனைத் துரத்திவிடும்.

விஸ்கி: விஸ்கி என்னும் குடி வகை வாளி என்னும் தானியத்திலிருந்து வடிக்கப்படுகின்றது.

டுவிட்: (Tweeds) இது கம்பளியினால் நெருக்கி நெய்யப்படும் ஒரு வகைச் சீலை. இது ஸ்காத்லாந்தில் அதிகம் செய்யப்படுகின்றது. இவ்வாடை விலை ஏறப்பெற்றது.

கல்லாக மாறும் நண்டுகள்: இலங்கையின் கிழக்குக்கரையில் திரிகோண மலை என்னும் குன்று ஒன்று உள்ளது. சில காலங்களில் இம்மலையினின் றும் ஒரு வகைத் தைலம் கடலுட்பாய்கின்றது என்று சொல்லப்படுகின் றது. அத்தைலம் பட்ட நீர் வாழும் பிராணிகள் கல்லாய் விடுகின்றன. நண்டுக்கல் என்பன இவ்வகையினவே. அக் கற்கள் உயிர் நண்டின் வடிவின. கல்லாய் இருக்கின்றன. உடைத்தால் உடைகின்றன. வெளிறிய பச்சையும் நீலமும் கலந்த நிறமுடையனவாய்க் காணப்படுகின்றன. இக் கற்கள் மருந்துக்கும் பயன்படுகின்றன.

பூல்ஸ் கேப்: நாம் எழுதும் கடுதாசிக்கு இப்பெயர் வழங்குகின்றது. இது சொல்லுக்கு கோமாளியின் தொப்பி என்பதாகும். இச்சொல் போலியே காப்பே (folio cape) என்னும் இத்தாலிய சொல்லின் திரிபு. 13ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 17-வது நூற்றாண்டு வரையில் இக் கடுதாசியில் தண்ணீர் அடையாளத்தில் மணி கட்டிய தொப்பியிடப்பட்டது. இதனால் இப்பிழை மிகப் பழைய காலத்திலேயே விடப்பட்டதெனத் தெரிகின்றது.

துருவக் கரடி: துருவக் கரடி மாரிகாலம் வந்ததும் பனிக்கட்டிகளில் குழி செய்து அதில் மூன்று மாதத்துக்கு ஒரே மூச்சில் உறங்குகின்றது. அக் காலத்தில் அதன் இருதயம் மென்மையாக அடிக்கின்றது. உடம்பில் சூடும் 25 பாகை வரையில்தான் இருக்கிறது. அதன் உடம்பின் சேமிக்கப் பட்ட கொழுப்பு அதற்கு உணவாகப் பயன்படுகிறது. இலை துளிர் காலம் வந்ததும் அது விழித்தெழுகின்றது.

வெட்டி: வெட்டி என்னுஞ் சொல் கூலியின்றி நீ வேலை செய்யப்படும் வேலைக்குப் பெயர். முற்காலங்களில் அரசனுக்காகக் செய்யப்படும் வேலைக்குக் கூலி கொடுக்கப்படவில்லை. இலங்கையில் வெட்டி என்னுஞ் சொல்லுக்குப் பதில் இராசகாரியம் என்னும் சொல்லைப் பயன் படுத்தினர். பெருங்குளங்களை வெட்டுதல் ஆலயங்களைக் கட்டுதல் முதலிய வேலைகள் எல்லாம் மக்களால் கூலியின்றியே செய்யப்பட் டன. போர்வீரர், சிற்பிகள், மற்றுந் தொழிலாளர்களுக்கு நிலங்கள் விடப்பட்டிருந்தன. அவர் அரசனுக்கு வேண்டிய வேலைகளைக் கூலியின்றிச் செய்தனர். இலங்கை அரசரின் போர்வீரர்களுடன் அவர் மனைவியரும் சமையற் பாத்திரங்களும் சமையலுக்கு வேண்டிய அரிசி காய்கறிகளும் கொண்டு அவர்களைத் தொடர்ந்து சென்றார்கள் எனப் படுகின்றது.

முதலைக்கு அடிவயிற்றில் கூச்சம்: முதலை ஆளைப் பிடித்தால் அதன் அடிவயிற்றைத் தடவ வேண்டுமெனச் சொல்லுவார்கள். ரெனென் என்னும் ஆங்கிலர் இன்றைக்கு நூறு ஆண்டுக்கு முன் இலங்கை வரலாறு எழுதியுள்ளார். அவர் கூறியிருப்பது வருமாறு ' மட்டக்களப்பிலே ஒரு முதலை பிடிக்கப்பட்டிருந்தது. அதனை அசைத்துப் பார்த்தபோது

அசையவில்லை. இறந்தது போலவே கிடந்தது. என் மகன் அதன் அடி வயிற்றைத் தொட்டபோது அது உடனே வாலையாட்டி அசைந்தது.

தக்காளி: இது தென்னமெரிக்கச் செடி. நானூறு ஆண்டுகளின் முன் ஐரோப் பாவில் பயிரிடப்பெற்றது. இது இத்தாலியில் நன்கு உண்டாகின்றது. இது இப்பொழுது இந்தியா, இலங்கை, ஜப்பான் முதலிய இடங்களிலும் பயிரிடப்படுகின்றது.

தேக்கு: இது இந்தியாவிலும் கிழக்குத் தீவுகளிலும் காணப்படுகின்றது. தேக்க மரங்கள் பர்மாவிலிருந்து பிற நாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இதனால் கப்பல்களும் வீட்டுப் பயனுக்குரிய மரப் பொருள்களும் செய்யப்படுகின்றன. கி.மு. 3000 வரையில் மலையாள கரைகளினின்றும் சென்ற தேக்கமர உத்திரமொன்று சாலடியாவிலுள்ள ஊர் என்னும் நகரின் அழிபாடுகளிற் காணப்பட்டது.

தார்: இது நிலக்கரியை எரித்து எடுக்கப்படுகின்றது. மரத்தை எரித்துக் கரியாக்கும் போது மரத்தார் எடுக்கப்படுகின்றது.

கெந்தகம்: இது எரிமலைப் பக்கங்களில் அதிகமாகக் கிடைக்கின்றது. இது சிசிலி கிரீன்லாந்து முதலிய நாடுகளில் ஏராளமாக உண்டு. இது சூட்டுக்கு உருகும் தன்மை வாய்ந்தது. கந்தகத்துடன் இரசத்தைச் சேர்த்து உருக்கினால் சாதிலிங்கம் என்னும் சிவப்புப் பொருள் உண்டாகும்.

முத்திரையிடும் மெழுகு: (Sealing wax) இது சாதிலிங்கத்தோடு மெழுகு, சாக்குத்தூள் என்பவைகளை இட்டு உருக்குவதால் உண்டாகின்றது.

சீனி: இது பெரும்பாலும் கருப்பஞ்சாற்றிலிருந்து செய்யப்படுகின்றது. பிரான்ஸ் செர்மனி ஆஸ்திரியா இரஷியா முதலிய நாடுகளில் பீட் (Beet Root) என்னும் ஒருவகைக் கிழங்கிலிருந்து செய்யப்படுகின்றது. கரும்பைப் பிழிவது போலவே இக் கிழங்கின் சாற்றைப் பிழிந்து சீனி செய்யப்படுகின்றது. சீனியை வெள்ளையாக்குவதற்கு எலும்புக் கரி (Animal Charcoal) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உருக்கு: இரும்பை நிலக்கரியோடு சேர்த்து உருக்குவார்கள். இரும்பில் நூற்றுக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு வீதம் நிலக்கரி சேர்வதால் உருக்கு உண்டாகின்றது. இது சாதாரண இரும்பிலும் உறுதியானது. இதனால் வெட்டாயுதங்கள் செய்யப்படும்.

கடற்பஞ்சு: இது கடலின் அடியில் பாறைகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் ஒருவகைக் கடற்பிராணியின் உடல். இது மேற்குத் தீவுக் கடல்களிலும் மத்தியதரைக் கடலிலும் அதிகம் காணப்படுகின்றது. துருக்கியை அடுத் துள்ள கடலில் மிக நேர்த்தியான கடற்பஞ்சு கிடைக்கிறது. இது நீரைச் சுத்தஞ் செய்யும் வடிகட்டியாகவும் பயன்படும். இதனைக் கடலுள் முழுகிப் பாறைகளிலிருந்து பிடுங்கி எடுப்பார்கள்.

அச்சுமை: இது லாம்பிளாக் (Lam Black) லின்சீட் எண்ணெய் (Linseed Oil) வார்னிஷ் என்பன கலந்து செய்யப்படுகின்றது. சாதாரண மையில் சிறிது சீனியைக் கலந்து விடின் அது படிஎடுக்கும் மை (Copying Ink) ஆக மாறும்.

பாஸ்பரஸ்: இது மஞ்சள் நிறமுடைய மெழுகு போன்ற ஒரு வகைப் பொருள். இது காற்றிலும் அற்பச் சூட்டிலும் பற்றி எரியக் கூடியது. ஆகவே இது தண்ணீரில் இட்டுப் பத்திரஞ் செய்யப்படும். இது பிராணிகளிலும் தாவரங்களிலும் காணப்படும். நெருப்புக்குச்சி செய்வதற்கு இது அதிகம் பயன்படும்.

பெப்பர்மிண்ட்: இது ஒரு வகைச் செடியின் இலையிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய். இச் செடி ஐப்பான் அமெரிக்கா இங்கிலாந்து முதலிய இடங்களிற் காணப்படுகின்றது. இது மருந்தாகப் பயன்படும். பூச்சிகளைக் கொல்லும்.

மெந்தால்: இது பெப்பர் மிண்டிலிருந்து எடுக்கப்படும் ஒரு வகை உப்பு. இது பற்பசைகளுக்கும் பற்பொடிகளுக்கும் சேர்க்கப்படுகின்றது. இது காரமான மணமுடையது.

இரசம்: இது உலோகங்களுள் மிகக் கனமானது. நீர் மயமான உலோகம் இது ஒன்றே. இதற்கு 'குவிக் சில்வர் (Quick silver) என்பதும் இன்னொரு பெயர். இது மருந்துகளுக்குப் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இது சூட்டை அறியும் கருவி 'தர்மாமீற்றர்' செய்வதற்குப் பயன்படுகின்றது.

மலாக்காப் பிரம்பு: இது மலாக்கா சுமத்திரா ஜாவா முதலிய நாடுகளில் வளரும் ஒரு வகைப் பிரம்பு. இதன் கணுக்களின் இடையே உள்ள பாகம் நீளமாக இருக்கும். எவ்வளவு நீளத்துக்குக் கணுவின்றியிருக்கின்றதோ அவ்வளவுக்கு இதன் விலை அதிகம்.

மைகிறோ போன்: (Micro phone) இது மெல்லிய சத்த அலைகளை உரத்து ஒலிக்கச் செய்யும் கருவி. இப்பொழுது பெரிய சொற்பொழிவுகளிலும் பாட்டுக் கச்சேரிகளிலும் இது பயன்படுகின்றது.

கொரில்லா யுத்தம்: கொரில்லா யுத்தம் என்பது பட்டாளம் அணிவகுத்து நில்லாது அங்கும் இங்கும் சிறு சிறு கூட்டங்களாக மறைந்து நின்று போர்புரிவது.

ஈக்கடியினால் பரவும் வியாதிகள்: மலைச்சுரம் (Malaria) மஞ்சட் காய்ச்சல், நித்திரை வியாதி (Sleeping Sickness) யானைக்கால் வியாதி (Elephantiasis) முதலியன உண்டாகின்றன.

லாமா: இது தென்னமெரிக்க ஒட்டகம் எனப்படும் ஒரு வகை ஆடு. இது 50 இராத்தல் முதல் நூறு இராத்தல் சுமையைக் கொண்டுச்செல்லும். இதற்கு எவரேனும் அதிக தொந்தரவு கொடுத்தால், அது அவர் மீது அதிக உமிழ் நீரைக் கொப்பளித்து விடும்.

பாலி: இது ஜாவாவுக்கு அயலிலுள்ள தீவு. இன்றும் இங்குள்ள மக்கள் இந்துமதத்தையே கைக்கொண்டு வருகின்றனர். இந்திய நாட்டிற் காணப்படுவது போல அவர்களுக்குள்ளேயும் பிராமணர்கள் உண்டு.

இலைகள் பச்சையாயிருப்பதேன்?: காற்றிலிருந்து கரியமில வாயுவை (Carbondioxide) வாங்கி ஆகாரத்தை உண்டாக்குவதற்குப் பச்சைநிறம் தாவரங்களுக்கு உதவியாயிருக்கின்றது.

முகில்: (மேகம்) மிக உயரமான முகில் 5 மைலிலும் தாழ்ந்த முகில் ஒரு மைலிலும் உலாவும்.

மின்னல்: முகில்களிலே காந்த சக்தி இருக்கின்றது. காந்தசக்தி முகிலி லிருந்து முகிலுக்குப் பாய்வதால் மின்னல் உண்டாகின்றது. இவ்வாறு பாயுமிடத்து மின்னற்பொறி நிலத்திற் பாய்வதே இடியேறு எனப்படு கின்றது. மின்னல் எந்தப்பொருளுக்கும் நெருப்பை மூட்ட மாட்டாது. வெடிமருந்துக்கு ஊடாகச் செல்லுதல் கூடும். ஆனால் மின்னற் பொறி தாக்கிய இடம் நொறுங்கிவிடுகின்றது.

நாம் மூச்சு விடுவதேன்?: பிராணிகள் உயிருடன் இருக்க வேண்டுமானால் உடம்பில் மெல்லிய நெருப்பு எரிந்துகொண்டிருக்க வேண்டும். அவ் வாறு நெருப்பு எரிதற்காகவே எல்லாப் பிராணிகளும் மூச்சு விடுகின்றன. பிராணவாயு எரியும் தன்மையுள்ளது. அது வேறு பொருள்களுடன் கலப்பதால் நெருப்பு உண்டாகாமல் சூடு மாத்திரமே பெற்றிருக்கிறது.

பிராணிகள் பலவாறு மூச்சு விடுகின்றன: பூச்சிகள் உடம்பிலுள்ள துவாரங்கள் வழியாகச் சுவாசிக்கின்றன. நத்தை, ஓட்டுக்குச் சமீபத்தே வலப்பக்கத்திலுள்ள சிறிய துவாரத்தால் மூச்சு விடுகின்றது. தவளைக்கு மூச்சுப்பை உண்டு. இது உடம்பிலுள்ள துவாரங்களாலும் மூக்கினாலும் மூச்சு விடுகின்றது. நீரில் வாழும் பிராணிகள் நீரில் கலந்துள்ள பிராண வாயுவைச் சுவாசிக்கின்றன.

பூனை இரவில் பார்க்கும்: பூனையின் கண்கள் இருட்டில் பார்க்கக் கூடியன. வெளிச்சத்தில் அதன் கண்களின் விழி, கீறு போலத் தோன்றும்; மங்கிய வெளிச்சத்தில் வட்டமாகவும், பிரகாசமாகவும் தோன்றும் இவ்வாறு இருப் பதினாலேயே அது இரவிற் பார்க்கின்றது. அது இரவில் இரை தேட வேண்டியிருத்தலின் கடவுள் அதற்கு இவ்வகை உதவி அளித்திருக்கின் றார். சீனா தேசத்தில் மக்கள் பூனையின் கண்ணைப் பார்த்து நேரமறி வார்கள்.

நஞ்சுப்பெண்: அலக்சாந்தருக்கு இந்திய வெகுமதிகளுள் ஒரு கன்னிப் பெண்ணுமிருந்தாள். அவள் இளமைதொட்டு நஞ்சூட்டி வளர்க்கப்பட்ட மையின், பாம்பின் குணமுடையவளாயிருந்தாள். அவளின் எச்சிலைத் தின்ற பிராணிகள் இறந்துவிட்டன. இவ்விவரம் அரிஸ்டாட்டில் (Aristo-

tle) என்பவரால் கூறப்பட்டுள்ளது. இது மத்தியகாலக் கதைகளிலும் கூறப்பட்டுள்ளது.

ஓமத் திராவகம்: (Omam Water) ஓமத்தைத் தண்ணீரில் ஊறவிட்டு வாலையில் வடித்தால் ஓமத் திராவகம் பெறலாம். இது புளிக்காது. நாட்பட இருக்கும். ஓமத்தில் எடுக்கப்படும் உப்புத் 'தைமால்' எனப்படும். இது எரிவைக் கொடுக்கும். மெந்தால் தைமால் கற்பூரம் என்பவைகளை தேன் மெழுகுடன் சேர்த்துக் காய்ச்சி நோத் தைலம் (pin balm) செய்யப் படுகின்றது.

சித்தாந்த சாத்திரங்கள்: இவை தமிழ் மக்களின் உண்மை ஞானமாகிய உயிர், உலகம், கடவுள் என்னும் முப்பொருளுண்மைகளை ஆராய்ந்து கூறுவன. தேவார திருவாசகங்களிலும் திருமந்திரத்திலும் கன்ன பரம்பரை வழக்கிலும் இருந்த முப்பொருளுண்மைகளை மெய்கண்டார் (கி.பி.1200) சிவஞான போதமென்னும் நூலாகச் செய்தார். இவர் மாணவரும் அம்மரபில் வந்தோரும் வழி நூல் சார்பு நூல்களாகச் சித்தாந்த நூல் செய்தனர்.

வீரசைவர்: இவர்கள் இலிங்கத்தை அணிந்து கொள்வர்.பிராமணர்களின்றி கிரியைகளைத் தாமே செய்துகொள்வர். இறந்தவர்களைப் புதைப்பர். சைவ சித்தாந்தக் கொள்கைக்கும் இவர்கள் கொள்கைக்கும் சிறிது வேறுபாடுண்டு. இது பிராமண மதத்துக்கு மாறாக எழுந்த சமயம். இம்மதத் தலைவர் வசவ தேவர்.

பாலி: இது புத்தர் பேசிய மொழி. இது மகதம் எனப்படும். இம்மொழியில் இலங்கைப் புத்தர் பெரியார்கள் நூல்கள் எழுதினர். இலங்கையிலே புத்த கொள்கைகள் எழுதப்பட்ட பாலி நூல்கள் வழங்குகின்றன. சிங்கள மொழியில் அதிக பாலிக் கலப்புண்டு.

கண்ணகி வழிபாடு: இவ் வழிபாடு இந்தியாவிலே சேரன் செங்குட்டுவனால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இலங்கையில் இதனைக் கயவாகு கி.பி.175இல் ஆரம்பித்தான். சிங்களவர், கண்ணகிக் கடவுளின் சிலம்பை வணங்கினார்கள். கொழும்பு நூதன பொருட்காட்சிச் சாலையில் நூற்றுக்கணக்கான கண்ணகிச் சிலம்புகள் காணப்படுகின்றன. கி.பி. 6ஆம் நூற்றாண்டில் செய்யப்பட்ட கண்ணகிச் சிலை ஒன்றும் அங்கு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

பேய் வணக்கம்: சிங்கள மக்கள் மனிதருக்கு உண்டாகும் நோய் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு பேயினால் உண்டாகின்றதென்று நம்பி வருகிறார்கள். சிங்கள ஆண் பெண் இருபாலாரும் தாயத்துக்களை அணிந்திருப்பர். ஒருவருக்கு நோய் கண்டால் அவர்கள் பயங்கரமான முகமூடி தரித்துப் பேய்க் கூத்தாடுகின்றனர்.

இலங்கை வேடர்: இலங்கை வேடரில் இப்பொழுது மிகச் சிறு தொகையினரே காணப்படுகின்றனர். மற்ற மக்கள் சிங்களவரோடும் தமிழ ரோடும்

கலந்துள்ளார்கள். இவர்கள் காடுகளிலே மரங்களின் கீழும் மலைத் தாழ்வாரங்களிலும் வாழ்வர். வில்லும் மயிலிறகின் அடி இறகு கட்டிண அம்புங்கொண்டு வேட்டையாடுவர். அவர் தமக்கு ஏதும் ஆயுதம் தேவைப்பட்டால், ஒரு கொல்லனது பட்டரைக்கு இராக் காலத்திற் சென்று, இரு இலையில் தாம் வேண்டிய வடிவத்தை எழுதி அதோடு மானிறைச்சியையும் வைப்பார்கள். அவ்விடத்தில் கொல்லன் ஆயுதத்தைச் செய்து வைப்பான். அவர்கள் அவ்விடத்திற் சென்று அதனை எடுப்பார்கள். அவர்கள் மரப்பொந்துகளில் இறைச்சிக் கருவாடுகளை இட்டுத் தேனூற்றிப் பாடஞ் செய்வர். இவர்கள் பேசும் மொழியில் சிங்களச் சொற்களும் தமிழ்ச் சொற்களும் காணப்படுகின்றன.

பால் மாட்டு மரம்: தென்னமெரிக்காவிலே பால்மாட்டு மரம் என ஒரு வகை மரம் வளர்கின்றது. அதன் அடியைக் காயப்படுத்திவிட்டால் அதிலிருந்து பசுப்பால் போன்ற பால் வடிகிறது. இதற்குப் பசுப்பாலின் குணமிருக்கிறதெனச் சொல்லப்படுகிறது. இது அல்சீரியாவில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

கோழிமுட்டை: கோழி வருடத்தில் 120 முதல் 150 முட்டைகள் வரையில் இடுகின்றன. இது அவைகளில் அடையிருந்து குஞ்சு பொரிப்பது 30 நாள் வரையில். இதன் முட்டையில் வெள்ளை, மஞ்சள் என்ற இரு பகுதிகள் உண்டு. இதின் வெள்ளைப் பாகம் முட்டையிலிருந்து குஞ்சு வளரும்போது அதற்கு ஆகாரமாக உதவுகிறது. மஞ்சள் பாகத்தில் சிறிது கருமையுள்ள பாகமுண்டு. அதுவே கோழிக்குஞ்சின் கரு. இதிலிருந்து கோழிக் குஞ்சு உண்டாகின்றது. வெள்ளைக் கருவில் பசுப்பாலிலுள்ள எல்லாச் சத்துக்களும் உண்டு. அதனாலேயே நோயாளருக்கு முட்டையின் வெள்ளைக்கரு ஆகாரமாகக் கொடுக்கப்படுகிறது. கோழி முட்டை கோழியால் அடைக்காக்கப்படுமாயின் அது 21 நாட்களிற் பொரிக்கும். கோழி அடை கிடந்த மூன்றாவது நாள் முட்டையில் இருதயத் துடிப்புக் காணப்படும்.

உலகிற் பெரிய ஆலமரம்: கல்கத்தா தாவரத் தோப்பில் (Botanical garrden) ஒரு ஆலமரம் நிற்கின்றது. இது இரண்டரை ஏக்கர் நிலத்தை மூடி நிற்கின்றது. இதற்கு 15,000 விழுதுகள் தூண்கள் போலிருக்கின்றன.

மனிதன் குரங்கிலிருந்து தோன்றினான்: குரங்கினுடைய அங்க அமைப் பும் மனிதனின் அங்க அமைப்பும் ஒரே வகையின. அதுவுமன்றி இருவருடைய மனம் வேலை செய்யும் முறையிலும் சில ஒற்றுமை உண்டு. மிகவும் கீழ் நிலையிலுள்ள மனிதனுக்குக் குரங்கை ஒப்பிடலா மென்பது இயற்கை நூற் புலவர்களுடைய கருத்து. இவ்வடிப்படையான கருத்திலிருந்தே மனிதன் குரங்கு முன்னோரிலிருந்து தோன்றினான் எனத் தோற்றவளர்ச்சி நூலார் கூறுவர். இதனை எல்லோரும் ஏற்றுக்கொள் வதில்லை. உலகில் ஒவ்வொரு உயிருள்ளனவும் கடவுளால் படைக்கப்

பட்டு வடிவிலும் மற்றும் இயற்கைக் குணங்களிலும் மாறுபடாமற் றொன்று தொட்டு வருகின்றனவென்பது கிரேக்கர், இந்துக்கள், கிறிஸ்த வர்கள் போன்றவர்களின் கொள்கையாகும்.

மணி பல்லவம்: இது இலங்கைக்கு வடக்கே உள்ள குடா நாடு. இலங்கை யின் வட பகுதி முன்னே நாகதீவு என வழங்கிற்று. நாகதீவின் ஒரு பகுதியே மணிபல்லவம். மணிபல்லவ அரசர் மரபினரே பல்லவ அரசர் என்பது சில வரலாற்று நூலார் கருத்து. மணிபல்லவத்தைப் பற்றி மணி மேகலை என்னும் நூல் கூறுகின்றது. மணிமேகலை கி.பி. 200 வரையில் சீத்தலைச் சாத்தனார் என்னும் புலவராற் செய்யப்பட்டது. மணிபல்லவம் இன்று யாழ்ப்பாணம் எனப் பெயர் பெற்றுள்ளது.

சங்கு: ஆயிரஞ் சிப்பி சூழ்ந்தது ஒரு இடம்புரி; ஆயிரம் இடம்புரி சூழ்ந்தது ஒரு வலம்புரி. ஆயிரம் வலம்புரி சூழ்ந்தது ஒரு சலஞ்சலம். ஆயிரஞ் சலஞ்சலம் சூழ்ந்தது ஒரு பாஞ்சன்னியம். இது திருமாலின் கையி லிருப்பது என்பது ஐதிகம். சங்கு இலங்கையின் வடகரையிலுள்ள நயினார் தீவு ஊர்காவற்றுறைப் பக்கங்களில் அதிகம் குவிக்கப்படுகிறது.

உரோடியர். இலங்கையிலே உரோடியர் என்னும் வகுப்பினர் சிங்களவர் களுள் காணப்படுகின்றனர். இவர்கள் பிச்சை எடுத்து வாழ்கின்றனர். இவர்கள் அழகுடையவர்கள். இவர்கள் அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்த வர்கள் என்றும் அரசனுக்கு மாறாகச் சதிகளில் தொடர்பு பட்டமையால் இவர்களைப் பிச்சையெடுத்து வாழும்படியும் வேறு தொழில்கள் எதுவும் செய்யாதிருக்கும்படியும் அரசர் கட்டளையிட்டனர் என்றும் சொல்லப் படுகிறது. இலங்கைத் தமிழர்களுள் துரும்பர் என்னும் இன்னொரு ஜாதியினர் காணப்படுகின்றனர். இவர்கள் தாழ்த்தப்பட்டவர்களுக்கு வண்ணார வேலை புரிவர். முற் காலங்களில் இவர்கள் பகலில் வெளியில் வருதல் கூடாதெனவும் இரவில் வெளியில் வரலாம் என்னும் கட்டளை யிருந்ததென்றும் உரோடியரைப் போலவே இவர்களும் ஒதுக்கப் பட்டவர்கள் எனவும் கருதப்படுகின்றனர்.

காரணமின்றிப் பகை: வேதியர், நாய், வைத்தியர், கோழி என்பன ஒருவரையொருவர் கண்டால் காரணமின்றிப் பகை கொள்வர் என்று நீதி வெண்பா என்னும் நூல் கூறுகின்றது.

❍❍❍

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முன்னுரை

பள்ளி மாணவர் பாடப்புத்தகங்களைப் பயில்வதோடு பொது அறிவுக்குரிய நானாவகை அறிவையும் பெறுதல் வேண்டுமென்பது கல்விப் பகுதியாரின் கருத்தாக இருந்து வருகின்றது. பொது அறிவை அளிக்கும் வகையில் கேள்விகள் விடைகள் வடிவிலும், பொருள் தலைப்பு விளக்க வகையிலும் ஆங்கிலமொழியில் எழுதப்பட்ட பற்பல நூல்கள் வெளிவந் துள்ளன. அந் நூல்கள் பலவற்றுள்ளும் நம் நாட்டினருக்கு ஏற்றனவாக உள்ளவற்றைத் தெரிந்தெடுத்தும் பிறநூல்களைப் பயிலுமிடத்துக் கிடைத்த வியப்புமிக்க செய்திகளைத் திரட்டியும் "**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**" என்னும் இந் நூலை இயற்றியுள்ளோம்.

இந் நூலில் அடங்கியுள்ள பொருள்கள் தனித்தனித் தலைப்புகளாக வும் தலைப்புகளின் கீழுள்ளன அகரவரிசையாகவும் அமைந்துள்ளன. இத் தலைப்புகளிலடங்காதனவும் பின் சேர்ப்பாக உள்ளனவும் பல்பொருட் பகுதியின் கீழ் வந்துள்ளன. இப்பகுதியில் அடங்கிய பொருள்கள் அகர வரிசையில் அமையவில்லை. இந்தியாவில் வழங்கும் சில சொற்கள் இலங்கையில் வழங்குவதில்லை; இலங்கையில் வழங்கும் சில சொற்கள் இந்தியாவில் வழங்குவதில்லை. ஆகவே இரு நாடுகளிலும் வழக்கிலுள்ள (இருநாடுகளுக்கும் பொதுவாகிய) சொற்களையே இந் நூலில் ஆண்டுள் ளோம். மொழிக்கு முதலில் வராத ட,ல,ற,ர போன்ற எழுத்துக்களில் தொடங் கும் சொற்களுக்கு முன்னால் ஏற்ற உயிர் எழுத்துக்களை வைத்துள்ளோம்.

இந் நூலிற் காணப்படும் வினாக்களும் விடைகளும் தினகரன் என்னும் தினசரிச் செய்தித் தாளின் வார இதழ்களில் வெளிவந்தவையாகும். இவற்றை எழுதி வரும்படி நம்மைத் தூண்டி ஊக்கமளித்தவரும், தமிழன் பரும், தினகரன் செய்தித் தாளின் ஆசிரியருமாகிய திரு.வே.க.ப. நாதனவர் களுக்கு எனது நன்றியைத் தெரிவிக்கின்றேன்.

ந.சி. கந்தையா

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1. வானம், நட்சத்திரம், கிரகம் முதலியன

1. எரிவெள்ளிகள் (Meteors) **என்றால் என்ன?**

நாம் சில சமயங்களில் வானத்தில் வெளிச்சம் எரிந்துகொண்டு வந்து மறைந்து போவதைக் காண்கிறோம். இது எரி வெள்ளி எனப்படும். உடைந்து போன வால் வெள்ளியின் துண்டுகள் பூமியை நோக்கி அதிவேகத்தில் வருதலால் அவை பூமியைச் சுற்றியுள்ள வாயுவோடு உரோஞ்சிச் சூடேறி எரிகின்றன. அவை வினாடிக்கு 30 முதல் 50 மைல் வேகத்தில் வருகின்றன. நிலத்தை அடையுமுன் அவை பெரும்பாலும் எரிந்து போகின்றன. சில எரிந்து போகாமல் பூமியில் விழுவதுமுண்டு. எரிவெள்ளி குண்டூசித்தலை முதல் பல தொன் பாரமுள்ள கல்லின் பருமையுடையது. வடஅமெரிக்கா வில் அரிசோனா (Arizona) என்னுமிடத்தில் எரிவெள்ளி விழுந்தமையால் உண்டான ஒரு துவாரமிருக்கிறது. அது 600 அடி ஆழமும் மூன்று மைல் சுற்றளவுமுள்ளது. கிரீன்லாந்திலிருந்து இலண்டன் நூதன பொருட்காட்சிச் சாலைக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்ட வானக்கல் 36 1/2 தொன் பளுவுள்ளது. எரி வெள்ளி விழும் போது ஒலி அலைகளை உண்டாக்குகிறது. அவற்றால் இடி முழக்கம் போன்ற சத்தமுண்டாகும். வானக்கல்லில் நிக்கல், குரோமியம், மாக்நீசியம் , இரும்பு முதலிய உலோகங்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு நாளும் பூமியின்மீது ஏறக்குறைய ஆயிரங்கோடி விண்கொள்ளிகள் விழு கின்றன. இதனால் பூமியின் பாரம் ஆண்டுதோறும் இருபதாயிரம் தொன் அதிகப்படுகிறது.

2. எரிவெள்ளியின் நிறம் பலவாறு காணப்படுவது ஏன்?

எரி வெள்ளிகள் பூமியை நோக்கி வரும் வேகத்தைப் பொறுத்து வெளிச்சத்தின் நிறம் மாறுபடுகிறது. மிக வேகமாக வருவது வெள்ளை அல்லது நீலமாகவும், மெதுவாக வருவது மஞ்சள் அல்லது சிவப்பாகவும் தோன்றும். எரி வெள்ளிகள் விழுந்து பூமியைச் சுற்றியிருக்கும் காற்றோடு தாக்குண்ணும்போது சூடடைந்து எரிகின்றன. அப்பொழுது வெளிச்ச முண்டாகின்றது.

3. ஒரு ஆண்டில் எத்தனை முறை கிரகணங்களுண்டாகும்?

ஒரு ஆண்டில் ஐந்துக்கு மேலும் இரண்டுக்குக் குறைவாகவும் சூரிய கிரகணம் நிகழமாட்டாது. சந்திர கிரகணத்தின் நிகழ்ச்சியும் இவ்வாறே. சூரிய

கிரகணம் முழுக் கிரகணமாகத் தோன்றுதல் மிக அரிதில் நிகழும். அவ்வாறு தோன்றினும் அது தோன்றி நிற்கக் கூடிய மிகக் கூடிய நேரம் ஐந்து நிமிடங் களாகும். அது பூமியிலுள்ள ஒரு சிறு பகுதியிலுள்ளவர்களுக்கு மாத்திரம் தோற்றப்படும்.

4. ஒன்பது கிரகங்கள் எவை? அவை சூரியனைச் சுற்றி வர ஆகும் காலம் என்ன?

புதன்,வெள்ளி, பூமி,செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரானஸ், நெப்தியூன், புளூட்டோ என்பன ஒன்பது கிரகங்கள். இவை சூரியனைச் சுற்றி வர ஆகும் காலம் முறையே 88 நாள், 225 நாள், 365 நாள், 687 நாள், 12 ஆண்டு, 29 ஆண்டு, 84 ஆண்டு, 165 ஆண்டு, 248 ஆண்டு. இந்திய மக்கள் திங்கள் செவ்வாய். புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி, ஞாயிறு, இராகு, கேது என்ப வற்றை ஒன்பது கிரகங்களென்பர்.

5. கிரகண மென்பது என்ன?

ஒரு வான சோதியின் ஒளியை ஒரு கிரகம் தடுப்பது கிரகணம் எனப் படும். சந்திரன் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் ஒரே நேரில் செல்லும் போது சூரிய கிரகணமுண்டாகின்றது. சந்திரன் எப்பொழுதும் ஒரே நேருக்கு வராமையால் (கீழ் அல்லது மேலாகச் செல்வதால்) கிரகணம் அதிகமாக உண்டாவதில்லை, அல்லது பாரிச கிரகணம் உண்டாகின்றது. சந்திரனுக்கும் சூரியனுக்குமிடையில் பூமி செல்லும்போது சந்திர கிரகணமுண்டாகின்றது. சந்திரன் பிரகாசிப்பதற்குச் சூரியன் உதவும் ஒளியைப் பூமி மறைக்கிறது. சந்திர கிரகணம் பூரணைக் காலத்தில் உண்டாக வேண்டும்; அது எல்லாப் பூரணைக் காலத்தும் உண்டாவதில்லை. ஒரு பொருளின் மீது மிகவும் தொலைவிலிருந்து வெளிச்சம் படும்போது ஒன்று இருண்டதும், ஒன்று மங்கியதுமாகிய இரு நிழல்கள் விழுகின்றன. இருண்ட நிழலுக்குள் கிரகம் வரும்போது கிரகணம் பயங்கரமான காட்சியளிக்கும். இக் கிரகணம் சில வினாடிகளுக்குத்தான் நிலைக்கும். அக்காலத்தில் சூரியன் இருண்ட வானத்தில் கறுப்பு வட்டமாகத் தோன்றும். சூரியனிலிருந்து பெரிய சுவாலைகள் பாய்ந்தெழுவதைக் காணலாம்; பகற் காலத்தில் எல்லா நட்சத் திரங்களும் தோன்றும்.

6. சந்திரன் என்பது என்ன?

சந்திரன் என்பது கிரகம். ஒன்றைச் சுற்றிவரும் சிறிய கிரகம். பூமிக்கு ஒரு சந்திரன் உண்டு. புதன், வெள்ளி என்னும் கிரகங்களுக்குச் சந்திரனில்லை. செவ்வாய்க்கு இரண்டும். வியாழனுக்குப் பதினொன்றும். சனிக்குப் பத்தும், யூரானசுக்கு நான்கும், நெப்தியூனுக்கு ஒன்றும் ஆக சந்திரர்களுண்டு. பூமியைச் சுற்றி வரும் சந்திரன் பூமியிலிருந்து 240,000 மைல் தூரத்திலிருக் கின்றது. அங்கு உயிருள்ளன எவையும் இல்லை. அதன் குறுக்களவு 2160 மைல். அதன் மேற்பரப்பில் பல எரிமலைவாய்கள் காணப்படுகின்றன.

அவற்றுள் ஒன்று 50 மைல் குறுக்களவும் 3 மைல் ஆழமுமுடையது. எரி மலை வாய்கள் போலத் தெரிவன எரி வெள்ளிகள் விழுவதால் ஏற்பட்டனவு மாகலாம். சந்திரன் பூமியைச் சுற்றிவர ஆகும் காலம் அவ்வளவில் (28 நாள் 43 நிமிடம் 7 வினாடி)தன்னைத்தானே சுற்றி வருதலால் அதன் ஒரு பக்கத் தையே நாம் எப்பொழுதும் பார்க்க முடிகிறது. நமக்குத் தெரியாமல் இருக் கும் மற்றப் பகுதி வேறு வகையில் இருக்குமென்று கருதக்காரணமில்லை. சந்திரனில் காற்றும் நீருமில்லை. அது தன்னைத் தானே சுற்றிவர ஆகும் காலம் ஏறத்தாழ நான்கு வாரங்களாகும். சந்திரன் பிரகாசிக்கும் இரண்டு வாரங்களிலும், இருளாக விருக்கும் மற்ற இரண்டு வாரங்களிலும் அதன் வெப்ப தட்ப நிலையில் அதிக வேறுபாடு இருத்தல் வேண்டும். சந்திரன் பூமியின் நிழலுக்குள் வரும்போது சந்திர கிரகணமுண்டாகின்றது. அது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையே செல்லும்போது சூரிய கிரகணமுண் டாகிறது. கடலின் வற்றுப் பெருக்கு உண்டாவதற்குச் சந்திரன் முக்கிய காரண மாகும். சந்திரனிலுள்ள உயரமான மலை 42,500 அடி உயரமுடையது. சந்திரன் பூமியிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திலிருக்கிறதோ அவ்வளவு 400 மடங்கு தூரத்தில் சூரியன் இருக்கிறது.

7. சந்திரனிற் காணப்படும் களங்கம் என்ன?

நாம் தொலைவு நோக்கியால் பார்த்தால் சந்திரனில் மலைகள் இருப் பதைக் காணலாம். அங்கு எவரெஸ்ட்டு மலையிலும் பார்க்க உயரமான நாற்பது மலைகளும், பல எரிமலை வாய்களும் உள்ளன. எரிமலை வாய் களின் நிழலே நமக்குக் களங்கமாகத் தோன்றுகின்றது. பூமியில் 49 சந்திரரை வைக்கலாம். சந்திரனில் 3000 எரிமலை வாய்கள் இருக்கின்றனவென்பது இதுவரையும் அறியப்பட்டுள்ளது.

8. சனிக் கிரகத்தின் சிறப்பு என்ன?

சனிக்கிரகம் சூரியனிலிருந்து 886,000,000 மைல் தூரத்தில் இருக்கின் றது. இது சூரியனைச் சுற்றிவரும் பாதை வியாழனுக்கு அப்பால் உள்ளது. இது சூரியனைச் சுற்றி வர 10759 நாட்கள் அல்லது ஏறத்தாழ 30 ஆண்டு களாகின்றன. அது தன்னைத்தானே 10 1/2 மணி நேரத்தில் சுற்றி வருகிறது. இதன் குறுக்களவு பூமியின் குறுக்களவிலும் ஒன்பது மடங்கு பெரியது. இதற்கு மூன்று வளையங்கள் இருப்பதாகத் தெரிகின்றன. இதன் சந்திரர்கள் உடைந்த தினால் சிதறுண்ட துண்டுகளே இவ்வாறு வளையங்களாகத் தோன்றுகின்றன என்பது கருதப்படுகின்றது. இதற்குப் பத்துச் சந்திரர்களுண்டு. வளையங் களின் தடிப்பு 50 மைல்; குறுக்களவு 173,000 மைல்.

9. சூரியனில் காணும் மறுக்கள் என்பவை என்ன?

தொலைவு நோக்கியாற் பார்க்கும் போது சில சமயங்களில் சூரிய னில் கறுப்பு மறுக்கள் காணப்படுகின்றன. சூரியனின் உட்புறத்திலிருந்து வெளியே வரும் ஆவிப் படலங்களே இம் மறுக்களென்று விஞ்ஞானிகள் கூறுவர். சில

மறுக்கள் 100,000 மைல் குறுக்களவுள்ளனவாகக் காணப்பட்டன. 1905ல் தோன்றிய சூரிய மறு 40 பூமிகளை ஒரு முறையில் விழுங்கக் கூடிய பருமையுடையதாகவிருந்தது. பதினொரு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை சூரிய மறுக்கள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. அக் காலத்தில் கோடையில் அதிக மழை பெய்கின்றது.

10. சூரியனுக்கு மிகத் தூரத்திலுள்ள கிரகம் எது?

சூரியனுக்கு மிகத் தூரத்திலுள்ள கிரகம் புளூட்டோ (Pluto) இக்கிரகம் 1930இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதற்கும் சூரியனுக்கும் இடையிலுள்ள தூரம் 3,675,000,000 மைல்கள். இது 249 ஆண்டுகளுக்கொருமுறை சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. புளூட்டோ என்னும் பெயர் கிரேக்கரின் புராணக்கதைகளில் கூறப்படும் கீழ் உலகத்துக் கடவுளாவர். புதிதாக கண்டு பிடிக்கப்பட்ட இக் கிரகத்துக்கு அக் கடவுளின் பெயர் இடப்பட்டது.

11. சூரியனைப் பார்த்தபின் வேறு பொருள்களைப் பார்க்கும் போது ஏன் கறுப்புப் புள்ளிகள் தோன்றுகின்றன?

சூரியனைப் பார்த்தபின் பார்க்குமிடங்களிலெல்லாம் கறுப்புப் புள்ளிகள் தோன்றுவதைக் கண்டு நீ வியப்படைந்த துண்டா? உன்னிடத்தில் ஒரு படம் பிடிக்கும் கருவி இருந்தால் அதன் பின்புறத்தில், அதன் முன்னா லிருக்கும் பொருள்களின் நிழல் விழும் திரை இருப்பதை அறிவாய். உனது கண் பலவகையில் படம் பிடிக்கும் கருவி போன்றது. நீ பூரண சந்திரனைப் பார்க்கும்போது அது படம் பிடிக்கும் கருவி போன்ற உனது கண்ணுக்கு எதிரே நிற்கின்றது. அதன் வடிவம் கண்ணின் உட்புறத்திலுள்ள திரையில் விழுகின்றது. நீ உனது மூளையினால் அது வட்டமும் ஒளியுமுடைய பொருளென்று அறிகிறாய். கண்ணின் பின்புறத்திலுள்ள திரை (Retina) மிக மென்மையான சவ்வு. பூதக் கண்ணாடியினால் நோக்கினால் அதில் நிரை களாக ஒருவகைக் கண்ணறைகள் (cells) காணப்படும். கடும் வெளிச்சம் திரை யில் படும்போது அது வெண்மையடைகிறது. வெளிச்சம் நீங்கும்போது நிறங் களை மீளப் பெறுகிறது. நீ சூரியனை நேரே பார்க்கும் போது கடுமையான வெளிச்சம் கண்ணுக் கூடாகச் சென்று திரையிலுள்ள நிறங்களை வெளிறச் செய்கிறது. மறுபடியும் நிறங்கள் தோன்றுவதற்குச் சிறிது நேரமாகும். இதற் கிடையில் வெண்மையடைந்த நீளமாகவும் திரணையாகவும் உள்ள பகுதி கள் வெளிச்சத்தின் உணர்ச்சியை மூளைக்குக் கொண்டு போக முடிவ தில்லை. ஆகையினாலேயே சில இருண்ட புள்ளிகள் தோன்றுகின்றன.

12. சூரியன் எப்பொருளினாலுண்டா யிருக்கின்றது?

நாம் கண்ணினால் பார்த்துக் கொண்டிருக்க முடியாத அதிக ஒளி யுடைய கோளமாகச் சூரியன் விளங்குகிறது. பூமியைச் சுற்றி வாயுமண்டல மிருப்பது போலச் சூரியனைச் சுற்றியும் வாயுமண்டலமுள்ளது; சலவாயு, ஹெலியம் (Jelium), வாயு வடிவிலுள்ள உலோகங்கள் என்பன. சூரியனில்

வெவ்வேறு வகையான அறுபத்தாறு பூதியங்கள் உள்ளன. இவற்றுட் சில வாயு மண்டலத்தில் 500 மைல்களுக்கும், சலவாயு , ஹெலியம் என்பன 9000 மைல்களுக்கும் உயர்ந்திருக்கின்றன. பூமியிலுள்ள மிகக் கூடிய வெப்பம் 6000 பாகை. இது சூரியனிலுள்ள மிகக்குறைந்த சூடு. சூரியனின் மத்தியில் மூன்று கோடி முதல் ஆறுகோடி பாகை வெப்பமுள்ளது. சூரியன் வெளியே கக்கும் ஆற்றலைக் கணக்கிட்டால் அது வினாடிக்கு 40 இலட்சம் தொன் ஆற்றலை இழக்கின்றது. பல இலட்சம் ஆண்டுகள் இவ்வாறு ஆற்றலை வெளியே விட்டபோதும் பல பத்திலட்சம் ஆண்டுகளுக்கு நாம் அதன் வெப்பம் குறைவதாக அறிய மாட்டோம். அவ்வளவுக்குச் சூரியன் பருமனா யிருக்கின்றது. பூமியைப் போல அது தனது அச்சில் சுழல்கின்றது. அதிக வாயுத் தன்மையுடையதாயிருத்தலின் அதன் வெளிப்பகுதியெல்லாம் ஒரே முறையில் சுழல்வதில்லை. சில சமயங்களில் அதிலிருந்து சலவாயுச் சுவாலை 500,000 மைல்கள் உயர எழும்புவது அறியப்பட்டுள்ளது.

13. சூரியன் தனது அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றுகிறதா?

சூரியன் தனது அச்சில் பூமி சுற்றும் திசையாகத் தன்னைத்தானே சுற்றி வருகின்றது. இது ஒரு முறை தன்னைத்தானே சுற்றிவர ஒரு மாதத்திலும் சிறிது குறைவான காலமாகின்றது. சூரியனுடைய ஒளி 600,000 பூரண சந்திர ஒளிக்குச் சமம்.

14. சூரியன் மத்திய இரேகைக்கு நேரே வருங்காலம் எது?

பங்குனி(March) 22ஆம் தேதியும், புரட்டாசி (September) 22ஆம் தேதியும் சூரியன் மத்திய ரேகைக்குச் சரி நேரே வருகின்றது. அக் காலத்தில் எல்லா நாடுகளிலும் இரவும் பகலும் சமமாகவிருக்கும். பங்குனி முதல் ஆனிவரை சூரியன் வடக்கே செல்வது போலத் தோன்றும்; ஆனி 22க்குப் பின் தெற்கே வருவதுபோல் தோன்றும்; மார்கழியில் மறுபடியும் வடக்கே திரும்பிப் பங்குனி 22ஆம் தேதி உச்சிக்குமேல் வரும்.

15. சூரியன் மத்திய இரேகையைக் கடக்கும்போது உண்டாகும் புயல்கள் (Elunocital pstorms) என்பவை என்ன?

வட துருவத்திற்கும் தென் துருவத்திற்கும் நடுவே சமதூரத்தில் உள்ளதாகக் கற்பனை செய்யப்படும் கோடு மத்திய இரேகை எனப்படும். ஆண்டில் இருமுறை- மார்ச் மாதத்தில் ஒரு முறையும் செப்டம்பர் மாதத்தில் ஒரு முறையும் -மத்திய இரேகையைச் சூரியன் கடக்கும்படியாகப் பூமி சுழன்று வருகிறது. அக் காலத்தில் பெரும்புயல் காற்று உண்டாகிறது.

16.செவ்வாய்க் கிரகத்தில் உயிர்கள் வாழ்கின்றனவா?

செவ்வாய் பூமிக்கு அடுத்த வெளியே உள்ள கிரகம். இது பூமிக்கு மிகக் கிட்டியது. இதன் குறுக்களவு பூமியின் குறுக்களவின் பாதி அளவினது. சூரியனுக்கும் இதற்குமுள்ள தூரம் 141,500,000 மைல்கள். இது சூரியனை 686

நாட்களில் சுற்றி வருகின்றது. இது தனது அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றிவர 24 1/2 மணி நேரமாகின்றது. இதில் நீரிலும் பார்க்க நாலுமடங்கு நிலம் இருப்பதாக அறியப்படுகிறது. இதற்கு இரண்டு சந்திரர்களுண்டு. வெளியே உள்ள சந்திரன் செவ்வாயைச் சுற்றிவர 30 மணி 18 நிமிடம் ஆகின்றது. உள்ளேயுள்ளது 7 மணி 38 நிமிட நேரத்தில் சுற்றி வருகின்றது. செவ்வாயில் பிராணவாயு குறைவாயிருப்பதால் உயிர்கள் வாழ முடியாதென்றும் கீழ் நிலையிலுள்ள தாவரங்கள் காணப்படலாமென்பதும் கருதப்படுகின்றன. பூமியில் வாழும் மக்களிலும் பார்க்கச் சிறந்த அறிவுடைய மக்கள் அங்கு வாழ்கின்றனரென்னும் ஒரு கருத்தும் இருந்து வருகின்றது. பறக்கும் தட்டுகள்(flying saucers) என்பன செவ்வாய்க் கிரக மக்கள் பூமியைப் பார்க்கப் பயன்படுத்திக் கொண்டு வரும் இயந்திர சாதனமெனப் பத்திரிக்கைகளில் செய்திகள் வெளிவருகின்றன.

17. செவ்வாய்க் கிரகத்துக்கும் வியாழன் கிரகத்துக்கும் இடை யில் காணப்படும் சிறு கிரகங்கள் (Asteroids) எவ்வகையின?

வியாழனுக்கும் செவ்வாய்க்கும் இடையில் சூரியனைச் சுற்றி வந்து கொண்டு திரியும் ஆயிரக்கணக்கான சிறிய கிரகங்கள் காணப்படுகின்றன. இவை முன்னொரு காலத்தில் வியாழனுக்கும் செவ்வாய்க்கு மிடையில் இருந்த ஒரு கிரகம் உடைந்து போன துண்டுகள் என்று கருதப்படுகின்றன. இதுவரையும் அறியப்பட்டவை ஏறக்குறைய 1300 வரையில். இவற்றுள் பெரியது சீரீஸ்(Ceres) என்பது. இதன் குறுக்களவு 485 மைல்கள். பாலாஸ், யூனோ, வெஸ்ரா, எரோஸ் (plas, Kuno, Vesta, Eros) என்பன அறியப்பட்ட மற்றைய முக்கிய சிறிய கிரகங்களாகும்.

18. நட்சத்திரங்களுக்கு ஐந்து மூலைகள் இருக்கின்றனவா?

நட்சத்திரங்களுக்கு மூலைகள் இல்லை. அவற்றினின்று வரும் ஒளி, அவை விட்டுவிட்டு விளங்குவனவாகவும் மூலைகள் உடையனவாகவும் நமது கண்களுக்கு தெரியும்படி செய்கின்றது. நெடுகிலும் மக்களுக்கு நட்சத் திரங்கள் இவ்வாறு தோன்றுகின்றமையால் நாம் அவற்றுக்கு ஐந்து அல்லது ஆறு மூலைகள் உண்டு எனக் கூறுகின்றோம். நட்சத்திரங்களைக் குறிக்கும் படங்கள் இவ்வாறே வரையப்படுகின்றன.

19. நட்சத்திரங்கள் தமது பாதைகளில் செல்கின்றனவா?

நட்சத்திரங்கள் தமது பாதைகளில் சுற்றி வருவதை நூறு ஆண்டுகள் கவனித்தாலும் அறிய முடியாது. சூரியன் தன்னைச் சுற்றிவரும் கிரகங் களுடன் வினாடிக்கு 200 மைல் வேகத்தில் சென்று கொண்டிருக்கிறது. அது தனது பாதையைச் சுற்றிவர 250,000,000 ஆண்டுகளாகுமென்பது கணக்கிடப் படுகிறது. இவ்வாறு சூரியன் இலட்சக்கணக்கான முறை சுற்றி வந்துள்ள தென்று சிலர் கூறுவர். வேறு சிலர் கோடிக்கணக்கான முறை சுற்றி வந்திருக் கின்றதெனக் கூறுகின்றனர்.

20. நட்சத்திரத்துக்கும் கிரகத்துக்குமுள்ள வேறுபாடு என்ன?

வால் வெள்ளிகளல்லாத மற்றைய வானத்தில் மின்னும் எல்லாக் கோளங்களையும் நாம் பொதுவாக நட்சத்திரங்கள் அல்லது வெள்ளிகள் என்கிறோம். நட்சத்திரங்கள் சொந்த ஒளியைக் கொண்டு விளங்கும். கிரகங்கள் சூரிய ஒளியைக் கொண்டு விளங்கும். நமது கண்களுக்குப் புலப் படும் நட்சத்திரங்கள் ஏறத்தாழ 4500 வரையில். தொலைவு நோக்கிமூலம் தெரிவன பத்துலட்சக்கணக்கானவை. பால்வீதி மண்டலத்தில்(Milky-way) ஐந்துகோடி முதல் பத்துக்கோடி நட்சத்திரங்கள் உள்ளன. நட்சத்திரங்கள் ஒரே இடத்தில் நிற்பன. நட்சத்திரங்கள் போன்று தெரிவன சில பூமி போன்ற கிரகங்கள். அவற்றின் ஒளி சிவப்பாக இருக்கும்.

21. நாம் ஏன் பூமியிலிருந்து விழுந்து போகவில்லை?

பூமி 8,000 மைல்கள் குறுக்களவுள்ள ஒரு கோளம்; துருவங்கள் சிறிது தட்டையானவை. பூமி ஒரு நாளில் தன்னைத்தானே சுற்றி வருகிறது. அது தன்னிடத்திலுள்ள எல்லாப் பொருள்களையுங்கொண்டு சுற்றி வருகின்றது. அது மத்திய ரேகையில் சுழலும் வேகம் நிமிடத்துக்கு 17 மைல்கள். இது ஒரு துப்பாக்கிக் குண்டு செல்லும் வேகமளவு. இத்தோடு பூமி சூரியனைச் சுற்றி நிமிடத்தில் 1000 மைல் வேகத்தில் செல்கின்றது. இவ் வேகங்களை நோக்கும்போது பொருள்களும் மக்களும் பூமியிலிருந்து வெளியே எறியப்படக்கூடுமோ என்று நாம் நினைக்கலாம். நாம் விழாமல் இருப்பது நமது பாரத்தில் அல்லது பூமியின் கவர்ச்சியில் தங்கியிருக்கிறது. பூமியின் அமைப்பிலுள்ள ஒவ்வொரு சிறிய பகுதியும் நம் எல்லோரையும் இழுக் கிறது. இவ்விழுவை பூமியின் மத்தியை நோக்கியதாகும். நாம் மேலே பாய்ந் தால் நாம் சில அடி தூரம் மேலே சென்றதும் கவர்ச்சி நம்மைக் கீழே இழுக் கிறது. நாம் கீழே வருகிறோம். பூமி மிகச் சிறியதாயிருந்தால் நாம் ஒருமுறை மேலே பாய்ந்தால் மறுபடியும் திரும்பி வரமாட்டோம். பூமியின் குறுக்களவு எட்டு மைலாகவும் நமது பருமை இப்பொழுதுள்ளது போலவும் இருக்கு மாயின் நாம் ஒரு மைல் உயரப் பாய்ந்து திரும்பிவர 15 நிமிடங்களாகும்.

22. பகலில் நட்சத்திரங்கள் எங்கு செல்கின்றன?

பகலில் நட்சத்திரங்கள் எங்கும் போவதில்லை; இரவில் நமக்குத் தோன்றிய இடத்திலேயே நிற்கின்றன. சூரியனின் மிகப் பிரகாசமான வெளிச்சம் அவற்றை நாம் பார்க்க முடியாமல் செய்கின்றது. சூரியனை மறைக்க முடியு மானால் நாம் அவற்றைப் பார்க்கலாம். சூரிய வெளிச்சம் மறைந்து இரு ளுண்டாகும்போது அவை வெளியே வருவதுபோல் தோன்றுகின்றன.

23. புகைவண்டி நில்லாமல் ஓடுவதாக வைத்துக்கொண்டால் அது கிட்டிய நட்சத்திரத்தை அடைய எவ்வவு காலமாகும்?

ஒரு புகைவண்டி நில்லாமல் மணிக்கு அறுபது மைல் வேகத்தில் செல்வதானால் அது கிட்டிய நட்சத்திரத்தை அடைய 47,000,000 ஆண்டு களாகும். கிட்டிய நட்சத்திரத்தின் தூரம் 25,500,000,000,000 மைல்கள்.

24. பூமி உருண்டை என்று நமக்கு எப்படித் தெரிகிறது?

நாம் மேற்கு நோக்கிப் பூமியைச் சுற்றிப் பயணஞ்செய்தால் முடிவில் அதே இடத்துக்கு வருதலால் பூமி உருண்டை எனத்தெரிகிறது. பூமி தனது அச்சில் சுழல்வதால் இரவும் பகலும் உண்டாகின்றன. பூமியின் பாதி சூரிய னுக்கு எதிராக நிற்கும் காலம் பகலாகும். பூமியில் நாம் வாழும் பகுதி சூரிய னை நோக்கிச் சுழன்று வரும் போது சூரியன் சரிந்த வானத்தில் எட்டி பார்ப் பதைக் காண்கிறோம்; அது காலை நேரம். நாம் சூரியனுக்கு நேராக மேலும் மேலும் திரும்பி வரும்போது நடுப்பகல் உண்டாகிறது. சூரியனுடைய வெளிச்சத்திலிருந்து பூமி திரும்பிச் செல்லும்போது மாலைப்பொழுதும் இரவும் உண்டாகின்றன. கப்பல் கடலில் செல்வதைக் கவனித்தால் அது சரிந்து வானத்தில் மறைந்து போகும். உருண்டையான பூமியின் வளைவி லிருந்து மறைவதால் இத் தோற்றம் உண்டாகிறது. சந்திரகிரகணம் நிகழும் போது பூமியின் நிழல் சந்திரனை மறைக்கிறது. அந் நிழல் வளைவாகக் காணப்படுவதால் பூமி உருண்டை வடிவினது. ஒரே உயரமுள்ள மூன்று தடி களை நேராக நாட்டிய பின்பு ஒரு பக்கத்திலிருந்து பார்க்கும்போது நடுவி லுள்ள தடி மற்றைய தடிகளிலும் பார்க்க உயரமானதுபோல் காணப்படுகின் றது. வானமும் அடிவானமும் வளைவாகக் காணப்படுவதால் பூமி உருண்டைவடிவானதென்று ஊகிக்கலாம். சந்திரனும் மற்றைய கிரகங்களும் உருண்டைவடிவானவை. அதனால் பூமியும் அத்தகைய வடிவமானது எனக் கொள்ளலாம். மணியொன்றுக்கு 4000 மைல் வேகத்திற் செல்லும் 'ராக்கெட்' (Rocket) 135 மைல் உயரத்திலிருந்து பூமியின் தோற்றத்தை எடுத்த படம் பத்திரிகைகளில் வெளியிடப்பட்டது. அப் படத்திலிருந்து பூமி உருண்டை வடிவினது எனத் தெரிகிறது. பூமியின் ஓரிடத்திலிருந்து எத் திசையையும் நோக்கி 70 மைல் தூரம் சென்ற பின்பு நட்சத்திரங்களின் நிலை ஒரு பாகை (ஒரு வட்டத்தின் 360இல் ஒரு பங்கு) மாறுபடுகின்றது. இதி லிருந்து பூமியின் சுற்றளவு 70 x 360 = 25,000 மைல்கள் (ஏறக்குறைய) என்பதும் அறியக் கிடக்கிறது.

25. பூமி எப்படித் தோன்றிற்றென்று வானசாத்திரிகள் நம்புகின்றனர்?

சூரியனும் இன்னொரு நட்சத்திரமும் ஒரு காலத்தில் ஒன்றை ஒன்று முட்டின அல்லது ஒன்றுக்கு ஒன்று அண்மையில் வந்தனவென்றும் இரண்டு சூரியர்களுடைய கவரும் சக்தியினால் சூரியனிடத்திருந்த சடப்பொருள்கள் வெளியே இழுப்புண்டு அந்தரத்தில் நிற்க நேர்ந்தனவென்றும் அவை குளிர்ந்து சூரியனைச் சுற்றி வருங் கிரகங்களாயினவென்றும் அவற்றுள் ஒன்று பூமி என்றும் வான சாத்திரிகள் கூறுகின்றனர். பூமி நெருப்புக் கோளமா யிருந்த காலத்தில் அதனில் நின்றும் தெறித்து விழுந்த ஒரு பகுதியே சந்திர னென்றும், அவ்வாறு அது தெறித்து விழுந்த பூமியின் பகுதி இப்பொழுது அத்லாண்டிக் கடலாகவுள்ள பகுதியாகலாமெனவும் அவர் கூறுவர். பூமி

உருண்டை வடிவினது. அதன் துருவப்பகுதிகள் சிறிது தட்டையானவை. மத்திய ரேகையில் பூமியின் குறுக்களவு 7926 மைல்; துருவங்களில் 7900 மைல். பூமியின் குறுக்களவு 24,962 மைல். மேற்பரப்பு 197,000,000 சதுர மைல். இதில் மூன்று பங்கும் நீர். இது வெள்ளிக்கும் செவ்வாய்க்கும் இடையி லுள்ளது. பூமியைச் சூழ்ந்து வாயு மண்டலமுள்ளது. இதில் 78 சதவீதம் நைட்ரோசினும், 21 சதவீதம் பிராணவாயுவும் மற்றைய வாயுக்கள் சிறு பகுதியும் அடங்கியுள்ளன. பூமி வயிரமான ஓட்டினால் மூடப்பட்டிருக்கின் றது. இதில் 92 பூதியங்கள் (Elements) உள்ளன. இது தனது அச்சில் மேற்கி லிருந்து கிழக்கே சுழல்கின்றது. இதனால் சூரிய உதயமும், படுகையும் உண்டாகின்றன. இதற்கும் சூரியனுக்குமிடையிலுள்ள தூரம் 93,000,000 மைல்கள். பூமியின் அச்சு 23½ பாகை சரிந்திருக்கிறது. இவ்வாறிருப்பதால் பருவ காலங்கள் தோன்றுகின்றன. மார்ச் மாதம் 21ஆம் தேதியிலும் செப்டம்பர் மாதம் 22ஆம் தேதியிலும் இராப்பகல் சமமாயிருக்கின்றன. பூமி சூரியனைச் சுற்றிச் சுழன்று வரும்போது சில காலம் பூமியின் ஒரு பாதி சூரியனை நோக்கி நிற்கும்படியாக அதன் துருவ முனை சரிந்து நிற்கின்றது. இன்னொரு முனை மற்றப் பாதி சூரியனை நோக்கி நிற்கும்படி சரிந்து நிற்கின்றது. சூரியனுடைய ஒளியை நேரே பெறுகின்ற பகுதியில் கோடை காலமும் மற்றப் பகுதியில் மாரி காலமும் தோன்றுகின்றன. பூமியின் எடை 6,000,000,000,000,000,000,000 தொன்.

26. பூமிக்குக் அருகில் உள்ள நட்சத்திரமெது?

பூமிக்குக் அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் புரோக்சிமா செண்டூரி. (Proxima Centauri) 4.1 வெளிச்ச ஆண்டுகளுக்கு அல்லது 25,000,000,000,000 மைல் களுக்கு அப்பாலுள்ளது. வெளிச்சம் வினாடிக்கு 186,000 மைல்கள் பாய் கிறது. இவ்வாறு ஒரு ஆண்டில் வெளிச்சம் பாயக்கூடிய தூரம் ஒரு வெளிச்ச ஆண்டு எனப்படும். " ஸ்பிரல் நெபுலா" (Siral Nebula) என்னும் வானசோதி 800,000 வெளிச்ச ஆண்டுக்கு அப்பாலுள்ளது.

27. பூமி தனது பாதையில் சூரியனைச் சுற்றிவரும் வேகமென்ன?

பூமி தனது பாதையில் வினாடிக்குப் பதினெட்டரை மைல் வேகத்தில் செல்கின்றது. 17 மைல் வேகமெனவும் சிலர் குறிப்பிட்டுள்ளனர். பூமி தனது அச்சில் மத்திய இரேகையில் வினாடிக்கு 5000 யார் அல்லது மணிக்கு ஆயிரம் மைலுக்கு மேற்பட்ட வேகத்திற் சுழல்கின்றது.

28. பூமி நடுக்கம் என்பது என்ன?

பூமி குளிர்ந்த பொருள்போலத் தோன்றினாலும் கீழே நெருப்பிருக் கிறது. பூமியைச் சுற்றி முடியிருக்கின்ற மேலோட்டின் கீழ்ப்பகுதி வெப்ப முடையதாயிருக்கிறது. அதில் எங்காவது ஒரு பகுதி குளிர்ந்து சுருங்கும் போது பூமியின் மேற்புறத்தில் நடுக்கமுண்டாகிறது. ஓடு குளிர்ந்து சுருங்கு மிடத்துக்கு நேர் மேலே உள்ள பகுதியில் நடுக்க முண்டாகின்றது. பூமி

நடுக்கம் உண்டாகும்போது இரண்டு நிமிடங்களுக்கு மேல் நிலைப்ப தில்லை. பூமி நடுக்கமுண்டாகும்போது புகைவண்டி ஓடுவது போன்ற அல்லது தொலைவில் முழங்குவது போன்ற சத்தம் பூமியின் கீழ் உண்டாகும். அப் பொழுது கடல் அலைகள் மிக உயர்ந்து வெகுதூரம் செல்லும். பூமி நடுக்கத் தினால் கட்டிடங்கள் விழுந்து அழிவு ஏற்படுவதும் உண்டு. 1935இல் குவெற் றாவில் நேர்ந்த பூமி நடுக்கத்தில் 30,000 மக்கள் கொல்லப்பட்டனர். நேர்குத் தாக அல்லது சாய்வாக வெடிப்புப்போல உள்ள பகுதிகளுக்குப் பூமியின் ஓடு அரக்குவதாலும் பூமிநடுக்கம் உண்டாகும்.

29. பூமியின் நிழலின் நீளமென்ன?

பூமியின் நிழல் வட்டமான முக்கோண வடிவாக வானவெளியிற் செல்கின்றது. அதன் நீளம் 859,000 மைல்கள்.

30. பூமி பிரகாசமாகத் தோன்றுகின்றதா?

மற்றக் கிரகங்கள் வெளிச்சமாகத் தோன்றுவது போலப் பூமியும் வெளிச்சமாகத் தோன்றுகின்றது. அதன் வெளிச்சம் சந்திர ஒளி போன்றது. மற்றக் கிரகங்களில் மக்கள் வாழ்ந்தால் நமக்கு மற்றக் கிரகங்கள் தெரிவது போல் அவர்களுக்கும் பூமி இரவில் நட்சத்திரம் போலத் தோன்றும்.

31. பூமியின் உட்பகுதி எப்படியிருக்கும்?

பூமியின் மேற்புறத்தில் நாம் காண்பது போன்ற பாறைகள், சுண் ணாம்புக் கற்கள், கருங்கற்களால் பூமி அமைந்துள்ளதென நாம் நினைக்க லாம். அப்படி இல்லை என்பதற்குப் பல காரணங்கள் உள்ளன. பெரிய சுரங் கங்களில் கீழே செல்லச் செல்ல ஒவ்வொரு 50 அல்லது 60 அடி ஆழத்துக் கும் ஒவ்வொரு பாகை வெப்பம் அதிகரிக்கின்றது. நாம் இருபது மைல் ஆழத்துக்குச் சென்றால் அங்குள்ள நெருப்பு எல்லாப் பாறைகளையும் உருக்கக் கூடிய வெப்பமுடையதாயிருத்தலைக் காணலாம். பூமியின் நடு 4000 மைல் ஆழத்தில் உள்ளது. ஓடுபோல் இருக்கும் கடினமான பாறை களின் பாரம் கீழேயுள்ள பாறைகளை உருகாமல் வைத்திருக்கலாம். மேல் ஓட்டில் எங்காவது நொய்த பகுதி இருந்தால் பாறைகள் உருகி மேலே வரும் அல்லது வைரமான பாறைகளை உடைத்து நெருப்புக் குழம்பை மேலே இறைக்கும். இவ்வாறு வெளிவந்த பொருளாலானவை கருங்கற்கள். கருங்கற் பாறைகளல்லாமல் வண்டலாலான பாறைகளுமுண்டு. இவை பழம் பாறைகள். மழையாலும் கடலாலும் மணல் கழுவுண்டு ஏறிடுதலால் உண்டானவை. வான சாத்திரிகளால் பூமியின் பாரத்தை நிறுத்துக் கூறமுடியும். சுரங்கங்களில் காணப்படுவன போன்ற பாறைகளால் இப் பூமி உண்டாக்கப்பட்டிருந்தால் என்ன நிறையிருக்குமோ அதனிலும் பார்க்க இரு மடிக்குமேல் இதன் பாரம் இருக்கின்றது. இதன் மத்தி வைரமான இரும்பு அல்லது நிக்கல் போன்ற உலோகங்களால் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கவேண்டுமென்பது கருதப்படுகின் றது. பூமி அதிர்ச்சியின் நடுக்கம் அலைகளாகப் பூமிக்கூடாகச் செல்கின்றது.

அவ்வலைகள் நீர்த் தன்மையான பொருள்களிலும் பார்க்க வைரப் பொருள்கள் வழியே வேகமாகச் செல்கின்றன. பூமிக்கூடாகச் செல்லும் பூமி நடுக்க அலைகளின் வேகத்தைக் கணக்கிட்டும் நாம் பூமியின் உட்பகுதி வயிரமுடையதெனக் கூறலாம். பூமியில் அடிக்கடி எரி வெள்ளிகள் விழு கின்றன. அவற்றுட் சில கற்களாயுள்ளன. சில இரும்பும் நிக்கலுமாகவுள்ளன. பூமியின் மத்தி இரும்பும் நிக்கலும் கலந்த பொருளினாலானது என்று கருதப்படுகின்றது.

32. பொழுது மறையும்போது வானம் சிவப்பாகத் தோன்றுகின்றது ஏன்?

நிலத்துக்குக் கிட்டப் பறக்கும் தூசிகளும் மண்ணும் சூரியனிலிருந்து வரும் வெளிச்சத்திலுள்ள குறுகிய நீல ஒளியை வாங்கிக்கொண்டு நீண்ட சிவப்பு ஒளியை விடுகின்றன. அதனால் மாலை நேரத்தில் வானம் சிவப் பாகத் தெரிகின்றது. வானம் சிவப்பாகவிருந்தால் மழை இருக்க மாட்டாது. சூரியனுடைய ஒளியில் வான வில்லிற் காணப்படும் ஏழு நிறங்களுண்டு. இவை ஒன்று சேர்வதால் நமக்கு வெள்ளை வெளிச்சம் தோன்றுகின்றது. ஒரு முக்கோண வடிவான பளிங்குக்கூடாகப் பார்த்தால் சூரிய ஒளி வெளிச்சத்தி லுள்ள நிறங்கள் தோன்றும்.

33. மிக ஒளியுடையதாகிய விடிவெள்ளி என்பது என்ன?

அது வெள்ளி என்னும் கிரகம்; நட்சத்திரமன்று. வெள்ளி புதனுக்கும் பூமிக்கும் இடையிலுள்ளது.; பூமியிலும் சிறிது சிறியது. இதன் குறுக்களவு 7700 மைல்கள். சூரியனுக்கும் இதற்குமிடையிலுள்ள தூரம் 67,200,000 மைல்கள். இது சூரியனைச் சுற்றி வர 225 நாட்களாகின்றன. சூரியனுக்கும் சந்திரனுக்கும் அடுத்த படியில் ஒளியுள்ளது வெள்ளி. இது சில காலம் விடி வெள்ளியாகவும் சில காலம் மாலை வெள்ளியாகவும் தோற்றப்படும். இதனைச் சூழ்ந்து வாயு மண்டலமிருப்பதால் அது சூரிய ஒளியை நன்றாகப் பிரதிபலிக்கின்றது. இதனைச் சூழ்ந்து முகில்களும் காணப்படுகின்றன. இங்கு உயிர்கள் வாழ்கின்றன என வான சாத்திரிகள் கருதுகின்றனர். இது தன்னைத் தானே 23 1/2 மணி நேரத்தில் சுற்றி வருகின்றது.

34. மிகக் குறுகிய பகல் எப்பொழுது உண்டு?

மிகக் குறுகிய பகல் டிசம்பர் மாதம் 21ஆம் தேதியில் உண்டு. அன்று சூரிய வெளிச்சம் ஏழுமணிநேரம் 45 நிமிடங்களுக்கு உண்டு. மிக நீண்ட பகல் ஜூன் மாதம் 21ஆம் தேதியில் உண்டு. அன்று பகல் 16 மணி 30 நிமிடம் நேரம் உண்டு.

35. மிகச் சிறிய கிரகமெது?

கிரகங்களுட் சிறியது புதன். இது சூரியனுக்கு மிகக் அருகில் உள்ளது. இதன் குறுக்களவு 3000 மைல்; பூமிக்கும் இதற்குமுள்ள தூரம் 36,000,000 மைல். இதற்குச் சந்திரனில்லை. இது சூரியனைச் சுற்றிவர 88 நாட்களாகின்றன. இதே

காலத்தில் இது தன்னை ஒரு முறை சுற்றி வருகிறது. பூமி இதனிலும் பார்க்க 25 மடங்கு பெரியது. இது சூரியனுக்குக் அருகில் இருப்பதால் அரிதில் தோற்றப்படுகிறது. சூரியன் உதயமாகுமுன் அல்லது சூரியன் மறைந்தபின் இது கண்ணுக்குப் புலப்படுகிறது.

36. மிகப்பெரிய கிரகமெது?

இது செவ்வாய்க் கிரகத்துக்கும் சனிக்கிரகத்துக்கும் இடையிலுள்ள வியாழன். இது சூரியனிலிருந்து 48 கோடி முப்பதிலட்சம் மைல் தூரத்தி லிருந்து அதனை 4332 நாட்களில் அல்லது ஏறக்குறையப் பன்னிரண்டு ஆண்டுகளில் சுற்றிவருவது. இது தன்னைத்தானே 9 மணி 55 நிமிடத்தில் சுற்றி வருகிறது. இதற்குப் பதினோரு சந்திரர்களுண்டு. அவற்றுள் நான்கு கலிலியோவாற் கண்டறியப்பட்டவை. வியாழன் பூமியிலும் பார்க்க 1300 மடங்கு பெரியது; 320 மடங்கு பாரமானது.

37. மிகப்பெரிய நட்சத்திரமெது?

மிகப்பெரிய நட்சத்திரம் அண்டாரிஸ்(Antares) இது தேள் இராசியில் உள்ளது. இதன் குறுக்களவு சூரியனின் குறுக்களவிலும் பார்க்க 50 மடங்கு (ஏறக்குறைய 400,000,000 மைல்கள்) பெரியது.

38. யூரானஸ் (Uranus) என்னும் கிரகத்தின் பெயருக்கும் யூரானியம் (Uranium) என்னும் உலோகத்தின் பெயருக்கும் ஏதும் சம்பந்தமுண்டா?

வில்லியம் ஹேர்செல் (William Harschel) என்பவர் யூரானஸ் என்னும் கிரகத்தை 1781இல் கண்டறிந்தார். அதே ஆண்டில் கண்டறியப்பட்ட இப் புதிய உலோகத்துக்கும் யூரானஸ் கிரகப் பெயர் சம்பந்தமான யூரானியம் என்னும் பெயரிடப்பட்டது. யூரானியம் அணுக்குண்டு செய்வதற்குப் பயன் படுத்தும் மூலப் பொருளாகிய உலோகம். யூரானஸ் என்னும் கிரகம் கிரக வரிசையில் ஏழாவது. இதற்கும் சூரியனுக்கு மிடையிலுள்ள தூரம் 1,782,800,000 மைல்கள். இது 84 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றது. இதன் குறுக்களவு பூமியின் குறுக்களவில் நான்கு மடங்கு அதிகம். இதற்கு நான்கு சந்திரர்களுண்டு. இது தன்னைத்தானே பத்துநாள் 40 நிமிடத்தில் சுற்றி வருகின்றது.

39. வால்வெள்ளி என்பது என்ன?

வால்வெள்ளி என்பது வாலுள்ள பெரிய எரிவெள்ளி. இது சூரியனால் வீசப்பட்டுக் கவரும் ஆற்றலுக்கு (ஆகர்ஷன சக்தி) உட்பட்டு இருப்ப தெனக் கருதப்படுகிறது. சில ஆண்டுகள் முதல் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டு களுக்கு ஒரு முறை இவ் வால் வெள்ளிகள் தோன்றுகின்றன. வான வீதியில் முன்பின் 120,000 வால் வெள்ளிகள் உள்ளன என்பது சொல்லப்படுகிறது. வால் வெள்ளியின் தலை வாயு உள்ள வயிரமான சடப்பொருளாலானது. வாயு

வெளியே வீசப்படுதலால் ஒளி உண்டாகின்றது. சில சமயங்களில் வால் வெள்ளியின் வால் மறைந்துவிடப் பின் பல வால்கள் தோன்றுகின்றன. வால்வெள்ளிகளின் வால் கோடிக்கணக்கான மைல்கள் நீளமுடையது. சூரிய ஒளி வேகம் (force) அமுக்குவதால் வால்வெள்ளியின் வாயுப் பொருள்கள் வெளியே தள்ளப்பட்டுச் சூரியனுக்கு எதிர்ப்புறமாக வால் இருக்கிறது. வால்வெள்ளி சூரியனைச் சுற்றிவரும் பாதை முட்டை வடிவி னது. இப் பாதை சூரியனுக்கு அண்மையில் ஒரு புறம் நிற்க மற்றப்புறம் நெப்தியூன் கிரகம் வரையிற் செல்லலாம். பெரும்பாலும் சூரியனுக்கும் வியாழனுக்கு மிடையிலேயே வால்வெள்ளிகள் சஞ்சரிக்கின்றன. ஹலிஸ் வால்வெள்ளி 1910இல் தோன்றியது. இது 75 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை தோற்றப்படுகிறது. வால் வெள்ளிகள் எரிந்து உடைந்து போகும்போது சிதறிய துண்டுகளே எரிவெள்ளிகள் எனப்படுகின்றன. ஹலிஸ் வால் வெள்ளியைச் சீனர் கி.மு. 240 முதல் அறிந்து குறிப்பெழுதி வைத்துள் ளார்கள்.

40. வானத்தில் எத்தனை நட்சத்திரங்கள் உள்ளன?

வானத்திலுள்ள நட்சத்திரங்களை அளவிட்டுக் கூற முடியாது. கடற் கரையில் எத்தனை மணலுண்ட்டோ அத்தனை நட்சத்திரங்கள் வானத்திலு முண்டு எனச் சிலர் கூறுவர். நாம் பொதுவாக 4500 நட்சத்திரங்களைப் பார்க் கலாம்; தொலைவு நோக்கியைப் பயன்படுத்தி லட்சக்கணக்கானவற்றைப் பார்க்கலாம். அமெரிக்காவில் உள்ள 200 அங்குல 'லென்ஸ்' உள்ள தொலைவு நோக்கி மூலம் 30,000,000,000 நட்சத்திரங்களை நிழற்படம் பிடிக்கலாம் என்பது சொல்லப்படுகிறது. பால்வீதி மண்டலத்தில் மாத்திரம் ஐந்துகோடி முதல் பத்துக்கோடி வரை நட்சத்திரங்கள் உள்ளன என்று கூறுகின்றனர்.

41. வானத்தை என்ன தாங்குகிறது?

வானத்தை ஒன்றும் தாங்கி நிற்கவில்லை. நாம் வானம் என்று சொல்வது வெளியும் வெளிச்சமுமாகும். வானம் திடப்பொருள் போன்று நமது கண்ணுக்குப் புலப்படுவதால் அதனை ஏதாவது தாங்கி நிற்க வேண்டு மென நாம் நினைக்கிறோம்.

42. வானமேன் நீலமாகத் தோன்றுகிறது?

நாம் வானத்திற் பார்க்கும் வெளிச்சம் சூரியனிலிருந்து நேரே வரும் ஒளிக் கதிர்களால் உண்டாவதன்று. முப்பட்டந்தீர்ந்த கண்ணாடி சூரிய ஒளியைப் பிரித்து வானவில் நிறங்களைப் பிரதிபலிக்கும். வானவெளியில் தூசிபோன்ற சிறிய பொருள்கள் நிறைந்திருக்கின்றன. இவை சூரிய ஒளியி லுள்ள எல்லா நிறங்களையும் வாங்கி வைத்துக்கொண்டு நீல நிறத்தைப் பிரதிபலிக்கின்றன. ஆகவே வானம் நீலமாகத் தோன்றுகின்றது.

43. வானம் விழ முடியுமா?

விழுவதற்கு ஒன்றும் இல்லாமையால் வானம் விழ முடியாது. வானம் என்பது பூமியைச் சுற்றி நிற்கும் வாயுவின் மீது சூரிய ஒளி பட்டுப் பிரதி

பலிப்பது. மேலே மேற்கட்டி (விதானம்) போல் இருப்பது உண்மையிலுள்ள ஒரு பொருளன்று. வானில் திரியும் முகில்கள் நீராவியாலானவை.

44. வானவில் எப்படி உண்டாகிறது?

நாம் ஒரு முக்கோணப் பளிங்குக்கூடாக வெளிச்சத்தைப் பார்த்தால் பல நிறங்களைக் காணலாம்.வெளிச்சத்தில் பல நிறங்கள் இருக்கின்றன. அவை ஒன்று சேர்ந்து வெள்ளை நிறமாகத் தோன்றும். மழை பெய்யும்போது வெய்யில் எறிக்குமானால் வானவில் எதிர்ப்புறத்தில் தோன்றும். மழைத் துளிகள் பளிங்குத் துண்டுகள் செய்வது போலச் சூரிய ஒளியிலுள்ள நிறங் களைப் பிரித்துக் காட்டுகின்றன. வானவில்லின் உட்புறத்திலிருந்து ஊதா, கருநீலம், நீலம், பச்சை, மஞ்சள் தோடம் பழநிறம், சிவப்பு முதலிய நிறங்கள் தோன்றும். வெளிச்சம் அதிக பிரபையாக விருப்பின் முதல் வில்லுக்கு வெளியே இன்னொரு வில் தோன்றும். இதில் நிறங்கள் முன் கூறியதற்கு மாறான ஒழுங்கிற் காணப்படும். நிறங்களும் மங்கலாக விருக்கும். மலையில் நின்று பார்த்தால் வானவில் வட்டமாகத் தோன்றும்.

45. வானவெளியில் மிகத் தொலைவில் நாம் பார்க்கும் பொருளெது?

தொலைவு நோக்கியாற் பார்க்கும்போது காணப்படும் 500,000,000 வெளிச்ச ஆண்டு தொலையிலுள்ள ஒரு சூரியனும் அதன் குடும்பமும். (an island universe)

உ. உயிர்வகைகள்

பூச்சிகள் - புழுக்கள்

46, உழுவான் பூச்சிகள் எப்படிச் சத்தமிடுகின்றன?

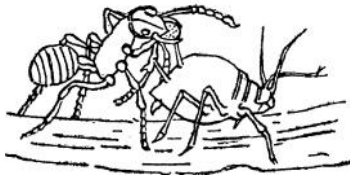
உழுவான் பூச்சிகள் தமது இறக்கைகளை ஒன்றோடொன்று உராய்த்துச் சத்தமிடுகின்றன .அவை ஒன்றை ஒன்று அழைக்கும் குறி இதுவாகும். அவற்றின் காதுகள் முன்னங் கால்களிலிருக்கின்றன.

47. எப்பிராணிகள் தமது உறுப்புகளைக் கழற்றிவிட்டுத் தப்பி ஓடும்?

தமது உயிரைக் காப்பாற்றிக் கொள்வதற்காகத் தமது உறுப்பைக் கழற்றிவிட்டுச் செல்லும் சிற்றுயிர்கள் பல விருக்கின்றன. ஒரு நண்டைக் காலிற் பிடித்தால் அது காலை நமது கையிற் கிடக்கும்படி விட்டுவிட்டு ஓடிச் செல்லும். நட்சத்திர மீனும் தனது ஐந்து கைகளையும் இவ்வாறு போக்கி விட்டு ஓடிச்செல்லும். பல்லிக்கு வாலிற் பலவீனமிருப்பது அதற்குப் பாது காப்பாகின்றது. பல்லியின் வாலைப் பிடித்தால் அது முறிந்துவிடும்; பல்லி ஓடிப் பிழைக்கும். தேரை, தவளைகளும் தமது உறுப்புக்களில் எவற்றை யேனும் போக்கிவிட்டால் அவற்றை வளர்த்துக் கொள்ளும். மண்புழுவை இரண்டு துண்டாக வெட்டிவிட்டால் ஒவ்வொரு துண்டும் தனித்தனிப் புழுவாக வளரும்.

48. எறும்புகளின் வாழ்க்கை எவ்வகையினது?

எறும்புகள் கூட்டமாக வாழும் உயிர்கள். இவற்றுள் ஆண், பெண், அலி (ஆணும் பெண்ணுமல்லாதன) என மூன்று வகை உண்டு. இவற்றுள் மூன்றாவது வகை வேலைகள் புரிவன. இவை மரங்களையும் நிலத்தையும் துளைத்துப் புற்றுகளை உண்டாக்குகின்றன; பெண் எறும்புகள் இடும் முட்டைகளை எடுத்துச் சென்று பொரிக்கவைக்கின்றன. எறும்புமுட்டைகளி லிருந்து புழுக்கள் பொரிக்கின்றன. புழுக்கள் வெண்ணிறச் சவ்வினால் மூடப்பட்ட கூண்டுப் புழுக்களாகின்றன; பின் எறும்புகளாக மாறுகின்றன. எறும்பு களிற் சில காவலாளிகள் போல நின்று எறும்புக் கூட்டத்தைக் காவல் காக்கின்றன. சிவப்பு எறும்பு என்னும் ஒரு வகை எறும்பு வேறு எறும்புகளிடும் முட்டை களை எடுத்து வந்து பொரித்து அவ்வெறும்புகளை அடிமைகளாகப் பயன் படுத்துகின்றது. எறும்புகளுக்கு இனிப்பில் அதிக பிரியமுண்டு. ஆகவே அவை இனிப்புப் பொருளைக் கக்கக்கூடிய ஒருவகைப் பச்சை நிறப் பூச்சியைப் பிடித்து வளர்ப்பதுண்டு. அது எறும்பின் பால்மாடு எனப்படும். எறும்புகள் ஒரு கூட்டத்தோடு இன்னொரு கூட்டம் போர் செய்வதுமுண்டு. சில எறும்புகள் தானியங்களை புற்றுள் சேகரித்து வைக்கும். அவை மாரிகாலத்துக்கு வேண்டிய உணவைக் கோடைகாலத்தில் சேகரித்து வைக்கின்றன. தென் அமெரிக்காவிலும், மத்திய அமெரிக்காவிலும், மத்திய ஆப்பிரிக்காவிலும் ஒருவகை அழிவு செய்யும் எறும்புகள் காணப்படுகின் றன. இவை நிரையாகச் செல்லும் வழியில் காணப்படும் இரும்பிலும், வயிரங் குறைந்த எல்லாப் பொருள்களையும் உண்டுவிடுகின்றன. இவை படை எடுத்து வருவதை அறிந்த பூச்சிகளும் விலங்குகளும் அவ்விடத்தை விட்டு ஓடி மறைந்து விடுகின்றன. மனிதனும் அவ்வாறு ஓடிவிடுகிறான். 1952ஆம் ஆண்டு முடிய 15,000 எறும்பு வகைகள் (species) அறியப்பட்டு பெயரிட்டு விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இப் பூமி முழுவதிலும் வாழும் எறும்புகளின் உத்தேசக் கணக்கு 10,000,000,000,000 ஆகும்.

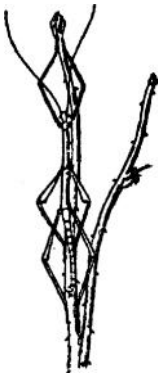


எறும்புகளின் பால்மாடு

49. ஏன் சில பூச்சிகள் தாம் வாழும் தாவரங்களின் வடிவாக இருக்கின்றன?

இவ்வுலகில் உயிர்களின் வாழ்க்கை என்பது போராட்டமாக உள்ளது. எப்பொழுதும் பலங்குறைந்த உயிர்களைப் பலங்கூடிய உயிர்கள் பிடித்து உண்ண ஆயத்தமாயிருக்கின்றன. ஆகவே பலங்குறைந்த உயிர்கள் பலங்கூடிய உயிர்களிலிருந்து தப்பிப் பிழைப் பதற்கு இயற்கை சில உதவிகளை அளித்திருக்கின்றது. தடிப்புழுக்கள் தாவர உணவைக் கொள்வன. அவை

இலைப் பூச்சி


தடிப்பூச்சி

இரவில் உணவு கொள்கின்றன; பகலில் மரங்களின் இலைகளில் இருக்கின்றன. அவை இருப்பதைக் கண்டு பிடிப்பது கடினம். இலைப்பூச்சிகள் இலைவடிவாகவும் இலைக்கிருப்பது போன்ற நரம்புகளுடையனவாகவும் வடிவுடைய அமைப்புடையன.

50. ஒரு இறாத்தல் தேன் சேகரிக்க எத்தனை தேனீக்கள் வேலை செய்ய வேண்டும்?

37,000 தேனீக்கள் கொண்டு வரும் தேன் ஒரு இறாத்தல் எடையினதாகும். தேனிக்களை வளர்க்கும் வேலைக்கார ஈக்கள் மகரந்தத்தைச் சேகரிக்கின்றன. இவை வெவ்வேறு வகைப் பூக்களுக்குச் செல்வதில்லை. ஒவ்வொன்றும் ஒவ் வொரு இனப் பூவுக்கே பறந்து செல்கின்றன. அதனால் ஒவ்வொரு இனப் பூக்களிலுள்ள பூந்தாது அவ்வவ்வினப் பூக்களிற் பரப்பப்படுகின்றது. தேனீயின் நாக்கு மிக நீண்டது. அது தேன் துளியை நாக்கினால் நக்கி வாய்க் குள் இழுத்துப் பின் தேன் சேகரிக்கும் பைக்குள் விடுகிறது. அப்பொழுது ஒருவகைப் புளிப்பு அதன் வாயினின்றும் கக்கப்படுகிறது. கூட்டிற் சேகரிக் கப்பட்ட பின்பும் சூட்டினால் தேனில் சில மாற்றங்கள் உண்டாகின்றன. பூந் தாதுகள் 16,000 அடிக்குமேல் காற்றோடு பறந்ததை விஞ்ஞானிகள் அறிந்திருக்கின்றனர். ஸ்ராபோ (Strabo கி.மு.63) என்பவர் தேனிக்கள் பிரிந்து வேலை செய்வதைப் பற்றி முதன்முதற் கூறியிருக்கின்றார்.

51. ஒரு தேன் கூட்டில் எத்தனை வகை ஈக்கள் இருக்கின்றன?

ஒரு தேன் கூட்டில், இராணி, வேலை செய்யும் ஈக்கள், ஆண் ஈக்கள் என மூன்று வகை ஈக்கள் காணப்படும். ஒரு கூட்டிலுள்ள ஈக்களெல்லாம் ஒரு இராணி ஈயினின்று தோன்றியவையாகும். ஒரு இராணி ஈ தனது வாழ்நாளில் பத்தி லட்சம் முட்டைகளுக்கு மேலிடும். ஒரு தேன் கூட்டில் 50,000 முதல் 80,000 ஈக்கள் வரையிலிருக்கும். 37,000 தேனீக்கள் கொண்டு வரும் தேன் ஒரு இறாத்தல் எடையினதாகும்.

52. கண்தெரியாத எந்தப் பூச்சி உயர்ந்த வீடு கட்டுகிறது?

மிகத் திறமையும் சுறுசுறுப்புமுள்ளவை கறையான்கள். சில நாடு களில் இவை நாற்படி உயரமுள்ள புற்றுகளை எழுப்புகின்றன. இவ்வெறும்பு களுக்குப் பார்வையில்லை. பலவற்றுக்கு இறக்கைகளுமில்லை. இவ்வா றிருந்தும் அவை மிக விரைவில் தமது வேலையைச் செய்கின்றன. அவை முதலில் தமது எச்சிலோடு மண்ணைச் சேர்த்துப் புற்றை எழுப்புகின்றன. இதனை இரும்புப் பாரை இல்லாது உடைக்க முடியாது. இப் புற்றினுள் இலட்சக்கணக்கில் கறையான்களிருக்கும். எப்பொழுதும் அவை நிலத்துள் புற்றைத் தோண்டித் தமது வீட்டை விசாலப்படுத்திக்கொண்டிருக்கும். அவை மரப்பொருள்களை உண்டு அழித்து விடுகின்றமையால் மக்கள் அவற்றை

விரும்புவதில்லை. இறக்கை முளைத்துப் பறக்கும் கறையான் ஈசல் எனப் படும். சில நாடுகளில் மக்கள் கறையான்களைப் பிடித்து உணவாகக் கொள்வர். "தென்னாப்பிரிக்காவில் உயரமான கறையான் புற்றுகள் சாதாரண மானவை. அவற்றுட்பல 25 அடி உயரமுடையன. மத்திய ஆப்பிரிக்காவில் 40 அடி உயரமுள்ள கறையான் புற்று ஒன்று காணப்படுகின்றது. இப் புற்றை எடுத்த எறும்புகள் எறும்புச் சாதியில் சாதாரண எறும்புகளல்ல. வேறு வகையின" (Wonders of the world)

53. குளவிகள் எப்படிக் கொட்டுகின்றன?

கொட்டக்கூடிய பல பூச்சிகள் இருக்கின்றன. பிறர் தொந்தரவு கொடுத் தால் தற்பாதுகாப்புக்காக அவை கொட்டுகின்றன. தேனீக்களுக்கும் குளவி களுக்கும் பின்புறத்தில் ஒரு குழாயும் அதன் நுனியில் அம்புமுனை போன்ற கூரும் இருக்கின்றன. இக் கூரை அவை எதிரி மீது செலுத்தக்கூடும். கூரினால் குத்துவதால் மாத்திரம் அதிக வலி உண்டாகாது. குழாய் போன்ற பகுதியி லிருந்து ஒரு சொட்டு நீர் போன்ற பொருள் குத்திய இடத்திற் பாய்கிறது. இது உடனே கடுக்குதல் போன்ற நோவை உடலில் உண்டாக்குகின்றது. சன்னற் கண்ணாடி போன்றவற்றில் ஒரு பூச்சி கொட்டும்போது நாம் அந் நீர்ப்பொருளைப் பார்க்கலாம். கொடுக்கு தோலினூடே ஆழத்திற் சென்று விட்டால் பூச்சியால் அதனை இழுத்துக் கொள்ளமுடியாது. ஆகவே அதனை முறித்துவிட்டுப் பறந்து செல்கின்றது. தேனீக்களும் இவ்வாறே செல்கின்றன. கொடுக்கு உடம்பின் பகுதியாயிருப்பதால் அது ஆணியை முறித்துவிட்ட தின் காரணமாக இறந்து போகின்றது. அது கோபங்கொண்டதற்காக இது கடின தண்டனை போலும்.

54. குளவிகள் எப்படிக் கூடுகட்டுகின்றன?

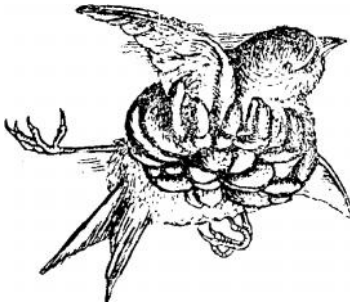
தேனீக்கள் மெழுகினால் கூடுகட்டுகின்றன. குளவிகள் பட்டு நாட்பட்ட மரத்தைச் சப்பி அதனை ஒருவித காகிதமாகச் செய்து கூடுகட்டுகின்றன. தேனீக்கள் சிறிய தேனீக்களுக்கு மகரந்தமாகிய உணவைக் கொடுக்கும். குளவிகளில், வேலை செய்யும் குளவிகள் வெளியிலிருந்து கொண்டு வரும் பூச்சிகளைச் சிறு குளவிகளுக்கு உணவாகக் கொடுக்கின்றன.

55. குளிர்ந்த இரத்தமுள்ள உயிர்கள் எவை? வெப்ப இரத்தமுள்ள உயிர்கள் எவை?

மீன்கள், நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும் உயிர்கள். ஊர்வன குளிர்ந்த இரத்தமுடையன. பறவைகளும் குட்டியீனும் உயிர்களும் வெப்ப இரத்த முடையன.

56. சிலந்தி ஏன் பூச்சி யன்று?

பூச்சிகளுக்கு ஆறுகால்களும் தலை, மார்பு, வயிறு என்னும் மூன்று உறுப்புகளும் உண்டு. சிலந்திக்கு வயிறு மார்பு என்னும் இரண்டு உறுப்பு களும் எட்டுக் கால்களும் உண்டு. ஆகவே சிலந்தி பூச்சியன்று. சிலந்திக்கு


சிறு பறவைகளைப் பிடிக்கும் சிலந்தி

எட்டுக் கண்கள் உண்டு; வெளியில் தெரியக்கூடிய காது காணப்படவில்லை. அதன் ஒவ்வொரு காலின் கடைசிப் பொருத்திலுள்ள பாதத்தில் வளைந்த பல்லுப் போன்ற இரண்டு நகங்களுண்டு. சிலந்தியின் கால் ஒன்று ஒடிந்துவிட்டால் அது வளர்ந்து விடும். சிலந்திகள் வலை பின்னி அதில் இரையை அகப்படுத்தி உண்ணும். சிலந்தியில் பலவகை உண்டு. ஓர் இனச்சிலந்தி நிலத்தில் ஒருவகைக் கூடுகட்டி வாழும். கூட்டின் வாயில் திறக்கவும் மூடவும் கூடிய மூடி அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இன்னொரு வகைச் சிலந்தி நீருள் வாழ்கின்றது. இது நீருள் காற்றை அகப்படுத்தி வைத்து மூச்சுவிடக்கூடிய கூட்டை நீருள் கட்டி வாழும். புலிமுகச் சிலந்தி நஞ்சுடையது. இது கடிப்பின் அதிக வேதனையுண்டாகும். தென்னமெரிக்காவில் ஒருவகைச் சிலந்தி தனது வலையில் சிறிய பறவைகளைச் சிக்கவைத்து வேட்டையாடி உண்கிறது. இதன் உடல் 2 அங்குல நீளம். கால்களை விரித்தால் இதன் நீளம் ஏழு அங்குலமாகும். கெட்ட பிள்ளைகள் சிலந்திப் பூச்சிகளின் குஞ்சுகுள் போன்றவர்கள் எனச் சிங்களத்திற் பழமொழி உண்டு. குஞ்சுச் சிலந்திகள் தாய்ச் சிலந்தியைத் தின்று விடுகின்றனவென்பது இதன் பொருள்.

57. சிலந்திகள் ஏன் வலை பின்னுகின்றன?

சிலந்தி பின்னும் வலை அதற்குப் பலவகையிற் பயன்படுகிறது. எல்லாச் சிலந்திகளுக்கும் வலை பின்னும் கால்களின் நுனியிலிருந்து நூலை வெளிப்படுத்த முடியும். சில சிலந்திகள் பொட்டுப்போன்ற கூடு செய்து அதனுள் குஞ்சுகளை வைக்கின்றன. சில சிலந்திகள் வலை பின்னி அதில் ஈக்களைச் சிக்கவைத்துப் பிடிக்கின்றன. இவை பின்னும் வலை மிக அழ கானவை. இளம் சிலந்திகள் தாய் பின்னுவது போன்ற வலைகளைப் பின்னு கின்றன. சிலந்தி வலையைப் பார்த்து அதன் வடிவாகத் துணிகளுக்குச் சரிகை வேலைகள் செய்யப்படுகின்றன. ஒரு இறாத்தல் சிலந்தி வலை இவ்வுலகத்தைச் சுற்றிவரக் காணுமென்று சொல்லப்படுகிறது.

58. தேனீக்களுக்குப் பூக்களில் ஏன் விருப்பம்?

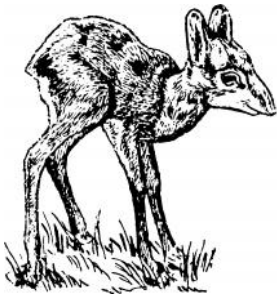
பூக்கள் எங்கு காணப்படுகின்றனவோ அங்கு தேனீக்கள் அவற்றைச் சுற்றி இரைந்துகொண்டு திரியும். இளம் ஈக்களுக்கு உணவாகிய மகரந்தம் பூக்களில் உண்டு. இவ்வுணவு இல்லாவிடில் இளம் ஈக்கள் இறந்துவிடும். தேனீக்கள் பூந்தாதை எடுத்துத் தமது பின்னங்கால்களிலுள்ள பைகளுள் இட்டுக்கொண்டு கூட்டுக்குச் செல்கின்றன; பின்பு அதனை வயிரப்படுத்து வதற்குத் தலையால் மசிக்கின்றன. அப்பொழுது அது பசியுள்ள ஈக்கள்

பறக்குமணில் இது மலாயா இலங்கை முதலிய நாடுகளிற் காணப்படுவது

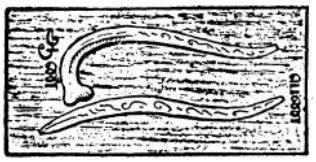
கடற்பசு (sea-cow).
இது கடல் தாவரங்களை உண்டு கரையை அடுத்த ஆழமில்லாத கடல்களில் வாழ்வது. இதற்கு இனமுடையதே கடற்பன்றி (Dugong) என்பது. இப் பிராணி சம்பந்தமானதே கடற்பெண் (mermaid) தொடர்பான கதைகள். இது திமிங்கிலத்தைப் போன்று வெப்ப இரத்த முள்ளது. குட்டி யீனுவது.

இது தாஸ்மேனிய பசாசு (Tasmanian devil) என்னும் விலங்கு. இது இரண்டடி நீளமுள்ள உடலும் நீண்ட வாலுமுள்ள விலங்கு. கரடி போன்றது. இது ஆடு மாடு கோழி என்பவற்றைக் கொன்று மிக்க அழிவு செய்வதால் இதற்கு இப் பெயர் வழங்குகின்றது. இதற்கு அடிவயிற்றில் கங்காருவுக்கிருப்பது போன்ற பை உண்டு.

கடற் சிங்கம்



புலுட்டை மான். கிழக்கு ஆபிரிக்காவில் அபிசீனியா முதல் தங்க நிக்கா வரை காணப் படுவது. நன்றாக வளர்ந்த மானின் உயரம் 13 அங்குலம்.



கொளுக்கிப் புழு; பாண்டு நோயை உண்டாக்குவது; கால்வழியாகச் சென்று சிறு குடலில் கடித்துக் கொண்டிருப்பது.

கொளுக்கிப் புழு;
அதன் பருமையின் அளவும்

உண்பதற்கு ஏற்றதாகின்றது. சிலர் நினைப்பது போலத் தேனீக்கள் மெழுகைப் பூக்களிலிருந்து எடுப்பதில்லை. வேலை செய்யும் ஈக்கள் தேனைச் சப்பி மெழுகை உண்டாக்குகின்றன. கூட்டினுள் இருக்கும் ஈக்கள் பல்வேறு வேலைகளைச் செய்யும். இராணி ஈ முட்டை யிடுகிறது. கூடு நிறைந்து விட்டால் இன்னொரு குடும்பத்தை உண்டாக்குவதற்கு இராணி ஈ பறந்து செல்லும். இளம் இராணி ஈ பழைய கூட்டை ஆட்சி செய்கிறது. இராணி ஈயோடு ஒரு கூட்டம் ஈக்கள் பறந்து செல்கின்றன. தனக்குப் பெரிய ஆபத்து நேருமெனக் கண்டாலல்லாமல் இராணி ஈ கொட்டமாட்டாது. கொட்டினால் இரண்டொரு நாளில் அது இறந்துவிடும். தேனீ அதிக தேனுடன் வரு மாயின் அது ஒருவகையாகக் கூத்தாடுகிறது. அப்பொழுது மற்ற ஈக்கள் தமது மீசைகளால் அதனை முட்டுகின்றன. கூத்தாடுவதால் அது தேனிருக்கு மிடத்தை மற்ற ஈக்களுக்குத் தெரிவிக்கிறது.

59. தேனீக்கள் எப்படித் தேன் உண்டாக்குகின்றன?

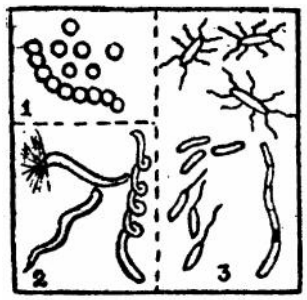
ஒரு இராணி ஈயும் அதன் கூட்டமும் கூட்டை உண்டாக்கச் செல்லும் போது அவை தங்களால் குடிக்கக் கூடிய அளவு தேனைக் குடிக்கின்றன. கூடுகட்டுமிடத்துக்குச் சென்றதும் அவை ஒரு திரைச்சீலையைப் போல ஒன்றை ஒன்று பிடித்துக் கொண்டு கூட்டின் முகட்டிலிருந்து தொங்குகின் றன. அங்கு ஒரு இரவும் பகலும் தொங்கியதும் அவை உண்ட தேன் மெழுகாக மாறிவிடுகிறது. பின்பு ஈக்கள் ஒவ்வொன்றாகச் சென்று கூட்டின் முகட்டில் மெழுகை வைக்கின்றன. மெழுகு ஒரு திரணையானதும் வேலை செய்யும் ஈக்கள் அதனைத் தட்டித் துவாரமுண்டாக்கித் தேன் கூட்டைச் செய் கின்றன. அவை ஆறு அல்லது ஏழு அங்குலமும் இதில் நாலு மடங்கு நீளமுமுள்ள கூட்டை 24 மணி நேரத்தில் கட்ட முடியும். வெய்யிலினால் கூடு உருகி மெதுவடையாமலிருக்கும்படி மற்ற ஈக்கள் இறக்கைகளை அடித்து விசிறிக் கொண்டிருக்கும். இரண்டு வாரத்தில் முட்டையிலிருந்து புழுக்கள் வந்து ஈக்களாக மாறுகின்றன. பின்பு அவை பூக்களுக்குப் பறந்து சென்று தேனை உறிஞ்சுகின்றன; பூந்தாதை ஒரு பூவிலிருந்து இன்னொரு பூவுக்குக் கொண்டு சென்று உரைஞ்சுகின்றன. இதனால் பூக்கள் காய்க்கின் றன. உடம்பில் ஒட்டிக்கிடக்கும் மகரந்தத்தின் சில பகுதியை ஈக்கள் காலி லுள்ள பைக்குள் சேர்த்து வைத்துக்கொள்கின்றன. பின்பு அவை கூட்டுக்குப் பறந்து செல்கின்றன. அவை தேனில் ஒரு பகுதியையும் மகரந்தத்தில் ஒரு பகுதியையும் உண்கின்றன. பூக்களிலிருந்து உறிஞ்சி இனிப்புப் பொருளைத் தேன் கூட்டுக்குள் சேகரித்து வைக்கின்றன. புழுக்களுக்கு உணவாகப் பயன்படும் மகரந்தத்தையும் இன்னொரு பகுதியில் சேமித்து வைக்கின்றன.

60. பாக்டீரியா (Bactetia) என்னும் அணுக்கிருமிகள் எவ்வகையின?

நமது கண்ணுக்குப்புலப்படாத சில கிருமிகள் உள்ளன. இவற்றுள் ஏறக்குறைய ஐந்நூறு வகைகள் உண்டு. இவற்றுட் சில நெருப்புக் காய்ச்சல்,

ஈஸ்ட் என்னும் பக்டீரியா பெருகும் வகை

வயிற்றுளைவு, காலரா போன்ற தொற்று நோய்களை உண்டாக்குவன. மற்றவை பெரும்பாலும் நன்மை கள் புரிகின்றன. பால் தயிராக உறைதல், மாப்புளித் தல் போன்றன இக் கிருமிகளால் உண்டாகின்றன. இறந்த உடல்களை அழுகச் செய்தல், இலைகளை உக்கச் செய்தல் போன்ற வேலைகளும் இவை புரிவன. இக் கிருமிகள் பூஞ்சனம் என்பதற்கு இனமுடையனவென்பது கருதப்பட்டது. இவை அதனிலும் வேறானவை என்று இப்பொழுது கருதப்படுகின்றன.



பாக்டீரியா

இவற்றின் குறுக்களவு ஒரு அங்குலத்தில் இருபத்தையாயிரத்தில் ஒரு பங்காகும். இவற்றுள் 64,000,000,000 கிருமி களின் எடை ஒரு தானிய எடையாகும். இவற்றுள் ஒன்றை அரைச் சதமளவுக்குப் பெருப்பித்து ஒரு மனிதனையும் அதே வீதத்துக்குப் பெருப் பித்து நோக்கினால் மனிதன் எவரெஸ்ட் மலையளவு ஆறுமடங்கு உயர முடையவ னாகத் தோன்றுவான். ஒரு சாதாரண மனித னின் உயரம் 5 அடி 10 அங்குலம் எவரெஸ்ட் மலையின் உயரம் 29,141 அடி. இவை தாவர இனத்தைச் சேர்ந்தவை. இவை முதலில் இரண்டாகவும் பின் ஒவ்வொன்றும் இவ்விரண்டாகவும் கவர் விட்டுப் பரிந்து கோடிக்கணக்காகச் சிறிது நேரத்தில் பெருகக் கூடியன.

61. பட்டு நூல் எப்படிக் கிடைக்கிறது?

பட்டு நூல் பட்டுப்புழுக்கள் கட்டும் கூட்டிலிருந்து கிடைக்கிறது. பட்டுப் புழுக்கள் ஆதியில் சீனரால் வளர்க்கப்பட்டன. பட்டுப்புழு அந்துப் பூச்சியாக மாறிய பின் புகையிலை விதையளவு பருமையுடைய முட்டை களிடும். இம்முட்டைகள் சாதாரணமாக 9 நாட்களில் பொரிக்கும்; குளிர் தேசங்களில் 12 முதல் 15 நாட்களில் பொரிக்கும். இப்புழுக்கள் முசுக் கட்டைச் செடியின் இலைகளைத் தின்று வளர்ந்த பின் கோழி முட்டையளவு கூட்டை மஞ்சள் நிற நூலினாற் கட்டும். ஒவ்வொரு கூட்டிலும் 700 முதல் 1000 அடி நீளமுள்ள நூலிருக்கும். புழுக்கள் அந்துப் பூச்சியாக மாறி வெளியே வருவதன்முன் கூடுகள் வெந்நீரில் இடப்படும். அப்பொழுது உள்ளேயிருக்கும் புழுக்கள் இறந்துவிடும். அதன்மேல் பட்டு நூலைக் குலைத்து எடுத்து அதனால் ஆடை நெய்யப்படும்.

62. பறவாத பூச்சிகளுக்கு ஏன் இறக்கைகள் இருக்கின்றன?

இறக்கைகள் உள்ள பூச்சிகள் எல்லாம் பறக்கின்றன. இயற்கை (கடவுள்) உயிர்களுக்கு வேண்டாத பகுதிகளை உதவுவதில்லை. சில பூச்சிகள்

தவழ்ந்து அல்லது தத்திச் செல்ல விரும்புகின்றன. ஆகவே அவை அரிதிற் பறக்கின்றன. தத்துக் கிளியும் உழுவான் பூச்சியும் இவ்வகையின. இவற் றுக்குத் தத்தக் கூடிய நீண்ட பின்னங்கால்களுண்டு. இவை பறப்பதற்குப் பதில் பாய்ந்து செல்லும். இறக்கைகளால் இவற்றுக்கு வேறு பயனுண்டு. இவை இறக்கைகளை உயர்த்திப் பின்னங்கால்களோடு உரைஞ்சிச் சத்தமிடு கின்றன. இதனை உழுவான் பூச்சி கீச்சிடுகிறதென்கிறோம்.

63. பூச்சிகளுக்குக் கொம்பு போன்ற இரண்டு மீசைகள் ஏன் இருக்கின்றன?

பூச்சிகளுக்குத் தலையில் இரண்டு உணர்ச்சி இழைகள் (மீசைகள்) உண்டு. நாம் கைவிரல்களை எப்படிப் பயன்படுத்துகின்றமோ அப்படியே அவையும் உணர்ச்சி இழைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. அவை உணர்ச்சி இழைகளால் பொருள்களைத் தீண்டித் தம்மைச் சூழ என்ன இருக்கின்றன என்று அறிந்து கொள்கின்றன. வெளிச்சத்தில் வேலை செய்வது போல அவை தமது உணர்ச்சி இழைகளை நம்பி இரவில் வேலை செய்யமுடிகிறது. இவ்விழைகள் ஊறுபட்டால் அவை யாதும் செய்ய முடியாதவை போல் காணப்படுகின்றன. முயல், பூனைகளின் முகத்தில் இருக்கும் மீசைகளும் இவ்வகையினவே. தனது மீசையின் அகலத்துக்குக் குறைந்த ஒரு வெளிக் கூடாகச் செல்லப் பூனை ஒருபோதும் துணியமாட்டாது.

64. பூச்சிகள் எப்படி மூச்சு விடுகின்றன?

மனிதன் சுவாசப்பைகளால் மூச்சுவிடுகிறான். மீன் செவிள்களால் மூச்சு விடுகின்றது. பூச்சிக்கு இவ்விரண்டும் இல்லை. மனிதனைப் போலவே மீன், பூச்சி என்பனவும் ஒரே வகையாகப் பிராண வாயுவை உடம்புக்குள் இழுக்கின்றன. நமது மூச்சுப் பையை மூடியிருக்கும் தோல் மிக மெல்லிய தாகவிருப்பதால் நாம் காற்றை உள்ளே இழுக்கும்போது பிராணவாயு அதனூடாகச் செல்கின்றது. மீனின் செவிளிலுள்ள சிவப்புத் தோலும் இதே வகையாகத் தொழிற்படுகிறது. இதைப்போலவே பூச்சிகளுடைய உடலமைப் பில் வளையங்களாகவுள்ள பகுதிகளிற் காணப்படும் துவாரங்களைத் தொடு கின்ற தோல் இவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது. துவாரங்கள் வழியாகச் செல்லும் காற்றிலுள்ள பிராணவாயு தோல் வழியாகச் செல்கிறது. பிராண வாயு இல்லாமல் ஒன்றும் உயிர் வாழ முடியாது.

65. மட்டைத் தேள்கள் எப்படிக் கொட்டுகின்றன?

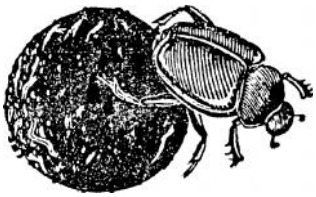
நாம் மட்டைத் தேள் என்பதை மேல் நாட்டவர் நூறு காலி (Centipede) என வழங்குவர். இதன் உடல் பல பொருத்துக்களுடையது. ஒவ்வொரு பொருத்துக்கும் ஒவ்வொரு சோடி கால்களுண்டு. 15 சோடி கால்கள் முதல் 173 சோடி கால்களுடைய தேள்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இதன் தலைக்குக் கீழ்ப்புறத்தில் வளைவான கொம்புகள் போன்று இரண்டு நகங்கள் இருக்கின் றன. இவற்றின் நுனி துவாரமுடையது. தேள் தனது இரைகளாகிய பூச்சி

கொர்மொறண்ட் (Cormorant) என்னும் கடற்பறவை; கூழைக் கடாவின் இனமுடையது. சீனர் இதனை மீன் பிடிக்கப் பழக்கிப் பயன்படுத்துவர். பிடிக்கும் மீனை விழுங்கிவிடாதபடி அதன் கழுத்தில் உலோக வளையமொன்றை மாட்டிவிடுவர்.

நத்தை, இதன் கண்கள் இதன் கொம்புகளின் நுனிகளிலுண்டு. இதன் பார்வை மிகக் குறுகியது.

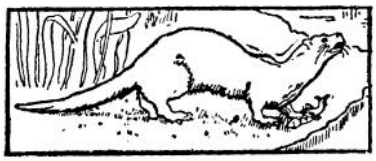
அலங்காரக் கழுத்துப் பட்டியுள்ள பல்லி. ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படுவது.

பிசன் (Bison) என்னும் எருமை; வட அமெரிக்காவிற் காணப்படுவது. சடையும் பெரிய தலையுமுடையது.



தன்னிலும் பார்க்க 40 மடங்கு பாரமுள்ள சாணியை உருட்டிக் கால்களால் தள்ளிக் கொண்டு செல்லும் வண்டு

எகிட்நா (Echidna) இது பெரிய பன்றி எலி (Hedgehog) அளவு பருமையுடையது. இதற்குப் பல் இல்லை. நீண்ட நாக்கு உண்டு. இது எறும்புகளை உண்பது; முட்டையிடுவது; குட்டிக்குப் பால் கொடுப்பது; ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படுவது.



நீர் நாய் (Otter)
நீரில் நீந்தியும் சுழியோடியும் மீன்களைப் பிடித்துண்பது. தோலிணைப்புள்ள பாதங்களுடையது. சீனர் இதனை பழக்கி வள்ளங்களிற்கொண்டு சென்று கடலில் மீன்பிடிக்கப் பயன்படுத்துவர்.

மலை ஆடு (Ibex)

களைக் கொடுக்குகளால் குத்தி நஞ்சைப் பாய்ச்சி ஓட முடியாமற் செய்யும். வெப்பநாடுகளில் ஒரு அடி நீளமுள்ள மட்டைத் தேள்களுமுள்ளன.

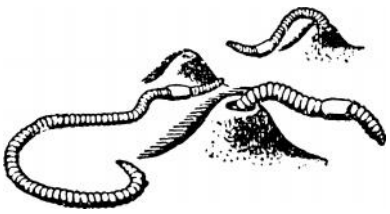
66. மண்கூடு கட்டும் குளவி புழுக்களை எடுத்துச் சென்று அவற்றைக் தன்னைப் போன்ற குளவியாக்குகிறது என்கிறார்கள் அது உண்மையா?

மண்கூடுகட்டும் குளவி. சிலந்திப்பூச்சிகளையும் புழுக்களையும் தனது கொடுக்கால் கொட்டி விறைக்கச் செய்து தனது கூட்டுக்கு எடுத்துச் சென்று அறைகளில் வைத்து ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒவ்வொரு முட்டை யிடுகிறது. முட்டைகளிலிருந்து பொரித்துக் குளவிகள் வெளிவரும் போது அவை சிலந்திகளையும் புழுக்களையும் உண்ணும். நம் முன்னோர் குளவி புழுவைத் தன்னை போன்ற ஒரு குளவியாக்குகின்றதென நம்பினார்கள். "வேட்டு வனாமப் புழுப்போல் வேட்டுருவைத்தான் கொடுத்தது"

67. மண்புழுக்கள் எவ்வளவு மண்ணை வெளியே கொண்டு வருகின்றன?

மண்புழுக்கள் ஒரு ஆண்டில் ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் ஏறக்குறைய பதினெட்டுத் தொன் மண்ணை வெளியே கொண்டு வருகின்றன. இதனால் 10 ஆண்டுகளில் இரண்டு அங்குலத்துக்கு நிலம் உயர்கிறது. இதனால் விதைகள் மண்ணால் மூடுண்டு முளைக்கின்றன. கற்களும் பழைய கட்டிடங்களும் மண்ணுள் மறைந்துபோகின்றன. மண் புழுவை இரண்டாக வெட்டிவிட்டால் ஒவ்வொரு ஆண்டும் தனித் தனி புழுக்களாக வளரும். முதுகெலும்பில்லாத உயிர்கள் நோவை உணர்வதில்லை. நோவென்பது மூளை வளர்ச்சியைப் பொறுத்தது. நண்டின் ஓர் உறுப்புப் பழுதடைந்தால் அது அவ்வுறுப்பை ஒரு பொருத்தோடு கழற்றி விடுகின்றது. அது தனது ஓட்டை மாற்றி விடுங்காலத்தில் அது வளர்ந்து விடுகின்றது. வயிற்றுப் பாகத்தை இழந்த குளவி உணவருந்துகின்றது.

68. மிக நீளமான மண்புழு(நாங்கூழ்) எங்கே காணப்படுகின்றது?



ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படும் 12 அடி நீளமுள்ள மண்புழுக்கள்.

ஆஸ்திரேலியாவில் மிகப் பெரிய மண் புழுக்கள் காணப்படுகின் றன. பொதுவாக ஒரு மண் புழுவின் நீளம் 12 அடி; மொத்தம் ஒரு அங்கு லம். இது எரிமலைபோன்ற மேடு செய்து அதன் உச்சியிலிருந்து கீழே செல்லும் புற்றுள் வாழும். இதனைச் சிரிக்கும் மீன் கொத்தி (Laugjing King-fisher) என்னும் பறவை பிடித்துண்ணும். மற்றைய நாடுகளில் காணப்படும் மண்புழு ஆறு முதல் பத்து அங்குல நீளம் வரையிலிருக்கும். இதற்குக் கண்களும் பற்களும் இல்லை.

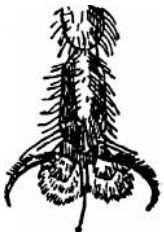
69. வண்டுகளுக்கு எத்தனை இறக்கைகள் இருக்கின்றன?

வண்டுகளில் பல இனங்கள் உண்டு. உலகம் முழுமையிலும் காணப்படும் வண்டுகளில் 150,000 இனங்கள் வரையில் அறியப்பட்டுள்ளன. வண்டின் உடல் ஓடு போன்ற வைரமான தோலினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இதன் இறக்கைகளுக்கு மேல் ஓடு போன்ற இன்னொரு சோடி இறக்கை களுண்டு. இவை பறக்க உதவும் இறக்கைகளுக்குப் பாதுகாப்பாக உள்ளன.

70. விட்டிற் பூச்சிக்கும் அந்துப்பூச்சிக்கும் உள்ள வேறுபாடென்ன?

விட்டிற்பூச்சிக்கும் அந்துப் பூச்சிக்கும் வண்ணாத்திப் பூச்சியிலும் பார்க்கப் பாரமான உடலுண்டு. விட்டிற் பூச்சி பகலிற் பறப்பதில்லை. வண்ணாத்திப் பூச்சியின் மீசை நுனியில் குமிழ் உண்டு. வண்ணாத்திப் பூச்சி ஆறி இருக்கும்போது அதன் இறக்கைகள் நிமிர்ந்து நிற்கும்; விட்டிற் பூச்சியின் இறக்கைகள் சரிந்து நிற்கும். விட்டிற் பூச்சியும் அந்துப்பூச்சியும் ஒரே வகையின. வண்ண அந்துப் பூச்சி = வண்ணாத்திப் பூச்சி

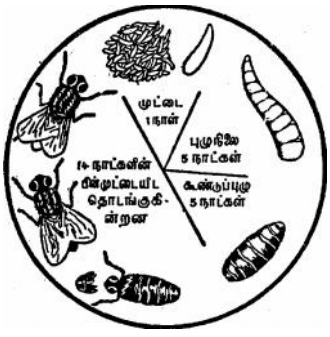
71. வீட்டு ஈ எப்படிப் பலகையில் கால் மேலும் உடல் கீழுமாக நடக்கிறது?



வீட்டு ஈயின் கால்

வீட்டு ஈயின் கால்களின் நுனியில் இரண்டு நகங்கள் இருக்கின்றன. இவை மிகச் சிறியனவாயிருத் தலின் வெறுங் கண்களுக்குத் தெரியமாட்டா. பூதக் கண்ணாடி மூலம் இவற்றைப் பார்க்கலாம். இரண்டு நகங்களுக்கு மிடையில் ஒரு வகைப் பசை போன்ற பொருளிருக்கின்றது. ஈ, கால் மேலும் உடல் கீழுமாக நடக்கும் போது இப்பசை பலகை யில் ஒட்டிப் பிடித்துக் கொள்ளுகிறது. ஈயின் கண்கள் கூட்டமான ஆயிரக்கணக்கான சிறிய கண்களாலானவை. ஆகவே அது எல்லாத் திசைகளிலும் பார்க்கமுடியும்.

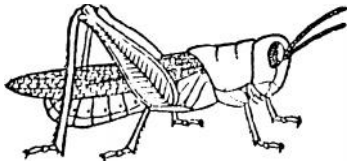
72. வீட்டு ஈ எவ்வாறு பெருகும்?



வீட்டு ஈ பெருகும் முறை

ஒரு பெண் ஈ ஏறக்குறைய 120 முட்டைகள் இடும். சில மணி நேரத்தில் அவை காலில்லாத சிறிய புழுக்களாகப் பொரிக்கும்; ஐந்து நாட்களுக்கு அழுக்கைத் தின்று விரைவில் வளர்ந்து பின்பு கூட்டுப் புழுக்களாகும். இன்னும் ஐந்து நாட்களில் அவை வெளியே வரும். ஓர் ஈ ஒரு முறை முட்டையிடுவதாக மாத்திரம் வைத்துக் கொண்டால் ஒரு பருவ காலத்தில் அதன் சந்ததி 5,598,720,000 ஆகப் பெருகு மென்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

73. வெட்டுக் கிளிகள் எங்கே முட்டையிடுகின்றன?



வெட்டுக்கிளி, இதற்குப் முன்னங்கால் களின் மடக்குக்குக் கீழ் காதுகள் உண்டு.

ஒரு வெட்டுக்கிளி இருபது முதல் நாற்பது முட்டைகளிடும்; இட்டு மணலில் விடும். முட்டைகள் வெய்யிற் சூட்டினாற் பொரிக்கும். அராபியர் வெட்டுக் கிளியை உண்பர். பரிசுத்தயோவான் வெட்டுக் கிளி களைக் காட்டுத் தேனொடு உண்டதைப் பற்றி விவிலிய வேதம் கூறுகின்றது. அமெரிக்க சுதேசிகள் வெட்டுக்கிளி, உழுவான் பூச்சி, எறும்பு முதலியவற்றை உண்பர். பல சாதியினர் கம்பளிப்புழுக்களை உண்பர். ஆபிரிக்கர் கறையான் களையும் புழுப் பருவத்திலுள்ள ஈக்களையுமுண்பர். வெட்டுக்கிளி "லொப்ஸ்ரர்" என்னும் நண்டுவின் இனமுடையது.

சில நாடுகளில் கோடிக்கணக்கான வெட்டுக் கிளிகள் படை யெடுத்துச் செல்லும்; செல்லும் வழியில் எதிர்ப்படும் மரம், செடி , இலைகளை எல்லாம் உண்டுவிடும். 1889ல் செங்கடலுக் கூடாகச் சென்ற வெட்டுக்கிளிகள் 22,000 சதுர மைல் நிலத்தில் கொள்ளக் கூடியனவாயிருந்தன., இவற்றைக் கொல்வதற்கு இராப்பகல் கூட்டங்கூட்டமான மக்கள் வேலை செய்தார்கள். 1881இல் சைப்பிரஸ் தீவில் 1,300 தொன் முட்டைகள் மணலிலிருந்து கிளறி அழிக்கப்பட்டன.

74. வெளிச்சமுள்ள பூச்சிகள் இருக்கின்றனவா?

மின்மினிப் பூச்சிகளின் வாலில் நீல வெளிச்சம் காணப்படுகிறது. பெண் மின்மினிப் பூச்சிகளுக்கு இறக்கைகள் இல்லை. இவற்றின் வெளிச்சம் பறக்கும் ஆண் பூச்சிகளின் வெளிச்சத்திலும் ஒளியுடையது. தென்னமெரிக் காவின் சில பகுதிகளில் பெண்கள் மின்மினிப் பூச்சிகளை மாலையாகக் கட்டி அணிவர். ஹாயிதித் தீவில் (Haiti) மக்கள் ஐந்து அல்லது ஆறு பூச்சி களைச் சேர்த்துக் கட்டி வீட்டுக்கு வெளிச்சமாக வைப்பர். சிலர் இப்பூச்சி களைப் பிடித்து வைத்து இவற்றின் வெளிச்சத்தில் படிப்பர். மின்மினிப் பூச்சி களல்லாத சில வண்டினங்களின் வாலிலும் வெளிச்சமுண்டு. மின்மினிப் பூச்சி வண்டினத்தைச் சேர்ந்தது. இதன் இரத்தத்தில் ஒரு வகை அசிட் அல்லது நொதிப்பு இருப்பதால் வெளிச்சமுண்டாகிறது. தூக்கணாங்குருவி மின்மினிப் பூச்சிகளைத் தனது கூட்டுக்கு வெளிச்சமாய் பிடித்து வைக்கும்.

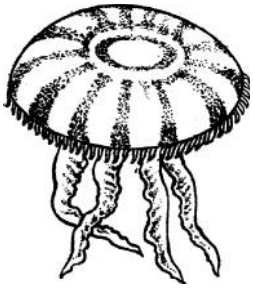
3. நீர் வாழ் உயிர்கள்.

75. ஆமைகள் எப்படிக் குஞ்சு பொரிக்கின்றன?

ஆமைகள் நிலத்தில் முட்டையிடுகின்றன. முட்டைகள் வெய்யிற் சூட்டாற் பொரிக்கின்றன. தரையில் வாழும் ஆமைகளில் ஏறக்குறைய நாற்பது இனங்களுண்டு. கடலாமைகள் நாலடி முதல் ஏழடி நீளம் வரையில் வளரும். அழுக்காமை ஓட்டிலிருந்து அழகிய பேழைகள் ஆபரண வகைகள்

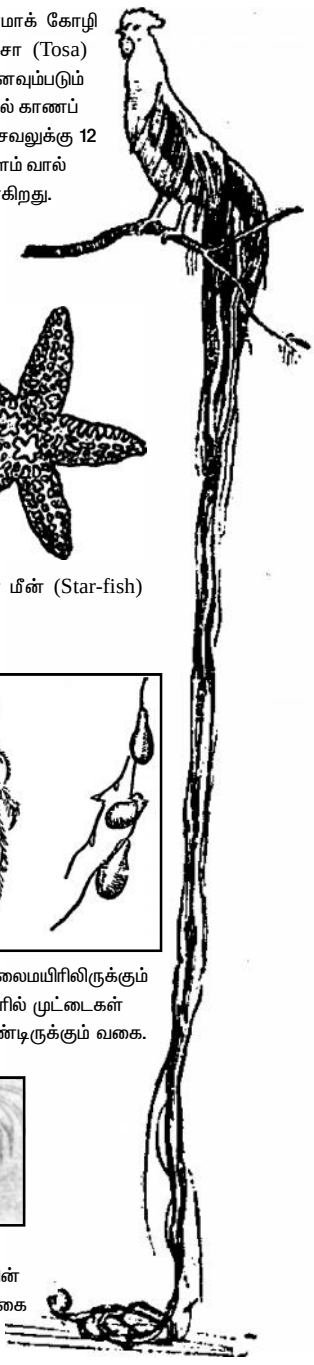
கல்யானை (Tapir) இது மலாய்த் தீவுகளிலும் தென்னமெரிக்காவிலும் காணப்படுவது. இதன் முகமும் முன்புறமும் இருண்ட கறுப்பாகவும், முதுகும் வயிறும் பின்புறமும் வெண்மையாகவும் இருக்கும்.

சிலோத் (Sloth) என்னும் கரடி; மரங்களில் தலைகீழாக உலாவுவது; இது நித்திரை கொள்வதும் இந்த் நிலையிலே யாகும். தென்னமெரிக்காவிற் காணப்படுவது.



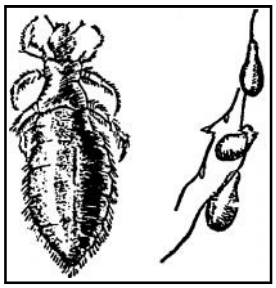
சொறிமீன் (Jelly-fish)

ஹேர்மிட் கிறாப் (Hermit crab) என்னும் நண்டு. இந்த நண்டுக்கு ஒடு இல்லை. இது ஏதும் ஒரு கடற் பிராணியின் ஒட்டுக்குள் நுழைந்து கொண்டு அதனைத் தனது இயற்கை ஒடு போலப் பயன்படுத்தும்.



யொக்ககாமாக் கோழி இது ரோசா (Tosa) கோழி எனவும்படும் யப்பானில் காணப் படுவது. சேவலுக்கு 12 அடி நீளம் வால் வளர்கிறது.

நட்சத்திர மீன் (Star-fish)



மனிதரின் தலைமயிரிலிருக்கும் பேன்; மயிரில் முட்டைகள் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் வகை.

செய்யப்படுகின்றன. கடலாமை 150 முட்டைகள் வரையிலிடும். முட்டைகள் மெதுமெதுப்புடையனவாய் வெண்மையாகவிருக்கும். வட இந்தியாவில் சிவாலிக் மலையிலே உள்ள கேணி ஒன்றில் விடப்பட்டுள்ள ஒரு ஆமை ஆறடி நீளமுள்ளது. ஆமைகள் 200 முதல் 300 ஆண்டு உயிர் வாழுமென்று சொல்லப்படுகிறது. பிரேசிலைச் சேர்ந்த கடலில் வாழும் ஒரு வகை ஆமை தன் கீழ் நாடியிலுள்ள மீசையால் தூண்டிலிட்டு மீன்களைப் பிடிக்கின்றது.

76. இராசா நண்டு (King Crab) எங்கே காணப்படுகின்றது?

இது ஐக்கிய அமெரிக்காவின் மேற்குக் கடல்களிற் காணப்படுகின் றது. இது கடல் ஆழத்தில் மணலை வறுகிப் பள்ளஞ் செய்து அதனுள் வாழும். இதன் நீளம் இரண்டடிக்கு மேல்,இதைப் போன்ற இன்னொருவகை நண்டு ஆசியாவின் கிழக்குக் கடல்களில் வாழ்கின்றது.

77. கடற்சிப்பிகள் (oysters) எவ்வளவு காலம் வாழும்?

கடற்சிப்பிகள் மூடி விரியக் கூடிய இரண்டு ஓடுகளுடையன. அவை கடலாழத்தில் தமது இடது பக்கத்தால் பாறையைப் பற்றிக்கொண்டு வாழு கின்றன. அவை 11 முதல் 12 ஆண்டுகள் வரை உயிர் வாழும்; வாழ்நாளில் ஒரு கோடி அறுபது இலட்சம் முட்டைகள் வரையிலிடும். மத்தியதரைக் கடலில் சிப்பிகள் இரண்டடி நீளம் வரையில் வளர்கின்றன. மூன்றடி நீளமும் 500 இறாத்தல் எடையுமுள்ள சிப்பி அறியப்பட்டுள்ளது. சிப்பியில் ஒரு வகையின் ஆண் வாழ்நாளில் ஒரு முறை பெண்ணாக மாறி முட்டையிடுகிற தென்று சொல்லப்படுகிறது.

78. கடற்பஞ்சு என்பது என்ன?

கடற்பஞ்சு என்பது கடலின் அடியில் பாறைகளோடு ஒட்டிக் கொண் டிருந்து வளரும் ஒருவகைக் கடலுயிரியின் உடம்புக் கூடு. கடற்பஞ்சில் ஆயிரக்கணக்கான இனங்களுண்டு. மென்மையுடைய பஞ்சுகளே பயனுடையன. மோட்டார் வண்டி, சுவர், தரை முதலியவற்றைக் கழுவுவதற் கும் பொருள்களை உரைஞ்சி மினுக்கம் செய்வதற்கும் ஆண்டுதோறும் கோடிக்கணக்கான கடற் பஞ்சுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. குளிக்கும் போது மேல் தேய்ப்பதற்கும், வீட்டுப் பொருள்களைத் துடைப்பதற்கும், முகத்துக்குச் சுண்ணப்பொடி பூசி மினுக்குவதற்கும், சப்பாத்து மினுக்கு வதற்கும் இது பயன்படுகிறது. உயிருள்ள பஞ்சுகளைச் சிறிய துண்டுகளாக வெட்டி ஓடுகளிற் பதித்துக் கடலுள் விட்டுக் கடற்பஞ்சுப் பண்ணை செய்யப் படுகின்றது. சிறிய துண்டு இரண்டு மாதத்தில் இரண்டு கன அங்குலம் முதல் 12 கன அங்குலம் வரையில் வளரும். மீன் பிடித்தல் போலக் கடற்பஞ்சு எடுக்கும் தொழில் நடைபெறுகின்றது. மரக்கலங்களில் சென்று நீண்ட கொளுவித் தடிகளால் இவை பிடுங்கி எடுக்கப்படும். நீருள் மூழ்கியும் இவை எடுக்கப்படுகின்றன. மத்தியதரைக்கடல். பிளோரிடாவை அடுத்த கடல்

(மெக்சிக்கோ) முதலிய இடங்களில் கடற்பஞ்சு அதிகம் எடுக்கப்படுகிறது. ஆண்டில் 1000 தொன் கடற் பஞ்சு வரையில் எடுக்கப்படுகிறது.

79. ஹலிபுட் எண்ணெய் (Halibut Oil) என்பது என்ன?

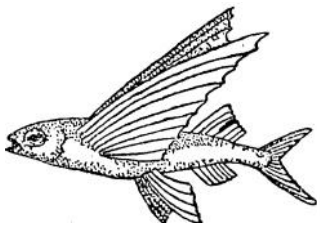
ஹலிபுட் என்பது ஐஸ்லாந்து, கிரீன்லாந்து. நோர்வே. ஸ்கொத்லாந்துக் கரைக் கடலிலும் வட கடலிலும் காணப்படும் மிகப் பெரிய ஒட்டிமீன் (Flat fish). இது 10 அடி நீளமும் 300 இறாத்தல் எடையு முடையதாக வளரும்.இதன் இரண்டு கண்களும் தலையின் வலப்புறத்தில் இருக்கும். இதன் ஈரலிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய் "கொட்லிவர் ஆயிலி"லும் இருபது மடங்கு அதிக வைட்டமின் சத்துடையது.

80. சிப்பிகள் ஓட்டை இழுத்துக் கொண்டு எவ்வாறு செல்கின்றன?

அவை அவ்வாறு செல்வதில்லை. தமது ஓடுகளை இழுத்துக் கொண்டு செல்லக்கூடிய சில உயிர்கள் இருக்கின்றன. ஆமை, ஓட்டின் மூலைகள் வழியாகக் காலை நீட்டி நிலத்தில் நடந்து செல்கின்றது. நண்டினங்களும் நடந்து உலாவிச் செல்கின்றன. சிப்பிகள் இவற்றிலும் பார்க்கக் கீழினத்தைச் சார்ந்தவை. இவை தாமாக நகர்ந்து செல்லமாட்டா. இவற்றால் தமது ஓடுகளைத் திறக்கவும் மூடவும் முடியும். நீர்த்திரைகள் இவற்றை வேறு இடத்துக்கு அலைசிக் கொண்டு செல்லும் வரை இவை ஓரிடத்தில் கிடக்கும்.

81. பறக்கும் மீன்கள் இருக்கின்றனவா?

வெப்ப மண்டலக் கடல்களில் பறக்கும் மீன்கள் காணப்படுகின்றன. அவை முன்புறத்துள்ள செட்டைகளைப் பயன் படுத்திச் சில வினாடிக்கு நீரின் மேலால் பாய்கின்றன. சில யார் (கெஜம்) தூரத்துக்கு மாத்திரம் அவற்றால் பறக்க முடியும்.



பறக்கும் மீன்: இதனால் நீருக்கு மேலே சிறிது தூரம் பறக்கமுடியும்.

82. நீர்ப் பிராணிகளால் நாம் மூச்சு விடுதல் போல மூச்சுவிட முடியுமா?

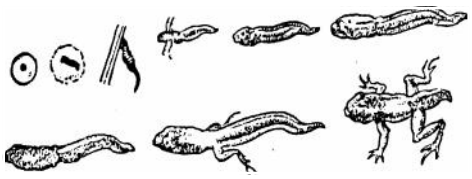
சில நீர் வாழ் உயிர்களால் அவ்வாறு மூச்சு விட முடியும். உலகில் வாழும் உயிர்கள் நீர் வாழ் உயிர்களிலிருந்து தோன்றியன என்பது நம்பப் படுகிறது. நீர் வாழ் உயிர்களுக்கும், விலங்கு பறவைகளுக்குமுள்ள வேறுபாடு மூச்சுப் பை இருப்பதும் செவுள் இருப்பதுமாகும். மீன்கள் காற்றி லிருக்கும் பிராண வாயுவைச் செவுள்கள் வழியாக உட்கொள்ளும். நம்மைப் போல் மூச்சை இழுக்க மாட்டா. நீரில் இருக்கும் போது அவை காற்றை இழுத்துச் சேமித்து வைத்துக் கொள்கின்றன. சீல்(Seal) திமிங்கிலம், வால்ரஸ்(Walrus) கடல்யானை என்பன இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவை. இன்னொன்று

தவளை,தலைப்பிரட்டை(tadpole) செவிளால் மூச்சு விடத் தொடங்குகிறது. நன்றாக வளர்ந்து தவளையான பின் மூச்சுப் பைகளால் மூச்சு விடுகின்றது.

83. தண்ணீரிலிருந்து எடுத்தால் மீன் ஏன் இறந்துவிடுகின்றது?

மீன் தண்ணீருள் இருக்கும்போது அதன் வாய்க்குள்ளால் நீர் சென்று செவிள் வழியாக வெளியே போகின்றது. தண்ணீரோடு செல்லும் பிராண வாயுவை இரத்தக் குழாய்கள் உட்கொள்கின்றன. தண்ணீரிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மீனின் செவிள் விரிய மாட்டாது. நீர் வாயினூடாகச் சென்று செவிளைத் திறக்கச் செய்கின்றது. ஆகவே வெளியே எடுக்கப்பட்ட மீன் மூச்சு விட முடியாமல் இறக்கிறது.

84. தவளைகள் எப்படிக் கேட்கின்றன?



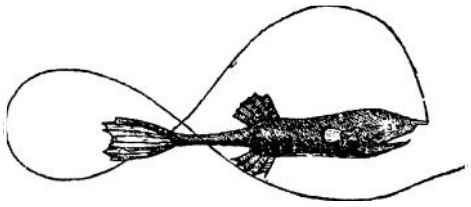
நாம் தவளையின் காது களைப் பார்க்க முடியாமை யால் அதற்குக் காதுகளில்லை யென்று நினைத்தல் கூடாது. நமது காதுகள் என்பன வெளியே தெரிகின்ற தோல் வளர்ச்சியன்று. நாம் ஓசையைக் கேட்பதாகிய செயல் மண்டைக்குள் நடைபெறுகின்றது. வெளிக்காதுகள் ஓசையைத் திரட்டி உள்ளே விடுகின்றன. தவளை, பறவை, பல்லி என்பவற்றுக்கு இரண்டு கண்களின் கீழும் ஒவ்வொர் துளை உண்டு. அவை கேட்கும் நரம்பு களுக்கு ஓசையைச் செலுத்துகின்றன. தவளைக்கு வெளியே தெரியக் கூடிய காது இல்லாவிடினும் இயற்கை அதற்குக் கேட்கும் உணர்ச்சியைக் கொடுக்கத் தவறிவிடவில்லை.

85. திமிங்கிலம் குளிர்ந்த இரத்தமுடையதா? வெப்ப இரத்தமுடையதா?

திமிங்கிலம் மீன்களைப் போன்று குளிர்ந்த இரத்த முடையதன்று. இது சுவாசப் பைகளால் மூச்சு விடுகின்றதும் குட்டி ஈனுவதுமாகிய வெப்ப இரத்தமுடைய உயிர். முன் நிலத்தில் வாழ்ந்த ஒருவகை விலங்கு கடல் வாழ் உயிராக மாறியிருத்தல் வேண்டுமெனக் கருதப்படுகின்றது. திமிங்கிலம் சாதாரணமாக இருபது முதல் அறுபதடி நீளம் வளரும். சில திமிங்கிலங்கள் நூறடி நீளத்துக்கு வளர்வதுமுண்டு. இது கடற் பிராணிகளைப் பிடித்துச் சப்பாமல் விழுங்கும். இதன் மூக்குத் துவாரங்கள் தலையின் மத்தியில் இருக்கும். அவை நீரை உள்ளே நுழைய விடாமல் தடுக்கக்கூடிய அமைப் புடையன. திமிங்கிலம் பல நிமிடங்களுக்கொருமுறை மூச்சு விடுவதற்கு நீர் மட்டத்துக்கு வரும். அதனால் ஒரு மணி நேரத்துக்குத் தண்ணீருள் மூழ்கியிருக்க முடியும். அது கரையை அடைந்து மேடுகளில் ஏறுண்டால் இறந்துவிடும். அது இறந்துபோவது பிரமாண்டமான அதன் பாரம் அதன்

எலும்புகளை நொறுங்கச் செய்துவிடுதலினாலாகும். நீரில் நீந்தித் திரியும் போது அது அப் பாரத்தை உணர்வதில்லை. திமிங்கிலங்கள் கொழுப்புக் காக வேட்டையாடப்படுகின்றன. ஒரு யானையின் நிறை ஆறு தொன். ஒரு திமிங்கிலம் முப்பது யானைகளுக்குச் சமம். சாதாரண திமிங்கிலத்தில் 500 கலன் எண்ணெய் எடுக்கலாம் என்று சொல்லப்படுகிறது.

86. தூண்டில் மீன்கள் இருக்கின்றனவா?



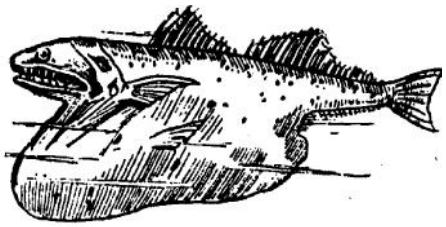
தூண்டில் மீன்

சில மீன்களுக்குத் தலையின் முன்னால் தூண்டில் போன்ற மீசை இருக்கிறது. மீசையின் நுனியில் வெளிச்சம் காணப்படுகின்றது. மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலுள்ள மீன் பிடிகாரர் அம் மீன்களின் மீசைகளை அறுத்துத் தூண்டிலிற் கட்டுவர். அவை பல மணி நேரம் பிரகாசித்துக் கொண்டிருக்கும். சில மீன்கள் பச்சை, நீலம், சிவப்பு என்னும் நிறங்களுடைய பன்னிரண்டு வெளிச்சங்களுடையனவாயிருக்கும். தமது மீசையைத் தூண்டிலாகப் பயன்படுத்தி இரையைத் பிடிக்கும் சில மீன்களும் உள்ளன. சில மீன்களின் தூண்டில்மீசை மீனை விட மூன்று மடங்கு பெரிய தாக இருக்கும். கெளிற்றுமீன் மீசையைத் தூண்டிலாகப் பயன்படுத்தி இரையைப் பிடிக்கும்.

87. நடக்கும் மீன்கள் இருக்கின்றனவா?

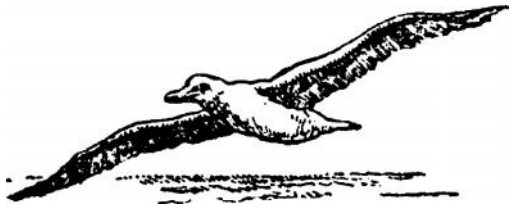
நடக்கும் மீன்

ஆசியாவின் பல பகுதிகளில் நிலத்தில் தவழ்ந்து செல்லும் மீன்கள் காணப்படுகின்றன. நீரூற்றுக்கள் அல்லது குளங்கள் வறண்டுபோனால் இவை நீர்நிலை இருக்கும் இடத்துக்குத் தரை வழியாக நகர்ந்து செல்கின்றன. இவை இயற்கை அறிவால் நீரிருக்கும் இடத்தை அறிகின்றன. இவை சில சமயங்களில் ஒரு மைலுக்கு அதிகப்பட்ட தூரத்துக்கு செல்கின்றன. இவற்றால் ஒரு வாரத்துக்கு நீரில்லாமல் வாழ முடியும். இந்தியா இலங்கை முதலிய நாடுகளில் பனையேறிக் கெண்டை என்னும் இவ்வகை மீன் காணப்படுகின்றது. ஆஸ்திரேலியா, ஆபிரிக்கா, அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளில் மூச்சுப்பையுள்ள மீன்கள் காணப்படுகின்றன. அவை நீருக்கு வெளியே பலமாதங்கள் உயிரோடிருக்கும். நிலத்தில் நடக்கும் மீன்கள் முன்பக்கத்திலிருக்கும் சிறகுகளைக் கால்களாகப் பயன்படுத்துகின்றன. நடக்கும் மீன்களுக்கு மூச்சுவிடும் செவிள்களும் மூச்சுப்பையும் உண்டு.



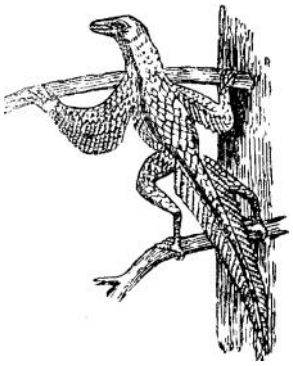
இது கடலாழத்தில் உலாவும் ஒருவகை மீன்; ஹெரிங் போன்றது; தன்னிலும் பார்க்க மூன்றுமடங்கு நீளமுள்ள இரையை விழுங்கக் கூடியது; இதன் வயிறு விரிந்து கொடுக்கும் அமைப்புடையது.

யாழ் பறவை



இது தென் கடற் பக்கங்களிற் காணப்படும் அல்பற்றஸ் (Albatross) என்னும் கடற் பறவை; கடற் பறவைகளுள் பெரியது; ஏறக்குறையப் 16 இறாத்தல் எடையுடையது. இது இறக்கைகளை விரித்தால் ஒரு முனையிலிருந்து மற்ற முனைக்குள்ள நீளம் 12 அடி முதல் 14 அடி வரை.

கடலின் அடியில் காணப்படும் உயிர்களும், நீர்த் தாவரங்களும்



பல்லிகள் போன்ற ஊர்வன இவ்வாறு வளர்ச்சியடைந்து பறவைகளாயின என்பர் தொல்லுயிர்நூலார். பல்லிகளே கால்களை ஒழித்துவிட்டு பாம்புகளாயின வெனவும் அவர் கூறுவர்.

88. பவளப் பாறைகள் எப்படி உண்டாகின்றன?

பவளப்பாறைகள் கடலுள் வாழும் கோடிக்கணக்கான சிறிய உயிர் களின் எலும்புக் கூடுகளால் உண்டாகின்றன. பவளப் பாறைகளை உண் டாக்கும் உயிர்கள் மிகச் சிறியவை. அவை தாம் குடிக்கும் கடல் நீரிலிருந்து சுண்ணாம்பை பெறுகின்றன. சுண்ணாம்பு அவற்றின் உடலுக்கூடாகச் சென்று வயிரமான எலும்புத்தன்மையுடைய பவளப் பாறையாக மாறுகிறது. அவ்வுயிர்கள் கோடிக்கணக்கில் பெருகி இவ்வாறு பவளப்பாறையை உண்டாக்குவதால், பவளப் பாறைகள் வளர்ந்து கொண்டே இருக்கின்றன. பவளப்பாறைகள் சில இடங்களில் நூற்றுக்கணக்கான மைல் நீளமுள்ளன வாகக் காணப்படுகின்றன. இலங்கைத் தீவு பவளப் பாறையினாலுண்டான தாகும்.

89. பாம்பு எப்படி கடிக்கிறது?

பாம்புகள், தாம் செல்லும் வழியால் போக முடியுமானால் கடிப்ப தில்லை. குழப்பஞ் செய்பவர் அமைதியாகவிருந்தால் மிக நஞ்சுடைய நாகமும் தலையைத் தூக்கி விட்டுப் பின் தலையைப் பதித்துக் கொண்டு சென்றுவிடும். பாம்பின் மேல்வாயில் இரண்டு நச்சுப் பற்கள் சரிவாக இருக் கின்றன. கடிக்கும்போது பாம்பு அவற்றை நிறு திட்டமான நிலைக்குக் கொண்டு வருகிறது. அப்பொழுது பற்கள் அவற்றின் அடியிலுள்ள நஞ்சுப் பையை அழுத்துகின்றன. நஞ்சு பற்களிலுள்ள துவாரங்கள் வழியாக வந்து காயத்தில் செல்லுகிறது. பாம்பு பாம்பைக் கடித்தால் நஞ்சினால் பாம்பு இறக்கமாட்டாது. நச்சுப் பற்களையும் நஞ்சுப் பையையும் அகற்றிவிட்டால் பாம்பினால் அபாயம் நேராது. பாம்பாட்டிகள் இவ்வாறு செய்கின்றனர். இவ்வாறு செய்யாவிடில் அவர்கள் நீண்டகாலம் வாழ்ந்திருக்க முடியாது. பாம்பின் விடம் மருந்துக்குப் பயன்படுகிறது. பிரேசில், போட் எலிசபெத், தென்னமெரிக்கா முதலிய இடங்களில் பாம்புப் பண்ணைகள் வைத்து நடத்தப்படுகின்றன. கண்ணாடியை அல்லது இறப்பர்த் தகட்டைப் பாம்பு கடிக்கும் போது நஞ்சு ஒழுகுகிறது. அந் நஞ்சு எடுத்துச் சேர்க்கப்படுகிறது.

90. மின்சாரமுள்ள மீன்கள் (Electric fish) இருக்கின்றனவா?

மின்சாரத்தை வெளியே பாய்ச்சி எதிரிக்கு அதிர்ச்சியை உண்டாக்கக் கூடிய சுரப்பிகள் உள்ள பல மீன்கள் வாழ்கின்றன. இவ்வகை மீன்களி லொன்று மின்சாரத் திருக்கை(Electric ray) இதனால் மின்சாரத்தைச் செலுத்தி ஒரு மனிதனை விழுத்த முடியும். இன்னொன்று அமேசன். ஒரினகோ (orinoco) முதலிய ஆறுகளிற் காணப்படும் விலாங்கு. அமேசன் ஆற்றில் காணப்படும் விலாங்கு ஏழடி நீளம் வளர்கிறது. நைல் ஆற்றில் வாழும் கெளிற்று மீன்களுக்கு மின்சாரத்தைச் செலுத்தும் சுரப்பிகள் உடல் முழுமை யிலுமுண்டு. இது தற்காப்புக்காகவும் இரைகளைப் பிடிக்கவும் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்துகின்றது. முற்காலத்தவர் நோய்களைக் குணப்படுத்துவதற்கு

மின்சார மீனைப் பயன்படுத்தினர். நோயாளர் மின்சார மீன்களைக் கையாற் பிடிக்க அல்லது காலால் மிதிக்க விடப்பட்டனர்.

91. மீன்கள் நித்திரை கொள்கின்றனவா?

எவ்வளவு சிறிய உயிருக்கும் சிறிது நேரம் ஓய்வு வேண்டும். மீன்கள் இவ்விதிக்கு விலக்கு அல்ல. அவை கடல் அல்லது ஆற்று அடியிற் சென்று நித்திரை கொள்கின்றன. அவை தமது கண்களை மூடுவதில்லை; அவை நாம் உறங்குவதுபோல் நன்றாக உறங்காமலிருக்கலாம். ஆனால் அவை தங்கள் பழக்கப்படி நித்திரை போகின்றன. அவற்றின் கண்களுக்கு இமை யில்லாதிருத்தலின் கண்கள் திறந்திருக்கின்றன. பாம்புகளுக்கும் கண் ணிமைகளில்லை. அவையும் விழித்தபடி நித்திரை கொள்ளும்.

92. மீன்கள் மாரி காலத்தில் உறங்கிக் கொண்டிருக்கின்றனவா?

பல உயிர்கள் குளிர்காலத்தில் உறங்கி இலை துளிர் காலத்தில் விழித் தெழுகின்றன. மீன்கள் மாரிகாலத்தில் உறங்கிக் கொண்டிருப்பதைப் பற்றி நாம் கேள்விப்படவில்லை. குளிர் மிகுந்த வட துருவ நாடுகளில் மாரி காலத் தில் ஆறுகள் உறைந்து போகின்றன. அப்பொழுது பல மீன்கள் பனிக் கட்டிக்குள் அகப்பட்டுக் கொள்கின்றன. பனிக்கட்டி உருகினதும் அவை வழக்கப்படி சுறு சுறுப்படைந்து இரை தேடுகின்றன.

93. மீன் நீரில் மூழ்கி இறக்குமா?

ஒரு பாத்திரத்தில் அல்லது மீன் காட்சிச் சாலையில் (Aquarium) நீந்திக் கொண்டிருக்கும் பொன் மீனைப் பார்த்து அது நன்றாகக் கவனிக்கப்படா விட்டால் இறந்துவிடும் என நாம் நினைப்பதில்லை. நாம் மூச்சுப்பை வழியாகச் சுவாசிக்கின்றோம். மூச்சுப்பை உயிரைக் கொடுப்பதாகிய பிராண வாயுவை உட்கொண்டு தேவைப்படாத காற்றை வெளியே விடுகிறது. காற்றிலிருப்பது போல் நீரிலும் பிராணவாயு உண்டு. மீன்கள் செவுள் வழியாக நீரை உள்ளேயிழுத்து அதிலுள்ள பிராண வாயுவை எடுத்துக் கொள்கின்றன. ஒரே நீரில் மீனை நீண்ட நேரம் விட்டால் அது நீரிலுள்ள பிராண வாயுவைப் பயன்படுத்திச் செலவழித்துவிடும். அக் குவாரியத்தில், நீர்த் தாவரம் நடப்பட்டிருந்தால் அது நீரை நன்றாக இருக்கும்படி செய்யும். மீன், பறவை, விலங்கு மனிதர்களுக்குத் தீமை விளைக்கும் காற்றைத் தாவரங்கள் இழுத்துக்கொண்டு பிராண வாயுவை வெளியே விடுகின்றன.

94. முதலைகள் முட்டையிடுகின்றனவா? குட்டி யீனுகின்றனவா?

முதலை முட்டையிடுகின்றது. அது நீர்க்கரைகளில் பள்ளந் தோண்டி முட்டையிட்டு மூடி வைக்கும். முட்டையிலிருக்கும் குஞ்சு வெளியே வரும்போது சத்தமிடும்;சத்தத்தைக் கேட்ட முதலை அவ்விடத்துக்குச் சென்று குஞ்சுகளை நீருக்கு அழைத்துச் செல்லும். முதலை 20 முதல் 60 முட்டைகள் இடுகின்றது. முட்டை வெண்மை நிறமுடையது; வாத்து முட்டையிலும் சற்றுப் பெரியது. முட்டைகள் 90 நாளில் பொரிக்கும்.

முதலைக் குஞ்சு ஒரு ஆண்டில் ஒரு அங்குலம் வீதம் வளரும். இரண்டடி நீளமுள்ள முதலை 15 வயதுடையதாயிருக்கும். முதலை இருபதடி நீளத்துக்கு வளரும். அது நீண்ட காலம் உயிர் வாழும். கராச்சியில் ஒரு குளத்தில் விடப்பட்ட முதலைக்கு நூறு வயதாகிறது. முதலைக்கு அடி வயிற்றில் கூச்சமுண்டு என்று சொல்லப்படுகிறது. இன்றைக்கு நூறு ஆண்டுகளின் முன் இலங்கையில் பல பாகங்களுக்குப் பயணஞ்செய்து இலங்கைச் சரித்திரம் எழுதிய எமேசன் தெனண்ட்(Tennent) என்பார் தான் மட்டக்களப்புக்குச் சென்றிருந்த காலத்தில் பிடிக்கப்பட்ட ஒரு முதலை செத்தது போல் கிடந்ததென்றும். அதைப் புரட்டி வயிறுமேலே நிற்கும் படி விட்டபோது தனது மகன் அதன் கீழ் வயிற்றைத் தொட அது வாலையாட்டின தென்றும் குறிப்பிட்டுள்ளார்.ஆபிரிக்கா, அமெரிக்கா. இந்தியா, சீனா , மலாயா ,ஆஸ்திரேலியா முதலிய நாடுகளில் முதலை காணப்படும்.

95. முத்து எப்படி உண்டாகிறது?

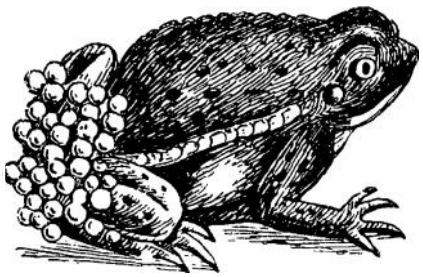
முத்துச் சிப்பியின் உட்புற ஓட்டுக்கும் ஓட்டின் பக்கத்திலுள்ள சவ்வுக்கு மிடையில் மணல் போன்ற ஏதும் பொருள் நுழைந்து உறுத்திச் சிப்பிக்கு வேதனை கொடுக்கிறது. அப்பொழுது சிப்பி, ஓட்டின் உட்புறத்தில் இருப்பதுபோன்ற வெள்ளி நிறமுடைய பசையினால் மண்ணை மூடுகின்றது. இவ்வாறு முத்து உண்டாகின்றது. ஏறக்குறைய ஆயிரம் சிப்பிகளை அறுத்தால் ஒன்றில் முத்துக் கிடைக்கும். இலங்கை, பாரசீகக்குடா, யப்பான், வடகிழக்குப் போர்ணியோ, கலிபோர்ணியாக் கரைகள், மெக்சிக்கோக் குடாக் கடல் என்னுமிடங்களில் முத்துக் குளிக்கப்படுகிறது. மிகப் பழைய காலம் முதல் ஆபரணங்கள் செய்வதற்கு முத்துப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தவேனியர் (Tavernier) என்னும் பிரான்சிய பிரயாணி ஒருவன் (1630–1669) பாரசீக அரசனுக்கு ஒரு முத்தை 180,000 பவுணுக்கு விற்றான். சங்கிலும் சிவப்பு முத்து உண்டாகின்றது. இப்பொழுது சிப்பிகளை வளர்த்து உறுத்தக் கூடிய வகையான மணலை உள்ளே செலுத்தி முத்து விளைவிக்கப்படுகிறது. வெள்ளி நிறமுடைய முத்து, கறுப்பு நிறமுடைய முத்து என்னும் இருவகை முத்துக்களை உண்டாக்கும் இருவகைச் சிப்பி இனங்களுண்டு. முத்துச் சிப்பிகளின் ஓடுகளிலிருந்து பொத்தான்கள், பேனைக் கத்திப் பிடிகள் முதலியன செய்யப்படுகின்றன.

96. வழிகாட்டி மீன்கள் (Ilot Fish) என்பவை எவ்வகையின?

வெப்ப மண்டலக் கடல்களில் ஒரு அடி நீளமுள்ள ஒரு சாதி மீன் வாழ்கின்றது. இது, பெரிய சுறாமீன் உண்ணும்போது விழும் சிறு துண்டு களை எடுத்து விழுங்குகின்றது. இது சுறா மீன்களுக்கு இரையைக் காட்டி கொடுக்கும். நீரில் மிதக்கும் ஆமை தோணி முதலிய எதையும் இது கவ்விப் பிடித்துக் கொள்ளும். மீன் பிடிகாரர் ஆமை ஓடுகளைக் கடலில் மிதக்கும் படி இட்டுவைப்பர். அம்மீன்கள் அவற்றில் கவ்விப் பிடித்துக் கொண் டிருக்கும்.

4. பறவைகள்

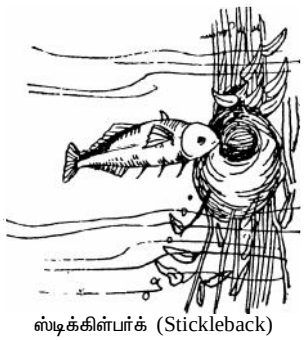
97. அடை காத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும் ஆண் பிராணிகள் இருக்கின்றனவா?



முட்டைகளைக் கால்களில் சிக்க வைத்துக் கொண்டு திரியும் ஆண் தேரை

கடற்குதிரை மூன்று அல்லது நான்கு அங்குலப் பருமையுடையது. பெண் இடும் முட்டைகளை வயிற்றிலுள்ள பையுள் கொண்டு திரிவது.

சில மீன்களின் ஆண் நீர் நாணலுட் கட்டிய கூடுகளிலிருந்து முட்டைகளை அடை காக்கின்றது. ஆண் கடற்குதிரையும், ஆண் குழாய் மீனும் (Ipe fish) அடி வயிற்றிலுள்ள பையுள் முட்டைகளை வைத்துப் பாதுகாக் கின்றன. சில சாதி ஆண் தவளைகள் முட்டை களை விழுங்கி உடலுள் இருக்கும் பைக்குள் வைத்துக்கொண்டு திரிகின்றன. ஒரு வகை ஆண் தேரை பெண் தேரை இடும் முட்டை களைக் கால்களுள் திரட்டி வைத்துக் கொண்டு பல வாரங்கள் திரிகிறது; முட்டைகள் பொரிக் கும் நேரத்தில் அவற்றைத் தண்ணீருள் கொண்டு செல்கின்றது. ஆண் தீக்கோழி, முட்டைகள் மீதிருந்து அடை காக்கும். அமெரிக்காவில் வெப்ப மண்டலங்களி லுள்ள ஒரு வகைக் குரங்கின் ஆண் குட்டி களைக் கொண்டு திரிகிறது; தாய் உணவு கொடுக்கிறது.



ஸ்டிக்கிள்பர்க் (Stickleback) என்னும் மீனின் ஆண், நாணலில் கூடு கட்டிப் பெண் இடும் முட்டை களைப் பொரிக்கும் வரையில் பாதுகாக்கும். அது பெண் மீனை யும் கிட்ட அணுகவிட மாட்டாது. பெண்மீன் முட்டைகளை உண்டுவிடும்.

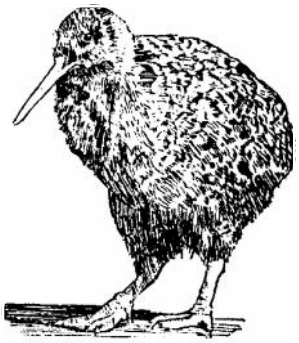
98. அன்னம் எங்கு காணப்படுகின்றது?

அன்னம், வாத்து தாரா என்பவற்றுக்கு இனமுடைய நீர்ப்பறவை. இதற்கு நீண்ட கழுத்தும் வெண்மையான இறகுகளுமுண்டு. இதன் கால்கள் உடலின் சிறிது பின் புறத்தில் உள்ளன. இதில் ஒரு வகையினது ஆட்டிக் கடற்பக்கங்களில் வாழ்கின்றது. அது சீழ்க்கைவிடும் அன்னம் (Wjooing or whistling swan) எனப்படும். முற்காலத்தில் அன்னம் அரசரால் மாத்திரம் வளர்க்கப்படும் பறவையாக இருந்தது. அரசனுடைய உத்தரவில்லாமல்

மற்றவர்கள் அதனை வளர்த்தல் கூடாது என்னும் சட்டம் இருந்தது. அன்னங்கள் இங்கிலாந்தில் தேம்ஸ் ஆற்றிலும் பிற ஆறுகளிலும் வாழ்கின் றன. சொந்தக்காரர் ஆண்டிலொருமுறை இவற்றைப் பிடித்து அடையாள மிடுவர். இவற்றை ஒருவரும் துப்பாக்கியால் சுட்டு வேட்டையாடுதல் கூடாது. அன்னத்தில் கறுப்பு அன்னம் என இன்னொரு வகையும் உண்டு. அன்னம் முற்காலத்தில் இந்தியாவிற் காணப்பட்டது. இதன் மிருதுவான கீழ் இறகுகள் (தூவி) தலையணைகளுக்கும் மெத்தைக்கும் பயன்படுத்தப்பட் டன. அன்னத்துக்கு முன் நீரோடு கலந்த பாலை வைத்தால் அது பாலைக் குடித்துவிட்டு நீரைவிட்டுவிடுமென நம்பப்பட்டது. தமிழ்ப்புலவர்கள் அன்னத்தின் நடையைப் பெண்களின் நடைக்கு உவமித்துள்ளார்கள். "ஆமேவு பானீர் பிரிக்கின்ற வன்னம் போல்"(திருமந்திரம்).

99. இவ்வுலகிற் காணப்பட்ட மிகப் பெரிய பறவை எது?

மடகாசிகர் தீவிலுள்ள சேற்று நிலத்துள் ஒரு மிகப் பெரிய முட்டை காணப்பட்டது. இது 30 அங்குலக் குறுக்களவும் 36 அங்குல நீளமுமுடை யது. இம் முட்டையை இட்ட பறவையின் எலும்புக் கூடு கண்டுபிடிக்கப்பட் டுள்ளது. இப் பறவை தீக்கோழியிலும் பருமையுடைய மோவா(Moa)விலும் பெரியதென்றும் அது தீக்கோழி இனத்தைச் சேர்ந்ததென்றும் அதற்குத் தலையிற் கொண்டை யிருந்ததென்றும் தெரிய வந்தன. இப் பறவைக்கு எபியோர்னிசு (Aepyornis) எனத் தொல்லுயிர் நூலார் பெயரிட்டுள்ளார்கள். மோவா என்னும் பறவை நியூசிலாந்தில் காணப்பட்டு இப்பொழுது அடி அழிந்து போயிற்று. இதன் முட்டை ஒரு அடி நீளமுடையதாயிருந்தது. தீக்கோழி இனத்தைச் சேர்ந்த இன்னொரு பறவை இறீயா(Rjea) இது தீக்கோழியிலும் சிறியது; தென்னமெரிக்காவில் காணப்படுவது. கசோவாரி (cassowary) என்னும் இன்னொரு பறவை மலாக்கா, யாவா, பசிபிக் கடற் தீவுகளில் காணப்படுகிறது. இது தீக்கோழியிலும் சிறியது. தீக்கோழி இனத்தில் சிறிய கிவி (kiwi) என்னும் இன்னொரு பறவை நியூசிலாந்தில் காணப்படுகிறது. இது பெரிய கோழியின் பருமை உடையது.



கிவி (Kiwi)

100. இறக்கையில்லாத பறவை எது?

நியூசிலாந்தில் கிவி(kiwi) என்னும் ஒரு வகைப் பறவை காணப்படு கின்றது. இதற்கு இறக்கைகள் இல்லை. இது ஒரு கோழியளவு பருமையுடையது. இதன் நீண்ட மூக்கின் நுனியில் மூக்குத் துவாரங்கள் உண்டு. இதன் நீண்ட மூக்கு புழுக்களைப் புற்றுகளிலிருந்து இழுப்பதற்கு வாய்ப்பானது. இது இரவில் உலாவித் திரிந்து பகலில் நித்திரை கொள்ளும். இதன் இறகுகள் மயிர்போன்று மென்மை யானவை. இப் பறவை தீப்பறவை இனத்தில்

மிகச் சிறியது. இது சிறியதாயிருந்தபோதும் மூர்க்கமாகச் சண்டை போடும். யாதேனும் தாக்கினால் இது தனது பாதங்களைப் பயன்படுத்தி எதிர்க்கும்.

101. எல்லாப் பறவைகளும் பறக்குமா?

பெங்குவின் பறவை

சில பறவைகள் பறக்க மாட்டா. தீக்கோழி, பெங்குவின் முதலிய பறவைகள் இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவை. தீக்கோழி தனது காலால் உதைத்து ஒரு மனிதனைக் கொல்ல அல்லது காலை ஒடிக்கக் கூடிய வலுவுடையது. பறக்க முடியாவிடி னும் இது வேகமாக ஓடும். இது மணிக்கு அறுபது மைல் வேகத்தில் ஓடியது அறியப்பட்டுள்ளது. எமு (emu) கசோவாரி (cassowary) என்பன தீக் கோழி இனத்தைச் சேர்ந்தவை. எதிரியால் துரத்தப் பட்டு அகப்படும் தருணத்தில் தீக்கோழி தற்காப் பின் பொருட்டுப் பாதங்களைப் பயன்படுத்தும். பெங்குவின் பறவை அண்டாட்டிக் கடற்பகுதிகளில் காணப்படுகின்றது. இதன் இறக்கைகள் நீந்துவதற்கு மாத்திரம் பயன்படும். இது நிமிர்ந்து நிலத்தில் நிற்கும் போது மூன்றடி உயரமுடையது. இவற்றுள் 17 இனங்கள் உண்டு.

102. ஒரு பேட்டுக் கோழி எவ்வளவு காலம் உயிர் வாழும்?

ஒரு பேட்டுக் கோழி பன்னிரண்டு முதல் பதின்நான்கு ஆண்டுகள் உயிர் வாழும். ஆனால் அவ்வளவு காலம் உயிர்வாழும்படி அதுவிடப்படுவ தில்லை. மூன்று ஆண்டுகளின் பின் பேட்டுக்கோழியினிறைச்சி உண்பதற்கு நன்றாகவிராது. அத்தோடு அது அதிக முட்டைகளும் இடாது. ஆகவே அது பயன்கொடுக்கும் காலம் கழிந்த பின் மக்கள் அதனை வைத் திருப்பதில்லை.

103. கழுகுகளுள் மிகப் பெரியது எது?

தென்னமெரிக்காவில் அண்டீஸ் மலைகளில் கொன்டோர் (condor) என்னும் ஒருவகைக் கழுகு காணப்படுகிறது. இது வான்கோழிக்கழுகு (Turkey-vulture) எனவும் படுகிறது. இது சில சமயங்களில் மனிதனைத் தாக்குகின்றது.

104. குயில் எப்படி முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கிறது?

குயில் உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்படும் பறவை. இது காகத்தின் கூட்டில் காகத்துக்குத் தெரியாமல் முட்டையிடும். காகம் அடை காத்து அதனைப் பொரிக்கும். குயில்களில் இரண்டு வகை உண்டு. ஒன்று காகம் போன்று கறுப்பு நிறமுடையது. மற்றது கறுப்பில் வெள்ளைப் பொறி யுடையது. இது இடம் விட்டு இடம் செல்லும் பறவை. நமது நாடுகளில் இது சித்திரை வைகாசி மாதங்களாகிய இளவேனிற் காலத்தில் காணப்படும்.

"குயிற்குஞ்சு முட்டையைக் காக்கை தன் கூட்டிட்டால்-அயிர்ப் பின்றிக் காக்கை வளர்க்கின்றது போல்"(திருமந்திரம்)

105. கோழிகளுக்குக் கொண்டையினால் என்ன பயன்?

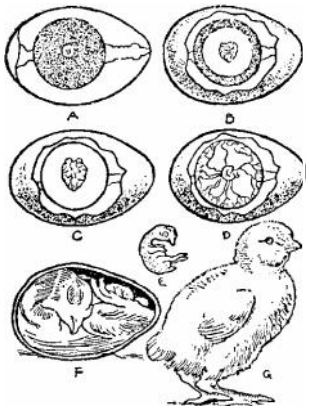
கோழிக் குஞ்சுக்குக் கொண்டை அழகு செய்வதை விட வேறு பயனுடையதாகின்றதென்று சொல்லுவதற்கில்லை. சேவலுடைய கொண்டை ஆடுவதை விட வேறொன்றும் செய்வதில்லை. பெட்டைக் கோழியின் கொண்டையைக் கொண்டு அது முட்டையிடுகிறது அல்லது முட்டையிடு கிறதில்லை எனக் கூறிவிடலாம். பேட்டுக் கோழி சில நாட்கள் முட்டையிட்ட பின் சில நாட்கள் முட்டையிடுவதில்லை. அது முட்டையிடாத காலத்தில் கொண்டை வெளிறியும் பிரகாசமில்லாமலும் இருக்கும்; முட்டையிடும் போது கொண்டை சிவப்பாகவும் பிரகாசமாகவும் இருக்கும்.

106. கோழிக் குஞ்சு நடக்கும்போது தலை ஏன் முன்னுக்கும் பின்னுக்கும் போகிறது?

தான் நிற்கும் தரையில் தனது உடலின் பாரம் எல்லா இடங்களிலும் சமமாக இருக்கும்படி வைத்துக் கொள்வதற்குக் கோழிக்குஞ்சு நடக்கும் போது தனது தலையை முன்னுக்கும் பின்னுக்கும் ஆட்டுகின்றது. கோழிக் குஞ்சு மாத்திரமன்று, நடக்கும் எல்லா உயிர்களும் தாம் நடக்கும் போது இம் முறையில் தமது உடலைச் சமமாக வைத்துக் கொள்கின்றன. குதிரை ஓடும்போது மேலும் கீழுமாகத் தலையை ஆட்டுவதும் நாம் நடக்கும் போது அல்லது ஓடும்போது கைகளை ஆட்டுவதும் இதே காரணத்துக்காக வாகும்.

107. கோழி, தாரா, வான்கோழி, வாத்து, புறா என்பவை எத்தனை நாட்கள் அடை காத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும்?

கோழி 21 நாளிலும் தாராவும் வான் கோழியும் 28 நாளிலும். வாத்து 30 நாளிலும் அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும். தாராக்கள் அடைக்காப்பதில்லை. தாரா முட்டைகள் கோழிக்கு அடைவைத்துக் குஞ்சு பொரிக்கப் படுகின்றன. புறா இரண்டு முட்டையிட்டுப் பதினாறு நாட்களில் குஞ்சு பொரிக்கும்.



A அடை வைத்துப் 12 மணிக்குப் பின்; B 24 மணிக்குப் பின்; C இரண்டு நாட்களுக்குப்பின்; D நான்கு நாட்களுக்குப்பின்; E பத்து நாட்களுக்குப் பின்; F 21 நாட்களுக்குப்பின்; G முட்டையி னின்று குஞ்சு வந்தவுடன்

108. கோழி முட்டையின் எப்பகுதி குஞ்சாக வளர்கின்றது?

கோழிமுட்டையில் வெள்ளைக் கரு மஞ்சட் கரு என்னும் இருபகுதிகள் உண்டு. முட்டையுள்ளிருந்து குஞ்சு வளரும்போது வெள்ளைக் கரு அதற்கு உணவாக உதவுகின்றது. மஞ்சட் கருவில் சிறிது

கருமையுள்ள பாகமுண்டு. அதுவே கோழிக்குஞ்சாக வளரும் கரு. வெள்ளைக் கருவில் பசுப்பாலிலுள்ள எல்லாச் சத்துக்களும் உண்டு. அதனாலேயே நோயாளருக்கு முட்டையின் வெள்ளைக் கரு உணவாகக் கொடுக்கப்படுகிறது. கோழி 21 நாள் அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும். கோழி ஆண்டில் 120 முதல் 150 வரை முட்டையிடும். கோழி முட்டைகள் "இங்குபேற்றர்" என்னும் இயந்திரத்தில் வைத்தும் குஞ்சு பொரிக்கப்படும்.

109. சுவர்க்கப் பறவை (Bird of Paradise) எங்கு காணப்படுகிறது?

இது ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படும் அழகிய இறகுகளுடைய பறவை; காகத்துக்கு இனமுடையது. இதில் பத்து இனங்களுண்டு. இது பழங்களையும் பூச்சி புழுக்களையும் உண்ணும்.

சுவர்க்கப் பறவை

110. செய்தி கொண்டு செல்லும் பறவை என்பது என்ன?

நூற்றுக்கணக்கான மைல் தூரத்துக்குச் செய்தி கொண்டு போகத் தக்க புறா செய்தி கொண்டு செல்லும் பறவை எனப்படும். தந்தி, தொலைவுபேசி(டெலிபோன்) முதலியன அறியப்படுவ தன் முன் மிக விரைவில் செய்தி கொண்டு செல்லத்தக்கன வாயிருந்தவை புறாக்கள். சாலமன் காலம் முதல் (கி.மு.900) இன்றுவரையும் புறாக்கள் செய்தி கொண்டு செல்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. யுத்த காலங்களில் செய்தி கொண்டு செல்வதற்கு இவை பெரிதும் பயன்படுத்தப்பட்டன. முற்காலத்தில் கிரேக்கர் தமது செய்திகளைப் புறாக்கள் மூலம் போக்கினர். போரில் வெற்றி தோல்விகளைப் பற்றி அறிவிப்பன இவையே. வேறு வழியில் செய்தி அனுப்ப முடியாதிருக்கும் சமயத்தில் இக்கால இராணுவத்தினரும் புறாக்கள் மூலம் செய்திகளை அனுப்புகின்றனர். முதல் உலகப்போரில் செய்தியனுப்பு வதற்குப் புறாக்கள் பெரிதும் பயன்படுத்தப்பட்டன. பொதுவில் ஒரு புறா மணிக்கு முப்பது மைல் வேகத்தில் பறந்து செல்லும். புறா ஒரே மூச்சில் 150 மைல் தூரம் பறந்து செல்லும் ஆற்றலுடையது. வேகமாகப் பறக்கும் புறா மணிக்கு அறுபது மைல் வேகத்தில் செல்லும். இங்கிலாந்தில் இலட்சக் கணக்கான புறாக்கள் செய்தி கொண்டு செல்வதற்குப் பழக்கப்படுகின்றன. செய்தி காகிதத்தில் எழுதிப் புறாவின் காலில் மடித்துக் கட்டப்படுகிறது.

111. சேவற்போர் எந் நாடுகளில் நடத்தப்படுகின்றது?

மிகப் பழங்காலம் முதல் கோழிச் சேவல்களைச் சண்டை போட விடும் விளையாட்டு கிழக்குத் தேசங்களில் நடைபெற்று வந்தது. கிழக்குத் தேசங்களில் நின்றும் இவ்விளையாட்டு ஐரோப்பிய நாடுகளில் பரவியது. இது உரோமரால் இங்கிலாந்திற் பரப்பப்பட்டது. போருக்கு விடப்படும் சேவல்களின் கால்களில் கூரிய கத்திகள் கட்டப்படும். இது மக்களால்

பெரிதும் விரும்பப்பட்ட மையால் எட்டாம் ஹென்றி என்னும் அரசன் உவைட்ட ஹால் (white hall) என்னுமிடத்தில் சேவல்கட்டும் கிடங்கொன்றை அமைத்தான். 1849 முதல் சேவற்போர் சட்ட முறையாக நிறுத்தப்பட்டது. ஆங்கிலர் ஆட்சிக்குட்பட்ட நாடுகளிலும் இச்சட்டம் நடைமுறைக்குக் கொண்டுவரப்பட்டது. ஸ்பெயின், தென்னமெரிக்கா முதலிய நாடுகளிலும் சில கிழக்குத் தேசங்களிலும் சேவற்போர் இன்றும் நடைபெறுகின்றது. யாழ்ப்பாணத்தில் ஒரு இடத்துக்குச் சாவற்கட்டு (சேவற்கட்டு) என்று பெயர் வழங்குகிறது. சீயத்தில் மீன்கள் சண்டைக்கு விடப்படுகின்றன. குதிரைப் பந்தயத்துக்குள்ளது போன்ற சட்ட திட்டங்கள் இதற்குமுண்டு.

112. தாரா எப்படி நீந்துகிறது?

பொரித்தவுடன் தாராக் குஞ்சுகளை நீரில் விட்டால் அவை நீந்தும். தராக்களின் இறகுகள் நெருக்கமாக உள்ளன. ஒவ்வொரு இறகின் அடியிலும் சிறிய எண்ணெய்ச்சுரப்பி இருக்கின்றது. எண்ணெய் இறகுகளில் நீர் ஒட்டாதபடி செய்து தாராவை எளிதில் நீந்தும்படி செய்கிறது. கொந்தளிக் கின்ற நீரில் எண்ணெயை ஊற்றுவது என்னும் பழமொழி வழங்குகிறது. கப்பல் அபாயத்தில் அகப்பட்டிருக்கும்போது கப்பற்காரர் கடலில் எண்ணெயை ஊற்றுவார்கள். இதனால் கடல் கொந்தளிப்புக் குறைகின்றது. பல மணி நேரம் நீரில் நீந்தும் தாராக்களுக்கும் எண்ணெய் அவ்வாறு உதவிபுரிகின்றது.

காசோவாரி (Cassowary)

113. தீக்கோழி முட்டை எவ்வளவு பாரமுடையது?

தீக்கோழி முட்டை மூன்று முதல் நான்கு இறாத்தல் எடை உள்ளது. தீப்பறவையின் எடை ஏறக்குறைய 200 இறாத்தல்; உயரம் 7 அடி. ஒரு மனிதன் கடிவாளமிட்டுத் தீப்பறவையின் முதுகி லிருந்து சவாரி செய்தல் கூடும். தீப் பறவையின் காலில் இரண்டு விரல்க ளுண்டு. ஒரு தீப்பறவையின் விலை ஏறக்குறைய நூறுபவுண் வரையில்; முட்டையின் விலை ஐந்து பவுண்; ஆண் பறவையும் பெண்பறவையும் முறையாக முட்டைகளை அடைகாக்கும். தீக் கோழியின் உடல் கறுப்பாகவும் வால் வெண்மையாக வும் இருக்கும். இறகுகளுக்காக அது வளர்க்கப்படுகிறது. அதன் முட்டை மனிதனின் தலையளவு பருமையுடையது.ஒரு தீக்கோழி முட்டை 24 கோழிமுட்டைக்குச் சமம். தீக்கோழி கல், ஆணி முதலியவற்றையும்

விழுங்கும். அவை உணவை நெரித்துக் சமிக்கச் செய்ய உதவுகின் றன. வேட்டையாடுவோர் துரத்தும்போது களைத்துவிட்டால் அது தலையை மணலுள் புதைத்துக்கொண்டு கிடக்குமென்று கூறுகின்றனர். அவை மண லோடு மணலாகப் பதுங்கிக் கிடக்குமென்றும் அவ்வாறு கிடந்தால் அதனை மணல் வெளியில் கண்டு பிடித்தல் அரிது என்றும், சிலர் கூறியுள்ளனர். தீப் பறவை ஆபிரிக்காவிலும் அராபியாவிலும் காணப்படும். இன்னொரு வகைத் தீப்பறவை தென்னமெரிக்காவிற் காணப்படுகின்றது. அது இறீயா(Rhea) எனப்படுகின்றது.

114. பறவை எவ்வளவு வேகமாகப் பறக்கும்?

சிறிய பறவைகளாயிருப்பினும் பல பறவைகள் வேகமாகப் பறக் கின்றன. அவை கடலுக் கூடாக நூற்றுக்கணக்கான மைல்களைத் தாண்டி பறந்து செல்கின்றன. அவை எவ்வளவு வேகமாகப் பறக்கின்றன வென்று திட்டமாகக் கூறமுடியாது. காற்றின் எதிர்ப்பு அவற்றின் பறக்கும் வேகத்தைக் குறைக்கின்றது. செய்தி கொண்டு செல்லும் புறா சராசரி மணிக்கு 55 மைல் வேகத்தில் பலமணி நேரம் பறந்து செல்லும். ஆகாயத்தில் மிக உயரத்தில் பறக்கும் கழுகு மணிக்கு 50 மைல் வேகத்திற் செல்லும். சிறிய பறவைகள் மணிக்கு 20 முதல் 35 மைல் வேகத்திற்செல்லும். பொன் நிறக் கழுகு (Golden Eagle) மணிக்கு 90 மைல் வேகத்திற் செல்லும். இது ஆகாய விமானத்தோடு சமமாகப் பறந்து சென்றது அறியப்பட்டுள்ளது. சில கடற் பறவைகளால் இதிலும் அதிக வேகத்திற் பறக்க முடியும்.

115 பறவைகளின் முட்டை எவ்வளவு பருமை வரையிலுண்டு?

ஊங்காரப் பறவையின் முட்டை ஒரு பயறளவு; தீக்கோழியின் முட்டை ஒரு மனிதனின் தலையளவு. முற்காலத்தில் வாழ்ந்து மறைந்து போன பறவைகள் சில தீக்கோழி முட்டையிலும் பெரிய முட்டையிட்டன. நியூசிலாந்தில் வாழ்ந்து 500 ஆண்டுகளின் முன் மறைந்து போன மோவா (Moa) என்னும் பன்னிரண்டடி உயரமுள்ள பறவை ஒரு அடி நீளமுள்ள முட்டையிட்டது. மடகாசிகரில் காணப்பட்டு மறைந்துபோன உறொக் (Rock) எனும் பறவை இரண்டு காலன் நீர் பிடிக்கக் கூடியதும் தீக்கோழி முட்டையி லும் ஆறுமடங்கு பெரியதுமான முட்டையிட்டது. உறொக்கென்னும் இப் பறவையே அராபிக் கதையில் ஆனை இறாஞ்சிப் புள் எனக் கூறப்பட்டது எனச் சிலர் கூறுகின்றனர்.

116. பறவைகளாலும் பூச்சிகளாலும் தமக்குள் பேச முடியுமா?

பூச்சிகள் தாங்கள் பேசும் முறையாக ஒன்றுக்கொன்று பேசிக்கொள் கின்றன. அவை நாக்கு, வாயிதழ், ஒலி என்பனவற்றைப் பேசப் பயன்படுத்து வதில்லை. இவற்றுக்குப் பதில் அவை தமது மீசைகளைப் பயன்படுத்து கின்றன. தேனீக்களும் எறும்புகளும் ஒன்றை ஒன்று முட்டுதலாலுண்டாகும் பரிச உணர்ச்சியினால் பேசுகின்றன. இவை தமது மீசைகளால் ஒன்றை ஒன்று

முட்டும்போது அவை தமது மொழியினால் ஏதோ பேசிக் கொள்கின்றன என்று நாம் அறியலாம். பறவைகள் தமது கருத்துக்களை வெளிப்படுத்தும் பாட்டுக்களையன்றி வெவ்வேறு வகையான ஒலிக் குறிகளையும் கையாளு கின்றன. ஆபத்தை அறிவித்து ஒன்றையொன்று எச்சரிக்கும் குரலைப் பறவைகள் நன்கறியும். குஞ்சுகளைத் தனது இறக்கைகளுக்குள் வைத்திருக்க விரும்பினால் பேட்டுக்கோழி ஒருவகை ஒலி செய்கின்றது. பறவைகள் மரக் கிளைகளிலிருந்து ஓசை செய்யும்போது அவை அன்றைய நிகழ்ச்சியைப் பற்றித் தமக்குள் பேசிக் கொள்கின்றன வென்று நாம் அறியலாம்.

117. பறவைகளின் முட்டைகள் ஏன் ஒரே நிறமாயிருப்பதில்லை?

இயற்கை தனது அறிவைப் பலவகைகளில் காட்டுகின்றது. முட்டை களை எடுத்து உண்ணும் எதிரிகளின் கண்களுக்கு முட்டைகள் எளிதிற் புலப்படாவாறு அவை பல நிறங்களுடையனவாய் அமைந்துள்ளன. மணலில் அல்லது பாறைகளில் கூடுகட்டி முட்டையிடும் பறவைகளின் முட்டைகள் புள்ளிகளும் கோடுகளும் உடையனவாக இருக்கும். இந்நிறம் மணல், பாறை என்பனவற்றின் நிறத்தோடு கலந்து தோன்றுவதால் முட்டை எளிதிற் கண்ணுக்குப் புலப்பட மாட்டாது. கூழாங்கற்களினிடையே முட்டையிடும் ஒருவகைப் பறவையின் முட்டை கூழாங்கல் நிறமாகவிருக் கின்றது. வேலிகளில் முட்டையிடும் பறவைகளின் முட்டைகள் பச்சை நிறமாகவிருக்கும். மறைவான பொந்துகளில் இடப்படும் முட்டைகள் வட்டமாயிருப்பதற்குப் பதில் ஒருமுனை கூருடையனவாயிருக்கும். இவ்வாறிருப்பது அவை ஒடுங்கிய கற்பாறைகளின் சரிவிலிருந்து உருளாமலிருப்பதற்காகும்.

118. பறவைகளின் மூக்குகளும் பாதங்களும் வெவ்வேறு வகையாயிருப்பதேன்?

பறவைகள் வாழுமிடங்கள், அவற்றின் உணவு, உணவு கொள்ளும் வகைகளுக்கேற்ப அவற்றின் உடலமைப்பில் சில மாறுதல்கள் உண்டா யிருக்கின்றன. மரக்கிளைகளில் குந்தியிருக்கும் பறவைகளுக்கு நாலு விரல் களுண்டு. அவற்றில் மூன்று முன்புறத்திலும் ஒன்றுபின் புறத்திலுமிருக்கும். மரத்திலேறும் பறவைகளுக்கு முன் இரண்டும் பின்னிரண்டுமாக விரல் களிருக்கும். தண்ணீரில் நடக்கும் பறவைகளுக்கு விரல்கள் நீண்டிருக்கும். நீந்தும் பறவைகளுக்கு விரல்களினிடையே சவ்வு வளர்ந்திருக்கும். பறவைகளைப் பாராமல் பாதங்களைப் பார்த்து அவற்றின் பழக்க வழக்கங் களைக் கூறிவிடலாம். இது போலவே அவற்றின் மூக்குகளும் அவற்றின் இயல்பைக் காட்டுகின்றன. தானிய முண்ணும் பறவைகளுக்குக் குறுகிய பல மான மூக்குண்டு. நீரில் நடக்கும் பறவைகளுக்கு ஓரங்களில் வரம்புடைய சப்பையான மூக்குண்டு. பருந்தின் மூக்கு வளைந்து இறைச்சியைக் கிழிக்கத் தக்கதாகவிருக்கும். அதன் நகங்களும் கிழிப்பதற்குத் தக்க அமைப் புடையன.

119. பறவை விலங்குகளுக்கு ஏன் வெள்ளை விழி இல்லை?

பறவைகளுக்கும் விலங்குகளுக்கும் வெள்ளை விழி உண்டு; ஆனால் நாம் மிகக் கவனித்துப பார்த்தால் அது புலப்படும். நமது கண் களுக்கு இருப்பது போலல்லாமல் அவற்றின் கண்களுக்குக் கறுப்பா யிருக்கும் பகுதி பெரியது. அத்தோடு அவற்றின் கண்களினமைப்பு நம் கண்களிலும் வட்டமானது. பறவைகளுக்கும் சில விலங்குகளுக்கும் கண் ணிமை போன்றுள்ள சவ்வு வெள்ளைப் பகுதியை மறைக்கின்றது. மனித ருடைய கண்கள் போன்ற வடிவுடைய சில விலங்குகளின் கண்களின் வெண்மை யான பகுதி சுத்த வெள்ளையன்று. ஒருவகை மங்கல் நிறமானது.

120. பறவைகளைக் கிட்ட இருந்து படம் பிடிக்க எப்படி முடிகிறது?

படம் பிடிக்கிறவன் பறவைகளுக்குக் கிட்டப் போனால் அவை வெருண்டு பறந்துவிடும். பறவைகளைப் படம் பிடிக்கிறவன் பறவைகள் வழக்கமாகத் தங்கும் ஒரு இடத்தைக் கண்டுபிடிப்பான்; அங்கு ஒரு தூணில் அல்லது மரத்தில் பறவைகளை நோக்கி நிற்கக் கூடியதாகப் படம் பிடிக்குங் கருவியைக் (கேமராவை)கட்டுவான். 'கேமராவுக்கு'மிக நீளமான கம்பி இணைக்கப்பட்ட மின்சார சட்டர்(electric shutter) இருக்கும். கம்பியின் அந்தத்திலுள்ள பொத்தானை அழுத்தினால் அல்லது திருகியைத் (switch) திருப்பினால் கேமராவின் 'சட்டர்'மின்சாரத்தினாற் றொழிற்ப்பட்டுப் படத்தைப் பிடிக்கும். ஆகவே படம் பிடிப்பவன் 'சட்டரில்' இணைத்துள்ள கம்பியை வைத்துக்கொண்டு கேமராவிலிருந்து தொலைவில் (பறவை களைப் பயப்படுத்த முடியாத தூரத்தில்) இருப்பான். பறவைகள் குறிக்கப் பட்ட இடத்தில் வந்ததும் அவன் பொத்தானை அழுத்துவான். உடனே 'சட்டர்' "டிக்" என்று சத்தமுண்டாக்கும். படம் பிடிக்கப் பட்டுவிடுகிறது.

121. பறவைக் கூட்டங்கள் ஏன் "v" வடிவிற் பறக்கின்றன?

கொக்கு நாரை போன்ற பறவைகள் கூட்டமாகப் பறக்கும்போது "v"வடிவிற் செல்கின்றன. தூர இடங்களுக்குப் பறந்து செல்லும்போதுதான் அவை இவ்வாறு பறக்கின்றன. கப்பலின் முன்புறம் நீரை நன்றாகக் கிழிக் கின்றது. இதற்குக் காரணம் அதன் முன்புறம் ஒடுங்கியிருப்பது. இதைப் போலவே பறவைகளிலும் பலமுடையது, மற்றவை பறப்பதற்கு இலகுவாகக் காற்றைக் கிழித்துக்கொண்டு செல்கிறது; பலம் குறைந்த பறவைகள் பின்னாற் பறந்து செல்கின்றன.

122. மயிலின் தோகைக்குக் கண்கள் எப்படி வந்தன?

கிரேக்க பழங்கதையின்படி ஆர்குஸ்(Argus) என்னும் இராக்கத விலங்குக்கு நூறு கண்கள் இருந்தன. அவை எல்லாவற்றையும் ஒரே முறை யில் மூட முடியாது. அது மரணமடைந்தபின் யூனோ(Juno) என்னும் தெய்வம் அக் கண்களை தோகையில் வைத்தது. இவ்வாறு கிரேக்க பழங்கதையில் சொல்லப்பட்டுள்ளது. பறவைகள் விலங்குகளில் ஆண் இனங்கள்

பெண்ணினங்களைக் கவரக் கூடிய வகையில் இயற்கை ஆணினங்களுக்குச் சில அழகுகளை அளித்துள்ளது. அவ்வகையில் மயிலின் தோகையிலுள்ள கண்களமைந்துள்ளன.

123. மயில் எவ்விடங்களிற் காணப்படுகின்றது?

மயில் இந்தியாவிலும் கிழக்கிந்தியத் தீவுகளிலும் காணப்படுகின்றது. சலமன் அரசன் காலத்தில் பினீசிய மாலுமிகள் அவனுக்காக மயில்களை இந்தியாவினின்றும் வாங்கிச் சென்றார்கள். அக் காலத்தில் மயில் அழகுக் காக வளர்க்கப்பட்டதோடு உணவுக்காகவும் பயன்படுத்தப்பட்டது. உணவுக் காகப் பயன்பட்டதென்பது அசோகனின் கல்வெட்டுகளால் தெரிகின்றது. உரோம் நாட்டில் மயில் நாக்கு உயர்ந்த உணவாகக் கருதப்பட்டது. முற்கால மக்கள் மயிலிறகுகளால் தம்மையும் வீடுகளையும் அலங்கரித்தனர். மயிலிறகினால் அழகிய விசிறிகள் கட்டப்படும். மயில் பச்சோந்தியைக் கண்டால் நடுங்கும். அது மயிலின் கண்களைக் கொத்தி எடுத்துவிடுமென்று சொல்லப்படுகின்றது. மயிலுக்கு மயூரம் என்பது இன்னொரு பெயர். மேகம் இருள்வதைக் கண்டால் மயில் ஆடும். "கார்கண்ட மஞ்ஞை" எனத் தமிழ் நூல்கள் கூறும். மயிற் சேவல்களை அழகிய பெண்களுக்கு உவமிப்பது வழக்கு. நொச்சியிலையை மயிலின் அடிக்கும். காயாம் பூவை அதன் கழுத் துக்கும் உவமித்தல் மரபு.

124. மீன்கொத்திப் பறவையின் கூடு எவ்வகையினது?

மீன் கொத்திப் பறவை

மீன்கொத்திப் பறவைகள் உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் காணப்படுவன. இதில் 160 இனங்க ளுண்டு. மீன்கொத்தி பெரிதும் மலாயாவிற் காணப் படுகின்றது. அது நீரூற்றுகள் ஆறுகளுக்குப் பக்கங் களில் வாழ்ந்து அவற்றின் கரைகளில் கூடுகட்டும். அது தான் உண்ணும் மீன்களின் முட்களைக் கூடு கட்டப்பயன்படுத்துகிறது. முட்கள் மிகத் திறமையாக அடுக்கப் படுகின்றன. மீன்கொத்திப் புள்ளின் மூக்கு "நெடுவெள்ளூசி" போன்றது எனச் சங்ககால இலக்கியங்களிற் கூறப்பட்டுள்ளது. நெடு வெள்ளூசி என்பது வெட்டுக் காயங்களைத் தைக்கப் பயன்படுத்தும் ஊசி.

வான்கோழி

125. வான்கோழி எந்த நாட்டுக்குரியது?

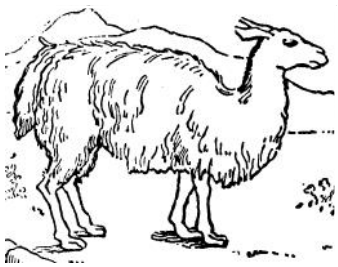
இக்கோழி வடஅமெரிக்காவுக்குரியது; தென் கனடா முதல் மெக்சிக்கோ வரையில் காடுகளிற் காணப்படுகின்றது. வெள்ளையர் அமெரிக்கா வுக்குச் செல்வதற்கு முன்தொட்டு அமெரிக்க ஆதிக்குடிகள் இதனை வளர்த்து வருகின்றனர். காட்டில் திரியும் வான்கோழிகளும் வளர்க்கும் வான்கோழிகளை ஒத்த

பருமையுடையன. சாதாரணமாக ஒரு வான்கோழிச் சேவலின் எடை 20 இறாத்தலும் பேட்டின் எடை 15 இறாத்தலுமாகும். முப்பது இறாத்தல் எடையுள்ள பெரிய வான் கோழிகளும் உண்டு. வான் கோழி அடைகிடந்து குஞ்சு பொரிக்கும். முட்டை குஞ்சு பொரிக்க ஆகும் காலம் நான்கு வாரம். வான்கோழி ஆங்கில மொழியில் 'ரேக்கி'(turkey) எனப் படும். இது முதன்முதல் இங்கிலாந்துக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டபோது அங்குள்ள மக்கள் இது துருக்கி நாட்டுக்கோழி எனக் கருதி இப் பெயரிட் டனர். இது மெக்சிகோ நாட்டு கோழியாயினும் இந்தியாவில் காணப்பட்ட தென்பதற்கு இது வான்கோழி எனப்பட்டமை சான்றாகும். "கான மயிலாடக் கண்டிருந்த வான்கோழி" என ஔவையார் பாடலிற் காணப்படுகின்றது. (ஔவையார் கி.பி.12ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தவர்)

5.விலங்குகள்.

126. அதிக ஞாபக சக்தியுள்ள விலங்குகள் எவை?

யானை ஒரு போதும் மறப்பதில்லை என்று சொல்லப்படுகிறது. யானைக்கு நீண்ட காலம் ஞாபகம் இருக்கிறதென்பதும் அது தனக்குத் தீமை செய்தவனைப் பல ஆண்டுகள் கழித்துப் பழி வாங்கியுள்ளது என்பதும் உண்மையே. அது தனக்குத் தீமை செய்தவனை நீண்ட காலத்தின்பின் அடையாளங்கண்டுபிடித்ததைப் பற்றிப் பல கதைகள் வழங்குகின்றன. சர்க்கசில் ஆட்டம் புரியும் யானைகள் தாம்புரியும் ஆட்டங்களைத் தாமாகப் பயில்வது அறியப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு குதிரைகள் புரிவதும் அறியப்பட் டுள்ளது. தனது தலைவன் இருளில் வழி தெரியாது தடுமாறிய போது குதிரை வழியை அறிந்து அவனைக் கொண்டு சென்ற வரலாறுகள் பல உள. கழுதை களும் குதிரைகளும் இடங்களையும் செயல்களையும் நன்கு ஞாபகத்தில் வைத்திருக்கின்றன. கழுதை முரட்டுத் தனமுடையதாயிருக்கலாம் ஆனால் அது மூடமன்று. பலர் இருளில் அறிந்து செல்லமுடியாத வழியை அறிந்து செல்வதில் நாய்களும் பூனைகளும் அதிக ஞாபகமுடையன. நாய்கள் எப்பொழுதும் எதிரியையும் நண்பனை யும் அடையாளங்கண்டு பிடிக்கும். பறவை களுள் வளர்க்கும் புறா ஞாபக சக்திக்குப் பேர் பெற்றது. இடம் விட்டு இடம் செல்லும் பறவைகளுக்கு அதிக ஞாபக சக்தி இருத்தல் வேண்டும்.



அல்பக்கா தென்னமெரிக்கா விலங்கு உரோமத்துக்காக வளர்க்கப்படுவது. இலாமா என்னும் விலங்குவின் இனமுடையது.

127. அல்பக்கா என்பது என்ன?

இது தென்னமெரிக்காவில் காணப் படும் ஒரு வகை ஆடு; ஒட்டக இனத்தைச் சேர்ந்தது. இதற்கு நீண்ட உரோமமுண்டு. இதிலிருந்து மென்மையான அழகிய

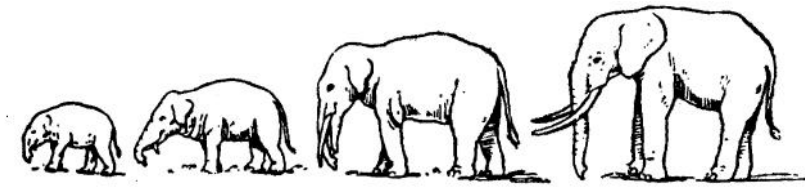
இலாமா; பேரு (Peru) நாட்டுப் பாரஞ்சுமக்குக்கும் விலங்கு. 50 இறாத்தல் பாரம் சுமத்தினால் விழுந்து படுக்கும்; எழும்பவும் உண்ணவும் மறுக்கும். இதன் இறைச்சி உண்ணப்படுகிறது.

ஆடைகள் நெய்யப்படுகின்றன. அல்பக்கா கழுதைபோல் பாரஞ் சுமப்ப தற்குப் பயன்படுத்தப்படும். இலாமா என்னும் ஆடும் அல்பக்கா இனத்தைச் சேர்ந்தது. இவ்வினத்தைச் சேர்ந்த விக்கூனியா(Vicunia) என்னும் ஆடும் தென்னமெரிக்காவிற் காணப்படும். விக்கூனியா வுக்கும் அல்பக்காவுக் கிருப்பது போன்று நீண்ட உரோமமுண்டு. இதன் உரோமத்திலிருந்தும் ஆடை செய்யப்படும். விக்கூனியா இலாமாவிலும் பார்க்கச் சிறியது. மேற்கூறிய மூன்று விலங்குகளும் குவானகோ(Cuanaco) என்னும் ஒட்டகம் போன்ற காட்டு விலங்கினின்றும் தோன்றியவை.

128. ஆஸ்திரேலியாவில் முயல்கள் ஏன் அதிகம் காணப்படுகின்றன?

ஆஸ்திரேலியாவிலே அழிக்க முடியா திருந்த ஒரு வகைப் பூண்டைப் பற்றற்றறுத்தற்காகப் பல ஆண்டுகளின் முன் முயல்கள் அங்கு கொண்டு போகப்பட்டன. அவை தமது வேலையை நிறை வேற்றின. ஆனால் அவை அளவு கடந்து பெருகிப் பயிர்களை அழிவு செய்கின்றன. இப்பொழுது அவற்றை அழிப்பதற்கு வழி ஆராயப்படுகின்றது. சில பூச்சிகளை அழிப்பதற்காக 1885இல் சிட்டுக் குருவிகள் நியுயோக்குக் கொண்டு போகப்பட்டன. அவை இப்பொழுதும் பெருகி அமெரிக்கா முழுமையிலும் மிகத் தொந்தரவு விளைவிக்கின்றன.

129. ஆபிரிக்க யானைகளுக்கும் இந்திய யானைகளுக்கும் வேறுபாடென்ன?



யானை, பன்றி போன்ற ஒரு சிறிய மூதாதைகளிலிருந்து வளர்ச்சியடைந்த தென்பர் தொல்லுயிர் நூலார்.

ஆபிரிக்க யானை இந்திய யானையிலும் உயரமானது; அகலமான காதுகளும் தும்பிக்கையின் நுனியில் இரண்டு விரல்களும், நீண்ட தந்தங் களுடையது. இதன் ஒரு தந்தம் ஏறக்குறைய 220 இறாத்தல் பாரமுடையதா யிருக்கும். ஆபிரிக்க யானை பழக்கி வளர்க்கப்படுவதில்லை. இந்திய யானை பழக்கி வளர்க்கப்படுவது; இதன் பெண்ணினத்துக்குக் கொம் பில்லை;

தும்பிக்கையில் ஒரு விரல் மாத்திரமுண்டு. இந்திய யானையுள் வெள்ளை யானையுண்டு. இந்திய யானை இந்தியா, பர்மா, மலாயா, கொச்சின், சீனா, சுமத்திரா முதலிய இடங்களிற் காணப்படும். ஒரு யானை யின் உயரம் ஏறக்குறைய 13 அடி வரையில். ஆபிரிக்காவில் கொங்கோக் காடுகளில் ஒரு வகைக் குள்ளயானைகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றின் உயரம் ஐந்தடி முதல் ஆறடி வரையில்.

130. உயிர்கள் எவ்வளவு காலம் வாழும்?

பல உயிர்கள் மனிதனிலும் பார்க்க நீண்ட காலம் உயிர் வாழும். கடலாமை 400 ஆண்டு உயிர்வாழ்கின்றது. முதலையும் நீண்ட காலம் உயிர் வாழும். அது தனது இயற்கையான இடத்தில் 300 ஆண்டு வாழ்ந்திருக்கக் கூடும். திமிங்கிலம் 500 ஆண்டும் சில 1,000 ஆண்டும் வாழ்ந்திருக்கின்றன. கடற் பூ(sea anemone) என்னும் ஒரு வகைக் கடலுயிர் நீர்உயிர்க் காட்சி சாலை யில் (அக்குவாரியம்) 60 ஆண்டு உயிரோடிருந்தது. பூனை 13 ஆண்டும், நாய் 15 ஆண்டும், முயல் 5 ஆண்டும், அன்னம், கழுகு, காகம் என்பன 100 ஆண்டும், கிளியும் நாரையும் 60 ஆண்டும், வாத்து, தீக்கோழி என்பன 50 ஆண்டும், கோழி 14 ஆண்டும், கனறிப் பறவை 24 ஆண்டும் உயிர் வாழும். குரங்கின் வயது 40 வரையில்; காண்டாமிருகத்துக்கு 40; கரடி கடற்சிங்கம் என்பவற்றுக்கு 15 முதல் 40 வரை; எலிக்கும் வெளவாலுக்கும் 2½; ஒரு தவளை 35 ஆண்டும், ஒரு ஆந்தை 68 ஆண்டும் வாழ்ந்திருக்கின்றன. பிடித்துக் கூட்டிலடைக்கப்பட்ட கழுகு 40 ஆண்டு வாழ்ந்திருக்கிறது. இராணி ஈ ஏழு ஆண்டுகள் வாழும், இராணி எறும்பு ஒன்று 15 ஆண்டுகளின் பின் இறந்தது.

131. எஸ்கிமோவர் (Eskimo) வண்டியிழுக்கப் பயன்படுத்தும் விலங்கு ஏது?

வட அமெரிக்காவின் வடக்குக் கரையோரங்களில் எஸ்கிமோவர் என்னும் மக்கள் வாழ்கின்றனர். இவர்கள் தமது சறுக்கி வண்டிகளைப் பனிக்கட்டிகள் மீது இழுத்துச் செல்வதற்கு நாய்களைப் பயன்படுத்துவர். இந் நாய்கள் சறுக்கி வண்டியை இழுத்துக்கொண்ட 12 மணி நேரத்தில் 100 மைல் தூரத்தைக் கடக்கும். எஸ்கிமோ நாயின் எடை ஏறக்குறைய 80 இறாத்தல். எஸ்கிமோ என்னும் அமெரிக்க மொழிச் சொல்லுக்குப் பச்சை இறைச்சியை உண்பவர் என்பது பொருள். சமீப காலம் வரையில் ஹலந்தில் நாய்கள் வண்டியிழுக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

132. எப் பிராணியாலாவது உணவின்றி உயிர்வாழ முடியுமா?

பல ஆண்டுகள் உணவின்றி வாழும் சில உயிர்கள் இருக்கின்றன. நீர்க் கரடி (water bear) என்னும் ஒரு சிறு பிராணி ஆண்டுக்கணக்கில் உண வின்றிச் சோர்ந்து கிடந்து மறுபடியும் உயிர்ப்படையும். இப் பிராணி சகதி இடங்களில் வாழும். ஈரம் காய்ந்ததும் இது இறந்தது போலச் சுருங்கிப் போகின்றது. சில ஆண்டுகள் கழிந்தனவாயினும் அதனை நீருள் வைத்தால் அது பழைய

பருமைக்கு ஊதி உயிர் பெற்றெழும். நத்தைகளும் பல ஆண்டுகள் உணவின்றி இறந்தவை போற் கிடந்து உயிர் பெற்றெழும். எகிப்திலே காணப்பட்டதும் இறந்தது என்று கருதப்பட்டதுமாகிய ஒரு நத்தை இலண்டன் நூதன பொருட்காட்சிச் சாலையிலே கற்றட்டு ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டிருந்தது. நாலு ஆண்டுகளின் பின் அது உயிர் பெற்றுத் தன் ஓட்டை விட்டு வெளியே வந்து ஊர்ந்து சென்றது. மூட்டைப் பூச்சிகளும் ஒரு ஆண்டுவரையில் உணவின்றி இறந்தவை போல் சுருங்கியிருந்து மறு படி உயிர் பெறும். துருவக்கரடி, வெளவால், அணில், தவளை போன்ற சில பிராணிகள் மாரிகாலத்தில் சில மாதங்களுக்கு உறங்குகின்றன. அக் காலத் தில் அவை உணவு உட்கொள்வதில்லை; கோடைகால வாழ்க்கையில் அவற் றின் உடம்பில் திரண்டிருக்கும் கொழுப்பு நித்திரை காலத்தில் உணவாகப் பயன்படுகின்றது. செடி கொடிகளின் கிழங்கும் உணவுச் சேமிப்பாகும்.

133. ஒட்டகத்துக்கு ஏன் முதுகில் திரணை (ஏரி) இருக்கிறது?

ஒட்டகத்தால் பல வாரங்களுக்கு உணவில்லாமல் பயணஞ்செய்ய முடியும். ஒட்டகம் ஏரியில் கொழுப்பைச் சேர்த்து வைத்திருக்கின்றது; உண வில்லாதபோது இக் கொழுப்பைப் பயன்படுத்துகிறது. அது திரும்பி வரும் போது ஏரி சரிந்திருக்கிறது. கொழுப்பு எல்லாம் இரத்தத்தால் இழுக்கப்பட்டு விட்டது. ஒட்டகத்தின் வயிற்றுப் பக்கங்களில் 800 சிறிய பைகள் இருக் கின்றன. ஆகவே அது பல நாட்களுக்கு ஒருமுறை அதிக நீரைக் குடிக்கும். மத்திய ஆசியாவிலுள்ள ஒரு சாதி ஒட்டகத்துக்கு இரண்டு ஏரிகளுண்டு. இது பாரசீக ஒட்டகம் (bactrian Camel) எனப்படும். ஒட்டகத்தின் இறைச்சி உண்ணப்படுகிறது. அதன் பால் சிறந்த உணவாகப் பயன்படுகிறது.

135. ஒட்டகம் ஏன் வனாந்தரக் கப்பல் எனப்படுகிறது?

ஒட்டகம், ஒரு கப்பல் கடலுக் கூடாகக் கொண்டு செல்வது போல தன் சொந்தக்காரன் படுக்கை, உடை, நீர், உணவு என்பவற்றைப் புல் பூண் டில்லாத வெளிகளுக்கூடாகக் கொண்டு செல்வதால் அது இப்பெயர் பெறு கின்றது. முதுகிலே 400 இறாத்தல் பாரத்தைக் கொண்டு இரண்டு வாரங் களுக்கு நீர் குடியாமல் நாளொன்றுக்கு 40 மைல் இது செல்லக்கூடும். இது ஐந்து வயது முதல் 25 வயது வரையில் வேலை செய்யும்.

136. ஒட்டைச் சிவிங்கிக்கு நீண்ட கழுத்து இருப்பது ஏன்?

ஒட்டைச் சிவிங்கி ஆபிரிக்காவிற் காணப்படும் நீண்ட கழுத்தும் குறுகிய உடலுமுடைய குளம்புள்ள விலங்கு. பல விலங்குகள் மேய்கின்ற சமவெளிகளில் ஒட்டைச் சிவிங்கிக்கு அதிக உணவு கிடையாது. ஆகவே மரங்களிலுள்ள இலைகளைப் பறித்து உண்ணும்படி அதற்கு நீண்ட கழுத்து இருக்கிறது. அது தனது நாக்கை வெளியே 18 அங்குலம் நீட்டக்கூடும்.

137. ஒரு ஆண்டில் ஒரு எலி புரியும் அழிவு எவ்வளவென்று கணக்கிடப்படுகிறது?

ஒவ்வொரு எலியும் ஆண்டில் 6 ரூபா (10 சிலிங்) பெறுமதியான உணவுப் பொருள்களையும் பிற பண்டங்களையும் பழுது படுத்துகின்றது. ஒரு சோடி எலியின் சந்ததி மூன்று ஆண்டுகளில் மூன்றரைக் கோடியாகப் பெருகுமென்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. எலியி லிருந்து பிளேக் நோய் உண்டாகிறது.

138. கங்காரு எவ்வளவு தூரம் பாயும்?

கங்காரு எழுபதடி தூரத்தை எளிதிற் பாயும். இது பதினைந்தடி உயர்ந்த வேலியைத் தாண்டியது அறியப்பட்டுள்ளது. அண்டிலோப் (antelope) என்னும் மானினத்தில் ஒன்றாகிய ஸ்பிரிங்பொக் (springbok) என்னும் விலங்கு எளிதில் பன்னிரண்டடி உயரத்துக்குத் துள்ளிக் குதிக்கும். சிங்கம் புலி முதலியனவும் பாய்வதில் திறமையுடையவை. மொரக்கோ ஆடு (morocco goat) 12 அடி உயர்ந்த வேலியை எளிதில் கடக் கும். குதிரைகள் பாய்ச்சலில் திறமையுடையன வாயினும் அவை கங்காருவைத் தாண்ட மாட்டா. குதிரை பாயக்கூடிய மிகக்கூடிய தூரம் முப்பத்தேழடி.

கங்காரு

139. கங்காரு என்னும் விலங்கு எங்கு காணப்படுகிறது?

கங்காரு என்னும் விலங்கு ஆஸ்திரேலியாவிலும், பசிபிக் கடற்றீவுகள் சிலவற்றிலும் காணப்படுகின்றது. இதில் 30 இனங்கள் உண்டு. இதன் ஆண் ஆறரையடி உயரமும், பெண் 4 அடி முதல் 5 அடி உயரமும் உடையன. இதன் முன்னங்கால்கள் குறுகியும் பின்னங்கால்கள் நீண்டும் உள்ளன. இதற்கு நீண்ட வாலுண்டு. இது 10அடி முதல் 20 அடி தூரத்தைத் தாவிப் பாய்ந்து செல்லும். பெண் கங்காருவுக்கு அடி வயிற்றில் பை உண்டு. இதற்குள் குட்டியிருந்து வளரும். வல்லாபி(wallabies), கோலா (kola), வூம்பாட் (wombat) முதலிய விலங்குகளின் பெண்களுக்கும் அடி வயிற்றில் பை உண்டு. இவை ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படுவன. கோலா என்பது யூகாலிப்ரஸ் மரங்களிலிருந்து இலைகளை உண்டு வாழும் கரடி போன்ற பிராணி. அமெரிக்காவில் காணப்படும் ஒப்பாசும் (opossum) என்னும் விலங் குகளின் பெண்ணுக்கும் அடி வயிற்றில் பை உண்டு. கங்காருவின் குட்டி ஈன்றவுடன் ஒன்றரை அங்குல நீளமுடையது. கங்காரு என்பதற்கு ஆஸ்தி ரேலிய மொழியில் எனக்குத் தெரியாது என்பது பொருள். வெள்ளையன் ஒருவன் ஆஸ்திரேலிய பழங்குடிகளில் ஒருவனை இவ்விலங்கின் பெயர் என்ன என்று கேட்டபோது அவன் "கங்காரோ"(எனக்குத் தெரியாது) என்று மறுமொழி சொன்னான். அதுவே அவ்விலங்குப் பெயராக வழங்குகிறது.

காட்டுப்பன்றி. மிகத்துணிவுடையது

140. காட்டு விலங்குகளில் மிகத்துணிவுடையது எது?

காட்டுப் பன்றியின் ஆண் மிகத் துணிவுடையது. இது இறுதிவரையில் போர் செய்து கூச்சலின்றி இறக்கும். இதற்குக் கடைவாய்களில் கூரிய தந்தங்களுண்டு; கழுத் தில் முள்போன்ற நீண்ட மயிர்களுமுண்டு; காட்டுப் பன்றி யினத்தைச் சேர்ந்ததே வளர்க்கும் பன்றி. பன்றி கிழங்கு, பழம், தானியவகைகளை உண்ணும்.

141. காட்டிலேயிருந்து வேட்டையாடி உண்ணும் விலங்குகளுள் மிகப் பயங்கொள்ளி எது?

கழுதைப் புலி

காட்டிலிருந்து வேட்டையாடி உண்ணும் விலங்குகளுள் மிகப் பயங்கொள்ளி கழுதைப்புலி (Jyaena) கழுதைப்புலிகள் கூட்டமாகச் சென்று வேறு விலங்குகளைத் தாக்கும். வேறொரு விலங்கு இரையைக் கொல் லும் வரையில் கழுதைப்புலி மறைந் திருக்கும். அது பெரும்பாலும் இரை இருக்கும் இடத்தைச் சிங்கத்துக்குக் காட்டிக்கொடுத்துச் சிங்கம் இரையைக் கொல்லும் வரையும் மறைந்திருக் கும்; சிங்கம் தின்றுவிட்டுப்போன மீதியைத் தின்னும். முதலையும் மிகப் பயங்கொள்ளி. அது தனது இரையைப் போராடிக் கொல்ல மாட்டாது. பதுங்கியிருந்து அல்லது தண்ணீருக்குக் கீழால் வந்து இரையைப் பிடித்து நீருள் அமிழ்திக் கொல்லும். கழுதைப்புலி நாயினத்தைச் சேர்ந்தது.

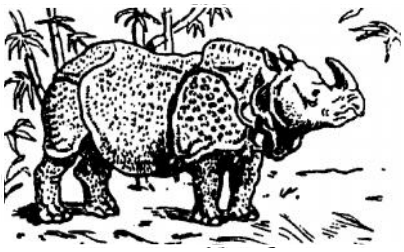
142. காட்டு விலங்குகளிடையே காவல் விலங்கு இருக்கிறதா?

கூட்டங்களாக வாழும் காட்டு விலங்குகள் தாம் நித்திரை கொள்ளும் போது அல்லது மேயும்போது எதிரிகளின் வரவைப் பார்த்துத் தெரிவிப்ப தற்குத் தம்முள் சிலவற்றைக் காவலாளிகளாக நிறுத்துகின்றன. விலங்கின் கூட்டம் செல்லும்போது அதற்கு தலைமையாயுள்ள விலங்கு முன்னே செல்லும். காட்டு ஆடுகள் ஓநாயினால் பயமுறுத்தப்பட்டால் குட்டிகளும் மறி ஆடுகளும் கிழடுகளும் பின்னாற் செல்லக் கடாக்கள் நிரைநிரையாக முன்னே வந்து ஓநாயைத் தாக்கித் துரத்தும். வடஇந்தியாவின் சில பகுதிகளில் மாடு மேயுமிடங்களில் மரங்கள் மீது தகரங்கள் கட்டித் தொங்கவிடப்படு கின்றன. அவற்றுள் புறாக்களும் குருவிகளும் கூடுகட்டி வாழ்கின்றன. புலி அல்லது சிறுத்தைகளைக் கண்டால் பறவைகள் சிறகடித்துச் சத்தமிடும். மாடு களை மேய்ப்போர் உடனே விழிப்படைந்து புலிகளை ஓட்டிவிடுவர். ஆட் காட்டி என்னுங்குருவி ஆட்களின் வருகையைக் குரல் காட்டி மற்றப் பறவைகளுக்கும் விலங்குகளுக்கும் அறிவிக்கும்.

143. காண்டா மிருகத்தின் விலை என்ன?

இலண்டனில் இந்திய காண்டாமிருகமும், கொரிலாவும் 1000 தங்கப் பவுண் விலை மதிக்கப்படுகின்றன. இந்திய யானை 600 தங்கப் பவுணும் இலைபிய காண்டாமிருகம் 300 தங்கப்பவுணும். நைல் ஆற்று நீர்யானை 800 தங்கப்பவுணும் விலைமதிக்கப்படுகின்றன. ஒரு நூற்றாண்டின் முன் ஒரு சிங்கத்தின் விலை 200 பவுணாக விருந்தது. இப்பொழுது அதன் விலை 40 பவுணுக்கு அதிகம் இல்லை. சிங்கங்கள் கூட்டில் இருக்கும்போதும் நாய் களைப் போலக் குட்டியீன்று பெருகும். ஒரு சிங்கத்துக்கு நாளொன்றுக்கு 60 இறாத்தல் இறைச்சி வேண்டும். புலிகள் இன்றும் 100 பவுணுக்கு விலை யாகின்றன. கடற்சிங்கம் 50 பவுணுக்கு விலைப்படுகிறது. கடற்சிங்கத்துக்கு ஒருவாரத்தில் 300 இறாத்தல் மீன் வேண்டும். இதனால் எல்லோரும் இதனை வளர்க்க முடியாது. பாம்புகளும் முதலைகளும் நீளத்துக்கு ஏற்றவாறு விலையாகின்றன.(இது உலகப்போர்களுக்கு முந்திய செய்தி)

144. காண்டாமிருகத்துக்கு எத்தனை கொம்புகளுண்டு?



தரையில் வாழும் உயிர்களுள் யானைக்கு அடுத்தபடியில் பெரியது காண்டாமிருகம். இது தாவரவகை களை உண்டு வாழ்வது. இதற்கு மடிப்பு விழுந்த வயிரமான தோலுண்டு; மூக்கில் ஒரு கொம்புண்டு. மலாக்கா வில் காணப்படும் காண்டாமிருகத் துக்கு இரண்டு கொம்புகளுண்டு. இது கிழக்கிந்தியத் தீவுகள் , வட இந்தியா, ஆபிரிக்கா முதலிய நாடுகளிற் காணப்படுகின்றது. காண்டாமிருகக் கொம்பு மருந்துச்சரக்காகப் பயன்படுகிறது. முற்காலத்தில் அரசரும் பிரபுக்களும் காண்டாமிருகக் கொம்பிற் செய்த கிண்ணத்தில் பானவகைகளை ஊற்றிக் கொடுத்தார்கள். நஞ்சு கலந்ததாயின் காண்டாமிருகக் கொம்புச் சிமிழில் விடப்பட்ட பானம் நிறம் மாறிவிடும் என்று கருதப்பட்டது. கெசியஸ்(kesias-b.c 416) என்னும் கிரேக்கர் இதைப் பற்றிக் கூறியிருக்கிறார். ஒரு காண்டா மிருகக் கொம்பின் விலை 16 தங்கப் பவுண் வரையிலாகும்.

145. கினியாப்பன்றி (Guinea pig) என்பது என்ன?

இது பன்றியன்று; ஒரு வகை எலி; தென்னமெரிக்க பிராணி; இது ஐரோப்பாவுக்கு 16ஆம் நூற்றாண்டிற் கொண்டு போகப்பட்டது. இது குறுகிய கால்களும் ஆறு அங்குலப் பருமையுமுடையது. இதற்கு வாலில்லை. இதன் முன்னங்கால்களில் 4 விரல்களும் பின்னங்கால்களில் மூன்று விரல்களுமுண்டு.

146. குட்டியீனும் உயிர்களில் மிகப் பெரியது எது? மிகச்சிறியது எது?

நிலத்தில் வாழும் குட்டியீனும் உயிர்களுள் மிகப்பெரியது யானை. திமிங்கிலமும் குட்டியீனும் உயிர். இது கடலில் வாழ்கின்றது. "உரோர்

குவால்"(rorqual) என்னும் திமிங்கிலம் 80 அடி முதல் 100 அடி நீளமுடையது. ஆபிரிக்காவில் மூஞ்சூறு போன்ற ஒரு சிறிய எலி காணப்படுகின் றது. இது புற்களுள் திரிந்து பூச்சி புழுக்களைப் பிடித்து உண்கிறது. இதன் எடை ஒரு அவுன்சில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு. இதற்கு மனிதனுக்கு இருக்கும் அத்தனை பற்களுண்டு.

147. குதிரைக்கு ஏன் இலாடம் தேவை?

குதிரைகள் காட்டு விலங்குகளாகக் காட்டில் அலைந்து திரியும் போது இலாடம் வேண்டியதில்லை. அவை தெருக்களில் போக வேண் டியிருக்கும் போது இலாடம் தேவை. இலாடம் இல்லாவிடில் குதிரைகளின் குளம்புகள் தேய்ந்து போகும். அதனால் அவற்றுக்கு ஓட முடியாமல் நோவுண்டாகும். காட்டுக் குதிரைகளின் பாதங்களில் புல்லிலுள்ள பனித்துளி படுவதால் குளம்புகள் நனைந்து வயிரமடைகின்றன.

148. குதிரைப் பலம் என்பது என்ன?

இது "எஞ்சின்"கள் வேலை செய்யக் கூடிய ஆற்றலை அளப்ப தற்குப் பயன்படுத்தும் அளவை. ஒரு குதிரைப் பலம் என்பது 33.000 இறாத்தல் பாரத்தை ஒரு நிமிடத்தில் ஓர் அடி உயர்த்தக் கூடிய ஆற்றல். இது மின்சார அலகுக் கணக்கில் (Electrical units) 746 வாற்றுக் (watts) சமம்.

149. குரங்குகளுள் மிகப்பெரியது எது?

குரங்குகளில் மிகப்பெரியது கொரிலா. இது மேற்கு ஆப்பிரிக்கா வில் மத்திய இரேகைப் பகுதிகளிற் காணப்படும். நிமிர்ந்து நிற்கும்போது இதன் உயரம் 5½ அடி. இதன் நிறை 140 இறாத்தலளவில். இது மிகப் பலமுடையது. இக் குரங்குகள் சிறு குடும்பங்கள் அடங்கிய கூட்டங்களாகச் சென்று மரத்தலைப்புகளிலும், மரங்களின் கீழும் தங்கும். கொரிலாவுக்கு இனமுடைய இன்னொரு குரங்கு சிம்பன்சி (Chimpanzee) ஆகும். இது பெரிதும் மனிதனை ஒத்துள்ளது; மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிற் காணப்படுவது. இதன் உயரம் மூன்றடி உயரம் முதல் நாலடி வரையில். ஓராங் ஊத்தாங் (Orang-Utang) என்னும் ஒருவகைக் குரங்கு கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், சுமத்திரா, யாவா முதலிய நாடுகளிற் காணப்படுகிறது. இது கொரிலா, சிம்பன்சி என்னும் குரங்களுக்கு அடுத்தபடியில் மனிதனை ஒத்தது. இதன் உயரம் 5½ அடி அளவில்.

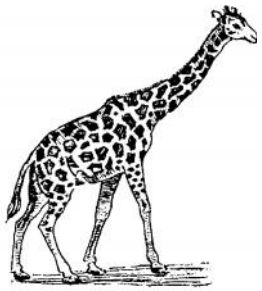
150. குறி சுடுவது (Branding) என்பது என்ன?

முற்காலத்து நெருப்பில் காயவைத்த இரும்பால் மக்களுக்குக் குறி சுடுவது பொதுவான தண்டனைகளுள் ஒன்றாக விருந்தது. இவ்வழக்கம் 19ஆம் நூற்றாண்டு வரையும் இங்கிலாந்திற் கையாளப்பட்டது. அடிமை ஒழிப்புக்கு முன் அடிமைகளின் உள்ளங்கையில் சொந்தக்காரனது பெயரின்

முதலெழுத்துக்களை குறிசுடும் வழக்கம் அமெரிக்காவில் இருந்துவந்தது. இப்பொழுது மாடுகளுக்குக் குறிசுடும் வழக்கம் இருந்து வருகிறது. வைணவருள் ஒரு சாரார் தமது மார்பில் அல்லது தோளில் சங்கு சக்கர அடையாளங்களைக் காய்ச்சிய செம்பினால் சுட்டுக் கொள்வர்.

151. கெட்ட நாற்றத்தைக் கக்கும் விலங்குகள் இருக்கின்றனவா?

கனடா தேசத்திலே ஸ்கங்க்(skunk) என்னும் ஒரு வகைக் காட்டுப் பூனை வாழ்கின்றது. அதனை மனிதராவது விலங்குகளாவது நெருங்கித் தாக்கினால் அது கெட்ட நாற்றமுள்ள ஒரு வகை நீரை வெளியே செலுத்து கின்றது. நாய்கள் பின்தொடர்ந்து சென்றால் நரி ஒருவகைக் கெட்ட வாயுவை வெளியே விடுகின்றது. நாய்கள் அந்த நாற்றத்தைப் பொறுக்க முடியாது பின்வாங்கும்.



ஒட்டைச் சிவிங்கி

152. சத்தம் போட மாட்டாத விலங்கு எது?

ஒட்டைச்சிவிங்கி (griraffe) இது ஆப்ரிக்கா வில் காணப்படும் குளம்புள்ள விலங்கு. இதற்கு நீண்ட கழுத்துண்டு. இதன் உயரம் 20 அடி வரையில். இதற்கு மிருதுவான தோல் மூடிய சிறிய மொட்டைக் கொம்புகளுண்டு. சில பெண் விலங்குக்கு கொம்புகள் காணப்படுவதில்லை. இது தனது நாக்குகளை 18 அங்குலம் வெளியே நீட்டக் கூடும். ஒட்டைச் சிவிங்கிகள் சகாரா வனாந்தரத்துக்குத் தெற்கே உள்ள காடுகளில் கூட்டங்களாக வாழும். இது சத்தம் போடமாட்டாத விலங்கு எனப் பொதுவாகக் கருதப்பட்டாலும் இதன் குட்டி ஆட்டுக்குட்டி போலச் சத்தமிடுகின்றதென்றும். வளர்ந்தது ஆடுபோல் சத்தமிடுகின்ற தென் றும் மிருகக் காட்சி சாலையிலுள்ளவர்கள் கவனித்து எழுதியிருக்கிறார்கள்.

153. சவ்வாது எவ்வாறு கிடைக்கிறது?

இது சவ்வாது பூனையிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இவ்விலங்கு பூனை என்னும் பெயர் பெற்றபோதும் நீர் நாய் இனத்தைச் சேர்ந்தது. இதன் நீளம் வாலிலிருந்து தலை வரையும் இரண்டடி; உயரம் 10 அங்குலம். இது ஆபிரிக்கா, இந்தியா, இலங்கை, சீனா , மலாயா முதலிய நாடுகளிற் காணப்படும். சவ்வாது சிறந்த வாசனைப் பொருள்களிலொன்று.

154. சிங்கம் கழுகு என்னும் அடையாளங்களாற் குறிக்கப்படும் நாடுகளெவை?

சிங்கம் இங்கிலாந்தையும் கழுகு அமெரிக்காவையும் குறிக்கும்.

155. சிங்கம் பெரிதும் காணப்படும் நாடு எது?

சிங்கம் விலங்குகளுக்கு அரசு. இன்று அது ஆப்பிரிக்காவில் பெரி தும் காணப்படும். ஈரான், பாரசீகம், வடமேற்கு இந்தியா முதலிய இடங்களி

லும் இது காணப்படுகின்றது. ஆண் சிங்கத்துக்குப் பிடரியில் சடையுண்டு. சிங்கத்தின் சராசரி நீளம் தலையிலிருந்து வால் நுனி வரையும் 10 அடி. சிங்கக் குட்டிகள் பிறக்கும்போது கண்திறக்காமல் பிறக்கும். சிங்கம் தனது வாழ்நாளில் ஒருமுறை மாத்திரம் குட்டி போடுகிறதென்றும், அது குட்டி யீனும் காலத்தில் யானைக்கு முன்னால் நிற்குமென்றும், அப்பொழுது குட்டி சிங்கத்தின் வயிற்றைக் கிழித்துக் கொண்டு வெளியே வந்து யானையின் மத்தகத்திற் பாய்ந்து அதனைக் கிழித்து மூளையைத் தின்றுவிடுமென்றும், தாய்ச் சிங்கம் இறந்துவிடு மென்றும் முற்காலத்தவர் நம்பி வாழ்ந்தார்கள். இச் செய்தியை கி.மு.470 வரையில் வாழ்ந்த ஹேரதோதஸ் என்னும் கிரேக்க சரித்திர ஆசிரியர் குறிப்பிட்டிருக்கின்றார்.

156. துருவமான் (Reindeer) எங்கு காணப்படுகிறது?

இலாப்லாந்தில்(Laland) துருவமான் காணப்படுகின்றது. இது அங்கு வண்டி இழுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது இது 200 இறாத்தல் பாரமுள்ள சறுக்கி வண்டியை இழுத்துக்கொண்டு ஒருநாளில் 100 மைல் தூரம் ஓடும். அது 130 இறாத்தல் சுமையைக் கொண்டு செல்லும். இலாப்லாந்தில் ஆடு மாடு குதிரை என்பன வெல்லாம் துருவமானே. இது அவர்களுக்கு உடை, இறைச்சி, பால் என்பவற்றைக் கொடுக்கிறது. துருவ மான்களின் ஆண் பெண் என்னும் இரண்டுக்கும் கிளைத்த கொம்புகளுண்டு. மற்றைச் சாதிமான்களின் மறிக்குக் கொம்பில்லை.

157. நாய் படுப்பதற்கு முன் ஏன் சுழன்று வருகிறது?

நாய் ஆதியில் காட்டில் வாழ்ந்தது. அக்காலத்தில் அது படுப்பதன் முன் நீண்ட புற்களை மட்டமாக்க வேண்டியிருந்தது. அவ்வாறு வந்த பரம்பரை உணர்ச்சியினாலேயே நாய் இன்றும் அப்படிச் செய்கின்றது. மந்தை மேய்க்கும் நாயின் (shepherd dog) குட்டியை முதல் முதல் ஆட்டு மந்தை நிற்குமிடத்தில் கொண்டு போய் விட்டால் அது மந்தையைச் சுற்றி ஓடி வருதல் கவனிக்கப்பட்டது. "குலவித்தை கல்லாமற் பாகம் படும்" என்னும் பழமொழி மக்களுள்ளும் பரம்பரை அறிவு உண்டென்பதைத் தெரிவிக்கின்றது.

158. நீர்யானை எந்த நாட்டிற் காணப்படுகிறது?

நீர் யானை

நீர்யானை ஹிப்போபட்டமஸ் (hipootamus) என்னும் பெயர்பெறும். ஹிப்போபட்டமஸ் என்பதற்கு ஆற்றுக் குதிரை என்பது பொருள். இது பன்றியினத்தைச் சேர்ந்தது. இதற்கு யானைக்கு இருப்பது போன்ற விரல்களுண்டு. இவ்விலங்கு முன் ஒரு காலத்தில் ஐரோப்பா, இந்தியா முதலிய நாடுகளிலும் காணப்பட்டது. இப்பொழுது இது ஆபிரிக்காவிற் காணப்படுகின்றது. இது யானையிலும் அற்பன் சிறியது.

இதற்குத் தடித்த தோலுண்டு. இது ஆற்றங்கரைகளில் வாழ்ந்து பயிர்களுக்கு அதிக அழிவு செய்யும். இதனிலும் சிறிய ஒரு இனம் மேற்கு ஆப்பிரிக்கா விற் காணப்படுகின்றது. இது காட்டுப் பன்றியிலும் சிறிது பெரியது. நீர் யானை நீரில் வாழும் விருப்புடையது. இது தாவரங்களை உண்டு வாழும். இவற்றுட் சில 12 அடி நீளமும் 12 தொன் எடையும் உள்ளனவாகப் பருக்கும்.

159. துருவக் கரடிகள் என்பன எவ்வகையின?

துருவக்கரடிகள் வட துருவப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இவை ஒன்பது அடி அல்லது அதற்கு மேல் நீளமுள்ளனவாகவும் வெண்மை நிற முடையனவாகவும் இருக்கும். இவற்றால் நீந்தவும் நீரில் மூழ்கி மீன்களை யும் நீர் நாய்களையும் பிடித்துண்ணவும் முடியும். இவற்றின் தலை சாதாரண கரடியின் தலையிலும் பார்க்கச் சிறியதாயிருக்கும். மாரிகாலம் வந்ததும் இது பனிக்கட்டியில் குழி தோண்டி மூன்று மாதங்களுக்கு உணவின்றி நித்திரை கொள்ளும். சிலோத் (sloth) என்னும் கரடியினத்தைச் சேர்ந்த மெகதேரியம் (magatherium) என்னும் ஒரு வகைக் கரடி தென்னமெரிக்காவில் வாழ்ந்தது. இதன் நீளம் 18 அடி முதல் 20 அடி வரையிலாகும்.

160. நாய் களைப்பு அடையும்போது ஏன் நாக்கை நீட்டுகின்றது?

நாய்களுக்கு வியர்வை வெளியே வரக்கூடிய வியர்வைத் துவாரங்கள் உடம்பில் இல்லை. நாக்கு வழியே மாத்திரம் வியர்வை வரும். ஆகவே களைப்பு அடையும் போது அவை நாக்கை நீட்டுகின்றன. நாய், ஓநாயி லிருந்து தோன்றியதென்று கருதப்படுகிறது. நரி, குள்ளநரி, ஓநாய் என்பன நாயினத்தைச் சேர்ந்தவை. இதற்கு முன்னங்கால்களில் 5 விரல்களும் பின்னங்காலில் நாலு விரல்களுமுண்டு. இதற்கு 42 பற்களுண்டு. நாய் 10 முதல் 14 ஆண்டுகள் வாழும். நாயில் 62 வெவ்வேறு இனங்களும் (species) 190 வகை (varieties)களும் உண்டு என்று நாய்ச்சங்கம் (Kannel club) கூறுகின்றது. கழுதைப்புலி(hyaena) என்பதும் நாயினத்தைச் சேர்ந்ததென்று சொல்லப்படு கிறது.

161. நீந்த அறியாத இரண்டு விலங்குகள் எவை?

ஒட்டகமும் பன்றியும் நீரில் நீந்தமாட்டா.

162. பிறந்தவுடன் பூனைக்குட்டிகளின் கண்கள் ஏன் திறப்பதில்லை?

பூனைக் குட்டிகள் ஐந்து அல்லது ஆறு ஒருமித்துப்பிறக்கின்றன. பிறந்து சில நாட்களுக்கு அவை உதவியற்ற நிலையில் இருக்கின்றன. மற்றப் பிராணிகள் பிறந்தவுடன் தம்மைத் தாமே கவனிக்கக் கூடிய நிலையில் இருக்கின்றன. சிறிய கோழிக் குஞ்சுகள் பிறந்தவுடன் அங்கு மிங்குமோடி உணவைக் கொத்தித் தின்னும். தாராக் குஞ்சுகள் முட்டையிலிருந்து வெளியே வந்ததும் நீந்தும். பன்றிக் குட்டிகளால் பிறந்தவுடன் தாய்ப் பன்றியைச் சுற்றி ஓட முடியும். ஆட்டுக் குட்டிகளும் பசுக் கன்றுகளும் பிறந்தவுடன் தள்ளாடி

நடக்கமுடியும். ஆடு ஒரு முறையில் ஒரு குட்டி அல்லது இருகுட்டிகளை ஈனும். மாடும் ஒரு கன்றை ஈனுகின்றது. பூனைக் குட்டிகள் நாலு அல்லது ஐந்து ஒரே முறையில் பிறக்கின்றன. அவை ஒன்பது நாட்களுக்குக் கண் திறக்காமல் இருக்கின்றன. இவ்வாறிருப்பது அவை தம்மைத் தாமே காப்பாற்றிக் கொள்ளமுடியாத நிலையில் தாயை விட்டு விலகிப் போகாமல் இருப்பதற்காகும்.

163. புலிக்கு ஏன் வரி இருக்கிறது?

புலிக்கு இருக்கும் வரி இயற்கையால் உதவப்பட்டுள்ள மிகப் பயனுள்ள கொடையாகும். புதர்களின் முன்னால் உலாவும்போது புலியின் நிறம் புதரின் நிறத்தோடு கலந்து எதிரிகள் அதனை எளிதிற் பார்க்க முடியாதபடி செய்கிறது. தான் வேட்டையாடும் விலங்குகளுக்குப் பின்னால் அவை காணமுடியாதபடி தவழ்ந்து செல்லவும் இது உதவுகின்றது. புலியின் நிறம் இவ்வகையில் அதனை உயிரோடு வைத்திருப்பதற்குப் பயன்படுகிறது. உலகம் முழுமையிலும் வாழும் விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள், முதலிய உயிர்களின் நிறங்கள் அவை வாழும் சூழல்களுக்கு ஏற்ப இருக்கும்படி இயற்கை அமைத்திருக்கின்றது. துருவ நாடுகளில் வாழும் நரிகள் வெண்மையாயிருப்பது இதற்கு எடுத்துக் காட்டு. நன்றாக வளர்ந்த ஒரு புலியின் நீளம் 5½ முதல் 6½ அடி வரையில் உயரம் மூன்று முதல் 3½ அடிவரை. இதன் எடை 500 இறாத்தலுக்கு மேல். புலியில் பல இனங்களுண்டு. சிறுத்தைப்புலி கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், ஆப்பிரிக்கா, இலங்கை, இந்தியா, போர்ணியோ முதலிய நாடுகளிற் காணப்படுகின்றது. இதன் நீளம் 4½ அடி. இதற்கு வரிக்குப் பதில் புள்ளிகளுண்டு. சீத்தைப் புலி (cheetah) என்பது சிறுத்தை போன்றதே. இது வேட்டைக்காகப் பழக்கப் படுகிறது.

164. புனுகு எப்படிக் கிடைக்கிறது?

புனுகுபூனையிலிருந்து புனுகு எடுக்கப்படுகிறது. இப் பூனை இந்தியாவிலே பஞ்சாப், சிந்து அல்லாத மற்றுமிடங்களில் காணப்படுகின் றது. புனுகு என்னும் வாசனைப் பொருளைப் பெறுவதற்காக இது வளர்க்கப் படுகிறது. காட்டில் வாழும் புனுகு பூனைகள் புற்றுகளிலும் புதர்களிலும் மறைந்து வாழ்கின்றன. அவை பழங்கள், கிழங்குகள், சிறிய உயிர்களை உண்டு வாழும். ஆபிரிக்கா, மலாயா,சீனா முதலிய நாடுகளிலும் இது காணப் படுகின்றது. இதில் பல இனங்களுண்டு.

165. பூனைகள் இருளில் எப்படிப் பார்க்கின்றன?

பூனைகளுக்கு அவற்றின் மீசைகள் இருளில் பெரும் உதவியளிக் கின்றன. இம் மீசைகளின் உதவியால் அவை வழி கண்டுபிடித்துச் செல்கின் றன. மீசைகளின் அடியிலுள்ள நரம்புகள் மீசை பொருள்களில் முட்டுவதா லுண்டாகும் உணர்ச்சியை அவற்றுக்கு அறிவிக்கின்றன. அவற்றின்

கண்களும் அவை இருட்டில் செல்வதற்கு உதவி புரிகின்றன. அவற்றின் கண்ணிலுள்ள கருவிழியைப் பெரியதாக விரித்து வெளிச்சத்தை வாங்கி அவை பார்க்க முடியும். சிறிதும் ஒளியில்லாவிட்டால் அவற்றால் பார்க்க முடியாது. புலி சிங்கம் முதலியன பூனை இனத்தைச் சேர்ந்தவை. பூனை எகிப்தியரால் வணங்கப்பட்டது. பூனைகளில் பல இனங்களுண்டு. இங்கிலாந்தில் பூனைக் காட்சிகள் ஆண்டுதோறும் நடைபெறுவதுண்டு. பூனைச் சங்கம் (catclub) இங்கிலாந்தில் 1887இல் ஆரம்பமாயிற்று.

166. பெண்ணாக மாறும் ஆண்பிராணிகள் இருக்கின்றனவா?

மட்டிகளில் (ஒருவகைச் சிப்பி) ஆண் தனது வாழ்நாள் முழுமையிலும் ஆண்டில் ஒரு தடவை பெண்ணாக மாறுகிறது. மெக்சிக்கோவில் வாள் மீன் (sword fish) பலமுறை முட்டையிட்டபின் ஆணாக மாறுகிறது. சுவிட்சர்லாந்தில் ஒரு சேவல் கோழி 14ஆம் நூற்றாண்டில் முட்டையிட்டது. சூனியவித்தை காரணமாக அது அவ்வாறு முட்டையிட்டதெனக் கருதப்பட்டுத் தீயிட்டுக் கொளுத்தப்பட்டது. மனிதரில் சிலர் சிற்சில சமயங்களில் ஆண் பெண்ணாகவும் பெண் ஆணாகவும் மாறும் செய்திகள் செய்தித் தாள்களில் அடிக்கடி வெளிவருகின்றன.

167. மம்மத்யானை என்பது (Mammoth) என்ன?

இது பழங்காலத்தில் வாழ்ந்த மிகப்பெரிய யானை. இதற்குப் பல அடி நீளமுள்ள உரோமமிருந்தது. இவ்வகை யானை ஒன்று சைபீரியாவுக்கு அண்மையிலுள்ள இராங்கல் தீவில் பனிக்கட்டிக்குள் புதைந்து கிடந்தது; உடல் சிறிதும் பழுதுபடவில்லை. இதன் கொம்புகள் 17 அடி நீளமுடையன வாயிருந்தன. இவை இலண்டன் நூதன பொருட்காட்சிச் சாலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. சாதாரண யானையின் தந்தம் 10 அடி நீளம் வரையில் உள்ளது. எதியோப்பியாவினின்று கொண்டு செல்லப்பட்ட 10 அடி நீளமும் 226 இறாத்தல் எடையுள்ளதுமாகிய பெரிய யானைத் தந்தம் ஒன்று இலண்டன் நூதன பொருட்காட்சிச் சாலையிற் காணப்படுகின்றது. மம்மத் யானை 17அடிக்கு அதிக உயரமுடையதாகயிருந்திருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது. கோபி வனாந்தரத்தில் 17அடி உயரமுள்ள காண்டாமிருகத்தின் எலும்புகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. யானைக்கு அடுத்தபடியில் பெரிய விலங்கு காண்டாமிருகம். மம்மத் என்பது மறைந்து போன யானையைக் குறிக்க வழங்கும் சைபீரிய மொழிச் சொல்.

168. மனிதனுடைய உணவுக்காகப் பால் கொடுக்கும் எட்டு விலங்குகள் எவை?

பசு,வெள்ளாடு, செம்மறியாடு, ஒட்டகம், எருமை, இலாமா, துருவமான், யாக்(yak) முதலியன. யாக் என்பது திபெத்தில் காணப்படும் சடை வளர்ந்த மாடு. இதன் வால் நுனியில் தொங்கும் மயிரே சாமரை எனப்படுவது. கழுதை, குதிரை என்பனவும் சிறுபான்மை பால் கொடுக்கும்.

169. முட்டையிடும் எலி எங்கு காணப்படுகிறது?

ஆஸ்திரேலியாவில் தாராமூக்கு எலி(duck mole) என்னும் ஒருவகை எலி காணப்படுகிறது. அதன் வாய் தாராவின் மூக்குப் போன்றது. அது முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரித்துக் குட்டிகளுக்குப் பால் கொடுக்கிறது. நியூகினியில் பன்றி எலி (Jedgehog) போன்ற எச்சிட்னா (echidna) என்னும் 18 அங்குல நீளமுள்ள எறும்பு தின்னும் எலி காணப்படுகிறது. இதுவும் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பது.

170. யானைக்குத் தும்பிக்கை ஏன் இருக்கிறது?

சில விலங்குகள் பார்வைக்கு மிக வியப்பாகவுள்ளன. ஒட்டைச் சிவிங்கிக்கு நீண்ட கழுத்துண்டு. அது கழுத்தை நீட்டி மரங்களில் உயரத்திலுள்ள இலைகளைப் பறித்து உண்ணும். சில விலங்குகளுக்குக் குனிந்து நிலத்திலுள்ள புல்லை மேயத்தக்க நீண்ட கழுத்து உண்டு. யானையின் கழுத்து குறுகியது. இதற்குக் காரணம் அதன் பலம் தலையில் இருப்பதாகும். அது குனிந்து நிலத்திலுள்ள புல்லை மேயவும் மாட்டாது. ஆகவே அது புதர்களிலுள்ள தழைகளைப் பறித்து உண்பதற்காக இயற்கை அதற்குக் தும்பிக்கையை உதவியிருக்கின்றது. குடிப்பதற்கும் குளிப்பதற்கும் நீரை இழுப்பதற்கு தும்பிக்கை உதவுகின்றது. பழக்கப்பட்ட யானை தும்பிக்கையால் பெரிய பாரங்களைத் தூக்கிச் செல்லும்.

171. யானை எத்தனை மாதங்களிற் குட்டியீனும்?

யானை 24 மாதத்திலும், ஒட்டைச் சிவிங்கி 14 மாதத்திலும், ஒட்டகம் 12 மாதத்திலும் கழுதை 13 மாதத்திலும் குதிரை 11 மாதத்திலும், பெரிய மான் 8 மாதத்திலும், ஆடு 6 மாதத்திலும், பன்றி 4 மாதத்திலும் முயல் 31 நாளிலும், அணிலும் எலியும் 28 நாளிலும், நரியும், நாயும், ஓநாயும் 63 நாளிலும், பூனை 56 நாளிலும், கங்காரு 39 நாளிலும், குரங்கு 7 மாதத்திலும் குட்டியீனும்.

172. விலங்குகளுக்கு ஏன் வாலிருக்கின்றது?

விலங்குகளுக்கு வாலினால் பல பயன்களுண்டு. ஒவ்வொரு விலங்குக்கும் தேவைக்குத் தக்கபடி வெவ்வேறு வகையாக வாலிருக்கிறது. மாட்டுக்குக் கீழ்ப்புறம் குஞ்சம் போன்று மயிருடைய வாலிருக்கிறது. இது அதற்கு ஈ ஓட்ட உதவுகிறது. இது எப்பொழுதும் ஈ ஓட்டிக் கொண்டிருக்கும். குதிரைக்கு நீண்ட மயிர்க் கற்றையுடைய வாலுண்டு. குரங்குக்கு நீண்ட வாலுண்டு. மரத்திலிருந்து மரத்துக்குப் பாயும்போது அது வாலைக் கை போலப் பயன்படுத்துகிறது. இரண்டு குறுகிய முன்னங்கால்களும் பலமுள்ள இரண்டு நீண்ட பின்னங் கால்களுமுடைய கங்காரு வாலை இன்னொரு கால் போலப் பயன்படுத்தி நிமிர்ந்து நிற்கின்றது. யானைக்கும் காண்டா மிருகத்துக்கும் குறுகிய வாலுண்டு. தோல் விறைப்பாயிருத்தலின் அவற்றுக்குப் பூச்சிகளை ஓட்ட வேண்டிய தேவையில்லை. முதலையின் வால் அதன் ஆயுதமாகவும் நீந்தும் துடுப்பாகவும் பயன்படுகிறது. அது வாலினால்

அடித்து எதிரியை விழுத்தக் கூடும். அணிலின் வால் ஆகாய வினமாத்தின் இறக்கை போன்றது. மரத்திலிருந்து மரத்துக்குப் பாயும் போது அது வாலை இறக்கைகள் போலப் பயன்படுத்துகிறது. வால்கள் பெரும்பாலும் விலங் குகள் ஓடும்போது தம்மைச் சமமாக வைத்துக் கொள்வதற்கும் உதவும். ஓணான் தனது வாலை மரக்கிளையிற் சுற்றிக்கொண்டு நாக்கை நீட்டி இரையைப் பிடிக்கிறது.

173. விலங்குகளும் பறவைகளும் தங்கள் பிள்ளைகளை எவ்வாறு தண்டிக்கின்றன?

பூனை, நாய், குரங்கு முதலிய விலங்குகள் குந்தியிருந்து கொண்டு முன்னங்காற் பாதத்தினால் குட்டியை அடித்துத் தண்டிக்கும். குதிரை பசுப் போன்று குளம்புள்ள பாரமான விலங்குகள் பாதத்தைப் பயன்படுத்துவ தில்லை. ஆனால் தமது வாயால் கடித்துத் தண்டிக்கும். பறவைகள் மூக்கால் கொத்தும். பூச்சி வகைகளும் தண்டிக்க ஏதும் முறையைக் கையாளுதல் கூடும். சிறு குழந்தைகளைப் போல நாய், பூனை, குரங்குகளின் குட்டிகளும் கீழ்ப் படியாது துட்டத் தனம் செய்கின்றன; துட்டத் தனத்துக்குத் தண்டனை வேண்டியதே.

174. விலங்குகள் எவ்வாறு போர் செய்கின்றன?

விரோதிகள் தாக்கும்போது தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளக் கூடிய அல்லது எதிரியைத் தாக்கும்போது தாம் பயன்படுத்தக்கூடிய ஆயுதங் களை உயிர்களுக்கு இயற்கை உதவியுள்ளது. மிக மூர்க்க குணமுள்ள புலிக்குக் கூரிய நகங்களும், பலமுள்ள முன்னங்கால்களின் பாதங்களும் கூரிய பற்களுமுண்டு. அதற்கு வேகமாகச் செல்லும் தன்மையும் அதிக வலுவுமுண்டு. அது எந்த விரோதியின் முன்னும் நிற்கக் கூடியது. ஒட்டக மும் பபூன் (baboon) என்னும் குரங்கும் எதிரியைக் கடித்து வெருட்டும். கங்காருவின் முதன்மையான ஆயுதம் அதன் பின்னங்கால்கள். அது அவற்றால் எதிரியை அடித்துக் கொல்ல முடியும். மான், மலை ஆடு, எருமை போன்றவை போரிடும் போது கொம்புகளைப் பயன்படுத்தும். சிங்கமும் கரடியும் தமது முன்னங் கால்களின் பாதங்களால் எதிரியை அடித்துக் கொல்லும். 'வால்ரஸ்'என்னும் ஒருவகை நீர் விலங்கும் பன்றியும் தமது தந்தம் போன்ற பற்களைப் பயன்படுத்தும். பாம்பும் எதிரியை உடலால் வளையமிட்டுச் சுற்றி நெரித்தும், நஞ்சுப்பற்களால் கடித்தும் கொல்லும். யானையும் எருமையும் எதிரியை உழக்கிக் கொல்லும். சில மீன்கள் மின்சார அதிர்ச்சியை உண்டாக்கி விரோதியைக் கொல்லும்.

175. விலங்கு பறவை முதலியன புயல் மழை போன்றவற்றை எப்படி முன்னாடி அறிவிக்கின்றன?

சில பறவைகள், பிராணிகள் காலநிலையில் மாற்ற முண்டாவதை முன்னரே அறிகின்றன. அவற்றின் செயல்களைக் கொண்டு காலநிலையில்

உண்டாகவிருக்கும் மாற்றங்களை நாம் முன்னரே அறிந்து கொள்ளலாம். புயல் காற்று விரைவில் வருமென அறிந்தால் கடற் பறவைகள் உணவு தேடிக் கரைக்குப் பறந்து செல்லும்; காட்டுக் கோழிகள்(கானாங்கோழிகள்) சேற்று நிலத்தை விட்டு உயர்ந்த நிலத்துக்குப் பறந்து செல்லும். மழை வருவதன் முன் தவளைகள் கத்தும். அவை சத்தமிடுதல் வெளியே குடைகொண்டு செல்லுதல் வேண்டும் என்னும் எச்சரிப்பாகும். மழை வருமுன் செம்மறியாடுகள் சுவருக்குக் கிட்ட அல்லது மரக்கிளைகளின் கீழ் ஒன்றோடு ஒன்று நெருங்கி நிற்கும்; எறும்பு முட்டை கொண்டு திட்டி ஏறும்.

176. வெறி நாய் கடித்தால் எவ்வகையான சிகிச்சை பெறுதல் வேண்டும்?

வெறி நாயின் எச்சிலில் ஒரு வகை நஞ்சுக் கிருமிகள் இருக்கின்றன. இக் கிருமிகளால் வெறிநாய் கடித்தவனுக்கு ஹைட்ரோபோபியா(hydro-phobia) என்னும் நோய் உண்டாகிறது. வெறி நாய் கடித்துச் சில காலத்தின் பின்பே இந் நோய் வெளிக்கொள்கின்றது. பொதுவாக ஆறுவாரங்களின் பின் இந் நோயின் குறிகள் வெளிப்படலாம். 10 நாள் முதல் ஆறுமாத காலமளவில் இந்நோய் வெளிக்கொள்ளலாமென்று சொல்லப்படுகின்றது. அப்பொழுது ஆறிய காயம் சிவப்பாகத் தோன்றுகிறது; நோய்கொண்டவன் சோர்வடைந்த வனாகவும் ஓரிடத்தில் இருக்க முடியாதவனாகவுமாகிறான்; வலிப்புக் காண்கிறது; தண்ணீரைக் கண்டால் அதிக வலிப்பு உண்டாகின்றது; ஆகவே இந் நோய்க்கு நீரைக் கண்டால் கோபம் என்னும் பொருளில் ஹைட்ரோபியா என்னும் பெயர் வழங்குகின்றது. வெறிநாய் கடிக்கப்பட்டவர்கள் உடனே அரசினர் வைத்திய நிலையங்களிற் சென்று நோய்த் தடுப்பு மருந்து செலுத்திக் கொள்ளுதல் வேண்டும். கவனக் குறைவாயிருத்தல் கூடாது. வெறிநாய்க் கடியால் உண்டாகும் ஹைட்ரோபோபியா என்னும் நோய் மரணத்துக்கு ஏதுவான அபாயமுடையது. இந் நோய் கண்டபின் இதற்கு மருந்து கிடையாது.

6. மக்களும் மக்கள் தொடர்பானவும்

177. அமெரிக்க ஆதிக் குடிகள் ஏன் சிவப்பு இந்தியர் எனப்படுகின்றனர்?

கொலம்பஸ் இந்தியாவுக்குச் செல்லும் வழியைக் கண்டுபிடிக்கச் சென்ற மார்க்கத்தில் அமெரிக்காவை அடைந்தான். அவன் புதிதாகக் கண்ட இடத்தை இந்தியா என நினைத்தான். ஆகவே அவன் அங்குள்ள மக்களை இந்தியர் எனக் குறிப்பிட்டான். இதனால் அமெரிக்கர் இந்தியர் என்று அழைக்கப்படுவாராயினர். அமெரிக்காக் கரையிலுள்ள தீவுகள் மேற்கிந்தியத் தீவுகள் எனப்படுகின்றன. கொலம்பஸ் சென்ற காலத்தில் அம் மக்கள் தமது உடம்பைச் சிவப்புச் சாயம் பூசி அலங்கரித்தமையால் அவர்கள் செவ்விந்தியர் எனப்படுவாராயினர். அவர்கள் மங்கோலிய இனச் சார்புடையவர்களாவர்.

178. ஆதாமின் அப்பில் (adams apple) என்றாலென்ன?

மனிதரின் தொண்டையின் மேற் பாகத்திலுள்ள முடிச்சு ஆதாமின் அப்பிள் எனப்படுகிறது.விலக்கப்பட்ட கனியைப் புசித்த போது அதன் பகுதி ஒட்டிக் கொண்டமையால் இம்மிதப்பு உண்டான தென்பது கிறித்தவர் களின் நம்பிக்கை. அவர்கள் தண்ணீரை ஆதாமின் பானம் (adams aple) எனவும் வழங்குவர்.

179. இவ்வுலகம் முழுமையிலும் ஒரு நாளில் எத்தனை மரணங்கள் நிகழ்கின்றன?

இவ்வுலகம் முழுமையிலும் ஒரு நிமிடத்தில் 68 மரணமும், ஒருநாளில் 87,920 மரணமும், ஒரு ஆண்டில் 35,740,800 மரணமும் நிகழ்கின்றனவென்று கணக்கிடப்படுகின்றது.

180. இவ்வுலகில் வாழும் மக்களின் தொகை என்ன?

1949-ல் எடுக்கப்பட்ட கணக்கின்படி இவ்வுலகில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கை 2,232,716,000 உலகின் முழு நிலப்பரப்பின் விசாலம் 51,230,217 சதுரமைல்.

181. உடம்பில் அடிபட்டு வீங்கினால் உரைஞ்ச வேண்டுமென்கி றார்கள். ஏன்?

உடம்பில் அடிப்பட்டால் அது தோலையும், சதையையும், இரத்தத்தைக் கொண்டு செல்கின்ற நுண்ணிய நரம்புகளையும் பழுதடையச் செய்கின்றது. கட்டுப்பட்டு நிற்கும் இரத்தத்தை ஓடச் செய்வதற்காகவும், அதனால் வீக்கத்தைக் குறையச் செய்வதற்காகவும், நசிவடைந்த இடத் துக்குப் புதிய இரத்தம் வரச் செய்வதற்காகவும் நாம் வீக்கத்தை உரைஞ்சு கின்றோம்.

182. உடல் குளிர்நாளில் நன்றாகவும் வெப்பநாளில் களையாகவும் இருப்பதேன்?

இது உடலில் வெப்பமும் குளிரும் செய்யும் மாறுதல்களினாலாகும். அதிக சூடு சிறிய இரத்தக் குழாய்களை விரியவும் மென்மையாகவும் செய்கிறது. இதனால் உடல் வெய்யிலில் வாடிய தாவரம் போல் சோர்வடை கிறது. குளிர் காலத்தில் குளிர் சிறிய இரத்தக்குழாய்களை மேலே இழுத்துப் பசை பூசிய கயிற்றைப் போல விறைப்படையச் செய்கின்றது. எல்லோருக் கும் இவ்வாறு இருக்கமாட்டாது. சிலர் குளிர் நேரத்திலும் பார்க்க வெப்ப நேரத்தில் நன்றாக இருப்பார்கள்; பலர் வெப்ப காலத்திலும் பார்க்கக் குளிர் காலத்தில் உற்சாகமாக இருப்பார்கள்.

183.உடலின் சாதாரண வெப்பம் என்ன?

மனித உடலின் சாதாரண வெப்பநிலை 98.4 பாகை.

184. உலகில் பெண்களுக்கு வாக்குரிமை இல்லாத நாடுகள் எவை?

பிரான்ஸ், இத்தாலி, சுவிட்சர்லாந்து, ஜப்பான் முதலிய நாடுகளில் பெண்களுக்கு வாக்குரிமை இல்லை.

185. உனது தலையில் எத்தனை மயிர்கள் இருக்கின்றன?

தலையில் எத்தனை மயிர்கள் இருக்கின்றனவென்பது நிதானமாகக் கூறமுடியாது. கறுப்பு மயிருள்ள மனிதனின் தலையில் 140,000 மயிரும், மங்கல் அல்லது வைக்கோல் நிறமுள்ளவனின் தலையில் 109,000 மயிரும் உண்டு. ஒவ்வொரு மயிரும் 4 அவுன்சுப் பாரத்தைத் தாங்கக் கூடும். ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளின் முன் சீனரும், ஜப்பானியரும் தலை மயிரி லிருந்து கயிறு முறுக்கினார்கள். இவ்வகைக் கயிறுகளிலொன்று இலண்டன் விநோதப் பொருட் காட்சிச் சாலையில் (museum) உள்ளது. அதன் நீளம் பல ஆயிரம் அடிகள்; பாரம் இரண்டு தொன்.

186. நம் உடம்பை என்ன சூடாக்குகின்றது?

ஏதும் எரிகின்றமையால் நெருப்புச் சூடு தருகின்றது. எரிவது என்பது இரசாயன முறையான ஒரு மாறுதல். காற்றில் பிராண வாயு இருந் தால் மாத்திரம் எரிய முடியும். சுவாலை தோன்றாவிட்டாலும் எரிவதாகிய ஒருவகை இரசாயன மாற்றம் இடைவிடாது நமது உடலில் நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கிறது. இவ்வகையான மாற்றத்தினால் உடல் முழுமையும் சூடு உண்டாகிறது. ஒவ்வொரு முறையும் நாம் தசை நார்களை அசைக்கும் போது வெப்பத்தை உண்டாக்கக் கூடிய செயல் நடந்துகொண்டிருக்கிறது. ஆன படியினாலேயே நடத்தல் ஓடுதல் முதலிய உடற் பயிற்சியினால் குளிர்காலத் திலும் வெப்பமுண்டாகிறது. நாம் உறங்கினாலும் உலாவினாலும், நமது உடலின் சில பகுதிகள் சுறுசுறுப்பாகவிருந்து சூடு உண்டாகக் கூடியதாகச் சிலவற்றை எரிக்கின்றன. ஒரு அடுப்புக்குப் புதிய விறகிட்டு எரித்தல் வேண்டும். நமது உடலை வெப்பமாக இருக்கச் செய்யும், விறகு நமக்குப் பலத்தையும், ஆற்றலையும், வளர்ச்சியையும் தருகின்றது. விறகு என்பது நாம் உண்ணும் உணவு. நாம் உண்ணும் சோறு, உரொட்டி முதலியன எப்படி நமது உடல் முழுமையிலும் செல்லுதல் முடியுமென நீவிர் கேட்கலாம். நாம் உண்ணும் உணவுவகைகள் எல்லாம் இரத்தம் வழியே கொண்டு செல்லப்படு கின்றன. முதலில் அவை சமிக்க வேண்டும்; பின்பு அவை நமது உடலின் பகுதிகளாகச் சேரக்கூடிய சிறு சத்துக்களாக மாற வேண்டும். இவ்வாறு அடைவது வெப்பத்தை உண்டாக்குகின்ற ஒரு வகை இரசாயன மாற்ற மாகும். சிலவகை உணவுகள் மற்றைய உணவுகளிலும் பார்க்க வெப்பமுண் டாக்கத் தக்கவை. மாரிகாலத்தில் இவ்வகை உணவுகளை நாம் உண்ணுதல் வேண்டும். குளிர்நாடுகளில் வாழும் எஸ்கிமோவர் போன்ற மக்கள் நாம் உண்பதிலும் பார்க்க அதிக கொழுப்பை உண்கிறார்கள். கொழுப்பு வெப்ப

மளிக்கக் கூடிய நல்ல உணவாகும். உடம்பில் உண்டாகும் வெப்பம் முழு வதும் உடலில் தங்குவதில்லை. இரத்தம் நரம்புகள் மூலம் செல்லும் போது வெப்பத்தின் ஒரு பகுதி கழிந்து விடுகிறது. நாம் உடல் நலத்தோடு இருக்கும் போது உடம்பிலுள்ள வெப்பம் ஒரே அளவாகவிருக்கும். அதிக வெப்பத்தை இழந்துவிடாதபடி தடுக்கும் எந்திர அமைப்பு நம்மிடமுண்டு. நாம் வெப்பத்தை ஒரு வழியில் இழக்கும்போது இன்னொரு வகையில் வெப்பம் உண்டாகிறது.

187. ஏன் நமது முகத்தில் சுருக்கு விழுகின்றது?

வயது முதிர்ந்ததும் மக்களின் முகத்தில் திரை அல்லது சுருக்கு விழுகிறது. சில தசை நார்கள் சுருங்குவதாலும், தோலின் கீழுள்ள கொழுப்புக் குறைந்து போவதாலும் இச்சுருக்குகள் உண்டாகின்றன. முகத்தை உரைஞ் சுதல், தோலைச் செழுமைப்படுத்திக் கொழுப்புள்ள தசைநாரை உண்டாக்கக் கூடிய மருந்தைப் பயன்படுத்துதல் போன்ற சிகிச்சைகளால் இச் சுருக்கு களைப் போக்கலாம். முகத்திலுள்ள சுருக்குகள் ஒருவனுக்குள்ள மகிழ்ச்சி கவலைகளையும் தெரிவிக்கின்றன. முகத்திலுள்ள சுருக்குகளைக் கொண்டு ஒருவனுடைய குணத்தை அறியலாமென்று சொல்லப்படுகின்றது.

188. ஒரு மனிதனுக்கோ நாய்க்கோ அதிக பற்களுண்டா?

மனிதனுக்கு முப்பத்திரண்டு பற்களுண்டு; நாய்க்கு நாற்பத்திரண்டு பற்களுண்டு; சிறுவருக்கு கீழ் பத்தும் மேல் பத்துமாக இருபது ஊட்டுப் பற்கள் (Milk teeth) உண்டு. பல் பெரும்பாலும் ஆறு மாதத்தில் இருந்து ஆறு வயது வரையும் முளைக்கும். அவை விழுந்து முளைக்கும் பற்களிலும் பார்க்கச் சிறியவை.

189. ஒருவருக்கு மின்சார அதிர்ச்சி (Elactric shock) ஏற்பட்டால் எவ்வகையான முதலுதவி செய்ய வேண்டும்?

மின்சார அதிர்ச்சி மிக அபாயமானது. மின்சாரக் கம்பியில் தொட்டால் அது ஆளை இழுத்துப் பிடித்துக் கொள்ளும். உடனே மின்சார நிலையத்துக்கு மின்சார ஓட்டத்தை நிறுத்தும்படி தொலைபேசியில் (டெலிபோன்) சொல்ல வேண்டும். அல்லது அனுபவம் வாய்ந்த மின்சாரத் தொழிலாளியின் மூலம் ஆளை மீட்க வேண்டும்; மின்சாரக் கம்பி, ஆளின் உடை, உடல் ஆகிய ஒன்றையேனும் தொடுதலாகாது. சிறிதும் ஈரமில்லாத தடி அல்லது பலகைகளால் கம்பியைத் தள்ளிவிடலாம். மின் ஓட்டம் நிற்பாட்டப்பட்டவுடன் அல்லது மின்சாரத் தொழிலாளி ஆளை வெளியே எடுத்த பின் நீரில் மூழ்கியவனுக்குச் செயற்கைச் சுவாசமளிக்கச் செய்வது போன்ற முதலுதவி செய்தல் வேண்டும்.

190. ஒருவரை ஒருவர் சந்திக்கும்போது ஏன் கை குலுக்குகிறார்கள்?

பழங்காலத்தில் ஐரோப்பிய நாடுகளில் தெருக்களுக்கு வெளிச்ச மிருக்கவில்லை. கள்வர் இருண்ட தெருவோரங்களில் பதுங்கியிருந்தார்கள்.

ஆகவே வழிப்போக்கர் தம்மைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு வாள் கொண்டு சென்றனர். இரண்டு பேர் சந்தித்தபோது தம்மிடம் ஆயுதமில்லையென்றும் தாம் நண்பர்கள் என்றும் அறிவிப்பதற்காக அவர்கள் ஆயுதம் பிடிக்கும் கைகளை நீட்டினர். ஒருவர் மற்றவர் கையைப் பிடித்து அவரிடம் ஆயுத மில்லையென்றும் அவரால் ஆபத்து நேராதென்றும் அறிந்தார். இக் காலத் தில் ஒருவர் மற்றவரின் கையைப் பிடித்தல் நட்பின் அடையாளமென்றும், உபசரிக்கும் வழக்கமென்றும் கொள்ளப்படுகிறது. சீனர் ஒருவரை ஒருவர் சந்திக்கும்போது தமது கையைத் தாமே குலுக்குவர். நியூசிலாந்தில் வாழும் மயோரியர் ஒருவரை ஒருவர் சந்திக்கும் போது தமது மூக்கை உரைஞ்சுவர்.

191. ஒருவனுக்கு ஒரு நிமிடத்தில் எத்தனை நாடித் துடிப்பு இருக்கும்?

பிறந்தவுடன் குழந்தைக்கு நிமிடத்தில் 130 முதல் 140 முறையும், ஒரு வயதில் 115 முதல் 130 முறையும் இரண்டாவது வயதில் 95 முதல் 110 வரையும், மூன்றாவது வயதில் 85 முதல் 95 முறையும், 7முதல் 14 வயது வரை 80 முதல் 90வரையும், வளர்ந்தவருக்கு 70 முதல் 75 வரையும். வயது சென்றவருக்கு 60 முதல் 75 வரையும் நாடித் துடிப்பிருக்கும்.

192. ஒருவன் ஒரு வேலையிலிருந்து நீக்கப்பட்டால் அவனுக்கு ஒரு "சாக்"(sack) கிடைத்தது என்கிறோம். "சாக்"என்பதன் பொருளென்ன?

முற்காலத்துத் துருக்கியை ஆண்ட சுல்தான் தனக்குத் தொந்தரவு கொடுப்பவர்களைத் தொலைப்பதற்கு ஒரு வியப்பான முறையைக் கையாண்டான். அவன் அவர்களைக் கோணிப் பைக்குள் (சாக்குக்குள்) கட்டிக் கடலிலெறியச் செய்தான். இக் கதை இங்கிலாந்து தேசத்துக்குப் பரவியது. அங்கு வேலையிலிருந்து ஒருவன் நீக்கப்பட்டால் அவனுக்கு ஒரு "சாக்கு"கிடைத்ததென மக்கள் சொல்வாராயினர். இவ்வழக்கு ஆங்கில மொழி வழியாக நமது நாட்டுக்கும் பரவியது.

193. குழந்தைகளுக்கு எத்தனை வயதில் பால் கட்டுதல் வேண்டும்?

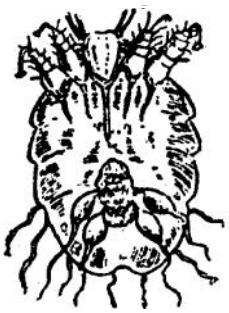
பால் கட்டு அம்மை நோய் வராமல் தடுக்கிறது. குழந்தை பிறந்து இரண்டு மாதத்துக்கும் ஆறு மாதத்துக்குமிடையில் பால் கட்ட ஏற்ற காலமாகும். அதன் பின்னர் ஐந்து வயதுக்கும் ஏழு வயதுக்குமிடையிலும், பின்னர் 14 வயதுக்கும் 16 வயதுக்குமிடையிலும் பால் கட்டுதல் வேண்டு மென்றும் அனுபவம் வாய்ந்த மருத்துவ ஆராய்ச்சியாளர் கூறுவர். பால் கட்டு ஐந்து ஆண்டுகள் முதல் ஏழு ஆண்டுகள் வரை அம்மை நோய் வரா மல் தடுக்கு மென்று கருதப்படுகிறது.

194. சிரங்கு எப்படி உண்டாகிறது?

சிரங்கு ஒருவகைக் கிருமியால் உண்டாகிறது. சிரங்குக் கிருமியின் பெண் 1/50 அங்குல நீளமுடையது. ஆண் இதனிலும் சிறியது. சிரங்குக்

கிருமிகள் தோற்புரையின் கீழ் வாழ்கின்றன. பெண் கிருமிகள் முட்டை இடும் பொருட்டு வறுகுகின்றன. சிரங்கு நோயுள்ளவர்கள் படுத்த படுக்கையில் படுத்தலால் இந் நோயுண்டாகும்.

195. சிலருக்குக் கால்கள் ஏன் வளைந்திருக்கின்றன?



சிரங்கு கிருமி

அவர்கள் குழந்தைகளாயிருக்கும்போது விரைவில் நடக்கவிடப்பட்டார்கள். அவர்களின் உடற் பாரத்தைத் தாங்குவதற்குப் பலம் பற்றாத கால் எலும்புகள் வளைந்து போயின. இதனால் சிலருக்குக் கால்கள் வில்லுப் போல வளைந்திருக்கின்றன. சில குழந்தைகளுக்கு உடம்பை வளர்க்கக் கூடிய சுண்ணாம்பு, பொஸ்போரஸ் சத்துக்கள் உள்ள உணவுகள் கொடுக்கப்படுவதில்லை. அல்லது காலைப் பலமாக்கப் போதுமான உணவு கிடைப்பதில்லை. இதனால் அவர்களின் கால்களின் எலும்புகள் பலவீனமடைந்து வளைந்து போகின்றன. ஒரு உறுப்பை வழக்கத்துக்கு மாறாகப் பயன்படுத்தினாலும் அது பயன்படுத்தப்பட்டபடி வளர்ச்சியடைகிறது. நெடுகிலும் குதிரைச் சவாரி செய்வோரின் கால்கள் வளைந்திருக்கும். இதற்குக் காரணம் சவாரி செய்யும்போது அவர்களின் கால்கள் குதிரையின் உடம்போடு வளைத்து வைத்திருக்கப்படுவதாகும்.

196. சிலர் மயக்கம் வந்து விழுகிறார்கள். மயக்கம் வருவது எதனால்?

மூளைக்குப் போதிய இரத்தம் செல்லாமையால் மயக்கம் உண்டா கிறது. யாரும் தாங்கிப் பிடியாவிட்டால் மயக்கம் வந்தவர் விழுந்து விடு வார். மயக்கம் வந்தவருக்கு நாடி மெதுவாக அடிக்கும். முகம் வெளுத்திருக் கும். தோல் கசிவாயிருக்கும். மயக்கம் வந்தவரைத் தலை பதிந்திருக்கும் படியும் கால் உயர்ந்திருக்கும்படியும் கிடத்திவிட்டு உடைகளைத் தளர்த்த வேண்டும்; போதிய காற்றுப் படும்படி விட வேண்டும். மணக்கும் உப்பு வகைகளை மணக்கக் கொடுக்கலாம். மயக்கம் தெளிவதன் முன் விறண்டி முதலிய ஊக்கிகளைக் கொடுத்தல் கூடாது.

197. தும்ம லென்றா லென்ன?

மூக்கின் பின் புறத்தில் ஒரு திறந்த வெளியிருக்கிறது. இது மூக்கை யும் மூக்கின் பின்புறத்தையும் இணைக்கின்றது. இப்படி இருத்தலால் நாம் மூக்கினால் சுவாசிக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது. நாம் சத்தம் போடாமல் இருக் கும்போதெல்லாம் மூச்சு விட வேண்டியிருக்கிறது. மூக்கில் மிக மெல்லிய சவ்விருக்கின்றது. இது மிக உணர்ச்சியுள்ளது. மிக நுண்ணிய தூசு அல்லது வேறு பொருள்கள் மூச்சோடு சென்றால் முக்கு எரிச்சலடைய, தடிமலா

யிருக்கும்போது உண்டாவதுபோல் அடைப்பு உண்டாகிறது. நமது உயிர்ப்பைத் தூண்டுகிற நரம்புகளெல்லாம் உடம்பின் பல பாகங்களோடு அதிசயப்படக் கூடிய வகையில் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மூக்கில் எரிச்சல் உண்டாகும்போது சுவாசப்பையை உடம்பின் கீழ்ப்பகுதியினின் றும் பிரிக்கின்ற தட்டையான தசைநார் சடுதியாகச் சுருங்கி மூச்சுப் பையி லுள்ள காற்றை வாயாலும் மூக்காலும் வேகமாகச் செலுத்தி அத் தடையை அகற்றுகிறது. இருமல் தொண்டையைத் துப்பரவு செய்வது போலத் தும்மல் மூக்கைச் சுத்தப்படுத்துகிறது.

198. மனிதனின் உயரம் உணவைப் பொறுத்திருக்கின்றதா?

இக்கால ஆராய்ச்சி மனிதனுடைய உயரத்துக்கு உணவு முக்கியம் என்று கூறுகின்றது. ஜப்பானியர் குள்ளமாயிருப்பது அவர்கள் உண்ணும் அரிசி உணவினாலென்று டோக்கியோவிலுள்ள விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து கண்டு பிடித்துள்ளார்கள். சிலருக்கு உயரமுள்ள சாதியார் உண்ணும் உணவு வகைகள் சில ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சியின் பொருட்டுக் கொடுக்கப்பட்ட போது அவர்கள் மற்றவர்களிலும் பார்க்கச் சில அங்குலம் உயரமாக வளர்ந்தார்கள். சீக்கியர், பட்டானியர் மற்ற இந்தியரிலும் பார்க்க உயரமாயிருப்பதற்குக் காரணம் அவர்களின் உணவு என்பது அறியப்படுகிறது. உணவுவகைகள் உயரத்தைக் கூட்டிக் குறைக்கின்றனவல்லாமல் மனிதனின் குணங்களிலும் மாறுதலை உண்டாக்குகின்றன என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். "உலகில் குற்றங்கள் நேர்வது தவறான உணவினாலென்றும் உண்ண வேண்டிய உணவை உண்டால் அதிக மருத்துவ விடுதிகளும் மறியல் வீடுகளும் தேவைப்படா" என்று கென்றிபோட் கூறியுள்ளார்.

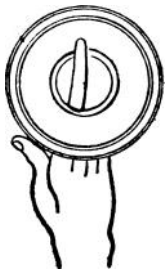
199. நமக்கு ஏன் ஓய்வு வேண்டும்?

நமது உடம்பின் தேய்வுகளை வளரச் செய்வதற்கு ஓய்வு வேண்டும். நமது உடல் பெரிய இயந்திரம் போன்றது. அது வேலை செய்வதால் அதன் சிறு பகுதிகள் தேய்ந்து நாம் அறியாமலே நின்று விடுகின்றன. அப்பொழுது இயற்கை நமக்கு எச்சரிக்கை கொடுக்கிறது. நாம் களைப்பு அடைந்திருப்ப தாக உணர்கின்றோம். அப்பொழுது நாம் இளைப்பாறுகிறோம். இயற்கை தேய்ந்த பகுதிகளை வளரச் செய்து நாம் வேலை செய்யக் கூடிய பலத்தைக் கொடுக்கிறது.

200. நமக்கு ஏன் பசி உண்டாகிறது?

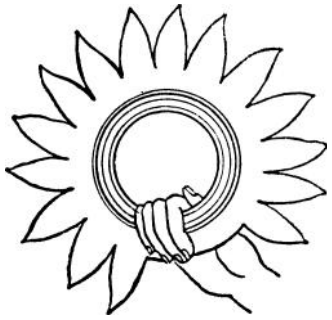
நாம் நீண்ட நேரம் உணவு கொள்ளாவிடின் நமக்கு ஒரு வகை உணர்ச்சி உண்டாகிறது. அது பசி எனப்படும். அப்பொழுது உண்பதற்கு உணவு கிடைத்தால் நல்லது என நாம் விரும்புகின்றோம். நமது வயிற்றின் மேற்பாகத்தில் ஒருவகைத் துன்பத்தைத் தரும் உணர்ச்சி உண்டாகிறது. இது அப்பொழுது ஏதும் உணவுகொள்ளுதல் வேண்டுமென்பதைத் தெரிவிக்கும்

இவள் ஆபிரிக்க நீகிரோவ சாதிக் கட்டழகி; சாரா (Sara) வகுப்பினள்; இதழ்களைத் துளையிட்டு மரத்தால் செய்த நீண்ட இதழ்களை மாட்டியிருக்கிறாள்.

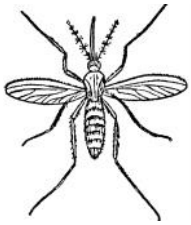


பழங்காலப் போரில் பயன்படுத்தப்பட்ட சக்கரம்; சவரக் கத்தி போன்ற முனையுடையது.

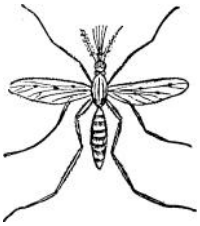
ஆசன்ரைனாவிலுள்ள ஆடும் பாறை; 700 தொன் எடையுள்ள இப்பாறையை சிறுவன் ஒருவன் ஆட்டி விடலாம். (The rocking stone in the world - Argentina)



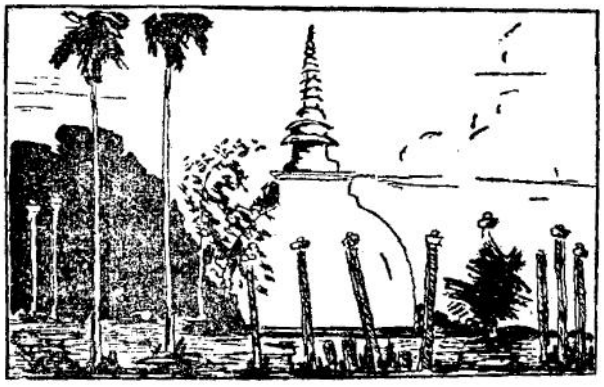
பழங்காலப் போர்களிற் பயன்படுத்தப்பட்ட பரவளை என்னும் ஆயுதம்.



மலேரியாச் சுரம் உண்டாக்காத கொசு



மலேரியாச் சுரம் உண்டாக்கும் கொசு (Anopholes)



தகோபா – இது பௌத்தரின் வழிபாட்டுக்குரியது. பிரமிட்டுச் சமாதி போன்று, உள்ளே வெளியின்றிக் கட்டப்படுவது. பௌத்த குருமார் தங்கும் மடங்கள் விகாரை எனப்படும்.

இயற்கையின் அறிவிப்பாகும். வயிறு துவாரமுள்ள குழல் போன்றது. அதன் பக்கங்கள் எப்பொழுதும் சுருங்கி விரிந்து கொண்டிருக்கின்றன. நாம் உணவை உண்டதும் குடலின் சுவர்கள் முன்னும் பின்னுமாக அசைந்து பிசைந்து உணவிலுள்ள சத்தை எடுத்துவிட்டு சக்கையைக் குடலின் மறுபுறத்துக்குத் தள்ளிவிடுகின்றன. வயிற்றில் உணவிருக்கும்போது குடல் சுருங்கியும் விரிந்தும் வேலை செய்வதை நாம் உணர்வதில்லை. உணவு இல்லாதபோது குடலின் சுவர்கள் அதிவேகமாகச் சுருங்கி விரிகின்றன. அப்பொழுது குடலிலுள்ள நரம்புகள் வயிற்றில் உணவில்லையென்பதை மூளைக்குத் தெரிவிக்கின்றன.

201. நமக்கு விருப்பமான உணவைக் கண்டதும் ஏன் வாயூறுகிறது?

உண்பதற்குச் சுவையுடைய பண்டங்களைக் கண்டதும் நமது வாயூறுகின்றது. நமது வாய்க்குள் மூன்று சோடி சுரப்பிகள் இருக்கின்றன. இவற்றால் வரும் உமிழ் நீர் நமது வாயை ஈரமாக இருக்கும்படி செய்வதல் லாமல் உணவைப் பந்துபோல் திரட்டிச் சப்பி இலகுவில் விழுங்குவதற்கும் உதவி புரிகிறது. இதில் புளிப்பை உண்டாக்கி உணவைச் சமிக்கச் செய்யக் கூடிய தன்மையுள்ளது. நாம் வாய்க்குள் உணவை வைத்ததும் அதன் சுவையை அறியும் நரம்புகள் இவ்வுணர்ச்சியை மூளைக்கு அறிவிக்கின்றன. சுரப்பிகளோடு தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் இன்னொருவகை நரம்புகள் சுரப்பி களுக்குச் செய்தியை அறிவிக்கின்றன. சுவையைத் தெரிவிக்கும் நரம்புக ளல்லாமல் பார்வை, மணம் முதலியவற்றைத் தெரிவிக்கும் உணர்ச்சி நரம்பு களும் இதனை அறிவிக்க முடியும். உணவு நன்றாயிருப்பதைப் பார்க்கும் போது அல்லது மணக்கும்போது உணர்ச்சி நரம்புகள் அவ்வுணர்ச்சியை மூளைக்குத் தெரிவிக்க அது உமிழ் நீர் ஊறும் சுரப்பிகளுக்கு அறிவிக்கின் றது. அப்பொழுது சுரப்பிகள் வாய்க்குள் உமிழ்நீரை வடிக்கின்றன.

202. நமது தோலில் ஏன் துவாரங்கள் இருக்கின்றன?

நமது தோலில் மிக நுண்ணிய துவாரங்கள் இருக்கின்றன. அவை இருக்கின்றனவென்று நாம் அறிய முடியாத மிக நுண்ணியவை. அவை நமது வெளித் தோலுக்கூடாகவும் உள் தோலுக் கூடாகவும் சென்று வளைய மாயிருக்கும் வியர்வைச் சுரப்பிகளில் முடிவடைகின்றன. இச்சுரப்பிகள் மூலம் நமது உடல் வெளியேற்ற வேண்டிய வியர்வை வெளியே வருகிறது. இத் துவாரங்கள் வியர்வையை வெளியே விடுமாயினும் வெளியேயுள்ள நீரை ஒரு போதும் உள்ளே விடமாட்டா.

203. நாம் எப்படிக் கேட்கிறோம்?

ஒரு சத்தம் உண்டானால், அமைதியான நீரில் கல்லை விட்டெறி யும்போது எப்படி அலைகள் உண்டாகின்றனவோ அப்படியே காற்றிலும் அலைகள் உண்டாகிப் பரவுகின்றன. இவ்வலைகள் நமது காதிலுள்ள

செவிப்பறையில் தட்டுவதால் நாம் கேட்கிறோம். ஒரு வினாடியில் 35,000 ஒலிஅலைகள் காதைத் தட்டுகின்றனவென்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

204. நாம் ஏன் இருளிற் பார்க்கமுடியாது?

வெளிச்சம் நமது கருவிழியிற்படுகிறது. அப்பொழுது அவ்வுணர்ச்சி கருவிழிக்குப் பின்னுள்ள திரையிற்பட்டு மூளைக்குச் செல்கின்றது. நாம் பார்க்கின்ற பல பொருள்கள் சூரியன், மின்சார வெளிச்சம், மெழுகு திரி வெளிச்சம் போன்று வெளிச்சத்தைக் கொடுப்பனவல்ல. மனிதர், கதிரை , மேசை போன்ற பொருள்கள் வெளிச்சமுள்ள பொருள்கள் கொடுக்கும் வெளிச்சத்தை மாத்திரம் பிரதிபலிக்கக்கூடும். சந்திரனும் நட்சத்திரங்களும் தோன்றாத இருட்டான காலங்களில் நம்மைச் சூழ்ந்திருக்கும் பொருள் களில் வெளிச்சம் படுவதில்லை. ஆகவே அவை வெளிச்சத்தை நமது கண்ணுக்குச் செலுத்தமாட்டா. ஆகவே நமது மூளைக்குக் கருவிழியின் பின் புறத்திலிருந்து உணர்ச்சி செல்லமாட்டாது; நாம் பார்க்க முடிவதில்லை.

205. நாம் ஏன் பற்களைத் தினமும் சுத்தம் செய்யவேண்டும்?

நமது உடல் நலத்தைப் பேணுவதில் பற்கள் பெரிதும் உதவி புரிகின் றன. உடல் தனது வேலையை ஒழுங்காகச் செய்ய வேண்டுமானால் அதனை அடையும் உணவு நன்றாக உடைக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும். அது வாயில் ஊறும் சமிப்பதற்கு வேண்டிய நீர்களோடு கலந்திருக்கவும் வேண்டும். உணவை நன்றாக மெல்வதற்கு நமக்குப் பலமான பற்கள் வேண்டும். நாம் ஒவ்வொருமுறையும் உண்ணும்போது உணவின் சிறு துண்டுகள் பல்லின் ஈவுகளில் நுழைகின்றன. ஒவ்வொரு முறையும் உண்டபின் இவ்வகைத் துண்டுகள் அப்புறப்படுத்தப்பட வேண்டும். பற்களுக்கிடையே இவை தங்கி னால் உணவு அழுகுகிறது. இவ்வழுகிய உணவில் உண்டாகும் கிருமிகள் பல்லிலிருக்கும் மினு மினுப்பான பொருளை (enamel) பழுதடையச் செய்யும். மினுக்கமான பகுதி உடைந்துவிட்டால் உள்ளேயுள்ள மிருதுவான பகுதி உக்கிப் போகின்றது. இவ்வாறு பழுதடைந்த பற்கள் உடம்பினுள் நஞ்சைச் செலுத்துகின்றன; வாய் நாற்றம் உண்டாகிறது; உணவை மெல்வது கடினமாகின்றது. ஆகவே நாம் ஒவ்வொரு முறையும் உண்டபின் நன்றாக வாயை நீர் விட்டு அலைசிச் சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.

206. நாம் நித்திரை போவது நமக்கேன் தெரியாமற் போகின்றது?

நாம் நித்திரையாகும்போது நம்மைச் சூழ என்ன நிகழ்கின்றதென அறிவிக்கும் மூளை வேலை செய்வதை நிறுத்திவிடுகின்றது. நித்திரை வரும் போது நாம் ஒருவகைச் சோர்வடைகிறோம். நமக்கு நம்மைச் சூழவிருக்கும் பொருள்களில் மனதைச் செலுத்த முடிகிறதில்லை. மின்சார விளக்கின் திருகியைத் திருகிவிட்டதுபோல் இயற்கை நமது அறியும் தன்மையைத் திருப்பி விடுகிறது. நாம் மயக்கமான நித்திரை நிலையை அடைகிறோம்.

207. நாம் பயமடையும்போது ஏன் நமது மயிர்கள் நட்டுக்கொண்டு நிற்கின்றன?

நமது மனதில் பயம்தோன்றும் போது நரம்புகள் மூலம் உடலின் பல பகுதிகளுக்கு அபாயத்தை எதிர்க்க ஆயத்தமாகும்படி செய்தி அறிவிக்கப் படுகிறது. உடனே நமது மயிர்கள் கூர்ச் செறிவதோடு தோலும் விறைப்படை கிறது. இவ்விரண்டும் அபாயத்தை எதிர்க்கும் ஆயத்தங்கள். இவை எவ்வாறு நிகழ்கின்றனவென்று அறிவதற்கு நமது தோலில் வளர்ந்திருக்கும் மயிர்களின் இயல்பைப் பற்றிச் சிறிது அறிதல் வேண்டும். ஒவ்வொரு மயிரும் தோலுக்கூடாகச் சென்று தோலினுள் ஆழமான படையிலுள்ள குழாய்களால் மூடப்பட்டிருக்கின்றது; மயிரின் வேருக்குச் சமீபத்தில் சிறிய நரம்பு குழாயோடு பொருந்தியிருக்கின்றது. இது மயிர் செல்லும் திசைக்கு எதிராகத் தோலுக்குக் கீழால் செல்கிறது. நரம்புக்குச் செய்தி கிடைக்கும் போது இந்நரம்பு சுருங்குகிறது. அப்பொழுது குழாய் மேலே இழுக்கப்படு கிறது. மயிர்கள் வெளியே வரும் இடங்களில்தோல் சிறிது மிதந்து தோன்றுகிறது.

208. நீ ஏன் சிரிக்கிறாய்?

ஏதும் சில உனக்கு வியப்பும் மகிழ்ச்சியும் தருவனவாய் நிகழும் போது நீ வாயைத் திறந்து கண்ணைச் சுருக்கிக் கொண்டு ஆ!ஆ!! என்று உடலைக் குலுக்குகிறாய். இது உனது மனதில் ஏதோ நிகழ்வதைக் காட்டுகின் றது. மனதில் உற்சாகமும் களிப்பும் உண்டாகும் போது வெளியே இவ்வகைக் குறிகள் காணப்படுகின்றன. இதனைச் சிரிப்பு என்கின்றோம். சிறுவனாயிருந்த போது உனக்குப் பொழுதுபோக்க ஒன்றுமில்லாதபோது நீ அதிகம் சிரித்தாய். உனது உற்சாகம் சிரிப்பு வகையில் வெளியே வந்தது. சர்க்கசில் கோமாளி விழுந்து தன்னைக் காயப்படுத்திக்கொள்வதாக நடிப்பது போன்ற காட்சி களைக் கண்டும் நாம் சிரிக்கிறோம். அவனுக்கு உண்மையில் காயமுண்டாக வில்லை என நாம் அறிவோம். நாம் அப்பொழுது சிரியாவிட்டால் சோர் வடைவோம். சிரிப்பு நாம் சர்க்கசைப் பார்த்து மகிழ்வதற்கு உதவிபுரிகிறது.

209. பற்கள் எப்படி உண்டாக்கப்பட்டிருக்கின்றன?

பற்கள் படைகளாக அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. வெளியே உள்ள பகுதியில் பற்களின் வேர்கள் வரையில் வழுவழுப்பான பாகம் உண்டு. இது வயிரமாகவும் உணர்ச்சியற்றதாகவும் இருக்கும். இதற்குக் கீழ் வழுவழுப் பான பகுதியிலும் பார்க்க மெதுவான எலும்பு போன்ற பகுதி உண்டு. இது பல்லினுட் பகுதியும் பல்லின் வேருமாகும். இதிலிருந்து பல்லின் வேர் களாகிய நரம்புகள் முரசுக்குச் செல்கின்றன.

210. புளிப்பு ஏவறை நெஞ்செரிப்பு ஏன் உண்டாகின்றன?

உணவு நன்றாகச் செரிக்காவிடில் வயிற்றிலிருந்து புளிப்பு நீர் வாய்க்கு வரும். இக்கோளாறு பெரும்பாலும் பெண்களுக்கு - உணவை மிக

விரைவாக உண்பதால் உண்டாகிறது. உண்ணும்போது உணவு முழுவதை யும் நன்றாக மெல்லுதல் வேண்டும். உணவைப் போதுமான அளவுக்குச் சிறிது குறைவாக உண்ணுதல் வேண்டும். நெஞ்செரிவு வயிற்றிலிருந்து மார்பு வாய்வரையும் வருகின்றது. இது வயிற்றில் வேண்டியதற்கு அதிக புளிப்பு இருப்பதால் உண்டாகிறது. அதிக தேநீர், மதுபானம், தாளிதம் போன்ற வற்றைத் தவிர்த்தால் நெஞ்செரிவு நேராது.

211. மயக்கம் வந்து விழுந்தவர்களுக்குத் தண்ணீர் அருந்தக் கொடுக்கிறார்கள் அப்படிச் செய்யலாமா?

ஒருவர் மயக்க நிலையில் இருக்கும்போது ஒருபோதும் தண்ணீரையோ நீர் போன்றவற்றையோ கொடுத்தலாகாது. உணர்வற்ற நிலையில் நீர் மூச்சுக் குழாய் வழியாகச் சென்று மூச்சைத் திணறச் செய்து மயக்கமடைந்தவரை மரணத்துக்குள்ளாக்கவும் கூடும். மயக்கமடைந்தவரின் தலைக்கு இரத்தம் செல்லும்படியாகத் தலை பதிவாயிருக்கும்படி அவரைக் கிடத்திக் காற்று நன்றாகப்படும்படி விடுதல் வேண்டும்.

212. மலக்கூடங்கள் (latrine) அமைக்கும் முறையைப் பழங்கால மக்கள் அறிந்திருந்தார்களா?

பழைய காலதேயத்திலுள்ள ஊர்ப்பட்டினத்தில் (Ur of Chaldees) கி.மு.3000 அளவில் வீட்டுக் கட்டிடத்தோடு சேர்ந்ததும் செங்கல் பதிக்கப்பட் டதும் மலம் கழுவுண்டு கீழே செல்லக்கூடிய அமைப்பும் சாக்கடையுடையது மாகிய மலக்கூடமொன்று சேர் லெனாட் ஊலி(sir Leonard Wooly) என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கி.மு.4366-ல் தெத்தா(Deta) என்னும் எகிப்தியர் அங்காதிபாதம் (anatomy) எழுதினார்.

213. மனித இறைச்சியை உண்ணும் வழக்கம் எவ்விடங்களிற் காணப்பட்டது?

மனித இறைச்சியை உண்ணும் வழக்கம் ஒருகாலத்தில் உலகம் முழுமையிலும் பரவியிருந்தது; மிகப் பிற்போக்கான மக்களிடையே மாத்திரமல்லாமல் அயர்லாந்து மக்கள், ஸ்பெயின் மக்கள், ஸ்காத்துலாந்து மக்கள் 11ஆம் நூற்றாண்டு டானிஸ் மக்களிடையும் இவ்வழக்கம் காணப் பட்டது. பல கூட்டத்தினரிடையே நரமாமிசம் வியாபாரப் பொருளாக விருந்தது. அவர்களிடையே பிரேதங்களை அடக்கஞ்செய்யும் வேலை இருக்கவில்லை. கொங்கோ நாட்டில் ஆண்கள், பெண்கள், சிறுவர் என்போர் இறைச்சிக்காக விற்கப்பட்டனர். நியூ பிரிட்டன் என்னும் தீவில் நமது கடைகளில் இறைச்சி விற்கப்படுவது போல மனித இறைச்சி விற்கப்பட்டது. சாலமன் தீவுகளில் மனிதர் சிறப்பாகப் பெண்கள், இறைச்சிக்காகப் பன்றி களைப் போல் கொழுக்க வைக்கப்பட்டார்கள். புயூசித் தீவினர் பெண்களின் இறைச்சியையே விரும்பினர். பொலி நீசியத் தலைவன் ஒருவன் வெள்ளை மனிதனின் பொரித்த இறைச்சி வாழைப்பழம் போலிருப்பதாகக் கூறினான்.

புயீசித் தீவினர் வெள்ளையரின் இறைச்சி அதிக உப்பாகவும் விறைப்பாக வும் இருப்பதாகக் குறைகூறினர்.

214. மனித உரோமத்தால் செய்யப்பட்ட வடம் எங்குள்ளது?

யப்பானின் பழைய தலைநகராகிய கியரோவிலுள்ள பௌத்த கோயி லில் மனித உரோமத்தால் முறுக்கிய நீண்ட வடமொன்று இருக்கிறது. இதன் குறுக்களவு மூன்றங்குலம்; நீளம் 300 அடி. ஆயிரக்கணக்கான யப்பானியப் பெண்கள் நேர்த்திக் கடனாக வெட்டிய கூந்தலால் இது முறுக்கப்பட்டது. இக்கோயிற் கட்டடம் பழுது பார்க்கப்பட்டபோது இக்கயிறு மரங்களை மேலே தூக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

215. முகச்சவரஞ் செய்யும்போது கத்தி எத்தனை மயிர்களை மழிக்கிறது?

ஒருவன் முகச் சவரஞ் செய்யும்போது கத்தி ஏறக்குறைய 25,000 மயிர்களை மழிக்கிறது. சவரக் கத்தியின் அலகை பூதக் கண்ணாடி மூலம் பார்த்தால் அதன் கூர் மரம் அரியும் வாளின் கூரைப் போலப் பற்க ளுடையனவாகத் தோன்றும்.

216. முற்காலத்தில் அடிமைகளை வைத்திருக்கும் வழக்கம் எப்படி உண்டாயிற்று?

முற்காலத்தில் போர்களில் தோற்றவர்கள் கொல்லப்பட்டார்கள்; கொல்வதிலும் அவர்களை இலாபமான முறையில் பயன்படுத்தலாமெனக் கண்ட மக்கள் கொல்வதற்குப் பதில் அவர்களை அடிமைகளாக்கி வேலை செய்வித்தார்கள். முற்காலத்தில் அடிமைகளைப் பிடிப்பதற்காகவே பெரும் பாலும் போர்கள் நடந்தன. அடிமைகள் ஆடுமாடுகளைப் போல் விற்கவும் வாங்கவும் பட்டார்கள். இந்தியாவில் 1838இல் அடிமை வழக்கம் சட்டவாயி லாக ஒழிக்கப்பட்டது. அடிமை ஒழிப்புக் காரணமாக அமெரிக்காவில் உள்நாட்டுக் குழப்ப முண்டாயிற்று. (1861-65) இன்று ஆப்பிரிக்காவில் உள்நாடுகளின் சில பகுதிகள், அராபியா, சீனா முதலிய நாடுகளில் அடிமை வழக்கம் இருந்து வருகிறது. ஆங்கில இராச்சியத்தில் அடிமை வியாபாரம் 1834இல் ஒழிக்கப்பட்டது. ஆங்கில அரசாங்கம் 20,000,000 பவுணை இதற்கு நட்ட ஈடாக அடிமை வியாபாரிகளுக்குக் கொடுத்தது. ஆங்கிலேயரின் 200 கப்பல்கள் அடிமை வாணிகத்தில் ஈடுபட்டிருந்தன.

217. குழந்தைகளுக்கு உண்டாகும் நோய்கள் வளர்ந்தவர்களுக்கு ஏன்வருவதில்லை?

சில சமயங்களில் அந்நோய்கள் வருவதுண்டு; பெரும்பாலும் அந் நோய்கள் வருவதில்லை. அவர்கள் குழந்தைகளாயிருக்கும்போது நோய்கள் வந்திருந்தால் அந்நோய்க் கிருமிகளை எதிர்த்து நிற்கக் கூடிய சக்தி அவர் களின் உடலில் உண்டாகின்றது. தொற்று நோய்கள் பரவுமிடங்களிலுள்ள குழந்தைகளுக்கு அந்நோய் தொற்றாமல் இருக்குமானால் அக் குழந்தை

களின் உடலில் தொற்றுநோய்க் கிருமிகளை எதிர்க்கும் கிருமிகள் இருக் கின்றன என்று பொருளாகும். இவ்வகை நோய்களோடு முன் சம்பந்தப் படாமல் இருந்து வளர்ந்தபின் இந் நோய்கள் பரவுமிடங்களில் இவர்கள் சென்றால் இவர்களுக்கு இந் நோய் தொற்றிக் கொள்வதுண்டு.

218. வியர்வை ஏன் உண்டாகின்றது?

இரத்தத்துக்குத் தேவைப்படாத கழிவுப்பொருள்களையும் நச்சுப் பொருள்களையும் உடம்புக்கு வெளியே கொண்டு வருதற்கு வியர்வை உண்டாகின்றது. வியர்வை உடம்பைக் குளிரச் செய்கிறது; குண்டிக்காய்கள் அதிக வேலை செய்து கழிவு நீரை வெளிப்படுத்தும் வேலையைக் குறைக் கின்றது; சுவாசப்பைகள் காபனிக் அசிட்டை அகற்றுவதற்கு உதவி செய் கின்றது.

219. வெயிலில் நின்றால் தோல் ஏன் கறுக்கிறது?

சூரியனிலிருந்து பூமிக்கு வரும் வெளிச்சத்தில் பல நிறங்களிருக் கின்றன. நாம் ஒரு வான வில்லை பார்த்தால் சிவப்பு, தோடம்பழம்,மஞ்சள், பச்சை, நீலம், கருநீலம் , ஊதா முதலிய நிறங்களைக் காணலாம். ஊதா நிறத்துக்கு அப்பாலுள்ள கிரணங்கள் மிக ஆற்றல் வாய்ந்தவை. அவை வெள்ளைத் தோலை மங்கலாகவும், மங்கல் தோலைக் கறுப்பாகவும் ஆக்கி விடும். அக் கதிர்கள் தோலில் அதிக நேரம் பட்டால் தோலைக் கருக்கிவிடும். பட்டினங்களில் இக் கதிர்கள் புகை, காற்றிலுள்ள தூசி என்பவற்றால் தடைப்படுகின்றன. ஆகவே அவை தெளிவான காற்றுள்ள நாட்டுப் புறத்திற் போலப் பட்டினங்களில் வீசுவதில்லை. அக் கதிர்கள் உடலிற்பட்டால் தோலின் கீழுள்ள கண்ணறைகளைத் (Cells) தாக்கித் தோலைக் கறுப்பு நிறமாக்கிவிடும்.

7. தாவரங்கள்

220. அத்தர் எப்படிக் கிடைக்கிறது?

அத்தர் நிலத் தாமரைப் பூ (உரோஸ்) விலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. நிலத் தாமரைப் பூவை நீரிலிட்டு வைத்தால் ஒருவகை எண்ணெய் மிதக்கும். இது இறகினால் எடுத்துச் சேர்க்கப்படுகிறது. நிலத் தாமரையில் பலவகை உண்டு. இவற்றுள் சிவப்பு,மஞ்சள், வெள்ளைப் பூக்களைப் பூக்கும் இனங் களைக் காணலாம். நிலத் தாமரையில் ஆயிரத்துக்கு மேற்பட்ட இனங்கள் உண்டென்று சொல்லப்படுகிறது. இந்தியாவிலும் பாரசீகத்திலும் உண்டாகும் சிறந்த நிலத் தாமரைப் பூக்களிலிருந்து அத்தர் எடுக்கப்படுகிறது.

221. அபின் எப்படிக் கிடைக்கிறது?

கசகசாச் செடியின் அரைமுற்றலான காய்களின் தோலைக் கத்தியி னால் கீறினால் பால் வடிகிறது. இவ்வாறு வடியும் பால் எடுத்து ஒன்றாகச் சேர்க்கப்படுகிறது. இதுவே அபின் எனப்படும். இது மயக்கம் தரும்

வெறிப்பொருள். இதிலிருந்து மோபியா (Morphia) அல்லது மோபைன் (Morphine) என்னும் மருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இவை நோயாளர் நித்திரை அடைந்து வருத்தத்தை உணராதிருக்கும்படி அவர்களுக்குக் கொடுக்கப்படு கின்றன. அபினைப் பலர் வெறிப் பொருளாக உட்கொள்வர். சீனர் இதனைக் குழாயில் வைத்து நெருப்பு மூட்டி அதன் புகையை இழுப்பர். அபின் உட் கொள்ளும் பழக்கம் ஒரு முறை ஏற்பட்டால் அதனைக் கைவிடுதல் முடியாது. ஒரு புளியங்கொட்டையளவு அபினை உண்டால் ஒருவன் இறந்துவிடுவான்.

222. அரோட்டுமா (Arrow root powder) என்பது என்ன?

அரோட்டுமா பலவகைச் செடிகளின் கிழங்கிலிருந்து எடுக்கப்படு கிறது. அரோட்டுமாச் செடி தென்னமெரிக்காவில் வளர்வது. இச் செடிகள் இரண்டு அல்லது மூன்றடி உயரம் வளர்கின்றன. இவற்றின் கிழங்கை இடித்துத் தண்ணீரிற் போட்டு மாவை கீழே அடையும் படி விட்டு அரோட்டுமா எடுக் கப்படுகிறது. இச் செடிகள் இந்தியாவில் சித்தூர், மைசூர், கஞ்சம் முதலிய இடங்களில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. அரோட்டுமா உணவுக்காகச் சிறிதும் பசைக்காகப் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது சத்து நிறைந்ததும் இலகுவிற் செரிக்கக் கூடியதுமாகும். இக் கிழங்கு அமெரிக்க ஆதிக் குடி களால் அம்பு ஏறுண்ட காயத்துக்கு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டமையின் இது "அரோ ரூட்" என்னும் பெயர் பெற்றது.

223. இலவாந்தர் (Lavander) எப்படிக் கிடைக்கிறது?

மத்தியதரைக் கடலைச் சூழ்ந்த நாடுகளிலும் இந்தியாவிலும் இலவாந் தர்ச் செடி அதன் பூவுக்காவம் பூவிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய்க் காகவும் உண்டாக்கப்படுகின்றது. இதன் பூ சாம்பல் நிறமுடையது. இலவாந்தர்ச் செடிகளில் 20 இனங்களுண்டு.

224. இலினன் (Ilinen) ஆடை எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?

சணலில் மூன்றுவகை உண்டு. அவற்றுட் சிறந்தது பிளாக்ஸ்(Flax) என்னும் நற்சணல். இது நீல நிறப் பூ பூக்கும். இதன் நாரிலிருந்து இலினன் ஆடை, படங்கு (Canvas) முதலியன செய்யப்படும். எகிப்து, ஐரோப்பா, இந்தியா முதலிய நாடுகளில் இச்சணல் பயிரிடப்படுகிறது. ஹெம்பு (hem) என்னும் சணல் உருசியா, இத்தாலி, இங்கிலாந்து முதலிய நாடுகளிற் பயிரிடப்படுகிறது. இதன் பூவின் நிறம் மஞ்சள். இதன் நாரிலிருந்து கோணிப் பைகள் (சாக்கு) செய்யப்படுகின்றன. இன்னொரு சணல் யூட் (துரவந). இச் சணல் நாரிலிருந்து முரடான துணி, வலை முதலியன செய்யப்படுகின்றன. "பிளாக்ஸ்" என்னும் சணலின் விதையிலிருந்து "இலின் சீட் ஆயில் " எடுக்கப்படுகிறது.

225. இலைகள் ஏன் பழுப்பு நிறம் அடைகின்றன?

இலைகளில் குளோரோபில் (Chlorophyll) என்னும் பச்சை நிறம் (பச்சையம்) இருக்கிறது. நெடுகிலும் வெய்யிற்படுவதால் இது பழுதடைகிறது.

அதிக வெப்பமான காலத்தில் அந்நிறம் எவ்வளவு விரைவில் கெடுகிறதோ அவ்வளவு விரைவில் இலைகளால் அதனை மீண்டும் உண்டாக்கிக் கொள்ள முடிவதில்லை. இலையுதிர்காலத்தில் அவற்றால் பச்சை நிறத்தை உண்டாக்கிக் கொள்ள முடியாத நிலைமை உண்டாகின்றது. அப்பொழுது இலை மஞ்சள் நிறமடைகிறது. இந்நிறம் இயல்பாக எப்பொழுதும் இலைகளி லுள்ளது. இது இருண்ட பச்சை நிறத்தினால் மறைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

226. இரப்பர் மரம் எந் நாட்டிலிருந்து கொண்டுவரப்பட்டது?

இரப்பர், தென்னமெரிக்காவிலே உலகிற் பெரிய ஆறாகிய அமேசன் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் தானாகச் செழித்து வளர்கின்றது. கொலம்பஸ் அமெரிக்காவைக் கண்டுபிடித்த பின்னே ஐரோப்பியர் இரப்பரைப் பற்றி அறிந்தனர். இம் மரத்தின் பட்டையை வரையாக வெட்டி விட்டால் அதி லிருந்து பால் வடிகிறது. இப்பால் இலெட் பென்சிலினால் எழுதிய எழுத்துக் களை அழிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டபடியால் இதற்கும் இம்மரத்துக்கும் இரப்பர் என்னும் பெயர் வழங்குவதாயிற்று. 16ஆம் நூற்றாண்டில் ஸ்பானியர் தமது சட்டைகள் மழையில் நனையாதிருக்க இதனைப் பயன்படுத்தினர். பைசிக்கிள் மோட்டார் வண்டிகள் செய்யக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின்புதான் இதன்பயன் விசாலமாயிற்று. 1914இல் நேர்ந்த உலகப்போரில் செர்மனியர் செயற்கை இரப்பர் செய்யக் கண்டு பிடித்தனர். கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், மலாயா, இலங்கை, மத்திய அமெரிக்கா, தென்னமெரிக்கா, மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, இந்தியா முதலிய நாடுகளில் இரப்பர் பயிரிடப்படுகின்றது.

227. உலகில் பெரிய ஆலமரம் எங்கு நிற்கின்றது?

உலகில் மிகப்பெரிய ஆலமரம் கல்கத்தாவிலுள்ள தாவரத் தோப்பில் (Botanical Garden) நிற்கின்றது. இது இரண்டரை ஏக்கர் நிலத்தை மூடி வளர்ந்திருக்கின்றது. இதற்கு 15,000 விழுதுகளுண்டு. ஒவ்வொரு விழுதும் ஒவ்வொரு தூண் போல் காட்சியளிக்கின்றது.

228. ஏலம் எங்கே விளைகிறது?

ஏலக்காய் வாசனைச் சரக்காகவும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது. மலையாளத்தில் விளையும் ஏலம் உயர்ந்த தரமுடையதாகக் கொள்ளப்படு கின்றது. திருவிதாங்கூர் மலையாளம் என்னும் இடங்களில் இவ்வகை ஏலச் செடிகள் வளர்கின்றன. இச்செடி மூன்று அல்லது நான்கு அடி உயரம் வளர் கின்றது. இச் செடிகள் மூன்று ஆண்டுகளின் பின் காய்க்கத் தொடங்கி ஒரு அல்லது இரு ஆண்டுகளுக்குப் பின் பலனளிக்கின்றன. காட்டில் தானே உண்டாகும் செடிகளின் காய்கள் தாழ்ந்ததரமாகக் கொள்ளப்படும். முற்றிய காய்கள் பறித்து உலர்த்தி விற்பனை செய்யப்படுகின்றன. சிறு ஏலம் என்னும் இன்னொரு வகையுண்டு. இது சுமத்திராத் தீவுக்குரியதெனக் கருதப் படுகின்றது. இது மலையாளத்தில் உண்டாகின்றது. இக் காய்கள் முட்டை வடிவினவாயும் மஞ்சள் நிறமுடையனவாயுமிருக்கும். இவற்றுள் வாசனை

யுள்ள கறுப்பு விதைகள் இருக்கும். பெரிய ஏலத்தின் விதைகள் மஞ்சள் நிறமாகவிருக்கும். இது முற்காலத்தில் அராபியா, கிரீசு முதலிய நாடுகளுக்கு அனுப்பப்பட்டது. கி.மு.5ஆம் நூற்றாண்டில் கிரேக்கர் இதைக் குறித்துக் குறிப்பிட்டிருக்கின்றனர்.

229. களைப் புல் பூண்டு எங்கிருந்து வருகின்றன?

எல்லா மரஞ்செடி புல் பூண்டு என்பவற்றுக்கும் தமது விதைகளைப் பரப்பும் வழிகளை இயற்கை உதவியுள்ளது. சில விதைகளுக்கு இறக்கைகள் உண்டு. அவை அவற்றினுதவியால் தூர இடங்களுக்குப் பறந்து செல்கின்றன. சில விதைகளுக்கு வெளிப்பகுதியில் முள் போன்ற பகுதிகளுண்டு. இவை ஆடுமாடுகளின் உடலில் ஒட்டிக்கொண்டு சென்று விழுகின்றன. சில விதைகள் மிகச் சிறியவை. அவற்றைக் காற்று அடித்துக் கொண்டு செல்லும். சில விதைகள் பறவை விலங்குகளின் காலில் சேற்றோடு ஒட்டிக் கொண்டு செல்லும். நாம் காண்கின்ற காட்டுச் செடிகள் அவற்றின் முற்றிய காய்களிலிருந்து வெடித்துப் பறந்த விதைகளிலிருந்து உண்டானவை. பறவைகள் விதைகளை தின்னாவிட்டால் நமது தோட்டங்களில் புல் பூண்டுகள் நிறைந்து விடும். பறவைகள் விதைகளை உண்ணும் போதும் தோட்டங் களில் களைப்பூண்டுகள் முளைக்கின்றன.

230. கராம்பு எங்கிருந்து வருகின்றது?

கராம்பு என்பது கராம்பு மரத்தின் விரியாத பூக்கள். கராம்புப் பூக்கள் விரியுமுன் பறித்து வெயிலில் காயவிடப்படுகின்றன; அல்லது புகையிலிட்டுப் காய்ச்சப்படுகின்றன. இதில் ஒரு வகை எண்ணெய் உண்டு. கராம்பு மரம் 40 அடி உயரம் வளர்கின்றது. இது மொலுக்கத் தீவுக்கு (Molucca) உரியது. இது சான்சிபார், ஜாவா,சுமத்திராவிலும் மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும் பயிரிடப்படுகின்றது. கராம்பு வாசனைச் சரக்குகளிலொன்று.

231. கல்லுக்குக் கீழ் வளரும் இலைகள் ஏன் வெண்மையாயிருக்கின்றன?

இலைகள் மீது வெய்யில் படாமையால் அவை வெண்மையாக இருக்கின்றன. தாவரத்தின் உயிர் அதன் சாறாகும். ஆயினும் சூரிய ஒளியே அதை முழுப்பலத்துடனும் வளரச் செய்கிறது. சூரிய ஒளிபடுதலினால் மாத்திரம் இலைகளிற் காணப்படும் பச்சை நிறம் (பச்சையம்) உண்டாகக் கூடும்.

232. கறுவா என்பது என்ன?

கறுவா என்பது கறுவா மரத்தின் பட்டை. இம்மரம் இலங்கை, மலையாளக் கரை, கூர்க்கு, மேற்கிந்தியத் தீவுகள், பிரேசில் முதலிய நாடுகளில் பயிரிடப்படுகிறது. இது காட்டு மரமாக வளரும்போது 20 முதல் 30 அடி உயரும். பட்டைக்காகப் பயிரிடும்போது இது பத்தடிக்கு மேல் வளரவிடப் படுவதில்லை.கறுவா மரத்தின் குருத்து சிவப்பாகவிருக்கும். பின் அது வெண்மையடைந்த மஞ்சளாக மாறி இருண்ட பச்சை நிறமடையும். ஒன்பது

ஆண்டுகளின் பின் மரத்தின்பட்டை உரித்தெடுக்கப்படுகிறது. தாய் மரத்தை வெட்டிய பின் அடியிலிருந்து கூட்டமாக முளைத்தெழும் செடிகளிலிருந்து உரித்தெடுக்கப்படும் பட்டை உயர்ந்த கறுவாவாகும். இம் முளைகள் மூன்று ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை நிலமட்டத்துக்கு வெட்டப்படும். இலவங்கப் பட்டையின் மணமும் கறுவாப் பட்டையின் மணத்தை ஒத்தது. கறுவாவி லிருந்து தைலம் எடுக்கப்படுகிறது. அது மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. கறுவா செரியாக் குணத்துக்கு நல்ல மருந்தென்று சொல்லப்படுகிறது. கறுவாப் பட்டையை தண்ணீரில் ஊறவிட்டு அத் தண்ணீரை வாலையில் வடித்துக் கறுவாத் தைலம் எடுக்கப்படுகிறது.

233. காஞ்சோன்றியில் தொட்டால் ஏன் சுணைக்கிறது?

காஞ்சோன்றியிலும் சில செடிகளிலும் சுணை இருக்கிறது. சுணை என்பது மயிர்போன்ற கூரிய முனைகள். ஒவ்வொரு சுணையின் அடியிலும் ஒவ்வொரு குமிழ் இருக்கிறது; குமிழிலிருந்து முனைவரையிலும் துவாரம் செல்கின்றது. உடலில் பட்டதும் சுணை தோலிற் புகுந்து முறிந்து விடுகின்றது. சுணையின் அமுக்கத்தினால் குமிழிலுள்ள நஞ்சு தோலிற் பாய்கிறது. இதனால் நோவு அல்லது சொறிவு உண்டாகிறது.

234. கற்பூரத் தைலம் (turpentine) எப்படிக் கிடைக்கிறது?

இது பைன் (pine) மரத்திலிருந்து வடியும் எண்ணெய். நாற்பது ஆண்டுக்கு மேற்பட்ட மரங்களில் மாத்திரம் இவ்வெண்ணெய் வடியும். பைன் மரங்கள் கனடா, சைபிரஸ் நாடுகளில் மிகுதியும் காணப்படும். பைன் மரங்களிலிருந்து மேற்குத் தேசங்களில் நெருப்புக் குச்சிகள் செய்யப்படுகின்றன. இதில் எண்ணெய்த் தன்மையிருப்பதால் நன்றாக எரியும். கற்பூரத் தைலத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் பைனின் (pinene) என்னும் உப்பிலிருந்து செயற்கைக் கற்பூரம் செய்யப்படுகிறது.

235. கொக்கோ (Cocoa) என்பது என்ன?

இது கோப்பி மரம் போன்ற ஒருவகை மரத்தின் விதையை வறுத்து அரைத்த தூள். கொக்கோ மரம் தென்னமெரிக்காவுக்குரியது. இது இப் பொழுது மேற்கு இந்தியத் தீவுகள், மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, இலங்கை, இடச்சுக் கிழக்கிந்தியத் தீவுகளில் பயிரிடப்படுகிறது. கொக்கோ வெண்ணெயும், சாக்கிலட்டும் கொக்கோ விதைகளை வறுத்திடித்த தூளிலிருந்து செய்யப்படு கின்றன. கொக்கோவில் பாதி கொழுப்பை உண்டாக்கும் சத்தும் ஐந்திலொரு பகுதி சதையை வளர்க்கும் சத்தும் உண்டு. இது கோப்பி, தேயிலைப் பானங் களைப் போல உற்சாகத்தை மூட்டக் கூடியது. இது பாலுடன் கரைத்து உட் கொள்ளத் தக்கது.

236. கோப்பி எந்த நாட்டுச் செடி?

கோப்பி அராபிய செடியென்று சிலரும், அபிசீனிய செடியென்று சிலரும் கூறுவர். மிக நேர்த்தியான கோப்பி விதைகள் அராபியாவில்

சேபெலே மலையிலுள்ள மொச்சா (mocha)விலிருந்து வருகின்றன. இப்பொழுது வெப்ப நாடுகளில் கோப்பி பயிரிடப்படுகின்றது. கோப்பி அதிகம் விளையும் நாடு பிரேசில். கோப்பி என்னும் பெயர் காவி (Kahve) என்னும் துருக்கிச் சொல்லிலிருந்து வருகிறது. அரபு மொழியில் காகேவா (Kahevah) என்பது முந்திரிகை இரசத்தைக் குறிக்கின்றது. இதற்குப் பதிலாகக் கோப்பி விதையை அவித்தெடுத்த நீர் பயன்படுத்தப்பட்டது. சிவனடி மலைக்கு யாத்திரையாக வந்த அராபியர் கொண்டு வந்த விதைகள் தவறி விழுந்தமையால் இலங்கையில் கோப்பிச் செடிகள் உண்டாயின. ஐரோப் பியர் வரும் வரையில் இலங்கையர் இவ் விதைகளின் பயனை அறிய வில்லை. கோப்பியிலும் தேயிலையிலும் கவையின் அல்லது தீயின் (Caffeine or theine) என்னும் இருதயத்தை ஊக்கப்படுத்தும் சத்து இருக்கிறது.

237. சவ்வரிசி என்பது என்ன?

சவ்வரிசி என்பது தானிய வகையன்று; ஒருவகை மரத்தின் சோற்றி (குடல்)லிருந்து கிடைப்பது. சவ்வரிசி பனை தென்னையைப் போன்றது. இது அத்தாப்பு எனப்படும். இது ஆயுட் காலத்தில் ஒரு முறை பாளை ஈன்று காய்த்துப் பட்டுப் போகிறது. இப்பனை மலாய்த் தீவுகளில் காடாக வளர் கிறது. பாளை வருவதற்குமுன் மரங்கள் தறிக்கப்பட்டு அவற்றினின்றும் சோற்றி எடுக்கப்படுகிறது. சோற்றி உரலிலிட்டுத் துவைத்து நீரிலிட்டுக் கழுவப்படுகிறது. அப்பொழுது பசையுள்ள பகுதிகளைத் தவிர மற்றப் பகுதிகள் போய் விடுகின்றன. பின்பு இது பலமுறை கழுவிச் சுத்தஞ் செய்யப் படுகிறது. பதினைந்து வயதுடைய ஒரு மரத்தில் 600 முதல் 800 இறாத்தல் சவ்வரிசி எடுக்க முடியும். சவ்வரிசி காட்டு மலாய்க்காரின் (பப்புவரின்) மொழியில் சாகோ எனப்படும். சாகோ என்பதற்கு உரொட்டி என்பது பொருள்.

238. சாதிக்காயும் சாதிபத்திரியும் எவ்விடத்திலிருந்து வருகின்றன?

இவ்விரண்டு பொருள்களும் மொலுக்கா (Molucca) தீவுகளிலுண்டா கும் ஒருவகை மரத்திலிருந்து கிடைக்கின்றன. (மொலுக்காத் தீவுகள் நீயூகினிக்கும் செலுபிசித் தீவுக்கும் இடையிலுள்ளவை). இம்மரம் முப்பதடி உயரம் வளர்கிறது. ஒன்பது வயதில் இம்மரம் காய்க்கத் தொடங்குகிறது; காய் பழுத்ததும் பழம் வெடிக்கிறது. சாதிக்காயின் ஒட்டில் சவ்வு போன்ற ஒரு வகைப்பொருள் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கிறது. இது சாதிபத்திரி எனப்படும். கொச்சி திருவனந்தபுரம் முதலிய நாடுகளிலும் சாதிக்காய் மரம் உண்டாக்கப் படுகின்றது. சாதிக்காய் சாதிபத்திரி என்பன மருந்துச் சரக்குகளாகப் பயன்படுகின்றன.

239. சிங்கோனா மரத்திலிருந்து என்ன மருந்து கிடைக்கிறது?

இது பெரு (peru) நாட்டில் (தென்னமெரிக்காவில்) காடுகளில் வளரும் மரம். ஸ்பானியர் ஒரு காலத்தில் பெரு நாட்டை ஆண்டார்கள். அப்பொழுது

அங்கு சிங்கோன் என்னும் ஸ்பானிய தேசாதிபதி ஒருவன் இருந்தான். அவனுடைய மனைவிக்குக் காட்டுச் சுரங்கண்டது. அந்நோய் எவ்வித மருந்துகளாலும் குணமடையவில்லை. அந் நாட்டவன் ஒருவன் ஒருவகை மரப்பட்டையைக் கொண்டு வந்து உரலிலிட்டு இடித்துக் குடிநீர் செய்து சிங்கோனின் மனைவிக்குக் கொடுத்தான். நோய் குணமாயிற்று. சிங்கோனுடைய மனைவியின் நோயைக் குணமாக்கினமையின் அம்மரம் சிங்கோனா என்று பெயர் பெற்றது. அதற்குப் பெரு மொழியில் வேறு பெயர் உண்டு. சிங்கோனாப் பட்டையிலிருந்து குயினைன் (Quinine) என்னும் மருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இது நுளம்புக் கடியினால் நேரும் காட்டுச் சுரத்துக்கு நல்ல மருந்து எனக் கண்ட ஸ்பானியர் இம்மரத்தின் விதைகளை ஐரோப்பாவுக்கும் தமது குடியேற்ற நாடுகளுக்கும் கொண்டு சென்று பயிரிட்டனர். கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், இலங்கை, இந்தியா முதலிய நாடுகளில் இது பயிரிடப்பட்டுள்ளது.

240. சிவலிங்கப் பூமரம் என்பது என்ன?

இதன் பூ சிவலிங்கம் போன்ற வடிவினதாயிருத்தலின் இதனைச் சிவலிங்கப் பூ மரமென நமது நாட்டினர் வழங்குவர். இம் மரம் ஆங்கிலத்தில் பீரங்கிக் குண்டு மரம் (Cannon ball tree) எனப்படும். இதன் காய்கள் பீரங்கிக் குண்டு அளவினவாய் குண்டு போல் திரண்டு இருத்தலின் இதற்கு இப் பெயர் வழங்கும். இம் மரம் தென்னமெரிக்க வெப்ப நாடுகளிற் காணப்படு கிறது. இந்தியா, இலங்கை முதலிய வெப்ப நாடுகளில் இது அழகுக்காக உண்டாக்கப்படுகிறது. சென்னையிலுள்ள மியூசியம் வளவுக்குள் இம் மரங்கள் சிலவற்றைக் காணலாம்.

241. செயற்கைப் பட்டு எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?

செயற்கைப் பட்டு (Rayon) மரக்களி (Wood-Phl) யிலுள்ள செலுலோஸ் (Cellulose) என்னும் பொருளிலிருந்து செய்யப்படுகிறது. இதற்காக ஆயிரக் கணக்கான மரங்கள் கனடாக் காடுகளிலிருந்து தறிக்கப்படுகின்றன. இப்பொழுது ஆண்டில் 55 கோடி இறாத்தல் எடையுள்ள செயற்கைப் பட்டு உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றது. சார்போட் என்னும் பிரான்சியர் பட்டுப் புழுக்கள் உண்ணும் மல்பரி (மொசுக்கட்டை) கருவாலி முதலிய இலைகளி லிருந்து செயற்கை பட்டை உண்டாக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.

242. தாவரங்களின் தற்காப்புக்குரிய கருவிகளெவை?

முள், நஞ்சு, கெட்டமணம், கெட்டசுவை, சுணை என்பன.

243. தாவரங்களில் ஏன் விதைகள் அதிகம் இருக்கின்றன?

தாவரங்களிலுள்ள எல்லா விதைகளும் முளைத்தால் எவ்விடங்களி லும் செடிகள் பரவிக்கிடக்கும். அவற்றை என்ன செய்வதென்று நமக்குத் தெரியாமலிருக்கும். ஆனால் எல்லா விதைகளும் முளைப்பதில்லை.

விதைகளிற் பெரும் பகுதி முளைக்காமல் அழிக்கப்பட்டு விடுகின்றன. பயறு, அவரை போன்றவற்றின் விதைகளை நாம் உண்கிறோம். பல வற்றைப் பறவைகள் உண்கின்றன. சில சமயங்களில் விதைகள் முளைக்கக் கூடிய செழிப்பான இடத்தில் விழுவதில்லை. மிகப் பல விதைகளில் ஒரு சிலவே முளைக்கின்றன. ஆகையினாலேயே இயற்கை, தாவரங்களுக்கு அதிக விதைகளைக் கொடுக்கிறது.

244. தாவரங்கள் மூச்சு விடுகின்றனவா?

நாம் சுவாசப் பைகள் வழியாக மூச்சு விடுவது போலத் தாவரங்களும் இலைகள் வழியாக மூச்சு விடுகின்றன. மரம் வளர்வதற்கு மூன்று காரியங்கள் வேண்டும். வெளிச்சம் மரத்தின் இலைகளைப் பச்சையாகவும் ஆரோக்கிய முடையனவாகவும் செய்கின்றது. நிலத்திலிருந்து வேர்கள் வழியாக உணவை இழுப்பதற்கு நீரினுதவி வேண்டும். மூச்சு விடுவதற்குக் காற்று வேண்டும். நமது தோலில் சிறு துவாரங்கள் இருத்தல் போல இலைகளிலும் சிறு துவாரங் களுண்டு. தாவரங்கள் இலைவழியாக மூச்சை இழுத்துக் கரியமில வாயுவை வைத்துக்கொண்டு பிராண வாயுவை வெளியேற்றுகின்றன. நாம் மூச்சு விடும்போது நமது சுவாசப் பைகள் பிராணவாயுவை வைத்துக் கொண்டு கரியமிலவாயுவை வெளியேற்றுகின்றன. ஆகவே தாவரங்கள் நாம் சுவாசிக்கும் காற்றைச் சுத்தஞ் செய்ய உதவுகின்றன.

245. நடுவிலே கோறை உள்ள மரங்கள் எப்படிப் பட்டுவிடாமல் நிற்கின்றன?

மரத்துக்கு உணவைக் கொண்டு செல்லும் பகுதி பட்டைக்கும், பட்டைக்கு உட்புறத்தில் இருக்கும் வயிரமான மரத்துக்கும் இடையில் இருக்கின்றது. ஆகவே நடுவிலுள்ள மரம் கோறையாயிருப்பினும் மரம் வளரக் கூடும்.

246. நாம் பழத்தோலைத் தின்னலாமா?

நாம் பழத்தோலை உண்ணுதல் ஆகாது. காற்று, மழை, அழுக்கு, தூசி என்பவற்றிலிருந்தும் சிறிய கிருமிகளிலிருந்தும் பழத்தைக் காப்பதற்குத் தோல் பாதுகாப்பாக அமைந்துள்ளது. பழத்தை நாம் பறித்து வீட்டுக்குக் கொண்டு வருவதற்குப் பல மாதங்கள் முன்தொட்டு அது மரத்திலிருந்தது. பின்பே நாம் அதனைப் பறித்து எடுக்கிறோம். நமது உடல்வளர்ச்சிக்குத் தேவையான எவ்வகைச் சத்தும் தோலில் இல்லை. அது வயிற்றுள் சென் றால் செரிப்பது கடினம்; விழுங்கும் போது அது தொண்டையில் ஒட்டிக் கொள்ளவும் கூடும். ஆகவே நாம் பழத்தோலை நீக்கிவிடுதல் வேண்டும்.

247. நிலக்கரி என்பது என்ன?

ஆயிரம் ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்குமுன் இவ்வுலகம் முழுமையிலும் பெரிய காடு மண்டியிருந்தது. அக் காலத்தில் மனிதன் தோன்றவில்லை. அக்

காடுகள் நிலத்தின்கீழ் புதைந்து எண்ணில்லாத காலம் கிடந்தன. அப் பொழுது புதையுண்ட மரங்கள் கற்பாறை போன்ற ஒரு மாற்றமடைந்தன. அவ்வாறு மாற்றமடைந்த மரங்களே நிலக்கரியாகும். ஐரோப்பியர் நிலக்கரியைப் பற்றி அறியும் முன்னர் சீனர் அதைப்பற்றி அறிந்திருந்தனர். சீனர் ஒருவகைக் கருங்கல்லை எரிக்கின்றனர் என்று மார்க்கோபோலோ கூறி யிருக்கின்றார். பெரும்பாலும் நிலக்கரி 4 அடி முதல் 6 அடிக் கனமுடைய படைகளாகக் காணப்படுகின்றது. முற்காலத்தில் நிலக்கரி நில மட்டத்தி லிருந்து எடுக்கப்பட்டது. இப்பொழுது அது நிலத்தைத் தோண்டி எடுக்கப் படுகிறது. உலகில் மிக ஆழமான சுரங்கம் சிலெசியா (super silesia)விலுள்ளது. இதன் ஆழம் 6,572 அடி.

248. நிலக்கரியிலிருந்து என்ன என்ன பொருள்கள் கிடைக்கின்றன?

நிலக்கரியிலிருந்து பல பயனுள்ள பொருள்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. நிலக்கரியிலிருந்து நிலக்கரி வாயு எடுக்கப்படும்போது தார் கிடைக்கிறது. நிலக்கரித் தாரிலிருந்து பென்சோல் (Benzol) என்னும் ஒருவகை எண்ணெய் கிடைக்கிறது. இது இரப்பர், பிசின், கொழுப்பு முதலியவற்றைக் கரைக்கக் கூடியது. சீனிக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தப்படும் சாக்கரின் (saccharine) என்னும் வெண்மையான பொருள் கறுப்பு நிறமுள்ள தாரிலிருந்து எடுக்கப் படுகிறது. தாரை ஆவியாக்கி வடித்து (distill) அழகிய சாயங்களும் இனிய வாசனைப் பொருள்களும் செய்யப்படுகின்றன. கிருமிகளைச் கொல்லும் காபலிக் அசிட், நிற மைகள் (paint) சப்பாத்து மினுக்கும் மை. அச்சு மை முதலியன செய்யவுதவும் "இலாம்ப் பிளாக்" (lam black) முதலியன ஏறக்குறைய 200 வெவ்வேறு பொருள்கள் கிடைக்கின்றன. இவற்றிலிருந்து ஏறக்குறைய இரண்டாயிரம் வெவ்வேறு வகையான பொருள்கள் உற்பத் தியாக்கப்படுகின்றன. தாரிலிருந்து எடுக்கப்படும் நைலன்(nylon) என்னும் பொருள் இரசாயனப் பொருள்களோடு கலந்து நூல்களாக இழுக்கப்பட்டு ஆடையாக நெய்யப்படுகின்றது.

249. நிலக்கரி விளைகிறதா?

ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளின் முன் நிலக்கரி என்று கூறும் பொருள் உயிருடையதாகவிருந்தது. அப்பொழுது இவ்வுலகில் மனிதர் வாழத் தொடங்கவில்லை. ஆனால் தாவரங்கள் வளர்ந்தன. அவை இன்று வளரும் தாவரங்களைவிடப் பருமனாகவிருந்தன. பூமியின் மேற்பரப்பு மெதுவாக மாறுபட்டு வருகின்றது. ஒருகாலம் கடலாகவிருந்த பகுதி மிதந்து நிலமாகலாம்; நிலமாக விருந்த பகுதி ஆழ்ந்து கடலாகலாம். கடலாயிருந்த இடங்கள் ஆழ்ந்தபோது கடல்நீர் மரங்களை உக்காதபடி செய்தது. மரங்கள் இருந்த இடத்துக்குக் காற்றுச் செல்ல முடியவில்லை. பின்னர் ஆறுகள் கடலுக்குக் கொண்டுவரும் நீரோடு சென்ற மண் மரங்களை முற்றாக மூடின. அக் காலத்தில் இவ்வாறு கொண்டுவரப்பட்ட மண்பாறையாகிக் கடல்

நிலமாக மாறிற்று. நாம் அவ்விடங்களை அகழும்போது பாரத்தினால் நெரியுண்டு கரியாக மாறிக் கிடக்கும் மரங்களைக் காண்கின்றோம்.

250. பப்பாளி மரம் எந்நாட்டுக்குரியது?

பப்பாளி மரம் மெக்சிக்கோவுக்குரியது. இது இப்பொழுது வெப்ப நாடுகளில் உண்டாக்கப்படுகிறது. மனிதனுடைய உணவுக்கேற்ற 600 வகைப் பழங்களின் பரிசோதனையில் சிறந்தன என்று கொள்ளப்படும் முதற் பன்னிரண்டில் பப்பாளிப் பழம் ஒன்றாகும். இதில் ஏ, பி, சி. என்னும் வைட்டமின்கள் உண்டு. மெக்சிக்கோவில் சில பப்பாளி மரங்கள் 18 இறாத்தலுள்ள காய்களைக் காய்க்கின்றன. 8 இறாத்தல் முதல் 12 இறாத்தலுள்ள பழங்கள் பொதுவானவை. பப்பாளியின் முற்றாத காய்களைக் கீறிவிட்டால் அதிலிருந்து பால் வடிகிறது. அது எடுத்துச் சேர்க்கப்பட்டு "பப்பைன்" என்னும் பெயருடன் பிறநாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. ஒரு இறாத்தல் பப்பைன் ஏறக்குறைய முப்பது ரூபா விலையுள்ளது.

251. பிரயாணிகள் மரம் என்பது (traveller's tree) என்ன?

இது வாழையின் இனமுடையது. பனை போல் தோற்றமளிப்பது. மடகாசிகர்த் தீவுக்குரியது. இதன் இலைகள் இரண்டு பக்கங்களிலும் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வளர்ந்து விசிறிபோல் தோற்றமளிக்கும். ஒவ்வொரு இலையின் தண்டின் அடியிலும் மழைநீர் சென்று தங்கி நிற்கும். இலையை இழுப்பின் மடலிலிருந்து தண்ணீர் வடியும். இது நமது நாடுகளில் அழகுக்காக நட்டு உண்டாக்கப்படுகிறது.

252. பிளைவூட் (plywood) என்னும் பலகைகள் எப்படிச் செய்யப்படுகின்றன?

மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மெல்லிய பலகைகளைக் குறுக்கும் நெடுக்குமாக மாறிவைத்து ஒருவகைப் பசையினால் ஒட்டப்பட்ட பலகைகள் "பிளைவூட்" எனப்படுகின்றன. சாதாரண பலகைகளைப் போலப் 'பிளைவூட்' ஒரு பக்கத்திற்குக் கோலமாட்டது. இதற்குக் காரணம் பலகைகள் குறுக்கும் நெடுக்குமாகப் பசையினால் ஒட்டப் பட்டிருப்ப தாகும். இப் பலகைகளை நீண்ட நேரம் நீருள் வைத்திருந்தபோதும் எளிதில் ஒட்டுவிட மாட்டாது.

253. புகையிலை எந்நாட்டுச் செடி?

இது மெக்சிக்கோ நாட்டுக்குரிய (அமெரிக்கா) செடி. இது 1558இல் சேர்வால்டர் இரலி என்பவரால் இங்கிலாந்துக்குக் கொண்டு போகப்பட்டது. சேர்வால்டர் இரலி தனது அறையிலிருந்து புகையிலைச் சுருட்டுப் புகைத்துக் கொண்டிருந்தபோது அவருடைய வேலைக்காரி அவர்மீது தீப்பிடித்து விட்டது என்று நினைத்து வாளியில் தண்ணீர் கொண்டு வந்து அதனை அவர் தலைமீது கொட்டினாள் என்று சொல்லப்படுகிறது. 17ஆம் நூற்றாண்டில் இதன் பயன் ஐரோப்பா முழுவதிலும் அறியப்பட்டது. இப்பொழுது

புகையிலை தென் மத்திய ஆப்பிரிக்கா, இந்தியா, இலங்கை, மலாயா, மேற் கிந்தியத் தீவுகள், பால்கன் நாடுகளில் பயிரிடப்படுகிறது. புகையிலையி லிருந்து சிகரட், சுருட்டு, மூக்குத்தூள் , சுங்கான் புகையிலை முதலியன செய்யப்படுகின்றன. புகையிலையில் நிகோடின் (Nicotine) என்னும் நஞ்சு இருக்கிறது. புகையிலையில் இந் நஞ்சு இருப்பதைக் கண்டுபிடித்த பிரான்சியரின் பெயரிலிருந்து இப்பெயர் வந்தது.

254. புட்டிகளின் வாய்களை அடைப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் கிடைச்சி (cork-jfif) எப்படிக் கிடைக்கிறது?

கிடைச்சி மரம் ஸ்பேயின், பிரான்ஸ், இத்தாலி, கோசிக்கா (corsica) முதலிய இடங்களில் வளர்கிறது. இம்மரம் 30 அடி முதல் 40 அடி உயரம் வளர்கின்றது. பதினைந்து ஆண்டு ஆனதும் இதிலிருந்து பட்டை உரித் தெடுக்கப்படுகிறது. பதினைந்தாண்டு முதிர்ந்த மரங்களிலிருந்து உரித்தெடுக் கும் பட்டை பயனற்றது. ஒன்பது அல்லது பத்து ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை இம் மரப்பட்டை மரத்திற் காயமுண்டாகாதபடி கீறி உரித்தெடுக்கப்படுகிறது. பட்டை இரண்டு முதல் மூன்று அங்குலத் தடிப்புடையதாகவிருக்கும். கிடைச்சி மரம் 150 வயது வரை நிற்கும். சில மரங்களின் பட்டை முரடாக விருக்கும். அப்பட்டைகள் வீடு வேய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

255. புல்லெண்ணெய் என்பது என்ன?

இது இலங்கையின் சில பாகங்களில் வளரும் ஒரு வகைப் புல்லைக் (citronella grass) காய்ச்சி வடித்து (distill) எடுக்கப்படுகிறது.

256. பூக்களுக்கு நிறங்கள் எப்படி உண்டாகின்றன?

சூரிய வெளிச்சத்திலுள்ள ஏழு நிறங்களிற் சிலவற்றைப் பொருள்கள் உள்ளே இழுத்துக் கொள்வதால் அவை நிறமுடையனவாகத் தோன்று கின்றன. அப் பொருள்கள் பிரதிபலிக்கின்ற நிறங்களையே நாம் பார்க்கி றோம். நிறங்களைப் பிரதிபலிக்கும்படி பொருள்களிலிருப்பது பிக்மெண்ட் (pigment) எனப்படும். அல்லிப் பூ வெண்மையாகத் தோன்றுவது அதில் " பிக்மெண்ட்" இல்லாதிருப்பதால். அதன் இலைகள் பச்சையாகத் தோன்று தல் அவை பச்சை நிறத்தைத் தவிர மற்ற நிறங்களை உள்ளுக்கு இழுத்துக் கொள்வதால், இன்னொரு பூ சிவப்பாகத் தோன்றுவது அது சிவப்பைத் தவிர மற்ற நிறங்களை உள்ளே இழுத்துக் கொள்வதாலாகும். சூரிய ஒளியில் வானவில்லில் காணப்படும் ஏழு நிறங்களுண்டு.

257. பூக்களுக்குத் தேன் மணம் நிறம் என்பவற்றால் என்ன பயன்?

தேன் பூச்சிகளைத் கவருகின்றது; மணமும் நிறமும் பூக்களைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு உதவுகின்றன. இரவில் மலரும் பூக்களுக்கு மணம் மிக முக்கியம். இக் காரணத்தைப் பற்றிப் போலும் மாலை நேரத்தில் மலரும் பூக்கள் அதிக மணமுள்ளனவாயிருக்கின்றன. பூக்களின் அழகு, மணம், இனிமை முதலியன பூச்சிகளைக் கவர்வதற்காக உண்டானவை. காற்றும்

பூச்சிகளும் பூக்களின் மகரந்தத்தைக் கொண்டு சென்று பூக்களில் சேர்க் கின்றன. அதனால் மரஞ்செடி கொடிகள் காய்க்கின்றன. நிறத்தைக் காண முடியாத தொலைவிலுள்ள பூச்சிகளை மணம் கவருகிறது. கனிகளுக்கு நிறமும், மணமும் இருப்பது பறவைகளைக் கவர்வதற்காக வாகும். இது விதைகள் பரவுவதற்கேற்ற வழி.

258. பூச்சிகளை உண்ணும் தாவரங்கள் இருக்கின்றனவா?

சில தாவரங்கள் பூச்சிகளை உண்கின்றன. இவை தமது இலைகளால் பூச்சிகளை அகப்படுத்துகின்றன. பட்டர் வேட்ஸ் (butter worts) என்னும் ஒரு வகைப் பூண்டு உள்ளது. இது இங்கிலாந்திற் பெரிதும் காணப்படுகிறது. இதன் இலைகள் நீண்ட வட்ட வடிவாகக் கூட்டமாகத் தரை மட்டத்தி லிருக்கும். இலைகள் வெண்மையடைந்த மஞ்சள் நிறமாகவும் அழுத்தமாக வும் காணப்படும். பூச்சிகள் இலையிலிருந்தால் உடனே அதிலுள்ள பசைப் பொருள் அதனைப் பிடித்துக் கொள்ளும். உடனே பூச்சி மூச்சுத் திணறி இறந்துபோக, இலைகளிலுள்ள சுரப்பிகளிலிருந்து வரும் ஒரு வகைப் புளிப்புப் பொருளோடு அது கலந்து செரித்து விடுகிறது. ஒரு இலையில் 7,500 சுரப்பிகள் வரையிலுண்டு. இத் தாவரங்களுக்கு அருகில் சினோடியு (snowdew) என்னும் இன்னொரு பூண்டு காணப்படும். இதன் இலைகளும் நெருக்கமாகவிருக்கும். இலைகள் உப்பு எடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கரண்டி போன்றவை. இலையின் வெளிப்புறத்தில் 150 முதல் 200 வெண் சிவப்புள்ள தும்புகள் போன்றவை காணப்படும். ஒவ்வொன்றின் தலைப்பி லும் பிரகாசிக்கும் பிசு பிசுப்பான நீர் காணப்படும். தும்பு ஒன்றில் ஒரு பூச்சி சிக்கிக்கொண்டால் மற்றத் தும்புகள் வளைந்து அரைமணி நேரத்துக்குள் அதனை முற்றாக மூடிவிடும். இவ்வகையாக இத் தாவரம் வண்ணாத்திப் பூச்சி போன்ற பெரிய பூச்சிகளைப் பிடிக்கமுடியும். சாடிப்பூடு (itcher-lant) என்னும் இன்னொரு பூண்டு வடஅமெரிக்காவிற் காணப்படுகின்றது. இதனிலை சாடி வடிவுடையது. இதன் சாடியின் வாய்போன்ற பகுதி வழுக்குந் தண்மையுடையது. இப் பகுதியில் இருக்க முயலும் பூச்சி வழுக்கி உள்ளே சென்று விடுகிறது. உள்ளே மழைநீர் போன்ற நீர் காணப்படும். இவ்விலை பச்சை, சிவப்பு, வெண்மை முதலிய நிறங்களாலும், சாடியின் வாயிலுள்ள தேனினாலும் பூச்சிகளைக் கவருகிறது. வீனஸ் பிளை ராப் (Venus fly-tra) என்னும் இன்னொரு வகைப் பூண்டு கலிபோனியாவிற் காணப்படுகின்றது. இதன் இலையின் நடு நரம்பு பிணைச்சல் போல் வளையக்கூடியது. ஒவ்வொரு பாதி அலகிலும் மூன்று பிரபையான தும்புகளுண்டு. இவற்றில் எதையேனும் பூச்சிகள் முட்டும்போது இலை உட்பக்கமாக வளைந்து பூச்சியை அகப்படுத்துகின்றது. இதற்குச் செரிக்கும் கருவிகளுண்டு. செரிக்கும் வரையில் இலைகள் மூடியிருக்கும்.

259. மசிலின் துணி என்பது என்ன?

இப்பெயர் மசிலிப்பட்டிணம் என்பதிலிருந்து வந்தது. மசிலின் துணிகள் மிக மென்மையுடையன. இவற்றைக் காற்றில் பின்னிய வலைகள் என்று கூறுவதுண்டு. இது ஒரு வகை நேர்த்தியான பஞ்சில் நூற்ற நூலினால் நெய்யப்படுகிறது. சென்ற நூற்றாண்டின் முற்பகுதி வரையில் ஐரோப்பாவில் பயன்படுத்திய மசிலின் துணி இந்தியாவினின்றும் சென்றது. டெக்கா, மசிலின் துணி நெசவுக்குப் பேர் போனது.

260. மரங்களுக்கு ஏன் இலைகள் இருக்கின்றன?

இலைகள் இருண்ட பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகின்றன. இலைகள் தம்மீது விழும் வெளிச்சத்தை வாங்கிக் கொள்கின்றன; அவை வெளிச்சத்தி லுள்ள சிவப்பு நிறத்தை உள்ளுக்கு இழுத்துக் கொள்கின்றமையால் அவை நமக்குப் பச்சையாகத் தோன்றுகின்றன. வெளிச்சத்தில் ஆற்றல் (சக்தி) உண்டு. அவ்வாற்றல் நல்லவகையில் பயன்படுகிறது. அதில் பெரும் பகுதி இலைகளை வெப்பமாக்கி அவற்றிலுள்ள ஓரளவு நீரை நீராவியாக மாறச் செய்கிறது. அதனால் மரத்தின் சாறு வேர்கள் முதல் அடிமரம் கிளைகள் இலைகள் வரையில் ஓடிப் பரவுகின்றது. இவ்வாற்றலினொரு பகுதி உணவுச் சத்தை உண்டாக்க உதவுகிறது. இலைகளில் பச்சை நிற வட்டங்கள் இருக்கின்றன. இவை இலைகள் உறிஞ்சுகிற காற்றிலும், மரத்தின் சாறாக வேரிலிருந்து வருகின்ற சாற்றிலுமுள்ள கரியமில வாயுவைச் சேர்த்துச் சர்க்கரையை உண்டு பண்ணுகின்றன. காற்றிலிருந்து இடைவிடாமல் இலையி லுள்ள சிறு துவாரங்கள் வழியாகக் கரியமிலவாயு செல்கின்றது. இலையி லுள்ள நீர் இத் துவாரங்கள் வழியாக நீராவியாகக் கழிகின்றது. காற்று வறட்சி யுடையதாகவிருந்தால் இத்துவாரங்கள் மூடிக்கொள்ளும். இல்லாவிடில் இலையிலுள்ள ஈரப்பசுமை காய்ந்துவிட அவை வாடி விட நேரும்.

261. மரத்தின் வயதை அறிவதெப்படி?

ஒவ்வொரு ஆண்டும் மரத்தின் பட்டைக்குக்கு கீழ் சுற்றிவர ஒரு படை மரம் வளர்கிறது. மரங்களைக் குறுக்காக அரிந்து பார்த்தால் நடுவி லிருந்து ஒன்றன்பின் ஒன்றாகப் பல வட்டமான வளையங்கள் காணப்படும். ஒவ்வொரு வளையமும் ஒவ்வொரு ஆண்டின் வளர்ச்சியாகும். இவற்றை எண்ணிப் பார்த்து மரத்தின் வயதை அறிந்து கொள்ளலாம்.

262. மிகப்பெரிய இலையுள்ள தாவரமெது?

தென்னமெரிக்காவில் விக்டோரியா இறெசினா (Victoria Regna) என்னும் ஒருவகைத் தாமரை காணப்படுகிறது. இதன் இலைகள் ஐந்தடி முதல் ஆறடிக் குறுக்களவுடையன. இவ்விலை நீரில் மிதக்கும்போது ஒரு குழந்தை அதன் மேலே இருந்தால் இலை மிதந்து கொண்டிருக்கும். இந்தியா விலும் இலங்கையிலும் காணப்படும் தாவரங்களுள் தாளிப்பனை (தளப் பத்து) ஓலை மிகப்பெரியது.

263. மிகப் பெரிய பூ எது?

சுமத்திராவிலுள்ள இரவிளிசியா அர்நோல்டி (Rafflesia arnoldi) என்னும் தாவரம் காணப்படுகின்றது. இத் தாவரத்தின் பூ மூன்றடித் குறுக்கள வுடையது. இதற்கு வெண்மையானவும் முட்டை வடிவானவும் ஐந்து இதழ்க ளுண்டு. இப்பூ ஏறக்குறைய பதினைந்து இறாத்தல் எடை உடையது. இரண்டு கலன் நீர் பிடிக்கக் கூடியது. இதன் மொட்டு, பெரிய முட்டைக் கோசுக்கீரை போன்றது. இது குரு விச்சை போல் சில காட்டு கொடிகளின் அடியில் வளர் கிறது. **றைவிள்ஸ், ஆர்நொல்ட்** என்னும் இருவர் இதனை முதலில் கண்ட படியால் இதற்கு இப்பெயர் வழங்குகிறது.

264. மிக உயரம் வளரும் மர மெது?

ஆஸ்திரேலியாவில் பிசின் மரம் (Gum tree) என ஒருவகை மரம் உண்டாகிறது. இது 470 அடி உயரம் வளர்கிறதெனச் சொல்லப்படுகிறது. யூகாலிப்டஸ் மரம் 300 அடி உயரம் வளரும். கலிபோர்னியாவில் வளரும் சிக்குஒயிஸ்(sequoias) என்னும் மரங்கள் சாதாரணமாக 250 அடி உயரம் வளர்கின்றன. இவற்றுள் ஒரு மரம் 330 அடி உயரமும் 75 அடிச் சுற்றளவுமுள்ளது.

265. மிகப் பெரிய மரம் எது?

உலகில் மிகப்பெரிய மரம் கனடாவில் வளரும் பிரமாண்டமான செங்காலி (Red wood) மரங்கள் இவற்றுட் பல 300 அடி உயரத்துக்கு மேல் உள்ளன. இவற்றின் அடிகள் ஏறக்குறைய 30 அடிச் சுற்றளவுடையன. சில இடங்களில் தெரு இம்மரத்தைக் குடைந்துகொண்டு மறுபக்கஞ் செல்கின் றது. வண்டிகளும் பிற்போக்கு வரவுச் சாதனங்களும் இம்மரத்துக்குக் கீழால் செல்கின்றன. இம் மரங்களில் பல 2,000 ஆண்டுகளுக்கு மேற்பட்டவை. இவற்றுள் நான்கு 3,000 வயதுடையன. மெக்சிக்கோவில் ஒவாக்சாகா (oaxacva) மாகாணத்தில் 155 அடிச் சுற்றளவுள்ள பெரிய மரமொன்றுள்ளது. அதன் அடி முப்பதுபேர் இரண்டு கைகளையும் நன்றாக நீட்டிப் பிடிக்கின் அடங்கக் கூடிய பருமையுடையது. மெக்சிக்கோவில் 175 அடிச் சுற்றளவுள்ள ஒரு சைப்பிரஸ் மரம் நிற்கிறதென்றும், அதன் நிழலில் கோட்டியஸ் என்னும் தளபதி கூடாரமடித்துத் தங்கினானென்றும் சிலர் குறிப்பிட்டுள்ளனர். மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் போபாப் (Boabab) என்னும் ஒருவகை மரம் வளர்கிறது. இது 100 அடிச் சுற்றளவும் 60 அடி உயரமுமுடையதாக வளர்கிறது.

266. மிளகு எந் நாடுகளில் அதிகம் விளைகிறது?

மிளகு சுமத்திரா, போர்னியா, சீயம், மலாயா, தென்னிந்தியா, இலங்கை முதலிய நாடுகளில் பயிரிடப்படுகின்றது. மலையாளத்தில் விளை யும் மிளகு உயர்ந்த தரமுடையதாகக் கருதப்படும். வெற்றிலை போன்ற இலை யுடைய இக்கொடி பலா மரங்களிலும் மாமரங்களிலும் படர விடப்படும். மிளகு கொடி நான்கு ஆண்டுகளின் பின் காய்க்கத் தொடங்கும்; எட்டாவது ஆண்டில்

அதிக பலனைக் கொடுக்கும். அதனை அடுத்து இரண்டு அல்லது மூன்று ஆண்டுகளின் பின் பலனளியாது. காய்கள் கொத்துக்களாகத் தொங்கும். ஒவ்வொரு கொத்திலும் 20 முதல் 30 காய்களிருக்கும். மிளகு கொடி ஆண்டில் இருமுறை காய்க்கும். நல்ல கொடிகள் ஒரு முறையில் ஐந்து அல்லது ஆறு இறாத்தல் மிளகு காய்க்கக் கூடும். நன்றாக முற்றுமுன் காய்கள் பறித்துப் பாயில் இட்டுக் காயவிடப்படுகின்றன. வெள்ளை மிளகு வேண்டுமானால் அவை நன்றாக முற்றவிடப்படுகின்றன. தண்ணீரில் ஊறவிட்டுக் கருமையான தோலை உரைஞ்சி எடுத்துவிடுவதால் மிளகு வெண்மையாகவிருக்கும். இந்தியாவிலே மைசூர், கன்னடம், மலையாளம் முதலிய நாடுகளில் மிளகு பயிரிடப்படுகிறது. முற்காலத்தில் கிரேக்கர் இந்தியாவினின்றும் மிளகை அதிகம் வாங்கிச் சென்றார்கள். அவர்கள் மிளகைப் பிப்பிலி (திப்பிலி) என்று வழங்கினார்கள். பிப்பிலி என்பதே ஆங்கிலத்தில் "பெப்பர்" எனத்திரிந்து வழங்குகின்றது. மிளகு கொடியின் அடியிலிருந்து தோன்றும் மட்டங்களிலிருந்து மிளகு கொடிகள் உண்டாக்கப்படுகின்றன. மிளகாய் தென்னமெரிக்காவுக்குரிய செடி. இச்செடியின் காய் மிளகு போல் உறைப்பாக இருத்தலால் அதற்கு மிளகாய் (மிளகு+காய்) எனப் பெயரிடப்பட்டது. ஆங்கிலத்தில் சில்லி என்பது மிளகாய்க்குப் பெயராகவுள்ளது. சில்லி என்னும் நாடு தென்னமெரிக்காவிலுள்ளது.

267. "யூகாலிப்டஸ் ஆயில்" (Eucalyptus oil) என்பது என்ன?

இது யூகாலிப்டஸ் இலைகளிலிருந்து காய்ச்சி வடிக்கப்படும் எண்ணெய். இது தடிமல், தொண்டை வியாதி, தலையிடி போன்றவற்றுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இந்தியாவில் இது நீலகிரித் தைலம் எனப்படுகிறது. யூகாலிப்டஸ் மரத்தில் 230 இனங்களுண்டு. இவை ஆஸ்திரேலியா, இந்தியா, மலாயா, அல்சீரியா, இத்தாலி முதலிய நாடுகளில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. இது விரைவில் வளரக்கூடிய மரம். இம்மரங்கள் 300 அடி உயரத்துக்கும் 30 முதல் 40 அடிச் சுற்றளவுக்கும் வளரும்.

268. விதைகள் எப்படிப் பரவுகின்றன?

அதிக சனக்கூட்டமுள்ள இடங்களிலிருந்து அதிக இடவசதியும் வாழ்க்கை வசதியும் பெற வேறு இடங்களுக்கு மக்கள் செல்கின்றனர். இதே காரணத்தை முன்னிட்டுத் தாவரங்களும் விதைகளைத் தூர இடங்களுக்குப் பரப்புகின்றன. விதைகளைப் பரப்பும் வகை பலவாறு நிகழ்கின்றது. மிகச் சிறிய விதைகள் காற்றாலும் காற்று அலைகளாலும் அடித்துத் தூர இடங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. சில விதைகளுக்குக் குடை போன்ற பஞ்சு இணைப்பு இருக்கின்றது. இவ்விணைப்பு விதைகள் காற்றில் பறந்து செல்வதற்கு உதவி புரிகின்றன. சில விதைகளுக்கு ஒட்டிக்கொள்ளக் கூடிய மயிர்கள் உண்டு. இவை விலங்குகள் பறவைகளில் ஒட்டிக் கொண்டு தொலைவிடங்களுக்குச் செல்கின்றன. நீர்ப்பறவைகள் நீர் நிலைகளுக்கு அயலில் வளரும் செடிகளின் விதைகளை இறக்கைகளில் ஒட்டவைத்துக்

கொண்டும் காலில் பிரண்டுள்ள சேற்றில் ஒட்டவைத்துக்கொண்டும் தூர தேசங்களுக்குச் செல்கின்றன. பறவைகள் சில பழங்களை விழுங்குகின்றன. பழங்களிலுள்ள சதை செரித்துவிட விதைகள் எச்சத்தோடு வெளியே வரு கின்றன. காய்கள் பழுக்காதபோது இலைகளினிடையே பச்சை நிறத்தோடு மறைந்திருத்தலையும் புளிப்பாயிருத்தலையும் பழுத்தபோது துலக்கமான நிறமும், மணமும், சுவையும் உடையனவாயிருத்தலையும் காண்கிறோம். இவை நமது பயனுக்காக உண்டானவை அல்ல; பழங்களின் நலனுக்காக உண்டானவை. அணிலும் அணில் போன்ற சில உயிர்களும் விதைகளைச் சேர்த்து வைத்துவிட்டு மாரிகாலத்தில் நித்திரை கொள்கின்றன. அவ்வுயிர்கள் இறந்துவிட்டால் அல்லது மறந்து அவற்றை உண்ணாது விட்டால் அவை முளைக்கின்றன. மேலே சதையுள்ள சிறு விதைகளை எறும்புகள் சேர்த்து வைக்கின்றன. அவை வெளியேயுள்ள சதையை உண்டுவிட்டு வயிரமான விதையை விட்டு விடுகின்றன. அவ்விதைகள் முளைக்கின்றன. தேங்காய் கடலில் மிதந்து தூரதேசங்களுக்குச் செல்கின்றது. சில விதைகள் வெடித்துப் பறக்கின்றன. தென்னமெரிக்காவில் சான்ட்பொட் (sand pod) என்னும் ஒரு வகை மரமுள்ளது. இதன் பழம் "பிஸ்ரோல்" வெடி தீரும் அளவு சத்தத் துடன் வெடித்து விதைகளை அறுபது முதல் 90 அடி தூரத்துக்குப் பரப்பக் கூடியது.

269. விதை முளைத்தற்கு வேண்டுவன எவை?

விதை முளைப்பதற்குக் காற்றும் நீரும் வேண்டும். விதை நீரை இழுத்துப் பொருமுதலால் தோல் வெடிக்கிறது. விதையிலிருந்து வரும் வேர் மண்ணுக்குள் செல்கிறது; பின் முளை வெளிச்சமுங் காற்றும் படும்படி வெளியே வருகிறது; வெளியே வந்ததும் இலைகள் விரிகின்றன. விதை முளைக்கும் ஆரம்ப காலத்தில் முளை உணவை உண்டாக்கிப் பயன்படுத்திக் கொள்ளமாட்டாது. இக் காரணத்தினால் விதையில் அமைக்கப்பட்டுள்ள உணவை இழுத்து அது வாழ வேண்டும். விதையில் சர்க்கரை, கொழுப்பு, புரோட்டின் முதலிய சத்துக்களுண்டு. இது பற்றியே மனிதனின் உணவுகள் கோதுமை, அரிசி, பருப்பு வகைகளாக விருக்கின்றன.

8. கடல், ஆறு, கால்வாய், நீர்வகை

270. அண்டாட்டிக்கா (Antarctica) என்பது என்ன?

இது தென் துருவத்தைச் சூழ்ந்துள்ள பூகண்டம். இதன் பரப்பு ஏறக்குறைய 5,000,000 சதுர மைல். இது ஆஸ்திரேலியாவிலும் பார்க்க 20 சதவீதம் பெரியது. இதன் பெரும்பகுதி 1500 அடி அல்லது அதிக கனமுள்ள உறைபனிப்படலத்தால் மூடப்பட்டுள்ளது. இதன் உட்பகுதியின் சில இடங்கள் கண்டு அறியப்பட்டுள்ளன. இங்கு உயரமான மலைத்தொடர்கள் உண்டு. உலகில் மிகப் பெரிய நிலக்கரி வயல்கள் இங்கிருக்கலாமென்று கருதப்படு கின்றது.

271. உலகில் மிக நீளமான ஆறு எது?

மிக நீளமான ஆறு வட அமெரிக்காவிலுள்ள மிசூரிமிசு சுப்பி. இதன் நீளம் 4200 மைல். இவ்வாற்றின் கழிமுகத்திலிருந்து உள்ளே 2000 மைல் களுக்குப் பெரிய புகைக் கப்பல்கள் போக்குவரத்துச் செய்யமுடியும்.

272. உலகில் மிகப்பெரிய ஆறு எது?

உலகில் மிகப் பெரிய ஆறு தென்னமெரிக்காவிலுள்ள அமேசன். இதன் நீளம் 4000 மைல். கழிமுகம் 200 மைல் அகலமுடையது. கழிமுகத்தில் நீர் கழியும் வேகம் கடலுள் 150 மைல் வரையில் செல்கின்றது. இதன் 3000 மைல்கள் புகைக்கப்பல் மூலம் போக்குவரவு செய்யத்தக்கது.

273. ஆலங்கட்டி என்பது (Hail) என்ன?

உறைந்த மழைத் துளிகள் அல்லது சிறிய பனிக்கட்டிகள் மழையாகப் பெய்வது ஆலங்கட்டி மழை எனப்படும். வெப்பமான காற்று கீழேயிருந்து மிக வேகமாக மேலே சென்று மிகக் குளிர்ந்த காற்றோடு சம்பந்தப்படுவ தால் இது உண்டாகிறது. வெப்ப நாடுகளில் ஆலாங்கட்டிகள் பல அவுன்சு எடையுடையனவாக விழும்.

274. கடலில் ஆழமான பகுதி எங்கிருக்கிறது?

கடலின் அடிப்படைக்குச் செல்லும் ஆழம் உலகிலுள்ள உயர்ந்த மலையின் உயரத்திலும் அதிகம். மிக உயரமான மலையின் உயரம் ஐந்து மைல். கடலின் ஆழம் அடிக்கடி மாறுபடுகிறது; ஆகவே கடலின் எப்பகுதி ஆழமானது என்று எளிதிற் கூறமுடியாது. தென் அட்லான்டிக் கடலின் மத்திக்கு அண்மையிலுள்ள பகுதிகளும் பசிபிக் கடலின் மத்திக்கு அண்மை யிலுள்ள பகுதிகளும் பசிபிக் கடலில் சில பகுதிகளும் மிக ஆழமுடையன என்று கருதப்படுகின்றன.இவ் ஆழ்ந்த இடங்களில் வியப்பான மீன்கள் வாழ்கின்றன. அவற்றினமைப்பு நீரின் அமுக்கத்தைத் தாங்கக் கூடிய வகை யிலுள்ளது. அவை எவ்வாறு வாழ்கின்றனவென்று எவராலும் அறிந்த கூற முடியாது. உலகின் ஒவ்வொரு மூலைமுடுக்குகளும் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. கடலாழத்திலுள்ள இரகசியங்கள் இன்னும் அறியப்படவில்லை. மரியானா (Mariana) தீவுக் கூட்டத்திற்கு அருகிலுள்ள ஆழம் (Mariana dee or trench) 35,640 அடி (6¾ மைல்). இதுவே கடலாழத்தில் மிகக் கூடியதாகும். பிலிப்பைன் தீவுக் கூட்டத்திலுள்ள மின்டானோ (Mindano) தீவுக் கருகிலுள்ள ஆழம் 34,578 அடி. இது இரண்டாவது மிகக் கூடிய ஆழமாகும். மின்டானோத் தீவுக் கருகிலுள்ள ஆழம் 35,410 அடி எனவும் சிலர் குறிப்பிட்டிருக்கின்றனர்.

275. கடலில் வற்றுப் பெருக்குகள் எப்படி உண்டாகின்றன?

சந்திரன் தன்னை நோக்கிக் கடல் நீரை இழுப்பதால் பெருக்கு உண்டாகிறது. சந்திரனுக்குக் கிட்ட (நேரே) உள்ள நீர் ஓரிடத்தில் வந்து குவி கிறது. ஓரிடத்தில் வந்து குவியும் நீர் இன்னொரு இடத்திலிருந்து இழுக்கப் படுதல் வேண்டும். நீர் இழுக்கப்பட்ட இடத்தில் வற்று உண்டாகிறது. சந்திரன்

சூரியனிலும் பார்க்கப் பூமிக்குக் கிட்ட இருப்பதால் அது நீரைச் சூரியனிலும் பார்க்கப் பலமாக இழுக்கிறது. சில சமயங்களில் சூரியனும் சந்திரனும் ஒரே நேரில் வந்து இரண்டும் ஒன்று சேர்ந்து இழுக்கின்றன. அப்பொழுது பெருக்கு அதிகமாகிறது. சில சமயங்களில் சந்திரன் ஒரு புறத்திலும் சூரியன் மற்றொரு புறத்திலுமாக வந்து இழுக்கின்றன. அக்காலத்தில் வற்றும் பெருக்கும் அதிகம் இருக்கமாட்டா.

276. கடலில் எப்பொழுதும் திரைகள் இருக்கின்றன - ஏன்?

கடலில் எங்காவது ஒரு இடத்தில் எப்பொழுதும் காற்று வீசிக் கொண் டிருக்கும்; காற்று திரைகளை உண்டாக்குகிறது. காற்று மெதுவாக அல்லது வேகமாக வீசலாம். நீரை அசையச் செய்வதற்குச் சிறு காற்றுப் போதுமானது. சில சமயங்களில் தெளிவான ஒரு பகலில், அல்லது புயல் உண்டாவதற்கு முன் காற்று அசைவற்றிருக்கும். அப்பொழுது கடல் கண்ணாடி போலிருக் கிறதென்கிறோம். காற்று உண்டாகும்போது கடல் கொந்தளிப்பதால் பெரிய திரைகள் உண்டாகின்றன.

277. கடல் நீரில் இலகுவாக நீந்த முடிகிறது ஏன்?

மனித உடல் பருமையிலும் எடையிலும் அதே அளவு நல்ல தண்ணீருக்குச் சமமானது. மனித உடலிற் பெரும் பகுதி நீராகவிருக்கிறது. பாரமான எலும்புகளினுள்ளே துவாரமிருப்பதால் அவற்றின் பாரம் குறைகிறது. நுட்பமாகப் பார்த்தால் நமது உடல் அதே அளவு நீரிலும் பார்க்கச் சிறிது பாரங் குறைந்தது. ஆகவே உடல் நிரில் மிதக்க முடிகிறது. கால்கள் தமது அளவு நீரிலும் பார்க்கப் பாரமாயிருத்தலால் ஆழப் பார்க் கின்றன. உடல் மிதக்கப்பார்க்கிறது. கடல் நீர் நல்ல நீரிலும் பார்க்க இரண்டு சதவீதம் அதிக பாரமுடையது. இதனால் கடல் நீரில் நீந்துவது இலகுவா கிறது. பலஸ்தீனத்திலுள்ள சாக் கடல் நீர் சாதாரண கடல் நீரிலும் பார்க்க 1.16 முதல் 1.55 அதிக பாரமுடையது. ஆகவே அக்கடலில் நீந்துவது எளிது. சாக்கடலில் குளிக்கும் ஒருவனுக்கு தோள் மூட்டுகள் பெரும்பாலும் நீருக்கு வெளியே காணப்படும். கருங்கடல் நீரில் 5 சதவீதமும், செங்கடல் நீரில் 4 சதவீதமும், சாக்கடல் நீரில் 25 சதவீதமும் உப்பு உண்டு.

278. கடல் நீரில் தங்கமிருக்கிறதா?

ஒரு கன மைல் நீரில் 5,000,000 பவுண் விலை மதிப்புள்ள தங்கம் இருக்கிறது. இதனை எடுப்பதற்குத் தங்க விலையிலும் பார்க்க 5-மடங்கு அதிகம் செலவாகும் என்று சொல்லப்படுகிறது.

279. கடல் நீர் ஏன் உவராயிருக்கிறது?

கடலுள் விழும் ஆறுகள் இடைவிடாது நிலத்திலுள்ள உப்பைக் கழுவிக்கொண்டு வருகின்றன. ஆகவே கடல் நீர் நாளுக்கு நாள் அதிக உவர்ப்புடையதாயிருக்கின்றது. கடல் நீரில் நாற்பதில் ஒரு பங்கு உப்பு இருக் கிறது. ஒரு கலன் நீரில் நாலு அவுன்சு உப்பு உண்டு. கடல் நீரிலுள்ள உப்பு

5,000,000 அடி கனவெளியை நிரப்பக் கூடும். பல விலங்குகளுக்கு உப்பில் அதிக விருப்புண்டு. வனாந்தரங்களில் வாழும் மக்கள் சிலர் இதனை உல்லாச உணவுப் பொருளாகக் கொண்டு புதிதாக வரும் அயல் நாட்டவருக்கு உபசரிப்பாக இதனை வழங்குவர். கடல் நீரிலிருந்து 6,000,000 தொன் வெண்நாகம் (Magneseiam) 117,000,000 தொன் உப்பு, 94,000,000 தொன் வெள்ளி, 35,500,000 தொன் சல்பரிக் ஆசிட், 3,000,000 தொன் தங்கம் ஏராளமான புறோமைட் அயோடின் முதலியன கிடைக்குமென ஒரு அமெரிக்க விஞ்ஞானி கணக்கிட்டுள்ளார்.

280. கண்ணாடிப் பாத்திரத்துள் கொதி நீரை ஊற்றினால் ஏன் அது வெடிக்கிறது?

பொருள்கள் சூடேறும்போது விரிவது இயற்கை விதி. கண்ணாடிப் பாத்திரத்துள் கொதிநீரை ஊற்றும் போது அதன் உட்பகுதி சடுதியில் விரிவடைகிறது. வெப்பம் கண்ணாடியின் கனம் முழுவதையும் ஊடுருவிச் செல்ல முடியாத விரைவில் இவ்விரிவு உண்டாகின்றது. ஆகவே உட்பக்கம் விரிவடைய வெளிப்பக்கம் விரிவடையாமல் இருக்கின்றது. இந் நெருக்கத் தால் கண்ணாடி வெடிக்கிறது.

281. கடற்பெருக்கு உண்டாக்குவதில் சூரியனோ சந்திரனோ அதிக பங்கு வகிக்கிறது?

சந்திரனுடைய பங்கு அதிகம். சூரியன் மிகப் பெரியதாயிருந்த போதும் சந்திரன் சூரியனிலும் பார்க்க 400 மடங்கு தூரம் பூமிக்குக் கிட்ட இருக்கிறது.

282. சாக்கடலென்னும் பெயர் (Dead sea) எப்படி உண்டானது?

இக் கடலின் நீரும் இதிலிருந்து எழும் ஆவியும் மரணத்தை உண் டாக்குமென்பது முற்காலத்தில் நம்பப்பட்டது. இது கடவுளாற் சபிக்கப் பட்டது எனவும் பைபிளிற் கூறப்பட்டுள்ளது. இப்பொழுது அதன் கரை சுகவாசமாகக் காணப்படுகின்றது. சாக்கடல் நீரிலிருந்து பல இரசாயனப் பொருள்கள் எடுக்கப்படுகின்றன. இக் கடல் 14 மைல் நீளமும் 10 மைல் அகலமும் 360 சதுரமைல் விசாலமுமுடையது. ஒவ்வொரு நாளும் யோர்தான் ஆறு அதனுள் அறுபது இலட்சம் தொன் நீரைத் தள்ளுகிறது. மாரி காலத்தில் பல நீருற்றுக்களும் சிற்றாறுகளும் இதனுள் விழுகின்றன. இக்கடலுக்கு வெளியே நீர் செல்வதற்குக் கால்வாய்களில்லை. இதற்குள் விழும் நீர் அவ்வளவும் நீராவியாக மாறுகிறது. கடல் நீரில் நாலு முதல் 6 சதவீதம் உப்பு உண்டு. இக் கடலில் 25% உப்பு இருக்கிறது. இதில் எவ்வகை உயிரும் வாழ முடியாது. யோர்தான் ஆறு கொண்டு வரும் மீன்கள் இறந்து போகின்றன. இதில் உப்பு அதிகம் இருப்பதால் நீந்துவோர் ஆழ்ந்து விடமாட்டார்கள். இக் கடலில் 12 இலட்சம் தொன் எடையுள்ள உப்பு உண்டு. இன்னும் பல வகை மருந்து உப்புகள் இதினின்று எடுக்கப்படுகின்றன.

283. குளிர் தேசங்களில் நீர் உறையும்போது தண்ணீர்க் குழாய்கள் வெடிக்கின்றன ஏன்?

பலவகை நீர்ப்பொருள்கள் உறையும்போது சுருங்குகின்றன. நீர் உறையும்போது விரிவடைகிறது. பனிக் கட்டி அது உறைந்த நீரிலும் பார்க்க ஒன்பது சதவீதம் அதிக இடத்தைப் பிடிக்கிறது. இவ்வாறு உறைந்த பனிக் கட்டியைக் கொள்வதற்குத் தண்ணீர்க் குழாயும் விரிய வேண்டும். நீர் பனிக் கட்டியாக உறையும்போது அது நீர்க்குழாயுள்ளிருந்து விம்மும் ஆற்றல் ஒரு அங்குலத்துக்கு ஒரு தொன்பார அமுக்களவினதாகும். இதனால் குழாய்கள் வெடிக்கின்றன.

284. சூயஸ் கால்வாய் எக் கடல்களை இணைக்கிறது?

இது மத்திய தரைக்கடலையும் செங்கடலையும் இணைக்கின்றது. இதை வெட்டுவதற்குப் பத்து ஆண்டுகளாயின (1859-1869) இதனை வெட்டி முடிப்பதற்கு இரண்டு கோடி பவுண் செலவாயிற்று. இதன் குறைந்த ஆழம் 28 அடி; அகலம் 150 அடி முதல் 300 அடி. இக் கால்வாயைக் கப்பல் கடப்ப தற்கு 16 முதல் 17 மணி நேரமாகிறது. இதன் நீளம் 103 மைல். இக்கால்வாய் வழியாகக் கப்பல் இந்தியாவுக்குச் செல்வதால் 7,600 மைல் சுருங்குகிறது. இதனூடாகக் கப்பல் செல்வதற்கு ஆயத்தீர்வை வாங்கப்படுகிறது. ஆயத் தீர்வையால் ஆண்டில் 30 இலட்சம் பவுண் கிடைக்கிறது. இதில் கிடைக்கும் இலாபம் பங்காளருக்கிடையில் பிரிக்கப்படுகிறது. இதில் ஆங்கிலருக்கு அதிக பங்கு உண்டு. இக் கால்வாயைக் காப்பதற்கு 10,000 ஆங்கிலப் போர் வீரர் நிறுத்தப்பட்டுள்ளனர்.

285. நீர் எப்பொருள்களாலுண்டாயிருக்கிறது?

சலவாயு, பிராணவாயு என்னும் இரண்டு வாயுக்களின் சேர்க்கையால் நீர் உண்டாகின்றது. இரண்டு சலவாயு அணுக்களும் ஒரு பிராணவாயு அணு வும் சேர்ந்து ஒரு நீர் அணுவை உண்டாக்குகின்றன. இதனால் நீரிலிருக்கும் பிராணவாயுவிலும் பார்க்க இருமடங்கு பாரமான சலவாயு நீரிலிருக்கிற தென்பது பொருளன்று. சலவாயு அணுக்கள் மிகப் பாரங் குறைந்தவை. பிராண வாயு அணு சலவாயு அணுவிலும் பார்க்கப் பதினாறு மடங்கு பார மானவை. ஆகவே நீரில் காணப்படும். சலவாயுவிலும் பார்க்க எட்டு மடங்கு பாரமான பிராண வாயு உள்ளது. நீர் அணுக்கள் ஒன்றோடு ஒன்று சேர்வதால் நீருண்டாகிறது.

286. நிலத்தின் கீழ் நீருற்றுகளைக் கண்டுபிடிக்கும் தடி (Divining Rod) **என்பது என்ன?**

நமது விஞ்ஞானிகளின் அறிவுக்கு அப்பாற்பட்ட பல காரியங்கள் இருக்கின்றன. நிலத்தின் கீழ் ஓடும் நீருற்றுகளைக் கண்டு பிடிக்கும் இயற்கை யான ஆற்றல் சிலரிடம் இருக்கின்றது. இவ்வாற்றல் அவர்களிடத்திற் காணப் படுவதற்குக் காரணங் கூற முடியாது. சிலரால் நிலத்தின் கீழ் உலோகப்

பொருள் இருப்பதைக் கூற முடியும்; சிலரால் நீர் இருப்பதைக் கூறமுடியும். சிலரால் அவை இவ்வளவு ஆழத்தில் இருக்கின்றன என்று கூற முடியும். பத்துப்பேரில் ஒருவருக்கு இவ்வாற்றல் உண்டென்றும் அவர் தமக்கு இவ்வாற்றல் உண்டென்பதை அறிவதில்லை என்றும் சொல்லப்படுகின்றன. மேல் நாடுகளில் நிலத்தின் கீழ் உள்ள நீருற்றுகளைக் கண்டுபிடிப்பவன் கையில் கவருள்ள ஒரு தடியை வைத்திருப்பான். அவன் மறைந்திருக்கும் நீர் அல்லது உலோகத்துக்குக் கிட்டச் சென்றதும் கையிலிருக்கும் தடி நடுங்கு கிறது. கிணற்றுக்கு நிலையம் போடுகிறவர்கள் எனச் சிலர் நமது நாட்டிலு முள்ளனர். தமிழ் இலக்கியங்களிற் கூறப்படும் கூலநூலார் என்போர் இவ் வகையினராகலாம்.

287. தண்ணீருக்குச் சுவையுண்டா?

சுத்தமான நீருக்குச் சுவையில்லை. நமக்குக் கிடைக்கும் நீர் சுத்தமானதன்று. இதனால் நீரில் தீமை விளைக்கும் பொருள்களிருக்கின்றன என்பது பொருளாகமாட்டாது. முகிலிலிருந்து மழை பெய்வதற்கும். நீரை நாம் குடிப்பதற்கு மிடையில் சுத்தமான சலவாயுவையும் பிராணவாயுவை யும் அல்லாமல் வேறு பல பொருள்களின் சேர்க்கையை அது அடைகின் றது. மழை நீரைக் கிட்டத் தட்ட சுத்தமான நீரெனக் கூறலாம். இதிலும் காற்றுக் கலந்திருக்கிறது. நாம் குடிக்கும் கிணற்று நீர் ஆற்று நீர்களில் காற்றும் பல வகை உப்பு வகைகளும் கலந்துள்ளன. இவற்றுட் பல நமக்கு நன்மைபுரி கின்றன.

288. தண்ணீரோ மண்ணோ அதிக பாரமுடையது?

தண்ணீரிலும் பார்க்க மண் 3½ மடங்கும், இரும்பு நீரிலும் பார்க்க எட்டு மடங்கும் பாதரசம், 13½ மடங்கும் பாரம் உடையன.

289. சோடா வாட்டர் (*soda water) என்னும் வாயு அடைத்த பானத்தில் சோடா இருக்கிறதா?

சோடா வாட்டர் என்பது அதிக அமுக்கத்தினால் கார்பனிக் அசிட் வாயுவை (Carbonic Acid Gas) செலுத்திப் போத்தலில் அடைக்கப்பட்ட நீராகும். இதில் சோடா இல்லை. வாயு அடைத்த பானம் (Aerated waters) செய்யும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் யோசெப்பிறீஸ்லி (Foseph Priestley - 1733-1804) என்னும் ஆங்கில விஞ்ஞானியாவர்.

290. பனிக்கட்டிக்குப் பாரத்தைத் தாங்கக்கூடிய வயிரமுண்டா?

1½ அங்குலத் தடிப்புள்ள பனிக்கட்டி ஒரு மனிதனைத் தாங்கும்; 4 அங்குலத் தடிப்புள்ளது. ஒரு குதிரையைத் தாங்கும்; 5 அங்குலத் தடிப்புள்ளது 840 இறாத்தல் பீரங்கியைத் தாங்கும்; 10 அங்குலத் தடிப்புள்ளது ஒரு சனக் கூட்டத்தைத் தாங்கும்; 18 அங்குலத் தடிப்புள்ளது ஒரு புகை வண்டி "எஞ்சினை"த் தாங்கும்.

291. பனாமாக் கால்வாய் எங்குள்ளது?

இது அமெரிக்காவுக்கும் தென்னமெரிக்காவுக்குமிடையிலுள்ளது; அத்லாந்திக் கடலையும் பசிபிக் கடலையும் இணைக்கிறது. இவ்வாய்க்காலை வெட்டுவதற்கு 1879இல் ஆலோசிக்கப்பட்டது. 1881இல் ஒரு பிரெஞ்சுக் கம்பெனி இதனை வெட்டத் தொடங்கி எட்டு ஆண்டுகளின் பின் கைவிட்டது. மறுபடி இது 1902ல் தொடங்கி 1920ல் முடிக்கப்பட்டது. இவ்வாய்க்கால் 5,072 மைல் நீளமும் 300 முதல் 1000 அடி அகலமுடையது. இது 1920இல் வெட்டி முடிக்கப்பட்டதாயினும் 1914 முதல் கப்பல்கள் இது வழியாகப் போக்குவரவு செய்கின்றன. இக் கால்வாய் வழியாகக் கப்பல் செல்வதால் 8.000 மைல் பயணம் சுருங்குகிறது. இதன் ஆழம் 41 அடி முதல் 85 அடி வரை. ஆண்டில் இதற்கூடாக 5,000 கப்பல்களுக்கு அதிகம் செல்கின்றன.

292. பெருங்கடல்களுள் மிகப்பெரியது எது?

கடல்களுள் பெரியது பசிபிக் கடல். இதன் விசாலம் 68,634,000 சதுரமைல்.

293. மழைநீர் எங்கு செல்கின்றது?

மழை பெய்தவுடன் எல்லா நீரும் எப்படி மறைந்து போகின்றது? நீரின் சிறுபகுதி குளம் குட்டைகளிற் காணப்படுகின்றது; பெரும்பகுதி நிலத்தினுள் மறைந்து போகின்றது. மரஞ் செடிகள் தாம் வளர்வதற்கு நீரின் பெரும் பகுதியைத் தமது வேர்களுள் சேர்த்து வைக்கின்றன. நீரை உறிஞ்சு வதற்கு மரஞ்செடிகள் இல்லாவிடின் அதன் ஒரு பகுதி நீரை உறிஞ்சக்கூடிய நிலத்தின் கீழ்ப் படைக்குச் செல்கின்றது. நீரின் பெரும் பகுதி ஆறுகள் வழி யாகக் கடலுக்குச் சென்று நீராவியாக மாறி முகில்களாகின்றது. அது இவ்வாறு திரும்பத் திரும்ப மாற்றமடைந்து கொண்டிருக்கும்.

294. மூடுபனி என்பது என்ன?

மூடுபனி என்பது நிலத்துக்குச் சமீபத்தில் காணப்படும் நீராக மாறும் நீராவிப் படலம். இது ஈரமான காற்று குளிர்ந்த நீர் அல்லது நிலத்தோடு சம்பந்தப்படும்போது, அல்லது குளிர்ந்த காற்று வெய்யிலால் சூடாக்கப்பட்ட குளம் அல்லது சகதி நிலத்தோடு சம்பந்தப்படும்போது உண்டாகும். கைத்தொழிற் சாலைகள் நெருங்கியுள்ள இடங்களில் புகையுடன் செல்லும் நீராவி நீராக மாறுதலினாலும் மூடுபனி உண்டாகும்.

295. வெந்நீரூற்றுகள் எங்கு அதிகமுண்டு?

வடதுருவ நாடுகளில் வெந்நீரூற்றுகள் அதிகம் உண்டு. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வைஒமிங் (Wyoming) மாகாணத்தில் 'யெல்லோஸ்டோன் பாக்' (Yellow stone national park) என்னும் பூஞ்சோலை உண்டு. இங்கு நிலத்தி லிருந்து வானத்தை நோக்கிப் பூ விறிசு வாணம் போல் நீரை மேலே வீசிக் கொண்டிருக்கும் பல வெந்நீரூற்றுகள் காணப்படுகின்றன. இங்குள்ள ஓர் ஊற்று ஒவ்வொரு 63 நிமிடத்துக்கு ஒருமுறை வெந்நீரை 150 அடி உயரத்

துக்கு வீசுகிறது. கலிபோர்ணியாவிலுள்ள "நாசனல் பார்க்"கில் சேற்று வெந்நீரூற்றுகளுண்டு. ஐஸ்லாந்திலுள்ள வெந்நீரூற்றுகளில் முட்டைகளை அவிக்கலாம். நியூசிலாந்து ஜப்பான் முதலிய விடங்களிலுள்ள வெந்நீரூற்று களிலிருந்து நீர் குழாய் வழியாக எடுக்கப்பட்டு வீட்டுத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இலங்கையில் கன்னியாவில் ஆறு வெந்நீரூற்றுக்கள் இருக்கின்றன. பூமியின் உள்ளே இருக்கும் நெருப்பு பாறைகளைச் சூடாக்குவதாலும் பாறைகளிலுள்ள வெடிப்பு வழியாகச் சூடு நீரூற்றுகளைச் சந்திப்பதாலும் வெந்நீரூற்றுகள் உண்டாகின்றன.

9. உலோக வகைகள்

296. அச்சுக்கூடங்களில் பயன்படுத்தும் அச்சு எழுத்துக்கள் (types) என்ன உலோகத்தால் செய்யப்படுகின்றன?

அச்சு எழுத்துக்கள் ஈயம், அண்டிமனி(Antimony) தகரம் என்னும் உலோகங்களைக் கலந்து வார்க்கப்படுகின்றன. எழுத்து வார்க்கப்படும் நல்ல உலோகம் 76 பங்கு ஈயம், 16 பங்கு அண்டிமணி 8 பங்கு தகரம் கலந்ததாக விருக்கும்.

297. அலுமினியம் எங்கு முதல் முதல் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது?

அலுமினியம் முதல் முதல் பிரான்சு தேசத்தில் இலெஸ் பொக்ஸ் (les-Baux) என்னுமிடத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. பிரான்சு நாட்டு அரசனாகிய மூன்றாம் நெப்போலியனுடைய அரண்மனையில் இவ்வுலோகத்துக்கு அதிக மதிப்பு இருந்தது. அரண்மனை விருந்துகளில் பிரபுக்களுக்குத் தங்கப் பாத்திரங்களில் உணவு கொடுக்கப்பட்டது. பிரபுக்கள் வெள்ளிக் கரண்டி முட்களைப் பயன்படுத்தினர். விருந்துக்குச் சமூகமளிக்கும் பிரமுகர்கள் சிலருக்கு மாத்திரம் அலுமினியக் கரண்டி முட்களைப் பயன்படுத்தும் சலுகை அளிக்கப்பட்டது. பிரான்சு நாட்டில் அரண்மனைக்குச் சென்றிருந்த சீயம் நாட்டு அரசன் இந்த உலோகத்தால் செய்யப்பட்ட ஒரு கடிகாரத்தைப் பெற்று மகிழ்ச்சியடைந்தான். அக் காலத்தில் ஒரு அவுன்சு அலுமினியத்தின் விலை ஏழு பவுண். இரசாயன முறைகளாலும் பிறசெலவு பிடிக்கும் முறைக ளாலும் ஆண்டு ஒன்றில் அரித்தெடுக்கப்பட்ட அலுமினியம் சில நூறு இறாத்தல் வரையிலாகும். 1880 முதல் 1890 வரை இவ்வுலோகம் மிக விலை உயர்ந்ததாகக் கொள்ளப்பட்டது. புகைவண்டி வழியாகக் கொண்டு போகப் படும் இவ்வுலோகத்துக்கு மிக அதிக கட்டணம் விதிக்கப்பட்டது. 1951இல் இறாத்தல் அலுமினியத்தின் விலை ஒரு சிலின் இரண்டு பென்ஸ். ஒரு ஆண்டில் எடுக்கப்படும் அலுமினியம் பத்து இலட்சத்து இருபத்தையாயிரம் தொன்னளவினது. ஆகாய விமானத்தின் முழுப் பாரத்தில் முக்காற் பங்கு அலுமினியத்தினாலானது. பிரான்ஸ், ஐக்கிய அமெரிக்கா, கோல்ட் கோஸ்ட் (Gold-Coast), பிரிட்டிஷ் கயானா, .இந்தியா, ஆஸ்திரேலியா முதலிய நாடு களில் அலுமினியம் கிடைக்கிறது. அக்பர் சக்கரவர்த்தி அலுமினியத்தால் செய்த பிரம்பு (Walking Stick) வைத்திருந்தாரென்பது சொல்லப்படுகிறது.

298. உப்பு என்பது என்ன?

சோடியம் (Sodium) என்னும் உலோகப் பொருளும் குளோறின் (Cholorine) என்னும் வாயுப் பொருளும் சேர்வதால் உப்பு உண்டாகிறது. உலகின் பல இடங்களில் இது கிடைக்கிறது; சில சமயங்களில் இது நூற்றுக் கணக்கான அடிகள் கனமுள்ள பாறை வடிவாகப் பூமியின் கீழ் காணப்படு கிறது. மனிதர் இவ்வுப்புப் பாறைகளில் சுரங்கம் அறுத்து நிலக்கரியை அல்லது இரும்பு மண்ணை வெட்டி எடுப்பதுபோல உப்பை எடுக்கிறார்கள். சில இடங்களில் உப்பு நீருற்றுக்களும். குளங்களும் இருக்கின்றன. கடல் நீரிலிருந்து உப்பெடுக்க விரும்பினால் அது காய்ச்சப்படுகிறது. அப் பொழுது நீர் நீராவியாக மாறிவிட உப்புத் தங்கிநிற்கிறது. சில இடங்களில் உப்பு நீரை விட்டு நிலத்தில் பாத்திகட்டி உப்பு விளைவிக்கப்படுகிறது. உப்புக் காய்ச்சும் போது மெதுவாகக் காய்ச்சினால் உப்பு முரடாகவும் கட்டியாகவும் இருக்கும். வேகமாகக் காய்ச்சினால் உப்பு மாவாக உலிரும்.

299. இலெட் (Lead) பென்சிலில் இலெட் இருக்கிறதா?

இலெட் என்பது ஈயத்தைக் குறிக்கும். இலெட் பென்சிலிலுள்ள இலெட் ஈயமன்று; அது கிராபைட் அல்லது காரீயம் எனப்படும் கரி (கார்பன்). இது நிலத்திலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. எரிக்கப்பட்ட நிலக்கரியிலிருந்தும் இதனை உண்டாக்கலாம். காரீயம் நேர்த்தியான மாவாக அரைக்கப்படுகிறது; பின்பு பசை உண்டாக்கும் களிமண் சேர்த்துக் குழைக்கப்படுகிறது; பின்பு இடியப்பம் பிழிவது போல் அச்சிலிட்டுக் கம்பிகளாக பிழிந்து கம்பிகள் காயவிடப்படுகின்றன. காய்ந்ததும் கம்பிகள் அடுப்பிலிட்டுச் சுடப்படு கின்றன. பின்பு கம்பி நிற்கும்படி பள்ளம் செய்யப்பட்ட குச்சுகளில் கம்பிகள் வைக்கப்படுகின்றன. அவைமீது இன்னொரு குச்சியை வைத்து மூடியபின் அவை உருண்டையாகச் சீவி அழுத்தஞ் செய்யப்படுகின்றன.

300. இறேடியம் (Radium) என்பது என்ன?

மேரிகூரி

இப்பூமியில் கிடைக்கக் கூடிய உலோகங்கள் எல்லாவற்றுள்ளும் இறேடியம் மிக வியப்பானது. சில ஆண்டுகளின் முன் இதைப்பற்றி ஒருவரும் அறிய வில்லை. இது பிச்பிளென்ட் (pitchblende) என்னும் உலோக மண்ணில் காணப்படுகிறது. பிச்பிளெண்ட் என்பது நாக உலோக மண். ஒரு தொன் பிச்பிளெண்டில் ஒரு தானிய எடையில் பத்திலொரு பங்கு அளவின தாகிய இறேடியம் கிடைக்கிறது. இது தனது எடையளவு நீரை ஒரு மணி நேரத்தில் கொதிநிலைக்குக் கொண்டு வரக்கூடிய வெப்பத்தைக் கக்கிக்கொண்டிருக்கிறது. 1600 ஆண்டுகள் இது இவ்வாறு வெப்பத்தைக் கக்கிக் கொண்டிருந்தபின் இதன் ஆற்றல் பாதியாகக் குறை கிறது. சூரிய வெளிச்சத்திலும் பார்க்க அதிக வெளிச்சத்தையும் இது கக்கு

கின்றது. ஆனால் இவ்வெளிச்சம் கண்ணுக்குப் புலப்படாது. இவ்வெளிச்சம் உடலிற்பட்டால் மிக அபாயம் விளைக்கும். ஆகவே இவ் வெளிச்சத்துக்குக் கவசமிட்டு அபாயம் விளையாதபடி மருத்துவர் இதனைப் பயன்படுத்துவர். புற்றுநோய் (Cancetg) போன்ற புண்கள் வளராமல் தடுப்பதற்கு எக்ஸ்றே போன்ற இவ்வொளிக் கதிர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தோல் சம்பந்தமான பழம் நோய்கள், சீழ் வடியும் புண்கள் போன்றவற்றுக்கு இறேடியம் சிகிச்சை பயனளிக்கின்றது. உலகில் மிக விலை உயர்ந்த உலோகம் இறேடியம். இறேடியம் மிக அருமையாகக் கிடைத்த போது ஒரு அவுன்சு இறேடியத்தின் விலை 600,000 பவுணாகவிருந்தது. பெல்சியம் கொங்கோவில் இறேடியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது ஒரு அவுன்சு இறேடியம் 300,000 பவுணாக விலை இறங்கிற்று. உலகம் முழுமையிலும் 26 அவுன்சு இறேடியம் உள்ளதென்று சொல்லப்படுகிறது. உலக முழுமை யிலும் ஆண்டில் நாலு அவுன்சு இறேடியம் எடுக்கப்படுகிறது. பயரி கூரி (pierre Curie) என்னும் பிரான்சிய பௌதீக ஆராய்ச்சியாளரின் மனைவி யாகிய மேரி கூரி (Marie Curie - 1867 - 1934) என்பவரால் இவ்வுலோகம் முதன்முதல் 1903ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. மணிக்கூட்டு டயல்களுக்குப் பூசப் படுவது இறேடியம் உப்பு. சாதாரண கறி உப்பை இறேடியத்தோடு வைப்ப தால் அது இத் தன்மையடைகிறது. இறேடியம் பூசப்பட்ட மணிக்கூட்டுத் தகடு இருளில் ஒருவகை நீல வெளிச்சம் கொடுக்கிறது.

301. உருக்கு எப்படித் தோயப் (Temper)படுகிறது?

உருக்கைத் தோய்வதற்குப் பல முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவற்றுள் பொதுவானது உருக்கை மிகச் சூடாக்கிய பின் குளிர்ந்த நீரில் போடுவது. அது தண்ணீரில் சில வினாடிகள் மாத்திரம் விடப்படுகிறது. பின்பு உருக்கைத் தோய்கிறவன் அதை அரத் தாளினால் துடைத்துவிட்டு அதன் நிறத்தைக் கவனித்துப் பார்க்கிறான். உருக்கு ஆற ஆற அதன் நிறமும் மாறுபடுகிறது. தனது அனுபவத்தில் அறிந்த நிறத்தை உருக்கு அடைகின்றபோது அவன் அதை மறுபடியும் குளிர்ந்த நீரில் தோய்த்துத் தோய்ச்சலை முடித்துவிடுகிறான். உருக்கைத் தோய்வதால் அது உண் டாக்கப்பட்டிருக்கிற அணுக்கள் நெருக்கமாகின்றன. அதனால் உருக்குப் பலமடைகிறது.

302. உருக்கு என்பது என்ன?

சாதாரண இரும்போடு ஏறக்குறைய இரண்டு சதவீதம் கார்பனைக் கலந்து உருக்குவதால் உருக்கு உண்டாகிறது. இப்பொழுது நிக்கல், கிறோமியம், வனாடியம்(Vanadium) முதலியவற்றைக் கலந்து உறுதியான உருக்குச் செய்யப்படுகிறது. இரும்போடு கிறோமியத்தைக் கலந்து செய்யப்படுமுருக்கில் துருப்பிடியாது.

303. உரோல்ட் கோல்ட் (Rolled Gold) என்பது என்ன?

பொத்தான், சட்டைக்குக் குத்தும் ஊசி போன்ற சில பொருள்களில் உரோல்ட் கோல்ட் என்று எழுதியிருப்பதைக் காண்கின்றோம். உரோல்ட் கோல்ட் என்பது கட்டித் தங்கமன்று. பித்தளை அல்லது உருக்கினாற் செய்யப் பட்ட பொருள்கள் ஒன்பது காரட் தங்கத்தால் மூடப்பட்டிருத்தலை நாம் உரோல்ட் கோல்ட் என்கின்றோம். உரோல்ட் என்பதற்கு கவசமிடப்பட்ட என்பது பொருள்.

304. எப்சம் (Epsom Salt) என்னும் பேதி உப்பு எப்படிக் கிடைக்கிறது?

இது வெண்ணிறமுள்ள சிறு சிறு கட்டிகளாகவுள்ளது. எப்சம் என்பது இங்கிலாந்திலுள்ள ஒரு பட்டினம்; இலண்டனுக்குத் தென்மேற்கே 15 மைல் தூரத்திலுள்ளது; இங்கு உப்பு நீரூற்றுக்கள் காணப்படுகின்றன. இது இவ்வுப்பு நீரூற்றுகள் ஒன்றில் இருக்கக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டமையால் இதற்கு 'எப்சம் சால்ட்' எனப் பெயர் வழங்குகிறது. இவ்வுப்பு 1695இல் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இது பேதி மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வுப்பு செல்டிற்ஸ் (Seldltz) என்னுமிடத்திலும் அமெரிக்காவிலும் கடல் நீரிலும் கிடைக்கிறது.

305. ஒரு தானிய எடை (Grain troy) தங்கத்தை எவ்வளவு நீளக் கம்பியாக இழுக்கலாம்?

ஒரு தானிய எடை தங்கத்தை ஒன்றரை மைல் நீளமுள்ள கம்பியாக இழுக்கலாம் அல்லது ஆறு சதுரஅடியுள்ள தகடாகத் தட்டலாம். தங்கம் மிக மிருதுவான உலோகமாதலின் வயிரப் படுத்துவதற்கு அதனோடு வேறு உலோகங்கள் கலக்கப்படுகின்றன. ஒரு காரட் என்பது இருபத்து நாலிலொரு பகுதியைக் குறிக்கிறது. 22 காரட் என்றால் தங்கத்தில் 22 பகுதி சுத்தத் தங்க மும் 2 பகுதி பிற கலப்பும் இருக்கின்றனவென்பது பொருள். தங்கத்தோடு பெரும்பாலும் செம்பு கலக்கப்படுகிறது. மேல்நாடுகளில் கலியாண மோதிரங்களுக்குச் செம்போடு சிறிது வெள்ளியும் கலக்கப்படுகிறது. தங்கத்திலிருந்து பொன் தாள்கள் தட்டிக் கை வேலையாகச் செய்யப்படு கின்றன. அதன் தடிப்பு ஒரு அங்குலத்தில் 150,000த்தில் ஒரு பங்கு. இது புத்தகக் கட்டு வேலைக்கும், எழுத்துகளுக்கு முலாம் பூசுவதற்கும் பயன் படுகிறது. பொன்தாள் செய்யும் வேலை சேர்மனியில் 12ஆம் நூற்றாண்டு முதல் நடைபெறுகின்றது. தங்கம், செம்பு, வெள்ளி என்னும் இனங்களைச் சேர்ந்த உலோகம். இது பாறைகளிலும் மணலிலும் குறுணிகளாகக் காணப் படும். திரான்ஸ்வால், ஆஸ்திரேலியா, வட அமேரிக்கா கோல்கண்டா (இந்தியா), உருசியா முதலிய நாடுகளில் தங்க வயல்களுண்டு. ஒவ்வொரு 40 தொன் கடல் நீரிலும் ஒரு தானிய எடை தங்கமிருக்கிறது. இது வெப்பத் தையும் மின்சாரத்தையும் கடத்தும். தங்கச் சிலாகை (A bar of gold) என்பதில் 200 அவுன்சு திராய் எடை உண்டு. ஆசியாவிலும் ஐரோப்பாவிலும் முற்கால மக்கள் செம்பு போன்ற உலோகங்களைத் தங்கமாக மாற்ற முயன்று வந்தார்கள்

இது தமிழில் இரசவாதமெனவும் ஆங்கில மொழியில் அல்கெமி எனவும் படும். இதிலிருந்தே இரசாயன சாத்திரம் வளர்ச்சியடைந்தது. இக்கால விஞ்ஞானிகள் கீழ்வகை உலோகங்களைத் தங்கமாக்குவது முடியாத காரியமன்று என்றும் அது வியாபார முறைக்குப் பயன்படாதென் றும் கூறுகின்றனர். ஒரு ஆண்டில் உலக முழுமையிலும் எடுக்கப்படும் தங்கம் ஏறக்குறைய இரண்டு கோடி எழுபது இலட்சம் அவுன்சு என்பது கணக்கிடப்படுகிறது.

306. கந்தகம் எப்படிக் கிடைக்கிறது?

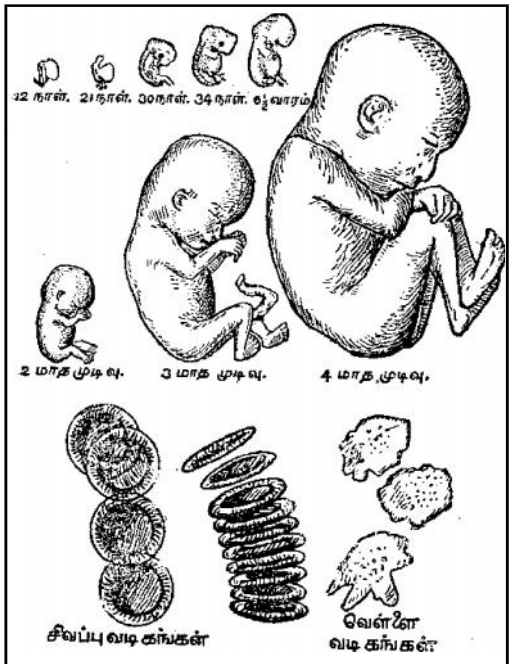
இது மஞ்சள் நிறமுள்ள ஒரு பூதியம். இது பெரும்பாலும் மெக்சிக்கோப் பகுதிகளில் நிலத்தின் கீழும் எரிமலைகள் காணப்படுமிடங்களிலும் கிடைக் கிறது. இது கட்டியாக இருக்கும்போது பிறிம்ஸ்டோன் (Brimstone) எனப் படும். பிறிம்ஸ்டோன் என்பதற்கு எரியும் கல் என்பது பொருள். இதிலிருந்து சல்பரிக் ஆசிட், ஹைரோசில் சல்பைட் முதலியன கிடைக்கின்றன. வியாபார முறையில் இது பலவாறு பயன்படுகின்றது. பெருங்காயம், உள்ளி, கடுகு முதலிய தாவர வகைகளில் கந்தகச் சத்து உண்டு. முட்டையின் மஞ்சட் கருவிலும் கந்தகச் சத்து உண்டு. முட்டையைக் கலக்கும் வெள்ளிக்கரண்டி கறுத்துப் போவதற்குக் காரணம் கந்தகச் சத்தேயாகும். கந்தகத்தை ஆவி யாக்கி ஒரு காற்றுப்புகாத ஏனத்தில் குளிர விடும்போது அது மாவாக மாறு கின்றது. கந்தகம் நீரில் கரையாது. லின்சீட் எண்ணெய் தர்பன்தைன் போன்ற எண்ணெய்களில் கரையும். கந்தகம் சிரங்கு போன்ற தோல் வியாதிகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படும். இந்தியாவிலே கன்னடம், திருச்சிராப்பள்ளி, சேலம், நெல்லூர் மசிலிப்பட்டினம் கடப்பா முதலிய இடங்களில் கந்தகம் கிடைக் கிறது. கரி, வெடி உப்பு என்பவற்றோடு கந்தகத்தைக் கலந்து வெடி மருந்து செய்யப்படுகிறது.

307. கல்நார் (Asbestos) எப்படிக் கிடைக்கிறது?

இது நிலத்திலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படும் கல் போன்ற உலோகப் பொருள். இது நார் நாராகப் பிரியும்; இதில் தீப்பிடிக்காது. ஆகையால் இதை ஆடையாக நெய்து தீ அபாயமுள்ள இடத்தில் வேலை செய்வோர் பயன் படுத்துவர். இது சீமேந்து முதலியவற்றோடு கலந்து பலகைகள் செய்யப் படும். அமிலம் (Aciod) இரசாயனப் பொருள்களால் இது பாதிக்கப்படா தாதலால் இரசாயன பரிசோதனைச் சாலைகளில் மேசைகள் கெட்டுப் போகாத படி அவைமீது கல்நார்த் தகடுகள் பதிக்கப்படுகின்றன.

308. காந்தம் ஏன் கவருகிறது?

இரும்பு, நிக்கல், கோபால்ட் (Cobalt) என்பவற்றைத் தவிர ஏனைய 89 பூதியங்களும் காந்தமில்லாதவை. மேற்கூறியவற்றின் கலப்பினால் உண் டாகும் உருக்கு வகைகளும் காந்தத் தன்மையுடையன. இவ் வுலோகங்கள் உண்டாவதற்குள்ள மூலகாந்த (Molecule)அணுக்கள் இயற்கையானவும்



இரத்தத்தில் காணப்படும் சிவப்பு அணுக்களும் வெள்ளை அணுக்களும்; சிவப்பணுக்கள் தட்டையாய் நடுபள்ளமாக விருக்கும். வெள்ளை அணுக்கள் உடலுக்கு அபாயம் விளைக்கக் கூடிய நோய்க் கிருமிகள் உள்ளே நுழையாத படி அவற்றை எதிர்த்துப் போராடிக் கொன்று விடுகின் றன. அல்லது அவற்றை விழுங்கி விடுகின்றன. 500 சிவப்பு அணுக்களுக்கு ஒரு வெள்ளை அணு இருக்கிறது. ஒரு கன அங்குல இரத்தத்தில் 82,000,000,000 செங் கூடுகளும், 164,000,000 வெண் கூடுகளுமுள்ளன.

அழியாதனவுமாகிய காந் தங்கள். ஒரு இரும்பு அல்லது உருக்குத் துண்டில் ஒழுங்கில்லாது குழம்பிக் கிடக்கும் கோடிக்கணக்கான சிறு மூலகாந்தங்கள் இருக் கின்றன. காந்தத்தின் இரு முனைகளும் துருவங்கள் எனப்படும். காந்தத்தின் துருவங்களின் அந்தலை களை இன்னொரு காந் தத்தின் துருவங்களின் அ ந் த லை க ளு க் கு க் கொண்டு வரும்போது ஒன்றையொன்று பலமாக இழுக்கின்றன அல்லது தள்ளுகின்றன. இது எந்தத் துருவம் கிட்டக் கொண்டு வரப்படுகிறதோ அதற்கு ஏற்ப இருக்கும். காந்தத் தின் வட துருவத்துக்கு நேரே வட துருவத்தைக் கொண்டு வரும்போது அது அதனைத் தள்ளு கிறது. வட துருவம் தென் துருவத்தை தள்ளுகிறது. காந்தம் ஏன் இழுக்கிறதென்பதற்கு விடை இப்பொழுது தெரிய வருகிறது. ஒரு உருக்குத் துண்டுக்கு முன்னால் ஆற்றல் வாய்ந்த காந்தத்தைக் கொண்டு வரும்போது உருக்கிலுள்ள மூலகாந்த அணுக்கள் தென்துருவம் வட துருவம் என்ற ஒழுங்கில் திரும்பிவிடுகின்றன. செம்பு, பித்தளை, மரம், கண்ணாடி முதலிய பொருள்கள் காந்தத்தால் கவரப்படுவதில்லை. அவற் றின் அணுக்கள் காந்தமில்லாதவை. அவை காந்தத்தால் ஒரு வகை அசை வும் அடைவதில்லை.

309. கொறுக்கேற்றெட் அயேண் (Corrugated iron) என்பது என்ன?

மேலே நாகம் பூசப்பட்ட இரும்புத் தகடு கொறுக்கேற்றெட் அயேண் எனப்படும். நாகத்தில் துருப்பிடிக்காது. வயிரமடையும் பொருட்டு இரும்புத் தகடு உருளைகளினிடையே இட்டு அழுத்தப்படுகிறது.

310. கோகினூர் வைரமென்பது என்ன?

இது கோல்கொண்டா வைரச் சுரங்கத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்டு டில்லியில் ஆட்சி புரிந்த மொகலாய சக்கரவர்த்தியிடம் 14ஆம் நூற்றாண்டு முதல் இருந்தது. இது மயிற் சிம்மாசனத்தின் மயிலுக்குக் கண்ணாக வைக்கப்பட்டிருந்தது. இது பிற்காலத்தில் நாதர்ஷா என்னும் பாரசீக அரசனுடைய கைக்கு வந்தது. இது டில்லிச் சக்கரவர்த்தியின் தலைப்பாகைக் குள் இருப்பதை அறிந்த நாதர்ஷா, சக்கரவர்த்தியோடு நட்பின் அறிகுறி யாகத் தலைப்பாகையை மாற்றிக் கொள்வதாகக் கூறி இதனைப் பெற்றார். சென்ற நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் இது இரஞ்சித் சிங் என்னும் அரசனின் உடைமையாக விருந்தது. இதனை அவன் 1850இல் விக்டோரிய இராணிக்கு அன்பளிப்பாகக் கொடுத்தான். இது இங்கிலாந்து அரச முடியில் பதிக்கப் பட்டிருக்கிறது. இக் கல்லின் நிறை 106 காரட். ஒரு காரட்டு என்பது 3.17 தானிய எடை.

311. சுத்தமான தங்கத்தில் எத்தனை மாற்று?

தமிழிலே "பத்தரை மாற்றுள்ள பசும்பொன்" எனக் கூறுவார்கள். மேல் நாட்டவர் மாற்று என்பதைக் காரட் (Carat) என்பர். சுத்தமான தங்கத்தில் 24 காரட் உண்டு. 18 கரட் தங்கம் என்றால் 18 பகுதி தங்கமும் மீதி வேறு உலோகமும் என்பது பொருள் படும்.

312. சேர்மன் சில்வர் என்பது என்ன?

இது ஒரு கலப்பு உலோகம். இது நிக்கல், செம்பு, நாகம் என்னும் உலோகங்களின் கலவையினாலானது; கரண்டி, முள் போன்ற பொருள்கள் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுவது. இதற்கும் சேர்மனிக்கும் யாதும் தொடர்பில்லை. நிக்கல் என்னும் உலோகத்தைப் பிரித்தெடுக்க அறிவதற்கு இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளின் முன் சீனர் செம்பும் நிக்கலும் கலந்த உலோக மண்ணை நாகத்தோடு கலந்து உருக்கி நிக்கல் வெள்ளியைச் (Nickel Silver) செய்தார்கள். இது பாக்தொங் (paktong) எனப்பட்டது. ஐரோப்பாவில் 1849-க்கு முன் இவ்வகைக் கலப்பு உலோகம் செய்யப்படவில்லை. 1914 வரை இவ்வகைக் கலப்பு உலோகம் சேர்மன் சில்வர் எனப்பட்டது.

313. துருப்பிடியாத உருக்கைச் செய்ய இந்தியர் எவ்வளவு காலத்தின் முன் அறிந்திருந்தனர்?

பழைய டில்லிக்குக் கிட்ட உள்ள பள்ளிவாசல் முற்றத்தில் 23 அடி 8 அங்குலம் உயரமுள்ள ஒரு உருக்குத் தூண் நிற்கிறது. இது அடியில் 16.4 அங்குலமும், நுனியில் 12.05 அங்குலமும் குறுக்களவுடையது. இது கிபி 400 வரையில் நாட்டப்பட்டதெனக் கருதப்படுகிறது. 1400 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னும் அது துருப்பிடியாமல் இருக்கிறது. அதில் எழுதப்பட்டுள்ள எழுத் துக்கள் தெளிவாக இருக்கின்றன. மேல் நாட்டவர் 1913இல் துருப்பிடியாத உருக்குச் செய்யக் கண்டுபிடித்தனர். ஹரிபிர்ளி (Harryt Brearly of Shieffield)

என்பவர் 1913இல் துப்பாக்கிக் குழல்கள் செய்வதற்கு ஏற்ற உருக்கைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு உருக்கோடு வெவ்வேறு உலோகங்களைக் கலந்து உருக்கிப் பரிசோதனை நடத்தினார். இவ்வாறு பரிசோதனை நடத்தியபின் எறியப்பட்ட உருக்குத் துண்டுகள் சில உருக்கோடு 14 சதவீதம் கிரோமியம் என்னும் உலோகத்தைக் கலந்து உருக்கப்பட்டவை. சில மாதங்களுக்குப் பின், எறியப்பட்ட எல்லா உருக்குத் துண்டுகளும் கறுத்துப்போக கிரோமியம் கலந்த உருக்கு மாத்திரம் பிரகாசமாகவிருந்தது. இதிலிருந்து துருப்பிடியாத உருக்கு செய்யக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. நெருப்பிலே வைத்துச் சமைக்கக் கூடிய துருப்பிடியாத உருக்குப் பாத்திரங்களும் சத்திர வைத்தியத்துக்குரிய கருவிகளும் உருக்கோடு 20% கிரோமியம், 10% நிக்கல் என்பவற்றைக் கலந்து உருக்கிச் செய்யப்படுகின்றன.

314. தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள தங்கச் சுரங்கங்கள் எவ்வளவு ஆழமுடையன?

தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள சுரங்கங்கள் 8000 அடி ஆழமுடையன. கிரௌன் சுரங்கம் (Crown mine) 8657 அடி ஆழமும், ரொபின்சன் டீப் (RobinsonDeept) 8630 அடி ஆழமும் உடையன. 12,000 அடி வரையும் அகழ் வதற்குத் திட்டங்கள் இடப்பட்டுள்ளன.

315. நிக்கல் (Nickel) என்பது என்ன?

இது வயிரமான வெள்ளை உலோகம்; பூதியங்களுள் ஒன்று. இது மினுக்கமுடையது; மிகச் சிறிதளவு நிறம் மங்குவது. ஆகவே இது செம்பு. இரும்பு முதலியவற்றுக்கு வெள்ளிமுலாம் (Electro-lating) செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உருக்கோடு சிறிதளவு நிக்கலைக் கலந்து உருக்கி னால் உருக்கு மிக வயிரமடைகிறது.

316. பாதரசமென்பது என்ன?

இது நிலத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் பூதியங்களுள் ஒன்று. இது உலோகவகையைச் சேர்ந்தது. உலோக வகையைச் சேர்ந்ததாயினும் இது நீர் போன்று இளக்கமுடையதாயிருக்கும். இது சில இடங்களில் சுயவடிவி லும், சில இடங்களில் கந்தகத்தோடு கலந்து சாதிலிங்க வடிவிலும் காணப் படும். இதனைச் சூடாக்கி வடித்துப் பாதரசம் எடுக்கப்படும். இது வெப்ப மானி, பரோமீற்றர் முதலிய கருவிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பாதரசம் ஸ்பெயின், இத்தாலி, மெக்சிக்கோ, தென்னமெரிக்கா முதலிய இடங்களிற் காணப்படுகிறது. இது தண்ணீரிலும் பார்க்க 13½ மடங்கு பாரமுடையது.

317. பெற்றோல் (petrol) எப்படிக் கிடைக்கிறது?

பெற்றோல் மண்ணெண்ணெயைச் சுத்தஞ் செய்வதால் கிடைக்கிறது. தொடக்கத்தில் மண்ணெண்ணெய் நிலத்திலிருந்து நீல மண் நிறமான தடித்த எண்ணெயாக வருகின்றது. இது பின் காய்ச்சி வடிக்கப்படுகிறது. காய்ச்சி வடிப்பதென்பது நீராவியாக்கிக் குழாய் மூலம் கொண்டுவந்து இன்னொரு

பாத்திரத்தில் குளிர்ந்து நீர் மயமாகும்படி செய்தல். மண்ணெண்ணெய் தீப் பிடிக்கக் கூடியதாதலில் காய்ச்சி வடிப்பதற்கு நீராவி மூலம் சூடேற்றப்படும். காய்ச்சி வடிக்கப்பட்ட எண்ணெய் முன் இருந்ததைவிட வேறு வகையினதா யிருக்கும். காய்ச்சி வடிக்குமுன் அதில் நப்தா (Naptha) பெற்றோல் முதலிய இலேசான எண்ணெய்களும் தார் போன்ற தடிப்பான எண்ணெயும் காணப் படும். காய்ச்சி வடிப்பதால் இவை பிரிக்கப்படுகின்றன. மண்ணெண்ணையைக் காய்ச்சி வடிப்பதன் முன் அதிலுள்ள அழுக்குகள் அடியில் அடையும் படி அது வைக்கப்படுகிறது. அடியில் சேரும் அழுக்கு எடுக்கப்படுகிறது. பின்பு இது காய்ச்சி வடிக்கப்படுகிறது. இதிலிருந்து முதலில் வருவது பெரும் படியான நப்தா (Crude Naptha) எனப்படும். இது மறுபடியும் வடிக்கப்பட்டுப் பல தரங்களாகிய நப்தாவாகவும் பெற்றோலாகவும் பிரிக்கப்படுகிறது. முதல் வடிப்புக்குப் பின் விடப்பட்டிருப்பது பின்னும் வடிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு கிடைப்பது பரவின் எண்ணெய் (Ipraffin Oil) எனப்படும். இவ்வடிப்புக்குப் பின் விடப்பட்டிருப்பது மறுபடியும் வடித்து யந்திரங்களுக்குப் போடப் படும் "உலூபிரிக்கேற்றிங் ஆயில்" எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. இதன் பின் விடப்பட்டிருப்பது தார்த்தன்மையான கழிவாகும். இது இன்னொரு முறை வடிக்கப்பட்டு இரசாயனப் பொருள்களோடு கலந்து வாசிலினாகவுஞ் செய்யப்படும். மெழுகு திரி செய்யப்பயன்படும் பரவின் மெழுகு மண்ணெண்ணையைச் சுத்தஞ் செய்யும் போது எடுக்கப்படும் பொருளாகும். ஆகவே மண்ணெண்ணெயிலிருந்து பரவின், உலூபிரிக்கேற்றிங்க ஆயில், வாசிலின், நப்தா, பெற்றோல் முதலியனவும் எடுக்கப்படுகின்றன.

318. மக்கள் இரும்பை ஆதியில் எப்படிப் பெற்றார்கள்?

எரி வெள்ளி எரிவதால் வானிலிருந்து விழும் கற்களில் இரும்பு காணப்பட்டது. இதனை ஆதிகால மக்கள் பயன்படுத்தினர். உரொபேட் பீரி (Robert E Perary) என்பவர் கிரீன்லாந்தில் பல இடங்களை 1894ல் புதிதாகக் கண்டறிந்தார். எஸ்கிமோவன் ஒருவன் நிலத்திற் பாதி புதைந்து கிடந்த பெரிய இரும்புப் பாறை ஒன்றை அவருக்குக் காட்டினான். நூறாண்டுகளாக எஸ்கிமோவ வேடர் அதிலிருந்து இரும்பை உடைத்தெடுத்துப் பயன்படுத் தினார்கள். அங்கு 37 தொன் எடையுள்ள இரும்பு விடப்பட்டிருந்தது. அது அமெரிக்க நூதன பொருட்காட்சிச் சாலைக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டது.

319. மணல் எங்கிருந்து வருகிறது?

நீங்கள் கடற்கரைக்குச் சென்றபோது அங்குள்ள மணல் எல்லாம் எங்கிருந்து வந்தன என நினைத்து வியப்படைந்ததுண்டா? மணலிற் பெரும் பகுதி பாறைகளை நீர்அரித்து உடைப்பதால் உண்டாகின்றது. கடலின் அடிப்பாகத்திற் பெரும் பகுதியில் மணற்கற்கள் இருக்கின்றன. கடல் நீர் இடைவிடாது அலைசுவதால் அவை நொறுங்கி மேலே வருகின்றன. அலைகள் அவற்றைக் கரையில் கொண்டு வந்து குவிக்கின்றன. எவ்வகைப் பாறையிலிருந்து மணல் வருகின்றதோ அதற்கேற்ப மணலின் நிறமும்

மாறுபடுகிறது. சில சமயங்களில் பொன் இரும்பு செம்பு முதலிய உலோகத் தூள்கள் மணலுடன் கலந்து காணப்படுகின்றன. தரைப்பகுதியின் உள்ளே பல மைல் தூரத்தில் காணப்படும் வனாந்தரங்கள் முன்னொரு காலத்தில் கடல் அலைமோதிக் கொண்டிருந்த இடங்களாகும்.

320. மிகப் பாரங் குறைந்த உலோகம் எது?

உலோகங்களுள் மிக இலேசானது வெண்ணாகம் (Magnesium). அலுமினியம் இதிலும் பார்க்க ஒன்றரை மடங்கு அதிக பாரமுடையது; இரும்பு நாலு மடங்கும், செம்பு 5 மடங்கும் அதிக பாரமுடையன. வெண்ணாகம் அலுமினியத்தைப்போல் வெள்ளி போன்ற நிறமுடைய தாயிருக்கும். இதனால் ஒன்றை மற்றொன்றாகக் கருதும் தடுமாற்றம் உண்டாவதுண்டு.

321. மிகப்பெரிய வைரமெது?

வெள்ளையர் ஆப்பிரிக்காவைக் கண்டுபிடித்து அங்கு போகத் தொடங்கினார்கள். ஆப்பிரிக்க பழங்குடியினர் வைரக் கற்களின் பயனை அறியாதவராய் அவற்றைக் கோழிகளின் கழுத்தில் அழகுக்காகக் கட்டியிருந் தனர். அவற்றின் அருமையை அறிந்த வெள்ளையர் அழகிய கண்ணாடிகள் போன்ற சிறிய பொருள்களைக் கொடுத்து அவர்களிடமிருந்து வைரக் கற் களைப் பெற்றார்கள். தென்னாப்பிரிக்காவிலும் பிரேசில் நாட்டிலும் வைரச் சுரங்கங்கள் உண்டு. கலினன் (Cullinan) என்னும் வைரம் தென்னாப்பிரிக்கா வில் யோகானிஸ்பேக் என்னுமிடத்திலுள்ள சுரங்கத்தில் (Premier Mine, Johannesburg) 1905இல் எடுக்கப்பட்டது. இதன் நிறை 3025 3/4 காரட். இதன் விலை மதிப்பு 2 1/2 இலட்சம் பவுணுக்கும் 5 இலட்சம் பவுணுக்கும் மிடை யில். இது இங்கிலாந்து அரசருக்கு அன்பளிப்பாகக் கொடுக்கப்பட்டது. இது 11 துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டது. 516 1/2 கரட் நிறையுள்ள ஒரு துண்டு அரசனுடைய செங்கோலிற் பதிக்கப்பட்டுள்ளது.

322. வெடிமருந்து (Gun owder) என்பது என்ன?

இது முதல் முதல் ஐரோப்பாவில் 1346இல் பயன்படுத்தப்பட்டது. மரத்தைச் சுட்டகரி, வெடியுப்பு, கெந்தகம் என்பவற்றைக் கலந்து வெடி மருந்து செய்யப்படுகிறது. மருந்து எவ்வளவு பருக்கனாக இருக்கிறதோ அது அவ்வளவு மெதுவாக வெடிக்கும். சீனர் வெடி மருந்தைச் செய்ய ஆதியில் அறிந்திருந்தனர்.

323. வெண்கலமென்பது என்ன?

இது 80. 95 பங்கு செம்பும் 19.5 பங்கு தகரமும் கலந்த கலப்பு உலோகம். துப்பாக்கி உலோகம் (Gun metel) என்பதில் 90 பங்கு செம்பு உள்ளது. நாணய மடிக்கும் வெண்கலத்தில் 95 பங்கும், மணிகள் செய்யும் வெண்கலத்தில் 80 பங்கு செம்பும் உண்டு. கட்டிட அமைப்பு வேலைகளுக்கு (Engineering phroses) பயன்படுத்தும் வெண்கலத்தில் சிறிது நாகம், பாஸ்பரஸ், அலுமினியம் அல்லது நிக்கல் கலக்கப்படும். பழங்கால ஆயுதங்கள் வெண் கலத்தாற்

செய்யப்பட்டன. இவ்வகை ஆயுதங்கள் செய்யப்பட்ட காலம் வெண்கலக் காலம் எனப்படும். நாகரிக காலத்தின் முற்பகுதி முதல் வெண்கல உருவங்களும் அருங்கலைப் பொருள்களும் செய்வதற்கு வெண்கலம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

10. மின்சாரம், படங்கள்

324. எக்ஸ்ரே படம் (X-Ray Pictures) என்பவை என்ன?

எக்ஸ்ரே படங்கள் என்பன எக்ஸ்ரே என்னும் மின்சார ஒளிக் கதிர்கள் மூலம் பிடிக்கப்படும் நிழற் படங்களாகும். இவ் வெளிச்சம் சாதாரண வெளிச்சம் போல அலைகளாகச் செல்கின்றது; ஆனால் அதிக ஆற்றல் வாய்ந்தது. அது சாதாரண வெளிச்சம் ஊடுருவிச் செல்ல முடியாத பொருள்களினூடே ஊடுருவிச் செல்கின்றது. எக்ஸ்ரே மூலம் பிடிக்கப்படும் கெட்டிப் பொருள்களின் படம் கெட்டிப் பொருள்கள் போலத் தோன்றுவ தற்குப் பதில் நிழல் போலத் தோன்றும். ஒரு பொருள் எவ்வளவு வயிராமாக இருக்கிறதோ அவ்வளவுக்கு நிழற்றண்மை குறைவாகக் காணப்படும் (கறுப்பாகவிருக் கும்) காற்று அகற்றப்பட்ட ஒரு கண்ணாடிக் குழாய்க்குள்ளால் மின்சாரத்தைச் செலுத்தி எக்ஸ்ரே ஒளி பிறப்பிக்கப்படுகிறது. இவ் வொளி மூலம் பொருள்களைப் பார்ப்பதால் மருத்துவருக்கு அதிக வாய்ப்புகளுண்டு. உடலில் ஏற்பட்ட எலும்பு முறிவுகளை அல்லது உடம்பில் இருக்கக்கூடாத சில பொருள்களிருப்பதை அவர்கள் எக்ஸ்ரேப் படங்களைக் கொண்டு பார்க்க முடிகிறது. அக் கரகணிதத்தில் (அல்சிப்பிறா) அறியப்படாத இலக்கம் எக்ஸ்(x) எனப்படுகிறது. உரோண்ட் சென் (Rontgen-1845-1923) என்பவர் முதலில் இவ்வொளியை 1895இல் கண்டு அறிந்தார். புதியதாகவும் வியப் புடையதாகவும் இருந்தமையாலும் இதன் தன்மைகளை அவர் நன்றாக அறியாமலிருந்தமையாலும் அவர் அதனை எக்ஸ்ரே எனக் குறிப்பிட்டார். இப்பொழுது அது உரோண்சென் றே என அழைக்கப்பட்டாலும் அதற்கு எக்ஸ்ரே என்னும் பெயரும் வழங்குகிறது.

325. ஓடும் படங்கள் ஓடுகின்றனவா?

இவை தனித்தனியே உள்ள தொடர்பான படங்கள். வேகமாகத் திரையிற் காட்டப்படும் போது இவை அசைவதுபோல் தோன்றும். கண் விழியில் விழும் உருவங்கள் மறைந்த பின்பும் வினாடியில் ஐந்திலொரு பங்கு நேரம் தோன்றும். வினாடிக்கு (செக்கண்ட்) பதினாறு படங்கள் வரையில் காட்டப்படுவதால் அவை நடமாடுவன போலக் கண்களுக்குத் தெரிகின்றன. ஓடும் படங்கள் தொடக்கத்தில் சினிமா ரோகிறாவ் (Cinematography) எனப்பட்டது. இதனைச் செய்யக் கண்டுபிடித்தவர் எடிசன் (Edison) ஆவர்.

326. சில இடங்களில் தந்திக் கம்பிகளில் உலோகத் தகடுகள் தூக்கப்பட்டிருக்கின்றன ஏன்?

பறந்து செல்லும் பறவைகளுக்குத் தந்திக் கம்பிகள் இருப்பது நன்றாகத் தெரிவதற்கும், அக் கம்பிகளில் அவை முட்டித் தமக்குத் தீங் கிழைத்துக் கொள்ளாமலிருப்பதற்குமாக உலோகத் தகடுகள் தூக்கப் படுகின்றன.

327. திசையறி கருவியின் ஊசி சரியாக வட துருவத்துக்கு நேரே திரும்புகிறதா?

காந்த துருவங்கள்

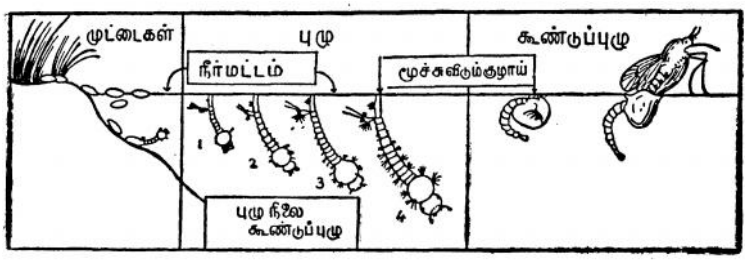
காந்த துருவம் (Magnetic ole) வட துருவத்தி லிருந்து தெற்கே ஏறக்குறைய 500 மைலிலுள்ளது. இது ஏறக்குறைய நெடுக்கு ரேகையில் 97-வது பாகையி லுள்ளது. காந்த வட துருவம் கனடாவிலும், தென் துருவம் ஆட்டிக் பகுதி யிலுமுள்ளன. இத்துருவங்களின் இடம் ஆண்டுதோறும் வேறுபடும்.

328. தொலைவு பேசி (தெலிபோன்) பேசும்போது சத்தம் மிகத் தூரத்துக்கு எப்படிச் செல்கிறது?

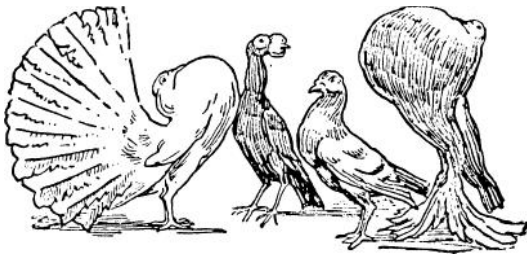
தெலிபோன் கம்பியின் மறு அந்தத்தில் கேட்பது பேசுகிறவரின் சத்தம் போலிருந்தாலும் அது உண்மையில் அவருடைய சத்தமன்று. நாம் பேசும்போது நமது குரல் காற்றில் அலைகளை உண்டாக்குகிறது. ஒவ்வொரு சொல்லும் ஒவ்வொரு தொனியும் வெவ்வேறு வகையான அலை களை உண்டாக்குகின்றன. காற்றிலுண்டாகும் அலைகள் விரைவில் மறைந்து போகின்றன; தூரத்துக்குச் செல்லமாட்டா. நாம் பேசும் தெலி போன் ரான்ஸ்மிட்டரில் (Transmitter) சிறிய வட்டமான இரும்புத் தட்டு இருக்கிறது. இது நாம் பேசும் ஒலியை மின்சார அலைகளாக மாற்றுகிறது. இவ்வலைகள் கம்பி வழியே நாம் பேசுகின்றவருடைய தெலிபோனுக்குச் செல்கின்றன. அங்கு இம் மின்சார அலைகள் இன்னொரு வட்டமான தகட்டில் தட்டுகின்றன. அத்தட்டு இவ்வலைகளைப் பழையபடி காற்று அலை களாக மாற்றுகின்றது.

329. மின்சாரம் சில பொருள்களினூடாகச் செல்கின்றது. சில பொருள்களினூடாகச் செல்வதில்லை ஏன்?

மின்சாரம் ஏன் இவ்வாறு செல்கின்றதென யாராவது சொல்ல முடியாது. அது எப் பொருள்களினூடாகச் செல்கின்றது, எப் பொருள்களி னூடாகச் செல்வதில்லை என்று அறிந்து நாம் நமது அறிவைப் பெருக்கிக் கொள்ளவேண்டும். மின்சாரத்தைத் தமக்கூடாகச் செல்லவொட்டா மற்றடுக் கும் பொருள்கள் (அரிதிற் கடத்திகள் - non conductors) இரப்பர், பட்டு, கண்ணாடி. பீங்கான் (Procelain) மெழுகு, கந்தகம்., பிசின் எண்ணெய், காய்ந்த காகிதம், வறண்ட வாய்வுகள், அம்பர், இரத்தினக் கற்கள் என்பன. மின்சாரம் இப்பொருள்களை முட்டும்போது தடைப்பட்டு நிற்கும் மின்சாரம் எளிதிற்

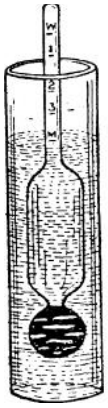


கொசுவின் (நுளம்பின்) தோற்ற வளர்ச்சி உருமாற்றம் முதலியன



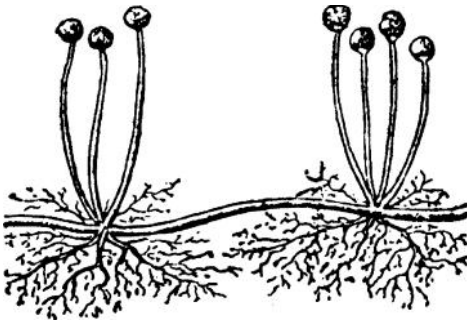
மலைப் புறாவினின்றும் தோன்றிப் பல இனங்களாக வேறுபட்ட புறாக்கள்.

வெப்பமானி தேமாமீட்டர்; 32^0 F உறையும் நிலை; 98.4 உடலின் சாதாரண வெப்ப நிலை; 104^0 உடலின் மிகக் கூடிய வெப்பநிலை; 110^0 மரணம் விளைக்கக் கூடிய அபாயமான நிலை



(Lacto meter) லக்ரோ மீட்டர்; பாலில் நீரைரைக் கண்டுபிடிக்கும் கருவி; பால் சுத்தமாக விருந்தால் M அடையாளம் பால் மட்டத்தில் இருக்கும். நீர் கலந்திருந்தால் M அடையாளம் கீழே போகும்.

தாராமூக்கு உலி
(duck-mole)



பூஞ்சு; இது பச்சயம் இல்லாத தாவரம்; காளானினத்தைச் சேர்ந்தது. அணுத்தன்மையுள்ள இதன் விதைகள் நமது கண்ணுக்குப் புலப்படாமல் காற்றோடு பறந்து செல்கின்றன. அழுகிப்போன பொருள்களிலும் ஈரலிப்புள்ள பொருள்களிலும் இவை தங்கி வளறும். அறையில் வைக்கப்பட்ட பொருளில் பூஞ்சு பிடிப்பது பூஞ்சு விதைகள் அங்கு இருப்பதாலாகும்.

செல்லக் கூடிய பொருள்களிற் பெரும்பாலான உலோகங்கள் வெள்ளி நல்ல கடத்தி. தண்ணீரும் மின்சாரத்தைக் கடத்தும். தண்ணீரில் அசிட் கலக்கப் பட்டால் மின்சாரம் நன்றாகப் பாயும்.

330. மின்சார திராம் (Tram) கம்பிகளில் பறவைகள் எப்படி அபாயத்துக்குள்ளாகாமல் இருக்கின்றன?

பறவை ஒரு கம்பியிலிருக்கும்போது மின்சாரம் அதன் உடலுக்குள் ளாகப் பாய்வதில்லை. மின்சாரம் அபாயம் விளைவிக்க வேண்டுமானால் அது ஒரு பக்கத்தால் சென்று மறு பக்கத்தால் வெளியேற வேண்டும். பெரிய பறவைகள் காணப்படும் நாடுகளில் அவை ஒரு கம்பியிலிருந்து மற்றக் கம்பியில் முட்டக்கூடியதாக இறக்கைகளை விரிப்பதால் மின்சாரத்தால் தாக்கப்பட்டு இறந்து போதல் உண்டு. வேறு ஒன்றையும் முட்டாது. சிறிய பறவைகள் மின்சாரக் கம்பியில் இருந்தாலும் அவற்றைச் சூழ்ந்து வறட்சி யான காற்று இருப்பினும் அவற்றுக்கு அபாயம் உண்டாகமாட்டாது.

331. வானொலி அலைகள் என்ன வேகத்தில் செல்கின்றன?

வானொலி அலைகள் வினாடிக்கு 186,000 மைல் வேகத்தில் செல் கின்றன. வெளிச்சம் பாயும் வேகமும் இதுவேயாகும். வெளிச்சம் பூமியை நிமிடத்தில் 480 முறை சுற்றி வருகின்றது.

11. பட்டினம், மலை, கட்டிடம், அதிசயம், அணைக்கட்டு, தீவு

332. அலக்சாந்திரியாப் பட்டினத்தின் விசேடம் என்ன?

இது எகிப்து நாட்டின் முக்கிய துறைமுகம்; அலெக்சாந்தர் என்னும் கிரேக்க அரசனால் கி.மு.332இல் அமைக்கப்பட்டது. ஒரு காலத்தில் இது கல்விக்குப் பெரிய மத்திய இடமாக விளங்கிற்று. உலகிலுள்ள பழைய நூல்கள் அடங்கிய பெரிய நூல் நிலையமொன்றும் இங்கு இருந்தது. சீசர், தியடோசியஸ் என்னும் அரசர்களின் படை எடுப்புக் காலத்தில் இந் நூலகம் அழிக்கப்பட்டது. ஒரு காலத்தில் இது பெரிய வணிக்கத் தலமாக விளங்கிற்று. சூயஸ் கால்வாய் திறக்கப்பட்ட பின் இதன் வணிக முக்கியத்துவம் படிப்படி யாகக் குறைந்து போயிற்று. இங்கு 88 அடி உயரமுள்ள பம்பியின் தூணும் (ompey's pillar) கிரேக்க உரோமன் பழைய கட்டிடங்களும், நில அறைச் சமாதிகளும் (Catacomb) உள்ளன. கிளியப்பத்திராவின் ஊசிகள் (Cleopatra's Needles) எனப்பட்ட இரண்டு தூண்கள் இங்கு இருந்தன. இவற்றிலொன்று இப்பொழுது தேம்ஸ் ஆற்று ஓரத்திலும், ஒன்று நியுயோக்கிலும் நாட்டப்பட் டிருக்கின்றன.

333. உலகம் முழுமையிலும் எத்தனை சினிமாக் காட்சிச் சாலைகள் இருக்கின்றன?

உலகில் 67,129 சினிமாக் காட்சிச் சாலைகள் இருக்கின்றனவென்றும் அவை நாளொன்றுக்கு 40,000,000 பேருக்குக் காட்சி அளிக்கின்றனவென்றும் கணக்கிட்டுக் கூறப்பட்டுள்ளன.

334. உலகில் பெரிய அணைக்கட்டு எது?

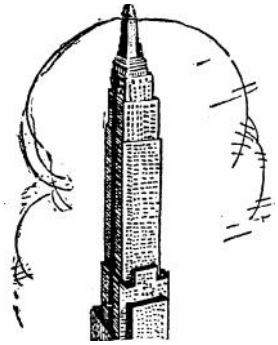
வடஅமெரிக்காவில் கொலரடோ ஆற்றில் "பிளாக் கனையன்" (Black Canyan) என்னும் இடத்தில் கட்டப்பட்டுள்ள போல்டர் அணை (boulder dam) உலகிற் பெரிய அணைக்கட்டாகும். இத் தேக்கத்திலுள்ள நீர் 2,000,000 ஏக்கர் தரையை நீர்ப் பாய்ச்சப் போதுமானது. இவ்வணை ஆற்றுப் படையிலிருந்து 700 அடி உயரமுடையது. இது நீர் மட்டத்தை 600 அடிக்கு உயர்த்துகின்றது. இது 1933ல் தொடங்கி 1936ல் முடிக்கப்பட்டது.

335. உலகில் பெரிய எரிமலை எது?

தென்னமெரிக்காவில் இக்குடோர் (Ecuador) என்னுமிடத்திலுள்ள நெருப்புக் கக்கும் வாயில்லாத சிம்பராசோ (Chimborazo) எரிமலை மிகப் பெரியதாகும். இதன் உயரம் 20,700 அடி. ஐரோப்பாவில் மிக உயரமான எரிமலை எற்னா (Etna). இது இத்தாலியின் தென்கரையிலுள்ள சிசிலித் தீவிலுள்ளது. இதற்கு இருநூறு சிகரங்களுண்டு. இவற்றுள் மிக உயர்ந்ததன் உயரம் 10,750 அடி. விசூலியஸ் மலை நேப்பிள்சுக்குக் கிட்டத் தென் மேற்கு இத்தாலியிலுள்ளது.

336. உலகில் பெரிய கிறித்துவ தேவாலயம் எது?

உரோமிலுள்ள பீற்றர் ஞானியாரின் (St.Peter's) தேவாலயம் மிகப் பெரியது. இது 18,000 சதுரயார் (கெஜம்) இடம் கொண்டது. இது 1450இல் இரண்டாம் யூலியஸ் என்னும் போப்பாண்டவரால் தொடக்கப்பட்டு 1632இல் முடிக்கப்பட்டது. இதன் நீளம் 636 அடி; நிலத்திலிருந்து மேலே வைக்கப்பட்ட சிலுவை வரையுமுள்ள உயரம் 435 அடி. இத்தேவாலயத்தி லுள்ள 95 அடி உயரமுள்ள பலிபீடமுள்ளது; இது 54,000 பேர் இருந்து வழி படக்கூடிய இடவசதி யுள்ளது.



எம்பயர் ஸ்ரேட் பில்டிங்

337. உலகில் மிக உயர்ந்த கட்டிடம் எது?

உலகில் மிக உயர்ந்த கட்டிடம் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள அரசினர் கட்டிடம் (Emire State Building). இதன் உயரம் 1248 அடி. இதற்கு 102 மாடிகளுண்டு. இக் கட்டிடத்தின் மாடி களுக்குச் செல்வதற்குத் தூக்கிகள் (lifts) உண்டு. ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் விநோதம் பார்ப்ப தற்கு அங்கு நாள்தோறும் செல்கின்றனர். அக் கட்டிடத்துக்குள் நாடகசாலை, படக்காட்சிச் சாலை, தபால் நிலையம், கடைகள் முதலியன உண்டு. கட்டிடம் உருக்கினால் கட்டப்பட்டது. இக் கட்டிடம் 20ஆம் நூற் றாண்டில் கட்டிடம் நிருமாணிப்போரின் (Engineers) திறமையைக் காட்டு கின்றது. அமெரிக்காவிலே பிரஸ்கோப் என்னுமிடத்திலுள்ள கோபுரம் 535 அடி

உயரமும் 42 மாடிகளுமுடையது. அங்குள்ள கிறிஸ்ரல் கட்டிடம் 1046 அடி உயரமுடையது. மாஸ்கோவிலுள்ள சோவியத் அரண்மனைக் கட்டிடம் (Soviet palace) 1365 அடி உயரமுடையது. பிரான்சிலுள்ள எவெல் (Eiffer) கோபுரம் 984 அடி உயரம். நியூயார்க்கில் 20 மாடிக்கு மேற்பட்ட கட்டிடங்கள் 5000க்கு மேலுண்டு. இவற்றுள் நூற்றுக்கணக்கானவை 30 மாடிகளுக்கு மேற்பட்டவை.

338. உலகில் பெரிய ஆடு மாடு அடிக்கு மிடங்கள் எங்குண்டு?

உலகில் மிகப் பெரிய ஆடு மாடு அடிக்குமிடங்கள் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலே சிகாகோ நகரிலுண்டு. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் ஒரு ஆண்டில் இறைச்சிக்காகக் கொல்லப்படும் ஆடு மாடுகளின் தொகை 65,000,000 என்பது கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

339. உலகில் மிகப் பெரிய அரண்மனை எங்கே இருக்கிறது?

உரோமாபுரியிலுள்ள போப்பாண்டவரின் வத்திக்கான் மாளிகை உலகிலுள்ள அரண்மனைகள் எல்லாவற்றுள்ளும் பெரியதும் அழகுடையது மாகும். இதற்கு 11,000 அறைகளும், மாடிக்குச் செல்லும் எட்டுப் பெரிய படிக் கட்டுகளும், இருநூறு சிறிய படிக்கட்டுகளும், இருபது முற்றங்களுமுண்டு. இவ்வரண்மனையில் வைக்கப்பட்டுள்ள கையெழுத்து நூல்களும் மற்றும் புத்தகங்களும் மிகப் புகழ்வாய்ந்தவை.

340. உலகில் மிகப் பெரிய மலைக்குடைவு (Tunnel) எது?

உலகில் மிகப் பெரிய மலைக்குடைவு சிம்பிளன் குடைவு (Simlan tunnerl) ஆகும். இது அல்ப்ஸ் மலைக்கூடாகச் சுவிற்சர்லாந்துக்கும் இத்தாலிக் கும் இடையிலுள்ளது. இதன் நீளம் 12 ½ மைல். இதற்கூடாகப் புகைவண்டிப் பாதை செல்கின்றது. மனிதனால் செய்யப்பட்ட மலைக் குடைவுகளில் இது உலகில் மிக நீண்டதாகும். இது 1905இல் குடைந்து முடிக்கப்பபட்டது.

341. கல்கத்தா இருட்டறை (Black hold of Calcutta) என்பது என்ன?

இது கல்கத்தாவிலுள்ள இருபதடி விசாலமுள்ள ஒரு அறை. இதனுள் சிராசடவுலா என்னும் முகம்மதிய அரசன் 146 ஆங்கிலேயரை 1756ஆம் ஆண்டு சூன்மாதம் 20ஆம் தேதி அடைத்து வைத்தான். அடுத்த நாட் காலையில் 23 பேரைத் தவிர மற்றவர்கள் மூச்சுத் திணறி இறந்திருக்கக் காணப்பட்டார்கள். இக் காரணத்தால் இது கல்கத்தா இருட்டறை எனப் பெயர் பெற்றுள்ளது.

342. கிரீன்விச் வான ஆராய்ச்சிக் கட்டிடம் எப்பொழுது கட்டப்பட்டது?

கிரீன்விச் இலண்டன் நகரசபைக்குட்பட்ட ஒரு இடம். இங்குள்ள வான ஆராய்ச்சிக் கட்டிடம் இரண்டாம் சார்லஸ் அரசனால் 1675இல் கட்டப் பட்டது. இதனை ஆரம்பமாகக் கொண்டே பூமியின் நெடுக்கு இரேகை கணக்கிடப்படுகிறது.

343. கிளியபத்திராவின் ஊசி (Cleopatra's Needle) என்பது என்ன?

கிளியப்பத்திராவின் ஊசி

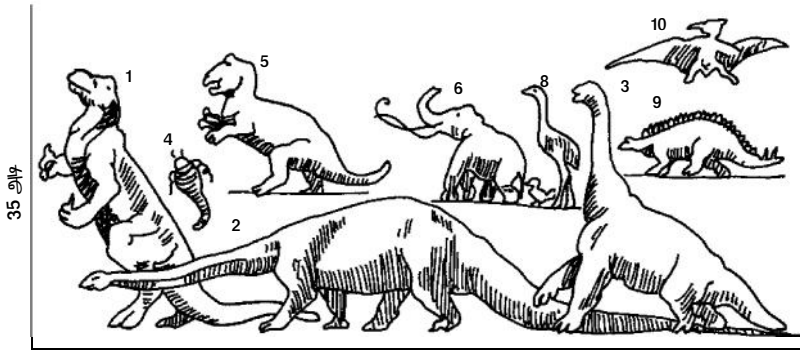
யூலியர் சீசர் காலத்து எகிப்தை ஆண்ட இராணிக்குக் கிளியப்பத்திரா என்பது பெயர். எகிப்தில் ஹெலியோபொலி எனப்படும் சூரிய நகரில் 186 தொன் எடையும் 68½ அடி உயரமுமுடைய தனிக் கல்லாலான தூணொன்று நாட்டப்பட்டிருந்தது. இது சதுர வடிவினதாய் மேலே செல்லச் செல்ல ஒடுங்கிப் போகின்றது. இவ்வகைத் தூண்கள் சூரியக் கடவுளின் அடையாளமாகப் பலவிடங்களில் நாட்டப்பட்டுள்ளன. இக் கல் தொதேமிஸ் (Thothames) அரசனால் கி.மு. 1500இல் நாட்டப்பட்டது. கிளியப்பத்திராவுக்கும் இத் தூணுக்கும் யாதும் தொடர்பில்லையாயினும் இது கிளியப்பத்திராவின் ஊசி எனப் பெயர் பெற்றிருந்தது. இது கி.பி. 1519இல் எகிப்திய தேசாதிபதியால் இங்கிலாந்துக்கு அன்பளிப்பாகக் கொடுக்கப்பட்டது. அறுபது ஆண்டுகளின் பின் அது இங்கிலாந்துக்குக் கொண்டு செல்லப் பட்டு தேம்ஸ் ஆற்று ஓரத்தில் நாட்டப்பட்டிருக்கிறது. இது சிவந்த கல்லி லிருந்து வெட்டப்பட்டதெனச் சொல்லப்படுகிறது. ஆனால் இது கருமை யாக இருக்கிறது. இவ்வகை இன்னொரு தூண் நியுயோக் நகரில் நாட்டப் பட்டிருக்கின்றது.

344. கைலாய மலை சிவபெருமானின் உறைவிடமெனப்படுகிறது. ஏன்?

கைலாய மலை திபெத்திலே உள்ளது. இதன் உயரம் 22,028 அடி. இது சிவலிங்க வடிவாக குவிந்த தோற்றமளிப்பதால் சிவனுடைய மலை எனப் படுவதாயிற்று. சிவனொளி பாத மலையும் இவ்வாறே உள்ளது. பெரியவர் களுடைய பாதங்களை வணங்குதல் மிகப் பழங்கால வழக்கம். இராம ருடைய திருவடியைப் பரதன் வணங்கிய வரலாறு இராமாயணத்திலுள்ளது. "கோளில் பொறியில் குணமிலவே எண் குணத்தான்றாளை வணங்காத் தலை" என்பது திருக்குறள். பௌத்த மதம் இலங்கைக்கு வந்த போது புத்தரைக் குறிக்கப் புத்தரின் பாதம் சிவன் மலையில் பொறிக்கப்பட்டது. இச்சுவடு ஆறடி 7 அங்குல நீளமுள்ளது; அகலம் 2 1/2 அடி.

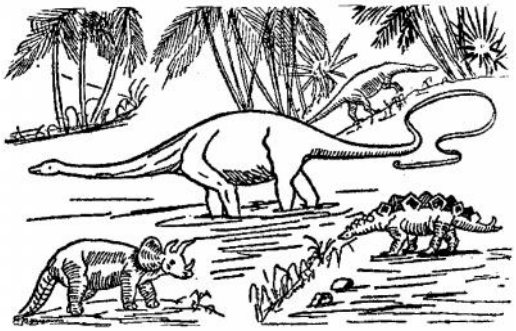
345. ஹொலிவூட்டில் ஏன் ஓடும் படங்கள் பிடிக்கப்படுகின்றன?

உலாஸ் அங்கிள்ஸ் (Los Angels) என்னும் இடத்தில் ஒரு நாள் படங்கள் பிடிக்கப்பட்டன. படங்கள் மிகத் தெளிவாயிருந்தன. இதனை அறிந்த படக் கம்பெனிகளுக்கு இவ்விடத்தில் கவர்ச்சி ஏற்பட்டது. அவ்விடத்தில் காற்றுத் தெளிவாகவும் வெய்யில் பிரபையாகவும் இருந்தமையால் கம்பெனிகள் அவ்விடத்தில் படங்களைப் பிடிக்கத் தீர்மானித்தன. ஆகவே அவை உலாஸ் அங்கிள்சுக்கு அருகிலுள்ள ஹொலிவூட்டில் படம்

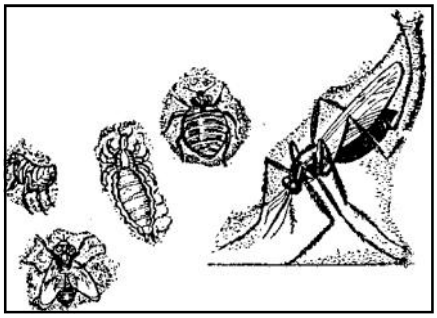


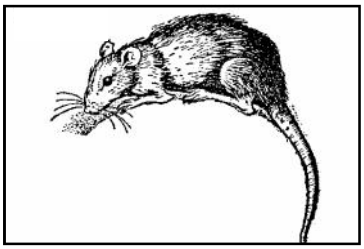
1, 3, 9, 5 இவை மறைந்து போன பல்லி இனங்கள்; 2. இடியேற்றுப் பல்லி (Diplodocus) 105 அடி நீளம்; 4. கடல் தேள்; 6. மம்மத் என்னும் யானை; 7. டொடோ என்னும் கோழி.

எவ்வெல் கோபுரம்



மனிதன் தோன்றுவதன் முன் இவ்வுலகில் வாழ்ந்த மிகப் பெரிய பல்லிகள். நீண்ட வாலுடன் காணப்படும் இடியேற்றுப் பல்லியின் நீளம் 100 அடி.





மனிதருக்கு நோய்களைப் பரப்பும் ஈ, தெள்ளு, பேன், மூட்டைப் பூச்சி, நுளம்பு (கொசு) எலி முதலியன.

பிடிக்கும் நிலையங்களை (Studios) அமைத்தன. இவ்விடத்திலிருந்த சில மைல்களுக்கப்பால் கடற்கரையுமுள்ளது. வனாந்தரத்தை அடுத்த நாட்டுக்குச் சிறிது அண்மையில் தோடைச் (ஆரேஞ்சு) சோலைகளுமிருக்கின்றன. இவ் விடங்களிலிருந்து வனாந்தரம் சம்பந்தமான படங்களையும் எடுக்கக் கூடியதாக விருக்கின்றது. ஹாலிவுட்டுக்குக் கிழக்கிலுள்ள உறை பனி மூடிய மலைகளில் வடதுருவ நாட்டுக் காட்சி போன்றவற்றையும் படம் பிடிக்கலாம்.

346. சரிந்த கோபுரம் எங்குள்ளது?

இது இத்தாலியிலுள்ள பைசா என்னும் இடத்திலுள்ளது; கி.பி. 1174இல் கட்டப்பட்டது. 180 அடி உயரமும் 8 மாடிகளுமுடையது; தனிச் சலவைக் கல்லினால் கட்டப்பட்டது. தளச்சுவர் 13 அடிக் கனமும் நுனிச்சுவர் ஆறடிக் கனமுமுடையன. இச்சுவர் யாதோ காரணத்தினால் சரிந்து நேர் குத்திலிருந்து 14 அடி விலகி நிற்கின்றது. இது உலக அதிசயங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படும்.

347. சிங்கிங் என்பது என்ன?

சிங்கிங் (Sing-sing) என்பது அமெரிக்காவிலுள்ள ஒசினிங் (Ossining) என்னுமிடத்திலுள்ள மறியற்சாலை. ஒசினிங் நியூயார்க் நகருக்கு வடக்கே முப்பது மைல் தூரத்திலுள்ளது. மரண தண்டனை விதிக்கப்பட்டவர் இங்கே மின்சார நாற்காலியில் இருத்திக் கொல்லப்படுவர்.

348. டில்லி மயிற் சிம்மாசனமென்பது என்ன?

மயிற் சிம்மாசனம் சாசகான் என்னும் முகமதிய அரசனுக்காக (1627-1658) 6,000,000 பவுண் செலவில் செய்யப்பட்டது. இதனைச் செய்து முடிக்க ஏழு ஆண்டுகள் ஆயின. இது முற்றிலும் தங்கத்தினாலும் ஒன்பது வகை ரத்தினங்களினாலும் செய்யப்பட்டது. ஆசனத்தைத் தாங்கும் நாலு கால்களும் தங்கத்தால் செய்யப்பட்டிருந்தன. இருபது தூண்கள் அதன் விதானத்தைத் தாங்கின. ஒவ்வொரு தூண் நுனியிலும் இரண்டு கவர்களிருந்தன. இவற்றி னிடையே இரத்தினங்கள் பதிக்கப்பட்ட மரங்கள் எழுந்தன. இவ்வாசனம் நாதர் ஷா என்னும் பாரசீகஅரசனால் டில்லியிலிருந்து (1739) பாரசீகத் துக்குக் கொண்டு போகப்பட்டது. அதிலிருந்த விலை உயர்ந்த பொருள் களை எடுப்பதற்காக இம்மயிலாசனம் உருக்குலைக்கப்பட்டது.

349. தஞ்சாவூர் பெரிய கோயிலின் விசேடம் என்ன?

இக் கோயில் இராசராசன் என்னும் சோழ அரசனால் (கி.பி. 985-1114) கட்டப்பட்டது. இக் கோபுரம் 197 அடி உயரமுடையது. கோபுரத்தின் உச்சி யில் 80 தொன் பாரமுள்ள சதுரமான ஒரு தனிக்கல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மேல் வைக்கப்பட்டுள்ள கலசம் 12½ அடி உயரமுள்ளது. தூபியின் நிழல் நிலத்தில் விழாதபடி அது வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. பெரிய கல் 23½ அடிச் சதுரமுடையது. கலசத்தின் நிறை 235 இறாத்தல். இதற்கு 2,926½கழஞ்சு அல்லது 35 இறாத்தல் தகடு இடப்பட்டுள்ளது. சதுரக் கல்லின் முன்புறத்தில்

இரண்டு நந்திகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு நந்தியும் 6½ அடி நீளமும் 5½ அடி உயரமுமுடையது. இக் கோயிலிலுள்ள நந்தியின் நீளம் 19½ அடி; அகலம் 18½ அடி ; உயரம் 12 அடி; நிறை 25 தொன்.

350. தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள தங்கச் சுரங்கங்கள் எவ்வளவு ஆழமுடையன?

தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள சில சுரங்கங்கள் 8,000 அடி ஆழமுடையன. கிரௌன் சுரங்கம் (Crown Mine) 8,567 அடி ஆழமும், உறொபின்சன் டீப் 8,630 அடி ஆழமுமுடையன. 12,000 அடி வரை அகழ்வதற்குத் திட்டங்கள் வகுக்கப்பட்டுள்ளன.

351. பழங்கால உலக அதிசயங்கள் எவை?

1) எகிப்திலே கி.மு. 3,700 வரையில் கட்டப்பட்ட சியப்சின் பிரமிட் சமாதி. (2) சின்ன ஆசியாவிலே காரியா நாட்டு அரசனான மொசலஸ் (Mausolus) அரசனின் சமாதியாக அவனுடைய மனைவி சலவைக் கல்லினால் ஹலிக்கர் நசஸ் (Halicarnasus) என்னுமிடத்தில் கி.மு. 352இல் கட்டிய சமாதி. (3) நெபுச்நன் சேர் என்னும் பாலிலோனிய அரசனால் கி.மு. 600 அளவில் 75 அடி முதல் 300 அடி வரை உயரமும் 25 அடிக் கனச் சுவருமுள்ள மாடி மீது உண்டாக்கப்பட்ட பூஞ்செடிகளும் கொடிகளும் அடங்கிய தோட்டம் . இது தொங்கு தோட்டமெனப்படும். (4) ஒலிம்பஸ் மலை மீது வைக்கப்பட்டிருந்த 58 அடி உயரமுள்ள சியஸ்கடவுளின் (Zeus) சிலை. இது கி.மு. 4ஆம் நூற்றாண்டில் வைக்கப்பட்டது. (5) மத்திய தரைக்கடலிலுள்ள உரோட்ஸ் துறைமுகத்தில் நிறுத்தப்பட்ட சூரியக் கடவுளின் (Jeliops) வெண்கலச் சிலை. இது 108 அடி உயரமுடையது; கி.மு. 280இல் நிறுத்தப் பட்டது. இது கி.மு. 224இல் நேர்ந்த பூமி நடுக்கத்தினால் விழுந்து உடைந்து போயிற்று. (6) சின்ன ஆசியாவின் மேற்குப் பகுதியிலுள்ள எபிசஸ் (ephesus) என்னும் நகரில் அமைக்கப்பட்ட தயனாத் தெய்வத்தின் கோயில். இக் கோயில் 425 அடி நீளமும் 225 அடி உயரமும் கூரையைத் தாங்கும் 60 அடி உயரமுள்ள 127 தூண்களுமுடையதாயிருந்தது. (7) அலக்சாந்திரியாத் துறைமுகத்தில் தாலமி பில்லாடிபஸ் (Ptolemy Philadephus) என்னும் அரசனால் கி.மு. 240ல் சலவைக் கல்லால் கட்டப்பட்ட 400 அடி உயரமுள்ள வெளிச்ச வீடு. இது கி.பி. 1375இல் நேர்ந்த பூமி நடுக்கத்தால் அழிந்து போயிற்று.

352. பெரிய மனிதமுகச் சிங்கம் (Great sphinx) என்பது என்ன?

இது எகிப்திலே கிசே என்னுமிடத்தில் கி.மு. 3500இல் செப்ரன் அல்லது காவ்ரா (Khafra) எனப்பட்ட அரசனால் மலையில் வெட்டப்பட்ட உருவச் சிலை. இம் மனிதமுகச் சிங்கத்தின் உயரம் 66 அடி; உடலின் நீளம் 186 அடி; முகத்தின் குறுக்கு நீளம் 13 அடி 8 அங்குலம்; மூக்கின் நீளம் 5 அடி 7 அங்குலம்; வாயின் அகலம் 7 அடி 7 அங்குலம். அதன் முன்னங்கால்

களினிடையிலுள்ள தூரம் 50 அடி. இது ஞாயிற்றுக் கடவுளின் கோயிலாக அமைக்கப்பட்டது. இன்று உலக வியப்புக்களிலொன்றாக விளங்குகின்றது. இதன் தாடியும் மூக்கும் தேய்ந்துவிட்டன.

353. பிரமிட்டுச் சமாதிகள் எப்படிக் கட்டப்பட்டன?

நீல (Nile) ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் இறந்தவர்களின் உடலைப் பற்றி அதிக கவலை செலுத்தும் மக்கள் வாழ்ந்தார்கள். அவர்கள் ஒசிரிஸ் என்னும் கடவுளை வணங்கினார்கள். ஒருவன் இறந்ததும் உடல் சணலாடையால் சுற்றித் தைலமிட்டுப் பக்குவஞ்செய்யப்பட்டது. அப்பொழுது இறந்த உயிர் மறுபடியும் உடம்புக்குத் திரும்பி வருவதாகக் கருதப்பட்டது. இவ்வாறு பக்குவஞ் செய்யப்பட்ட உடல்களைத் திருடர் எடுக்கலாம்; விலங்குகள் அழிக்கலாம் அல்லது நீல ஆறு பெருக்கெடுத்து அடித்துக்கொண்டு போய் விடலாம் இவ்வாறு உடல் அழிவடையாதிருப்பதற்காகப் பல்வேறு வகைச் சமாதிக் கட்டிடங்கள் கட்டப்பட்டன. இவற்றுட் பேர் பெற்றவை பிரமிட்டுச் சமாதிகள். இவ்வகைச் சமாதிக் கட்டிடங்கள் எகிப்திலும் சூடானிலும் காணப் படுகின்றன. இவற்றுள் மிகப் புகழ் வாய்ந்தவை கிசே (Gizeh) என்னுமிடத்தி லுள்ளவை. எகிப்தின் நாலாவது அரச பரம்பரை ஆட்சி செய்த காலம் இன்றைக்கு 6000 ஆண்டுகளின் முன் அவ்வரசர்களுள் ஒருவனுடைய பெயர் காவு (Khafu). இப்பெயர் கிரேக்கரால் சியப்ஸ்(Cheops) என்னு உச்சரிக் கப்பட்டது. இவ்வரசன் எகிப்தை 60 ஆண்டுகள் ஆட்சி புரிந்தான். இவன் நீல ஆற்றுக்கு ஐந்து மைல் மேற்கே வனாந்தரத்தின் விளிம்பில் பெரிய சமாதியைக் கட்டினான். பிரமிட் என்பதற்குச் சரிவான கட்டிடம் என்பது எகிப்து மொழியில் பொருளாகும். இக் கட்டிடம் நாற்பக்கங்களிலும் சதுர மாக எழுந்து கூராக முடிகிறது. இது 12 ஏக்கர் நிலத்தைக் கொண்டதாக வுள்ளது. இதன் உயரம் 451 அடி; ஒவ்வொரு பக்கத்தின் அகலமும் 755 அடி. இதில் 85,000,000 கன அடிக் கட்டிடப் பொருள்களுள்ளன. இதில் அரசனுடையவும் இராணியுடையவும் அறைகளுக்குச் செல்லச் சுரங்க வழி உண்டு. இதன் கீழ் பிரேதத்தை வைக்குமிடமுண்டு. இச் சமாதியைக் கட்டுவ தற்குக் கல் எங்கிருந்து கிடைத்தது? எட்டு அல்லது ஒன்பது மைல்களுக்கு அப்பால் நீல ஆற்றின் கிழக்குக் கரையிலிருந்து கற்கள் கொண்டு வரப் பட்டன. இச் சமாதிக் கட்டிடத்தை முடிக்க 20 ஆண்டுகளாயின. 300,000 பேர் பதினாயிரம் பேரடங்கிய கூட்டங்களாக நிரையாக நின்று வேலை செய்தனர். ஒவ்வொரு கூட்டமும் மூன்று மாதம் வேலை செய்தது. இவ் வேலையாட்கள் அடிமைகளாவார்கள். இவர்கள் போரில் அடிமைகளாகப் பிடிக்கப்பட்டவர் களாவர். இச் சமாதியைக் கட்டுவதற்கு ஒவ்வொன்றும் 2½ தொன் எடை யுள்ள 20,300,000 கற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்று கணக்கிடப்பட் டுள்ளது.

354. மிகப் பெரிய தீவுகள் எவை?

கிரீன்லாந்து (827,000 சதுர மைல்); நியுகினி (330,000 சதுர மைல்); போர்னியே (290,000 சதுர மைல்) இவை உலகிலுள்ள மூன்று பெரிய தீவுகள். ஆஸ்திரேலியா தீவு எனக் கொள்ளப்பட்டால் அதுவே உலகில் மிகப் பெரிய தீவாகும்.

355. விடுதலைச் சிலை (Statuate of Liberty) எங்கே நிறுத்தப்பட்டுள்ளது?

இது நியூயார்க் துறைமுகத்திலுள்ள பெட்லோஸ் (Bedloes) தீவில் நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. பெண் வடிவான இச் சிலை ஒரு கையில் சூளையும் மற்றக்கையில் புத்தகம் போன்ற கல்லையும் வைத்திருக்கின்றது. அக் கல்லில் அமெரிக்கா ஆங்கிலரிடமிருந்து விடுதலையடைந்துள்ள தேதி குறிக்கப்பட்டுள்ளது. சிலையின் பாதத்திலிருந்து சூள் வரையுமுள்ள உயரம் 151 அடி. அது நிற்கும் பீடத்தின் அடி முதல் சூள் வரையுமுள்ள உயரம் 305 அடி 6 அங்குலம். சிலையின் சூளை உயர்த்திப் பிடித்திருக்கும் வலக்கை 42 அடி நீளம். இச்சிலை 1886ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 28ஆம் தேதி திறக்கப்பட்டது. இதைச் செய்தவர் பிரடெரிக் ஆகஸ்ட் பார்தோல்டி (Frederic August Bartholdi 1833-1904) இச்சிலை உள்ளே துவாரமுடையதாய் 3.32 அங்குல உலோகத்தால் செய்யப்பட்டது. இதன் எடை 225 தொன். இதனுள் கீழிருந்து மேல் வரைக்கும் மேலே ஏறிச் செல்லச் சங்குப் புரி வடிவான படிக்கட்டு உண்டு.

356. வத்திக்கான் என்பது என்ன?

இது உரோமிலுள்ள போப்பின் ஆளுகைக்குட்பட்ட நகரம். முற் காலத்தில் போப்பின் ஆளுகையின் கீழ் 16,000 சதுரமைல் உள்ள நாடு இருந்தது. இப்பொழுது அது ஒரு சதுர மைலாகச் சுருங்கி விட்டது. இவ்வெல் லைக்குள் நாணயம் முத்திரை என்பவற்றை வெளியிடப் போப்புக்கு அதிகாரமுண்டு. போப்பின் ஆட்சிக்குட்பட்டிருந்த நாடு முழுவதையும் இத்தாலிய அரசாங்கம் 1870இல் கைப்பற்றிக் கொண்டது. 1929இல் போப் புக்கும் இத்தாலிய அரசாங்கத்துக்குமிடையே ஏற்பட்ட ஒப்பந்தத்தின் படி இத்தாலிய அரசாங்கம் வத்திக்கான் நகரில் போப்பின் ஆட்சியை ஒப்புக் கொண்டது.

357. வெள்ளை மாளிகை (White house) என்பது என்ன?

இது அமெரிக்காவிலே வாசிங்டனிலுள்ள சனாதிபதியின் மாளிகை. 1792இல் இதன் அத்திபாரக் கல் நாட்டப்பட்டது. 1814இல் இக் கட்டிடம்

ஆங்கில போர்வீரரால் தீமுட்டி எரிக்கப்பட்டது. மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பின் இது மறுபடியும் கட்டப்பட்டது. இதற்கு நான்கு மாடிகளுண்டு.

வனாந்தரங்களிலுண்டாகும் கள்ளி

358. வனாந்தரம் என்பது என்ன?

ஆண்டில் பத்து அங்குலத்துக்குக் குறைந்த மழை இல்லாத நிலப்பகுதி வனாந்தரம் எனப்படுகிறது. வனாந்தரங்கள் மணல் வெளிகளாகக் காணப்படும். நிலம் அதிக வெப்பமடைந்து சடுதியாகக் குளிர்வதால் பாறைகள் நொறுங்குவதாலும் கடுங்காற்று அவற்றை வாரிக் கொண்டு போய்ச் சிதறுவதாலும் மணல் உண்டாகின்றது. வனாந்தரங்களில் தாவரங்கள் இல்லாதிருக்கும் அல்லது சில தாவரங்கள் காணப்படும். இத் தாவரங்கள் மழை பெய்யும் போது நீரை இழுத்துவைத்துக் கொண்டு அதனை நீராவியாக வெளியே விடாதபடி இருக்கக் கூடிய கள்ளி வகை யாக இருக்கும். வனாந்தரங்களினிடையே நீரூற்றுகளிருக்கு மிடங்களில் மரங்கள் செழித்து வளரும். அவ்வகை நிலம் பாலை நிலப் பசுந்தரை எனப்படும். பாலை நிலப் பசுந்தரைகள் 100 சதுர மைல் அல்லது இதனிலும் சிறிது பருமையுடையன வாயிருக்கும். வெப்ப மண்டலங்களில் வனாந்தரங்கள் காணப்படுவதுபோல் வடதுருவப் பகுதி களில் குளிர்ந்த வனாந்தரங்களுண்டு. இவற்றில் பாசி, சிறு புதர்கள் போன்ற தாவரங்கள் வளரும்.

359. மத்திய கால ஏழு அதிசயங்கள் எவை?

(1) உரோமிலிருந்த வட்டவடிவினதாகிய கூத்துக்களரி (Colosseum of Rome) இது கி.பி. 75இல் கட்டப்பட்டது. இதற்கு 80,000 பேர் இருக்கக் கூடிய ஒன்றிலும் பார்க்க ஒன்று உயர்ந்த மூன்று நிரைகளில் பீடங்கள் அமைக்கப் பட்டிருந்தன. இதன் அரங்கு 182 அடி உயரமுடையதாயிருந்தது. இப் பொழுது இக் கட்டடம் பழைய இடிபாடாகக் காட்சியளிக்கிறது. (2) அலக் சாந்திரியாவில் நிலத்தின் கீழ் கட்டப்பட்டுள்ள சமாதி அறைகள் (Catacombs of Alexandria) (3) சீனப் பெருஞ்சுவர். இதன் நீளம் 1500 மைல். இதற்கு நூறு யாருக்கு ஒன்றாக 40 அடி உயரமுள்ள கோபுரங்களுண்டு. 30 அடி சுவரின் கனம் 15 அடி முதல் 25 அடி; உயரம் 20 முதல் உச்சியில் 10 அடி அகலமுள்ள பாதையுண்டு. இது கி.மு. 3ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்டது. (4) இங்கிலாந் தில் வட்டமாக நாட்டப்பட்டுள்ள கற்றூண்கள் (Stone honge of England) இக் கற்கள் கெல்திய சாதியாரால் 4000 ஆண்டுகளின் முன் இலண்டனிலிருந்து 60 மைல் தூரத்திலுள்ள சலிஸ்பரி மைதானத்தில் மூன்று வட்டங்கள் தோன் றும்படி நாட்டப்பட்டுள்ளன. நிலத்துக்கு மேலாற்றோன்றும் இக் கற்களின் சராசரி உயரம் 13½ அடி; எடை 20 தொன்னுக்கு அதிகம்; வெளி வட்டத்தின் குறுக்களவு 100 அடி. இவை சூரிய வணக்கத்தின் சின்னமாக நடப்பட்டவை.

(5) சரிந்த கோபுரம் இது இத்தாலியின் பைசா என்னுமிடத்தில் சலவைக் கல்லினால் கட்டப்பட்ட 8 மாடிகளுடைய கோபுரம். இதன் உயரம் 181 அடி. இது 1117இல் தொடங்கி 1350இல் முடிக்கப்பட்டது. இது 14 அடி சரிந்து நிற்கிறது. சமீப காலத்தில் இதன் அடிக்கு 1000 தொன் சீமேந்து செலுத்தப்பட்டுள்ளது. *(6) நான்கிங்கிலுள்ள கோப்பை மண்ணால் கட்டப்பட்ட கோபுரம் (orcelain Tower of Nanking) இது 261 அடி உயரமுள்ளதும் 8 மூலைகளுள்ளதுமாகிய கட்டடம். இது 15ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்டது. எட்டு அல்லது ஒன்பது மாடிகளுடையதாயிருந்தது. இது 1853ல் புரட்சிக்காரரால் அழிக்கப்பட்டது. (7) இது சான்ராசோபியாவிலுள்ள பள்ளி வாசல். இது துருக்கியில் இஸ்தான்புல்லில் 5ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்டது. 1453இல் துருக்கிச் சுல்தான் அப்பட்டினத்தை வென்று கைப்பற்றியபோது அவன் அதனைப் பள்ளி வாசலாக்கினான். அதன் மத்தியிலுள்ள வட்டமான முகடு (Dome) 107 அடிக் குறுக்களவுடையது.

12. போர் சம்பந்தமானவை

360. அணுக்குண்டு எப்படி வெடிக்கிறது?

அணுவென்பது நடுவில் ஒரு கருவும் (Nucleus) அதனைச் சூழ்ந்து சுற்றிவரும் 'இலக்ரன்'களையுமுடைய (சூரியனையும் அதனைச் சுற்றிவரும் கிரகங்களையும் போன்ற) மிக மிக நுண்ணியபொருள். உருதர்போட் (Rutherford) என்பவர் அணுக்களின் மாறுபாட்டினால் நியூட்டிரான் (Neutron) என்னும் பொருள் இருப்பதைக் கண்டுப்பிடித்தார். இப்பொருள் அணுக்களில் கருவோடு மோதுதலால் பெரிய மின்சக்தி வெளிவருகிறது. யூரானிய அணுவின் கருவை ஒரு நியூட்ரானால் வெடிக்கச் செய்து இரண்டாக உடைப்பதால் மிகப் பெரிய ஆற்றல் வெளியே கக்கப்படுவது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அணுவின் கருவை உடைப்பது சடப்பொருளை ஆற்றலாக மாற்றுவதற்கு ஒரு உதாரணமாகும். இவ் வாற்றலல்லாமல் அதிலிருந்து ஒன்று முதல் மூன்று நியூட்டிரன்கள் வெளிவரும். இவை மற்ற அணுக்களின் கருக்களை உடைக்கும். இவ்வாறு இதன் பெறு பேறு மிகப் பயங்கரமானதாகும். யூரானிய அணு, அணு வகைகளுள் மிகப் பாரமானதாகும். யூரானிய அணு ஒன்றை உடைப்பதால் வெளிவரும் ஆற்றல் 20 கோடி இலக்ரன் வோல்டுக்குச் (volts) சமம். இவ்வாறு வெளிவரும் நியூட்டிரான்கள் ஒரு செக்கண்டில் ஆயிரக் கணக்கான மைல் தூரம் செல்லத்தக்கவை. சங்கிலிபோல இவை வேலை செய்வது சமீப காலம் வரையில் அறியப்படவில்லை. ஆக்க வேலைக்காக அணுச்சக்தியைப் பயன்படுத்தும் போது குறைந்த வேகமுடைய நியூட்டிரான்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அழிவுவேலை செய்யும் குண்டுகள் வெடிப்பதற்கு அதிக வேகமுள்ள நியூட்டிரான்கள் தேவை. ஒரு கில்லோகிராம் யூரானியத்திலுள்ள அணுக்களெல்லாம் வெடிக்குமானால் அவை கக்கும் ஆற்றல் 17,500 தொன் மிக ஆற்றல் வாய்ந்த வெடி மருந்து வெடிப்பதற்குச் சமம் ; ஒரு கில்லோகிராம் 2.2046 இறாத்தலுக்குச் சமம்.

361. இக்காலம் ஒரு போர்வீரன் போர் செய்வதற்கு வேண்டிய உடை போர்க்கருவிகளை உதவுவதற்கு எவ்வளவு வேலை செய்யப்படவேண்டும்?

இக்காலப் போர் முறைப்படி வேலை செய்யும் ஒரு போர்வீரனுக்கு வேண்டிய எல்லாப் பொருள்களையும் உதவுவதற்கு ஏழு பேர் வேலை செய்து கொண்டிருக்க வேண்டுமெனக் கணக்கிடப்படுகிறது.

362. சிலுவைப் போர்கள் என்பவை என்ன?

கிறித்தவர்களின் புனித நகரமாகிய எருசலேமுக்கு ஐரோப்பாவின் எல்லா நாடுகளிலிருந்தும் யாத்திரிகர்கள் சென்று கொண்டிருந்தார்கள். கிறித்தவர்களின் புனித இடங்கள் முசிலிம்கள் வசமிருந்தன. 1070இல் செல்யுக்கஸ் எனப்பட்ட துருக்கியர் எருசலேமைக் கைப்பற்றிக் கிறித்துவ யாத்திரிகர்களை எருசலேமுக்குச் செல்ல விடாது துன்புறுத்தினர். 1095இல் ஐரோப்பாவின் எல்லா நாடுகளிலுமிருந்து கிறித்துவ தொண்டர்கள் சிலுவையைத் தூக்கிக்கொண்டு எருசலேமுக்குச் சென்று நகரைக் கைப்பற்றினர். 1147க்கும் 1149க்கும் இடையில் நடந்த இரண்டாவது சிலுவைப் போரில் கிறித்துவர் டமாஸ்கஸ் நகரை முற்றுகையிட்டு வெற்றிபெறாது மீண்டனர். மூன்றாவது சிலுவைப் போர் 1188 முதல் 1192 வரை நடந்தது. 1187இல் முசிலிம்கள் எருசலேமைக் கைப்பற்றினர். அதை வெற்றி பெறுவதற்கு மேற் கொள்ளப்பட்ட போர் சமாதானத்தில் முடிந்தது. நான்காவது சிலுவைப்போர் 1201-1204 வரையும், 5-வது 1217-1221 வரையும், ஆறாவது 1228-1229 வரையும், 7-வது 1248-1254 வரையும் நடந்தது. இறுதியில் எருசலேம் அராபியர் கைப் பட்டது. நீண்டகாலம் போர்களில் ஈடுபட்டிருந்தமையினாலேயே பிற்கால ஐரோப்பிய சாதியினர் போர்க்கருவி செய்வதிலும் புதுமுறையாகப் போர் செய்வதிலும் திறமையடைந்து கீழ்த்திசையிலுள்ள நாடுகளையும் புதிய உலகத்தையும் ஒன்றின் பின் ஒன்றாக வென்று கைப்பற்றுவாராயினர்.

363. எவ்வகைப் போராயுதங்கள் இப்பொழுது பயன்படுத்தப் படுகின்றன?

தொடக்கத்தில் கற்களும் கல்லாற் செய்யப்பட்ட அம்புத்தலை ஈட்டித் தலைகளும் பயன்படுத்தப்பட்டன. இவற்றுக்குப் பின் செம்பினாற் செய்யப் பட்ட ஆயுதங்களும், சிறிதுபின் இரும்பு ஆயுதங்களும் பயன்படுத்தப்பட் டன. கிரேக்கர் ஈட்டி, வாள் , முதலியவற்றைக் பயன்படுத்தினர். உரோமர் இரண்டு பக்கமும் அலகுடைய வாளைப் பயன்படுத்தினர். கைக்கோடரி எல்லாமக்களாலும் பயன்படுத்தப்பட்டது. 14ஆம் நூற்றாண்டில் பீரங்கிகளில் கற்கள் இட்டுச் சுடப்பட்டன. இதற்குமுன் கவணில் கற்கள் வைத்து எறியப் பட்டன. கல்லை எறிவதற்கு இயந்திரங்களும் இருந்தன. 16ஆம் நூற்றாண் டில் கைத் துப்பாக்கி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அதிக பாரமாயிருந்ததால் இதனை ஒரு பட்டடை மீது வைத்துச் சுடவேண்டியிருந்தது. இவ்வகைத்

துப்பாக்கிகள் படிப்படியே திருத்தஞ்செய்யப்பட்டன. இக்காலப் போர் ஆயுதங்கள் : துப்பாக்கிகள், துப்பாக்கி முனையில் செருகியுள்ள ஈட்டிகள், சுழல்துப்பாக்கிகள், எறிகுண்டுகள், இயந்திரத் துப்பாக்கிகள், பீரங்கிகள், விமானஞ்சுடும் பீரங்கிகள், குண்டுகள், துளைப்பான்கள் (Torpedoes) நச்சுப் புகை, நெருப்புப் பந்தங்களை எறியும் இயந்திரங்கள், அணுக்குண்டுகள் என்பன.

364. போரில் பயன்படுத்தும் நச்சு வாயுக்கள் எத்தனை வகையின?

(1) கண்ணீர் வாயு (2) மூக்கெரிச்சல்வாயு (Nose Irritant Gas) (3) மூச்சுப் பை எரிச்சல் வாயு (Lung Irritant Gas) (4) கொப்புளமுண்டாக்கும் வாயு (Blister Gas) (5) கடுகு வாயு (Mustard Gas) இது எரிச்சலையும் கொப்புளங்களையு முண்டாக்கும். (6) உலூயிசைட் வாயு (Leuisite Gas) இது கடுகு வாயுபோல கொடுமையுடையது. நோய்க்கிருமிகளைக் குண்டு மூலம் செலுத்துவது இன்னொரு வகை.

365. போர் வீரர் ஏன் கையைத் தூக்கி வணக்கம் செய்கின்றனர்?

முற்காலத்தில் 'நைட்' (Knight) எனப்பட்ட பிரபுக்கள் தமது வீரத்தைக் காட்டுதற்காக அரச சபையில் அல்லது அரசனுக்கு முன்னால் ஈட்டிகளைக் கொண்டு போர் செய்தார்கள். வேடிக்கை பார்த்து மரியாதை செய்பவர்களுள் ஒரு பெண்ணுமிருந்தாள். இவள் அழகு இராணி எனப்பட்டாள். வெற்றி பெறும் பிரபுவுக்கு இவளே பரிசு வழங்கினாள். போர் தொடங்குமுன் பிரபுக்கள் அவளுக்குப் பக்கத்தால் சென்று அவள் அழகைத் தாம் அங்கீகரிப்பதன் அடையாளமாகத் தமது ஒரு கையைத் தூக்கிக் கண்களுக்குக் குறுக்கே வைத்தார்கள். இது அவள் பார்ப்பதற்கு அளவுக்கு மிஞ்சிய அழகியா யிருந்தாளென்பதைக் குறிப்பதாகவிருந்தது. இக் காலத்தில் இவ் வழக்கம் இராணுவ வணக்கமாக மாறிற்று.

366. முதல் அணுக்குண்டு எங்கே போடப்பட்டது?

முதல் அணுக்குண்டு ஜப்பானில் ஹிரோசீமா (Hiroshima) என்னும் துறைமுகப்பட்டினத்தின்மீது 1945ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 6ஆம் தேதி போடப்பட்டது. இக் குண்டின் ஆற்றல் 20,000 தொன் மிக ஆற்றல் வாய்ந்த வெடி மருந்து வெடித்ததற்குச் சமமானது. இக் குண்டு 60,000 ஆண்கள், பெண்கள், குழந்தைகளைக் கொன்றது; 100,000 பேரைக் காயப்படுத்தியது. இக் குண்டினால் நேர்ந்த மரணம் 210,000-க்கு 240,000-க்கு மிடையிலென இன்னொரு அறிக்கை கூறுகின்றது. இரண்டாவது அணுக்குண்டு 9.8.1945இல் நாகசாகி (Nagasaki) என்னுமிடத்தில் போடப்பட்டது.

367. முதல் உலகப் போரில் எத்தனை பேர் கொல்லப்பட்டார்கள்?

முதல் உலகப் போர் 1914இல் தொடங்கி 1918இல் முடிவடைந்தது. பிரிட்டிஷ் சக்ராதிபத்தில் பத்தி லட்சம் பேருக்கு மேல் கொல்லப்பட்டனர். 400,000 பேர் காயமடைந்தனர். நேச நாடுகளில் மாண்டவர் தொகை 25

இலட்சம் வரையில். பகை நாடுகளில் கொல்லப்பட்டவர் 30 இலட்சமளவில்; சேர்மனியில் மாத்திரம் 20 லட்சம் வீரர் மாண்டனர்.

368. விமானங்கள் மூலம் போடப்படும் வெடி குண்டுகள் எவ்வகையின?

போர் விமானத்திலிருந்து போடப்படும் வெடிகுண்டுகள் 25 இறாத்தல் முதல் 4000 இறாத்தல் வரை எடையுடையன. 500 இறாத்தல் எடையுள்ள ஒரு வெடி குண்டு நான்கு அங்குலக் கனமுள்ள இரும்பையும் ஆறு அடிகொன் கிரீட்டையும் 40 அடி நிலத்தையும் துளைக்கும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. இக் குண்டுகள் இரண்டு அடி முதல் 14 அடி நீளமும் 2 அங்குலம் முதல் 24 அங்குலக் குறுக்களவும் உடையன. பொதுவாக 2000 இறாத்தல் நிறைக்கு அதிகப்பட்ட குண்டுகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. 25 இறாத்தல் எடையுள்ள குண்டுகளிலிருந்து 6000 சில்லிகள் கிளம்பக் கூடும். இவை வினாடியில் 4000 அடி முதல் 7000 அடி தூரம் பறந்து செல்லக் கூடும் இப்பொழுது விமானங்கள் மூலம் ஏழு தொன் எடையுள்ள குண்டுகளைப் போடமுடியும்.

13. கைத்தொழில் பொருள்கள்

369. அரக்கு (Lac) என்பது யாது?

இது அத்தி மரத்திலும் வேறு சில மரங்களிலும் ஒரு வகைப் பூச்சி துளைப்பதால் உண்டாகும். பிசின் சம்பந்தமான பொருள். இப் பூச்சி மலாய்த் தீவுக்குரியது. இது கங்கை கோதாவரி ஆறுகளின் இரு கரைகளிலும் மிகக் காணப்படுகின்றது. அரக்குப் பூச்சி மரத்தைத் துளைத்த பின் பிசின் போன்ற பொருள் வெளியே வருகின்றது. இவ்வாறு துளைக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு இடத்திலும் பூச்சி ஒவ்வோர் முட்டையை இடுகின்றது. சில மாதங்களின் பின் அவ்விடங்களில் இரத்தம் போன்ற கூடுகள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கூட்டிலும் 20 முதல் 30 புழுக்கள் காணப்படும். புழுக்கள் பிசினைத் தின்று இரத்தம் போன்ற அழகிய நிறமடையும். இந் நிலையில் கூடுகள் திரட்டப் பட்டு அரைத்து வில்லைகளாக்கப்படுகின்றன. இவற்றிலிருந்து கருஞ் சிவப்புச் சாயம் செய்யப்படுகிறது. முத்திரையிடும் மெழுகு (Sealing wax) செய்யப்பயன்படுத்தும் சரக்குகளுள் இது முதன்மையானது 'வார்ணிஷ்' செய்வதற்கும் இது பயன்படுகிறது. சீயம், அசாம், வங்காளம் முதலிய இடங் களில் அரக்கு எடுக்கப்படுகிறது.

370. ஐரோப்பாவில் பட்டு எப்பொழுது அறியப்பட்டது?

பட்டுச் சீனாவுக்குரிய பொருள். பட்டு எடுக்கும் முறை நீண்ட காலம் சீனரால் இரகசியமாகக் காப்பாற்றப்பட்டு வந்தது. சீன மொழியில் பட்டு 'சீ' எனப்படும். சீ என்பதிலிருந்து 'சில்க்' என்னும் ஆங்கிலச் சொல் பிறந்தது. தமிழில் சீனம், மடி என்பன பட்டுக்குப் பெயர்கள். மடி என்பதற்கு மடிக்கப் பட்டது என்பது பொருள். தை ஒனிசஸ் (Dyonisus) என்னும் கிரேக்க சரித்திரா

சிரியர் (கி.மு.1ஆம் நூற்றாண்டு) பட்டு சிலந்தி வலையிலும் பார்க்க மெல்லிய வலை எனக் குறிப்பிட்டிருக்கின்றார். அலக்சாந்தரின் வெற்றிகளுக்கு முன் பட்டு பாரசீகரால் அறியப்பட்டிருந்தது. பட்டு சீனாவிலிருந்து பாரசீகம் வழி யாகக் கிரீசுக்குக் கொண்டு போகப்பட்டுப் பின் உரோம் நாட்டை அடைந்தது. சீனக் கடற்கரையிலிருந்து சீரியா வரையில் பொதி சுமக்கும் விலங்குகளில் சரக்கேற்றிச் செல்லும் வணிகர் பயணம் செய்ய 243 நாட்களாயின. 6ஆம் நூற்றாண்டின் மத்தியில் கொன்ஸ்தாந்தினோப்பிளின் அரசன் பாரசீக குரு மார் மூலம் பட்டுப் புழுவின் முட்டைகளைக் சீனாவினின்றும் பெற்றான். அவர்கள் பட்டுப் புழுவின் முட்டைகளைக் கைப் பிரம்புக்குள் ஒளித்து வைத்துக்கொண்டு சென்றனர். இம் முட்டைகள் பொரித்த புழுக்களிலிருந்து ஐரோப்பாவில் பட்டுப் புழுக்கள் பெருகின. அந்நாள் முதல் பட்டுப்புழு கிரேக்க நாட்டில் வளர்க்கப்பட்டது. 600 ஆண்டுகளாகக் கிரேக்க நாடு பட்டு உற்பத்தி செய்யும் நாடாக இருந்தது. 12ஆம் நூற்றாண்டில் பட்டுப் புழுக்கள் சிசிலியிலும் 11ஆம் நூற்றாண்டில் பிரான்சிலும் வளர்க்கப்பட்டன. பட்டுப் புழு வளர்ச்சியையடைந்ததும் தன்னைச் சுற்றிக் கோழி முட்டை போன்ற கூட்டை மஞ்சள் நிற நூலைச் சுற்றிக் கட்டும். ஒவ்வொரு கூட்டிலும் 700 முதல் 1000 அடி நீளமுள்ள நூல் இருக்கும். புழுக்கள் அந்துப்பூச்சியாக மாறி வெளியே வருவதன்முன் கூடு வெந்நீரில் இடப்படும். அப்பொழுது உள்ளே யிருக்கும் புழுக்கள் இறந்துவிடும். அதன்மேல் பட்டு நூல் குலைக்கப்பட்டுப் பஞ்சு நூலில் ஆடை நெய்வதுபோல் பட்டாடை நெய்யப்படும். அந்துப்பூச்சி யாக மாறிய பட்டுப் புழுக்கள் முட்டையிடும் முட்கைள் புகையிலை விதை யளவு பருமையுடையனவாயிருக்கும். இம் முட்டைகள் சாதாரணமாக 9 நாட்களில் பொரிக்கும். குளிர் நாடுகளில் 12 முதல் 15 நாட்களில் பொரிக்கும். புழுக்கள் முசுக்கட்டை இலையைத் தின்று வளரும்.

371. காகிதத்துக்குப் பதிலாக முற்காலத்தில் எழுதப் பயன் படுத்தப்பட்ட பொருள்களெவை?

அழுத்தஞ் செய்யப்பட்ட கற்கள் மீது எழுதப்பட்டது. களிமண் தகடு களின் மீது எழுதிய பின் அவை வெய்யிலில் அல்லது நெருப்பில் வைத்து வைரமாக்கப்பட்டன. மெழுகு பூசப்பட்ட மெல்லிய மரப்பலகைகள், யானைத் தந்தப் பலகைகள், செப்புத் தகடுகள் போன்றனவும் பயன்படுத்தப்பட்டன. விலங்குகளின் தோல்களும் குடல்களும் 'பாட்ச்மெண்ட்' என்னும் பெய ருடன் பயன்படுத்தப்பட்டன. இலைகளும் மரப்பட்டைகளும் பெரிதும் உபயோகத்திலிருந்தன. மிகப் பழங் காலத்தில் நைல் ஆற்றங்கரையில் வளரும் பாபிரஸ் என்னும் நாணல் தண்டிலிருந்து ஒருவகைக் காகிதம் செய்யப்பட்டது. புத்தகங்களின் ஒற்றையைக் குறிப்பதற்கு வழங்கும் ஆங்கிலச் சொல் 'லீவ்' (Leaf). லீவ் என்பதற்கு இலை என்பது பொருள். பாபிரஸ் என்னும் சொல்லிலிருந்து பேப்பர் என்னும் சொல் வந்தது. பொக் (Boc) என்னும் சாக்சன் சொல்லுக்குப் பட்டை என்பது பொருள். பொக்

என்பதிலிருந்து 'புக்' (Book) என்னும் சொல் பிறந்தது. வொல்யூம் (Volume) என்னும் சொல் எழுதப்பட்ட தோல்கள் சுருட்டப்பட்ட சுருளைக் குறிக்கும் 'வொலுமென்' (Volumen) என்னும் சொல்லினின்று பிறந்தது. இவ்வகைப் புத்தகங்களுக்கு உரோமன் பெயர் லிபர். (Liber) லிபர் என்பதிலிருந்து லைபிரேரி (Library) என்னும் சொல் பிறந்தது. சீனர் கி.பி.89இல் மரக் கூழி லிருந்து காகிதம் செய்தார்கள். அராபியர் இவ்வித்தையைச் சீனரிடமிருந்து கற்றனர்; அவர் 9ஆம் அல்லது 10ஆம் நூற்றாண்டில் காகிதம் செய்யும் விதத்தை ஸ்பெயின் நாட்டிற் பரப்பினர். 14ம் நூற்றாண்டிற்கு முன் ஐரோப்பா வில் சணலிலும் இலினன் கந்தைகளிலுமிருந்து காகிதம் செய்யப்பட்டது 14ஆம் நூற்றாண்டில் பஞ்சிலிருந்து காகிதம் செய்யும் முறை அறியப்பட் டது. இந்தியாவில் நீண்டகாலம் பனையோலை, தாளிப் பனையோலை, பூசரப் பட்டை என்பன பயன்படுத்தப்பட்டன. 14ஆம் நூற்றாண்டில் பிரான்ஸ், இத்தாலி, ஸ்பேயின் முதலிய நாடுகளில் இலினன் கந்தைகளிலிருந்து காகிதம் செய்யும் தொழில் பெரிதும் நடைபெற்றது. சேர்மனியில் 1390இலும் இங்கிலாந்தில் 1450இலும் முதன்முதல் காகிதம் செய்யப்பட்டது. குந்தென்பேக் சேர்மனியில் முதல் அச்சுக் கூடம் அமைத்தார். (1450-1455). காகிதம் இந்தியாவுக்கு இஸ்லாமியரால் 10ஆம் நூற்றாண்டில் கொண்டுவரப்பட்ட தாயினும் 17ஆம் நூற்றாண்டு வரையில் அது பயன்படுத்தப்படவில்லை. மனிதன் குளவி கூடு கட்டுவதைக் கவனித்தான். குளவி ஒரு வகை முரடான காகிதத்தால் கூடு கட்டுகிறது. அது மரப்பட்டையிலுள்ள நாரை எடுத்து வாய்க்குள் வைத்துச் சப்பித் தனது உமிழ் நீருடன் கலந்து அதனை ஒரு வகைக் கூழ்போல் செய்கிறது. இப் பசையினால் அது கூட்டின் அறைகளை யும் கூட்டின் மேற்புறத்தையும் கட்டுகிறது. மனிதன் குளவிகள் செய்யும் முறையைப் பின்பற்றியே இன்று காகிதத்தைச் செய்கிறான்.

372. செயற்கை இரப்பர் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?

நிலக்கரியைச் சுண்ணாம்போடு சேர்த்துச் சுடவைத்தால் கால்சியம் கர்பைட் (Calciam Carbide) என்னும் பொருள் உண்டாகிறது. இதை நீரோடு கலந்தால் அசெட்டிலின் என்னும் வாயு (Aceytlene) உண்டாகிறது. இதோடு ஹைடிரோகுளோரிக் அமிலத்தைச் (Hydro chloric acid) சேர்த்துச் செயற்கை இரப்பர் செய்யப்படுகிறது. இது சிலவகைகளில் இயற்கை ரப்பரிலும் பார்க்கச் சிறந்ததென்றுசொல்லப்படுகிறது.

373. செலுலோயிட் (Celluloid) என்பது என்ன?

செலுலோயிட் பார்வைக்குத் தந்தம்போல இருக்கும் பொருள். தந்தத் துக்குப் பதிலாக இது பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சாதாரண பஞ்சில் பிராண வாயு, சல வாயு என்பன இருக்கின்றன. பஞ்சை நைட்ரிக் அசிட்டில் தோய்க்கும் போது அது தீப்பிடித்து வெடிக்குந் தன்மையை அடைகிறது. ஆனமையினாலேயே செலுலோயிட் இலகுவாகவும் வீச்சாகவும் தீப்பிடித் தெரிகிறது. செலுலோயிட் தந்தத்தைப் போலிருப்பதாலும். தந்தத்திலும்

பார்க்க மிக மலிவாயிருப்பதினாலும், தந்தத்துக்குப் பதிலாக இதிலிருந்து பல பொருள்கள் செய்யப்படுகின்றன. குடைப்பிடிகள், சிறுபெட்டிகள், முகம் பார்க்கும் கண்ணாடியின் பின் புறம், தட்டுகள், காகிதம் கிழிக்கும் கத்திகள் , சீப்புகள், பந்துகள், கத்திப்பிடிகள் போன்று நூற்றுக்கணக்கான பொருள்கள் இதனால் செய்யப்படுகின்றன.

374. சொக்கிளட் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?

சொக்கிளட் கொக்கோச் செடியின் விதைகளிலிருந்து செய்யப்படு கிறது. கொக்கோச் செடி அமெரிக்காவின் வெப்ப மண்டலங்களில் வளர்வது. இப்பொழுது இது மேற்கிந்தியத் தீவுகள், மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, இலங்கை, டச்சுக் கிழக்கிந்தியத் தீவுகளிலும் பயிரிடப்படுகிறது. கொகோச் செடி ஐந்து அல்லது ஆறு ஆண்டுகளின் பின் காய்க்கிறது. மரத்தில் ஆயிரக் கணக்கான பூக்கள் பூக்கின்றன. ஆனால் சில காய்கள் மாத்திரம் காய்க்கின் றன. ஒவ்வொரு காயிலும் 20 முதல் 30 விதைகள் இருக்கும். ஆறு அல்லது ஏழு ஏக்கர் நிலத்திலுள்ள மரங்களிலிருந்து ஒரு தொன் எடையுள்ள விதை களைப் பெறலாம். இவ் விதைகளை வறுத்து மாவாக அரைத்து இனிப்புப் பொருள்களைச் சேர்த்துப் பிசைந்து அச்சுக்களில் வைத்து அழுத்திச் சொக்கிளட் தகடுகள் செய்யப்படுகின்றன. இவை நெருப்பில் வேகவிடப் படுவதில்லை.

375. நிறமைகள் (pints) எப்படிக் கிடைக்கின்றன?

தாவரங்களில் பலவும், சில உயிர்களும் நமக்கு நிறங்களை உதவு கின்றன. கணவாய்மீன் தான் எதிரிகளின்றும் தப்பி ஓடுவதற்குப் புகைத்திரை போலப் பயன்படுத்தும் மையிலிருந்து இருண்ட சாம்பல் நிற மை செய்யப் படுகிறது. இந்தியன் இங்க் (Indian ink) என்னும் மை கற்பூரத்தை எரித்துச் செய்யப்படுகிறது. இதனைச் செய்யும் இரகசிய முறையைச் சீனர்கள் மாத்திரம் அறிவர். கருஞ்சிவப்பு தம்பலப் பூச்சியினின்று எடுக்கப்படுகிறது. இந்திய மஞ்சள் சாயம் (Indian yellow) ஒட்டகங்களினின்றும் எடுக்கப்படுகிறது. நீலங்கலந்த கறுப்பு சில கொடி வகைகளைச் சுட்டெடுத்த கரியிலிருந்து செய்யப்படுகிறது. பல நிறங்கள் நிலக்கரித் தாரிலிருந்து கிடைக்கின்றன. முற் காலத்தில் துணிக்கு ஊட்டப்படும் சாயங்கள் தாவர வகைகளை அவித் தெடுக்கப்பட்டன.

376. பேக்லைட் (Bakelite) என்பது என்ன?

பேக்லைட் நிலக்கரியிலிருந்து எடுக்கப்படும் பென்சின் (Benzene) என்னும் பொருளிலிருந்து செய்யப்படும் செயற்கைப் பொருள். இதனால் சவுக்காரப் பெட்டிகள், மின்சார சுவிச்சுகள் (Electrical Switches) முதலியவை செய்யப்படுகின்றன. வெண்ணெய் எடுக்கப்பட்ட பாலிலிருந்து கேசின் (Casein) என்னும் பேக்லைட் போன்ற இன்னொரு செயற்கைப் பொருள் செய்யப் படுகின்றது. இது பார்வைக்கு அழுக்காமை ஓடுபோலிருக்கும். இதிலிருந்து

ஊற்றுப் (பவுண்டன்) பேனை, குடைப்பிடி போன்ற அழகிய பொருள்கள் செய்யப்படுகின்றன.

377. வச்சிரம் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?

விலங்குகளின் தோல், குளம்பு, எலும்புகளைக் கூழாகும் வரையில் அவித்துப் பின் தகடுகளாகக் காயவிட்டு வச்சிரம் செய்யப்படுகிறது.

378. போட் உவைன் (ortwine) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?

போர்த்துக்கல்லில் செய்யப்படும் சிவப்பு நிறமுள்ள உவைன் ஒப்போட்டோ (Oorto) என்னும் துறைமுகத்திலிருந்து கப்பல் மூலம் அனுப் பப்படுகிறது. இத் துறைமுகம் வழியாக ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டமையால் இதற்குப் போட் உவைன் என்னும் பெயருண்டாயிற்று.

379. மெழுகு எப்படிக் கிடைக்கிறது?

மெழுகு பல வகைகளில் கிடைக்கிறது. மண்ணெண்ணெயைச் சுத்தஞ்ச் செய்யும்போது பரவின் மெழுகு (praffin wax) கிடைக்கிறது. தேன் கூட்டை உருக்கி வடித்தால் சுத்தமான மெழுகு கிடைக்கிறது. இதன் இயற்கை நிறம் மஞ்சள். இது சலவை முறைகளால் வெண்மையாக்கப்படுகிறது. தாவர வகைகளிலிருந்தும் மெழுகு எடுக்கப்படுகிறது. மெழுகு திரிகள் பெரும்பாலும் பாரவின் மெழுகினால் செய்யப்படுகிறது.

380. வாணிஷ் தகரங்களில் கோபல் (copal) வாணிஷ் என்று எழுதப்பட்டிருக்கிறது. கோபல் என்பது என்ன?

கோபல் என்பது வெப்ப நாடுகளில் வளரும் ஒரு வகை மரத்தின் பிசின். இம் மரங்கள் நிற்குமிடங்களில் வேர்களுக்குக் கிட்டக் கிண்டி இது எடுக்கப்படுகிறது. சான்சிபாரில் முற்காலத்தில் இம்மரங்கள் நின்ற இடங்களில் இப் பிசின் பாதி கல் வடிவில் (Semi-fossilised) காணப்படுகின்றது. இது வாணிஷ் செய்வதற்குப் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

381. விறண்டி (Brandy) என்பது என்ன?

இது முந்திரிகை இரசத்திலிருந்து (Wine) காய்ச்சி வடிக்கப்படும் குடிவகை. விறண்டி பல நாடுகளில் வடிக்கப்படுகிறதாயினும் பிரான்சிலே கொக்நாக் என்னுமிடத்திலிருந்து வருவது மிகப் பேர் பெற்றது.

14. கப்பல்

382. இரும்புக் கப்பல் ஏன் நீரில் ஆழ்ந்து போவதில்லை?

இரும்புக் கப்பலிலுள்ள இரும்பு முழுவதும் கட்டியாகவிருந்தால் அது உடனே ஆழ்ந்துவிடும். ஒரு பொருளைத் தண்ணீரிலிட்டால் அப் பொருள் வெளியேற்றுகின்ற நீரிலும் பார்க்க அது அதிக பாரமுடையதாயின் உடனே ஆழ்ந்துவிடும். இரும்புக் கப்பல் உள்ளே ஒன்றுமில்லாத இரும்புப் பெட்டி போன்றது. கப்பல் செய்யப்பட்டுள்ள இரும்பு அதிக இடத்தைப்

பிடிக்கும் படியாகத் தகடாக்கிப் பரப்பப்பட்டுள்ளது. கப்பலிலுள்ள காற்றும் கப்பல் வெளியேற்றும் நீரிலும் பார்க்க கப்பல் அதிகபாரம் குறைவாயிருக் கின்றது. ஆகவே அதிக பாரமுள்ள பண்டங்களையும், பிரயாணிகளையும் ஏற்றிக்கொண்டு சென்றாலும் கப்பல் ஆழ்ந்து போகாமலிருக்கின்றது.

383. கப்பல்களின் முன்புறம் கூராயிருப்பதேன்?

கப்பலின் முன்புறம் கூராயிருப்பதினால் கூர் நீரை வெட்டிக்கொண்டு செல்கிறது; அது சதுரமாயிருக்குமானால் அகன்ற பரப்பிலுள்ள நீரைத் தள்ளிக்கொண்டு போகவேண்டியிருக்கும்; கப்பல் வேகமாகச் செல்ல மாட்டாது. ஆகவே கப்பலின் முன்புறம் கூராக இருக்கின்றது.

384. கப்பலில் வேலைசெய்வோரின் கழுத்துப் பட்டியில் ஏன் மூன்று வெள்ளைக் கோடுகள் இருக்கின்றன?

கப்பற்காரரின் கட்டைக் கழுத்துப் பட்டியில் மூன்று வெள்ளைக் கோடுகள் எப்படி வழக்குக்கு வந்தன என்று நன்றாகத் தெரியவில்லை. இவை நெல்சனுடைய மூன்று வெற்றிகளை -டிரவல்கார், கோபன்ஹேகன், நைல் (Battles of Trafalgar, Copenhagen, Nile) - குறிக்கும் சின்னங்களாக வழங்குகின்றன என்று கருதப்படுகின்றன.

385. நீர்மூழ்கிக் கப்பல் (Submarine) என்றால் என்ன?

இது நீரின் கீழ்செல்லக் கூடிய போர்க்கப்பல். பெரும்பாலும் இது நீரின் கீழ் 50 அடி ஆழத்தில் செல்லக் கூடியது. இதிலுள்ளவர்கள் பெரிஸ் கோப் (Periscope) என்னும் கருவி மூலம் வெளியே உள்ளவற்றைப் பார்ப் பார்கள். கப்பலில் நீர் நிரப்பக் கூடிய பல அறைகளுண்டு. கப்பல் எவ்வள வுக்கு ஆழவேண்டுமோ அவ்வளவுக்கு இவ்வறை தண்ணீரால் நிறைக்கப் படுகிறது. இதன் முதன்மையான ஆயுதம் துளைப்பான் (Tarpedo) என்னும் வெடிகுண்டு. ஒரு துளைப்பானின் எடை ஏறக்குறைய நான்கு தொன். இது மணிலாப் புகையிலைச் சுருட்டுப் போன்ற வடிவுடையது. இதனை வெளியே செலுத்துவதற்கென அமைக்கப்பட்ட குழாய் வழியே இயந்திரத்தின் மூலம் இது செலுத்தப்படும். வயிராமான பொருளில் முட்டினதும் இது வெடிக்கிறது. இது பகைவரின் கப்பலை ஆழ்த்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆங்கிலேயரின் முதல் நீர்மூழ்கி 1901-ல் கடலில் விடப்பட்டது.

386. பெரிய கப்பல்களைத் தண்ணீருக்கு வெளியே எடுத்துப் பழுது பார்க்க எப்படி முடிகிறது?

கப்பல் பழுதடைந்துவிட்டால் அதனை நீருக்கு வெளியே எடுத்துப் பழுது பார்க்க வேண்டும். இதற்காகக் கப்பல் பழுது பார்க்குமிடத்துக்குக் கொண்டுபோகப்படுகிறது. பழுது பார்க்குமிடமென்பது வீடுகட்டுவது போல் நீருள் தளமிட்டுச் சுவர்கள் எழுப்பப்பட்ட ஒரு இடம். முன்புறத்தும் பின்புறத் தும் கதவுகளிடப்பட்டிருக்கும். கப்பல் உள்ளே விடப்படவேண்டுமானால் கதவுகளைத் திறந்து நீரை உள்ளே விடவேண்டும். அப்பொழுது கப்பல்

மிதந்து வந்து உள்ளே நுழையும். உள்ளே வந்ததும் வெளியே உள்ள நீர் உள்ளே வராதபடி கதவுகள் அடைக்கப்படும். உள்ளே இருக்கும் நீர் யந்திரங் களால் வெளியே இறைக்கப்படும். இப்பொழுது கப்பல் தண்ணீரில்லாத இடத்தில் இருக்கிறது. பழுது பார்த்து முடிந்ததும் கதவுகள் திறக்கப்படும் நீர் உள்ளே வந்ததும் கப்பல் மிதந்து வெளியே செல்லும்.

15. விளையாட்டுகள்

387. இடேர்பி குதிரைப் பந்தயம் (Derby race) எங்கு நடத்தப்படுகிறது?

இது ஒவ்வொரு ஆண்டும் சூன் மாதத்தின் முதல் புதன்கிழமையில் இங்கிலாந்திலுள்ள எப்சம் குதிரைப் பந்தயத் திடலில் நடத்தப்படுகிறது. இது இடேர்பி நாட்டின் சிற்றரசனால் (Earl of Derby) 1780இல் தொடக்கப்பட்டது. இதில் மூன்று வயதுள்ள பந்தயக் குதிரைகள் ஓடும்.

388. சதுரங்க விளையாட்டுக்குச் செஸ் (Chess) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?

உலகிலுள்ள சாதியாரில் பாதியினர் சதுரங்கம் தமது நாட்டில் தோன்றிய தெனக் கூறுகின்றனர். பழம்பொருள் ஆராய்ச்சியாளர் அது இந்தியாவில் தோன்றிய விளையாட்டு எனக் கருதுகின்றனர். செஸ் என்னும் பெயர் பாரசீக ஷா (shah) என்னும் பெயரிலிருந்து வருகின்றது. செக்மேற் (Checkmate) என்பது தொடக்கத்தில் ஷா மர்ட் (sha mat-இறந்த இரசா) எனப்பட்டது. பாரசீகர் இவ் விளையாட்டை அராபியரிடமிருந்து அறிந்தனர். பாரசீகர் அதன் சாற்றாங்(Shatrang) என வழங்கினர். சதுரங்கம் என்பதற்கு யானை, தேர், குதிரை, காலாள் அடங்கிய விளையாட்டு என்பது பொருள். அராபியர் இன்றும் பிசப் (Bisho) என்னும் காயை அல்-வில் (Al-குடை) என்பர். அல்வில் என்பதற்கு யானை என்பது பொருள். இச்சொல் அலெவ்-ஹிந் (Aleph-Hind) என்னும் அராபிச் சொல்லின் திரிபு. அலெவ் ஹிந் என்பதற்கு இந்திய எருது என்பது பொருள்.

389. மரதன் பந்தய ஓட்டம் (Marathon race) என்பது என்ன?

இது ஒலிம்பியா விளையாட்டுப் பந்தயங்களில் ஓடும் பந்தய நிகழ்ச்சி. இவ் வோட்டத்தின் தூரம் 26 மைல் 385 யார்(கெஜம்) இது கிரேக்க நாட்டிலுள்ள மரதன் என்னும் கிராமத்திலிருந்து அதேன் பட்டினத்துக்குள்ள தூரம். இங்கு கிரேக்கர்-பாரசீகரை கி.மு.490இல் தோற்கடித்தார்கள். ஒருவன் ஓடிச் சென்று இவ்வெற்றியை அதேன் பட்டினத்திலுள்ளவர்களுக்கு அறிவித் தான். இதன் ஞாபகமாக மரதன் பந்தய ஓட்டம் நடத்தப்படுகிறது. ஒலிம்பியா விளையாட்டுகள் (Olymic Games) என்பன சீயஸ் (Zeus) கடவுளின் பெயரால் கி.மு. 776இல் தொடக்கப்பட்ட விளையாட்டுப் பந்தயம். இவ் விளையாட்டுப் பந்தயம் நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை நடைபெறுகிறது. 21 மைல் பந்தய ஓட்டங்களும் மரதன் பந்தய ஓட்டமென்னும் பெயர் பெறும்.

390. யூறிற்சு (Ju-Jitsu) என்பது என்ன?

இது யப்பானியர் தற்காப்பின் பொருட்டுக் கையாளும் மல்யுத்த முறை. இது எதிரியின் மிருகபலத்தை வெல்வதற்கு ஏற்றது; பூட்டுகள், பிடிகள், நரம்பை அழுத்துதல் போன்ற முறைகளுடையது. இவற்றால் எதிரிக்கு அதிக நோவுண்டாக்குவதோடு மூட்டு விலகுதலும், எலும்புகள் முறிதலும் கூடும். இப்பொழுது மேற்குத் தேசங்களிலும் இம் மல்யுத்த முறை பயிலப்படுகின்றது.

391. விளையாட்டுகள் எப்படித் தொடங்கின?

தொடக்கத்தில் மக்கள் வேட்டையாடுவோராயிருந்தனர். இவர்கள் நகரங்களில் தங்கி வாழ்க்கை நடத்தத் தொடங்கிய போது தமது அளவுக்கு மீறிய ஆற்றலை வேறு வழியிற் பயன்படுத்த வேண்டியிருந்தது. இடைக் கிடை அவர்கள் அதனைப் போர்களிற் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவிருந்தது. போரில்லாதபோது அவர்கள் வேட்டையாடுதல், போர்செய்தல் என்னும் இயற்கை உணர்ச்சியால் (Instinct) எறிதல், ஓடுதல், அடித்தல் போன்ற விளையாட்டுக்களைத் தொடங்கினர்.

16. சட்டம்

392. எழுத்து மூலம் நாம் அறியவரும் பழைய சட்டம் எது?

ஹமுரபி என்னும் பாபிலோனிய அரசன் (கி.மு.2,360) சட்டங்களை எட்டடி உயரமுள்ள கல்லில் எழுதி நாட்டியிருந்தான். இதனை மோர்கன் (Morgan) என்னும் பழஞ் சரித்திர ஆராய்ச்சியாளர் 1902இல் கண்டுபிடித்தார். இச் சட்டங்களைக் சூரியக் கடவுள் ஹமுரபிக்குச் சொன்னார் என்று அதிற் காணப்படுகின்றது. தண்டனை குற்றத்தின் அளவுக்குத் தக்கதாக விதிக்கப் பட்டது. வீட்டுக் கூரை விழுந்து வீட்டுக்காரனைக் காயப்படுத்தினால் வீடு கட்டியவனுக்கு அதே தண்டனை விதிக்கப்பட்டது; அதனால் வீட்டுக்காரன் இறந்துபோனால் வீடு கட்டியவன் மரண தண்டனையடைவான்; வீட்டுக் காரனின் மகன் இறந்தால் வீடு கட்டியவனின் மகனுக்கு இதே தண்டனை விதிக்கப்பட்டது; ஒரு பெண் கலியாண நீக்கம் செய்து கொள்ள விரும்பிக் கணவனின் குற்றத்தை அத்தாட்சிப்படுத்தினால் அவள் தனது சீதனப் பணத்தைத் திருப்பிப் பெற்றுகொண்டு போக அனுமதிக்கப்பட்டாள். குற்றம் அவளுடையதாயின் அவள் ஆற்றில் எறியப்படுவாள். கெட்ட பேச்சினால் மதகுருவை வைதால் ஒரு அவுன்சு வெள்ளி அபராதம் விதிக் கப்பட்டது. கள்வனை தார்பூசி இறகுகளால்லலங்கரிக்கப்பட்டு வீட்டுக்கு அனுப்பப்படுவான்.

392. இராணுவச் சட்டமென்பது என்ன?

இராணுவச் சட்டமென்பது நாட்டிலுள்ள மக்களை ஆள்வதற்கு இராணுவம் தனது சட்டத்தை மேற் கொள்வது. அப்பொழுது நாட்டின்

சமாதானத்தைக் காக்கும் பொலிஸ் ஊழியரின் இடத்தைப் போர் வீரர் எடுப்பர்; இராணுவக் கோர்ட் குற்றங்களை விசாரித்துத் தண்டனை விதிக்கும். இராணுவத் தீர்ப்பில் பட்டாளத்துக்குத் தலைவனாயிருக்கும் அதிகாரியின் தீர்ப்பே முடிவானது. நாட்டில் கலகம் குழப்பம் முதலியன இருக்கும்போதும் போர் காலத்துமே இராணுவச் சட்டம் ஆட்சியில் வருகிறது.

394. சட்டமென்பது என்ன?

சட்டமென்பது மக்களால் உண்டாக்கப்பட்ட நாட்டை ஆள்வதற் கான பிரமாணங்களின் தொகுப்பு. இப் பிரமாணங்களுக்கு அடங்கி நடவாதவர்களைத் தண்டிக்கும்படி நாம் அரசாங்கத்தாரைக் கேட்கிறோம். ஒரு சாதியருக்குரிய சட்டங்கள் ஒரு நாட்டில் வாழும் மக்கள் எல்லாருக்கும் உரியன. இவையன்றிப் பல சாதியார்களுக்கும் பொதுவான சட்டங்களும் (International laws) உள்ளன.

395. கோட்டில் சண்டை போட்டு வழக்கைத் தீர்த்துக்கொள்ளும் வழக்கம் (னுரநட) எங்கு இருந்தது?

குற்றம் சாட்டப்பட்டவனையும் குற்றம் சாட்டியவனையும் சண்டை செய்யவிட்டுக் கோட்டில் வழக்கைத் தீர்த்துக்கொள்ளும் சட்டம் ஐரோப்பிய நாடுகளில் இருந்தது. இங்கிலாந்திலே இவ் வழக்கம் 1818இல் சட்ட மூலம் தடுக்கப்பட்டது. இவ் வழக்கம் குற்றஞ்சுமத்தப்பட்டவன் காய்ச்சிய இரும்பைப் பிடித்தும், கொதி எண்ணெய்க்குள் விரலை வைத்தும், நீரில் குதித்தும், நஞ்சைக் குடித்தும் தான் குற்றமற்றவனென்று சான்றுப்படுத்தும் வழக்கத்திலிருந்து தோன்றியிருக்கலாம். இங்கிலாந்தில் 3ஆம் ஹென்றி அரசன் காலம் வரையில் இவ்வகை வழக்கங்கள் இருந்து வந்தன. இன்றும் இவை பிற்போக்கான காட்டுச் சாதியாரிடையே இருந்து வருகின்றன.

396. முற்காலத்தில் இராசகாரியம் எனப்பட்டது என்ன?

முற்காலத்தில் இலங்கை அரசனுக்காகச் செய்யப்படும் வேலைக்குக் கூலி கொடுக்கப்படவில்லை. இவ்வாறு செய்யப்படும் வேலைக்கு இராச காரியம் என்னும் பெயர் வழங்கிற்று. பெருங் குளங்களை வெட்டுதல், கோயில்கள் கட்டுதல் முதலிய வேலைகள் எல்லாம் கூலியின்றியே செய்யப் பட்டு வந்தன. போர்வீரர், சிற்பிகள் மற்றும் தொழிலாளர்களுக்கு நிலங்கள் விடப்பட்டிருந்தன. அவர்கள் அரசனுக்கு வேண்டிய வேலைகளைக் கூலி யின்றிச் செய்தனர். இலங்கை அரசரின் போர் வீரர்களுடன் அவர் மனை வியர் சமையற் பாத்திரங்களும் சமையலுக்கு வேண்டிய அரிசி காய்கறி முதலியனவும் கொண்டு அவர்களைத் தொடர்ந்து சென்றனர்.

397. பில்லோரி (pillory) என்பது என்ன?

இது, முற்காலத்தில் இங்கிலாந்தில் குற்றவாளிகளுக்குத் தண்டனை கொடுப்பதற்குச் சந்தை போன்ற பொது இடங்களில் மேடைமீது நிறுத்தப் பட்ட தூண். இத் தூணில் சிலுவை போல் குறுக்கும் நெடுக்குமாக பலகைகள்

அறையப்பட்டிருந்தன. பலகையில் கழுத்தையும் மணிக்கட்டுகளையும் கட்டக் கூடியதாகத் துளைகள் இடப்பட்டிருந்தன. குற்றவாளி இத்துளை களிற் கட்டப்பட்டான். வழியிற் செல்லும் கூட்டமான மக்கள் பரிகாசஞ் செய்து அவன் மீது கற்களை எறிந்தார்கள். பொய்ச்சத்தியம், பொய்க் கையெழுத்துப் போன்ற குற்றங்களுக்கு முற்காலத்தில் இவ்வகைத் தண்டனை இங்கிலாந்தில் விதிக்கப்பட்டது. இராசத்துரோகமான பேச்சு நிகழ்த்துவோருக்கு இத் தண்டனை ஏற்றதாகக் கொள்ளப்பட்டது. இத்தண்டனை கடைசியாக இங்கி லாந்தில் 1830இல் நிறைவேற்றப்பட்டது. 1837இல் இது சட்ட பூர்வமாக ஒழிக்கப்பட்டது.

398. கடலிலிருந்து எத்தனை மைல் தூரம் அரசாங்கத்தின் ஆட்சிக்குட்பட்டது?

கடலிலிருந்து மூன்று மைலுக்கு உட்பட்ட கடல் அரசாங்கத்தின் ஆட்சிக்குட்பட்டது. அப்பால் உள்ள கடல் எல்லாருக்கும் பொதுவானது. அது 'High seas' எனப்படும்.

17. மருந்தும் அது தொடர்பானவும்

399. அதிசய மருந்து எனப்படும் பென்சிலின் (Penicillin) என்னும் மருந்தை யார் கண்டுபிடித்தவர்?

சேர் அலக்சாந்தர் பிளெமிங் (Sir Alexender Flkeming) என்பவர் 1940ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் பென்சிலின் என்னும் அதிசயமான மருந்தைக் கண்டுபிடித்தார். பாஸ்ருவர், இலிஸ்ரர் (psteur and Lister) என்னும் பிரான்சிய ஆராய்ச்சியாளர் கிருமிகளைப் பெருகவொட்டாமல் தடுக்கும் இம் மருந்தைப் பற்றிய அறிக்கையை 1925இல் வெளியிட்டிருந்தனர். இவ்வாராய்ச் சியைப் பின்பற்றியே பிளேமிங் பென்சிலின் மருந்தைக் கண்டுபிடித்தார். இது நோய்க் கிருமிகள் சம்பந்தமாக உண்டாகும் பல நோய்களுக்கு அனு கூலமான மருந்தாக பயன்படுகின்றது. இது ஒரு வகைப் பூஞ்சக் காளானி லிருந்து செய்யப்படுகின்றது.

400. அயோடின் (Iodine) என்பது என்ன?

இது இருண்ட கத்தரிப்பூ நிறமுடைய ஒருவகை உப்பு. இது அல்க கோலில் கரையக்கூடியது. இது வெட்டுக்காயங்கள் மீது மருந்தாகவிடப்படு கிறது. இது ஒருவகைக் கடல் தாவரத்தை எரித்து எடுக்கப்படுகிறது. கெல்ப் (Kel) என்னும் இத்தாவரத்தை மக்கள் கடலில் படகுகளில் சென்று இரும்பு வறுகிளால் வறுகி எடுப்பர். அயோடின் கிருமிகளைக் கொல்லும் இயல்புடை யது. காயத்தில் விட்டதும் இது சிறிது நேரம் எரிவு கொடுக்கிறது; ஆனால் தீமை விளைவிக்கும் கிருமிகள் நுழைந்து இரத்தத்துடன் கலக்காமல் தடுக் கிறது. அயோடின் கலந்த தைலங்கள் வீங்கிய உடற்பெருத்துகளுக்குப் பூசப் படுகின்றன. நமது உடம்பில், அயோடின் இருக்கிறது. அயோடின் இல்லா விடில் வாதம் முதலிய நோய்கள் உண்டாகும். வெண்ணெய், பால் முதலிய

வற்றில் சிறிது அயோடின் உண்டு. ஆகவே அவை நல்ல உணவுகளாகும். ஒவ்வொரு மனிதனுடைய உடலிலும் 25 மில்லி கிராம் அயோடின் உண்டு.

401. கற்பூரமென்பது என்ன?

பார் மோசாத் தீவு, சீனா முதலிய நாடுகளில் கற்பூர மரம் வளர்கிறது. இம்மரம் தறிக்கப்பட்டுச் சிறு துண்டுகளாக வெட்டப்படும். இவையும் இலைகளும் பெரிய மிடாக்களில் கொட்டி நீர் விட்டவிக்கப்படும். மிடாவின் வாய் சாலினால் மூடப்படும். மூடுவதன் முன் கண்ணறை உள்ள தட்டுகள் மீது வைக்கோல் பரப்பி வைக்கப்பட்டிருக்கும். நீராவியுடன் வரும் கற்பூரம் வைக்கோலில் ஒட்டியிருக்கும். இது எடுத்துச் சேர்க்கப்படுகிறது. தேர்ப்பந்தைன் (Turpentine) என்னும் கற்பூரத்தைலத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் பைனின் (pinene) என்னும் பொருளிலிருந்து செயற்கைக் கற்பூரம் செய்யப்படுகிறது.

18. பௌதீகம்

402. அணு என்றால் என்ன?

அணுவென்பது இரசாயனப் பொருள்கள் அடங்கியிருக்கக்கூடிய மிக நுண்ணிய சடப்பொருள். நீர் ஒரே வகையான அணுக்களாலுண்டானது. இவ்வணுக்கள் மோல்குயூல்கள் (Molecules) எனப்படும். இவற்றை ஒன்றிலிருந்து ஒன்றைப் பிரிக்க வேண்டுமாயின் நாம் நீரைக் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். அப்பொழுது அவை கண்ணுக்குத் தெரியாத நீராவியாக மாறுகின்றன. பத்திலட்சக் கணக்கான மோல்குயூல்களாலுண்டான நீராவியில் நீர்ப்பொருள்களில் காணப்படுவது போல மோல்குயூல்கள் ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிக் கொண்டிருக்கவில்லை; ஒன்றிலிருந்து ஒன்று பிரிந்திருக் கிறது. அவ்வாறாயினும் ஒவ்வொரு சிறு பகுதியும் நீராகும். ஒவ்வொரு மோல்குயூலையும் மூன்று துண்டுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை அணுக்களெனப்படும். ஒரு நீர் மோல்குயூலில் இரண்டு ஹைட்ரோசின் (Hydrogen) அணுவும் ஒரு பிராண வாயு அணுவுமுள்ளன. இவ்விரு வகை அணுக்களிலும் அடங்கியுள்ள பொருள்கள் வெவ்வேறானவை. ஒரு ஹைட்ரோசின் அணு எப்பொழுதும் ஹைட்ரோசின் அணுவாகவே இருக்கும்; பிராண வாயு அணுவாக மாட்டாது. இவ்வணுக்கள் இரசாயன முறையாக வேறு அணுக்களோடு கலந்து நாமறிந்துள்ள வேறு பொருள்களை உண்டாக்கும் மோல் குயூல்களை உண்டாக்கக்கூடும். அணுக்களைப் பிளந்தால் அவற்றுள் இரசாயன முறையான வெவ்வேறு பொருள்கள் காணப்படுவதில்லை. பெரும் பாலான அணுக்கள் மின்சார ஏற்றம் (Electric Charge) அடங்கியுள்ளன. இம் மின்சார ஏற்றத்தில் வேறுபாடு இல்லை. விஞ்ஞானிகள் வெவ்வேறு வகை அணுக்களை அறிந்துள்ளார்கள். அவை பூதியங்கள் (Elements) எனப்படும். ஒரே வகை மின்சார சக்தி எல்லா அணுக்களிலும் அடங்கியிருக்குமானால் இத்தொண்ணூற்றாறு வகை அணுக்களும் ஏன் வேறுபடுகின்றன? ஒவ்

வொரு வகையிலும் வெவ்வேறு வகையாக மின்சாரத்தை உண்டுபண்ணும் கலவை இருப்பதால்தான் இவ்வேறுபாடு. ஒவ்வொரு அணுவின் மத்தி யிலும் மிக நுண்ணிய சடப்பொருள்கள் உண்டு. இதில் நேர் (positive) மின்சார முண்டு. இதைச்சுற்றி ஓரளவு தூரங்களில் 'எதிர்' (Negative) மின்சாரமடங்கிய சிறு பொருள்களுண்டு. இவை இலக்ரன் (Electrons) எனப்படும். ஒரு அணு இன்ன வகையைச் சேர்ந்ததென்பது அல்லது அது மற்றதைவிட வேறான தென்பது இலக்ரன்களுடைய எண்ணைக் கொண்டு அறியப்படும். அணு வின் மத்தியில் பொசிட்டிவ் மின்சக்தி அடங்கிய சடம் இருக்கும். இது அணு வின் கரு (Nucleus) எனப்படும். அணுக்களுக்கு 1,2,3, என்னும் வகையில் பெயரிட்டிருக்கிறார்கள். சுற்றியுள்ள இலக்ரன்கள் எல்லாவற்றிலுமுள்ள நெகட்டிவ் மின்சக்தி சேர்ந்து அணுவின் கருவிலுள்ள பொசிட்டிவ் மின் சக்திக்குச் சமமானது. இவ்வாறு சடமும் மின்சக்தியும் நெருங்கிய இணைப் புடையன. அணுவென்பது நடுவில் நேர் மின் சக்தியையுடைய கருவையும் சுற்றிலும் எதிர் மின்சக்தியையுடைய இலக்ரன்களையுமுடைய பொருள். ஹைட்ரோசினுக்கு ஒரு இலக்ரன் உண்டு. ஒரு அங்குலத்தில் பத்து லட்சத் தில் ஒரு பகுதியில் ஐஞ்ஞூற்றிலொரு பகுதி தூரத்தில் இலக்ரன் இருக்கிறது; இவ்விலக்ரன்கள் கருவைச் சுற்றி வினாடிக்குப் பத்துலட்சம் தரம் வருகின்றன. இலக்ரன்கள் ஒரு சாதி அணுவின் கருவோடு இன்னொரு சாதி அணுவின் கரு நெருங்கி வராதபடி காக்கும் மெய்காப்பாளர் போன்றவை. இலக்ரன் மணிக் கூட்டின் பெண்டூலம்போல ஒரு முறை சுழன்று ஒரு இடத் துக்கு வந்து அங்கு சிறிது தரித்து மறுபடியும் முன் தொடங்கிய இடத்துக்குச் சென்று கொண்டிருக்கும்.

403. அணுவென்பது எவ்வளவு பருமையுடையது?

ஒரு துளி நீரைப் பூமியளவு பருப்பித்து ஒரு அணுவையும் அதே விகிதத்துக்குப் பருப்பித்து நோக்கினால் அணு ஒரு துப்பாக்கிக் குண்டு முதல் கிரிக்கட் பந்து அளவினதாகத் தோன்றும். நம் முன்னோர் அணு வென்பது வீட்டுக் கூரை வழியாக வரும் வெய்யிற் கதிரில் அசைந்து திரியக் காணப்படும் நுண்ணிய பொருள்கள் அளவினது எனக் கருதினர் "இல்நுழை வெயிலின் நுண்ணணுப்புரைய"

404. இடியும் மின்னலும் எப்படி உண்டாகின்றன?

காற்று மேல் நோக்கி எழும்போது வழக்கமாக இடி முழக்கம் உண்டா கின்றது. வாயு நீரோட்டம்போல் அல்லது வீசும் காற்றுப் போல இயங்குகின் றது. மிக வெப்பமான பகலுக்குப் பின் வெய்யில் வெப்பத்தினாலும் நிலத்தி லிருந்து எழும் சூட்டினாலும் வெப்பமடைந்த காற்று மேல் நோக்கிச் செல் கின்றது. காற்றோடு கலந்துள்ள சிறு துளிகளாகவுள்ள ஈரம் மேலே செல்லச் செல்ல மின்சக்தியால் நிரம்புகின்றது. பின்னர் நீர்த்துளிகள் மேலே முகில் களாகத் திரள்கின்றன. அவற்றிலுள்ள மின்சக்தி அவற்றை விட்டு வெளிச்சத்

தோடு காற்றைக் கிழித்துக்கொண்டு செல்கின்றது. வெப்பமுள்ள வெளிச்சத் தால் காற்று சூடடைந்து விரிகிறது. வெளிச்சம் சென்ற இடத்தில் காற்றில்லாத ஒரு வெளி உண்டாகிறது. அவ்வெளியை நிரப்புவதற்குக் காற்று எல்லாப் பக்கங்களிலுமிருந்து வந்து மோதுண்ணுகிறது. அப்பொழுது இடி முழக்கம் உண்டாகிறது. நாம் ஒரு சவுக்கை வீசி வெடிச்சத்த முண்டாக்கும்போது நாம் ஒரு இடிமுழக்கத்தை உண்டாக்குகின்றோம். சவுக்கு நுனி காற்றைக் கிழித்து ஒரு நொடியளவு நேரம் காற்றில்லாத இடத்தை உண்டாக்குகின்றது. அவ் விடத்தை நிரப்பக் காற்று வந்து மோதும்போது வெடிச்சத்த முண்டாகிறது ; மின்னல் என்பது முகிலிருந்து முகிலுக்கு அல்லது முகிலிலிருந்து நிலத்துக்கு மின் (Electricity) பாயும்போது உண்டாகும் வெளிச்சம்.

405. இரும்பைத் தொடும்போது மரத்தை தொடுவதிலும் பார்க்கக் குளிர்கிறது ஏன்?

இரும்பு எல்லா உலோகங்களையும் போல வெப்பத்தை இழுக்கும் தன்மையுடையது. (Good Conductor of heat) ஆகவே அது மரத்திலும் பார்க்க வெப்பத்தை அதிகம் இழுத்துக் கையின் வெப்பத்தைக் குறைக்கிறது. மரம் வெப்பத்தை அரிதில் கடத்தும் பொருள் (Bad conductor of heat)

406. இறைச்சியைக் குளிரச் செய்து (Refrigerater) கெடாமல் வைக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?

இம் முறையை தோமஸ் சுட்கிளிவ் மோட் (thomas Sutcliffe mort) என்னும் ஆஸ்திரேலியர் கண்டுபிடித்தார். பிரயாணி ஒருவர் உறைபனியுள் அகப்பட்டு இறந்து போன பழங்கால விலங்கு ஒன்று உடல் சிறிதும் கெடாதிருந்ததைக் கண்டார் என்னும் புதினத்தை இவர் செய்தித் தாளிற் படித்தார். இதனைப் படித்ததும் தான் புதிய ஒரு காரியத்தைக் கண்டு பிடித்து விட்டதாக இவர் தலையை அசைத்தார். இவர் இதனைப் படித்தது 1860இல். 1861இல் இவர் தண்ணீரை உறையச் செய்யும் இயந்திரம் ஒன்றைச் செய்தார். மோட் என்பவரின் முறையைப் பின்பற்றி பிறரொருவர் செய்த தண்ணீரை உறையச் செய்யும் இயந்திரத்தை (Freezing lant) கப்பலில் அமைத்து 1880இல் முதல்முதல் ஆஸ்திரேலியாவில் இருந்து இங்கிலாந்துக்கு இறைச்சி கொண்டு போகப்பட்டது.

407. உலகில் கேட்ட மிகப் பெரிய சத்தம் எது?

1883ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 27ஆம் தேதி கிரகற்றோவா (Krakatoa) தீவிலுள்ள (இத்தீவு சுமத்திராவுக்கும் யாவாவுக்கும் இடையி லுள்ளது) பிக்போர்பு தான் (Pikperbuatan) என்னும் எரிமலை வெடித்து 35,147 மக்களைக் கொன்றது. நான்கு கன மைல் கிட்டங்கள் வானத்தில் பல மைல் தூரம் வீசப்பட்டன. இதனால் புழுதி மயமான முகில் உலகம் முழுமையிலும் பரவியது. இது காரணமாக உலகின் தூரமான இடங்களில் மூன்று ஆண்டுகள் சூரியன் மறையும் நேரத்தில் வானத்தில் நிறங்கள் தோன்றின. இச் சத்தம்

மூவாயிரம் மைலுக்கு அப்பாலுள்ள உரொட்ரிகுஸ் (Rodriguez) தீவிற் கேட்டது.

408. எதிரொலி என்பது என்ன?

சில சமயங்களில் நாம் போடும் சத்தம் நம்மிடம் திரும்பி வருவதைக் கேட்கிறோம். இது எதிரொலி எனப்படும். சுவர் அல்லது பெரிய கட்டிடம் போன்றவற்றில் ஒலி அலைகள் படுவதால் எதிரொலி உண்டாகின்றது. ஒலி அலைகள் அவற்றில் பட்டு சிறிது நேரத்தில் திரும்பி வருகின்றன. ஆகவே நாம் பேசியவுடன் எதிரொலி கேட்கிறது. ஒலி வினாடிக்கு (செக்கண்டுக்கு) 1,125 அடி செல்கிறது. காடு மலை போன்றவையும் எதிரொலியை உண்டாக்கும்.

409. ஒரு பொருளை உயரத்திலிருந்து போட்டால் அது என்ன வேகத்தில் நிலத்தை நோக்கி விழுகிறது?

உயரத்திலிருந்து விழும் பொருள் எதனாலும் தடைப்படுத்தப்படா விட்டால் முதல் வினாடியில் வினாடிக்கு 32 அடி வேகத்திலும், இரண்டாவது வினாடியில் 64 அடி வேகத்திலும், மூன்றாவது வினாடியில் 96 அடி வேகத்திலும் இப்படி வினாடிக்கு 32 அடி அதிகரித்த வேகத்துடன் விழும். பொருளின் பாரம் எதுவாயிருப்பினும் அது இதே வேகத்தில் விழுகின்றது.

410. ஒலி காற்றிலோ நீரிலோ வேகமாகச் செல்கிறதா?

ஒலி காற்றில் வினாடிக்கு 1,090 அடி தூரமும், நீரில் 4,700 அடி தூரமும் செல்கின்றது. வெளிச்சம் வினாடிக்கு 186,000 மைல் தூரம் செல்கின்றது. ஆகையினாலேயே நாம் மின்னலை முன்பு காண்கிறோம்; முழக்கத்தைச் சிறிது நேரங்கழித்துக் கேட்கிறோம்; நாம் சத்தத்தைக் கேட்பதற்கு வினாடிக்கு ஏறக்குறைய 20 முதல் 20,000 ஒலி அலைகள் காற்று மூலம் வந்து நமது செவிப்பறையில் தட்டுகின்றன.

411. காற்றுக்குப் பாரமுண்டா?

காற்றுக்குப் பாரமுண்டு. கடல் மட்டத்தில் ஒரு சதுர அங்குலக் காற்றின் அமுக்கம் 14¾ இறாத்தல். நாம் ஒவ்வொருவரும் 12 முதல் 14 தொன் அமுக்கமுள்ள காற்றைச் சுமக்கிறோம். எல்லாப் பக்கங்களிலும் சம அமுக்கம் நம்மைத் தாக்குவதால் நாம் இவ்வமுக்கத்தை உணர்வதில்லை. உடலுள் இருக்கும் காற்றும் இதே அமுக்கமுடையது. உடலுள் இருக்கும் காற்று முழுவதையும் வெளியே இழுத்துவிட்டால் உடனே உடல் நொறுங்கி விடும். கடல் மட்டத்தில் ஒரு கன அடி காற்றின் நிறை ஏறக்குறைய ஒரு அவுண்ஸ் அளவிலாகும். காற்றில் 78% நைட்ரோசினும் 21% பிராணவாயும் 0.03 முதல் 0.04% கார்பன் டை ஆக்சைட்டும் சிறிதளவு நீராவி கார்பனிக் அசிட்காஸ் ஆர்கன்(argon) நியான் (Neon), எலியம் (helium), கிறிப்ரொன் (krypton), செனொன் (xenon) முதலிய வாயுக்களும் உள்ளன. பிராண வாயு உயிர்வகைகள் வாழ்வதற்கு வேண்டியது. இரும்பைக் கறை ஏறச் செய்வது

போன்றவும் இதனால் உண்டாகும். கார்பன் டை ஒக்சைட்டு தாவரங்களின் முக்கிய உணவாகும்.

412. காற்று வீசுவதால் பயனுண்டா?

காற்று வீசாவிடில் இவ்வுலகம் மிக வியப்பாகத் தோன்றும். காற்று வீசுவதால் தொல்லைகள் உண்டாகவும் கூடும். காற்று வீசுவதால் அதிக நன்மை களுண்டு. அதனால் பூமியின் மேற்பரப்பில் பல மாறுதல்கள் உண்டாகின் றன. இம்மாற்றங்கள் எப்பொழுதும் உண்டாகிக் கொண்டிருக்கின்றன. காற்று கடற்கரைகளிலும் வீசி மணல் மேடுகளை உண்டாக்குகின்றது. மணல்மேடு களில்லாவிடில் செழிப்பான இடங்களை மணல் முடிவிடும். காற்று மணலைப் பாறைகளுக்கு மேல் மோதி அதனைச் சிறிது சிறிதாக உடைக்கிறது. நமக்கு மழையைத் தரும் முகில்களைக் காற்றுக்கொண்டு வருகிறது; நிலத்திலுள்ள ஈரத்தை நீராவியாக்கி வானத்திற்போக்கி முகில்களை உண்டாக்குகின்றது. இவ்வாறு காற்று பூமியில் ஈரத்தைப் பரவச்செய்கிறது. காற்று வீசுவதால் நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள அழுக்குள்ள காற்று நீங்கிவிடப் புதிய காற்று வருகிறது.

413. கூழ் முட்டை ஏன் நீரில் மிதக்கிறது?

கூழ் முட்டையினுள் வாயு உண்டாகி முட்டைக்கோதிலுள்ள நுண்ணிய துவாரங்களால் வெளியேறுகிறது. இதனால் முட்டையின் பாரம் குறைய அது மிதக்கிறது. சீனா தேசத்தில் மணந்து பார்த்து முட்டைகள் தெரியப்படுகின்றன.

414. சுழல் காற்று (Cyclone) என்பது என்ன?

சுழல் காற்று நீரிலே உண்டாகும் சுழி போன்றது. வெப்பமுள்ள காற்றுப் படை கீழே இருக்கத்தக்க விதமாக ஒரு படை குளிர்காற்றும், ஒருபடை வெப்பக் காற்றும் சந்திக்கும்போது சுழல்காற்று உண்டாகின்றது. குளிர் காற்றுப் பாரமானது. ஆகவே அது கீழே செல்ல முயல்கின்றது. வெப்பக் காற்று குளிர் காற்றைத் தள்ளிக்கொண்டு மேலே செல்லத் தெண்டிக்கிறது. இறுதியில் இது குளிர்காற்றில் ஒரு துளையை உண்டாக்குகின்றது. வெப்ப மான காற்று மேலே தள்ளிக்கொண்டு வேகமாகச் செல்கிறது; குளிர்காற்று துளையின் கரை வழியாக வெப்பக்காற்று இருந்த இடத்தை நிரப்பத் தள்ளிக்கொண்டு கீழே வருகிறது.இதனால் சுழி தோன்றுகிறது. தனக்குக் கிட்ட உள்ள காற்று எல்லாவற்றையும் இழுத்துக்கொண்டு சுழல் காற்று மணிக்கு இருநூறு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வேகத்தில் செல்கிறது. தொர்நடோ (Tornado) என்னும் சுழல் காற்று தென் ஐக்கிய அமெரிக்கா, மேற்கு அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளில் உண்டாகி அதிக உயிர்ச்சேதம் விளைப்ப துண்டு. இக் காற்றின் வேகத்தினால் வைக்கோல்கள் ஆணி ஏறுண்டிருப்பது போல மரங்களில் ஏறுண்டிருக்கக் காணப்படும். இக் காற்று கடலில் நேருமா னால் நீர்க் கம்பம் (Water Sout) உண்டாகும். சுழல் காற்றுச் சூறைக் காற்றிலும் வேறானது.

415. செத்த உடல்கள் ஏன் மிதக்கின்றன?

செத்த உடல்களில் வாயுக்கள் உண்டாகி அவற்றை நீர் மட்டத்துக்குக் கொண்டு வந்து மிதக்கச் செய்கின்றன. உடலைவிட்டு உயிர் பிரிந்தவுடன் உடல் அழுகத் தொடங்குகிறது. உடல் அமைப்பிலுள்ள அணுக்கள் மாறுபட்டு மூல அணுக்களாகப் பிரியத் தொடங்குகின்றன. உடல் கெட்டியாயிருக்கும்போது இணைக்கப்பட்டிருந்த அணுக்கள் தமது பழைய நிலையை அடைகின்றன. இவ்வணுக்கள் உடலை ஊதச் செய்கின்றன. அப்பொழுது உடல் காற்றிலும் பாரம் குறைந்த 'பலூன்' காற்றில் மிதப்பது போல நீரில் மிதக்கிறது.

416. சோடாப் போத்தலைத் திறக்கும்போது ஏன் நுரை உண்டாகிறது?

சுவை ஊட்டப்பட்ட நீரில் கார்பனிக் அசிட்டைச் செலுத்திச் சோடாநீர் (Soda water) செய்யப்படுகிறது. காபனிக் அசிட்டைச் செலுத்தி அமுக்கப்பட்டுள்ள நீர் திறக்கப்படும் போது வாயு நீரிலிருந்து வெளியேற முயல்கின்றது. இதனால் மேலே நுரை உண்டாகின்றது. நாம் சுவாசித்தால் மூச்சுப் பைகளுக்குத் தீமை செய்யக் கூடிய காபனிக் அசிட் உள்ளே கொள்ளப்பட்டால் உடலுக்குத் தீமை செய்யாமல் இருப்பது விநோதமானது. அது நன்மையும் செய்யக் கூடும்.

417. நகரங்களில் உணவுப்பொருள்களை அடைத்துக் கெடாமல் வைக்க எப்பொழுது அறியப்பட்டது?

நெப்போலியன் பொனப்பாட்டுக்குத் தனது போர் வீரருக்கு உணவு கொடுப்பதில் தட்டுப்பாடு உண்டாயிற்று. உணவைக் கெடாமல் நீண்டகாலம் வைக்கக் கூடிய முறையைக் கண்டு பிடிப்பவர்களுக்கு 12,000 பிறாங்கு பரிசு வழங்குவதென அவன் 1795ஆம் ஆண்டு விளம்பரஞ் செய்தான். இப் பரிசைப் பெற்றவர் பாரிஸ் நகரில் வாழ்ந்த நிக்கலஸ் அப்பேட் (Nicholas Apert) என்பவர். உணவுப் பொருள்களைக் கண்ணாடிப் புட்டிகளில் இட்டுக் கொதிக்க அவித்து உடனே புட்டியின் வாயை அடைத்துவிட்டால் அவை பல மாதங்கள் கெடாமலிருக்குமென்று அவர் கண்டுபிடித்தார். இம் முறையைப் பின்பற்றி உணவுப்பொருள்களைக் கெடாமல் வைக்கக் கூடிய முறைகள் பரிசோதனை செய்யப்பட்டன. இரும்பில் செய்யப்பட்ட 'இடப்பாக்களின்' உட்புறத்தில் வெள்ளீயத்தைப் பூசி அவற்றுள் உணவுப் பொருள்களைக் கெடாமல் வைக்கும் முறை பீற்றர் டுரண்டு (Peter Durand) என்னும் ஆங்கிலரால் "பேட்டெண்டு" செய்யப்பட்டது. நூறாண்டுகளுக்கு முன், உணவுப் பொருள்கள் கெடாமல் வைக்கப்பட்டுள்ள இடப்பாக்களை வெட்டுவது கடினமாகவிருந்தது. இடப்பாக்களின் மீது "சுத்தியலாலும் உளியாலும் மேற் பக்கத்தை வட்டமாக வெட்டு" என்று எழுதப்பட்டிருந்தது. 1825இல் எம்.எம்.எஸ்.வூரி (H.M.S.Fury) என்னும் கப்பல் ஆட்டிக் கடற் பயணத்தின் போது உணவு கெடாமல் வைக்கப்பட்ட இடப்பாக்களை

கொண்டு சென்றது. கப்பல் ஆழ்ந்து போயிற்று. 1918இல் அவற்றுள் இரண்டு இடப்பாக்கள் கண்டு எடுக்கப்பட்டுத் திறக்கப்பட்டன. அவற்றுள் இருந்த மாட்டிறைச்சியைத் துணிச்சலான சிலர் உண்டனர்; யாதும் தீங்கு விளைய வில்லை.

418. தண்ணீர் ஏன் நெருப்பை அணைக்கிறது?

தண்ணீர் விறகில் போதிய பிராண வாயுவைச் செல்ல விடமாட்டாது. நெருப்பெரிவதற்குப் பிராண வாயு தேவை; ஆகவே தண்ணீர் நெருப்பை அணைக்கிறது. மணலும் இதே காரணத்தினால் நெருப்பை அணைக்கும்.

419. தொழிற்சாலைக்கு ஏன் உயர்ந்த புகை போக்கிகள் இருக்கின்றன?

பெரிய தொழிற் சாலைகள் நீராவி இயந்திரங்களால் வேலை செய்கின் றன. நீராவி பெரிய 'போயிலர்' களைச் சூடாக்குவதால் உண்டாகின்றது. இதற்கு நிலக்கரி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நிலக்கரியிலிருந்து வெளிவரும் கரி கறுப்பாகவும் தூசி நிறைந்ததாகவும் இருக்கும். ஒரு பட்டினத்திலுள்ள எல்லாத் தொழிற் சாலைகளிலுமிருந்து இவ்வகைப் புகை வருமானால் மக்கள் மூச்சு விடவும் பார்க்கவும் முடியாது. ஆகவே புகையைக் காற்று அடித்துக்கொண்டு போகும் பொருட்டுப் புகை போக்கிகள் உயரமாகக் கட்டப்படுகின்றன. நீண்ட புகை போக்கியிருப்பதால் நெருப்பு அதில் காங்கையாகவும் எரியும். இவ்வாறிருந்தும் பெரிய பட்டினங்களைத் தொழிற் சாலைகளிலிருந்து வரும் புகை அழுக்குப் படுத்துகிறது. புகைபோக்கியை விட்டுப் புகை வெளியேறுவதன்முன் கூடியளவு தூசிகளை அகற்றிவிட வேண்டுமென்று சட்டம் பல நாடுகளிலிருக்கிறது. தொழிற் சாலைகளி லிருந்து புகைபோக்கிகளால் ஒரு மணி நேரத்தில் சில நிமிடங்கள் மாத்திரம் கறுப்புப் புகை போகலாம் என்னும் சட்டமுள்ளது. இதனைக் கவனிப்பதற்கு உத்தியோகத்தரும் நியமிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

420. நம்மால் எல்லாச் சத்தங்களையும் கேட்க முடியுமா?

நாம் கேட்கமுடியாத மிக மெல்லிய ஒலிகளும் மிக உரப்பான ஒலி களுமுள்ளன. பூச்சிகளுக்கும் விலங்குகளுக்கும் மிக மெல்லிய ஒலிகள் கேட்கும். சுண்டெலிக் குஞ்சு செய்யும் ஓசை நமக்குக் கேளாது. ஆனால் சுண்டெலிகளுக்கு அது கேட்கும். வௌவால்களுக்குக் கேட்கக் கூடிய மிக மெல்லிய ஒலிகள் நமக்குக் கேட்கமாட்டா. பூச்சிகளுக்கும் கேட்கும் உறுப்பு களுண்டு. அவ்வுறுப்புகள் நமது காதுகள் போன்றனவல்லாமல் வேறு வகை யிலுள்ளன. அவற்றுக்குக் கேட்கும் மெதுவான ஓசை நமக்குக் கேளாது. பூனை புலி முதலியன நாம் கேட்க முடியாத ஒலிகளைக் கேட்கும். இவ் வியல்பு அவை தமது இரையைக் கண்டு பிடித்தற்கும் தமக்கு நேரவிருக்கும் ஆபத்தை அறிவித்தற்கும் உதவுகின்றது.

421. நாம் ஒரு பாத்திரத்தை கவிழ்த்து நீரில் அமுக்கினால் நீர் ஏன் அதனுள் போவதில்லை?

பாத்திரத்துள் காற்று இருக்கிறது. பாத்திரத்துள் காற்று இருக்கும்போது நீர் அதனுள் போகமாட்டாது. பாத்திரத்தின் மேற்புறத்தால் காற்றுப்போக முடியாமல் இருக்கிறது. நீரிலும் பார்க்கக் காற்றுப் பாரங்குறைந்ததாயிருப் பதால் அது நீரைத் தள்ளிக்கொண்டு கீழ்ப்புறத்தால் செல்லவும் மாட்டாது. ஆகவே பாத்திரத்துள் காற்று இருக்கும்; நீர் புக மாட்டாது.

422. நாம் போட்டு நடக்கும் செருப்புத் தேய்கிறது; கால் ஏன் தேய்வதில்லை?

செருப்பு உயிரில்லாப் பொருளினால் செய்யப்பட்டுள்ளது. அதற்கு வளரும் சக்தி இல்லை. மனிதனுடைய கால் உயிருள்ள சடப்பொருளினால் ஆனது. ஆகவே உயிருள்ள சடப்பொருள்கள் வளர்ந்து தேய்வை நிரப்பிக் கொள்கின்றன.

423. பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்றைக் குறிக்க ஆங்கிலத்தில் மொன்சூன் (Monsoon) என்னும் சொல் வழங்குகிறது. அது எம்மொழிச் சொல்?

மலாய் மொழியில் பருவகாலத்தைக் குறிக்க "மூசீன்" என்னும், சொல் வழங்கும். இம்மலாய்ச் சொல்லிலிருந்து ஆங்கிலத்திலுள்ள "மொன்சூன்" என்னும் சொல் தோன்றிற்று. சூரியன் மத்திய இரேகைக்குத் தெற்கே நிற்கும்போது வாடைக் காற்றும், வடக்கே நிற்கும்போது சோழக மும் வீசும். சூரியன் மத்திய இரேகைக்கு நேரே வந்து காற்று மாறும் காலத்துக் காற்றுக் குழப்ப முண்டாகும்.

424. பாலையும் நீரையும் கொதிக்கவைக்கும்போது நீர் பொங்குவதில்லை; பால் ஏன் பொங்குகிறது?

பாலை சூடாக்கும்போது நீராவி வெளியேறுகிறது; ஆடை திரண்டு மேலே வருகிறது. ஆடை நீராவியை வெளியேறவிடாமல் தடுப்பதால் பால் பொங்குகிறது. பொங்கிவரும் பாலின் மீது சிறிது நீரைத் தெளித்தால் பொங்குவது தணிகிறது. இதற்குக் காரணம் நீர் நீராவி செல்வதற்கு வழியை உண்டாக்குவதாகும்.

425. பிராண வாயு (Oxygen) என்பது என்ன?

இது நிறமும் மணமுமில்லாத வாயு; பூதியங்களுள் ஒன்று; யோசெப் பிறிஸ்லி(Joseph priestley) என்பவரால் 1774இல் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. காற்றில் ஐந்திலொரு பகுதி பிராணவாயு. நீரையுண்டாக்கும் இரண்டு பூதி யங்களில் இது ஒன்று. இது மற்றப் பூதியங்களோடு முக்கியமாகக் காப னோடு – சம்பந்தப்படும் போது வெப்பத்தையுண்டாக்கி அவற்றை எரியச் செய் கிறது. நமது உடம்பிலுள்ள வெப்பம் உணவுப் பொருள்களோடு பிராண வாயு சம்பந்தப்படுவதாலுண்டாவது.

426. புயல் என்று சொல்லப்படுவதற்குக் காற்று எவ்வளவு வேகத்தில் அடிக்க வேண்டும்?

புயல் என்று சொல்வதற்கு மணி ஒன்றுக்கு எழுபத்தைந்து மைல் வேகத்தில் காற்று அடிக்க வேண்டும்.

427. மலை உச்சிகள் சூரியனுக்குக் கிட்ட இருப்பினும் ஏன் குளிராகவிருக்கின்றன?

மலைச் சிகரங்கள் சூரியனுக்குக் கிட்ட இருக்கவில்லை. சூரியன் மிக மிகத் தொலைவில் இருக்கின்றது. பூமியை ஒரு தோடம்பழமளவு (கிச்சிலிப் பழம்) பருமைக்குச் சிறுப்பித்து நோக்கினால் மிக உயர்ந்த மலைகள் தோடம் பழத்திலுள்ள மேடுபள்ளம் போலத் தோன்றும். நாம் மலையில் ஏறி அல்லது பலூனில் பறந்து மேலே செல்லச் செல்லக் குளிர் அதிகப்படுகிறது. ஆகவே உயர்ந்த மலைகள் எப்பொழுதும் பனிக்கட்டிகளால் மூடப்பட் டிருக்கின்றன. பூமியைச் சூழ்ந்திருக்கும் காற்று எப்பொழுதும் அசைந்து கொண்டிருக்கிறது. குளிர்ந்த காற்று தாழ்ந்து நிலத்துக்குக் கிட்ட வருகின்றது. இலேசான காற்று மேலே எழுகிறது. காற்று நிலத்துக்குக் கிட்ட வரும்போது அமுக்கமடைகிறது. இதற்குக் காரணம் அதற்கு மேலுள்ள காற்றின் பார மாகும். காற்று அமுக்கமடையும்போது வெப்பமடைகிறது. பைசிக்கிளின் இரப்பர் வளையத்துக்குக் காற்றடிக்கும் போது "பம்ப்" சூடடைவதை நீங்கள் கவனித்திருக்கக்கூடும். காற்று மேலே எழும்போது ஐதாகி பரவிக் குளிரடைகின்றது. அதை அமுக்குவதற்குப் பாரம் மேலேயில்லை. ஆகவே மலை உச்சிகள் கடல் மட்டத்திலும் பார்க்கக் குளிராகவிருக்கின்றன.

428. மூடுபனி (fog) ஏன் உண்டாகிறது?

நிலம் குளிராயும் ஈரமாயுமிருக்கும்போது காற்று அதிலும் வெப்ப முடையதாயிருந்தால் பெரும்பாலும் பள்ளத்தாக்குகளில் மூடுபனி உண் டாகும். கடலில் தோன்றும் மூடுபனி முகிலுண்டாவதுபோல் உண்டாகின் றது. ஈரப்பற்றுள்ள வெப்பமான காற்று குளிர்ந்த கடலை அடைகின்றது; அப்பொழுது நீர் சிறு துளிகளாக மாறுகிறது. இவை மழை பெய்யக்கூடிய பருமையுடையனவல்ல. சிலசமயங்களில் மூடுபனியோடு காற்றுக் கலந்து வீசும்.

429. மெழுகுதிரிச் சுவாலை எப்படி உண்டாகிறது?

மெழுகுதிரிச் சுவாலை என்பது மெழுகு ஆவியாகி எரிவது. நாம் மெழுகுதிரியைக் கொளுத்தும்போது அது உருகி எரியும் ஆவியாக மாறி எரிகிறது. இவ்வாறு எரியும் நெருப்பு அதற்குக் கீழுள்ள மெழுகை உருக்கி ஒரு பள்ளத்தை உண்டாக்குகிறது. உருகிய மெழுகு பள்ளத்தில் நிற்கிறது. கடற்பஞ்சு தண்ணீரை உறிஞ்சுவது போலத் திரி இடைவிடாது உருகிய மெழுகை உறிஞ்சுகிறது. சுவாலைக்குள் நிற்கும் ஆவியாக மாறிய மெழுகு காற்றோடு சம்பந்தப்பட்டு எரியக் காத்துக்கொண்டு நிற்கிறது. ஆகவே

சுவாலையின் உட்பகுதி வெளியுடையதாயிருக்கிறது. மெழுகு முற்றாக எரிந்தபின் அது நீராவியாகவும் காபனிக் அசிட் வாயுவாகவும் காற்றோடு கலந்து விடுகின்றது.

430. விறகு போன்ற இறுக்கமான பொருள்கள் எரிந்தால் எங்கே செல்கின்றன?

சாம்பலைத் தவிர மற்றப் பகுதிகளெல்லாம் வாயுவாக மாறிக் காற்றோடு கலந்து விடுகின்றன. வெளியேறுவன பெரும்பாலும் நீராவியும் கரியமில வாயுவுமாகும்.

19. கருவிகள் இயந்திரங்கள், கடிகாரங்கள், பீரங்கிகள், துப்பாக்கிகள்

431. இஸ்ரெதொஸ்கோப் (Stethoscope) செய்யக் கண்டு பிடிக்கப் பட்டது எப்படி?

இஸ்ரெதொஸ்கோப் என்பது இடாக்டர் நோயாளியின் நெஞ்சில் வைத்து இருதயத் துடிப்பை அறிந்து கொள்ளப்பயன்படுத்தும் கருவி. இக் கருவியைச் செய்யக் கண்டுபிடித்தவர் இலென்னெக் (Lennec) என்னும் பிரான்சியர்(1819). முன் நெஞ்சுக் கூட்டைத் தட்டிப் பார்த்துச் சத்தத்தைக் கொண்டு மார்பு சம்பந்தமான நோய்களை அறியும் முறையை இலியபோல்ட் ஆவென் பிரக்கர் (Leaold Awen Óugger) (1781-1826) என்னும் பிரான்சிய இடாக்டர் ஒருவர் கையாண்டு வந்தார். லென்னெக் மருத்துவம் செய்த ஒரு பெண்ணுக்கு இருதயக்கோளாறு இருந்தது. அவள் மிகக் கொழுத்துப் பருத்திருந்தமையால் நெஞ்சுக்கூட்டைத் தட்டிப்பார்த்து நோயின் தன்மையை அறிய முடியாமல் இருந்தது. அவர் மரக்குழாய் ஒன்றனுள் ஒரு துண்டு காகிதத்தைச் சுருட்டி வைத்து அதனை அவள் நெஞ்சின் மீது வைத்துக்கொண்டு மறுபுறத்தைத் தனது காதில் வைத்துக் கேட்டார். இருதயத் துடிப்புத் தெளிவாகக் கேட்டது. இலன்னெக் கண்டுபிடித்த மரக்குழாய் 20ஆம் நூற்றாண்டு வரை பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இப்பொழுது அது இரண்டு இறப்பர்த் துண்டுகளைக் காதுகளில் வைத்துக் கேட்கும் இரண்டு பகுதிகளாக மாறிவிட்டது.

432. உலகில் மிகப் பெரிய தொலைவு நோக்கி (Telescope) எங்குள்ளது?

உலகில் மிகப்பெரிய தொலைவுநோக்கி அமெரிக்காவிலே கலிபோர்னியாவிலுள்ள பல்மார் மலையில் (mt.plomar) வைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் இலென்சின் (Lens) குறுக்களவு 200 அங்குலம். பல்மார் மலையின் உயரம் 5500 அடி. 200 அங்குல இலென்சின் எடை 30 தொன். இக் கண் ணாடியைப் பூட்டுவதற்கு அமைக்கப்பட்ட சட்டம் (Frama) 140 அடி குறுக் களவுடையது. இதன் தடிப்பு இரண்டடி. இது மனிதனுடைய கண் பார்வை யிலும் பார்க்க 750,000 மடங்கு அதிக சக்தி வாய்ந்தது.

433. உலகிற் செய்யப்பட்ட மிகப் பெரிய பீரங்கி எது?

1453இல் ஏர்பன் (Urban) என்னும் கங்கேரியன் ஒருவன் முகம்மது என்னும் துருக்கிச் சுல்தானுக்காக மிகப்பெரிய பீரங்கி ஒன்றை இரும்பு வளையங்களைப் பூட்டிச் செய்தான். இப் பீரங்கி 800 இறாத்தல் எடையுள்ள குண்டைச் சுடக் கூடியதாகவிருந்தது. இதை அப்பொழுது சுல்தான் முற்றுகை இட்டிருந்த கொன்ஸ்தாந்தினோப்பிள் கோட்டைச் சுவருக்கு 60 எருதுகள் இழுத்துச் சென்றன; 200 ஆட்கள் தள்ளிக்கொண்டு சென்றார்கள். இப்பீரங்கி சில தடவைகள் மாத்திரம் சுட்டது. இது வெடித்து இதில் வேலை செய்தவர்கள் எல்லாரையும் கொன்றது. இது சுட்ட குண்டு கோட்டையின் கதவைத் தகர்த்தது. துருக்கியர் கோட்டைக்குள் புகுந்து நகரைப் பிடித்தனர். முதலாம் உலகப் போரில் 25 மைல் உயரத்துக்கும் 76 மைல் தூரத்துக்கும் சுடக் கூடிய "பேதா" (Big Bertha) என்னும் பீரங்கிகளை சேர்மனியர் பயன் படுத்தினர். பிரான்சிலிருந்து இங்கிலாந்துக்குக் குண்டுகள் சுடப்பட்டன.

434. எவ்வளவு காலமாகத் திசையறிகருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன?

பல நூறாண்டுகளின் முன் சீனர் திசையறி கருவியின் துணை கொண்டு மரக்கலங்களை ஓட்டினார்கள். 1300 வரையில் ஐரோப்பிய மாலு மிகள் திசையறி கருவியைப் பயன்படுத்தினர். கொலம்பஸ் திசையறி கருவி யின் உதவியைக் கொண்டு தனது மரக்கலத்தை அமெரிக்காவுக்கு ஓட்டிச் சென்றான்.

435. கடிகாரங்கள் முதன்முதல் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்பட்டன?

கடிகாரங்கள் முதன்முதல் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்பட்டனவென்று யாருக்கும் தெரியாது. எண்ணூறு அல்லது தொளாயிரமாண்டுகளின் முன் சக்கரங்களும் தூக்கிகளும் (Weights) உடைய கடிகாரங்கள் பயன்படுத்தப்பட் டன. அதற்குமுன் மக்கள் வேறு வகையில் நேரத்தை அறிந்தார்கள். தொடக் கத்தில் சூரிய நிழலைக் காட்டும் பலகையைக் கொண்டு நேரம் அளக்கப் பட்டது. இது (sub-dial) ஓரங்களில் நேரத்தைக் குறிக்கும் அடையாளமிடப் பட்ட தட்டு. இதன் மத்தியில் சரிவான தடி ஒன்று நாட்டப்பட்டிருந்தது. இதற்குப் பின் மணற்கடிகாரம் பயன்படுத்தப்பட்டது. இரண்டு வட்டமான கண்ணாடிப் பாத்திரங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்கப்பட்டிருந்தன. மத்தியில் சிறிய துவாரமிருந்தது. மேல் உள்ள பாத்திரத்துள் மணலை நிரப்பியபோது மணல் கீழே உள்ள பாத்திரத்தில் சிறிதுசிறிதாக விழுந்தது. மணல் விழும் அளவைக்கொண்டு நேரம் அறியப்பட்டது. பின்பு நீர்க்கடி காரம் பயன்படுத்தப்பட்டது. இது மணற் கடிகாரம் போன்ற அமைப் புடையது. மணலுக்குப் பதில் நீர் நிரப்பப்பட்டது. பெண்டுலத்தோடு கூடிய இக்கால மணிக்கூடு போன்றது 1650இல் பயன்படுத்தப்பட்டது. மணிக்கூடு செய்யும் முறை இப்பொழுது அதிக திருத்தமடைந்துள்ளது. ஆனால்

முன்னைய மணிக்கூடுகள் போலவே இன்றைய மணிக்கூடுகளும் வேலை செய்கின்றன. மணிக்கூடுகள் செய்ய 16ஆம் நூற்றாண்டில் சேர்மனியிலுள்ள நியூரெம்பேக்கில் (Nuremberg) அறியப்பட்டதெனப் பொதுவாக நம்பப் படுகிறது.

436. கைத்துப்பாக்கிக்கு பிஸ்ரோல் (pistol) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?

இக் கைத்துப்பாக்கி செர்மனியில் 1500 முதல் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இது பிஸ்ரோலா (pistola) என்னுமிடத்தில் தொடக்கத்தில் செய்யப்பட்டமையால் பிஸ்ரோல் எனப் பெயர் பெற்றது.

437. திசையறி கருவியின் ஊசி வடக்கே திரும்புகிறது ஏன்?

காந்தத்தின் இருமுனைகளிலும் கவரும் சக்தி இருக்கிறது. காந்தம் காந்தத்தை மாத்திரம் கவரும் இயல்புடையது. நாம் ஒரு காந்தத்தை மிக நுண்ணிய நூலில் கட்டி எல்லாத் திசைகளிலும் எளிதில் திரும்பக்கூடிய தாகத் தொங்கும்படி விட்டால் அக் காந்தத்தின் முனைகள் வடக்கும் தெற்கு மாகத் திரும்பியிருக்கும்.எளிதில் எல்லாத் திசைகளிலும் திரும்பக்கூடிய ஆற்றல் பூமியிலுள்ள காந்தத்தில் இருக்கிறதெனத் தெரிகிறது. பூமியின் பருமையோடு அதன் காந்த சக்தியை ஒப்பிட்டால் அது மிகச் சிறிய அள வினதாகும். இச்சக்தி திசையறி கருவியின் ஊசிமுனைகளைத் திருப்பக் கூடிய ஆற்றலுடையதாயிருக்கின்றது. திசையறி கருவியின் ஊசியின் வடக்கு முனை வடதுருவம் என்றும் தெற்குமுனை தென்துருவமென்று மறியப்படும்.

438. துப்பாக்கி எப்படி வெடிக்கிறது?

துப்பாக்கி மருந்து எரிந்து வாயுவாக மாறி விரிவடைவதால் வாயு வெடிச் சத்தத்தோடு வெளியேறுகிறது.

439. பிக்பென் (Bkg Ben) என்பது என்ன?

இது இங்கிலாந்திலுள்ள பாராளுமன்றக் கட்டிடத்தில் வைக்கப்பட் டுள்ள பேர் பெற்ற மணிக்கூடு. இது 23 அடிச் சதுரமுள்ள நான்கு முன்புறங்க ளுடையது. இதன் நிமிடத்தை 14 அடி நீளமும் நேரத்தை குறித்து அடிக்கும் மணி 13½ தொன் எடையும் உடையன. 1834இல் பழைய பாராளுமன்றக் கட்டிடம் எரிந்து போயிற்று. அது மறுபடியும் 1840இல் தொடங்கி 1860இல் கட்டி முடிக்கப்பட்டது. இதனைக் கட்டி முடிக்க 3,000,000 பவுண் பிடித்தது. இது ஐரோப்பாவிலுள்ள கட்டிடங்களுள் மிகச் சிறந்ததென்று கொள்ளப் படுகின்றது.

440. முதலில் தையல் இயந்திரத்தைச் செய்தவர் யார்?

துணி தைக்கும் தையல் இயந்திரத்தை சாள்ஸ் வெசந்தால் (Challes Weisenteal) என்னும் சேர்மன் தையற்காரர் 1755இல் செய்தார். 1790இல் தோமஸ் செயிண்ட் (Thomas Saint) ஒருவகைத் தையல் இயந்திரத்தைச் செய்தார். இது

போர்வீரரின் உடைகளைத் தைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப் பட்டது. 1833இல் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வால்டர் கண்டு (Walter Hunt) என்பவர் ஒரு தையல் இயந்திரத்தைச் செய்தார். அவர் அவ்வியந்திரத்தைப் பேட்டண்டு (ptent) செய்யவில்லை. எலியஸ் ஹோ (Elias Howe) என்பவர் தையல் இயந்திரத்தில் பிதா எனப்படுவர். இவர் 1840இல் தையல் இயந்திரம் ஒன்று செய்தார். இவர் தையல் இயந்திரத்தின் பிதா என்னும் பெயரை எளிதில் அடையவில்லை. இவர் வறியவராகவிருந்தார். அவரையும் அவர் செய்த இயந்திரத்தையும் பற்றிப் பொதுமக்கள் நீண்டகாலம் கவனம் செலுத்த வில்லை. இவர் இயந்திரமமைக்கக் கையாண்ட முறைகளைப் பிறரும் கையாளத் தொடங்கினமையால் இவருக்குப் பல தொல்லைகள் நேர்ந்தன. இப்பொழுது புகழ் பெற்றிருக்கின்ற சிங்கர் தையல் இயந்திரமென்பது இதன் வளர்ச்சியே.

441. யேம்ஸ்வாட் என்பவருக்குமுன் எவராவது நீராவி இயந்திரம் செய்ய அறிந்திருந்தாரா?

யேம்ஸ்வாட் என்னும் ஆங்கிலேயர் 18ஆம் நூற்றாண்டில் நீராவி இயந்திரத்தை முதன்முதல் செய்தார். கிறித்து பிறப்பதற்குமுன் கி.மு. 130 வரையில் அலெக்சாந்திரியாவில் வாழ்ந்த ஹிரோ (Hero) என்னும் கிரேக்கர் நீராவியாலியங்கும் விளையாட்டுப் பொருளைச் செய்தாரென்பது சொல்லப் படுகின்றது. தண்ணீர் நீராவியாக மாறும்போது 1700 மடங்கு விரிகிறது. ஒவ்வொரு கன அங்குல நீராவியின் அமுக்கம் 15 இறாத்தல் அதிகரிக்கும் படி அடைத்துவைத்துப் பின் அதனைச் சிறிது சிறிதாக வெளியேற்றுவதி னாலேயே நீராவி இயந்திரங்கள் இயங்குகின்றன.

442. மணிக் கூட்டை வேகமாக ஓடச் செய்ய என்ன செய்தல் வேண்டும்?

அதன் தூக்கியை (பெண்டூலத்தை) சிறிது உயர்த்தி விடுதல் வேண்டும்.

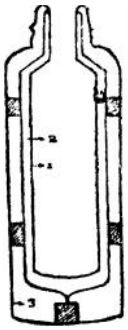
443. வெப்பமானி எப்படி வேலை செய்கிறது?

வெப்பமானி (Thermometer) என்பது வெப்பத்தை அல்லது குளிரை அளக்குங் கருவி. பாதரசம் தண்ணீர் உறையக் கூடிய குளிரிலும் பார்க்க அதிக குளிரில் மாத்திரம் உறையும்; மற்றைய நீர்த்தன்மையான பொருள்களி லும் பார்க்க வெப்பத்துக்கு அதிகம் விரியும். இவ்வாறு அது விரிதலையும் சுருங்குதலையும் கொண்டு நாம் வெப்பத்தை அளக்கிறோம். நாம் சிறு துவாரமுள்ளதும் அடியில் குமிழ் உள்ளதுமாகிய ஒரு குழாயுள் பாதரசத்தை விட்டால் வெப்பமடையும் போது அது குமிழிலிருந்து குழாயின் மேலே எழும். குழாயில் அளவுகள் அடையாளமிடப்பட்டிருக்கும். தண்ணீர் கொதிக்கக் கூடிய சூட்டின் அளவு மேலேயும் தண்ணீர் உறையக் கூடிய குளிரின் அளவு கீழேயும் அடையாளம் செய்யப்பட்டிருக்கும். இவ்விரண் டுக்கு மிடையில் அளவுகள் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வளவுகளைப்பிரிப் பதில் இரண்டு முறைகளுண்டு. ஒன்று பாரன்ஹேயிட் (Fahrenheit) அளவு,

மற்றது செண்டிகிரேட் (Centigrade) அளவு. பாரன்ஹேயிட்டின் படி உறையும் அளவு 32 பாகை என்றும் கொதிக்குமளவு 212 பகை என்றும் கொள்ளப்படும். செண்டிகிரேட்டின்படி உறையும் அளவு 0^0; கொதிக்குமளவு 100^0. நமது நாடுகளிற் கையாளப்படுவது பாரன்ஹேயிட் அளவு. செண்டிகிரேட் அளவை சல்சியஸ் (A Calsius) என்னும் சுவிடன் நாட்டு வான சாத்திரியால் கொண்டு வரப்பட்டது.

444. வாக்கப்புட்டி (Vacuum flask) எப்படிப் பொருள்களைச் சூடாகவும் குளிராகவும் இருக்கச் செய்கிறது?

வெப்பமுள்ள பொருள்களை வெப்பமாகவும் குளி ருள்ள பொருள்களைக் குளிராகவும் வைத்திருக்கக்கூடிய போத்தல் சேர் யேம்ஸ் தீவார் (Sir James Dewer 1842-1923) என்னும் ஸ்கொத்லாந்து விஞ்ஞானியினால் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இப்போத்தலுக்கு இரண்டு சுவர்களுண்டு. இரண்டு சுவர்களுக்குமிடையில் காற்று இராது. இப்போத்தலுக்குள் சூடான பால் அல்லது நீரைவிட்டுக் கிடைச்சியினால் மூடுகிறோம். வெப்பம் போத்தலின் சுவர் வழியாக அல்லது கிடைச்சி வழியாக வெளியே செல்லவேண்டும். கிடைச்சி வெப்பத்தை எளிதிற் கடத்தாத (Bad conductor) பொருள். அத்தோடு போத்தல் முழுமையுமுள்ள விசாலத்தோடு ஒப்பிடும்போது கிடைச்சியின் விசாலம் மிகச் சிறியது. போத்தலின் சுவர்களுக்கிடையில் காற்றில்லாதிருப்பதால் அதன் சுவர்கள் வழியே வெப்பம் வெளியேற மாட்டது. மிக அழுத்தமான பக்கங்கள் அழுத்தமில் லாத பக்கங்களை விடக் குறைவாகச் சூட்டைப் பரப்பத் தக்கன. ஆகவே போத்தலின் பக்கங்களுக்கு வெள்ளி பூசப்பட்டுள்ளது. அழுத்தமான பக்கங்கள் சூட்டைப் பிரதிபலிக்கத் தக்கன. இவ்வகைகளால் வாக்கப்புட்டி பொருள்களின் வெப்பத்தையும் குளிரையும் காப்பாற்றுகிறது.



வாக்கப் புட்டி யின் அமைப்பு

445. குளோரபோம் என்பது என்ன?

இது ஸ்கொத்துலாந்தியராகிய டாக்டர் சிம்சன் (Dr.Simpson) என்பவரால் 1847இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மருந்து. இது சுண்ணாம்புத் தூளில் சாராயத்தை (alcohol) விட்டுச் செய்யப்படுகிறது. மயக்க மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சத்திர சிகிச்சைக்கு இது பெரிதும் பயன்படுகிறது.

446. சிரிக்கும் வாயு (laughing gas) என்பது என்ன?

இது நைட்ரஸ் ஆக்சைட் (Nitrous oxide) என்னும் நிறமில்லாத வாயு. இது அமோனியம் நைறேற்றை (ammonium nitrate) சூடாக்கிச் செய்யப்படு கிறது. பல்வைத்தியம், சிறிய இரண சிகிச்சைகள் செய்யும்போது இது மயக்க மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாயுவை மூக்கினால் உறிஞ்சினால்

சிலருக்கும் பைத்தியம் போல் சிரிப்பு உண்டாகிறது. ஆகவே இதற்குச் சிரிக்கும் வாயு என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

447. டி.டி.ரி (D.D.T) மருந்து யாரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?

இம் மருந்து 1874இல் சேர்மனியைச் சேர்ந்த ஸ்ராஸ்பர்க் (Strasbourg) சர்வகலாசாலை மாணவராகிய ஒத்மார் செய்ட்லர் (Othmar Zeidler) என்பவ ரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. (இப்பொழுது ஸ்ராஸ்பர்க் நகரம் பிரான்சில் இருக்கிறது) இம் மருந்தின் சக்தியை அறிவதன்முன் செய்ட்லர் இறந்துவிட் டார். உலகமும் இம் மருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நற்செய்தியை ஏறக்குறைய அறுபது வருடகாலமாக அறிய முடியவில்லை. 1934இல் சுவிற்சலாந்து நாட்டிலுள்ள பசில் (Basle) நகரத்தில் செய்ட்லர் கண்டுபிடித்த மருந்தின் சக்தி ஆராயப்பட்டது. அந் நகரத்திலுள்ள கெய்கி(Geigy) கம்பனியார் இம்மருந்தை கெசறல் (gesaroil) என்னும் பெயருடன் முதல் முதல் வெளியிட்டனர்; தொடர்ந்து ஆராய்ச்சி செய்து நியோசிட் (neocid) என்ற பெயருடன் இரண் டாவது உலக யுத்த ஆரம்பத்திற்குப் பின் வெளியிட்டனர். 1942இல் இம் மருந்து ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள நியுயோக் நகரத்திற்கு அனுப்பப் பட்டது. 1943இல் அமெரிக்காவில் டி.டி.ரி. மருந்து யுத்த காலத் தேவைக்காக அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இது மனிதருக்கும் விலங்குகளுக்கும் தீமை விளைக்காதது. பூச்சி வகைகளைக் கொல்வது. இம்மருந்து "டிக்கு ளோரா-டிபெனில்-டிகுளாரிதின்" (Dichloro-Diphbenyl-Trichloroethene) எனவும் அறியப்பட்டது. இப்பெயர் உச்சரிப்பதற்கு மிக நீளமாக இருந்த தனாற்போலும் இதற்கு D.D.T. என்னும் பெயர் இடப்பட்டது.

448. பெப்பர்மிண்ட் (peppermint) என்பது என்ன?

பெப்பர்மிண்ட் என்பது ஒருவகைச் செடியின் புதிய பூக்களிலிருந்து காய்ச்சி வடிக்கப்படும் (distill) ஒருவகை எண்ணெய்; வாயு சம்பந்தமான நோய்களுக்குப் பயன்படுவது. இச்செடி பிரிட்டிஷ், கிழக்காபிரிக்கா, செசெலிஸ் (Seychelles) முதலிய இடங்களில் பயிரிடப்படுகிறது. செசெலிஸ் மடகாசிகருக்கு 600 மைல் வடமேற்கே இந்துமக்க கடலிலுள்ள தீவுக் கூட்டம். இக் கூட்டத்தில் 30 தீவுகளுண்டு. மெந்தல் (Menthal) என்பது பெப்பர்மிண்ட் எண்ணெயிருந்து எடுக்கப்படும் உப்பு.

20. மொழி தொடர்புடையவை

449. அடிப்படை ஆங்கிலம் (Basic English) என்பது என்ன?

இது 850 சொற்களடங்கிய ஆங்கிலம். இச்சொற்கள் நாளாந்தர வாழ்க்கைக்கு வேண்டியவற்றைப் பேசவும் எழுதவும் போதுமானவை என்று கருதப்படும்.

450. ஆங்கில எழுத்து எப்படி உண்டானது?

ஆங்கிலத்தில் எழுத்துக்கு அல்வபெட் (Alphabet) என்பது பெயர். இது கிரேக்க எழுத்து வரிசையில் முதலாம் இரண்டாம் எழுத்துக்களின்

பெயர்களாகிய அல்வா (Alpha) பீற்றா (Beta) என்னும் சொற்களின் கூட்டு உச்சரிப்பால் உண்டானது. ஆங்கிலத்தில் வழங்கும் எழுத்துக்களை யார் முதலில் வழங்கினார்கள்? கிரேக்கர், எபிரேயர் (Hebrews)களின் எழுத்துக் களை நோக்கும்போது ஆங்கில எழுத்துக்களுக்கும் அவ்வெழுத்துக் களுக்கும் உற்பத்தி ஒன்று எனத் தெரிகிறது. மத்திய தரைக்கடலோரங்களில் வாழ்ந்த மக்கள் ஒரே உற்பத்திக்குரிய எழுத்தை வழங்கினார்கள். முற் காலத்தில் பினீசியர் எனப்பட்ட கடல் வணிகர் இருந்தார்கள். அவர்கள் தமது பண்டங்களை விற்கவும் வேறு பண்டங்களை வாங்கவும் நாடு நாடாகத் திரிந்தனர். இவர்களே கிரேக்கருக்கு எழுத்தெழுதக் கற்பித்தனர். இவ்வெழுத் துக்களை கி.மு.7ஆம் நூற்றாண்டளவில் சில மாற்றமடைந்தன. பினீசியர் யாரிடமிருந்து இவ்வெழுத்துக்களைப் பெற்றனர்? இவர்கள் பெரிய சாதியா ராக வருவதன் முன் மத்திய தரைக்கடல் ஓரங்களிலும் மத்திய தரைக்கடல் தீவுகளிலும் வேறு நாகரிகங்கள் இருந்தன. எகிப்திலும், கிரேத்தாவிலும் (Crete) நாகரிகமடைந்த மக்கள் வாழ்ந்தார்கள். பினீசியர் இவர்களிடமிருந்து எழுத்தெழுதும் முறையை அறிந்தார்களா? ஒன்றும் தெளிவாக அறிய முடிய வில்லை. நாம் நினைப்பதிலும் பார்க்க எழுத்து மிகப் பழமையுடையது. தொடக்கத்தில் படவடிவான எழுத்துக்கள் வழங்கின. படவடிவாக எழுதி எண்ணங்களை வெளியிடுவதில் உள்ள கடுமையைக் கண்ட அறிவாளிகளிற் சிலர் ஒலிகளுக்குச் சில குறியீடுகளை அமைத்தனர். இவ்வகையில் வந்த 26 ஆங்கில எழுத்துக்கள் மூலம் 700,000 சொற்களளவில் ஆக்கப்பட் டுள்ளன. மிகப் பழங்கால எழுத்துக்கள் தற்கால மக்களால் விலங்குகளின் எலும்புகளிலும் குகைகளின் சுவர்களிலும் எழுதப்பட்டுள்ளன. எகிப்தியர் படவடிவான எழுத்துக்களை முதலில் கல்லிலும், பின் பாப்ரிஸ் தாளிலும் எழுதினர். அசீரியர் ஆப்புவடிவான எழுத்துக்களைக் களிமண் தகடுகளி லும், குற்றிவடிவான களிமண் உருளைகளிலும் எழுதினர். பின்பு விலங்கு களின் தோலில் எழுதினர். மெழுகு பூசிய பலகைகள், மரப்பட்டைகள், மரங்கள் என்பனவும் பயன்படுத்தப்பட்டன. மரப்பட்டைகள், மரங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டபின் காகிதம் பயன்படுத்தப்பட்டது. தொடக்கத்தில் எழுத்துக்கள் எழுத்தாணியாலும், பின் நாணற் பேனையாலும் எழுதப்பட் டன. பின் வாத்தின் இறகில் வெட்டிய பேனை பயன்படுத்தப்பட்டது. இப்பேனைகள் 19ஆம் நூற்றாண்டு வரையில் வழங்கின. பின் உருக்குப் பேனைகள் வந்தன. இதற்கு ஐம்பது ஆண்டுகளின் பின் ஊற்றுப் பேனை களும் இறுதியில் கை அச்சுகளும் (type writer) வந்தன.

451. ஆஸ்தான கவிஞனுக்குப் போயட் லோரியட் (poet Laureate) என்னும் பெயரெப்படி வந்தது?

பழங்காலத்தில் புத்தகங்கள் அருமையாக இருந்தன. பாணர் போன்று பாட்டுப்பாடுவோர் நாடு முழுமையும் திரிந்து பாட்டுப்பாடிக் கதைகள் சொன்னார்கள். அவர்கள் எங்கும் வரவேற்கப்பட்டார்கள். மக்கள் கதை

கேட்பதை விரும்பினார்கள். மிக அழகிய பாடல் செய்த பாடகருக்கு உலூரல் என்னும் ஒருவகை மரத்தின் இலைகளால் செய்த முடிசூட்டி மரியாதை செய்யப்பட்டது. இப்பொழுது இப்பட்டம் அரசினரால் மிகத் திறமையுள்ள புலவருக்கு வழங்கப்படுகிறது. இப்பொழுது இங்கிலாந்தி லுள்ள ஆஸ்தான கவிஞன் யோன் மேஸ்பீல்ட் (John Masefield).

452. இந்தியாவில் அச்சுயந்திரம் முதல்முதல் எப்போது நிறுவப்பட்டது?

போர்த்துக்கேயர் 1566இல் முதல்முதல் அச்சுயந்திரத்தை இந்தியா வுக்குக் கொண்டு வந்தார்கள். 1712இல் டேனிஷ் மிஷன் ஐரோப்பாவிலிருந்து அச்சுயந்திரமொன்றைக் கொண்டு வந்து தரங்கம்பாடியில் நிறுவிற்று. இதில் முதலாக பைபிளின் புதிய ஏற்பாடு 1715இல் அச்சிடப்பட்டது.

453. இலக்கங்கள் எப்படி வந்தன?

நாம் பள்ளிக் கூடத்துக்குப் போனதும் கணக்குப் பயில்கின்றோம். கணக்கு என்பது இலக்கங்களோடு சம்பந்தப்பட்ட கல்வி. எண்ணுவது எளிது போலத் தோன்றுகிறது. பத்துக்குமேல் எண்ணமாட்டாத மக்கட் கூட்டத்தினர் ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படுகின்றனர். நாம் எண்ணி இலக்கங்கள் மூலம் எல்லாவகைக் கணக்குகளையும் செய்கிறோம். அராபியர் 1,2,3 என்னும் வடிவாக எழுதும் இலக்கங்களை முதல் முதல் ஐரோப்பாவுக்குக் கொண்டு சென்றனர். மத்திய காலத்தில் அராபியர் பெருங் கல்வியாளராக விளங்கினர். பாக்டாட் என்னும் நகரில் கணக்கு, கேத்திர கணிதம் (சீயோமற்றி) தத்துவ சாத்திரம் என்பவற்றில் தேர்ந்த அறிவாளிகள் இருந்தனர். எபிரேயரும் கிரேக்கரும் இலக்கங்களைக் குறிக்க எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தினர். உரோமர் இன்னொரு வகையாக இலக்கங்களை எழுதினர். நூற்றைக் குறிக்கச் C, 1000ஐ குறிக்க M போன்ற எழுத்துக்கள் அவர்களாலெழுதப் பட்டன. 1,2,3 என்னும் வடிவாக எழுதும் இலக்கங்களை அராபியர் பரப்பினர். அவர்கள் இவ்வாறு எழுதும் இலக்கங்களை இந்தியாவினின்றும் பெற்றார்கள் என்று கருதப்படுகிறது. இவர்கள் இவ்விலக்கங்களை கி.பி.9ஆம் நூற்றாண்டில் வழங்கினார்கள் என்பது அறியப்படுகிறது. இத்தாலியில் இவ்விலக்கங்கள் 13ஆம் நூற்றாண்டில் அறியப்பட்டன. தமிழ் இலக்கங்கள் எழுத்து வடிவில் இருந்தன. ஐரோப்பியர் வருகைக்குப் பின்பே 1,2,3 என்னும் வடிவான இலக்கங்கள் சிறிது சிறிதாக வழக்குக்கு வந்தன.

454. இவ்வுலகில் பேசவும் எழுதவும் வழங்கும் மொழிகள் எத்தனை?

இவ்வுலகில் பேசவும் எழுதவும் வழங்கும் மொழிகள் 2796 என்று பிரான்சு நாட்டிலுள்ள கழகம் (French academy) கணக்குச் செய்துள்ளது. ஆங்கில மொழி 270,000,000க்கு மேற்பட்ட மக்களாலும், சீனமொழி 500,000,000 மக்களாலும், இந்திய மொழிகள் 331,000,000 மக்களாலும், ஸ்பானிய மொழி 103,800,000 மக்களாலும் உருசிய மொழி 166,000,000

மக்களாலும், ஆப்பிரிக்க மொழிகள் 93,000,000 மக்களாலும் வழங்கப் படுகின்றன.

455. எழுதும் தாளை நாம் பூல்ஸ்கேப் (Foolscap) என்கிறோம். இப்பெயர் எப்படி வந்தது?

இச் சொல்லின் பொருள் கோமாளியின் தொப்பி என்பதாகும். இச் சொல் போலியோ காபே (Folio-cape) என்னும் இத்தாலிய சொல்லின் சிதைவு. 13ஆம் நூற்றாண்டு தொடக்கம் 17ஆம் நூற்றாண்டுவரை இக் காகிதத்தின் தண்ணீரடையாளத்தில் மணிகட்டிய தொப்பியிடப்பட்டிருந்தது. இதனால் இத் தவறு மிகப் பழங்காலத்திலேயே உண்டாயிருந்ததெனத் தெரிகிறது.

456. கட்டுக் கதைகளடங்கிய புத்தகங்கள் நாவல் (Novel) என வழங்குகின்றன. ஏன்?

இத்தாலிய மொழியில் நாவல் என்பதற்குக் கதை என்னும் பொருள் உண்டு. இப்பெயர் இத்தாலிய மொழி சம்பந்தமானது.

457. கிண்டர் காட்டன் (Kindergarten) படிப்பு முறை என்பது என்ன?

இது சிறுவருக்கு விருப்பமான விளையாட்டுப் பொருள்கள், பாடல் கள் மூலம் கல்வி பயிற்றும் முறை, இது புரோபெல் என்னும் சேர்மனியரால் (Friedrich Wilhelm Froebel) 1873இல் தொடக்கப்பட்டது.

458. தமிழ்க் கலைச்சொல் அகராதி முதலில் யாரால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது?

தமிழ்க் கலைச்சொல் அகராதி சென்னை அரசாங்கத்தாரால் 1947இல் வெளியிடப்பட்டது. இதற்குமுன் சக்கரவர்த்தி இராசகோபாலாச்சாரியின் தலைமையில் ஒன்றும் அதன் முன் சுவாமி வேலாயுதனாரால் ஒன்றும் வெளியிடப்பட்டன. இவை எல்லாம் சமீப கால நிகழ்ச்சிகள். இன்றைக்கு நூறு ஆண்டுகளின் முன் அதாவது 1860இல் யாழ்ப்பாணப் புத்தக சங்கத்தா ரால் ஆங்கில தமிழ் கலைச் சொல் அகராதி (A vocabulary in English and Tamil of Technical terms as used in logic and metaphysics) வெளியிடப்பட்டது.

459. செய்தித்தாள்கள் நியூஸ் (News) தாள்கள் என்னும் பெயரை எப்படிப் பெற்றன?

நியூஸ் என்னும் சொல்லின் தொடக்கம் மிக வியப்பானது. இச் செய்தித் தாள்கள் அச்சிடப்பட்டபோது வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு, மேற்கு என்னும் திசைகளைக் குறிக்கும் ஆங்கிலச் சொற்களின் முதலெழுத்துக் களான N.S.E.W என்னும் எழுத்துககள் தாளின் முகப்பில் அச்சிடப்பட்டன. செய்தித்தாளில் அடங்கிய புதினங்கள் வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு, மேற்கு என் னும் எல்லாத் திசைகளிலுமிருந்து வந்தன என்பதை அவ்வெழுத்துக்கள் குறிப்பனவாயிருந்தன. ஒரு நாள் செய்தித்தாளின் சொந்தக்காரனொருவன் N.S.E.W என்பதை N.E.W.S என்று மாற்றி அச்சிட்டான். இதனை மற்றைய செய்தித் தாள் அச்சிடுவோரும் பின்பற்றினர்.

460. தொல்காப்பியம் என்னும் நூலுக்கு எத்தனை பேர் உரை எழுதியிருக்கிறார்கள்?

தமிழில் உள்ள நூல்களில் மிகப் பழமையுடையதெனக் கருதப்படும் இந் நூலுக்கு இளம்பூரணர், பேராசிரியர், நச்சினார்க்கினியர், சேனாவரையர், கல்லாடர், தெய்வச்சிலையார் முதலிய அறுவர் உரை எழுதியிருக்கின்றனர். சேனாவரையரும் தெய்வச்சிலையாரும் சொல்லதிகாரம் ஒன்றிற்கு மாத்திரம் உரை எழுதியுள்ளார்கள். கல்லாடர் உரை இன்னும் அச்சில் வரவில்லை. இளம்பூரணரும் நச்சினார்க்கினியரும் தொல்காப்பியம் முழுமைக்கும் உரை எழுதியுள்ளனர். பேராசிரியர் பொருளாதிகாரத்துக்கு உரை எழுதியுள்ளார். உரையாசிரியர்களின் காலம் கி.பி. 12ஆம் நூற்றாண்டுக்கும் 14ஆம் நூற் றாண்டுக்குமிடையில் தொல்காப்பியம் கி.மு.4ஆம் நூற்றாண்டளவில் செய்யப்பட்ட நூல்.

461. நோபெல் வெகுமதி (Nobel prize) என்பது என்ன?

இவ்வெகுமதிக்குப் பணமளித்த அல்பிரட் நோபெல் சுவிற்சர் லாந்தில் ஸ்டாக்கோம் (Stockholm) என்னுமிடத்தில் 1833இல் பிறந்தார். இவர் டைனமெட் என்னும் வெடி மருந்தைச் செய்யக் கண்டுபிடித்து அதன் மூலம் பெரும் செல்வம் ஈட்டினார். பௌதீகம், இரசாயணம், மருந்து, இலக்கியம், சமாதானம் என்னும் ஐந்து கருமங்களில் திறமை காட்டுவோருக்கு சாதி வேறுபாடின்றி ஆண்டுதோறும் வெகுமதி அளிக்குமாறு 175,000 பவுண் வைத்துவிட்டு மரணமானார். இத் தொகையிலிருந்து வழங்கப்படுவதே நோபெல் வெகுமதி.

462. பல மொழிகள் எப்படி உண்டாயின?

ஆதியில் மக்கள் எவ்விடத்தில் தோன்றி ஒருவரோடு ஒருவர் பேசி னார்கள் என்று அறிந்து கூறுவதற்கேற்ற சான்றுகள் கிடைக்கவில்லை. மிகப் பழங்காலத்தில் ஒருவரோடு ஒருவர் தொடர்பில்லாத பல மக்கட் கூட்டத் தினர் உலகின் பல்வேறிடங்களில் வாழ்ந்தார்கள் என நாம் நம்புகிறோம். ஒவ்வொரு கூட்டத்தினரும் தமக்குள் ஒருவரோடு ஒருவர் பேசும் முறையை அறிந்திருந்தனர். விலங்குகளின் மூளையிலும் பார்க்க மனிதனுடைய மூளை பெரியதும் மேலானதுமாயிருந்தமையினால் மனிதனுக்குத் தனது எண்ணங்களை வெளியிடவேண்டுமென்னும் உணர்ச்சி உண்டாயிருந்தது. ஆகவே ஒவ்வொரு கூட்டத்தினரும் ஒவ்வொரு மொழியைத் தோற்றுவித் தார்கள் என நாம் நம்புகிறோம். அவர்கள் ஆதியில் பொருள்களுக்கு இட்டு வழங்கிய சொற்களின் உச்சரிப்பு ஒலி அப்பொருள்களுக்கு ஏற்றனவாக அவர்களின் மனதிற்பட்டது. ஆதியில் மக்கள் இவ்வாறு உண்டாக்கிய சில மொழிகளே மற்ற மொழிகள் தோன்றுவதற்கு வேராகவுள்ளன. மொழிகள் மாறுபட்டும் விரிந்தும் இருந்தாலும் அவற்றின் வேர்கள் முன்னையவே.

463. பேச்சு எப்படித் தொடங்கிற்று?

மனிதன் மாத்திரம் ஒலிகளால் தனது எண்ணங்களை வெளியிடுபவனல்லன். மற்றுமுயிர்களும் தமது எண்ணங்களை அவ்வாறு வெளியிடுகின்றன. நாய்கள் குரைத்து மற்ற நாய்களுக்கு என்ன எண்ணங்களை வெளியிடுகின்றனவென்று நமக்குத் தெரியாது. ஆனால் அவை ஏதோ எண்ணத்தை வெளியிடுகின்றன. மனிதனுடைய பேச்சு இதனிலும் பார்க்க மிக வேறுபாடுடையது. மனிதக் கூட்டத்தின் மிக முற் பருவத்தில் மனிதன் தனது கருத்துக்களை வெளியிட இயற்கை ஒலிகளைப் பின் பற்றித் தானும் ஒலிகளைச் செய்திருக்க வேண்டும். மக்கள் கூட்டமாக வாழ்ந்தமையினால் பேச்சு உண்டாயிற்று. தன்னந்தனியே வாழ்கின்ற ஒருவனுக்குப் பேச்சு வேண்டியதில்லை. மனிதனல்லாத பிராணிகள் ஒரு காலத்துத் தமது கருத்துக்களை வெளியிட எவ்வகை ஒலிகளைப் பயன்படுத்தினவோ அவற்றோடு நின்றுவிட்டன. மனிதன் மொழியைப் படிப்படியே வளர்த்துக்கொண்டான். தவளையின் சத்தம்தான் உலகில் முதல்முதல் தோன்றியதாகச் சொல்லப்படுகின்றது. தவளைகள் சத்தமிட்டு ஒன்றோடு ஒன்று பேசுகின்றன என்பது உண்மையே. தவளையினுடைய ஒலியோடு மனிதனுடைய மொழியை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது மனிதன் எவ்வளவு விநோதமாக மொழியை வளர்த்திருக்கின்றான் என்பது விளங்கும்.

464. பைபிள் என்பது என்ன?

இது கிறித்துவர்களுடைய வேதம். இதில் பழைய ஏற்பாடு புதிய ஏற்பாடு என்னும் இரண்டு பகுதிகள் உண்டு. பழைய ஏற்பாடு கிறித்து பிறப்பதற்கு முற்பட்ட நிகழ்ச்சிகளைக் கூறுவது. இது எபிரேய, அரமிய (Aramic) மொழிகளில் ஆதியில் எழுதப்பட்டுள்ளது. புதிய ஏற்பாடு கிறித்துவோடு சம்பந்தப்பட்ட செய்திகளைக் கூறுவது. இது ஆதியில் கிரேக்க மொழியில் எழுதப்பட்டிருந்தது. பழைய ஏற்பாடு, நபுச்சண் நேசர் என்னும் பாபிலோனிய அரசனால் யூதர் சிறைப்படுத்தப்பட்டிருந்த காலத்திலே செவி வழக்கில் வந்த பழைய செய்திகளோடு பாபிலோனிய எகிப்திய கதைகளையும் சேர்த்து எழுதப்பட்டதென வரலாற்றாசிரியர்கள் கூறுகின்றனர். இது கி.மு.300க்கும் கி.பி.300-க்குமிடையில் பலமுறை கிரேக்க மொழியில் மொழிபெயர்க்கப் பட்டது. பைபிள் முழுவதும் இரண்டாம் நூற்றாண்டில் இலத்தீன் மொழியில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது. யெரோம் ஞானியாரால் (baint Gerome) கி.பி. 392 க்கும் 404 க்கு மிடையில் செய்யப்பட்ட லத்தீன் மொழிபெயர்ப்பு உரோமன் கத்தோலிக்க சமயத்தவரால் முடிவான பிரமாணமாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. பைபிள் 14ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் வைகிளிவ் (Wycliffe) என்பவரால் ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது. பதினாறு பதினேழாம் நூற்றாண்டுகளில் பலருடைய ஆங்கில மொழி பெயர்ப்புகள் அச்சில் வந்தன. பைபிள் 900க்கு மேற்பட்ட மொழிகளில் மொழிபெயர்த்து அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

465. முதல் சர்வகலா சாலை எங்கு அமைக்கப்பட்டது?

யூகிளிட்டி

உலகில் முதல் முதல் அலக்சாந்திரியாவில் சர்வ கலாசாலை நிறுவப்பட்டது. இது அலக்சாந்திரியா நூதன பொருட் காட்சிச் சாலை (Museum) எனவும் அறியப் படும். கி.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டில் அமைக்கப்பட்ட இச் சர்வ காலாசாலையிலிருந்து யூகிளிட் (Eculid) என்னும் கணித வல்லார் நில அளவைக் கணிதத்தை (Geomatry) எழுதினார். இக் கலாசாலையைச் சேர்ந்த எரதோட்தீனீஸ் (Eratorthenes) என்னும் பூமி சாத்திர நிபுணர் கணித்த பூமியின் குறுக்களவுக்கும் இக் காலத்திய கணிப்புக்கும் 50 மைல் வேறுபடு கின்றது. இங்கு மிகப் பெரிய நூல் நிலையமொன்றிருந்தது. அலக்சாந்திரி யாவில் சர்வகலாசாலை ஏற்படுவதன் முன் இந்தியாவிலே தக்கசீலம் , நாலாந்தா, மதுரை முதலிய இடங்களில் சர்வகலாசாலைகள் இருந்தன.

466. முதன்முதல் புத்தகங்களை அச்சிட நினைத்தவர் யார்?

முதன்முதல் புத்தகங்களை அச்சிட நினைத்தவர் யோன் குதென்பேக் (John Gutenburg) என்னும் சேர்மனியராவர். இதற்குமுன் வேறு வகையான புத்தகங்களிருந்தன. ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளின் முன் எகிப்திய மக்கள் தமது எண்ணங்களை எழுத அறிந்திருந்தார்கள். அவர்களின் எழுத் துக்கள் படங்களும் குறியீடுகளுமாகிய வடிவைப் பெற்றிருந்தன. அவர்கள் களிமண் தட்டுகளில் எழுத்துகளை எழுதியபின் தட்டுகளை நெருப்பிலிட்டுச் சுட்டார்கள் அல்லது வெய்யிலிற் காயவைத்தார்கள். நாலாயிரமாண்டுகளின் முன் எழுதப்பட்ட இவ்வகைத் தட்டுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. பின்பு அவர்கள் பாபிரஸ் என்னும் நாணல் தண்டைப் பிளந்து செய்த ஒருவகைக் காகிதத்தில் இறகு போன்ற பேனையினால் மையில் தொட்டு எழுதினார்கள். பின்பு ஐரோப்பிய மக்கள் இந் நாணல் தாளைப் பயன்படுத்த அறிந்தனர். எகிப்தை முசிலிம் மக்கள் வெற்றி கொண்டபின் அவர்களுக்குப் பாபிரஸ் தாளைப் பெறுவது முடியாமல் இருந்தது. ஆகவே அவர்கள் பாட்ச்மெண்ட் என்னும் ஒருவகைத் தோலைப் பயன்படுத்தினர். எழுதப்பட்ட 'பாட்ச் மெண்ட்' தோல்கள் எல்லாம் சேர்த்துப் புத்தகமாக கட்டப்பட்டன. இவ் வகைப் புத்தகங்கள் மிக அருமையாக விருந்தமையால் அவற்றின் விலை அதிகமாயிருந்தது. சில சமயங்களில் இவ்வகைப் புத்தகங்கள் கிறித்துவ கோயில்களில் சங்கிலி யிற்கட்டி மக்கள் படிக்கும்படிவிடப்பட்டன. அக் காலத்தில் பெரும்பாலும் பொதுமக்கள் படிக்கத் தெரியாதவர்களாகவிருந் தனர். அக் காலத்துப் படிக்க எழுதத் தெரிந்தவர்கள் குருமார்களாவர். அக் காலத்திய செல்வர் தமது கையெழுத்தைத் தானும் எழுதமாட்டாதவர்களாக விருந்தனர். அவர்கள் தமக்காகக் கையெழுத்திடுவதற்கு வறியவர்களைப் பயன்படுத்தி அவர்களுக்குக் கூலி கொடுத்தார்கள். புத்தகங்களைப் பற்றி மக்கள் அறியத் தொடங்கிய பின் எழுதுவதிலும் பார்க்க வேறு இலகுவான

வழியால் புத்தகங்களை உண்டாக்க வேண்டுமென்னும் உணர்ச்சி மக்க ளிடையே உண்டாயிற்று. இவ்வழியைக் குதென்பேக் என்பவர் கண்டுபிடித் தார். 1455இல் பைபிள் முதன் முதல் அச்சிடப்பட்டது. 1477இல் காக்ஸ்டன் (Caxton) என்பவர் இங்கிலாந்திற் புத்தகங்களை அச்சிட்டார்.

21. நோய்கள்

467. நெருப்புக் காய்ச்சல் (Typhoid fever) எவ்வாறு உண்டாகிறது?

இது ஒருவகை நோய்க் கிருமிகள் உணவு மூலமும், குடிக்கும் நீர் மூலமும் வயிற்றுள் செல்வதால் உண்டாகிறது. இக் கிருமிகள் வாய் வழி யாகச் சென்றாலல்லாமல் வேறு வகையில் உடலுள் சென்றால் நோய் விளை விக்க மாட்டா. இக் கிருமிகளைக் காயங்கள் வழியே உள்ளே செலுத்தினாலோ தோலில் உரைஞ்சிலினாலோ, மூக்கினால் உறிஞ்சிச் சுவாசப் பைக்குள் போக்கினாலோ நோய் உண்டாக மாட்டாது. நெருப்புக் காய்ச்சலுக்கு மருந்து இதுவரையில் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. இந்நோய் சீவ மோசம் விளை விக்கும் அபாயமுடையது. இது எல்லோருக்கும் நேரக் கூடியதாயினும் 15 வயதுக்கும் 30 வயதுக்கும் இடைப்பட்டவர்களுக்கே அதிகமுண்டாகிறது. இந் நோய் அயலிலே காணப்பட்டால் தடுப்பு மருந்து செலுத்துவிப்பது நன்று. தடுப்பு மருந்து என்பது இந்நோய்க் கிருமிகளை இரசாயன முறை யாகப் பெருகச் செய்து பின் கொல்லப்பட்ட நோய்க் கிருமிகளாகும். இவற்றை ஊசி மூலம் உடலிற் செலுத்தினால் உடலுக்கு இந்நோயை எதிர்த்து நிற்கும் ஆற்றல் உண்டாகின்றது. இந்நோய் நீர் மூலமும், ஈக்கள் மூலமும் பரப்பப் படுகிறது. சுத்தமான உணவும், நீரும் உட்கொண்டால் இந்நோய் தோன்றவும் பரவவும் காரணமில்லை.

468. பாண்டு நோய் எப்படி உண்டாகிறது?

இது கொளுக்கிப் புழு (Hook worm) என்னும் புழுவினால் உண்டா கிறது. இப் புழு தோலைத் துளைத்துக் கொண்டு இரத்த ஓட்டத்திற் கலந்து இருதயத்திற்கும் மூச்சுப்பைக்கும் சென்று இறுதியில் சிறுகுடலை அடை கின்றது. இது சிறுகுடலின் சுவரைக் கடித்து இரத்தத்தை உறிஞ்சுகின்றது; அங்கிருந்து முட்டைகளை இடுகிறது. முட்டைகள் மலத்தோடு வெளியே வந்து பொரித்துப் பெருகுகின்றன. மலத்தை வெளியிடங்களில் கழித்தல் கூடாது.

469. பிளேக் நோய் எப்படி உண்டாகிறது?

பிளேக் நோய் நோய்க் கிருமிகள் சம்பந்தமாகத் தோன்றுவது. மனித ருக்குப் பிளேக் நோய் காண்பதன் முன் எலிகளுக்கு இந்நோய் உண்டா கிறது. இவ்வாறு நோய் கண்ட எலிகளின் தெள்ளுக்கும் மனிதனுக்கும் சம்பந்த முன்டாகும்போது மனிதனுக்கும் இந்நோய் உண்டாகின்றது. எலிகளில் தெள்ளு உண்டு. இத் தெள்ளில் 17 வகைகள் உண்டு. தாம் கடிக்கக் கூடிய இரத்தப் பிடிப்புள்ள நல்ல எலிகள் இல்லாவிடில் இத் தெள்ளுகளிற் சில

மனிதனைக் கடிக்கும். இத் தெள்ளுகள் எலிகளிடையே பிளேக் நோயைப் பரவச் செய்கின்றன. மனிதருக்குப் பிளேக் நோய் உண்டானால் நோய் கொண்ட மனிதரைக் கடிக்கும் தெள்ளுகள் நோயைப் பரப்புகின்றன. தெள்ளுகள் கடித்து நோய்க் கிருமிகளை இரத்தத்துடன் செலுத்திவிடுகின் றன. பிளேக் நோய்க்கு மருந்து கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. பிளேக் நோய்த் தடுப்பு மருந்து குத்திக் கொள்வதால் பிளேக் நோய் நடக்கும் காலத்தில் அதிலிருந்து தப்பிக் கொள்ளலாம்.

470. புளிப்பு ஏவறை நெஞ்சரிப்பு ஏன் உண்டாகிறது?

உணவு நன்றாக செரிக்காவிடில் வயிற்றிலிருந்து புளிப்பு நீர் வாய்க்கு வரும். இக் கோளாறு - பெரும் பாலும் பெண்களுக்கு - உணவை மிக விரை வாக உண்பதால் உண்டாகின்றது. உண்ணும்போது உணவு முழுவதையும் நன்றாக மெல்லுதல் வேண்டும். உணவைப் போதுமானதற்குச் சிறிது குறைவாக உண்ணுதல் வேண்டும். நெஞ்செரிவு வயிற்றிலிருந்து மார்பு வரையும் வருகிறது. இது வயிற்றில் தேவைக்கு அதிக புளிப்பு இருப்பதால் உண்டாவது. அதிக தேனீர், மதுபானம் , தாளிதம் போன்றவற்றைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

471. மலேரியாக் காய்ச்சல் எப்படி உண்டாகிறது?

மலேரியாக் காய்ச்சல் அனோபிலிஸ்(Anopheles) என்னும் நுளம்பு கடிப்பதால் உண்டாகிறது. மலேரியா நோய்க் கிருமிகள் தொற்றி யுள்ள ஒரு நுளம்பு குத்தியதும் மலேரியா தொடங்குகிறது. நோய்க் கிருமிகள் பெருகிக் கொண்டிருக்கும் இரண்டு அல்லது மூன்று வாரங்களுக்குக் காய்ச்சற் குறிகள் காணப்படமாட்டா. உடலிற் பெருகிக்கொண்டிருக்கும் கிருமிகள் இரத்தத்தி லுள்ள செங்கூடுகளை அழித்து ஒருவகை நஞ்சை இரத்தத்தோடு கலக்கச் செய்கின்றன. உடம்பில் நூறுகோடி நோய்க்கிருமிகளளவிற் பெருகினதும் கூதல் காய்ச்சல் உண்டாகிறது. 104^0F முதல் 106^0F வரைக்கும் காய்ச்சல் காயக் கூடும். காய்ச்சல் 48 மணி நேரத்துக்கொருமுறை வரும்; அல்லது விட்டு விட்டு வரும். இதற்குக் காரணம் குறிக்கப்பட்ட ஒரே நேரத்தில் கிருமிகள் பெருகுவதாகும். மலேரியாவைத் தடுப்பதற்கு குயினைன் முதலிய பல மருந்துகளுண்டு. நுளம்பு புகமுடியாத அறையில் நோயாளி படுத்தல் வேண்டும். அத்தோடுநுளம்புகள் அழிக்கப்படுதல் வேண்டும். குளங் குட்டைகளில் நுளம்பு முட்டையைத் தின்னும் மீனைவிட்டு வளர்த்தால் அவை நுளம்பு பெருகாதபடி நுளம்பு முட்டைகளை உண்டு அழித்துவிடும்.

22. பிற நாட்டறிஞர்

472. ஆட்ச்மிடீஸ் (Archmedes of Syracuse) என்பவர் யார்?

இவர் கணித வல்லவரும் புதிதாக இயந்திரங்களைச் செய்யக் கண்டு பிடிப்பவருமாயிருந்த கிரேக்கர். சைரகூஸ் என்னும் நகரை உரோமர் பிடித்த

ஆர்ச்மிடீஸ்

போது இவர் யாதோ கணிதத்தைப் பற்றிச் சிந்திப்பதில் ஆழ்ந்திருந்தார். இவர் யார் என்பதை அறியாத உரோமன் போர் வீரனொருவன் இவர் தலையைக் கொய்து விட்டான். இவர் கண்ணாடியில் விழும் வெய்யில் ஒளியை கடலில் வரும் பகைவர் மரக்கலங்களில் ஒரு முனைப்பட விழச் செய்து அவற்றை எரியும்படி செய்தார் என்னும் செய்தி வழங்குகின்றது. இவர் குளித்துக் கொண்டு நிற்கும் போது ஒரு பொருளின் எடைக்கும் சம அளவுள்ள தண்ணீரின் எடைக்குமுள்ள விகுதத்தைக் (Specific Gravity) கண்டுபிடித்தார். போரில் பயன்படுத்தும் இயந்திரங்கள் செய்யவும் இவர் கண்டுபிடித்தார். ஆட்ச்மிடீஸ் ஸ்குரு (Archmedes Screw) என்னும் நீர் இறைக்கும் இயந்திரமும் இவர் செய்யக் கண்டுபிடித்ததாகும். நெம்புகோலி னால் (மிண்டியினால்) பாரங்களை எளிதில் தூக்கலாம் என்பதை விளக்கிய வருமிவராவர். "நெம்புகோலை வைப்பதற்கு ஒரு பட்டடையைக் கொடுங்கள் நான் இப் பூமியையே தூக்கி விடுகிறேன் " என இவர் கூறினார் என்னும் செய்தியும் வழங்குகிறது. (கி.மு.287-212)

473. ஆபிரகாம் லிங்கன் என்பவர் யார்?

இவர் ஐக்கிய அமெரிக்காவின் பேர் பெற்ற குடியரசுத் தலைவராய் விளங்கியவர். அமெரிக்காவில் அடிமையை ஒழித்தவர் இவரே (1809-1865)

474. இடார்வின் (Charles Darwin) எதனால் புகழ் பெற்றார்?

இவர் சென்ற நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த இயற்கை நூல், உயிர்நூல் வல்லார். உயிர்கள் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் தம்மைக் காப்பாற்றிக் கொள்வதற்கும் உணவைத் தேடுவதற்கும் கையாளும் முறைகளால் அவை வெவ்வேறு உருவ வளர்ச்சி அடைகின்றன என்னும் கொள்கையை (Origin of Species) நாட்டியவர். மிக்க கீழின உயிர்களிலிருந்து படிப்படியே மனிதன் வரையி லுள்ள உயிர்கள் வளர்ச்சியடைந்தன (Evolution theory) என்னும் கொள்கை யையும் இவர் விளக்கினார். இவர் இலங்கைக்கு வந்தபோது நிலாவரை, பொக் கனை முதலிய இடங்களைப் பார்வையிட்டு இவற்றுக்கும் கடலுக்கும் தொடுவை இருக்கிறதெனக் கூறினார். ஆங்கிலராகிய இவர், மரணமடைந்த போது வெஸ்ட் மினிஸ்டர் அபேயில் அடக்கஞ் செய்யப்பட்டார் (1809-1882).

475. கலிலியோ (Galileo) என்பவர் யார்?

இவர் இத்தாலிய விஞ்ஞானியும் வான சாத்திரியுமாவர் (1564-1642). இவர் வெப்பமானியைச் செய்யக் (தேமாமீட்டர்) கண்டுபிடித்தார். சூரியன் பூமியைச் சுற்றவில்லை பூமி சூரியனைச் சுற்றுகிறதென முதலிற் கூறிய வரிவரே. இவர் முன் கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருந்த தொலைவி நோக்கியை திருத்தியமைத்தார்.

476. கொன்பூசியஸ் என்பவர் யார்?

கொன்பூசியஸ் என்பது குங்-பூ-திசி என்னும் சீனப் பெயரின் இலத்தீன் முறையான உச்சரிப்பு குங் என்னும் சீனச் சொல்லுக்குத் தத்துவ ஞானி என்பது பொருள். இவருக்கு முன் வாழ்ந்த ஞானிகள் கூறிய ஒழுக்க முறைகளை இவர் மக்களுக்கு எடுத்துரைத்தார். இவர் போதனை சீனா தேசம் முழுமையிலும் கைக்கொள்ளப்பட்டது. இவர் கொள்கைகளைப் பின்பற்றும் மதம் கொன்பூசியஸ் மதம் எனப்படுகிறது. புத்தர் இந்தியாவிலே தனது மதக் கொள்கைகளைப் போதிக்கும் காலத்தில் இவர் சீனாவில் வாழ்ந்தார். வாழ்நாளில் இவருக்கு மேலும் மேலும் பெரும் புகழ் உண்டாயிற்று. இவருக்குப் பல மாணவர் இருந்தனர். மரணத்துக்குப் பின் இவர் தெய்வமாக வணங்கப்படுவாராயினர் (கி.மு.559-479).

சாக்கிரட்டிஸ்

477. சாக்கிரட்டிஸ் (Socrates) என்பவர் யார்?

சாக்கிரட்டிஸ் என்பவர் கிரீசிலே அதேன்ஸ் நகரில் வாழ்ந்த பெரிய அறிவாளி. மக்களுள் இவரே அறிவாளி என இடெல்பி நகரத்தில் வெளிப்பாட்டில் (Oracle) கூறப்பட்டது. இவருக்குப் பல மாணவரிருந்தனர். இவர் நூல்கள் எதுவும் இயற்றவில்லை; மாணவருக்கு வினாவுக்கு விடையளித்தல் போன்ற முறையில் தன் போதனைகளைச் செய்து வந்தார்; மக்களால் பெரிதும் மதிக்கப்பட்டார்; அரசாங்கத்தால் மதத்தை நம்பாதவர் என்னும் குற்றஞ்சாட்டப்பட்டு நஞ்சு குடித்து இறக்கும்படி தீர்ப்புச் செய்யப்பட்டார்.இவரது மரணத்தைப் பற்றியும் உபதேசங்களைப் பற்றியும் பிளாட்டோ (lato) குறிப்பிட்டுள்ளார். பிளாட்டோ, சேனோபன் (Xenophon) என்போர் இவருடைய சிறந்த மாணவராவர்.

478. மார்க்கோனி (Marconi) என்பவர் யார்?

இவர் இத்தாலிய விஞ்ஞானி. இவர் கம்பியில்லாத் தந்தியை கண்டு பிடித்தார். வானொலியை (Radio) கண்டுபிடித்தவருமிவரே. (1918-1937)

பிளேட்டோ
(கி.மு. 427–347)

அரிஸ்டாட்டில் மகா அலக் சாந்தரின்
உபாத்தியாயர் (கி.மு. 384–322)

479. யூக்கிளிட் என்பவர் யார்?

இவர் அலக்சாந்திரியாவில் கி.மு.300 அளவில் வாழ்ந்த கிரேக்க கணித வல்லார். இவர் செய்த கேத்திர கணிதத்தை (சியோமற்றி) தழுவி ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டனவே பள்ளிக் கூடங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் "யூகிளிட்ஸ் சியோமற்றி" நூல்களாகும். இவர் அலக்சாந்திரியாவில் ஒரு கணித பள்ளிக் கூடத்தைத் தாபித்திருந்தார்.

23. பல்பொருட் பகுதி

480. இங்கிலாந்தில் குடை எப்பொழுது பிடிக்கப்பட்டது?

இற்றைக்கு 150 ஆண்டுகளின் முன் இங்கிலாந்தில் குடை பயன் படுத்தப்படவில்லை. யோனாஸ் ஹான்வே (Jonas Hanway-1712-1786) என்னும் முதியவர் முதன் முதற்குடை பிடித்துக்கொண்டு வீதியிற் சென்றார். அப்பொழுது இளைஞர் பலர் அவரைக் கல்லாலெறிந்தனர். குடை பிடிப்பது நகைப்புக்கிடமானதென்று நெடுநாள் கருதப்பட்டது. பெரும்பாலும் வண்டிக்காரரே இதனை எதிர்த்துப் பரிகாசஞ் செய்தனர். குடை பிடிப்பதி னால் தமது பிழைப்புக்குப் பங்கம் நேருமென அவர்கள் கருதினார்கள்.

481. இதுவரையும் எத்தனை வகைப் பறவைகள் அறியப்பட்டு விவரிக்கப்பட்டுள்ளன?

இதுவரையில் 140 வெவ்வேறு குடும்பங்களும் (Families) 8600 வகைகளும் (Species) அறிந்து விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் மிகச் சிறியது தேனீயிலும் சிறிது பெரிய ஊங்காரப் பறவை. இன்று காணப்படும் பறவைகளுள் மிகப் பெரியது தீக்கோழி. இது 150 இறாத்தல் முதல் 300 இறாத்தல் வரை எடையுள்ளது. மடகாசிகரில் காணப்பட்டு இப்பொழுது மறைந்துபோன உறொக் (Roc) 1000 இறாத்தலும், நியூசிலாந்திற் காணப்பட்ட மோவா 500 இறாத்தலும் எடையுடையனவாயிருந்தன.

482. இந்தியனொருவனின் சராசரி ஆண்டு வருவாயென்ன?

ஒரு இந்தியனின் சராசரி ஆண்டு வருமானம் ரூ.82; யப்பானிய னுடையது ரூ.271; சேர்மனியனது ரூ.634; பிரான்சியனது 636; இங்கிலிசுகார னது ரூ.1092; கனடியனது ரூ.1268; ஐக்கிய அமெரிக்கனது ரூ.2053.

483. இப்பொழுது வழங்கும் ஆங்கில மாதப்பெயர்கள் எப்படி வந்தன?

இப் பெயர்கள் எல்லாம் உரோமன் பெயர்கள். சனவரி என்பது யானுஸ் (jonus) என்னும் தெய்வத்தின் பெயர்.பெப்பிரவரி என்பது பெப்பிருவா (Februa) என்னும் தெய்வத்துக்குரிய மாதம்; மார்ச் மார்ஸ் என்னும் கடவுளுக்குரிய மாதம். ஏப்பிரில் என்பது ஆரம்பமாகும் மாதம். திறத்தல் அல்லது தொடங்குதல் என்பதை எபிரீரி (Aperire) என்னும் சொல் குறிக்கும். மே என்பது மேக்கூரித் தெய்வத்தின் தாயாகிய மேரியாவுக்

குரியது. யூன் என்பது யூனோ (Jnuno) தெய்வத்துக் குரியது. யூலராய் என்பது யூலிஸ் ஸீசர் சம்பந்தமானது. ஆகஸ்ட், ஆகஸ்ட்டஸ் சக்கரவர்த்தி சம்பந்த மானது. செப்டம்பர், அக்டோபர், நவம்பர், இடிசெம்பர் முதலிய மாதங்கள் ஏழு, எட்டு, ஒன்பது , பத்து என்னும் மாதங்களைக் குறிக்கும் உரோமன் பெயர்கள்.

484. இயற்கை அறிவு என்பது என்ன?

விலங்குகள், பறவைகள், ஊர்வன, பூச்சிகள் முதலியனவெல்லாம் சில அரிய செயல்களைப் புரிகின்றன. அவை இவற்றைச் செய்யும்போது நாம் பார்த்து அவை திறமையுடையனவென்று கூறுகின்றோம். இது திறமையன்று; இயற்கையறிவு. நாய் படுப்பதற்குமுன் பலமுறை வட்டமாகச் சுழன்று வருகின்றது. எங்கிருந்தாலும் நாய்கள் இவ்வாறு செய்கின்றன. இது இயற்கை அறிவு எனப்படும். நாய்களெல்லாம் காட்டு நாய்களாகவிருந்தபோது எதிரிகள் அண்மையில் உண்டோ என்று சுற்றிலும் சுழன்று வந்து பார்த்தபின் அவை படுத்தன. இப் பழக்கத்தையே நாய்கள் இன்றும் செய்து வருகின்றன. சில பறவைகள் குளிர்காலம் வரும்போது வெப்பநாடுகளுக்குப் பறந்து செல்கின்றன. கீரைவகைகளில் முட்டையிடும் வண்ணாத்திப்பூச்சி கீரையில் முட்டையிடுகிறது. தேனீ கால்களிலுள்ள பைக்குள் பூந்தாதை நிரப்பிக் கொண்டு கூட்டுக்குப் பறந்து செல்கிறது. இவை இயற்கை அறிவாற் செய்யப் படுகின்றன. கீரையில் முட்டையிடும் வண்ணாத்திப் பூச்சி கல்லில் அல்லது மரத்தில் முட்டையிடமாட்டாது. தேனீக்களைப் பூந்தாதை எடாமல் செய்ய முடியாது. அவ்வுயிர்களுக்குத் தாம் ஏன் இப்படிச் செய்வது எனத் தெரியாது. தமது கூட்டம் இவ்வாறு செய்தபடியால் தாமும் இவ்வாறு செய்கின்றன. "குலவித்தை கல்லாமற் பாகம்படும்" என்பது தமிழில் வழங்கும் பழமொழி.

485. ஈஸ்டர் (Easter) விழா என்பது என்ன?

இது கிறித்துநாதர் உயிர்த்தெழுந்தநாளைக் குறித்துக் கொண்டாடப் படும் கிறித்துவர்களின் விழா. இது மார்ச் மாதம் 21ஆம் தேதிக்குப் பின் வரும் பூரணைக்குப் பின்வரும் முதல் ஞாயிற்றுக்கிழமையிற் கொண்டாடப் படுவது. இது சமய சம்பந்தமான ஆண்டின் தொடக்கமாகும். ஈஸ்டர் என்னும் பெயர் ஈ ஓஸ் ரோறி (Eostore) என்னும் சாக்சானிய தேவதையின் பெயரி லிருந்து உண்டானது. இத் தேவதைக்குரிய விழாவும் இதே காலத்தில் கொண்டாடப்பட்டது. ஈஸ்டர் விழாவில் காணப்படும் வழக்கங்கள் பல மேற் படி விழாச் சம்பந்தமானவை. 1928இல் செய்யப்பட்ட ஈஸ்டர் சட்டத்தின்படி இப்பொழுது ஈஸ்டர் விழா ஏப்ரல் மாதத்தில் வரும் இரண்டாவது சனிக் கிழமைக்கு அடுத்துவரும் ஞாயிற்றுக்கிழமையில் கொண்டாடப் படுகிறது.

486. உருசியா குடியரசு நாடானது எப்போது?

1917இல் உருசியா குடியரசு நாடாயிற்று. முடி துறந்திருந்த உருசிய சக்கரவர்த்தியும் அவர் குடும்பத்தினரும் அதே ஆண்டில் கொல்லப்பட்

டனர். இலெனின் குடியரசுத் தலைவரானார். அவர் 1924இல் காலமானதும் ஸ்டாலின் தலைவரானார். அவர் 1953இல் காலமானார்.

487. எங்காவது நாய்கள் வண்டியிழுக்கப் பயன்படுத்தப்படு கின்றனவா?

நாய்கள் எஸ்கிமோவரின் சறுக்கி வண்டிகளை இழுத்துக்கொண்டு 12 மணி நேரத்தில் 100 மைல் தூரத்தைக் கடக்கும். இங்கிலாந்தில் நாய்கள் வண்டி இழுக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டன. அதனை நிறுத்துவதற்குச் சட்டஞ் செய்யப்பட்டது. ஐரோப்பாவின் சில பாகங்களில் இப்பொழுதும் நாய்கள் வண்டியிழுக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஹாலந்தில் சமீப காலம் வரையில் நாய்கள் வண்டியிழுக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

488. எறும்புகள் எவ்வளவு காலம் உயிர் வாழும்?

தாயெறும்பு (Queen ant) 13 ஆண்டு முதல் 15 ஆண்டுகள் வரையில் உயிர் வாழ்ந்தது அறியப்பட்டுள்ளது. பொதுவாகத் தாயெறும்பு எட்டு முதல் பத்து ஆண்டுகள் உயிர் வாழலாம். வேலை செய்யும் எறும்புகள் ஏழு முதல் எட்டு ஆண்டுகள் வாழ்ந்தது அறியப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக அவை மூன்று முதல் நான்கு ஆண்டுகள் வாழ்கின்றன.

489. ஏறுதிரை என்பது என்ன?

உயரமாக எழுந்துவரும் கடல் அலை புனல்வடிவாக உள்ள ஆற்று முகத்துவாரத்தை அடையும்போது ஆற்றுநீரைத் தள்ளிக்கொண்டு உள்ளே செல்கிறது. பெரும்பாலும் கடல் நீரும் ஆற்றின் கழிமுகத்தில் கடல் நீரும் சந்திக்கும்போது கொந்தளிப்பு உண்டாகிறது. சீனாவிலுள்ள தி செங்கியாங் ஆற்றில் ஏறுதிரை பதினைந்தடி உயரம் எழுந்து மணிக்குப் பன்னிரண்டு மைல் வேகத்தில் செல்லும். அமேசன் ஆற்றில் ஏறுதிரை 800 மைல் தூரம் உள்ளே செல்கின்றது. அதன் சத்தம் மூன்று மைல்களுக்கு அப்பால் கேட்கிறது.

490. ஒரு பவுண் விலையுள்ள இரும்பிலிருந்து எவ்வளவு பொருள் ஈட்டலாம்?

ஒரு பவுண் விலையுள்ள இரும்பைக் குதிரை இலாடமாகச் செய்தால் இரண்டு பவுணும் ஊசியாகச் செய்தால் 70 பவுணும் பேனாக்கத்திகளாகச் செய்தால் 657 பவுணும் மணிக்கூட்டு விசை (Spring) களாகச் செய்தால் 50,000 பவுணும் விற்கலாமென்றும் ஒருவர் கணக்கிட்டுள்ளார்.

491. ஏன் 13 என்னும் இலக்கம் அதிட்டக் குறைவானது என நம்பப்படுகிறது?

கிறித்து நாதரும் சீடரும் கடைசி இராப் போசனத்துக்கு இருந்தபோது பதின்மூன்று பேர் இருந்தார்கள். முதலில் வெளியேறிய யூதாஸ் கிறிஸ்து நாதருக்கு இரண்டகம் செய்த பின் கழுத்தில் சுருக்கிட்டுத் தொங்கி இறந்தான்.

ஆகவே 13 என்னும் எண் அதிட்டமற்றதாக நம்பப்படுகிறது. மேல் நாடு களில் பெரும்பாலும் ஹோட்டல்களின் அறைக்கு 13 எண் இடப்படுவ தில்லை; 12க்குப் பிறகு 14 இடப்படுகிறது.

492. ஒரு பொருளின் பாரம் என்பது என்ன?

ஒரு பொருளைப் பூமி எவ்வளவு சக்தியோடு கவருகிறதோ அதுவே ஒரு பொருளின் பாரம் எனப்படுகிறது.

493. கானல் நீர் என்பது என்ன?

இது வனாந்தரங்களிலும் வெளிகளிலும் நீண்ட தெருக்களிலும் கடும் வெய்யிற் காலத்துக் கண்களுக்குப் புலப்படும் நீர் போன்ற வெறுந்தோற்றம். வெய்யிலினால் சூடடைந்த நிலம் கிட்ட உள்ள காற்றை விரைவில் சூடேறச் செய்கிறது. இதனால் காற்று விரிந்து நெருக்கமில்லாது ஐதாகின்றது. வானத் திலே தொலைவிலிருந்து வரும் வெளிச்சம் ஐதான காற்றுக் கூடாகச் செல்லும் போது வளைந்து செல்கின்றது. அதனால் பார்ப்பவருடைய கண்களுக்கு நிலத்துக்கு அண்மையில் நீர் ஓடுவது போன்ற தோற்றம் காணப்படும்.

494. கிரீன்விச் நேரத்துக்கும் இந்தியா நேரத்துக்கும் என்ன வித்தியாசம்?

இந்தியாவின் நேரம் கிரீன்விச் நேரத்திலும் பார்க்க ஐந்தரை மணி முன்னதாக விருக்கும்.

495. குட்டியீனும் பாம்புகள் இருக்கின்றனவா?

கடற்பாம்புகள், விரியன் பாம்புகள் (Vipers) அல்லாத மற்றப் பாம்புகள் எல்லாம் முட்டையிடும். விரியன் பாம்பு, கடற்பாம்புகளின் முட்டைகளிலிருந்து குட்டிகள் வயிற்றுள் பொரித்து வெளிவரும்.

496. குதிரை இலாடம் பேய்களை ஓட்டும் என்னும் நம்பிக்கை எங்கு காணப்படுகிறது?

குதிரை இலாடம் வீட்டுக்குள் பேய் பிசாசுகளை நுழையவிடாது என்னும் நம்பிக்கை இன்றும் இங்கிலாந்தில் இருந்து வருகிறது. ஆகவே அங்கு பலர் வீட்டின் முன் இறப்பில் குதிரை இலாடத்தைக் கட்டித் தொங்க விடுவர்.

497. ஹராகிரி (Hara-Kiri) என்பது என்ன?

இது யப்பான் தேசத்தில் ஒரு காலத்தில் வழக்கிலிருந்த ஒரு வகைத் தற்கொலை வழக்கம். இவ்வழக்கம் இப்பொழுது பெரும்பாலும் மறைந்து விட்டது. உயர்ந்த மரபிலுள்ளவர்கள் பகிரங்க கொலைத் தண்டனையினா லுண்டாகும் அவமானத்திலிருந்து தப்புவதற்கு இத் தற்கொலை அனுமதிக் கப்பட்டது. தற்கொலை புரிபவர் வயிற்றைக் கூரிய கத்திக் கொண்டு தமது கையினால் பிளந்து இறப்பர்.

498. ஹனிமூன் (Honey Moon) என்னும் பெயர் எப்படி உண்டானது?

முற்காலத்தில் ஐரோப்பாவில் கலியாணமான மணமக்களுக்கு ஒரு மாதம் வரை (30 நாட்களுக்கு) தேனிலிருந்து செய்யப்பட்ட இனிப்புப் பானம் கொடுக்கப்படுவது வழக்கமாகவிருந்தது. ஆகவே திருமணத்துக்குப் பின் மணமக்களின் களிப்புக் கொண்டாட்டம் ஹனிமூன் எனப்படுவ தாயிற்று.

499. "சதி" என்பது என்ன?

இது பெண்கள் இறந்த கணவரோடு உடன்கட்டை ஏறும் வழக்கம். உடன்கட்டை ஏறுவது என்பது சமயக் கிரியைகளில் ஒன்றாக மாறியதால் பெண்கள் பல கிரியைகள் மூலம் உடன்கட்டை ஏற்றப்பட்டார்கள். இதற்குப் பெண்களின் விருப்பம் வேண்டியதில்லை. இக் கொடுமையை வில்லியம் பென்டிங் என்னும் இந்திய கவர்னர்-செனரல் 1829இல் சட்டமூலம் தடை செய்தார். இச்சட்டத்தை எதிர்த்துப் பத்திரிகைகள் எழுதின. 800 பேர் கையெழுத்திட்ட "அப்பீல்" ஒன்று பிரிவுக் கவுன்சிலுக்கு அனுப்பப்பட்டது. இங்கிலாந்திலுள்ள நீதிபதிகள் இதனை 1832இல் தள்ளுபடி செய்தார்கள்.

500. குதிரை எவ்வளவு காலம் உயிர் வாழும்?

குதிரை 53 ஆண்டுகளும், கழுதை 50 ஆண்டுகளும் உயிர்வாழ்ந்தது அறியப்பட்டுள்ளது. இவை அவை வாழக்கூடிய மிகக்கூடிய காலங்களாக லாம். 25 முதல் 40 ஆண்டுகள் இவ்விலங்குகள் சாதாரணமாக உயிர் வாழக் கூடிய காலமாகலாம். வளர்க்கும் நாய் 12 முதல் 15 வயதில் முதுமையடை கிறது. சில நாய்கள் 28 ஆண்டுகள் வாழ்ந்திருக்கின்றன. வளர்க்கும் பூனை களிற் சில 20 ஆண்டுகளுக்குமேல் வாழ்ந்திருக்கின்றன. ஒரு வளர்க்கும் முயல் 10 ஆண்டுகளும், ஒரு சுண்டெலி 6 ஆண்டுகளும் உயிர் வாழ்தல் கூடும். கிளி, பொன்னிறக் கழுகு, அன்னம், காகம் முதலிய பறவைகள் 100 ஆண்டுகளுக்கு மேல் சீவித்திருக்கின்றன. வாத்தும் தாராவும் 50 ஆண்டுகள் வாழலாம். உரொபின், திறஷ் என்னும் பறவைகள் 12 வயதில் முதுமை அடைகின்றன. காப், பைக் (Carp and pikle) முதலிய மீன்கள் நூறாண்டு களுக்கு மேல் வாழ்கின்றன. முதலை 200 ஆண்டுகளும், கடலாமை 300 ஆண்டுகளுக்கு மேலும் வாழ்கின்றன. அறணை (slow-worm) 30 ஆண்டும், தவளை 40 ஆண்டும் இருக்கும். காண்டாமிருகமும், நீர்யானையும் (Hippotamus) நூறு ஆண்டுவரையும் வாழமாட்டா.

501. குதிரைகளுக்குத் தொடக்கத்தில் ஒற்றைக் குளம்பு இருந்ததா?

தொடக்கத்தில் குதிரைகள் நரிகள் போன்று சிறியனவாகவும் பாதங் களில் ஐந்து விரல்களுடையனவாகவும் இருந்தன. படிப்படியாக இவை விரல்களின் நுனிகளில் நடக்கத் தொடங்கின. அப்பொழுது அவற்றின் நடு விரல் பருமை அடைந்து அதன் நகம் குளம்பாக வளர்ச்சியடைந்தது. மற்றைய விரல்கள் மறைந்து போயின. ஐந்துவிரல்களோடு வாழ்ந்த குதிரை

களின் எலும்புகள் பாறை அடுக்குகளில் கற்படி உருவங்களாகக் (Fossils) காணப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு ஆராய்ச்சியாளர் கூறியிருக்கின்றனர்.

502. சாக்கரின் (Saccharin) என்பது என்ன?

இது நிலக்கரித் தாரிலிருந்து கிடைக்கும் தொலூயின் (Toluene) என்னும் இரசாயனப் பொருளிலிருந்து செய்யப்படுவது; சீனியிலும் பார்க்க 700 மடங்கு இனிப்புடையது. இதில் 14 தானிய எடை ஒரு இறாத்தல் சீனிக்குச்சமம். ஒரு அவுன்சு சாக்கரினில் 437½ தானிய எடை உண்டு. சீனி உட்கொள்ளக்கூடாத நீரிழிவுகாரர் இதனைப் பயன்படுத்துவர்.

503. சாராயம் வடிக்க எப்போது அறியப்பட்டது?

சீனாவில் சிங்நக் என்னும் அரசன் கி.மு. 1998இல் அரிசியிலிருந்து சாராயம் செய்யக் கண்டுபிடித்தானெனச் சீன வரலாறு கூறுகின்றது. இதற்கு 12,000 ஆண்டுகளின் முன் மக்கள் மது வகைகளைப் பற்றி அறிந்திருந் தார்கள். என மனித வரலாற்று நூலார் கூறுவர். முற்காலக் குடிவகைகள் இக்காலப் பீயர் (Beer) போன்றவை. வாலையிலிட்டுச் சாராயம் வடிக்க மிகச் சமீப காலத்தில் அறியப்பட்டது.

504. செல்வர்களைப் போல ஏழைகள் உடையணிதல் ஆகாதென்னுஞ் சட்டம் எங்கிருந்தது?

இங்கிலாந்திலே மூன்றாம் எட்வார்ட் அரசன் காலத்தில் (கி.பி. 1327-1377) செல்வர் அணிவது போன்ற உடையை ஏழைகள் உடுத்தல் கூடா தென்னும் சட்டம் உண்டாக்கப்பட்டிருந்தது. சட்டத்துக்கு மாறாக அணி வோரின் உடைகள் பறிக்கப்பட்டன.

505. சில காட்டு விலங்குகள் பறவைகளுக்கிடையில் நட்பு இருக்கிறதா?

குரங்குகளும் நாரைகளும் பெரிய காட்டு விலங்குகள் மீது இருந்து செல்வதைப் பலர் பார்த்திருக்கிறார்கள். தமது உடம்பிலுள்ள உண்ணி, பேன் என்பவற்றை அவை எடுப்பதனால் அவ் விலங்குகள் அவற்றுக்குத் தீங்கிழைப்பதில்லை. சில பறவைகள் முதலையின் வாய்க்குள் சிறிதும் அச்சமின்றிச் சென்று மீள்கின்றன. அவற்றுக்கு முதலைகள் ஒருபோதும் தீங்கு செய்வதில்லை. எதிரிகள் வருவதையறிந்தால் முதலை ஒருவகை ஓசை செய்து பறவைகளுக்கு எச்சரிக்கை கொடுக்கிறது. அதன் வாயில் இருக்கும் புழுக்களைக் குருவிகள் பொறுக்குவதால் முதலை பறவை களிடத்து நட்புக்கொள்கின்றது. காண்டாமிருகங்கள் மீது பறவைகள் இருந்து செல்வதைப் பலர் நிழற்படம் பிடித்திருக்கிறார்கள்.

506. சில சமயங்களில் கேத்திலில் ஏன் கூழாங் கல்லைப் போடுகிறார்கள். ?

பலர் கேத்திலுக்குள் கூழாங்கற்களைப் போடுகிறார்கள். இதற்கு ஒரு காரணமுண்டு. சில நீர் தடிப்பாயிருக்கும். நீருற்று வரும் பாறைகள்

சுண்ணாம்புப் பாறைகளாகவிருந்தால் இவ்வாறிருக்கும். இவ்வகை நீரைச்சுடவைத்தால் ஒருவகை வைரப்பொருள் திரள்கிறது. இது கேத்திலின் உட்புறத்தில் ஒட்டிக்கொள்கிறது. ஒரு கூழாங்கல்லைக் கேத்திலினுள் போட்டால் நீர் சூடேற ஏற அது அங்குமிங்கும் ஓடித்திரிந்து கேத்திலிற் கறைபடிந்து ஒட்டிக்கொள்ளாதபடி செய்கிறது. மெல்லிய நீரைக் கொதிக்க வைக்கும்போது கூழாங்கல் வேண்டியதில்லை.

507. தபால் நிலையம் (post office) முத்திரைகளை விலைக்கு வாங்குகின்றனவா?

நாம் தபால் நிலையங்களில் முத்திரைகளை வாங்குவது போலத் தபால் நிலையங்களும் முத்திரைகளை விலை கொடுத்து வாங்குகின்றன. ஒரு தபால் நிலையம் பெரியது சிறியது என்று மதிக்கப்படுவது அங்கு வந்து சேரும் தபால்களைக் கொண்டல்லாமல் விற்கப்படும் முத்திரைகளின் கணக்கைக் கொண்டாகும். பட்டினங்களிலுள்ள பெரிய தபால் நிலையங் களுக்கு முத்திரைகள் அனுப்பப்படுகின்றன. அந் நிலையங்களிலிருந்து சிறிய அல்லது கிளைத் தபால் நிலையங்கள் முத்திரைகளை வாங்குகின்றன.

508. சிவப்பு நாடாக் கொள்கை (Red taoe) என்பது என்ன?

அரசினர் காரியாலய கிரியாமுறை ஒழுங்குளால் ஒரு அரசாங்க நிர்வாகம் சம்பந்தமான செயல் நடைமுறைக்கு வர உண்டாகும் தாமதம் சிவப்புநாடாக் கொள்கை எனப்படுகிறது.

509. தானிய எடை என்பது என்ன?

தானிய எடை மேல்நாட்டு நிறையில் மிகக் குறைவானது. தொடக்கத் தில் ஒரு தானிய எடை என்பது ஒரு கோதுமைத் தானியத்தின் நிறையாக விருந்தது. அவோயிட்டுப் போயிஸ் நிறை ஒரு இறாத்தலில் 7000 தானிய எடையும், திராய் நிறை (Troy weight) ஒரு இறாத்தலில் 5760 தானிய எடை யும் உள்ளன. திராய் நிறை பொன் வெள்ளி போன்ற விலை உயர்ந்த உலோகங் களை நிறுப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுவது. திராய் நிறையில் இறாத்தல் வகையில் கணக்கு வழங்குவதில்லை.

511. தற்கொலைபுரிந்து கொள்ளும் பிராணிகள் இருக்கின்றனவா?

நார்வே, சுவிடன் , பின்லந்து முதலிய நாடுகளில் இலெம்மிங் (Lem-ming) என்னும் ஒரு வகை எலிகள் காணப்படுகின்றன. இவை மிகவிரைவில் பெருகக்கூடியன. உணவு அகப்படாத காலத்தில் இவை பத்துலட்சக் கணக் காகப் படைஎடுத்துச் சென்று கடலை அடுத்துள்ள பாறைகள் அல்லது குன்று களிலேறிக் கடலுள் குதித்துத் தற்கொலை செய்துகொள்கின்றன. இவை ஆறு அல்லது ஏழுமுறை ஈன்ற இளம் குட்டிகளுடன் காணப்படும்.

512. சில சமயங்களில் நமது நிழல் நீண்டும் சில சமயங்களில் குறுகியும் காணப்படுகின்றது ஏன்?

சில சமயங்களில் நாம் வெளிச்சத்துக்குக் கிட்டவும், சில சமயங்களில் தூரத்திலும் நிற்கிறோம். வெளிச்சம் ஊடே பாய்ந்து செல்லமுடியாத பொருள்கள் நிழலை உண்டாக்குகின்றன. நிழலைப் பற்றி நினைக்கும்போது நாம் மூன்று காரியங்களைக் கவனிக்கவேண்டும். ஒன்று வெளிச்சம் வருகின்ற இடம், மற்றது வெளிச்சத்தில் நிற்கின்ற பொருள், மற்றது நிழல்விழும் இடம். வெளிச்சத்தில்நிற்கும் பொருளின் நிலமட்டத்தில் ஒரு கோடும் அதன் தலையில் இன்னொரு கோடும் வெளிச்சத்திலிருந்து வருவதாக நாம் பாவனை செய்தல் வேண்டும். இந்நேர்கோடுகள் வெளிச்சத்தில் நிற்கும் பொருளுக்கு அப்பால் சென்று ஒன்றை ஒன்று முட்டக்கூடிய தூரமே நிழலின் நீளமாகும்.

513. சூரிய ஒளியின் அளவு என்ன?

சூரிய ஒளியின் அளவு 3,000,000,000,000,000,000,000,000,000 மெழுகு திரி வெளிச்சத்துக்குச் சமம் என்று கணக்கிடப்படுகின்றது. இதனிலும் பார்க்க நூறு மடங்கு வெளிச்சமுள்ள நட்சத்திரங்களும் இருக்கின்றன. எஸ்.டோராடஸ் (S.Doradus) என்னும் நட்சத்திரத்தின் ஒளி சூரிய வெளிச்சத்திலும் பார்க்க 300,000 மடங்கு பிரபையானது. வான சாத்திரிகள் நட்சத்திர மண்டலம் (Galaxy or Glactic System) எனக்கூறும் வட்டத்தில் 20,000 கோடி நட்சத்திரங்கள் உள்ளன. நட்சத்திர மண்டலத்தின் வெளி ஓரத்துக்கும் பார்க்க மையத்துக்கு அண்மையிலுள்ள சூரியன் தனது பாதையை வினாடிக்கு 200 மைல் வேகத்தில் ஒரு முறை சுற்றி வர இருபது லட்சம் நூற்றாண்டுகளுக்கு மேலாகின்றது. சூரியன் பூமியிலும் பார்க்கப் பத்து லட்சம் மடங்குக்கு மேற் பெரியது. இவ்வகை வியப்பான பல செய்திகளை வான சாத்திரிகள் கூறுகின்றனர்.

514. தங்க வயல்களுள் மிகப் பெரியதெது?

தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள ஜொகனாஸ்பேக் (Johannesburg) தங்க வயல்களுள் பெரியது. இது தங்க நகர் (The Golden city) எனவும் பெயர் பெறும். இங்கு நியுயோக் நகரில் காணப்படுவது போல ஸ்கைஸ்கிறாப் பேர்ஸ் (Skyscrapers) என்னும் பல மாடிகளுடைய உயர்ந்த கட்டடங் களுண்டு.

515. தாவர உணவு கொள்ளும் உயிர்களோ மாமிச உணவு கொள்ளுமுயிர்களோ நீண்டகாலம் வாழ்கின்றன?

மாமிச உணவு கொள்ளுமுயிர்களை விடத் தாவர உணவு கொள்ளு முயிர்கள் நீண்டகாலம் உயிர் வாழ்கின்றன என்று இக்கால விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

516. துணியால் போர்த்துக் கொண்டால் ஏன் குளிர்வதில்லை?

தொட்டால் வெப்பமில்லாதிருக்கும் துணிகள் நமக்கு எப்படி வெப்பமளிக்கின்றனவென்பது ஆச்சரியப்படத்தக்கது. வெப்பமான ஒரு பொருளைக் குளிர்ந்த அறைக்குள் வைத்தால் அது குளிர்ந்து போகின்றது. வைக்கப்பட்ட பொருள் சூடான கோப்பை போன்றதாயின் அதன் வெப்பம் வெளியேறி விடுகின்றது. வெந்நீரிலிருந்து எடுத்துப் பிழிந்த துணியின் வெப்பம் நீராவியாக மாறும் ஈரத்தோடு சென்று விடுகிறது. நமது உடல் போர்த்தப்படாமலிருந்தால் இவ்விருவகைகளாலும் வெப்பத்தை இழந்து விடுகிறது. நமது உடல் எப்பொழுதும் சிறிதளவு வியர்வை கொள்கின்றது. ஆகவே வியர்வை இடைவிடாது வெப்பத்தை வெளியே போக்குகின்றது. நாம் துணியால் போர்த்தும்போது தோலுக்கும் போர்வைக்குமிடையில் ஒரு படைகாற்று நிற்கிறது; அது விரைவில் வெப்பமடைகிறது. வெப்பமடைந்த காற்று வெப்பத்தை உடனே வெளியே விடாது. கம்பளியும் வெப்பத்தை வெளியே விடாதபொருள். கம்பளி உடம்பிலிருந்து வெளியே வரும் ஈரத்தை உறிஞ்சி விடுகிறது.

517. தும்பிகள் எப்படிப் பெருகுகின்றன?

தும்பி நீரில் முட்டைகளை இடுகிறது. அவை நீரில் கிடந்து நுளம்பு (கொசு) முட்டைகள் பொரிப்பதுபோல் பொரிக்கின்றன. தும்பிகளால் மனிதனுக்கு அதிக நன்மையுண்டு. அவை ஈக்களையும் நுளம்புகளையும் உண்டுவிடுகின்றன. அவை அங்குமிங்குமாகப் பறந்து திரிவது சிறிய ஈக்களைப் பிடிப்பதற்காகவாகும்.

518. துணியின் மீது மெழுகுதிரி உருகி மெழுகு ஊற்றுண்டால் அதனை எப்படிப் போக்கலாம்?

துணிக்குமேல் ஒற்றுத்தாலை வைத்து அதற்குமேல் சூடாக்கிய இரும்பை வைத்தால் மெழுகு ஒற்றுத்தாளில் ஒட்டிக்கொள்ளும்.

519. தேனீக்களால் எவ்வளவு தூரம் பார்க்க முடியும்?

தேனீயும் குளவியும் தமக்கு முன்னால் இரண்டடி தூரமும், வண்ணாத்திப் பூச்சிகள் நான்கு முதல் ஐந்தடி தூரமும் பார்க்க முடியும்.

520. தொலைவிலுணர்தல் (Telepathy) என்பது என்ன?

ஒருவர் நினைப்பதை இன்னொருவர் மனதினால் அறிவதாகிய வித்தை தொலைவிலுணர்தல் எனப்படும். இதனை மானச தந்தி எனிலும் அமையும். ஞானிகள் ஒருவர் நினைப்பதை மனதினால் அறிந்தார்கள் என்னும் செய்திகளைப் பழங்கதைகளிற் படிக்கிறோம். இன்று மேல்நாட்டிற் பலர் ஒருவர் நினைப்பதை உடனே எழுதிக் காட்டுகிறார்கள். இது நினைத்த காரியம் சொல்லுதல் (Thought-Reading) எனப்படுகின்றது. மனதில் எழும் எண்ணங்கள் "இரேடியோ" அலைகளைப் போல அலைகளாகப் பரவுகின்றன.

இவ்வெண்ண அலைகள் மனதில் படிவதால் ஒருவர் நினைப்பது மற்ற வருக்குத் தெரியவருகிறது.

521. நச்சுவாயு (poison gas) எப்படிக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது?

புகையும் நெருப்புத் தணலும் எறிந்து போர் செய்யும் முறை 11ஆம் நூற்றாண்டில் சீன மக்களாற் கையாளப்பட்டது. கெட்ட நாற்றம் வீசும் பொருள்களை அடைத்த பானைகள் இயந்திரங்களின் உதவியால் பகைவரின் மத்தியில் எறியப்பட்டன. நாற்றத்தைப் பொறுக்க முடியாத பகைவர் பின் வாங்கி ஓடினர். இதிலிருந்தே போர்களில் நச்சு வாயுவைப் பயன்படுத்தும் முறை கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. நரிகளை வேட்டை நாய்கள் துரத்திச் சென்று அணுகினால் நாய்கள் முடுக்கமுடியாதபடி அவை கெட்ட வாயுவை விடு கின்றன. வட அமெரிக்காவில் சிறங்க் (Shrunk) என்னும் காட்டுப் பூனை காணப்படுகிறது. அதற்கு யாராகிலும் தொல்லை கொடுத்தால் அது மஞ்சள் நிறமான கெட்ட நாற்றமுள்ள நீரைப் பன்னிரண்டடி தூரம் வெளியே செலுத்து கிறது. இந் நாற்றம் மிகக் கொடியது.

522. நடு இராவெய்யில் (Midnight sun) என்பது என்ன?

பூமி சூரியனைச் சுற்றிவரும்போது வடதுருவம் சூரியனை நோக்கிக் கொண்டிருக்கிறது. அப்பொழுது வடதுருவம் முழுமையிலும் 24 மணி நேரமும் சூரியனை நோக்கி நிற்கும். இவ்வாறு 48 மணிநேரம் முதல் ஆறு காலம் வரையில் வடதுருவம் தென் துருவங்களில் சூரியன் தோற்றப்படுவ துண்டு. நார்வேயின் வடபகுதி நடு இராவெய்யில் நாடு (Land of the Midnight Sun) என்று வழங்குவதுண்டு. நடுஇராவெய்யிலை வடதுருவத்தில் ஜூன் மாதத்திலும் தென்துருவத்தில் டிசம்பர் மாதத்திலும் பார்க்கலாம்.

523. நாம் "ஐஸ் கிரீம்" செய்வதற்குப் பனிக்கட்டியையும் உப்பையும் ஏன் பயன்படுத்துகிறோம்?

வெப்பம் 32 பாகையிலிருக்கும்போது சாதாரண நீர் உறைகிறது. வெப்ப நிலை 0^0 பாகையிலிருக்கும்போதல்லாமல் தண்ணீரும் உப்பும் கலந்த நீர் உறையமாட்டாது. கட்டியை உருகச் செய்கிறது. இவ்வாறு கரைந்த உப்பும் நீருமாகிய கலப்பு நீரை உறையச் செய்வதற்கு இன்னும் 32 பாகை குளிர் வேண்டும். ஒரு இறாத்தல் பனிக்கட்டி உருகி நீராவதற்கு ஒரு இறாத்தல் நீரை 0^0 பாகையிலிருந்து 80 பாகைக்கு உயர்த்தக் கூடிய வெப்பம் வேண் டும். ஆனால் நீர் எப்பொழுதும் உறையும் வெப்ப நிலையில் (32 பாகை) உள்ளது. ஆகவே அது வெப்பத்தைக் கொடுக்க மாட்டாது. உப்பையும் பனிக்கட்டியையும் கரைத்தற்குரிய வெப்பம் எங்கிருந்து வந்தது? உப்புப் பனிக்கட்டியை உருக்குகிறது. ஆனால் பனிக்கட்டிக்கு அது உருகக் கூடிய சூட்டைக் கொடுக்கவில்லை. பனிக்கட்டி சூட்டை "ஐஸ்கிரீம்" கலவையி லிருந்து இழுத்துக் கொள்கிறது. சூடு இழுக்கப்படுவதால் ஐஸ்கிரீம் குளிர்ந்து உறைகிறது. உப்புதான் உருக வேண்டுமென்று பனிக்கட்டிக்குச் சொல்கிறது.

அப்பொழுது உருகுகிற பனிக்கட்டிக்கு ஐஸ்கிரீம் கலவை வெப்பத்தைக் கொடுத்துவிட்டுத்தான் உறைகிறது.

524. நமது நாட்டிற்போல ஐரோப்பிய மக்கள் தாயத்து அணிகிறார்களா?

ஐரோப்பாவிலுள்ள மக்களில் பாதிப்பேர் தமக்குப் பாதுகாப்பளிப்ப தாகவோ அதிட்டம் உண்டாக்குவதாகவோ நம்பித் தாயத்துக்களை அணிகின்றனர்.

525. நூற்கன மென்பதன் அளவு என்ன?

நூற்கன மென்பது 1/48 அங்குலம்.

526. நீகிரோவர் எப்படிப் பாம்புகளைக் கண்டுபிடிக்கின்றனர்.?

ஆஸ்திரேலியாவிலே குவீன்லந்து என்னுமிடத்தில் வாழும் நீகிரோவர் மலைப் பாம்புகளை மணத்தினாற் கண்டு பிடித்து வேட்டையாடி உண்கின்றனர். ஆப்பிரிக்க நீகிரோவர் சிலர் பாம்பு, நீர் முதலியவற்றை மணத்தினால் கண்டுபிடிப்பர்.

527. பணவீக்கம் (Inflation) என்பது என்ன?

தங்கவிலை மதிப்பு அடிப்படையில் நாணயங்களை உலோக வகையில் மாற்றிக் கொள்ள முடியாதபடி காகித நாணயங்களை அச்சிட்டுப் பரப்புவது பணவீக்கம் எனப்படும். சென்ற யுத்த காலத்தில் எல்லா ஐரோப்பிய நாடுகளும் பணவீக்கத்தால் தொல்லைப்பட்டன.

528. பழைய தமிழ் நூல்களில் எவை திருக்குறளை எடுத்தாண்டுள்ளன?

சீவக சிந்தாமணியில் 20 இடங்களிலும், மணிமேகலையில் 69 இடங்களிலும், புறநானூற்றில் 32 இடங்களிலும், சிலப்பதிகாரத்தில் 13 இடங் களிலும், புறப்பொருள் வெண்பாமாலையில் 35 இடங்களிலும், பதிற்றுப்பத் தில் ஓர் இடத்திலும், பத்துப் பாட்டில் ஓர் இடத்திலும், வில்லி பாரதத்தில் 12 பாடல்களிலும், கந்த புராணத்தில் நான்கு பாடல்களிலும், பரஞ்சோதிருவிளை யாடலில் 7 இடங்களிலும் நெஞ்சு விடுதூதில் ஓர் இடத்திலும், திருக்களிற்றுப் படியில் ஓர் இடத்திலும் எடுத்தாளப்பட்டுள்ளன. (திருமலை ஸ்ரீ வெங்கடேச வெளியீடு 1932)

529. பறக்கக் கூடிய மிகப் பெரிய பறவை எது?

பறக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய பறவை திரம்பெற்றர் சுவான் (Trumpeter Swan) என்னும் பறவை. இதன் எடை 35 இறாத்தல். இதற்கு அடுத்தபடியில் பெரியது கிறேட்பஸ்ராட் (Great Bustard). இறக்கைகளை விரித்துப பறக்கும் போது ஒரு முனையிலிருந்து மற்ற முனைக்குள்ள தூரம் 8 அடி. அல்பாற் றொஸ் என்னும் பறவையின் எடை 16 இறாத்தல். இறக்கைகளின் நீளம் (ஒரு முனையிலிருந்து மற்ற முனைக்கு) 12 முதல் 14 அடி. கூழைக் கடா (Pelican)

என்னும் கடற்பறவையும் பறக்கும் பறவைகளுட் பெரியது. இதன் கீழ் அலகின் கீழ் உணவைச் சேர்த்துவைக்கக்கூடிய பையுண்டு. இதில், ஒரு புறத்திலிருந்து மறுபுறம் 15 அடி நீளமுள்ள இறக்கைகளுடைய பெரிய பறவைகளும் காணப்படுகின்றன.

530. பறவைகள் மரங்களை ஏன் கொத்துகின்றன?

தச்சன்குருவி மரங்களைக் கொத்துகிறது. மரப்பட்டைகளின் கீழ் சிறு புழுக்கள் இருக்கின்றன. இப் புழுக்கள் மரத்தைத் தின்று அதில் சிறு துவாரங்களை உண்டாக்குகின்றன. அதனால் மரத்துக்குக் கெடுதல் உண்டா கிறது. புழுக்கள் குருவிக்கு நல்ல உணவாகிறது. ஆகவே அவை புழுக்களை உண்பதோடு மரத்தையும் காப்பாற்றுகின்றன.

531. பறவைகளும் பறக்கும் பூச்சிகளும் கீழே விழாமலிருப்ப தற்கு ஓயாமல் இறக்கைகளை அடிக்க வேண்டுமா?

பறவைகள் கீழே விழாமலிருப்பதற்கு ஓயாமல் இறக்கைகளை அடிக்க வேண்டியதில்லை; ஆனால் அவை இறக்கைகளை விரித்து வைத் திருக்க வேண்டும். பருந்து உயரத்தில் பறக்கும்போது சில சமயங்களில் அதன் இறக்கைகள் அசையாமலிருப்பதைப் பார்க்கிறோம். அது இறக்கை களைச் சுருக்கினால் விழுந்து விடும். பெரும்பாலும் பறவைகள் இறக்கை களை மடித்து, சுழி ஓடுகிறவன் நீருள் சுழி போடுவது போல் மேலேயிருந்து கீழே பாய்ந்து வரும். நிலத்தை அடையுமுன் அவை இறக்கைகளை விரிக்கின் றன. அந்துப் பூச்சிகளும், வண்ணாத்திப் பூச்சிகளும் இறக்கைகளை ஆட்டா மல் ஆகாயத்தில் மிதந்து செல்லும். பெரும்பாலும் பூச்சி வகைகளுக்கு இறக்கைகளிலும் பார்க்க உடல் மிகவும் பெரிதாயிருப்பதால் அவை இறக்கை களை மிக வேகமாக அடித்துப் பறக்க வேண்டியிருக்கிறது. இவ்வாறு வேக மாக இறக்கைகளை அடிப்பதினாலேயே இரையும் சத்தம் உண்டாகிறது.

532. பாம்பு இல்லாத நாடு எது?

பத்திரிசு ஞானியார் (St.ptrick) ஸ்கொத்லாந்தில் கி.பி. 389ல் பிறந்தவர்) இவர் அயர்லாந்திலிருந்து பாம்புகளை நாடு கடத்தினார் என்னும் ஓர் ஐதீகம் உள்ளது. அயர்லாந்து, நியூசிலந்து, ஐஸ்லாந்து, கிரேத்தா (Crete), ஹாவே(Hawaii) முதலிய தீவுகளில் பாம்பு காணப்படுவதில்லை. இன்னும் பாம்புகளில்லாத பல தீவுகளிருக்கலாம்.

533. பின்வரும் பெயர்களோடு சம்பந்தப்பட்டவை எவை?

(1) கின்லப் (2) போட் (3) கில்லட் (4) கொடாக் (5) லிப்டன் (6) டாட்டா (TATA) (7) திற்றகூர்(8) வாட்டர்மன் (9) ஹிண்லி அண்ட் பார்மர்ஸ் (10) லிவர் பிரதர்ஸ் (11) போட்லண்ட் (12) ஹெர்கூலிஸ்

(1) டயர் (2) மோட்டார் வண்டி (3) சேவ்டிரேசர் (4) கமாரா (5) தேயிலை (6) இரும்புக் கைத்தொழில் (7) அச்சிடும் காகிதம் (8) பவுண்டன் பேனா (9) விசுக்கோத்து (10) சவுக்காரம் (11) சீமேந்து (12) பைசிக்கிள்

534. பாணினி என்பவர் யார்?

இவர் வடமொழிக்கு இலக்கணஞ் செய்த பெரும் புலவர். இவர் கி.மு. 400 வரையில் வாழ்ந்தார். பாணினி செய்த இலக்கணம் பாணினீயம் அல்லது அட்ட அத்தியாயி எனப்படும். இதில் ஓரிடத்தில் யவனரைப் பற்றிக் கூறப் படுகின்றது. அலக்சாந்தரின் படை எடுப்புக்குப் பின்பே யவனர் என்னும் சொல் இந்தியாவில் வழங்கிற்று. ஆகவே இவர் காலம் கி.மு.4ஆம் நூற் றாண்டு எனக் கொள்ளப்படுகின்றது. பாணினி சிவ வழிபாட்டினராவர்.

535. புதுச்சேரியில் எப்போது எரிமலைக் குழப்பமுண்டாயிற்று?

1757ஆம் ஆண்டு ஆடி மாதத்தில் புதுச்சேரியிலிருந்து பத்து அல்லது பன்னிரண்டு மைல் தூரத்தில் கடலுள்ளிருந்து வெடிச் சத்தத்தோடு கல் மண் முதலிய பொருள்கள் மேலே வாரி இறைக்கப்பட்டன. 3 சதுர மைல் அளவில் ஒரு தீவு அவ்விடத்தில் தோன்றிற்று. அதன் நடு கூராகக் குவிந்திருந்தது. கடலில் பெருந்தொகை மீன்கள் செத்து மிதந்தன. அத்தீவு சடுதியாக மறைந்து போயிற்று. 1819இல் குச் (Cutch) என்னுமிடத்திலுண்டான பூமி நடுக்கத்தினால் 70 மைல் நீளமும் 16மைல் அகலமும் 10 அடி உயரமுள்ள உல்லா அணை (Ulla Bund) எழுந்தது.

536. பிளவுப்பட்ட குளம்புடைய விலங்குகளுக்கு இரைப்பை எவ்வாறு அமைந்துள்ளது?

பிளவுபட்ட குளம்புடைய எல்லா விலங்குகளும் தாவர உணவு கொள்வன. இவற்றுக்குக் குடலில் நான்கு பிரிவுகள் உண்டு. அவசரமாக இவை உண்ணும் உணவு முதற்பையை அடைந்து பின் இரண்டாவது பைக்குச் செல்கின்றது. பின்பு இது வாய்க்குள் இழுக்கப்பட்டு நன்றாக மென்றபின் விழுங்கப்படுகிறது. நன்றாக மென்ற உணவு மூன்றாவது பையை அடைந்து பின் நாலாவது பைக்குச் செல்கின்றது.

537. பால் மாட்டு மரம் (Cow Tree or Milk Tree) எங்கு காணப்படுகிறது?

இது தென்னமெரிக்காவிலே வெனிசுலா (Venezuela) என்னும் பகுதி யில் காணப்படுவது. ஈரப் பலாப் போன்றது. இம்மரத்தின் அடியைக் குத்தி னால் மாட்டுப் பால் போன்ற அதிக பால் வடிகிறது. இப்பாலுக்கும் பசுப் பாலுக்கும் தோற்றத்தில் வேறுபாடு காணமுடியாது. இதில் சர்க்கரையும் மெழுகு போன்ற கொழுப்புப் பொருளும், வாசனைப் பிசினின் மணமும் உண்டு.

538. புல்மரம் (Grass-tree) எங்கு காணப்படுகின்றது?

ஆஸ்திரேலியாவில் நியுசௌத் வேல்ஸ் என்னும் பகுதியில் வியப் புள்ள ஒருவகைத் தாவரம் வளர்கின்றது. இத் தாவரம் இருபத்தைந்தடி உயரம் வளரும் ஒருவகை நாணலாகும். இதன் உச்சியில் பெரிய துடைப்பக்கட்டுப் போன்று இலைகளும் காய்களும் தோற்றமளிக்கும். காய்கள் இலைகளி னிடையே முருங்கைக் காய்கள் போன்று தொங்கும். இது அல்லி (Lily)

இனத்தைச் சேர்ந்ததாயினும்,தோற்றத்தில் இது அதற்கு இனமுடையதென ஒருவர் ஒருபோதும் நினைக்க மாட்டார்.

539. பெரிய காண்டாமணிகள் எங்குள்ளன?

கிறித்துவுக்கு முற்பட்ட காலம் முதல் காண்டாமணிகள் மக்களை ஓரிடத்துக்கு அழைப்பதற்கும் சமய சம்பந்தமான நிகழ்ச்சிகளில் ஒலிப்பதற் கும் பயன்படுத்தப்பட்டன. 200 தொன்னும், 80 தொன்னும் எடையுள்ள கண்டாமணிகள் உருசியாவிலுள்ளன. முதலாவது மணி 19 அடி உயரமும் 60 அடி 9 அங்குலம் சுற்றளவும் இரண்டடித் தடிப்புமுடையது. இம்மணி 1733இல் வார்க்கப்பட்டது. வார்ப்பில் வெடிப்பு ஏற்பட்டமையால் இது ஒரு போதும் தொங்கவிடப்படவில்லை. சீனாவிலே பீக்கிங்கிலுள்ள பெரிய கண்டாமணி 60 தொன் எடை உள்ளது. யப்பானிலே கியற்றோ (Kioota) என்னுமிடத்தில் சிஒன் (Chi-on) மடத்திலுள்ள கண்டாமணி 80 முதல் 90 தொன் நிறை உள்ளதாகச் சொல்லப்படுகிறது. இங்கிலாந்திலே சென்போல்ஸ் கதீட்ரலில் தொங்கவிடப்பட்டிருக்கும் மணியின் எடை 17½ தொன்னும் வெஸ்ட் மின்ஸ்டரிலுள்ள பிக்பென் (Big Ben) மணி 12½ தொன்னும் எடை உடையன. பர்மாவிலே மண்டாயிலுள்ள மணி 87 தொன் எடையும் 12 அடி 6 அங்குலம் உயரமும், 16 அடி 3 அங்குலம் குறுக்களவுமுடையது. இம் மணி 1838இல் பூமி அதிர்ச்சியால் நிலத்தில் விழுந்தது, அது 1896இல் இரும்பு உத்தரத்தில் தொங்க விடப்பட்டது.

540. பெட்ரோமாக்ஸ் திரி எப்படிக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?

வெல்ஸ்பாத் (Welsbath) என்பவர் தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள ஹைடன் பேக் கலாசாலையில் வெவ்வேறு வகையான மண்களை ஆராய்ச்சி செய்துவந்தார். ஒருநாள் அவர் ஒருவகை மண்ணைக் கல்நார்த் தட்டில் வைத்துச் சூடாக்கும்போது அது தற்செயலாகப் பொங்கி வழிந்து பிரபை யான வெளிச்சத்தைக் கொடுத்தது. இதிலிருந்தே பெட்ரோமாக்ஸ் விளக்கு களுக்குப் பயன்படுத்தும் "வெல்ஸ்பாத்" திரி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. வெல்ஸ்பாத் கண்டுபிடித்தமையால் அதற்கு வெல்ஸ்பாத் திரி என்னும் பெயர் வழங்குகிறது. இத்திரி வெண்மையானதும் பிரபையானதுமான வெளிச்சம் கொடுக்கிறது. எரிந்ததும் இது விறைப்புடையதாயிருக்கிறது. இதற்குக் காரணம் இரசாயனப் பொருள் பூசப்பட்டுள்ள நூல் எரிந்து போக அதில் பூசப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பொருள்கள் விடப்பட்டிருப்பதாகும்.

541. மண் இளைத்துப் போயிற்று என்பதன் பொருளென்ன?

புத்தியில்லாத பயிரிடுவோன், விவேகமில்லாது பயிரிடுவதால் நிலத்தின் செழுமை எல்லாவற்றையும் கவர்ந்து விட்டான் என்பது இதன் பொருளாகும். நிலத்துக்குச் செழுமையைக் கொடுத்துப் பயிர்களை வளரச் செய்யும் சில பொருள்கள் உள்ளன. மண் செழுமையாக இருக்க வேண்டு

மானால் எடுக்கப்படும் சத்துக்குப் பதில் வேறு சிலவற்றை இடவேண்டும். இதைப்பற்றி அறியாத முற்காலப் பயிரிடுவோர் வயலில் வருடா வருடம் ஒரே வகைத்தானியங்களைப் பயிரிட்டார்கள். இறுதியில் நிலம் தானியம் சரியாக விளைய மாட்டாததாயிற்று. அப்பொழுது நாம் நிலம் இளைத்துப் போயிற்று என்கிறோம். ஒருவகைத் தானியப் பயிர் நிலத்திலிருந்து ஒருவகைச் சத்தை இழுத்துக்கொண்டு இன்னொரு தானியத்துக்கு வேண்டிய சத்தை அளிக்கிறதென்பது விவேகமுள்ள பயிரிடுவோனுக்குத் தெரியும். ஆகவே அவன் வயலில் மாறிமாறி வெவ்வேறு பயிர்களை இடுகிறான். நிலத்துக்கு அதிக உரமிட்டு அவனால் நிலத்தைச் செழுமைப்படுத்தவும் முடியும். உரமென்பது நிலத்துக்கு வேண்டிய சத்துக்கள் அடங்கிய பொருள்.

542. மிக ஆழமான எண்ணெய்க் கிணறு எங்கிருக்கிறது?

மிக ஆழமான மண்ணெண்ணெய்க் கிணறு கலிபோர்ணியாவில் உள்ளது. இதன் ஆழம் 7591 அடி. இம் மாகாணத்தில் ஒரு கிணறு 8200 அடி அகழப்பட்டபின் கைவிடப்பட்டது. முதல் முதல் எண்ணெய்க் கிணறு பென்சில்வேனியாவில் (pennsylvania) 1859இல் அகழப்பட்டது.

543. மிகப்பெரிய எறும்பு எவ்வளவு பருமையுடையது?

தென்னமெரிக்காவிலே அமேசன் ஆற்றை அடுத்த இடங்களில் ஒரு வகை எறும்பு காணப்படுகின்றது. அதன் நீளம் இரண்டு அங்குலம். ஆஸ்திரேலியாவில் புல்டோக் (Bulldog) என்னும் ஒருவகை எறும்பு காணப்படுகின்றது. அதன் நீளம் ஒரு அங்குலத்துக்குமேல். இது ஏழு அல்லது எட்டு அங்குலத்துக்கு மேல் தாவிப் பாய்கிறது.

544. மிக நீளமான வேலி எங்குள்ளது?

மிக நீளமான வேலி ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ளது. இது 1136 மைல் நீள முடையது; இது கிழக்கு ஆஸ்திரேலியாவையும் மேற்கு ஆஸ்திரேலியாவையும் பிரிப்பது; கிழக்கிலிருந்து மேற்கே முயல்கள் சென்று பரவாதபடி தடுப்பதற்காக இடப்பட்டது. இவ்வேலிக்கு இடப்பட்ட வலை 42 அங்குல உயரமும் ஒன்றரை அங்குலக் கண்ணறைகளுமுடையது. இதற்கு மேற்கே 100 மைல் தூரத்தில் இதுபோன்ற இன்னொரு வேலியிடப்பட்டுள்ளது. இதற்கு மேற்கே மூன்றாவது வேலி ஒன்றும் இடப்பட்டுள்ளது.

545. மிகப்பெரிய பாம்பு எது?

பாம்புகளுள் மிகப் பெரியது மலைப்பாம்பு. இது நஞ்சில்லாதது. மான் மரை போன்ற விலங்குகளைப் பிடித்து உடலால் சுற்றி வளையமிட்டு நெரித்துக் கொன்று முழுமையாக விழுங்குவது; ஒருமுறை உணவு கொண்ட பின் பல மாதங்கள் உணவின்றி இருக்கக் கூடியது. இது 50 முதல் 100 முட்டைகளிட்டு இரண்டுமாதங்கள் அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும். இவை முப்பதடி நீளத்துக்கு மேல் வளருகின்றன.

546. மிகப் பலமுள்ள உயிர் எது?

யானைகளால் அதிக பாரத்தைத் தூக்க முடியுமாயினும், சில பூச்சிகளின் பருமையையும் அப்பருமைக் கேற்ப அவை செய்யும் வேலையையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் அவை யானையிலும் பார்க்கப் பலமுடையன. நிலத்தில் உலாவித்திரியும் வண்டால் தனது பாரத்திலும் பார்க்க 180 மடங்கு அதிக பாரத்தை இழுக்க முடியும். பெரிய வண்டு தன்னிலும் பார்க்க 300 மடங்கு அதிக பாரத்தை அசைத்துத் தள்ளும். ஆப்பிரிக்க வண்டு சில சமயங்களில் தனது உணவைத் திரட்டி முன்னங் கால்களில் நின்று பின்னங்கால்களால் அதனை உருட்டிச் செல்கின்றது. அது உருட்டிச் செல்லும் பந்து அதனிலும் பார்க்க 40 மடங்கு பாரமுடையதாக இருக்கும்.

547. மிகப்பெரிய செம்புப் பாளம் எங்கு காணப்பட்டது?

மிகப்பெரிய செம்புக் கட்டி மின்னெசொற்றா (Minnesota) (இது ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வடமத்திய பகுதியிலுள்ள இடம்) வில் 1857இல் கண்டெடுக்கப்பட்டது. இதன் எடை 420 தொன். இப்பொழுது ஆண்டுதோறும் இருபது லட்சம் தொன் செம்பு பல வகைகளில் உலகம் முழுமையிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

548. மீன் மூக்கால் மூச்சு விடுவதில்லையாயின் அதற்கு மூக்கு ஏன் இருக்கிறது?

மீன்கள் செவுள்கள் வழியாக மூச்சு விடுகின்றன; மூக்கால் மூச்சு விடுவதில்லை. மணத்தை அறிவதற்கு அவை மூக்கைப் பயன்படுத்து கின்றன.

549. முகில்கள் எவ்வளவு வேகத்தில் செல்கின்றன?

முகில்கள் பெரும்பாலும் 3000 அடிகளுக்கு மேல் உலாவுகின்றன; கோடை காலத்திலும் பார்க்க மாரி காலத்தில் பதிந்து செல்கின்றன. முகில் எவ்வளவு உயரத்தில் இருக்கிறதோ அவ்வளவுக்கு அது செல்லும் வேகமும் அதிகமாகவுள்ளது. 30000 அடிக்கு மேலேயுள்ள முகில்கள் மணிக்கு 150 மைல் வேகத்திலும், 5300 அடி உயரத்திலுள்ளவை மணிக்கு 21 மைல் வேகத்திலும், 1670 அடி உயரத்திலுள்ளன மணிக்கு 19 மைல் வேகத்திலும் சென்றதை விஞ்ஞானிகள் அறிந்துள்ளார்கள்.

550. மின்சார மரம் எங்காவது காணப்படுகின்றதா?

மத்திய இந்தியாவில் ஒருவகை மரம் வளர்கின்றது. இதன் இலைகளில் மின்சாரத் தன்மை இருப்பதால் இது மின்சார மரம் (Electricity Tree) எனப்படுகிறது. இதன் இலைகள் மின்சார சக்தி உள்ளவையாயிருக்கும். கையினால் இலையைத் தொட்டால் உடனே மின்சார அதிர்ச்சி உண்டாகும். 70 அடி தூரத்திலுள்ள காந்த ஊசியை இது கவரும். இதன் காந்த சக்தி

மத்தியான நேரத்தில் அதிகரிக்கிறது; நடுச்சாமத்தில் மிகக் குறைகிறது. மழைநேரத்தில் மின்சார சக்தி காணப்படுவதில்லை. பறவைகளும், பூச்சிகளும் இம்மரத்துக்குக் கிட்டச் செல்வதில்லை.

551. முதல் முதல் வானத்தில் பறந்த மனிதன் யார்?

முதல் முதல் வானத்தில் பறந்தவர் பயிலாரிடி உரேசியர் (ilatre De Rozier 1783) 74 அடி உயரமும் 48 அடி குறுக்களவுமுள்ள ஒரு புகைக் கூண்டு (Baloon) செய்யப்பட்டது. அதன் கீழ்ப் பாகம் 16 அடி அகலமுடையதாக விருந்தது. அதன் கீழே இரும்புக் கம்பியில் இரு பந்தங்கள் வைக்கப் பட்டன. வெப்பமான காற்றை உள்ளே செலுத்துவதற்காக இவ்வாறு செய்யப் பட்டது. கூண்டைப் பறக்கவிடமுன் உரோசியர் இருநூறு அல்லது முந்நூறு அடி மேலே எழும்பினார். கூண்டு மேலே எழாதபடி கயிறுகள் கட்டி இழுக் கப்பட்டது. உரோசியரும் இன்னொருவருமாகப் புகைக்கூண்டிற் பயணஞ் செய்தனர். கூண்டு 3000 அடி உயரப் பறந்து வானத்தில் 25 நிமிடம் நின்றது. ஹைட்ரோசின் வாயு சாதாரண வாயுவிலும் பார்க்க 1/14 பங்கு குறைந்த பாரமுடைய தென்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஹைட்ரோசின் வாயு நிறைத்த கூண்டு சோதிக்கப்பட்டது. அதனைப் பார்க்க 100,000 பேர் கூடியிருந்தனர். அது 3123அடி உயரப் பறந்து முக்கால் மணி நேரம் வானத்தில் நின்றது. விட்ட இடத்திலிருந்து 15 மைல் தூரத்திலுள்ள கிராமத் தோட்டத்தில் அது இறங்கிய போது கிராமவாசிகள் திகில் கொண்டு அதனைச் சுக்குச் சுக்காகக் கிழித்தெறிந்தார்கள்.

552. முகச்சவரம் செய்யும் வழக்கம் எவ்வாறு உண்டானது?

முற்கால மக்கள் எல்லோரும் தாடி வளர்த்திருந்தார்கள். முகத்து மயிரை மழித்துக்கொண்டவனின் தோற்றம் மற்றவர்களுக்கு அச்சம் விளைவிப்பதாகவிருந்தது. ஆகவே குருமார், அரசர். அதிகாரிகள், படைத் தலைவர் போன்று மற்றவர்கள் மீது அதிகாரம் செலுத்துவோர் பிறருக்கு மேலும் அச்சம் விளைவிக்கும்படி தமது முகத்தை மழிக்கலானார்கள். நாளடைவில் முகத்தை மழித்துக் கொண்டவர்கள் மற்றவர்களிலும் பார்க்க பிரபுத் தன்மையுடையவர்கள் என்னும் கருத்து நிலவுவதாயிற்று. பெரிய அலக்சாந்தரின் வடிவம் முகம் மழிக்கப்பட்டதாகக் காணப்படுகிறது.

553. முடிக்குரிய மீன் (Fish Royal) என்பது என்ன?

ஆங்கிலச் சட்டத்தின்படி பிரிட்டிஷ் அரசாங்கத்துக்குட்பட்ட கடலிற் பிடிக்கப்படும் திமிங்கலமும், வேறு சில பெரு மீன்களும் முடிக்குரியன வாகும். இம்மீன்களை எவர் பிடித்தாலும் அரசாங்கத்திடம் கொடுத்துவிட வேண்டும்.

554. முற்காலத்தில் காசாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருள்களெவை?

அவரைவிதை, தூண்டில்மீன் , ஓடுகள், முத்து, மாலை, கொக்கோ விதை, தேயிலை, மிளகு , பேரிச்சம்பழம், உப்பு, தோல், ஆபரணங்கள், ஆயு

தங்கள் போன்ற பொருள்கள் ஒரு காலத்தில் நாணயங்களாகப் பயன்படுத்தப் பட்டன. ஆடு, மாடு. பன்றி, அடிமை போன்றவையும் பணமாகப் பயன்படுத் தப்பட்டன. இவை பெருகுவதால் வட்டி கிடைத்தது. இவற்றைக் கொண்டு செல்வதும் இலகுவாகவிருந்தது. ஹோமர் காலத்தில் அடிமைகளும் பண்டங்களும் மாடுகள் வகையில் விலை மதிக்கப்பட்டன. ஒரு அடிமை யின் விலை நாலு மாடாகவிருந்தது. உரோமர் மாட்டையும் பணத்தையும் உணர்த்த பெக்குஸ், பெக்கூனியா (Peccus, Pecunia) என்னும் சொற்களைப் பயன்படுத்தினர். அவர்களின் நாணயத்தில் மாட்டின் தலை பொறிக்கப் பட்டிருந்தது.

555. முற்கால அளவுகள் எப்படி ஆரம்பித்தன?

முற்காலத்தில் விரல், சாண், முழம், பாகம், கவடு என்னும் வகையில் நீளம் அளக்கப்பட்டது. விதைகள் பாரத்தை நிறுப்பதற்கும் நீளத்தை அளப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டன. மஞ்சாடி, குன்றிமணி, கழஞ்சு எனப் பொற்கொல்லர் வழங்கும் நிறை பழங்காலம் முதல் வருவது. ஆட்சுமை, கழுதைச் சுமை, பொதிமாட்டுச் சுமை, ஒட்டகச் சுமை என்பனவும் முற்காலப் பார அளவைகளாகும். கூப்பீடு தூரம், விற்கிடை, நெற்கிடை என்பன தூர அளவைகளுட் சில. மேல் நாட்டவர் வழங்கும் தானிய எடை என்பது கோதுமைத் தானிய எடையைக் குறிக்கும். காரட் என்பது தாவரவிதை. இது 3.17 தானிய எடையுடையது.

556. முற்காலத்தில் தபால் நிலையங்கள் இருந்தனவா?

தபால் நிலையங்கள் 'போஸ்ட்' நிலையங்கள் எனவும் அறியப்படும். போஸ்ட் என்பதற்கு நிறுத்தப்பட்டதென்பது பொருள். கிரேக்கர் எழுத்து மூலம் செய்திகளை அனுப்பவில்லை. ஆட்கள் மூலம் அனுப்பினார்கள். பேரு நாட்டில் பழங்காலம் முதல் தபால் ஒழுங்கு இருந்தது. சீனா, பாரசீகம், உரோம், அரேபியா, எகிப்து முதலிய நாடுகளிலும் இவ்வொழுங்கு இருந்தது. சைரசு என்னும் பாரசீக அரசன் கி.மு. 550இல் பாரசீகம் முழுமை யிலும் தபால் நிலையங்கள் அமைத்திருந்தான். இது செனோபன் (Xenophon), எரதோதசு என்னும் வரலாற்றாசிரியர்களாற் கூறப்பட்டுள்ளது. கி.மு. 270இல் எழுதப்பட்ட பழைய சாசனமொன்று 1908இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதன்படி நீல ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு முழுமையிலும் தபால் ஒழுங்கு இருந்ததெனத் தெரிகிறது. உரோமில் அகஸ்தஸ் சக்கரவர்த்தி கி.மு.31இல் தபால் நிலையம் அமைத்தார். இன்றைய தபால் ஒழுங்குபோன்ற முறையை கி.மு. 270-க்கு முன் எகிப்தியர் கையாண்டனர். 1256இல் பிறந்து 1323இல் மரணமடைந்த மார்க்கோ போலோ சீன தேசத்தில் 10,000 தபால் நிலையங் களும் அவற்றில் வேலை செய்யும் 200,000 குதிரைகளும் இருந்தனவென் றும் தபாற்காரர் குதிரைகளை நிலையங்களுக்கு நிலையம் மாற்றி 200 முதல் 300 மைல் போக்குவரத்துச் செய்தனரென்றும் கூறியுள்ளார்.

557. முற்கால மக்கள் ஆள் அடையாளம் கண்டுபிடிக்க விரலடையாளங்களைப் பயன்படுத்தினார்களா?

நினேவா(அசீரியா) அரசாங்க நூல் நிலையத்தில் காணப்பட்ட களிமண் ஏடுகளில் விரலடையாளங்கள் காணப்படுகின்றன. இதனால் அசீரிய மக்கள் விரலடையாளத்தின் பயன் அறிந்திருந்தார்களெனத் தெரிகிறது. சீனாவிலே கி.பி. 700இல் குற்றவாளிகளை அடையாளங் கண்டு பிடிக்க விரலடையாளங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

558. முற்றாத நிலக்கரி (Peat) என்பது என்ன?

சகதி நிலங்களில் நீருக்குக் கீழ் அழுகிக்கிடக்கும் தாவரங்களிலிருந்து முற்றாத நிலக்கரி உண்டாகின்றது. இது கிண்டியெடுத்துக் காயவிடப்பட்ட பின் எரிக்கப்பயன்படுத்தப்படுகிறது. நிலக்கரியிலிருந்து எடுக்கப்படுவது போல இதிலிருந்து வாயு, எண்ணெய், நெப்தா, திராவகங்கள், தார் முதலியன எடுக்கப்படுகின்றன. அயர்லாந்து, ஸ்கொத்லாந்து முதலிய இடங்களில் இது பெரிதும் விறகாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

559. மெழுகுதிரி வெளிச்ச அளவை (Candle power) என்பது என்ன?

இது ஒரு இறாத்தல் எடையுள்ள மெழுகில் ஆறு திரி செய்யப்பட்ட ஒரு திரி ஒரு மணி நேரத்தில் 120 தானிய எடை எரியும் ஒளியின் அளவை. வெளிச்சம் மெழுகு திரி எரியும் வெளிச்ச அளவைக் கொண்டு அளக்கப் படுகின்றது.

560. மே தினம் (may day) என்றால் என்ன?

இது மே மாதத்தின் முதல் நாள். இது இலை துளிர் கால விழாவாக வும், உலக சாதியாரின் பாட்டாளி மக்களின் கட்டுப்பாட்டை உணர்த்தும் அடையாளமாகவும் கொண்டாடப்படுகிறது.

561. யாத்திரைப் பிதாக்கள் என்போர் யார்?

இவர்கள் சமய சம்பந்தமான தண்டனையிலிருந்து தப்புவதற்கு இங்கிலாந்திலிருந்து "மேபிளவர்" என்னும் மரக்கலத்தில் அமெரிக்காவுக்கு 1620இல் செப்டம்பர் மாதம் ஆறாம் நாள் சென்ற ஆண்களும் பெண்களு மாகிய 102 பேராவர். இவர்கள் சென்று அமெரிக்காவிற்கு குடியேறிய இடம் பிளிமெளத் எனப்பட்டது. பின்பு இது புதிய இங்கிலாந்து என அறியப் பட்டது.

562. விரலடையாளங்கள் ஏன் எடுக்கப்படுகின்றன?

உலகில் எந்த இரண்டு மனிதருடைய விரல் நுனிகளின் அடையாளங் களும் ஒரே வகையாக இருப்பதில்லை. இது குற்றங்களைக் கண்டுபிடிக்கும் பொலிசுப் பகுதியாருக்கு அதிக வாய்ப்பளிக்கின்றது. அவர்கள் விரலடை யாளங்களை எடுத்துவைத்து அவை மூலம் குற்றவாளிகளை அடையாளம் கண்டுபிடிக்கிறார்கள்.

563. வீட்டு ஈக்கள் ஏன் தமது கால்களைத் துடைக்கின்றன?

ஈயின் காலிலுள்ள அழுக்கு அதற்குத் தொந்தரவு விளைப்பதில்லை. ஈக்கள் இயல்பாக அழுக்குள்ள உயிர்கள். அவை அழுக்கிலே கிடந்து பிறக்கின்றன; இடைவிடாது அழுக்கு நிறைந்த பொருள்கள் மீது இருக்கின்றன. அப்பொழுது அவற்றின் கால்களில் சிறிது அழுக்கு ஒட்டிக்கொள்கிறது. ஈ மிகச் சிறியதாதலின் சிறிது அழுக்கு அதற்குப் பெரியதாகத் தோன்றுகிறது. ஆகவே அது தனது கால்களை ஒன்றோடு ஒன்று உரைஞ்சி அழுக்கைத் துடைக்கிறது. ஈ அழுக்கைப் பற்றிப் பொருட்படுத்துவதில்லை. சிறிது அழுக்குக் கால்களில் ஒட்டிக் கொள்வதால் அதற்குப் பறக்கவும் ஊர்ந்து திரியவும் கடினமாகிறது.

564. வின்னாரி(Vinegar) ஆறு எங்கே உள்ளது?

ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள உப்பு ஆற்று நீரும், ஆர்சண்டைனாவிலுள்ள இரயோசலடோ (Rio Salado) ஆற்று நீரும் உவர்ப்பாகவிருக்கின்றன. மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள (Rio De Vinegar) இரையோடிவினிகார் என்னும் ஆற்று நீர் வின்னாரி போல் புளிப்பாயிருக்கிறது.

565. வெள்ளை அறிக்கை (White paper) என்பது என்ன?

வெள்ளை அறிக்கை என்பது குறிக்கப்பட்ட ஒரு கேள்விக்கு விளக்கமாகப் பிரிட்டிஷ் பாராளுமன்றத்தாரால் வெளியிடப்படும் அறிக்கை.

566. வெள்ளை யானை வளர்ப்பு என்பது என்ன?

ஒரு காரியம் வருவாயளிப்பதாயில்லாமல் அதிக பொருட் செலவுடையதாயிருக்குமானால் நாம் அதனை வெள்ளை யானை வளர்ப்பு என்கின்றோம். வெள்ளை யானை சீயம் பர்மா நாடுகளில் பரிசுத்த விலங்காக வளர்க்கப்படுகிறது. வேலை செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. அதனை வளர்ப்பதற்கு அதிக பொருட்செலவு பிடிக்கிறது.

567. அட்டைகளின் வாழ்க்கை எவ்வகையினது?

அட்டை தாவரங்களின் வேர்களை உண்கிறது. அதற்கு நஞ்சைக் கக்கும் கொடுக்குகளோ பற்களோ இல்லை. அது தற்காப்பின் பொருட்டு கெட்ட மணமுள்ள ஒருவகை நீரைக் கக்குகின்றது; நிலத்தினுள் குழல் வடிவான கூட்டை மண்ணில் உமிழ் நீரைக் கலந்து கட்டுகிறது. உள்ளே நூறுமுட்டைகளளவில் இட்டுவைத்து அதனை அடைத்துவிடுகின்றது. இரண்டு வாரகாலத்தில் மூன்று காலுள்ள குஞ்சுகள் வெளிவருகின்றன. அவற்றின் நூற்றுக்கணக்கான கால்கள் வளர்ச்சிக்காலத்தில் தோன்றுகின்றன. மட்டைத் தேள்கள் முட்டையினின்றும் வெளிவரும்போது மூன்று கால்களுள்ளனவாகவே இருக்கும்.

568. அத்திலாந்திக் சாதனம் (Atlantic Charter) என்பது என்ன?

இரண்டாவது உலகப் போர்க் காலத்தில் (1941இல்) வின்ஸ்டன் சர்ச்சிலும், அமெரிக்கக் குடியரசுத் தலைவராயிருந்த உரூஸ்வெல்டும் அத்தி

லாந்திக் கடலில் ஒரு கப்பலில் சந்தித்துச் செய்து கொண்ட தீர்மானங்கள் அத்திலாந்திக் சாசனம் எனப்படுகின்றன. இதிலடங்கிய பிரிவுகளாவன; (1) அமெரிக்கா இங்கிலாந்து என்னும் இவ்விரு நாடுகளும் தமது அதிகாரத்தை அதிகப்படுத்த அல்லது பிறநாடுகளைத் தமது ஆட்சிக்குட்படுத்த விரும்ப வில்லை. (2) தமது ஆட்சிக்கு உட்பட்டிருக்கும் நாடுகளில் மாற்றங்களை அந்நாட்டு மக்கள் விரும்பாமல் செய்வதில்லை. (3) எல்லா மக்களும் தமக் கேற்ற ஆட்சியைத் தாமே தெரிவு செய்துகொள்ளும் சுதந்திரமுடையவரா யிருத்தல் வேண்டும்; பலாத்காரமாகப் பறிக்கப்பட்ட முடியாச்சி சுய ஆட்சி முதலியன மறுபடியும் திருப்பி அளிக்கப்பட வேண்டும். (4) ஒவ்வொரு சாதியாரின் நன்மைக்காகவும் வேண்டிய வாணிகம் எல்லாருக்கும் ஒரே வகையில் இருத்தல் வேண்டும்; எல்லோருக்கும் வேண்டிய மூலப் பொருள்கள் கிடைக்கும்படி அனுமதிக்கப்பட வேண்டும். (5) வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தக் கூடியதாகவும் உலக சாதியினருக்கிடையில், சமூக பலத்தை உண்டாக்கக் கூடியதாகவும் உலக சாதியினருக்கிடையில் நட்பை உண்டாக்கத் தெண்டிக்கவேண்டும். (6) பயம், வறுமை என்பன இல்லாமல் எல்லாரும் சுதந்திரம் அனுபவிக்கக் கூடியதாகப் பார்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும். (7) பிறருடைய இடையூரும் அச்சமுமின்றி எல்லா மக்களும் கடல் மார்க்கமாகப் பயணஞ் செய்யும் சுதந்திரம் வேண்டும். (8) உலகில் இவ்வகை அமைதி உண்டாக மக்கள் பணத்தை ஆயுத உற்பத்தியில் செலவிடாமல் இருப்பது போன்றவற்றைப் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

569. ஆடும் பாறை (Rocking Stone) என்பதன் வியப்பு என்ன?

தென்னமெரிக்காவிலே ஆர்சன்டைனாவில் பெரிய பாறை ஒன்றின் மேலே எழுநூறு தொன் எடையுள்ள இன்னொரு பாறை நிற்கின்றது. அப்பாறை நிற்குமிடம் பெரிய பாறை மீது மிதந்துகிடக்கும் கூர் போன்ற பகுதி மேல் நிற்கும் பாறை எழுநூறு தொன் எடை உடையதாயினும் அதனை ஒரு சிறுவன் அசைத்து ஆட்டிவிடலாம். இது அதிசயங்களில் ஒன்றாக இருந்து வருகிறது.

570. ஆணுக்கோ பெண்ணுக்கோ பெரிய மூளை இருக்கிறது?

ஆண்களுக்குள்ள மூளையின் சராசரி எடை 49.5 அவுன்சு. பெண்களுக்குள்ள மூளையின் சராசரி எடை 45 அவுன்சு.

571. இருதயத்திலிருந்து என்ன வேகத்தில் இரத்தம் செல்கிறது?

இருதயத்திலிருந்து மணிக்கு ஏழு மைல் வேகத்தில் இரத்தம் உந்தப்படுகிறது. இவ்வேகம் ஒரு நாளில் 168 மைலும், ஒரு ஆண்டில் 60,000 மைலுக்கு அதிகமுமாகும்.

572. உலகில் மக்கள் வெவ்வேறு வகையாக உடை அணிவதேன்?

ஆதிகாலத்தில் மக்கள் உடம்புக்குப் பாதுகாப்பாக உடையை அணிந் தார்கள். உடைகளின் தன்மை நாட்டின் வெப்ப நிலையைப் பொறுத்திருந்தது.

குளிர்நாடுகளில் வாழ்ந்தோர் உடம்போடு ஒட்டக்கூடிய இறுக்கமான உடையை அணிந்தனர். வெப்பநாடுகளில் வாழ்ந்தோர் தளர்வான உடைகளை அணிந்தனர். உடம்பை அதிகம் மறைக்கவில்லை. உடைகளை அழகாகத் தைத்து அணியும் முயற்சிகள் செய்யப்பட்டன. இவ்வாறு மக்கள் உடைகளை அலங்காரமாக அணியும் பழக்கம் ஏற்பட்டது. படை எடுப்புக் காலங்களில் ஒரு சாதியார் மற்றச் சாதியாரை வெற்றிகொண்டனர். அப்பொழுது வெல்லப்பட்ட சாதியினர் வென்ற சாதியினரின் உடை, பழக்க வழக்கங்களை பின்பற்றினர். இன்று நம்மில் பலர் மேல்நாட்டு உடைகளை அணிகின்றனர்.

573. உலகில் மிக முதிய மரம் எங்கு நிற்கிறது?

கனறித் தீவில் ஒரற்றாவா(Orotava) என்னுமிடத்தில் நாகமரம் (Dragon Tree) என்னும் ஒரு மரம் நிற்கின்றது. இதன் வயது 6000 என்று சொல்லப் படுகிறது. உலகில் மிக முதிய மரம் இதுவாகலாம். பனையைப் போன்ற இதன் அடிமரம் 80 அடி உயரமும் பத்துப்பேர் நிரையாக நின்று கைகளை விரித்துக் கட்டிப் பிடிக்கக் கூடிய பருமையும் உடையது. அடிமரத்தி லிருந்து சிவந்தபிசின் போன்ற ஒருவகைத் திராவகப் பொருள் வடிகின்றது. நாக இரத்தம் (Dragons Blood) என்று சொல்லப்படும் பொருள்களில் இது ஒன்றாகும். நாகஇரத்தம் என்று சொல்லப்படும் இப்பொருள் வர்ண மைகள் (paints) செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

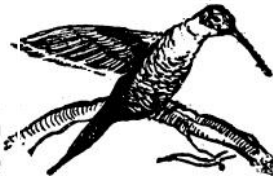
574. உலகில் மிக நீண்ட குழாய் அமைப்பு (pipe line) எங்கு உள்ளது?

இது ஆங்கிலோ-பாரசீக எண்ணெய்க் கொம்பனியால் ஈராக்கி லிருந்து மத்தியதரைக் கடலிலுள்ள துறைமுகங்களுக்கு இடப்பட்டுள்ள குழாய்ப்பாதை; 1150 மைல் நீளமுடையது. இக்குழாய்ப் பாதையால் ஆண்டில் 4,000,000 தொன் எண்ணெய் செல்கின்றது.

575. உலகில் மிகப்பெரிய மணிக்கூடு எங்கிருக்கிறது?

உலகில் மிகப்பெரிய மணிக்கூடு மொன்ற்றீல் (கனடா) நகரிலுள்ளது. இதன் நேரம் காட்டும் தட்டு (Dial) பிக்பென் மணிக்கூட்டுக்குள்ளதிலும் பார்க்க ஆறு மடங்கு பெரியது. இதற்கு மூன்று முன்புறங்களுண்டு. ஒவ் வொன்றின் குறுக்களவும் 60 அடி; இதன் இயந்திரத்தின் எடை ஆறு தொன்; நிமிடம் காட்டும் இலக்கங்களுக்கிடையிலுள்ள வெளி 3 அடி; நிமிடக் கையின் நீளம் 30 அடியும், எடை 2,500 இறாத்தலும். ஒரு ஆண்டில் நிமிடக் கை சுற்றிவரும் தொலைவு 312 மைலுக்குச் சமம்.

576. எல்லாப் பக்கங்களிலும் பறக்கக் கூடிய பறவை எது?



ஊங்காரப் பறவை

ஊங்காரப் பறவை (Humming Bird) பறவை களுள் மிகச் சிறியது. இரண்டு அங்குல நீளமும் 20 தானிய எடை பாரமுமுடையது. பறக்கும் போது

இதன் இறக்கைகள் வினாடிக்கு 75 முதல் 200 முறை அடிக்கும். மேல், கீழ், முன், பின் என்னும் எல்லாப் பக்கங்களிலும் இது பறக்கும். இதில் 500 இனங்கள் வரையில் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன.

577. எல்லோரா மலைக்குகை எங்கிருக்கிறது?

எல்லோரா மலைக்குகை ஐதராபாத்தில் அவுரங்கபாத்துக்கு வடமேற்கே பன்னிரண்டு மைல் தூரத்திலிருக்கும் ஒரு கிராமத்திலுள்ளது. இக்குகை கி.மு. 1000 முதல் மக்கள் நடமாட்டமுடையதாயிருந்து வருகிறது. இங்கு பௌத்த, இந்து வழிபாடுகளுக்குரிய கோயில்கள் பாறையில் வெட்டிக் குடையப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் கைலாயம் என்னும் கோயில் மிகப் புகழ்பெற்றது. இதன் காலம் கி.பி. 730-755. இக் கோயில் 276 அடி நீளமும் 154 அடி அகலமும் 105 அடி உயரமுமுடையது.

578. ஐரோப்பாவில் மிகப்பெரிய எரிமலை எது?

ஐரோப்பாவில் மிகப்பெரிய எரிமலை எற்னா (Etna) இதன் உயரம் 10758 அடி; சுற்றளவு 91 மைல். இது சிசிலித் தீவில் உள்ளது. சிசிலி இத்தாலிக்குத் தென் மேற்கிலுள்ளது.

579. ஒரு ஆண்டில் எவ்வளவு கடல் நீர் நீராவியாக மாறுகிறது?

ஒவ்வொரு ஆண்டும் 13 அடி 9 அங்குலம் கனமுள்ள கடல்நீர் நீராவியாக மாறுகிறதென்று கணக்கிடப்படுகிறது. கடலின் மேற்பரப்பு 140,000,000 சதுரமைல்.

580. ஒரு மனிதன் நிமிடத்தில் எத்தனை முறை சுவாசிக்கின்றான்?

வளர்ந்த மனிதன் நிமிடத்தில் 16 முதல் 20 முறை சுவாசிக்கின்றான். குழந்தைகளும் காய்ச்சற்காரரும் இதனிலும் அதிகம் சுவாசிக்கின்றனர். ஒரு மனிதன் அறுபது வயதில் 508,000,000 சுவாசங்களை இழுத்திருக்கின்றான். அக் காற்றின் அளவு 9,600,000 கன அடியாகும். மனித உடலில் 2,000,000 மயிர்த் துவாரங்கள் இருக்கின்றன. ஒரு சதுர அங்குலத்தில் 500 துவாரங்கள் உண்டு. உள்ளங்காலிலும் உள்ளங்கையிலும் இதிலும் நான்கு மடங்கு அதிகம் உண்டு. எல்லா மயிர்த் துவாரங்களிலும் மயிர் முளைப்பதில்லை.

581. கடலில் மிக ஆழத்துக்குச் சுழியோடக்கூடிய பிராணி எது?

கடலுள் ஆழத்துக்கு எவராவது சுழியோடிச் சென்றால் நீரின் பாரம் அவற்றின் உடலை நசுக்கிவிடும். மனிதனால் அரிதிற் காணக்கூடியனவும் வியப்பான உடலமைப்புடையனவுமாகிய பல பிராணிகள் கடல் ஆழத்தில் சஞ்சரிக்கின்றன. கடலின் மேற்பரப்பில் உலாவித்திரியும் திமிங்கிலம் போன்ற குட்டியீனும் பிராணிகள் சிலவும் கடலில் மிக ஆழத்துக்குச் செல் கின்றன. இவ்வகையான உயிர்களுக்குக் காற்றை இழுத்து வைத்திருக்கக் கூடிய மூச்சுப்பை உண்டு. வேட்டையாடிக் காயப்படுத்தப்பட்ட திமிங்கிலங்கள் சில சமயங்களில் அரைமைல் ஆழத்துக்குச் செல்லும். அங்கு நீரின்

அமுக்கம் ஒரு சதுர அங்குலத்துக்கு 1250 இறாத்தலாகும். இவ்வகை அமுக்கத்திலும் காற்று வெளியே போகாதபடி அதன் மூக்கில் உள்ள கொழுப்புப் பைகள் மூக்கை அடைத்துக்கொள்கின்றன. மனிதனால் ஒரு நிமிடநேரம் மூச்சடக்க முடியும். மூச்சடக்கப் பழகினவர்களால் ஐந்து நிமிடங்கள் நீரின் கீழ் இருக்க முடியும். சீல் (seal) என்னும் கடல் விலங்கு நீரின் கீழ் 15 நிமிடங்கள் இருக்கும். சில திமிங்கிலங்கள் அரை மணி நேரம் இருக்கும். போத்தல் மூக்குத் திமிங்கிலம், ஸ்பேம் திமிங்கிலம் (Bottle and Sperm Whales) ஒரு மணி நேரத்துக்குமேல் நீரின் கீழ் இருந்தது அறியப்பட்டுள்ளது.

582. கல்லாக மாறும் நண்டுகள் இருக்கின்றனவா?

இலங்கையிலுள்ள திரிகோணமலை என்னும் குன்றிலிருந்து சில சமயங்களில் ஒருவகைத் தைலம் கடலுட்பாய்கின்றதென்றும், அத் தைலம் பட்ட நண்டுகள் கல்லாக மாறிவிடுகின்றன என்றும் ஓர் ஐதீகமுள்ளது. இவ் வைதீகத்துக்குச் சான்றாக நண்டுக் கல் என்னும் ஒரு வகைக் கல் அவ்விடங் களிற் கண்டு எடுக்கப்படுகிறது. இக்கல் இறந்துபோன நண்டின் வடிவாகவும் கால் கண்முதலிய உறுப்புகள் எல்லாம் உடையனவாகவும் வெண்மை யடைந்த பச்சை நிறமுடையதாகவும் காணப்படுகின்றது. இக்கல் விஷங் களைப் போக்கக்கூடிய மருந்தாகப் பயன்படுகின்றதென நாட்டு வைத்தியர் கூறுகின்றனர். இவ்வகைக் கல்லை நாம் நேரில் பார்த்திருக்கிறோம்.

583. கற்காலம் என்பது என்ன?

மிகமிகப் பழங்காலத்தில் மக்கள் கற்களைக் கற்களால் அடித்துடைத்துப் பாறையில் தீட்டிக் கூராக்கிய கல்லாயுதங்களைப் பயன்படுத்தினார்கள். தொடக்கத்தில் முரடாகச் செய்யப்பட்ட ஆயுதங்கள் பிற்காலத்தில் பாறை களிலுரைஞ்சி அழுத்தஞ்செய்யப்பட்டன. கற்காலத்தில் இரண்டு பிரிவுகள் உண்டு. ஒன்று பழங்காலம் மற்றது புதிய கற்காலம். பழங் கற்காலத்தில் மக்கள் உணவின் பொருட்டு விலங்குகளை வேட்டையாடுவதற்கும் அவற் றின் தோலை உடையாகப் பெறுவதற்கும் அவற்றின் பின் அலைந்துதிரிந் தனர். அவர்கள் காட்டுக் கனிகளையும் விதைகளையும் உணவாகப் பயன் படுத்தினர்; மீன்களைப் பிடித்தனர்; பயிரிடவில்லை. இவர்கள் பயன்படுத்திய முரடான கல்லாயுதங்கள் குகைகளிலும் ஆற்றுப்படைகளிலும் காணப்பட் டன. அவர்கள் மலைக்குகைகளில் வாழ்ந்தார்கள்; அவற்றின் சுவர்களில் அழகிய ஓவியங்களைத் தீட்டினர்; நெருப்பை உண்டாக்க அறிந்திருந்தனர். மக்கள் குடிசைகளடங்கிய கிராமங்களில் வாழத் தொடங்கியபோது புதிய கற்காலம் ஆரம்பமாயிற்று. சில கிராமங்கள் வாவிகளில் தூண்களை நாட்டி அவற்றின் மீது கட்டப்பட்டிருந்தன. அவர்களின் ஆயுதங்கள் அழுத்தஞ் செய்யப்பட்டு ஆழகாகவிருந்தன. அவர்கள் கோடரித் தலைகளிலும், சுத்தியல் தலைகளிலும் துளையிட்டுப்பிடி இறுக்கினர்; பயிரிட அறிந்திருந் தனர்; விலங்குகளைப் பழக்கி வளர்த்தனர்; கம்பளி, சணல்நார் முதலிய வற்றை

முறுக்கி முரடான ஆடை நெய்தனர்; வள்ளங்களில் சென்று வலை யாலும் தூண்டிலாலும் மீன் பிடித்தனர்; இறந்தவர்களைப் புதைத்து அவ் விடத்தில் மேடு எழுப்பினர்.

584. காகிதத் தாள்களில் காணப்படும் தண்ணீர் அடையாளம் (Water Mark) என்பது என்ன?

காகிதங்களில் வெளிச்சத்துக்கு நேரே பிடித்துப் பார்த்தால் மாத்திரம் தெரியக்கூடிய அடையாளங்கள் காணப்படுகின்றன. காகிதங்களை உற்பத்தியாக்குவோர் வெவ்வேறு வகையான அடையாளங்களை இடுவர். மரக்கூழிலிருந்து காகிதம் செய்யப்படுகின்றது. இவ்வாறு செய்யப்பட்ட காகிதங்கள் காய்வதன் முன் வேண்டிய அடையாளமுடைய இரும்புக் கம்பி அதன்மேல் அழுத்தும்படி விடப்படுகிறது. காகிதம் காய்ந்ததும் அதன் மீது அடையாளம் காணப்படும்.

585. ஆகாயவிமானங்களில் ஹெலிகோப்டர் (Helipter) என்பது என்ன?

இது நேர்குத்தாக எழும்பவும் இறங்கவும் கூடிய விமானம். இதற்குக் காற்றாடி முன்னுக்கு இருப்பதற்குப் பதில் நடுவில் தலைக்குமேல் இருக்கும்.

586. ஆஸ்திரேலியாவில் நாகதாளிச் செடி (சப்பாத்திக் கள்ளி) எப்படி ஒழிக்கப்பட்டது?

நாகதாளி அமெரிக்காவிலிருந்து கொண்டுவரப்பட்டு ஆஸ்திரேலி யாவில் அழகுக்காகத் தோட்டங்களில் வைத்து உண்டாக்கப்பட்டது. அது தோட்டங்களினின்றும் வெளியே சென்று பரவ ஆரம்பித்தது. 1925இல் ஆறுகோடி ஏக்கர் நிலத்தில் இது பரவியிருந்தது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் இது பத்துலட்சம் ஏக்கர் நிலத்தில் பரவியது. இதை அழிப்பதற்கு வழி ஆராயப்பட்டது. அமெரிக்காவிலும் மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும் இருந்து சப்பாத்திக் கள்ளியை அழிக்கக்கூடிய சில கிருமிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுக் கொண்டு வரப்பட்டன. இவை இக் கள்ளிகளை உண்டு அழித்தன. 1929இல் இன்னும் சில அந்துப் பூச்சி வகை மலாயாவிலிருந்து கொண்டு சென்று விடப்பட்டன. இவை ஐந்து ஆண்டுகளில் ஆஸ்திரேலியாவில் இருந்த நாக தாளிக் காடு முழுவதையும் அழித்து விட்டன. நமது நாட்டிலும் நாகதாளிச் செடிகள் மண்டிக் கிடந்தன. இவை இன்று காணப்படவில்லை. இவை அழிந்து போனமைக்குரிய காரணம் இக் கிருமிகளே என்று சொல்லப்படு கிறது.

587. ஈக்களுக்குத் தும்பிக்கை போன்ற உறுப்பு உண்டா?

நுளம்பு, ஈ, தேனீ முதலிய பல பூச்சிகளுக்குத் தும்பிக்கை போன்ற உறுப்புண்டு. யானையின் தும்பிக்கையிலும் பார்க்க இது வியப்பானது. இவ்வுறுப்பு அவை உணவை உட்கொள்ளவும், குத்தவும் பயன்படுத்தும் கருவிகளின் வெளி உறையாகும். சில பூச்சிகளுக்கு இவ்வுறுப்புக்குள் ஒரு

உறிஞ்சியும் நரம்புகள் நிரம்பிய மயிர்போன்ற உணர்இழைகளும் உண்டு. நுளம்பு போன்ற ஈக்களுக்குக் குத்தும் கருவிக் கூட்டங்கள் தும்பிக்கை போன்ற உறுப்புக்குள் இருக்கின்றன. அவற்றுள் இரண்டு ஈட்டி போன்று கூருடையவவை; இரண்டு வாள் போன்று மூன்று அலகுடையவை; இரண்டு மரமரியும் வாள்போல் பற்களுடையனவாய் வளைந்த முனைகளுடையன. நுளம்பு போன்றவற்றின் குத்தும் உறுப்புக்கள் மிக மெல்லியவை. இவற்றால் குத்தப்பட்ட இடத்தை ஊசியால் குத்திய இடத்தோடு ஒப்பிட்டால் ஊசியாற் குத்தப்பட்ட குத்து மிகப் பெரியதாகும்.

588. உயிர்த்தெழும் தாவரம் (Resurrection plant) என்பது என்ன?

எகிப்து, அராபியா, சிரியா முதலிய நாடுகளில் மூன்று அல்லது நான்கு அங்குல உயரமுடைய ஒருவகைத் தாவரம் காணப்படுகின்றது. இது யெரிக்கோ உரோஸ் (Rose of Jericho) எனப்படும். வறட்சிக்காலம் தொடங்கிய தும் இத்தாவரம் சுருள்கிறது. மணலின் மேல் கிடக்கும் வேர்கள் அதனை இழுத்துப் பிடிக்க முடியாதனவாகின்றன. அது காற்றால் அடித்துக்கொண்டு போகப்படுகிறது. ஈரமுள்ள இடத்தை அடைந்ததும் அது தங்கி விரிந்து பூத்துக் காய்க்கிறது. இக் காரணத்தால் இது உயிர்த்தெழும் தாவரம் எனப் படுகின்றது. கிறித்துநாதர் பிறந்தபோது இது பூத்து, அவர் சிலுவையிலறை யுண்ட போது சுருண்டு ஈஸ்டர் நாளில் மறுபடியும் விரிந்ததென்று ஒரு கதை வழங்குகின்றது.

589. எப்பிராணி மிகப்பெரிய குட்டி ஈனுகிறது?

திமிங்கிலத்தின் குட்டி பிறந்தவுடன் தாயிற் பாதி அளவு நீளமுடை யது. 32 அடி நீளமுள்ள ஒரு திமிங்கிலத்தின் குட்டி 14 அடி , 8 அங்குலம் நீளமுடையதாக இருந்தது. 80 அடி நீளமுடைய திமிங்கிலத்தின் குட்டி 25 அடி நீளமுடையதாகவும், 16 தொன் எடையுடையதாகவும் இருந்தது. நிலத் தில் வாழும் எப்பிராணியும் இவ்வளவு பருமையுடைய குட்டியை வயிற்றி னுள் கொண்டு திரிய மாட்டாது. திமிங்கிலம் ஒரு ஆண்டு முடியுமுன் பிறக்கும்போது இருந்ததிலும் பார்க்க ஒரு மடங்கு அதிகம் வளரும். மூன்று ஆண்டுகளில் குட்டியீனவும் கூடும்.

590. சீனி எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?

இது பெரும்பாலும் கருப்பஞ்சாற்றிலிருந்து செய்யப்படுகிறது. பிரான்ஸ், ஜெர்மனி, ஆஸ்திரியா, உருசியா முதலிய நாடுகளில் பீட்றுட் (Beet root) என்னும் ஒரு வகை வற்றாளங்கிழங்கிலிருந்து சீனி செய்யப்படுகிறது. கரும்பைப் பிழிவது போல் இக் கிழங்கைப் பிழிந்தெடுத்த சாற்றிலிருந்து சீனி செய்யப்படும். பேரீச்சம் பழமும் சீனி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சீனி செய்யக் கூடிய சாறு இவற்றில் மாத்திரமல்லாமல் இன்னும் இருநூறு வகைத் தாவர வகைகளில் உண்டு என்று சொல்லப்படுகிறது. சீனியை வெள்ளையாக்குவதற்கு எலும்புக் கரி (Animal Charcoal) பயன்படுத்தப்படு

கிறது. குளுகோஸ் (Glucose) என்பது முந்திரிகைப் பழம் முதலிய பழவகைகளிலும், கரும்புச் சீனியிலும் இருந்து தயாரிக்கப்படும் ஒருவகைச் சர்க்கரை. இது சீனியிலும் பார்க்க இனிப்புக் குறைவுடையது; இலகுவில் சீரணிக்கக்கூடியது. பலவீனமடைந்து ஓய்ந்து போகின்றவர்களுக்குப் பல மூட்டுவதற்குக் கொடுக்கப்படுவது.

591. தேயிலை இங்கிலாந்தில் முதன்முதல் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்பட்டது?

தேயிலை இங்கிலாந்தில் முதன்முதல் 1657இல் செல்வந்தரால் பயன்படுத்தப்பட்டது. அக் காலத்தில் ஒரு இறாத்தல் தேயிலையின் விலை ஒரு பவுனாகவிருந்தது.

592. தொய்வு (Asthma) தோற்றுநோயா?

தொய்வு தொற்றுநோயுமன்று. மூச்சுப்பை சம்பந்தமான நோயுமன்று. இது பெரும்பாலும் பரம்பரை நோயாகக் குடும்பங்களுட் காணப்படுகின்றது. இது உடம்பிலுள்ள ஒருவகை நஞ்சினால் உண்டாகின்றதென்று சொல்லப் படுகின்றது. இது நரம்பு சம்பந்தமான நோய். தொய்வு நோய் உள்ளவர் களுக்கு வெவ்வேறு வகைகளில் இந்நோய் தாக்குகின்றது. கடற்கரைப் பக்கங்களிற் சென்றால் சிலருக்கும். மலையிடங்களுக்குச் சென்றால் சிலருக்கும் இந் நோய் தாக்குகின்றது. புற்களின் மகரந்தத்தை முகந்தால் அல்லது இறகுகளிலுள்ள தூசியைச் சுவாசித்தால் சிலருக்கும். நண்டு சிப்பி போன்ற ஓடுள்ளவற்றைப் புசித்தால் சிலருக்கும் மீன், முட்டை, பால், அஸ்பரின் போன்றவற்றை உட்கொண்டால் வேறு சிலருக்கும் தொய்வுண் டாகும். தொய்வு வந்தவர் இறந்துவிடுவார் போலக் காணப்பட்டாலும் இறந்துவிடமாட்டார்.

593. தொலைவுநோக்கி (Telescope) செய்ய எப்படி அறியப்பட்டது?

1590இல் யான்சென்(Jansen) என்னும் மூக்குக் கண்ணாடி செய்ப வனின் தொழிற்சாலையில் அவனுடைய பிள்ளைகள் விளையாடிக்கொண் டிருந்தார்கள். அப்பொழுது ஒரு சிறுவன் இரண்டு கண்ணாடிகளை எடுத்து ஒன்றோடு ஒன்றைச் சேர்த்துப் பிடித்தான். உடனே தேவாலயத்தின் தூபிகிட்ட வந்துவிட்டதாக அவன் சத்தமிட்டான். அவனுடைய தந்தை ஒரு முறை பார்த்தபின் கண்ணாடிகளை அதே நிலைமையில் ஒரு பலகையில் வைத்துக் கட்டினான். இம்முறையைப் பின்பற்றியே கலிலியோ தொலை நோக்கியைச் செய்தார்.

594. நமது உடம்பில் உப்பு இருக்கிறதா?

நமது உடலிலும் இரத்தத்திலும் ஓரளவு உப்பு இருக்கின்றது. அதிக வியர்வை உண்டாகும்போது தாகமுண்டாகிறது. வியர்வையில் உப்பு இருக்கிறது. உப்பு ஓரிடத்துக்கு வருவதால் (concentrate) தாகம் உண்டாகிறது. நீர் அருந்துவதால் உப்புப் பழையபடி உடம்பில் பரந்து சுவறிவிடுகிறது.

நெருப்பில் வேலை செய்வோரும் உடம்புப் பயிற்சி விளையாட்டுப் புரிவோரும் அதிக உப்பை உட்கொள்ள வேண்டும். அவர்களின் உடலில் அதிக வியர்வை எழுதலால் உப்பு வெளியே வந்துவிடுகிறது.

595. நமது நாட்டில் உண்டாக்கப்படும் அமெரிக்கத் தாவரங்கள் எவை?

பப்பாளி, தக்காளி, அன்னாசி, கொக்கோ, இரப்பர், சிங்கோனா, மிளகாய், உருளைக்கிழங்கு, புகையிலை முதலியன.

596. நிறமழை எங்காவது பெய்வதுண்டா?

1608இல் ஐக்ஸ்(Aix) என்னுமிடத்தில் சிவப்பு மழை பெய்தது. வியன்னாவில் 1901-லும் கோண்வால் கம்பேக் என்னுமிடங்களில் 1902-லும் அவ்வகை மழை பொழிந்தது. 1903இல் சகாராவனாந்தரத்திலுள்ள சிவப்புப் புழுதி இங்கிலாந்தின் தென் பகுதியில் மழையோடு விழுந்தது. 1862இல் அங்கு ஆறு பாட்டம் கருப்பு மழை பெய்தது. 1854ல் மொராசயர் (Mopra-shire) என்னுமிடத்தில் மஞ்சள் நிற மழை பொழிந்தது. சில ஆண்டுகளுக்கு முன் சிலீசியா (Silesia) வில்சயர் (Wilshire) என்னுமிடங்களில் சில பூண்டு களின் விதைகள் மழையோடு விழுந்தன. 1817இல் ஸ்கொத்லந்திலுள்ள அப்பின் என்னுமிடத்தில் மழையோடு மீன்கள் விழுந்தன. வொசெஸ்ரர் சயரில் 50 ஆண்டுகளின் முன் மழையோடு தவளைகள் விழுந்தன. 1900இல் சென். ஹெலினாவில் (St.Helena) இதே வகைச் சம்பவம் நிகழ்ந்தது.

597. பிரிட்டிஷ் முடிசூட்டு ஆபரணங்கள் எங்கு வைக்கப்படு கின்றன?

பிரிட்டிஷ் அரசரின் முடிசூட்டு ஆபரணங்கள் இலண்டன் கோபுரத்திலுள்ள வேக்பீல்ட் கோபுரத்தில் (In the Wakefield Tower of the Tower of London) வைக்கப்படுகின்றன. 1460இல் வேக்பீல்ட் போரில் பிடிக்கப்பட்ட மறியற்காரர் இங்கு அடைக்கப்பட்டமையால், இதற்கு வேக்பீல்ட் கோபுரம் எனப் பெயருண்டாயிற்று.

598. பிலிப்பைன் தீவுக் கூட்டத்தில் எத்தனை தீவுகள் இருக்கின்றன?

பிலிப்பைன் தீவுகள் வாசனைச் சரக்குத் தீவுகள் எனவும் அறியப் படும். இத் தீவுகளுக்குத் தலைநகரம் மணிலா. இத் தீவுக் கூட்டத்தில் 7083 தீவுகளுள்ளன. முன் ஒன்றாகவிருந்த நிலப்பரப்பு எரிமலைக் குழப்பத்தால் சிதறுண்டு இவ்வாறு பல தீவுகள் உண்டாயின. மணிலா புகையிலைச் சுருட்டுக்குப் பேர் பெற்றது.

599. பூமிக்குக் கீழ் எத்தனை மைல் தூரத்தில் நெருப்பு இருக்கிறது?

பூமிக்குக் கீழ் 52 மைலில் நெருப்பு இருக்கின்றது. இதன் முப்பது மைல் கனம் படிப்படியே ஆறிக் குளிர்ந்துள்ளது. மீதி 22 மைல் கனமும்

எரிமலைகள் கல்லையும் மண்ணையும் மேலே இறைத்தலாலும், கடல் நிலமாகவும் நிலம் கடலாகவும் மாறுவதாலும் உயர்ந்தது.

600 போத்தல் மரம் (Bottle tree) எங்கு காணப்படுகின்றது?

ஆஸ்திரேலியா வியப்பான விலங்குகள் பறவைகள் தாவரங் களுக்குப் பேர் பெற்ற நாடு. குவீன்ஸ்லந்து என்னும் பகுதியில் போத்தல் மரம் என்னும் ஒருவகைப் பனை வளர்கின்றது. இம்மரத்தின் நடுப்பாகம் மிகப் பருத்துச் செல்லச் செல்ல ஒடுங்கிப் போகின்றது. ஆகவே அதன் தோற்றம் பிரமாண்டமான போத்தல் போன்ற காட்சியளிக்கும். இம்மரம் பெரும்பாலும் 50 அடி உயரமுடையதாகவும், மிக ஊதலாகிய பகுதி 30 அடிச் சுற்றளவுடையதாகவும் இருக்கும். இம்மரத்தின் உட்புறம் மெதுவாக வும் கடற்பஞ்சு போன்ற தன்மையுடையதாகவும், இனிப்புச் சாறுடையதாக வும் இருக்கும். ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள பற்றைக் காடுகளுள் வழி தப்பிக் காணமற் போனவர்கள் இம்மரத்தின் சோற்றியைத் தின்று கொண்டு பல நாட்கள் நீரும் வேறு உணவுமின்றிப் பிழைத்திருந்தார்கள்.

601. மனிதன் வானத்தில் பறக்க எப்படி அறிந்தான்?

பிரான்சு நாட்டில் எற்றின் (Etienne) மொன்ட்கொல்வியர் (Montgolfier) என்னும் காகித வியாபாரிகளாகிய இரு சகோதரர் புகை நேரே எழுப்புவதைக் கவனித்தனர். அவர்கள் காகிதப் பைக்குள் புகையை நிரப்பி அதனை விட்டார்கள். அது எழுந்து வீட்டின் முகடுவரை சென்று கீழே விழுந்தது. இம்முறை வெளியிடத்தில் நின்று செய்தபோது அது வெற்றியளித்தது. பெரிய காகிதக் கூண்டில் புகையை நிரப்பிவிட்டபோது அது 700 அடி மேலே பறந்தது. இது 1782இல் நிகழ்ந்தது. பின்பு அவர்கள் 35 அடி குறுக்கள வுள்ள பெரிய கூண்டு ஒன்றைச் செய்து அதனைப் பறக்கவிட்டார்கள். அது 1000 அடி உயரச் சென்றது. 1783ல் அவர்கள் இதனைப் பலரும் காணும்படி செய்து காட்டினர். புகைக் கூண்டு 7000 அடி உயரம் எழுந்தது. அது 490 இறாத்தல் பாரத்தைத் தூக்கிச் செல்லக் கூடியதாக இருந்தது. கம்பளியையும் வைக்கோலையும் எரித்து உண்டாக்கிய புகை, கூண்டுகளில் நிறைக்கப் பட்டது இவைகளிலிருந்து ஒருவகை வாயு எழுகிறதென்று கருதப்பட்டது. புகையாவது வாயுவாவது அதனை எழுச்செய்யவில்லை. சூடான காற்றே அதனைப் பறக்கச் செய்தது. சூடான காற்றுச் சூழவுள்ள காற்றைவிடப் பாதி பாரம் உடையது. முதன்முதல் புகைக் கூண்டு வழியாக ஆகாயத்திற் பறந்த பிராணிகள் ஒரு ஆடு, கோழி, தாரா என்பன. கூண்டின் கீழே கட்டித் தொங்கவிடப்பட்ட கூடையில் இவை விடப்பட்டன. இம் முறையிலிருந்து வாயுவைப் பெரிய கூண்டில் அடைத்துக் கீழே எஞ்சினை இணைத்து வானத்தில் பறப்பதாகிய ஆகாயக் கப்பல் (செப்பலின்) கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இப்போதைய விமானமென்பது காற்றிலும் பாரம் கூடியது. இயந்திரங்களின் விசையைக் கொண்டு பறப்பது.

602. மிகப்பெரிய நாணயங்கள் எங்கே வழங்கப்படுகின்றன?

தென்கடலிலே கரோலைன் தீவுக்கூட்டத்திலுள்ள (Caroline Islands) யாப் (Yap) தீவில் வண்டிச் சக்கரங்கள் போன்று வட்டமான பெரிய கற்கள் நாணயங்களாக வழங்கப்படுகின்றன. சில நாணயங்களின் குறுக்களவு 12 அடி அளவில். பெரிய நாணயங்கள் நிலங்களை விற்றல் வாங்குதல்போன்ற கருமங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந் நாணயங்கள் வீட்டுக்கு வெளியே வைக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் ஒருவனிடத்தில் எவ்வளவு செல்வமிருக்கிறதென்று மற்றவர்களறியக் கூடியதாக இருக்கும்.

603. முத்திரையிடுல் மெழுகு எப்படி செய்யப்படுகிறது?

முத்திரையிடும் மெழுகு என்பதில் மெழுகு இல்லை. இது அரக்கோடு தேர்ப்பன்தைனைக் கலந்து சிவப்புநிறம் கொடுக்கக்கூடிய சாயப்பொருள் களை இட்டுச் செய்யப்படுகிறது.

604. முயல்கள் எவ்வளவு விரைவில் பெருகும்?

ஒரு சோடி முயலிலிருந்து பெருகுஞ் சந்ததி மூன்று ஆண்டுகளில் 13,718,000 ஆகும். ஒரு நடுத்தரமான கொட் (cod) மீன் ஒரு முறையில் 7,000,000 முட்டையிடும். ஒரு வண்ணாத்திப் பூச்சியிலிருந்து மூன்று ஆண்டு களில் 1,000,000,000 வண்ணாத்திப்பூச்சிகள் தோன்றும். ஒரு சோடி யானையி லிருந்து சந்ததி பெருகுமானால் 750 ஆண்டுகளில் 1,000,000 ஆகும்.

605. முயல்கள் பயமடைந்தால் என்ன செய்கின்றன?

எதிரியால் பயமடைந்த முயல் தனது பின்னங்கால்களை நிலத்தில் பலமாக உதைக்கின்றது. இச் சத்தம் அதிக தூரம் கேட்கிறது. இச் சத்தத்தைக் கேட்கும் மற்றைய முயல்கள் அபாயத்தினின்றும் தப்புவதற்கு ஓடி மறைந்து விடுகின்றன.

606. வெட்டுக்கிளிகளுக்குக் காதுகள் எங்கே இருக்கின்றன?

உழுவான் பூச்சிகளுக்கும் நீண்ட உணர் இழைகளுள்ள வெட்டுக் கிளிகளுக்கும் முன்னங் கால்களின் மடக்குக்குக் கீழ் காதுகள் இருக் கின்றன; குறுகிய உணர் இழைகளுடைய வெட்டுக்கிளிகளுக்கு உடம்பி லுள்ள முதல் வளையத்தில் காதுகள் இருக்கின்றன. கொசுக்கள் (நுளம்புகள்) குழலிலிருந்து வரும் கீச்சிடும் சத்தம் போன்ற ஓசையை உண்டாக்கு கின்றன. ஆனால் அவைகளுக்குக் கேட்பதற்கு உண்மையான காதுக ளில்லை. ஆனால் அவற்றின் உணர்இழைகள் ஓசைக்குத் தக்கவாறு அசை வதால் அவை கேட்கின்றன.

○○○

பொது அறிவு

முன்னுரை

இப் புத்தகத்தில் நாற்பதுக்கு மேற்பட்ட தலைப்புகளில் பொது அறிவுக்கு வேண்டிய ஆயிரத்துக்கு மேற்பட்ட செய்திகள் தரப்பட்டுள்ளன. ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்டுள்ள இடப்பெயர்கள், மக்கட்பெயர்கள் பலரால் பலவாறு உச்சரிக்கப்படுகின்றன. அவற்றைத் தமிழில் என்ன உச்சரிப்பு முறையாக எழுத வேண்டுமென்னும் நியதி இன்னும் கொண்டு வரப்பட வில்லை. ஆகவே அவ்வகைப் பெயர்களுக்குப் பக்கத்தில் ஆங்கிலத்தி லுள்ளவாறும் குறிப்பிட்டிருக்கின்றோம்.

இச்சிறு நூல் நிறைவாகிய பெரிய நூல் ஒன்று செய்வதற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட முயற்சியாகும்.

ந.சி. கந்தையா

பொது அறிவு

பெருங்கடல்கள்

அண்டாக்டிக் கடல்: தென் துருவத்தைச் சுற்றியுள்ளது பரப்பு: ஏறக்குறைய 7,500,000 சதுர மைல். வடதுருவ தென்துருவப்பரப்புகள் நன்கு கண்டறியப் படாதிருப்பதால் அதன் கூடிய ஆழம் இன்னதென்று அறியப் படவில்லை.

அத்லாந்திக் கடல்: இதன் பரப்பு 41,322,000. சதுர மைல். இது ஆக்டிக் கடல் முதல் அண்டாக்டிக் கடல் வரை நீண்டுள்ளது. இதன் எல்லைகள் வட அமெரிக்கா. தென் அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆப்பிரிக்கா. இதன் கூடிய ஆழம் 27,965 அடி.

ஆக்டிக் கடல்: ஆக்டிக் வளையத்தைச் சுற்றியுள்ளது. பரப்பு : 5,440,000 சதுர மைல். இதன் தெற்கு எல்லை வடஅமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆசியா என்பவற்றின் வடபகுதிகள்.

இந்தியக்கடல்: ஆப்பிரிக்காவுக்குக் கிழக்கிலும் ஆசியாவுக்குத் தெற்கிலு முள்ளது. பரப்பு: 28,350,000 ச.மை. இதன் கூடிய ஆழம் கிறிஸ்மஸ் தீவுக்கு அண்மையில் 13,000 அடி.

பசிபிக் கடல்: கடல்களுள் மிகப்பெரியது. பரப்பு: 68,634,000 ச.மை. மிண்டோனோத் தீவுக்கருகில் இதன் கூடிய ஆழம் 35,410 அடி . இது ஆக்டிக் கடல் முதல் அண்டாக்டிக் கடல் வரை நீண்டுள்ளது. இதன் எல்லைகள் வடஅமெரிக்கா, தென்னமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, மலாய தீவுக் கூட்டம், கிழக்காசியா என்பவை .

மலைகள்

அகன்காகுவா (Acongaqua): அண்டீஸ் மலையிலுள்ள மிக உயர்ந்த சிகரம். உயரம் 22,834 அடி.

அண்டீஸ்: (Andes) தென்னமெரிக்காவிலுள்ள மிக நீண்டமலைத்தொடர் நீளம். ஏறக்குறைய 5,000 மைல்.

அபெனைன்ஸ் (Apennines)- இத்தாலியின் முழு நீளத்துக்கு ஓடும் மலைத் தொடர்; அல்ப்ஸ் மலையின் கிளையாகவுள்ளது.

அப்பிளாச்சியன்ஸ்: (Appalachians) ஐக்கிய அமெரிக்காவில் அத்லாந்திக் கடற்கரையில் இணைப்போக்காக (Parallel) செல்லும் மலைத் தொடர்.

அல்ப்ஸ் (Alps): ஐரோப்பாவில் மிக உயர்ந்த மலைத்தொடர்; தென்கிழக்குப் பிரான்சிலிருந்து சுவிற்சர்லாந்து; கீழ் சேர்மனி, மேல் ஆஸ்திரியா முதலிய மேல் நாடுகளைக் கடந்து செல்வது. இதற்கூடாகப் பல கணவாய்களுண்டு. இதற்கூடாகச் செல்லும் நீண்ட மலைக்குடைவுக்கூடாக புகைவண்டிப் பாதை இடப்பட்டுள்ளது.

ஆரவல்லி மலை: (Aravalli Hills) இந்தியாவில் இராசபுத்தனாவிலுள்ள மலை. இதன் உயர்ந்த சிகரமாகிய அபுவின் உயரம் 5,650 அடி

(இ)டிரகின்ஸ்பேக் (Drakinsbergh): தென்னாப்பிரிக்காவில் பஸ்துலந்து, நெத்தால் கேப் மாகாண ஓரமாகச் செல்லும் மலைத்தொடர் . நீளம் : 500 மைல்

இமயம்: இந்தியாவின் வடக்கிலுள்ள மலை. நீளம் 1,500 மைல்; உயர்ந்த சிகரம் எவரெஸ்ட் 29,141 அடி

உரொப்சன் (Robson): பிரிட்டிஷ் கனடிய உறொக்கி மலைகளிலுள்ள உயர்ந்த சிகரம் உயரம்: 13,000 அடி.

உறொக்கி (Rocky): வட அமெரிக்காவிலுள்ள பெரிய மலைத் தொடர். இதன் முழுநீளம் 4,000 மைல். இதன் மிக உயர்ந்த சிகரம் எல்பேட் (Elbert) இச்சிகரத்தின் உயரம் 14,421 அடி.

எல்புரூஸ் (Elbruz): உருசியாவில் கருங்கடலுக்கும் கஸ்பியன் கடலுக் குமிடையிலுள்ளது. ஐரோப்பாவில் மிக உயரமானது. உயரம்: 18,465 அடி.

எவரெஸ்ட்: இமயமலைச் சிகரங்களிலொன்று. உலகில் மிக உயர்ந்தது. உயரம்: 29,141 அடி.

ஊரல் (Ural) மலைகள்: ஐரோப்பாவின் கிழக்கெல்லையைக் காட்டும் மலைகள். நீளம் : 1,500 மைலுக்கு மேல்.

காக்கேசஸ் (Caucasus): கருங்கடல் முதல் கஸ்பியன் கடல் வரையும் செல்லும் மலைத்தொடர். நீளம்: 750 மைல்.

கார்ரு (Karroo) - தென்னாப்பிரிக்காவில் கேப் மாகாணத்தில் உள்ள படிக் கட்டுப் போன்ற பீடபூமி. நீளம்: 350 மைல்.

கார்பாதியன் (Carpathian): மத்திய ஐரோப்பாவில் செக்கோசிலா வைக்கியா, கங்கேரி, உருமேனியாவுக்கூடாகச் செல்லும் மலைத் தொடர். நீளம்: 880 மைல்.

கிரம்பியன் மலைகள் (Grampians): மத்திய ஸ்கொத்லாந்திலுள்ள மலைத் தொடர். இதன் உயர்ந்த சிகரம் பென்நெவிஸ் (Ben nevis) உயரம்: 4,406 அடி.

கிலிமன்யாரோ (Kilimanjaro): ஆப்பிரிக்காவில் தங்கநிக்காவிலுள்ளது; ஆப்பிரிக்காவில் மிக உயர்ந்தது. உயரம் : 19,710 அடி.

சினோடொன் (Snowdon): பிரிட்டிஷ் தீவுகளிலுள்ளது.உயரம்: 3,500 அடி.

பெரிய தடைத்திட்டு (Great Barrier reef) ஆஸ்திரேலியாவின் கிழக்குக்கரை யில் 1,200 மைல் நீளத்துக்குக் கிடக்கும் பவளப் பாறைத் திட்டுகள்

பென்நெவிஸ் (Ben nevis) பிரிட்டிஷ் தீவுகளில் மிக உயர்ந்த மலை. உயரம்: 4,400 அடி

பிரினீஸ் (Pyrenees): பிரான்சுக்கும் இஸ்பேயினுக்குமிடையிலுள்ள மலைத்தொடர் நீளம் : 250 மைல்.

மக்கின்லி மலை (MC Kinley): வடஅமெரிக்காவில் மிக உயர்ந்தது. உயரம்: 20,300 அடி.

மவுண்ட் பிளாங்க் (Mount Blank): அல்ப்ஸ் மலையில் மிக உயர்ந்த சிகரம் உயரம் : 15,781 அடி

யுங்புறோ (Jungfrau): சுவிட்சலாந்திலுள்ள பெரிய மலை. உயரம் : 13,000 அடி

எரிமலைகள்

இஸ்ரொம்பொலி (Stromboli): சிசிலித்தீவுக்கு மேற்கிலுள்ள இலிப்பாரித் தீவுகளில் (Lipari Islands) உள்ளது.

எட்னா (Etna): ஐரோப்பாவில் மிக உயர்ந்த எரிமலை. இத்தாலியின் தென்கரையோரத்திலிருக்கும் சிசிலித் தீவிலுள்ளது. உயரம் : 10,750அடி இதற்கு 200 கூம்புகளுண்டு.

கத்மாய் (Mount Katmai) அலஸ்காவிலுள்ளது.

கிலோவே (Kilauea): காவே (Hawaii) தீவிலுள்ளது. உயரம் : 4,100 அடி. வாயின் விட்டம் 2 1/2 மைல்.

கிறகற்றோவா (Krakatao): சுமத்திராவிலுள்ளது.

கொதோபாக்சி (Cotopaxi): எக்கடோர் மலையிலுள்ள ஒரு சிகரம். உயரம்: 19,550 அடி

சிம்பராசோ (Chimborazo): உலகில் மிகப்பெரிய எரிமலை. எக்கடோரில் (Ecuador) உள்ளது. உயரம் : 20,700 அடி

பியூசியாமா (Fujiyama): தொக்கியோவுக்குத் தெற்கிலுள்ள ஹோன்சு என்னும் தீவிலுள்ளது உயரம் : 12,395 அடி. இது யப்பானியரின் சயமசம்பந்தமான சிறப்புப் பெற்றது.

போபோகாற்றுப்பீற்றில் (Popacatepetl): மெக்சிக்கோவிலுள்ளது. உயரம்: 17,520 அடி

மோனலோவா (Mauna Loa) – காவேய்த் தீவிலுள்ளது. உயரம்: 17,000 அடி.

மௌண்ட் பீலி (Mount Pelee): மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் பிரெஞ்சுக் குடியேற்ற நாடாகிய மாட்டினிக் (Martinique) கில் உள்ளது. 1902ல் வெடித்து 32,000 மக்களைக் கொன்றது.

விசூவியஸ் (Vesuvius) இத்தாலியின் தென் மேற்கிலுள்ள நேப்பிள்சில் உள்ளது. உயரம் : 3,891 அடி. கி.பி. 79ல் வெடித்தபோது பொம்பே (Pompeii) நகரம் மூடுண்டது.

பெரிய ஆறுகள்

அமூர் (Amur): பகுதி சீனாவிலும் பகுதி சைபீரியாவிலும் கிழக்கு நோக்கி ஓடும் ஆறு. நீளம்: 1,600 மைல்.

அமேசன்: பிரேசிலிலுள்ளது. இது உலகில் மிகப்பெரிய ஆறு. இதன் கழிமுகத்தில் செல்வாஸ் என்னும் காடு உண்டு. இதன் வடி நிலப்பரப்பு 23,68,000 சதுர மைல். இதில் செக்கெண்டுக்கு 35 இலட்சம் கனஅடி நீர் பாய்கிறது. இது அத்லாந்திக் கடலுள் விழுகிறது. நீளம் : 4,000 மைல்.

(இ) டான்யூப் (Danube): ஐரோப்பாவிலுள்ள நீண்ட ஆறு, கருங்கடலுள் விழுவது. நீளம் : 1,725 மைல்.

இரையோ கிராண்டி (Rio Grande): வடஅமெரிக்காவில் மெக்சிக்கோக் குடாக் கடலுள் விழும் ஆறு. நீளம் : 1,800 மைல்.

இலா பிளாட்டா (La Plata): தென்னமெரிக்காவிலுள்ள ஆறு; நீளம் 2300 மைல். இது அத்லாந்திக் கடலுள் விழுவது.

இலிம்போபோ (Limpopo): தென் கிழக்காப்பிரிக்காவிலுள்ள ஆறு. இந்தியக் கடலுள் விழுவது. இதன் ஒரு பகுதி உரொடேசியாவுக்கும் திரான் சுவாலுக்கும் எல்லையாக உள்ளது. நீளம்: 1,000 மைல்.

இலேனோ (Lena): சைபீரியாவிலுள்ள ஆறு; ஆக்டிக் கடலுள் விழுவது. நீளம் 2875 மைல்

இறையின் (Rhine): ஐரோப்பாவிலுள்ள ஆறு; வடகடலுள் விழுவது. நீளம்: 770 மைல்.

உடோரோ (Douro): இஸ்பேயினில் ஊற்றெடுத்துப் போர்ச்சுக்கலுக் கூடாகச் சென்று அத்லாந்திக் கடலுள் விழுவது. நீளம் 500 மைல்.

உலோயிரி (Lorie): பிரான்சிலுள்ள மிக நீண்ட ஆறு; நீளம் 630மைல்.

எல்பி (Elbe): செக்கோசிலாவைக்கியாவில் தொடங்கிச் சேர்மன் சமவெளிக் கூடாகச் சென்று வடகடலில் விழுவது. நீளம்: 723 மைல்.

ஐராவதி: பர்மாவிலுள்ள மிக நீண்ட ஆறு. நீளம் 1,300 மைல். இது வங்காள விரிகுடாவுள் விழுகிறது.

ஒடெர் (oder): மத்திய ஐரோப்பாவிலுள்ள முதன்மையான ஆறு. இது சேர்மனிக்கும் போலந்துக்குமுள்ள எல்லைப்புறமாக ஓடி பால்டிக் கடலுள் விழுகின்றது. நீளம் 560 மைல்.

ஒரினகோ(Orinoco): தென்னமெரிக்காவிலுள்ள மூன்று முக்கிய ஆறுகளி லொன்று. இது வெனிசுலாவிலுள்ள இலானோஸ் என்னும் புல்வெளிக் கூடாகச் சென்று அத்லாந்திக் கடலுள் விழுகின்றது. நீளம் 1,500 மைல்.

ஓபி (obi): மேற்குச் சைபீரியாவிலுள்ள பெரிய ஆறு; ஆக்டிக் கடலுள் விழுவது. நீளம் : 2,400மைல்.

ஓரேஞ்சு (Orange): தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள ஆறு; நீளம் : 1,300 மைல்.

கங்கை: இந்தியாவிலுள்ள பெரிய ஆறுகளுள் ஒன்று. இமயமலையில் ஊற்றெடுத்து கோன்பூர்,கல்கத்தா முதலிய பட்டினங்களுக்கூடாகச் சென்று வங்காள விரிகுடாவுள் விழுகின்றது. நீளம் 1,500 மைல்.

குவாங்கோ(Hwango) (மஞ்சள் ஆறு): சீனாவிலுள்ள மூன்று பெரிய ஆறு களுள் ஒன்று. நீளம் 2,700 மைல்.

கொங்கோ: ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள மிகப்பெரிய ஆறு, அத்லாந்திக் கடலுள் விழுவது. நீளம் 3,000 மைல். இது ஆப்பிரிக்க ஆறுகளுள் இரண்டாவது நீளமுடையது.

கோதாவரி: தென்னிந்தியாவிலுள்ள பெரிய ஆறு, வங்காள விரிகுடாக் கடலுள் விழுவது. நீளம் : 900 மைல்.

சயோவிரான்ஸிஸ்கோ (Sao Francisco): பிரேசில் நாட்டிலுள்ள ஆறு, தென் அத்லாந்திக் கடலுள் விழுவது. நீளம் : 1,800 மைல்.

சல்வீன் (Salween) பர்மாவிலுள்ள ஆறு; நீளம் 1,800 மைல்.

சாம்பசி: ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள ஆறு; இந்துமாக்கடலுள் விழுவது. இது ஆப்பிரிக்காவின் நான்காவது பெரிய ஆறு. நீளம் : 1,600 மைல்.

சிக்கியாங் (Si-Kiang): சீனாவிலுள்ள பெரிய ஆறுகளிலொன்று; கிழக்கு நோக் கிச் செல்வது. இதில் காண்டன் பட்டினமிருக்கிறது. நீளம் : 1,250 மைல்.

சிந்து : இந்தியாவிலுள்ள மிக நீண்ட ஆறு. மேற்கு நோக்கிச் செல்வது. நீளம்: 1,800 மைல்.

சீனே (Seine): பிரான்சிலுள்ள ஆறு. இங்கிலீஷ் கால்வாயில் விழுவது. பாரிஸ் நகர் இவ்வாற்றிலுள்ளது. நீளம் 482 மைல்.

செயிண்ட் லோரன்ஸ் (St. Lawrance): கிழக்குக் கனடாவிலுள்ள ஆறு. செயின்ட் லோரன்ஸ் குடாவுள் விழுவது. நீளம் 750 மைல்; அகலம்: 1 மைல் முதல் 4 மைல்.

செவேண் (Severn): இங்கிலாந்திலுள்ள ஆறு; பிரிஸ்டல் கால்வாயில் விழுவது. நீளம் : 210 மைல்.

தாகுஸ் (Tagus): இஸ்பேயினிலும் போர்ச்சுக்கல்லிலுமுள்ள முதன்மையான ஆறு; அத்லாந்திக் கடலுள் விழுவது. இலிஸ்பன் பட்டினம் இதிலுள்ளது. நீளம் : 566 மைல்.

திநீப்பெர் (Dnieper) உருசியாவிலுள்ள ஆறு; கருங்கடலுள் விழுவது.நீளம்: 1,330 மைல்.

திவினா (Dvina): உருசியாவிலுள்ள இரு ஆறுகளுக்கு இப்பெயருண்டு. ஒன்று வெண்கடலிலும் மற்றது இறிகா (Rega) குடாவுள்ளும் விழுகின்றன.

தேம்ஸ் : இங்கிலாந்திலுள்ள முதன்மையான ஆறு. நீளம் : 210 மைல்.

நைகர் (Niger): மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள பெரிய ஆறு ; கின்னியாக் குடாவுள் விழுவது. நீளம் : 2,500 மைல்.

நைல் : ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள நீண்ட ஆறு; நீளம்: 3,600 மைல். மத்தியதரைக் கடலுள் விழுவது.

பிரம்மபுத்திரா: இது இமயமலையில் வங்காளத்தில் கங்கையாற்றுடன் சேர்கின்றது. நீளம்: 1,680 மைல்

போ (Po): இத்தாலியின் வடக்கிலுள்ள ஆறு; அட்டிரியாட்டிக் கடலுள் விழுவது.

மகாவலி கங்கை: இலங்கையிலுள்ள ஆறு. நீளம் :206 மைல்.

மக்கன்சி (Mackenzie): வட அமெரிக்காவிலுள்ள ஆறு; ஆக்டிக்கடலுள் விழுவது. நீளம் 2,300 மைல்.

மிசிசிப்பி: ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள ஆறு; மெக்சிக்கோக்கடலுள் விழுவது. உலகில் மிக நீண்ட ஆறு. நீளம் : 4,222 மைல்.

மிசௌரி: மிசிசிப்பி ஆற்றின் கிளை ஆறு; நீளம் : 2,900 மைல்.

மியூசி (Meuse): பெல்சியத்துக்கும் ஒல்லாந்துக்கு மூடாகப்பாய்ந்து வட கடலில் விழுவது; பிரான்சிலுள்ளது. நீளம் : 500 மைல்.

மெகொங் (Mekong): சீயத்திலுள்ள முக்கிய ஆறு; சீனக்கடலுள் விழுவது. நீளம் : 3,000 மைல்.

யாங்சிகியாங்: சீனாவிலுள்ள மிகப்பெரிய ஆறு; மஞ்சட்கடலுள் (வட பசிபிக் கடலுள்) விழுவது. நீளம்: 3,400 மைல்.

யுகோன் (Yukon): அலஸ்கா (வடஅமெரிக்கா) விலுள்ள பெரிய ஆறு. பெஃறிங் (Behring) கடலுள் விழுவது.

யெனிசி: கோபிப்பீடபூமி மலைகளில் தொடங்கிச் சைபீரியாவுக்கூடாக ஓடி ஆக்டிக் கடலுள் விழுவது. நீளம் : 3300 மைல்.

விஸ்துலா: போலந்திலுள்ள ஆறு; பால்டிக் கடலுள் விழுவது. நீளம் :600மைல்

வொல்கா: உருசியாவிலுள்ள மிகப்பெரிய ஆறு; காஸ்பியன் கடலுள் விழுவது; நீளம் : 2,400 மைல்.

கடல் நீரோட்டங்கள்

குடா நீரோட்டம் (Gulf Stream): இது மெக்சிக்கோக் குடாவுக்கருகே தொடங்கி ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கிழக்குக்கரை ஓரமாக ஓடி அத்லாந்திக் கடல்

வழியே சென்று இங்கிலாந்துக்கும் இஸ்காந்தினேவியக் குடாநாட்டுக் கும் பக்கத்தால் சென்று ஆக்டிக் கடலில் முடிவடைகிறது.

யப்பான் நீரோட்டம்: இது பசிபிக் கடற் குடாநீரோட்டம் எனப் படுவதுண்டு. இது ஆசியாவின் தென்கிழக்குக் கரையில் சீனக்கடலில் தொடங்குகிறது; பசிபிக் கடலைக் கடந்தபின் கலிபோர்னிய நீரோட்டமெனப் பெயர் பெற்று ஐக்கிய அமெரிக்காவின் வடமேற்குக் கரைகளை வெப்பப் படுத்துகிறது.

உயர்ந்த நீர்வீழ்ச்சிகள்

இரிபன் நீர்வீழ்ச்சி (Ribbon Falls): கலிபோர்னியாவில் யோஸ் மைட் பள்ளத்தாக்கிலுள்ளது. உயரம் 1,612அடி

இஸ்தோப்பாச் (Staubbatch): சுவிட்சலாந்திலுள்ளது. உயரம்: 300 அடிக்கு மேல்

கயத்தூர் நீர்வீழ்ச்சி: (Kaieteur Falls) பிரிட்டிஷ் கயனாவில் பொடாரோ ஆற்றிலுள்ளது. உயரம் 822 அடி

கவர்னி: (Gavarnie) பிரான்சிலுள்ளது. உயரம் 300 அடி

கிங் எட்வர்ட் எயித்: (King Edward VIII): பிரிட்டிஷ் கயனாவிலுள்ளது. உயரம் 300 அடிக்கு மேல்

கிராண்ட் நீர்வீழ்ச்சி: (Grand Falls): கனடாவிலே இலபிரடோரில் (La birador) உள்ளது. உயரம் 302 அடி.

குகென்னாம்: (Kukenaam) பிரிட்டிஷ் கயனாவிலுள்ளது. உயரம் 2,000 அடி இது உலகில் இரண்டாவது உயர்ந்த நீர்வீழ்ச்சி.

சுதர்லாந்து: (Sutherland) நியூசிலாந்திலுள்ளது. உயரம் 300 அடி

தக்காகௌ: (Takakaw) பிரிட்டிஷ் கலம்பியாவிலுள்ளது. உயரம் 300 அடி

துரும்மெல்பாச்: (Trummelbatch) சுவிட்சர்லாந்திலுள்ளது. உயரம் 300 அடி

தூக்லா: (Tuegla) தென்னாப்பிரிக்கா யூனியனில் நத்தாலிலுள்ளது. உயரம் 2,810 அடி இதுவே உலகில் மிக உயர்ந்த நீர்வீழ்ச்சி.

நயகரா நீர்வீழ்ச்சி: வடஅமெரிக்காவில் நயகரா ஆற்றிலுள்ளது. உயரம் 620 அடி. இதில் இரண்டு பேரருவிகளுண்டு. ஒன்று அமெரிக்க நீர்வீழ்ச்சி (American Falls) மற்றது கனடிய அல்லது குதிரை இலாட நீர்வீழ்ச்சி (Canadian or horse Shoe falls)

பிரைடல் வேயில் நீர்வீழ்ச்சி: (Bridal Veil falls) கலிபோர்னியாவில் யோஸ் மைட் பள்ளத்தாக்கிலுள்ளது. உயரம் 620 அடி

மொன்ட்மோறேன்சி நீர்வீழ்ச்சி (Montmorency falls) கியூபெக்கில் (கனடா) உள்ளது. உயரம் 250 அடி.

யோசமைட் நீர்வீழ்ச்சி: (Yosemite falls) கலிபோர்னியாவில் யோசமைட் பள்ளத்தாக்கிலுள்ளது. உயரம் : 620 அடி

விக்டோரிய நீர்வீழ்ச்சி: தென்னாப்பிரிக்காவில் சாம்பசி ஆற்றின் வீழ்ச்சி. இதில் நான்கு பேரருவிகளுள்ளன. மிக உயரமானது 347 அடி உயரமும் 5,300 அடி அகலமுள்ளது.

வெட்டிஸ் (Vettis) நீர்வீழ்ச்சி: நோர்வேயிலுள்ளது. உயரம் : 300அடி

வெந்நீர்ப்பீச்சுக்கள்

அர்க்கன்சா வெந்நீரூற்றுக்கள்: ஐக்கிய அமெரிக்காவில் ஆர்க்கன்சாவி லுள்ள (Arkansas) பூங்காவில் வெந்நீரூற்றிலிருந்து வரும் 46 ஊற்றுக் களுண்டு. இந்நீர் பலநோய்களைக் குணப்படுத்துகின்றது.

இலாசென் எரிமலைப்பூங்கா வெந்நீர்ப்பீச்சு: (LaseenVolcanic National Park) கலிபோர்னியாவிலுள்ள சேற்றுக் கொதிநீர்ப் பீச்சு.

ஓல்ட் பெய்த்புல்: (Old faithful): ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வைஒமிங் (Wyoming) மாகாணத்திலுள்ள கொதிநீர்ப்பீச்சுக்களில் பெரியது. இது ஒவ்வொரு 63 நிமிடங்களுக்கு ஒருமுறை கொதிநீரை 150 அடி உயரத் திற்குப் பீச்சுகின்றது.

ஐஸ்லாந்து வெந்நீர்ப்பீச்சுகள்: ஐஸ்லாந்தில் பல வெந்நீர்ப்பீச்சுக்கள் உண்டு. இப்பீச்சுகளிலிருந்து வரும் நீரில் முட்டைகளை அவிக்கலாம்.

சோர்சியா வெந்நீரூற்று: அமெரிக்காவிலே சோர்சியா (Georiga) என்னுமிடத் திலுள்ள வெந்நீரூற்றின் நீர்சிறுபிள்ளை வாதத்தை மாற்றுகிறதென்று நம்பப்படுகிறது.

நியூசீலந்துக் கொதிநீர்ப்பீச்சுக்கள்: நியுசீலந்தில் பல வெந்நீர்ப்பீச்சுக்கள் உள்ளன. வீட்டு தேவைகளுக்கு வேண்டிய வெந்நீர் குழாய்கள் மூலம் எடுத்துப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

யப்பான் வெந்நீர்ப்பீச்சுக்கள்: யப்பானில் பல வெந்நீரூற்றுக்கள் உள்ளன. இவ்வூற்றுகளிலிருந்து வீட்டுத்தேவைகளுக்கு வேண்டிய நீர் குழாய்கள் மூலம் எடுக்கப்படுகிறது.

வெந்நீர்ப்பீச்சுக்கள்: இவை பூமியின் உட்பகுதியிலிருந்து தோன்றி நில மட்டத்துக்கு மேல் பல அடி உயரம் வீறிட்டெழும். நியுசீலந்து, ஐஸ் லாந்து முதலிய நாடுகளில் இவ்வகைப் பீச்சுக்கள் பல உண்டு. நிலத்தில் உண்டாகியிருக்கும் வெடிப்பு வழியே நீர் மிகஆழத்துக்குச் செல்கிறது. ஆழத்தில் வெப்பமதிகமிருப்பதால் நீர் சூடேறி மேலேகிடக்கும் நீரைத் தள்ளிக்கொண்டு வெளியே வருகிறது. உள்ளே புகும் நீர் இவ்வாறு மறுபடியும் வெளிவருகின்றது. இக்காரணத்தினால் வெந்நீரூற்றுக்களில் நீர் சிறிது சிறிது நேரத்துக்கொருமுறை வெளியே வரும்.

வைஒமிங் (Wyoming) வெந்நீரூற்றுகள்: ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வைஒமிங் என்னும் பகுதியில் பல பெரிய வெந்நீரூற்றுகள் உள்ளன. அவற்றுள் பெரியவை சததொகா உலோக ஊற்று (Satatoga Mineral hot Springs),

தேமோபொலிஸ் ஊற்று (Thermopolis hot Springs), யுபிதர் தெரெஸ் (Jupiter terrace) என்பன.

வனாந்தரங்கள்

இரெப் எல் காலி வனாந்தரம் (Rebel Khali Desert) இதுதென்னரேபியாவிலுள்ளது.

ஒரிசாம்போ: (Orishambo) தென் மங்கோலியாவிலுள்ளது.

காலகரி: (Kalahari): தென்னாப்பிரிக்காவில் உள்ளது. இங்கு நாகரிகமற்ற ஹொட்டன்டொட் மக்கள் வாழ்கின்றார்கள்.

கிப்சன்: (Gibson) மேற்கு ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ளது.

கிலா: (Gila) தென்னமெரிக்காவில் சில்லிக்கும் பெருவுக்கு மிடையிலுள்ளது.

கோபி வனாந்தரம்: (Gobi Desert) மத்திய ஆசியாவிலுள்ளது. 1,500 மைல் நீளமும் 400 மைல் அகலமும் உடையது.

சகாரா வனாந்தரம்: ஆப்பிரிக்காவின் வடபகுதியிலுள்ள மிகப்பெரிய வனாந்தரம். இதன் பரப்பு ஏறக்குறைய 3,000,000 சதுர மைல். இதன் மிகக் கூடிய உயரம் கடல் மட்டத்துக்குமேல் 9,000 அடி. சகாரா வனாந்தரம் என்பதில் இலிபிய வனாந்தரமும் அடங்கும். இதுவே உலகில் பெரிய வனாந்தரமாகும்.

தார் வனாந்தரம்: இந்தியாவில் இராச புத்தானத்திலுள்ளது.

தாஸ்த் காவிர்: (Dasht Kavir) வட ஈரானில் (பாரசீகம்) உள்ளது.

நூபிய (Nubian) வனாந்தரம்: நைல் ஆற்றுக்குக் கிழக்கிலுள்ளது,

பெரிய அமெரிக்க வனாந்தரம்: ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உதா (Utha) வின் மேற்குப் பகுதியிலிருந்து, நெவடாவரையும் விரிந்துள்ளது.

பெரிய மணல் வனாந்தரம்: (Great Sandy Desert) ஆஸ்திரேலியாவின் மேற்குப்பகுதியிலுள்ளது.

பேயின்டெட்: (Painted) தென்னமெரிக்காவில் சில்லிக்கும் பெருவுக்கு மிடையிலுள்ளது.

மோகவா: (Mohava) தென்னமெரிக்காவில் சில்லிக்கும் பெருவுக்கும் இடையிலுள்ளது.

மக்கட் குலங்கள்

(Races of man)

அல்பைன் குலத்தினர்: நடுத்தரமான நிறமும், சிறிது குறுகிய வலிய உடற் கட்டும், அகன்ற தலையும் உடையர், ஐரோப்பாவின் மத்திய பகுதிகளில் வாழ்கின்றனர்.

காக்கேசியர்: இவர்கள் ஐரோப்பாவிலும் தூரகிழக்கிலும், இந்தியாவிலும் காணப்படுகின்றனர். இவர்களை மூன்று உட்பிரிவினராகப் பிரிக்கலாம். அப்பிரிவுகள் : நோர்டிக், அல்பைன்,மத்திய தரை என்பன. நோர்டிக் மக்கள் வெண்ணிறமும், நீலக்கண்ணும், நீண்ட உருவும், நீண்ட தலையுமுடையர்.

நிக்கிரோயிட்டுகள் : இவர்களுக்கு அகன்ற சப்பை மூக்கும், தடித் த உதடும், நேரிய கண்ணும், முன் தள்ளிய தாடை எலும்பும், கபில நிறம் முதல் பல அளவுகளில் மாறுபட்டுள்ள கரிய நிறமுண்டு. நிக்கிரோயிட்டுகள் சகாரா வனாந்தரத்துக்குத் தெற்கிலும்,மடகாஸ் கரிலும், தஸ்மேனியா விலும் ஆஸ்திரேலியாவுக்கு வடக்கிலுள்ள தீவுகளிலும் காணப்படு கின்றார்கள்.

மங்கோலிட்டுகள்: இவர்கள் புதிய உலக மங்கோலிட்டுகள் பழைய உலக மங்கோலிட்டுகள் என இரு பிரிவினராவர். பழைய உலக மங்கோலிட்டு களுக்கு ஒடுங்கிய மூக்கும், மெல்லிய உதடும், சாய்ந்த கண்களும், நேரிய மயிரும், மஞ்சள் கலந்த கபில நிறமுமுண்டு. கிழக்கு ஆசியா, வட ஐரோப்பாவில் வாழும் இலாப்பியர், ஆசியாவின் தென்கோடிக்கப் பாலுள்ள பெரிய தீவுகளில் வாழ்வோர் பழைய உலக மங்கோலிட்டுகள்.

மத்தியதரையினர்: இவர் அல்பைன் குலத்தினரைவிட மங்கிய நிறமும் மெல்லிய தோற்றமும், நீண்ட தலையினருமாவர். இவர்கள் தென் ஐரோப் பாவிற் காணப்படுவர். திராவிட சாதியினர் இப்பிரிவைச் சேர்ந்தவர் களாவர்.

மக்கட் சாதியினர்

அச்தெக்ஸ்: (Aztecs) மெக்சிக்கோவின் பழைய நாகரிகத்தைத் தோற்றுவித் தவர்கள்.

அபாச்செஸ்: (Apaches) அரிசோனாவிலும் நியுமெக்சிகோவிலும் வாழும் செவ்விந்திய ஆதிக்குடிகள்

அமெரிக்க இந்தியர்: இது அமெரிக்க செவ்விந்தியருக்குக் கொலம்பஸ் இட்ட பெயர். இவர்கள் செம்பு நிறமும், இருண்ட நேரிய மயிருடையர். இவர்களும் வடகிழக்கு ஆசிய மக்களும் ஒரே தொடக்கத்தைச் சேர்ந்தவர்களாவர்.

இபான்: (Iban) இவர்கள் போர்ணியோத் தீவில் வாழும் கடல் இடைக்கர் (Sea Diaks) என்னும் மக்கள், முற்காலத்தில் இவர்கள் மனிதத் தலை வேட்டை யாடுவோராக விருந்தார்கள்.

எஸ்கிமோவர்: வடஅமெரிக்க வடகிழக்கு ஆசிய துருவப்பகுதிகளில் வாழும் மக்கள், இவர்களும் அமெரிக்க செவ்விந்தியரும் ஒரு தொடக் கத்தைச் சேர்ந்தவர்களெனக் கருதப்படுவர்.இவர்கள் சிதறி வாழ்ந்தாலும்

எல்லோருடைய மொழியிலும் பண்பாட்டிலும் ஒருமைப்பாடு காணப் படுகிறது.

கிப்சியர் (Gypsies): ஐரோப்பாவிற் காணப்படும் இந்திய நாடோடிகள். இவர் களின் மொழி சமக்கிருத சம்பந்த முடையது. கங்கேரி,உருமேனியா என்னுமிடங்களில் கிப்சிகளின் பெரிய முகாங்களுண்டு.

குரொட்டியர் (Croatins): தென்சிலாவிய மக்கள். சேப் (Serbs) மக்களுக்கு இனமுடையர்.

கொசொக்ஸ் (Cossocks): உருசியாவின் கிழக்கு, தெற்கு எல்லைப் புறங்களில் வாழ்பவர்.

ஒட்டன்டொட்ஸ் (Hottentots): வடகிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் வாழும் நிகிரோயிட்டு மக்கள்.

ஒமைட்ஸ் (Homites) ஆப்பிரிக்காவின் வடகிழக்கில் வாழும் நிகிரோவ ரல்லாத கறுப்புநிற மக்கள்.

சிலாவியர் (Slaves): மத்திய, கிழக்கு ஐரோப்பாப் பகுதிகளில் வாழும் மக்களை இப் பெயர் குறிக்கிறது. உருசியர், பல்கேரியர், சேர்பியர், குரோட்ஸ் (Croats) சிலாவேனியர், கங்கேரியருட் சிலர், செக்ஸ் (Czechs) சிலோவெக்ஸ், போல்ஸ் என்போர் இப் பிரிவிலடங்குவர். இவர்கள் மொழியிலும் பார்க்க இனத்தில் ஒற்றுமையுடையர்.

தரத்தரிரியர் (Tatars): 13ஆம் நூற்றாண்டில் உருசியா, போலந்து, கங்கேரி முதலிய நாடுகள் மீது படையெடுத்த மங்கோலியர். இவர்கள் உருசியா வின் ஒரு பகுதியிற் காணப்படுகின்றனர்; துருக்கிய மொழியைப் பேசுவர்.

நிகிரிட்டோக்கள்: (Negritos) பிலிப்பைன், அந்தமான்தீவுகள், மலாய்த் தீபகற்பங்களிற் காணப்படும் குள்ளமான நிகிரோயிட்டுகள்.

பாஸ்க்குகள் (Basques): இஸ்பேயின் நாட்டின் ஒரு பகுதியில் வாழும் மக்கள். இவர்களின் தொடக்கம் அறியப்படவில்லை. ஐரோப்பாவில் ஆரியமல் லாத மொழியைப் பேசுகின்றவர்கள் இக் கூட்டத்தினர் ஒருவரே. இவர்கள் மொழிக்கும் திராவிடமொழிக்கும் ஒற்றுமை உண்டு.

புஷ்மென் (Bushmen): தென்னாப்பிரிக்காவில் வாழும் பழைய நிகிரோயிட்டு மக்கள்.

பெடோனியர் (Bedonins): அரேபியாவிலும் வடஆப்பிரிக்காவிலும் நாடோடிகளாக வாழும் செமிட்டிக்சாதியார்.

பேர்பெர் (Berbers): இவர்கள் ஆப்பிரிக்காவிற் காணப்படுவர்; அராபியர்; நீக்கிரோக்கள், ஐரோப்பியர் என்போரின் கலப்பினர். இவர்களின் சமயம் இஸ்லாம்.

பொலினீசியர்: (Polynesians) மிகக்கிழக்கிலுள்ள பசிபிக் கடல் தீவுகளில் வாழும் மிக உயரமான கபிலநிறமக்கள்.

மலாயர்: மலாய்த்தீபகற்பம், கிழக்கிந்தியத் தீவுகள், பிலிப்பைன் தீவுகள், மற்றைய பசிபிக் கடல் தீவுகள் என்பவற்றிற் காணப்படும். கபிலநிறச் சாதியினர், இவர்களில் மங்கோலிட்டு காக்கேசிய அடையாளங்கள் கலந்து காணப்படுகின்றன. இவர்களிற் பெரும்பாலினர் இஸ்லாம் மதத்தினர்.

மாகியர்: (Magyars) மத்திய கங்கேரியர்: தாத்தாரிய உற்பத்தியைச் சேர்ந்தவர் களெனக் கருதப்படுவர். இவர்களின் மொழி பின்னிய உக்கிரிய மொழி.

மாயோரியர்: (Maoris) சீர்திருத்தமடைந்த நியுசீலந்து வாசிகள்

மூர்கள்: (Moors) கறுப்பு நிறமுள்ள மொரக்கோ மக்கள் இவர்களில் பேர்பர், அராபியர் என்னும் சாதியினரின் கலப்புக் காணப்படும்.

மெலானேசியர்: (Melanesians) ஆஸ்திரேலியாவுக்கு வடக்கிழக்கிலுள்ள மெலினேசியத் தீவுகளில் வாழும் நிகிரோயிட்டு மக்கள்.

புகழ்பெற்ற மேல்நாட்டினர்

அம்பியர்: (Andre Marie Ampere) பிரான்சிய விஞ்ஞானி. இவருடைய ஞாபக மாக மின்சார அலகுக்கு அம்பீர் என்னும் பெயர் இடப்பட்டுள்ளது. (1775 - 1836)

அர்க்ரைட்: (Sir Richard Arkwright) இங்கிலாந்தில் வறிய குடும்பத்தில் பிறந்து அம்பட்ட வேலை பழகிக்கொண்டிருந்தவர்; கடிகாரம் செய்யும் ஒருவரின் உதவியோடு நூல் நூற்கும் இயந்திரத்தை (Spinning frame) 1767இல் செய்தவர். (1732-1792)

ஆபிரகாம் இலிங்கன்: (Abraham Lincoln) வறிய குடும்பத்தில் பிறந்து 1860இல் ஐக்கிய அமெரிக்காவின் 16-வது குடியரசு தலைவராக வந்தவர். இவர் அடிமைச் சட்டத்தை எதிர்த்தமையால் தென்மாகாணங்கள் கலகஞ் செய்தன. 1865இல் கலகக்காரர் தோற்கடிக்கப்பட்டனர். அடிமைமுறை ஒழிக்கப்பட்டது. (1809-1865)

இடால்டன்: (John Dalton) அணுக்கொள்கையை வெளியிட்ட ஆங்கில விஞ்ஞானி (1766-1844)

இடீசெல்: (Rudolf Diesel) சேர்மன் பொறிவல்லார்; அமுக்கத்தினால் உள்ளெரிவு (Pressure Combustion System) உண்டாக்கி வேலை செய்வதும் பாரமான எண்ணெயைக் கொண்டு இயங்குவதுமாகிய எந்தி ரத்தைக் கண்டுபிடித்தவர் (1858-1913)

இடேவி: (Sir Humphry Davey) நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் பயன்படுத்தும் அபாயமில்லா விளக்கைக் கண்டுபிடித்த ஆங்கிலர். இது "இடேவியின் விளக்கு" எனப்படும் (1778-1829)

இரைட்: (Orville Wright) இவரும் இவருடைய சகோதரர் வில்பூரும் (Wilbur) அமெரிக்க பொறிவல்லுநர்கள் (விசையினால் உந்தி இயங்கும் (Power driven) விமானத்தில் 1903இல் பறந்தார்கள். விமானம் 300 அடி பறந்தது. 1905இல் இருபத்து நான்கு மைல் தூரம் பறந்தார்கள். (187 1 -1948)

இலவோய்சியர்: (Lavoisier) பிரான்சிய விஞ்ஞானி, நெருப்பு எரியும்போது காற்றிலுள்ள பிராண வாயுவைப் பயன்படுத்துகிறதென்பதைக் கண்டு பிடித்தவர் (1743-1794)

இலிஸ்டர்: (Lord Joseph Lister) தொற்று நீக்கிகளின் பயனையும், காயங்களை யும் சத்திர சிகிச்சை செய்யும் கருவிகளையும் இரசாயன முறையாகக் கிருமி நீக்கம் செய்யும் முறையையும் கண்டுபிடித்த ஆங்கில சத்திர வைத்தியர் (1827-1912)

இலெசெப்ஸ்: (Ferdinand de Lesseps) கெய்ரோவில் பிரெஞ்சுத் தூதராக விருந்து சூயஸ்கால்வாயை வெட்டத்திட்டமிட்டு அதனை 1869இல் முடித்தவர். பனாமாக் கால்வாயையும் வெட்ட இவர் திட்டமிட்டவர். அவருடைய கும்பனி முறிந்தமையால் அது 1888இல் கைவிடப்பட்டது. (1805-1894)

இஸ்கொட்: (Robert Talcon Scott) தென்துருவத்தை 1912இல் முதன் முதலாக அடைந்த ஆங்கிலர் (1868 - 1912)

(இ)டைமிளர்: (Gottieb Daimler) முதல் மோட்டார் சைக்கிளைச் செய்த (1885) செர்மன்பொறிவல்லார். கல்லெண்ணெய் மூலம் இயங்கும் வண்டியை இவர் 1887இல் செய்தார். (1834 - 1900)

இஸ்டிபின்சன் (George Stephenson): ஆங்கிலப் பொறிவல்லார். இவர் செய்த புகைவண்டி எந்திரம் 1814இல் ஓடியது (1781 - 1848)

உரொன்ட்சென் (Rontgen): எக்ஸ் ஒளிக்கதிர்களைக் (X- Rays) கண்டுபிடித்த (1895) செர்மன் விஞ்ஞானி (1845 - 1932)

எடிசன்: (Thomas Alva Edison) ஒலிப்பெட்டி (Gramaphone) வளர்ச்சி யடைவதற்கு ஏதுவாயிருந்த போனோகிராப் பெட்டியைக் கண்டு பிடித்த அமெரிக்கர். மின்விளக்குக் குமிழைக் (Bulb) கண்டுபிடித்தவரு மிவரே (1847- 1931)

கலிலியோ: (Galileo) இத்தாலிய வானசாத்திரி, கடிகாரம் ஊசலினால் இயங்கும் முறையையும் தொலைநோக்கி (Telescope) யையும் கண்டு பிடித்தவர். கிரகங்கள் சூரியனைச் சுற்றிவருகின்றன வென்பதையும் இவர் தொலைநோக்கிமூலம் சான்றுபடுத்தினார். இதற்காக இவர் போப்பினால் மறியலிலடைக்கப்பட்டார் (1564-1642)

கவென்டிஷ்: (Hentry Cavendish) காற்று நீர்என்பவைகளின் கூறுகளை (Composition)த் தீர்மானித்த பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானி. இவர் பூமியின் அடர்த்தியையும் (Density) கணக்கிட்டுள்ளார் (1731-1810)

காக்ச்சடன்: (William Caxton) இங்கிலாந்தில் முதன்முதல் அச்சியந்திரம் அமைத்தவர் (1422 - 1491)

காட்ரைட் (Edmand Cartwright) எந்திரத்தறியை (Power loom) கண்டுபிடித்த ஆங்கிலப் பொறிவல்லார் (1743 - 1823)

கார்வே (William Harvey): இரத்தம் உடலைச் சுற்றிப்பரவி ஓடுகின்றதென்னும் உண்மையை முதலில் கண்டுபிடித்த ஆங்கிலர் (1578 - 1657)

குறூக்ஸ் (Sir William Crookes): கதிர் மானியை (Radiometer) கண்டுபிடித்தவர் (1832- 1919)

கூரி (Piere Curie): இவரும் இவர் மனைவி மேரி கூரியும் (1867 - 1934) இரேடியத்தைக் கண்டுபிடித்தனர் (1859 - 1906)

கெல்வின்: (Williamson Thomson Kelvin) ஒலி எதிர்ஒலிப்பது மூலம் கடலாழத்தை அறியும் இயந்திரத்தை(Sounding Machine) கண்டுபிடித்தவர். அமெரிக்காவுக்கும், இங்கிலாந்துக்கும் கடல் தந்திக்கம்பி போடுவதற்கு இவர் தந்தி எஞ்சினியராக விருந்தார் (1824 - 1907)

சுவான்: (Swan) ஆங்கில விஞ்ஞானி; நிழற்படம் பிடிக்கும்முறையில் (Photographic Process) பலதிருத்தங்கள் செய்தவர். கார்பன் இழை உள்ள மின்சார விளக்கை முதலில் செய்தவர் (1828 - 1914)

செப்பலின்: (Zeppelin) ஆகாயக்கப்பலைச் செய்த செர்மானியர். முதல் உலகப்போரில் இவ்வகை ஆகாயக்கப்பல்கள் எதிரிகள் மீது குண்டு களை வீசப் பயன்படுத்தப்பட்டன (1838 - 1917).

நோபல்: (Alfred Nobel) சுவிடின் நாட்டு விஞ்ஞானி. இடைனமெட் என்னும் வெடிமருந்து செய்யக் கண்டுபிடித்துப் பெரும் பொருளீட்டியவர். விஞ்ஞானம், இலக்கியம், சமாதானம் முதலிய துறைகளில் திறமை யுடையவர்களுக்கு ஆண்டுதோறும் ஐந்து பரிசுகள் வழங்கும்படி பெரும்பொருள் விட்டுச் சென்றவர் (1833- 1896)

பயாட்: (John Logic Baird) தொலைக்காட்சியை (Television) முதலில் கண்டு பிடித்தவர். (1888- 1946)

பார்சன்ஸ்: (Sir Charles Parsons) மின்சார உற்பத்தி எந்திரங்களையும் முன் தள்ளிக் கப்பல்களையும் (Propelling Ships) இயக்குவதற்கு நீராவி ரூபைனை (Tubine) கண்டுபிடித்தவர் (1854-1931)

பாஸ்டூர்: (Lous Pasteur) பிரான்சு நாட்டு இரசாயன வல்லார். நுண் கிருமி களைப் (Bacteria) பற்றி ஆராய்ச்சி செய்தவர். ஊசி மூலம் மருந்து செலுத்து வதால் நோய்த்தடுப்பு முறையை (Immunisation) ஐக் கண்டுபிடித்தவர் (1822 - 1895)

பிக்காட்: (Piccard) இவர் ஏழு மைல் உயரத்திலுள்ள வாயு அமைதி நிலையை (Stratosphere) ஆராய வாயுக்கூட்டைச் செய்து 1931இலும் 1932இலும்

மேலே சென்றார். நீரில் செல்லக்கூடிய அறை ஒன்றைச் செய்து மத்திய தரைக்கடலில் இரண்டுமைல் ஆழத்துக்குச் சென்றார் (1884-).

பிரீஸ்டலி: (Priestley) ஆங்கில விஞ்ஞானி. சீலி (Sheele) என்பவரும் இவரும் ஆராய்ச்சி செய்து பிராணவாயுவைக் கண்டுபிடித்-தார்கள் (1733 - 1804)

பிளெமிங்: (Sir Alexander Fleming) பெனிசிலின் என்னும் மருந்தைக் கண்டு பிடித்தவர் (1929) இது நுண் கிருமிகளால் உண்டாகும் நோய்களைக் குணப்படுத்தும் சிறந்த மருந்தாகும். (1881-)

பெல்: (Alexander Graham Bell) தொலைபேசியைக் (Telephone) கண்டு பிடித்தவர் (1847-1922)

பெஸ்மர்: (Sir Hentry Bessmer) உருகும் இரும்புக்கு ஊடாக காற்றோட்டங் களைச் செலுத்தும் முறையால் உருக்கைச் செய்யும் முறையைக் கண்டுபிடித்த ஆங்கிலர் (1813 - 1898)

போயில்: (Robert Boyle) ஐரிஸ் விஞ்ஞானி. வாயுவின் கன அளவுக்கும் அமுக்கத்துக்குமுள்ள தொடர்பை நாட்டியவர். (1661) இம்முறை போயில் விதி (Boyle'Law) எனப்படும் (1627 - 1691)

மகாடம்: (Macadom) உடைக்கப்பட்ட கற்களைக் கொண்டு வீதிகளின் மேற்பரப்பை அமைக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் (1756 - 1836)

மார்க்கோனி: (Guglielmo Marconi) கம்பியில்லாத் தந்தியைக் கண்டு பிடித்த இத்தாலிய விஞ்ஞானி (1874 - 1937)

மொண்ட் கொல்பியர்: (Joseph Montgolfier) இவரும் இவருடைய சகோதரர் எட்டினும் (Ettine) வெப்பக்காற்றை நிரப்பிக் காற்றுக்கூட்டைப் பறக்க விட்டார்கள். 1783ல் ஒரு கோழி, வாத்து, ஆடு என்பவற்றை ஒரு கூடை யில் விட்டு அதனைக் காற்றுக்கூண்டில் கட்டிப் பறக்க விட்டார்கள் (1740 - 1810)

மோர்ஸ்: (Morse) தந்தியடிக்கும் குறியீடுகளை (Code) அமைத்த அமெரிக்கர். இக்குறியீடுகள் இவர் பெயரால் அறியப்படும் (1791 - 1892)

யென்னர்: (Edward Jenner) அம்மைப்பால் குத்தும் முறையைக் கண்டுபிடித்த ஆங்கிலர் (1828 - 1906)

வாட்: (James Watt) இஸ்கொத்திய பொறிவல்லார். முதல் நீராவி எந்திரம் செய்தவர் (1736 - 1819)

விட்டிள் (Sir Frank Whittle): காற்று சிறுகுழாய் மூலம் வெளியேறுதலால் உண்டாகும் உந்துதலைக்கொண்டு இயங்கும் யெட் (Jet) எந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்த ஆங்கிலர் (1907-)

வோல்டா: (Volta) இத்தாலிய விஞ்ஞானி. இவர் மின்சாரத்தைப்பற்றிய ஆராய்ச்சி நடத்தி மின்சார கடத்தை (Electric Battery) கண்டுபிடித்தார்.

மின்சார அமுக்கத்தின் அலகுக்கு வோல்ட் (Volt) என்னும் பெயர் இவரின் ஞாபகமாக வழங்குகிறது. (1745 - 1827)

புகழ் பெற்ற மேல்நாட்டறிஞர்

அண்ரூ: (Andrew) கிறித்து நாதரின் மூதற்சீடர். பீற்றர் ஞானியாரின் சகோதரர்; மீன் பிடிக்கும் குலத்தவர். இவர் பத்ரா. (Patras) என்னுமிடத்தில் சிலுவை யில் அறையப்பட்டார் (X) எக்ஸ் வடிவான இச்சிலுவைகுறி இஸ்கொத் லாந்துக் கொடியிலுள்ளது.

அடிசன்: (Joseph Addison) பெரும்புலவரும், கட்டுரை வல்லுநரும் அரசியல் நிபுணருமாகிய ஆங்கிலர் (1672 - 1719).

அரிஸ்தோத்தில்: (Aristotle) கிரேக்க தத்துவஞானி; பிளாட்டோவின் மாணவர்; அலெக்சாந்திரன் ஆசிரியர் (கி.மு. 384 - 322)

அரிஸ்தோபேனிஸ் (Aristophanes): கிரேக்க நகைச்சுவை நாடக ஆசிரியர். 54 இன்பியல் நாடகங்கள் செய்தவர். அவற்றுள் 11 நாடகங்கள் மாத்திரம் பிழைத்துள்ளன. (கி.மு. 450 - 385)

ஆர்ச்சிமிடீஸ் (Archimedes): கிரேக்க பொறிவல்லுரும் கணித நிபுணரு மாவர். நீரிலிடப்படும் பொருள் வெளியே தள்ளும் நீரின் எடையைக் கொண்டு பொருளின் பாரத்தை அளக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர்; ரைக்கூஸ் என்னும் பட்டினத்தை உரோமர் பிடித்தபோது இவர் கொல்லப்பட்டார்.

ஆபிரகாம்: ஊர் என்னும் பழைய சுமேரிய நகரில் வாழ்ந்தவர். இவர் ஊரை விட்டுக் கானான் தேசத்துக்குச் சென்று தங்கினார். இவர் இஸ்ரவேலர் என்னும் சாதியாரின் தந்தை (கி.மு.2000).

இடார்வின்: (Charles Darwin) ஆங்கில விஞ்ஞானி. விரிவளர்ச்சிக் கொள்கையை, (Evolution Theory) வெளியிட்டவர் (1809 - 1882)

இடிக்கின்ஸ்: (Charles Dickens) ஆங்கில நாவலாசிரியர் (1812- 1870)

இடிபோ: (Daniel Defoe) உரொபின்சன் குருசோ என்னும் நூலினாசிரியர். (1660-1731)

இடோமொஸ்தீனிஸ்: (Demothenes): கிரேக்க பேச்சாளர் (கி.மு. 384 - 322)

இரஸ்கின் (John Ruskin): ஆங்கில எழுத்தாளர் (1819 - 1900)

இலாம்ப்: (Charlers Lamb): ஆங்கிலக் கட்டுரை வல்லார். ஷேக்ஸ்பியர் கதை களையும் பிற கட்டுரைகளையும் இவரும் இவர் சகோதரி மேரியும் சேர்ந்து எழுதியுள்ளனர். (1775 - 1834)

இலிவி: (Titus Livy) உரோம் நாட்டின் பெரிய எழுத்தாளர். உரோம் நகரின் வரலாற்றை 142 பகுதிகளடங்கிய புத்தகமாக எழுதியவர். இவற்றுள் 107 பகுதிகள் மறைந்துவிட்டன. இவர் ஆகஸ்தஸ் சக்கரவர்த்தியின் ஆதரவைப் பெற்று விளக்கினார். (கி.மு. 59 - கி.பி.17)

இலின்னேயஸ்: (Linnaeus) சுவிடன் நாட்டு உயிரியல் வல்லார். இவர் உயிர் களையும் தாவரங்களையும் வெவ்வேறு குடும்பங்கள், இனங்களாகப் பிரித்து அவற்றுக்கு விஞ்ஞானப் பெயரிட்டவர் (1701-1778)

ஈசோப்: (Aesop) ஆசியாமைனரில் கிரீசஸ் என்னும் இலிபிய நாட்டரசனின் அரண்மனையிலிருந்து விடுதலையடைந்த கிரேக்க அடிமை. இவர் செய்த கற்பனைச் சிறு கதைகள் மிகப் புகழ்பெற்றவை. (கி.மு. 570)

உலூதர்: (Martin Luther) கத்தோலிக்க கிறித்துவ மதத்துக்கு மாறாகக் கிளர்ச்சி செய்து புரத்தஸ்தாந்து மதத்தைத் தாபித்தவர். பைபிளைச் சேர்மன் மொழியில் பெயர்த்தவர் (1483 - 1546)

உலோங்பெல்லோ: (Hentry Wardsworth Longfellow) இவர் அமெரிக்க கவி (1807 - 1882)

உரூயிட்டர்: (Reuter) ஆங்கிலராகிய இவர் 1844இல் புதினங்களைத் தந்தி மூலம் கொடுக்கும் தாபனம் ஒன்றைத் தொடக்கினார். இது உலக முழு மைக்கும் புதினச் செய்திகளைக் கொடுக்கும் தாபனமாக மாறியுள்ளது, (1816 - 1899)

எமேர்சன்: (Ralph Waldo Emerson) அமெரிக்கக் கட்டுரை எழுத்தாளர். இவர் பல கவிகளும் செய்துள்ளார் (1803 - 1882)

என்ஸ்ரின்: (Albert Einstein) உலகம் முழுமையிலும் பேர்போன கணித வல்லார். செர்மனியில் பிறந்து சுவிட்சர்லாந்தில் வாழ்ந்தவர் (1879-)

ஏசுக்கிறிஸ்து: பெத்தலேமில் பிறந்து கிறித்துவ மதத்தைப் பரப்பிய உலகப் பெரியார் (கி.மு. 5 கி.பி. 30)

உமர்கையாம்: (Omer Khayyam) சிறந்த பாரசீக கவியும் கணிதவியல் வான வியல் வல்லுநருமாவர். தத்துவம், இயற்கணிதம், வடிவ கணிதம், வான வியல், பௌதீகம், இரசாயனம் முதலிய துறைகளில் இவர் இயற்றிய 14 சிறு நூல்களிருக்கின்றன (1050 - 1132)

கச்லி: (Thomas Huxley) இடார்வினோடொத்த விரிவளர்ச்சிக் கொள்கையை வெளியிட்ட இயற்கை வரலாற்றாசிரியர் (1825 - 1895)

கல்வின்: (John Calvin) சமய சீர்திருத்தக்காரரும் புரத்தஸ்தாந்து மத வீரருமாவர். இவர்பிரான்சை விட்டுச் சுவிட்சர்லாந்தில் தங்கிக் கிறித்துவ போதகர்களுக்கு ஒரு கல்லூரியைத் தாபித்தார் (1509 - 1564)

கனன்டோயில்: (Sir Arthur Conan Doyle) ஆங்கில எழுத்தாளர் பல நாவல்கள் எழுதியவர். ஆவி ஆராய்ச்சியிலும் (Spiritualism) ஈடுபட்டிருந்தவர் (1859 - 1930)

கார்லைல்: (Thomas Carlyle) சரித்திர வல்லுநரும் எழுத்தாளருமாகிய இஸ்கொத்தியர் (1795-1881)

கிரிம்: (Grimm) இவரும் இவருடைய சகோதரர் வில்கெம்காளும் (Wilhelm Carl) தேவதைக் கதைகளென்னும் கற்பனைக் கதைகளைச் செய்தனர். பழைய சேர்மன் மொழியிலுள்ள மெய்யெழுத்துக்கள், அம்மொழி கிளை மொழிகளாகப் பிரிந்த போது மாறுபட்ட வகைகளைக் கூறும் இவரின் விதிகள் "கிறிம் விதி" (Grim's Law) என வழங்குகின்றன. இவர் செர்மானியர் (1785 - 1863)

கிளாக் மாச்வெல்: (Clerk Maxwell) இஸ்கொத்திய கணித வல்லாரும் விஞ்ஞானியுமாவர். மின்காந்த அலைகளைப்பற்றி அறியு முன் மின்காந்த அலைகள் உண்டு என்பதைக் காட்டியவர் (1831 - 1879)

கீற்ஸ்: (John Keats) ஆங்கில கவி (1795 - 1821)

கொன்பியூசியஸ்: சீனரின் பெரிய தத்துவ சாத்திரி (கி.மு. 551 - 479)

கோப்பநிக்கஸ்: (Copernicus) கிரகங்கள் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன என் னும் இக்காலக் கொள்ளையை வெளியிட்ட வான சாத்திரி (1473 - 1543)

கோல்ட்சிமித்: (Oliver Goldsmith) ஆங்கில எழுத்தாளரும், நாடக நூலாசிரி யரும் நாவலாசிரியரும் (1728 - 1774)

கௌதம புத்தர்: கபிலவாஸ்துவில் பிறந்த இந்திய ஞானி. பௌத்த மதத்தைத் தோற்றுவித்தவர். (கி.மு. 6 -ஆம் நூ).

கௌப்பெர்: (William Cowper) ஆங்கிலக்கவி (1731 - 1800).

செல்லி: (Shelley) ஆங்கிலக் கவிகளிலொருவர் (1792 - 1822)

சேக்ஸ்பீயர்: (William Shakespeare) ஆங்கில நாடக ஆசிரியருள் தலை சிறந்தவர் (1564 - 1616)

சேர்வியர்: (Francis Xavier) இஸ்பானிய கத்தோலிக்க பாதிரி. கிழக்கிந்தியத் தீவுகளிலும் இலங்கையிலும் கிறித்துவ மதத்தைப் பரப்பியவர். இவர் உடல் கோவாவில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. (1506-1552)

சொகிரட்டிஸ்: (Socrates) கிரேக்கத்தத்துவ ஞானி. பிளாட்டோவின் ஆசிரியர் (கி.மு. 469 - 399)

சோசர்: (Geoffery Chaucer) முதன் முதல் ஆங்கில மொழியில் பாடல்கள் எழுதியவர் (1340: 1400)

தாலமி: கி.பி. 2ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த வானசாத்திரியும் பூமி சாத்திர வல்லுநருமாகிய எகிப்திய கிரேக்கர். இவர் எகிப்திலே அலக்சாந்திரியா விலிருந்து தமது ஆராய்ச்சிகளை நடத்தினார். இவர் உலகத்தைக் காட்டும் பூமி சாத்திரப் படத்தை அக் காலத்திற் கிடைத்த சான்றுகளைக் கொண்டு வரைந்துள்ளார்.

தால்ஸ்ரோய்: (Tolstoy) உருசிய நாவலாசிரியர் (1828 - 1910)

தெனிசன்: (Tennyson) ஆங்கில கவிகளுளொருவர் (1809 - 1892)

நாப்பியர்: (John Napier) இஸ்கொத்திய கணித வல்லார். உலகரிதம் (Logarithams) முறையையும் கணக்குப் போடும் இயந்திரத்தையும் கண்டு பிடித்தவர் (1550 - 1617)

நிக்கலஸ் ஞானியார்: (Saint Nicholas) சிறுவரின் இரட்சகர். இவரே ஆதி சாந்தாக்குளோஸ் ஆவர். (கி.பி. 300)

நியூட்டன்: (Sir Isaac Newton)ஆங்கிலக் கணிதவல்லார். இவர் ஆப்பிள் பழம் நிலத்தில் விழுவதைக் கவனித்துப் புவியின் கவரும் சக்தியைப்பற்றி ஆராய்ச்சி செய்தவர். இவர் வானநூல், கணித நூல்களும் செய்துள்ளார் (1642 - 1727)

பத்திரிக் ஞானியார்: (Saint Patrick) அயர்லாந்தின் இரட்சகர். இஸ்கொத்லாந்தில் பிறந்தவர், இவர் அயர்லாந்துக்கு அடிமையாக எடுத்துச் செல்லப் பட்டார். இவர் அங்கிருந்து பிரான்சுக்குத் தப்பி ஓடி அங்கு துறவியாக வாழ்ந்தார். போப்பு அவரை அயர்லாந்துக்கு அனுப்பினார். அங்கு இவர் 12,000 பேருக்கு ஞான ஸ்நானம் கொடுத்தார். (373 - 468)

பிதகோரஸ்: (Pythagoras) கிரேக்க தத்துவ சாத்திரி. எகிப்துக்கும் சாலதியாவுக்குஞ் சென்று திரும்பி வந்து ஒரு பள்ளிக் கூடத்தை இத்தாலியில் நிறுவினார். இவருடைய போதனைகள் பிளாட்டோவை வசியப்படுத்தியது. இவர் பெயர் வடிவகணிதத்தேற்றங்களோடு சம்பந்தப்பட்டுள்ளது. (கி.மு. 570 - 504)

பிளாட்டோ: (Plato) கிரேக்க தத்துவ சாத்திரியும் சொகிரட்டிசின் மாணவரும் (கி.மு. 428 - 347)

புலுத்தாக்: (Plutarch) கிரேக்க எழுத்தாளர். கிரேக்க உரோமைப் பெருமக்க ளின் வரலாறுகளை எழுதியவர்(கி.பி. 46-120)

பெரிக்கிளிஸ்: (Pericles) அதேனிய (கிரேக்க) இராசதந்திரியும் பேச்சாளரும், இவர் காலத்தில் ஏதேன்ஸ் பெரும் புகழ் பெற்று விளங்கிற்று (கி.மு. 490 - 429)

பேக்கன்: (Francis Bacon) ஆங்கில அரசியல்வாதியும் தத்துவ சாத்திரியும் கட்டுரை எழுத்தாளரும் (1561- 1626)

பைரன்: (George Byron) ஆங்கிலக் கவிகளிலொருவர் (1788- 1824)

போட்: (Johann Bode) செர்மன் வான சாத்திரி, சூரியனுக்கும் கிரகங்களுக்கு முள்ள தூரத்தை முறைப்படுத்திக்கூறியவர். "போட்ஸ் விதி"யைக் கொண்டு சிறு கிரகங்கள் (Asteriods) 1801இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன (1747 - 1826)

போப்: (Alexander Pope) ஆங்கிலக்கவி, 12 வயது முதல் நொண்டியாகவும் நோயாளியாகவுமிருந்தவர் (1688 - 1744)

முகமது: இசிலாமிய மதத்தைத் தோற்றுவித்த அராபியப்பெரியார் (571 - 632)

மேர்கேட்டர்: (Mercator) இக்காலத்தில் வழங்கும் தேசப்படங்கள் வரையும் முறையைக் கண்டுபிடித்த இடச்சுக்காரர் (1512 - 1592)

மேஸ்பீல்ட்: (Masefield) இப்போதுள்ள ஆங்கில அரசாங்கப்புலவர் (Poet-Laureate) (1878-)

மொசாட்: (Mozart) ஆஸ்திரிய இசைவல்லார். இவர் ஆறுவயதில் இசைக் கருவிகளை வாசிக்கத் திறமை பெற்றிருந்தார் (1756 - 1791)

யூகிளிட்: (Euclid) அலக்சாந்திரியாவில் வாழ்ந்த கிரேக்க கணிதவல்லார். இவர் பல கணித நூல்களையும் வடிவ கணித நூல்களையும் செய்தவர் (கி.மு. 300).

யோநாதன் சுவிவ்ட்: (Jonathan Swift) கலிவர் பயணங்கள் என்னும் நூலை எழுதிய அயர்லாந்தியர் (1667-1745)

வலேஸ்: (Alfred Russel Wallace) விரி வளர்ச்சிக் கொள்கையில் இடார்வினின் கருத்துடைய இயற்கைப் பொருளாராய்ச்சி வல்லார் (1823 - 1913)

வேர்சில்: (Virgil) உரோமன் கவிஞர் (கி.மு. 70 - 19)

வெல்ஸ்: (Herbert George Wells) ஆங்கில எழுத்தாளர்களில் முதலிடம் பெற்றவர்; பல நூல்களை எழுதியவர் (1866 - 1946)

வைக்கிளிவ்: (John Wycliffe) பைபிளை ஆங்கிலத்தில் மொழி பெயர்த்து உரோமன் கத்தோலிக்க மதம் உலகில் வகிக்கும் அதிகாரத்தைக் கண்டித்துப் பேசியும் எழுதியும் விளம்பரஞ் செய்தவர் (1320 - 1384)

வோட்ஸ்வோத்: (William Wordsworth) ஆங்கிலக்கவிகளுளொருவர் (1770 - 1850)

அரசரும் அரசியல் சம்பந்தம் பெற்றவர்களும்

அலக்சாந்தர்: மசிடோனிய அரசன் அரிஸ் தோத்தின் இவரின் ஆசிரியர். பாரசீகம் இந்தியாவின் வடபகுதி முதலியவற்றை வென்று புகழ் பெற்றவர் (கி.மு. 356-323)

இஸ்டாலின்: (Joseph Stalin) இலெனினுக்குப்பின் உருசிய குடியரசுத் தலைவராகவிருந்தவர் (1879 - 1953)

இலெனின்: (Lenin)சோவியத் குடியரசின் முதல் தலைவராவர்; 1917இல் தலை வராக வந்ததும் எல்லா நிலங்களும் உடைமைகளும் தனிப்பட்டவர் களுக்குச் சொந்தம் என்னும் உரிமையை நீக்கினார் (1870 - 1924)

உரூஸ்வெல்ட்: (Roosevelt) இரண்டாம் உலகப்போர் நடந்த காலத்தில் அமெரிக்க குடியரசுத் தலைவராகவிருந்தவர். (1882 - 1945)

கனிபால் (Hannibal) காதேசிய தளபதி. உரோம் மீது படையெடுத்து இறுதியில் தோற்றோடி நஞ்சுண்டிறந்தவன் (கி.மு.247 - 183)

கிளியபத்திரா: எகிப்திய எழில் மிக்க இராணி (கி.மு. 60 - 30)

கிளைவ் (Robert Clive) கிழக்கிந்தியக் கும்பனியின் கீழ் போர் செய்த வீரனும் அரசியல் நிருவாகியுமாவர். இந்தியாவில் ஆங்கிலர் ஆட்சியை நாட்டியவர் (1725 - 1774)

குப்பிளாய்கான்: மார்க்கோப் போலோவின் காலத்தில் சீனாவை ஆண்ட மங்கோலிய சக்கரவர்த்தி. ஆசியாவின் பெரும் பகுதியும் கிழக்கு ஐரோப்பாவும் இவன் ஆட்சியின் கீழ் இருந்தது. (1216 - 1294)

சங்காய் சேக்: சீனக் குடியரசுத் தலைவராயிருந்தவர். இப்பொழுது பார்மோசாத்தீவில் ஒதுங்கியிருப்பவர் (1887-)

சாலமன்: (Solomon) இஸ்ரவேல் நாட்டு அரசன். எருசலேமில் பெரிய கோயிலைக் கட்டியவன் (கி.மு. 974 - 937)

திரேக்: (Sir Francis Drake) உலகத்தைச் சுற்றிப் பயணஞ்செய்த முதல் ஆங்கிலர். இவர் இங்கிலாந்து மீது படையெடுத்த இஸ்பானிய கடற் படையைத் தோற்கடித்தார். (1540 - 1596)

நீரோ: (Nero) கி.பி. 54 முதல் 68 வரை உரோமை ஆண்ட சக்கரவர்த்தி. இவன் பல கிறித்தவர்களைக் கொன்றான். உள்நாட்டுக் கலகம் மூண்டபோது இவன் தப்பி ஓடித் தற்கொலை செய்து கொண்டான்.

நெபுச்சட்நேசர்: (Nebuchadnezzar) பாபிலோனிய அரசன் எருசலேமை வென்று யூதரைச் சிறை பிடித்தவன்; தொங்கும் தோட்டத்தை அமைத்த வன் (கி.மு. 7ஆம் நூ.)

நெப்போலியன் பொனபாட்: இவன் சாதாரண போர் வீரனாக விருந்து 1793ல் பிரான்சிய தளபதியானான். பல வெற்றிகளுக்குப் பின் 1804-ல் சக்கர வர்த்தியாக்கப்பட்டான்; வாட்டர்லோ போர்க்களத்தில் வெலிங்கடனால் தோற்கடிக்கப்பட்டு சென்ட்கெலினாத் தீவுக்கு நாடு கடத்தப்பட்டு அங்கு மரணமானான் (1769 - 1821)

நெல்சன்: (Lord Nelson) ஆங்கில கடற்படைத் தளபதி; (இ) ரவல்காரில் நடத்தப்பட்ட கடற்போரில் மரணமானான் (1758 - 1805)

நைட்டிங்கேல்: (Florence Nightingale) ஆஸ்பத்திரிகளில் நோயாளரைக் கவனிக்கும் முறையில் சீர்த்திருத்தம் செய்த ஆங்கிலப் பெண், இவர் 38 தாதிமாரோடு 1854இல் துருக்கியிலுள்ள இஸ்கூதாரி (Scutari) என்னு மிடத்துக்குச் சென்று கிருமியன் போரில் காயப்பட்ட போர்வீரரைப் பரிகரித்த முறையில் பெரும்புகழ் பெற்றார் (1820 - 1910)

பிசாரோ: (Pizarro) பெரு நாட்டைக் கண்டுபிடித்து அதனை 1531இல் கைப்பற்றிய இஸ்பானிய வீரர் (1478 - 1541)

பிஸ்மாக்: (Bismark) செர்மனியின் மிகப்பெரிய அரசியல் நிபுணர் (1815-1898)

பீட்டர்: (Peter the Great) உருசிய சக்கரவர்த்திகளில் மிகப்புகழ்பெற்றவர். (1672 - 1725)

புரூஸ்: (Robert Bruce) ஆங்கிலரைத் துரத்தி இஸ்கொத்லாந்துக்கு விடுதலை யளித்த வீரர் (1272 - 1325)

மார்க்ஸ்: (Karl Marx) செர்மன் பொருளாதார நிபுணர். இவர் செர்மனி பிரான்ஸ் பெல்சியம் முதலிய நாடுகளினின்றும் துரத்தப்பட்டு இலண்டனுக்குச் சென்று முதலாளி வருக்கத்துக்கு மாறாக நூலெழுதி இக்காலப் பொது உடைமைக் கொள்கைக்கு அடிகோலியவர் (1818- 1883)

முசோலினி: 1922இல் இத்தாலிய சர்வாதிகாரியானவர். இவர் 1945இல் கொல்லப்பட்டார் (1883 - 1945)

யூலியஸ் சீசர்: (Julius Caesar) உரோமன் சக்கராபதிபத்தியத்தைத் தாபித்த பெரிய சர்வாதிகாரி. இவரை இவருடைய நண்பர் அரசாங்க சபையில் வைத்துக் குத்திக் கொன்றார். (கி.மு. 102 - 44).

யோன் ஓவ் ஆக்: (John of Arc) பிரெஞ்சுப் படையை ஆங்கிலருக்கு எதிராக நடத்திச் சென்று வெற்றிபெற்ற பிரெஞ்சுக் கன்னிப்பென். இவளைப் பிரெஞ்சுக்காரர் பிடித்து ஆங்கிலரிடங் கொடுத்தனர். சமயத்தை நம்பாத வள் என்னும் குற்றச்சாட்டின்மீது இவள் உயிரோடு எரிக்கப்பட்டாள். 1920 முதல் இவள் கடவுள் அடியாளாக வணங்கப்படுகிறாள் (1412 - 1431)

ஹிட்லர்: (Hitler, Adolf) செர்மன் சர்வாதிகாரி (1889 - 1945)

நாடுகள்

அசாம்: இந்தியாவின் வடகிழக்கிலுள்ளதும் இந்திய ஐக்கியத்துக்குட் பட்டதுமாகிய நாடு.

அண்டார்டிக்கா: தென் துருவத்தைச் சுற்றியுள்ள பனிக்கட்டி மூடிய பகுதி. இதன்பரப்பு ஏறக்குறைய எண்பது லட்சம் சதுரமைல். இப்பகுதிகள் முற் றாகக் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. அண்டாக்டிக்காவின் பெரும்பகுதி. ஆஸ்திரேலிய கொம்மன் வெல்தின் கீழ் உள்ளது. நோர்வேயராகிய அமண்ட்சென் (Captain R. Amundsen) 1911ல் தென் துருவத்தையடைந்து மீண்டார்.

அண்டாக்டிக் வளையம்: (Antartic Circle) தென் துருவத்திலிருந்து 23 1/2 பாகை தூரம் சுற்றியுள்ள பரப்பு. இங்கு கோடைக்காலத்தில் சூரியன் ஒருபோதும் மறைவதில்லை. ஆர்க்டிக் வட்டத்திலும் இவ்வாறிருக்கும்.

அண்டோரா: (Andora) பிரான்சுக்கும் இஸ்பேயினுக்குமிடையிலுள்ள பிரினீஸ் (Pyrenees) மலையிலிருக்கும் சிறிய குடியரசு நாடு. இதன் தலைநகரம் அண்டோரா. பரப்பு: 175 ச.மை; மக்: 5,200

அத்லாந்திஸ்: சிபிரால்டர் நீரிணைக்கு மேற்கே அத்லாந்திக் கடலிலிருந்த தாகக் கிரேக்கரும் உரோமரும் நம்பிவந்த பூகண்டம்.

அபிசீனியா: (Abyssinia) ஆப்பிரிக்காவின் வடகிழக்குப் பகுதியில் மலை களும் ஆழ்ந்த பள்ளத்தாக்குகளுமுள்ள நாடு. நைல் ஆறு இங்கு ஊற் றெடுக்கிறது. மத்திய வெப்ப மலை நாடுகளில் வெள்ளாடுகள் வளர்க்கப் படுகின்றன. தாழ்ந்த பள்ளத்தாக்குகளில் வெப்ப மண்டலப் பயிர்களிடப் படுகின்றன. கோப்பி, தோல் முதலியன இங்கிருந்து வெளி நாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இதன் தலைநகர் அடிசபாபா. பரப்பு: 395,000 ச.மை; மக்: 18000,000; ஆட்சி: முடியாட்சி.

அப்கானிஸ்தான்: பாகிஸ்தானுக்கும் உருசியாவுக்குமிடையில் ஆசியாவி லுள்ள ஒரு மலைநாடு. இங்கு பாரசீகமும் புஷ்து மொழியும் வழங்கும். புஷ்து அரசாங்க மொழியாக இருந்து வருகிறது. மலை நாட்டில் வாழும் மக்கள் மந்தை மேய்ப்பர். செழித்த பள்ளத்தாக்குகளில் வாழ்வோர் பயிரி டுவர். கைபர் கணவாயின் வாயிலில் உள்ள கபூல் இதன் தலைநகரம். பரப்பு : 245,000 ச.மை. மக்: 12,000,000; ஆட்சி அமைப்புக்குட்பட்ட முடியரசு (Constitutional Monarchy)

அமெரிக்கா: அமெரிக்கா என்னும் பெயர் அமெரிக்கோ வெஸ்புக்கி (Amerigo Vespucci 1451: 1512) என்னும் இத்தாலிய மாலுமியின் பின் இடப்பட்ட பெயர். வடஅமெரிக்கா ஆக்டிக் வலயத்திலிருந்து கிட்டத் தட்ட மத்திய ரேகை வரையுமுள்ளது. பரப்பு: 8,000,000 ச.மை; வட அமெரிக்காவின் பரப்பு ஏறக்குறைய 4,500,000 ச.மை.

அயர்லாந்து: பிரிட்டிஷ் தீவுகளில் ஒன்று. பரப்பு. 27,137 ச.மை. மக் : 2,989,700 ஆட்சி : குடியரசு. அயர்லாந்தின் வடபகுதி ஆங்கிலர் ஆட்சியைச் சேர்ந்தது

அயோனியா: ஆசியா மைனரின் மேற்குப்பகுதியிலுள்ள ஒரு பழைய பகுதி. 30 நூற்றாண்டுகளின் முன் இப்பகுதியில் அயோனியர் வந்து குடியேறினமையால் இப்பகுதி இப்பெயர் பெற்றது.

அரக்கன்: பர்மாவின் ஒரு மாகாணம். ப: 16,000; தலைநகர் அகர்யாபு. இங்கு வாழும் மக்களிற் பெரும்பகுதியினர் பௌத்த மதத்தினர்.

அரேபியா: பாரசீகக் குடாக்கடல் அராபிக்கடல் செங்கடல் என்பவற்றை எல்லையாகவுடைய தீபகற்பம். இதில் பல இலட்சமைல் பரப்பு வனாந்தர மாகவுள்ளது. வனாந்தரங்களில் மந்தை மேய்ப்போர் நாடோடிகளாகத் திரிவர். ப: 1,000,000 ச.மை; மக்: 10,000,000. இங்கு மிகச்செழிப்புள்ள இடம் யேமென்.

அர்த்தகோளம்: பூமியை மத்திய ரேகைக்கு நேரே குறுக்காக வெட்டினால் இரண்டு பாதிகளாகும். இவ்வாறு வெட்டியதுபோலப் பாவித்து வடக்கே உள்ள பகுதி வட அர்த்த கோளமென்றும் தெற்கே உள்ள பகுதி தென் அர்த்த கோளமென்றும் வழங்கப்படும்.

அலஸ்கா: வடஅமெரிக்காவில் வடமேற்கு அந்தத்திலுள்ள நாடு; ஐக்கிய அமெரிக்காவின் ஆட்சிக்குட்பட்டது. வடஅமெரிக்காவின் மிக உயர்ந்த மலைச்சிகரம் இங்குள்ளது. இதன் தலைநகரம் யுனோ (Juneau) ப: 586,400 ச.மை. மக்:205,000.

அல்சீரியா: (Algeria) வடஅமெரிக்காவில் மத்தியதரைக்கடல் ஒரமாக வுள்ளது. பிரான்சின் ஆட்சிக்குட்பட்டது. ப: 8,47,000 ச.மை. மக்: 9,530,000; தலைநகர் : அல்சியர்ஸ் (Algiers)

அல்பேனியா: அட்ரியாட்டிக் கடலின் ஒரத்திலுள்ள சிறிய மலைநாடு. ப: 10,629; மக் : 1,394,310; தலைநகர்: திரானா (Terana); ஆட்சி : குடியரசு

அன்கோலா: ஆப்பிரிக்காவில் பெல்சியன் கொங்கோவுக்குத் தெற்கிலுள்ள போர்ச்சுக்கீசியரின் நாடு. இது போர்ச்சுக்கீசிய மேற்கு ஆப்பிரிக்கா எனவும் அறியப்படும். தலைநகர் : சலோ போலோடி லொன்டோ (Sao Paulo de Loando)

ஆசியா: எல்லாக் கண்டங்களிலும் பெரியது. ப: 17,000,000 ச.மை; மக் : 1,000,000,000

ஆசியா மைனர்: மேற்கு ஆசியாவில் கருங்கடலுக்கும் மத்திய தரைக் கடலுக்கு மிடையிலுள்ள ஒரு தீபகற்பம். இப்பொழுது இது துருக்கி வசமுள்ளது. இது நாகரிகமடைந்த பழைய நாடுகளி லொன்று.

ஆப்பிரிக்கா: மூன்றாவது பெரிய கண்டம். இது ஏறக்குறைய 5,000 மைல் நீளமும் 4,000 மைல் அகலமும் (மிக அகன்ற பகுதியில்) உள்ளது. வடக் கில் மிகப்பெரிய சகாராப்பாலைவனமும் தெற்கில் காலகரி வனாந்தரமு முள்ளன. ப:1,17,10,424 ச.மை; மக்: 158,000,00. ஆப்பிரிக்காவில் மிகப் பெரிய பட்டினம் கெய்ரோ.

ஆர்சந்தைனா: தென்னமெரிக்காவில் இரண்டாவது பெரிய நாடு. ப: 1,112,743 ச.மை; மக்: 19,102,000; தலைநகர்:பூனோஸ் ஏரீஸ் (Buenos aires) ஆட்சி குடியரசு. இங்கு பம்பாஸ் என்னும் புல்வெளிகளுண்டு.

ஆஸ்திரியா: மத்திய ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. இதன் தலைநகரம் வியன்னா. ப: 34,064 ச.மை; மக்: 6,968,500.

ஆஸ்திரேலியா: பெரிய தீவுக்கண்டம்.ப: 2,974,581 ச.மை; மக்: 9,149,477; தலைநகர் கன்பேரா; ஆட்சி: குடியரசு.

ஆஸ்திரலேசியா: ஆசியாவுக்குத் தெற்கே பசிபிக் கடலிற்கிடக்கும் நிலப் பரப்பு இப்பெயர் பெறும். இதில் ஆஸ்திரேலியா, நியுசீலந்து, நியுகினி முதலியனவும் அடுத்துள்ள தீவுகளும் அடங்கும்.

இசிரவேல்: இஸ்ரேயில் என்னும் அரபுச்சொல் கடவுளுக்காகப் போர் புரிபவர் என்னும் பொருள் படும். கடவுள் இப்பெயரை யாக் கோப்புக்குக் கொடுத்தார். இவர் சந்ததியினர் இசிரவேலர் எனப்பட்டனர். இவர்களில்

10 கூட்டத்தினர் வடபாலஸ்தினத்திலும் இரண்டு கூட்டத்தினர் தென் பாலஸ்தினத்திலும் வாழ்ந்தனர். அதனால் வடபகுதி இசிரவேல் என்றும், தென்பகுதி யூதேயா என்றும் பெயர் பெற்றன. இப்பொழுது இசிரவேல் என்பது பலஸ்தீனத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ள குடியரசின்பெயராக இருந்து வருகிறது. இதன் தலைநகர் எருசலேம். ப: 8,048 ச.மை; மக்: 1,717,834

இடென்மாக்: மேற்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. தலைநகர் கொபென் கேகன் (Copenhagen). கடல் கடந்த இதன் நாடுகள் கீரின்லாந்து, பாரோஸ் (Farues) ப: 16,575 ச.மை; மக்: 3,805,000; ஆட்சி: வரம்புடை முடியரசு.

இத்தாலி: கிரீசுக்கயலிலுள்ள ஐரோப்பிய நாடு. ப: 131,000 ச.மை; மக்: 47,515,557; தலைநகர்: உரோம். ஆட்சி; குடியரசு.

இத்தாலிய சோமாலிலந்து: கிழக்காப்பிரிகாவிலுள்ள இத்தாலிய குடியேற்ற நாடு.ப. 194,000; ச.மை; மக்; 1,300,000 தலைநகர்: மொகாடிஸ்கியா (Mogodiscio)

இந்துச்சீனம்: இதில் இலைஓஸ், கம்போதியா, வியட்நாம் முதலிய பகுதிகள் அடங்கும். வியட்நாம் குடியரசில் கொச்சின் சீனம், அன்னம், தென்கின் என்னும் மூன்று பகுதிகளடங்கும். ப: 4,281,174 ச.மை; மக்: 24,461,251; தலைநகர்: ஹனோய்; ஆட்சி: பகுதி குடியரசு, பகுதி பொதுவுடைமை.

இந்தியா: ப: 1,050,000 ச.மை. மக்: 432,000,000; தலைநகர்: இடில்லி (பாகிஸ் தான்: கராச்சி)

இந்தோனேசியா: சாவா, சுமத்திரா, மதுரா, போர்ணியோ, இடைமேரா, பப்புவா, செலிபிசி, மொலுக்கஸ், பாலி, பிளோரல் முதலிய சிறு தீவுக ளடங்கிய மலாய தீவுக்கூட்டம். இங்கு 95 எரிமலைகளுள்ளன. ப: 735,865 ச.மை. மக்: 80,000,000.

இராமரணை: இராமேசுவரம் முதல் மன்னார்த்தீவுவரையும் 30 மைல் தூரம் நீண்டுகிடக்கும் மண்ணும் பாறையும் சேர்ந்து கிடக்கும் திட்டு. முன் பூசந்தியாகவிருந்த இப்பகுதியில் 1480இல் உடைப்பு உண்டானதாகக் கோயில் சாசனங்களால் தெரிகிறது.

இரையோடிசெனரோ: பிரேசில் நாட்டின் ஒரு மாகாணம். இதன் தலைநகர் இரையோடிசெனரோ.

இலக்சம்பேக்: செர்மனி பெல்சியம் பிரான்ஸ் நாடுகளின் ஓரங்களிலுள்ள சிறிய சுதந்திர நாடு. ப: 999 ச.மை; மக்: 311,000; தலைநகர்: இலக்சம்பேக்.

இலத்வியா: (Latvia) வடஐரோப்பாவில் எஸ்தோனியாவுக்கும் இலுதுவேனி யாவுக்கும் இடையிலுள்ள குடியரசு நாடு. ப: 25,402 ச.மை; மக். 2,000,000; தலைநகர்: இறிகா (Riga)

இலபரடோர்: (Labrador) நியூபவுண்லாந்தின் ஒருபகுதி. இங்கு எஸ்கிமோவர் வாழ்கின்றனர்.

இலிதுவேனியா: (Lithuenia) உருசியக் குடியரசைச் சேர்ந்த சிறிய நாடு ப: 22,959 ச.மை; மக்: 2,879,070; தலைநகர்: வில்னா (Vilna).

இலிபியா: ஆப்பிரிக்காவின் வடக்குக் கரையிலுள்ள சுதந்திர நாடு. திரிப்பொலி, பென்காசி (Benghazi) என்பன இதன் ஒன்று சேர்ந்த தலைநகர். ப: 679,358; மக்: 1,091,830.

இலிச்தென்ஸ்தென்: (Liechtenstein) ஆஸ்தியாவுக்கும் சுவிற்சலாந்துக்கு மிடையிலுள்ள சிறிய சுதந்திர நாடு. தலைநகர்: வடுஸ் (vaduz). ப: 65 ச.மை; மக்: 14,757.

இலைபேரியா: (Liberia) மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் ஒரு நிகிரோவ குடியரசு. ப: 43,000 ச.மை; தலைநகர்: மொன்ராவியா (Monrovia).

இஸ்காந்திநேவியா: (Scandinavia) நார்வே சுவிடின் இடென்மார்க் முதலிய நாடுகளுக்கு இப்பெயர் வழங்கும்.

இஸ்கொத்லாந்து: இங்கிலாந்தின் வட பகுதி .

இஸ்பேயின்: தென்மேற்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. ப : 196,700; மக் : 29,212,631; தலைநகர்: மாட்ரிட்; ஆட்சி: குடியரசு.

இஸ்ரெப்: (Steppe) உருசியாவிலுள்ள அகன்ற புற் சமவெளி.

ஈராக்: தென்மேற்காசியாவிலுள்ள நாடு (பழைய மெசபெதேமியா).இங்கு செழிப்பு மிக்க எண்ணெய் வயல்களுண்டு. ப: 172,000 ச.மை; மக்: 4,948,000; ஆட்சி: வரம்புடை முடியரசு. தலைநகர்: பாக்டாட்.

உகண்டா: (Uganda) கிழக்காப்பிரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிஷ் பாதுகாப்பு நாடு. இதன் முக்கிய பட்டினம் கம்பாலா (Kampala). ப: 93,381 ச.மை.; மக்: 5,343,000; ஆட்சி: உடொமினிகன் குடியரசு (Dominican Republic).

உருகுவே: (Uruguay) தென்னமெரிக்காவின் தெற்கிலுள்ள நாடு. ப: 72,172 ச.மை.; மக்: 3,000,000; தலைநகர்: மொண்டிவிடியோ (Montivideo); ஆட்சி: குடியரசு.

உருசியா: ஆசியாவிலும் ஐரோப்பாவிலுள்ள மிகப்பெரிய பொதுவுடைமை நாடு ப: 8,707,870 ச.மை.; மக்: 200,200,000; தலைநகர்: மொஸ்கோ; ஆட்சி: குடியரசு.

உருமேனியா: (Rumania) தென் ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு; ப: 91;611 ச.மை.; மக்: 17,489,794; தலைநகர்: புதாபெஸ்டு; ஆட்சி: குடியரசு.

எகுடோர்: (Ecuador) தென்னமெரிக்காவிலுள்ள நாடு.எக்குடோர் என்பதற்கு மத்தியரேகையிலுள்ளதென்பது பொருள்.இங்கு கொதோபாக்சி (Cotopaxi)என்னும் விழி எரிமலை (19,612 அடி)உண்டு.ப:276,008 ச.மை.; மக்: 3,514,812; தலைநகர்: குட்டோ (Quito); ஆட்சி: குடியரசு.

எரித்திரியா: (Eritrea) கிழக்காபிரிக்காவில் முன் இத்தாலியைச் சேர்ந்த நாடு.ப: 45,000 ச.மை; மக்: 1,000,000; தலைநகர்: அஸ்மாரா.

எல் சல்வடோர்: (El Salvador) மத்திய அமெரிக்காவில் மிகச் சனத்தொகை கூடிய நாடு.ப: 13,176 ச.மை; மக்: 2,000,000; தலைநகர்: சல்வடோர்; ஆட்சி: குடியரசு.

எஸ்தோனியா: (Estonia) உருசிய குடியரசைச் சேர்ந்தபால்கன் நாடு.ப: 18,353 ச.மை; மக்: 1,100,000 தலைநகர்: தாலின்; (Tallinm); ஆட்சி: குடியரசு.

ஏடின்: தென்மேற்கு அராபியாவிலுள்ள பிரிட்டிசாரின் குடியேற்ற நாடும் காப்பு நாடும். இதில் பெரிம்,கமரம்,சொகற்றா என்னும் தீவுகளும் அடங்கும்.ஏடின் கடற்படைத் தளமாகவும் சூயஸ்கால்வாய் வழியாகச் செல்லும் கப்பல்களுக்குக் கரியும் தண்ணீரும் உணவும் கொடுக்கும் தளமாகவும் முக்கியமுடையது. ப; 75 ச.மை; மக்: 139,600. பாதுகாப்பு நாடு 112,000 சதுர மைல்.

ஏ.பீ.சி: (A.B.C.) நாடுகள் - ஆர்சண்டைனா, பிரேசில், சில்லி என்னும் மூன்று நாடுகளையும் குறிக்கும் ஆங்கிலப் பெயர்களின் முதலெழுத்துக்களாக கொண்டு அமைக்கப்பட்ட இப்பெயர் மூன்று நாடுகளையும் குறிக் கின்றது.

ஐக்கிய அமெரிக்கா: இதில் 48 நாடுகள் சேர்ந்துள்ளன. ப: 3,022,387 ச.மை; மக்: 167,181,000 (1956இல்) தலைநகர்: வாசிங்கடன்

ஐபீரியா: (Iberia) ஐரோப்பாவில் இஸ்பேயினும் போர்ச்சுக்கல்லும் சேர்ந் துள்ள தீபகற்பத்தின் பெயர்.

ஒண்டுராஸ்: (Honduras) மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள சுயேச்சை நாடு. ப: 43,227 ச.மை; மக்: 1,608,000; தலைநகர்: தெகுசிகல்பா (Tegucigalpa)

ஒல்லாந்து: பெல்சியத்துக்கும் செர்மனிக்கும் இடையிலுள்ள மேற்கு ஐரோப் பிய முடி ஆட்சி நாடு. இது நெதர்லாந்து எனவும் வழங்கும். இடச்சு மேற் கிந்தியத்தீவுகள், தென்னமெரிக்காவிலுள்ள இடச்சுகயனா முதலியன ஓல்லாந்தின் ஆட்சிக்குட்பட்டவை. இதன் தலைநகரம் அம்ஸ்ரடாம் : ப : 12670 ச.மை ; மக்: 10,822,000.

கங்கேரி: (Hungary) மத்திய ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. பரப்பரளவு; 35,912 மக்; 9,9000,00; ஆட்சி; குடியரசு, தலைநகர் புடாபெஸ்ட்.

கம்பியா: (Gampia) மேற்கு அமெரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிஷ் குடியேற்ற நாடு. நாட்டுப் பெயர் கம்பியா என்னும் ஆற்றுப் பெயரினின்று வந்தது.

கனடா: பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்தைச் சேர்ந்த வடஅமெரிக்க நாடு. ப: 3,845,744 ச.மை; மக்: 15,482,000; தலைநகர்: ஒட்டாவா (Ottawa); ஆட்சி : குடியரசு.

கிட்டிய கிழக்கு: (Near East) ஆசியாவின் தென்மேற்குப்பகுதியிலுள்ள அராபியா, பாரசீகம், ஆசிய துருக்கி முதலிய நாடுகள்.

கிரீஸ்: ஐரோப்பாவின் தென்கிழக்குப் பகுதியிலுள்ள நாடு. ப: 51,246 ச.மை; மக் : 7,603,599; தலைநகர்; அதேன்ஸ்; ஆட்சி: வரம்புடை முடியரசு.

கெனியா: (Kenya) கிழக்காப்பிரிக்காவில் பிரிட்டிஷ் குடியேற்ற நாடும் காப்பு நாடும். ப: 224,960 ச.மை; மக் : 5,947,000; தலைநகர்: நைரோபி (Nairobi).

கொதிமலா: (Guatemala) மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள குடியாட்சி நாடு. ப: 42,042 ச.மை. மக்: 3,284,269 தலைநகர்: கொதிமலா

கொலம்பியா: தென்னமெரிக்காவின் வட பகுதியிலுள்ள ஒரு நாடு. ப: 439,520; ச.மை: ம: 12,657,070; தலைநகர்: பொகொத்தா (Bogota); ஆட்சி: குடியரசு

கொரியா: யப்பான் கடலுக்கும் மஞ்சட் கடலுக்குமிடையிலுள்ள குடியரசு நாடு. ப: 85,246 ச.மை; மக்: 25,000,000; வடகொரிய தலைநகர்: பிஒங் யாங் (Pyong Yang); தென்கொரிய தலைநகர்: சோல் (Seoul)

கோல் கோஸ்ட்: (Gold Coast) தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிஷ் குடியேற்ற நாடு. ப: 78,802 ச.மை; மக்:3,962,520; முக்கிய பட்டினம் : அக்கிரா (Accra). இது இப்பொழுது கானா(Ghana) என்னும் குடியரசு நாடாக வுள்ளது.

கோஸ்டா ரிக்கா: (Costa Rica) மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள நாடு. ப: 19,690 ச.மை; மக்: 951,000; தலைநகர் : சான்யோஸ் (San Jose); ஆட்சி: குடியரசு.

சாவன்னா: (Savannas) பிரயரீஸ், பம்பாஸ் போன்ற மத்திய மண்டலப் புல்வெளிகள்

சான் மரினோ: (San Marino) இத்தாலியில் அல்பைன் மலைகளிலுள்ள பழைய குடியரசு நாடு. ப:38 ச.மை; மக்:14,545

சிபிரால்டர்: மத்திய தரைக்கடல்வாயிலிலுள்ள பிரிட்டிசாரின் குடியேற்ற நாடும் கோட்டையும். சூயஸ்கால்வாயிலிருந்து கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் கப்பல்களுக்குத் தண்ணீர் கரி உதவும் தளமாகவும் இது முதன்மை பெற்றுள்ளது. ப: 2 ச.மை; மக்: 25,000.

சியோரா லியோன்: (Sierra Leone) மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிஷ் குடியேற்ற நாடு. தலைநகர்: பிறீடௌன் (Free Town)

சிரியா: (Syria) மத்தியதரைக்கடலோரத்தில் ஆசிய துருக்கியிலுள்ள நாடு. சிரியாவும், (சிரியாவும் லெபனானும் (Lebanon) சேர்ந்து) ப: 57,000 ச.மை; மக்: 3,630,000; தலைநகர்: இடமஸ்கஸ்; லெபனானின் தலைநகர்: பெய்ரூட் (Beirut).

சில்வி: தென்னமெரிக்காவில் பசிபிக் கடல் ஓரமாக உள்ள நாடு. மிளகாயைக் குறிக்கும் சில்லி என்பது. இந்நாடு சம்பந்தமானதாகலாம். ப: 296,717 ச.மை; மக்: 6,400,000; தலை நகர்: சந்தியாகோ; ஆட்சி: குடியரசு.

சீயம் (சையம்): தென்கிழக்காசியாவிலுள்ள நாடு. ப: 198,247; ச.மை; மக்: 19,500,000; தலைநகர்: பாங்கொக்; ஆட்சி: வரம்புடை முடியாட்சி.

சீனா: ஆசியாவிலுள்ள பெரியநாடு. ப: (ஏறக்குறைய) 4,500,000 ச.மை; மக்: 581,709,702; தலைநகர்: பீக்கிங்; ஆட்சி : பொதுவுடைமைக் குடியரசு.

சுவிடின்: வடஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. ப: 173, 436 ச.மை; மக் : 7,234,664; தலைநகர் : (இ) ஸ்டொக்கோம்; ஆட்சி : வரம்புடை முடியாட்சி.

சுவிற்சலாந்து : மத்திய ஐரோப்பாவிலுள்ள மலைநாடு ப: 15,950 ச.மை. மக் : 4,877,000; ஆட்சி : குடியரசு; தலைநகர் : பெர்னி(Berne)

சூடான்: வட ஆப்பிரிக்காவின் பெரும்பகுதிக்கு இப்பெயர் வழங்கும். பிரெஞ்சுச் சூடான் பிரெஞ்சு மேற்கு ஆப்பிரிக்காவின் பகுதியிலடங்கும். ஆங்கிலோ எகிப்திய சூடான் எகிப்துக்கும் எதியோப்பியாவுக்குமிடையிலுள்ளது. தலைநகர் : கார்த்தூம் (Khartoum) ப: 967,500: மக்: 8,971,720

செக்கோசிலோவாகியா: மத்திய ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. தலைநகர் : பிறேக் (Prague) ஆட்சி; குடியரசு. ப: 53,700 ச.மை.; மக் : 13,258,000

செல்வாஸ்: (Selvas) பிரேசிலில் அமேசன் வடிநிலத்திலுள்ள நெருங்கிய காடுகள்.

செர்மனி: மத்திய ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. ப: 180,985 ச.மைல்; மக்: (உலகப் போருக்குமுன்) 4,50,00,00; தலைநகர்: பெர்லின். ஆட்சி: குடியரசு.

சைபீரியா: உருசியக்குடியரசைச் சேர்ந்தநாடு.

தக்காணம்: இப்பெயர் இந்தியத் தீபகற்பத்தின் தெற்கிலுள்ள பீடபூமிக்கு வழங்கும் பெயர். இங்கு பஞ்சு அதிகம் விளைகிறது.

தங்கநிக்கா: பிரிட்டிஷ் கிழக்காப்பிரிக்காவின் பகுதி. ப: 362,688 ச.மை; மக்: 7,965,500; தலைநகர்: தர் எஸ் சலாம் (Dar es Salaam).

தாய்கா (Taiga): சைபீரியாவிலுள்ள கூம்பு வடிவான காடு.

திபெத்: தலாய்லாமாவால் ஆளப்படும் சீனாவையடுத்த மலைநாடு. தலை நகர்; இலாசா ப: 470,000 ச.மை; மக்: 3,000,000.

துண்ட்ரா: (Tundra) ஆக்டிக் அண்டாட்டிக் கடலோரங்களிலுள்ள தாவரங் களுருகிய சமவெளி.

துருக்கி: தென்மேற்கு ஐரோப்பாவிலும் தென்மேற்கு ஆசியாவிமுலுள்ள நாடு. ப: 296,185 ச.மை; மக்: 24,111,778; ஆட்சி: குடியரசு; தலைநகர்; அன்காரா (Ankara)

துனீசியா: (Tunisia) வடமேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள குடியரசு நாடு. ப: 48,195 ச.மை. மக்:3,430,000 தலைநகர் துனிஸ் (Tunis)

தென்னமெரிக்கா: 4500 மைல் நீளமும் (மிக அகன்ற பகுதியில்) 3000 மைல் அகலமுமுள்ள நாடு.

தைலந்து: சீயம் (சையம்) பார்க்க.

நிகரகுவா: (Nicaragua) மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள நாடு. ப: 57,143 ச.மை; மக் : 1,224,450; தலைநகர் : மனகுவா (Managua); ஆட்சி : குடியரசு.

நியாசலந்து: (Nyasaland) பிரிட்டிஷ் தென் மத்திய ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள காப்பு நாடு. மக்: 2,500,000.

நேபாளம்: இமாலயத்திலுள்ள சுயேச்சை நாடு. இது கூர்க்கரின் தாய்நாடு. ப: 54,000 ச.மை; மக்: 8,431,537; கத்மண்டு (Kathmandu.)

நைகீரியா: மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிஷ் குடியேற்றநாடு. ப; 372,250 ச.மை; மக்: 31,800,000; தலைநகர் : இலகோஸ் (Lagos)

நோர்வே: ஐரோப்பாவில் இஸ்காந்தினேவிய தீபகற்பத்திலுள்ள நாடு ப: 124,525 ச.மை.; மக்: 3,375,000; தலைநகர்: ஓஸ்லோ; ஆட்சி வரம்புடைய முடியரசு.

பம்பாஸ்: தென்னமெரிக்காவிலுள்ள புல்வெளி.

பாலஸ்தீனம்: மத்தியதரைக்கடலை அடுத்த பகுதியிலுள்ள நாடு. இதன் ஒரு பகுதி (8,048 ச.மை.) இஸ்ரேயில் நாடாக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றது யோர் தானைச் சேர்ந்தது. ப: 10,429; மக்: 1,585,500; தலைநகர் தெல்அவிவ் (Telaviv) ஆட்சி : குடியரசு.

பரகுவே: (Paraguay) தென்னமெரிக்காவிலுள்ள நாடு. ப: 174,854; ஆட்சி: குடியரசு மக் : 1,565,000; தலைநகர்: அசங்கியன் (Asuncion)

பர்மா: இந்தியாவை அடுத்துள்ள சுதந்திர நாடு. ப: 261,789; மக்: 19,242,000; தலைநகர்: இரங்கூன்.

பல்கேரியா: தென்கிழக்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. ப: 42,808 ச.மை; மக்: 7,450,00; தலைநகர்: சாவியா (Safia); ஆட்சி: குடியரசு.

பனாமா : மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள சிறிய நாடு. ப: 33,667 ச.மை.; மக் : 635,836; தலைநகர் : பனாமா; ஆட்சி : குடியரசு.

பாகிரின் : (Bahrein) பாரசீகக் குடாக்கடலிலிருக்கும் சுதந்திரநாடு. இதில் பல தீவுகளடங்கும் ப: 213 ச.மை; மக் :120,000. இங்கு மண்ணெண்ணெய் சுத்தி செய்யும் நிலையங்கள் பல உண்டு.

பாகிஸ்தான்: இந்தியாவிலுள்ள முசிலிம் மாகாணம். இது வடக்குப் பாகிஸ் தான் மேற்கு பாகிஸ்தான் என இருபிரிவுகளாகும். ப: 364,737 ச.மை; மக்: 81,540,000 தலைநகர்: கராச்சி.

பாரசீகம்: (ஈரான்) தென்மேற்கு ஆசியாவிலுள்ள நாடு. ப: 628,000 ச.மை. மக்: 15,055,115; தலைநகர்: தெஃரான் (Teheran) ஆட்சி: வரம்புபடுத்திய முடியரசு.

பிரயரி: (Prairie) வட அமெரிக்காவிலுள்ள அகன்ற புல்வெளி.

பிரான்ஸ்: ஐரோப்பாவில் பிரிட்டனுக்கு அண்மையிலுள்ள நாடு. ப: 212,895 ச.மை. மக் : 3,430,000; தலைநகர் : பாரிஸ்; ஆட்சி: குடியரசு

பிரிட்டிஷ் ஒண்டுராஸ் (British Honduras): மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிசாரின் குடியேற்ற நாடு. இது தலைநகர் பெலிசி (Belize)

பிரிட்டிஷ் கயனா (British Guiana) தென்னமெரிக்காவில் பிரிட்டிஷ் ஆட்சிக் குட்பட்ட நாடு, இதன் தலைநகரம் சோட்ஸ் டௌன்: (Georgetown) ப: 83,000 ச.மை; மக் : 470,000

பிரிட்டிஷ் கிழக்காபிரிக்கா: (1) கெனியா குடியேற்ற நாடும் காப்பு நாடும் (2) உகண்டா காப்பு நாடு (3) சான்சிபார் காப்பு நாடு (4) தங்கனிக்கா முதலிய நாடுகளை ஐக்கிய தேசிய சபையின் தர்மகர்த்தாவாக பிரிட்டன் ஆட்சி புரிகின்றது.

பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்த்: பிரிட்டன், கனடா, ஆஸ்திரேலியா, நியுசீலந்து, தென்னாப்பிரிக்கா, இந்தியா, பாகிஸ்தான், இலங்கை மத்திய ஆப்பிரிக்கா பெடரேசன் முதலிய நாடுகள் இதிலடங்கும்

பிரிட்டிஷ் சொமாலிலந்து: கிழக்காப்பிரிக்காவிலுள்ள பிரிட்டிஷ் காப்பு நாடு. இதன் முக்கிய நகரம் பேர்பேரா (Berbera) ப: 68,000 ச.மை மக்: 600,000.

பிரிட்டிஷ் தீவுகள்: (British Islands) இவை பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்த் சக்கராதிபத்தியத்தின் தாய்நாடுகள். இக் கூட்டத்தில் இங்கிலாந்து, அயர்லாந்து, இஸ்கொத்லாந்து என்னும் தீவுகளடங்கும் ப: 94,279 ச.மை; மக்: 47,888,958; தலைநகர் : இலண்டன்; ஆட்சி: வரம்புபடுத்திய முடியரசு.

பிரிட்டிஷ் தென் மத்திய ஆப்பிரிக்கா: இதில் வட உரோடேசியா, தென் உரொடேசியா, நியாசலாந்து முதலிய நாடுகளடங்கும்.

பிரேசில்: (Brazil) தென்னமெரிக்காவில் மிகப்பெரிய குடியரசு நாடு. இது ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும் பெரியது; ஐரோப்பா அளவு நிலப்பரப் புடையது. இதன் தலைநகரம் இரையோடியெனிரோ (Rio de Janeiro) ப: 3,287,842 ச.மை; மக் : 58,456,000

பின்லாந்து: (Finland) வடஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. ப: 134,588 ச.மை. ம : 3,887,217 தலைநகர் : ஹெல் சிங்கி (Helsinki); ஆட்சி : முடியரசு.

பூதான்: (Buthan) கிழக்கு இமயமலைப் பகுதியிலுள்ள நாடு. இதன் தலைநகரம் பும்தாங் (Bumthang.)

பெல்சியன் கொங்கோ: தென்னமெரிக்காவிலுள்ள பெல்சிய குடியேற்ற நாடு. இதன் தலைநகர் இலியோபொல்ட் வில்லி (Leopoldville) ப : 909,654 மக்: 12,317,326

பெரு: (Peru) தென்னமெரிக்காவின் வடபகுதியிலுள்ள நாடு. ப: 487,616 ச.மை; மக் : 7,023,111; தலைநகர்: இலிமா (Lima); ஆட்சி: குடியரசு.

பெல்சியம்: ஐரோப்பாவில் மக்கள் மிக நெருக்கமாகக் குடியேறியிருக்கும் நாடு. ப: 11,755 ச.மை. மக் : 8,896,000. இதன் தலைநகர் பிரசெல்ஸ் (Brussels) ஆட்சி : வரம்பு படுத்திய முடியாட்சி.

போர்ச்சுக்கல்: தென்மேற்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடு. ப: 4,500 ச.மை. ; மக் : 8,654,436; தலைநகர் : இலிஸ்பன்; ஆட்சி : குடியரசு.

பொல்வியா: (Bolvia) தென்னமெரிக்காவிலுள்ள நாடு. நாட்டின் பாதி அண்டீஸ்மலையிலுள்ளது. ப: 404,388 ச.மை; மக் : 3,990,000; தலைநகர்; இலாபாஸ் (La Paz); ஆட்சி: குடியரசு

போலந்து: ஐரோப்பாவின் வடமத்திய பகுதியிலுள்ள நாடு. ப: 120,360 ச.மை; மக் : 27,500,000; தலைநகர் : வார்சோ (Warsaw); ஆட்சி- குடியரசு.

மலாயா பெடரசேன்: இதில் மலாயத் தீபகற்பமும் பினாங்கும் சிங்கப்பூரும் அடங்கும். தலைநகர் : கோலாலம்பூர் ப : 50,690 ச.மை; மக் : 5,900,000 ஆட்சி : குடியரசு.

மெக்சிக்கோ: ஐக்கிய அமெரிக்காவுக்குக் கீழுள்ள நாடு. ப: 60,375 ச.மை.; மக்கள் : 28,849, 465; தலைநகர் : மெக்சிக்கோ; ஆட்சி : குடியரசு.

மொசாம்பிக்: (Mozambique) கிழக்காப்பிரிக்காவிலுள்ள போர்ச்சுக்கீசிய குடியேற்றநாடு. இது போர்ச்சுக்கீசிய கிழக்காப்பிரிக்கா எனப்படுவது முண்டு. தலைநகர் : உலோன்ரன்கோ மார்குவிஸ் (Louerenco Marques).

மொராக்கோ: வடமேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள நாடு. ப : 173,150 ச.மை; தலைநகர் : இராபாட் (Rabat); மக் : 9,252,000; இது அண்மையில் பிரெஞ்சு ஆட்சியிலிருந்து விடுதலை பெற்றது.

மொனாகோ: (Monaco) மத்தியதரைக் கடற்கரையிலுள்ள சிறிய முடி ஆட்சி நாடு. ப : 360 ஏக்கர்; மக்: 2,200 தலைநகர்: மொனாகோ.

யுக்கோசிலேவியா: தென் ஐரோப்பிய நாடு. ப: 95,588 ச.மை, மக்: 16,200,000; தலைநகர்: பெல்கிரேட் (Belgrade). ஆட்சி: குடியரசு.

யோர்தான் (Jordan) மத்திய கிழக்கிலுள்ள முடி ஆட்சி நாடு. இதில் அராபிய பாலஸ்தீனமும் சேர்ந்துள்ளது. தலைநகர்: அம்மன் (Amman). ப. 37,700 ச.மை; மக்: 866,080

வடஉரொடேசியா: தென்மத்திய ஆபிரிக்காவில் பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்தைச் சேர்ந்த நாடு. இதன் தலைநகர் உலூசாக்கா (Lusaka).

வத்திக்கான்: உரோமிலுள்ள போப்பின் ஆட்சிக்குட்பட்ட நாடு ப: 0.16 ச.மை; (1087 ஏக்கர்) மக்: 1025; ஆட்சி: போப் ஆட்சி; இது உரோமன் கத்தோலிக்க கோயில்களுக்குத் தலைமையிடம்.

வெனிசுவெலா: (Venezuela) தென்னாப்பிரிக்காவின் வடபகுதியிலுள்ள நாடு. ப: 352,051 ச.மை; மக்: 5,858,000; தலைநகர்: கரகாஸ் (Caracas); ஆட்சி: குடியரசு.

பட்டினங்கள்

அசங்கியன்: (Asuncion) பரகுவேயின் தலைநகர். பரகுவே தென்னமெரிக்காவிலுள்ள குடியரசு; ஆர்சந்ததைனாவுக்குக் கிழக்கிலுள்ளது.

அடிசபாபா: (Addis ababa): எதியோப்பியாவின் (அபிசீனியா) தலைநகர். இதன் சனத்தொகை பத்துலட்சமளவில்.

அதேன்சு: கிரீசின் தலைநகர்; பழங்கால அழிபாடுகளுக்குப் பேர்போனது.

அமராவதி: கிருட்டிணா நதிக்கரையிலுள்ளதும் பழையசிற்பங்களுக்குப் பேர் போனதுமாகிய நகரம். இது சாதவாகனரின் கிழக்குத் தலைநகராக விருந்தது. கி.மு. 3ஆம் நூற்றாண்டில் சலவைக் கல்லாற் கட்டப்பட்ட பௌத்த தூபி ஒன்று இங்கு காணப்படுகின்றது. புத்தரின் நினைவுப் பொருள் மீது எடுக்கப்பட்ட இத்தூபியில் கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 2ஆம் நூற்றாண்டு வரை பல சிற்பவேலைகள் செய்யப்பட்டன. அமராவதி சிறந்த இந்தியச் சிற்பங்களுக்குப் பேர்போனது. இப்பொழுது அவ்விடம் சிறந்த சிவன் கோயிலாக விளக்குகின்றது.

அம்மான்: யோர்தானின் (Jordan) தலைநகர்.

அம்ஸ்ரடாம்: ஒல்லாந்தின் தலைநகர்.

அனுராதபுரம்: இலங்கையில் கொழும்புக்கு வடக்கே 126 மைல் தொலைவிலுள்ள பழங்காலத் தலைநகர். பாண்டுக்கபயனால் கட்டப்பட்டது. இது 11ஆம் நூற்றாண்டுவரையில் தலைநகராக விருந்தது.

அன்கார: துருக்கியின் தலைநகர்; ஆகிய துருக்கியிலுள்ளது.

இடாமஸ்கஸ்: (Damascus) சிரியா நாட்டின் தலைநகர்.இது உலகில் மிகப் பழைய நகர் எனக்கருதப்படும்.

இடில்லி: இந்தியக் குடியரசின் தலைநகர். அரசாங்கக் கட்டடங்கள் புதுஇடில்லி யிலுள்ளன.

இரெக்யாவிக்: ஐஸ்லாந்தின் தலைநகர்.

இலண்டன்: கிரேட் பிரிட்டனின் தலைநகர். இது உலகில் மிகப்பெரிய பட்டினம்; சனத்தொகை 8,250,000.

இலாசா: (Llasa) திபெத்தின் தலைநகர்.

இலிமா: (Lima) பெரு நாட்டின் தலைநகர்.

இலிஸ்பன்: (Lisbon) போர்ச்சுக்கலின் தலைநகர்.

இஸ்தான்புல்: கி.பி.330-இல் கொன்ஸ்தாந்தின் என்னும் உரோமானிய சக்கவரத்தியால் கட்டப்பட்ட நகரம். இது 7ஆம் நூற்றாண்டு முதல் பிசாந்தியம் எனப்பட்டது. 1929இல் இது இஸ்தான்புல் எனப்பட்டது. இது துருக்கியின் தலைநகராக விருந்தது. 1923இல் தலைநகர் அங்காராவுக்கு மாற்றப்பட்டது.

உரோம்: இத்தாலியின் தலைநகர்.

எடின்பேக்: (Edinburgh) இஸ்கொத்லாந்தின் தலைநகர்.

எருசலேம்: பாலஸ்தீன் நாட்டின் தலைநகர்.

எல்சிங்கி: (Helsinki) பின்லாந்தின் தலைநகரும் துறைமுகமும்.

ஒற்றவா: (Ottawa)-கனடாவின் தலைநகர்.

ஓஸ்லோ: (Oslo) நார்வேயின் தலைநகர்.

கபூல்: அப்கானிஸ்தானத்தின் தலைநகர்.

கரகாஸ்: (Caracas)-வெனுசுவெலாவின் (Venezuela) தலைநகர்.

கராச்சி: பாகிஸ்தானின் தலைநகர்.

கன்பேரா: (Canberra) ஆஸ்திரேலியாவின் தலைநகர்.

குயிட்டோ: (Quito) எக்குடோரின் தலைநகர்.

கெய்ரோ: எகிப்தின் தலைநகர், ஆப்பிரிக்காவில் மிகப்பெரிய பட்டினம்.

கேக்: (Hague) ஒல்லாந்திலுள்ள மிகப்பெரிய பட்டினம். இங்கு உலகக் கோர்ட் (International Court) உள்ளது.

கொப்பென்கேகன்: (Copenhagen) இடென்மாக்கின் தலைநகர்.

சந்தியாகோ: (Santigo) சில்லி நாட்டின் தலைநகர்.

சான் சல்வான்டர்: (San Salvandor) எல்சல் வான்டரின் தலைநகர்.

தெஃரான்: (Thehran) பாரசீகத்தின் தலைநகர்.

தொக்கியோ: யப்பானின் தலைநகர்.

நியுயோக்: ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள பெரிய நகர்.

பாக்டாட்: ஈராக்கின் தலைநகர் .

பாங்கொக்: சீயத்தின் தலைநகர்.

பாரிஸ்: பிரான்சின் தலைநகர்.

பிரசெல்ஸ்: பெல்சியத்தின் தலைநகர்.

பிறேக்: (Prague) செக்கோசிலோவகியாவின் தலைநகர்.

பீக்கிங்: சீனாவின் தலைநகர்.

புச்சாரெஸ்ட்: (Buch Arest) உருமோனியாவின் தலைநகர்.

புனோஸ் ஏரீஸ்: (Buenosaires) ஆசன்தைனாவின் தலைநகர்.

பெல்பாஸ்ட்: (Belfast) வடக்கு அயர்லாந்தின் தலைநகர்.

பேர்லின்: (Berlin) செர்மனியின் தலைநகர்.

பொகொதா: (Bogota) கெலம்பியா நாட்டின் தலைநகர்.

மாட்ரிட்: இஸ்பெயின் நாட்டின் தலைநகர்.

மொஸ்கோ: உருசிய நாட்டின் தலைநகர்.

யக்கர்தா: (Djakarta) இந்தோனேசியாவின் தலைநகர்.

வாசிங்டன்: ஐக்கிய அமெரிக்காவின் தலைநகர்.

வீயன்னா: ஆஸ்திரியாவின் தலைநகர்.

வெலிங்டன்: (Wellington) நியுசீலந்தின் தலைநகர்.

தீவுகள்

அசோர்ஸ்: (Azores) அத்லாந்திக் கடலிலுள்ள போர்ச்சுக்கீசியருக்குச் சொந்தமான தீவு கூட்டம்.

அட்மிரால்டித் தீவுகள்: நியுகினித் தீவின் வடக்கேயுள்ள பிஸ்மாக் தீவுக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த தீவுகள்; ப: 800 ச.மை; மக்: 13,607; இவை ஆஸ்திரேலியாவின் ஆட்சிக்குட்பட்டவை.

அந்தமான் தீவுகள்: வங்காளக்குடாக் கடலிலுள்ள தீவுகள். இக் கூட்டத்தில் 204 தீவுகளுள்ளன. பரப்பு: 3,143 ச.மை; தலைநகர்: போட்பிளேர் (Port Blair) இது இந்தியக் குடியரசின் கீழுள்ளது.

அமீன் தீவுகள்: இலட்சத் தீவுகளில் வடக்குத் தொகுதியைச் சேர்ந்த ஐந்து தீவுகள். கொங்கணக் கடற்கரையிலிருந்து 200 மைல் மேற்கே உள்ளவை.

அயோனியத் தீவுகள்: அல்பேனிய நாடுகளின் மேற்குக் கரையை அடுத்துள்ள ஏழு பெருந் தீவுகளும் பல சிறு தீவுகளுமடங்கிய கூட்டம்; கிரீசு நாட்டைச் சேர்ந்தவை. ப:725 ச.மை.

அலூசியன் தீவுகள்: (Aleutian Islands) அலஸ்காக் கரையிலிருந்து வட பசிபிக்குக் கடலுக்குட் செல்லும் தீவுத் தொடர்கள். ஐக்கிய அமெரிக் காவைச் சேர்ந்தவை.

ஆஸ்திரேலியா: பெரிய தீவுக்கண்டம். தலைநகர்: கன்பேரா; ப:2,974,581 ச.மை; மக்: 9,149,477; ஆட்சி: குடியரசு.

இலங்கை: பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்துக்குட்பட்ட தீவு. தலைநகர்: கொழும்பு.

இலீவாட்: (Leeward) தீவுகள்: மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலுள்ள ஒரு கூட்டம்; பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்தவை. தலைநகர்: செயிண்ட் யோன்ஸ்.

எல்பா: மத்திய தரைக் கடலிலுள்ள மலைப் பாங்கான தீவு. ப: 140 ச.மை; தலைநகர்: போட்டோபெராயோ.

ஐசியன் தீவுகள்: மத்திய தரைக் கடலை அடுத்த தீவுகள். ப: 1,035 ச.மை; தலைநகர்: உரோட்ஸ் (Rhodes); மக்: 140,848.

கயித்தி: (Haiti)-மேற்கிந்திய தீவுக் கூட்டத்திலுள்ள நிகிரோக்களின் தீவு. தலைநகர்: போட்டோ பிரின்ஸ் (Port-au-Prince) இங்கு பிரெஞ்ச அரசாங்க மொழியாகவுள்ளது.

கியூபா: மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் மிகப்பெரியது. ப: 44,164 ச.மை; மக்: 4,777,284; தலைநகர்: காவனா (Havana); ஆட்சி:குடியரசு.

கிரீன்லாந்து: வடகனடாவுக்கு வடக்கிலுள்ள இடானிய (Danish)குடியேற்றத் தீவு. பெரும்பகுதி பனிக்கட்டியால் மூடப்பட்டடுள்ளது. இங்கு எஸ்கி மோவர் வாழ்கின்றனர். ப: 840,000 ச.மை; மக்: 25,000; தலைநகர்: கொட்தாப் (Godthaab.)

கில்பெட் எலிஸ் தீவுகள்: (Gillbert and Ellice Islands) பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்த பசிபிக் கடல் தீவுகள்.

கிழக்கிந்தியத் தீவுகள்: மலாயா முதல் போர்னியோ வரையிலுள்ள தீவுகள்.

கொங்கொங்: (Hongkong) தென் சீனாவில் காண்டன் முகத்துவாரத்திலுள்ள பிரிட்டிஷ் தீவுகள். ப: 32 ச.மை. கொங்கொங் என்பதில் கௌலூன் (Kawlon) என்பதும் அடங்கும் கௌலூன் உட்பட பரப்பு: 391 ச.மை.; மக்: 1,071,893.

கொன்சியு: (Honshiu) யப்பாடன் தீவுகளுட் பெரிய தீவு. இதில் யப்பானின் தலைநகராகிய தோக்கியோவுள்ளது.

சரவாக்: போர்னியோத் தீவைச் சேர்ந்த தீவு. ப: 47,000 ச.மை.; மக்: 613,879; தலைநகர்: குச்சிங் (Kuching) ஆட்சி: பிரிட்டிஷ்.

சவுத் ஐலண்ட்: (South Island) நியூசிலாந்தைச் சேர்ந்த தீவுகளுட் பெரியது; பிசிபிக் கடலிலுள்ளது.

சனால் தீவுகள்: இங்கிலிஷ் கால்வாயிலுள்ள தீவுகள். இவை பிரிட்டனைச் சேர்ந்தவை.

சிங்கப்பூர்: மலாயா தீபகற்பத்தின் இறுதியிலுள்ள பிரிட்டிஷ் குடியேற்றத் தீவு. கிறிஸ்மஸ் தீவு. கொகஸ்கீலிங் தீவுகள் (Cocos Keeling) தீவுகள் உட்பட ப: 217 ச.மை.

சுமத்திரா: கிழக்கிந்தியத் தீவுகளில் போர்னியோவுக்கு அடுத்தபடியில் பெரிய தீவு. தலைநகர்: படாங் (Padang).

செசெலீஸ் (Seychelles): இந்தியக் கடலிலுள்ள பிரிட்டிஷ் குடியேற்றத் தீவுக் கூட்டம்.

செலிபீஸ் (Celebes): இந்தியக்கடலிலுள்ள தீவு. தலைநகர்: மக்கசார் (Macassar).

சைப்பிரஸ்: மத்திய தரைக் கடலிலுள்ள பிரிட்டிசாரின் தீவு. ப: 3,584; மக்: 348,000 தலைநகர்: நிக்கோசியா.

தஸ்மோனியா: ஆஸ்திரேலியாவைச் சேர்ந்த தீவு. தலைநகர்: ஹோபாட் (Hobart).

திரினிடாட்: (Trinidad) மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலுள்ள பிரிட்டிஷாரின் குடியேற்றத் தீவு. தலைநகர்: போட் அவ்-இஸ்பெயின் (Port of Spain)

நிக்கோபார் தீவுகள்: வங்காளக் குடாக்கடலிலுள்ள தீவுகள். இந்தியக் குடியரசைச் சேர்ந்தவை.

நியுகினி: (New Guinea) ஆஸ்திரேலியாவுக்கு வடக்கே பசிபிக் கடலிலுள்ள பெரிய தீவு. தென்மேற்குப் பகுதி ஒல்லாந்துக்கும் கிழக்கு ஆஸ்திரேலியாவுக்கு முரியவை.

நியூசீலந்து: தென் பசிபிக்கடலில் ஆஸ்திரேலியாவிலிருந்து 1,200 மைல் தூரத்திலுள்ள தீவு. இதனைச் சேர்ந்த பல தீவுகளுண்டு. இங்குள்ள உயர்ந்த மலை குக்மலை (12,349 அடி உயரம்) நியூசீலந்து மக்கள் மயோரியர் எனப்படுவர். இது பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்துக்குப்பட்ட சுய ஆட்சி நாடு. ப: 103,939 ச.மை; மக்: 2,153,356; தலைநகர்: வெலிங்டன் (Wellington.)

நியுபவுண்லந்து: கனடாவுக்கு வடக்கிலுள்ள கனடாவைச் சேர்ந்த தீவு. ப: 42,734 ச.மை.; மக் : 300,000; தலைநகர் : செயின்ட் யோன்ஸ் (St.John's.)

பஃறெயின்: (Bahrain) பாரசீகக் கடலிலுள்ள தீவு. தலைநகர்: மானமா (Manameh).இது சுயேச்சை நாடு.

பகமாஸ்: (Bahamas) புளோரிடாக் கரைக்குத் தென்கிழக்கிலுள்ள ஒரு கூட்டத் தீவுகள். பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்தவை. தலைநகர்: நாசோ (Nassau).

பவழத் திட்டுகள்: (Atoll) பசிபிக் கடலில் காணப்படும் வட்ட வடிவமான பவழப் பாறைத் திட்டுகள்.

பப்பின் லாந்து: (Bufffin Land) கனடாவுக்கு வடக்கே ஆக்டிக் கடலிலுள்ள பெரிய தீவு. இங்கு எஸ்கிமோவர் வாழ்வர், இது கனடாவைச் சேர்ந்தது.

பார்மோசா: (Formosa) சீனாவுக்குப் பக்கத்திலுள்ள தீவு ப: 13,890 ச.மை.; மக்: 7,591,298. முக்கிய பட்டினங்கள்: தைனான் (Tainan), தைபேய் (Taipei).

பிசித் தீவுகள்: பசிபிக் கடலிலுள்ள பிரிட்டிசாரின் குடியேற்றத் தீவுகள்; தலைநகர்: சுவா (Suva).

பிரிட்டிஷ் தீவுகள்: (British Islands) இது பிரிட்டிஷ் கொம்மன் வெல்த் சக்கராதிபத்யத்தின் தாயகம். இக் கூட்டத்தில் இங்கிலாந்து அயர்லாந்து, இஸ்கொத்லாந்து என்னும் தீவுகளடங்கும். ப: 94,279 ச.மை; மக்: 47,888,958; தலைநகர்: இலண்டன்; ஆட்சி: வரம்புபடுத்திய முடியாட்சி.

பிலிப்பைன் தீவுகள்: பிசிபிக் கடலிலிருக்கும் தீவுக் கூட்டம், இதில் 7,089 தீவுகளுண்டு. ப: 4,830 ச.மை.; மக்: 21,039,000; தலைநகர்: மனிலா; ஆட்சி: குடியாட்சி.

போர்ணியோ: மலாய தீவுக்கூட்டத்தைச் சேர்ந்த பெரிய தீவு. இதன் பெரும் பகுதி இந்தோனேசிய குடியரசையும் வடபகுதி பிரிட்டிசாரையும் சேர்ந்தவை.

மால்டா: (Malta) மத்தியதரைக் கடலிலுள்ள தீவு. பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்தது. ப: 1218 ச.மை.; மக்: 315,952; தலைநகர்; வலெட்டா (Valletta).

மாலைதீவு: இலங்கைக்குத் தென்மேற்கில் 400 மைல் தூரத்திலுள்ள தீவுகள். ப: 115 ச.மை.; மக்: 80,000க்கு மேல்.

மொரிசஸ்: இந்தியக் கடலிலுள்ள தீவு. இதன் தலைநகர் போட் லூயீஸ்.

யமிக்கா: (Jamica) மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலுள்ள மிகப்பெரிய தீவு. பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்தது. ப: 4,411 ச.மை.; ம: 1,503,047. தலைநகர்: கிங்ஸ்டன் (Kingston).

யாவா: இந்தோனேசியாவைச் சேர்ந்த தீவு.

வாக்லண்ட தீவுகள்: (Falkland Island) தென் அத்லாந்திக் கடலிலுள்ள தீவுகள்; பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்தவை. இவற்றின் முக்கிய பட்டினம் இஸ்டான்லி (Port Stanley) ப: 4,618 ச.மை.; மக்: 2,793.

வின்ட்வாட் (Windward) தீவுகள்: மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் ஒரு கூட்டத் தீவுகள், பிரிட்டிசாரைச் சேர்ந்தவை.

புல்வெளிகள், காடுகள்

இலனோஸ்: (Llanos) தென்னமெரிக்காவின் வடபகுதியிலுள்ள புல் வெளிகள்.

இஸ்ரெப்: (Steppe) உருசியாவிலுள்ள அகன்ற புல்வெளி.

சாவன்னா: (Savannas) பிரயாரீஸ், பம்பாஸ் போன்ற மத்திய மண்டலப் புல்வெளிகள்.

செல்வாஸ்: (Selvas) பிரேசில் அமேசன் வடிநிலத்திலுள்ள நெருங்கிய காடுகள்.

பம்பாஸ்: தென்னமெரிக்காவிலுள்ள புல்வெளி.

பிரயரி: (Prairie) வட அமெரிக்காவிலுள்ள அகன்ற புல்வெளி.

வெல்ட்: (Veldt) தென்னாப்பிக்காவிலுள்ள உயர்ந்த புல்வெளி.

தாவரங்கள்

அகில்: இது அகர் எனவும் படும். இது இந்தியாவின் வடகிழக்குப் பாகங்களில் காடுகளில் வளர்கிறது. இது 60-70 அடி உயரமும் 5-8 அடிச் சுற்றள

வும் உள்ளதாக வளரும். இதில் வயிரமாகிய கறுப்புப் பகுதியே அகிற் கட்டை எனப்படுகிறது. இக்கட்டை வாசமூட்டுவதற்காக எரிக்கப்படு கிறது. இதிலிருந்து வாசணை எண்ணெய் எடுப்பதுமுண்டு.

அதிமதுரம்: வட அமெரிக்காவிலும் மத்தியதரைக் கடலோரங்களிலும் பயிரிடப்படும். அவரைக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த செடியின் வேரும், அதிலிருந்தெடுக்கும் சத்தும் அதிமதுரமெனப்படும். வேரை இடித்து நீரில் கொதிக்க வைத்த கியாளத்தை சுண்ட வைத்தால் கருநிறமான அதி மதுரங் கிடைக்கும். அது அதிமதுரப்பால் எனப்படும். குன்றிமணி வேரும் அதிமதுரம் எனப்படுகிறது. இதிலும் ஐரோப்பிய அதிமதுரத்தி லுள்ள சத்துக்களுண்டு.அதிமதுரம் இருமலுக்கு நல்ல மருந்து.

அப்பிள்: இது சீமை இலந்தைப்பழம் எனப்படும். அப்பிளில் 7,000 வகை களுண்டு. இவற்றுள், 36வகைளே பெரிதும் பயிரிடப்படுகிறன. வேரி லிருந்து உண்டாகும் செடிகளை நல்ல இனச் செடிகளில் ஒட்டி, ஒட்டுக் கன்றுகளாக அப்பிள் செடி பயிரிடப்படுகிறது.

அல்கே: (Algae) இது தாவர இனங்களில் மிகக் கீழானதும் கண்ணுக்குப் புலப்படாததும். இது நல்ல நீரிலும் உப்பு நீரிலும் மிதந்துகொண்டு திரியும். இவற்றுக்குப் பூவோ, வேரோ, இலையோ இல்லை. சில சமயங் களில் இவை குளத்து நீரில் பச்சை நிறமாக மூடியிருக்கும். இவை பல சேர்ந்து நெருங்கி வாழ்தலின் கண்ணுக்குத் தெரிகின்றன. இவை நீரில் திரியும் சிறிய உயிர்களுக்கு உணவாகும்.

அவுரி: இது 20-ம் நூற்றாண்டின் தொடக்கம் வரை நீலச்சாயம் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது. நிலக்கரித் தாரிலிருந்து செயற்கைச் சாயம் செய்ய அறியப்பட்டபின் அவுரியிலிருந்து நீலச்சாயம் எடுப்பது நின்றுவிட்டது.

அன்னாசி: இது பெருநாட்டுச் செடி. பெரு மொழியில் இதற்கு "நாநாஸ்" என்பது பெயர். அன்னாசியின் காய் உண்மையில் அதன் பூவாகும். இது 16ஆம் நூற்றாண்டில் இந்தியாவுக்குக் கொண்டு வரப்பட்டது. இது இப் பொழுது ஆப்பிரிக்கா, அமெரிக்கா, கனரித்தீவுகள், இலங்கை, மலாய்த் தீவுகள் முதலிய இடங்களிற் பயிரிடப்படுகிறது.

ஆளிச்செடி: (Flax) சணல் வகையிலொன்று. இது இந்தியா, ஐரோப்பா, அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளில் பயிரிடப்படுகிறது. ஆளி நாரிலிருந்து ஆடைகள் நெய்யப்படுகின்றன. இதன் விதையிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. இவ்வெண்ணெயிலிருந்து மெருகெண்ணெய்களும், வர்ணங்களும் செய்யப்படுகின்றன.

இலவு: இந்தியா, இலங்கை, பர்மா, யாவா முதலிய நாடுகளில் பயிரிடப்படு கிறது. காயிலிருந்து பஞ்சு கிடைக்கிறது. விதையிலிருந்து எண்ணெ யெடுக்கப்படுகிறது. முள்ளிலவின் பூ சிவப்பாகவும், முள்ளில்லாத இலவின்பூ வெண்மையாகவுமிருக்கும்.

இலை உதிராத் தாவரங்கள்: மரங்களும் செடிகளும் குறித்த பருவ காலத்தில் இலைகளை உதிர்த்துவிடுகின்றன.சில இவ்வாறு செய்வதில்லை. அவற்றின் இலைகள் சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்பே ஒன்று இரண்டாக உதிர்கின்றன. அவ்வாறு உதிர்வதை நாம் அறியாமலிருக்கும் அவ் வகைத் தாவரங்கள் இலை உதிராத் தாவரங்கள் எனப்படும்.

இலைக்கன் (Lichen): இது பூஞ்சணமும் அல்கா என்னும் நுண்ணிய கடல் தாவரமும் ஒன்று சேர்ந்து வாழும் கூட்டுத்தாவரம். இலைக்கன் வெறும் நிலம், பாறைகள் மரப்பட்டைகளில் வளரும். இத் தாவரத்திலிருந்து இரசாயனத்தில் பயன்படும் இலித்மஸ் (Litmus) என்னும் சாயம் எடுக்கப் படுகிறது.

ஈரப்பலா: இது ஆசினி எனவும் படும். ஒரே மரத்தில் ஆண்பூ மஞ்சரி, பெண்பூ மஞ்சரி என இரண்டும் காணப்படும். காய்போலப் காணப்படு வது பூமஞ்சரி. ஆண்பூ மஞ்சரியைப் போலத் தொங்கும். சில நாட்களில் உதிர்ந்துவிடும் வேரில் நின்று முளைக்கும் கன்றுகளிலிருந்து இது உண்டாக்கப்படுகிறது.

ஈஸ்ட் (Yeast): பூஞ்சணம் வகையைச் சேர்ந்தது. இது காயப்பட்ட பழங்களின் தோலிற் காணப்படுவது. மனிதன் இதனைப் பழங்காலம் முதல் மது வகைகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தி வருகிறான். இது பீயர் என்னும் குடி வகை செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஈஸ்ட் சக்கரையை நொதிக்கச் செய்து அல்கஹாலை உண்டாக்குகிறது.

உருத்திராக்கம்: தெற்கு, கிழக்கு ஆசியாவிலிருந்து மலாயா வழியாக ஆஸ்திரேலியா, பசிபிக் தீவுகள்வரையில் பரவியுள்ள ஒருவகை மரத்தின் விதை.

உருளைக்கிழங்கு: இது தென்னமெரிக்காவுக்குரிய ஒரு செடியின் கிழங்கு. இது இப்பொழுது உலகின் பல பாகங்களிற் பயிரிடப்படுகிறது. இஸ் பானியர் இதனை முதன் முதல் 1570-ல் தமது நாட்டுக்குக் கொண்டு சென்று பயிரிட்டனர். அங்கிருந்தும் இது மற்றைய நாடுகளுக்குப் பரவிற்று. 17ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் போர்ச்சுக்கீசியர் இதனை இந்தியாவுக்குக் கொண்டு சென்றனர். கிழங்கில் கண்கள் போன்ற பகுதிகள் காணப்படும். அவற்றை வெட்டி நிலத்தில் ஊன்றினால், அவற்றினின்று செடிகள் முளைக்கும். இதில் 4/5 பகுதி நீர். மீதியில் 80 பகுதிமாவும், 5 பகுதி சர்க்கரை சிறிது புரோட்டீன் முதலியன உண்டு. இதில் கொழுப்பு இல்லை. வைட்டமின் C, வைட்டமின் b உண்டு. தக்காளியும் உருளைக்கிழங்கும் ஒரு இனச்செடிகள்.

எண்ணெய்ப் பனை: தென்னையைப் போன்ற ஒரு வகை மரம்; மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, மலாய்த் தீவுக் கூட்டங்கள், சண்டாத் தீவுகள், மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் வளர்வது. இதன் காய் பேரீச்சங்காய்ப் பருமையுடையது.

இதன் விதைகள், மட்டைகள், கனிகளிலிருந்து எண்ணெயெடுக்கப் படுகிறது.

ஏலம்: வாழை, மஞ்சள், இஞ்சி, ஏலம் முதலியன ஒரு குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. ஏலச் செடிகளுக்குக் கிழங்குண்டு. அடியிலிருந்து வரும் மட்டங்களிலிருந்து புதிய செடிகள் வளரும். செடிகளின் அடிப் பாகத்தி னின்றும் பூங்கொத்துக்கள் உண்டாகும். இக் கொத்துக்களில் காய்கள் தோன்றும். மலையாளம், மைசூர், இலங்கை, யாவா முதலிய நாடுகளில் இது பயிரிடப்படுகிறது. இது மலைகளில் தானாக வளர்வதுமுண்டு.

ஓட்ஸ்: (Oats) தானிய வகைகளிலொன்று; சைபீரியா, உருசியா, இஸ்கொத் லாந்து, அலஸ்கா, இந்தியா முதலிய நாடுகளில் பயிரிடப் படுகிறது. இது 4 அடி உயரம் வளரும். இதில் ஏறக்குறைய 70 இனங்களுண்டு. இந்தியா வில் 14 இனங்கள் உண்டு. மஞ்சள், வெள்ளை, சிவப்பு, கருமை, ஊதா, சாம்பல், முதலிய நிறத் தானியங்களுண்டு.

கறுவாப்பட்டை: இது கறுவாச் செடியின் பட்டை. தென்னிந்தியாவின் மேற்குக் கரை, இலங்கை, சாவா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள், பிரேசில், எகிப்து முதலிய நாடுகளில் கறுவா பயிரிடப்படுகின்றது. இலங்கையிலுண்டா வதே உயர்ந்த சரக்கு. இப்பட்டையை இடித்துக் கடல் நீரில் ஊறவிட்டு வாலையில் வடித்துக் கறுவாத் தைலம் எடுக்கப்படுகிறது. இது தமாலம் (காசியா) என்னும் பெரிய இலவங்கப் பட்டையை விட உயர்ந்தது. பெரிய இலவங்க மரம் (கறுவாவில் இன்னொரு வகை) இமயமலைப் பகுதிகளில் வளர்கிறது. இதன் இலை இலவங்க பத்திரி எனப்படும்.

காளான்: பச்சையமும் இலையுமில்லாத் தாவரம். இது அழுகிப் போன தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகளின் எச்சங்கள் மீது முளைக்கின்றது. காளானின் குடைக்குக் கீழ் அளவில்லாத விதைத் தூள்கள் இருக்கின் றன. இவை காற்றோடு பறந்து செல்கின்றன.

கிடை: (Cork) இது மத்தியதரைக் கடலை அடுத்துள்ள நாடுகளில் வளரும் ஒரு வகை மரத்தின் பட்டை. மரத்தில் காயம்படாமல் ஒரு முறை பட்டையை உரித்துவிட்டால் மறுபடியும் பட்டை வளர்கிறது. இப் பட்டையிலிருந்து. புட்டிகளை அடைக்கும் மூடிகள் (தக்கைகள்) செய்யப்படுகின்றன.

சந்தன மரம்: இது தென்னிந்தியாவில் மைசூர், குடகு, கோயம்புத்தூர், சேலம், வேலூர், ஆகிய பகுதிகளில் மாத்திரம் வளரும் மரம்.சந்தனக் கட்டையி லிருந்து எண்ணெய் வாலையில் வடித்து எடுக்கப்படுகிறது. சந்தன எண்ணெய் வாசனைப் பொருளாகவும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

சாம்பிராணி: சுமத்திராவிலும் சாவாவிலும் வளரும் ஒரு வகை மரத்தின் பிசின் (Gum-benzoin) சாம்பிராணி எனப்படும். இதன் பட்டையைத் துளைத்தால் வெண்மையான பால் வெளிப்பட்டு இறுகிப் பிசினாகிறது.

இது தூபப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது. இதன் புகை ஒரளவு நஞ்சு கொல்லித் தன்மையுள்ளது.

சீமை அத்தி: இது சிறந்த பழ வகைகளுள் ஒன்று; மேற்கு ஆசியாவிலும் தென் ஐரோப்பாவிலுமுள்ள மக்களுக்கு ஒரு முக்கிய உணவுப் பொருள். இது பச்சையாகவும், வற்றலாகவும் வேறு வகையாகப் பக்குவஞ் செய்தும் உண்ணப்படுகிறது.

சீனப்புல்: இராமி (Rami) எனவும் பெயர் பெறும். பல நூற்றாண்டுகளாகச் சீனாவில் பயிராகி வந்த இச்செடி இப் பொழுது பர்மோசா, யப்பன், பிலிப்பைன் தீவுகளில் பயிரிடப்படுகிறது. இதன் தும்புகள் ஏறக்குறைய ஓரடி நீளமுள்ளன. இராமி இழைகளிலிருந்து வாயுவிளக்கு எரி வலைகள் (Mantle) காகிதம் கித்தானாடை, கயிறு முதலியன செய்யப் படுகிறது.

பீட்(Beet): ஐரோப்பாவில் சீனி செய்வதற்கு அதிகம் பயன்படுத்தப்படும் ஒருவகைக் கிழங்கு வகை.முள்ளங்கி போன்றது.

பூச்சி தின்னுந் தாவரங்கள்: சில தாவரங்களின் இலைகளும் வேறு உறுப்பு களும் பூச்சிகளைப் பிடிப்பதற்கு ஏற்றவாறு அமைந்துள்ளன. தாவரத்தி னின்றும் வெளிவரும் ஒரு வகைச்சாறு பூச்சியை மெதுவாக்கிக் கரையச் செய்கிறது. தாவரம் அதன் சாற்றை இழுத்துக் கொள்கிறது.

பெரணி: (Fern) பூவாத தாவர வகை. இலையின் பின்புறத்தில் விதைகள் தோன்றி நிலத்தில் விழுந்து இதயவடிவில் வளர்கின்றன. இவற்றிலிருந்து பெரணிகள் முளைக்கின்றன. பெரணியின் இலைகள் மரக்கிளைகள் போல மரத்திலிருந்து சுருண்டு வெளிவந்து சிறிது சிறிதாகச் சுருள் விரியும்.

போபாப்: (Boabab) 20 முதல் முப்பதடிச் சுற்றளவுக்கு வளரும் ஓர் ஆப்பிரிக்க மரம்.

வாளி: இது வாற் கோதுமையெனவும் அறியப்படும். இது மேற்கு நாடுகளில் அதிகம் பயிரிடப்படுகிறது. இதன் அரிசியை அதிகம் திரித்து எடுக்கப் படுவது 'பேள் வாளி' எனப்படும். பீயர், இஸ்டெளட், மோல்டட்மில்க் முதலியவை செய்வதற்கு முளையுண்டாக்க இது பெரிதும் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

வைரஸ்: உயிருள்ளது உயிரில்லாதது என்னும் இருவகைச் சடப்பொருள் களுக்கு மிடைப்பட்ட ஒரு வகைப்பொருள். வைரசுகள் பிராணிகளின் உடலிற் புகுந்து பெருகி சில நோய்களை விளைக்கின்றன. தடிமன், இன்புளுவன்சா, சின்னமுத்து, கூகைக்கட்டு, சின்னம்மை, பெரியம்மை, சிறுபிள்ளைவாதம், மஞ்சட்சுரம், முதலியனவும் மனிதருக்கும் பிராணி களுக்கும் தோன்றும் பல நோய்களும் வைரசுகளாலுண்டாகின்றன. சில வைரசுகள் படிகவடிவில் காணப்படுகின்றன.

பறவைகள்

அடைக்கலாங்குருவி: சிட்டுக்குருவி, ஊர்க்குருவி எனப்படும் சிறிய பறவை. இது வீட்டின் இறப்புகளிலும் சந்துகளிலும் கூடுகட்டி வாழும்.

அண்டாங்காக்கை: இந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் காணப்படும் இரண்டு காக்கை இனங்களுள் பெரியதும் கருமைக் கூடியதும்.

அல்பாற்றொஸ்: (Albatross) பறக்கும் பறவைகளுள் மிகப்பெரியது. பறக்கும் போது இதன் ஒரு இறக்கையின் முனையிலிருந்து மற்ற முனைக்குள்ள தூரம் ஏறக்குறைய 17அடி. இது தென் கடற்பகுதிகளிற் காணப்படுகிறது. இது எப்பொழுதும் கடலின் மீது பறந்துகொண்டு திரியும். முட்டையிடுங் காலத்தில் மாத்திரம் இது கரைக்கு வரும். பேடு 5 அங்குல நீளமுள்ள முட்டையிடும், சேவலும் பேடும் மாறி மாறி அடைகாக்கும்.

ஆக்: (Auk) ஆக்டிக் கடலை அடுத்த இடங்களில் வாழும் நீர்ப்பறவை; கடற் காக்கைக்கு இனமுடையது. இதன் நீளம் 8 அங்குலம். இது ஒரு முட்டையை வெறுந்தரையிலிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும்; நீரில் நன்றாக நீந்தும். இதில் பெரிய ஆக் என்னும் இனம் வாத்தளவு பருமையுடைய தாகவிருந்தது.

அன்னம்: வாத்து இனத்தைச் சேர்ந்த அழகிய பறவை; ஐரோப்பாவின் சில பகுதிகளிற் காணப்படுகிறது. தேம்ஸ் நதியில் வளர்க்கப்படும் அன்னங்கள் நீந்தித் திரிகின்றன. இந்தியாவின் வடமேற்குப் பகுதிகளிலும் அன்னம் காணப்படுகிறது. அன்னத்தில் பத்துவகை உண்டு. ஊமை அன்னம் வளர்க்கப்படுகிறது. இது சத்தமிடுவதில்லை. இவ்வன்னம் 5அடி நீளமும் 30 இராத்தல் எடையுமுள்ளது. சீழ்க்கை அன்னம், காரன்னம், கருங் கழுத்தன்னம் என்பன அன்னத்தில் சில இனங்களாகும்.

இருவாய்க்குருவி: (Hornbill) பருந்தின் பருமையுடைய பறவை. இதன் நீண்ட பெரிய மூக்கின் மேற்பகுதியில் இன்னொரு மூக்கு ஒட்டிக்கொண் டிருப்பது போன்ற அமைப்பு இருப்பதால் இதற்கு இருவாய்ப்பறவை என்னும் பெயர் வழங்கும். முட்டையிடுங் காலத்தில் பேடு மரப்பொந்துள் இருக்கும். சேவல் ஒரு சிறு துவாரம் இருக்கத் தக்கதாகப் பொந்தைக் களிமண்ணால் அடைத்துவிடும். குஞ்சு பொரிக்கும் வரையில் ஆண் பறவை பெண் பறவைக்கு உணவு கொடுக்கும். குஞ்சு பொரித்ததும் சேவல் அடைப்பைத் திறந்துவிடும். இதற்கு மலைமொங் கான் என்னும் பெயரும் வழங்கும்.

உயிரியல்: (Biology) இது இயங்கும் உயிர்களைப் பற்றியும் இயங்காத தாவரங்களைப்பற்றியும் ஆராயுங்கலை.

உயிர் வகைகளை உயிர்களாலழித்தல்: (Biological Control) 1925இல் ஆஸ்திரேலி யாவில் ஐந்து கோடி ஏக்கர் நிலத்தை நாகதாளி மூடியிருந்தது. நாகதாளி

யில் முட்டையிடும் ஒருவகை அந்துப்பூச்சி அங்கு எடுத்துச்செல்லப் பட்டு விடப்பட்டது. இப்பொழுது 100க்குத் 95சதவீத நாகதாளி அழிந்து போயிற்று. உலகின் பெரும் பகுதியில் நுளம்புகளை அழிக்கப் புசியா என்னும் மீன் பயன்படுத்தப் படுகிறது. இது நுளம்பின் முட்டைகளை உண்டுவிடும். மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் கரும்புப் பயிரிலிருக்கும் நச்சுத் தேளை ஒழிக்கப் பெரிய தேரை வகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை உயிர்களை உயிர்களாலழிப்பதற்குக் காட்டப்பட்ட சில எடுத்துக் காட்டுகள். சில சமயங்களில் அழிக்கப் பயன்படுத்துமுயிர்கள் பீடையாக மாறி விடுவதுமுண்டு.

கிவி: நியூசீலந்தில் காணப்படும் பறக்கமாட்டாத பறவை; பெரிய கோழியின் பருமையுள்ளது. கிவி என்று சத்தமிடுவதால் இது கிவி எனப்படுகிறது. நியூகீலந்து மக்கள் இதனை இறைச்சிக்காக வேட்டையாடி அதிகம் கொன்றுவிட்டமையால் இதனை வேட்டையாடுதல் சட்டம் மூலம் தடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குயில்: இது வேறு பறவைக் கூடுகளில் முட்டையிடுகிறது. இது 20 முட்டைகள் வரையிலிடும். இது ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்துக்குச் சென்று மீளும்பறவை. இதில் இரண்டு வகை உண்டு. ஒன்று கறுப்பு நிறமாகவும், மற்றது கறுப்பில் வரியுடையதாகவுமிருக்கும்.

சுவர்க்கப்பறவை: (Bird of Paradise) இது மலாய்த்தீவுக் கூட்டங்களிற் காணப் படும் பறவை. இதன் சேவலுக்கு அழகிய இறக்கைகள் உண்டு.

தாரா: இது நீர்ப்பறவை; அன்னம், வாத்து என்பவற்றுக்கு இனமுடையது. இதற்குச் சவ்வினைப்புள்ள பாதமும் தட்டையான மூக்குமூண்டு. இதன் இறகுகளில் எண்ணெய்ப்பசை இருப்பதால் தண்ணீர் இறக்கையில் தங்கமாட்டாது.

தீக்கோழி: இது ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படும் பெரிய கோழி; இது பறக்கமாட்டாது: வேகமாக ஓடும். நன்றாக வளர்ந்த தீக்கோழியின் உயரம் எட்டடி. இதன் முட்டை மனிதனின் தலையளவு பருமனுடையது. முட்டையின் எடை மூன்று இராத்தல். இது 12 முதல் 16 முட்டைகளை மணலில் குழிதோண்டி இட்டு அடைகாக்கும். குஞ்சுகள் 42 நாட்களில் பொரியும். ஆண் பறவை இரவிலும், பெண்பறவை பகலிலும் அடை காக்கும். எமு, கசோவாரி என்னும் இதற்கு இனமுள்ள கோழிகள் ஆஸ்தி ரேலியாவிற் காணப்படுகின்றன.

பறவை: முதுகெலும்புள்ள உயிர்வகை. இது பாலூட்டிகளைப் போல வெப்ப இரத்தமுள்ளது. கூட்டமாக வாழும் இயல்புடையது. முட்டையிடுவது. விலங்குகளுக்குள்ள முன்கால்கள் பறவைகளுக்கு இறக்கைகளாக அமைந்துள்ளன. சில பறவைகள் பறக்க மாட்டாதனவாக மாறியுள்ளன. தீக்கோழி, கிவி, பெங்குயின் போன்றவை அவற்றுட் சில.

பறவைகளின் அலகுகள்: பறவைகளின் அலகுகள் அவை உண்ணும் உணவுகளுக்கேற்ப அமைந்துள்ளன. நடுத்தரமாக நீண்ட மூக்குள்ள பறவைகள் புலால் வகைகளையும் தானியங்களையுமுண்ணும். குறுகிய மூக்குடைய பறவைகள் விதைகளை உண்ணும். மாமிசம் உண்ணும் பறவைகளின் மூக்கு மிகக் குறுகிக் கூருடையதாகவிருக்கும்.

பென்குயின்: (Penguin) தென் துருவப்பகுதிகளில் மாத்திரம் காணப்படும் நீர்ப்பறவை. இது பறக்கமாட்டாது. இது இறக்கைகளைத் துடுப்புகளாகப் பயன் படுத்தி நீந்தும். பெண் பென்குயின் ஒரு முட்டையிட்டுப் பாதங் களின் இடையே வைத்து நின்ற நிலையில் அடைகாக்கும். எம்பயர் பெங்குயின் என்னும் இனம் ஒருபோதும் தரைக்கு வருவதில்லை. அது பனிக்கட்டியில் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும்.

பூச்சிகள், புழுக்கள்

அசுகுணி: (Plant Louse) இது செடிப் பேன் எனவும் படும். இது மரங்களின் இளங்கிளைகள் மீதும் வேர்கள் மீதும் இருந்துகொண்டு வாயிலுள்ள ஊசி போன்ற உறுப்புகளால் குத்திச் சாற்றை உண்ணும். இவற்றில் பச்சை, வெள்ளை, கறுப்பு நிறமுடையனவுமுண்டு. சில இனங்களுக்கு இறக்கை களுண்டு. இவை பின்புறத்திலுள்ள சுரப்பியால் தேன்போன்ற இனிப்புப் பொருளை வெளியிடும். இதனைப் பெறுவதற்காக எறும்புகள் இவற்றைத் தமது புற்றுகளில் வைத்து வளர்க்கும். இவை எறும்பின் பால்மாடுகளெனப் படும். அசுகுணி முட்டையிடுவதில்லை. குஞ்சுகள் வயிற்றினின்றும் வெளிவரும்.

அணுக்கிருமிகள்: இவை பாக்டீரியா என்றும் அறியப்படும். இவை வெறுங் கண்ணுக்குப் புலப்படா; தாவர இனத்தைச் சேர்ந்தவை. இவற்றுட் சில தடிபோல் நீண்டும், சில நெளிந்தும், சில சுருண்டும், சில வட்டமாகவும் பல வடிவிலுள்ளன. இவற்றுட் பெரும்பாலன தீமை விளையாதவை. சில, பிராணிகளின் உடலிற்புகுந்து தீமை விளைப்பன; தொண்டைக் கரப்பான், க்ஷயரோகம், பிளேக், நியுமோனியா, இஸ்காளட்சுரம் போன்ற நோய்களை உண்டாக்குவன. பாலைப் புளிக்கச் செய்தல். பாலைப் பாற்கட்டியாக்குதல், தாவரங்களை உக்கச்செய்தல் போன்றன வும் அணுக்கிருமிகளால் உண்டாகின்றன.

அட்டை: இது மண்புழுவுக்கு இனமுடையது; பிற உயிர்களின் இரத்தத்தை உண்டு வாழ்வது; நீரிலும் சகதியிலும், வாழ்வது. முற்கால வைத்தியர் நோய்களைக் குணப்படுத்த அட்டைகளைக் கடிக்க விட்டு இரத்தத்தை உறிஞ்சச் செய்தனர். அட்டை இருபாற்பிராணி. ஒரே அட்டையில் ஆணுறுப்பு, பெண்ணுறுப்பு இரண்டும் உண்டு.

அமீபா: (Amoeba) வெறுங்கண்ணுக்குப் புலப்படாத புரோட்டோசோவா என்னும் ஓரணு உயிரைச் சேர்ந்தது. இதன் உடல்முழுவதும் ஒரு அணுவினாலானது.

அரக்கு: அரக்குப்பூச்சி தனது பாதுகாப்புக்காகத் தன்னைச் சுற்றி உடலி லிருந்து கசியும் ஒருவகைப் பிசினினால் கூடுகட்டும். அரக்குப்பூச்சி மூட்டைப்பூச்சி இனத்தைச் சேர்ந்தது. நன்கு வளர்ந்த பூச்சி 1/8 அங்குலக் குறுக்களவுள்ள முட்டை வடிவாக அல்லது வட்ட வடிவாகவிருக்கும். பூவன், இலந்தை, பலாசு, காசுக்கட்டி, சாலாரி, துவரை, முதலிய மரங்களில் இப்பூச்சிகள் பெரும்பாலும் வாழ்கின்றன. பர்மாவிலும் சீயத்திலும் இயற்கையாக அரக்குப் பயிராகிறது; இந்தியாவில் பீகார், மத்தியப் பிரதேசம், ஒரிசா, திருவிதாங்கூர், வங்காளம், அசாம் முதலிய இடங் களில் இது பயிராகிறது.

அனாபிலிஸ்: (Anopheles) மனிதருக்கு மலேரியச் சுரத்தை உண்டாக்கும் கொசு. இதில் பெண்ணே நோயைப் பரப்புகிறது.

இடையன்பூச்சி: இது கும்பிடுபூச்சி எனவும் வழங்கும்; கரப்பான், வெட்டுக் கிளிகளுக்கு இனமுடையது. இதன் பெண் காய்ந்த நுரைபோன்ற கூட்டுக் குள் முட்டைகளை இட்டுவைக்கும். சில நாட்களின் பின் இடையன் பூச்சி அவற்றினின்றும் பொரித்து வெளிவரும்.

இலார்வா: வண்ணாத்திப்பூச்சிபோன்று உருமாற்றமடையும் பிராணிகளின் முட்டையினின்றும் புழு வெளிவரும். இது இலார்வா எனப்படும்.

இலேடிபேட்: (Ladybird) கறுப்புப் பொறியுள்ள சிவப்பு வண்டு. இதன் லார்வா அசுகுணிகளைத் தின்று அழிக்கிறது. இவ்வகையில் இது மனிதனுக்குப் பெரிதும் பயனுடையது.

ஈ: ஈக்களில் வீட்டு ஈ, மாட்டு ஈ, மணி ஈ எனப் பலவகை உண்டு. ஈ எறும்பு வகையைச் சார்ந்து. அழுக்கு எங்கு இருக்கிறதோ அங்கு ஈயும் இருக்கும் ஒரு பெண் ஈ வாழ்நாளில் ஐந்து அல்லது ஆறு தடவை முட்டையிடும். ஒவ்வொரு முறையும் இடும் முட்டை 150 இருக்கும். 24 மணி நேரத்தில் முட்டைகள் பொரித்ததும் புழுவாக வெளிவரும். இரண்டு நாட்களில் அது கூட்டுப்புழு நிலையை அடையும், மூன்று நாட்களின் பின் ஈக்கள் வெளிவரும்; வெளிவந்தபின் மேலும் பெரியதாக வளர்வதில்லை. ஈக் களுக்குக் கூட்டுக்கண்கள் உண்டு. வயிற்றுளைவு, நெருப்புக் காய்ச்சல், கயரோகம் முதலிய நோய்களுக்குக் காரணம் ஈயாகும்.

ஈசல்: இறக்கை முளைத்த கறையான் ஈசல் எனவும் படும். செல்லு, சிதல் என்பன கறையானின் மறுபெயர்கள். மழைக்காலங்களில் ஈசல் வெளிவரும்.

ஈப்புலி: சிலந்திவகையிலொன்று. இது வலைகட்டி அதில் இரையைப் பிடியாது பதுங்கியிருந்து பாய்ந்து ஈக்களைப் பிடிக்கும்.

உயிரியல் முறையால் பீடை ஒழித்தல்: (Biological Control) மனிதனுக்குத் தொல்லை கொடுக்கும் உயிரினங்களை அவற்றை அழிக்கக்கூடிய பிற உயிரினங்களைக் கொண்டு அழித்தல். கொசுக்களின் நெளி புழுக்களை

அழிப்பதற்கு 200க்கு மேற்பட்ட மீனினங்கள் 41-நாடுகளாற் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. இது இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

கறையான்: காரப்புப்பூச்சி, தத்துக்கிளி, உழுவான் பூச்சிகளுக்கு இன முடையது. தாய்க்கறையான்,போர் செய்வன, வேலை செய்வன என்னும் மூன்று பிரிவுகள் கறையான் புற்றில் உண்டு. கறையான்களின் வளர்ச்சி யின் ஒரு பருவத்தில் அவற்றுக்கு இறக்கைகள் முளைக்கும். ஈசல்க ளென்பன இறக்கை முளைத்த கறையான்களாகும்.

சிலந்தி: இது தேளைப்போன்று மற்றைய பூச்சிகளினின்று பிரித்தறியப்படக் கூடியது. இதற்கு எட்டுக்கால்களுண்டு. இது பூச்சிகளை உண்ணும். ஒரு வகைச் சிலந்தி. நிலத்தில் அறையையும் அதனை மூடும் கதவையும் அமைத்து வாழும். இதில் நூற்றுக் கணக்கான இனங்களுண்டு. இவை வெண்ணிறப்பை போன்ற கூட்டுக்குள் முட்டைகளை இட்டு வைக்கும். குஞ்சுகள் உருமாற்றமடைவதில்லை; தாயைப் போன்ற வடிவில் வெளி வருகின்றன.

தும்பி: இது இளம் பூச்சியாக இறக்கைகள் முளைத்து நீரிலிருந்து வெளி வருவது. இது சிறு பூச்சிகளை உண்டு வாழும். தும்பிகள் அங்குமிங்கு மாகப் பறந்து திரிவது சிறு பூச்சிகளைப் பிடித்துத் தின்பதற்காகவாகும். இது இளம் பூச்சி நிலையிலிருந்து தும்பியாக மாறுவதற்கு 2 முதல் 3 ஆண்டுகளாகும்.

தெள்ளு: இது விலங்கு பறவைகளிலும் மனிதனிலும் இருந்து இரத்தத்தை உறிஞ்சி வாழும். இதன் மூன்றாவது சோடிக்கால்கள் நீண்டிருக்கும். இக் கால்களினுதவியால் தெள்ளு பாய்கிறது. இரத்தத்தை உறிஞ்சுவதற்கு வாயில் குத்தும் குழல் போன்ற உறுப்பு உண்டு. எலிகளிலுள்ள தெள்ளி லிருந்து பிளேக் நோய் பரவுகிறது.

தேள்: இது நண்டைப்போல் முன்புறத்தில் சாவணம் போன்ற கால் களுடைய பிராணி. இதன் வாலிலுள்ள கொடுக்கில் நஞ்சுண்டு. குஞ்சுகள் தேளின் வயிற்றிலிருந்து வெளிவருகின்றன. அவை சில காலம் தேளின் முதுகிலிருக்கும்.

தேனீ: இது எறும்புக்கும் குளவிக்கும் இடைப்பட்டது. இவற்றுட் பல வகை யின கூடுகட்டாது தனி ஈக்களாகத் திரியும். கூடுகட்டி வாழும் ஈக்களில் தாய் ஈ, வேலை செய்வன, ஆண்கள் என மூன்று பிரிவுகளுண்டு. ஒரு கூட்டில் வாழும் பல ஆயிரம் வேலைசெய்யும் ஈக்களும் நூற்றுக்கணக் கான ஆண்களும் ஒரு தாய் ஈயும் இருக்கும். தேனீக்கள் மகரந்தத்தை ஒரு பூவிலிருந்து இன்னொரு பூவுக்குக்கொண்டு சென்று பரப்புதலால் மரஞ்செடிகள் காய்கின்றன.

பூச்சிகள்: பூச்சிகளுக்கு இரண்டு உணர் இழைகளும் மூன்று சோடி கால்களு முண்டு. பூச்சிகளிற் பல பறப்பவை. அவற்றுக்கு இரண்டு சோடி இறக்

கைகள் உண்டு. தெள்ளு, மூட்டைபூச்சி போன்றவை பறக்கமாட்டா. உலகில் பத்து லட்சத்துக்கு மேற்பட்ட பூச்சி வகைகள் உள்ளன. ஒவ் வொரு ஆண்டிலும் ஆயிரக்கணக்கான பூச்சி வகைகள் கண்டுபிடிக்கப் படுகின்றன.

பேன்: இறக்கையில்லாத பூச்சி; பறவைகளிலும் பாலூட்டிகளிலும் இருப்பது. பறவைகளிலிருக்கும் பேன் இறகுகளிலுள்ள சிறு பகுதிகளைக் கடித் துண்கின்றது. மனிதனிலிருக்கும் பேன் கடித்து இரத்தத்தை உறிஞ்சி கின்றது. ஒரு பெண் பேன் நாளொன்றுக்குப் பத்து முட்டைகள் வீதம் 300 முட்டைகளிடும். பேன்கள் மூன்று அல்லது நான்கு வாரங்கள் வாழும்.

மண்புழு: நிலத்தைத் துளைத்து மண்ணுள் வாழும்; புற்றின் வாயை இலைச் சருகால் மறைக்கும்; மண்ணை விழுங்கி அதிலுள்ள உயிர்ப்பொருளை உண்ணும். ஆஸ்திரேலியாவில் பத்தடிக்குமேல் நீளமுள்ள மண் புழுக்கள் உண்டு. மண்புழுக்கள் கீழேயுள்ள மண்ணை மேலே கொண்டு வருதலால் நிலம் பயிர்ச்செய்கைக்கு வாய்ப்புடையதாகிறது.

மூட்டை: சாறுகளை உறிஞ்சுவதற்கு ஏற்றவாயுறுப்புகளையுடைய பூச்சி. இவற்றில் பலவகை உண்டு. இவை படுக்கையிலிருக்கும் மூட்டைப் பூச்சியைப்போல இரத்தத்தை அல்லது இறந்துபோன உடலின் ஊனத்தை அல்லது தாவரங்களின் சாற்றை உறிஞ்சி வாழும்.

வண்டு: பூச்சி வகையைச் சேர்ந்தது. இதன்மேல் இறக்கைகள் ஓடு போன்று உறுதியாக விருக்கும். அவை பறக்க உதவமாட்டா. கீழ் இறக்கை களுக்குப் பாதுகாப்பாகவிருக்கும். சில வண்டுகள் மனிதனுக்குத் தீமை விளைக்கும் பூச்சிகளைப் பிடிகின்றன. சில பயிர்களைத் தின்று அழிகின்றன.

வண்ணாத்திப் பூச்சிகள்: அந்துப்பூச்சியும் வண்ணாத்திப்பூச்சியும் ஒரு இனத்தைச் சேர்ந்தவை. வண்ணாத்திப் பூச்சியின் உணர் இழை நுனியில் திரட்சியிருக்கும். இருக்கும்போது இறக்கைகள் மேல் நோக்கி மடிந்து ஒன்று சேர்ந்திருக்கும். அந்துப்பூச்சி இரவிற் பறக்கும். அந்துப்பூச்சி வண்ணாத்திப்பூச்சிகளின் முட்டைகளிலிருந்து புழுக்கள் பொரித்து வெளிவரும். இவை பின் கூட்டுப் புழுக்களாக மாறி அந்துப் பூச்சிகளாக வும் வெளிவரும். வண்ணாத்திப் பூச்சிகளில் ஏறக்குறைய 70 வகை களும் அந்துப் பூச்சிகளில் 2000 வகைகளும் உண்டு.

நீர்வாழ்வன

ஆமை: ஆமையில் கடலாமை, தரையாமை எனப் பலவகை உண்டு. கடலாமை 100 முதல் 200 முட்டைகளிடும். அவை கோழி முட்டைப் பருமையுடையனவாகவும் மெது மெதுப்பாகவுமிருக்கும். ஆமை நிலத்தில் குழி தோண்டி முட்டையிடும். தோணி ஆமை 6 முதல் 6½ அடி

நீளமும் முக்கால் தொன்(டன்) எடையும் உள்ளதாகவிருக்கும். தரை ஆமைகளிற் சில 250 ஆண்டுகள் வாழும்.

ஆனகொண்டா: (Anaconda) தென்னமெரிக்காவில் சகதிகளிலும், ஆறுகளி லும் காணப்படும் மிகப்பெரிய பாம்பு. 30 அடி நீண்ட பாம்புகள் பிடிக் கப்பட்டுள்ளன.

கடற்குதிரை: ஒரு சிறுமீன். இதன் தலை குதிரையின் தலை போன்றது. இது பெரும்பாலும் மத்திய தரைக்கடலிலும் வெப்பமண்டலக் கடல்களிலும் காணப்படும். ஆண் கடற்குதிரை பெண் இடும் முட்டைகளை வயிற்றின் மேற்புறத்துள்ள பைக்குள் வைத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும் வரையும் காப்பாற்றும்.

கடற்சாமந்தி (Sea Anemone): செவ்வந்திப்பூப் போன்ற தோற்றமுள்ள கடலுயிர்; பவளப் பூச்சிக்கும் சொறி மீனுக்கும் இனமுடையது. இதன் மேற்புறத்திலுள்ள கூந்தலில் முட்கள் போன்ற சொறிகளுண்டு.

கடற்பஞ்சு: இது கடற்பிராணி. இது கடலின் அடியிலுள்ள பாறைகளில் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும். வள்ளங்களிற் சென்று கொளுவு தடிகளால் இதனைப் பிடுங்கி எடுப்பார்கள். சுளிஓடுவோர் நீரில் மூழ்கிப் பாறை களிலிருந்து இவற்றைப் பிடுங்கி எடுப்பதுமுண்டு. கடற்பஞ்சைத் துண்டு களாக வெட்டிக் கடலிற்போட்டால் துண்டுகள் தனித்தனிக் கடற்பஞ்சு களாக வளரும்.

கணவாய்: இதற்கு முன்புறத்தில் உணர்ச்சி இழைகள் போன்று பல நீண்ட உறுப்புகளுண்டு. இவற்றால் அது இரையைப் பிடிக்கும்; எதிரிகள் தாக்கினால் ஒரு வகை மையைக் கக்கிவிட்டுத் தப்பி ஒடும். இதில் ஒரு இனத்துக்கு முதுகுத்தோலின் கீழ் வெண்ணிறமாக ஒடு உண்டு. இவ் வோடு பொருள்களை உரைஞ்சிச் சுத்தஞ்செய்ய உதவும்.

சல்மன்: (Salmon) கடலில் வாழ்ந்து நல்ல தண்ணீரில் முட்டையிடும் மீன். இது தான் பிறந்து வாழ்ந்த ஆற்றுக்கே முட்டையிடச் செல்கிறது. இது வடஐரோப்பிய வடஅமெரிக்கக் கடல்களில் காணப்படுகின்றது.

கெரிங்: (Herring) வடகடலிற் பெருங்கூட்டங்களாகத் திரியும் மீன். ஒரு பெண் மீன் முப்பதினாயிரம் முட்டைகள்வரை இடும்.

கொட் (Cod) வடகடலில் பிடிக்கப்படும் மீன். ஐஸ்லந்துக் கரைகளில் அதிகம் பிடிக்கப்படுகிறது. இது 5-6 அடி நீளம் வளர்கிறது.

சொறிமீன்: (Jelly fish) இதன் உடல் சளிபோன்று வழு வழுவழுப்புள்ளது. இதன் உடலில் சிறுமுட்கள் போன்ற சொறிகளுண்டு. சில சமயங்களில் பல அடி விட்டமுள்ள சொறிமீன்கள் கடலோட்டத்தோடு மிதந்து கொண்டு செல்லும். இதில் போர்ச்சுக்கீசிய போர்க்கப்பல் (Portuguese man of war) என்னும் ஒருவகை உண்டு. இதன் சொறி மனித உடலிற்பட்டால் அபாயம் விளையும்.

தலைப்பிரட்டை: வாலொடு உள்ளதும் வளர்ச்சியடையாததுமாகிய தவளைக் குஞ்சு இப்பெயர் பெறும்.

தவளை: நிலத்திலும் நீரிலும் வாழும் பிராணி. இது முட்டைகளைக் குளம் குட்டை நீர்நிலைகளில் இடும். முட்டைகள் பொரித்துத் தலைப்பிரட்டை களாக வளரும். தலைப்பிரட்டைக்குப் பிறந்தவுடன் வாயிருக்காது. அதன் தலைக்குக் கீழுள்ள சுரப்பியினின்று வரும் பசையினால் அது நீர்த் தாவரம் கல் என்பவற்றைப் பற்றிக்கொண்டு கிடந்து செவிள்களால் மூச்சு விடும். சில நாட்களின் பின் மூக்குத்துவாரங்களும் நுரையீரலும் தோன் றும். அப்பொழுது அது காற்றிலுள்ள பிராணவாயுவைச் சுவாசிக்கும். இந் நிலையில் ஒட்டும் பசைவரும் சுரப்பி மறைந்துவிடுகிறது. வாய் தோன்றுகிறது. பின்வால் சுருங்கி விட நான்கு கால்களுடைய தவளை யாக மாறுகிறது. தவளை நுரையீரல் வழியாகவும் தோல் வழியாகவும் மூச்சுவிடுகிறது. அது பூச்சிகளைத் தனது பிசுபிசுப்புள்ள நாக்கினால் பிடித்து உண்கிறது. ஆஸ்திரேலியாவை தவிர பிறநாடுகளில் தவளை காணப்படும். பிரான்சிலும் பிறநாடுகள் சிலவற்றிலும் இது உண்ணப் படுகிறது.

திமிங்கிலம்: கடல் வாழ் விலங்குகளில் மிகப்பெரியது. இதில் பல்லுள்ளது; பல்லில்லாததென இருவகையுண்டு. பல்லில்லாத திமிங்கிலத்துக்குப் பல்லுக்குப் பதில் தகடு போன்ற எலும்பமைப்பு உண்டு. பல்லுள்ள திமிங்கிலங்கள் பல்லில்லாதவற்றினும் சிறியவை. திமிங்கிலம் பாலூட்டி களைச் சேர்ந்தது.

நட்சத்திரமீன்: நட்சத்திர வடிவுடையது. இதற்கு ஐந்து கைகளுண்டு. இதன் கைகளில் ஒன்றோ பலவோ ஒடிந்து விட்டால் அவை மறுபடியும் வளரும். இது கைகள் போன்ற பாதங்களால் இரையைப் பிடித்து வயிற்றினால் உண்டுவிடும். இது சிப்பிகளைக் கைகளினால் இழுத்துத் திறந்து அவற்றின் இறைச்சியை உண்டுவிடும்.

நீர் நில வாழ்வன: தவளை, பாம்பு, ஆமை, முதலை போன்ற பிராணிகள் இவ்வகையில் அடங்கும்.

பறக்கும் மீன்: இது வாலினால் நீரைப் பலமாக அடித்துத் துள்ளி மேலே எழுந்து சறுக்கிக்கொண்டு ஒரே திசையில் 200 யார் தூரம் செல்லும்; செல்லும்போது உடலின் முன் பாகத்திலுள்ள முன்னிணையாகிய பெரிய நீண்ட தோள் துடுப்புகளை அகலமாக விரித்துக்கொள்ளும். அவை விமானக்குடை போல உதவும்.

மீன்: முதுகெலும்புள்ள உயிரினத்தைச் சேர்ந்தது. இது துடுப்புகளினுதவி யால் நீந்திச் செவிள்களால் மூச்சுவிடும். திருக்கை, சுறா முதலிய மீன்களுக்குக் குருத்தெலும்பாலாகிய முள்ளுண்டு. சில மீன்களுக்கு நுரையீரலுண்டு. அவை நிலத்தில் பல நாட்கள் வாழமுடியும். ஆஸ்தி

ரேலியா, தென்னாப்பிரிக்கா, தென்னமெரிக்கா, இந்தியா, இலங்கை முதலிய இடங்களில் இவ்வகை மீன்கள் காணப்படுகின்றன.

விலாங்கு: விலாங்குகள் ஆறுகளிலும் குளங்களிலும் வாழும். பத்து ஆண்டு களின்பின் இவை கடலுக்குச் சென்று அங்கே முட்டையிடும். ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் ஆப்பிரிக்காவிலுமுள்ள விலாங்குகள் அத்லாந்திக் கடலைத் தாண்டி மேற்கிந்தியத் தீவுகள் வரையுஞ்சென்று அங்கே முட்டையிடும்.

விலங்குகள்

அகூட்டி: (Agouti) அமெரிக்காவிற் காணப்படும் கொறிக்கும் பிராணிகளுள் ஒன்று; முயலளவு பருமையுடையது. இலை, கிழங்கு, வேர், கொட்டை முதலியவற்றை உண்டு வாழ்வது; செம்பட்டை நிறமும் குறுகிய வாலுமுள்ளது. கரும்புத் தோட்டங்களுக்கு இதனால் அதிக கெடுதி விளைவதுண்டு.

அங்கோரா ஆடு: கம்பளிக்குப் பேர் போன வெள்ளாடு. இதன் தாய்நாடு ஆசியாமைனர். இதன் உரோமம் வெண்மையாகவும் சுருளாகவும் தொங்கும். ஆண்டில் 8 அங்குலம் முதல் 10 அங்குல உரோமம் வளரும். பொதுவாக ஒரு ஆடு 2 1/2 இராத்தல் மயிர் கொடுக்கும். மெக்சிக்கோ, ஐக்கிய நாடுகள், பசிபிக் கடல் தீவுகளில் இது வளர்க்கப்படுகிறது.

அலிகேட்டர்: (Alligator) அமெரிக்காவிலும், சீனாவிலும் காணப்படும் ஒருவகை முதலை; நல்ல தண்ணீரில் வாழ்வது. இது 10 முதல் 11 அடிநீளம் வளரும்.

அல்பக்கா: தென்னமெரிக்காவில் பெரு, சில்லி முதலிய நாடுகளில் வளர்க் கப்படும் ஒருவகை ஆடு; ஒட்டகக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது; தோள் மட்டத்தில் 4அடி உயரமுள்ளது; இது உரோமத்துக்காக வளர்க்கப்படு கிறது. உரோமம் 8 முதல் 16 அங்குல நீளம் வளரும். உரோமம் கருமை, வெண்மை, சாம்பல் முதலிய நிறங்களாக விருக்கும்.

அழுங்கு: இது இந்தியாவிலுள்ள எறும்பு தின்னும் பிராணி. இதனுடலில் மயிருக்குப் பதில் கேடகம் போன்ற செதில்களுண்டு. இது எறும்பு களைத் தின்று வாழும்; குட்டிகளீனும். இதற்குப் பல்லில்லை.

அனுசரணை: (Adoption) தாவரங்களும் பிராணிகளும் சூழல்களுக்கேற்ப வாழ்தற்கு உதவியாகிய அமைப்பு. தவளைக்குப் பின்னங்கால்களி னிடையே சவ்விணைப்பு, மின்னல் வேகத்தில் நீட்டி இழுக்கக்கூடிய பிசுபிசுப்புள்ள நாக்கு, தோலால் மூச்சுவிடக்கூடிய அமைப்பு முதலியன அது சகதியில் வாழ்ந்து பூச்சிகளைப் பிடித்துத் திண்பதற்கு ஏற்றனவாக விருக்கின்றன.

ஆர்ட்வாக்: (Ardvaak) ஆப்பிரிக்காவிற் காணப்படும் பன்றியளவு பருமை யுடைய எறும்பு தின்னி. இது பசையுள்ள தனது நாக்கினால் புற்றுகளி லிருக்கும் எறும்புகளையும் கறையான்களையும் பிடித்து உண்ணும். இதற்குப் பன்றிக்கிருப்பது போன்ற நீண்ட மூக்குண்டு.

ஆர்மடிலோ: (Armadillo) தென்னமெரிக்காவிலும் வடஅமெரிக்காவின் தென்பகுதியிலும் வாழும் எறும்பு தின்னும் விலங்கு. இதில் பெரிய இனம் மூன்றடி நீளமும், சிறிய இனம் 5 அங்குல நீளம் உள்ளன. இதற்கு அழுங்குக்கிருப்பது போன்ற செதில் உடல் முழுமையும் இருக்கும். இது குட்டிக்குப் பால் கொடுக்கும் விலங்கு.

இந்திரி: (Indri) தேவாங்கு வகையில் மிகப்பெரியது; மடகாசிகர் தீவில் காணப் படுவது. இதன் தலையும் உடலும் சேர்ந்து இரண்டடி நீளமிருக்கும்.

இலம்மிங் (Lemming): கனடா, நார்வே, கிரீன்லாந்து முதலிய நாடுகளிற் காணப்படுவது. இது மிக விரைவிற் பெருகும். உணவு கிடையாத காலத் தில் இவை கூட்டமாகச் சென்று மலைகளிலிருந்து கடலிற் குதித்துத் தற்கொலை செய்துகொள்ளும். இது ஒரு வகை எலி.

எறும்பு தின்னிகள்: பலவகைப் பாலூட்டி விலங்குகள் எறும்பு தின்னிகள் எனப்படுகின்றன. இவற்றுக்குப் பற்களில்லை; புழுப்போல் நீண்ட நாக்குண்டு. இவை பிசுபிசுப்புள்ள நீண்ட நாக்கைப் புற்றுகளில் விட்டு எறும்புகளைப் பற்றி உண்ணும்.

ஒக்காப்பி: (Okapi) ஒட்டைச் சிவிங்கிக்கு இனமுள்ள விலங்கு; மத்திய ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள காடுகளிற் காணப்படுவது. இதன் கால்களும் கழுத்தும் ஒட்டைச்சிவிங்கிக் கிருப்பதைவிடக் குட்டையானவை. இதன் தோளருகில் 5 அடி உயரமிருக்கும்.

ஒப்போசம்: (Opossum) கங்காருவைப்போல் அடி வயிற்றிற் பாற்பையுள்ள பூனையளவினதாகிய சிறுவிலங்கு. இது வட அமெரிக்காவிற் காணப் படுகின்றது. இதன் குட்டி பிறக்கும்போது 4 குன்றிமணி எடையுள்ளதாக விருக்கும். ஒப்போசம் கோழி, அணில் முதலியவற்றைப் பிடித்துத் தின்னும். இதை எதிர்த்தால் செத்துப்போனது போலப் பாசாங்கு செய்யும்.

கங்காரு: ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படும் விலங்கு. இதன் பெண்ணின் அடிவயிற்றிற் பாற்பை உண்டு. இதன் பின்னங்கால்கள் முன்னங்கால் களிலும் நீளமானவை. கங்காரு பின்னங்கால்களால் தாவிப் பதினைந்தடி தூரம் பாய்ந்து வேகமாகச் செல்லும்.

கடலில் வாழும் பாலூட்டிகள்: வால்ரஸ் (Walrus), கடல் நாய் (Seal,) கடற்பசு, திமிங்கிலம், கடற்சிங்கம், கடல் யானை முதலியன.

கரடி: நாய், ஓநாய், நரி என்பவற்றுக்கு இனமுடையது. கரடியிற் பெரும்பாலான கிழங்கு, தேன் முதலியவற்றை உண்ணும். அமெரிக்காவிற் காணப்படும்

சாம்பல் நிறக்கரடியும் வட துருவப்பகுதிகளிற் காணப்படும் வெள்ளைக் கரடியும் மீன், நண்டு வகைகள், கடற்பறவைகளை உண்ணும்.

கற்படி உருவம்: (Fossil) பாறைகளில் காணப்படும் மிகப்பழங்காலத்திய தாவரங்கள், பறவைகள், விலங்குகள், பல்லிகள், பூச்சிகளின் உருவங்கள். இவற்றைக் கொண்டு பழங்கால உயிர் வகைகளைப்பற்றி விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சி நடத்துவர்.

கொறிக்கும் பிராணிகள்: எலி, அணில், முயல் முதலியன முக்கிய கொறிக்கும் பிராணிகள். கொறிப்பதினாலுண்டாகும் பல்லின் தேய்வுகள் வளர்ந்து கொண்டிருக்கும்.

கோலா: இது பாற்பையுள்ள ஆஸ்திரேலிய கரடி. இது இலைகளைத் தின்று யூகாலிப்டஸ் மரங்களில் வாழும்.

குளிரொடுக்கம் (Hibernation): முள்ளெலி, வெளவால், சுண்டெலி, கரடி போன்ற சில பிராணிகள் மாரிகாலந் தொடங்கும்போது குளிரொடுக்கத் துக்குச் செல்கின்றன. அப்பொழுது உடலின் வெப்பநிலை சிறிது விழுகிறது. பிராணி அசைவின்றிக் கிடக்கின்றது. நாடித்துடிப்பு மாத்திரம் தெளிவாகவிருக்கும். குளிர்காலங் கழிந்ததும் அவை மறுபடியும் விழித்தெழுந்து சுறுசுறுப்படைகின்றன.

தாராமூக்கு எலி: ஆஸ்திரேலியாவிலும் தாஸ்மேனியாவிலும் காணப்படும் ஒருவகை எலி; 20 அங்குல நீளமுள்ளது; முட்டையிடுவது; குட்டிக்குப் பால் கொடுப்பது. இதன் மூக்குத் தாராவின் மூக்குப் போன்றது.

நாய்: இது நரி, ஓநாய் முதலியவற்றுக்கு இனமுடையது. வளர்க்கும் நாய் ஓநாயின் சந்ததியிலிருந்து வந்தது.

நீர்நாய்: இது நீரில் நீந்தி மீன்களைப் பிடித்துத் தின்னும் விலங்கு; வீசல் (Weasel), பாட்சர், (Badger) என்னும் விலங்குகளுக்கு இனமுடையது. இதற்குச் சவ்விணைப்புள்ள விரல்களுண்டு.

நீல ஓநாய்: இதற்கு அர்த்வுல்ப் (Aardwolf) என்னும் பெயர் இடச்சு மொழியில் வழங்கும். இச்சொல்லுக்கு நீல ஓநாய் என்பதுபொருள். இது தென்னாப் பிரிக்காவிலும் கிழக்காப்பிரிக்காவிலும் காணப்படுகின்றது. பார்வைக்குக் கழுதைப் புலிபோல் தோன்றும். மயிரின் நிறம் பழுப்பு. இதில் ஐந்தாறு குறுக்குப் பட்டைகள் இருபுறமும் உண்டு. இதன் முக்கிய உணவு கறையான், பூச்சி, புழு முதலியன.

பண்டா: (Panda) இமயமலை, திபெத்து, சீனா முதலிய இடங்களிற் காணப்படும் ஒருவகைக் கரடி. கறுப்பும் வெண்மையும் கலந்த நிறமுள்ள பண்டாக்கள் திபெத்திலும் சீனாவிலும் மாத்திரம் காணப்படுகின்றன.

பறக்கும் அணில்: அணிலில் பறக்குமணிலென ஒருவகை உண்டு. முன்னங் காலுக்கும் பின்னங்காலுக்குமிடையில் உடற்பக்கமாகத் தோல் வளர்ந்

திருக்கும். இதனை விரித்துச் சறுக்கிக் கொண்டு இவ்வணில் ஒரு மரத்தி லிருந்து இன்னொரு மரத்துக்கு ஏறக்குறைய 70 யார் அல்லது 80 யார் சறுக்கிக்கொண்டு செல்லும். இத் தோல்மடிப்பு விமானக்குடைபோலப் பயன்படுகிறது. இவ்வணில் போர்ணியோ முதலிய மலாய்த்தீவுகளிலும், இலங்கையிலும் காணப்படுகிறது.

பாட்சர்: (Badger) கரடி இனத்தைச் சேர்ந்த சிறிய விலங்கு. நிலத்தில் குழி தோண்டி வாழ்வது.

பாபூன்: (Baboon) நாய்முகக் குரங்கு எனப்படும் பாபூன் ஆப்பிரிக்காவிலும் அராபியாவிலும் காணப்படுகிறது. இது மரத்தில் வாழும். நிலத்தில் நான்கு கால்களில் நடந்து திரியும்.

பாற்பை விலங்குகள்: (Marsupials) இவை குட்டிகளை ஈன்றவுடன் வைத்துக் காப்பாற்ற அடிவயிற்றில் பையுடைய விலங்குகள். குட்டிகள் பாற்பையு ளிருந்து தாயின் பாலை உண்டுவளரும். ஆஸ்திரேலிய விலங்குக ளெல்லாம் இவ்வகையின.

பிராணிகள் தாவரங்களின் விஞ்ஞானப் பெயர்கள்: இப்பிரிப்பு இனம் (Species) என்னும் அலகிலிருந்து ஆரம்பிக்கின்றன. இனங்கள் பிரிவு (Genera) என்னும் கூட்டமாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. பிரிவுகள் வகை (Class) என்னும் வகையாகவும், வகை தொகுதியாகவும் (Phyla), தொகுதி தாவரங்கள் பிராணிகளாகவும் பிரிக்கப்படுகின்றன.

பீவர் (Beaver): வட அமெரிக்காவில் காணப்படும் கொறிக்கும் பிராணி. இது பெரிதும் நீரில் வாழும். போதிய நீரில் வாழ்வதற்காக ஒரு கூட்டம் பீவர்கள் பல்லினால் மரங்களைக் கடித்து விழுத்தி அம்மர அடிகளைக் கொண்டு அணைகட்டி நீரைத்தடுக்கும்.

பூச்சி தின்னும் பாலூட்டிகள்: முஞ்சூறு, முள்ளெலி, மரமுஞ்சூறு முதலியன.

மார்கோப்போலோ ஆடு: பார்மீர் பீடபூமியில் 16,000 அடி உயரத்தில் ஒவிஸ் போளை என்னும் அழகிய ஆடுகள் காணப்படுகின்றன. மார்க்கோப் போலோ இவற்றைப்பற்றிக் குறிப்பிட்டிருக்கிறார். ஆகவே இவை போலோ ஆடுகள் எனப்படும். முதிர்ந்த கடா ஆடுகளின் கொம்பு மிகப் பெரியது; 52 அங்குல நீளமும் அடியில் 15 அங்குலச் சுற்றளவுமுள்ளது. காலின் தோளருகே 44 அங்குல உயரமிருக்கும். சில ஆடுகளின் எடை 250 இராத்தல் வரையில் உண்டு.

முள்ளெலி: (Hedgehog) பூச்சிகளைத் தின்னும் சிறிய விலங்கு. இதனுடலில் மயிருக்குப் பதில் சிறிய முட்கள் கிடக்கும். இது இராக்காலத்தில் வெளியே வந்து நத்தைகள், பறவைக்குஞ்சுகள், பாம்புகள், பழங்கள், பூச்சிகளை உண்ணும்.

யானை: நிலத்தில் வாழும் விலங்குகளுள் மிகப்பெரியது. இதில் ஆப்பிரிக்கா யானை, ஆசிய யானை என இருவகை உண்டு. ஆப்பிரிக்க யானையின் காதுகள் மிகப்பெரியவை. ஆசிய யானையின் ஆணுக்குக் கொம்புண்டு; பெண்ணுக்கு இல்லை. ஆப்பிரிக்க யானைகளின் ஆணுக்கும் பெண்ணுக்கும் கொம்புண்டு. யானைகள் தமது பெரியவயிற்றை நிரப்புவதற்கு நாளில் 18 மணி நேரம் மேயும். அவை துதிக்கையினால் உணவை எடுத்து வாய்க்குள் வைத்துண்ணும்.

வரிக்குதிரை: குதிரைக்கும் கழுதைக்கும் இடைப்பட்ட விலங்கு. அது ஆப்பிரிக்காவில் மாத்திரம் காணப்படுகின்றது. அதற்குக் கறுப்பு நிறத்தில் வெள்ளை வரிகளுண்டு.

வாலில்லாக்குரங்கு: மனிதரைப்போன்ற தோற்றமுடைய விலங்கு. கவிந்து நடத்தல், நீண்ட கைகளுடையனவாதல், உடலில் நெருங்கி வளர்ந்த உரோமமிருத்தல் போன்ற சில வகைகளில் இது மனிதனிலிருந்து வேறுபடும். இப்பொழுது காணப்படும் வாலில்லாக் குரங்குகள் நால் வகை, கிபன், ஒராங் ஊத்தாங் என்பன கிழக்காசியாவிலும், சிம்பன்சி, கொறிலா என்பன ஆப்பிரிக்காவிலும் காணப்படுகின்றன.

பௌதிகம்

அடைகாக்கும் பெட்டி: (Incubator) பறவைகள் முட்டை மேலிருந்து அடை காத்து வெப்பமளிப்பதற்குப் பதில் அமைக்கப்பட்ட செயற்கை முறை. முற்காலத்தில் குழாய்கள் மூலம் வெந்நீரைச் செலுத்திக் காற்றுக்கு வெப்பமூட்டப்பட்டது. இப்பொழுது காற்றைச் சூடேற்றி உள்ளே புகுத்தும்முறை கையாளப்படுகிறது. வாயுவிளக்கினாலும் எண்ணெயடுப்பினாலும் வாயுவைச் சூடாக்கலாம். பெட்டிகளில் ஆயிரக்கணக்கான முட்டைகளை இட்டுக் குஞ்சு பொரிக்க வைக்கலாம்.

ஆகாயக்கப்பல்: இது காற்றிலும் பாரங்குறைந்தது; சுருட்டு வடிவுடையது; ஹைடிரோசில் அல்லது ஹெலியம் வாயு நிரப்பி அடைக்கப்படுவது. இவ்வகை ஆகாயக் கப்பலை முதலிற்செய்து பறக்க விட்டவர் செப்பலின் (Zeppelin) என்னும் செர்மானியர். ஆகவே இது செப்பலின் எனப் பட்டது. இது இப்பொழுது பயன்படுத்தப்படுவ தில்லை.

ஆழங்காணல்: (Sounding) கயிற்றில் அல்லது கம்பியில் ஈயக்குண்டைக் கட்டிக் கடலுள் விட்டு ஆழங்காணல் பழைய முறை. இப்பொழுது ஒலியைக் கீழே செலுத்தி அது அடிக்குச் சென்று திரும்பி வரும் நேரத்தைக் கொண்டு கடலாழத்தை அளக்கும் முறை கையாளப்படு கிறது. நீரில் செல்லும் ஒலியின் வேகம் வினாடிக்கு 1,600 யார் இவ்வாறு ஆழங்காண்பதற்கு அமைக்கப்பட்ட எந்திரக்கருவி உண்டு.

ஆழவெடி: (Depth Charge) கடற்சுரங்க வெடிகளிலொன்று. குறிப்பிட்ட ஓர் ஆழத்தை அடைந்ததும் நீரின் அழுத்தத்தால் இதன் திரி இயங்கி இதை

வெடிக்கச்செய்யும். நீர்மூழ்கி எந்த ஆழத்திலுள்ளதோ அதற்கு ஏற்ப வெடிக்குமாறு இதன் திரியை மாற்றியமைக்கலாம். ஆழவெடி நீர் மூழ்கியை நேராகத் தாக்காவிட்டாலும் நீருக்குள் வலுவான அழுத்த அலைகளைத் தோற்றுவித்து நீர்மூழ்கி பல யார் தூரத்திலிருந்தாலும் அதற்குச் சேதம் விளைக்கும். கப்பலின் மேல்தட்டிலிருந்து உருட்டி விட்டோ பீரங்கியைக்கொண்டு சுட்டோ இதனைக் கடலில் எறிவார்கள்.

இடிக்தாபோன்: (Dictaphone) இது ஒருவர் பேசுவதை நீண்ட உருளை வடிவான மெழுகில் பதிந்து கொண்டு அதை மறுபடி திருப்பி ஒலிப்ப தாகிய கருவி. இதன் அமைப்பு 1877இல் எடிசன் கண்டுபிடித்த போனோ கிராப் என்பதைப் பின்பற்றியது. இது கையச்சு அடிக்கவேண்டிய வாசகங்களைச் சொல்லுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கையச்சடிப் பவர் ஒலிபதியப்பட்டுள்ள உருளையிலிருந்து சொல்லப்படுவதைக் கேட்டுக் கையச்சடிப்பார்.

இடீசெல் எஞ்சின் (Diesel Engine) இது உள்ளெரி எஞ்சின். இது மோட்டார் வண்டிக்குப் பயன்படுத்தும் கல்எண்ணெயி (Petrol) லும் பார்க்க விலை குறைந்த பாரமான எண்ணெயை எரித்து இயங்குவது. இதற்கும் பொறி உண்டாகும் அடைப்பு (Plug) அல்லது வெடிக்கச் செய்யும் உபாயங்கள் இல்லை. எண்ணெய் மிகக்கூடிய அழுத்தத்திலிருக்கும் போது அது உருளைக்குள் (சிலிண்டருக்குள்) புகுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு உண்டான அழுத்தத்தினால் உண்டாகும் சூடு எண்ணெய்க்கு நெருப்பு மூட்டி வெடிக்கச் செய்கிறது. இவ்வாறு உண்டாகும் வெடி பிஸ்டனைத் (Piston) தள்ளுகிறது. இவ்வகை எஞ்சினைப் பாரிஸ் நகரில் பிறந்த உருடோல்வ் இடீசெல் (Rudolf Diesal) 1895ல் செய்தார். இன்று இடீசெல் எந்திரங்கள் உலோரிகள், (lorry) கப்பல்கள், புகைவண்டிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இராடர் (Radar) இரேடியோ அலைகளைக் கண்ணுக்குத் தெரியாத தொலைவிலுள்ள பொருள்மீது செலுத்த அவ்வலைகள் அப்பொருள்கள் மீது பட்டு மீள்வதால் அப்பொருள்களைக் காட்டக்கூடிய கருவி. இது யுத்தகாலத்தில் எதிரியின் விமானங்களைக் கண்டுபிடித்தற்கும், எதிரியின் தளங்களில் குண்டு வீசுவதற்கும் உதவியாகவிருந்தது. இது இப்பொழுது விமானங்களிலும் கப்பல்களிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வான ஆராய்ச்சியாளர் இதனுதவியால் பல புதிய செய்திகளை அறிந்துள்ளனர். (Ra - radio; D - detection; A - and ; R - ranging)

இரும்பு நுரையீரல்: (Iron Lung) தொண்டைக் கரப்பன், இளம்பிள்ளை வாதம் போன்ற சில நோய்களில் மூச்சுத் தசைகள் தமது சக்தியை இழந்து விடுகின்றன. அதனால் மார்பின் இயக்கம் நின்றுபோய் நோயாளி இறக்க நேரும். அப்பொழுது செயற்கை முறையாக மூச்சுவிடச் செய்யும் சாத

னங்களில் இதுவுமொன்று. இதனை இடிரிங்கர் (Drinker) என்னும் மருத்துவர் 1928இல் கண்டுபிடித்தார்.

இலைனோ அச்சு: (Linotype) இது அச்சுக்களை வரி, வரியாகக் கோக்கும் எந்திரம். இதில் சாதாரண கையச்சுப் பெட்டியில் (Typewriter) இருப்பது போல எழுத்துக்கள் குறிக்கப்பட்ட பொத்தான்கள் கொண்ட வரிசைகள் இருக்கும். ஏதாவது ஒரு பொத்தாளை அழுத்தினால் அது சில கம்பி களை இயக்கி அச்செழுத்துக் கொண்ட பெட்டியிலிருந்து அப்பொத் தானுக்குள்ள எழுத்தை வெளியே எடுத்து ஒரு கால்வாய் வழியே ஓர் இடத்துக்குக் கொண்டு போகும். பொத்தானை அழுத்திக்கொண்டு வந்தால் எழுத்துக்கள் வரிசையில் அவ்விடத்தை அடையும். இவ்வாறு எழுத்துக்கள் சேர்ந்தவுடன் வார்ப்புப்பெட்டி என்பதற்கு எடுத்துச் செல்லப்படும். அங்கு உருகிய அச்சு ஈயம் இருக்கும். வார்க்க வேண்டிய வரி இதனை அடைந்ததும் உருகிய ஈயம் ஒரு குழாயின் வழியாக எழுத்துக்களின் மேல் பாய்ந்து ஒரு வரி அச்சைத் தோற்றுவிக்கும். இவ்வாறு வரிவரியாக அச்சை வார்ப்பதினால் இதற்கு "இலைனோ டைப்" என்னும் பெயருண்டாயிற்று. இது ஐந்து திறமையுள்ள தொழிலாளர் செய்யும் வேலையைச் செய்யவல்லது.

ஈருருளி: (Bicycle) இது பான்டிரேயில் (Baron Drail) என்னும் செர்மனியரால் 1818இல் முதன் முதல் செய்யப்பட்டது. முதன் முதற்செய்யப்பட்ட ஈரு ருளியை ஒட்டுபவர் ஒருமுறை ஒரு காலாலும் மற்றமுறை மற்றக் காலாலும் நிலத்திலுதைந்து அதை உருட்டிக்கொண்டு சென்றார். இதன் பின் மரச்சக்கரங்களும் இரும்பு வளையமும் உள்ள எலும்பு உலுப்பி (bobe shaker) என்னும் வண்டி செய்யப்பட்டது. இதன்பின் பெரிய முன் சக்கரமும் சிறிய பின் சக்கரமுள்ள பென்னி பார்திங் (Penny farthing) என்னும் வண்டி செய்யப்பட்டது. இக்கால முறையான ஈருருளி 1885இல் செய்யப்பட்டது.

உருப்பெருக்கு ஒளிப்படம்: (Microphotography) இது அணுப்பெருக்கி ஆடி மூலம் சிறிய படங்களைப் பெரியனவாகப் படம் பிடிக்கும்முறை. இது சினிமாப்படம் பிடிக்கும் முறையில் மிகப் பயன்படுகிறது. 1880 முதல் இது விஞ்ஞானிகளால் கையாளப்பட்டு வருகிறது.

உள்ளெரி எஞ்சின் (internal Combustion engine): எரி பொருளின் இரசாயன சக்தி எந்திரத்தினுள்ளே எரிந்து வெடித்து வெளியாவதால் இயங்கும் எந்திரம். இச் சக்தியினால் விரிவடையும் வாயு எந்திரத்தை உருளச் செய்கிறது. இவ் வகையில் இயங்கும் எந்திரங்களில் முதன்மையானவை பெட்ரோல், இடீசெல் எந்திரங்களாகும். முதல் பெட்ரோல் எந்திரத்தை அமைத்தவர் ஒட்டோ (N.A.Otto) என்னும் பொறிவல்லாராவர். கார்ள் பென்ஸ், இடயம் பிளர் (Karl Benz and Daimler)என்போர் முதல் மோட்டார் வண்டியை 1885இல் செய்தனர்.

உரொக்கெட்: (Rocket) இதற்கு ஆகாச வாணம் என்பது பொருள். சீனர் இதனை கி.பி.1200க்கு முன் அறிந்திருந்தனர். இது வேடிக்கைக்கு மாத்திர மல்லாமல் கப்பல், விமானங்களுக்கு சைகை (சிக்நல்) காட்டவும், கப்பல் களுக்கு வடக்கயிற்றைக் கொண்டுபோகவும் வேறு பலவகைகளிலும் பயன்படுகிறது. இப்பொழுது போரிற் பயன்படுத்தும் ஏவு படைக் கலங்கள் (guided missiles) உரொக்கெட் எனப்படுகின்றன. இவற்றுள் திண்மையான எரிபொருள்களுக்குப் பதில் திரவப் பிராணவாயு போன்ற வாயுக்கள் அடித்துச் செலுத்தப் பட்டிருக்கும். இவற்றின் செலவை இரேடியோ அலைகளால் கட்டுப்படுத்தலாம். செர்மனியர் பயன்படுத்திய பறக்கும் குண்டு (v.2) இவ்வகையினது.

எக்ஸ்-கதிர்கள்: இது உரொன்ட்சென் (Roentgen) என்பவரால் 1895-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஒளிக்கதிர். இது ஒளிபுகாப் பொருள்களை உருவிப் பாயக் கூடியது. இதன் தன்மைகள் நன்றாக அறியப்படாமலிருந்தமை யின் இதற்கு எக்ஸ் கதிர் (X-rays) எனப் பெயரிப்பட்டது. உடற் கோளாறுகள் முறிவு தறிவுகளைப் ஒளிப்படம் பிடித்துப் பார்ப்பதற்கு மருத்துவத்துறையில் இது பெரிதும் பயன்படுகிறது.

எந்திரக் கலப்பை: கல்லெண்ணெயால் ஓட்டப்படும் எந்திரக்கலப்பையை பேக்கர் (Burgher) என்னும் அமெரிக்கர் 1889-ல் செய்தார். ஹென்றிபோட் குறைந்த விலையில் கிடைக்கக்கூடிய எந்திரக் கலப்பைகளை வியாபார முறையில் செய்தார்.

எந்திரத்தறி (Fly Shuttle) யோன் கே (John kay) யால் 1733-ல் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இது ஊடுநூலை கையாலெறிந்து வாங்குவதற்குப் பதில் நெம்புகோலால் செய்யக்கூடிய அமைப்பு. இதனால் சாதாரண நெசவில் நெசவாகக்கூடிய துணியிலும் பார்க்க இதில் இருமடி துணி நெய்யக் கூடியதாக விருந்தது.

எலிகோப்தர் (Helicopter) காற்றிலும் பார்க்கப் பாரங்கூடிய பறக்கும் எந்திரம். இதற்கு இறக்கைகள் இல்லை; மூன்று அலகுகளாலான சுழலுங்காற்றாடி மேலே உண்டு. முதன் முதல் (1923இல்) இவ்வகை விமானத்தில் பறந்தவர் பிரெஞ்சுப் பொறிவல்லாராகிய உரோல்டி பாஸ்கரா (Raoul de Pascara) இதனால் நேர்குத்தாக இறங்கவும் எழும்பவும் முடியும். இதன் வாற்புறத் திலும் மூன்று அலகுகளாலான சிறிய சுழலும் காற்றாடியுண்டு. விமான நிலையங்களில்லாத இடங்களிலும் இதனால் இறங்கவும் எழும்பவும் முடியும்.

எறிகுண்டு (Grenade): 25 யார் தூரம் வரையில் எறியப்படும் எறிகுண்டு. குண்டு வெடிக்குமிடத்திலிருந்து 30 அடி தூரத்திலுள்ள பொருள்களெல் லாம் அபாயத்துக்குள்ளாகும். இது கைகலப்புப் போரில் எதிரிகள் மீது எறியப்படுவது.

ஏரியல்: (Aerial) வானொலிக்கருவியின் பகுதி; சூழ்ந்துள்ள இடங்களுக்கு மின் சக்தியைப் பரப்புவது. இது காப்பு இடப்பட்ட (Insutaled)கம்பி அல்லது கம்பிச்சுருளாகவிருக்கும்.

ஒட்டோ கைரோ (Autogyro) காற்றிலும் பாரமான பறக்கும் எந்திரம். இது எலிக்கோப்தர் (Helicopter) விமானத்தைப்போல நேர்குத்தாக எழும்ப வும் இறங்கவும் கூடியது. இதன் இறக்கைகள் உறுதியாக இருப்பதற்குப் பதில் சுழலுக்கூடியவை. இது இறங்குவதற்கு அதிக இடம் வேண்டிய தில்லை. இது வீட்டுக் கூரைகளிலும் இறங்கக்கூடும். இதனை முதலிற் செய்தவர் Jaun de la cierva என்னும் இஸ்பானியர் (1924)

ஒலிபரப்புதல்: (Broadcasting) வானொலி நிலையத்திலுள்ள கருவி மூலம் செய்திகளையும் இசைகளையும் பரப்புதல். இவ்வாறு ஒலி பெருக்கக் கூடும் செய்திகளை வாங்கி வெளிவிடக்கூடிய கருவி இரேடியோப் பெட்டி (Receiving set) எனப்படுகிறது.

ஒலிபெருக்கி: (Loud Speaker) இது ஒலியை மின்சார சக்தியாக மாற்றி அதைத் திரும்ப அதே ஒலியாக உரக்கக்கேட்கும்படி மாற்றக்கூடிய கருவி.

ஒலிப்பதிவுள்ள சினிமாப்படம்: (Sound film): சினிமாப்படக் காட்சி தொடங்கிய காலம் முதல் படங்களுக்கு ஒலியை இணைப்பதற்கு வேண்டிய முயற் சிகள் செய்யப்பட்டு வந்தன. தொடக்கத்தில் ஒலியில்லாத பில்ம்களுக்கு கிராமபோன் தட்டுகள் மூலம் ஒலி உதவப்பட்டது. பில்மின் ஒரு ஓரத்தில் ஒலி பதியப்படுகிறது. படம் திரையில் காட்டப்படும் போது ஒலி மீட்பு ஒலியாக வெளிப்படுகிறது. இது திரைக்குப் பின்புறத்திலிருந்து வருமாறு ஒலிபெருக்கி மூலம் வெளியிடப்படுகிறது.

உருப்பெருக்கும் ஆடி (Magnifying glass): இது ஒரு குவிலென்ஸ். இதனூடாக ஒரு பொருளைப் பார்த்தால் அப்பொருள் பெரிதாகத் தெரிகிறது. இதனைச் சீனரும் பிறரும் முற்காலத்தில் அறிந்திருந்தனர்.

கடல் தந்திக்கம்பி இணைப்பு: (Cable-laying) முதல் தந்தி கலேஸ் (Calais) உடோவர் (Dover) என்னும் இரு இடங்களுக்குமிடையில் 1850இல் போடப்பட்டது. இன்று ஏறக்குறைய 4,50,000 கடல்மைல் தூரத்துக்குக் கண்டங்களை இணைத்துகொண்டிருக்கும் கடல் தந்திக்கம்பிகள் போடப்பட்டுள்ளன.

கடல்விமானம்: (Sea Plane) தரை விமானங்களுக்குக் கீழே சக்கரங்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். கடல் விமானங்களுக்குச் சக்கரங்களுக்குப் பதில் மிதவைகள் இருக்கும். இவற்றுக்குக் கடலிலிறங்கவும் கடலி லிருந்து மேலே பறக்கவும் முடியும்.

கடிகாரம்: காலமளக்குங் கருவி. இதன் இயங்கு சக்தி பளு, வில் (Spring) அல்லது மின்சாரத்தினால் உதவப்படலாம். முற்காலத்தில் வழங்கிய

மணற் கடிகாரத்தில் மணலின் பளுவே இயங்கு சக்தியாக விருந்தது. பளுவைக் கொண்டு இயங்கும் கடிகாரம் 2ஆம் சில்வெஸ்தரால் (Pope Silverster II) செய்யப்பட்டதென (கி.பி. 1,000) நம்பப்படுகிறது. இக் கால வகையான சிறுகடிகாரம் செர்மனியில் நூரெம்பெக் என்னும் இடத்தில் வாழ்ந்த ஒருவரால் 15ஆம் நூற்றாண்டில் செய்யப்பட்டது.

கேமிரா: (Camera) ஒரு பக்கத்தில் சிறு துவாரமுள்ள பெட்டி. துவாரத்தின் வழியே வெளிச்சம் சென்று காட்சியின் நிழலைப் பெட்டியின் அடுத்த சுவரில் தலைகீழாக விழச்செய்யும். இவ் வகைக் கமிராவை இலி னார்டோ டாவின்சி (Leonardo da vinci) என்னும் இத்தாலியர் 1,500-ல் கண்டுபிடித்தார். இதிலிருந்து இன்று படம்பிடிக்கும் வகையான கமிரா வளர்ச்சியடைந்தது.

கல்வனிக் மின்கல அடுக்கு: (Galvanic Battery) இது வோல்டா (Volta) என்னும் இத்தாலியரால் 1800இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இரண்டு வகை உலோ கங்கள் அமிலத்தோடு சம்பந்தப்படும்போது மின்னேற்ற முண்டாகிற தென்னும் அடிப்படையைக் கொண்டு இது தயாரிக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மின்கலத்திலும் கந்தக அமிலத்தில் நனைந்த துணியினால் மறைக்கப்பட்ட நாக, செம்புத் தகடுகள் வைக்கப்படும், இவ்வகை மின்கல அடுக்குகள் பல ஒன்றாக இணைக்கப்படும். இக்கால அக்குமி லேட்டர்களுக்கு முன் வழங்கியவை இவ்வகை மின்கல அடுக்குகளே.

கற்பரப்பிய வீதி: பாபிலோனியரும் இந்தியரும் கி.மு. 2,000 வரையில் கற்பரப்பிய வீதிகளை அமைத்தனர். கிரேக்கரும் அவ்வகை வீதிகளை அமைத்தனர். உரோமர் இராணுவத் தேவைகளுக்காக வீதிகளமைக்கும் முறையைத் திட்டப்படுத்தினர். பிரிட்டனில் உரோமர் அமைத்த வீதிகள் 16அடி அகலமுள்ளன. இக்கால முறையான வீதியமைப்பு 1,800-ல் தொடங்கியது.

காற்றுக்கொள்ளும் சக்கர வளையங்கள்: ஈருருளி (பைசிக்கிள்) மோட்டார் வண்டி விமானங்களுக்குப் பயன்படுத்தும் காற்றுக்கொள்ளும் வளை யங்கள் இடன்லொப் (Boyd Dunlop) என்னும் இஸ்கொத்தியரால் 1888இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

குளிர் காப்புப்பெட்டி: (Refrigerator) தனது உள்வெளியிலுள்ள வாயுவைக் குளிரச்செய்து வெப்பத்தை அகற்றக்கூடிய எந்திரம். இது உணவுப் பொருள்களைக் கெடாமலும் குளிராகவும் வைத்திருப்பதற்குப் பெரிதும் பயன்படுகிறது.

சறுக்கு விமானம்: (Glider) இது எந்திரமில்லாத விமானம். காற்றாடிப் பட்டத்தைப் போல மேலே பறக்கும்படி இதனை இழுத்துப்பிடிக்கும் கயிற்றை வெட்டி விட்டால் இது காற்றிற் பறந்து செல்லும்.இவ்வகைச் சறுக்கி விமானத்தை முதன் முதல் செலுத்தியவர் ஒட்டோ லிலிந்தல் (Otto

Lilienthal). இவர் 1896இல் சறுக்கு விமானத்தோடு விழுந்து மரண மானார். சறுக்கு விமானம் 6 மணி நேரத்தில் 195 மைல் பறந்திருக்கிறது.

சினிமாப்படக்காட்சி: (Cinematograph) ஒரு தொடர்பான படங்களை செல்லு லோயிட் பில்மில் விரைவாகப் பிடித்து அவற்றைத் திரையில் விழும்படி யாகக் காட்டுவது. தனித்தனிப்படங்கள் விரைவாக ஓடிக் கொண்டிருப்ப தால் படங்கள் உண்மையில் நடமாடுவதுபோலத் தோன் றும். ஒரு தோற்றம் கண்ணில் பட்டு மறைந்த பின்பும் வினாடியில் ஒரு பகுதி நேரம் கண்ணுக்குப் புலனாகிக் கொண்டிருக்குமாதலின் வேகமாக ஓடும் படங்கள் ஒன்றோடொன்று சேர்ந்திருப்பதாகத் தோன்றும். 1926இல் இப்படங்களுக்கு ஒலியையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும் முறை அறியப் பட்டது. 1890இல் செல்லுலோயிட் பில்ம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. சினிமா படம் பிடிக்கும் கமிராவை உலூமயரி (Lumiere) என்னும் பிரான்சியரும் அவர் சகோதரரும் 1895இல் செய்தார்கள்.

சேவ்டி லாம்ப்: (Safety Lamp) இடேவி (Humphry Davy) என்பவரால் 1815ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது சுரங்கங்களில் வேறு வகை விளக்குகளைப் பயன்படுத்துவதால் தீப்பிடித்து அபாய முண்டாவதைத் தடுப்பதற்காகச் செய்யப்பட்டது. இது இன்றும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

தட்டச்சு: (Typewriter) இலிதாம் சோல்ஸ் (Lithamsholes) என்பவர் முதல் தட்டச்சை 1868-ல் செய்தார். இது இரெமிங்டன் கம்பனியாரால் வியாபாரமுறையில் செய்யப்பட்டு வருகிறது.

தந்தி: புள்ளி, கீறு என்னும் அடையாளங்களைக்கொண்டு மின்சாரக் கருவிமூலம் கொடுக்கப்படும் செய்தி முறை. இதன் "கோட்டு" மோர்ஸ் என்னும் அமெரிக்கரால் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டது. இன்று தந்தி பெரும் பாலும் தெலி பிரிண்டோர்ஸ் (Teleprinters) மூலம் நடைபெறுகிறது.

தாங்கிகள்: (Tanks) முற்கால நைட்டுகள் (Knights) தமது உடலைப் பலவகை உலோகக் கவசங்களால் மறைந்தார்கள். தாங்கிகள் என்பன கவசந்தாங்கிய மோட்டார் வண்டிகள். தாங்கிகளுக்குச் சக்கரங்களுக்குப் பதில் கம்பளிப் புழுவின் கால்போன்ற சங்கிலி அமைப்பு உண்டு. அவை பள்ளம் மேடு உள்ள வழிகளால் செல்லக்கூடியவை. நைட்டுகளின் கவசங்களின் வளர்ச்சியே தாங்கியாகும்.

திசைகாட்டி: (Compass) திசை காட்டுங்கருவி. காந்தமேற்றப்பட்ட ஊசியைத் தடையின்றிச் சுழலும்படி நடுவில் சமன்செய்து வைத்தால் அதின் ஒரு முனை காந்த துருவத்தை (வடக்கை) நோக்கும். மார்க் கோப்போலோ சீனாவிலிருந்து திரும்பியபின் திசையறி கருவியைப்பற்றி ஐரோப் பியருக்குத் தெரிவித்தான். ஊசி நேர் வடக்கைக் காட்டாது.காந்த துருவத்தைக் காட்டுகின்றதென்பது கொலம்பசால் அறியப்பட்டிருந்தது.

திராம்வே: (Tramway) புகைவண்டித் தொடரைப் போலத் தண்டபாளத்தில் செல்லும் போக்குவரத்துச் சாதனம். இது விரைவில் மறைந்து வருகின் றது. குதிரைகளால் இழுக்கப்படும் திராம் வண்டிச் சேவை நியூயோக்கில் தொடங்கிற்று. 1881இல் மின்சாரத்தினால் செலுத்தப்படும் திராம் சேவை சேர்மனியில் தொடங்கியது. குதிரைகளாலிழுக்கப்படும் திராம்வே இலண்டனில் 1905வரை இருந்தது. திராம்வேயின் இடத்தை இப்பொழுது துரொல்லி பஸ்கள் (Trolley Bus) எடுத்து வருகின்றன.

தெலிபோன்: மின்சாரக் கம்பிமூலம் ஒலிகளைச் செலுத்துவதற்குள்ள கருவி. இது ஒலியை மின்சார அலையாக மாற்றி மற்றப் பக்கத்தில் மறுபடியும் ஒலி அலைகளாக வெளியிடுகிறது. அலக்சாந்தர் கிரகாம்பெல் என்பவர் இதனை 1876இல் கண்டுபிடித்தார்.

தையல் எந்திரம்: இது எலியஸ் ஹோ (Elias Howe) என்னும் அமெரிக்கரால் 1845-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதனைப் பின்பற்றிச் சிங்கர் (I.M.Singer) தையல் எந்திரங்களைச் செய்தார். இப்பொழுது வழங்கும் தையல் எந்திரங்கள் இவ்வெந்திர அமைப்பைப் பின்பற்றிச் செய்யப்படுவன.

தொலைக்காட்சி: (Television) நிழல் வடிவத்தை இரேடியோ அலைகள் மூலம் செலுத்துதல். தொலைக்காட்சி முதன்முதல் **யோன்பயாட்** என்பவரால் 1926இல் காட்டப்பட்டது. முதல் தொலைகாட்சி நிலையம் இலண்டனி லுள்ள அலெக்சாண்டர் பலேஸ் என்னுமிடத்தில் 1936இல் ஆரம்பிக்கப் பட்டது. வானொலிப் பெட்டியில் நாம் ஒலியை மாத்திரம் கேட்கிறோம். தொலைக் காட்சிப் பெட்டியில் ஒலியைக் கேட்பதோடு உருவங்களை யும் காண்கின்றோம்.

தொலைநோக்கி: (Telescope) தொலைவிலுள்ள பொருள்களைக் கிட்ட இருப்பதாகக் காட்டும் ஆடி. இது முதன் முதல் உரொசர் பேகன் (Roger Bacon) என்பவரால் 13ஆம் நூற்றாண்டில் செய்யப்பட்டது. கலிலியோ 1609இல் செய்த தொலைநோக்கியின் அமைப்பைப் பின்பற்றி இக்காலத் தொலை நோக்கிகள் செய்யப்படுகின்றன.

நிலை மின்காட்டி: (Electroscope) மின்னேற்றம் இருப்பதை அறிவிக்கும் கருவி. இது காவெண்டிஷ் (Hentry Carvendish) என்னும் ஆங்கில விஞ்ஞானியால் 1790-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

நீர்மூழ்கி: நீருக்குக் கீழால் செல்லக்கூடிய அமைப்பில் செய்யப்பட்ட கப்பல். இக் கால முறையான நீர் மூழ்கி ஹொலண்ட் என்னும் அயர்லாந்து வாசியால் அமெரிக்காவில் 1875-ல் கட்டப்பட்டது. நீர்மூழ்கி நீரில் மூழ்கியிருக்கும் போது உள்ளே இருப்பவர் பெரிஸ்கோப் (Periscope) என்னும் கருவி மூலம் நீர் மட்டத்திலுள்ளவற்றைப் பார்க்கலாம்.

நீர்மூழ்கு கூடு: (Bathyspher) இது கடலாழத்திற்குச் சென்று அங்குள்ள உயிர் வகைகளை ஒளிப்படம் பிடித்து ஆராய்ச்சி செய்வதற்காக வில்லியம் பீபி

(Dr.William Beebe)என்னும் அமெரிக்கர் பயன்படுத்திய உருண்டை வடிவான உருக்கு அறை.

நீர்வீழ்ச்சி மின்சார நிலையம்: (Hydro-Electric Power Station) இது முற்கால நீர் ஆலை (Wind Mill)யின் திருந்திய அமைப்பு; அணைக்கட்டு நீர்த் தேக்கங்கள் அமைத்து அவற்றின் நீர்வீழ்ச்சியினாலும்,ஆற்றுநீர் வீழ்ச்சி யினாலும் சக்கரங்களை இயங்கச் செய்து மின்சார சக்தியை உற்பத்தி யாக்கும் சக்கர அமைப்புள்ள இயந்திர நிலையம். இதனைக் கண்டுபிடித் தவர் போர்னிரன் (Beniot Fourneyron) என்னும் பிரான்சியர் (1827).

படத்தந்தி: படங்களைத் தந்திமூலம் அல்லது இரேடியோ மூலம் அனுப்பு தல். இதனை கண்டுபிடித்தவர் ஆதர் கோண் (Arthur Korn) என்னும் செர்மன் விஞ்ஞானி (1904)

பரசூட்: குடைவடிவான துணி; விமானத்திலிருந்து குதிப்பவர்கள் பயன் படுத்துவது. குதிக்கின்றவரின் பாரத்தினால் பரசூட் விரிந்து காற்றின் தடுப்பை அதிகப்படுத்துகிறது. ஒரு மனிதனைக் கீழே கொண்டுவரும் பரசூட் 24 அடி விட்டமுள்ளதாகவிருக்க வேண்டும்.

பை பிளேன்: (Biplane) ஒரு இறக்கைக்கு மேல் இன்னொரு இறக்கையுள்ள விமானம்.

மின்சாரம் ஆக்கி: (Electric Generator) எந்திர சக்தியை மின்சார சக்தியாக மாற்றுங் கருவி. இது இடைனமோ எனவும் பெயர் பெறும் இதனை முதலிற் செய்தவர் கிராம் (Gramme)என்னும் பிரான்சிய பொறிவல்லார் (1873). ஒரு காந்தத்தின் துருவங்களிடையே உள்ள பரப்பில் ஒரு சுருள் கம்பி வேகமாகச் சுழல்வதால் மின்சாரம் உண்டாகிறதென்னும் பாரடே (Faraday) கண்டுபிடித்த உண்மையை அடிப்படையாகக் கொண்டு இது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதன் எந்திர சக்தி உயரத்திலிருந்து விழும் நீர் அல்லது நீராவி, அல்லது எண்ணெய் எந்திரங்களால் உதவப்படலாம்.

மின்காந்தம்: (Electromagent) ஒரு இரும்பைச் சுற்றி காப்பிடப்பட்ட கம்பியைச் சுற்றிக் கம்பிக்கு மின் ஏற்றினால் இரும்பு காந்த சக்தியடைகிறது. மின் னோட்டம் நின்றவுடன் இரும்பு காந்தத் தன்மையை இழந்து விடு கின்றது. மின்காந்த முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் ஆங்கில விஞ்ஞானி யாகிய இஸ்ரூர்சியன் (Sturgeon) ஆவர் (1820).

மின்சாரமணி: (Electric Bell) யோசெப் ஹென்றி என்னும் அமெரிக்கரால் 1840இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இரும்புத் துண்டொன்றைச் சுற்றியுள்ள கம்பியில் மின்சாரம் ஓடும்போது இரும்பு காந்தத்தன்மை அடைகின்ற தென்னும் உண்மையை அடிப்படையாகக் கொண்டு இது கண்டுபிடிக் கப்பட்டது. ஒரு பொத்தானை அழுத்தும்போது மின்சாரத்தின் சுற்றோட் டம் ஒரு முறை முடிவடைகிறது. இரும்பு காந்தத்தன்மையடைந்து மணியைத்தட்டும் சுத்தியல் போன்ற பகுதியுடைய இன்னொரு இரும்பை

இழுக்கிறது. சுத்தியல் மணியைத் தட்டுகிறது. அவ்வாறு அடிக்கும்போது அது ஒரு சங்குப்புரி ஆணிக்கு வெளியே வந்து மின்சார ஓட்டத்தை வெட்டுகிறது. ஆகவே மறுபடியும் அது பழைய நிலைக்கு வருகிறது. பின் காந்தத்தால் இழுக்கப்பட்டு மணியில் தட்டுகிறது. இவ்வாறு நொடியில் பலமுறை நடைபெறும். மின்சாரத்தின் சுற்றோட்டத்துக்கு பாட்டரிகளை அல்லது மின்சார நிலையத்திலிருந்து வரும் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.

மின்சார விளக்கு: மின் சக்தியைப் பலவகைகளில் வெளிச்சமாக மாற்றலாம். (1) வில்விளக்கு முறை. ஹம்பிரிடேவி (Humpry Davy) இரண்டு கார்பன்களில் பாயும் மின்சாரம் பிரபையான வெளிச்சத்தை உண்டாக்குகிறதென 1870இல் கண்டுபிடித்தார். இவ்வகை வெளிச்சங்கள் இப்பொழுது சினிமாப்பட நிழல் வீழ்த்தி(Projectors)களிலும் துருவு விளக்கு(Search light)களிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. (2) மின்சார பல்ப் விளக்கு பாதரச ஆவி நிரப்பப்பட்ட குழல் விளக்கு முதலியன வேறு வகை மின்சார விளக்குகளாகும்.

மின் முலாம் பூசுதல்: (Electroplating) மின்சாரத்தின் உதவியால் ஒரு உலோகத்துக்கு மேல் இன்னொரு உலோகக் கரைவைப் பூசுதல் இப்பெயர் பெறும். இவ்வாறு செய்யும் முறை இடேவி (Davy)என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இரும்புப் பொருள்களுக்கு மெல்லிய வெள்ளிப் படலம் அல்லது வேறு உலோகப் படலம் பூசலாம். மின் ஓட்டம் உலோகக் கரைசல்களைச் சிறு துகள்களாகக் கொண்டு சென்று மட்டமாக ஒட்டவைக்கின்றது.

மைக்ரோ பில்ம்படிகள்: (Microfilm Reproduction) இப்பொழுது அரிய நூல்கள், சாசனங்கள், கடிதங்கள் முதலியவற்றை அல்லது புத்தகங்கள் முழுமையிலுமுள்ள பக்கங்களை 35 மில்லி மீட்டர் பில்ம்களாக படம் பிடித்து படம் காட்டும் கருவியால் திரையில் விழச் செய்து காட்டப் படுகின்றன. (மில்லி மீட்டர் 0.40 அங்குலம்.)

மொனோடைப் எந்திரம்: (monotype) மொனோடைப் முறையில் அச்சு களைக் கோப்பதும் எழுத்துக்களை வார்ப்பதும் ஒரு எந்திரத்தில் செய்யப்படுவதில்லை. இந்த எந்திரத்தில் எழுத்துக்கள் குறித்த பொத்தானை அழுத்த நீண்ட காகிதச் சுருளில் ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் சரியாக ஒரு துவாரம் ஏற்படும். இவ்வாறு துவாரங்கள் கொண்ட சுருளை வார்பட எந்திரத்தில் மாட்டிவிட்டால் துவாரங்களுக்கேற்ற எழுத்துக்களைத் தனித்தனியே வார்த்து வரி வரியாகத் தக்கபடி சேர்த்துக் கொண்டு வரும்.

மொனோ பிளேன்: (Monoplane) ஒரு சோடி (பக்கத்துக்கொவ்வொரு) இறக்கையுடைய விமானம்.

மோட்டார் வண்டி: பெட்ரோல் எந்திரத்தினால் ஓட்டப்படும் மோட்டார் வண்டி சீக் பிரைட் மாக்குஸ் (Siegfried Marcus) என்னும் வீயன்னாவாசி யால் 1875இல் ஓட்டப்பட்டது; 10 ஆண்டுகள் கழித்து கொத்லியப் தைமிளர் (Gottlib Daimler) என்னும் பொறிவல்லார் முதல் மோட்டார் சைக்கிளைச் செய்தார்.

மோர்ஸ் கோட்: (Morse Code) மோர்ஸ் என்னும் அமெரிக்கரால் 1838இல் தந்தி பேசுவதற்கு வகுக்கப்பட்ட குற்றும், கீறு மடங்கிய குறியீடுகள்.

மகிரஸ்கோப்: (Microscope) அணுபெருக்கி (பூதக்கண்ணாடி) என்னும் இது சிறிய பொருள்களை 2,000 மடங்கு பெருப்பித்துக் காட்டக் கூடிய கருவி. இதனை ஹான்ஸ், யான் சென் (Hans and Janssen) என்னும் இரண்டு ஒல்லாந்து வாசிகள் 1590-ல் கண்டுபிடித்தார்கள்.

யெட் எஞ்சின்: (Jet Engine) ஆகாச வானம் மேலே எழும்புதல், துப்பாக்கி வெடிக்கும்போது பின்புறம் தள்ளுதல் என்னும் கொள்கையை அடிப் படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட விமான எந்திரம். விட்டிள் (Sir Frank Whittle) என்பவரால் 1930இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. 1941முதல் இவ்வகை எந்திர அமைப்புள்ள விமானங்கள் வழங்குகின்றன. இவ் வெந்திரம் முன் பகுதியினால் காற்றை உறிஞ்சி நெருக்கி எரிபொருள் களோடு கலந்து எரிந்து உண்டாகும் விரிந்த வாயுவைப் பின்புறத்தினுள்ள கூம்பிய குழாய் வழியாகத் தள்ளுகிறது. ஆகாசவாணம் வாயுவைக் கீழே தள்ள அது எப்படி மேலே எழும்புகிறதோ அதே போல் இதுவும் விமானத்தை மேலே தள்ளுகிறது.

வாக்கம் கிளீனர்: (Vacuum cleaner) இது வீட்டுத்தரை, தளபாடங்கள், கம்பளம் முதலியவற்றைப் காற்றோடு தூசியை இழுத்துச் சுத்தஞ் செய்யும் எந்திரம். இது காற்றை இழுக்கும் குழாய் மின்சாரத்தினால் வேலை செய்கிறது. இது சிசில் பூத் (Cecil Booth) என்னும் ஆங்கிலரால் 1901இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

வாக்கம் புட்டி: இது உணவுகள் திரவப் பொருள்களை வைப்பதற்குள்ள புட்டி; குளிரை அல்லது வெப்பத்தை அதிகம் இழுக்காதபடி காப்பாற்று வது. இதன் பக்கங்கள் இடையே வெளியுள்ள இரண்டு கண்ணாடிச் சுவர்களாலானவை. இடையேயுள்ள வெளிக் காற்றகற்றப்பட்டு வெற்றிட மாகவிருக்கும். இதனை சேர் யேம்ஸ் திவார் (Sir James Dewar) என்னும் இஸ்கொத்திய விஞ்ஞானி 1896இல் கண்டுபிடித்தார்.

வாயுவிளக்கு: (Gaslight) நிலக்கரி வாயுவை விளக்கினால் எரிக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் வில்லியம் மார்டொக் (William Mardock). இவர் இதனை 1792இல் தனது வீட்டில் பயன்படுத்தினார். பத்து ஆண்டுகளின் பின் இது இலண்டன் வீதிகளில் விளக்குகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது. 19ஆம் நூற்றாண்டில் இதுவே செயற்கை வெளிச்சமாகப் பயன்பட்டது. 1855இல்

புன்சென் (Bunsen) என்னும் சேர்மன் விஞ்ஞானி விளக்குக் காயை (Burner) கண்டுபிடித்தார். இதியிருந்து வெள்ஒளி கொடுக்கும் வலைத் துணித்திரி (Mantle) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

விமானம்: (Aeroplane) காற்றிலும் பாரங்கூடிய பறக்கும் சாதனம்; உள் எரி எந்திரம் அல்லது 'யெட்'எந்திரத்தினாலியங்குவது. இவ்வகை விமானத்தை முதலில் பறக்கச் செய்தவர்கள், ஓர் வில்லி (Orville), வில்பர் இரைட் (Wilbur Wright) என்னும் இரு அமெரிக்க சகோதரர்கள். 1903இல் இதனைப் பறக்கவிட்டபோது இது 12 வினாடிகள் பறந்தது. இப்பொழுது சில விமானங்கள் ஒலி செல்லும் வேகத்தில் (மணிக்கு 760 மைல்) பறக்கின்றன. 100 பேரைக் கொண்டு செல்லக்கூடிய இராணுவ விமானங்களும் பிரயாணி விமானங்களுமுள்ளன.

வெப்பமானி: வெப்பத்தை அளக்கும் கருவி. வெப்பமானி அளவில் பாரன் ஹேயிட், சென்டிகிரேட் என்னும் இருவகை அளவைகள் வழங்கும். பாரன் ஹேயிட் அளவையில் பனிக்கட்டி உருகும் நிலை 32^0. தண்ணீர் கொதிக்கும் நிலை 212^0. செண்டிகிரேட்டில் உறையும் நிலை 0^0 கொதி நிலை 100^0.

உலோகம்

அச்சு உலோகம்: (Type metal) அண்டிமணியோடு காரீயமும் வெள்ளீயமும் கலந்த உலோகம் (காரீயம் 60%, அண்டிமனி, 30%,வெள்ளீயம் 10%).

அண்டிமனி: (Antimony) ஒரு வகை நீல வெள்ளை உலோகம். நீரிலும் பார்க்க 6.7 மடங்கு பாரமானது. குளிரும்போது சுருங்குவதற்குப் பதில் விரியும் தன்மையுள்ளது. இது அச்சு எழுத்து வார்க்கும் உலோகத்துடன் கலப்பதற்கும் வேறு வார்ப்பு உலோகக் கலவைகளோடு கலப்பதற்கும் பயன் படுகிறது.

அலுமினியம்: வெண்மையான துரு வேறாத இலேசான உலோகம். இதன் பாரம் இரும்பின் பாரத்தில் 1/3 பங்காகும். இது பெரும்பாலும் சமையற் பாத்திரங்கள் செய்யவும் வார்ப்புப் பொருள்கள் செய் யவும் பயன்படு கிறது. இது வேறு உலோகங்களோடு கலந்து விமான உறுப்புக்கள் செய்யப்படுகின்றது. அயர்லாந்து, பிரான்சு, வட ஆப்பிரிக்கா, கிழக் கிந்தியத் தீவுகள், கனடா, உருசியா, இந்தியா முதலிய நாடுகளிற் கிடைக் கின்றது.

இரசக் கலவை: (Amalgum) பாதரசத்தோடு வேறொரு உலோகஞ் சேர்ந்த கலவை. வெள்ளி, தங்க மண்ணில் அவ்வுலோகங்கள் இரசத்தைக் கொண்டு பிரித்தெடுக்கப்படும். இரசம் இவ்வுலோகத் தூள்களோடு சேர்ந்து இரசக் கலவையாக மாறுகிறது. இதனைச் சூடாக்கும்போது இரசம் ஆவியாக மாறிப் போய்விட உலோகத் தூள்கள் தங்குகின்றன.

இரும்பு: மனிதனுக்கு வேண்டிய உலோகப் பொருள்களில் மிக முக்கிய மானது. இதில் வார்ப் பிரும்பு, தேனிரும்பு, எஃகு என மூன்று பிரிவுக ளுண்டு. வார்ப்பிரும்பில் 4% கார்பன் உள்ளது. இது கடினமானதன்று, எளிதில் உடையக் கூடியது.கனி இரும்பில் கார்பன் குறைவாக விருக்கும். இது காய்ச்சித் தட்ட ஏற்றது. எஃகு அல்லது உருக்கு என்பது இரும்பும் கார்பனுங்கொண்ட கலவை. இதில் கரி 1.7% அளவிலிருக்கும். இது மிகக் கடினமானது; கார்பனே இதற்குக் காரணம்.

இன்வர்: (Invart) நிக்கலும் உருக்கும் கலந்த கலவை. இதன் வெப்பப் பெருக்கம் மிகக் குறைவாக விருப்பதால் இது பெண்டுலங்களிலும், கடிகாரங் களிலும் அளவு கருவிகளிலும் பயனாகிறது. சார்லஸ் கில்லோம் (Charles Giallaume) இதனைக் கண்டுபிடித்தார்.

கலப்பு உலோகங்கள்: (Alloy) வயிரமேற அல்லது மெதுவடைய ஒன்றோடு ஒன்று கலந்து உருக்கப்பட்ட உலோகங்கள் கலப்பு உலோகங்களாகும்.

துருவேறாத எஃகு: (Stainless steel) உருக்கோடு குரோமியங்கலந்த கலவை. இது கறுக்காது. பளபளப்பாக விருக்கும். இது பெரும்பாலும் பாத்திர வகைகள் செய்யப்பயன்படுகிறது. சத்திர வைத்தியத்துக்கு வேண்டிய கருவிகளும் இதனாற் செய்யப்படுகின்றன.

பாரியம்: ஒரு உலோத் தனிமம். இது வர்ணக் கைத்தொழிலுக்கும் சாயங்கள் (Paints) செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வெண்கலம்: செம்பும் வெள்ளீயமுங் கலந்த கலவை. செம்போடு அ திக வெள்ளீயத்தைக் கலந்த கலவை (30-40%) இஸ்பெக்குலம் உலோகம் (Speculum Metal) எனவும்,வெண்கலத்தோடு சிறிது நாகத்தைக் சேர்த்துச் செய்யும் கலவை துப்பாக்கி வெண்கலம் (Gun Metal) எனவும்படும்.

இரசாயனம் விஞ்ஞானம் முதலியன

அகர்: (Ager) கிழக்கு நாடுகளிலுள்ள செந்நிறக் கடற்பாசி ஒன்றிலிருந்து எடுக்கப்படும் பசைபோன்ற ஒரு பொருள். இது நிலையான வடிவமில் லாத பொருளாயிருப்பினும் தெளிவான தோற்றமுள்ளது. இது தூளாக அல்லது கட்டியாகக் கடைகளிற் கிடைக்கும். இது நீரை அதிகம் உட் கொண்டு பெருக்கிறது; வெந்நீரில் எளிதிற் கரைகிறது. உணவிலும் பல வகை மிட்டாய்களிலும் பாலிலிருந்து செய்யப்படும் பொருள்களிலும் இது சேர்க்கப்படுகிறது.

அசிட்டிக் அமிலம்: (Acetic Acid) இது முற்காலம் முதல் காடி என்னும் பெயரினால் அறியப்பட்டுள்ளது. இது வினாகிரியிலும் வேறு பல பொருள்களிலுமிருந்தும் செய்யப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் உணவுப் பொருள்களைக் கெடாமல் பாதுகாக்கும் முறைகளுக்கும், செயற்கைப் பட்டுச் செய்வதற்கும் வேறு பலவகைகளுக்கும் பயன்படுகிறது. இது உடலிற்பட்டால் தோலைப் புண்ணாக்கும்.

அசிட்டோன் (Acetone): இது மரத்திலிருந்து வடித்தெடுக்கப்படுகிறது. நீரிழிவு நோயாளியின் சிறு நீரில் சில சமயங்களில் இது காணப்படுவ துண்டு. செல்லுலோஸ், நைட்ரேட்டு, கொழுப்புக்கள், பிளாஸ்டிக்குகள், அசிட்டிலீன் முதலியவற்றின் கரைப்பானாக இது உதவுகிறது.

அணு: அணுவென்பது மேற்கொண்டு பிரிக்கமுடியாத மிக நுண்ணிய சடப் பொருளின் கூறு. அணுவின் நடுவில் ஒரு கருவும் கருவைச் சுற்றி இலெக்ட்ரான்களுமுண்டு. கருவிலுள்ள மின்சார சக்திக்கு அதனைச் சுற்றியுள்ள எல்லா எலக்ரான்களின் மின்சார சக்தி சமமாக இருக்கும். கருவைச் சுற்றி இரெலக்ரான்கள் கிரகங்களைப்போலச் சுற்றிவந்து கொண்டிருக்கும். எல்லாத் தனி அணுக்களை உடைத்தாலும் ஒரேவகை மின் சத்தி வெளியாகிறது.

அணுநிறை: (Atomic Weight) ஒரு தனிமத்தின் அணுவிற்கும் ஒரு திட்டத் தனிமத்தின் அணுவிற்குமுள்ள ஒப்பு நிறை அதன் அணுநிறை எனப் படும். ஆக்சிசின் அணு நிறை 16.0000 எனக்கொண்டு அணு நிறைகள் குறிக்கப்படுகின்றன. இதன்படி ஹைடிரசன் அணுவின் நிறை 1.0080.

அணுசக்தி: அணுக்களை வெறுங்கண்ணினால் பார்க்க முடியாது. இந் நுண் ணிய அணுக்களை விஞ்ஞான முறையினால் பிளந்தால் அளவிட முடியாத மின்சத்தி வெளிவருகின்றது. இக் கொள்கையைப் பின்பற்றி அணுகுண்டு செய்யப்படுகிறது. இச் சக்தியை அழிவு வேலைக்குப் பயன் படுத்துவது போலவே ஆக்க வேலைக்கும் பயன்படுத்தலாம்.

அண்டிசெப்டிக்கு: (Antiseptics) புண்ணை அல்லது காயத்தைக் கழுவிக் கட்டினால் தீய பாக்டீரியாக்கள் பெருகாமல் தடுக்கும் மருந்து.

அத்தர்: உரோசாப்பூ இதழ்களைத் தண்ணீரிலிட்டு வாலைவடி செய்தபின் மேலே மிதக்கும் எண்ணெய்ப் பொருள். 340 உரோசாப் பூவிலிருந்து ஒரு இறாத்தல் இதழ் கிடைக்கும். இதிலிருந்து இரண்டு துளி அத்தர் கிடைக்கும். பல்கேரியா, பிரான்சு, சிரியா, ஈரான், துருக்கி, இந்தியா முதலிய நாடுகளில் உரோசா பயிரிடப்படுகிறது. அத்தர் முக்கிய வாசனைப் பொருள்.

அபினி: கசகசாச் செடியின் இளங்காயைக் கீறி வடியும் பாலை எடுத்து உலர்த்திச் சேர்க்கப்படுவது அபினி எனப்படும். பாரசீகம், இந்தியா, துருக்கி, யுகோ சிலாவாக்கியா, மாசிடோனியா, பல்கேரியா, சீனா, ஆசியாமைனர் முதலிய நாடுகளில் இது எடுக்கப்படுகிறது. அபினியை உட்கொண்டால் மயக்கமுண்டாகும்.

அமிலங்கள்: (Acids) ஒருவகை இரசாயனப் பொருள்கள். இலிட்மஸ் (Litmas) என்னும் சாயத்தை நீலத்திலிருந்து சிவப்பாக்கக் கூடியவை. புளிப்பான சுவையுடையவை. இவற்றில் ஹைடிரசினும் வேறு ஒன்றிரண்டு தனிமங் களும் கலந்திருக்கும். இதனை உப்பாக்குவதற்கு ஹைடிரசினுக்குப் பதில்

ஒரு உலோகத்தைப் பிரதியீடு செய்யலாம். ஹைடிரசினுக்குப் பதில் நாகத்தைச் சேர்த்தால் நாகசல்பைட்டு உண்டாகும். சல்பரிக், நைற்றிக், ஹைடிரோகுளோரிக் அமிலங்கள் அரிக்கும் தன்மையுடையன. சிற்றிக், தார்தாரிக், அசற்றிக் அமிலங்கள் உணவுகள் சரிக்கட்டுவதற்கும், பான வகைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கார்பலிக் அமிலம் மிக உபயோகமான கிருமி நாசனி.

அப்பிரகம்: உலோக வகைகளிலொன்று. இது கண்ணாடி போன்று, தகடாக உடைத்து எடுக்கக்கூடியது. இதில் ஒருவகை ஒளியைப் புகவிடும். இது நெகிழ்வும் மீள் சக்தியுமுடைய திண்மம்: இந்தியாவிலும் இலங்கையி லும் கிடைக்கிறது. மஞ்சள், பச்சை, சிவப்பு, பழுப்பு, கறுப்பு நிறங்களுடை யவை உண்டு. ஒளியைப் புகவிடுந் தன்மையும், தீயை எதிர்க்குந் திறனும் வெப்பநிலை மாற்றங்களால் பாதிக்கப்படாத தன்மையுமுடைய இது அடுப்புகளிலும் விளக்குகளிலும், சன்னல் கதவுகளிலும்,மோட்டார் வண்டிகளின் முன் திரைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

அம்பர்: (Amber) கோடிக்கணக்கான ஆண்டுகளின் முன் உயிருள்ள மரங்களிலிருந்து வடிந்த பிசின்கள் நிலத்துள் கிடந்து மஞ்சட் பழுப்பு நிறமாக மாறியுள்ளன. இவை அம்பர் எனப்படுகின்றன. அம்பர் பால்டிக் கடற் பகுதிகளிற் கிடைக்கிறது. அம்பர் பொடி செய்து மெருகெண்ணெய் களிலும் சாயங்களிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அம்பர்: (Ambergris) இது ஒர்க்கோலை, மீனம்பர் எனவும் படும். இது இஸ்பேம் திமிங்கிலத்தின் குடலிலிருந்து வரும் மெழுகு போன்ற பொருள். இது சில சமயங்களில் கழிவுப் பொருளாகத் திமிங்கிலத்தின் வயிற்றினின்று வந்து நீரில் மிதந்து கொண்டிருக்கும். இது வாசனைப் பொருள்கள் செய்யப்பயன்படுகிறது.

அம்மைப்பால் குத்துதல்: மாட்டம்மைப் பாலை விஞ்ஞான முறையில் பயன்படுத்துவதைக் கண்டுபிடித்தவர் ஆங்கில வைத்தியர் எட்வார்ட்டு சென்னர் (1749 - 1823). இப் பால் குத்தப்பட்டவருக்குப் பெரியம்மை உண்டாகாது. அம்மைநோய் ஒருவகை வைரசால் உண்டாகிறது.

அம்மோனியா: (Ammonia) நைட்ரசின், ஹைட்ரசின் சம்பந்தமான கலவை; இது காற்றிலும் பாதிகனங் குறைந்தது; நீரில் கரையக் கூடியது. உறையும் நிலைக்குச் சிறிது கூடிய வெப்ப நிலையுள்ள நீர் 1,150 கனஅளவு அம் மோனிய வாயுவைக் கலந்து கொள்ளும். இக் கலவை திரவ அம்மோ னியா எனப்படும்.

அயோடின்: (Iodine) இது கடற்றாவரங்களிலும், வெடியுப்பு கனியங்களி லிருந்தும் பெறப்படும் கருநீலமான படிகம். இது மருந்து வகை களுக்கும் சாயங்களுக்கும் பயனாகின்றது.

அர்கன்: (Argon) காற்றில் காணப்படும் வாயு. இது வேறெத் தனிமங்களோடும் சேரமாட்டாது.

அலங்காரப் பொருள்கள்: வாசனைத் தைலங்கள், வாசனைப் பசைகள், முகப்பொடிகள், முகப்பசைகள் இதழ்ச் சாயம், கன்னச் சாயம், நகமெருகு, புருவ மை, பற்பசை, மயிர்நீக்கி முதலியன.

அல்கஹால்: (Alcohol) இது சாதாரணமாக சர்க்கரை அல்லது இஸ்டார்ச்சோடு ஈஸ்ட்டைக் கலந்து நொதிக்க விடுவதால் கிடைக்கிறது. உவைன், பீயர் போன்ற குடிவகைகளில் வெறியை உண்டாக்கும் பொருள் அல்கஹால் எனப்படும். இது நல்ல கரைப்பான் (Solvent); இது மெருகெண்ணெய்க் கும் (வாணிஷ்) மருந்துகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படும்.

அம்புமென்: (Albumen) இது ஒருவகைப் புரோட்டின் (Protein); நீரில் கரையக் கூடியது. இவ்வகையிலொன்று முட்டையின் வெண்கரு. இது வெப்பம், அமிலம், அல்கஹால் சம்பந்தமானால் கட்டியாகும்.

அனிலின் (Aniline): இது நிலக்கரித் தாரிலிருந்து எடுக்கப்படும் பென்சின் (Benzene) என்னும் திரவத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் நிறமற்ற எண்ணெய்ப் பொருள். பலவகைச் செயற்கைச் சாயம் செய்வதற்கு இது பயன்படுகிறது.

ஆஸ்பிரின்: சாசிலிக் அமிலம் என்ற இரசாயனப் பொருள். வாணிபத்தில் ஆஸ்பிரின் என வழங்கின்றது. இது தலைவலி, காய்ச்சல், தடிமன் முதலிய நோய்களுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

இரசவாதம்: (Alchemy) இது பழங்கால இரசாயன முறை. இது தாழ்ந்த உலோக வகைகளைத் தங்கமாக மாற்றுவதும் உடலை யழியாமலிருக்கச் செய்வதுமாகிய மருந்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு முற்காலத்தவர் செய்து வந்த ஆராய்ச்சி முறைகள். இவ்வகை ஆராய்ச்சி மருந்துச் சரக்குகளை எரிப்பதும் அவற்றைப் பிறிதொன்றோடு கலப்பதுமாகிய தன்மைக ளுடையதாக விருந்தது. இம்முறைகளே இக்கால இரசாயன சாத்திரத் திக்கு வழிகாட்டியாகவுள்ளன.

இலைப்பச்சை: இது தாவரங்களிற்காணும் பச்சை நிறப்பொருள். பச்சை நிறமுள்ள தாவரங்கள் இதனுதவியால் சூரிய ஒளியிலுள்ள சக்தியைக் கொண்டு நீரையும் கார்பன் டை யாக்சைட்டையும் கூட்டிச் சர்க்கரை ஆகிய உணவுப் பொருள்களைச் சமைத்துக் கொள்ளும். இச்செயல் ஒளிச் சேர்க்கை எனப்படும்.

இன்சுலின்: (Inisulin) இது இரைப்பைக்குக் கீழுள்ள சவ்விலிருந்து சுரக்கும் ஒருவகை இரசாயன நீர். இப்பொருள் சுரக்கா விட்டால் சர்க்கரை அளவுக்கு மிஞ்சி இரத்தத்தில் ஓடிச் சிறுநீர்ச்சுரப்பிகள் வழியாக மூத்திரத்தில் வெளிச் சென்றுவிடும்; நீரிழிவு நோயுண்டாகும். ஆடுமாடு, பன்றி முதலியவற்றின் இன்சுலின் அதற்கு மருந்தாகிறது. அதனை ஊசிகுத்திச் செலுத்துவார்கள்.

ஊதுவத்தி: வாசனைப்பொருள், மரத்தூள் என்பவை கலந்து செய்யப்படும் குச்சுகள். சாதாரண ஊதுவத்தியில் 30% சந்தனத் தூளும் 20% அகில் மரத்தூளும், 5% கிச்சிலிக் கிழங்கும், 5% வெட்டிவேரும், 10% மேற் குறிப்பிட்ட இலைகளும் பூக்களும், 20% பறங்கிச் சாம்பிராணியும் 10% கரியும் பிறபொருள்களுமுண்டு. உயர்ந்தவகை வத்திகளுக்கு அம்பர், வாசனைத் தைலங்கள், கஸ்தூரி, புனுகு முதலிய பொருள்களும் சேரும்.

ஒட்டுவர்ணம்: (Distemper) வச்சிரப்பசை, தண்ணீர், சீமைச் சுண்ணாம்பு ஆகியவற்றைக் கலந்து செய்யப்படும் கலவை. தடித்த பசை அல்லது தூள்வடிவில் ஒட்டு வர்ணம் விற்கப்படுகிறது.

ஒப்படர்த்தி: (Specific gravity) ஒரு பொருளின் நிறைக்கும் அதே பருமன் கொண்ட 4^0 வெப்பநிலையிலுள்ள நீரின் நிறைக்குமுள்ள விகிதம். திரவப் பொருள்களுக்கு நீர் இத்தகைய திடப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது. வாயுவின் அடர்த்திற்கு முதலில் ஹைடிரசினுடன் ஒப்பிடப்பட்டது. இப்பொழுது இது ஆக்சிசனுடன் ஒப்பிடப்படுகிறது.

ஒளிச்சேர்க்கை: (Photosynthesis) பச்சைத் தாவரங்கள் தம் இலை முதலிய உறுப்புகளிலுள்ள பச்சையம் என்னும் நிறமியின் உதவியினால் சூரிய வெளிச்சத்தினின்றும் பெறும் சக்தியைக் கொண்டு நீரையும் கரியமில வாயுவையும் கூட்டிச் சர்க்கரை அல்லது மாப்பண்டமாகிய கார்போ ஹைடிரேட்டு என்னும் பொருளைத் தொகுக்கும் செயல். ஒளியின் செய லால் பொருள்கள் தொகுக்கப்படுதலின் இச்செயல் ஒளிச்சேர்க்கை எனப்படுகிறது.

ஒடிக்கலோன்: (Eau de Cologne) வாசனையுள்ள திரவப் பொருள். கொலோன் (இத்தாலி) என்னுமிடத்தில் செய்யப் படுவதால் இதற்கு ஒடிக்கலோன் என்னும் பெயர் வழங்குகின்றது. சுத்தமான மதுச்சாரம் (அல்கஹால்) மருந்துச் சரக்குகள், சில நறுமணப்பொருள்கள், மூலிகைகள் மலர்களைக் காய்ச்சிக் கியாளம் செய்து வாலை வடித்துப் பின் தக்க அளவில் பல தாவரச் சரக்குகளையும் கலந்து இது செய்யப்படுகிறது.

காலரி: (Colorie) 100 கிராம் (2.2 பவுண்டு) தண்ணீரின் வெப்பத்தை ஒரு செண்டிகிரேட்டு பாகை உயர்த்தும் வெப்பத்தின் அளவு. இது பல வகை உணவுகள் உடலில் எரிவதால் உண்டாகும் சக்தியின் அளவை அலகு.

காற்று: இது பல வாயுக்களின் தொகுப்பு. இதில் 78% நைட்டிரசின், 21% ஆர்கன், கார்பன் டை ஒக்சைட் 0.03% நீராவி முதலியன உண்டு. பட்டினங்களுக்கு அண்மையில் இதில் கரித் தூசு, கந்தக அமிலம், ஹைட்டிரசின் சல்பைட்டு முதலியன காணப்படும். காற்று பூமியைச் சூழ்ந்திருக்கிறது. காற்று இயங் குவதால் அது வீசுகிறது.

கிருமி கொல்லிகள்: (Anticeptics) நோய்களை உண்டாக்குவனவும், சுத்தத்தைக் கெடுப்பனவுமாகிய நுண்கிருமிகளைக் கொல்லும் பொருள்.

இவை காயங்களைக் கழுவுதல், சத்திர சிகிச்சை செய்யும் கருவிகள் துணிகள் முதலியவற்றிலுள்ள கிருமிகளைக் கொல்லுதல் போன்றவற் றுக்குப் பயன்படுத்தப்படும். பொராசிக் தூள் (Borocic Powder), ஹைட் டிரசின் பரெக்சைட், இலைசொல், கார்பலிக் அமிலம் முதலியன பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கொழுப்பு: இது தாவரங்களிலும், விலங்குகள் பறவைகளிலும் தோலுக்குக் கீழிருக்கும். மனிதனிடத்தில் இது பொதுவாக எங்குஞ் சேர்ந்திருக்கும். ஒட்டகங்களுக்கு இது முதுகுத் திரணையாக விருக்கும். தாவரங்களின் கொழுப்பு எண்ணெயாகக் கிடைக்கிறது. மற்ற உணவுகளிலும் பார்க்க எண்ணெயுணவில் அதிக சக்தியுண்டு.

கோப்பை மண்: (Porcelain) இது உலோகக் கலப்பில்லாத வெள்ளைக் களிமண். இம்மண்ணினால் செய்யப்படும் பாத்திரங்கள் சீனப் பாத் திரங்கள் எனப்படும். சீனாவுக்குச் சென்று மீண்ட பிரயாணிகள் கொண்டு சென்ற பாத்திரங்களையும் மண்ணையும் கொண்டு ஐரோப்பியர் இதனை அறிந்தனர். சீனக்களி போன்ற மண்ணை முதலில் ஐரோப்பாவில் தயாரித்தவர் பொத்கர் (Bottger) என்னும் செர்மானியர் (1710.)

சீமைச் சுண்ணாம்பு: (Chalk) கடற் பிராணிகளின் ஓடுகளிலிருந்து உண்டான சுண்ணாம்பு. இங்கிலாந்தில் பல சோக்கு மலைகளுண்டு. இவை ஐந்து கோடி ஆண்டுகளின் முன் கடலுட் படிந்த கடற்பிராணிகளின் ஓடுகளி லிருந்து உண்டானவை.

செயற்கை நூல்கள்: தாவரப் பொருள்களிலுள்ள செல்லுலோசை அடிப்படை யாகக் கொண்டு செய்யப்படும் செயற்கை நூல்கள் முதலில் தோன்றின. இவை மறுவளர்ச்சிச் சொல்லுலோஸ் இழைகள்(regenerated celuose fibers) எனப்படும். இராயன் (rayon) என்பது இவற்றின் பொதுப் பெயர். கழிவுப் பட்டைக் கரைத்து அக்கரைவிலிருந்து நூல்களைத் தயாரிக்கும் முறை செர்மனியிலும் யப்பானிலும் வழங்கி வருகின்றது. தாவர அல்லது விலங்குப் பொருள்களல்லாத தொகுப்புப் பொருள்களிலிருந்து செய் யப்படும் நூல் நைலான் என வழங்குகிறது. கண்ணாடியிலிருந்தும் இரப்பரிலிருந்தும் நூல்கள் செய்யப்படுகின்றன. பாலிலுள்ள கேசீன் என்னும் புரொட்டினிலிருந்தும் நூல்கள் செய்யப்படுகின்றன. இவை அமெரிக்காவில் அர்லாக் (Arlac) எனவும், இத்தாலியில் இலானிட்டால் (Lanidal) எனவும் வழங்கின்றன. சோயா அவரையிலிருந்தும் நிலக் கடலையிலிருந்தும் இக்காலத்தில் தொகுப்பு நூல்கள் செய்யப்படு கின்றன.

பட்டு: சில பூச்சிகள் புழுப்பருவ முழு வளர்ச்சியடைந்த பின் தம்முடலைச் சுற்றி மெல்லிய நூலை நூற்றுக் கூடுகட்டிக் கொள்கின்றன. புழுக்களின் தலைப்பாகத்திலுள்ள இரு சுரப்பிகளிலிருந்து வரும் நீர் காற்றுப்பட்ட

வுடன் கெட்டியான நூலாகின்றது. இக்கூடுகளிலிருந்து நூலைக் குலைத் தெடுத்து ஆடைகள் நெய்யப்படுகின்றன.

பீயர்: (beer) வாளி முளையைக் நொதிக்க வைத்துச் செய்யப்படும் ஒருவகை மதுவகை.

பிளாஸ்டிக்: (Plastics) பலவகைப் பொருள்களிலிருந்து எடுக்கப்படும் செயற்கைப் பசையிலிருந்து பெறப்படும் பொருள். இதிலிருந்து மிகப் பல பொருள்கள் செய்யப்படுகின்றன.செல்லுலோயிட் என்னும் பொருளை முதலிற் செய்யக் கண்டுபிடித்தவர் பர்மிங்காமில் வாழ்ந்த அலெக்சாந்தர் பர்க்ஸ் (Alexander Parkes-1855). மண்ணெண்ணெய், மணிலாக்கொட்டை, பால், நிலக்கரி, மரம் முதலிய பல பொருள்கள் பிளாஸ்டிக்காக மாற்றப்படுகின்றன. நைலான் துணிகள், சீப்புகள், தெலி போன்கள், பில்ம்கள் முதலிய பலபொருள்கள் இதனாற் செய்யப் படுகின்றன.

பெனிசிலின்: (Peniclin) பலவகை நோய்களைக் குணப்படுத்தப் பயன் படுத்தப்படும் மிகப் பயனுள்ள மருந்து. இது சிலவகை நுண் கிருமி களைப் பெருகாமல் தடுக்கிறது. இது ஒருவகை பூஞ்சக் காளானிலிருந்து செய்யப்படுகின்றது.

பென்சின்: (Benzene) நிலக்கரித் தாரிலிருந்து எடுக்கப்படும் நிறமில்லாத திரவம். இதில் இரப்பர், பிசின், கொழுப்பு முதலியன கரையும். சாயங் களும் வேறு பல பொருள்களும் செய்வதற்கு இது பயன்படுகிறது.

மயிர்: இது பாலூட்டிகளின் உடலின் பரவியிருக்கும். இது தோலின்மீது ஒரளவு காற்றைப் பிடித்து வைத்து உடலின் வெப்பநிலையைக் காப்பாற் றும். காற்று வெப்பத்தை எளிதற் கடத்தாப் பொருள்களுளொன்று.

வெடிமருந்து: வெடியுப்பு, மரக்கரி, கந்தகம் என்பவற்றின் கலவை. சீனர் இதைப் பழங்காலத்திலேயே பயன்படுத்தினர். இதனை ஐரோப்பாவில் செய்யக் கண்டுபிடித்தவர் செர்மன் துறவி (Monk) இச்வாட்ஸ் (Schwartz). வெடிமருந்து பயன்படுத்தப்படும் பல வேலைகளுக்கு இப்பொழுது இடைனமெட் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கட்டடங்கள் உருவச் சிலைகள் முதலியன

இராம்சேசின் பெரிய உருவச் சிலை: (Colossi of Rameses II) எகிப்திய அரச னாகிய இரண்டாம் இராம்சேசின் நான்கு உருவங்கள் இருக்கும் வடிவில் மண் கல்லில் கி.மு.1270இல் வெட்டப்பட்டன. இவை நைல் ஆற்றின் இடது கரையிலுள்ள அபுசாம்வெல் என்னும் கோயிலின் பகுதிகளாக வுள்ளன. இவற்றின் உயரம் 70 அடி.

ஈஸ்டர் தீவு உருவச் சிலைகள்: தென் பசிபிக் கடலிலுள்ள ஈஸ்டர் தீவுகளில் உருவச் சிலைகள் பல நரை நிறக்கற்களில் வெட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றை

எச்சாதிக் குரியவர்கள் வெட்டினார்கள் என்று அறிய முடியவில்லை. ஈஸ்டர் தீவு தென்னமெரிக்காவிலுள்ள சில்லி நாட்டிலிருந்து மேற்கே 2,000 மைல் தொலைவிலுள்ளது. இவ்வுருவச் சிலைகள் 4 அடி முதல் 37 அடி உயரமுடையன. இவை 200 முதல் 300 அடி நீளமுள்ள மேடைகள் மீது வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

உரோட்ஸ் தீவின் பெரிய உருவச் சிலை (Colossus of Rhodes): உரோட்ஸ் தீவில் உரோட்ஸ் துறைமுகத்தில் கி.மு. 280இல் நிறுத்தப்பட்ட 103 அடி உயரமுள்ள வெண்கலச் சிலை. இது கிரேக்கரின் சூரியக்கடவுளாகிய ஹெலோஸ் கடவுளைக் குறிப்பது. கி.மு. 224இல் நேர்ந்த பூமி அதிர்ச்சி யின்போது இது விழுந்தது. இன்னொரு பெரிய உருவச் சிலை நீரோ (Nero) அரசனுடையது. இது 110 அடி உயரமுள்ளது; உரோமில் நிறுத்தப் பட்டது.

உரோம் நகரின் சேயின்ட் பீற்றர் ஆலயம்: இது இத்தாலியின் தலைநகரான உரோமிலுள்ளது; கிறித்துவ தேவாலயங்கள் எல்லாவற்றிலும் பெரியது. இது 18,000 சதுர அடி பரப்பை மூடிக் கட்டப்பட்டுள்ளது. இது இரண்டாம் யூலியஸ் என்னும் போப்பின் காலத்தில் 1,450இல் தொடங்கி 1632இல் முடிக்கப்பட்டது. இதன் நீளம் 6,336 அடி; உயரம் 435 அடி; உள்ளேயுள்ள பலிபீடத்தின் உயரம் 95 அடி. இது 54,000 பேர் நின்று வணங்குவதற்கு இடமளிக்கக் கூடியது.

எகிப்திய பிரமிட்டுச் சமாதிகள்: (Pyramids of Egypt) இவை நீல நதியின் மேற்குக் கரையில் கிசே (Gizesh) என்னுமிடத்தில் தொடங்கி அறுபது மைல் தூரத்தில் பரவிக் கிடக்கின்றன.இவை கி.மு.3500 முதல் கி.மு.1800 வரை பரோவா எனப்பட்ட அரசரின் உடல்களை அடக்கஞ்செய்வதற்குக் கட்டப்பட்ட கல்லறைகள். கிரேக்கர்களால் குவு எனப்பட்ட சியப்ஸ் (Cheops) அரசனால் கட்டப்பட்ட சமாதி. 450 அடி உயரமும் தளத்தில் 746 அடி சதுரமுமுள்ளது. இது 13 ஏக்கர் நிலத்தை மூடி நிற்கின்றது. இது 2,300,000க்கு மேற்பட்ட நீலக் கற்பாறைகளாற் கட்டப்பட்டுள்ளது.

எபுசெசிலுள்ள தயனா ஆலயம்: (Temple at Diana at Epueses) ஆசியா மைனரில் எபுசெஸ் என்னுமிடத்தில் அயோனியரால் கி.மு.5ஆம் நூற் றாண்டில் கட்டப்பட்ட கோயில். இது 425 அடி நீளமும் 225 அடி அகல மும் உடையதாக விருந்தது. கூரையைத் தாங்கிய தூண் ஒவ்வொன்றும் 60 அடி உயரமும் 150 தொன் எடையுமுள்ளன.

எம்பயர் ஸ்டேட்பில்டிங்: (Empire State Building) நியுயோக் பட்டினத்தி லுள்ளது. இதன் உயரம் 1,250 அடி. இதற்கு 102 மாடிகளுண்டு. இதுவே உலகில் மிக உயர்ந்த கட்டடம். இது 1931இல் முடிக்கப்பட்டது. 86வது மாடியிலிருந்து பார்த்தால் 25மைல் தொலைவிலுள்ள காட்சிகள் தோன்றும்.

ஒலிம்பஸ்மலைச் சியஸ் உருவச்சிலை: (Statue of Zeus at Olympus) கி.மு. 4ஆம் நூற்றாண்டில் பிடியஸ் அமைத்த சியஸ் கடவுளரின் உருவச்சிலை ஒலிம்பஸ் மலையில் வைக்கப்பட்டிருந்தது. இது சலவைக் கல், தந்தம், பொன் முதலியவைகளால் செய்யப்பட்டு 58 அடி உயரமுள்ளதாக விருந்தது. இதன் சிம்மாசனம் பல மணிகளால் அலங்கரிக்கப்பட் டிருந்தது. இச்சிலையைக் கிறித்துவ படை எடுப்பாளர் அழித்தனர்.

கலிக்கார் நாசசின் சமாதி: (Mausoleum of Halicarnassus) பெட்ரம் (Bedrum) எனப்படும் கலிக்கார் நாசசில் (ஆசியா மைனர்) ஆர்திமிசியா என்னும் இராணி தனது கணவன் மொச லோசசுக்கு கி.மு.352இல் சலவைக் கற் சமாதி ஒன்று கட்டினாள். இது 140 அடி உயரமுள்ளது. இது 12ஆம் நூற் றாண்டிலும், 15ஆம் நூற்றாண்டிலும் நேர்ந்த பூமி அதிர்ச்சியில் அழிந்து போயிற்று.

கூவர் அணைக்கட்டு (Hoover Damd): இது போல்டர்டாம் எனவும் வழங்கும். இது கொலரடோ ஆற்றின் அரிசோனாவிலும் நெவேடாவிலுமுள்ளது. இவ்வணைக்கட்டின் உயரம் 727 அடி; நீளம் 1180 அடி. இது பத்துக் கோடி கலன் நீர் பிடிக்கக் கூடியது; 1935-ல் திறக்கப்பட்டது. இது உலகில் மிகப்பெரிய அணைக்கட்டு. 4,400,000 கன யார் (கசம்) கான் கிரீட் இதைக் கட்டப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

சாந்தா சோபியாப் பள்ளிவாசல்: (Mosque of Santa Sophia) யஸ்தினியன் (Justinian)என்னும் சக்கரவர்த்தியால் 6ஆம் நூற்றாண்டில் கொன்ஸ்தாந்தி னோப்பிளில் கட்டப்பட்ட கட்டடமொன்றுள்ளது. இரண்டாம் முகமது என்னும் துருக்கிச் சுல்தான் இந் நகரைப் பிடித்தபோது அவன் அதனைப் பள்ளி வாசலாக மாற்றினான் (1453). இதன் உட்புறங்கள் சுவர் ஓவியங்க ளாலும் சலவைக் கற்களாலும் அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளன. மத்திய கும்மட்டம் 108 அடி உயரமும் 107 அடி விட்டமுமுள்ளது.

சீனப் பெருஞ்சுவர்: (Great wall of China) கல்லாலும் மண்ணாலும் கட்டி வெளியே செங்கல் அழுத்தப்பட்ட 1,400 மைல் நீண்ட சுவர். இது சீனா வுக்கும் மங்கோலியாவுக்கும் எல்லையாகவுள்ளது. இதைக் கட்டும் வேலை ஷி ஹுவாங் என்னும் சீனச் சக்கரவர்த்தியால் தொடக்கப்பட்டது. இச் சுவரின் பெரும்பகுதி மிங் வமிச அரசர் காலத்தில் (1368-1644) கட்டப்பட்டது. ஒவ்வொரு 300 அடி தூரத்துக்கு ஒன்றாகப் பல 40 அடி உயரமுள்ள காவற் கோபுரங்களுள்ளன. அடித்தளத்தில் கனம் 25 அடி முதல் 15 அடி வரையில் மாறுபடுகின்றது. உயரம் 20 முதல் 30 அடி. சுவர் நுனியின் அகலம் 15 அடி. சுவரின் உச்சியில் 10 அடி அகலமுள்ள பாதையுண்டு. இது கி.மு. 3ஆம் நூற்றாண்டில் தொடங்கப்பட்டது.

சேர்கஸ் மாக்சிமஸ்: (Circus Maximus) இது உரோமில் கி.மு. 605இல் கட்டப் பட்ட நாடக அரங்கு. இது யூலியர் சீசரால் பெரியதாக்கப் பட்டது. இது

1875 அடி நீளமும் 625 அடி அகலமும், 150,000 பேர் இருக்க இட வசதியு முள்ளது. இங்கு வண்டிச்சவாரி, உடற்பயிற்சி விளையாட்டுகள் நடை பெற்றன.

தாச்மகால்: இது கும்மட்டங்களுள்ள சதுரவடிவான கல்லறை. இது சலவைக் கல்லால் 1629க்கும் 1650க்குமிடையில் சாசகான் என்னும் முகமதிய அரசனால் தனது மனைவி மும்தசி மகாலின் சமாதியாக அக்கிராவில் கட்டப்பட்டது. இது சிவந்த கற்களாற் கட்டப்பட்ட மதில்களுடைய தோட்டத்தின் நடுவே 210 அடி உயரமுடையதாக விளங்குகின்றது. இதன் தளம் 313 அடி சதுரமுள்ளது. கட்டிடத்தின் உட்புறங்கள் பலவகை இரத்தினக்கற்கள் பதித்து அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளன.

திபெத்திய போதலம்: (Pothala of Tibet) இது திபெத்தின் ஆட்சித் தலை வராகிய தலஇலாமாவின் இருப்பிடம். இது 900 அடி நீளமுடையதாய் கோட்டைபோன்ற தோற்றமுடையது. இதற்கு முலாம் பூசிய பல கூரை களும் பல்வேறு உயரமுள்ள கோபுரங்களுமுண்டு. மிக உயர்ந்த கோபுரத்தி னுயரம் 400 அடி. போதலத்தின் வெளிப்புறம் சிவப்பு நிறமும் உட்புறம் வெண்ணிறமு முடையன.

நாங்கிங் வெள்ளைக் களிமண் கோபுரம் (Porcelain tower of Nanking) இது யுங்லோ என்னும் சீனச் சக்கரவர்த்தியால் கிழக்குச் சீனாவிலுள்ள நான்கிங் என்னுமிடத்தில் 15ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்டது. எட்டு மூலையையுடைது. இதன் உயரம் 261 அடி. இதற்கு எட்டு அல்லது ஒன்பது மாடிகளிருந்தன. இதன் இறப்புகளில் 152 மணிகளும் 152 கண்ணாடி விளக்குகளும் தொங்கவிடப்பட்டிருந்தன. இது 1853இல் புரட்சிக்காரரால் அழிக்கப்பட்டது.

பழங்காலக் கட்டுக்கால்வாய் (Ancient Aqueduct): கிறித்துவ ஆண்டுக்கு முன்னும் பின்னும் பட்டினங்களுக்கு நீர் உதவுவதற்குப் பல கட்டுக் கால் வாய்கள் வெட்டப் பட்டிருந்தன. இவ்வகைக் கால்வாய் முதலில் எயுபாலினஸ் (Eupalenus) என்பவனால் கி.மு.630இல் வெட்டப்பட்டது. அது ஆசியா மைனருக்கு அண்மையிலுள்ள சாமோஸ் என்னும் கிரேக்க தீவுக்கு நீர் கொடுத்தது. உரோம் நகருக்கு ஒன்பது கால்வாய் களால் தினமும் 40,000 கலன் நீர் போய்க் கொண்டிருந்தது. பழங்கால எகிப்தியர், பாபிலோனியர், எருசலேமியர்களும் கட்டுக் கால்வாய் களைப் பயன்படுத்தினார்கள்.

பழங்காலக் கிரேக்கக் கூத்துமேடைகள்: கி.மு. 4ஆம் நூற்றாண்டில் பல கூத்துக் களரிகள் கிரீசில் கட்டப்பட்டன. அவற்றுக்குக் கூரை இல்லை. அவை அரை வட்டவடிவின. அங்கு கல்லினாற் செய்யப்பட்ட ஆசனங் கள் நிலையாகப் போடப்பட்டிருந்தன. (இ) டையோனி சஸ் களரி 16,000 பேர் இருக்கக் கூடியதாக விருந்தது.

பாபிலோன் தொங்கு தோட்டம்: (Hanging garden of Babylon) யுபிராதஸ் ஆற்றுக்கு அண்மையில் இப்பொழுது ஈராக்குக்குத் தெற்கிலுள்ள பாக் தாத்துக்குத் தெற்கே நெபுச்சண் நேசர் என்னும் பாபிலோனிய அரசன் தூண்கள்மீது கட்டப்பட்ட மாடிகளில் ஒரு பூந்தோட்டத்தை கி.மு. 600இல் அமைத்தான். அடுக்கடுக்காக அமைந்த கட்டுகள் 75அடி முதல் 300 அடி வரை உயரமுடையனவாக விருந்தன. மிக உயர்ந்த இடத்தில் மாடி யில் வைக்கப்பட்டிருந்த நீர்த் தேக்கத்திலிருந்து குழாய்கள் மூலம் செடி களுக்கு நீர் விடப்பட்டது.

பெரிய மனிதமுகச் சிங்கம்: (Great sphinx) இது வட எகிப்தில் கிசே என்னு மிடத்தில் படுத்திருக்கும் பாவணையில் மலையில் வெட்டப்பட்டுள்ள மனிதமுகச்சிங்கம். செப்ரன் என்னும் பரோவா இதனை கி.மு. 3500இல் வெட்டுவித்தான். இதன் உடலின் நீளம் 189 அடியும், முகத்தின் குறுக் களவு 13 அடி 8 அங்குலமும், வாயின் அகலம் 5 அடி 7 அங்குலமுமுள்ளன. 50 அடி நீளமுள்ள அதன் முன்னங்கால்களினிடையே காற்றடித்துக் கொண்டுவந்த மண் குவிந்துள்ளது. இது ஞாயிற்றுக் கடவுளைக் குறிக்கும் சின்னம் எனக் கருதப்படுகின்றது.

பாரஸ் கலங்கரை விளக்கம்: (Pharos of Alexandria) இது தாலமி பிலாடிபஸ் என்னும் அரசனால் கி.மு. 247இல் அலக்சாந்திரியாத் துறைமுகத்துக்கு அண்மையிலுள்ள பாரஸ் (Pharos) தீவில் கட்டப்பட்ட வெளிச்ச வீடு. இது கி.பி. 1375இல் நேர்ந்த பூமி அதிர்ச்சியினால் அழிவெய்தியது.

பைசா சாய்ந்த கோபுரம்: (Leaning tower of Pisa) இது இத்தாலியின் தென்மேற்குக் கரையிலிருக்கும் பைசாவில் கட்டப்பட்டுள்ள வட்ட வடிவான எட்டு மாடிக்கோபுரம். இது நேர் குத்திலிருந்து 15 அடி விலகி நிற்கின்றது. இதன் வடக்குப் பக்கத்தின் உயரம் 181 அடி; தெற்குப் பக்கத் தின் உயரம் 179 அடி. இது 1173இல் தொடங்கி 1350இல் முடிக்கப்பட்டது. சமீபகாலத்தில் 1000 தொன் எடையுள்ள சிமெண்டு இதன் தளத்துட் செலுத்தப்பட்டுள்ளது. வட இத்தாலியில் பொலக்னா(Bologna)வில் ஒன்றும், கிழக்குச் சுவிற்சலாந்தில் மொட்ரிட்ஸ் (St.Motritze) சில் ஒன்றுமாக வேறு இரு சரிந்த கோபுரங்களும் இருக்கின்றன.

பொரோ புதூர்: (Boro Budor) இது இந்து-யாவாவில் போரோ புதூர் என்னு மிடத்தில் எரிமலைக் குழம்புப் பாறையில் கி.பி. 8ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்ட பௌத்த கோயில். இக்கட்டிடம் 150 அடி உயரமுள்ளது. இதைச் சுற்றி ஏழு மதில்கள் படிக்கட்டுப்போல் கட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் நடுவே 52 அடி விட்டமுள்ள தாது கோபம் எழுகின்றது. கோவிலின் ஒவ்வொரு பக்கமும் 520 அடி நீளமுள்ளது.புத்தரின் உருவங்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களில் பல தூபிகளும் ஒடுங்கிய கோபுரங்களும் எழுகின்றன. அவை இக் கோயிலைக் குண்டூசி குத்திய மெத்தைபோலக் காட்சியளிக்கச் செய்கின்றன.

மம்மத்துக் குகை: (Mammoth Cave) இது ஐக்கிய அமெரிக்காவில் கென்தக்கி என்னுமிடத்திலுள்ளது. இக் குகையில் நூறுமைல் தூரம் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இக் குகையில் கோயிலெனப்படும் இடத்திலுள்ள கும்மட்டம் 120 அடி உயரமும் 5 ஏக்கர் பரப்புமுள்ளது.

மலைச்சிகர வாசிகளின் அரண்மணை: ("Place" of the cliff dwellers) கொலர டோவில் மான்கோஸ் (Mancos) என்னுமிடத்தில் பழங்கற்கால மக்களாற் கட்டப்பட்ட பழைய கிராமமொன்றுள்ளது. இங்கு இப்பொழுது மக்கள் நடமாட்டமில்லை. இங்குள்ள கட்டடத்தில் 200 பெரிய அறைகளும் 22 சிறிய அறைகளுமுள்ளன. இக் கட்டடத்தை அமைக்கப்பட்ட கொத்து வேலையை நோக்கும்போது அங்கு வாழ்ந்த மக்கள் உயர்ந்த நாகரிகம் பெற்றிருந்தார்களெனத் தெரிகிறது.

மாயா மக்களின் கோயில்கள்: மத்திய அமெரிக்காவில் மாயாமக்கள் எழுப்பிய கோயில்கள் அம்மக்கள் உயர்ந்த நாகரிகம் பெற்றிருந்தார்க ளென்பதைக் காட்டுகின்றன. இக் கட்டடங்கள் சுண்ணாம்பும் மணலும் கலந்து குழைத்த சாந்தினாலும் சுண்ணாம்புக் கல்லினாலும் கட்டப்பட் டுள்ளன. இப்பொழுது அழிந்து கிடக்கும் கட்டடங்கள் பிரமிட்டுச் சமா திகள் போன்ற உயர்ந்த மேடைகளின் மீதுள்ளன. கட்டங்களின் தூண்கள் இறக்கை முளைத்த பாம்புகள் போன்ற தோற்றமுடையவை. மாயா மக்களின் கட்டடக் கலைக்கும் தென்னிந்திய சிற்பக்கலைக்கும் உறவு காணப்படுகின்றது.

மெம்மொனின் இரட்டை உருவச் சிலைகள்: (Twin Colossi of Memmon) அமென் ஹொதப் பரோவாவின் இரண்டு உருவங்கள் இருக்கும் நிலையில் மண்கல்லில் வெட்டப்பட்டுள்ளன (கி.மு.14ஆம் நூ.). இவை எகிப்தின் வடகிழக்கிலுள்ள கர்நாக்கிலுள்ளன. பொழுது தோன்றும் நேரத்தில் இவை அழுவது போன்ற ஓசை செய்கின்றன. குளிர்ந்த கல்லில் வெயில் வெப்பம் படுவதால் இவ்வாறு ஓசை எழுகின்றது என்று சொல்லப்படுகிறது. இவ்வோசை மெம்மொன் தெய்வத்தின் சீழ்க்கை எனக் கிரேக்கர் நம்பி வந்தனர்.

மைசூரிலுள்ள பெரிய உருவச் சிலை: சமண மதம் சம்மந்தப்பட்ட கோம தேசுவரர் உருவச்சிலை மைசூரில் 470 அடி உயர்ந்த மலைச் சிகரத்தி லுள்ள பாறையில் வெட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் உயரம் 60 அடி; தோட் பட்டையிலுள்ள அகலம் 26 அடி. இது சமணக் கடவுள் சம்பந்தப்பட்டது.

விடுதலைச் சிலை (Statue of Liberty): இது நியுயோக்கிலுள்ள பெட்லோஸ் (Bedloes) தீவில் நிறுத்தப்பட்டுள்ள பெரிய சிலை. இது பிரெஞ்சு அரசாங் கத்தால் அமெரிக்கா விடுதலையடைந்த நூறாவது ஆண்டு விழாவின் போது அமெரிக்காவுக்கு அன்பளிப்பாகக் கொடுக்கப் பட்டது. இது ஒரு பெண் வடிவம்; விடுதலைச் சூளை உயர்த்திப் பிடித்துக் கொண்டு நிற்ப

தாக அமைந்துள்ளது. இது துறைமுகத்துக்கு மேல் 310 அடி உயர முள்ளது. இது 3.32 அங்குலத் தடிப்புடையதாகவும், உள் வெளியுடைய தாகவும் செய்யப்பட்டுள்ளது. இதன் எடை 225 தொன். கீழ் இருந்து மேல்வரை படிக்கட்டுகளுள்ளன.

பல்பொருள்

அகச் சிவப்புக் கதிர்கள்: (Infra red rays) சூரிய ஒளியின் நிறமாலையில் அலை நீளம் அதிகமான சிவப்புப் பகுதிக்கு அப்பால் கண்ணுக்குப் புலப் படாதுள்ள கதிர்கள் இப்பெயர் பெறும்.

அக்டோபர் புரட்சி: 1917இல் உருசியாவின் தலைநகராகவிருந்த பெட்ரோ கிராட்டில் நடந்த போல்ஷவிக் புரட்சி இப்பெயர் பெறும்.

அச்செழுத்துக்களின் புள்ளி: அச்செழுத்துக்களின் அளவு புள்ளி எனப்படு கிறது. 72 புள்ளிகள் ஓர் அங்குல நீளமாகும். சாதாரணமாகப் புத்தகங்கள் 11 அல்லது 12 புள்ளிகளில் அச்சிடப்படுகின்றன.

அசற்குறிப்பு: வியாபாரிகள் கணக்குப் புத்தகங்களிலும் பேரெட்டிலும் பதியுமுன் பதிவு செய்யப்படும் ஒவ்வொரு வியாபார நடவடிக்கையும் அடங்கிய புத்தகம் எனப்படும்.

அடிதொட்டி: (Slaughter house) சுகாதார முறையில் ஆடு மாடுகளை அடித்து மாமிசத்தைப் பெறுவதற்காக அமைக்கப்பட்ட கட்டடம். இதற்காக அரசாங்கம் ஏற்படுத்தும் விதிகளுண்டு. உலகில் பெரிய அடி தொட்டி சிகாகோ நகரில் (அமெரிக்கா) உள்ளது.

அடிமை நிலை: மிகப் பழங்காலம் முதல் அடிமைகள் இருந்து வந்தார்கள். இவர்கள் பெரும்பாலும் போர்களில் பிடிக்கப்பட்ட பகைவர்களாக விருந்தார்கள். இவர்கள் ஆடு மாடுகளைப் போல விற்கவும் வாங்கவும் பட்டார்கள். மேற்கு நாடுகளிற் பலர் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து அடிமை களைப் பிடித்து விற்கும் வியாபாரத்தில் ஈடுபட்டிருந்தனர். அமெரிக் காவிலும் மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும் வெள்ளையரின் பண்ணைகளில் வேலைசெய்வோர் அடிமைகளாகவே இருந்தார்கள். அமெரிக்காவில் 1865இல் அடிமை ஒழிப்புச் சட்டம் செய்யப்பட்டது. அப்பொழுது 45 இலட்சம் அடிமைகள் விடுதலை பெற்றார்கள். இங்கிலாந்தில் 1792இலும் பிரிட்டிஷ் குடியேற்ற நாடுகளில் 1833இலும் 1834இல் இந்தியாவிலும் அடிமை ஒழிக்கப்பட்டது.

அடையாறு நூல் நிலையம்: சென்னைக்குப் பக்கத்திலுள்ள அடையாறு என்னுமிடத்தில் பிரமஞான சங்கத்தாரால் நிறுவப்பட்ட நூல் நிலையம். இதில் 76,713 நூல்களுண்டு.

அட்மிரல்: ஐக்கிய அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து என்னும் நாடுகளைத் தவிர மற்றைய நாடுகளில் அட்மிரல் என்பது கடற்படையின் தலைமை

அதிகாரியைக் குறிக்க வழங்கும் பெயர். அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து என் னும் நாடுகளில் கடற்படை அட்மிரல் என்பது தலைமைப் பதவியாகும். கடற்படையில் அட்மிரல் என்பது தரைப்படையில் சென‌ரல் என்பது போன்றது.

அணைக்கட்டு: ஒரு ஆற்றின் போக்கைத் தடுத்துவைத்து அதன் மட்டத் தையும் அளவையும் கட்டுப்படுத்தவும், நீரைத் தேக்கி வைத்துப் பயன் படுத்தவும் அதன் குறுக்கே போடப்படும் தடை.

அத்லாந்திக் உடன்படிக்கை: இது 1949இல் மேற்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள நாடுகளுக்கும் வட அமெரிக்காவுக்குமிடையே ஏற்பட்ட ஓர் ஒப்பந்தம். இது பொதுவுடைமை உருசிய நாடுகள் ஒன்றுபட்டு இயங்குவதற்கு எதிரிடையாகச் சனநாயக நாடுகள் இருக்க வேண்டுமென்னும் அடிப் படையைக் கொண்டது. இவ்வுடன்படிக்கையில் சம்பந்தப்பட்ட ஒரு நாட்டை உருசியா தாக்கினால் மற்றைய நாடுகள் உதவிகேட்கப்படா மலே உதவிக்குச் செல்லுதல் வேண்டும்.

அத்லாந்திக் சாசனம்: இது சேட்சிலும் அமெரிக்கக் குடியரசுத் தலைவர் உரூஸ் வேல்டும் 1941 ஆகஸ்டு 14இல் ஒரு போர்க் கப்பலில் அத்லாந்திக் கடலில் சந்தித்துக் கையொப்பமிட்ட ஒரு சாசனம். உலகில் ஒரு சாதியார் இன்னொரு சாதியாரை வலுவிற்கட்டியாளுதல் கூடாதென்பது இதன் சுருக்கமாகும்.

அபே (Abey): பெரிய கிறித்துவ மடங்களுக்கும் கோவில்களோடிணைக்கப் பட்டிருந்த மடங்களுக்கும் வழங்கும் பெயர். இம்மடங்களில் கிறித்துவ துறவிகள் வாழ்ந்தார்கள். இவர்கள் அபொட்(Abbot) என்னும் மடத் தலைவரின் ஆளுகைக்குட்பட்டிருந்தார்கள். கன்னித் துறவிகள் அபெஸ் (Abbess) என்னும் தலைவியின் ஆளுகைக்குட்பட்டிருந்தார்கள்.

அப்போஸ்தலர் நடபடிகள்: கிறித்துவ வேதத்தில் புதிய ஏற்பாட்டிலுள்ள ஐந்தாவது நூல்; இருபத்தெட்டதிகாரங்கள் கொண்டது. இயேசுவின் வரலாறாகிய சுவிசேஷங்களில் ஒன்றை இயற்றிய லூக்கா என்பவரே இதையும் எழுதினார் எனக் கருதப்படுகிறது.

அம்புலன்ஸ்: இது காயமடைந்தவர்களை வைத்திய சாலைகளுக்கு எடுத்துச் செல்வது போன்ற வண்டி. போர்க் காலங்களில் இது காயம்பட்டவர் களுக்கு முதலுதவி அளித்து அவரை வைத்தியசாலைகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப் பயன்படுத்தப்படும். இதில் செஞ்சிலுவை அடையாளமிடப்பட் டிருக்கும். பிரெஞ்சுச் சேனையைச் சேர்ந்த பாரன் சீன் லாரி என்பவரே இவ்வண்டியை 1792இல் போரில் முதன் முறை பயன்படுத்தினார். பின் எல்லா நாடுகளும் இதனைப் பயன்படுத்தின. அம்புலன்ஸ் ஓட்டுபவரும் அதில் வேலை செய்பவரும் நடுநிலையினராகக் கருதப்பட வேண்டு மென 1864இல் வகுக்கப்பட்ட செனீவா உடன்படிக்கை கூறுகின்றது.

அம்மை: ஒரு வகைத் தொற்றுநோய். இதில் சின்னம்மை (Chicken Pox), பெரியம்மை (Small pox), தட்டம்மை (Measles) என மூன்று வகையுண்டு. பெரியம்மை மிகக்கொடியது. இது வராமல் தடுப்பதற்கு அம்மைப் பால் குத்தப்படுகிறது.

அரியஸ் மதம்: (Arainism) அலக்சாந்திரியாவில் வாழ்ந்த ஆரியஸ் (Arius) என்பவர் (கி.பி. 256-336) கிறித்துநாதர் தேவன் அல்லர்; மனிதரில் தெய்வத்தன்மை யுடையவர் எனப் போதித்தார். இக் கொள்கை இவர் பெயரால் அறியப்படகிறது.

அர்த்தசாத்திரம்: மௌரிய சந்திரகுப்தனின் (கி.மு. 325 - 297) மந்திரியாக விருந்த கௌடலியர் அல்லது சாணக்கியர் அல்லது விட்டுணுகுப்தர் என்பவரால் செய்யப்பட்ட ஆட்சி நூல்.

அலங்காரக் கடை: (Beauty Shop) மேல் நாடுகளில் பெண்களின் வெளித் தோற்றத்தை அழகுபடுத்தும் நிலையங்கள் பலவிருக்கின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் மாத்திரம் ஏறக்குறைய 60,000 கடைகளிருக்கின்றன. கை விரல் நகங்கள், தோல், பல், கை முதலிவற்றை இவை அழகாகத் தோற்றமளிக்கச் செய்கின்றன.

அல்ராசொனிக்ஸ்: (Ultasonics) மனிதனுடைய காதுக்குக் கேட்க முடியாத ஒலிகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி. ஒரு நொடிக்கு 15,000 அலை அதிர்வு (Oscillations)க்கு மேற்பட்ட ஒலி மனிதனுடைய காதுக்குக்கேளாது. மிகக் குறைந்த அதிர்வுள்ள ஓசையும் காதுகளுக்குக் கேட்காது. இவை பற்றிய ஆராய்ச்சி இப்பெயர் பெறும்.

ஆங்கிலம்: இது 270,000,000க்கு மேற்பட்ட மக்கள் வழங்கும் மொழி. இம் மொழியை வழங்குவோருள் 150,600,000க்கு மேற்பட்டோர் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுளர்.

ஆரிய சமாசம்: இது தயானந்த சரசுவதி என்னும் குசராத்துப் பிராமணத் துறவியால் 1875இல் நிறுவப்பட்ட ஒரு நிலையம். இது சாதிமத வேற்றுமை களை ஒப்புக்கொள்வதில்லை.

ஆலங்கட்டி: மேகத்திலிருந்து விழும் கனத்த பனிக்கட்டித் துணுக்கு. இவ் வகை ஆலங்கட்டி மிருதுவாய் சிறு வெண் பனித்துணுக்குகளைப் போன்றிருக்கும்.

இரட்சணிய சேனை: (Salvation army) இது இங்கிலாந்தில் மெதடிஸ்ட் பாதிரியாயிருந்த வில்லியம் பூத் என்பவரால் 1865இல் அமைக்கப்பட்ட சங்கம். இதற்குச் சேனை என்று பெயரிடப்பட்டிருப்பதால் இதன் தலைவர்களைச் செனரலென்றும் இது கூடுமிடங்களைப் பாளையம் (Barracks) என்றும் வழங்குவர். மதப்பற்றில்லாத மக்கள் உள்ளத்தைக் கவர் வதற்காக இச் சேனையின் போர்வீரர் போல் உடுப்பணிந்து கொடி பறக்க விட்டுக் கொண்டு பாண்டு வாத்தியத்துடன் பவனி வருவர். இச்சேனை

89 நாடுகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.இவர்கள் 123 பத்திரிகைகளை 81 மொழிகளில் வெளியிடுகிறார்கள்.

இரத்தச் சுற்றோட்டம்: இருதயம் இரத்தத்தை இறைக்கிறது. இரத்தம் முதலில் நுரையீரலுக்குச் செல்கிறது. அங்கு அது பிராணவாயுவினால் நிரப்பப் படுகிறது. பின்பு அது இதயத்துக்குச் செல்கிறது. பின்பு அது இரத்தக் குழாய் வழியாகச் செல்கிறது. இது சிறிய சிறிய இரத்தக் குழாய்கள் வழி யாகச் சென்று தசை நார்களுக்குப் பிராணவாயுவைக் கொடுத்துவிட்டுக் கழிவுப் பொருளை வாங்கிக் கொண்டு அகன்று அகன்று செல்கின்ற வேயின்ஸ் (Veins) என்னும் குழாய்கள் வழியாக இதயத்தை அடைந்து நுரையீரலை அடைகிறது. அங்கு அது கழிவுப் பொருள்களை நீராவி யாகவும் கார்பன் டை ஆக்சைட் ஆகவும் வெளியே விட்டு விட்டுப் புதிய பிராணவாயுவைப் பெறுகிறது.

இரத்தக் கட்டி (Abscess): தோற்புரையின் கீழ் ஆழத்தில் தீய நோய்க் கிருமி களின் தொற்றினால் உண்டாவது. அவை பெருகி நஞ்சை வெளியே விடுவதால் அவ்விடத்தில் அழற்சியும் திரட்சியும் உண்டாகிறது.

இரத்தம்: மிகுதியான உயிர்களுக்கு உடல் முழுமைக்கும் உணவைக் கொண்டு சென்று கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றும் திரவப் பொருள். இதில் பிராணவாயுவை உறிஞ்சும் ஒரு பொருள் உண்டு. இப்பொருள் இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பு அணுக்களிலிருக்கின்றது. சிவப்பு அணுக்கள் பிளாஸ்மா என்னும் திரவத்தில் மிதக்கின்றன. சில அணுக்கள் வெண் ணிறமுடையன. அவை அணுக் கிருமிகள் நுழைந்தால் அவற்றை உண்டுவிடுகின்றன.

இராசி: வானில் சூரியன் செல்வதாகத் தோன்றும் வீதியாகிய இராசி மண்டலம் ஒவ்வொன்றும் 30^0 அளவுள்ள பன்னிரண்டு பாகங்களாக்கப்பட்டு அப்பாகங்கள் இராசிகளெனப்படும்: அவை மேசம், இடபம், மிதுனம், கடகம், சிங்கம், கன்னி, துலாம், விருச்சிகம், தனுசு, மகரம், கும்பம், மீனம் என்பன. இந்த இராசிகளில் அமையும் நட்சத்திரங்கள் ஆடு முதலிய வடிவுடையனவாகத் தோன்றுதலால் இப்பெயர்கள் உண்டாயின. குழந்தை பிறக்கும் போது உதயத்தில் (அடிவானில்) உள்ள இராசி சென்ம இலக்கின மெனப்படும்.

இராப் போசனம்: சிலுவையில் அறையப்படுவதற்கு முதல்நாள் இரவு கிறித்து நாதர் சீடர்களுடனிருந்து உணவுகொண்டபொழுது அப்பத்தையும் திராட்சை இரசத்தையும் தொட்டுக் கடவுளுக்கு நன்றி செலுத்திவிட்டு "இது எனது உடல், இது எனது இரத்தம், இதை என் நினைவாக இயற்றுங் கள்" என்று கூறினார். இதை "யூக்கரிஸ்ட்" என்றும் கூறுவர். யூக் கரிஸ்ட் என்னும் கிரேக்க சொல்லின் பொருள் நன்றி கூறல். இதை ஆங்கிலத்தில் "கம்மூனியன்"என்பர். அது தமிழில் நற்கருணை எனப்படும். உரோமன்

கத்தோலிக்கர் இதனை "மாஸ்"என்பர். புரோகிதர் அப்பத்தையும் திராட்சை இரசத்தையும் செபங் கூறிக் கர்த்தரின் உடலாகவும் இரத்த மாகவும் மாற்றி அடியார்க்கு வழங்குவது ஐதீகம். இதை உரோமன் கத்தோலிக்கர் நாடோறும் அல்லது வாரந்தோறும் பெறுவாராயினும் யேசுநாதர் உயிர்த்தெழுந்த ஈஸ்டர் நாளன்று பெற்றாக வேண்டும்.

இருமல்: மூச்சுக் குழாயிலுள்ள சளியையோ அல்லது அங்கு சேர்ந்த பிற பொருள்களையோ அப்புறப்படுத்துவதற்கு மேற்கொள்ளும் செயல் இருமல் எனப்படுகிறது. பிற காரணங்களால் உண்டாகும் இருமல் தீமை பயப்பது.

இளம்பிள்ளைவாதம்: குழந்தைகளுக்கு வரும் தொற்று நோய்களுள் மிகப் பயங்கரமானது; கை கால்களை முடமாக்கக் கூடியது. இந்நோய் மிகுதி யும் அமெரிக்காவில் காணப்படுகிறது. இது ஒருவகை விடக்கிருமியால் (வைரஸ்) உண்டாகிறது. இந்நோய் வராமல் தடுப்பு மருந்து செலுத்திக் கொள்ளலாம்.

இறகுகள்: பறவைகளின் இறகுகள் பல்லிவகைகளின் செதில்களிலிருந்து வளர்ச்சியடைந்தவை. ஒரு இறகில் தென்னோலை போன்ற பல அலகு களும், அலகுகளில் மயிர் போன்ற அலகுகளுமுண்டு. புறாவின் இறகு ஒன்றில் ஏறக்குறைய 1,200 பெரிய அலகுகளும் 990,000 சிறிய அலகு களுமுண்டு.

இன்கா (Inca): தென்னமெரிக்காவில் பெரு, அர்ச்சண்டைனா, சில்லி முதலிய நாடுகளில் முற்காலத்தில் வாழ்ந்த மக்கள் இப்பெயர் பெறுவர். இவர் களின் அரசன் இன்கா எனப்பட்டான். மெக்சிக்கோவில் வாழ்ந்த பழைய மக்கள் அஸ்டெக்ஸ் எனப்பட்டார்கள்.

இன்குவிசிஷன்: கத்தோலிக்க மதக்கொள்கைகளை நம்பாதவர்களைத், தண்டிப்பதற்காகப் போப் 9ஆம் கிரிகொரி 1231இல் கொண்டு வந்த சட்டம். இச்சட்டத்தின்படி சமயத்தை நம்பாதவர்கள் தீயிலிட்டும், சித்திரவதை செய்தும் தண்டிக்கப்பட்டார்கள். யோன் ஒவ் ஆக் என்னும் வீரப்பெண் மணி தண்டனை பெற்றது இச்சட்டத்தின் படியே யாகும்.

ஈஸ்டர்: கிறித்துநாதர் உயிர்த்தெழுந்ததை நினனவூட்டும் விழா. இது மார்ச் மாதம் 21ஆம் நாளிலோ அதற்குப் பிறகோ வரும் பூரணைக்கு அடுத்த முதல் ஞாயிற்றுக்கிழமை கொண்டாடப்படுகிறது.

உண்ணாவிரதம்: இது முற்காலம் முதல் எல்லாச் சமயத்தவராலும் கைக் கொள்ளப்பட்டு வந்தது; இன்றும் சில சமயத்தவரால் கைக்கொள்ளப் பட்டு வருகின்றது. பண்டைக் காலத்தில் மெக்சிக்கோ, பெரு, பாபிலோன், அசீரியா, எகிப்து, பாலஸ்தீனம், அரேபியா முதலிய நாடுகளிலும், கெல்டு தியுதேனிய மக்களிடையும் இவ்வழக்கம் காணப்பட்டது. இந்து, பௌத்த,

சமண, முகமதிய, கிறித்துவ, யூதமதத்தினரிடையும் இது இன்றும் இருந்து வருகிறது.

உரம் (பசளை): நிலத்திலிருந்து தாவரங்கள் உறிஞ்சி எடுத்துக்கொண்ட இரசாயனப் பொருள்களை ஈடு செய்வதற்காக நிலத்துக்கு உரமிடப் படுகிறது. உரத்தில் நைட்ரசினும் பாசுவரமும் அடங்கியிருக்கும்.

எதிர் அடியிடம்: (Antipodes) நாம் நிற்பதற்குக் கீழே பூமியின் மறுபுறத்தி லுள்ள இடம்.

எப்பிரில்: ஆண்டில் நான்காவது மாதம். இப்பெயர் விரிதல் என்னும் பெயர் படும். இலாத்தின் சொல்லினின்றும் பிறந்தது. இக்காலம் முதல் பூக்களும் தளிர்களும் விரைவில் விரிகின்றன.

எரி நட்சத்திரக்கல்: எரி நட்சத்திரம் பெரியதானால் முழுவதும் எரிவதன் முன் அது பூமியை அடையலாம். அவ்வாறு விழும் கற்கள் எரி நட்சத் திரக்கற்கள் எனப்படும். அவை பூமியை அணுக அணுகக் காற்றின் தடை மிகுவதால் விழும் வேகம் தடைப்படும்; முன்போல் எரிவதில்லை. அவை துண்டுகளாக உடைந்துவிடுகின்றன. சில சமயங்களில் பெரிய நட்சத்திரக் கற்கள் விழுவதுமுண்டு. 1908இல் பெரிய நட்சத்திரக்கல் சைபீரியாவில் விழுந்தபோது 25 மைல் சுற்றிலுள்ள காடுகள் அழிந்து விட்டன. ஏறக்குறைய 4000 ஆண்டுகளின் முன் அரிசோனாவில் ஒரு பெரிய வானக் கல் விழுந்ததால் உண்டான பள்ளம் 570 அடி ஆழமும் 4/5 மைல் விட்டமுமுள்ளது.

எரி நட்சத்திரங்கள்: (Metoer) வால் நட்சத்திரங்கள் கவர்ச்சியின் காரணமாக ஏதாவது ஒரு பெரிய கிரகத்தையோ சூரியனையோ அணுகலாம். அங்குள்ள எல்லைக்குமேல் அணுகினால் அவை உடைகின்றன. அத் துண்டுகளே எரி நட்சத்திரங்களாகின்றன. வேறு அண்டங்கள் உடைந் தும் எரி நட்சத்திரங்கள் உண்டாகலாம். இவை புவியீர்ப்பினால் வாயு மண்டலத்தில் நுழையுமானால் செக்கண்டுக்கு 40 மைலுக்கு அதிகப் பட்ட வேகத்தில் வரும். அப்பொழுது காற்றிலே உண்டாகும் உராய்வி னால் 4000^{0} வெப்பமடைந்து எரிகின்றன. வெளிச்சம் புலப்படுவது 80 மைல் உயரத்திலாகும்.பெரும்பாலும் பூமியை அடையுமுன் அவை எரிந்துவிடுகின்றன. நாள்தோறும் இலட்சக் கணக்கான எரி நட்சத் திரங்கள் பூமியில் விழுகின்றன.

எரிமலை: பூமிக்குள்ளிருக்கும் உருகிய கற்குழம்பு வெளியே தள்ளப் படுவதால் குவிந்து கூம்பு வடிவாகவிருக்கும் மலைகள் எரிமலைகள் எனப்படுகின்றன. எரிமலைகள் உறங்கும் எரிமலைகள் விழி எரி மலைகள் என இருவகைப்படும்.

எலும்பு: முதுகெலும்புள்ள உயிர்களின் தடிமயமான கூட்டை எலும்பு என்கி றோம். இது கால்சியம் பொஸ்பேற் என்னும் இரசாயனப் பொருளால்

பெரியதும் உண்டாக்கப்பட்டுள்ளது. எலும்பிலுள்ள சில செல்கள் படை படையாகப் படிந்து எலும்பை உண்டாக்குகின்றன.

ஐந்தாம் படை: ஒரு நாட்டிலுள்ளவர்களே அந் நாட்டிற்கு எதிராக வேலை செய்யும் பகைவர்களுக்கு உதவ முன்வரின் அவர்கள் ஐந்தாம் படை யினர் எனப்படுவர். இஸ்பேயினில் உள்நாட்டுக் குழப்பத்தின் போது பிராங்கோ 4 அணியாக நின்று மாட்ரிட் நகரைத் தாக்கினார். பிராங்கோ வின் அனுதாபிகள் அரசாங்கத்துள் இருந்தபடியே குழப்பங்களை உண்டாக்கினார்கள். இவ்வாறு செய்தவர்கள் ஐந்தாம் படையினரெனப் பட்டார்கள்.

ஐம்பெருங்காப்பியங்கள்: சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலை, சீவகசிந்தாமணி, வளையாபதி, குண்டலகேசி என்பன. பின்னிரண்டு நூல்களும் மறைந்துபோயின.

ஒருப்படி: (Uniform) போர் வீரர், சாரணர், பொலிஸ் போன்ற கூட்டத்தினர் அணியும் ஒரேவகை உடுப்பு. பிரிட்டிசார் 1880இல் இந்திய துருப்பு களுக்குக் காக்கி உடுப்பினை வகுத்தனர். காக்கி என்னும் இந்துஸ்தானிச் சொல் புழுதி நிறம் என்று பொருள்படும். போயர் போருக்குப் பின் காக்கி உடுப்பு அணிவது உலக முழுமையும் பரவியது. இப்பொழுது அரசியற் கருத்துச் சம்பந்தமான கொள்கைகளை விளக்கச் சில கூட்டத்தினர் சிவப்பு, கறுப்பு முதலிய உடைகளையு மணிகின்றனர்.

ஒலிம்பிக் ஆட்டங்கள்: நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை நடைபெறும் உலக ஆட்டப்போட்டிகள். இவை பண்டைக் காலக் கிரேக்கரின் தேசீய விழாவின் மறுமலர்ச்சியாகும். இவ்விழாவை அவர்கள் ஒலிம்பியா என்னும் சமவெளியில் சியஸ் என்னும் தெய்வத்தின் வழிபாடாக நடத்தி வந்தமையால் ஒலிம்பிக் ஆட்டங்கள் என்னும் பெயருண்டாயிற்று.

ஒட்டம் துள்ளல்: கேரள நாட்டில் வழங்கும் புகழ்பெற்ற நாட்டுக் கூத்து. இது ஒராள் நடனம். நடனமாடுபவர் ஈரடிப்பாடல் ஒன்றைப் பாடி அதன் கருத்தை அபிநயங்களால் குறிப்பிடுவர். அவருக்குப் பின்புறம் நிற்கும் மத்தளக்காரர் அப்பாடலை மறுபடியும் பாடி மத்தளமடிப்பர். அவர் பாடி முடிந்ததும் நடனக்காரர் அடுத்த ஈரடிப் பாடலைப் பாடுவர்.

ஓர்கண்டி: (Organdy) இலேசும், கம்பிபோன்ற விறைப்பும் ஒளி புகவிடும் திறனுமுள்ள ஒருவகைத் துணி. ஓர்கண்டி என்னுமிடத்தில் செய்யப்படு தலால் இதற்கு இப்பெயர் வழங்குகின்றது.

ஔவை இல்லம்: சென்னையில் அடையாற்றிலுள்ள ஓர் இல்லம். இங்கு ஆதரவற்ற சிறுவர் சிறுமிகளைத் தீய பழக்கங்களில் விடாமல் பேணிக் காப்பாற்றப்பட்டு வருகின்றனர்.

கடல்நீரின் அழுத்தம்: கடலுள் 15,000 அடி ஆழத்தில் ஒரு சதுர அங்குல இடத்தில் தாக்கும் அழுத்தம் 2½ தொன். இவ்வளவழுத்தமுள்ள இடத்தி

லும் அதன் கீழும் மீன் வகைகள் வாழ்கின்றன. அவற்றை மேலே கொண்டு வந்தால் அழுத்தம் குறைவதால் அவை வெடித்துவிடும். ஆழ்கடல் மீன் களுக்கு வெளிச்சத்தை உண்டாக்கும் உறுப்புக்கள் உடம்பிலுண்டு.

கம்பளி: பலவகை விலங்குகளின் மயிர் கம்பளி எனப்படுகிறது. கம்பளி வகைகளில் முக்கியமுடையது செம்மறியாட்டின் மயிர். சில வெள்ளாட் டின் மயிரையும் கம்பளி என்பதுண்டு. திபெத்து நாட்டு வெள்ளாட்டின் மயிர் காஷ்மீர் எனவும், அங்கோரா வெள்ளாட்டின் மயிர் மோகேர் என வும் பேரு நாட்டிலுள்ள அல்பக்கா என்னும் விலங்கின் மயிர் அல்பக்கா எனவும் வழங்கும். ஒட்டகத்தின் மயிரும் மெல்லிய உடைகளுக்குப் பயன்படுகிறது.

குடல்: ஒன்றரை அடியுள்ள மனிதவயிற்றில் 25 அடி சிறு குடலும், 5 அடி பெருங்குடலும் அடங்கிக் கிடக்கின்றன.

குறும்பன்றி: இது குறுமான், சுண்டுமான் எனவும் அறியப்படும். குளம்புள்ள பிராணிகளில் மிகச் சிறியது. 10-12 அங்குலமுயர மிருக்கும். இது இந்தியா, இலங்கை, ஆப்பிரிக்கா, மலாயா முதலிய இடங்களிற் காணப்படும்.

கேபிள்: (Cable) மின் கடத்தும் கம்பிகள் பலவற்றை ஒன்று சேர்த்துக் காப்பிட்டவடம். காப்புக்கு மேலும் ஓர் உறை இருக்கும். இவ்வுறையைக் காரீயத்தினால் செய்வது வழக்கம். இது கடல்நீர், மண் முதலியவற்றால் கேபிள் அரிக்கப்பட்டு விடாமல் பாதுகாக்கிறது.

கேம்பிரிக்: (Cambric) சாதாரண பருத்தி நூலினால் செய்யப்படும் ஒருவகைத் துணி. பிரான்சிலுள்ள கேம்பிரே (Cambrai) என்னுமிடத்தில் இவ்வகைத் துணி செய்யப்பட்டமையால் இதற்கு இப்பெயர் வழங்குகிறது.

கைலாயம்: திபெத்திலுள்ள மலை; இமயமலைத் தொடரைச் சேர்ந்தது; உயரம் 22,028 அடி; சுற்றளவு இரண்டு மைல். இதனை இந்துக்களும் பௌத்தரும் தூய்மையிற் சிறந்த இடமாகக் கொள்வர்.

கொக்கிப்புழு: சாதாரணமாக ஒரு கொக்கிப்புழு மனித உடலிற் புகுந்த ஐந்து வாரங்களில் முட்டையிடத் தொடங்கும். ஒரு நாளைக்கு ஒரு புழு 25,000 - 35,000 முட்டைகளிடும். இப்படி நாள்தோறும் இட்டுக்கொண்டிருக்கும். பல புழுக்கள் 5,6 மாதம் உயிரோடிருக்கும் மற்றும் பல 5, 6 ஆண்டுகள் உயிரோடிருக்கும். 16 ஆண்டுகள் உயிரோ டிருந்த புழுக்களுமுண்டு.

கொழும்புத்திட்டம்: கொம்மன்வெல்து ஆலோசனைக் குழுவினர் 1950இல் சிட்னி, கொழும்பு, இலண்டன் ஆகிய இடங்களில் கூடித் தெற்கு, தென் மேற்கு ஆசியாவின் பொருளாதார முன்னேற்றத்துக்கு வகுத்த திட்டம். இலங்கை, இந்தியா, மலாயா. பிரிட்டிஷ், போர்ணியோ, பாகிஸ்தான். ஆஸ்திரேலியா, கனடா, கம்போடியா, இந்தோனேசியா, நியுசீலந்து, இங்கிலாந்து, பர்மா, இலாவோஸ் (Laos) நேபாளம், அமெரிக்கா, வியட்நாம் ஆகிய நாடுகள் இத்திட்டத்தில் சேர்ந்துள்ளன.

சம அழுத்தக்கோடு: (Isobar) தேசப்படத்தில் காற்றின் அழுத்தம் சமமாக உள்ள இடங்களைச் சேர்க்கும் கோடு. இக்கோடுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வெளியில் அல்லது உலகம் முழுவதிலும் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் நிலவிய அழுத்தத்தின் சராசரியைக் காட்ட வரையப்பட்டுள்ளன.

சம இரவுகள்: (Equinoxes) பூமத்திய ரேகையில் வாழ்பவர்களுக்கு எல்லா நாட்களிலும் இரவு நேரமும் பகல் நேரமும் சமமாக இருக்கும். இதே போல் சூரியன் பூமத்திய ரேகையைத் தாண்டும் நாட்களில் மார்ச்சு 23, செப்டம்பர் 23 தேதிகளில் பூமியின் எல்லா இடங்களிலும் இரவு பகல் சமமாகவிருக்கும். இந்த நாட்கள் சம இரவுகள் எனப்படும்.

சமக்காளம்: பருத்தி நூலினால் செய்யப்படும் விரிப்புச் சமக்காள மெனவும் உரோமத்தினால் நெய்யப்படுவது கம்பளமெனவும் படுகின்றன.

சல்பா மருந்துகள்: (Sulpa drugs) உடலிற் புகுந்து நோயை விளைக்கும் நுண் கிருமிகளின் வளர்ச்சியைத் தடைசெய்து நோயை ஒழிக்கும் தன்மையைப் பெற்றுள்ள சில இரசாயன மருந்துப் பொருள்களுக்கு இப் பெயர் வழங்கும். நிலக்கரியிலிருந்து பெறப்படும் சில பொருள்களிலிருந்து இவை தயாரிக்கப்படுகின்றன.

சவுக்கு மரம்: இதில் 35 வகைகளுண்டு. இவற்றில் பெரும்பாலானவை ஆஸ்திரேலியாவிற் காணப்படுகின்றன. மற்றவை மலாயா, நியூ கலிடோனியாவிற் காணப்படுகின்றன. சவுக்கு மரம் இந்தியாவுக்கு 19ஆம் நூற்றாண்டில் ஆஸ்திரேலியாவிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்டது. சவுக்கின் இலைகள் காசோவாரி என்னும் கோழியின் இறகுகளைப் போன்று தோன்றுவதால் அதற்குக் காசுவாரினேசி என விஞ்ஞானப் பெயர் இடப்பட்டுள்ளது.

சாக்கலேட்டு: (Chocolate) இது கொக்கோ விதையிலிருந்து செய்யப்படுகிறது. தொடக்கத்தில் மெக்சிக்கோ நாட்டினர் கொக்கோ விதையிலிருந்து ஒரு வித பானத்தைச் செய்து குடித்துவந்தனர். அவர்களிடமிருந்து இஸ்பேயின் நாட்டவர் கொக்கோப் பானம் செய்யக் கற்றனர். பின் சாக்கலேட்டுத் தயாரித்தனர். ஏறக்குறைய நூறாண்டுகளாக இஸ்பானியர் இதை இரகசியமாக வைத்திருந்தனர். பின் இத்தாலி, பிரான்ஸ், சேர்மனி முதலிய நாடுகளுக்குச் சாக்கலேட்டுச் செய்யும் முறை பரவியது. 1657இல் இலண்டனில் சாக்கலேட்டு ஒரு பிரெஞ்சுக்காரால் முதன்முதல் விற்கப்பட்டது. 1700இல் பால் கலந்து சாக்கலேட்டுச் செய்யும் முறையை ஆங்கிலேயர் கண்டுபிடித்தனர். உலகில் சாக்கலேட்டை மிகுதியாக உட்கொள்ளும் நாடு அமெரிக்கா. குறைந்த அளவில் மிகுந்த சக்தி தரும் உணவு சாக்கலேட்டு. உலகில் சாக்கலேட்டை மிகுதியாகச் செய்யும் நாடுகள் தென்னமெரிக்கா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள், ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள கோல்டுகோஸ்ட்டு (கானா).

சாகித்திய கழகம்: இந்திய அரசாங்கத்தினால் 12.4.1954இல் நிறுவப்பட்ட தேசிய இலக்கிய வளர்ச்சிக் கழகம்.

சாசனவியல்: (Epigraphy) பழங்கால எழுத்துக்களை அறியவும் அவற்றின் பொருள்களை விளக்கவும் ஏற்பட்ட கலை.

சாம்பற் புதன்: (Ash Wednesday) இது இலெனென்ட் நாளின் ஆரம்பதினம். பாவ மன்னிப்புக் கேட்பவர்கள் மீது சாம்பலைத் தெளிப்பதிலிருந்து இப்பெயர் வந்தது.

சாரநாத்: வட இந்தியாவில் காசிக்கு வடக்கே நான்கு மைல் தொலைவிலுள்ள இடம். புத்தர் ஞானோபதேசம் பெற்ற பின்னர் கி.மு. 588இல் சாரநாத்தில் மான்காட்டில் தம் பழைய தோழர்களுக்குத் தாம் பெற்ற ஞானத்தைப் போதித்தார். இங்கு அசோகர் பல தூபிகளையும் ஒரு சாசனத் தூணையும் நிறுவினார்.

சிரோக்கோ: (Serocco) தென் மத்திய தரைப் பகுதிகளில் வீசும் வெப்பமான தென்காற்று.

சாப்பள்ளத்தாக்கு: (Death Valley) இது வடஅமெரிக்காவிலே கலிபோர்ணியாவில் மிகச் சூடானதும் பள்ளமானதுமாகிய இடம். இது கடல் மட்டத்திலிருந்து 276 அடி கீழே இருக்கின்றது. இது ஏறக்குறைய 50 மைல் நீளமுள்ளது. இதனைக் கடக்கச்சென்ற 49 பேர் மாண்டு போயினமையின் இதற்கு இப்பெயர் வழங்குகின்றது.

சிபிரால்டர் குன்று: (The rock of Gibraltar) இது மத்திய தரைக் கடலுக்குச் செல்லும் வாயிலில் இஸ்பெயினுக்கும் ஆப்பிரிக்காவுக்கும் இடையிலுள்ள மத்திய தரைக் கடலுள் தள்ளி வளைந்திருக்கும் ஒரு குன்று. இதன் உயரம் 1396 அடி. இது தனிமையாகவும் கம்பீரமாகவும் இருக்கும் தோற்றம் குறிப்பிடத்தக்கது.

சிவந்தவாவிகள்: புதிய மெக்சிக்கோவில் (New Mexico) பெரிய வெள்ளை மணல்கள் (Great White Sands) என்னும் வனாந்தர மணல் கந்தகச் சுண்ணாம்புக் (Gypsum) கல்லினாலானது. மழை காலத்தில் இங்கு இரத்த நிறமுள்ள நீர் குளங்களாக நிறைந்து நிற்பதுண்டு.

திக்கித்தெரிப் பள்ளம்: (The valley of Tikitere) இது நியுசீலந்திலுள்ளது. இங்கு கொதி சேற்றுக்குளங்களும், வெந்நீரூற்றுக்களும் கந்தகப்புகையும் இருப்பதாலும் இவற்றின் கொடிய தன்மைகளாலும் இது 'நரகம்' எனப் படுகின்றது.

நோய்: நுண் கிருமிகள், வைரஸ் புழுக்கள் முதலியன நோய்களை உண்டாக்கலாம். ஊட்டக் குறைவினாலும் நோய்கள் உண்டாகின்றன. வயது சென்றவர்களுக்கு பலக் குறைவு காரணமாக நோயுண்டாகலாம்.

பஞ்சாங்கம்: (Almanac) நாள், வாரம், மாதம், ஆண்டு முதலியவற்றோடு அமாவாசி, பூரணை, சந்திரனின் செலவு விழாக்கள் போன்றவற்றைக் காட்டும் நூல்.

பலட் ஆட்டம்: (Ballet) கதையைக் கூத்தினாலும் உடல் அங்கங்களின் அசைவினாலும் ஆடிக் காட்டும் மேல் நாட்டு நடனம். இது 15ஆம் நூற் றாண்டில் தொடங்கிப் பிரான்ஸ், இங்கிலாந்து, உருசியா, ஐக்கிய அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளில் பெரிதும் வளர்ச்சியடைந்தது.

பாதிப்பின்மை: (Immunity) அம்மை, நெருப்புக் காய்ச்சல், பிளேக், போன்ற நோய்கள் பாதியாதபடி மருந்துகள் ஊசிமுலம் புகுத்தப்படுகின்றன. இதனால் உடலில் அந் நோய்களை எதிர்க்கும் சக்தி உண்டாகிறது. ஒரு முறை இந்நோய் கண்டவர்களுக்கு அந்நோய்களின் பாதிப்பின்மை உண்டாகிறது.

பெரிய உப்பு வெளிகள்: (Great salt Plains) ஐக்கிய அமெரிக்காவில் ஒக்லகோமா (Oklahoma) என்னுமிடத்திலுள்ள உப்பு வெளி எட்டு மைல் நீளமும் ஆறு மைல் அகலமுமுள்ளது. இங்கு ஒளியினால் கண்ணைக் கூசச் செய்யும் வெண்ணிற உப்புளது.

பைபிள்: கிறித்தவர்களின் வேதம். இதில் பழைய ஏற்பாடு, புதிய ஏற்பாடு என இரண்டு பகுதிகளுண்டு. பழைய ஏற்பாடு எபிரேயமொழியிலும் புதிய ஏற்பாடு கிரேக்க மொழியிலும் எழுதப்பட்டிருந்தன. பழைய ஏற்பாடு கி.மு. 300 முதல் கி.பி. 300 வரை கிரேக்க மொழியில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது. கி.பி. 2ஆம் நூற்றாண்டில் பைபிள் முழுமையும் இலாத்தினில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது. 14ஆம் நூற்றாண்டினிறுதியில் வைக்கிளிவ் என்பவர் பைபிள் முழுவதையும் ஆங்கிலத்தில் மொழி பெயர்த்தார். இது ஏறக்குறைய 200 மொழிகளில் மொழி பெயர்க்கப் பட்டுள்ளது.

மலைக்கிழவம்: (Old man of the mountain) இது நியுஹாம் சையரில் (ஐக்கிய அமெரிக்கா) வெள்ளை மலையின் செங்குத்தான பாறையில் ஒரு மனித முகத்தின் பக்கத்தோற்றம் காணப்படுகிறது. நெற்றியில் வில்வடிவான புருவம் 100 அடி உயரமுள்ளது.

மறையும் நீருற்று: (Sinking Creek) இது கெந்தக்கி (ஐக்கிய அமெரிக்கா) யிலுள்ள நீருற்று. இது சடுதியில் நிலத்தின்கீழ் மறைந்து மிகப் பல மைல்கள் சென்று மலைக்குகை ஒன்றின் அடியால் வெளிவருகின்றது. இது நாடகத்தில் திரையின் காட்சி போன்றது.

மலேரியாச் சுரம்: இது அனோபிலிஸ் என்னும் நுளம்புக் கடியினாலுண்டா கிறது. நுளம்பு கடித்து இரத்தத்தை உறிஞ்சும்போது நோய்க் கிருமிகளை உடம்பில் புகுத்திவிடுகின்றது. இக் கிருமிகள் இரத்தத்திற்கிடந்து பெருகுதலால் மலேரியாச் சுரமுண்டாகிறது.

மூளை: நரம்பு மயமான திசுக்களின் திரட்சி. இது உடம்பின் தொழிற் பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது புலன் உறுப்புக்கள் செய்திகளை அறிந்து என்ன செய்யவேண்டுமென்பதை தசைநார்களுக்கு (Muscles) அறிவிக்கின்றது.

மெல்லும் பிசின்: (Chewing gum) சப்போட்டா என்னும் சீமை இலுப்பை மரப்பாலிருந்து செய்யப்படுகிறது. சப்போட்டா வெப்ப மண்டல அமெரிக்க மரம்.

கண்டுபிடிப்புகள்

அச்சு எழுத்துக்கள் (மரத்தில் வெட்டியவை): குதென் பேக் (Guttenberg), செர்மனியர் 1450.

அணுகுண்டு: அமெரிக்க பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானிகள் 1945.

அபாயமில்லாச் சுரங்க விளக்கு: (Mine safety lamp) இடேவி(Davy), ஆங்கிலர் 1815.

அபாயமில்லாத் தீக்குச்சி: (Safety match) வொன்ஸ்குரோத்தர் (Von Schrother) 1855.

அம்மைப்பால் குத்துதல்: யென்னர்(Jenner), ஆங்கிலர் 1796.

அன்டிசெப்டிக் சத்திர சிகிச்சை: (Antiseptic surgery) இலிஸ்தர் (Lister), ஆங்கிலர் 1865.

ஆகாயக் கப்பல்: (Air Ship) செப்பெலின் (Zeppelin), செர்மனியர் 1900.

இடி வாங்கி: (Lightning Conductor): பிராங்லின் (Franklin), அமெரிக்கர் 1752.

இடீசெல் எந்திரம்: (Diesel engine) இடீசெல், செர்மனியர் 1893.

இடைனமைட்: (Dynamite) நோபெல் (Nobel), சுவிடின் நாட்டவர் 1866.

இயங்கும் படம்: (Motion picture) தோமஸ் அல்வா எடிசன், அமெரிக்கர் 1893.

இரத்தத்தின் சுற்றோட்டம்: (Blood Circulation) Harvey, ஆங்கிலர் 1628.

இராடர்: (Radar) வாட் (Sir Robert Watson Watt), ஆங்கிலர் 1939.

இருதிசை மின்சார ஓட்ட விதிகள்: (Laws of alternationing current) இஸ்தென் மெச் (Steinmetz), அமெரிக்கர் 1892.

இரேடியம்: கூரி (Curie), பிரான்சியர் 1895.

இரேடியோ (வானொலி): மார்கோனி(Marconi), இத்தாலியர் 1896.

இலைனோடைப்: (Linotype) மெர்கந்தலர் (Mergenthalar), அமெரிக்கர் 1885.

இரப்பரைக் கந்தகத்தோடு கலந்துகெட்டியாக்கும் முறை: (Valcanized rubber) குட்டீயர் (Good Year) 1844.

இன்சுலின் (நீரிழிவு மருந்து): பாண்டிங், பெஸ்ட் (Banting and Best), கனடியர் 1932.

உயிர்களின் இன உற்பத்திக் கொள்கை: (Origin of species) இடார்வின், ஆங்கிலர் 1859.

உருக்கு: பெஸ்மர் (Bessmer), ஆங்கிலர் 1856.

உரைஞ்சித் தீமுட்டும் தீக்குச்சி: (Friction Match) வாக்கர் (Walker), ஆங்கிலர் 1827.

உள்ளெரி எந்திரம்: (Internal Combustion engine) ஒட்டோ(Otto), செர்மனியர் 1876.

ஊசலின் (Pendulum) தத்துவம்: கலிலியோ, இத்தாலியர் 1564-1642.

ஊற்றுப் பேனா: (Fountain pen) வாட்டர்மன் (Water-man), அமெரிக்கர் 1844.

எக்ஸ் கதிர்கள்: (X-rays) உரோண்ட்சென் (Roentgen), செர்மனியர் 1895.

எந்திரக் கலப்பை (Tractor) பேர்கர் (Burgor), அமெரிக்கர் 1889.

எந்திரத்தறி (Cotton gin) விட்னி(Whitney), அமெரிக்கர் 1793.

ஒட்டோகைரோ: (Autogyro) (இறக்கையில்லாத சிறிய விமானம்). கியோர்வா (Cierva), இஸ்பானியர் 1924.

ஒலிபதியும் தட்டுகள்: (Disc records-Phonograph) பேர்ளின்னர் (Berlininner), 1887.

காசநோய்க் கிருமிகள்: (Tuberclosis bacillis) கொச் (kotch), செர்மனியர் 1882.

கடல் தந்திக்கம்பி: (Submarine cable) மோர்ஸ் (Morse), 1842.

சண்டக்கரப்பன் (Diphtheria) நோய்க்கிருமிகள்: கிளெப்ஸ் (klebs), செர்மனியர் 1883.

கம்பியில்லாத் தந்தி: மார்கோனி (Marconi), இத்தாலியர் 1896.

கம்பியில்லாத் தொலைபேசி: (Wireless Telephone) பெசென்டின் (Fessenden) 1902.

காற்றடைக்கும் இரப்பர் வளையம்: (Pneumatic tyre) இடன்லப் (Dunlop), இஸ்கொத்லாந்தியர் 1888.

காற்று பிறேக்: (Air brake) வெஸ்டிங் கவுஸ் (Westing house), அமெரிக்கர் 1868.

குண்டூசி செய்யும் எந்திரம்: இலெமுவெல்ரைட் (Lemuel Wright), அமெரிக்கர் 1824.

குளோரபோம்: (Chloroform) சிம்சன் (Simpson), இஸ்கொத்தியர் 1847.

கெலிகோப்தர் (Helicopter) விமானம்: உரோல்-டி-பெஸ்காரா (Raul de Pescara), பிரான்சியர் 1923.

கைக்கமராப் பில்ம் சுருள்: (Roll film) ஈஸ்ட்மன், வாக்கர் (Eastman and Walker), அமெரிக்கர் 1888.

கைடிரோபியா நோய்க்கிருமிகள்: (Hydrophobia bacillus) பாஸ்ரூவர், பிரான்சியர் 1882.

சறுக்கு விமானம்: (Glider) இலிலிஎன்தல் (Lilienthal), செர்மனியர் 1877.

சாக்கரின்: (Saccharin) கொன்ஸ்தான்தின் பால்பேக் (Constantin Falberg), 1879.

சிமெந்து: யோன் சிமெற்றன் (John Smeaton), ஆங்கிலர் 1756.

சினிமாப்படம் காட்டும் எந்திரம்: உலுமெரி சகோதரர் (Lumiere brothers), பிரான்சியர் 1895.

சுழல் துப்பாக்கி: கொல்ட் (Colt), அமெரிக்கர் 1835.

செயற்கைச் சாயம்: H. Pepin 1856.

செயற்கை நூல்-ஆடர்மார்ஸ் (Audermars) 1855.

செயற்கைப் பட்டு: (Rayon) இடி சார்டொனெட் (De Chardonnet), பிரான்சியர் 1889.

செயற்கைப் பென்சிலின் (மருந்து): உடு விக்னியாட் (Du-Vigneaud), பிரான்சியர் 1946.

சேப்டி லாம்பு: (Safety lamp) இடேவி(Davy), ஆங்கிலர் 1816.

சேப்டி மாச்: (Safety match) Pusch 1844.

தட்டச்சு: (Type writer) சோல்ஸ் (Soles), அமெரிக்கர் 1868.

தந்தி: தோமஸ் ஆல்வா எடிசன் (Thomas Alwa Edison) 1878.

தாவரங்களுக்கும் பிராணிகளுக்கும் விஞ்ஞானப் பெயரிட்டவர் இலின் னியஸ் (Linneaus), சுவிற்சலாந்தியர் 1701-1778.

தானே இயங்கும் தொலைபேசி: (Automatic Telephone) Strowger 1889.

திசையறி கருவியைப் பற்றி முதலில் ஐரோப்பியருக்கு அறிவித்தவர்: மார்க்கோப் போலோ, இத்தாலியர் 13ஆம் நூ.

தெர்மோஸ் குடுவை: (Thermos flask) திவர் (Sir James Dewar), இஸ்கொத்தியர் 1926.

தையல் எந்திரம் ஹோ(Howe), அமெரிக்கர் 1846.

தொலை நோக்கி: (Telescope) இலிப்பேர்சி (Lippershey), ஒல்லாந்தியர் 1608.

தொலைபேசி: (Telephone) பெல் (Bell) அமெரிக்கர் 1876.

நிழற்படம்: (Photography) நிப்சி (Niepce) 1827.

நிற நிழற்படம்: (Colour photography) ஐவிஸ் (Ives), அமெரிக்கர் 1892.

நீராவி எந்திரம்: வாட்(Watt), இஸ்கொத்தியர் 1762.

நீராவி இயந்திர வண்டி: (Steam locomotive) இஸ்டிபின்சன் (Stephenson), ஆங்கிலர் 1829.

நீராவிக்கப்பல்: வல்டன் (Fulton), அமெரிக்கர் 1808.

நீர்முழ்கிக்கப்பல்: ஒலந்து (Holland), அமெரிக்கர் 1900.

நுண்கிருமிக் கொள்கை: (Germ theory) பாச்ருவர் (Pastuer), பிரான்சியர் 1876.

நெருப்புக் காய்ச்சல் கிருமிகள்: (Typhoid bacillus) கொச் (Koch), செர்மானியர் 1880.

நைலான்: (Nylon) கரதேர்ஸ் (Carothers), அமெரிக்கர் 1937.

பரம்பரை பற்றிய விதிகள்: (Laws of heridity) மென்டெல் (Mendel), ஆஸ்திரியர் 1866.

பலூான்: (Baloon) யோசெப், எட்டின்மொன்கொல்வர் (Joseph and Etine Montgolpher), பிரான்சியர் 1783.

பவர் உயர்த்தி: (Power elevator) ஒட்டிஸ் (Otis), அமெரிக்கர் 1852.

பிராணவாயு காற்றிலிருப்பது: இலவோசியர் (Lavoisier), பிரான்சியர் 1743-1794.

பிராணவாயு: யோசெப் பீரீஸ்ட்லி (Joseph Priestley), ஆங்கிலர் 1774.

பிளாஸ்டிக்: அலக்சாந்தர் பாக்ஸ் (Alexander Parkes), ஆங்கிலர் 1855.

புல்வெட்டும் எந்திரம்: (Lawn mower) கில்ஸ் (Hills), அமெரிக்கர் 1868.

பூமியின் கவரும் சக்தி: நியூட்டன் (Newton), ஆங்கிலர் 1665.

பூமியும் கிரகங்களும் சூரியனைச் சுற்றிவருதல்: கொப்பர் நிகஸ் (Copernicus), பிரான்சியர் 1543.

பென்சிலின்: அலக்சாந்தர் பிளெமிங் (Alexander Fleming), ஆங்கிலர் 1927.

பேக்லைட்: (Bakelite) பேக்லன்ட்(Bakeland), பெல்சிய-அமெரிக்கர் 1907.

பேசும்படம்: கேஸ் (Case) 1926.

பைசிக்கிள்: பரன் டிரேயிஸ் (Baron Drais), செர்மனியர் 1818.

போட்லன்டு சிமெந்து: அஸ்ப்டின் (Joesph Aspdin), ஆங்கிலர் 1824.

போனோகிராம்: தோமஸ் அல்வா எடிசன் 1877.

மகிரஸ்கோப்பு: (Microscope) ஹான்ஸ், யான்சென் (Hans and Jacharias Janssen), ஒல்லாந்தர் 1950.

மசிக்லாண்டேண்: (Magic Lantern) அதனேசியஸ் கிரச்சர் (Athanasius kircher), செர்மனியர் 1646.

மலேரியாச் சுரத்துக்குக் காரணம்: இலவேரன் (Laveran), பிரான்சியர் 1880.

மார்புசோதினி: (Stethoscope) இலீனக் (Laennec), பிரான்சியர் 1819.

மின்கல அடுக்கு (Electric battery) வோல்டா (Volta), இத்தாலியர் 1745.

மின்காந்தம்: (Electromagnet) இஸ்ரேர்சியன் (Sturgeon), ஆங்கிலர் 1820.

மின்சக்தியால் நோய்களைக் குணமாக்கும் கொள்கை: கல்வானி (Galvani), இத்தாலியர் 1737.

மின்சார இரெயில் வண்டிப்பாதை: (Electric railway) சிமென்ஸ் (Siemens), செர்மனியர் 1877.

மின்சார சனனி: (Dynamo electric machine) பிராடே (Faraday), ஆங்கிலர் 1831.

மின்சார மணி: (Eletric bell) யோசெப் ஹென்றி (Joesph Hentry), அமெரிக்கர் 1840.

மின்சார மோட்டார்: (Electric motor) தெஸ்லா (Tesla), அமெரிக்கர் 1887.

மின்சார விளக்கு: எடிசன்(Edison), அமெரிக்கர் 1879.

மின்னணுக்கொள்கை: (Electron Theory)-பொர்(Bohr), செர்மனியர் 1913.

முலாம் பூசுதல்: (Electorplating) இடேவி (Davy), ஆங்கிலர்.

மைக்கிரோபோன்: (Microphone) பேளினர் (Berliner), அமெரிக்கர் 1877.

மொனேடைப்: (Monotype) மேர்கன்தலர் (Merganthalar), செர்மன்-அமெரிக்கர் 1885.

மோட்டார் சைகிள்: இடைமிளர் (Daimler), செர்மனியர் 1885.

மோபியா: (Mophia) செற்றூர்நர் (Seturner), செர்மனியர் 1803.

யுத்தத் தாங்கி (Military tank) சுவின்டன் (Swinton), ஆங்கிலர் 1914.

யெட் எஞ்சின் (Jet engine) பிராங் விட்டில் (Sir Frank Whittle), ஆங்கிலர் 1930.

வாயுவை திரவமாக்குதல்: (Liquefaction of gases) வரடே (Faraday), ஆங்கிலர் 1823.

வாயுபாரமானி: (Barometer) தொரிசெலி (Torricelli), இத்தாலியர் 1643.

வாயு விளக்கு: (Gas light) வில்லியம் மார்டக் (Willam Murdock), ஆங்கிலர் 1792.

வான சாத்திரமுறை-கொப்பர் நிக்கஸ் (Copernicus), பெலாந்தியர் 1540.

விமானம்-இரைட் சகோதரர் (Wright Brothers), அமெரிக்கர் 1903.

வில் விளக்கு(arc lamp): ஹம்பிரி டேவி (Sir Humphrey Davi), ஆங்கிலர் 1808.

பெரிய தீவுகள்
(பருமை ஒழுங்கில்)

	ஆட்சி	கடல்	பரப்பு சதுரமைல்
கீரீன்லாந்து	இடென்மாக்	ஆக்டிக்	827,000
நியுகினி (New Guinea)	பிரிட்டன், எந் நெதர்லண்ட்	பசிபிக்	330,000
போர்னியோ(Borneo)	” இ-னே	”	289,000

பல்வின்லந்து (Baffin Land)	கனடா	ஆக்டிக்	236,000
மடகாஸ்கர் (Madagascar)	பிரான்ஸ்	இந்தியக்	228,000
சுமந்திரா (Sumatra)	இந்தோனேசியா	”	178,300
கிரேட்பிரிட்டன்(Great Britain)	பிரிட்டிஷ்	அத்லாந்திக்	89,126
ஹொன்சு (Honshu)	யப்பான்	பசிபிக்	87,500
செலிபிஸ் (Celebes)	இந்தோனேசியா	இந்தியக்	72,000
பிரின்ஸ் அல்பேட் (Prince albert)	Arctic	ஆக்டிக்	60,000
சவுத்ஐலண்ட் (South Island)	நியுசீலந்து	பசிபிக்	58,500
யாவா(Java)	இந்தோனேசியா	இந்தியக்	48,400
நோத் ஐலண்ட் (NorthIsland)	நியூசிலாந்து	பசிபிக்	44,500
கியுபா (Cuba)	குடியரசு	அத்லாந்திக்	44,000
நியுபவண்ட்லண்ட் (Newfound Land)	பிரிட்டிஷ்	”	42,750
உலூசன் (Luzon)	பிலிப்பைன்	பசிபிக்	41,000
ஐஸ்லண்ட்(Iceland)	சுயேச்சை	அத்லாந்திக்	40,437
எல்லெஸ்மெரி (Ellesmere)	பிரிட்ஷ்	ஆக்டிக்	40,000
மின்டானோ (Mindanao)	பிலிப்பைன்	பசிபிக்	37,000
ஒக்கைடோ (Hokkaido)	யப்பான்	”	36,500
அயர்லாந்து (Ireland)		அத்லாந்திக்	32,000
நோவாயா செம்லியா (Novaya Zemlya)	உருசியா	ஆக்டிக்	30,000
சக்கலின்(Shakhalin)	”	பசிபிக்	29,100
ஹாய்தி(Haiti)		அத்லாந்திக்	28,200
தஸ்மேனியா (Tasmania)	பிரிட்டிஷ்	பசிபிக்	26,215
இலங்கை(Ceylon)	சுய ஆட்சி	இந்தியக்	25,400
பாங்ஸ்(Banks)	பிரிட்டிஷ்	ஆக்டிக்	25,000
நாத்டெவான் (North Devon)	”	”	24,000
வான்கோவர் (Vancouver)	கனடா	பசிபிக்	20,000
மெல்விலிலந்து (Melville Land)	பிரிட்டிஷ்	ஆக்டிக்	20,000
தெராடெல்வூகோ (Tierradel Fuego)	அசன்டைன்	அத்லாந்திக்	18,500
சவுதாம்டன் (South ampton)	பிரிட்டிஷ்	ஆக்டிக்	17,800
வெஸ்ட் ஸ்பெட்ஸ்பேர்சின் (West Spitzbergen)	நோர்வே	”	15,260
பார்மோசா(Formosa)	சீனா	”	13,500

ஹய்மன் (Haiman)	”	சீனக்	13,000
நோத் சமர்செட் (North Sommerset)	பிரிட்டிஷ்	ஆக்டிக்	12,000
சிசிலி(Cicily)	இத்தாலி	மத்தியதரைக்	10,000

நீண்ட ஆறுகள் (நீள ஒழுங்கில்)

விழும் கடல்		நீளம்
மிசிசிப்பிமிசௌரி (Mississippi-Missouri)	மெக்சிக்கோ வளைகுடா	4,221
அமேசன் (Amazon)	அத்லாந்திக்கடல்	4,000
நைல்	மத்தியதரைக்கடல்	3,600
யாங்சி(Yangtze)	வடபசிபிக் ”	3,400
யெனிசி(Yenisei)	ஆக்டிக் ”	3,300
கொங்கோ(Congo)	அத்லாந்திக் ”	3,000
நைகர்(Niger)	கினியாவளைகுடா	3,000
குவாங்கோ (HwangHo)	ஆக்டிக் கடல்	2,700
இலேனா (Lena)	”	2,600
அமுர் (Amur)	வடபசிபிக்கடல்	2,500
பரனா (Parana)	அத்லாந்திக்கடல்	2,450
வொல்கா (Volga)	கஸ்பியன் கடல்	2,400
மெக்கன்சி (Mackenzie)	பின்வோட் கடல் (Beaufort Sea)	2,300
இலாபிளாட்டா (La Plata)	தென் அத்லாந்திக் கடல்	2,300
யூகொன் (Yukon)	பேரிங்கடல் (Behring Sea)	2,000
ஆர்க்கன்சாஸ் (Arkansas)	மிசிசிப்பியின்கிளை	2,000
மெடீரா (Mederia)	அமெசன்	2,000
சென்ட்லோரேன்ஸ் (St.Lawrence)	செனட்லோரன்ஸ் வளைகுடா	1,800
இரையொடெல்நோர்டி (Rio del Norte)	மெக்சிக்கோ வளைகுடா	1,800
சயோ பிரான்சிஸ்கோ (Sao Francisco)	அத்லாந்திக் கடல்	1,300
இடான்யூப் (Danube)	கருங்கடல்	1,725
யுபிராதிஸ்	பாரசீகவளைகுடா	1,700
சிந்து	அராபிக் கடல்	1,700
பிரம்மபுத்திரா	வங்காளவிரிகுடா	1,680

சாம்பெசி (Zambezi)	மொசாம்பிக் (Mozambique)	1,600
கங்கை	வங்காளவிரிகுடா	1,500

மிகப்பெரியவை, நீண்டவை, உயர்ந்தவை

மிகப்பெரிய தீவு - கிரீன்லாந்து 827,300 ச.மை.
" வாவி - காஸ்பியன் கடல் 170,000
" ஆறு - அமெசன். இதன் வடிநிலம் 2,702,200 " "
" வனாந்தரம் - சகாரா 3,000,000 " "
" பட்டினம் - இலண்டன் 700 " "
மிகப்பெரிய நல்ல நீர்வாவி - சுப்பீரியர் வாவி 31,200 ச.மை.
" குடா நாடு - இந்தியா
" கண்டம் - ஆசியா
" சனத்தொகையுள்ள நாடு - சீனா (1953) 581,709,702.
சனத்தொகை நெருங்கிய நாடு - யாவா; ஒரு சதுர மைலுக்கு 817 பேர்
" ஆழமுள்ள கடல் - பசிபிக் கடல்
" கழிமுகத்திட்டு (Delta) சுந்தர்பன் (Sunderban) வங்காளத் திலுள்ளது 8,000 ச.மை.
" கிரகம் - வியாழன்
" பூங்கா-யெல்லோ நேசனல் பாக் (Yellow National park) ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ளது.
மிகப்பெரிய தீவுக்கூட்டம் - மலாய்த் தீவுக்கூட்டம்
" உள்நாட்டுக்கடல் - மத்தியதரைக்கடல்
" கப்பல் செல்லும் கால்வாய் - பால்டிக் வெண்கடல் கால்வாய் (Baltic White sea canal) 152 மைல்.
" எரிமலை - மோன லோவா (Mauna Loa) 12,400 அடி.
" பவளத்திட்டு - ஆஸ்திரேலியாவின் வடகிழக்கிலுள்ளது.
" அரண்மனை - வத்திக்கான் (உரோமில்)
" கப்பல் - குவீன் எலிசபெத் 83,673 தொன்.
" வயிரச் சுரங்கம் - கிம்பர்ளி (Kimberly) தென்னாப்பிரிக்கா விலுள்ளது.
" உருவச்சிலை - விடுதலைச்சிலை ; நியுயோக்கி லுள்ளது.

மிகப்பெரிய பாலூட்டி - திமிங்கிலம்.

" கிறித்துவ கோயில் - உல்ம் கதீட்டிரல் (Ulm Cathedral) செர்மனியிலுள்ளது. உயரம் 532 அடி

" வைரம் - கலினன் (Callinan)

" பிரகாரம் (Corridor) - இராமேசுவரம் 4000 அடி.

" வடக்குத் தெற்காக நீண்ட நிலப்பரப்பு - வடஅமெரிக்காவும் தென்னமெரிக்காவும். இவை ஆக்டிக் முதல் அண்டார்க்டிக் வரையில் நீண்டுள்ளன.

" புகைவண்டி நிலைய மேடை- சோனிப்பூர் (Sonepur) நிலையம், பீகார்.

" புகைவண்டி பாதை - கண்டம் விட்டுக்கண்டம் செல்லும் சைபீரியப் புகைவண்டிப் பாதை (Trans siberian Railway) இரிகாவிலிருந்து விலாடிவொஸ்டொக்குச் செல்கின்றது. நீளம் 6,000மைல்.

" முத்து - பெறெஸ்போட் கோப் (Beresford Hope) எடை 1,800 கிராம்.

" தொலைநோக்கி - (Telescope) பல்மர் (Palmar) மலையில் வைக்கப் பட்டுள்ளது. இலென்சின் குறுக்களவு 200 அங்குலம்.

" நூதன பொருட்காட்சி சாலை - இலண்டன்.

" சினிமா மாளிகை - உரொக்சி (Roxy) நியூயோக்கிலுள்ளது.

" புகைவண்டி நிலையம் - கிராண்ட் சென்ட்ரல் தேர்மினஸ் (Grand Central Terminus) நியூயோக்கிலுள்ளது. 47 மேடை களுள்ளது.

" கும்மட்டம் (Dome) பிசாப்பூரிலுள்ள கொல் கொம்பாஸ் (Gol Gombax) குறுக்களவு 144 அடி.

" சுவர் - சீனப் பெருஞ்சுவர். நீளம் 1,500 மைலுக்கு அதிகம்.

" மணி- மொஸ்கோவிலுள்ளது. உயரம் 137 அடி; விட்டம் 21 அடி; எடை 200 தொன்.

" தனி நாடு - பிரேசில்

" அணைக்கட்டு - போல்ட்டர் டாம்ப் (ஐ.அ.)

" தனி இராச்சியம் - சோவியத் உருசியா

" பெருந்தொகை மக்கள் கைக்கொள்ளும் சமயம் - பௌத்தம்

" அதிக மொழிகளில் அச்சிடப்பட்ட நூல்- பைபிள். ஏறக்குறைய 200 மொழிகளில்

மிக உயர்ந்த மலைச்சிகரம் - இமயத்திலுள்ள எவரெஸ்ட் 29141 அடி.

" நீர்வீழ்ச்சி - துக்லா (Tuegla) தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ளது. 2,810 அடி

" விழி எரிமலை - செம்பொரொசோ (Chemborozo, Equador) 20,702 அடி.

" நாடு - திபெத்.

" பட்டினம் - பாரி (Phari), திபெத்தில் 14,300 அடி

" வாவி - தித்திக்காகா (Titicaca), போல்வியாவில் கடல் மட்டத்துக்கு மேல் 12,000 அடி

" கட்டடம்- எம்பயர் இஸ்டேட் கட்டடம் (Empire State Building) 1,250 அடி.

" புகைவண்டிப்பாதை - பெரு (Peru) இலிமாவிலிருந்து ஓரயாவுக்கு (lima to Oroya) 15,000 அடி.

" புகைவண்டிப் பாலம் - பிரான்சிலுள்ள பேட்ஸ் வியடக்ட் (Fades Viaduct) 434 அடி.

" கோபுரம் - எய்பெல் (Eiffel) 985 அடி; பிரான்சில்.

மிக நீண்ட மலைத்தொடர்- அண்டீஸ் 5,500 மைல்.

" புகைவண்டி நிலைய மேடை - பீகாரிலுள்ள சோனிப்பூர் (Sonepur)

" அணைக்கட்டு - பாகிஸ்தானிலுள்ள சுக்கூர் பரேஜ் (Sukkur Barrage)

" புகைவண்டிப்பாதை - சைபீரியாவுக் கூடாகச் செல்வது (Trans Siberian Railway - Riga to Vladivastock) 6,000 மைல்.

மிக நீண்ட சுரங்கப்பாதை - சுவிற்சலாந்திலுள்ள சிம்பிளொன் (Simplon) 12 மைல் 458 யார் (கசம்)

" ஆறு - மிசிசிப்பி மிசௌரி 4,502 மைல்.

மிகஆழமான இடம் பிலிப்பைன் தீவுக்கு அண்மையிலுள்ள மெண்டானோ (Mendano) தீவுக்கருகிலுள்ளது. 35,400 அடி.

" வாவி- சைபீரியாவிலுள்ள பைகல் (Baikal) 2,300 அடி.

" கடல்மட்டத்துக்கு அதிக ஆழத்திலுள்ள நீர்நிலை - சாக்கடல் 1,312 அடி

" மிகவெப்பமான இடம் - சாப்பள்ளத்தாக்கு, (கலிபோர்னியா) 134^0; அசிசியா (Aziziah) திரிபிலோயிதனியா (Triploitania) 136^0; சகாரா 133^0.

மிக வறண்ட இடம் - சாப்பள்ளத்தாக்கு (Death Valley) ஆண்டில் 1 1/2 அங்குல மழை, அரிக்கா வில்லேச் (Arica Village) 1/5 அங்குல மழை.

மிக ஈரமான நாடு - அசாமிலுள்ள மனோயேர்மான் (Manoyourman) ஆண்டில் 499 அங்குல மழை.

மிக வடக்கிலுள்ள பட்டினம் - ஹம்மர் பெஸ்ட் (Hemmer fest) நார்வே யில்

மிகக்குளிர்ந்த இடம் - வேர்கோயான்ஸ்க் (Verkoyansk) வட சைபீரியாவி லுள்ளது. வெப்பநிலை சூனியத்துக்கீழ் 85 டிகிரி.

மிகக்கூடிய தொகை மக்கள் பின்பற்றும் சமயம் - பௌத்தம்.

மிகச்சிறிய சுதந்திரநாடு - மொனாகோ (Monaco) எட்டுச்சதுரமைல்.

மிக உப்புள்ள கடல் - சாக்கடல்

இந்திய சரித்திர சம்பந்தமான காலக்குறிப்பு

சிங்கன்பூர் மிர்சாப்பூர் கற்கால ஒவியங்கள்			கி.மு.	24,000
			”	12,000
புதிய கற்காலப்பண்பாடு: மைசூரில்			”	4,000
மொகஞ்சதரோ நாகரிகம்				3500 - 2500
ஆரியர் படையெடுப்பு			”	1,600
வேதகாலம்	கி.மு.	1000,	கி.மு.	500
உபநிடதங்கள்	”	800	”	500
கபிலர் (சாங்கியதத்துவஞானம்)	”	700		
மகாவீரர்	”	599	”	527
புத்தர்	”	563	”	483
புராணங்கள்	”	500		
கிரேக்கர் படையெடுப்பு	கி.மு.	329	கி.மு	
மயூர பரம்பரை	”	322	”	298
மெகஸ்தீனஸ் (பாடலிபுரத்தில்)	”	302	”	298
அசோகர்	”	273	”	232
கனுஷ்கர் (குசான் அரசன்)	கி.பி.	120		
சாரகர் (மருத்துவர்)	”	120	கி.பி.	
குப்த அரச பரம்பரை	”	320	”	530
சந்திரகுப்தன் 1	”	320	”	330
சமுத்திரகுப்தன்	”	330	”	380
விக்கிரமாதித்தன்	”	380	”	413

பாகியான் (சீனயாத்திரிகன்) இந்தியாவில்	கி.பி.	399	கி.பி.	414
அசந்தா கோயில்களும் ஓவியங்களும்	”	100	”	700
காளிதாசர்	”	400		
அகுணர் (Huns) படையெடுப்பு	”	455	”	500
ஆரியப்பட்டர் (கணிதவல்லார்)	”	499		
வராகமிகிரர் (வானசாத்திர வல்லார்)	”	505	”	587
பிரமகுப்தர் (வானசாத்திரி)	”	598	”	660
ஹார்சவர்தனா (அரசன்)	”	606	”	648
புலகேசன் II (சாளுக்கிய அரசன்)	”	608	”	642
யுவான் சுவாங் (ஹியன் திசாங்) இந்தியாவில்	”	629	”	645
அராபியர் சிந்து நாட்டை வென்றது	”	712		
சங்கரர்	”	788	”	820
கம்போதியாவிற் பொற்காலம்	”	800	”	1300
சோழ ஆட்சியின் எழுச்சி	”	900		
அல்பெருனி (Albureni) அராபிய அறிஞர்	”	973	”	1048
இடில்லி நகர் கட்டப்பட்டது	”	993		
முகமத் கசனி (முகமதிய அரசன்)	”	997	”	1030
முகமதியர் இந்தியா மீது படை எடுத்தது	”	1008		
பாஸ்கரர் (கணிதவல்லார்)	”	1150		
அங்கோர்வாட் (கம்போதியாவில் கட்டப்பட்டது)	”	1150		
துருக்கர் இந்தியா மீது படை எடுத்தது	”	1186		
மார்க்கோப்போலோ இந்தியாவில்,	”	1288	”	1293
அல்லாவுத்தீன் (சுல்தான்)	”	1296	”	1315
” சித்தூரைப் பிடித்தது	”	1303		
விசயநகர் ஆரம்பமானது	”	1336		
கபீர் (புலவர்)	”	1440	”	1518
பாபா நாநாக் (சீக்கிய மதத்தலைவர்)	”	1469	”	1538
பேபர் (மொகலாய இராச்சியத்தை தோற்றுவித்தவர்)	”	1483	”	1530
வஸ்கோடிகாமா இந்தியாவை அடைந்தது	”	1498		
கிருஷ்ணதேவராயர் (விசயநகர அரசர்)	”	1509	”	1529

போர்ச்சுக்கீசியர் கோவாவைப் பிடித்தது	கி.பி.	1510	கி.பி.	
துளசிதாசர்	”	1532	”	1545
அக்பர்	”	1560	”	1605
கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி உருவானது	”	1565		
யகங்கீர் (முகமதிய அரசன்)	”	1605	”	1627
தாச்மகால்	”	1632	”	1653
ஒளரங்கசீப்	”	1658	”	1707
பிராஞ்சியர் புதுச்சேரியைப் பிடித்தது	”	1674		
கல்கத்தாவில் ஆங்கிலேயர் வேரூன்றியது	”	1690		
இந்தியாவில் பிரான்சு ஆங்கிலப்போர்	”	1756	”	1763
பிளாசாயுத்தம்	”	1757		
உரொபேட் கிளைவ் (வங்காளக் கவர்னர்)	”	1765	”	1767
வரான்கேஸ்டிங்ஸ் வங்காளக்கவர்னர்	”	1788	”	1795
இராசாராம் மோகன்ராய் பிரம்ம சமாசத்தை ஆரம்பித்தது	”	1828		
உடன்கட்டை ஏறுவது நிறுத்தப்பட்டது	”	1829		
இராமகிருஷ்ண பரமாம்சர்	”	1836	”	1886
சிப்பாய்க்கலகம்	”	1857		
இந்தியா இங்கிலாந்தின் முடியாட்சிக்குட்பட்டது	”	1858		
இரவீந்திரநாத் தாகூர்	”	1861	”	1931
விவேகானந்தர்	”	1863	”	1902
தயானந்த சரசுவதி ஆரியசமாசத்தைத் தொடங்கியது	”	1875		
இந்திய நாசனல் காங்கிரஸ் ஆரம்பம்	”	1885		
இந்தியா ஆங்கிலரிடமிருந்து விடுதலை பெற்றது	”	1947		

தமிழ்ப்புலவர்கள்

அகத்தியர்: அகத்தியம் என்னும் இலக்கணம் செய்தவர். இவர் காலம் தெரியவில்லை.

அண்ணாமலை ரெட்டியார்: காவடிச்சிந்து செய்தவர் 1861 - 1890

அதிவீரராமபாண்டியன்: நைடதம், காசிக்காண்டம், கூர்ம புராணம், இலிங்கபுராணம், வாயுசங்கிதை, வெற்றிவேற்கை என்னும் நூல்களைச் செய்தவர்.

அந்தகக் கவி வீரராகவ முதலியார்: இலங்கைக்குச் சென்று பரராசசேகர அரசனிடம் பரிசில் பெற்று மீண்டவர் 1654.

அபிராமிபட்டர்: அபிராமி அந்தாதி செய்தவர் . 18ஆம் நூ.

அப்பர்: (திருநாவுக்கரசர்) இவர் சைவசமயசாரியர் நால்வருள் ஒருவர். இவர் தேவாரங்கள் 4 முதல் 6 திருமுறைகளிலுள்ளன. 6ஆம்: - 7ஆம் நூ.

அமிர்தசாகரர்: யாப்பருங்கலக்காரிகை, யாப்பருங்கலம் என்னும் யாப் பிலக்கண நூல் செய்தவர். 11ஆம் நூ.

அம்பிகாபதி: கம்பரின் குமாரர் 12ஆம் நூ.

அரசகேசரி: இரகுவமிசமியற்றிய யாழ்ப்பாணப்புலவர் 17ஆம் நூ.

அருணகிரிநாதர்: திருப்புகழ் செய்தவர் 15ஆம் நூ.

அருணந்திசிவாசாரியார்: சிவஞான சித்தி, இருபா இருபஃது என்னும் நூல்கள் செய்தவர். 13ஆம் நூ.

அருணாசலக்கவிராயர்: இராமநாடகம், சீகாழிக்கோவை முதலிய நூல்கள் செய்தவர். 1712- 1779.

ஆண்டிப்புலவர்: ஆசிரிய நிகண்டு இயற்றியவர். 17ஆம் நூ.

ஆறுமுகநாவலர்: பல நூல்களை அச்சியற்றியவரும் நன்னூல் காண்டிகை உரை செய்தவருமாகிய யாழ்ப்பாணப் பெரும் புலவர். 1822- 1879

இரட்டையர்: முடவரும் குருடருமாகிய இருபுலவர்கள். 15ஆம் நூ.

இராசப்பக்கவிராயர்: திருக்குற்றாலத் தலப்புராணம், திருக்குற்றாலக் குறவஞ்சி முதலிய நூல்கள் செய்தவர். 18ஆம் நூ.

இராமலிங்க சுவாமிகள்: திருவருட்பாப் பாடியவர். 1823 - 1874.

இரேவணசித்தர்: அகராதி நிகண்டு இயற்றியவர். 16 ஆம் நூ.

இளங்கோவடிகள்: சிலப்பதிகாரம் செய்த புலவர். கி.பி. 175.

இளம்பூரணர்: தொல்காப்பியத்துக்கு உரை செய்தவர். 12ஆம் நூ.

இறையனார்: இறையனார்களவியல் என்னும் அகப்பொருளிலக்கண நூல் செய்தவர். கி.பி. 1ஆம் நூ.

உமறுப்புலவர் சீறாப்புராணம் செய்த முகமதியப்புலவர். 1665.

உமாபதி சிவாசாரியார்: சிவப்பிரகாசம், கொடிக்கவி, உண்மைநெறி விளக்கம், திருவருட் பயன் முதலிய பல நூல்கள்செய்தவர். 14ஆம் நூ.

ஐயனாரிதனார்: புறப்பொருள் வெண்பாமாலை என்னும் புறப்பொருள் இலக்கணஞ் செய்தவர். 9ஆம் நூ.

ஒட்டக்கூத்தர்: இராமாயணம் உத்தரகாண்டம், தக்கயாகப்பரணி முதலிய நூல்கள் செய்தவர். 12ஆம் நூ.

ஔவையார்: வாக்குண்டாம், நல்வழி முதலிய பல நீதி நூல்களியற்றிய பெண்பாற் புலவர். 12 ஆம் நூ.

கச்சியப்ப சிவாசாரியார்: கந்தபுராணமியற்றியவர். 11ஆம் நூ.

கடவுள் முனிவர்: திருவாதவூரடிகள் புராணமியற்றியவர். 18ஆம் நூ.

கதிரைவேற்பிள்ளை.கு: தமிழ்ச்சொல்லகராதி என்னும் நூல் தொகுத்த யாழ்ப்பாணத் தமிழறிஞர். 1829-1904

கம்பர்- இராமாயணமியற்றியவர். 12ஆம் நூ.

கல்லாடர்: கல்லாட நூலாசிரியர். 9 அல்லது 10ஆம் நூ.

காங்கேயர்: உரிச்சொல் நிகண்டு இயற்றியவர். 17ஆம் நூ.

காளமேகப்புலவர்: பல தமிழ்ப்பாடல்கள் செய்த பெரும்புலவர். 14ஆம் நூ. பிற்பகுதியும் 15ம் நூ. முற்பகுதியும்.

குணவீரபண்டிதர் (நேமிநாதர்): நேமிநாதம் செய்த சமணப்புலவர். 12ஆம் நூ.

குமரகுருபரர்: நீதிநெறி விளக்கம், மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத் தமிழ், கந்தர் கலிவெண்பா முதலிய நூல்கள் செய்த பெரும்புலவர். 17ஆம் நூ.

குமாரசுவாமிப்புலவர்.அ: இராமோ தந்தம், சாணக்கிய நீதி வெண்பா முதலிய நூல்கள் செய்த யாழ்ப்பாணப் புலவர். 1850 -1922

குமாரதேவர்: வீரசைவத் தத்துவஞானி; மகாராசா துறவு முதலிய பல சமய நூல்கள் செய்தவர். 18ஆம் நூ.

குருகைப்பெருமாள் கவிராயர்: மாறனலங்காரம் செய்தவர். 16ம் நூ.

குருபாததாசர்: குமரேசசதக ஆசிரியர். 18ஆம் நூ.

கொங்குவேள்: பெருங்கதை இயற்றியவர் 7ஆம் நூ.

சங்கரநமச்சிவாயர்: நன்னூல் விருத்தியுரை செய்தவர். 17ஆம் நூ.

சபாபதி நாவலர்: திராவிடப் பிரகாசிகை இயற்றிய யாழ்ப்பாணப்புலவர் 1843 - 1903.

சம்பந்த சரணாலயர்: கந்தப்புராணச்சுருக்கம் செய்தவர். 16ஆம் நூ.

சம்பந்தர் (திருஞானசம்பந்தர்): சமய குரவர் நால்வருளொருவர்.; அப்பர் காலத்தவர்.7ஆம் நூ.

சயங்கொண்டார்: கலிங்கத்துப்பரணி ஆசிரியர் 11ஆம் நூ.

சாமிநாதையர் உ.வே.: பல அரிய தமிழ் நூல்களை அச்சேற்றிய பெரும் புலவர்; 1855-1942.

சிவஞான முனிவர்: சிவஞானபோதத்துக்கு மா பாடியஞ் செய்த புலவர். மரணம்: 1785

சிவப்பிரகாச சுவாமிகள், துறைமங்கலம்: நன்னெறியும் பல பிரபந்தங்களும் செய்த பெரும்புலவர். 17ஆம் நூ.

சின்னத்தம்பிப்புலவர்: மறைசையந்தாதி, கல்வளையந்தாதி முதலிய நூல்கள் செய்த யாழ்ப்பாணப்புலவர். 1716 – 1878.

சுந்தரம்பிள்ளை எம்.ஏ.: மனோன்மணீய நூலாசிரியர். 1855 – 97

சுந்தரர்: சைவசமயாசாரியருள் ஒருவர். 9ஆம் நூ.

சுப்பிரமணிய பாரதியார்: எட்டயபுரத்திற் பிறந்த கவி. தேசிய பாடல்கள் செய்தவர். 1882 – 1921

சூரிய நாராயண சாத்திரியார் வி.கோ.: பல அரிய வசனநூல்களியற்றியவர். 1870 – 1903.

செல்வக்கேசவராயர் எம்.ஏ.: பல அரிய வசன நூல்களியற்றியவர்: 1921

சேக்கிழார்: பெரிய புராணஞ்செய்தவர் 12ஆம் நூ.

சேனாவரையர்: தொல்காப்பியச் சொல்லதிகாரத்துக்கு உரைசெய்தவர். 13ஆம் நூ.

சைமன் காசிச்செட்டி: தமிழ்ப்புலவர் (Tamil Plutarch) என்னும் புலவர் வரலாறு எழுதிய இலங்கையர். 1807 – 1861

ஞானப்பிரகாசர், நல்லூர்: கத்தோலிக்க சுவாமியார். பல அரிய தமிழ் நூல்களியற்றியவர். 1875: 1947

தண்டி– தண்டியலங்காரமியற்றியவர். 12ஆம் நூ.

தாமோதரம் பிள்ளை சி.வை: கலித்தொகை, தொல்காப்பியம் முதலிய நூல்களை முதன்முதல் அச்சேற்றிய யாழ்ப்பாண அறிஞர். 1832 - 1901.

தாயுமான சுவாமிகள்: தாயுமான சுவாமி பாடல்கள் என வழங்கும் பாடல் களைப் பாடியவர். 1706 – 1744

திருத்தக்கதேவர்: சீவகசிந்தாமணியின் ஆசிரியராகிய சமணப்புலவர். 10ஆம் நூ.

திருமூலர்: திருமந்திரமென்னும் சைவ நூல்களைப் பாடியவர் கி.பி. 5ஆம் நூ?

திருவள்ளுவர்: திருக்குறளாசிரியர். கி.மு. 1ஆம் நூ.

திவாகரர்: திவாகரநிகண்டு செய்தவர் . 10ஆம் நூ.

தொல்காப்பியர்: தொல்காப்பியமென்னும் இலக்கணம் இயற்றியவர். கி.மு. 350

நச்சினார்க்கினியர்: கலித்தொகை, சீவகசிந்தாமணி, தொல்காப்பியம் முதலிய நூல்களுக்கு உரைசெய்தவர். 14ஆம் நூ.

நம்பியாண்டார் நம்பி: இராசஇராசனோடு தில்லைக்குச் சென்று திருமுறை களைக் கண்டெடுத்தவர். 10ம் நூ.

நாராயணசாமி ஐயர், பின்னத்தூர்: நற்றிணையைப் பரிசோதித்து முதன் முதல் அச்சேற்றியவர். 1862 - 1914.

நாககுத்தர்: குண்டலகேசி என்னும் நூல் செய்தவர். 10ஆம் நூ.

நாற்கவிராச நம்பி: நம்பிய அகப்பொருள் செய்தவர். 12ஆம் நூ

படிக்காசுப்புலவர்: தொண்டைமண்டல சதகம் பாடியவர். 1686 - 1723

பட்டினத்தடிகள்: பட்டினத்தார் பாடல் என வழங்கும் பாடல்களைப் பாடியவர். 10ஆம் நூ.

பரஞ்சோதி முனிவர்: திருவிளையாடற்புராண ஆசிரியர். 16ஆம் நூ.

பரிமேலழகர்: திருக்குறள், பரிபாடல் என்னும் நூல்களினுரையாசிரியர். 13ஆம் நூ.

பவணந்திமுனிவர்: நன்னூலாசிரியர். 13ஆம் நூ.

பாண்டித்துரைத்தேவர்: தமிழ்ப்புலவர்களை ஆதரித்தவர். 1867 - 1911

பிங்கலர். பிங்கலநிகண்டு நூலாசிரியர். 11ஆம் நூ.

புகழேந்திப்புலவர்: நளவெண்பா பாடியவர். 13ஆம் நூ.

பூரணலிங்கம் பிள்ளை மு.சி.- தமிழ் இலக்கிய வரலாறு என்னும் நூலை ஆங்கிலத்திலெழுதியவர். இவர் தமிழ் தொடர்பான தமிழ் இந்தியா முதலிய நூல்களும் எழுதியுள்ளார். 1866 - 1947.

பெரும்பற்றப்புலியூர் நம்பி: திருவாலவாயுடையார் திருவிளையாடல் பாடியவர். 12ஆம் நூ.

பேராசிரியர்: தொல்காப்பிய உரை எழுதியவர். 12ஆம் நூ.

பொய்யாமொழிப்புலவர்: தஞ்சைவாணன் கோவை ஆசிரியர். 13ஆம் நூ.

போப்பையர் (Dr.G.U.Pope) தமிழ் கற்றுத் தமிழுக்காக உழைத்த ஆங்கில பாதிரியார். 1820 - 1907

மயில்வாகனப் புலவர்: யாழ்ப்பாண வைபம் செய்தவர். 1773 - 1815.

மறைமலையடிகள்: தனித்தமிழ் நடையைத் தமிழ்நாட்டில் தொடக்கியவர். 1876 - 1950

மாணிக்கவாசகர்: திருவாசகம் பாடியவர்; சமயகுரவருள் ஒருவர். 4-ஆம் நூற்றாண்டுக்கும் 6ஆம் நூற்றாண்டுக்குமிடையில் வாழ்ந்தவர்.

மீனாட்சிசுந்தரம் பிள்ளை, திரிசிரபுரம்: பல பிரபந்தங்களும் புராணங்களும் செய்தவர். 1815 - 1895

முன்றுறையரையனார்: பழமொழி என்னும் நூலாசிரியர். 5ஆம் நூ.

மெய்கண்ட தேவர்: சிவஞான போதஞ்செய்தவர். 13ஆம் நூ.

விபுலானந்தர்: யாழ்நூல் இயற்றிய மட்டக்கலப்புப் புலவர். 1892 1947

வில்லிபுத்தூரர்: வில்லிபாரத ஆசிரியர். 15ஆம் நூ.

வீரமாமுனிவர்: தேம்பாவணி செய்த கத்தோலிக்கப் புலவர். 1680 1746

வேதநாயகம் பிள்ளை, மாயவரம்: சர்வசமரச கீர்த்தனை பாடிய கத்தோலிக்க புலவர். 1824 - 89.

வேற்பிள்ளை க.: வாதவூர்ப்புராண உரை செய்தவர்; யாழ்ப்பாணப்புலவர். 1847 - 1930

பெரியபூமி அதிர்ச்சிகள்

ஆண்டு	இடம்	மாண்டவர்கள்
1693 செப்.	சிசிலி (இத்தாலி)	60,000
1703 பெப். 2	யப்பான்	200,000
1755 நவ. 1	இலிஸ்பன் (போர்ச்சுகல்)	50,000
1783 பெப். 4	கலபிரியா (Calabria-Italy)	60,000
1797 பெப். 4	குட்டோ (Quito, Ecuador)	41,000
1868 ஆகஸ்ட் 13-15	பேரு, எக்குடோர்	25,000
1883 ” 25-28	யாவாத்தீவு	36,000
1886 ” 31	சாள்ஸஸ்ரன் (Charleston: South Carolinia)	41
1906 எபிரல் 18-19	சான்பிரான்சிஸ்கோ (கலிபோர்னியா)	500
1906 எபிரல் 16	வல்பரிசோ(Chile)	1,500
1907 ஜன 14	கிங்ஸ்ரன் (யமீக்கா)	1,400
1908 டிசெ. 28	சிசிலி கலபிரியா	76,483
1910 ”	கர்ராகோ (Costa Rica)	1,500
1915 ஜன. 13	மத்தியஇத்தாலி	29,978
1923 செப். 1	ரோக்கியோ	99,331
1925 மே. 23	யப்பான்	381
1931 மார்ச் 31	நிகரகுவா (Nicaragua)	1,000
1932 டிசெ. 26	கன்சு (சீனா)	70,000
1933 மார்ச். 10	தென் கலிபோர்னியா	130
1939 ஜன. 24	மத்திய சில்லி (தெ.அமெ)	25,000
1939 டிசெ 27	அனரோலியா (துருக்கி)	50,000
1940 மே. 24	கல்லோ (Calloa Lima)	350
1940 யூலாய் 30	அனரோலியா (துருக்கி)	1,000

1940 நவ. 10	மொல்டாவியா(உருமேனியா)	388
1941 எபிரல் 15	கொலிமா (மெக்சிக்கோ)	84

நிலப்பரப்பு

			மக். 1948
உலகம்	51,230,217	சதுரமைல்	2,231,716,000
ஆப்பிரிக்கா	11,710,424	”	163,163,000
ஆசியா	16,795,000	”	237,320,000
ஐரோப்பா	3,842,000	”	527,175,000
வ.அமெரிக்கா	8,664,860	”	198,542,000
தெ. “	6,937,551	”	97,229,000
ஆஸ்திரேலியா	2,975,000	”	7,446,000
ஓசேனியா	328,000	”	3,841,000

பூகற்ப உகங்கள்

(காலம் 10 இலட்சம் ஆண்டுக்கணக்கில்)

(எண்கள் எல்லாம் காலத்தைக் குறிப்பன)

Cemozoic (Cainozoic)	Plestocene	1 (மனிதன்)	
	Tertiary	70	
(புதிய உயிர் களின் காலம் புவி முழுமையிலும் பாலூட்டிகள் பரவி வாழ்ந்தன)	Tertiary	Pilocene 15 Miocene 35 Oligocene 45 Palaeocene 70 (Eocene)	இக்கால உயிர்களும் தாவரங்களும்

உயிர்கள் தோன்றிய படிமுறைகள்

(EVOLUTION)

(1)	ஒருசெல் உயிர்கள் (Protozoa)	(9)	சிலந்திகள்
(2)	கடற்பஞ்சு	(10)	மீன்கள்
(3)	பவளப்பூச்சிகள்	(11)	நீர்நில வாழ்வன
(4)	புழுக்கள்	(12)	ஊர்வன
(5)	முள் உயிர்கள் (Echioderms)	(13)	பறவைகள்
(6)	மெல்லுடலிகள்	(14)	பாலூட்டிகள்

(7) மேலோடுள்ள உயிர்கள் (15) மனிதன்

(8) பூச்சிகள்

Mesozoic	Cretaceous: 140 பூக்கும் தாவரங்கள்
	Jurassic: 170 ஆதிகாலப்பறவைகள்: மயிர் போன்ற இலையுடைய மரம் (Maiden Hair Tree)
	Triassic: 195 ஆரம்பப் பாலூட்டிகள், காம்பு வடிவான தாவரங்கள் (Conifers)
Palaeozoic	Permian 220 இராட்சதக் குதிரைவாலி (பெரணி) இராட்சதப் பல்லிகள்
	carboriteris: 270 பெரணி, பூச்சிகள், ஊர்வனவுகளின் தோற்றம்
	Devonian 310 நீர்நிலவாழ்வன, பாசிகள்
	Silurian 340 அதிக கடல் தாவரங்களும் மீன்களும்
	Ordovician 420 கடல் தாவரங்கள், முதுகெலும்பில்லாக் கடலுயிர்கள்
	Cambrian 500 கடல் தாவரம், மிகப்பழங்கால மீன்கள்

Pre -Cambrain: 520 பொசில்கள் (Fosils) இல்லை.

குரங்கு மனிதர்

பீக்கின் மனிதன்	1,000,000
யாவா மனிதன்	475,000
ஹெடில்பேக் மனிதன்	300,000
சசெகஸ் மனிதன் (பில்ட்டௌன் மனிதன்)	125,000
செல்லியன் மனிதன் (Chellian)	100,000
அசூலியன் (Acheulean) மனிதன்	75,000
மொன்ஸ்ரேறியன் (Monsterian) மனிதன் (நென்டேர்தல் மனிதன்)	40,000
அருங்கேரியன் (Auringarian) மனிதன் (Cromagnon man)	25,000

(அருங்கேரிய மனிதனின்றும் தோன்றியவர்களே இன்று உலகில் காணப்படும் மக்களாவர்)

நாடுகளின் புனைப்பெயர்கள்

அட்ரியாட்டிக் இராணி: (Queen of Adriatic) வெனிஸ்

ஆயிரம் வாவிநாடு: (Land of thousand Lakes) பின்லாந்து

இந்தியாவின் வாயில்: (Gateway of India) பம்பாய்

இருண்டகாண்டம்: (Dark Continent) ஆப்பிரிக்கா

எர்குலிசின் தூண்கள்: (Pillars of Hercules) சிபிரால்டர் நீரிணை

ஏழுமலை நகர்: (City of Seven Hills) உரோம்

ஐந்து ஆறுகளுடைய நாடு: (Land of five rivers) பஞ்சாப் (ஐந்து ஆறுகள்) சுத்லெஜ், இரவி, செனப், யேலம், பியஸ் (Beas):

ஐரோப்பாவின் சேவற்போர்க்குழி: (Cockpit of Europe) பெல்சியம்

ஐரோப்பாவின் விளையாட்டு மைதானம்: (Playground of Europe) சுவிட்சர்லாந்து.

காலை அமைதி நாடு: (Land of morning calm) கோரியா

சூரியன் உதயமாகும் நாடு: (land of rising sun) யப்பான்

தடுக்கப்பட்ட நகர்: (Forbidden city) இலாசா (திபெத்)

தெற்கிலுள்ள பிரிட்டன்: (Britain of the south) நியுசீலாந்து

நடு இரவில் சூரியன் தோன்றும் நாடு: (Land of mid night sun) நார்வே

நீலமலை: (Blue Mountain) நீலகிரி

புனிதநாடு: (Holy land) பலஸ்தீனம்

மத்தியதரைத்திறவுகோல் (Key of Mediterranean) சிபிரால்டர்

வெள்ளை உருசியா: (White Russia) வெள்ளை மக்கள் அதிகம் குடியேறி வாழும் உருசிய நாடு.

வெள்ளை யானை நாடு: (Land of white elephants) சீயம்

சீனாவின் துயரம்: (China's Sorrow) கொவாங்கோ (Hoang Ho) பெரிய வெள்ளப் பெருக் கெடுக்கும் ஆறு.

முத்துத்தீவு: (Island of pearls) பாஃரெயின் (Bahrein) பாரசீகக் குடாவிலுள்ள முத்துக்குப்பேர்போன தீவு

பொன் ஆட்டுரோம நாடு: (Land of golden fleece) ஆஸ்திரேலியா

இஸ்கை ஸ்கிராப்பர் (Sky Scrappers) நாடு: நியுயோக்

கிழக்கிலுள்ள மான்செஸ்: (Manchester of Orient) ஒசாக்கா(யப்பன்)

உலகின் சர்க்கரைச்சாடி: (Sugar bowel of the world) கியூபா

மரகதத்தீவு: (Emerald Island) அயர்லாந்து

வெள்ளை மனிதனின் சுடலை: (White man's grave) ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள கினியாக்கரை

அயர்: அயர்லாந்து

இஸ்காந்தினேவியா: சுவிடன், நார்வே, இடென்மாக்

எதியோப்பியா: அபிசீனியா

ஐபீரியன் குடாநாடு: இஸ்பெயின்,போர்ச்சுக்கல்

தைலந்து: சீயம்

பாரசீகம்: ஈரான்

பெனிலக்ஸ்: (Penelux) பெல்சியம், ஒல்லாந்து, இலக்சன் பேக்

வானியல்

(தூரம் ஏறக்குறைய)

பூமியின் ஆரம் (Radius)	4000	மைல்
” சுற்றளவு	25,000	”
சந்திரனின் தூரம் பூமியிலிருந்து	258,000	”
பூமியின் தூரம் சூரியனிலிருந்து	93,000,000	”
மிகக்கிட்டிய நட்சத்திரத்தின் தூரம் 4.3 வெளிச்ச ஆண்டு.		
ஒரு வெளிச்ச ஆண்டின் தூரம்	5,880,000,000,000, மைல்	
சாந்திரனின் குறுக்களவு	2,613	”
சூரியனின் குறுக்களவு	846,000	”

சூரியவெளிச்சம் பூமிக்குவர ஆகும் நேரம் 8 நிமிடம்

பூமி சூரியனைச் சுற்றிவர ஆகும் காலம் 365 1/4 நாட்கள்

சூரியனைச் சுற்றிவரும் கிரகங்கள்: புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரானஸ், நெப்தியூன், புளுத்தோ

செவ்வாய்க்கும் வியாழனுக்குமிடையில் சிறுகிரங்கள் வளையம் போல் சூழ்ந்திருக்கின்றன.

கிரகங்களையும் சூரியனையும் சூழ்ந்து கடிகாரத்தைப்போல நட்சத்திர மண்டலமிருக்கின்றது. அதன் நட்சத்திரங்கள் நெருங்கிக் காணப்படும் பகுதி பால்வீதி மண்டலமெனப் படுகிறது.

நமக்குப் புலப்படும் நட்சத்திர மண்டலத்தைப்போல பல ஆயிரம் நட்சத்திர மண்டலங்களுண்டு

சந்திரன் பூமிக்கும் சூரியனுக்குமிடையில் வந்து சூரிய ஒளியை மறைக்கும் போது சூரியகிரகணமுண்டாகிறது.

பூமி சூரியனுக்கும் சந்தினுக்குமிடையில் வந்து தனது நிழலைச் சந்திரன் மீது விழுத்தும் போது சந்திகிரகணமுண்டாகிறது

சந்திரனின் ஒருபக்கம் மாத்திரம் எப்பொழுதும் எங்களுக்குத் தெரிகிறது

சந்திரன் பூமியைச் சுற்றிவர 29½ நாட்களாகிறது.

சந்திரன்மீது படும் சூரியஒளி சந்திரனின் ஒருபகுதியை வெளிச்சமடையச் செய்கிறது.

பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரான்ஸ், நெப்தியூன் முதலிய கிரகங் களுக்கு முறையே 1,2,12,10,4,1 சந்திரர்களுண்டு

புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரானஸ், நெப்தியூன், புளூட்டோ முதலிய கிரகங்கள் தம்மைத்தாமே சுற்றிவர ஆகும் காலம்: முறையே 88 நாள்; 30 நாள்; 1 நாள், 24 மணி, 27 நி.; 9 மணி, 50 நி.; 10 மணி, 10 நி.; 10 மணி, 40 நி.; 15 மணி;....

மேற்படி கிரகங்கள் தமது பாதையில் சூரியணைச் சுற்றிவரும் வேகம் செக்கண்டில்; 30; 22; 19; 15; 8; 6; 4; 3;....

ஆங்கிலப் பழமொழிகள்

1. Where the bee sucks honey, the spider sucks poison
   ஈ தேனுறிஞ்சுமிடத்தில் சிலந்தி நஞ்சை உறிஞ்சுகிறது.
2. When war begins hell opens
   யுத்தம் தொடங்கும்போது நரகம் திறக்கப்படுகிறது
3. When children stand quiet they have done some ill
   சிறுவர் பேசாது நின்றால் அவர்கள் ஏதும் குறும்பு செய்திருப்பார்கள்
4. Wake not a sleeping lion
   உறங்குகிற சிங்கத்தை எழுப்பாதே
5. Two ears to one tongue, therefore hear twice as much as you speak
   இரண்டு காதுகளுக்கு ஒரு நாவிருக்கிறது; ஆகவே பேசுவதிலும் இரு மடங்கு அதிகம் கேட்க வேண்டும்.
6. To run with the hare and hunt with hounds
   முயலோடும் ஓடி நாயோடும் வேட்டையாடுவது
7. Thrift is phliosophers stone
   சிக்கனமென்பது இரசவாதக் குளிகை
8. The worst wheel of a cart creeks most
   மிகமோசமான வண்டிச்சக்கரம் அதிகம் கிறீச்சிடுகிறது
9. The higher up, the greater fall
   உயரம் எவ்வளவு பெரிது, அவ்வளவுக்கு விழுகையும் பெரிதாக விருக்கும்
10. The eye that sees all things else sees not itself
    எல்லாவற்றையும் காணும் கண் தன்னைக் காணமாட்டாது.
11. The crow thinks her own bird fairest
    தன்னினப்பறவை அழகியதெனக் காகம் நினைக்கிறது.
12. Burnt child dreads the fire
    சூடுபட்ட குழந்தை நெருப்பைக் கண்டு பயப்படும்

13. The bough that bear most hang lowest
அதிகம் காய்த்த மரம் அதிகம் வணங்கி நிற்கும்

14. Strike while iron is hot
சூடாயிருக்கும்போது இரும்பை அடி

15. Step by step the ladder ascends
படிப்படியாக ஏணி உயருகிறது

16. Silence is the best ornament of a woman
அமைதி பெண்ணுக்குச் சிறந்த ஆபரணம்

17. Praise to the face is open disgrace
முகத்துக்கு நேரே புகழ்தல் பகிரங்க அவமானம்

18. Pleasure has a sting in its tail
சுகானுபவங்களின் வாலில் கொடுக்குண்டு

19. Never two late to learn
படிப்பதற்கு எப்பவும் காலம் போகவில்லை

20. Lawers houses are bulit on the heads of fools
நியாயவாதிகளின் வீடுகள் மூடரின் தலையில் கட்டப்பட்டிருக்கின்றன.

21. Truth has a good face, but bad clothes
உண்மைக்கு அழகிய முகமுண்டு, அழகிய உடை இல்லை.

22. A dog will not howl if you beat him with a bone
எலும்பால் அடித்தால் நாய் ஊளையிடாது

23. A fox is not taken twice in the same snare
ஒருமுறை பட்ட வலையில் இரண்டாவது முறை அதே நரி படமாட்டாது

24. A good wife and health is a man's best wealth
ஒரு நல்ல மனைவியும் தேகசுகமும் மனிதனுடைய சிறந்த செல்வம்.

25. A great dowry is a bed full of brambles
அதிக சீதனம் படுக்கையில் நிறைந்த முள்

26. A small leak will sink a ship
சிறிய துவாரம் பெரிய கப்பலை ஆழ்த்தும்

27. Bees that have honey in their mouths have stings in their tails
வாயில் தேன் வைத்திருக்கும் தேனீக்களுக்கு வாலில் குத்தும் கொடுக்குண்டு

28. Better an egg today than a hen tomorrow
நாளை கிடைக்கும் பேட்டுக் கோழியிலும் பார்க்க இன்று கிடைக்கும் முட்டைமேல்.

29. Beware of silent dog and still water
அமைதியாக நிற்கும் நாய்க்கும் அமைதியான நீருக்கும் எச்சரிக்கையாக இரு.

30. Bitter pills may have wholesome effect
கைப்பான குளிகைகளில் நல்ல குணமிருக்கலாம்.

31. Diet cures more than doctors
மருத்துவரிலும் பார்க்க உணவு நோயைத் தீர்க்கிறது.

32. Great talkers are great liars
அதிகம் பேசுவோர் பெரிய பொய்யர்.

33. Great winds blows upon high hills
பெருங்காற்று உயர்ந்த மலைகளில் வீசுகிறது.

34. Idle brains are the devils workshops
சோம்பேறி மூளைகள் பேயின் தொழிற்சாலைகள்.

35. Hares may pull dead lions by the beard
செத்த சிங்கங்களின் தாடியை முயல்களால் பிடித்திழுக்க முடியும்.

36. A fool may ask more questions in an hour than a wise man can answer in seven years.
புத்திசாலி ஏழு ஆண்டுகளில் விடைகாண முடியாத கேள்விகளை ஒரு மூடன் ஒரு மணி நேரத்தில் கேட்கலாம்.

வைட்டமின்கள்

வைட்டமின்கள்: உடம்பு தொழிற்படுவதற்கு வேண்டியனவும் சில உணவு வகைகளிற் காணப்படுவனவுமாகிய ஒருவகைச் சத்துக்கள். இவை செயற்கை முறைகளில் குளிகைகளாகவும், திரவவகைகளாகவும் செய்யப்பட்டு போதிய வைட்டமின் சத்தில்லாத உணவு கொள்பவர் களுக்குக் கொடுக்கப் படுகின்றன.

ஏ(A) வைட்டமின்: இது உடல் வளர்ச்சிக்கும் திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கும் வேண்டியது. இது மாலைக்கண் நோயைத் தடுக்கிறது. இது பால், முட்டை, வெண்ணெய், மீனெண்ணெய், இலைபோல் பச்சையும் மஞ்சள்நிறமு முள்ள தாவரவகைகள், மஞ்சள் நிறப் பழங்கள், வாழைப்பழம், தோடம் பழம், (ஆரேஞ்சு) முதலியவற்றிலுண்டு.

வைட்டமின் பி1(B1): இது நரம்புகள் தொழில்படுவதற்கு வேண்டியது. இது இல்லாவிடில் பெரி பெரி என்னும் நோய் உண்டாகிறது. இது தானி

யங்கள், முட்டையின் மஞ்சட்கரு, ஆட்டிறைச்சி, மாட்டிறைச்சி, கொட் மீன், சாடின் மீன் முதலியவற்றிலுண்டு.

வைட்டமின் பி2(B2): இது G வைட்டமின் எனவும் படும். இது வளர்ச்சிக்கும் தோல் நோயின்றிருப்பதற்கும் வேண்டியது. இது வெண்ணெயல்லாத மற்றைய உணவுப் பொருள்களிலுண்டு.

வைட்டமின் சி: இது எலும்பையும் பல்லையும் பலமாகவிருக்கச் செய் கின்றது. காயங்களை ஆறச் செய்கிறது; இரத்தக்குழாய்களின் சுவர் களைப் பலமடையச் செய்கிறது. இது எலுமிச்சம்பழம், ஆரேஞ்சுப்பழம், தக்காளி, பச்சை நிறமுள்ள கீரைவகைகளிலுண்டு. இது இல்லாவிடில் ஸ்கேவி என்னும் சொறி கரப்பான் நோய் உண்டாகிறது.

வைட்டமின் டி: இது கணைநோயை (rickets) தடுக்கிறது. இது வெயிலி லிருந்து அதிகம் கிடைக்கிறது. எண்ணெய்கள், பால், முட்டையின் மஞ்சட்கரு என்பவற்றில் இது உண்டு.

வைட்டமின் ஈ: இதைக்குறித்து அதிகம் அறியப்படவில்லை. இது இனப் பெருக்கத்தொழிற் பாட்டுக்கு வேண்டியது. இது கோதுமை முளை, முட்டை, தாவர எண்ணெய் இவைகளிலுண்டு.

வைட்டமின் கே: இரத்தம் உறைவதற்கு இது தேவையானது. இது கீரைவகை களிலும், பால், பாலுணவுகளிலுமுண்டு.

பயிற்சி வினாக்கள்

I

1. நோர்வேயில் காணப்படும் பிராணிகளில் எது கூட்டமாகச் சென்று தற்கொலை புரிந்து கொள்கின்றது ?
2. வனாந்தரங்களில் எவ்வகைத் தாவரங்கள் வளர்கின்றன ?
3. கசகசாச் செடியிலிருந்து என்ன மருந்து எடுக்கப்படுகிறது ?
4. பீருக்குச் சுவையூட்ட என்ன வேண்டும் ?
5. தேனீக்களில் குத்தும் கொடுக்கில்லாததெது ?
6. மிக நீண்ட பவளப் பாறைத் திட்டுகள் எங்கு காணப்படுகின்றன ?
7. கிரேக்கரின் கல்வித் தெய்வம் எது ? அத்தெய்வத்தின் பறவை எது?
8. திரோசன் (Trojan) போர் எத்தனை ஆண்டுகள் நடந்தது ?
9. கிரேக்க தெய்வங்கள் எம்மலையில் உறைந்தன ?
10. விஞ்ஞானத்தில் பழமையுடையது எது எனக் கருதப்படுகிறது?
11. பிராணவாயுவைக் கண்டுபிடித்தவர் யார் ?
12. விலையுயர்ந்த (Precious) உலோகங்கள் எவை ?
13. மிகப் பாரமான தனிமம் எது ?
14. சாதாரண வெப்ப நிலையில் நீர்மயமாக இருக்கும் உலோக மெது ?

15. சோக், சலவைச் சோடா, எப்சம் சால்ட் என்பவற்றின் விஞ்ஞானப் பெயர்களென்ன ?
16. சோடியம் குளோரைட்(Sodium chloride)-சுகிறோஸ் (Sucrose) சோடியம்-பை-கார்பனேட், (Sodium-bi-Carbonate) என்னும் விஞ்ஞானப் பெயர்கள் சாதாரணமாக எப்படி அறியப்படும் ?
17. இலித்மஸ் (Litmus) தாளில் அமிலம் பட்டால் என்ன வாகும் ?
18. வினாகிரியில் என்ன அமிலம் இருக்கிறது ?
19. எலுமிச்சம்பழம் ஏன் புளிக்கிறது ?
20. வெடி மருந்தில் என்ன பொருள்கள் இருக்கின்றன ?
21. கூழ்முட்டை ஏன் கெட்டமணம் வீசுகிறது ?
22. தண்ணீர் தடிப்பானது என்று எப்பொழுது சொல்லுகிறோம்?
23. மோட்டார் வண்டியில் குழாய் முலம் வெளிவரும் புகையில் (Exhaust fumes) என்ன நச்சு வாயு இருக்கிறது ?
24. இரும்பு ஏன் துருப்பிடிக்கிறது ?
25. வெள்ளி நாணயங்கள் இப்பொழுது எப்படிச் செய்யப்படுகின்றன ?
26. தண்ணீரிலிருந்து என்ன உலோகம் எடுக்கப்படுகிறது ?

II

1. காற்றிலிருந்து என்ன உரம் (Fertiliser) எடுக்கப்படுகிறது ?
2. என்ன உலோகத்திலிருந்து இரேடியம் எடுக்கப்படுகிறது ?
3. நிலக்கரியில் என்ன முதன்மையான தனிம மிருக்கின்றது ?
4. படமெடுக்கும் தட்டில் (Photographic plate) என்ன உலோகம் பூசப்படுகிறது?
5. "ரோச் பாட்டரி" (Torch batteries) களுக்கு மேல் என்ன உலோகத் தகடு போடப்படுகிறது ?
6. மின்சார சாதனங்களுக்குக் கம்பிகள் என்ன உலோகத்தால் செய்யப்படு கின்றன ?
7. மின்சாரக் குமிழ்(Bulb)களுக்குத் திரிக்கம்பிகள் என்ன உலோகத்தினால் செய்யப்படுகின்றன ?
8. சவுக்காரம் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது ?
9. வானவில்லில் என்ன நிறங்களிருக்கின்றன ?
10. தேமோபிளாஸ்க்கைக் கண்டுபிடித்தவர் யார் ?
11. பனிக்கட்டி ஏன் நீரில் மிதக்கிறது ?
12. கடல் நீர் நல்ல நீரிலும் பார்க்க அதிக சூடேறும். ஏன் ?
13. கடல் மட்டத்தில் சத்தம் செல்லும் வேகம் என்ன ?
14. என்ன உலோகங்களில் காந்த சக்தி உண்டு ?
15. சாதாரண மின்சார கலத்தில் (Cell) என்ன பொருள்களிருக்கின்றன ?

16. மின்சார ஓட்டத்தை அளக்கும் கருவிக்குப் பெயரென்ன ?
17. இடிமுழக்கம் செய்யும் முகிலில் மின்சாரம் செலுத்தப் பட்டுள்ள தென்பதைக் கண்டுபிடித்தவர் யார் ?
18. முதல் முதலில் அணுவைப் பிளந்தவர் யார் ?
19. மெகாபோன் (Megaphone) என்பது என்ன ?
20. இஸ்தான்புல், ஓஸ்லோ, இலெனின் கிராட், அயர், தைலண்ட் என்னும் இடங்களின் பழைய பெயர்களென்ன ?
21. புயலைக் குறிக்கும் அரிக்கேன் (Harricane) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது ?
22. பழைய மெசபெதேமியா இன்று எப்பெயராலறிப்படுகிறது ?
23. பெரிய உள்நாட்டுக் கடலெது ?
24. எந்த ஆறுகளில் அசுவான் அணை, போல்டர், உலோயிட் (Loyd) அணைகளிருக்கின்றன ?
25. (இ)ஸ்கொத்லாந்து, சுவிற்சர்லாந்து, போர்ச்சுக்கல், தஸ்மேனியா, பிரேசில், இந்தியா, ஈராக், சில்லி, ஆர்சன்தைனா முதலியவற்றின் தலைநகர்களெவை?

III

1. பூமியின் மத்திய இரேகையிலுள்ள குறுக்களவோ துருவங்களில் குறுக்களவோ, நீளமானது ?
2. பூமியின் சுற்றள வெவ்வளவு ?
3. சுவிற்சர்லாந்திலுள்ள நாலு அரசாங்க மொழிகளெவை ?
4. சோவியத் உருசியாவில் எத்தனை குடியரசு நாடுகள் சேர்ந்துள்ளன ?
5. இலிரா (Lira), சில்லிங்(Schilling), பெசிதா (Peseta), உருபிள் (Rouble) என்னும் நாணயங்கள் எங்கு வழங்குகின்றன ?
6. பம்பரஸ், கோபிஜி (Kopje), இஸ்டெப்ஸ், வெல்ட்(Veld) எங்குள்ளன ?
7. இங்கிலாந்து என்பதன் பொருளென்ன ?
8. வெஸ்ட்மின்ஸ்டர் அபேயைக் கட்டியவர் யார் ?
9. டொம்ஸ்டே புக் (Domesday Book) என்பது என்ன ?
10. அல்சிபிரா, அல்கஹால் என்பன என்ன மொழிச் சொற்கள்?
11. மத்திய காலத்தில் சீனா என்ன பெயராலறியப்பட்டது ?
12. புகையிலையையும் உருளைக்கிழங்கையும் இங்கிலாந்துக்குக் கொண்டு சென்றவர் யார் ?
13. புகையிலைச் சுருட்டுப் பிடிப்பதை ஆட்சேபித்த ஆங்கில அரசன் யார் ?
14. புகையிலைச் சுங்கான் (Pipe) செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் மரம் என்ன ?
15. கிரிக்கட் பாட் (Bat) செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் மரம் எது ?
16. வெள்ளைக்காரன் பெயரால் வழங்கும் ஆப்பிரிக்க நாடு எது?
17. உலகில் மிக நீண்ட கப்பலோடும் வெட்டு வாய்காலெது ?

18. மிகப் பெரிய மீன் எது ?
19. கெனியாவின் தலைநகர் எது ?
20. மிக ஆழ்ந்த வாவி எது ?
21. நாய்க்கு எத்தனை பற்களுண்டு?
22. மீனைப் பழக்கி ஆமை பிடிக்கலாமா ?
23. மீன் பிடித்தொழில் அதிகம் நடைபெறும் நாடெது ?
24. எப்பறவை மீன் பிடிக்கப் பழக்கப்படுகிறது ?

IV

1. பழங்காலத்தில் இரசாயன சாத்திரம் எப்பெயர் பெற்றது ?
2. கிரேக்கரின் வெளிப்பாடு (Oracle) கூறும் அப்பாலோ கோயில் எங்கிருந்தது?
3. ஒரு பட்டுப் புழுவின் கூட்டில் எவ்வளவு நூலிருக்கும் ?
4. உரோமரின் உடற்சுகத்துக்குரிய தேவதை (Goddess of Health) எது ?
5. மிக அகன்ற நீர்வீழ்ச்சி எது ?
6. அலுமினிய மெடுக்கப்படும் உலோக மண்ணுக்குப் பெயரென்ன?
7. ஹேர்கூலிசின் தூண்கள் (Pillars of Hercules) என்பவற்றுக்கு இப்பொழு துள்ள பெயர்களெவை ?
8. எவரெஸ்ட் என்னும் பெயரெப்படி வந்தது ?
9. திமிங்கிலத்தின் எப்பகுதியிலிருந்து எண்ணெயெடுக்கப் படுகிறது?
10. டான்யூப், வொல்கா, (உ)றோன், கொங்கோ, மக்கன்சி ஆறுகள் எங்கு விழுகின்றன ?
11. செங்கடல், யெல்லோஸ்டோன்பாக், மஞ்சளாறு, நீலமலை, சிவப்புச் சதுக்கம் (Red Square) என்பன எங்குள்ளன ?
12. பிக்மி, எஸ்கிமோ, கிர்கிக் (Kirgig) பெடோனியர் (Bedoans), மயோரி, இன்காக்கள், கொசக்ஸ்(Cossachs), அச்ரெக்ஸ் (Aztecs), செவ்விந்தியர், பின்னியர் எங்குள்ளார்கள் ?
13. இக்லு (Igloo), விக்வாம் (wigwam) தோணி வீடுகள் (House Boats), மரத்தின் மேல் வீடுகள் (Tree House), எங்குள்ளன ?
14. W.H.O. என்னும் எழுத்துகள் எதைக் குறிக்கின்றன ?
15. நீதிபதி எப்பொழுது கறுப்புத்தொப்பி அணிகிறார் ?
16. உலகில் மிக உயர்ந்த தலைநகரமெது ?
17. மிக வேகமாக ஓடக்கூடிய விலங்கு எது ?
18. கிரேக்க பழங்கதைகளில் உலகத்தைச் சுமந்துகொண்டு நிற்பவராகச் சொல்லப்படுபவர் யார் ?
19. தென்னாப்பிரிக்க போயர் (Boers) எந்த ஐரோப்பிய சாதியாரின் சந்ததியினர்?
20. பனாமா, சூயஸ் கால்வாய்களின் நீளமென்ன ?

21. வெளிச்சம் செல்லும் வேகத்தை அளந்தவர் யார் ?
22. மிகப் பாரங்குறைந்த வாயு எது ?
23. காஞ்சோன்றி ஏன் சுணைக்கிறது ?
24. இலேசான உலோகங்களென்பவை எவை ?
25. உயிரைக் காப்பாற்றும் உலோகமென்பது எது ?

பயிற்சி வினாக்களுக்கு விடை

I

1. இலெமிங் என்னும் எலிகள். 2. கள்ளி வகைகள். 3. அபின் 4. ஹொப்ஸ் (Hops); ஹொப்ஸ் என்பது ஐரோப்பிய நாடுகளில் பயிரிடப்படும் ஒருவகைக் கொடியின் பூமொட்டு. 5. இராணி 6. ஆஸ்திரேலியாவின் வடபகுதியில் 7. பலஸ் அதின் (மினோர்வா) ஆந்தை 8. 10 ஆண்டுகள் 9. ஒலிம்பஸ் மலை 10. வான சாத்திரம் 11. யோசெப் பிரிஸ்ட்லி (Joseph Priestly) 12. பொன், பிளாட்டினம், வெள்ளி முதலியவை 13. ஒஸ்மியம் (Osmium) 14. பாதரசம் 15. கல்சியம் கார்பனேட், சோடியம் கார்பனேட், மக்நீசியம் சல்பேட் 16. சாதாரண உப்பு, கரும்புச் சர்க்கரை, சமையற்சோடா 17. சிவப்பாக மாறும் 18. அசெட்டிக் அமிலம் (Acetic Acid) 19. சிற்றிக் அமிலம் (Citric Acid) இருப்பதால் 20. கந்தகம், கரி, வெடியுப்பு 21. (Hydrogen Sulphide) இருப்பதால் 22. அதில் சவுக்காரம் நுரையாது போனால் 23. கார்பன் மொனோக்சைட் (Carbon Monoxide) 24. காற்றில் பிராணவாயுவும் (Oxygen) நீரும் இருப்பதால் 25. செம்பும் நிக்கலும் கலந்து 26. மக்நீசயம்.

II

1. அம்மோனியம் நைட்ரேட் (Ammonium Nitrate) 2. பிச்பிளென்ட் (Pitch-blende) 3. கார்பன் 4. வெள்ளி புறோமைட் (Silver bromide) 5.நாகம் 6. செம்பு 7. துங்ஸ்தின் (Tungsten) 8. கொழுப்போடு கோஸ்டிக் சோடாவைச் சூடாக்கி 9. சிவப்பு, ஆரேஞ்சு, மஞ்சள், பச்சை, நீலம், கரு நீலம் (Indigo), ஊதா (Violet) 10. சேர் யேம்ஸ் டீவார் (Sir James Dewar) 11. கட்டியான நீர் நீரிலும் பார்க்கப் பருமை அடைவதால் 12. அதில் கரைந்துள்ள உப்பு கொதிநிலையை அதிகப்படுத்துகிறது 13. செக்கண்டுக்கு 1,100 அடி 14. இரும்பு, நிக்கல், கோபால்ட் (Cobalt) 15.செம்பு, நாகம், கந்தக அமிலம் 16. கல்வனோ மீட்டர் (Galvanometre) 17. பென்சமின் பிறங்லின் (Benjamin Franklin) 18. உருதர்போர்ட் (Lord Rutherford) 19. சத்தத்தை ஒரு திசையாக ஒருமுகப் படுத்தும் (Concentrate) கருவி 20. கொன்ஸ்தாந்தினோப்பிள், கிரிஸ்தியானா, பெற்ரோ கிராட், அயர்லந்து, சீயம் 21. கரிப் மக்களின் (செவ்விந்தியர்) ஹன்றகின் (Hunraken) என்னும் சொல்லிலிருந்து ; அவர்கள் ஹன்றகின் தெய்வம் புயலை உண்டாக்குகிறது என நம்பினார்கள். 22. ஈராக் 23. கஸ்பியன் கடல் 24. நைல், கலரடோ, சிந்து 25. எடின்பேக், பேணி (Berne), இலிஸ்பன், கோபாட் (Hobart), இரயோ டி செனரோ, இடில்லி, பாக்டாட், சந்தியாகோ, பூனாஸ்ஏரீஸ் (Buenos airies)

III

1. மத்திய ரேகையிலுள்ளது; ஏறக்குறைய 26மைல் 2. 24,926 மைல் 3.பிரெஞ்சு, சேர்மன், இத்தாலியம், உரோமன் (Romansch) 4. 16. 5. இத்தாலி, ஆஸ்திரியா, இஸ்பேயின் உருசியா 6. தென்னமெரிக்கா, தென்னாப்பிரிக்கா (தட்டையானகுன்று), உருசியா, தென்னாப்பிரிக்கா 7. ஆங்கிலரின் நாடு 8. எட்வாட் பத்திமான் 9. இங்கிலாந்தில் 1886இல் எழுதப்பட்ட நில அளவை விபரம் 10. அரபு 11. கதே(Cathey) 12.சேர்வால்டர் இரலி 13. முதலாம் யேம்ஸ் அரசன் 14.பயர்(Biar) 15. வில்லோ(Willow) 16.உரொடோசியா (Cecil Rhodes) 17. கோதா வெட்டுவாய்க்கால் (Gota canal) சுவிடின் 115மைல் 18. திமிங்கிலச் சுறா(Whale shark) 19. நைரோபி 20. பைக்கல் வாவி (Lake baikal) 5000 அடி 21. மேல் 20 கீழ் 22. 22. உறிஞ்சும் மீனை (Sucking fish) 23. அண்டாக்டிக் பகுதி 24. கடல் தாரா (Cormorant).

IV

1. இரசவாதம், 2. டெல்பி(Delphi), 3. 32,500 யார் (கசம்), 4. வெஸ்டா (Vesta), 5. கோவ் வீழ்ச்சி (Khow Cataracts) இந்தோசீனாவில், 6. பொக்கைட் (Bauxite), 7. சிபிரால்டர், கியூடா (Ceuta), 8. சேர் ஜோட்ஸ் எவரெஸ்ட் (Sir George Everest 1790-1866) என்னும் இந்திய சேர்வே சென‌ரலின் பெயரால், 9.தோலின் கீழுள்ள கொழுப்பிலிருந்து, 10. கருங்கடல், காஸ்பியன் கடல், மத்தியதரைக் கடல், அத்லாந்திக்கடல், ஆக்டிக்கடல், 11. எகிப்துக்கும் அராபியாவுக்கு மிடையில்: வைமிங் (Wyming)ஐக்கிய அமெரிக்காவில் ; சீனா, ஆஸ்திரியா, நீயூ சவுத்வேல்ஸ் (நீலகிரி மலையும் நீலமலை எனப்படும்); மொஸ்க்கோ, 12. ஆப்பிரிக்க மத்தியரேகைக் காடுகள், கிரீன்லந்து, மத்திய ஆசியா, அராபியா, நியூசிலந்து, பேரு, உக்கிரேன், மெக்சிக்கோ, வட அமெரிக்கா, பின்லாந்து, 13. ஆக்டிக், வட அமெரிக்கா, சீனா, சீயம், நியுகினி, 14. உலக சுகாதார தாபனம் (World Health Organisation), 15. மரண தண்டனை விதிக்கும்போது, 16. இலாபாஸ் (Le Paz), போல்வியா, 17. சிறுத்தை, 18. அட்லஸ், 19. இடச்சு, 20. பனாமா 50 மைல்; சுயஸ் 100மைல், 21. உரோமர் (Romer 1644-1710) 1676-ல் 22. ஹைடிரசன், 23. அது சிறிது போர்மிக் அமிலத்தை (Formic acid) உடலில் செலுத்துவதால். 24. அலுமினியம்,மாக்னீசியம், 25. இரேடியம்.

தனிமங்கள் - Elements

அத்தரத்தீன் (Astatine)
அத்தினியம் (Actinium)
அந்திமனி (Antimony)
அபினியம் (Hafnium)
அமெரிக்கியம் (Americium)
அயடீன் (Iodine)
அலுமினியம் (Aluminium)
ஆகன் (Argon)
ஆசனிக்கு (Arsenic)
இத்திரியம் (Yttrium)
இத்தேபியம் (Yttrbium)
இந்தியம் (Indium)
இரசம் (Mercury)
இரிடியம்(Iridium)
இரும்பு (Iron)
இரேடன் (Radon)

இரேடியம்(Radium)
இரேனியம் (Rhenium)
இலந்தனம் (Lanthanam)
இலிதியம்(Lithium)
இல்லினியம் (Illinium)
ஈயம் (Lead)
ஈலியம் (Helium)
உருதேனியம் (Ruthenium)
உருபிடியம்(Rubedium)
உரேணியம்(Uranium)
உரேடியம் (Rhodium)
உலுற்றீசியம் (Lutecium)
ஏபியம் (Erbium)
ஒசுமியம் (Osmium)
ஒட்சிசன் (Oxygen)
ஒலிமியம் (Holmium)
ஐதரசன் (Hydrogen)
ஐரேப்பியம் (Europium)
கடோலினியம் (Gadolinium
கட்மியம் (Cadmium)
கந்தகம் (Sulphurmium)
கலிபோணியம்(Californium)
கல்சியம் (Calcium)
கல்லியம் (Gallium)
காந்தியம் (Scandium)
காபன் (Carbon)
கிரித்தன் (Krypton)
குரோமியம் (Chromium)
குளோரின் (chlorine)
கூரியம் (Curium)
கோபாட்டு (Cobalt)
சமேரியம் (Samarium)
சிலிக்கன் (Silicon)
சீசியம் (Caesium)
சீரியம் (Cerium)
செம்பு (Copper)
செலனியம் (Selenium)
செனன் (Xenon)
சேக்கோனியம் (zirconium)
சேமானியம் (Germanium)
சோடியம் (Sodium)
தங்கிதன் (Tungsten)
தல்லியம் (Thallium)
தாந்தலம் (Tantalum)
தாந்தனியம் (Tantanium)
திசுபுரோசியம் (Dysprosium)
துரந்தியம் (Strontium)
தூலியம் (Tullium)
தெகினீசியம் (Technetium)
தெலூரியம் (Tellurium)
தேபியம் (Terbium)
தோரியம்(Thorium)
நாகம் (துத்தநாகம்) (Zinc)
நிக்கல் (Nickle)
நியோபியம் (Niobium)
நெத்தூனியம் (Neptunium)
நெயன் (Neon)
நெயோதிமியம் (Neodymium)
நைதரசன் (Nitrogen)
பலேடியம் (Paladium)
பிசுமத் (Bismuth)
பிரசூதிமியம் (Praseodimium)
பிரான்சியம் (Francium)
பிளாற்றினம் (Platinum)
புரதோவஸ்தினியம் (Protoaclinium)
புரமேதியம் (Promethium)
புரோமீன் (Bromine)
புளுத்தோனியம் (Plutonium)

புளோரின் (Fluorine)
பெரிலியம் (Beyllium)
பேரியம் (Barium)
பேர்க்கெலியம் (Berkelium)
பொசுபரசு (Phosphorus)
பொலோனியம் (Polonium)
பொட்டாசியம் (Potassium)
பொன் (Gold)
போரன் (Boron)
மக்னீசியம் (Magnesium)
மசுரியம் (Masurium)
மாங்கனீசு (Manganese)
மொலித்தனம் (Molibdenum)
வனேடியம் (Vanadium)
வெள்ளி (Silver)
வெள்ளீயம் (Tin)

பறவை விலங்குகளின் வயது

	ஆண்டு		ஆண்டு
அன்னம்	100	கோழி	12
ஆந்தை	80	சிம்பன்சி	40
எலி	2 1/2	சுண்டெலி	2 1/2
ஒட்டகம்	40	செம்மறி ஆடு	20
ஒட்டைச் சிவிங்கி	40	தவளை	35
கடலாமை	100	திமிங்கிலம்	500
கடற்சிங்கம்	40	தீக்கோழி	50
கரடி	35	தேனீ இராணி	7
கழுகு	100	நாய்	15
கழுதை	25	நாரை	60
கனரிப்பறவை	20	நீர்யானை	40
காகம்	100	பூனை	13
காண்டாமிருகம்	40	முதலை	40
கிளி	80	முயல்	5
குதிரை	40	யானை	100
குரங்கு	40	வெளவால்	2 1/2

❍❍❍

பொது அறிவு

வினா விடை

முன்னுரை

ஒரு நூறு ஆண்டுகளின் முன் நமது கல்வி, இலக்கணம், இலக்கியம், சோதிடம், சமயம் போன்று சிறு அளவினதாகவும், இந்திய நாட்டுக்கு உட்பட்ட தாகவும், வெளி நாடுகளோடு சம்பந்தப்படாததாகவு மிருந்தது. இன்று நாம் உலக முழுமையிலுமுள்ள நாடுகளோடு தொடர்புடையவர்களாக இருக்கின் றோம். விஞ்ஞானம், பௌதிகம், சட்டம், பூகோளம், சரித்திரம், அரசியல் போன்ற பற்பல துறைக் கல்விகள் இன்று வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. நாம் அவற்றுள் அறிந்து கொள்ளவேண்டிய, சிலவற்றை அறிந்து கொள்ளா விடின் உலகம் செல்லும் போக்கில் செல்ல மாட்டாதவர்களாகவும் 'கிணற்றுள் தவளை' போன்ற வர்களாகவும் இருப்போம். இந்நூலில் மாணவரும் பொது மக்களும் அறிந்து கொள்ள வேண்டிய பற்பல செய்திகள் கேள்வி விடை என்னும் முறையில் விளங்க வைக்கப்பட்டுள்ளன.

"கற்றது கைம்மண்ணளவு கல்லாததுலகளவு என்று
உற்ற கலைமடந்தை ஓதுகின்றாள்"

ந.சி. கந்தையா

பொது அறிவு வினா விடை

வினாக்கள்

1

1. மிக ஆழமான கடலுள் ஒரு பெட்டியைப் போட வேண்டுமானால் நீ எங்கே போவாய்?
2. சிபிரால்டர் குன்றின் (Gibraltar) உயரமென்ன?
3. கிறிஸ்துமஸ் (Christmas) என்பதன் பொருளென்ன?
4. கற்பனைக் கதையைக் குறிக்கும் 'நாவல்' (Novel) என்னும் பெயர் எப்படித் தொடங்கிற்று?
5. எப்பொழுதும் ஜனவரி ஆண்டின் முதல் மாதமாக இருந்து வருகின்றதா?
6. ஆண்டின் தொடக்கம் என்பதன் பொருள் என்ன?
7. வரிக்குதிரை, லாமா, கொரிலா, ஆர்மடிலோ என்னும் எறும்பு தின்னும் அழங்கு, கீரி, துருவக்கரடி என்பவை எக் கண்டங்களில் அல்லது நாடுகளிற் காணப்படுகின்றன?
8. எப் பறவையின் சேவல் முறையாக அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும்?
9. செத்த குதிரைக்காக வேலை செய்தல் (Working for a dead horse) என்னும் ஆங்கிலப் பழமொழியின் பொருளென்ன?
10. ஒரு மைல் உயரத்திலுள்ள ஆகாயக் கப்பலிலிருந்து குண்டு வீசினால் அது நிலத்தில் விழ எவ்வளவு நேரமாகும்?
11. போர் செய்யும் பெண்களுக்கு எப்பெயர் வழங்கும்?
12. புயல் என்று சொல்லப்படுவதற்குக் காற்று எவ்வளவு வேகத்தில் அடிக்க வேண்டும்?
13. சுத்தமான தங்கத்தில் எத்தனை மாற்று (carats)?
14. செங்கடல் என்னும் பெயர் வந்த காரணமென்ன?
15. சாம்பிராணி கரியபோளம் (Mirrh) என்பவை என்ன?
16. ஏழு கடல்கள் எவை?
17. கிரிஸ்துமஸ் (Christmas) என்பதை எக்ஸ்மஸ் (X-mas) என்று ஏன் எழுதுகிறார்கள்?
18. பாலினீசியத் தீவுகள் (Polynesian Islands) எங்குள்ளன?
19. உலகில் மிக உயர்ந்த மலைத்தொடர் எது?

20. பைசார்ந்தியம் (Byzantiam) என வழங்கிய பழைய பட்டினமெது?
21. பாலை வனங்களினிடையே உள்ள பசிய நிலங்களுக்கு என்ன பெயர்?
22. ஒரு ஓட்டகம் எவ்வளவு பாரம் சுமக்கும்? நாளொன்றுக்கு எவ்வளவு தூரம் பயணம் செய்யும்?
23. வானவில்லில் காணப்படும் நிறங்கள் எவை?
24. பற்களை நாம் ஏன் மிகக் கவனமாகக் காப்பாற்ற வேண்டும்?
25. இங்கிலீஷ் கால்வாய் எக் கடல்களை இணைக்கின்றது?

2

1. ஹாலந்தில் (Holland) ஏன் அணைக்கட்டுகள் இருக்கின்றன?
2. வெளிச்சத்தை எப்படி அளக்கிறார்கள்?
3. நன்மை உண்டாவதில் நம்பிக்கை, விசுவாசம், நற்குணம் இவைகளை உணர்த்த மேல் நாட்டவர்கள் எவ்வடையாளங்களை வழங்குவர்?
4. நூற்கனம் என்றால் என்ன?
5. நீந்த அறியாத இரண்டு விலங்குகள் எவை?
6. வரிக் குதிரையின் நிறம் வெள்ளையா, கறுப்பா?
7. நயகரா நீர்வீழ்ச்சியின் உயரமென்ன? அது எங்குள்ளது?
8. இங்கிலாந்து அரசர் இறந்தால் எங்கே புதைக்கப்படுகின்றனர்?
9. ஊங்காரப் பறவைக்கு (Humming Bird) என்ன வல்லமை உண்டு?
10. சிங்கம், கழுகு என்னும் அடையாளங்களால் குறிக்கப்படும் நாடுகள் எவை?
11. மாட்டுக்கு எத்தனை இரைப்பைகள் உண்டு?
12. கங்காரு ஒப்பாசம் (Opassum) என்னும் விலங்குகளுக்குச் சிறப்பாக உள்ள உறுப்பு எது?
13. யானையல்லாத வேறு எவ் விலங்குகளிலிருந்து தந்தம் கிடைக்கிறது?
14. அலாஸ்கா (Alaska), சகாரா, இந்தியா, லாப்லாந்து, பெரு (Peru) என்னும் நாடுகளில் எவ் விலங்குகள் பாரம் சுமக்கின்றன?
15. ஒரு வயலில் இரண்டு ஆடுகள் நிற்கின்றன. ஒன்று வடக்கே திரும்பி நிற்கின்றது. மற்றொன்று தெற்கே திரும்பி நிற்கின்றது. ஒன்றையொன்று பார்க்குமா?
16. நாய்கள் அலையும்போது ஏன் நாக்கை நீட்டுகிறது?
17. ஸ்டேடியம் (Stadium) என்பதன் ஆதிப் பொருள் என்ன?
18. முகம் பார்க்கும் கண்ணாடிக்குப் பின்புறத்தில் என்ன உலோகம் பூசப்பட்டிருக்கிறது?
19. மின்னலுக்குப் பின் இடி உண்டாவதற்குக் காரணமென்ன?
20. அத்தர் என்பது என்ன?
21. வத்திக்கான் நகர் எங்கே இருக்கிறது? அதன் விசேடம் என்ன?
22. வத்திக்கான் அரண்மனையில் எத்தனை அறைகள் உண்டு?

23. எத்தனை கொண்டது ஒரு 'குரோஸ்' (gross)?
24. உன்னிடம் ஒரு பாத்திரத்தில் நீரையும், ஒரு அழுகிய முட்டையையும், ஒரு நல்ல முட்டையையும் தந்தால் நீ அழுகிய முட்டையையும், நல்ல முட்டையையும் எப்படிக் கண்டுபிடிப்பாய்?
25. சாக்கடலில் உயிர்கள் ஏன் வாழ்வதில்லை?

3

1. மனிதனுடைய உணவுக்காகப் பால் கொடுக்கும் எட்டு விலங்குகள் கூறு.
2. உலகில் வாழும் 1/3 பகுதி மக்களின் முக்கிய உணவு எது?
3. சாதாரண உணவுகளில் அரிதிற் கிடைக்கக் கூடிய சீவசத்து (விட்டமின்) எது?
4. சாக்லேட் எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?
5. உலகில் பெரிய வனாந்திரம் எது?
6. முகமதியரின் புனிதமான நகர் எது?
7. ஐந்து பெரிய கடல்களின் பெயர் கூறு.
8. இப்பொழுது 'ஈரான்' என வழங்கும் நாட்டுக்குப் பழைய பெயர் எது?
9. வெண்கடல் (White sea) எங்கே இருக்கிறது?
10. ஊரல் மலைகள் (Ural mountains) எங்கே உள்ளன?
11. ஆர்ட்டிக் கடல் வடக்கிலா, தெற்கிலா உள்ளது?
12. சூயஸ் கால்வாய் எக் கடல்களை இணைக்கிறது?
13. இன்றும் அழியாமல் இருக்கும் பழைய அதிசயங்களில் ஒன்றைக் கூறு.
14. உலகில் எல்லா இடங்களிலும் இராப் பகல் சமமாக இருக்கும் நாட்கள் எவை?
15. ஆப்பிரிக்காவில் புலிகள் உண்டா?
16. நாம் என்ன இரண்டு தாவரங்களிலிருந்து சர்க்கரையைப் பெறுகின்றோம்?
17. திமிங்கிலக் குட்டிகளின் முக்கிய உணவு என்ன?
18. பூனை முன்னங்கால்களாலா பின்னங்கால்களாலா தலையைச் சொறிகிறது?
19. பட்டுப் புழுக்களின் உணவு என்ன?
20. பாதரசத்தில் அலுமினியம், இரும்பு, ஈயம் என்பவைகளைப் போட்டால் எது மிதக்கும்?
21. மயக்கம் வந்து விழுந்தவனுக்கு முதலுதவி அளிக்கும்போது தலை மற்றப் பகுதிகளிலும் பார்க்க உயரவோ பதியவோ இருக்கவேண்டும்?
22. வால் வெள்ளி என்பது என்ன?
23. பூமி உருண்டை என்று முதல் முதல் நம்பச் செய்தவர் யார்?
24. வற்று நேரத்தில் கடல் நீர் எங்குச் செல்கிறது?
25. பெண்கள் வோட் (Vote) செய்ய முடியாத ஒரு நாடு எது?

4

1. ஒட்டக மயிர் (Camel hair) பிரஷ்கள் எதனால் செய்யப்படுகின்றன?
2. மூன்று 'ஆர்ஸ்' (Three R's) என்பவை என்ன?
3. சுத்தமான இரேடியம் (Radium) எதுபோல் இருக்கும்?
4. பூமி எப்பக்கமாகச் சுழல்கிறது?
5. மனிதனுக்கு எத்தனை விலா எலும்புகளுண்டு?
6. ஒரு தலைமுறை என்பது பொதுவாக எத்தனை ஆண்டுகளைக் குறிக்கும்?
7. மூன்று மூலநிறங்கள் (Primary Colours) என்பன எவை?
8. வெள்ளி, தங்க நாணயங்களின் வெளி ஓரத்தில் ஏன் வரைகள் இருக்கின்றன?
9. கோரம் (Quorum) என்றால் என்ன?
10. வீட்டோ (Veto) என்னும் சொல்லின் பொருள் என்ன?
11. 'நோபல் பிரைஸ்' என்பது என்ன? அது என்னத்திற்காகக் கொடுக்கப்படு கின்றது?
12. எகிப்திய பிரமிட்டுகள் கட்டப்பட்டதன் நோக்கமென்ன?
13. புலியின் கண்ணுக்கும், சிங்கத்தின் கண்ணுக்கும் வேறுபாடு என்ன?
14. ஒரு மைல் நீளமுள்ள புகையிரதம் ஒருமைல் நீளமுள்ள சுரங்கத்தை மணிக்கு ஒரு மைல் வேகத்தில் கடந்து செல்ல எவ்வளவு நேரமாகும்?
15. பென்குவின் (Penguin) என்னும் பறவைகள் எங்குக் காணப்படுகின்றன?
16. சூயஸ் கால்வாய், பனாமாக் கால்வாய் இவைகளில் எது அதிக அகலம் ஆழமுள்ளது?
17. இன்று வழங்குகின்ற கால அட்டவணை (Calendar) யாரால் கொண்டுவரப்பட்டது?
18. எலுமிச்சை, ஆரேஞ்சுப் பழச்சாறுகளில் என்ன சீவசத்து (விட்டமின்) உள்ளது?
19. சின்கோனா மரத்திலிருந்து என்ன மருந்தைப் பெறுகின்றோம்?
20. கடற்குதிரையின் கண்ணும், ஓணானின் கண்ணும் எவ்வகையில் ஒத்துள்ளன?
21. எகிப்திய சமாதிகளில் பெரியது எது?
22. ஒரு புதினத்தாளின் 'கலம்' எத்தனை அங்குலம்?
23. ஒரு டைப்ரைட்டர் நாடாவின் நீளமென்ன?
24. ஒரு சிகரெட்டின் நீளமென்ன?
25. குட்பை (Good-Bye) எனும் சொல் எச்சொற்களின் சுருக்கம்?

5

1. பேக்கேர்ஸ் டசன் '(Bakers Dozen)' என்னும் சொல்வழக்கு எப்போது உண்டாயிற்று?

2. புகையிலையை முதல் முதல் ஐரோப்பாவுக்குக் கொண்டுவந்தவர் யார்?
3. கைகுலுக்க ஏன் வலது கையைப் பயன்படுத்துகிறார்கள்?
4. நாய் படுப்பதன் முன் ஏன் பலமுறை சுழல்கிறது?
5. தொப்பியில் ஏன் நாடா கட்டுகிறார்கள்?
6. முற்காலத்தில் முகச்சவரம் செய்யும் வழக்கம் ஏன் உண்டாயிற்று?
7. பொய்யாகத் துக்கப்படுவதை முதலைக் கண்ணீர் என்பது ஏன்?
8. வெளிச்சட்டையின் (Coat) முன் கைகளில் பொத்தான்கள் வைக்கும் வழக்கம் எப்படி உண்டானது?
9. குடிக்கும் கண்ணாடிப்பாத்திரங்கள் ஏன் தமிளர் (Tumbler) எனப்படு கின்றன?
10. சட்டைப்பையில் வைத்திருக்கும் சிறிய கத்திகள் ஏன் பேனாக் கத்திகள் எனப்படுகின்றன?
11. திருடனுக்கும் கொள்ளைக்காரனுக்கும் வேறுபாடு என்ன?
12. ஒலி தண்ணீர் வழியோ அல்லது காற்று வழியோ அதிக வேகமாகச் செல்கின்றது?
13. விக்டோரியா கிராஸ் (Victoria cross) என்னும் வீரப்பதக்கம் எதால் செய்யப்படுகிறது?
14. சிறுத்தைப் புலிகளுக்கு வரிகளோ அல்லது புள்ளிகளோ உண்டு?
15. வாவிகளுள் பெரியது எது?
16. எந்த உலோகம் தங்கத்தையும் பார்க்க 3,000 மடங்கு அதிக விலையுள்ளது?
17. பாம்பு ஏன் கண்ணைத் திறந்துகொண்டு நித்திரை கொள்கிறது?
18. முற்காலத்தில் எப்பறவை வேட்டையாடப் பழக்கப்பட்டது?
19. தண்ணீரின் மூன்று வடிவங்கள் எவை?
20. வெப்ப நாடுகளிலுள்ளவர் கறுப்பு உடைகளைக் காட்டிலும் வெள்ளை உடைகளை விரும்புவது ஏன்?
21. முட்பன்றிகளுக்குத் தமது முட்களை எறிய முடியுமா?
22. உலகத்தைச் சுற்றி முதல் முதல் பயணஞ்செய்த ஆங்கிலேயன் யார்?
23. கோகினூர் (Kohinoor) என்பது என்ன?
24. அமெரிக்காவின் முதல் தலைநகரம் எது?
25. கி.பி. 79இல் விசூவியஸ் வெடித்தபோது அழிந்து போன நகரம் எது?

6

1. வட துருவத்திலிருந்து எத்திசைகளுக்குச் செல்லலாம்?
2. யானையல்லாத என்ன வேறு மூன்று விலங்குகள் தந்தம் அளிக்கின்றன?
3. 'Buying a pig in a poke' என்னும் ஆங்கிலச் சொற்சொடர் வழக்கின் பொரு ளென்ன?

4. வடதுருவமோ தென் துருவமோ அதிக குளிருள்ளது?
5. பழைய உரோமில் என்ன மொழி பேசப்பட்டது?
6. ஒரு கொயரில் (quire) எத்தனை தாள்?
7. சூடாக்காமல் ஓடக்கூடிய உலோகம் எது?
8. பரசூட் என்னும் விமானக்குடை எதனால் செய்யப்படுகிறது?
9. 'வாட்டர் மார்க்' (water mark) என்பது என்ன?
10. ஒரு தேய்க் கரண்டி நீரில் எத்தனை சொட்டுகள் உண்டு?
11. இத்தாலியிலே பைசா நகரிலுள்ள சரிந்த கோபுரத்தின் உயரமென்ன? அதன் சரிவு என்ன?
12. ஐரோப்பாவில் உயர்ந்த மலை எது?
13. காற்றுக்குப் பாரமுண்டா?
14. மணிக்கு 200 மைல் பறக்கும் ஆகாயக் கப்பல் சூரியனை நோக்கிப் பறக்குமானால் அது சூரியனை அடைய எவ்வளவு காலமாகும்?
15. பிக் பென் (Big pen) என்பது என்ன?
16. குதிரைச் சவி (Horse power) என்றால் என்ன?
17. இலெட் பென்சில் செய்வதற்குப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் மரம் என்ன?
18. ஹெர்குலிசின் தூண்கள் (Pillars of Hercules) என்பவை எவை?
19. பக்கிங்காம் அரண்மணையில் இருப்பவர்கள் யார்?
20. சூ (Zoo) அல்லது மிருகக் காட்சி சாலை என்பது என்ன?
21. உனது இருதயம் எந்தப் புறத்தில் இருக்கிறது?
22. மாதங்களுள் குறுகியது எது?
23. உலகில் பெரிய பட்டினமெது?
24. சேப்டி மாச்செஸ் (Safety matches) என்பது என்ன?

7

1. ஆகாயக் கோட்டை என்றால் என்ன?
2. உலகில் பெரிய ஆறு எது?
3. உலோகத்தினால் பேனாக்கள் செய்யப்படுமுன் மக்கள் எப்படி எழுதினார்கள்?
4. ஆமென் (Amen) என்பதின் பொருளென்ன?
5. எந்தப் பெரிய ஆங்கிலப் புலவன் குருடாகவிருந்தான்?
6. மிக நீண்ட பகல் எது?
7. மிகக் குறுகிய பகல் எது?
8. பசிபிக் கடலையும், அத்லாந்திக் கடலையும் இணைக்கும் கால்வாய் எது?
9. எப்பொழுது நீதிபதி கறுப்புத் தொப்பி அணிகிறார்?
10. விசூவியஸ் எங்கே உள்ளது?

11. 'Black Sheep' என்பதன் பொருளென்ன?
12. ஸ்பீடா மீட்டர் (Speedometer) என்றால் என்ன?
13. காற்றிலேயுள்ள முக்கிய வாயுக்கள் எவை?
14. நிலக்கரி என்பது என்ன?
15. உரோம் நகர் எரியும்போது வீணை வாசித்துக் கொண்டிருந்தவர் யார்?
16. எந்நகரத்தில் தெருக்களுக்கு பதில் கால்வாய்கள் இருக்கின்றன?
17. தாரா ஏன் நனைவதில்லை?
18. உருக்குப் பேனாக்கள் எங்கே செய்யப்படுகின்றன?
19. ஸ்பானிய சாதியினருக்குரிய விளையாட்டென்ன?
20. கடற் பறவைகளின் முட்டைகள் ஏன் நீளமாகவும், கூராகவும் இருக்கின்றன?
21. ஏன் சில பூக்கள் இராக்காலத்தில் அதிக மணம் வீசுகின்றன?
22. புழுக்கள் நிலத்துக்கு என்ன நன்மை செய்கின்றன?
23. கொக்கிப் புழு (Hook work) ஒரு நாளைக்கு எத்தனை முட்டைகள் வரையில் இடும்?
24. ஆமையின் முட்டைகள் எப்படிப் பொரிக்கின்றன?
25. முதலை எத்தனை முட்டைகள் வரையில் இடும்?

8

1. தேன் கூட்டிலுள்ள அறைகளின் வடிவமென்ன?
2. மிக வேகமாக நீந்தக்கூடிய மீன் எது?
3. ஒரு ஈக்கு எத்தனை கால்?
4. பாம்புகளில் பெரியது எது?
5. எவ்விலங்குக்கு பாம்பு அதிகம் பயப்படும்?
6. நண்டுக்கு எத்தனை கால்கள்?
7. சிலந்திப் பூச்சிக்கு எத்தனை கண்கள்?
8. நத்தைக்குக் கண்கள் எங்கே உள்ளன?
9. உலகில் மிகச் சிறிய பறவை எது?
10. வியாழனுக்கு எத்தனை உபக்கிரகங்கள் உண்டு?
11. காகிதம் செய்யும் முறையை ஐரோப்பியர் யாரிடமிருந்து அறிந்தனர்?
12. அச்சு வித்தையை முதல் முதல் அறிந்திருந்த சாதியார் யார்?
13. திசையறிகருவியை முதலில் அறிந்திருந்தவர் யார்?
14. முற் காலத்தில் மிளகு கிரேக்க நாட்டுக்குச் சென்றதென்பதற்கு ஒரு சான்று என்ன?
15. மிளகாய் என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
16. கத்தரிக்காயைக் குறிக்கும் இன்னொரு பெயர் கூறு.
17. கொலம்பஸ் கண்டு பிடித்த புதிய நாடுகள் எவை?

18. வாஸ்கோடிகாமா கண்டுபிடித்த நாடுகள் எவை?
19. போப் (Pope) என்பவர் யார்?
20. பாக்டீரியா (Bacteria) என்னும் அணுக் கிருமிகள் எவ்வுயிர் இனத்தைச் சேர்ந்தவை?
21. இவ்வுலகில் வாழும் அசையும் உயிர்களில் எத்தனை வரையில் அறியப்பட்டுள்ளன?
22. மறைந்து போன உயிர்களின் எத்தனை வகை கற்படி உருவங்கள் (fossil) அறியப்பட்டுள்ளன?
23. கடலின் மிக்க அதிக ஆழமென்ன?
24. உலகில் எவ்வளவு பகுதி கடலால் மூடப்பட்டிருக்கிறது?
25. காற்று மண்டலத்தின் கனம் (தடிப்பு) எவ்வளவு என்று கருதப்படுகிறது?

9

1. கடல் மட்டத்துக்கு எவ்வளவுக்கு மேல் மூச்சு விட முடியாது?
2. இங்கிலாந்தில் உயர்ந்த கட்டிடமெது?
3. முதல்முதல் போப் என்னும் பட்டம் பெற்றவர் யார்?
4. பறக்கும் குண்டு (flying bomb) என்பதென்ன?
5. அமெரிக்காவில் அடிமை ஒழிக்கப்பட்டது எப்போது?
6. ஆங்கிலேயரைக் கடை நடத்தும் சாதி (Race of Shopekeepers) என்று சொன்னவர் யார்?
7. ஐந்து மைல் என்பதற்கும், 5 மைல் சதுரம் என்பதற்கும் வேறுபாடு உண்டா?
8. கத்தோலிக்க கிறித்தவர்களின் சமயமொழி எது?
9. கிறித்துவ வேதம் ஆதியில் எம்மொழியில் எழுதப்பட்டிருந்தது?
10. இப் பூமியில் வாழ்கின்ற மக்களின் தொகை என்ன?
11. ஒருவனுடைய சரீரத்தில் எவ்வளவு இரத்தம் உளது?
12. ஒரு குண்டூசித் தலையளவு ஒரு சிறிய துளி இரத்தத்தில் எத்தனை சிவப்புக் கோளங்களும், எத்தனை வெள்ளைக் கோளங்களும் உள்ளன?
13. விட்டமின் ஏ (A) என்ன உணவுப் பொருள்களில் உள்ளது?
14. பூமியிலிருந்து கடல்நீர் ஏன் வெளியே கொட்டவில்லை?
15. பூமியின் கவரும் சக்தி என்பது என்ன?
16. பூமியிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் பூமி சூரியன் என்னும் இரண்டினுடைய கவரும் சக்தியின் பலம் சம அளவாயிருக்குமென்று கருதப்படுகிறது?
17. பொருள்களுக்குப் பாரம் எதனால் உண்டாகிறது?
18. குழாய் மூலம் தண்ணீர் வீட்டுக்குள் வந்து விழுவது ஏன்?

19. நமது உடம்பின் ஒவ்வொரு சதுர அங்குலத்திலும் 15 இராத்தல் பாரக் காற்று அழுத்தம் இருக்குமானால் நமது உடல் ஏன் ஒடிந்து போக வில்லை?
20. ஆகாயத்தில் மேலே பறந்து செல்லும் பலூன் வெடிக்குமா?
21. புட்டியிலிருந்து தண்ணீரைக் கவிழ்த்துக் கொட்டும்போது தண்ணீர் ஏன் நின்று நின்று விழுகிறது?
22. அசையும் காற்று (Wind) எப்படி உண்டாகிறது?
23. சூரியனைச் சுற்றிவரும் கிரகங்களின் பாதைகளின் வடிவு என்ன?
24. இதுவரையிலும் எத்தனை சிறிய கிரகங்கள் (Asteroids) கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளன?
25. சந்திரன் எப்பொழுதும் பூமிக்குச் சமதூரத்தில் இருப்பதில்லை? எவ்வளவு தூரம் மாறுபடுகின்றது?

10

1. வானம் தெளிவாயிருக்கும்போது எத்தனை நட்சத்திரங்கள்வரையில் நம் கண்களுக்குத் தெரியும்?
2. செவ்வாய்க் கிரகத்தில் உயிர்கள் வாழ்கின்றனவா?
3. வான வெளியில் நாம் மிகத் தொலைவில் பார்க்கக் கூடிய பொருள் எது?
4. நட்சத்திரத்திற்கும், கிரகத்துக்குமுள்ள வேறுபாடு என்ன?
5. பூமி எப்படி உண்டாயிற்றென்று வான சாத்திரிகள் நம்புகிறார்கள்?
6. விடி வெள்ளி என்பது என்ன?
7. மிகப் பெரிய நட்சத்திரம் எது?
8. மிகவும் சமீபத்திலுள்ள நட்சத்திரம் எது?
9. மிகப் பெரிய வானக்கல் (meteorite) எது?
10. சூரியனுக்கு மிகவும் தொலைவிலுள்ள கிரகம் எது?
11. தாலமி (Ptolemy) என்னும் வானசாத்திரி எவ்வாறு புகழ் பெற்றிருந்தார்?
12. தினம் ஒன்றுக்கு எத்தனை எரி வெள்ளிகள் பூமியில் விழுகின்றன?
13. நீண்ட கூர்வடிவுடைய பூமிநிழலின் நீளமென்ன?
14. வியாழன் கிரகத்தின் பருமை என்ன?
15. பூமி தனது அச்சில் (Axis) தானே சுழல்கின்றது என்பது எப்போ அறியப்பட்டது?
16. சூரியன் பூமியிலும் பார்க்க எத்தனை மடங்கு பெரியது?
17. வியாழனுக்கு எத்தனை சந்திரர்?
18. சூரியனுடைய ஒளியையும், சந்திரனுடைய ஒளியையும் எவ்வகையில் ஒப்பிடலாம்?
19. நட்சத்திரங்களின் நிறங்களில் எதாவது முக்கியம் உண்டா?
20. வால் வெள்ளிகளின் வால்கள் ஏன் சூரியனுக்கு எதிர்ப்புறத்தில் காணப் படுகின்றன?

21. சாதாரண எரிவெள்ளியின் (shotting star) பருமன் என்ன?
22. கடலின் வற்றுப் பெருக்குகளை உண்டாக்குவதில் அதிக முக்கிய முள்ளது சூரியனா, சந்திரனா?
23. பூமிக்கு மிகக்கிட்ட உள்ள கிரகம் எது?
24. எரி வெள்ளிகளின் நிறம் பலவாறு இருப்பது ஏன்?
25. கீரீன்இச் வானோக்கு நிலையம் யாரால் எப்போது அமைக்கப்பட்டது?

11

1. பூமியின் அச்சு எத்தனை பாகை சரிந்திருக்கிறது?
2. பூமி சூரியனைச் சுற்றித் தனது பாகையில் என்ன வேகத்தில் செல்கின்றது?
3. சந்திரனிலே எத்தனை அணைந்துபோன எரிமலை வாய்கள் இருக்கின்றன என்று கணக்கிடப்படுகின்றது?
4. சூரியனின் வெப்ப அளவு என்ன?
5. நாகரிகம் என்றால் என்ன?
6. கலிலியோ என்ன குற்றச் சாட்டின் பொருட்டு விசாரணைக்குக் கொண்டுவரப்பட்டார்?
7. இரும்பு தண்ணீரில் தாழ்கின்றது, இரும்புக் கப்பல் ஏன் தாழவில்லை?
8. கற்படிஉருவங்கள் (fossils) என்பவை என்ன?
9. மம்மத் என்னும் யானைத் தந்தம் எத்தனை அடி நீளம் வரையில் உள்ளது?
10. விடுதலைச் சிலையைப் பற்றி என்ன அறிவாய்?
11. வெந்நீருற்று உண்டாவதற்குக் காரணமென்ன?
12. உலகில் பெரிய அணைக்கட்டு எது?
13. மிகப் பெரிய கடல் எது?
14. டீசல் இயந்திரம் (disel engine) என்றால் என்ன?
15. மம்மத் (mammoth) என்பது என்ன?
16. புகையிலையைப் பற்றி முதல் முதல் அறிந்த ஐரோப்பிய சாதியார் யார்?
17. எறும்புகளில் எத்தனை இனங்கள் வரையில் உண்டு?
18. இப்பொழுது காணப்படும் தாவர வகைகள் எத்தனை?
19. முயல், நாய், செம்மறியாடு, பன்றி, குதிரை, ஒட்டகம், யானை, கிளி, கெண்டை மீன் (carp) இவைகளின் வயது என்ன?
20. ஒரு இராணி ஈ எவ்வளவு காலம் உயிர் வாழும்?
21. இராணி எறும்பு எவ்வளவு காலம் வாழும்?
22. வானக்கல் விழுவதால் பூமியின் பாரம் எவ்வளவு அதிகமாகிறது?
23. சராசரி ஒரு மனிதனின் உயரமென்ன?
24. பக்டீரியா என்னும் அணு உயிர்களின் பருமை என்ன?
25. ஸ்டாபோ (Stabo) என்பவர் யார்?

12

1. ஒரு ஹைடிரஜன் (hydrogen) அணுவில் எத்தனை மின்னணுக்கள் (electrons) உள்ளன?
2. செஸ் (chess) என்னும் சதுரங்கம் எத்தேச விளையாட்டு?
3. குளோரபாம் யாரால் எப்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?
4. தேனீக்களைப் பூக்கள் எப்படிக் கவர்கின்றன?
5. புதன் முதல் நெப்தியூன் முதலிய கிரகங்கள் சூரியனைச் சுற்றிவர எவ்வளவு காலமாகின்றது?
6. கடிகாரத்துக்குப் பூசப்படும் ரேடியம் எவ்வகையினது?
7. இரத்தினக் கற்கள் எப்படி உண்டாகின்றன?
8. நிறக் கண்ணாடிகள் எப்படிச் செய்யப்படுகின்றன?
9. தண்ணீர் ஏன் நெருப்பை அணைக்கிறது?
10. எண்ணெயில் எரியும் நெருப்பை ஏன் தண்ணீர் அணைக்க மாட்டாது?
11. மனித உடலுக்கு வேண்டிய முக்கிய மூன்று உலோகப் பொருள்கள் எவை?
12. மாம்பழத்தில் என்ன இரண்டு உயிர்ச்சத்துகள் உள்ளன?
13. அரைப் புழுக்கிய அரிசியிலோ பச்சை அரிசியிலோ B விட்டமின் அதிகமுண்டு?
14. விட்டமின் என்னும் பெயரை முதலில் தொடங்கியவர் யார்?
15. பம்பே டக் (Bombay duck) என்பது மீனா, பறவையா, தாவரமா?
16. பால், ஆரெஞ்சுச் சாறு, இனிப்பான ரவ்வி, (toffee) மீனெண்ணெய் இவற்றில் குழந்தைகளுக்கு உகந்தது எது?
17. எருமைப்பாலிலோ மாட்டுப்பாலிலோ அதிக வெண்ணெய்க் கொழுப்பிருக்கிறது?
18. பெரி பெரி என்னும் வியாதி A, B, C, D, E, என்பவற்றில் எந்த விட்டமின் இல்லாமையால் உண்டாகின்றது?
19. இந்தியாவில் தானியம் சேர்த்துவைக்கும் இடத்தில் இடத்தின் பழுது, ஈரம், எலி, பூச்சிகள் என்பவற்றால் ஆண்டில் எத்தனை டன் தானியம் பழுதடைகிறது?
20. பால் தகரத்தில் ஒரு துவாரம் மட்டும் இருந்தால் பால் தாராளமாக வெளியே வராது ஏன்?
21. கப்பலின் பாரம் எப்படி அறியப்படுகிறது?
22. மனித உடலில் எத்தனை பங்கு தண்ணீர் உள்ளது?
23. மீன் இறைச்சி உணவுகளில் எத்தனைப் பங்கு தண்ணீர் உள்ளது?
24. உணவில் எவ்வெப்பொருள்கள் அடங்கி உள்ளன?
25. உடம்புக்கு வேண்டிய நீர் எப்படி கிடைக்கிறது?

13

1. உடல் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய எல்லாப் பொருள்களும் அமைந்த உணவுகள் எவை?
2. ஒரு வீட்டு ஈ எவ்வளவு காலம் உயிர் வாழும்?
3. ஒரு ஈ இடும் முட்டைகள் எல்லாம் பொரிக்குமானால் 6 மாதத்தில் எவ்வளவுக்குப் பெருகும்?
4. மரத்தில் ஏறும் மீன்கள் உண்டா?
5. தேளின் விஷம் வேறு எப்பிராணிகளின் நஞ்சுக்குச் சமம்?
6. பாலில் அடங்கியுள்ள சத்துப் பொருள்கள் எவை?
7. வெண்ணெயில் என்ன தன்மை உள்ளது?
8. முட்டையில் என்ன உணவுச் சத்துகள் உள்ளன?
9. உணவுப் பொருள்களை எந்த மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்?
10. தவிட்டு உரொட்டி (Brown bread) எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
11. எவர் அதிகம் தவிட்டு உரொட்டியை உண்ணவேண்டும்? எவர் அதிக வெள்ளை உரொட்டியை உண்ணவேண்டும்?
12. சேமியா (Vermicelli) எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?
13. உருளைக் கிழங்கை ஏன் இறைச்சி வகைகளோடு உண்ணவேண்டும்?
14. பழ உணவு எவ்வகையில் சிறந்தது?
15. காய்கறி, கீரை வகைகள் எவ்வகையில் சிறந்தன?
16. தேயிலையிலும், காப்பியிலும் எந்த நச்சுப் பொருள்கள் உள்ளன?
17. தேயிலையை ஏன் அதிக நேரம் ஊறவிடுதல் ஆகாது?
18. உணவுக்குப் பின் காப்பியோ தேயிலையோ எது உட்கொள்ளத் தக்கது?
19. மிளகு எவ்வகையில் பயன்படுகிறது?
20. கடுகு எவ்வகையில் பயன்படுகிறது?,
21. வின்னாரி (Vinegar) எவ்வகையில் பயனுடையது?
22. உடம்பிலுள்ள வெப்பத்தை வெளியில் விடாமலும், வெளியே உள்ள குளிரை உள்ளே விடாமலும் தடுக்கக்கூடிய உடைகள் எவை?
23. வெப்பத்தை வெளியே விடக்கூடிய உடைகள் எவை?
24. ஒரு மனித உடம்பிலிருந்து நாள் ஒன்றுக்கு வெளிவரக்கூடிய வேர்வையின் அளவு என்ன?
25. மனிதனுடைய முதுகெலும்பு எத்தனை எலும்பு முடிச்சுக்கள் அல்லது கணுக்களாலானது?

14

1. மனிதனுடைய உடலில் ஏறக்குறைய எத்தனை தனி எலும்புகள் உண்டு?
2. மனித இரத்தத்திலுள்ள செங்கூடுகளின் (red copuscles) வடிவு என்ன?
3. இரத்தத்திலுள்ள வெண்கூடுகளின் தொழில் என்ன?

4. நீராடுதல் ஏன் அவசியம்?
5. நாம் ஏன் இயந்திரங்களுக்கு எண்ணெய் இடுகிறோம்?
6. கையை நனைத்தால் புத்தகத்தின் ஏடுகளை விரைவாகப் புரட்ட முடிகிறது ஏன்?
7. குளிர்ந்த இரத்தமுள்ள உயிர்கள் எவை, வெப்ப இரத்தமுள்ள உயிர்கள் எவை?
8. சந்திரனைச் சுற்றி சில சமயம் வட்டமான ஒளி தெரிவது ஏன்?
9. இடி என்பது என்ன?
10. இடி எப்படி உண்டாகிறது?
11. ஒரு ஊசியைக் காந்தக் கல்லில் ஒரே முகமாகச் சில முறை அழுத்தி இழுத்துவிட்டு அதைக் கிடைச்சியின் மீது வைத்து மிதக்கவிட்டால் என்ன செய்யும்?
12. அலுமினியக் கேத்திலின் கைப்பிடி ஏன் மரத்தினால் செய்யப்படு கின்றது?
13. மின்சாரக் கம்பியை ஈரக்கையால் பிடித்தாலா, ஈரமில்லாத கையால் பிடித்தாலா எது அதிக அதிர்ச்சி உண்டாகும்?
14. மின்சாரக் கம்பிகளில் வேலை செய்பவர் இரப்பரால் செய்த கையுறை அணிவது ஏன்?
15. ஹிப்பபட்டமஸ் என்னும் நீர் யானையின் பருமை என்ன?
16. நாம் நமது படுக்கைகளை ஏன் வெய்யிலில் காயவிடுகிறோம்?
17. இஸ்லாம் என்பதன் பொருளென்ன?
18. யான்அவ்ஆக்கைப் பற்றி (John of Arc) என்ன அறிவாய்?
19. டெனிஸ் (lawn tennis) ஆடும் தரையின் நீளமும் அகலமும் எவ்வளவு?
20. நீர் அட்டைகள் (leech) முற்காலத்தில் எப்படி வைத்தியத்தில் பயன் படுத்தப்பட்டன?
21. லிவி (livy) என்பவரைப்பற்றி என்ன அறிவாய்?
22. மலேரியா என்னும் சொல்லின் பொருளென்ன?
23. இராணுவச் சட்டம் என்றால் என்ன?
24. வைரக்கல்லை எரிக்க முடியுமா?
25. மரம் நிலத்தினால் வளர்கிறதோ? காற்றினால் வளர்கிறதோ?

15

1. கருப்பத்தில் இருக்கும் குழந்தையின் இருதயம் துடிக்கிறதா?
2. நியூஸ் பிரிண்ட் (news print) என்னும் தாள் செய்வதற்குக் கனடாவில் நாள் ஒன்றுக்கு எத்தனை ஏக்கர் காடு அழிக்கப்படுகிறது?
3. சந்திரன் தன்னைத்தானே சுற்றிவர எவ்வளவு நாள் செல்கிறது?
4. நம் கண்ணுக்குத் தெரியக்கூடிய வால் வெள்ளியின் வால் எவ்வளவு நீளமிருக்கும்?

5. பூமியைவிடப் பெரிய வால்வெள்ளிகள் உண்டோ?
6. சந்திரனுக்குள்ள வெப்பம் எத்தனைப் பாகைகள் வரையிலிருக்கும்?
7. சூரியனிலிருந்து ஒரு வெடிச்சத்தம் பூமிக்கு வருவதாக வைத்துக் கொண்டால் அது வந்து சேர எவ்வளவு காலமாகும்?
8. சூரிய மறுக்கள் எவ்வளவு பெரியன?
9. நியுயார்க் நகர் நேரத்துக்கும் இலண்டன் நகர் நேரத்துக்கும் எவ்வளவு வேறுபாடு?
10. சந்திரனில் காற்று இருக்கிறதா?
11. சனிக்கிரகத்திற்கு எத்தனை சந்திரர்?
12. சூரியன் வான வெளியில் தன் பாகையில் நொடிக்கு எவ்வளவு வேகத் தில் செல்கிறது?
13. சூரியனும், அதன் குடும்பமும் போன்று எத்தனை சூரியரும் குடும்பங் களுமுள்ளன என்று கணக்கிடப்படுகிறது?
14. பால்வீதி மண்டலத்தில் (milky way) எத்தனை நட்சத்திரங்கள் உள்ளன?
15. நட்சத்திரங்கள் ஏன் விட்டுவிட்டு விளங்குகின்றன?
16. D D T என்பது என்ன?
17. இது எப்படி வேலை செய்கிறது?
18. 17-ஆம் நூற்றாண்டின் இடையில் ஆட்சிபிஷப் உசர் (Archibishop Uss her) என்ன அறிக்கை வெளியிட்டார்?
19. எறும்பு இராணுவத்தில் போர் புரிவன ஆண்களா? பெண்களா?
20. பூனைகளும், நாய்களும் சில சமயங்களில் ஏன் புல்லைத் தின்கின்றன?
21. சிலந்தியின் வலையில் அதன் கால்கள் ஏன் ஒட்டுவதில்லை?
22. இலையிலிருந்து கன்றுகள் வளரும் செடியின் பெயர் என்ன?
23. உலகில் மூன்றாவது பெரிய நகரம் எது?
24. கைலாய மலை எங்கு உள்ளது? அதன் உயரம் என்ன?
25. D D T மக்களுக்குக் கெடுதியை உண்டாக்குமா?

16

1. பூமியின் நிறை எவ்வளவு?
2. கடலின் சராசரி ஆழம் என்ன?
3. எல்லோ ஸ்டான்பாக் (Yellow stone park) எங்குள்ளது? அதன் சிறப்பு என்ன?
4. சந்திரனில்லாத கிரகங்கள் எவை?
5. தென்னமெரிக்காவில் அரிசோனாவில் வானக்கல் விழுதலால் பூமியில் உண்டான துவாரம் எவ்வளவு பெரியது?
6. உலகத்தில் எத்தனை சினிமாப் படச்சாலைகள் இருக்கின்றன என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது?

7. தேயிலைப் பானம் இங்கிலாந்தில் எப்பொழுது முதன் முதல் பயன் படுத்தப்பட்டது?
8. சிலருக்கு வாயில் கெட்ட நாற்றம் இருப்பது ஏன்?
9. கொக்கோ எத்தன்மையினது?
10. உலகிலுள்ள பெரிய மக்கட்குலங்கள் ஆறு எவை?
11. இந்திய அரசாங்கத்தாரால் வெளியிடப்படும் பெரிய தொகைக் கடுதாசி நாணயம் எது?
12. மூன்று முதன்மையான நிறங்கள் எவை?
13. செயின்ட் ஹெலினாத் தீவு எதனால் பேர் போனது?
14. உணவிலுள்ள எரிபொருள் வெப்ப அளவைக் குறிக்க வழங்கும் பெயர் என்ன?
15. ஒரு பாகம் என்பதன் நீளம் என்ன?
16. ஐரோப்பாவினின்று இந்தியாவுக்கு கடல் வழியைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
17. எகிப்திலே பிரமிட்டுக் கோபுரங்கள் ஏன் கட்டப்பட்டன?
18. மணிக்கூட்டை.க் கெதியாய் ஓட்டச் செய்ய என்ன செய்தல் வேண்டும்?
19. மனிதனுக்கோ நாய்க்கோ அதிக பற்கள் உண்டு?
20. கிரீன்இச் (Greenwich) நேரத்துக்கும் இந்தியா நேரத்திற்கும் என்ன வித்தியாசம்?
21. பயோரியா என்பது என்ன?
22. கப்பற் கொடிமரத்தின் பாதியில் (நடுவில்) கொடி பறந்தால் எதை உணர்த்தும்?
23. மலேரியா, பிளேக், நெருப்புக் காய்ச்சல், காலரா முதலிய நோய்கள் எவற்றால் பரப்பப்படுகின்றன?
24. தலை மயிரை வெட்டும்போது ஏன் நோவதில்லை?
25. 13 என்ற எண் நன்மை இல்லாத எண்ணாக ஏன் கருதப்படுகிறது?

17

1. உலகில் பெரிய பட்டினங்கள் ஐந்து எவை?
2. கடல் முழுவதிலுமுள்ள உப்பு எவ்வளவு என்று கணக்கிடப்படுகிறது?
3. அதிக பரப்புடைய கடல் எது?
4. எந்தப் பருவ காலத்தில் சூரியன் பூமிக்கு அண்மையில் உள்ளது?
5. வட துருவத்தில் ஒரு பகலின் அளவு என்ன?
6. மிகச்சிறந்த காப்பி எங்கிருந்து வருகிறது?
7. இந்தியாவில் மிக நீண்ட ஆறு எது?
8. ஐரோப்பாவில் மிக நீண்ட ஆறு எது?
9. வயிரத்துக்குப் பேர்போன இடம் எது?

10. மிகப் பெரியவும் சிறியவுமாகிய கிரகங்கள் எவை?
11. வடதுருவப் பகுதியோ தென்துருவப் பகுதியோ மிகக் குளிருள்ளது எது?
12. காற்று, நீர், இரும்பு என்பவற்றுள் எவற்றின் வழியாக ஒலி மிக வேகமாகச் செல்கிறது?
13. கூழ் முட்டை ஏன் மிதக்கிறது?
14. ஒரு கன மைல் கடல் நீரில் எவ்வளவு தங்கம் இருக்கிறது?
15. மெழுகு திரி ஒளி (Candle power) என்பது என்ன?
16. ஒரு மனிதனின் மூளையின் நிறை எவ்வளவு?
17. இந்திய யானைக்கும், ஆப்பிரிக்க யானைக்கும் என்ன வேறுபாடு?
18. எப் பிராணி நெடுங்காலம் உயிர் வாழும்?
19. தேரைக்கும் தவளைக்கும் வேறுபாடு என்ன?
20. சத்தம் போடமாட்டாத விலங்கு எது?
21. கண்ணாடி எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
22. மிக உயரமான பறவை எது?
23. அடிப்படை ஆங்கிலம் (Basic English) என்பது என்ன?
24. கிண்டர் கார்டின் (Kinder Garten) என்பது என்ன?
25. மத்திய ரேகை என்பது என்ன?

18

1. வட சீனாவில் பெரிய மதிற் சுவர் கட்டப்பட்டது ஏன்?
2. அராபியர் எச்சமயத்தவர்?
3. "கலிவ்" என்பது யாரை?
4. இந்தியாவிலுள்ள நான்கு சமயங்களை, சனத்தொகைக்கு ஏற்றப்படி வரிசையாக எழுது.
5. இலைகளில் முள் இருப்பதால் யாது பயன்?
6. செயற்கைப்பட்டு எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?
7. சென்னையில் ஆகாயவிமான நிலையம் எது?
8. பறவைகளால் மனிதனுக்கு எவ்வகை நன்மைகளுண்டு?
9. எந்த மாதங்கள் வசந்த காலம் எனப்படும்?
10. விதை முளைத்தற்கு வேண்டிய நியமங்கள் எவை?
11. ஒற்றைப் பருப்புத் தாவரம் என்பது என்ன?
12. விதைகள் எவ்வாறு பரவுகின்றன?
13. தோட்டங்களில் காணப்படும் களைப்பூண்டுகள் எவை?
14. கரடியின் உணவு என்ன?
15. சந்திரகிரகணம் எப்போது? எப்படி உண்டாகிறது?
16. காய்த்தால் அல்லது பூத்தால் பட்டுப்போகும் தாவரங்கள் எவை?
17. சங்கமித்தை என்பவள் யார்?

18. இந்தியாவில் காணப்படும் மிகப்பெரிய இலையுள்ள தாவரம் எது?
19. மாமிசம் உண்ணும் விலங்கின் குடல் எவ்வகையினது?
20. மனிதனின் குடல் எவ்வகையினது?
21. பட்சிகளில் தந்திரமுள்ளது எது?
22. மிருகங்களில் தந்திரமுள்ளது எது?
23. யானை உண்ட விளங்கனி எப்படி இருக்கும்?
24. பாம்புக்கு பகை யாவை?
25. குயில்கள் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பது எங்கே?

19

1. சாகுந்தலம் என்னும் நாடகம் எவ்வரசன் காலத்தில் யாரால் எழுதப்பட்டது?
2. பூமிக்குச் சமீபத்திலுள்ள கிரகம் எது?
3. நிலத்தை அதிகமாகக் கொத்துவதேன்?
4. இலைகள் ஏன் மஞ்சள் நிறமாக மாறுகின்றன?
5. சரித்திரத்தில் கற்காலம் என்பது எதை?
6. யூதர் எனப்படுவோர் யார்?
7. சேரன் செங்குட்டுவன் காலத்தில் நடந்த சிறந்த நிகழ்ச்சி யாது ?
8. அணுக்குண்டைவிட அபாயம் விளைக்கக் கூடிய குண்டு எது?
9. உடம்பின் சாதாரண வெப்ப நிலை எவ்வளவு?
10. பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய் இவை காணப்படும் நாடுகள் எவை?
11. குளத்து நீர் ஏன் சுத்தமற்றது?
12. குடிப்பதற்கு நீரை எப்படிச் சுத்தம் செய்யலாம்?
13. தாவரங்களுக்கு உரம் ஏன் இடப்படுகிறது?
14. சூரிய கிரகணம் உண்டாவது எப்படி?
15. இந்தியாவில் முதல் முஸ்லீம் படை எடுப்பு எப்போது நேர்ந்தது?
16. முகமது, புத்தர், மகாவீரர், கிறிஸ்து இவர்கள் பிறந்த நாடுகள் எவை?
17. முற்கால நால்வகைப் படைகள் எவை?
18. இலெட் பென்சில் எதனால் செய்யப்படுகிறது?
19. பிராந்தி எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?
20. தகரப்பாலை நமக்கு அதிகமாக அனுப்பும் இரு நாடுகள் எவை?
21. இங்கிலாந்தில் கோதுமை விளையும் மாகாணம் எது?
22. குடா நீரோட்டம் எங்கே இருக்கிறது?
23. இங்கிலாந்தில் துணி நெசவுக்குச் சிறந்த நகரமெது?
24. எந்தக் கொசு தீமையானது?
25. உலகில் அதிகமாகப் பஞ்சு விளையும் நாடு எது?

20

1. குடைக்கு ஏன் கருப்புத் துணி பயன்படுத்தப்படுகிறது?
2. நட்டாயிரம் பட்டாயிரம் என்பது எம்மரத்தை?
3. கொள்ளிவாய்ப் பேய் என்பது என்ன?
4. கொள்ளிவாய்ப் பிசாசு எங்கே காணப்படும்?
5. இலைகள் பச்சை நிறமாக இருப்பது ஏன்?
6. வானம் ஏன் விழுவதில்லை?
7. 1910-ஆம் ஆண்டில் தோன்றிய வால்வெள்ளியின் பெயரென்ன?
8. கத்திக் காயம், தீப்புண் இவற்றிற்குப் பயன்படுத்தும் மருந்துகள் எவை?
9. தண்ணீர் வெந்நீராகும்போது உண்டாகும் மாற்றங்கள் எவை?
10. மணல் என்பது என்ன?
11. தலை மன்னாருக்கும் இராமேசுவரத்திற்கும் எவ்வளவு தூரம்?
12. வண்ணாத்திப் பூச்சிகள் எவற்றிலிருந்து உண்டாகின்றன?
13. நெல்லில் எத்தனை இனங்கள் உண்டு?
14. இந்தியாவில் பெரிய அணைக்கட்டு எது?
15. இலங்கையில் வெண்கல மாளிகை யாரால் கட்டுவிக்கப்பட்டது?
16. இப்பொழுது அமெரிக்க குடிஆட்சித் தலைவர் யார்?
17. சூரியனின் ஒரு கதிரின் ஒளிவேகம் எவ்வளவு என்று கணக்கிடப் படுகிறது?
18. முகமதியரின் ஆண்டுத் தொடக்கம் எப்போது?
19. பூனை எத்தனை மாதங்களில் குட்டி ஈனும்?
20. பூசினிச் செடியின் இருவிதப் பூக்கள் எவை?
21. தாவரங்கள் எவ்வாறு எதனைச் சுவாசிக்கின்றன?
22. இராக்காலங்களில் தாவரங்களினருகில் இருத்தல் ஏன் நன்றன்று?
23. சனிக்கிரகத்தைச் சுற்றியுள்ள வளையங்கள் எவ்வாறு உண்டானவை என்று கருதப்படுகிறது?
24. கிணற்றுள் விழுந்து மூச்சு அடங்கினவன் ஒருவனை எடுத்தவுடன் என்ன செய்ய வேண்டும்?
25. செங்கற்கள் எவ்வாறு செய்யப்படுகின்றன?

21

1. இலங்கையிலிருந்து இந்தியாவுக்கு மிகுதியாக அனுப்பப்படும் பொருள் எது?
2. முதலையின் வடிவுடைய வேறு இரு உயிர்கள் எவை?
3. பூவாது காய்க்கும் மரங்கள் எவை?
4. அனுராதபுர வெள்ளரசின் வயது என்ன? அது ஏன் புனிதமுடையது?
5. உருசிய நாட்டின் இராசதானி எது?

6. பிரிட்டிஷாரின் அரசரின் பெயர் என்ன?
7. உலகில் பெரிய சுயேச்சை நாடு எது?
8. நிலத்திலும் நீரிலும் வசிக்கும் உயிர்கள் எவை?
9. எந்த நூற்றாண்டில் மார்க்கோப் போலோ இந்தியாவுக்கு வந்தான்?
10. தீக்கோழியின் முட்டை எவ்வளவு பாரமுள்ளது?
11. அம்மைப்பால் குத்துவது எதற்காக?
12. புதை பொருள் ஆராய்ச்சியாளர் சிந்துநதிப் பள்ளத்தாக்கில் கண்டுபிடித்த பட்டினங்கள் எவை?
13. அப் பட்டினங்களின் நாகரிகம் எத்தனை ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது?
14. அங்குள்ள மக்கள் வழங்கிய எழுத்துக்கள் எவ்வகையின?
15. அவ்வெழுத்துக்குரியோர் எவ்வின மக்கள்?
16. சிறுவயதில் சுருட்டு, பீடி பிடிப்பதால் என்ன தீமை உண்டாகும்?
17. சுத்தமான தங்கத்துக்கு எத்தனை மாற்று?
18. எத்தேசங்கள் இந்தியாவுக்கு அரிசி, நெல் அனுப்புகின்றன?
19. மின்னல் தெரியும்போது ஏன் முழக்கம் கேட்பதில்லை?
20. பசு எத்தனை மாதத்தில் கன்று ஈனும்?
21. ஆறு கால்களுடைய பூச்சிகள் எவை?
22. நாணயம் அடிக்கும் தங்கம் எத்தனை மாற்று?
23. சந்தன மரம் எத்தேசங்களில் மிக உண்டு?
24. ஆமை எங்கே முட்டையிட்டு எப்படி குஞ்சு பொரிக்கும்?
25. எரிமலைத் தீயைக் கக்குவதற்குக் காரணம் என்ன?

22

1. "பெட்ரோல்" எப்படிக் கிடைக்கிறது?
2. பெட்ரோலுக்கும் மண்ணெண்ணெய்க்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன?
3. வட இந்தியர் எந்தத் தானியத்தை உணவாகக் கொள்வர்?
4. வைரங்களைப் பற்றி வழங்கும் காரட் என்ற பதம், எதைக் குறிக்கும்?
5. சூரியன் எந்த நாட்களில் உச்சிக்கு மேல் வருகிறது?
6. ஆப்பிள் பழம் அதிகமாகக் காணப்படும் ஐந்து நாடுகள் எவை?
7. ஒரு கிராமத்தில் மலேரியாச் சுரம் உண்டாகாதபடி செய்யத் தகுந்த முயற்சிகள் எவை?
8. மலேரியா சுரநோய்க்குப் பரிகாரம் யாது?
9. விஷக் கொசுக்கள் எங்கே விருத்தியாகின்றன?
10. அமெரிக்கா, ஆங்கிலேயரிடமிருந்து விடுதலை அடைந்தது எப்போது?
11. தென்னை மரத்தின் வயதை அறிவது எப்படி?
12. நாம் எப்படி சுவாசிக்க வேண்டும்?
13. தன் ஆடையில் தீ பற்றிய பெண் என்ன செய்ய வேண்டும்?

14. பாழுங் கிணற்றில் இறங்குவது உயிருக்கு அபாயம் ஏன்?
15. எந்த நோய்களுள்ள பிள்ளைகள் பாடசாலைக்கு வருதல் தகாது?
16. பெரியோர்களை மரியாதையாக அழைக்க வேண்டிய இரு சொற்கள் எவை?
17. பூமி உருண்டை என்பதற்குப் பிரமாணங்களெவை?
18. சிங்கப்பூர்ப் பட்டினம் எப்போது கட்டப்பட்டது?
19. சூயஸ் கால்வாய் எப்போது திறக்கப்பட்டது?
20. யூலியர் சீசர் கொல்லப்பட்டது எப்போது?
21. பற்களைச் சுத்தம் செய்யாவிட்டால் ஏற்படும் தீமைகள் எவை?
22. நாம் பழங்களைச் சாப்பிடுவது ஏன்?
23. ஊரில் தொற்று நோய் காணப்படில் நீர் என்ன செய்வீர்?
24. நாம் தேகப்பயிற்சி செய்வது ஏன்?
25. உமது சகோதரனுடைய கைவிரலில் கத்திக் காயம் பட்டு இரத்தம் பெருகினால் என்ன செய்வீர்?

23

1. வீதியில் வெறி நாய் வந்தால், என்ன செய்யவேண்டும்?
2. மலேரியாச் சுரம் ஒருவரிடமிருந்து மற்றவர்க்குப் பரவுமா? எப்படி?
3. வௌவால் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கிறதா? குஞ்சு ஈனுகிறதா?
4. காப்பிச் செடி ஆதியில் எப்படி இந்தியாவில் உற்பத்தியானது? அது எந்த நாட்டுச் செடி?
5. இந்தியாவின் காலநிலைக்கு ஏற்ற உடை யாது?
6. கொக்கிப் புழுக்கள் எப்படி மனித உடலுள் புகுகின்றன?
7. பாண்டு வியாதியினின்றும் தப்புவதற்கு என்ன செய்தல் வேண்டும்?
8. ஆகாய வசனியைக் கண்டுபிடித்தவரின் பெயர் என்ன?
9. எவ் வகையான பழங்களைப் புசித்தலாகாது?
10. ஒரு இராணி ஈ நாள் ஒன்றுக்கு எத்தனை முட்டை இடும்?
11. மாலைக்கண் (இருளிற் பார்க்க முடியாமை) எதனால் உண்டாகிறது?
12. நாய் எத்தனை மாதத்தில் குட்டி ஈனும்?
13. "பிரமிட்" என்பது என்ன?
14. புத்த சமய வளர்ச்சியைப் பற்றிப் பெருமுயற்சி கொண்ட இந்திய மன்னன் யார்?
15. முற்கால மக்கள் தேனீ வளர்த்தலைப் பற்றி அறிந்திருந்தார்களா?
16. கான்பூசியஸ் யார்?
17. மாலுமி கடலில் எப்படித் திசை அறிகின்றான்?
18. சிவனொளி பாதமலைக்கு வேறு பெயர்கள் எவை?
19. உலகில் உயர்ந்த கட்டடம் எது?

20. குளவிக் கூட்டுக்கு ஏன் கல் எறிதல் ஆகாது?
21. மரத்தில் ஏறும் விலங்குகள் எவை?
22. சோனகர் இந்தியாவில் எவ்வாறு பரவினர்?
23. மெகஸ்தீனஸ், எந்த இந்திய அரசனின் சமஸ்தானத்தில் இருந்தான்?
24. சாகரிடிஸ் எவ்வாறு மரித்தார்?
25. வெட்டிவேலை என வழங்கிய பழைய சட்டம் என்ன?

24

1. முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும் பிராணிகளின் காது எவ்வகை யானது?
2. குட்டிபோடும் பிராணிகளின் காது எவ்வகையினது?
3. முற்காலத்தவர் பயன்படுத்திய போர்க் கருவிகள் எவை?
4. வெடிமருந்தின் பயனை இந்தியாவிலுள்ளவர் எப்போது அறிந்தனர்?
5. போர்த்துகேயர் இந்தியாவில் பரப்பிய சமயம் எது?
6. ஒல்லாந்தர் இந்தியாவில் பரப்பிய சமயம் எது?
7. கோரோசனை (ox bile) எப்படிக் கிடைக்கிறது?
8. அரிசியில் என்ன சீவசத்து (vitamin) இருக்கிறது?
9. புகையிலை எத்தனை மாதத்தில் விளையும்?
10. எந்த மாதங்களில் தென்மேற்குப் பருவக்காற்று வீசும்?
11. "இயம்பட வீடடேல்" இதன் பொருள் என்ன?
12. எந்தச் செடியை வளர்க்க அரசினர் அனுமதிப்பதில்லை?
13. புகைவண்டியை எது இயங்கச் செய்கின்றது?
14. இலங்கையில் சங்கு குளிக்கும் இடங்களெவை?
15. மோட்டார் வண்டியை எது இயங்கச் செய்கிறது?
16. இரவில் மரத்தின் கீழ் ஏன் உறங்குதலாகாது?
17. எஸ்.ஐ.ஆர். புகை இரதச் சந்திகள் ஐந்து கூறுக.
18. இரேடியம் என்ன குணமுடையது?
19. மக்கள் ஆதியில் ஏன் நாடோடிகளாக அலைந்தனர்?
20. கண்ட இடங்களில் ஏன் துப்புதல் கூடாது?
21. புராதன மக்கள் பயன்படுத்திய கல் ஆயுதங்கள் குகைக்கு அண்மையில் காணப்படுவது ஏன்?
22. மரச் சாமான்கள் கெட்டுப் போகாமல் இருக்க என்ன செய்ய வேண்டும்?
23. இரும்புச் சாமான்கள் துருப் பிடிக்காமல் இருக்க என்ன செய்ய வேண்டும்?
24. செவ்விந்தியர் எத்தேச மக்கள்?
25. ஐக்கிய நாணய சங்கத்தைப் பற்றி உமக்கு என்ன தெரியும்?

25

1. உரோம இராச்சியம் யார் காலத்தில் மிகச் சிறப்புற்று இருந்தது?
2. கிரேக்க தேசம் எந்த அரசன் காலத்தில் பெருமை பெற்று விளங்கியது?
3. அலக்சாந்தரோடு போர் நிகழ்த்திய பாரசீக அரசன் பெயர் யாது?
4. மார்ட்டின் லூதர் கொண்டு வந்த சமயக் கொள்கை எதற்கு மாறானது?
5. 'சிம்ம சொப்பனம்' என்பதன் கருத்து என்ன?
6. எறும்பினிடமிருந்து நாம் கற்றுக் கொள்ளத்தக்க பாடங்கள் எவை?
7. இலைகளுக்கு நரம்பு இருப்பது ஏன்?
8. புத்தர் தமது சொற்பொழிவுகளை எம் மொழியால் செய்தார்?
9. கமுக மரத்தைக் கடையாயார் நட்புக்கு உவமித்தல் ஏன்?
10. தாமரை மலர்வது எப்போது?
11. இராக்காலத்தில் தாமரைப் பூக்கள் எவ்வாறு இருக்கும்?
12. தாவரங்களின் கால்கள் என்று கூறத் தக்கன எவை? அவற்றால் தாவரங்களுக்கு என்ன பயன்?
13. தஞ்சாவூர் பெரிய கோயில் யாரால் கட்டப்பட்டது? அதன் சிறப்பு யாது?
14. நல்ல குதிரைகள் எங்கு உள்ளன?
15. பனாமாக் கால்வாய் எங்கு உள்ளது? அது எக்கடல்களை இணைக்கின்றது?
16. கடற்கரையில் தென்னை செழித்து வளருவது ஏன்?
17. ஐந்து உலோகங்கள் எவை?
18. உடம்பில் அழுக்கு உண்டாவது ஏன்? அதனைப் போக்காவிடில் என்ன நிகழும்?
19. தென்னிந்தியாவிலுள்ள புகைவண்டிச் சாலையின் முடிவிடங்கள் எவை?
20. மாட்டுக்கு உண்டாகும் நோய்கள் எவை?
21. விலங்குகளுக்கு வாலினாலுள்ள பயன்கள் எவை?
22. மது அருந்துவதால் ஏற்படும் தீமைகள் எவை?
23. அழகிய கூடுகட்டும் பறவை எது?
24. வேம்பின் மலராத பூ எதனுடைய கண் போன்றது?
25. குட்டி போடும் மீன்கள் எவை?

26

1. பகல் வெளிச்சத்தை வெறுக்கும் பிராணிகள் எவை?
2. யானை என்ன சுபாவம் உடையது?
3. பூமிக்குக் கவரும் சக்தி உண்டு என்று எதனால் அறியலாம்?
4. முஸ்லீம் தொழும் இடங்களுக்கு எப்பெயர் வழங்கும்?
5. புன்செய் நன்செய் என்பவற்றின் பொருள் என்ன?

6. செஞ்சிலுவைச் சங்கம் எப்பொழுது எங்கே தொடங்கப்பட்டது?
7. கண்ணகி வழிபாட்டை இலங்கைக்குக் கொண்டு சென்ற அரசன் யார்?
8. எகிப்தியர் எவ்வகையான காகிதங்களில் எழுதினர்?
9. அவர்கள் 'பேனாவுக்கு' பதில் பயன்படுத்தியது எது?
10. எல்லா நாட்டிலும் செஞ்சிலுவைக் குறி ஒரே வகையாக இருப்பது ஏன்?
11. உடும்பு என்ன சுபாவம் உடையது?
12. அளவுக்கு அதிகம் உண்பதால் என்ன உண்டாகும்?
13. நாம் பாலை ஏன் காய்ச்சிக் குடிக்கிறோம்?
14. கொடையிலே சிறந்த பழைய அரசன் யார்?
15. இலங்கையிலிருந்து 'ரப்பர்' எவ்விடத்துக்கு அனுப்பப்படுகின்றது? ரப்பர் எவ்வாறு கெட்டியாக்கப்படுகிறது?
16. காற்று அசுத்தமாவது ஏன்?
17. மேலே எறியும் பொருள்கள் பூமிக்கு வந்து சேர்வது ஏன்?
18. பயிரிடும் தொழில் எவ்வாறான இடங்களில் ஆதியில் தொடக்கப்பட்டது?
19. 'சிறுகக் கட்டிப் பெருக வாழ்' இம் முதுமொழியின் பொருள் என்ன?
20. கடலுள் ஓடும் சூடான நீரோட்டமும், குளிர்ந்த நீரோட்டமும் சந்திக்கு மிடத்தில் என்ன நிகழும்?
21. சிலருக்கு மூக்கால் இரத்தம் வடிவதை எப்படி நிறுத்தலாம்?
22. முட்பன்றி, பறவை, விலங்கு என்பவற்றுள் எவ்வினத்தைச் சார்ந்தது?
23. காக்கையிடமிருந்து நாம் கற்றுக் கொள்ளத் தகுந்தது யாது?
24. பூமியின் ஆழத்தில் செல்லச் செல்ல எவ்வாறு இருக்கும்?
25. உயரச் செல்லச் செல்லக் குளிர்வது ஏன்?

27

1. உலகில் கொக்கோ மிகுதியாக விளையும் நாடு எது?
2. மிளகாய் எந்நாட்டுச் செடி? அதன் பெயர்க் காரணம் யாது?
3. உழக்கு உப்பை ஒருபடி தண்ணீரில் கொட்டினால் ஒன்றேகால்படி நீர் ஆகுமா?
4. பனிக்கட்டி தண்ணீரைவிடப் பாரமானதா?
5. நெல் விதைக்கும் மாதங்கள் எவை?
6. "பாம்பின் காலைப் பாம்பறியும்" என்னும் முதுமொழிக்குக் கருத்து யாது?
7. வெறிப் பொருளை உண்டு சுறுசுறுப்பாக இருக்கப் பார்ப்பது எதற்கு நேர்?
8. பாலைவனங்களில் சூறைக்காற்று உண்டாவதற்குக் காரணம் யாது?
9. மின்மினிப் பூச்சியின் வாலில் வெளிச்சம் தெரிவது ஏன்?
10. சனநாயக ஆட்சி எவ்வகையினது?
11. எகிப்தியர் வழங்கிய எழுத்துக்கள் எவ்வகையின?
12. எகிப்தியரின் ஆடை எதிலிருந்து நெய்யப்பட்டது?

13. சித்தார்த்தர் பிறந்த இடம் எது?
14. திசையறி கருவி, வெடி மருந்தின் பயன், அச்சு இயந்திரம் என்பவற்றை ஆதியில் அறிந்திருந்த சாதியார் எவர்?
15. உலகில் ஐந்து பெரிய பட்டினங்கள் எவை?
16. அல்பக்காலாமா என்னும் தென்னமெரிக்க விலங்குகள் எவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவை?
17. இரேடியோ அலைகள் நொடிக்கு எத்தனை மைல் செல்லும்?
18. நெய்யோடு தண்ணீரை விட்டால் இரண்டும் கலவாமல் இருப்பது ஏன்?
19. முதலை கடலில் ஏன் வசிப்பதில்லை?
20. தேயிலைச் செடி எவ்வகையான இடங்களில் வளர்கின்றது?
21. ஒரு துளி இரத்தத்தில் எத்தனை வெண்தாதுக்களும் எத்தனைச் செந்தாதுக்களும் உள?
22. புத்தருக்குச் சிறிது முன் இருந்த மத குரு யார்?
23. காக்கை எவ்வகையில் மனிதருக்கு உதவியாக இருக்கிறது?
24. காட்டுத் தீ எவ்வாறு உண்டாகிறது?
25. இராக் காலங்களில் நன்றாகப் பார்க்கக்கூடிய பிராணிகள் எவை?

28

1. நன்னெறி எவ்வகைப்பாட்டு?
2. உணவுப் பொருள்களில் உடம்புக்கு வேண்டிய பொருள்கள் எவை?
3. எந்த மாதங்களில் பனையில் பாளை தோன்றும்?
4. பூமி சுழலும் வேகம் என்ன?
5. வளர்க்கும் கிளியைத் திறந்துவிட்டால் அது என்ன செய்யும்?
6. இருதயத்திலிருந்து இரத்தம் உடலில் பரவுவதைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
7. தெலிபோன் யாரால் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது?
8. ஆந்தை தோட்டக்காரனுக்கு எவ்வகையில் பயனுடையது?
9. ஈக்கள் எவ்வாறு இரையை உட்கொள்கின்றன?
10. சிரங்கு உண்டாவதன் காரணம் யாது? அதற்கு எந்த மருந்தைப் பயன் படுத்தலாம்?
11. கறைப்பிடியாத இரும்பு எப்படிச் செய்யப்படுகின்றது?
12. புகையிரத இயந்திரத்திற்கு உபயோகப்படும் விறகுகள் எவை?
13. நீராவிக் கப்பல்களுக்கு எந்த விறகை உபயோகிக்கின்றனர்?
14. பாலில் ஆடை மிதப்பது ஏன்?
15. கடிகாரத்தைக் காந்தத்துக்கு அருகில் வைத்தால் என்ன ஆகும்?
16. தென்னிந்தியாவில் தேயிலைச் செடியும், காப்பிச் செடியும் எங்கே பயிராகின்றன?

17. எகிப்திலே மிகப் பெரிய ஆறு எது?
18. எகிப்திலே உலக அதிசயங்களாக உள்ளன எவை?
19. அமெரிக்காவைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
20. மார்க்கோ போலோவின் பிறப்பிடம் யாது?
21. நிலக்கரிச் சுரங்கங்கள் காணப்படும் இடங்கள் எவை?
22. நிலக்கரி எவ்வாறு உண்டாகின்றது?
23. "இடைச்சி மார்க்" பால் எத்தேசத்தினின்று வருகின்றது?
24. புறா முட்டை எத்தனை நாளில் குஞ்சு பொரிக்கும்?
25. இலங்கையைவிடத் தேயிலைக்குப் பேர்போன நாடு எது?

29

1. நட்சத்திரங்கள் சிறியனவாகத் தோன்றுவது ஏன்?
2. கிரகணம் இருக்கும்போது உணவு அருந்துதல் கூடாது எனப்படுவதன் காரணம் யாது?
3. கார்காலம் என்பது எம் மாதங்களைக் குறிக்கும்?
4. பூரணைக்காலங்களில் கடல் பொங்குவது ஏன்?
5. மரங்கள் எவ்வகையான காற்றைச் சுவாசிக்கின்றன?
6. எவ்விலங்குகளின் பெண் இனங்களுக்குக் கொம்பு இல்லை?
7. மாடுகளுக்கு குறிசுடும் வழக்கம் ஏன் ஏற்பட்டது?
8. அவ்வையார் 'தையும் மாசியும் வையகத்துறங்கு' என்று கூறியது ஏன்?
9. பாலைவனங்களில் பிரயாணம் செய்யக்கூடிய விலங்கு எது?
10. ஒலிபரப்புதல் என்பது எதைக் குறிக்கிறது?
11. பயிர்களுக்கு உண்டாகும் சில நோய்கள் கூறு?
12. கருவண்டு தென்னைகளுக்குத் தீங்கு செய்வது எவ்வாறு?
13. பறவைகளை நாம் அதிகமாகக் காணும் காலம் எது?
14. மாங்கன்றுகளை ஒட்டுவது ஏன்? எவ்வாறு ஒட்டலாம்?
15. எவ்வகையான கிணறுகளில் நல்ல நீர் ஊறும்?
16. சில கிணற்று நீர் உவராக இருப்பது ஏன்?
17. நிழலுக்காக நடப்படும் மரங்கள் எவை?
18. வண்ணாத்திப் பூச்சியின் சீவிய தோற்றங்கள் எவை?
19. யூபிராத்து தைகிரஸ் நதிகள் எத் தேசத்தில் உள்ளன?
20. சிவப்பு நாடா (Red tape) என்பது என்ன?
21. சுமேரியர் வாழ்ந்த இடம் எது?
22. இரத்தினக் கற்கள் எப்படி உண்டாகின்றன?
23. இலங்கையில் தேவாரம் பெற்ற தலங்கள் எவை?
24. பஞ்சு எவ்வெந் நாடுகளில் விளைகின்றது?
25. நிறக்கண்ணாடிகள் எப்படிச் செய்யப்படுகின்றன?

30

1. உலகில் மிக ஆழமான மண்ணெண்ணெய்க் கிணறு எத்தனை அடி?
2. இலங்கையில் இரத்தினக் கற்கள் கிடைக்கும் இடங்களைக் கூறு.
3. கற்கண்டு எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
4. பல நாட்களுக்குத் தண்ணீர் குடியாமல் இருக்கக் கூடிய விலங்கு எது?
5. மிக நீண்ட கழுத்து உடைய விலங்கு எது?
6. தமிழ்நாட்டுத் தேன் அதிகமாக எங்கிருந்து கிடைக்கின்றது?
7. தூரதிருட்டிக் கண்ணாடியைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
8. ஔவையார் செய்த மூன்று நூல்கள் கூறு.
9. வெள்ளைக் கமலத்தில் வீற்றிருப்பவள் யார்?
10. ஆலும் வேலும் பல்லுக்கு உறுதி; நாலும் இரண்டும் சொல்லுக்கு உறுதி; நாலும் இரண்டும் எவை?
11. காதுக்குள் ஒரு பூச்சி புகுந்தால் என்ன செய்வீர்?
12. கிளையில்லாத ஐந்து மரங்கள் கூறுக.
13. நமக்கு அதிக பயனுள்ள விலங்குகள் எவை?
14. கஸ்தூரி எங்கிருந்து கிடைக்கிறது? எம்மிருகத்திலிருந்து பெறப்படு கின்றது?
15. பாம்புக்குக் "கட்செவி" என்று ஏன் பெயர்?
16. இடிகேட்ட பாம்பு ஏன் ஏங்குகிறது?
17. பனி எப்படி உண்டாகிறது?
18. காற்று வீசும்போது ஏன் பனி காணப்படுவது இல்லை?
19. "குளந்தொட்டுத் தேரை வழிச் சென்றாரில்" என்பதன் பொருள் யாது?
20. பலா, மா, பாதிரி என்னும் மரங்களை எவ்வகையினவருக்குப் புலவர் உவமித்திருக்கின்றனர்?
21. நாரையின் அலகு எதைப் போன்றது?
22. அன்னப்பறவை எவ்வியல்பினது? அது இப்போது காணப்படுகின்றதா?
23. சொல் தவறாத முற்கால அரசன் யார்?
24. பாபிலோனைப் பிடித்த பாரசீக அரசன் யார்?
25. பாரசீகரின் தெய்வம் யாது?

31

1. பாரசீகர் எவ்விடங்களில் கடவுளை வணங்கினர்?
2. யவனர் எனப்பட்டோர் யார்?
3. முதல் முதல் உலகப்படம் வரைந்த தாலமி எந் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தான்?
4. "ஒலிம்பிக்" விளையாட்டுக்களை ஆரம்பித்தவர் யார்?
5. மரங்களின் வளர்ச்சிக்கு வேண்டப்படுவன யாவை?

6. கீழ் வயிற்றிலுள்ள பைக்குள் குட்டியை வைத்துக் கொண்டு உலவும் பிராணிகள் எவை?
7. இலங்கையில் புத்த சமய நூல்கள் எம்மொழியில் எழுதப்பட்டிருக் கின்றன?
8. எவ்வின மாடு அதிகம் பால் தருகின்றது?
9. குயில்களை "மாங்குயில்" என்று சிறப்பித்து புலவர்கள் கூறுவது ஏன்?
10. வீட்டின் முன்புறத்தில் பூமரங்கள் நடுவது ஏன்?
11. வீட்டு ஈயினால் நமக்கு எவ்வாறு தீமை நேருகின்றது?
12. காடுகளில் கிடைக்கும் உணவுப் பொருள்களுள் எவற்றை நாம் உண்கின்றோம்?
13. களிநிலத்தைத் திருத்த என்ன செய்யலாம்?
14. சூரியனைச் சுற்றிவரும் கிரகங்கள் எவை?
15. மாடப்புறா ஒரு முறையில் எத்தனை முட்டையிடும்?
16. ஆற்றின் வலப்பக்கம் இடப்பக்கம் அறிவதெப்படி?
17. உணவை நன்றாக மெல்லாது உட்கொள்வதால் என்ன தீமை ஏற்படும்?
18. கரும்பிலிருந்து பெறப்படும் மூன்று பொருள்கள் எவை?
19. வெண்கலம் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
20. முற்காலத்தவர் எப்படி நேரத்தை அளந்தனர்?
21. வால் வெள்ளியின் வடிவம் எவ்வகையினது?
22. கிணறு வெட்டும்போது கீழே ஊற்றுகள் காணப்படுவது ஏன்?
23. செம்மண் நிறப் பூமியில் என்ன உலோகம் கலந்திருக்கிறது?
24. சிறு அறையில் பலர் வசிப்பதால் என்ன தீமை உண்டாகும்?
25. கடற்கரைத் தாழையின் காய் பயனற்றது என்பதை உணர்த்த வழங்கும் பழமொழியைக் கூறுக.

32

1. இலங்கையில் கிடைக்கும் உலோகம் எது?
2. தண்ணீர் எவ்வாறு நெருப்பை அணைக்கிறது?
3. மண் எப்படி நெருப்பை அணைக்கிறது?
4. காந்தத்துக்கு மாக்நட் என்னும் பெயர் ஏன் உண்டாயிற்று?
5. (1) சாக்கடல் எங்கே உள்ளது? (2) அதன் சிறப்பு என்ன?
6. சூயஸ் கால்வாய் எங்குள்ளது?
7. மெஸ்மறிசம் என்னும் வித்தை யாரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?
8. (1) இந்தியாவில் எத்தனைக் கம்பனியாரின் பெட்ரோல், மண்ணெண் ணெய் விலையாகின்றன? (2) கம்பெனிகளின் பெயர்கள் யாவை?
9. உலகில் எங்கு தங்கம் மிகக் கிடைக்கிறது?
10. இந்தியாவிலிருந்து இலங்கைக்குப் புகைவண்டியில் பிரயாணம் செய்யும் பிரயாணிகள் ஏன் மண்டபத்தில் மறிக்கப்படுகிறார்கள்?

11. இந்தியாவிலிருந்து புகையிரத மார்க்கமாக இலங்கைக்குச் செல்பவர்கள் மண்டபத்தில் மறிக்கப்படாமல் சென்றால் அங்கு என்ன செய்ய வேண்டும்?
12. பெரிய பட்டணங்களில் தீ அணைப்பதற்கு என்ன ஒழுங்கு செய்யவேண்டும்?
13. தீ அணைக்கும் தாபனத்திற்கு எப் பெயர் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது?
14. தீ அணைக்கும் மோட்டார் எவ்வகையினது? (2) மோட்டார் எவ்வகையான நிறமுள்ளது? (3) எவ்வகையான சத்தம் செய்து கொண்டு செல்லும்?
15. சூரியன் மறையும்போது வானில் பல நிறம் ஏன்?
16. நாய், பூனை, சிங்கம், புலி முதலிய விலங்குகளுக்கு முகத்தில் நீண்ட தடித்த மயிர்கள் இருப்பது ஏன்?
17. இந்துப்பு என்பது என்ன?
18. கவரிமான் எத் தன்மையினால் மானமுடையவருக்கு உவமிக்கப்படுகிறது?
19. "டிராம்" (Tram) வண்டிகள் ஏன் அப்பெயர் பெற்றன?
20. "கல்லாதான் கற்ற கவி" எதற்கு நேர்?
21. வானவில் எப்படி உண்டாகின்றது?
22. தண்ணீரின் நிறம் என்ன?
23. பனிக்கட்டி தண்ணீரில் மிதப்பது ஏன்? அதன் எவ்வளவு பாகம் தண்ணீரின் மேல் தெரியும்?
24. எண்ணெய் தீப்பற்றினால் தண்ணீர் ஏன் தீயை அணைக்க மாட்டாது?
25. பசுக்கன்றைக் கொன்ற மகனைத் தேர்க்காலின் கீழ் நெரிப்பித்த அரசன் எவன்?

33

1. பறவைகள் தந்திக் கம்பியிலிருந்தால் அபாயமுண்டாகவில்லை. நாம் அதனைத் தொட்டால் அபாயம் உண்டாகின்றது ஏன்?
2. ஒரு கிராம் இரேடியத்தின் விலை என்ன?
3. இரேடியம் உப்பு என்பது என்ன?
4. காக்கை விரும்பும் கனி எது?
5. நண்டுக்குக் கால்கள் எத்தனை?
6. ஈயார் தேட்டை ..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
7. "தொடங்குங்கால் துன்பமாய் இன்பம் பயக்கும்" இயல்புடையது எது?
8. நாய் எசமானனுக்கு தனது மகிழ்ச்சியை எவ்வாறு காட்டும்?
9. அறு சுவை எவை?
10. பிரிட்டிஷ் ஆட்சியில் அடிமை வியாபாரம் எப்போது ஒழிக்கப்பட்டது?
11. 'பூரண உணவு' என்பதன் கருத்து யாது?
12. தமிழிலுள்ள இலக்கிய நூல்கள் ஐந்து கூறுக.

13. 'முதலுதவி' என்றால் என்ன?
14. நுங்கு எந்தக் காலத்திலுண்டு?
15. சங்க நூல்களில் ஐந்து கூறு.
16. பழைய உரையாசிரியர்கள் யாவர்?
17. பால் ஏன் பூரண உணவு?
18. "சீவசத்து" (Vitamin) என்றால் என்ன?
19. காசா லேசா - இதற்கு இரண்டு பொருள்கள் எவை?
20. 'விருந்தூட்டல்' - இதற்கு 2 பழமொழிகள் கூறு.
21. ஒரு நொட் (knot) என்பது எவ்வளவு தூரம்?
22. நிறம் பற்றி மக்கள் எத்தனை சாதிகளாக பிரிக்கப்படுவர்.
23. இடியேறு என்பது என்ன?
24. மாமிச உணவு கொள்ளும் விலங்குகளின் நாக்கு எவ்வாறு இருக்கும்?
25. மனிதனுடைய நாக்கு, எவ்வகை உணவு கொள்ளும் விலங்கின் நாக்கைப் போன்றது?

34

1. இருக்கும்போது நடக்கும் போதும் மார்பை நிமிர்த்தியும் நேராகவும் வைத்திருக்க வேண்டியது ஏன்?
2. நன்றாக வளர்ந்த மனிதனுக்கு எத்தனைப் பற்கள்?
3. பகலில் ஏன் உறங்குதல் ஆகாது?
4. சோறு படைப்பதற்கு முன் இலையில் தண்ணீர் தெளிப்பது ஏன்?
5. நெய், நீறு, ஆறு, என்பன இல்லாவிட்டால் பாழ் என ஔவையார் கூறியன எவை?
6. "கொல்ல தெருவில் ஊசிவிற்றல்" இப் பழமொழியின் கருத்தை எழுது.
7. இந்தியாவில் அதிகம் கிடைக்கும் உலோகம் எது?
8. வெள்ளத்தினால் அழியாதது, கள்ளரால் கொள்ளப்படாதது, கொடுக்கக் குறையாதது, நெருப்பினால் அழிக்கப்படாதது என்று புலவர் புகழ்ந்து கூறும் பொருள் எது?
9. காகத்துக்குப் பகையான பறவை எது?
10. நோயற்ற வாழ்வே - - - கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
11. சந்திரனுக்கு வெளிச்சம் எவ்வாறு கிடைக்கிறது?
12. சந்திரன் எவ்வாறு உண்டாயிற்று என்று கருதப்படுகிறது?
13. வௌவால் எவ்விடங்களில் வாழும்?
14. விவசாயிக்கு உதவியான மூன்று பறவைகளின் பெயர் கூறுக.
15. தாராவுக்குத் தோலிணைப்புள்ள பாதங்கள் இருப்பது ஏன்?
16. கூகை எக் காலங்களில் சஞ்சரிக்கும்?
17. ஐக்கிய நாணய சங்கத்தில் அங்கத்தவர்களாக யார் சேரலாம்?

18. உம்முடைய உடையில் தீ பற்றிக் கொண்டால் என்ன செய்வீர்?
19. அங்கோவாட் (Ankorvat) என்ன விசேடமுடையது?
20. சேற்றுப்புண் எதனால் உண்டாகின்றது?
21. "அனோ விலிஸ்" நுளம்பு எங்கே முட்டையிடும்?
22. "அனோ விலிஸ்" கொசுவை அழிப்பதற்குக் கையாளும் முறைக ளெவை?
23. சிங்கோனா மரத்தின் பயன் என்ன?
24. விசுவப்பிராமணர் என்போர் யார்?
25. "போலீஸ்" உத்தியோகஸ்தரின் கடமைகள் எவை?

35

1. இந்தியாவிலுள்ள போக்கு வரவு சாதனங்கள் எவை?
2. கந்தப்புராணம் செய்த புலவர் யார்?
3. எறும்புந் தன் கையால்..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
4. "வைக்கோற் போரில் நாய்" என்பதன் பொருள் யாது?
5. நீர் பொங்காமல் பால் பொங்குவது ஏன்?
6. முட்டையிலிருக்கும் குஞ்சு எவ்வாறு மூச்சு விடுகிறது?
7. முட்டைக்குள் இருக்கும் குஞ்சுக்கு உணவு எப்படி கிடைக்கிறது?
8. "வான ஆராய்ச்சி நிலையம்" (observatory) என்பது யாது?
9. கம்பியில்லாத் தந்தியைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்?
10. சகாரா வனாந்தரம் எங்கு உள்ளது?
11. பாலைவனப் பசுந்தரைகள் என்பன யாவை?
12. கார்மேகம், வீரகேசரி, இச் சொற்களைப் பிரித்துப் பொருள் கூறுக.
13. ஒருவன் 1 மணி நேரத்தில் 4 மைல் நடப்பான்; 10 பேர் எத்தனை மைல் நடப்பர்?
14. 100 கன்று நடக்கூடிய இடத்தில் ஆடுகள் அடைக்கப் பதினாறு படல்கள் வேண்டும். 200 கன்று நடக்கூடிய இடத்தில் அடைக்க எத்தனைப் படல்கள் வேண்டும்?
15. தண்ணீரைச் சுடவைக்கும் போது ஏன் குமிழி எழுகிறது?
16. ஞானம், விவேகம், வெப்பம் என்பவற்றின் மறுதலை மொழிகள் எவை?
17. குரங்கு என்ன இயல்பினது?
18. கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு: "அன்னையும் பிதாவும் ____
19. 4, 5, 9, 6 என்ற இலக்கங்களைக் கொண்டு ஆக்கக் கூடிய எண்களைத் தருக.
20. கோழியைக் காலிலும் தாராவைக் கழுத்திலும் பிடித்துத் தூக்கி செல்வது ஏன்?
21. ஒரு ஊசியைக் கார்க்கில் (கிடைச்சியில்) வைத்து அசைவற்ற தண்ணீரில் விட்டால், அதன் முனை எப் பக்கத்தை நோக்கி நிற்கும்?

22. இரும்பில் காந்தம் ஏறச் செய்யலாமா? எப்படி?
23. மின்சாரக் கம்பிகளைப் பழுதுபார்ப்போர் ஏன் இரப்பரால் செய்த கையுறைகளை அணிகின்றனர்?
24. மின்சாரக் கம்பிகளைத் தொடுவது ஏன் அபாயம்?
25. மூக்குத் துவாரங்களில் மெல்லிய உரோமங்கள் காணப்படுவது ஏன்?

36

1. எப்போதும் வடக்கே தெரியும் நட்சத்திரம் எது?
2. உலகில் பெரிய கண்டம் எது?
3. திமிங்கிலங்கள் எங்கு மிகக் காணப்படுகின்றன?
4. சமாதானத்தின் அடையாளமாக எப் பறவை குறிக்கப்படுகின்றது?
5. "இலாமா" என்னும் புத்த பிக்குகள் யார்? விளக்கி எழுது.
6. திமிங்கிலம், மீன் இனத்தைச் சார்ந்ததா? இல்லையாயின் காரணம் கூறு.
7. ஒரு கப்பல் இன்ன சாதியாருக்கு உரியது என எப்படி அறியலாம்?
8. எந்த எந்த நாடுகளில் புத்த சமயம் பரவியுள்ளது?
9. "மைகாபோன்" (Micaphone) என்னும் கருவியின் பயன் என்ன?
10. பறவைகளின் எலும்புகள் ஏன் துவாரமுள்ளன?
11. "பஞ்சமர்" என்போர் யார்?
12. புகைவண்டித் தண்டவாளங்களின் பொருத்துகளுக்கு இடையில் இடம் இருப்பது ஏன்?
13. வீதியின் எந்தப் பக்கத்தில் நீர் நடந்து செல்வீர்?
14. "புத்தகயா" எங்கு இருக்கிறது?
15. வரிக்குதிரை எந்நாட்டில் காணப்படுகிறது?
16. உலகில் மிக உயர வளரும் மரம் எது?
17. ஆகாய விமானம் கட்டுவதற்குப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் உலோகங்கள் எவை?
18. ஈக்கு எத்தனை கால்கள் உண்டு?
19. பாரத வெண்பாச் செய்த புலவர் யார்?
20. கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு :
    ஊசி போகும் இடம் பார்ப்பர். ....
21. "குலவித்தை கல்லாமற் பாதி" இப் பழமொழியின் கருத்து யாது?
22. விஷப்பாம்பின் தலையின் வடிவம் என்ன?
23. கோதுமை நமக்கு எங்கிருந்து வருகிறது?
24. இங்கிலாந்து அரசர் வசிக்கும் அரண்மனைக்குப் பெயர் யாது?
25. செவிலித்தாய் என்பவர் யார்?

37

1. அரசினர் நடத்தும் வைத்தியசாலைகளில், எவருக்கு இலவசமாக வைத்தியம் செய்யப்படமாட்டாது?

2. அமெரிக்காவில் சினிமாப் படங்கள் தயாரிக்கப்படும் முக்கிய இடம் எது?
3. கெட்டுப்போன முட்டை தண்ணீரில் மிதப்பதற்கும், நல்ல முட்டை ஆழ்வதற்கும் காரணம் என்ன?
4. "வனாந்தரக் கப்பல்" என்று எவ்விலங்குக்குப் பெயர்?
5. நைல் ஆற்றின் முகத்துவாரத்திலுள்ள பட்டினம் எது?
6. கலிங்கத்துப்பரணி செய்த புலவர் யார்?
7. 18 காரட் தங்கம் என்றால் என்ன பொருள்?
8. "இராவணத்துறவு" என்பதை விளக்குக.
9. காண்டா மிருகக் கொம்புக்கு என்ன சக்தி உள்ளது என்று முற்காலத்தவர் நம்பினர்?
10. உலகில் பெரிய கடல் எது?
11. இந்தியாவுக்கு முதல்முதல் வந்த போர்த்துகேய மாலுமி யார்? அவர் எப்போது வந்தார்?
12. தென்னிந்தியாவில் பிராமண வகுப்பினர் எத்தனை சதவீதம் காணப் படுகின்றனர்?
13. கிளியின் கால் விரல்கள் எவ்விதம் அமைந்திருக்கும்?
14. தென்னிந்தியாவிலுள்ள சமஸ்தானங்கள் எவை?
15. எந்த ஐரோப்பிய சாதிகளுக்கு இந்தியாவில் நாடுகள் உள்ளன?
16. விவசாயிகள் பயன்படுத்தும் ஆறு கருவிகளின் பெயர் கூறு.
17. "ஜான் புல்" என்னும் பெயர் எச்சாதியைக் குறிக்கும்?
18. 'இருதலைக் கொள்ளி எறும்பு' என்பதன் பொருள் யாது?
19. ஈஸ்டர் பெருநாள் எதன் ஞாபகமாக எப்போது கொண்டாடப்படுகிறது?
20. வான வில்லில் காணப்படும் நிறங்கள் எவை?
21. வெள்ளிச் சாமான்கள் கறுப்பதற்குக் காரணம் என்ன?
22. ஒரு படி நீர், ஒரு படி பனிக்கட்டி எதற்கு நிறை அதிகம்?
23. ஒலியும், வெளிச்சமும் ஒரு செகண்டுக்கு எவ்வளவு தூரம் பாயும்?
24. புகையிரத வீதியின் மேடையின் அந்தங்கள் சாய்வாக இருப்பது ஏன்?
25. நன்னெறி செய்த புலவர் யார்?

38

1. "மலையைக் கல்லி எலியைப் பிடித்தல்" இப் பழமொழியின் பொருள் யாது?
2. வட்டத்துக்கு நடுவில் செல்லும் கீற்றுக்கு பெயர் என்ன?
3. நோயற்ற வாழ்வே .... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
4. செர்மனியின் அரசர்க்கு என்ன பெயர் வழங்கிற்று?
5. "எக்ஸ் ரே" (X-Ray) என்பது என்ன?

6. "அறஞ் செய விரும்பு" என்று யார் சொன்னார்?
7. சிசிலியிலுள்ள பேர்போன எரிமலை எது?
8. "முயலும் ஆமையும் பந்தயம் ஓடின" என்னும் கட்டுக்கதை என்ன படிப்பினைத் தருகிறது?
9. "பன்றிகளுக்கு முன் முத்தைச் சிந்தாதே" என்பதன் பொருள் யாது?
10. காய்ச்சிய இரும்பை எடுக்கக் கொல்லன் பயன்படுத்தும் கருவியின் பெயர் யாது?
11. ஜப்பானியத் தலைநகரின் பெயர் யாது?
12. போர்க் கப்பல்களுக்கு ஏன் நரைநிற மை பூசப் பெறுகின்றது?
13. நிலப் புழுக்களால் வயலுக்கு என்ன நன்மை விளைகிறது?
14. நவம்பர் 11-ஆம் நாள் என்ன தினத்தின் ஞாபகமாகக் கொண்டாடப் படுகிறது?
15. செல்வன், உலோபி, கீர்த்தி ..... இச்சொற்களின் மறுதலைச் சொற்களை எழுது?
16. நவக்கிரகங்கள் எவை?
17. பல்லுள்ள பறவை எது?
18. ஈசல் எக் காலங்களில் பறக்கும்?
19. உயரத்திலிருந்து குதித்தால் பூனைக்கு நோவாமல் இருப்பது ஏன்?
20. அச்சடித்த கடிதங்களை தபாலில் அனுப்ப என்ன கட்டணம் செலுத்த வேண்டும்?
21. (1) தோணியில் சுக்கான் எங்கு உள்ளது (2) அதன் பயன் என்ன?
22. சீனர் எவ்வாறு உணவு அருந்துவர்?
23. வட தென் துருவங்களின் இராப்பகலின் காலம் எவ்வளவு?
24. கிளி, கிழி இச்சொற்களின் கருத்துக்களை எழுதுக.
25. பேரீச்சம்பழம் எந்நாட்டினின்று நமக்கு அனுப்பப்படுகின்றது?

39

1. நன்னூல் செய்த புலவரின் பெயர் யாது?
2. குரங்கு காடுகளில் வசிக்கும். இவ்வசனத்தில் எழுவாய் பயனிலைகளைக் கூறு.
3. சிலந்திகள் ஏன் வலை பின்னுகின்றன?
4. "தெலிபதி (Telepathy) என்பது யாது?
5. அச்சு வித்தையைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
6. மாமிசம், நஞ்சு, முயற்சி, மூடத்தனம் - இவற்றின் மறுதலைப் பொருளுள்ள சொற்களைத் தருக.
7. இராமாயணம் தமிழில் செய்த புலவர் யார்?
8. பூனைக்கு இரவில் பார்க்க எப்படி முடிகிறது?

9. 'நாளை வரும் பலாக்காயில் இன்று வரும் களாக்காய் நன்று' இப் பழமொழியின் கருத்து என்ன?
10. மன்னனிற் கற்றோன் ..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
11. கிறித்துவ, பௌத்த, மகமதிய வேதங்களின் பெயர்களைக் கூறுக.
12. ஆசியாவையும், ஆப்பிரிக்காவையும் பிரிக்கும் கால்வாய் எது?
13. துருக்கி இராசா எவ்வாறு அழைக்கப்பட்டான்?
14. காண்டாமிருகம் எத்தேசத்தில் அதிகமாக உண்டு? அதற்குக் கொம்பு எத்தனை?
15. மேல் கோர்ட்டு விசாரணையில் எத்தனை ஜூரிமார் இருப்பார்?
16. மீன்கள் பல முட்டைகளையும் பட்சிகள் சில முட்டைகளையும் இடுவது ஏன்?
17. மனித முகமும் பசுவின் உடலும் உள்ளது என்று சொல்லப்படும் விலங்கு எது?
18. (1) இந்தியா எத்தனை மாகாணங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது? அவற்றின் தலை நகரங்கள் எவை?
19. விதைகள் ஏன் தொலைவிடங்களில் பரவுகின்றன?
20. பாம்பு ஏன் படமெடுக்கிறது?
21. இந்திய அரசாங்க சபையில் எத்தனை அங்கத்தவர்கள் இருக்கின்றனர்?
22. அரசாங்க சபை அங்கத்தவர் எத்தனை ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை தேர்ந்து எடுக்கப்படுகின்றனர்?
23. அரசாங்க சபை அங்கத்தவரின் மாதச் சம்பளம் எவ்வளவு?
24. மந்திரிமாரின் சம்பளம் எவ்வளவு?
25. உள்ளூர் தந்திக்கிரயம் எவ்வளவு?

40

1. மின்சார அதிர்ச்சியைப் பரப்பக்கூடிய மீன் எது?
2. பாக்டீரியாக்களில் (Bacteria) எத்தனை வகைகள் வரையில் உண்டு?
3. அவற்றில் தீமை விளைப்பன எத்தனை வகைகள்?
4. பாக்டீரியா என்னும் கிருமிகள் எவ்வாறு பெருகுகின்றன?
5. நெருப்புக் காய்ச்சல் எவ்வாறு உண்டாகின்றது?
6. அதனைத் தடுக்க என்ன செய்தல் வேண்டும்?
7. நோயாளர் எப்படிப்பட்ட இடத்தில் படுத்திருக்க வேண்டும்?
8. களைப்பு என்றால் என்ன?
9. ஓய்ந்து இருப்பதால் களைப்பு எப்படி நீங்கும்?
10. அம்மைத்தடுப்புக்காக ஊசியால் செலுத்தும் மருந்து எது? அதைச் செலுத்துவதால் அம்மை நோய் ஏன் வராது?
11. முட்டையிட்ட கோழி ஏன் கொக்கரிக்கிறது?
12. திருக்குறள் செய்த புலவர் யார்?

13. பண்ணிய பயிரிற் .... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
14. "பராம்பொடு பழகேல்" இம் முதுமொழியின் பொருள் யாது?
15. பண்டார சன்னதிகள் என்போர் யார்?
16. தேனீக்கு எத்தனை இறக்கைகள் உண்டு?
17. பூமி தன்னைத் தானே சுற்றும் வேகம் என்ன?
18. ஒரு கூட்டிலுள்ள தேனீக்கள் எத்தனை வகைப்படும்?
19. இலங்கையின் தலைநகரம் எது?
20. கிறித்துவ சமய சின்னம் எது?
21. இந்தியாவில் பழைய காலக் கற்சமாதி எங்கு உண்டு?
22. ஆரஞ்சுப் பழம் (Orange) உலகத்தில் எங்கு அதிகம்?
23. நடுக்கடலில் செல்லும் கப்பல் அபாயம் வந்தால் என்ன செய்யும்?
24. சிமெண்டு எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
25. செனரல் பிராங்கோ என்பவர் யார்?

41

1. எவ்வகையான குற்றங்களுக்குத் கொலைத் தண்டனை விதிக்கப்படு கின்றது?
2. முடிக்குரிய (கிரௌன்) பிராசிகூடர் என்றால் என்ன?
3. மூன்றாம் வகுப்புப் பிரயாணி எவ்வளவு நிறை உள்ள சாமான்களைக் கட்டணமின்றிப் புகையிரதத்தில் எடுத்துச் செல்லலாம்?
4. பழைய அழிபாடுகள் (Ruins) காணப்படும் இரண்டு முக்கிய இடங்கள் எவை?
5. சென்னைப் பட்டினத்துக்குத் தண்ணீர் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது?
6. அரசினர் நடத்தும் பைத்திய ஆஸ்பத்திரி எங்குள்ளது?
7. போர்த்துக்கேயர் இந்தியாவுக்கு எப்போது வந்தனர்?
8. சிங்கப்பூர் பட்டினம் எப்போது கட்டப்பட்டது?
9. துணிப் பெட்டிகளில் நெப்தலின் உருண்டை போடுவதின் காரணம் என்ன?
10. மீன் எப்படி மூச்சுவிடும்?
11. சீவக சிந்தாமணி செய்த புலவர் யார்?
12. "கூரம்பாயினும் வீரம் பேசேல்" இம் முதுமொழியின் பொருள் யாது?
13. வெள்ளம் வருமுன் ..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
14. பொற்காலம் என்பது எதை?
15. குடிவெறி, மூளையின் எந்தப் பகுதியைத் தாக்குகிறது?
16. தெருக்களில் இரவில் சிவப்பு வெளிச்சம் வைக்கப்பட்டிருந்தால் எதை அறிவிக்கும்?
17. க்ஷய ரோக வைத்தியசாலை எங்கே இருக்கிறது?

18. ஒருவனைப் பைத்திய நாய் கடித்தால் அவன் எங்கு சிகிச்சை பெற வேண்டும்?
19. வெந்நீருற்றுக்களில் மீன்கள் வாழ்கின்றனவா?
20. மண்பானையில் நீர் குளிர்வது ஏன்?
21. இக் காலத்தில் நீரைச் சுத்தம் செய்யும் முறைகள் எவை?
22. சாக்கடலில் (Dead Sea) விழும் ஒருவன் ஏன் அமிழ்ந்து விடமாட்டான்?
23. ஆண், பெண் மிருகங்களில் எவை அழகுடையன?
24. பசு, முயல், குதிரை, யானை இவற்றின் பிள்ளைகளைக் குறிக்கும் சொற்கள் எவை?
25. "ஈவது விலக்கேல்" என்பதன் பொருள் யாது?

42

1. பெண் கொசுக்கள் ஏன் இரத்தத்தைக் குடிக்கின்றன?
2. பிலிப்பைன் தீவுக் கூட்டத்தில் எத்தனை தீவுகள் உண்டு?
3. உலக அதிசயங்களுள் ஒன்றாகக் கருதப்படும் இந்தியக் கட்டிடம் எது?
4. ஒட்டகங்களின் பாதங்கள் சப்பையாக இருப்பது ஏன்?
5. கதர் ஆடை என்பது யாது?
6. கடற் காற்று பகலிலும் தரைக்காற்று இரவிலும் வீசுவதற்குக் காரணம் யாது?
7. பப்பாளி அன்னாசி எந்நாட்டுச் செடிகள்?
8. சிலந்தி ஏன் பூச்சி அன்று?
9. நெய்யரியைக் கடை மாணாக்கருக்கு உவமிப்பது எதனால்?
10. வானம் ஏன் விழுவதில்லை?
11. கடற்கரையில் ஏன் மணல் அதிகம் காணப்படுகிறது?
12. நாம் வெய்யிலில் செல்லும்போது தலை ஏன் மிகச் சூடு அடைகிறது?
13. புத்த சமயத்தவர் எவ்வகைச் சமய அடையாளத்தைப் பயன்படுத்து கின்றனர்?
14. சுட்ட சிப்பியில் தண்ணீர் விட்டால் சூடு உண்டாவது ஏன்?
15. இந்தியாவில் மிளகுக்குப் பேர்போன இடம் எது?
16. மலையாளத்திலிருந்த பேர்போன ஓவிய ஆசிரியர் யார்?
17. உலகில் பெரிய உப்பு நீர் வாவி எது?
18. பாம்பையும் மீனையும் போன்ற நீர்ப் பிராணி எது?
19. எலிக்கும் மூஞ்சூறுக்குமுள்ள வித்தியாசம் என்ன?
20. கையையும் நகத்தையும் எப்போதும் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் ஏன் அவசியம்?
21. பிரகாசமில்லாத வெளிச்சத்தில் படித்தல் ஏன் கூடாது?
22. பிளேக் நோய் உண்டாவதற்குக் காரணம் யாது?

23. நீர் மூழ்கிக் கப்பல் என்றால் என்ன?
24. "ஏட்டுச்சுரைக்காய் கறிக்குதாவது" என்பதை விளக்கு.
25. வான்கோழிக்கு 'ரேக்கி' என்னும் பெயர் ஏன் உண்டாயிற்று?

43

1. கஸ்தூரிமான் எங்கு காணப்படுகின்றது?
2. ஆகாயக் கப்பலின் அதிக வேகம் என்ன?
3. உலகத்திலேயே பெரிய பட்டினம் எது?
4. சாதாரணமாக ஒரு தெருவின் அகலம் எவ்வளவு?
5. சப்பாத்திச் செடிக்கு முள்ளால் என்ன பயன்?
6. வருமான வரி செலுத்தவேண்டியவர் யார்?
7. பெப்பர் என்னும் பெயர் எப்படி உண்டானது?
8. யாழ்ப் பறவை எத்தேசத்தில் காணப்படுகிறது? அதன் சிறப்பு என்ன?
9. புறாக்களில் எத்தனைவகை உண்டு?
10. பாம்பு ஏன் படமெடுக்கிறது?
11. "நாலடியார்" என்ற நூல் யாரால் செய்யப்பட்டது?
12. ஒட்டக்கூத்தர் செய்த ஒரு நூலின் பெயர் கூறு.
13. தொங்கு தோட்டம் என்பது யாது?
14. "அற்பனுக்கு வாழ்வு வந்தால் அர்த்த இராத்திரியில் குடைபிடிப்பான்" இப் பழமொழியை விளக்குக.
15. எந் நாடுகளிலுள்ளவர்களுக்குக் கம்பளி உடை வேண்டும்?
16. மைக் கறையைப் போக்குவது எப்படி?
17. கம்பளி உடையின் சிறப்பு யாது?
18. மரங்கன்றுகளை ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டுவதால் என்ன பயன்?
19. வண்ணாத்திப் பூச்சிகள் சில, இலைகளின் நிறமாக இருப்பது என்ன?
20. காற்றில்லாத இடத்தில் விளக்கு எரியுமா?
21. கிணற்று நீர் எவ்வாறு அசுத்தமாகும்?
22. வீதிகளின் ஓரங்களில் ஏன் மரங்களை நடுகிறார்கள்?
23. மின்சாரம் ஒருவனைத் தாக்குதல் என்றால் என்ன?
24. மின்சார விளக்கு எப்படி எரிகிறது?
25. படிக்கும் புத்தகத்துக்கும் கண்ணுக்கும் இடையில் எவ்வளவு தூரம் இருக்க வேண்டும்?

44

1. தண்ணீரோ பாலோ மிகப் பாரமுடையது?
2. ஒரு கோழி எவ்வளவு காலம் வாழும்?
3. கோழிக்குஞ்சுகள் நடக்கும்போது ஏன் தலையை முன்னுக்கும் பின்னுக்கும் ஆட்டுகின்றன?

4. இந்தியாவின் சனத் தொகை என்ன?
5. தாவர பட்சணிகள், மாமிச பட்சணிகள் என்றால் என்ன?
6. நெருப்பு எரியப் பயன்படும் வாயு எது?
7. வியாதியைப் பரப்பும் உயிர்கள் எவை?
8. நெருப்பை அணைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் இரு பொருள்கள் கூறுக.
9. பூனைக்குட்டிகள் பிறந்த எத்தனை நாட்களில் கண்திறக்கும்?
10. நகரங்களில் பெருந்தீ எப்படி அணைக்கப்படுகிறது?
11. ஒரு மண்ணெண்ணெய்த் தகரத்தில் எத்தனை காலன் எண்ணெய் பிடிக்கும்?
12. நடந்து செல்வோர் தெருவில் எப்படிப் போதல் வேண்டும்?
13. அசைபோடும் மூன்று பிராணிகளின் பெயர் கூறுக.
14. தண்ணீர் நீராவியாகும்போது எத்தனை மடங்காக விரிகிறது?
15. முதல் முதல் நீராவி இயந்திரத்தைச் செய்தவர் யார்?
16. நாம் சுவாசிப்பது ஏன்?
17. பிராணிகள் இடம் விட்டு இடம் செல்வது ஏன்?
18. விதையிலிருந்து உண்டாகாத மூன்று தாவரங்கள் கூறு.
19. ஈ எப்படி கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் மேலும் கீழும் நடக்கிறது?
20. சந்திரனில் தோன்றும் மறுக்கள் யாவை?
21. மரம் செடிகளில் ஏன் அதிக விதைகள் உண்டாகின்றன?
22. தாம் இருக்கும் இடத்தைவிட்டுப் பிரிந்தால் பயன்படாத இரண்டு பொருள்கள் கூறு.
23. கற்களின் கீழ் வளரும் புல்பூண்டுகள் ஏன் வெள்ளையாக இருக்கின்றன?
24. காப்பிரிகள் அமெரிக்காவில் காணப்படுவதற்குக் காரணம் என்ன?
25. காப்பிரிகள் எத்தேச மக்கள்?

45

1. இந்தியாவின் எப் பாகங்களில் தென்னை மிகுதியாகக் காணப்படும்?
2. உருளைக் கிழங்கில் ஏன் கண்போன்ற அடையாளங்கள் இருக்கின்றன?
3. செடி கொடிகள் மேல்நோக்கி வளர்வது ஏன்?
4. கோதுமையை அதிகமாக விளைவிக்கும் மூன்று நாடுகள் எவை?
5. அகத்தின் அழகு ..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
6. மலைகளின் இடையே உள்ள பாதைகள் ஏன் கணவாய்கள் எனப்படுகின்றன?
7. அணுவின் பரிமாணம் என்ன?
8. காகிதம் செய்யப் பயன்படும் இரண்டு பொருள்கள் கூறு.
9. சூரியனை உதயமாகவும் மறையவும் செய்வது எது?
10. குட்டி ஈனும் இரண்டு மீன்கள் கூறு.

11. அதிகமாக மந்தைகள் வளர்க்கும் மூன்று தேசங்கள் யாவை?
12. வெப்ப மண்டலக் காடுகள் எங்கு இருக்கின்றன?
13. ஸ்ரெப்ஸ், பிறேயாஸ் பம்மாஸ் என்பன என்ன? எங்கு உள்ளன?
14. வாடகைக்கு விடும் மோட்டார் வண்டியையும், சொந்த உபயோகத்துக்கு உரிய மோட்டார் வண்டியையும் பிரித்தறிவது எப்படி?
15. கோடையில் ஏன் நீண்ட பகலும், மாரியில் குறுகிய பகலும் உண்டாகின்றன?
16. நாலுவேதம், நாலு உலகம், நாற்படை என்பவற்றைக் கூறுக.
17. மத்தியதரைக் கடல் பிரதேசங்களிலுள்ள வெப்ப நிலைமைக் கூறு.
18. புதிய உலகத்தைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
19. நைல் நதி எங்கு உள்ளது? அதன் நீளம் எவ்வளவு?
20. சுழல் காற்று எப்படி உண்டாகிறது?
21. உலகத்திலுள்ள புல் வெளிகள் மூன்று கூறுக.
22. கங்கை, மகாவலிகங்கை, அமேசான் இவை என்ன?
23. கடலில் ஏன் எப்போதும் அலை காணப்படுகிறது?
24. அவிந்து போகாத எரிமலை எங்கு இருக்கிறது?
25. இலங்கையில் வசிக்கும் மூன்று சாதியார் யாவர்?

46

1. திரைகளின்மேல் ஏன் வெண்ணுரைகள் காணப்படுகின்றன?
2. நிழல் எப்படி உண்டாகிறது?
3. இங்கிலாந்தில் இரும்புத் தொழிலுக்குப் பேர்போன பட்டினம் எது?
4. தமிழில் சொற்பொருள் உணர்த்தும் பழைய நூல்களுக்கு என்ன பெயர்?
5. திருப்புகழ் செய்தவரின் பெயர் யாது?
6. கற்கை நன்றே கற்கை நன்றே ..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
7. முக் கனிகள் எவை?
8. சென்னை மாகாணத்தில் குட்டரோகிகளுக்கு வைத்தியசாலை எங்கு இருக்கிறது?
9. சூடான தேசங்களில் வெள்ளை உடை ஏன் சிறந்தது?
10. ஒரு கண்ணாடிக் குப்பியை (கிளாஸ்) கவிழ்த்து நீருள் அமிழ்த்தினால், ஏன் அதனுள் நீர் புகமாட்டாது?
11. மண்புழுவை இரண்டு துண்டாக்கி விட்டால் என்ன நிகழும்?
12. எத்தனை ரூபாய்க்கு மேற்பட்ட இரசீதுக்கு முத்திரை ஒட்டவேண்டும்? எவ்வளவு?
13. வட அமெரிக்காவிலுள்ள துருவ நாடுகளில் வசிக்கும் மக்கள் யாவர்?
14. ஒரு குதிரைப் பலம் (Hores Power) என்பது யாது?
15. நாம் உண்ணும் உணவில் எவ்வகையான விசேட அம்சங்கள் கலந்திருக்கவேண்டும்?

16. சீவசத்து (விட்டமின்) கள் என்றால் என்ன?
    பல வேறு சீவசத்தைக் கொடுக்கும் உணவுப் பொருள்கள் யாவை?
17. ஒரு வருடத்தில் எலுமிச்சை எத்தனை முறை காய்க்கிறது?
18. தேம்பாவணி என்னும் நூலைச் செய்த புலவர் யார்? அவர் எத்தேசத்தவர்?
19. வாஷிங் சோடா எதிலிருந்து செய்யப்படுகிறது?
20. கான்பியூஷியஸ் காலத்தில் இந்தியாவில் வாழ்ந்த பெரியார் யார்?
21. மேல்நாட்டு உடை அலங்காரத்துக்கு (Fashion) மத்திய இடமாகக் கருதப்படுவது எது?
22. உலகம் முழுமையிலும் காணப்படும் வண்டினங்கள் எத்தனை என்று கணக்கிடப்படுகின்றன?
23. ஹனிபல் என்பவன் யார்?
24. மலையில் ஏறுவது கடினமாகவும், இறங்குவது இலகுவாகவும் இருப்பது ஏன்?
25. கண் புருவத்தாலும், கண்ணிமையாலும் என்ன பயன்?

47

1. புத்தகாயா எதனால் சிறப்பு உடையது?
2. மகமதியரின் பரிசுத்தமான இரண்டு இடங்கள் எவை?
3. பனிக்கட்டியைத் தின்றால் ஏன் கண்வலி உண்டாகிறது?
4. சிலுவைப் போர்கள் யார் யாருக்கு இடையில் நடந்தன?
5. பிரித்தானியாவை முதல் முதல் வென்ற உரோமானியன் யாவன்?
6. உரோமர் பிரித்தானியாவை விட்டு நீங்கிய காரணம் என்ன?
7. வண்டிச் சக்கரத்துக்கு இரும்பு வளையத்தைச் சூடாக்கி இறுக்குவது ஏன்?
8. எத் திசையில் தலைவைத்து உறங்குதல் கூடாது?
9. விவாக காலத்தில் மணமகளுக்குக் காட்டப்படும் நட்சத்திரம் எது? எதற்காகக் காட்டுகின்றனர்?
10. தாவர உணவு கொள்பவர்களுக்கு நெய் ஏன் அவசியம்?
11. கலப்பையிலுள்ள உறுப்புக்களைக் கூறுக.
12. நீகிரோ சாதியாரின் குணம் குறிகள் எவை?
13. கற்பெனப்படுவது ..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
14. படுக்கையினின்றும் புரண்டு தவறி விழுந்தால் ஏன் அதிகம் நோவதில்லை?
15. வியர்வை ஏன் உண்டாகிறது?
16. குளவி கொட்டினால் ஏன் கடுப்பு உண்டாகிறது?
17. சீட்டு ஆட்டம் எப்போது எங்கே கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

18. எகிப்திய பிரமிட் சமாதிகளின் காலம் யாது?
19. எகிப்திய பெரிய பிரமிட் சமாதியின் உயரமும் பருமனும் எவ்வளவு?
20. உடம்பில் அடிபட்டால் ஏன் வீக்கம் உண்டாகிறது? நாம் ஏன் வீக்கத்தை அழுத்திப் பிடிக்கின்றோம்?
21. பட்சிகளின் அலகுகள் பலவகையாக இருப்பதன் காரணம் யாது?
22. சிங்கம், புலி, கரடி முதலிய மிருகங்களைக், காட்டிலும் மலையிலும் காணமுடியாத தேசம் எது?
23. ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள தேன் ஈக்கள் எவ்வகையின?
24 (1) "சிலேட்" என்பது யாது (2) அது எத்தேசத்தில் கிடைக்கிறது?
25. கிறித்து வேதத்துக்குப் பைபிள் என்னும் பெயர் ஏன் உண்டாயிற்று?

48

1. (1) கடற்பஞ்சு என்பது யாது? (2) அது எவ்வாறு எடுக்கப்படுகின்றது? அது தாவரத்தைச் சேர்ந்ததா? இயங்கும் உயிரினத்தைச் சேர்ந்ததா?
2. (1) மரங்கொத்திப் பறவை எப்படி மரங்களில் ஏறுகின்றது? (2) ஏன் மரங்களைக் கொத்துகின்றது?
3. மயிர்க் குட்டிப் புழுவுக்கு மயிரினால் என்ன பயன்?
4. மாடுகள் ஏன் அசைபோடுகின்றன?
5. ஆஸ்திரேலிய கறுப்பு மனிதர் பயன்படுத்தும் "பூமறாங்" "வளைதடி" என்னும் ஆயுதத்தைப் பற்றி என்ன அறிவாய்?
6. இந்திய சனத் தொகையில் எத்தனை வீதத்தினருக்கு எழுதப் படிக்கத் தெரியும்?
7. ஒல்லாந்த தேசம் கடல் மட்டத்துக்குக் கீழ் உள்ளது. கடல்நீர் ஏன் உள்ளே வராமல் இருக்கின்றது?
8. இரகு வமிசம் என்னும் நூல் செய்த புலவரின் பெயர் யாது?
9. இந்தியா இரப்பர் என்பது யாது?
10. இரப்பர் என்னும் பெயர்க் காரணம் என்ன?
11. நியூஸ் (News) என்னும் சொல் எப்படி உண்டாயிற்று?
12. முற்காலத்தில் எவ்வகை முகம்பார்க்கும் கண்ணாடிகள் பயன்படுத்தப் பட்டன?
13. சக்கரங்களுக்கு ஏன் எண்ணெய் அல்லது கொழுப்புப் போடுகிறார்கள்?
14. சவுக்காரம் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
15. கொக்கோ விதையிலிருந்து செய்யப்படும் உணவுப் பொருள் எது?
16. கருப்பஞ்சாறு அல்லாத வேறு என்ன பொருள்களிலிருந்து சீனி செய்யப்படுகின்றது?
17. தகரம் என்பது யாது?
18. பாதரசம் என்னும் உலோகம் எவ்வகையினது?
19. பாதரசம் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு கருவிகள் கூறுக.

20. சூரியன் எத்தனை நாட்களுக்கு ஒருமுறை தன்னைத் தானே சுற்றி வருகின்றது?
21. கல்கத்தா இருட்டறையைப் பற்றி என்ன அறிவாய்?
22. அல்பக்கா என்பது யாது? அதன் பயன் என்ன?
23. கிறின்விச் நேரத்திலிருந்து நம் நேரம் எத்தனை மணி முந்திப் போகிறது?
24. சீன ஆண்கள் விடும் "பன்றிவால்" என்பது யாது?
25. ஆரோட்டுமா என்பது எச் சொல்லின் சிதைவு? அதற்கு அப்பெயர் ஏன் வந்தது?

49

1. காய்ச்சல் ஏன் உண்டாகிறது?
2. அமெரிக்காவில் அடிமையை ஒழித்தவர் யார்?
3. சீனர் எழுதும் முறை யாது?
4. காகிதத்தினால் வீட்டுச் சுவர் முதலியவற்றைச் செய்யும் நாடு எது?
5. ஆப்பிரிக்காவின் தெற்கு முனைக்கு 'நன்னம்பிக்கை முனை, எனப் பெயர் வந்ததன் காரணம் என்ன?
6. கைகுலுக்கும் வழக்கம் எப்படி உண்டாயிற்று?
7. பட்டுப்பூச்சி வளர்க்கப்படும் இடங்கள் எவை?
8. சான்சிபாரின் சிறந்த விளைபொருள் யாது?
9. கடல் நீரில் நூற்றுக்கு எத்தனை மடங்கு உப்பு இருக்கிறது?
10. முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும் மிருகம் எத் தேசத்திலுண்டு? அதன் பெயர் என்ன?
11. (ஒட்டகத்தைப்போன்ற) இலாமா என்னும் மிருகம் எத்தேசத்தில் காணப்படுகின்றது?
12. "யாத்திரிக பிதாக்கள்" (Pilgrim fathers) என்போர் யார்?
13. இரட்டையர் என்னும் புலவர்களைப் பற்றி என்ன அறிவாய்?
14. கனடா தேசத்தில் மிகுதியாக விளையும் தானியம் எது?
15. கனடாவில் ஏற்படும் காட்டுத்தீ ஏன் பயங்கரமானது?
16. இத்தாலியிலுள்ள "வெனிஸ்" நகரத்திலுள்ளவர் எப்படிப் போக்குவரவு செய்கின்றனர்?
17. உலகத்தில் வைரத்துக்குப் பேர்போன இடம் எது?
18. நயகரா நீர்வீழ்ச்சி எங்கே உள்ளது? அதன் உயரம் என்ன?
19. பிரான்சு தேசத்தில் அதிகம் கிடைக்கும் பழம் யாது?
20. (1) ஆழ்வார் (2) சமயக் குரவர் (3) சந்தான குரவர் எனப்படுவோர் யார்?
21. எகிப்து நாட்டில் பிரயாணிகள் எவ்வாறு பயணம் செய்கின்றனர்?
22. உலகில் பழய சிவன் கோயில் எங்கிருக்கிறது?
23. இலங்கையிலே சிவனொளிபாத மலையிலுள்ள அடிச்சுவட்டின் நீளம் என்ன?

24. சென்னைக்குச் சமீபத்திலுள்ள மகாபலிபுரத்திலுள்ள சிறப்பு யாது?
25. திருக்கழுக்குன்றம் என்னும் தலத்தின் சிறப்பு யாது?

50

1. சீனப் பெருஞ்சுவரின் நீளம் யாது?
2. நோபெல் பரிசு என்பது யாது?
3. மனம்போன .... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
4. (1) ஒருநாளில் எத்தனை நாழிகைகள்? (2) எத்தனை நாழிகை ஒருமணி?
5. "தார்வேந்தர் கெட்டாலும் மனஞ்சிறிய ராவரோ மற்று" என முடியும் செய்யுளை எழுதுக.
6. அளவுக்கு மிஞ்சினால் .... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
7. தீப் பறவை வேட்டைக்காரரால் துரத்தப்பட்டுக் களைத்ததால் மணலில் தலையைப் புதைக்கின்றது என்பது உண்மையா?
8. (1) குதிரை எப்படி எழுந்திருக்கிறது? (2) மாடு எப்படி எழுந்திருக்கிறது?
9. இந்தியாவில் உள்நாட்டுப் பார்சல் கட்டணம் என்ன?
10. காராச்சியிலிருந்து ஆகாயமார்க்கமாக இலண்டனுக்குச் செல்ல எத்தனை நாட்கள் செல்லும்?
11. எக்ஸ் ரே (X-Ray) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
12. ஒரு காலன் தண்ணீரின் நிறை என்ன?
13. குரங்கினத்தில் பெரியது எது?
14. பைபிளின் பழைய ஏற்பாடு எந்த மொழியில் எழுதப்பட்டது? புதிய எற்பாடு எந்த மொழியில் எழுதப்பட்டது?
15. இருதயத்துக்கு இரத்தத்தைக் கொண்டுபோய்ச் சேர்க்கும் உறுப்புகளெவை?
16. உலகத்தில் எந்த இடத்தில் மிகுந்த பஞ்சு விளைவிக்கப்படுகின்றது?
17. சீத வெப்ப நிலைப்பற்றிப் பூமி எத்தனை மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப் பட்டிருக்கிறது?
18. கூவுதல், கனைத்தல், ஊளையிடுதல், கத்துதல், இவற்றைச் செய்கின்ற விலங்கு அல்லது பட்சிகளின் பெயர்களை எழுது.
19. மாட்டுச் சண்டை எத் தேசத்தில் நடத்தப்படுகிறது?
20. மனித உடம்பில் எந்த உறுப்பு பித்தத்தை உண்டு பண்ணுகிறது?
21. வீட்டின்மேல் உலாவக்கூடிய இடத்துக்குப் பெயர் யாது?
22. ஆகாய விமானங்களிலிருந்து எப்படிக் குதிக்கலாம்?
23. தொழிற்சாலைகளில் புகைபோக்கிகளை ஏன் உயரமாக அமைக் கின்றார்கள்?
24. உடலில் உணர்ச்சியை மிக விரைவில் அறியும் உறுப்பு எது?
25. புகை ஏன் மேலே செல்கிறது?

51

1. மகாவம்சம் என்பது யாது?
2. "மகாவீரர்" என்பவர் யார்?
3. எரியும் விறகில் ஏன் வெடிக்கும் சத்தம் உண்டாகிறது?
4. ஜூரிகளாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுபவரின் தகுதி யாது?
5. பால் பொங்கினால் ஏன் அதனை அகப்பையால் ஆற்றுகின்றோம்?
6. மூட்டைப் பூச்சியில் எத்தனை வகை உண்டு?
7. கப்பலின் இருபக்கங்கள் ஏன் கூராக இருக்கின்றன?
8. (1) இலங்கையில் உயர்ந்த மலை எது? (2) அதன் உயரம் என்ன?
9. இலங்கைத்தீவின் பெரிய நீளம் அகலம் யாவை?
10. மக்கள் தொகை மதிப்பு (Census) எத்தனை ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை எடுக்கப்படுகிறது?
11. பாம்பு தனது நஞ்சினால் இரையைக் கொல்கிறது? அவ்(நஞ்சு)விடம் பாம்பைக் கொல்ல மாட்டாதா?
12. பனிக்கட்டி (ஐஸ்கட்டி)க்கு ஏன் மரத்தூள் போட்டு வைக்கிறார்கள்?
13. தேயிலை ஊறவிடும் பாத்திரத்தின் மூடியில் ஏன் சிறு துவாரம் இருக்கிறது?
14. செலுலாயிட் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
15. பூச்சிகளுக்கு ஏன் இரு கொம்புகள் இருக்கின்றன?
16. பீங்கான் பாத்திரம் (China Ware) என்பது என்ன?
17. டார்வின் என்பவர் மனிதரின் உற்பத்தியை எப்படிக் கூறி இருக்கிறார்?
18. "ஆல்ப்ஸ்" மலை எத்தேசத்தில் உள்ளது?
19. பனிக்கட்டி உறைந்து கிடக்கும் தேசங்களில் மக்கள் எவ்வாறு நடக்கின்றனர்?
20. உலகில் பெரிய நாடக ஆசிரியராகக் கருதப்படுபவர் யார்?
21. ஒரு திமிங்கிலத்திலிருந்து எடுக்கக்கூடிய எண்ணெய் எவ்வளவு?
22. நாம் ஏன் கோயிற் கேணிகளில் குளித்தல் கூடாது?
23. மத்திய இரேகையில் பூமியின் சுற்றளவு என்ன?
24. காற்று வீசுவது எதனால்?
25. கண்ணீர்ப் புகை என்பது என்ன?

52

1. ஒரு இராணித் தேனீ எத்தனை ஆண்டுகள் வாழும்?
2. எப்பொழுதும் இராப்பகல் சமமாக இருக்கும் தேசங்கள் எவை?
3. இலங்கைக்கும் இந்தியாவுக்கும் ஆகாயப் போக்குவரவு எவ்வாறு நடத்தப்படுகின்றது?

4. ஒலி ஆகாய வெளியில் பார்க்கத் தண்ணீரில் எத்தனை மடங்கு வேகம் அதிகமாகச் செல்லும்?
5. ஒரு பரிசோதனை விளக்கு (Search Light) எவ்வளவு தூரம் வெளிச் சத்தைப் பரப்பக்கூடும்?
6. எ (a) விட்டமின் எந்த உணவுப் பொருள்களில் உண்டு? அதனால் என்ன பயன்?
7. பி. (b) விட்டமின் என்ன பொருள்களில் உண்டு. அதனால் என்ன பயன்?
8. 'நடுக்கடலிற் போனாலும் நாய்க்கு நக்குத் தண்ணீர்' இப் பழமொழியின் கருத்து என்ன?
9. நாம் ஒரு நாளில் சுவாசிக்கும் காற்று எவ்வளவு என்று கணக்கிடப் படுகிறது?
10. குசேல உபாக்கியானம் செய்த புலவரின் பெயர் யாது?
11. சி (c) விட்டமின் எந்த உணவுப் பொருள்களில் உண்டு? அதனால் என்ன பயன்?
12. நீராவிச் சக்தியைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
13. வச்சிரம் என்னும் பசை எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
14. மூன்று வயதில் பியானா வாசித்த ஒருவரைப் பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருக் கிறாயா?
15. மனிதனால் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட உலோகம் எது?
16. இலங்கைக்குப் பௌத்த சமயத்தைக் கொண்டு சென்றவர் யார்?
17. யாருடைய ஆட்சியின்கீழ் ஏதென்ஸ் நகரம் சிறப்புடன் விளங்கியது? அக் காலத்தில் விளங்கிய தத்துவ ஞானியரில் சிறந்தவர் யார்?
18. பண்டைக் காலத்தில் தென் இந்தியாவில் இருந்த இராச்சியங்களின் பெயர்கள் என்ன?
19. ஆட்ச்மிடீஸ் (Archmedes) என்பவர் யார்?
20. தொடக்கத்தில் விலங்குகளும் பறவைகளும் ஏன் வளர்க்கப்பட்டன?
21. பெர்னாட்ஷா என்பவர் யார்?
22. சார்ள்ளிஸ் சாப்ளின் என்பவர் யார்?
23. கி.மு. என்றால் என்ன? கி.பி. என்றால் என்ன?
24. லெமூரியாக் கண்டம் என்பது எப் பகுதியைக் குறிக்கும்?
25. சேர, சோழ, பாண்டியர்களின் பழைய தலைநகரங்கள் எவை?

53

1. தமிழ் மூவேந்தரின் கொடிகள் யாவை?
2. தமிழ் மூவேந்தரின் மாலைகள் எவை?
3. எப்படிப்பட்ட நிலத்தில் தென்னை செழிப்பாக வளரும்?
4. கிரகங்களில் பெரியது எது?
5. கிரகங்களில் சிறியது எது?

6. அரிசி முக்கிய உணவாக இருக்கின்ற ஐந்து பிரதான நாடுகள் கூறுக.
7. இந்தியாவின் தலைநகரம் எது?
8. நாம் எத்தொழில்களுக்கு நிலக்கரியைப் பயன்படுத்துகின்றோம் ?
9. எத் தேசத்திலிருந்து ஆட்டு உரோமத்தைப் பெறுகின்றோம்?
10. மார்கோப் போலோ காலத்தில் பட்டு முதலிய பொருள்கள் சீனாவி லிருந்து ஐரோப்பாவுக்கு எவ்வாறு கொண்டு போகப்பட்டன?
11. எஸ்கிமோவினரின் வாழ்க்கை முறையில் வெப்ப நிலை என்ன மாற்றல்களைச் செய்து விட்டது?
12. இயற்கையாகவுள்ள தொற்று நிவாரணிகள் எவை?
13. நமக்குத் தேகாப்பியாசம் ஏன் இன்றியமையாதது என்பதை ஒரு வாக்கியத்தில் கூறுக.
14. நாம் உண்ணும் உணவு எளிதில் சீரணிப்பதற்கு இன்றியமையாத இரு ஏதுக்கள் எவை?
15. ஒரு வீதியின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறு பக்கத்துக்குப் போகுமுன், நீர் கவனிக்க வேண்டியவை யாவை?
16. விதை முளைத்தற்கு வேண்டிய மூன்று முக்கிய ஏதுக்கள் எவை?
17. தண்ணீரிலிருந்து வெளியே எடுக்கப்பட்ட மீன்கள் இறப்பது ஏன்?
18. செஞ்சட்டையினர் (Reds) என்பது யாரைக் குறிக்கும்?
19. சூலை (July) நாலாம் திகதியில் என்ன கொண்டாட்டம் நடத்தப்படுகிறது?
20. உரோமன் கத்தோலிக்கரால் அல்லது சைவசமயத்தினரால் பரிசுத்தமாக எண்ணப்படும் 3 இடங்களின் பெயரை எழுது.
21. யூதரின் தாய் நாடு எது?
22. கான்பூர் எத்தொழிலுக்குப் பேர் போனது?
23. குருமாரால் ஆளப்படும் ஒரு நாடு கூறு.
24. நாம் ஆகாய விமானத்தில் மேலே சென்றால் அதை விட்டுப் பூமி சுழன்று சென்று விடாதா?
25. வானக் கல்கள் எரிந்து விழுவது ஏன்?

54

1. எண்ணெய் நீரில் மிதப்பது ஏன்?
2. இப்பொழுது கண்டு பிடிக்கப்பட்ட இரகசிய ஆயுதங்களில் மிகப் பயங்கரமானது எது?
3. அணுக்குண்டு செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் எது?
4. பாலை மிகச் சூடாகக் காய்ச்சுவதால் என்ன கெடுதி உண்டாகிறது?
5. "சாக்" என்னும் சுண்ணாம்புப் பாறை எப்படி உண்டாகிறது?
6. விமானங்களைக் கொண்டுச்செல்லும் கப்பல் (air craft carrier) எவ்வகையினது?

7. நியுயார்க்கில் ஏன் பல அடுக்குமாடி வீடுகள் கட்டுகிறார்கள்?
8. ஒரு யானையின் உயரம் என்ன?
9. உலகில் பெரிய தொலைவு நோக்கி எங்குள்ளது? அதன் குறுக்களவு என்ன?
10. தகரப் புட்டிகளில் உணவுகளை அடைத்துப் பக்குவப்படுத்துமுன் என்ன செய்யப்படுகிறது?
11. காகிதம் அதிகம் உற்பத்தியாக்கும் நாடு எது?
12. உயிர்போன உடல் ஏன் நீரில் மிதக்கிறது?
13. விலங்குகளும் பறவைகளும் இடம் விட்டு இடம் செல்வதற்கு மூன்று காரணங்கள் எவை?
14. ஓர் மோட்டார் வண்டி விபத்து நேரிட்டால் நீர் செய்ய வேண்டிய மூன்று காரியங்கள் எவை?
15. புழுதியிலிருந்து பரவும் இரு நோய்கள் எவை?
16. தண்ணீரில் மூழ்கியவனை வெளியில் எடுத்தவுடன் செய்ய வேண்டிய முதல் 3 செயல்கள்?
17. தண்ணீர் உறையும்போது விரிகிறதோ? சுருங்குகிறதோ?
18. நீரினால் பரப்பப்படும் 3 தொற்று நோய்கள் எவை?
19. காட்டுச் சுரத்தைத் தடுக்க 3 முறைகள் எவை? பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் என்ன செய்வீர்?
20. பக்கத்தில் நின்றவரின் கால்விரலில் நீர் மிதித்து விட்டால்?
21. உம்முடைய தகப்பனார், வீட்டில் இல்லாத சமயம் அவரைக் காண வந்தவர் உம்மை விசாரித்தால்?
22. உம்முடைய பாடசாலையின் தலைவரை நீர் வழியில் கண்டால்?
23. நிற்கும் வண்டிக்குப் பின்னால் ஏன் உரோட்டுக்குக் குறுக்கே ஓடக் கூடாது?
24. நிற்கும் மோட்டார் வண்டியின் பின் பக்கத்தில் ஏன் விளையாடக்கூடாது?
25. எதிர்ப் பக்கமாக ஓடிக் கொண்டிருக்கும் இரு மோட்டார் வண்டிகளிடையில் நீர் அகப்பட்டுக் கொண்டால் என்ன செய்வீர்?

55

1. ஒரு கூட்டிலுள்ள தேனீக்கள் எத்தனை வகைப்படும்?
2. பயிரிடுவோர்க்கு விரோதமான மூன்று பறவைகளின் பெயர் கூறு?
3. நேதாஜி என்ற பெயர் யாரைக் குறிக்கும்?
4. வேம்பு, நாவல், இலுப்பை எம் மாதங்களில் பூவிடுகின்றன?
5. உலகில் உயரமான மலை எது?
6. நட்சத்திரங்களைப் பற்றிக் கூறும் நூலுக்குப் பெயர் யாது?
7. தூர கிழக்குத் தேசம் என்னும் தேசங்கள் எவை?
8. நான்கு பருவ காலங்கள் எவை?

9. இந்துக்கள் ஒரு ஆண்டை எத்தனைப் பருவ காலங்களாகப் பிரித்தனர்?
10. 8 மணி நேர உடல் உழைப்பு எத்தனை மணிநேர மூளை உழைப்புக்குச் சமன்?
11. குதிரை, பசு, எருமை, நாய் இவற்றின் பிள்ளைகளுக்குப் பெயர் என்ன?
12. "வெள்ளை யானை வளர்த்தல்" என்றால், அதன் கருத்தென்ன?
13. அறிவைக் குறிக்க வழங்கும் பட்சி எது?
14. துப்பாக்கிச் சத்தம் கேட்குமுன் வெளிச்சம் தெரிவது ஏன்?
15. வெள்ளை மாளிகை (White House) என்பது என்ன?
16. யானைகளை அகப்படுத்த அடைக்கப்பட்ட இடத்துக்குப் பெயரென்ன?
17. ஓடு மீனோடி உறுமீன் வருமளவும்..... கீறிட்ட இடங்களை நிரப்பு.
18. மயிர் ஏன் நரைக்கிறது?
19. நீந்த அறியாத விலங்கு எது?
20. சனத் தொகையின்படி உலகில் பெரிய மூன்று பட்டினங்களைக் கூறு?
21. கடிகாரம் கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன் எப்படி நேரம் அறியப்பட்டது?
22. மாட்டின் வயது அறிவது எப்படி?
23. அபின் என்பது என்ன?
24. மாமிச பட்சணம் செய்யும் தாவரங்கள் என்றால் என்ன?
25. மண்ணெண்ணெய்த் தகரத்தில் தீப்பிடித்தால் எப்படி அணைக்க வேண்டும்?

56

1. நெப்போலியன் இறந்த தீவின் பெயர் யாது?
2. உலகத்தைச் சுற்றி முதன் முதல் பயணஞ் செய்தவர் யார்?
3. விக்டோரியா கிராஸ் (Victoria Cross) என்பது யாது?
4. ஆதியில் பாரதம் யாரால் செய்யப்பட்டது?
5. முதல் முதல் இங்கிலாந்தில் குடை எப்போது பிடிக்கப்பட்டது?
6. உயர்ந்த கட்டடங்களின் உச்சியில் கிளையுள்ள இரும்புக் கம்பிகள் தெரிகின்றன; அவை என்ன?
7. கிறித்தவர்கள் ஞாயிற்றுக்கிழமையை ஏன் புனிதமாகக் கொள்கின்றனர்?
8. உலகத்தில் பெரிய கட்டடம் எது?
9. எகிப்தில் தூதன் காமனுடைய சமாதியைப் பற்றி என்ன அறிவாய்?
10. தொடக்கத்தில் கோழி எங்கு வளர்க்கப்பட்டது என்று நம்பப்படுகிறது?
11. இயந்திரத்தில் குத்தின அரிசியைவிடக் கைக்குத்தல் அரிசி ஏன் சிறந்தது?
12. வெப்ப நாடுகளில் வாழ்பவர்களின் தோல் நிறம் கறுப்பாக இருக்கிறது? இதனல் நன்மையுண்டா?
13. யானைக்கால் நோய் எப்படிப் பரவுகிறது?
14. ஒரு சிறுவனின் ஆகாரத்தில் நாள் ஒன்றுக்குக் குறைந்தது எவ்வளவு பால் சேர்க்க வேண்டும்.

15. அழுக்கை எப்படி அகற்றலாம்?
16. "டாக்டரின்" அனுமதியின்றி எவ்வகையான குயினையினை உட் கொள்ளல் ஆகாது?
17. குயினையினை எங்கே குறைந்த விலையில் பெறலாம்?
18. குதிரை, மாடு இவற்றுக்கு இலாடம் அடிப்பது ஏன்?
19. ரவிந்திரநாத் தாகூரைப் பற்றி என்ன அறிவீர்?
20. பூச்சிகள் எவ்வாறு சுவாசிக்கின்றன?
21. சிலந்திகள் எவ்வாறு சுவாசிக்கின்றன?
22. எதிரொலி எழுவதன் காரணம் என்ன?
23. நீலகிரி மலையின் சிறப்பு யாது?
24. சௌராஷ்டிரர் வழங்கும் மொழி எது?
25. டெலிவிஷன் என்பது யாது?

57

1. கிராமபோனை முதல் முதல் செய்தவர் யார்?
2. அசுணமா என்பது யாது?
3. திபேத்தின் புத்த குருமாரின் பெயருள்ள ஒரு விலங்கு கூறு.
4. நாற்கவிராச நம்பி செய்த நூல் என்ன?
5. தஞ்சைவாணன் கோவை யாரால் செய்யப்பட்டது?
6. பூச்சிகளுக்கு எவ் வகையான கண்கள் இருக்கின்றன?
7. பூச்சிகளின் உடல் அமைப்பிலுள்ள மூன்று உறுப்புக்கள் எவை?
8. பழைய கற்காலம் என்பது எதை?
9. தவளைகள் எவ்வாறு பெருகுகின்றன?
10. புதிய கற்காலம் என்பது எதை?
11. இக்கால ஏழு அதிசயங்கள் யாவை?
12. மகமதிய ஆண்டு, எந்த நாளிலிருந்து கணக்கிடப்படுகிறது?
13. வண்ணாத்திப் பூச்சிகள் வளரும்போது அடையும் மாறுதல்கள் எவை?
14. இப்போது இந்தியாவிலுள்ள இரண்டு அரசியல் தலைவர் யார்?
15. தொலைவு நோக்கியைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்?
16. "சாரணர்" (Scouts) என்பவர் யார்? இவர்களின் வேலைகள் என்ன?
17. சிலேடை என்பதன் கருத்து என்ன?
18. உலகத்தில் வயிரமான பொருள் யாது?
19. கண்ணாடியை எதனால் வெட்டலாம்?
20. சமவெளியைவிட மலையிடங்கள் ஏன் குளிரானவை?
21. சாம்பலினால் பல் துலக்குதல் ஏன் கூடாது?
22. கவர்னருடைய மோட்டார்காருக்கு எப்படி நம்பர் இடப்படுகிறது?
23. சினிமாப் பிலிம் நிமிஷத்துக்கு எத்தனை அடி ஓடும்?

24. பால் தயிராக மாறுதல், மாப்புளித்தல் முதலியன எதனால் உண்டா கின்றன?
25. தமிழ் நாட்டின் வடக்கு எல்லை எது?

58

1. மிகக் குறைந்த போஸ்டல் ஆடர் (Postal Order) எவ்வளவு?
2. மிக உயர்ந்த போஸ்டல் ஆர்டர் எவ்வளவு?
3. போஸ்டாபீஸ் சேமிப்பு வங்கியின் வட்டி என்ன?
4. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் எத்தனை நாடுகள் உண்டு?
5. சரிந்த கோபுரம் எங்கே இருக்கின்றது?
6. பாரிசில் மிக உயர்ந்த கட்டிடம் எது?
7. மயில் செய்வது போல தீக்கோழி செய்யமாட்டாதது எது?
8. என்ன பறவை மற்றொரு பறவையின் கூட்டுள் முட்டையிடுகிறது?
9. எகிப்தில் கிஸ்சா (Ghizeh) விலுள்ள சிறப்பு என்ன?
10. இத்தாலியிலுள்ள பேர்போன எரிமலை எது?
11. உயிர் போன உடல் எவ்வளவு நேரத்தில் விறைக்கிறது? எவ்வளவு நேரம் விறைப்பு இருக்கும்?
12. கடலின் சிலபகுதிகள் ஏன் பச்சையாக இருக்கின்றன?
13. சோடியம் குளோரைட் என்பது என்ன?
14. நீர் வாழ் உயிர்களின் மூச்சு விடும் உறுப்புக்குப் பெயர் என்ன?
15. தண்ணீர் எப்படி உண்டாகிறது?
16. பிரிட்டிஷ் குடியேற்ற நாட்டு முத்திரைகளில் (Stamps) என்ன அடை யாளம் காணப்படும்?
17. எத்தனை வயதுக்கு உட்பட்ட பிள்ளைகளுக்கு அரைக் கட்டணப் புகை வண்டிப் பிரயாணச் சீட்டு கொடுக்கப்படும்?
18. கிருமியன் போரோடு சம்பந்தப்பட்ட பெண் யார்?
19. M.P.H. என்பதன் பொருள் என்ன?
20. மிக உயர்ந்த மலையின் உயரமென்ன? கடலின் மிகப் பெரிய ஆழம் என்ன?
21. கடல் நீர் எத்தனை கன மைல் (Cubic mile) என்று கணக்கிடப்படுகிறது?
22. (1) பூமியின் வயது (2) உயிர்கள் தோன்றிய காலம், (3) மனிதன் தோன்றிய காலம், நாகரிகம் தோன்றிய காலம் இவற்றை ஆராய்ச்சியாளர் எவ்வாறு கூறுகின்றனர்?
23. இப்பூமியில் வாழும் மக்களின் எண் எத்தனை என்று கணக்கிடப் படுகிறது?
24. ஒருவன் நாள் முழுவதும் வேலை செய்யாமல் இருந்தாலும் எத்தனை இராத்தல் அளவு குறைவான் என்று சொல்லப்படுகிறது?

25. தென்னமெரிக்காவுக்கு மேற்கிலுள்ள தீவுகளுக்கு ஈஸ்டர் தீவுகள் என்று பெயர்; இப் பெயர் எப்படி உண்டானது?

59

1. பூச்சிகள் எப்படி மோப்பம் பிடிக்கின்றன?
2. தும்பியின் கண்கள் எப்படிப்பட்டவை?
3. ஊங்காரப் பறவையின் பருமை என்ன? அதன் முட்டையின் பருமை என்ன?
4. தாவரங்களில் தற்காப்பு ஆயுதங்கள் சில கூறு.
5. உலக முழுமையிலுள்ள இரேடியம் எவ்வளவு என்று சொல்லப் படுகிறது?
6. தங்கமோ பிளாட்டினமோ எது கனமானது?
7. பாதரசம் தண்ணீரைவிட எத்தனை மடங்கு பாரமானது?
8. பித்தளை எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
9. எப்பொருள்களைக் கொண்டு தீக்குச்சி செய்யப்படுகிறது?
10. கிருமிகளைக் கொல்லப் பயன்படுத்தும் சில மருந்துகள் கூறு.
11. விலங்குகள் எவ்வளவு பெரிதாக வளரும்?
12. இரும்பு எவ்வாறு துருப்பிடிக்கிறது?
13. கல்நார் (Asbestos) எப்படிக் கிடைக்கிறது? அதன் பயன் என்ன?
14. வெப்பமானியில் (தேமாமீட்டர்) நோயாளியின் உடல் வெப்பத்தை அளப்பது எப்படி?
16. கலிக்கோ என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
17. வாரன் ஹேயிட் வெப்பமாணி (Faherenheit thermometer) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
18. பிஸ்ரோல் (Pistol) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
19. வால்ட் (Volt) என்னும் பெயர் எப்படி உண்டானது?
20. பெற்றோமாக்ஸ் திரி ஏன் வெல்ஸ்பாச் (Welsbach mantle) எனப்ப டுகிறது?
21. மனித உடலில் எத்தனை வியர்வைச் சுரப்பிகள் (Perspiration glands) இருக்கின்றன என்று சொல்லப்படுகிறது?
22. இரத்தம் ஏன் சிவப்பாக இருக்கிறது?
23. சராசரி ஒரு மனிதனின் மூளை நிறை என்ன? பெண்ணின் மூளை நிறை என்ன?
24. கடலில் எத்தனை பாகங்களுக்குக் கீழ் தாவரங்கள் காணப்படமாட்டா?
25. கோழிகளில் எத்தனை நல்ல இனங்கள் உண்டு என்று சொல்லப்படுகிறது?

60

1. காய்கறிகளையும் கறிவகைகளையும் அதிகம் சூட்டில் சமையல் செய்தாலும், சமைக்கும்போது திறந்து வைத்தாலும் என்ன நிகழ்கிறது?

2. சமைக்கும்போது உணவில் சோடாத் தூளைச் சேர்த்தால் என்ன உண்டாகிறது?
3. காய்ச்சல் நோய்வாய்ப்பட்டிருப்பவர்களுக்குத் தாகத்துக்கு நீர் கொடுக்கலாமா?
4. நாம் அதிகம் தண்ணீர் உட்கொள்ளுதல் நன்மையாகுமா? தீமையாகுமா?
5. குழந்தை மயக்கம் அடைந்தால் என்ன செய்தல் வேண்டும்?
6. ஒருவனுடைய சாதாரண நாடித்துடிப்பு நிமிடத்துக்கு எத்தனை?
7. சமுத்திரங்களில் மிக உப்புத் தன்மையுடையது எது?
8. ஒரு கிராம் (Gramme) இரேடியத்தின் விலை என்ன?
9. 12-அடி நீளமுள்ள மண்புழு எங்கு காணப்படுகிறது?
10. ஓணான் எவ்வளவுக்குத் தனது நாக்கை நீட்ட முடியும்?
11. "வாக்குண்டாம்" என்னும் நீதிநூல் யாரால் செய்யப்பட்டது?
12. "கடன்பட்டார் நெஞ்சம்போலக் கலங்கினான் இலங்கை வேந்தன்" எனப் பாடிய புலவர் யார்?
13. சம்பா நெல் வகையில் 10 கூறு
14. பெருநெல் வகையில் 10 கூறு
15. மிகவும் சாதாரணமான ஊக்கிகள் (Stimulants) எவை?
16. பூமியினுள் எத்தனைப் பாகை வரையில் வெப்பமுள்ளதென்று கணக்கிடப்படுகிறது?
17. பூமியின் கீழ் ஒவ்வொரு 600 அடி ஆழத்துக்கும் எத்தனை பாகை வெப்பம் அதிகரிக்கிறது?
18. உலகம் முழுவதிலும் ஆண்டில் எவ்வளவு இரேடியம் உற்பத்தியாக்கப் படுகிறது?
19. நியுயார்க்கில் 20 மாடிக்கு மேற்பட்ட கட்டிடங்கள் எத்தனை உண்டு?
20. ஒலி காற்றின் மூலம் செல்வதைவிட இரும்பின் மூலம் எவ்வளவு அதிக வேகமாகச் செல்லும்?
21. வெட்டுக்கிளி எங்கே முட்டை இடுகிறது?
22. ஒரு வீட்டு ஈ ஒரு முறையில் எத்தனை முட்டை இடும்?
23. ஆந்தைக்கும் கூகைக்கும் என்ன வேறுபாடு?
24. லெனின் (Lenin Nicolai) என்பவர் யார்?
25. வெள்ளை அறிக்கை (White Paper) என்பது என்ன?

61

1. சந்திரன் இருக்கும் தூரத்துக்குப் பூமி வந்தால் என்ன நேரும்?
2. சந்திரன் ஐக்கிய அமெரிக்கா அளவு பருமையுடையதாக இருக்குமா?
3. தேனீக்களை உண்ணும் விலங்கு இருக்கிறதா?
4. பூசனிக்காய் காய்கறி வகையைச் சேர்ந்ததா?

5. உலகில் எத்தனை வகைப் பறவைகளிருக்கின்றன?
6. மிக உரத்த சத்தம் போடக்கூடிய பறவை எது?
7. மிக வேகமாகப் பறக்கும் பறவை எது?
8. பறவைகளுக்கு அதிக பசி உண்டா?
9. ஒரு இராத்தல் வெண்ணெயெடுக்க எவ்வளவு பால் வேண்டும்?
10. எத்தனை முக்கிய சுவைகளுண்டு?
11. ஒரு மோட்டார் வண்டியில் எத்தனை பகுதிகள் (Parts) உண்டு?
12. கிரீன்லாந்தின் எவ்வளவு பகுதியைப் பனி ஆறு மூடி இருக்கின்றது?
13. மகெலன் (Magellan) பூமியைச் சுற்றிப் பிரயாணஞ் செய்தானா?
14. வெனீஸ் நகரில் ஏன் அதிக வெட்டு வாய்க்கால்களிருக்கின்றன?
15. தென்னமெரிக்காவோ ஐரோப்பாவோ பெரியது?
16. ஒரு திமிங்கிலக்குட்டி நாளொன்றுக்கு எத்தனை இராத்தல் வளரும்?
17. இரண்டு பூகண்டங்களிலுள்ள ஒரு நகரமுண்டா?
18. மீனம்பர் என்பது என்ன?
19. மிகப்பெரிய நாணயங்கள் எங்கு வழங்குகின்றன?
20. நிக்கல் நாணயத்தில் எவ்வளவு நிக்கல் இருக்கிறது?
21. மிக வேகமாக வளரக்கூடிய தாவரமெது?

62

1. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் அதிகம் பயிரிடப்படும் பயிர் எது?
2. மிகச் சுத்தமான விலங்கு எது?
3. ஒரு போதும் நீர் குடியாத விலங்கு எது?
4. எங்கு சூரியன் பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகிறது?
5. அரிக்கன் (Harricane) புயல் என்பது என்ன?
6. பிரயரி நாய் என்பது என்ன?
7. நன்கு வளர்ந்த சிங்கத்தின் எடை என்ன?
8. மனித இதயத்தின் எடை என்ன?
9. உலகில் எத்தனை வகை மீன்களிருக்கின்றன?
10. சுறா மீன்களுக்கு இழந்து போன பற்கள் வளர்கின்றனவா?
11. வெள்ளை மாளிகைக்கு (White House) ஏன் வெள்ளை நிறம் தீட்டப் பட்டது?
12. சோளம் ஏன் பொரிகிறது?
13. ஒரு யானை எவ்வளவு நீர் குடிக்கும்?
14. பிறந்தவுடன் யானைக் கன்றின் எடை எவ்வளவிருக்கும்?
15. ஒட்டக மயிர் புருஷ் (Brush) ஒட்டக மயிரினால் செய்யப்படுகிறதா?
16. இந்தியன் மை (Indian Ink) என்பது முதலில் இந்தியாவில் செய்யப்பட்டதா?

17. மனிதர் உணவில்லாமலோ நித்திரை இல்லாமலோ அதிக நாள் வாழ முடியும்?
18. முகச்சவரஞ் செய்யும் வழக்கத்தைக் கிரீஸ் நாட்டில் தொடங்கியவர் யார்?
19. நைலோன் (Nylon) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
20. கூடாரம் அடிக்கும் போது வாயில் எப்புறத்திலிருக்க வேண்டும்?
21. இரண்டு அங்குலக் கயிறு என்னுமிடத்து அது குறுக்களவையோ சுற்றளவையோ குறிக்கிறது எது?
22. நேபாளத்தில் வாழும் எந்தச் சாதியார் இராணுவ சேவைக்குப் பேர் போனவர்?
23. இந்தியாவுக்கும் மேற்குப் பாகிஸ்தானுக்குமிடையில் எந்த வனாந்திர மிருக்கிறது?
24. சீனரின் பெரிய தத்துவ ஞானி யார்?
25. ஜப்பான் சக்கரவர்த்தியைக் குறிக்க அன்னிய நாட்டவர் வழங்கும் பெயரென்ன?

63

1. ஜப்பானில் வழங்கும் ஒருவகை மல்யுத்தம் என்ன பெயரால் அறியப்படும்?
2. எந்த ஆண்டில் சீனா குடியரசானது; எந்த அரசு பரம்பரை வீழ்ச்சியுற்றது?
3. நான்கிங் (Nanking) உடன்படிக்கையால் பிரிட்டனுக்கு என்ன நன்மை கிடைத்தது?
4. 1900-இல் சீனாவில் அன்னிய சாதியினர் கொல்லப்பட்டார்கள். இக் கலகம் எப்பெயரால் அறியப்படும்?
5. சீனர் தலைமயிரைப் பின்னித் தொங்கவிடும் வழக்கமென்ன?
6. தென்னமெரிக்காவிலுள்ள நீண்ட ஆறு எது?
7. அர்சந்தைனாவிலுள்ள மரங்களில்லாச் சமவெளிக்குப் பெயரென்ன?
8. தென்னமெரிக்காவிலுள்ள பெரிய மலைத்தொடர் எது?
9. அமேசான் கழிமுகத்தில் காடுகளுள்ள சமவளிக்குப் பெயரென்ன?
10. பிரேசில், வெனிசுவெலா முதலிய குடியரசு நாடுகளின் அரசாங்க மொழிகளெவை?
11. ஒரு சாதாரண இலெட் பென்சிலினால் எவ்வளவு நீளக்கோடு இழுக்க லாம்?
12. ஆப்பிரிக்க பெரிய நத்தையின் பருமை என்ன?
13. அணுக்குண்டு வெடிக்கும்போது அதன் ஆற்றலில் எவ்வளவு வெளிவருகிறது?
14. மிகப்பெரிய தொப்பி அணியும் பெண்கள் யார்?
15. அமெரிக்க இந்தியர் எத்தனை மொழிகள் பேசுகின்றனர்?
16. வெள்ளிக்கிரகம் ஏன் அதிக பிரகாசமாக இருக்கிறது?

17. மிகச் சிறிய குரங்கு எது?
18. ஒரு திமிங்கிலக் குட்டி பிறந்தவுடன் அதன் எடை எவ்வளவிருக்கும் ?
19. எந்த விலங்கு அதிக சத்தமிடும்?
20. உலகில் எந்த நாட்டில் அதிக இரப்பர் கிடைக்கிறது?
21. மலேயாவில் எப்பகுதி பிரம்புக்குப் புகழ் பெற்றது?
22. பர்மாவின் புதிய தலைநகர் எது? பழைய தலைநகர் எது?
23. பப்புவ சாதி மக்கள் பெரிதும் வாழும் பெரிய தீவு எது?
24. வெள்ளை யானை நாடு என்பது எது?
25. எந்த ஆண்டில் மலாயா சுதந்திரம் பெற்றது?
26. மலாயாத் தீபகற்பம் முதல் மொலுக்காங் வரையில் நீண்டு கிடக்கும் கிழக்கிந்திய தீவுக் கூட்டங்களுக்குப் பெயரென்ன?
27. ஒட்டிப் பிறக்கும் இணைப்பிள்ளைகளுக்கு சயம் இரட்டைகள் (Siam Twins) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?

64

1. விசூவியஸ் மலை அடிவாரத்தில் எந்த நகரத்தின் அழிபாடுகள் கிடக் கின்றன.
2. எத்தனை சிலுவைப் போர்கள் நடந்தன? அவற்றின் நோக்கமென்ன?
3. மிகப்பெரிய கிறித்துவ தேவாலயமெது?
4. ஆக்டிக், அத்லாந்திக், இந்திய, பசிபிக்கடல்களைப் பருமைப்படி ஒழுங்கு படுத்துக?
5. நியுபவுண்லாந்துக் கரையில் மிகுதியாகக் காணப்படும் மீன் எது?
6. போனோகிராவைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்?
7. வயிரம், காரீயம், கரி என்பவற்றுக்குப் பொதுவான ஒரு பொருளுருண்டு. அது என்ன?
8. உருக்கு என்பது ஒரு பொருள் சேர்க்கப்பட்ட இரும்பு. அது என்ன?
9. பஞ்ச தந்திரம் என்னும் நூலைச் செய்தவர் யார்?
10. இரேடீயம் என்னும் உலோகம் என்ன உலோக மண்ணிலிருந்து எடுக்கப் படுகிறது?
11. நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் வேலை செய்வோரை ஆபத்தினின்றும் காப்பது என்ன?
12. அலெக்சாண்டர் பிளெமிங் கண்டுபிடித்த அற்புத மருந்து எது?
13. கப்பல் ஓடும் வேகத்தை அளக்கும் அளவை அலகின் பெயரென்ன?
14. இந்தோனேசியாவில் எத்தனை தீவுகளிருக்கின்றன?
15. கினியா பன்றி என்னும் எலி எந்நாட்டுக்குரியது?
16. தார் ஏரி எங்கு இருக்கிறது?
17. பாக்கு நீரிணை என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?

18. மாலைத் தீவுக்கு தென்னிந்திய கல்வெட்டுகளில் எப்பெயர் காணப்படு கின்றது?
19. கோவாவுக்குப் பழைய பெயர் என்ன?
20. இந்தியாவில் முதல் புகை வண்டிப் பாதை எப்போது போடப்பட்டது?
21. மின்சாரக் கதிரையில் இருத்தி மரண தண்டனை நிறைவேற்றுவது எங்கு ஆரம்பமானது?
22. முற்காலத்தில் மரண தண்டனைகள் எவ்வகைகளில் நிறைவேற்றப் பட்டன?
23. மிகச் சிறிய நாய் எங்கு காணப்படுகின்றது?
24. தடித்த கண்ணாடித் தமிளரில் சூடான நீரை ஊற்றினால் சில சமயங்களில் தமிளர் வெடிக்கிறது. ஏன்?
25. கண்ணாடிக் கூசாவிலிருக்கும் நீரைவிட மண் கூசாவிலுள்ள நீர் குளிராக இருக்கிறது. ஏன்?
26. தரை வழியே வரும் சத்தத்தைவிட நீர் வழியே வரும் சத்தம் நன்றாகக் கேட்கிறது ஏன்?

65

1. துப்பாக்கி எப்படி வெடிக்கிறது?
2. கரோஷ்தி என்னும் மொழி இந்தியாவின் வடமேற்கு மூலையில் பழங்காலத்தில் வழங்கிற்று. மற்ற மொழிகளிலும் பார்க்க அதற்கு என்ன வேறுபாடு உண்டு?
3. இந்தியாவில் எந்த இடம் வைரத்துக்குப் புகழ்பெற்றது?
4. ஆர்சந்தைனா அதிகம் ஏற்றுமதி செய்யும் பொருளென்ன?
5. B.C.G. என்பது எதைக் குறிக்கும்?
6. 19-ஆம் நூற்றாண்டில் திமிங்கில எண்ணெய் எதற்குப் பயன் படுத்தப்பட்டது?
7. ஒரு குதிரை எவ்வளவு காலம் உயிர் வாழும்?
8. அண்டீஸ் மலையிற் காணப்படும் கொண்டோர் என்னும் கழுகின் சிறப்பு என்ன?
9. இக் காலம் சாயங்கள் எப்படிச் செய்யப்படுகின்றன?
10. அந்தமான் தீவு இப்பொழுதும் குற்றவாளிகளைக் குடியேற்றும் தீவா?
11. கிரேக்க மாதிரியில் அமைக்கப்பட்ட இந்தியச் சிற்பக்கலை என்ன பெயர் பெறும்?
12. யுசீஸ் (Yue-Chis) என்னும் அரசர் இந்தியச் சரித்திரத்தில் எப்பெயர் பெறுவர்?
13. ஐக்கிய அமெரிக்காவில் அடிமையை ஒழித்தது வாசிங்டனோ? ஆபிரகாம் லிங்கனோ?
14. ஆண்டில் சூரியன் பூமிக்கு மிகக் கிட்டவரும் நாள் எப்போது?

15. டௌணிங் வீதி (Downing Street) 10 என்பது என்ன?
16. மே பிளவர் (May Flower) என்பது என்ன?
17. எவரெஸ்ட் சிகரம் முதன் முதல் யாரால் எப்போது எட்டப்பட்டது?
18. S.O.S. என்பதற்குப் பொருள் என்ன?
19. எந்தச் சாதியார் நெருப்பை வணங்குகின்றனர்?
20. கருங்கடல் என்னும் பெயர் ஏன் வந்தது?
21. வெடி மருந்து ஐரோப்பாவில் முதன் முதல் எப்பொழுது பயன்ப டுத்தப் பட்டது?
22. ஏற்பு வலி என்பது எப்படி உண்டாகிறது?
23. மீனுக்குக் கண்ணிமை இருக்கின்றதா?
24. மிதிவண்டியை கண்டு பிடித்தவர் யார்?

66

1. உரோசெட்டாக் கல் (Rosetta Stone) என்பது என்ன?
2. காகித விளையாட்டு எங்கு ஆரம்பித்தது?
3. சேக்ஸ்பியர் எத்தனை ஆங்கிலச் சொற்களைத் தமது நூல்களில் ஆண்டிருக்கிறார்? மில்டன் எத்தனைச் சொற்களை?
4. ஓடும் புகைவண்டியிலிருந்து குதிப்பவன் முன்புறம் விழுவானா பின்புறம் விழுவானா?
5. சீமேந்து (Cement) எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
6. காலகரி வனாந்தரத்தில் வாழும் மக்கள் யார்?
7. ஸ்காத்லாந்து யார்ட் (Scotland Yard) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
8. நார்வே ஏன் நள்ளிரவு வெயில் நாடு (Land of midnight Sun) எனப்படு கிறது?
9. மின் விளக்குக் குமிழிலுள்ள திரி எப்படி வெளிச்சம் கொடுக்கிறது?
10. இத்தாலியில் பெரிய பியட்கார் தொழிற்சாலை எங்கிருக்கிறது ?
11. பாரசீக அரசன் எப்புனை பெயரால் அறிப்படுவான்?
12. கொரியாவையும் ஜப்பானையும் பிரிக்கும் கடலெது?
13. சண்டர்பான் (Sunderbans) எங்கிருக்கிறது?
14. தென்னாப்பிரிக்காவில் ஆங்கிலத்தைத் தவிர வேறு எம்மொழிகள் அரசாங்க மொழிகளாக விருக்கின்றன?
15. கோல் கோஸ்ட் என அறியப்பட்ட நாட்டுக்கு இப்பொழுது என்ன பெயர்?
16. ஆஸ்திரேலியாவில் நீர் எவ்வகையிற் பெரிதும் கிடைக்கிறது?
17. ஆஸ்திரேலியாவில் அதிக உரோமங் கொடுக்கும் ஆட்டுச்சாதி எது?
18. பிராணிகளில் ஐந்து பிரிவுகள் யாவை?
19. ஒரு கலன் சுத்த நீரின் எடை என்ன?
20. U.N.E.S.C.O. என்பது எதைக் குறிக்கிறது?

21. W.H.O. என்பது எதைக் குறிக்கிறது?
22. பாலஸ்தீனத்தில் அழும் சுவர் (wailing wall) என ஒன்று இருக்கிறது . அது எந்தக் கட்டிடத்தின் பகுதி எனக் கருதப்படுகிறது?
23. உணவு உடம்பினுள் எரிவதாலுண்டாகும் வெப்பம் அளக்கும் அலகின் பெயரென்ன?
24. இலேசான ஒருவகை கார் சீப் (Jeep) எனப்படுகிறது. இப் பெயரெப்படி வந்தது?
25. முதன் முதல் பொய் மயிர் அல்லது முடி மயிரைப் பயன்படுத்தியவர் யார்?

67

1. நார்வேயில் காணப்படும் பிராணிகளில் எது கூட்டமாகச் சென்று தற்கொலை புரிந்துகொள்கின்றது?
2. வனாந்தரங்களில் எவ்வகைத் தாவரங்கள் வளர்கின்றன?
3. கசகசாச் செடியிலிருந்து என்ன மருந்து எடுக்கப்படுகிறது?
4. பீருக்கு சுவையூட்ட என்ன வேண்டும்?
5. தேனீக்களில் குத்தும் கொடுக்கில்லாததெது?
6. மிக நீண்ட பவளப் பாறைத் திட்டுகள் எங்கு காணப்படுகின்றன?
7. கிரேக்கரின் கல்வித் தெய்வம் எது? அத்தெய்வத்தின் பறவை எது?
8. திரோசன் (Trojan) போர் எத்தனை ஆண்டுகள் நடந்தது?
9. கிரேக்கத் தெய்வங்கள் எம் மலையில் உறைந்தன?
10. விஞ்ஞானத்தில் பழமையுடையது எது எனக் கருதப்படுகிறது?
11. பிராண வாயுவைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
12. விலையுயர்ந்த (Precious) உலோகங்கள் எவை?
13. மிகப் பாரமான தனிமம் எது?
14. சாதாரண வெப்ப நிலையில் நீர்மயமாக இருக்கும் உலோகமெது?
15. சாக், சலவைச் சோடா, எப்சம் சால்ட் என்பவற்றின் விஞ்ஞானப் பெயர்க ளென்ன?
16. சோடியம் குளோரைட் (Sodium Chloride) - சுக்றோஸ் (Sucrose) சோடியம் -பை-கார்பனேட், (Sodium-bi-Carbonate) என்னும் விஞ்ஞானப் பெயர்கள் சாதாரணமாக எப்படி அறியப்படும்?
17. இலித்மஸ் (Litmus) தாளில் அமிலம் பட்டால் என்னவாகும்?
18. வினாகிரியில் என்ன அமிலம் இருக்கிறது?
19. எலுமிச்சம்பழம் ஏன் புளிக்கிறது?
20. வெடி மருந்தில் என்ன பொருள்கள் இருக்கின்றன?
21. கூழ்முட்டை ஏன் கெட்ட மணம் வீசுகிறது?
22. தண்ணீர் தடிப்பானது என்று எப்பொழுது சொல்லுகிறோம்?

23. மோட்டார் வண்டியில் குழாய் மூலம் வெளிவரும் புகையில் (Exhaust fumes) என்ன நச்சு வாயு இருக்கிறது?
24. இரும்பு ஏன் துருப்பிடிக்கிறது?
25. வெள்ளி நாணயங்கள் இப்பொழுது எப்படிச் செய்யப்படுகின்றன?
26. தண்ணீரிலிருந்து என்ன உலோகம் எடுக்கப்படுகிறது?

68

1. காற்றிலிருந்து என்ன உரம் (Fertiliser) எடுக்கப்படுகிறது?
2. என்ன உலோக மண்ணிலிருந்து இரேடியம் எடுக்கப்படுகிறது?
3. நிலக்கரியில் என்ன முதன்மையான தனிமம் இருக்கின்றது?
4. படமெடுக்கும் தட்டில் (Photographic Plate) என்ன உலோகம் பூசப் படுகிறது?
5. "டார்ச் பாட்டரி" (Torch Batteries)களுக்கு மேல் என்ன உலோகத் தகடு போடப்படுகிறது?
6. மின்சாரச் சாதனங்களுக்குக் கம்பிகள் என்ன உலோகத்தால் செய்யப் படுகின்றன?
7. மின்சாரக் குமிழ் (Bulb) களுக்குத் திரிக்கப்பிகள் என்ன உலோகத்தினால் செய்யப்படுகின்றன?
8. சவுக்காரம் எப்படிச் செய்யப்படுகிறது?
9. வானவில்லில் என்ன நிறங்களிருக்கின்றன?
10. தெர்மோ பிளாஸ்க்கைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
11. பனிக்கட்டி ஏன் நீரில் மிதக்கிறது?
12. கடல் நீர் நல்ல நீரிலும் பார்க்க அதிக சூடேறும். ஏன்?
13. கடல் மட்டத்தில் சத்தம் செல்லும் வேகம் என்ன?
14. என்ன உலோகங்களில் காந்த சக்தி உண்டு?
15. சாதாரண மின்சார கலத்தில் (Cell) என்ன பொருள்களிருக்கின்றன?
16. மின்சார ஓட்டத்தை அளக்கும் கருவிக்குப் பெயரென்ன?
17. இடிமுழக்கம் செய்யும் முகிலில் மின்சாரம் செலுத்தப்பட்டுள்ளதென் பதைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்?
18. முதல் முதலில் அணுவைப் பிளந்தவர் யார்?
19. மெகாபோன் (Megaphone) என்பது என்ன?
20. இஸ்தான்புல், ஒஸ்லோ, இலெனின் கிராட், அயர், தைலண்ட் என்னும் இடங்களின் பழைய பெயர்களென்ன?
21. புயலைக் குறிக்கும் அரிக்கேன் (Hurricane) என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
22. பழைய மெசபடேமியா இன்று எப் பெயரால் அறியப்படுகிறது?
23. பெரிய உள்நாட்டுக் கடலெது?

24. எந்த ஆறுகளில் அசுவான் அணை, போல்டர், உலாயிட் (Loyd) அணைகளிருக்கின்றன?
25. ஸ்காட்லாந்து, சுவிட்சர்லாந்து, போர்ச்சுக்கல், தஸ்மேனியா, பிரேசில், இந்தியா, ஈராக், சில்லி, ஆர்கன்டைனா முதலியவற்றின் தலை நகர்களெவை?

69

1. பூமியின் மத்திய இரேகையிலுள்ள குறுக்களவோ துருவங்களில் குறுக்களவோ, நீளமானது?
2. பூமியின் சுற்றள வெவ்வளவு?
3. சுவிட்சர்லாந்திலுள்ள நாலு அரசாங்க மொழிகளெவை?
4. சோவியத் உருசியாவில் எத்தனைக் குடியரசு நாடுகள் சேர்ந்துள்ளன?
5. இலிரா (Lira), சில்லிங் (Schilling), பெசிதா (Peseta), உரூபிள் (Rouble) என்னும் நாணயங்கள் எங்கு வழங்குகின்றன?
6. பம்பாஸ், கோபிஜி (Kopje), இஸ்டெப்ஸ், வெல்ட் (Veld) எங்குள்ளன?
7. இங்கிலாந்து என்பதன் பொருளென்ன?
8. வெஸ்ட்மின்ஸ்டர் அபேயைக் கட்டியவர் யார்?
9. டூம்ஸ்டே புக் (Domesday Book) என்பது என்ன?
10. அல்சிபிரா, ஆல்கஹால் என்பன என்ன மொழிச் சொற்கள்?
11. மத்திய காலத்தில் சீனா என்ன பெயராலறியப்பட்டது?
12. புகையிலையையும் உருளைக்கிழங்கையும் இங்கிலாந்திற்குக் கொண்டு சென்றவர் யார்?
13. புகையிலைச் சுருட்டு பிடிப்பதை ஆட்சேபித்த ஆங்கில அரசன் யார்?
14. புகையிலைச் சுங்கான் (pipe) செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் மரம் என்ன?
15. கிரிக்கட் பாட் (Bat) செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் மரம் எது?
16. வெள்ளைக்காரன் பெயரால் வழங்கும் ஆப்பிரிக்க நாடு எது?
17. உலகில் மிக நீண்ட கப்பலோடும் வெட்டு வாய்க்காலெது?
18. மிகப் பெரிய மீன் எது?
19. கெனியாவின் தலைநகர் எது?
20. மிக ஆழ்ந்த வாவி எது?
21. நாய்க்கு எத்தனை பற்களுண்டு?
22. மீனைப் பழக்கி ஆமை பிடிக்கலாமா?
23. மீன் பிடித்தொழில் அதிகம் நடைபெறும் நாடெது?
24. எப்பறவை மீன் பிடிக்கப் பழக்கப்படுகிறது?

70

1. பழங்காலத்தில் இரசாயன சாத்திரம் எப்பெயர் பெற்றது?
2. கிரேக்கரின் வெளிப்பாடு (Oracle) கூறும் அப்பாலோ கோயில் எங்கிருந்தது?

3. ஒரு பட்டுப் புழுவின் கூட்டில் எவ்வளவு நூலிருக்கும்?
4. உரோமரின் உடற்சுகத்துக்குரிய தேவதை (Goddess of Health) எது ?
5. மிக அகன்ற நீர்வீழ்ச்சி எது?
6. அலுமினியமெடுக்கப்படும் உலோக மண்ணுக்குப் பெயரென்ன?
7. ஹெர்குலிசின் தூண்கள் (Pillars of Hercules) என்பவற்றுக்கு இப்பொழுதுள்ள பெயர்களெவை?
8. எவரெஸ்ட் என்னும் பெயர் எப்படி வந்தது?
9. திமிங்கிலத்தின் எப்பகுதியிலிருந்து எண்ணெயெடுக்கப்படுகிறது?
10. டான்யூப், வொல்கா, (உ)ரோன், கொங்கோ, மக்கன்சி ஆறுகள் எங்கு விழுகின்றன?
11. செங்கடல், யெல்லோஸ்டோன்பாக், மஞ்சளாறு, நீலமலை, சிவப்புச் சதுக்கம் (Red Square) என்பன எங்குள்ளன?
12. பக்மி, எஸ்கிமோ, கிர்கிக் (Kirgig) பெடோனியர் (Bedoans), மயோரி, இன்காக்கள், கொசக்ஸ் (Cossachs), அச்ரெக்ஸ் (Aztecs), செவ்விந்தியர், பின்னியர் எங்குள்ளார்கள்?
13. இக்லு (Igloo), விக்வாம் (Wigwam), தோணி வீடுகள் (House Boats), மரத்தின்மேல் வீடுகள் (Tree houses) எங்குள்ளன?
14. W.H.O. என்னும் எழுத்துக்கள் எதைக் குறிக்கின்றன?
15. நீதிபதி எப்பொழுது கருப்புத் தொப்பி அணிகிறார்?
16. உலகின் மிக உயர்ந்த தலைநகர மெது?
17. மிக வேகமாக ஓடக்கூடிய விலங்கு எது?
18. கிரேக்கப் பழங்கதைகளில் உலகத்தைச் சுமந்துகொண்டு நிற்பவராகச் சொல்லப்படுபவர் யார்?
19. தென்னாப்பிரிக்க போயர் (Boers) எந்த ஐரோப்பிய சாதியாரின் சந்ததியினர்?
20. பனாமா, சூயஸ் கால்வாய்களின் நீளமென்ன?
21. வெளிச்சம் செல்லும் வேகத்தை அளந்தவர் யார்?
22. மிகப் பாரங்குறைந்த வாயு எது?
23. காஞ்சோன்றி ஏன் சுணைக்கிறது?
24. இலேசான உலோகங்களென்பவை எவை?
25. உயிரைக் காப்பாற்றும் உலோகமென்பது எது?

விடைகள்

1

(1) பிலிப்பைன் தீவுக் கூட்டத்திலுள்ள மின்டானோ தீவுக்கு (Mindanao) அப்பால்; ஆழம் 35,400 அடி. (2) 1,500 அடி வரையில். (3) கிறிஸ்துநாதரின் பூஜை (mass of Christ). (4) இத்தாலிய மொழியில் நாவல் (novel) என்னும் சொல்லுக்குக் கதை என்ற பொருள். (5) 1752 - ஆம் ஆண்டின் ஜனவரி 1 -ஆம் தேதிக்குமுன் அவ்வாறு இருந்து வரவில்லை. (6) பூமி 365 1/4 நாளில் ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றிவந்துவிட்டதென்பது. (7) வரிக் குதிரை கொரிலா, ஆபிரிக்கா; லாமா ஆர்மடிலோ தென்னமெரிக்கா; கீரி ஆசிய நாடுகள்; துருவக்கரடி ஆர்க்டிக் பகுதிகள். (8) தீக்கோழி. (9) முன்னமே பெற்றுக் கொண்ட பணத்துக்காக வேலை செய்வது. (10) 19 செக்கண்டு. (11) அமேசான்ஸ் (amazons) (12) மணி ஒன்றுக்கு 75 மைல். (13) 24. (14) நீரில் கோடிக்கணக்கான நுண்ணிய சிவப்புத் தாவரங்கள் கிடந்து நீரைச் செந்நிறமாக்குவதால். (15) வாசனை மரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் வாசனைப் பிசின். (16) ஆர்டிக், அண்டார்டிக், வடபசிபிக், தென்பசிபிக், வட அத்லாந்திக், தென் அத்லாந்திக், இந்தியக் கடல், (17) கிரேக்க மொழியில் கிரிஸ்மஸ் என்பதை எழுதும் போது முதல் இரண்டு எழுத்துக்களும் சேர்ந்தது X என்று எழுதப்படுவதால். (18) பசிபிக் கடலில். (19) இமயமலை எவரெஸ்ட் சிகரம் 29, 202 அடி உயரமுள்ளது, (20) கான்ஸ்தாந்தினோப்பில் (Constantinople). அது இப்பொழுது இஸ்தான்புல் எனப்படுகிறது. (21) பாலைவனைப் பசுந்தரை. (22) 500 இராத்தல்; நாளொன்றுக்கு 70 மைல். (23) ஊதா, நீலம், கருநீலம், பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சுப்பழ நிறம், சிவப்பு (violet, indigo, blue, green, yellow, orange & red). (24) பழுது அடைந்தால் அவற்றைத் திருத்தியமைக்க முடியாது. (25) அத்லாந்திக் கடலையும் வட கடலையும்.

2

(1) நிலம் கடல்மட்டத்தின்கீழ் இருப்பதால். (2) மெழுகு திரி வெளிச்ச அளவையால் (candle power). (3) சிலுவை, நங்கூரம், இருதயம் என்னும் அடையாளங்களை. (4) 1/48 அங்குலம் (5) ஒட்டகம், பன்றி. (6) வெள்ளையில் கறுப்பு. (7) 150 அடி முதல் 160 அடி வரையில், ஆபிரிக்காவில். (8) வெஸ்ட்மின்ரர் ஆலயத்தில் (Westminster Abbey). (9) அது பின்னோக்கிப் பறக்க முடியும். (10) இங்கிலாந்து, அமெரிக்கா. (11) 4; மான் ஆடுகளுக்கும் இவ்வாறே. (12) பெண்களுக்கு குட்டிகளைக்

கொண்டு திரியும் அடிவயிற்றுப்பை. (13) காட்டுப்பன்றி, நீர்யானை, (Hippopotamus) வால்ரஸ் (Walrus). (14) நாய், ஒட்டகம், யானை, துருவமான், லாமா. (15) ஆம், அவை ஒன்றைஒன்று எதிர்நோக்கி நிற்கின்றன. (16) நாய்க்கு வியர்வை நாக்குவழியாய் மாத்திரம் வெளியேவருதலால் (17) ஸ்ரேடியம் என்பது 600 அடிகொண்ட கிரேக்க அளவை (18) பாதரசம். (19) வெளிச்சம் ஒலியிலும் பார்க்க வேகமாகச் செல்லுவதால். (20) உரோசாப்பூவின் இதழ்களிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய். (21) அது உரோமாபுரியிலுள்ளது; இது போப்பாண்டவரின் நகர். (22) போப்பாண்டவர் மாளிகையில் 1100 அறைகள் உண்டு. (23) 144. (24) நல்ல முட்டை நீரில் தாழும்; அழுகிய முட்டை மிதக்கும். (25) அதில் அதிக உப்பு இருப்பதால்.

3

(1) பசு, வெள்ளாடு, செம்மறியாடு, ஒட்டகம், எருமை, லாமா, துருவமான், யாக் (yak). (2) அரிசி (3) விட்டமின் டி (D). (4) கொக்கோ விதைகளிலிருந்து. (5) சகாரா. (6) மெக்கா (7) அத்லாந்திக், பசிபிக், இந்தியக்கடல், ஆர்டிக், அண்டார்டிக். (8) பாரசீகம். (9) வட இரசியாவில். (10) ஐரோப்பாவுக்கும் ஆசியாவுக்கும் இடையில். (11) வடதுருவத்தில். (12) மத்திய தரைக் கடலையும் செங்கடலையும். (13) எகிப்திய பிரமிட்டுகள். (14) மார்ச் 21 செப்டம்பர் 23. (15) வளர்க்கப்படும் புலிகளைத் தவிரக் காட்டில் இல்லை (16) கரும்பு, பீற் (sugar, beet). (17) தாய்ப்பால். (18) பின்னங்கால்களால். (19) முசுக்கட்டை (mulberry). (20) எல்லாம் மிதக்கும். அவை பாதரசத்திலும் பார்க்கப் பாரங் குறைந்தவை. (21) பதிய (22) வாலுள்ள நட்சத்திரம். (23) பிதகோரஸ் (Pythagoras). (24) பெருக்குள்ள இடத்திற்கு. (25) பிரான்ஸ்.

4

(1) பெரும்பாலும் அணில் மயிரினால் (2) வாசினை, எழுத்து, கணக்கு. (3) பொதுவான கறியுப்புப்போல. (4) மேற்கிலிருந்து கிழக்கே. (5) 12 சோடி. (6) 33 ஆண்டுகள். (7) சிவப்பு, மஞ்சள், நீலம். (8) அழுத்தமாயிருந்தால் ஓரங்களை அராவி எடுத்துவிட முடியும். (9) சட்டப்படி கருமம் நடத்துவதற்குப் போதுமான அங்கத்தவரின் கூட்டம். (10) நான் தடுக்கிறேன். (I forbid) என்னும் பொருள் தரும் இலாத்தின் சொல். (11) இரசாயனம் (Chemistry) பிசிக்ஸ் (Physics) இலக்கியம், மருந்து முதலியவைகளின் முன்னேற்றத்துக்காக. நோபலின் நிதியிலிருந்து கொடுக்கப்படும் பரிசு. (12) இறந்தவர் உயிர்த்தெழுங்காலம் வரையில் உயிரைப் பத்திரப்படுத்தி வைக்க. (13) புலியின் கண்பார்வை நிறுதிட்டமாக விருக்கும்; சிங்கத்தின் கண் வட்டமாகவிருக்கும். (14) இரண்டு நிமிடம். (15) அண்டாட்டிக் பகுதிகளில். (16) சூயஸ்கால்வாய் 108 அடி அகலம் 31 அடி ஆழம்; பனாமாக் கால்வாய் 300 அடி அகலம் 45 அடி ஆழம். (17) 13-ஆம் பாப்கிரிகரியால் (Pope Gregory XIII) 1582இல். (18) விட்டமின் சி (C). (19) குயினைன். (20) அவை ஒரு கண்ணை அசையாமல் மற்ற

கண்ணை வேறு பக்கமாக அசைக்கமுடியும். (21) கிசே (ghizeh) சமாதி. இக் கட்டிடம் கட்டுவதற்கு 50 இலட்சம் டன் நிறையுள்ள கற்கள் பயன் படுத்தப்பட்டுள்ளன. (22) சாதாரணமாக இரண்டு அங்குலம். (23) சாதாரணமாக 25 அடி. (24) 2 3/4 அங்குலம். (25) கடவுள் உன்னோடு இருக்கட்டும் (god be with you).

5

(1) லூயிஸ் என்னும் பிரான்சிய அரசன் (King Louis of France) அளவில் குறைவாக விற்பவர்களைச் சிரச்சேதம் செய்வதாகக் கட்டளையிட்டான். ஆகவே தாம் பத்திரமாக இருக்கும் பொருட்டு வியாபாரிகள் தாம் கொடுக்கும் டசன் பண்டங்களோடு ஒன்றை மேலதிகமாகக் கொடுத்து வந்தார்கள். (2) சேர் வால்டர் ரலி. (3) பகை மலிந்த முற்காலத்தில் தமது கையில் வாள் இல்லை, என்பதை அறிவிப்பதற்கு வலக்கையைப் பிடித்துக் குலுக்கி னார்கள். (4) காற்று வரும் திசையை அறிந்து அதற்கு எதிராக மூக்கை வைத்துப் படுத்து எதிரியின் வாடையை அறிவதற்கு. (5) முற்காலத்தில் பிரபுக்கள் (knights) சண்டைக்குப் போகும்போது தமது மனைவியரின் கைக்குட்டையைத் தொப்பியில் கட்டுவது வழக்கம். (6) எதிரிகள் தாடியைப் பிடித்துக்கொண்டு தலையை வெட்டி விடாதிருக்க. (7) முதலை தனது இரையைத் தின்றவுடன் அழுவதாகக் கற்பனைக் கதையிருப் பதால். (8) பெரிய பெடரிக் என்னும் அரசன் (Frederic the Great), போர்வீரர் முன்சட்டையால் மூக்கைத் துடையாமல் இருப்பதற்கு. முன்சட்டையில் தெறி வைத்துத் தைக்கும்படி கட்டளையிட்டான். (9) முதன்முதல் செய்யப்பட்ட பாத்திரங்களின் அடி, கூராக அல்லது வட்டமாக இருக்க வில்லை; ஆகவே, தண்ணீர் விட்டபின் அவை நிற்கமாட்டா. ஆகவே, அவை தமிளர் (tumblers) எனப்பட்டன. (10) தொடக்கத்தில் சிறிய கத்திகள் இறகுப் பேனாவைச் சீவிச் சரிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. (11) திருடன் பிறர் அறியாமல் களவெடுப்பவன், கொள்ளைக்காரன், வலிமையால் அடித்துப் பறிப்பவன். (12) நீர் வழியாக நொடிக்கு 4700 அடியும், காற்று மூலம் நொடிக்கு 1090 அடியும் செல்லுகிறது. (13) கிரிமியன் போரில் (Cremean war) கைப்பற்றிய துப்பாக்கி உலோகத்தினால். (14) புள்ளி. (15) ஆபிரிக்காவிலுள்ள சுப்பீரியர் வாவி (Lake Superior). (16) இரேடியம். (17) அதற்குக் கண் இமையில்லை. (18) பால்கன் என்னும் கழுகு (falcon). (19) ஆவி, கட்டி, இளகிய வடிவு. (20) வெள்ளை உடை வெப்பத்தை வெளியே விடுகிறது. கறுப்பு உடை வெப்பத்தை வாங்கி வைத்துக் கொள்கிறது. (21) முடியாது. (22) சர் பிரான்சிஸ் டிரேக் (Sir Francis Drake). (23) இது ஆங்கில அரசரது முடியில் 1849-ல் பதிக்கப் பட்ட பெரிய இரத்தினக்கல். (24) நியுயாக் (1785 - 1790). (25) பாம்பி (Pompie)

6

(1) தெற்கே மாத்திரம். (2) காட்டுப்பன்றி, வால்ரஸ், நீர் யானை. (3) வாங்குவது என்ன என்று அறியாமல் வாங்குவது. (4) தென்துருவம். (5) இலாத்தின். (6) 24. (7)

பாதஇரசம். (8) பட்டு. (9) தாள் உற்பத்தி செய்பவர்களால் தாளில் இடப்படும் அடையாளம். (10) முன்பின் 120 வரையில். (11) 178 அடி உயரம் 14 அடி சாய்வு. (12) காக்கேசியஸிலுள்ள எல்புருஸ் (Elbrus in Caucasus). (13) ஒரு சதுர அங்குலக்காற்றின் பாரம் 15 இராத்தல். (14) 53 ஆண்டுகள். (15) இலண்டன் பாளிமேந்துக் கட்டிடத்திலுள்ள மணிக்கூட்டின் மணி. (16) 33,000 இராத்தல் பாரத்தை ஒரு அடிக்கு ஒரு நிமிடத்தில் உயர்த்தக் கூடிய சவி. (17) சிவப்புச் சீடார் (Red Cedar). (18) சிபிரால்டர் நீரிணைக்கு இரு புறங்களிலுமுள்ள உயர்ந்த மலைகள். (19) அரச குடும்பத்தினர். (20) காட்டு விலங்குகள் பறவைகளைக் காட்சிக்காக வைத்திருக்கும் இடம். (21) இடது பக்கத்தில். (22) பெப்பிருவரி. (23) இலண்டன். (24) குச்சியைத் தீப்பெட்டியில் மாத்திரம் தட்டிப் பற்றவைக்கக்கூடியது.

7

(1) பெறமுடியாததை நினைத்து ஆசைப்படுதல். (2) மிசூரிமிசுப்பி. (3) இறகினால், எழுத்தாணியால். (4) அப்படியிருக்கட்டும். (5) யான்மில்டன். (6) சூன் 27. (7) டிசம்பர் 23. (8) பனாமா. (9) குற்றவாளிக்கு மரண தண்டனை விதிக்கும்போது. (10) இத்தாலியில் நேப்பிள்ஸ் குடாவுக்கு மேல். (11) எப்போதும் நன்மை அடைவதில்லை. (never do well). (12) மோட்டார் கார் ஓடும் வேகத்தை அளக்கும் கருவி. (13) பிராணவாயு கரியமிலவாயு. (14) மிகநீண்ட காலத்தின் முன் நிலத்தில் புதையுண்ட தாவரங்கள். (15) நீரோ (Nero). (16) வெனீஸ். (17) அதன் இறகுகளில் எண்ணெய்ப்பற்று இருப்பதால். (18) பர்மிங்காம் (Birmingham). (19) மாட்டுச் சண்டை. (20) அவை இடப்படும் புல்பூண்டில்லாத பாறைகளிலிருந்து உருண்டு விழுந்துவிடாதபடி. (21) அவற்றின் மகரந்தம் இரவிற் பறக்கும் பூச்சி களால் பரப்பப்படுவதால் அவற்றைக் கவர. (22) அவை செய்யும் துவாரங் களால் காற்றும் நீரும் கீழே செல்கின்றன. (23) 30,000 முட்டைகள் வரை யில். (24) சுடுமணலில் புதைக்கப்பட்டிருப்பதால் சூரிய வெப்பத்தால். (25) ஐம்பதுக்கும் அறுபதுக்கும் இடையில்.

8

(1) அறுகோணம். (2) சுறா. (3) ஆறு. (4) மலைப்பாம்பு. (5) கீரிக்கு. (6) பத்து. (7) ஆறு முதல் எட்டு வரையில். (8) கொம்புகளின் நுனியில். (9) ஊங்காரப்பறவை (humming bird). (10) வாலிலிருந்து சொண்டு வரையும் 2 1/2 அங்குலம் வரையில் (11) அராபியரிடமிருந்து, அராபியர் சீன ரிடமிருந்து. (12) சீனர். (13) சீனர்; சீனரிடமிருந்து அராபியரும், அராபிய ரிடமிருந்து ஐரோப்பியரும் அறிந்தனர். (14) மிளகுக்கு யவனப்பிரியா என்பது வேறொரு பெயர். (15) இது தென்னமெரிக்க செடி. இதன் காய் மிளகுபோலக் காரமாகவிருப்பதால் மிளகாய் (மிளகு+காய்) எனப்பட்டது. (16) வழுதுணங்காய். (17) மேற்கு இந்தியத்தீவுகள், அமெரிக்கா. (18) இந்தியா (1499-இல்) (19) கத்தோலிக் கிறித்துவமதத் தலைவர். (20) தாவர இனத்தை.

(21) 60,000 வரையில். (22) முன்பின் 60,000 வரையில். (23) 35,000 அடி பசிபிக்கடல்). (24) 70%. (25) குறைந்தது முந்நூறு மைல்.

9

(1) ஐந்து மைலுக்குமேல். (2) சென் பால்ஸ் தேவாலயம் (St. Pauls Cathedral). (3) பெரிய லியோ (Leo the Great - 440 - 461.) (4) இது பறக்கும் குண்டு அல்லது ரொபொட்பிளேன் (Robot Plane) எனப்படுகிறது. இது இரேடியோ அலைகளால் இயக்கப்படுவது. இது முதல் முதல் செர்மனியரால் 16-6-1944-ல் உபயோகிக்கப் பட்டது. (5) 1862. (6) முதலாம் நெப்போலியன். (7) 5 மைல் சதுரத்தில் 25 சதுரமைல். (8) இலாத்தின். (9) ஹிபுரு, கிரேக்கு. (10) 1,700,000,000. (11) 20 பங்கு இரத்தம். 80 பங்கு நீர். (12) 50 இலட்சம் சிவப்புக் கோளங்களும், இருபதினாயிரம் வெள்ளைக் கோளங்களும். (13) மிருகக் கொழுப்பு, பால், வெண்ணெய், பாலாடை, மீனெண்ணெய் முதலிய வற்றில் உண்டு. தாவரப் பொருளில்லை, விட்டமின் ஏ இல்லாவிடில் கண்ணில் மாறுபாடு உண்டு. கண்ணீர் வராது. (14) பூமியின் கவரும் சக்தியினால். (15) பூமி பொருள்களைத் தன்னை நோக்கி இழுப்பது. (16) 160,000 மைலில். (17) பூமியின் கவரும் சத்தியினால். (18) தண்ணீர் வீட்டு மட்டத்திலும் உயரமான இடத்திலிருந்து வருவதால். (19) உள்ளும் புறம்பும் அதே பாரமுள்ள அமுக்கம் சமமாக இருப்பதால். (20) வெடிக்கும், மேலே செல்லச் செல்ல காற்று அமுக்கம் குறைந்திருப் பதால். (21) கீழே உள்ளகாற்று உள்ளே செல்லும் பொருட்டு மேல் நோக்கி அமுக்குவதால். (32) எல்லா இடங்களிலும் காற்றின் அமுக்கம் ஒரே மாதிரியில்லை. ஓரிடத்தில் காற்று அமுக்கம் அதிகமாகும்போது அதிக அமுக்குமுள்ள இடத்திற் காற்று அதிக அமுக்கமில்லாத இடத்திற்குத் தள்ளப்படுகிறது. அதனால் காற்று உண்டாகிறது. (23) நீண்ட வட்டவடிவு. (24) செவ்வாய்க்கும், வியாழனுக்குமிடையில் தமது பாதையை உடைய சிறிய கிரகங்கள் பல்லாயிரமாகும்; இதுவரையிலும் அறியப்பட்டவை 1300. (25) சந்திரன் மிகக்கிட்ட இருக்கும் போது 222,000 மைல், மிகத் தொலைவிலிருக்கும்போது 252,000 மைல். அதன் சராசரி தூரம் 238,000 மைல்.

10

(1) 9,000 வரையில் (2) அங்கு பிராணவாயு இல்லாததால் உயிர்கள் வாழ்தல் முடியாது. அங்கு கீழ் நிலையிலுள்ள தாவரங்கள் இருக்கலாமென்று கருதப்படுகின்றது. (3) தொலைவு நோக்கியால் பார்க்கும்போது 500,000,000 வெளிச்ச ஆண்டு தொலைவில், தெரிகிற ஒரு சூரியனும் அதன் குடும்பமும் (An island universe) எனத் தெரிகிறது. (4) நட்சத்திரம் தனது சொந்த ஒளியைக் கொண்டு விளங்கும் சூரியன். கிரகங்கள் சூரியனைச் சுற்றிச் சுழன்று சென்று சூரிய ஒளியைப் பெற்று விளங்குவன. (5) சூரியனும் வேறொரு நட்சத்திரமும், ஒன்றை ஒன்று முட்டிய போது அல்லது ஒன்றுக்குக்கிட்ட ஒன்று வந்தபோது இரண்டு சூரியர்களுடைய

கவரும் சக்தியினால் சூரியனிடத்திருந்த சடப்பொருள் வெளியே தள்ளப்பட்டுச் சுழன்று கொண்டிருந்து, சூரியனைச் சுற்றியோடும் கிரகங்களாயின. (6) அது வெள்ளி என்னும் கிரகம்; நட்சத்திரம் அன்று. (7) அண்டாரீஸ் (Antares) என்னும் நட்சத்திரம். இதன் குறுக்களவு சூரியனது குறுக்களவிலும் 450 மடங்கு அதிகம் - 400,000,000 மைல். (8) புரொக்சிமாசென்ருரி (Proxima Centauri) இதன் தொலைவு 4-1 வெளிச்ச ஆண்டு (25,000,000,000,000) மைல். (9) தென்மேற்கு அமெரிக்காவில் நிலத்துள் புதைந்துகிடப்பது; 50 முதல் 70 டன் பாரமுடையது. இதன் மேற்பாகம் மாத்திரம் வெளியே தெரிகின்றது. (10) புலுட்டோ (Pluto). இது 249 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை சூரியனைச் சுற்றிவருகின்றது. (11) இவர், பூமியை மையமாகக் கொண்டு மற்றக் கிரகங்கள் சுற்றிவருகின்றன என்னுங் கொள்கையுடையவராக விருந்தார். இவர் அலக்சாந்திரியாவில் கி.பி. 150-ல் வாழ்ந்தவர். (12) ஒவ்வொரு இருபத்து நான்கு மணி நேரத்திலும் இலட்சகோடி (Billion)-க்கு அதிகமானவை விழுகின்றன. இவை பெரும்பாலும் பூமிக்கு வராது வானத்தில் எரிந்து போகின்றன. (13) 859,000 மைல். (14) வியாழனின் குறுக்களவு 88,000 மைல். (பூமியின் குறுக்களவிலும் பார்க்க 11 மடங்கு அதிகம், பருமையில் இது பூமியிலும் பார்க்க 1300 மடங்கு அதிகம். (15) 1851-ல் வோகல்ட் (Foucault) என்பவரால் பாரிஸ் நகரில் நிரூபித்துக்காட்டப்பட்டது. (16) 1,300,00 மடங்கு. இதன் குறுக்களவு 864,000 மைல். (17) பதினொன்று. யூராணசுக்கு 4 நெப்தியூனுக்கு ஒன்று. (18) சூரியனுடைய ஒளி 600,000 பூரணசந்திர ஒளிக்குச் சரி. (19) வெள்ளை நீலநிறங்கள் மிக்க வெப்பத்தையும், சிவப்பு அதிக சூடின்மையையும் காட்டும். (20) சூரிய ஒளியின் அமுக்கம் (Pressure) வால் வெள்ளியின் தலையிலுள்ள வாயுவையும் அதனிடமுள்ள சில பொருள்களையும் வெளியே தள்ளி அதன் வாலை உண்டாக்கு கின்றபடியால். (21) ஒரு குண்டூசித் தலையளவு. (22) சந்திரனுடைய ஆதிக்கம் அதிகம்; சூரியன் பெரியதாயிருந்தபோதும் சந்திரன் சூரியனிலும் பார்க்க 400 மடங்கு தூரம் பூமிக்குக் கிட்ட இருக்கிறது. (23) வெள்ளிக்கிரகம். இது இரண்டுகோடி ஆறுலட்சம் மைல் தூரத்துக்கு வருகின்றது. (24) அவை பூமியை நோக்கிவரும் வேகத்துக்குத் தக்கவாறு நிறம் மாறுபடுகிறது. மிக வேகமாக வருவன வெள்ளை அல்லது நீலமாகவும், மெதுவாக வருவன மஞ்சள் அல்லது சிவப்பாகவும் தோன்றும். (25) இரண்டாம் சார்ல்ஸ் என்பவரால் (Charles II) 1875இல்.

11

(1) 23½. (2) நொடிக்கு 18½ மைல். (3) 30,000 (4) 9,000 F பாகை. (5) அழகிய பொருள்களைச் செய்தல்; மனம் செல்லும் வழி சிந்தித்தல்; புதிய காரியங்களைக் கண்டுபிடித்தல்; சமூக வாழ்க்கைக்கு உகந்த விதிகளை அமைத்துக்கொண்டு, அவற்றின் படி நடத்தல். (6) பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றது என்று சொல்லியதற்காகப் பாப்பாண்டவரின் கட்டளையால்

விசாரணைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டார். (7) இரும்புத் தட்டை வளைத்துச் செய்யப்படுவதால் அதனுள்ளே வெளி அதிகம் இருப்பதால். (8) கற் களில் படிந்து கிடக்கும் பழங்கால உயிர்களின் வடிவங்கள். (9) முன்பின் 14 அடிவரையில்; இவ்வகைத் தந்தமொன்று சைபீரியாவி லிருந்து இலண்டனுக்குக் கொண்டுபோகப்பட்டது. (10) இது நியுயாக் துறைமுகத் தில் பெட்லோஸ் (Bedloes) தீவில் நாட்டப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு கையில் சூளையும், மற்றக் கையில் ஒரு புத்தகம் போன்ற கல்லையும் வைத்திருக் கிறது. அதில் அமெரிக்கா ஆங்கிலரிடமிருந்து விடுதலை யடைந்த நாள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதன் பாதம் முதல் சூள்வரையும் 151 அடி உயரம். அது நிற்கும் பீடத்தின் அடி முதல் சூள்வரையில் 305 அடி 6 அங்குலம். அது சூளை நீட்டிப் பிடித்திருக்கும் வலக்கை 42 அடி நீளம். இச்சிலை 1886ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 28ஆம் நாள் திறக்கப்பட்டது. (11) பூமி அடியிலுள்ள பாறை கீழ் உள்ள நெருப்பால் சூடடைதலாலும். அதன் அருகிலுள்ள நீர் ஆவியாக வெடிப்புகளால் வந்து குளிர்ந்த நீரூற்றைச் சந்திப்பதாலும் குளிர்ந்த நீரூற்றுகள் வெந் நீரூற்றுகளாகின்றன. (12) வட அமெரிக்காவில் கொலரடோ ஆற்றிலுள்ள போல்டா அணை (Boulded dam). இதன் உயரம் 550 அடி. இது உலகில் உயர்ந்த அணை. (13) பசிபிக்கடல் 50,309,000 சதுர மைல். (14) இது எண்ணெயைக்கொண்டு இயங்கக்கூடியது. ருடல்வ் டீசல் (Rudaloph Diesel) என்பவர் 1893இல் இதனைக் கண்டுபிடித்தார். (15) இது அடி அழிந்து மறைந்துபோன ஒருவகை யானைக்கு வழங்கும் சைபீரிய பெயர். (16) போர்த்துக்கேயர். 1500-இல் இது பிரேசில் நாட்டுக் கடற்கரையில் உண் டாவதை அறிந்து, மற்றிடங்களுக்குக் கொண்டு சென்று பரப்பினார்கள். (17) 2,000,000 வரையில் இன்னும் சிலவற்றுக்குப் பெய ரிடப்படவில்லை. (18) 500,000 வரையில் (19) 10 ஆண்டு, 10 ஆண்டு, 12 ஆண்டு, 20 ஆண்டு, 30 ஆண்டு, 100 ஆண்டு, 1000 ஆண்டு, 150 ஆண்டு, 19 அடி நீளமும், 350 பவுண்டு நிறையும் உள்ள ஒரு மீன், 1497இல் சேபியா (Saubia) வில் பிடிக்கப்பட்டது. அதன் கழுத்தில் ஒரு வளையம் காணப்பட்டது. அதில் "I am the fish which was first of all put in to the lake by the hands of the governor of the universe Frederick the second 5th October 1230" என்று எழுதப்பட்டிருந்தது. இதனால் அம்மீனுக்கு 267 வயது எனத் தெரிகிறது. ஆமை 150 ஆண்டும், சில 500 ஆண்டும் வாழ்ந் துள்ளன. (20) ஏழு ஆண்டு. (21) 15 ஆண்டு வரையில் (22) ஆண்டில் 20,000 டன். (23) 5 அடி. 10 அங்குலம். (24) இவற்றின் குறுக்களவு இருபத் தையாயிரத்தில் ஒரு அங்குலம்; 64,000,000,000 பக்டீரியாக்களை ஒரு மிக்கப் போட்டால் ஒரு தானிய எடையாகும். ஒன்றை அரைப்பென்னி அளவுக்கும். ஒரு மனிதனை அதே அளவுக்கும் (Proportion) பெருப்பித் தல் மனிதன் எவறஸ்ட் மலையிலும் பார்க்க ஆறு மடங்கு பெரியவ னாகத் தோன்றுவான். (25) இவர் ஆகஸ்ரஸ் என்னும் உரோமன் சக்கர வர்த்தி காலத்தில் வாழ்ந்தவர். இவர் பூமி சாத்திரநூல் ஒன்று செய் துள்ளார்.

12

(1) அணுக்கள் இலெக்ரன்கள் என்னும் நுண்ணணுக்களாலானவை. ஒரு ஹைடோசின் அணுவில் 1700 இலெக்ரன்கள் உள்ளன. (2) இது இந்தியாவில் தொடங்கிய விளையாட்டு. இது 6ஆம் நூற்றாண்டில் பாரசீகத் துக்குச் சென்றது. அங்கிருந்து அது அராபியாவுக்குக் கொண்டு போகப் பட்டது. (3) டாக்டர் சிம்சன் (Dr.Simpson) என்பவரால் 1847 - நவம்பர் மாதம் 4-ஆம் நாள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. (4) பூவிலுள்ள தேன் ஈக் களைக் கவர்கின்றது. அதின் நிறமும், மணமும், பூக்களைக் கண்டுபிடிக்க உதவி புரிகின்றன. (5) புதன் 88 நாள், வெள்ளி 225 நாள், பூமி 365 நாள், செவ்வாய் 687 நாள், வியாழன் 12 ஆண்டு, சனி 29 ஆண்டு, யூரானஸ் 84 ஆண்டு, நெப்தியூன் 165 ஆண்டு. (6) இரேடியத்தோடு வைக்கப்படும் உப்பு இரேடியத்தின் தன்மை அடைகின்றது. இவ்வகை இரேடிய உப்பு கடிகாரங்களுக்குப் பூசப்படுகின்றது. (7) கல்லை உருக்கக்கூடிய வெப்ப முள்ள பூமியின் உட்பகுதியில் கிடக்கும் கற்களோடு சில நிறப்பொருள்கள் சேர்வதால். (8) உருகும் கண்ணாடிக் குழம்பில் நிறச்சாயங்களைக் கரைத்துவிட்டு. (9) விறகில் போதிய பிராணவாயு செல்லும்படி விடாமையால், மணலும் இதே காரணத்தினால் நெருப்பை அணைக்கும். (10) எண்ணெய் தண்ணீரில் மிதப்பதால் அது மிதந்து மேலும் எரிவதற்கு வேண்டிய பிராண வாயுவைப் பெறும். (11) சுண்ணாம்பு, இரும்பு, பாஸ்பரஸ். (12) ஏ, சீ. (A&C) (13) அரைப்புழுக்கிய அரிசியல். (14) பங்க் விட்டமின் (Funk vitamin). (15) ஒரு மீன். (16) பால், ஆரேஞ்சுச் சாறு, மீனெண்ணெய். (17) எருமைப் பாலில். (18) விட்டமின் பி, (B) (19) 30,00,000 டன். (20) காற்று மேலே அமுக்குவதால். (21) ஒரு கப்பல் மிதக்கும்போது எவ்வளவு தண்ணீரை வெளியேற்றமுடியுமோ அத் தண்ணீரின் பாரமே கப்பலின் பாரமாகும். (22) 3/4 (23) 7/10. (24) தசையை வளர்க்கும் பொருள்கள் வெப்பமளிக்கும் பொருள்கள், இரத்தத்தைச் சுத்தி செய்யும் பொருள்கள். (25) குடிக்கும் நீர் வழியாகவும் உணவு வழியாகவும்.

13

(1) பால், வெண்ணெய், தயிர்க்கட்டி, முட்டை, பாலாடை. (2) இரண்டு அல்லது மூன்று வாரங்கள், சில 90 நாட்களுக்கும் வாழும். (3) 131,000,000,000, 000,000,000. (4) தெற்கு ஆசியாவிலும், ஆப்பிரிக்காவிலும் ஐந்து ஆறு அங்குல நீளமுள்ள நல்ல தண்ணீரில் வாழும் ஒருவகை மீன் உண்டு, இது தண்ணீருக்கு வெளியிலும் மூச்சுவிடும். இது தனது செவிள், வால், சிறகுகளின் உதவியைக் கொண்டு ஓரிடத்திலிருந்து ஓரிடத்துக்கு நடந்து செல்லும். (5) தேனீ, சலசலப்புப் பாம்பு (Rattle snake). (6) நைட்ரோசின் சம்பந்தமான பொருள்கள் 4%, கொழுப்புச் சம்பந்தமானது 4%, சர்க்கரை 4%, உலோக உப்பு 1%, நீர் 86%. (7) இதில் நைட்ரோசின் சம்பந்தமான பொருள் அதிகம் இல்லை. இது உடலை வளர்ப்பதிலும் பார்க்க வலுவை அளிக்கின்றது. (8) 14% நைரோசின் சம்பந்தமான பொருள் 10% கொழுப்பு,

1 முதல் 1 1/2% உப்புச் சத்து. இதில் உடல் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய எல்லாப் பொருள்களுமுள்ளன. (9) தானியங்கள் சம்பந்தமானவை, (farinaceous) எண்ணெய்ச் சத்துள்ள விதைகள் சம்பந்தமானவை, கிழங்குகள் சம்பந்தமானவை. (10) தவிடு போக்காத கோதுமையை இடித்த மாவினால். (11) அதிகம் மீன் இறைச்சி உணவு கொள்பவர்கள் வெள்ளை உரொட்டியையும், சிறிது மீன் இறைச்சி உணவு கொள்பவர் பிரவின் உரொட்டியையும் உண்ணல் வேண்டும். (12) கோதுமை மாவிலிருந்து. (13) அதில் அற்ப கொழுப்புச் சத்து இருப்பதால். (14) இரத்தத்தைச் சுத்தி செய்வதால். (15) கட்டியான உணவை நீராளமாகச் செய்வதால். (16) விரைவில் ஆவியாகக் கூடிய ஒரு எண்ணெய்; தேயிலையில் தீனின் (thenine) என்னும் ஒருவகை காடிச் சத்தும், காப்பியில் கபைன் (caffine) என்னும் காடிச்சத்தும் உள்ளன. தேயிலையில் காப்பி கொக்கோவிலும் பார்க்க மூன்று அல்லது நான்கு மடங்கு அதிகம் காடிச் சத்து (alkaloid) உள்ளது. இச்சத்து உற்சாகத்தை மூட்டிக் களையை தணிக்கிறது, நித்திரையைக் குறைக்கிறது. (17) அதிக நேரம் ஊறினால் தானின் (thenine) என்னும் ஒரு கசப்புப் பொருள் உண்டாகிறது. தானின் என்பது தோலைப் பதனிடுவதற் காகக் கருவாலி மரப்பட்டையிலிருந்து எடுக்கப்படும் ஒருவகைப் புளிப்பு. இதனால் தானின் குடலை எவ்வளவுக்குப் பழுதுபடுத்துமென நாம் அறியலாம். புதிதாக இறக்கிய தேயிலைச் சத்திலும் சிறிதளவு தானின் உண்டு. தேநீரை மாமிச உணவோடு உட்கொள்ளுதலாகாது. குடற்றசை நார்களை வயிரமாக்கிச் செரியாக் குணத்தை உண்டு பண்ணும். (18) காப்பியில் கபைன் (caffine) என்னும் அல்க்கலோயிட் உள்ளது. தானின் இல்லை. ஆகவே காப்பியை உணவுக்குப் பின் பருகலாம். (19) இது கறிச் சரக்குகளில் ஒன்று. காயிலிருந்து கிடைப்பது கறுப்பு மிளகு. பழத்தி லிருந்து கிடைப்பது வெள்ளை மிளகு. இதில் ஒரு வகை எண்ணெயிருக் கிறது. இது உணவு சீரணிப்பதற்கு உதவி புரிகின் றது. (20) கடுகு கறிச் சரக்குகளில் ஒன்று. கடுகில் ஒருவகை எண்ணெ யுண்டு. இதை அளவாக உணவோடு கலந்தால் பசியை உண்டாக்கும்; செரிக்கச் செய்யும். அதிகம் உட்கொண்டால் தீமை விளைக்கும். (21) இது இறைச்சி உணவையும், தாவர உணவையும் அழுகாமல் பாதுகாக்கும். வின்னாரியில் ஊறவிட்ட உணவு ஊறுகாய் எனப்படும். வின்னாரி, இறைச்சியை மெதுப்படுத்து கின்றது. (22) தோல் உரோமங்களாலான உடைகள்; இவை வெப்பத்தை வெளியேவிடமாட்டா (23) லினன் பஞ்சு பட்டு. (24) சாதாரணமாக ஒருநாளில் ஒருபைண்டு (pint). (25) முப்பத்து மூன்று.

14

(1) 206. (2) தட்டையாகவும் வட்டமாகவும் பாதிவளைவுள்ளனவாயும் இருப்பன. ஓரங்களை பார்க்கிலும் மத்தியில் மெல்லிதாயிருக்கும். அவற்றுள் நடுப்புள்ளி ஒன்றும் கிடையாது. இவை நிலையான வாழ்க்கை உடைய வனவல்ல; உடம்பில் அடிக்கடி அழிவுபட எலும்பின் சத்திலுண்டாகின்ற புதுக்கூடுகள் அவற்றுக்குப் பதிலாக நிலைபெறுகின்றன. இவை ஒரு

வகையான நீரில் மிதக்கின்றன. (3) இவை 500 செங்கூடுகளுக்கு ஒன்றாக இரத்தத்திற் கலந்திருக்கும். இதற்கு நடுப்புள்ளி உண்டு. இவை இரத்தத்துட்புகும் நோய்க் கிருமிகளையும், அழுக்குகளையும் அழித்து விடுகின்றன. (4) தோலின் துவாரங்கள் அழுக்கு புழுதி, வியர்வை தோற் சிதைவு முதலியவற்றால் அடைபடாதபடி காப்பாற்றிக் கொள்வதற்கு. (5) எண்ணெய் பொருள்களை அழுத்தமுள்ளதாயும், வழுக்குந் தன்மை யுள்ளதாயும் ஆக்குகின்றது. அதனால் உரைஞ்சுந்தன்மை (friction) குறைவுபடுகின்றது. (6) தண்ணீர் கடுதாசியில் பரவி விரலையும் கடுதாசியையும் கிட்டக் கொண்டு வருகிறது. (7) மீன்கள், நிலத்திலும் நீரிலுமாக வாழும் உயிர்கள், ஊர்வன என்பன குளிர்ந்த இரத்தமுடை யவை. பறவைகளும் குட்டியீனும் விலங்குகளும் வெப்ப இரத்தமுடை யவை. (8) ஆகாயத்திலுள்ள நீர்த்துளிகளில் சந்திர ஒளிபட்டுப் பிரதிபலிப் பதால். (9) ஒரு முகிலிலிருந்து ஒரு முகிலுக்கு அல்லது முகிலிலிருந்து மரம், வீடு அல்லது நிலத்தில் மின்சாரம் பாய்வது. (10) மின்சாரம் காற்றுக்கு ஊடாகப்பாயும் போது பின்புறத்தில் காற்றில்லாத வெறும் வெளியை உண்டாக்குகின்றது. எல்லாப் பக்கங்களிலுமுள்ள காற்று அங்கு சடுதியாக ஓடிவந்து மோதுகிறது. பின்பு அது பின்னோக்கி செல்லுகின்றது. இதனால் காற்றில்லாத வெளி விடப்படுகின்றது. மறுபடியும் காற்று அவ்வெளிக்கு ஓடிச்சென்று மோதிப் பின்னடைகின்றது. இதனால் காற்றில் அசைவு உண்டாகிச் சத்தமுண்டாகிறது. இச்சத்தம் முகிலிலிருந்து முகிலுக்கு எதிரொலி செய்து மறுபடியும், பூமிக்கு வருகிறது. இது முழக்கம் எனப் படும். (11) அதன் முனை, வடக்கு நோக்கி நிற்கும். (12) சுடாமலிருப்பதற்கு. (13) ஈரக்கையால். (14) இரப்பரில் மின்சாரம் பாயாது. (15) ஒரு பெரிய விலங்கின் நீளம் 14 அடி, நிறை 4 டன். ஐம்பது வளர்ந்த ஆட்களின் நிறையளவு. (16) வெய்யில், கிருமிகளைக் கொன்று விடுகிறது. (17) இது முகமதிய உலகத்தைக் குறிக்க வழங்கும். அரபு மொழியில் இதற்குச் சமாதானத்தை உண்டாக்குபவன் என்று பொருள். குரானில் இது முகமது சமயத்தை குறிக்க வழங்கப்பட்டுள்ளது. (18) இவள் (1412-1431) பிரான்சு நாட்டின் வீரப்பெண். இவள் 1431இல் ஆங்கிலேயரால் சூனியக்காரி என்று குற்றஞ் சாட்டப்பட்டு உயிரோடு எரிக்கப்பட்டாள். (19) 78 அடி நீளம் 36 அடி அகலம். (20) புண்களில் இரத்தத்தை உறிஞ்ச. (21) இவர் உரோமன் வரலாற்றாசிரியர். (கி.மு. 59-கி.பி. 17) இவர் உரோம் நாட்டு வரலாற்றை 142 புத்தகங்களாக எழுதினார். (22) இது கெட்டகாற்று என்னும் பொருள் தரும் இத்தாலியச் சொல். (23) ஆபத்துக் காலங்களில் இராணுவத்தினரால் நடத்தப்படும் ஆட்சிச் சட்டம். (24) 1400 முதல் 1607 பாகை (F) சூடாக்கினால் வைரம் எரியும். (25) அதின் உணவில் 90 பகுதி காற்றிலிருந்தும் 10 பகுதி மண்ணிலிருந்தும் வருகிறது.

15

(1) கருப்பத்திலுள்ள குழந்தையின் நெஞ்சப்பை நிமிடத்தில் 120 முதல் 160 தரம் துடிக்கிறது. இரட்டைப் பிள்ளைகளாயின் இரண்டு இருதயத் துடிப்புத்

தெரிகிறது. (2) நாளொன்றுக்கு முப்பது ஏக்கர்; வருடத்தில் 15 மைல் காடு அழிக்கப்படுகிறது. (3) அது பூமியைச் சுற்றிவர எடுக்கும் அதே கால அளவு. (4) 5,000,000 வரையில்; சில வால் வெள்ளிகளின் வால் 100,000,000 மைல் வரையில் உண்டு. (5) சில வால் வெள்ளிகள் பூமியிலும் பார்க்கப் பெரியவை. 1811இல் தோன்றிய வால் வெள்ளி சூரியனிலும் பார்க்கப் பெரியது. அதன் குறுக்களவு 1,000,000 மைல். (6) 250° F பாகை வரையிலிருக்குமென்று கருதப்படுகிறது. (7) 15 ஆண்டுகள். (8) 50,000 மைல் குறுக்களவுள்ள மறுக்கள் சாதாரணமானவை. (9) ஐந்து மணி. (10) சந்திரனில் காற்று இருக்க முடியாதென்று கருதப்படுகின்றது. (11) ஒன்பது. (12) 12 மைல். (13) 2,000,000 வரையில் என்று கருதப்படுகின்றது. (14) 100,000,000 வரையில். (15) பூமியிலுள்ள காற்று அலைகளினால். (16) பூச்சி களைக் கொல்லும் நஞ்சு. (17) இது பட்டால் ஈக்கள் அரைமணி நேரத்தி லும், கரப்புப் பூச்சி இனங்கள் ஒரு வாரத்திலும் இறந்து விடும். (18) உலகப் படைப்பு 4004 B.C. அக்டோபர் 26ஆம் நாள் காலை ஒன்பது மணியில் உண்டானதென்று. (19) பெண்கள். (20) மருந்துக்காக. (21) அது பசை ஒட்ட முடியாத ஒருவகை எண்ணெயைத் தனது உடலிலிருந்து வெளிப் படுத்திப் பயன்படுத்துவதால். (22) பிரயோபிலம் (Bryophyllum) என்னும் செடியின் இலையிலிருந்து கன்றுகள் வளரும். (23) டோக்கியோ. (24) அது திபெத்திலுள்ளது; உயரம் 22,028 அடி. (25) குடித்தால் நஞ்சு; உணவுப் பொருள்கள் மீது படுதல் ஆகாது.

16

(1) 6,000,000,000,000,000,000,000 டன். (2) இரண்டு மைல். (3) அங்கு பொங்கும் வெந்நீருற்றுக்கள். (Geyesters) உள்ளன; வட அமெரிக்காவில். (4) புதன், வெள்ளி, புளிட்டோ. (5) 3/4 மைல் குறுக்களவு, 600 அடி ஆழம். (6) 67,129 சினிமாச் சாலைகள் உண்டு என்றும் அவை நாளொன்றுக்கு 40,000,000 மக்களுக்குக் காட்சியளிக்கின்றன என்றும் கணக்கிடப்பட் டுள்ளன. (7) தேயிலைப் பானம் செல்வர்களால் 1657இல் பயன்படுத்தப் பட்டது. அப்பொழுது பவுண்டு தேயிலையின் விலை 10 பவுன். (8) பல்நோய், மலச் சிக்கல், தொண்டைநோய்கள் இருப்பதால். (9) இதில் ஓரளவு கொழுப்புச் சத்துள்ளது. இது காப்பி அல்லது தேனீரைப் போலக் களையை ஆற்றத்தக்கதன்று. இதில் அதிக போஷிப்புச் சத்து (Nourishment) உள்ளது. சிறுவருக்கு ஏற்றது. (10) வெள்ளையர், மங்கோலியர், நிகிரோவர், மலாயர், செமித்தியர், செவ்விந்தியர். (11) 100 ரூபா. (12) சிவப்பு, மஞ்சள், நீலம். (13) நெப்போலியன் பொனபாட் என்னும் வீரன் நாடு கடத்தப்பட்டு அங்கு இறந்தமையால் (14) கலோரி (calorie) (15) ஆறடி. (16) வஸ்கோடிகாமா – 1498. (17) இறந்த அரசரை அடக்கம் செய்ய. (18) தூக்கியை (pendulam) சிறிது உயர்த்திவிட வேண்டும். (19) மனிதனுக்கு 32 பற்கள் உண்டு; நாய்க்கு 40 பற்கள். (20) இந்தியா நேரம் 5 1/2 மணிமுன்; (21) பற்பசை சம்பந்தமான நோய். (22) உயர்ந்த உத்தியோகத்தன் அல்லது தலைவன் இறந்து போனதை. (23) மலேரியா கொசுவாலும், பிளேக் எலிகளிலுள்ள

தெள்ளினாலும், நெருப்புக் காய்ச்சலும், காலராவும் அசுத்த நீராலும் பரப்பப்படுகின்றன. (24) அவற்றுக்கு நரம்புகள் இல்லாதிருப்பதால். (25) கிறித்துவும் அவர் சீடரும் கடைசி இராப் போசனத்துக்கு இருந்தபோது 13 பேர் இருந்தனர் என்பதால்.

17

(1) இலண்டன், நியுயார்க், டோக்கியோ, பெர்ளின், சிகாகோ. (2) 4,500,000 கனமைல் உப்பு. (3) பசுபிக் கடல். (4) மாரிக்காலத்தில். (5) 6 மாதம். (6) அராபியாவிலுள்ள மொச்சா (Mocha) விலிருந்து. (7) சிந்து 1975 மைல். (8) வல்கா 2325 மைல். (9) தென் ஆபிரிக்கா. (10). மிகப்பெரியது வியாழன் குறுக்களவு 86,500 மைல், சிறியது புதன் குறுக்களவு 3.303 மைல். (11) தென்துருவம்; அது அதிக உயரமாக இருப்பதால். (12) இரும்பு வழியாக 16,800 அடி ஒரு செகண்டில். (13) உள்ளே உள்ள பொருள் வாயுவாக மாறி ஓட்டின் சிறு துவாரங்கள் வழியாக வெளியே செல்வதால் பாரம் குறைந்து. (14) 440 இராத்தல் தங்கமிருக்கிறதென்று கணக்கிடுகிறார்கள். வியாபார முறையாக தங்கத்தைப் பெறமுடியாது; தங்கத்தை எடுக்கும் செலவு தங்கவிலையிலும் அதிகமாகும். (15) ஒரு மணிநேரத்தில் 120 கிராம் (Gram) எரிகின்ற மெழுகுதிரி வெளிச்சம். (16) மூன்று இராத்தலுக்குச் சிறிது குறைய. (17) ஆபிரிக்க யானை இந்திய யானையைவிடப் பெரியது; அதன் காதுகளும் தந்தங்களும் பெரியவை; அதன் தும்பிக்கை நுனியில் இரண்டு விரல்கள் உண்டு; இந்திய யானைக்கு ஒருவிரல் உண்டு. (18) ஒரு யானை 200 ஆண்டுகளும். ஒரு கடலாமை 300 ஆண்டுகளும் வாழ்ந்திருக்கின்றன: திமிங்கிலமும் முதலையும் இதிலும் அதிக காலம் வாழுமென நம்பப்படுகின்றது. (19) தேரைக்குப் பற்களில்லை. (20) ஒட்டைச் சிவிங்கி (giraffe). (21) மணலோடு பொட்டாஷ் முதலியவற்றைக் கலந்து; இது பலவகையான வடிவங்களாக ஊதிச் செய்யப்படுகிறது. (22) தீக்கோழி. (23) இது 850 சொற்கள் அமைந்த ஆங்கில மொழி; இது சொற்கள் மூலம் எல்லாக் கருத்துக்களையும் தெளிவாக உணர்த்த முடியும் என்று கொள்ளப்படுகின்றது. (24) இது விளையாட்டுப் பொருள்கள், விளையாட்டுகள் பாடல்கள் போன்று பிள்ளைகளுக்கு இயல்பாக இன்பம் தருவனவற்றின் மூலம் கல்வி கற்பிக்கும் முறை; இது பிரோபல் (F. Froebel) என்பவரால் 1873-ல் தொடக்கப்பட்டது. (25) இது இரண்டு துருவங்களுக்கும் இடையில் பூமியைச் சுற்றி வருவதாகக் கருதப்படும் இரேகை; இதன் நீளம் 24,932 மைல்.

18

(1) தாத்தாரியரின் படையெடுப்புக்குப் பயந்து. (2) முகமது மதத்தினர். (3) முகமது நபிக்குப் பிற்பட்ட அரசர். (4) இந்து, இஸ்லாம், கிறித்துவம், சைனம். (5) வறட்சியுள்ள இடங்களில் வளரும் செடிகளின் இலையிலுள்ள நீர் ஆவியாக மாறிவிடாதபடி கடினமாக இருப்பதற்காக, விலங்குகள் தின்று விடாதபடி. (6) மரத்திலிருந்து; முசுக்கட்டைச் செடி இலையை அரைத்து.

(7) மீனம்பாக்கம். (8) மனிதனுக்குத் தீமைவிளைக்கும் புழு பூச்சிகளை அழிக்கின்றன; பயிர்களைக் கெடுக்கும் களைப்புல்லின் விதைகளை உண்கின்றன; சில பறவைகள் அழுக்கை உண்கின்றன. (9) சித்திரை, வைகாசி. (10) காற்று, நீர், வெப்பம். (11) ஆணி வேரில்லாத (கிளை வேருடைய) நெல், தென்னை, பனை போன்றவை. (12) காற்று, நீர், பறவை, விலங்கின் மூலம். (13) கோரை, அறுகு, தொட்டாற் சுருங்கி. (14) இலுப்பைப் பூ, புற்றுத் தேன், பழம் இறைச்சி முதலியன. (15) பூரணை நாளில் பூமி, சந்திரன், சூரியன் என்னும் மூன்றும் ஒரே நேரில் வரும்போது பூமியின் நிழல் சந்திரனை மறைத்தலால். (16) வாழை, தாளிப்பனை, மூங்கில், கரும்பு. (17) அசோக சக்கரவர்த்தியின் புதல்வி. (18) தாளிப் பனை. (19) குறுகியது. (20) தாவரம் உண்ணும் விலங்குகளின் குடல் போன்று நீளமானது. (21) காகம். (22) நரி. (23) உள்ளே ஒன்றும் இல்லாததாய். (24) கருடன், கீரி. (25) காக்கையின் கூட்டில்.

19

(1) விக்கிரமாதித்தன் காலத்தில்; காளிதாசன் என்னும் புலவரால். (2) வெள்ளி. (3) காற்றுப் புகவும் மண் நொய்தாகவும். (4) சூரிய வெளிச்சத்தின் உதவியால் உணவை உண்டாக்க முடியாதபோது. (5) மக்கள் கற்களால் ஆயுதங் களைச் செய்து பயன்படுத்திய காலத்தை. (6) பாலஸ்தீன் நாட்டில் வாழ்ந்த மக்கள். (7) கண்ணகிக்கு ஆலயம் கட்டியது. (8) சலவாயுக்குண்டு (Hydrogen Bomb). (9) 98 1/2 பாகை. (10). பர்மா, பர்சிபா, சுமத்திரா, காக்கேசியா, ஐக்கிய அமெரிக்கா, மெக்சிகோ, சிரியா. (11) தடைப்பட்டு நிற்பதாலும் ஆடுமாடு குளிப்பதாலும். (12) வடிகட்டி, சூடாக்கி. (13) தாவரங்களின் உணவு உரம் ஆதலால். (14) அமாவாசைக் காலங்களில் சந்திரன் சூரியனை மறைப்பதால். (15) கி.பி. 712. (16) மெக்கா, கபிலவாஸ்து, பெத்தகேம். (17) காலாள், குதிரை, யானை, தேர். (18) காரீயம் அல்லது கிரபைட் என்னும் உலோகத்தால். (19) முந்திரிகை இரசத்திலிருந்து (20) ஆஸ்திரேலியா, சுவிட்சர்லாந்து. (21) அங்கிளிசியா. (22) மெக்சிகோக்குடாவில் தொடங்கு கின்றது. (23) மான்செஸ்டர். (24) அனோபிலிஸ் என்னும் கொசு. (25) ஐக்கிய அமெரிக்கா.

20

(1) கறுப்பு நிறம் சூட்டை வாங்கி உள்ளே விடாது வைத்துக் கொள்ளும் ஆதலால் (2) பனை. (3) "மெதென்" என்னும் ஒரு வகை வாயு எரிவதால். (4) திறந்த வெளிகளில். (5) சூரிய வெளிச்சத்தின் உதவியால் உணவை உண்டாக் கும் பொருட்டு அந்நிறம் பயன்படுவதற்கு. (6) விழ ஒன்றும் இல்லா திருப்பதால். (7) ஹலிஸ் வால் வெள்ளி. (8) அயோடின், பொறித் தூள், பொறித் திரவகம், எண்ணெய். (9) கெட்ட வாயு வெளியேறுதல், கிருமிகள் இறத்தல். (10) பாறைகள் நொறுங்கியதால் உண்டான சிறிய துண்டுகள். (11) இருபத்திரண்டு மைல். (12) மயிர்ப் புழுக்களிலிருந்து. (13) 7000 வரையில் அவற்றில் 4000 வரையில் இந்தியாவில் உண்டு. (14) மேட்டூர் அணை.

(15) இது இலங்கையிலே அனுராதபுரத்தில் உள்ளது. இது துட்டகமுணு என்பவனால் கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்ட புத்த மடம். (16) ட்ரூமன். (17) 30,000 மெழுகுதிரி ஒளி வேகம் (candle power). (18) கி. பி. 622. (19) மூன்று. (20) காய்க்கும் பூ, காயாத பூ. (21) இலைகளால், பகலில் கரியமில வாயுவையும் இரவில் பிராணவாயுவையும். (22) அவை பிராணவாயுவை உட்கொண்டு கரியமில வாயுவை வெளியே விடுதலால். (23) சனிக் கிரகத்தின் கிட்டச் சென்றமையால் உடைந்து ஆவியாக மாறிய அதன் சந்திரர்கள் என்று. (24) நீரை வெளியே போகும்படி செய்து உடம்பை அசைத்து மூச்சு வரச் செய்தல் வேண்டும். (25) களி மண்ணை அச்சிலிட்டு கற்களாக அரிந்து சூளையிலிட்டு.

21

(1) தேங்காய், தேங்காயெண்ணெய், கொட்டைப் பாக்கு. (2) உடும்பு, பல்லி. (3) பலா, அத்தி, ஆல். (4) 2240 ஆண்டு, புத்தர் யோகத்திலிருந்து ஞான மடைந்த வெள்ளரசின் கிளையாதலால். (5) மாஸ்கோ. (6) ஆறாம் ஜார்ஜ். (7) ஐக்கிய அமெரிக்கா. (8) தவளை, பாம்பு, ஆமை, முதலை. (9) 13-ஆம் நூற்றாண்டில். (10) 3 முதல் 4 இராத்தல். (11) அம்மை நோய் வராமல் இருப்பதற்கு. (12) அரப்பா, மொஞ்சதரோ. (13) 5000 ஆண்டுகளுக்கு. (14) ஒரு சொல்லைக் குறிக்க ஒரு எழுத்து, ஓவிய வடிவுடையது. (15) திராவிட மக்கள். (16) சிறுவரின் வளர்ச்சி குன்றும். (17) பத்தரை மாற்று. (18) பர்மா, சீயம். (19) ஒலியைவிட ஒளி வேகமாகச் செல்வதால். (20) பத்து மாதத்தில். (21) வண்டினங்கள், ஈக்கள். (22) இருபத்திரண்டு காரட் (இரண்டு காரட் செம்பு) (23) மைசூர், மலையாளம். (24) நீர்க் கரையில், வெய்யிற் சூட்டினால். (25) பூமியின் உள் இருக்கும் நெருப்பு குழப்பம் அடைவதால்.

22

(1) சுத்தி செய்யப்பட்ட மண்ணெண்ணெய். (2) மண்ணெண்ணெய் நன்றாகச் சுத்தஞ் செய்து மெல்லிதாக்கப் படாதது. (3) கோதுமை. (4) நிறையை. (5) சித்திரை - 8, புரட்டாசி - 8. (6) ஆஸ்திரேலியா, கலிபோர்னியா, ஜப்பான், இங்கிலாந்து, ஐரோப்பிய நாடுகள். (7) கொசுவைப் போக்குதல். (8) குயினா மருந்து. (9) புதர், செடி, சதுப்பு நிலம். (10) 1776. (11) வரைகளைக் கொண்டு. (12) மூக்கினால்; வாயினால் சுவாசித்தல் ஆகாது. (13) தரையில் உருண்டு சாக்கு முதலிய பாரமான போர்வையால் மூடவேண்டும். (14) நச்சுக் காற்று இருப்பதால். (15) சிரங்கு, சின்ன அம்மை, அம்மை. (16) ஐயா, தாங்கள், நீங்கள். (17) தொலைவில் வரும் கப்பலின் பாய்மரம் முதலில் தெரிதல், கிரகண காலத்தில் பூமியின் நிழல் வட்டமாக இருத்தல். ஓரிடத்திலிருந்து கிழக்கு நோக்கி அல்லது மேற்கு நோக்கிப் பிரயாணஞ் செய்தால் அதே இடத்துக்கு வருதல் முதலியன. (18) 1819 (19) 1869. (20) கி. மு. 44. (21) பற்புழு. பல்வலி முதலியன உண்டாகும். (22) சீவசத்துக்காகவும், சுகத்துக் காகவும். (23) சுகாதாரப் பகுதியினருக்கு அறிவித்தல், தொற்று நோய் நிவாரணிகளைப் பயன்படுத்துதல். (24) உடம்பிலுள்ள அழுக்கு வியர்வை

யாக வழியும்படி. (25) இரத்தம் வராதபடி இறுக்கிப் பிடித்து ஆரம்ப சிகிச்சை செய்வேன்.

23

(1) அதற்கு மறைந்து நின்று, மற்றவர்களுக்கு அறிவித்து அதனைக் கொல்ல வேண்டும். (2) கொசுக்கடியினால் பரவும். (3) குட்டியீனுகிறது. (4) அது சிவனொளிபாத மலையைத் தரிசிக்க வந்த அராபியரால் முதன் முதல் இலங்கைக்குக் கொண்டுவரப்பட்டது; பின்பு அங்கிருந்தும் இந்தியா வுக்குக் கொண்டுபோகப்பட்டது. அது ஆபிரிக்க செடி; (5) அற்பமான பஞ்சு ஆடை (6) கால் வழியே காலைத் துளைத்துக் கொண்டு. (7) மிதியடி இட்டு நடத்தல் வேண்டும். (8) மார்க்கோனி என்னும் இத்தாலியர் இவர் 1937-ல் மரணமானார். (9) நன்றாகப் பழுக்காதனவும், அழுகியனவும். (10) ஒரு இராணி ஈ நாள் ஒன்றுக்கு 3000 முட்டையிடும். அது 5 ஆண்டு வரை உயிர் வாழும்; வாழ்நாளில் 1,000,000 முட்டைகள் இடும். (11) எ (A) விட்டமின் இல்லாமையால். (12) மூன்று மாதத்தில். (13) எகிப்திய அரசரின் சமாதிக் கட்டடங்கள். (14) அசோக சக்கரவர்த்தி. (15) எகிப்தியர், பாபிலோனியர், அசீரியர், பாலஸ்தீனியர், கிரேக்கர், உரோமர், கரதேசியர் தேனீ வளர்த்தலைப்பற்றி அறிந்திருந்தனர். அரிஸ்டோட்டில் காலத்தில் தேனீ வளர்த்தலைப்பற்றிய 200 அல்லது 300 புத்தகங்களிருந்தன. (16) சீனதேசத்துப் பெரிய ஞானி. (17) திசையறி கருவியைக் கொண்டு. (18) பாத பங்கயமலை, சீபாதம்; ஆதம் மலை. (19) ஐக்கிய அமெரிக்காவி லுள்ள அரசினர் கட்டடம் (Empire State Building) 1498 அடி உயரமும், 102 மாடிகளும் உடையது. (20) எறிந்த திசையை நோக்கி வந்து குளவிகள் கொட்டும். (21) குரங்கு, கரடி, பூனை. (22) அராபிய வியாபாரிகள் குடியேறி யும், அவர்கள் இந்தியப் பெண்களைப் மணந்தும் சந்ததி உண்டாகி. (23) சந்திரகுப்த மயூரன் காலத்தில் (கி.மு. 305). (24) அவர் கொலைத் தீர்ப்பு அடைந்து நஞ்சு குடித்து. (25) கூலி இன்றி அரசினருக்குச் செய்யும் வேலை

24

(1) துளைக்காது. (2) தோல்காது. (3) வில், அம்பு, கேடகம், ஈட்டி, வாள். (4) போர்த்துகீசியர் வந்த பின்பு. (5) கத்தோலிக்க கிறித்துவ மதம். (6) புரொத்துஸ்தாந்து கிறித்துவமதம். (7) மாட்டிலிருந்து. (8) பீ (B) சீவசத்து. (9) மூன்று மாதங்களில். (10) வைகாசி முதல் ஆவணி வரையும். (11) ரேடியம். (12) கஞ்சா. (13) நீராவி. (14) நயினார் தீவுக் கடல், கச்சாய்க் கடல், மறிச்சுக் கட்டி. (15) பெட்ரோல். (16) அது கரியமில வாயுவை வெளியே விடுதலால். (17) விழுப்புரம், திருச்சி, மதுரை, மானாமதுரை, திண்டுக்கல். (18) எப்பொழுதும் வெப்பத்தைக் கக்கிக் கொண்டிருக்கும்; ஆனால் உலோகத்தில் யாதும் குறைவு ஏற்படாது. (19) அவர்கள் வேளாண்மை செய்ய அறியாமையால், உணவின் பொருட்டு. (20) க்ஷயரோகமுள்ள வர்கள் துப்பும் எச்சிலில் க்ஷயரோகத்தை உண்டு பண்ணும் கிருமிகள்

இருக்கும்; அவை காற்றில் பரவி மற்றவர்களுக்கும் அந்நோயை உண்டு பண்ணும். (21) பழங்கால மக்கள் குகைகளில் வசித்தமையால். (22) வார்ணிஷ் பூச வேண்டும். (23) எண்ணெய் அல்லது கொழுப்பு பூச வேண்டும். (24) அமெரிக்கா. (25) அங்கத்தவருக்கு குறைந்த வட்டிக்குப் பணம் கொடுக்கும்.

25

(1) அகஸ்தஸ் சீசர், கொனஸ்தந்தீன். (2) அலக்சாந்தர். (3) டாரியஸ். (4) கத்தோலிக்க மதத்துக்கு. (5) சிங்கத்தைச் சொற்பனத்தில் கண்ட யானை திடுக்கிட்டு ஓடும். (6) சுறுசுறுப்பு, பிற்காலத்துக்குப் பொருள் சேமித்து வைத்தல். (7) உணவைப் பரப்புவதற்கு. (8) பாலி (மகத மொழி). (9) தொடர்ந்து நீர் இறைத்து வந்து, பின் சிலநாள் நீர் இறையாவிடின் பட்டுவிடும். (10) சூரியனைக் கண்டு. (11) கூம்பி. (12) வேர்கள் பூமியி லிருந்து உணவை உறிஞ்சுகின்றன. (13) இராசஇராசன் என்னும் சோழனால், உச்சியில் 80 டன் நிறையுள்ள தனிக் கல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. (14) அரேபியா, ஆஸ்திரேலியா. (15) வட அமெரிக்காவையும் தென் அமெரிக்காவையும் பிரிக்கிறது. பசிபிக் கடலையும், அட்லாந்திக் கடலையும் தொடுக்கிறது. (16) உப்பு இருப்பதால். (17) செம்பு, வெள்ளி, பொன், இரும்பு, ஈயம். (18) வியர்வையினால், கழுவிப் போக்காவிடில் மேலும் வியர்வை வரமாட்டாது நோயுண்டாகும். (19) தனுஷ்கோடி, இராமேசுவரம், மன்னார்குடி, புதுச்சேரி, காரைக்கால், அறந்தாங்கி, திருவனந்தபுரம், திருச்செந்தூர். (20) வெக்கை, கோமாரி, குன்றிநோய். (21) ஓடும்போது தம்மைச் சமமாக வைத்துக் கொள்வதற்கு, ஈக்களை ஓட்ட. (22) மயக்கம் அடைதல், இருதயம் பலவீன மடைதல். (23) தூக்கணங் குருவி. (24) நண்டு. (25) திமிங்கிலம், சுறா.

26

(1) ஆந்தை, கோட்டான், வெளவால். (2) ஒருவர் செய்த தீமையை மறவாதிருந்து பழிவாங்குதல். (3) மேலே எறியும் பொருள் கீழே விழுதலால். (4) பள்ளிவாசல். (5) புன்செய் நீர் பாய்ச்சாது விளைவது; நன்செய் நீர் பாய்ச்சி விளைவது. (6) 1863ஆம் ஆண்டு சுவிட்சர்லாந்தில். (7) முதலாம் கயவாகு. (8) நாணல் தண்டுகளைப் பிளந்து ஒட்டிய பைபிரஸ் என்னும் தாளில். (9) நாணல். (10) சுவிட்சர்லாந்தின் கொடி சிவப்புத் துணியில் வெள்ளை சிலுவைக் குறி இடப்பட்டது. இச் சங்கம் முதல் முதல் தொடங்கிய நாட்டுக்கு மதிப்புக் கொடுப்பதற்காக எல்லாச் சாதியாரும் அவ்வடை யாளத்தைப் பயன்படுத்துவர். (11) பிடித்தது விடாமை, முற்காலத்தில் போர்களில் மதிலில் ஏறுவதற்குக் கயிற்றில் உடும்பைக் கட்டி, மதிலில் எறிந்து கயிறு வழியே வீரர் ஏறுவர். (12) சீரணமின்மை, நோய். (13) பாலில் இருக்கும் நோய்க் கிருமிகள் இறப்பதற்காக. (14) கன்னண். (15) இங்கிலாந்து, ஐக்கிய அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளுக்கு, கெந்தக திராவகத்தால். (16) சுவாசிப்பதால், அழுகிய பொருள்களிற்

படுவதால். (17) பூமியின் கவரும் சத்தியினால். (18) ஆற்றோரங்களில். (19) மகா வீட்டை தேவைக்கு அதிகப்பட்ட பெரிதாகக் கட்டவேண்டாமென்பது. (20) பனிப்புகார் திரளான மீன்கள் அகப்படுதல். (21) தலையை நிமிர்த்தி வைத்துக் கொண்டு மூக்குத் தண்டில் அல்லது பிடரியில் குளிர்ந்த நீரைவிட்டு. (22) இரண்டுக்கும் இடைப்பட்ட உயிர். (23) சுற்றத்தை அழைத்து உண்ணல். (24) வெப்பமாக இருக்கும். (25) காற்றின் அடர்த்தி குறைந்திருப்பதால்.

27

(1) தென்னாப்பிரிக்கா. (2) தென்னமெரிக்கச்செடி, அது மிளகு போல் உறைப்பாக இருத்தலால் மிளகாய் எனப்பட்டது. (3) ஒரு படி நீராகவே இருக்கும். (4) தண்ணீரிலும் பாரம் குறைந்தது. (5) ஆவணி புரட்டாசி. (6) அந்தந்தத் தொழில்காரருக்கு அவரவர் பெருமை தெரியும்; கால் புற்று. (7) களைத்த குதிரையை அடித்து ஓட்டுவது போல. (8) நிலம் சடுதியில் அளவு கடந்து சூடாகிச் சடுதியில் குளிர்வதால். (9) பாஸ்பரஸ் என்னும் ஒளிதரும் பொருள் இருப்பதால் (10) நாட்டின் சனங்களே தலைமை வகித்து நாட்டை ஆளுதல். (11) பட (சித்திர) எழுத்துக்கள். (12) சணல் நூலிலிருந்து, அவ்வாடை 'லினன் ஆடை' எனப்படும். (13) கபிலவாஸ்து. (14) சீனர். (15) இலண்டன், நியூயார்க், டோக்கியோ, மாஸ்கோ, பெர்லின். (16) ஒட்டக சாதியைச் சேர்ந்தவை. (17) 186,000 மைல். (18) இரண்டிலும் வெவ்வேறு வகை அணுக்கள் அடங்கியிருப்பதால். (19) உப்பு நீரானமையினால். (20) உயர்ந்த மலை இடங்களில். (21) மூவாயிரம் வெண் தாதுக்கள். ஐம்பது இலட்சம் செந்தாதுக்கள். (22) மகாவீரர். (23) அழுக்குகளைப் புசித்து சுத்தம் செய்வதால். (24) மரங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று உராய்தலால். (25) ஆந்தை, கோட்டான், பூனை, வௌவால்.

28

(1) வெண்பா. (2) சர்க்கரை சத்து, ஊன்சத்து (Proteins) கொழுப்புச் சத்து (Fats) உப்புச் சத்து (Mineral salts) விட்டமின், தண்ணீர், காற்று. (3) மாசி, பங்குனி. (4) மணிக்கு 66,600 மைல். (5) பறந்துவிடும். (6) டாக்டர் வில்லியம் ஹார்வி (Dr. William Harvy) 1578 - 1655). (7) அலக்சாந்தர் கிரகாம்பெல் (Alexander Graham Bell 1847 - 1922). (8) எலிகளைப் பிடிப்பதால். (9) துதிக்கைப் போன்ற நாக்கினால் உறிஞ்சி. (10) சிரங்கு உண்டாக்கும் கிருமிகள் தோலின் கீழ் இருந்து முட்டையிட்டுப் பெருகுவதால்; கெந்தகம். (11) இரும்போடு குரோமியம் என்னும் உலோகத்தைச் சேர்த்து உருக்கி. (12) மரவிறகு, நிலக்கரி. (13) நிலக்கரி. (14) ஆடை வெண்ணெயாதலாலும் அது நீரிலும் பாரம் குறைந்ததாலும். (15) பழுதுபட்டுவிடும். (16) நீலகிரி. (17) நைல். (18) எகிப்திய அரசரை அடக்கம் செய்துள்ள சமாதிகள். (19) கொலம்பஸ் 1503. (20) இத்தாலியிலுள்ள வெனிஸ். (21) பிரிட்டன், சுவீடன், சேர்மனி, ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிரான்ஸ். (22) மிகப் பழங்காலத்தில் காடுகள் மண்ணால் மூடப்பட்டு, மரங்கள் பாரத்தினால் சூடேறுவதால். (23)

ஆஸ்திரேலியா. (24) புறா 14 நாட்களில் அடைகாத்து குஞ்சுபொரிக்கும். (25) சீனா.

29

(1) அவை தொலைவில் இருப்பதால். (2) வெப்பநிலை மாறுபடுதலாலும் பாக்டீரியா என்னும் கிருமிகள் விருத்தியாவதாலும். (3) ஆவணி, புரட்டாசி. (4) சந்திரனின் கவர்ச்சியால். (5) கரியமிலவாயுவைப் பகலிலும், இரவில் பிராணவாயுவையும். (6) செம்மறியாடு, மான், யானை. (7) மாடுகளை அடையாளத்தினால் அறிய திருட்டுப் போகாமல். (8) பனிக் காலத்தில் வைக்கோலால் வேய்ந்த வீடுகள் இரவில் வெப்பமாக இருக்கும். (9) ஒட்டகம் (10) இரேடியோக் கருவி மூலம் செய்திகளையும் சங்கீதத் தையும் வெளியிடுவதை. (11) புழு வெட்டுதல், இலைகள் சுருளுதல். (12) மரத்தை வட்டிலிருந்து அடிவரையும் நடுவால் துளைத்து. (13) வைகாசி, ஆனி. (14) நல்ல இன மரங்களைப் பெறவும், விரைவில் காய்க்கவும்; வெட்டு ஒட்டு, பிளவு ஒட்டு, முகை ஒட்டு. (15) கற்பாளையிலிருந்து ஊற்றுவரும் கிணறுகளில். (16) நிலத்தின் உவர்ப்புத் தன்மையால். (17) அரசு, மகோகனி, ஆல், வாகை, வேம்பு. (18) முட்டை, புழு, மயிர்ப்புழு, வண்ணாத்திப்பூச்சி. (19) மேற்கு ஆசியாவில்; அவ்வாறுகள் ஒன்று சேர்ந்து பாரசீகக்குடாக் கடலுள் விழுகின்றன. (20) அரசாங்க நிர்வாக உபசார விதிகளைக் கடுமையாகப் பின்பற்றுதல் (too strict observance of official formality). (21) தைகிரஸ் யூபிராதிஸ் நதிகள் ஒன்று சேரும் கீழ்ப்பாகங்களில். (22) பூமிக்கு கீழ் பாறைகள் உருகியிருக்கும் போது நிறப் பொருள்கள் சேர்வதால். (23) திருக்கேச்சுரம், திருக்கோணமலை. (24) அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா, இந்தியா, சீனா. (25) கண்ணாடி உருகி யிருக்கும்போது அதோடு நிறத்தைக் கலந்து.

30

(1) 15000 அடிவரையில் இதற்கு இருமடி ஆழத்தில் நீர் நீராவியாக மாறும். (2) இரத்தினபுரி. (3) சீனியைக் கரைத்து வைத்த பாத்திரத்தினுள் நூல்களைத் தொங்கவிட்டு மெல்லிய நெருப்பு எரித்துக் காய்ச்சி. (4) ஒட்டகம். (5) ஒட்டைச் சிவிங்கி. (6) மைசூர், நீலகிரி. (7) கலிலியோ கலிலி (1564 – 1642) இத்தாலியர். (8) வாக்குண்டாம், நல்வழி, மூதுரை. (9) சரஸ்வதி. (10) நாலடியார், திருக்குறள். (11) உப்பைக் கரைத்துவிடுவேன். (12) கமுகு, பனை, தென்னை, தாளிப்பனை, ஈந்து. (13) மாடு, ஆடு, குதிரை. (14) கஸ்தூரிமானிலிருந்து வடஇந்தியா, திபெத்து. (15) அது கண்ணையே செவியாகப் பயன்படுத்துகின்றது எனக் கருதப்படுவதால். (16) இடிச் சத்தத்தினால் அதன் காதுச் சவ்வு உடைந்து இறந்துபோகும் என்று சொல்லப்படுகிறது. (17) நிலத்தில் இருந்து எழும்பும் நீராவி முகிலாகாது குளிர்ந்து நிலத்துக்கு வருவதால். (18) நீராவியிலுள்ள நீரைக் காற்று கவர்ந்து கொள்வதால். (19) குளத்தை வெட்டிவிட்டால் தவளை தானே வரும் என்றவாறு. (20) சொல்லாமற் செய்வர் பெரியர், சொல்லிச் செய்வர்

சிறியர், சொல்லியும் செய்யார் கயவர். (21) பனங்கிழங்கு போன்றது. (22) நீரிலிருந்து பாலைப் பிரிக்கக் கூடியதென்று சொல்லப்பட்டுள்ளது. இது இங்கிலாந்திலே தேம்ஸ் ஆற்றில் வாழுவதாகச் சொல்லப்படுகின்றது. (23) அரிச்சந்திரன். (24) சைரஸ். (25) நெருப்பு.

31

(1) திறந்த வெளிகளில். (2) கிரேக்கர் அராபியர் உரோமர் (3) கி .பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டு. (4) கிரேக்கர். (5) வெய்யில், மழை காற்று. (6) கங்காரு, அமெரிக்காவில் காணப்படும் அப்பாசும் (opossum) என்னும் பூனை அளவுள்ள விலங்கு. (7) பாலி மொழியில். (8) ஆஸ்திரேலிய மாடு. (9) மாம்பூக்களைப் பெரிதும் கோதுவதால். (10) அழகுக்கு, சுத்தமான காற்று வருவதற்கு. (11) தொற்று நோய்களைப் பரப்புவதால். (12) தேன், காய், கனி, கிழங்குகள். (13) உழுது எரு இட வேண்டும். (14) திங்கள், பூமி, செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி, யூரானஸ், நெப்தியூன், புளூட்டோ. (15) இரண்டு முட்டையிட்டு ஆணும் பெண்ணுமாகிய இரண்டு குஞ்சுகள் பொரிக்கும். (16) ஆறுவிழும் பக்கத்தை நோக்கி நிற்கும்போது வலக்கைப் புறம் வலக்கரை இடக்கைப்புறம் இடக்கரை. (17) நன்கு சீரணமாகாது. (18) சர்க்கரை, கற்கண்டு, சீனி. (19) செம்போடு தகரத்தைக் கலந்து. (20) நீர்க் கடிகாரம், மணற்கடிகாரம், சூரியநிழல், நட்சத்திரங்கள் மூலம். (21) விளக்குமாறு போல். (22) மழை பெய்யும் நீர் பாறைகளில் தங்கியிருப்பதால். (23) இரும்பு. (24) நச்சுக் காற்றை மூச்சுவிடநேரும், அதனால் நோயும் சீவ மோசமும் உண்டாகும். (25) கடற்கரைத் தாழங்காய் கீழே தூங்கினாலென்ன மேலே தூங்கினாலென்ன.

32

(1) காரீயம். (2) நெருப்பு எரிவதற்குப் பிராணவாயுவைப் பெறமுடியாமல் தடைசெய்து. (3) மேற்படி (4) இது லைதியா (Lyidia) தேசத்திலே மாக்நிசியா என்னும் இடத்தில் கிடைப்பதால். (5) 1. பாலஸ்தீனத்தில் 2. கெந்தகமும் உப்பும் கலந்த நீர். (6) எகிப்தை ஆசியாவினின்றும் பிரிக்கிறது. செங்கடலையும் மத்தியதரைக் கடலையும் தொடுக்கின்றது. (7) மெஸ்மர் என்னும் ஆஸ்திரிய டாக்டரால் கி.பி. 1744 - 1815. (8) ஷெல், சோக்கானி, கால் டெக்ஸ். (9) ஐக்கிய நாடுகள். (10) தொற்று நோய் இருக்கிறதோ என்று சோதனை பெற. (11) அம்மைப்பால் கட்டுவிக்க வேண்டும்; 15 நாட்களுக்கு டாக்டருக்குத் தன்னைத் காட்டவேண்டும். (12) தீயணைக்கும் படை. (13) பயர் பிரிகேட் (fire brigade) (14) தண்ணீர்த் தொட்டி, தண்ணீர் எடுக்கும் குழாய் முதலியன அமைக்கப்பட்டது 2 நெருப்புப் பிடிக்கமாட்டாதது, சிவப்புமை பூசப்பட்டது. மணி அடித்துக் கொண்டு செல்லும். (15) பகலில் அதிகம் தூசி வானத்தில் எழுகின்றது. சூரிய கிரகணம் செங்குத்தாக விழுவதிலும் பார்க்க மாலையில் அதிக தூரம் தாண்டி வருகிறது. சாய்வாய் வருவதால் அப்போது தூசி, புகை முதலியன சூரியனின் சில ஒளிகளைக் கவர்ந்து கொண்டு சில நிறங் களையே நமக்கு

வரவிடுகின்றன. அதனால் பல நிறங்கள் தோன்றுகின்றன. (16) பொருள்களை முட்டி அறிவதற்கும், அம் மயிர்கள் நீண்டிருக்கும் அகலத்திலும் பார்க்கச் சிறிய ஈவுகளால் போக முடியாதென அறிவ தற்கும். (17) கடலில் சந்திரன் ஒளியால் விளையும் ஒருவகை உப்பு, மருந் துக்குப் பயன்படுவது. (18) மயிர் நீப்பின் வாழமாட்டாது எனச் சொல்லப் படுகிறது. (19) டிராம் பாதையைக் கண்டு பிடித்தவருக்கு அப் பெயர் உள்ளமையால். (20) காணமயில் ஆடக் கண்டிருந்த வான்கோழி தானு மதுவாகப் பாவித்து ஆடியதற்கு. (21) வெய்யில் எறிக்கும்போது மழை தூறினால் சூரியனுக்கு எதிர்ப்புறத்தில் வானவில் தோன்றும் (22) நிறம் இல்லை. (23) தண்ணீரிலும் பாரம் குறைவாதலால். (24) எண்ணெய் நீரில் மிதக்கத்தக்கது ஆதலின் தண்ணீர் ஊற்றினால் எண்ணெய் மிதந்து பிராணாவாயுவோடு கலந்து ஒன்றாய் எரியும். (25) மனுச்சோழன்.

33

(1) பறவைகளின் கால் நிலத்தில் முட்டுவதில்லை; நாமும் நிலத்தில் கால் முட்டாமல் நின்று பிடித்தால் அபாயம் நேராது. (2) 600,000 தங்கப்பவுனாக விருந்தது; காங்கோவில் இரேடியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது 300,000 பவுனாகக் குறைந்தது. (3) ரேடியத்தோடு வைக்கும் சாதாரண உப்பு, இரேடியத்தின் தன்மையை அடைகின்றது. இவ்வுப்பே கடிகாரங்களுக்கு எழுத்தெழுதப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. (4) வேப்பங்கனி. (5) பத்து. (6) ஈயார் தேட்டைத் தீயார் கொள்வர். (7) கல்வி. (8) வாலை ஆட்டி, குரைத்து. (9) இனிப்பு, உறைப்பு, புளிப்பு, கைப்பு, கார்ப்பு, துவர்ப்பு. (10) 1835-ம் ஆண்டு அக்டோபர் 4-ந் தேதி. (11) மனிதனின் உடம்பு வளர்ச்சிக்கேற்ற எல்லாச் சத்துக்களுமுள்ள உணவு. (12) இராமாயணம், பாரதம், நைடதம், சிலப்பதிகாரம், சிந்தாமணி. (13) ஆபத்துக்கு உட்பட்ட வருக்கு வைத்திய உதவிபெற முன் செய்யப்படும் சிகிச்சை. (14) பங்குனி, சித்திரை, வைகாசி. (15) பத்துப்பாட்டு, அகநானூறு, புறநானூறு, ஐங்குறு நூறு, குறுந்தொகை, (16) நச்சினார்க்கினியர், சேனாவரையர், இளம்பூரணர், பேராசிரியர், பரிமேலழகர். (17) உடல் வளர்ச்சிக்கேற்ற எல்லாச்சத்தும் இருப்பதால். (18) மனித வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய சில சத்துப் பொருள்கள்; அவை ஏ.பி.சி.டி.இ. என நான்கு வகைப்படும். (19) காசாலேசா-, காசா-இலேசா. (20) ஐயமிட்டுண். மருந்தே ஆயினும் விருந்தோடுண். (21) 6,080 அடி கொண்ட கப்பலோடும் தூரம். 20 நொட் 23 மைலுக்குச்சரி. (22) நிகிரோவர், மங்கோலியர், காக்கேசியர். (23) ஒரு முகிலிலிருந்து இன்னொரு முகிலுக்கு மின்சாரம் பாயும்போது மின்சக்தி நிலத்தில் பாய்தல். (24) சொரசொரப்புள்ளதாய். (25) தாவரம் உணவுகொள்ளும் விலங்கின் நாக்குப் போன்று சொரசொரப்பு இல்லாததாய்.

34

(1) சுவாசப்பை சுருங்காமல் இருப்பதற்கு. (2) முப்பத்திரண்டு. (3) சோம்பலும் வெப்பமும் அதிகரிக்கும். (4) இலையைக் கழுவுவதற்கு. (5) உண்டி, நெற்றி,

ஊர். (6) ஒருபொருள் மிகுதியாகக் கிடைக்கும் இடத்துக்கு அதே பொருளை விற்கக் கொண்டுபோதல். (7) அப்பிரகம் (mica) இது உலகமுழுமையிற் கிடைப்பதில் 80% இந்தியாவில் கிடைக்கிறது. (8) கல்வி. (9) கோட்டான். (10) குறைவற்ற செல்வம். (11) சூரியனிடமிருந்து. (12) பூமி நெருப்புக்கோளமாயிருந்தபோது அதின் ஒருபகுதி தெறித்து விழுந்து. (13) இருட்டு இடங்களில். (14) மைனா, செண்பகம், காகம். (15) நீந்துவதற்காக. (16) இராக்காலத்தில். (17) சங்கம் இருக்கும் எல்லைக்குள் சொத்து உள்ளவர்கள். (18) நிலத்தில் உருண்டு பாரமான சாக்கு அல்லது கம்பளியால் மூடுவேன். (19) இது இந்துச் சீனாவில் கம்போதியாவி லுள்ளது. இங்கு இந்திய நாகரிகத்தைக் காட்டும் பழைய இடிபாடுகள் உள்ளன. (20) கொக்கிப் புழுவால். (21) சேற்று நிலத்திலும், நீர், செடி, புல்லிலும். (22) மண்ணெண்ணெய் தெளித்தல், செடிகள் வெட்டல், நீரைக்கட்டுப்படுத்தாது விடுதல். (23) குயினா மருந்து எடுத்தல். (24) கம்மாளர் தம்மை விசுவப் பிராமணர் எனக் கூறுவர். பூணூலும் தரிப்பர். (25) ஊரில் சமாதானத்தைக் கவனித்தல்.

35

(1) புகைவண்டி, மோட்டார், மாட்டுவண்டி, ஜட்காவண்டிகள். (2) கச்சியப்ப சிவாசாரியார். (3) எண்சாண். (4) தானும் பயன்கொள்ளாது பிறரையும் பயன்கொள்ள விடாதிருத்தல். (5) பாலில் நீரில்லாத வேறு பொருள்கள் இருக்கின்றன. அவை பால் நீராவியாகும்போது மேலே எழ விடுவ தில்லை. அதனால் பொங்குகின்றது. (6) ஓட்டிலிருக்கும் துவாரங்களால். (7) முட்டைக் குள்ளிருக்கும் வெண்கரு, மஞ்சட்கரு, (8) தொலைவு நோக்கி அமைக்கப்பட்ட உயர்ந்த கட்டிடம் (9) மார்க்கோனி என்னும் இத்தாலியர் 1895-ல், இவர் 1937-ல் காலமானார். (10) ஆபிரிக்காவில் எகிப்துக்கு மேற்கே. (11) பாலை வனங்களினிடையே நீர் நிலையும் மரஞ்செடிகளுமுள்ள இடம். (13) நாலு மைல். (14) 18 (15) அதிலுள்ள காற்று வெளியேறுவதால். (16) அஞ்ஞானம், அவிவேகம், தட்பம். (17) ஒருவர் செய்வதைப் பார்த்துத் தானும் அதுபோல செய்வது. (18) முன்னறி தெய்வம். (19) ..... (20) தாராவைக் காலில் பிடித்துத் தலைகீழாகத் தூக்கி னால் இறந்துவிடும். (21) வடக்கு நோக்கி, (22) இரும்பைக் காந்தக் கல்லில் ஒரே திசையை நோக்கிப் பலமுறை உரைஞ்சுவதால். (23) மின்சாரம் தாக்காமல், ரப்பரில் மின்சாரம் பாய மாட்டாது. (24) மின்சாரம் தாக்குவதால் சிவமோச முண்டாகும். (25) காற்றோடு உள்ளே செல்லும் அசுத்தங் களைத் தடுப்பதற்கு.

36

(1) துருவ நட்சத்திரம். (2) ஆசியா. (3) மத்திய இரேகைப் பகுதிகளிலும் ஆர்ட்டிக் கடல் பகுதிகளிலும். (4) புறா. (5) திபேத்திலுள்ள புத்த குருமார், இவர்களே நாட்டை ஆளுகிறார்கள். (6) இது குட்டியீனும், குட்டிக்குப் பால்கொடுத்து வளர்க்கும். (7) அதில் பறக்கவிடும் கொடியினால். (8) இலங்கை, பர்மா,

சீயம், சீனம், ஜப்பான். (9) சத்தத்தைத் தொலைவில் கேட்கும்படி ஒலிக்கும் கருவி. (10) பாரமில்லாதிருப்பதற்கு. (11) தாழ்ந்த வகுப்பினர், ஐந்தாவது சாதி என்பது பொருள். (12) வெய்யில் காலத்தில் தண்டவாளம் நீள்வதால் அவை மிதந்து விடாதபடி. (13) வலப்பக்கத்தால். (14) வடஇந்தியாவில் புத்தர் ஆலயத்துக்குப் பேர்போன இடம். (15) ஆபிரிகாக்கண்டத்தில்; இது குதிரை இனத்தைச் சேர்ந்தது. (16) யூகலிபிடஸ் என்னும் மரம். இது 480 அடிவரையில் வளர்கிறது. (17) அலுமினியம் (18) ஆறு. (19) பெருந்தேவனார் கி.பி. 9-ஆம் நூற்றாண்டு. (20) உலக்கைப் போகும் இடம் பாரார். (21) குலத்துக்குரிய கல்வி தானாகவரும். (22) முக்கோண வடிவம். (23) ஆஸ்திரேலியா, அமெரிக்கா. (24) பக்கிங்காம் பாலேஸ். (25) தாய்க்குப் பதில் பிள்ளையை வளர்ப்பவள் (ஆயா).

37

(1) மாதம் 50 ரூபாயும் அதற்கு மேற்பட்ட வருமானம் உடையவர்களுக்கு. (2) ஹாலிவுட். (3) கெட்டுப்போன முட்டையுள் வாயு உண்டாகி வெளியே போவதால் மிதக்கிறது. (4) ஒட்டகம். (5) அலக்சாந்திரியா. (6) சயங் கொண்டார். (7) சுத்தத்தங்கம் 24 காரட். 18 காரட் என்றால் 6 பங்கு செம்பு. (8) கள்ளத்துறவு. (9) காண்டாமிருகக்கொம்புச்சிமிழில் ஊற்றிக்குடிக்கும் பானங்களில் நஞ்சிருந்தால் வேலை செய்யமாட்டாது என்று முன்னுள்ளவர்கள் நம்பினார்கள். (10) பசிபிக்கடல். (11) வாஸ்கோடிகாமா கி.பி. 1498. (12) நான்கு (13) முன் இரண்டுவிரலும், பின் இரண்டு விரலுமாக. (14) கொச்சி, திருவிதாங்கூர், புதுக்கோட்டை, மைசூர், ஹைதராபாத், (15), போர்த்துக்கேயர் பிரான்சியர். (16) கலப்பை, கத்தி, மண்வெட்டி, களைக் கொத்தி, கடப்பாரை, அரிவாள். (17) ஆங்கிலரை. (18) இரண்டு பக்கங்களி லும் ஆபத்து. (19) இது கிறித்துநாதர் உயிர்த் தெழுந்ததைக் குறிக்கும் கொண்டாட்டம். இது ஏப்பிரல் மாதத்தில் வரும் இரண்டாம் சனிக் கிழமைக்கு அடுத்த ஞாயிற்றுக்கிழமை கொண்டாடப்படுவது. (20) ஊதா, கருநீலம், பச்சை, ஆரஞ்சுப் பழநிறம், சிவப்பு, நீலம். (21) காற்றிலுள்ள கந்தகச்சத்துப் படிவதால் அதனுள் கோழி முட்டையை வைத்தால் கறுக்கும். முட்டையில் கந்தகச் சத்து உண்டு. (22) நீர் நீரினும் பார்க்கப் பனிக்கட்டி பாரம் குறைவு. (23) வெளிச்சம் நொடிக்கு 186, 300 மைல். ஒலி நொடிக்கு 1,120 அடி. (24) பிரயாணிகள் விழுந்துவிடாமல். (25) துறை மங்கலம் சிவப்பிரகாச சுவாமிகள்.

38

(1) பெரிய பிரயாசை எடுத்துச் சிறுபயன் கொள்ளுதல். (2) விட்டம். (3) குறைவற்ற செல்வம். (4) கேய்சர். (5) பொருள்களை ஊடுருவிப் பார்க்கக்கூடிய ஒளி. (6) ஔவையார். (7) விசூனியஸ். (8) விடாமுயற்சி வெற்றிதரும். (9) ஒருவர் சொல்வதன் பயனை அறியமாட்டாதவர்களுக்கு அதனைப் போதித்தல் ஆகாது என்பது. (10) குறடு. (11) டோக்கியோ. (12) தொலைவில் வரும் எதிரிகளுக்குத் தெரியாதிருக்க. (13) பூமியைத் துளைத்து கீழே

வெளிச்சமும் காற்றும் புகும்படி செய்தல். (14) முதலாவது பெரிய யுத்தம் நின்ற நாள். (15) வறியவன், வள்ளல், அபகீர்த்தி. (16) ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி, இராகு, கேது. ஞாயிறு கிரகமன்று; நட்சத்திரம். (17) வெளவால். (18) மழைக்காலங்களில். (19) பாதங்களில் மெத்தை போன்ற சதை இருப்பதால். (20) ஐந்து தோலாவுக்கு 3/4 அணா. (21) பின்புறத்திலுள்ளது. தோணியை நினைத்த திசைக்குத் திருப்ப. (22) இரண்டு தடிகளால் உணவைத் தட்டி. (23) இரவு ஆறுமாதம்; பகல் ஆறு மாதம். (24) கிளி, பறவை, கிழி, கிழித்தல், துணியில் வைத்து முடிந்த முடிச்சி. (25) எகிப்து, அரேபியா.

39

(1) பவணந்திமுனிவர். (2) குரங்கு எழுவாய், வசிக்கும் பயனிலை. (3) இரையை அகப்படுத்தி. (4) தொலைவில் இருப்பவர் ஒருவர் நினைப்பதை மற்றவர் அறிதல் (5) கன்டன்பெர்க் (Guntenberg) (1400-1468) என்னும் ஜெர்மனியர். (6) மரக்கறி, அமிர்தம், சோம்பல், விவேகம் (7) கம்பர். (8) கண் பாவையை அகலச் செய்து. (9) இன்று வருவது சிறிதாயினும் நிச்சயமானது; நாளை வருவது அதிகமாயினும் சந்தேகமானது. (10) சிறப்புடையன். (11) பைபிள், திரிபிடகம், குர் ஆன். (12) சூயஸ். (13) சுல்தான். (14) ஆபிரிக்காவில், ஒரு கொம்பு. (15) ஏழு. (16) மீன்கள் இடும் முட்டைகள் பல உயிர்களால் சேதம் அடைகின்றன. பறவைகளின் முட்டை அவ்வாறு சேதம் அடைவ தில்லை. (17) காமதேனு (18) பஞ்சாப், சிந்து, வங்காளம், பம்பாய், சென்னை, மத்திய மாகாணம், ஐக்கியமாகாணம், பீஹார், அஸ்ஸாம், ஒரிஸா, வடமேற்கு எல்லைப்புற மாகாணம், லாகூர், கராச்சி, கல்கத்தா, பம்பாய், சென்னை, நாகப்பூர், லக்ஷ்மணபுரி, பாட்னா, ஷில்லாங், கட்டாக், பெஷாவர் (19) ஓரிடத்தில் முளைத்து நெருங்கி வளர்ந்தால் போதிய உணவும் வெளிச்சமும் கிடையாது. (20) எச்சரிப்பதற்காக (21) -215- (22) 5 - ஆண்டு. (23) மாதம் 150 ரூபாய். (24) ரூ.1500. (25) பன்னிரண்டு வார்த்தைகளுக்கும் உட்பட்டதற்கும் ஒரு ரூபாய்.

40

(1) விலாங்கு. (2) ஆயிரத்தக்கு மேற்பட்டவகை. (3) எழுபந்தைந்து வரையில் தீங்குள்ளவை. (4) வளர்ந்து ஒன்று இரண்டாகப் பிரியும்; பின்பு இரண்டு நான்கு எட்டாகும். (5) நெருப்புக் காய்ச்சலை உண்டாக்கும் நோய்க்கிருமி யால். (6) அதைத் தடுக்கும் மருந்தை ஊசியால் ஏற்றுவிக்கவேண்டும். (7) காற்று நன்றாய் உலாவக் கூடிய இடத்தில். (8) நரம்பு வேலை செய்யும் போது சில கழிவுப்பொருள்கள் உண்டாகின்றன. அவை இரத்தத்தில் கலந்திருக்கும் பிராணவாயுவால் எரிகின்றன. அதிகவேலை செய்யும் போது எரிவதற்கு அதிக கழிவுப் பொருள்கள் திரளுகின்றன. அதனால் நரம்புகள் தாக்கப்படுவதால் களை உண்டாகிறது, (9) களைத்தபின் ஓய்ந் திருந்தால் இரத்தம் கழிவுப் பொருள்களை அப்புறப்படுத்திவிடுகிறது.

அப்போது உடம்பு ஆறுதல் அடைகிறது. (10) மிருகங்களுக்கு அம்மை நோய்வரச் செய்து அவ்வம்மைப் பாலை எடுத்துச் சுத்தஞ் செய்த அம்மைப்பால்; அம்மைப்பால் கட்டுவதால் அது உடம்பில் செறிந்து உடம்புக்கு அந்நோய் உண்டாகாமல் எதிர்க்கக்கூடிய வல்லமையை அளிக்கிறது. (11) கோழி காட்டுக் கோழியாயிருந்த காலத்தில் அது முட்டையிட்டபின் வெளியே வந்து கொக்கரித்தால் அதன் சத்துருவாகிய நரி அதைத் துரத்திச் செல்லும் முட்டைகளைக் கண்டுபிடித்துத் தின்று விடமாட்டாது. அது காட்டுவாழ்க்கையில் செய்ததையே இன்றும் செய்கிறது. (12) திருவள்ளுவர். (13) புண்ணியந்தெரியும். (14) அதனால் மரணம் நேரும். (15) சைவ மடங்களுக்குத் தலைவராயிருக்கும் துறவியாகிய ஒருவர். இவர் இறக்குமுன் இன்னொருவரைத் தனது இடத்துக்கு நியமிப்பார். இவர்கள் பிராமணரல்லாதார். (16) 2 சோடி. (17) செகண்டுக்கு 1500 அடிகள் வரையில் (18) இராணி ஈ, வேலைக்கார ஈ, சோம்பேறி ஈ (19) கொழுப்பு. (20) சிலுவை (21) திருநெல்வேலியில் ஆதிச்சநல்லூர், ஹைதரபாத், பல்லாவாரம், மலையாளம். (22) சைபிரஸ், கலிபோர்ணியா, ஆஸ்திரேலியா, மத்தியதரை வெப்பநிலையுள்ள நாடுகள் (23) கம்பியில்லாத் தந்தி மூலம் அபாய அறிவிப்பு சிவப்புக் கொடி தூக்குதல் (24) சுண்ணாம்புக் கற்களையும் சுத்தமான களிமண்ணை யும் அளவுப்படி கலந்து சூளையிட்டுப் பின் இயந்திரத்தினுதவியால் அரைத்து (25) ஸ்பெயின் நாட்டின் குடியரசுத் தலைவர்.

41

(1) கொலைக்குற்றம், இராசத் துரோகம் (2) அரசினர் கட்சிக்காக வாதாடும் வழக்கறிஞர் (வக்கீல்) (3) ஐம்பது இராத்தல். (4) சிந்துவெளி (அரப்பா மொகஞ்சதரோ) சாஞ்சி (5) புழலேரி, பூண்டித்தேக்கம் (6) கீழ்ப்பாக்கம் (7) கி.பி. 1498 (8) கி.பி. 1819 (9) பூச்சிகள் துணியை உண்டுவிடாமல் நெப்த லின் மருந்து பூச்சியைக் கொல்லும் (10) இரண்டு பக்கங்களிலுமுள்ள செவுள்களில் இருக்கும் துவாரங்களின் வழியாக நீரை உள்ளே புகும்படிவிட்டு (11) திருத்தக்கதேவர் (12) கெட்டிக்காரனா யிருந்தாலும் வீரம் பேசுதல் ஆகாது (13) அணைகோலிக் கொள் (14) ஒரு சாதியாரின் செழிப்பான காலத்தை (15) சிறுமூளையை (பின்புறத்திலுள்ளது) (16) வீதி பழுதுபார்க்கப்படுகிறது, அபாயம் என்பதை அறிவிக்க (17) ராயப் பேட்டை, நுங்கம்பாக்கம் (18) பைத்திய நாய் கடிக்காக அரசினர் ஏற்படுத்தியுள்ள ஜில்லா வைத்தியசாலைகளில் (19) வாழ்கின்றன (20) நீர் பானைக்கு வெளியே சுவறி பானை நீரிலுள்ள வெப்பத்தைக் கவர்வதால் (கவர்ந்து அது நீராவியாக மாறுகின்றது) (21) குளோரைனால் சுத்தம் செய்யப்படுகிறது. (22) அதில் உப்பு அதிகமானமையால் நீர் பாரமானது (23) ஆண்கள் (24) கன்று, குட்டி, குட்டி, கன்று. (25) ஒருவன் மற்றவனுக்கு கொடுப்பதைத் தடுத்தல் ஆகாது.

42

(1) இரத்தம் குடியாவிடில் முட்டைகள் வளரமாட்டா. (2) – 7075 வரையில். (3) தாஜ் மகால். (4) மணலில் நடப்பதற்காக. (5) கையினால் நூல்நூற்றுக் கைத் தறியில் நெசவு செய்யப்படும் ஆடை. (6) பகலில் தரை வெப்பமடையும் போது நிலத்தின் மேலுள்ள காற்றுச் சூடேறி மேலே எழுகிறது. அப் பொழுது கடலிலுள்ள குளிர்ந்த காற்றுத் தரையை நோக்கி வருகின்றது. இரவில் தரை விரைவில் குளிர்கின்றது. அப்போது கடலிலுள்ள வெப்ப மான காற்று மேலே எழுகின்றது. தரையிலுள்ள குளிர்ந்த காற்றுக் கடலை நோக்கிச் செல்கின்றது. (7) தென் அமெரிக்கச் செடிகள் (8) பூச்சிகளுக்குத் தலை, மார்பு, வயிறு என்றும் மூன்று உறுப்புக்களும், ஆறு கால்களும் உண்டு. சிலந்திக்குத் தலையும் உடலும் எட்டுக்கால்களும் உண்டு. (9) நல்லவற்றை ஒழுகவிட்டுக் கூடாதவற்றை எடுத்துக்கொள்வதால். (10) விழ ஒன்றும் இல்லாமையால். (11) கடல் அடியில் மலை உண்டு : அம் மலை களைக் கடல் நீர் சிறிது சிறிதாக உடைக்க, அலைகள் அவைகளைக் கரையில் கொண்டுவந்து சேர்ப்பதால், (12) கறுப்பு நிறப்பொருள் வெப்பத்தை விரைவில் வாங்குமாதலாலும், தலையில் கறுப்பு மயிர் இருப்பதாலும். (13) சுவஸ்திகம். (14) வேகும்போது வாங்கி வைத்திருக்கும் சூட்டைக் கக்குவதால். (15) மலையாளம். (16) இரவிவர்மா. (17) கஸ்பியன்கடல். (18) விலாங்கு. (19) மூஞ்சூற்றின் முகம் நீளமாக இருக்கும், மூஞ்சூறு அளைந்த பொருள்கள் ஒருவகைக் கெட்ட நாற்றம் வீசும். (20) நாம் கையினால் உணவு கொள்வதால். (21) கண்ணுக்குக் கெடுதி உண்டாகும். (22) எலியினால்; பிளேக் நோய் எலிக்கு முதலில் வருகிறது, அக் கிருமிகள் மனிதருக்குத் தொற்றுவதால். (23) நீரின் கீழே அமிழ்ந்துக் கொண்டு செல்லக்கூடிய கப்பல். (24) பேச்சில் சுகமில்லை, செய்கை வேண்டும். (25) இது அமெரிக்கப் பறவை. இது இங்கிலாந்துக்கு முதன் முதல் கொண்டுபோகப்பட்டபோது, அது ரேக்கிலிருந்து கொண்டுவரப் பட்டதெனப் பிழையாகக் கருதப்பட்டமையால் அப்பெயர்பெற்றது. வான்கோழி இந்தியப் பறவையுமாகும். 'கான மயிலாடக் கண்டிருந்த வான்கோழி' எனப் பாடல் உள்ளது.

43

(1) நேபாளத்திலும் திபெத்திலும், இம்மான் காணப்படுகிறது. நரை நிறமுடையது; கொம்பில்லாதது; இரண்டடிக்கும் குறைந்த உயரமுடையது. (2) மணிக்கு 650 மைல் வரையில். (3) இலண்டன். (4) 18 அடி முதல் 24 அடி. (5) செடியை விலங்குகள். தின்னாதபடி காப்பதற்கு. (6) ஆண்டில் ஒரு குறிப் பிட்ட தொகைக்கு மேல் வருவாய் பெறுபவர்கள். (7) நீண்ட மிளகைக் குறிக்கும் திப்பிலி என்னும் சொல் கிரேக்கில் பிப்பிலி எனப்பட்டது. பிப்பிலி பின் பெப்பர் ஆயிற்று. (8) ஆஸ்திரேலியாவில் காணப்படுகிறது. அதன் வால் யாழின் வடிவுடையதாதலால் இதற்கு இப் பெயர். இது ஆங்கிலத்தில் (Lyer Bird) எனப்படும். (9) இருநூறு

வரையில். (10) எதிரிகளை எச்சரிக்க. (11) சைன முனிவர்களால். (12) தக்கயாகப்பரணி. (13) நபுச் சட்நேசர் என்னும் பழங்கால பாபிலோனிய அரசனால் தூண் களின் மீது எழுப்பிய கட்டடத்தில் உண்டாக்கப்பட்ட தோட்டம். இது ஏழு உலக அதிசயங்களில் ஒன்று. (14) சிறியவர் செல்வரானால் அதனைத் தக்கவாறு பயன்படுத்த அறியார். (15) குளிர் தேசங்களில். (16) எலுமிச்சம் பழச்சாற்றால். (17) கம்பளி வெப்பத்தை வெளியில் விடாது. அதனால் வெப்பம் உண்டாகும். (18) நல்ல பழங்களைப் பெறலாம். (19) அவை எதிரிகளின் கண்ணிற்படாது தப்புவதற்காக. (20) எரிய மாட்டாது. நெருப்பு எரியப் பிராணவாயு வேண்டும். (21) அண்மையில் மலக்கூடம், மாட்டுத் தொழுவம் இருந்தால், இறையாது விட்டால், அண்மையில் மரங்கள் நின்றால். (22) நிழலுக்காக. (23) மின்சாரம் தாக்குவதால் நரம்புகள் சூடேறும்; அதனால் வலியுண்டாகும். தாக்குதல் கடுமையானால் நரம்புகள் வெந்துபோகும். (24) மின்சார பல்பிலுள்ள உலோகம் சூடாகும்போது சிவப்படைகிறது. (25) ஒரு அடி (12 அங்குலம்).

44

(1) தண்ணீர். (2) பன்னிரண்டு முதல் பதினான்கு ஆண்டு வரையில். (3) தம்மை (விழாது) சமமாக வைத்திருப்பதற்கு. இது விலங்குகளுக்கு வால் பயன்படுதல்போன்ற உபயோகம். (4) 388, 997, 955; இது 1941-இல். (5) மரக்கறி இலைகள் சாப்பிடுபவை, மாமிசங்களைச் சாப்பிடுபவை. (6) பிராணவாயு. (7) ஈ, மூட்டைப்பூச்சி, பேன், தெள்ளு. (8) தண்ணீர், மணல். (9) ஏழு நாட்களில். (10) தீயணைக்கும் படையால். (11) 24 புட்டி (4 காலன்). (12) வலப்புறமாக; இடப்புறமாக வண்டி செல்லும், (13) பசு, ஆடு, மான். (14) 1800 மடங்கு. (15) ஸ்டீவன்சன் என்னும் ஆங்கிலேயர். (16) உடம்பில் வெப்பம் இருப்பதற்காக. (17) உணவுக்காக, சந்ததிகளைப் பெருக்க. (18) வாழை, மூங்கில், கரும்பு. (19) அதன் கால் நுனியில் ஒருவகையான பசைப்பொருள் இருப்பதால். (20) அவிந்துபோன எரிமலைகள். (21) பல விதைகள் உண்டானால்தான் அவைகளில் சில விதைகள் முளைத்து மரமாகும். மற்றவை பலவாறு அழிவடைகின்றன. (22) நகம், மயிர். (23) வெளிச்சம் படாமையால். (24) அமெரிக்கா தேசத்தவர்களால் அவர்கள் முற்காலத்தில் அடிமைகளாக வாங்கப்பட்ட ஆபிரிக்கர். அடிமை ஒழிப்புச் சட்டம் வந்தபோது அவர்கள் விடுதலை அடைந்தனர். (25) ஆபிரிக்கர்.

45

(1) கொச்சி திருவிதாங்கூர்ப் பகுதிகளில். (2) கண்போன்ற இடங்களிலிருந்து முளைகள் உண்டாகின்றன. கிழங்கை வெட்டிக் கண்ணுள்ள பகுதிகளைப் புதைத்தால் முளைக்கும். (3) வெளிச்சத்தை நோக்கி. (4) ஆஸ்திரேலியா, கனடா, ஐக்கிய அமெரிக்கா. (5) முகத்தில் தெரியும். (6) கண் வாய், கணவாய் ஆயிற்று. (7) ஒரு துளி நீரைப் பூமி அளவு பெருப்பித்து ஒரு அணுவையும் அதே பரிமாணத்துக்குப் பெருப்பித்து ஒப்பிட்டுப்

பார்த்தால் அணு ஒரு துப்பாக்கி குண்டு அல்லது கிரிக்கட் பந்து அளவு இருக்கும். (8) மூங்கில், மரக்கூழ். (9) பூமி சுழல்வதால். (10) திமிங்கிலம், சுறா. (11) ஆஸ்திரேலியா, நியுசிலாந்து, தென்னாப்பிரிக்கா. (12) காங்கோ ஆறு; அமேசான் ஆற்று வெளிகள், மலேயா, இலங்கை; கிழக்கு இந்தியத் தீவுகள். (13) புல் வெளிகள் சைபீரியா, வட அமெரிக்கா, தென்னமெரிக் காவிலுள்ளன. (14) வாடகை மோட்டாரில் முன்புறத்தில் வாடகைக்கு விடுவது (Hire) என்று சிவப்பு நிறத்தில் எழுதியிருக்கும். இலக்கம் கறுப்பு நிறத்திலிருக்கும். (15) சூரியனைச் சுற்றிவரும்போது சூரியவெளிச்சம் அதிக நேரம் படக்கூடியவிதமாக பூமி சாய்ந்திருக்கும் காலம் கோடை யாகும். மாரிக் காலத்தில் பூமியின் சரிவு இதற்கு மாறாக இருக்கும். (16) இருக்கு, எசுர், சாமம் அதர்வணம்; கிரேத, திரேத, துவாபர, கலியுகம்; யானை, தேர், குதிரை, காலாள். (17) வெப்பமண்டலம். (18) கொலம்பஸ் (புதிய உலகம் - அமெரிக்கா) (19) அது எகிப்திலுள்ளது. அதன் நீளம் 3,400 மைல். (20) சடுதியாக நிலம் அதிக வெப்பமடையும் போது, நிலத்தின் மீதுள்ள காற்று மேலே எழ, விரைவாக அவ்விடத்தை நிரப்பவரும் குளிர் காற்று அதனூடே புகுந்து துளைத்துச் செல்வதால். (21) பம்பாஸ், பிரேயரிஸ், ஸ்டெப்ஸ். (22) இந்தியா, இலங்கை, தென்னமெரிக்காவிலுள்ள ஆறுகள். (23) கடலில் எங்கேயாவது ஒரு இடத்தில் காற்று வீசிக்கொண் டிருக்கும்; அதனால். (24) வட துருவநாடுகளில் (வட அமெரிக்காவில்). (25) தமிழர், சிங்களவர், சோனகர்.

46

(1) திரை நீரில் காற்று புகுந்து குமிழிகள் கொள்வதால். (2) வெளிச்சத்தை ஒரு பருப்பொருள் மறைத்தால். (3) செவ்வீல்ட். (4) நிகண்டு. (5) அருணகிரி நாதர். (6) பிச்சைபுகினும் கற்கை நன்றே. (7) மா, பலா, வாழை. (8) திருமணி என்னும் இடத்தில். (9) வெள்ளை ஆடை வெப்பத்தை விரைவில் கவராது. (10) அதனுள் காற்று இருப்பதாலும் அது வெளியேபோக முடியா திருப்பதாலும். (11) தனித்தனி புழுக்களாக வளரும். (12) இருபது ரூபாய்க் கும் அதற்கு மேற்பட்டதற்கும் இரண்டு அணா. (13) எஸ்கிமோவர். (14) 20 ஆட்பலம். (15) சர்க்கரைச் சத்து (Carbohydrates), ஊன் சத்து (Proteins), கொழுப்புச் சத்து (Fats), உப்புச் சத்து (Mineral Salts) வைட்டமின் (vita-min), தண்ணீர், காற்று. (16) வைட்டமின் உடம்புக்கு வேண்டிய துணை ஆகாரங்களில் ஒன்று. இது எ, பி, சி, டி, இ என ஐந்து வகைப்படும்; பால், வெண்ணெய், அரிசி, பருப்பு, ஆரஞ்சுப்பழம், வாழைப்பழம், மீனெண் ணெய் முதலியவைகளிலுண்டு. (17) இருமுறை. (18) வீரமாமுனிவர் என்னும் இத்தாலியர். இவருக்கு பாதர் பெஸ்கி. என்பது இயற்பெயர். (19) சாதாரண கறி உப்பிலிருந்து. (20) புத்தர். (21) பாரிஸ். (22) 150,000 வரை என்று. (23) காதேஜ் நகரின் (ஆப்பிரிக்காவில்) அரசன். (24) பூமியின் கவர்ச்சியினால். (25) கண்புருவம் வியர்வையைக் கண்ணுக்குள் செல்லாமல் தடுக்கிறது. கண்ணிமை கண்ணைப் பாதுகாப்பதோடு கண்ணை அடிக்கடி மூடி அதற்கு ஓய்வு கொடுக்கின்றது.

47

(1) இங்கு இருந்த வெள்ளரசின் கீழ், புத்தர் ஏழுநாள் உண்ணாது இருந்து ஞானம் அடைந்தார். இன்று அங்குப் புத்தகோயில் உண்டு. (2) மெக்கா மெதீனா. (3) பல் நரம்புக்கும் கண் நரம்புக்கும் தொடர்பு இருப்பதால். (4) முகமதியர், கிறிஸ்தவர். (5) ஜூலியஸ் சீசர் (கி.மு. 50). (6) சுயநாட்டைக் காப்பாற்றும் பொருட்டு. (7) வளையத்தைச் சூடாக்கும்போது விரிந்து பெரிதாகும்; குளிரும்போது சுருங்கி இறுகிக்கொள்ளும். (8) வடக்கு நோக்கி. (9) அருந்ததி, கற்புக்கு அருந்ததி. (10) தாவர உணவில் கொழுப்புச் சத்து இல்லாமையால் கொழுப்புக்குப் பதில் (11) ஏர்க்கால், மேழி, படவாள், கொழு. (12) கறுப்புநிறம், பதிந்த மூக்கு, சுருட்டை மயிர், தடித்த இதழ். (13) சொற்றிறம்பாமை. (14) உடம்பு இளக்கமாக இருப்பதால். (15) உடம்பிலுள்ள கழிவுப் பொருள்கள் வெளியே தள்ளப்படுவதால். (16) அதன் கொடுக்கில் உள்ள விஷத்தினால். (17) ஆறாம் சார்ள்ஸ் என்னும் பிரான்ஸ் அரசனின் மனக்கவலையைப் போக்க 1340-ல். (18) இற்றைக்கு 5,000 ஆண்டுகளுக்குமுன் (19) பெரிய பிரமிட்டின் நீளம் 746 அடி, உயரம் 450 அடி. இது 13 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் நிற்கின்றது. (20) உடம்பில் அடிப்பட்டால் நரம்புகள் பழுதடைந்து இரத்தம் ஒரு இடத்தில் தங்கி வீங்குகிறது. உரைஞ்சுவது இரத்தத்தை ஓடச் செய்வதற்காக. (21) அவை தேடும் உணவுக்குத் தகுந்தவாறு. (22) ஆஸ்திரேலியா. (23) கொடுக்கு இல்லை. (24) இங்கிலாந்தில் வேல்ஸ், கார்ன்வால், இந்தியாவில் கடப்பாவில், இது பூமிக்குக் கீழ் இருந்து நெருங்கிக் கல்லான களிமண். (25) அது முதல் முதல் பபுலஸ் என்னும் நாணல் தாளில் எழுதப்பட்ட படியால்.

48

(1) அது ஒரு வகைக் கடற் பிராணியின் ஓடு, கடற்பஞ்சு கடல் ஆழத்தில் பாறைகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும்; கடலின் ஆழத்திற் சென்று அதனைப் பாறைகளிலிருந்து பறித்து எடுப்பார்கள். மத்தியதரைக்கடலில் அதிகம் உண்டு. (2) பூச்சிகளைத் தேடி. பொந்து இருக்கிறதோ என்று அறிய. (3) பறவைகள் அவைகளைப் பிடித்து உண்ணமாட்டா. (4) முதலில் உணவை நன்றாக மென்று உண்ணாத படியால். (5) எறிந்தால் இலக்கில் பட்டுத்திரும்பி வரும். பூமராங் வளைதடி எனப்படும் - இதனைப் புதுக்கோட்டையிலுள்ள கள்ளர்ச் சாதியினரும் பயன்படுத்துவர். (6) 14% வீதத்தினருக்கு, திருவிதாங்கூரில் 41%. (7) டைக்ஸ் என்னும் கடல் அணையால்; காற்றாடிகள் நீரை வெளியே இறைக்கும். (8) அரசகேசரி. (9) தென்னமெரிக்காவிலுள்ள காட்டு ரப்பர் மரப்பால். (10) இரப் என்பதற்கு அழிப்பது என்று பொருள்; ஆதியில் இது லெட்பென்சில் கறையை அழிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டபடியால் (11) வடக்கு, கிழக்கு, மேற்கு, தெற்கைக் குறிக்கும் நார்த், ஈஸ்ட், வெஸ்ட், சௌத் என்னும் ஆங்கிலச் சொற்களின் முதல் எழுத்துக்கள், அத் திசைகளிலிருந்து வரும்

செய்திகளைக் குறிக்க வழங்கின. அவை சேர்க்கப்பட்ட போது (News) ஆயிற்று. (12) அழுத்தஞ் செய்யப்பட்ட உலோகத்துண்டு. (13) கொழுப்புப் போடாவிட்டால் சக்கரங்கள் நன்றாய் உருள மாட்டா. (14) சோடா, சுண்ணாம்பு, எண்ணெய் என்பவைகளைச் சேர்த்து. (15) சாக்லெட். (16) பீட்ருட் என்னும் ஒருவகைக் கிழங்கு, பேரீச்சம்பழம் முதலியவை களிலிருந்து. (17) வெள்ளிபோன்று வளையக்கூடிய உலோகம். இது வெள்ளீயம் எனப்படும், மலாய் தேசத்தில் இது அதிகம் கிடைக்கிறது. (18) இது இத்தாலியில் அதிகம் கிடைப்பது. வெள்ளிபோன்ற திரவமான ஒரு வகை உலோகம். (19) வெப்பமறியும் கருவி தெர்மா மீட்டர், காற்று அமுக்கம் அளக்கும் கருவி, பாலில் தண்ணீரிருக்கிறதோ என்று அளக்கும் கருவி. (20) 25. (21) இதில் வெள்ளையர்கள் அடைக்கப்பட்டு மாண்டார்கள். (22) தென்னமெரிக்காவில் காணப்படும் ஒருவகைக் கம்பளி ஆடு. அதன் மயிரால் ஆடை நெய்யப்படும். அவ்வாடை குடைத் துணிக்கு பயன்படும். (23) 5 1/2 மணி. (24) பின்னி முதுகில் தொங்கவிடும் மயிர். (25) (Arrow-root) என்னும் ஆங்கிலச் சொல்லின் திரிபு. இது தென்னமெரிக்காவிற் காணப்படும் ஒரு வகைச் செடியின் கிழங்கிலிருந்து எடுக்கும் மா. இக்கிழங்கு அம்பு ஏறுண்ட காயத்துக்கு கட்டப்படுவதால் இப்பெயர் பெற்றது.

49

(1) நோய்க்கிருமிகள் உடலில் புக முயல்கின்றன. அப்போது உடலிலுள்ள வெள்ளைக் கிருமிகள் அக் கிருமிகளை எதிர்த்துப் போராடுகின்றன. அப்போது காய்ச்சல் உண்டாகின்றது. (2) ஆபிரகாம் லிங்கன். (3) வலப்புறத்திலிருந்து இடப்புறமாக மேலிருந்து கீழாக. (4) ஜப்பான். (5) அதைக் கண்டபின் அப்பாலுள்ள இடங்களைக் காண்பதில் நல்ல நம்பிக்கை இருக்கிறதென்னும் பொருளில். (6) முற்காலத்தில் இங்கிலாந்து முதலிய நாடுகளிலும் ஒவ்வொருவரும் தமது உயிருக்காகப் போராட வேண்டியிருந்தது. ஒருவனை ஒருவன் எதிர்பட்டபோது தான் பகைவனல்லன்; கையில் ஆயுதமில்லை என்று காண்பிப்பதற்கு இரு வரும் கையை விரித்துக் குலுக்கினர். இதுவே கைகுலுக்கும் வழக்கமாக மாறிற்று. (7) சீனா, ஜப்பான், இந்தியா, பிரான்ஸ், இத்தாலி. (8) கிராம்பு. (9) நூற்றுக்கு 3 1/2 சதவீதம். (10) ஆஸ்திரேலியாவில்; நீர் அகழான் (Duck Mole) (11) தென்னமெரிக்காவில் இது சுமை தூக்கப் பயன்படுத்தப்படும். அல்பக்கா, லாமா என்பன ஒரு இன விலங்குகள். (12) முதல் முதல் வட அமெரிக்காவில் (கனடா) சென்று குடியேறிய ஆங்கிலர். (13) இவர்களில் ஒருவர் குருடர், மற்றவர் முடவர், குருடரின் தோள்மீது முடவர் இருந்து செல்வர். குருடர் இரண்டு அடிபாட, முடவர் அடுத்த இரண்டடியைப் பாடி முடிப்பர். (14) கோதுமை. (15) வேகமாகப் பரவிக் கிராமங்களை அழித்து விடும். (16) வெட்டு வாய்க்கால்கள் வழியே படகுகளில். (17) தென்னாப்பிரிக்கா. (18) அமெரிக்கா; 160 அடி உயரம். (19) முந்திரிகைப்

பழம். (20) ஆழ்வார், நாலாயிரப் பிரபந்தம், திருவாய்மொழி செய்தோர். சமயக் குரவர், தேவார திருவாசகம் செய்தோர். சந்தான குரவர், சித்தாந்த சாத்திரம் செய்தோர். (21) கழுதைகளில். (22) அமெரிக்காவில் கொலரடோ என்னும் ஆற்று முகத்துவாரத்திலுள்ள பீடபூமியில். (23) ஐந்தரை அடி நீளம். (24) அங்குப் பல்லவ அரசர் காலத்தில் மலையில் செய்யப்பட்ட சிற்ப வேலைகள் பல காணப்படுகின்றன. (25) அங்கு இரண்டு கழுகுகள் வந்து தினமும் பூசாரிடயிடம் பொங்கல் உண்டு பறந்து போகின்றன.

50

(1) 1,500 மைல், உயரம் 20 முதல் 35 அடி. (2) டைனமைட் என்னும் வெடி மருந்தைக் கண்டுபிடித்த நோபெல் என்பவர் விட்டுச் சென்ற மூலதனத்திலிருந்து கொடுக்கப்படும் பரிசு. (3) போக்கெல்லாம் போக வேண்டாம். (4) 60 நாழிகை; 2½ நாழிகை (5) – (6) அமிர்தமும் நஞ்சு. (7) வேட்டைக்காரரால் துரத்தப்பட்டுக் களைத்துவிட்டால் தலையை நீட்டிக்கொண்டு மணலில் பதுங்கிக் கொள்கிறது. (8) முன்னங்காலைத் தூக்கி; பின்னங்காலை தூக்கி. (9) 40 தோலா எடைக்கு 50 ந.பை.; அடுத்த 40 தோலாவுக்கு 50 ந.பை. (10) 4 முதல் 6 நாட்கள். (11) அவ்வொளி கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது அதைப் பற்றி ஒன்றும் அறியப்படாதிருந்தமையில் அவ்வாறு பெயரிடப் பட்டது. எக்ஸ் (X) என்பது அறியப்படாததைக் குறிக்கும். (12) பத்து இராத்தல். (13) சிம்பன்சி என்னும் குரங்கு. (14) எபிரேய மொழியில்; கிரேக்க மொழியில். (15) இரத்தக் குழாய்கள். (16) ஐக்கிய அமெரிக்கா. (17) மூன்று மண்டலங்கள்; வெப்ப, மத்திய வெப்ப, குளிர். (18) கோழி; குதிரை, நரி, கழுதை. (19) ஸ்பெயின். (20) ஈரல். (21) நிலா முற்றம். (22) பாரசூட் என்னும் விமானக்குடை வாயிலாக. (23) புகை கீழே வராமல் வெப்பம் உண்டாகாமல். (24) நாக்கின் நுனி. (25) புகையும் நீராவியும் அதோடு சேர்ந்துள்ள கரித்தூள்களும்; நீராவி காற்றிலும் நொய்யது; ஆதலின் மேலே செல்கிறது.

51

(1) சிங்கள அரசரின் சரித்திரத்தைக் கூறும் நூல். இது பாலிமொழியில் பௌத்த குருமாரால் எழுதப்பட்டது. (2) சமண மதத்தை தோற்றுவித்தவர். இவர் விருத்தராயிருக்கும்போது புத்தர் இளைஞராயிருந்தார். (3) விறகு கட்டைகளின் உள்ளே ஈவுகளில் காற்றுத் தங்கி நிற்கிறது. விறகு சூடேறும்போது காற்று விரிந்து கட்டையை உடைத்துக் கொண்டு வெளியேறுகின்றது. அதனால் வெடிக்கும் சத்தம் உண்டாகிறது. (4) 100 ரூபாய்க்குக் குறையாத மாத வருமானம் பெறுபவர்கள்..... (5) நீராவி வெளியேறாமல் பாலிலுள்ள நீரல்லாத பொருள்கள் தடுக்கின்றன. அதனை ஆற்றுவதால் நீராவி வெளியேறிவிடும். பால் பொங்காது. (6) 20,000 வரையில் இவற்றுள் சில தாவரச் சத்தையும், சில இரத்தத்தையும் உறிஞ்சி வாழும். (7) நீரைக் கிழித்துக்கொண்டு செல்ல. (8) பீதுருதால காலை; 8292 அடி. (9) 271½ மைல் நீளம், 137½ மைல் அகலம். (10) பத்து ஆண்டுகளுக்கு

ஒரு தடவை. (11) பாம்பின் நஞ்சு பாம்பைக் கொல்லாது. (12) மரத்துள் காற்றிலுள்ள வெப்பத்தை வாங்கி பனிக் கட்டிக்குக் கொடுக்க மாட்டாத இயல்புடையது. மரத்தூள் போட்டு வைப்பதால் ஐஸ் உருகிவிடமாட்டாது. (13) நீராவி வெளியே செல்ல. (14) செலுலாயிட், வெடி பஞ்சோடு (Gun Cotton) கற்பூரமும் வேறு சில பொருள்களும் கலந்து செய்யப்படுகிறது. சாதாரண பஞ்சை நைட்டிரிக் அசிடில் (Nitric Acid) ஊறவிடுவதால் அது வெடி பஞ்சாக மாறுகின்றது. (15) அவைகளால் பொருள்களை முட்டி அறியவும் மோப்பம் பிடிக்கவும். (16) இது இரும்பு சம்பந்தப்படாத ஒருவகை வெள்ளைக் களி மண்ணால் செய்யப்படும் பாத்திரம். இது முதலில் சீனாவிற் செய்யப்பட்டது. இப்பொழுது ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் செய்யப்படுகிறது. (17) குரங்குகளும் மனிதரும் ஒரே முன்னோரிலிருந்து தோன்றினார்கள் என்று. (18) சுவிட்சர்லாந்தில். (19) மரத்தினால் செய்த நீண்ட மிதியடிகளை இட்டுக்கொண்டு. (20) வில்லியம் சேக்ஸ்பியர் (1564 - 1615). (21) சராசரி 2,000 காலன் அளவில். (22) அதில் பலரும் குளித்துக் கால் கழுவி வாயலம்பி அழுக்குச் செய்வதால். (23) 23,901 மைல். (24) வெப்பமான காற்று மேலே எழ அந்த இடத்தை நிரப்பக் குளிர்ந்த காற்றுச் செல்வதால். (25) கண்ணிற் பட்டால் கண்ணீரை உண்டாக்குவது; இது பெரும்பாலும் கூட்டங்களைக் கலைக்க அரசினரால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

52

(1) ஏழு ஆண்டு வரையில். (2) மத்திய இரேகை நாடுகள். (3) மீனம்பாக்கத்திலிருந்து இரத்மலானைக்கு (கொழும்பு) தினமும். (4) ஒலி காற்றிலும் பார்க்க நீரில் நாலு மடங்கு அதிக வேகமாகச் செல்லும். (5) 100 மைல் வரையில். (6) இது மீனெண்ணெய், வெண்ணெய், பால், முட்டையின் மஞ்சள் கருவிலும், தாவர உணவில் சிறிதளவும் காணப்படுகிறது. இது குழந்தைகளின் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் பயனுடையது. (7) இது தண்ணீரில் கரையக் கூடியது. கேழ்வரகு, அரிசி முதலிய தானியங்களின் தவிட்டில் அதிகம் உள்ளது. வெண்காயம், உருளைக் கிழங்கு, முட்டை முதலியவைகளிலுமுண்டு. பி (B) வைட்டமின் உடம்பில் இல்லாவிடில் பெரி பெரி என்னும் நோய் உண்டாகும். (8) அவர் அவர்களுக்குக் கிடைக்கும் அளவுக்கு அதிகம் கிடைக்காது. (9) 36 இராத்தல். இது ஒருவன் உட்கொள்ளும் நீர், உணவு என்பவைகளின் நிறையிலும் பார்க்க, 6 மடங்களவில் அதிகம். (10) வல்லூர் தேவராச பிள்ளை. (11) பழங்களிலும் தாவர உணவுகளிலும், ஆரஞ்சு, எலுமிச்சம் பழம், கீரை வகைகளில் இது அதிகம் உண்டு. (12) ஜேம்ஸ்வாட் என்னும் ஆங்கிலேயர். (13) மாட்டின் குளம்பு, தோல்களைப் பக்குவமாக காய்ச்சி. (14) மொசார்ட் (Mozart) என்னும் ஹங்கேரியர். இவர் 17-ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தார். (15) செம்பு. (16) மகிந்து (அசோகச் சக்கரவர்த்தியின் மகன்). (17) பெரிகிளிஸ், சாகரிட்டிஸ். (18) சேர சோழ பாண்டிய இராச்சியங்கள், பல்லவர்,

சாளுக்கியர், கங்கர் ஆட்சிகளும் பிற்காலத்தில் இருந்தன. (19) கிரேக்கர். (20) வேட்டை ஆடாது இறைச்சியைப் பெறுவதற்காக. (21) சமீபத்தில் காலமான ஆங்கில மகாகவி. (22) இப்பொழுது உள்ள சிரிப்பூட்டும் விதமாக நடிக்கக் கூடியவர். இவர் ஆங்கிலர். (23) கிறித்துவுக்கு முன், கிறித்துவுக்குப் பின். (24) கன்னியாகுமரிக்குத் தெற்கேயிருந்து கடலில் மறைந்துபோன நிலப்பரப்பு, லெமு என்பது தேவாங்கைக் குறிக்கும். அங்கு தேவாங்குகள் அதிகம் இருந்தமையால் அந்நிலப் பரப்புக்கு இப்பெயர் இடப்பட்டது. (25) கரூர் (திருவஞ்சைக்களம்) புகார், மதுரை.

53

(1) பாண்டியனுக்கு மீன், சோழனுக்குப் புலி, சேரனுக்கு வில். (2) பாண்டியனுக்கு வேம்பு, சேரன் பனங்குருத்து. சோழன் ஆத்தி. (3) கடற்கரையில். (4) வியாழன். (5) புதன். (6) இலங்கை, இந்தியா, ஜப்பான், சீனா, மலேயா. (7) தில்லி. (8) புகையிரதம், கப்பல்கள் , துணி ஆலை. (9) ஆஸ்திரேலியா, தென்னாப்பிரிக்கா, நியூசீலந்து. (10) கரவன் பாதையாக (மங்கோலியாவிலிருந்து சின்ன ஆசியா வழியாக) (11) பனிக்கட்டி வீடுகளில் வாழ்பவர்களாயும், வேட்டையாடுபவர்களாயும். (12) மாட்டுச் சாணி, வேப்பிலை, மஞ்சள். (13) சுகத்துக்கு. (14) நன்றாக மெல்லுதல். உமிழ் நீர். (15) முன், பின் வண்டிகள் வருகை. (16) நீர், காற்று, வெப்பம். (17) மூச்சுவிட முடியா மல். (18) புரட்சிக்காரர், கம்யூனிஸ்டுகள். (19) இது 1776-ல் அமெரிக்கா விடுதலை அடைந்த நாளின் கொண்டாட்டதினம். (20) காசி, இராமேச்சுவரம், சிதம்பரம்; கோவா, மடு, பாலஸ்தீனம். (21) பாலஸ்தீனம். (22) கம்பளிக்கு. (23) திபெத்து. (24) விடாது, பூமியின் கவரும் சக்தி அதனையும் உடன் கொண்டு செல்கிறது. (25) விழும் சிறிய கிரகங்கள் நொடிக்கு 30 முதல் 50 மைல் வேகத்தில் பூமியை நோக்கி வருகின்றன. அப் பொழுது காற்றோடு அவை உராய்வதால் சூடேறி வெளிச்சமுண்டாகிறது.

54

(1) எண்ணெய் நீரைக்காட்டிலும் இலேசானதால். (2) அணுகுண்டு. (3) உரேனியம் (Uranium) (4) அதிலுள்ள வைட்டமின் சத்துக்கள் வெளியேறி விடுகின்றன. (5) சிப்பிகள் கடல் ஆழத்தில் சேர்ந்து பின் மணலால் மூடுண்டு நெரிந்து சுண்ணாம்பாவதாலும், பின்பு பூமி அதிர்ச்சி போன்ற இயற்கைக் குழப்பங்களால் அது மேலே எழுவதாலும். (6) இது விமானங்கள் மேல் தட்டினின்று பறக்கவும், வந்து இறங்கவும் கூடியதாக அமைக்கப்பட்ட கப்பல். இக் கப்பல் முப்பது முதல் நாற்பது விமானங்கள் வரையில் கொண்டு செல்லும். (7) அங்கு நிலம் அதிக விலை, ஒரு சதுர அடி நிலத்தின் விலை, 20 பவுண் வரையில். ஆனால் ஒரு சதுர அடி கட்டடம் கட்டும் பொருளின் விலை இரண்டு ஷிலிங் வரையில் உள்ளது. (8) பதின்மூன்றடி. (9) அமெரிக்காவில்; அதன் குறுக்களவு 200 அங்குலம். (10) உள்ளேயுள்ள காற்று வெளியேற்றப்படுகிறது; சூடேற்றிக் கிருமிகள் அழிக்கப்படுகின்றன. (11) கனடா. (12) அதனுள் வாயு உண்டாவதால் (13)

இரைக்கு. சந்ததியைப் பெருக்க. வெப்ப நிலை மாற்றமடைவதால். (14) முதல் உதவி மருத்துவருக்கு அறிவித்து அழைத்து வருதல். போலீசாருக்கு அறிவித்தல். (15) தடிமன், கூஷயரோகம். (16) தண்ணீரை வெளியே போக்கி வெப்பம் உண்டாக்கி மூச்சு வரச்செய்தல். (17) விரிகிறது. (18) காலரா, வயிற்றுளைவு, நெருப்புக் காய்ச்சல். (19) குயினா, கொசு வலை, கொசு பெருகாமல் தடுத்தல். (20) மன்னிப்பு. (21) ஆசனமளித்து, வந்த கருமம் வினாவுவேன். (22) வணக்கஞ் செய்வேன். (23) முன்னால் வரும் வண்டிகள் தெரியமாட்டா; ஆதலின் அபாயம் உண்டாகும். (24) பின்னோக்கி வருமானால் அபாயம் நேரும். (25) அசையாமல் நிற்பேன்.

55

(1) மூன்று வகை. (2) கோழி, கிளி, புறா. (3) சுபாஷ் சந்திரபோசை. (4) வைகாசி, ஆனி. (5) எவரெஸ்ட், இமயமலையில். (6) வானநூல். (7) சீனா, ஜப்பான். (8) மாரி, கோடை, இலை உதிர் காலம், துளிர் காலம். (9) ஆறு, இளவேனில். முதுவேனில், கார், கூதிர், முன் பனிக்காலம், பின்பனிக்காலம். (10) 4 மணி மூளை உழைப்புக்குச் சரியான களைப்பை உண்டாக்கும் எனச் சொல்லப்படுகிறது. (11) குட்டி, கன்று, கன்று, குட்டி. (12) வருவாய் கொடாத ஒன்றுக்காக அதிக பொருள் செலவிடுதல். (13) ஆந்தை. (14) ஒலியிலும் பார்க்க ஒளி வேகமாகச் செல்லுதலால். (15) வாஷிங்டனில் குடியரசுத் தலைவர் (President) தங்கும் அரசாங்க மாளிகை. (16) கரால். (17) வாடியிருக்குமாம் கொக்கு. (18) மயிர் வேரில் பிக்மெண்ட் (Pigment) என்னும் ஒருவகை நிறம் இருக்கிறது. அது கெட்டுப் போகும்போது மயிர் நரைக்கிறது. (19) ஒட்டகம் (20) டோக்கியோ, இலண்டன், நியூயார்க். (21) நாழிகை வட்டங்கள் (ஒரு பாத்திரத்திலிருந்து மணலை அல்லது நீரை ஒழுக விடுதல்) சூரிய நிழல், நட்சத்திரங்களைக் கொண்டு. (22) பற்களைக் கொண்டு. (23) கசகசாச் செடிக் காயின் பால். (24) இலையிலோ பூவிலோ வந்திருக்கும் பூச்சி புழுக்களை அகப்படுத்தி அவைகளின் சத்தை உறிஞ்சும் தாவரங்கள். (25) ஈரச் சாக்கை மேலே போட்டு.

56

(1) செய்ண்ட் ஹெலினா (2) சர் பிரான்சிஸ் டிரேக் (Sir Francis Drake). (3) விக்டோரியா இராணியால் ஆரம்பிக்கப்பட்ட வீரருக்கு அளிக்கும் பதக்கம் (1862 பிப்ரவரி 10). (4) வியாசரால் (5) 1786இல் (Jonas Hanway) என்பவரால். பலர் அவர்மீது கல் எறிந்து பரிகாசஞ் செய்தனர். குடை பிடித்தல் பெண்களுக்குரியதாகக் கருதப்பட்டது. (6) இடிவாங்கும் கருவி. (7) கடவுள் ஆறு நாட்களும் படைக்கும் தொழில் செய்து, ஏழாவது நாள் ஓய்ந்திருந்தார் என நம்புவதால். (8) அமெரிக்காவில் உள்ள அரசாங்க கட்டடம். அதில் 102 மாடிகள் உள்ளன. (9) அச் சமாதியைத் திறந்து பார்த்த போது பல ஆயிரக்கணக்கான தங்க நாணயமும் விலையுள்ள பழங் காலப் பொருள்களும் கிடைத்தன. (10) இந்தியாவில். (11) யந்திரத்துக்கு அரிசியிலுள்ள தவிடு போய்விடுவதால் அதில் சீவசத்து (வைட்டமின்)

போய்விடுகிறது. (12) உண்டு. கருப்புத் தோல் உஷ்ணத்தைத் தாங்கும். (13) கொசுக்கடியால். (14) அரைப்படி பால். (15) புதைத்தல், எரித்தல், எருக் குழியில் இட்டு வைத்தல். (16) அற்ற பறின் அல்லது பிளாஸ்மோ. (17) ஆஸ்பத்திரி, போஸ்டாபீஸ். (18) அவைகளின் குளம்புகள் தேய்ந்து போகாமல். (19) பெரிய இந்தியக் கவியாக விளங்கினார். (20) உடம்பிலுள்ள சிறு துவாரங்களால். (21) மூச்சுப்பை மூலம். (22) ஒலியைக் கொண்டு செல்லும் காற்றுத் தடைபடுவதால். (23) குளிர்ச்சியுள்ளது; சுகவாசம். (24) ஒரு வகைக் கூர்ச்சர மொழி. (25) தொலைவிலுள்ள சத்தத்தை இழுக்க வும் காட்சியைக் காட்டவும் கூடிய இரேடியோ போன்ற கருவி.

57

(1) தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் (2) இசையறியும் விலங்கு; இனிமையில்லாத ஒலியைக் கேட்டால் இறந்து விடும் என நம்பப்படுகிறது. (3) லாமா என்னும் தென்னமெரிக்க விலங்கு. (4) நம்பி அகப்பொருள். (5) பொய்யாமொழிப் புலவரால். (6) கூட்டமான கண்கள். (7) தலை, மார்பு, வயிறு. (8) மக்கள் முரடான கற்களால் செய்த ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்திய காலம். (9) முட்டையிட்டு. (10) மக்கள் அழுத்தமான கல்லாயுதங்களைச் செய்து பயன்படுத்திய காலம். (11) கம்பியில்லாத தந்தி, டெலிவிசன், ஆகாய விமானம், ரேடியம், எக்ஸ்ரே, டெலிபோன், ஒளிக்கதிர்களிலுள்ள நிற ஆராய்ச்சி. ஸ்புட்நிக். (12) முகமது மெடினாவுக்குச் ஓடிச் சென்ற நாள் முதல். கி. பி. 628. (13) தவளைகள், தலைப்பிரட்டைகளாகிப் பின் தவளை களாகும். (14) ஜவஹர்லால், ராஜாஜி. (15) கலிலியோ (16) ஆபத்துக்கு உதவி செய்பவர்களும், ஒற்றுக் கேட்பவர்களும். (17) இரட்டைக் கருத்துள்ள வாக்கியங்கள். (18) வயிரம். (19) வயிரத்தினால். (20) மலைகளில் காற்று நெருக்கமில்லாதிருப்பதால். (21) நாக்கையும் முரசையும் சுட்டுவிடும். (22) இராசமுடி. (23) தொண்ணூறு அடி. (24) பாக்டீரியா என்னும் கிருமிகளால். (25) திருப்பதி (வேங்கடம்).

58

(1) அரைரூபாய். (2) பத்து ரூபாய். (3) 2½%. (4) 48. (5) இத்தாலியில் பைசாநகரில். (6) எய்பெல்கோபுரம் (Eiffel Tower) 985 அடி; மதுரைக் கோபுரம் 152 அடி; (7) பறக்கமாட்டாதது. (8) குயில். (9) இங்கு பெரிய பிரமிட்களும் மனித முகச் சிங்கமுமுள்ளன. (10). விசூவியஸ். (11) நாலுமணிநேரம் முதல் ஆறுமணி நேரத்தில்; இரண்டு மூன்று நாட்களுக்கு. (12) நுண்ணிய தாவர வகைகளும், உலோக சம்பந்தமான நுண்ணிய பொருள்களும், மீன் முட்டைகளும் நீரிலிருந்து நீரைப் பச்சை நிறமாக்குகின்றன. (13) சாதாரண கறி உப்பு. (14) செவிள். (15) ஹைடிரசினும் ஆக்ஜிசனும் சேர்ந்து. (16) முடியும். C.A. என்னும் எழுத்துக்களும் தனியே அல்லது ஒன்று சேர்ந்து. (17) 12 வயதுக்குட்பட்ட. (18) பிளோரன்ஸ் நைட்டிங்கேல். (19) ஒருமணிக்கு இத்தனை மைல் வேகம். (20) எவரெஸ்ட் சிகரம் 29,002 அடி உயரம், மிகக்கூடிய ஆழம் பசிபிக் கடல் 35,000 அடி. (21) 300,000,000 கன மைல்.

(22) (1) 3,000,000,000 ஆண்டு. (2) 1,000,000,000; 10,000,000 ஆண்டு. 10,000 ஆண்டு. (23) ஏறக்குறைய 1,700,000,000. (24) எட்டு இராத் தல். இதில் ஆறு இராத்தல் நீர். (25) இத் தீவுக்கு ராபாநுய் (Rapanui) என்று பெயர். இத் தீவுகள் 1721-இல் ஈஸ்டர் பெருநாளன்று கண்டு பிடிக்கப் பட்டமையால் இவற்றுக்கு இப்பெயர்.

59

(1) தலையில் இருக்கும் உணர் இழைகளால். (2) 25,000 சிறிய கண் இணைக்கப் பட்டது. அது தலையை அசையாமலே எல்லாப் பக்கங்களிலும் பார்க்கக் கூடும். (3) வாலிலிருந்து அலகு இறுதியாக 2 3/4 அங்குலம் வரையில்; முட்டையின் பருமன் பயறு அளவு. (4) முள், நஞ்சு, கெட்டமணம், கெட்ட சுவை, சுணை. (5) 26 அவுன்ஸ் (6) பிளாட்டினம் தங்கத்தைப் பார்க்கிலும் கனமானது. இதில் துருப்பிடிப்பதில்லை. அமிலங்களும் இதைக் கெடுக்கமாட்டா. (7) 13 1/2 மடங்கு. (8) செம்பையும், துத்தநாகத்தையும் கலந்து. (9) கந்தகம், பாஸ்பரஸ், குளோரேட் உப்பு, சிறு குச்சிகள். (10) கார்பலிக் அசிட், மெர்குரிக் பேர்குளோரைட், பினைல், பொடாசியம் பேர் மாங்கனேட். (12) பிராண வாயுவும் காற்றிலுள்ள நீரும் படுதலால். (13) இது நிலத்திலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. இது நார் நாராகப் பிரியும்; தீ பிடிக்காது. ஆகையால் இதை ஆடையாக நெய்து தீ அபாயமுள்ள இடங்களில் வேலை செய்பவர் பயன்படுத்துவர். இதைச் சிமிண்டு முதலியவற்றோடு கலந்து பலகைகள் செய்யப்படுகின்றன. (14) மனித உடலில் 95° க்கு கீழும் 110° க்கு மேலும் ஒரு போதும் வெப்பம் இருப்ப தில்லை. வெப்பமானியைப் பயன்படுத்துமுன் சிறிது உதறிப் பாதரசம் 98 டிகிரிக்கு கீழே வரும்படி செய்து கொள்ளவேண்டும். வெப்பமானியின் பாதரசம் அடங்கிய பாகத்தை நோயாளியின் நாக்குக்கு அடியிலாவது பக்கத்திலாவது முன்பின் இரண்டு நிமிடம் வைக்கவேண்டும். பின் வெப்பமானியை எடுத்துப் பாதரசம் எத்தனை டிகிரியில் இருக்கிறது என்று பார்க்க வேண்டும். ஆரோக்கியமுள்ளவன் உடலில் வெப்பம் 98.4 டிகிரியில் இருக்கும். (15) இது கள்ளிக்கோட்டையில் செய்து இங்கி லாந்துக்கு அனுப்பப்பட்ட வெள்ளைத் துணி. முற்காலத்துக் கள்ளிக் கோட்டை கலிக்கோ (Calicow and Caleo) என்று வழங்கப்பட்டது. இப் பெயர் சிறிது எழுத்துகூட்டும் வேறுபாட்டோடு இத்துணிக்கு இடப் பட்டது. (16) இவ்வெப்பமானி பாரன்ஹேயிட் என்னும் சேர்மனியரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இக் கருவிக்கு இஸ்பிரிட் ஆவ் வைன் (Spirit of Wine) என்னும் சாராயத்துக்கு பதில் பாதரசம் பயன்படுத்தப்பட்டது. இவர் உறையும் நிலை (Freezing Point) 0° க்குப் பதில் 32° என இக் கருவியில் அமைத்தார். (17) இது சேர்மனியில் 1,500இலிருந்து பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இது பிஸ்டோலா (Pistola) என்னுமிடத்தில் தொடக்கத்தில் செய்யப்பட்டது. (18) இது மின்சக்தியின் விசை அலகுக்கு (unit) வழங்கும் பெயர். அலசென்ரோ வொல்ட்டா (Alessendro Volta) என்பவரால்

இவ்வளவு கொண்டுவரப்பட்டது. இவர் 1774இல் பிறந்தார். (19) இது ஆயுர்வன் வெல்பாச் (Alur von welbach) என்னும் செர்மனியரால் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. (20) 2,000,000 வரையிலுண்டு என்றும் இவைகளைத் தொடுக்கும் குழாய்களை ஒன்று சேர்த்து நீட்டினால் முழு நீளமும் பத்து மைல் அளவு ஆகுமென்றும் சொல்கின்றனர். (21) இரத்தம் நிறமில்லாதது. இதில் மிக நுண்ணிய செங்கூடுகள் இருப்பதால் சிவப்பாகத் தெரிகிறது. (22) ஆணின் மூளை நிறை 49.5 அவுன்ஸ்; பெண்ணின் மூளை நிறை 44 அவுன்ஸ். (23) 100 பாகங்களுக்குக் கீழ் (24) 127 நல்ல இனங்கள்.

60

(1) அதிக வெப்பத்தில் சமைப்பதாலும் திறந்து விடுவதாலும் A வைட்டமின் சத்துப் போய்விடுகிறது. (2) சோடாத்தூள் பயன்படுத்துவதினாலும் தண்ணீரை வடிய விடுவதினாலும் வைட்டமின் B இல்லாமல் போய்விடுகிறது. (3) கொதிக்க வைத்து ஆறிய நீரைக் கொடுக்கலாம். நீர் உடம்பிலுள்ள நஞ்சுத் தன்மையுள்ள பொருள்களை வெளியே கழியச் செய்யும். (4) நாள் ஒன்றுக்கு ஆறுமுதல் எட்டு கிண்ணம் நீர் வரையில் பருகலாம். நீர் அருந்துவதால் யாதும் கெடுதி நேராது. காலையில் ஒரு கிண்ணம் நீர் அருந்துதல் உடல் நலத்துக்கு ஏற்றது. (5) காலிலும் பார்க்க தலையைப் பதிவாக வைத்துக் கொண்டு காற்றுபடும்படி விட வேண்டும். சனங்கள் கூட்டங்கூடிக் காற்றைத் தடைசெய்ய விடுதல் கூடாது. கடற்பஞ்சைக் குளிர்ந்த தண்ணீரில் தொட்டு முகத்தைத் தடவ வேண்டும். (6) வளர்ந்தவர்களுக்குச் சாதாரண சராசரி நாடித் துடிப்பு நிமிடத்துக்கு 72; வளர்ந்த ஆண்களுக்கு 60 முதல் 70 வரை; பெண்களுக்கு 65 முதல் 80 வரை; 7 வயதுள்ள குழந்தைகளுக்கு 80 முதல் 90; 1 வயதுள்ள குழந்தைக்கு 110 முதல் 120; பிறந்த குழந்தைக்கு 120 முதல் 140 வரை. தேக வெப்பம் ஒரு டிகிரி அதிகரித்தால் 10 வீதம் நாடித் துடிப்பு அதிகரிக்கும். (7) அத்லாந்திக் கடல் அதற்கு அடுத்தது இந்து சமுத்திரம். (8) 1926இல் ஒரு கிராம் இரேடியத்தின் விலை 24,750 பவுனாகவிருந்தது. 1928இல் 14,440 பவுணாக விலை இறங்கி விட்டது; இரேடியத்தின் தன்மையுள்ள மெசதோரியம் (mesothorium) என்னும் உலோகத்தின் விலை ஒரு கிராம் 6,000 பவுன். (9) ஆஸ்திரேலியாவில் தென் கிப்ஸ்லாந்து (South Gipsland) மாகாணத்தில் 12 அடி நீளமுள்ள மண்புழு காணப்படு கிறது. இதன் மொத்தம் ஒரு அங்குலம். இது ஒரு அங்குலம் நீளமுள்ள முட்டைகளை இடுகிறது. (10) தனது உடலின் நீளத்துக்கு அதிகம். அது வாலால் மரக்கிளையைப் பிடியாவிடில் தூக்கி எறியப்படும். (11) வாக் குண்டாம் எனத் தொடங்குவதால் இப் பெயர் பெற்ற நூல் ஔவையாரால் செய்யப்பட்டது. (12) கம்பர் இராமாயணத்தில் இவ்வாறு ஓரிடத்தில் பாடியுள்ளார். (13) சீரகச்சம்பா, சிறுமணிச்சம்பா, சன்னச் சம்பா, ஊசிச் சம்பா, இலுப்பைப் பூச் சம்பா, மல்லிகைச் சம்பா, கோடைச் சம்பா, புனுகு சம்பா, குங்குமச்சம்பா, முத்துச் சம்பா. (14) செம்பாளை, பூம்பாளை, முட்டைக்கார், கடப்புக்கார், யானைக் கொம்பன், சொர்ணவாரி, வெள்ளைக்கார்,

இறங்கமேட்டான், இளங்கலையன், பூங்கார். (15) தேயிலை, காப்பி, சாராய வகைகள். (16) 7,000°F முதல் 27,000°F வரையில். (17) 6°F. (18) 4 அவுன்சு. (19) 5,000-க்கு மேல். (20) காற்றில் செல்வதைவிட செகண்டில் 15 மடங்கு வேகம். காற்றில் செகண்டில் 1,100 அடி செல்லும். (21) மணலில் முட்டையிட்டு வெய்யில் சூட்டில். (22) 120. (23) கூகை ஆந்தையிலும் பெரியது. அது பேராந்தை எனப்படும். (24) ஸ்டாலினுக்கு முந்திய சோவியத் உருசியத் தலைவர் 1870 - 1924. (25) அரசாங்கம் குறிக்கப்பட்ட கேள்வி அல்லது செயலைப்பற்றி தெளிவுபடுத்தி வெளி யிடும் அறிக்கை.

61

(1) சமுத்திரங்கள் நீராவியாக மாறிவிடும். (2) ஐக்கிய அமெரிக்காவைப் போல 4½ மடங்கு பருமையுடையது. (3) அமெரிக்காவில் ஸ்கங்க் (Skunk) என்னும் ஒருவகைப் பூனை காணப்படுகிறது. அது தேனீக்கள் கொட்டு வதைப் பொருட்படுத்தாது அவற்றை உண்டுவிடும். (4) தாவர இயலின் படி அது பழ வகைகளைச் சேர்ந்தது. (5) ஏறக்குறைய 20,000 வகைகள். (6) பிரேசில் நாட்டில் மணிக்குருவி (bell bird) என்னும் பறவை காணப் படுகிறது. இதன் ஓசை ஒரு மைலுக்கு அப்பாற் கேட்கும். (7) தாராவல்லீறு (duck hawk) ஒரு மணி நேரத்தில் 180 மைல்; சுவிவட் Swift என்னும் பறவை 200 மைல் பறக்கக் கூடும் எனச் சொல்லப்படுகிறது. (8) சில பறவைகள் தனது எடையிலும் 50% அதிக உணவை உண்ணும். (9) 15 போத்தல். (10) இனிப்பு, கைப்பு, உவர்ப்பு, புளிப்பு என்னும் நான்கு. மற்றவை இவற்றின் கலப்பு. (11) ஏறக்குறைய 15,000. (12) ஏழில் ஐந்து பகுதிக்கு (5/7) மேல் அங்குப் பனிக்கட்டி ஆறுகள் 6,000 முதல் 9,000 அடித் தடிப்புடையன. (13) இவன் பூமியைச் சுற்றிக் கடற்பயணஞ் செய்த போது பிலிப்பைன் தீவில் மரணமானான். இவனுடன் சென்ற 18 பேரும் தொடர்ந்து பயணஞ் செய்து பூமியைச் சுற்றிவந்தனர். (14) இந் நகரம் நூற்றுக்கு மேற்பட்ட, தீவுகளிற் கட்டப்பட்டிருப்பதால். (15) தென்னமெரிக்கா ஐரோப்பவைப் போல் இருமடங்கு பெரியது. (16) ஏறக்குறைய 200 இராத்தல்; நன்றாக வளர்ந்த திமிங்கிலம் 100 அடி நீளமும் 100 தொன் எடையுடையதாயிருக்கும். (17) இஸ்தான்புல்; இது பாதி ஐரோப்பிய துருக்கியிலும் பாதி ஆசியாவிலுள்ள பஸ்போரஸ் நீரிணைக்கு ஊடாகவுமுள்ளது. (18) இது ஸ்பேம் திமிங்கிலத்தின் வயிற்றினின்றும் வெளிவரும் நரை நிறமான வாசனைப் பொருள். இது தங்கத்தைப் போல் ஐந்து மடங்கு விலையுள்ளது. (19) பசிபிக் கடல் தீவுகளில் ஒன்றான யாப் (Yap) தீவில்; அவை 2 அடிமுதல் 12 அடி விட்டமுள்ள கல் தகடுகள். (20) 25 பகுதி நிக்கல் மீதி செம்பு. (21) சாத்தாவாரி (asparagus) இது ஒரு நாளில் 6 அங்குலத்துக்கு மேல் வளர்ந்த அறியப்பட்டது; மூங்கிலும் இதைப்போல் வளரக்கூடியது.

62

(1) சோளம். (2) இராக்கூன் (raccon) என்னும் பூனை; இது உண்பதன் முன் உணவை நீரில் கழுவுகிறது. (3) ஆஸ்திரேலியாவில் யூகாலிப்டஸ் மரங்களில் வாழும் கோலாக்கரடி. இது வேண்டிய நீரை இலையிலிருந்து பெற்றுக் கொள்கிறது. (4) அண்டார்டிக்கில் ஞாயிறு படும் நேரத்தில் உண்டாகும் இயற்கை நிலைமையால் பிரகாசமான பச்சை நிறமாகத் தோன்றும். (5) மணிக்கு 75 மைல் வேகத்தில் வீசும் சுழல் காற்று. (6) வட அமெரிக்கப் புல்வெளிகளில் வாழும் ஒருவகை அணில்; இது நாய் குரைப்பது போலச் சத்தமிடுவதால் பிரயரி நாய் எனப்படும். (7) 500 இராத்தல் நன்கு வளர்ந்த சிங்கம் 3½ அடி உயரம் மூக்கு முதல் வால் நுனிவரை 11 அடி நீளம். (8) சராசரி எடை 11 அவுன்சு. அது 5 அங்குல நீளமும் 3½ அங்குல அகலமும் 2½ அங்குலத் தடிப்புமுள்ளது. (9) ஏறக்குறைய 20,000. (10) ஆம். (11) பிரிட்டிசார் 1814இல் தீமூட்டி எரித்த கறைகளை மறைப்பதற்கு. (12) வறுக்கும் போது உள்ளிருக்கும் ஈரம் நீராவியாக மாறி விரிவடைவ தால். (13) ஏறக்குறைய 15 கலன். (14) ஏறக்குறைய 400 இராத்தல். (15) சைபீரிய அணிலின் வால் மயிரினால். (16) அது கி.மு. 1200-இல் சீனாவிற் செய்யப்பட்டது. (17) சிலர் ஆறுவாரம் உணவில்லாமலிருந்திருக்கிறார்கள். 5 நாட்களுக்கு மேல் நித்திரை இல்லாதிருக்கவில்லை. (18) அலக்சாந்தர்; போர் வீரரின் தாடியை எதிரிகள் பிடிக்காதிருக்கும்படி. (19) அது முதலில் செய்யப்பட்ட நியுயார்க், இலண்டன் என்னும் இடப் பெயர்களிலிருந்து (New York, London). (20) காற்று அடிக்கும் திசைக்கு மறுபக்கத்தில். (21) சுற்றளவை. (22) குறுக்கர். (23) தார். (24) கொன்பியூசஸ். (25) மிக்காடோ (Mikkado).

63

(1) யு - யுற்சு (Iu-iutsu also Gudu). (2) 1911; மஞ்சு. (3) 1842-இல் ஹொங்ஹொங் கிடைத்தது. (4) குத்துச் சண்டைக்காரர் கலகம் (Boxer Rebellion). (5) ஏவல் செய்வன் என்பதற்கு அடையாளமாக 17 -ஆம் நூற்றாண்டில் வழங் கியது. பின்பு தன்மானம் என்னும் மதிப்புக்குரியதாக மாறிற்று. (6) அமே ஸான். (7) பம்பாஸ் (8) அண்டீஸ் 5,000 மைல் (9) செல்வாஸ் (Selvas). (10) பிரேசில்-போர்ச்சுக்கீசியம்; வெனிசுவெலா - ஸ்பானியம். (11) ஒரு தொடர்பில் 38 மைல் நீளம். (12) 6 முதல் 9 அங்குல நீளம்; ஒரு ஆரஞ்சுப் பழம் அளவு. (13) 1/1000 பகுதியை. (14) கொரியா நாட்டுப் பெண்கள். (15) நூற்றுக்கு அதிகம். (16) அதனைச் சூழ்ந்து முகில்போல் வாயு நெருங்கியிருப்பதால். (17) பிரேசில் நாட்டில் 6 அங்குல உயரமுடைய ஒரு குரங்கு காணப்படுகிறது. அது ஒரு கரண்டிக்குள் நன்றாக குந்தியிருக்கும். (18) அரை இராத்தலுக்குக் குறைவு. அது 300 இராத்தல் எடைக்கு அதிகம் வளரும். (19) சிங்கம்; அதன் கர்ச்சனை பத்து மைலுக்கு மேல் கேட்கும். (20) மலாயா. (21) மலாக்கா. மலாக்காப் பிரம்பு கைத்தடிகளாகப் பயன்படும். (22) இரங்கூன்; மண்டலாய். (23) நியுகினி. (24) சீயம் (தைலாந்து). (25) 1957.

(26) சுண்டா (Sunda) தீவுகள். (27) இவ்வாறு ஒட்டிப் பிறக்கும் பிள்ளைகள் முதன் முதல் இங்கு தான் அவதானிக்கப்பட்டார்கள்.

64

(1) பொம்பே. (2) ஏழு; பாலஸ்தினைக் கிறித்துவர்களுக்காக்கும் பொருட்டு. (3) உரோமாபுரியிலுள்ள சென் பீற்றர் (St. Peters) கோயில். (4) பசிபிக், அத்லாந்திக், இந்தியன், ஆக்டிக். (5) கொட்மீன். (6) எடிசன். (7) கார்பன். (8) கார்பன். (9) விஷ்ணுசன்மா. (10) பீச்பிளெண்ட் (Pitchblende). (11) டேவி யின் சுரங்கக் காப்பு விளக்கு. (12) பெனிசிலின். (13) நொட் (Knot) 6,080 அடி. (14) ஏறத்தாழ 2,000. (15) கினியா என்பது கயனா (Guiana) என்பதன் திரிபு. தென்னமெரிக்காவிலுள்ள இவ்வெலி பிரிட்டிஷ் கயனாவிலிருந்து கொண்டு போகப்பட்டது. இது (guinea pig) எனப்படுகிறது. (17) இது சென்னை கவணர் (Robert Park - 1755 – 1763) பெயரால் அறியப்படுகிறது. (18) பழந்தீவு பன்னிராயிரம். (19) இரேபதித் தீவு. (20) 1853இல் பம்பாயி லிருந்து தானா என்னுமிடத்துக்கு; 21 மைல். (21) ஐக்கிய அமெரிக்காவில் அபேண் மறியற் சாலையில் (Auburn prison) 1890இல். (22) அங்கங்களை வெட்டுதல், நீரில் அமுக்குதல், காட்டு விலங்குகள் கொல்லும்படி விடுதல், உயரத்திலிருந்து கீழே தள்ளுதல். சிரச்சேதஞ் செய்தல், தூக்கிலிடுதல். (23) மெக்சிகோவில் காணப்படுகிறது. இது சிசோகுவாஸ் (Chichuahuas) எனப்படுகிறது. நன்றாக வளர்ந்த நாய் தேய்க்கிண்ணத்தில் வசதியாக இருக்கக் கூடியது; நாய்களுள் சிறியது. (25) நீர் கூசாவின் வெளியே சென்று நீராவியாகச் செல்கிறது. நீராவியாகச் செல்லும் நீர் உள்ளேயிருக்கும் நீரின் வெப்பத்தை வாங்கி விடுகிறது. (26) நீர் வழியே வரும் சத்த அலைகளைத் தடுக்க தடைகளில்லாமையால்.

65

(1) மருந்து நெருப்புப் பற்றும் போது மருந்தைப் போல பல நூறு மடங்கு வாயு உண்டாகிறது. வாயு விசையோடு வெளியேறுவதால் வெடிச் சத்தம் உண் டாகிறது. (2) அது வலம் இருந்து இடமாக எழுதப்பட்டது. (3) கோல் கொண்டா. (4) இறைச்சித் தொழில்; இங்கிருந்து இறைச்சி பிற நாடு களுக்கு அதிகம் ஏற்றுமதியாகிறது. (5) T.B. தடுப்பு மருந்து. (6) விளக்கு எரிப்பதற்கு. (7) 20 முதல் 30 ஆண்டு. (8) இது மிக உயரப் பறக்கிறது. இது 20 ஆயிரம் அடி உயரத்தில் பறந்தது அறியப்பட்டுள்ளது. இது பருந்து வகையில் மிகப் பெரியது. 4 அடி நீளமுடையது. (9) நிலக்கரித் தாரிலிருந்து. (10) புதிய குற்றவாளிகள் இப்பொழுது இங்கு அனுப்பப் படுவதில்லை. (11) காந்தாரக்கலை. (12) குசான்கள். (13) ஆபிரகாம் லிங்கன். (14) 23 டிசெம்பர். (15) இங்கிலாந்தின் முதலமைச்சர் இருக்கும் கட்டடம். (16) யாத்திரைப் பெரியார் இங்கிலாந்திலிருந்து அமெரிக்காவுக்குப் பயணஞ் செய்த மரக்கலம். (17) எட்மண்ட் ஹில்லாரியும் தென்சிங் நோர்கேயும்; மே 29, 1953. (18) அபாய அறிவிப்பு [எங்கள் உயிர்களைக் காப்பாற்றும் (Save our souls)]. (19) பாரசீகர். (20) சடுதியில் புயலும் பனிப்புகாரும் தோன்றுவதால்.

(22) ஏற்புவலியை உண்டாக்கும் நுண் கிருமிகளால் (tetanus bacillus). (23) மீனுக்குக் கண்ணிமைகளில்லை. (23) மாக்மில்லான் (Macmillian) என்னும் இஸ்கொத்லாந்தியரால்.

66

(1) இது எகிப்திலே ரோசெட்டா என்னுமிடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சாசனக்கல். இச் சாசனம் சித்திர எழுத்து. சாதாரண எழுத்து. கிரேக்க மொழிபெயர்ப் புக்களோடு காணப்பட்டது. இச்சாசனத்தை உதவியாகக் கொண்டு எகிப்திய சித்திர எழுத்துகள் வாசிக்கப்பட்டன. (2) இந்தியாவில் இவ் விளையாட்டு கி.பி. 8-ஆம் நூற்றாண்டிலிருந்ததாகத் தெரிகிறது. (3) பதினையாயிரம் சொற்களை; மில்டன் 8,000; சாதாரண கல்வி கற்றவன் 3,000 முதல் 4,000. (4) முன்புறமாக. (5) சுண்ணாம்புக் கல்லையும் களி மண்ணையும் சூளையிலிட்டு. (6) புஷ்மன் என்னும் சாதியார். (7) இங்கி லாந்திலுள்ள குற்ற ஆராய்ச்சி (C.I.D) பகுதியினர் நிலையம் பழைய ஸ்கொத்லாந்து அரசரின் அரண்மணை இருந்த இடத்தில் இருப்பதால். (8) சூரியன் வடக்கில் நிற்கும்போது 24 மணி நேரமும் சூரியன் தோன்று வதால். (9) திரி தங்ஸ்டன் என்னும் வயிரிய உலோகக் கம்பியாலிடப்பட் டுள்ளது. மின்சாரம் பாயும்போது எதிர்ப்பினால் அது சூடேறி வெளிச்சம் கொடுக்கிறது. (10) தூரின் (turin) என்னுமிடத்தில். (11) ஷா. (12) மஞ்சட் கடல். (13) கங்கை ஆற்றிடைக் குறையில் உள்ள காடும் நிலமுமாகவுள்ள பகுதி. (14) நைரோபி; தார் எஸ் சலாம் (Dar es salam). (15) கானா (Ghana). (16) ஆட்டீசன் கிணறுகள் மூலம். (17) மெரினோ வகை. (18) பாலூட்டி, பறவை, ஊர்வன, பூச்சிகள், மீன் வகை. (19) பத்து இராத்தல். (20) ஐக்கிய நாடுகளில் கல்வி விஞ்ஞான, பண்பாட்டுச் சபை (United Nations Educational Scientific and Cultural Organizations). (21) உலக சுகாதார சபை (World Health Organizaion). (22) சாலமன் அரசன் கட்டிய கோயில். (23) கலோரி (Calorie). (24) இரண்டாம் உலகப் போரில் அமெரிக்க இராணுவத்தினர் இலேசான போக்குவரத்து மோட்டார் வண்டிகளைப் பயன்படுத்தி னார்கள். அவை General service Purpose (Vehicles) எனப்பட்டன, G.P. என்னும் எழுத்துக்களின் உச்சரிப்பிலிருந்து Jeep என்னும் பெயர் வந்தது.

67

(1) இலெமிங் என்னும் எலிகள். (2) கள்ளி வகைகள். (3) அபின். (4) ஹொப்ஸ் (Hops); ஹொப்ஸ் என்பது ஐரோப்பிய நாடுகளில் பயிரிடப்படும் ஒரு வகைக் கொடியின் பூமொட்டு. (5) இராணி. (6) ஆஸ்திரேலியாவின் வடபகுதியில். (7) பலஸ்அதின் (மினோர்வா) ஆந்தை. (8) 10 ஆண்டுகள். (9) ஒலிம்பஸ் மலை. (10) வான சாத்திரம். (11) யோசெப் பிரிஸ்ட்லி (Jospeh Priestly). (12) பொன், பிளாட்டினம், வெள்ளி முதலியவை. (13) உரானியம். (14) பாதரசம். (15) கால்சியம் கார்பனேட், சோடியம் கார்பனேட், மக்நீசியம் சல்பேட். (16) சாதாரண உப்பு, கரும்புச் சர்க்கரை, சமையற் சோடா. (17) சிவப்பாக மாறும். (18) அசெட்டிக் அமிலம் (Acetic Acid). (19) சிற்றிக்

அமிலம் (Citric Acid) இருப்பதால். (20) கந்தகம், கரி, வெடி உப்பு. (22) (Hydrogen Sulphide) இருப்பதால். (22) அதில் சவுக்காரம் நுரையாது போனால். (23) கார்பன் மொனோக்சைட் (Carbon Monoxide). (24) காற்றில் பிராணவாயுவும் (Oxygen) நீரும் இருப்பதால். (25) செம்பும் நிக்கலும் கலந்து. (26) மக்நீசியம்.

68

(1) அம்மோனியம் நைட்ரேட் (Ammonium Nitrate). (2) பிச்பிளெனெட் (Pichblende). (3) கார்பன். (4) வெள்ளி புரோமைட் (Silver Promide). (5) நாகம். (6) செம்பு. (7) டங்ஸ்தின் (Thungsten). (8) கொழுப்போடு கோஸ்டிக் சோடாவைச் சூடாக்கி. (9) சிவப்பு, ஆரேஞ்சு, மஞ்சள், பச்சை, நீலம், கருநீலம் (Indigo), ஊதா (Violet). (10) சேர் யேம்ஸ் டீவார் (Sir James Dewar). (11) கட்டி யானநீர் நீரிலும் பார்க்கப் பருமை அடைவதால். (12) அதில் கரைந்துள்ள உப்பு கொதி நிலையை அதிகப்படுத்துகிறது. (13) செகண்டுக்கு 1,100 அடி. (14) இரும்பு, நிக்கல், கோபால்ட் (Cobalt). (15) செம்பு, நாகம், கந்தக அமிலம். (16) கல்வனோ மீட்டர் (Galvanometre). (17) பென்சமின் பிறாங்கலின் (Benjamin Franklin). (18) உருதர் போர்ட் (Lord Rutherford). (19) சத்தத்தை ஒரு திசையாக ஒருமுகப்படுத்தும் (Concentrate) கருவி. (20) கொன்ஸ் தாந்தினோப்பிள், கிரிஸ்தியானா, பெற்ரோ கிராட், அயர்லாந்து, சீயம். (21) கரிப் மக்களின் (செவ்விந்தியர்) ஹன்றகின் (Hunraken) என்னும் சொல்லி லிருந்து; அவர்கள் ஹன்றகின் தெய்வம் புயலை உண்டாக்குகிறது என நம்பினார்கள். (22) ஈராக். (23) கஸ்பியன் கடல். (24) நைல், கலரடோ, சிந்து. (25) எடின்பேக், பேணி (Berne), இலிஸ்பன், கோபாட் (Hobart), இரயோ டி செனரோ, தில்லி, பாக்டாட், சந்தியாகோ, பூனாஸ் ஏரீஸ் (Buenos airies).

69

(1) மத்திய ரேகையிலுள்ளது; ஏறக்குறைய 26 மைல். (2) 24,926 மைல். (3) பிரெஞ்சு, செர்மன், இத்தாலியம், உரோமன் (Romansch). (4) 16. (5) இத்தாலி, ஆஸ்தி ரியா, இஸ்பேயின், உருசியா. (6) தென்னமெரிக்கா, தென்னாப்பிரிக்கா (தட்டையான குன்று), உருசியா, தென்னாப்பிரிக்கா. (7) ஆங்கிலரின் நாடு. (8) எட்வாட் பத்திமான். (9) இங்கிலாந்தில் 1886-இல் எழுதப்பட்ட நில அளவை விபரம். (10) அரபு. (11) கதே (Cathey). (12) சர் வால்டர் இரலி. (13) முதலாம் சேம்ஸ் அரசன். (14) பயர் (Biar). (15) வில்லோ (Willow). (16) உரொடோசியா (Cecil Rhodes). (17) கோதா வெட்டு வாய்க்கால் (Gota Canal) சுவிடின் 115 மைல். (18) திமிங்கிலச் சுறா (Whale Shark). (19) நைரோபி. (20) பைக்கல் வாவி (Lake baikal) 5,000 அடி. (21) மேல் 20, கீழ் 22. (22) உறிஞ்சும் மீன் (Sucking Fish). (23) அண்டார்டிக் பகுதி. (24) கடல் காகம் (Cormorant).

70

(1) இரசவாதம். (2) டெல்பி (Delphi). (3) 32,500 யார்ட் (கசம்), (4) வெஸ்டா (Vesta). (5) கோவ் வீழ்ச்சி (Khow Cataracts) இந்தோசீனாவில். (6) பாக்சைட் (Baux-

ite). (7) சிபிரால்டர், கியூடா (Ceuta). (8) சர் ஜார்ட்ஸ் எவரெஸ்ட் (Sir George Everst 1790 -1866) என்னும் இந்திய சர்வே சென‌ரலின் பெயரால். (9) தோலின் கீழுள்ள கொழுப்பிலிருந்து. (10) கருங்கடல், காஸ்பியன் கடல், மத்திய தரைக்கடல், அட்லாண்டிக் கடல், ஆர்டிக்கடல். (11) எகிப்துக்கும் அராபியாவுக்கு மிடையில்; (Wyming) ஐக்கிய அமெரிக்காவில்; சீனா, ஆஸ்திரியா, நியூ சவுத்வேல்ஸ் (நீலகிரிமலையும் நீலமலை எனப்படும்); மாஸ்க்கோ.(12) ஆப்பிரிக்க மத்தியரேகைக் காடுகள், கிரீன்லாந்து, மத்திய ஆசியா, அரேபியா, நியூசீலந்து, பெரு, உக்கிரேன், மெக்சிகோ, வடஅமெரிக்கா, பின்லாந்து. (13) ஆர்க்டிக், வடஅமெரிக்கா, சீனா, சீயம், நியுகினி. (14) உலக சுகாதார தாபனம் (World Health Organization). (15) மரண தண்டனை விதிக்கும்போது. (16) இலாபாஸ் (Le Paz), போல்வியா. (17) சிறுத்தை. (18) அட்லஸ். (19) டச்சு. (20) பனாமா 50 மைல்; சூயஸ் 100 மைல். (21) உரோமர் (Romer 1644 - 1710) 1676-இல். (22) ஹைடிரசன். (23) அது சிறிது போர்மிக் அமிலத்தை (Formic Acid) உடலில் செலுத்துவதால். (24) அலுமினியம், மாக்னீசியம். (25) இரேடியம்.

❍❍❍

அச்செழுத்துக்களின் புள்ளி: அச்செழுத்துக்களின் அளவு புள்ளி எனப்படுகிறது. 72 புள்ளிகள் ஓர் அங்குல நீளமாகும். சாதாரணமாகப் புத்தகங்கள் 11 அல்லது 12 புள்ளிகளில் அச்சிடப்படுகின்றன.

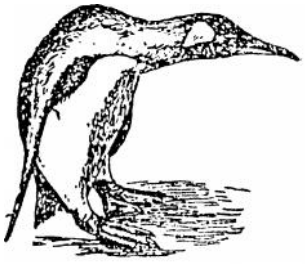
பிலிப்பைன் தீவுக் கூட்டங்கள்: இக் கூட்டத்தில் 7091 தீவுகளுள்ளன. லூசன், மின்டானாஸ் (Luzon, Mindanas) என்பவை பெரிய தீவுகள்; முழுப்பரப்பு, 114, 830 சதுர மைல்.

பைபிள்: இதில் பழைய ஏற்பாடு, புதிய ஏற்பாடு என இரண்டு பகுதி களுண்டு. பழைய ஏற்பாடு எபிரேய மொழியிலும் புதிய ஏற்பாடு கிரேக்க மொழியிலும் எழுதப்பட்டிருந்தன. பழைய ஏற்பாடு கி.மு. 300 முதல் கி.பி. 300 வரை கிரேக்க மொழியில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது. கி.பி. 2-ஆம் நூற்றாண்டில் பைபிள் முழுமையும் இலாத்தின் மொழியில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது. 14ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியின் **வைகிளிவ்** பைபிள் முழுவதையும் ஆங்கிலத்தில் மொழி பெயர்த்தார். பைபிள் ஏறக்குறைய 200 மொழிகளில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

(Chichuahuas) எனப்படுகிறது. நன்றாக வளர்ந்த நாய் தேய்க்கிண்ணத்தில் வசதியாக இருக்கக் கூடியது; நாய்களுள் சிறியது. (25) நீர் கூசாவின் வெளியே சென்று நீராவியாகச் செல்கிறது. நீராவியாகச் செல்லும் நீர் உள்ளேயிருக்கும் நீரின் வெப்பத்தை வாங்கி விடுகிறது. (26) நீர் வழியே வரும் சத்த அலைகளைத் தடுக்க தடைகளில்லாமையால்.

65

(1) மருந்து நெருப்புப் பற்றும் போது மருந்தைப் போல பல நூறு மடங்கு வாயு உண்டாகிறது. வாயு விசையோடு வெளியேறுவதால் வெடிச் சத்தம் உண்டாகிறது. (2) அது வலம் இருந்து இடமாக எழுதப்பட்டது. (3) கோல் கொண்டா. (4) இறைச்சித் தொழில்; இங்கிருந்து இறைச்சி பிற நாடுகளுக்கு அதிகம் ஏற்றுமதியாகிறது. (5) T.B. தடுப்பு மருந்து. (6) விளக்கு எரிப்பதற்கு. (7) 20 முதல் 30 ஆண்டு. (8) இது மிக உயரப் பறக்கிறது. இது 20 ஆயிரம் அடி உயரத்தில் பறந்தது அறியப்பட்டுள்ளது. இது பருந்து வகையில் மிகப் பெரியது. 4 அடி நீளமுடையது. (9) நிலக்கரித்



பெங்குவின்: இது அண்டார்ட்டிக் கடல்களில் காணப்படும் நீர்ப்பறவை. பறக்க மாட்டாதது.

தென்னமெரிக்காவிற் காணப்படும் எறும்பு தின்னும் கரடி.

மிகப் பெரியவை

மிகப் பெரிய அணைக்கட்டு – போல்டர் டாம் (ஐக்கிய – அ).

" " அரண்மனை – வத்திக்காண்; உரோமிலுள்ளது.

" " ஆறு – அமேசான் ; இதன் வடிநிலம். 2,702,200 சதுர மைல்.

" " இராச்சியம் – சோவியத் உருசியா (U.S.S.R)

" " உப்பு நீர் வாவி – காஸ்பியன் கடல் 170,000 ச. மைல்.

" " எரிமலை – மொனலோவா (Manualoa) ஹாவே தீவிலுள்ளது. எரிமலை வாயின் விட்டம் 12,400 அடி.

" " எரிமலை ஐரோப்பாவில் – எட்னா (Mount Etna) 10,800 அடி உயரம்.

" " உள்நாட்டுக் கடல் – மத்திய தரைக் கடல்.

" " கடல் – பசிபிக் கடல் ; 62,968,000 ச.மைல்.

" " கடற்பறவை – அல் பாற்றஸ் (Albatross)

" " கட்டடம் – எகிப்திலே கிசே (Gizeh) யிலுள்ள பிரமிட்டுச் சமாதி.

" " கண்டாமணி – மாஸ்கோவிலுள்ளது; உயரம் 137 அடி; விட்டம் 21 அடி; எடை 200 தொன்.

" " கப்பல் – குயீன் எலிசபெத்; 83,673 தொன்.

" " கப்பல் செல்லும் கால்வாய் – பால்டிக் வெண்கடல் கால்வாய் (Baltic white sea canal) 152 மைல்.

" " கழிமுகத் திட்டு (Delta) - சுந்தர்பன் (Sundan bans) வங்காளத்திலுள்ளது.

" " கிரகம் – வியாழன் – பூமியைப் போல் 1,300 மடங்குப் பெரியது; 320 மடங்கு பாரமானது.

" " கிறித்துவ கோயில் – உல்ம் கதீடிரல் (Ulm Cathedral) செர்மனியிலுள்ளது; உயரம் 532 அடி.

" " குடாநாடு – இந்தியா.

" " கும்மட்டம் (Dome) - கோல் கும்பாட் (Gole gumbad) பீசப்பூரிலுள்ளது.

மிகப்பெரிய செயற்கை வாவி - மீட் (Lake Mead) போல்டர் அணையிலுள்ளது. (ஐ.அ).

" " தங்கவயல் - யோகானேஸ் பேக் (Johannesbergh) தென் ஆப்பிரிக்கா.

" " தனி நாடு - பிரேசில் - ஏறத்தாழ ஐரோப்பாக் கண்டமளவு.

" " திரைப்பட மாளிகை - உரொக்சி (Roxy) நியுயார்க்கிலுள்ளது.

" " தீவு - கிரீன்லாந்து; 8,27,300 சதுர மைல்.

" " தீவுக்கூட்டம் - மலாய தீவுக்கூட்டம்.

" " தொகை மக்கள் கைக் கொள்ளும் சமயம் - பௌத்தம்

" " தொலை நோக்கி - பால்மர் (Palmar) மலையில் (ஐ.அ) வைக்க ப்பட்டுள்ளது; இலென்சின் விட்டம் 200 அங்குலம்.

" " நல்ல நீர் வாவி - சுப்பீரியர்; 31,200 சதுர மைல்.

" " நீச்சு நீர்வெளி - இங்கிலீஷ் கால்வாய்; கலேய்சிலிருந்து டோவர் 23 மைல்.

" " நீர்வீழ்ச்சி - ஏஞ்சல் நீர்வீழ்ச்சி (Angles Falls in Venezuela).

" " நூதனப் பொருட் காட்சிச் சாலை - இலண்டன்

" " நூல் நிலையம் - கில் (Kiev) சோவியத் உருசியாவிலுள்ளது: 7,097,000 நூல்கள்.

" " பட்டினம் - இலண்டன் 700 சதுர மைல்

" " பருந்துவகை - கொண்டோர் (Condor) என்னும் கழுகு, அண்டீஸ் மலையில் காணப்படுவது. நீளம் 4 அடி.

" " பவளத்திட்டு - ஆஸ்திரேலியாவின் வடகிழக்கிலுள்ளது.

" " பறவை - தீக்கோழி

" " பாலம் - ஆக்லண்ட் பாலம் (Oakland bridge) சான்பிரான்சிஸ் கோவிலுள்ளது. (ஐ.அ.)

" " பாலூட்டி - திமிங்கிலம்.

" " பிராகாரம் - இராமேஸ்வரம் 4,000 அடி

" " புகைவண்டி நிலையம் - கிராண்ட் சென்ட்ரல் (Grand Central Terminus). நியுயார்க்கிலுள்ளது; 47 மேடைகள்.

" " பூ கண்டம் - ஆசியா; 16,796,000 ச. மைல்.

" " பூங்கா - யெல்லோ நேசனல் பார்க் (Yellow National Park); ஐக்கிய அமெரிக்கா.

" " பூனைக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த விலங்கு - சிங்கம்.

மிகப்பெரிய மக்கள் தொகையுள்ள நாடு - சீனா.

" " மக்கள் தொகையுள்ள - பட்டினம் - டோக்கியோ (8.5 மில்லியன்).

" " மக்கள் நெருங்கி வாழும் நாடு - ஜாவா; ஒரு சதுர மைலுக்கு 817 பேர்.

" " மனிதக் குரங்கு - கொரிலா (Gorilla).

" " முத்து - பெரஸ்போட் ஓப் (Beresford Hope); 1,800 கிராம்.

" " வடக்குத் தெற்காக நீண்ட நிலப்பரப்பு - வட அமெரிக்காவும் தென்னமெரிக்காவும்; ஆர்க்டிக் முதல் அண்டார்க்டிக் வரை.

" " வயிரச் சுரங்கம் - கிம்பர்லி (Kimberly) தென்னாப்பிரிக்காவிலுள்ளது.

" " வனாந்திரம் - சகாரா 3,000,000 ச. மைல்.

" " வனாந்திரம் ஆசியாவில் - கோபி 300,000 ச. மைல்.

" " விலங்கு - யானை.

" " வைரம் - கலினன் (Callinan) தென்னாப்பிரிக்காவில் எடுக்கப் பட்டது.

மிக நீண்டவை

மிக நீண்ட அணைக்கட்டு - பாகிஸ்தானிலுள்ள சுக்கூர் பரேச் (Sukkur Barrage); 2 மைல் நீளம்.

" " ஆறு - மிசிசிப்பி மிசௌரி; 4,502 மைல்.

" " குடைவு பாதை - துன்னா (Tunna) ஜப்பானில் 13 1/4 மைல்; சுவிற்சலாந்திலுள்ள சிம்பிளோன் (Simplon) 12 மைல் 1,374 அடி.

" " சுவர் - சீனப் பெருஞ்சுவர்; 1,500 மைலுக்கு அதிகம்.

" " பகல் - 21 சூன்.

" " புகைவண்டி நிலையமேடை - பீகாரிலுள்ள சோனிப்பூர் (Sonepur) .

" " மலைத்தொடர் - அண்டீஸ் 5,000 மைல்.

" " மலைத்தொடர் ஐரோப்பாவில் - எல்புரூஸ் (Elbruz) (காக்கேசஸ்)

" " வெட்டு வாய்க்கால் - டோர்ட்மண்டெம்ஸ் (Dortmundems) 170 மைல்; செர்மனியில்.

" " கப்பலோடும் வெட்டுவாய்க்கால் கோடா (முடிவய ஊய-யேட) சுவீடனில் 115 மைல்.

மிக நீண்ட வேலி - ஆஸ்திரேலியாவில் 1,139 மைல்; முயல்களின் தொல்லைக்காக இடப்பட்டது.

மிக உயர்ந்தவை

மிக உயர்ந்த அணைக்கட்டு - போல்டர்டாம் (கூவர் அணைக்கட்டு); 726 அடி உயரம்.

" " உருவச்சிலை - விடுதலைச்சிலை; நியுயார்க்; 150 அடி உயரம்.

" " கட்டடம் - எம்பயர் ஸ்டேட் பில்டிங் (Empire State Building) 1,250 அடி; ஒரு காலத்தில் இஃது உயர்ந்த கட்டடமாக விருந்தது. இப்பொழுது இதனிலும் உயரிய கட்டடங்கள் பல நியுயார்க்கில் இருக்கின்றன என்று சொல்லப்படுகிறது.

" " கோபுரம் - எய்பெல் (Eiffel) 985 அடி; பிரான்சில்.

" " நாடு - திபெத்.

" " நீர்வீழ்ச்சி - துக்லா (Tuegla); தென்னாப்பிரிக்கா; 2,810 அடி.

" " பட்டினம் - பாரி (Phari); திபெத்; 14,300 அடி.

" " புகைவண்டிப் பாதை - பெரு நாட்டில்; லிமாவிலிருந்து ஓரயோவுக்கு (Lima to Oroyo); 15,000 அடி உயரம்.

" " புகைவண்டிப் பாதைப் பாலம் - பிரான்சிலுள்ள பேட்ஸ் வியடக்ட் (Fades Viaduct) 324 அடி.

" " மலை இந்தியாவில் - நந்தாதேவி 25,600 அடி.

" " மலைச்சிகரம் - எவரெஸ்ட்; 29,141 அடி.

" " வாவி - தித்திக்காகா (Titicaca); போல்வியாவில் கடல் மட்டத்துக்குமேல் 12,000 அடி.

" " விலங்கு - ஒட்டைச்சிவிங்கி.

" " விழி எரிமலை - செம்பரோசோ (Chemborozo) எக்குடோரில்; உ யரம் 20,702 அடி.

சிறியவை

மிகக் குறுகிய பகல் - 22 டிசம்பர்.

மிகச் சிறிய கிரகம் - புதன்.

மிகச் சிறிய சுதந்திர நாடு - மொனாகோ (Monaco); எட்டுச் சதுர மைல்.

" " தனிப்பட்டவர் புகைவண்டிப் பாதை - வத்திக்கான் நகரம்; 3/4 மைல்.

" " பறவை - ஊங்காரப் பறவை (தேன் சிட்டிலும் சிறியது)

மிக்கவை

மிக ஆழ்ந்த கடல் - பசிபிக்கடல்.

மிக ஆழ்ந்த இடம் - பிலிப்பைன் தீவுகளுக்கு அண்மையிலுள்ள மெண்டானோ (Mendano) தீவுக்கு அருகிலுள்ளது; 35,400 அடி ஆழம்.

" அதிகம் காப்பி விளையும் நாடு - பிரேசில்.

" ஆழ்ந்த வாவி - சைபீரியாவிலுள்ள பைகல் (Baikal) 3,200 அடி ஆழம்.

" உப்பு உள்ள கடல் - சாக்கடல் (Dead Sea).

" ஈரவிப்புள்ள நாடு - அசாமிலுள்ள மனோயேர்மன் (Mano-yourman); ஆண்டில் 499 அங்குல மழை.

" கடல் மட்டத்துக்குக் கீழுள்ள நீர்நிலை - சாக்கடல் 1,312 அடி கடல் மட்டத்துக்குக் கீழ்.

" குளிர்ந்த இடம் - வேர் கோயானிஸ்க் (Verkoyansk) வட சைபீரியாவிலுள்ளது; வெப்பநிலை சூனியத்துக்குக்கீழ் 85 பாகை.

" நீண்ட காலம் வாழும் பிராணி - புளு வேல் (Blue Whale) என்னும் திமிங்கிலம்; 500 ஆண்டு.

" பல மொழிகளில் அச்சிடப்பட்ட நூல் - பைபிள்; ஏறக்குறைய 200 மொழிகளில்.

" மக்கள் தொகை கூடிய நாடு - சீனா.

" அதிகம் கரும்பு பயிராகும் நாடு - கியூபாத்தீவு.

" வடக்கிலுள்ள பட்டினம் - ஹெமர்பெஸ்ட்; (Hemmer Fest) நார்வேயில்.

" வறண்ட இடம் - சாப்பள்ளத்தாக்கு (Death Valley); ஆண்டில் 1 1/2 அங்குல மழை. அரிக்கா வில்லேச்சில் (Arica Village) 1/5 அங்குல மழை.

" விவேகமான விலங்கு - சிம்பன்சி என்னும் குரங்கு.

” வெப்பமான இடம் - சாப்பள்ளத்தாக்கு (கலிபோர்னியாவில்), 134° டிரிப்ளோய்டானியாவிலுள்ள (Triploitania) அசிசியாவில் (Aziziah) 133°.

” வேகமாக ஓடும் விலங்கு (குறுகிய ஓட்டம்) - சிறுத்தைப்புலி.

” வேகமாகப் பறக்கும் பறவை - சுவிவ்ட் (Swift); மணிக்கு 200 மைல்.

இந்தியாவில் உயர்ந்தவை, பெரியவை, நீண்டவை.

இந்தியாவில் மிக உயர்ந்த மலைச்சிகரம் - நந்தாதேவி (25,660 அடி).

அதிக சனத்தொகையுள்ள பட்டினம் - கல்கத்தா (40 இலட்சம்)

மிக நீண்ட ஆறு - பிரமபுத்திரா.

உயர்ந்த நீர்வீழ்ச்சி - கெர்சொப்பா வீழ்ச்சி, மைசூர். (Gersoppa Waterfall 600 அடி).

பெரிய வாவி - வுல்லர்வாவி (Wullar Lake) காசுமீரம்.

நீண்ட வெட்டு வாய்க்கால் - சார்தா (Sharda).

பெரிய நிலப்பரப்பு அடங்கிய மாநிலம் - பம்பே.

அதிக சனத்தொகையுள்ள மாநிலம் - உத்திரப்பிரதேசம்.

நீண்ட மின் புகை வண்டிப்பாதை - பாம்பேயிலிருந்து பூனா.

உயர்ந்த உருவச்சிலை - கோமதேசுவரர், மைசூர் (56 அடி).

மிக ஈரவிப்புள்ள இடம் - செராபுஞ்சி (Cherrapunji)

இந்தியாவில் அதிகம்பேர் கல்வி கற்றுள்ள நாடு - கேரளம்.

பெரிய நூதன பொருட் காட்சிச் சாலை - “இந்தியன் மியூசியம்” கல்கத்தா.

மக்கள் மிக நெருங்கி வாழுமிடம் - மேற்கு வங்காளம்; சதுர மைலுக்கு 800 பேர்.

மிகப் பெரிய மிருகக் காட்சிச் சாலை - மிருகச் காட்சி தோட்டம், அலிப்பூர் (கல்கத்தா).

அதிக காடுள்ள மாநிலம் - அசாம்.

நீண்ட புகைவண்டி மேடை - சோனிபூர் (Sonepur).

மிக நீண்ட ஆற்றிடைக் குறை - சுந்தர்பான்ஸ் (Sunderbans); 8000 ச. மைல்.

மிக நீண்ட வீதி - கிராண் ட்ரங்க் வீதி (Grand Trunk Road), 1,500 மைல்.

அதிகம் கரும்பு விளையும் மாநிலம் - உத்தரப் பிரதேசம்.

பெரிய குகைக் கோயில் - எல்லோரா (கைலாசநாதர் கோயில்) பம்பே.

உயர்ந்த கோபுரம் - குதாப் மினார் (Kutab Minar), தில்லி.

மிகப் பெரிய கும்மட்டம் - கொல்கும்பாஜ் (Gol gumbaz) பீசப்பூர்.

பெரிய மிருகச் சந்தை (Animal fair) - Sonepur fair, பீகார்.

பெரிய பிராகாரம் - இராமேஸ்வரம் கோயில் பிராகாரம், (4,000 அடி நீளம்)

பெரிய பள்ளிவாசல் - சமா மாசிட் (Jama Mashid), தில்லி.

பெரிய பாலம் - சோனி (Sone) பாலம்.

இந்நூலில் வரும் கீழ்க் குறிப்பிட்டுள்ள சொற்கள் தரும் பொருள்களாவன:

கிடைச்சி	-	Cork
கெதியாய்	-	வேகமாய்
காரா	-	வாத்து
திகதி	-	நாள்
நிகிரோவர்	-	நீக்ரோவர்
நெய்யரி	-	வடிகட்டி
வாவி	-	நீர்நிலை
சாதியார்	-	இனம் (Race)
யார்	-	அடி, கஜம் (Yard)
தொன்	-	டன் (Ton)
விடம்	-	நஞ்சு
வனாந்திரம்	-	பாலைவனம்
மாரிகாலம்	-	மழை காலம்
பாரம்	-	எடை

- பதிப்பகத்தார்.