Namma Kalvi

அறிவியல்

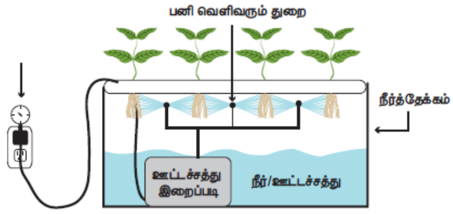
NEW 9

வழிகாட்டி

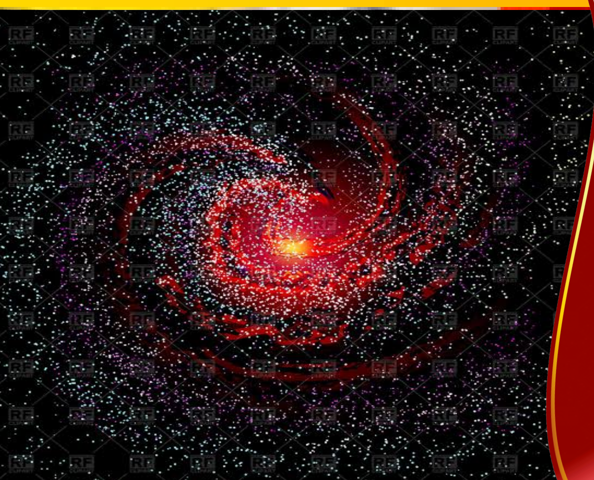
பருவம் -3

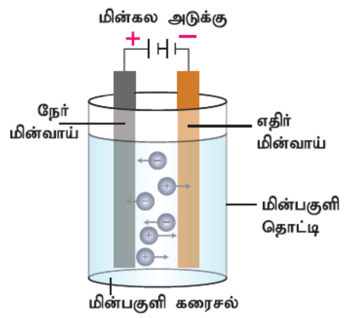
புத்தக வினா விடைகள்

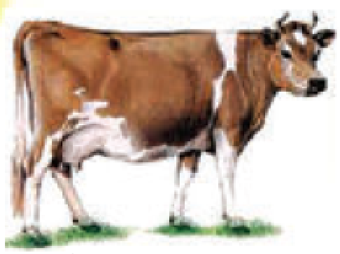
கட்லா



புதிய பாடத்திட்டம்
2019







SCIENCE WORLD IN TRICHY

Visit: https://yovanpetertrichy.blogspot.com

வழிகாட்டி உருவாக்கம்

ஆசிரியர்கள்

A.YOVAN PETER,M.Sc.,B.Ed.,
B.T ASST SCIENCE
ST.JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL
TRICHY-2

R.KRISHNAMOORTHY,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,(P.hd)
B.T ASST SCIENCE
GOVT HIGH SCHOOL
GUNDIYALNATHAM,KRISHNAGIRI DIST.

M.SIVAKUMAR,M.Sc.,B.Ed.,
B.T ASST SCIENCE
GOVT HR SEC SCHOOL
VARATANPALLI,KRISHNAGIRI DIST

B.KANNAN,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,
B.T ASST SCIENCE
GOVT BOYS HR SEC SCHOOL
PANAPAKKAM,VELLORE -631052

C.RAJENDRAN,M.Sc.,B.Ed.,
B.T ASST SCIENCE
THIRU KAMARAJ MUNICIPAL HR SEC SCHOOL
VILLUPURAM DISTRICT.

M.AZHAGUDURAI,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,
B.T ASST SCIENCE
GOVT HIGHER SEC SCHOOL
HALE DHARMAPURI,DHARMAPURI DIST.

www.nammakalvi.org

பாடப்பொருள் அட்டவணை

வ.எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்
1.	பாய்மங்கள்	1
2.	ஒலி	8
3.	அண்டம்	15
4.	கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்	20
5.	பயன்பாட்டு வேதியியல்	25
6.	சூழ்நிலை அறிவியல்	29
7.	பொருளாதார உயிரியல்	37
8.	நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்	51
9.	வன்பொருளும் மென்பொருளும்	60

FFL1X2

மின்நூல்

FFUHYP

மதிப்பீடு

B564_9_SCI_TM_T3

இணைய வளங்கள்

SCIENCE WORLD IN TRICHY

Contact us

A.YOVAN PETER
97864 51463

You Tube

SCIENCE WORLD IN TRICHY

yovanstevan@gmail.com

WhatsApp

97864 51463

அலகு 1

பாய்மங்கள்

FG4T1C

மதிப்பீடு

FGMK4M

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. நீரில் மூழ்கியிருக்கும் காற்றுக்குமிழி மேலே எழும்பும் போது, அதன் அளவு

அ) குறையும் ஆ) அதிகரிக்கும்

இ) அதே அளவில் இருக்கும்

ஈ) குறையும் அல்லது அதிகரிக்கும்

விடை: ஆ) அதிகரிக்கும்

2. வளிமண்டலத்தில் மேகங்கள் மிதப்பதற்கு, அவற்றின் குறைந்த ________ காரணமாகும்.

அ) அடர்த்தி ஆ) அழுத்தம்

இ) திசைவேகம் ஈ) நிறை

விடை: அ) அடர்த்தி

3. அழுத்த சமையற்கலனில் (pressure cooker) உணவு விரைவாக சமைக்கப்படுவதற்கு காரணம், அதனுடைய

அ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையைக் குறைக்கிறது.

ஆ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையை உயர்த்துகிறது.

இ) குறைக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையை உயர்த்துகிறது.

ஈ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் உருகு நிலையைக் குறைக்கிறது.

விடை: ஆ) அதிகரிக்கப்பட்ட அழுத்தம் கொதி நிலையை உயர்த்துகிறது.

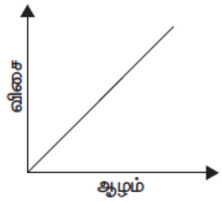
4. நீருள்ள வாளியில், காற்றுப் புகாத அடைப்பானால் மூடப்பட்ட காலி பிளாஸ்டிக் பாட்டில் ஒன்று கீழ்நோக்கி அழுத்தப்படுகிறது. பாட்டில் கீழ்நோக்கி தள்ளப்படும்போது, அதன் அடிப்பகுதியில் செயல்படும் விசையானது அதிகரிக்கிறது. இதனை கீழுள்ள வரைபடம் விளக்குகிறது. இதற்கான காரணம் என்ன?

அ) அதிக பருமனுள்ள நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது

ஆ) அதிக எடையுள்ள நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது

இ) ஆழம் அதிகரிக்கும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கின்றது

ஈ) மேலே கூறிய யாவும்.



விடை: இ) ஆழம் அதிகரிக்கும்போது அழுத்தம் அதிகரிக்கின்றது.

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. பாய்மங்களில் உள்ள ஒரு பொருளின் மீது மிதப்பு விசை செயல்படுகிறது. ஏனெனில் அதன் ____________ பகுதியில் உள்ள அழுத்தம் அதன் மேல் பகுதியில் உள்ள அழுத்தத்தைவிட அதிகமாகும்.

விடை: கீழ்

2. பொருளானது திரவத்தில் மூழ்கி இருக்கும்போது உணரப்படும் எடையானது அதன் உண்மையான எடையை விட ____________ ஆகத் தோன்றும்.

விடை: குறைவானதாக

3. வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடப் பயன்படும் கருவி ____________ ஆகும்.

விடை: காற்றழுத்தமானி

4. திரவத்தில் மூழ்கியுள்ள பொருளின் மீது செயல்படும் மிதப்பு விசையின் எண் மதிப்பு திரவத்தின் ____________ ஐப் பொறுத்தது.

விடை: அடர்த்தியைப்

SCIENCE WORLD IN TRICHY

5. பழரசம் அருந்தப் பயன்படும் உறிஞ்சு குழல் ______________ மூலம் வேலை செய்கிறது.

விடை: வளிமண்டல அழுத்தத்தின்

III. சரியா? தவறா?

1. இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட நீரின் எடை மிதப்பு விசையைத் தீர்மானிக்கிறது.
   விடை: சரி

2. ஒரு பொருளின் வடிவம் அப்பொருள் மிதக்குமா இல்லையா என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது.
   விடை: சரி

3. மிக உயரமான கட்டடங்களின் அடிப்பாகம் அகலமாக இருப்பதால், கட்டடம் அதிக அழுத்தத்தை புவியின் மீது செலுத்துகிறது.
   விடை: தவறு

4. ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம் வாயுக்களுக்கும் பொருந்தும்.
   விடை: சரி

5. நீரியல் அழுத்தி எண்ணெய் வித்துக்களிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்க பயன்படுகிறது.
   விடை: சரி

IV. பொருத்துக

1.	அடர்த்தி	hρg
2.	1 கிராம் எடை	பால்
3.	பாஸ்கல் விதி	$\frac{\text{நிறை}}{\text{பருமன்}}$
4.	பாய்மம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம்	அழுத்தம்
5.	பால்மானி	980 டைன்

விடை:

1.	அடர்த்தி	- $\frac{\text{நிறை}}{\text{பருமன்}}$
2.	1 கிராம் எடை	- 980 டைன்
3.	பாஸ்கல் விதி	- அழுத்தம்
4.	பாய்மம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம்	- hρg
5.	பால்மானி	- பால்

V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. திரவம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் எந்தெந்த காரணிகளைப் பொறுத்தது?
   i) ஆழம் (h)
   ii) திரவத்தின் அடர்த்தி (ρ)
   iii) புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (g).

இவற்றை பொறுத்தது.

2. ஹீலியம் வாயு நிரப்பப்பட்ட பலூன் காற்றில் மிதப்பது ஏன்?

ஹீலியம் வாயுவின் நிறை காற்றின் நிறையை விட குறைவு.

3. ஆற்று நீரில் நீந்துவது கடல் நீரில் நீந்துவதைவிட எளிதாக இருப்பது ஏன்?

கடல் நீரின் அடர்த்தி அதிகம் எனவே அதன் மிதப்பு விசையும் அதிகம்.

4. வளி மண்டல அழுத்தம் என்றால் என்ன?

பூமியானது காற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. இக்காற்றின் எடையினால் உணரப்படும் (ஏற்படும்) அழுத்தம் வளிமண்டல அழுத்தம் எனப்படுகிறது.

5. பாஸ்கல் விதியைக் கூறு.

அழுத்தமுறா திரவங்களில் செயல்படும் புறவிசையானது, திரவங்களின் அனைத்துத் திசைகளிலும் சீராக கடத்தப்படும் என்ப தே பாஸ்கல் விதி **ஆகும்.**

VI. விரிவாக விடையளி.

1. சிறிய பரப்பின் மீது செயல்படும் விசை அதிக அழுத்தத்தைக் கொடுக்கிறது என்பதை ஒரு செயல்பாட்டின் மூலம் விளக்குக.

கத்தியின் வெட்டும் பகுதி கூர்மையாக வைக்கப்பட்டிருக்கும். ஏனெனில் பரப்பளவும் குறையும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது. எனவே, ஒரு பொருளை வெட்டுவதற்கு குறைந்த அளவு விசையே போதுமானது.

விலங்குகள் அவற்றின் கூர்மையான பற்கள் மூலம் ஒரு சதுர அங்குலத்தில் 750 பௌண்ட்டுக்கும் அதிகமான அழுத்தத்தை ஏற்படுத்த முடியும்.

ஏனெனில் விசை செயல்படும் பரப்பு குறையும்போது அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது.

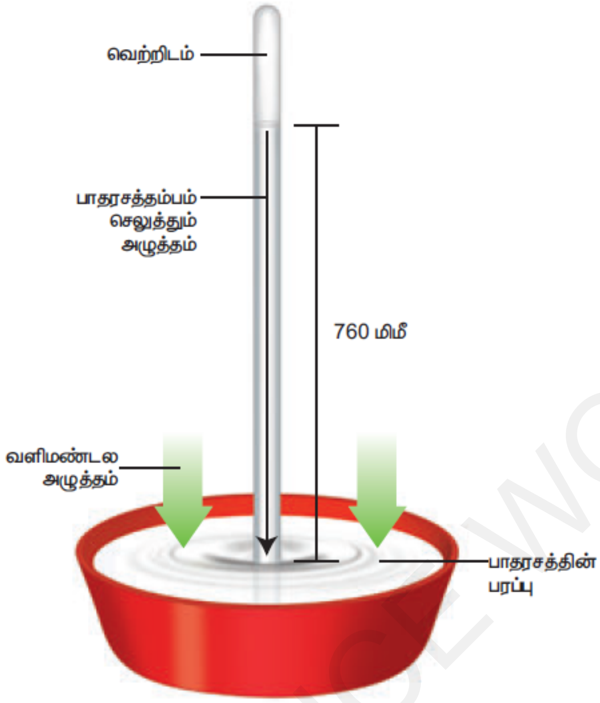
$$P \propto 1/A$$

SCIENCE WORLD IN TRICHY

2. காற்றழுத்தமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரிக்கவும்.

அமைப்பு:

டாரிசெல்லி என்பவர் முதன்முதலாக பாதரச காற்றழுத்தமானியை உருவாக்கினார். ஒரு முனை திறந்தும் ஒரு முனை மூடியும் உள்ள நீண்ட கண்ணாடிக் குழாயில் பாதரசம் நிரப்பப்பட்டு தலைகீழாக ஒரு கொள்கலனில் வைக்கப்பட்ட ஒரு அமைப்பை இது கொண்டுள்ளது. தலைகீழாகக் கவிழ்க்கும் போது, திறந்திருக்கும் முனையை கட்டை விரலால் மூடி, பாதரசம் உள்ள கொள்கலனில் கவிழ்க்க வேண்டும் .



செயல்படும்விதம்:

காற்றழுத்தமானியில் உள்ள பாதரசம் வெளியில் உள்ள காற்றின் அழுத்தத்தை சமன்செய்து இயங்குகிறது. காற்றின் அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது, கொள்கலனில் உள்ள பாதசரம் கண்ணாடிக் குழாயினுள் தள்ளப்படுகிறது. காற்றின் அழுத்தம் குறையும் போது, குழாயினுள் உள்ள பாதரசம் வெளியேற்றப்படுகிறது. குழாயின் மூடிய முனைக்கும் உள்ளே உள்ள பாதரசத்திற்கும் இடையே காற்று இல்லாமல் வெற்றிடமாக உள்ளது. வெற்றிடம் எந்த அழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்த இயலாது. ஆகையால் குமாயில் உள்ள பாதரசம் வளிமண்டலச்

வழங்குகிறது. இக்கருவியை ஆய்வகத்திலோ

3. பொருளின் அடர்த்தி எவ்வாறு அப்பொருள் நீரில் மூழ்குமா அல்லது மிதக்குமா என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது?

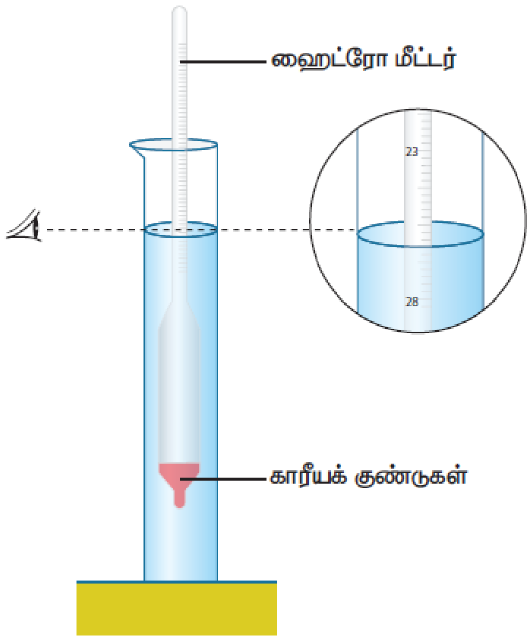
ஒரு பொருளானது கொடுக்கப்பட்ட திரவத்தில் மூழ்குவதோ அல்லது மிதப்பதோ, குறிப்பிட்ட அந்த திரவத்தின் அடர்த்தியோடு அப்பொருளின் அடர்த்தியை ஒப்பிடுவதன் மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. திரவத்தின் அடர்த்தியை விட பொருளின் அடர்த்தி குறைவாக இருப்பின், அப்பொருளானது அத்திரவத்தில் மிதக்கும்.

எடுத்துக்காட்டாக, நீரைவிட அடர்த்தி குறைவான மரக்கட்டை நீரில் மிதக்கும். நீரை விட அதிக அடர்த்தி கொண்ட பொருள்கள், உதாரணமாக, கல்லானது நீரில் மூழ்கும்.

4. திரவமானியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை படத்துடன் விவரி.

அமைப்பு:

திரவமானியானது அடிப்பகுதியில் கோளவடிவத்தினாலான குடுவையையும் மேற்பகுதியில் மெல்லிய குழாயையும் கொண்ட நீண்ட உருளை வடிவ தண்டைக் கொண்டுள்ளது. குழாயின் அடிப்பகுதியானது பாதரசம் அல்லது காரீயக்குண்டுகளால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இது திரவமானியானது, மிதப்பதற்கும் திரவங்களில் செங்குத்தாக நிற்பதற்கும் உதவுகிறது. மேலே உள்ள மெல்லிய குழாயில் அளவீடுகள் உள்ளதால், திரவத்தின் ஒப்படர்த்தியை நேரடியாக அளக்கமுடிகிறது.



செயல்படும்விதம்:

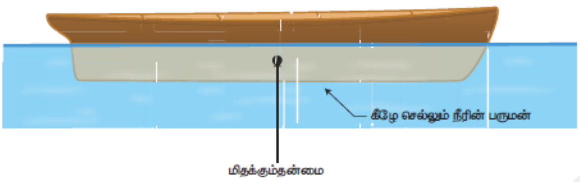
சோதிக்க வேண்டிய திரவத்தினை கண்ணாடிக் குடுவையில் நிரப்ப வேண்டும். திரவமானியை அத்திரவத்தில் மெதுவாக செலுத்தி, மிதக்கவிட வேண்டும். குழாயின் அளவீடுகள் திரவத்தின் மேற்பகுதியைத் தொடும் அளவு, திரவத்தின் ஒப்படர்த்தியாகும்.

5. மிதத்தல் விதிகளைக் கூறு.

மிதத்தல் விதிகளாவன:

1. பாய்மம் ஒன்றின் மீது மிதக்கும் பொருளொன்றின் எடையானது, அப்பொருளினால் வெளியேற்றப்பட்ட பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமாகும்.

2 மிதக்கும் பொருளின் ஈர்ப்பு மையமும் மிதப்புவிசையின் மையமும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.



மிதப்புவிசை செயல்படும் புள்ளியே மிதப்பு விசை மையம் எனப்படுகிறது.

VII. கூற்று மற்றும் காரணம் வினாக்கள்.

கீழ்க்காணும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும், ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாகக் குறிக்கவும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

1. கூற்று: பொருளானது அதன் எடைக்குச் சமமான எடை கொண்ட திரவத்தை இடப்பெயர்ச்சி செய்வதன் மூலம் மிதக்கிறது.

காரணம்: இந்த நிகழ்வில் பொருளானது எந்தவொரு கீழ்நோக்கிய நிகரவிசையையும் பெற்றிருக்கவில்லை.

விடை:
அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

2. கூற்று: நீரியல் தூக்கியானது பாஸ்கல் விதியின் தத்துவத்தில் செயல்படுகிறது.

காரணம்: அழுத்தம் என்பது ஓரலகு பரப்பில் செயல்படும் உந்து விசையாகும்.

விடை:
அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

3. கூற்று: ஒரு கொள்கலனில் நிலையாக உள்ள திரவத்தின் பரப்பின் மீது புவிஈர்ப்பினால் செயல்படும் விசை எப்பொழுதும் கிடைத்தளத்தில் செயல்படும்.

காரணம்: நிலையாக உள்ள பாய்மத்தின் மீது செயல்படும் விசை பரப்பிற்கு குத்தாக இருக்கும்.

விடை: ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

4. கூற்று: உறங்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மெத்தைகளின் மீது படுக்கும் போது உடலின் அதிகமான பரப்பு படுக்கையுடன் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும்படி தயாரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

காரணம்: இதனால் உடலின் மீது செயல்படும் அழுத்தம் குறைக்கப்பட்டு நிறைவான உறக்கம் கிடைக்கிறது.

விடை:

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

5. கூற்று: ரயில் தண்டவாளத்தின் அடியில் அகலமான மரப்பலகைகளை வைப்பதன் மூலம் தண்டவாளத்தின் மீதான அழுத்தம் குறைக்கப்பட்டு, தண்டவாளம் பூமியில் புதையுண்டு போகாமல் காக்கப்படுகிறது.

காரணம்: அழுத்தமானது அது செயல்படும் பரப்புடன் நேர்விகிதத் தொடர்புடையது.

விடை: இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

VIII. புரிதல் வினாக்கள்.

1. சில மாணவர்கள் அருகிலுள்ள குளத்தைக் கடக்கும் பொழுது, நீரில் மூழ்கும் ஒரு மனிதன் உதவிவேண்டி அலறுவதைக் கேட்டனர். உடனே அவர்கள் அவ்வழியே சென்றவரை உதவிக்கு அழைத்தனர். அவர் காற்று நிரப்பப்பட்ட குழாய் ஒன்றை நீரினுள் வீசினார். ரப்பர் குழாய் போடப்பட்டதால் அந்த மனிதன் காப்பாற்றப்பட்டான்.

அ) ஏன் அந்த வழிப்போக்கர் காற்று நிரப்பப்பட்ட ரப்பர் குழாயை, நீரில் மூழ்கும்மனிதனைக்காப்பாற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தினார்?

விடை:

காற்ற நிரப்பப்பட்ட ரப்பர் குழாயின் மிதப்பு விசை அதிகம் அது நீரில் பகுதியளவு மூழ்கியுள்ள மனிதனின் எடையை இயல்பாக தாங்கும் திறன் பெற்றது.

ஆ) இங்கு பயன்படும் தத்துவத்தைக் கூறு.

விடை:

ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம்

இ) மாணவர்கள் மற்றும் வழிப்போக்கரின் எந்த குணங்கள் நீரில் மூழ்கும் மனிதனைக் காப்பாற்ற உதவியது என்பதை அடையாளம் காண்.

விடை:

i) உதவும் மனப்பாண்மை

ii) பாய்மங்களின் பண்புகள் குறித்த அறிவு

2. ஒரு பலூனால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படும் காற்றானது மிதப்பு விசையை உண்டாக்குகிறது. இந்த மிதப்பு விசை பலூனின் எடையைவிட அதிகமாகும். எனவே பலூன் மேலெழும்புகிறது.

அ) பலூன் மேலெழும்பும் போது, அதன் அடர்த்தியில் என்ன மாற்றம் நடைபெறுகிறது?

விடை:

பலூனின் அடர்த்தியில் எந்தவித மாற்றமும் நிகழாது.

ஆ) பலூன் மிதப்பதற்கான நிபந்தனைகள் யாவை?

விடை:

*i)*பலூனின் எடை அதனால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட காற்றின் எடைக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும்.

ii) பலூனின் அடர்த்தி அவ்விடத்தில்உள்ள காற்றின் அடர்த்தியை விட குறைவாக இருக்க வேண்டும்.

இ) மிதப்பு விசை ______________ ன் அடர்த்தியைப் பொறுத்தது.

விடை: காற்றின்

3. A மற்றும் B ஆகிய இரண்டு வெவ்வேறு பொருட்கள் நீரில் முழுவதும் மூழ்கி இருக்கின்றன. மேலும், அவை ஒரே அளவான எடை இழப்பிற்கு உள்ளாகின்றன.

அ) காற்றில் பொருள் A மற்றும் பொருள் B ன் எடை சமமாக இருக்குமா?

விடை: சமமாக இருக்கும்.

ஆ) 4 கி.கி நிறை கொண்ட பொருள் A, 20 செ.மீ³ பருமனையும், 9 கிகி நிறை கொண்ட பொருள் B, 90 செ.மீ³ பருமனையும் பெற்றுள்ளன. பொருள் A ன் அடர்த்தி அதிகமா அல்லது பொருள் B ன் அடர்த்தி அதிகமா என்பதைக் கண்டுபிடி.

விடை:

<u>பொருள் A-ன் அடர்த்தி:</u>

A - பொருளின் நிறை = 4 கிகி

A - பொருளின் பருமன் = $20\ cm^3$

$= 2 \times 10^{-5}\ m^3$

A- ன் அடர்த்தி = $4 / 2 \times 10^{-5}$

$= 2 \times 10^{-5}\ kgm^{-3}$

<u>பொருள் B-ன் அடர்த்தி:</u>

B- பொருளின் நிறை = 9 கிகி

B - பொருளின் பருமன் = $90\ cm^3$

$= 9 \times 10^{-5}\ m^3$

B- ன் அடர்த்தி $= 9/ 9 \times 10^{-5}$

$= 1 \times 10^{-5}\ kgm^{-3}$

எனவே பொருள் A ன் அடர்த்தி அதிகம்.

இ) பாதரசத் தம்பத்தின் எந்த செங்குத்து உயரம் 99960 பாஸ்கல் அளவிலான அழுத்தத்தை உருவாக்கும்? (பாதரசத்தின் அடர்த்தி = 136000கிகி / மீ³)

அழுத்தம் (P) = 99960 Pa

பாதரச அடர்த்தி (P) = 13600கிகி/மீ³

$g = 9.8\ ms^{-2}$

$P = h\rho g$

$h = P/\rho g$

$= 99960/13600 \times 9.8$

= 0.75m (or) 75 cm

IX. கணக்கீடுகள்.

1. 200 கிராம் எடை கொண்ட மரக்கட்டை ஒன்று நீரின் மேல் மிதக்கிறது. மரக்கட்டையின் பருமன் 300 செ.மீ³ எனில் நீரினால் ஏற்படும் உந்துவிசையைக் கண்டுபிடி.

எடையின் அலகு நியூட்டன். மேலும் இது kgf (kilogram force) கிலோகிராம் விசை எனவும் குறிக்கப்படுகிறது.

புவியீர்ப்பு முடுக்கத்தினைப் பொருத்து 1Kg நிறையின் ஒரு kgf விசையானது 1kgf = 9.8N ஆகும்.

மரக்கட்டையின் எடையானது } = 0.2 x 9.8
= 1.96 N

200gf = 1.96N ஆகும்.

எனவே நீரின்மேல் மிதக்கும் மரக்கட்டையின் எடையானது மேற்கண்ட உந்துவிசையினால் சமன் செய்யப்படுகிறது.

வெளியேற்றப்பட்ட நீர் = 1.96N
நீரின் எடை = 1.96N

2. பாதரசத்தின் அடர்த்தி 13600 கிகி மீ$^{-3}$ எனில் ஒப்படர்த்தியைக் கணக்கிடுக.

ஒப்படர்த்தி = பொருளின் அடர்த்தி / நீரின் அடர்த்தி

பாதரசத்தில் ஒப்படர்த்தி = 13600/1000
= 13.6 (அலகு இல்லை)

3. 100 செமீ$^{-3}$ பருமனளவு கொண்ட ஒரு பொருள் நீர்க்குவளையில் முழுவதுமாக மூழ்கியுள்ளது. நீர் மற்றும் குவளையின் எடை நீரில் மூழ்குவதற்கு முன் 700 கிராம் எனில், நீரில் மூழ்கியுள்ளபோது நீர் மற்றும் குவளையின் எடையைக் கண்டுபிடி.

நீரில் மூழ்கியுள்ள போது நீர் மற்றும் குவளையின் எடை (W') அதன் தோற்ற எடை ஆகும்.

தோற்ற எடை (W') = காற்றில் பொருளின் எடை - மேல்நோக்கு விசை

W' = W-B (அல்லது)

W' = W- (ρ x v)

அனைத்து அலகுகளையும் கணக்கீட்டிற்காக CGS - ல் கொள்ள

W' = 700 - (1 x 100)
W' = 700 - 100
W' = 600 கிராம்

4. நீரின் அடர்த்தி 1 கி செமீ$^{-3}$ எனில் அடர்த்தியை SI அலகில் கூறு.

நீரின் அடர்த்தி = 1கி செமீ$^{-3}$

1 கிராம் = 1×10^{-3}கிகி
1 செமீ³ = 1×10^{-6}மீ³

∴ S.I அலகில் நீரின் அடர்த்தி = $1 \times 10^{-3} / 1 \times 10^{-6}$
= $1 \times 10^{-3} \times 10^{6}$
= $10^{-3} \times 10^{6}$
= $10^{-3} \times 10^{6}$
= 10^{6-3}
= 1000கிகி/மீ³

5. 100 கி எடை கொண்ட மரக்கட்டை ஒன்று நீரில் மிதக்கிறது எனில் அதன் தோற்ற எடையைக் கண்டுபிடி.

பொருளின் நிறை (M) = 100 கிராம் என்க.

பொருளின் நிறை = மிதக்கும் விசை

M = ρ x v
100×10^{-3} = 1000 x v
V = $100 \times 10^{-3} / 1000$
V = 1×10^{-4} m³

தோற்ற எடை = காற்றில் பொருளின் எடை - மிதப்பு விசை

W' = W- B
m'g = mg - ρgv
m' = m -ρv
= $(100 \times 10^{-3}) - (1000 \times 1 \times 10^{-4})$
= $(100 \times 10^{-3}) - (100 \times 10^{-3})$
= 0

பொருளின் நிறை = 0

X. உயர் சிந்தனையைத் தூண்டும் வினாக்கள்.

1. வளிமண்டல அழுத்தம் 98.6 கிலோ பாஸ்கல் அளவு இருக்கும்பொழுது பாதரச காற்றழுத்தமானியின் உயரம் எவ்வளவு இருக்கும்?

அழுத்தம் $P = h\rho g$

இங்கு, $P = 98.6 \times 10^3$ Pa

$\rho = 1.36 \times 10^4$ கிகி/மீ$^{-3}$

$g = 9.8$ மீவி$^{-2}$

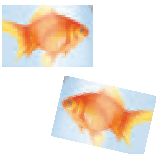
$h = P/\rho g$

$h = 98.6 \times 10^3 / 1.36 \times 10^4 \times 9.8$

$h = 0.740$ மீ

$h = 740$ மிமீ

2. மீன்கள் எவ்வாறு நீரின் மேலும் கீழும் நீந்த முடிகிறது?



- மீன்கள் காற்றினால் நிரப்பப்பட்ட நீந்தும் பையைக் கொண்டுள்ளன. நீரின் மேலே எழும்பவும் உள்ளே மூழ்கவும் ஏற்றாற்போல இவற்றின் பருமனையும் அடர்த்தியையும் இவை மாற்றிக்கொள்கின்றன.

3. ஒரு பனிக்கட்டியை ஒரு குவளை நீரிலும், ஒரு குவளை ஆல்கஹாலிலும் போடும் பொழுது என்ன நிகழ்கிறது என்பதை கவனித்து விவரி.

பனிகட்டியின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியை விட குறைவு எனவே பனிகட்டி நீரில் மிதக்கிறது. ஆனால் ஆல்கஹாலின் அடர்த்தி பனிகட்டியின் அடர்த்தியைவிட குறைவு. எனவே பனிக்கட்டி ஆல்கஹாலில் மூழ்கிவிடுகிறது.

4. உன்னிடம் ஒரு பையில் பஞ்சும், மற்றொரு பையில் இரும்புத்துண்டும் உள்ளன. எடை பார்க்கும் எந்திரம் ஒவ்வொன்றின் நிறையும் 100 கி.கி. என்று காண்பிக்கிறது. உண்மையில் ஒன்று மற்றொன்றைவிட கனமானதாக இருக்கும். எந்தப் பொருள் கனமானதாக இருக்கும்? ஏன்?

இரும்பு குண்டு கனமானதாக இருக்கும். ஏனெனில் விசை செயல்படும் பரப்பு குறையும் போது அழுத்தம் அதிகமாகும்.

5. அடியில் துளையுடன் உள்ள படகு நீரில் செல்லும்பொழுது இறுதியில் மூழ்கிவிடும். ஏன்?

படகின் அடிப்பகுதியில் துளை ஏற்பட்ட புள்ளியில் உள்ள நீரின் அழுத்தம், வளிமண்டல அழுத்தத்தின் மதிப்பை விட மிக அதிகமாக இருக்கும். எனவே துளையின் வழியே மேல் நோக்கி நீர் பாயத் தொடங்குகிறது. இதன் காரணமாக படகின் எடை கூடி அது நீரில் மூழ்கத் தொடங்குகிறது.

Prepared by
M.SIVAKUMAR,M.Sc.,B.Ed.,
B.T ASST SCIENCE
GOVT HR SEC SCHOOL
VARATANPALLI,KRISHNAGIRI DIST

SCIENCE WORLD IN TRICHY

அலகு 2

ஒலி

FGHG6A

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. இசைக் கச்சேரிகளில் ஜால்ரா (cymbals) எனும் இசைக்கருவியை இசைக்கும் போது எது அதிர்வடைகிறது?

FHF89K

அ) நீட்டிக்கப்பட்ட கம்பி
ஆ) நீட்டிக்கப்பட்ட சவ்வு
இ) காற்றுத்தம்பம்
ஈ) உலோகத் தகடு

விடை: ஈ. உலோகத் தகடு

2. காற்றில் எப்பொழுது ஒலி பயணிக்கும்?

அ) காற்றில் ஈரப்பதம் இல்லாதபோது.
ஆ) ஊடகத்தில் உள்ள துகள்கள் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகரும் போது.
இ) துகள்களும் அதிர்வுகளும் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகரும் போது.
ஈ) அதிர்வுகள் நகரும் போது.

விடை: இ. துகள்களும் அதிர்வுகளும் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகரும் போது.

3. ஒரு இசைக் கருவி தொடர் குறிப்புகளை உண்டாக்குகிறது. சாதாரண செவித்திறன் கொண்ட ஒருவரால் இக்குறிப்புகளை உணர முடியவில்லை. எனில், இக்குறிப்புகள் கீழ்கண்டவற்றுள் எதன் உள்ளே புகுந்து செல்ல முடியும்?

அ) மெழுகு ஆ) வெற்றிடம்
இ) நீர் ஈ) வெறுமையான பாத்திரம்

விடை: ஆ. வெற்றிடம்

4. ஒரு அலையின் வேகம் 340 மி/வி மற்றும் அதிர்வெண் 1700 Hz எனில், அதன் அலைநீளம் (செ. மீ. அளவில்) என்ன?

அ) 34 ஆ) 20
இ) 15 ஈ) 0.2

விடை: ஆ. 20

5. கீழ்கண்டவற்றுள் எந்த வாக்கியம் அதிர்வெண்ணை சரியாக விளக்குகிறது?

அ) ஒரு விநாடியில் ஏற்படும் முழுமையான அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை.
ஆ) ஒரு விநாடியில் அலை ஒன்று கடந்த தொலைவு.
இ) இரு அடுத்தடுத்த முகடுகளுக்கிடையே உள்ள தொலைவு.
ஈ) அலை ஒன்று ஏற்படுத்தும் பெரும அதிர்வு.

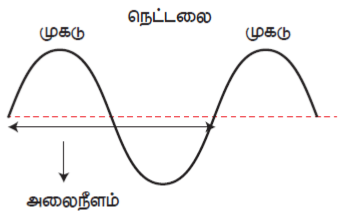
விடை: அ. ஒரு விநாடியில் ஏற்படும் முழுமையான அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை

6. செவியுணர் ஒலியினால் ஏற்படும் அதிர்வுகளின் பெரும வேகம், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எவற்றில் பயணிக்கும் போது ஏற்படும்?

அ) கடல் நீர் ஆ) கண்ணாடி
இ) உலர்ந்த காற்று ஈ) மனித இரத்தம்

விடை: ஆ. கண்ணாடி

7. அதிர்வடையும் இசைக்கலவை ஒன்று ஏற்படுத்தும் அதிர்வுகளின் படம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் அரை அலைநீளம் எதைக்குறிக்கும்?



அ) BD
இ) AE
ஆ) AB
ஈ) DE

விடை: அ. BD

8. ________ல் ஒலி அலைகள் வேகமாக பயணிக்கும்.

அ) திரவங்களில் ஆ) வாயுக்களில்
இ) திடப்பொருளில் ஈ) வெற்றிடத்தில்

விடை: இ. திடப்பொருளில்

9. ஆர்மோனியத்தில் உண்டான இசைக்குறிப்பின் சுருதியைக் குறைக்கும் போது அதன் அலை நீளம்________

அ) முதலில் குறைந்து பின்பு அதிகரிக்கும்
ஆ) குறையும்
இ) மாறாது
ஈ) அதிகரிக்கும்

விடை: ஈ. அதிகரிக்கும்

10. நான்கு வெவ்வேறு ஊடகத்தில் ஒலியின் வேகம் (மீ/வி) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, இவற்றுள், கடலுக்கடியில் வெகு தொலைவில் உள்ள இரு திமிங்கலங்கள் செய்யும் சமிஞ்சைகள் வேகமாக செல்வதற்கு ஏற்ற வேகம் எது?

அ) 5170 ஆ) 1280 இ) 340 ஈ) 1530

விடை: ஈ. 1530

11. வெவ்வேறு சூழ்நிலையில், நெட்டலை மற்றும் குறுக்கலைகளை இவற்றில் எதைக்கொண்டு உருவாக்க முடியும்?

அ) தொலைக்காட்சி அலைப்பரப்பி
ஆ) இசைக்கலவை
இ) நீர்
ஈ) சுருள்வில்

விடை: இ. நீர்

12. P, Q, R, S என்ற நான்கு வெவ்வேறு ஊடகங்களில் ஒலியின் திசைவேகம் (கிமீ/மணி) 1800, 0, 900 மற்றும் 1200 எனில் இவற்றுள் எது திரவ ஊடகமாக இருக்க வாய்ப்பு உள்ளது?

அ) P ஆ) Q இ) R ஈ) S

விடை: ஈ. S

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. அதிர்வுரும் பொருட்கள்________ உருவாக்குகின்றன.

விடை: ஒலியை

2. ஒலி என்பது ________ அலை. எனவே ஒலி ஊடுருவ ஊடகம் தேவை.

விடை: நெட்டலை

3. ஒரு விநாடியில் உருவாகும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை ________ எனப்படும்.

விடை: அதிர்வெண்

4. திடப்பொருளில்ஒலியின்திசைவேகமானது, திரவத்தில் உள்ள திசைவேகத்தை விட ________

விடை: அதிகம்

5. ஒலிச் செறிவானது ________ன் இரு மடங்கிற்கு நேர்த்தகவில் உள்ளது.

விடை: வீச்சு

6. ஒலியின் அதிர்வெண் 4 கிலோ ஹெர்ட்ஸ் மற்றும் அலைநீளம் 2m எனில், ஒலியின் திசைவேகம் ________

விடை: 8 Km/s

7. உடலில் ஏற்படும் ஒலிகளை உணர பயன்படுத்தப்படும் மருத்துவக் கருவி ________

விடை: இதயத் துடிப்பளவி

8. ஒலியை நீட்டிக்கும் தொடர் எதிரொலித்தளுக்கு________என்று பெயர்

விடை: எதிர்முழக்கம்

9. மீயொலியைப் பயன்படுத்தி________ல் உள்ள குறை மற்றும் விரிசல்களை கண்டறியலாம்.

விடை: உலோகப்பட்டை

10. காதுகளின் உட்பகுதியில், அழுத்த மாறுபாடுகளை மின் சமிஞ்சைகளாக ________மாற்றுகிறது.

விடை: காக்ளியா

SCIENCE WORLD IN TRICHY

III. பொருத்துக

இசைக்கவை	காற்றின் அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள புள்ளி
ஒலி	சமநிலையில் இருந்து ஏற்படும் பெரும இடப்பெயர்ச்சி.
அழுத்தங்கள்	20000 ஐ விட அதிகமாக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி
வீச்சு	நெட்டலைகள்
மீயொலியியல்	ஒலியின் உற்பத்தி

விடை:

இசைக்கவை - ஒலியின் உற்பத்தி

ஒலி - நெட்டலைகள்

அழுத்தங்கள் - காற்றின் அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள புள்ளி

வீச்சு - சமநிலையில் இருந்து ஏற்படும் பெரும இடப்பெயர்ச்சி

மீயொலியியல் - 20000 ஐ விட அதிகமாக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி

IV. பொருத்துக.

ஒலிச்செறிவு	ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் அதிர்வெண்களின் எண்ணிக்கை	டெசிபல்
காலம்	எழுப்பப்பட்ட ஒலியின் அளவு	மீட்டர்
வீச்சு	ஓரலகு காலத்தில் ஒலி கடந்த தொலைவு	ஹெர்ட்ஸ்
ஒலியின் திசைவேகம்	ஒரு முழு அலையை தோற்றுவிக்க தேவையான காலம்	மீட்டர் / வினாடி
அதிர்வெண்	மையப் புள்ளியிலிருந்து அடையும் பெரும இடப்பெயர்ச்சி	வினாடி

விடை:

ஒலிச்செறிவு	எழுப்பப்பட்ட ஒலியின் அளவு	டெசிபல்
காலம்	ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் அதிர்வெண்களின் எண்ணிக்கை	வினாடி
வீச்சு	மையப் புள்ளியிலிருந்து அடையும் பெரும இடப்பெயர்ச்சி	மீட்டர்
ஒலியின் திசைவேகம்	ஓரலகு காலத்தில் ஒலி கடந்த தொலைவு	மீட்டர் / வினாடி
அதிர்வெண்	ஒரு முழு அலையை தோற்றுவிக்க தேவையான காலம்	ஹெர்ட்ஸ்

V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. ஆய்வகங்களில் ஒலியை உண்டாக்கும் கருவிகளைப் பற்றி கூறுக.

இசைக்கவை

2. இரும்பு மற்றும் நீர் – இவற்றில் எதன் வழியே ஒலி வேகமாக செல்லும். காரணம் கூறு

ஒலியானது இரும்பின் வழியே வேகமாக செல்லும்

காரணம்:

- **ஒலியின் வேகம் அடர்த்தியை சார்ந்தது.**
- **இரும்பின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியைவிட அதிகம்.**

3. ஒலியை எழுப்ப, ஒரு பொருள் என்ன செய்ய வேண்டும்?

- **பொருள் இயக்கத்தில் அல்லது அதிர்வடைய வேண்டும்**
- **பொருள் அதிர்வடையும்போது ஒலி உருவாகிறது. இதனால் பொருளின் அருகில் உள்ள காற்று மற்றும் பொருட்கள் அதிர்வடைந்து ஒலியை எழுப்புகிறது.**

SCIENCE WORLD IN TRICHY

4. வெற்றிடத்தில் ஒலி பயணம் செய்யுமா?

வெற்றிடத்தில் ஒலி பரவாது. ஒலி பரவ ஊடகம் தேவை.

5. எந்த இயற்பியல் பண்பளவு ஹெர்ட்ஸ் (Hz) என்ற அலகினைக் கொண்டுள்ளது? அதனை வரையறு.

அதிர்வெண் (n)

அதிர்வடையும் பொருள் ஒரு நொடியில் ஏற்படுத்தும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கையானது அதன் அதிர்வெண் எனப்படும். இது 'n' என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது. அதிவெண்ணின் SI அலகு ஹெர்ட்ஸ் (Hz) அல்லது செ$^{-1}$ ஆகும்.

6. சூப்பர் சோனிக் வேகம் என்றால் என்ன?

ஒரு பொருளின் வேகமானது, காற்றில் ஒலியின் வேகத்தைவிட (330 மீ.வி$^{-1}$) அதிகமாகும் போது அது மீயொலி வேகத்தில் செல்கிறது. துப்பாக்கிக் குண்டு, ஜெட் விமானம், ஆகாய விமானங்கள் போன்றவை மீயொலி வேகத்தில் செல்பவையாகும். **இதுவே சூப்பர் சோனிக் வேகம் எனப்படும்.**

7. அதிர்வடையும் பொருட்கள் ஏற்படுத்தும் ஒலி எவ்வாறு நமது செவிகளை வந்தடைகிறது?

காற்று ஊடகத்தில் ஒரு நெகிழ்ச்சி உண்டாகும்போது, செவிப்பறையானது, வெளிப்புறம் தள்ளப்படுகிறது. இவ்வாறாக செவிப்பறையானது அதிர்வடைகின்றது. இந்த அதிர்வானது, நடுச்செவியிலுள்ள மூன்று எலும்புகளால் (சுத்தி, பட்டை மற்றும் அங்கவடி) பலமுறை பெருக்கமடைகிறது. ஒலி அலையிலிருந்து பெறப்பட்டு பெருக்கமடைந்த அழுத்தவேறுபாடானது, நடுச்செவிலிருந்து உட்செவிக்குக் கடத்தப்படுகிறது. உட்செவியினுள் கடத்தப்பட்ட அழுத்தவேறுபாடானது, காக்ளியா (Cochlea) மூலம் மின்சைகைகளாக மாற்றப்படுகின்றது. இந்த மின் சைகைகள் காது நரம்பு வழியே மூளைக்கு செலுத்தப்படுகின்றன. மூளையானது அவற்றை ஒலியாக உணர்கின்றது.

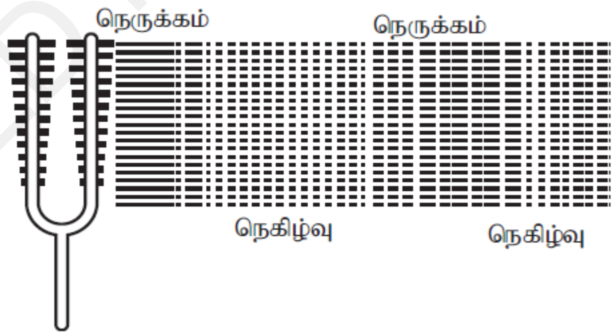
8. நீயும் உனது நண்பரும் நிலவில் இருக்கிறீர்கள். உனது நண்பன் ஏற்படுத்தும் ஒலியை உன்னால் கேட்கமுடியுமா?

- **கேட்க இயலாது.**
- **ஒலி பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவை.**
- **நிலவின் மேற்பரப்பில் வளிமண்டலம் கிடையாது.**

VI. விரிவாக விடையளி.

1. நெருக்கங்கள் மற்றும் அழுத்தங்கள் எவ்வாறு உண்டாகிறது? படங்களுடன் விளக்குக

கம்பிச்சுருள் அதிர்வுறும்போது நெருக்கமும் (C) நெகிழ்வும் (R) கம்பிச்சுருளின் வழியே நகர்ந்து செல்லும். இவ்வாறு நெருக்கமும் நெகிழ்ச்சியுமாகச் செல்லும் அலைகளே நெட்டலைகள் எனப்படுகின்றன. நெட்டலைகள் ஊடகத்தின் துகள்கள் பரவும் திசைக்கு இணையாக முன்னும் பின்னுமாக அதிர்வுறுகின்றன.



ஒலி பரவுதல்

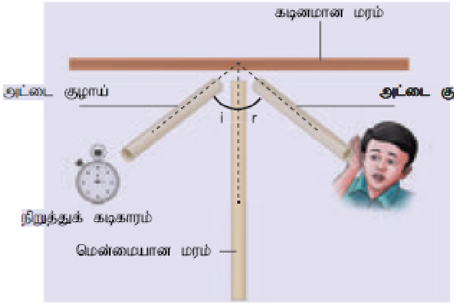
முன்னும் பின்னுமாக அதிர்வுறும் (நெட்டலைகள்) ஒலியும் ஒரு நெட்டலையாகும். ஊடகத்திலுள்ள துகள்கள் நெருக்கமும் நெகிழ்ச்சியும் அடையும்போதுதான் அதன் வழியே ஒலி அலைகள் செல்லமுடியும். நெடுக்கம் என்பது துகள்கள் அருகருகே இருக்கும் பகுதியாகும். நெகிழ்வு என்பது குறைந்த அழுத்தம் உள்ள பகுதி ஆகும். அங்கு, துகள்கள் விலகியே இருக்கும். ஒலி என்பது எந்திரவியல் நெட்டலைக்கு ஒரு உதாரணமாகும்.

2. ஒலியின் எதிரொலிப்பு விதிகளை சோதனையின் மூலம் விளக்குக.

எதிரொலித்தல் விதிகளாவன:

- ஒலியானது ஒரு புள்ளியில் ஏற்படுத்தும் படுகோணமும் அது எதிரொலிக்கும் கோணமும் சமமாக இருக்கும்.

- ஒலி படும் திசை, எதிரொலிக்கும் திசை மற்றும் அப்புள்ளியில் வரையப்பட்ட செங்குத்துக்கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமைகின்றன.



படத்தில்காட்டப்பட்டுள்ளபடி இரண்டு குழய்களை எடுத்துக் கொள்க. காகிதத்தைப் பயன்படுத்தியும் அவற்றை உண்டு பண்ணலாம். ஒரே மாதிரியான இரண்டு குழாய்களைச் செய்க. குழாயின் நீளம் தேவையான அளவு பெரியதாக இருக்க வேண்டும். அவற்றை ஒரு மேசையின் மீது படத்திலுள்ளவாறு அமைக்க வேண்டும். ஒரு குழாயின் ஒரு முனையில் நிறுத்தற்கடிகாரத்தை வைக்கவும். மற்றொரு குழாயின் மூலம் நிறுத்தற்கடிகாரத்தின் ஒலியினைக் கேட்ட முயற்சிக்கவும். குழாயின் நிலையை மாற்றி ஒலியானது தெளிவாகக் கேட்குமாறு செய்ய வேண்டும். இப்பொழுது படுகோணம் மற்றும் எதிரொலிப்புக் கோணம் ஆகியவற்றை அளக்கவும். அவற்றிற்கிடையான தொடர்பைக் கண்டறியவும். படுகோணத்தின் மதிப்பை மாற்றி சோதனையை மீண்டும் செய்க.

3. ஒலியின் பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

இசைக் கருவிகள்

குழல்பெருக்கி, ஒலிபெருக்கி, குழல்கள், நாதஸ்வரம், செனாய், தாரை போன்ற இசைக் கருவிகள் யாவும் ஒலியானது ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் பரவும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கருவிகளில் ஒரு

இதயத்துடிப்பளவி (Stethoscope)

இதயத்துடிப்பளவி என்பது ஒரு மருத்துவக் கருவியாகும். இது உடலில் உண்டாகும் ஒலிகளைக் கேட்க உதவுகிறது. உடலில் தோன்றும் ஒலியானது, இக்கருவியில் உள்ள இணைப்புக் குழாயில் பலமுறை எதிரொலிப்படைந்து, மருத்துவரின் செவியை அடைகிறது.

மீயொலியின் பயன்கள்

- மீயொலி அலைகள் தூய்மையாக்கும் தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுகின்றன. பொருள்களின் மீதுள்ள மிகச் சிறிய துகள்களை நீக்குவதற்கு, அப்பொருளை மீயொலி செல்லும் திரவத்தினுள் வைத்து தூய்மைப்படுத்தப்படுகிறது.
- உலோகப் பட்டைகளிலுள்ள வெடிப்பு மற்றும் குறைகளை மீயொலி அலைகளைக் கொண்டு கண்டறியலாம்.
- மீயொலி அலைகள் இதயத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்து எதிரொலிக்கப்பட்டு இதயத்தின் பிம்பத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இத்தொழில்நுட்பத்திற்கு மீயொலி இதய வரைவி என்று பெயர்.
- மீயொலி அலைகளைக் கொண்டு சிறுநீரகத்திலுள்ள கற்களை சிறுசிறு துகள்களாக உடைக்க முடியும். பின்னர் அவை சிறுநீர் வழியாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.

சோனார் (SONAR)

சோனார் (SONAR) என்ற சொல்லின் விரிவாக்கம் Sound Navigation And Ranging என்பதாகும். சோனார் என்ற கருவியானது மீயொலி அலைகளைச் செலுத்தி நீருக்கு ✣ ்யிலுள்ள பொருள்களின் தூரம், திசை மற்றும் வேகம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிட பயன்படுகிறது. இதில் மீயொலிகளைப்

மின்ஒலி இதய வரைபடம் (ECG)

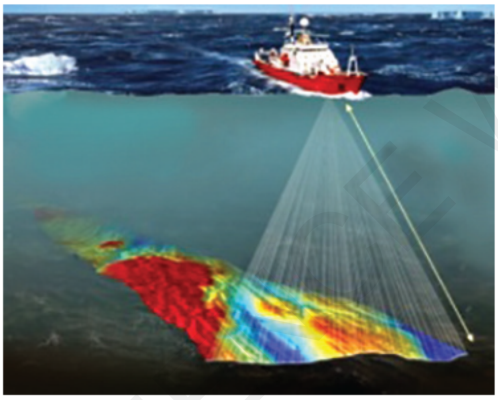
மின்ஒலி இதய வரைபடம் என்பது இதயத்தைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கான எளிய மற்றும் பழமையான முறையாகும். இது இதயத்தைப் பற்றி அநேக தகவல்களை அளிக்கின்றது. மேலும் இதய நோயாளிகளைப் பற்றிய ஆய்வின் மிக முக்கியமான பகுதியாகவும் இது உள்ளது. இம்முறையில், இதயத்திலிருந்து பெறப்படும் ஒலியானது, மின் சிக்னல்களாக மாற்றப்படுகின்றன. எனவே, ECG என்பது,

4. SONAR வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக

சோனார் (SONAR) என்ற சொல்லின் விரிவாக்கம் Sound Navigation And Ranging என்பதாகும். சோனார் என்ற கருவியானது

SCIENCE WORLD IN TRICHY

மீயொலி அலைகளைச் செலுத்தி நீருக்கு அடியிலுள்ள பொருள்களின் தூரம், திசை மற்றும் வேகம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிட பயன்படுகிறது. இதில் மீயொலிகளைப் பரப்பக்கூடிய சாதனமும், மீயொலிகளை உணரக்கூடிய உணர்வியும் உள்ளன. அவை படகு மற்றும் கப்பல்களுக்கு அடியில் பொறுத்தப்பட்டுள்ளன. பரப்பியானது மீயொலிகளை உருவாக்கி பரப்புகின்றது. இவ்வலைகள் நீருக்குள் பயணித்து, கடலின் அடித்தளத்தில் உள்ள பொருட்களின் மீது (அதாவது கடல் படுகை, மீன்களின் கூட்டம்) பட்டு எதிரொலிப்படைந்து மீண்டும் வரும்பொழுது உணர்வியினால் உணரப்படுகிறது. உணர்வியானது மீயொலிகளை மின்சார சைகைகளாக மாற்றமடையச் செய்கின்றது. அவற்றிலிருந்து தகவல்கள் பெறப்படுகின்றன. நீரில் ஒலியின் திசைவேகம் மற்றும் பரப்பப்பட்ட ஒலிக்கும், பெறப்பட்ட எதிரொலிக்கும் இடையே உள்ள கால இடைவெளி ஆகியவற்றைக் கணக்கிட்டு, அதன் மூலம் நீருக்குள்ளிருந்து மீயொலி அலைகளை எதிரொலித்த, பொருளின் தொலைவைக் கணக்கிடலாம்.

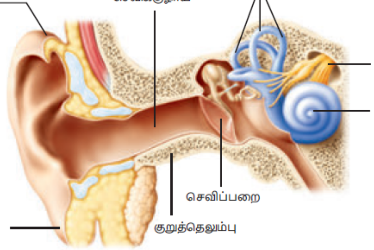


படம் 2.13 சோனார்

பரப்பப்பட்ட மற்றும் பெறப்பட்ட மீயொலி அலைகளுக்கு இடையேயான கால இடைவெளியை 't' எனவும், நீரின் வேகத்தை 'v' எனவும் கொண்டால், மீயொலியானது கடந்த தொலைவு $2d=v \times t$ ஆகும். இவ்வாறு பொருள்களின் தொலைவைக் கண்டறியும் முறை எதிரொலி நெடுக்கம் (echo–ranging) எனப்படும். கடலின் ஆழத்தை அறியவும், நீருக்கு அடியில் அமைந்துள்ள மலைகள், குன்றுகள், நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள் மற்றும் பனிப்பாறைகள் ஆகியவற்றை இடம் கண்டறிவதற்கும் இந்த முறையானது பயன்படுகின்றது.

5. மனித காது செயல்படும் விதத்தினை படத்துடன் விவரி.

செவியின் வெளிப்பகுதி செவிமடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது சுற்றுப்புறத்திலிருந்து ஒலியைச் சேகரிக்கின்றது. சேகரிக்கப்பட்ட ஒலியானது, வெளிச் செவிக்குழாய் மூலம் செவிக்கு உள்ளே செல்கிறது. வெளிச் செவிக் குழாயின் முடிவில், செவிப்பறை (tympanic membrane) உள்ளது. காற்று ஊடகத்தில் ஒரு நெருக்கமானது உண்டாகும்போது, செவிப்பறையின் வெளிப்பகுதியிலுள்ள அழுத்தமானது அதிகரித்து, செவிப்பறையானது உட்புறம் தள்ளப்படுகிறது. அதுபோலவே, காற்று ஊடகத்தில் ஒரு நெகிழ்ச்சி உண்டாகும்போது, செவிப்பறையானது, வெளிப்புறம் தள்ளப்படுகிறது. இவ்வாறாக செவிப்பறையானது அதிர்வடைகின்றது. இந்த அதிர்வானது, நடுச்செவியிலுள்ள மூன்று எலும்புகளால் (சுத்தி, பட்டை மற்றும் அங்கவடி) பலமுறை பெருக்கமடைகிறது. ஒலி அலையிலிருந்து பெறப்பட்டு பெருக்கமடைந்த



அழுத்தவேறுபாடானது, நடுச்செவிலிருந்து உட்செவிக்குக் கடத்தப்படுகிறது. உட்செவியினுள் கடத்தப்பட்ட அழுத்தவேறுபாடானது, காக்ளியா (Cochlea) மூலம் மின்சைகைகளாக மாற்றப்படுகின்றது. இந்த மின் சைகைகள் காது நரம்பு வழியே மூளைக்குசெலுத்தப்படுகின்றன. மூளையானது அவற்றை ஒலியாக உணர்கின்றது.

VII. கணக்கீடுகள்.

1. ஒலியின் அதிர்வெண் 600 Hz எனில், அதனை உண்டாக்கும் பொருள், ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை அதிர்வுறும்?

ஒலியின் அதிர்வெண் = 600Hz
அதாவது 1 விநாடியில் = 600 அதிர்வுகள்
∴ 1 நிமிடம் = 60 விநாடி
60 விநாடியில் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை = 60×600
= 36000
∴ ஒரு நிமிடத்தில் பொருளானது 36000 முறை அதிர்வுறும்.

2. 750 மீட்டர் உயரமுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒரு கல்லை அதன் கீழே உள்ள குளத்தில் போட்டால், குளத்து நீர் தெளிக்கும் ஒலியை கோபுரத்தின் உச்சியில் கேட்க இயலுமா? (கொடுக்கப்பட்டுள்ளவை: g=10 மீ/வி, ஒலியின் வேகம்=340 மீ/வி)

உயரம் (s) = 750 மீ
ஒலியின் தொடக்க வேகம் (U) = 0
g = 10 மீ/வி
ஒலியின் வேகம் = 340 மீ/வி

$$\therefore S = Ut_1 + 1/2at_1^2$$
$$750 = 0(t_1) + 1/2 \times 10 \times t_1^2$$
$$750 = 5t_1^2$$
$$t_1^2 = 750/5$$
$$t_1^2 = 150$$
$$t_1 = 12.25s$$

நேரம் (t_2) = தொலைவு / வேகம்
= 750/340
= 2.205 s

குளத்து நீர் தெளிக்கும் ஒலியை கோபுரத்தின் உச்சியில் கேட்க எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் $t = t_1 + t_2$
= 12.25 + 2.205
t = 14.455 s

Prepared by
B.KANNAN,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,
B.T ASST SCIENCE
GOVT BOYS HR SEC SCHOOL
PANAPAKKAM,VELLORE -631052

அலகு 3

அண்டம்

FHP4B8

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. இவற்றுள் எது சரியான வாக்கியம் ?

அ) நம் சூரிய மண்டலத்தில் எட்டு கோள்கள் உள்ளன.

ஆ) செவ்வாய் கோளைத் தவிர, அனைத்துக் கோள்களும் சூரியனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றிவருகின்றன.

a) A மட்டும் சரியானது
b) B மட்டும் சரியானது
c) A மற்றும் B சரியானது.
d) இரு வாக்கியங்களும் தவறு

விடை: a) A மட்டும் சரியானது

2. சூரிய மையக் கொள்கையை முன்மொழிந்தவர் யார்?

அ) டைக்கோ பிராஹே
ஆ) நிகோலஸ் கோபர் நிக்கஸ்
இ) டாலமி
ஈ) ஆர்க்கிமிடிஸ்

விடை: ஆ) நிகோலஸ் கோபர் நிக்கஸ்

3. இவற்றுள் எது வெளிப்புற சூரிய மண்டலத்தில் உள்ள கோள் அல்ல?

அ) புதன் ஆ) சனி
இ) யுரேனஸ் ஈ) நெஃப்டியூன்

விடை: அ) புதன்

4. செரஸ் என்பது ____________ .

அ) விண்கல் ஆ) விண்மீன்
இ) கோள் ஈ) சிறுகோள்

விடை: ஈ) சிறுகோள்

5. A என்ற கோள் சூரியனைச் சுற்றி வர எடுத்துக்கொள்ளும் சுழற்சி நேரம் B என்ற கோளை விட எட்டு மடங்கு அதிகம் எனில், கோள் Aவின் தூரம் கோள் Bயின் தூரத்தைவிட எத்தனை மடங்கு அதிகம்?

அ) 4 ஆ) 5
இ) 2 ஈ) 3

விடை: இ) 2

FI7VEI

6. ________ ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பெருவெடிப்பு ஏற்பட்டது.

அ) 13.7 மில்லியன் ஆ) 15 மில்லியன்
இ) 13 மில்லியன் ஈ) 20 மில்லியன்

விடை: அ) 13.7 மில்லியன்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. சூரியனின் திசைவேகம் ________ கிமீ/வி.

விடை: 250 கி.மீ /வி

2. முனைகளில், சூரியனின் சுழற்சி வேகம் ________.

விடை: 36 நாட்கள்

3. இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோள் ________.

விடை: ஆர்யபட்டா

4. கெப்ளரின் மூன்றாம் விதியை ________ விதி என்றும் அழைப்பர்.

விடை: ஒத்திசைவுகளின் விதி

5. ________ எனும் இயற்கைத் துணைக்கோள் மட்டுமே கோள் சுழலும் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் அமைந்துள்ளது.

விடை: டிரைட்டான்

6. நம் சூரிய குடும்பத்திலுள்ள கோள்களின் எண்ணிக்கை ________ ஆகும்.

விடை: 8

SCIENCE WORLD IN TRICHY

III. சரியா? தவறா?

1. சனிமற்றும்யுரேனஸ்கோள்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு, பூமி மற்றும் புதனுக்கிடையே உள்ள தொலைவின் 10 மடங்குகள் ஆகும்.

விடை:தவறு

சனிமற்றும்யுரேனஸ்கோள்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு, பூமி மற்றும் புதனுக்கிடையே உள்ள தொலைவின் **20** மடங்குகள் ஆகும்.

2. பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் என்பது சர்வதேச ஒத்துழைப்பின் ஒரு ஆதாரமாகும்.

விடை: சரி

3. ஹேலிஸ் வால்மீன் 67 மணிநேரங்களுக்கு பின்னர் தோன்றும் .

விடை: தவறு, ஹேலிஸ் வால்மீன் 76 வருடங்களுக்கு பின்னர் தோன்றும்.

4. பூமிக்கு அருகே உள்ள கோள்களுக்கு சுழலும் திசைவேகம் குறைவாக இருக்கும்.

விடை: தவறு, பூமிக்கு அருகே உள்ள கோள்களுக்கு சுழலும் திசைவேகம் அதிகமாக இருக்கும்.

5. புதன் கோள் சிவப்புக்கோள் என்றழைக்கப்படுகிறது.

விடை: தவறு, செவ்வாய் கோள் சிவப்புக்கோள் என்றழைக்கப்படுகிறது.

IV. பொருத்துக

1. வியாழன்	a. 17.2 மணிகள்
2. புதன்	b. 10.7 மணிகள்
3. வெள்ளி	c. 87.97 நாள்கள்
4. சனி	d. 9 மணி 55 நிமிடங்கள்
5. செவ்வாய்	e. 243 நாள்கள்
	f. 87.97 நாள்கள்
	g. 24 மணி 37 நிமிடங்கள்

விடை:

1. வியாழன்	a. 9 மணி 55 நிமிடங்கள்
2. புதன்	b. 87.97 நாள்கள்
3. வெள்ளி	c. 243 நாள்கள்
4. சனி	d. 10.7 மணிகள்
5. செவ்வாய்	e. 24 மணி 37 நிமிடங்கள்

V. மிகச் சுருக்கமாக விடையளி.

1. சூரிய மண்டலம் என்றால் என்ன?

சூரியன் மற்றும் அதைச் சுற்றி வரும் வான்பொருள்கள் அனைத்தும் சேர்ந்ததே சூரிய மண்டலமாகும்.

2. காஸ்மிக் ஆண்டு என்றால் என்ன?

நொடிக்கு 250 கி.மீ வேகத்தில் பால்வெளி வீதியைச் சுற்றிவர பூமி எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் காஸ்மிக் ஆண்டு எனப்படும். இது 225 மில்லியன் புவி ஆண்டுக்கு சமம்.

3. சுழற்சித் திசைவேகம் வரையறு.

கோளிலிருந்து ஒரு நிர்ணயிக்கப்பட்ட உயரத்தில், செயற்கைக்கோள் ஒன்று வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருவதற்கு அதற்கு அளிக்கப்படும் கிடைமட்டத் திசைவேகம் சுற்றியக்கத் திசைவேகம் எனப்படும்.

4. சுற்றுக்காலம் வரையறு.

புவியை ஒரு முறை முழுமையாக சுற்றி வர ஒரு செயற்கைக்கோள் எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் சுற்றுக்காலம் எனப்படும்.

5. துணைக்கோள் என்றால் என்ன? துணைக்கோளின் இரு வகைகள் யாவை?

ஒரு சுற்றுப்பாதையில் கோளைச் சுற்றி வரும் பொருள் துணைக்கோள் என்றழைக்கப்படும்

1. இயற்கை துணைக்கோள்
2. செயற்கை துணைக்கோள்

VI. சுருக்கமாக விடையளி.

1. 'உட்புறக் கோள்கள்' குறிப்பு வரைக.

உட்புற சூரியமண்டலத்தில் காணப்படும் நான்கு கோள்களான புதன், வெள்ளி, பூமி மற்றும் செவ்வாய் ஆகியவை உட்புற கோள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

2. வால் விண்மீன்கள் என்றால் என்ன?

அதி நீள்வட்டப் பாதையில் நம் சூரியனைச் சுற்றிவரும் தூசு மற்றும் பனி நிறைந்த பொருள்களே வால்விண்மீன்கள் எனப்படும். இவற்றின் சுற்றுக்காலம் அதிகம் ஆகும். இவை சூரியனை நெருங்கும் போது, ஆவியாகி, தலை மற்றும் வால் ஆகியவை உருவாகின்றன.

3. கெப்ளரின் விதிளை – வரையறு.

முதல் விதி –– நீள்வட்டங்களின் விதி

சூரியனின் மையம் ஒரு குவியத்தில் உள்ளவாறு, நீள்வட்டப் பாதையில் கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன.

இரண்டாவது விதி –– சம பரப்புகளின் விதி

கோளின் மையத்தையும் சூரியனின் மையத்தையும் இணைக்கும் கற்பனைக் கோடு சம காலங்களில் சம பரப்புகளைக் கடக்கிறது.

மூன்றாவது விதி –– ஒத்திசைவுகளின் விதி

எந்த இரு கோள்களுக்கும், சுற்றுக்காலங்களின் இருமடிகளின் விகிதம் சூரியனிலிருந்து அவற்றின் பாதியளவு பேரச்சுகளின் (major axis) மும்மடிகளின் விகிதத்திற்குச் சமம்.

4. ககன்யான்–குறிப்பு வரைக.

2022–ம் ஆண்டில் இந்திய மனித விண்வெளிப்பணைத் திட்டத்தை இஸ்ரோ செயல்படுத்தும். இதன் முதல் பணிக்குழுவில் மூன்று விண்வெளி வீரர்கள் இருப்பர். ஜி.எஸ்.எல்.வி–III ராக்கெட் மூலம் விண்வெளிக்கு இவர்களை எடுத்துச் செல்லும் திட்டம் ககன்யான் என்றழைக்கப்படுகிறது.

5. பூமியில் உயிர்வாழ்வதற்கான காரணிகள் யாவை?

சூரிய மண்டலத்திலுள்ள கோள்களிலேயே நாம் வாழும் பூமியில் மட்டும்தான் உயிர்வாழத் தகுதியான சூழல் உள்ளது. சூரியனிலிருந்து சரியான தொலைவில் அது உள்ளதால், சரியான வெப்பநிலை, நீர் ஆதாரம், சரியான வளிமண்டலம் மற்றும் ஓசோன் படலம் ஆகியவற்றை பூமி கொண்டுள்ளது.

VII. விரிவாக விடையளி.

1. சூரிய மண்டலத்தில் உள்ள அனைத்துக் கோள்களைப் பற்றியும் குறிப்பு வரைக.

i) **சூரிய குடும்பத்தில் மொத்தம் எட்டு கோள்கள் உள்ளன. அவை புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன்,சனி, யுரேனஸ்,நெப்டியூன் ஆகும்.**

ii) உட்புற சூரியமண்டலத்தில் காணப்படும் நான்கு கோள்களான புதன், வெள்ளி, பூமி மற்றும் செவ்வாய் ஆகியவை உட்புற கோள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவற்றின் புறப்பரப்பு திண்மப்பாறை மேலோட்டினால் அமைந்துள்ளதால், அவை நிலம்சார் கோள்கள் அல்லது பாறைக்கோள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. அவற்றின் உட்பகுதி,

iii) வெளிப்புற சூரிய மண்டலத்தில் ஒப்பீட்டளவில் சூரியனை மெதுவாக சுற்றிவரும் கோள்களான வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் ஆகியவை வெளிப்புறக் கோள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

iv) ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் உள்ளிட்ட பிற வாயுக்களால் நிரம்பிய அடர்வு மிகு வளிமண்டலத்தைக் கொண்டுள்ளன. அவை வாயுப் பெருங்கோள்கள் என்றும், வாயுக் கோள்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

v) நான்கு வெளிப்புறக் கோள்களுக்கும் வளையங்கள் உள்ளன. ஆனால் நான்கு உட்புறக் கோள்களுக்கு வளையங்கள் இல்லை.

vi) சூரிய மண்டலத்திலுள்ள கோள்களிலேயே நாம் வாழும் பூமியில் மட்டும்தான் உயிர்வாழத் தகுதியான சூழல் உள்ளது. சூரியனிலிருந்து சரியான தொலைவில் அது உள்ளதால், சரியான வெப்பநிலை, நீர் ஆதாரம், சரியான வளிமண்டலம் மற்றும் ஓசோன் படலம் ஆகியவற்றை பூமி கொண்டுள்ளது.

vii) **சூரிய குடும்பத்தில் புதன், வெள்ளியைத் தவிர அனைத்து கோள்களும் துணைக்கோள்கள் கொண்டுள்ளது.**

SCIENCE WORLD IN TRICHY

2. பன்னாட்டு விண்வெளி மையத்தின் நன்மைகளை விவாதி.

i) பன்னாட்டு விண்வெளி மையத்தில் பயன்படுத்தியுள்ள தொழில்நுட்பத்தைக் கொண்டு தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு உள்ள இடங்களில் மேம்படுத்தப்பட்ட நீர் வடிகட்டுதல் மற்றும் சுத்திகரிக்கும் முறைகளைப் பெறலாம்.

ii) நுண் ஈர்ப்பு நிலையில் ஆய்வுகளைச் செய்வதற்காக உருவாக்கப்பட்ட, கண்ணைத் தொடரும் கருவி பல லேசர் அறுவை சிகிச்சைகளில் பயன்பட்டுள்ளது.

iii) இயக்கக்குறைபாடு மற்றும் பேச்சில் குறைபாடுள்ளவர்களுக்கு இந்த கண்ணைத் தொடரும் தொழில்நுட்பமானது வெகுவாகப் பயன்படுகிறது.

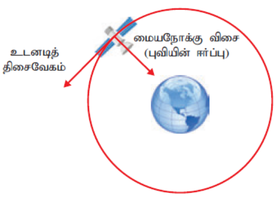
iv) அறுவை சிகிச்சை மூலம் அகற்ற இயலாத கட்டிகளை (எ.கா, மூளைக் கட்டிகள்) நீக்குவதற்கும் மிகத் துல்லியான முறையில் உடல்திசு ஆய்வு செய்வதற்கும் (biopsy), பன்னாட்டு விண்வெளி மையத்தில் ஆராய்ச்சிக்குத் துணையாக இருப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்ட, தானியங்கி கைகள் பெரிதும் உதவுகின்றன.

v) மேம்படுத்தப்பட்ட தடுப்பூசிகளை உருவாக்குதல், மார்பகப் புற்றுநோயைக் கண்டறிதல் மற்றும் சிகிச்சை, அணுகமுடியாத பகுதிகளுக்குள் செல்வதற்கான மீயொலிக் கருவிகள் உள்ளிட்ட **வைகளில் பன்னாட்டு விண்வெளிமையம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.**

3. சுழற்சித் திசைவேகம் என்றால் என்ன?

கோளிலிருந்து ஒரு நிர்ணயிக்கப்பட்ட உயரத்தில், செயற்கைக்கோள் ஒன்று வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருவதற்கு அதற்கு அளிக்கப்படும் கிடைமட்டத் திசைவேகம் சுற்றியக்கத் திசைவேகம் எனப்படும்.

ஒரு செயற்கைக்கோளின் சுற்றியக்கத் திசைவேகம் என்பது அது புவியிலிருந்து உள்ள உயரத்தைப் பொறுத்தது.



சுற்றியக்கத் திசைவேகம்

சுற்றியக்கத் திசைவேகத்தை (v) பின்வரும் வாய்ப்பாட்டினைக் கொண்டு கணக்கிடலாம்:

$$v = \sqrt{\frac{GM}{(R+h)}}$$ இங்கு

G – ஈர்ப்பியல் மாறிலி = 6.67 x 10^{-11} நிமீ^{2}·கிகி$^{-2}$

M – புவியின் நிறை = 5.972 x 10^{24} கிகி

R – புவியின் ஆரம் = 6371 கிமீ

h – புவிப்பரப்பிலிருந்து செயற்கைக்கோளின் உயரம்

VIII. கருத்துரு வினாக்கள்.

1. சில விண்மீன்கள் நீல நிறமாகவும், சில சிவப்பு நிறமாகவும் தோன்றுவதற்கான காரணம் என்ன?

வெப்பநிலையைப் பொறுத்தும், விண்மீன்கள் வெவ்வேறு வண்ணங்களில் தோன்றலாம். வெப்பமான விண்மீன்கள் வெண்மையாகவோ அல்லது நீலமாகவோ தோன்றும். குளிர்வான விண்மீன்கள் ஆரஞ்சு அல்லது சிவப்பு நிறமாகத் தோன்றும்.

2. ஒளிராப் பொருளாக இருந்தாலும் நிலவை நம்மால் பார்க்க முடிகிறது. ஏன்?

ஒளிராப் பொருளாக இருந்தாலும் நிலவை நம்மால் பார்க்க முடிவதன் காரணம் அவை சூரிய ஒளியை எதிரொளிக்கிறது.

3. கோள்கள் நீள்வட்டப்பாதையில் சுழல்வதை எவ்வாறு தொடர்ந்து பராமரிக்க முடிகிறது?

கோள்கள் நீள்வட்டப் பாதையில் சுழல்வதை தொடர்ந்து பராமரிக்க காரணம் சூரியனுக்கும் கோள்களுக்கும் இடையே உள்ள புவிபரப்பு விசை மற்றும் மையநோக்குவிசை ஆகும்.

4. ஏன் சில செயற்கைக் கோள்கள் புவி நிலை செயற்கைக் கோள்கள் எனக் கருதப்படுகின்றன?

இந்த செயற்கைக்கோளானது புவியின் பரப்பிற்கு மேல் ஒரே இடத்தில் இருப்பது போல் தோன்றும். இவ்வாறாக, புவியைப் பொறுத்து ஒரே நிலையில் இருப்பதால், இவ்வகை செயற்கைக்கோள்களுக்கு புவிநிலை செயற்கைக்கோள்கள் என்று பெயர்.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

5. பூமியில் 60 கிகி எடையுள்ள மனிதன் சூரியனில் 1680 கிகி எடையைக் கொண்டிருப்பது ஏன்?

சூரியனில் புவிஈர்ப்பு முடுக்கதின் மதிப்பு பூமியின் புவிபரப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பை விட 28 மடங்கு ஆகும்.

IX. கணக்கீடுகள்.

1. புவியின் பரப்பிலிருந்து 36000 உயரத்திலும், சுழற்சிக் காலம் 24 மணி நேரத்தையும் கொண்டுள்ள செயற்கைக் கோளின் வேகத்தைக் கணக்கிடவும். R – 6370 கிமீ எனக் கொள்க.

(குறிப்பு: மணி நேரத்தை வினாடிகளில் மாற்றியபின் கணக்கிடவும்)

r = 36000km

வேகம் = தொலைவு / சுழற்சி காலம்

தொலைவு = $2\pi r$

= 2 X 3.14 X 36000

= 226080 Km.

சுழற்சி காலம் = 24 hr = 86400 s

வேகம் = 226080/86400 = 2.62 Km /s

2. பூமியிலிருந்து 400 கிமீ உள்ள, கோள்களின் சுழற்சிக் காலத்தை கணக்கிடவும்.

சுழற்சி திசைவேகம் V = $\sqrt{GM/(R+h)}$

$= \sqrt{6.673 \, X \, 10^{-11} \, X \, 5.972 \, X \, 10^{24} / (6371 + 400)}$

= 0.0767 x 10⁵ m/S

சுழற்சி காலம் , T = $\frac{2\pi(R+h)}{V}$

= $2 \, X \, 3.14 \, X \, (6371 + 400) \, X \, 10^{3} / 0.0767 \, x \, 10^{5}$

= 5543.92 விநாடிகள்

Prepared by
C.RAJENDRAN,M.Sc.,B.Ed.,
B.T ASST SCIENCE
THIRU KAMARAJ MUNICIPAL HR SEC SCHOOL
VILLUPURAM DISTRICT.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

FIGRG6

அலகு 4 கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒரு தனிமம் ஒரே இயற்பியல் நிலையில் மாறுபட்ட அமைப்பை பெற்றிருக்ககூடிய பண்பு
அ. மாற்றியம்
ஆ. புறவேற்றுமை வடிவம்
இ. சங்கிலித் தொடராக்கம்
ஈ. படிகமாக்கல்

விடை: ஆ.புறவேற்றுமை வடிவம்

2. கிராஃபைட் கார்பனிலுள்ள தனித்த எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை
அ. ஒன்று ஆ. இரண்டு
இ. மூன்று ஈ. நான்கு

விடை: அ.ஒன்று

3. ஃபுல்லரினிலுள்ள கார்பன் அணுக்களின் அமைப்புகள்.
அ. நான்முகி மற்றும் ஐங்கரம்
ஆ. ஐங்கரம் மற்றும் அறுங்கோணம்
இ. அறுங்கோணம் மற்றும் எழுகோணம்
ஈ. எழுகோணம் மற்றும் எண்முகி

விடை: ஆ.ஐங்கரம் மற்றும் அறுங்கோணம்

4. கார்பன் அதிகப்படியான கரிமச் சேர்மங்களை உருவாக்கக் காரணம்
அ. புறவேற்றுமை வடிவம் ஆ. மாற்றியம்
இ. நான்கு இணைதிறன்
ஈ. சங்கிலித் தொடராக்கம்

விடை: ஈ.சங்கிலித் தொடராக்கம்

5. வைரம் ஒரு சிறந்த மின்கடத்தி அல்ல ஏனெனில்,
அ. அதன் கடினத் தன்மை
ஆ. அதில் கட்டுறா எலக்ட்ரான்கள் இல்லை
இ. அதன் சீரான வடிவம்
ஈ. அது நீரில் கரைவதில்லை

விடை: ஆ.அதில் கட்டுறா எலக்ட்ரான் இல்லை

6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் இரட்டைப் பிணைப்பு இல்லாதது எது?
அ. CO_2 ஆ. C_2H_4 இ. HCl ஈ. O_2

விடை: இ.HCl

7. கீழ்க்கண்டவற்றுள் அதிக நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தது எது?
அ. கார்பன் டைஆக்ஸைடு
ஆ. கார்பன் மோனாக்ஸைடு
இ. கால்சியம் கார்பனேட்
ஈ. சோடியம் பைகார்பனேட்

FIQMHT

விடை: ஆ.கார்பன் மோனாக்ஸைடு

8. ராகவ் பள்ளிக்கு மதிய உணவு கொண்டுவரும் (நெகிழி) கலனானது குறியீடு 5 உடைய ரெசினால் ஆனது. அந்த நெகிழிக் கலன் எதனால் தயாரிக்கப்பட்டிருக்கும்?
அ. பாலிஸ்டைரீன் ஆ. பி.வி.சி
இ. பாலிபுரொப்பலீன் ஈ. எல்.டி.பி.இ

விடை: இ.பாலிபுரொப்பலீன்

9. பாலி கார்பனேட் (PC) மற்றும் அக்ரைலோ நைட்ரைல் பியுட்டாடைஈன் ஸ்டைரின் (AB) முலம் தயாரிக்கப்படும் நெகிழியானது எந்த குறியீடு உடைய ரெசினால் ஆனது?
அ. 2 ஆ. 5 இ. 6 ஈ. 7

விடை: ஈ. 7

10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த நெகிழி தமிழக அரசால் ஜனவரி 1, 2019 முதல் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது?
அ. நெகிழித் தாள்
ஆ. நெகிழித் தேநீர் குவளை

இ. நெகிழித் தண்ணீர் பைகள்

ஈ. மேற்கண்ட அனைத்தும்

விடை: ஈ. மேற்கண்ட அனைத்தும்

11. கிராஃபைட்டை உராய்வுக் குறைப்பானாக எந்திரங்களில் பயன்படுத்தக் காரணம் என்ன?

அ. அது நல்ல மின்கடத்தி

ஆ. அது வழவழப்பான படலங்களால் ஆனது மற்றும் அதிக உருகுநிலை கொண்டது.

இ. அதன் அதிக அடர்த்தி

ஈ. அது வலிமையானது மற்றும் மிருதுவானது

விடை: ஆ. அது வழவழப்பான படலங்களால் ஆனது மற்றும் அதிக உருகுநிலை கொண்டது.

12. பென்சில் முனையில் இருப்பது எது?

அ. கிராஃபைட் ஆ. வைரம்

இ. காரியம் ஈ. கரி

விடை: அ. கிரா∴பைட்

13. ஒரடுக்குக் கார்பன் அணுக்களால் ஆன கிராஃபீன் எதிலிருந்து கிடைக்கிறது?

அ. வைரம் ஆ. ஃபுல்லரின்

இ. கிராஃபைட் ஈ. வாயு கார்பன்

விடை: இ. கிரா∴பைட்

14. நெகிழிக் குறியீடானது மூன்று தொடர் அம்புக் குறிகளால் உருவாக்கப்பட்ட ______ டன் கூடிய எண்கள் மற்றும் எழுத்துக்களால் (நெகிழி வகையின் சுருக்கக் குறியீடு) குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

அ. சின்னம் ஆ. மறு சுழற்சி

இ. சதுரம் ஈ. முக்கோணம்

விடை: ஈ. முக்கோணம்

15. நெகிழி மாசுபாட்டைத் தடுக்கும் நடைமுறைகள் ______ பாதுகாப்புச் சட்டம் 1988 ன் கீழ் வருகின்றன.

அ. வனத்துறை ஆ. வனவிலங்கு

இ. சுற்றுச்சூழல் ஈ. மனித உரிமைகள்

விடை: இ. சுற்றுச்சூழல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1 ______ என்பவர் கார்பனுக்குப் பெயரிட்டர் ஆவார்,

விடை: ஆண்டனி லவாய்சியர்

2. பக்மின்ஸ்டர் ஃபுல்லரின் ______ கார்பன் அணுக்களைக் கொண்டது.

விடை: 60

3. ஒரே மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும், வேறுபட்ட மூலக்கூறுக் கட்டமைப்பையும் கொண்ட சேர்மங்கள் ______

விடை: மாற்றியங்கள்

4. பல்வேறு முறைகளில் கார்பன் உருவாவதற்குக் காரணம் அதன் ______

விடை: புறவேற்றுமை பண்பு

5. நெகிழிரெசின் குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை ______

விடை: 7

III. பொருத்துக.

அல்கைன்	—	பளபளப்பான பந்து
ஆண்ட்ரே ஜெம்	—	ஆக்ஸிஜனேற்றம்
C – 60	—	கிராஃபீன்
தெர்மாக்கோல்	—	முப்பிணைப்பு
எரித்தல்	—	பாலிஸ்டைரின்

விடை:

அல்கைன்	—	**முப்பிணைப்பு**
ஆண்ட்ரே ஜெம்	—	**கிரா∴பீன்**
C – 60	—	**பளபளப்பான பந்து**
தெர்மாக்கோல்	—	**பாலிஸ்டைரின்**
எரித்தல்	—	**ஆக்ஸிஜனேற்றம்**

IV. மிகக் சுருக்கமாக விடையளி.

1. கார்பன் எத்தனை இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளது?

நான்கு இனைதிறன் எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளது.

2. நவீன கரிம வேதியியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுவர் யார்?

∴பிரடெரிக் ஹோலர்

ஃபிரடெரிக் ஹோலர் (1800 – 1882)

SCIENCE WORLD IN TRICHY

3. ஆபத்தான மூன்று ரெசின் குறியீடுகள் எவை?

3 - PVC
6 - PS
7 - Other

நாம் ஒன்றிணைத்து நமது நாட்டை மாசுபாடற்ற நாடாக்குவோம்.

V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. வேறுபடுத்துக : கிராஃபைட் மற்றும் வைரம்

வைரம்	கிராஃபைட்
ஒவ்வொரு கார்பனும் நான்கு சகப்பிணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது.	ஒவ்வொரு கார்பனும் மூன்று சகப்பிணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
கடினமானது, அடர்த்தியானது, ஒளிபுகும் தன்மை உடையது.	மிருதுவானது, தொடுவதற்கு வழவழப்பானது, ஒளி புகாத்தன்மை உடையது.
நான்முகி அலகுகள் முப்பரிமாண அமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.	அறுங்கோண அலகுகள் தள அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன.
இது வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாது.	இது வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாது.

2. தெவிட்டிய மற்றும் தெவிட்டாத சேர்மங்கள் என்றால் என்ன?

நிறைவுற்ற (தெவிட்டிய) சேர்மங்கள்	நிறைவுறாத (தெவிட்டாத) சேர்மங்கள்
கார்பனின் நான்கு இனைதிறன்களும் முழுமையாக நிறைவு செய்யப்பட்டால் அச்சேர்மங்கள் நிறைவுற்ற (தெவிட்டிய சேர்மங்கள்) எ.கா.ஒற்றை பிணைப்பு சேர்மங்கள்.	கார்பனின் நான்கு இனைதிறன்களும் முழுமையாக நிறைவு செய்யப்படாத சேர்மங்கள் நிறைவுறாத (தெவிட்டாத சேர்மங்கள்) எ.கா.இரட்டை பிணைப்பு, முப்பிணைப்பு சேர்மங்கள்.

3. கார்பன் அயனிச் சேர்மங்களை உருவாக்குவதில்லை, ஏன்?

கார்பன் நான்கு இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருப்பதால் எல்க்ட்ரான்களை இழந்தோ அல்லது ஏற்றோ அயனியாக மாறுவதற்கான வாய்ப்பு குறைவு. எனவே கார்பன் சகபிணைப்பை எலக்ட்ரான் பகிர்வின் மூலம் உருவாக்குகிறது. இதனால் அயனிச் சேர்மங்களை உருவாக்குவதில்லை.

4. கார்பன் மோனாக்ஸைடில் கார்பனின் இணைதிறன் என்ன?

ஒரு சேர்மத்திலுள்ள தனிமங்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்களின் கூடுதல் பூஜ்ஜியம். இங்கு ஆக்ஸிஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் - 2 'C'ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் x என்க.

$$x \quad -2$$
$$C \; O = 0$$
$$x - 2 = 0$$
$$x = +2$$

கார்பன் மோனாக்ஸைடில் (CO) கார்பனின் இனைதிறன் : 2

5. ஒரு முறை பயன்படுத்தி தூக்கி எறியப்படும் நெகிழிகள் ஆபத்தானவை ஏன்?

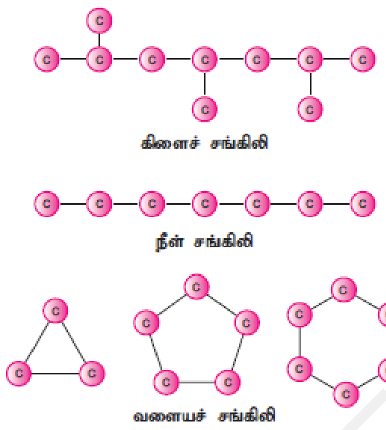
பயன்படுத்திய பின் தூக்கியெறியப்பட வேண்டிய நெகிழிகள், குறுகிய காலம் மற்றும் நீண்ட கால சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. உற்பத்தி செய்யப்படும் நெகிழியில் பாதியளவிற்கும் மேலானவை, பயன்படுத்தியபின் தூக்கியெறியப்பட வேண்டிய பொருள்களுக்காகவே பயன்படு–கின்றன. இவை கழிவு நீர்க் குழாய்களில் அடைப்பை ஏற்படுத்தி, நீர் நிலைகளைப் பாதிக்கின்றன. இவ்வகை நெகிழிகள் தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்களுக்கு உடல்நலக்கேட்டை உண்டு பண்ணுகின்றன.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

VI. விரிவாக விடையளி.

1. சங்கிலித் தொடர் என்றால் என்ன? கார்பன் எவ்வாறு சங்கிலித்தொடர் சேர்மங்களை உருவாக்குகிறது?

சங்கிலித் தொடராக்கம் என்பது ஒரு தனிமம் அதே தனிமத்துடனோ அல்லது மற்ற தனிமங்களுடனோ நான்முக இணைதிறன் மூலம் திறந்த சங்கிலிச் சேர்மங்களாகவோ அல்லது மூடிய சங்கிலிச் சேர்மங்களாகவோ இணைவதாகும். சங்கிலித் தொடராக்கம் மூலம் மிக நீண்ட சங்கிலிகளை உடைய சேர்மங்களை உருவாக்கக்கூடிய ஒரு முக்கியமான தனிமம் கார்பனாகும். கார்பன் அணுக்கள் அவற்றுடன் மீண்டும் மீண்டும் சகப்பிணைப்பின் மூலமாக இணைந்து நீண்ட சங்கிலி, கிளைச் சங்கிலி மற்றும் வளையச் சங்கிலிகளை உருவாக்குகின்றது.



கார்பனில் சங்கிலித் தொடர்கள்

கார்பனின் இந்த சங்கிலித் தொடராக்கப் பண்புதான் உலகில் இவ்வளவு கார்பன் சேர்மங்கள் உருவாகக் காரணமாக உள்ளது. எனவே, கரிம வேதியியல் என்பது சங்கிலித் தொடராக்கத்தின் மூலம் பிணைக்கப்பட்ட கார்பன் சேர்மங்களைப் பற்றியதாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக, சர்க்கரையும் செல்லுலோஸும் நூற்றுக் கணக்கான கார்பன் அணுக்களால் ஆன சங்கிலிகளைக் கொண்டுள்ளன. நாம் அன்றாடம் அதிகம் பயன்படுத்தும் நெகிழியும்கூட சங்கிலிப் பிணைப்பைக் கொண்ட கார்பனின் பெரிய மூலக்கூறாகும்.

2. கார்பனின் சில வேதி வினைகளைக் கூறுக.

ஆக்ஸிஜனேற்றம்

(ஆக்ஸிஜனோடு வினை புரிதல்)

உயர் வெப்பநிலையில் கார்பனானது ஆக்ஸிஜனோடு வினைபுரிந்து கார்பன் மோனாக்ஸைடு மற்றும் கார்பன் டைஆக்ஸைடு போன்றவற்றை வெப்பத்துடன் உருவாக்குகின்றது. ஹைட்ரோ கார்பன் போன்ற கரிம கார்பன் சேர்மங்களும் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து ஆக்ஸைடுகளையும் நீராவியையும் உருவாக்குகின்றன. அவற்றோடு வெப்பமும் தீச்சுடரும் வெளிப்படும். இதற்கு எரிதல் என்ற மற்றொரு பெயரும் உண்டு.

$$2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)} + \text{வெப்பம்}$$

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + \text{வெப்பம்}$$

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + \text{வெப்பம்}$$

நீராவியுடன் வினை

கார்பன் நீராவியுடன் வினைபுரிந்து கார்பன் மோனாக்ஸைடையும் ஹைட்ரஜனையும் தருகிறது. இந்த கலவைக்கு நீர் வாயு என்று பெயர்.

$$C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$$

கந்தகத்துடன் வேதி வினை

உயர்வெப்பநிலையில் கந்தகத்துடன் இணைந்து கார்பன் டைசல்ஃபைடை உருவாக்குகிறது.

$$C_{(s)} + S_{(g)} \rightarrow CS_{2(g)}$$

உலோகத்துடன் வேதி வினை

உயர் வெப்ப நிலையில் கார்பன் சில உலோகங்களுடன் வினைபுரிந்து அவற்றின் கார்பைடுகளை உருவாக்குகிறது.

$$W_{(s)} + C_{(g)} \rightarrow WC_{(s)}$$

VII. உயர் சித்தனை வினாக்கள்.

1. கார்பன் பெரும்பாலும் இணைந்த நிலையிலேயே கிடைக்கின்றது, ஏன்?

நான்முக இனைதிறன், சங்கிலி உருவாக்கம் போன்ற காரணங்களால் காா்பன் இணைந்த நிலையில் அதிகம் கிடைக்கின்றது.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

2. குறைந்தளவு காற்றோட்டமுள்ள அறையில் கார்பன் எரிபொருளை எரிக்கும்போது, அங்கு இருப்பது ஆப்பத்தானது, ஏன்?

குறைந் அளவு காற்று உள்ள அறையில் கார்பன் பகுதியளவு எரிந்து கார்பன் மோனாக்ஸைடை உருவாக்கும். அது காற்றுடன் சேர்ந்து நமது உடலில் செல்லும்போது மரணத்தை ஏற்படுத்தும்.

3. டையாக்ஸின் எவ்வாறு உருவாகிறது? இதனோடு தொடர்புடைய நெகிழி வகை எது? ஏன் இது மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கக்கூடியது?

பிளாஸ்டிக் எரிப்பதால் டையாக்ஸின் உருவாகிறது. இதனுடன் தொடர்புடைய நெகிழி வகை PVC (எண் - 3) மனிதர்களுக்கு சுவாச கோளாறை ஏற்படுத்தும்.

4. யோகா நெகிழியாலான தண்ணீர் புட்டி வாங்க விரும்புகிறாள். அவள் கடையில் சென்று வாங்க முற்படும்போது, அங்கு ரெசின் குறியீடு 1, 2, 3 மற்றும் 7 எனக் குறிக்கப்பட்ட நான்கு வகையான நெகிழிப் புட்டிகளைக் காண்கிறாள். அவள் எந்தக் குறியீடு உடைய புட்டியை வாங்க வேண்டும்? ஏன்?

எண் -2 உடைய பிளாஸ்டிக் புட்டியை வாங்க வேண்டும் ஏனெனில் அது பாதுகாப்பானதாக கருதப்படுகிறது. இவை மெல்லியதாகவும் வலிமையானதாகவும், மறுசுழற்சி செய்யதக்கதாகவும் உள்ளது.

VIII. கீழ்க்கண்டவைகளுக்கு விடை தருக.

1. இது கார்பனின் கடினமான புறவேற்றுமை வடிவம்.

   விடை: வைரம்

2. இரட்டைப் பிணைப்பு கொண்ட கார்பன் அணுக்களால் உருவாகும் கரிமச் சேர்மங்கள்.

   விடை: அல்கீன்

3. கார்பன் ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து கிடைப்பது.

   விடை: கார்பன்டை ஆக்ஸைடு

4. இந்த மூலக்கூறில், கார்பன் நான்கு ஹைட்ரஜன் அணுக்களுடன் இணைந்துள்ளது.

   விடை: மீத்தேன்

5. கார்பன் மற்ற தனிமங்களுடன் ____________ பிணைப்பால் இணைகிறது.

   விடை: சகபிணைப்பால்

6. வெடி மருந்து தயாரிக்கப் பயன்படுவது.

   விடை: கரி

7. ____________ ஆல் தயாரிக்கப்பட்ட நெகிழி, ரெசின் குறியீடு 6 ஐப் பெற்றுள்ளது.

   விடை: பாலிஸ்டைரின்

8. ஒரு முறை பயன்பாட்டு நெகிழி.

   விடை: உறிஞ்சுகுழல்

9. ஒரு முறை பயன்படும் நெகிழி ____________ பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

   விடை: சுற்றுச்சூழல்

10. விரிவடைந்த பாலிஸ்டைரினின் வணிகவியல் பெயர்.

   விடை: தெர்மோகோல்

Prepared by
R.KRISHNAMOORTHY,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,(P.hd)
B.T ASST SCIENCE
GOVT HIGH SCHOOL
GUNDIYALNATHAM,KRISHNAGIRI DIST.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

அலகு 5

பயன்பாட்டு வேதியியல்

FIVVVJ

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒரு நானோ மீட்டர் என்பது

அ. 10^{-7} மீட்டர் ஆ. 10^{-8} மீட்டர்

இ. 10^{-6} மீட்டர் ஈ. 10^{-9} மீட்டர்

விடை: ஈ.10^{-9} மீட்டர்

2. பென்சிலின் எனப்படும் எதிர் நுண்ணுயிரி ________ லிருந்து பெறப்படுகிறது.

அ. தாவரங்கள் ஆ. நுண்ணுயிரிகள்

இ. விலங்குகள் ஈ. சூரிய ஒளி

விடை: ஆ.நுண்ணுயிரிகள்

3. அயோடோபார்ம் ________ ஆக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அ. எதிர் நுண்ணுயிரி ஆ. மலேரியா

இ. புரைத் தடுப்பான் ஈ அமில நீக்கி

விடை: இ.புரைத் தடுப்பான்

4. ஒரு மின் வேதிக்கலத்தில் எதிர் மின்வாயில் ________ நிகழும்.

அ. ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஆ. ஒடுக்கம்

இ. நடுநிலையாக்கல்

ஈ. சங்கிலி இணைப்பு

விடை: ஆ.ஒடுக்கம்

5. இறந்த விலங்குகளின் வயதைத் தீர்மானிக்க ________ ஐ சோடோப்பைப் பயன்படுத்தலாம்.

அ. கார்பன் ஆ. அயோடின்

இ. பாஸ்பரஸ் ஈ. ஆக்ஸிஜன்

விடை: அ.கார்பன்

6. பின்வருவனவற்றுள் எது இயற்கைச் சாயம் இல்லை?

அ. உருளைக்கிழங்கு ஆ. பீட்ருட்

இ. கேரட் ஈ. மஞ்சள்

விடை: அ.உருளைக்கிழங்கு

7. ________ வகை உணவுகள் குறைபாட்டு நோய்களிலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்கின்றன.

அ. கார்போஹைட்ரேட் இ. புரதங்கள்

ஆ. வைட்டமின்கள் ஈ. கொழுப்புகள்

விடை:ஆ.வைட்டமின்கள்

8. கதிரியக்கவியலுடன் தொடர்புள்ளது எது

அ. ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஆ. மின்கலங்கள்

இ. ஐசோடோப்புகள் ஈ. நானோதுகள்கள்

விடை: இ.ஐசோடோப்புகள்

9. ஒரு கரிமச் சேர்மத்தின் நிறத்திற்குக் காரணமான குழுக்கள் ________ என அழைக்கப்படுகின்றன.

அ. ஐசோடோப்புகள் ஆ. நிற உயர்த்தி

இ. நிற ஜனனிகள் ஈ. நிறத் தாங்கி

விடை: ஈ. நிறத் தாங்கி

10. குளோரினேற்றப்பட்ட ஹைட்ரோ கார்பன்கள் ________ ஆக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

அ. உரங்கள்

ஆ. பூச்சிக்கொல்லிகள்

இ. உணவு நிறமிகள்

ஈ. உணவு பதப்படுத்திகள்

விடை: ஆ.பூச்சிக்கொல்லிகள்

SCIENCE WORLD IN TRICHY

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. மின் ஆற்றலை வேதி ஆற்றலாக மாற்றும் மின்வேதிக்கலம் ________ ஆகும்.

விடை: மின்பகுப்புக்கலம்

2. வலி மருந்துகள் ________ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

விடை: வலி நீக்கிகள் (அ) வலி மருந்துகள்

3. ஆஸ்பிரின் ஒரு ________ ஆகும்

விடை: வலி நிவாரணி மற்றும் காய்ச்சல் நிவாரணி

4. ________, ________ மற்றும் ________ ஆகியவை தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான பெரும நுண் ஊட்டத் தனிமங்கள் ஆகும்.

விடை: நைட்ரஜன்,பாஸ்பரஸ்,பொட்டாசியம்

5. கைரேகைப் பதிவைக் கண்டறியப் பயன்படும் வேதிப்பொருள் ________ ஆகும்.

விடை: நின்ஹைட்ரின்

III. பொருத்துக

காய்ச்சல் நிவாரணி	–	பெரிய மேற்பரப்புப் பகுதி
அரிப்பைத் தடுத்தல்	–	அயோடின் 131
ஹைப்பர்தைராய்டிசம்	–	காய்ச்சல்
நானோதுகள்கள்	–	புற்று நோய் செல்களைக் கண்டறிதல்
நானோ ரோபாட்டிக்ஸ்	–	மின் முலாம் பூசுதல்

விடை:

காய்ச்சல் நிவாரணி	–	காய்ச்சல்
அரிப்பைத் தடுத்தல்	–	மின் முலாம் பூசுதல்
ஹைப்பர்தைராய்டிசம்	–	அயோடின் 131
நானோதுகள்கள்	–	பெரிய மேற்பரப்புப் பகுதி
நானோ ரோபாட்டிக்ஸ்	–	புற்று நோய் செல்களைக் கண்டறிதல்

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. வேதிச்சிகிச்சை என்றால் என்ன?

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.

2. மயக்கமூட்டிகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன?

மயக்க மருந்துகள்

உணர்வை இழக்கச் செய்யும் மருந்துகள் மயக்க மருந்துகள் எனப்படும். இவை, அறுவை சிகிச்சையின்போது நோயாளிகளுக்கு வழங்கப்படுகின்றன.

பொது மயக்க மூட்டிகள்: இவை எல்லா வகையான உணர்வுகளையும் இழக்கச் செய்பவை. குறிப்பாக வலி உணர்வை மீள்தன்மையுடன் இழக்கச்செய்கின்றன.

குறிப்பிட்ட மயக்க மூட்டிகள்: இவை குறிப்பிட்ட இடத்தை உணர்விழக்கச் செய்யும் காரணிகள் ஆகும். பொது உணர்வைப் பாதிக்காமல், வலியுள்ள இடத்தில் மட்டும் இவை வலி உணர்வை நீக்குகின்றன. உதாரணமாக பல்

3. பயிர்த்துறையில் இரசாயன வேதியியல் உரங்களின் தேவை என்ன?

- தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான நுண்ணூட்ட மற்றும் பெரும ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்க.
- எளிதில் நீரில் கரைந்து தாவரத்திற்கு விரைவில் கிடைக்க.
- உற்பத்தியை பெருக்க.

பயிர்துறையில் இரசாயன வேதியியல் உரங்கள் தேவைப்படுகிறது.

4. தடயவியல் வேதியியலின் தொடர்புகள் யாவை?

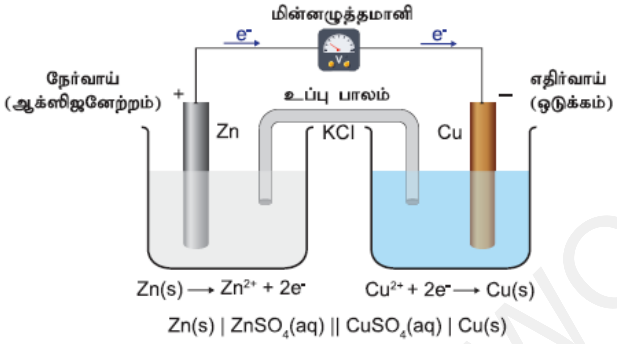
தடவியல் குற்றப்பிண்ணனி மற்றும் அதற்கான ஆதாரங்கள்,சான்றுகளை சேகரிக்கவும்.
உறுதிபடுத்தும் சோதனைகளுக்காகவும் வேதியியல் உதவுகிறது.

V. விரிவாக விடையளி

1. டேனியல் மின்கலத்தின் படம் வரைந்து அதன் செயல்பாட்டை விளக்குக.

டேனியல் மின்கலம்

இது ஒரு வகை கால்வானிக் மின்கலம் ஆகும். இதில் துத்தநாக உலோகம் நேர்மின் முனையாகவும் தாமிர உலோகம் எதிர்மின் முனையாகவும் செயல்படுகின்றன. நீர்த்த துத்தநாக சல்பேட் கரைசல் நேர் மின்பகுளியாகவும், நீர்த்த தாமிர சல்பேட் கரைசல் எதிர் மின்பகுளியாகவும் செயல்படுகின்றன . தெவிட்டிய பொட்டாசியம் குளோரைடு (KCl) கரைசல் உப்புப் பாலமாக செயல்படுகிறது. டேனியல் மின்கலத்தின் அமைப்பை கீழ்க்காணும் படம் விளக்குகிறது.



டேனியல் மின்கலம்

நேர்மின்முனையில் துத்தநாகம் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து அதன் எலக்ட்ரான்களை இழக்கின்றது.

$Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ (ஆக்ஸிஜனேற்றம்)

எதிர்மின் முனையில், மின்பகுளியில் உள்ள தாமிர அயனிகளானவை எலக்ட்ரானை எதிர்மின்வாயின் மேற்பரப்பிலிருந்து பெற்று தாமிரமாக ஒடுக்கமடைகின்றன.

$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$ (ஒடுக்கம்)

நிகர வினை: $Zn_{(s)} + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu_{(s)}$

டேனியல் மின்கலத்தின் திறன் 1.1V ஆகும்.

2. பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் சாயங்களை வகைப்படுத்துக.

அமிலச்சாயங்கள்:

இவை அமிலத் தன்மை கொண்டவை. மேலும், இவை விலங்குகளின் தோள்கள் மற்றும் செயற்கை இழைகளுக்கு சாயமேற்றுவதற்கு பயன்படுகின்றன. கம்பளி மற்றும் பட்டு போன்ற புரத நூலிழைகளை சாயமேற்ற இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டு: பிக்ரிக் அமிலம், மஞ்சள் நாப்தால்.

காரச்சாயங்கள்:

இவ்வகைச் சாயங்கள் காரத் தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன. இவை, தாவர மற்றும் விலங்கு நூல் இழைகளைச் சாயமேற்ற பயன்படுகின்றன.

மறைமுக சாயம்

இவ்வகைச் சாயங்கள் பருத்தி ஆடைகளுடன் குறைவான ஈர்ப்புத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளதால் நேரடியாக அவற்றின் மீது படிவதில்லை. எனவே, அவை முதலில் நிறமூன்றிகளுடன் (mordants) செயல்படுத்தப்பட வேண்டும். நிறமூன்றி (லத்தீன் மொழியில், மார்டரே என்பதற்கு கடிப்பதற்கு என்று பொருள்) என்பது துணிகளுடன் இணைக்கப்பட்டு பிறகு சாயங்களுடன் இணைக்கப்படக்கூடிய பொருளாகும். இதன் விளைவாக லேக் எனப்படும் கரையாத கூட்டுப்பொருள் உருவாகின்றது. அலுமினியம், குரோமியம் மற்றும் இரும்பின் உப்புகள் போன்றவை நிரமூன்றிகளாக பயன்படுகின்றன. எ.கா அலிசரின்.

நேரடி சாயங்கள்:

இவை பருத்தி, ரேயான் மற்றும் இதர செல்லுலோஸ் இழைகளுடன் அதிக கவர்ச்சியை உடையன. இவை, துணிகளுடன் உறுதியாக ஒட்டிக்கொள்வதால், நேரடியாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எ.கா காங்கோ சிவப்பு

தொட்டிச்சாயம்:

இவை பருத்தி இலைகளுக்கு மட்டுமே பயன்படக்கூடியவை. ஆனால், பட்டு மற்றும் கம்பளி இழைகளுக்குப் பயன்படாது. இந்த சாயமிடுதல் தொடர்ச்சியான செயல்பாடாகும்.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

இவற்றை செயல்படுத்த ஒரு பெரிய கலன் தேவைப்படுகிறது. இவை தொட்டி என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எனவே, இவ்வகை சாயம் தொட்டிச்சாயம் என்றழைக்கப்படுகிறது. எ.கா. இண்டிகோ

FJ5RX7

3. பல்வேறு உணவுச் சேர்க்கைகளின் பெயர் மற்றும் செயல்பாடுகளை எழுதுக.

உணவுச் சேர்க்கை வகைகள்	செயல்பாடு	உதாரணம்
உணவு பதப்படுத்திகள்	நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் பாதிப்பிலிருந்து உணவைப் பாதுகாக்கின்றன.	வினிகர், சோடியம் பென்சோயேட், பென்சாயிக் அமிலம், சோடியம் நைட்ரைட்
நிறமிகள்	உணவிற்கு இனிய நிறத்தைக் கொடுக்கின்றன	கரோட்டினாய்டுகள், ஆந்தோசயனின், குர்குமின்
செயற்கை இனிப்பூட்டிகள்	உணவில் இனிப்புச் சுவையைக் கூட்டுகின்றன.	சாக்கரீன், சைக்லமேட்
சுவையூட்டிகள்	உணவு வகைகளின் சுவையை மேம்படுத்துகின்றன.	மேனோசோடியம் குளுட்டமேட், கால்சியம் டைகுளுட்டமேட்
எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்	ஆக்சிஜனேற்றத்தைத் தடுத்து உணவின் தன்மையைக் கெடாமல் பாதுகாக்கின்றன. நம்மை இதய நோய்களிலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்கின்றன.	வைட்டமின் C, வைட்டமின் E, கரோட்டின்

VI. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. கைபேசியில் பயன்படுத்தப்படும் மின்கலங்களை மறு ஊட்டம் (ரீசார்ஜ்) செய்ய வேண்டும். அதேபோல், நீங்கள் கடிகாரங்களில் பயன்படுத்தப்படும் மின்கலங்களை மறு ஊட்டம் செய்யமுடியுமா? ஆராய்ந்து பதில் கூறுக.

இவ்வகை மின்கலன்களை மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்ய இயலாது. எனவே, இவற்றை ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்த இயலும். பொதுவாக முதன்மை மின்கலன்கள் சிறிய உருவ அளவுகளில் மட்டுமே தயாரிக்கப்படுகின்றன

2. சுதாவுக்கு தீ விபத்து ஏற்பட்டது. அவள் எந்தவித மருந்துகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்?

நியோஸ்போரின், பேசிட்ராசின், சில்வேடென் மருந்துகளை பொதுவாக தீக்காயங்களுக்கு மருந்தாக பயன்படுத்தலாம்.

3. ஓர் பயிர் நிலத்தில் மண்ணின் pH மதிப்பு 5. அங்கு என்ன வகையான உரங்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்?

அமிலத்தன்மை உடைய நிலங்களில் P^H அளவை அதிகரிக்க சுண்ணாம்புச்சத்து நிறைந்த உரங்களை பயன்படுத்தலாம்.

Prepared by
R.KRISHNAMOORTHY,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,(P.hd)
B.T ASST SCIENCE
GOVT HIGH SCHOOL
GUNDIYALNATHAM,KRISHNAGIRI DIST.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

அலகு 6

சூழ்நிலை அறிவியல்

FJ9EL4

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒரு உயிரினத்தின் வாழ்திறனையும், இனப்பெருக்கத்தினையும் பாதிக்கக் கூடிய உயிர்க் கோளத்தில் காணப்படும் அனைத்துக் காரணிகளும் ________ என அழைக்கப்படுகின்றன.

அ. உயிரியல் காரணங்கள்

ஆ. உயிரற்ற காரணிகள்

இ. உயிர்க் காரணிகள்

ஈ. இயற் காரணிகள்

FJNJ1H

விடை: ஆ. உயிரற்ற காரணிகள்

2. வட, தென் துருவங்களில் காணப்படும் பனிப்பாறைகளிலுள்ள பனிக்கட்டிகள் நேரடியாக ஆவியாக மாறும் நிலை ________ எனப்படும்.

அ. ஆவியாதல் ஆ. குளிர்வித்தல்

இ. பதங்கமாதல் ஈ. உட்செலுத்துதல்

விடை: இ. பதங்கமாதல்

3. தனித்து வாழும் பாக்டீரியாவான சூடோமோனாஸ் பாக்டீரியாக்கள் நைட்ரஜன் சுழற்சியில் ________ க்கு காரணமாக உள்ளன.

அ. அமோனியாவாதல்

ஆ. நிலைப்படுத்துதல்

இ. நைட்ரேட்டாதல்

ஈ. நைட்ரேட் வெளியேற்றம்

விடை: ஈ. நைட்ரேட் வெளியேற்றம்

4. வளிமண்டல கார்பன் டைஆக்ஸைடு (CO_2) தாவரங்களுக்குள் உட்செல்லும் நிகழ்வு ________ எனப்படும்.

அ. ஒளிச்சேர்க்கை ஆ. உட்கிரகித்தல்

இ. சுவாசித்தல் ஈ. சிதைத்தல்

விடை: அ. ஒளிச்சேர்க்கை

5. ________ன் அளவு வளிமண்டலத்தில் உயர்வதன் விளைவாக பசுமை வீட்டு விளைவும் புவி வெப்பமயமாதலும் ஏற்படுகின்றன.

அ. கார்பன் மோனாக்சைடு

ஆ. கந்தக டைஆக்ஸைடு

இ. நைட்ரஜன் டைஆக்ஸைடு

ஈ. கரியமில வாயு

விடை: ஈ. கரியமில வாயு

6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நீர்த்தாவரங்களின் தகவமைப்புகளில் இல்லாதது?

அ. நன்றாக வளர்ச்சி அடையாத வேர்கள்

ஆ. குறுக்கப்பட்ட உடலம்

இ. நீரை சேமிக்கும் பாரன்கைமா திசுக்கள்

ஈ. மென்மையாக பிளவுற்ற நீரில் மூழ்கிய இலைகள்

விடை: இ. நீரை சேமிக்கும் பாரன்கைமா திசுக்கள்

7. சில வறண்டநிலத் தாவரங்களில் இலைகளானவை முட்களாக மாற்றமடைந்து காணப்படும், இதன் காரணம் ________

அ. நீராவிப் போக்கின் வீதத்தினைக் குறைப்பதற்கு

ஆ. நீரைச் சேமிப்பதற்கு

இ. நீரைப் பயன்படுத்துவதைக் குறைப்பதற்கு

ஈ. இவையனைத்தும்

விடை: ஈ. இவையனைத்தும்

8. மண்புழுவின் தகவமைப்புகளில் தவறான கூற்றைக் கண்டறிக.

அ. உணர் நீட்சி அல்லது துடுப்புக்களற்ற நீண்ட உடலமைப்பைக் கொண்டது.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

ஆ. மண்புழுவின் ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் நீட்சிகள் (சீட்டாக்கள்) காணப்படும்.

இ. குளிர் காலத்தில் ஏராளமான மண்புழுக்கள் குளிர்கால உறக்கம் எனும் செயல்படா நிலையில் காணப்படும்.

ஈ. சூரிய ஒளியின் வெப்பத்திலிருந்து தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ள பகல் நேரத்தில் மண்ணில் பதுங்கிக் கொள்ளும்.

விடை: இ. குளிர் காலத்தில் ஏராளமான மண்புழுக்கள் குளிர்கால உறக்கம் எனும் செயல்படா நிலையில் காணப்படும்.

9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நீரைப் பாதுகாக்கும் உத்தியாகும்?

அ. நீர் மறுசுழற்சி

ஆ. ஆழ்துளைக்கிணறுகளை அதிகப்படுத்துதல்

இ. மேல்நிலை நீர்த்தேக்கத் தொட்டிகளை பெருமளவில் பயன்படுத்துதல்.

ஈ. தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றும்போது குழாய்களைப் பயன்படுத்துதல்.

விடை: அ. நீர் மறுசுழற்சி

10. கழிவு நீரில் பகுதிப்பொருள்களாகக் காணப்படும் நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், தொங்கல்கள், திண்மங்கள், கன உலோகங்கள் ஆகியவை நீர் சுத்திகரிப்பின் ______________ நிலையில் நீக்கப்படுகின்றன.

அ. முதல் ஆ. இரண்டாம்

இ. மூன்றாம் ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை: இ. மூன்றாம்

II. பொருத்துக

நுண்ணுயிரிகள்	அதன் பங்கு
நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதல்	நைட்ரசோமோனாஸ்
அமோனியாவாதல்	அசோடோபாக்டர்
நைட்ரேட்டாதல்	சூடோமோனாஸ் சிற்றினங்கள்
நைட்ரேட் வெளியேற்றம்	அழுகவைக்கும் பாக்டீரியாக்கள்

விடை:

நுண்ணுயிரிகள்	அதன் பங்கு
நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதல்	அசோடோபாக்டர்
அமோனியாவாதல்	அழுகவைக்கும் பாக்டீரியாக்கள்
நைட்ரேட்டாதல்	நைட்ரசோமோனாஸ்
நைட்ரேட் வெளியேற்றம்	சூடோமோனாஸ் சிற்றினங்கள்

III. சரியா? தவறா?

1. நைட்ரஜன் ஒரு பசுமை வாயு ஆகும்.

விடை: தவறு, கார்பன் டை ஆக்ஸைடு ஒரு பசுமை வாயு.

2. நன்றாக வளர்ச்சியடையாத வேர்த் தகவமைப்பு இடைநிலைத்தாவரங்களில் காணப்படுகின்றது.

விடை: தவறு,

நன்றாக வளர்ச்சியடைந்த வேர்த் தகவமைப்பு இடைநிலைத்தாவரங்களில் காணப்படுகின்றது.

3. பாலூட்டிகளில் வௌவால்கள் மட்டுமே பறக்கும்.

விடை: சரி

4. மண்புழுக்கள் அதிக அதிர்வெண் கொண்ட எதிரொலித்தல் என அழைக்கப்படும் அமைப்பைப் பயன்படுத்துக்கின்றன.

விடை: தவறு,

வௌவால்கள் அதிக அதிர்வெண் கொண்ட எதிரொலித்தல் என அழைக்கப்படும் அமைப்பைப் பயன்படுத்துக்கின்றன.

5. கோடைகால உறக்கம் என்ற தகவமைப்பானது குளிர் நிலையைச் சமாளிக்க பயன்படுவதாகும்.

விடை: தவறு, கோடைகால உறக்கம் என்ற தகவமைப்பானது வறண்ட சூழ்நிலையைச் சமாளிக்கப் பயன்படுவதாகும்.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. உயர்க்கோளத்தில் காணப்படும் இரு காரணிகள் யாவை?

i) உயிருள்ள காரணிகள் (Biotic)

தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் பிற உயிருள்ள உயிரினங்களை உள்ளடக்கியது.

ii) உயிரற்ற காரணிகள் (Abiotic)

வெப்பம், அழுத்தம், நீர், மண் (நிலம்), காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இக்காரணிகள் ஒரு உயிரினத்தின் வாழ்திறனையும், இனப்பெருக்கத் திறனையும் பாதிக்கின்றன.

2. உன்னைப் பொறுத்த வரையில் எச்செயல் நீர்ச்சுழற்சியில் மனிதச் செயல்பாடுகளால் மோசமாகப் பாதிக்கப்படுகின்றது?

நீர் சுழற்சியில் மனிதனின் தாக்கம்

நகரமயமாதல், நெகிழியால் உருவாக்கப்பட்ட தேவையற்ற கழிவுப்பொருள்களை நிலத்தின் மீதும், நீர் நிலைகளின் மீதும் வீசி எறிதல், நீர் நிலைகளை மாசுபடுத்துதல் மற்றும் காடுகளை அழித்தல் ஆகியன நீர் சுழற்சியைப் பெரிதும் பாதித்துக் கொண்டிருக்கும் மனிதனின் முக்கியச் செயல்பாடுகளாகும்.

3. நைட்ரஜன் சுழற்சியை மனிதனின் செயல்கள் எவ்வாறு பாதிக்கின்றன?

நைட்ரஜன் சுழற்சியில் மனிதனின் தாக்கம்

புதை படிவ எரிபொருள்களை (இயற்கை வாயு / பெட்ரோல் டீசல்) எரிப்பதன் மூலமும், நைட்ரஜனை அடிப்படையாகக் கொண்ட உரங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் மற்றும் பல செயல்களாலும் சூழ்நிலையில் உயிரிய நைட்ரஜனின் இருப்பு அதிகரிக்கின்றது. விவசாய நிலங்களில் பயன்படுத்தப்படும் நைட்ரஜனானது ஆறுகளுக்குச் சென்று அங்கிருந்து கடல் சூழ்நிலையை சென்றடைகிறது. இவ்வாறு கடத்தப்படுவதன் மூலம் உணவு வலையின் அமைப்பில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது; வாழிடங்கள் அழிகின்றன; மேலும் உயிரினங்களின் பல்வகைத் தன்மையையும் மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன.

4. தகவமைப்பு என்றால் என்ன?

ஒரு உயிரினத்தின் எந்த ஒரு பண்போ அல்லது அதன் ஒரு பகுதியோ அந்த உயிரினத்தை அதன் வாழிடத்தில் இருக்கக் கூடிய சூழ்நிலைக்கேற்ப ஒத்துப்போக வைப்பதேயே தகவமைப்பு என்கிறோம்.

5. நீர்த்தாவரங்கள் தங்கள் வாழிடங்களில் சந்திக்கக் கூடிய சவால்கள் யாவை?

நீர்த்தாவரங்கள் தங்கள் வாழிடங்களில் சில சவால்களை எதிர்கொள்கின்றன.

i. தேவைக்கு அதிகமான நீர் இருத்தல்.
ii. நீரோட்டம் தாவரத்தினை சேதப்படுத்துதல்.
iii. நீரின் அளவு தொடர்ந்து மாறிக்கொண்டிருத்தல்.
iv. நீரில் மிதக்கும் தன்மையைப் பராமரித்தல்.

6. கீழ்க்கண்ட தாவரத்தினைக் கண்டறி. தங்கள் வாழிடங்களில் எவ்வாறு அவை தாமாகவே தகவமைத்துக் கொள்கின்றன?

வேலம்பாசி

நீரினுள் மூழ்கிய இலைகள் குறுகியதாகவோ அல்லது நுண்ணியதாக பிளவுற்றோ காணப்படும். எ.கா. வேலம்பாசி (Hydrilla)

7. நீர் சேமித்தலின் முக்கியத்துவம் என்ன?

- நீர் வளங்களை திறமையாகப் பயன்படுத்துவதற்கு வழிவகுக்கிறது.
- போதுமான அளவு பயன்படுத்தக்கூடிய நீரானது நமக்குக் கிடைப்பதை உறுதிப்படுகிறது.
- நீர் மாசுபடுதலைக் குறைக்க உதவுகின்றது.
- ஆற்றல் சேமிப்பை அதிகப்படுத்துவதற்கு இது உதவி புரிகின்றது.

8. உன் பள்ளி, வீடு ஆகியவற்றில் நீரைச் சேமிக்கக்கூடிய சில வழிமுறைகளைப் பட்டியலிடுக.

(i) மழை நீர் சேகரிப்பு.
(ii) மேம்படுத்தப்பட்ட பாசன நுட்பங்கள்.
(iii) பாரம்பரியமாக பயன்படுத்தி வரும் நீர் சேகரித்தல் அமைப்புகளைப் பயன்படுத்துதல்.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

(iv) வீடுகளில் நீர் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.

(v) நீர்ப் பாதுகாப்பு பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

(vi) பண்ணைக் குட்டைகளை உருவாக்குதல்.

(vii) நீரினை மறுசுழற்சி செய்தல்.

9. சாம்பல் நீர் என்றால் என்ன?

வீடுகள், வணிக நிறுவனங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேறும் கழிவுநீர், துணி துவைப்பதால் வெளியேறும் நீர்,குளியலறைகள், வாறல் இரைப்பான்கள் மற்றும் ஆகியவை சாம்பல் நீர் எனப்படுகின்றன.

10. மறுசுழற்சி செய்யப்பட்ட நீரின் பயன்கள் யாவை?

மறுசுழற்சி நீரானது கீழ்கண்டவற்றில் பயன்படுகிறது.

- விவசாயம்.
- இயற்கை அழகுமிக்க நிலங்களை உருவாக்குதல்
- பொதுப்பூங்காக்கள்
- குழிப்பந்தாட்ட விளையாட்டுத்திடல்.
- எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையம் மற்றும் ஆற்றல் நிலையங்களில் உள்ள குளிர்விப்பான்கள்.
- கழிவறைகளைச் சுத்தம் செய்தல்.
- தூசிகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- கட்டுமானச் செயல்கள்.

11. ஐ.யூ.சி.என் என்றால் என்ன? அதன் தொலைநோக்குப் பார்வைகள் யாவை?

ஐ.யூ.சி.என் என்ற பன்னாட்டு அமைப்பானது இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் அவற்றை வளம்குன்றாமல் பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றிற்கு பெரும் பங்காற்றி வருகிறது.

ஐ.யூ.சி.என். நோக்கம்

"இயற்கையை மதிக்கவும் பாதுகாக்கவும் கூடிய நேர்மையான உலகம்" என்பதே இதன் நோக்கமாகும்.

V. விரிவாக விடையளி.

1. உயிர்க்கோளத்தில் காணப்படும் நீர் நிலைகளில், உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளுக்கிடையே காணப்படும் செயல்பாடுகளை விளக்குக.

உயிர்கள் காணப்படக்கூடிய பூமியின் ஒரு பகுதி உயிர்க்கோளம் எனப்படும். உயிர்க் கோளத்தில் காணப்படும் அனைத்து மூலங்களையும் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

i) உயிருள்ள காரணிகள் (Biotic)

தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் பிற உயிருள்ள உயிரினங்களை உள்ளடக்கியது.

ii) உயிரற்ற காரணிகள் (Abiotic)

வெப்பம், அழுத்தம், நீர், மண் (நிலம்), காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. இக்காரணிகள் ஒரு உயிரினத்தின் வாழ்திறனையும், இனப்பெருக்கத் திறனையும் பாதிக்கின்றன.

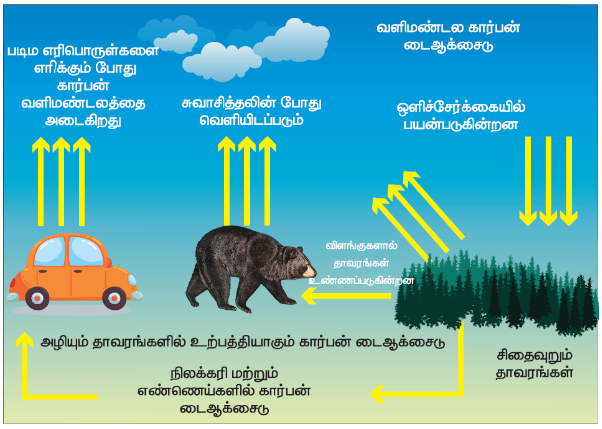
உயிருள்ள காரணிகளுக்கும், உயிரற்ற காரணிகளுக்கும் இடையே ஒரு நிலையான இடைவினை நடைபெறுவதால் உயிர்க்கோளம் எப்பொழுதும் நிலைத்த, சிறப்புடன் இயங்கும் அமைப்பாக உள்ளது.

உயிருள்ள காரணிகளுக்கும், உயிரற்ற காரணிகளுக்கும் இடையே ஊட்டச்சத்துக்கள் அனைத்தும் (உயிரி – புவி – வேதி) சுழற்சியில் உள்ளன. எனவே, இச்சுழற்சி உயிர்ப்புவி வேதிச்சுழற்சி என அழைக்கப்படுகிறது. முக்கியமான சில உயிர்ப்புவி வேதிச் சுழற்சிகளாவன :

1. நீர்ச்சுழற்சி
2. நைட்ரஜன் சுழற்சி
3. கார்பன் சுழற்சி

2. வரைபடம் மூலம், கார்பன் சுழற்சியை விவரி. கரியமில வாயுவின் அளவை உயிர்க்கோளத்தில் குறைப்பதற்கு நீ என்ன செய்வாய்?

கார்பன் பல்வேறு வடிவங்களில் பூமியின் மீது கிடைக்கின்றது. கரி, வைரம் மற்றும் கிராபைட் போன்றவை கார்பனின் எளிய வடிவங்களாகும். கார்பன் மோனாக்சைடு, கார்பன் டைஆக்சைடு, கார்பனேட் உப்பு போன்றவை கார்பனின் கூட்டுப்பொருள்களாகும்.



அனைத்து உயிரினங்களும் புரதங்கள் மற்றும் நியூக்ளிக் அமிலங்கள் போன்ற கார்பன் கலந்த மூலக்கூறுகளால் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. வளிமண்டலத்திலுள்ள கார்பன் டைஆக்சைடு, ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் தாவரங்களுக்குள் சென்று மாவுப் பொருளாக (கார்போஹைட்ரேட்டாக) மாற்றமடைகிறது. இப்பொருளானது தாவரங்களிலிருந்து தாவர உண்ணிகள் மற்றும் விலங்குண்ணிகளுக்கு கடத்தப்படுகின்றது. தாவரம் மற்றும் விலங்குகள் சுவாசித்தலின் போது கார்பனை கார்பன் டைஆக்சைடாக வெளியிடுகின்றன. இவ்வாறாக கார்பன் வளிமண்டலத்தை சென்றடைகிறது. எரிமலைச் செயல்கள், படிம எரிபொருள்களை எரித்தல், இறந்து போன கரிமப்பொருள்களை சிதைத்தல் ஆகிய செயல்கள் மூலமும் கார்பன் டைஆக்சைடு மீண்டும் வளிமண்டலத்தை வந்தடைகின்றது.

கார்பன் சுழற்சியில் மனிதனின் தாக்கம்

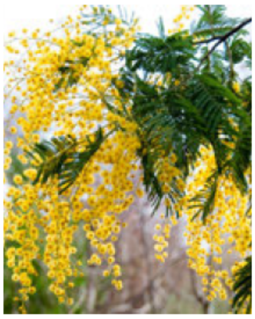
காடுகளை அழிப்பதாலும், படிம எரிபொருள்களை எரிப்பதாலும், அதிகப்படியான கார்பன் வளிமண்டலத்தைச் சென்றடைகின்றது. வளிமண்டலத்தில் இருக்கக்கூடிய கார்பன் பெரும்பாலும் கார்பன் டைஆக்சைடு வடிவில் உள்ளது. இது பசுமை இல்ல வாயுக்களில் ஒன்றாகும். பசுமை இல்ல வாயுவான கார்பன் டைஆக்சைடின் அளவு வளிமண்டலத்தில் அதிகரிப்பதால் பூமியானது வெப்பமடைகிறது. இதனால் பசுமை இல்ல விளைவும், புவி வெப்பமயமாதலும் ஏற்படுகின்றன.

இயற்கை எவ்வாறு தன்னைத்தானே புதுப்பித்துக் கொள்கிறது என்பதை அறிவது உண்மையாகவே ஆர்வமாக உள்ளது. அதே வேளையில், இயற்கைச் செயல்பாடுகளைப் பாதிக்கும் செயல்களை நாம் குறைக்க வேண்டும் அல்லது தடுக்க வேண்டும் என்பதையும் இது நமக்கு நினைவூட்டுகிறது. அனைத்து உயிரினங்களும் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் அவைகளின் வாழிட மாற்றங்களுக்கேற்ப அவைகளாகவே ஒத்துப்போக முயல்கின்றன. இந்த ஒத்துப்போகும் தகவமைப்பானது அவை சிறப்பாக வாழ்வதற்கு அவைகளுக்கு உதவுகின்றது.

3. வறண்ட நில வாழிடங்களில் தாவரங்கள் தகவமைப்புகளை உருவாக்குவதற்கான சூழ்நிலைகள் யாவை? வறண்ட நிலத்தாவரங்களின் தகவமைப்புகளை வரிசைப்படுத்துக.

குறைந்த அளவு நீர் உடைய, வறண்ட பாலைவனம் போன்ற வாழிடங்களில் காணப்படும் தாவரங்கள் வறண்ட நிலத்தாவரங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இத்தாவரங்கள் கீழ்க்கண்ட சூழ்நிலைகளைச் சந்திப்பதற்கான சிறப்பான அமைப்பியல் மற்றும் உடலியல் பண்புகளை, உருவாக்கிக்கொள்கின்றன.

1. சுற்றுப்புறத்திலிருந்து தேவையான அளவு நீரை உறுஞ்சிக்கொள்ளல்.
2. பெறப்பட்ட நீரை அவைகளின் உறுப்புகளில் தேக்கி வைத்தல்.
3. நீராவிப்போக்கின் வேகத்தைக் குறைத்தல்.
4. குறைந்த அளவு நீரைப் பயன்படுத்துதல் (நுகர்வு செய்தல்).


கருவேலமரம், (அகேசியா)

எருக்கலை (காலோட்ரோபிஸ்)

சப்பாத்திக்கள்ளி (ஓபன்சியா)

வறண்ட நிலத்தாவரங்களின் தகவமைப்புகள்

1. இவை நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வேர்களைக் கொண்டுள்ளன. அவை ஆழமாக வளர்ந்து நீர் காணப்படும் அடுக்குகளை சென்றடைகின்றன. எ.கா. எருக்கலை.
2. சதைப்பற்று மிக்க பாரன்கைமா திசுக்களில் இவை நீரை சேமித்து வைக்கின்றன. எ.கா. சப்பாத்திக்கள்ளி, சோற்றுக் கற்றாழை.
3. மெழுகுப் பூச்சுடன் கூடிய சிறிய இலைகள் காணப்படும். எ.கா. கருவேலமரம். சில தாவரங்களின் இலைகள் முட்களாகவும் மாறி உள்ளன. எ.கா. சப்பாத்திக்கள்ளி.
4. ஒரு சில வறண்ட நிலத்தாவரங்கள், போதிய அளவு ஈரப்பதம் இருக்கும்போதே, குறுகிய கால இடைவெளியில் தங்களது வாழ்க்கைச் சுழற்சியை முடித்துக் கொள்கின்றன.

4. வாழிடம், வெப்பநிலை மற்றும் ஒளி ஆகியவற்றிற்கு ஏற்றாற்போல், வௌவால்கள் எவ்வாறு தகவமைத்துக் கொள்கின்றன?

வௌவால்கள் மட்டுமே பறக்கக்கூடிய பாலூட்டிகளாகும். இவைகள் பெரும்பாலும் குகைகளில் வாழ்கின்றன. குகைகள் அவைகளை பகல் நேரத்தில் நிலவும் அதிகப்படியான வெப்பநிலையிலிருந்து பாதுகாப்பதோடு மற்ற பிற விலங்குகளிடமிருந்தும் அவற்றிற்கு பாதுகாப்பு அளிக்கின்றன. வௌவால்கள் மரங்களிலும் பொந்துடைய பழைய மரக்கட்டைகளிலும், பாறை இடுக்குகளிலும் வாழ்கின்றன. இவைகள் பூச்சிகளை உண்டு அவற்றின் எண்ணிக்கையைக் குறைப்பதாலும், தாவரங்களின் மகரந்தச் சேர்க்கையில் உதவி செய்வதாலும் மனிதர்களுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவைகளாக உள்ளன. தங்களின் வாழிடத்திற்கேற்ப வௌவால்கள் பெற்றுள்ள தகவமைப்புகளை நாம் இங்கு பார்ப்போம்.

இரவுநேரப் பழக்கம்

வௌவால்கள் இரவுநேரங்களில் அதிக செயல்திறன்மிக்கவைகளாக உள்ளன. இப்பழக்கம் அவைகளுக்கு ஒரு பயனுள்ள தகவமைப்பாகும். ஏனெனில், பகல் நேரங்களில் வௌவாலின் மெல்லிய கருத்த இறக்கைச் சவ்வானது அதிக வெப்பத்தினை உறிஞ்சுவதால் அவை பறப்பதற்கு அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுகின்றது. இதனால், அவைகளின் உடலில் அதிகளவு நீர்இழப்பு ஏற்படலாம்.

பறத்தலின் தகவமைப்பு

வௌவால்களின் இறக்கைகள் பூச்சிகள் மற்றும் பறவைகளின் இறக்கைகளிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டவை. இவற்றின் முன்கால்கள் இறக்கைகளாக மாறியுள்ளன. இறக்கைகளில் உள்ள எலும்புகள் நீண்ட விரலின் சவ்வுகளோடு சதையில் இருபக்கமும் இணைக்கப்பட்டுக் காணப்படும். இந்த அமைப்பு விரலிடைச் சவ்வு எனப்படும். பறக்கும் போது இயக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்த இதன் வால் உதவுகின்றது. சிறகடித்துப் பறக்க உதவும் வகையில் அவற்றின் சிறகுகளில் உள்ள சதைகள் நன்றாக வளர்ந்தும், அதிக சக்தி வாய்ந்ததாகவும் இருக்கின்றன. ஓய்வு நேரத்தில் தலைகீழாக தொங்கும்போது இறுகப்பிடித்துக் கொள்ளும் தன்மையை அவற்றின் பின்னங்கால்களின் தசை நார்கள் அவற்றிற்கு அளிக்கின்றன.

குளிர்கால உறக்கம் (Hibernation)

குளிர்காலங்களில் வளர்சிதை மாற்றம் குறைவுபடுவதன் மூலம் உடல் வெப்பநிலை குறைந்து, செயலற்ற நிலையில் இருக்கும் நிகழ்வு குளிர்கால உறக்கம் எனப்படும். வௌவால்கள் குளிர் இரத்த விங்குகளானாலும், மற்ற குளிர் இரத்த பாலூட்டிகள் போல் அல்லாமல் ஓய்வுநேரத்தில் அவைகளின் உள்வெப்பநிலையைக் குறைத்துக்கொள்கின்றன. இந்நிலையில் தங்களது செயல்திறன்களைக் குறைத்து சக்தியைப் பாதுகாத்துக் கொள்கின்றன.

எதிரொலித்து இடம் கண்டறிதல் (Echolocation)

வௌவால்கள் பார்வையற்ற விலங்குகள் அல்ல. ஆனாலும், இரவுநேரங்களில் பறந்து, தங்களைச் சுற்றியுள்ள பூச்சிகளை வேட்டையாடுவதற்கு, பிரத்தியேக அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அமைப்பைப்

பயன்படுத்துகின்றன (மீயொலி அலைகள் ultrasonic sound). இவ்வமைப்புக்கு எதிரொலித்து இடம் கண்டறிதல் என்று பெயர். இந்த அலைகள் அவற்றின் இரையின் மீது (prey) பட்டு எதிரொலித்து மீண்டும் அவற்றின் காதினை வந்தடைகின்றன. இந்த எதிரொலியானது இரையின் இடத்தினைக் கண்டறிய பயன்படுகிறது.

5. நீர் மறுசுழற்சி என்றால் என்ன? கழிவுநீர் மறுசுழற்சியில் உள்ள வழக்கமான முறைகள் யாவை?

பழைய நீர்ச்சுத்திகரிப்பு முறைகள் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் செயல்முறைகளை உள்ளடக்கியவை ஆகும். இவற்றின் மூலம் திண்மங்கள், கரிமப் பொருள்கள் மற்றும் சத்துக்கள் ஆகியன கழிவு நீரிலிருந்து நீக்கப்படுகின்றன. கழிவு நீர்ச் சுத்திகரிப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படிநிலைகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

முதல் நிலை சுத்திகரிப்பு

முதல் நிலை சுத்திகரிப்பு என்பது கழிவுநீரை தற்காலிகமாக தொட்டிகளில் சேர்த்து வைத்தல் ஆகும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் கனமான திண்மங்கள் நீரின் அடியிலும், எண்ணெய், உயவுப் பொருட்கள் போன்ற மிதக்கும் பொருட்கள் நீரின் மேற்பரப்பிலும் தங்கிவிடுகின்றன. கீழே தங்கிய மற்றும் மேலே மிதக்கும் பொருட்கள் தனித்தனியே பிரிக்கப்படுகின்றன. மீதி உள்ள நீர்மம் இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்புக்கு அனுப்பப்படுகின்றது.

இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்பு

இதன் மூலம் கழிவு நீரில் கரைந்திருக்கும் மக்கும் (உயிரிகளால் சிதைவுறும்) கரிமப் பொருள்கள் நீக்கப்படுகின்றன. இச்செயல் முறை உயிர்வழி வாயுவின் (O_2) முன்னிலையில் காற்று நுண்ணுயிரிகளால் நடத்தப்படுகிறது (உயிரியல் ஆக்ஸிஜனேற்றம்). கழிவு நீரிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் வீழ்படிவாதல் முறையின் மூலம் நீக்கம் செய்யப்பட வேண்டும் என்பதால், உயிரியல் திண்மங்களைப் பிரித்தவுடன் மீதி உள்ள நீரானது மூன்றாம் கட்ட சுத்திகரிப்புத் தொட்டிக்கு திறந்துவிடப்படுகின்றது.

மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு

மூன்றாம் நிலை அல்லது மேம்பட்ட சுத்திகரிப்பு என்பது கடைசி கட்ட கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பாகும். நைட்ஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் போன்ற கனிம உட்கூறுகளை நீக்குதலை இது உள்ளடக்கியதாகும். இந்நிலையில், கழிவுநீரில் உள்ள நுண்ணிய கூழ்மத்துகள்கள், வேதியியல் முறையில் உறையச் செய்யும் பொருள்களான படிகாரம் அல்லது இரும்பு சல்பேட் ஆகியவற்றைச் சேர்த்து, வீழ்படிவாக்கப்பட்டு சுத்திகரிக்கப்படுகின்றன.

VI. காரணம் தருக.

1. வேர்கள் அதிக ஆழமாக வளர்ந்து நீர் உள்ள பூமியின் அடுக்குகள் வரை செல்கின்றன. இவ்வகையான தகவமைப்புகளை எவ்வகைத் தாவரங்கள் மேற்கொள்கின்றன? ஏன்?

வறண்ட நிலத் தாவரங்கள்,

இவை நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வேர்களைக் கொண்டுள்ளன. அவை ஆழமாக வளர்ந்து நீர் காணப்படும் அடுக்குகளை சென்றடைகின்றன. எ.கா. எருக்கலை.

காரணம்:

சுற்றுப்புறத்திலிருந்து தேவையான அளவு நீரை உறுஞ்சிக்கொள்ளல்.

2. நீண்ட படகு போன்ற உடலமைப்பு மற்றும் நீட்சிகள் காணப்படுவது மண்புழுவின் தகவமைப்பாகக் கருதப்படுகின்றது. ஏன்?

ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட உடல் (Streamlined body)

மண்புழுக்கள் கண்டமாகப் பிரிக்கப்பட்ட, நீளமான, உருளை போன்ற உடலமைப்புடன் காணப்படுகின்றன. இவ்வமைப்பு இவை மண்ணின் அடியிலுள்ள குறுகிய வளைகளுக்குள் (குழிகளுக்குள்) எளிதாக ஊடுருவிச் செல்ல உதவுகின்றன.

3. எதிரொலித்து இடம் கண்டறிதல் என்பது, வௌவால்களின் தகவமைப்பாக உள்ளது. இந்த வாக்கியம் நியாயமானதா?

எதிரொலித்து இடம் கண்டறிதல் (Echolocation)

வௌவால்கள் பார்வையற்ற விலங்குகள் அல்ல. ஆனாலும், இரவுநேரங்களில் பறந்து, தங்களைச் சுற்றியுள்ள பூச்சிகளை வேட்டையாடுவதற்கு, பிரத்தியேக அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அமைப்பைப் பயன்படுத்துகின்றன (மீயொலி அலைகள் ultrasonic sound). இவ்வமைப்புக்கு எதிரொலித்து இடம் கண்டறிதல் என்று பெயர். இந்த அலைகள்

அவற்றின் இரையின் மீது (prey) பட்டு எதிரொலித்து மீண்டும் அவற்றின் காதினை வந்தடைகின்றன. இந்த எதிரொலியானது இரையின் இடத்தினைக் கண்டறிய பயன்படுகிறது.

4. பண்ணைக்குட்டை என்ற அணுகுமுறையானது ஒரு நீர்ப் பாதுகாப்பு முறையாகும். எல்லா விவசாயிகளாலும் ஏன் இந்த முறையை அவர்களின் வயல்களில் கட்டமைத்து பயன்படுத்த முடியவில்லை?

- தாழ்வான பகுதிகளில் அமைந்துள்ள ஏரிகள் மற்றும் குட்டைகளுக்குப் பாய்ந்தோடும் நீரின் அளவை இவை குறைக்கின்றன.
- விவசாயிகளின் நிலங்களை அதிகளவு ஆக்கிரமித்துக் கொள்கின்றன.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

Prepared by
A.YOVANPETER,M.Sc.,B.Ed.,
B.T.ASST SCIENCE
ST.JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL TRICHY-2
Call us 97864 51463

அலகு 7

பொருளாதார உயிரியல்

FJS6PE

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. மீன் உற்பத்தி மற்றும் மேலாண்மை என்பது

அ) பிஸ்ஸி கல்ச்சர் ஆ) செரிகல்ச்சர்
இ) அக்வா கல்ச்சர் ஈ) மோனா கல்ச்சர்

விடை: அ) பிஸ்ஸி கல்ச்சர்

2. கீழ்கண்டவற்றில் எது அயல்நாட்டு இனம் அல்ல?

அ) ஜெர்சி
ஆ) ஹேல்ஸ்டீன் – பிரிஸன்
இ) ஷகிவால்
ஈ) ப்ரௌன் சுவிஸ்

விடை: இ) ஷகிவால்

3. பின்வருவனவற்றில் எது அயல்நாட்டு மாட்டு இனம் அல்ல?

அ) ஏபிஸ் மெல்லிபெரா
ஆ) ஏபிஸ் டார்சோட்டா
இ) ஏபிஸ் ஆடம்சோனி
ஈ) ஏபிஸ் சிரானா

விடை: ஆ) ஏபிஸ் டார்சோட்டா

4. கீழ்கண்டவற்றில் இந்திய கால்நடை எது?

i) பாஸ் இண்டிகஸ் ii) பாஸ் டொமஸ்டிகஸ்
iii) பாஸ் புபாலிஸ் iv) பாஸ் வல்காரிஸ்

அ) (i) மற்றும் (ii) ஆ) i மற்றும் iii
இ) ii மற்றும் iii ஈ) iii மற்றும் iv

விடை: ஆ) i மற்றும் iii

5. பின்வருவனவற்றில் எந்த ஒன்று முக்கிய இந்திய கெண்டை மீன் இல்லை?

அ) ரோகு ஆ) கட்லா
இ) மிரிகால் ஈ) சின்காரா

விடை: ஈ) சின்காரா

6. தேன் கூட்டில் காணப்படும் தேனீக்கள் இதிலிருந்து உருவாகிறது?

அ) கருவுறாத முட்டை
ஆ) கருவுற்ற முட்டை
இ) பார்த்தினோஜெனிஸிஸ்
ஈ) ஆ மற்றும் இ

FK7B4S

விடை: ஆ) கருவுற்ற முட்டை

7. கீழ்கண்டவற்றில் அதிக அளவு பால் கொடுக்கும் பசுவினம் எது?

அ) ஹோல்ஸ்டீன் – பிரிஸன்
ஆ) டார்செட் இ) ஷகிவால்
ஈ) சிவப்பு சிந்தி

விடை: அ) ஹோல்ஸ்டீன் – பிரிஸன்

8. கீழ்கண்டவற்றில் எந்த ஒன்று சிவப்பு புழுக்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது?

அ) எஸ்செனியா பெட்டிடா
ஆ) யூட்ரிலஸ் ஜெனியா
இ) பெரியோனிக்ஸ் எக்ஸ்காவட்டஸ்
ஈ) லாம்பிட்டோ மாரிட்டி

விடை: அ) எஸ்செனியா பெட்டிடா

9. தேனீ வளர்ப்பில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் இந்திய தேனீ எது?

அ) ஏபிஸ் டார்சோட்டா ஆ) ஏபிஸ் ப்ளோரா
இ) ஏபிஸ் பெல்ல பெரா ஈ) ஏபிஸ் இண்டிகா

விடை: ஈ) ஏபிஸ் இண்டிகா

SCIENCE WORLD IN TRICHY

10. மொசானா என்பது ஒரு __________ இனம்.

அ) மாடு ஆ) எருமை

இ) வெள்ளாடு ஈ) செம்மறி ஆடு

விடை: ஆ) எருமை

11. நிலவேம்பின் இடு சொல்பெயர் __________

அ) லூக்காஸ் ஆஸ்பெரா

ஆ) ஆன்ரோ கிராபிஸ் பானிகுலோட்டா

இ) குரோட்டலேரியா ஜன்சியா

ஈ) கேஷியா பஸ்துலா

விடை: ஆ) ஆன்ரோ கிராபிஸ் பானிகுலோட்டா

12. மண்ணில்லாமல் தாவரங்களை வளர்க்கும் முறை __________

அ) தோட்டக்கலை

ஆ) ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்

இ) போமாலஜி

ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

விடை: ஆ) ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்

13. பூஞ்சைகள் மற்றும் வாஸ்குலார் தாவரங்கள் நடத்தும் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை __________

அ) லைக்கன் ஆ) ரைசோபியம்

இ) மைக்கோரைசா ஈ) அசிட்டோபாக்டர்

விடை: அ) லைக்கன்

14. காளான்களின் தாவர உடலம் என்பது __________

அ) காளான் விதை ஆ) மைசீலியம்

இ) இலை ஈ) இவைகள் அனைத்தும்

விடை: ஆ) மைசீலியம்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. லெகூம் தாவரங்களில் வேர் முடிச்சு காணப்படும் நுண்ணுயிரி __________

விடை: ரைசோபியம் பாக்டீரியா

2. குயினைன் மருந்து __________ லிருந்து பெறப்படுகிறது.

விடை: சின்கோனா அபிசினினாலிஸ்

3. கேரிக்கா பப்பையா இலை __________ நோயை சரிசெய்ய பயன்படுகிறது.

விடை: டெங்கு

4. கானோடெர்மா லூசிடம் என்ற காளான் பொதுவாக __________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

விடை: லிங்லி

5. நவீன தேன் கூட்டில் தேனீக்கள் கூட்டத்தினைப் பராமரிப்பது __________ ஆகும்.

விடை: வேலைக்கார தேனீக்கள்

6. மண்புழு உரத்தை உருவாக்குவது __________ மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் ஆகும்.

விடை: மண்புழு

7. __________ வளர்பின் மூலம் இறால், முத்து மற்றும் உண்ணக்கூடிய சிப்பிகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.

விடை: நீர் உயிரி

8. தேன் கூட்டில் உள்ள வளமான பெண் தேனீ __________ ஆகும்.

விடை: இராணித்தேனீ

9. __________ ஆல் தேன் பதப்படுத்தப்படுகிறது.

விடை: பார்மிக் அமிலம்

10. __________ முறையில் பல்வேறுபட்ட மீன் வகைகளை நீர் நிலைகளில் வளர்க்கலாம்.

விடை: கலப்பு மீன் வளர்ப்பு

III. சரியா, தவறா எனக் கூறுக. தவறாக இருப்பின் வாக்கியத்தை சரி செய்க.

1. மருத்துவத் தாவரகளில் உள்ள கூட்டுப் பொருள்கள் நோய்களை குணப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன.

விடை: தவறு

மருத்துவத் தாவரகளில் உள்ள வேதிப் பொருள்கள் நோய்களை குணப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன.

2. ஆந்ரோகுயினைன் என்ற மருந்து ஆசிமம் சாஸ்டம் என்ற தாவரத்திலிருந்து கிடைக்கிறது.

விடை: தவறு

ஆந்ரோகுயினைன் என்ற மருந்து **அலோ விரா** என்ற தாவரத்திலிருந்து கிடைக்கிறது.

3. மைக்கோரைசா ஒரு பாசி.

விடை: தவறு மைக்கோரைசா ஒரு **பூஞ்சை**

4. அக்வாபொனிக்ஸ் என்ற தொழில் நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களை வளர்த்து அதன் வேர்களுக்கு காற்றில் உள்ள ஈரப்பத்தினை அளிக்கலாம்.

விடை: தவறு

ஏரோபோனிக்ஸ் என்ற தொழில் நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களை வளர்த்து அதன் வேர்களுக்கு காற்றில் உள்ள ஈரப்பத்தினை அளிக்கலாம்.

5. பால் கொடுக்கும் விலங்குகள், விவசாயம் மற்றும் போக்குவரத்திற்குப் பயன்படுகின்றன.

விடை: தவறு

இழுவை விலங்குகள், விவசாயம் மற்றும் போக்குவரத்திற்குப் பயன்படுகின்றன.

6. ஏபிஸ் புளோரியா என்பது பாறைத் தேனீ.

விடை: தவறு

ஏபிஸ் டார்கேட்டா என்பது பாறைத் தேனீ.

7. ஓங்கோல் கால்நடைகள் ஒரு வெளிநாட்டு இனம்.

விடை: தவறு

ஓங்கோல் கால்நடைகள் ஒரு இந்திய இனம்.

8. வெள்ளாட்டு எருவானது தொழு உரத்தைக் காட்டிலும் அதிக சத்தினைக் கொண்டுள்ளது.

விடை: சரி

IV. பொருத்துக

அ	ஆ
பெரிய கடல் நண்டு	– கடல் மீன்
கட்லா	– நெற்பயிர்
கொடுவா மீன்	– ஓடு மீன்
பொக்காலி	– துடுப்பு மீன்
பிளிரோட்டஸ் சிற்றினம்	– சோரியாஸிஸ்
சர்ப்பகந்தா	– சிப்பி காளான்
ஒலேரி கலச்சர்	– ரெஸ்பிரைன்
டிங்டோரியா	– காய்கறிப் பண்ணை

விடை:

அ	ஆ
பெரிய கடல் நண்டு	– ஓடு மீன்
கட்லா	– துடுப்பு மீன்
கொடுவா மீன்	– கடல் மீன்
பொக்காலி	– நெற்பயிர்
பிளிரோட்டஸ் சிற்றினம்	– சிப்பி காளான்
சர்ப்பகந்தா	– ரெஸ்பிரைன்
ஒலேரி கலச்சர்	– காய்கறிப் பண்ணை
டிங்டோரியா	– சோரியாஸிஸ்

V. கீழ்க்கண்டவற்றை வரையறு.

அ) மீன் வளர்ப்பு ஆ) தேனீ வளர்ப்பு
இ) மண்புழு வளர்ப்பு ஈ) கடலுயிரி வளர்ப்பு
உ) மலரியில் ஊ) கலப்பு உரம்
எ) கனியியல் ஏ) பொருந்துதல்

அ) மீன் வளர்ப்பு

பிசிகல்ச்சர் அல்லது மீன் வளர்ப்பு என்பது மீன்களை, குளம், நீர்த்தேக்கம் (டேம்), ஏரிகள், ஆறுகள் மற்றும் விளைநிலங்கள் போன்ற இடங்களில் இனப்பெருக்கம் செய்யவைத்து, வளர்த்தெடுக்கும் செயல்முறையாகும்.

ஆ) தேனீ வளர்ப்பு

தேனுக்காக தேனீக்களை வளர்த்தலே தேனீ வளர்ப்பு எனப்படும். இது தேனீக்களைப் பராமரித்தல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

இ) மண்புழு வளர்ப்பு

செயற்கையான முறையில் மண்புழுக்களை வளர்ப்பதும், இயற்கையான கரிமக் கழிவுகளிலிருந்து மண்புழு உரத்தை உருவாக்கும் முறையாகும்.

ஈ) கடலுயிரி வளர்ப்பு

நீர்வாழ் உயிரினங்கள் கடல் நீரில் வளர்க்கப்படுதலே கடல்நீர்வாழ் உயிரி வளர்ப்பாகும். இவை மாரி வளர்ப்பு அல்லது கடல்பண்ணைகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

உ) மலரியில்

இது மலர்களையும், அழகுத் தாவரங்களையும் மலர்ப்பண்ணையில் சாகுபடி செய்யும் முறையாகும்.

ஊ) கலப்பு உரம்

இது மண்ணை வளப்படுத்துதல் கூடிய அதிக சத்துக்களைக் கொண்ட கரிமப் பொருள் கழிவுகளைக் கொண்டு நுண்ணுயிரிகளால் இயற்கையான முறையில் சிதைவடையும் உரமே கலப்பு உரமாகும்.

எ) கனியியல்

பழவியல் எனப்பொருள்படும் போமாலஜி என்ற வார்த்தையானது, பழம் எனப் பொருள்படும் 'போமம்', மற்றும் படிப்பு எனப் பொருள்படும் 'லாஜி' ஆகிய லத்தீன் வார்த்தைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

ஏ) பொருந்துதல்

இது காளான் வளர்ப்பு முறைகளில் ஒன்றாகும்.

உடலமானது சிறிய மொட்டுவிடத் தொடங்கி காளானாக வளர்கின்றது. குண்டூசி போல் காணப்படும் இந்த வெண்மையான மொட்டுக்களுக்கு ஊசிகள் என்று பெயர்.

VI. கீழ்க்கண்டவற்றை வேறுபடுத்துக.

அ) அயல்நாட்டு இனம் மற்றும் பாரம்பரிய இனம்

அயல் நாட்டு இனங்கள்:

அயல்நாட்டு இனங்கள் (போஸ் டாரஸ்) வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. ஜெர்ஸி, ப்ரௌன் ஸ்விஸ் மற்றும் ஹோல்ஸ்டீய்ன் ஃப்ரெய்ஸ்யன் ஆகியவை இவ்வகை இனங்களுள் அடங்கும். அதிகமான பால் சுரப்புக் காலத்தைக் கொண்டிருப்பதால் இவை அதிகம் தேர்நதெடுக்கப்படுகின்றன.

உள் நாட்டு இனங்கள்:

உள்நாட்டு இனங்கள் இந்தியாவைத் தாயகமாக் கொண்டவை. அவற்றுள் சாகிவால், சிவப்பு சிந்தி, தியோனி மற்றும் கிர் போன்றவை அடங்கும். இவ்வகை இனங்கள் வலுவான கால்களையும், நிமிர்ந்த திமில்களையும், தளர்வான தோல்களையும் கொண்டுள்ளன. பால் உற்பத்தியானது, பால் சுரக்கும் காலத்தைப் பொறுத்தே (கன்று பிறந்ததற்குப் பின் உள்ள காலம்) அமைகிறது. இவ்வகை உள்நாட்டுச் சிற்றினங்கள் சிறப்பான நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன.

ஆ) மகரந்தம் மற்றும் தேன் ரசம்

மகரந்தம்:

தாவர ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு. அவரை விதை வடிவ மகரந்தபையும் அதைத் தாங்கும் மகரந்த இழையும் இதில் இருக்கும்.

தேன் ரசம்:

இனிப்பு சுவையுடைய திரவமானது தாவரத்தின் மலர்களில் உருவாகிறது.இது தேன் ரசம் எனப்படும். இத்திரவத்தினை தேனீக்கள் உறிஞ்சுகிறது.

இ) கூனி இறால் மற்றும் இறால்

கூனி இறால்கள்:

- பெனெய்டு இறால்கள் கூனி இறால்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன (எ.கா. பினேயாஸ் இண்டிகஸ்).

இறால்கள்:

- பெனெய்டு அல்லாத இறால்கள் இறால்கள் என்றே அழைக்கப்படுகின்றன (எ.கா. பலேமோன் சிற்றினங்கள், மேக்ரோபிராகியம் சிற்றினங்கள்).

ஈ) துடுப்பு மீன் மற்றும் ஓடு மீன்

துடுப்பு மீன்:

துடுப்பு என்பது பெரும்பாலும் மீனின் உடலமைப்பில் காணப்படும் ஒரு பகுதி. இதன் உதவியால் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு நீந்திச்செல்ல பயன்படுகிறது. எ.கா.கட்லா மீன்

ஓடு மீன்:

நீரில் வாழும் மெல்லுடலிகள் ஓடுடையதாக காணப்படும்.பெரும்பாலும் இது உண்ணத்தக்கது.

எ.கா. நத்தை,இறால்,நண்டு.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

உ) தொழு உரம் மற்றும் வெள்ளாட்டு எரு

தொழு உரம்

இது கால்நடைகளின் சாணம், சிறுநீர் மற்றும் மாட்டுக் கொட்டங்களில் தரைமேல் இருக்கும் கழிவுகள் மற்றும் பண்ணைக் கழிவுகள் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். நன்றாக சிதைந்த தொழுப்பண்னை உரமானது சராசரியாக 0.5% நைட்ரஜனையும், 0.2% பாஸ்பேட் மற்றும் 0.5% பொட்டாசையும் கொண்டதாகும்.

வெள்ளாட்டு உரம்:

இது தொழுப்பண்னை உரத்தைக் காட்டிலும் அதிக சத்துக்களைக் கொண்டதாகும். 3% நைட்ரஜன், 1% பாஸ்பரஸ் பென்டாக்சைடு, 2% பொட்டாசியம் ஆக்சைடு ஆகியவற்றை இது கொண்டுள்ளது.

VII. சுருக்கமான விடையளி

1. இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருட்கள் யாவை?

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. இவ்வகை மருந்துகள் தாவரங்களின் இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

2. AYUSH பற்றி நீ அறிவது என்ன?

பெரும்பாலான மருந்துகள் தாவரங்களிலிருந்து நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ பெறப்படுகின்றன. அநேக மருத்துவ முறைகளான ஆயுர்வேதா, யோகா, யுனானி, சித்தா மற்றும் ஹோமியோபதி (AYUSH) போன்ற மருத்துவ முறைகள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

3. காய்கறித் தோட்டங்களின் வகைகள் யாவை?

காய்கறி வளர்ப்பு என்பது காய்கறித் தாவரங்களை வளர்ப்பது பற்றிய அறிவியல் ஆகும். காய்கறி வளர்ப்பு கீழ்க்காணும் வகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

1. சமையலறை அல்லது உணவுத் தோட்டங்கள்
2. வணிகத் தோட்டங்கள்
3. செயற்கைக் காய்கறித் தோட்டங்கள்

4. காளான்களைப் பதப்படுத்தும் இரண்டு முறைகளைக் கூறுக.

i. குளிர்வித்தல்
ii. உலர்த்துதல்
iii. கலனில் அடைத்தல்
iv. வெற்றிட குளிர்வித்தல்
v. காமா கதிர்வீச்சு மற்றும் 15°C வெப்பநிலையில் சேமித்தல்.

5. அரியானா மற்றும் கான்கிரேட்ஜ் இனங்கள் இரட்டைப் பயன்பாட்டு இனங்கள் என அழைக்கப்படுவது ஏன்?

இரு பயன்களையும் தரும் இனங்கள்

இந்த வகை இனங்கள் பால் உற்பத்திக்காகவும், பண்ணை வேலைகளைச் சிறப்பாகச் செய்வதற்காகவும் பயன்படுகின்றன. இந்தியாவில் இவ்வகையைச் சார்ந்த மாடுகள் அதிகமாக விவசாயிகளால் விரும்பி வளர்க்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் இவைகளின் பசுக்கள் அதிகளவு பால் சுரப்பவையாகவும், காளைகள் சிறப்பாக இழுவை வேலைகளைச் செய்பவையாகவும் உள்ளன. அர்யானா மாடுகள், ஓங்கோல் மாடுகள், நான்கரேஜ் மாடுகள் மற்றும் தார்பார்கர் மாடுகள் ஆகியவை பால் உற்பத்தி மற்றும் இழுவை ஆகிய இரண்டிற்கும் பயன்படுபவையாகும்.

6. தேனீக்களில் வேலைப் பகிர்வு எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?

தேன்கூட்டில் மூன்று வகையான தேனீக்கள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன:

இராணித்தேனீ, ஆண் தேனீ மற்றும் வேலைக்காரத் தேனீ

அ. **இராணித் தேனீ:** இராணித் தேனீயானது, தேன் கூட்டிலுள்ள மிகப்பெரிய உறுப்பினராகவும், இனப் பெருக்கம் செய்யும் பெண் தேனீயாகவும் உள்ளது.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

ஆ. ஆண் தேனீ (ட்ரோன்கள்): இவை இனப்பெருக்கம் செய்யும் திறனுடைய ஆண் தேனீக்களாகும்.

இ. வேலைக்காரத் தேனீ: இவை இனப்பெருக்கத் திறனற்ற பெண் தேனீக்கள் ஆகும்.

7. மீன் எண்ணெயின் ஊட்டச்சத்து முக்கியத்துவம் என்ன? மீன் எண்ணெய் கிடைக்கும் இரண்டு மீன் வகைகளைக் கூறுக?

மீனின் ஈரல் எண்ணெய்: காட் மீன், சூறை மீன் (ட்யூனா), பெரியதட்டை மீன் (ஹாலிபட்) மற்றும் சுறாமீன் போன்றவற்றின் ஈரல் எண்ணெய்கள் மிகவும் சிறந்த மதிப்புமிக்க மருத்துவக் குணமுடையவைகளாகவும், A, D மற்றும் E போன்ற வைட்டமின்களைக் கொண்டவைகளாகவும் உள்ளன.

8. வேதி உரங்களைக் காட்டிலும் மண்புழு உரம் எவ்வாறு சிறந்தது என்பதைப் பட்டியலிடு.

- இது தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான முக்கியமான ஊட்டச்சத்து மூலமாகும். இது மண்ணை வளப்படுத்துகிறது.
- இது மண்ணின் அமைப்பு, வடிவம், காற்றோட்டம், நீரைத் தக்கவைத்திருக்கும் திறன் ஆகியவற்றை மேம்படுத்துவதோடு, மண் அரிப்பைத் தடுக்கவும் உதவுகிறது.
- தாவரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சலுக்குத் தேவையான முக்கிய வைட்டமின்கள், நொதிகள் மற்றும் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் பொருள்களைக் கொண்டுள்ளது.
- கரிமப் பொருள்கள் மண்ணில் சிதை–வடைவதை இது மேம்படுத்துகிறது.
- இது நோய்க்கிருமிகள் மற்றும் நச்சுத்–தன்மை அற்றது.
- மண்புழு உரமானது, நன்மை பயக்கும் நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டுள்ளது.

Call us 97864 51463

9. வளர்ப்பு மீன்களின் சிறப்புப் பண்புகள் யாவை?

நீர் வாழ் உயிரி வளர்ப்பானது உணவு உற்பத்தி அளவினை அதிகரிப்பதோடு நன்னீர் மற்றும் கடல்நீர் வாழ் உணவு வகைகளைச் சார்ந்து வாழ்கிற மக்களின் ஊட்டச்சத்தினை மேம்படுத்துவதிலும் பெரும்பங்காற்றுகின்றது. இவ்வாறாக வளர்க்கப்படும் உயிரினங்கள் அதிகளவுவிலங்குப்புரதமுடையவைகளாகவும், அதிக வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் கொண்டதாகவும் உள்ளன.

10. தேனின் வேதிப்பொருட்களைப் பட்டியலிடுக?

தேன் ஒரு இனிப்பான, பாகு நிலை கொண்ட இயற்கையான தாவர உணவுப்பொருள் ஆகும். டெக்ஸ்ட்ரோஸ் மற்றும் சுக்ரோஸ் போன்றவை தேனுக்கு இனிப்பு சுவையைத் தருகின்றன. புரதம், அமினோ அமிலங்கள், அஸ்கார்பிக் அமிலம், வைட்டமின்கள், நியாசின், ரிபோபிளாவின் மற்றும் தையமின் போன்றவை தேனில் உள்ளன. தேனில் கால்சியம், இரும்பு, பாஸ்பரஸ் மற்றும் மாங்கனீசு போன்ற தாது உப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. தேனில் சிட்ரிக் அமிலம், குளுக்கோனிக் அமிலம் மற்றும் பார்மிக் அமிலம் ஆகியவை காணப்படுகின்றன. பார்மிக் அமிலம் தேனைக் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்கிறது. தேனில் இன்வர்டேஸ் என்ற நொதியும் காணப்படுகிறது.

11. மண்புழு வளர்ப்பில் பயன்படும் மண்புழு சிற்றினங்கள் யாவை?

பல்வேறு வகையான மண்புழுக்கள் மண்ணில் வாழ்கின்றன. அவற்றுள், ஒரு சிலவற்றை மட்டுமே மண்புழு உரம் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தமுடியும். அவையாவன: பெரியோனிக்ஸ் எஸ்கவேட்டஸ் (இந்திய நீலவண்ண மண்புழு), எஸ்செனியா பெடிடா (சிவப்பு மண்புழு) மற்றும் யூட்ரிலஸ் யூஜினியே (இரவில் ஊர்ந்து செல்லும் ஆப்பிரிக்க மண்புழு).

Prepared by
M.AZHAGUDURAI,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,
B.T ASST SCIENCE
GOVT HIGHER SEC SCHOOL
HALE DHARMAPURI,DHARMAPURI DIST.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

VIII. விரிவான விடையளி.

1. மண்ணில்லா நீர்ஊடக தாவர வளர்ப்பின் நிறைகளை எழுதுக?

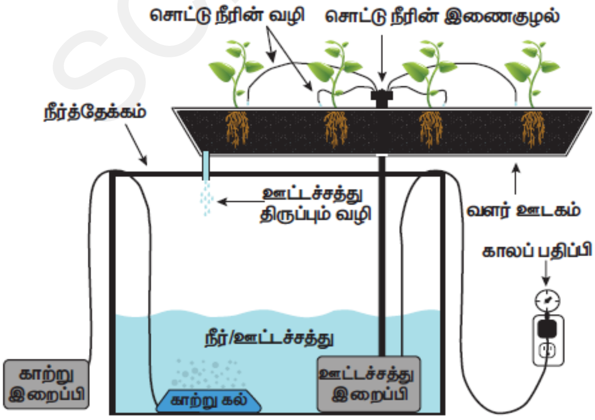
மண்ணற்ற சூழலில், நீரில் கரைந்துள்ள கனிம ஊட்டங்களைக் கொண்டு தாவரங்களை வளர்த்தல் மண்ணில்லா நீர்ஊடக தாவர வளர்ப்புமுறை எனப்படும். இதற்கான கலன்கள் கண்ணாடி, உலோகம் மற்றும் நெகிழி ஆகியவற்றால் ஆனவை. இம்முறையில் தனித்த தாவரங்களுக்கு சிறிய தொட்டிகளும், பெரிய அளவில் வளர்ப்பதற்கு பெரிய தொட்டிகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த நுட்பமானது 1980ல் ஜெர்மன் தாவரவியலாளர் ஜீலியஸ் வான் சாக்ஸ் என்பவரால் விளக்கப்பட்டது. விதையில்லா வெள்ளரி மற்றும் தக்காளி போன்றவைகளை வணிக ரீதியாக உற்பத்தி செய்வதற்காக இம்முறை வெற்றிகரமாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. தாவரங்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்கள் கரைந்துள்ள நீருக்குள், வேரானது மூழ்கும்படி தாவரங்கள் மிதக்கவிடப்படுகின்றன. வேர்கள் நீரையும், ஊட்டச்சத்துக்களையும் உறிஞ்சுகின்றன. ஆனால் இருகப்பிடிக்கும் தன்மையைக் கொண்டிருப்பதில்லை. எனவே, தாவரங்கள் மேற்புரத்தில் உறுதியாக இருக்கும்படி அவற்றை அமைக்கவேண்டும்.

முக்கியத்துவம்

i. ஊட்டச்சத்தும், நீரும் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

ii. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தாவர வளர்ச்சி காணப்படும்.

iii. பாலைவனங்களிலும், ஆர்டிக் துருவப் பகுதிகளிலும் இந்த முறை ஒரு சிறந்த மாற்று வேளாண் முறையாக உள்ளது.



படம் 7.14 மண்ணில்லா நீர்ஊடக தாவர வளர்ப்புமுறை

2. மருத்துவத் தாவரங்களைப் பற்றி விவரி.

மனித வரலாற்றைப் போன்று மருத்துவத் தாவரங்களுக்கும் ஒரு பழமையான வரலாறு உண்டு. பெரும்பாலான மருந்துகள் தாவரங்களிலிருந்து நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ பெறப்படுகின்றன. அநேக மருத்துவ முறைகளான ஆயுர்வேதா, யோகா, யுனானி, சித்தா மற்றும் ஹோமியோபதி (AYUSH) போன்ற மருத்துவ முறைகள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. இவ்வகை மருந்துகள் தாவரங்களின் இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. தாவரங்களில் உருவாகும் முதல் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருட்கள் அவற்றின் வாழ்க்கைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எ.கா. கார்போஹைட்ரேட், அமினோ அமிலங்கள் போன்றவை ஆகும். இரண்டாம் நிலை வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்கள் தாவரங்களின் பாதுகாப்பு, போட்டி மற்றும் சிற்றினங்களின் உட்தொடர்பு ஆகியவற்றிக்குப் பயன்படுகின்றன. எ.கா: அல்கலாய்டுகள், டெர்பினாய்டுகள், பிளேவனாய்டுகள் மற்றும் பல. தாவரவேதியியல் என்பது தாவரங்களில் காணப்படும் தாவர வேதிப்பொருள்களைப் பற்றிப் படிப்பதாகும். இவ்வகைப் பொருள்கள் தாவரங்களின் பல்வேறு பகுதிகளில் இருந்து கிடைக்கின்றன. சில தாவர மருந்துப்

Prepared by
R.KRISHNAMOORTHY,M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,(P.hd)
B.T ASST SCIENCE
GOVT HIGH SCHOOL
GUNDIYALNATHAM,KRISHNAGIRI DIST.

Call us 97864 51463

வ. எண்	தமிழ் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	மருந்து	பயன்படும் பகுதிகள்	குணப்படுத்தும் நோய்கள்
1	கற்றாழை	*அலோ விரா*	ஆந்த்ராக்குயினோன்	இலைகள்	காயங்களை சரிபடுத்துதல், தோல் நோய் புற்று நோய்
2	துளசி	*ஆசிமம் சாங்டம்*	பயன்பாட்டு எண்ணெய்	இலைகள்	சளி, காய்ச்சல், தோல் சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள்
3	நன்னாரி	*ஹெமிடெஸ்மஸ் இன்டிகஸ்*	டெர்பீன்	வேர்கள்	பாக்டீரியத்தொற்று வயிற்றுப் போக்கு
4	நிலவேம்பு	*ஆன்ட்ரோரிகிராஹிஸ் பேனிகுளேட்டா*	டெர்பினாய்டுகள்	அனைத்து பாகங்களும்	டெங்கு காய்ச்சல், நீரழிவு நோய், சிக்கன் குனியா
5	வெப்பாலை	*ரைட்டியா டிங்டோரியா*	பிளவினாய்டுகள்	மரப்பால், இலைகள்	படர் தாமைரை, வயிற்றுப் போக்கு, வீக்கம்
6	சின்கோனா மரம்	*சின்கோனா அபிசினாலிஸ்*	குயினைன்	மரப்பட்டைகள்	மலேரியா, நிமோனியா காய்ச்சல்
7	சிவன் அவல் பொறி	*ரவுல்பியா செர்பன்டினா*	ரிசெர்பைன்	வேர்கள்	இரத்த அழுத்தம் குறைய பாம்பின் விஷ முறிவுக்கு
8	தைலமரம்	*யூக்கலிப்டஸ் குளோலஸ்*	யூக்கலிப்டஸ் எண்ணெய்	இலைகள்	காய்ச்சல், தலைவலி
9	பப்பாளி	*காரிகா பப்பாயா*	பாப்பைன்	இலைகள், விதைகள்	டெங்கு காய்ச்சல்
10	நித்திய கல்யாணி	*கேத்தராந்தஸ், ரோஸியஸ்*	அல்கலாய்டுகள்	அனைத்துப் பகுதிகள்	இரத்தப் புற்றுநோய் (லுயுக்கேமியா)

3. உயிரி உரம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக. ஏன் உயிரி உரம் மற்ற உரங்களை விடச் சிறந்தது?

உயிரி உரங்கள் என்பவை நுண்ணுயிரிகள் கலந்த பொருள்கள் ஆகும். இவைகளை விதைகள், தாவரங்களின் மேற்பரப்புகள் அல்லது மண் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தும்போது, தாவர உட்பகுதிகளில் ரைசோபியம் முண்டுகளை உருவாக்கி, ஓம்புயிரிகளுக்கான முதல் நிலை ஊட்டச்சத்துக்களை அதிகரிப்பதன் மூலம் தாவர வளர்ச்சியைத் தூண்டுகின்றன

ரைசோபியம் மற்றும் உயிரி உரம்

உயிரி உரங்களின் வகைகள்

ரைசோபியம்

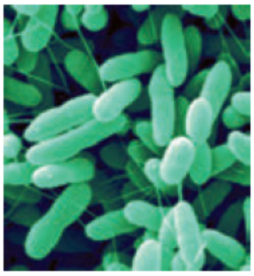
இவைகள் மண் வாழ் பாக்டீரியம் ஆகும். இவை லெகூமின்ஸ் தாவரங்களின் வேர்களில் வேர்முண்டுகளை உருவாக்குவதற்காக கூட்டுயிர் வாழ்க்கையை நடத்துகின்றன. இந்த பாக்டீரியங்கள் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தி, அவற்றை அமோனியாவாக மாற்றி வழங்குகின்றன.

அசோஸ்பைரில்லம்

இவை வளிமண்டல நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தும் திறன் பெற்றவை. மேலும், அவற்றை பயிர்த் தாரவங்களுக்கு வழங்குகின்றன.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

மக்காச்சோளம், பார்லி, ஓட்ஸ் மற்றும் சோளம் போன்ற தாவரங்களின் மீது நோய்தடுப்பு உரமாக இவை பயன்படுத்தப்படுகிறன்றன. இவைகள் தானியங்களில் 5 முதல் 20 சதவீதமும், சிறுதானியங்களில் 30 சதவீதம், தீவணப் பயிர்களில் 50 சதவீதமும் தானிய உற்பத்தியை அதிகப்படுத்துகின்றன.



அசோஸ்பைரில்லம் உயிரி உரம்

அசோட்டோபாக்டர்

இவை கோதுமை, நெல், மக்காச்சோளம் மற்றும் சோளம் ஆகியவற்றின் மகசூலை அதிகரிக்கின்றன. இவ்வுயிரிகள் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துவது மட்டுமன்றி பூஞ்சை எதிர்பொருள் மற்றும் பாக்டீரிய எதிர்பொருள்கள் போன்ற கூட்டுப்பொருள்களையும் உற்பத்தி செய்து தாவரங்களுக்கு வழங்குகின்றன.

அசோட்டோபாக்டர் உயிரி உரம்

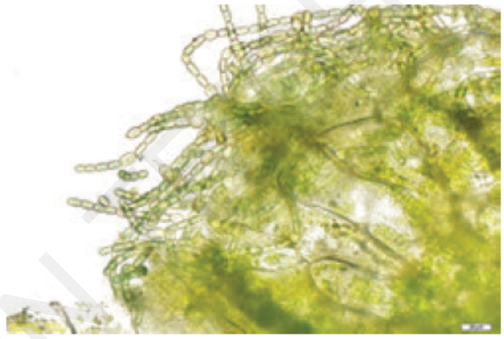
பூஞ்சை வேர்கள் (மைக்கோ ரைசா)

இவ்வகைப் பூஞ்சைகள் வாஸ்குலார் தாவரங்களின் வேர்களுடன் கூட்டுயிர் வாழ்க்கையை மேற்கொள்கின்றன. இவை பாஸ்பரஸ் ஊட்டச் சத்தினை எடுத்துக்கொள்ளும் திறனை அதிகரிக்கின்றன. எகா. எலுமிச்சை, பப்பாளி ஆகியன.

மைக்கோரைசா உயிரி உரம்

அசோலா

அசோலா என்ற நீர்ப் பெரணியானது, நீரின் மேல் தனித்து மிதக்கும் தன்மை கொண்டது. நீலப்பச்சைப் பாசியான (BGA) சையனோ பாக்டீரியாவான அனபினாவுடன் சேர்ந்து கூட்டுயிர் வாழ்கையை நடத்துகின்றது. இது ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் பெறப்படும் ஆற்றலால் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்துகின்றது. எனவே இது மிதக்கும் நைட்ரஜன் தொழிற்சாலை எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.



அசோலா உயிரி உரம்

4. காளான் வளர்ப்பு என்றால் என்ன? காளான் வளர்ப்பு முறைகளை விளக்குக.

தாவர, விலங்கு மற்றும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளைப் பயன்படுத்தி காளான்களை வளர்க்கும் முறையே காளான் வளர்ப்பு ஆகும்.

கலத்தல் (Compounding)

வைக்கோலுடன் மாட்டுச்சாணம், போன்ற பல வகையான கரிமப் பொருட்கள் மற்றும் கனிம உரங்களைச் சேர்த்து கலப்பு உரமானது தயாரிக்கப்படுகிறது. இது 50°C வெப்பநிலையில் ஒருவாரத்திற்கு வைத்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

காளான் வித்து (spawn – ஸ்பான்)

ஸ்பான் என்பது காளான் விதையாகும். நோய்நுண்மை நீக்கப்பட்ட நிலையில் பூஞ்சை உடலங்களை தானியங்களில் வைத்து வளர்ப்பதன் மூலம் இது பெறப்படுகின்றது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட விதைகள் உரங்களின் மேல் தூவப்படுகின்றன.

உறையிடுதல் (Casing)

விதை கலந்த உரத்துடன் மண்ணானது மெல்லிய அடுக்காக தூவப்படுகின்றது. இது காளான் வளர்வதற்கு உதவி புரிகின்றது.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

மேலும் இது ஈரப்பதத்தை வழங்கி, வெப்ப நிலையைச் சீராக்குகின்றது.

பொருத்துதல் (Pinning)

உடலமானது சிறிய மொட்டுவிடத் தொடங்கி காளானாக வளர்கின்றது. குண்டூசி போல் காணப்படும் இந்த வெண்மையான மொட்டுக்களுக்கு ஊசிகள் என்று பெயர்.

அறுவடை செய்தல்

காளான்கள் 15 முதல் 23°C வெப்பநிலையில் நன்றாக வளரும். இவைகள் ஒரு வாரத்தில் 3 செ.மீ. உயரத்தில் வளரக்கூடியவை. இது அறுவடை செய்யத் தேவையான வளர்ச்சி ஆகும். மூன்று வார காலத்தில், முழுமையான காளான்களை அறுவடை செய்யலாம்.

காளான்

பதப்படுத்துதல்

நிறம் மாறுதல், எடை குறைதல் மற்றும் சுவை இழப்பு ஆகியன அறுவடைக் காலத்தில் காணப்படும் முக்கியப் பிரச்சனைகளாகும். இவற்றைத் தவிர்க்க, கீழ்க்கண்ட முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

i. குளிர்வித்தல்
ii. உலர்த்துதல்
iii. கலனில் அடைத்தல்
iv. வெற்றிட குளிர்வித்தல்
v. காமா கதிர்வீச்சு மற்றும் 15°C வெப்பநிலையில் சேமித்தல்.

5. சிறு குறிப்பு வரைக.

அ) பசுமை வீட்டின் முக்கியத்துவம்
ஆ) உழவன் கைபேசி செயலி
இ) முக்கிய மலரியல் மண்டலங்கள்
ஈ) அஸோ ஸ்பைரில்லம்

அ) பசுமை வீட்டின் நன்மைகள்

1. நோயில்லாத் தாவரங்களை தொடர்ச்சியாக உற்பத்தி செய்ய முடியும்.
2. பயிர்களுக்கு மிகக் குறைந்த அளவு நீரே போதுமானதாகும்.
3. திறந்தவெளியில் பயிரிடப்படும் பயிர்களைவிட இதன் மகசூல் அதிகமாகும்.
4. பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாடு இதில் குறைவு.
5. சாதகமற்ற சூழ்நிலைளிலிருந்து இது தாவரங்களைப் பாதுகாக்கிறது.

ஆ) உழவன் கைப்பேசி செயலி:

தகவல் துளி
"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. மேலும் அரசு மற்றும் தனியார் நிலையங்களில் உள்ள விதை மற்றும் உரங்களின் கையிருப்பைப் பற்றிய தகவல்களையும் வழங்குகின்றது.

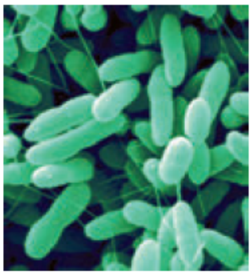
இ) முக்கிய மலரியல் மண்டலங்கள்:

மண்டலங்கள்	மலர்கள்
ஓசூர் மண்டலம்	மல்லிகை, சாமந்தி, செண்பகப் பூ, ரோஜா
சென்னை மண்டலம்	மல்லிகை, மேரிகோல்டு, கனகாம்பரம்
மதுரை மண்டலம்	மல்லிகை, செண்பகப் பூ, வாசனைரோஜா, அரளி, கனகாம்பரம்
திருச்சி மண்டலம்	மல்லிகை, ரோஜா, வாசனை ரோஜா
கோயம்புத்தூர் மண்டலம்	மல்லிகை, நிலசம்மங்கி, கோழிப்பூ, வாசனைரோஜா
கன்னியாகுமரி மண்டலம்	மல்லிகை, வாசனைரோஜா
மலைப்பிரதேச மண்டலம்	சாமந்தி, கனகாம்பரம்

ஈ) அஸோ ஸ்பைரில்லம்:

அசோஸ்பைரில்லம்

இவை வளிமண்டல நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தும் திறன் பெற்றவை. மேலும், அவற்றை பயிர்த் தாரவங்களுக்கு வழங்குகின்றன. மக்காச்சோளம், பார்லி, ஓட்ஸ் மற்றும் சோளம் போன்ற தாவரங்களின் மீது நோய்தடுப்பு உரமாக இவை பயன்படுத்தப்படுகிறன்றன. இவைகள் தானியங்களில் 5 முதல் 20 சதவீதமும், சிறுதானியங்களில் 30 சதவீதம், தீவணப் பயிர்களில் 50 சதவீதமும் தானிய உற்பத்தியை அதிகப்படுத்துகின்றன.



அசோஸ்பைரில்லம் உயிரி உரம்

6. மண்புழு உரமாக்குதலுக்கு பயன்படும் கரிம மூல ஆதாரங்கள் யாவை?

தாவரக் கழிவுகள், விலங்குக் கழிவுகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் சிதைவுகள் ஆகியவற்றிலிருந்து கனிம உரங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இவ்வகை உரங்கள் நைட்ரஜன் போன்ற ஊட்டச்சத்தை மண்ணிற்கு வழங்கி அவற்றை வளமானதாக மாற்றுகின்றன. இவ்வகை உரங்களுள் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

விலங்கு உரங்கள்

வளர்ப்புப் பிராணிகளான, கால்நடைகள், குதிரை, பன்றி, ஆடு, கோழி, வான்கோழி, முயல் போன்றவற்றின் கோமியம் (சிறுநீர்) மற்றும் சாணங்கள் ஆகியவற்றை இது உள்ளடக்கியுள்ளது. வெவ்வேறு விலங்குகளிடமிருந்து பெறப்படும் உரங்கள் வெவ்வேறு பண்புகளையும், பயன்பாடுகளையும் கொண்டுள்ளன.

அ. தொழுப்பண்ணை உரம்

இது கால்நடைகளின் சாணம், சிறுநீர் மற்றும் மாட்டுக் கொட்டங்களில் தரைமேல் இருக்கும் கழிவுகள் மற்றும் பண்ணைக் கழிவுகள் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். நன்றாக சிதைந்த தொழுப்பண்ணை உரமானது சராசரியாக 0.5% நைட்ரஜனையும், 0.2% பாஸ்பேட் மற்றும் 0.5% பொட்டாசையும் கொண்டதாகும்.

ஆ. செம்மறிஆடு மற்றும் வெள்ளாட்டுச் சாண உரங்கள்

இது தொழுப்பண்ணை உரத்தைக் காட்டிலும் அதிக சத்துக்களைக் கொண்டதாகும். 3% நைட்ரஜன், 1% பாஸ்பரஸ் பென்டாக்சைடு, 2% பொட்டாசியம் ஆக்சைடு ஆகியவற்றை இது கொண்டுள்ளது.

7. தேனின் மருத்துவ முக்கியத்துவத்தைப் பட்டியலிடுக.

தேனின் பயன்கள்

- தேன் புரைத் தடுப்பானாகவும், பாக்டீரிய எதிர்ப்புப் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது. இது இரத்தத்தை தூய்மையாக்கப் பயன்படுகிறது.
- இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் அளவை அதிகப்படுத்துகிறது.
- ஆயுர்வேதம் மற்றும் யுனானி மருத்துவத்தில் பயன்படுகிறது.
- இருமல், சளி, காய்ச்சல் மற்றும் தொண்டை வறட்சியை நீக்கவும் பயன்படுகிறது.
- நாக்கு, வயிறு மற்றும் குடற்புண்களை குணப்படுத்த உதவுகிறது.
- இது செரிமானத்திற்கும், பசியைத் தூண்டுவதற்கும் பயன்படுகிறது.

8. மீன் வளர்ப்புக் குளங்களின் வகைகள் யாவை?

மீனின் பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளுக்கேற்ப பல்வேறுபட்ட குளங்கள் மீன் பண்ணைகளுக்குத் தேவைப்படுகின்றன. அவையாவன:

அ. **இனப்பெருக்க குளம்:** ஆரோக்கியமான, இனப்பெருக்கத்திற்கேற்ற, முதிர்ச்சியுற்ற ஆண் மற்றும் பெண் மீன்களானவை சேகரிக்கப்பட்டு இனப்பெருக்கத்திற்காக இக்குளத்தினுள் அனுப்பப்படுகின்றன. பெண் மீன்களால் வெளியிடப்பட்ட முட்டைகளானவை விந்துக்கள் மூலம் கருவுறுதல் அடைகின்றன. இந்த கருவுற்ற முட்டைகள் நீரின் மேற்பகுதியில் நுரைபோன்று கூட்டமாக மிதந்து காணப்படுகின்றன.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

ஆ. **குஞ்சு பொரிக்கும் குழிகள்:** இனப்பெருக்கக் குளங்களிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட கருவுற்ற முட்டைகள், பொரிக்கும் குழிகளுக்கு மாற்றப்படுகின்றன. பொரிப்பகங்கள் மற்றும் பொரிப்பு வலைத்தொட்டிகள் ஆகியவை, இரண்டு வகையான மீன் பொரிக்கும் குழிகளாகும்.

இ. **நாற்றாங்கால் குளங்கள்:** குஞ்சு பொரிக்கும் குழிகளில் பொரிக்கப்பட்ட இளம் மீன் குஞ்சுகளானவை 2 முதல் 7 நாட்களுக்குப் பிறகு, வளர்க்கும் குளங்களுக்கு மாற்றப்படுகின்றன. இந்த மீன் குஞ்சுகளானவை 60 நாட்கள் வரை நாற்றாங்கால் குளத்தில் சரியான அளவு உணவு கொடுக்கப்பட்டு 2 – 2.5 செ.மீ அளவு வளரும் வரை பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

ஈ. **வளர்க்கும் குளங்கள்:** இளம் மீன்களை வளர்ப்பதற்கு, வளர்க்கும் குளங்கள் பயன்படுகின்றன. இளம் மீன்கள் நாற்றாங்கால் குளத்திலிருந்து வளர்க்கும் குளத்திற்கு மாற்றப்பட்டு மூன்று மாதம் வரை அதாவது 10 முதல் 15 செ.மீ நீளமுடைய மீனாக வளரும் வரை வளர்க்கப்படுகின்றன. இங்கு இளம் மீன்களானவை இளரிகளாக (finger lings) மாற்றமடைகின்றன.

உ. **இருப்புக் குளங்கள்:** இவை வளர்ப்புக்குளம் அல்லது உற்பத்திக்குளம் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. விற்பனைக்கு ஏற்ற அளவினை அடையும் வரை மீன்குஞ்சுகள் இங்கு வளர்க்கப்படுகின்றன. மீன் குஞ்சுகளை விடுவதற்கு முன் இக்குளமானது கரிம மற்றும் கனிம உரங்கள் இடப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது.

9. கால்நடைகளின் உணவு மேலாண்மையைப் பற்றி விவரி.

தீவன மேலாண்மை

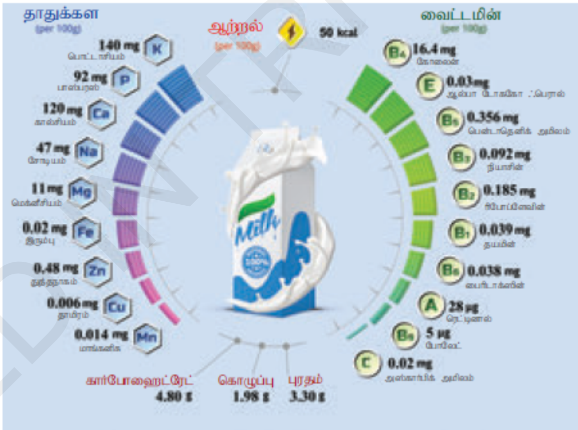
பால் உற்பத்தி செய்யும் கால்நடைகளுக்கு சமச்சீரான சரிவிகித உணவு அவசியமாகும். இத்தீவினங்களில் அனைத்துவித தீவனப் பொருட்களும் அதாவது தாதுக்கள், வைட்டமின்கள், உயிர் எதிர்பொருள்கள் மற்றும் ஹார்மோன்கள் சரிவிகித அளவில் காணப்படுகின்றன. இவை விலங்குகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பால் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கும் நோயிலிருந்து பாதுகாப்பு அளிப்பதற்கும் உறுதுணையாக உள்ளன.

பால் உற்பத்தி செய்யும் பசுக்களுக்கு தினமும் கொடுக்க வேண்டிய தீவனத்தின் சராசரி விகிதங்களாவன:

i. 15 முதல் 25 கி.கி தவிடு அல்லது சக்கை (உலர் புல் மற்றும் பசுந்தாள் தீவனம்)

ii. 4 முதல் 5 கி.கி தானியக் கலவை

iii. 100 முதல் 150 லிட்டர் நீர்



பாலில் உள்ள ஊட்டச்சத்துகள்

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

10. பல வகைக் கால்நடை இனங்களை சரியான உதாரணத்துடன் வகைப்படுத்துக.

பசுமாடுகளும் எருமை மாடுகளும் இந்திய கால்நடைகளுள் அடங்கியுள்ளன. பால், உணவு, தோல் மற்றும் போக்குவரத்திற்காக அவை வளர்க்கப்படுகின்றன. அவை, இரண்டுவித சிற்றினங்களாக் காணப்படுகின்றன. அவையாவன: போஸ்

இண்டிகஸ் (இந்திய பசுக்களும், காளைகளும்) மற்றும் போஸ் புபாலிஸ் (எருமைகள்). இந்தவகைக் கால்நடை விலங்கினங்கள் பாலிற்காகவும், வயல் வேலைகளுக்காகவும் வளர்க்கப்படுகின்றன. இவ்விலங்குகள் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. பால் உற்பத்தி இனங்கள்.
2. இழுவை இனங்கள்.
3. இரண்டிற்கும் பயன்படுபவை.

பால் உற்பத்தி இனங்கள்

பால் உற்பத்தி இனங்கள் பாலினைப் பெறுவதற்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. பசுக்கள் (பால் சுரக்கும் பெண் இனம்) அதிகளவு பால் தருபவையாகும் (கறவை விலங்குகள்). பால் உற்பத்தி இனங்கள் உள்நாட்டு இனங்களாகவோ அல்லது வெளிநாட்டு இனங்களாகவோ இருக்கலாம்.

உள்நாட்டு இனங்கள் இந்தியாவைத் தாயகமாக் கொண்டவை. அவற்றுள் சாகிவால், சிவப்பு சிந்தி, தியோனி மற்றும் கிர் போன்றவை அடங்கும். இவ்வகை இனங்கள் வலுவான கால்களையும், நிமிர்ந்த திமில்களையும், தளர்வான தோல்களையும் கொண்டுள்ளன. பால் உற்பத்தியானது, பால் சுரக்கும் காலத்தைப் பொறுத்தே (கன்று பிறந்ததற்குப் பின் உள்ள காலம்) அமைகிறது. இவ்வகை உள்நாட்டுச் சிற்றினங்கள் சிறப்பான நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன.

அயல்நாட்டு இனங்கள் (போஸ் டாரஸ்) வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. ஜெர்ஸி, ப்ரௌன் ஸ்விஸ் மற்றும் ஹோல்ஸ்டீயன் ஃப்ரெய்ஸ்யன் ஆகியவை இவ்வகை இனங்களுள் அடங்கும். அதிகமான பால் சுரப்புக் காலத்தைக் கொண்டிருப்பதால் இவை அதிகம் தேர்நதெடுக்கப்படுகின்றன.

இந்திய நாட்டு இனங்கள் மற்றும் வெளிநாட்டு இனங்களைக் கலப்பினம் செய்து சிறந்த பண்புகளைக் கொண்ட கால்நடை இனங்கள் பெறப்படுகின்றன.

இழுவை இனங்கள்

இவ்வகை இனமாடுகள் வேளாண்மைப் பயன்பாடுகளாகிய, உழுதல், பாசனம், வண்டியிழுத்தல் போன்ற வேலைகளைச் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அம்ரித்மகால், காங்கேயம், உம்பளச்சேரி, மாலவி, சிரி மற்றும் ஹல்லிகார் போன்ற இனங்கள் இவற்றில் அடங்கும். இவற்றிலுள்ள எருதுகள் கடினமான இழுவை வேலையை நன்றாகச் செய்தாலும், பசுக்கள் குறைந்தளவே பாலினைக் கொடுப்பவையாக இருக்கின்றன.

இரு பயன்களையும் தரும் இனங்கள்

இந்த வகை இனங்கள் பால் உற்பத்திக்காகவும், பண்ணை வேலைகளைச் சிறப்பாகச் செய்வதற்காகவும் பயன்படுகின்றன. இந்தியாவில் இவ்வகையைச் சார்ந்த மாடுகள் அதிகமாக விவசாயிகளால் விரும்பி வளர்க்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் இவைகளின் பசுக்கள் அதிகளவு பால் சுரப்பவையாகவும், காளைகள் சிறப்பாக இழுவை வேலைகளைச் செய்பவையாகவும் உள்ளன. அர்யானா மாடுகள், ஓங்கோல் மாடுகள், நான்கரேஜ் மாடுகள் மற்றும் தார்பார்கர் மாடுகள் ஆகியவை பால் உற்பத்தி மற்றும் இழுவை ஆகிய இரண்டிற்கும் பயன்படுபவையாகும்.

எருமை இனங்கள்

இந்தியாவில் எருமை மாடுகள் அதிகளவில் வளர்க்கப்படுகின்றன. இவைகளே அதிகமான பால் தரும் விலங்குகளாகும். அதாவது பசுக்களை விட எருமைகளே அதிகளவு பாலினைக் கொடுக்கின்றன. முராஎருமை, மெசானாஎருமை, மற்றும் சுர்தி எருமை இனங்கள் அதிக அளவு பால் கொடுக்கும் உள்நாட்டு எருமை இனங்களாகும்.

IX. காரணம் மற்றும் கூற்று

கீழ்க்காணும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும், ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாகக் குறிக்கவும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

1. **கூற்று:** மண்ணில்லா நீர் ஊடக தாவர வளர்ப்பு என்பது மண்ணில்லாமல் நீரிலேயே தாவரங்களை வளர்ப்பதாகும்.

காரணம்: தாவரங்களுக்குத் தேவையான நீர், தாது உப்புகள், போதிய ஊட்டச்சத்துக்கள் கொடுக்கப்படுமானால் மண்ணில்லாச் சூழலிலும் நன்கு வளர்ந்து நல்ல விளைச்சலைத் தரும்.

விடை:

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

2. **கூற்று:** மீன் மற்றும் மேலும் சில நீர் வாழ் உயிரிகள் உணவாகப் பயன்படுகின்றன.

காரணம்: மீன் மற்றும் சில நீர் வாழ் உயிரிகள் ஊட்டச்சத்து மிகுந்தவை ஆகும்.

விடை:

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

3. **கூற்று:** விலங்குகளிலிருந்து உணவுப் பொருள் தயாரித்தல் கடந்த சில ஆண்டுகளாக அதிகரித்து வருகிறது.

காரணம்: பால் செயல்முறைத் திட்டம் மற்றும் நீலப்புரட்சியால் உணவு தயாரித்தல் அதிகரித்துள்ளது.

விடை:

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

X. சிந்திக்க:

1. உயிரி உரமிடல் விவசாயத்தில் மிகப்பெரிய பங்கு வகிக்கிறது. நீரூபி.

உயிரி உரங்கள் என்பவை நுண்ணுயிரிகள் கலந்த பொருள்கள் ஆகும். இவைகளை விதைகள், தாவரங்களின் மேற்பரப்புகள் அல்லது மண் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தும்போது, தாவர உட்பகுதிகளில் ரைசோபியம் முண்டுகளை உருவாக்கி, ஓம்புயிரிகளுக்கான முதல் நிலை ஊட்டச்சத்துக்களை அதிகரிப்பதன் மூலம் தாவர வளர்ச்சியைத் தூண்டுகின்றன

2. அருண் மற்றும் ஆகாஷ் இருவருக்கும் வேதி உரம் மற்றும் மண்புழு உரம் வழங்கப்பட்டது. ஆகாஷ் மண்புழு உரத்தையே விரும்பினான். அவன் ஏன் வேதிஉரங்களைத்தேர்ந்தெடுக்கவில்லை?

மண்ணில் வாழக்கூடிய மண்புழுக்களின் உதவியுடன் உரங்களை உருவாக்கும் முறையே மண்புழு உரமாக்கல் ஆகும். இவை மண்ணிலுள்ள தாவர மற்றும் விலங்குக் கழிவுகளை உண்டு செரிமானம் செய்து எச்சமாக்குகின்றன. இந்த எச்சங்களே மண்புழு உரம் எனப்படுகின்றன (வெர்மிகம்போஸ்ட்).

தாவரக் கழிவுகள், விலங்குக் கழிவுகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் சிதைவுகள் ஆகியவற்றிலிருந்து கனிம உரங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இவ்வகை உரங்கள் நைட்ரஜன் போன்ற ஊட்டச்சத்தை மண்ணிற்கு வழங்கி அவற்றை வளமானதாக மாற்றுகின்றன.

3. பதப்படுத்தல் என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு தேன் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது?

பதப்படுத்துதல் என்பது உணவுப்பொருட்களை நீண்டகாலம் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாப்பது ஆகும்.

காணப்படுகின்றன. தேனில் சிட்ரிக் அமிலம், குளுக்கோனிக் அமிலம் மற்றும் பார்மிக் அமிலம் ஆகியவை காணப்படுகின்றன. பார்மிக் அமிலம் தேனைக் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்கிறது. தேனில் இன்வர்டேஸ் என்ற நொதியும் காணப்படுகிறது.

4. ஒவ்வொரு தேன் கூடும் அறுகோண அறைகளைக் கொண்டிருக்கும். அந்த அறைகள் எதனால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்? அதன் சிறப்பம்சம் என்ன?

வேலைக்காரத் தேனீக்களின் வயிற்றுப் பகுதியில் உள்ள மெழுகுச் சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படும் பொருளினால், தேனீக்களின் தேனடையானது உருவாக்கப்படுகின்றது. மெழுகினாலான அறுங்கோண வடிவ அறைகளைக் கொண்ட செங்குத்தான இரட்டை அடுக்கு அட்டைகளே தேன்கூடு ஆகும்.

அலகு 8

நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்

FKAXSP

மதிப்பீடு

FKQ383

I. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

1. ____________ கரிமப் பொருட்கள் மற்றும் விலங்குக் கழிவுகளை அம்மோனியாவாக மாற்றுகின்றன.

விடை: நுண்ணுயிரிகள்

2. ஹைஃபாக்கள் கிளைகளோடு சேர்ந்து ஒரு கடின வலைப்பின்னலை ஏற்படுத்துவது ____________ ஆகும்.

விடை: மைசீலியம்

3. முதலாவது நோய்எதிர் உயிரிப்பொருள் ____________ ஆகும். இது ____________ ஆல் உருவாக்கப்பட்டது.

விடை: பெனிசிலின்,அலெக்ஸாண்டர் ∴பிளம்மிங்

4. பேக்கர்ஸ் ஈஸ்ட் என்பது ____________ ஆகும்

விடை:சாக்கரோமைசிஸ் செரிவியே

5. ஒன்றுக்கொன்று உதவிக்கொள்ளாத, நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் பாக்டீரியங்கள் ____________ மற்றும் ____________ ஆகும்.

விடை: நைட்ரோசோமோனாஸ்,நாஸ்டாக்

6. டைபாய்டு காய்ச்சல் ____________ ஆல் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

விடை: சால்மோனெல்லா டைப்பி

7. எச்1 என்1 வைரஸ் ____________ ஐ உருவாக்குகிறது.

விடை: பன்றிக்காய்ச்சல் நோயை

8. டெங்கு என்ற வைரஸ் நோய் ஏற்படுவதற்கு ____________ ஒரு கடத்தியாக செயலாற்றுகிறது.

விடை: ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி கொசு

9. ____________ என்ற தடுப்பூசி காசநோய்க்கு போதுமான பாதுகாப்பினை வழங்குகிறது.

விடை: BCG - (பேசில்லஸ் கால்மெட்குய்ரின்)

10. காலரா ____________ ஆல் ஏற்படுகிறது; மற்றும் மலேரியா ____________ ஆல் ஏற்படுகிறது.

விடை: பாக்டீரியா - விப்ரியோ காலரே
புரோட்டோசோவா - ஒட்டுண்ணி

II. விரிவுபடுத்தி எழுதுக.

1. ORS 2. WHO
3. HIV 4. BCI
5. DPT

1.**ORS** - Oral Rehydration Solution **ORS** -
(ஓரல் ரீஹைட்ரேசன் திரவம்)

2.**HIV** - Human Immunodeficiency Virus
HIV - (மனித நேய்எதிர்ப்பு குறைவுபடுத்தும் வைரஸ்)

3.**DPT** - Diptheria Pertussis Tetanus
DPT - (டிப்தீரியா பெட்ருசஸ் டெட்டனஸ்)

4.**WHO** - World Health Organisation
WHO - (உலக சுகாதார நிறுவனம்)

5.**BCG** - Bacillus Calmette Guerin
BCG - (பேசில்லஸ் கால்மெட் குய்ரின்)

III. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. மைக்காலஜி என்பது உயிரியலின் ஒரு பிரிவு. இது ____________ பற்றிய படிப்பாகும்.

அ. பாசிகள் ஆ. வைரஸ்
இ. பாக்டீரியா ஈ. பூஞ்சை

விடை: பூஞ்சை

SCIENCE WORLD IN TRICHY

2. வினிகரின் முக்கிய உட்கூறு ______________ ஆகும்.

அ. சிட்ரிக் அமிலம் ஆ. அசிடிக் அமிலம்

இ. ஆக்ஸாலிக் அமிலம்

ஈ. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்

விடை: ஆ.அசிட்டிக் அமிலம்

3. தயிர் உருவாதலில் ஈடுபட்டுள்ள பாக்டீரியா

அ. லாக்டோ ஃபேசில்லஸ் அசிடோஃபிலஸ்

ஆ. நைட்டோசோமோனாஸ்

இ. ஃபேசில்லஸ் ராமொஸ்

ஈ. மேற்கூறியவை எதுவுமில்லை

விடை: அ.லாக்டோ ∴பேசில்லஸ்

4. கீழ்காண்பனவற்றுள் காற்றினால் பரப்பப்படுவது.

அ. காசநோய் ஆ. மூளைக்காய்ச்சல்

இ. டைபாய்டு ஈ. காலரா

விடை: அ.காசநோய்

5. மலேரியாவின் மிகவும் அபாயகரமான தன்மையுடைய வகை

அ. பிளாஸ்மோடியம் ஓவேல்

ஆ. பிளாஸ்மோடியம் ஃபேல்சிபாரம்

இ. பிளாஸ்மோடியம் மலேரியா

ஈ. பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்

விடை: ஆ.பிளாஸ்மோடியம் ∴பேல்சிபாரம்

6. மறைமுகவிதத்தில் நோய் பரவும் வழிமுறை

அ. தும்மல் ஆ. இருமல்

இ. கடத்திகள் ஈ. துளிர்தொற்று முறை

விடை: இ.கடத்திகள்

7. சிபிலிஸ் நோயை ஏற்படுத்துவது

அ. டிரெப்போனியா பல்லிடம்

ஆ. லெப்டோஸ்மிரா

இ. பாஸ்டியுரெல்லா

ஈ. விப்ரியோ காலரே

விடை: அ.டிரெப்போனியா பல்லிடம்

8. கொசுவினால் பரவும் வைரஸ் நோய்

அ. மலேரியா மற்றும் மஞ்சள் காய்ச்சல்

ஆ. டெங்கு மற்றும் சிக்கன்குனியா

இ. யானைக்கால் நோய் மற்றும் டைஃபஸ்

ஈ. காலா அசார் மற்றும் தொண்டை அழற்சி

விடை: அ.டெங்கு மற்றும் சிக்கன்குனியா

9. டிப்தீரியா எதைத் தாக்குகிறது?

அ. நுரையீரல் ஆ. தொண்டை

இ. இரத்தம் ஈ. கல்லீரல்

விடை: ஆ.தொண்டை

10. கீழ்காணும் நோய்களுள் எவை வைரஸ் நோய்கள் ஆகும்?

அ. யானைக்கால்நோய், எய்ட்ஸ்

ஆ. சாதாரண சளி, எய்ட்ஸ்

இ. வயிற்றுப்போக்கு, சாதாரண சரி

ஈ. டைபாய்டு, காசநோய்

விடை: ஆ.சாதாரண சளி,எய்ட்ஸ்

11. இந்த கீழ்காணும் நோயானது விலங்கு கடித்தலால் பரவக்கூடியது.

அ. நிமோனியா ஆ. காசநோய்

இ. காலரா ஈ. ரேஃபிஸ்

விடை: ஈ.ரே∴பிஸ்

12. காசநோயினால் பாதிக்கப்படும் முதன்மை உறுப்பு

அ. எலும்பு மஜ்ஜை ஆ. குடல்

இ. மண்ணீரல் ஈ. நுரையீரல்

விடை: ஈ.நுரையிரல்

13. மூக்கின் வழியாக உடலினை அடையும் நுண்ணுயிரிகள் பெரும்பாலும் ______________ தாக்கும்.

அ. குடலினை ஆ. நுரையீரலினை

இ. கல்லீரலினை ஈ. நிணநீர் முனைகளை

விடை: ஆ.நுரையிரலினை

14. மஞ்சள் காமாலை நோயால் பாதிக்கப்படும் உறுப்பு

அ. கல்லீரல் ஆ. நுரையீரல்

இ. சிறுநீரகம் ஈ. மூளை

விடை: அ.கல்லீரல்

15. ஒரு நோய் அறிகுறியின் தீவிரமானது இதைப்பொருத்தே அமையும்

அ. நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை

ஆ. தாக்கப்பட்ட உறுப்பு

இ. அ மற்றும் ஆ

ஈ. ஏதுமில்லை

விடை: இ.அ மற்றம் ஆ

16. குழந்தை நிலையில் வாதத்தினைத் தரும் போலியோமைலிடிஸ் வைரஸானது இவ்வழியாக உடலினுள் செல்கிறது.

அ. தோல் ஆ. வாய் மற்றும் மூக்கு

இ. காதுகள் ஈ. கண்

விடை: ஆ.வாய் மற்றும் மூக்கு

IV. கீழ்காண்பனவற்றுள் தனித்திருப்பதை தெரிந்தெடு.

1. எய்ட்ஸ், ரெட்ரோ வைரஸ், லிம்போசைட்ஸ், பி.சி.ஜி

விடை: பி.சி.ஜி

2. பாக்டீரிய நோய், ரேபிஸ், காலரா, சாதாரண சளி மற்றும் இன்ஃபுளுயன்சா

விடை: காலரா

3. வித்துயிரிகள், வளருயிரிகள், உணவூட்ட உயிரிகள், இனச் செல்கள். மனிதனில் பிளாஸ்மோடியத்தின் தாக்கும் நிலைகள்

விடை: இனச்செல்கள்

V. சரியா, தவறா எனக் கூறுக. தவறானால் சரியான வாக்கியத்தை எழுதுக.

1. கிளைகோஜன் மற்றும் எண்ணெய் திவளைகள் ஆகியவை சேமிக்கப்பட்ட பூஞ்சையில் உள்ள உணவாகும்.

விடை:சரி

2. வைரஸ்களுக்கும், வீராய்டுக்குமுள்ள வித்தியாசம், வீராய்டுகளில் புரத உறை காணப்படுவதும் வைரஸில் காணப்படாதிருத்தலுமே ஆகும்.

விடை:தவறு, புரத உறை வைராய்டுகளில் <u>காணப்படாது.</u>

3. ரைசோபியமானது, பருப்பு வகைத் தாரவங்களில் காணப்படும் வேர் முடிச்சுகளில் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துபவையோடு தொடர்புடையது.

விடை:சரி

4. லேக்டோபேசில்லஸ் ஒரு துருவ கொத்து கசையிழையுடையது.

விடை:சரி

5. தொற்றாத வகை நோய்கள் ஒரு மனிதனிடமிருந்து வளர்ந்து பிறருக்கு பரவுவதாகும்.

விடை:தவறு, தொற்றாத வகை நோய்கள் ஒரு மனிதனிடமிருந்து வளர்ந்து பிறருக்கு <u>பரவாது.</u>

6. 1796 ஆம் ஆண்டு ஜென்னர் என்பவர் நோய்த் தடுப்பு உருவாக்குதல் என்ற நிகழ்வினைக் கண்டறிந்தார்.

விடை:சரி

7. ஹெப்பாடிடிஸ் பி, ஹெப்பாடிடிஸ் ஏவைக்– காட்டிலும் அபாயகரமானது.

விடை:சரி

VI. பொருத்துக.

பன்றிக்காய்ச்சல்	–	மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்
பிறப்புறுப்பு பாலுண்ணிகள்	–	ஹெச். ஐ. வி
எய்ட்ஸ்	–	மைக்கோபாக்டீரியம்
காசநோய்	–	இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச் 1 என் 1

விடை:

பன்றிக்காய்ச்சல்	–	**இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச்1 என்1**
பிறப்புறுப்பு பாலுண்ணிகள்	–	**மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்**
எய்ட்ஸ்	–	**ஹெச். ஐ. வி**
காசநோய்	–	**மைக்கோ பாக்டீரியம்**

SCIENCE WORLD IN TRICHY

VII. அட்டவணையைப் பகுப்பாய்வு செய்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பதில்களைத் தேர்வுசெய்து விடுபட்டுள்ள இடங்களைப் பூர்த்தி செய்க.

நோய்	நோய்க்காரணி	அறிகுறிகள்
ஹெப்பாடிடிஸ்	_	கல்லீரலில் வீக்கம்
யானைக்கால் நோய்	ஃபிலேரியல் புழு	_
மலேரியா	புரோட்டோ சோவா	_
வயிற்றுப்போக்கு	_	மயக்கம், வாந்தி, நீர்ச்சத்துக் குறைவு

(கால்களில் வீக்கம், வைரஸ், ரேட்டா வைரஸ், காய்ச்சல், குளிந்தல் மற்றும் வியர்த்தல்.)

நோய்	நோய்க்காரணி	அறிகுறிகள்
ஹெப்பாடிடிஸ்	வைரஸ்	கல்லீரலில் வீக்கம்
யானைக்கால் நோய்	ஃபிலேரியல் புழு	கால்களில் வீக்கம்
மலேரியா	புரோட்டோ சோவா	குளிர்தல் மற்றும் வியர்த்தல்
வயிற்றுப்போக்கு	ரோட்டா வைரஸ்	மயக்கம், வாந்தி, நீர்ச்சத்துக் குறைவு

VIII. ஒரு வார்த்தை அல்லது ஒரு வாக்கியத்தில் விடையளி.

1. சுவாச மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய, அதிக நாட்கள் காணப்படும் நோய்களைப் பெயரிடுக.

காசநோய்,டிப்தீரியா,இன்புளுயன்சா,அம்மை, இந்நோய்கள் அனைத்தும் சுவாச மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய அதிக நாட்கள் காணப்படும் நோய்கள் ஆகும்.

2. பெனிசிலின் என்ற நோய் எதிர் உயிர்பொருளை முதன் முதலில் கண்டறிந்த அறிவியலறிஞரின் பெயர் என்ன? ஏதேனும் நோய் உயிர்பொருளின் பெயர்களை உன்னால் கூறமுடியுமா?

பெனிசிலின் என்ற நோய் எதிர் உயிர்பொருளை முதன்முதலில் கண்டறிந்தவர் அலெக்ஸாண்டர் பிளம்மிங்.செப்பாலோஸ்போரின்.

3. வாந்திபேதியினை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரியின் பெயரென்ன? இதைத் தடுக்கும் ஏதாவதொரு முறையைத் தருக.

ரோட்டோ வைரஸ், சுத்தமும் சுகாதாரமும்.

4. இரு சாதாரண கொசுக்கள் மற்றும் அவைகள் பரப்பும் நோய்களின் பெயர்களைத் தருக.

எய்டஸ் எஜிப்டி - சிக்கன்குனியா,டெங்கு
கியூலக்ஸ் கொசு - பைலேரியா

5. வீட்டு ஈயின் மூலம் பரப்பப்படும் ஏதேனும் ஒரு நோயின் பெயரினைத் தருக. அதனுடைய நோய் பரப்பும் நுண்கிருமியினைக் குறிப்பிடுக.

டைபாய்டு - சிக்கன்குனியா,டெங்கு
அமீபிக் சீதபேதி - எண்டமிபா ஹிஸ்டாலைடிகா

IX. கீழ்காண்பவனவற்றை வரையறு.

1. நோய்க்கிருமி 2. பாக்டீரியோ ஃபேஜ்கள்
3. பிளாஸ்மிடு 4. நோய் எதிர்ப்பு தடுப்பூசி
5. பிரியான்கள்

1. நோய்க்கிருமி:

நோய்கிருமி என்பது நோயை உண்டாக்கும் ஒரு உயிரிப்பொருளாகும். எ.கா.பாக்டீரியா வைரஸ்.

2. பாக்டீரியோ.ஃபேஜ்:

பாக்டீரியா வைரஸ் (பாக்டீரியோ ஃபேஜ்கள்): இவைகள் பாக்டீரியாவினைத் தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் ஆகும். எ.கா: பாக்டீரிய அழிப்பு வைரஸ். (T_4)

3. பிளாஸ்மிடு:

குரோமோசோமால் ஆன சிறிய வட்டவடிவ டி.என்.ஏ பிளாஸ்மிட் ஆகும். இது பாக்டீரியாவில் சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும்.

4. நோய் எதிர்ப்பு தடுப்பூசி:

ஒரு குறிப்பிட்ட நோய்க்கு எதிராக நிரந்தர அல்லது தற்காலிக நோய்த்தடுப்பாற்றலை வழங்குவதற்கு ஒரு நபருக்குள் செலுத்தப்படும் நோய்க்கிருமிகளின் ஆண்டிஜெனிக் புரதங்கள் ஆகும்.

5.பிரியான்கள்:

புரதத்தை மட்டுமே கொண்டிருக்கும் வைரஸ் நுண்பொருட்களாகும்.இவை நியூக்ளிக் அமிலத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை.

Prepared by
A.YOVANPETER,M.Sc.,B.Ed.,
BT ASST SCIENCE
ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL
TRICHY-2
Call us 97864 51463

SCIENCE WORLD IN TRICHY

X. சுருக்கமாக விடையளி.

1. விரியான் மற்றும் வீரியாய்டு வேறுபடுத்துக.

விரியான்	வைராய்டு
1.நியூக்ளியோ புரதப் பொருள்.	1.ஆர்.என்.ஏ பகுதிப்பொருள்
2.டி.என்.ஏ அல்லது ஆர்.என்.ஏ காணப்படும்.	2.ஆர்.என்.ஏ மட்டும் காணப்படும்.
3.புரத உறையால் சூழப்பட்டிருக்கும்	3.புரத உறை காணப்படாது.
4.அளவில் பெரியது.	4.அளவில் சிறியது.
5.அனைத்து உயிரிகளையும் பாதிப்பு ஏற்படுத்தும்.	5.தாவரங்களில் மட்டும் பாதிப்பு ஏற்படுத்தும்.

2. ஒரு பகுதியிலிள்ள குழந்தைகளுள் ஒரு குழந்தை மட்டும் பாதிக்கப்படுள்ளது. ஆனால் மற்ற குழந்தைகள் பாதிக்கப்படவில்லை. இதற்கு என்ன காரணங்களெல்லாம் இருக்கும் என்று நீ நினைக்கிறாய்?

i) அக்குழந்தை வயிற்றுப்போக்கால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கலாம்.
ii) இதற்கு காரணம் சுத்தமில்லாத நீர் மற்றும் உணவு.
iii) உடலின் குடல் பகுதியில் நோயின் தாக்கம் இருக்கலாம்.
தீர்வு:
சுத்தமும் சுகாதாரத்தோடு இருந்தால் எந்தவிதமான நோய்களும் ஏற்படாது.

3. மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் கடத்தியின் பெயர் யாது? தீங்கான மற்றும் சாவுக்கேதுவான மலேரியாவைப் பரப்பும் மலேரியா ஒட்டுண்ணி சிற்றினத்தின் பெயரை எழுதுக.

அனாபிலஸ் பெண்கொசுவானது மலேரிய ஒட்டுண்ணியை கடத்துகிறது.பிளாஸ்மோடியம் பால்சிபாரம் சிற்றினம் மலேரிய ஒட்டுண்ணி ஆகும்.

4. மூவகை ஆண்டிஜென் என்றால் என்ன? இந்தவகை ஆண்டிஜெனைப் பயன்படுத்தி தடுக்கப்படும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

முத்தடுப்பூசி **(DPT)**
i) தொண்டை அடைப்பான்
ii) கக்குவான் இருமல்
iii) டெட்டனஸ்

5. சஞ்சய் சின்னம்மை நோயால் பாதிக்கப்பட்டு மீண்டு வருகிறான். அந்தப் பகுதியின் சுகாதார அலுவலர் இந்த நோய் மீண்டும் அவனைப் பாதிக்காது என்று கூறுகிறார். இதற்கு என்ன காரணமாக இருக்கும்?

இயற்கையான செயல்பாட்டு நோய்எதிர்ப்பு தடுப்பாற்றல் அம்மை வைரசினால் பாதிக்கப்பட்ட சஞ்சய்க்கு கிடைக்கின்றது. பெறப்பட்ட நோய்எதிர்ப்பு தடுப்பாற்றலால் உடலானது அம்மை நோய்க்கு எதிரான மருந்தை உருவாக்கியுள்ளது.

XI. விரிவாக விடையளி.

1. பாக்டீரியாவின் வடிவத்தின் அடிப்படையில் அதனுடைய வகைகளைப்பற்றிய ஒரு தொகுப்பினைத் தருக.

பாக்டீரியாக்களின் வடிவங்கள்

வடிவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாக்டீரியங்கள் கீழ்காணும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. கோள வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'கோக்கைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன (ஒன்றுக்கு மேற்பட்டிருந்தால் கோக்கஸ் எனப்படும்).

2. கோல் (குச்சி) வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'பேசில்லைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன (ஒன்றுக்கு மேற்பட்டிருந்தால் பேசில்லஸ் எனப்படும்).

3. திருகு வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'ஸ்பைரில்லா' என அழைக்கப்படுகின்றன (ஒன்றுக்கு மேற்பட்டிருந்தால் 'ஸ்பைரில்லம்' எனப்படும்).

பாக்டீரியங்களின் வடிவங்கள்

2. விவசாயம் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கினை விவரி.

விவசாயத்தில் நுண்ணுயிரிகள்

நுண்ணுயிரிகள் உயிரியக் கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகளாகவும், உயிரின உரங்களாகவும் விவசாயத்துறையில் முக்கிய பங்களிக்கின்றன. இவைகள் கார்பன், நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கந்தகம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போன்ற தனிமங்களின் சுழற்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன. இவைகள் உயிரியல் துப்புரவாளர்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

(i) உயிரியக் கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகளாக நுண்ணுயிர்கள்

தாவரங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் அல்லது நோயினை உருவாக்கும் உயிரிகள் மற்றும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் நுண்ணுயிரிகள் பயனுள்ளதாக இருக்கின்றன. எனவே, இவைகள் உயிரியக்கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகள் (உயிரி பூச்சிக்கொல்லி) என அழைக்கப்படுகின்றன. பேசிலஸ் துரின்சியென்சிஸ் (Bt) என்ற பாக்டீரியத்தின் சிற்றினத்திலிருந்து 'படிம' புரதம் என்று அழைக்கப்படும் புரதமானது உற்பத்தியாகிறது. இந்தப் புரதமானது பூச்சிகளின் இளம் உயிரிகளுக்கு நச்சுத்தன்மையுடையதாக இருந்து அவற்றைக் கொல்கின்றன.

பேசில்லஸ் துரின்சியென்சிஸ் கருவணுக்கள் (ஸ்போர்கள்) பைகளில் அடைக்கப்பட்டு விற்பனையாகின்றன. அவற்றை நீரோடு சேர்த்து கரைத்து பாதிக்கப்பட்ட தாவரங்களின் மீது தெளிக்கப்படுகிறது. இதன்மூலம் பூச்சிகளின் இளம் உயிரியானது கொல்லப்படுகின்றது.

(ii) உயிரி உரங்களாக நுண்ணுயிரிகள்

நிலத்திலுள்ள மண்ணினை சத்துமிக்கதாய் வளப்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் உயிரி உரங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. பாக்டீரியா, சயனோ பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சை ஆகியவைகள் உயிரி உரங்களின் முக்கிய ஆதாரங்கள் ஆகும். தாவர ஊட்டச்சத்துக்களில் நைட்ரஜனும் மிக முக்கியமான ஒரு ஆதாரம் ஆகும். வளிமண்டலத்தில் வாயுவாகக் காணப்படும் நைட்ரஜனானது பயன்படுத்தப்படக்கூடிய விதத்தில் மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும். இந்த மாற்றத்தினை நிகழ்த்துவதில் தனித்த நிலையில் வாழும் நுண்ணுயிரிகளோ அல்லது தாவரத்தோடு

ரைசோபியம், உயிரி உரங்கள்

கூட்டுயிர் தொடர்பினைக் கொண்டிருக்கும் நுண்ணுயிரிகளோ பெரும் பங்காற்றுகின்றன. எ.கா. நைட்ரோசோமோனாஸ் மற்றும் நாஸ்டாக் என்ற தனித்து வாழ்பவைகள், கூட்டுயிர் வாழ்க்கைமுறையுடைய ரைசோபியம், ஃப்ரான்கியா, மைகோரைசா போன்றவைகள்.

தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகள்

மனிதனின் நலத்திற்காக பல்வேறு மதிப்புமிக்க பொருள்களை அதிகமாக உற்பத்தி செய்வதில் நுண்ணுயிரிகள் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

அ. நொதிக்கவைக்கப்பட்ட பானங்கள் தயாரித்தல்

நொதிக்க வைக்கப்பட்ட திராட்சை ரசங்கள் (வைன்), சாக்கரோமைசிஸ் செரிவியே (ஈஸ்ட்) என்ற உயிரியல் நொதியால் தானியங்கள் மற்றும் பழங்களிலிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன.

ஆ. காஃபி விதைகள், தேயிலை மற்றும் புகையிலையை பதப்படுத்துதல்

காஃபி மற்றும் கோக்கோ தாவரத்தின் விதைகள், தேயிலைச்செடி மற்றும் புகையிலைச் செடியின் இலைகளை நொதிக்க வைத்து, குடிநீர் சாறு தயாரிப்பதற்கு ஃபேசில்லஸ் மெகாடெரியம் என்ற பாக்டீரியா பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது சிறப்பான நறுமணத்தைத் தருகிறது.

இ. தயிர் தயாரித்தல்

லாக்டோஃபேசில்லஸ் சிற்றினங்கள் பாலினை தயிராக மாற்றுகின்றன.

ஈ. கரிம அமிலங்கள், நொதிகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் தயாரித்தல்

ஆக்ஸாலிக் அமிலம், அசிடிக் அமிலம் மற்றும் சிட்ரிக் அமிலம் போன்றவைகள் ஆஸ்பர்ஜிலஸ்

SCIENCE WORLD IN TRICHY

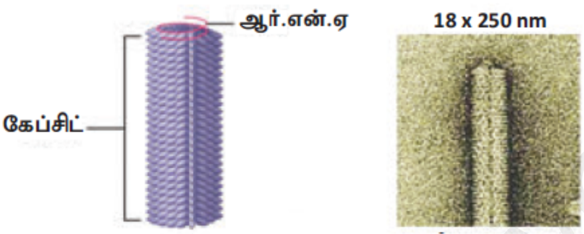
நைகர் என்ற பூஞ்சை மூலம் தயாரிக்கப்படுகின்றன. லிப்பேஸ், இன்வெர்டேஸ், புரோட்டியேஸ் மற்றும் குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிடேஸ் போன்ற நொதிகள் நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து பெறப்படுகின்றன. ஈஸ்ட்கள் வைட்டமின் B கூட்டுப்பொருள்களை (காம்ப்ளக்ஸ்) அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் ஆதாரங்களாக உள்ளன.

3. பல்வேறு வகையான வைரஸ்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

வைரஸ்களின் வகைகள்

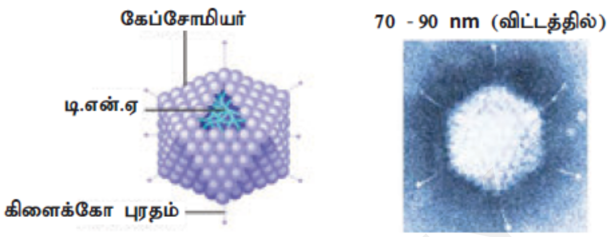
வைரஸ்கள் கீழ்க்காணுமாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

(i) தாவர வைரஸ்கள்: இவை தாவரங்களைத் தாக்கி நோயினை உருவாக்குகின்றன. எ.கா: புகையிலை மொசைக் (பல வண்ண) வைரஸ், காளிபிளவர் மொசைக் வைரஸ், உருளைக்கிழங்கு வைரஸ்.

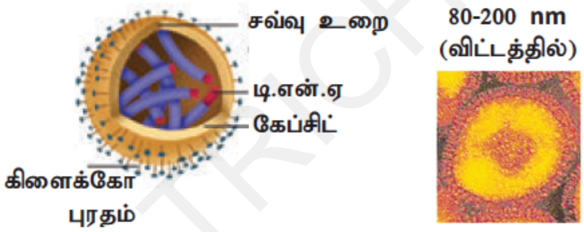


படம் 8.4 புகையிலை பலவண்ண வைரஸ்

(ii) விலங்கு வைரஸ்கள்: இவ்வகை வைரஸ்கள் விலங்குகளைத் தாக்கி நோயுண்டாக்குகின்றன. எ.கா: அடினோ வைரஸ், ரெட்ரோவைரஸ் (எச்.ஐ.வி), இன்புளுயன்சா வைரஸ், போலியோ வைரஸ்.



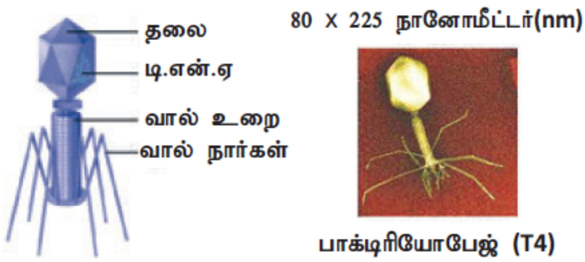
அடினோவைரஸ்



இன்புளுயன்சா வைரஸ்

விலங்கு வைரஸ்

(iii) பாக்டீரியா வைரஸ் (பாக்டீரியோ ஃபேஜ்கள்): இவைகள் பாக்டீரியாவினைத் தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் ஆகும். எ.கா: பாக்டீரிய அழிப்பு வைரஸ். (T_4)



பாக்டீரியா அழிப்பு வைரஸ் (T_4)

4. புதிதாக பிறந்த குழந்தை முதல் 12 மாத வயது வரை உள்ள குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்ட அட்டவணையை பரிந்துரை செய்க. ஏன் இந்த அட்டவணையைப் பின்பற்றுவது அவசியமாகிறது?.

வயது	தடுப்பு மருந்து	மருந்தளவு
பிறந்த குழந்தை	பிசிஜி	1வது ஊட்டம்
15 ஆம் நாளில்	வாய்வழியேபோலியோ மருந்து	1வது ஊட்டம்
6வது வாரம்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
10 வது வாரம்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
14 வது வாரம்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
9–12 வது மாதங்கள்	தட்டம்மை	1வது ஊட்டம்

SCIENCE WORLD IN TRICHY

5. மனிதனுக்கு டைபாய்டு ஏற்படுத்தும் நோய்கிருமியின் பெயரென்ன? இக்கிருமி எவ்வாறு உடலினுள் செல்லும் பண்பைப் பெற்றுள்ளது? இதனைக் கண்டறியும் அறிகுறிகளையும், கடுமையான நோய்தாக்கத்தால் பாதிக்கப்படும் உறுப்புகளையும் குறிப்பிடுக.

நோய்க்காரணி	நோய் பரவும் முறை	பாதிக்கப்பட்ட திசுக்கள் / உறுப்புகள்	அறிகுறிகள்
விப்ரியே காலரே	சுகாதாரமற்ற உணவு மற்றும் நீர், வாய் வழியாக உட்செல்லல், வீட்டு ஈக்களினால் பரவுதல்	குடல் பகுதி	நீர்மமான கழிவு வெளியேற்றம், வாந்தி, தசைப்பிடிப்பு, தலைச்சுற்றல், நீர்ச்சத்து வெளியேற்றம்

6. சில மனித நோய்களானவை பாதிக்கப்பட்ட நபரின் இரத்தமானது பாதிக்கப்படாதவரின் இரத்தத்தோடு கலப்பதன் மூலம் பரவுகின்றன. இப்படியான நோய் பாதிக்கப்பட்டவருக்கு தொடர்ச்சியாக இரத்த வெள்ளையணுக்கள் குறைவுபடுகின்றன.

அ. இந்நோயின் பெயர் யாது? இவற்றின் நோய்க்காரணம் எது?

எய்ட்ஸ் - ஹெச். ஐ. வி வைரஸ்

ஆ. இத்தாக்குதலின் போது பாதிக்கப்படும் வெள்ளையணுக்களின் வகை எது?

T - லிம்போசைட்

இ. எவ்வாறு நோயுற்றவரின் இரத்தமானது பாதிக்கப்படாதவரைத் தொடர்பு கொள்கிறது?

1. சோதனை செய்யப்படாத இரத்தத்தை செலுத்துதல்
2. அறுவை சிகிச்சை கருவிகள்
3. தாயிடமிருந்து தொப்புள் கொடி வழியாக பரவுதல்.

ஈ. இவ்வாறான நோய் பரவலைத் தடுப்பதற்கான மூன்று முறைகளை பரிந்துரை செய்க.

நோயினைத் தடுத்தலும் தவிர்த்தலும்

- இரத்ததானம் வழங்குவோரை இரத்தம் கொடுப்பதற்கு முன்னரே பரிசோதனை செய்வதன்மூலம் நோய் பரவுதலைத் தடுக்கலாம்.
- மருந்துகளை ஊசிமூலம் ஏற்றுவதைத் தவிர்த்தல்.
- பாதுகாப்பான மற்றும் பாதுகாப்புடைய பாலியல் உறவு.
- முகச்சவரம் செய்ய உதவும் கத்திகள் அல்லது ரேசர்களை பிறரோடு பகிர்தலைத் தவிர்த்தல்.

XII. சிந்திக்கும் திறனை அடிப்படையாகக் கொண்ட கேள்விகள்.

1. நாம் நோயுற்றிருக்கும் போது மிதமான மற்றும் சத்து நிறைந்த உணவினை உட்கொள்ள அறிவுறுத்தப்படுகிறோம். இதற்கு என்ன காரணம்?

நாம் எப்பொழுது நோயுற்றிருக்கோமோ அப்பொழுது நமது உடலில் உணவு செரிமான மண்டலமும்,நோய்தடைக்காப்பு மண்டலமும் சிறிது பாதிப்பை உண்டாக்குகிறது அந்நேரங்களில் நாம் எளிதில் செரிமானமடையக்கூடிய மிதமான ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவுகளை எடுத்துக்கொள்ள அறிவுறுத்தப்படுகின்றோம்.

2. தொற்றக்கூடிய நோய்கள் உனது பள்ளிவளாகத்திலிருந்தால் அதனைக் குறைப்பதற்கு நீவிர் எடுக்கும் முன்னெச்சரிகை நடவடிக்கைகளைப் பரிந்துரை செய்க.

***i)* சுத்தமான நீரைப்பருக வேண்டும்.**
***ii)* கழிவறைகளை சுத்தமாக வைத்திருத்தல்**

iii) திறந்து வைத்திருக்கும் உணவுகளையும்,உணவு பண்டங்களையும் தவிர்க்க வேண்டும்.

iv) தும்மும்போதும் இருமும்போதும் கைக்குட்டை வைத்து மூடுதல் வேண்டும்.

v) நோயுற்ற மாணவனை தனிமைப் படுத்த வேண்டும்.

3. தேஜஸ் டைபாய்டு என்ற நோயால் பாதிக்கப் பட்டிருக்கிறான்; சச்சின் காசநோயால் பாதிக் கப்பட்டிருக்கிறான். இவ்விரு நோய்களிலும் எந்த நோய் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்? ஏன் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்?

காசநோயானது டைபாய்டு நோயைக்காட்டிலும் அதிக தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியதாகும்.ஏனெனில் காசநோய் நுரையீரல் மற்றும் உள்ளுறுப்புகளையும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும், மேலும் மூளை, தண்டுவத்தையும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

TB - காசநோய் எளிதில் ஒருவரிடமிருந்து மற்றவருக்கு பரவும் தன்மை கொண்டது.நோய் எதிர்ப்புதிறன் குறைவாக உள்ள நபருக்கு காசநோய் எளிதில் பரவும்.

4. ஹெப்பாடிடிஸ் ஏ விலிருந்து ஹெப்பாடிடிஸ் பி யை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய்?

ஹெப்பாடைடிஸ் A	ஹெப்பாடைடிஸ் B
1.ஹெப்பாடைடிஸ் A வைரஸினால் (HAV) பரவுகிறது.	1.ஹெப்பாடைடிஸ் B வைரஸினால் (HBV) பரவுகிறது.
2.சுத்தமில்லாத உணவு , நீர் மற்றும் வாய்வழியாக பரவுகிறது.	2.நோயுற்ற தாயிடமிருந்து குழந்தைக்கும் (அல்லது) உடல் இனப்பெருக்கத் தின் வாயிலாகவும் , நோயுற்ற நபரின் உமிழ்நீர்,வியர்வை, கண்ணீர்,தாய்ப்பால், மற்றும் இரத்தம் வழியாகவும் பரவுகிறது.
3.கல்லீரல் வீக்கம் அடைகிறது.	3.கல்லீரல் அழற்சி ஏற்படுத்துகிறது.

XIII. வலியுறுத்தல் மற்றும் காரணம்.

கீழ்க்காணும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும், ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாகக் குறிக்கவும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

1. கூற்று: காலராவால் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு நோயாளிக்கு வாய்வழி நீர்ச்சத்தினைக் கொடுக்கும் சிகிச்சையானது நீ ர் ம த் த ன் மை ம யை யு ம் எலெக்ட்ரோலைட்டுகளையும் விரைவாக மாற்றியமைக்க கொடுக்கப்பட்டது.

   காரணம்: நுண்ணோக்கி மூலமாக மனிதக் கழிவை மதிப்பிடுவதன் மூலம் காலராவை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாவைக் கண்டறிய முடியும்.

விடை:

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

2. கூற்று: சின்னமை நோய் உடலில் வடுக்களாலும் தடங்களாலும் சுட்டிக்காட்டப்படுகிறது.

   காரணம்: சின்னம்மையானது முகத்தில் அரிப்பினை ஏற்படுத்தி உடலில் அனைத்து இடங்களிலும் பரவக்கூடியது.

விடை:

ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

3. கூற்று: எதிர் உயிர் பொருட்களை உட்கொள்வதால் டெங்கு நோயைக் குணமாக்க முடியும்.

   காரணம்: நோய் எதிர் உயிர் பொருட்கள் வைரஸ்கள் பெருகுவதைத்தடுக்கின்றன.

விடை:

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

SCIENCE WORLD IN TRICHY

FKTPVZ

அலகு 9

வன்பொருளும் மென்பொருளும்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

1. மையச்செயலகப் பெட்டியினுள் காணப்படாதது எது?

அ. தாய்ப்பலகை ஆ. SMPS
இ. RAM ஈ. MOUSE

விடை: ஈ.MOUSE

2. கீழ்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?

அ. இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்.

ஆ. இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பண்பாட்டு மென்பொருள்.

இ. இயக்கமில்லா மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்.

ஈ. இயக்கமில்லா மென்பொருள் மற்றும் பண்பாட்டு மென்பொருள்.

விடை: அ. இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்.

3. LINUX என்பது

அ. கட்டண மென்பொருள்

ஆ. தனி உரிமை மென்பொருள்

இ. கட்டணமில்லா மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்

ஈ. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

விடை:

ஈ. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

4. கீழ்வருவனவற்றுள் எது கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்?

அ. WINDOWS ஆ. MAC OS

இ. Adobe Photoshop

ஈ. இவை அனைத்தும்

விடை: ஈ. இவை அனைத்தும்

FKYY9Q

5. ______________ என்பது ஒரு இயங்குதளமாகும்.

அ. ANDROID ஆ. Chrome
இ. Internet ஈ. Pendrive

விடை: அ. ANDROID

II. பொருத்துக

1.	MAC OS	–	இலவச மற்றும் கட்டற்ற மென்பொருள்
2.	Software	–	கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்
3.	Hardware	–	உள்ளீட்டு கருவி
4.	Keyboard	–	RAM
5.	LINUX	–	Geogebra

விடை:

1.	MAC OS	–	கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்
2.	Software	–	Geogebra
3.	Hardware	–	RAM
4.	Keyboard	–	உள்ளீட்டு கருவி
5.	LINUX	–	இலவச மற்றும் கட்டற்ற மென்பொருள்

SCIENCE WORLD IN TRICHY

III. சிறுவினா

1. வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் விளக்குக.

வன்பொருள் (HARDWARE)

கணினியில் நம்மால் பார்த்து தொட்டு உணரக்கூடிய அனைத்து பாகங்களும் வன்பொருள்களே. உள்ளீட்டு (INPUT), வெளியீட்டு (OUTPUT) கருவிகள் மற்றும் கணினியின் மையச்செயலகப் பெட்டியினுள் (CPU Cabinet) அமைந்திருக்கும் நினைவகம் (Hard Disk), தாய்ப்பலகை (MOTHER BOARD), SMPS, CPU, RAM, CD DRIVE, GRAPHICS CARD இதில் அடங்கும்.

மென்பொருள் (SOFTWARE)

மென்பொருள் இல்லா வன்பொருள் ஒரு முழு கணினியாக முடியாது. மென்பொருள்கள் என்பது வன்பொருள் இயங்குவதற்குத் தேவையான தரவுகளை உள்ளடக்கிய, கணினியால் மட்டும் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய குறியீட்டு மொழியைக் கொண்ட அமைப்பு ஆகும். வன்பொருளைப்போல் நம்மால் இதைத் தொட்டு உணர இயலாது. ஆனால் கணினித்திரை மூலம் கண்டு கட்டளைகளைக் கொடுத்துப் பயன்படுத்த முடியும்.

2. இயங்குதளம் என்றால் என்ன? அவற்றின் செயல்பாட்டை எழுதுக?

கணினியின் சாதனங்களை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கும் மென்பொருள் இயக்க மென்பொருள் ஆகும். கணினி இயங்குவதற்குத் தேவையான அடிப்படைத் தரவுகளைக் (Data) கொண்ட மென்பொருளை, இயக்க மென்பொருள் என்கிறோம். இயக்க மென்பொருள் (OS) இன்றி கணினியைப் பயன்படுத்த இயலாது. (எ.கா.) – Linux, Windows, Mac, Android.

www.nammakalvi.org

3. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்கள் தருக?

கட்டற்ற மென்பொருள்களைப் பயனர் இலவசமாகப் பெற்றுப் பயன்படுத்தவும், பகிரவும் செய்யலாம். திறந்த மூல மென்பொருள்களில் அவற்றின் நிரல்களைத் (Coding's) திருத்திக்கொள்ளவும் உரிமம் வழங்கப்படும். இதன் மூலம் புதிய மென்பொருள் வடிவத்தை உருவாக்க வாய்ப்பு கிடைக்கிறது.

சில கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

1. லினக்ஸ் (LINUX)
2. ஓபன் ஆபீஸ் (Open Office)
3. ஜியோஜீப்ரா (Geogebra), etc
4. இயக்க மென்பொருள் (Operating System)

Prepared by
A.YOVANPETER,M.Sc.,B.Ed.,
B.TASST SCIENCE
ST.JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL TRICHY-2
Call us 97864 51463

SCIENCE WORLD IN TRICHY