athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

தமிழ்நாடு அரசு

ஒன்பதாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

தொகுதி 3

அறிவியல்

சமூக அறிவியல்

விற்பனைக்கு அன்று

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

© தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு - 2013
திருத்திய பதிப்பு - 2014, 2015
(பொதுப் பாடத்திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

பாடநூல் உருவாக்கமும் தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும் கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

இந்நூல் 80 ஜி. எஸ். எம். மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது

விலை : ரூ.

வெப் ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :

பாடநூல் வலைதளம்

www.textbooksonline.tn.nic.in

பொருளடக்கம்

அலகு எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
	அறிவியல்	(1 - 127)
	உயிரியல்	
1.	தாவரங்களின் அமைப்பும் செயல்பாடுகளும்	3
2.	அடிமையாதலும் நலவாழ்வும்	26
3.	மாசுபடுதலும் ஓசோன் சிதைவடைதலும்	37
	வேதியியல்	
4.	தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு	55
5.	வேதிப்பிணைப்புகள்	75
	இயற்பியல்	
6.	வேலை, திறன், ஆற்றல்	92
7.	வெப்பம், வாயு விதிகள்	107
	செய்முறைகள்	120

பொருளடக்கம்

அலகு எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
	சமூக அறிவியல்	(128 - 200)
	வரலாறு	
1.	பிரஞ்சுப் புரட்சி **(1789)**	129
2.	தமிழ்நாட்டின் பண்பாட்டு மரபுகள்	139
	புவியியல்	
1.	தமிழ்நாடு–வாணிபம்	149
2.	தமிழ்நாடு–மக்கள்தொகை	154
3.	சுற்றுச்சூழலும் அதன் தொடர்புடைய நிகழ்வுகளும்	162
4.	வளங்களைப் பாதுகாத்தலும் நிலைப்படுத்தப்பட்ட வளர்ச்சியும்	172
	குடிமையியல்	
1.	தமிழகத்தின் தற்காலச் சமூகச்சிக்கல்கள்	183
	பொருளியல்	
1.	சமநிலை விலை	196

அறிவியல்

ஒன்பதாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம்

ஆசிரியருக்கு....

அறிவியல் புத்தகத்தின் இத்திருத்திய பதிப்பை வெளியிடும் இத்தருணத்தில் எதிர்முனையிலிருந்து சிறப்பான ஊக்கத்தினையும், ஆதரவையும் நல்கி வரும் கற்போர், கற்பிப்போர் சமூகத்தோருக்கு எங்கள் நெஞ்சார்ந்த நன்றிகளைப் பதிவு செய்கிறோம்.

உலகின் மூலைமுடுக்குகளில் எல்லாம் புதுப்புதுக் கண்டுபிடிப்புகளும், ஆய்வுகளும் மேற்கொண்டு வருவதால், அறிவியலைப் பொருத்தவரையில், அதன் அடிப்படைக் கொள்கைகளும், கோட்பாடுகளும் எந்த ஓர் இறுதியான வரையறைக்கும் உட்படாது, காலந்தோறும் மாறிக்கொண்டே இருத்தல் கண்கூடு. அறிவியல் உண்மைகளையும், கருத்துகளையும் அவற்றின் சாரத்தையும் சிறிதும் பிசகாமல் உரிய படங்களுடன் அளிந்திட முயன்றுள்ளோம்.

அறிவியல் கருத்துகளைப் போதிப்பதில் செய்து கற்றல் முறை ஓர் அடிப்படைக்கூறாக அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பாடங்களில் இடம்பெற்றுள்ள செயல்பாடுகள் வாயிலாக, அந்தந்தப் பாடக்கருத்துகளை மட்டும் கற்றுக்கொள்ளவோ, சரிபார்க்கவோ மாணாக்கரின் கவனத்தைக் குவிக்கச் செய்வதற்கு மாறாகச் செயல்பாடுகளைச் செய்யும்போது, அவற்றால் கண்டறியப்படும் முடிவு என்பது அடுத்ததோர் சோதனை மேற்கொள்வதற்கு இடமளிப்பதாக இருத்தல் வேண்டும். பயன்படுத்தும் பொருள்கள் விலைமலிவாகவும், தத்தம் இருப்பிடங்களுக்கு அருகே எளிதில் கிடைக்க வேண்டும் என்பதும் கருத்தில் இருத்தப்பட்டு, செயல்பாடுகளும் ஆய்வுகளும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. செயல்பாடுகள் மேற்கொள்வதை நெறிப்படுத்த, அவை மூன்று பிரிவுகளாக்கப்பட்டுள்ளன.

- *நானே செய்கிறேன் – மாணவர் ஒவ்வொருவரும் சுயமாக மேற்கொள்வன.*
- *நாங்களே செய்கிறோம் – மாணவர் குழுக்களாகப் பிரிந்து மேற்கொள்வன.*
- *உற்றுநோக்கி அறிவோம் – ஆசிரியரால் செய்துகாட்டத் தக்கன.*

மூன்றாவது பிரிவு செயல்பாடுகள், மேற்கொள்வதில் சற்றே கடினமான அல்லது மின்சாரம், அபாயகரமான வேதிப்பொருள்கள் தொடர்பானவையாக இருக்கும்.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம் தலைப்பில் உள்ள, பாடம் சார்ந்த வியப்பூட்டும் உண்மைகள்/ செய்திகள் வெறும் தகவல்களே அன்றித் தேர்வுக் கண்ணோட்டத்தில் மாணாக்கரை அச்செய்திகள் சார்ந்து சோதித்தல் கூடாது.

மதிப்பீடு என்பது கற்றலுக்கான மற்றொரு தளம் என்ற வேறுபட்ட கோணத்தில் அணுகப்பட்டுள்ளது. புரிந்துகொள்ளுதலை முதன்மைப்படுத்துவதினால், உருப்போடுதல் எனும் வழக்கத்தை முற்றிலுமாக வேரறுக்க முனைப்பு காட்டப்பட்டுள்ளது. கற்றறிந்தவற்றை அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் திறன், சிக்கலைத் தீர்க்கும் திறன், பகுத்தாயும் சிந்தனை போன்றவற்றை ஊக்கப்படுத்த வேண்டும். ஒரு வினாவிற்கு ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட விடைகளை மாணாக்கர் தரும் வாய்ப்பு இருக்குமானால், அத்தகு முயற்சிகள் எப்போதும் பாராட்டப்படவேண்டும்.

மேலும் அறிய, புத்தகங்களும், இணையதள முகவரிகளும், பாடங்களின் இறுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. உங்களிடமிருந்து ஆக்கப்பூர்வமான கருத்துக்களும், விமர்சனங்களும் வரவேற்கப்படுகின்றன. தகுதியான விமர்சனங்கள் கருத்தில் கொள்ளப்பட்டு, உட்படுத்தப்படும்.

– ஆசிரியர் குழு

sciencetextbook@gmail.com

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

தாவர செயலியல் என்ற இப்பகுதியில் தாவரங்களின் இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் செயல்பாடுகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம்.

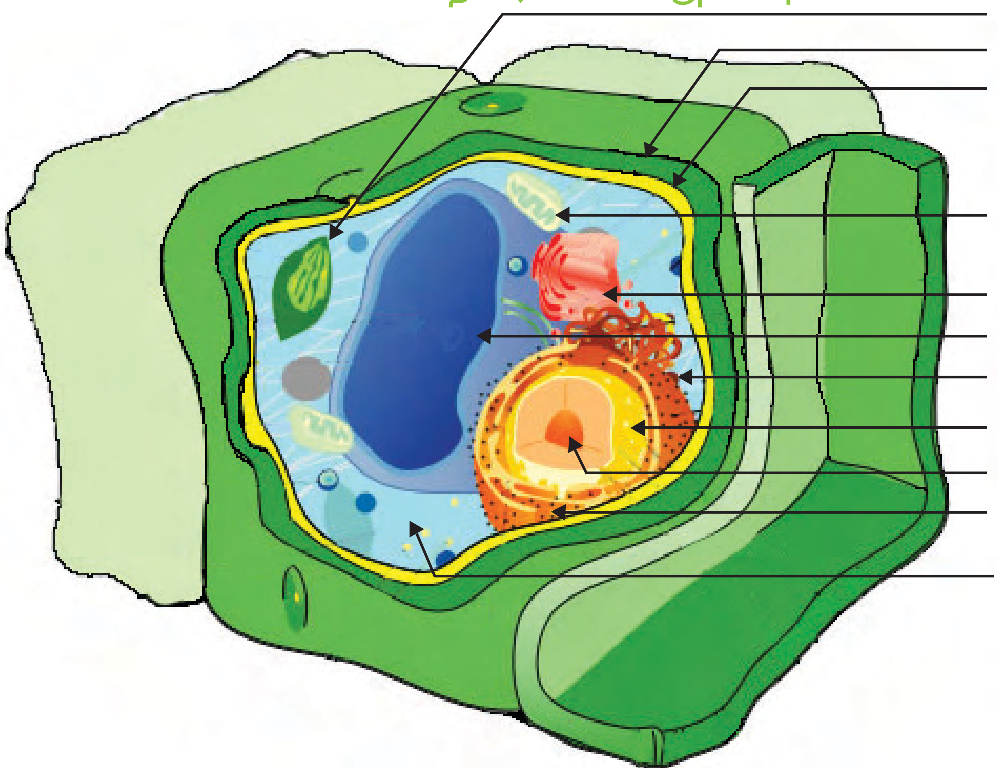
1.1. தாவரசெல்கள்

செல்கள் உயிரினங்களின் அமைப்பு, செயல்படு அலகுகளாக உள்ளன. செல்லின் அமைப்பு, செயல்களைப் பற்றி அறியும் அறிவியலின் ஒரு பிரிவே செல்லியல் அல்லது செல் உயிரியல் எனப்படும்.

தாவரசெல் பெரும்பாலும் செவ்வக வடிவிலோ அல்லது அறுங்கோண வடிவிலோ காணப்படும். செல்லின் வெளிப்புற அடுக்கு செல்சுவர் எனப்படும். இது செல்லுக்கு வடிவத்தையும் பாதுகாப்பையும் கொடுக்கிறது. செல்சவ்வு சைட்டோபிளாசத்தையும் நுண் உறுப்புகளையும் சூழ்ந்து காணப்படுகிறது. இது பிளாஸ்மாசவ்வு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

புரோட்டோபிளாஸ்ட் என்பது பிளாஸ்மாசவ்வு, சைட்டோபிளாசம், உட்கரு போன்றவற்றை உள்ளடக்கியது. எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல், மைட்டோகாண்ட்ரியா, பசுங்கணிகம், கோல்கை உறுப்பு, வாக்குவோல், ரைபோசோம் போன்ற பல

தாவரசெல்லின் அமைப்பு



செயல் 1.1 **நானே செய்கிறேன்**

வெங்காயத்தின் ஒரு சிறு துண்டுப் பகுதியை வெட்டி, அதன் தோலைப் பிரித்தெடுத்தேன். கண்ணாடி நழுவம் ஒன்றின்மீது ஒரு துளி நீரில் வெங்காயத்தோலை வைத்தேன். ஒரு துளி மெத்திலீன் நீலத்தை வெங்காயத்தோலின் மேல் ஊற்றினேன். அதிகப்படியான சாயத்தை நீக்கும் பொருட்டு, நீரில் கழுவினேன். ஒரு துளி கிளிசரினை வைத்து, மூடுவில்லை கொண்டு மூடினேன். வெங்காயத்தோலை நுண்ணோக்கியில் உற்று நோக்கினேன்.

வெங்காயத்தோலுக்கு ஒரு வரம்பாக அமைந்துள்ள பிளாஸ்மா சவ்வினைச் சூழ்ந்து வெளிப்புறமாகக் காணப்படுகின்ற மற்றொரு உறை செல்சுவர் என்பதை அறிந்தேன். மையத்தில் உள்ள அடர்த்தியான வட்ட வடிவப்பகுதி உட்கரு (நியூக்ளியஸ்) எனவும், உட்கருவிற்கும் செல்சவ்விற்கும் இடையில் சைட்டோபிளாசம் உள்ளது என்பதையும் அறிந்தேன்.

செல் நுண்ணுறுப்புகள் சைட்டோபிளாசத்தில் பொதிந்துள்ளன.

பொதுவான தோற்றம், செயல்களில் ஒத்துக் காணப்படுகின்ற செல்களால் ஆன ஒரு தொகுதி திசு ஆகும்.

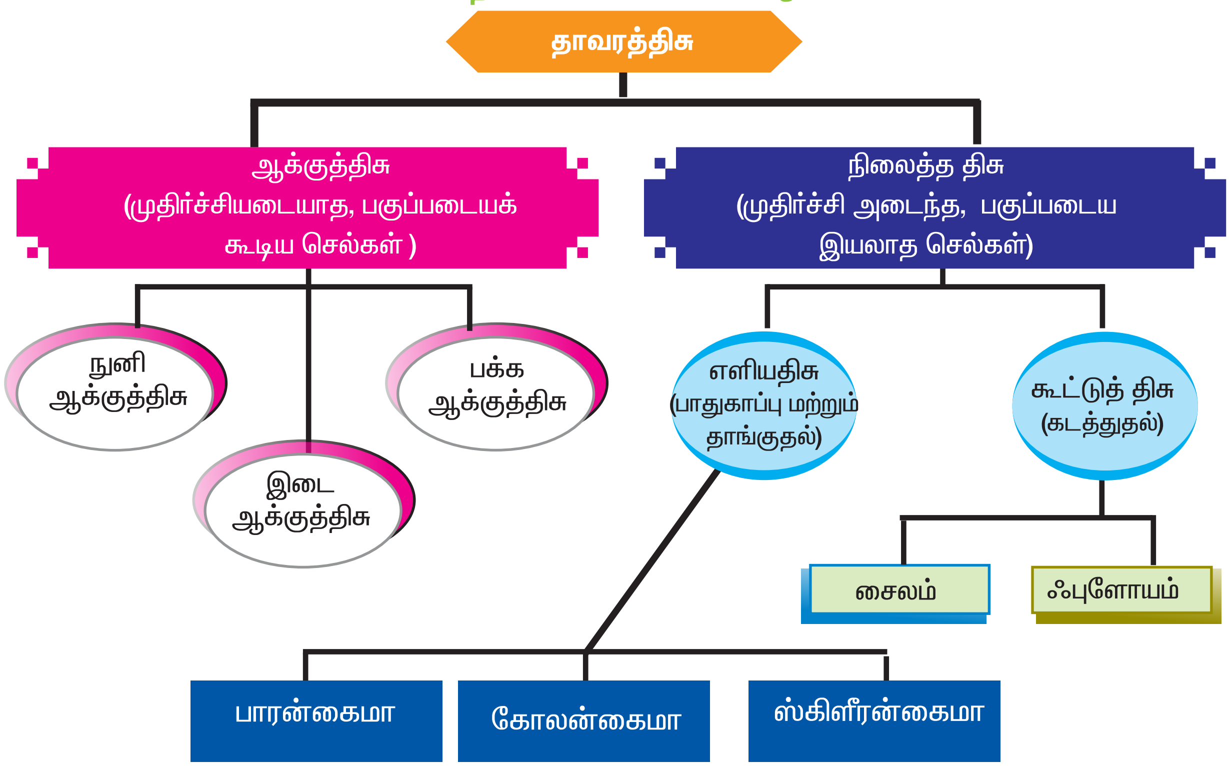
1.2. தாவரத்திசுக்கள்

தாவரத்திசுக்களின் வகைகள், அமைப்பு, பணிகள்

தொடர்ச்சியான பரிணாம வளர்ச்சி யால் தாவரங்களின் செயல்படு அமைப்பும், தோற்றமும் பல்வேறு சிக்கலான மாறுபாடுகளை அடைந்துள்ளன. உயர்வகைத் தாவரங்களின் வேர், தண்டு, இலைகள், மலர்கள் ஆகியன வேறுபட்ட பணிகளைச் செய்கின்றன. தாவரசெல்கள் பல்வேறு பணிகளைச் செய்வதற்காகப் வேறுபாடடைந்து பலவகையான திசுக்களாக மாறியுள்ளன.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடம் மூலம் பலவகையான திசுக்களைப் பற்றி அறிந்துக் கொள்வோம்.

திசுக்களின் வகைப்பாடு



ஆக்குத் திசுக்கள்

தாவரத்தின் வளர்ச்சி சில குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே நடைபெறும். ஏனெனில் அப்பகுதிகளில் தான் பகுப்படையும் திசுக்களான ஆக்குத் திசுக்கள்(மெரிஸ்டோஸ்– பகுப்படைதல்) உள்ளன.

ஆக்குத் திசுக்கள் ஒரே மாதிரியான முதிர்ச்சி அடையாத செல்களால் ஆனவை. இவை பகுப்படைந்து புதிய செல்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. ஆக்குத் திசுக்கள் தொடர்ந்து பகுப்படைந்து, தாவரத்தின் நீள்போக்கு வளர்ச்சியிலும் பருமன் அதிகரிப்பதிலும் உதவி புரிகின்றன. இருப்பிடத்தின் அடிப்படையில் ஆக்குத் திசுக்கள் மூவகைப்படும்.

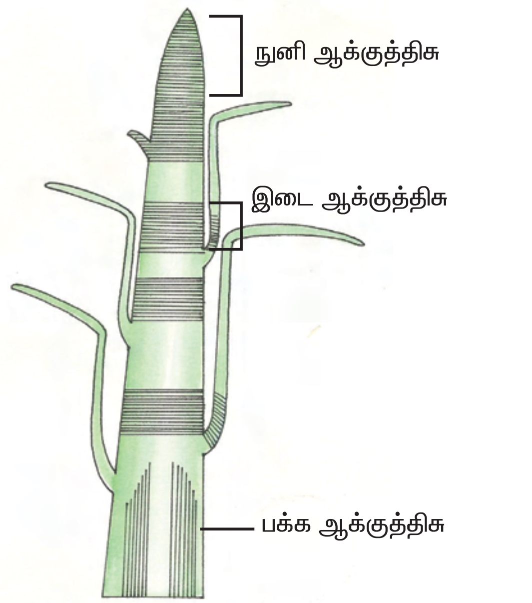
i) நுனி ஆக்குத் திசுக்கள் : நுனி ஆக்குத் திசு தாவரத்தின் தண்டுகள், வேர்களின் நுனிகளில் காணப்படுகிறது. இது தாவரப் பாகத்தின் நீளத்தை அதிகரிக்கிறது.

ii) இடை ஆக்குத் திசுக்கள் : இவை இலைகளின் அடிப்பகுதியிலும் புற்கள் போன்ற தாவரங்களின் கணுவிடைப்பகுதியின் அடிப்பகுதியிலும்(பெரும்பாலும்ஒருவித்திலைத் தாவரங்களில்) காணப்படுகின்றன. கணுவிடைப்பகுதி நீட்சி அடைவதில் இவை துணைபுரிகின்றன.

iii) பக்க ஆக்குத் திசுக்கள் : தண்டு, வேர்களின் பக்கவாட்டுப் பகுதியில் இந்த ஆக்குத்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

திசுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவை தாவரப் பாகத்தின் குறுக்களவை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. (எ.கா. கார்க் கேம்பியம், வாஸ்குலார் கேம்பியம்)



ஆக்குத்திசுக்களின் இருப்பிடத்தைக் காட்டும் தண்டின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்

ஆக்குத் திசுச் செல்களின் பண்புகள்

- ஆக்குத் திசுக்களின் செல்கள் கோள, முட்டை, பலகோண அல்லது செவ்வக வடிவில் காணப்படும்.
- இவற்றின் செல்சுவர் செல்லுலோஸால் ஆனது; மெல்லியது; மீளும் திறன் கொண்டது.
- இவற்றின் செல்கள் இடைவெளிகளின்றி நெருக்கமாக அமைந்துள்ளன.
- அடர்த்தியான சைட்டோபிளாசத்தையும் பெரிய உட்கருவையும் கொண்டுள்ளன.

ஆக்குத் திசுக்களினால் உருவாக்கப்பட்ட செல்களுக்கு என்ன நேர்கிறது ?

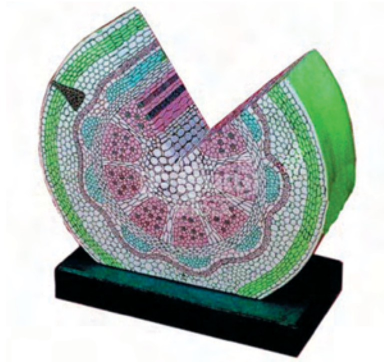
ஆக்குத் திசுக்களினால் உருவாக்கப்பட்ட சில செல்கள் பகுப்படையும் தன்மையை இழந்து நிலைத்த திசுக்களை உருவாக்குகின்றன.

நிலைத்த திசுக்கள்

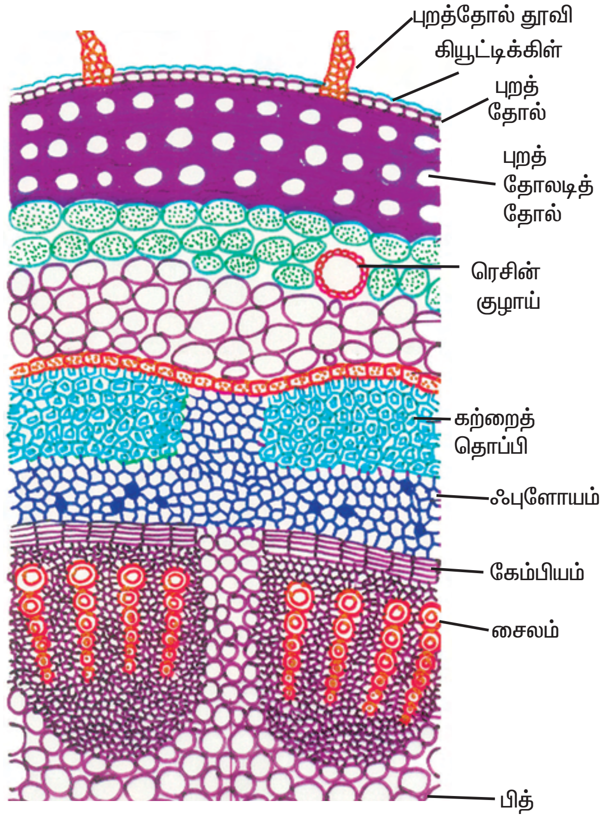
இவற்றுக்குக் குறிப்பிட்ட வடிவமும், குறிப்பிட்ட பணியும் உண்டு. இவை பலவகையான பணிகளைச் செய்வதற்காகப் பல வகைகளாக வேறுபாடு அடைந்துள்ளன.

நிலைத்த திசுக்கள் இருவகைப்படும்.

1. எளிய திசுக்கள் 2. கூட்டுத் திசுக்கள்



சூரியகாந்தித் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்



செயல் 1.2 நானே செய்கிறேன்

ஒரு சிறிய செடியின் வளர்ச்சியை உற்றுநோக்கினேன். இது நேராக வளர்கிறது. இப்பொழுது தண்டின் நுனிப்பகுதியை வெட்டினேன். பின்னர் செடியின் வளர்ச்சியைக் கவனித்தேன்.

தண்டின் நுனியை வெட்டிய பிறகும் செடி வளர்கிறதா ? எனக் கவனித்தேன்.

எளிய திசுக்கள்

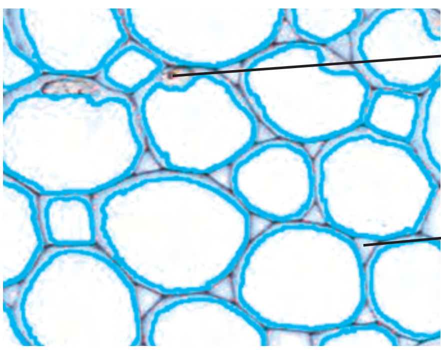
அமைப்பாலும், செயலாலும் ஒத்துக் காணப்படும், ஒரே மாதிரியான செல்களால் ஆன திசு, எளிய திசு எனப்படும். இது மூவகைப்படும்.

அ. பாரன்கைமா ஆ. கோலன்கைமா
இ. ஸ்கிளீரன்கைமா

பாரன்கைமா

பாரன்கைமா செல்கள் பொதுவாகச் செல்லிடைவெளிகளுடன் கூடிய மெல்லியச் சுவர் கொண்டவை. இவை உயிருள்ள செல்களாகும். இவை பொதுவாகத் தாவரத்தின் அனைத்து உறுப்புகளிலும் காணப்படும். இவை முட்டை வடிவம், கோள வடிவம், செவ்வக வடிவம் அல்லது உருளை வடிவில் காணப்படும். செல்சுவர் செல்லுலோஸ், பெக்டின் ஆகிய பொருள்களால் ஆனது.

பாரன்கைமா செல்கள் உணவைச் சேமிப்பதிலும், உணவுப் பொருள்கள், நீர், கனிம உப்புகளைக் கடத்துவதிலும் பங்காற்றுகின்றன.



பாரன்கைமா

கோலன்கைமா

கோலன்கைமா செல்கள் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தில் பலகோணவடிவில் காணப்படும். இவற்றின் சுவர்கள் சீரற்ற தடிப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. அதிக செல்லுலோஸ், ஹெமி–செல்லுலோஸ் மற்றும் பெக்டின் பொருள்களின் படிவின் காரணமாக இந்தத் தடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. இத்தடிப்புகள் செல்களின் கோணங்களில் காணப்படும்.

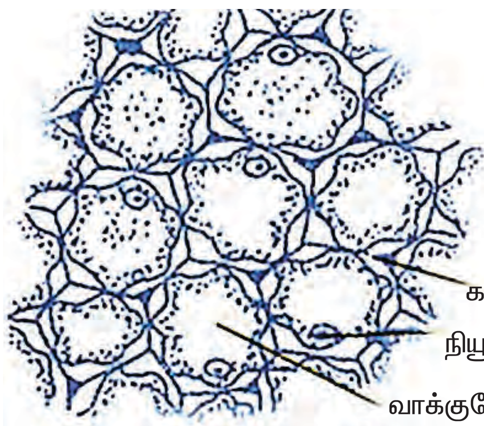
இவை பொதுவாக இருவித்திலைத் தாவரத் தண்டின் புறத்தோலுக்குக் கீழே இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அடுக்குகளாகக் காணப்படும். வேர்களில் இவை காணப்படுவதில்லை. இவை இலைக்காம்புகளிலும் மலர்க்காம்புகளிலும் காணப்படுகின்றன. இவை உயிருள்ள திசுக்கள் ஆகும். கோலன்கைமாவின் முக்கியப் பணி தாவரத்திற்கு உறுதியைக் கொடுப்பதும், இளம் தண்டு போன்ற வளரும் உறுப்புகளுக்கு வளையும் தன்மையைக் கொடுப்பதும் ஆகும்.

செயல் 1.3 நானே செய்கிறேன்

- *ஒரு தாவரத்தின் தண்டுப்பகுதியை எடுத்து, மெல்லிய குறுக்கு வெட்டினை எடுத்தேன்.*
- *மெல்லிய குறுக்கு வெட்டுப்பரப்புகளின் மீது சாஃப்ரனின் சாயத்தை சேர்த்தேன். ஒரு குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பினை மட்டும் கண்ணாடி நழுவம் ஒன்றில் வைத்து, ஒரு துளி கிளிசரின் சேர்த்தேன்.*
- *மூடுவில்லை கொண்டு மூடி நுண்ணோக்கியில் உற்றுநோக்கினேன். பலவகையான செல்களையும் அவை அமைந்திருக்கும் முறைகளையும் உற்று நோக்கினேன்.*

அ) அனைத்துச் செல்களும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பில் உள்ளனவா ?

ஆ) எத்தனை வகையான செல்கள் காணப்படுகின்றன ? என உற்று நோக்கினேன்.



கோலன்கைமா

ஸ்கிளீரன்கைமா

ஸ்கிளீரன்கைமா திசு உயிரற்ற திசு ஆகும். இதன் செல்கள் லிக்னின் சுவர்களைக் கொண்டு தடித்துக் காணப்படும். இவை உறுப்புகளுக்கு வலிமையைக் கொடுக்கின்றன. இரண்டு வகையான செல்களைப் பெற்றுள்ளது. அவை: i) ஸ்கிளீரைடுகள் ii) நார்கள்.

அறிவியல்

i) ஸ்கிளீரைடுகள்: ஸ்கிளீரைடுகள் என்பவை கல்செல்கள் ஆகும். இவை பொதுவாகக் கொட்டைகளின் உறைகளிலும், பேரிக்காய் மற்றும் சப்போட்டா போன்ற கனிகளின் சதைப்பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன.

ii) நார்கள் : இவை நீண்ட இழைகள் ஆகும். இழைகள் முழுவதும் எளிய குழிகளைப் பெற்றுக் காணப்படும்.

கூட்டுத் திசுக்கள்

அமைப்பில் வேறுபட்ட பலவகைச் செல்கள் ஒன்றாக ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை மேற்கொண்டால் அத்தகைய செல்களால் ஆன திசு கூட்டுத்திசு எனப்படும்.

சைலம்

தாவரத்தில் நீர், ஊட்டப்பொருள்கள், கனிம உப்புக்கள் ஆகியவற்றை மேல்நோக்கிக் கடத்துவதில் சைலம் திசு உதவுகிறது. இது வேர், தண்டு, இலைகள், மலர்கள், கனிகள் வழியே நீண்ட செல்கள் இணைந்து தொடர்ச்சியான ஒரே குழாய் போன்ற அமைப்பில் காணப்படுகிறது. சைலம் நான்கு வகையான செல்களால் ஆனது.

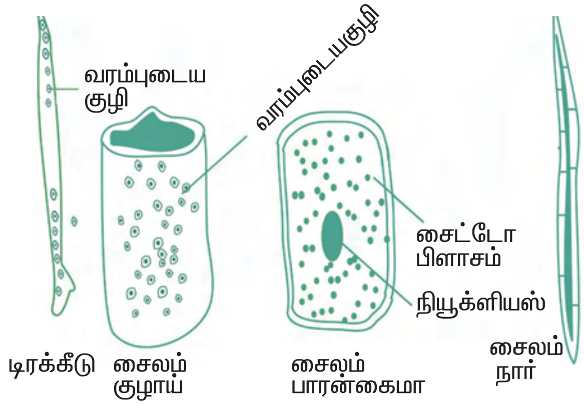
அ. டிரக்கீடுகள் ஆ. சைலம் குழாய்கள்

இ. சைலம் நார்கள் ஈ. சைலம் பாரன்கைமா

அ. டிரக்கீடுகள் : டிரக்கீடுகள் நீண்ட, முனை மழுங்கிய, குறுகலான செல்கள் ஆகும். இவை லிக்னின் படிந்த இரண்டாம் நிலைச் சுவர்களைப் பெற்றுள்ளன. மேலும் இவை ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களிலும் டெரிடோஃபைட்டுகளிலும் நீரைக் கடத்தும் முக்கிய கூறுகளாக உள்ளன .

ஆ. சைலம் குழாய்கள்: சைலக்குழாய்கள் முனைகளில் துளைகளைப் பெற்றுக் காணப்படுகின்றன. ஒன்றன்மீது ஒன்றாக அமைந்து நீண்ட குழாய் போன்ற அமைப்பில் உள்ளன. இவை ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் சைலத்தில் காணப்படுகின்றன. இவை நீர், கனிம உப்புகளைக் கடத்துவதோடு, தாவரத்திற்கு வலிமையையும் கொடுக்கின்றன.

இ. சைலம் நார்கள்: சைலம் திசுவுடன் இணைந்து காணப்படும் ஸ்கிளீரன்கைமா நார்கள், சைலம் நார்கள் எனப்படும். இவை தாவரத்திற்குக் கூடுதல் வலிமையைக் கொடுக்கின்றன. இவை கட்டை நார்கள்



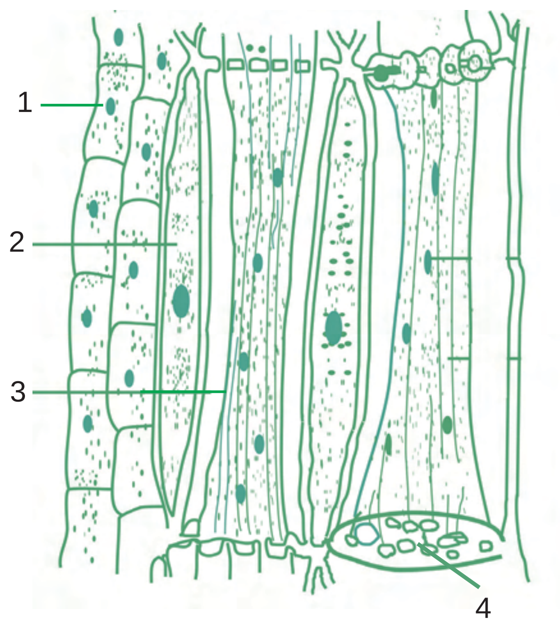
சைலம் செல்களின் வகைகள்

என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

ஈ. சைலம் பாரன்கைமா : சைலம் திசுவுடன் இணைந்து காணப்படும் பாரன்கைமாசெல்கள், சைலம் பாரன்கைமா எனப்படும். சைலத்தின் செல்களில் இவை மட்டுமே உயிருள்ளவை. இவை உணவுப்பொருள்களை ஸ்டார்ச் மற்றும் கொழுப்பு வடிவில் சேமிக்கின்றன. இவை நீரைக் கடத்துவதிலும் துணைபுரிகின்றன.

ஃபுளோயம்

ஃபுளோயம் உணவுப்பொருள்களை இலைகளிலிருந்து தாவரத்தின் மற்ற பகுதிகளுக்குக் கடத்துகின்றது. இது நான்கு வகையான செல்களால் ஆனது.



1. ஃபுளோயம் பாரன்கைமா 2. துணைச்செல்
3. சல்லடைக்குழாய் 4. சல்லடைத்தட்டு

ஃபுளோயம் திசு

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

அ. சல்லடைக்குழாய்க் கூறுகள்

ஆ. துணைச்செல்கள்

இ. ஃபுளோயம் நார்கள்

ஈ. ஃபுளோயம் பாரன்கைமா

அ. சல்லடைக்குழாய் கூறுகள் : சல்லடைக்குழாய் கூறுகள் ஃபுளோயத்தின் கடத்தும் கூறுகள் ஆகும். இவை சல்லடைக் குழாய்கள், சல்லடைச் செல்கள் என இரு வகைப்படும்.

டெரிடோஃபைட்டுகளிலும், ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களிலும் சல்லடைச் செல்கள் உள்ளன. ஆனால் சல்லடைக் குழாய்கள் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் உள்ளன.

ஆ. துணைச்செல்கள்: துணைச்செல்கள் என்பவை மெல்லிய சுவர் கொண்ட, நீண்ட சிறப்பு வகையான பாரன்கைமா செல்கள் ஆகும். இவை சல்லடைக்குழாய்க் கூறுகளுடன் இணைந்து காணப்படுகின்றன. இவை சைட்டோபிளாசத்தையும் தெளிவான உட்கருவையும் கொண்டுள்ளன. இவை ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் உணவுப் பொருள்களைக் கடத்துவதில் சல்லடைக் குழாய்களுக்கு உதவி புரிகின்றன.

இ. ஃபுளோயம் நார்கள் : ஃபுளோயம் திசுவுடன் இணைந்து காணப்படும் ஸ்கிளீரன்கைமா நார்கள், ஃபுளோயம் நார்கள் எனப்படும். இவை பாஸ்ட் நார்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை தாவரத்திற்குக் கூடுதல் உறுதியைத் தருகின்றன. ஃபுளோயத்தின் நான்குவகைச் செல்களில் ஃபுளோயம் நார்கள் மட்டுமே உயிரற்றவை.

ஈ. ஃபுளோயம் பாரன்கைமா : ஃபுளோயம் திசுவுடன் இணைந்து காணப்படும் பாரன்கைமா, ஃபுளோயம் பாரன்கைமா எனப்படும். இவை ஸ்டார்ச்சியும் கொழுப்பினையும் சேமிக்கின்றன.

1.3. தாவரங்களின் செயல்பாடுகள்

தாவரங்கள் விதைகளிலிருந்து முளைத்து, வளர்ந்து, முதிர்ச்சி அடைந்து, இனப்பெருக்கம் செய்து பின்னர் மடிகின்றன. அவை உறிஞ்சுதல், ஒளிச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல், கடத்துதல், நீராவிப்போக்கு போன்ற பல்வேறு செயல்களைச் செய்கின்றன. தாவரச் செயலியல் என்பது தாவரங்களில் வாழ்வியல் செயல்கள் எவ்வாறு நடைபெறுகின்றன என்பதை விவரிக்கும் ஒரு பிரிவு ஆகும்.

தாவரங்களின் எல்லா வாழ்வியல் செயல்களுக்கும் நீர் மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். ஒளிச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல், நீராவிப்போக்கு, கடத்துதல் முதலியவற்றில் நீர் முக்கியப் பங்குவகிக்கிறது. மண்ணில் உள்ள நீர் தாவரங்களில் நடைபெறும் பணிகளுக்கு இன்றியமையாதது ஆகும். மண் நீரில் கனிம உப்புக்கள் கரைந்து காணப்படுகிறது.

தாவரங்கள் மண்ணிலிருந்து நீரையும் கனிமஉப்புக்களையும் வேர்த்தூவிகள் மூலம் உறிஞ்சுகின்றன. இந்த நிகழ்ச்சிக்கு உறிஞ்சுதல் என்று பெயர்.

நீர் உறிஞ்சப்படுதல் மூன்று விசைகளின் மூலம் நடைபெறுகிறது. அவையாவன:

(i) உள்ளீர்த்தல் (ii) பரவுதல்

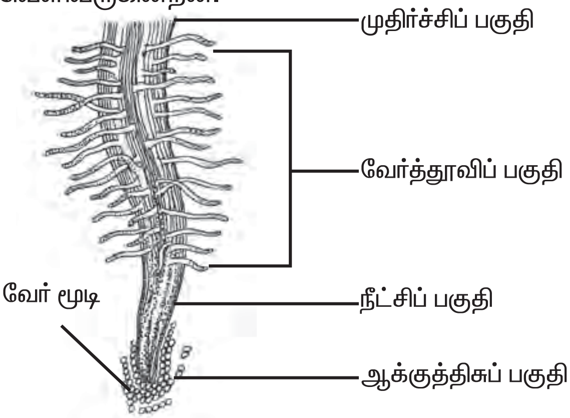
(iii) சவ்வூடு பரவல்

(i) உள்ளீர்த்தல்: நீரில் கரையாத சில பொருள்கள் நீரை உள்ளெடுத்துக் கொண்டு உப்புகிற நிகழ்ச்சி உள்ளீர்த்தல் எனப்படும்.

இத்தகைய பொருள்கள் உள்ளீர்ப்பான்கள் என்று அழைக்கப்படும். எ.கா. மரக்கட்டை, விதைகள்.

தாவரசெல்களில், செல்சுவர் உள்ளீர்ப்பானாக உள்ளது. இது நீரை உள்ளீர்த்துக் கொண்டு, பரவுதல், சவ்வூடுபரவல் வாயிலாக நீரைச் செல்லுக்குள் கொண்டு செல்ல, நீர் செல்லும் வழியாகச் செயல்படுகிறது.

விதை முளைத்தலில் உள்ளீர்த்தல் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. முளைக்கும் விதைகளின் விதையுறைகள் நீரை உள்ளீர்த்துக் கொண்டு உப்புகின்றன. இதனால் விதையுறை பிளவுற்று முளைவேரும், முளைக்குருத்தும் வெளிவருகின்றன.



வேரின் பகுதிகள்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

(ii) பரவுதல் : கரைந்த நிலையில் உள்ள மூலக்கூறுகள் செறிவு அதிகமான இடத்திலிருந்து செறிவு குறைவான இடத்திற்குச் சமநிலை ஏற்படும் வரை கிடைக்கும் இடங்களில் எல்லாம் பரவும்.

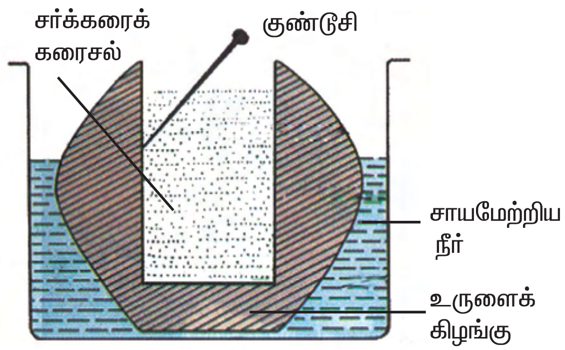
உயிர்வளி, கரியமிலவாயு போன்ற வாயுக்களும் கனிமஉப்புக்கள் போன்ற ஊட்டப்பொருள்களும், பரவுதல் மூலம் செல்லுக்கு உள்ளே அல்லது செல்களுக்கு இடையே பரவுகின்றன.

(iii) சவ்வூடுபரவல் : நீர் மூலக்கூறுகள் அதன் செறிவு அதிகமான இடத்திலிருந்து செறிவு குறைந்த இடத்திற்கு ஒன்றன் அரை கடத்துச் சவ்வு மூலம் கடத்தப்படுவது சவ்வூடுபரவல் எனப்படும்.

சவ்வூடுபரவலை விளக்கும் சோதனை

ஓர் உருளைக்கிழங்கை எடுத்துக் கொண்டு, அதன் தோலை நீக்க வேண்டும். இதன் அடிப்பகுதியை வெட்டித் தட்டையாக்க வேண்டும். உருளைக்கிழங்கின் மையப்பகுதியில் உள்ளீடற்ற குழி ஒன்றை ஏற்படுத்தி அதைச் சர்க்கரைக் கரைசலால் நிரப்ப வேண்டும். சர்க்கரைக் கரைசலின் தொடக்க நிலையை ஒரு குண்டூசியால் குறிக்க வேண்டும். இதைச் சாயமேற்றிய நீர் கொண்ட முகவையில் வைக்க வேண்டும்.

சிறிது நேரத்திற்குப் பிறகு உருளைக் கிழங்கின் குழியில் உள்ள சர்க்கரைக் கரைசல் நிறம் அடைந்து, அதன் மட்டமும் உயர்ந்திருப்பதைக் காணலாம். இது எவ்வாறு நிகழ்ந்தது? உருளைக்கிழங்கின் உயிருள்ள செல்களின் மூலம் முகவையில் உள்ள நீர், சர்க்கரைக் கரைசல் உள்ள குழிக்குள் செல்வதே இதற்குக் காரணம் ஆகும். இங்கு உருளைக்கிழங்கின் உயிருள்ள செல்கள் அரைக் கடத்துச் சவ்வாகச் செயல்படுகின்றன.



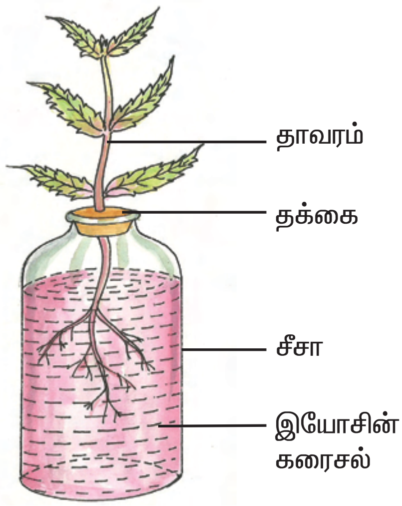
உருளைக்கிழங்கு ஆஸ்மாஸ்கோப் சோதனை

பொருள்கள் செறிவு அதிகமான இடத்திலிருந்து செறிவு குறைந்த இடத்திற்கு வளர்சிதைமாற்ற ஆற்றலின் உதவி இல்லாமல் நகரும் நிகழ்வு உயிர்ப்பற்ற கடத்துதல் எனப்படும். மூலக்கூறுகள் வளர்சிதை மாற்ற ஆற்றலின் உதவியோடு நகரும் நிகழ்வு உயிர்ப்புக் கடத்துதல் எனப்படும். கனிம அயனிகளின் உறிஞ்சுதல், உயிர்ப்புக் கடத்துதலினால் நிகழ்கிறது.

சாறேற்றம் : நீரும், கனிம உப்புக்களும் வேர்களில் உள்ள வேர்த்தூவிகள் மூலம் உறிஞ்சப்படுகிறது. வேர்த்தூவிகள் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரானது சைலக்குழாய்களை அடைந்து அங்கிருந்து இலைகளை அடைகிறது. நீரும், கனிம உப்புக்களும் கடத்தப்படும் இவ்வகையான நிகழ்ச்சி சாறேற்றம் எனப்படும்.

சாறேற்றத்தினைச் சோதனை மூலம் விளக்குதல்

ஒரு முழுக் காசித்தும்பைச் செடியை (பால்சம் தாவரம்) அதன் வேர்கள் சேதமடையாமல் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். வேர்களில் உள்ள மண்துகள்களை நீக்குவதற்காக வேர்களை



சாறேற்றச் சோதனை

செயல் 1.4 **நானே செய்கிறேன்**

1. சில திராட்சைப் பழங்களை எடுத்து, அவற்றைச் செறிவு அதிகமான சர்க்கரைக் கரைசல் கொண்ட கிண்ணத்தில் வைத்தேன்.

2. மற்றொரு கிண்ணத்தில் சிறிதளவு நீரை ஊற்றி அதில் சில உலர்ந்த திராட்சைகளை மூழ்க வைத்தேன்.

இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் நடைபெறும் மாற்றங்களைக் கவனித்தேன்.

நீரில் கழுவவேண்டும். இயோசின் கரைசல் அல்லது சிவப்புமை கொண்ட சீசாவினுள் செடியின் வேர்ப்பகுதியைச் செருக வேண்டும். இந்த அமைப்பினை எந்தவித இடையூறுமின்றி அப்படியே சிறிது நேரம் வைக்கவேண்டும்.

சிறிது நேரத்திற்குப்பின், தண்டு மற்றும் இலைகளின் நரம்புகளில் சிவப்பு நிறக் கோடுகள் காணப்படுகின்றன. தண்டின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தினை எடுத்து, நுண்ணோக்கியில் வைத்துப் பார்த்தால் சைலக் குழாய்கள் மட்டும் நிறமேற்றிருப்பது தெரிகிறது. இது, சாறேற்றம் சைலக்குழாய்கள் வழியாகத்தான் நடைபெறுகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது.

1.4. ஒளிச்சேர்க்கை

பசுந்தாவரங்கள் அனைத்தும் தற்சார்பு ஊட்டம் உடையவை. இவை தங்களுக்கு வேண்டிய உணவை ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் தாங்களே தயாரித்துக் கொள்கின்றன. ஒளிச்சேர்க்கை (Photosynthesis – Photo=ஒளி, synthesis = உருவாக்குதல்) என்ற சொல்லுக்கு "ஒளியின் உதவியால் உருவாதல்" என்பது நேரிடையான பொருளாகும். ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி தாவரத்தின் பசுமையான இலைகளில் நடைபெறுகிறது. பசும் இலைகளிலுள்ள பச்சைய நிறமி, சூரிய ஒளியை உள்ளெடுத்துக் கொண்டு, கரியமிலவாயு, நீர் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி உணவு தயாரிக்கின்றன.

வளிமண்டலத்திலிருந்து கரியமிலவாயு இலையில் உள்ள சிறுதுளைகள் மூலம் இலைகளுக்குள் நுழைகின்றன. இத்துளைகள் இலைத்துளைகள் என்று அழைக்கப்படும். மண்ணிலிருந்து உறிஞ்சப்படும் நீர் வேர்கள், தண்டின் மூலம் இலைகளுக்குக் கடத்தப்படுகிறது. இலைகளில் உள்ள பச்சையம் (குளோரோஃபில்) என்று அழைக்கப்படும் பசும் நிறமி ஒளிஆற்றலை ஈர்க்கிறது. உணவுத் தயாரிப்பதற்கான வேதிவினைகளை நிகழ்த்தத் தேவையான ஆற்றலைச் சூரியஒளி கொடுக்கிறது.

பசுந்தாவரங்கள் சூரியஒளி ஆற்றலின் உதவியுடன் கரியமிலவாயு, நீரைப்பயன்படுத்திப் பச்சைய நிறமி துணை கொண்டு கார்போஹைட்ரேட்டைத் தயாரிக்கும் நிகழ்ச்சி ஒளிச்சேர்க்கை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒளிச்சேர்க்கையின்போது உயிர்வளி (ஆக்ஸிஜன்) வெளிவிடப்படுகிறது.

ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சியின் சமன்பாடு

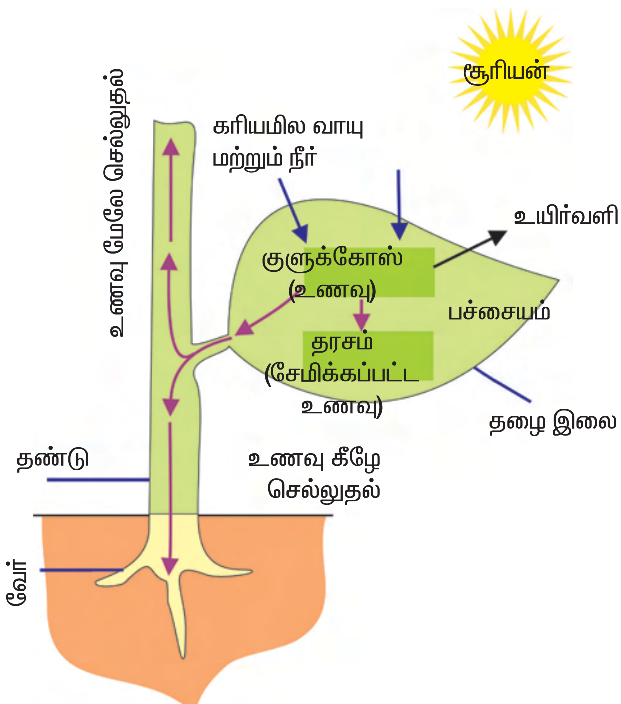
$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரிய ஒளி}} C_6H_{12}O_6\ (\text{குளுக்கோஸ்}) + 6O_2$$

ஒளிச்சேர்க்கையின் செயல் நுட்பம்

ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி இரண்டு நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை: (i) ஒளிவினை (ii) இருள்வினை

(i) ஒளிவினை : பச்சைய நிறமிகள், சூரிய ஒளி ஆற்றல், நீர் ஆகியவற்றை ஈடுபடுத்தி ATP (அடினோசின் டிரை பாஸ்பேட்), $NADPH_2$ (நிக்கோட்டினமைடு அடினைன் டைநியூக்ளியோடைடு பாஸ்பேட் ஒடுக்கம் அடைந்தது) ஆகியவற்றை உருவாக்கும் வினை ஒளிவினை எனப்படும்.

(ii) இருள்வினை:ஒளிவினையில்உண்டானATP, $NADPH_2$ ஆகியவற்றின் உதவியால் கரியமில வாயுவானது (CO_2) கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கம் அடையும் வினை இருள்வினை எனப்படும். இந்த வினை நடைபெறுவதற்கு ஒளி தேவையில்லை. எனவே, இது இருள்வினை என்று அழைக்கப்படுகிறது.



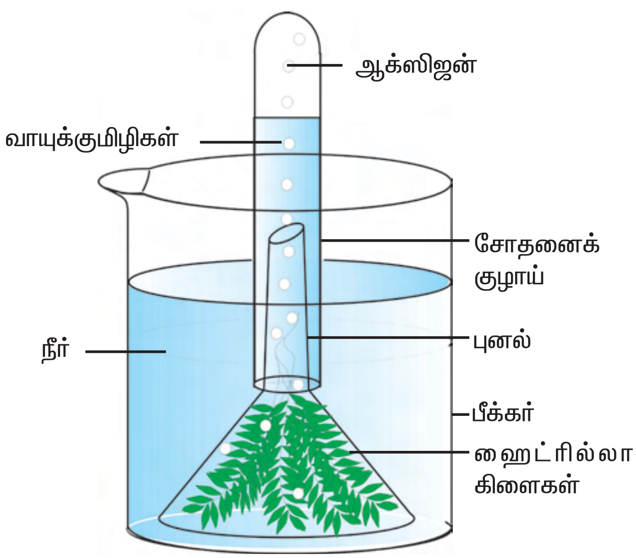
ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சிக்கான மாதிரிப் படம்

ஒளிச்சேர்க்கையின்போது ஆக்ஸிஜன் வெளிவிடப்படுகிறது என்பதை நிரூபிக்கும் சோதனை

ஆய்வுக் குழல் மற்றும் புனல் ஆய்வு

நோக்கம் : ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்சிஜன் வெளிவிடப்படுகிறது என்பதை நிரூபித்தல்.

செய்முறை : ஒரு பீக்கரில் உள்ள நீரில் ஹைட்ரில்லா தாவரத்தின் சில கிளைகளை எடுத்துக்கொண்டு அதன் மீது கண்ணாடியினால் ஆன புனலை வெட்டப்பட்ட ஹைட்ரில்லாவின் பகுதி புனலின் தண்டுப் பகுதியில் இருக்குமாறு தலைகீழாய்க் கவிழ்த்து வைக்க வேண்டும். புனலின் தண்டுப் பகுதி நீர் மட்டத்திற்குக் கீழே இருக்க வேண்டும். புனலின் தண்டின்மீது நீர் நிரப்பப்பட்ட ஓர் ஆய்வுக்குழாயைத் தலைகீழாகக் கவிழ்த்து வைக்கவேண்டும். நீரில் கரியமில வாயு தேவைக்காக ஒரு சிட்டிகை சோடியம் பைகார்பனேட்டைச் சேர்க்க வேண்டும்.



ஆய்வுக்குழல், புனல் ஆய்வு

இவ்வமைப்பைச் சூரிய ஒளியில் 4–இலிருந்து 6 மணி நேரம் வரை வைக்க வேண்டும். இப்போது புனலில் உள்ள ஹைட்ரில்லா தாவரத்தின் வெட்டப்பட்ட முனைகளிலிருந்து வாயுக் குமிழிகள் வெளி வருவதைக் காணலாம். இவ்வாயுக் குமிழிகள் ஆய்வுக்குழாயில் உள்ள நீரைக் கீழ்முக இடப்பெயர்ச்சி செய்து சேகரமாகிறது. இவ்வாயு ஆக்ஸிஜன் தானா எனச் சோதிக்க எரியும் தீக்குச்சியை ஆய்வுக் குழாயின் வாய்ப்பகுதி அருகே கொண்டு செல்லும்போது, அது மேலும் பிரகாசமாக எரிகிறது. இதன் மூலம் இந்த வாயு

தண்டின் தட்டையான பக்கவாட்டு வளரிகள் இலைகள் ஆகும். இலைகளின் பணிகள்

அ) ஒளிச்சேர்க்கை – ஒளி ஆற்றல், கரியமில வாயு, நீர் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திக் கார்போஹைட்ரேட் தயாரித்தல்.

ஆ) சுவாசித்தல் – உயிர்வளியை உள்ளெடுத்துக் கொண்டு கரியமில வாயுவை (CO_2) வெளிவிடுதல்.

இ) நீராவிப்போக்கு – அதிகப்படியான நீரை நீராவியாக வெளியேற்றுதல்.

ஈ) உணவு சேமித்தல் – சில தாவரங்களில் இலைகள் சேமிப்பு உறுப்புகளாகவும் செயல்படுகின்றன.

உ) உடல இனப்பெருக்கம் – மொட்டுகள் புதிய தாவரமாக உருவாதல்.

ஆக்ஸிஜன் தான் என்பது நிரூபிக்கப்படுகிறது. இந்த ஆய்வு ஒளிச்சேர்க்கையின்போது ஆக்ஸிஜன் வெளிவிடப்படுவதை நிரூபிக்கிறது.

ஒளிச்சேர்க்கையைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

ஒளிச்சேர்க்கையானது பல காரணிகளால் பாதிக்கப்படுகிறது. அவையாவன: சூரியஒளி, வெப்பநிலை, கரியமில வாயு, பச்சையம் பரவியுள்ள விதம், நீர், கனிம உப்புக்கள், இலையின் வயது.

செயல் 1.5 — நாங்களே செய்கிறோம்

ஒரு தாவரத்திலிருந்து இலை ஒன்றைப் பறித்தோம். அதனை 5 நிமிடம் கொதிநீரில் மூழ்கச் செய்தோம். பின்னர் 90% ஆல்கஹாலில் மூழ்கச் செய்து அதனை நிறமிழக்கச் செய்தோம். நீரில் கழுவி, சில துளிகள் அயோடினைச் சேர்த்தோம். ஏதேனும் மாற்றம் நிகழ்கிறதா, ஏன் நிறமாற்றமடைகிறது ? எனச் சிந்தித்தோம்.

1.5. நீராவிப்போக்கு

தாவரங்கள் அதிக அளவு நீரை உறிஞ்சுகின்றன. இதில் சிறிதளவு நீரை மட்டுமே பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. எஞ்சிய பெரும்பகுதி நீரானது தரைக்கு மேல் காணப்படும் தாவரப்பகுதிகளான இலைகள் மற்றும் பசுமையான தண்டுகள் மூலம் இழக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்ச்சி நீராவிப்போக்கு எனப்படும்.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

1. இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு
2. கியூட்டிக்கிள் நீராவிப்போக்கு
3. பட்டைத்துளை நீராவிப்போக்கு

1. இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு

இலைகள் மற்றும் தண்டுகளின் புறத்தோலில் காணப்படும் சிறிய துளைகள் இலைத்துளைகள் ஆகும். ஒவ்வொரு இலைத்துளையும் இரண்டு சிறுநீரக வடிவ செல்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. இவை இலைத்துளைகள் திறப்பதையும், மூடுவதையும் கட்டுப்படுத்துகின்றன. இதற்குக் காப்புச் செல்கள் என்று பெயர். ஒவ்வொரு காப்புச் செல்லும் மீளும் தன்மை கொண்ட மெல்லிய வெளிச்சுவரையும், தடித்த உட்சுவரையும் கொண்டுள்ளது. காப்புச் செல்கள் விறைப்பாக உள்ள நிலையில் (காப்புச் செல்கள் முழுவதும் நீர் நிரப்பி இருத்தல்) வெளிப்புறச் சுவர்கள் உப்பி, இலைத்துளை திறக்கிறது. இது பகல் நேரத்தில் நடைபெறுகிறது. இரவில் காப்புச் செல்களில் உள்ள நீர் சுற்றியுள்ள செல்களுக்குச் செல்வதால் காப்புச் செல்கள் தளர்ச்சி அடைகின்றன. இதனால் உட்சுவர்கள் அருகில் வந்து இலைத்துளைகள் மூடிக்கொள்கின்றன.

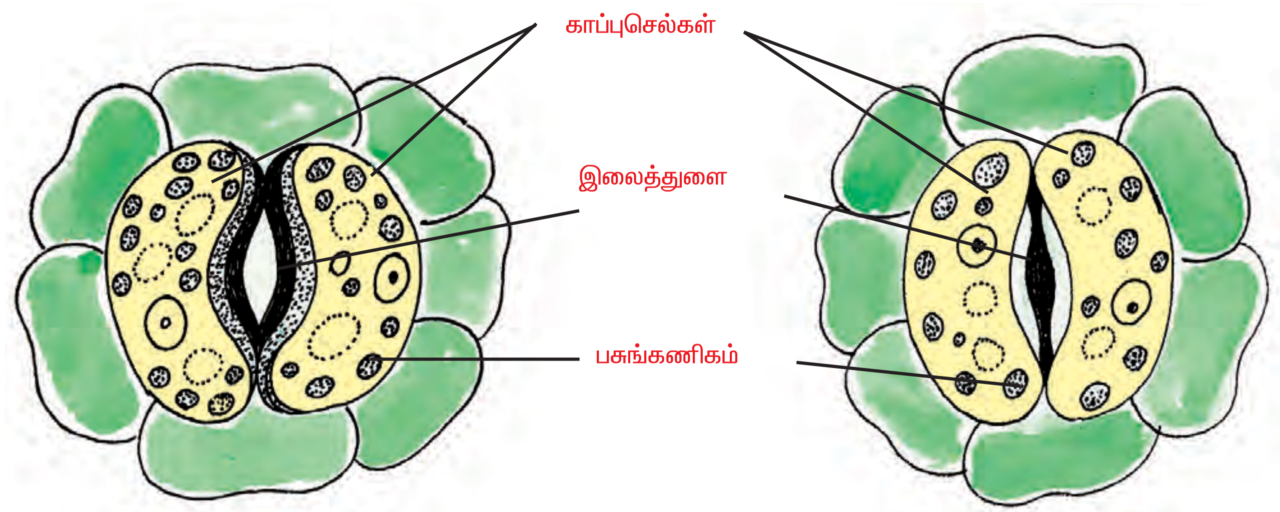
இலைத்துளைகள் மூலம் நடைபெறும் நீராவிப்போக்கு இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு என அழைக்கப்படுகிறது. இலைத்துளை திறந்திருக்கும்போது நீராவிப்போக்கின் வேகம் அதிகரிக்கும் இலைத்துளை மூடியிருக்கும்போது நீராவிப்போக்கின் வேகம் குறைந்து இருக்கும். நீராவிப்போக்கின்போது பெருமளவு நீரானது இலைத்துளைகள் மூலம் இழக்கப்படுகிறது.

2. கியூட்டிக்கிள் நீராவிப்போக்கு

இலையின் புறத்தோலின் மீது காணப்படும் மெழுகுப்பூச்சு கியூட்டிக்கிள் எனப்படும். இது இலையின் மூலம் நீர் வெளியேறுதலைத் தடுக்கிறது. கியூட்டிக்கிள் மெழுகால் ஆனது. இது நீரை வெறுக்கும் (ஹைட்ரோஃபோபிக்) தன்மை உடையது. நீர் இதன் வழியாக எளிதில் செல்லாது. இலையின் புறத்தோலில் கியூட்டிக்கிளின் தடிமன் அதிகரிக்கும்போது நீராவிப்போக்கின் வேகம் குறைகிறது. தாவர சிற்றினங்களில் கியூட்டிக்கிளின் தடிமன் வேறுபடுகிறது. பொதுவாகக் குளிர் மற்றும் ஈரப்பதமான இடங்களில் உள்ள தாவரங்களை விட அதிக வெப்பம், வறண்ட பகுதிகளில் உள்ள தாவரங்களில் தடிமனான கியூட்டிக்கிள் காணப்படுகிறது. மேலும் நிழலில் வளரும் இலைகளைவிட நேரடியாக சூரிய ஒளிபடும் இலைகளில் தடிமனான கியூட்டிக்கிள் காணப்படும்.

3. பட்டைத்துளை நீராவிப்போக்கு

பட்டைத்துளைகள் என்பவை பெரிய மரவகைத் தாவரங்களின் பட்டைகள், கிளைகள், பிற தாவர உறுப்புகளில் காணப்படும் சிறிய துளைகள் ஆகும். பட்டைத்துளை வழி நீர் இழத்தல் பட்டைத்துளை நீராவிப்போக்கு எனப்படும். இலைத்துளை நீராவிப்போக்கை விட மிகக் குறைந்த சதவீதமே பட்டைத்துளை வழியாக நீராவிப்போக்கு நடைபெறுகிறது.



(அ) திறந்த இலைத் துளை   (ஆ) மூடிய இலைத் துளை

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

இலைகள் மூலம் நீராவிப்போக்கு நடைபெறுகிறது என்பதை விளக்கும் சோதனை

மணி ஜாடி சோதனை

நோக்கம்: இலைகள் மூலம் நீராவிப் போக்கு நடைபெறுகிறது என்பதை விளக்குதல்.

செய்முறை : ஒரே அளவு உயரமும், அகன்ற இலைகளையும் கொண்ட இரண்டு தொட்டிச் செடிகளை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். தொட்டியில் உள்ள மண் வெளியே தெரியாதவாறு தொட்டிகளை இரப்பர் தாளினால் மூடவேண்டும். ஒரு தொட்டித் தாவரத்தின் இலைகளை முழுவதுமாக நீக்கிவிட்டு, நீக்கப்பட்ட பகுதிகளில் வாசலைன் தடவ வேண்டும். இரண்டு தொட்டிச் செடிகளையும் நன்கு உலர்ந்த மணி ஜாடிகளினால் மூட வேண்டும். இவ்வமைப்பினைச் சில மணி நேரம் அப்படியே வைக்கவேண்டும். என்ன நிகழ்கிறது என்பதைக் கவனிக்கவேண்டும்.

இலைகள் உள்ள தொட்டிச் செடியை மூடியுள்ள மணிஜாடியில் நீர்த்துளிகள் இருப்பதையும், மற்றொரு மணிஜாடியில் நீர்த்துளிகள் இல்லாதிருப்பதையும் காணலாம். மணிஜாடியினுள் நீர்த்துளிகள் இருப்பது, இலைகள் மூலம் நீராவிப்போக்கு நடைபெறுகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது.

நீராவிப் போக்கினைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

ஒளி, வெப்பநிலை, காற்று, மண்ணில் காணப்படும் நீரின் அளவு, இலைத்துளைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் இலைப்பரப்பு முதலியன நீராவிப் போக்கினைப் பாதிக்கும் காரணிகள் ஆகும்.

1.6. சுவாசித்தல்

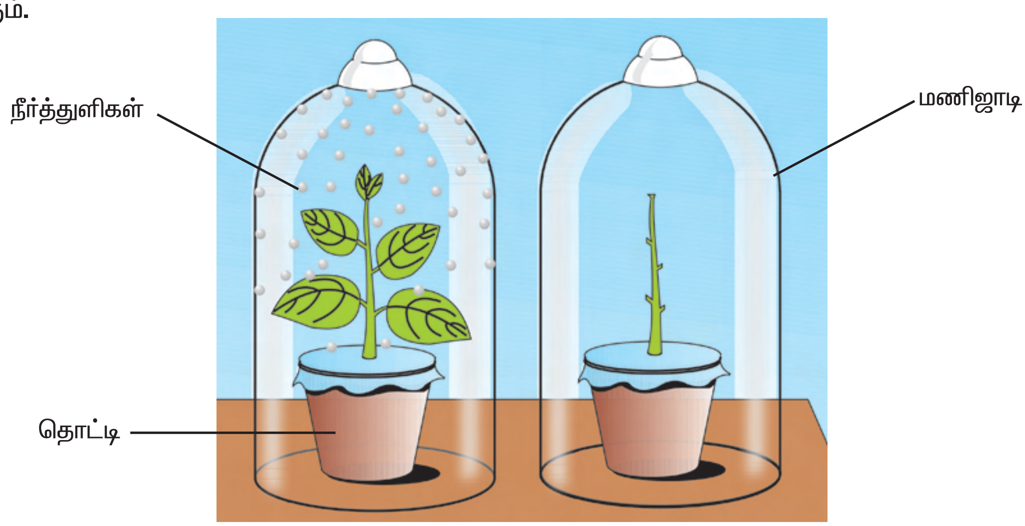
ஆக்சிஜன் மற்றும் குளுக்கோஸ் இணைந்து சுவாசித்தலை நிகழ்த்துகிறது. உணவிலிருந்து ஆற்றல் வெளிவிடப்படும் நிகழ்வு சுவாசித்தல் எனப்படும். உயிர் செயல்பாடுகளுக்குத் தேவைப்படும் அனைத்து ஆற்றலும் உணவுப் பொருள்கள் ஆக்சிஜனேற்றம் அடைவதன் மூலம் கிடைக்கிறது. உயிரிய ஆக்சிஜனேற்ற நிகழ்ச்சி நடைபெறும் இடமாக மைட்டோகாண்ட்ரியாக்கள் உள்ளன.

உணவு ஆக்சிஜனேற்றம் அடைந்து ஆற்றல் வெளிப்படும் உயிர் வேதிவினை சுவாசித்தல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

சுவாசித்தலின்போது வெளியிடப்படும் ஆற்றல் ATP (அடினோசின் ட்ரை பாஸ்பேட்) வடிவில் சேமித்து வைக்கப்பட்டு, தேவைப்படும்போது செல்லின் பல்வேறு செயல்களுக்குப்

செயல் 1.6 **நானே செய்கிறேன்**

சிறிதளவு கொத்தமல்லி இலைகளை எடுத்து, அவற்றை ஒரு பாலித்தீன் பையில் இட்டு, சில மணி நேரம் வைத்திருந்தேன். என்ன நிகழ்கிறது என்பதைக் கவனித்தேன்.



மணிஜாடிசோதனை

செயல் 1.7 நாங்களே செய்கிறோம்

ஒரு தொட்டித் தாவரத்தின் இலைகளின் அடிப்பகுதியில் நகப்பூச்சைத் (இளம் சிவப்பு நிறம்) தடவினோம். சில நிமிடம் கழித்துத், தடவப்பட்ட நகப்பூச்சை மெதுவாக உரித்தெடுத்தோம். இவ்வாறு உரித்த ஒரு நகப்பூச்சுத் தோலைக் கண்ணாடி நழுவம் ஒன்றின் ஒருதுளி நீரில் வைத்தோம். இத்தோலை மூடுவில்லையால் மூடி, நுண்ணோக்கியில் உற்றுநோக்கினோம். நுண்ணோக்கி மூலம் இலைகளின் கீழ்ப்புறத்தில் உள்ள செல்கள் மற்றும் இலைத்துளைகளின் தடயங்களையும் கண்டோம்.

பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனவே ATP செல்லின் ஆற்றல் நாணயம் என அழைக்கப்படுகிறது.

சுவாசித்தலின் வகைகள்

ஆக்ஸிஜன் உள்ள மற்றும் ஆக்ஸிஜன் இல்லாத சூழலில் உணவு ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகிறது. இதன் அடிப்படையில் சுவாசித்தல் இரு வகைப்படும்.

(i) காற்றுச் சுவாசம்

(ii) காற்றில்லாச் சுவாசம்

(i) காற்றுச் சுவாசம்

இத்தகைய சுவாசம் பொதுவாக எல்லாத் தாவரங்களிலும் நடைபெறுகிறது. இதில் உயிர்வளி (ஆக்ஸிஜன்) முன்னிலையில் குளுக்கோஸ் முழுமையாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து கரியமில வாயு, நீர் மற்றும் ஆற்றலை வெளியிடுகிறது.

$$C_6H_{12}O_6\text{(குளுக்கோஸ்)} + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6\,H_2O + 2900\text{ KJ ஆற்றல்}$$

(ii) காற்றில்லாச் சுவாசம்

பாக்டீரியா, ஈஸ்ட் போன்ற உயிரினங்கள் உயிரிவளி இல்லாத சூழலில் சுவாசித்தலை மேற்கொள்கின்றன. இது காற்றில்லாச் சுவாசம் எனப்படும். இந்த வகையான சுவாசித்தலில் உணவு முழுமையாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைவதில்லை.

$$C_6H_{12}O_6\text{(குளுக்கோஸ்)} \xrightarrow[\text{சைமேஸ் (நொதி)}]{\text{ஈஸ்ட்}} 2C_2H_5OH + 2\,CO_2 + 50\text{ KJ ஆற்றல்}$$

சுவாசித்தலைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

உயிர்வளி, வெப்பநிலை, நீர், ஒளி, கரியமில வாயு, குளுக்கோஸ் போன்றவை சுவாசித்தலைப் பாதிக்கும் சில காரணிகள் ஆகும்.

1.7. கடத்துதல்

கடத்துதல் என்பது தாவரங்களில் காற்று, நீர், கரைபொருள்கள், சாறு போன்றவற்றை தாவரத்தின் ஒரு பாகத்திலிருந்து பிற பாகங்களுக்கு கொண்டு செல்லுதல் ஆகும். உயிரினங்களில் கடத்துதல் என்பது உயிரினத்தின் ஒரு பகுதியில் உறிஞ்சப்பட்ட அல்லது உருவான ஒரு பொருள் உடலின் மற்ற பகுதிகளுக்குக் கடத்தப்படும் ஓர் உயிரிய செயல் ஆகும்.

தாவரத்தின் கிளைத்த வடிவம் காரணமாகத் தாவரத்தின் அனைத்துப் பாகங்களும் சுவாசித்தலுக்கான ஆக்ஸிஜனையும், ஒளிச்சேர்க்கைக்கான கரியமில வாயுவையும் பரவுதல் முறை மூலம் வளிமண்டலத்திலிருந்து நேரடியாகப் பெற்றுக் கொள்கின்றன.

எனவே தாவரங்களில் கடத்துத் தொகுப்பு மூலம் நீர், கனிம உப்புகள், இலைகளில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு ஆகியவை மற்ற பகுதிகளுக்குக் கடத்தப்படுகிறது. கடத்துதல், இரண்டு சிறப்பான கடத்துத் தொகுப்புகளான சைலம், புளோயம் திசுக்கள் மூலம் செயல்படுத்தப்படுகிறது. தாவரத்தில் பொருள்கள் கடத்தப்படுதல் இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

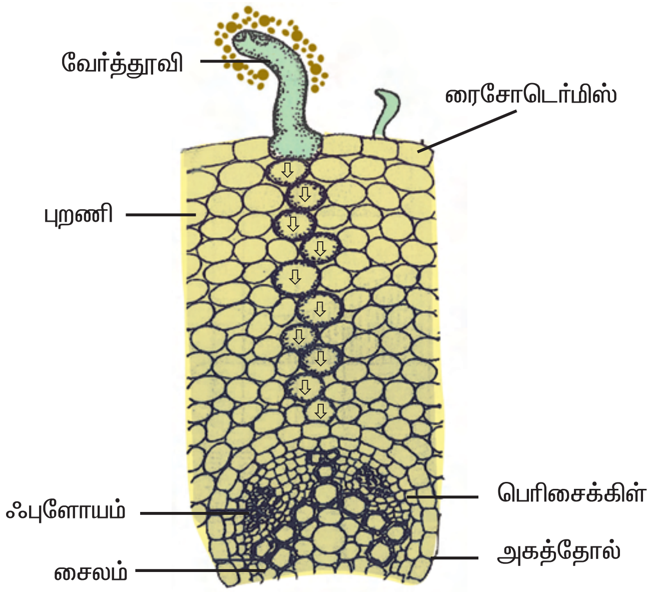
i) தாவரத்தில் நீரும் கனிம உப்புகளும் கடத்தப்படுதல்.

ii) தாவரத்தில் உணவும் ஹார்மோன்களும் கடத்தப்படுதல்.

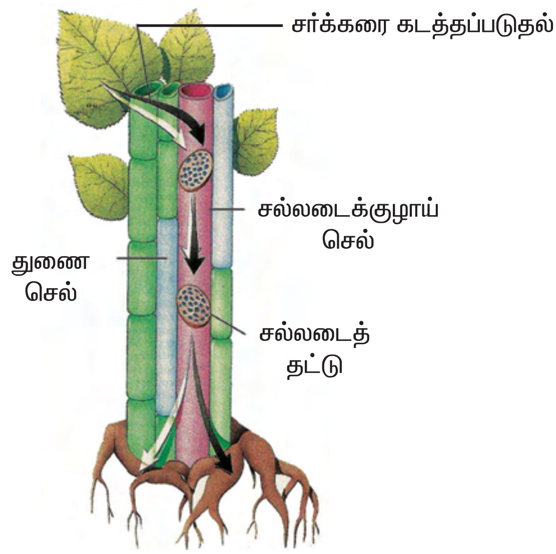
நீரும் கனிமங்களும் கடத்தப்படுதல்

மண்ணிலிருந்து நீரும், கனிமங்களும் தாவரத்தின் வேர்களினால் உறிஞ்சப்பட்டு, தண்டு, இலைகள், மலர்கள் போன்ற தாவரத்தின் மற்ற பகுதிகளுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன. நீரும் அதில் கரைந்துள்ள கனிமங்களும் வேரிலிருந்து மற்றப் பகுதிகளுக்கு இருவகை சைலம் செல்களான சைலக்குழாய்கள், டிரக்கீடுகள் மூலம் கடத்தப்படுகின்றன.

அறிவியல்



வேரில் நீர் செல்லும் பாதை



உணவு கடத்தப்படுதல்

டெரிடோஃபைட்டுகளிலும் ஜிம்னோஸ் பெர்ம்களிலும் டிரக்கீடுகள் தான் நீரைக் கடத்தும் திசுக்கள் ஆகும்.

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களில் சைலக்குழாய்கள் மட்டும் அல்லது சைலக்குழாய்களும் டிரக்கீடுகளும் நீரைக் கடத்துகின்றன.

நீரும், அதில் கரைந்துள்ள கனிம உப்புக்களும் எப்பொழுதும் சைலத்தில் மேல்நோக்கி மட்டுமே நகருகின்றன. மேலும் இது இலைகள் நீராவிப்போக்கினை மேற்கொள்ளும்போது ஏற்படும் குறைந்த அழுத்தத்தாலும், உயரத்தில் நீர் உறிஞ்சப்படுவதாலும் நிகழ்கிறது.

உணவும் இதர பொருள்களும் கடத்தப்படுதல்

இலைகளிலிருந்து தாவரத்தின் மற்ற பகுதிகளுக்கு உணவு கடத்தப்படும் நிகழ்ச்சி கடத்துதல் எனப்படும். ஃபுளோயம் மூலம் உணவுப்பொருள்கள் கடத்தப்படுவது என்பது சல்லடைக் குழாய்கள் என அழைக்கப்படும் உயிருள்ள செல்களின் செயல்பாட்டைச் சார்ந்துள்ளது.

இலைகளின் இலையிடைத் திசு செல்களில் உணவுத் தயாரிக்கப்படுகிறது. தயாரிக்கப்பட்ட உணவு ஃபுளோயத்தின் சல்லடைக் குழாய்களுக்குள் செல்கின்றன. வேர்கள், தண்டுகளில் காணப்படும் சல்லடைக்குழாய்கள் மூலம் தாவரங்களின் பிற பகுதிகளுக்கு உணவானது கடத்தப்படுகிறது. ஃபுளோயத்தில் உணவு மேல்நோக்கியோ அல்லது கீழ்நோக்கியோ அல்லது பக்கவாட்டிலோ தாவரத்தின் தேவைகளைப் பொருத்துக் கடத்தப்படுகின்றது.

1.8. தாவரங்களின் உணவூட்டம்

உயிரினங்கள் ஊட்டப்பொருள்களைத் தங்கள் உடலுக்குள் ஏற்றுக் கொள்வது உணவூட்டம் எனப்படும். உயிரினங்களுக்குத் தேவைப்படும் ஊட்டப்பொருள்கள் அனைத்தும் அவை எடுத்துக்கொண்ட உணவு மூலமே கிடைக்கின்றன.

உணவு எடுத்துக் கொள்ளும் முறைகளில் உயிரினங்கள் வேறுபடுகின்றன. இருவகையான ஊட்ட முறைகள் பொதுவாக உள்ளன.

(i) தற்சார்பு ஊட்ட முறை

(ii) பிறசார்பு ஊட்ட முறை

(i) தற்சார்பு ஊட்ட முறை : தற்சார்பு ஊட்ட முறையில், தாவரங்கள் தனக்குத் தேவையான உணவைத் தானே தயாரிக்கிறது. தமக்குத் தேவையான உணவைத் தாமே தயாரித்துக்கொள்ளும் தாவரங்கள் தற்சார்புஉயிரிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை கரியமில வாயு மற்றும் நீரை ஆற்றல் உதவியால் பல்வேறு கரிமப் பொருள்களாக மாற்றுகின்றன. கரியமில வாயுவை கரிமக்கூட்டுப் பொருள்களாக மாற்றுவதற்குத் தாவரங்கள் எவ்வாறு ஆற்றலைப் பெறுகின்றன என்பதைப் பொறுத்து இவை,

தற்சார்பு உயிரி

- ஒளித்தற்சார்பு உயிரிகள்
- வேதித்தற்சார்பு உயிரிகள் என இரு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1) ஒளித்தற்சார்பு உயிரிகள் : அனைத்துப் பசுந்தாவரங்கள் ஒளித்தற்சார்பு உயிரிகள் ஆகும். இவ்வுயிரிகள் உணவு தயாரிப்பதற்கு சூரியஒளியிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்துகின்றன. எ.கா. அனைத்து பசுந்தாவரங்களுடன், சில பாக்டீரியங்களான பசும் கந்தக பாக்டீரியா, ஊதா கந்தக பாக்டீரியா.

2) வேதித்தற்சார்பு உயிரிகள் : கரிமக் கூட்டுப் பொருள்களைத் தயாரிப்பதற்காக வேதி ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் உயிரிகள் வேதித்தற்சார்பு உயிரிகள் எனப்படும். எளிய கனிமக் கூட்டுப் பொருள்களான ஹைட்ரஜன், கந்தகம் அடங்கிய கூட்டுப்பொருள்கள், ஹைட்ரஜன் சல்ஃபைடு, அம்மோனியா போன்றவற்றை ஆக்ஸிகரணம் அடையச் செய்து ஆற்றலைப் பெறுகின்றன. எ.கா. நைட்ரோசோமோனாஸ்.

(ii) பிறசார்பு ஊட்ட முறை : சில உயிரினங்களால் தங்களுக்குத் தேவையான உணவுப் பொருள்களைத் தாங்களே தயாரிக்க முடிவதில்லை. இவை தங்கள் உணவுக்காக மற்ற உயிரினங்களை நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ சார்ந்துள்ளன. தமக்குத் தேவையான உணவைத் தாமே தயாரிக்க இயலாத உயிரிகள் பிறசார்புஉயிரிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

பிறசார்பு ஊட்ட முறை இருவகைப்படும்

- சாறுண்ணி வகை ஊட்ட முறை
- ஒட்டுண்ணி வகை ஊட்ட முறை

1) சாறுண்ணி(மட்குண்ணி) வகை ஊட்ட முறை : இறந்த அல்லது உயிரற்ற கரிமக் கூட்டுப்பொருள்களிலிருந்து உணவைப் பெறும் தாவரங்கள் சாறுண்ணித் தாவரங்கள் எனப்படும். எ.கா. மியூக்கர், (பூஞ்சை), பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ் (பாக்டீரியா) மானோட்ரோபா (ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்).

மானோட்ரோபா (ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்)

2) ஒட்டுண்ணி வகை ஊட்ட முறை : ஒட்டுண்ணி உணவூட்ட முறையில் ஓர் உயிரினம் தனக்குத் தேவையான உணவை மற்ற உயிரியின் (ஓம்புயிரி) உடலிலிருந்து பெற்றுக் கொள்கிறது. இத்தகைய தாவரங்கள் ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

கஸ்குட்டா (அம்மையார் கூந்தல்)

ஒட்டுண்ணிகள் ஓம்புயிரியைத் துளைத்து, உணவு, நீர், கனிமங்களை உறிஞ்சுவதற்குச் சில சிறப்பான அமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன. இந்த அமைப்புகளுக்கு 'ஹாஸ்டோரியாக்கள்' (உறிஞ்சு உறுப்புகள்) என்று பெயர்.

எ.கா. சாந்தோமோனாஸ் சிட்ரி (பாக்டீரியா)
செர்க்கோஸ்போரா பெர்சனேட்டா (பூஞ்சை)
கஸ்குட்டா (ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்)

கூட்டுயிரி உணவூட்ட முறை

இவ்வகை ஊட்டமுறையில் இரண்டு வேறுபட்ட உயிரினங்கள் சேர்ந்து வாழ்கின்றன. இவை

லைக்கன்

ரைசோபியம்

ஒன்றாகச் சேர்ந்து வாழும்போது, இவை ஊட்டப் பொருள்களைப் பரிமாறிக் கொள்கின்றன. மேலும், இரண்டுமே பரஸ்பரமாகப் பயனடைகின்றன. இத்தகைய உணவூட்ட முறை கூட்டுயிரி ஊட்ட முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த உயிரினங்களுக்குக் கூட்டுயிரிகள் என்று பெயர். எ.கா. லைக்கன், மைக்கோரைசா, ரைசோபியம்.

1.9. தாவரங்களில் அசைவுகள்

தாவரங்கள் ஒரே இடத்தில் அவற்றின் வேர்கள் மூலம் நிலத்தில் ஊன்றிக் காணப்படுகின்றன. நகரும் திறன் இவற்றுக்கு இல்லை. ஒளி, நீர், வேதிப்பொருள்கள், தொடு உணர்வு போன்ற சில புறத்தூண்டல்களினால் தாவரங்களின் குறிப்பிட்ட பாகங்கள் அல்லது உறுப்புகளில் அசைவுகள் ஏற்படும்.

புறத்தூண்டல்களின் விளைவால் ஏற்படும் அசைவுகள் இருவகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

- திசைச் சார்பசைவு
- தொங்கும் அசைவு (தூண்டல் அசைவு)

திசைச் சார்பசைவுகள்

புறத்தூண்டலுக்கு ஏற்ப ஒரு தாவரத்தில் குறிப்பிட்ட ஒரு திசையில் ஏற்படும் வளர்ச்சி அல்லது அசைவு திசைச் சார்பசைவு எனப்படும். இவ்வகை அசைவு நடைபெறும் திசைத்தூண்டலின் திசையைப் பொறுத்து அமையும்.

புறத்தூண்டலுக்கு ஏற்ப திசை சார்பசைவுகள் பின்வருமாறு பலவகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

சில தாவரங்களால் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உணவு தயாரிக்க முடிகிறது. ஆனால், நைட்ரஜன் குறைபாட்டால் புரதத்தை உற்பத்தி செய்ய முடிவதில்லை. இவை சிறு பூச்சிகளைப் பிடித்து, அவற்றைச் செரிக்கச் செய்து நைட்ரஜனைப் பெறுவதன் மூலம் இக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்கின்றன. இத்தகைய தாவரங்கள் பூச்சி உண்ணும் தாவரங்கள் எனப்படும். எ.கா. நெப்பந்தஸ், ட்ரஸீரா.

நெப்பந்தஸ் (குடுவைத் தாவரம்)

ட்ரஸீரா

தாவரத்தின் வளர்ச்சி அல்லது அசைவு தூண்டலின் திசையை நோக்கி இருந்தால் அது நேர்சார்பசைவு எனப்படும். தாவரத்தின் வளர்ச்சி அல்லது அசைவு தூண்டலின் திசைக்கு எதிராக இருந்தால் அது எதிர்சார்பசைவு எனப்படும்.

ஒளிச்சார்பசைவு

ஒளியின் தூண்டுதலுக்கு ஏற்றவாறு தாவரப் பாகத்தில் ஏற்படும் அசைவு ஒளிச்சார்பசைவு

தூண்டல்	சார்பசைவு வகை
ஒளி	ஒளிசார்பசைவு
புவிஈர்ப்பு	புவிசார்பசைவு
வேதிப் பொருள்	வேதிசார்பசைவு
நீர்	நீர்சார்பசைவு
தொடு உணர்வு	தொடு உணர்வு சார்பசைவு

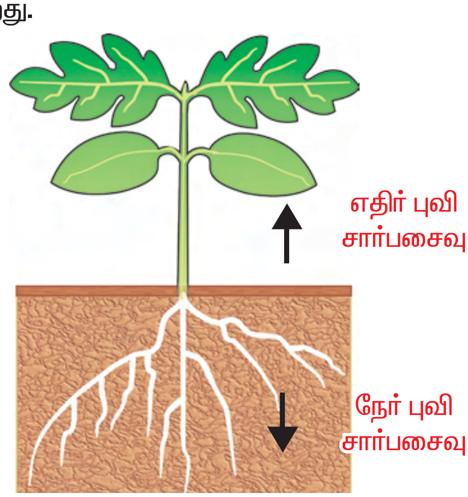
ஒளிச்சார்பசைவு

எனப்படும். தாவரப் பாகம் ஒளியை நோக்கி வளர்ந்தால் அது நேர் ஒளிச்சார்பசைவு எனப்படும். தாவரப் பாகம் ஒளியை விட்டு விலகி வளர்ந்தால் எதிர் ஒளிச்சார்பசைவு எனப்படும்.

தாவரத்தண்டு எப்போதும் சூரியஒளியை நோக்கி வளரும், வேர்கள் எப்போதும் சூரியஒளிக்கு எதிர்த் திசையில் வளரும்.

புவிச் சார்பசைவு

புவிஈர்ப்புத் திசைக்கு ஏற்றவாறு தாவரத்தின் உறுப்புகளில் ஏற்படும் அசைவு புவிஈர்ப்புச் சார்பசைவு அல்லது புவிச் சார்பசைவு என அழைக்கப்படும். புவிஈர்ப்புத் திசைக்கு நேராகத் தாவரத்தின் உறுப்பு வளர்ந்தால், அது நேர் புவிச்சார்பசைவு என்று அழைக்கப்படும். தாவர உறுப்பு புவிஈர்ப்புத் திசைக்கு எதிராக வளர்ந்தால் அது எதிர்ப் புவிச்சார்பசைவு என்றும் அழைக்கப்படும். வேர்கள் எப்போதும் புவிஈர்ப்புத் திசைக்கு நேராகக் கீழ் நோக்கி வளர்கின்றன. தண்டு எப்போதும் புவிஈர்ப்புத் திசைக்கு எதிராக வளர்கிறது.



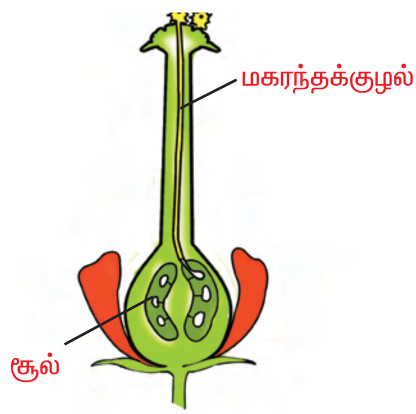
புவிச் சார்பசைவு

செயல் 1.8 — நாங்களே செய்கிறோம்

1. ஒளி ஊடுருவக்கூடிய கண்ணாடி ஜாடியில் இயல்பான நிலையில் வளரும் ஒரு தொட்டிச் செடியை எடுத்துக் கொண்டோம். அதன் வேர்கள் கீழ் நோக்கியும், தண்டு மேல் நோக்கியும் இருப்பதைக் காணமுடிந்தது.
2. தொட்டியில் உள்ள தாவரத்தைச் சாய்த்து, தொட்டியைக் கிடைமட்டமாக வைத்தோம். வேர்களின் நிலை என்ன ? தண்டின் நிலை என்ன ? இவை இரண்டும் பூமிக்கு இணையாக உள்ளனவா ? இல்லையா ? என ஆராய்ந்தோம்.
3. இதே நிலையில் செடியைச் சில நாள்கள் வைத்திருந்தோம். சில நாள்கள் கழித்துச் செடியில் என்ன மாற்றங்கள் நிகழ்கிறது என்பதை உற்றுநோக்கினோம்.

வேதிச்சார்பசைவு

வேதிப்பொருள்களின் தூண்டுதலுக்கு ஏற்றாற்போல் தாவர உறுப்பு வளைதல் வேதிச்சார்பசைவு எனப்படும். வேதிப்பொருள்களை நோக்கித் தாவர உறுப்பு வளைந்தால் அது நேர் வேதிச்சார்பசைவு என்று அழைக்கப்படும். அவ்வாறு இல்லாமல் தாவர உறுப்பு வேதிப்பொருளுக்கு எதிராக வளைந்து காணப்பட்டால் அது எதிர் வேதிச்சார்பசைவு எனப்படும்.



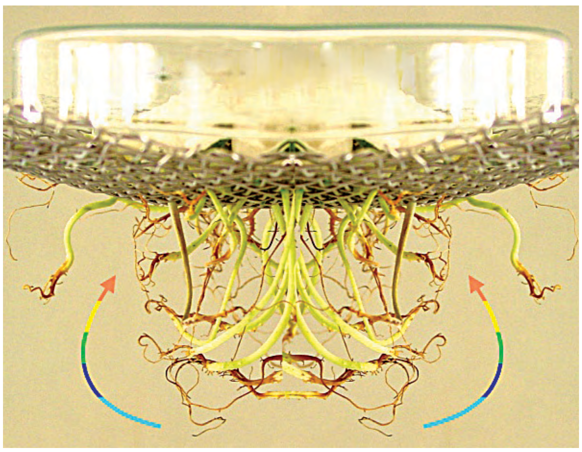
வேதிச்சார்பசைவு

ஒரு சர்க்கரைப் பொருளினால் தூண்டப்பட்டு, மகரந்தக்குழல் சூல் பகுதியை நோக்கி வளர்தல் வேதிச்சார்பசைவுக்கு நல்லதோர் எடுத்துக்காட்டு ஆகும். மலரின் சூலிலைகளில் உள்ள முதிர்ச்சி

அடைந்த சூல்முடி ஒரு வேதிப்பொருளை (சர்க்கரைப் பொருள்) சூற்பையை நோக்கிச் சூல்தண்டிற்குள் சுரக்கிறது. இச்சர்க்கரைப் பொருள் சூலிலைகளின் சூல்முடி மேல் மகரந்தத்தூள்களை விழும்படி தூண்டுகிறது.

நீர்ச்சார்பசைவு

நீரின் தூண்டுதலுக்கு ஏற்பத் தாவர உறுப்பு வளைதல் நீர்ச்சார்பசைவு எனப்படும். தாவர உறுப்பு நீரை நோக்கி வளர்ந்தால், அது நேர் நீர்ச்சார்பசைவு எனப்படும். அவ்வாறு இல்லாமல், தாவர உறுப்பு நீரைவிட்டு விலகி வளர்ந்தால் அது எதிர் நீர்ச்சார்பசைவு எனப்படும். தாவரத்தின் வேர்கள் எப்போதும் நீரை நோக்கிச் செல்கின்றன. வேர்கள் நேர் நீர்ச்சார்பசைவு கொண்டவை.



நீர்ச்சார்பசைவு

தொடு உணர்வுச் சார்பசைவு

பற்றி ஏறும் தாவரங்கள் நலிந்த தண்டுகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே இவற்றால் நிமிர்ந்து நிற்க இயலாது. மெல்லிய இழை போன்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ள பற்றுக்கம்பிகளைப் பற்றி ஏறப் பயன்படுத்துகின்றன. பற்றுக்கம்பிகள் தொடுதல் அல்லது மற்ற பொருள்கள் படுவதால் ஏற்படும் உணர்வுகளைப் பெற்றுள்ளன. பற்றுக்கம்பி ஒரு பொருளின்மீது பட்டவுடன் பொருளின்மீது பட்ட பற்றுக்கம்பியின் பகுதி, அதன் எதிர்த்திசையைவிட மெதுவாக வளர்கிறது. இது பற்றுக்கம்பியைப் பொருளை நோக்கி வளையச் செய்து, அதை நோக்கி வளர்ந்து, பொருளைச் சுற்றி அதனுடன் ஒட்டிக்கொள்கிறது. பற்றி ஏறும் தாவரத்தின் பற்றுக்கம்பி சுற்றிவளைதல் தொடு உணர்வுச் சார்பசைவுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

தொடு உணர்வுச் சார்பசைவு பின்னுக் கொடி

தொங்கும் அசைவுகள் (திசைச்சாராத் தூண்டல் அசைவுகள்)

தூண்டலின் திசைக்கும் துலங்கலின் திசைக்கும் தொடர்பு இல்லாத, தூண்டலுக்கு ஏற்றாற்போல் தாவர உறுப்பு வளைதல் தொங்கும் அசைவு எனப்படும்.

சில தொங்கும் அசைவுகள் பின்வருமாறு:

1. நடுக்கமுறு வளைதல் : ஒரு பொருளைத் தொடுவதால் ஏற்படும் துலங்களுக்கு ஏற்பத் தாவர உறுப்புத் திசை சாராமல் வளைவது நடுக்கமுறு வளைதல் எனப்படும். இதற்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு மைமோசா புடிகா (தொட்டால்சுருங்கித் தாவரம்) ஆகும். தொடு உணர்ச்சி மிக்க இத்தாவரத்தின் இலைகளை நாம் தொட்டால், அவற்றின் இலைகள் மூடிக்கொண்டு உடனே தொங்கிவிடுகின்றன.

தொடுதலுக்கு முன் தொடுதலுக்குப் பின்

மைமோசா புடிகா (தொட்டால்சுருங்கி)

2. ஒளியுறு வளைதல் : ஒளியின் தூண்டலால் ஏற்படும் தாவரத்தின் திசை சாரா வளைதல் நிகழ்ச்சி ஒளியுறு வளைதல் எனப்படும். பகல் நேரத்தில் இலைகள் மற்றும் மலர்கள்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

இரவு டேண்டலியான் பகல்

விரிதலும், இரவில் அவை மூடிக்கொள்வதும் இதற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். டேண்டலியான் மலர்கள் காலையில் பிரகாசமான ஒளியில் விரிகின்றன. ஆனால், ஒளி மறைந்ததும் மாலையில் இவை மூடிக்கொள்கின்றன.

3. வெப்பமுறு வளைதல்

வெப்பநிலையின் தூண்டலால் ஏற்படும் தாவரத்தின் திசைச்சாரா வளைதல் நிகழ்ச்சி வெப்பமுறு வளைதல் எனப்படும். குரோக்கஸ் (குங்குமப்பூ) தாவரத்தின் மலர்கள் உயர் வெப்பநிலையில் மலர்கின்றன. குறைந்த வெப்பநிலையில் மூடிக்கொள்கின்றன.

1.10. தாவரங்களில் உணர்வுகள்

மைமோசா புடிகா தாவரத்தின் இலைகளை நாம் தொட்டவுடன் உடனே இலைகள் மூடிக் கொள்கின்றன. மைமோசா புடிகா இலைக் காம்புகள் பருத்த இலையடிப்பகுதியைக் கொண்டு உள்ளன. இதற்கு அதைப்பு என்று பெயர். அதைப்புள்ள செல்கள் சுற்றியுள்ள அதிக அளவு நீரைக் கொண்டுள்ளன. இவை அதிக அழுத்தத்தை உருவாக்கி இலைகளை நிமிர்ந்து நிற்கச் செய்கின்றன. இலைகளைத் தொட்டவுடன் மின் தூண்டல் ஏற்பட்டு, தாவர ஹார்மோன் மீது வினைபுரிகிறது. இவ்வினையினால் அதைப்பு செல்களிலிருந்து செல் இடைவெளிகளுக்கு நீர் நகர்ந்து செல்கிறது. இந்த நீர் இழப்பினால் இலைகள் மூடி, தொங்கி விடுகின்றன. 15 முதல் 30 நிமிடங்களில் மீண்டும் நீர் பரவி இலைகள் பழைய நிலையை அடைகின்றன.

செயல் 1.9 நாங்களே செய்கிறோம்

1. A, B என்ற இரண்டு கண்ணாடித் தொட்டிகளை எடுத்துக்கொண்டு, ஒவ்வொன்றிலும் மூன்றில் இரண்டுபாகம் மண்ணை நிரப்பினோம்.

2. ‘A’ தொட்டியில் ஒரு சிறிய செடியை நட்டோம்.

3. அதே போன்றதொரு சிறிய செடியை ‘B’ தொட்டியில் நட்டு, சிறிய ஒரு மண் பாண்டத்தையும் மண்ணிற்குள் வைத்தோம்.

4. ‘A’ தொட்டியில் உள்ள மண்ணிற்கு நாள்தோறும் ஒரே மாதிரியாக நீர் ஊற்றினோம்.

5. ‘B’ தொட்டியில் உள்ள மண்ணில் நீர் ஊற்றாமல், ஆனால் மண்ணில் புதைக்கப்பட்டுள்ள மண்பாண்டத்தில் நீரை ஊற்றினோம்.

6. இரண்டு தொட்டிகளையும் சில நாள்கள் அப்படியே வைத்திருந்தோம்.

7. சில நாள்களுக்குப் பிறகு இரண்டு தொட்டிகளிலிருந்தும் கவனமாக, வேர்கள் சேதமடையாதவாறு செடிகளைத் தோண்டி எடுத்தோம்.

'A' தொட்டியில் உள்ள செடியின் வேர் நேராக உள்ளதா அல்லது வளைந்து காணப்படுகிறதா ?

'B' தொட்டியில் உள்ள செடியின் வேர் வளைந்துள்ளதா ? என ஆய்வு செய்தோம்.

அறிவியல்

மதிப்பீடு – மாதிரி வினாக்கள்

பிரிவு அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க:

1. தாவரசெல்__________ ஐப் பெற்றுள்ளதால் விலங்கு செல்லில் இருந்து வேறுபடுகிறது.
   (செல்சவ்வு, எண்டோபிளாச வலை, பிளாஸ்மா சவ்வு, செல்சுவர்).
2. உயிரிய ஆக்ஸிஜனேற்றம் நடைபெறும் இடம் ______________.
   (எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல், ATP, மைட்டோகாண்ட்ரியா, கோல்கை உறுப்பு)
3. ஒட்டுண்ணித் தாவரம் ______________ (காளான், மியூக்கர், கஸ்குட்டா, ஈஸ்ட்).
4. தாவரத்தின் தரைமேல் பாகங்களில் இருந்து நீர் இழக்கப்படுவது ______________.
   (ஒளிச்சேர்க்கை, நீராவிப்போக்கு, இனப்பெருக்கம், சுவாசித்தல்).
5. ஒளியின் தூண்டலால் ஏற்படும் தாவரப் பாகத்தின் இயக்கம் ______________.
   (புவிச்சார்பசைவு, நீர்ச்சார்பசைவு, ஒளிச்சார்பசைவு, தொடுதலுறு அசைவு).
6. மைமோசா புடிகாவில் காணப்படும் அசைவு ______________.
   (ஒளி சார்பசைவு , ஒளியுறு வளைதல், நடுக்கமுறு வளைதல், வெப்பமுறு வளைதல்).
7. நீராவிப் போக்கின் போது பெருமளவு நீரானது __________ மூலம் இழக்கப்படுகிறது.
   (பட்டைத்துளை, இலைத்துளை, கியூட்டிக்கிள், காற்றறை)
8. நீர், கனிம உப்புகளை மேல் நோக்கிக் கடத்துதலில் பங்கு பெறும் தாவரக் கடத்துத் தொகுப்பு ____________ ஆகும்.
   (ஃபுளோயம், சைலம், நார்கள், பாரன்கைமா)
9. ____________செல்கள் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தில் பல கோண வடிவிலும், சீரற்ற தடித்த சுவரினையும் கொண்டுள்ளது.
   (பாரன்கைமா, கோலன்கைமா, ஏரன்கைமா, ஸ்கிளீரன்கைமா)
10. செல்லின் அமைப்பு மற்றும் செயல்களைப் பற்றி அறியும் ஒரு பிரிவு ____________________________ எனப்படும்.
    (தாவரவியல், செல்லியல், நுண்ணுயிரியல், உயிர்தொழில்நுட்பவியல்)
11. அடர்ந்த சைட்டோபிளாசத்தையும், பெரிய உட்கருவையும் பெற்றிருக்கக்கூடிய செல்கள் ____________ எனப்படும்.
    (எளியதிசு, கூட்டுத்திசு, ஆக்கத்திசு, நிலைத்ததிசு)
12. பின்வருவனவற்றுள் இறந்த திசு எது ?
    (பாரன்கைமா, கோலன்கைமா, ஸ்கிளிரென்கைமா, குளோரன்கைமா)
13. பின்வருவனவற்றுள் சைலம்திசு எது ?
    (சல்லடைக்கூறுகள், துணைச்செல்கள், புளோயம் நார்கள், டிரக்கீடுகள்)
14. தாவரத்தின் எப்பகுதி மண்ணிலிருந்து நீர், கனிமங்களை உறிஞ்ச உதவுகிறது ?
    (வேர்த்தூவிகள், வேர்கள், வேர்முடி, ஆணி வேர்)
15. எந்த நிகழ்வு சாறேற்றச் சோதனையின் மூலம் உறுதி செய்யப்படுகிறது ?
    (புளோயத்தினால் உணவுப்பொருள்கள் கடத்துதல், புளோயத்தினால் நீர் கடத்துதல், சைலத்தினால் நீர் கடத்துதல், சைலத்தினால் உணவுப்பொருள்கள் கடத்துதல்)
16. இலைகளில் நடைபெறாத நிகழ்ச்சி எது ?
    (ஒளிச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல், நீராவிப்போக்கு, கடத்துதல்)
17. பின்வருவனவற்றுள் எதில் காற்றில்லாச் சுவாசம் நடைபெறுகிறது என்பதைக் கண்டுபிடிக்க.
    (ஈ, கொசு, ஈஸ்ட், ஹைடிரில்லா)

18. வேதிதற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு __________ ஆகும்.

(பசும் கந்தக பாக்டீரியா, பேசில்லஸ் சப்டிலிஸ், நைட்ரோசோமோனாஸ் பாக்டீரியா, ஊதா கந்தக பாக்டீரியா)

19. பூச்சியுண்ணும் தாவரத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு __________ ஆகும்.

(மோனோட்ரோஃபா, கஸ்குட்டா, ட்ரஸீரா , ஹைபிஸ்கஸ்)

20. பின்வருவனவற்றுள் கூட்டுயிரி உணவூட்டமுறை நடைபெறாத தாவரம் எது ?

(லைக்கன், மைக்கோரைசா, மியூக்கர், ரைசோபியம்)

21. தாவரங்கள் எந்த நிகழ்ச்சியின் போது கரியமில வாயுவை எடுத்துக் கொள்கிறது.

(நீராவிப்போக்கு, புரதச்சேர்க்கை, சுவாசித்தல், ஒளிச்சேர்க்கை)

22. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது

(H_2O , CO_2 குறைக்கப்படுகிறது; H_2O, CO_2 ஆக்சிஜனேற்றமடைகின்றன;
H_2O குறைக்கப்படுகிறது , CO_2 ஆக்சிஜனேற்றமடைகிறது ;
H_2 ஆக்சிஜனேற்றமடைகிறது, CO_2 குறைக்கப்படுகிறது).

23. பின்வருவனவற்றுள் எது செல்லின் ஆற்றல் நாணயம் என அழைக்கப்படுகிறது.

(ATP, $NADPH_2$, $C_6H_{12}O_6$, C_2H_5OH)

24. காற்றுச் சுவாசம் காற்றில்லா சுவாசத்துடன் வேறுபடுகிறது. பின்வருவனவற்றுள் ஒன்றைத் தவிர.

(ஆக்சிஜனின் பங்கு, ஆற்றல் வெளியீடு, இறுதி விளைப்பொருள்கள், சைட்டோபிளாசத்தில் குளோகோஸ் சிதைக்கப்படுதல்)

25. நீராவிப்போக்கின் அளவு குறைவது பொருத்து பின்வருவனவற்றுள் சரியான வரிசையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(இலைத்துளை - கியூட்டிகிள் – பட்டைத்துளை, கியூட்டிகிள் – பட்டைத்துளை – இலைத்துளை, பட்டைத்துளை – இலைத்துளை – கியூட்டிகிள், இலைத்துளை – பட்டைத்துளை – கியூட்டிகிள்)

பிரிவு ஆ

பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளிக்க:

1. இலைகளில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் உள்ளன. இது எவ்வாறு சூரியஒளியின் உதவியால் தயாரிக்கப்படுகிறது என்பதனை சமன்பாட்டின் மூலம் எழுதுக.
2. உயிரினங்கள் “காற்றில்லாச் சூழ்நிலையில் சுவாசிக்க முடியும்” என்பதனை நிரூபிக்க.
3. இருப்பிடம், வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் தாவரத்திசுக்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன ? ஆக்குத்திசு செல்களின் முக்கிய பண்புகள் யாவை ?
4. தாவரத்தில் உள்ள எவ்வகைத் திசு தாவரத்திற்கு உறுதியையும், தாங்கும் திறனையும் அளிக்கிறது ?
5. தாவரங்களில் உள்ள சிறப்பான கடத்துத் திசுக்கள் யாவை ?
6. சைலம் திசுவில் காணப்படும் பலவகையான செல்களைக் குறிப்பிடுக.
7. அ) நீங்கள் உண்ணும் மசித்த உருளைக்கிழங்கில் உள்ள திசு எது ?
   ஆ) நிலக்கடலையில் கடினமான மேல் உறையில் காணப்படும் திசு எது ?
8. மண்ணிலிருந்து நீர், கனிமங்கள் இலைகளுக்கு எவ்வாறு கடத்தப்படுகிறது என்பதனை வரைபடம் மூலம் (அம்புக்குறிகளிட்டு) குறிப்பிடுக. இதில் பங்கேற்கும் செல்களைக் குறிப்பிடுக.
9. ‘உயிர்ப்புக் கடத்துதலுக்குச் சவ்வூடுபரவல் ஓர் எடுத்துக்காட்டு’. இக்கூற்று சரியா அல்லது தவறா ? விளக்குக.

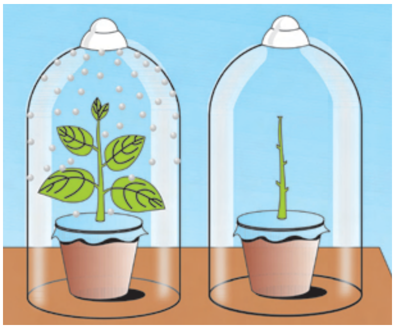
அறிவியல்

10. தாவரத்தின் இலைகளில் நடைபெறும் ஒளிச்சேர்க்கையினால் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய கரிமப்பொருள் __________ ஆகும். இந்த உணவுப்பொருள்கள் __________ திசுவினால் தாவரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் கடத்தப்படுகிறது.

11. கொடுக்கப்பட்ட படத்தினை உற்றுநோக்கிப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

அ) மணிஜாடி சோதனையின் வாயிலாக அறியப்படும் செயல் யாது ?

ஆ) தாவரத்தின் எப்பாகம் இச்செயலில் பங்கேற்கிறது ?



பிரிவு இ

1. சாறேற்றத்தை விளக்கும் படத்தினை வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

2. அ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தை இனங்கண்டறியவும்.

ஆ) படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

இ) அதன் செயல்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

3. இப்பாடத்தில் நீங்கள் அறிந்து கொண்ட தாவரத் திசுக்கள் பற்றி விளக்கும் சுவரொட்டி ஒன்றினைத் தயாரிக்கவும்.

4. நீர் மூலக்கூறுகள் அதன் செறிவு அதிகமான இடத்திலிருந்து செறிவு குறைந்த இடத்திற்கு ஒரு அரைகடத்துச் சவ்வின் மூலம் கடத்தப்படுவது சவ்வூடுபரவல் எனப்படும்.

அ) மேற்கூறிய கூற்றிலிருந்து, உயிர்ப்புக்கடத்துதலை, உயிர்ப்பற்ற கடத்துதலிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர்கள் ?

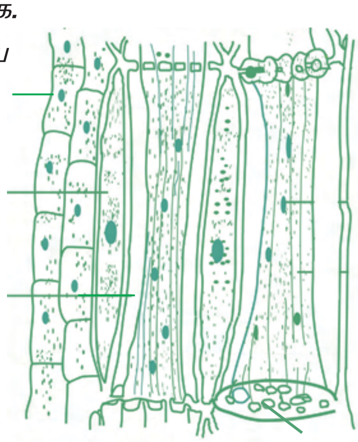
5. உயிரினங்கள் ஊட்டப்பொருள்களைத் தங்கள் உடலுக்குள் ஏற்றுக்கொள்வது உணவூட்டம் எனப்படும்.

அ) உணவூட்டத்தின் அடிப்படையில் உயிரினங்களை வகைப்படுத்துக.

ஆ) சாறுண்ணிவகை ஊட்டமுறை உடைய ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் எது ?

இ) உணவூட்டத்தின் அடிப்படையில் நெப்பந்தஸ் (குடுவைத்தாவரம்) எவ்வகைத் தாவரம் ?

6. படத்தை உற்றுநோக்கி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



அ) தெளிவான சைட்டோபிளாசத்தையும், உட்கருவையும் உடைய பகுதி எது ?

ஆ) எப்பகுதியில் கடத்துதல் செயல் நடைபெறுகிறது ?

இ) எப்பகுதி இறந்த திசுப் பகுதியாகக் கருதப்படுகிறது ?

ஈ) ஸ்டார்ச், கொழுப்பைச் சேமிக்கும் பகுதி எது ?

7. உணவுப்பொருள் ஆக்ஸிஜனேற்றம், ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கம் அடைந்து எளிய மூலக்கூறுகளாகப் பிளக்கப்பட்டு, ஆற்றல் வெளிப்படும் ஓர் உயிர்வேதி நிகழ்ச்சியே சுவாசித்தல் ஆகும்.

அ) காற்றுச் சுவாசம், காற்றில்லாச் சுவாசம் வேறுபடுத்துக.

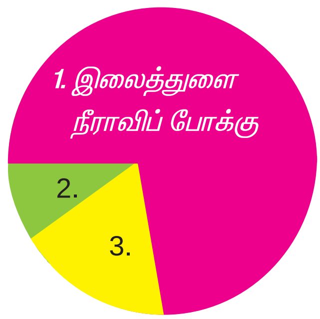
ஆ) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{சைமேஸ்}]{\text{ஈஸ்ட்}}$ ________ $+ 2CO_2 + 50$ KJ ஆற்றல்

இ) சுவாசித்தலைப் பாதிக்கும் காரணிகளைப் பட்டியலிடுக.

8. அ) நிரல் Aஐ நிரல் Bயுடன் பொருத்துக.

தூண்டல் (A)	அசைவு வகை (B)
புவிஈர்ப்பு விசை	வேதிச்சார்பசைவு
வேதிப்பொருள்	தொடுதலுறு அசைவு
தொடு உணர்வு	புவிச் சார்பசைவு

ஆ) பின்வரும் வட்ட வரைபடத்தில் நீராவிப்போக்கின் வகைகளை நிரப்புக.



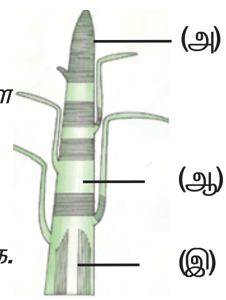
9. படம் தொடர்பான வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

i) படத்தைப் பார்த்து வரைந்து 'அ' முதல் 'இ' வரை குறிக்கப்பட்டுள்ள பாகங்களைக் குறிப்பிடுக.

ii) தண்டின் நீள்போக்கு வளர்ச்சிக்குக் காரணமான பகுதி எது ?

iii) இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சிக்குக் காரணமான பகுதி யாது ?

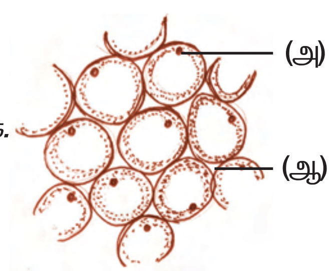
iv) கணுவிடைப் பகுதியின் நீட்சிக்குக் காரணமான பகுதியைக் குறிப்பிடுக.



10. படத்தை உற்றுநோக்கவும்.

i) படத்தில் விளக்கப்பட்டுள்ள திசுவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

ii) படத்தைப்பார்த்து வரைந்து (அ) மற்றும் (ஆ) பாகங்களைக் குறிப்பிடுக.



அறிவியல்

மேலும் அறிய

புத்தகங்கள் : 1. Plant Anatomy 2008 - B.P Pandey, S.Chand publishers.
2. Plant Anatomy 1990 - A.Fahn, Pergamon publishers.
3. Fundamentals of Plant Physiology 2000 - Jain V.K, S.Chand publishers.
4. Textbook of Microbiology 2009 - Anantha Narayanan.R & Jayaram Paniker C.K. Orient Longman Publishers.

இணையத்தளம் : http://www.biology-online.org http://www.tnau.ac.in

2.1. அடிமையாதல்

அடிமையாதல் என்பது, மூளையைப் பாதிக்கக் கூடிய, ஒரு சிக்கலான நோய். ஒரு மனிதன் மனவலிமை குறைந்து அதிக அளவு மன பாதிப்புக்கு உள்ளாகும் போது மன அழுத்தத்திற்கு உள்ளாகிறான். அப்பொழுது, உடனடியாக மன அழுத்தத்திலிருந்து விடுபட சில பொருள்களையோ அல்லது சில தவறான வழிமுறைகளையோ நாடுகிறான். சான்றாக, மதுபானங்கள், சில மருந்துப் பொருள்களைத் தவறாகவும், முறையற்ற வகையில் பயன்படுத்துதல், நடத்தையில் மாற்றத்தை விளைவிக்கக் கூடிய சூதாட்டம், வீடியோ விளையாட்டுகள் விளையாடுதல், அளவுக்கு அதிகமான வேலை, உணவு உண்ணுதல் மற்றும் பாலுணர்வு நாட்டம் போன்ற செயல்பாடுகள் ஒருவரது சிந்திக்கும் திறன் அல்லது மூளையின் செயல்திறனைப் பாதிக்கிறது. தொடர்ச்சியான, மீளமுடியாத அளவிற்கு இப்பொருள்களை நீண்ட காலத்திற்குத் தொடர்ந்து பயன்படுத்தும்போது அடிமையாதல் என்னும் நிலை ஏற்படுகிறது.

குறிப்பிட்ட ஒரு செயலை மீண்டும், மீண்டும் செய்யத் தூண்டும் இவ்வகை நிகழ்வுக்கு அடிமையாதல் என்று பெயர். இந்த அடிமையாதல் பண்பு ஒருவனை ஆட்கொண்டால் அவனுடைய சுகவாழ்வுக்கும், உடல் நலத்திற்கும், மனநலத்திற்கும், சமுதாய வாழ்விற்கும், கேடு விளைவிக்கும்.

மருத்துவரின் தகுந்த ஆலோசனை இல்லாமல் அதிக அளவு ஆல்கஹால் மற்றும் மருந்துப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் பொழுது பெரும்பாலும் மனிதனுக்கு அடிமையாதல் ஏற்படுகிறது. இதனால், ஒருவனது மத்திய நரம்பு மண்டலம், கல்லீரல், மண்ணீரல், சிறுநீரகம் மற்றும் இதயம் உள்ளிட்ட முக்கிய உறுப்புகள் பாதிக்கப்படுவதோடு இறுதியில் அடிமையாகித் மீளாத் துன்பத்திற்கு உள்ளாகிறான்.

அடிமையாதல் என்பது நீண்டகால நோயாக இருப்பதால், அதிலிருந்து விடுபட்டாலும் குறிப்பிட்ட காலத்திற்குப் பிறகு மீண்டும் அவன் அடிமையாதலுக்கு வாய்ப்பு உள்ளது. அடிமையாதல் மூளையின் தூண்டுதல், துலங்கல் பணிகளைப் பாதிக்கிறது. மனிதன் இவ்வகை அடிமையாதலுக்கு உட்பட்டு போராடும்போது அவனதுசெயல்களைக்கட்டுப்படுத்தஇயலாமலும், நடத்தைக் குறித்து சரியான முடிவுகளை எடுக்க இயலாமலும் தடுமாற்றம் ஏற்படுகிறது. இதனால் அந்நபர் எதிர்மறையான முடிவுகளையோ அல்லது ஆபத்தான முடிவுகளையோ சந்திக்க நேரிடுகிறது.

அடிமையாதலுக்குப் பல தனிநபர் காரணங்களும், சமுதாயக் காரணங்களும் உள்ளன. சிலர் மன அதிர்ச்சி, உணர்வுகளின் பாதிப்புகளால் அடிமையாகின்றனர். சிலர் ஒத்த வயதுடையவர்களின் கட்டாயப்படுத்தலாலும், முறையற்ற பழக்க வழக்கங்களாலும் அடிமையாதலுக்கு உட்படுகின்றனர். அடிமையாதல் என்பது கீழ்க்காண் இரு வழிகளைச் சார்ந்தது.

பொருள் சார்ந்த அடிமையாதல் : இந்த வகையான அடிமையாதல் பின்வரும் பொருள்களில் ஏதேனும் ஒன்றை உள்ளடக்கியதாக இருக்கும்.

- புகையிலை
- ஆல்கஹால்
- போதை மருந்துகள் (மருத்துவரின் ஆலோசனையின்றி நாமே பயன்படுத்துதல். சட்ட விரோதமான மருந்துப் பொருள்கள். எ.கா: LSD, ஆம்ஃபீட்டாமைன்கள்)
- பரிந்துரைக்கப்பட்ட மருந்துகள். (மருந்துகளின் முறையற்ற பயன்பாடு. எ.கா: தூக்க மாத்திரை மற்றும் வலி நிவாரணிகள்).

நடத்தைச் சார்ந்த அடிமையாதல்:

இவ்வகையான அடிமையாதல் கீழ்க்காணும் செயல்களில் அளவுக் கதிகமாக ஈடுபாடுடையவர்களை உள்ளடக்கியது.

- சூதாட்டம்
- உண்ணுதல்
- இணையதளம்
- வீடியோ விளையாட்டுகள்
- கடின வேலை
- பாலுணர்வு

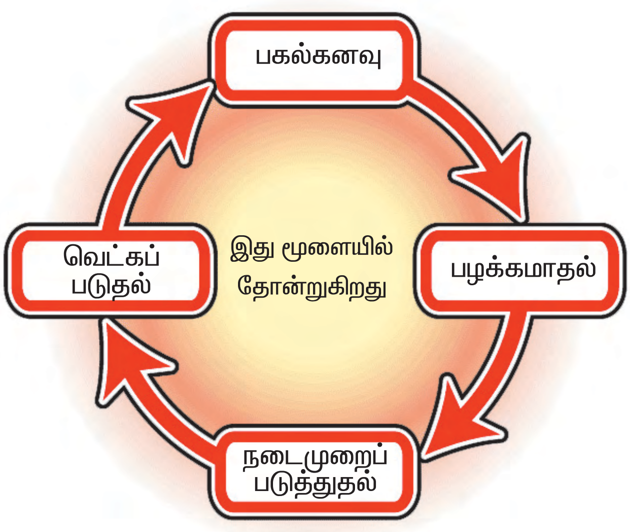
2.1.1. மது அருந்துதல்

மதுவுக்கு அடிமையானவர் ஆல்கஹாலைச் சார்ந்துள்ளார். மதுவிற்கு அடிமையானவர் மது அருந்துதலில் அளவுக்கதிகமான

ஆர்வம் உடையவராக அதாவது அவரது உடல் ஏற்றுக்கொள்ளும் அளவை மீறி குடிப்பவராக இருப்பார். இது, மதுவின்றி அவரால் இயங்க இயலாத நிலை ஏற்படுத்தும். பெரும்பாலானவர்களில் மது அருந்துதல் ஒத்த வயதுடையவர்களின் நட்பில் துவங்கி இறுதியில் அளவுக்கதிகமான மதுப்பழக்கத்திற்கு உள்ளாகி பின்னர் தீவிர உடல்நலப் பாதிப்பிற்கும், மனநலப் பாதிப்பிற்கும் வழிவகுக்கிறது.

பீர், ஒயின் போன்ற மதுபானங்களில் காணப்படும் போதைதரும், நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த பொருள் எத்தில் ஆல்கஹால் (C_2H_5OH எத்தனால்) ஆகும். ஈஸ்ட் என்ற நுண்ணியிரியினால் (ஒரு செல் பூஞ்சை) சர்க்கரை மற்றும் ஸ்டார்ச்சு பொருள்கள் நொதிக்கப்படுவதினால் ஆல்கஹால் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது, மத்திய நரம்பு மண்டலத்தைப் பாதித்து, சோர்வை ஏற்படுத்துகிறது.

அடிமையாதல் சுழற்சி



மதுவுக்கு அடிமையானவர்களின் சில அறிகுறிகள் :

தனியாக மது அருந்துதல், இரகசியமாக மது அருந்துதல், நேரம் காலம் அறியாமல் சுயநினைவின்றி இருத்தல், குடிக்க இயலாத நிலை ஏற்படும் போது கூச்சலிடுதல், விரும்பத்தகாத நிகழ்வுகளில் ஈடுபடுதல், ஆல்கஹாலை மறைத்து வைத்தல், வேகமாக ஆல்கஹால் முழுவதும் அருந்துதல், மது அருந்திய உணர்வை அனுபவிக்க அதிக அளவில் மது அருந்துதல், மது அருந்தாத போது அசௌகர்யமாக உணர்தல், குமட்டல்,

வியர்த்தல் அல்லது உடலில் நடுக்கம் ஏற்படுதல்.

மதுவுக்கு அடிமையானவர்களின் பிரச்சனைகள் அவரது வெளித் தோற்றத்தோடு மட்டுமல்லாமல் உடல் ரீதியாகவும், மனரீதியாகவும், சமூக ரீதியாகவும் பாதிப்பிற்குள்ளாகின்றார்.

மனரீதியாக இது மனச்சோர்வு, மன அழுத்தம் மற்றும் தற்கொலை எண்ணங்கள் தோன்றக் காரணமாகிறது. இதன் விளைவாக பழக்கவழக்க மாற்றம், சமூக மாற்றம் போன்றவை ஏற்படுகிறது. இதனால் வேலையில் தவறு இழைத்தல், சிறார்களிடம் தவறாக நடத்தல், குடும்ப உறுப்பினர்களை அடித்தல், அண்டை அயலாருடன் சண்டை, உடல் பலவீனமானதன் காரணமாக விபத்துகள் ஏற்படுதல் போன்ற விளைவுகள் நேர்கிறது.

சோர்வு, மறதி, கண்தசைகள் பலவீனமாதல், வயிறு சம்பந்தமான நோய்கள், கணையம் சிதைவடைதல், உயர் இரத்த அழுத்தம், இதயம் செயலிழத்தல், பக்கவாதம், சர்க்கரை வியாதி, புற்று நோய், கல்லீரல் அழற்சி போன்றவை மது அருந்துவதினால் ஏற்படும் உடல் ரீதியான பாதிப்புகளாகும்.

கல்லீரல் அழற்சி

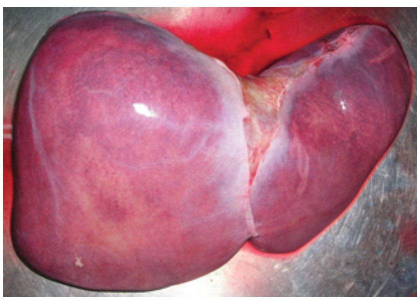
கல்லீரல் அழற்சி ஏற்படுவதற்கான ஒரு முக்கியக் காரணம் மது அருந்துதல் ஆகும். கல்லீரல் வீக்கம் அடைதல் இதன் முதல் அறிகுறியாகும். இந்நிலை அதிகரிக்க, அதிகரிக்க கல்லீரல் திசுக்கள் பாதிப்படைந்து இறுதியாகக் கல்லீரல் அழற்சி ஏற்படுகிறது. ஆரோக்கியமான கல்லீரல்தான் இழந்த செல்களை மீண்டும் உற்பத்தி செய்யும் திறன் பெற்றது. ஆனால், கல்லீரல் அழற்சியினால் பாதிக்கப்பட்ட கல்லீரலால் இழந்த செல்களைப் புதுப்பிக்க முடிவதில்லை.

உலகம் முழுவதிலும் ஆண்டு ஒன்றுக்கு கல்லீரல் அழற்சியினால் ஏறக்குறைய 27,000 இறப்புகள் நிகழ்கின்றன. பல வருடங்களாகத் தொடர்ந்து மது அருந்துவது கல்லீரலைக் கடுமையாக பாதிக்கும். மற்றக் காரணங்களால் உண்டாகும் கல்லீரல் அழற்சியை விட மது அருந்துவதால் ஏற்படும் கல்லீரல் அழற்சியினால் அதிக இறப்புகள் நிகழ்கின்றது.

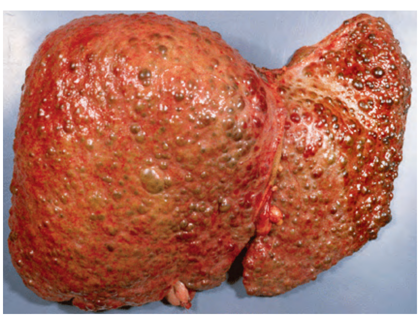
மது அடிமையாதலைத் தடுத்தல், சிகிச்சை அளித்தல்

மது அடிமையாதலைத் தொடக்க நிலையிலேயே தடுக்க நடவடிக்கை எடுத்தல்.

- மதுவினால் ஏற்படும் மயக்கம், கல்லீரல் பாதிப்பு மற்றும் மரணம் ஏற்படுதல் போன்ற தீயவிளைவுகள் குறித்த விழிப்புணர்வை மக்களுக்கு ஏற்படுத்துதல்.
- சோம்பலினாலும், வேலையால் ஏற்படும் அழுத்தத்தினாலும் மதுப்பழக்கம் உண்டானால், சோம்பலையும், வேலையின் தன்மையையும் மாற்றிக் கொள்ள வேண்டும்.
- பாதிக்கப்பட்டவர்கள் தங்கள் வாழ்க்கை முறையை மாற்றிக்கொள்ள உளவியல் மருத்துவம் (Psychotherapy) உதவுகிறது.



ஆரோக்கியமான கல்லீரல்



அழற்சியினால் பாதிக்கப்பட்ட கல்லீரல்

- மதுஅடிமையாதலில் இருந்து விடுபடும் வழிமுறைகள் பற்றி பெற்றோர், ஆசிரியர்களுக்கு தகுந்த பயிற்சி அளித்து, அவர்கள் மூலமாக நோயாளிகளை மீட்டல்.
- மருந்து மூலமாக நோயாளிகளுக்குச் சிகிச்சை அளிக்கலாம். பென்சோடை யோஸ்பைன், வைட்டமின் B, மனச்சோர்வு நீக்கும் மருந்தான பினோதயோசின் ஆகியவை மதுப்பழக்கத்திலிருந்து விடுபட பயன்படுத்தப்படும் சில மருந்துகளாகும்.
- மதுவினால் பாதிக்கப்பட்ட சமுதாய மக்களைத் தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள் பொறுப்பெடுத்து இப்பழக்கத்திலிருந்து மீட்க முயற்சி செய்யலாம்.

2.1.2. பீடி, சிகரெட் புகைத்தல்

புகையிலையில் காணப்படும் மிக முக்கியமான அடிமையாக்கும் பொருள் நிக்கோட்டின். இது இந்தியாவின் தீராத சில நோய்களுக்கும், இயலாத தன்மைக்கும், இறப்புக்கும் காரணமாகிறது. புகைப்பதும், புகையிலை மெல்லுவதும் பெரும்பான்மையான நாடுகளில் சட்டத்திற்குப் புறம்பானது.

நுரையீரலில் ஏற்படும் விளைவுகள்

புகைபிடித்தல் நமது சுவாசப் பாதையின், மூச்சுக் குழலின்(Trachea) மேற்பகுதியில் காணப்படும் சிலியா என்ற மெல்லிய இழைகளை அழிக்கின்றன. இந்தச் சிலியாக்கள் காற்றின் மூலமாக நுரையீரலுக்குள் வரும் நோய்க் கிருமிகள், தூசிகள், புகைகள் உடலுக்குக் கேடு விளைவிக்கும் வேதிப்பொருள்கள் உட்செல்வதைத் தடுத்து அதன்மூலம் நோய்க்கிருமிகள் தொற்றுதல், இருமல், நுரையீரல் புற்றுநோய்கள் ஆகிய பாதிப்புகளிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கும். புகைபிடிப்பதால் நுரையீரலில் உள்ள காற்றுச் சிற்றறைகள் (alveoli) நிரந்தரமாக அழிந்து, சுவாசித்தல் கடினமாகிறது.

செரிமான மண்டலத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள்

புகைப்பிடித்தல் இரைப்பையில் எரிச்சலை உண்டாக்குகின்றது. இரைப்பையில் புண் குணமாவதைத் தாமதப்படுத்துகிறது. குரோனின் நோயின் விளைவுகளை அதிகப்படுத்துகிறது. பித்தப்பையில் பித்தக்கற்களை

அறிவியல்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

உண்டாக்குகின்றது. கல்லீரல் பாதிப்பு, இரைப்பைப் புற்றுநோய் உண்டாவதற்கும் காரணமாகிறது.

புகைப்பிடிப்பதினால் ஏற்படும் மற்ற விளைவுகள்

கால்கள்

புகைப்பிடித்தல் கால்களுக்குச் செல்லும் இரத்தக்குழாய்களைப் பாதித்துக் கால்களில் நிரந்தரமாக நீங்காத வலியை ஏற்படுத்துகிறது.

கண்கள்

கண்களுக்குச் செல்லும் மிக நுண்ணிய தந்துகிக் குழாய்கள் புகைத்தலினால் பாதிக்கப்படுகிறது.

இது கண்ணில் செந்நிறத்தையும் நமைச்சலையும் ஏற்படுத்துகிறது. அதிகமாகப் புகைபிடித்தலால் கண் சீர்கேடும், கண் பார்வை இழப்பும் ஏற்படும்.

தோல்

புகைப்பவர்களின் தோல் வேண்டிய அளவு ஆக்ஸிஜனைப் பெறாததினால் தன் வளத் தன்மையை இழந்து விடுகின்றது. ஒரே வயதுடைய புகைக்காதவர்களைவிட புகைப்பவர்கள் ஐந்து ஆண்டு அதிக முதுமைத் தோற்றத்தோடு காணப்படுகிறார்கள். தோல் தனது ஒளிரும் தன்மையை இழந்து மஞ்சள் கலந்த சாம்பல் நிறத்தில் தோற்றமளிக்கும். மீள்சக்தி கொண்ட தோல் வெகுவிரைவில் சுருக்கங்களைத் தோற்றுவிக்கும்.

எலும்புகள்

புகைப்பிடித்தல், எலும்புகள் மென்மையாவதை (Osteoporosis) விரைவுபடுத்துகிறது.

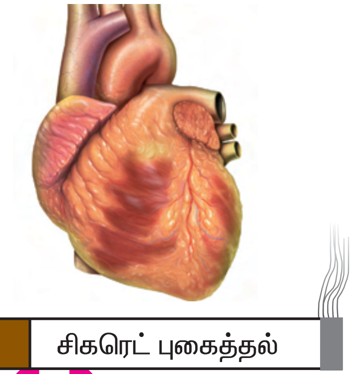
புற்றுநோய்

புகைப்பிடிப்பதினால் நுரையீரலிலும், குரல்வளையிலும், வாய்க்குழியிலும், தொண்டையிலும், உணவுக்குழலிலும் சிறுநீர்ப்பையிலும் புற்றுநோய் தோன்றுகிறது. புற்றுநோய்களுக்குக் காரணமான 60க்கும் மேற்பட்ட வேதிப்பொருள்கள் புகையிலையில் காணப்படுகின்றன. நுரையீரல் புற்றுநோயில் ஏற்படும் இறப்பிற்குப் புகைத்தல் தான் காரணமாகிறது.

இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள்

புகைத்தல் ஆண்கள், பெண்களிடத்தில் மலட்டுத் தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது.

புகைப்பிடிப்பதால் இயதத்திற்கு ஏற்படும் விளைவுகள்



நிக்கோட்டின் மற்றும் கார்பன் போன்ற நச்சுப் பொருள்கள் சிகரெட் புகையில் காணப்படுகின்றன.

↓

அந்த நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த காற்றை நாம் சுவாசிக்கும் போது, அவை இதயத்திற்குச் செல்லக் கூடிய இரத்தக்குழாயின் உட்புறத்தில் படிகின்றன.

↓

இதன் விளைவாக படிவம் (plague) உண்டாகிறது.

↓

இந்தப் படிவம் இரத்தக்குழாயின் உட்புறத்தைக் குறுக்கம் அடையச் செய்து பாதிக்கின்றது, இதயச் சுவருக்குச் செல்லக்கூடிய இரத்தத்தின் அளவு குறைகிறது.

↓

இரத்தம் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்வதால் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைகிறது.

↓

இதயத்திற்குப் போதுமான இரத்தமும், ஆக்ஸிஜனும், செல்லாததால் இதயத் தசைகள் பாதிக்கப்படுகிறது.

↓

இதனால் மாரடைப்பு ஏற்படுகிறது.

> புகையினால் மாரடைப்பு, உயர் இரத்த அழுத்தம், இதய – இரத்தக்குழாய் சம்பந்தப்பட்ட நோய்களும் அதனைத் தொடர்ந்து மரணமும் ஏற்படுகிறது.

பெண்களுக்கு

புகை, பெண்களின் இனப்பெருக்க ஹார்மோனான ஈஸ்ட்ரோஜினை நிலைகுலைய வைக்கிறது. எனவே, இனப்பெருக்க உறுப்புக்குச் செல்லும் இரத்தத்தின் அளவைக் குறைக்கிறது. அண்டநாளம்(பெலோபியன்) குழல்களில் நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டு அண்ட உற்பத்தி பாதிக்கப்படுகிறது. புகைபிடித்தல் கருச்சிதைவுக்குக்காரணமாகிறது.புகைபிடித்தல், பெண்கள் முதுமை அடைவதை விரைவுபடுத்தி, இளம்வயதிலேயே மாதவிலக்கை (Menopause) நிரந்தரமாக நிறுத்தி விடுகிறது. கருவுற்ற தாய் புகைக்கும்போது கருவிலுள்ள குழந்தையின் வளர்ச்சி தடைபடுகிறது. இதனால், குழந்தையின் மூளை வளர்ச்சி தடைபட்டு அவர்களின் அறிவுத்திறன் குறைகிறது. தாய் புகைக்காமல் புகைப்பவர்களுக்கு அருகில் இருந்தால்கூட மேற்கூறிய நிகழ்வுகள் நிகழ்கின்றன. மேலும், கருச்சிதைவு, முழுமையான வளர்ச்சியற்ற குழந்தைப் பிறப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டாகிறது.

ஆண்களில்

புகைத்தலினால் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு மண்டலத்தைப் பல வழிகளில் பாதிக்கிறது. மேலும் ஆண்களில் அதிகளவு ஆண்மைக் குறைபாடு ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

2.1.3. மருந்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்துதல்

ஒருவரின் மனநிலை அல்லது நடத்தையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு மருந்து அல்லது ஒரு வேதிப்பொருள் மருத்துவரின் பரிந்துரையின்றி விற்கப்படுமானால் அவை போதை மருந்துகள் அல்லது போதைப் பொருள்கள் எனப்படும். தொடர்ந்து அளவுக்கு அதிகமாகக் குறிப்பிட்ட மருந்தைப் பயன்படுத்துதல் நம்முடைய நடுநரம்பு மண்டலத்தில் சீர்கேட்டை விளைவிக்கிறது. எகா: ஹீராயின், கோகைன், ஒப்பியம்.

மருந்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவதினால் ஏற்படும் தீய விளைவுகள்:

உடல் நலக் குறைபாடு, பள்ளி, கல்லூரிகளுக்குச் செல்லாதிருத்தல், களவு, கற்பழிப்பு, கொலைகளில் சம்பந்தப்படல்.

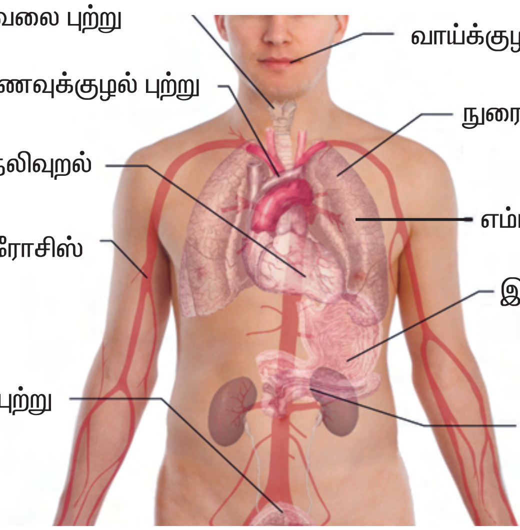
மருந்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவதினால் ஏற்படும் அறிகுறிகள்

- மன நிலை, நடத்தையில் திடீர்மாற்றம்.
- தொடர்ந்த தூக்கம் அல்லது தூக்கமின்மை மாறி மாறி ஏற்படுதல்.
- உடல் வலி, வாந்தி உணர்வு, சோர்வு.
- வேலை, படிப்பில் நாட்டமின்மை.
- பொய் கூறுதல், பணம் திருடுதல்

போதைப்பொருள் தடுப்புச் சட்டத்தின் படி கீழ்க்காண் செயல்பாடுகள் தண்டனைக்குரிய குற்றங்கள் ஆகும்.

- சிறிதளவேனும் போதைப்பொருளை வைத்திருத்தல்.

புகைத்தலினால் ஏற்படும் மோசமான விளைவுகள்



அறிவியல்

- அங்கீகாரம் இல்லாமல் போதைச் செடிகளை வளர்த்தல்.
- போதைப்பொருள்களை நம் இடங்களில் பதுக்கி வைத்தல், விற்றல் மற்றும் பயன்படுத்தல்.
- போதைப்பொருள்களை மறைமுகமாக உற்பத்தி செய்தல் மற்றும் கடத்துதல்.
- போதைப்பொருள்களைக் கடத்துதல் ஒரு விடுவிக்க முடியாத குற்றம். அதற்கு 20 ஆண்டுகள் சிறைத் தண்டனையும், ரூபாய் 2 இலட்சம் வரை அபராதமும் விதிக்கப்படலாம்.
- மேற்கூறிய குற்றங்களில் ஈடுபட்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் மரண தண்டனை கூட வழங்கப்படலாம்.

மாணவர்கள் கவனிக்க வேண்டியவை

- மது அருந்த வயது ஒத்த குழு அழைத்தால் மறுத்தல்,
- போதை மருந்துகள் மிக கேடானவை.
- மாணவிகள் போதைப்பொருள் கலந்த பானங்கள் அருந்துவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- போதை மருந்துகள் பயன்படுத்தப்பட்டாலோ, கடத்தப்பட்டாலோ உரிய அலுவலர்களுக்குத் தெரியப்படுத்துதல்.

2.1.4. அடிமையாதலுக்கான சிகிச்சை முறைகள்

மது அருந்துதலையும், மருந்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவதையும் தடுக்க நடவடிக்கைகளைக் கையாள வேண்டும். போதைப்பழக்கத்திற்கு அடிமையற்ற நிலை என்பது முழுமையாகப் போதைப்பழக்கத்திற்கு ஆளாகாத அல்லது போதைப்பழக்கத்திலிருந்து முற்றிலும் விடுபடும் நிலையாகும். மது அருந்துதலையும், மருந்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்துவதையும் தடை செய்வது பற்றி இங்குக் கூறப்படுகிறது. நமது நாட்டில் சில அரசு சார்ந்த நிறுவனங்களும், அரசு சாராத நிறுவனங்களும் மறுவாழ்வு மையங்களாகச் செயல்படுகின்றன.

2.2. நலவாழ்வு

நலவாழ்வு என்பது உடலுக்கு நன்மை தரக்கூடிய உணவை உண்பதும், உடலுறுப்புகளைச் சீராக இயக்குவதும், மதுபானமற்ற, புகையற்ற, மன அழுத்தம் இல்லாத வாழ்வு வாழ்வதுமாகும். உலகிலேயே நமது இந்தியா, நீரிழிவு, இதய நோய் அதிகம் உள்ள நாடுகளில் முதல் இடத்தில் உள்ளது.

உடல் பருமன்

உடல் பருமன் என்பது அதிக சத்துள்ள உணவு உண்ணுதலுக்கு அடிமையாதல் ஆகும். உடல் பருமன் என்பது அதிகமாகக் கொழுப்பு உடலில் தங்கி உடல் பருத்துக் காணப்படும் ஒரு நிலை. இது உடல் நலத்தைப் பாதிக்கக்கூடியது. உடல் பருமனாகக் கூடியவர்கள் அவர்கள் தங்கள் இளமைப்பருவத்திலிருந்தே தங்கள் வயது ஒத்தவர்களைவிட உயரத்திற்கு ஏற்ற எடையை விட அதிகம் எடை கொண்டவராகக் காணப்படுகின்றனர். சோம்பேறித்தனமும், அன்றாட வாழ்க்கை நிகழ்வுகளைக்கூடத் திறம்படச் செயலாற்ற முடியாமல் போவதும் உடல்பருமனின் மோசமான இரு விளைவுகளாகும். சமச்சீரற்ற உணவு முறையும், உடலுழைப்பு இல்லாவாழ்வும், மரபியல் தொடர்பான காரணங்களும், நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் சீரற்ற சுரப்புத்தன்மையும் மற்றும் உடலுக்கு ஒவ்வாத மருந்துகளை உண்பதும் உடல் பருமனுக்கான காரணங்கள்.

உடல் பருமனைத் தவிர்க்கும் முறைகள்:

பின்வரும் முறைகளில் நம் உணவுப் பழக்கம், வாழ்வு முறை மாற்றம் மூலமும் உடல் பருமனைத் தவிர்க்கலாம்.

- நார்ச்சத்து அதிகம் அடங்கிய கனிகளையும், காய்களையும், கீரைகளையும் உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளுதல். நீராவியில் வேகவைத்த கொழுப்புகளற்ற இட்லி, இடியாப்பம், புட்டு போன்ற உணவுகளை உண்ணவேண்டும்.
- கொட்டை வகைகள், முளைத்த தானியங்கள், அந்தந்தப் பருவக் காலங்களில் கிடைக்கக்கூடிய கனிகளை உண்ண வேண்டும்.
- மீனின் உடலில் இரத்தம் உறைதலைத் தடை செய்யும் ஒமேகா–3–கொழுப்பு அமிலம் இருப்பதினால் வாரம் இரு முறை மீனை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

முதலாம் நிலை	போதைக்கு அடிமையானவர்களை இனம் காணுதல்.
இரண்டாம் நிலை	அவர்களை அடிமையாக்கிய பொருள்களைப் பகுத்தாய்வு செய்தல்.
மூன்றாம் நிலை	போதையை அவர்கள் சார்ந்து இருப்பதற்குக் காரணம் உடல் சம்பந்தப்பட்டதா அல்லது உளவியல் சம்பந்தப்பட்டதா என்பதைத் தீர்மானித்தல்.
நான்காம் நிலை	அவர்கள் உண்ட நஞ்சை வேதி மருந்து சிகிச்சை மூலம் நச்சு நீக்கம் செய்தல்.
ஐந்தாம் நிலை	சிகிச்சை பல நாள்களுக்குத் தொடருதல்.
ஆறாம் நிலை	சிகிச்சைக்குபின் அவருடைய உடல் நலம், மன நலம், சமுதாய நலம், வேலை செய்யும் இடங்களில் அவருடைய செயல்பாடுகளைத் தொடர்ந்து கண்காணித்தல்.

- இரத்தத்தில் கொலஸ்ட்ராலின் அளவை அதிகரிக்கக்கூடிய மாட்டிறைச்சி, ஆட்டிறைச்சி, பொரித்த பொருள்களை உணவில் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- கால்சியம் நிறைந்த பால், பால் பொருள்கள் (நெய், வெண்ணை, பாலேடு) அதிக அளவு எடுத்துக் கொள்வது உடல் பருமனை ஏற்படுத்தும்.
- அதிக கலோரிகளை உள்ளடக்கிய விரைவு உணவு (Fast Food) உண்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- அதிக இனிப்பு அடங்கிய சாக்லேட்டையும், அதிக உப்பு அடங்கிய ஊறுகாய், அப்பளங்கள் போன்றவற்றை உணவில் சேர்ப்பதைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- புகைத்தலையும், மது அருந்துதலையும் முற்றிலும் தவிர்க்கவேண்டும்.

உடற்பயிற்சி

- தொலைக்காட்சி பார்ப்பதையும், கணினி பயன்படுத்துவதையும், கணினி விளையாட்டுகளுக்குச் செலவிடும் நேரத்தைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- நடைப்பயிற்சி செய்தல், விளையாடுதல், ஓடுதல், மிதிவண்டி ஓட்டுதல், நீந்துதல் போன்ற உடற்பயிற்சிகளைச் செய்து உடலின் அதிகப்படியான கலோரியைக் குறைத்துச் சீரான இரத்த ஓட்டத்தை உடலில் நிலைநிறுத்திக் கொள்ளவேண்டும்.
- சரியான எடையைப் பராமரிக்க முறையான உணவுப் பழக்கத்தையும் போதுமான உடற்பயிற்சியையும் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

மன அழுத்தம் நீக்கும் பயிற்சிகள்

பின்வரும் மன அழுத்தத்தை நீக்கும் பயிற்சிகள் நம்மை மன அழுத்தத்திலிருந்து விடுபட உதவுகின்றன.

- உணர்வுகளைக் குடும்பத்தார்களுடனோ அல்லது நண்பர்களுடனோ பகிர்ந்து கொள்ளுதல்.
- போதிய அளவு தூக்கம், காலத்தைத் திட்டமிடுதல்.
- இயற்கையோடு இயைந்த பொழுது போக்கு.
- இசையை ரசித்தல், தோட்டமிடுதல், வண்ணமிடுதல், வீட்டு வளர்ப்பு விலங்குகளோடு விளையாடி மகிழ்தல்.
- குடும்பத்தினரோடு இன்ப உலாச் சென்று வருதல்.

அறிவியல்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

மதிப்பீடு – மாதிரி வினாக்கள்

பிரிவு அ

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க:

1. அடிமையாதல் என்றால் என்ன ?
2. அடிமையாதல் ஏன் நோயாகக் கருதப்படுகிறது ?
3. எத்தகைய மனிதர்கள் அடிமையாதலுக்கு உள்ளாகின்றனர் ?
4. ஒருவன் எந்தெந்தப் பொருள்களுக்கு அடிமையாகின்றான் ?
5. பொருள் சார்ந்த அடிமையாதலிலிருந்து எவ்வாறு நடத்தை சார்ந்த அடிமையாதல் வேறுபடுகிறது ?
6. மதுவுக்கு அடிமையானவரை எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பீர்கள் ?
7. கல்லீரல் அழற்சி– குறிப்பு வரைக.
8. மதுவுக்கு அடிமையாதல் குணப்படுத்த இயலுமா ? எவ்வாறு ?
9. புகைப்பிடித்தல் மனிதனை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என தொடர் நிரல் படம் வரைக.
10. இராதா 10 ஆம் வகுப்பு படிக்கிறாள். அவளது எடை 90 கிலோ கிராம். அவள் எதனால் அவதிப்படுகிறாள் ? அவள் ஆரோக்கியமான வாழ்வினை மேற்கொள்ள நீவிர் கூறும் அறிவுரைகள் யாவை ?
11. புகையிலையிலுள்ள தீங்கு தரும் வேதிப்பொருள் ____________ ஆகும்.
    (கொய்னா, நிக்கோடின், பைனோதயாசின், மார்ஃபின்)
12. கல்லீரல் அழற்சி ____________ தொடர்புடையது. (புகைப்பிடித்தல், வலிநிவாரணி அதிக அளவு உட்கொள்ளுதல், குடிப்பழக்கம், போதைப் பொருள்களின் அதிக பயன்பாடு)
13. ____________ இல் ஒமேகா–3, கொழுப்பு அமிலம் அதிகம் உள்ளது.
    (ரெட்மீட், பால் பொருள்கள், மீன், பச்சைக் காய்கறிகள்)
14. பீர், ஒயின் போன்ற மதுபானங்களில் காணப்படும் போதைத்தரும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த பொருள் ______________. (நிகோடின் , எத்தில் ஆல்கஹால், LSD , ஒபியம்)

பிரிவு ஆ

1. போதைப்பொருள் தடுப்பு தினம் ஜூன் மாதம் 26ம் நாள் உலகெங்கும் கொண்டாடப்படுகிறது. அந்த நாளில் மக்கள் மத்தியில் ஒரு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தத் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. அதற்காக மக்களுக்கு வழங்கிட ஐந்து விழிப்புணர்வு வாக்கியங்களை உருவாக்குக.
2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடம் பொது இடங்களில் காணப்படுகிறது.

அ) பொது இடங்களில் காணப்படும் இந்த அடையாளக்குறி எதைக் குறிக்கிறது.

ஆ) புகைத்தலினால் ஏற்படும் இரண்டு நோய்களைக் கூறுக.

இ) மக்கள் மத்தியில் புகைத்தலின் தீமைகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை நாம் எவ்வாறு ஏற்படுத்தலாம் ?

3. பொருத்துக.

i. மீன்	– அ. நார்சத்து மிக்கது
ii. பழங்கள் /காய்கறிகள்	– ஆ. ஒமேகா 3– கொழுப்பு அமிலம்
iii. மாட்டிறைச்சி/ஆட்டிறைச்சி	– இ. அதிக கலோரிகளை உள்ளடக்கிய விரைவு உணவு
iv. பீட்சா	– ஈ. ரெட் மீட் (கொலஸ்ட்ரால் அதிகம் கொண்ட உணவு).

4. தவறை சரி செய்க :

அ) பெரும்பான்மையான நாடுகளில் கொக்கோ மற்றும் ஆல்கஹால் எந்த வடிவில் எடுத்துக் கொள்வதும் சட்டத்திற்கு புறம்பானது.

ஆ) போதைக்கு அடிமையாதலுக்கு மிக அதிக அளவு பயன்படுத்தப்படுவது பென்சோடையோஸ்பைன்.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-|. 8681859181

5. புகைபிடிப்பதினால் தோல் தன் வளத்தன்மையை இழந்து விடுகிறது. காரணம் கூறுக.

6. புற்றுநோய்களுக்குக் காரணமான 60க்கும் மேற்பட்ட வேதிப்பொருள்கள் புகையிலையில் காணப்படுகின்றன. நுரையீரல் புற்றுநோயில் ஏற்படும் இறப்பிற்குப் புகைத்தல் தான் காரணமாகிறது. மேற்கண்ட வாக்கியத்தை கொண்டு இரண்டு கேள்விகளை உருவாக்குக.

7. படத்தை உற்றுநோக்கி கீழ்க்காண் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

அ) இந்த அடையாளக் குறி எதை குறிக்கிறது.

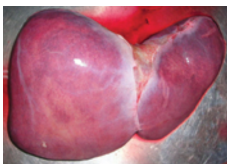
ஆ) இப்பழக்கத்தினால் ஏற்படும் இரண்டு நோய்களை கூறுக.

8. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

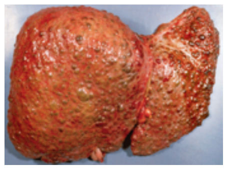
அ) சோம்பேறித்தனமும் அன்றாட நிகழ்வுகளைக் கூட திறம்பட செயலாற்ற முடியாமல் போவதும் ______________ காரணமாகும். (புகைப்பிடித்தல் / உடல்பருமன்)

ஆ) புகைப்பிடித்தல் __________ ஐ விரைவுபடுத்துகிறது. (கருவுறும் திறன்/எலும்பு மென்மையாதல்)

9. படத்தை உற்றுநோக்கி கீழ்க்காண் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



அ



ஆ

i) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் 'ஆ' படம் 'அ' இல் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது.

ii) வேறுபாட்டிற்கான காரணங்கள் யாவை ?

10. பொருந்தாதவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து அதற்கான காரணங்களைக் கூறுக.

அ) ஹெராயின், ஓபியம், கோகைன், எத்தனால்,

ஆ) இனிப்பு, சாக்லேட் , பழங்கள், நெய்

11. மருந்து மூலமாக மது அடிமையாதலுக்கு சிகிச்சை அளித்தல் சிறந்த முறையாகும். மதுவுக்கு அடிமையாதலால் ஏற்படும் மனச்சோர்வை நீக்கும் மருந்தின் பெயரைக் கூறுக.

12. பின்வருவனவற்றுக்கு மூன்று காரணங்கள் கொடுக்க:–

மக்கள் ஏன் மது அருந்த விரும்புகின்றனர் ?	மக்கள் ஏன் மது அருந்த விரும்புவதில்லை ?
1.	1.
2.	2.
3.	3.

13. கீழ்க்காண் படங்களை உற்றுநோக்கி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(அ) (ஆ) (இ) (ஈ)

அ) நல்ல பழக்கங்களைப் பட்டியலிடுக.

ஆ) அடிமையாதலுக்கான பழக்கங்களை எழுதுக.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

14. கீழ்க்காண் படங்களைக் கவனித்து எவ்வகை அடிமையாதல் என வகைப்படுத்துக.

(அ)

(ஆ)

15. ஒருவர் மது அருந்தினால், மதுவிலுள்ள ஆல்கஹால் விரைவாக இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது. இதன் காரணமாக உடலில் உடனடியாக ஏற்படும் மூன்று விளைவுகளை எழுதுக.

16. ஒரு குடிகாரரின் நடையில் தடுமாற்றம், பேச்சில் குழறல் மற்றும் சிந்தனை, பேச்சு, செயல்பாட்டில் ஒருங்கிணைவு அற்று காணப்படுதல்.

அ) இது ஏன் நிகழ்கிறது ?

ஆ) மது அடிமையாதலால் ஏற்படும் நீண்ட நாள் பாதிப்புகள் யாவை ?

17. திரு. X அவர்கள் தனது நண்பர்களுடன் ஒரு விருந்திற்குச் சென்றார். அங்கு முதன்முறையாக மது அருந்தினார். படிப்படியாக அப்பழக்கத்திற்கு அடிமையானார். இதனால் அவர் தற்போது சந்திக்கும் பிரச்சனைகளை ஆராய்ந்து பட்டியலிடுக.

திரு. X ன் பிரச்சனைகள்

வரிசை எண்	உடல் சார்ந்த	மனம் சார்ந்த	சமூகம் சார்ந்த
1.			
2.			
3.			

பிரிவு இ

1. புகைப்பிடித்தலின் தீய விளைவுகளைப் பிரதிபலிக்கும் சுவரொட்டி தயாரிக்க.
2. போதை மருந்துகளைத் தடுக்க மாணவனின் பங்களிப்பை விளக்கும் சுவரொட்டி தயாரிக்க.
3. புகைப்பிடித்தலுக்கு எதிராக நான்கு வரிகளில் எழுதுக.
4. வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கவும். "தீய பழக்கங்களில் இருந்து விடுபடுதல் எளிது ; கடினம்" என்ற தலைப்பில் வழக்காடு மன்றம் நடத்துக.
5. போதைப் பொருள்களைக் கடத்துதல் குற்றச் செயலாகும்.

அ) சில போதைப் பொருள்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

ஆ) இதை தண்டனைக்குரிய குற்றாமாக ஏன் கருதுகிறீர்கள் ?

இ) மருந்துகளை முறையற்று பயன்படுத்தலால் ஏற்படும் மூன்று பாதிப்புகளைக் கூறுக.

6. இரமேஷின் தாயார் அவனது உடல் பருமன் காரணமாக குடும்ப மருத்துவரிடம் அழைத்துச் சென்றார். உணவு மட்டுமல்லாது ஒரு சில பயிற்சிகளை மேற்கொள்ளுமாறு மருத்துவர் அறிவுறுத்தினார்.

அ) இரமேஷ் தினமும் மேற்கொள்ள வேண்டிய உடல், மனம் சார்ந்த பயிற்சிகளைக் கூறுக.

ஆ) பயிற்சிகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

இ) இரமேஷ் தனது சரியான உடல் எடையை எவ்வாறு அறிந்து கொள்வான்.

ஈ) உடல் பருமக் குறியீடு என்றால் என்ன ? (இதனைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ள ஆசிரியர் அல்லது குடும்ப மருத்துவரின் உதவியை நாடுக).

மாசுபடுதலும் ஓசோன் சிதைவடைதலும்

பூமியைச் சுற்றிக் காணப்படும் வாயுக்களின் அடுக்கையே வளிமண்டலம் என்கிறோம். இதில் அதிகளவு நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் சிறிதளவு பிற வாயுக்களும் காணப்படுகின்றன. பூமியைச் சுற்றிக் காணப்படும் இவ்வடுக்குப் பூமியைச் சூரியக் கதிர்வீச்சில் இருந்து நம்மைப் பாதுகாப்பதோடு இப்புவியில் உயிரினங்கள் வாழ வழிவகுக்கிறது. தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பொருள்கள் வளிமண்டலத்தில் கலக்கும் பொழுது மாசுபடுதல் ஏற்படுத்துகிறது. இது உயிரினங்களுக்கு நேரிடையான பாதிப்புகளை உண்டாக்குகிறது.

நிலம், நீர், காற்று ஆகியவற்றின் இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் பண்புகளில் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத மாற்றமே மாசுபடுதல் எனப்படும். இவ்வாறு நாம் வாழும் இப்புவியில் மாசு உண்டாக்கும் பொருள்கள் அதிக அளவில் சேருவதினால் மாசுபடுதல் ஏற்படுகிறது.

3.1. மாசுபடுதலின் வகைகள்

மாசுபடுதல் என்பது காற்று மாசுபடுதல், நீர் மாசுபடுதல், நிலம் மாசுபடுதல், ஒலி மாசுபடுதல் என நான்கு வகைப்படும். இம்மாசுகள் இயற்கையாவோ மனிதனின் செயல்பாடுகளினாலோ (ஆந்தரோபோஜெனிக்) உண்டாகக்கூடும்.

இயற்கையில் நமக்குக் கிடைக்கும் காற்றின் தன்மை மாசுபடும்போது அதனைக் காற்று மாசுபடுதல் என்கிறோம். காற்று மாசுபடுதலுக்கு வாயுக்களும், நுண்துகள்களும் காரணமாகலாம்.

3.1.1. காற்றை மாசுபடச் செய்யும் பொருள்களும் அவற்றின் விளைவுகளும்

1. துகள்கள் : வாகனங்களிலிருந்தும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் வெளிப்படும் புகையில் கலந்துள்ள நுண்ணியத் துகள்களான கரி, தூசு போன்றவையும் விளைநிலங்களில் பயன்படும் பூச்சிக்கொல்லிகளும், உயிர்பொருள்களான ஸ்போர்களும், மகரந்தத்தூளும், நுண்ணுயிரிகளும் காணப்படுகின்றன. இவை சுவாச மண்டலக் கோளாறுகளான ஆஸ்துமா, எம்பைசீமா, தீராத சளி போன்ற நோய்களை உண்டு பண்ணுகின்றன.
2. கார்பன் மோனாக்ஸைடு : புதைபடிவ எரிபொருள்களை முறையாக எரிக்காததினால் கார்பன் மோனாக்ஸைடு உண்டாகிறது. இது இரத்தத்தில் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச்செல்லும் திறனைக் குறைத்து உயிரினங்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கிறது.
3. ஹைட்ரோ கார்பன் : நிலக்கரி, பெட்ரோலியப் பொருள்களை எரிக்கும்போது ஹைட்ரோ கார்பன்கள் உருவாகின்றன. நீர் நிறைந்த வயல்வெளிகளிலும், சதுப்பு நிலங்களிலும் காணப்படும் நுண்ணுயிர்கள் ஹைட்ரோ கார்பன்களை வெளியிடுகின்றன. மீத்தேன் போன்ற ஹைட்ரோ கார்பன்கள் காற்று மாசுபடுவதற்குக் காரணமாகின்றன.
4. கந்தக டைஆக்ஸைடு : எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களிலிருந்தும், கந்தகம் கலந்த தாதுக்களை வறுக்கும்போதும், காற்றில் கலக்கும் அதிகப்படியான கந்தக டைஆக்ஸைடு மழைநீரில் கரைந்து அமில மழையாகப் பொழிகிறது. இந்த அமில மழை தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இது தாவரங்களில் குளோரோசிஸ் (பச்சைய இழப்பு), நெக்ரோசிஸ் (திசுக்கள் இறப்பு) போன்ற பாதிப்புகளை உண்டாக்குகிறது. மேலும் சுண்ணாம்புப் பாறைகளையும், புராதன சிலைகளையும், கட்டிடங்களையும் சிதைவடையச் செய்கின்றது.
5. நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு : இவை வாகனங்களிலிருந்து வெளிப்படும் புகையில் அதிகளவு காணப்படுகின்றன. போக்குவரத்து நெரிசல் மிகுந்த நகரங்களில் காற்று செம்பழுப்பு நிறமாக மாறக் காரணமாகின்றன. இவை இதயம், நுரையீரலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. இது அமில மழை உண்டாவதற்கும் காரணியாகின்றன.

செம்பழுப்பு நிற காற்று

காற்று மாசுறுவதால் ஏற்படும் இரண்டாம்நிலை விளைவுகள்

பனிப்புகை மண்டலம்

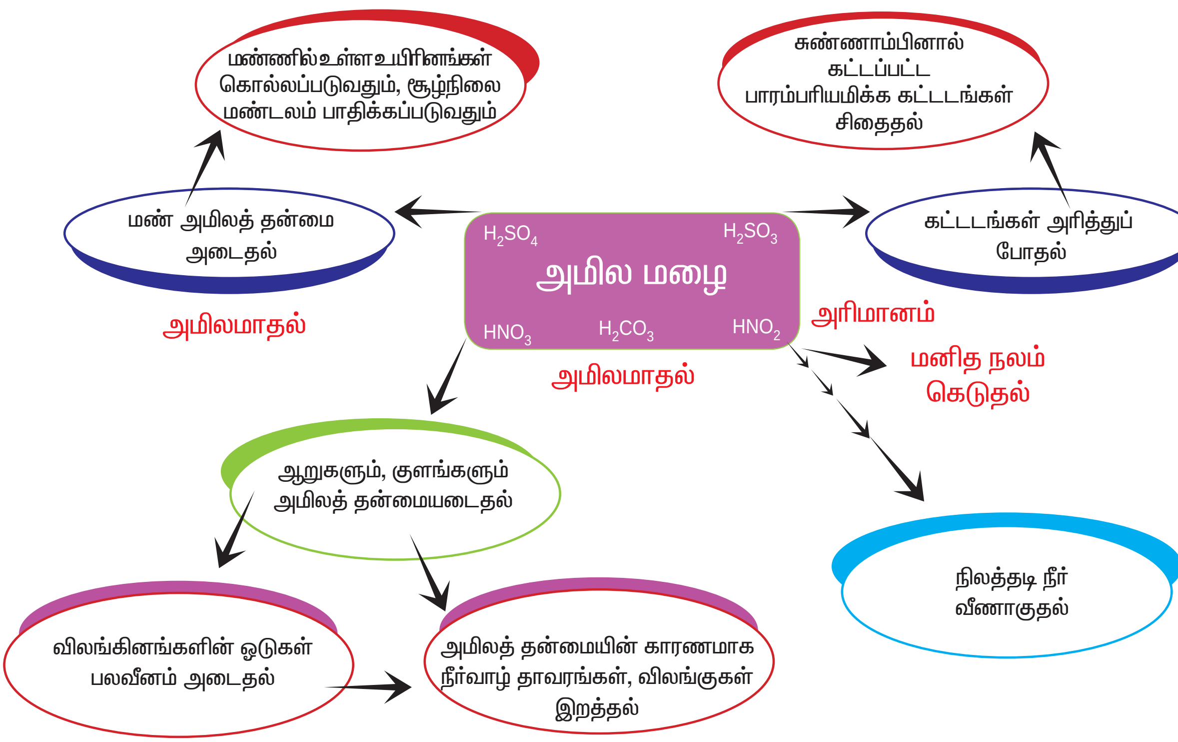
தொடர்ந்து காற்று மாசுபடுதலின் காரணமாகப் புகையும், பனியும் சேர்ந்த பனிப்புகை மண்டலம் ஏற்படுகிறது. சூரிய ஒளிக்கதிர்களால் ஹைட்ரோகார்பன், நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் இரசாயன மாற்றங்கள். PAN (பெராக்ஸி அசிடைல் நைட்ரேட்) உண்டாக்குகிறது. இது தாவரங்களின் பச்சையத்தை அழித்து ஒளிச்சேர்க்கையின் அளவையும் வளர்ச்சி வீதத்தையும் வெகுவாகக் குறைக்கின்றது. மனிதனுக்கு இப்பனிப்புகையால் கண்களிலும், தொண்டையிலும் தாங்க முடியாத அளவிற்கு எரிச்சலை ஏற்படுத்துகிறது. பனிப்புகை காரணமாகச் சுற்றுப்புறத்தின் தெளிவான பார்வையும் பாதிக்கப்படுகிறது.

அமில மழை

கந்தக டைஆக்சைடு, நைட்ரஜன் ஆக்சைடு போன்ற வாயுக்கள் ஆக்சிகரணம் அடைந்து, நைட்ரிக் அமிலம், கந்தக அமிலம் ஆகிய வேதிப்பொருள்கள் உருவாகிறது. இவை ஆவியாகி மேலே சென்று மழை பெய்யும்போது மழை நீரோடு கலந்து, அமில மழையாகப் பொழிகிறது. அமில மழை கட்டடங்களின் தன்மையையும், தாவரங்களையும், விலங்கினங்களையும் பெருமளவில் பாதிக்கின்றது. மண்ணை அமிலத்தன்மையுடையதாக மாற்றுகிறது.

காற்று மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள்

1. காற்று மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்த தொழிற்சாலைகளில் வடிகட்டிகள், வீழ்படிதல் முறைகள் ஆகியவற்றின் மூலம் நுண்துகள் வெளியேற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.



மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

கருப்பு நுரையீரல் நோய்

நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் வேலை செய்பவர்கள், அங்குள்ள கார்பன் துகள்களைச் சுவாசிப்பதனால் நுரையீரல் புற்றுநோய் ஏற்படுகிறது.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

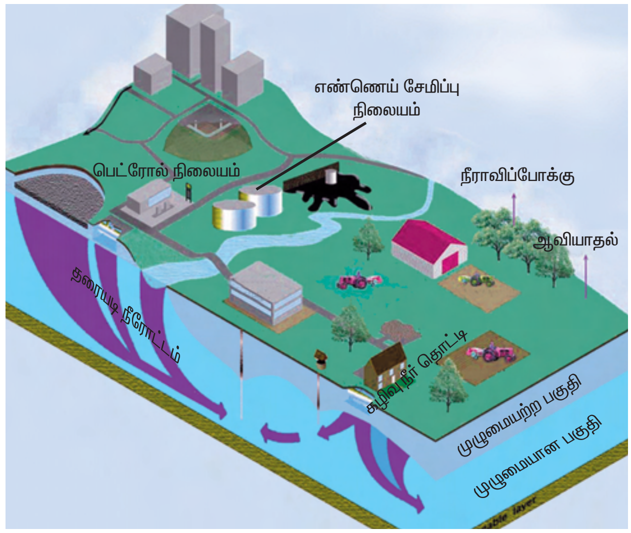
1984 டிசம்பர் 2, 3 ஆகிய நாள்களில் போபாலில் இருந்த யூனியன் கார்பைடு கம்பெனியின் உரத்தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியான நச்சுத்தன்மை மிகுந்த MIC, மீத்தைல் ஐசோசயனேட்டு என்ற வாயு, பல்லாயிரக்கணக்கான உயிர்களைப் பலி வாங்கியது. இன்னும் ஏராளமானோர் சுவாச, நரம்புக் கோளாறுகளாலும், இதயக் கோளாறுகளாலும் பிறவிக் குறைபாடுகளாலும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

அமில மழையால் பாதிக்கப்பட்ட சிலை

2. வாகனங்களில் காரீயம், கந்தகம் கலக்காத எரிபொருள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
3. மரபுசாரா ஆற்றல் வகை சார்ந்த சூரியச் சக்தி, நீர் விசை, அலை விசை போன்ற மாற்று சக்தியைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மரபு எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் குறைக்கலாம்.
4. புற்றுநோயை உண்டாக்கும் பென்சோ பைரின் என்ற நச்சு வாயு புகைப் பிடிப்பதனால் காற்றில் கலக்கின்றன. இது புகைப்பிடிக்கும் பழக்கம் இல்லாதவர்களையும் பாதிக்கிறது. எனவே பொது இடங்களில் புகைப்பிடித்தல் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.
5. ஏராளமான மரங்களைத் தொழிற்சாலை வளாகங்களிலும், சாலை ஓரங்களிலும் வளர்ப்பதின் மூலம் காற்று மாசுபடுதலைப் பெருமளவிற்குக் குறைக்கலாம்.

3.1.2. நீர் மாசுபடுதல்

நீர் மாசுபடுவதற்கு மனிதனின் செயல்பாடுகளின் மூலம் உண்டாகும் எண்ணற்ற மாசுபடு பொருள்களே காரணமாகின்றன. விரும்பத்தகாத பொருள்கள் கலப்பதால் நீரில் ஏற்படும் இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் மாற்றங்களினால் நீரைப் பயன்படுத்த முடியாத நிலை ஏற்படுமாயின், அத்தகைய நிலையினை நீர் மாசுபடுதல் என்கிறோம். தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் தூய்மைசெய்யப்படாத கழிவுகள், வீடுகளிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுகள், எண்ணெய்க் கசிவுகள், வேளாண் தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் போன்றவை நீர் மாசுபட முக்கியக் காரணங்களாக உள்ளன.



நீர் மாசுறுதலுக்கான காரணங்களும் அவற்றின் விளைவுகளும்

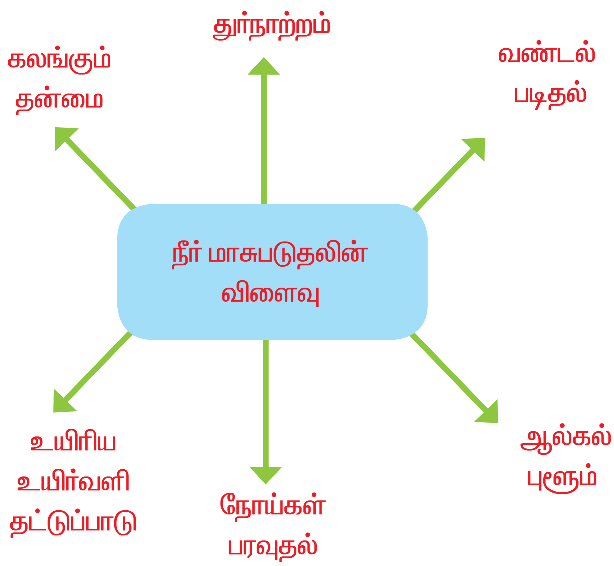
1. **தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்:** நீர் மாசுபடுவதற்கு முதன்மைக் காரணியாக விளங்குவது தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியிடப்படும் தூய்மையாக்கப்படாத கழிவுகள், பெரும்பாலான கனரகத் தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளிவரும் ஆர்செனிக், காட்மியம், தாமிரம், குரோமியம், பாதரசம், துத்தநாகம், நிக்கல் போன்ற நச்சுக்கள் ஆறு, குளம், ஏரி போன்ற நீர்நிலைகளில் நேரடியாகக் கலக்கின்றது. இவ்வகையான நச்சுப் பொருள்கள் நீரில் கலந்து, அந்நீர் மனிதன் பயன்படுத்த முடியாத அளவிற்கு மாசுபடுத்தப்படுகிறது.

   இயந்திரங்களைக் குளிர்விப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வெளியேற்றப்படும் அதிக வெப்பநிலையுடைய நீர், நீர்நிலைகளில் நேரிடையாக கலப்பதால் வெப்ப மாசுபடுதல் ஏற்படுகிறது. இது தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் தீங்கு விளைவிக்கின்றது.
2. **மேல் மண் அரிப்பு :** மழை நீரில் வேளாண் நிலங்களில் பயன்படுத்தும் பூச்சிக்கொல்லிகள், வேதி உரங்கள், கிராமப்புறங்களில் காணப்படும் சிறிய தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளிப்படும் அங்கக, அனங்கக கூட்டுப்பொருள்கள் நீர்நிலைகளில் கலப்பதால் மாசு அடைகின்றன.
3. **எண்ணெய்க் கழிவுகள் :** கடல்களில் எதிர்பாராதவிதமாக எண்ணெய் கப்பல்களுக்கு ஏற்படும் விபத்துகளாலும்,

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

எண்ணெய்க் கிணறுகளில் ஏற்படும் கசிவுகளினாலும் எண்ணெய்யானது, கடல்நீரில் கலந்து, தூய்மைக்கேட்டினை ஏற்படுத்துகின்றது. இதன் காரணமாகக் கடல்நீரும், கழிமுகங்களும் மாசுபடுத்தப்பட்டுச் கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கும், கரையோர உயிரினங்களுக்கும் பெருந்தீங்கை விளைவிக்கின்றது.

4. சாக்கடைக் கழிவுகள் : வீடுகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் சாக்கடைக் கழிவு அதிக அளவிற்கு அங்ககப் பொருள்களையும், டிட்டர்ஜெண்டுகளையும் கொண்டு இருக்கிறது. அங்ககப் பொருள்கள் காரணமாக நீரின் ஊட்டச்சத்து அளவு அதிகரிக்கிறது. ஊட்டச்சத்து அதிகரிப்பின் காரணமாக நீர்த் தாவரங்கள் செழித்து வளர்ந்து நீரின் மேற்பரப்பு முழுவதையும் மூடுகின்றது. இதன் விளைவாக நீரில் உயிர்வளி அல்லது ஆக்சிஜன் அளவு குறைகிறது. இது நீர்வாழ் விலங்குகளின் இறப்பிற்குக் காரணமாகிறது. இதனை யூட்ரோபிகேஷன் என்பர்.



நீர் மாசுபடுதலைத் தடுக்கும் முறைகள்

1. தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை நீர்நிலை களில் விடுவதற்கு முன்பு, அவற்றைச் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் மூலமாகச் சுத்திகரிக்க வேண்டும்.
2. அளவிற்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிக்கொல்லிகள், களைக்கொல்லிகள், வேதியியல் உரங்களின் பயன்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.
3. தீங்குயிரிகளின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுத் தீர்வுமுறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
4. கடுமையான சட்ட நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு நீர் மாசுபடுதலைத் தடுக்கலாம்.
5. மக்கள் மத்தியில் நீர்மாசுபடுதல் பற்றியும், தூய்மையான நீரின் தேவை பற்றியும் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும்.

3.1.3. எண்ணெய்க் கசிவு

எண்ணெய்க் கசிவு என்பது மனிதச் செயல்பாட்டின் காரணமாகச் சுற்றுப்புறத்தில் குறிப்பாக கடல் நீரில் ஹைட்ரோ கார்பன்கள் அடங்கிய பெட்ரோலியப் பொருள்கள் கலப்பதனால் ஏற்படும் நிகழ்வாகும். இவ்வகைப் பொருள்கள் கச்சா எண்ணெய், எண்ணெய்க் கப்பல்களிலிருந்தும், கடல் பகுதியில் அமைந்துள்ள எண்ணெய்க் கிணறுகளில் இருந்தும் நேரடியாகக் கடலில் கலக்கிறது.

எண்ணெய்க் கசிவினால் ஏற்படும் சூழ்நிலைத் தாக்கம்

எண்ணெய்க் கசிவு காரணமாக நிலத்திலும், நீரிலும் ஏராளமான மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. இதன் காரணமாக இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் பண்புகளில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு உயிர்கள் பெருமளவிற்குப் பாதிக்கப்படுகின்றன. எண்ணெய்க் கசிவின் காரணமாகக் கடல்நீரின் மேற்பரப்பில் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்கு ஒரு கரும்படலம் ஏற்படுகின்றது. இவ்வாறு ஏற்படுகின்ற எண்ணெய்ப் படலத்தில் கடல்நீரின் பாகுநிலை (Viscosity) பாதிக்கப்பட்டு விலங்குகளின் இடப்பெயர்ச்சிப் பாதிக்கப்படுகிறது.

எண்ணெய்க் கசிவுகள் நீரின் மேலே மிதப்பதால் சூரிய ஒளியின் ஊடுருவும் தன்மை குறைந்து கடல்வாழ் தாவரங்களும், தாவர மிதவைகளும் ஒளிச்சேர்க்கை செய்ய முடியாமல் பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றன. கடல்வாழ் தாவர உற்பத்தியாளர்கள் பாதிக்கப்படுவதினால் கடல்வாழ் உயிரினங்களின் உணவுச் சங்கிலி அனைத்தும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

நீர்வாழ் பறவைகளின் சிறகுகள் எண்ணெய்க் கசிவினால் பாதிக்கப்படுவதால், அவற்றால் திறம்படப் பறக்க முடிவதில்லை. இதனால் அவற்றைக் கொன்று தின்னும் விலங்குகளிடம் மாட்டிக் கொள்கின்றன. பறவைகள் அவற்றின்

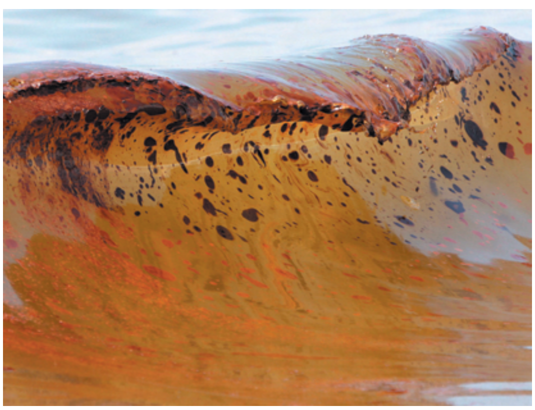
சிறகுகளை அலகினால் தேய்க்கும்போது எண்ணெய் உட்செல்கிறது. இது சிறுநீரகப் பாதிப்பு, கல்லீரல் பாதிப்பு, வளர்சிதை மாற்றத்தில் குறைபாடு ஆகியவற்றிற்கு வழிகோலுகின்றன.

சீல் என்னும் விலங்கின்மீது எண்ணெய்ப் படலம் படிவதால், அதன் உடல் வெப்பநிலை குறைகிறது. எனவே அவை பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றன. கச்சா எண்ணெயிலிருந்து வெளிவரும் பென்சீன், டொலுவின் போன்ற ஹைட்ரோகார்பனின் ஆவிகள் புற்றுநோய்க்குக் காரணமாகின்றன. இதனால் தலைசுற்றல், தலைவலி, வாந்தி, இதயத்துடிப்பு அதிகமாதல், நீர்ப்பற்றாக்குறை போன்ற பாதிப்புகள் ஏற்படும்.

எண்ணெய்க் கசிவைத் தடுக்கும் முறைகள்

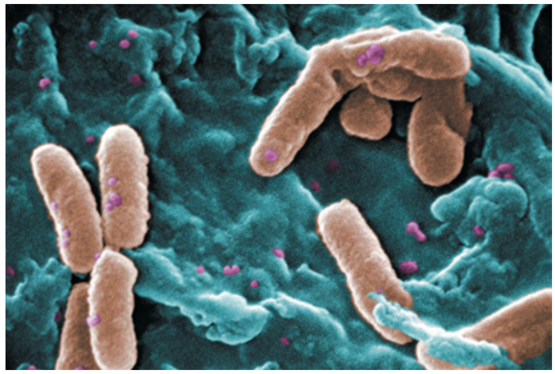
தகுந்த பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகள் செய்வதன் மூலம் விபத்துக் காரணமாக எண்ணெய்க் கசிவு ஏற்படுவதைத் தடுக்க முடியும்.

கடல் உணவுகளை உணவிற்குப் பயன்படுத்தும் முன்னர், அவற்றில் எண்ணெய்த் தொற்று இருக்கிறதா என்று பரிசோதித்தல் வேண்டும்.



கடல் மேற்பரப்பில் எண்ணெய்க் கசிவு

கடல் நீரில் கலந்துள்ள எண்ணெய்யை உட்கொள்ளும் பாக்டீரியா மூலமும், அமிலம் உட்கொள்ளும் பாக்டீரியா மூலமும் தூய்மைப்படுத்த முடியும். இவ்வகைச் செயலுக்கு உயிரியல் தீர்வு முறை என்று பெயர். எண்ணெய்க் கசிவை அகற்றப் பயன்படுத்தும் உயிரிய தீர்வுமுறையில் சூடோமோனாஸ் பாக்டீரியாக்களின் பங்கு அளப்பரியதாகும். டாக்டர் ஆனந்த மோகன் சக்ரபர்த்தி என்பவர் சூடோமோனாஸ் பாக்டீரியாவை மரபுப் பொறியியல் மூலம் மாற்றி எண்ணெய்க் கசிவை அகற்றுவதற்குப் பயன்படுத்த முடியும் எனக் கண்டறிந்தார்.



சூடோமோனாஸ் புடிடா

சூடோமோனாஸ் புடிடா கோல் வடிவம் கொண்ட, சாறுண்ணியான, மண்ணில் வாழும் பாக்டீரியாவாகும். இது ஹைட்ரோகார்பன்கள், கரிம கரைப்பான்களான ஆக்டேன், டொலுயீன் போன்றவைகளைச் சிதைக்கும் திறன் படைத்தவை.

மும்பை எண்ணெய்க்கசிவு (ஆகஸ்டு, 2010)

2010ம் ஆண்டு ஆகஸ்டு மாதம் மும்பைக் கடல் பகுதியில் MSV சித்ரா மற்றும் MV கலீஜியா என்னும் இரண்டு எண்ணெய்க் கப்பல்களும்

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

ஜப்பானில் மினாமிட்டாப் பகுதியில் 1952இல் மினாமிட்டா நோய் என்னும் ஒருவித நோய் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதற்கு முக்கியக் காரணம் அந்தப் பகுதியில் அமைந்துள்ள ஒரு தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்ட பாதரசம் பாக்டீரியாக்களால் மீத்தைல் மெர்குரி என்ற நச்சாக மாறுவதே. இதை உண்ட மீன்களை மனிதன் உண்ணும்போது கை, கால்கள், உதடு, மார்பு ஆகிய பகுதிகள் உணர்ச்சியற்றுப் போயின, செவிட்டுத்தன்மையும், பார்வைக்குறை பாடும், மனநிலைபாதிப்பும் ஏற்பட்டது. இதற்கு மினாமிட்டா நோய் என்று பெயர்.

மோதியதனால் சுமார் 400 டன் அளவிற்குக் கச்சா எண்ணெய் அரபிக்கடலில் கொட்டப்பட்டது. இது அப்பகுதியிலுள்ள சுற்றுச்சூழலுக்கும் கடற்பகுதியிலுள்ள சதுப்புநிலத் தாவரங்களுக்கும் பேரழிவை ஏற்படுத்தியது.

3.1.4. நிலம் மாசுபடுதல்

நிலம் மாசுபடுதலுக்கு மனிதச் செயல்பாடுகளே காரணம். கழிவுப் பொருள்களின் சேர்க்கை, விளைச்சலைப் பெருக்குவதற்கு உழவர்கள் பயன்படுத்தும் உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள் போன்ற வேதிப்பொருள்கள், சுரங்கத் தொழில், நகரமயமாக்குதல் போன்றவை காரணமாகும்.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

நீர்நிலை உணவு சங்கிலியில் D.D.T. வேதிப்பொருள் கலப்பு காரணமாக உயிரி பெருக்கம். இது மெதுவாக உணவு சங்கிலியின் ஒவ்வொரு நிலையிலும் அதிகரிக்கின்றது. இந்த D.D.T. பறவைகளின் அண்டநாளங்களில் முட்டை உருவாவதற்கு காரணமான கால்சியம் கார்பனேட் உற்பத்தியைத் தடைசெய்கிறது. இதனால் முட்டை எளிதில் உடையும் தன்மையுடைய மெல்லிய ஓடுகளை உடையதாகிறது. இதனால் இம்முட்டைகள் அடைகாக்கும் நிலையில் உடைந்து இனப்பெருக்கம் பாதிக்கப்படுகிறது.

நிலம் மாசுபடுதலுக்கான காரணங்களும் விளைவுகளும்

தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், கன உலோகக் கழிவுகள், நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த அங்கக, அனங்ககக் கூட்டுப்பொருள்கள், அணு உலைகளிலிருந்து வெளியேறும் கதிர்வீச்சுத் தன்மை கொண்ட கழிவுகள் போன்றவை நிலத்தினை மாசுபடுத்துகின்றன. அனல் மின் நிலையங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் நுண்துகள்கள் கொண்ட பறக்கும் சாம்பலாலும் (fly ash) அணுகுண்டு வெடிப்பு நிகழ்த்துவதாலும் நிலம் மாசுபடுகிறது.

வீட்டுக்கழிவுகள் அதிக அளவு அங்ககப் பொருள்களைக் கொண்டிருப்பதால், அவை அழுகி மண்ணோடு சேர்கின்றன. மருத்துவமனைக் கழிவுகளில் காணப்படும் நோய்க்கிருமிகள் மனிதருக்கு மிகப்பெரிய அளவிலான தீங்கை விளைவிக்கிறது.

பூச்சிக்கொல்லிகள், களைக் கொல்லிகள், கனிம உரங்கள் போன்ற வேளாண் வேதிப்பொருள்கள் குடிநீரை மாசுபடுத்துவதுடன் மண்ணின் வேதிப்பண்பையும் மாற்றி உயிர்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுத்துகின்றன.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல்

தூய்மையான குடிநீரைப் பெறுவதற்கு இதுவே முறையான வழியாகும். செறிவு அதிகமான திரவத்தின்மீது அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி செறிவு அதிகமான பகுதியிலுள்ள நீரைப் பிரித்து எடுப்பதாகும். இங்கு ஆற்றல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் சவ்வானது நீரை மட்டும் தன்னுள்ளே செல்ல அனுமதிக்கும். திடப்பொருள் செல்ல அனுமதிப்பதில்லை. எனவே, இது கடல் நீரிலிருந்து உப்பைப் பிரித்து குடிநீர் பெறுவதற்குத் தகுந்த முறை.

நிலம் மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துதல்

நிலம் மாசுபடுதலைத் தடுக்க தகுந்த மேலாண்மை முறையில் கழிவுகளை வகைப்படுத்தி சேகரிப்பதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. பிளாஸ்டிக், உலோகம், தகர டப்பாக்கள் போன்றவற்றை வகைப்படுத்தி சேகரித்து மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்த வேண்டும். மறுசுழற்சி செய்யும்போதும், மறு பயன்பாட்டிற்கு உட்படுத்தும்போது மாசு ஏற்படாமல் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டினைக் கட்டுப்படுத்த நடவடிக்கை மேற்கொள்ள வேண்டும். சில பொருள்களை ஆக்ஸிஜன் முன்னிலையில் எரித்தல், சில பொருள்களை ஆக்ஸிஜன் அற்ற சூழ்நிலையில் எரித்தல் போன்ற வழிமுறைகளைக் கையாளுவது இன்றியமையாதது ஆகும்.

புதிய மரக்கன்றுகளை நட்டு, மண் அரிமானத்தைத் தடுத்து, மண் வளத்தை மேம்படுத்தலாம்.

3.1.5. கதிரியக்க மாசுபடுதல்

கதிரியக்கப் பொருள்களான ரேடியம், தோரியம், யுரேனியம் போன்றவற்றின் பயன்பாட்டால் காற்று, நீர், நிலம் ஆகியவை மாசுபடுகின்றன. இவ்வகைக் கதிரியக்கப் பொருள்கள் புரோட்டான்கள், எலக்ட்ரான்கள் ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்துகின்றன.

அணுக்கரு உலை

விளைவுகள்

கதிரியக்கம் உயிரினங்களில் திடீர் மாற்றத்தைத் தூண்டுகிறது.

- ஸ்ட்ரான்சியம்–90 எலும்புகளில் படிந்து எலும்புப்புற்றுநோயைத் உண்டாக்குகிறது.
- அயோடின் – 131 எலும்பு மஜ்ஜை, மண்ணீரல், நிண நீர்முடிச்சு போன்றவற்றைத் தாக்கி இரத்தப் புற்றுநோய்க்குக் காரணமாகிறது.

அணு குண்டு வெடித்தல்

கதிரியக்க மாசுகளைத் தடுக்கும் முறைகள்

1. அணுக்கரு உலையிலிருந்து கதிரியக்கப் பொருள்கள் வெளிவருவதைத் தடுக்க வேண்டும்.
2. கதிரியக்கக் கழிவுகளைப் பாதுகாப்பான முறைகளில் அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.
3. அணுமின் நிலையங்களில் அணுக்கரு உலைகள் அமைக்கப்படும்போது எதிர்காலத்தில் விபத்து ஏற்படாவண்ணம் அமைக்கவேண்டும்.
4. உரிய பாதுகாப்பு வழிமுறைகளுடன் அணுகுண்டு சோதனைகள் நிகழ்த்த வேண்டும்.

பயன்படுத்தப்பட்ட மின்கலன்கள், கதிர்வீச்சுகளைக் கொண்ட மின்சாதனப் பொருள்களின் பாகங்களை மறுசுழற்சி செய்வதை நாம் கட்டாயமாக உறுதி செய்ய வேண்டும். மேலும் இதனை மண், நீர் நிலைகளில் எறிவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

உக்ரைனின் செர்னோபில் அணு உலையின் விபத்து, உலக அளவில் ஏற்பட்ட அணு உலை விபத்துக்களில் பேரழிவை ஏற்படுத்தியது. இறப்பை உண்டாக்கக் கூடிய அணுக்கதிர்கள் வெளியீட்டால் வளிமண்டலத்தைப் பாதித்தது. செர்னோபில் பகுதியில் வாழ்ந்த மக்கள் ஜப்பானின் ஹிரோஷிமா பகுதி மக்களைவிட அதிக அளவு பாதிக்கப்பட்டனர். புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகள் உடல் உறுப்பு குறைகளுடன் பிறந்தன. பலர் தைராய்டு புற்றுநோயால் பாதிக்கப்பட்டனர்.

3.1.6. ஒலி மாசுபடுதல்

மனிதனுக்கும் பிற உயிர்களுக்கும் ஊறு விளைவிக்கும் விரும்பத்தகாத அதிக ஒலியை ஒலி மாசுபடுதல் (ஒலி இரைச்சல்) என்பர். ஒலி அளவை டெசிபல் என்னும் அளவில் அளவிடலாம். ஒலி அளவில் 120dbக்கு மேற்பட்ட ஒலியினால் மனிதனுக்குத் தீங்கு விளைகிறது.

ஒலிமூலங்கள்

தொழிற்சாலையில் இயங்கும் எந்திரங்கள், மோட்டார் வாகனங்கள், தொடர்வண்டி, வானூர்திகளால் உண்டாகும் ஒலி, ஒலிபெருக்கிக் கருவிகள், கட்டுமான இயந்திரங்கள், வீட்டு

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

உபயோகப் பொருள்கள், பட்டாசு வெடித்தல் போன்றவை ஒலி மாசுபடுதலின் முக்கியக் காரணிகளாகும்.

பாதிப்புகள்

அதிக அளவில் ஏற்படும் ஒலியானது இரத்த நாளங்களைச் சுருங்கச் செய்து இதயத்துடிப்பையும், மூச்சு விடுதலையும் (சுவாசத்தையும்) பாதிக்கும். தலைவலி, தூக்கமின்மை, எரிச்சல் போன்றவை ஏற்பட்டு மனிதனின் ஆக்கச் செயல்களைக் குறைக்கும். 130 dbக்கு மேல் உண்டாகும் ஒலியினால் செவிப்பறை, உட்செவியின் மயிரிழைகள் பாதிக்கப்பட்டுத் தற்காலிக, நிரந்தரக் காதுகேளாத்தன்மை ஏற்படும். ஒலி மாசுபடுதலினால் பள்ளி மாணவர்களுக்கு கவனச் சிதறல் ஏற்படும்.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

ஜெட் ஆகாய விமானம்	*– 145 db*
நகரப் போக்குவரத்து	*– 90 db*
மின் துடைப்பான்	*– 85 db*
குளிரூட்டி/பேசுதல்	*– 60 db*

"ஒலி மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிகள்"

குடியிருப்பகுதிகளிலிருந்து தொலைவில் தொழிற்சாலைகள் இருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும்.

1. சாலை ஓரங்களில் மரங்களை வளர்ப்பதின் மூலம் ஒலியின் அளவைக் குறைக்க இயலும்.
2. இயந்திரங்களையும், மோட்டார் வண்டிகளையும் முறையாகப் பழுதுபார்ப்பதின் மூலம் ஒலியின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தலாம். ஒலிபெருக்கிகளின் பயன்பாடு, பட்டாசு வெடித்தல் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதின் மூலம் ஒலி மாசுபடுவதைப் பெருமளவிற்குக் குறைக்கலாம். அதிக ஓசையினால் ஏற்படும் தீங்கு பற்றிய விழிப்புணர்வை மக்களிடையே விளம்பரங்கள் வாயிலாக ஏற்படுத்தலாம்.

3.2. புவி வெப்பமயமாதல்

- உலகளவில் அதிக வெப்பமான நாளாக 1998ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதத்தைக் கூறுகின்றனர்.
- கடந்த 50 ஆண்டுக் காலத்தில் இந்தியாவின் வெப்பநிலை மிக அதிகமாக உணரப்பட்டதும் 1998ஆம் ஆண்டுதான்.
- 1998ஆம் ஆண்டிலிருந்து கணக்கிடும்போது 2012 ஆம் ஆண்டு மிக அதிக வெப்பமான ஆண்டுகளில் ஒன்பதாவது வெப்பமான ஆண்டாகும்.
- துருவப் பகுதியிலுள்ள பனிக்கட்டிகள் இவ்வெப்ப உயர்வு காரணமாக வேகமாக உருகி வருவதால், கடல் நீர்மட்டம் உயர்ந்து வருகிறது.

இம்மாதிரியான மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கு என்ன காரணம் என்னும் கேள்விக்குக் கிடைக்கும் ஒரே பதில் உலகளாவிய வெப்ப உயர்வு என்பதே.

பனிமலை உருகுதல்

உலகளாவிய வெப்ப உயர்வு என்பது புவி வெப்பமடைதலை, பூமியின் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் சராசரி வெப்பநிலை உயர்வைக் குறிக்கும். இம்மாதிரியான விரும்பத்தகாத வெப்பநிலை, காலநிலை மாற்றத்திற்குப் பசுமை இல்ல வாயுக்களால் ஏற்படும் பசுமை இல்ல விளைவுகள் போன்றவை முக்கியக் காரணிகளாக உள்ளன.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

சூழ்நிலைச் சீர்கேட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக இந்திய அரசு பல்வேறு சட்டங்களைப் பல்வேறு காலங்களில் நிறைவேற்றி உள்ளது.

இவற்றில்

- *நீர்ப் பாதுகாப்பு சட்டம் (1974)*
- *வனச்சட்டம் (1980)*
- *காற்று பாதுகாப்புச் சட்டம்(1981)*
- *சுற்றுப்புறச் சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டம் (1986)*
- *மோட்டார் வாகன சட்டம் (1988)*

ஆகியன குறிப்பிடத் தகுந்தவை.

அறிவியல்

3.2.1. பசுமை இல்ல விளைவு

காற்று மண்டலத்தில் உள்ள சில வாயுக்கள் சூரிய வெப்பத்தை உறிஞ்சி அப்படியே தக்கவைத்துக் கொள்வதால், பூமியின் வெப்பநிலை உயர்கிறது. இதற்குப் பசுமை இல்ல விளைவு என்று பெயர். இதற்குக் காரணமான வாயுக்களைப் பசுமை இல்ல வாயுக்கள் எனக் கூறுவர். கார்பன் டைஆக்ஸைடு, மீத்தேன், நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு, குளோரோ புளுரோகார்பன் போன்ற வாயுக்கள் வெப்பத்தையும், புவி திருப்பி அனுப்பும் அகச்சிவப்புக் கதிர்களையும், உறிஞ்சிப் பின்னர் அவற்றைப் வெளிவிடுகிறது. இதன் காரணமாக இவ்வாயுக்கள் ஒரு கண்ணாடி வீட்டின் கண்ணாடிகள் எப்படி வெப்பத்தை வெளியேவிடாமல் தக்க வைத்துக் கொள்கின்றனவோ அவ்வாறே வெப்பத்தை தக்க வைத்துப் பூமியின் வெப்பத்தை உயர்த்துகிறது. பசுமை இல்லத்தில் நடைபெறும் விளைவுகள் போன்ற அதே விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

பசுமை இல்லம்

பசுமை இல்லம் என்பது உயர் வெப்பநிலையில் வளரும் திறனுடைய பசுமைத் தாவரங்களின் வளர்ப்பிற்காகக் கண்ணாடியால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள வீடு போன்ற ஒரு அமைப்பு ஆகும்.

பசுமை இல்லம்

பசுமை இல்ல வாயுக்கள்

- கார்பன் டைஆக்ஸைடு : இவ்வாயுக்களில் முக்கியமாக கரியமில வாயு தான் மிகுதியான அளவில் கிட்டத்தட்ட 31% அளவிற்குக் காணப்படுகிறது. புதைபடிவப் பொருள்களை எரித்தல், வனங்கள் அழித்தல், விலங்குகள் சுவாசித்தல், எரிமலை வெடித்தல் கரிமப்பொருள்கள் மக்கி அழுகுதல் போன்ற காரணங்களால் CO_2 வெளிப்பட்டு வாயுமண்டலத்தை அடைகிறது.
- மீத்தேன் : குப்பைகளில் காணப்படும் கரிமக் கழிவுகள் அழுகும்போதும் கால்நடைகளின் உணவுப்பொருள்கள் செரிக்கும்போதும், CH_4 வாயு உற்பத்தியாகிறது.
- நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு : புதைப் படிமம் எரிதல், தொழிற்சாலைகள் செயல்படுதல், உழுதல் போன்ற வேளாண் செயல்பாடுகள் ஆகியவற்றால் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு வெளியாகிறது.
- குளோரோப்ளோரோ கார்பன் (CFC's) : குளிரூட்டிப் பெட்டிகள், குளிர்கலன்கள், வெப்பமூட்டிகள் ஆகியவற்றில் குளிர்விப்பானாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

புவி வெப்பமயமாதலின் விளைவுகள்

- கடல்நீர் வெப்பமடைவதால் நீர்மட்டம் உயரும், உறைபனிகட்டிகள் உருகிக் கடல்நீர் மட்டத்தை மேலும் உயர்த்தும். இவ்வுயர்வின் காரணமாக உலகின் பலநாடுகளின் பல பகுதிகள் நீரால் மூழ்கடிக்கப்படும்.
- புவி வெப்பமடைதல் காரணமாகக் கால நிலையில் மிகப்பெரிய எதிர்பாராத மாற்றங்கள் நிகழலாம். இதன் காரணமாகச் சில பகுதிகள் அதிக வெப்பமாகவும் இன்னும் சில பகுதிகள் அதிகக் குளிராகவும் மாறக் கூடும்.
- மழைப்பொழிவின் தன்மையால் ஏற்படும் மாற்றங்கள் காரணமாகச் சில இடங்களில் அதிக மழை பெய்து பெருவெள்ளம் ஏற்படலாம். இதற்கு நேர்மாறாகச் சில பகுதிகளில் மழையே இல்லாமல் வறட்சி ஏற்படலாம்.
- புவி வெப்பமயமானதால் பயிர்களும், வனங்களும், தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகளாலும், நோய் தாக்குதலால் பாதிக்கப்பட்டுப் பெரிய அளவு இழப்பு ஏற்படலாம்.
- மலேரியா, டெங்கு, நீரால் பரவும் நோய்கள், வெப்பம் அதிகமான பகுதிகளுக்குப் பெருமளவு பரவக்கூடும்.
- புவி வெப்பமடைவதால் உலகின் சில முக்கிய உயிரினங்கள், பவளப்பாறைகள் அழியக்கூடும், இதனால், உயிர்ப் பல்வகைத்தன்மை பாதிக்கப்படும்.

புவி வெப்பமடைதலை தவிர்க்கப் பெட்ரோலியப் பொருள்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல், வனப்பரப்பை அதிகரித்தல்

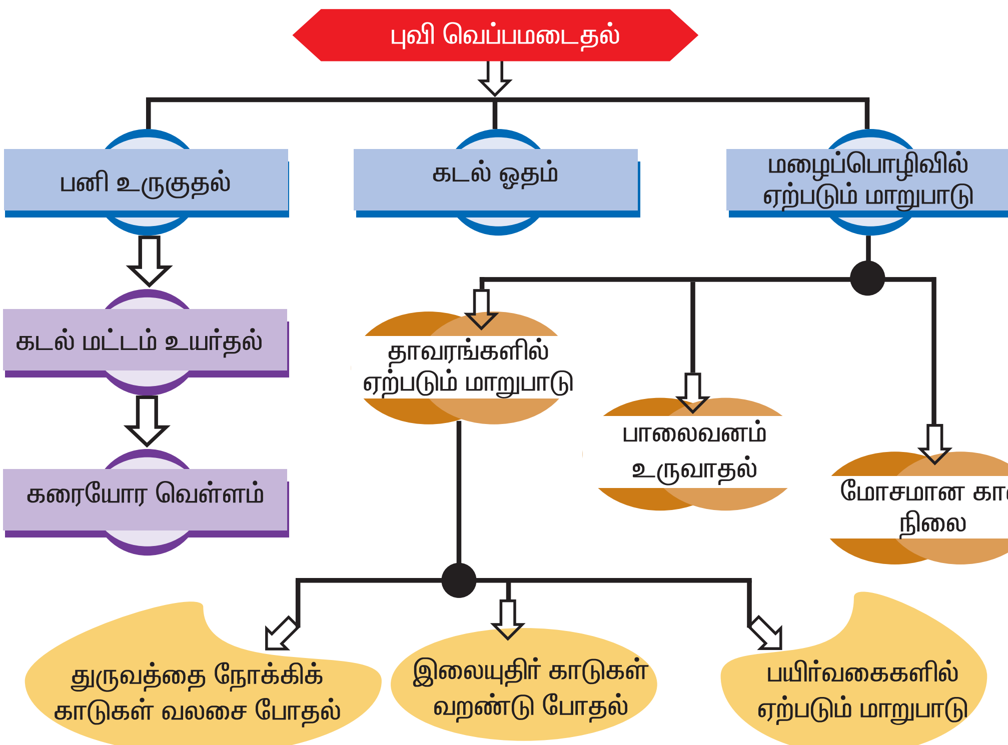
athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

கார்பன் தனிமைப்படுத்துதல், சூரிய ஆற்றல், காற்று ஆற்றல், புனல் மின்னாற்றல் ஆகிய புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வளங்களைப் பயன்படுத்துதல் போன்ற நடவடிக்கைகள் வாயிலாக குறைக்க முடியும்.

உருகும் பனியில் துருவக் கரடி

புவி வெப்பமயமாதலைக் குறைப்பதற்கு எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள்

1. குளிரூட்டிப்பெட்டிகள், குளிர்கலன்கள், வெப்பமூட்டிகள் ஆகியவற்றின் பயன்பாட்டை இயன்ற அளவிற்குக் குறைக்கலாம்.
2. மோட்டார் வாகனங்களின் பயன்பாட்டைக் குறைத்து மிதிவண்டி பயன்படுத்தலாம்.
3. குறைந்த மின்திறனைப் பயன்படுத்திச் செயல்படும் வீட்டுப் பயன்பாட்டு பொருள்களை வாங்குதல். (அதிக ★ முத்திரையிட்ட)
4. குமிழ் விளக்குக்கு மாற்றாக CFL (Compact Fluorescent Light) பல்புகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மின்சாரத்தைச் சிக்கனப்படுத்துவதோடு சுற்றுச்சூழல் வெப்பம் உயர்தலைத் தடுக்கவும் முடியும்.
5. இயற்கை வளங்களின் பயன்பாட்டை இயன்ற அளவிற்குக் குறைத்து மறுபயன்பாட்டிற்கு உட்படுத்தி, இறுதியில் மறுசுழற்சி செய்யலாம்.
6. வெந்நீரின் பயன்பாட்டை இயன்ற அளவிற்குக் குறைக்கலாம்.
7. தேவையற்ற நேரங்களில் மின்சாரப் பயன்பாட்டைக் குறைக்கலாம்.
8. மரங்களை நடலாம்.
9. மற்றவர்களுக்கு ஆற்றல் சேமிப்பின் தேவையை எடுத்துக்கூறலாம்.
10. வீட்டுப் பயன்பாட்டுப் பொருள்களுக்குப் பயன்படும் ஆற்றல் அளவை கண்காணிக்கவேண்டும்.



மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

எல்நினோ விளைவு :- புவி வெப்பமாதலின் காரணமாகப் புவியின் கிழக்கு மற்றும் மத்தியப் பசிபிக் கடல்பகுதிகளில் காலநிலையில் ஏற்படக்கூடிய ஓர் ஒழுங்கற்ற காலநிலை மாற்றத்தை எல்நினோ விளைவு என்கிறோம். இவ்வகையான எல்நினோ விளைவுகள் முற்காலத்தில் எப்போதாவது விளையும் ஓர் அரிய விளைவாக இருந்தது. ஆனால், தற்போது இது மிக அதிகமாகவும், தீவிரமாகவும் ஏற்படும் ஒரு நிலையான மாற்றமாக மாறிவிட்டது.

ஆற்றல் சேமிப்பு மின்விளக்குகள்

குமிழ் மின்விளக்குகளைவிட ஆற்றல் சேமிப்பு மின்விளக்குகள் குறைந்தஅளவு வெளிச்சத்தைத் தந்தாலும் விலையும் அதிகம் என்றாலும் வெப்பத்தைக் குறைவாக வெளியேற்றுவதுடன் மின் ஆற்றலையும் சேமிக்கின்றன.

3.3. ஓசோன் படலம் சிதைவடைதல்

வளிமண்டலத்திலுள்ள ஸ்ராட்டோஸ்பியரில் காணப்படும் ஓசோன் படலம் சூரியனிலிருந்து வெளியேறும் தீங்கு விளைவிக்கிற புறஊதாக் கதிர்களை வடிகட்டி உயிரிகளுக்குத் தீங்கு ஏற்படாவண்ணம் தடுக்கின்றது. ஓசோன் உருவாக்கப்படும் அளவும், சிதைக்கப்படும் அளவும் சமமாக இருப்பதால், வானவெளியில் ஓசோனின் மொத்த அளவு நிலையாக இருக்கும். மனிதனின் தவறுகளாலும் தற்காலச் செயல்பாடுகளாலும் அனைத்து இயற்கைச் சமன்பாட்டையும் மாற்றிவிட்டது. இச்செயல்பாடு ஓசோன் படலத்தை மெல்லியதாக்கி உள்ளது (ஓசோன் பொத்தல்). ஸ்ராட்டோஸ்பியரில் ஓசோன் அளவு குறைவதை ஓசோன் படலச் சிதைவு எனக் கூறுகிறோம்.

காரணங்கள்

வாயு மண்டலத்தில் உருவாகும் குளோரின் மற்றும் புரோமின் கூட்டுப் பொருள்களால்தான் இந்த ஓசோன் பொத்தல் ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கிறது. பொதுவான ஓசோன் குறைப்புப் பொருள்களான குளோரோ புளோரோகார்பன்கள், மீதைல் புரோமைடு, நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் போன்ற பொருள்கள் குளிரூட்டிப் பெட்டிகள், குளிர்கலன்கள், நுரை பொருள்கள், தொழிற்சாலைக் வெப்பமூட்டிகள் ஆகியவற்றிலிருந்து ஏராளமாய் வெப்பம் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இதுவே ஓசோன் பொத்தலுக்குக் காரணமாகும்.

ஓசோன் படலச் சீர்கேடு

U V கதிர்வீச்சால் ஏற்படும் விளைவுகள்

1. மனிதனுக்குத் தோல் நிறமிப் புற்றுநோய், கண்புரை நோய், நோய்த்தடை பாதிப்பு போன்றவை ஏற்படுகின்றன.
2. தாவரங்களில் விளைச்சலைப் பாதித்து உற்பத்தியைக் குறைக்கும்.
3. புறஊதாக் கதிர்களின் தாக்கம்: தாவர மிதவை உயிரிகளின் அழிவு, மீன் குஞ்சுகள், சிறு லார்வாக்கள் ஆகியவற்றைப் பாதிக்கும்.

தடுத்தல்

ஓசோன் படல இழப்பிற்குக் காரணமாய் இருக்கும், பொருள்களின் உற்பத்தி, பயன்பாடு வாயுமண்டலத்தில் வெளியேற்றம் ஆகியவை குறைக்கப்பட வேண்டும்.

இவ்வேதிப்பொருள்களை மறு சுழற்சியில் ஈடுபடுத்த வேண்டும். சூரியக் கதிர்களிலிருந்து தற்காத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புத் தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள்

C.P.R.(C.P. இராமசாமி சுற்றுச்சூழல் கல்வி மையம்) சென்னை

இது பொதுமக்களிடம் சுற்றுப்புறச் சீர்க்கேட்டிற்கான விழிப்புணர்வை மிகப்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

பெருமளவு ஏற்படுத்துகிறது. இந்நிறுவனம் சுற்றுச்சூழல் சம்மந்தப்பட்ட சட்டங்களை உருவாக்குவதற்குச் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைக் கல்விக்கும், சுற்றுப்புறச்சூழல் பற்றிய விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துவதற்கும் பெருமளவில் உதவி வருகின்றது. புதுப்பிக்க வல்ல ஆற்றல் உற்பத்திகளுக்கும், அதன் முன்னேற்றத்திற்கும் பெரிதும் பாடுபடுகின்றது.

சென்னை இயற்கை ஆர்வலர்கள் கழகம்

இது கருத்தரங்கங்கள், முகாம்கள், வனவிலங்குகள் ஆணையம் மற்றும் தேசியப் பூங்காக்களுக்கு மக்களைக் கூட்டிச் செல்லுதல், வீடியோ காட்சிகள் போன்றவற்றின் மூலம் பொதுமக்களிடம் சுற்றுப்புறச்சூழல் பற்றிய விழிப்புணர்வையும், ஆக்கப்பூர்வமான சிந்தனைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றது. மேலும் சுற்றுப்புறச் சீர்கேடு, வனங்களின் அழிவு ஆகியவற்றை ஆய்ந்தறிந்து அறிக்கைகளை ஒப்படைக்கிறது.

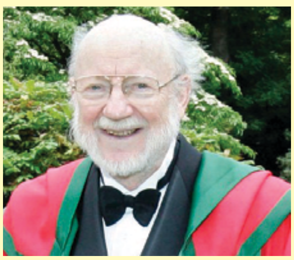
MSSRF (M.S. சுவாமிநாதன் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்)

எந்தவிதமான இலாப நோக்கமின்றி, ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ள M.S.சுவாமிநாதன் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் 1998ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது. இந்நிறுவனம் உணவுப் பற்றாக்குறை, கடலோரப் பாதுகாப்பு, உயிரித் தொழில் நுட்பவியல், பல்லுயிரித்தன்மை ஆகியவற்றை முன்னிறுத்திச் செயல்பட்டு வருகின்றது.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

2015 ஆம் ஆண்டின் உடற்செயலியல் / மருத்துவத் துறைக்கான நோபல் பரிசு “உருளைப்புழு–ஒட்டுண்ணி மூலம் ஏற்படும் தொற்றுநோய்க்கான சிகிச்சை முறை ஆராய்ச்சிக்காக வில்லியம்டரிவ் சி. கேம்பேல், சடோஸி ஒமியூரா ஆகியோருக்கு கூட்டாக நோபல் பரிசுத் தொகையின் ஒரு பகுதியும், மலேரியா தொற்றுநோய் சிகிச்சை முறை ஆராய்ச்சிக்காக யூயூ டோ என்ற அறிஞருக்கு நோபல் பரிசுத் தொகையின் மற்றோரு பகுதியும் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

துறை : உடற்செயலியல் / மருத்துவம்



வில்லியம்டரிவ் சி. கேம்பேல்

பிறப்பு : 1939, ரேமெல்டன், அயர்லாண்ட்,
விருது பெறும்போது பணிபுரிந்த இடம்: ட்ரிவ் பல்கலைக்கழகம், மெடிசான், நியூஜெர்ஸி, அமெரிக்கா.

சடோஸி ஒமியூரா

பிறப்பு : 1935, யமனாஸி பிரிபெக்டியூர், ஜப்பான்.
விருது பெறும்போது பணிபுரிந்த இடம் : கிடாசடோ பல்கலைக் கழகம், டோக்கியோ, ஜப்பான்.

யூயூ டோ

பிறப்பு : 1930 ஜ்யிஜியாங், நிங்போ, சீனா
விருது பெறும்போது பணிபுரிந்த இடம் : சீன பாரம்பரிய மருத்துவ அகாடமி , பிஜிங், சீனா.

மதிப்பீடு – மாதிரி வினாக்கள்

பிரிவு அ

1. பட்டாசுகளை வெடிக்கவும், ஒலிபெருக்கிகளை இரவு நேரங்களில் பயன்படுத்தவும் தடை செய்யப்பட்டு இருக்கிறது. ஒலி மாசுபடுவதினால் ஏற்படும் இரு தீய விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.
2. புவி நாளை நினைவூட்டும் வகையில் 10.10.10 அன்று இரவு 10 மணியளவில் 60 நிமிடங்களுக்கு விளக்குகள் முழுமையாக அணைக்கப்பட்டன. இதன் முக்கியத்துவம் குறித்து உங்கள் கருத்து என்ன ?
3. மனிதனால் உண்டாக்கப்படும் மாசுக்கள் ____________ ஆகும்.

4. கடல்நீரில் கலந்துள்ள எண்ணெயைப் பாக்டீரியா மூலம் தூய்மைப்படுத்தும் செயலுக்கு ____________ என்று பெயர்.

5. ____________ எலும்பு மஜ்ஜை, மண்ணீரல், நிணநீர் முடிச்சு போன்றவற்றைத் தாக்கி இரத்தப் புற்றுநோய்க்குக் காரணமாகிறது.

6. 130 db க்கு மேல் உண்டாகும் ஒலியினால் ____________ பாதிப்படைகிறது.

7. காற்று மண்டலத்தில் உள்ள பசுமையக வாயுக்கள் சூரியனின் வெப்பத்தை உறிஞ்சி தக்க வைத்துக் கொள்வதால் பூமியின் வெப்பநிலை உயர்கிறது. இதற்கு____________ என்று பெயர்.

8. குளிரூட்டிப் பெட்டிகளில் குளிர்விப்பானாகப் பயன்படுத்தப்படும் வாயுக்கள் __________

9. ____________ மின்விளக்குகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பெருமளவில் மின்னாற்றலை சேமிக்கலாம்.

10. மனிதனின் தற்கால தவறுதலான செயல்பாடுகள் ஓசோன் படலத்தை மெல்லியதாக்கி உள்ளது. இதனை____________ கூறுகிறோம்.

11. கடல் நீரிலிருந்து உப்பைப் பிரித்துத் தூய்மையான குடிநீரைப் பெறுவதற்கு மிகச் சிறந்த முறை ____________ ஆகும்.

12. நீர்நிலைகளில் அங்ககப் பொருள்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் நீர்வாழ் தாவரங்கள் செழித்து வளர்கின்றன. இதனால் நீரில் உயிர்வளி அல்லது ஆக்ஸிஜன் குறைவதால் நீர் வாழ் விலங்குகள் இறந்துவிடுகின்றன. இதனை ____________ என்பர்.

13. நீர்நிலைகளில் உள்ள உணவுச் சங்கிலியில் ____________ காரணமாக உயிரிப் பெருக்கம் ஏற்படுகிறது.

14. எண்ணெய்க் கசிவுகள் ____________ சுற்றுச்சூழலுக்கு பேரழிவை விளைவிக்கின்றது.

15. புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றலைக் கண்டறிக

(சூரிய ஆற்றல், நீர் ஆற்றல், கடலலை ஆற்றல், ஹைட்ரோ கார்பன் ஆற்றல்)

16. சுண்ணாம்பினால் கட்டப்பட்ட பாரம்பரியமிக்க தாஜ்மஹால் கட்டடத்திற்கு, அருகிலுள்ள எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலையில் இருந்து வெளியேறும் வாயுக்களால் அரிமானம் ஏற்படுகிறது. இவ்வாயுக்களில் உள்ள முதன்மையான மாசுக்காரணி ____________ ஆகும். (CO, CO_2, SO_2, NO_2)

17. நெடுஞ்சாலைகளுக்கு அருகிலுள்ள பயிர்த் தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கை வீதமும், வளர்ச்சி வீதமும் குறைவதால் குறைந்த மகசூலைத் தருகின்றது. இதற்கு காரணமான மாசுக் காரணி ____________ ஆகும். (PAN , CFC's ,HNO_3, MIC)

18. ஓசோன் படலச் சிதைவிற்கு காரணமான மாசு ____________ ஆகும்.

(CFC's, MIC, CO_2 , SO_2)

பிரிவு ஆ

1. நீர் நிலைகளில் சாக்கடைக் கலப்பதினால் 'ஆல்கல்புளூமும்' யூட்ரோபிக்கேசனும் ஏற்படுகின்றன. இவை எவ்வாறு நீர் நிலைகளின் சூழ்நிலை மண்டலத்தைப் பாதிக்கின்றன.

2. ஒலி மாசுபடுதலினால் ஏற்படும் தீய விளைவுகளை விளக்கும் சுவரொட்டி தயாரிக்க இரு முழக்கச் சொற்றொடர்களை (Slogan) எழுதுக.

3. புவி வெப்பமடைவதால் பருவநிலை, காலநிலையில் ஏற்படும் இரண்டு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

4. ஒரு பக்கம் மரங்கள் நடுவதும், மறுபக்கம் அளவுக்கு அதிகமாக மரங்கள் வெட்டப்படுவதும் நிகழ்கின்றன. இவை இரண்டிற்கும் இடையில் எவ்வாறு சமநிலை ஏற்படுத்தலாம் ?

5. சூரிய ஆற்றல், நீராற்றல், கடல் அலை ஆற்றல் ஆகியவை மரபுசாரா ஆற்றலின் மூலங்களாகும். மாசுபடுதலைக் குறைப்பதில் இவற்றின் பங்கு பற்றிக் குறிப்பு வரைக.

6. எண்ணெய்க் கப்பல்களின் விபத்துகளாலும், எண்ணெய் வளங்களை ஆய்வு செய்வதாலும் கடலில்

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

எண்ணெய்க் கசிவு அடிக்கடி ஏற்படுகின்றன. இதனால், கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் விளைவுகளைப் பற்றிக் குறிப்பு வரைக.

7. பூமியை சுற்றி காணப்படும் வாயுக்களான நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், பிற வாயுக்களின் அடுக்கையே வளிமண்டலம் என்கிறோம். இதற்கான காரணம் கூறுக:

8. பொருத்துக.

i. புகை – அ. அமில மண்

ii. அமில மழை – ஆ. O_2 எடுத்து செல்லும் திறன் இரத்தத்தில் குறைதல்

iii. கார்பன் மோனாக்ஸைடு – இ. தெளிவான பார்வை பாதிக்கப்படுதல்

9. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்தல்:

அ) PAN என்பது

i) பெராக்ஸைடு அசிட்டிக் நைட்ரேட் ii) பெராக்ஸி அசிடைல் நைட்ரேட்

iii) பெராக்ஸிஅசிட்டிக் நைட்ரேட்

ஆ) நீர்வாழ் பாலூட்டிகளில் ஹைப்போதெர்மியா ஏற்படக்காரணம்

i) ஒலிச் சீர்கேடு ii) காற்றுச் சீர்கேடு iii) நீர்நிலைகளில் எண்ணெய்க் கசிவு

10. தவறுகளை திருத்தி எழுதுக :

i) நுண்துகள்கள் மண்டலம் என்பது புகையும் பனியும் சேர்ந்ததாகும்.

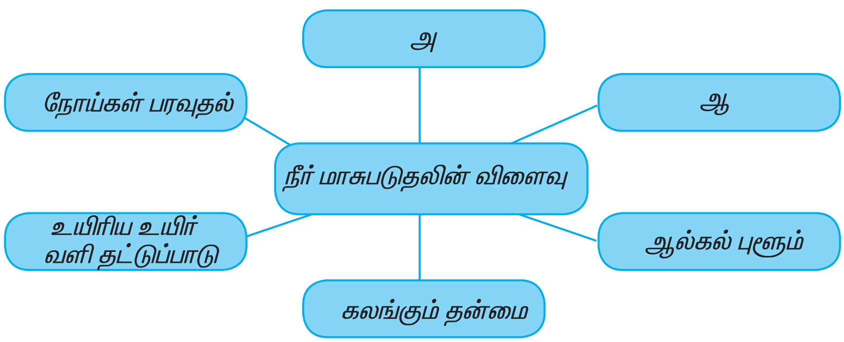
ii) சூரிய ஆற்றல், நீர் ஆற்றல், அலை ஆற்றல் ஆகியவை மரபு சார் ஆற்றல் மூலங்களாகும்.

11. பொருந்தாதவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து அதற்கான காரணத்தைக் கூறுக.

i) ரேடியம், தோரியம், யுரேனியம், சாக்கடை கழிவுகள்

ii) பென்சீன், டொலுவீன், சைலீன், அமில மழை

12. நிரப்புக :



13. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக:

i) பென்சோபைரின் என்பது ________ ஆகும். (கழிவு / புற்றுநோய் காரணி)

ii) சாலை ஓரங்களில் மரங்களை நடுவது காற்றில் ________ அளவை குறைக்கும். (மாசுபடுத்தும் காரணி / ஆக்ஸிஜன்)

14. படத்தை உற்றுநோக்கி மாசுபடுதலின் வகையை எழுதுக.

(அ) (ஆ) (இ) (ஈ)

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

மாசுபடுதலின் வகைகள்

அ) ________ ஆ) ________

இ) ________ ஈ) ________

15. கீழ்க்கண்டவற்றிற்கு விரிவாக்கம் தருக.

CFL, CFC, MIC, MSSRF

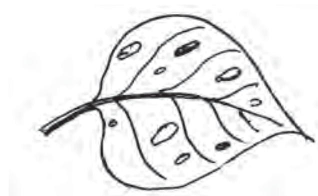
16. நான் யார் ?

அ) நான் கோல் வடிவம் கொண்ட சாறுண்ணியான, மண்ணில் வாழும் பாக்டீரியா கரிமக்கரைப்பான்களான ஆக்டேன் மற்றும் டொலுயீனை சிதைப்பேன்.

ஆ) நான் எலும்பில் சேகரமாகி எலும்புப் புற்றுநோயை உருவாக்குவேன்.

17. இலையின் நிறங்களை உற்றுநோக்கி அதற்கு ஏற்பட்டுள்ள தாவர நோயின் பெயர்களை எழுதுக.

இளம் மஞ்சள் நிறமுள்ள இலை



கரும்புள்ளிகள் கொண்ட இலை

அ) பச்சையம் இழப்பு ஏற்படுவதால் தோன்றும் தாவர நோய் ________

ஆ) இலைகளில் குறிப்புட்ட இடங்களில் திசுக்களை இழப்பதால் தோன்றும் நோய் ________

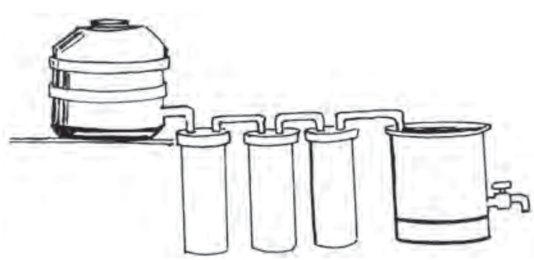
பிரிவு இ

1. நீர் மாசுபடுதல், காற்று மாசுபடுதலின் மூலம் ஏற்படும் தீய விளைவுகளைப் பற்றி மக்களை எச்சரிக்கும் வகையில் ஒரு சுவரொட்டி ஒன்றைத் தயார் செய்க.

2. காற்று மாசுபடுதலைப் பற்றி ஒரு விவாதத்தை ஏற்படுத்தி, பின்வரும் வினாக்களுக்கான விடைகளை விவாதிக்க.

- காற்று மாசுபடுதலால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாது ?
- காற்று மாசுபடுதலைத் தவிர்க்க நாம் என்னென்ன நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளலாம் ?
- மேற்காண் வினாக்களுக்கான விடைகளின்படி சுவரொட்டி தயாரிக்க.

3. கடல்நீர் / ஆழ்குழாய்க் கிணற்று நீர்



குடிநீர்

நீரைத் தூய்மையாக்கும் சாதனம்

எளிய வழியில் தூய்மையான குடிநீரைப் பெறுவதற்கு இதுவே சிறந்த முறையாகும். செறிவு அதிகமான திரவத்தின் மீது அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி செறிவு அதிகமான பகுதியிலுள்ள நீரைப் பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது. இந்த அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் சவ்வானது நீரை மட்டும் தன்னுள்ளே செல்ல அனுமதிக்கும். ஆனால் நீரில் கரைந்துள்ள பொருள்களைச் செல்ல அனுமதிப்பதில்லை. எனவே இது கடல் நீரிலிருந்து உப்பைப் பிரித்துக் குடிநீர் பெறுவதற்குத் தகுந்த முறை.

athiyamanteam.com | TNPSC Exam - Video Class+ Test Batch-| 8681859181

வினாக்கள்:

அ) நீரைத் தூய்மையாக்கும் சாதனத்தில் எந்த நிகழ்வு பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

ஆ) சவ்வூடு பரவல் – தலைகீழ் சவ்வூடுபரவல் வேறுபாடு தருக.

இ) அடர்வின் அடிப்படையில் கடத்தும் சவ்வினை ஏன் பயன்படுத்த வேண்டும் ?

ஈ) நீர் மூலக்கூறுகள் எவ்வாறு நகர்கின்றன ?

உ) இங்கு ஆற்றல் பயன்படுத்தப்படுகிறதா ? இல்லையா ?

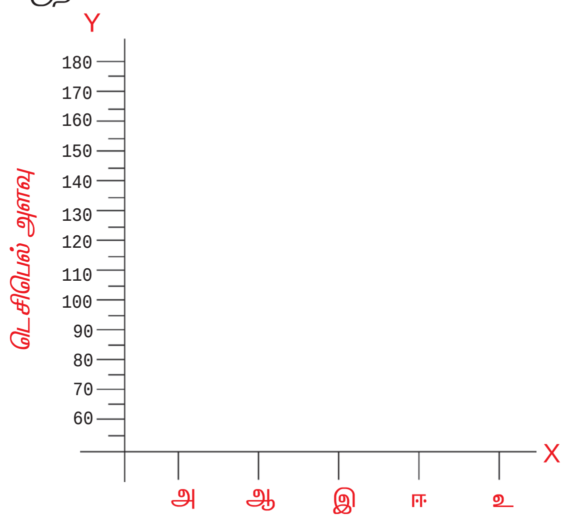
4. கீழ்க்காண் படங்களில் நிகழ்த்தப்படும் செயல்களில் வெளிப்படும் வாயுவைக் கண்டறிக.

(அ) அங்ககப் பொருள்கள் சிதைவடைதல் (ஆ) குளிரூட்டும் பெட்டி (இ) பசுமை இல்லம் (ஈ) உழுதல்

அ) ________ ஆ) ________ இ) ________ ஈ) ________

உ) அமில மழையினால் உண்டாகும் வீழ்படிவு ________ மற்றும் ________ னால் ஆன கலவை.

5. 'அ' முதல் 'உ' வரை உள்ள வினாக்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒலி அளவுகளை வரைபடத்தில் குறிக்க.



அ) சாதாரண பேச்சின் ஒலி அளவு.

ஆ) ஒரு மின் துடைப்பானின் ஒலி அளவு.

இ) ஒரு நகர போக்குவரத்தின் ஒலி அளவு.

ஈ) செவிப்பறையைப் பாதிக்கும் ஒலி அளவு.

உ) ஜெட் ஆகாய விமானத்தின் ஒலி அளவு.

மேலும் அறிய

புத்தகங்கள் : 1. Elements of Ecology - Clarke G.L., John wiley & sons, Newyork.

2. Fundamentals of Ecology - Odum E.P., W.B.Saunders Company, Philadelphia.

இணையத்தளம் : http://www.ecology.com http://www.nationalgeographic.com

சில தாவரங்களின் அறிவியல் பெயர், பொதுவான பெயர் மற்றும் தமிழ்ப் பெயர்

வ. எண்	அறிவியல் பெயர்	பொதுவான பெயர்	தமிழ்ப் பெயர்	உங்கள் வட்டாரத்தில் வழங்கும் பெயர்
1.	பிராசிக்கா ஓலரேசியா	Cabbage	முட்டைக்கோசு	
2.	சையமாப்ஸிஸ் டெட்ரகோனோலோபா	Cluster bean	கொத்தவரை	
3.	அராக்கிஸ் ஹைப்போஜியா	Groundnut	நிலக்கடலை	
4.	ஒரைசா சட்டைவா	Rice (Paddy)	நெல்	
5.	வாசெல்லா ரூப்ரா	Spinach	பசலைக்கீரை	
6.	குரோட்டலேரியா ஜன்ஸியா	Sunn-hemp	சணப்பை	
7.	ஐக்கார்னியா கிராஸ்ஸிபெஸ்	Water hyacinth	ஆகாயத்தாமரை	
8.	டிரிட்டிக்கம் வல்கேர்	Wheat	கோதுமை	
9.	இம்ப்பேஷன்ஸ் பால்சாமினா	Balsam	காசித்தும்பை	
10.	யூட்ரிகுலேரியா பாலிவலாய்டஸ்	Bladderwort	யூட்ரிகுலேரியா	
11.	கொரியாண்ட்ரம் சட்டைவம்	Coriander	கொத்துமல்லி	
12.	டராக்ஸாக்கம் அஃபிஷினேல்	Dandelion	டேண்டலியான்	
13.	கஸ்குட்டா ரிஃப்ளெக்ஸா	Dodder plant	அம்மையார் கூந்தல் (அல்லது) சடதாரி	
14.	மானோட்ரோபா யூனிஃப்ளோரா	Indian pipe	புகையிலைக் காளான்	
15.	அகாரிகஸ் கேம்பஸ்ட்ரிஸ்	Mushroom	நாய்க்குடை	
16.	அல்லியம் சீபா	Onion	வெங்காயம்	
17.	நெப்பந்தஸ் காஸியானா	Pitcher plant	பிட்சர் தாவரம்	
18.	சொலானம் டியூபரோசம்	Potato	உருளைக்கிழங்கு	
19.	குரோக்கஸ் சட்டைவஸ்	Saffron	குங்குமப்பூ	
20.	டிராசீரா பர்மானியை	Sundew plant	எறும்புத்திண்ணி (சூரியப்பனித்துளித் தாவரம்)	
21.	மைமோசா புடிகா	Touch-me-not plant (Sensitive plant)	தொட்டாற்சுருங்கி (தொட்டாற்சிணுங்கி)	

சில விலங்குகளின் அறிவியல் பெயர், பொதுவான பெயர் மற்றும் தமிழ்ப் பெயர்

வ. எண்	அறிவியல் பெயர்	பொதுவான பெயர்	தமிழ்ப் பெயர்	உங்கள் வட்டாரத்தில் வழங்கும் பெயர்
1.	அமீபா புரோட்டியஸ்	Amoeba	அமீபா	
2.	பாரமீசியம் காடேட்டம்	Paramoecium	பாரமீசியம்	
3.	ஹைடிரா வல்கேரிஸ்	Hydra	ஹைட்ரா	
4.	ஒபீலியா ஜெனிகுலேட்டா	Jelly fish	நுங்குமீன்	
5.	பெரிப்ளனேட்டா அமெரிக்கானா	Cockroach	கரப்பான்பூச்சி	
6.	பைலா குளோபோசா	Snail	நன்னீர் நத்தை	
7.	லமெல்லிடன்ஸ் லமெல்லிடன்ஸ்	Freshwater mussel	நன்னீர் மட்டி	
8.	ஆஸ்டிரியஸ் ரூபென்ஸ்	Star fish	நட்சத்திர மீன்	
9.	நாஜா நாஜா	Cobra	நல்ல பாம்பு	
10.	பாவோ கிரைஸ்டாட்டஸ்	Peacock	மயில்	
11.	டைட்டோ ஆல்பா	Owl	ஆந்தை	