பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்
POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)
பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்
Join with us from telegram link: https://t.me/joinchat/HmIaUEgMB7uktjt7J0mPLQ

6 ஆம் வகுப்பு -முதல் பருவம்

1. அளவீடுகள்

- பூமியின் பரப்பில் எடை என்பது நிறைக்கு நேர்தகவில் இருக்கும். பூமியை விட நிலவில் ஈர்ப்பு விசை குறைவு என்ற போதிலும் இரண்டிலும் நிறை சமமாகவே இருக்கும். ஆகால் எடை குறையும்.
- நிலவில் ஈர்ப்புவிசை புவியை போல ஆறில் ஒரு பங்கு தான். ஆகவே நிலவில் பொருளின் எடை என்பது பூமியில் உள்ள எடையில் ஆறில் ஒரு பங்கு ஆகும்.
- முற்காலத்தில் மக்கள் பகல் நேரத்தைக் கணக்கிட, மணல் கடிகாரம் மற்றும் சூரியக்கடிகாரத்தைப் பயன்படுத்தி நேரத்தை அளவிட்டனர். துரையில்

நடப்பட்ட ஒரு குச்சியின் நிழலினைக் கொண்டு நேரத்தைக் கணக்கிட முடியும்.

- ஒரு சிறிய துளை உள்ள பாத்திரத்தைக் கொண்டு காலத்தைக் கணக்கிட்டனர். நீர் நிரம்பிய ஒரு பெரிய கலனில், துளையுள்ள இப்பாத்திரத்தை வைத்து அது மூழ்கும் நேரத்தைக் கணக்கிட்டனர். பின் இதனைக் கணக்கிடும் கருவியாகப் பயன்படுத்தினர். மேற்கண்ட கடிகாரங்கள் நேரத்தைத் தோராயமாக அளவிட உதவின.
- நவீன காலத்தில் மின்னணு கடிகாரங்கள், நிறுத்துக் கடிகாரம் போன்ற உபகரணங்கள் நேரத்தைத் துல்லியமாகக் கணக்கிட உதவுகின்றன.
- ஓடோமீட்டர் என்பது தானியங்கி வாகனங்கள் கடக்கும் தொலைவைக் கணக்கிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கருவியாகும்.
- மெட்ரிக் முறை அலகுகள் அல்லது திட்ட அலகுகள், 1790 ஃபிரெஞ்சுக்காரர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.
- நீளத்தை அளக்கத் தற்காலத்தில் பயன்படும் அளவுகோல், பதினாறாம் (16) நூற்றாண்டில் வில்லியம் பெட்வெல் என்ற அறிவியல் அறிஞரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- ஃபிரான்ஸ் நாட்டின் தலைநகர் பாரீஸில் உள்ள எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளுக்கான அனைத்துலக நிறுவனத்தில் பிளாட்டினம் - இரிடியம் உலோகக் கலவையிலான ஒரு படித்தரமீட்டர் கம்பி ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மீட்டர் கம்பியின் நகல் ஒன்று டில்லியில் உள்ள தேசிய இயற்பியல் ஆய்வகத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- 1 கிலோகிராம் என்பது ஃபிரான்ஸில் உள்ள செவ்ரெஸ் என்ற இடத்தில் சர்வதேச எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளுக்கான அனைத்துலக நிறுவனத்தால் 1889ல் நிறுவப்பட்ட, பிளாட்டினம் - இரிடியம் உலோகக் கலவையால் ஆன ஒரு உலோக தண்டின் நிறைக்கு சமம்.

2. விசையும் இயக்கமும்

- இந்தியாவின் பழங்கால வானியலாளர் ஆரிய பட்டா, எவ்வாறு நீங்கள் ஆற்றில் ஒரு படகில் செல்லும்போது ஆற்றின் கரையானது உங்களுக்குப் பின்புறம் எதிர்த்திசையில் செல்வது போலத் தோன்றுகிறதோ,

அதுபோலவே வானில் உள்ள நட்சத்திரங்களை நாம் காணும்போது அது கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் செல்வதாகத் தோன்றுவதால், நிச்சயம் நமது பூமியானது மேற்கிலிருந்து கிழக்காகத்தானே சுற்ற வேண்டும் என்று அனுமானித்தார்.

- பொருட்களின் மீது உயிருள்ள அல்லது உயிரற்ற காரணிகளால் செயல்படுத்தப்படும் தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தலே விசை என அழைக்கப்படுகிறது.
- நோக்கோட்டு இயக்கம் - பொருளானாது நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் இயங்கும். (எ.கா) நேர்க்கோட்டுப் பாதையில் நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் மனிதன். துானாக கீழே விழும் பொருள்.
- தனது பாதையில் தனது திசையைத் தொடர்ந்து மாற்றிக் கொண்டே இருக்கும் (எ.கா பந்தினை வீசுதல்)
- வட்டப்பாதை இயக்கம் - ஒரு பொருள் வட்டப்பாதையில் இயங்கும் (எ.கா. கயிற்றின் ஒரு முனையில் கல்லினைக் கட்டிச் சுற்றுதல்.)
- தற்சுழற்சிய இயக்கம் - ஒரு பொருள் அதன் அச்சினை மையமாகக் கொண்டு இயங்குதல் (எ.கா. பம்பரத்தின் இயக்கம்)
- அலைவு இயக்கம் - ஒரு பொருள் ஒரு புள்ளியை மையமாகக் கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் முன்னும் பின்னுமாகவோ அல்லது இடம் வலமாகவோ மாறி மாறி நகர்தல் (எ.கா. தனிஊசல்)
- ஒழுங்கற்ற இயக்கம் - ஒரு ஈயின் இயக்கம் அல்லது மகன்கள் நெருக்கம் மிகுந்த தெருவில் நடந்து செல்லும் மனிதர்களின் இயக்கம்.
- அதிவேகத்தில் இயங்கும் அலைவு இயக்கம் - அலைவானது அதிவேகமாக நடைபெறும் போது நாம் அவ்வியக்கத்தினை அதிர்வுறுதல் என அழைக்கின்றோம்.
- அலைவு இயக்கம் அனைத்துமே கால ஒழுங்கு இயக்கமாக அமையும். ஆனால் அனைத்துக் கால ஒழுங்கு இயக்கங்களும் அலைவு இயக்கமாகக் காணப்படாது.
- ஓரலகு காலத்தில் ஒரு பொருள் எவ்வளவு தூரம் கடந்தது என்று கூறுவதே சராசரி வேகமாகும். அதாவது ஒரு பொருளானது **d** தொலைவினை வ கால இடைவெளியில் கடந்தால் அதன் சராசரி வேகம் **(s)** = (கடந்த தொலைவி **(d)** /(எடுத்துக்கொண்ட காலம் **(t)** =**d/t**

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- துரையில் வாழும் விலங்குகளில் சிறுத்தையானது சராசரியாக 112 கிமீ/மணி என்ற வேகத்தில் ஓடும் மிக வேகமான விலங்காகும்.
- குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் சீரான வேகத்தில் இயங்கும் பொருளின் இயக்கத்தினை நாம் சீரான இயக்கம் என்றும், மாறுபட்ட வேகங்களில் இயங்கும் பொருளின் இயக்கத்தினை நாம் சீரற்ற இயக்கம் என்றும் கூறுகிறோம்.

3. நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்

- திண்ம, திரவ மற்றும் வாயு நிலைகளைத் தவிர்த்து மேலும் இரண்டு நிலைகள் உள்ளன. அவை பிளாஸ்மா மற்றும் போஸ் - ஐன்ஸ்டீன் சுருக்கம் ஆகும்.
- பிளாஸ்மா நிலை என்பது பூமியில் உள்ள பருப்பொருளின் பொதுவான நிலை அல்ல. ஆனால், அது அண்டத்தில் கூடுதலாகக் காணப்படும் ஒரு பொதுவான நிலையாகும். எடுத்துக்காட்டாக சூரியனும் நட்சத்திர மண்டலமும் சேர்ந்த கலப்பு பிளாஸ்மா நிலை ஆகும்.
- போஸ் - ஐன்ஸ்டீன் சுருக்கம் என்பது மிகக்குறைவான தட்பவெட்ப நிலையில் காணப்படும் வாயு நிலை போன்ற பருப்பொருள்களின் நிலை ஆகும். இது 1925இல் கணிக்கப்பட்டு. 1995ல் உறுதி செய்யப்பட்டது இவ்வகை கடுங்குளிர் முறையில் எந்திரங்களில் பயன்படுகிறது.
- ஒரு துளி நீரில் ஏறக்குறைய 10^{21}நீர் துகள்கள் அடங்கியுள்ளது என்பது உனக்கு தெரியுமா.
- உனது பேனாவால் நீ வைக்கும் ஒரு புள்ளியில் இரண்டு லட்சத்திற்கும் அதிகமான மூலக்கூறுகள் உள்ளது.
- தங்கத்தின் தூய்மை 'காரட் ' என்ற அலகால் குறிப்பிடப்படுகிறது. 24 காரட் தங்கம் என்பது தூய நிலையில் உள்ள தங்கமாகக் கருதப்படுகிறது.
- துணி துவைக்கும் இயந்திரத்தில் மைய விலக்கு விசை தத்துவத்தினைப் பயன்படுத்தி ஈர உடைகளில் இருந்து நீரானது வெளியேற்றப்படுகிறது.
- பிரித்தெடுத்தலை முழுமைப்படுத்துவதற்கென, சில பிரித்தல் முறைகளை இணைத்தும் பிரித்தெடுக்கலாம். உதாரணமாக, நீரில் உள்ள மணலும்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

உப்பும் கலந்த கலவையினைப் பிரிப்பதற்கு படிய வைத்தல், தெளியவைத்து இறுத்தல், வடிகட்டுதல், ஆவியாக்குதல் மற்றும் குளிரவைத்தல் போன்ற பல முறைகளை வெவ்வேறு படி நிலைகளில் நிகழ்த்த வேண்டும்.

- பெரும்பாலான இல்லங்களில் நீரில் உள்ள மாசுக்களை நீக்குவதற்காகவும், நீரில் உள்ள நுண்கிருமிகளை புறஊதா கதிர்களைக் கொண்டு அழிப்பதற்காகவும் வணிக ரீதியான நீர் வடிகட்டிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- எதிர் சவ்வூடு பரவல் என்ற முறையில், குடிப்பதற்கென நீரில் உள்ள மாசுக்கள் நீக்கப்பட்டு, சுத்திரிக்கப்படுகிறது.

4. தாவரங்கள் வாழும் உலகம்

- நீரில் வாழும் விக்டோரியா அமேசோனிக்கா என்ற தாவரத்தின் இலைகள் மூன்று மீட்டர் விட்டம் வரையில் வளரும். நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த இலையின் மேற்பரப்பு 45 கிலோ கிராம் எடையோ அல்லது அதற்கு இணையான ஒருவரைத் தாங்கும் தன்மை கொண்டது.
- பூவின் அடிப்படையில் தாவரங்களை இரு வகைகளாக பிரிக்கலாம். அவை பூக்கும் தாவரங்கள், பூவாத் தாவரங்கள் ஆகும்.
- விதை அமைந்திருக்கும் தன்மையில் தாவரங்களை இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கலாம். அவை 1. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் (மூடிய விதைத் தாவரங்கள்) 2. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் (திறந்த விதைத் தாவரங்கள்)
- உலகில் மிக நீளமான நதி நைல் நதியாகும். இது 6,650 கி.மீ நீளம் உடையது.
- இந்தியாவின் மிக நீளமான நதி கங்கையாகும். இதன் நீளம் 2,525 கி.மீ நீளம் உடையது.
- தாமரையின் இலைக் காம்பில் உள்ள காற்று இடைவெளிகள் நீரில் மிதக்க உதவுகின்றன.
- 470 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் உருவான நில வாழ் தாவரங்கள், மாஸ்கள் மற்றும் லிவர்வோர்ட்ஸ்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- தென் அமெரிக்காவில் உள்ள அமேசான் மலைக் காடுகள் உலகிற்கான ஆக்ஸிஜன் தேவையில் பாதியைக் கொடுக்கிறது.
- மணல் குன்றுகளால் ஆன மிகப் பெரிய இந்தியப் பாலைவனமான தார் பாலைவனம் இந்திய துணைக் கண்டத்தில் உள்ளது. இதன் பகுதிகள் ராஜஸ்தான் மாநிலத்திலும், வடமேற்கு இந்தியாவிலும், பஞ்சாபிலும் சிந்து மாகாணத்திலும் மற்றும் கிழக்கு பாகிஸ்தானிலும் விரிந்துள்ளது.
- ஒவ்வொரு ஆண்டும் அக்டோபர் மாதம் முதல் திங்கட்கிழமை உலக வாழிட நாளாக அனுசரிக்கப்படுகிறது.
- வளரும் பருவ நிலையில் அதிவேகமாக வளரக் கூடிய தாவரம் மூங்கில் ஆகும்.

5. விலங்குகள் வாழும் உலகம்

- சிங்கப்பூரில் உள்ள ஜீராங் பறவைகள் பூங்காவில், பென்குவின் பறவைகள் பனிக்கட்டிகள் நிரம்பிய ஒரு பெரிய கண்ணாடி கூண்டுகளில் 0^o ஊ வெப்பநிலை அல்லது அதற்கும் குறைவான வெப்பநிலையில் பராமரிக்கப்படுகின்றன.
- ஒரு விலங்கு பருவமாறுபாட்டின் காரணமாக ஒரிடத்திலிருந்து வேறு ஒரு இடத்திற்கு செல்வது "வலசை போதல்" என்பதாகும்.
- வேடந்தாங்கல், கோடியகரை, மற்றும் கூந்தன் குளம் ஆகிய இடங்கள் தமிழ் நாட்டில் காணப்படும் பறவைகள் சரணாலயங்கள் ஆகும்.
- பல பறவைகள் வெளிநாடுகளான சைபீரியா மற்றும் ரஷ்யாவிலிருந்து வேடந்தாங்கல் வருகின்றன. அதே போல் கோடை மற்றும் வறட்சி அதிகமுள்ள காலங்களில் நம் நாட்டுப் பறவைகள் வெளி நாடுகளுக்கு வலசை போகின்றன. எனவே இவைகள் வலசைபோகும் பறவைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- சில விலங்குகள் அதிகப்படியான குளிரை தவிர்க்க, அனைத்து செயல்பாடுகளையும் நிறுத்திவிட்டு உறக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. இந்நிலைக்கு குளிர்கால உறக்கம் என்று பெயர். எ.கா. ஆமை
- அதே சமயம் சில விலங்குகள் அதிகப்படியான வெப்பத்தை தவிர்க்க அனைத்து செயல்பாடுகளையும் நிறுத்திவிட்டு உறக்கத்தில்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

ஈடுபடுகின்றன. இந்நிலைக்கு கோடைகால உறக்கம் என்று பெயர். எ.கா. நத்தை

- எப்பொழுதும் கங்காரு எலி நீர் அருந்துவதில்லை. அது உண்ணும் உணவில் இருந்து உடலுக்கு தேவையான நீரை உருவாக்கிக் கொள்கிறது.
- நமது மாநில விலங்கான நீலகிரி வரையாடு மலைகளின் மீது உள்ள பாறைகளின் இடுக்குகளில் மிக எளிதாக நுழைந்து உடல் சமநிலையுடன் ஏறி தாவர வகைகளை உண்ணும் திறன் பெற்றுள்ளது.

6. உடல் நலமும் சுகாதாரமும்

- அதிகமான புரதம் உள்ள உணவு சோயாபீன்ஸ் ஆகும்.
- சூரியத் திரை பூச்சு, தோலின், வைட்டமின் **D** உற்பத்தியை 95% குறைக்கிறது. எனவே வைட்டமின் **D** குறைபாட்டு நோய் ஏற்படுகிறது.
- நெல்லிகனிகளில், ஆரஞ்சு பழங்களைவிட 20 மடங்கு, அதிக "வைட்டமின் **C**" காணப்படுகிறது.
- முருங்கை இலையில் நிறைந்துள்ள சத்துக்கள் வைட்டமின் **A**, வைட்டமின் **C**, பொட்டாசியம், கால்சியம், இரும்புச் சத்து மற்றும் புரதம். இது **(Antioxidants)** - ஆக்ஸிஜனேற்றத் தடுப்பானாகவும் உள்ளது.
- உலகில் 80% முருங்கை இலை உற்பத்தி இந்தியாவில் தான் உள்ளது. முருங்கை இலைகளை பெரும்பாலும் இறக்குமதி செய்யக் கூடிய நாடுகளாவன: சீனா, அமெரிக்கா, ஜெர்மனி, கனடா, தென் கொரியா மற்றும் ஐரோப்பிய நாடுகள் ஆகும்.
- சமீபத்தில் இந்தியாவில் நடத்தப்பட்ட ஆய்வின் படி 14.4 மில்லியன் குழந்தைகள் உடல் பருமனாக இருக்கின்றார்கள். இந்த வகையில் இந்தியா சீனாவிற்கு அடுத்தாக, உலக அளவில் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.
- வைரஸினால் ஏற்படும் நோய்களை, நமது உடலின் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி செயல்பட்டு அழிப்பதற்கு முன், அந்நோயின் அறிகுறிகளை வைத்து

குணப்படுத்த முடியும். நுண்ணுயிரி கொல்லிகளால் வைரஸின் தாக்கத்தை அழிக்க முடியாது.

- நோய் என்பது உடலில் நோய்கிருமிகளின் செயல்பாட்டால் ஏற்படும் அடையாளங்கள் மற்றும் அறிகுறிகளின் வெளிப்பாட்டில் ஏற்படும் தொகுப்பு.
- முரண்பாடு அல்லது கோளாறு உடல் செயல்பாடுகளில் ஏற்படும் ஒழுங்கற்ற தன்மை.
- ஒரு வைரஸ் டி.என்.ஏ. வுக்கு பதிலாக ஆர்.என்.ஏ. வை பெற்றிருந்தால் அதற்கு ரிட்ரோ வைரஸ் என்று பெயர்.

6 ஆம் வகுப்பு - இரண்டாம் பருவம்

1. வெப்பம்

- ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள, லிபியாவில், 1992 ம் வருடத்தில் ஒரு நாள், காற்றின் வெப்பநிலையானது 59^oC எனக் கணிக்கப்பட்டிருக்கிறது.
- அண்டார்ட்டிக் கண்டத்தின் வெப்பநிலைதான் உலகிலேயே மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையாக அளவிடப்பட்டுள்ளது. அது தோராயமாக -89^oC கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- வெப்பநிலை நீரின் உறைநிலைக்குக் குறைவாக இருக்கும் பொழுது எதிர்குறி (-) உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. நீரின் உறைநிலை 0^oC எனக் கணக்கிடப்படுகிறது. நீரானது 0^oC வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டியாக மாறுகிறது என்றால் -89^oC என்பது எந்த அளவுக்குக் குளிராக இருக்கும் என்பதனை சிந்தித்துப் பார்.
- நமது உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 37^oC ஆகும். காற்றின் வெப்பநிலை 15^oC முதல் 20^oC அளவில் இருக்கும்பொழுது நமது உடல் குளிர்ச்சியாக உணர்கிறது.
- சமையலறை மற்றும் ஆய்வகங்களில் பயன்படுத்தும் கண்ணாடிப் பொருள்கள் போரோசிலிகேட் கண்ணாடியால் (பைரக்ஸ் கண்ணாடி) உருவாக்கப்படுகின்றன. இந்த கண்ணாடிப் பொருள்களை

வெப்பப்படுத்தும் பொழுது, மிகமிகக் குறைவாகவே விரிவடைகின்றன. எனவே இவற்றில் விரிசல் ஏற்படுவதில்லை.

2. மின்னிலியல்

- ஈல் என்னும் ஒரு வகை மீன் மின்சாரத்தை உருவாக்கும். திறன்கொண்டது. இவை மின்னதிர்வை வெளியிட்டு எதிரிகளிடமிருந்து தங்களைக் காத்துக் கொள்ளவும், தங்களது உணவைப் பிடிக்கவும் செய்கின்றன.
- அம்மீட்டர் என்பது ஒரு மின்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவை அளவிடும் கருவியாகும்.இக்கருவியானது சுற்றில் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட வேண்டும்.
- தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் (பிப்ரவரி 11, 1847 முதல் அக்டோபர் 18,1931) ஓர் அமெரிக்க கண்டுபிடிப்பாளர். இவர் 1000க்கும் மேற்பட்ட உபயோகமான பொருட்களை உருவாக்கியுள்ளார். அவற்றில் பல வீடுகளில் பயன்படுத்தக் கூடியவை. மின் விளக்கைக் கண்டுபிடித்ததற்காக நாம் என்றம் அவரைப் போற்றுகிறோம்.

3. நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

- ஒரு திடப்பொருளை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது திரவமாகாமல் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறுவது பதங்கமாதல் எனப்படும். எ.கா. கற்பூரம்
- நீர் ஒரு பொதுக் கரைப்பான். அது பெரும்பாலான பொருள்களை கரைக்கிறது.

4. காற்று

- ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் காற்று வீசும் திசையைக் கண்டறிய காற்றுத்திசைக்காட்டி பயன்படுகிறது.
- காற்றில் ஏறத்தாழ 20 சதவீதம் ஆக்சிஜன் உள்ளது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- கார்பன் - டை -ஆக்சைடை $-57^{o}C$ க்கு குளிர்விக்கும் பொழுது, அவை திரவ நிலையை அடையாமல், நேரடியாக திட நிலைக்கு மாறுகிறது. இதனை உலர்பனிக்கட்டி என்றழைக்கின்றனர். இது குளிர்விக்கும் காரணியாகப் பயன்படுகின்றது.
- இறைச்சி மற்றும் மீன்கள் போன்றவற்றை சரக்குந்து மற்றும் சரக்குப் பெட்டிகளில் ஏற்றுமதி செய்யும் பொழுது, அப்பொருள்களைப் பதப்படுத்த உலர்பனிக்கட்டியைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

5. செல்

- நம்மால் வெறும் கண்களால் செல்லினை காண இயலாது. ஏனெனில் அது அளவில் மிகச்சிறியது. அதனை கூட்டு நுண்ணோக்கியால் நம்மால் காண இயலும். தற்காலத்தில் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியானது செல்களை நன்கு உருப்பெருக்கம்செய்து காணப்பயன்படுகிறது.
- செல்லின் அளவிற்கும் உயிரினத்தின் அளவிற்கும் யாதொரு தொடர்பும் இல்லை. உதாரணமாக யானையின் செல், சுண்டெலியின் செல்லை விட மிகப் பெரியதாக இருக்க வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை.
- தோராயமாக, மனித உடலில் உள்ள செல்களின் எண்ணிக்கை 3.7×10^{13} (அ) 37,000,000,000,000.

6. மனித உறுப்பு மண்டலங்கள்

- நமது உடலில் காணப்படும் எலும்புகளில் மிகச்சிறியது நமது உள்காதில் உள்ள அங்கவடி எலும்பு ஆகும். இது 2.8 மில்லி மீட்டர் மட்டுமே நீளம் உடையது (சராசரி நீளம்). நமது உடலில் நீளமான எலும்பு தொடை எலும்பு ஆகும்.
- குழந்தைகள் பிறக்கும் பொழுது 300 க்கும் அதிகமான எலும்புகளுடன் பிறக்கின்றன. அவர்கள் வளரும் பொழுது சில எலும்புகள் இணைந்து ஒன்றாக மாறிவிடுகின்றன. ஆகையால் முதிர்ச்சியடைந்த மனிதனின் எலும்புக் கூட்டில் 206 எலும்புகள் உள்ளன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- மனிதனின் ஒவ்வொரு நுரையீரலும் ஏறக்குறைய 300 மில்லியன் நுண் காற்றுப்பைகள் உள்ளன.
- கொட்டாவி விடுதல் மூலம் நாம் அதிக அளவு ஆக்ஸிஜனை உள்வாங்கி அதிக அளவு கார்பன் -டை-ஆக்சைடு வெளியிடுகிறோம்.
- சுாதாரணமாக ஓய்வு நிலையில் உள்ள ஒரு மனிதனின் சராசரி நாடித்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்தில் 72 இல் இருந்து 80 வரை இருக்கும்.
- 18 வயதுக்கு மேல் ஆராக்கியமான ஒவ்வொருவரும் இரத்ததானம் செய்யலாம்.
- மூளையில் நூறு மில்லியனுக்கும் அதிகமான தகவல்களை ஒருவர் வாழ்நாளில் சேமித்து வைக்க முடியும் என்று கூறப்படுகிறது.
- நமது உடலில் 70% நீர் உள்ளது. நமது மூளையில் உள்ள சாம்பல் நிறப் பகுதியில் அதிகளவு (85%) நீர் உள்ளது. கொழுப்பு செல்களில் குறைந்த அளவு (15%) மட்டுமே உள்ளது. நாம் உணவின் மூலமாகவும், பருகும் நீர் மூலமாகவும் ஒரு நாளைக்கு 1.5 முதல் 3.5 லிட்டர் வரை நீர் அருந்துகிறோம்.

7. கணினியின் பாகங்கள்

- குறுவட்டில் (CD) சேமிக்கும் தகவல்களை விட, 6 மடங்கு அதிகமாக DVD தட்டில் சேமிக்க முடியும்

6 ஆம் வகுப்பு -மூன்றாம் பருவம்

1. காந்தவியல்

- காந்தத்தின் திசைகாட்டும் பண்பு பல ஆண்டுகளாக திசையை அறியப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
- ஏறத்தாழ 800 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு சீனர்கள் காந்த கற்களைக் கட்டி தொங்கவிட்டால், அவை வடக்கு -தெற்கு திசையிலேயே ஓய்வுநிலைக்கு

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

வருவதைக் கண்டறிந்தனர். காந்தத்தன்மையுடைய கற்களைக் கொண்டு திசைக்காட்டும் கருவிகள் செய்து பயன்படுத்தினர்.

- சீன மாலுமிகள் தங்கள் படகுகளிலும் கப்பல்களிலும் இத்தகைய கற்களைக் கொண்டு, புயல்காலங்களிலும், மூடுபனி காலங்களிலும் திசையையறிந்து பாதுகாப்பான கடல் பயணங்களை மேற்கொண்டனர்.
- கைபேசி, குறுந்தகடு, கணினி போன்றவற்றிற்கு அருகில் காந்தங்களை வைத்தால், காந்தங்கள் அதன் காந்தத்தன்மையை இழந்து விடும். ஆந்தப் பொருள்களும் பாதிப்புக்கு உள்ளாகும்.

2. நீர்

- நீரானது மண்ணில் உள்ள உப்புகள் மற்றும் தாதுப்பொருள்களை தன்னுடன் கரைத்து எடுத்துச் செல்கிறது. இந்த உப்புகளும் தாதுக்களும் கடல்கள் மற்றும் பெருங்கடல்களில் இலட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளாக படிந்து வருகிறது. கடலின் அடியில் காணப்படும் எரிமலைகளும் கடல் நீருடன் உப்பினை சேர்க்கின்றன.
- அதிக அளவு கரைபொருள் கரைந்துள்ள நீரினை நம்மால் பயன்படுத்தவோ அல்லது பருகவோ இயலாது. இத்தகைய நீரினை நாம் உப்பு நீர் என அழைக்கிறோம்.
- பொதுவான வளிமண்டல அழுத்தத்தில் நீரானது 0^o செல்சியஸ் வெப்பநிலையில் பனிகட்டியாக உறைகிறது. ஒவ்வொரு வருடமும் மார்ச் 22 ஆம் தேதி தேசிய உலக நீர் தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது.
- இமயமலை பனிப்படிவுகள், பனிப்பாறைகள் மற்றும் பனியாறுகளைக் கொண்டுள்ளது. ஆசியாவின் முக்கிய ஆறுகளில் பத்து பெரிய ஆறுகள் இமயமலையில் இருந்து தொடங்கிப் பாய்கின்றன. ஏறக்குறைய நூறு கோடி மக்களின் வாழ்வாதாரமான நீர்த்தேவையை இவ்வாறுகள் பூர்த்தி செய்கின்றன.
- நீரின் கனஅளவை லிட்டர் மற்றும் மில்லி லிட்டர் போன்ற அலகுகளால் அளக்கலாம். காலம் என்பதும் நீரின் கன அளவினை அளக்கக்கூடிய அலகாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒரு காலன் என்பது 3.785 லிட்டர் ஆகும். நீர்த்தேக்கங்களில் உள்ள நீரின் அளவினை TMC/Feet என்ற அலகால் அளக்கப்படுகின்றது. அணைக்கட்டுகளில் இருந்து திறக்கப்படும் நீரின் அளவு கியூசக் (கன அடி /விநாடி) என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது.
- பனிக்காலங்களில், குளிர்ந்த நாடுகளில் ஏரிகள் மற்றும் குளங்கள் குளிர்ச்சியடைந்தது நீரின் மேற்பரப்பில் திண்மநிலை பனிப்படலங்கள் உருவாகின்றன. இருந்தபோதிலும் பனிப்படலத்திற்கு கீழ் வசிக்கும் நீர்வாழ் விலங்குகள் இறப்பதில்லை. ஏனெனில் மதிக்கும் பனிப்படலமானது ஒரு பாதுகாப்புப் படலமாக செயல்பட்டு நீரிலிருந்து வெப்பம் வெளியேறுவதனை அனுமதிப்பதில்லை. எனவே நீரின் மேற்பரப்பு மட்டுமே குளிர்ச்சியடைந்து பனியாக மாறுகின்றது. இக்காரணங்கள் நீர்வாழ் விலங்குகளுக்கு சாதகமாக அமைந்து அவை உயிர்வாழ் உதவுகின்றன.
- கூவம் ஒரு முகத்துவாரம் - நீர் நிலைகள், கடலைச் சந்திக்கும் ஈர நிலங்களுக்கு முகத்துவாரம் என்று பெயர். இது நிலத்திலிருந்து நன்னீரும் கடலிலிருந்து உப்பு நீரும் சந்திக்கும் இடமாகும். சில தனித்தன்மையான தாவர மற்றும் விலங்கு வகைகளுக்கு உறைவிடமாக முகத்துகூாரம் அமைகிறது.
- சதுப்பு நிலங்கள் என்பவை ஈரப்பதம் நிறைந்த காடுகள் ஆகும். அவை பெரிய ஆறுகளைச் சார்ந்தோ அல்லது பெரிய ஏரிகளின் கரைகளிலோ காணப்படும்.
- சதுப்பு நில நீர் நன்னீராகவோ, உவர்ப்பு நீராகவோ அல்லது கடல நீராகவோ இருக்கலாம்.
- உயிரினங்களுக்கு நன்னீரையும், ஆக்ஸிஜனையும் அளிப்பதில் சதுப்பு நிலங்கள் முக்கிய பங்கினை வகிக்கின்றன.
- சிதம்பரத்தினை அடுத்த பிச்சாவரம் சதுப்பு நிலக்காடுகள், முத்துப்பேட்டை சதுப்பு நிலக்காடுகள், சென்னையில் உள்ள பள்ளிக்ரணை சதுப்புநிலம், காஞ்சிபுரத்தில் உள்ள செம்பரம்பாக்கம் சதுப்புநிலம் ஆகியன தமிழ்நாட்டில் உள்ள சதுப்பு நிலங்களாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

3. அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- வெங்காயத்தினை நறுக்கும் போது நம்மில் பலருக்கு கண்களில் எரிச்சலுடன் கண்ணீர் வருவதற்கான காரணம் , அதன் செல்களில் பொதிந்துள்ள புரோப்பேன் தயால் ஞ-ஆக்ஸைடு எனும் வேதிப்பொருள் ஆகும். இது எளிதில் ஆவியாகக்கூடியது. வெங்காயத்தை வெட்டும்போது. சில செல்கள் சிதைந்து இந்த வேதிப் பொருள் வெளிப்படும். எளிதில் ஆவியாகி உடனே கண்களைச் சென்றடைந்து, எரிச்சல் ஏற்படுத்தி கண்ணீரைத் தூண்டும்.
- வெங்காயத்தை நசுக்கினால் கூடுதல் செல்கள் உடைந்து இந்த வேதிப்பொருள் அதிகமாக வெளிப்படும். எனவே, இன்னும் அதிகமான கண்ணீர் வரும். வெங்காயத்தை நீரில் நனைத்து நறுக்கும்போது நமக்கு எரிச்சல் குறைகின்றது.
- மண்புழுக்கள் உயிரி கழிவுகள் அனைத்தையும் உணவாக உண்டு செரித்து வெளியேற்றுகின்றன. இத்தகைய மண், செழிப்பான தாவர வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது. இவ்வாறு மண்புழு விவசாயத்திற்குப் பல்வேறு வகைகளில் உதவுவதால் இது உழவனின் நண்பன் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த வில்லியம் ஆஸ்பிடின் என்பவர் 1824 ஆம் ஆண்டு முதன்முதலில் சிமெண்டைக் கண்டுபிடித்தார். இது இங்கிலாந்து நாட்டில் உள்ள போர்ட்லேண்ட் என்னும் இடத்தில் கிடைக்கும் சுண்ணாம்புக் கல்லின் தன்மையை ஒத்திருந்தால் போர்ட்லேண்ட் சிமெண்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

4. நமது சுற்றுச் சூழல்

- நீர் வாழ் காட்சியகம் -மீன்கள், பிற நீர்வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் நீர்வாழ் தாவரங்களை காட்சிப்படுத்தும் இடம் நீர்வாழ் காட்சியகம் எனப்படுகிறது.
- நில வாழ் காட்சியகம் - நிலவாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்களைக் காட்சிப்படுத்தும் இடம் அல்லது அமைப்பு நிலவாழ் காட்சியகம் எனப்படுகிறது. இங்கு இயற்கையான சூழ்நிலை மண்டலத்தினைப் போல

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

வடிவமைக்கப்பட்டு, கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழலில் விலங்குகளும், தாவரங்களும் காட்சிப்படுத்தப்படுகின்றன.

- படைப்பாக்க மறுபயன்பாடு அல்லது உயர்சுழற்சி என்பது கழிவுப்பொருள்கள் அல்லது தேவையற்ற பொருள்களை, உயர்தரமான மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மதிப்புடைய பொருள்களாக மாற்றிப் பயன்படுத்தல் ஆகும்.
- நாம் ஒரு பொருளை உயர்சழற்சி செய்யும்போது அதற்கு நாம் வேறு பயன்பாட்டினைத் தருகிறோம். (எ.கா) பயன்படுத்திய டயர்களை அமரும் நாற்காலியாக மாற்றுதல். பயன்படுத்திய நெகிழிபாட்டில்களை பேனா தாங்கியதாக மாற்றிப் பயன்படுத்துதல்.
- இந்தியாவில் ஒவ்வொருவரும் உருவாக்கும் கழிவுகளின் சராசரி அளவு 0.45 கிலோ கிராம். இது ஒப்பிடுகையில் குறைவான அளவாக இருந்தாலும், மக்கள் தொகை அதிகமுள்ள இந்திய நாட்டு மக்களினால் உருவாக்கப்படும் மொத்த கழிவுகளைக் கருத்தில் கொண்டால், அவற்றை எத்தனை வண்டிகளில் ஏற்ற வேண்டும்.
    - வண்டிகள் வரிசையாக நிற்கும் தூரத்தைக் கணக்கிட்டால், அது 2800 கிலோ மீட்டரைத் தாண்டும். இது கன்னியாகுமரியிலிருந்து டெல்லி வரை உள்ள இடைவிடாத தூரத்தைக் குறிக்கிறது. (நடப்பதற்குக் கூட இடமிருக்காது இதைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்). ஏனவே இயன்ற வரை கழிவுகளைக் குறைத்தல் அவசியம் ஆகும்.
- இந்தியா ஒவ்வொரு நாளும் 532 மில்லியன் கிலோ திடக்கழிவுகளை உற்பத்தி செய்கிறது.

5. அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள்

- உலக உணவு தினம் அக்டோபர் 16 - அனைவருக்கும் உணவுப் பாதுகாப்பையும் சத்துணவின் தேவையையும் வலியுறுத்தி இந்நாள் கடைபிடிக்கப்படுகிறது.
- ஐக்கிய நாடுகள் அவையின் உணவு மற்றும் வேளாண் நிறுவன அமைப்பு ஒவ்வோர் ஆண்டும் ஒரு கருப்பொருளை மையமாகக் கொண்டு உலக உணவுத் தினத்தினைக் கொண்டாடுகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- உலகளவில் கனிகள் மற்றும் காய்கறிகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது.
- இந்தியாவில் மேற்னுகு வங்காளம், அஸ்ஸாம், ஒடிசா, பீகார், உத்திரப்பிரதேசம், திரிபுரா மற்றும் மேகாலயா ஆகிய ஏழு மாநிலங்களில் சணல் பயிரிடப்படுகின்றது.
- மேற்கு வங்காளம் மட்டும் இந்திய சணல் உற்பத்தியில் 50 விழுக்காடு உற்பத்தி செய்கிறது.
- மரக்கட்டைகளிலிருந்து மெல்லியதாகச் சீவி எடுக்கப்படுகின்ற மரத்தகடுகளை உரிய வகையில் ஒன்றின் மேலொன்று அடுக்கடுக்காக ஒட்டி உருவாக்கப்படுவதே ஒட்டுப்பலகை **(Ply Wood)** ஆகும். இது ஒருவகைக் கூட்டு மரப் பலகை **(Composite Wood)** ஆகும்.
- பாலக்கீரை - மூட்டு முடக்குவாதம் என்பது அனைத்து வயதினருக்கும் மூட்டு மற்றும் முழங்கால் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு நோயாகும். இந்த நோய்க்கான மருந்தினை பாலக்கீரையிலிருந்து தற்போது மத்திய மருந்து ஆராயச்சி நிறுவன **(CDRI –Central Drug Research Institute – Lucknow)** விஞ்ஞானிகள் நானோ உருவாக்கத்தின் **(nano formulation)** மூலம் உருவாக்கியுள்ளனர்.

6. வன்பொருளும் மென்பொருளும்

- இணையம் பயன்பாட்டிற்கு வருவதற்கு முன்பே மின்னஞ்சல் பயன்பாட்டில் இருந்தது.
- திறந்த மூல மென்பொருள் தயாரித்தலையும், பயன்படுத்தலையும் ஊக்குவிக்கும் நிறுவனம் **Open Source Initiative**

7 ஆம் வகுப்பு - முதல் பருவம்

1. அளவீட்டியல்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒரு சதுர மீட்டர் என்பது ஒரு மீட்டர் பக்க அளவு கொண்ட சதுரம் ஒன்றினுள் அடைப்படும் பரப்பாகும்.
- திரவங்களின் பருமனை அளக்க வேறு சில அலகுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன அவற்றுள் சில கேலன் (ழுயடடழெ), அவுன்ஸ் (ழரஉநௌ) மற்றும் குவார்ட் (ஞரயசவ).
  - 1 கேலன் = 3785 ml
  - 1 அவுன்ஸ் = 30 ml
  - 1 குவார்ட் = 11
- சமையல் எண்ணெய் மற்றும் விளக்கெண்ணெய் போன்றவை பார்ப்பதற்கு நீரைவிட அடர்த்தி மிகுந்தவைகளாகத் தோற்றமளித்தாலும், அவற்றை விட நீர் அதிக அடர்த்தி கொண்டது.
- விளக்கெண்ணெயின் அடர்த்தி 961 கிகி/ மீ ^{3}. விளக்கெண்ணைய்யில் ஒரு துளி நீரை இடும்பொழுது, நீர்த்துளி மூழ்கும். ஆனால், நீரில் ஒரு துளி விளக்கெண்ணைய்யை இடும்பொழுது, அது மிதந்து நீரின் மீது ஒரு படலத்தை உருவாகும். எனினும், சில எண்ணெய் வகைகள் நீரை விட அதிக அடர்த்தி கொண்டவை.

2. விசையும் இயக்கமும்

- நாட்டிகல் மைல் - வான் மற்றும் கடல் வழி போக்குவரத்துகளில் தொலைவினை அளக்கப்பயன்படுத்தப்படும் அலகு நாட்டிக்கல் மைல் ஆகும். ஒரு நாட்டிக்கல் மைல் என்பது 1,852 கி.மீ ஆகும்.
- கப்பல் மற்றும் விமானங்களின் வேகங்களை அளக்கப் பயன்படும் அலகு நாட் எனப்படும். ஒரு நாட் என்பது ஒரு மணி நேரத்தில் ஒரு நாட்டிக்கல் மைல் தொலைவு கடக்கத் தேவைப்படும் வேகம் ஆகும்.
- 1 கி.மீ/மணி = 5/18 மீ/வி இதனை எவ்வாறு நாம் பெறுகிறோம் என்பதனைக் காண்போம்.
  - 1 கி.மீ = 1000 மீ
  - ஒரு மணி = 3600 வி
  - 1 கி.மீ/மணி = 1000 மீ/3600 வி = 5/18 மீ/வி

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சிறுத்தையான நான் மிகவேகமாக ஓடும் விலங்கு ஆவேன். எனது வேகம் 25 மீ/வி முதல் 30 மீ/வி வரை ஆகும். என்னால் இரண்டு விநாடியில் எனது வேகத்தினை 0 விலிருந்து 20 மீ/வி ஆக மாற்றிக் கொள்ளமுடியும்.

3. நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

- பேரண்டத்தில் முதன்மையாகக் காணப்படுவது ஹைட்ரஜன் அணுவாகும். ஏறக்குறையப் பேரண்டத்தில் காணப்படும் அணுக்களில் 74% ஹைட்ரஜன் அணுக்களாகும். இருந்தபோதிலும் பூமியில் இரும்பு, ஆக்சிஜன், மற்றும் சிலிக்கான் போன்றவை முக்கிய அணுக்களாகக் காணப்படுகின்றன.
- வயிற்றுப்போக்கு மருந்தில் பிஸ்மத் - பிஸ்மத் என்பது இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய ஒரு தனிமம் ஆகும். இதை மற்ற தனிமங்களுடன் சேர்த்து வயிற்றுப்போக்கு சிகிச்சை மருந்தாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- இராபர்ட் பாயில் என்ற விஞ்ஞானி முதன் முதலில் தனிமம் என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்தினார். இவர் பொருளின் அடிப்படை இயல்பு மற்றும் வெற்றிடத்தின் தன்மை ஆகியவற்றின் ஆரம்பகால ஆதரவாளர் ஆவார். பாயில் விதியின் மூலம் இவர் நன்கு அறியப்பட்டவர்.
- ஆரம்பத்தில் தனிமங்களின் பெயர்கள் அத்தனிமம் முதன்முதலில் கிடைத்த இடத்தின் பெயரால் அழைக்கப்பட்டன. உதாரயமாகத் தாமிரம் சிப்ரஸ் என்ற பெயரில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டது.
- சில தனிமங்களின் பெயர்கள் அத்தனிமத்தின் நிறங்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டன. உதாரணமாக, தங்கம் (ழுடிடன) மஞ்சள் எனப் பொருள் தரும் ஆங்கில வார்த்தையிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது.
- தற்காலங்களில் ஐருீளுஉ தனிமங்களுக்கான பெயர்களை அங்கீகரிக்கிறது. பல தனிமங்களின் குறியீடுகள் அத்தனிமங்களின் ஆங்கிலப் பெயர்களின் எழுத்துகளில் ஒன்று அல்லது இரண்டு எழுத்துகள் இணைத்து உருவாக்கப்படுகின்றன. குறியீட்டின் முதல் எழுத்தானது எப்போது ஆங்கிலப் பெரிய எழுத்தினாலும் இரண்டாவது எழுத்தானது ஆங்கிலச் சிறிய எழுத்தினாலும் எழுதப்பட வேண்டும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- பலூனில் உள்ள காற்றை வெப்பப்படுத்தும்போது அது விரிவடைகின்றது. அதனால் பலூனில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தி வெளிப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியைவிட குறைகின்றது. இந்த அடர்த்தி வேறுபாட்டின் காரணமாக வெப்பக்காற்று பலூன் காற்றில் மிதக்கின்றது.

4. அணு அமைப்பு

- நானோமீட்டர் என்பது சிறிய நீளங்களை அளக்க பயன்படும் அலகாகும். ஒரு மீட்டர் என்பது 1×10^{-9}nm அல்லது ஒரு நானோமீட்டர் என்பது 1×10^{9} ஆகும்.
- ஒவ்வொரு வருடமும் நமது உடம்பில் உள்ள செல்கள் 98% செல்கள் இறந்து புது செல்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இருந்த போதிலும் நமது உடம்பில் ஏறத்தாழ ஏழு பில்லியன் செல்கள் காணப்படுகின்றன.
- ஐசோடோப்புகள் - ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் வெவ்வேறு எண்ணிக்கையுள்ள நியூட்ரான்களைப் பெற்றிருக்கலாம். அத்தகைய அணுக்கள் ஒரே அணு எண்ணையும் வெவ்வேறு நிறை எண்களையும் பெற்றுள்ளன. அவை ஐசோடோப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக ஹைட்ரஜன் அணுவானது மூன்று ஐசோடோப்புகளை பெற்றுள்ளன. அவை ஹைட்ரஜன் ($_1H^1$), டியூட்ரியம் ($_1H^2$), டிரிட்டியம் ($_1H^3$)
- ஐசோபார்கள் - ஒரே நிறை எண்ணையும் வெ்வவேறு அணு எண்களையும் கொண்ட அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும். எ.கா. கால்சியம் -40, ஆர்கான் - 40.
- எலக்ட்ரான்கள் எதிர்மின் சுமை கொண்டது. புரோட்டான்கள் நேர்மின்சுமை கொண்டது இவற்றின் இடையே உள்ள ஈர்ப்பே எலக்ட்ரான்களை அதன் வட்டப்பாதைகளில் பிணைத்து வைக்கிறது.

5. தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மாற்றுருக்கள்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சூரியக் காந்தி என்பது தனிமலர் அன்று, பல மலர்கள் ஒன்றிணைந்து உருவான தொகுப்பே சூரியக்காந்தியாகும். இப்படிப் பல மலர்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்பட்டால் அதற்கு மஞ்சரி என்று பெயர்.
- வெட்டுக்காயப் பூண்டு என்றும் கிணற்றடிப் பூண்டு என்றும் அழைக்கப்படும் ட்ரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ் என்ற தாவரத்தில் தனி மலர் போல் காணப்படுவது மஞ்சரி ஆகும். இதன் இலைச்சாறு வெட்டுகாயங்களைக் குணமாக்கும்.
- உலகின் பெரிய மற்றும் அதிக எடையுள்ள விதை, இரட்டைத் தேங்காய் ஆகும். இதன் விதை இரண்டு தேங்காய் ஒன்றோடொன்று இணைந்து உருவானது போல இருக்கும். இவ்விதை சேசில்லிஸ் என்ற இடத்தில் உள்ள இரண்டு தீவுகளில் மட்டுமே முளைக்கும். ஒரு விதையின் நீளம் 12 அங்குலம், அகலம் 3 அடி, எடை 18 கிலோ உள்ளதாக இருக்கும்.
- தாவர உலகின் மிகச் சிறிய விதைகள் எனப்படுபவை ஆர்க்கிட் விதைகளின் எடை வெறுதம் 25 கிராம் மட்டும்தான்.
- சில தாவரங்களில் வேர்கள் நிலமட்டத்திற்கு மேல் தண்டிலோ, இலைகளிலோ காணப்படுகின்றன. இவை மாற்றிட வேர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- வாண்டா தாவரம் தொற்றுத் தாவரமாக மரங்களில் வளரும். இதன் தொற்று வேர்களில் உள்ள வெலமன் திசு காற்றின் ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சி ஒளிச்சேர்க்கைக்கு உதவும்.

6. உடல் நலமும், சுகாதாரமும்

- டெங்கு காய்ச்சல் வைரஸ் வகையைச் சேர்ந்த DEN-1,2 வைரஸ் (இது பிலெவி வைரஸ் வகையைச் சார்ந்தது), ஏடிஸ் எஜிப்டி என்ற கொசுக்களினால் டெங்கு பரவுகிறது. இது இரத்தத் தட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கிறது. இந்த கொசுக்கள் இருக்கும் இடத்திலிருந்து அதிகபட்சமாக 50-100 மீட்டர் சுற்றளவைச் சுற்றி இருப்பவர்களுக்கு வரக்கூடியது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒரு குறிப்பிட்ட வியாதிக்கெதிராக நோய்த் தடுப்பாற்றலை உருவாக்கி, அந்நோய்க்கெதிராகப் போராட நம் உடலைத் தயார்செய்தலே தடுப்பூசி போடுதலின் நோக்கமாகும். தடுக்கக்கூடிய நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்க முன்கூட்டியே தடுப்பூசி (**BCG**, போலியோ, **MMR**) குழந்தைப் பருவத்திலேயே கொடுக்கப்படுகிறது.
- லுகோடெர்மா தோலில் சில பகுதி அல்லது மொத்தப் பகுதியில் நிறமி (மெலனின் நிறமி) இழப்புகளால் ஏற்படும் ஒரு தொற்றா நோயாகும். இந்த நிலை அனைத்து வயது, பாலினம் மற்றும் இனத்தைப் பாதிக்கிறது. இதற்கு எவ்விதச் சிகிச்சையும் இல்லை, இது தொடுதல், உணவு பகிர்தல் மற்றும் ஒன்றாக உட்கார்வதால் பரவாது.
- இரும்புச்சத்தை மாத்திரைகளாக உட்கொள்ளலாம். ஊசிகளாக எடுப்பது ஆபத்தான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

7 ஆம் வகுப்பு - இரண்டாம் பருவம்

1. வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை

- மனிதர்கள் வெவ்வேறு உடல் வெப்பநிலையினை பெற்றுள்ள போதிலும் அவர்களின் சராசரி உடல் வெப்பநிலை $\mathbf{37^{o}C\ (98.6^{o}F)}$ ஆகும். மேலும் ஒவ்வொருவரும் ஒரே மதிப்பிலான வெப்பநிலையினை நாள் முழுவதும் பெற்று இருப்பதில்லை. நாம் செய்யும் வேலைகளுக்கு ஏற்பவும் புற சூழலுக்கு ஏற்றாற் போலவும் நமது உடல் வெப்பநிலையானது நாள் முழுவதும் சிறிது உயர்வதும் தாழ்வதுமாக உள்ளது.
- பெரும சிறும வெப்பநிலைமானி - ஒரு நாளின் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையினை அளக்கப் பயன்படும் வெப்பநிலைமானியானது பெரும சிறும வெப்பநிலைமானி என அழைக்கப்படுகிறது.
- பாரன்ஹீட் அளவீட்டிற்கும் செல்சியஸ் அளவீட்டிற்கும் உள்ள தொடர்பும், கெல்வின் அளவீட்டிற்கும் செல்சியஸ் அளவீட்டிற்கும் உள்ள தொடர்பும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. $\frac{(F-32}{9} = \frac{c}{5}$, $K = 273.15 + C$

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- உலகின் பெரும்பான்மையான மனிதர்கள் அன்றாட வாழ்வில் வெப்பநிலைகளை அளக்க செல்சியஸ் அளவீட்டு முறையினை பயன்படுத்துகின்றனர்.
- கெல்வின் அளவீட்டு முறையானது தனிச்சுழி அளவீட்டு முறை மட்டும் அல்ல. $1^{o}C$ வெப்பநிலை மாற்றம் ஏற்பட்டால் $1K$ வெப்பநிலை மாறுபாடு ஏற்படும் வகையில் கெல்வின் அளவீட்டு முறை வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் 273.15 என்ற மதிப்பினை செல்சியஸ் அளவீட்டுடன் கூட்டுவதன் மூலமாகவோ அல்லது கழிப்பதன் மூலமாகவோ நாம் மிக எளிமையாக செல்சியஸ் அளவீட்டு முறையினை தனிச்சுழி அளவீட்டு (கெல்வின்) முறைக்கு மாற்றிக்கொள்ள இயலும்.
- ஆனால் ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளில் பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறையினை பயன்படுத்துகின்றனர். பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறையினை தனிச்சுழி (கெல்வின்) அளவீட்டு முறைக்கு மாற்றுவது எளிமையானதாக இல்லை.
  - இதனை சரிசெய்ய அவர்கள் ரான்கீன் அளவீட்டு முறையினை பயன்படுத்துகின்றனர். கிளாஸ்கோ பல்கலைக்கழகத்தின் பொறியிலாளர் மற்றும் இயற்கியலாளரான ரான்கீன் 1859 ஆம் ஆண்டு இம்முறையினை அறிமுகப்படுத்தினார். இது தனிச்சுழி அளவீட்டு முறையாகும்.
  - மேலும் 1^{o} R ல் ஏற்படும் மாற்றம் 1^{o} F க்கு சமமாகும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறையினை பயன்படுத்துபவர்களுக்கு தனிச்சுழி அளவீட்டு முறை தேவைப்பட்டால் அவர்கள் R=F+459.67 என்ற வாய்பாட்டினை பயன்படுத்தி ரான்கீன் முறைக்கு மதிப்பினை எளிமையாக மாற்றிக்கொள்ள இயலும்.

2. மின்னோட்டவியல்

- மரபு மின்னோட்டம் எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டத்திற்கு எதிர் திசையில் அமையும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- 1 மில்லி ஆம்பியர் $(mA) = 10^{-3}$ ஆம்பியர் அதாவது 1/1000 ஆம்பியர் ஆகும்.
- 1 மைக்ரோ ஆம்பியர் $(\mu A) = 10^{-6}$ ஆம்பியர் அதாவது 1/1000000 ஆம்பியர் ஆகும்.
- இரு புள்ளிகளுக்கிடையேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு என்பது ஓரலகு மின்னூட்டத்தை ஒரு புள்ளியில் இருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு நகர்த்த தேவைப்படும் ஆற்றலின் அளவாகும்.
- மின்னோட்டமானது நீரோட்டம் போல் அதிக மின்னழுத்த மட்டத்தில் இருந்து குறைந்த மின்னழுத்த மட்டத்தை நோக்கி பாயும்.
- மின்சாரத்தை நேரடியாகவோ அல்லது எளிதாகவோ பெற முடியாத மின் சாதனங்களுக்கு, மின்சாரத்தை அளிக்கவல்ல சாதனமே மின்கலனாகும்.
- கரைசல்களில் அயனிகளாக மாறும் தன்மை கொண்ட பொருட்கள் மின்பகுளிகளாகும். இவை மின்னோட்டத்தை கடத்தக்கூடிய திறனைப்பெற்றிருக்கும்.
- உலர் மின்கலமானது இயற்கையில் உலர்ந்த நிலையில் காணப்படாது ஆனால் அவற்றில் உள்ள மின்பகு திரவத்தின் தன்மையானது பசைபோல் உள்ளதால் நீர்மத்தின் அளவு மிக குறைந்து காணப்படும். மற்ற மின்கலன்களில் மின்பகு திரவங்களானது பொதுவாக கரைசல்களாக காணப்படும்.
- நமது உடலில் இயற்கையாக உருவாகும் மின் சைகைகளின் துலங்களாக அனைத்து தசைகளும் இயங்கும்.
- குறுக்கு மின்சுற்று
  - உன் வீட்டருகில் அமைந்திருக்கும் மின்கம்பங்களில் சில நேரங்களில் உருவாகும் தீப்பொறியை நீ கண்டு இருக்கிறாயா? அந்த மின்சார தீப்பொறி உருவாக காரணம் உனக்கு தெரியுமா ? இது மின் பாதையில் ஏற்படும் குறுக்கு மின்சுற்றினால் உருவாகிறது, குறுக்குச் சுற்று என்பது இரு மின்னோட்டம் செல்லும் கடத்திகளுக்கு இடையே ஏற்படும் மிகக் குறைந்த மின்தடையினால் ஏற்படும் மின்சுற்று, குறுக்கு மின்சுற்று ஆகும்.
  - வெல்டிங் செய்தல், குறுக்கு மின் சுற்றின் விளைவாக உருவாகும் வெப்பத்தின் நடைமுறைப் பயன்பாடே ஆகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- தாமிரத்தாலான மின் கடத்திகள், மிக குறைந்த மின் தடையாக கொண்டுள்ளது. இதன் காரணமாக, தாமிரக் கம்பிகள் வீட்டு மின் சுற்றுகளில் பயன்படுத்துகின்றன. இவ்வகை கம்பிகள் அதிக மின் தடையைக் கொண்டுள்ள பொருட்களால் சூழப்பட்டு இருக்கும். இந்த பொருட்கள் பொதுவாக நெகிழ்வான பிளாஸ்டிக்கால் செய்யப்படுகின்றன.
- சிம் கார்டுகள், கணினிகள் மற்றும் ளுனுஆ கார்டுகளை பயன்படுத்தப்படும் சிப்புகளானது சிலிகான் மற்றும் ஜெர்மானியம் போன்ற குறைகடத்திகளால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும். ஏனெனில், அவற்றின் மின் கடத்துத்திறன் மதிப்பானது, நற்கடத்திகள் மற்றும் காப்பான்களுக்கும் இடையில் அமையப்பெற்றிருக்கும்.
- மின்னோட்டத்தின் விளைவினால் வெப்பம் உருவாக்கப்படும் நிகழ்வே மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு எனப்படும்.
- 1877 ஆம் ஆண்டு எடிசன் ஒலிவரைவியை (கிராமஃபோன்) கண்டுபிடித்தர்.

3. நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

- டெல்லியில் உள்ள குதுாப் வளாகத்தில் 1600 ஆண்டுகள் பழமை வாய்ந்த ஒரு இரும்புத்தூண் உள்ளது. இவ்வளவு நூற்றாண்டுகள் கடந்தும், எந்தக் கூரையும் இன்றி புறவெளியில் உள்ள அந்த இரும்புத்தூண் துருப்பிடிக்கவில்லை. இதிலிருந்து 16ஆம் நூற்றாண்டிலேயே துரப்பிடித்தலை தவிர்க்கும் உலோகத் தொழில் நுட்பத்தில் இந்திய அறிவியலாளர்கள் சிறந்து விளங்கியது புலனாகிறது.
- இரும்பின் மீது குரோமியம் அல்லது துத்தநாகம் போன்ற உலோகங்களை ஒரு படலமாகப் பூசுவதும் துருப்பிடித்தலைத் தடுக்கும் ஒரு மாற்று முறையாகும். இம்முறைக்கு நாக முலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.
- லூயிஸ் பாஸ்டியர் (1822 - 1895) என்ற பிரெஞ்சு வேதியாலர் ஒரு நுண்ணுயிரியலாளரும் ஆவார். இவரே முதன் முதலில் நொதித்தல் என்ற நிகழ்வினை விவரித்தவர் ஆவார். காற்று அற்ற சூழலில், ஈஸ்ட் என்ற நுண்ணுயிரியின் முன்னிலையில் நிகழும் செயல் நொதித்தல் என்று

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

கூறினார். இவரே ரேபிஸ் என்ற வெறிநாய்கடிக்கும் மருத்துகூம் கண்டறிந்தவர்.

- எந்த ஒரு பொருள் ஒரு வேதிவினையில் எந்த மாற்றத்திற்கும் உட்படாமல், வேதி மாற்றத்தின் வேகத்தினை மட்டும் துரிதப்படுத்துமோ அப்பொருளுக்கு வினையூக்கி என்று பெயர். எடுத்துக்காட்டாக சர்க்கரையின் நொதித்தலில் ஈஸ்ட்டில் உள்ள நொதிகள் வினையூக்கியாக செயல்படுகிறது.

4. செல் உயிரியல்

- மூலச் செல்கள் - எந்தவொரு வகை செல்லுக்குள் செல்பிரிதல் அடைந்து பெருக்கம் அடைந்து வளர்ச்சியடையும் திறன் உடையது. ஆனால் மூலச் செல்கள் மிகவும் ஆச்சரியமானவை. கருவிலிருந்து பெறப்படும் மூலச் செல்கள் மிகவும் சிறப்பானது. ஏனெனில் உடலில் உள்ள எந்தவொரு செல்லாகவும் அவை மாறக்கூடியது, அதாவது இரத்த செல்கள், நரம்பு செல்கள், தசை செல்கள் அல்லது சுரப்பி செல்கள். எனவே, அறிவியல் அறிஞர்கள் மற்றும் மருத்துவர்கள், சில நோய்களைக் குணப்படுத்தவும், தடுக்கவும் மூலச் செல்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர் உதாரணமாக முதுகுத் தண்டில் ஏற்படும் காயம்.
- பல்வேறு வகையான தாவரங்கள் வெவ்வேறு வண்ணங்களைக் கொண்டுள்ளதற்குக் காரணம் கணிகங்கள் ஆகும். பசுங்கணிகம் பச்சை நிறத்திற்கு காரணம். வண்ணகணிக் கள் மலர் மற்றும் பழங்களுக்கு வண்ணத்தை அளிக்கிறது. பழங்கள் பழுக்கும் போது, பசுங்கணிகங்கள் வண்ணகனிக்கங்களாக மாறுகின்றன. ஸ்டார்ச் சர்க்கரையாக மாறுகிறது. இது தான் காய் கனியாவதற்கான இரகசியமாகும்.
- சிவப்புரத்த செல்களில் உட்கரு இல்லை. உட்கருவின்றி இந்த செல்கள் விரைவில் இறக்கின்றன. சுமார் இரண்டு மில்லியன் சிவப்பு செல்கள் ஒவ்வொரு நொடியும் இறக்கின்றன. அதிர்ஷ்டவசமாக, மனித உடம்பில் புதிய சிவப்பு ரத்த செல்கள் தினமும் தோன்றுகின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

5. வகைபாட்டியலின் அடிப்படைகள்

- அரிஸ்டாட்டில் என்பவர் ஒரு கிரேக்க தத்துவ மற்றும் சிந்தனையாளர். இவர் 2400 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்தவர். இவர் உருவாக்கிய தொகுப்பு அமைப்பு, இவர் இறந்து 2000 வருடங்களுக்குப் பிறகு பயன்பாட்டிற்கு வந்தது.
    - இவர் அனைத்து உயிரினங்களையும் தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகள் எனப் பிரித்தார்.
    - இவர் விலங்குகளை இரத்தம் உடைய விலங்குகள் மற்றும் இரத்தம் அற்ற விலங்குகள் எனப்பிரித்தார்.
    - இறுதியாக விலங்குகளை இடப்பெயர்ச்சியின் அடிப்படையில் நடப்பவை, பறப்பவை, நீந்துபவை என மூன்று தொகுதிகளாகப் பிரித்தார்.
- சில உயிரிகளின் அறிவியல் பெயர்கள்

வ. எண்	பொதுப்பெயர்	அறிவியல் பெயர்
1	மனிதன்	ஹோமோசேப்பியன்ஸ்
2	வெங்காயம்	அல்லியம் சட்டைவம்
3	எலி	ரேட்டஸ் ரேட்டஸ்
4	புறா	கோலம்பா லிவியா
5	புளியமரம்	டேமரின்டஸ் இண்டிகா
6	எலுமிச்சை	சிட்ரஸ் அருண்டிஃபோலியா
7	வேப்பமரம்	அசாடிரேக்டா இண்டிகா
8	தவளை	ரானா ஹெக்சா டாக்டைலா
9	நெல்	ஒரைசா சட்டைவா

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

10	தேங்காய்	காக்கஸ் நியூசிபெரா
11	மீன்	கட்லா கட்லா
12	ஆரஞ்சு	சிட்ரஸ் சைனன்ஸிஸ்
13	இஞ்சி	ஜிஞ்சிபர் அஃபிஸினேல்
14	பப்பாளி	காரிகா பப்பாயா
15	பேரிச்சை	ஃபோனிக்ஸ் டாக்டைலிஃபெரா

7 ஆம் வகுப்பு - மூன்றாம் பருவம்

1. ஒளியியல்

- தாவரங்களுக்கு முக்கிய ஆற்றல் மூலமாகத் திகழ்வது சூரிய ஒளி ஆகும். எனவே, தாவரங்கள் பெரும்பாலும் சூரிய ஒளியைச் சார்ந்துள்ள மனிதர்களும் விலங்குகளும் தாம் உண்ணும் உணவிலிருந்து கார்போஹைட்ரேட், புரதம் மற்றும் கொழுப்பு ஆகிய ஊட்டச்சத்துகளைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன.
- தாவரங்கள் சூரிய ஒளி, காற்றில் உள்ள கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் புவியில் உள்ள நீர் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கை என்னும் நிகழ்வு மூலம் உணவைத் தயாரித்துக் கொள்கின்றன. தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்விற்கு சூரிய ஒளி மிகவும் அவசியம் ஆகும்.
- சந்திரன் நன்கு ஒளியைத் தரும் மூலம் ஆகும். ஆனால்,சந்திரன் தாமாகவே ஒளியை உமிழும் மூலம் அல்ல. அது சூரியனிடமிருந்து ஒளியைப் பெற்று, பின் அதனைப் பூமிக்குப் பிரதிபலிக்கிறது.
- நாம் சந்திரனைப் பார்க்கும் போது சந்திரனின் ஒளிரும் ஒரு பாதியை மட்டுமே காண்கிறோம். சந்திரனின் ஒரு பாதி எப்பொழுதும் சூரியனை நோக்கி அமைந்து, ஒளியைப் பெறுகிறது. இவ்வாறே சந்திரனிடமிருந்து நாம் ஒளியைப் பெறுகிறோம்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- நாம் வீட்டில் பயன்படுத்தும் குழல் விளக்கு ஒரு வகையான வாயுவிறக்க ஒளி மூலம் ஆகும். இது ஒளிர்தலின் மூலம் நமக்குக் கண்ணுரு ஒளியைத் தருகிறது. குழாயின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம், பாதரச ஆவியைத் தூண்டி, குறைந்த அலைநீளம் கொண்ட புற ஊதாக் கதிர்களை உருவாக்குகிறது. இக்கதிர்கள் குழாயின் உட்பகுதியில் பூசப்பட்ட பாஸ்பரஸின் மேல் விழுந்து, குழல் விளக்கை ஒளிரச் செய்கின்றன.
- அல்-ஹசன் - ஹயத்தம் என்ற அறிவியல் அறிஞர் ஒளி, காட்சி மற்றும் ஒளியியல் தொடர்பான புரிதலுக்கு, முக்கிய பங்காற்றியவர். சிறுதுளை வழியாக வரும் ஒளி, நேர்கோட்டுப் பாதையில் பயணித்து, எதிரே உள்ள சுவரில் ஒரு பிம்பத்தைத் தோற்றுவிப்பதை அவர் கண்டறிந்தார். ஆத்தகைய சோதனைகளின் அடிப்படையில், கண்ணுக்குப் புலனாகும் காட்சி என்பது வெளிப்புற ஒளி மூலங்களில் இருந்து வரும் கதிர்கள், கண்ணுக்குள் நுழைகிறது என்பதைக் கண்டறிந்தார். ஒளியுடன் கூடிய சோதனைகளைச் செய்து, ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பினைக் கண்டறிந்த முதல் அறிஞர் இவரே ஆவார்.
- ஒளி இழை என்பது, முழுஅக எதிலொளிப்புத் தத்துவத்தின் படி செயல்படும் ஒரு சாதனம் ஆகும். இச்சாதனம் மூலம் ஒளி சமிக்ஞைகளை, ஓரிடத்திலிருந்து, மற்றோர் இடத்திற்குக் குறைவான நேரத்தில் மிகுந்த ஆற்றல் இழப்பு இல்லாமல் அனுப்ப இயலும். இதனுள், ஒளி சமிக்கைகளை அனுப்பும் வகையில் கண்ணாடி உள்ளகம் கொண்ட ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வளையும் தன்மை கொண்ட இழைகளும் உள்ளன.
- ஒளி இழையினை வளைக்கலாம்- மடக்கலாம். ஒளியிழையின் ஒரு முனையில் ஒளியானது விழும்போது, அது கண்ணாடி உள்ளகத்தில் முழு அக எதிரொளிப்பு அடைந்து மறுமுனையில் குறைந்த ஆற்றல் இழப்புடன் வெளிவருகிறது. தரவு அல்லது தகவல் ஒளியியல் துடிப்புகளாக, ஒளி இழையின் மூலம் அனுப்பப்படுகிறது.
- ஒளி இழைகள் கேபிள் தொலைத்தொடர்பு, அகன்ற அலைவரிசை தொடர்புச்சாதனங்கள் போன்ற அதிவேக தொடர்பு அனுப்புகைகளில் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது. தொலைதொடர்ப்புக்கு முன்னர்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பயன்படுத்திய தாமிரக்கம்பியிலான வடத்தைவிட ஒளியிழை வடத்தின் மூலம் அதிக அளவு தகவல்களை அனுப்ப முடியும்.

- காமிராவின் தொழில்நுட்பம் முன்னேற்றம் அடையாத காலத்தில் ஊசித்துளை காமிரா, சூரியனின் இயக்கத்தை பதிவு செய்ய பயன்படுத்தப்பட்டது. இவ்வகையான புகைப்படம் எடுக்கும் முறைக்கு சோலாகிராபி என்று பெயர்.
- ஊசித்துளை காமிரா நிலையான பொருட்களைப் புகைப்படம் எடுப்பதற்கும், சூரியக் கிரகணத்தைக் காண்பதற்கும் அதனைப் பதிவு செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- ஆம்புலன்சுகளில் "ளுஆக்ஷருடுளுசூஊநு" என்ற வார்த்தை பின்னோக்கி தலைகீழாக ஏன் இது போன்று எழுதப்படுகிறது?
    - சுமதள ஆடியின் இடவலமாற்றம் என்ற பண்பு இங்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஊர்தியில் பின்னோக்கி எழுதப்பட்ட வார்த்தையின் எழுத்துகள் முன் செல்லும் வாகனத்தின் கண்ணாடியில் இடவலமாற்றத்தின் காரணமாக "ளுஆக்ஷருடுளுசூஊநு" என நேராகத் தெரியும்.
- வாகனங்களின் பின்புறம் ஏன் சிவப்பு நிற விளக்குகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன?
    - சிவப்பு நிறம் காற்று மூலக்கூறுகளால் குறைவான அளவில் சிதறடிக்கப்படுகின்றன.
    - சிவப்பு நிறமானது மற்ற நிறங்களை விட அதிக அலைநீளம் கொண்டது ஆகும். எனவே, சிவப்பு நிறம் காற்றில் அதிக தொலைவு பயணம் செய்யும்.

2. அண்டம் மற்றும் விண்வெளி

- வானியல் அலகு - பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையிலான சராசரி தூரம் 'வானியல் அலகு' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது 'வா.ஆ' என்னும் அலகால் குறிக்கப்படகிறது. 1 வா. ஆ = 1.496×10^8 கிமீ

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒளி ஆண்டு ஒளியானது ஒரு வருடத்தில் கடந்த தூரம் ஒளி ஆண்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது 'ஒ.ஆ' எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.
    - 1 ஒ.ஆ = 9.4607×10^{12}கிமீ
- விண்ணியல் ஆரம் - ஒரு விண்ணியல் ஆரம் என்பது வானியல் அலகானது ஒரு ஆர வினாடியில் ஏற்படுத்தும் கோணத்தின் தொலைவு என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது'pc'எனக் குறிக்கப்படுகிறது.
    - 1pc = 3.2616 ஒ.ஆ = 3.09×10^{13} கிமீ
- விண்மீன் மண்டலங்களின் பெயர்கள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தியப் பெயர்	ஆங்கிலப்பெயர்
மேஷம்	ஏரிஸ்
ரிஷபம்	டாரஸ்
மிதுனம்	ஜெமினி
கடகம்	கேன்சர்
சிம்மம்	லியோ
கன்னி	விர்கோ
துலாம்	லிப்ரோ
விருச்சிகம்	ஸ்கோர்பியோ
தனுசு	ஸ்ஜிட்டோரியஸ்
மகரம்	கேப்ரிகோன்
கும்பம்	ஆகோரிஸ்
மீனம்	பிஸ்சஸ்

- சுப்ரமணியன் சந்திரசேகர் (19 அக்டோபர் 1910 - 21 ஆகஸ்ட் 1995) இந்திய அமெரிக்க இயற்பியலாளர் ஆவார். 1983 ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு இவருக்கும் வில்லியம் ஏ ஃபவ்லர் என்பவருக்கும் பகிர்ந்து வழங்கப்பட்டது.
- 1989 இல் கலீலியோ கலிலி வியாழன் சார்ந்த விண்வெளி நுண்ணாய்வுக் கலனுக்கு அவரது பெயர் சூட்டப்பட்டு நினைவு கூரப்பட்டார். இதன் 14 வருட விண்வெளிப்பயணத்தில் கல்வி நுண்ணாய்வுக்கலனும் அதிலிருந்து பிரிந்து செல்லக்கூடிய சிறுகலனும் இணைந்து வியாழன் கஸ்ப்ரா என்னும் துணைக்கோள், ஷுமேக்கர் லெவி-9 என்னும் வால்நட்சத்திரத்தினால் வியாழனில் உள்ள தாக்கம், யூரோப்பா, காலிஸ்டோ, இயோ மற்றும் அமல்தியா போன்றவை ஆகும்.
    - வியாழனின் ஒரு நிலவுடன் கலிலியோ கலப்பதனைத் தடுப்பதற்காக இதன் பணியின் முடிவில் வியாழனிலேயே சிதைக்கப்பட்டது.

2. பலபடி வேதியியல்

- நைலான் இழை அதிக வலுவானமாக உள்ளதால் மலை ஏறவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது?
    - நைலான் என்ற பலபடி இழையானது பாலிஅமைடுகள் என்ற வேதிப்தொகுப்புகளால் ஆனது. ஹெக்ஸாமெத்திலீன் - டை-அமின் மற்றும் அடிபிக் அமிலங்கள் இணைந்து உருவாகும் பொருள் பாலி அமைடுகள். திண்ம சில்லுகளாக இந்த பாலிஅமைடுகளை உருக்கி, வெப்பமாக்கப்பட்ட ஸ்பின்னரெட்டின் மிக நுண்ணிய துளையில் அழுத்தும் பொழுது நைலான் உருவாகிறது.
- பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் பெட்ரோலிய வாயுவினை காய்ச்சி வடிக்கும்பொழுது கிடைக்கும் துணை விளைபொருள்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் பொருள்களே செயற்கை இழைகளாகும்.
- ஏறத்தாழ 200 ஆண்டுகளாகவே, நெகிழி நமது பயன்பாட்டில் உள்ளது. 'பாரக்கிசீன்' என்ற முதல் நெகிழியினை உருவாக்கியவர் எட்மண்ட் அலெக்ஸாண்டர் பார்க்ஸ் என்பவர் ஆவார்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஆண்டுதோறும் உலகம் முழுவதிலுமாக நாம் ஒரு டிரில்லியன் (ஒரு நிமிடத்திற்கு இரு மில்லியன்) என்ற அளவில் நெகிழிப் பைகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். அவற்றில் ஒன்று முதல் மூன்று சதவீதம் மட்டுமே மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன.
- செயற்கை இழைகளால் ஆன உடைகளில் நெகிழிப் பொருள்கள் இருப்பதை நாம் அறிவோம். ஒவ்வொரு முறையும் அத்தகைய ஆடைகளை நாம் தோய்க்கும் பொழுது, சிறிய இழைகளான - நுண் இழைகள் ஆடைகளிலிருந்து வெளியேறி, நிலம், நீரோடைகள், ஆறுகள் மற்றும் கடல்களில் கலக்கின்றன.
    - கடலின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் தொடர்ச்சியான கரிம மாசுபடுத்திகள் மேற்சொன்ன நுண்ணிய இழைகளில் ஒட்டிக்கொண்டு ஆபத்தான மாசுபாட்டை உண்டாக்குகின்றன.
    - கடல்வாழ் உயிரினங்களான இறால், மீன் போன்றவை நுண்ணிய நெகிழிகளை தமது இயற்கையான உணவு ஆதாரம் என்று எண்ணி உண்கின்றன. அத்தகைய நெகிரிகளை உண்பதால் பலவித நச்சுகள் கடல்வாழ் உயிரினங்களின் உடலுக்கள் சேர்கின்றன.
    - அந்தக் கடல்வாழ் உயிரினங்களை மனிதர்களாகிய நாம் உண்ணும்பொழுது உயிரினங்களின் உடலில் தங்கிய நச்சுகள், நமது உடல்களை அடைகின்றன. இவ்வாறாக, உணவுச் சங்கிலித் தொடரில் நாம் உண்ணும் உணவு, பருகும் நீர் மற்றும் சுவாசிக்கும் காற்றிலும் நுண் இழைகள் காணப்படுகின்றன.

4. அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- **UNICEF/WHO** விதிமுறைகளின் படி **O.R.S** பின்வருமாறு தயார் செய்ய வேண்டும்.

வ. எண்	புதிய ஓ.ஆர்.எஸ்	கிராம்/ லிட்டர்	சதவிதம்%	புதிய ஓ.ஆர்.எஸ்	Mno/லிட்டர்
1	சோடியம் குளோரைடு	2.6	12.683	சோடியம்	75

2	குளுக்கோஸ்	13.5	65.854	குளோரைடு	65
3	பொட்டாசியம் குளோரைடு	1.5	7.317	குளுக்கோஸ்	75
4	ட்ரைசோடியம் சிட்ரேட், ஷட்ரோட்	2.9	14.146	பொட்டாசியம்	20
5				சிட்ரேட்	10
6	மொத்தம்	20.5	100.00	மொத்த சவ்வூடுபரவல்	245

- சளி மற்றும் புளு போன்ற நோய்களை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்களுக்கு ஆண்டிபயாடிக் மருந்துகள் வேலை செய்வதில்லை.
- மயக்க மூட்டிகள் - 1860 இல் ஆல்பர்ட் நீம்மானின் என்பவர் கோகோ இலைகளிலிருந்து கோகைன் என்ற முதல் மயக்கமூட்டும் மருந்தினைப் பிரித்தெடுத்தார்.
- கிருமி நாசினி
  - குளோரோசைலெனோல் மற்றும் டெர்பென்கள் ஆகியவை சேர்ந்த கலவையாகும்.
  - அயோடின் - அயோடின் $+2$ *to* 3% ஆல்கஹால் - நீர்கலந்த சோப்பு கரைசல், ஐயோடஃபார்ம், பினாலிக் கரைசல்கள், எத்தனால் மற்றும் போரிக் அமிலம் ஆகியவை சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.
- இயற்கை ஆண்டிசெப்டிக் - பூண்டு, மஞ்சள், சோற்றுக்கற்றாலை, வெங்காயம், முள்ளங்கி
- மெழுகுவர்த்தியின் மேலே உள்ள காற்று எரிவதால் மெழுகுவர்த்தி சுடர் உருவாகிறது. வெப்பசலனக் கொள்கையின்படி சுடரின் மேல் எரியக்கூடிய காற்றின் அடர்த்தியானது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியைவிட குறைவாக இருப்பதால் சுடரானது எப்பொழுதும் மேல்நோக்கி இருக்கின்றது.
- பல்வேறு எரிபொருட்களின் கலோரிஃபிக் மதிப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

எரிபொருள்	கலோரிஃபிக் மதிப்பு
மாட்டுச்சானம்	**6000 -8000**
மரக்கட்டை	**17000 – 22000**
நிலக்கரி	**25000 – 33000**
பெட்ரோல்	**45000**
மண்எண்ணெய்	**45000**
டீசல்	**450000**
மீத்தேன்	**500000**
சி.என்.ஜி	**50000**
எல்.பி.ஜி	**55000**
பயோகேஸ்	**35000 – 40000**
ஹைட்ரஜன்	**150000**

5. அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

- வேலைக்காரத் தேனீக்களின் வேலை என்னவென்றால் மலர்களில் உள்ள தேனைச் சேகரிக்கும், மேலும் அவை இளந்தேனீக்களை வளர்க்கும், தேன்கூடு சேதம் அடைந்தால் அதைச் சரி செய்யும், தேன் கூட்டைப் பாதுகாக்கும்.
- தேனீக்கள் மலர்களிலிருந்து, நெக்டார் என்ற இனிப்புச் சாற்றைச் சேகரித்து, அதைத் தேனாக மாற்றி, அதைத் தேன் கூட்டில் உள்ள தேன் அறைகளில் சேமிக்கின்றன.
- தேன் சிறந்த மருத்துவ குணம் மிக்கது. அதிக ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சால்மோனெல்-லோசிஸ் (வயிற்றுப்போக்கு) - இந்நோயை பாக்டீரியா உருவாக்கும்.
- ரானிக்கெட் நோய் (அம்மைநோய்) - இந்நோயை வைரஸ் உருவாக்கும்.
- ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நோய் (பலவீனம், நலிந்து போதல்) - இந்நோயை பூஞ்சை உருவாக்கும்.
- பட்டு உற்பத்தியில் உலகிலேயே இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுவது நம் இந்திய நாடு, தமிழ்நாட்டில் உள்ள காஞ்சிபுரம், திருபுவனம் மற்றும் ஆரணி போன்ற இடங்கள் பட்டு உற்பத்திக்குப் புகழ் பெற்றவை.
- விலங்குகளின் இனப்பெருக்கத்தை ஆய்வு செய்தல் மற்றும் அவற்றின் பராமரிப்பு பற்றிப் படிக்கும் பிரிவிற்கு விலங்கு வளர்ப்பு **(Animal Husbandry)** என்று பெயர்.

8. ஆம் வகுப்பு - முதல் பருவம்

1. அளவீட்டியல்

- **CGS,MKS** மற்றும் **SI** அலகுமுறைகள் மெட்ரிக் அலகுமுறைகள் வகையைச் சார்ந்தது. ஆனால் **FPS** அலகுமுறை பதின்ம அலகுமுறை அல்ல. இது ஆங்கில இயற்பியலாளர்கள் பயன்படுத்திய முறை ஆகும்.
- செவ்வாய் கோளின் காலநிலைடியப் பற்றிய தகவல்களை சேகரிப்பதற்காக டிசம்பர் 1998 இல், அமெரிக்காவின் தேசிய வானியல் மற்றும் விண்வெளி நிர்வாகம் **(Nationl Aeronautics and Space Administration – NASA)** செவ்வாய்க்கோள் பருவநிலைக்கான சுற்றுக்கலம் ஒன்றினை அனுப்பியது.
    - ஒன்பது மாதங்களுக்குப்பிறகு, செவ்வாய்க் கோள் மிகக் குறைந்த தொலைவில் நெருங்கி வந்தபோது, 1999 - செப்டம்பர் 23இல் சுற்றுக்கலமானது கண்ணுக்குப் புலப்படாமல் மறைந்து போனது.
    - சுற்றுக்கால கணக்கீட்டுப்பிழையின் காரணமாகவும், கொலராடோ விண்கலம் செலுத்தும் குழுவிற்கும் கலிஃபோர்னியா பணிவழிநடத்தும் குழுவிற்கும் இடையேயான தகவல் பரிமாற்றப்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பிழையின் காரணமாகவும் இது நடந்திருக்கலாம் என்று அறிக்கை வெளியானது.

- ○ இப்பணியில் ஈடுபட்ட இருகுழுக்களில், ஒரு குழு ஆங்கிலேய **FPS** அலகு முறையைப் பயன்படுத்தியும், மற்றொருகுழு **MKS** அலகு முறையைப் பயன்படுத்தியும் கணக்கீடு செய்ததால் தவறு ஏற்பட்டதாக பின்னர் விளக்கம் தரப்பட்டது. இதனால் சுமார் 125 மில்லியன் டாலர்கள் இழப்பு ஏற்பட்டது.

- அகச்சிவப்புக் கதிர் வெப்பநிலைமானிகள் மூலம், ஒரு பொருளை நேரடியாகத் தொடாமல் அதன் வெப்பநிலையை அளந்தறிய முடியும்.
- **30 K (-243.2^{o}C)** என்ற மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில், சில கடத்திகள் எந்தவிதமான மின்இழப்பும் இன்றி மின்னோட்டத்தைக் கடத்துகின்றன. இக்கடத்திகள் 'மீக்கடத்திகள்' எனப்படுகின்றன. மீக்கடத்திகள் அதிவேகமாக செல்லும் புல்லட் ரயில்களைத் தண்டாவளத்திலிருந்து உயர்த்தப் பயன்படுகின்றன. மீக்கடத்திகள் கணினி நினைவகங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ஒளிபாயம் அல்லது ஒளித்திறன் என்பது உணரப்படும் ஒளியின் திறனாகும். இதன் **SI** அலகு 'லுமென்' **(Lumen)** ஆகும்.
- ஒரு ஸ்ரேடியன் திண்மக்கோணத்தில், ஒரு கேண்டிலா ஒளிச்செறிவுடைய ஒளியை ஒரு ஒளிமூலம் வெளியிடுமானால் அவ்வொளி மூலத்தின் திறன் ஒரு லுமென் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- 1995ஆம் ஆண்டு வரையில் தளக்கோணம் மற்றும் திண்மக் கோணம் ஆகியவை துணை அளவுகள் என தனியாக வகைப்படுத்தப்பட்டிருந்தன. 1995ஆம் ஆண்டில் இவை வழி அளவுகள் பட்டியலில் சேர்க்கப்பட்டன.
- முதன் முதலில் அணுகடிகாரமானது 1949 ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவின் தேசிய தரநிர்ணய கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்டது. ஆனால் அதன் துல்லியத்தன்மை குவார்ட்ஸ் கடிகாரத்தை விடக் குறைவாக இருந்தது.
- சீசியம் - 133 அணுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படும் துல்லியமான அணுக்கடிகாரம் 1955 ஆம் ஆண்டு லூயிஸ் ஈசான் மற்றும் ஜாக் பென்னி ஆகியோரால் இங்கிலாந்தின் தேசிய இயற்பியல் ஆய்வகத்தில் உருவாக்கப்பட்டது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்களில் படிகத்தின் அழுத்த மின்பண்பு **(Piezo –electric property)** என்ற தத்துவம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. படிகத்தின் அழுத்த மின்விளைவு என்பது படிகத்தின் குறிப்பிட்ட அச்சு ஒன்றின் வழியே, அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தினால், அதற்கு செங்குத்தான அச்சில் மின்னழுத்த வேறுபாடு உருவாகும் விளைவு ஆகும்.
- படிகத்தின் எதிர் அழுத்த மின்விளைவின் **(Reverse piezo – electric effect)** போது, படிகத்தின் இரு எதிரெதிர் பக்கங்களுக்கிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு செயல்படுத்தப்பட்டால், படிகமானது இயந்திரவியல் தகைவிற்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.
- கிரீன்விச் சராசரி நேரம் - இங்கிலாந்து நாட்டின் லண்டன் நகருக்கு அருகில் உள்ள கிரீன்விச் என்னுமிடத்தில் இராயல் வானியல் ஆய்வுமையம் **(Royal Astronomical Observatory)** அமைந்துள்ளது. இம்மையத்தின் வழியாகச் செல்லும் தீர்க்கக் கோடானது தொடக்கக் கோடாகக் கொள்ளப்படுகிறது. $(\mathbf{0^o})$
- புவியானது, $\mathbf{15^o}$ இடைவெளியில் அமைந்த தீர்க்கக் கோடுகளின் அடிப்படையில் 24 மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை நேரமண்டலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இரு அடுத்தடுத்த நேரமண்டலங்களுக்கு இடையே உள்ள கால இடைவெளி 1 மணி நேரம் ஆகும்.
- இந்திய திட்ட நேரம் - இந்தியாவின் உத்திரப்பிரதேச மாநிலத்தில் உள்ள மிர்சாபூர் என்ற இடத்தின் வழியாகச் செல்லும் தீர்க்கக் கோட்டை ஆதாரமாகக் கொண்டு இந்திய திட்ட நேரம் கணக்கிடக்கப்படுகிறது. இக்கோடானது $\mathbf{82.5^o}$ கிழக்கில் செல்லும் தீர்க்கக்கோட்டில் அமைந்துள்ளது.
- இந்திய திட்ட நேரம் - கிரீன்விச் சராசரி நேரம் + 5.30 மணி.

2. விசையும் அழுத்தமும்

- உயரமான இடங்களில் வளிமண்டல அழுத்தக் குறைவு காரணமாக பொருளின் கொதிநிலை குறைவாக இருக்கும். இதனால் நீரானது $\mathbf{80^oC}$

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

இல் கொதிக்க ஆரம்பித்துவிடும். இந்த வெப்பநிலையில் உருவாகும் வெப்ப ஆற்றல் பொருளை சமைப்பதற்குப் போதுமானதாக இருக்காது. அதனால் உயரமான இடங்களில் சமையல் செய்வது கடினமாக இருக்கும்.

- கொள்கலனில் அடிப்பாகத்தில் திரவத்தினால் செலுத்தப்படும் அழுத்தம் அதன் திரவத்தம்ப உயரத்தினைச் சார்ந்தது.

3. ஒளியியல்

- 16 ஆம் நூற்றாண்டில் இத்தாலியிலுள்ள வெனிஸ் நகரத்தில் கண்ணாடித் தகட்டின் மீது எதிரொளிக்கும் உலோகத்தை மெல்லிய படலமாகப் பூசும் வழக்கம் நடைமுறையில் இருந்தது. பாதரசம் மற்றும் வெள்ளி உலோகக்கலவையினை இதற்காக பயன்படுத்தினர்.
- கண்ணாடித் தகட்டின் மீது உருகிய அலுமினியம் அல்லதுவெள்ளி உலோகத்தினை மெல்லிய படலமாகப் பூசி, அதனை ஆடியாக தற்போது பயன்படுத்திவருகிறோம்.
- குவி ஆடி பின்புற பார்வைக் கண்ணாடியாக வாகனங்களில் பயன்படுகிறது. 'இக்கண்ணாடியில் தோன்றும் பிம்பமானது அதன் உண்மைத் தொலைவை விட அருகில் உள்ளது' என்ற எச்சரிக்கை வாசகம், அதில் எழுதப்பட்டிருக்கும். அதாவது, பின்புறமுள்ள வாகனத்தின் தொலைவு கண்ணாடியில் உள்ளது போல் தூரத்தில் இல்லாமல் அருகில் இருக்கும்.
- கிரிக்கோ-ரோமன் காலத்திலிருந்து பரவளைய ஆடி வேலைசெய்யும் தத்துவமானது அறியப்பட்டிருந்தது. கனித வல்லுநர் டையோகிள்ஸ் எழுதிய 'எரிக்கும் ஆடிகள்' என்ற நூலில் இதன் வடிவம் பற்றிய தகவல் இடம்பெற்றுள்ளது.
- இபின் ஷால் என்று அழைக்கப்படும். இயற்பியலாளர் 10ஆம் நூற்றாண்டில் பரவளை ஆடிகளைப் பற்றி கற்றறிந்தார். 1888 ஆம் ஆண்டு ஜெர்மன் இயற்பியலாளர் ஹென்றி ஹெர்ட்ஸ் முதலாவது பரவளைய ஆடியை எதிரொளிக்கும் வானலை வாங்கி வடிவில் வடிவமைத்தார்.

- வெள்ளியே மிகச்சிறந்த ஒளி எதிரொளிப்புப் பொருளாகும். ஆகவே, கண்ணாடியின் மீது மெல்லிய படலமாக வெள்ளியைப் படிய வைத்து ஆடிகளை உருவாக்குகின்றனர்.
- வெள்ளொளிக் கதிரின் நிறப்பிரிகைக்கு வானவில் தோற்றம் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். சூரியன் இருக்கும் திசைக்கு எதிர்புறத்தில் வானவில்லைக் காணமுடியும்.
- மழைக்குப்பிறகு எண்ணற்ற நீர்த் துளிகள் காற்றில் மிதந்து கொண்டிருக்கும். இந்த மழைத்துளிகள் வழியே ஒளி செல்லும்போது ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகை அடைகிறது. வெள்ளொளியின் நிறப்பிரிகையானது அதிக அளவு மழைத்துளிகளில் நிகழ்வதால் இறுதியில் வானவில் உருவாகிறது.

4. பருப்பொருள்கள்

சேர்மம்	பொதுப்பெயர்
1. தாமிர சல்பேட்	மயில் துத்தம்
2. இரும்பு சல்பேட் (பொரஸ் சல்பேட்)	பச்சைத் துத்தம்
3. பொட்டாசியம் நைட்ரேட்	சால்ட்பீட்டர்
4. கந்தக அமிலம்	விட்டிரியால் எண்ணெய்
5. கால்சியம் சல்பேட்	ஜிப்சம்
6. கால்சியம் சல்பேட் ஹைட்ரேட்	பாரீஸ் சாந்து
7. பொட்டாசியம் குளோரைடு	மூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ்

5. நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- மின்னாற்பகுத்தல் என்ற சொல் மைக்கேல் பாரடே என்ற விஞ்ஞானியால் 19ஆம் நூற்றாண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது மின்சாரம் மற்றும் பகுத்தல் என்ற இரு சொற்களிலிருந்து உருவானது.
- சுண்ணாம்புக் கல்லானது சுட்ட சுண்ணாம்பு, நீற்றுச் சுண்ணாம்பு, சிமெண்ட் ஆகியவற்றுக்கு மூலப்பொருளாகும்.
- வேதி வினைகளின் போது வெப்பம் வெளிவிடப்பட்டால் அவ்வினைகள் வெப்ப உமிழ்வினைகள் எனவும் வெப்பம் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டால் வெப்பக் கொள்வினைகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஒளி வேதியியல் என்பது வேதியியலின் ஒரு பிரிவாகும். இது ஒளியினால் நிகழும் வேதிவினைகளைப் பற்றியதாகும்.
- வளிமண்டலத்தில் ஒளி வேதிவினை - சூரியனிடமிருந்து வரும் புறஊதாக் கதிர்கள் ஸ்ட்ரட்டோஸ்பியர் என்னும் வளிமண்டலத்தின் இரண்டாம் அடுக்கில் உள்ள ஓசோன் (O_3)மூலக்கூறுகளை சிதைத்து மூலக்கூறு ஆக்சிஜனையும் அணு ஆக்சிஜனையும் தருகிறது. இந்த அணு ஆக்சிஜன் மீண்டும் மூலக்கூறு ஆக்சிஜனுடன் இணைந்து ஓசோனை உருவாக்குகிறது.
- என்சைம்கள் மற்றும் ஈஸ்ட்டுகள் உயிரி வினைவேக மாற்றிகள் எனப்படுகின்றன.
- ஆல்கஹால் அடிப்படையிலான பானங்களான பீர், வைன் போன்றவை தொழிற்சாலைகளில் நொதித்தல் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன பீர் உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள் புருவரீஸ் எனப்படுகின்றன.

6. நுண்ணுயிரிகள்

- விஞ்ஞானிகள் புதிய எதிர்உயிர்க் கொல்லியான சூடோயுரிடிமைசினைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இந்த புதிய எதிர் உயிர்கொல்லியானது இத்தாலிய நாட்டின் மண் மாதிரியில் காணப்பட்ட ஒரு வகையான நுண்ணுயிரியினால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது சோதனைக் குழாயில் உள்ள மருந்து - எதிர்ப்பு மற்றும் மருந்து - தாங்கும் திறன் கொண்ட பாக்டீரியங்களை அழித்தது. எனவே, சுண்டெலிகளில் பாக்டீரியத் தொற்றினை குணமாக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- லாக்டோபேசில்லஸ் அசிட்டோஃபிலஸ் எனும் பாக்டீரியா அமிலத்தை விரும்பக் கூடியது. இவை மோர், தயிர், புளிப்புக் கூழ்மங்கள் மற்றும் உறைந்த பனிக்கூழ் ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றன. இவை சர்க்கரை மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை லாக்டிக் அமிலமாக மாற்றுவதால், "லாக்டிக் அமில பாக்டீரியங்கள்" என்றழைக்கப்படுகின்றன.
- கசையிழைகளைக் கொண்ட புரோட்டோசோவாவான டிரிபனோசோமோவினால் ஆப்பிரிக்க தூக்க வியாதி உண்டாகிறது. இது செட்சீ எனும் ஈக்கள் கடிப்பதன் மூலம் பரவுகிறது.
- விஞ்ஞானிகளால் கண்டறியப்பட்ட குறிப்பிட்ட வகையான புரோபயாட்டிக்கான பைபிடோபாக்டீரியம் பைபிடம் ஹெலிகோபாக்டர் பைலோரியால் உண்டான வயிற்றுப் புண்களைக் குணப்படுத்த உதவுகிறது. மற்றுமொரு வகை புரோபயாட்டிக் சிற்றினமான பைபிடோபாக்டீரியம் ஃபிரிவே குழந்தைப் பருவத்தில் உண்டாகும் மலச்சிக்கலைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

7. தாவர உலகம்

- இந்தியாவில் மிகப் பெரிய உலர்தாவரத் தொகுப்பு கொல்கத்தாவில் உள்ளது. இங்கு ஒரு மில்லியனுக்கு அதிகமான உலர்தாவரத் மாதிரிகள் உள்ளன.
- இரு சொற்பெயரிடுமுறை தொடர்பான விதிமுறைகள் மற்றும் பரிந்துரைகள் ICBN (அகில உலக தாவரவியல் பெயர்ச்சூட் டும் சட்டம்) உள்ளது, தற்போது இது ICN (அகில உலக பெயர்ச்சூட்டும் சட்டம்) என அழைக்கப்படுகிறது.
- உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய உலர் தாவரத் தொகுப்பு பாரிசில் உள்ள தேசிய டி ஹிஸ்டாரிக் நேச்சுரல்லே என்னும் ஃபிரான்சின் பாரிஸ் நகரில் உள்ள அருங்காட்சியகம் தான் உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய உலர் தாவரத் தொகுப்பு அருங்காட்சியகம்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- **RH** விக்டேக்கரின் ஐந்து உலக வகைப்பாட்டில் பூஞ்சைகள் மூன்றாவது உலகமாக இடம்பெற்றுள்ளன. ஏனெனில் இவற்றில் பச்சையம் மற்றும் தரசம் இல்லை.
- கிளாவிசெப்ஸ் பர்பூரியா என்ற பூஞ்சையானது இளந்தலை முறையினரை அதிக அளவு பாதிப்படையச் செய்கிறது. இது இளைஞர்களிடத்தில் ஒரு மாயத் தோற்றத்தை ஏற்படுத்தி மன அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இவ்வுலகில் ஒரு வித்தியாசமான மனநிலையை ஏற்படுத்தி அவர்கள் கனவுலகில் மிதப்பது போன்ற மனநிலையை ஏற்படுத்தும்.
- அஸ்பர்ஜில்லஸ் என்ற பூஞ்சையானது குழந்தைகளிடம் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால் கிளாடோஸ்போரியம் என்ற பூஞ்சையானது ஒவ்வாமையிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
- மருந்துகளின் அரிசி என்று கூறப்படுவது பெனிசிலின் ஆகம். இதைக் கண்டுபிடித்தவர் சர் அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளெம்மிங் ஆவார் (1928).
- ஸ்பாகனம் மாஸ், குழந்தைக்கு ஒரு முறை பயன்படுத்தும் அரைக் கச்சயையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. ஏனெனில் இது நீரை உறிஞ்சி வைத்துக் கொள்ளும்.
- லைக்கோபோடியம், கிளப் பாசி என அழைக்கப்படுகிறது. ஈக்விசிட்டம், குதிரை வால் என அழைக்கப்படுகிறது.

8. உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

- மூலச்செல் என்பது ஒரு அடிப்படைசெல் ஆகும். இச்செல் தோல், செல், தசைச் செல் அல்லது நரம்பு செல் போன்ற எந்த வகை செல்லாகவும் மாறுபாடடையும் தன்மைக் கொண்டது. இவை மிக நுண்ணிய செல்கள் ஆகும்.
- மூலச் செல்கள் உடலில் பாதிப்படைந்த திசுக்களை குணப்படுத்த அல்லது மாற்றி அமைக்க உதவுகின்றன.
- மனித உடலின் உள்ளேயே அமைந்த சரிசெய்யும் அமைப்பாக மூலச் செல்கள் கருதப்படுகின்றன. ஒரு மனிதனின் வாழ்நாள் இறுதிவரை இவை புதிய செல்களை உருவாக்கிக் கொண்டே இருக்கின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- நமது உடலானது கருமுட்டை (சைகோட்) என்ற ஒற்றை செல்லிலிருந்தே உருவாக்கப்படுகிறது. கருமுட்டையானது தொடர்ச்சியான பல மைட்டாசிஸ் பிளவுறுதல்களை அடைந்து வெவ்வேறு அளவு, வடிவம்மற்றும் உட்பொருள்களைக் கொண்ட திரள் செல்களாலான கருவை உருவாக்குகிறது.
- கருச் செல்கள் படிப்படியாக அவற்றின் அமைப்பிலும், பணியிலும் மாற்றங்களை அடைகின்றன. இந்நிகழ்வுக்கு செல் மாறுபாடுடைதல் என்று பெயர்.
- ஓய்வு நிலையில் உள்ள ஒரு வளர்ந்த மனிதன் சராசரியாக நிமிடத்திற்கு 15-18 முறை மூச்சை உள்ளிழுத்து வெளி விடுகின்றன. கடும் உடற்பயிற்சியின் போது இச்சுவாச வீதம் நிமிடத்திற்கு 25 முறைகளுக்கும் மேலாக இருக்கும்.
- புகைபிடித்தல் நுரையீரல்களை சேதப்படுத்துகிறது. புகைப்பிடித்தல் புற்று நோய்க்கு காரணமாவதால் அதை தவிர்த்தல் நலம்.
- உங்களுக்கு தும்மல் ஏற்படும் போது நீங்கள் நாசித் துவாரங்களை மூடிக் கொள்ள வேண்டும். இதன்மூலம் நோயுண்டாக்கும் அயல் பொருள்கள் அருகில் இருப்பவர்களுக்கு நோய்த்தொற்று ஏற்படாமல் தடுக்க முடியும்.
- பரவல் முறையின் மூலம் உணவுப்பொருள்கள் செரிமான நொதியுடன் கலத்தல்.
- சுவாச வாயுக்களான ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வாயுக்கள் பரவுதல் செல்களினுள்ளும், வெளியேயும் பரவுதல்.
- ஒரே அளவு குளக்கோஸிலிருந்து காற்றுள்ள சுவாசம் காற்றில்லா சுவாசத்தினை விட 19 மடங்கு அதிக ஆற்றலை வெளிப்படுத்துகிறது.
- காற்றுள்ள சுவாசத்தின் போது ஒவ்வொரு குளுக்கோஸ் மூலக்கூறும் 36 ATP மூலக்கூறுகளை உருவாக்கும்.
- ரொட்டி தயாரிக்கும் போது கோதுமை மாவில் ஈஸ்ட் சேர்க்கப்படுவதால் CO_2 வெளியிடப்படுகிறது. இதனால் ரொட்டி மிருதுவாகவும், உப்பியும் காணப்படுகிறது.
- ஒருவர் பூரண ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் போதும் அவருக்கு ஒரு குறைந்த அளவிலான ஆற்றல் தேவைப்படும். அந்த ஆற்றலை அளப்பது அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றம் எனப்படும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

8. ஆம் வகுப்பு - இரண்டாம் பருவம்

1. வெப்பம்

- இரயில் தண்டவாளங்களில் சிறிது இடைவெளி இருப்பதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். அது ஏன் என்று தெரியுமா?
    - இரும்பினால் செய்யப்பட்ட தண்டவாளங்கள் கோடை காலங்களில் வெப்பத்தின் தாக்கத்தினால் விரிவடைகின்றன. ஆனால் அவ்வாறு விரிவடையும் போது தண்டவாளத்தில் இடைவெளி விடப்பட்டு உள்ளதால் எந்தவித பாதிப்பும் அதில் ஏற்படுவதில்லை.
- இயற்கையாகவே புவியின் மீது திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் காணப்படுகின்ற ஒரே பருப்பொருள் நீர் ஆகும்.
- உலோகங்கள் அனைத்தும் சிறந்த வெப்பக் கடத்திகளாகும். வெப்பத்தை எளிதாகக் கடத்தாத பொருள்கள் வெப்பம் கடத்தாப் பொருள்கள் (அ) காப்பான்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மரம், தக்கை, பருத்தி, கம்பளி, கண்ணாடி, இரப்பர் ,ஆகியவை வெப்பம் கடத்தாப் பொருள்களாகும்.
- வெப்பக் கதிர்வீச்சு மூலம் வெப்ப ஆற்றல் பரவுவதை நம் கண்களால் காண முடியும். 500^oC வெப்பநிலைக்கு ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது கதிர்வீச்சானது மங்கிய சிவப்பு நிறத்தில் நமது கண்களுக்குத் தெரிய ஆரம்பிக்கிறது. அப்பொழுது நம் தோலின் மூலம் வெப்பத்தினை உணரமுடியும். மேலும் வெப்பப்படுத்தும்போது, கதிர்வீச்சின் அளவு அதிகரிக்கின்றது. அப்பொழுது ஆரஞ்சு மற்றும் மஞ்சள் நிறத்தைத் தொடர்ந்து இறுதியாக அப்பொருள் வெள்ளை நிறத்தில் ஒளிரும்.
- உணவுப்பொருள்களில் உள்ள ஆற்றலின் அளவு கிலோ கலோரி எனும் அலகால் குறிப்பிடப்படுகிறது. 1 கிலோ கலோரி = $4200J$ (தோராயமாக)
- முதன் முதலாக 1782ஆம் ஆண்டு ஆன்டொய்ன் லவாய்ஸியர் மற்றும் பியரே சைமன் லாப்லாஸ் ஆகியோரால், வேதியியல் மாற்றங்களால் ஏற்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவை அளவிட பனிக்கட்டி - கலோரிமீட்டர் பயன்படுத்தப்பட்டது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- வெற்றிடக்குடுவை முதன் முதலில் 1892 ஆம் ஆண்டு ஸ்காட்லாந்து அறிவியலாளர் சர் ஜேம்ஸ் திவார் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அவரைக் கவுரவப்படுத்தும் விதமாக இது திவார் குடவை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது திவார் பாட்டில் எனவும் அழைக்கப்படும்.

2. வெப்பம்

- மின் நடுநிலையில் இருக்கும் ஒரு பொருள் எல்க்ட்ரான்களை இழப்பதால் மட்டுமே நேர்மின்னூட்டமுடைய பொருளாகிறது. நேர்மின்துகள்களைப் பெற்றுக்கொள்வதால் அல்ல.
- நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற ஒரு கண்ணாடித் தண்டினை மற்றொரு நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற கண்ணாடித் தண்டின் அருகே கொண்டு செல்லும் போது அவை ஒன்றை விட்டு ஒன்று விலக்குகின்றன. ஆனால் நேர் மின்னூட்டம் பெற்ற கண்ணாடித் தண்டின் அருகே எதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற எபோனைட் தண்டினைக் கொண்டு வரும்போது அவை ஒன்றை ஒன்று கவர்கின்றன. தண்டுகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் குறையும்போது விலக்கு விசை அல்லது கவர்ச்சி விசை அதிகரிக்கின்றது.
- மின்துகள்களை தங்களுக்குள் பாய அனுமதிக்கும் பொருள்கள் மின்கடத்திகள் எனப்படும். அலுமினியம், தாமிரம் போன்ற உலோகங்கள் மின் கடத்திகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். மின்துகள்களை தங்களுக்குள் எளிதாக பாய அனுமதிக்காத பொருள்கள் மின்காப்புப் பொள்கள் எனப்படும். ரப்பர், மரம், நெகிழிப் பொருள்கள் ஆகியன மின்காப்புப் பொருள்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.
- 1600 ஆம் ஆண்டு வில்லியம் கில்பர்ட் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட நிலைமின்காட்டி வெர்சோரியம் என்றழைக்கப்பட்டது. உலோக ஊசி ஒன்றினை மேடையொன்றில் தொங்கவிடப்பட்டிருந்த அமைப்பே வெர்சோரியம் என்று அழைக்கப்பட்டது. இந்த உலோக ஊசியானது அதனருகே கொண்டு வரப்படும் மின்னூட்டம் பெற்ற பொருள்களால் ஈர்க்கப்படும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- மின்னல் ஒரு மரத்தைத் தாக்கும்போது உருவாகும் அதிகபட்ச வெப்பத்தினால் மரத்தினுள் உள்ள நீரானது ஆவியாகி மரம் எரிந்து விடுகிறது.
- மின்னல் மற்றும் இடியுடன் கூடிய மழையின்போது திறந்த வெளியிலோ அல்லது மரத்தின் அடியிலோ நிற்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். கீழே அமர்ந்து தலையைக் குனிந்து கொள்வது நல்லது. ஆதைவிட வாகனங்களுக்குள் இருப்பது பாதுகாப்பானது. வாகனங்களின் உலோகப் பரப்பு நிலையின் தடுப்புறையாகச் செயல்பட்டு மின்னலானது வாகனத்திற்குள் அமர்ந்திருப்பவர்களை தாக்காமல் அது பாதுகாக்கிறது.
- ஈல் என்ற ஒரு வகையான விலாங்கு மீன் 650 வாட்ஸ் அளவுக்கு மின்சாரத்தை உருவாக்கி மின்னதிர்ச்சியை ஏற்படுத்தும். ஆனால் தொடர்ச்சியாக அது மின்னதிர்ச்சியைக் கொடுத்துக் கொண்டிருந்தால் அதனுடைய உடலில் இருக்கும் மின்னூட்டம் முழுவதுமாக மின்னிறக்கம் அடைந்துவிடும். அதன்பின் அதனைத் தொடும்போது மின்னதிர்ச்சி ஏற்படாது.

3. காற்று

- ஆக்சிஜனானது நைட்ரஜனைவிட இருமடங்கு நீரில் அதிகமாகக் கரையும் தன்மை உடையது. நைட்ரஜனின் கரைதிறனையே ஆக்சிஜனும் கொண்டிருக்குமானால், கடல், ஆறு, ஏரி போன்ற நீர் நிலைகளில் வாழும் உயிரினங்களுக்கு உயிர் வாழ்தல் மிகவும் கடினமான செயலாக இருக்கும்.
- ஆக்சிஜனுக்கு தானாகவே தீப்பற்றி எரியும் தன்மை இருந்தால் நமது வளிமண்டலத்திலுள்ள அனைத்து ஆக்சிஜனும் எரிய ஒரு தீக்குச்சி மட்டுமே போதுமானதாக இருக்கும்.
- தற்காலங்களில் வாகனங்களின் டயர்களில் அழுத்தப்பட்ட காற்றுக்குப் பதிலாக நைட்ரஜன் நிரப்பப்படுகிறது.
- வெப்பப்படுத்தும்போது ஒரு பொருள் திடநிலையில் இருந்து திரவநிலைக்கு மாறாமல் நேரடியாக வாயுநிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு பதங்கமாதல் எனப்படும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- காற்றேற்றப்பட்ட நீர் என்பது அதிக அழுத்தத்தில் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு நீரில் கரைந்துள்ள நிலையாகும். இது சோடா நீர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- வெள்ளிக்கோளின் வளிமண்டலத்தில் $96 - 97\%$ கார்பன் டை ஆக்சைடு உள்ளது. கார்பன் டை ஆக்சைடின் அளவு அதிகமாக இருப்பதால் வெள்ளியின் மேற்பரப்பால் வெப்பத்தைத் தக்க வைத்துக் கொள்ள முடிகிறது. வெள்ளியின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை தோராயமாக $462^{o}C$ ஆக இருக்கிறது. எனவேதான் சூரிய குடும்பத்தில் வெள்ளி மிகவும் வெப்பமான கோளாக இருக்கிறது.
- தூய மழை நீரின் pH மதிப்பு 5.6 ஆக இருக்கிறது. ஆனால் அமில மழையின் pH மதிப்பு 5.6 ஐ விடக் குறைவு. ஏனெனில் வளிமண்டலத்திலுள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு இந்நீரில் கரைந்திருக்கிறது.

4. அணு அமைப்பு

- ஜான் டால்டன் ஒரு ஏழ்மையான நெசவுக் குடும்பத்தில் பிறந்தவர். அவர் தனது 12 ஆவது வயதில் ஒரு கிராமத்துப் பள்ளியில் ஆசிரியராகப் பணியேற்றார். ஏழு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அவர் அப்பள்ளியின் தலைமை ஆசிரியரானார். பின் 1973ல் அவர் மான்செஸ்டரில் உள்ள ஒரு கல்லூரியில் இயற்பியல், வேதியில் மற்றும் கணிதம் ஆகிய பாடங்களைக் கற்பிக்கும் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்தார். அவரது இறுதிக்காலம் வரை வளிமண்டல அழுத்தம் மற்றும் மழையளவினைப் பதிவு செய்வதைத் தனது வழக்கமாகக் கொண்டிருந்தார். அவர் ஒரு சிறந்த வானியல் ஆராய்ச்சியாளராக இருந்தார்.
- காற்று மின்கடத்தாப் பொருளாக இருப்பது இயற்கையின் வரமாகும். ஒருவேளை காற்று ஒரு சிறந்த மின் கடத்தியாக இருக்குமானால், எதிர்பாராத விபத்தினால் உருவாகும் சிறு மின்பொறிகூட மிகப்பெரிய ஆபத்தினை விளைவிக்கக்கூடும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- மின்சாரம் காற்றின் வழியே பாயும்போது வாயு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறுவதால் அயனிகள் உருவாகின்றன. இதுவே மின்னிறக்கம் எனப்படும்.
- தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் கேதோடு கதிர்கள் காந்தப்புலத்தால் விலகலடைந்து அதன் முகப்புத்திரையில் வீழ்த்தப்படுகின்றன. இவை ஒளிப்படத்தை உருவாக்குகின்றன.
- கண்ணிற்குப் புலப்படாத கதிர்கள் துத்தநாக சல்பைடு பூசப்பட்ட திரையில் விழும் போது கண்ணிற்குப் புலப்படும் ஒளியை உமிழ்கின்றன. இப்பொருள்கள் ஒளிரும் பொருள்கள் எனப்படுகின்றன.
- ஹைட்ரஜன் வாயுவை மின்னிறக்கக் குழாயினுள் எடுத்துக்கொள்ளும் போது பெறப்படும் நேர்மின்துகள்கள் புரோட்டான்கள் எனப்படுகின்றன. ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவிலிருந்து ஒரு எலக்ட்ரானை நீக்கும்போது ஒரு புரோட்டான் கிடைக்கிறது. எனவே புரோட்டான் என்பதை ஹைட்ரஜன் அயனி (H^+) எனவும் அழைக்கலாம்.
    - $H \rightarrow H^+ + e^+$

5. இயக்கம்

- பாம்புகளுக்கு கால்கள் கிடையாது. நகர்வதற்குப் அவை தங்களது தசை மற்றும் செதில்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.
- மீன்கள் கூர்மையான உடல் அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. எனவே, அவற்றால் நீரின் ஓட்டத்துடன் சீராகச் செல்ல முடிகிறது. உடல் மற்றும் வாலில் உள்ள தசைகள் மற்றும் செதில்கள் சமநிலையைப் பேணுவதற்கு அவற்றிற்கு உதவுகின்றன.
- சிறுத்தை மணிக்கு 76 கி.மீ வேகத்தில் ஓடக்கூடியது.
- நீர் யானை மனிதனை விட வேகமாக ஓடக்கூடியது.
- 6 கால்களில் நடக்கும் விலங்குகளுள் கரப்பான்பூச்சியே வேகமாக ஓடக்கூடியது. அது, 1மீட்டர் தூரத்தை கிட்டத்தட்ட 1 வினாடியில் கடக்கும்.
- மிக விரைவாக நீந்தும் பாலூட்டியான டால்பின் ஒரு மணி நேரத்தில் 35 மைல்கள் வரை நீந்தும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- மூட்டுகள் என்பவை இரண்டு எலும்புகள் சந்திக்கும் அல்லது இணையும் இடமாகும். தசைநார்கள் என்பவை இணைப்புத் திசுக்களின் கடினமான குறுகிய பட்டைகள் ஆகும். இவை ஒரு எலும்புடன் மற்றொரு எலும்பை இணைத்து மூட்டுகளை உருவாக்குகின்றன. டெண்டான்கள் என்பவை மீள் திசுக்களால் ஆனவை. ஆவை மூட்டுகளின் செயல்பாட்டில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.
- மூட்டுகளின் அழற்சி என்பது பொதுவாக குருத்தெலும்பில் ஏற்படும் உராய்வின் காரணமாகவோ அல்லது மூட்டுகளில் சினோவியல் திரவம் இல்லாததாலோ ஏற்படுகின்றது. இந்த நிலையில் ஒருவர், மூட்டுகளை நகர்த்தும் போது மூட்டுகளில் கடுமையான வலியை உணர்கிறார். இந்த நோய் கீழ்வாதம் அல்லது மூட்டுவீக்கம் (ஆர்த்ரைடிஸ்) என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. மூட்டுகளில் யூரிக் அமிலப் படிகங்கள் படிவதாலும் மூட்டுவீக்கம் ஏற்படுகிறது.
- பீமர் அல்லது தொடை எலும்பே மனித எலும்புக் கூட்டின் மிக நீளமான மற்றும் வலிமையான எலும்பு ஆகும்.
- நடுச்செவியில் உள்ள 'ஸ்டேபஸ்' என்ற எலும்பே மனித எலும்புக்கூட்டின் மிகச்சிறிய மற்றும் லேசான எலும்பு ஆகும்.
- மனிதன் மற்றும் ஒட்டகச் சிவிங்கியின் கழுத்தில் ஒரே எண்ணிக்கையிலான எலும்புகள் உள்ளன. ஆனால் ஒட்டகச் சிவிங்கியின் முதுகெலும்புகள் மிக நீளமானவை.
- முடியின் வேர்களில் தசைகள் உள்ளன. அவை உங்களுக்கு சிலிர்ப்புகளைக் கொடுக்கின்றன.
  - புன்னகைக்க 17 தசைகளும், கோபப்பட 42 தசைகளும் தேவைப்படுகின்றன.
  - அதிகமாக வேலை செய்யும் தசைகள் கண்ணில் காணப்படுகின்றன.

6. வளரிளம் பருவமடைதல்

- விந்தகங்கள் மற்றும் அண்டங்கள் முறையே ஆண் மற்றும் பெண்ணின் முதல்நிலை பால் உறுப்புகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்
POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)
பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- பருவமடைதல் நிகழும் போது, குரல்வளையின் வளர்ச்சியானது பெண்களைவிட ஆண்களில் அதிகமாக உள்ளது.
- ஆண்களில் வளர்ந்து பெரிதாகி வெளியே துருத்திக் கொண்டிருக்கும் குரல் ஒலிப்பெட்டகமானது ஆடம்ஸ் ஆப்பிள் எனப்படுகிறது. இதனால், குரலானது ஆழமாகவும், கரகரப்பாகவும் காணப்படுகிறது. இது முக்கியமாக வளரிளம் பருவத்தில் சுரக்கக்கூடிய சில ஆண் இன ஹார்மோன்களால் (ஒழுங்குபடுத்தும் வேதிப்பொருள்கள்) ஏற்படுகின்றது. இதன் விளைவாக, தடிமனாகின்றன. இந்த தளர்ச்சியுற்ற தடித்த குரல்வளைப் பகுதிக்குள் காற்று நுழையும், போது கரகரப்பான ஒலியானது உருவாகின்றது.
- பெண்களில் குரல்வளை சிறியதாக இருப்பதால் அது வெளியில் தெரிவதில்லை. எனவே குரலானது உரத்த சுருதியுடன் காணப்படுகிறது.
- வளரிளம் பருவத்தில் வியர்வை மற்றும் தோலுக்கடியில் (எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள்) காணப்படக்கூடிய சுரப்பிகளின் செயல்பாடு அதிகரிப்பதால் அவற்றின் சுரப்பு அதிகரிக்கின்றது. தோலில் காணப்படக்கூடிய இச்சுரப்பிகளின் அதிகப்படியான சுரப்பிகள் காரணமாக பல ஆண்கள் மற்றும் பெண்களின் முகத்தில் பருக்கள் தோன்றுகின்றன. கூடுதல் சுரப்பு காரணமாக சில நேரங்களில் அவர்களின் உடலிலிருந்து நாற்றமும் உருவாகிறது.
- ஈஸ்ட்ரோஜன் ஒரு தனித்த ஹார்மோன் அல்ல. அது ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பல ஸ்டீராய்டு ஹார்மோன்களின் தொகுப்பாகும்.
- சமீப காலங்களில் பெண்கள் மிகச்சிறிய வயதிலேயே பருவம் அடைகின்றனர். இது உணவுப் பழக்கத்தினால் ஏற்படுகிறது. நீங்கள் அதிக அளவில் சத்தற்ற நொறுக்குத்தீனி உணவை உண்ணும்போது, உடல் வளர்ச்சி அதிகரித்து பெரியவர்களைப் போன்ற தோற்றம் ஏற்படுகிறது.
- வளரிளம் பருவத்தினரின் நலமான வாழ்விற்கு தூக்கம் மிகவும் அவசியம் ஆகும். தேவையான அளவு தூக்கம் பதின்ம வயதில் ஏற்படும் மன அழுத்தத்தை மேற்கொள்ள உதவுகிறது. இந்த வயதினர் சிறப்பாக செயல்பட, ஒவ்வொரு நாள் இரவிலும் சுமார் 8 முதல் 10 மணிநேரம்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

தூங்குவது அவசியமானதாகும். ஆனால் பதின்ம வயதினோரில் பெரும்பாலானோர் போதுமான அளவு தூங்குவதில்லை.

- மாதவிடாய் நேரத்தில் ஏற்படும் இரத்த இழப்பை ஈடு செய்ய பெண்கள், அதிக அளவில் இரும்புச்சத்து நிறைந்த உணவை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

8 ஆம் வகுப்பு - மூன்றாம் பருவம்

1. ஒலி

- தாமஸ் ஆல்வா எடிசன், 1877 ஆம் ஆண்டில் ஒலிப்பதிவு சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்தார், இது பதிவுசெய்யப்பட்ட ஒலியை இயக்கும் சாதனம் ஆகும்.
- அலைநீளம் என்பது தொடர்ச்சியான இரண்டு துகள்களுக்கு இடையிலான தூரம் ஆகும், அவை ஒரே கட்டத்தில் அதிர்வுறுகின்றன. இது கிரேக்க எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. அலைநீளத்தின் அலகு மீட்டர் (மீ) ஆகும்.
- அதிர்வெண் என்பது ஒரு நொடியில் ஏற்படும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.
- இது 'C' அல்லது (ழண) ஆல் குறிக்கப்படுகிறது. அதிர்வெண்ணின் அலகு ஹெர்ட்ஸ் (ஹெர்ட்ஸ்) ஆகும்.
- காற்றில் உள்ள நீரின் அளவு ஈரப்பதம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது குளிர்காலத்தில் குறைவாகவும், கோடையில் அதிகமாகவும் இருக்கும், ஈரப்பதம் அதிகரிப்பதன் மூலம் ஒலியின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும்போது காற்றின் அடர்த்தி குறைவதே இதற்குக் காரணம்.
- விண்வெளி வீரர்கள் ஒருவருக்கொருவர் எவ்வாறு தொடர்பு கொள்கிறார்கள்?
  - விண்வெளி வீரர்கள் தங்கள் தலைகவசங்களில் சில சாதனங்களைக் கொண்டுள்ளனர், அவை ஒலி அலைகளை ரேடியோ அகைளாக மாற்றி கடத்துகின்றன.
- பூகம்பத்தின் போது உருவாகும் அலைகள் நெட்டலைக்கு உதாரணம் ஆகும். வெடிப்புகள், பூகம்பங்கள் மற்றும் எரிமலை வெடிப்புகள்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

காரணமாக பூமியின் அடுக்குகள் வழியாக பரவும் அலைகள் நில அதிர்வு அலைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

- ஒரு ஹைட்ரோஃபோன் மற்றும் நில அதிர்வு அளவையைப் பயன்படுத்தி ஒருவர் இந்த அலைகளைப் அறிந்து அவற்றைப் பதிவு செய்யலாம். **Seismology** என்பது நில அதிர்வு அலைகளின் ஆய்வைக் கையாளும் அறிவியலின் கிளை.
- அலையின் வீச்சு என்பது மையப்புள்ளியில் இருந்து துகளின் அதிகபட்ச இடப்பெயர்ச்சி ஆகும். இதை **'A'** என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. வீச்சின் அலகு 'மீட்டர்' **(m)**.
- ஒரு வௌவால் 20,000 ஹெர்ட்ஸை விட அதிக அதிர்வெண் உடைய ஒலிகளைக் கேட்க முடியும். வௌவால் அலறும்போது மீயொலியை உருவாக்குகின்றன. இந்த மீயொலி அலைகள் அவற்றின் வழியையும் இரையையும் கண்டுபிடிக்க உதவுகின்றன.

2. காந்தவியல்

- இரும்பின் தாதுக்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை ஹேமடைட் (இரும்பு 69%) , மேக்னடைட் (இரும்பு 72.4%) மற்றும் சிடரைட் (இரும்பு 48.2%). மேக்னடைட் இரும்பின் ஒரு ஆக்ஸைடு தாது, அதன் வாய்ப்பாடு Fe_3O_4 இவற்றில் மேக்னடைட் அதிகமான காந்தப் பண்பினைப் பெற்றுள்ளது.
- வில்லியம் கில்பர்ட் காந்தவியல் உருவாக அடித்தளமிட்டவர். பூமி மிகப் பெரிய காந்தம் என்பதனை வலியுறுத்தியவர். 1544 ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 24ம் தேதி வில்லியம் கில்பர்ட் பிறந்தார். இவர் முதன் முதலில் காந்தக் கல் (காந்த இரும்புத் தாது) குறித்த முறையான ஆய்வினை மேற்கொண்டார். தனது கண்டுபிடிப்புகளை 'தி மேக்னடைட்' - இல்வெளியிட்டார்.
- எளிதாக சுழலும் வகையில் கிடைமட்டத் தளத்தில் மிகச்சிறிய காந்தம் ஒன்று அதன் மையத்தில் குறிமுள் வடிவத்தில் உள்ளது. இது 'காந்த திசைகாட்டி அல்லது காந்த ஊசி' என்று அழைக்கப்படுகிறது. தோராயமாக காந்த ஊசியின் முனைகள், புவியின் வட மற்றும் தென் திசைகளைக் குறிக்கின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- எந்த ஒரு வெப்பநிலையில் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருள்கள் பாரா காந்தப் பொருளாக மாற்றமடைகிறதோ அந்த வெப்பநிலை கியூரி வெப்பநிலை என்றழைக்கப்படுகிறது.
- புறக்காந்தப்புலத்தால் ஒரு பொருளினை நிலையான அல்லது தற்காலிக காந்தமாக உருவாக்கும் முறையே காந்தமாக்கம் ஆகும். இது செயற்கைக் காந்தங்களை உருவாக்கும் முறைகளில் ஒன்றாகும்.
- பேரண்டத்தின் பால்வழி விண்மீன் திரளில் அமைந்துள்ள மேக்னிட்டார் என்று அழைக்கப்படும் காந்த நியூட்ரான் விண்மீனே நடைமுறையில் காணப்படும் அதிக திறன் மிகுந்த காந்தமாகும்.
- மேக்னிட்டார், 20 கிலோ மீட்டர் விட்டமும், சூரியனைப் போன்று 2 அல்லது 3 மடங்கு நிறையும் கொண்டது. இதன் மிக அதிக காந்தப்புலம் ஊறு விளைவிக்கக் கூடியது. அதன் நிலையிலிருந்து ஓர் உயிரி 1000 கி.மீ தூரத்தில் இருந்தாலும் கூட அதன் உடலின் இரத்த ஓட்டத்தில் (ஹீமோகுளோபின்) உள்ள அனைத்து இரும்பு அணுக்களையும் உறிஞ்சும் திறன் கொண்டது.
- புல் மேயும் போது எடுத்துக் கொண்ட கூர்மையான இரும்புக்கம்பி மற்றும் பிற இரும்புப் பொருள்கள் செரிமானப் பகுதியில் சேதத்தினை உண்டாக்கும். அல்நிக்கோ எனப்படும் பசுக்காந்தம் இவற்றைக் கவர்ந்திழுத்து பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது.
- குளிர்பதனி காந்தமானது புவி காந்தத்தை விட 20 மடங்கு திறன் கொண்டதாகும்.
- புறாக்களுக்கு அசாதரணமான நீண்ட தூரம் பயணித்து திரும்பும் திறன் இருக்கிறது. இதுவரை பார்க்காத பகுதிகளில் கொண்டு விட்டாலும் புவியின் காந்தப்புலத்தினை அறிந்திடும் மேக்னடைட் என்னும் காந்தப்பண்பு போதுமான அளவிற்கு அவற்றின் அலகுகளில் இருப்பதால் புவியின் காந்தப்புலத்தை அறியும் ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது. அத்தகைய காந்த உணர்வினை காந்த ஏற்கும் பண்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மெக்லிவ் (ஆயபடநஎ) தொடர்வண்டிக்கு (காந்த விலக்கம் தொடர்வண்டி) சக்கரங்கள் கிடையாது. கணினிவழி கட்டுப்படுத்தும் மின்காந்தங்கள் மூலம் வலிமையான காந்த விசையானது கொடுக்கப்படுவதால் தண்டவாளங்களுக்கு மேலே இது மிதந்து செல்லும். ஊலகிலேயே மிகவும்

வேகமான தொடர்வண்டியாகும். இதன் வேகம் தோராயமாக 500 கிமீ/மணி என்பதனை எட்டியுள்ளது.

- கடன் அட்டை /பற்ற அட்டைகளின் பின்புறத்தில் உள்ள ஒரு காந்த வரி அட்டை, இது பெரும்பாலும் 'மாக்ஸ்ட்ரைப்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. மாக்ஸ்ட்ரைப் என்பது இரும்புக் காந்தத் துகள்களால் ஆன மெல்லிய நெகிழிப் படலம் ஆகும். உண்மையில் ஒவ்வொரு துகளும் ஒரு அங்குல நீளத்தில் 20 மில்லியனில் ஒரு பங்கு கொண்ட சிறிய சட்ட காந்தமாகும்.

3. அண்டமும் விண்வெளி அறிவியலும்

- சீனாவில் சுமார் 800 ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே ராக்கெட்டுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. தொடக்கத்தில், மரக் குழாய்களில் வெடிமருந்து நிரப்பப்பட்டு ராக்கெட்டுகள் உருவாக்கப்பட்டன. இவற்றை தீ அம்புகள் என அவர்கள் அழைத்தனர்.
- கி.பி. 1232ல் மங்கோலிய ராணுவ வீரர்களை வெற்றி கொள்வதற்காக சீனர்கள் இந்த தீ அம்புகளை பயன்படுத்தினர். ராக்கெட்டை ஒரு போர் கருவியாகப் பயன்படுத்தினர்.
- துருவத் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம் (ஞளுடுஏ) மற்றும் புவிநிலைத் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம் (ழுளுடுஏ) ஆகியவை இந்தியாவின் மிகவும் புகழ்பெற்ற ராக்கெட்கள் ஆகும்.
- இந்தியா சோவியத் ரஷ்யாவுடன் இணைந்து நடத்திய ஒரு விண்வெளி ஆய்வுத் திட்டத்தில் பஞ்சாப் மாநிலத்தைச் சேர்ந்த ராகேஷ் ஷர்மா என்ற விமானி விண்வெளிக்குச் செல்ல தேர்வு செய்யப் பட்டார். இதன் மூலம் 1984ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் இரண்டாம் நாள் விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் என்ற பெருமையைப் பெற்றார்.
- கலாம்சாட் என்பது 64 கிராம் மட்டுமே எடைகொண்ட உலகின் மிகச் சிறிய செயற்கைக் கோள் ஆகும். இது தமிழகத்தின் கரூர் நகருக்கு அருகில் உள்ள பள்ளபட்டி என்ற சிற்றூரில் ரிபாத் ஷாருக் என்னும் 18 வயது பள்ளி மாணவனின் தலைமையில் உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களால்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

உருவாக்கப்பட்டது. இது 2017 ஆம் ஆண்டு ஜுன் 22 ஆம் நாள் நாசா விண்வெளி ஆய்வு மையம் மூலம் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

- மயில்சாமி அண்ணாதுரை
  - மயில்சாமி அண்ணாதுரை கோயமுத்தூர் மாவட்டம், பொள்ளாச்சிக்கு அருகில் உள்ள கோதவாடி என்னும் சிற்றூரில் 2.7.1958 அன்று பிறந்தார்.
  - இவர் தன் இளங்கலை பொறியியல் பட்டத்தை கோயமுத்தூர் அரசு தொழில்நுட்பக் கல்லூரியில் பெற்றார். 1982ஆம் ஆண்டு பிஎஸ்ஜி தொழில்நுட்பக் கல்லூரியில் முதுகலைப் பட்டம் பெற்றதுடன், அதே ஆண்டில் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் ஆய்வாளராகப் பணியேற்றார்.
  - பிறகு, கோயம்புத்தூர், அண்ணா தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகத்தில் முனைவர் பட்டத்தையும் பெற்றார். இவர் செயற்கைக்கோள் துறையில் முன்னணி தொழில்நுட்ப வல்லுநர் ஆவார்.
  - இவர் சந்திரயன் -1, சந்திரயான் -2 மற்றும் மங்கள்யான் திட்டங்களில் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றியுள்ளார். குறைந்த செலவில் சந்திராயனை வடிவமைத்தத்தில் இவரது பங்கு குறிப்பிடத்தக்கது.
- சூரியனிலிருந்து நான்காவதாக அமைந்துள்ள கோள் செவ்வாய் ஆகும்.
  - இது சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள இரண்டாவது சிறிய கோளாகும். இதன் சிவந்த நிறத்தின் காரணமாக இது சிவப்புக் கோள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இக்கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ள இரும்பு ஆக்சைடு மற்றும் அதன் வளிமண்டத்தில் உள்ள தூசுகள் அதற்கு சிவப்பு நிறத்தைத் தருகின்றன.
  - இது தன் அச்சில் 24 மணி 37 நிமிடங்களில் தன்னைத்தானே சுற்றி வருகிறது. மேலும், 687 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது. இதன் சுற்றுக்காலம் மற்றும் காலநிலை ஆகியவை பூமியைக் ஒத்திருப்பதால், வானியலாளர்கள் செவ்வாய்க் கோள் பற்றிய ஆய்வுகளில் அதிக ஆர்வம் காட்டி வருகின்றனர்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

  - எனவே, அவர்கள் செவ்வாயின் மேற்பரப்பு, காலநிலை மற்றும் புவியியல் குறித்த ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்காக, பல்வேறு மனிதர் அற்ற விண்கலங்களை அனுப்பி வருகின்றனர்.
- நம் இந்திய நாடு, செவ்வாய்க்கோளை அடைந்த முதல் ஆசிய நாடு என்ற பெருமையையும், உலகிலேயே, இச்சாதனையை தன் முதல் முயற்சியில் நிகழ்த்திய நாடு என்ற பெருமையையும் உடையது.
- சோவியத் விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம், நாசா, ஐரோப்பிய விண்வெளி முகமை ஆகியவை செவ்வாய்க்கோளை அடைந்த பிற விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனங்கள் ஆகும்.
- டாக்டர் கைசாலம் வடிவு சிவன் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தற்போதைய தலைவர் ஆவார்.
  - இவர் கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் உள்ள சரக்கல்விளை என்னும் சிற்றூரில் பிறந்தார். இவர் வானூர்திப் பொறியில் இளங்கலை பட்டத்தை, 1980 ஆம் ஆண்டு சென்னை தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் பெற்றார்.
  - 1982 ஆம் ஆண்டு தன் முதுகலை பொறியியல் பட்டத்தை, பெங்களுருவில் உள்ள இந்திய அறிவியல் நிறுவனத்தில் இருந்து பெற்ற பின் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தில் பணியில் சேர்ந்தார். மேலும் இவர்தன் முனைவர் பட்டத்தை, மும்பை இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் 2006ம் ஆண்டு பெற்றார்.
  - கடந்த 2018 ம் ஆண்டு ஜனவரி 10 ஆம் நாள் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார். இந்திய விண்வெளித் திட்டங்களில் பயன்படுத்தப்படும், கிரையோஜெனிக் இயந்திர தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டிற்கு இவர் அளித்த சிறந்த பங்களிப்பின் காரணமாக ராக்கெட் மனிதர் என்று அழைக்கப்படுகிறார்.
  - ஒரு விண்வெளி திட்டத்தின் போது, ஒற்றை ராக்கெட்டின் மூலம் 104 செயற்கை கோள்களை விண்ணில் செலுத்தியது, இவரின் திறமைக்கு மிகச்சிறந்த எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- இயற்கையில் பூமிக்கென உள்ள ஒரே துணைக்கோள் சந்திரன் ஆகும். இது பூமியிலிருந்து சுமார் 3,84,400 கி.மீ தொலைவில் உள்ளது. இதன் விட்டம் 3474 கி.மீ ஆகும்.
- சந்திரனில் வளிமண்டலம் இல்லை. சந்திரன் தாமாக ஒளிர்வது இல்லை. இது சூரியனிலிருந்து வரும் ஒளிகதிர்களையே எதிரொளிக்கிறது. இது தன்னைத்தானே சுற்றிவர எடுத்துக் கொள்ளும் நேரமும் சமமாக இருப்பதால் நாம் எப்போதும் சந்திரனின் ஒரு பகுதியையே பார்த்து வருகிறோம்.
- கல்பனா சாவ்லா விண்வெளியில், பூமியின் 252 சுற்று வட்டப்பாதைகளில் 10.4 மில்லியன் மைல்கள் பயணம் செய்துள்ளார். மேலும் 372 மணிநேரத்திற்கும் மேலாக விண்வெளியில் தங்கியிருந்துள்ளார்.
- சந்திரனில் தரையிறங்கிய அப்போலோ -11 விண்கலத்தில் பயணித்த நீல்ஆம்ஸ்ட்ராங், புஷ்ஆல்டிரின் மற்றும் மைக்கல்காலின்ஸ் குழுவினர்.

3. நீர்

- ஹென்றி கேவெண்டிஷ் ஒரு ஆங்கில தத்துவயிலாளர், அறிவியலாளர், வேதியியலாளர் மற்றும் இயற்பியலாளர் ஆவார். இவர் ஹைட்ரஜன் உற்பத்தி செய்ததன் மூலம் அனைவராலும் அறியப்பட்டார். ஹைட்ரஜனை எளிதில் எரியும் காற்று என இவர் அழைத்தார். உலோகங்களை செறிவுமிக்க அமிலங்களுடன் கலந்து ஹைட்ரஜனை உருவாக்கினார். மேலும் உலோகங்களை செறிவுமிக்க காரணங்களுடன் சேர்த்து கார்பன்டை ஆக்சைடையும் இவர் உருவாக்கினார்.
- தூய நீர் கீழ்காணும் இயற்பியல் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளது.
    - தூய நீரின் கொதிநிலையானது ஒரு வளிமண்டல அழுத்தத்தில் $100^o\ C$ ஆகும்.
    - தூய நீரின் உறைநிலையானது ஒரு வளிமண்டல அழுத்தத்தில் $0^o\ C$ ஆகும்.
    - தூய நீரின் அடர்தியானது 1கி/செ.மீ ^{3} ஆகும்.

- பனிக்கட்டி மேல் நகரும் ஸ்கேட்டர்கள் அதன் மீது அழுத்தம் கொடுக்கிறார்கள். இந்த அழுத்தம் பனிக்கட்டி உறைநிலையைக் குறைக்கிறது. இதன் விளைவாக ஸ்கேட்டின் அடியில் பனிக்கட்டி உருகி ஸ்கேட்டர்களால் எளிதில் பனிக்கட்டியின் மீது சருக்க இயல்கிறது. ஸ்கேட்டர்கள் முன்னோக்கி நகரும்போது அழுத்தம் குறைந்து நீர் மீண்டும் பனிகட்டியாக மாறுகிறது.
- மீன் மற்றும் இறைச்சியை பனிகட்டியினுள் வைப்பதன் மூலம் அதனை புத்துணர்வுடன் பராமரிக்க முடியும். பனிகட்டியின் அதிக உள்ளுறை வெப்பத்தால் பனிக்கட்டி உருகும்போது மீன்களிலிருந்து அதிக அளவு வெப்பத்தை உறிஞ்சிக் கொண்டு உணவினை குறைந்த வெப்பநிலையில் நீண்ட காலத்திற்கு கெடாமல் பாதுகாக்க உதவுகிறது.
- தாமிரம் எந்த வெப்பநிலையிலும் நீருடன் வினைபுரியாது. ஆகையால் குழாய்கள் மற்றும் கொதிகலன்கள் உருவாக்குவதில் தாமிரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- குழாய் நீர், நதி நீர் மற்றும் கிணற்று நீர் கரைந்த திடப்பொருள்கள் பெற்றுள்ளது. ஆனால் மழைநீர் மற்றும் வடிகட்டிய நீரில் கரைந்த திடப்பொருகள்கள் இருப்பதில்லை. எனவே அவை நீராவிக்குப்பிறகு பொதுமைய வளையங்களை உருவாக்குவதில்லை.
- சாக்கடலில் **(Dead Sea)** நீரின் உப்புத்தன்மை மிக அதிகம். இது உப்பு நிறைந்த ஒரு ஏரியாகும். ஏனெனில் இது ஒற்றை நீராதாரத்தை மட்டுமே பெற்றுள்ளது. மற்றும் பெருங்கடலுடன் இணைக்கப்படவில்லை. இது நிலத்தால் சூழப்பட்டுள்ளதால் நீர் ஆவியாவதுடன் உப்புதன்மையின் அளவும் சீராக அதிகரித்து வருகிறது. தற்போது உப்புத்தன்மை மிக அதிகமாக .இருப்பதால் கடல் வாழ் உயிரினங்கள் அதில் வாது முடியாது. அதனால் தான் இது சாக்கடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு வருடமும் 4.6 மில்லியன் குழந்தைகள் வயிற்றுப்போக்கினால் இறந்து விடுகிறார்கள். நமது சுகாதாரம் மற்றும் உடல்நலத்திற்காக நாம் தூயநீரையே பயன்படுத்த வேண்டும்.
- எதிர் சவ்வூடு பரவல் என்பது நீரிலிருந்து மாசு மற்றும் கிருமி நீக்கம் செய்யப்படும் முறையாகும். மேலும் இவை நீரின் சுவையையும் கூட்டுகிறது. **RO** என்பதன் விரிவாக்கம் **Reverse Osmosis** ஆகும். மேலும்

சில RO க்களில் கிருமிகளை அழிக்கக் கூடிய புறஊதா (UV) அலகுகள் நீரை சுத்தப்படுத்துதலுக்காக இடம் பெற்றுள்ளன.

- வாலை வடிநீர் மற்றும் காய்ச்சிய நீர் சுவையாக இருப்பதில்லை. காற்று, கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் தாதுக்கள் கரைந்துள்ளதால் குடிநீர் இனிமையான சுவை பெற்றுள்ளது.
- கிடைக்கக்கூடிய மேற்பரப்பு நீரில் 90% விவசாயம் மற்றும் நீர்பப்பாசனத்தற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இந்தியாவில் நீர் மாசுபாட்டின் மிகப்பெரிய ஆதாரம் சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவுநீர். ஒரு நபர் துணி துவைத்தல், சமைத்தல், குளித்தல் போன்றவற்றுக்கு ஒரு நாளைக்கு 135 லிட்டர் நீரைப் பயன்படுத்துகிறார்.
- காய்கறிகளை வளர்க்க விவசாயத்தில் நெகிழி தாள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அறுவடைகால முடிவில், இந்த நெகிழி தாள்கள் மீண்டும் மண்ணிலேயே விழுகின்றன. நெகிழித் தாள்கள் சிறிய துண்டுகளாக உடைந்து பூமியிலுள்ள புழுக்களால் உண்ணப்படுகின்றன. இது அவற்றின் ஆரோக்கியத்திற்கும் மண்ணுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கும்.
- ஒவ்வொரு நன்னீர் மூலத்திலும் நுண்ணிய நெகிழி காணப்படுகிறது. ஆர்க்டிக் மற்றும் அண்டார்டிக்காவின் உறைபனி நீரிலிருந்து ஆழ்கடல் தளத்தின் அடிப்பகுதியான 5,000 மீட்டர் ஆழம் வரை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. உலகம் முழுவதும் பாட்டிலில் அடைக்கப்பட்ட நீர் மற்றும் குழாய் நீரில் நுண்ணிய நெகிழி கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

5. அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்

- ஸ்வீடன் நாட்டு வேதியிலாளர் அர்ஹீனியஸ் அமிலங்கள் பற்றிய ஒரு கொள்கையை முன்வைத்தார். அவரின் கூற்றுப்படி அமிலம் என்பது நீர்க்கரைசலில் H^+ அயனிகள் அல்லது H_3O^+ அயனிகளைத் தரும் வேதிப்பொருளாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- நம் வயிற்றில் சுரக்கும் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் நமக்கு பசியுணர்வு ஏற்படுவதற்கு ஒரு காரணமாகும். ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் சுரக்கும் அளவு அதிகரித்தால் வயிற்றுப்புண் தோன்றும்.
- காப்பர் அல்லது பித்தளைப் பாத்திரங்கள் வெள்ளீயம் என்ற உலோகத்தால் (ஈயம்) பூசப்படுகின்றன. ஏன் பூசுகிறார்கள் எனில் உணவுப்பொருட்களிலுள்ள கரிம அமிலங்கள் பாத்திரங்களிலுள்ள காப்பருடன் வினைபுரிந்து உணவை நஞ்சாக்கிவிடும். வெள்ளீயம், பாத்திரங்களை அமிலங்களின் செயல்பாட்டிலிருந்து தனித்துப் பிரித்து உணவை நஞ்சாக்குவதிலிருந்து தடுக்கின்றனது.
- ஊறுகாயில் வினிகர் (அசிட்டிக் அமிலம்) அல்லது பென்சாயிக் அமிலம் இருப்பதால் இவைகள் நீண்ட நாட்கள் கெட்டுப்போகாமல் உள்ளது.
- சோடியம் கார்பனேட் வணிக ரீதியாக சலவைசோடா எனவும், சோடியம் பைகார்பனேட் பேக்கிங் சோடா எனவும், சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு காஸ்டிக் சோடா எனவும், பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு காஸ்டிக் பொட்டாஷ் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

6. அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- புரப்பேன் டூழு சிலிண்டர்களில் பயன்படுகிறது இது நிறமற்ற வாயுவாக இருப்பதால் இதன் கசிவினை கண்டறிய முடியாது. எனவே மெர்கேப்டன் என்ற துர்நாற்றம் தரும் வேதிப்பொருள் டூழு யுடன் கலக்கப்படுகிறது. இதனால் வாயுக்கசிவினை கண்டறிய முடியும்.
- மிதமான வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதம், ஓவியங்களையும் தொன்மையான கலைப்பொருட்களையும் சுற்றுச்சூழலினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளிலிருந்து காப்பதற்கு தேவைப்படுகிறது. இயற்கை வாயுவை கொண்டு அருங்காட்சியங்களில் உள்ள பழங்கால நினைவு சின்னங்களையும் பாதுகாக்கலாம்.
- ஊசூழு யின் சராசரி இயைபு.
  - பகுதி பொருட்கள் சதவீதம்
    மீத்தேன் - 88.5

ஈத்தேன் - 5.5
புரோப்பேன் - 3.7
பியூட்டேன் - 1.8
பென்டேன் - 0.5

- உற்பத்தி வாயு வெவ்வேறு நாடுகளில் வெவ்வேறு பெயர்களில் அறியப்படுகிறது. இது அமெரிக்காவில் மரவாயு என்றும், இங்கிலாந்தில் உறிஞ்சு வாயு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நிலக்கரி கருப்பு வைரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் இது விலைமதிப்பற்றது. 1000கிகி நிலக்கரியானது 700 கிகி கல்கரி, பல லிட்டர்கள் அம்மோனியா, 50 லிட்டர்கள் கரித்தார் மற்றும் 400மீ^{3} கரிவாயுவைத் தரவல்லது.
- உலகின் முதல் பெட்ரோலிய எண்ணெய்க் கிணறு 1839 ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் உள்ள பென்சில்வேனியாவில் தோண்டப்பட்டது. இரண்டாவது எண்ணெய்க் கிணறு 1867 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் அசாமில் மாக்கும் என்ற இடத்தில் தோண்டப்பட்டது.
- பழங்கால நாகரிகங்கள் கச்சா ஒட்டும் பொருட்களாகப் பயன்படுத்தியுள்ளன. பல்வேறு பரப்புகளில் நீர்புகாவண்ணம் தடுப்பதற்கு ஒட்டும் பொருளாக பயன்படுத்தப்பட்டது.
- எதிர்காலத்தில் ஹைட்ரஜன் வாயு ஒரு மிகச்சிறந்த மாற்று எரிபொருளாகும். இந்த எரிபொருள் தூய்மையானது ஏனெனில் இது எரியும் பொழுது நீர்மட்டுமே வெளிவரும், இது மட்டுமல்லாமல் அதிகமான ஆற்றலையும் காற்றை மாசுபடுத்தாத தன்மையையும் பெற்றுள்ளது.

7. பயிர் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை

- வாழை மற்றும் மாங்கனி உற்பத்தியில் இந்தியா மிகப்பெரிய நாடாகும். கோதுமை, நெல் உற்பத்தியில் மிகப்பெரிய மற்றும் இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- பயிர் நடவு செய்தல் அல்லது நாற்று நடுதல். நாற்றங்காலில் இருந்து இளம்நாற்றுக்களை எடுத்து வளர் நிலப்பகுதியில் அறுவடை வரை மீத வளர்ச்சிக்கு நடுதல் நாற்று நடுதல் எனப்படும்.
- நாற்று நடுதலுக்கு ஆரம்ப இளம் வளர் தாவரங்கள், நாற்றுகள் அல்லது தாவர உடல் பெருக்கத்தின் மூலம் உருவான நகல்கள் இதற்கு பயன்படுகிறது.
- உலக மக்கள் தொகை 2050 ஆண்டில் 9 பில்லியனாக இருக்கலாம் என்று எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. எனவே நமது தலைமுறைக்கும் மற்றும் எதிர்கால தலைமுறைக்கும் கிடைக்க கூடிய அளவில் நீரின் பயன்பாடு திறன் மிக்கதாக வேண்டும். நன்னீர் வளத்தில் 70 விழுக்காடு விவசாயத்திற்கு பயன்படுகிறது. எனவே, சொட்டு நீர் பாசனம் இதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
- உலகம் முழுவதும் 30000க்கு மேற்பட்ட களைச் சிற்றினங்கள் உள்ளது. அவற்றில் 18000 சிற்றினங்கள் பயிர்களுக்கு தீவிர இழப்பினை ஏற்படுத்துகிறது. தொடர்ந்து பின்பற்றப்படும் ஒரே விதமான பயிரிடும் முறைகளை தாவர இனங்களுக்கு பொருத்துக் கொள்ளும் தன்மையை உண்டாக்குகிறது.
- இந்திய உணவுக் கழகம் (FCI) 1965 ஜனவரி 14ல் சென்னையில் ஏற்படுத்தப்பட்டது. நாடு முழுவதும் பொது விநியோக திட்டத்தின் (PDS) கீழ் உணவு தானியங்களை வழங்கும் குறிக்கோளுடன் உருவாக்கப்பட்டது. தேசிய உணவு பாதுகாப்பினை உறுதி செய்வதற்கு உணவு தானியங்கள் போதுமான அளவு வைப்பு மற்றும் போதுமான அளவு செயல்பாட்டினை நிர்ணயிப்பதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டது. இப்பொழுது இதனுடைய தலைமையகம் புது டெல்லியில் உள்ளது.
- கொல்கத்தாவில் உள்ள ஆச்சார்ய ஜெகதீஸ் சந்தர போஸ் இந்திய தாவரவியல் தோட்டம் ஆரம்பத்தில் ராயல் தாவரவியல் தோட்டம் என்று அழைக்கப்பட்டது. இந்த தோட்டம் பெரிய அளவிலான அரிதான தாவரங்களைக் கொண்டுள்ளன மற்றும் 12000 மாதிரித் தாவரங்களில் மொத்த சேகரிப்பினை கொண்டுள்ளது. தோட்டமானது 109 ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பு அளவுடையது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- இலை வழி ஊட்டமளித்தலில் ஊட்டப் பொருட்களுக்கு ஏற்ற துலங்கல தாவரங்களில் விரைவாக வெளிப்படுகிறது. இலையின் ஊட்டப்பொருள் உள்ளெடுப்பின் திறன் மண்ணில் அளிக்கப்பட்ட ஊட்டப் பொருள்களை ஒப்பிடும்போது பல மடங்குகள் அதிகம் இருப்பதாக கருதப்படுகிறது. வேரினால் ஊட்டப்பொருள் உறிஞ்சுதல் சூழ்நிலைக் காரணிகளால் தடுக்கப்படும்பொழுது இலை வழி ஊட்டமளித்தல் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

8. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் பாதுகாப்பு

- சிப்கோ இயக்கம் முதன்மையாக வன பாதுகாப்பு இயக்கம் 'சிப்கோ' என்ற சொல்லுக்கு 'ஒட்டிக்கொள்வது' அல்லது 'கட்டிப்பிடிப்பது' என்று பொருள். இந்த இயக்கத்தின் நிறுவனர் கந்தர்லால் பகுனா ஆவார். மரங்களை பாதுகாத்தல் மற்றும் காடுகளை அழிக்காமல் பாதுகாத்தல் என்ற நோக்கத்துடன் இது 1970 இல் தொடங்கப்பட்டது.

சூறாவளியின் பெயர்	மாநிலம்	ஆண்டு
பானி	ஒரிசா	2019
கஜா	தமிழ்நாடு	2018
ஒக்கி	தமிழ்நாடு	2018
பேத்தா	ஆந்திரா	2017
வர்தா	தமிழ்நாடு	2016

- கடுமையான சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகளிலிருந்து தப்பிக்க பறவைகள் நீண்ட தூரம் பயணம் செய்வது இடம்பெயர்வு என்று அழைக்கப்படுகிறது. சாதகமற்ற பருவத்தில் நீண்ட தூரம் பல பறவைகள் மற்றும் பல விலங்குகள் இடம் பெயர்கின்றன.
- சைபீரியாவில் கடுமையாக சூழ்நிலைகளில் இருந்து தப்பிப்பதற்கும், இந்தியாவில் வசதியாக சூழ்நிலைகள் மற்றும் உணவைப் பெறுவதற்கும்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

சைபீரிய கிரேன் குளிர்காலத்தில் சைபீரியாவிலிருந்து இந்தியாவுக்கு குடிபெயர்கிறது. சைபீரியா கிரேன் ஒரே நாளில் சராசரியாக 200 மைல்கள் பயணிக்கிறது.

- அமேசான் காடு உலகின் மிகப்பெரிய மழைக்காடு, இது பிரேசிலில் அமைந்துள்ளது. இது 60,00,000 சதுர கி.மீ ஆகும். இது CO_2 ஐ சமன்செய்வதன் மூலம் பூமியின் காலநிலையை உறுதிப்படுத்தவும், புவி வெப்பமடைதலை மெதுவாக்கவும் உதவுகிறது. மேலும் உலகின் 20% ஆக்ஸிஜனை உற்பத்தி செய்கிறது. இதில் சுமார் 390 பில்லியன் மரங்கள் உள்ளன. இது பூமியின் நுரையீரல் ஆகும்.
- சமூக வனவியல் என்ற சொல் முதன்முதலில் 1976 ஆம் ஆண்டில் அப்போதைய தேசிய விவசாய ஆணையம் மற்றும் இந்திய அரசாங்கத்தால் அமலுக்கு வந்தது. சமூக மற்றும் கிராமப்புற மேம்பாட்டுக்கு உதவும் நோக்கத்துடன் காடுகளை நிர்வகித்தல் மற்றும் பாதுகாத்தல் மற்றும் தரிசு நிலங்களில் காடுகளை வளர்ப்பது என்பது இதன் நோக்கமாகும்.
- 1977 ஆம் ஆண்டில் கென்யாவில் பச்சை பட்டை இயக்கத்தை வாங்கரி மாதாய் நிறுவினார். கென்யாவில் இந்த இயக்கம் 51 மில்லியனுக்கும் அதிகமான மரங்களை நட்டுள்ளது. 2004ஆம் ஆண்டுக்கான அமைதிக்கான நோபல் பரிசு அவருக்கு வழங்கப்பட்டது.
- ஒவ்வொரு ஆண்டும், மே 22 உலக பல்லுயிர் தினமாக கொண்டாடப்படுகிறது. பல்லுயிர் என்பது பல்வேறு தாவரங்கள் விலங்குகள், கடல்வாழ் உயிரினங்கள், நுண்ணுயிரிகள், பூச்சிகள், வாழ்விடங்கள், சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு போன்றவற்றை விவரிக்கப் பயன்படும் சொல், இது நமது பூமியை மிகவும் தனித்துவமாகவும், வசிகரமானதாகவும் ஆக்குகிறது.
- ஏமன் பட்டாம்பூச்சி தமிழகத்தின் மாநில பட்டாம்பூச்சியாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இனம் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் மட்டுமே காணப்படுபவை. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் காணப்படும் 32 பட்டாம்பூச்சி இனங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.
- ஒரு காலத்தில் டைனோசர், ஃபெர்ன்கள் மற்றும் சில ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் பூமியில் பரவலாக பரவியிருந்தன. அவை பூமியிலிருந்து

மறைந்துவிட்டன இதற்க காரணம், இடம் மற்றும் உணவு பற்றாக்குறை காரணமாகவோ அல்லது காலநிலை மாற்றம் காரணமாகவே இருக்கலாம்.

- நம் சுற்றிலும் வேப்பமரம், ஆலமரம் போன்ற பூர்வீக மரங்களை நடவு செய்வது விலங்குகளுக்கு உதவியாக இருக்கும். பல பறவைகளுக்கு தங்குமிடமாக இந்த மரங்கள் உள்ளன.
- **IUCN -** இயற்கை பாதுகாப்புக்கான சர்வதேச ஒன்றியம்.
- **WWF -** உலக வனவிலங்கு நிதி
- **ZSI -** இந்திய விலங்கியல் ஆய்வு
- **BRP -** உயிர்க்கோள இருப்பு திட்டம்
- **CPCB -** மத்திய மாசு கட்டுப்பாட்டு வாரியம்
- உலக வனவிலங்கு தினம் மார்ச் 3 ஆம் தேதி கொண்டாடப்படுகிறது.
- 1759 ஆம் ஆண்டில் நிறுவப்பட்ட வியன்னாவில் உள்ள சோஹன்பிரம் மிருகக்காட்சிசாலையானது மிகப் பழமையான மிருகக்காட்சி சாலையாகும். இந்தியாவில் முதல் மிருகக்காட்சி சாலை 1800 ஆம் ஆண்டில் பரச்சாபூரில் நிறுவப்பட்டது.
- இங்கிலாந்தின் லண்டனின் தெருக்களில்வேலை செய்யும் குதிரைகளைப் பராமரிப்பதற்காக இந்த அமைப்பு நிறுவப்பட்டது. இது 1906 மே 15 அன்று லண்டனின் விக்டோரியாவில் தனது முதல் விலங்கு மருத்துவமனையைத் திறக்கப்பட்டது.

9. ஆம் வகுப்பு - முதல் பருவம்

1. அளவீடுகளும், அளவிடும் கருவிகளும்

- அடிப்படை அளவுகளை அளவிடப் பயன்படும் அலகுகள் அடிப்படை அலகுகள் என்றும், வழி அளவுகளை அளவிடப் பயன்படும் அலகுகள் வழி அலகுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஃபோர்ட்நைட் என்பது இரண்டு வாரங்கள் அல்லது 14 நாட்கள்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- ஒரு கணம் காத்திருங்கள் என்று ஒருவரிடம் கூறுகிறோம். இது எவ்வளவு குறைந்த கால அளவு தெரியுமா? - இது 1/40 மணி நேரம் அல்லது 1.5 நிமிடம் ஆகும்.
- ஆட்டோமஸ் நம்மால் கற்பனை செய்து பார்க்கக்கூடிய மிகக் குறைந்த கால அளவாகிய கண் இமைக்கும் நேரமாகும். இதன் மதிப்பு என்ன தெரியுமா? - இது 1/6.25 வினாடி அல்லது 160 மில்லிவினாடி ஆகும்.
- கழுதைத் திறன் குதிரைத் திறன் பற்றி நீங்கள் கேள்விப் பட்டிருப்பீர்கள். கழுதைத் திறன் என்றால் என்ன? - இது குதிரைத் திறனில் 1/3 மடங்கு ஆகும். இதன் மதிப்பு ஏறக்குறைய 250 வாட் ஆகும்.
- ஒளியானது ஒரு விநாடிக்கு 3×10^8 மீ அல்லது 3 லட்சம் கி.மீ தூரத்தைக் கடக்கிறது. ஒரு ஆண்டில் $365 \times 24 \times 60 \times 60 = 3.153 \times 10^7$ வினாடிகள் உள்ளன.
- ஒரு ஒளி ஆண்டு $= 3.153 \times 10^7 \times 3 \times 10^8 = 9.46 \times 10^{15}$மீ
- ஒரு வானியல் அலகு என்பது 14,95,97,871 கிமீ அல்லது ஏறக்குறைய 150 மில்லியன் கிமீ அல்லது 1,500 லட்சம் கிமீ ஆகும்.
- நமக்கு மிக அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் ஆல்ஃபா சென்டாரி சூரியனிலிருந்து 1.34 விண்ணியல் ஆரத்தொலைவில் உள்ளது. இரவு நேரங்களில் நமது வெறும் கண்ணிற்குத் தெரியும் நட்சத்திரங்கள் சூரியனிலிருந்து 500 விண்ணியல் ஆரத்தொலைவிற்குள் உள்ளன.
- மனித உடம்பில் உள்ள அனைத்து இரத்தக் குழாய்களின் மொத்த நீளம் 96,000 கி.மீ ஆகும்.
- பிறக்கும் பொழுது, ஒரு ஒட்டகச்சிவிங்கிக் குட்டியின் உயரம் 1.8 மீ (6 அடி)
- பச்சோந்தியின் நாக்கின் நீளம் அதன் உடம்பின் நீளத்தைவிட இரு மடங்காகும்.
- தமிழ்நாட்டில் இன்றும் கூட ஜஜ அலகுகளைத் தவிர நீளத்திற்கான பிற அளவுகளையும் பயன்படுத்துகின்றனர். அந்த அளவுகோல்களுக்கும், ஜஜ அலகுகளுக்கும் இடையேயான தொடர்பினை அறிந்து கொள்வது நல்லது.
  - 1 அடி = 30. 4 செமீ
  - 1மீ = 3.2 அடி

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

  - 1 அங்குலம் (இன்ச்) = 2.54 செமீ
  - ஒரு மீட்டர் என்பது ஏறக்குறைய 40 அங்குலத்திற்குச் சமமானது. வீட்டிற்குத் தேவையான குழாய்கள், மரச்சட்டங்கள் ஆகியவற்றை அளவிடுவதற்கு இன்றுகூட வன்பொருள் அங்காடிகளில் இந்த அளவுகோல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மரவேலை செய்பவர்களும் கூட இந்த அளவு கோல்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

- **1 TMC (Thousand Million Cubic Feet)** என்பது நூறு கோடி கன அடி அளவாகும். **1 TMC** =2.83×10^{10}லிட்டர் தோராயமாக **1 TMC** = 3000 கோடி லிட்டர் ஆகும்.
- பருமனின் **SI** அலகு மீ ^{3} அல்லது கன மீட்டர், பொதுவாக பருமனை லிட்டர் **(I)** என்ற அலகாலும் குறிக்கலாம்.
  - $\mathbf{1l = 1dm^3 = 1000ml}$
  - **1 m 1=1** $\boldsymbol{cm^3}$ **1 ml** நீரின் நிறை $= \mathbf{1g}$
  - **1l** நீரின் நிறை $= \mathbf{1kg}$ (மற்ற திரவங்களின் நிறை அவற்றின் அடர்த்தியைப் பொறுத்து மாறுபடுகின்றன).
- இன்றும் கிராமங்களில் மக்கள் ஞஐ அலகு முறையைத் தவிர்த்து வேறு சில அலகுகளையும், காலத்தைக் கணக்கிடப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
  - ஒரு மணி - 2.5 நாழிகை
  - ஒரு நாள் - 60 நாழிகை (பகல் நேரம் 30 நாழிகை, இரவு நேரம் 30 நாழிகை)
  - பகலில் நாழிகை, காலை 6 மணிக்கு நாழிகை ஆரம்பித்து அடுத்த நாள் காலை 6 மணிக்கு நிறைவடைகிறது. ஒரு பகலின் மொத்த நாழிகை $= \mathbf{12 \times 2.5 = 30}$.
  - இரவு நேரத்தில் மாலை 6 மணிக்கு நாழிகை ஆரம்பித்து அடுத்த நாள் காலை 6 மணிக்கு நிறைவடைகிறது. ஏனவே, இரவு நேரத்தில் மொத்த நாழிகை 30 ஆகும்.
  - பியரி வெர்னியர் (1580 -1637) அளவியல் துறையில் துல்லிய அளவுகோலான வெர்னியர் அளவுகோலை கண்டுபிடித்தவர்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒரு முட்டையின் ஓடானது அந்த முட்டையின் எடையில் 12% ஆகும். ஒரு நீலத்திமிங்கலத்தின் எடை 30 யானைகளின் எடைக்குச் சமம். அதன் நீளம் மூன்று பேருந்துகளின் நீளத்திற்குச் சமம்.

2. இயக்கம்

- எதிர்முடுக்கத்தை வேக இறக்கம் அல்லது ஒடுக்கம் எனலாம்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில் உடனடித் திசைவேகத்தின் எண்மதிப்பும், உடனடி வேகத்தின் எண்மதிப்பு சமம்.
- தானியங்கி வாகனத்தின் வேகமானி வாகனத்தின் அக்கண நேரத்தில் நிகழும் வேகத்தை அளக்கும். ஒரு பரிமாணத்தில் சீரான இயக்கத்திற்கு சராசரித் திசைவேகம் = உடனடித் திசைவேகம். எந்த ஒரு கணத்திலும் கணக்கிடப்படும். இயங்கும் பொருளின் உடனடித் திசைவேகம் என்பதை அப்பொருளின் திசைவேகம் என்றும் உடனடி வேகம் என்பதை வேகம் என்றும் எளிமையாகப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.
- ஒரு பொருளை செங்குத்தாக மேல் நோக்கி எறிந்தால், பொருளின் திசைவேகம் படிப்படியாகக் குறைந்து, பெரும உயரத்தை அடைந்த நிலையில் சுழி மதிப்பைப் பெறுகிறது. அப்போது அப்பொருளின் முடுக்கம் புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்துக்குச் சமமாக இருக்கும்.
- ஈர்ப்பு விசை, உராய்வு விசை, காந்தவிசை, நிலைமின்னியல் விசை மற்றும் இது போன்ற எந்த ஒரு விசையும் மையநோக்கு விசை போன்ற செயல்படும்.
- பாலாடையைப் பிரிக்கும் கருவி உயர் வேக சுழற்சித்திறனுயுடையது. அது மைய சுழற்சி தத்துவத்தின் படி செயல்படும் ஒரு கருவியாகும்.
- குடை இராட்டினம் ஒரு செங்குத்து அச்சைப்பற்றி சுழலும்போது நாம் ஒரு வெளிநோக்கிய திசையில் ஏற்படும் இழுவிசையை உணர்கிறோம். இது மையவிலக்கு விசையினால் ஏற்படுவதாகும்.

3. ஒளி

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- எதிரொளிப்பு விதிகள்
  - படுகதிர், எதிரொளிப்பு கதிர் மற்றும் படுபுள்ளிக்கு வரையப்படும் குத்துக்கோடு ஆகிய இம்மூன்றும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.
  - படுகோணமும், எதிரொளிப்பு கோணமும் சமம்
- போக்குவரத்துப் பாதுகாப்பு கருவியாக பொது சாலைகளில் குவியாடிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளதை நாம் அறிவோம். மலைப்பாதைகளில் காணப்படும் குறுகிய சாலைகளின் கூர்ந்த வளைவுகளில் முன்னே வரும் வாகனங்களைக் காண இயலாத இடங்களில் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அங்காடிகளில் ஆளில்லாப் பகுதிகளைக் கண்காணிக்கவும் இவை பயன்படுகின்றன.
- வாகனங்களின் பின்னோக்குத் கண்ணாடிகளில் எழுதப்பட்டுள்ள பின்வரும் சொற்றொடரைக் கண்டதுண்டா? -**"Objects in the mirror are closer than they appear"** (ஆடியில் பிம்பம் தோன்றும் தொலைவை விட பொருள்கள் மிக அருகில் உள்ளன).
- இந்தியாவைச் சேர்ந்த நரிந்தர் கபானி என்ற இயற்பியலாளர் இழை ஒளியியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுவது நமக்கெல்லாம் பெருமையே. இவர் ஒளியியல் இழைகளைப் பயன்படுத்தி ஒளிப்படங்களை அனுப்பவும் நல்ல தரமான முறையில் அவற்றைப் பெறவும் செய்து சாதனைப் புரிந்தார். மேலும், கபானியின் ஆய்வுகள் இன்றைய கால கட்டத்தில் லேசர், உயிரி மருத்துவக் கருவிகள், சூரிய ஆற்றல், மாசு நெறிசெய் தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றில் உதவுகின்றன. மேலும் 'இழை ஒளியியல்' என்ற பெயர் உருவாகக் காரணமாக இருந்தவரும் இவரே ஆவார்.

4. நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்

- பிரௌனியின் இயக்கம் இராபர்ட் பிரௌன் என்ற தாவரவியல் வல்லுனரால் பெயரிடப்பட்டது.
- அலகீட்டு மின்னணு நுண்ணோக்கி (SEM) மூலம் சிலிக்கான் அணுக்கள் மேற்பரப்பில் பார்க்கப்படுகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- ரிச்சர்ட் ஃபெயின்மென், புகழ்வாய்ந்த மற்றும் மிகச்சிறந்த அறிவியல் அறிஞர் (1918 1988) கூறியது. கடந்த பத்தாயிரம் ஆண்டுகளில் அறிவியலின் மிக முக்கிய கண்டுபிடிப்பு அணுவிடைய நிலைபாடு.
- ஒரு நெல் மணியளவு எளிய உப்பில் 1.2×10^{18} துகள்கள் உள்ளன. அதில் பாதியளவு சோடியம் துகள்களும் மற்றும் பாதி குளோரைடு துகள்களும் உள்ளன.
- நீர் அல்லது பாதரசம் துகள்கள் ஒன்றொடொன்று ஒட்டக்கூடிய தன்மையைப் (ஒத்திசைந்த ஆற்றல்) பெற்றிருப்பதால் கோள வடிவங்கள் அல்லது துகளிகள் அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன.
- திட உலோகமான காலியம் திரவமாக மாறுவதற்கு நமது கரத்தில் உள்ள வெப்பமே போதுமானது.
- வெப்பவியக்கவியலின் முதலாம் விதியின்படி ஆற்றலை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது, ஆனால் ஒருவகை ஆற்றலை மற்றொரு வகை ஆற்றலாக மாற்ற முடியும். பருப்பொருளின் நிலைமாற்றத்தின் போது வெப்ப, ஆற்றலானது துகள்களின் இயக்க ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது.
- சாதாரண வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் (ntP) நீரின் கொதிநிலை $100^{o}\ C$ ஆகும்.
- நீரின் சாதாரண கொதிநிலை $100^{o}C$ ஏனெனில் இந்த வெப்பநிலையில் நீரின் ஆவி அழுத்தம் 760 அல்லது 1 வளிமண்டல அழுத்தம்.
- உலர் பனிக்கட்டியானது சில சமயங்களில் கார்ட் ஐஸ் என குறிப்பிடப்படுகிறது. அது குளிரூட்டியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது தொழில் முறை குளிர்பதனிடுதல் மற்றும் உறைவிக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்களை கையாளுவதிலும் பெருமளவில் பயன்படுகிறது. பனிக்கட்டியை விட குறைந்த வெப்பநிலைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளும். மேலும் அது நேரடியாக வாயுவாக மாற்றமடைவதால், எந்த திரவத்தையும் விட்டுச் செல்வதில்லை.
- கழிவறைகளில் காற்று தூய்மையாக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில் உள்ள திண்மம் மெதுவாக பதங்கமாகி நறுமணமுள்ள வாயுவை ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் வரை வெளியிடுவதன் மூலம் கழிவறையை நறுமணத்துடன் வைக்கின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- நாஃப்தலீனை உள்ளடக்கிய அந்துருண்டை பூச்சிகளை விரட்டப் பயன்படுகிறது. இதில் உள்ள நாஃப்தலீன் பதங்கமாகி வாயுவாக மாறுகிறது. இதே போன்ற, இந்தியர்களின் வீட்டுபொருளாக பயன்படும் கற்பூரம் பதங்கமாதலுக்குட்பட்டு நறுமணத்தை தரவல்லது.
- மாறா வெப்பநிலையில், கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிறையுள்ள ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின் அழுத்தமானது அதன் கனஅளவிற்கு எதிர் விகிதத் தொடர்புடையது.
- வாயுக்களின் வெப்பநிலை கெல்வின் அளவீட்டிலும் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.
    - வெப்பநிலையின் ஞுஐ அலகு கெல்வின் ஆகும். பெல்ஃபாஸ்ட்ல் பிறந்து, கிளஸ்கோ பல்கலைக்கழகத்தில் பயின்ற பொறியாளரும். இயற்பியலாருமான லார்ட் வில்லியம் கெல்வின (1824 -1907) என்பாரின் நினைவாக கெல்வின் அளவீடு பெயரிடப்பட்டது. அவர் தான் முதன் முதலில் முழுமையான வெப்பமானி அளவீட்டிற்கான தேவையை எழுதினார்.
    - நினைவுகூர்க - வெப்பமானி அளவீடு மாற்றத்திற்கு $0^{0}C = 273.16K$ (வசதிக்காக $273K$ என எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது).
- LPG-திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு, இது மிக எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய ஹைட்ரோகார்பன் வாயுவாகும். இது புரோப்பேன் மற்றும் பியூட்டேன் வாயுக்களின் கலவையைக் கொண்டுள்ளது.
- நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் நமக்குத் தெரிந்து இதுவரை உள்ள 118 தனிமங்களில், 92 இயற்கையில் காணப்படுகிறது, மற்ற 26 தனிமங்கள் செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்டது. ஆனால், இத்தகைய 118 தனிமங்களிலிருந்து, பில்லியன் சேர்மங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன, அவற்றில் சில இயற்கையானவை மற்றும் சில செயற்கையானவை.
- கலவைகள் உருவாகும் போது எவ்வித ஆற்றல் பரிமாற்றத்திற்கும் உட்படாது .
- நீங்கள் கேரட் என்ற சொல்லை அறிந்துள்ளீர்களா? - இது தங்கத்தின் தூய்மையும் வைரத்தின் எடையையும் விவரிக்கிறது.
- 1 நானோமீட்டர் (nm) $=10^{-9}$

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- 1 மீட்டர் (m) $=10^9$ நானோமீட்டர்
- வாகனத்தின் முகப்பு விளக்கு டிண்டால் விளைவு தத்துவத்தின் அடிப்படையில் வேலை செய்கிறது. வானம் நீல நிறமாக இருப்பதும் (அ) தோன்றுவதும் டிண்டால் விளைவு ஆகும்.
- கரைப்பான் சாறு இறக்கல் என்பது பன்னெடுங்காலமாக பயன்படுத்தப்பட்ட முறை ஆகும். வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரித்தல் மற்றும் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து சாயங்கள் தயாரித்தலில் இது தலையாய முறை ஆகும்.
- பொருள்களை பிரிப்பதற்கு அவை நிறமுள்ளதாக இருக்கவேண்டிய அவசியமில்லை. வண்ணப்பிரிகை வரைபடத்தில் நிறமற்றப் பொருள்களை தெரிவுக் காரணி, நிறமற்றப் பொருள்களுடன் வினைபுரிந்து நிறமுள்ளப் பொருளாக மாற்றுகிறது. மற்ற சூழ்நிலைகளில் வண்ணப்பிரிகை வரைபடத்தில் பொருள்களின் இருப்பிடத்தை புற ஊதாக்கதிர்களைக் கொண்டு கண்டறியலாம்.

5. அணு அமைப்பு

- கி.மு. ஆறாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த இந்திய தத்துஞானி, கனடா என்பவர் இந்த பிரபஞ்சத்தல் உள்ள அனைத்தும் "பரமணு" என்ற சிறிய துகள்களால் ஆனது என்ற கொள்கையை வெளியிட்டார்.
- கி.மு. நான்காம் நூற்றாண்டில் கிரேக்க தத்துவஞானிகள் "லியூசிப்பஸ்" மற்றும் "டெமகிரிடஸ்" என்பவர் இந்த பிரபஞ்சமானது அணு என்ற மிகச்சிறிய துகள்களால் ஆனது என்ற கருத்தை வெளியிட்டனர்.
- பழங்கால இந்திய தத்துவஞானிகள், இந்த பிரபஞ்சமானது ஐம்பெரும் அடிப்படை கூறுகளான காற்று, நீர், நெருப்பு, நிலம் மற்றும் ஆகாயத்தால் ஆனது என்று கூறினார்.
- கிரேக்க தத்துவஞானி "பிளாட்டோ" இந்த பிரபஞ்சமானது மண், காற்று, நீர் மற்றும் நெருப்பு போன்ற நான்கு கூறுகளால் ஆனது என்று விவாதித்தார்.
- நவீன அணுக்கொள்கையை முன்மொழிந்தவர் - ஜான் டால்டன்
- ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா கதிர்கள் உண்மையான பருப்பொருள்களால் ஆனவை.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்
POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)
பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- γ கதிர்கள் மின்காந்த அலைகள் ஆகும்.
- ஆல்பா துகள்கள் இரண்டு புரோட்டான் மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்களால் ஆனது.
- ஆல்பா துகளானது நேர்மின் அயனியை கொண்டுள்ளதால் நிறையில் ஹீலியம் அணுவுடன் ஒத்துள்ளது.
- பீட்டா துகள்கள் எதிர்மின் அயனியை கொண்டுள்ளதால் எலக்ட்ரானை ஒத்துள்ளது.
- காமா கதிர்கள் மின்சுமையற்றவை. அதாவது நடுநிலைமைக் கதிர்கள் ஆகும்.
- ஒரு அணு எவ்வளவு பெரியது? மிகச் சிறியது. ஒரு சராசரி அணு 0.00,000,001 மீட்டர் அளவுடையது. ஒரு மில்லி மீட்டரில் மில்லியனில் ஒரு பங்கு. ஒரு பலூனை ஊதினர் அது உள்ளே எதுவும் இல்லாதது போலும் எடையற்றது போலும் தோன்றும் ஆனால் அதில் ஏறத்தாழ காற்றிலுள்ள வாயுக்களை உருவாக்கும் 100 பில்லியன் அணுக்கள் உள்ளன.
- அணுக்கரு இயற்பியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் - ரூதர்ஃபோர்டு
- ரூதர்ஃபோர்டு 1908 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு பெற்றார்.
- ரூதர்ஃபோர்டு 1934 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் டிரிடியத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.
- நீல்ஸ்போர் அக்டோபர் 7,1885 அன்று டென்மார்க்கில் உள்ள கோபன் ஹேகனில் பிறந்தார். 1922இல் இயற்பியலில் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
- 1920 -ஆம் ஆண்டு அணு உட்கருவில் நடுநிலைத்தன்மை உடைய துகள்ஒன்று உள்ளது என ரூதர்போர்டு தீர்மானித்தார். ஜேம்ஸ் சாட்விக் நியூட்ரானை கண்டறிந்தார். இவர் ரூதர்போர்டின் மாணவன்.
- புரோட்டான்களையும் நியூட்ரான்களையும் இணைக்கும் விசையானது ஈர்ப்பு விசையைக் காட்டிலும் மிகவும் வலிமையானது.
- அணுவின் அடிப்படைத் துகள்களான புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள், எலக்ட்ரான்கள் நீங்கலாக, அணுவின் உட்கருவில் பிற அடிப்படைத் துகள்களாவன. மெசான்கள், நியூட்ரினோக்கள், ஆன்டி நியூட்ரினோக்கள், பாசிட்ரான்கள்.
- அணு எண் 'Z' வடிவத்தில் ஏன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது?

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- 'Z' என்றால் ஸ்ஸாஃல் **(Zahl)** ஜெர்மானிய மொழியில் 'எண்' என்று பொருள்.
- 'Z' என்பதை அணுஸ்ஸாஃல் **(atom Zahl)** அல்லது அணு எண் என்று அழைக்கலாம்.
- 'A' என்கின்ற குறியீடு **M** (ஜெர்மானிய மொழியில் மாசென்ஸ்ஸால் **(massenzhal)** என்கின்ற குறியீட்டுக்குப் பதிலாக, ளுஊளு வழிமுறையில், அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

- குளோரின் கடல் நீரிலிருந்து பெறப்படுகிறது. அதன் அணுநிறை ஏன் பின்னமாக உள்ளது?
  - ஐசோடோப்புகள் குளோரினில் காணப்படுவதே இதற்குக் காரணமாகும். ஓர் அணுவிற்கு பின்ன அணுநிறை காணப்படலாம் (ஒப்பு அணுநிறை)
  - எடுத்துக்காட்டாக - குளோரினில் பின்ன அணுநிறை காணப்படுகிறது. குளோரின் - $35,75\%$ காணப்படுகிறது. குளோரின் - $37,25\%$ காணப்படுகிறது.
  - $35 \times 75/100 + \ 37 \times 25/100 = 355amu.$
  - குளோரினின் பின்ன அணுநிறை $((75/100 \times 35)) + (25/100) \times 37) = 35.5amu.$
- மின்னல் அணுக்கரு வினையில் ஈடுபட்டு அரிய அணு ஐசோடோப்புகளை உருவாக்குகிறது.
- கட்டை விரல் விதியைப் பயன்படுத்தி **t** என்பது மேலே எனவும் **b** என்பது கீழே எனவும் கொள்வோம்.
  - ஐசோடோப்புகள் - மேலே உள்ள நிறை எண் மாறியிருத்தல்.
  - ஐசோபார்கள் - கீழே உள்ள அணு எண் மாறியிருத்தல்.
- அணுக்கள் மிக நுண்ணிய நிறை எண்களைப் பெற்றுள்ளதால் அவற்றை கிராமில் அளவிட முடியாது. அவை **amu** (அணு நிறை அலகு) என்று அளவிடப்படுகிறது. நானோமீட்டர் என்று அளவிடப்படுகிறது. **(anm=10^{-9}m)**

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- அணுக்கள் மிகவும் நுண்ணிய பொருளாக உள்ளதால் அவற்றைப் பார்ப்பதற்கு ஸ்கேனிங் எலக்ட்ரான் மைக்ரோஸ்கோப் மூலம் பார்வையிடப்படுகிறது.

6. தாவர உலகம் - தாவர செயலியல்

- தமிழில் மைமோசா புடிகா **(Mimosa pudica)** 'தொட்டால் சிணுங்கி' எனவும் மற்றும் டெஸ்மோடியம் கைரன்ஸ் **(Desmodium gyrans)** 'தொழு கன்னி' என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- டெஸ்மோடியம் கைரான்ஸ் இந்திய தந்தித் தாவரம் என்ற தாவரத்தில் உள்ள கூட்டிலைகள் மூன்று சிற்றிலைகளை கொண்டிருக்கும்.
- டெஸ்மோடியம் கைரான்ஸ் என்பது நடனமாடும் தாவரம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்தத் தாவரத்தை தான் இந்திய அறிவியல் அறிஞரான ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ் தனது ஆய்விற்கு பயன்படுத்தினார்.
- தாவரங்கள் உயிர்பிழைத்து வாழ மிகச்சிறந்த சூழலை அசைவுகள் உருவாக்குகின்றன.
- அசைவு இயக்கங்கள் மெதுவாகவும், தூண்டுதல் இருக்கும் திசையை நோக்கியும் அல்லது விலகியும் மற்றும் வளர்ச்சியை சார்ந்து இருக்கும்.
- திசை சாரா அசைவு ஒரு உடனுக்குடனான செயலாகும்.
- சில உவர்த்தாவரங்கள் எதிர்புவிசார்பசைவு உடையவை. அவை 180^{o} கோணத்தில் செங்குத்தான வேர்களை கொண்டவை. எ.கா. ரைசோபோரா, சுவாச வேர்கள்.
- சில தாவரங்கள் பூச்சிகள், சிறு விலங்கினங்களையும், தவளையைக் கூட உண்ணுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு - நெபந்தஸ், ட்ரோஸிரா, வீனஸ் பூச்சிப்பிடிப்பான்.
- நடுக்கமுறு வளைதல் என்ற திசைசாராத் தூண்டல் அசைவுக்கு வீனஸ் பூச்சிப் பிடிப்பான் என்றழைக்கப்படும் டையோனியா மிஃசிபுலா என்ற தாவரம் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். திசைச்சாரா தூண்டலில் இது மிக வேகமானது ஆகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- தாவரங்கள் மட்டுமே ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் ஆக்சிஜனை வெளியிடுகிறது.
- பச்சையம் ஹீமோகுளோபினை மூலக்கூறு அமைப்பில் ஒத்திருக்கும் ஆனால் மைய மூலக்கூறு மட்டும் வேறுபட்டிருக்கும்.
- அறிவியலாளர்கள் எலிசியா குளோரோட்டிகா என்ற மரகத பச்சை நிறமுடைய கடல் அட்டை ஒன்றை கண்டுபிடித்தனர். இவை ஒளிச்சேர்க்கை மூலமாக ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கின்றன என்று கண்டறிந்தனர். இந்த கடல் அட்டை வௌச்சீரியா லிட்டோரியா என்ற பாசியை உட்கொள்கின்றன. உட்கொள்ளப்பட்ட பாசி கடல் அட்டை உடலில் முழுமையாக ஜீரணம் அடையாமல், அட்டையின் உடலில் தங்கியிருந்து தொடர்ந்து ஒளிச்சேர்க்கை மூலமாக அட்டைக்குத் தேவையான உணவை அளிக்கின்றது.
- சூரிய ஒளி கடலில் 100 மீட்டர் முதல் 200 மீட்டர் வரை ஊடுருவ இயலும், கடலின் ஆழம் அதிகரிக்க ஒளி மங்கிவிடும்.
- அரிசோனா மாநிலப் பல்கலைக்கழகத்தின் ஒளிச்சேர்க்கை வல்லுநர்கள் மெக்ஸிகோ நாட்டில் உள்ள பசுபிக் பெருங்கடலில் 2400 மீட்டர் ஆழமுள்ள பகுதியில் வெப்ப நீராற்றல் ஏற்படும் சிறுதுளையின் அருகில் காணப்படும் பசுங்கந்தக பாக்டீரியங்கள் வாழ்வதைக் கண்டறிந்தனர். "இத்தகையப் பாக்டீரியங்கள் அசாதரணமான சூழ்நிலையில் வாழ்வதற்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்."
- இலைத்துளைகளில் உள்ள காப்பு செல்களில் பச்சையம் உள்ளது. ஆனால் ஒளிச்சேர்க்கை செய்ய இயலாது. ஏனெனில், காப்பு செல்களில் **RUBISCO** மற்றும் **NADP** - டிஹைட்ரோஜீனேஸ் போன்ற நொதிகள் இல்லை.
- தாவரங்கள் தொடர்ந்து அதிக அளவு நீரை மண்ணிலிருந்து உறிஞ்சுகின்றன. அதனை ஒளிச்சேர்க்கைக்கு பயன்படுத்துகின்றன. ஒரு வேதிய பகுப்பாய்வின்படி 100 கிராம் நீர் மற்றும் 260 கிராம் கார்பன் -டை ஆக்சைடு உடன் சேர்ந்து வினைபுரிந்து 180 கிராம் அளவுள்ள கார்போஹைட்ரேட்டினை உற்பத்தி செய்கிறது. மேலும் இந்நிகழ்வில் 180 கிராம் ஆக்சிஜன் உருவாகிறது. இந்த வேதிவினையில் தாவரம் தனது வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்படும் நீரை முழுவதுமான உணவு உற்பத்திக்குப்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பயன்படுத்தாது. எஞ்சியப் பெரும்பகுதி நீர் நீராவியாக்கப்பட்டு காற்றில் கரைகிறது.

- தாவரம் உறிஞ்சும் நீரில் 1% நீரினை மட்டுமே பயன்படுத்துகின்றது. மீதமுள்ள 99% நீர் நீராவிபோக்கின் மூலம் இழக்கப்படுகின்றது.
- ஒரு மக்காச்சோள தாவரம் தனது வாழ்நாளில் 54 கேலன் **(54 gallons)** நீரினை நீராவியாக வெளியேற்றுகிறது.
- ஊசியிலைத் தாவரங்கள் பிரமிடு வடிவங்களில் காணப்படுகிறது.
    - ஸ்புருஸ் , பைனஸ் தாவரங்கள் மற்றும் ஃபிர் ஆகிய ஊசியிலை மரங்கள் மூன்று பக்கமுடைய பிரமிடு, சிறப்பு வடிவிலான அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன.
    - இத்தாவரங்கள் ஆண்டு முழுவதும் ஒளிச்சேர்க்கைக்காக சூரிய ஒளியைச் சார்ந்துள்ளன. அவைகளின் பிரமிடு வடிவ அமைப்பானது மேற்புற கிளைகள், கீழ்ப்புறக் கிளைகளை மறைக்காமலும் அனைத்துக் கிளைகளும் சூரிய ஒளியைப் பெற உதவுகிறது.
    - ஊசியிலைத் தாவரங்களின் முதன்மைக் கிளைகள் பல்வேறு அடுக்குகளுக்கிடையே திறந்த பகுதிகளையும் கொண்டுள்ளன. குளிர் மாதங்களின் போது குறைந்த கோணத்தில் விழும் சூரிய ஒளியினைப் போதுமான அளவு பெற ஒளியானது கடத்தப்பட்டு மரத்தினை அடைய மேற்கண்ட பிரமிடு அமைப்பு உதவுகிறது.
- அமேசானில் அதிக அளவு மழை பொழிவது ஏன்?
    - இப்புவி கோளத்தில் அமேசான் பகுதியானது அதிகளவு பல்லுயிர்த் தன்மையுடைய நில அமைப்பை பெற்ற இடமாகும். மேலும் இப்பகுதியில் உள்ள அதிக ஊடுருவும் வேர்களைக் கொண்ட தாவரங்கள் அக்குறிப்பிட்ட இடத்தில் அதிக அளவு நீராவிப்போக்கினை அதிகரிப்பதோடு, அப்போது நீராவியாகும் நீரினை அங்குள்ள அதிக உயரமுடைய மரங்கள் அந்நீரினை இடையில் மறித்து விடுகின்றன.
    - இவ்வாறு அதிகரிக்கப்படும் நீராவியாதலை இளகச்செய்து அக்காடுகளில் நேர்மறை விளைவுகளை உண்டாக்குவதோடு மழையளவையும் அதிகரிக்கச் செய்கிறது. மேலும் அமேசான் வெப்பமண்டல மழைக்காடுகள் பெறுகின்ற 3/4 மழையளவானது

அங்குள்ளத் தாவரங்கள் மேற்கொண்ட நீராவிப் போக்கின் நீர்த்துளிகளாகும். ஆவைகள் காண்பதற்கு மூடுபனியாகக் காட்சியளிக்கிறது.

- ஒளிச்சேர்க்கைக்காக தாவரங்கள் சூரிய ஒளியை ஈர்க்கின்றன. சில பூச்சியினங்களும் சூரிய ஒளியை ஈர்க்குமா?
    - டெல்அவிவ் பல்கலைக்கழக விஞ்ஞானிகள் வெஸ்பா ஒரியன்டாலிஸ் என்ற எறும்பை கண்டறிந்தனர். இவைகள் தாவரங்களுக்கு ஒத்த திறமைகளைக் கொண்டிருந்தன.
    - அதாவது, இந்த உயிரினத்தின் வயிற்றுப்பகுதியில் மஞ்சள் திட்டுகள் மற்றும் அசாதாரண மேல்தோல் அமைப்பு போன்ற பகுதியானது 20 அடுக்குகளைக் கொண்டு தடித்துக் காணப்படுகிறது.
    - மேல்தோல் பகுதியில் பச்சையம் காணப்படாது, மாறாக சாந்தோப்டெரின் என்ற மஞ்சள் நுண் ஒளி உணர் நிறமி காணப்படுகிறது. இவை ஒளி அறுவடை மூலக்கூறாக செயல்பட்டு ஒளி ஆற்றலை - மின் ஆற்றலாக மாற்றுகின்றன.

7. விலங்குலகம் - உயிரிகளின் பல்வகைமை

- டியூடிரோஸ்டோம் மற்றும் புரோட்டோஸ்டோம் - கரு வளர்ச்சியன் போது, டியூடிரோஸ்டோம்களில் உருவாகும் முதல் துளை அல்லது பிளாஸ்டோபோர் மலத்துளையாகிறது. ஆனால், புரோட்டோஸ்டோம்களில் உருவாகும் முதல் துளை அல்லது பிளாஸ்டோபோர் வாயாகிறது.
- நிலா ஜெல்லி மீன் (ஆடிடிே தநடடல களைா) கரங்களை இழந்தால் மீதமுள்ள கரங்களைப் பயன்படுத்தி ஆரச்சமச்சீர் நிலையில் உடலைச் சுற்றி அமைத்துக் கொள்கின்றன. இதனால் இவை வேகமாக நீந்திச் செல்கின்றன.
- ஒட்டுண்ணி புரோட்டோசோவாக்கள்
    - சுகாதாரமற்ற உணவு மற்றும் நீரின் மூலமாகப் பரவும் எண்டமீபா ஹிஸ்டோலிடிகா என்னும் புரோட்டோசோவா அமீபிக் சீதபேதி எனும் நோயை தோற்றுவிக்கிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

  - தொற்று கொண்ட பெண் அனாபிலஸ் கொசுக்களின் மூலமாக பிளாஸ்மோடியம் என்னும் புரோட்டோசோவா மலேரியா நோயை தோற்றுவிக்கிறது.
- முதிர்ந்த நாடாப்புழுக்களால் பாலூட்டிகளில் ஏற்படும் தொற்றுநிலை டீனியாசிஸ் எனப்படும். இது சரியாக சமைக்கப்படாத பன்றியிறைச்சியினை உண்ணுவதால் ஏற்படுகிறது.
- இந்தியாவில் குடற்புழு நீக்க விழிப்புணர்வு நாளாக பிப்ரவரி10 கொண்டாடப்படுகிறது.
- யானைக்கால் நோயானது உச்சேரிரியா பான்கிராப்டியினால் ஏற்படும். இதனால் கால்கள், வயிறு தொடைசேருமிடம், சில நேரங்களில் மார்பகம் ஆகிய இடங்களில் வீக்கம் ஏற்படுகிறது. இந்நிலை அதிகமான நிணநீர் சேர்க்கையினால் ஏற்படுகிறது.
- கோபிபோடுகள் என்பவை சிறிய கிரஸ்டேஷியன்கள் (இறால் போன்றவை), கடலில் வாழ்பவை. நாம் அறித்த உயிரினங்களில் ஒரு கண்ணை மட்டும் உடைய ஒரே உயிரினம் இதுவே ஆகும்.
- பூரான்
  - உலகம் முழுவதும் காணப்படும் இவைகளில்2,800 சிற்றினங்கள் காணப்படுகின்றன. மிகப்பெரிய பூரான்கள் 30 செமீ (12 அங்குலம்) நீளம் அளவுடையவை. மழைக்காடுகளில் அதிக நாட்கள் வாழ்கின்றன. சென்டிபீட் என்றால் "நூறு காலிகள்" என்ற பொருள். ஆனால் பெரும்பாலான வகைகள் 30 இணைக்கால்கள் மட்டுமே பெற்றுள்ளன.
- மரவட்டை
  - இவற்றில் 8,000 சிற்றினங்கள் காணப்படுகின்றன.
  - ஆயிரம் கால்கள் எனப்படும் இவை நூறுக்கால்களை (Millipede – “Thousandlegs”) மட்டுமே பெற்றுள்ளன. பெரிய மரவட்டைகள் மரப்பேன்களைப் போன்று ஒத்துக் காணப்பட்டாலும் இவை அதிகக் கால்களைப் பெற்றுள்ளன.
- உணர்ச்சி, ஆளுமை, அறிவாற்றல். தன்விழிப்புணர்வு தனித்தன்மை மற்றும் மனிதர்களுடன் தொடர்புகொள்வது போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட ஒரே முதுகுநாண் அற்ற உயிரி ஆக்டோபஸ் ஆகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- முத்துவளர்ப்பு - முத்துச்சிப்பிகள் முத்தை உருவாக்குகின்றன. முத்து அரிதாகக் கிடைக்கக் கூடிய விலை மதிப்புள்ள நவரத்தினங்களுள் ஒன்றாகும். இது ஆபரணங்கள் செய்வதற்கு உதவுகிறது.
- உலர்த்தப்பட்ட நட்சத்திர மீன் மற்றும் கடல் குப்பி அலங்காரப் பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கடல் வெள்ளரி வெளிநாடுகளில் மிக விலை உயர்ந்த உணவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மிகச் சிறிய முதுகெலும்பிலான பிலிப்பைன் கோபி/குட்டை பிக்மி கோபி வெப்ப மண்டலப் பகுதியில் வாழும் மீனினம். இவை தென் கிழக்காசியாவின் சதுப்பு நிலங்கள் மற்றும் உப்பு நீர்களில் காணப்படுகின்றன. இது 10 மி.மீ நீளம் மட்டுமே கொண்டது.
- முதுகெலும்புடைய விலங்குகளில் 35 மீட்டர் நீளமும் 120 டன் எடையும் கொண்ட ராட்சத நீலத் திமிங்கிலம் மிகப் பெரிய விலங்காகும்.
- உலகளவில் பரவிக் காணப்படக்கூடிய செயில் மீனானது சிறுத்தையை விட வேகமாக நீந்தக் கூடியது. இந்த மீனானது ஒரு மணிநேரத்தில் 109 கி.மீ (68 மைல்கள்) நீந்தக் கூடியது.
- சிறுத்தையானது ஒரு மணிநேரத்தில் 100 கி.மீ (62 மைல்கள்) செல்லக் கூடியது.
- நீலப் புரட்சி என்பது குறிப்பிடத்தக்க அளவில் கடல் வாழ் உயிரிகளான மீன்கள் மற்றும் இறால் போன்றவற்றை இலாபநோக்கில் வளர்ப்பதாகும். நீர்வாழ் உயிரிகள் வளர்க்கும் முறைக்கு நீர் வாழ் உயிரி வளர்ப்பு என்று பெயர்.
- பறக்கும் மீன் - எக்ஸோசீட்டஸ்
- சீனாவின் ராட்சத சாலமான்டர் ஆன்டிரியஸ் டாவிடியன்ஸ் உலகிலேயே மிகப்பெரிய இருவாழ்வி. இது ஐந்து அடி மற்றும் பதினொரு அங்குல நீளமும் 65 கிலோ எடையும் உடையது. இது மத்திய மற்றும் தெற்கு சீனாவில் காணப்படுகின்றன.
- கியூபாவில் காணப்படும் அம்பு நச்சுத் தவளை 8.5 -12.5 மி.மீ நீளம் உடையது. இது உலகின் மிகச் சிறிய இருவாழ்வியாகும்.
- டைமெட்ரோடான் என்பது பாலூட்டி போன்ற ஊர்வன, இதன் முதுகில் நத்தை போன்ற அமைப்பு உள்ளது. இது குளிர்விப்பான் போன்று செயல்பட்டு உடலை குளிர்விக்கிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஆர்கியோப்டெரிக்ஸ் என்பது முதல் பறவையாகும். இதன் உடல் இறகுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. அலகு இல்லை ஆனால் இவற்றில் பற்கள் காணப்படுகிறது.
- தமிழ்நாட்டில் மாநில பறவை - மரகத புறா **(Chalcophaps indica)**
- மிகப்பெரிய சிறகு பரப்பளவு உள்ள பறவை -அல்பட்ராஸ் என்ற பறவையின் சிறகு மிகப்பெரிய பரப்பளவு கொண்டவை (3.5 மீட்டர்) சிறகு நீட்சியின் நீளம் 11.2 அடி ஆகும்.
- அமெரிக்கன் கோல்டன் பிளோவர், புளுவியலிஸ் டோமினிக்கா வலசை போதலின் போது மிக நீண்ட தூரத்தைக் கடக்கிறது. அலாஸ்கா மற்றும் ஆர்க்டிக் பகுதிகளில் இது இனப்பெருக்கம் செய்கிறது. இலையுதிர் காலத்தில் இது தென் அமெரிக்காவை நோக்கி பறந்து சென்று நியூசிலாந்தை அடைய ஆறு மாதத்திற்கு மேலாகிறது. இவை 24,000 - 27,000 கி.மீ வரை பறக்கின்றன.
- துன்னெலி ஓரிரவில் 300 அடி சுரங்கத்தினை தோண்டுகிறது.
- பழந்தின்னி வௌவால்
  - வௌவால்களில் மிகப் பெரியது பழந்தின்னி வௌவால் ஆகும். இவற்றில் சில வகை ஜவவாத் தீவுகளில் காணப்படுகின்றன. இதன் சிறகு பரப்பளவு 1.76 மீட்டர் மற்றும் 42 செ.மீ நீளமுடையது. மிகச் சிறிய வௌவால் தாய்லாந்தில் வாழ்கிறது. இது இரண்டு கிராம் எடையும், 3.3 செ.மீ குறைவான நீளம் உடையது.

8. சுத்தம் மற்றும் சுகாதாரம் - உயிர்வாழ உணவு

- டாக்டர் ஃபன்க் என்பவரால் விட்டமின் என்ற வார்த்தை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- வைட்டமின் **A**-க்கு ஆங்கில எழுத்தின் முதல் எழுத்தான **A** கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஏனென்றால் முதன் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்ட்ட வைட்டமின் இதுவாகும்.
- வைட்டமின் **D** கால்சியம் உறிஞ்சுதலுக்கு உதவுவதால் எலும்பின் பலத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- இறைச்சியில் உள்ள இரும்புச்சத்து (ஹீம் அல்லாத இரும்புச்சத்து) உள்ள இரும்புச்சத்தை உடல் வெவ்வேறாக உறிஞ்சுகிறது. இறைச்சியினுடைய புரதத்தில் காணப்படும். இரும்புச்சத்து எளிதாக உறிஞ்சப்படுகிறது. அதே சமயம் ஹீம் அல்லாத இரும்புச்சத்தை உறிஞ்சுவதற்கு வைட்டமின் C தேவைப்படுகிறது.
- நமது தோலில் வைட்டமின் D எப்படி உருவாக்கப்படுகிறது? - மனிதனின் தோலால் வைட்டமின் D -ஐ உருவாக்க முடியும். மனிதனின் தோலில் சூரியக்கதிர்கள் விழும்போது (குறிப்பாக அதிகாலையில்) வைட்டமின் D உருவாக்கப்படுகிறது. சூரியக்கதிர்கள் தோலின் மேல் விழும்போது டிஹைடிரோ கோலஸ்ட்ரால் எனும் பொருள் வைட்டமின் D - ஆக மாறுகிறது. எனவே, வைட்டமின் D 'சூரிய ஒளி வைட்டமின்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- அக்டோபர் 21 ஆம் தேதி உலக அயோடின் குறைபாட்டு தினமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
- முன்கழுத்துக் கழலை (காய்டர்) - தைராய்டு சுரப்பி பெரிவதால் கழுத்தின் கீழ்பகுதி வீங்கி காணப்படும் இந்த நோய் அயோடின் குறைப்பாட்டால் வருகிறது.
- ஈரமான திராட்சைகள் அறை வெப்பநிலையில் கெட்டுப்போகின்றன. ஆனால் உலர்ந்த திராட்சைகள் (ரெய்சின்கள்) அதே வெப்பநிலையில் கெட்டுப்போவதில்லை.
- அதிக குளிர் முறை பாதுகாப்பு என்பது உணவுப்பாதுகாப்பு முறைகளில் ஒன்றாகும். இங்கு உணவுப்பொருட்கள் குளிர்ந்த அறையின் உள்ளே $-23^{o}\ C$ முதல் $-30^{o}\ C$ வெப்பநிலை வரை வைத்து பாதுகாக்கப்படுகிறது. விதைகளானது $0^{o}C$ வெப்பநிலைக்கு கீழே சேமித்து வைக்கப்படுகிறது.
- லூயி பாஸ்டர் (1822 -1895) அறிவியலின் ஒரு பிரிவான நுண்ணுயிரியிலைத் தோற்றுவித்தார். இவர் பிரான்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த வேதியியல் மற்றும் நுண்ணுயிரியல் வல்லுநர். அவர் நொதித்தல் மற்றும் நோய்களுக்கு நுண்ணுயிரிகளே காரணம் எனக் கண்டறிந்தார். பாஸ்டர் பதனம் முறையினையும், வெறி நாய்க்கடி (ரேபிஸ்) மற்றும் ஆந்த்ராக்ஸ் நோய்களுக்கு தடுப்பு மருந்துகளையும் உருவாக்கினார்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்
POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)
பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- 1970 -ஆம் ஆண்டு தேசிய பால் மேம்பாட்டு வாரியம் மூலம் ஏற்படுத்தப்பட்ட 'ஆப்ரேஷன் ஃபிளாட் நடவடிக்கை வெண்மைப்புரட்சி' யை இந்தியாவில் தொடங்கியது. ஆனந்த் பால் கூட்டுறவுச் சங்கத்தை (ளூஆருடு) நிறுவிய முனைவர். வர்கீஸ் குரியன் இந்த வெண்மைப்புரட்சியின் வெற்றிக்குப் பெரிதும் காரணமாக இருந்தார்.
- மெத்திலீன் சாய ஒடுக்க சோதனை - பால் பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகளில் கறந்த மற்றும் பதனப்படுத்துதல் செய்யப்பட்ட பாலில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளின் அளவை மதிப்பீடு செய்வதற்குப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பாலின் தரம் மேன்மையானதா அல்லது மேன்மையற்றதா என்பதை அறிவதற்கு மெத்திலீன் நீல சாயக்கரைசல் பாலில் சேர்க்கப்பட்டு பின், பால் நிறம்மாறுவதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் அடிப்படையாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. இந்த நிறமாற்றம் உடனே நடந்தால், பாலின் தரம் குறைவாகவும் அதில் பாக்டீரியாக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாகவும் இருக்கும். எனவே பால் பதப்படுத்தல் முறையானது மேற்கொண்டு அதிகரிக்கப்படுகிறது.
- அக்டோபர் 16ம் தேதி உலக உணவு தினம் கடைபிடிக்கப்படுகிறது. உணவு வீணாகுதலைக் குறித்த விழிப்புணர்வு வலியுறுத்தப்படுகிறது.
- உணவுப் பாதுகாத்தலை ஊக்குவிப்பதற்காகவும் மற்றும் அதன் முன்னேற்றத்திற்காகவும் 2015 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 7 ஆம் தேதி உலக சுகாதார தினத்தன்று "பண்ணை முதல் உண்ணும் வரை பாதுகாத்திடுவீர்" என்ற முழக்கம் எழுப்பப்பட்டது.
- கோடக்ஸ் அலிமென்டாரிஸ் (இலத்தீன் மொழியில் 'உணவு விதி') என்பது உணவுகள், உணவு உற்பத்தி பொருட்கள் செய்தல் மற்றும் உணவுப் பாதுகாப்பிற்கு சர்வதேச அளவில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தரநிர்ணயங்கள், விதிமுறைகள், வழிமுறைகள் மற்றும் இதர பரிந்துரைகள் அடங்கிய ஒரு தொகுப்பாகும்.
- சர்வதேச அளவில் ஏற்படும் உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பில் எழும் விவாதங்களை தீர்த்து வைப்பதற்கு உலக வர்த்தக நிறுவனத்தால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஒரு அமைப்புதான் இந்த கோடக்ஸ் அலிமென்டாரியஸ்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

8. கணினி - ஓர் அறிமுகம்

- **ENIAC** என்பது சுமார் 18,000 வெற்றிடக்குழாய்களைப் பயன்படுத்தி செயல்படும் ஒரு கணினி. இதன் அளவானது ஒரு வகுப்பறையின் அளவினை ஒத்ததாக இருக்கும்.
- 1980 ல் முதன்முதலாக வெளியிடப்பட்ட ஒரு ஜிகாபைட் (ஐமுக்ஷ) டிஸ்க் ட்ரைவ் கிட்டத்தட்ட 250 கிலோ எடைகொண்டது. இதன் மதிப்பு சுமார் 25 இலட்சம் ஆகும்.

9 ஆம் வகுப்பு - இரண்டாம் பருவம்

1. வெப்பம்

- சில நேரங்களில் நாய் தனது நாக்கை வெளியே தொங்கவிட்டுக் கொண்டே சுவாசிப்பதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். அப்படி சுவாசிக்கும் போது அதன் நாக்கிலிருக்கும் ஈரப்பதம் திரவமாக மாறி பின் ஆவியாகிவிடும். திரவநிலை வாயுநிலைக்கு மாற வெப்ப ஆற்றல் தேவைப்படும். இந்த வெப்ப ஆற்றல் நாக்கில் இருந்து பெறப்படுகிறது. இவ்வாறு நாய் தன் நாக்கில் இருக்கும் தன் வெப்பத்தை வெளியேற்றி தன்னைக் குளிர்வித்துக் கொள்கிறது.
- எஸ்கிமோக்கள் வசிக்கும் பனிவீடுகளில் வசிப்பவர்கள் தகுந்த வெப்பத்தைக் கடத்தாத பொருட்களைப் பயன்படுத்தி பனி வீடுகளின் உட்பகுதியை ஒப்பீட்டளவில் வெப்பப்படுத்தி வைத்திருப்பார்கள். ஒரு தெளிவான பனிகட்டிப் படிகத்தை வீட்டின் கூரையில் பொருத்தி வீட்டிற்குள் வெளிச்சத்தைக் கொண்டுவருவார்கள். குளிர் காற்று வீட்டுக்குள் வராமல் தடுக்க கதவுகளின் மடிப்புகளுக்கு விலங்குகளின் தொல்களைப் பயன்படுத்துவார்கள். பனிக்கட்டி மற்றும் காரிபோ என்ற ஒருவகை மான்களின் மென்மையான மயிர்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி தங்களது படுக்கைகளை செய்துகொள்வர்.
- மின்விளக்கு அல்லது மின்விசிறி ஆகியவற்றின் மேற்பகுதியில் இருக்கும் சுவர் அல்லது கூரையில் கருப்புக் கறைபடிந்திருப்பதைப்

பார்த்திருப்பீர்கள். வெப்பச் சலனத்தின் காரணமாக மின்விளக்கு அல்லது மின்விசிறியில் இருந்து மேலே செல்லும் வெப்பக்காற்றில் கலந்திருக்கும் தூசியினால்தான் இந்தக் கறை ஏற்படுகிறது.

- விறகு அடுப்பைப் பயன்படுத்தும் போது வெப்பம் பரவும் மூன்று வழிகளையும் நாம் பார்க்கலாம். விறகினை எரிக்கும் போது ஒருமுனையில் இருந்து மறுமுனைக்கு வெப்பக்கடத்தல் மூலம் வெப்பம் பரவுகிறது. எரியும் விறகின் மேற்பகுதியில் இருக்கும் காற்று வெப்பமாகி மேலெழுந்து செல்வதால் வெப்பந்நலனம் மூலம் வெப்பம் கடத்தப்படுகிறது. வெப்பக் கதிர்வீச்சினால் அடுப்பில் இருந்து வரும் வெப்பத்தை நாம் உணரமுடிகிறது.
- பல்வேறு நிலைகளில் இருக்கும் நீரின் தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
  - நீர் (திரவநிலை) - **4200** $JKg^{-1}K^{-1}$
  - பனிக்கட்டி (திட நிலை) - **2100** $JKg^{-1}K^{-1}$
  - நீராவி (வாயு நிலை) - **460** $JKg^{-1}K^{-1}$
- ஒரே வெப்பநிலையில் இருக்கும் வெந்நீர் மற்றும் நீராவி நம் உடலில் படும்போது நீராவி நமது தோல் பகுதியில் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது ஏன்?
  - நீராவி நமது உடலில் இருக்கும் தோல் மீது பட்டவுடன் முதலில் நீராக விலை மாற்றமடையும். அப்போது உள்ளுறை வெப்பத்தினால் வெப்பநிலை மாறாமல் தன் நிலையை மாற்றிக் கொள்ளும். நீராவி வெந்நீரக மாறிய பின்னரே அதனுடைய வெப்பம் குறையத் தொடங்கும்.
  - ஆனால் வெந்நீர் தோலில் படும்போது உடனடியாக வெந்நீரின் வெப்பம் தோலுக்கு கடத்தப்படுகிறது. இதனால் வெப்பநிலை உடனடியாக குறைய ஆரம்பிக்கிறது. நீராவி நீராக மாறும் வரை வெப்பநிலை மாறாமல் இருப்பதாலும் அதிக நேரம் தோலானது அதிக வெப்பத்துடன் தொடர்பில் இருப்பதாலும் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்
POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)
பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

2. மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும்

- புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையை அதிகப்படுத்தினால் நேர் மின்னூட்டத்தைப் பெறலாம் என்கின்ற தவறான புரிதல் உள்ளது. உண்மையில், அணுவினுள் நன்கு உள்ளமைந்த அணுக்கருவிற்குள் புரோட்டான்கள் உள்ளன என்பதால், அவற்றை சேர்க்கவோ நீக்கவோ அவ்வளவு எளிதில் முடியாது.
- எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டு மட்டுமே எதிர் மின்னூட்டத்தையோ அல்லது நேர் மின்னூட்டத்தையோ நம்மால் பெற முடியும். எலக்ட்ரான்கள் அதிகம் இருப்பின், பொருள் எதிர் மின்னூட்டத்தையும் குறைந்திருப்பின் நேர் மின்னூட்டத்தையும் பெறும்.
- இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களுக்கிடையில் ஏற்படும் நிலைமின்னியல் விசை நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியின் அடிப்படையில் இயங்குகிறது. ஒரு மின்னூட்டத்தின் மீது ஏற்படும் விசை வினையாகவும் இன்னொரு மின்னூட்டத்தின் மீது ஏற்படும் விசை எதிர்வினையாகவும் செயல்படுகின்றன.
- மின்னியக்கு விசை உண்மையில் ஒரு விசையல்ல. முற்காலத்தில் மின்சாரம் சார்ந்த பணிகளை மேற்கொண்ட அறிவியலறிஞர்கள் எலக்ட்ரான்கள் கம்பியில் இயங்க ஒரு விசை தேவைப்படும் எனக்கருதினர். ஆனால், இதனை விசை என்று கருதுவரை விட இத்தகைய இயக்கத்திற்குக் காரணமாக ஒரு மின்னழுத்த வேறுபாடு உள்ளது என்ற கருத்தினால் மின்சார இயக்கத்தை எளிதில் விளக்க முடிகிறது. எனினும் மின்னியக்கு விசை என்று பெயர் இன்றளவும் நிலைத்து விட்டது இதன் அலகு வோல்ட்.
- மின்னியக்கு விசை மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு இவை இரண்டையும் அளவிட வோல்ட் என்ற அலகு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மின்தடையை அளவிட உதவும் அலகு ஓம்.
- மனித உடலில் மின்னூட்டத் துகள்களின் இயக்கத்தால் மிகவும் வலிமை குன்றிய மின்னோட்டம் உருவாகிறது. இதை நரம்பிணைப்பு சைகை என்பர். இத்தகைய சைகைகள் மின் வேதிச் செயல்களால் உருவாகின்றன. மூளையிலிருந்து பிற உறுப்புகளுக்கு நரம்பியல் மண்டலம் மூலமாக இவை பயணிக்கின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஜூல் வெப்ப விளைவு நேர் மற்றும் மாறுதிசை மின்னோட்டங்கள் இரண்டிலேயும் நிகழும்.
- இந்தியாவில், வீடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மாறு மின்னோட்டத்தின் மின்னழுத்தம் மற்றும் அதிர்வெண் முறையே $220V, 50Hz$ ஆகும். மாறாக, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் அவை முறையே $110\ V$ மற்றும் $60Hz$ ஆகும்.
- உலர்ந்த நிலையில் மனித உடலின் மின்தடை ஏறக்குறைய 1,00,000 ஓம். நும் உடலில் தண்ணீர் இருப்பதால், மின் தடையின் மதிப்பு சில நூறு ஓம் ஆகக் குறைந்து விடுகிறது. ஏனவே, ஒரு மனித உடல் இயல்பிலேயே மின்னோட்டத்தைக் கடத்தும் நற்கடத்தியாக உள்ளது. ஆகவே, மின்சாரத்தைக் கையாளும் போது நாம் சில முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கடைபிடிக்க வேண்டும்.

3. காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல்

- பல்வேறு இடங்களில் காந்தப்புலத்தின் மதிப்பினைத் தெரிந்துக் கொள்வோமா?
    - மனித மூளையின் காந்தப் பாய அடர்த்தி $= 1pT = 1$ பிகோ டெஸ்லா
    - விண்மீன் திரளின் காந்தப் பாய அடர்த்தி $= 0.5\ nT = 0.5$ நேனோ டெஸ்லா
    - நுண்ணலை அடுப்பால் விளையும்காந்தப் பாய அடர்த்தி (ஒரு அடி தொலைவில்) $= 8\ \mu T = 8$ மைக்ரோ டெஸ்லா
    - சென்னையில் புவியின் காந்தப் பாய அடர்த்தி $(13^o$ அட்ச ரேகை$) = 42\ \mu T = 42$ மைக்ரோ டெஸ்லா
    - MRI ஸ்கேனரின் காந்தப்பாய அடர்த்தி $= 2T$
- சில கடல் ஆமைகள் (லாஜெர்ஹெட் கடல் ஆமை) அவைகள் பிறந்த கடற்கரையோரம் பல ஆண்டுகளுக்குப் பிறகும் வந்து முட்டையிடுகின்றன. ஒரு ஆராய்ச்சியில், ஆமைகள் தங்களது பிறந்த கடற்கரையைக் கண்டறிய "புவிக்காந்த உருப்பதித்தல்" என்னும் முறையைக் கையாள்கின்றன என்று கூறப்படுகிறது. இந்த ஆமைகள்,

புவியின் பல்வேறு இடங்களிலுள்ள காந்தப்புல வலிமையை நினைவில் கொள்ளும் ஆற்றல் உடையவையாம். இந்த நினைவாற்றல் அவைகள் தாயகத்திற்குத் திரும்புவதற்கு உதவுகிறது.

- ஹான்ஸ் கிரிஸ்டன் ஓர்ஸ்டெட், (14 ஆகஸ்ட் 1777 -மார்ச் 9, 1851) -அவர் மின்னோட்டம் காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும் என்பதனைக் கண்டறிந்தார். மின்னோட்டத்திற்கும் காந்தப்புலத்திற்கும் இடையேயான முதல் விளக்கம் இதுவாகும்.
- 1824 ஆம் ஆண்டில், ஓர்ஸ்டெட் இயற்கை விஞ்ஞான அறிவைப் பரப்புவதற்காக செல்கேபேட் நச்சுரலேரியன்ஸ் உட்பிடெல்ஸ் (SNU) என்னும் ஒரு அமைப்பை நிறுவினார்.
- மைக்கேல் ஃபாதடே (22 செப்டம்பர் 1791   25 ஆகஸ்ட் 1867) - இவரது முக்கியக் கண்டுபிடிப்புகளில் அடிப்படை மின்காந்தத் தூண்டல், டயா காந்தத்தன்மை மற்றும் மின்னாற்பகுப்பு ஆகியவை அடங்கும்.
- ஃபாரடேவை கௌரவிக்கும் பொருட்டு மின்தேக்குத்திறனுக்கான SI அலகுக்கு ஃபாரட் என அவர் பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
- ஒரு ஏற்று மின்மாற்றி மின்னழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது. ஆனால் மின்னோட்டத்தைக் குறைக்கிறது மற்றும் மறுதலையாகவும் அமையும். அடிப்படையில் வெப்பம், ஒலி போன்ற வடிவில் ஒரு மின்மாற்றியில் ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படும்.

4. தனிமங்களின் வகைப்பாடு அட்டவணை

- ஜோஹன் வுல்ஃபாங் டாபர்னீர் - இவர் மும்மை விதியால் நன்கு அறியப்பட்டவர். இவர்தான் முதன் முதலில் தீப்பொறியூட்டியைக் கண்டு பிடித்தவர். இது "டாபரினீரின் விளக்கு" என அறியப்பட்டது. பர்ஃப்யூரல் எனும் இனிய மணமுடைய திரவத்தைக் கண்டு பிடித்தார். பிளாட்டினத்தை வினையூக்கியாக உபயோகப்படுத்தினார்.
- ஜான் நியூலாந்து (1837 -1898) -இவர் 1865இல் "எண்ம விதியை" வெளியிட்டார். இந்த விதியின்படி கொடுக்கப்பட்டுள்ள தனிமங்கள் எதுவாக இருந்தாலும் அதனிலிருந்து எட்டாவது இடத்தில் அமைந்துள்ள தனிமத்திற்கு இணையான பண்புகளைக் காண்பிக்கும்.

  - நியூலாந்து அந்த நேரத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ள எல்லா தனிமங்களையும் ஹைட்ரஜனில் இருந்து தோரியம் வரை ஏழு குழுக்களாக அமைத்தார். இதை இவர் சங்கீதத்தின் ஏழு ஸ்வரங்களோடு தொடர்பு படுத்தினார்.
  - இவரின் அட்டவணையில் தனிமங்கள் அவற்றின் அணு எடையின் படி வரிசைப் படுத்தப் பட்டு அவற்றிற்கு ஏற்றாற் போல் எண் கொடுக்கப்பட்டது.
  - டிமிட்ரி மெண்டெலீவ் மற்றும் லோதார் மேயருக்கு அடுத்தாற் போல் இவர் மதிப்பிற்குரிய டேவி பதக்கத்தை 1887 இல் பெற்றார்.
- டிமிட்ரி ஐவனேவிச் மெண்டலீவ் தனிமங்களின் ஆவர்த்தன அட்டவணையை உருவாக்கினார். இவர் நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுகிறார்.
- ஹென்றி க்வைன் மோஸ்லே - இவர் அணு எண் எனப்படும் வேதிக் கருத்தினை உருவாக்கினார்.
  - நீல்ஸ் போரின் கொள்கைக்கு சோதனை மூலம் முதல் நிரூபணம் கொடுத்ததால் அணு இயற்பியல், நியூக்ளியர் இயற்பியல் மற்றும் குவாண்டம் இயற்பியலை உயர் நிலை அடையச் செய்தது.
  - இது போரின் ஹைட்ரஜன் அணு அலைமாலை கொள்கைக்கு அப்பாற்பட்டது. இந்த கொள்கை எர்னஸ்ட் ரூதர்ஃபோர்டு மற்றும் அண்டோனியஸ் வான்டன் புரூக் மாதிரியை மேம்படுத்த உதவியது. (அந்த கொள்கை "ஒரு அணு அதன் உட்கருவில் கொண்டிருக்கும் நேர்மின் சுமையே தனிம அட்டவணையில் உள்ள அணு எண்ணுக்குச் சமமாகும் எனக் கூறியது).
- **IUPAC** னால் அறிமுகப்படுத்தப் பட்ட புதிய தனிமங்கள்
  - நிஹோானியம் **(Nh)** தனிமம் 113. (முதலில் இது **Uut**).
  - மாஸ்கோவியம் **(Mc)** தனிமம் 115. (முதலில் இது **Uup**).
  - டேன்னஸ்ஸைன் **(Ts)** தனிமம் 117. (முதலில் இது **Uus**).
  - ஓகனெஸ்ஸன் **(Og)** தனிமம் 118. (முதலில் இது **Uuo**).
- **IUPAC** என்பது ஒரு சர்வதேச நிறுவனங்களின் கூட்டமைப்பாகும். இது பன்னாட்டு தனிம மற்றும் பயன்பாட்டு வேதியில் ஒன்றியம் என தமிழில் அழைக்கப்படுகிறது. இது சுவிட்சர்லாந்தில் உள்ள ஜூர்ச் எனும் இடத்தில்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பதியப்பட்டுள்ளது மற்றும் இந்த நிறுவனத்தின் செயலகம் அமெரிக்காவில் உள்ளது.

- வண்ண உப்புக்களின் வெரும் பகுதி **d** தொகுதி தனிமங்களைச் சார்ந்ததாகும் (இடைநிலைத் தனிமங்கள்)
    - அநேக **d**-தொகுதி தனிமங்கள் வேறுபட்ட ஆக்ஸிஜனேற்றநிலையைக் கொண்டுள்ளன.
    - இந்த இடைநிலைத் தனிமங்கள் வினைஊக்கித் தன்மையையும் கொண்டுள்ளன.
    - மேலே உள்ள எல்லா **d**-தொகுதி தனிமங்களின் பண்புகளுக்கும் காரணம் அவற்றில் இருக்கின்ற இடைநிலை அயனிகளே ஆகும்.
- ஹைட்ரஜன் உலகில் அதிக அளவு காணப்படும் ஒரு தனிமமாகும். மேலும் ஐந்தில் -நான்கு பங்கு எல்லா பருப்பொருள்களையும் உருவாக்குவதில் பங்கு வகிக்கிறது. இது எதிர்கால எரிபொருளாகக் கருதப்பட்டாலும் இதை உருவாக்குவதும், கொண்டு செல்வதும், சேமித்து வைப்பதும் சற்று கடினமாகவே காணப்படுகிறது.
    - இராட்சத வாயுக் கோள்களில் காணப்படுவது போல் மிகவும் அதிகமான வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் இது உலோகமாக மாறுவதற்கு சாத்தியக் கூறுகள் உண்டு.
    - இராட்சத வாயுக்கோள் என்பது மிக அதிகமாக ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் போன்ற வாயுக்கள் மற்றும் நடுவில் மிகச் சிறிய பாறை போன்ற அமைப்பைக் கொண்டது. நமது சூரியக் குடும்பத்தில் வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் இப்படிப் பட்ட கோள்களாகும்.
- மோனல் என்பது 67% நிக்கலும் செம்பு மற்றும் மிகச் சிறிதளவு இரும்பு, மாங்கனீசு, கார்பன் மற்றும் சிலிகான் கலந்த ஒரு உலோகக் கலவை. இது தூய நிக்கலை விட வலிமையானது. இது துருப்பிடித்தலையும்அரித்தலையும் தடுத்து நிறுத்தும் வலிமை கொண்டது. கடல் நீரால் கூட அரிக்கப்படுவதில்லை. இது விமானக்கட்டுமானத்திலும் சோதனை இராக்கெட்டுகளின் தோல் போன்ற வெளிப் புற பகுதியிலும் பயன்படுகின்றது.

- ஒரு உலோகம் பாதரசத்தோடு சேர்க்கப்படும் போது அது அமால்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.

5. வேதிப்பிணைப்பு

- ஒரு உலோகத்தின் இணைதிறன் என்பது அவ்வுலோகம் இழக்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆகும். ஒரு அலோகத்தின் இணைதிறன் என்பது அது ஏற்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆகும்.
- ஒரு தனிமத்தின் அணு எலக்ட்ரானிய இணைதிறன் பிணைப்பை உருவாக்கும்போது அவ்வணு இழக்கும் அல்லது ஏற்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அதன் எலக்ட்ரான் இணைதிறன் எனப்படுகிறது.
- அதிக வினைதிறன் கொண்ட சோடியமும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த குளோரின் வாயுவும் இணைந்து சாதாரண உப்பு உருவாகிறது. சோடியம் மற்றும் குளோரினுக்கிடையே உருவாகும் வேதிப்பிணைப்பு அவற்றின் பண்புகளை உணவுக் பொருள்களுக்கு உகந்ததாக மாற்றுகிறது.
- சகப்பிணைப்பின் மூன்று வகைகள்
  - ஒற்றை சகப்பிணைப்பைக் குறிக்க அணுக்களுக்கிடையே ஒருகோடு (-) பயன்படுத்தப்படுகிறது. (எ.கா) ழ-ழ
  - இரட்டை சகப்பிணைப்பைக் குறிக்க அணுக்களுக்கிடையே இரண்டு கோடுகள் (=) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. (எ.கா) டீ=டீ
  - மும்மை சகப்பிணைப்பைக் குறிக்க அணுக்களுக்கிடையே மூன்று கோடு (≡) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. (எ.கா) சூ≡சூ.
- வேறுபட்ட எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை கொண்ட ஆக்ஸிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் போன்ற அணுக்கள் இணைவதால் முனைவுள்ள கரைப்பான்கள் உருவாகின்றன. எ.கா. நீர், எத்தனால், அசிட்டிக் அமிலம், அம்மோனியா அயனிச்சேர்மங்கள் இத்தகைய கரைப்பான்களில் எளிதில் கரைகின்றன.
- எலக்ட்ரான் கவர் தன்மையில் குறைந்த அளவே வேறுபாடு கொண்ட கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் போன்ற அணுக்கள் இணைவதால் முனைவற்ற கரைப்பான்கள் உண்டாகின்றன. எ.கா. அசிட்டோன், பென்சீன், டொலுவீன்,

டர்பன்டைன, சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்கள் இத்தகைய கரைப்பான்களில் கரைகின்றன.

- பிணைப்பில் உள்ள இணை எலக்ட்ரான்களை தன்னை நோக்கி கவர்ந்திழுக்கும் தன்மை எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை எனப்படும்.
- அதிக விலைமதிப்புள்ள உலோகமான தங்கம் அரிமானத்திற்கு உள்ளாவதில்லை.
- வண்ணம் பூசுதல், எண்ணெய் விடுதல், பசை பூசுதல், முலாம் பூசுதல் மற்றும் உலோகக்கலவையாக்கல் போன்றவை உலோக அரிமானத்தை தடுக்கும் முறைகள் ஆகும்.
- வைட்டமின் - ஊ, வைட்டமின் -நு போன்றவற்றை சேர்ப்பதன் மூலம் உணவுப் பொருள்கள் எளிதில் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்கலாம்.
- காற்றுப் புகாத கலன்களில் உணவுப் பொருள்களை பாதுகாப்பது ஆக்ஸிஜனேற்றத்தால் உணவு வீணாவதைத் தடுக்கும், உருளைக் கிழங்கு வறுவல் போன்ற அடைக்கப்பட்ட உணவுப் பொருள்களின் பைகளில் நைட்ரஜன் வாயுவை நிரப்புவதன் மூலம், அப்பைகளில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் நீக்கப்படுகிறது.

6. அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புகள்

- அனைத்து அமிலங்களும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஹைட்ரஜன் அணுக்களைக் கொண்டவை. ஆனால் ஹைட்ரஜன் உள்ள அனைத்துப் பொருள்களும் அமிலங்கள் அல்ல. எ.கா. மீத்தேன் (CH_4) மற்றும் அம்மோனியா (NH_3) ஆகியவை ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் அவைகள் நீர்த்த கரைசலில் ஹைட்ரஜன் (H^+)அயனிகளைத் தராது.
- அமிலங்களுக்கு காரத்துவம் என்ற பதத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம். காரத்துவம் என்பது ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்தில் உள்ள இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாகும்.
    - எ.கா. அசிட்டிக்அமிலத்தில் (CH_3COOH)நான்கு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இருந்தாலும், ஒரே ஒரு ஹைட்ரஜனை மட்டுமே

இடப்பெயர்ச்சி செய்ய முடியும் எனவே இது ஒற்றைக் காரத்துவமுடையது.

- வெப்பம் அல்லது கதிர்வீச்சு அல்லது வேதிவினை அல்லது மின்னிறக்கத்தால் அயனிகளைப் பிரித்தெடுக்கும் நிலை அயனியாதல் எனப்படும்.
- சில உலோகங்கள் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜனை வெளியேற்றுவதில்லை. எ.கா. **Ag,Cu**
- அமிலக் கரைசலில் நீரின் பங்கு
    - அமிலங்கள் நீரில் கரையும் போது மட்டுமே தங்களின் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும். நீரில் கரையும் போது ஹைட்ரஜன் (H^+) அயனிகளைத் தருவதால், அது அமிலம் என அறியமுடிகிறது. ஆதே சமயம் கரிமக் கரைப்பானில் அமிலங்கள் அயனியுறுவதில்லை.
    - எ.கா. ஹைட்ரஜன் குளோரைடு நீரில் கரையும்போது H^+, **Cr** அயனிகளைதத் தருகிறது. அதே சமயம் எத்தனால் போன்ற கரிமக் கரைப்பானில் அயனியுறாமல் மூலக்கூறுகளாகவே இருக்கும்.
- அமிலத்துவம் என்பது ஒரு காரத்தின், ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய ஹைட்ராக்சில் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.
- நீரில் கரையும் காரங்கள், எரிகாரங்கள் என்றழைக்கப்படும். அனைத்து எரிகாரங்களும் காரங்கள் ஆகும். ஆனால் அனைத்துக் காரங்களும் எரிகாரங்கள் அல்ல. எ.கா. சூயடிழ மற்றும் முடீழ எரிகாரங்கள் ஆகும். $\mathrm{A1}(OH)_3$ மற்றும் $\mathrm{Zn}(OH)_3$ காரங்கள் ஆகும்.
- சில உலோகங்கள் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபுரிவதில்லை. **Cu, Ag ,Cr.**

7. திசுக்களின் அமைப்பு

- உருளைக்கிழங்கில் பாரன்கைமாவின் வெற்றிடம் முழுவதும் ஸ்டார்ச்சினால் நிரம்பி உள்ளது. ஆப்பிளில் பாரன்கைமா சர்க்கரையை சேமித்து வைத்துள்ளது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சணல் நார்கள், கயிறு மற்றும் ஆடைகளின் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ஹிஸ்டோலஜி என்ற சொற்பதத்தை புதிதாக உருவாக்கியவர் மஹோர் (1819) என்பவர். மேரி ஃபிரான்காய்ஸ் சோபியர் ஃபிசேட் (ஹிஸ்டாலாஜியின் தந்தை) என்பவர் உடற்கூறு மற்றும் நோயியல் வல்லுனர் ஆவார். இவர் 21 வகை திசுக்களை வேறுபடுத்தி அதிலிருந்து மனித உடல் உறுப்புகள் எவ்வாறு உருவாகின்றன எனக் கண்டறிந்தார்.
- தோலில் அமைந்துள்ள எபிதீலியத் திசுக்கள் நீர்ப்பாதுகாப்பு உறையாகச் செயல்படுகின்றன.
- பருமனான வயது வந்தவர்களின் கொழுப்பு செல்களின் எண்ணிக்கை 60 - 100 பில்லியன் ஆகும். அதே சமயம் பருமனற்ற வயது வந்தவர்களில் அது 30 -50 பில்லியன் ஆகும்.
- மேட்ரிக்ஸின் புரத நார்களானவை எலாஸ்டினின் மஞ்சள் நார்கள் மற்றும் கொலாஜனின் வெள்ளை நார்கள் ஆகியவற்றால் உருவானவை.
    - நானோ நார்கள் - சார்பிஸ் நார்கள் தசை நாண்களின் மிகச்சிறிய நார்கள் ஆகும். இவை எலும்பின் பெரிஸ்டோமியத்தின் உள்ளே நுழைகின்றன. தசைநார் பிணைப்பு மெல்லிய பின்னப்பட்ட நார்களால் வருகின்றது. தசை நார்கள் அதிகப்படியாக இழுக்கப்படுவதால் சுளுக்கு ஏற்படுகிறது.
- நரம்பு செல்களில் சென்ட்ரியோல்கள் இல்லாததால் அவை பகுப்படைவதில்லை. ஆனால், இவை கிலியஸ் செல்களிலிருந்து நரம்புருவாக்குதலின் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- நுண்கிலியல் செல்களானது மாற்றமடைந்த நரம்பு கிலியஸ் செல்களாகும். இவை விழுங்கு தன்மை கொண்டவை. இவை மூளை மற்றும் தண்டுவடப்பகுதியில் காணப்படுகின்றன. இவை, அஸ்ட்ரோகிலியா அல்லது ஆலிகோடென்ரோகிலியா என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- நமது உடல் செல்களின் வயது
    - கண் விழி, பெருமூளை புறணியின் நரம்பு செல்கள் மற்றும் அதிகப்படியான தசை செல்கள் வாழ்நாளில் ஒரு முறை இறந்தால் அவை மீண்டும் சீரமைக்கப்படுவதில்லை.
    - குடலின் எபிதீலிய புறணி செல்களின் வாழ்நாள் ஐந்து நாட்களாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

  - மற்ற குடல் செல்களின் சராசரி ஆயுட்காலம் 15 ஆண்டுகள்.
- செல்கள் புதுபிக்க ஆகும் காலம்
  - தோல் செல் - ஒவ்வொரு 2 வாரங்கள்
  - எலும்பு செல்கள் - ஒவ்வொரு 10 வருடங்கள்
  - கல்லீரல் செல்கள் - ஒவ்வொரு 300 -500 நாட்கள்
  - இரத்த சிவப்பு செல்கள் 120 நாட்களில் இறந்து மீண்டும் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன.
- உயிரணு செல்கள்
  - வேறுபாடு அடையாத செல்கள் வரம்பற்ற பகுப்புகளுக்கு உட்பட்டு ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பல்வேறு வகை செல்களை உருவாக்குகின்றன. கரு உயிரணு செல்கள் வேறுபாடு அடைந்த வேறுபட்ட திசுக்களாவும், உறுப்புகளாகவும் மாறுகிறது. உறுப்புகள் சிதைவடைந்தால் அந்நோய்களுக்கு சிகிச்சை அளிக்க உயிரணுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  - தற்போதைய நாட்களில் குழந்தை பிறப்பின்போது தொப்புள் கொடி ரத்தம் சேகரிக்கப்பட்டு எதிர்காலத்தில் நோய்கள் ஏற்பட்டால் அவற்றிற்கு சிகிச்சை அளிக்க உயிரணு செல்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

8. விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்

- நாக்கு ஃப்ருனுலம் என்று அழைக்கப்படும் ஒரு சவ்வு மூலம் அடியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வாயின் கீழ்பகுதிக்கும் நாக்கிற்கும் இடையே இது அமைந்துள்ளது. நமது நாக்கை நாமே விழுங்கிவிடாதவாறு இது தடுக்கிறது.
- இரப்பைசார் உடற்செயலியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுவர் - வில்லியம் பியூமாண்ட்
- ரென்னின் - இது ஒரு செரிமான ஊக்கியாகும். பால் புரதமாகிய கேசின்னை உறைய வைக்கிறது மற்றும் புரதம் செரிமானமாவதை அதிகரிக்கிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ரெனின் - ஆன்ஜியோடென்சினோஜென்னை ஆன்ஜியோடென்சின்னாக மாற்றுகிறது. மற்றும் சிறுநீரக வடிநீர்மத்திலிருந்து நீரையும் சோடியத்தையும் சீராக உறிஞ்சச் செய்கிறது.
- செரிமான மண்டலத்தின் மிக நீளமான பகுதியான சிறுகுடல் 5மீ நீளமுடையது, ஆனால் தடித்த குழாயான, பெருங்குடல் 1.5 மீட்டர் நீளமுடையது.
- முதல் சிறுநீரக மாற்றம் - 1954 ஆம் ஆண்டில் பாஸ்டன் என்ற நகரத்திலுள்ள பீட்டர் பெண்ட் பிரிகாம் என்ற மருத்துவமனையில் ஜோசப் இ முர்ரே என்ற மருத்துவரும் அவரது சக ஊழியர்களும் ரொனால்டு மற்றும் ரிச்சர்டு ஹெரிக் ஆகிய ஒத்த பண்புடைய இரட்டையர்களுக்கிடையே முதன் முதலில் வெற்றிகரமாக சிறுநீரக மாற்றத்தை செய்தனர். சிறுநீரகத்தைப் பெற்றுக் கொண்ட ரிச்சர்டு ஹெரிக் எட்டு வருடங்கள் வாழ்ந்து பின் காலமானார்.
- இரு சிறுநீரகங்களும் மொத்தமாக 2 மில்லியன் நெஃப்ரான்களைக் கொண்டு 1700 - 1800 லிட்டர் ரத்தத்தை வடிகட்டுகின்றன.
- சிறுநீரகங்களானது இரத்தத்தின் அளவில் 99% அளவை மீண்டும் உறிஞ்சிக்கொண்டு மீள வழங்குகிறது. இரத்தத்திலுள்ள 1% மட்டும் வடிகட்டப்பட்டு சிறுநீரக மாறுகிறது.
- ஆணின் உடலில் மிகச் சிறிய செல் விந்து ஆகும். ஒரு சாதாரண ஆணின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் உருவாகின்றன. இவ்வாறாக விந்துவை உருவாக்கும் செயலுக்கு விந்தணுவாக்கம் (ஸ்பெர்மடோஜெனிசிஸ்) என்று பெயர்.
- கருமுட்டைதான் மிகப்பெரிய மனித செல் ஆகும். கருமுட்டையானது உருவாதல் நிகழ்வுக்கு கருமுட்டை உருவாக்கம் **(Oogenesis)** என்று பெயர்.

9 ஆம் வகுப்பு - மூன்றாம் பருவம்

1. பாய்மங்கள்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- கோடாரி மற்றும் கத்தியின் வெட்டும் பகதி கூர்மையாக வைக்கப்பட்டிருக்கும். ஏனெனில் பரப்பளவு குறையும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது. எனவே, ஒரு பொருளை வெட்டுவதற்கு குறைந்த அளவு விசையே போதுமானது.
- அதிக எடை கொண்ட வாகனங்கள் ஆறு அல்லது எட்டு சக்கரங்களைக் கொண்டுள்ளன. பரப்பளவு அதிகரிக்கும் போது அழுத்தம் குறைந்து, சாலையில் வாகனங்கள் ஏற்படுத்தும் அழுத்தமானது குறைகின்றது.
- விலங்குகள் அவற்றின் கூர்மையான பற்கள் மூலம் ஒரு சதுர அங்குலத்தில் 750 பௌண்ட்டுக்கும் அதிகமான அழுத்தத்தை ஏற்படுத்த முடியும்.
- மனிதனின் நுரையீரல் கடல்மட்ட வளிமண்டல அழுத்தத்தில் (101.3 மிய) சுவாசிப்பதற்கேற்ப தகுந்த தகவமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. உயரமான மலைகளின் மேலே செல்லும் போது அழுத்தம் குறைவதால், மலையேறு பவர்களுக்கு உயிர்வாயு உருளை இணைந்த சிறப்பான சுவாசிக்கும் இயந்திரங்கள் தேவைப்படுகின்றன.
- எரிபொருள் நிரப்பும் இடங்களில் வாகனங்களின் டயர் அழுத்தம் **psi** என்னும் அலகுகளில் குறிப்பிடப்படுகிறது. **psi** என்னும் அலகு ஒரு அங்குலத்தில் **(inch)** செயல்படும் ஒரு பாஸ்கல் அழுத்தம் ஆகும். இது அழுத்தத்தை அளக்கும் ஒரு பழமையான முறையாகும்.
  - $1psi = 6895$ பாஸ்கல்
  - $1psi = 0.06895 \times 10^5$ பாஸ்கல்
  - ஒரு டயரின் அழுத்தம் **30 psi** எனில் அது 2.0685×10^5 பாஸ்கலுக்கு சமமாகும். இது ஏறத்தாழ வளிமண்டல அழுத்தத்தின் இருமடங்கிற்கு சமமாக உள்ளது.
- வளிமண்டலத்தின் நிறை
  - புவியின் மேற்பரப்பில் செயல்படும் சராசரி வளிமண்டல அழுத்தத்தின் மதிப்பானது கடல்மட்ட அளவில் உள்ள சராசரி அழுத்தத்தை விட சற்று குறைவாகவே உள்ளது. புவியின் மேற்பரப்பு கடல்மட்ட அளவை விட சற்று உயரமாக இருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- வளிமண்டலத்தின் மொத்த நிறையினை கீழ்க்கண்டவாறு கணக்கிடலாம்.
- Pa $=\frac{F}{A}=\frac{mag}{4\pi R^2}$; $m_a \frac{p_{a4\pi R^2}}{g} = 5.2 \times 10^{18}$ கிகி
- இங்கு R =6400 கிமீ என்பது புவியின் ஆரமாகும்.

- நன்னீரை உப்புநீர் (கடல் நீர்) அதிகமான மிதப்புவிசையை ஏற்படுத்தும். ஏனெனில் மிதப்பு விசையானது பாய்மங்களின் பருமனைச் சார்ந்தது போல அதன் அடர்த்தியையும் சார்ந்துள்ளது.
- காற்றை விட ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் மற்றும் வெப்பக்காற்று ஆகியவற்றின் அடர்த்தி குறைவாக உள்ளதால், அவை மிதப்புவிசையைப் பெறுகின்றன.
- மீன்கள் காற்றினால் நிரப்பப்பட்ட நீந்தும் பையைக் கொண்டுள்ளன. நீரின் மேலே எழும்பவும் உள்ளே மூழ்கவும் ஏற்றாற்போல இவற்றின் பருமனையும் அடர்த்தியையும் இவை மாற்றிக்கொள்கின்றன.
- பனிப்பாறைகள் மற்றும் கப்பல்கள் மிதப்புத் தன்மையின் தத்துவங்கள அடிப்படையாகக் கொண்டு மிதக்கின்றன. நீந்துபவர்களும் இவ்வாறே மிதக்கின்றனர்.
- பெட்ரோலியப் பொருள்கள் நீரில் மிதப்பதற்கு அவற்றின் தன்னடர்த்தி குறைவாக உள்ளதே காரணமாகும்.
- நீர் மூழ்கிக் கப்பல்கள் அதன் தனியறைகளில் நீரை உட்செலுத்தியும், வெளியேற்றியும் மிதக்கும் நிலைகளை மாற்றிக்கொள்கின்றன.

2. ஒலி

- ஹென்றி ரூடால்ப் ஹெர்ட்ஸ் - இவர் து.ஊ. மேக்ஸ்வெல் என்பவரின் மின்காந்தக் கொள்கையை சோதனை மூலம் நிரூப்பித்தார்.
  - ரேடியோ, தொலைக்காட்சி, தொலைபேசி போன்ற கருவிகளை கண்டுபிடிப்பதற்கான அடித்தளத்தை இவர் அமைத்தார்.
  - மேலும் ஒளியின் விளைவையும் இவர் கண்டுபிடித்தார். அதனை, பிற்காலத்தில் ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் நிரூபித்தார். அவரை

பெருமைப்படுத்தும் விதமாக, அதிர்வெண்ணிற்கான SI அலகிற்கு அவரது பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

- ஒலியானது காற்றைவிட 5 மடங்கு வேகமாக நீரில் பயணிக்கும். கடல் நீரில் ஒலியின் வேகம் மிக அதிகமாக (அதாவது 5500 கிமீ/மணி) இருப்பதால், கடல் நீருக்குள் ஆயிரம் கிலோமீட்டர் தொலைவில் இருக்கும் இரண்டு திமிங்கிலங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று கடல் நீரில் மூலமாக எளிதில் பேசிக் கொள்ள முடியும்.
- ஒலி முழக்கம் : ஒரு பொருளின் வேகமானது, காற்றில் ஒலியின் வேகத்தைவிட (300 மீ.வி-1) அதிகமாகும் போது அது மீயொலி வேகத்தில் செல்கிறது. துப்பாக்கிக் குண்டு, ஜெட் விமானம், ஆகாய விமானங்கள் போன்றவை மீயொலி வேகத்தில் செல்பவையாகும்.
- ஒரு பொருளானது காற்றில் ஒலியின் வேகத்தைவிட அதிக வேகத்தில் செல்லும்போது அவை அதிர்வலைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இவ்வதிர்வலைகள் அதிக ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கும். இவ்வதிர்வலைகளால் காற்றில் ஏற்படும் அழுத்த மாறுபாட்டின் காரணமாக கூர்மையான மற்றும் உரத்த ஒலியை உண்டாக்குகின்றது. இதனை ஒலி முழக்கம் என்கிறோம்.
- ஒலி மாசுபாடு - இரைச்சல் என்பது இனிமையற்ற மற்றும் தேவையற்ற ஒலியாகும். ஒலியின் செறிவு 120 டெசிபெல் (dB) அளவை விட அதிகமாகும்போது செவிக்கு வலியை உண்டாக்கும்.
    - இதைவிட அதிகமான செறிவை உடைய ஒலியைக் கேட்கும் போது செவிப்பறையில் பாதிப்பு ஏற்பட்டு நிரந்தரமாக காது கேட்காத நிலை ஏற்படும். அவை மனரீதியான பாதிப்பையும் உண்டாக்கலாம்.
    - தொழிற்சாலைகளில் பணிபுரிவோர் செவிப் பாதுகாப்பான்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மிகுந்த இரைச்சலுள்ள பேண்ட் ஒலியை நீண்ட நேரம் கேட்கும்பொழுதும் தற்காலிகமாக கேட்கும் திறன் பாதிக்கப்படக்கூடும்.
- வௌவால்கள், டால்பின்கள், எலிகள், திமிங்கலங்கள், மற்றும் ஒரு சில பறவைகள் பயணம் செய்யவும். தகவல் பரிமாற்றத்திற்கு் மீயொலிகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

- வௌவால், டால்பின் மற்றும் ஒருசில திமிங்கலங்கள், மீயொலிகளைப் பயன்படுத்தும் முறையாகிய, எதிரொலித்து இடம் கண்டறிதல் என்ற முறையைப் பயன்படுத்துகின்றன. இதன் மூலம் வௌவால்கள் இருட்டாகன குகைகளில் பயணிப்பதோடு, தங்களுக்குத்தேவையான இரையையும் பெற்றுக்கொள்கின்றன.
- டால்பின்கள் மற்றும் திமிங்கலங்கள், தண்ணீருக்கு அடியில் மீயொலி அதிர்வெண்களைக் கொண்ட ஒலியை எழுப்பி அதன் மூலம் பயணிக்கின்றன. மேலும் தங்களுக்குத் தேவையான இரையையும் தேடிக்கொள்கின்றன.
- இருட்டில் வாழக்கூடிய பூச்சிகளான, அந்துப்பூச்சி, வெட்டுக்கிளி, இடையன்பூச்சி, வண்டுகள், லேஸ்விங்க் போன்றவை மீயொலிகளைக் கேட்கும் திறன்பெற்றவை. எனவே இவை எதிரிகளிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்கின்றன.
- எண்ணெய்ப் பறவைகள் மீயொலிகளைப் பயன்படுத்தி இரவில் பறக்கவும் வேட்டையாடவும் செய்கின்றன. இவை, வௌவால்கள் மற்றும் பிற பூச்சிகளைவிட குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட மீயொலிகளைப் பயன்படுகின்றன.

3. அண்டம்

- இருண்ட பொருள் என்றால் என்ன என்ற புரிதல் அறிவியலாளர்களுக்கு இன்னும் முழுமையாக ஏற்படவில்லை. நம்மிடம் தற்போதுள்ள எந்தக் கருவியையும் கொண்டு அவற்றைக் காண முடியாததால், அப்பொருள்கள் இருண்ட பொருள் என அழைக்கப்படுகின்றது.
- அண்டமானது கிட்டத்தட்ட 27% இருண்டபொருள்களால் ஆனதே. விண்வெளி முழுவதிலும் இருண்ட ஆற்றல் நிரம்பியுள்ளது. அண்டமானது எவ்வளவு விரிவடைகிறது என்பதை இருண்ட ஆற்றல் கொள்கை விளக்குகின்றது. அண்டத்தில் கிட்டத்தட்ட 63% இந்த இருண்ட ஆற்றல் உள்ளது.

- நமக்கு அருகாமையில் உள்ள அண்டிரோமீடர் விண்வெளித் திரளின் தொலைவு 2.5 மில்லியன் ஒளி ஆண்டுகள் ஆகும். பூமி இயங்கும் வேகத்தில் (அதாவது 30 கிமீ/வி) நாம் சென்றால் கூட அதைச் சென்றடைய 25 பில்லியன் ஆண்டுகள் தேவைப்படும்.
- நாம் பால்வெளி வீதியின் மொத்த சுற்றளவான 1,00,000 பில்லியன் ஆண்டுகள் தேவைப்படும். கடக்க சூரியனுக்கு 200 மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகும்.
    - ஒவ்வொரு நாளும் நம் பூமியை நோக்கி 126,000,000,000,000 குதிரைத் திறன் அளவுள்ள ஆற்றலை சூரியன் வெளியேற்றுகிறது.
    - வட துருவத்தில் 186 நாள்களுக்கு சூரியனை நம்மால் காண இயலாது.
    - உலகம் முழுவதும் உள்ள மனிதர்கள் பயன்படுத்தும் ஆற்றலைப் போல பூமியின் பரப்பை நோக்கி வந்தடையும் சூரியனின் ஆற்றல் 6000 மடங்கு அதிகம்.
    - பூமியிலிருந்து வெறும்கண்ணால் பார்த்தால் தெரியும் 6000 விண்மீன்களுள் சூரியனும் ஒன்று.
- சூரியன்
    - விட்டம் (நடுவரையில்) - ஏறத்தாழ 1,392,000 மஅ (1 மில்லியன் 392 ஆயிரம் கிலோமீட்டர்)
    - பருமன் - பூமியைப் போல 1.3 மில்லியன் மடங்கு
    - பூமியிலிருந்து அதன் தொலைவு - ஏறத்தாழ 150 மில்லியன் (15 கோடி) கிலோமீட்டர்
    - சூரியனின் ஈர்ப்பு - பூமியைப் போல 28 மடங்கு
    - புறப்பரப்பு வெப்பநிலை - 5500^oC முதல் 6000^oC
    - உள்ளக வெப்பநிலை - 1.5 மில்லியன் ^oC
    - பொதிந்துள்ள பொருள்கள் - 75% ஹைடிரஜன் $+25\%$ ஹீலியம் +70 தனிமங்கள்
- சூரியனுக்குள் 1 மில்லியன் பூமிகளைவிட அதிகமான பூமிகளை வைக்க முடியும். பூமியில் 60 கிகி எடை கொண்ட ஒருவர் சூரியனின் மீது 1680 கிகி எடையைக் கொண்டிருப்பார்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- அனைத்து விண்மீன்களும் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக நகர்வது போல் தோன்றினாலும் ஒரே ஒரு விண்மீன் மட்டும் நகராமல் உள்ளதுபோல் தெரியும். அது துருவ விண்மீன் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நிலையாக அமைந்துள்ள புவியின் சுழல் அச்சிற்கு நேராக அமைந்திருப்பதால், துருவ விண்மீன் ஒரே இடத்தில் நகராமல் உள்ளதுபோல் தோன்றுகிறது. புவியின் தெற்கு அரைக்கோளத்திலிருந்து துருவ விண்மீன் தெரிவதில்லை.
- காஸ்மிக் ஆண்டு -நொடிக்கு 250 கி.மீ (மணிக்கு 9 இலட்சம்கி.மீ) வேகத்தில் பால்வெளி வீதியைச் சுற்றிவர பூமி எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் காஸ்மிக் ஆண்டு எனப்படும். இது 225 மில்லியன் புவி ஆண்டுகளுக்குச் சமம்.
- நுண் ஈர்ப்பு என்பது பொருள்கள் அல்லது மனிதர்கள் எடையற்றுப் இருப்பதுபோல் தோன்றும் நிலை ஆகும். விண்வெளி வீரர்களும், ஒரு சில பொருள்களும் விண்வெளியில் மிதக்கும்போது, நுண் ஈர்ப்பின் விளைவுகளை நாம் அறியலாம்.
- நுண் ஈர்ப்பு என்றால் மிகச்சிறிய ஈர்ப்பு என்று பொருள்படும். நுண் ஈர்ப்பு நிலையில் பல நிகழ்வுகள் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. ஈர்ப்பின் விளைவு இல்லாததனால், எரியும் நெருப்பின் சுடரானது வட்ட வடிவத்தில் உள்ளது. நுண் ஈர்ப்பு நிலையில் பலவித ஆய்வுகளை நாசா மேற்கொள்கிறது.
- பன்னாட்டு விண்வெளி மையத்தைப் பற்றிய சில தகவல்கள்

நிறை /திறன்	420000 கிகி /75 கி. வாட்முதல் 90 கி. வாட் வரை
நீளம்/அகலம்/உயரம்	73 மீ /103 மீ/31 மீ
செயல்படும் உயரம்	407 கிமீ
சுற்றியக்கத் திசைவேகம்/ சுற்றுக்காலம்	7.67 கிமீவி-1 (27 600 கிமீ மணி-1)/93 நி

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

சென்றுள்ள மனிதர்களின் எண்ணிக்கை	227 (சூலை 2018 வரை)
மூன்று மனிதர்களுக்கு ஆறு மாதங்களுக்குத் தேவையான உணவு	3630 கிகி
மின் இணைப்புகளுக்காக தேவைப்பட்ட இணைப்புக்கம்பிகளின் மொத்த நீளம்	13 கிமீ
ப.வி. மையத்தில் அதிக நாள்கள் இருந்தவர்	பெக்கி வில்சன் (665 நாள்கள்)

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் (இஸ்ரோ) தலைவர், கே.சிவனின் கூற்றுப்படி, 2021/2022 -ம் ஆண்டில் இந்திய மனித விணவெளிப்பயணத் திட்டத்தை இஸ்ரோ செயல்படுத்தும்.
    - இதன் முதல் பனிக்குழுவில் மூன்று விண்வெளி வீரர்கள் இருப்பர். ஜி.எஸ்.எல்.வி - ஐஐஐ ராக்கெட் மூலம் விண்வெளிக்கு இவர்களை எடுத்துச் செல்லும் திட்டம் சுகன்யான் என்றழைக்கப்படுகிறது.
    - இந்தத் திட்டத்திற்கு மேம்படுத்தப்பட்ட ஏவுதல் தொழில்நுட்பத்தில் வல்லுநரான வீ.ஆர். லலிதாம்பிகா என்பவர் இயக்குநராகப் பொறுப்பேற்றுள்ளார்.

4. கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்

- 19ஆம் நூற்றாண்டின் பாதிவரை கரிமச் சேர்மங்களை உயிருள்ள பொருள்களிடமிருந்து மட்டுமே பெற முடியும் என்று அறிவியல் அறிஞர்கள் நம்பிக்கை கொண்டிருந்தனர்.
- 1829 ஆம் ஆண்டு ஃபிரடெரிக் ஹோலர் என்பவர் கனிமச் சேர்மங்களான லெட் சயனைடு மற்றும் நீர்த்த அம்மோனியா ஆகியவற்றிலிருந்து செயற்கை முறையில் யூரியாவைத் தயாரித்தார்.
    - $Pb\,(OCN)_2 + \;2NH_4OH \;\rightarrow 2(NH_2)\quad {}_2CO + Pb(OH)_2$
-     லெட்சயனேட்   திரவ அம்மோனியா   யூரியா   லெட் ஹைட்ராக்சைடு

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

  - ஹோலர் அம்மோனியம் சயனைடையே தயாரிக்க முயற்சி செய்தார். ஆனால், அவருக்கு யூரியா படிகங்கள் கிடைத்தன. இதுவே, செயற்கை முறையில் ஆய்வகத்தில் தயாரிக்கப்பட்ட முதல் கரிமச் சேர்மமாகும்.
  - இது முக்கிய ஆற்றல் விதியை இல்லாமல் செய்துவிட்டது. ஹோலரின் இந்த முயற்சியைப் பின்பற்றி வேதியியலாளர்கள் அசிட்டிக் அமிலம், மீத்தேன், வண்ணப்பூச்சு போன்ற பல கரிம கரிமச்சேர்மங்களைத் தயாரித்தனர்.
  - எனவே, ஃபிரடெரிக் ஹோலர் " நவீன கரிம வேதியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார்.

- கார்பன் சுழற்சி - கார்பன் சுழற்சி என்பது ஒரு உயிர்புவிவேதிச்சுழற்சி ஆகும். இச்சுழற்சியில் உயிர்க்கோளம், புவிக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிமண்டலத்துடன் கார்பனானது பரிமாற்றப்படுகிறது.
- கார்பனானது, உயிரியல் சேர்மங்களின் முக்கியப் பகுதியாகவும், சுண்ணாம்புக்கல் போன்ற கனிமங்களின் பெரிய அளவிலான பகுதியாகவும் உள்ளது.
- ஹைட்ரஜன் சுழற்சி, நீர்ச்சுழற்சி ஆகியவற்றுடன் இணைந்து, கார்பன் சுழற்சியானது பூமியின்மீது உயிரினங்களைத் தாங்குவதற்குத் தேவையான பல்வேறு நிகழ்வுகளின் தொடர்ச்சியை உள்ளடக்கியுள்ளது.
- கிராஃபின் என்பது தற்போது புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவமாகும். இதில் தேனீயின் கூட்டைப் போல அறுங்கோண வளைய வடிவில் கார்பன் அணுக்கள் ஒரே பரப்பில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
  - கிராஃபின்தான் உலகில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள தடிமன் குறைவான சேர்மமாகும். இதன் தடிமன் ஒரு அணு அளவு மட்டுமே உள்ளது. இதுதான் உலகிலேயே மிகவும் லேசான சேர்மமாகும். (ஒரு சதுர அடியின் எடை 0.77 மில்லி கிராம் மட்டுமே).
  - மேலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சேர்மங்களிலேயே மிகவும் வலிமையான சேர்மமும் இதுவே ஆகும். (எஃகு இரும்பைக் காட்டிலும் 100 -300 மடங்கு வலிமையானது).

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- அறை வெப்ப நிலையில் இது ஒரு மிகச் சிறந்த வெப்பக் கடத்தி ஆகும். கிராபீனை 0.335 நானோமீட்டர் இடைவெளியில் ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கும்போது கிராஃபைட் கிடைக்கிறது.
- கிராஃபைட்டில் உள்ள கிராஃபீன் அடுக்குகள் வலிமை குறைந்த வாண்டர் வால்ஸ் விசை மூலம் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

- கார்பன் மோனாக்ஸைடானது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கார்பனின் ஆக்ஸைடு வாயுவாகும். எரிபொருள்கள் பகுதியளவு (ஆக்ஸிஜன் குறைந்த சூழலில்) எரிக்கப்படும் போது கார்பன் மோனாக்ஸைடு உருவாகிறது.
  - இது நிறமற்ற மற்றும் மணமற்ற ஒரு வாயு ஆகும். மனிதர்கள் இதை சுவாசிக்கும் போது இது மனித உடலுக்குள் நுழைந்து ஹீமோகுளோபினைத் தாக்குகிறது.
  - இது ஹீமோகுளோபினில் காணப்படும் ஆக்ஸிஜனை இடப்பெயர்ச்சி செய்து அதன் மூலம் மனித உடலின் பாகங்களுக்கு ஆக்ஸிஜனைத் தடை செய்து, மரணம் ஏற்பட வழி வகுக்கிறது.
- ஒரு ஆய்வறிக்கையின்படி, நாம் நெகிழிகளின் பயன்பாட்டை குறைத்துக்கொள்ளவிட்டால் 2050 ஆம் ஆண்டிற்குள், மீன்களைவிட நெகிழிகளே கடலுக்குள் அதிகமாக இருக்கும்.

5. பயன்பாட்டு வேதியியல்

- நானோ ரோபாட்டிக்ஸ் என்பது புதுவிதமான இயந்திரங்களையும், ரோபாட்டுகளையும் நானோ பரிமாணத்தில் உருவாக்கும் நானோ தொழில்நுட்பத்திலுள்ள ஒரு பிரிவு ஆகும். இந்த கருவிகள் 0.1 - 10 மைக்ரோ மீட்டர் அளவில், நானோ அல்லது மூலக்கூறு அளவிலான பொருள்களைக் கொண்டு செய்யப்படுகின்றன.
  - மருத்துவம், விண்வெளித் துறை போன்ற துறைகளில் நானோ ரோபாட்டுகள் பயன்படுகின்றன. உயிரி மருத்துவத் துறையில், குறிப்பாக புற்றுநோயைக் குணப்படுத்தவும், சிறுநீரகக் கற்களை அகற்றுவதற்கும், டி.என்.ஏ அமைப்பில் ஏற்படும் குறைபாடுகளை சரி செய்யவும், மனித உயிர்களைப் பாதுகாக்கப் பயன்படும் வேறு சில சிகிச்சைகளிலும் நானோ ரோபோடிக்ஸ் பயன்படுகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

  - நோயாளிகளின் உடலில் உள்ள புற்று நோய் வளர்ச்சியின் ஆரம்ப நிலையிலுள்ள கட்டிகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு உட்பொதிக்கப்பட்ட வேதியியல் உயிரி உணர்விகளுடன் நானோ ரோபாட்டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- சூரியக் கதிர்வீச்சின் தாக்கத்தைக் குறைக்கும் களிம்பு - நானோ வேதியியல்
  - நம் தோலில் வெகுநேரம் சூரிய ஒளி படும்போது. அதனால் தோல் எரிச்சல் மற்றும் தோல் புற்றுநோய் ஆகியவை ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. நானோ டைட்டானியம் ஆக்சைடு கொண்ட சன்ஸ்கிரீன் லோஷன் அதிக பாதுகாப்புத் திறன் கொண்டது.
  - நானோ சிங்க் ஆக்சைடு மற்றும் டைட்டானியம் ஆக்சைடு போன்ற சூரியக்கதிர் தடுப்புப் பொருள்கள் தோலின் உள்ளே ஊடுருவுவதில்லை. மாறாக தோலின் மீது ஒரு மெல்லிய படலமாக படிந்து புறஊதாக் கதிர்களைத் தடுக்கின்றன. மேலும் அவை மற்ற சாதாரணக் களிம்புகளை விட நன்கு செயல்பட்டு தோலின் இயற்கை நிறத்தையும் தக்கவைக்கின்றன.
- வேதி மருத்துவம் - மனித உடலின் செல்களைப் பாதிக்காமல் வியாதிகளை உண்டாக்கும் கிருமிகளை மட்டும் அழித்து ஒரு சில நோய்களைக் குணப்படுத்துவதற்காக சில கரிமச்சேர்மங்களைப் பயன்படுத்துவதையே வேதி மருத்துவம் என்கிறோம். இது பெரும்பாலும் புற்று நோய்ச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகிறது.
- மயக்க மருந்து கண்டுபிடிப்பு
  - வில்லியம் மோர்டன் - சிறிய விலங்குகள் கந்தக ஈதரை (இப்போது இவை டை எத்தில் ஈதர் அல்லது எளிய ஈதர் என்று அழைக்கப்படுகின்றன) நுகரும்பொழுது உணர்வை இழந்து துலங்கல் இல்லாமல் இருப்பதை கண்டுபிடித்தார்.
  - கண்டுபிடித்த சில மாதங்களுக்குப் பிறகு 1846 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 16 அன்று, மோர்டன் ஒரு நோயாளியை மருத்துவமனையில் மக்கள் முன் மயக்கமூட்டிக்காட்டினார்.
- 1932 ஆம் ஆண்டில் முதலாவது வணிக ரீதியான நுண்ணுயிர் எதிர்பொருள் உருவாக்கப்பட்டது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- 2,000 ஆண்டுகளுக்கும் முன்னர் பழங்கால எகிப்தியர்களும் கிரேக்கர்களும் தொற்றுநோய்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பதற்காக பூஞ்சை மற்றும் தாவரச் சாறுகளைப் பயன்படுத்தினர்.
- உண்மையில் 1928 ஆம் ஆண்டு வரை பென்சிலியம் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. ஆனால் அடிபட்ட காயங்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பதற்காக பூஞ்சைபடிந்த ரொட்டியைப் பயன்படுத்துவது பழங்கால எகிப்தியர்களின் நடைமுறையில் இருந்தது.
- 1941 ஆம் ஆண்டில் பெனிசிலின் ஒரு முக்கிய நுண்ணுயிர் எதிர்பொருளாக மிகவும் பிரபலமாக ஒன்றாக இருந்தது. ஏனென்றால் அது போர் வீரர்களின் காயங்களுக்கு சிகிச்சை அளிக்க உதவியது. எனவே, இது 'அதிசய மருந்து' என்று பெயரிடப்பட்டது.

- ஓய்வு நிலையிலுள்ள யுரேனியமானது சிதைவடைந்து மனிதர்களுக்கு மிகவும் ஆபத்தை விளைவிக்கும் ரேடான் வாயுவை வெளியிடுகிறது. இதுவே நுரையீரல் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் இரண்டாவது முக்கிய ஐசோடோப்பு என்று கருதப்படுகிறது.
- ஹென்றி பெக்ரோல் இயற்கைக் கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிந்ததற்காக 1903 ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது. அதே ஆண்டில் பியரி கியூரி (பிரான்ஸ்) மற்றும் மேரி கியூரி ஆகிய இரு பிரான்ஸ் நாட்டு அறிஞர்களுக்கும் "கதிரியக்கம்" பற்றிய அவர்களின் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.
- ரேடியம் மற்றும் பொலோனியத்தைக் கண்டுபிடித்ததற்காகவும், ரேடியத்தை பிரித்தெடுத்தற்காகவும், 1911 ஆம் ஆண்டு மேரி கியூரி நோபல் பரிசைப் பெற்றார். அவர்கள்தான் கதிரியக்கம் என்ற பதத்தை உருவாக்கினர்.
- ஹென்ரிகோ ஃபெர்மி என்ற இத்தாலி நாட்டு அறிஞர் நியூட்ரான்களால் தூண்டப்பட்ட உட்கரு வினைகளைக் கண்டறிந்ததற்காக 1938 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசைப் பெற்றார்.
- செயற்கை சாயம் தயாரிப்பு 1856 இல் தொடங்கியது. ஆங்கில வேதியியலாளர் **W.H.** பெர்கின் என்பவர் குயினைன் என்ற பொருளைத் தயாரிக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்ட பொழுது சிறந்த சாயமூட்டும் தன்மை கொண்ட ஒரு நீல நிறப் பொருளைக் கண்டறிந்தார். பிற்காலத்தில் அது

அனிலின் ஊதா, டைரியன் ஊதா அல்லது மாவெய்ன் என்று அழைக்கப்பட்டது.

- பெர்கின் தனது கண்டுபிடிப்பிற்கான காப்புரிமையைப் பெற்று அதன் உற்பத்தியைத் தொடங்கினார். இருபதாம் நூற்றாண்டின் துவக்கத்தில் இருந்தே செயற்கைச் சாயங்களே இயற்கைச் சாயங்களுக்குப் பதிலாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இன்றைய காலத்தில் இந்த செயற்கைச் சாயங்கள் எளிய வேதியியல் முறையில் தொழிற்சாலைகளில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- நீண்ட நெடுங்காலமாகவே பல இயற்கைச் சாயங்கள் அறியப்பட்டுள்ளன. இவை அனைத்தும் தாவர கூலங்களில் இருந்து பெறப்பட்டவை.
    - ஹென்னா - இது ஒரு இயற்கைச் சாயம் ஆகும். இது லவ்சோனியா இனர்மிஸ் (மறுதோன்றி) என்ற தாவரத்தில் இருந்து பெறப்படும் செம்பழுப்பு நிறச் சாயம் ஆகும். இதன் அரைத்த விழுதுகள் கூந்தல் நிறமியாகவும், கைகளை வண்ணமயமாக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
    - மஞ்சள் - இது இந்தியாவின் பாரம்பரிய இயற்கை அழகு சாதனப் பொருள். இது கர்குமா லங்கா (மஞ்சள்) என்ற தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. கிருமி நாசினியாகவும் இது செயல்படுகிறது. பெரும்பாலும் இந்தியாவில் உணவு நிறமியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இன்றைய உலக மக்கள் தொகையில் 40 சதவீதம் பேர் வேளாண்மைத் தொழிலில் ஈடுபடுகின்றனர். இதுவே உலகின் மிகப்பெரிய தனிப்பட்ட வேலை வாய்ப்பு ஆகும்.
- உலக சுகாதார அமைப்பின் வரையறைப்படி (றுழுடீ) , பூச்சிக்கொல்லிகள் என்பவை பூச்சிகள், பூஞ்சை மற்றும் தேவையற்ற தாவரங்கள் போன்றவற்றை அழிக்கப்பயன்படும் வேதிக்கலவை ஆகும்.
- இயற்கை விவசாயம் - வேதியியல் உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகள் ஆகியவை, பயிர் வளர்ச்சிக்கும், பாதுகாப்புக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்றாலும், அவை மனிதர்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கின்றன. எனவே, இந்நாட்களில் இயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்படும் உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் ஆகியவற்றைப்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பயன்படுத்துகின்றனர். இந்த முறையானது, இயற்கை வேளாண்மை என்று அழைக்கப்படுகிறது. மண்புழு உரம் என்பது வீட்டுக் கழிவுகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் இயற்கை உரமாகும்.

- இயற்கையில் பல உணவுப் பதப்படுத்திகள் உள்ளன. அவற்றைப் பயன்படுத்தி உணவை பதப்படுத்தலாம்.
  - எண்ணெய் - உணவானது, காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து கெட்டுப்போகத் தொடங்குகிறது. ஆனால், எண்ணெயானது ஆக்சிஜனேற்றத்தைக் குறைத்து, உணவிலிருந்து உருவாகும் நுண்ணுயிரிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
  - சாதாரண உப்பு - சாதாரண உப்பானது, இறைச்சி மற்றும் காய்கறிகளை சிறிது காலத்திற்கு கெடாமல் பாதுகாக்கின்றது. உணவை கெட்டுப்போகச் செய்யும் நுண்ணுயிரிகள் நீரில் வளரும். ஆனால் உப்பனாது, நீரை உறிஞ்சி அவற்றின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கிறது. மேலும், ஈஸ்ட், பாக்டீரியா ஆகியவற்றின் சிதைவையும் தடுக்கிறது.
- எந்த இரண்டு கைரேகைகளும் ஒரே மாதிரி இருப்பதில்லை.
  - உங்கள் விரல்களில் உள்ள ரேகைகள் நீங்கள் உங்கள் தாயின் வயிற்றின் உள்ளே இருக்கும் போதே உருவாகியவை.
  - கைரேகைகளைப் போலவே, கருவிழி அச்ச மற்றும் நாக்கு அச்சு போன்றவையும் தனித்துவமானவை மற்றும் யாருடைய உருவத்தையும் ஒத்து இருக்காது.

6. சூழ்நிலை அறிவியல்

- ஆகாயத் தாமரையானது, சிண்ட்ரெல்லா என்ற கதையில் வரும் அழகிபோல் பார்ப்பதற்கு மிகவும் அழகாக இருப்பதால் தாவர உலகின் சிண்ட்ரெல்லா என அழைக்கப்படுகிறது.
- கோடை காலங்களில், ஆகாயத் தாமரை உள்ள ஏரி நீரானது, ஆகாயத் தாமரை இல்லாத ஏரி நீரைவிட ஒன்பது மடங்கு அதிகமாக வற்றிப்போகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- நீரின் முக்கியத்துவத்தினைப் பற்றிய விழிப்புணர்வினை ஏற்படுத்த ஒவ்வொரு வருடமும் மார்ச் 22 ஆம் தேதியானது உலக நீர் தினமாக பின்பற்றப்படுகிறது.
    - இயற்கை நீருக்கே - 21 ஆம் நூற்றாண்டில் நாம் சந்திக்கக் கூடிய நீர் சார்ந்த பிரச்சனைகளுக்கு இயற்கையின் அடிப்படையில் தீர்வுகளை ஆராய்தல் என்பதே உலக நீர் தினம் - 2018 ன் முக்கியக் கருத்தாக இருக்கின்றது.
- மண்புழுக்கள் உழவனின் நண்பன் என அழைக்கப்படுகின்றன. கரிமப் பொருள்களை செரிமானம் செய்தபின் இவை நைட்ரஜன் சத்து நிறைந்த புழுவிலக்கிய மண் எனப்படும் கழிவை வெளியேற்றுகின்றன.
- விலங்குக் கழிவு மற்றும் தாவரக் கழிவு ஆகியவற்றின் மீது மண்புழுக்களைப் பரப்பி துரிதப்படுத்தப்பட்ட சிதைவு முறையில் தயாரிக்கப்படும் கரிம உரம் மண்புழு உரம் எனப்படும்.
- வீடுகள், வணிக நிறுவனங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவு நீர், குளியலறைகள், வாறல் இரைப்பான்கள் மற்றும் துணி துவைப்பதால் வெளியேறும் நீர் ஆகியவை சாம்பல் நீர் எனப்படுகின்றன.
- சாம்பல் நீரை பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தும்போது, தாவரங்கள் பாதிக்கப்படாமல் இருப்பதற்கு, நச்சுத்தன்மையற்ற மற்றும் சோடியம் அளவு குறைந்த சோப்பு நீரைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில் கிலான்ட் என்ற இடத்தில் 1948 ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 5ம் நாள் ஐ.யூ.சி.என் நிறுவனம் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.

7. பொருளாதார உயிரியல்

- உலகம் முழுவதும் 10 மில்லியன் டன் எடைக்கும் அதிகமான வாழைப்பழங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- கொய்யா, விழுதிப்பழம் (லிட்சி) மற்றும் மாம்பழம் ஆகியவற்றை பெரிய அளவில் உற்பத்தி செய்வதில் இந்தியா முதல் இடத்தில் உள்ளது. சப்போட்டாப்பழ உற்பத்தியில் இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா அதிக அளவில், காய்கறிகளை உற்பத்தி செய்வருகிறது.
    - உருளைக்கிழங்கு மற்றும் வெண்டடைக்காய் உற்பத்தியில் இந்தியா உலகிலேயே முதல் இடத்திலும், கத்தரி, முட்டைக்கோஸ், பட்டாணி, வெங்காயம், காலிஃபிளவர் மற்றும் தக்காளி உற்பத்தியில் இரண்டாவது இடத்திலும் உள்ளது.
- "உழவன் செயலி" - தமிழ்நாடு அரசு உழவன் (விவசாயி) செயலி என்ற கைபேசி பயன்பாட்டுச் செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. இதன் மூலம் அரசு வழங்கும் விவசாய மானியங்கள், விவசாய உபகரணங்கள், பயிர்க் காப்பீட்டுத் தகவல்கள் மற்றும் காலநிலை ஆகியவை பற்றிய தகவல்களைப் பெறமுடியும்.
- பிரதமந்திரி பயிர்க் காப்பீட்டுத் திட்டம் - இது இந்திய நடுவண் அரசின் வேளாண் பயிர்க் காப்பீட்டுத் திட்டமாகும். இத்திட்டத்தின் கீழ் மத்திய அரசு விவசாயிகளுக்கு நிதி உதவியும், பயிர்க் காப்பீடும் வழங்குகின்றது. இது 2016 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் 18 ஆம் நாள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- வழிபாடு, மாலைகள் தொடுத்தல் மற்றும் அழகுபடுத்துதலுக்காக உதிரிப்பூக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இது இந்தியாவில் 30% வளர்ச்சிவீதத்தை அடைந்துள்ளது. இது தோராயமாக 10,000 கோடி ரூபாய் வருவாய்தரும் வணிகத்தினை உருவாக்குகின்றது.
- உயிரி உரத்திட்டம் - இத்திட்டம் தமிழ்நாடு அரசால் சமீபத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இயற்கை விவசாயத்தை முறையாக நிர்வகிப்பதும், மண் வளத்தை அதிகரிப்பதற்கு உதவிசெய்வதும் இதன் நோக்கமாகும்.
- மருத்துவத்தின் தந்தைகள்
    - ஆயுர்வேதம் - சரஹா சம்கிதா
    - யோகா - பதஞ்சலி
    - யுனானி - கிப்போகிரேட்ஸ் (புக்ராத்)
    - சித்தா - அகஸ்தியர்
    - ஹோமியோபதி - சாமுவேல் ஹன்மேன்

- கானோடெர்மா லூசிடம் என்ற காளான் பொதுவாக "லிங்லி" என அழைக்கப்படுகின்றது. இது ஸ்டீராய்டு போன்ற டெர்பினாய்டுகளை உருவாக்குகின்றது. லிங்லி மனிதர்களுக்கு கீழ்க்கண்ட நன்மைகளை வழங்குகின்றது.
    - உடலுக்குத் தேவையான உயிர்வளியை அதிகப்படுத்துவதுடன் ஆற்றலையும் அளிக்கிறது.
    - அதிக ஆற்றலையும், வீரியத்தையும் அளிக்கிறது.
    - மூளைத்திறனை அதிகரிக்கின்றது.
    - நல்ல உறக்கத்தைத் தருவதோடு, இரத்த ஓட்டத்தையும் அதிகரிக்கின்றது.
    - இரத்த அழுத்தத்தினைக் குறைக்கின்றது.
- அறிவியல் மற்றும் தொழில்துறை ஆராய்ச்சிக் கழகம் **(CSIR)**, தேசிய தாவரவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் **(NBRI)** மற்றும் மருத்துவ, நறுமணத் தாவரங்களுக்கான மத்திய நிறுவனம் **(CIMAP)** ஆகியவை கூட்டாக இணைந்து **BGR34** எனப்படும் நீரழிவு ஆயுர்வேத தடுப்பு மருந்தை **(BGR – Blood Glucose Regu;ator)** அறிமுகப்படுத்தியுள்ளன.
- இளம் பெண் கன்றுக்குட்டியானது இளம்பசு (தன்னுடைய முதல் குட்டியைப் பெறும் வரை) என்றும், இளம் ஆண் கன்றானது கிடாரி என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.
- ஹோல்ஸ்டீய்ன் இன மாடு பிற இன மாடுகளைவிட அதிக அளவு பாலினை அளிக்கிறது.
- பசுவின் பாலிலுள்ள ஊட்டச்சத்துகளின் தகவல்

பாலிலுள்ள சத்துக்களின் பெயர்	100 மில்லி லிட்டருக்கு சராசரி அளவு
ஆற்றல்	266 கிலோ
மொத்த புரதம்	3.4 கிராம்
கேசின்	0.7 கிராம்
மொத்த கொழுப்பு	0.4 கிராம்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

செறிவூட்டப்பட்ட கொழுப்பு	3.4 கிராம்
மொத்த கார்போஹைட்ரேட்	2.3 கிராம்
சோடியம்	44 மில்லி கிராம்
கால்சியம்	128 மில்லி கிராம்

- முனைவர் வர்கீஸ் குரியன் என்பவரால் தேசிய பால் பண்ணை வளர்ச்சிக் கழகமானது **(NDDB)** உருவாக்கப்பட்டது. எனவே, அவர் நவீன இந்தியாவின் பால் பண்ணைத் தொழில் சிற்பி என்றும், வெண்மைப் புரட்சியின் தந்தை என்றும் அழைக்கபடுகிறார்.
- **NDDB** என்ற அமைப்பானது, உலகின் மிகப்பெரிய பால் பண்ணை மேம்பாட்டுத் திட்டமான ஃபிநசயவழைடிே குடீடிடின என்ற திட்டத்தை செயல்படுத்தியது.
- பஞ்சகவ்யா (இந்தியில் பஞ்சம் - ஐந்து, கவ்யா - பசுவிலிருந்து கிடைக்கும் பொருட்கள்) என்பது கரிமப் பொருளால் ஆன உயிர் உரமாகும். இந்த உரமானது தாவரங்களுக்கு நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அளித்து, வளர்ச்சியை அதிகரிப்பதில் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றது. இதில் உள்ள முக்கியமான பொருட்களாவன - மாட்டுச் சாணம் (25%), மாட்டு கோமியம் (25%),பால் (15%/), தயிர் (10%), நெய் (5%), வாழைப் பழம் (5%), இளநீர் (5%), மற்றும் வெல்லம் (10%).
- இந்தியாவில் மீன் உற்பத்தி
    - நீர்வாழ் உயிரிவளர்ப்பு உற்பத்தி - தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் 2வது இடம்.
    - மொத்த மீன் உற்பத்தி - உலகளவில் 7 வது இடம்
    - கடல் வாழ் மீன் உற்பத்தி உலகளவில் 10வது இடம்
- 1947 ஆம் ஆண்டு கேரளா மாநிலத்திலுள்ள கொச்சின் என்ற இடத்தில் இந்திய அரசாங்கத்தால் மத்திய கடல்சார் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனமானது **(The Central Marine Fisheries Research Institutie - CMPRI)** நிறுவப்பட்டது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சென்னையை தலைமையிடமாகக் கொண்டு 1987 -ம்ஆண்டு மத்திய உவர் நீர் வாழ் உயிரிவளர்ப்பு நிறுவனமானது **(CIBA – Central Institute of Brackish Water aquaculature)** நிறுவப்பட்டது.
- பெனெய்டு இறால்கள் கூனி இறால்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன (எ.கா. பினேயாஸ் இண்டிகஸ்).
- பெனெய்டு அல்லாத இறால்கள் இறால்கள் என்றே அழைக்கப்படுகின்றன. (எ.கா. பலேமோன் சிற்றினங்கள், மேக்ரோபிராகியம் சிற்றினங்கள்).
- மண் புழுக்களிலிருந்து சுரக்கப்படும் கோழையானது, நைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ளது. இது தாவரங்களுக்கான சிறந்த ஊட்டச்சத்தாகும்.
- மண்புழு வளர்ப்பின்போது, நீரானது மேற்பரப்பின் மீது தெளிக்கப்படுகிறது. மிகுதியான நீரானது, மண்புழுக்களின் எச்சத்துடன் கலந்து கீழே வடிகின்றது. இதற்கு மண்புழு ரசம் என்று பெயர். இது பெரும் மற்றும் நுண் ஊட்டச்சத்துக்களுடன் நொதிகளையும் கொண்ட தாவர வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்தக்கூடிய திரவமாகும்.
- தேனீ தனது ஒரு பயணத்தில் குறைந்தது 50 முதல் 100 மலர்களிடம் தேனை சேகரிக்கும்.
    - சராசரியாக ஒரு தேனீ தனது வாழ்நாளில் 1/2தேக்கரண்டி தேனை மட்டுமே சேகரிக்கிறது.
    - ஒரு கிலோ கிராம் தேனில் 3200 கலோரி ஆற்றல் உள்ளது. இது ஆற்றல் மிகுந்த உணவாகும்.
- தேனீ வளர்ப்பு காதி மற்றும் கிராமத் தொழில் வாரியத்தின் **(KVIC)** முக்கியமானப் பணிகளில் ஒன்றாகும்.

8. நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்

- ஆண்டன் வான் லூவன் ஹுக் என்ற நுண்ணுயிரியலாளர் முதன் முதலில் தன்னுடைய நுண்ணோக்கியை வடிவமைத்தார்.
- வைரஸிலுள்ள புரத உறையற்ற தீங்களிக்கும் ஆர்.என்.ஏ.வே வீராய்டு என அழைக்கப்படுகிறது. இவைகள் தாவர செல்களில் காணப்பட்டு அத்தாவரங்களுக்கு நோயினை உண்டாக்குகின்றன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்
POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)
பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட
காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

- கிரூயிட்ஸ். பெல்ட் - ஜேக்கப் நோய் நரம்பு மண்டலத்தை சிதைக்கும் ஒரு நோய் ஆகும். இந்த நோயின் விளைவாக செரிப்ரல் கார்டெக்ஸ் (மூளையின் மேற்பட்டை) என்ற பகுதி பாதிக்கப்படுகிறது. முற்றிக்கொண்டே செல்லுகிற மூளைக்கோளாறு நோயான நினைவை இழத்தல், நடத்தையில் மாற்றங்கள், குறைவுபட்ட ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் பார்வையில் இடையூறு ஏற்படல் போன்ற பிரச்சனைகள் இதனால் ஏற்படுகின்றன.
- உலக சுகாதார தினம் - ஏப்ரல் 7
- உலக மலேரியா தினம் - ஏப்ரல் 25
- உலக எய்ட்ஸ் தினம் - டிசம்பர் 1
- உலக காச நோய் எதிர்ப்பு தினம் - மார்ச் 24
- இராபர்ட் காச் (பாக்டீரியாவியலின் தந்தை) -இவர் முதன் முதலில் நுண்கிருமிகள் எப்படி நோய்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன என்பதை கற்றவராவார்.
  - 1876 ஆம் ஆண்டு செம்மறி ஆடுகளில் காணப்பட்ட ஆந்தராக்ஸ் என்ற நோயானது பேசில்லஸ் ஆந்தராசிஸ் என்ற உயிரியால் உருவாகிறது என்பதைச் சுட்டிக்காட்டினார்.
  - இந்தநோயால் பாதிக்கப்பட்ட செம்மறி ஆடுகளின் இரத்த நாளங்களில் கோல் வடிவ பாக்டீரியங்கள் காணப்பட்டதைக் கண்டறிந்தார். செம்மறி ஆடுகள் மற்றும் மாடுகள் மேய்ச்சல் நிலங்களில் மேய்கிறபோது இவ்வகைப்பாக்டீரியங்கள் அவைகளின் உடலுக்குள் செல்கின்றன. என்ற முடிவுக்கு அவர் வந்தார்.
- காசநோயைப் பரப்பும் மைக்கோ பாக்டீரியம் டியூபர்குளோரிஸ் பாக்டீரியாவானது ராபர்ட் கோச் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- மாண்டாக்ஸ் சோதனையானது காசநோயைக் கண்டறிவதற்கான ஒரு குறிப்பிட்ட டியூபர்குளின் தோல் சோதனையாகும்.
- தேசிய காசநோய்த் தடுப்புத் திட்டமானது 1962ம் ஆண்டு துவங்கப்பட்டது.
- காலரா நோய் விஃப்ரியோ காலரே என்ற உயிரியால் ஏற்படுகிறது என்பதை முதன் முதலில் வெளியிட்டவர் ராபர்ட் காச் ஆவார்.
  - இந்த பாக்டீரியத்தால் உருவாக்கப்பட்ட காலோரஜன் என்ற தீங்கிழைக்கும் நச்சுப் பொருள் இந்நோயை ஏற்படுத்துகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- சூபாலியோ வைரஸானது என்டிரோ வைரஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது உணவுக்குழாய் சம்பந்தப்பட்ட இடங்களில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றாகும். 3 முதல் 6 வயது வரையுள்ள குழந்தைகளை இது அதிகமாகப் பாதிக்கிறது.
- இந்தியாவில் 1995ஆம் ஆண்டு போலியோ சொட்டு மருந்து வழங்கும் நிகழ்வானது தொடங்கப்பட்டது.
- 2011ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 13ஆம் தேதியிலிருந்து போலியோ நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் என்று ஒருவரும் இந்தியாவில் இல்லை என அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
    - மூன்று வருடங்களில் ஒரு நாட்டிலுள்ள எந்த ஒரு நபரும் போலியோவால்பாதிக்கப்படவில்லையெனில் உலக சுகாதார நிறுவனம் போலியோ இல்லாத நாடு என அந்நாட்டை அறிவிக்கும்.
    - ஏனவே, இந்தியாவானது 2014 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 13ஆம் தேதி அந்த சிறந்த நிலையை அடைந்ததாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
- 2009 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதத்தில் பன்றிக்காய்ச்சலானது கண்டறியப்பட்டது. இந்நோய் பல மில்லியன் மக்களைத் தாக்கியது. எனவே ஜுன் 2009ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நிறுவனம் பன்றிக்காய்ச்சல் நோயை பெரும் கொள்ளை நோய் என அறிவித்தது.
    - 2015 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் 31,000 மக்கள் இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்டு அதில் 1900 பேர் இறந்துபோனதாக தகவல்கள் உள்ளன.
    - 2017 ஆம் ஆண்டின் துவக்கத்தில் மாலத்தீவில் இந்நோய் சிறிய அளவில் பரவ ஆரம்பித்தது. இந்த பன்றிக்காய்ச்சல் நோயானது உலகில் 20க்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில் பரவியுள்ளது.
    - உலக சுகாதார நிறுவனமானது இந்த நோய்க்கு பெரும் கொள்ளை நோயின் அளவில் 5ஆம் அளவு எச்சரிக்கையைக் கொடுத்துள்ளது. இந்த அளவானது மனிதர்களிடமிருந்து பிற மனிதனுக்கு நேரடியாக பன்றிக்காய்ச்சல் பரவுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம் உள்ளதைக் காட்டுகின்றது.
- பறவை இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் ஏ (எச் 5 என் 1) 1996ஆம் ஆண்டு தோன்றிது. இந்த வைரஸால் முதன் முதலில் தெற்கு சீனா மற்றும்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

ஹாங்காங்கில் நோய் தோன்றியதாகக் கண்டறியப்பட்டது. இந்த H_5N_1 வைரஸ் அதிக அளவில் வளர்ப்புப் பறவைகளைத் தாக்கியது.

- அமெரிக்காவிலுள்ள தேசிய சுகாதார நிறுவனத்தில் பணியாற்றும் ராபர்ட் காலோ என்பவரும் பாரிஸ் நாட்டிலுள்ள பாய்ஸ்டர் நிறுவனத்திலுள்ள லூக் மாண்டக்னெர் என்பவரும் 1983 ஆம் ஆண்டு எய்ட்ஸ் ஏற்படுத்தும் நோய்த் தடுப்பாற்றலைக் குறைக்குத் வைரஸ்களை (எச்.ஐ.வி) பிரித்தெடுத்தனர்.
- தடுப்பூசியிடுதல் நிகழ்வை எட்வர்டு ஜென்னர் என்பவர் அறிமுகப்படுத்தினார். உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் அறிக்கையின்படி, மனித குலத்தினிடையே இருந்த பெரியம்மையானது ஜென்னரின் தடுப்பூசி மூலம் முழுவதுமாக அழிக்கப்பட்டுவிட்டது.
- உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் கருத்துப்படி, நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டலால் ஒவ்வொரு வருடமும் 2 முதல் 3 மில்லியன் (20 -30 இலட்சம்) மக்கள் இறப்பிலிருந்து தடுக்கப்படுகிறார்கள்.

10 ஆம் வகுப்பு

2. ஒளியியல்

- மிக நுண்ணிய துகள்கள் மற்றொரு பொருளில் சம அளவில் விரவி இருப்பதை கூழ்மம் என்கிறோம். எ.கா. புகை, ஐஸ்கீரிம் மற்றும் கலங்கலான நீர்.
- லென்சு சமன்பாடு மற்றும் லென்சை உருவாக்குவோர் சமன்பாடுஆகியவை மெல்லிய லென்சுகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தக் கூடியவை. துடிமனான லென்சுகளுக்கு இவ்விரு சமன்பாடுகளும் சிறிய மாற்றங்கள் செய்து பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

4. மின்னோட்டவியல்

- நிக்ரோம் என்பது மிக உயர்ந்த மின்தடை எண் கொண்ட ஒரு கடத்தியாகும். இதன் மதிப்பு $1.5 \times 10^{-6} m$ எனவே இது மின் சலவைப் பெட்டி, மின் சூடேற்றி போன்ற வெப்பமேற்றும் சாதனங்களில் பயன்படுகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- குதிரை திறன் - குதிரை திறன் என்பது fps அலகு முறை அல்லது ஆங்கிலேய அலகு முறையில் மின் திறனை அளவிடுவதற்கு பயன்படுகிறது. 1 குதிரை திறன் என்பது 746 வாட் ஆகும்.
- இந்தியாவில் வீட்டுக்குறிய மின்சுற்றுகளில் 220/230 வோல்ட் மின்னழுத்தமும், 50 Hz அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்படுகிறது. USA மற்றும் UK போன்ற நாடுகளில் வீட்டுக்குறிய மின்சுற்றுகளில் 110/120 வோல்ட் மின்னழுத்தம் 60 Hz அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.

5. ஒலியியல்

- கோல்கொண்டா கோட்டை (ஹைதராபாத், தெலங்கானா) - கோல்கொண்ட கோட்டையிலுள்ள கைத்தட்டும் அறையின் மேற்புறம் பல தொடர்ச்சியான வளைவுகள் உள்ளன. இதில் ஒவ்வொரு வளைவும், முந்தைய வளைவை வட சிறியதாக காணப்படும். எனவே இந்த அறையின் குறிப்பிட்டப் பகுதியில் எழுப்பப்படும் ஒலியானது, அழுத்தப்பட்டு எதிலெராலிக்கப்பட்டு, பின் தேவையான அளவு பெருக்கமடைந்து ஒரு குறிப்பிட்டத் தொலைவிற்குக் கேட்கிறது.
- மெதுவாகப் பேசும் கூடம்
    - மிகவும் புகழ் பெற்ற மெதுவாகப் பேசும் கூடம் இலண்டனிலுள்ள புனித பால் கேதிட்ரல் ஆலயத்தில் அமைந்துள்ளது. அந்த அறையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் பேசப்படும் ஒலியானது எதிர்புறம் உள்ளக் குறிப்பிட்டப் பகுதியில் தெளிவாகக் கேட்கும் வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வளைவான பகுதிகளில் நடைபெறும் பல்முனை எதிரொலிப்பே இதற்குக் காரணம் ஆகும்.
- அடர்குறை மற்றும் அடர்மிகு ஊடகம் என்றால் என்ன?
    - ஒலியானது ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது அதன் திசைவேகம் அதிகரித்தால் அது அடர்குறை ஊடகம் ஆகும். (காற்றுடன் ஒப்பிடும் போது நீரானது ஒலிக்கு அடர்குறை ஊடகம் ஆகும்).

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒலியானது ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது அதன் திசைவேகம் குறையுமானால் அது அடர்மிகு ஊடகம் ஆகும் (நீருடன் ஒப்பிடும் போது காற்றானது ஒலிக்கு அடர்மிகு ஊடகம் ஆகும்).

6. அணுக்கரு இயற்பியல்

- இதுவரையில் 29 கதிரியக்கப் பொருள்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் பெரும் பாலானவை பூமியில் உள்ள அருமண் உலோகங்களையும் **(rarw earth metals)** இடைநிலை உலோகங்களாகவும் உள்ளன.
- யுரேனஸ் கோள் பெயரிட்டப் பிறகு அதனைக் கருத்தில் கொண்டு, பிட்ச் பிளண்ட் என்ற கதிரியக்கக் கனிமத்தாதுவிலிருந்து யுரேனியத்தை ஜெர்மன் வேதியியலாளர் மார்ட்டின் கிலாபிராத் கண்டறிந்தார்.
- எலக்ட்ரான் வோல்ட்
  - அணுக்கரு இயற்பியலில் சிறிய துகள்களின் ஆற்றலை அளவிடும் அலகு எலக்ட்ரான் வோல்ட் **(eV)** ஆகும். அதாவது ஒரு வோல்ட் மின்னழுத்தத்தினைப் பயன்படுத்தி முடுக்குவிக்கப்படும் ஓர் எலக்ட்ரானின் ஆற்றலாகும்.
  - **1eV** = 1.602×10^{-19} ஜூல்
  - 1 மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் = **1MeV** = 10^{6} **eV** (மெகா எலக்ட்ரான் வோல்ட்)
  - அணுக்கரு பிளவின் மூலம் வெளியேற்றப்படும் சராசரி ஆற்றல் 200 **MeV.**
- இரண்டாவது உலகப் போரின்போது ஹிரோஷிமா நகரத்தில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டின் பெயர் **"Little boy"** இது யுரேனியத்தை உள்ளகமாகக் கொண்ட துப்பாக்கியை ஒத்த அணுகுண்டாகும். அதனைத் தொடர்ந்து நாகசாகியில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டானது **"Fat man"** என அழைக்கப்படுகிறது. இதில் வெடிக்கப்பட்ட அணுகுண்டு புளூட்டோனியத்தை உள்ளமாகக் கொண்டதாகும்.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- இலேசான இரண்டு அணுவின் உட்கருக்கள் இணைவதே அணுக்கரு இணைவு எனப்படும். இதில் உள்ள இரண்டு அணுக்கருக்களும் நேர்மின்சுமைக் கொண்டிருப்பதால் நிலைமின்னியல் கவர்ச்சி விசையின் காரணமாக அவை அருகருகே வரும்போது ஒத்த மின்னூட்டத்திற்கான விலக்குவிசை ஏற்படும். உயர் வெப்பநிலையின் (அதாவது 10^7 முதல் $10^9 K$ என்ற அளவில் மட்டுமே) காரணமாக உருவாகும் அணுக்கருவின் இயக்க ஆற்றலால் இந்த விலக்கு விசையானது தவிர்க்கப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு வினாடியிலும் 620 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் ஹைட்ரஜன் அணுக்கரு இணைவு சூரியனில் நடைபெறுகிறது. ஒரு வினாடியில் 3.8×10^{26} ஜூல் ஆற்றல் கதிரியக்கமாக வெளியாகிறது. கதிரியக்கத்தின் செறிவு பூமியை நோக்கி வரும்போது படிப்படியாகக் குறைகிறது. பூமியை அடையும்போது ஒரு வினாடியில், ஓரலகுப் பரப்பில் இதன் மதிப்பு 1.4 கிலோ ஜூல் ஆகும்.
- நமது பூமியின் வயது என்னவென்று தெரியுமா? தோராயமாக 4.54×10^9 ஆண்டுகள் (அதாவது 45 கோடியே 40 இலட்சம் ஆண்டுகள்)
- அயனியாக்கும் கதிர்வீச்சின் அளவினைக் கண்டறியும் சாதனம் டோசிமீட்டர் ஆகும். அணுமின் நிலையம் அமைந்துள்ள இடங்களில் கதிரியக்கம் வெளியாகும் அளவை அவ்வப்போது கண்டறியவும் மருத்துவ நிழலுரு தொழில்நுட்பத்திலும் பயன்படுகிறது. ஓ மற்றும் காமா(γ) கதிர்கள் வெளியாகும் பகுதிகளில் பணியாற்றுவோர் கையடக்க டோசிமீட்டரை அணிந்து கொள்வதன் மூலம் கதிரியக்க உட்கவர் அளவினை அறிந்து கொள்ள இயலும்.

7. அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

- ஒப்புஅணுநிறை என்பது ஒரு விகிதம், எனவே அதற்கு அலகு இல்லை. ஒரு தனிமத்தின் அணு நிறையை கிராமில் குறிப்பிடுவதாகக் கொண்டால் அதற்கு "கிராம் அணுநிறை" என்று பெயர்.
    - ஹைட்ரஜனின் கிராம் அணு நிறை - 1கி
    - கார்பனின் கிராம் அணு நிறை - 12 கி

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- நைட்ரஜனின் கிராம் அணு நிறை - 14 கி
- ஆக்சிஜனின் கிராம் அணு நிறை - 16 கி

- ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை என்பது ஒரு விகிதம். எனவே அதற்கு அலகு இல்லை. ஒரு சேர்மத்தின் மூலக்கூறுநிறையை கிராமில் குறிப்பிடுவதாகக் கொண்டால் அதற்கு கிராம் மூலக்கூறுநிறை என்று பெயர்.
    - நீரின் கிராம் மூலக்கூறு நிறை - 18 கி
    - CO_2 ன் கிராம் மூலக்கூறு நிறை - 44 கி
    - NH_3 ன் கிராம் மூலக்கூறு நிறை - 17 கி
    - $HC1$ ன் கிராம் மூலக்கூறு நிறை 36.5 கி

8. தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

- மந்த வாயுக்கள் எலக்ட்ரான்களை ஏற்கும் தன்மையற்றவை. ஏனெனில், அவற்றின் வெளிமட்டத்தில் உள்ள s மற்றும் p ஆர்பிட்டால்கள் முழுமையாக எலக்ட்ரான்களால் நிரம்பி உள்ளவை. அதனால் மேலும்ஒரு எலக்ட்ரானை சேர்க்க இயலாது. எனவே இவற்றின் எலக்ட்ரான் நாட்டம் பூஜ்ஜிய மதிப்பை பெறுகின்றன.
- உலோக ஆக்சைடிலிருந்து உலோகத்தைப் பிரித்தல் 3 வகைப்படும்.

அதி வினைபடும் உலோகங்கள்	சாதாரணமாக வினைபடும் உலோகங்கள்	குறைவாக வினைபடும் உலோகங்கள்
Na, K, Ca, Mg, A1	Zn, Fe, pb, Cu	Ag, Hg
உலோக ஆக்சைடு	உலோக ஆக்சைடு	செஞ்சூடேற்றி
உலோகமாக மின்னாற் பகுப்பின் மூலம் ஒடுக்கம் அடைகிறது.	உலோகமாக கார்பன் (Coke) உதவியனுடன் வேதி ஒடுக்கம் அடைகிறது.	சிதைவுறுதலால் உலோக ஆக்சைடு உலோகமாக ஒடுக்கம் அடைகிறது.

- நீர்த்த மற்றும் அடர் நைட்ரிக் அமிலம் அலுமினியத்தோடு வினைபுரிவதில்லை. மாறாக அலுமினியத்தின் மேல் ஆக்சைடு படலம் உருவாவதால், அதன் வினைபடும் திறன் தடுக்கப்படுகிறது.

9. கரைசல்கள்

- திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறனில் அழுத்தத்தின் விளைவை ஹென்றியின் விதி விளக்குகிறது. இவ்விதிப்படி அழுத்த அதிகரிப்பு, வாயுக்களில் கரைத்தன்மையை அதிகரிக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட பருமனளவு நீர்மத்தில் கரைந்துள்ள வாயுவின் நிறை அதன்மீது செலுத்தப்பட்ட அழுத்தத்திற்கு நேர்விகித பொருத்தமுடையது.

10. வேதிவினைகளின் வகைகள்

- ஒரு வேதிவினையில் ஈடுபடும் பொருள்களின் நிலை மற்றும் இயற்பியல் நிலையை ஒரு அடைப்புக்குறிக்குள் சுருக்க குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிடலாம். எடுத்துக்காட்டாக திண்ம பொட்டாசியம், நீருடன் வினை புரிந்து பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடையும், ஹைட்ரஜன் வாயுவையும் தருகிறது. இவ்வினை சார்ந்த அனைத்து தகவல்களும் கீழ்கண்டவாறு வேதிச்சமன்பாட்டில் குறிக்கப்படுகின்றன.
    - $2K_{(s)} + 2H_2O_{(1)} \rightarrow 2KOH_{(aq)} + H_{2(g)}$

குறியீடு நிலைமை அல்லது இயல்நிலை

s - திண்மம், 1- நீர்மம், **g** - வாயு, **aq** - நீர்க்கரைசல்

- சுவற்றில் வெள்ளையடிக்க நீற்றுச் சுண்ணாம்பு கரைசலைப் பயன்படுத்துகிறோம். கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு, காற்றில் இருக்கும் கார்பன்-டை- ஆக்சைடுடன் வினைபுரிந்து கால்சியம் கார்பனேட் உருவாகி

மெல்லிய படலமாக சுவர்களில் படிகிறது. வெள்ளையடித்த இரண்டு அல்லது மூன்று தினங்களில் கால்சியம் கார்பனேட் சுவர்களுக்கு ஒரு மினுமினுப்புத் தன்மையைத் தருகிறது. சுண்ணாம்புக்கலின் (மார்பிள்) வேதி வாய்ப்பாடு $CaCO_3$

- $Ca(OH)_{2(aq)} + CO_{2(g)} \rightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(1)}$

நீற்றுச் சுண்ணாம்பு கார்பன்டை - ஆக்சைடு கால்சியம் கார்பனேட் நீர்

- காயங்களில் ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடை ஊற்றும் போது H_2O_2 என்பது நீராகவும், ஆக்சிஜனாகவும் சிதைவடைகிறது. உருவான ஆக்சிஜன் குமிழ்கள் வெளியேறி விடுவதால் மீண்டும் H_2O_2 உருவாகுதல் தடுக்கப்படுகிறது.
- அறை வெப்பநிலையில் வைக்கப்படும் உணவுபொருளானது குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைக்கப்படும் உணவை விட விரைவாக கெட்டுப்போகிறது. குளிர்சாதன பெட்டிகள் வெப்பநிலையானது அறை வெப்பநிலை விட குறைவாக இருக்கும். வினையின் வேகம் குறைவாக இருப்பதால் உணவு கெட்டுப்போகும் வேகமும் குறைவாக இருக்கும்.
- காற்றடைக்கப்பட்ட குளிர்பானங்களில் கார்பன் டை ஆக்சைடு நீரில் கரைக்கப்பட்டு (சோடா) ஒரு பாட்லில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. வாயு வெளியேறா வண்ணம் அடைக்கப்பட்டுள்ள நிலையில் பாட்லில் கரைக்கப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவும் (கார்பானிக் அமிலம்), வாயு நிலை கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவும் ஒன்றுடன் ஒன்று சமநிலையில் உள்ளன. நீங்கள் பாட்டிலைத் திறந்தவுடன் வாயுநிலை கார்பன் டை ஆக்சைடு வெளியேறுகிறது. எனவே கரைக்கப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு வெளியேறும் பொருட்டு கரையா நிலைக்கு மீண்டும் திரும்புகிறது. எனவே தான் நீ பாட்டிலைத் திறந்து நீண்ட நேரம் வைக்கும் பொழுது கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு வெளியேறும் பொருட்டு கரையா நிலைக்கும் மீண்டும் திரும்புகிறது. எனவே தான் நீ பாட்டிலைத் திறந்து நீண்ட நேரம் வைக்கும் பொழுது கார்பன் டை ஆக்சைடு அனைத்தும் வெளியேறி CO_2 இல்லாத திரவமாக மாறுகிறது.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

11. கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

- ஈஸ்ட் என்பது பூஞ்சை வகுப்பைச் சார்ந்த ஒரு செல் நுண்ணுயிரி ஆகும். பெரிய சிக்கலான கரிம வினைகளில் பூஞ்சைகளில் உள்ள நொதியானது வினை வேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது. நொதிகளின் மூலமாக சிக்கலான கரிமச் சேர்மங்களில் மெதுவாக வேதிவினை நிகழ்ந்து எளிய மூலக்கூறுகள் உருவாவதே நொதித்தல் எனப்படும். எ.கா. பால் தயிராக மாறுதல்.
- சாதாரண சோப்பை ஏன் கடின நீரில் பயன்படுத்த இயலாது? சாதாரண சோப்பு கடின நீருடன் பயன்படுத்தப்படும் போது கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் அயனிகளை வீழ்படிய செய்கிறது. இது துணிகளின் மேற்பரப்பில் ஸ்கம் படிவை உருவாக்குகிறது. எனவே சோப்பை கடின நீரில் எளிதாக பயன்படுத்த இயலாது.
- **'TFM'** என்ற குறியீட்டை சோப்பு உறைகளில் பார்த்துள்ளீர்களா? **TFM** என்றால் மொத்த கொழுப்பு பொருட்கள் **(Total Fatty Matter).** இது சோப்பின் தரத்தை குறிக்க கூடிய முக்கிய அம்சமாகும். உயர்ந்த **TFM** பெற்றுள்ள சிறந்த குளியல் சோப்பாக பயன்படுகிறது.

12. தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

- ஒரு செல்லானது நேரிடையாக ஆற்றலை குளுக்கோஸிலிருந்து பெறமுடியாது. சுவாசித்தலின் போது குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிகரணமடைந்து வெளியேறும் ஆற்றல் **ATP** யில் சேமிக்கப்படுகிறது.
- சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி நடத்தப்பட்டது. பாரத ரத்னா **C.N.R.** ராவ் அவர்கள் அதே தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி மூலம் ஹைட்ரஜன் எரிபொருளை உற்பத்தி செய்தார். (புதுப்பிக்கும் ஆற்றல்).
- **ATP** - அடினோசைன் ட்ரை பாஸ்பேட்
  ADP - அடினோசைன் டை பாஸ்பேட்
  NAD - நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு
  NADP - நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு பாஸ்பேட்

- மெல்வின் கால்வின் அமெரிக்க உயிர் வேதியிலாளர் ஒளிச்சேர்க்கையின் வேதியியல் நிகழ்வுகளை கண்டறிந்தார். அதனால் இச்சுழற்சி கால்வின் சுழற்சி என பெயரிடப்பட்டது. இதற்காக இவருக்கு 1961 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

13. உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

- அட்டைகளுக்கு காது இல்லை, அவை அதிர்வுகளைத் தோல் மூலம் உணர்கின்றன.
- அட்டைகள் 2 முதல் 10 சிறிய கண்கள் மூலம் உணவை அடையாளம் காண்கின்றன.
- அட்டை தமது உடல் எடையைப் போன்று ஐந்து மடங்கு அதிக இரத்தத்தை உறிஞ்சும் அளவுக்குப் பெரும் பசி கொண்டவை.
- அட்டை தனது முழு உணவையும் செரித்து, உறிஞ்சிக் கொள்ள ஓராண்டுக்கும் மேலாகிறது.
- அட்டைகள் இரத்த உறைவைத் தடுத்து, இரத்த ஓட்டத்தை விரைஓவுபடுத்துவதில் செயல்திறன் மிக்கவை. சுற்றோட்டக் குறைபாடுகளையும், இரத்த ஓட்ட மண்டலம் தொடர்பான நோய்களையும் அட்டைகள் குணப்படுத்துகின்றன. மேலும் அட்டையின் உமிழ்நீரிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் வேதிப்பொருள்கள் உயர் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.
- குள்ள முயலானது அழியும் அபாய நிலையிலுள்ள விலங்கு என 1990 இல் வாஷிங்டனில் பட்டியலிடப்பட்டது. வாழிட இழப்பால் இம்முயலின் எண்ணிக்கையும், பரவலும் குறைந்து போனதே இதற்குக் காரணம். மார்ச் 2003இல் கொலம்பியா வடிநில குள்ள முயல் அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்கு என அறிவிக்கப்பட்டது.

14. தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- அதிகாலைப் பொழுதில் புற்களின் மேல் பனித்துளிகள் போல நீர்த்துளிகளைப் பார்த்திருப்போம். தாவரங்களில் காற்றில் இரப்பதம் அதிகமாக இருக்கும் போது நீராவிப்போக்கின் வீதம் குறையும்.உறிஞ்சப்படும் நீர் தாவரத்தின் வேரில் ஒரு அழுத்தத்தை உருவாக்கும். இந்த அதிகப்படியான நீர் தாவர இலைகளின் விளிம்புளில் நீராக வடிகிறது. இதற்கு நீர் வடிதல் எனப்படும். இவ்வாறு நீர் வடிதல் ஒரு சிறப்பான துளை வழியாக வெளியேறுகிறது. இத்துளை நீர்சுரப்பி அல்லது ஹைடதோடு எனப்படும்.
- பாலூட்டிகளின் RBC-யில் செல் நுண்ணுறுப்புகளும் உட்கருவும் காணப்படுவதில்லை ஏன்?
  - பாலூட்டிகளின் RBC-யில் உட்கரு இல்லாதிருப்பதினால் அச்செல்லானது இருபுறமும் குழிந்த அமைப்பைப் பெற்று, அதிகளவு ஆக்சிஜன் இணைவதற்கா ன மேற்பரப்பினைப் பெற்றுள்ளது. RBC-ல் மைட்டோகாண்ட்ரியா இல்லாதிருப்பதால் அதிக அளவு ஆக்சிஜனை திசுகளுக்கு கடத்துவதை அனுமதிக்கிறது. எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் இல்லாதிருப்பதினால் மெல்லிய இரத்தத் தந்துகிகளுக்குள் அதிக மீளும் தன்மை பெற்று RBC எளிதாக ஊடுருவுகிறது.
- அனீமியா - இரத்த சிவப்பணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்
- லியூக்கோசைட்டோசிஸ் - இரத்த வெள்ளையணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்.
- லியூக்கோபினியா - இரத்த வெள்ளையணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
- திராம்போசைட்டோபினியா - இரத்தத் தட்டுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
- வில்லியம் ஹார்வி (1628) நவீன உடற்செயலியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார். இவர் மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தினைக் கண்டறிந்தார்.
- முதுகெலும்புகளின் இதய அறைகள்
  - இரண்டு அறைகள் - மீன்கள்
  - மூன்று அறைகள் - இருவாழ்விகள்
  - முழுமையுறா நான்கு அறைகள் - ஊர்வன

   - நான்கு அறைகள் - பறவைகள், பாலூட்டிகள் மற்றும் முதலை (ஊர்வன)
- ஹிஸ் (1893) ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் கற்றைகளைக் கண்டறிந்தார். அதனால் இது ஹிஸ் கற்றை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நியூரோஜெனிக் மற்றும் மையோஜெனிக் இதயத் துடிப்பு
   - நரம்புத் தூண்டலினால் நியூரோஜெனிக் இதயத்துடிப்பு உண்டாகிறது. இத்தூண்டல் இதயத்தின் அருகில் உள்ள நரம்பு முடிச்சினால் தூண்டப்படுகிறது. எ.கா. வளைதசைப் புழுக்கள், பெரும்பாலான கணுக்காலிகள்.
   - மையோ ஜெனிக் இதயத் துடிப்பானது மாறுபாடடைந்த சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த இதயத்தசை நார்களால் தூண்டப்படுகிறது. எ.கா. மெல்லுடலிகள், முதுகெலும்பிகள்.

15. நரம்பு மண்டலம்

- ஒவ்வொரு நியூரானும் 1000 நரம்பு தூண்டல்களை ஒரு வினாடி நேரத்தில் கடத்தக் கூடியவை. மேலும் பத்தாயிரத்திற்கும் அதிகமான நரம்பிடை இணைப்புகளை பிற நியூரான்களோடு உருவாக்கக் கூடியவை.
- "மெனிஞ்சைடிஸ்" என்பது மூளை உறைகளில் ஏற்படும் வீக்கம் ஆகும். மூளை உறையைச் சுற்றி உள்ள திரவத்தில் ஏற்படும் நோய்த் தொற்றால் இந்த வீக்கம் உண்டாகிறது. வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியங்களின் நோய்த் தொற்று இதற்குக் காரணமாகிறது.
- மனித மூளையின் 60% பகுதி கொழுப்பாலானது, நமது மூளையை ஒன்றிணைக்கும் மற்றும் செயல்படும் திறனுக்கு காரணமானவை அத்தியாவசியமான கொழுப்பு அமிலங்கள். இவை நம்மால் உற்பத்தி செய்ய இயலாத காரணத்தால் உணவின் மூலமே பெற முடியும். மீன், பச்சை காய்கறிகள் பாதாம், வாதுமை கொட்டை ஆகியவற்றில் அத்தியாவசியமான கொழுப்பு அமிலங்கள் (EFA) அதிகம் உள்ளது.
- எலக்ரோ என்செஃப்லோகிராம் (EEG) என்பது மூளையில் உண்டாகக்கூடிய மின் அதிர்வுகளை பதிவு செய்யும் கருவி. இது மூளையின் செயல்பாட்டில் ஏற்படும் அசாதாரணமான மூளை அலைகளை

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

கண்டுணரவும், மூளையில் ஏற்படும் உடனடி மாற்றங்கள், மூளைக்கட்டி, தலையில் ஏற்படும் காயங்கள், வலிப்பு போன்ற நோய்களை கண்டுணரவும் பயன்படுகிறது.

16. தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

- பினைல் அசிடிக் அமிலம் **(PAA)** மற்றும் இண்டோல் 3 அசிடோ நைட்ரைல் **(IAN)** ஆகியவை இயற்கை ஆக்சின்களாகும். இண்டோல் 3 பியூட்ரிக் அமிலம் **(IBA),** இண்டோல் புரோப்பியானிக் அமிலம், நாப்தலின் அசிடிக் அமிலம் **(NAA)** மற்றும் **2,4,5 –T (2,4,5 -** ட்ரைகுளோரோ பீனுாக்சி அசிட்டிக் அமிலம் போன்றவை சில செயற்கை ஆக்சின்களாகும்.
- நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலம் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளைப் பற்றிய உயிரியல் பிரிவு "எண்டோகிரைனாலஜி" எனப்படும். தாமஸ் அடிசன் என்பவர் "நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலத்தின் தந்தை" எனக் குறிப்பிடப்படுகிறார்.
- இங்கிலாந்து நாட்டு உடற்செயலியல் வல்லுனர்களான று.ழ. பேய்லிஸ் மற்றும் நு.ழ. ஸ்டார்லிங் ஆகியோர் "ஹார்மோன்" என்ற சொல்லை முதன் முதலில் 1909 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தினர். அவர்கள் முதன் முதலில் கண்டறிந்த ஹார்மோன் "செக்ரிடின்" ஆகும்.
- மெலட்டோனின் என்னும் ஹார்மோன் பினியல் சுரப்பியில் சுரக்கிறது. இந்த ஹார்மோன் 'காலத் தூதுவர்கள்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் உடல் முழுமைக்கும் இரவு நேரத்தினை உணர்த்தும் பணியை இந்த ஹார்மோன் மேற்கொள்கிறது. இரவு நேரங்களில் ஒளி, குறிப்பாக குறைந்த அலை நீளம் கொண்ட ஒளி படுவதால், மெலட்டோனின் ஹார்மோன் உற்பத்தி குறைகிறது.
- மெலட்டோனின் உற்பத்தி குறைவதால் இயற்கையான உறக்கச் சுழற்சி பாதிக்கப்படுகிறது. இதனால் உண்டாகும் உறக்கமின்மையின் காரணமாக வளர்சிதை மாற்ற குறைபாடுகள் ஏற்படுகின்றன.
- எட்வர்ட் ஊ.கெண்டல் என்பார் 1914 ஆம் ஆண்டில் முதன்முறையாக தைராக்சின் ஹார்மோனை படிக நிலையில் தனித்துப் பிரித்தார். சார்லஸ் ஹாரிங்டன் மற்றும் ஜார்ஜ் பார்ஜர் ஆகியோர் தைராக்சின் ஹார்மோனின்

மூலக்கூறு அமைப்பை 1927 ஆம் ஆண்டில் கண்டறிந்தனர். ஒவ்வொரு நாளும் தைராய்டு சுரப்பியானது தைராக்சினைச் சுரக்க "120ரப" அயோடின் தேவைப்படுகிறது.

- மனித இன்சுலின் ஹார்மோன் 1921 ஆம் ஆண்டில் ஃபிரெட்ரிக் பாண்டிங், சார்லஸ் பெஸ்ட் மற்றும் மெக்லாட் ஆகியோரால் முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்டது. 1922 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 11ந்தேதி அன்று முதன்முதலில் நீரிழிவு நோயை குணப்படுத்துவதற்காக இன்சுலின் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் 'கார்ட்டிசோல்' ஹார்மோன்கள் உடலை உயிர்ப்பு நிலையில் வைத்திருக்கவும், மிகுந்த பாதிப்பு மற்றும் மன அழுத்தங்களிலிருந்து மீண்டு வரவும் உதவுகிறது. கார்ம்டிசோல் என்பது உயிர் காக்கும் பணியை மிகுந்த அழுத்த நிலைகளில் மேற்கொள்கிறது. எனவே இது "உயிர் காக்கும் ஹார்மோன்" என அழைக்கப்படுகிறது.

17. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்

- பெண் குழந்தைகள் பிறக்கின்ற போது துவக்கநிலை பாலிக்கிள்களின் எண்ணிக்கை 7 மில்லியன் ஆகும். பருவமடையும்போது 60000 -லிருந்து 70000 மாகக் காணப்படுகிறது. பெண்களின் வாழ் நாளில் 1-2 மில்லியன் அண்டத்தில், 300- 400 அண்டம் மட்டுமே அண்டம் விடுபடும் நிகழ்வின் மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது. மாறாக, ஆண்களின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் வெளியேறுகின்றன.
- மாதவிடாய் சுழற்சி என்பது பருவடைதலில் தொடங்கி மாதவிடைவு வரை நடைபெறும் தொடர் நிகழ்வாகும். விடுபட்ட அண்டமானது விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்படாதவரை இந்நிகழ்வு நடைபெறும்.பொதுவாக கருவுற்ற நிலையில் மாதவிடாய் நிகழ்வதில்லை.
- பொதுவாக ஒவ்வொரு மாதமும் ஒரு முட்டையானது அண்டகத்தில் முதிர்ச்சியுறுகிறது. அண்டம் அல்லது முட்டையானது பாலிக்கிளிலிருந்து வெடித்து வெளியேற்றப்படுவது அண்டம் விடுபடும் நிலை எனப்படும். கருவுற்ற முட்டையைப் பெறுவதற்கு கருப்பையானது ஒவ்வொரு மாதமும்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

தன்னைத் தயார்படுத்துகிறது. கருவுற்ற முட்டை பதிவதற்கு ஏதுவாக கருப்பையின் உட்சுவர் தடிமனாகவும், மிருதுவாகவும் மாறுகிறது.

- கருவுற்ற மற்றும் கருவுறா நிலையைத் தொடர்ந்து ஏற்படும் மாற்றங்கள்
  - கருவுற்ற காலம் முதல் கர்ப்பகாலம் முடியும் வரை கார்பஸ்லூட்டியத்தால் சுரக்கப்படும் புரோஜெஸ்டிரான் என்னும் ஹார்மோன் கருப்பையின் சுவரை தடிமனாகவும் மற்றும் மற்ற பாலிக்கிள்கள் முதிர்ச்சியடைவதைத் தடுத்தும் பராமரிக்கிறது.
  - கருவுறா நிலையில், கார்பஸ்லூட்டியம் அழிவதன் காரணமாக முட்டை சிதைவுற்று கருப்பையின் உட்சுவர் மெதுவாக உரிந்து இரத்தம் மற்றும் கோழைப் பொருளை மாதவிடாய் சுழற்சியின் மூலம் வெளியேற்றுகிறது.
- சில சமயங்களில், அண்டகத்தினால் இரண்டு முட்டையானது வெளியிடப்பட்டு, இரு வேறுபட்ட விந்துவால் கருவுறுதல் நடைபெற்று வேறுபட்ட இரட்டையர்கள் **(Fraternal Twins)** உருவாகின்றனர். ஒரு முட்டையானது ஒரு விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்பட்டு, இரண்டு கருவாக பிளவுபட்டால் ஒத்த இரட்டையர்கள் உருவாகின்றனர்.
- குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு முதல் 2 நாட்களிலிருந்து 3 நாட்களுக்குள் மார்பகங்களால் சுரக்கப்படும் பால் சீம்பால் (கொலஸ்ட்ரம்) எனப்படும். பிறந்த குழந்தைக்குத் தேவையான நோய் எதிர்ப்புத் திறனை அளிக்கக்கூடிய நோய் எதிர்ப்புப் பொருள்களை இது கொண்டுள்ளது.
- தலைகீழான சிவப்பு வடிவ முக்கோண குறியீடு இந்தியாவல் குடும்ப நல மேம்பாட்டிற்கான குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டத்தை குறிக்கிறது. இது குறிப்பாக அனைத்து மருத்துவமனைகள், ஆரம்ப சுகாதார நிலையங்கள் மற்றும் குடும்ப நல மையங்களில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. தேவைப்படுவோருக்கு குடும்பக் கட்டுப்பாடு தொடர்பாக உதவி மற்றும் ஆலோசனைகள் இலவசமாக வழங்கப்படுகிறது. "சிறு குடும்பமே சீரான வாழ்வு" என்ற வாசகத்துடன் இந்த தலைகீழான சிவப்பு முக்கோண குறியீடு காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ஒவ்வொரு வருடமும் மே28ஆம் தேதி மாதவிடாய் சுகாதார நாளாகக் கொண்டாடப்படுகிறது. இது பெண் குழந்தைகள் மற்றும் பெண்களிடையே மாதவிடாய் சுகாதாரம் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி அதன்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

முக்கியத்துவத்தை உணர்த்துவதாகும். மாதவிடாயை மையப்படுத்தி தற்போது திரைப்படங்கள், விவாதங்கள் மற்றும் முகாம்கள் மூலம் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

- சுகாதார அமைச்சகத்தால் 2011 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மாதவிடாய் சுகாதாரத் திட்டத்தின் மூலம் நாப்கின்களுக்கு மானியம் வழங்கப்பட்டது.
    - தமிழ்நாட்டில் யுனிசெஃப் அமைப்பானது. பள்ளிகளில் நாப்கின்களை எரிப்பதற்கான மலிவு விலை எரியூட்டிகளை வழங்கியதுடன், அவற்றை சிதைப்பதற்கான (மடகச் செய்தல்) குழிகளையும் ஏற்படுத்தியது.

18. மரபியல்

- புன்னட் கட்டம் என்பது சு.ஊ. புன்னாட்டால் உருவாக்கப்பட்ட சோதனைப் பலகை ஆகும். மரபியல் கலப்பில் ஜீனோடைப் எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளும் ஒரு வரைபட முறையாகும்.
- மரபியலின் குரோமோசோம்களின் பங்கு பற்றிய கண்டுபிடிப்பிறகான நோபல் பரிசு 1993 ஆம் ஆண்டு T.H. மோர்கனுக்கு வழங்கப்பட்டது.
- டீலோமியர்கள் ஒவ்வொரு செல்லின் முதுமையை கடிகாரங்களகாகச் செயல்படுகின்றன.
    - டீலோமியர்கள், குரோமோசோம்களில் காணப்படும் பாதுகாப்பு நியூக்னியோடைட் தொடர்வரிசை ஆகும். ஒவ்வொரு முறை செல் பகுப்படையும் போது அவை குறுகல் அடைகின்றன. டீலோமியர்கள் மிகவும் குறுகி, தங்கள் வேலையைச் செய்ய முடியாத போது, செல்கள் முதுமையடைய காரணமாகின்றன.
- டி.என்.ஏ நைட்ரஜன் காரம் இணைவுறுதலுக்கான சார்காப் விதி
    - எர்வின் சார்காஃப் கூற்றுப்படி, டி.என்.ஏ வில் எப்பொழுதும் அடினைனின் விகிதமும் தைமினின் விகிதமும் சமமாக உள்ளன. மேலும், குவானைனின் விகிதமும் சைட்டோசினின் விகிதமும் எப்பொழுதும் சமமாக உள்ளன.

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

- ஒற்றை ஜீனில் ஏற்படும் திடீர் மாற்றத்தால் கதிர் அரிவாள் இரத்த சோகை நோய் ஏற்படுகிறது. இந்த ஜீனில் ஏற்படும் மாற்றம், ஹீமோகுளோபின் மூலக்கூறில் உள்ள புரதப் பகுதியின் அமைப்பில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. புரத மூலக்கூறில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தினால், இந்த ஹீமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ள சிவப்பு இரத்த செல்கள் கதிர் அரிவாள் வடிவத்தைப் பெறுகின்றன.

19. உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

- சடுதி மாற்றம் மற்றும் வேறுபாடுகளுக்கு இடையேயான தொடர்பு பரிணாமம் என்பது சடுதிமாற்றம் மற்றும் வேறுபாடுகள் ஆகிய இரண்டு நிகழ்வுகளை உள்ளடக்கியது. **Dna** இரட்டிப்பாதலின் போது ஏற்படும் பிழைகள் அல்லது **UV** கதிர்கள் அல்லது வேதிப்பொருட்களோடு தொடர்புகொள்ளும் போது சடுதி மாற்றம் ஏற்படுகிறது.
- சடுதிமாற்றம் வேறுபாடுகளுக்கு வழிவகுக்கிறது. ஒரு உயிரியல் மாற்றங்களை இது ஏற்படுத்துகிறது.
- வாழும் தொல் உயிரிப் படிவங்கள் (டுைைபே குடிளளடைள) - இவை தற்போது உயிருள்ளவை. இவை படிவமாக மாறிய முன்னோரைப் போன்ற தோற்றத்தை ஒத்திருப்பதால் இவற்றை வாழும்தொல் உயிரிப் படிவங்கள் என்கிறோம். எ.கா. ஜிங்கோ பைலோபா
- புவி அமைப்புக் கால அளவை என்பது, பாறை அடுக்குகளின் அமைப்பினைக் கால வரிசைப்படி அறிந்து கொள்ளும் முறை ஆகும். இதன் மூலம் புவி அமைப்பு வல்லுநர்கள், தொல்பொருள் ஆய்வாளர்கள் மற்றும் புவி சார் அறிஞர்கள் புவியின் வரலாற்றினைக் காலத்தோடும் நிகழ்வுகளின் தொடர்போடும் இணைத்து விளக்குகின்றனர்.
- திருவக்கரை (விழுப்புரம் மாவட்டம், தமிழ்நாடு) கல்மரப் படிவப் பூங்கா இரண்டாயிரம் மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தாவரத் தண்டுப் பகுதியானது ஆற்றங்கரையில் மண்ணில் புதையுண்டு காலப்போக்கில் அதிலுள்ள கரிமப் பொருள்கள் சிலிகாவினால் நிரப்பப்பட்டுப் படிவமாகியுள்ளது. கல்மரமான பின்பும் இத்தாவரங்கள் முந்தைய நிறம்,

வடிவம் வரித் தன்மை முதலானவற்றைத் தக்க வைத்துக் கொண்டுள்ளன. ஆண்டு வளையம், நிறங்களின் அடுக்கு, கணுப் பகுதிகள் போன்ற அனைத்துப் பண்புகளும் கல்மரமான பிறகும் புலப்படும் வகையில் அமைந்துள்ளன.

- நாசா 2020இல் வான் உயிரியல் என்னும் திட்டத்தை உருவாக்கி அதன் மூலம் செவ்வாயின் பழமையான சூழல் குறித்தும் செவ்வாயின் மேற்புறப் புவி அமைப்புக் குறித்தும் செவ்வாயில் உயிரிகள் இருந்தனவா என்பது குறித்தும் அவ்வாறு உயிரிகள் இருந்தால் அவற்றைப் பாதுகாப்பது குறித்தும் ஆய்வு செய்து வருகிறது.

20. இனக்கலப்பு மற்றும் உயிர்தொழில்நுட்பவியல்

- டாக்டர் மா.சா. சுாவமிநாதன்
    - இந்திய பசுமைப்புரட்சியில் முன்னணிப் பங்கு வகித்தவர், இந்தய விஞ்ஞானியான டாக்டர். மான்கொம்பு சாம்பசிவன் சுவாமிநாதன் ஆவார். உருளைக் கிழங்கு, கோதுமை, நெல் மற்றும் சணல் ஆகிய பயிர்களில் அவர் மேற்கொண்ட பயிர்ப்பெருக்க ஆய்வுகள் மிகவும் புகழ்பெற்றவையாகும்.
    - அவரது பெரும் முயற்சிகளால் 1960 ஆம் ஆண்டில் 12 மில்லியன் டன்னாக இருந்த கோதுமை உற்பத்தி, தற்போது 70 மில்லியன் டன்னாக உயர்ந்துள்ளது. எனவே இவர் "இந்திய பசுமைப்புரட்சியின் தந்தை" என பொருத்தமாக அழைக்கப்படுகிறார்.
- டாக்டர். கோ. நம்மாழ்வார்
    - டாக்டர். கோ. நம்மாழ்வார் (1938 -2013) ஒரு தமிழ் விவசாய விஞ்ஞானி சுற்றுச் சூழல் ஆர்வலர் மற்றும் இயற்கை வேளாண் வல்லுநர் ஆவார். இவர் "வாகனம் - நம்மாழ்வார் உயிர் சூழல் நடுவம், உலக உணவு பாதுகாப்பிற்கான பண்ணை ஆராய்ச்சி மையம் "(NEFFFRGFST – வாகனம்) என்ற அறக்கட்டளைகளை உருவாக்கி, அதன் மூலம் இயற்கை வேளாண்மையின் பயன்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வை மக்களிடையே உருவாக்கினார்.
- காமாத் தோட்டம்

- காமாத் தோட்டம் அல்லது அணுப் பூங்கா என்பது இரண்டாம் உலகப் போருக்கு பிறகு அணு சக்தி ஆற்றலை பயிர் முன்னேற்றத்திற்காகப் பயன்படுத்தும் ஒரு பிரபலமான கருத்தாக்கம் ஆகும். இது ஒரு தூண்டப்பட்ட சடுதிமாற்ற பயிர்ப்பெருக்க முறையாகும். இதில் கோபால்ட் - 60 அல்லது சீசியம் - 137 இல் இருந்து காமாக்கதிர்கள் பயிர் தாவரங்களில் விரும்பத்தக்க சடுதி மாற்றங்களைத் தூண்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

- பறவைகளில் குறுக்குக் கலப்பு
  - வெள்ளை லெக்ஹான் × பிளைமௌத் ராக்
  - அதிக முட்டைகளை உற்பத்தி செய்யும் கலப்பினக் கோழி இனம்
- பசுக்களின் குறுக்குக் கலப்பு
  - அயல் இனக் காளைகள் மற்றும் உள்நாட்டு பசு ஆகியவற்றிற்கிடையே நடைபெறும் கலப்பு
  - பிரவுன் ஸ்விஸ் × சாகிவால்
  - கரன் ஸ்விஸ் - உள்நாட்டு பசுக்களை விட 2 முதல் 3 மடங்கு அதிகமாக பால் உற்பத்தி செய்பவை.
- பிளாஸ்மிடு என்பது பாக்டீரிய செல்லின் சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும், குரோமோசோம் சாராத, சிறிய, வட்ட வடிவ, இரண்டு இழைகளான டி.என்.ஏ ஆகும். இது குரோமோசோம் டி.என்.ஏவிலிருந்து வேறுபட்டது. இது தன்னிச்சையாக இரட்டிப்படையும் திறனுடையது.
- ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் நொதி டி.என்.ஏ வில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் காணப்படும் குறிப்பிட்ட கார வரிசையை (பேலின்ட்ரோம் வரிசை) அடையாளம் கண்டு, அவ்விடத்தில் உள்ள பாஸ்போடைஎஸ்டர் பிணைப்புகளைத் துண்டிப்பதன் மூலம் டி.என்.ஏ-வைத் துண்டிக்கிறது.
- டாலி உருவாக்கம்
  - 1996 ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் ஸ்காட்லாந்து நாட்டு ரோசலின் நிறுவனத்தினைச் சார்ந்த டாக்டர்.அயான் வில்மட் மற்றும் அவரது குழுவினரும் இணைந்து டாலி என்ற குளோனிங் முறையிலான பெண் செம்மறி ஆட்டுக்குட்டியினை முதன்முதலில் உருவாக்கினார். இந்த ஆட்டுக்குட்டி உடல செல் உட்கரு மாற்றிப் பொருத்துதல் முறையில் உருவாக்கப்பட்டதாகும். ஆறரை ஆண்டுகள் உயிர்

வாழ்ந்த இந்த ஆட்டுக்குட்டி நுரையீரல் நோயினால் 2003 ஆம் ஆண்டு இறந்தது.

21. உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

- பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகள் மேம்பாட்டு அமைச்சகம் குழந்தைகளுக்கு எதிரான பாலியல் குற்றங்களிலிருந்து அவர்களைப் பாதுகாப்பதற்காக 2012-இல் போக்சோ **(POCSO)** சட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. **(Protection of Children from Sexual Offences).** பாலியல் நோக்கத்திற்காக குழந்தைகளை கடத்திச் செல்லும் நபர்களும் இச்சட்டத்தின் கீழ் தண்டனைக்கு உள்ளாகின்றனர்.
- போக்சோ சட்டத்தின் குறிக்கோள்கள் - 2012 -பாலியல் தாக்குதல், பாலியல் துன்புறுத்தல் மற்றும் ஆபாசம் போன்ற குற்றங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல், இத்தகைய குற்றங்களை விரைந்து விசாரிக்க சிறப்பு நீதிமன்றங்களை அமைத்தல்.
- குழந்தை உரிமைகள் பாதுகாப்பிற்கான தேசிய ஆணையம் **(NCPCR)** மார்ச் 2007 -இல் குழந்தை உரிமைகள் சட்டம் **(CPCR)**, 2005-ன் கீழ் அமைக்கப்பட்டது. இந்தச் சட்டம் பொதுவுடைமைக் கொள்கை, குழந்தை சட்டங்களை மீற முடியாமை மற்றும் நாட்டில் காணப்படும் குழந்தைகள் தொடர்பான கொள்கைகளின் அவசரத்தை வலியுறுத்துகிறது.
- 18 வயது வரையிலான அனைத்து குழந்தைகளின் பாதுகாப்புக்கும் சமமான முக்கியத்துவம் உள்ளது. பாதிக்கப்படக்கூடிய வாய்ப்புகள் அதிகமுள்ள குழந்தைகளுக்கு முன்னுரிமை நடவடிக்கை கொள்கைகளை வரையறுக்கிறது.
- மருந்துகளின் தவறான பயன்பாடு மற்றும் சட்டவிரோத கடத்தல் மீதான சர்வதேச நாள் - ஜுன் 26.
- 1985 -ஆம் ஆண்டில் போதையூட்டும் மருந்துகள் மற்றும் மனோவியல்மருந்துகள் சட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- உலக சுகாதார நிறுவனம் **(WHO)** 1984 மருந்துகளின் போதை (அடிமையாதல்) அல்லது மருந்துகளின் தவறான பயன்பாடு என்ற

வார்த்தைக்குப் பதிலாக மருந்துகளை சார்ந்திருத்தல் என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை வழங்கியுள்ளது.

- **WHO** வெளியிட்ட உத்திரவின்படி அனைத்து சிகரெட் விளம்பரங்களிலும் மற்றும் அட்டைப் பெட்டிகளிலும் "புகை பிடித்தல் உடல்நலத்திற்குத் தீங்கானது" என்ற சட்டரீதியான எச்சரிக்கை இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- புகையிலை எதிர்ப்புச் சட்டம் மே-1 2004இல் கொண்டு வரப்பட்டது. 2030 ஆம் ஆண்டில் உலகளவில் ஆண்டுக்கு 10 மில்லியன் அளவில் இறப்பினை ஏற்படுத்துவதற்கான மிகப்பெரிய ஒற்றைக் காரணியாக புகையிலை திகழும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- மே - 31 புகையிலை எதிர்ப்பு நாளாகக் கருதப்படுகிறது. (உலக புகையிலை எதிர்ப்பு நாள்)
- இந்தியாவில் எட்டு பேரில்ஒருவர் நீரிழிவு நோயாளி ஆவார் **WHO**- வின் திருத்தம் செய்யப்பட்ட புள்ளி விவரப்படி 2025-இல் இந்தியாவில் 57.2 மில்லியன் நீரிழிவு நோயாளிகள் இருக்கலாம் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. நீரிழிவு நோய் ஏற்படுவதற்கான சராசரி வயது 40 ஆகும். பிற நாடுகளில் 55 வயதாகும். 2030-இல் இறப்பை ஏற்படுத்துகின்ற காரணிகளில் நீரிழிவு நோய் 7வதாகத் திகழுமென உலக சுகாதார **(WHO)** அமைப்பு தெரிவிக்கிறது.
- **WHO**- வின் அளவீட்டின்படி உணவுண்ணா நிலையில் இரத்த குளுக்கோஸின் அளவு 140 மிகி/டெசிலி விட அதிகமாகவும் அல்லது சீரற்ற இரத்த குளுக்கோஸ் அளவு 200 மிகி/டெசிலி-ஐ விட அதிகமாகவும் இரண்டு சந்தர்ப்பங்களுக்கு மேல் காணப்பட்டால் டயாபடீஸைக் கண்டறிந்து உறுதிப்படுத்துதல் அவசியமானதாகும்.
- கரையாத நார்ச்சத்து கொண்ட ஆளி விதைகள், கொய்யா, தக்காளி மற்றும் கீரைகள் இரத்த சர்க்கரை அளவை குறைப்பதில் உதவுகின்றன.
- அளவுக்கதிகமாக உண்ணுகின்ற ஒவ்வொரு 7 கலோரி உணவிலும் 1கி கொழுப்பு உடலில் சேகரமாகி, உடல் பருமன் அதிகரிக்க வழிவகுக்கிறது. அடிபோஸ் திசுக்களில் அதிகமாக சேரும் கொழுப்பு உடல் எடையை 20% – 25% அளவுக்கு கூட்டுகிறது. சராசரி உடல் எடையை விட 10% க்கும் அதிகமான எடை கொண்டவர் அதிக எடை உடையோர் மற்றும்

20%க்கும் அதிகமான எடை கொண்டவர் உடல்பருமன் உடையோர் எனப்படுவர்.

- இந்தியர்களின் இரத்தத்தில் இருக்க வேண்டிய விரும்பத்தக்க கொழுப்பின் அளவானது 200 மிகி/டெசிலி ஆகும். இரத்தத்தில் கொழுப்பின் அளவு 200லிருந்து 300 மிகி/டெசிலி ஆக அதிகரிக்கும் போது இதயக் குழல் (கரோனரி இதய நோய்) நோய்க்கான ஆபத்தும் அதிகரிக்கிறது.
- **HDL** (அதிக அடர்த்தி கொண்ட லிப்போபுரதம்) அல்லது நல்ல கொலஸ்ட்ரால் இதய நோய்க்கான ஆபத்தை குறைக்கிறது. மாறாக டுனுடு (குறை அடர்த்தி கொண்ட லிப்போபுரதம்) இதய நோய்க்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.
- உலக புற்றுநோய் நாள் - பிப்ரவரி 4
- தேசிய புற்றுநோய் விழிப்புணர்வு நாள் - நவம்பர் 7
- கட்டிகளின் வகைகள்
    - தீங்கற்ற அல்லது மேலிக்னன்ட் வகை அல்லாத கட்டிகள் உறுப்புகளுக்குள்ளாகவே பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். உடலின் மற்ற பாகங்களுக்கு பரவாது.
    - மேலிக்னன்ட் கட்டிகள் - பெருக்கமடைந்த செல் குழுக்கள் வேகமாக வளர்ச்சியடைந்து சுற்றியுள்ள இயல்பான திசுக்களில் ஊடுருவி பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
- இந்தியாவின் டாக்டர் சுனிதி சால்மோன் **HIV** ஆராய்ச்சி மற்றும் சிகிச்சையின் முன்னோடி ஆவார். இவர் சென்னையில் 1980-களில் எய்ட்ஸ் ஆராய்ச்சிக்கான முதல் தன்னார்வ சோதனை மற்றும் ஆலோசனை மையங்களை ஏற்படுத்தினார். இவரது குழுவினர் 1985-இல் இந்தியாவில் முதன் முதலில் **HIV** தொற்றுக்கான ஆதாரத்தினை ஆவணப்படுத்தினார்கள் (இந்தியாவின் முதல் எய்ட்ஸ் நோயாளி சென்னையைச் சேர்ந்தவர் ஆவார்).
- மக்களில் பலர் எய்ட்ஸ் பற்றிய அறியாமையில் உள்ளனர். இதன் மூலம் நாம் கூறுவது "அறியாமையினால் இறக்கக் கூடாது". நம் நாட்டில் தேசிய எய்ட்ஸ் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு **(NACO)** மற்றும் பிற அரசு சாராத

தொண்டு அமைப்புகள் (NGO`S) மக்களுக்கு எய்ட்ஸ் பற்றிய கல்வியைப் புகட்டுகின்றன. ஒவ்வொரு வருடமும் டிசம்பர் 1 ஆம் நாள் "உலக எய்ட்ஸ் தினம்" ஆக அனுசரிக்கப்படுகிறது.

22. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

- சிப்கோ இயக்கம்
    - 1973 ஆம் ஆண்டில் அகிம்சா வழியில் மரங்களையும் காடுகளையும் பாதுகாப்பதற்காக துவக்கப்பட்ட இயக்கம்.
    - "சிப்கோ" என்னும் வார்த்தைக்கு பொருள் தழுவுதல் என்பதாகும்.மரங்களை வெட்ட விடாமல் கிராம மக்கள் அவற்றை வட்டமாக சூழ்ந்துகொண்டு கட்டித் தழுவியபடி நின்றதால் இப்பெயர் அமைந்தது. உத்திரப்பிரதேச (தற்போதையை உத்தரகாண்ட்) மாநிலத்தில் உள்ள சாமோலி என்னும் ஊரில் இவ்வியக்கம் தோன்றியது.
    - இமயமலைப் பகுதிகளில் உள்ள காடுகளை 15 ஆண்டுகள் அழிக்கக் கூடாது என்ற தடை உத்தரவை பெற்று 1980 ஆம் ஆண்டு இவ்வியக்கம் மிகப்பெரும் வெற்றியை அடைந்தது.
- ஜிம் கார்பெட் தேசியப் பூங்கா, 1936ம் ஆண்டு உத்தரகாண்ட் மாநிலத்தில் துவங்கப்பட்ட இந்தியாவின் முதல் தேசியப் பூங்கா.
- இந்தியாவில் தற்போது 15 உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள் உள்ளன.
- தமிழ்நாட்டிலுள்ள நீலகிரி பகுதி, ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட உயிர்க்கோளக் காப்பக பகுதியாகும்.
- தமிழ்நாட்டில் தேனி மாவட்டம், வெங்கடாச்சலபுரம் என்னும் கிராமத்தைச் சேர்ந்த ராதிகா ராமசாமி என்பவர் "இந்தியாவின் முதல் பெண் வன உயிரி புகைப்படக் கலைஞர்" என்றுசர்வதேச அளவில் புகழ் பெற்றுள்ளார். இவர் பறவை இனங்களை புகைப்படம் எடுப்பதில் மிகுந்த ஆர்வம் கொண்டவர். இவரது புகைப்படத் தொகுப்பு "வன உயிரினங்களின் சிறந்த தருணங்கள்" என்னும் தலைப்பில் நவம்பர் 2014ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது.
- இந்தியாவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட வன உயிரி பாதுகாப்புக்கான நடவடிக்கைகள்

  - புலிகள் பாதுகாப்பு திட்டம் 1973ம் ஆண்டிலும், யானைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் 1992ம் ஆண்டிலும் துவங்கப்பட்டது.
  - 1976ம் ஆண்டில் முதலைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் துவங்கப்பட்டது.
  - 1999ம் ஆண்டில் கடல் ஆமைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் துவங்கப்பட்டது.
  - அசாம் மாநிலத்திலுள்ள காண்டாமிருகங்களை பாதுகாக்க 'இந்திய காண்டாமிருகங்கள் பாதுகாப்பு 2020' என்னும் திட்டம் துவங்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் குறைந்தபட்சம் 3000 ஒற்றைக் கொம்புடைய காண்டாமிருகங்களையாவது 2020ம் ஆண்டுக்குள் பாதுகாத்திட குறிக்கோள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

- அமெரிக்கா மற்றும் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக உலக அளவில் கச்சா எண்ணெய் பயன்படுத்தும் மூன்றாவது பெரிய நாடு இந்தியாவாகும்.
- தாஜ்மஹால்
  - உலகின் ஏழு அதிசயங்களில் ஒன்றான தாஜ்மஹால் உத்தரப்பிரதேச மாநிலம் ஆக்ராவில் உள்ளது.
  - இது வெண்மை நிற பளிங்குக் கற்களால் கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்திய எண்ணெய் நிறுவனத்திற்கு சொந்தமான மதுரா எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலை தாஜ்மஹாலுக்கு அருகில் அமைந்துள்ளது.இதிலிருந்து உற்பத்தியாகும் சல்ஃபர் மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்சைசடுகள் இப்பகுதியில் உள்ள தாஜ்மஹாலின் வெண்ணிற பளிங்கு கற்களில் மேல் படிந்து அக்கற்களை மஞ்சள் நிறமாக மாற்றியுள்ளது.
  - தாஜ்மகாலை சிதைவிலிருந்து பாதுகாக்க தற்போது இந்திய அரசானது வெளியேற்றும் புகைகளுக்கு குறிப்பிட்ட வரையறை அளவினை விதித்துள்ளது.
- 100 சூரிய வெப்ப சூடேற்றிகள் மூலம் ஒரு ஆண்டுக்கு 1500 யூனிட் மின்சாரத்தை சேமிக்க முடியும்.
- ஷேல் வாயுக்கள் எடுப்பதற்காக இந்தியாவில் ஆறு பகுதிகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவை கேம்பே (குஜராத்), அஸ்ஸாம் - அரக்கான் (வட கிழக்குப் பகுதி), கோண்ட்வானா (மத்திய இந்தியா), கிருஷ்ணா

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

கோதாவரி (கிழக்கு கடற்கரைப் பகுதி), காவேரி மற்றும் இந்தோ - கங்கைப் வடிநிலப் பகுதி.

- உலகின் மிக உயரமானலும், மிகப் பெரியதுமான காற்றாலை ஹவாய் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- ஒரு காற்றாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரத்தினை 300 வீடுகள் பயன்படுத்த முடியும்.
- 2ம் நூற்றாண்டில் (பொ.ஆ) சோழ வம்சத்தைச் சேர்ந்த கரிகால் சோழ மன்னரால் கட்டப்பட்ட கல்லணையானது மிகவும் பழமையானது. இது உலகின் நான்காவது பழமையான அணையாகும். இந்த அணை இன்றும் தமிழக மக்களுக்கு பயன்படும் வகையில் உள்ளது. இவ்வணை திருச்சிராப்பள்ளி நகருக்கு 20 கி.மீ அருகில், காவிரி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.
- மின்னணுக் கழிவுகளால் உண்டாகும் பாதிப்புகள்
    - ஈயம் - மனிதரில் மைய நரம்பு மண்டலத்தையும் பக்க நரம்பு மண்டலத்தையும் பாதிக்கிறது. குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது.
    - குரோமியத் - மூச்சுத்திணறல் ஆஸ்துமா
    - கேட்மியம் - சிறுநீரகம் மற்றும் கல்லீரலில் படிந்து அதன் பணிகளை பாதிக்கிறது. நரம்புகளை பாதிக்கின்றது.
    - பாதரசம் - மூளை மற்றும் சுவாச மண்டலத்தை பாதிக்கிறது.
    - பாலிவினைல் குளோரைடு (PVC) உள்ளிட்ட நெகிழிகள் - நெகிழிகளை எரிப்பதால் உண்டாகும்டையாக்சின்கள் இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் வளர்ச்சியையும், பணியையும் பாதிக்கிறது.
- மின்னணுக் கழிவுகள் கீழ்க்கண்டவற்றை உள்ளடக்கியது.
    - கணினிப் பொருட்கள் - 66%
    - தொலைத் தொடர்பு சாதனங்கள் - 12%
    - மின்னணு சாதனங்கள் - 5%
    - உயிரி மருத்துவ சாதனங்கள் - 7%
    - பிற சாதனங்கள் /உபகரணங்கள் - 6%

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)
(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)
தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)

பாரதிதாசன் TNPSC பயிற்சி மையம், ஓமலூர்

POLICE (6-10 அறிவியல் உங்களுக்குத் தெரியுமா மட்டும்)

பள்ளிப்பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட காவலர் பொது அறிவு கையேடு அக்டோபர் 3, 2020 முதல் கிடைக்கும்

காவலர் தேர்வுக்கான பொது அறிவுப் பாடப்புத்தகம் கிடைக்கும் (வெளியீடு - Rithanya Publications, salem)

(புதிய பாடத்திட்டம் மற்றும் 6-10 ஆம் வகுப்பு வரை உள்ள உங்களுக்குத் தெரியுமா பகுதி உள்ளடக்கிய புத்தகம்)

தொடர்புக்கு: 9788819401, 9751214117, 9384593666 (வாட்ஸ்ஆப் மட்டும்)