



**நீங்கள் காவலர் தேர்வுக்கு படிப்பவரா
இதோ உங்களுக்காக**

அறிவியல் ✶ வேதியியல்

- வேதியியலின் தந்தை - இராபர்ட் பாயில்
- ராபர்ட் பாயில் - அயர்லாந்து நாட்டைச் சார்ந்தவர்
- அயர்லாந்தில் உள்ள ராயல் சொசைட்டி அறிவியல் ஆராய்ச்சியின் மூலம் அதிக விருதுகளை வாங்கியுள்ளார்.
- ஒலி வெற்றிடத்தில் பரவாது என்று கணியவர்
- வாயு பொருளின் அழுத்தம் மற்றும் கன அளவிற்கான தொடர்பைக் கணியவர்
- நவீன வேதியியலின் தந்தை - லவாய்சியர்
- லவாய்சியர் - பிரான்ஸ் நாட்டைச் சார்ந்தவர்
- நெருப்பு எரிவதற்கு காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜன் தான் காரணம் என லவாய்சியர் கண்டறிந்தார்
- 1824 ல் ஜோசப் அஸ்பிடன் ஆங்கில கட்டிடத் தொழிலாளி முதன் முதலில் சிமெண்டைக் கண்டறிந்தார்.
- போர்ட்லேண்ட் சிமெண்ட் எந்நாட்டில் உள்ளது - போர்ட்லேண்ட்
- சிமெண்ட்டும், மணலும் நீருடன் கலந்த கலவை - காரை
- கட்டிடங்கள், பாலங்கள், அணைக்கட்டுகள் கட்டுவதற்கு பயன்படுவது - கற்காரை
- PET என்பது - பாலி எத்தலீன் டெரிதாலே
- PVC என்பது - பாலிவினைல் குளோரைடு
- கண்ணாடியானது சிலிக்கா, கால்சியம் கார்பனைட், ஆகிய வேதிப் பொருட்களால் ஆனது.

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- மின்சாரத்தையும், வெப்பத்தையும் கடத்தாப் பொருள் - பேக்கலைட்
- ஆக்சிஜன், நைட்ரஜன் இரண்டு வாயுக்கள் கலந்து தான் காற்று என்பதைக் கண்டறிந்தார்.
- ஆக்சிஜன் ஹைட்ரஜன் கலந்ததுதான் தண்ணீர் என்பதைக் கண்டறிந்தார்.
- வினைபடு பொருட்கள் வினைபுரிந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வினைவிலை பொருட்களைக் கொடுக்கின்றன. அதை வேதி மாற்றும் என்கிறோம்.
- எ.கா: இரும்பு துருப்பிடித்தல், மெழுவர்த்தி எரிதல்
- சில மணி நேரம், நாள்கள், மாதங்கள் அல்லது ஆண்டுகள் என நீண்ட நேரம் நிகழும் மாற்றமே மெதுவான மாற்றும் எ.கா: குழந்தை வளர்தல், விதை முளைத்து மரமாதல்
- சில நொடிகளில் அல்லது சில நிமிடங்களில் நிகழும் மாற்றமே வேகமான மாற்றும் எ.கா: காகிதம் எரிதல், பட்டாசு வெடித்தல், தீக்குச்சி எரிதல்
- சில மாற்றங்கள் நிகழும் போது மாற்றமடைந்த பொருட்கள் தங்கள் இயல்பு நிலைக்கு மீண்டும் திரும்பும், இவ்வகையான மாற்றங்களே மீள் மாற்றங்கள் எனப்படும். எ.கா: பனிகட்டி, உருகுதல், நீர் ஆவியாதல்
- சில மாற்றங்கள் நிகழும்போது மாற்றமடைந்த பொருட்கள் தங்கள் இயல்பு நிலைக்கு மீண்டும் திரும்ப இயலாத இவ்வகை மாற்றங்கள் மீளா மாற்றங்கள் எனப்படும் எ.கா:விற்கு எரிதல், மாவு இட்லியாதல்
- மையவிலக்கு விசையின் அடிப்படையில் இயங்குகின்ற கருவி - மாவு அரைக்கும் இயந்திரம் ஆகும்
- குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மீண்டும் மீண்டும் நிகழும் மாற்றம் கால ஒழுங்கு மாற்றம் எனப்படும் எ.கா: இரவு பகல் வருதல்
- குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மீண்டும் நடைபெறாத மாற்றங்கள் கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்கள் எனப்படும் எ.கா: எரிமலை வெடித்தல்
- பிளாஸ்டிக் என்னும் சொல்லுக்கு தமிழில் நெகிழி என்பது பொருள்

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- தாவரங்களிலிருந்து பருத்தி, சணல், தேங்காய் நார் இழைகளும், பட்டுப்பூச்சியிலிருந்து பட்டு இழையும்
- செம்மறி ஆடு போன்ற கால்நடைகளின் ரோமத்திலிருந்து கம்பளி இழையும் கிடைக்கின்றன. இவை தாம் இயற்கை இழைகள்
- கல்பனா சாவ்லா விண்வெளியில் பறந்த முதல் இந்திய வம்சவழியினர்
- 1997ல் அமெரிக்க விண்கலத்தில் விண்வெளிக்குச் சென்றார்.
- 1948ல் ஜார்ஜ் மெஸ்ட்ரல் என்பவர் உருவாக்கியது - வெல்க்ரோ
- கனிம பொருட்கள் மூலம் தயாரிக்கப்படும் இழைகள் செயற்கை இழைகள் ஆகும்.
- எ.கா: பாலியெஸ்டர், நெலான், ரேயான்
- பருபொருளின் முதல் நிலை - திண்மம்
- பருபொருளின் இரண்டாம் நிலை - திரவம்
- பருபொருளின் மூன்றாம் நிலை - வாயு
- பருபொருளின் நான்காவது நிலை - பிளாஸ்மா - அதிக வெப்பப்படுத்தப்பட்ட வாயு நிலை
- பருப்பொருளின் ஐந்தாம் நிலை - ஐன்ஸ்டின் காண்டன்ஸ்டேட் - அதிக குளிருட்டப்பட்டத் திடப்பொருள்
- சலவைச்சோடா நீரில் கரைவது - வெப்ப உமிழ் மாற்றம்
- அழுத்திவிடப்பட்ட கம்பிச்சருள் கம்பியில் ஏற்படும் மாற்றம் - மீள் மாற்றம்
- ஒரு தனிமத்தின் மிகச் சிறிய இம்மி அனு எனப்படும்.
- அனு என்பதன் ஆங்கிலச் சொல் “ஆட்டம்” என்பதாகும். அந்த ஆங்கிலச் சொல் “அடமாஸ்” என்ற கிரேக்கச் சொல்லிருந்து வந்துள்ளது அடமாஸ் என்பதன் பொருள் “பிரிக்க முடியாது” என்பதாகும்.
- முதன் முதலில் ஜான்டால்டன் என்ற அறிவியலாளர் அனு பற்றிய கொள்கையை வெளியிட்டார்.

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- சுமார் 30 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் புதையுண்ட மரங்கள் பற்பல மாற்றங்களுக்கு உட்பட்டு நிலக்கரியாக மாறுகிறது.
- 1774 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் முதன்முதலில் நிலக்கரி தோண்டி எடுக்கப்பட்டது.
- நிலக்கரி உற்பத்தியில் உலகில் இந்தியா 3வது இடத்தில் உள்ளது.
- முதல் இரண்டு இடங்கள் - அமெரிக்கா, சீனா
- நிலக்கரியில் அதிக அளவு கார்பன் இருக்கிறது. இறந்த தாவரங்கள் மெதுவாக நிலக்கரியாக மாற்றமடைதல் கார்பனாக்கல் எனப்படுகிறது.
- 1. பீட்: இது நிலக்கரி உண்டாதலின் முதல்படி இதில் 10-15% கார்பன் உள்ளது. இது தரம் குறைந்தது, இதனை எரிக்கும் போது அதிக அளவு புகை உண்டாகும்
- 2. லிக்னைட்: இது பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும், இதில் 25-35% கார்பன் உள்ளது. இதனை எரிக்கும் போது பீட் போன்றே அதிக அளவு புகை உண்டாகும், மின் உற்பத்திக்குப் பயன்படுகிறது.
- 3. பிட்டுமனஸ் நிலக்கரி: இது மென்நிலக்கரி எனப்படுகிறது, இதில் 45-86மு கார்பன் உள்ளது. இது வீடு, தொழில்சாலையில் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- ஆந்தரசைட் நிலக்கரி: இது கடின நிலக்கரி எனப்படுகிறது. தரம் மிகுந்த நிலக்கரியான இதில் 87-97% கார்பன் உள்ளது. இது அதிக அளவு வெப்ப ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது.
- பெட்ரோலியத்தை மிக அதிகமாகப் பயன்படுத்தினால் 2050ஆம் ஆண்டுக்குள் பூமியில் பெட்ரோலியம் முழுவதும் தீந்து விடும்.
- 1859ல் அமெரிக்காவில் பெனிசில்வேணியா பகுதியில் முதன் முதலில் பெட்ரோலியம் எடுக்கப்பட்டது.
- எட்டு வருடங்களுக்கு பிறகு 1867ம் ஆண்டு இந்தியாவில் அஸ்ஸாமில் மக்கும் பகுதியில் பெட்ரோலியம் கண்டறியப்பட்டது.
- இயற்கை வாயுவில் 90% மீத்தேன் உள்ளது.

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- புதைப்படிவ எரிபொருள் - பெட்ரோலியம்
- ஜெட் விமானங்களில் எரிபொருளாகப் பயன்படுவது – மண்ணெண்ணெய்
- காற்றில் எரிந்து வெப்ப ஆற்றலைத் தரும் பொருட்கள் எரிபொருட்கள் எனப்படும்
- வெப்பம் கொள் மாற்றங்கள் எ.கா: குளுக்கோஸ், அமோனியம் குளோரைடு நீரில் கரைதல்.
- கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம் - நிலநடுக்கம்
- கால ஒழுங்கு மாற்றம் - பருவ நிலை
- கலவையில் உள்ள பகுதிப்பொருட்கள் இலேசானதாக இருந்தால், அவற்றைத் தூற்றுதல் முறையில் பிரிக்கலாம்.
- நீர்மங்களின் கரைந்துள்ள திண்மப் பொருட்களைப் பிரிக்க ஆவியாதல் முறை பயன்படுகிறது
- ஒரு லிட்டர் கடல்நீரில் சுமார் 3.5 கிராம் உப்பு கரைந்துள்ளது
- கடல் நீரில் காணப்படும் கனிமங்கள் - 50க்கும் மேற்பட்டவைகள்
- ஒரு பொருளின் ஆவி, குளிர்ச்சி அடையும் போது நீர்மமாக மாறுகிறது இதனை ஆவிச்சுருங்கி நீர்மமாதல் என்கிறோம்
- பழச்சாறு தயாரிப்பில், சாற்றிலிருந்து விதைகளைப் பிரிக்க ஏற்றமுறை - வடிகட்டுதல்
- உப்பைக் கடல் நீரில் இருந்து பிரிக்கும் முறை – காந்தப் பிரிப்பு முறை
- கி.பி.3ம் நூற்றாண்டில் முதன் முதலாக மெசப்படோமியர்கள் கண்ணாடியைப் பயன்படுத்தினார்கள்.
- தற்போது உயிரி நெகிழிகள் என்ற புதிய வகை நெகிழிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவை மண்ணில் மக்கும் தன்மை பெற்றவை
- சோப்பு தயாரிக்கப் பயன்படும் முக்கிய வேதிப்பொருள் - சோடியம் கைநூல்களைப் பயன்படுத்துகிறது

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- அனுக்களும் மூலக்கூறுகளும் மிகவும் சிறியனவாகும். இவற்றை நேணோமீட்டர் என்னும் அலகால் அளக்கலாம் (1 நேணோ மீட்டர் - 10^{-9} மீட்டர்)
- அனுக்களை $10^{-10}m$ (1A) என்ற அலகால் குறிப்பிடுவோம்.
- இந்தியாவின் முதல் அனுமதி பெற்ற சிமெண்ட் தொழிற்சாலை - குஜராத் - போர்பந்தர்
- 1914ஆம் ஆண்டு இந்தியா சிமெண்ட் லிமிடெட் நிறுவனத்தால் தொடங்கப்பட்டது.
- கி.மு. நானுாறாம் ஆண்டில் கிரேக்க தத்துவஞானி டெமாகிரிடியஸ் பருப்பொருள்கள் அனுக்களாலானவை எனக் கூறினார்.
- பருப்பொருளிலுள்ள பிரிக்க முடியாத சிறிய துகள்களே அனு என்ற சொல்லுக்கு “உடைக்க முடியாதவை” என்பது பொருளாகும்.

டால்டனின் அனுக்கொள்கை:

- அனுவை அதன் பகுதிப் பொருட்களாகப் பிரிக்க முடியாது
- வேதிவினையின் போது. அனுக்களை உருவாக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது
- ஒரு தனிமத்தின் அனுக்கள் அனைத்தும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கின்றன. அதாவது குறிப்பாக எல்லா அனுக்களும் ஒரே அனுநிறைகளை உடையன
- வெவ்வேறு தனிம அனுக்கள் வெவ்வேறு மாதிரியானவை. அவற்றின் அனுநிறைகளை உடையன
- வெவ்வேறு தனிம அனுக்கள் வெவ்வேறு மாதிரியானவை அவற்றின் அனு நிறைகளும் வெவ்வேறானவை.
- மாறுபட்ட தனிமங்களின் அனுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று குறிப்பிட்ட, எளிய மற்றும் முழு எண் விகிதத்தில் இணைந்து சேர்ம அனுக்களை (மூலக்கூறுகள்) உருவாக்கும்
- எலக்ட்ரான், புரோட்டான், நியூட்ரான்

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- ஜே.ஜே.தாம்சன் எதிர்மின்னாட்டம் கொண்ட புரோட்டானைக் கண்டுபிடித்தார்.
- கோல்ட்ஸ்ன் நேர்மின்னாட்டம் கொண்ட புரோட்டானைக் கண்டுபிடித்தார்.
- சாட்விக் மின்சமையற்ற நியூட்ரானைக் கண்டுபிடித்தார்.
- எல்லா அனுக்களிலும் உள்ள அடிப்படைத் துகள்கள் புரோட்டான் ஆகும்.
- இது நேர்மின்சமையுடைய மிகவும் லேசான துகளாகும்.
- ஒரு புரோட்டானின் மின்சமை எலக்ட்ரானின் மின்சமையின் அளவிற்கு சமம்.
- இது ஒரு வைட்டின் அனுவின் நிறைக்குச் சமம்.
- ஒரு எலக்ட்ரானின் நிறையைப் போல் 1840 மடங்கு அதிகம்.
- மின் விளக்கு பல்பைக் கண்டறிந்தவர் - தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்
- கோல்ட்ஸ்ன், மின்னிறுக்கக் குழாயில் நேர்மின்வாய்க் கதிர்களைக் கண்டறிந்தார்.
- இக்கதிர்கள் நேர்மின் சுமை பெற்ற துகள்களால் ஆனவை.
- 1920 ரூதர்.போர்டு என்பவர் அனுவில் மின்சமையற்ற துகள்கள் இருப்பதாகக் கூறினார். அவையே நியூட்ரான்கள் ஆகும்.
- 1932ல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலாளர் பெரில்லியம் உட்கருவை, ஆல்பா கதிரால் தாக்கினார்.
- புரோட்டான்களுக்கு இணையான நிறை உள்ள துகள்கள் வெளியேறின. இத்துகள்களுக்கு மின்சமை ஏதும் இல்லை. இவை நியூட்ரான்கள் என்று அழைக்கப்பட்டன
- வைட்டின் அனுவைத் தவிர, ஏனைய அனுக்களின் உட்கருவில் நியூட்ரான்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.
- ஒரு நியூட்ரானின் நிறை, ஏறக்குறைய ஒரு புரோட்டானின் நிறைக்குச் சமம்

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- நியூட்ரான்கள் எண்ணிக்கையில் வேறுபடும் ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள், ஐசோடோப்புகள் எனப்படும்.
- ஒரு தனிமத்தின் நிலையை, அதன் ஆற்றலாக மாற்ற முடியும். இது $E=mc^2$ என்ற ஐஞ்சல்டினின் சமன்பாட்டின் படி அமைந்ததாகும்.
- அணுக்கரு பற்றிய புதிய கொள்கையை 1990ஆம் ஆண்டு என்னாஸ்ட் ரூதர்போர்டு அறிமுகப்படுத்தினார்.
- ஆல்பா துகளின் நிறை, ஓர் எலக்ட்ரானின் நிறையைப் போல் 8000 மடங்கு அதிகம்
- இவர் டென்மார்க்கைச் சேர்ந்த இயற்பியலாளர்
- மின்காந்த கதிர்வீச்சு பற்றிய பழைய கொள்கைகளைக் கைவிட்டு பிளாங்கின் குவாண்டம் கொள்கை அடிப்படையில் புது விளக்கங்களை கொடுத்தார்.
- 1922ல் இவருக்கு இயற்பிலுக்கான நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.
- எலக்ட்ரான்கள் சுற்றிவரும் ஒவ்வொரு வட்டப் பாதையும் (ஆர்பிட்) ஒரு குறிப்பிட்ட ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும் எனவே அப்பாதை ஆற்றல் மட்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு ஆற்றல் மட்டமும் உட்கருவிலிருந்து வெவ்வேறு தொலைவில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டங்களை விட அதிக ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கும்.
- உட்கருவிற்கு அருகாமையில் இருக்கும் ஆற்றல் மட்டம் முதலில் எலக்ட்ரான்களால் நிரப்பப்பட்டு பின் அடுத்தடுத்த மட்டங்கள் நிரப்பப்படுகின்றன
- ஓர் அணுவில் மூன்றாவது வட்டபாதை முழுமையாக நிரம்பும் முன்னரே நான்காவது வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் நிரம்பத் தொடங்குகிறது. இது “குவாண்டம் எண்கள்” சார்ந்த கொள்கை மூலம் விளக்கப்படுகிறது.
- முதன்மைக் குவாண்டம் எண் என்பது ஓர் அணுவில் இடம் பெற்றுள்ள மொத்த வட்டப்பாதை அல்லது ஆர்பிட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாகும்.

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பிற்குச் சான்றாகப் பயன்படுவது அனுநிறைமாலை ஆய்வு ஆகும்.
- ஒரு தனிமத்தின் அனு எண் என்பது அத்தனிமத்தின் உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை, எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்.
- அனு எண் - புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை (அ) எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை எண்ணிக்கைகளின் கூடுதலே அவ்வணுவின் நிறை எண் ஆகும்.
- ஆங்கிலேய அறிவியல் அறிஞர் ஜே.ஜே.தாம்ஸன் எலக்ட்ரான் (ம) ஜோடோப்புகளைக் கண்டறிந்தார்.
- நீரிலுள்ள தொடர்ஜூன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் நிறைவிகிதம் 1:8
- ஒத்த அனு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்களையும் உடைய ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு அனுக்கள் ஜோடோப்புகள் எனப்படும்.
- எ.கா: $^{17}\text{Cl}^{35}$, $^{17}\text{Cl}^{37}$
- ஜோடோப்புகள் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- 1. நிலையான ஜோடோப்புகள்: எ.கா - H^1 , H^2 , O^{16} , O^{17} , Na^{23} , Cl^3
- கதிரியக்க ஜோடோப்புகள் எ.கா: H^3 , O^{18} , P^{32} , S^3
- ஒரு தனிமத்தின் ஜோடோப்புகள் ஒத்த வேதியியல் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன அதிகம்.

ஜோடோப்	புரோட்டான்	நியுட்ரான்	நிறை எண்
புரோட்டியம்	1	0	1
மியூட்ரீயம்	1	1	2
மெரிட்டியம்	1	2	3

- மருத்துவத் துறையில் பல தனிம ஜோடோப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- இரத்தசோகை நோய் சிகிச்சையில் இரும்பு-59 ஜ்சோடோப்பு பயன்படுகிறது
- முன் கழுத்துக் கழலை நோய் சிகிச்சைக்கு அயோடின் -131 ஜ்சோடோப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது
- கோபால்ட் - 60 ஜ்சோடோப்பு, புற்றுநோய் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.
- ஒத்த நியூட்ரான் எண்ணிக்கையும் வேறுபட்ட அனு எண்ணையும், வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அனுக்கள் ஜ்சோபார்கள் எனப்படும்
- எ.கா: ${}_{10}Ar^{40}$, ${}_{20}Ca^{40}$
- ஒத்த நியூட்ரான் எண்ணிக்கையும் வேறுபட்ட அனு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அனுக்கள் ஜ்சோடோன்கள் எனப்படும் எ.கா: ${}_6C^{13}$, ${}_7N^{14}$
- ஒரு தனிமம் மற்ற தனிமங்களோடு இணையும் திறன் இணைதிறன் ஆகும்.
- தாமிரம், இரும்பு, தங்கம் மற்றும் பாதரசம் போன்றவை ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட இணைதிறன்களைக் கொண்டுள்ளன. இப்பண்பு மாறுபடும் இணைதிறன் எனப்படும்.
- மென்டலீவ் முதன் முதலில் தனிமவரிசை அட்டவணையைத் தயாரித்தார் இது தனிமங்களின் அனு நிறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- மோஸ்லே தனிமங்களின் அனு எண்களைக் கண்டறிந்து தனிமங்களின் அனு எண்களே அனுநிறைகளைக் காட்டிலும் முக்கிய அடிப்படைப் பண்பு எனக் கண்டறிந்தார். அவர் நவீன ஆவர்த்தன விதியை கூறினார்.
- பொருண்மை அழிவின்மை விதியைக் கூறியவர் - லாவாய்சியர் 1774
- மாறாவிகித விதி - பிரேஸ்ட் 1779
- டால்டனின் அனுக் கொள்கை - 1803 - 1807

டொபரினர் - மும்பை விதிகள்:

- இத்தப் பண்புகளைப் பெற்ற தனிமங்களை மும்முன்று தனிமங்களாகத் தொகுக்கலாம்.

எண்ம விதி - நியூலாண்டு:

- 1916ல் கில்பர்ட் நியூட்டன் லூயிஸ் என்ற அறிவியலாளர் இணைத்திறன் எலக்ட்ரான் கொள்கையினை வெளியிட்டார். இதற்கு எண்ம விதி என்று பெயர்.

மெண்டலீவின் தனிம வரிசை வகைபாடு:

- ஹெரிட்ரி மெண்டலீவ் மற்றும் லோதர் மற்றும் லோதர் மேயர் ஆகியோர் தனிம வரிசை அட்டவணையைத் தனித்தனியே உருவாக்கினார்
- செங்குத்தான் வரிசைகள் தொகுதிகள் எனவும், கிடைமட்டமான வரிசைகள் தொடர்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- I முதல் VII வரை உள்ள ஒவ்வொரு தொகுதியும் A மற்றும் B என உட்தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- கிடைமட்டமாக மொத்தம் ஏழு தொடர்கள் இடம் பெற்றுள்ளன
- முதல் மூன்று தொடர்களும் முறையே 2,8,8 தனிமங்கள் வீதம் நிரம்பப்பட்டுள்ளன. இவை குறுந்தொடர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- லாந்தனைடு தனிமத்தை தொடர்ந்து வரும் பதினான்கு தனிமங்கள் உள்ளடக்கிய தொடர் லாந்தனைடு வரிசை என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ஆக்டினியம் தனிமத்தைத் தொடர்ந்து உள்ள பதினான்கு தனிமங்கள் உள்ளடக்கிய தொடர் ஆக்டினைடு வரிசை என்றழைக்கப்படுகிறது.
- லாந்தனைடுகளும், ஆக்டினைடுகளும் இரண்டு வரிசைகளாக மெண்டலீவ் அட்டவணையின் அடிப்பாகத்தில் தனியாக வைக்கப்பட்டுள்ளன.

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- 1912 ஆம் ஆண்டில் மோஸ்லே என்ற ஆங்கில இயற்பியல் அறிஞர் ஓர் உலோகத்தை அதிவேக எலக்ட்ராஞ்களைக் கொண்டு தாக்கும் போது வெளியேறும் எக்ஸ் கதிர்களின் அதிர்வெண்ணை அளந்தறிந்தார்.
- மோஸ்லே தனிமங்களை அவற்றின் அனு எண்களின் (z) அடிப்படையிலேயே வகைப்படுத்த வேண்டுமென கூறினார்.
- முதல் தொகுதி தனிமங்கள் கார உலோகங்களாகும்
- இரண்டாம் தொகுதி தனிமங்கள் கார மண் உலோகங்கள் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதி 3-12 வரையிலான தனிமங்கள் இடைநிலைத்தனிமங்கள் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதி 1,2 மற்றும் 13-18 வரையுள்ள தனிமங்கள் சாதாரணத் தனிமங்கள் அல்லது முக்கியத் தொகுதித் தனிமங்கள் அல்லது பிரதிநிதித்துவத் தனிமங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன
- தொகுதி 16ல் உள்ள தனிமங்கள் (பொலோனியம் தவிர) சால்கோஜென்ஸ் குடும்பம் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதி 17ல் உள்ள தனிமங்கள் ஹேலோஜன் குடும்பம் எனப்படுகின்றன.
- 18ம் தொகுதித் தனிமங்கள் உயரிய வாயுக்கள் அல்லது மந்த வாயுக்கள் எனப்படுகின்றன.
- தொகுதி 3ன் ஒரு பகுதியாக விளங்கும் லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகள் உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஆஸ்பிரின் என்பது தலைவலியைக் குணமாக்க உதவும் மருந்தாகும்.
- பிளாஸ்டிக் பொருள்கள் சிதைவுற ஏறக்குறைய 50,000 ஆண்டுகள் ஆகும்.
- வைட்ரோ புளுரிக் அமிலம் கண்ணாடியைக் கரைக்க வல்லது.
(ர்கு)

சில பொதுவான சேர்மங்கள்:

- ஓர் அணுவில் மூன்றாவது வட்டபாதை முழுமையாக நிரம்பும் முன்னரே நான்காவது வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் நிரம்பத் தொடங்குகிறது. இது “குவாண்டம் எண்கள்” சார்ந்த கொள்கை மூலம் விளக்கப்படுகிறது.
- முதன்மைக் குவாண்டம் எண் என்பது ஓர் அணுவில் இடம் பெற்றுள்ள மொத்த வட்டப்பாதை அல்லது ஆர்பிட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாகும்.
- தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பிற்குச் சான்றாகப் பயன்படுவது அனுநிறைமாலை ஆய்வு ஆகும்.
- ஒரு தனிமத்தின் அணு எண் என்பது அத்தனிமத்தின் உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை, எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்.

சேர்மம்	வாய்ப்பாடு	பயன்கள்
அம்மோனியா	NH_3	செயற்கை உரம் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது
கால்சியம் கார்பனேட்	CaCO_3	பற்பசை தயாரிப்பதில் பயன்படுகிறது. சுவர்களில் வெள்ளையடிக்க பயன்படுகிறது.
கார்பன்டை ஆக்ஸைடு	CO_2	புவியின் வெப்பநிலையை இவ்வாயு கட்டுப்படுத்துகிறது. தாவரங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கும், ஒளிச்சேர்க்கை செய்வதற்கும் பயன்படுகிறது
மீத்தேன்	CH_4	இயற்கை வாயுவில் முக்கிய பொருளாக பயன்படுகிறது
சோடியம் குளோரைடு	NaCl	சாதாரண உப்பாக உணவுப் பொருளில் பயன்படுகிறது. மனித இரத்தத்தில் மற்றும் உயிர்ச் செல்களில் காணப்படுகிறது. அவற்றின் முறையான இயக்கத்திற்கு அவசியமாகிறது

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU

. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

சோடியம் வைஷ்ட்ராக்ஷஸ்டு	NaOH	இது எரிசோடா எனப்படுகிறது. இது சோப்பு தயாரிக்க பயன்படுகிறது
நீர்	H ₂ O	புவியின் மேற்பரப்பில் 71% நீராக உள்ளது. எல்லா உயிரினங்களிலும் உடலில் பகுதிப் பொருளாக நீர் உள்ளது. 97மு நீர் கடலில் உள்ளது. கடல் நீரில் தனிமங்களும் சேர்மங்களும் உள்ளன.

பொதுப்பெயர்	வேதிப் பெயர்	பகுதிப் பொருள்கள்	பயன்கள்
நீர்	நீர்	வைஷ்ட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	குடிநீராக மற்றும் கரைப்பானாக பயன்படுகிறது
சாதாரண உப்பு	சோடியம் குளோரைடு	சோடியம் மற்றும் குளோரின்	உணவில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மீன், இறைச்சி போன்றவை கெடாமல் பாதுகாக்கின்றது.
சர்க்கரை	சுக்குரோஸ்	கார்பன், வைஷ்ட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	இனிப்புகள், மிட்டாய்கள், பழச்சாறு தயாரிக்க பயன்படுகிறது
ரொட்டிச் சோடா	சோடியம் பை கார்பனேட்	சோடியம், வைஷ்ட்ரஜன், கார்பன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	தீயணைக்கும் சாதனங்களில், பேக்கிங் பவுடர் தயாரிப்பில், கேக் மற்றும் ரொட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது
சலவைச் சோடா	சோடியம் கார்பனேட்	சோடியம் கார்பன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	சோப்பில் தூய்மையாக்கியாகவும் கடின நீரை மென்நீராக்கவும்

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

			பயன்படுகிறது
சலவைத்தூள்	கால்சியம் ஆக்ஸிகுளோரேடு	கால்சியம், ஆக்ஸிஜன் மற்றும் குளோரின்	சலவைத் தொழிலிலும், கிருமி நாசினியாகவும், குடிநீர் சுத்திகரிப்பிலும் பயன்படுகிறது
சுட்ட சுண்ணாம்பு	கால்சியம் ஆக்ஸைடு	கால்சியம் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	சிமெண்ட் மற்றும் கண்ணாடி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது
நீந்றிய சுண்ணாம்பு	கால்சியம் வைஷ்ட்ராக்வைடு	கால்சியம் வைஷ்ட்ராஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	சுவர்களில் வெள்ளை அடிப்பதற்கு பயன்படுகிறது
சுண்ணாம்பு கல்	கால்சியம் கார்பனேட்	கால்சியம் கார்பன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்	சுண்ணக்கட்டி தயாரிக்க பயன்படுகிறது

உலோகங்கள்	அலோகங்கள்
1. அறை வெப்பநிலையில் பாதரசம் தவிர திண்ம நிலையில் உள்ளன (பாதரசம் ஒரு திரவம்)	புரோமின் தவிர திண்மம் அல்லது வாயுக்கள் நிலையில் உள்ளன. (புரோமின் நீர்மம்)
2. இவை கடினமானது. வளையக்கூடியது எனவே அதைத் தகடுகளாக நீட்ட முடியும்	இவை தகடாக்கத்தக்கதல்ல. உடையும் இயல்புடையது
3. அவை பளபளப்பு தன்மை உடையது. மேற்பரப்பில் அரிமானம் அடையக் கூடியது	பளபளப்பு தன்மை அற்றது. (அயோடின். கிராபெட், வைரம் தவிர) வைரத்தின் மாறுநிலைக் கோணம் 24.4°
4. மோதும் போது ஒரு விதமான ஓலியை எழுப்பும் தன்மையுடையது	இவை ஒலி எழுப்பாது
5. வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தும். காப்பர் மற்றும் அலுமினியம் அதிக அளவில் வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக்	இவை வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாது

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

கடத்தக் கூடியது (பிஸ்மத் தவிர)	
6. இது கம்பியாக நீட்டப்படும் தன்மையுடையது. (தங்கம் மற்றும் வெள்ளி சிறந்த கம்பியாக நீட்டப்படும் உலோகம்)	கம்பிகளாக நீட்ட முடியாது (கார்பன் இழைகள் தவிர)
7. கடினமானது. (சோடியம், பொட்டாசியம் தவிர) அதிக மீளும் தன்மை உடையன உடையன	மென்மையானது (வைரம் மிகவும் கடினமானது குறைந்த மீளும் தன்மை உடையது)
8. உலோகங்கள் அதிக அடர்த்தி உடையன உடையன	குறைந்த அடர்த்தி உடையன
9. உருகுநிலை, கொதிநிலை அதிகம் (சோடியம் பொட்டாசியம் தவிர)	உருகுநிலை, கொதிநிலை குறைவு (கிராபெட் தவிர)
10. உலோகங்கள் நேர்மின் தன்மை உடையது (எலக்ட்ரானை எளிதில் தரும்)	அலோகங்கள் எதிர்மின் தன்மை உடையது. (எலக்ட்ரானை எளிதில் ஏற்றுக் கொள்ளும் தன்மையுடையது)
11. உலோகங்கள் ஒரு சிறந்த ஒடுக்கும் காரணிகள்	அலோகங்கள் சிறந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற காரணிகள்
12. புறவேற்றுமை வடிவங்களை உடையவை அல்ல	புறவேற்றுமை வடிவங்கள் உடையவை (கந்தகம், பாஸ்பரஸ்)
13. மின்சாரம் பகுக்கும் போது எதிர்மின்வாயை அடைகின்றன	மின்னாற் பகுக்கும் போது நேர்மின் வாயை அடைகின்றன (ஹெட்ரஜன் தவிர)
14. உலோகங்கள் தங்களுக்குள் கூடி சேர்மங்களை உண்டாக்குவதில்லை	தங்களுக்குள் கூடி சேர்மங்களை உண்டாக்குகிறது

- அனு எண் - புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை (அ) எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
- ஓர் அனுவின் உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்கள் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கைகளில் கூடுதலே அவ்வணுவின் நிறை என் ஆகும்.

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- ஒத்த அனு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்களையும் உடைய ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு அனுக்கள் ஜோடோப்புகள் எனப்படும். எ.கா $^{17}\text{Cl}^{35}$, $^{17}\text{Cl}^{37}$
- ஜோடோப்புகள் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- நிலையான ஜோடோப்புகள் எ.கா: H^1 , H^2 , O^{16} , O^{17} , Na^{23} , Cl^3
- கதிரியக்க ஜோடோப்புகள் எ.கா: H^3 , O^{18} , P^{32} , S^3
- ஒரு தனிமத்தின் ஜோடோப்புகள் ஒத்த வேதியியல் பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன அதிகம்.
- ஆல்டிஹைடு சேர்மங்களின் முக்கிய வினைச்செயல் தொகுதி -CHO

சில பொதுவான சேர்மங்கள்:

- ஆண்டிமணி, ஆர்சனிக், டெல்லுராரியம் போன்ற தனிமங்கள் உலோகங்களின் பண்புகளையும், அலோகங்களின் பண்புகளையும் பெற்றுள்ளன. இவ்வகைத் தனிமங்களுக்கு உலோகப் போலிகள் என்று பெயர்.
- பிற உலோகங்களைப் போன்றே இவையும் திண்மங்கள் ஆகும். சான்று: சிலிக்கான், ஜெர்மனியம்
- ஒரு வேதி வினையில் ஆக்ஸிஜன் சேர்க்கப்படுதலோ அல்லது ஹைட்ரஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான் நீக்கப்படுதலோ நிகழும் போது அந்த வினை ஆக்ஸிஜனேற்றம் எனப்படுகிறது.
- ஒரு வேதிவினையில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்படுதலோ அல்லது ஆக்ஸிஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான் ஏற்பபடுதலோ நிகழும் போது அந்த வினை ஒடுக்கம் எனப்படுகிறது.
- ஒரு வேதி வினையில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்படுதலோ அல்லது ஆக்ஸிஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான் ஏற்கப்படுதலோ நிகழும்போது அந்த வினை ஒடுக்கம் எனப்படுகிறது.

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

உலோகவியல் பண்புகள்:

பெயர்	பகுதிப் பொருட்கள்	பயன்கள்
பித்தளை	காப்பர், ஜிங்க	ஆணிகள், ஜன்னல் மற்றும் கதவுச் சட்டங்கள் செய்ய
வெண்கலம்	காப்பர் டின்	சிலைகள் மற்றும் இயந்திரத்தின் பாகங்கள் செய்ய
பற்றாசு	டின் லெட்	மின் சாதனங்கள் மற்றும் குடிநீர்க் குழாய்கள் உற்பத்தித் தொழிலில் உலோகங்களை உருக்காமல் இணக்க
துருப்பிடிக்காத எ.கு	இரும்பு கார்பன் குரோமியம் நிக்கல் டங்க்ஸ்டன்	பாலங்கள், கட்டடங்கள், வீட்டுப்பொருள்கள், சமையல் பாத்திரங்கள் உருவாக்க
மியுராலுமின்	அலுமினியம் காப்பர் மாங்கனீசு மெக்னீசியம்	வானுார்திப் பொருள்கள், மோட்டார் வாகனங்கள், கப்பல் கட்டும் தொழில் மற்றும் ஆணிகள் செய்ய

- அமிலம் என்ற வார்த்தை “அசிட்டஸ்” என்ற இலத்தீன் மொழிச் சொல்லிருந்து எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சொல்லின் பொருள் புளிப்பு என்பதாகும்.
- உணவு செரிப்பதற்கு ஹெட்ரோகுளோரிக் அமிலம் நம் இரைப்பையில் சுரக்கிறது.
- அமிலங்கள் புளிப்புச் சுவையுடையது. அரிக்கும் தன்மை உடையது.
- அமிலங்கள் நீல லிட்மஸை சிவப்பாக மாற்றும்.
- அமிலங்கள் ∴பினாப்தலின் நிறங்காட்டியுடன் எந்த வித நிறமும் தருவதில்லை

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- அமிலங்கள் மீத்தைல் ஆரஞ்சு நிறங்காட்டியுடன் சிவப்பு நிறம் தருகின்றன.
- அமிலங்கள் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தக்கூடியது.
- உலோகங்கள் அமிலங்களுடன் விணையுற்று வைட்ரஜனை வெளிவிடுகின்றன.
- இவை மின்சாரத்தைக் கடத்துகின்றன.
- அமிலங்கள் கார அமிலங்கள், கனிம அமிலங்கள் என இருவகைப்படும்.
- வைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், கந்தக அமிலம் மற்றும் நெட்ரிக் அமிலம் ஆகியவை பெரும்பாலும் ஆய்வுக் கூடங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- மனித உடலில் உள்ள செல்களில் (DNA) டி ஆக்ஸிக் ரிபோ நியூக்ளிக் அமிலம் உள்ளது. இவை செல்களின் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.
- மூலங்களின் அடிப்படையில் அமிலங்களை கனிம அமிலங்கள் மற்றும் கரிம அமிலங்கள் என இரு வகையாக பிரிக்கலாம்.
- கரிம அமிலங்கள்: தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் (உயிரினங்களில்) காணப்படும் அமிலங்களை கரிம அமிலங்கள் என்கிறோம்.
- எ.கா: HCOOH, CH₃CH₃COOH (வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்)
- கனிம அமிலங்கள்: பாறைகள் மற்றும் கனிமப் பொருட்களில் இருந்து பெறப்படும் அமிலங்களை கனிம அமிலங்கள் என்கிறோம்.
- எ.கா: HCl, NH₄O₃, H₂SO₄ (வலிமை அமிலங்கள்)
- ஒரு காரத்துவ அமிலம் இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு ஒரு வைட்ரஜன் அயனியைத் தருகின்றன. எ.கா: HCl, NH₄O₃

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- ஒரு காரத்துவ அமிலம்: இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு இரு வைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகின்றன. எ.கா: HCl , SO_4
- முக்காரத்துவ அமிலம் இவை நீர்க்கரைசலில் ஒரு மூலக்கூறு அமிலத்திற்கு மூன்று வைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகின்றன. எ.கா: H_3PO_4
- வலிமை மிகு அமிலங்கள்: இவை நீரில் முழுவதுமாக அயனியுறுகின்றன. எ.கா: உள்ளடி
- வலிமை குறைந்த அமிலங்கள்: இவை நீரில் பகுதியளவே அயனியுறுகின்றன. எ.கா: CH_3COOH

கார அமிலங்கள் :

அமிலத்தின் பெயர்	கிடைக்கும் மூலம்
1. அசிட்டிக் அமிலம்	வினிகர் (காடி)
2. சிட்ரிக் அமிலம்	சிட்ரஸ் வகை பழங்கள் (எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு)
3. டார்டாரிக் அமிலம்	திராட்சை
4. லாக்ஷிக் அமிலம்	புளித்த பால் (தயிர்)
5. பார்மிக் அமிலம்	எறும்புகளின் கொடுக்கு
6. ஆக்ஸாலிக் அமிலம்	தக்காளி
7. ஆஸ்கார்பிக் அமிலம் (வைட்டமின் C)	சிட்ரஸ் வகை, பழங்கள் எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு
8. மாலிக் அமிலம்	ஆப்பிள்

- உணவைப் பதப்படுத்த, வைட்டமின் C தயாரிக்க, சமையல் சோடா தயாரிக்க, உணவு மற்றும் குளிர்பானங்களின் சுவையைக் கூட்ட பயன்படுகிறது.
- டார்டாரிக் அமிலமானது சமையல் சோடாவில் ஒரு பகுதிப் பொருளாகும்.

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- பென்சாயிக் அமிலத்தின் உப்பு (சோடியம் பென்சோயேட்) உணவுப் பொருட்களைப் பாதுகாக்க பயன்படுகிறது.
- வீரியம் குறைந்த அமிலம் - அசிட்டிக் அமிலம்
- காற்று அடைக்கப்பட்ட பானங்களில் கார்பானிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.

கனிம அமிலங்கள்:

பெயர்	வாய்ப்பாடு
1. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்	HCl
2. கந்தக அமிலம்	H_2SO_4
3. கந்தக அமிலம்	H_2SO_3
4. நெட்ரிக் அமிலம்	HNO_3
5. பாஸ்பாரிக் அமிலம்	H_2PO_4

- கந்தக அமிலம் (வேதிப் பொருள்களின் அரசன்) கார் மின்கலங்கள் மற்றும் பல சேர்மங்களைத் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- நெட்ரிக் அமிலம் விவசாய உரமாக பயன்படுத்தப்படும் அம்மோனியம் நெட்ரேட் என்ற சேர்மத்தைத் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- கழிவறைகளைத் தூய்மைப் படுத்தும் பொருளாக ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் பயன்படுகிறது.
- கனிம அமிலங்கள் பெட்ரோலியம் சுத்திகரிப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
- வேதியியல் ஆய்வுக் கூடங்களில் பயன்படுகிறது.
- சாயம், மருந்து உரம், வெடிப்பொருள் மற்ற வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுகிறது.
- நீரில் கரைந்து ஹைட்ராக்ஸைடு அயனிகளைத் தருபவை காரங்கள் எனப்படுகின்றன.
- உலோக ஆக்ஸைடுகளை நீரில் கரைக்கும்போது காரங்கள் கிடைக்கின்றன.

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- நீரில் கரையும் காரங்கள் எரிகாரங்கள் எனப்படும்.
- நீரில் கரையாத காரங்கள் மென்காரங்கள் எனப்படும்
- எரிகாரங்களுக்கு உதாரணம் சோடியம் வைக்ட்ராக்ஸெடு,
பொட்டாசியம் வைக்ட்ராக்ஸெடு
- காரங்கள் கசப்புச் சுவையுடையது
- இவற்றின் நீர்க்கரைசல்கள் சோப்பைத் தொடுவது போன்ற
வழவழிப்பாக இருக்கும்
- சிவப்பு லிட்மஸை நீல நிறமாக மாற்றும்
- இவை பினாப்தலினுடன் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தையும் மெத்தில்
ஆரஞ்சுடன் மஞ்சள் நிறத்தையும் தருகின்றன.
- இவை அமிலங்களுடன் விணைபுரிந்து உப்பையும் நீரையும்
தருகின்றன.
- வலிமை மிக்க காரங்கள் அரிக்கும் தன்மை உடையவை, சிறந்த
மின் கடத்திகள்
- வைக்ட்ராக்ஸெடு அயனிகளைக் கொண்டிருக்கும்
- நீரில் கரையும் காரங்களுக்கு “ஆல்கலிஸ்” என்று பெயர்.
கால்சியம், சோடியம், பொட்டாசியம் ஆகியவற்றின்
வைக்ட்ராக்ஸெடுகள் ஆல்கலிக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இவை
நீரில் கரையும் காரங்களாகும்.
- ஆல்கஹால் போன்றவை நொதித்தல் முறையில் ஈஸ்ட் என்னும்
பூஞ்சையின் விணையால் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- “ஆல்கலி” என்ற வார்த்தை அராபிக் சொல்லிருந்த வந்ததாகும்.
இதன் பொருள் “மரச்சாம்பல்” என்பதாகும்.

காரத்தின் வேறு பெயர்கள்:

காரத்தின் பெயர்	வேறு பெயர்
1. கால்சியம் ஆக்ஸெடு	சுட்டச் சுண்ணாம்பு
2. பொட்டாசியம் வைக்ட்ராக்ஸெடு	காஸ்டிக் பொட்டாஷ்
3. கால்சியம் வைக்ட்ராக்ஸெடு	நீற்றுச் சுண்ணாம்பு

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

4. சோடியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு	காஸ்டிக் சோடா
5. மெக்னீசியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு	அமில நீக்கி, மெக்னீசியம் பால்மம்

காரம் காணப்படும் பொருள்:

காரத்தின் பெயர்	காணப்படும் பொருள்
1. கால்சியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு	சுண்ணாம்பு நீர்
2. அம்மோனியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு	கண்ணாடியைச் சுத்தம் செய்யும் பொருள்
3. சோடியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு மற்றும் பொட்டாசியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு	சோப்பு
4. மெக்னீசியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு	மெக்னீசியம் பாலமம்

- வலிமைமிகு காரங்கள் இவை நீரில் முழுவதுமாக அயனியுறுகின்றன. எ.கா: NaOH , KOH
- வலிமை குறைந்த காரங்கள் : இவை நீரில் பகுதியளவே அயனியுறுகின்றன. எ.கா: NH_4OH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- ஒர் அமிலத்துவ அயனியைத் காரம் இவை நீரில் அயனியுற்று ஒரு மூலக்கூறு காரத்திற்கு ஒரு வைட்ராக்ஸெஸ்டு அயனியைத் தருபவை எ.கா: NaOH , KOH
- ஈர் அமிலத்துவ காரம் இவை நீரில் அயனியுற்று ஒரு மூலக்கூறு காரத்திற்கு இரு வைட்ராக்ஸெஸ்டு அயனிகளை தருபவை. எ.கா: Al(OH)_3 , Fe(OH)_3
- வேதியியல் ஆய்வகங்களில் பயன்படுகிறது.
- சோடியம் வைட்ராக்ஸெஸ்டு சோப்பு தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- மெக்னீசியம் வைட்ராக்ஸெஸாடனது வயிற்று உபாதைகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
- பிளாஸ்டிக் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலையில் பயன்படுகிறது.
- பெட்ரோலியம் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களில் பயன்படுகிறது.

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- காகிதம் மற்றும் மருந்து தயாரிப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
- கால்சியம் ஹெட்ராக்ஸெடு கட்டிடங்களுக்கு வெள்ளையடிப்பதற்காக பயன்படுகிறது.
- பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் இயற்கை நிறங்காட்டி லிட்மஸ் ஆகும். இது லிச்சன்ஸ்ஸில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
- நீரில் இதன் நிறம் ஊதாவாக இருக்கும். அமிலத்தில் சேர்க்கும்போது இதன் நிறம் சிவப்பாக மாறும். காரங்கள் லிட்மஸ் நிறங்காட்டியுடன் நீல நிறத்தைத் தருகின்றன.

நிறங்காட்டிகளும் அதன் நிறமும்:

நிறங்காட்டிகள்	அமிலத்தின் அதன் நிறம்	காரத்தில் அதன் நிறம்
லிட்மஸ்	சிவப்பு	நீலம்
:பினாப்தலின்	நிறமற்றவை	இளஞ்சிவப்பு
மெத்தில் ஆரஞ்சு	சிவப்பு	மஞ்சள்
பீட்ரூட் சாறு	இளஞ்சிவப்பு	மஞ்சள்
முட்டைகோசு சாறு	சிவப்பு	பச்சை

- pH-ன் மதிப்பைக் கொண்டு மனிதனின் ஆரோக்கியம் கணிக்கப்படுகிறது pH-ன் மதிப்பு 6.9 ஆகும்போது மனித உடல் தாக்கத்திற்கு ஆளாகிறது. மனித உடலின் pH 5.5 ஆக இருக்கும் போது புற்றுநோய் உருவாகும் செல்கள் தோன்றி உடலில் உயிர்வாழ ஏதுவாகிறது.
- ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதனின் உடலில் தோலில் pH 4.5 லிருந்து 6 ஆக இருக்கும். ஓர் ஆரோக்கியமான உடலின் நிறத்தைப் பெறுவதற்கு குறிப்பிட்ட pH மதிப்பு அவசியம்.
- நம் வயிற்றில் சுரக்கும் திரவத்தின் pH மதிப்பு கிட்டத்தட்ட 2 ஆகும். இது உணவைச் செரிமானம் செய்ய உதவுகிறது.

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- முனித இரத்ததின் pH 7.35 லிருந்து 7.45 ஆக இருக்கும். அந்த அளவைவிடக் கூடுதலாகவோ, குறைவாகவோ இருந்தால் நோய்கள் உருவாகின்றன. இரத்தத்தின் pH மதிப்பு 7.4 ஆகும்.
- உமிழ்நீரின் pH மதிப்பு சாதாரணமாக 6.5 லிருந்து 7.5 க்குள் இருக்கும்
- விவசாயத்தில் மண்ணின் pH மிக முக்கியமானதாகும். சிட்ரஸ் பழங்கள் காரத்தன்யூடைய மண்ணிலும், அரிசி அமிலத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத் தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் அதிகமாக விளைகின்றன.
- மழைநீரின் pH கிட்டத்தட்ட 7 ஆகும். இது மழைநீரின் தூய்மையையும், நடுநிலைத் தன்மையையும் காட்டுகிறது.

முக்கிய கரைசல்களின் pH மதிப்பு:

கரைசல்கள்	pH மதிப்பு
இரைப்பை நீர்	1.0 - 3.0
எலுமிச்சை சாறு	2.2 – 2.4
வினிகர்	2.4 – 3.4
குளிர்பானங்கள்	3.00
தக்காளிச் சாறு	4.0 – 4.4 (4.01)
காபி	4.5 – 5.5
சிறுநீர்	5.5 – 7.5
பால்	6.5
மணிதனின் உமிழ்நீர்	6.5 – 7.5
இரத்தம்	7.3 – 7.5
கடல் நீர்	8.5
வீட்டில் பயன்படுத்தும் அம்மோனியா	12.0

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- நமது வயிற்றில் அதிக அமிலம் சூரந்தால் செரிமானமின்மையை உண்டுபண்ணும். அது வயிற்று வலியை ஏற்படுத்தும், செரிமானமின்மையைச் சரி செய்ய மேக்னிசியா பால்மம் பயன்படுத்தப் படுகிறது
- எறும்பு கடிக்கும் போது பார்மிக் அமிலத்தை தோலினுள் செலுத்துகிறது. இதனால் வலி மற்றும் வீக்கம் ஏற்படுகிறது.
- தீரவப் பெட்ரோலிய வாயு என்பது புரோப்பேன் (15%) பியூட்டேனை (85%) கலவையாகச் சேர்ந்தது.
- சாண எரிவாயு எனப்படுவது – மீத்தேன், ஈத்தேன் கலந்துள்ள எரிவாயு ஆகும்.
- கரும்பிலுள்ள சத்துப்பொருள் - சுக்ரோஸ் ஆகும்.

சாதாரண உப்புகள்:

- ஓர் அமிலம் மற்றும் காரம் இவற்றின் முழுமையான நடுநிலையாக்கலின் போது சாதாரண உப்பு கிடைக்கிறது.

அமில உப்புகள்:

- இவை உலோகமானது அமிலத்திலுள்ள ஹெட்ரஜன் அனுக்களின் பகுதியானவை வெளியேற்றுவதால் உருவாகின்றன. பலகாரத்துவ அமிலத்தை ஒரு காரத்தினால் பகுதி அளவு நடுநிலையாக்கி பெறப்படுகின்றன.

கார உப்புகள்:

- இவை ஈர் அமிலத்துவ அல்லது மூன்று அமிலத்துவ காரங்களிலுள்ள ஹெட்ராக்ஸெட் அயனிகளை ஓர் அமிலத்தால் பகுதியளவு வெளியேற்ச செய்து பெறப்படுகின்றன.
- ஒரு கார உப்பு மேலும் அமிலத்துடன் சேர்ந்து சாதாரண உப்பை உருவாக்குகிறது.

இரட்டை உப்புகள்:

- சமமான மூலக்கூறு எடைவிகித அளவுகளில் இரண்டு எளிய உப்புகளின் நிறைவீற்ற கரைசல்களைச் சேர்த்து படிகமாக்கும்போது இரட்டை உப்புகள்
- சோடியம் கார்பனேட் சலவை சோடா தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- காப்பர் சல்பேட் பூச்சிக்கொல்லி தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- பொட்டாசியம் நெட்ரேட் வெடிமருந்து தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

சலவை சோடா (சோடியம் கார்பனேட்- Na_2CO_3):

- கடின நீரை மென்னீராக மாற்ற பயன்படுகிறது.
- சோப்பு, ரேயான், கண்ணாடி மற்றும் வண்ணக் குழம்புகள் (Paints) தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- இது வீடுகளில் சுத்தப்படுத்தும் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.

ரொட்டிசோடா (சோடியம் பை கார்பனேட் - NaHCO_3):

- இது ரொட்டிசோடா தயாரிக்க பயன்படுகிறது. ரொட்டிசோடா என்பது சமையல் சோடாவும் டார்டாரிக் அமிலமும் சேர்ந்த கலவையாகும். இது கேக் மற்றும் ரொட்டிகளை மென்மையாக மாற்றுகிறது.
- தீயணைப்பான்களில் பயன்படுகிறது.

சலவைத்துாள் (CaOCl_2)

- இது குடிநீரிலுள்ள பாக்ஷரியாக்களை அழிக்கப் பயன்படுகிறது.
- இது பருத்தி மற்றும் லினன் துணிகளை வெளுக்கப் பயன்படுகிறது.

பாரிஸ் சாந்து ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$):

- இது முறிந்த எலும்புகளை ஒட்டவைக்கவும் மற்றும் சிலைகளுக்கான வார்ப்புகளைச் செய்யவும் பயன்படுகிறது.

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- உரங்களில் இயற்கை உரங்கள், செயற்கை உரங்கள் என இரு வகைகள் உள்ளன.
- இயற்கை உரங்கள் : கால்நடைக் கழிவுகள், மக்கிய தாவரப் பொருள்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து பெறப்படுபவை இயற்கை உரங்கள் எனப்படுகின்றன. இவற்றை கம்போஸ்ட் எரு என்பர்.
- செயற்கை உரங்கள் : மண் வளத்திற்குத் தேவையான நெட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் (NPK) ஆகிய முதன்மை ஊட்டச் சத்துகளை அளிக்கும் வேதிப் பொருள்கள் செயற்கை உரங்கள் அல்லது வேதி உரங்கள் எனப்படும்.
- கால்சியம் சூப்பர் பாஸ்பேட், யூரியா
- இந்தியாவில் உள்ள முக்கியத் உரத் தொழிற்சாலைகள்: மங்களூர், நங்கல், சித்திரி, கோட்டா போன்ற இடங்களில் அமைந்துள்ளது.
- இயற்கை உரம் மண்ணின் நீரைத் தேக்கி வைக்கும் திறனை அளிக்கிறது.
- பயனுள்ள நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
- மண்ணின் தன்மையை (மண்வளத்தை) மேம்படுத்துகிறது.
- தொழிற்சாலைகளில் வணிக ரீதியாக தயாரிக்கப்பட்டு, தாவர ஊட்டப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் வேதிப் பொருட்கள் செயற்கை உரங்கள் ஆகும். இவை நெட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் போன்றவற்றை அளிக்கின்றன.

பூச்சிக் கொல்லிகள் :

- பூச்சிக் கொல்லிகள் பயன்படும் வேதிப் பொருட்கள் பூச்சிக் கொல்லிகள் எனப்படும். எ.கா: DDT (டைகுளோரோ டைபீனைல் ட்ரைகுளோரோ ஈத்தேன்), மாலத்தியான் போன்றவை

பூஞ்சைக் கொல்லிகள்:

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

- பூஞ்கைளை அழிக்க உதவும் வேதிப் பொருட்கள் பூஞ்சைக் கொல்லிகள் எனப்படும். எ.கா: போர்ட்டஸ் கலவை.

களைக்கொல்லிகள்:

- குளைகளை (தேவையற்ற செடிகள்) அழிக்கப் பயன்படும் வேதிப் பொருட்கள் களைக் கொல்லிகள் எனப்படும். எ.கா:2, 4D (2,4-டைகுளோரோ பீனாக்ஸி அசிட்டிக் அமிலம்)

எலிக்கொல்லிகள்:

- எலிகள், சுண்டெலிகள் மற்றும் அணில்களைப் போன்ற கொரிக்கும் விலங்குகளைக் கொல்லப் பயன்படும் வேதிப் பொருட்கள் எலிக்கொல்லிகள் எனப்படும். எ.கா: துத்தநாக பாஸ்பேட், ஆர்சாணிக் போன்றவை
- எலிகளின் சிறுநீரால் பரவும் நோய் - லெப்டோஸ் பைரோசிஸ்

மெல்லும் பூச்சிகள்:

- இவை தாவரங்களின் வேர், தண்டு மற்றும் இலைகளைக் கடித்து மெல்லும் தன்மை கொண்டவை. எ.கா: வெட்டுக்கிளிகள், கம்பளிப் பூச்சிகள்

உறிஞ்சும் பூச்சிகள்:

- இவை தாவரங்களின் பல்வேறு பாகங்களின் செல்சாற்றினை உறிஞ்சுகின்றன.
- எ.கா: இலைத்தத்துப் பூச்சிகள், அசுவனி (தாவரப்பேன்) போன்றவை

துளைக்கும் பூச்சிகள்:

- இவை தாவரங்களின் பல்வேறு பாகங்களைக் கடித்து, உள்ளே நுழைந்து தாவரத் திசுக்களை உணவாக எடுத்துக் கொள்கின்றன
- எ.கா: கரும்புத் துளைப்பான்

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- மண்ணில் பூச்சிக்கொல்லிகளைக் கலப்பதன் மூலம் வேர் தாக்கும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். எ.கா: குளோரோபைபிபாஸ்
- சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளை, பூச்சிக் கொல்லிகளைத் தெளிப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். எ.கா: டைமீத்தோயேட் மற்றும் மெட்டாசிஸ்டாக்ஸ்

விதைகள் மூலம் பரவும் நோய்கள்:

- எ.கா: நெல்லின் இலைப்புள்ளி நோய், கோதுமையின் கரும்புள்ளி நோய்

மண் மூலம் பரவும் நோய்கள்:

- இவை தாவரங்களின் வேர்கள் மற்றும் தண்டுகளைப் பாதிக்கின்றன. எ.கா: நிலக்கடலையின் இலைப்புள்ளி நோய் (ஷக்கா நோய்)

காற்று மூலம் பரவும் நோய்:

- இவை இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகள் போன்ற தாவரங்களின் அனைத்து தரைமேல் பாகங்களையும் தாக்குகின்றன. எ.கா: நெல்லின் வெப்பு நோய், கோதுமையின் துரு நோய்

நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள்:

- எ.கா: நெல்லின் பாக்ஷரிய வாடல் நோய்.

நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் தாவர நோய்கள்:

நுண்ணுயிரிகள்	தீங்குயிரியின் பெயர்	நோய்
பாக்ஷரியா	சாந்தோமோனாஸ் சிட்ரி குடோமோனாஸ் சொலனாசீயாரம் சாந்தோமோனோஸ் ஒரைசே	சிட்ரஸ் கேன்கர் வில்ட் நோய் உருளை கிழங்கு பாக்ஷரியல் பிளைட் - நெல்
பூஞ்சைகள்	சேர்கோஸ்போரா அராகிடிக்கோலா	ஷக்கா நோய்

ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

வைரஸ்	பைரிகுலோரியா ஒரைசா உச்சிக் கொத்து வைரஸ் புகையிலை பல வண்ண வைரஸ் வெள்ளாரி பல வண்ண வைரஸ்	பாக்ஸீயா வெப்புநோய் - நெல், வாழையில் உச்சிக் கொத்து நோய் புகையிலையில் பல வண்ண நோய் வெள்ளாரியில் பல வண்ண நோய்
-------	---	--

நுண்ணுயிரிகளால் விலங்கினங்களில் ஏற்படும் நோய்கள்:

தீங்குயிரி	நோய்கள்	பரவும் மூலங்கள்
வைரஸ்	சாதாரண சளி, போலியோ (இளம் பிள்ளை வாதம்), மஞ்சள் காமாலை, இன்புளுயன்சா	காற்று, நீர் மற்றும் நேரடித் தொடர்பு
	எய்ட்ஸ்	பாலியல் தொடர்பு
பாக்ஸீயா	காலரா, டைபாய்டு, டெட்டனஸ்	அசுத்தமான நீர் காயங்கள்
	எலிக்காய்ச்சல்	விலங்குகளின் சிறுநீர் (குறிப்பாக அணில், எலி)
	தொழு நோய்	நேரடித் தொடர்பு
பூஞ்சைகள்	பாதத் துடிப்பு நோய்	ஸ்போர்கள் நிலம் மற்றும் தண்ணீர் மூலம்
ஒரு செல் உயிரிகள்	மலேரியா	நோய்ப்பரப்பி எ.கா: கொசுக்கள்

- சரியான முறையில் உணவைப் பாதுகாக்கவில்லை என்றால்,
அவை காலரா, டைபாய்டு போன்ற நோய்கள் ஏற்படக் காரணமாகின்றன.
- இவை பாதுகாக்கப்படாத உணவு மற்றும் நீரினால் மனிதனுக்கு நோய்களை ஏற்படுத்துகின்றன.

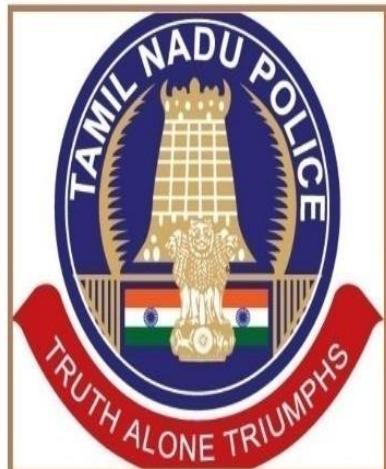
ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
. DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961

- நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் வேதிவினையால் பித்தனைப் பாத்திரத்தில் வைக்கப்பட்ட மோரை கெடச் செய்யும்.
- ஸ்டார்ச்சில் உள்ள சர்க்கரையை நொதிகள் மூலம் அறை வெப்பநிலையில் வினைபுரியச் செய்வதால் உணவானது கெட்டுப்போய் விடுகிறது.

தாது	தாது அல்லது தனிமம்	காணும் உலோகம்
ஆக்ஷைடு தாதுக்கள்	பாக்ஷைட், குப்ரைட், ஹைமடைட், ஜிங்கைட், டின்கல் (அ) கேசிட்டரைட், பைரோலுசைட், பிட்சி பிளண்டி	Al Cu Fe Zn Sn Mn U
சல்பைடு தாதுக்கள்	காப்பர் பைரைட்ஸ், காப்பர் கிளான்ஸ், ஜிங்க் பிளண்டி சின்னபார் கலினா ஆர்ஜெண்டைட் (அ) சில்வர் கிளான்ஸ்	Cu Cu Zn Hg Pb Ag
கார்பனைடு தாதுக்கள்	மெக்னைட், டோலமைட், காலமைன், மாலகைட், ஸைம்ஸ்டோன்	Mg Mg Zn Cu Ca
ஹாலைடு தாதுக்கள்	உப்புக்கல் கார்னலைட் ஹார்ன் சில்வர் சில்வைன் கிரையோ லைட்	Na Mg Ag K Al

**ESWAR ARMY AND POLICE COACHING CENTRE SEKKAPATTY BATLAGUNDU
DINDIGUL (DT) MOB / WHAT'S APP : 9940719961**

சல்பேட் தாதுக்கள்	எப்சம் உப்பு, ஜிப்சம் பாரைட்ஸ் ஆங்லிசெட்	Mg Ca Ba Pb
சிலிகோட் தாதுக்கள்	ஆஸ்பெடாஸ் (கல்நார்) பெல்ஸ்பார் மைகா	Mg Al Al
பாஸ்பேட் தாதுக்கள்	பாஸ்போரைட்	P



POLICE & SI

**ஈஸ்வர் ராணுவம் மற்றும்
காவலர் பயிற்சி மையம்**

**எழுத்துத் தேர்வுக்கான பயிற்சி வகுப்புகள்
நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன**

~~Admission Going On ~~