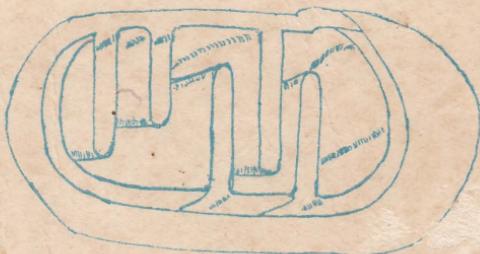
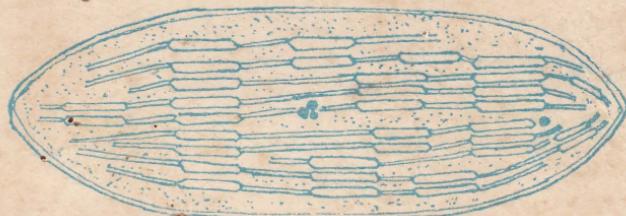


புதிய முறை
உயர்தர தாவரவியல்
பயிற்சிகள்

(பாகம் 1)

G. C. E. (A. Level) BOTANY
(New model Questions and Answers)



புதிய முறைக் கேள்விகளும் அதன் விடைகளு

ஆசிரியர்:

ம. சீவபரஸராஜா, B. Sc. (Special: Ceylon.)



புதிய முறை

கட்டுரை வினாக்கள் பதிப்பு

உயர்தா தாவரவியல்

பயிற்சிகள்



ஆசிரியர்

ம. சிவபரலராஜா B. Sc. (Special) Ceylon.

G. C. E. (Advanced Level) புதிய முழுப் பாடத்திட்டத்திற்கு அமைய புதியமுறைக் கேள்விகளைக் கொண்டு அதன் விடைகளுடன் ஆராயப்பட்டிருக்கிறது.

வினாத்தாள் - I

- A. எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு
- B. பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்
- C. தகுந்த சோடிகள்
- D. துணிபுரை - காரணம்

வினாத்தாள் - II

பகுதி - i அமைப்பாக்கப்பட்ட கட்டுரைவகை வினாக்கள்
பகுதி - ii கட்டுரைவகை வினாக்கள்

பதிப்புரிமை ஆசிரியருக்கே மாப்பிள்ளை

ஒடு பகிம

முதற் பதிப்பு: மாசி 1972

பெயரிருந்து கூற்று

க்கந்து யீப



அச்சுப்பதிவு:

வெம்பகண்டரன் அச்சகம் லீமிட்டெட்
கொழும்பு.

அங்கிலப்பிக்காப ப்ரலை பகிம (State Library A) எ.க.ஏ
நாடு உதவாக கல்வி நிறுவன தலையூரிலே வெள்ளூர்
துறைக்கு நப்பியாரூது கூற்றுக்கடலை

I - நாட்டுக்கும்

நாடு யானாக க்கியை பகிம A
நாடு யானாக க்கியை பகிம B
நாடு யானாக க்கியை பகிம C
நாடு யானாக - ஏனுமினாக D

II - நாட்டுக்கும்

நாடு யானாக க்கியை பகிம E - இப்
நாடு யானாக க்கியை பகிம F - இப்

பதிப்பாளர்:

ந. மயில்வரகனம்

இந்துக் கல்லூரி ஒழுங்கை,
ஆனைக்கோட்டை வடக்கு,
மாணிப்பாய் கல்லூரிதே வகைப்புப்

நான்மூலமின்கவி தாழையுப் பதிப் பத்ராக்காட்டி சொல் நிதிசுற்றாகவே
ஏன் விடுப் பதி நூலையகல்லிடு குட்காலமின்கவி குடு குட்காலமின்கவி
ஒரையுப் பதிப்பாகவி தப்பப்பக்கமிடு பத்ராகவி தூர்ப்பாகவி என்ற
பத்ராகவி நூலையகவி காவுயகிஸ்டு யூவசி

முகவுரை

இடு 1 பத்ராகவி நூலையகவி நூலையகவி நூலையகவி நூலையகவி
பதிப்பு நூலையகவி நூலையகவி நூலையகவி நூலையகவி நூலையகவி
இப்பயிற்சி நூல் க. பொ. த. (உயர்தர) வகுப்பு மாணவர்
களின் உபயோகத்துக்காகப் பாடத் திட்டத்தை அடிப்படையாகக்
கொண்டு எழுதப்பட்டது. பாடத் திட்டத்தை வெவ்வேறு தலையங்
கத்தின் கீழ் அலகுகளாகப் பிரித்து புதியழறைக் கேள்விகளைக்
கொண்டு நுனுக்கமாக ஆராயப்பட்டுள்ளது; பரீட்சைக்கு முன்
ஒவ்வொரு மாணவனும் ஒரு விடயத்தைப்பற்றி தாமாகவே
மீள்பார்வை செய்து நம்பிக்கை பெற இந்நூல் வழிவகுக்கும்.
எனினும் ஒவ்வொரு அலகிலும் ஏலைய அலகுகளின் விடயங்களுடன்
தொடர்பான கேள்விகளும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. Nuffield உயர்
தர தாவரவியல், அமெரிக்க உயர்தர உயிரியல் ஆகிய பரீட்சை
வினாக்களை ஒத்த தரமான கேள்விகள் இப்பரீட்சை நூலில் சேர்க்
கப்பட்டுள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்நூல் ஆசிரியர்களுக்கு ஓர் வழிகாட்டி நூலாகப் பயன்படும்
என்பது எமது நம்பிக்கை. வினாத்தாள் I இன் நான்கு வகைக்
கேள்விகளில் ஒரு விடயத்தில் ஒவ்வொரு வகை கேள்விகளிலும்
மாணவனின் தகமைகளை அளவிடும் நான்கு முறைகளும் உபயோ
கிக்கப்பட்டுள்ளன. (அறிவு, தத்துவங்களின் வழமையான பிரயோ
கிப்பு, தத்துவங்களை புதிய கட்டத்தில் பிரயோகித்தல், தரவுகளை
பாகுபாடு செய்து முடிவு கொள்ளல், ஆகியவையே இந் நான்கு
முறைகளுமாகும்.) வினாத்தாள் II இல் ஒரு விடயத்தைப் பற்றிப்
பிரத்தியேகமாக பரீட்சிப்பதைக் கொண்டதாகும். இப்பரீட்சை
துணை நூலில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள அணைக் கேள்விகள் அனைத்து
கொழும்பிலும், யாழ்ப்பாணத்திலும் உள்ள சில கல்லூரிகளில்
உபயோகிக்கப்பட்டு, அதன் பெறுபேறுகளைக் கொண்டு சில திருத்
தங்களும் செய்யப்பட்டுள்ளது. எனினும் சில கேள்விகள் அல்லது
மறுமொழிகள் சந்தேகத்துக்கு இடமளித்தால் ஆசிரிய
நண்பர்கள் எமக்கு அறிவிப்பார்களென வேண்டுகிறேம்.

மாணவர்கள் இத் துணை நூலிலுள்ள கேள்விகளைப் போன்று
தமிழை பரீட்சித்து, கூடிய வேகத்தில் இவற்றை முடிக்க பழகிக்

கொள்ளுதல் சாலச் சிறந்ததாகும். புதிய முறைக் கேள்விகளுள் ஓர் பரீட்சைக்கு இக் கேள்விகளுக்கு அறிமுகமாவது ஒரு புறம், அவற்றை ஆராய்ந்து விடையை குறிக்கப்பட்ட நேரத்தில் பெறுவது மேலும் முக்கியமான அம்சமாகும்.

இந் நூலாசிரியரின் உயர்தர தாவரவியல்—பாகம் 1 இன் திருத்திய பதிப்பும், பாகம் 2 இம் மிக விரைவில் வெளிவர இருப்பதை இத்தால் மாணவர்களுக்கு அறிவிக்கிறோம். இவை வெளி வரும் திகதியைப் பற்றி அறிய எழுதிய மாணவர்களுக்கும், ஆசிரியர்களுக்கும் தனித்தனி மறுமொழி போட இயலாமைக்கு வருந்து கிறோம். இந்நூலாசிரி புதிய முறை உயர்தர தாவரவியல் பயிற்சி யின் 2ம் பாகம் இன்னும் மூன்று கிழமைகளில் வெளிவர இருப்பதை மாணவர்களுக்கு அறியத்தருகிறோம். ★ ★ ஒவ்வொரு வருட பரீட்சைக்கு முன் வெளிநாட்டுப் பரீட்சைகளின் கேள்விகளையும், வேறு புதிய கேள்விகளையும் இலவச வகுப்புகள் மூலம் இந்நூலாசிரியர் தந்து விடைகளையும் ஆராய சம்மதித்துள்ளார். யாழ்ப்பாணம், கொழும்பு ஆகிய இடங்களில் கட்டுமே இது நடைபெறும். இதையிட்டு பங்குணி மாதத்தில் பதிப்பாளருக்கு விண்ணப்பிக்கவும்.

இந்நாலின் அனேக கேள்விகளை மீள்பார்வையிட்டுத் திருத்தியமைத்துத் தந்த அனேக சர்வகலாசாலை உதவி விரிவுரையாளர் களுக்கும், குறிப்பாக ஸ்கந்தா ஆசிரியர் திரு P. நாகரத்தினம், கொழும்பு பரிசுத்த குடும்பக் கல்லூரி ஆசிரியை செல்வி. L. சிங்க ராஜா, ஆகியோருக்கும் எமது நன்றி உரித்தாகுக. இந்நாலின் முதற் பாகத்தை திறம்பட அச்சேற்றித் தந்த மெய்கண்டான் ஸ்தாபனத்தாருக்கும் எமது உளங்கணிந்த நன்றி உரித்தாகுக.

A. வைரவ முர்த்தி

சர்வகலாசாலை கால மத்தீர்க்காப்பாஸ் மத்தீர்மூர்க்கலி கொழும்பு-3 24-2-72.

பொருளடக்கம்

தலோபீற்று - அங்கியசப்பேர்ம் வரை

	பக்கம்
அவகு	1.
அவகு	2.
அவகு	3.
அவகு	4.
	(இனப்பெருக்கம்)→ வினாத்தாள் I இன் கேள்விகள்
	கேள்விகள்
	64

உடற்றெழுவியல்--வினாத்தாள் I இன் கேள்விகள்

அவகு	5.	நீர், கனியுப்பு—அகத்துடின்சல்	71
அவகு	6.	நீர் இழப்பு சாற்றேற்றம்; கனிப்பொருட் போசணையும், பசளைகளும்	90
அவகு	7.	ஒளித்தொகுப்பு	109
அவகு	8.	சவாசித்தல்; சத்தி சேமிப்பு	130
அவகு	9.	புரதம்—கொழுப்பு தொகுத்தல்; நொதியங்கள்; உணவுச் சேமிப்பும் பரிசோதனைகளும்; உணவு கொண்டு செல்லல்	142
அவகு	10.	வளர்ச்சி, தாவர ஓமோன்கள், உறுத்துணர்ச்சியும் தாவர அசைவுகளும்	158
அவகு	11.	வித்து முளைத்தல்; வித்து உறங்குநிலை; வித்து வாழ்த்தகவு	169

மாதிரி வினாக்கள்--வினாத்தாள் II (விடைகளுடன்)

அவகு	12.	தலோபீற்று	175
அவகு	13.	பிரயோபீற்று—தெரிடோபீற்று	191
அவகு	14.	சீக்கசு—வித்து முடியுளியின் இனப்பெருக்கம்	199
அவகு	15.	உடற்றெழுவியல் (வினாத்தாள் II பகுதி I)	204
அவகு	16.	உடற்றெழுவியல் (வினாத்தாள் II பகுதி II)	217
விடைகள் அவகு I—அவகு II வரை			228

యసక్కటారుంపాఠ

తిండ యంపిపోయింది - శ్రుతిప్రాణికి

యసక్కట

- | | | | |
|---|---|---|------|
| १ | యసక్కటాంబి ఉన్ని I నొండుకుండి <— శ్రుతిప్రాణిది | १ | తిండ |
| २ | యసక్కటాంబి ఉన్ని I నొండుకుండి <— శ్రుతిప్రాణిది | २ | తిండ |
| ३ | యసక్కటాంబి ఉన్ని I నొండుకుండి <— శ్రుతిప్రాణిది | ३ | తిండ |
| | యసక్కటాంబి ఉన్ని (యసక్కట) యచిషపించాలు కుమిలి | | తిండ |
| ४ | ఉన్ని I నొండుకుండి <— (యసక్కటాంబించాల) | ४ | తిండ |
| ५ | యసక్కటాంబి | | |

యసక్కటాంబి ఉన్ని I నొండుకుండి--యచిషపించాల్చు

- | | | | |
|-----|---|-----|------|
| १२ | యసక్కటాంబి ఉన్ని -- యచిషపించా, గ్రహి | १२ | తిండ |
| १३ | ప్రాణపరిపీఠా ; యిద్దర్దించా యస్యుని గ్రహి | १३ | తిండ |
| ०८ | మాత్రావీకా, మాత్రావీయాపి | | |
| १०१ | యపింబి | १०१ | తిండ |
| १२० | యపింబి ఇత్తా ; ఇత్తాంతాంబి యస్యుగాది--యసక్కట | १२० | తిండ |
| | యసక్కట ; యసక్కటాంబించి యపింబి ఉన్నామా | | |
| १११ | ఉన్నాది ఉంపాది | | |
| | మపింబించాండుకుండి, నొండాయిద్ది రూమాడ, లింధాండ | | |
| १११ | యసక్కటాంబి, రూమాడ | | |
| | ఇత్తాం ; ఇత్తాంతాంబి ఇత్తాం ; ఇత్తాంయీలు ఇత్తాం | | |
| १११ | యసక్కటాంబి | | |

(యసక్కటాంబి) II నొండుకుండి--యసక్కట నీయ

- | | | | |
|-----|---|-----|------|
| १११ | శ్రుతిప్రాణిది | ११ | తిండ |
| १११ | శ్రుతిప్రాణిది-- శ్రుతిప్రాణిది | ११ | తిండ |
| १११ | యసక్కటాంబించాద్ది యసక్కటాంబి ఇత్తాం-- నొండి | ११ | తిండ |
| १०१ | (I ఉత్తప II నొండుకుండి) యచిషపించుబెంచు | १०१ | తిండ |
| १११ | III ఉత్తప II నొండుకుండి) యచిషపించుబెంచు | ११ | తిండ |
| १११ | రూమి II తిండ-- I తిండ నొండాయి | | |

அலகு 1

தலோபீற்று

அ-எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு

அல்காக்கள்

1. கிளமிடமோனசவும் மூக்கோரும் இவிங்கமில்முறை இனப் பெருக்கத் தின்போது முறையே இருசவுக்கு முனைகளைக் கொண்ட இயங்குவித்திகளையும், சவுக்குமுனைகளற்ற பல்கருவுள்ள வித்திகளையும் உண்டாக்குகின்றன. இவ்வேறுபாடான அமைப்பு எதன்காரணமாக அங்கிகளுக்கு சிறப்பாக அமைந்துள்ளது. (i) போசணைமுறை (ii) வாழிடம் (iii) அமைப்பு (iv) பருமன் (v) போசணை முறை.
2. அல்காக்களில் இயங்குவித்திகள், புணரிகள், அசைவிலிகள், அலைவில் வித்திகள் ஆகியவை உண்டாதலைப்பற்றி நாம் அறி வோம். தகுந்த சூழ்நிலையில் கிளமிடமோனசில் தோற்றுவிக் கப்படுவது எது? (i) அசைவிலிகள் (ii) அலைவில் வித்திகள் (iii) புணரிகள் (iv) இயங்குவித்திகள் (v) நுகவித்திகள்.
3. மேலே 2 ஆம் கேள்வியில், கூறப்பட்ட வித்திகளுள் எதுவேறு சந்ததியைச் சேர்ந்தது எனக் கொள்ளலாம்.
4. தாவரவியல் விவாதத் தில் ஒரு மாணவன் ஒத்தபுணரியுண்மை, ஒவ்வாப் புணரியுண்மை, முட்டையாக்கம் ஆகியவற்றுள் முட்டையாக்கம் மிகச் சிறத்தலடைந்த இயல்பு என்றுள். கூர்ப்பில் இம் மூன்று இயல்புகளுக்கும் முக்கியத்துவம் கொடுக்கப் படாதென்று வேறொரு மாணவன் மறுத்தார். இவனின் எதிர்ப்பை ஆதரிப்பதற்கு எத்தாவரம் உதவும் (i) சீக்கசு (ii) கிளமிடமோனச (iii) மார்க்காந்தியா (iv) போகணுற்றம் (v) பன்னம்.
5. இசுப்பீரோக்கீரா, கிளாடோபோரா ஆகிய இழைகளின் வளர்ச்சிக்கு முன்னேடியாக நடைபெறும் கலப்பிரிவு எக்கலங்களில் நடைபெறும். (i) இரண்டிலும் எல்லாக் கலங்களிலும் (ii) இசுப்பீரோக்கீராவில் முனைக்கலத்திலும், கிளாடோபோராவில் அடிக்கலத்திலும் (iii) இரண்டிலும் இடைபுகுந்த

கலங்களில் மட்டும் (iv) கிளடோபோராவில் உச்சிக் கலத் திலும், இசுப்பீரோகிராவின் இழையில் எக்கலத் திலும் (v) கிளடோபோராவில் உச்சிக் கலத் திலும் இசுப்பீரோகிராவில் இடைபுகுந்த கலங்களிலும்.

6. கிளடோபோரா, இசுப்பீரோகிரா ஆகியவற்றின் கலங்களில் நடைபெறும் கருப்பிரிவின் முடிவில் உள்ள வேறுபாடு எது. (i) இசுப்பீரோகிராவில் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை மாற்ற மடையாது காணப்படும் மகட்கருக்களில் (ii) கிளடோபோரா வில் மகட்கருக்களில் நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை அரைப்பங்காக்கப்படுகிறது (iii) கிளடோபோராவில் கலத்தகடு அல்லது குறுக்குச் சுவர் உண்டாக்கப்படுவதில்லை. (iv) இசுப்பீரோகிராவில் மகட்கருக்களுக்கிடையில் ஒரு குறுக்குச் சுவர் உண்டாகும் (v) iii ம், ivம் நடைபெறும்.
7. தலோபீற்றுக்களில் சில தாரணங்களை மட்டும் கொண்டு, பதிய உடலமைப்பில் நடைபெற்ற கூர்ப்புத் தொடர்களை எழுத ஒரு மாணவி எத்தனித்தான். பின்வரும் எத்தொடர் அவற்றுள் பொருத்தமானதும் சிறந்ததுவுமாகும் எனக் கொள்ளுவீர். (i) பற்றீரியா, வைரச, முக்கோர், அகாரிக்கசு (ii) பிளாந்தன், இசுப்பீரோகிரா, வைரச, அகாரிக்கசு (iii) மதுவம், இலிங்பியா, யூரோட்டியம், கிளடோபோரா (iv) கிளமிடமோனச, மதுவம், இசுப்பீரோகிரா, கிளடோபோரா (v) இலிங்பியா, கிளமிடமோனச, கிளடோபோரா, அகாரிக்கசு.
8. தாவரவியலாளர்கள் ‘‘நீலப் பச்சை அல்கா’’ என்று சயனே பீசே வகுப்பு அல்காக்களை கருதியபோதிலும், உண்மையில் இவைபல நிறங்களிற்காணப்படுகின்றன. இதற்குப் பொருத்த மாண காரணம். (i) நீலப் பச்சை நிறப்பொருட்கள் கூடிய அளவிற் காணப்படுதல் (ii) நீலப் பச்சை உருமணிகள் கூடிய அளவிற் காணப்படுதல் (iii) நீலக் கடல்களில் இருப்பதால் (iv) இவ் அல்காக்களிற் சிவப்பு, நீலப்பச்சை நிறப்பொருட்களின் விகிதம் மாறுபட்டுக் காணப்படுதல். (v) நிறவுருவ முதலுருவில்மட்டுமே நீல நிறப் பொருள் கரைந்து காணப்படுதல்
9. இலிங்கமுறை யினப் பெருக்கத்தின்போது புணரிக்கலங்களி விருந்து உருவாகும் புணரிகள், புணரிச் சேர்க்கையடைகின்றன. அவை ஒத்துபுணரிச் சேர்க்கை, ஒவ்வாப் புணரிச் சேர்க்கை. முட்டைப்புணரிச் சேர்க்கையின்போது சேரும் புணரிகள் (i) உருவத் திலும் பருமனிலும் உடற்தொழில்தன்மையிலும் ஒத்திருக்கும் (ii) தோற்றுத்தில் ஒத்திருக்கும், பருமனில் வேறுபடும் (iii)

தோற்றத்தில் ஒத்திருக்கும் (iv) பருமனிலும் உடற் தொழில் தன்மையிலும் மாறுபடும். (v) இரண்டும் அசையக்கூடியன.

10. நீர் படித்த அல்காக்களில் கூர்ப்பின் சான்றில், கிளோ போரா மிகச் சிறத்தல் அடைந்துள்ளதென ஏன் கருதுகிறீர் களைன் ஆசிரியர்கேட்ட வினாவுக்கு பின்வரும் விடைகள் அளிக் கப்பட்டன. அதில் மிகவும் பொருத்தமான விடை எது? (i) கிடையானதும் நிமிர்ந்ததுமான இழையைத் தொகுதியைக் கொண்டது (ii) தொழிற் பிரிவு இதில் காணப்படுகிறது (iii) பொதுமைக்குழியத்துக்குரிய கலங்களையைது (iv) கிளை கொண்ட இழையைப்பை உடையது (v) இது ஓர் ஆதாரத் திற் பற்றி வாழும்.
11. நன்னீரில் வாழும் ஒரு அல்காவை ஆராய்ந்த மாணவன், அதைப்பற்றி பின்வருவனவற்றைக் கூறினான். (அ) கிளையற்ற இழையையைது (ஆ) கலங்களிடையே தொழிற் பிரிவு இல்லை (இ) சுருளியுரவான பச்சையவுருவமையைது (ஈ) குழியவருப் பட்டிகைகளால் தொங்கலாகக் காணப்படும் மையக்கரு உண்டு.
12. பின்வரும் அல்காக்களில் அது எதுவாக இருக்கலாம்? (i) கிளா மிட்மோனஸ் (ii) இசுப்பைரோகோ (iii) இவிங்பியா (iv) பின் னுலாரியா (v) கிளோபோரா.
13. நீர் படித்த அல்காக்களின் இழைகள் கொடுக்கப்பட்டு, அதில் எது கிளோபோரா என்று கண்டு பிடிக்கும்படி ஒரு மாணவன் பணிக்கப்பட்டான். அவன் பின்வரும் இயல்புகளில் எதைக் கொண்டு தனது முடிவை நிச்சயப்படுத்துவான். (i) வித்துரு மணிகளைக் கொண்டிருத்தல் (ii) கிளைகளைக் கொண்ட இழையும் உச்சிக் கலத்தின் முனை உருண்டையானதும் (iii) சளிய மடலால் சூழப்பட்டிருத்தல் (iv) சங்கிலிப்பிறப்பு நிலை (v) நாடா உருவான பச்சையவுருவம் இருத்தல்.
14. கிளமிடோமோனசவின் வாழ்க்கை வட்டத்தில், அதன் ஒரு மடி நிலை எப்பொழுது இருமடி நிலையாகிறது. (i) இவிங்க் மின் இனப்பெருக்கம் நடைபெறும்பொழுது (ii) புனரிகள் உண்டாகும்போது (iii) நுகவித்தி மூலாக்கும்போது (iv) கருக்கட்ட வின்போது (v) பல்மெலா நிலையின்போது.

- படுவதற்கு மிக முக்கிய காரணம் (i) அவை கலத்தின் பரும ஞேடுஒப்பிடும்போது பெரியவை (ii) அவை குறைந்த எண்ணிக்கையிற் காணப்படுகின்றன, (iii) அவற்றின் பரப்பளவுக்குக் கன அளவு விகிதங் குறைந்தது, (iv) அவற்றில் வித்துரு மணி கள் காணப்படுகின்றன, (v) அவை வெவ்வேறு உருவங்களிற் காணப்படுகின்றன.
15. கிளமிடமோனசில் தோன்றும் பின்வரும் வித்திகளில் எவை சிறப்பாக தகாத காலங்களைக் கழிக்கவல்லது. (i) அலைவில் வித்தி (ii) இயங்குவித்தி (iii) நுகவித்தி (iv) அசைவிலி (v) உறங்குவித்தி.
16. நீர் படித்த அல்காக்களுள் இசுப்பைரேர்கீரா பல்கலத்தாலான இழையுருவான உடலமைப்பைக் கொண்டிருந்த போதிலும் ஒரு கூர்ப்படைந்த அல்காவாக கருதப்படுவதில்லை. இதற்கு சிறந்த காரணம் (i) இதை ஆதாரப்படையுடன் பதிப்பதற்கு உறுதியான வர்ப்போவிக் கலங்கள் இல்லை. (ii) சளியப்படையினால் மூடப்பட்டிருப்பது ஒர் ஆதியான இயல்பு (iii) இதில் இலிங்கத்திற்குரிய வியத்தம் பெருமளவில் காணப்படவில்லை (iv) உடற்றெழுழிலுக்குரிய பல்லினப் புணரியுண்மை காணப்பட்ட போதிலும், உருவவியலுக்குரிய ஒத்த புணரியுண்மை இருத்தல். (v) இதன் இழை, அடி உச்சி என்ற பாகு பாடின்றி, எல்லாக் கலங்களும் ஒரே மாதிரியாகத் தொழிற் பாகுபாடின்றி இருத்தல்.
17. பசும் அல்காக்கள் அடிச்சுவடுகளிற் காணப்படாததற்கு மிக முக்கிய காரணம் எது? (i) அவை நீர்வாழ்வன (ii) அவற்றில் மென்மையான கலச்சுவருண்டு (iii) அவை எளிய உடலமைப்பைக் கொண்டவை (iv) அவற்றின் கலங்களில் வாயுக் குழிழ் களுண்டு (v) அவை ஆழமான நீரில் பொதுவாகக் காணப்படுவதில்லை.
18. தயற்றங்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் பெறுவதற்கு, அவற்றின் (i) இருபக்கச் சமச்சீர் காரணமாகும் (ii) மையச் சிறு கணுக்கள் காரணமாகும் (iii) நிறந்தாங்கிகள் காரணமாகும் (iv) கலச்சுவர் காரணமாகும். (v) இலியுக்கோசீன் போன்ற சேமிப்பு காரணமாகும்.
19. நூண்ணிய மிதக்கும் அல்காவானது பச்சையத்துடன் கபில நிறத்தையும் சிலிக்காவினால் ஆன கலச்சுவரையும் கொண்

டுள்ளது அது (i) இவிங்பியா (ii) தயற்றம் (iii) கிளமி டோமோன்சு (iv) இசப்பீரோகீரா (v) கிளடொபோரா.

20. ஒரு சமுத்திரத்தின் அடியில் ஆராய்ச்சி செய்தபோது பெற ரேவியம் காணப்பட்டது. இதைவிட 1400 அடி தடிப்புள்ள கற்பாறை காணப்பட்டது. இக்கற்பாறையை உடைத்துப் பரிசோதித்தபோது அது மெதுவாக வெப்பத்தைக் கடத்தும் என்றும், பல பொருட்களை மினுக்குவதற்கு உதவக்கூடிய தென்றும் அறியப்பட்டது. இச்சமுத்திரத்தில் இவ்விளைவை யுண்டாக்கிய தாவரங்கள்;
 (i) பச்சை அல்காக்கள் (ii) பற்றீரியா (iii) நீலப் பச்சை அல்காக்கள் (iv) தயற்றங்கள் (v) செந்திற அல்காக்கள்.
21. பின்வரும் காரணங்களில் ஒன்றால் சில நீலப்பச்சை அல்காக்கள் வேறு அல்காக்களிலும் பார்க்க உலர்ந்த வாழிடங்களில் வாழுத்தகமை பெறுகின்றன. (i) இவ்வல்காக்கள் செலற்றி னுள்ள சளியமடலால் சூழப்பட்டிருத்தல் (ii) பழமை வாய்ந்த கருவைப் பெற்றிருத்தல் (ii) நீலநிறப் பொருளான பீக் கோசயனினைப் பெற்றிருத்தல் (iv) ஒதுக்க உணவான கிளைக் கோசனைப் பெற்றிருத்தல் (v) இருகுவிவுள்ள தட்டுகள் மூலம் சங்கிலிப் பிறப்புகளைத் தோற்றுவித்தல்:
22. அல்காக்களில் மிக எளியவை நீலப்பச்சை அல்காக்கள், எனக் கருதப்படுவதற்குரிய காரணம் (i) புன்கரு அற்று இருப்பது (ii) கருமென்சவு கிடையாது (iii) கருவி நிறப்பொருள் மணி கள் மையமுதலுருவில் சிதறிய நிலையில் காணப்படல் (iv) நீல நிறப்பொருள் உருமணிகளில் பதிக்கப்படாது நிறவருவ முதலுருவில் கரைந்து காணப்படல் (v) மேற் கூறிய யாவும் பொருத்தமானவை.
23. பற்றீரியாவைவப்போல் சில அல்காக்கள் வளியிலுள்ள நைதரசனை நாட்டி, தரையின் வளத்தை கூட்டுகின்றன. இந்த அல்காக்கள் பின்வரும் எந்த வகுப்பினைச் சேர்ந்தவை (i) குளோரேபீசே (ii) ரொடொபீசே (iii) பசிலாரியோபீசே (iv) பயோபீசே (v) சைனேபீசே.
24. நீலப்பச்சை அல்காக்களின் இயல்பு அல்லாதது (i) பிரிவிலி அமைப்பான தாவர உடல் (ii) லியுக்கோசின் காணப்படுவது (iii) ஆதியான கரு (iv) பீக்கோ எரிதிரின், பீக்கோ சயனின் காணப்படுவது (v) நிறப்பொருள்கள் முதலுருவில் கரைந்து காணப்படுவது,

25. இலிங்பியாவின் நீலப்பச்சை நிறத்திற்குக் காரணம்: (i) பைக்கோ ஏறித்திற்கிண் + குளோரபில் (ii) பியுக்கோசாந்தின் + குளோரபில் (iii) பைக்கோசயனின் + குளோரபில் (iv) பைக்கோசயனின் + பைக்கோன்றிதிற்கிண் (v) பேடோபைசின் + குளோரபில்
26. உவர்த்தன்மை கூடுதல், ஈரப்பற்று உலருதல், மாறுபடும் வெப்பநிலைகள் போன்ற பாதகமான குழ்நிலைகளைச் சிற்ப பாகத் தாங்கி உயிருடன் இருக்கக்கூடியவை (i) தயற்றங்கள் (ii) சுயாதீனமாக மிதக்கும் அல்காக்கள் (iii) சமுதாயமாக வாழும் பச்சை அல்காக்கள் (iv) நீலப்பச்சை அல்காக்கள் (v) தயனே பிளஜேல்லேட்டுகள்.
27. ஒசிலற்றேரியோ இலிங்பியா ஆகிய நீலப்பச்சை அல்காக்களின் அமைப்புகளை நுணுக்குக் காட்டியினாடாக பார்க்கும் பொழுது இலிங்பியாவைப் பிரித்தறிய உதவும் இயல்பு யாதெனில்? (i) கலங்கள் யாவும் இழையாக அடுக்கப்பட்டுக் காணப்படல் (ii) பச்சிலையமும் நல்நிறப் பொருளும் உருமணியில் பதிக்கப்படாமல் பரவலாகக் காணப்படல் (iii) சங்கிலிப் பிறப்புக்கள் காணப்படல் (iv) இழையிலுள்ள கலங்களைச் சுற்றிச் சளியமடல் காணப்படல் (v) கிளைக்கோசன் துணிக்கைகள் காணப்படல்.
28. கொட்ட மீனின் ஈரவில் உள்ள உயர்ந்த செறிவிலுள்ள உயிர்ச் சத்துக்கள் A, D யும் எக்கலங்களால் தொகுக்கப்பட்டன? (i) கொட்ட மீனின் ஈரற் கலங்கள் (ii) சிறிய ஆத்ரோபோடுகள் (iii) தயற்றங்கள் (iv) நீலப்பச்சை அல்காக்கள் (v) தயனே பிளஜேல்லேற்றுகள்.
29. கடலில் காணப்படும் உணவுச் சங்கிலிகள் எல்லாவற்றிற்கும் தொடக்கங்களாக அல்காக்கள் உள்ளன. இவை எதனைப் பிரதானமாகக் கொண்டவை (i) பச்சை அல்காக்களும் நீலப்பச்சை அல்காக்களும் (ii) தயற்றங்களும் நீலப் பச்சை அல்காக்களும் (iii) தயற்றங்களும் தயனே பிளஜேல்லேற்றுக்களும் (iv) கபில அல்காக்கள் (v) பற்றியியாக்கள்.
30. உலகின் மீன்பிடித் தொழில் அழிந்துபோகாமல் சீராகத் தொடர்ந்து நடைபெறுவதற்கு எது மிகவும்மூலகாரணமாக படைக் காரணியாக அமைகிறது. (i) மீன்பிடித் தொழிலாளர்களும், அவர்கள் இத் தொழிலில் ஈடுபடும் நேரமும் (ii) வலைகள், மீன் பிடி இயந்திரங்கள் ஆகியவற்றின் திறமை (iii) கடலிலும், ஆறுகளிலும் உள்ள மீன்களின் எண்ணிக்கை (iv)

துரிதமாக பிரிவடையும் அலைதாவர அங்கிளிகளின் உணவுத் தயாரிப்பு (v) மேற்கூறியவை ஒன்றும் சரியானதல்ல.

31. அலை தாவரங்களை “கடவின் புற்தரை” எனக்கூறுவதற்கு சிறந்த காரணம் எது? (i) அவை புற்களைப்போல் தம் பரும ணேடு ஒப்பிடும்பொழுது அதிகளவு உணவைத் தயாரிக்கும் உயிரினங்கள் (ii) அவை உணவுச் சங்கிலியைத் தொடக்கி வைப்பன் (iii) அவை கடவில் எல்லா இடங்களை ஒம் எளிதில் பெருகிவாழும் மிகச் சிறிய உயிரினங்கள் ஆகும் (iv) அவை நீரில் பச்சை நிறமாகக் காணப்படுதல் (v) அவை நீரிலுள்ள உயிரினங்களுக்கு பொதுவான அடிப்படை உணவாக அமை கிறது.
32. பிளாந்தன்கள் முக்கியம் வாய்ந்த உயிரினங்கள், ஏனெனில்: (i) தம் பரும ணேடு ஒப்பிடும்போது அதிகளவு உணவைத் தயாரிக்கும் உயிரினங்கள் (ii) அவை உணவுச் சங்கிலியைத் தொடக்கி வைப்பன் (iii) அவை எளிதிற் பெருகிவாழும் மிகச் சிறிய உயிரினங்கள். (iv) அவற்றின் முக்கிய அம்சம் தயற்றங்கள் (v) அவை உயிர்ச்சுவடுகளிற் காணப்படும் அல்காக்கள்.
33. பெரிய குளத்தில் கூர்ப்பின் அடிப்படையில் உயிரினங்களின் மாற்றங்கள், பின்வரும் எச்செய்கையால் நேரானதும் உடனடியானதுமான விளைவை தோற்றுவிக்க வல்லது? (i) சராசரி ஆண்டு வெப்ப நிலையில் 50°C கூடுதல் (ii) உணவுக் கூம்பகத் தின் அடியில் 50% வீதம் இனங்கள் மறைதல் (iii) ஒடு இண்ணிப் புழுக்கள் 5% வீதம் கூடுதல் (iv) சராசரி ஆண்டு மழையில் 5% குறைதல் (v) ஒவ்வொரு தனிக்கலத்தாலான இனமும் 5% வீதம் இனப் பெருக்கத்தைக் கூட்டுதல்.
34. பின்வரும் எவ்வங்கி வகைகளை முற்றுக்க கடவிலிருந்து அழிக்கப்பட்டுவிட்டால், மீனினுடைய விளைக்கல் வெகுவாகப் பாதிக்குமெனக் கூறலாம். (i) நுண்விலங்குகள் (ii) அல்காக்கள் (iii) அலைதாவரங்கள் (iv) பற்றீரியாக்கள் (v) நீலப் பச்சை அல்காக்கள்.
35. நீர் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் அங்கிகளது (i) உடல்கள் அதிக நுண்டுளைகளைக் கொண்டது (ii) மேற்பரப்புப்படை நீருடன் கலக்கும் தன்மை வாய்ந்தது (iii) நிறையுடன் ஒப்பட்டும் போது தாங்குவதற்குரிய அடிப்பரப்பு பெரியது. (iv) அடிப்பரப்பு நீரின் மேற்பரப்பு இழுவிசையை குறைக்கின்றது (v) அடிப்பரப்பு தட்டையானது.

36. அடுத்துத் து உண்டாக்கப்படும் உருளைக்கிழங்குச் செடிகளில் பீற்றேறுப்தொராவின் தொற்றுதலைத் தடை செய்ய மிகவும் குறைந்த ஆற்றலையடையது எதுவென்று பின்வரும் செய்ய முறைகளுள்ளைற்றத்தெரிவுசெய்க(i)கிருமிநாசினியைகிவிரல் மூலம் தாவரங்களுக்கு படச் செய்ய வேண்டும். (ii) பங்ககூக்களுக்கு நிரப்பீடனமடைந்துள்ள உருழைக்கிழங்குச் செடியை உபயோகித்தல் (iii) வருடத் தொடக்கத்திலேயே முகிழ்களை கொடுக்கும் உருளைக்கிழங்கு வகைகளை உபயோகித்தல்(iv) அறுவடையின் பின்னர் தொற்றுதலைடைந்த தாவரங்களை எரித்து அழிக்கவேண்டும் (v) ஈரவிப்பு உள்ள வேலையில் மட்டும் கிருமிநாசினியைத் தெளித்தல்.
37. பின் வரும் வாக்கியங்கள் உருளைக்கிழங்குச் செடியின் வளர்ப்பைப் பற்றியதாகும். இங்கிலாந்து தேசத்தில் இவற்றுள்ளவை இதன் செய்கைக்கு கூடிய பிரச்சனையைக் கொடுக்கின்றது. (i) பிரிட்டன் தேசத்தில் கோடை காலத்திலுள்ள நீண்ட நாள் ஒளி உருளைக்கிழங்குச் செடிலில் பூக்கள் உண்டாவதை தடை செய்கிறது. (ii) உருளைக்கிழங்குச் செடியின் முதல் இருப்பிடமாகிய தெற்கு அமெரிக்காவில் காணப்படும் காலநிலைகள் பிரிட்டனில் காணப்படுவதற்கு எதிர்மாறுந்தாகும். (iii) ஈரவிப்புள்ள கோடை காலம் பீற்றேறுப்தொரா இன்பெஸ்ரூன்சு வளர்வதற்கு மிகவும் சிறந்ததாகும் (iv) ஈரவிப்புள்ள கோடை காலம் உருளைக்கிழங்கு வைரசுக்களை காவித்திரியும் ஏபிட்டுக்களுக்கு ஏற்றதாகாது. (v) உருளைக்கிழங்குச் செடியின் இலைகள் சில வண்டுகளால் உண்ணப்படுதல்.
- ### பங்ககூக்கள்
38. மூக்கோரில் காணப்படும் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தில், காணப்படும் இணைதலை ஒத்த செயற்பாடு பின்வரும் தாவரங்களில் ஒன்றில் காணப்படும். (i) கிளமிடோமோஞ்சு(ii) ஸ்பெரோஷரா (iii) அசப்பேர்கிலேசு (iv) பீற்றேறுப்தொரா (v) பெனிசில்லியம்.
39. பீற்றேறுப்தொரா ஒரு தரைமேற் பங்கச் சூக் இருந்தபோது வூம் இதன் வாழக்கை வட்டத்தில்சுவக்குமுளைகளைக்கொண்ட வித்திகளை உண்டாக்குகின்றது. பின்வருவனவற்றில் இத்நிபந்தனை எதை மிகச் சிறப்பாக எடுத்துக் காட்டுகிறது? (i) சூழலுக்கேற்ற இசைவாக்கம் (ii) ஓர் ஒட்டுண்ணி (iii) வித்திகள் பரவலுக்கு ஈரப்பற்று அவசியம் (iv) முதாதையியல்பைக் காண்பிக்கின்றது. (v) நோய் பரவலுக்கு ஏதுவாக இருக்கின்றது.

40. பீற்றேருப்தொரு இன்பெசுருன் கவின் போசனை முறையைப் பின்வருவனவற்றில் எத்தொடர் மிகப் பொருத்தமாகத்தெரி விக்கின்றது? (i) தற்போசனை (ii) பிறபோசனை முறை (iii) ஒட்டுண்ணிப் போசனை முறை (iv) அழுகல் வளரிப்போசனை முறை (v) கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணிப் போசனை முறை.
41. பீற்றேருப்தொரா இன்பெஸ்ரூன்சு உருளைக்கிழங்கு இலைகளைத் தாக்கி உண்டாக்கும் நோய் (i) இலை அழுகல் (ii) இலை புற்று நோய் (iii) பிந்திய வெளிறல் (iv) இலைச் சித்திரவடிவு நோய் (v) இலை சுருளல்.
42. பின் வரும் பங்கசுக்களில் எதில் அமைப்பிலும் உயிர்ப்புத் தன்மையிலும் வித்தியாசமான வித்தி காணப்படும் (i) மதுவம் (ii) அசுப்பேர்கிலேசு (iii) பீற்றேருப்தொரா (iv) அகாரிக்கசு (v) முக்கோர்.
43. பின்வருவனவற்றுள்ளதைப் பீற்றேருப்தொருவின் இசைவாக்க மெனக் கொள்ள முடியாது? (i) கலங்கருக்கிடையே செல்லக் கூடிய பல கிளைகளைக்கொண்ட பூசனவலை. (ii) இயங்குவித்தி களையும், மூலவூயிர்க்குழாய்களையும் தோற்றுவித்துத் தொற்றுதல். (iii) கலங்களை இறக்கச் செய்யும் நச்சுப் பொருட்களைச் சுரத்தல் (iv) சிறப்பையாக்கம் அடையும் இயங்குவித்திகள் இருத்தல் (v) இருமுறை அலைவு.
44. பீற்றேருப்தொராவின் தொற்றுக்கையை மிகவும் விரைவுபடுத்தும் காரணி. (i) மண் தொற்று நீக்கப்படாமை (ii) வளி மண்டலத்தில் ஓரளவு வரட்சி (iii) மண்ணில் போதியளவு காற் ரேட்டம் (iv) வளிமண்டலத்தில் ஓரளவு ஈரப்பதன் (v) காய்ந்த மண்.
45. பீற்றேருப்தொராவின் வித்திக்கலன் முளைக்கும்போது பத்து இயங்குவித்திகள் உண்டாக்கிறது அல்லது நேரடியாகவே மூல வூயிர்க் குழாயை விருத்தி செய்து முளைக்கின்றது. இதிலிருந்து இப்பங்கசு (i) ஒரு அமயத்துக்கேற்ற ஒட்டுண்ணி (ii) நீர் வாழ்க்கைக்கு இசைவாக்கம் பெற்றது. (iii) ஒரு ஈருடக வாழி (iv) “பின்வெளிறல் நோய்” உண்டாக்கும் ஆற்றலுடையது (v) எளிதில் பரவலடையும்.
46. கருப்பனி தயாரிப்பதில், பூந்துணர் அச்சிலிருந்து பொசிதல் மூலம் வெளியேறும் திரவம் சேர்க்கை அடையும் முட்டியின் உட்புறத்திற்கு சண்மைபு பூசப்படுவது வழக்கம். இதன் நோக்கம், (i) பற்றீரிய வளர்ச்சியைத் தூண்ட (ii) மதுவம் வெல்லத்தை உபயோகிக்காமல் காப்பதற்கு (iii) மதுவத்

தினது வளர்ச்சியைத் தடைபண்ண (iv) குறைந்த அளவு அறக்கோல் உண்டாக்குவதற்கு (v) இனிப்புத் தன்மையைக் கூட்டுவதற்கு.

47. மதுவக் கலங்கள் வெல்லக் கரைசல்களில் துரிதமாக வளர்ச்சி அடைந்ததையும், தென்னங்களில் அதிகளவு மதுவக் கலங்கள் இருப்பதையும் ஒரு மாணவன் தனது கல்லூரியே யிலக்கூட்டத் தில் அவதானித்தான். இவ் அவதானிப்புக்களிலிருந்து மதுவத்தித்போசனை முறையை எவ்வாறு கூறலாம் என்று ஆசிரியர் கேட்டபோது, அம் மாணவன் மதுவக்கலங்கள் தென்னையின் பூந்துணரோடு, தொடர்புள்ளது என்பதை மனதிற் கொண்டு மறுமொழி அளிக்க எத்தனித்தான். இக் கேள்விக்கு எந்த விடை அளித்திருந்தால் சரியானதாகும். (i) ஒட்டுண்ணி (ii) ஒன்றியவாழ்வு (iii) அழுகல் வளரி (iv) பிறபோசனை முறை (v) தற்போசனை முறை.
48. ஒரு மாணவன் உயிருள்ள மதுவக் கலங்களை மணலுடன் நீர் சேர்த்து நன்றாக அரைத்தான். பின் அந் நீர்க்கரைசலைவடித்து வெல்லக் கரைசலுக்குச் சேர்த்தான், சில மணி நேரத் துக்குப்பின் நொதித்தல் ஏற்படுவதை அவதானித்தான்: இப்பரிசோதனையிலிருந்து மட்டும் நொதித்தலைப் பற்றி எம் முடிவுக்கு வரலாம். மதுவத்தில் நொதித்தலைப் பற்றி எம் முடிமட்டுமே ஏற்படுத்தப்படுகிறது. (ii) உயிருள்ள முதலுருவிலூல் மட்டுமே ஏற்படுத்த முடியும் (iii) இறந்த கலங்களிலூல் ஏற்படுத்த முடியாது. (iv) இறந்த கலத்திலிருந்து நீரில் கரையக் கூடிய சில பதார்த்தங்கள் வேருக்கப்பட்டன. இவையே நொதித்தலை உண்டுபண்ணுகின்றன. (v) இறந்த கலங்களே எப்பொழுதும் நொதித்தலை ஊக்குவிக்கும் பதார்த்தங்களை கரக்க வல்லது.
49. A, B என்ற இரு வாயுச் சாடிகள் செறிவான குழுக்கோக வெல்லக் கரைசலால் காற்றுக்குமிழின்றி நிரப்பப்பட்டது. பின் னர் இவை கொதித்தாறிய நீர் கொண்ட இரு தாழிகளினுள் தனித்தனியே கவிழ்த்து வைக்கப்பட்டன. வளியிலுள்ள வாயுக்கள் கரையாவண்ணம் நீரின் மேற்பரப்பில் சில எண்ணெய்த் துளிகள் சேர்க்கப்பட்டன. A வாயுச் சாடியில் Y என்ற கரைசலின் சில துளிகள் சேர்க்கப்பட்டு 12 மணித்தியாலங்களின் பின் அவதானித்தபோது A என்ற வாயுச் சாடியில் தோன்றிய வாயு சண்ணும்பு நீரை பால் நிறமாக்கும். B வாயுச்சாடியில் ஒரு வித மாற்றமும் நடைபெறவில்லை. Y என்ற கரைசலில் உள்ளவை எது (i) கிளமிடமோனசுக் கலங்கள் (ii) பற-

நீரியா (iii) சைமேசு நொதியம் (iv) மதுவக் கலங்கள் (v) iii ம், iv ம்.

50. மதுவக் கலங்கள் மாப்பொருளை மட்டும் கொண்டுள்ள ஊடகத்தில் வசிப்பதில்லை இதற்கு மிகப் பொருத்தமான காரணம். (i) வெல்லக் கரைசலில் இருந்து அவை சத்தியை இலகுவாகப் பெறக்கூடியதாக இருக்கிறது (ii) நீரற்ற ஊடகத்தில் மதுவக் கலங்கள் வசிக்கமாட்டா (iii) கரைசல் ஊடகத்தில் இருந்து அவை தமக்கு வேண்டிய பொஸ்பேற் அயனைப் பெற்றுக் கொள்ளுகின்றன. (iv) மாப்பொருளைச் சமிபாட்டையச் செய்யும் நொதியத்தை அவற்றின் முதலுரு தொகுக்க முடியாமல் இருக்கிறது. (v) அவற்றிற் பெரும்பாலும் கலத்தகச் சமிபாடே நடைமேறுகிறது.
51. அசுப்பேகிலேசுவும் பெனிசில்லியழும் அசுக்கோமிசெற்றேச வைச் சேர்ந்த அழுகல் வளரிப் பங்கசுக்கள். எனினும், பின் வரும் இயல்பு பெனிசில்லியத்தை வேறுபடுத்த உதவுகின்றது. (i) பிரிக்வரைக் கொண்ட சூசணாவலைகள் (ii) முனையிற் கிளை கொண்ட தூளியந்தாங்கிகள் (iii) நீலப்பச்சை வித்திகள் அல்லது தூளியங்கள் (iv) கோணி வித்திகளைக் கொண்ட சுற்றுறை (v) பல கருக்களைக் கொண்ட பொதுமைக்குழியம்.

** கேள்விகள் 52 தொடக்கம் 58 வரை, பின்வரும் பந்தியை தழுவியுள்ளது.

எட்வேட் புக்னர் என்பவரே முதன் முதலாக மதுவக் கலங்கள் இல்லாமலேயே நொதித்தலை தோற்றுவித்துக் காட்டியவர். அவர் மதுவக் கலங்களையும் நிறையும் நன்றாக அரைத்துபெற்ற மஞ்சள் நிற திரவத்தைப் பிளிந்து எடுத்தார். இத் திரவம் குளுக்கோசு, பிறக்கேரோசு, சுக்குரோசு மல்லேசுக்குயியவையை நொதித்தலவடையச் செய்யும், ஆனால் இலக்கேரோசையோ, மனிற்கேரோசையோ இத்திரவம் நொதித்தலவடையச் செய்யாது. குளோரோம் சேர்க்கப்பட்ட போதிலும் அல்லது ஒரு நுண்ணிய வடிகட்டியினாடாக இதைச் செலுத்தியபோதிலும் நொதிக்கும் சக்தி இழக்கப்பட வில்லை. ஆனால் 5 நாட்களுக்கு பனிக்கட்டி சூல் வைத்தபின்பு, கரைசல் சுக்குரேசை நொதிக்க முடியாமையை அவதானிக்கப்பட்டது. புக்னர் அற்கோலைச் சேர்த்து ஒரு வீழ்படிவை உண்டாக்கினார். இவ் வீழ்படிவை சுக்கேரோசுக் கரைசலில் கரைத்தபோது, ஒரு வித நொதிப்பியக்கழும் நடைபெறவில்லை. மதுவக் கலங்களை 650 °C ஒரு மணித்தியாலத்துக்கு வைத்திருந்து இறக்கச் செய்து இத்திரவத்தை பிரித்தெடுத்தால், திரவம் சுக்கு

ரேசை, குனுக்கோசு பிறக்ரேசு ஆக மாற்றும், ஆனால் நொதிக்கச் செய்யாது.

52. மேற்கூறிய பரிசோதனையின் முக்கியத்துவம் யாது? (i) உயிருள்ள பொருள்களில் உயிர் விசை உண்டு என்பது நிறுபிக்கப்பட்டது (ii) பெளதீக விதிகளுக்கு ஏற்பவே உயிரியக்கங்கள் நடைபெறுகிறது என்று நிறுபித்தது (iii) தானுகத் தோன்றும் பரம்பரை பொய்யானது என்று நிறுபித்தது. (iv) புளிக்க வைத்த இராட்சைச் சாறு, பியர் போன்றவை அங்கிகளில்லாமலே தோற்றுவிக்க வழி கோலியது. (v) ஆய்வுச் சாலையில் சேதன சேர்வைகள் தோற்றுவிக்க முடியும் என்பதைக் காட்டியது.
53. புக்னர் பெற்ற கரைசல் வெவ்வேறு ஓர்சர்க்கரைடு பல்சக்கரைடு வெல்லங்களை நொதிக்கச் செய்ததால் இக் கரைசல் பெரும்பாலும் (i) ஒரு சக்தி வழங்கி (ii) ஒர் ஒழுங்காக்கும் பதார்த்தம் (iii) உயிருள்ள கலங்கலுண்டு (iv) சேர்வையாகவுள்ள வெல்லங்களை உடைத்து முடிவுப் பொருட்களை நொதிக்கவல்ல ஒரு தனி நொதியமுண்டு. (v) அனேக நொதியங்கள் உண்டு.
54. புக்னர் கரைசலை வடித்தெடுக்கக் கூடியதாக இருந்த தன்மையும், குளோரபோமைச் சேர்த்தும் நொதிப்படையும் சக்தி இழக்கப்படாத தன்மையும், பின்வருவனவற்றுள் எதை எடுத்துக் காட்டுகிறது. (i) இப்பிரயோகங்களினால் உயிர்க் கலங்கள் பாதிக்கப்படவில்லை. (ii) உயிருள்ள கலங்கள் அங்கு காணப்படவில்லை. (iii) நொதியம் மிகவும் குறைந்த பருமனியுடையது. (iv) ஒழுங்காக்கும் பொருள் இப்பிரயோகங்களினால் பாதிக்கப்படவில்லை (v) கரைசல் புரதத்தைக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.
55. வெப்பமேற்றல் நொதித்தலை தடை செய்தது. ஆனால் குனுக்கோசு, புறக்ரேசு ஆக சுக்குரேசு மாற்றப்படுவது பாதிக்கப்படவில்லை என்ற அவதானிப்பை எவ்வாறு சிறப்பாக விளக்கலாம். (i) சுக்குரேசை மாற்றுவதில் ஒரு ஒழுங்காக்கும் பொருள் பங்கு கொள்ளவில்லை. (ii) சுக்குரேசை மாற்றுவதற்கு சத்தி தேவையில்லை. (iii) உயிருள்ள கலங்கள் மட்டுமே நொதித்தலை உண்டாக்கும், ஆனால் சுக்குரேசு உயிருள்ள கலங்கள் இல்லாமலும் மாற்றப்படலாம். (iv) நொதியங்களின் வெவ்வேறு தொழில்கள் வேறுக்கப்படலாம். (v) வெவ்வேறு நொதியங்களும் வேறுன இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

56. அற்கோவிடப்பட்டபோது உண்டாகிய வீழ்படிவு சுக்குரே சுக் கரைசலில் கரைத்தபோது நொதித்தல் ஏன் நடைபெற வில்லை என்பதை எது சிறப்பாக விளக்குகிறது? அற்கோலா னது (i) புரத அமைப்பை மாற்றியது. (ii) ஒழுங்காக்கும் பொருளை அழித்தது. (iii) கலங்களை இறக்கச் செய்தது (iv) வெல்லத்தை மட்டுமே வீழ்படிவாக்கியது (v) சக்தி வழங்கி அகற்றப்பட்டது.
57. புக்னின் கரைசலைப் பற்றிய தன்மையை எப்பரிசோதனை ஒழுங்குமுறை கூடியளவு தகவல்களைக் கொடுக்கவல்லது. (i) வெவ்வேறு வகைச் சத்திகளையும் வெல்லங்களையும் சேர்த்து நொதிப்பின் அளவை கணிக்கலாம். (ii) நொதியத்தை நீர்ப்ப குப்படையச் செய்து உண்டாகும் அமினைவமிலங்களை கடு தாசிநிறுவப்படவியல் மூலம் பகுக்க வேண்டும் (iii) உயிர்க் கலங்களை வேறுபடுத்தி அறிய வேண்டும் (iv) ஒழுங்காக்கும் பொருளைப் பற்றி தத்துவரீதியாக ஆராய்தல் (v) வெவ்வேறு கூறுகளை வேறுக்கி தொயதாக்குவதற்கு, வெவ்வேறு கலர திரவங்களை உபயோகிக்க வேண்டும்.
58. எதற்காக புக்னர் கரைசலை வடித்தெடுத்தார்? (i) கலங்களை அகற்றுவதற்கு (ii) ஒழுங்காக்கும் பொருளின் உயிர்ப்புத் தன்மையை இழக்கச் செய்வதற்கு (iii) சத்தியின் இருப்பிடத்தை அகற்றுவதற்காக (iv) நொதியங்களை வேறுக்குவதற்கு (v) நொதியத்தை காய்ச்சி வடிப்பதற்காக.
59. மதுவத்தைப் பற்றிய கூற்றுகளில் பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது? (i) சக்கரோமைசீச் செரவிசியே ஒரு மடியத்தாவரம். (ii) சக்கராமைசீச் லுட்விஜிலில் நீண்ட ஒரு மடிய அவத்தையும் குறுகிய இருமடியஅவத்தையும் உண்டு (iii) சைசோ சக்கரோமைசீச் ஒக்ரோஸ்போறசில் நீண்ட ஒரு மடிய நிலையும், குறுகிய இருமடிய நிலையும் உண்டு. (iv) சக்கரோமைசீச் செரவிசியேயின் வழக்கையில் இருமடியநிலைமட்டும் உண்டு. (v) சக்கரோமைசீசைரவிசியேயில் இலிங்கமில்முறை இனப் பெருக்கம் இரு கூற்றுப் பிளவினால் நிகழ்கிறது.
60. திராட்சைப் பழச் சாற்றிற்கு மதுவமும் சேர்த்து வைன் தயாரிக்கப்படுகிறது. விஸ்கி, பார்ஸி சோளம் போன்ற விதைகளிலிருந்து மதுவத்தின் உதவியால் தயாரிக்கப்படுகின்றது. ஆனால் இவ் விதைகளுக்கு முளைத்த பாளிவிதைகளை அரைப் பதால் கிடைக்கும் ‘‘மோல்ட்’’ (Malt) என்னும் பதார்த்தம் சேர்க்கப்படுகின்றது. மோல்ட் சேர்க்கப்படுவதன் முக்கிய காரணம்? (i) மோல்டில் வெல்லம் உண்டு. மதுவம் மோல்

டேச என்னும் நொதியத்தைச் சரந்து இதைச் சமிபாட்டையச் செய்து உணவாகப் பயன்படுத்துகின்றது (ii) மோல்டில் தயற்றேசு உண்டு. இது விதைகளில் உள்ள மாப்பொருளை வெல்லமாக மாற்றும். (iii) மோல்டில் ATP மூலக் கூறுகள் உண்டு. இதில் உள்ள சத்தியை மதுவம் உறிஞ்சி நொதித் தலுக்குப் பயன்படுத்தும் (iv) மோல்டில் இருக்கும் இரு நொதியங்கள், மதுவத்தை ஊக்குவிக்கிறது. (v) பாளிவிதைகளிலுள்ள மாப்பொருளிலிருந்தும் மோல்டிலுள்ள வெல்லத்தில் இருந்தும் மதுவம் அதிகளவு அற்கோலைத் தயாரிக்க முடியும்.

61. தொழில் ரீதியான அற்கோல் தயாரிப்பில் வழுமையாக மதுவங்களே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில், (i) அவை எனிதாக கிடைக்கின்றன. (ii) இறந்த கலங்களும் நொதித் தலை உண்டாக்கும் (iii) மதுவங்கள் மட்டுமே காற்றின்றிய வாழிகளாக அற்கோலை உற்பத்தி செய்யும் (iv) மதுவங்கள் விரைவாக அற்கோலை ஏணையங்றைவிட செறிவாக உண்டுபண்ணும் (v) மேற்கூறிய அனைத்தும் சரியானவை.
62. நோய் நிவாரணத்தில், நோய்க்குரிய கிருமிகளை, விருந்து வழங்கியைப் பாதிக்காமாலேயே கொல்ல முடியும் என்பதை முதன் முறையாக விளக்கியவர் (i) லுயி பாய்ச்சர் (ii) இப்போகிரெற்றிக் (iii) போல் எக்கிக் (iv) சேர் அலெக்சாண்டர் பிளமிங் (v) கலாந்தி டோமாக்.
63. அசுப்பகிலேசுவில் இலிங்கமில் இனப்பெருக்கத்தின்போது எண்ணற்ற தூளியங்கள் ஆக்கப்படுவதற்குரிய காரணங்களில் பின்வருவன் எது நல்ல விளக்கமாக அமையும். (i) தூளியங்கள் காற்றினால் பரம்பலடைய இசைவாக்கம் பெற்றவை. (ii) தூளியங்கள் ஆக்கப்படுதல் எளிதான் முறை இனப்பெருக்கம் (iii) அசுப்பேர்கிலேசு நில வாழிடங்களில் வாழ இசைவாக்கம் பெற்றது. (iv) அசுப்பேர்கிலேசு ஒரு அழுகல் வளரி (v) அசுப்பேர்கிலேசின் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் பின்னடைந்தது.
64. அகாரிக்கசுவினுடைய பூசனவலை நிலத்துக்குக்கீழ் அழுகல் வளரியாகச் சீவித்து வருடாவருடம் வித்திகளைக் கொடுக்கும் கனியுடலங்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. இம் முறையாக இனப்பெருக்கமடைவதை (i) இலிங்கமின்முறை (ii) இலிங்கமுறை (iii) பதிய முறை, (iv) இயற்கைப்பதியமுறை, (v) செயற்கைப்பதிய முறை, இனப்பெருக்கமெனக் கூறலாம்.

65. அகாரிக்கசுவில் இரு கருக்கூட்டு நிலையைக் கொண்டிராத அமைப்பு (i) துணைப் பூசனவைலை (ii) கனியுடலம் (iii) பசிடிய வித்தி (iv) ஊடை (v) அகவிருத்திப்படை.
66. அகாரிக்கசுவில் பிடித்தொடுப்பு உண்டாவதை நாம் அறி வோம். ஆய்வு கூடத்தில் இதை கனியுடலத்தின் தாழ் பகுதியை நன்கு பிரித்து நுணுக்குக்காட்டியினுடாக அவதானிக் கும்போது காண்கிறோம். இப் பிடித்தொடுப்பின் முக்கியத்துவம் யாதாக இருக்கலாம்? (i) ஒரு மடியவத்தை பூஞ்சன விழையத்தை இருமடியவத்தை பூஞ்சனவிழையமாக மாற்றுதல் (ii) பூஞ்சன விழையில் இரு கரு நிலைய நிலைநாட்ட (iii) சிக்கலான பூஞ்சனவிழையத்தை தோற்றுவிக்க (iv) போவிப் புடைக்கலவிழையத்தை உண்டுபண்ண (v) கனியுடலங்களை தோற்றுவிக்க.
67. அனேகமான அழுகற்றாவர ஒக்கிட்டுகளுக்கு வேர்களும் கிடையாது, பசிய இலைகளும் கிடையாது. எனவே இவற்றின்வேர்த்தன்டுக்கிழங்கோடு தொடர்பாகவுள்ள பங்கசுவின் பூஞ்சன விழைகள் ஒரு சட்டத்தை உண்டுபண்ணி, இப் பங்கசுவே உக்குளிலிருந்து கரையக்கூடிய காபோவைத்ரேற்றுக்களை உண்டாக்கி உயர் தாவரத்திற்கு வழங்குகிறது. ஆகவே, இவ் உதாரணங்களில் உயர்தாவரம் பங்கசுவிலிருந்து எம்முறையால் போசணையைப் பெறுகிறது. (i) அழுகல்வளரி (ii) ஒடுண்ணி (iii) ஓன்றிய வாழி (iv) குறை அழுகல்வளரி (v) குறை ஓன்றிய வாழி.
68. மதுவக்கலத்தின் கலவருவில் காணப்படாத ஒதுக்கஉணவு (i) எண்ணெய்த் துளிகள் (ii) மாப்பொருள் மணிகள் (iii) வொலுத்தின் மணிகள் (iv) கிளைக்தோசன் (v) கொழுப்புகள்.
69. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணிப் பங்கசுவை விவரிக்க மிகப்பொருத்தமானது? (i) பச்சிலையமில்லை, விருந்து வழங்கியின்கலப்புறத்தே, கலத்தகத்தே அல்லது மேற்புறத்தே ஒட்டிக்கொண்டு உணவையோ அல்லது நீரையோ உறிஞ்சி வாழ்க்கையை நடாத்துகிறது. (ii) பச்சிலையமில்லை, விருந்து வழங்கியிலிருந்து உணவைப் பெற்று விருந்து வழங்கி இறந்தவுடன் பங்கசுவும் இறந்துவிடும் (iii) பச்சிலையம் இல்லை, அழுகும் சேதன உறுப்புப் பதார்த்தங்களிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்றது. (iv) ஓர் உயிருள்ள பங்கசு வேரேரு உயிருள்ள அங்கியின் உட்புறமாகவோ வெளிப்புறமாகவோ வாழ்ந்துகொண்டு விருந்து வழங்கியிலிருந்து பூரணமாகவோ, பகுதியாகவோ உணவை உறுஞ்சி வாழ்கின்றது. (v) பங்கசில்

பச்சிலையம் இல்லாமல் வேறு நிறப்பொருட்களைக் கொண்
டிருந்தபோதும், அது கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணியாக இருப்
பதால் விருந்து வழங்கியில் தன் வாழ்க்கையைக் கழிக்கிறது.

70. வேர்ப்பூசனைக் கூட்டத்திலுள்ள பங்கசுக்கள், சேதன உக்கல்
பதார் தங்களிலிருந்து போசனைப் பொருட்களை உயர் தாவ
ரத்துக்குக் கடத்துகிறது என்னாம். எனவே உயர்தாவரத்தை
எவ்வாறு வர்ணிக்கலாம் (i) முழு அழுகல்வளரி (ii) முதலான
அழுகல் வளரி (iii) துணையான அழுகல் வளரி (iv) குறைவான
அழுகல் வளரி (v) மேற்கூறியவை ஒன்றும் பொருத்தபில்லை.
71. எல்லா பிறபோசனைக்குரிய அங்கிகளுக்கும் பின்வருவன
வற்றில் எதை தரக்கூடிய சுற்றாடல் தேவை. (i) நெதரேற்று
கள் கரைசல் நிலையில் (iii) சேதனவுறுப்பு சேர்வைகள் (iii)
சுயாதீனமான அலசன்கள் (iv) அமோனியா உப்புகள் (v)
உயிர்ச்சத்து
72. (B) பங்கசுக்களே பற்றீயாவிலும் பார்க்க கூடிய நோய்களை
தாவரங்களில் கொடுக்கின்றது. இதற்குக் காரணம் (i) இரண்
இனுடைய கலச்சுவர்களும் ஒரேவகையான பதார்த்தத்
தாலானது(ii) தாவரத்தில் குருதியோ, நினைரோ கிடையாது
பங்கசுக்களை எளிதில் பரவலடையச் செய்ய (iii) பருகிகள்
மூலம் செலுலோசுச் சுவரை நொதியத் தாக்கத்தினால்
ஊட்ருவிச்செல்லுகிறது(iv) தாவரங்களிலுள்ள இழையங்களுக்
கிடையேயுள்ள வெற்றிடங்களில் கிளைகொண்டு வாழும் (v)
ii, iii, ivஆகியவை சரியாக இருக்கலாம்.
73. வெளிப்போசனைக்குரிய வேர்ப் பூசனைக் கூட்டங்களுள்ளதாவ
ரங்களில் அகத்துறிஞ்சல் பெரும்பாலும் நடைபெறுவது (i)
வேர்களால் (ii) வேர்மயிர்களால் (iii) பூஞ்சனவிழைகளால்
(iv) வேர்த்தொகுதியால் (v) பக்கவேர்களால்.

பற்றீரியாக்கள்

74. வளியிலுள்ள நெதரசனை நாட்டுவதில் ஈடுபடாத பற்றீரியம்
(i) அசற்றேபக்றர் (ii) குளோசுத்திரீடியம் (iii) நெத்திரோ

பாத்தர் (iv) ரைசோயியம் வெகுமினேசாரும். (v) பசிலசு இரடிசிக்கோளா.

75. வழமையாக நொதித்தல் செய்யுறைகள் ஒட்சிசன் இன்றிய நிலையிலேயே நடைபெறுகிறது. எனினும் ஒட்சிசன் உள்ள வேளையில் நடைபெறும் நொதித்தலும் உண்டு. அதற்கு உதாரணமாக எவ்பற்றீரியாவைக் கூறலாம். (i) குளோகத்திரிடியம் அசற்றேருபுயற்றிலிக்கம் (ii) அசற்றேருபக்றர் அசெற்றற (iii) பசிலசு அசிடிலக்றை (iv) இலக்றேரு பசிலசு அசிடோபிலசு [v] பசிலசு றைபி.
76. சாதாரண காற்றுவாழ் பற்றீரியக் கலங்கள் பின்புழுறையால் விரைவாக இனப்பெருக்கமடைவதால், ஒரே நாளில் பலஇலட்சக் குணக்கான பற்றீரியக் கலங்கள் தோன்றுகின்றன. இவ்வாறு பெருக்வதை தடை பண்ணும் காரணங்கள் எவை? (i) ஓளியும் ஒட்சிசனும் (ii) உணவுப் பற்றீக்குறையும், கூடிய ஓளியும் (iii) நச்சத் தன்மையுள்ள கழிவுப் பொருட்களும், ஒட்சிசன் உணவு ஆகியவற்றின் பற்றீக்குறையும் (iv) வெப்ப நிலை உயர்வதாலும் ஒட்சிசன் குறைவாலும் (v) ஒட்சிசன் இல்லாமை.
77. ஊதா பற்றீரியா ஒரு தற்போசனைக்குரிய பற்றீரியாவாகும் ஏனெனில் அது காபோவைதரேற்று உணவை CO_2 யையும், நீர் அல்லது H_2S யையும் [i] இரசாயன சக்தி (ii) ஓளிச்சக்தி (iii) வெப்ப சக்தி [iv] இயக்கச் சக்தி, [v] மின்சக்தி மூலம் பதிக்க வல்லது.
78. பாற்சாலைக் கடையில் விநியோகமாகும் பாச்சர் முறைப் பிரயோகம் அளிக்கப்பட்ட பாவில் பின் வரும் எவ்வியல்புகள் அதன் பெறுமதியை நிலை நாட்டுகிறது. [i] லூயி பாச்சரீன் இம் முறையால் உணவுப் பொருட்களை நிரந்தரமாக பாதுகாத்தல் [ii] பாவிலுள்ள பற்றீரியம் அசிடிலக்றை முற்றுக் அளிக்கப்படாமை [iii] கசம், வயிற்றுளை, தைபோயிட்டுபோன்ற நோய்களை ஏற்படுத்தலும் கிருமிகள் அழிக்கப்பட்டிருத்தல் [iv] குளிரான பாலை வழங்கப்படல் [v] இரண்டாவதும் மூன்றாவதுமாகும்.
79. பற்றீரியாக்களில் பல ஒட்டுண்ணிகளாகவும், அழுகல் வளரியாகவும் வாழ்ந்த போதிலும் ஊதா கந்தக பற்றீரியா, பச்சை கந்தக பற்றீரியா ஆகியவை சூரிய ஓளியைப் படியோகித்து காபன் சேர்வைகளைத் தொகுக்கின்றன. இதற்குக் காரணம் இவ்விருவகை பற்றீரியாக்களிலும் [i] பச்சையம் A யும், B யும் இருத்தல் வேண்டும். (ii) முறையே கரட்டினும் சாந்தி

தோபிலும் இருத்தல் வேண்டும் (iii) முறையே பற்றீரியோ குளோராபில் குளாரோபியம் குளோரோபில் ஆகியவை காண ப்பட வேண்டும். [iv] பச்சையம் புழும் சாந்தோபிலும் இருக்க வேண்டும். [v] முறையே பற்றீரியோ குளோராபிலும் கரட்டி னும் இருத்தல் வேண்டும்.

80. பின்வருவனவற்றுள் எது பிறபொருளெதிரி வகைப் பொருள் களின் இயல்பு எனக் கொள்ளலாம். [i] குறிப்பிட்ட பிறபொரு ளெதிரியாக்கிப் பொருளை பிரத்தியேகமாக உயிர்ப்புத் தன்மையை இழக்கச் செய்யும் சேர்வையாகும்.. (ii) உட்செல் னும் பற்றீரியாவை உட்கொள்ளும் வெண்குருதிச் சிறுதுணிக் கையாகும் [iii] முலையூட்டிகளினது செங்குருதிச் சிறு துணிக் கைகளின் சரப்புகளாகும். [iv] துண்டுபட்ட புழுவின் இனப் பெருக்கத்திலீடுபடாத துண்டாகும். [v] ஒன்றிய வாழ்விற்கு ரிய ஈட்டத்தின் உறுப்பினராகும்.

* * * கேள்விகள் 81. தொடக்கம் 84 வரை பின்வரும் பந்தியிலுள்ள தரவுகளைத் தழுவியுள்ளது. பற்றீரியா கலங்கள் மடக்கைய வத்தையில் (Logarithmic phase) உயர்வுக்குரிய வகையில் பிரி வடைந்து பெருகும்போது, குறிப்பிட்ட நேர இடைவேளை(t)க் குப்பின் உள்ள கலங்களின் கூட்டு எண்ணிக்கை (b) யாவது, தொடக்கத்திலிருந்த கலங்களின் எண்ணிக்கை (B) யை 2^n என்பதால் பெருக்கியதுக்குச் சமன். என்பது நேர இடைவேளைக்குப்பின் தோன்றிய சந்ததிகளின் எண்ணிக்கையாகும்; $n = t/g$; $b = B \times 2^n$ வகை A கலங்களின் சந்ததிதோன்றும் நேரம் 28 நிமிடங்களாகும்.

81. வகை A கலங்கள் உயர்வுக்குரிய முறையில் பெருகும்போது, 5 மணித்தியாள இடைவேளையில் எத்தனை சந்ததிகள் தோன்றி யிருக்கும்? (i) அண்ணளவாக 11 (ii) அண்ணளவாக 12 (iii) அண்ணளவாக 15 (iv) அண்ணளவாக 19 (v) அண்ணளவாக 20

82. வகை A யின் 10^3 , அதாவது 1000 கலங்களின் கூட்டம் அடுத்தடுத்து நான்கு சந்ததிகளைத் தோற்வித்தால், நான்காவது சந்ததிக்குப் பின்னர் எவ்வளவு கலங்கள் உண்டாகியிருக்கும்? (i) அண்ணளவாக 10^{12} கலங்கள் (ii) 20,000 க்கும் 22,000க் கும் இடைப்பட்ட எண்ணிக்கை (iii) 18,000 க்கும் 20,000க் கும் இடைப்பட்ட எண்ணிக்கை (iv) 16,000க்கும் 18,000க் கும் இடைப்பட்ட எண்ணிக்கை (v) 14,000 க்கும் 16,000க் கும் இடைப்பட்ட எண்ணிக்கை.

83. வகைAயின் ஒரு கூட்டம் கலங்கள் 300 நூற்று வீதம் அதிகரிப்பதற்கு (அதாவது முன் இருந்ததைவிட மூன்று மடங்கு அதி

ரிக்க) ஆகக் குறைந்தது எவ்வளவு நேரம் தேவை? (i) 60 நிமிடங்களிலும் கூட (ii) அண்ணளவாக 55 நிமிடங்கள் (iii) அண்ணளவாக 50 நிமிடங்கள் (iv) அண்ணளவாக 45 நிமிடங்கள் (v) அண்ணளவாக 40 நிமிடங்கள்.

84. வகை A யின் ஒரு கலம் ஒருமித்தும் உயர்வுக்குரிய முறையிலும் பெருக்கமடைந்தால், 2000 கலங்கள் வரை தோற்றுவிக்க எவ்வளவு நேரம் எடுக்கும். (i) அண்ணளவாக 3 மணி 40 நிமிடங்கள் (ii) அண்ணளவாக 4 மணி 25 நிமிடங்கள் (iii) அண்ணளவாக 5 மணி 10 நிமிடங்கள் (iv) அண்ணளவாக 5 மணி 30 நிமிடங்கள் (v) I-IV வரையுள்ள மாற்றுன வழிகள் எதுவும் சரியில்லை.

85. தற்போசணை அங்கிகஞக்கு சூழலிலிருந்து வழங்கப்பட வேண்டியது. (i) சுயாதீனமான ஐதரசன் (ii) சேர்க்கையிலிலுள்ள ஐதரசன் (iii) காபோவைத்ரேற்றுக்கள் (iv) சுயாதீனமான அலசன்கள் (v) உயிர்ச்சத்து A.

86. பிறபோசணையுள்ள அங்கிகஞக்கு சூழலிலிருந்து வழங்கப்பட வேண்டியது (i) கரைசல் நிலையில் நைதரேற்றுக்கள் (ii) சேதன சேர்வைகள் (iii) சுயாதீனமான அலசன்கள் (iv) அமோனியா உப்புக்கள் (?) உயிர்ச்சத்து A.

87. பின்வரும் தொழில் நுணுக்கங்களில் எது 19-ம் நூற்றுண்டின் பற்றீரியவியலின் முன்னேற்றங்களுக்கு கூடிய உதவியாகவிருந்தது (i) நிறப்படவியல் (ii) ஒளிப்படவியல் (iii) துணுக்குக் காட்டிவியல் (iv) நிறமாலையியல் (v) கதிர்த்தொழிற்பாட்டுயியல்.

** கேள்விகள் 88 தொடக்கம் 100 வரை பின்வரும்பரிசோதனை நிலைமையின் பகுத்தலை அடிப்படையாகக் கொண்டது, ஒரு நுண்ணுயிர்க்கொல்லிக்கு உணர்வுள்ள (Susceptible) ஒரு பற்றீரிய இனத்தின் வளர்ப்புக் கரைசலை வெட்டபேர்க்.என்பவர் ஒரு குடுவையில் உண்டாக்கினார். இப் பற்றீரியாக்கள் நுண்ணுயிர்க்கொல்லி சேர்க்கப்படாத ஊடகத்தில் வளர்க்கப்பட்டது. வளர்ப்பூடகத்தைக் கொண்ட பெற்றிக் கிண்ணங்கள் A என்பவைக்கு வளர்ப்புக் கரைசலிலிருந்து பற்றீரியா மாற்றுகை செய்யப்பட்டது. சமுதாயங்கள் உருவாகும் வறை இவற்றை முளைக்கவைக்கப்பட்டது (Incubated). கிண்ணம் A யின் ஊடகத்தின் மேற்பரப்பில் பட்டுப்பஞ்ச துணியால் அமுக்கி பெற்றிக் கிண்ணம் B யின் நுண்ணியிர்க்கொல்லியைக்கொண்ட கிருமியளிக்கப்பட்ட ஊடகத்துக்கு மாற்றுகை செய்யப்பட்டது. பெற்றிக்கிண்ணம் B யில் சமுதாயங்கள் தோன்றும் வரை

முளைக்க வைக்கப்பட்டது. இச் சமுதாயங்களுக்கு இலக்கமிடப் பட்டது. பெற்றிக் கிண்ணம் A யின் இலக்கம் 5 இல் உள்ள சமுதாயத்திலிருந்து சில பற்றியாக்களை பெற்றிக் கிண்ணம் C க்கும், இலக்கம் 8 இல் உள்ள சமுதாயத்திலிருந்து பெற்றிக் கிண்ணம் D க்கும் மாற்றுகை செய்யப்பட்டது. பெற்றிக் கிண்ணம் B யைப் போன்றே C, D ஆகியவற்றிலும் சம அளவான நுண்ணுயிர்கொல்லி உண்டு. C, D ஆகியவை பின் வளர்க்கப் பட்டது.

88. இப்பரிசோதனையில் வாய்ப்புப்பார்க்கும் நோக்கலூபின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சிறப்பாக எடுத்துக் காட்டுகிறது. (i) இயற்கையில் காணப்படும் எல்லா பற்றியிய இனங்களும் நுண்ணுயிர்க்கொல்லிகளுக்கு உணர்வுள்ளதாக அமைகிறதா? [ii] குடுவையிலுள்ள வளர்ப்புக் கரைசலிலா சிறப்பாக வளர்கிறது. (iii) குடுவையிலுள்ள வளர்ப்புக் கரைசலிலிருந்து பெற்றிக் கிண்ண வளர்ப்புக் கரைசலுக்குப் பற்றியியா மாற்றுகை செய்யும் போது என்னென்ன அவதானிப்புகளைக் கையாள வேண்டும். (iv) எவ்வாறு பற்றியியர் நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளை எதிர்க்கும் சத்தியைப் பெற்று நிலையாக்கிக்கொள்ளுகிறது. (v) உணர்வுள்ள பற்றியாக்கள் நுண்ணுயிர்க்கொல்லியினால் எதற்காக அழிக்கப்படுகிறது.

89. எதற்காக லெடேர்பேர்க் இப்பரிசோதனையை உணர்வுள்ள பற்றியாக்களோடு தொடங்கினார். (i) இயற்கையிலுள்ள பற்றியாக்களில் அனேகமானவை நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளுக்கு உணர்வுள்ளவையாகும். (ii) அவருடைய பரிசோதனையில் இநுவே கட்டுப்பாடானதாக (Control) அமைகிறது. (iii) எதிர்ப்புத்தன்மை இழக்கப்படுவதிலில்ல அதுபெறப்படுவதி லேயே கவனம் செலுத்தினார். (iv) உண்டாகும் ஒரு விகாரம் எளிதில் காணபிக்கக் கூடியதாக விருந்தது. (v) பற்றியியா எவ்வளவுக்கு உணர்வுள்ளதாக இருக்கிறதென்றும் மருந்தினுடைய சக்தியையும், எடுத்துக்காட்ட விரும்பினார்.

90. பட்டுப் பஞ்சத் துணியைப்பற்றிய கூற்றுக்களில் எது மிகவும் சரியானதாகும் (i) அது கிருமியளிக்கப்பட்டிருந்தது என்று கொள்ளப்பட்டது (ii) பெற்றிக் கிண்ணம் B இல் பற்றியிசமுதாயங்களின் இருப்பிடத்தை வேறுபடுத்த ஏதுவாக அமைந்தது. [iii] பிரத்தியேகமாக மாற்றீடு செய்வதற்குஒரு சிறந்த முறையாகும் [iv] A யும், C யும் சரியானது. ஆனால் B சரியானதல்ல (v) A, B, C ஆகிய மூன்றும் சரியானதாகும்.

91. பின்வருவனவற்றுள் எதுகட்டுப்பாடானதாக அமைந்தது? (i) பெற்றிக் கிண்ணம் A [ii] பெற்றிக் கிண்ணம் B [iii] பெற்றிக் கிண்ணம் C [iv] பெற்றிக் கிண்ணம் D [v] குடுவை.
92. இதில் வாய்ப்புப் பார்க்கப்படும் பெரும் கருதுகோள் எது? [i] எதிர்க்குந் தன்மைக்கு விகாரமே காரணமாகும். [ii] எதிர்க்குந் தன்மைக்குரிய விகாரம் பரம்பரைக்குரிய இயல்பாகும் [iii] எதிர்க்குந் தன்மை ஒரு முறை பெற்றிருந்தாலும் இறுதி யில் இழந்துவிடும் [iv] நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளோடு தொடு கையிலிருப்பதை விட வேறு காரணத்தாலும் எதிர்க்குந் தன்மை உண்டாகின்றது. [v] அரைப்பங்கு சமுதாயங்களுக்குக் கூட எதிர்க்கும் தன்மையுள்ள பற்றீரியாவைக் கொண்டிருந்தது.
93. விகாரம் உண்டாகியிருக்க வேண்டுமென்று நாம் ஊதிக்கக்கூடியதாக விருக்கிறது எக்கரைசலில். (i) குடுவையிலுள்ள முதலான வளர்ப்புக் கரைசல் (ii) பெற்றிக் கிண்ணம் A (iii) பெற்றிக் கிண்ணம் B (iv) பெற்றிக் கிண்ணம் C (v) பெற்றிக் கிண்ணம் iii யும் iv உம்.
94. கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து பற்றீரியா எதிலே வளரக் கூடும் என்று நியாயமான அளவுக்கு எதிர்வு கூறலாம். (i) D யில், ஆனால் C யில் இல்லை (ii) C இல் இல்லை D யும் இல்லை (iii) C யிலும் D யிலும் [iv] C யும் இல்லை D யும் இல்லை [v] B யிலும் பார்க்க கூடிய செறிவு நுண்ணுயிர்க் கொல்லி இருக்கும் பெதரிக்கிண்ணங்களில் வளரமாட்டாது.
95. முன்னைய கேள்வியில் எதிர்வு கூறுவதற்கு மூலாதாரமாக அமையும் பகுத்தறியக்கூடிய ஆதர்ம் எப்பெத்திரிக் கிண்ணத்திலிருந்து பெறப்படும். (i) C யும் D யும் [ii] A யும் B யும் (iii) B யும் C யும் (iv) A யும் C யும் (v) A யும் D யும்.
96. பெற்றிக் கிண்ணம் B யிலிருந்து பற்றீரியக் கலங்கள் ஒரளை கூடிய நுண்ணுயிர்க்கொல்லிச் செறிவுள்ள பெற்றிக் கிண்ணத்துக்கு மாற்றுகை செய்யப்பட்டு பின்னர் இதிலிருந்து மேலும் கூடிய செறிவுள்ள பெற்றிக் கிண்ணத்துக்குமாற்றுகை செய்யப்பட்டது. இவ்வாறு கூடிச் செல்லும் செறிவில் ஜந்து முறை உட்புகுத்தப்பட்டபோது அது மீண்டும் தப்பிப்பிழைத் திருந்தால், இதற்கு நியாயமான விளக்கம் [i] பல முறை விகாரம் உண்டாகியிருக்கதல் வேண்டும். (ii) எதிர்க்கிண்ற தன்மை கூடுதல், தற்பிறப்பு (Autogenesis) முறையாலாகும் (iii). பற்றீரியாவானது நுண்ணுயிர்க்கொல்லிக்கு பழக்கப்பட்டு விட்டது. (iv) நுண்ணுயிர்க்கொல்லி தங்குவதற்காக வளர்க்கி

யடைந்தது. (v) ஒருமுறை பற்றீரியம் எதிர்க்கின்ற தன்மை யைப் பெற்றுவிட்டால் அது நிரந்தரமாகவும் நிலையானதாக வும் அவ்வியல்பை பெற்றுவிடுகிறது.

97. 24 மணி அடைகாத்தலுக்குப் (Incubation) பின் B யிலுள்ள எதிராகின்ற தன்மையையுடைய சிலபற்றீரியாக்களை நூயிர்க் கொல்லிகளுக்கு உட்படுத்தாமல் 20 சந்ததிகளுக்கு வளர்க்கப்பட்டது. 20 சந்ததிகளுக்கு நூண்ணூயிர்க்கொல்லிகளினது விளைவுக்கு உட்படுத்தாததால் தப்பியுள்ள கலங்கள் பின் வரும் இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும் (i) நூண்ணூயிர்க்கொல்லிக்கு எதிர்ப்புத்தன்மையை இழந்திருக்கும். நூண்ணூயிர்க்கொல்லிக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கூடுதலாகப் பெற்றிருக்கும் (ii) பெத்ரிக் கிண்ணம் B யில் ஆள்ளது போல அதே அளவு எதிர்ப்புத்தன்மையைப் பெற்றிருக்கும் (iv) B யிலுள்ளதிலும் பார்க்க கருத்திற்கான ஒரளாவு எதிர்ப்புத்தன்மையைப் பெற்றிருத்தல் (v) B யிலுள்ளதிலும்பார்க்க குறிப்பிடத்தக்க அளவு பெரிதாக இருத்தல்.

98. கீழே குறிக்கப்பட்ட சந்ததி எண்ணில் குறிப்பிட்ட வளர்ப்புக் கரைசகளிற் எதிர்ப்புத்தன்மைக்குரிய விகாரம் உண்டாகி யிருந்தால்.

வளர்ப்புக் கரைசல் எண்; விகாரம் தோன்றிய சந்ததி எண்

P	2
Q	8
R	14
S	62
T	33

40-ம் சந்ததியில் தோன்றும் பரம்பரையில் எவ்வளர்ப்புக் கரைசலில் கூடிய எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள பற்றீரியாக்கள் பெரும்பாலும் தோன்றியிருக்கும் (i) P யில் (ii) Q யில் (iii) R இல் (iv) S இல் (v) T இல்.

99. பின்வருவனவற்றில் எது அவதானிக்கக்கூடிய கூற்று ஆகும்? (i) பெத்ரிக்கிண்ணம் B யில் ஆறு சமுதாயங்கள் உண்டு என்பதை நிர்ணயிக்கலாம். (ii) A யிலுள்ள பற்றீரிய சமுதாயங்கள் எல்லாவற்றிலும் இருந்து B யிக்கு பற்றீரியா மாற்றுகை செய்யப்பட்டது. (iii) B யிலுள்ள சமுதாயங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் நூண்ணூயிர்க் கொல்லிக்கு காட்டும் எதிர்ப்புத்தன்மையின் அளவு சம அளவாகவிருக்கும் (iv) A யின் சமுதாயங்களிலுள்ளகலங்கள் யாவும் எதிர்ப்புத்தன்மையைக்கொண்டிருக்கும். (v) A யிலிருந்து B க்கு மாற்றுகை செய்யப்பட்ட

கலங்கள் அவற்றை உண்டாக்கிய தொடக்கக் கரைசலிலுள்ள கலங்களை ஒத்தவகையாகும்.

100. இலாமாக்கினிடைய (Lamarckian) அடிப்படைக் கூற்றுக்கள் சரியாகவிருந்தால் (i) தொடக்க வளர்ப்புக் கரைசலில் கூடுதலாக விகாரங்கள் உண்டாயிருக்க வேண்டும். (ii) C யில் ஒரு கலமும் உப்புக்கிருக்க மாட்டாது (iii) B யில் ஒருகலமும் உய்த்திருக்க மாட்டாது. (iv) ii இம் iii உம் சரியானது (v) Dக்கு மாற்றுகை செய்யப்பட்ட கலங்கள் யாவும் தப்பிப்பிழைத்திருக்க வேண்டும்.
101. 1% காபோவைத்ரேற்றை அடிப்படை உணவாகக் கொண்ட பற்றிரிய வளர்ப்புக் கரைசலுக்கு புரோமோதைமோல் நீலம் என்னும் காட்டிப்பொருள் சேர்க்கப்பட்டு இரண்டு பரிசோதனைக் குழாய்களுள் எடுக்கப்பட்டன. இவற்றிற்குள் முறையே P, Q என்னும் இருவகை பற்றிரிய கலங்கள் சேர்க்கப்பட்டன. பின்பு Q கலங்கள் கொண்ட குழாயின் முனைக்குத்தகையிட்டு மெழுகு உருக்கிழுடப்பட்டது. சிறிது நேரத்திற்குப் பின்பு அவதானித்தபோது இரண்டு கரைசல்களும் மன்சன் நிறமாக மாறியது. இவ் அவதானிப்பிலிருந்து Q கலங்கள் நடாத்தியது. (i) காபோவைத்ரேற்றின் ஒட்சியேற்ற அவசேபம் (ii) காபோவைத்ரேற்றின் நொதித்தல் அவசேபம் (iii) காற்றுச் சுவாச செயன் முறைகள் (iv) காபோவைத்ரேற்றின் கிளைக்கோ பகுப்புத் தாக்கங்கள் (v) கிரப்பின் வட்டத்தாக்கங்கள்.
102. ஒரு மாணவன் பரமேசியத்தை அவதானிப்பதற்காக வைக்கோலை நீரிலிட்டு அவித்து இரு நாட்களுக்குச் சூடான இடத்தில் வைத்து பின் ஒரு துளி திரவத்தை எடுத்து நுனுக்குக் காட்டியின் மூலம் அவதானித்தான். அப்பொழுது பரமேசியத்துடன் கூடுதலாக ஒருவகைபற்றிரியாவையும் அவன் அவதானித்தான். அந்த பற்றிரியா எவ் அமைப்பை உடையது (i) இஸ்ரேப்ரோ கொக்கசு (ii) மயிர்ச் சுற்றுள்ள புசிலசு(iii) இசுப்பைரிலலம் (iv) விப்ரியோ (v) கொக்கசு.
103. பின்வரும் பற்றிரியக் கூட்டங்களில் எவை ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்தவை? (i) ஊதா கந்தக பற்றிரியா இரைசோபியம், நைத்ரோசோமோனசு, இரும்பு பற்றிரியா (ii) நைத்ரோசோமோனசு, நைத்ரோபற்றர் நைத்ரோசோக்கசு, இரும்பு பற்றியா (iii) இரைசோபியம், அசற்றேபற்றர், நைத்ரோசோனசு, ஊதாகந்தக பற்றிரியா (iv) இசுரெப்பிரே

கொக்கசு, ஊதாகந்தக பற்றீரியா, (v) இரைசோபியம், நெதரோசோமனசு, இரும்புபற்றீரியா, ஐதரசன் பற்றீரியா.

104. சுயாதீனமான நெதரசனை நாட்டுகின்ற பற்றீரியங்களுள் அச்ரேபற்றறஞும், குளொஸ்திரிடியமும் முக்கியமானவை. அவை சக்தியைப் பெறுவதுபின்வருவனவற்றுள்ளதிலிருந்து? (i) மண்ணிலுள்ள வளி (ii) மண்ணிலுள்ள அசேதன உப்புக்கள் (iii) மண்ணிலுள்ள காபோவைதரேற்றுக்கள் (iv) மண்ணிலுள்ள நீர் (v) வளி இல்லா நேரத்தில் அசேதன உப்புக்களைப் பிரித்து.

105. பெல்சியம் நாட்டைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் ஒருவகை கடுகுத் தாவரத்தின் நாற்றில் இலைகளின் வெளிறலுக்குக்காரணம், ஒரு பரம்பரை அலகு இல்லாமையென அறிந்து, அந்த நாற்றை அப் பரம்பரை அலகைக் கொண்டிராத பற்றீரியாக் கரைசலிலிட்டு ஆராய்ச்சி நடத்தியபோது அந்த நாற்று பச்சிலையத்தைப் பெற்று, இலைகளைப் பச்சையாக மாற்றியது. இப்பரிசோதனையில் அடைந்த இயல்பு மறு சந்ததிக்கும் கொண்டு செல்லப்பட்டது. இதிலிருந்து நாம் அறியவல்லது. (i) பற்றீரியாவுக்கும், தாவரத்துக்குமிடையே பரம்பரையலகு மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. (ii) பற்றீரியா வழங்கிய பரம்பரையலகு மிக நிரப்புக் காரணியாக விருக்கலாம். (iii) பற்றீரியாவின் D. N. A. அப்பரம்பரையலகுவை உற்பத்தியாக்கியிருக்கலாம். (iv) பற்றீரியாவிலுள்ள துணைநொதியம் இம் மாற்றத்துக்குக் காரணமாக விருக்கலாம் (v) மேற்கூறிய நயாவும் ஒரு பூரணமானதெனக் கருதமுடியாது?

106. கீழே கொடுக்கப்பட்ட பற்றீரியாக்களைப்பற்றிய தரவுகள் பின்வருமாறு.

வாழிடம்	தொற்றுவமைப்பு	தொழில்	சுவாசமுறை
a. அவரைவேர்	கோலுரு	நெதரசன் பதித்தல்	காற்றின்றி வாழ்தல்
b. மணற்தரை	கோலுரு	நெதரசன் பதித்தில்	காற்று வாழ்தல்
c. மண்	கொக்கசு	நெதரசன் பதித்தல்	காற்று வாழ்தல்
d. மரங்கள்	கோலுரு	இரசாயனத் தொகுப்பு	காற்று வாழ்தல்
e. மரங்கள்	கொக்கசு	இரசாயனத் தொகுப்பு	காற்றின்றி வாழ்தல்

A. இரைசோபியம் B. அசெற்றேபற்றர் C. குளொசுத்திரிடியம் D. நெதரோசோமோனசு E. நெதரோபற்றர். இத்தரவுகளில் எது சரியானது. (i) A (ii) B (iii) C (iv) D (v) E

107. பற்றீரியாக் கலங்களை முற்றுக் அழித்துவிடக்கூடிய கருவி அல்லாதது. (i) குரிய ஒளி (ii) ஊதாக்கடந்த நிறக் கதிர் வீசல்கள் (iii) கிருமிகொல்லிகள் (iv) தொற்றுநீக்கிகள் (v) அழுகல் எதிரிகள்.
108. பற்றீரியாக்கள் பலவகைத் தகாத குழ்நிலைக் காரணிகளால் தாக்கப்பட்டிருப்பினும், அவற்றின் வித்திகள் தாக்க முறுவதில்லை. ஏனெனில் வித்திகள். (i) மிகச் சிறிய முட்டையுருவான அமைப்பைக்கொண்டன. (ii) தடித்த வித்திச் சுவரைக் கொண்டன (iii) வாய்ப்பான குழ்நிலைகளில் மட்டும் உற்பத்தி செய்யப்படுவதால் (iv) தடித்த வித்திச் சுவரையும் உலர்ந்த மூலவுருவையும் கொண்டன (v) முதலுருங்கைக் கொண்டில்லாதபடியால்.
109. மீன் செறிவான உப்புக்கரைசலில் இடப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது. இச்செய்முறையில் உணவு அழிவு பின்வரும் முறையால் தடுக்கப்படுகின்றது. (i) நீரகற்றுதல் நிகழ்கின்றது (ii) அதிபிரசாரண அழுக்கம் காரணமாக நுண்ணுயிர் கள் முதலுருச்சுருக்கமண்டகின்றன. (iii) ஒட்சிசன் இல்லாமையால் நுண்ணங்கிகள் கொல்லப்படுகின்றன (iv) மேற்கூறியவை அணித்தும் சரியானவையே (v) முதல் இரண்டு காரணங்கள் மட்டும் சரியானவை.
110. பாச்சர் முறைப் பிரயோகம் என்பது (i) லுயி பாச்சர் கண்டு பிடித்த நுண்ணங்கிகள் (ii) 100C° மேலாக வெப்பமேற்றி நுண்ணுயிர்களைக் கொல்லும் ஒரு முறையாகும் (iii) உணவுப் பொருட்களை 60-70C° வரை வெப்பமேற்றி சடுதியாக அறை வெப்பநிலைக்குக் கீழே குளிர்ப்படுத்தி பாதுகாக்கும் முறையாகும். (iv) பற்றீரியாவை வளர்க்கும் ஒரு முறையாகும் (v) உணவை அறை வெப்பநிலையில் பாதுகாக்கும் ஒரு முறையாகும்.
111. வழுமையாக தாவரங்களில் சுவாச அடிப்பொருள்கள் பயன் பட்டு சத்தியைக் கொடுப்பன சேதன பதார்த்தங்களாகும். எனினும் சில பற்றீரியா தமக்குத் தேவையான சத்தியை அசேதன பதார்த்தங்களை ஒட்சியேற்றிப் பெறுகின்றது. இத்தகைய பற்றீரியாவை எவ்வாறு அழைப்பது சிறப்பானதாகும் (1) ஒளித் தொகுப்புள்ள (2) தற்போசணையுள்ள (3) இரசாயன தொகுப்புள்ள (4) ஒட்டுண்ணியான [5] அசேதன தன்மையுள்ள.

112. ஒரு மூலக்கூறு ஈடுதயில் அற்கோல் காற்றுள்ளபோது ‘அசற்றேபத்தர் அசற்றி’ என்ற பற்றீரியாவினால் ஒட்சி யேற்றமடையும்போது அசற்றிக்கமிலம், நீர் ஆகியவற்றுடன் 118.2 கிலோ கிராம் கலரிகள் தொற்றுவிக்கப்படுகிறது. இச் செய்முறை வழுமையான காற்றுச் சுவாசத்தோடு ஒப்பிடப்பட்டாலும், இதை ‘அசற்றிக்கமில நொதித்தல்’ என்று பொதுவாக வழங்கப்படுகிறது. இவ்வாறு நொதித்தல் என்று கூறுவதற்கு எக் காரணம் ஏற்றதாகக் கொள்ளலாம். (i) ஒட்சிசன் உபயோகிக்கப்படல் [ii] காபனீரோட்சைட் வெளிவிடப்படாமை [iii] குறைந்த அளவு சத்திவெளிவிடப்படல் [iv] நுண்ணங்கி பங்குபற்றுதல் [v] விளைவுப் பொருளான அசற்றிக்கமிலம் காபன் சங்கிலியைக் கொண்டிருத்தல்.

வைரசுக்கள்

113. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது. [i] பற்றீயாவிலும், வைரசிலும் கருவில்லை எனவே இலிங்கத்தன்மை காணப்படவில்லை. (ii) நொதியத் தொகுதி, ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கைமுறைக் கேற்ப மிகக் குறைவாகவே வைரசில் உண்டு, ஆனால் பற்றீரியாவில் மிகச் சிக்கலான. நொதியத் தொகுதி காணப்படும். (iii) பற்றீரியாவைப்போல் வைரசுக்கும் பல வகை அனுசேப இயக்கங்கள் உண்டு (iv) வைரசையும் பற்றீரியாவையும் இணைப்பது இறிக்கற்றியசு என்னும் பற்றீரியாவிலும் சிறிய, ஆனால் வைரசிலும் பெரிய அங்கியாகும். (v) பற்றீரியாவிற்கு குழியவுரு, கல அமைப்பு ஆகியவை உண்டு ஆனால் வைரசு வெறும் நுழைக்கிளியோ புரதவகை மூலக் கூறுகள் ஆகும்.

114. வைரசின் தொற்றத்தை விளக்க பல கொள்கைகள் நிலவிகின்றன, இக் கொள்கைகளில் எது மிகப் பொருத்தமானது? (i) இதுவே உலகில் முதல் தோன்றிய அங்கியாகும். இது பின்பு-பற்றீரியாவாக, பச்சை நீல அல்காக்களாக, பச்சை அல்லாக்களாகக் கூர்ப்பெய்தியது. (ii) இது ஒரு கருவிலிருந்து தப்பிய பரம்பரை அலகு, அல்லேல் நியூக்கிளியோ புரதம். (iii) ஒட்டுண்ணி வாழ்வுக்கேற்ப, இவை உடல் தொழிலிலும், உருவ அமைப்பிலும், ஒடுக்கப்பட்ட பற்றீரியாவாகும். (iv) மேற்கூறிய 1-ம், 2-ம் பொருத்தமானது (v) சீர்குலைந்த நிலையிலுள்ள நுண்ணுயிர்களாகும்.

115. பற்றீரியம் விழுங்கி வைரசு பற்றீரியக் கலமொன்றைத் தாக்கும்போது தன் புரத உறையை எறிந்துவிட்டு, நியூக்கிளிக்

- கமிலத்தை பற்றீரியக் கலத்துள் செலுத்துகிறது. சில மணி நேரத்திற்குப்பின் புதிய வைரசுக்கள் பற்றீரியாக்கலம் வெடித்து வெளியேறுகின்றன. மேற்கூறிய தரவிலிருந்து மட்டும் நியூக்கிளிக் கமிலங்களைப்பற்றிய பின்வரும் எக் கூற்று சரியானது. (i) நியூக்கிளிக் கமிலம் கலத்தின் உடற்தொழில் யாவுக்கும் காரணம். (ii) நியூக்கிளிக் கமிலம் உயிரினத்தின் இனப்பெருக்கத்துக்குக் காரணம். (iii) நியூக்கிளிக் கமிலம் புரதத் தொகுப்பை ஏற்படுத்துகிறது. (iv) மேற்கூறிய யாவும் சரியாகும். (v) மேற்கூறிய யாவும் தப்பானதாகும்.
116. பரகீற்ச என்ற விலங்குகளில் பிடிசரம் வருவதை தடுப்பதற் குரிய பிரத்தியேக வகைப் பால் (Vaccine) ஒன்றினுடைய திறமையை அறிவதற்கு பின்வரும் எப் பரிசோதனை முறை சிறந்ததாகும். (i) 100 பரகீற்சகளை பாதுகாப்பின்றி நோயுள்ள வட்டாரத்தில் விட்டு, பின் அவற்றுள் 50க்கு பாலை பால்கிருமிபுகுத்த வேண்டும் (ii) 100 பரகீற்சகளுக்கு பாலை கிருமிபுகுத்தி பின் எல்லாவற்றையும் பாதுகாப்பின்றி நோயுள்ள வட்டாரத்தில்விடவும் (iii) 50 பரகீற்சகளுக்கு கிருமி புகித்தி, பின் 100 பரகீற்சகளையும் பாதுகாப்பின்றி நோயுள்ள வட்டாரத்தில் விடவும் (iv) 50 பரகீற்சகளை மட்டும் பால்கிருமி புகுத்தி இவற்றை நோயுள்ள வட்டாரத்தில் விடவும். (v) 50 பரகீற்சகளுக்கு பால்கிருமி புகித்தி, ஏனைய 50 க்கும் கிருமியளித்த உ.ப்பு நீரை (Saline) புகித்தி, பின் 100 பரகீற்சகளையும் பாதுகாப்பின்றி நோயுள்ள வட்டாரத்தில் விடவும்.
117. வைரசுக்கள் உயிருள்ளவற்றிற்கும், உயிரற்றவற்றிற்கும் இடைப்பட்டதாக கருதுவதைப் பின்வருவனவற்றுள் எக் கூற்று எதிர்க்கிறது. (i) வைரசுக்களின் கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை (ii) புரத உறை இல்லாமல் வாழக் கூடியவை (iii) D.N.A. R.N.A. உண்டு (iv) இனப்பெருக்கம் செய்யும் ஆற்றல் உடையவை (v) வைரசுக்களைப் பளிங்கு நிலைமையில் பெறக்கூடிய இயல்பு.
118. புக்கையிலைத் தாவரத்தில் சித்திர வடிவ நோயைத் தோற்று விக்கும் வைரசுவை ஆராய்ந்தபோது அது ஒரு தடித்த புரத மட்டையும், மையத்தில் R.N.A. ஐயும் கொண்டுள்ளது. எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஏற்ற குழ்நிலைகளில் புரதமட்டை R.N.A. இவிருந்து வேறாக்கிப் பின் ஒன்று சேர்த்தபோது இரண்டும் சேர்ந்து ஆரம்பத் திலிருந்த வைரசுவைப்போன்ற ஒரு வைரசு தோன்றியது. A, B என்னும் இரு இனத்தைச் சேர்ந்த வைரசுக்களில் அவற்றின் புரதமட்டை R.N.A யிலில்

ருந்து வேறுக்கப்பட்டது. A யின் R. N. A யுடன் B யின் புரதமடல் சேர்க்கப்பட்டபோது ஒரு புது இனம் C தோன்றி யது. C புகையிலைச் செடி ஒன்றின் இலைக்குள் செலுத்தப்பட்டு, இரண்டு நாட்களின் பின் இலைக் கலங்களை ஆராய்ந்தபோது, அங்கே காணப்பட்ட வைரசுக்களின் புரதமடலும் R. N. A உம் A ஜி ஒத்திருந்தன. இதற்கு மிகப் பொருத்தமான காரணம்; (i) இலையின் கலங்களுக்குள் வைரசு விகாரம் அடைந்திருக்க வேண்டும் (ii) வைரசுக்களைக் கலங்களுக்குள் செலுத்தியபோது R.N.A மட்டும் உள்ளே சென்றிருக்கவேண்டும். (iii) A மினுடைய R. N. A தனக்கென உள்ள புரதமடலை தோன்றச் செய்திருக்கும். (iv) புகையிலைத் தாவரத்தில் ஏற்கனவே A யின் வைரசுக்கள் இருந்திருக்கவேண்டும். இவை C இனங்களை முற்றுக அழித்திருக்க வேண்டும். (v) புரதமடலுக்கும் R. N. A க்கும் ஒத்துவராமல் இருந்திருக்க வேண்டும். ஆகையால் புரதமடலை R. N. A. சமிபாட்டையச் செய்திருக்கும்.

119. சில வைரசுகள் R. N. A கை கொண்டுள்ளன. ஆனால் D.N.A இல்லை. இவ்வகை வைரசுகள் (i) மீன்டும் திகழ முடியாது. (ii) தலைமுறையிரிமைக்குரிய செய்திகளில்லை (iii) புரம்புரைக்குரிய செய்திகளை கடத்துவதற்கு R. N. A செயல்படும் (iv) வைரசின் மீன்டும் திகழலுக்கு அவற்றின் நியூக்கிளிக்கமிலங்கள் விருந்து வழங்கியின் D. N. A உடன் இணை வேண்டும். (v) அவை நேரடியாக புரதங்களை தயாரிக்க முடியும். ஆனால் நியூக்கிளிக்கமிலங்களை அல்ல.

120. ஒரு தோட்டக்காரன் பல ஆண்டுகளாக வளர்த்து வரும் தாவரங்களில் ஒன்றில் மற்றும்படி பச்சை நிறமாகவள்ள இலைகளில் வெண் மஞ்சள் நிறப்பகுதிகள் அவதானிக்கப்பட்டது. வேறு சான்றுகள் இல்லாத நிலையில், பின் வருவனவற்றுள் எது சிறந்த விளக்கமாக அமையும். (i) வெளிறியாக மாறுவதற்குரிய விகாரம் நிகழ்ந்தது. (ii) வண்டுகள் இலைகளை உண்ண ஆரம்பித்தன. (iii) பூச்சிகள் இலையைத் தாக்கியுள்ளன. (iv) மக்னீசியம், இரும்பு பற்றுக்குறை மன்னில் ஏற்பட்டது. (v) ஒரு வைரசுவின் தொற்றுதல் இலைகளில் நோயை உண்டுபண்ணியுள்ளது.

தலோபீற்றுவில் பொதுவானது

121. மாழிப்பாணக் குடாநாட்டில் பெற்றேவிய ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டு பிடித்த உற்பத்திகளுக்குப் பின்வருவன் காரணமாக இருக்கலாம். (i) சண்னைம்புக் கற்பாறைகள் அதிகம்

- உள்ளதாக இருத்தல் (ii) கடல் நீரில் மிதந்து கொண்டிருக்கும் பிளாந்தன்களினுல் உற்பத்தியாக்கப்பட்டிருத்தல் (iii) கடலில் இறந்த தயற்றங்களின் சிலிக்காவினுல் ஆக்கப்பட்டகலச்சவர், அதன் சேதன உடலிலுள்ள எண்ணெய்க் குழிழ் கள் முதலியன் வண்டற் கற்பாரைகளினுல் நக்கப்பட்டு பின் அடைசலாக மாற்றம் அடையும்போது உண்டாகியதாக இருக்கலாம். (iv) கடலின் அடியில் எண்ணெய்ப்படலம் உள்ளதால் (v) இறந்த உயிரினங்கள் பிரிந்தவிவுக்குள்ளாதல்.
122. பின்வருவனவற்றுள் எது தனிப் பிரத்தியேகவகை கலச்சவர் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. (i) நீலப்பச்சை அல்கா (ii) சக்கரோமைசீசு (iii) பின்னுளாரியா (iv) பற்றீரியா (v) கிளமிடமோனசு.
123. பின்வரும் சோடி அங்கிகளுள் எவற்றிற்கு கரு அமைப்பில் ஒற்றுமை உண்டு எனலாம். (i) நீலப்பச்சை அல்கா, கிளமிடமோனசு (ii) பற்றீரியா, சக்கரோமைசீசு (iii) நீலப்பச்சை அல்கா, பற்றீரியா (iv) பின்னுளாரியா, கிளமிடமோனசு (v) கிளமிடமோனசு, சக்கரோமைசீசு
124. ஒரு விவசாயி தனது தோட்டத்தில் சில உருளைக் கிழங்குத்தாவரங்களின் இலைகள்க்கருண்டுகருகியிருப்பதைக் கண்டான். இதைச் சாதாரண நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கு (i) நீர்பாய்ச்ச வேண்டும். (ii) கனியுப்புக் கரைசலை தரைக்குச் சேர்த்தல் வேண்டும். (iii) போடாக்க கரைசலை இலைகளில் பாய்ச்ச வேண்டும். (iv) வெந்தீர் இலைகளுக்குப் பாய்ச்ச வேண்டும். (v) நிழல் கொடுக்கவேண்டும்.
125. புற்றுநோயைப் பூரணமாகக் குணப்படுத்த முடியாமைக்குச் சிறந்த காரணம் (i) இது ஒரு வைரச நோயாக இருப்பதால் (ii) உடலிலுள்ள நியுக்கிளியோ புரதங்கள் சடுதியாகப் பெருகி கலங்களை பெருகச் செய்வதால் (iii) வைரச ஒரு கருப்புரதமாதலாலும் அது உயிருள்ள பொருளாக எச்சமயமும் காணப்படாமல் இருப்பதாலும் (iv) முதலாவதும், மூன்றாவதும் காரணமாக இருக்கலாம். (v) வைரசவை அழிக்கக் கொடுக்கும் மருந்து, பற்றீரியாவைப் பெருகச் செய்கின்றது.
126. இலைக்கன்கள் வறட்டிரூடர் சாகியம் உருவாதவில் முதலில் குடியேறிய தாவரங்கள் எனக் கொள்ளப்படுகிறது. இதற்கு மிகச் சிறந்த விளக்கம். (i) இவை அல்காக்களினதும் பங்க

சுக்களினதும் ஒன்றிய வாழ் ஈட்டத்தை காண்பிக்கின்றதால் (ii) இவை வறட்சியைத் தாங்குந்தனமை வாய்ந்தவையாகையால் (iii) இவற்றின் பங்கக்களின் பருகிகள் கற்பாலறையை ஊடுருவுந்தனமை வாய்ந்தவையாகையால் (iv) இவற்றின் வித்திகள் காற்றால் தூர இடங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுமாகையால் (v) இவை இச்சுழுக்கு ஏற்ப இசைவாக்கம் பெற்றுள்ளவையாகையால்.

127. அசுத்தமான பெற்றேவிய எண்ணையில் வாழ்வதற்கு எளிதில் இசைவாக்கமடையும் அங்கிகள் எவை (i) ஒருவதை பற்றீரியம் (ii) ஒருவகை ஒரு கலத்தாலான பச்சை அல்கா (iii) ஒரு வகை மதுவம் (iv) ஒருவகை பிசிர்மயிருள்ள அங்கி (v) ஒரு வகை அம்பா.

128. பல வருடங்களாகக் குறிப்பிட்ட ஒருவகைத் தாவரத்தைத் தனது காணியில் வளர்த்த ஒரு தோட்டச் செய்கைக்காரன், வழிமையாக பச்சை நிறமட்டுமூள் இலைகளில் சடுதியாக மஞ்சள் வெள்ளை நிற பகுதிகள் தோன்றுவதை அவதானித்தான். வேறு ஆதாரங்கள் ஒன்றுமில்லாதிருந்தால், பின் வரும் விளக்கங்களில் எது அனேகமாகச் சரியானதாகும். (i) ஒரு வெளிரி (albino) யாக விகாரமடைந்திருக்க வேண்டும் (ii) ஊடுருவும் வண்டுகள் இலைகளை உண்டிருக்க வேண்டும். (iii) ஏபிட்டுகள் இலைகளைத் தாக்கியிருத்தல் வேண்டும். (iv) இலைப்பிடிடோப்ரிரா வகை குடம்பிகள் இலைகளைத் துளைத்திருக்க வேண்டும். (v) ஒருவித வைரசு தொற்றுகையினால் இலைகள் தாக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

129. பின்வருவனவற்றில் எவ் அங்கியில் இருமடிய பதியக்கலங்கள் அவதானிக்கப்பட்டது. (i) அசுப்பெர்கிலேசு (ii) சக்கரோமைசீ (iii) கிளமிடமோனசு (iv) இலிங்பியா (v) நைதரோசோமோனசு.

130. அசுப்பெர்கிலேசுவிலும் மதுவத்திலும் கோணிவித்திகள் உண்டு. ஆனால் இவற்றின் பிரதான வேறுபாடு (i) பருமனில் (ii) ஒன்றில் கோணியின் வித்திகள் காணப்படல் (iii) கோணிகள் ஒரு கணி உடலுள் காணப்படல் அசுப்பெர்கிலேசுவில் (iv) மதுவத்தில் கோணி தாய்கலச் சுவர்க்களினாலானது (v) ஒன்றில் பருத்த சுவரைக் கொண்டது.

131. ஐந்து இடங்களை ஆராய்ந்தபொழுது, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தாவரக் கூட்டங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன. ஏக்கூட்டத் தாவரங்களைக் கொண்ட இடத்தில் ஒன்றிய வாழ்விற்கு உதாரணத்தைக் காணலாம்? (i) இரிசினசு கொழுனிசு,

கலொற்றேப்பிச, திரைடாக்ஸ (ii) வேணுனியா, இவியுக்கசு, கைஞன்திரோப்சிச (iii) மைமோசா, ரெவ்ரோசியா, குரோட்டையரியா (iv) ஒப்பன்சியா, பாலேரியா, திரிபியுலசு (v) அக்காலிபா இன்டிக்கா, அலமான்டா, அமரந்தசு.

132. பின்வரும் கலங்களுள் எக்கலம் ஒருமடியான நிலையில் இல்லை. (i) அகாரிக்கசுவின் சிற்றடி (ii) அசுப்பேர்கிலேசுவின் கோணிவித்தி (iii) பீற்றேப்தொராவின் இயங்குவித்தி (iv) மியூக்கோரின் ஒயிடியாக்கலம் (v) இவிங்பியாவின் கலம்.
133. பின்வருவனவற்றுள் எதை தலோபீற்றுவின் இயல்பெனக் கொள்ள முடியாது? (i) மெய்வேர், மெய்த்தண்டு, மெய் இலைகள் என வேறுபாடுள்ள உடலமைப்பைக் கொண்டிருத்தல். (ii) கலங்கிழமைகள் காணப்படமாட்டா (iii) இவிங்க அங்கங்கள் பெரும்பாலும் தனிக் கலத்தாலானவை (iv) இவிங்க அங்கங்கள் மலட்டுக் கலங்களால் குழப்பட்டிருக்க மாட்டா. (v) நுகங்கள் பெண்பால் இவிங்க அங்கங்களில் இருக்குமளவும் ஒருபோதும் பல்கல முளையங்களை உற்பத்தி செய்வதில்லை.
134. பசிமயோமீசெற்றேசில் பிடித்தொடுப்புமறை காணப்படுவதன் காரணங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எதுசரியானது? (i) இருகரு நிலையுடைய கலங்களை உண்டாக்குவதற்கு. (ii) மூர்த்தப் புணர்ச்சி நிகழ்வதால், அதன்பின் பிடித்தொடுப்புமறை நிகழ்ந்தாற்தான் கலங்கள் இரட்டைக் கருக் கலங்கள் ஆகலாம். (iii) அசுக்கோமிசெற்றேசில் முனைச்சுருளிமறை போன்று பிடித்தொடுப்பு மறையால் கருக்கள் பிரிந்து, இருகரு நிலையுடைய கலங்கள் தோன்றுகின்றன. (iv) இரட்டைக் கருவுள்ள கலம் பிரியும் பொழுது, இருவேறுபட்ட கருக்களும் பிரிவுற்று புதிய கலத்தினுள் ஒருகரு பிரிவதனால் தோன்றும் இருகருக்களும் செல்வதற்காகப் பிடித்தொடுப்புமறை நிகழ்கிறது. (v) இரட்டைக் கருவுள்ள கலம் பிரியும்போது அவ்விரு கருக்களின் மகற் கருக்களில் ஓவ்வொன்று புதிய கலத்தை அடைவதற்கு நிகழ்கின்றது.
135. தலோயீற்றுத் தாவரங்களில் தென்படும் இவிங்கமில் முறை இனப்பெருக்க உறுப்புக்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. உமது பாடத்திட்டத்தில் உள்ள பீக்கோமிசெற்றேசுப் பகுதியைச் சேர்ந்த ஒட்டுண்ணி பங்கசு ஒன்றில் தென்படும் இவிங்கமில் இனப்பெருக்க உறுப்பு எதுவாகும்.

- (i) அசைவில் வித்திகள்
 (iii) தூளியவித்திகள்
 (v) உறங்கு வித்திகள்.
- (ii) இயங்கு வித்திகள்
 (iv) சிற்றடி வித்திகள்

136. 1883 ஆம் ஆண்டில் கிரக்கற்றேவா என்ற இடத்தில் நடை பெற்ற ஏரிமலை கக்குதலுக்குப் பின் அங்கு குடியேறி நிலைத்து முதலான உயிர் அங்கிகள் இலைக்கன் களாகும். இலைக்கன் கள் இவ்வியல்பைப் பெற்றதற்குரிய காரணம் (i) இதுவே மிகவும் ஆதியான உயிர் அங்கியாகும் (ii) வளிமண்டலத்து லிருந்து போதிய அளவு நீரைப் பெற்றுச் சேகரித்துக் கொள்ள முடியும் (iii) கோரகங்கள் மூலம் தம்மை இனம் பெருக்க முடியும் (iv) இரையாக வெறும் அங்கிகளால் உபயோகப்படமாட்டாது (v) பூச்சிகளை விலகிச் செல்ல தூண்டும் பதார்த்தங்களைச் சுரக்கும்.

137. இழையுருப் பிரிவின் வரைபடங்கள், பற்றீரியக் கலத்தின் பிரிவை விளக்க முடியுமா? ஏன்? (i) ஆம், ஏனைய அங்கிகளைப் போன்றே பற்றீரியாவின் இச்செய்முறையும் (ii) ஆம், ஏனெனில் பற்றீரியக் கலத்தில் DNA, கரு, கலச்சவர்கள் ஆகியவை உண்டு (iii) இல்லை, ஏனெனில் பற்றீரியக் கலத்தில் DNA, கலச்சவர்கள் ஆகியவை கிடையாது (iv) இல்லை, ஏனெனில் பற்றீரியக் கலத்தில் பற்றீரியாவுக்கு வரைவறுக்கப்பட்ட கருவோ அல்லது புன்கருவோ கிடையாது (v) இல்லை, ஏனெனில் பற்றீரியக் கலங்கள் பிரிவடைவதில்லை.

138. இழையுருப்பிரிவின் வரைபடங்கள் எக்கலங்களின் கலப் பிரிவை விளக்குவதாக இருக்க முடியாது. (i) கிளாரிடமோனசுவின் நுகவித்திக் கலம் (ii) இலிங்பியாக்கலம் (iii) பற்றீரியாக் கலம் (iv) இருமடியான மதுவக் கலம் (v) ii இம், iiiம்.

139. ஒரு குறிப்பிட்ட பற்றீரிய இனத்தின் புதிய சந்ததியாக்கும் நேரம் 20 நிமிடங்களாகும். ஒற் பற்றீரியக் க்கலத்திலிருந்து இரண்டு மணித்தியாலத்திற்கு பின் எவ்வளவு பற்றீரியாக்கள் உண்டாக முடியும் (i) 12 (ii) 32 (iii) 40 (iv) 64 (v) 128.

140. அல்காக்கள் உயர்தாவரங்களைப் போல் தற்போசணை உடையன. இதற்கு அவற்றின் கலங்களிலுள்ள பச்சைய மணிகள் காரணமாக இருக்கின்றன. எனினும் இப்பச்சையமணிகள் உயர்தாவரங்களின் பச்சைய மணிகளிலும் ஆதியானவையாகக் கருதப்படுகின்றன. இதற்கு முக்கிய காரணம்? (i) அவை வெவ்வேறு உருவங்களில் காணப்படுகின்றன. (ii) அவை குறைந்த எண்ணிக்கையிற் காணப்படுகின்றன.

(iii) அவை கலத்தின் பருமனேடு ஒப்பிடும்போது பெரியவை. (iv) பச்சைய உருவத்தின் கனவளவுக்கேற்ப மேற்பரப்பு அதிகரிக்கவில்லை. (v) அவற்றில் வித்துருமணியுண்டு.

B—பலவின் ஓன்று பூர்த்தி செய்தல்

141. கீழே கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியங்களுள் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வாக்கியங்கள் சரியானவை. அவை சரியானவையெனத் தீர்மானித்த பின்னர் அவற்றைத்த தேர்ந்தெடுக்க, (A) கடல்வாழ் உயிரினங்களில் உணவுச் சங்கிலியில் முதற் கொழுவி தயற்றங்களாகக் கொள்ளலாம். (B) தனிக்கலமாய் அல்லது பல்கலங்கலாகச் சேர்ந்து சமுதாயமாய், பீக்கோசயனினும் சளியமடலையும் கொண்ட தாவரம் பின்னுளாரியா (C) அசுப்பேர்க்கோலை என்னும் பங்கச்வின் கணியுடலம் ஒரு சுற்றுறை என்று கூறுவதிலும் பார்க்கக் கூம்புறை என்றுகூறுவது மிகவும் பொருத்தமானது. (D) உயிருள்ள கலத்திலிருக்கும்போது வைரசுக்கள் இனப்பெருக்கமடைவதுபோல காட்சியளிக்கும். அதோடு விகாரிகளைத் தோற்றுவிக்கும். (E) பெணிலீன் கசநோயைக் கட்டுப்படுத்தப்பாவிக்கப்படுகிறது.

(1) A, C, D சரியானவை (ii) A, B, D சரியானவை (iii) A, B சரியானவை (iv) C, D சரியானவை (v) வேறு விடை அல்லது வேறுவித சேர்க்கை சரியானவை.

142. பின்வரும் சூற்றுக்களில் சில கிளடோபோரோ ஒரு சூர்ப்படைந்த பிரிவிலி அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது என்பதை ஆதரிக்கிறது. (A) பொதுமைக் குழியத்திற்குள்ள அமைப்பு (B) கிளைகொண்ட இழையுருவான அமைப்பு (C) உச்சிக்கலம் கலப்பிரிவிலும், அடிக்கலங்களும் ஆடிக்கு மேற்கலங்களிலுள்ள வேர்ப்போலிகளும் ஆதாரத்தோடு பற்றுவதற்கும் பயன்படுதல் (D) வலையுருவான பச்சையவருவும் (E) கலங்களிடையே தொழில் வேறுபாடு காணப்படல்.

மூன்று சரியான அல்லது ஆதரிக்கின்ற சூற்றுக்களின் முக்கியத்துவத்தின் இறங்கு வரிசைப்படி தேர்வு செய்க: (i) A, C, D (ii) E, C, B (iii) E, A, C (iv) B, C, D (v) C, E, D

143. பின்வரும் சூற்றுகள் ஒரு மாணவனுல் ஒரு பரீட்சையின் போது கொடுக்கப்பட்டது.

(i) கிளாமிடோமோனசுவில் வித்தித்தாவரத்துக்குரிய சந்ததி நீடியகால வாழ்வுடையது. (ii) இசுபைரோகராவில்

நுகம் முனைக்கும்போது நிறமற்ற கலமொன்று உண்டாகினாலும், அதற்கு விசேஷ தொழிலில்லையாதலால், இது உடற் ரூபில் பிரிவு எனக் கொள்ள முடியாது. (iii) பங்கசுவில் இனப்பெருக்கம் இலிங்கப் பின்னடைவாகவுள்ளது. (iv) வறநிலத் தாவரங்களில் இலைத் தொழிற் தண்டுகள் அதிகமாகக் காணப்படும். (v) காற்றில் மகரந்தச் சேர்க்கையைச் செய்யும் பூக்கள் பூச்சிகளினால் மகரந்தச் சேர்க்கையைச் செய்யும் பூக்களிலுள் சிறத்தலடைந்தன.

இக்கூற்றுக்களில் ஒன்றே பலவோ சரியானவை. விடைகளுள் எவ்வ சரியெனத் தீர்மானித்த பின்னர் அவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(i) 1, 2, 4 ஆகியன சரியானால் மாத்திரம், (ii) 2, 3, 4 ஆகியன சரியானால் மாத்திரம், (iii) 1, 2 ஆகியன சரியானால் மாத்திரம், (iv) 3, 4, 5 ஆகியன சரியானால் மாத்திரம் (v) வேறேற்றும் விடை அல்லது விடைகளின் சேர்மானம் சரியானால்.

144. பின்வரும் ஆதாரப் பொருட்களில் மிகக் கூடுதலாகக் காணப்படும் பங்கசுக்களை நுனுக்குக் காட்டியின் உதவியோடு கண்டறியும்படி ஒரு மாணவி தனது ஆசிரியரினால் பணிக்கப்பட்டாள். (1) சாணம் (ii) வெண்ணெய்க்கட்டி (iii) கள்ளு (iv) இரப்பர் மேற்பட்டை (v) ஈரமான தோல். இவற்றில் பொதுவாகக் காணப்படும் பங்கசுக்களுக்கு பின்வரும் இலக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டன. (A) அசப்பே கிலேச (B) அகாரிக்கச (C) மதுவம் (D) பீற்றெடுப்பதொரா (E) முக்கொர் (F) பெணிசீவியம்.

கொடுக்கப்பட்ட பொருட்களில் காணப்படும் பங்கசுக்கள் முறையே (i) A, B, C, D, E (ii) E, F, C, D, A (iii) F, A, C, D, B (iv) D, C, E, F, A (v) C, A, F, D; B.

145. கடல் களைகளிலிருந்து பெறப்பட்ட ஏகர் என்ற பதார்த்தம் வளர்ப்பு ஊடகம் தயாரிப்பதற்கு அதனுடைய எவ்வெவ்வியல்புகள் சிறப்பாக அமைகிறது. (A) ஏகர் ஒரு தாங்கியாக (buffer) தொழிற்பட்டு ஊடகத்தின் Ph பெறுமானம் மாற்றமடையாமல் பேணப்படுதல் (B) சில அசாதாரணமான கடல்வாழ் பற்றிரியாவைத் தவிர வேறு ஏனைய பற்றிரியாக்களினால் தாக்கப்படமாட்டாது. (C) 2% செறிவில் ஏனைய போசனைப் பொருட்களோடு கரைசலாக உபயோகிக்கும் பொழுது, சாதாரண வெப்ப நிலையில் ஓரளவு

· தின்ம ஊடகமாக மாறும் (D) எந்தப் பங்கசுவும் ஏகரைத் தாக்கும் நொதி யங்களை சுரப்பதில்லை (E) அங்கிகளின் வளர்ச்சிக்கு ஒட்சிசனை வழங்குகிறது.

சிறப்பாக அலையும் இயல்புகளாவன (i) E, B, A (ii) D, A, E (iii) C, E, A (iv) D, C, B (v) A, D, C

146. பின்வரும் எக்குணங்கள் வெரசக்களை பிற அங்கிகளிலிருந்து வேறுபடுத்துகிறது. (A) சுயாதீன் அனுசேபமற்று, பிற கலங்களின் அனுசேபத்தில் தங்கியிருந்ததல் (B) உயிருள்ள பதார்த்தத்திலிருந்து விலகியிருந்தாலும், பரம்பரைத் தன்மைகளை வைத்திருத்தல் (C) ஒரே ஒருவகை நியூக்கிளிக் தமிலம் உடையதாகவிருத்தல் (D) விருந்து வழங்கியின் கலத்திலிருக்கும் பொழுது தம்மை இனம் பெருக்கல் (E) விகாரிகளைத் தோற்றுவிக்க மாட்டாது இதில் பொருத்தமானவை (i) A, B, C (ii) B, E, D (iii) A, B, D (iv) C, A, D (v) C, E, A.

147. வித்தி என்பதைப் பற்றிப் பின்வரும் கருத்துக்களை ஒரு வகுப்பு மாணவர்கள் தெரிவித்தார்கள் (A) ஒரு கலத்தாலான் தனிக் கருவைக் கொண்ட அமைப்பு (B) இயங்கு திறனற்ற அல்லது இயங்கு திறனுள்ள தனிக்கல அமைப்பு (C) பொதுமைக் குழியமற்ற அல்லது பொதுமைக் குழியமுள்ள அமைப்பு (D) பெரும்பாலும் இலிங்கமின் முறை இனப் பெருக்கத்தின்போது அல்லது இலிங்கச் சேர்க்கைக்குப் பின் சில கலங்களில் ஒடுக்கற் பிரிவு நடைபெற்று பெருகும் போது தோன்றும் அமைப்பு (E) பதியழுறை இனப்பெருக்கத்தினால் தோன்றும் அமைப்பு (F) இவை நேராகவே முனைந்து புதிய புணரித்தாவர சந்ததியை கொடுக்கவல்லது.

இவற்றுள் பொருத்தமான கருத்துக்களாவன (i) A, B, C, D (ii) A, C, F, E (iii) B, C, D, F (iv) A, C, D, E (v) C, D, E, F

148. பின்வரும் செய்முறைகளில் எவை இவிங்கத்துக்குரிய வியத்தத்தின் தொடக்கத்தை குறிப்பதெனக் கொள்ளலாம். (A) தோற்றுத்திலும் அமைப்பிலும் ஒற்றுமையுள்ள புணரிகளின் சேர்க்கை (B) எதிர்மாறுன தன்மையையுடைய வெவ்வேறு தாய்க்கலங்களிலிருந்து விருத்தியாக்கப்பட்டத் புணரிகளின் புணர்ச்சி (C) இசுப்பீரோகிராவின் பக்கவினைதலின் போது ஒன்றுவிட்டு ஒரு கலத்தில் தோன்றும் புணரிகள் இவிங்கப் புணர்ச்சிக்காக அமிபாப்போலி அசைவால் இடம் பெயர்தல் (D) கிளமிடமோனசின் ஒரே தாய்க் கலத்திலி

ருந்து தோன்றிய புணரிகள் சோடி சோடியாக சேர்ந்து புணர்தல். (E) இசுப்பீராகீராவில் ஏணியுருமூறை இனை தலின்போது ஒரு இழையிலுள்ள புணரிகள் எப்பொழுதும் மற்ற இழையின் கலங்களினுள் சென்று அங்குள்ள புணரிகளுடன் புணர்தல். பொருத்தமான வாக்கியங்களாவன (i) A, E, D (ii) B, C (iii) C, E (iv) B, E (v) B, D, E.

149. சில அல்காக்கள், பற்றிரியாக்கள் ஆகியவற்றிற்கு பின்வரும் சில இயல்புகளுண்டு (A) மத்திய புன்வெற்றிடமிருத்தல் (B) உரு மணிகளும் கருவும் கிடையாது (C) செலுலோசுச் சுவரையடுத்து சளியமுள்ள படை காணப்படல் (D) நிறப்பொருள்களும் குரோமாற்றின் மணிகளும் குழியவருவில் சிதறியிருத்தல் (E) மத்திய புன்வெற்றிடம் கிடையாது. நீலப்பச்சை அல்காக்களும் பற்றிரியாக்களும் எவ்வளவில்புகளில் ஒற்றுமைப்பட்டுள்ளன. (i) A, C, E (ii) C, D, E (iii) B, D, E (iv) E, A, B (v) B, D, C.

150. பின்வரும் இயல்புகளை நேராக்குக. (A) இருமடியான அல்லது வித்தித்தாவர சந்ததி சுயாதீனமானது (B) ஒழுங்கான சந்ததிப் பரிவிருத்தி காணப்படும் (C) ஒடுக்கற் பிரிவிற்குப்பின் சிறப்பான நான்கு புடைத்த சுவரையுடைய வித்திகள் ஒரே கூட்டமாக (tetrad) தோன்றுவதில்லை (D) கடத்தும் பட்டிகைகள் உண்டு (E) தற்போசனை, பிறபோசனை முறைகள் காணப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய இயல்புகளில் தலோபீற்றுவை வேறுபடுத்து. பவை எவை? (i) A, B, C (ii) E, D, (iii) B, D, E (iv) A, C, E (v) A, C, D.

151. பின்வரும் இயல்புகளில் சில, அல்காக்களுக்கும் உயர்வகைத் (பூக்கும்) தாவரங்களுக்கும் பொதுவானவை எனக் கொள்ளலாம். (A) பிரதான சேமிப்புப் பொருளாக மாப்பொருள் தோற்றுவிக்கப்படல் (B) சுவர்க்கலங்களில் செலுலோசுபிரதான கூருக இருத்தல் (C) வித்துருமணியைக் கொண்ட பல வடிவங்களில் பச்சையவருவும் இருத்தல் (D) பெரும்பாலும் அதன் வாழ்க்கை வட்டத்தில் சவுக்கு முளைகளைக் கொண்ட இயங்கு கலங்கள் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலைஞ்ஞு (E) ஒளித்தொகுப்புக்குரிய நிறப் பொருள்களின் தன்மை. அல்காக்களுக்கும் உயர்வகைத் தாவரங்களுக்கும் எவ்வியல்புகளில் ஒற்றுமை கிடையாது. (i) A, C, D (ii) B, D, E (iii) D, E (iv) C, D (v) A, B, C.

152. பசுமையான புற்தரையுள்ள மலைப்பிரதேசத்திலிருந்து ஒரு பசு மாடு புற்தரையில்லாத வறண்ட பிரதேசத்திற்கு கொண்டு வரப்பட்டு வைக்கலும் நீரும் மட்டுமே உண்ணக் கொடுக்கப்பட்டது. புதிய இடத்துக்கு கொண்டுவரப்பட்டு ஒரு நாளின்பின் வெளியகற்றிய சாணம் நிழலுள்ள இடத்தி விருந்தபோது ஒரு கிழமையின்பின் மின்பூவுருப் பங்கசு தோன்றியதை அதன் வித்தித்தாங்கிகளின் மூலம் கண்டறிய பட்டது. பின்வரும் காரணங்களுள் சில இவ்வகைப் பங்கசு தோற்றியதற்கு காரணங்களாக அமையலாம். (A) புற்தரையிலுள்ள வித்திகளுடன் பசு புல்லை உண்டிருக்க வேண்டும். (B) பசுமாட்டில் இப் பங்கசு ஒட்டுண்ணியாக சீவித்திருக்கலாம். (C) அழுகல் வளரிப் பங்கசு ஆகையால் சாணத்திலுள்ள செலுலோசில் சீவிக்கின்றது. (D) சாணத்தில் மேல் வித்தி விழுந்திருக்கலாம். (E) புற்தரையில் மேயும்போது வித்தித் தாங்கிகளையும் உண்டிருக்கலாம்.

மேலே கூறப்பட்ட காரணங்களுள் எவை சிறப்பாக அமையலாம் (i) A, D, E (ii) A, C, E, (iii) B, D, E (iv) D, C, E (v) B, C, D.

153. பின்வரும் இயல்புகளை அவதானிக்கவும் (A) நீண்ட இருகருக்கூட்டு அவத்தை (B) திடமான இலிங்க வங்கங்களைக் கொண்டிருத்தல் (C) பிரதான இனப் பெருக்கமுறை இலிங்கமில் முறை வகையாகும் (D) ஒரு முறை மட்டுமே இணைதல் நடைபெறும், ஆனால் வித்திகள் ஒவ்வொரு வருடமும் தோற்றுவிக்கப்படும் (E) குறுகிய இருமடியவத்தை.

அகாரிக்கசு என்ற பங்கசவிற்கு பொருத்தமான இயல்புகள் யாவை. (i) B, C, D (ii) A, C, E (iii) A, D, E (iv) C, D, E (v) B, D, E.

154. மதுவக் கலங்கள் பெருகுவதற்கு ஏனைய நிபந்தனைகளையாவும் சீராக அமைந்தாலும், ஒட்சிசன் குறைவான நிலை இதற்குத் தடையாக இருக்கும்; இதற்கு பின்வருவன் காரணங்களாக அமையலாம். (A) ஒவ்வொரு எட்சோசு மூலக் கூறிலிருந்து குறைவான அளவு சத்தி வெளிப்படல் (B) ஊடகத்தில் அற்ககோல் செறிவு கூடுதல் (C) காபனிரு ஒட்சைட்டு வெளியகற்றப்படும் வேகம் கூடுதல் (D) ஊடகத்தில் வெப்ப நிலை குறைதல் (E) வெல்ல மூலக் கூறுகள் கூடிய வேகத்தில் உபயோகிக்கப்படல்.

இக் காரணங்களுள் பிகவும் பொருத்தமானவை எவை. (i) A, C, D (ii) A, B, E (iii) D, E, B (iv) C, E, B (v) B, A, D.

155. இசுப்பைரோகிராவில் துண்டு துண்டாக்கல் ஒரு பதியழுறை இனப்பெருக்கமாகும் இது நடைபெறுவது (A) நீரின் விசையால் (B) நுண்ணங்கிகள் இதை போசனைக்குடையோகித்தல் (C) வெப்பப்ரிலை கூடுவதால் (D) குறுக்குப் பிரிசவர் சளியமுள்ளதாகல் (E) ஒளிச் செறிவு குறைதல், ஆகிய முறைகள் என சந்தேகிக்கப்படுகிறது.
- துண்டு துண்டாக்கல் இசுப்பீரோகிராவில் பெரும்பாலும் எம் முறைகளால் நடைபெறுகின்றது. (i) A, B, D (ii) B, A, D (iii) A, B, D (iv) B, D, E, (v) B, C, D.
156. பீக்கோமைசெற்றேசு வகை பங்கசுக்கள் சிலவற்றில் காண ப்படும் இயல்புகள் பின்வருவனவாகும். (A) கிளைகொண்ட வித்தித்தாங்கி (B) அழுகல் வளரி இயல்பு (C) சிறு நீரக வடிவ இரு சுவக்கு முளைகளையடைய இயங்குவித்தி (D) ஒடுஞ்ணி இயல்பு (E) இவிங்க அங்கங்கள் கிடையாது.
- பீற்றெருப்தொரா பங்கசுவுக்கு பொருத்தமான இயல்புகள் யாவை. (i) A, B, C (ii) B, A, D (iii) D, A, E, (iv) A, C, D (v) B, C, D.
157. பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒரு மாணவனுல் கொடுக்கப்பட்டன (A) அல்காக்கள் நன்னீர், கடல்நீர் அல்லது ஈரலிப்பான் பிரதேசங்களில் வாழும், நிறப்பொருட்களையடைய பிரிவிலியான பதியவுடலைமைப்பைக் கொண்டவை. (B) பங்கசுக்கள் நிறப் பொருட்கள் அற்றவையாதலால் பிறபோசனை முறையைக் கையாளுகின்றன (C) அகாரிக்கசவின் கனியுடலம் முதற் பூசனவலையால் ஆனது (D) பீற்றெருப்தொரா இன் பெஸ்ருனிசின் பூணசவலை கொக்கோ தாவரத்தில் காணப்படும் (E) பெணிசில்லியம் நோற்றுற்றம் தற்பாதுகாப்பிறகாக ஒரு நுண்ணுயிர்க் கொல்லியைத் தயாரிக்கிறது.
- இக் கூற்றுகளில் ஒன்றே பலவோ சரியானவை. விடை களுள் எது சரியானவை என்று தீர்மானித்த பின்னர் அவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். (i) B, D (ii) A, B, D (iii) A, B, E (iv) B, C (v) B, C, D, E.
158. தாவரங்களில் ஏற்படும் சில நோய்கள் கிழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. (A) சாம்பல் நோய் (B) கறை நோய் (C) கார் நோய் (D) பிந்திய வெளிறல் (E) வாழையின் குறுக்கன் (F) இலைச் சித்திரவடிவு (G) படர் தாமரை.
- இவற்றுள் பங்கசுக்களினால் ஏற்படும் நோய்கள் (i) A, C, D, E, F (ii) A, B, C, D, G, (iii) A, B, C, D, E, (iv) A, C, D, E, G (v) C, D, E, F, G.

159. மனிதனில் அல்லது தாவரங்களில் உண்டாகும் புற்றுநோயைத் தோற்றுவிப்பதற்கான சில காரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. (a) வைரசு உயிரங்கிகளின் கலங்களைத் தாக்குவதால் வைரசுவிலிருந்து செல்லும் D. N. A. உயிரங்கிகளின் கலங்கலங்களின் D. N. A. யை திடீரென மாற்றுவதால், (b) கொல்கிசின் போன்ற இரசாயன பதார்த்தங்களின் விசிறல் பட்டமையினால் உயிரங்கங்களின் கலங்களிலுள்ள D. N. A. விகாரமடைந்ததினால், (c) புற ஊதாக்கதிர் அல்லது கதிர்கள் நெடுநாளாக உயிரங்கிகளின் கலங்களில் விழுந்தமையால் அக்கலங்களின் பரம்பரையலகு ஒழுங்குகள் குழம்பியமை, (d) உயிரினங்களின் கலங்கள் செயற்கைக்கதிர் வீசல்களுக்கு உட்பட்டமையால் அக்கதிர் வீசல்கள் உயிரினங்களின் கலங்களை ஊடுருவி D. N. A, யின் புரதமூலக்கூறுகளை மாற்றியதால். (e) உயிரங்கிகளின் நிரந்தரமான கலங்கள் சடுதியாக இழையுறுப்பிரிவடையத் தொடங்கியதால், இவற்றுள் மிகவும் பொருத்தமான விடையாது? (i) a, c யும் சரியானவை (ii) b, c யும் சரியானவை (iii) d, e யும் சரியானவை (iv) c, e யும் சரியானவை (v) வேறுவித சேர்க்கை சரியானவை.

C—துணிப்புரை—காரணம்

160 முதல் 177 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றும் இடது புறமாக துணிப்புரையையும் வலது புறமாக காரணத்தையும் கொண்டுள. பின்வரும் வழி காட்டுங் குறிப்பைப் பயன்படுத்தி துணிப்புரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க. (i) துணிப்புரை காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையான கூற்றுகளாக இருந்து, காரணம் துணிப்புரையின் சரியான விளக்கமாயிருந்தால். (ii) துணிப்புரை காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையான கூற்றுகளாக இருந்தும் காரணம் துணிப்புரையின் சரியான விளக்கமாக இருந்தும் காரணம் துணிப்புரை உண்மையான கூற்றுயிருந்து காரணம் பொய்யான கூற்றுயிருந்தால் (iv) துணிப்புரைபொய்யானதாயும் ஆனால் காரணம் உண்மையானதாயும் இருந்ததல் (v) துணிப்புரையும் காரணமும் பொய்யானவையாயிருந்ததல்.

துணிப்புரை

ஏனையில்

காரணம்

160. அசுப்பேர்க்கிலேசு என்னும் வரையறுக்கப்பட்ட ஒரு பங்கக்களின் கணியுடல் சுற் துவாரமும் இல்லாது அது ருறைஏன்றல்லாது; கூம்புறை முற்றுக் குழப்பட்டுள்ளன அழக்கப்படுப். <-> எது.

161. மதுவக் கலங்கள் தூய மாப் மா பொருள் ஒரு கா
பொருள் கரைசல்களில் போவை தரேற்று
நொதித்தலை உண்டாக்காது <-> அல்ல.
162. , , , , மதுவம் தயற்றேச நொதி
, , , , <-> யத்தை சரக்கமாட்டாது.
163. மதுவக் கலங்கள் குஞக்கோ
சுக் கரைசலில் துரிதமாக
அரும்புதல் மூலம் பெருகும்
குஞக்கோசு குழி யவுர
வாக தன்மயமாக்கவும்,
சைமேசு நொதியத்தின்
உதவியுடன் ஏரிக்கப்பட்டு
சத்தியை வழங்கவும்
<-> ஏற்ற எளியபொருளாகும்
164. இறந்த மதுவக் கலங்களை
அரைத்து எடுத்த சாறு
நொதித்தலை உண்டு பண்ண
வில்லை நொதித்தலை உண்டு பண்
நொதியத்தின் உயிருள்ள மது
<-> நொதியங்களே
165. அழுகல் வளரிப்பங்கசு கலப்புற அவை பிறபோசனை
சமிபாட்டை நடத்துகின்றன. <-> முறை அங்கிளாகும்.
166. சுரளிப்புள்ள வேளையில் பீற் நீர்ப்படலத்தில் சுவக்கு
கெடுப் தொரா துரிதமாக பரம் முளைகளையுள்ள இயங்கு
பலடையாது. <-> வித்திகள்நீந்தித் திரியும்
167. கிளோடோபோரா ஒரு ஆதாரப்படையில் தம்
மேலொட்டி அல்காவாகும். மைப் பதித்து உணவை
<-> யும்பெற்றுவாழும்
168. கிளோடோபோரா இழையில் இடை உச்சிக் கலம் மட்டுமே
புகுந்த வளர்ச்சி காணப்படும் <-> கலப்பிரிவில் ஈடுபடும்
169. கிளமிடமோனசில் இலிங்கமிள் நுகவித்தி உறங்கு நிலை
முறை இனப்பெருக்கத்தின்போது யிலிருந்து தகாத
உண்டாகும்வித்திகள் தகாதகாலங் காலங்களை கழிக்க
களை சமாளிக்க வல்லது <-> சிறந்தவித்தியாகும்
170. இசுப்பிரோகிராவில் இரண்டு இலைவதற்காகபுண
வகை இலிங்கமுறை இனப்பெருக்க சோடியாக சேர்வ
முண்டு <-> இரண்டு முறை
களுண்டு.
171. வைரசுக்கள் இரசாயன ரீதியாக அதன் உறை புரதத்தி
நியுக்கிளியோ புரதங்களாகும் <-> னல் ஆக்கப்பட்டது

172. வைரசுக்கள் ஒட்டுண்ணிகளாக இரசாயன தொகு
தொழிற்படுகின்றன. <-> ப்பை நடத்தக் கூடி
யது.
173. நெதரோபாற்றர் பற்றீரியா ஒரு இத் தொகுப்புக்கு
இரசாயன தொகுப்பு பற்றீரியா வேண்டிய சத்தியை
வாகும். <-> அமோனியாவை
நெதரேற்றுஅயனைக் கூட்டுக்கேயற்றி
பெறுகிறது.
174. பல்லினப் பிரிவிலியுள்ளமை சில இலிங்கச் சேர்க்
தலோபீற்றுக்களில் காணப்படும் கைக்குரிய நிபந்
இலிங்கமுறை இனப்பெருக் <-> தனியாகும்.
கமாகும்.
175. பல்லினப் பிரிவிலியுள் இனங்க இத்தகைய தனிப்
ளில் நுகவித்தியிலிருந்து உருவா படுத்துகை நுகவித்
கும் இயங்குவித்திகளில் அரைப் தியில் ஒடுக்கற்பிரிவ
பங்கு ஒரு குவவகையையும், எஞ் <-> நடை. பெறுகின்றது
சிய அரைப்பங்குவேறு எதிர்த்தன் என்பதை எடுத்துக்
மையுள்ள குவவகையையும் சேர்ந் காட்டுகிறது.
தவையாகும்.
176. ஏகர் ஊடகம் நுண்ணங்கிளை நுண்ணங்கிகள் (சில
வளர்ப்பதற்கு செலாற்றின் ஊட கடல் வாழ் பற்றீர
கத்தை விட சிறந்தது. <-> யாவைத்தவிர)சூரக்
கும் நொதியங்கள் ஏகரைத்தாக்கமாட்டாது; ஆனால்செலற்
றினை திரவ நிலைக்கு மாற்றிவிடும்.
177. அகாரிக்கசுவில்பிடித்தொடுப்புகள் அது ஒரு அழுகல்
காணப்படுகின்றன. <-> வளரிப் பங்கச்.

D—தகுந்த சோடிகள்

* * தலோபீற்றுவில் பின்வரும் இலிங்கச் சேர்க்கை முறைகளை
யும், அல்லது இலிங்கச் சேர்க்கைக்குரிய நிபந்தனைகளையும்
நாம் அவதானிக்கிறோம். கேள்விகள் 178 தொடக்கம் 214
வரையுள்ள பதங்களுக்கு எது சிறப்பான விளக்கமாக அமை
யும். (i) இரண்டு ஒத்த புணரிகளைக் குறிப்பிடல் (ii) ஆண்,

பெண் என்று வியத்தமடையாத ஒத்தபுணரிகளின் சேர்க்கை (iii) உருவவியலும் உடற் தொழிலியலும் ஒத்த புணரிகள் இணைதல் (iv) இரு வெவ்வேறு குலவகைகளுக்குரிய பங்கசு இழையின் கிளைகள் இணைதல் (v) உருவவியலில் ஒரே மாதிரி யான புணரிகள் இணைதல்.

178. ஓரினப் பிரிவிலியுண்மை.

179. இணைதல்.

180. பல்லிலாப் பிரிவிலியுண்மை.

* * தூய தனி வளர்ப்புக் சரைசல்களிலுள்ள அங்கிகளை அறிவு தற்கு அவை ஒவ்வொன்றிலும் சிறிது எடுத்து வலுக்கியில் டீட்டு நுணுக்குக்காட்டியினுடாக அவதானிக்கப்பட்டது. காணப்பட்ட சில இயல்புகள் பின்வருவனவாகும் : (i) கிளையற்ற இழையுருவான நாடாவருவான பச்சையயுருவத்தைக் கொண்ட கலங்களைக்கொண்டவை. (ii) முட்டையுருவான நிறமற்ற கலங்களையும், சில சங்கிலித் தொடர்பானவையாகவும் (iii) போலி இணைக்கவர் கிளை கொண்டவையும், கலத்தின் நீளம் அகலத்திலும்பார்க்க 10 மடங்கு கூடியது. (iv) முட்டைவடிவான பச்சை நிறமான அசைந்து திரியும் அங்கிகள் (v) சளியமடலுள்ள இழைகள். மென்னீலப் பச்சை நிறமுள்ள அதன் கலங்களின் அகலம் நீளத்தை விடக் கூடியது.

* * கேள்விகள் 181 தொடக்கம் 183 வரையுள்ள அங்கிகளுக்கு எவ்வியல்புகள் சிறப்பாக அமையும்.

181. கிளேடாபோரா.

182. சக்கரமைசீசு

183. இவிங்பியா

* * அல்காக்கள், பங்கசுக்கள் ஆகியன தகாத காலங்களைக் கழிப்பதற்கு வித்திகளை உண்டாக்குகின்றன. அவற்றுள் சில பின்வருவன. (i) வன்றேல் வித்திகள் (ii) தூளிய வித்தி (iii) கோணிலித்தி (iv) சிற்றடிவித்தி (v) அலைவில்வித்தி.

கேள்விகள் 184 தொடக்கம் 186 வரையுள்ள அங்கிகளில் எவ்வித்தி பிரத்தியேகமாகத் தோற்றுவிக்கப்படும்.

184. சக்கரோமைசீசு

185. முக்கோர்

186. அசப்பேர்கிலேசு

* * பின்வரும் இயல்புகளை நோக்குக. (i) ஒழுங்கான சந்ததிப் பரிவிருத்தியைக் கொண்டிருத்தல். (ii) கல அமைப்பு இல்

வாமம் (iii) அனேகமானவை பிறபோசனை முறையையும் ஒரு சில தற்போசனை முறையையும் கொண்டிருத்தல். (iv) சவுக்கு முளைகளையுள்ள வித்தி (v) பிடித்தொடுப்பு இருத்தல். கேள்விகள் 187 தொடக்கம் 189 வரையுள்ள அங்கிகளிலும் எவ்வியல்பு சிறப்பாக அமையும்.

187. அகாரிக்கசு

188. பற்றீரியா

189. வைரசு

* * பின்வருவன தலோபீற்று பிரிவைச் சேர்ந்த அங்கிகளாகும்) (i) கிளமிடமோனசு (ii) முக்கோர் (iii) பின்னுளாரியா. பற்றீரியா (v) இலிங்பியா.

கேள்வி 190 தொடக்கம் 192 வரையுள்ள இயல்புகள் எவ்வங்கியில் காணப்படும்.

190. குழியவருப் பாலத்தில் கரு காணப்படவில்

191. சங்கிலிப் பிறப்புகள்

192. இயங்குதிணைப்பசை நிலை

* * தலோபீற்று வகை அங்கிகளின் போசனைமுறைகள் பின்வருவன்மாகும். (i) அழுகல் வளரி (ii) ஒட்டுண்ணி (iii) இரசாயனத்தொகுப்பு (iv) ஒளித்தொகுப்பு (v) ஒன்றிய வாழி.

கேள்விகள் 193 தொடக்கம் 195 வரையுள்ள அங்கிகளின் போசனை முறை எவ்வயாகும்.

193. இரைசோபியம் இலெகுமினேசாரும்

194. நெந்தரோாசோமோனசு

195. சக்கரோமைசீசு

* * பின்வரும் இயல்புகளை நோக்குக. (i) கிளைகொண்டபல்கலத்தாலான இழையும் பொதுமைக்குழியத்துக்குரிய கலங்களும் (ii) பிரிச வரில்லாத பொதுமைக்குழியத்துக்குரியபதியவுடல் (iii) ஒளித்தொகுப்பு முறை (iv) கருபுன்வெற்றிடம் கலங்களில் இருத்தல் (v) அகவித்திகளை தோற்றுவித்தல்..

கேள்விகள் 196 தொடக்கம் 198 வரையுள்ள அங்கிகளுக்கு எவ்வியல்புகள் சிறப்பாகப் பொருந்தும்.

196. மதுவம்

197. ஊதா பற்றீரியா

198. கிளடேபோரா

* * கீழே நெதரசன் வட்டத்தில் முக்கியம் வாய்ந்த 5 சாதி பற்றியிங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. 199 முதல் 201 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ளவாக்கியத்துக்கு மிகப் பொருத்தமான சாதியைக் தேர்ந்தெடுக்க. (i) ரை சோபியம் (ii) குளைஷ்திரீடியம் (iii) நெதரோபக்றர் (iv) நெதரோசோமொனசு (v) அசற்றேபக்றர்.

199. அமோனியாவை நெதரைற்றுகளாக ஓட்சியேற்றி சக்தி யைப் பெறும் இரசாயனத் தொகுப்புடைய சாதி.

200. சுயாதீன வாழ்க்கையுடைய நெதரசன் பதிக்கும், கொக்கச் போன்ற, காற்றுவாழ் இனங்கள்.

201. சுயாதீன வாழ்க்கையுடைய, நெதரசன் பதிக்கும், கோலுரு வான, காற்றின்றி வாழ் இனங்கள்.

* * சில பங்கச் வகைகளை சில பொதுவான பெயர் கொண்டு அழைக்கப்படுவது வழக்கம். உதாரணமாக (i) பச்சைப் பூசணம் (ii) மதுவம் (iii) குடைக்காளான் (iv) பாண் பூஞ் சணம் (v) உருளைக்கிழங்கின் பின் வெளிறல் நோய்ப் பங்கச் கேள்விகள் 202 தொடக்கம் 204 வரையுள்ள அங்கிகளுக்கு பொருத்தமான பொதுப் பெயர்கள் எவை.

202. மூக்கோர்

203. அகாரிக்கசு

204. அசப்பேர்கிலேசு

* * பின்வரும் இயல்புகளை நோக்குக. (i) புரத உறை விலங்கின் உடலில் உடலெதிரியாக்கி (எதிரிபிறப்பி)யாகதொழிற்பட்டு பிற பொருளெளிதிருக்கின்ற தோற்றுவிக்கும் (ii) சில பங்கசுக்கள் இயற்கையில் அழுகல் வளரியாக வாழ்ந்தாலும், உயிருள்ள விருந்து வழங்கியிலும் சில வேளைகளில் தோற்றுதலடைந்து நோயையும் தோற்றுவிக்கலாம். (iii) சில வகை பங்கசுக் கலங்கள் கூடிய உயிர்ச்சத்து பையை உற்பத்தியாக்குகிறது (iv) சில தயற்றங்கள் உயிர்ச்சத்து A, D ஆகியவற்றை உண்டாக்கவல்லது. (v) சில மருந்துப் பதார்த்தங்கள் நோயை உண்டுபண்ணும் நுண்ணங்கிகளை மட்டுமல்ல, நோயாளியில் இழையங்களுக்கும் நச்சத்தன்மையுள்ள விளைவுகளைக் கொடுக்கின்றது.

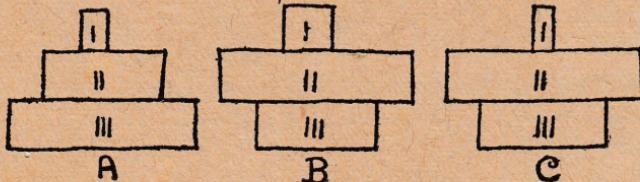
மேற்கூறிய இயல்புகளோடு பின்றுவவனவற்றில் எவை பொருத்தமாகும்.

205. நுண்ணுயிர்க்கொல்லி

206. அமையத்துக்கேற்ற ஒட்டுன்னி

207. வைரசுக்கள்

* * கடத்துக்குரிய சூழ்நிலையில் உள்ள போசைனக்குரிய உறவுகளா பின்வரும் கூம்பகங்கள் (உரு 1) எடுத்துக் காட்டுகின்றன.



உரு. 1

i. மீன்கள்

ii. அலைவிலங்குகள்

iii. அலைதாவரங்கள்

ஆங்கில எழுத்துக்களை உபயோகித்து காட்டவும் எவ்வங்கிகள்

208. கூடுதலான நிலையான பயிர்

209. கூடுதலான விளைச்சல்

210. உணவு உண்ணுவதில் கூடிய திறமையுடையவை.

211. உணவு உண்ணுவதில் குறைந்த திறமையுடையவை.

* * பின்வரும் பதார்த்தங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அங்கிகளோடு அல்லது தோற்றப்பாடுகளோடுசம்பந்தப்பட்டவை (i) DNA (ii) RNA (iii) கொழுப்பு (iv) மாப்பொருள் (v) வைரசின் புரத உறை குருதியில் உள்ளபோது.

பின்வருவனவற்றிற்கு இதில் பொருத்தமானதை தெரிவுசெய்க.

212. உடல் எதிரியாக்கி (எதிரிப்பிறப்பி)

213. தாவர வைரசு

214. விலங்கு வைரசு

அலகு 2

பிரியோபிற்று

A—எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு

1. முளையம் தோன் றி விருத்தியாவதில் தலோபீற்றுவிலும் பார்க்க, பிரயோபீற்று எவ்வகையில் சிறத்தலடைந்துள்ளது. (i) பல்கல முளையம் தோன்றுவதில் (ii) முளையம் பெண் இலிங்கவங்கத்திலேயே தோற்றுவிக்கப்பட்டு பெண்புணரித் தாவரத்திலிருந்து நீரும் உணவும் கடத்தப்படுகிறது. (iii) முளையானது ஒரு வித்தித்தாவர சந்தியைத் தோற்றுவிப்பதில், (iv) முளையம் கவசங்களால் சூழப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுவதால் (v) இருமடிய சந்ததித் தாவரம் ஒரு மடியசந்ததித் தாவரத்தில் பதிக்கப்பட்டு வளர்கின்றமை,
2. போகோனுற்றத்தின் ஒல்லியன் தடியம் போன்ற உறுப்புக் களை சீக்கசின் காழ், உரியம் போன்ற உறுப்புகளோடு ஒப்பிடும்போது பின்வரும் கூற்றுக்கள் மாணவர்களால்கொடுக்கப்பட்டன. (A) இவை அமைப்பொத்த உறுப்புக்கள் (B) இவை செயலொத்த உறுப்புக்கள் (C) இவை அமைப்பொத்த, செயலொத்த உறுப்புக்கள் (D) இவை அமைப்பொத்த உறுப்புக்கள் (E) இவை செயலொத்த உறுப்புக்கள்ல. இவைகளில் சரியானவை. (i) A (ii) D யும் (iii) A யும் B யும் (iv) B (v) C.
3. பின்வருவனவற்றுள் எதை வித்தித் தாவரமெனக் கொள்ள முடியாது? (i) சீக்கசில நுனி நீண்டு இலைகளைக் கொண்டுள்ள அமைப்பை (ii) செலஜிநெல்லாவில் இலைகளைக்கொண்ட இணைக்கிளை முறையில் கிளைவிடும் அமைப்பை (iii) நெப்பிரலெப்பிசின் வேர்கள் இலை கொண்ட அமைப்பை (iv) மார்க்காந்தியாவில் அடி, உலோமம், வில்லையத்தைக் கொண்ட அமைப்பை (v) போகோனுற்றத்தில் இலைபோன்ற பச்சை அமைப்புகளுடன் நிமிர்ந்து வளரும் அமைப்பை.
4. மார்க்காந்தியாவில் பெண் கலச்சனனிகள் வட்டத்தட்டின் மேற்புற மேற்பரப்பிலே தோற்றுவிக்க ஆரம்பித்தாலும் பின்னர் இப் பெண் இலிங்க உறுப்புகள் வட்டத் தட்டின் கீழ்ப்புற மேற்பரப்பிலேயே காணப்படுகிறது. இதற்குரிய காரணம் (i) வட்டத்தட்டின் மையப்பகுதி கூடிய வளர்ச்சியடைதல் (ii) வட்டத் தட்டின் விளிம்பு வளர்ச்சியடைதல் (iii) விளிம்புப் பகுதி நேர் புவிதுண்டுத் திருப்பத்திற்குட்பட்டல் (iv) வட்டத் தட்டுக் கலங்களில் வீக்க அழக்க அதிகரிப்பு (v) வட்டத்தட்டின் காம்பு நீருதல்.

5. அவரைக் குடும்பத் தாவரத்தில் காணப்படும் சந்ததிப்பரி விருத்திக்கும், போகனைற்றத்தில் காணப்படும் சந்ததிப் பரி விருத்திக்கும் இடையேயுள்ள ஒற்றுமையை பின்வரும் எக்கூற்று நன்கு விளக்குகின்றது. (i) இரு தாவரங்களின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்திலும், புணரித் தாவரம், வித்தித் தாவரத் திற்கு விருந்து வழங்கியாக அமைகின்றது. (ii) இரு தாவரங்களின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்திலும், புணரித் தாவரமும் வித்தித் தாவரமும் சுயாதீனமாக வாழும் இயல்லை உடையவை (iii) இரு தாவரங்களின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்திலும், சம வடிவான சந்ததிப் பரிவிருத்தி காணப்படுகிறது. (iv) இரு தாவரங்களின்தும் வாழ்க்கைச் சக்கரத்திலும் பல்லினவுருவமான சந்ததிப் பரிவிருத்தி காணப்படுகின்றது. (v) புணரித் தாவரங்கள் வேறுபட்டளவு நாட்களுக்கு வசித்தல்.
6. மெய்ப்பாசிகளின் வித்தித் தாவரம், ஈரலுருத்தாவரங்களின் வித்தித் தாவரத்திலும் பார்க்க சிறத்தலைடைந்த போதிலும் கூர்ப்புத்தொடரில் மெய்ப்பாசிகள் குருடான பாதையில் சென்று முடிவடைகின்றன என்று கூறுவதின் அடிப்படையாது? (i) மெய்ப்பாசிகளின் வித்தித் தாவரத்தில் மலடாகும் தன்மை கூடுகின்றது (ii) மெய்ப்பாசிகளின் புணரித் தாவரம் கருக்கட்டலுக்கு உவந்ததல்ல; அதனால் வித்தித் தாவரம் உருவாவது நிச்சயமற்றது. (iii) மெய்ப்பாசிகளின் வித்தித் தாவரம் வித்திகளின் பரம்பலுக்கு மட்டுமே ஏற்றது. (iv) மெய்ப்பாசிகளின் வித்தித் தாவரம் புணரித் தாவரத்தை விடக் குறைந்த நாட்களுக்கே சீவிக்கின்றது. (v) மெய்ப்பாசிகளின் நீண்ட உலோமம் வில்லையத்தின் பாரத்தை தாங்க முடியாது.
7. எம்பிரியோபீற்று பிரிவில் (i) வித்தித் தாவரம் புணரித் தாவரத்தில் தங்கியுள்ளது. (ii) புணிரித் தாவரம் வித்தித் தாவரத்தில் தங்கியுள்ளது. (iii) முளையம் இளம் பருவத்தில் தாய்த் தாவரமாகிய பெண் புணரித் தாவரத்தில் தங்கியுள்ளது. (iv) முளையம் இளம் பருவத்திலேயே சுயாதீனமானது. (v) பெண் புணரித் தாவரம் வித்தித் தாவரத்தில் ஒட்டுண்ணியாக வாழ்தல்.
8. போகனைற்றத்தின் தடியம் பூக்குந் தாவரத்தின் எவ்விழையத்திற்கு ஒத்த அமைப்புள்ளதாகும்? (i) காழ் (ii) உரியம் (iii) வல்லருக்கல விழையம் (iv) பரிவட்டவுறை (v) அகத்தோல்.
9. முசுக்கிகள் மார்க்காந்தியாவிலும் கூர்ப்பில் முன்னேறியுள்ளன என்பதற்குரிய காரணம். (i) அவற்றில் சிக்கல் கூடிய குறையொட்டுண்ணியாகிய வித்தித் தாவரம் காணப்படுகிறது. (ii) முசுக்கிகள் மார்க்காந்தியாவில் கூர்ப்பில் முன்னேறியுள்ளன என்பதற்குரிய காரணம். (iii) அவற்றில் சிக்கல் கூடிய குறையொட்டுண்ணியாகிய வித்தித் தாவரம் காணப்படுகிறது. (iv) முசுக்கிகள் மார்க்காந்தியாவில் கூர்ப்பில் முன்னேறியுள்ளன என்பதற்குரிய காரணம். (v) அவற்றில் சிக்கல் கூடிய குறையொட்டுண்ணியாகிய வித்தித் தாவரம் காணப்படுகிறது.

- றது. (ii) புணரித் தாவரம் நிமிஸ்ந்ததாகவும், இலை, தண்டு, வேர்ப்போலி எனப் பாகுபடுத்தப்பட்டும் உள்ளது. (iii) தண்டில் கடத்தும் இழையம் காணப்படுதல். (iv) இலிங்க உறுப்புக்கள் பெரிதாகவும், அதிக கலங்கள் கொண்டுள்ளதாகவும் இருத்தல் (v) வில்லையம் கவசத்தால் பாதுகாக்கப்படல்.
10. மார்க்காந்தியா போன்ற ஓர் இணைக்கவருள்ள பிரிவிலி ஒன்றை நீர் தேங்கியுள்ள நிலத்தில் ஒரு மாணவன் அவதானித்தான். அது ஓர் அல்காவோ அண்றி ஈரலுருத் தாவரமோ என அவன் நிச்சயப்படுத்துவதற்குஅவன் பிரிவிலியின் வெட்டு முகங்களை ஆராய்ந்தான். அவனது செய்கை. (i) முடிவுள்ளது ஆனால், அவசியமற்றது. (ii) முடிவுள்ளதன்று; ஆனால், அவசியமானது. (iii) முடிவுள்ளதும் அவசியமானதுமாகும். (iv) முடிவுள்ளதன்றும் அவசியமற்றதுமாகும். (v) நிச்சயப்படுத்த முடியாது.
11. தெரிடோபீற்றுவைச் சேர்ந்த தாவரங்கள் பிரியோபீற்று வைச் சேர்ந்த தாவரங்களிலும் பார்க்கக் கூர்ப்படைந்தவை. ஆனால் ஒரு முக்கிய அம்சத்தில் பிரியோபீற்றுக்களை ஒத்திருக்கின்றன. இப் பண்பு (i) புணரித் தாவரம் ஆட்சியுள்ளது, வித்தித் தாவரம் பின்னிடைவானது (ii) கருக்கட்டலுக்கு நீர் தேவை (iii) ஓரின வித்தியுண்மை (iv) ஈரலிப்பான மண்ணில் மட்டும் வளருதல் (v) வித்தித் தாவரம் ஆட்சியுள்ளது.
12. மாக்காந்தியா, போகணற்றும் ஆகியவற்றின் வித்திப் பிறப்பகங்களின் வேறுபாட்டை மிகச் சரியாக விளக்கும் கூற்று. (i) முன்னையது புணரித்தாவரத்தில் முழு ஒட்டுண்ணியாக வாழ்கிறது. ஆனால், மற்றையது புணரித் தாவரத்தில்குறையோடு ஒன்னியாக வாழ்கிறது. (ii) பின்னையதின் விருத்தியில் உச்சிக் கலங்கள் தொழிற்படுவதால் கூடியளவு விருத்தியடைந்துள்ளது (iii) பின்னையதில் இழைய வியத்துமும், தொழிற்பங்கிடும் இருப்பதால் அதிகளவு மலட்டுத்தன்மை உண்டு (iv) பின்னையதில் பச்சையமணிகளும் இலைவாய்களும் இருப்பதால் ஒளித் தொகுப்பை நடாத்தக் கூடியதாகவுள்ளது, (v) முன்னையதில் செலுத்திகள் இருப்பது.
13. ஒரு மெய்ப்பாசித் தாவரத்தில் அனேக பெண்கலச்சனனிகளை முனையில் கொண்டபோதிலும், அதன் முனையில் பெரும்பாலும் ஒரேயொரு வித்தித்தாவரம் காணப்படுவதன் காரணம் (i) அனேக வித்தித்தாவரங்கள் இருந்தால் பாரத்தைத் தாங்கழுதியாது (ii) நெருக்கடி கூடிவிடுமென்றபடியால் (iii) உணவுபோதாமல் விடுமென்றபடியால் (iv) கருக்கட்டலடையும்

முதல் முட்டைக் கரு, அதன்பின் கருக்கட்டல்லடையும் கருக் களை வியத்தமடைய விடாதபடியால் (v) ஒரு முட்டைக் கலம் மட்டுமே கருக்கட்டல்லடையும்.

14. மார்க்காந்தியாவில் முதிர்ந்த பெண்கலச்சனனித் தட்டில் பெண்கலச்சனனிகள், ஆண்கலச்சனனிபோன்று குழிகளில் காணப்படாமல் கீழ்நோக்கிக் கவிழ்ந்திருப்பதன் விளைவு (i) வறட்சியிலிருந்து பாதுகாத்துக்கொள்வதற்கு (ii) எளிதில் விந் துப்போவிகள் இவற்றை அடைவதற்கு (iii) வில்லையத்திலிருந்து வித்திகள் எளிதில் பரப்பப்படுவதற்கு (iv) இது பெண்கலச்சனனிக்குரிய ஒருஇயல்பு (v) கூடிய நீரைப்பெறுவதற்கு
15. மாக்கான்சியாவில் இளம் வித்தித் தாவரத்தை பாதுகாக்கும் படைகளானவை முறையே உள்ளிருந்து வெளியாக (i) குலகச்சுற்று, சிலிர் மயிர்ச்சுற்று (ii) குலகச்சுற்று, வில்லையம், சிலிர் மயிர்ச்சுற்று (iii) வில்லையம், சிலிர் மயிர்ச்சுற்று (iv) சிலிர் மயிர்ச்சுற்று, வில்லையம். (v) கவசம், சூல்கச்சுற்று.
16. முதலில் குடிபெயர்ந்த தாவரங்களில் பிரியோபீற்று முதன் மையானது என்பது பின்வரும் எக் குண இயல்புகளால் தெளிவாகிறது. (i) பிரிவிலியின் முதுகு வயிற்றுப்புறத் தோற்றம் (ii) இதில் சில தாவரங்கள் செதில்களால் பாதுகாக்கப்பட்டிருத்தல் (iii) கருக்கட்டலுக்காக விந்துப்போவி நீந்துவதற்கு நீரூடகம் தேவைப்படுகின்றது. (iv) தம்மை நிலத்தில் பதிப்பதற்கும் அகத்துறிஞ்சுதலுக்கும் ஒரு கல அல்லது பல்கலவேர்ப்போவிகள் இருத்தல் (v) மேற்கூறியவை யாவும்.
17. மாக்கான்சியாவில் புணரித்தாவரம் வித்தித்தாவரத்திலும் பார்க்க விருத்தியடைந்திருக்கின்றது. போகணுற்றத்தில் வித்தித்தாவரமும், புணரித்தாவரமும் மாக்கங்சியாவி லும் பார்க்க விருத்தியடைந்துள்ளன. கூர்ப்பின் தத்துவத்தில் மேற்கூறியதை நோக்குமிடத்து, இவ்விரு தாவரங்களிலும் (i) போகணுற்றத்தின் புணரித்தாவரத்தின் விருத்தி கூர்ப்பை ஆதரிக்கின்றது. (ii) போகணுற்றத்தின் வித்தித்தாவரம் கூர்ப்பை ஆதரிக்கின்றது. (iii) பொதுவான கூர்ப்பின் கொள்கைப்படி போகணுற்றத்தின் புணரித்தாவரத்தின் விருத்தியும் அதே நேரத்து அதன் வித்தித்தாவரத்தின் விருத்தியும் கூர்ப்பை ஆதரிக்கும் சான்றுகளாக அமையவில்லை. (iv) மேற்கூறிய யாவும் பொருத்தமற்றது. (v) i, ii, iii ஆகியவை யாவும் பொருத்தமானது.
18. மாக்கான்சியாத்தாவரத்தில் காணப்படும் அகப்பக்கச் செத்திலுறப்புக்கு செயலொத்தாறுப்பாக, அதன் விருத்தியடைந்து

கொண்டிருக்கும் முளையத்தை சுற்றிக் காணப்படுவது. (i) கவசம் (ii) செலுத்தி (iii) உலோமம் (iv) வில்லையம், (v) சிலிரமயிர் ச்சுற்று.

B—தகுந்த சோடிகள்

- * * வினாக்கள் 19 முதல் 21 வரையிலான வாக்கியங்களுக்கு மிகப் பொருத்தமானகூற்றை தேர்ந்தெடுக்க (i)பல்கலத்தாலான வேர்ப்போலிகள் (ii) இருவகை வேர்ப்போலிகள் (iii) கோரகங்கள் (iv) ஒல்லியன், தடியம் (v) இழைமுதல்
- 19. தம்மைப் பிரிப்பதற்கு மெய்ப்பாசிகளில் உபயோகமாகும் உறுப்பாகும்.
- 20. மார்க்காந்தியாவின் பதியமுறை உறுப்புகளாகும்.
- 21. தயாரிக்கப்பட்ட உணவும், நீர் கனிப் பொருளாயன்களும் முறையே செல்ல மெய்ப்பாசிகளில் பயன்படுவதாகும்.
- * * வினாக்கள் 22முதல் 24 வரையிலான வாக்கியங்களுக்கு மிகப் பொருத்தமான கூற்றை தேர்ந்தெடுக்க. (i) பிரயோபீற்றஞக் களின் இரு சவுக்கு முளைகளைக் கொண்ட விந்துப்போலிகள்(ii) அறுகோணவடிவ காற்றறைகள் (iii) நீர்ப்பருகுமஸ்சவு (iv) சந்ததிப் பருவிருத்தி (v) இலைச்சுவடு.
- 22. போகணுற்றத்தின் தண்டின் குறுக்கு வெட்டு முகத்தில் இதைக்காணலாம்.
- 23. பிரயோபீற்றஞக்களின் வித்திகள் வில்லையத்திலிருந்து பரவுதல டைவதற்கு இது உதவுகிறது.
- 24. இவை இரசாயன தூண்டு திருப்பத்தைக் காட்டுகின்றன.
- * * வினாக்கள் 25 முதல் 27 வரையிலான வாக்கியங்களுக்கு மிகப் பொருத்தமான கூற்றை தேர்ந்தெடுக்க. (i) இலைகளைத் தாங்கும் அச்சும், உலோமமும் பொறியியலுக்குரிய இழையத்தையும், கடத்துமிழையத்தையும் கொண்டிருக்கும். (ii) செதில்கள் பாதுகாப்பிற்காக காணப்படுகின்றன (iii) வில்லையத்தில் காணப்படும் செலுத்திகளில் குலுக்க அசைவுகளுண்டாகின்றன (iv) பல்கலத்தாலான புணரித் தாவரத்தின் உச்சியிலிருந்து ஏற்றத்தான் ஒரே உயரமுள்ள வித்தித் தாவரம் விருத்தியாகும். (v) போகணுற்றத்தில் காணப்படும் வாய்ச்சுற்றுப்பற்கள் பல்கலத்தாலானவை.

25. இது போகொண்றறத்தில் காணப்படுவதாகும்.
26. முறையே போகொண்றறத்தின் புணரித்தாவரத்திலும் வித்தித் தாவரத்திலும் உண்டு
27. இதன் எண்ணிக்கை 32 ஆகும்.

C—பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்

28. பிரியோபீற்றுக்கள் அல்காக்களினின்றும் கூர்ப்பித்துள்ளன என்பது தாவரவியல் அறிஞர்களின் ஏகோபித்த அபிப்பிராய மாகும். கீழே தரப்பட்ட இவற்றில் எது அல்லது எவை சரியான காரணங்கள் எனத் தீர்மானித்து அவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்க. A. பிரியோபீற்றுக்கள் யாவும் பிரிவிலியைக்கொண்டுள்ளன. B. மெய்ப்பாசிகளில் வித்தி முனைக்கும்போது இழை முதல் உண்டாகின்றது. C. பிரியோபீற்று ஈருடகவாழ் தாவரங்களாயிருப்பினும் கருக்கட்டலுக்கு நீர் அவசியம் D. ஒளித் தொகுப்புக்குரிய நிறப் பொருள்களின் வீதம் ஒப்பீட்டள வில் இரண்டிலும் சமமாயிருத்தல். (i) A யும் B யும் (ii) Aயும் Bயும் Dயும் (iii) Aயும் Bயும் Cயும் (iv) Bயும் Cயும் Dயும் (v) Aயும் Cயும் Dயும்.
29. மார்க்காந்தியா, போகொண்றறம் என்பவற்றின் வித்தித் தாவரங்களைப்பற்றிய கூற்றுக்கள் சிலகொடுக்கப்பட்டுள்ளன இவற்றில் மெய்யானகூற்றுக்களை தெரிந்தெடுக்கவும். A மார்க்காந்தியாவின் வித்தித்தாவரம் போகொண்றறத்தின் வித்தித் தாவரத்திலும் கூடியளவு புணரித் தாவரத்தில் ஒட்டுண்ணிவாகவுள்ளது. B போகொண்றறத்தின் வித்தித் தாவரத்தில் பச்சிலையம் உள்ள கலங்கள் உண்டு. ஆனால் மார்க்காந்தியாவின் வித்தித் தாவரத்தில் இல்லை. C மார்க்காந்தியாவில் வித்திகள்பரப்பும் பொறிமுறை போகொண்றறத்திலும் சிறந்தது. D மார்க்காந்தியாவின் வில்லையத்தைப்போல் போகொண்றறத்தின் வில்லையமும் ஒரு கலத்தடிப்பையுடைய சுவரையுடையது. E மலடாகும் தன்மை மார்க்காந்தியாவிலும் போகொண்றறத்தில் கூடுதலாகக் காணப்படுகிறது. இக்கூற்றுகளில் சரியானவை, (i) A, B, C (ii) A, B, D (iii) A, B, E (iv) B, D, E (v) C, D, E.

30. மார்க்காந்தியாவின் பெண்வட்டத்தடினுடைய காம்பு சிறியதாகவிருந்து கருக்கட்டலுக்குப்பின்னரே நீளமடைதல் எவ்வெவ் விதங்களில் சிறந்ததாக அமைகிறது. A கூடிய ஒளி த்தொகுப்பை நடாத்த (B) கருக்கட்டலை நிறைவேற்ற (C) வித்தித் தாவரம் வளர்ச்சியுற (D) வில்லையம் வெடித்து

வித்திகள் பரவல்டைய (E) கூடிய ஒட்சிசனப் பெற. (i) A,E,
D (ii) B,C,D (iii) D,C,E (iv) C,D,A (v) A,B,C.

31. பிரயோபீற்று வகைத்தாவரங்களை பொதுவாக நிழல்வாழ் தாவரங்களை அழைக்கிறோம்; நிலவாழ்க்கைக்குரிய இயல் புகள் சில பின்வருவனவாகும். (A) புறத்தோல் கொண்டிருத் தல் (B) ஆளமான மண்ணிலிருந்து நீரைப் பெறும் வல்லமை (C) பச்சையவுருவம் கொண்ட கலங்கள் வாயுப்பரிமாற்றத் துக்கேற்றவாறு அமைதல் (D) நிலத்துக்கு மேலே உயரமாக வளர்ந்து, நீரையும் கணிப் பொருளாயன்களையும் அதிக உயரத் துக்குக் கடத்துதல் (E) பாதுகாக்கப்பட்ட இலிங்கவங்கங்களைக் கொண்டிருத்தல்.

மேற்கூறிய இயல்புகளில் எவை பிரயோபீற்றுக்களில் காணப்படவில்லை. (i) C,D,E (ii) A,B,D (iii) B,C,D (iv) A,C,E (v) B,D,E.

32. சில இயல்புகளில் அல்காக்கள் பிரயோபீற்றுக்களைத்தவையாகும்; பின்வருவனவற்றுள்ளுவை எவையென தெரிவு செய்க. (A) கலனிமையங்கள் இல்லாமை (B) கருக்கட்டலுக்கு நீரின் அவசியமின்மை (C) உண்மையானவேர்த்தொகுதிஇல்லாமை (D) இயங்குதிறனுள்ள ஆண் புணரிகள் (E) பல்கலத்தாலான் பாதுகாக்கப்பட்ட இலிங்கவங்கள். (i) B,C,D (ii) A,C,E (iii) B,C,D (iv) A,D,E (v) C,D,E.

33. மார்க்காந்தியா, போகோ னூற்றம் ஆகியவற்றை நுனுக்குக் காட்டிமுலம் வேறுபடுத்தியறிய அவற்றின் சில பின்வரும் அங்கங்கள் அல்லது பாகங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் இதற்கு ஏற்கூடும் இலகுவானவையும் உபயோகமானவையும் எவை? (A) வேர்ப்போலிகள் (B) விந்துப்போலிகள் (C) செதில்கள் (D) ஆண்கலவாக்கிகள் (E) இழைமுதல். (i) A,B,C (ii) C,D,E (iii) A,C,E (iv) B,C,D (v) A,D,E.

34. (A) கோரக்க கிண்ணம் (B) கருச் சுற்று (C) குறுகிய காம்பு வட்டத்தட்டைத் தாங்குதல் (D) இதய வடிவான முதுகு வயிற்றுப்புறமுள்ள பிரிவிலி (E) நிலைக்குத்தான் அச்சில் பச்சையற்ற இலைபோன்ற உறுப்புகள் சுருளியுருவான முறையில் இருப்பதுடன், அச்சு நுணியில் கபில நிற நிலைக்குத்து அமைப்பு காணப்படல்.

மேற்கூறிய இயல்புகளில் எவை முறையே பின்வருவனவற்றை பிரித்தறிய உதவும். போகணூற்றத்தின் ஆண் புணரித் தாவரம், மாரக்காந்தியாவின் பெண் புணரித்தாவரம், போகணூற்

தின் பெண் புணரித் தாவரம் (i) A,B,C (ii) C,D,E (iii)B,C,E
(iv) B,D,E (v) B,C,D.

* 35 முதல் 45 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றும் இடது புறமாக துணிபுரையையும் வலது புறமாக காரணத்தையும் கொண்டுள்; பின்வரும் வழிகாட்டுங் குறிப்பைப் பயன்படுத்தி துணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க. (i) துணிபுரை காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையாக கூற்றுக்களாக இருந்து, காரணம் துணிபுரையின் சரியான விளக்கமாயிருந்தால் (ii) துணிபுரை காரணம் ஆகிய இரண்டும் உண்மையான கூற்றுக்களாக இருந்தும் காரணம் துணிபுரையின் சரியான விளக்கமாக இல்லாவிடுன் (iii) துணிபுரையும் உண்மையான கூற்றுயிருந்து காரணம் பொய்யான கூற்றுயிருந்தால் (iv) துணிபுரை போய்யானதாயும் ஆலை காரணம் உண்மையானதாயும் இருந்தால். (v) துணிபுரையும் காரணமும் பெய்யானவையாயிருந்தால்.

துணிபுரை

ஏனெனில்

காரணம்

3.5. மார்க்காந்தியா ஓர் ஈரலூருத் தாவரமாகும். அதனுடைய பிரிவில் யமைப்பான பதியுடல் ஈரலின் சோலை களை ஒத்ததாக <-> காணப்படும்

3.6. போகணற்றத்தின் வெளி வளரி என்ற பாகத்தில்பச்சையை உண்டு <-> தின் ஒரு பாகமாகும்.

3.7. போகணற்றத்தின் கருச் சுற்றில் வெவ்வேறு நிலையில் விருத்தியாகும் பெண்கலச்சனிகளுண்டு ஆண் புணரித் தாவர உச்சியில் அனேக ஆண்கள் வாக்கிகளுண்டு.

3.8. தாவர கூர்ப்புத் தொடரில் மெய்ப் பாசிகள் குருடான பாதையிற் சென்று முற்றுப் பெறுகின்றன.

வித்தித் தாவரம் சிறத்தலடைந்த தாயினும், அது தோன்றுவதற்கு நெடுக்குத்தாக வளரும்புணரித் தாவரத் தில் கருக்கட்டல் நடைபெறுவது நிச்சயமற்றது.

39. பிரயோபீற்றுக்களின் பதியவுடல் அது உண்மையான
பிரிவிலி எனவழைக்கப்படும். வேர், தண்டு இலை
என்று பாகுபடுத்தக்
 \leftrightarrow கூடியதாகும்.
40. பிரயோ பீற்றுக்களின் புணரித் தீளி த் தொகுப்பு
தாவரங்கள் ஒன்றுக்குமேற்பட்ட நடாத்தலும் புணரிக
தொழிலை புரிகிறது. ணைத் தோற்றுவிப்ப
தும் அதன் தொழில்
 \leftrightarrow களாகும்.
41. பிரயோபீற்றுவானது எம்பிரி விருத்தியாகும் மூலை
யோபீற்று என்ற தாவர இராட்சி யைத்துக்கு பாதுகாப்
யத்தின் செயற்கைப் பிரிவல்ல \leftrightarrow பில்லை.
42. அல்காவில் காணப்படும் ஆதி இயங்கு திறனுள்ள
யான இயல்புகளில் சிலவற்றைத் புணரிகள் தோற்றுவிக்
தண்ணும் பிரயோபீற்றுக்கள் கப்படுவதில்லை.
 \leftrightarrow
43. போகணுற்றத்தின் வித்தித்தாவ கிட்டத்தட்ட வில்லை
ரத்தில் கூடிய மலடாகும் தன்மை யம் முழுமையாகவித
உண்டு \leftrightarrow திகைஊருவாக்குகின்
து.
44. மார்க்காந்தியாவில்கருக் கட்டலுக் கருக்கட்டல்நிகழ்ச்சி
குப் பின்னரே பெண்கலச் சனவித் தீர்த்து ஒரு துண்ட
தாங்கியின் காம்பு நீழுதலடையும் \leftrightarrow லாக அமையும்.
45. பிரயோபீற்றுக்கள் நீரை அகத்து அவற்றின் சிறிய பரு
றிஞ்சி அதிக உயரத்துக்குக் கடத் மனும் நீரோடுதொடு
தவல்லன. கையாவிருப்பதும்
 \leftrightarrow நீரை அகத்துறிஞ்சி
கலத்துக்கு கலம்
 \leftrightarrow கடத்த ஏதுவாகிறது

அலகு 3

தெரிடோபீற்று

எவ்விய பலவின் ஒன்று தேர்வு

1. விருத்தியாகும் பன்னத்தில் வேர், தண்டு.இலை ஆகியவற்றின் தொடக்க வடிவங்கள் எதில் அடையாளங் கண்டுபிடிக்கலாம்
(i) ரூகம் (ii) முளையத் தின் நான்கு கல அமைப்பு (iii) ஆண் கலவாக்கி (iv) வித்திக் கலன் (v) இளம் வித்தித் தாவரத்தில்.
2. மெய்ப்பாசியிலிருந்து பன்னம் வேறுபடுவது எவ்வியல்பை கெர்ன்டிருப்பதில் (i) சுயாதீனமான புணரித் தாவரம் (ii) சுயாதீனமான வித்தித் தாவரம் (iii) நீந்தும் விந்துப் போலி கள் (iv) பெண் கலச்சனனி (v) ஒருமடியான வித்திகள்
3. பன்னத்தின் தண்டு அதன் உண்மையான தடிப்பிலும் கூடுத லான தடிப்புடையதாகக் காணப்படுவதற்குக் காரணம்? (i) வியத்தம் நடந்திருப்பதால் (ii) வீங்குகையிலை (iii) கலங்கள் பிரிக்கயடைவதால் (iv) மயிர்கள் காணப்படுவதால் (v) முதிர்ந்த இலையடிகளால் முற்றுக மூடப்படுவதால்.
4. பின்வருவனவற்றுள் எதை புணரித் தாவரம் எனக்கூற முடியாது? (i) மார்க்காந்தியாவின் இணைக்கவர்க் கிளைகொண்ட படிந்து கிடக்கின்ற பிரிவிலியை (ii) போகணுற்றத்தின் இலையுள்ள நேராக வளரும் அமைப்பை (iii) நெபிரேலெப்பிசின் இதய உருவான பிரிவிலிமுதலை (iv) செலஜிநெல்லாவின் இலையுள்ள கிளைக்கும் அமைப்பை (v) சீக்கசுவின் முளைக்கும் மகரந்மனியை.
5. வித்துகளை உண்டாக்காத ஒரு தாவரம் X. இரு உருவயலில் வேறுபாடுடைய வித்துகளை உண்டு பண்ணுகிறது. இத் தாவரத்தின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் வித்தித் தாவரமே ஆட்சி பெற்ற நிலை. X பின்வருவனவற்றில் எது? (i) நெபிரேலெப்பிச (ii) சீக்கசு (iii) போகோணுற்றம் (iv) மார்க்காந்தியா (v) செலஜிநெல்லா.
6. செலஜிநெல்லா சாதியைச் சேர்ந்த தாவரங்கள், பனரோகம் (Phanerogams)தாவரங்களுடன் ஒத்த இயல்பைக் காட்டுவதில் பின்வரும் எக்காரணம் கூர்ப்பின் அடிப்படையில் பிக்கிறந்தது? (i) செலஜிநெல்லாவின் வித்தித் தாவரம் ஆட்சியுள்ளது (ii) செலஜிநெல்லாவின் சில இனங்கள் வித்து உண்

டாகும் தன்மையுடையன. (iv) செலஜினெல்லாவில் கூம்பி கள் உள்ளன. (v) செலஜினெல்லாவில் மாவித்திகள் பெரிதாகவிருத்தல்.

7. நெபிரொலெப்பிசின் கழுத் துக்கலங்களின் எண்ணிக்கை ஒருபக்கம் குறைவாகவும் மறு பக்கத்தில் அதிகமாகவும் காணப்படுகின்றது இதனால் கழுத்து, புணரித் தாவரத்தின் முதுகுப்புற நுணிப்பக்கமாக வளைந்துள்ளது. இவ்வகை அமைப்பு மாக்கான்சியாவில் காணப்படுவதில்லை. இவ்வண்ணமிருப்பது (i) நெபிரொலெப்பிச மாக்கான்சியாவிலும் விருத்தியடைந்ததென பதனால் (ii) நெபிரொலெப்பிசில் ஆதிச்சனனின் ஒடுக்கப்பட்டது னால் (iii) ஆதிச்சனனியின்தாய்க்கலம் பிரிவடையும்போது ஒரு பகுதி மிகக் குறைவாக பிரிவடைந்தத்தினால் (iv) இது கருக்கட்டலுக்குரிய இசைவாக்கமாகும் (v) புணரித் தாவரம் இலிங்க வங்கங்களைத் தோற்றுவிக்கும் தொழிலை மட்டும் புரிவதால்.
8. செலஜினெல்லாத்தாவரம் தோடோபீற்றுகூட்டத்தைக் சேர்ந்த போதிலும், சில இயல்புகளில் வித்துத் தாவரங்களின் இயல்பையும் கொண்டுள்ளது. அவ்வியல்பு (i) வித்திலைகள் கூம்புறவாகக் காணப்படுதல். (ii) மாவித்தியின் சுவரானது உருவத்திலும், உடற் தொழிலிலும் சூழ்வித்தின் மூலவருப்பையகத்திற்கு ஒத்திருத்தல் (iii) பல்லின வித்தியுண்மை. இரு வகையான வித்திகளையுண்டாக்கி, ஆண் புணரித் தாவரமாகவும், பெண்புணரித் தாவரமாகவும் முலைத்தல் (iv) மேற்கூறிய யாவும் வித்துத் தாவரங்களின் இயல்பாகும் (v), ம் iiiம் சரியானது.
9. முதற் கம்பத்தில் காணப்படும் மூலக்காழ், அனுக்காழின் அமைப்புத் தொடரில் கூர்ப்பு மார்ற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. மூலக்காழ் சுற்றுப்புறத்தில் காணப்படின் அவ்வமைப்பை வெளியாதியென்றும், மூலக்காழ் அனுக்காழ்களின் நடுவில் காணப்படின் அவ்வமைப்பை இடையாதியென்றும், மூலக்காழ் உட்புறமாகக் காணப்படின் அவ்வமைப்பை உள்ளாதி யென்றும் கூறப்படும். இதில் கீழ் கொடுக்கப்பட்ட தொடரில் மிகவும் ஆதியான தொடர், (i) வெளியாதி, இடையாதி, உள்ளாதி, (ii) இடையாதி, வெளியாதி, உள்ளாதி, (iii) உள்ளாதி இடையாதி வெளியாதி, (iv) இடையாதி, உள்ளாதி, வெளியாதி, (v) உள்ளாதி, வெளியாதி, இடையாதி.
10. பன்னங்கள், பிரயோபீற்றுக்களிலும் பார்க்க, நிலத்தில் வாழ் வதற்கு கூடிய இசைவாக்கம் பெற்றிருக்கின்றன; ஏனெனில் பன்னங்களில் (i) நீண்ட நாட்களுக்கு வாழுக்கூடிய வித்துத்

- தாவரங்களைக் கொண்டிருப்பதால். (ii) பாதுகாப்பு, அகத்து றிஞ்சும், கடத்தும், ஒளித் தொகுப்பு, பொறிமுறைக்குரிய இசைவாக்கங்கள் சிறப்பாகப்பெற்றிருத்தல் (iii) புணரித் தாவரம் ஒடுக்கமடைந்து காணப்படுவதால் (iv) வேர்ப்போலிக் குப்பதிலாக மெய்வேர்களை கொண்டிருத்தலால் (v) மெய்வேர், மெய் இலை, மெய்த் தண்டைக் கொண்டிருப்பதால்.
11. செலஜிநெல்லாத் தாவரம் கூர்ப்பின் உச்சி நிலையை அடைந்து ஒரு வித்து மூடியோடு ஒப்பிடத்தக்கதாக இருந்தபோதிலும் இதன் முளையத்தில் காணப்படும் உறுப்பு ஒன்று இதை ஆதித் தாவரத்தோடு ஒப்பிடச் செய்கிறது. அவ்வுறுப்பு (i) வித்திலை (ii) வேர்முளை (iii) தண்டு (iv) தாக்கணம் (v) அடி.
12. செலஜினெல்லாவில் ஏனைய தெரிடோபீற்றஞ்சுக்களைப்போல் அல்லாது, தன்னிடத்துவித்துக்களை உருவாக்குகின்ற தாவரங்களை நாடிக் கூர்ப்பினைக் காட்டுகின்ற-சில இயல்புகளையுடைய தாக்கக் காணப்படுகிறது. அவ்வியல்புகளுடன் தொடர்பற்ற இயல்பு (i) பல்வினவித்தியுண்ணை (ii) வித்திகளினுள் புணரித் தாவரம் விருத்தியடைதல் (iii) கூம்பகம் ஒழுங்காக்கப்படல் (iv) உணவிற்கு வித்தித் தாவரங்களில் புணரித் தாவரங்கள் தங்கியிருத்தல் (v) இலைகளின் அடியில் மேற்புறமாக சிறுநா தோன்றல்.
13. பிரியோபீற்று, திரெக்கியோபீற்று ஆகியன நிலம் வாழ் தாவரங்கள், இவை யாயும் ஒரு பண்பில் ஒத்திருக்கின்றன. (i) புணரித் தாவரம் ஆட்சியின்னது. (ii) நுண்வித்தி மாவித்தியென இருவகை வித்திகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. (iii) ஒளித் தொகுப்புக்கென அவற்றில் வேவிக்காற்புடைக்கல விழைய முள்ள கடற்பஞ்சப் புடைக்கல விழையமுள்ள இலைகளுண்டு (iv) முட்டையைத் தாவரத்திலிருந்து வெளியேற்றுவதில்லை (v) வித்தித் தாவரம் கூடிய நாட்களுக்கு சீவிக்கக்கூடியது.
14. செலஜினெல்லாவின் முளையத்தில், வித்திலை, சிறுநாவுரு, முளையத்தண்டு, வேர், தூக்கணம் அடி, போன்ற உறுப்புக்கள்காணப்படுவதினால், இதை இருவித்திலைத் தாவரத்தின் முளையத்தோடு ஒப்பிடலாம். இருந்தும் இதன் முளையத்தில் ஓர் ஆதி இயல்பு காணப்படுகின்றது. இவ்வியல்புகளுக்குக் காரணம் முளையத்தில் காணப்படும். (1) சிறுநா (ii) அடி (iii) வித்திலை (iv) தூக்கணம் (v) வேர்முளை.
15. நெபிரோலெப்பிசின்பிரிவிமுதல்ஹர் இதயவடிவானது, இதின் (i) ஆதிச்ச னணி மாத்திரம் வயிற்றுப்புறத்தில் காணப்படும்

(ii) ஆண்கலவாக்கி மாத்திரம் வயிற்றுப்புறத்தில் காணப்படும் (iii) ஆதிச்சனனிகள் மெத்தைபோன்ற முற்புறத்தின் மொழிவிழுந்த பகுதியிலும் ஆண் கலவாக்கிகள் பிற்புறத்திலும் காணப்படும். (iv) ஆண்கலவாக்கிகள் மெத்தைபோன்ற முற்புறத்தின் மொழிவிழுந்த பகுதியிலும் ஆதிச்சனனிகள் பிற்புறத்திலும் காணப்படும். (v) இலிங்கவங்கங்கள் கிடையாது.

16. பின்வரும் இயல்புகளில் எது செலஜினெல்லாவில் காணப்பட மாட்டாது. (i) பல்வினவித்தியுள்ள தன்மை (ii) ஈரில்லமுள்ள புணரித் தாவரங்களை உண்டாக்கல் (iii) நுக் விருத்தியின் போது தூக்கணத்தை உண்டாக்கல். (iv) சுயாதீனமான புணரித் தாவரங்களை தோற்றுவித்தல் (v) ஒடுக்கமடைந்த வித்தித்தாவரம்.
17. நெபிரோலெப்பிசில் காணப்படும் கழுத்துக் கால்வாய்க் கலங்களின் எண்ணிக்கை, (i) பல்கருவுள்ள ஒரு கலம் (ii) தனிக்கருவுள்ள ஒரு கலம் (iii) பல்கருவுள்ள நான்கு கலங்கள் (iv) தனிக்கருவுள்ள நான்கு கலங்கள் (v) இருமடியான தனிக்கலம்.
18. பன்னத்தின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் பின்வரும் எவ்வியல்பு வித்துத் தாவரங்களில் காணப்படுவதில்லை. (i) கலனிழையங்கள் இருத்தல் (ii) மெய்த்தண்டு காணப்படல் (iii) வித்திக் கலன் காணப்படல் (iv) ஓரில்லமுள்ள புணரித் தாவரம் (v) வித்தித் தாவரம் கூடிய நாட்களுக்கு சீவித்தல்.
19. Y என்பது ஒரு தற்சார்புத் தாவரம்; இது ஒழுங்கான சந்ததிப் பரிவிருத்தியுடையது. இது ஒரு சுயாதீன வித்தித்தாவரம். இதன் புணரித் தாவரமும் சுயாதீனமானது. இதன்கடத்தும் உறுப்புக்கள் குழற்போலிகளினால் ஆனவை. இத்தாவரம் (i) ஒரு தலோபீற்றுத் தாவரம் (ii) ஒரு பிரியோபீற்றுத் தாவரம் (iii) ஒரு தெரிடோபீற்றுத் தாவரம் (iv) ஒரு வித்துத் தாவரம் (v) வித்துழுடியிலித் தாவரம்.
20. பன்னத்தினது இலையின் உள்ளமைப்பு எச்சுழலில் வாழும் பூக்கும் தாவரத்தினது இலையை ஒத்திருக்கும் (i) வறநிலம் (ii) குளிர்ந்த மலைப்பிரதேசம் (iii) நிழலுள்ள குழல் (iv) நீரில் (v) கடற்கரையில்.
21. பன்னத்தின் வேர்த்தண்டுக் கிழங்கில் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் காணமுடியாது (i) இலைச் சுவடு (ii) இலையிடை வெளி (iii) துண்டக் கம்பம் (iv) கலன்கட்டு (v) அடியிழையம்.

22. செலகினேல்லாவினது ஆண் புணரித்தாவரத்திலிருந்து எத்தனை ஆண் கலவாக்கிகள் உருவாகலாம்? (i) 4 (ii) 3 (iii) 1 (iv) 8 (v) 6.
23. திரக்கேயோபீற்று வகைத் தாவரங்களில் மெய்வேர், மெய்த்தண்டு, மெய்தீலை ஆகியவை காணப்படுகின்றன. பிரயோபீற்றுக்களில் இவை கிடையாது. திரக்கேயோபீற்றுக்களில் காணப்படும் உறுப்புக்கள் மெய்யானது என்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எவை முக்கியமானது. (A) காற்றுப்பகுதிகளில் புறத்தோற்படை இருத்தல் (B) விசாலமான பருமனைக்கொண்டிருத்தல் (C) வேர்மூடியை கொண்டிருத்தல் (D) காழ், உரியம் ஆகிய கடத்துமிழையங்கள் இருத்தல் (E) வேர்கள். இனைக்கவருவன்ஸதாகப் பிரிதல் (i) A, B, C (ii) A, C, D (iii) B, C, D (iv) C, D, E (v) B, D, E.
24. பின்வரும் இயல்புகளை நோக்குக (A) கூம்பி உள்ளமை (B) ஒத்தவித்தி உள்ளமை (C) பல்லின் இலையுண்மை (D) வலைக்காம்பம் (E) குவை. இவற்றில் எவ்வியல்புகள் பன்னத்தில் காணப்பாடும் (i) A, B, D (ii) B, C, D (iii) A, (iv) B, D, E (v) A, C, D
25. சில தெரிடோபீற்றுவகைத் தாவரங்களில் பின்வரும் இயல்புகள் காணப்படுகின்றன (A) பல்லின இலையுண்மை (B) படரிகள் (C) செதில்கள் (D) கூம்பி (E) பல்லின வித்தியுண்மை. இவற்றுள் எவை செலாகினேல்லாவில் காணப்படும். (i) A, C, D (ii) B, D, E, (iii) C, D, E (iv) A, D, E (v) B, C, D.
26. பன்னத்தினது பின்னரும் உறுப்புக்களின் எவற்றில் செதில்கள் காணப்படும். (A) படரிகளின் நுனியில் (B) குவைகளில் (C) வேர்களின் நுனியில் (D) இலைக்காம்பின் அடி (E) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு நுனி. (i) A, B, C (ii) A, D, E (iii) A, C, D (vi) B, D, E (v) B, C, D
27. கூர்ப்பின் அடிப்படையில் பன்னத்தின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் காணப்படும் எவ்வியல்புகள் ஆகியானவை எனக் கொள்ளலாம். (A) ஒத்தவித்தியுண்மை (B) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு (C) குவை (D) வித்தியிலை இல்லாமை (E) தற்போசஜென்யுள்ள விசாலமான புணரித்தாவரம் (i) B, C, D (ii) C, D, E (iii) A, C, D (iv) A, D, E (v) A, B, C.
28. தாவர இலட்சியத்தின் கூர்ப்பிற்கு தெரிடோபீற்றுக்கள் எப்பிரதான முறைகளில் உதவுகின்றன (A) சந்ததிப் பருவிருத்தி (B) பல்லின வித்தியுண்மை (C) கூம்பி உருவாதல் (D) தற்போசஜென்யுள்ள விசாலமான புணரித்தாவரம் (i) B, C, D (ii) C, D, E (iii) A, C, D (iv) A, D, E (v) A, B, C.

- போசணையுள்ள புணரித்தாவரம்(E) சுயேட்சையான வித்தித் தாவரத்தை தொற்றுவித்தல். (i) A,B,C (ii) C,D,E (iii)B,C E (iv) B,D,E (v) A,D,E.
29. செலகினெல்லாவிலும் வித்தித் தாவரங்களிலும் முளையவிருத்தி யின்போது உண்டாகும் தூக்கணத்தின் தொழில் எவையாக, இருக்கலாம். முளையத்தை (A) நீளமடையச் செய்தல் (B) உணவுள்ள பிரிவிலிருந்து பாகத்துள் தள்ளிவிடுதல் (C) உட்டள்ளி கூடிய பாதுகாப்பை அளித்தல் (D) உறங்கு நிலையை அடையச் செய்தல் (E) பாதுகாப்பாக விருத்தியடையச் செய்தல்.(i)A,D,E (ii)B,C,E(iii)A,B,C(iv)B,D,E (v)A,C,E.
30. பன்னத்தின் வித்திக்கலைனப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை? (A) வில்லையத்தையும் பல்கலத்தாலான காம்பையும் கொண்டது (B) வில்லையம் அனேக படைக்கலங்களாலானது (C) வில்லையத்தின் ஒரு படைக்கலங்கள் தடித் தாக காணப்படும் (D) வில்லையத்தின் ஒரு வரிசையில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு கலங்கள் தொடராக வெளிச்சுவரைத் தவிர புடைத்திருக்கும் (E) வில்லையத்தின் புழை அனேக படைக்கலங்களாலானது (i) A,D (ii) B,C,D(iii) A,D,E (iv) C,D (v) DE.
31. தெரிடோபீற்றுக்களின் புணரித் தாவரம் எவ்வெவ்வகையில் பிரியோபீற்றுவினது புணரித்தாவரத்திலிருந்து வேறுபடுகிறது. (A) கூடிய நாட்களுக்கு வாழ்தல் வித்தித்தாயரத்திலும் பார்க்க (B) ஒடுக்கமடைந்த தன்மை (C) இலிங்கவங்கங்களையும் புணரிகளையும் கொடுக்கும் பிரதான தொழிலை நடாத்துதல். (D) ஓரில்லமூள்ள தன்மை(E) வித்தியிலுள்ள உணவை பெற்றே பெரும்பாலும் விருத்தியாகும் நிலைமை .(i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) B,C,E (iv) A,C,D (v) C,D,E.
32. பன்னத்திலிருந்து இலையின் உள்ளமைப்பு நிழலை நாடி வாழும் தாவரத்தினது இலையோடு பிரத்தியேகமாக எவ்வழிகளில் ஒத்ததாகவிருக்கும் (A) இரு பக்கமும் இலைவாய் இருத்தல் (B) வியத்தமடையாத இலை நடு விழையம் (C) பச்சையவருவம் மேற்கொற கலங்களிலும் காணப்படல்(D)கடத்துவிழையங்கள் இருத்தல் (E) புறத்தோல் மெல்லியதாகவிருத்தல். (i)B,C,D (ii)B,C,E (iii) A,B,C (iv) C,D,E (v) A,C,E.
33. பன்னத்தின் வேர்த்தண்டில் பின்வரும் கடத்துவிழையங்களில் எவையைக் காணமுடியாது. (A) குழற்போலிகள் (B) தோழமைக் கலங்கள் (C) காழ்க்கலன்கள் (D) நெய்யரிக்

குழாட்ட (E) காழ் நார்கள். (i) A, B, C (ii) C, D, E (iii) B, C, E
(iv) A, C, E (v) B, D, E.

C தகுந்த சோடிகள்

* * கேல்வி 34 முதல் 38 வரையிலான வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப் பட்டுள்ள கூற்றுக்கு மிகப் பொருத்தமான வாக்கியத்தை அல்லது பதத்தை தேர்ந்தெடுக்கவும் (i) பரம்பரை பின்பற்றற் கொள்கை (ii) முளையத்தின் அடி (iii)பல்பிசிருள்ளது (iv) பன்னத்தின் இலை (v) தூக்கணம்.

34. பன்னத்தின் விந்துப்போவி.

35. பன்னத்தினது வேர்த்தண்டுக் கிழங்கின் வியத்தவரலாறு அதன் கணவரலாற்றைத் தொடரும்,

36. புணரித்தாவம் இழையத்திலிருந்து உணவை அகத்துறிஞச் சுதாவும் உறுப்பாகும்.

37. அனேக திரக்கேயோபீற்றுக்களின் முளையங்களில் இதுகாணப்படும்.

38. நிழலைநாடி வாழும் தாவரத்துக்குரிய உள்ளமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.

* * கேள்வி 39 முதல் 43 வரையுள்ள வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப் பட்டுள்ள கூற்றுக்கு மிகப் பொருத்தமான வாக்கியத்தை அல்லது பதத்தை தேர்ந்தெடுக்க, (i) ஒத்தவித்தியண்மை (ii) ஏரில்லமுள்ள புணரித்தாவரம் (iii) செலகினெல்லாவின் வித்தித்தாங்கி (iv) ஒரு கலத்தலான் வேர்ப்போவிகள் (v) இணைக்கவருள்ளதாக கிளை கொள்ளல்.

39. பன்னத்தின் பட்டரியின் ஒத்த தொழில்களைப்புரியும்.

40. நுணவித்தியிலை மாவித்தியிலை ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.

41. ஓரில்லமுள்ள புணரித்தாவரமாகும்.

42. பன்னம், மார்க்காந்தியா ஆகியவற்றின் புணரித்தாவரங்களில் காணப்படும்.

43. செலகினெல்லாவின் வேர்தாங்கியிலும் தண்டிலும் காணப்படும் ஒரு பொது இயல்பு.

D துணிபுரை காரணம்

* * 44 முதல் 53 வரையிலான வி னைக்காள் ஒவ்வொன்றும் இடது புறமாக துணிபுரையையும் வலதுபுறமாக காரணத் தையும் கொண்டுளது; பின்வரும் வழிகாட்டுங் குறிப்பைப் பயன்படுத்தி துணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

வழிகாட்டிக் குறிப்பின் தொகுப்பு

	துணிபுரை	காரணம்	காரணம் சரியானதோரு விளங்கம்
I	சரியானது	சரியானது	காரணம் சரியானதோரு விளங்கம் அல்ல
II	சரியானது	சரியானது	
III	சரியானது	பொய்யானது	
IV	பொய்யானது	சரியானது	
V	பொய்யானது	பொய்யானது	

44. பன்ன இலைபன்னத்தின்புணரித் தாவரத்தின் ஒரு பகுதியாகும். < > யான நிறமுர்த்தங்களைக் கொண்டுள்ளன.
45. இலையிடை வெளிகள் செலகி நெல்லாவின் தண்டில் காணப் < > லையானவை. படுவதில்லை
46. பன்னத்தின் சிறையிலையில் குவைகள் ஒழுங்கான முறையில் உருவாவதில்லை இணக்கவருள்ளதாக கிளை கொண்ட நரம்பு < > முடிவுகளிலேயே குவைதொன்றும்.
47. செலகினெல்லாவின் மாவித்திக் கலனில் வழுமையாக 4 மாவித்திகள்மட்டுமே காணப்படும் < > கும் வித்திகளும் பிரிந்தளிவுக்குள்ளாகும்.

48. நெபிரோலெப்பிசில் பன்னத்தி எது வேர்த் தண்டுக் கிழங்கின் வியத்த வரலாறு அதன்கணவர லாற்றை மீண்டும்தொடரும். <->
49. பன்னத்தினது வித்திக் கலனின் கங்கணக் கலங்களின் விஷேச புடைப்புகள் முதிர்ந்த வித்திக் கலன் வெடித்தலுக்கு பயன ரகிது. <->
50. பன்னத்தின் வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு துணைவளர்ச்சியின் விளை வாக விட்டத்தில் அதிகரிக்கின்றது. <->
51. பன்னத்தின் புணரித்தாவரம் தனக்குத்தேவையான உணவைத் தொகுப்பதோடு விருத்தியாகும் இளம் வித்தித்தாவரத்துக்கும் தேவையான உணவைத் தயாரிக்க வேண்டும். <->
52. செலகினெல்லாவில் முளையம் பெண் புணரித்தாவரத்தில் பதிந்து வாழ்தலும் இவையிரண்டும் மாவித்திக் கலனுள் உள்ள டக்கப்பட்டிருப்பதும் ஓர்முன்னேற்ற சுரக்ரமான தன்மையாகும் <->
53. செலகினெல்லாவில் காணப்படும் வேர்தாங்கி பலவழிகளில் வேரை ஒத்ததாக விருந்தாலும், சில தன்மைகளில் அவ்வாறு இல்லை. <->
- அதன் முதிர்ச்சியடைந்த அமைப்புவாசிச் சுருட்கம்பமாகும்.
- கங்கணக் கலங்களின் வெளி சுவரினுராடாகவே நீர் ஆவியாதல் முடியும்
- மாறிமையத்தின் உயிர்பான தொழிற்பாடு காணப்படுகிறது.
- இநுவே பன்னத்தின் நண்ட நாட்களுக்கு வசிக்கும் சுயாதீன மான சந்ததியாகும்.
- இது ஒரு ஆதியான வித்துக்கு ஒப்பிடலாம்.
- அதற்கு வேர்முடிகிடையாது.

அலகு 4

கிம்னெசுபேர்மே — அங்கியோசுப்பேர்மே
 (சீக்கச) (இனப்பெருக்கம்)

A எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு

1. சீக்கசுவின் வாழ்க்கை வட்டம் செலனெகில்லாவிலிருந்து வேறுபடுவது எவ்வியல்பு காணப்படுவதில் (i) பல்லின வித்தி யுண்மை (ii) இருவித்தியிலூள்ள நாற்றுகள் (iii) ஈரில்லமுள்ள வித்தித்தாவரம் (iv) மெய்வேர், மெய்த்தண்டு, மெய்யிலை (v) வித்தியிலையில் வித்திக்கலன் தாங்கப்படல்.
2. சீக்கசில் மகரந்த அறைக்குள் நூண்வித்திகள் அடையும் மாற்றம் அல்லாதது. (i) ஆண்கலச்சனனிக்கலம் ஒரு பிரிவுத்துள்ளாகிப் பிறப்பாக்கும் கலத்தையும் குழாய்க்கலத்தையும் தோற்றுவிக்கிறது. (ii) குழாய்க்கலம் மகரந்தக் குழாயாக வளர்ச்சியடைந்து கிளைக்கின்றது. (iii) பிறப்பாக்கும் கலம் பிரிவடைந்து காம்புக்கலத்தையும் உடற்கலத்தையும் கொடுக்கின்றது. (iv) உடற்கலம் பிரிவடைந்து இரு விந்துத் தாய்க்கலங்களை உருவாக்குகிறன்து. (v) விந்துத் தாய்க்கலங்கள் ஈற்றில் பல சவுக்குமூலைகளைக் கொண்ட இரு விந்துப்போலிகளை உருவாக்கும்'
3. சவுக்குமூலைகள் பல எளிய அல்காக்களிலும், அல்காக்களின் வித்திகளிலும், சில பங்கசுக்களின் வித்திகளிலும், பற்றீரியாபோன்றவற்றிலும் காணப்படுகின்றன.

பின்வரும் எவ்வங்கிகளில் இச் சவுக்கு மூலையின் அமைப்பு வேற்படுகின்றது. (i) கிளாமிடமோனசில் (ii) கிளாமிடமோனசின் இயங்குவித்திகளில் (iii) பீற்ரொப்பெராவின் இயங்குவித்திகளில் (iv) சீக்கசின் விந்துப்போவிகளில் (v) மார்க்காந்தியாவின் விந்துப்போவிகளில்.

4. சீக்கசின் நூண்ணிவித்தியிலையை எவ்வியல்லைபக்கொண்டு சிறப்பாக மாவித்தியிலையிருந்து வேறுபடுத்தி அறியலாம். (i) கூம்பி (ii) குவை (iii) தடித்த தண்மை (iv) கபில நிறம் (v) இலைபோன்ற அமைப்பு.

5. சீக்கில் மகரந்தச் சேர்க்கை எம்முறையால் நடைபெறுகிறது. (i) பூச்சிகளினால் (ii) காற்றினால் (iii) நீரினால் (iv) விலங்குகளால் (v) பறவைகளினால்.
6. சூல்வித்து உருவாகி எத்தனை வருடங்களின்பின் முதிர்ச்சியடைந்த வித்து உருவாகும் (i) 4 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 3 (v) 5.
7. வித்து மூடியிலிகளிலும் வித்து மூடியளிகளிலும் காணப்படும் சூல்வித்தை எவ்வாறு திறமையாக வர்ணிக்கலாம். (i) கருக்கட்டிய முட்டையைக் கொண்ட வித்து (ii) பெண் புணரித்தாவரத்தைப் பாதுகாப்பாகக் கொண்ட உறுப்பு (iii) கவசத்தினால் குழப்பட்ட மாவித்திக்கவன் (iv) முளையத்தையும் உணவையும் கொண்ட ஓர் பரம்பறுக்குரிய உறுப்பு (v) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்க உறுப்பு.
8. சீக்கில் மகரந்தக் குழாயின் தொழில் எதுவாக இருக்கலாம். (i) ஆண் கருவை பெண்கலச் சனனியுள் புகுத்தல். (ii) கருக்கட்டலை உண்டு பண்ணல் (iii) பருகி முறையால் உணவை அகத்துறிஞர்சல் (iv) விந்துப்போவிகளை உண்டாக்குவது (v) விந்துப் போவிகளை மாற்றிடு செய்தல்.
9. வித்துமூடியிலிகளினது சூல்வித்தின் நிர்வாணமான தன்மை எத்தன்மையில் சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டப்படுகிறது. (i) சூலகம் இல்லாமை (ii) வித்திலையினால் மூடப்படாமை (iii) மகரந்தச் சேர்க்கைக் காலத்தில் சூல்வித்துகளின் அமைப்பிடம் மகரந்த மணிகள் அதை சுலபமாக அடையும்வகையில் அமைந்துள்ளது. (iv) முன்று படைகளைக் கொண்ட தனிக்கவசத்தினால் ஆனது (v) வெளிப்பாதுகாப்பு மடல்கள் இல்லாது காற்றில் விடுவிக்கப்பட்டமை,
10. சீக்கசூர் வித்துத்தாவரமாக விருந்தாலும், இதன் வித்து பழத்தினுள் காணப்படுவதில்லை. (i) சூல்வித்திலையின் பக்கவிலிம்புகளில் சூல்வித்து காணப்படுவதல் (ii) பூதோன்றுமையினால் (iii) கருக்கட்டல் நடைபெறுத்தால் (iv) சூல்வித்து சூல்வித்திலையினால் சூழப்பட்டு உள்ளடக்கப்படாததால் (v) சூல்வித்து காற்றேருடு தொடுகையாகவிருப்பதால்.
11. வித்துத் தாவரங்கள் பெரும்பாலும் ஒரு செங்குத்தான், சமச்சீரான, மிகத்துலப்பமான பிரதான அச்சைக்கொண்டுள்ளது. இவ்வகையான அமைப்பு (i) தாவரத்தின்பலபக்கத்திலிருந்தும் போசணைப் பொருட்களை உறுஞ்ச உதவுகின்றது. (ii) சமநிலையான பொறிமுறை உறுப்பமைப்பாக்கின்றது. (iii) செங்குத்தான அச்சுக்கு உட்புறமாக மிகவல்ல தாங்கும் இயல்பைக்

கொடுக்கின்றது. (iv) மேற்கூறிய யாலவையும் கொடுக்கின்றது. (v) நீரையும் கனியுப்புக்களையும் மேல்நோக்கிக் கடத்த உதவுகின்றது.

12. பின்வரும் சோடித் தாவரங்களின் விருத்தியில் தூக்கணம் ஒரு சோடியில் காணப்படுகின்றது. அச்சோடி (i) செலகினெல்லா நெபிரோலெப்பிச (ii) நெபிரோலெப்பிச, சீக்கச. (iii) நெபி ரோலெப்பிச, மாக்கன்சியா (iv) சீக்கச, போகனற்றம். (v) செலாகினெல்லா, சீக்கச.
13. பின்வரும் வாக்கியங்களுள் எது பிழையானது? (i) சீக்கசின் வித்தித் தாவரமும் புணரித்தாவரமும் ஈரில்லமுள்ளவை (ii) சீக்கசின்குல்வித்தில் மூன்று கவசங்கள் உண்டு (iii) சீக்கசவின் இண்டு வித்திலைகள் உண்டு (iv) சீக்கசின் முருகையுரு வேரில் தொடக்கத்தில் பற்றியியங்களும் பின்னர் நீலப்பச்சை அல்காக்களும் வாழ்கின்றன. (v) சீக்கசில்பெண்கூம்பும் தோற்றுவிக்கப்படுவதில்லை.
14. சீக்கசவின் முதிர்ந்த சூழ்வித்தியைப்பற்றிய பின்வரும் வாக்கியங்களுள் எது சரியானது? (i) இரண்டு படைகளைக்கொண்டதனிக் கவசம் உண்டு (ii) மூன்று கவசங்களைக் கொண்டது (iii) தனிக் கவசம் உண்டு (iv) மூன்று படைகளைக் கொண்டதனிக் கவசம் உண்டு (v) இரண்டு கவசங்கள் உண்டு.
15. மகரந்தச் சேர்க்கையின் பின் மகரந்தக் குழாய் எவ்விழையத்தை நோக்கி வளர்கின்றது. (i) பெண் கலச்சனனியை (ii) பக்கமாக மூலவருப்பையக்கத்தை (iii) கவசத்தை (iv) பெண் புணரித் தாவரத்தை (v) முட்டைக் கருவை.
16. அங்கியோசப்பேர்மேயின் குல்வித்து ஒரு (i) மாவித்தி (ii) பெண் புணரித் தாவரம் (iii) ஒரு முடியான சந்ததி (iv) கவசத் தால்குழப்பட்ட மாவித்திக் கலன் (v) இலிங்கமில் சந்ததி.
17. வித்து மூடியுளித் தாவரங்களில் மகரந்தக் குழாயின் தொழில் எதுவாகவிருக்கலாம். (i) இரு ஆண்கருக்கலை முளையப் பையினுள் கடத்துதல் (ii) பருகிமுறையால் உணவைப்பெறல் (iii) ஆண் கருக்கலை உண்டாக்க (iv) மகரந்தமணியை முளைக்கச் செய்ய (v) மகரந்த மணியின் கருவை பிரிவடையச் செய்ய
18. அங்கியோசப்பெரும் தாவரங்களில் குல்வித்து எவ்விழையத்திலிருந்து உருவாகிறது. (i) குல்வித்திலை (ii) குல்வித்தகம் (iii) மூலவருப் பையகம் (iv) மாவித்திலை (v) மாவித்திக்கலன்.

19. அங்கியோசப் பெரும்களில் மகரந்தக் கூடு வெடித்தலுக்கு மூலாதாரமாக அமையும் இழையம் எது (i) போசனைக் கம்ப ளம் (ii) தொடுப்பிழையம் (iii) நார்ப்படை (iv) சுவர்ப்படை (v) மேற்கேறுல்.
20. வித்து மூடியுள்ள தாவரத்தில் தோன்றும் வித்தில் எவ்விழையங்கள் காணப்படும் (i) ஒரு மடியான வித்தக விழையம் (ii) மும்மடியான வித்தக விழையம் (iii) இரு மடியான முளைய இழையம் (iv) இரு மடியான வித்துறைகள் (v) மேற்கூறிய i, iii, iv-ம்
- * * (அங்கியோசப்பெரும்களின் மகரந்தச்சேர்க்கை இனப் பெருக்கம் ஆகியவையைப்பற்றிய மேலும் பல கேள்விகள் உருவியல் பகுதியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.)
- ### B பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்
21. சில தாவரங்களின் வாழ்க்கையில் பின்வருவன் காணப்படும் (A) ஆண் வித்தித் தாவரம் (B) பெண் வித்தித்தாவரம் (C) ஓரில்லமுள்ள புணரித் தாவரம் (D) பெண் புணரித்தாவரம் (E) ஆண் புணரித் தாவரம்! சிக்கச்சுவில் எவ்வ காணப்படுகின்றன? (i) A,B,D (ii) A,B,D,E (iii) A,C,D,E (iv) B,C,D (v) B,D,E.
22. பின்வரும் இயல்புகளை நோக்குக (A) இளமையான பசும் இலைகளும் செதிலைகளும்பல்கலமுள்ளமயிர்களால் சூழப்பட்டிருக்கும் (B) இணைக்கவருள்ள முருகைக்கல் போன்ற வேர். (C) கூம்பு உருவதால் (D) அச்சுச் சுருண்ட இளம் இலை (E) சிறைப்பிரிப்பான கூட்டிலை மேற்கூறிய இயல்புகளில் எவ்வ சிக்கச்சுவிற்கும் பன்னத்துக்கும் பொதுவானவையாக அமையும் (i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) C,D,E (iv) A,D,E (v) B,D,E.
23. சிக்கசின் ஆண் வித்தித் தாவரத்தை வேறுபடுத்தி அறிவதற்குரிய பிரத்தியேக இயல்புகள் எவை? (A) முருகை வேர் (B) கூம்பி உருவாதல் (C) சிறைப்பிரிப்பான கூட்டிலை (D) வித்துக்கலன்கள் குவையாக அமைதல் (E) செதில் இலைகள். (i) A,B,C (ii) B,D (iii) B,D,E (iv) C,E (v) A,E,D.
24. சிக்கசத் தாவரத்தின் இலைகளைப் பற்றிய குறிப்பில் பின்வருவனவற்றில் எவை சரியானவை? (A) சிறைப்பிரிப்பான பச்சை நிற கூட்டிலை (B) அச்சுச் சுருண்ட செதிலைகள் (C) கூட்டிலை யும் அதன் சிறையிலையும் அச்சுச் சுருண்டிருத்தல் (D) கூட்டி

லையும் செதிலிலையும் கூட்டமாக மாறிமாறி உருவாதல் (E) கூட்டிலைகள் தனித்தனியாக உருவாதல். (i) A,C,D (ii) B,C,E (iii) A,C,D (iv) C,D,E (v) A,D,E.

25. சீக்கசின் இலிங்க முறை இனப் பெருக்கத்தில் பின்வருவன வற்றுள் எவ்வ பிரத்தியேகமாகக் காணப்படும் (A) இரட்டைடச் சுருக்கட்டல் (B) மகரந்தக் குழாயின் அடி மூலம் விந்துப்போலி விடுவிக்கப்படல் (C) மகரந்தக் குழாயின் கிளைகளிலூல் விந்துப் போலிகள் விடுவிக்கப்படல் (D) பல் முளைய மாகுந்தன்மையை குறைவாகக் காட்டல் (E) காற்றால் மகரந்தச் சேர்க்கை நடபெறல் (i) A,C,D (ii) B,C,D (iii) A,E,D (iv) C,D,E (v) B,D,E.

26. சீக்கசு அங்கியேசுப் பெரும்களிலிருந்து வேறுபடுவது (A) பிசிருள்ள ஆண் புணரிகளைக் கொண்டிருத்தல் (B) ஒரு ஆண் பிரிவிலி முதற் கலத்தைக் கொண்டிருத்தல் (C) பெண்களுச் சனனியைக் கொண்டிருத்தல் (D) மும்மடியான (3x) வித்தக விழையத்தைக் கொண்டிருப்பதில் (E) ஒரு வித்தித்தாவரத்தை சுயாதீனமான பிரதான-தாவர உடலாகக் கொண்டிருத்தல் (i) A,B,C (ii) C,D,E (iii) A,C,E (iv) B,C,D (v) A,D,E.

27. மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெற்ற பின்னர், பூக்கும் தாவரங்களிலும், சீக்கசிலும், மகரந்தக் குழாய் உருவாகின்றது..இவ் விரு மகரந்தக் குழாய்களையும் ஒப்பிடுமிடத்தில் மாணவர்கள் பின்வரும் வாக்கியங்களைக்கூறினார்கள் (A) உருவவியலில் இரண்டும் ஒருமைப்பாடு உடையன (B) உடற்றெழுபிலியலில் அவை ஒருமைப்பாடுடையன (C) உருவவியலில் வேறுபாடுடையன (D) உடற்றெழுபிலியலில் வேறுபாடுடையன (E) சீக்கசில் மட்டுமே கூடிய நாட்சுருக்கு ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கையை நடாத்தும். இவற்றுள் பொருத்தமான விடைகள் எவ்வ? (i) A,B,E (ii) B,C,E (iii) C,D,E (iv) A,B,C (v) B,D,E.

28. அக்கியேசுப்பேர்ம் தாவரங்களை எவற்றைக்கொண்டு வித்து மூடியிலித் தாவரங்களிலும் சிறப்பானவை எனக் கொள்ளலாம். (A) பருமன் கூடிய வித்துக்களைக் கொண்டிருத்தல் (B) பல்வேறு சூழல்களில் வாழும் இயல்பு (C) இனங்களின் எண்ணிக்கை (D) மரங்களின் உயரம் (E) வேர்த் தொகுதியின் கூடிய மேற்பரப்பு (i) B,C, D (ii) A,E,D (iii) B,C (iv) C,D (v) A,E

29. வித்துமூடியளித் தாவரத்தின் வித்தகவிழையம் எவ்வகை எல்லை வித்துமூடியிலித் தாவரத்திலிருந்து வேறுபடுகிறது (A) மாபுணரித் தாவர இழையத்திலிருந்து தோற்றுவிக்கப்பட-

வில்லை (B) இருமடியான் இழையமாகும் (C) வித்தித் தாவர இழையமாகும் (D) மும்மடியான் இழையம் (E) இரண்டாவது கருக்கட்டவின் பின்னரே வித்தகவிழையம் உண்டாகும். (i) A,C,D (ii) A,D,E (iii) A,B,C (iv) B,C (v) C,D,E.

30. பூவில் காணப்படும் வித்திக் கலன்களைத் தாங்கும் இலைகள் எவை? (A) அல்லி (B) புல்லி (C) கேசரம் (D) பூவடியிலை (E) சூல்வித்தலை (i) B,E (ii) C,E (iii) A,E (iv) B,A (v) A,B,C.

C தகுந்த சோடிகள்

* * கேள்விகள் 31 முதல் 36 வரையான வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுகளுக்கு மிகப் பொருத்தமான வாக்கியத்தை அல்லது பத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். (i) இருமடியக் கரு (ii) மும்மடியான் இழையம் (iii) செலகினெல் லாவின் கூம்பி (iv) மகரந்தப் பை (v) கேசரம்.

31. இது ஒரு ஆண் வித்திலை அல்லது நூண் வித்திலையாகும்.
 32. இதை அங்கியோசுப் பேர்மின் பூவிற்கு ஒப்பிடலாம்.
 33. அங்கியோசுப் பேர்மின் களில் காணப்படும் நூண் வித்திக் கலனாகும்.
 34. வித்து மூடியுளிகளின் வித்தவிழையம்.
 35. வித்து மூடியுளியின் துணைக்கரு.

* * கேள்வி 36 முதல் 40 வரையான வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கு மிகப் பொருத்தமான வாக்கியத்தை அல்லது பத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். (i) மூன்று கல நிலையிலுள்ள புனரித்தாவரம் (ii) பெரிய அனேக பிசிர்மயிர் களுள்ள விந்துப்போவி (iii) சீக்கசின் ஆண் கூம்பு (iv) மூல வருப்பையகம் (v) சூல் வித்திலை.

36. இதை சீக்கசின் மாவித்திலைக்கு ஒப்பிடலாம்.
 37. இது சீக்கசின் நூண் வித்தி பரம்பலடையும் நிலையைக் குறிக்கும்.
 38. இது ஒரு போசணைக்குரிய இழையம்.
 39. சீக்கசின் ஆண் புனரியாகும்.
 40. அங்கியோசுப்பேர்மின் ஆண் பூவிற்கு ஒப்பிடலாம்.

D துணிபுரை காரணம்

* * 41 முதல் 47 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றும் இடது புறமாக துணிபுரையையும் வலது புறமாக காரணத்தையும் கொண்டுள். அலகு 3 இல் பக்கம் 6 இல் உள்ள வழிகாட்டும் சூறிப்பைப் பயன்படுத்தி துணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

- | துணிபுரை | வரையில் | காரணம் |
|---|--|--------|
| | <-> | |
| 41. அங்கியோசப்பேர்மகளில் இரட்டைக் கருக்கட்டல் நடபெற்றிரும் ஒரு முளையம் மட்டுமே உண்டாக்கும். | கருக்கட்டியதுணைக்கருவித்தின் வித்தகவிழையத்தைமட்டுமே
<-> கொடுக்கப்படும். | |
| 42. சீக்கசின் வித்தக விழையம் ஒரு மடிய நிலையாகும். | இது கருக்கட்டலைடைந்த
<-> பின்னரேயே உருவாகும் | |
| 43. பூவிலுள்ள கேசரம் ஒரு குவையைக் கொண்டது எனலாம். | இங்கு நான்கு நுணவித்திக்கலன்கள் ஒன்றாகக்
<-> காணப்படுகிறது. | |
| 44. சீக்கசில பெண்கலச்சனனி அறை பெண் புணரித்தாவர இழையத்தின் பகுதி சிறை வுற்று உண்டாகும். | பெண் புணரித்தாவரத்தின் உச்சியின் பக்கமகாவுள்ள இழையங்கள் கூடுதலாக பிரிவடைந்து
<-> வளர்ச்சி அடைகிறது. | |
| 45. சீக்கசின்விந்துப்போலியின்பல்பி சிருள்ள தன்மை அதன் முன் நேர்களின் இயல்பைக் காட்டுகிறது. | அதுதுரிதமாக நீந்துவதனுலேயே முட்டைக்கருவை அடைய முடிகிறது.
<-> கிறது. | |
| 46. சீக்கசவில் வித்தக விழையம் கருக்கட்டலுக்கு முன்னரேயே உருவாகிறது. | இங்கு ஒரு பெண்கலச்சனனியில் முட்டைக்கலம் மட்டுமே கருக்கட்டலைடையும்.
<-> கலம் | |
| 47. சீக்கசின் சூல்வித்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கருக்கட்டல் நடைபெறலாம். | இங்கு 2—4 வரையிலான பெண்கலச்சனனிகள் உருவாகின்றன.
<-> | |

அலகு 5

உடற்றேழிலியல்

நீர், கணியுப்பு — அகத்துறிஞ்சல்

1. பின்வருவனவற்றுள் எது கூடிய நீர் அகத்துறிஞ்சலுக்கு பயனாகும். (i) பிரசாரண அழக்கம் (ii) பிரசாரண விசைகளும் உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சலும் (iii) உட்கொள்ளுகை (iv) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் (v) ஆவியுயிர்ப்பின்போது இலைகள் தண்டுகளில் உண்டாகும் விசைகளினால் உண்டாகும் மந்தகத்துறிஞ்சல்.
2. குறைந்த வேகத்தில் ஆவியுயிர்ப்பை நடாத்தும் நன்கு நீருட்டப்பட்ட தாவரத்தில் பிரசாரண விசைகளால் உண்டாகும் நீரின் மேல்நோக்கிய எழுச்சி, நேரான வேர் அழக்கத்தை உண்டுபண்ண மேலும் எதில் தங்கியுள்ளது (i) ஆவியுயிர்ப்பு (ii) நீர்மூலக் கூறுகளின் பினைவுவிசை (iii) சத்து விநியோகம் (iv) மந்தகத்துறிஞ்சல் (v) உட்கொள்ளுகை.
3. நீரிலிடப்பட்ட மகரத்த மணிகளின் சுவர்கள் வெடிக்கின்றன ஆனால் (b) குறியில் மகரந்த மணிகள் முளைக்கும்போது வெடிப்பதில்லை. இதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எது சிறந்த காரணமாக அமையலாம் (i) a யிலும் b யிலும் கூடிய நீர் உள்ளே செல்லுவதால் (ii) a யிலும் b யிலும் குறைந்தளவு நீர் உட்செல்லுவதால். (iii) a யிலும் b யிலும் நீர் மகரந்த மணியிலிருந்து வெளிச்செல்லுவதால் (iv) a யில் கூடிய நீர் உட்செல்லுவதாலும், b யில் குறைந்தளவு நீர் உட்செல்லுவதாலும் (v) a யில் நீர் உட்செல்லுவதில்லை ஆனால் b யில் நீர் வெளிச்செல்லுகிறது.
4. ஒரு குறிப்பிட்டவகை இழையங்களை செறிவு வித்தியாசமான ஜிதான குஞக்கோசுக் கரைசல்களில் இட்டபோது, ஏனைய காரணிகளில் மாற்றமில்லாவிட்டால் நீர் உட்செல்லுகையின் அளவு அடிப்படையாக எதில் தங்கியுள்ளது? (i) கலமென்சவ் வின் பங்கீடுபுகவிடுமியல்பு (ii) கலத்தின் உறிஞ்சலமுக்கத்துக்கும் குஞக்கோசுக் கரைசலின் பிரசாரண அழக்கத்துக்கு முன்ன வித்தியாசம். (iii) குஞக்கோசுக் கரைசலில் நீரின்

- செறிவு (iv) கலத்தின் பிரசாரண அழுக்கத்துக்கும் கரைச லின் பிரசாரண அழுக்கத்துக்குமின்னள் வித்தியாசம் (v) கலத்தின் வீக்க அழுக்கம்.
5. தாவர இழையங்களை அதிபிரசாரணத்துக்குரிய (Hypertonic) கரைசலில் இடப்பட்டபின், எடுத்து நுனுக்குக் காட்டியிலாடாக அவதானித்தபோது கலங்கள் கலவருச்சருக்கமடைந்திருந்தது அவதானிக்கப்பட்டது. இக்கலங்களில் செலுலோசுச் சுவருக்கும் சூழியவருக்குமிடையிலுள்ள வெற்றிடத்தில் எதனைக் கொண்டிருக்கும் (i) நீர் (ii) கலச்சாறு (iii) அதிபிரசாரணத்துக்குரிய கரைசல் (iv) கண்ப்பொருள் அயன்கள் (v) நீரும் கலச்சாறும்.
6. முதலுருச்சருக்கமடைந்த இழையத்தை உடனடியாக நீரிலிட்டால், இதன் கலங்கள் நீரை உள்ளெடுக்கும் விசை எதற்குச் சமாளமாகும் (i) முதலுருச்சருக்கமடையுமுன் அக்கலங்களின் பிரசாரண அழுக்கத்திற்கு. (ii) நீரிலுள்ள உப்புக்களின் செறிவிற்கு (iii) முதலுருச்சருக்கமடைந்தபின் உள்ள புதிய பிரசாரண அழுக்கத்திற்கு (iv) அதன் புதிய சுவர் அழுக்கத்திற்கு (v) அதன் முன்னைய உறிஞ்சலமுக்கத்திற்கு.
7. அண்மையில் முதலுருச்சருக்கமடைந்த வெண்காய் குமிழின் செதிலிலையின் மேற்கோல் இழையங்களை முறையே 2%, 5%, 8%, 10% குனுக்கோசுக் கரைசல்களிலும் நீரிலும் இடப்பட்டால் எதிலிருந்து கூடியளவு நீர் உள்ளெடுப்பதால் கூடிய வீங்குகையை அடைய மீண்டும் வாய்ப்புண்டு (i) 8% கரைசல் (ii) 2% கரைசல் (iii) நீர் (iv) 5% கரைசல் (v) 10% கரைசல்
8. பின்வரும் எத்தாவர் இழையங்களின் கழங்களில் கூடிய பிரசாரண அழுக்கமிருக்குமென எதிர்பார்ப்பீர் (i) ஐதரில்லா (ii) ஒப்பன்சியா (iii) சலிக்கோனியா (iv) லொரந்தசு (v) துரோசீரா.
9. ஒரு மென்சவ்வினைலான குழாயுக்குள் மாப்பொருட் கரைசல் இடப்பட்டு, அக்குழாய் நன்கு இறுக்கமாக சீல (Seal) செய்யப்பட்டது. இக்குழாய் நீருள்ள முகவைக்குள் சேர்க்கப்பட்டது. முகவையிலுள்ள நீருக்குள் பொற்றுசியம் அயடைடுக் கரைசலில் கரைக்கப்பட்ட அயலன் கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. நீரில் நீல நிறம் தோன்றிவில்லை, ஆனால் அக்குழாயுக்குள் நீல நிறம் தோன்றியது. இவ்விளைவுக்கு எது காரணமாக அமையலாம்? அக்குழாய் (i) அயலன், மாப்பொருள் மூலக்கூறுகள் ஆகியவற்றை உட்புகவிடமாட்டாது (ii) அயலன், மாப்

பொருள் மூலக் கூறுகள் ஆகியவற்றை உட்புகவிடுகின்றது (iii) மாப்பொருள் மூலக்கூறுகளை உட்புகவிடும், ஆனால் அயமன் மூலக் கூறுகளை உட்புகவிடாது (iv) அயமன் மூலக் கூறுகளை உட்புகவிடும், ஆனால் மாப்பொருட் மூலக்கூறுகளை உட்புகவிடாது (v) மாப்பொருட் மூலக்கூறுகளை வெளியகற்றுகிறது.

10. பீற்று வேர் கிழங்கின், கலச்சாறில் சிவப்பு நிறப்பொருள் கரைந்திருக்கும். நன்கு கழுவப்பட்ட பீற்று வெரின் துண்டுகள் பல நிமிடங்களுக்கு நீரில் 70°C இல் வைக்கப்பட்டபோது நீர் செந்திறமாகிறது. இவைபோன்ற இழையங்களை 180°C இல் உள்ள நீரில் கூடியதேரத்துக்கு வைக்கப்பட்டபோதும் நிறமாற்றமில்லாது காணப்பட்டது. பின்வரும் விளக்கங்களுள் எது சரியானவை (i) 80°C இலும் பார்க்க 70°C இல் சிவப்பு நிறப்பொருள் பரவலடையும் வேகம் கூடியதாகும் (ii) 180°C க்கும், 70°C க்கும் இடையிலுள்ள வெப்பநிலையில் செலுலோகக் கலச்சுவர்கள் சிதைவுறும் (iii) 180°C க்கும், 70°C க்கும் இடையில் கலங்களின் குழியவுரு இயல்பு மாற்றமடைகிறது. (iv) 180°C க்கும் 70°C க்கும் இடையில் புறப்பிரசாரணம் நடைபெறும். (v) 70°C க்கு மேல் குழியவுரு உயிர்த்தன்மையை இழக்கின்றது.
11. ஒரு கலத் தின் எந்திலையில் சுவரமுக்கம் வீக்கமுக்கத்துக்கு சமாக இருக்கமாட்டாது (i) முழுமையாக வீக்கமடைந்த நிலையில் (ii) உயிர்ப்பாக நீர் அகத்துறிஞ்சம்போது (iii) முதலுருச்சுருக்கமடைந்த நிலையில் (iv) அகப்பிரசாரணம் நடைபெறும் வேளையில் (v) நீரை ஆவியாக இழக்கும்போது.
12. தாவரங்களில் சில நிபந்தனைகளில் காணப்படும் கசிதல், பொசிதல் ஆகிய தோற்றப்பாடுகள் எக்காரணத்தின் நேரடி விளைவினால் உண்டாகிறது. (i) உயர்ந்த உறிஞ்சலமுக்கம் (ii) கூடுதலான பரவலமுக்கம் (iii) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சலால் உண்டாகும் எதிரான வேரமுக்கம் (iv) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சலால் உண்டாகும் நேரான வேரமுக்கம் (v) கூடிய பிரசாரண அமுக்கமுள்ள கலங்கள் இருப்பதால்.
13. வேர் நுனியிலிருந்து பின்புறமாக உப்பு அயன்கள் தேக்கமடையும் ஆற்றல் படிப்படியாக குறைவது அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்கு ரிகவும் சிறப்பான காரணம் பின்வருவன வற்றுள் எதுவாக அமையலாம்? (i) முதிர்ந்த கலங்களில் சுவாசவீதம் குறைவாக விருக்கலாம் (ii) இளம் இழையங்களில் தெர்வுக்குறிய முறையில் அயன்களை உள்ளெடுக்கும்

ஆற்றல் கூடுதலாகவிருக்கலாம் (ii) இளம் இழையங்களில் உள்ளெடுக்கப்படும் அயன்கள் பலவித தொகுப்புக்களுக்கு உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கலாம். (iv) முதிர்ந்த இழையங்கள் அயன்களை துரிதமாக மேல்நோக்கிக் கடத்தியிருக்கலாம் (v) இளம் இழையங்களில் புன்வெற்றிடமென்சவின் இயல்பு மாற்றத்தினால் உள்ளெடுக்கப்பட்ட அயன்களை வெளிவிட மாட்டாது.

14. பிரசாரண அமுக்கம் 12 வளி அமு, வீக்க அமுக்கம் 2 வளி. அமு, கொண்ட கலத்தை, 5 வளி. அமு. உள்ள கரைசலில் இட்டால், மேலும் எவ்வளவு வளி. அமுக்கத்தால் வீக்க அமுக்கம் கூடும். (i) 5 (ii) 17 (iii) 10 (iv) 7 (v) 3
15. தொடக்கக் காலத்துக்குப் பின் கரட்வேரின் வட்டத்தட்டு கள் தொடர்ச்சியாக குளோரைட்டு அயனை உள்ளெடுப்பது பெரும்பாலும் எதன் தொடர்பாக அமையலாம் (i) கலங்களுக்கு வெளியேயுள்ள உப்புக்களின் செறிவு (ii) கலச்சாறின் பிரசாரண செறிவு (iii) கனிப்பொருளாயன்களின் செறிவுப் படிதிறன் (iv) கலங்களின் சுவாச அனுசேப விளைவுகள் (v) நீர் உள்ளெடுக்கப்படும் அளவு.
16. வீக்க அமுக்கம் பூச்சியத்தையும் பரவலமுக்கம் $\times 1\frac{1}{2}$ வளி. அமு. கொண்ட கலங்களை, பரவலமுக்கம் $\times 3$ வளி. அமு. உள்ள கரைசளில் இட்டபோது, நீர் அகத்துறிஞ்ச பயன்படும் உறிஞ்சலமுக்கத்தின் பெறுமானம் எவ்வளவு வளி. அமு. ஆகவிருக்கும்? (i) 18 (ii) 15 (iii) 12 (iv) 3 (v) 9
17. தொடர்ந்து மழை பெய்தால் முந்திரிகைக் செடியிலுள்ள முதிர்ந்த பழங்கள் வெடிப்பது அவதானிக்கப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் எதுவாகவிருக்கலாம் (i) மழை நீரிலுள்ள கனிப்பொருளாயன்களை அகத்துறிஞ்சவதால் (ii) மழை நீர் தூயது, அதனால் அதன் பரவலமுக்கம் கூடவிருப்பதால், கூடிய வீக்க அமுக்கம் உண்டாகும் (iii) மழை நீர் தூயது, அதனால் பழங்களிலிருந்து நீர் இழப்பு நடைபெறும் (iv) புறப் பிரசாரணம் நடைபெறுவதால் (v) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறுவதால்.
18. மாமரம் பூர்த்திருக்கும்போது மழை தொடர்ச்சியாக பெய்தால், முதிர்ந்த பூக்கள் கீழே விழுவதைவிட மகரந்தமணி களும் சேதமடைவது அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்குக் காரணம், இம் மகரந்தமணிகள் (i) நீரை இழப்பதால் (ii) நீரை அகத்துறிஞ்சி கூடிய வீக்கமுக்கத்தை உண்டாக்கி வெடிக்கும்

- அல்லது முதிர்ச்சியுற முன்னரே நீரை உறிஞ்சி முளைக்கும் (iii) தாழ் வெப்பநிலை மகரந்தமணியை அழித்துவிடுகிறது. (iv) வளிமண்டலத்தின் கூடிய ஈரவிப்பு மகரந்தமணியை சிறை வுறச் செய்கிறது (v) நூண்ணங்கிகளின் தொற்றுகை எளிதில் நடைபெறுவதால்.
19. உலர்ந்த வித்துக்கள் தொடக்கத்தில் நீர் அகத்துறிஞ்சுவதும், மாறிமையக் கலங்களும் அதனால் தோற்றுவிக்கப்பட்ட கலங்கள் உடனடியாக நீர் அகத்துறிஞ்சுவதும் எம்முறையில்? (i) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் (ii) உட்கொள்ளுகை (iii) பரவல் (iv) பிரசாரணம் (v) மேற்கூறிய யாவும் பிழையானது.
20. ஒரு தாவர இழையத்தில் இரண்டு கலங்கள் A, B ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் பின்வருமாறு அமையும்; A யின் பிரசாரண அழுக்கம் 8 வளி. அழு.. அதன் வீங்குகை அழுக்கம் பூச்சியமாகும். B யின் பிரசாரண அழுக்கம் 10 வளி. அழு., அதன் வீங்குகை அழுக்கம் 4 வளி. அழுக்கமாகும். எக்கலத்திலிருந்து எதற்கு நீர் செல்லும்? நீர் செல்லும் கலத்தில் வீக்காழுக்கம் எவ்வளவால் கூடுமட்டும் நீர் தொடர்ந்து உட்செல்லும்? (i) A யிலிருந்து B க்கு, 2 வளி. அழுக்கத்தால் (ii) B யிலிருந்து A க்கு; 6 வளி. அழுக்கத்தால் (iii) B லிருந்து A க்கு; 2 வளி. அழுக்கத்தால் (iv) A லிருந்து B க்கு; 6 வளி. அழுக்கத்தால் (v) மேற் கூறுயிலை ஒன்றும் நடைபெறுது.
21. குழியவுரு மென்சவ்வைப்பற்றி தற்பொழுது நிலவும் கருத்தின்படி இது பொசுபோ இலிப்பிட்டு புரத மூலக் கூறுகளைக் கொண்ட சித்திரவடிவு அமைப்பு என்றும் இம் மூலக்கூறுகளுக்கிடையேசிறிய வெளிகளும் உண்டு என்பதாகும். இம்மென்சவ்விலுள்ளமூலக்கூற்றிடைவெளிகளினாடாகசிறியமூலக்கூறுகளான நீர், CO_3 , ஒட்சிசன், அயன்கள் ஆகியவை பரவலடைகின்றன. பெரிய மூலக்கூறுகளில் கொழுப்புகள் மட்டும் எவ்வாறு இம்மென்சவ்வினாடாக செல்லமுடியும்? (i) நொதியத்தாகக்கத்தின்பின் நீரில் கரைந்து (ii) பொசுபோ இலிப்பிட்டில் கரைந்து (iii) புரதத்தில் கரைந்து (iv) திரவ நிலையில் கசிந்து (v) நீரில் மிதந்து.
22. 10% வெல்லத்தை நீரில் கொண்ட கரைசல் A யையும் 20% வெல்லத்தை நீரில் கொண்ட கரைசல் B யையும் ஒரு பங்கிடு-புகவிடும் மென்சவ்வு பிரிக்குமாகில், பின்வருவனவற்றில் எது இங்கு நடைபெறும் முறையைத் திறமாக விளக்கும்? (i) நீர் மூலக்கூறுகளின் செல்லுகை B யிலிருந்து A யினுள் நடைபெறுவதிலும் பார்க்க A யிலிருந்து B யினுள் கூடுதலாக நடை

பெறுகிறது. (ii) நீர் மூலக்கூறுகளின் செல்லுகை A யிலிருந்து B யினுள் நடைபெறுவதிலும் பார்க்க, B யிலிருந்து A யினுள் கூடுதலாக நடைபெறுகின்றது. (iii) வெல்ல மூலக்கூறுகளின் செல்லுகை B யிலிருந்து A யினுள் நடைபெறுவதிலும் பார்க்க B யினுள் கூடுதலாக நடைபெறுகின்றது. (iv) வெல்ல மூலக்கூறுகளின் செல்லுகை A யிலிருந்து B யினுள் நடைபெறுவதி லும் பார்க்க, B யிலிருந்து A யினுள் கூடுதலாக நடைபெறுகின்றது. (v) நீர் மூலக்கூறுகளும் வெல்ல மூலக்கூறுகளும் B யிலிருந்து A யுக்குள் கூடுதலாகச் செல்லும்.

23. வேர்கள் நச்சக்களினால் கொல்லப்பட்ட போதிலும் தாவரங்கள் நீரை வேர்களினுராடாக உள்ளெடுக்க முடியும் என்று விஞ்ஞானிகளின் அறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன. இது பின்வரும் எதற்குச் சான்றளிக்கின்றது? (i) காழினுராடாக நீர் கொண்டு செல்லப்படல் (ii) நீரின் மந்தகத்துறிஞர்சல் (iii) பிரசாரண முறையில் நீர் உட்புகல் (iv) வேர் அழுக்கம் (v) உயிர்க்கலங்களின் விசைகள் சாற்றேற்றத்துக்கு முக்கியமானவையல்ல.
24. காபனீரொட்டசைட்டுக்கும் இலைவாய்க்கும் உள்ள தொடர்பு போல் நீருக்கு பின்வருவன வற்றில் எது பொருத்தமாயிருக்கும். (1) வேர் மூடிப்பிரதேசம். (11) கடத்தும் பிரதேசம் (iii) நீரும் பிரதேசம் (iv) வேர் மயிர்ப் பிரதேசம் (v) உரியம்.
25. பழங்களை அதிக நாட்களுக்கு வைத்திருக்க முடியாது, ஆனால் அவற்றைப் பழப்பாகுவாக வைத்திருக்கலாம்; பழப்பாகுதயாரிக்கும் போது, பாகுக்கு இனிப்பைக் கொடுக்க வேண்டிய வெல்லத்தின் அளவிலும் பார்க்க கூடிய வெல்லம் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. காரணம் (i) வெல்லம் கூட, பிரசாரண அழுக்கம் கூடும். எனவே, இதில் விழும் பற்றீரியாக்களில் முதலுருச் சுருங்கல் நடைபெற்று அவை உயிர்ப்பற்றவையாகின்றன (ii) மேலதிகமாக வெல்லத்தை இடுவதினால் பற்றீரியா வெல்லத்தையே தாக்கிக் கொண்டிருக்குமே தவிர பழத்தைத் தாக்காது (iii) வெல்லத்தைத் தாக்க சைமேச என்னும் நொதியும் தேவை; இந் நொதியும் பற்றீரியாவில் இல்லை (iv) வெல்லத்தின் மீது அதிக மதுவங்கள் வாழ்வதினால், பற்றீரியாவுக்கும் மதுவத்துக்கும் வெல்லங்காணுமல் போட்டி உண்டாகிறது; எனவே பழம் தாக்கப்படமாட்டாது. (v) நாள் சென்றாலும் இனிப்பு குறையாமல் இருப்பதற்காக.
26. பீற்கிழங்கு இழையங்கள் சிலதை நீரில் கழுவி நுணுக்குக் காட்டியில் அவதானித்தபோது சிவப்புநிறமாக தோற்றமளித்தது

இவ்விழையங்களை A, B என்னும் இரு கரைசல்களில் 3 நிமிடங்களுக்கு வைத்து, பின் அவதானித்தபோது திரவம் A யில் இருந்தது இளம் சிவப்பாக இருந்தது. B யில் வைத்தது பச்சையாகப் பின் நிறமற்றதாயிற்று மேல் தரப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து பின்வரும் எம் முடிவுக்கு வரலாம? (i) A, B என்ற இரு கரைசல்களும் பீற்கிழங்குக் கலச்சாற்றிலும் பார்க்கக் கூடியவை. (ii) B சயனின் மூலக்கூருகள் சிறியனவாக இருப்பதால் கலப்புரத்திற்குப் பரவியது. இதனால் இளம் சிவப்பு நிறத்திலிருந்து நிறமற்றதாகியது. (iii) கரைசல் A மழுசாரமாகவும், கரைசல் B வெல்லக் கரைசலாகவும் இருத்தல் வேண்டும். iv கரைசல் A ஜதரோகுளோரிக்கமிலமாகவும், கரைசல் B அமோனியம் ஜதரோட்சைட்டாகவும் இருத்தல் வேண்டும். (v) கரைசல் A ஜதரோகுளோரிக்கமிலமாகவும், கரைசல் B வெல்லக் கரைசலாகவும் இருக்கவேண்டும்.

27. ஒரே விதமான இரண்டு வளர்ப்புக்கரைசலில் ஒரே விதமான இரண்டு தக்காளிச்செடிகள் வளர்க்கப்பட்டன. ஒரு செடி முற்றுகச் சூரிய ஒளியிலும், மற்றையது நிழலிலும் வளர்க்கப்பட்டது. அகத்துறிஞ்சப்பட்ட நீரினதும் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட உப்பினதும் தொகைகள் கிழேதரப்பட்டுள்ளன.

அகத்துறிஞ்சப்பட்ட நீரின் தொகை; அகத்துறிஞ்சப்பட்ட உப்பின் தொகை

A முற்றுகச் சூரிய ஒளியில் 1.2 லீற்றர்	1.8கிராம்
B நிழலில் .4 லீற்றர்	1.4கிராம்

மேலேயுள்ள தரவுகளிலிருந்து தக்காளிச் செடிகளில் பின்வருவன எவ்வ நடைபெறுகின்றன?

(i) உப்பு அகத்துறிஞ்சப்படுதல் நீர் அகத்துறிஞ்சப்படுதலில் தங்கியுள்ளது. (ii) உப்பு அகத்துறிஞ்சப்படுதல் நீர் அகத்துறிஞ்சப்படுதலில் தங்கியிருக்கவில்லை. (iii) உப்பு அகத்துறிஞ்சப்படுதல் நீர் அகத்துறிஞ்சப் படுதலில் தங்கியிருக்கவில்லை யென்பது சாத்தியமாகும். (iv) உப்பு அகத்துறிஞ்சப் படுதல் நீர் அகத்துறிஞ்சப் படுதலில் தங்கியுள்ளதென்பது சாத்தியமாகும். (v) குறைவாக நீர் அகத்துறிஞ்சப்பட்டால் கூடிய நீர் உள்ளெடுக்கப்படும்.

28. ஒரு மாணவன் ஸ்பிரோகைரா இழைகளைப் பெரிக்குளேரைட்டுக் கரைசலில் இட்டு 10 நிமிடங்களுக்குப் பின் நுழைக்குக் காட்டியினாடாக அவற்றை அவதான்த்தான்; அப்பொழுது

ஒரு கபில நிற வீழ்ப்படிவ புன்வெற்றிடத்தில் தோன்றியிருந்தது; இதற்குக் காரணம் (i) கலச்சாறில் உப்புக்கள் இருந்தமை (ii) கலச்சாறில் புரதங்கள் இருந்தமை (iii) கலச்சாறில் தனின்கள் இருந்தமை (iv) கலச்சாறில் அமிலப் பொருட்களிருந்தமை. (v) கலச்சாறில் நீர் இருந்தமை.

29. முட்களையடைய களைகளைப் பிடுங்கி எடுத்து ஏற்றிதல் கடினம். ஆகையால் அவை ஏரிதல் முறையினால் அழிக்கப்படுகின்றன. இங்கே தாவரத் தின்அடியில் செறிந்த உப்புக்கரைசல் இடப்படுகிறது. அப்போழுது தாவரம் வாடிக் கபில நிறமாகிப் பின் இறந்து விடும்; இதற்குக் காரணம் எதுவாகும்?

(i) உப்பு வேர்மயிரினுள்ளே சென்று கலத்தை வீங்கச் செய்து நீருறிஞ்சலைத் தடைசெய்யும். (ii) மண்ணை வளம்படுத்தும், நுண்ணுயிர்கள், உப்பினால் அழிக்கப்படுவதனால், மண்வளம் குன்றுகிறது. (iii) உப்பு மண்ணீரின் செறிவைக் கூட்டுவதனால், கலத்தினுள் முதலுருச் சுருக்கம் ஏற்படுகிறது. (iv) அதிக அளவு உப்பு உறிந்சப்படுவதனால் தாவரத்திற்கு நச்சத் தன்மையாக இருக்கிறது. (v) நீர் கூடுதலாக அகத்துறிஞ்சப்படுகிறது.

30 முதலுருச் சுருங்கல் முறையால் பிரசாரணத்தை அளப்பதற்கு .1 மோலர் தொடக்கம் .7 மோலர் வெல்லக் கரைசல்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. திரட்டஸ்கான்சியா இலையின் கீழ்ப்புற மேற்றேவில் ஒரு சிறு துண்டு ஒவ்வொரு கரைசலிலும் இடப்பட்டது; 30 நிமிடங்களின் பின் ஒவ்வொரு துண்டும் தனித் தனியே நுணுக்குக்காட்டியில் ஆராயப்பட்டது. ஒரு குறிப் பிட்ட இடத்தில் 25 கலங்கள் எண்ணி அக்கலங்களுள் எவ்வளவு முதலுருச் சுருங்கலைக் காட்டுகின்றன என அவதானிக் கப்பட்டது. எவ்வெல்லக் கரைசல் கலச்சாற்றிற்குக் கிட்டத்

செறிவு	கலங்களின் எண்ணிக்கை	முதலுருச் சுருக்கல் அடைந்த கலங்களின் எண்ணிக்கை	முதலுருச் சுருங்கல் நடந்த கலங்களின் சதவீதம்
.1 மோலர்	25	5	20
.2 ,,	25	8	35
.3 ,,	25	10	40
.4 ,,	25	13	52
.5 ,,	25	18	72
.6 ,,	25	24	96
.7 ,,	25	24	96

தட்டச் சமப்பிரசாரணக் கரைசலாகும். (i) .6 மோலர் (ii) .7 மோலர் (iii) .3 மோலர் (iv) .4 மோ. (v) .5 மோலர்

31. புகையிலைத் தாவரங்களைப் பயன்படுத்தி நீருறிஞ்சலைப் பாதிக்கும் காரணிகளை அறிவதற்கு பரிசோதனை நடாத்தப் பட்டது. மன்னிலுள்ள வாயுக்களின் அளவும் நீருறிஞ்சலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) நெந்தரசன்	= 100%	நீருறிஞ்சல் தடை
ஒட்சிசன்	= 0%	செய்யப்படுகிறது.
காபனிரொட்சைட்	= 0%	
(ii) நெந்தரசன்	= 80%	
காபனீரொட்சைட்	= 20%	நீருறிஞ்சல் தடை
ஒட்சிசன்	= 0%	செய்யப்படுகின்றது.
(iii) நெந்தரசன்	= 60%	
காபனீரொட்சைட்	= 20%	நீருறிஞ்சல் நன்றாக
ஒட்சிசன்	= 20%	செய்யப்படுகின்றது.

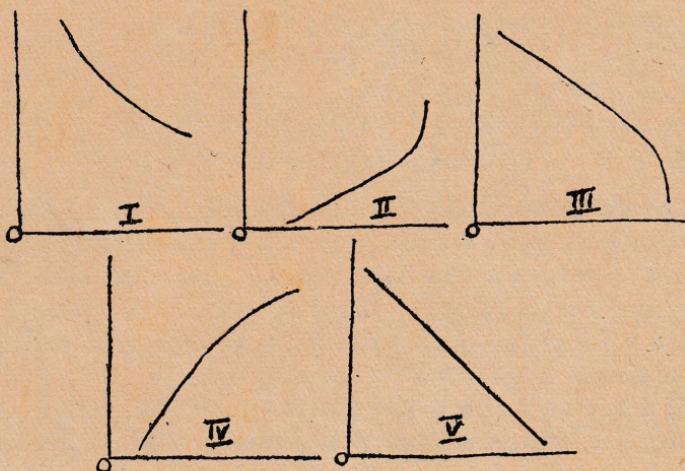
பெருமழையின் பின் நீருறிஞ்சல் நடைபெறுவதற்கு யாது காரணமாக இருக்கலாம்? (ii) மழை நீர் காபனீரொட்சைட் டைக் கரைத்துக் கொண்டு வருவதால் மன்னில் உள்ள காபனீரொட்சைட்டின் செறிவு கூடும். (iii) மன் அதிக நீரைக் கொண்டிருப்பதால் குறைவான வளி காணப்படும் ஆகையால் ஒட்சிசன் அளவு குறைவாக இருக்கும் (vi) மழை அதிகமாக இருந்தால் நீரில் வளியின் அளவு குறையும், கனியுப்புக்களின் கணவளவு கூடும்; ஆகையால் புறப்பிரசாரணம் நடைபெறுமே ஒழிய நீருறிஞ்சப்பட மாட்டாது. (v) அதிகளவு கரைந்த காபனீரொட்சைட்டு நச்ச விளைவைக் கொடுக்கின்றது.

32. இரண்டு ஒத்த காய்ந்த மன்னில் தக்காளி நாற்றுக்களைக் கொண்ட சாடிகள் ஒரே தூரத்திற்குக் கரடு முரடான பாதை யூடாகக் கொண்டு செல்லப்பட்ட பின் நாற்றுக்கள் நாட்டப்பட்டன. சாடி (அ) காரில் அதிக சுகாத்தியமான ஊர் களுக் கூடாகக் கொண்டு செல்லப்பட்டது. சாடி (ஆ) கனமான ரையர்களை உடைய லொறியில் இடைக்கிடை சுகாத்தியமான ஊர்களினுடாகக் கொண்டு செல்லப்பட்டது. நாற்றுகள் நட்ட மறுநாள் சாடி (ஆ) விலிருந்த தாவரங்கள், சாடி (அ) விலிருந்த தாவரங்களிலும் பார்க்க உலர்ந்திருந்தன இது.

(i) தாவரங்கள் குலுங்கப்பட்டபடியால், (ii) தாவரங்களுக்குச் சுவாத்தியமான சூழ்நிலை இல்லாதபடியால், (iii)

தாவரங்கள் பிரயாணம் செய்திருக்கக் கூடாது, (iv). தாவரங்களின் வேர் மயிர்கள் தாக்கப்பட்டிருந்தன, (v) புதிய சூழ்நிலைக்கு இசைவாக்கமடையவில்லை.

- 33 முதலுரு சுருங்கற் தொடக்க நிலையிலுள்ள புடைக்கலவிழையக் கலமொன்று காய்ச்சிவடித்த நீரில் இடப்பட்டதும் அதன் கலச்சாற்றின் பிரசாரண அமுக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அதன் கனவளவு மாற்றத்துடன் தொடர்பு படுத்த எவ்வரை படம் உரு 2. மிகப் பொருத்தமானது? ($\star X$ அச்சு கனவளவையும், Y அச்சு பிரசாரண அமுக்கத்தையும் குறிக்கட்டும்)



உரு 2

அ. i ஆ. ii இ. iii ஈ. iv உ. v.

34. முதலுரு சுருங்கத் தொடக்க நிலையிலுள்ள புடைக்கல விழையக் கலம் ஒன்று காய்ச்சி வடித்த நீரில் இடப்பட்டதும் அதன் வீக்கவழுக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அதன் கனவளவு மாற்றத்தோடு தொடர்பு படுத்த மிகப் பொருத்தமான படம் எது? (X அச்சு கனவளவையும் Y அச்சு வீக்கவழுக்கத்தையும் குறிக்கட்டும்.)

அ. i ஆ. ii இ. iii ஈ. iv உ. v.

35. முதலுருச் சுருங்கற் றெருடக்க நிலையில் உள்ள புடைக்கல விழையக் கலமொன்று காய்ச்சி வடித்த நீரில் இடப்படும் போது அதன் பரவல் அமுக்கக் குறைவில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அதன் கனகளவு மாற்றத்தோடு தொடர்பு படுத்த

மிகப் பெருத்தமான வரைபடம் எது? (X அச்சு கனவள
வையும் Y அச்சு பரவல்முக்கக் குறைவையும் குறிக்கட்டும்)

.அ. i ஆ. ii இ. iii ஈ. iv உ. v.

36. முதலுரு சுருங்கத் தொடக்க நிலையில் உள்ள புடைக்கல
விழையக் கலமொன்று காய்ச்சி வடித்த நீரில் இடப்படும்
போது அக்கலத்தினால் உறிஞ்சப்படும் நீரின் வீதத்தை
நேரத்துடன் தொடர்பு படுத்த மிகப் பொருத்தமான வரை
படம் எது? (X அச்சு நேரத்தையும், Y அச்சு அகத்துறிஞ்
சும் வீதத்தையும் குறிக்கட்டும்)

(அ) i (ஆ) ii (இ) iii (ஈ) iv (உ) v

37. அசேதன உணவுவகைகள் தாவரங்களால் உயிர்ப்பான
அகந்துறிஞ்சல் முறையினால் உள்ளெடுக்கப்படுகின்
றன என்பதற்குரிய கருத்து யாதெனில்! (i) உணவு
வகைகள் கலமென்சவ்வினால் தேர்ந்தெடுக்கப் படு
தல், (ii) உணவு வகைகள் சத்தி பிரயோகித்துக் கலபுன்
வெற்றிடத்தில் குவிக்கப்படுதல், (iii) ஒரு பங்கிடு புகவிடும்
மென்சவ்விற் கூடாக உள்ளெடுக்கப்படுதல், (iv) சத்தி பிர
யோகிக்கப்படும் ஒரு செயன்முறை, (v) அயன்கள் பரவல்
முறையால் உள்ளெடுக்கப்படல்.

38. பின்வருவனவற்றுள் எது “காரணம் விளைவு” என்னும்
தொடர்பைத் திறம்பட எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

(i) வேர் நுனி சுவாசிப்பதினால் காபனீர் ஒட்டசைட்டு வெளி
விடப்படுகின்றது. (ii) கனி உப்புக்களை உறிஞ்சம் பகுதிகள்
கனி உப்பை உறிஞ்ச வேண்டியதினால் அதிகம் சுவாசிக்கின்
றன. (iii) இலைவாய்கள் மூடுவதினால் காவற்கலங்களில்
வெல்லம் மாப்பொருளாக மாறுகின்றது. (iv) இலைவாய்
கள் மூடுவதினால் Ph பெறுமானங்களில் வித்தியாசம் ஏற்படு
கின்றன. (v) இலைகள் ஓளித்தொகுப்பை நடாத்துவதால்
ஒட்சிசன் வெளிவிடப்படுகிறது.

39. கலங்களின் சமபிரசாரண கரைசலைக் கொண்ட வெல்லக்
கரைசலின் செறிவைக் கண்டு பிடிக்கு முகமாகச் செய்யப்
பட்ட பரிசோதனையில் கொலக்கேசியா இலைக்காம்பு பாவிக்
கப்பட்டது. இதன் எவ்வகையான நிகழ்ச்சியைக் கொண்டு
அனுமானத்தை வகுக்கலாம். (i) கல வீக்கத்தினால் ஏற்
படும் வளைவு, (ii) இவை இழுவிசையினால் ஏற்படும் வளைவு,
(iii) தாங்கும் இழையங்களின் புடைப்பினால் ஏற்படும்
வளைவு. (vi) உறிஞ்சல் அமுக்கத்தினால் ஏற்படும் வளைவு.
(v) பிரசாரணத்தினால் ஏற்படும் வளைவு.

40. காழ் மூலகங்களில் வந்தடைந்த அயன்கள் மேல்நோக்கி கடத்தப்படுவதில் பங்கு கொள்ளும் விசைகள் எவ்வ? (A) ஒட்டற் பண்புவிசை (B) ஆவியுயிர்ப்பு இழுவிசையும் பிணைவு விசையும் (C) மேற்பரப்பு இழுவிசை (D) வளிமண்டல அழுக்கம் (E) நேரான வேர் அழுக்கம் (i) A, B (ii) B, C, (iii) B, E (iv) B, C, D (v) A, E.
41. தேயிலைச் செடியிலும் வேறு சில தாவரங்களிலும் அவற்றின் இலைகளில் உண்டாகும் பங்கச் நோய்களுக்கு சில செப்பு உப்புக்களின் கரைசல்கள் விசிறல் மூலம் தாவரத்தில் பரவப்படுகிறது. இப் பிரயோகத்தின் விளைவுகள் எவ்வள்ளுப்பதை பின்வரும் கூற்றுக்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கவும். (A) செப்பு அயன்கள் வேர்களினால் அகத்துறுஞ்சப்பட்டு காற்றுச்சுரிய பகுதிகளுக்கு கடத்தப்படுகிறது. (B) செப்பு அயன்கள் குறைந்த செறிவிலும் கூட பங்கசுக்களுக்கு நச்சத் தன்மை வாய்ந்தது (C) இவ்வுப்புக்களின் அயன்கள் தாவரங்களின் தண்டு இலைகள் ஆகியவற்றினாடாகவும் அகத்துறிஞ்சப்படலாம் (D) அதன் நஞ்சத்தன்மையால் இலைகளையும் பங்கசுக்களையும் கொல்லுகின்றது. (E) கூடிய நன்மை பயக்கக்கூடிய விளைவுகளை நாம் எதிர்பார்க்கலாம் (i) A, B, C (ii) C, D (iii) B, C (iv) D, E (v) A, D, E
42. பின்வரும் எவ்வியல்புகள் குழியவுரு மென்சஸ்வை திறமையாக விளக்குவதாகக் கொள்ளலாம். (A) ஒரு பங்கு புகவிடு மென்சஸ்வை (B) முற்றுக உட்புகவிடுமென்சஸ்வை (C) கனிப்பொருளையன்களை எவ்வேளையிலும் தேர்வுக்குரிய முறையில் உள்ளெடுக்கும் (D) தேர்வுக்குரிய முறையில் அயன்கள் அகத்துறுஞ்சப்படுமியல்பு மாறுபடக்கூடியது. (E) கனிப்பொருள் அயன்களைவிட திரவ மூலக்கூறுகளை எளிதில் உட்புகவிடு மியல்லைப் படையது. (i) A, B (ii) D, E, (iii) B, C, D (iv) C, D [v] A, C
43. தேர்வுக்குரிய முறையில் ஒரு தாவரக்கலத்துள் ஒரு குறிப் பிட்ட கற்றயன் அகத்துறிஞ்சப்பட்டால், அக்கலம் பின்வரும் எம்முறைகளால் அதன் மின்நடுநிலையை நிலைநாட்டுகிறது. [A] நீர் பகுப்படைந்து உண்டாகும் ஜதரசன் அயனை வெளியகற்றல் [B] நீர் மூலக்கூறுகள் வெளியேறி அயனுக்கமடைதல் [C] சுவாசத்தின்போது உண்டாகும் CO_2 கலத்துள் HCO_3^- ஜதோற்றுவித்தல் [D] கலத்துக்குள்ளிருந்து சில அயன்கள் வெளியேறல். [i] A, C, D [ii] A, C, E [iii] B, C, D [iv] C, D, E [v] B, D, E.

44. குழியவருவின் சில பதார்த்தங்களின் நக்கத்தன்மையை அறிவதற்காக நன்கு கழுவிய பீற்றுவேர் துண்டுகள் பின் வரும் கரைசல்களில் இடப்பட்டது. [A] அறை வெப்ப நிலையில் நீர் [B] குலோரபோம் [C] கொதி நீர் [D] செறிந்த அமிலம் [E] குளுக்கோக்க கரைசல்; இவற்றுள் எதிலுள்ள பீற்றுவேர் துண்டுகள் அவதானிக்கக்கூடிய மாற்றங்களைக் கொடுக்கும்? [i] A, C, D [ii] B, C, E [iii] B, C, D [iv] C, D, E [v] A, D, E.
45. மேலேயுள்ள பரிசோதனைக் கேள்வியின் மறுமொழிகளி விருந்து நாம் குழியவருமென்சவ்வைப்பற்றி என்ன முடிவு கருத்து வரலாம்? [A] முற்றுக உட்புகவிடும் மென்சவ்வு [B] கலச்சாறிலுள்ள நிறப்பொருள்களை உயிருள்ள மென்சவ்வு வெளிவிடமாட்டாது. [C] மென்சவ்வு இறந்தால் மட்டுமே பங்கீடு புகவிடும் இயல்பை இழக்கின்றது. [D] செலு லோகச்சுவர் சில பதார்த்தங்களால் அழிக்கப்படுகிறது. [E] சில பதார்த்தங்கள் குழியவருவிற்கும் அதன் மென்சவ்விற்கும் நச்ச விளைவுகளை உண்டாக்கி அவற்றை அழிக்கின்றன. [i] A, B, C [ii] B, C, D [iii] B, C, E [iv] A, C, D [v] B, D, E
46. தாவரத்துக்கு நீரின் அவசியத்தைப் பற்றிய பின்வரும் சில கூற்றுக்களை நோக்கு. [A] நீரோடு சேர்ந்து அத்தியாவசியமான கனிப்பொருள் அயன்களும் உள்ளெடுக்கப்படலாம் [B] தாவரக் கலங்களின் புன்வெற்றிடத்தில் அதிக அளவு நீர் இருப்பதால், இது வீங்குகையை உண்டுபண்ணி விறைப்புத் தன்மையையும் கொடுக்கின்றது. [C] ஆவியுயிர்ப்பின்போது இழப்பதற்கு நீர் உள்ளெடுக்கப்பட வேண்டும். [D] காழி மூம் உரியத்திலும் கரைநிலையிலுள்ள பொருட்கள் கடத்தப் படுவதற்கு ஒர் ஊடகமாக நீர் அமைகிறது [E] நீரானது குழியவருவின் ஒரு கூறு; முழு நிரையில் 95% வீதத்தை நீர் அடக்கும்; இயற்கை நிலையில் குழியவருவிலுள்ள காபோவை தரேற்றுகள், புரதங்கள், நுயிக்கிளிக் அமிலங்கள் நீரேற்றப் பட்டுக் காணப்படுகின்றன; இந் நீரை அகற்றினால் இவையிருந்த மூலக்கூறுகளின் பெளதிக் கிரசாயன் இயல்புகள் பாதிக்கப்படுவதோடு குழியவருவும் இறக்க நேரிடும். இக் கூற்றுக்களில் எவை சரியானவை என்பதை தேர்ந்து எடுக்கவும். [i] A, B, C [ii] B, C, E [iii] C, D, E [iv] B, D, E [v] B, C, D.
47. தோட்டக்காரர்களும் கமக்காரர்களும் தாவரங்கள் சில வேளைகளில் “எரிந்து” விடுகிறது என்கிறார்கள். இலைகள் முற்றுகவோ பகுதியாகவோ கபில நிற மடைந்து இறந்து

போவதை இது குறிக்குமென்பது எமக்குத் தெரியும்: பின் வருவனவற்றுள் எக் காரணங்கள் இந் நிலையை உண்டுபண்ணலாம். [A] கடுமையான சூரிய ஒளிச் செறிவின் விளைவு [B] கிருமி நாசினிப் பொருட்கள் தேக்கமடைதல் [C] மேலதிகமாக இரசாயனப் பசனாகளைச் சேர்த்தல். [D] அருகிலே குப்பைகளை எரித்தல் [E] சில கனிப்பொருளாயன்களின் பற்றுக்குறை. [i] A, C, D [ii] B, C, E [iii] C, D, E [iv] B, D, E [v] B, C, D.

48. இரண்டு சதுரமைல் பரப்பை உள்ளடக்கும் ஒரு பிரதேசத் தில் பலவித குழல்கள் காணப்பட்டது. அப் பிரதேசத்தில் உள்ள தாவரவர்க்கத்தில் எவ்வகைத் தாவரங்களில் கூடிய பிரசாரண அமுக்கழுள்ள கலங்களை எதிர்பார்ப்பீர்? [A] கண்டல் தாவரம் [B] கடற்கரை மணலில் வாழும் தாவரம் [C] நன்னீர்த் தாவரம் [D] வறணிலத்தாவரம் [E] ஒட்டுண்ணித்தாவரம் [i] A, C [ii] B, D [iii] A, B, D [iv] C, D, E [v] A, B, D.
49. முற்றுக கலவீக்கமடைந்த கலத்தில், கீழே கூறப்பட்ட பண்புகளில் எவை காணப்படும்? [A] உறிஞ்சலமுக்கம் கூடிய பெறுமானமாகும் [B] சுவரமுக்கம் பிரசாரண அமுக்கத்துக்கு சமங்கதாகும். [C] உறிஞ்சலமுக்கம் பூச்சியமாகவிருக்கும் [D] பரவலமுக்கக் குறைவு பூச்சியமாகவிருக்கும் [E] கலங்களின் பிரசாரண அமுக்க பெறுமானத்துக்கு உண்டாகும்கூடுதலானவீக்கம் அமுக்கம் உருவாகியிருக்கும். [i] A, B, D, E [ii] B, C, D [iii] C, D, E [iv] B, C, D, E [v] A, C, D.
50. தாவரங்களில் அகத்துறிஞ்சலைப்பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எவை சர்யானவை என்பதை தேர்ந்தெடுக்கவும்? [A] கரைதிரவ மூலக்கூறுகளும், கனிப்பொருளாயன்களும் அகத்துறிஞ்சப்படுதல், இரு வெவ்வேறுன செய்முறைகளாகும். [B] ஒரு உப்பு மூலக்கூறின் வெவ்வேறு அயன்கள் சம அளவாக உள்ளெடுக்கப்படுகிறது. [C] நீர் மூலக்கூறுகளும் கனிப்பொருளாயன்களும் ஒருமித்து அகத்துறிஞ்சப்படுகிறது. [D] குழியவருமென்சவ்வின் உட்புகவிடுமியல்புக்கமைய A—என்ற அயன் உட்செல்லுவது இவ்வயனின் செறிவுப் படிதிறனைப் பொறுத்திருக்குமேதவிர ஏனைய அயன்களின் செறிவில் தங்கியிருக்கமாட்டாது. [E] சத்தி வினியோகத்தின் மூலம் அயன்களை செறிவுப்படிதிறனுக்கு எதிராக அகத்துறிஞ்சவுமுடியும் [i] A, B, C [ii] A, D, E [iii] B, C, D [iv] C, D, E [v] A, B, E.

51. வெவ்வேறு தாவரங்களிலும், பல்வேறு சூழல்களில் வாழும் தாவரங்களிலும் மட்டுமல்லாமல், ஒரே தாவரத்தின் வெவ்வேறு அங்கங்களிலும் வெவ்வேறு இழையங்களிலும் பிரசாரண அழக்கத்தின் பெறுமானம் மாறுபட்டுக் காணப்படும் பின்வரும் இழையம் அல்லது அங்கங்களின் பிரசாரண அழக்கத்தின்படி இறங்குவரிசை ஒழுங்கில் நிரைப்படுத்துக. [A] மேலுள்ள இலைகள் [B] கீழுள்ள இலைகள் [C] வேரின் வெளிப்புற மேற்பட்டை [D] வேரின் உட்புற மேற்பட்டை [i] A, D, B, C, [ii] A, B, D, C [iii] A, C, B, D [iv] B, A, D, C, [v] C, D, A, B.
52. முதலுருச் சுருக்கப் பரிசோதனைகளின் உபயோகங்கள் எவ்வென பின்வருவனவற்றிலிருந்து தேர்ந்து எடுக்கவும். [A] கலங்களின் உறிஞ்சலமுக்கத்தைக் காண பதற்கு [B] கலங்களின் பிரசாரண அழக்கத்தை அறிய [C] கலங்களின் வீக்க அழக்கத்தை அறிய [D] குழியவருவினதும் குழியவரு மென்சவினதும் உட்புக விடுமியல்பை ஆராய் வதற்கு [E] கலங்களின் பரவலமுக்கக் குறைவை அறிவதற்கு (i) A, B (ii) C, D (iii) B, D (iv) C, E (v) A, C, D
53. முதிர்ச்சியற்று கூடுதலாக கணிந்த பழங்களைப் பிழிந்து திரவச் சாறு பெறலாம்; மரக்கறி குப் (இரசம்) வைப்பதற்கு மரக்கறிவகைகளை நீரில் அவித்து கலச் சாறு வெளியகற்றப்படுகிறது. இச்செய்ய முறைகளுக்கு முறையே எவை அடிப்படையாக அமையலாம். (A) கணிந்த பழங்களிலுள்ள மூப்படைகின்ற இழையங்களின் குழியவறு மென்சவ்வு அமைப்பழிவக்குள்ளாவதால் கலச்சாறு பிரசாரண விசைகளிலிருந்து விடுவிக்கப்பட்டு கலத்திடை வெளிக்குள் கசிகிறது. (B) பழங்களின் இழையத்திலுள்ள வெல்லங்கள் கரைசலாக மென்சவ்வினாடாக தேர்வுக்கு நிய முறையில் வெளியகற்றப்படுகிறது (C) உயர்வெப்பநிலை கலச்சாறு பரவலடையும் வேகத்தைக் கூட்டும் (D) உயர் வெப்பநிலை மென்சவ்வின் புரதப்பகுதியை ஒருங்கு திறள்ளடையச் செய்யும், அதனால் அதன் இயல்புகளை இழக்கின்றது (i) A, C (ii) A, D (iii) B, C (iv) C, D (v) B, D
54. தாவரங்களில் வேராழுக்கம் உண்டாவதற்கு பின்வருவனவற்றுள் சில நிபந்தனைகள் அத்தியாவசியமானவை. (A) ஈரத்தன்மையுள்ள ஓரளவு வெப்பமான நன்கு காற்றுட்டப்பட்ட மண்ணில் வாழ்வது (B) மண்ணில் கூடிய செறிவு கரைபொருட்கள் இருப்பது (C) ஆவியூர்ப்பு வேகத்திலும் பார்க்க அகத்துறிஞ்சல் வேகம் கூட (D) குளிர்ந்த காற்றுட

- டப் படாத மன். நேரான வேரமுக்கம் உண்டாவதற்கு எந்திபந்தனைகள் தேவை? (i) A, C (ii) A, D (iii) B, D (iv) B, C
(v) C, D
55. மேற்கூறிய நிபந்தனைகளில் எவை எதிரான வேரமுக்கத்தை உண்டுபண்ணவல்லது? (i) C, D (ii) B, D (iii) C, D (iv) A, B
(v) A, D
56. உப்பு அயன்கள் கூடுதலாக தேக்கமடைவது பின்வரும் எச் செய்முறைகளில் தங்கியுள்ளது? (A) கூடுதலான நீர் அகத் துறிஞ்சல் (B) ஒளித்தொகுப்பு வேகம் கூடுதல் (C) சுவாச வீதம் கூடுதல் (D) தயாரிக்கப்பட்ட உணவு கூடிய வேகத் துடன் கீழ்நோக்கிக்கொண்டு செல்லல் (E) கூடிய நீர் மண்ணி லுள்ள வேலோயில் (i) A, C, D (ii) B, C, D (iii) A, D, E
(iv) B, D, E (v) A, B, C
57. ஒரு குறிப்பிட்ட தாவரத்தின் குழியவருமென்சல்வினது தேர்வுக்குறிய உட்புகவிடுமியல்பு பின்வரும் எக்காரணிகளால் மாற்றமடையக் கூடியது. (A) கலச்சாறில் கூடிய நீர் இருத்தல். (B) இழையத்தின் வயது (C) சுவாச வீதம் (D) கூடியளவு வாயுக்களை உள்ளெடுத்தல் (E) இழையத்தின் உயிர்ப்புத்தன்மை. (i) A, C, E (ii) B, C, D (iii) C, D, E
(iv) B, C, E (v) A, D, E
- தகுந்த சோடிகள்**
- * * பின்வரும் கேள்விகளில் கூறியவற் றேரூடு மிகப் பொருத்தமான கூற்றைக் குறிக்கும் எண் எது என்பதை தேர்ந்தெடுக்கவும். ஒவ்வொரு எண்ணும் ஒருமுறையோ, பல முறையோ அல்லது உபயோகிக்கப்படாமலோ விடலாம். பிரசாரண அழுக்கம் 8 வளி மண்டலத்தையும் பரவலமுக்கக் குறைவு 4 வளி மண்டலத்தையும் கொண்ட கலங்களாலான தாவர இழையம் பின்வரும் கரைசல்களில் இடப்பட்டது. (i) நீர் (ii) 2 வளி மண்டல அழுக்கத்தை கொண்ட கரைசல் (iii) 6 வளி மண்டல அழுக்கத்தைக் கொண்ட கரைசல் (iv) 10 வளி மண்டல அழுக்கத்தைக் கொண்ட கரைசல். இக்கரைசல்களில் சம நிலையைடைந்தபோது இழையங்கள் பெரும்பாலும் உள்ள நிலையை காட்டுவதற்கு பொருத்தமான கரைசல்களின் எண் எது என்று தெரிவு செய்க
58. சுவர் அழுக்கம்=ஒர் எதிரான பெறுமான மாகும்
59. சுவர் அழுக்கம் மிகவும் கூடியதாயிருக்கும்

60. கலச்சாறின் பிரதாரண அமுக்கம் =கரைசவின் பிரசாரண அமுக்கம், என்ற நிலை அடையும்போது கலங்கள் சிறியன வாகும்.
61. கலச்சாறின் அமுக்கம்=கரைசவின் பிரசாரண அமுக்கம் என்ற நிலை அடையும் போது கலங்கள் பெரியனவாகும்.
- * * கீழே ஐந்து வாக்கியங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் பொருத்தமானதை கேள்விகள் 62 முதல் 66 வரையிலான வற்றிற்கு தேர்ந்தெடுக்கவும். (i) வைர இழையமற்ற பாகங்கள், தாங்கப்படுவது நீர் தொடர்ச்சியாக அகத்துறிஞ்சப்படுவதாலாகும் (ii) சில கலங்களில் வீக்க அமுக்கம் நீர் அகத்துறிஞ்சத் தொடர்க்கு முன்னிருந்த உறிஞ்சலமுக்கப் பெறுமான்த்தை அடைந்திருக்கும். (iii) சில செய் முறைகள் சுவாச வீதத்தின் பெறுமானத்தில் தங்கியிருப்பதில்லை. (iv) கனிப்பொருட் தேக்கத்துக்கு சுவாசச் சத்தி பயன்படுகிறது. (v) இலம் துரிதமாக வளர்ச்சியடையும் இழையங்களில் அயன் தேக்கமடைகிறது.
62. புதிய குழியவுரு தோன்றுமிழையங்களில் சுவாச வீதம் கூடுதலாகும்.
63. நீரின் வீங்குகையே மென்மையான தாவரப் பாகங்களுக்கு விறைப்புத் தன்மையைக் கொடுக்கின்றது.
64. முற்றுக வீங்குகையடைந்த கலங்களில் மேலும் நீர் அகத்துறிஞ்ச முடியாது, ஏனெனில் உறிஞ்சலமுக்கம் இப்போது பூச்சியமாகும்.
65. புன்வெற்றிட மென்சவ்வின் வெளி மேற்பரப்பிலுள்ள காவுகை மூலக்கூறுகள் (Carrier molecules) அயன்களை பற்றி மென்சவ்வினாடாக கலச்சாறுக்குள் கடத்துகிறது.
66. வேரின் மேற்பரப்புக் கலங்கள் அயன் பரிமாற்றம் (ionic exchange) நடாத்துவது அயன்கள் அகத்துறிஞ்சவதின் முதல் படியாகும்.
- * * கீழே ஐந்து வாக்கியங்கள் அல்லது பதங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் பொருத்த மானதை கேள்விகள் 67 முதல் 71 வரையிலான வற்றிற்கு தேர்ந்தெடுக்கவும். (i) உட்கொள்ளுகை (ii) பிரசாரணம் (iii) கடல் நீரில் வாழும் வலோனியா என்ற பச்சை அல்காவில் ஒரு அலகு கனவளவு கலச்சாறில், கடல் நீரில் காணப்பதிலும் பார்க்க கூடிய K^+ உண்டு. (iv) எதிர்ப்பு எண்படும் (v) சேமிப்பு அங்கங்கள் மேலும் வளர்ச்சியடையக் கூடியதால் இவற்றின் சுவாச வீதம் கூடுதலாக விருக்கும்.

67. சத்தியை உபயோகித்து செறிவுப் படிதிறனுக்கு மாருகவும் அயன்கள் அகத்துறிஞ்சப்பட்டு தேக்கமடையலாம்.
68. புன்வெற்றிடமற்ற இளம் கலங்களில் நடைபெறும் அகத்துறிஞ்சல் முறையால் ஏனைய கலங்களிலும் நீர் அகத்துறிஞ்சப் படலாம்.
69. இது புன்வெற்றிடமுள்ள கலங்களில் மட்டுமே நடைபெறும்.
70. நன்றாக காற்றுட்டப்பட்ட போதிலும் ஐதானுட்புக் கரைசலிலிருந்து அப்பிள் பழம் அயன்களை அகத்துறிஞ்ச மாட்டாது; ஆனால் இந்நிபந்தனைகளில் உருளைக் கிழங்கின் முகிழ்க் கலங்கள் அயன்களை அகத்துறிஞ்சி தேக்கமடையச் செய்யும்.

துணிபுரை—காரணம்

71. கஸ்சியம் அயன்கள் கூடுதலான சோடியம் அயன் உட்செல்லுவதை தடைபண்ணி, நச்சத்தன்மை உண்டாவதிலிருந்து தவிர்த்துக் கொள்ளுகிறது.
- * 72 முதல் 83 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றும் இடதுபறமாகதுணிபுரையையும்வலது புறமாககாரணத்தையும்கொண்டுள்ளன. பின் அட்டையின் உள்ளேஉள்ள வழிகாட்டுங்குறிப்பைப் பயன்படுத்திதுணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.
72. நீர்த் தாவரங்களில் கலங்களின் அகத்தேயுள்ள K+ செறிவு வெளியேயுள்ள நீரி அல்லன K+ செறிவைவிடக் கலங்கள் பரவல் படிதிற னுக்கு எதிராக தொழிற் பாடான நிலையில் K+ ஜ் வெளியேற்றுகின்றன. குறைவு. <->
73. குழியவரு மென்சல்வு ஒரு பங்கு புகவிடும் மென்சல்வா அது கனிப்பொருள் அயன்களை உள்விடாது. <-> நீரைமட்டுமே உள்விடும்.
74. , , , , எல்லா கனிப் பொருள் அயன்களையும் எல்லா வேளை களிலும் உள்விடாது, ஆனால் திரவமூலக்கறுகளைப்பொழுதும் உட்செல்ல விடும்.
75. தக்கைக் கலங்களின் சவர் முற்றாக உட்புக விடாத மென்சல்வாகும். இவற்றின் சுவரில் சுப்பின் பதிக்கப்பட்டு காணப்படும்.

76. முதலுருச் சுருக்கமடைந்து பீளா முதலுருவினைப் புகளில்
தலடைந்த ஒரு தாவரக் கலம் ஒருவித மாற்றமும் ஏற்
ஓரளவு சேதமடைந்து காணப் <-> பட்டிராது.
படும்.
77. மகரந்த மணிகளை நீரில் இட்டால் அதன் சுவர்கள் சில வேளைகளின் பின் வெடிக்கும், ஆனால் வெல்லக் கரைசல்களில் இடப்பட்டவற்றில் சுவர்கள் வெடிக்காது. <->
78. , , , , வெல்லக் கரைசலுக் கும் மகரந்த மணிக்கும் பிரசாரண அழுக்க வித்தியாசம் குறைவு, எனவே குறைந்தளவு நீரே உள்ளெடுக்கப் <-> படலாம்.
79. ரோயியோ (Rhoeo) இலையின் கீழ்ப்புற மேற்கோலையும், சில மகரந்த மணிகளையும் நீரிலிட்ட போது மகரந்த மணிகளின் சுவர்கள் மட்டுமே வெடித்தன. <-> தாங்க வலு அற்றது
80. குப்பைமேனி (Acalypha indica) வாழும் மண்ணிற்கு செறிந்த கறி உப்புக் கரைசல் சேர்ந்தபின்னர் இத் தாவரங்கள் இறந்தன. <-> முதலுருச் சுருக்கமும் நீர் உள்ளெடுக்க முடியாமையும் நிரந்தர வாடுதலை உண்டுபண்ணுகின்றன.
81. தேயிலைச் செடியில் இலைகளின் விளிம்பு ஏரிந்துபோதல் K+ பற்றுக் குறையினால் எனக் கூறப்படுகிறது. <-> அந்தோசயனின் நிறப் பொருள் தோன் வது தடைப்படுகிறது
82. உயர் தாவரங்களிலும் நீர் அகத் துறிஞ்சப்படும் பிரதான பாகங் <-> களின் எல்லா பிரதே கள் ஒரு கலத்தாலானவை. <-> வேர் மயிர்கள் வேர் சங்களிலும் உண்டு.
83. செலுலோசுக் கலச்சுவர் வீக்க அழுக்கத்தை தாங்க முடியாது; அனேக கலங்களில் வெடித்து <-> செலுலோச் நார்க் களால் ஆவது கலச்சுவர்கள்.

அலகு 6

நீர் இழப்பு; சாற்றேற்றம்; கனிப்பொருட் போசணையும் பசளைகளும்

1. பூக்கள் ஆவியுயிர்ப்புச் செய்கின்றனவா என்பதை நீர் அறிய விரும்பில் பின்வரும் பரிசோதனைகளில் எதனை நீர் நடாத்துவீர? (i) பூக்கள் மரத் திரிவுக்க, பூக்களை மட்டும் ஒருதுப்பரவான பிளாஸ்திக்குப் பையினால் உடி அதனை இறுக்கமாக கட்டிவைத்தல் (ii) வெட்டிய சில பூக்களை ஒரு துப்பரவான பிளாஸ்திக்குப் பையிலிட்டு அதன் வாயை நன்றாக கட்டிவைத்தல் (iii) வெட்டிய சில பூக்களை ஒரு துப்பரவான உலர்ந்த போத்தலிலிட்டு அதனைச் சீலிடுதல் (iv) சில பூக்களின் வெட்டு நுனியை ஒரு தண்ணீர்ப் பாத்திரத்தினுள் அமிழ்த்திவிட்டு அப் பாத்திரத்தையும் பூக்களையும் ஒரு மணிச்சாடியினால் மூடிவிடுதல். (v) ஓர் அரும்புகளை மணிச்சாடியுள் வைத்தல்.
2. எச்சுழலில் வாழும் பூண்டுத் தாவரங்களில் புறத்தோலுக்குரிய ஆவியுயிர்ப்பு இலைவாய்க்குரிய ஆவியுயிர்ப்புக்கு அண்ணவாக சமனாகவிருக்கும். (i) வற்றிலம் (ii) உவர் சதுப்புநிலம் (iii) ஈரவிப்புள்ள நிழல் வாழிடம் (iv) கடற்கரை மண் (v) ஈரவிப்பு குனறவான மலைப்பிரதேசம்.
3. மேற் கூறிய விளைவுக்குரிய அடிப்படையாது? பூண்டுத் தாவரங்கள் குறிப்பிட்ட இச் சூழலில் வாழும்போது (i) தடித்த புறத்தோலை (ii) மிகவும் மெல்லிய புறத்தோலை (iii) புறத்தோலிலும் பச்சைய மணிகளை (iv) வியத்தமடையாத இலை நடுவிழையத்தை (v) பல்படையாளான மேற்கேறுவேலைக், கொண்டிருக்கும் என்பதேயாகும்.
4. பழங்களிலும், பூவின் பாகங்களிலும், பூண்டு அல்லாத தாவரங்களின் தண்டுகளிலும், ஆவியுயிர்ப்பு பெரும்பாலும் எதனாக நடைபெறும் (i) இலைவாய் (ii) பட்டைவாய் (iii) புறத்தோல் (iv) மேற்கேறு (v) கீழ்த்தோல்.
5. இலைவாய் ஒளியுள்ள வேளையில் திறந்து காணப்படுவதற்கு அடிப்படைக் காரணம் நீர் உள்ளெடுத்தலாகும். எனினும்

முன்னேடியர்க் அமைவது நொதியத் தாக்கத்தினால் (i) ஒளி யில் வெல்லம் மாப்பொருளாக மாற்றப் படல் (ii) இருளில் மாப்பொருள் வெல்லமாக மாற்றப்பட்டு, கொண்டு செல்லப் படுதல் (iii) ஒளியில் மாப்பொருள் வெல்லமாக (குஞக்கோச—1—பொசுபேற்றுக) மாற்றப் படல் (iv) ஒளியில் மாப் பொருள் தேக்கமடைதல் (v) மேற் கூறியவை ஒன்றும் பொறுத்தமானவையல்ல.

6. காவற்கலங்களில் நடைபெறும் பின்வரும் தாக்கம் இக்கலங்களின் வீக்கமுக்க மாற்றங்களை உண்டாக்க அடிப்படையானது.

மாப்பொருள் + ற (அசேதன பொசுபேற்று) \rightarrow ற (குஞக்கோச—1—பொசுபேற்று). இம்மீண்தாக்கத்துக்கு ஊக்கியாக அமையும் நொதியம் எதுவாகும் (i) தயற்றேசு (ii) இன் வேற்றேசு (iii) பொசுபோரிலேசு (iv) செலுலாசே (v) மோல்றுசே.

7. உறிஞ்சன்மானி ஆவியிர்ப்பு பரிசோதனைகளில் உபயோகிக் கப்படும் ஓர் உபகரணமாகும். எனினும் இதன் மூலம் ஆவியிர்ப்பு வேகத்தை துணிவிதில் பின்வரும் கூற்றுகளில் எதை சரியென் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது? (i) ஆவியிர்ப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சல் வேகத்திலும் குறைவு (ii) ஆவியிர்ப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சல் வேகத்துக்கு சமன். (iii) வேரமுக்கமும் நீராவி இழப்பு வேகமும் சமன் (iv) அகத்துறிஞ்சப் படும் நீரின் ஒரு பகுதியே ஆவியிர்ப்பில் வெளியேற்றப்படுகிறது (v) ஆவியிர்ப்பு மட்டுமே நடைபெறுகிறது.

8. இலைவாய் மூடியுள்ள இரவு வேளைகளில், தண்டுத்தொகுதியின் எப்பாகத்தின் தன்மை ஆவியிர்ப்பு ஓரளவு நடைபெற உகந்ததாக அமையலாம்? (i) வேலிக்காற் புடைக்கலவிழையம் (ii) கீழ்ப்புற மேற்றேல் (iii) புறத்தோல் (iv) கடற் பஞ்சப்படைக்கலவிழையம் (v) காழிழையம்.

9. வித்துழுடியிலித் தாவரங்களில் ஆவியிர்ப்பு வேகம், வித்துழுடியுளித் தாவரங்களிலும் பார்க்க குறைவாகக் காணப்படுவதற்கு மிகவும் சிறப்பான காரணங்களுள் எதைக் கூறலாம்? வித்துழுடியிலிகளில் (i) குறைந்தளவு காழிழையமுண்டு (ii) தடித்த இலைகள் இருப்பது (iii) நீர் உள் செல்லுவதற்கு குழற்போலித் தொகுதி காட்டுமுடியர்ந்த எதிர்ப்புத் தன்மை (iv) இலைகளில் பக்க நரம்புகள் இல்லாமை (v) அனேகமானவை வறண்ட பிரதேசத்தில் வாழ்கின்றன.

10. எச்செய் முறையால் கூடிய விகிதத்தில் ஒரு தாவரத்தின் இலையிலிருந்து பெறப்படும் சாம்பனின் நிறை கூடலாம்? (i) கசிவு (ii) வேரமுக்கம் (iii) பொசிதல் (iv) ஆவியுயிர்ப்பு (v) உயிர்ப்பான நீர் அகத்துறிஞ்சல்
11. தாவரங்களில் கசிதல், பொசிதல் ஆகிய தோற்றப்பாடுகள் என்ன விளைவால் உண்டாகின்றன? (i) தண்டு அழுக்கம் (ii) வேர் அழுக்கம் (iii) நேரான வேரமுக்கம் (iv) அகப்பிரசாரணம் (v) உட்கொள்ளுகை அழுக்கம்.
12. ஆவியுயிர்ப்பின் சிறப்பான வரைவிலக்கணம் எது எனக் கூறலாம்? (i) இலைகளிலிருந்து நீரை ஆவியாக இலைவாயினூடாக வெளியகற்றல் (ii) இலையின் நீர் செல்துளை என்ற விசேஷ இலைவாயினூடாக நீர் அகற்றப்படல் (iii) தாவரங்களின் காயமேற்படாத பகுதிகளினூடாக நீரானது ஆவியாக அகற்றப்படல் (iv) புறத்தோலினூடாக நீர் அகற்றப்படுவதைக் குறிக்கும் (v) இலை நடுவிழையக் கலங்கள் நீரை ஆவியாக இழப்பதாகும்.
13. பின்வரும் பெளதீக விசைகளுள் எது சாற்றேற்றத்தில் கூடிய பங்கை எடுக்கிறது எனலாம்? (i) வேரமுக்கம் (ii) மயிர்த்துளைத்தன்மை (iii) உட்கொள்ளுகை (iv) ஆவியுயிர்ப்பு இழுவை (v) வளிமண்டல அழுக்கம்
14. குறைந்த வேகத்துடன் ஆவியுயிர்ப்பை நடாத்தும் பூண்டுத் தாவரங்களில், குறிப்பாக இரவு வேலைகளில் கலங்கள் மீண்டும் கூடிய வீங்குதலவடைவதற்கு பின்வரும் எவ்விசைகள் பயனுள்ளதாக அமையுமெனக் கருதுகிறீர் (i) உட்கொள்ளுகை (ii) பிரசாரணம் (iii) வேரமுக்கம் (iv) மயிர்த்துளைத்தன்மை (v) வளிமண்டல அழுக்கம்
15. ஆவியுயிர்ப்பின் போது உண்டாகும் இழுவை, காழ்க்கலங்களிலுள்ள நீரை இழுவிசைக்கு உட்படுத்துகிறது. இவ்விழுவிசை நீர் நிரள்களினூடாக வேரின் அகத்துறிஞ்சும் பிரதேசம் வரை கடத்தப்படுவதற்கு எது அடிப்படையாக விளங்குகிறது? (i) நீர் நிரளில் வாயுக்குமிழ்கள் இல்லாமை (ii) காழ்க்கலங்களின் குழாயுருவான தன்மை (iii) நீரின் பிணைவுவிசை (iv) நீர் மூலக்கூறுகள் காழ்க்கலங்களின் சுவரில் ஒட்டற் பண்பு விசையால் பிணைக்கப்பட்டிருப்பதால் (v) இலைக்கலங்களின் நீர்க்கவர்ச்சி விசை.
16. சாற்றேற்றத்தை விளக்க பல விசைகள் கூறப்பட்டபோது அம் தனித்தனியே அவ்விசைகள் உயர்ந்த மரங்களில் இத்

தோற்றப்பாடை விளக்க போதாமையாக விருந்தது, அவதானிக்கப்பட்டது. எனினும் இல்வெல்லா விசைகளும் அடிப்படையாக எதில் தங்கியுள்ளது எனலாம்? [i] பொதீக தன்மையில் [ii] இரசாயன தன்மையில் [iii] குழியவருவின் தொழிற்பாடு [iv] உயருள்ள கலங்கள் இல்லாமை [v] காழ் மூலகங்களின் தன்மை.

17. காழ்க்கலன்களையும் குழற்போலிகளையும் வந்தடைந்த நீரின் மேலசைவு பின்வரும் விசைகளாகிய வேரமுக்கம், மயிர்த்து துளைத்தன்மை, நீரின் பிணைவு விசை, உயிருள்ள மேற்பட்டடைக் கலங்கள் பம்பியாக தொழிற் படல் என்பவற்றில் ஒன்றே பலவோ பங்கு கொள்ளலாம். எனினும் நீரானது வேர்மயிர் தொடக்கம் காழ் இழையத்தை வந்தடைவதும், இலையில் காழிமையத்திலிருந்து இலை நடு விழையக் கலங்களுக்கும் மேற்கொண்டு வருக்கும் வத்தடைவது ஒரே தன்மையான விசை உருவாவதை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. அவ்விசை [i] உட்கொள்ளுகை விசை [ii] உறிஞ்சலமுக்க படி திறன் [iii] பிரசாரண விசை [iv] வேரமுக்கவிசை [v] பரவலமுக்க விசை
18. ஒரு சட்டித்தாவரத்தின் வேர்த்தொகுதியை கொதி நீரில் அல்லது பொற்றுசியம் சயனைட்டுக் கரரைசலில், அமிழ்த்தி இறக்கச் செய்து உடனே நீரிலிட்டால், நீர் அகத்துறிஞ்சுக் கேள்வும் சாற்றேற்ற வேகமும் கூடுதலாக நடைபெற்றது. இதற்குரிய காரணம் (i) கூடிய உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறுவதால் (ii) இறந்த கலங்களில் உட்கொள்ளுகை முறையில் கூடிய நீர் உள்ளெடுக்கப்படும் (iii) இறந்த கலங்கள் நீரின் செல்லுக்கைக்கு தடையாகவிருக்க மாட்டாது, அதனால் கூடிய வீதத்தில் மந்தகத்துறிஞ்சல் நடைபெறும் (iv) இறந்த கலங்களிலிருந்து காழுக்கு நீர் எளிதில் செல்லும் (v) மேற்கூறிய யாவும் பிழையானது.
19. ஒரு மாணவன் சில பூக்களை மரத்தினின்று வெட்டி 5 நிமிடத்துக்குப் பின்பு நீர் கொண்ட சாடியில் வைத்தான். சிறிது நேரத்தின் பின் அவை வாடத் தொடங்கின. இதற்குக் காரணம்யாது? (i) சாடியில் நீருண்டே ஒழிய கனி உப்புக்களில்லை. (ii) சாடியிலுள்ள நீருக்கும் அது வளர்ந்த தரையிலுள்ள நீருக்கும் உள்ள வித்தியாசம் (iii) சாடியில் ஏதோ நஞ்சப் பொருளிருந்திருக்க வேண்டும். (iv) பூக்காம்பினுள் காற்றுச் சென்றிருப்பதினால் தொடர்ச்சியான நீர்த்தொகுதி இல்லை. பிணைவு விசையினால் நீர் மூலக் கூறுகள் மேலே செல்லமுடியாது. (v) அகத்துறிஞ்சல் வேகம் குறைவாகவிருப்பதால்.

கனிப்பொருட்போசணையும் பச்னிகளும்

- 20.** கல்சியம் அயன்கள் சோடிய அயன்களின் நச்ச விளைவை குறைக்க வல்லது. அதேபோன்று மக்ஞீசிய அயன்கள் கல்சிய அயன்களின் நச்ச விளைவை குறைக்கவல்லது. எனவே இம்முன்று அயன்களையும் கொண்ட கரைசல் சமநிலையாக்கப்பட்டது. கரைசலாகும் ஒரு அயன் இன்னெரு அயனின் நச்சத்தன்மையைக் குறைக்கும் விளைவு (i) கவர்ச்சி (ii) எதிர்த்தன்மை (iii) சமநிலையாக்கம் (iv) ஏற்றவித்தியாசம் (v) அயன் தேக்கம், எனப்படும்.
- 21.** மேலே கூறியவற்றிலிருந்து மண்ணிலும், நீரிலும் கனிப்பொருள் அயன்களுக்கு ஒரு பிரத்தியேக தொழிலுண்டு என்பது பலனை கிறது; அது எதுவாகும்? (i) ஊக்கித் தொழில் (ii) போசணைக் குரிய தொழில் (iii) சமநிலையாக்கும் தொழில் (iv) பிரச்சாரண விளைவுகளை உண்டுபண்ணுதல் (v) உணவுத் தொகுப்புக்குப் பயன்படல்.
- 22.** காபன், ஐதரசன், ஓட்சிசன், நைதரசன் ஆகிய மூலகங்களைத் தவிர, ஒரு தாவரத்திற்குத் தேவையான ஏனைய மூலகங்கள் எவ்வென்பதையறிய தாவரத்தின் எப்பகுதியோ மிகுதியோ பாகுபடுத்தப்படல் வேண்டும் (i) வேர்ப்பகுதி (ii) தண்டுப்பகுதி (iii) திரவக்கழிவுகள் (iv) சாம்பல் (v) கலச்சாறு.
- 23.** தாவரங்களுக்குத் தேவையான பின்வரும் ஒரு மூலகத்தை காற்றி விருந்து பெறுகிறது. அம் மூலகம் (i) நைதரசன் (ii) ஐதரசன் (iii) காபன் (iv) கந்தகம் (v) பொசுபரசு
- 24.** தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான ஐதரசனை எதிலிருந்து பெறுகிறது? (i) குளுக்கோசு (ii) மாப்பொருள் (iii) செலூலோசு (iv) நீர் (v) புரதம்
- 25.** தாவரங்கள் பொசுபரசை $H_2PO_4^-$, HPO_4^- ஆகிய அயன்களாக அக்டுறின்சுகின்றன. தாவரங்களுக்கு பொசுபரசின் விளைவு களைப் பற்றிய கூற்றுகளில் எது பிழையானது? (i) நுயுக்கினிக் அமிலங்கள், நுயுக்கிலியோ புரதங்கள் ஆகியவற்றின் முக்கிய கூருகும். (ii) பொசுபோரிலேற்றம், அதனால் ATP தொகுத்தல் ஆகிய செய்முறைகளை ஊக்குவிக்கும் பொசுபோரிலேசு வகை நொதியங்களின் கூருகும். (iii) சுவாசத்தாங்களிலோ ஓளித் தொகுப்புத்தாங்கங்களிலோ பங்குகொள்வதுமில்லை துணைபுரிவது மில்லை (iv) பிரியிழையத்தின் உயிர்ப்பைக் கூட்டி, நைதரேற்றுகளின் தாழ்த்துதலைக் கூட்டி, புரதம் உண்டாவதைக் கூட்டும். (v) இதன் குறைபாட்டினால் வளர்ச்சி குன்றி, இலைகள், இலைக்காம்புகள் ஆகியவற்றில் இறந்த பாகங்கள் உண்டாகும்.

26. கதிர்த்தொழிற் பாடுடைய பொசுபரசு கொண்ட மணவளர்ப்புக் கரைசலில் (Sand Culture) தக்காளிச் செடி ஒரு கிழமைக்கு வளர்க்கப்பட்டது. பின் சாதாரண பொசுபரசைக் கொண்ட அயன் குறைவாகவுள்ள வளர்ப்புக் கரைசலில் தொடர்ந்து வளரும் போது பூக்களும் கனிகளும் உண்டாகும் போது கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய பொசுபரசு இதன் பழங்களிலிருந்தமையும் (Geiger counter ஆல்) அறியப்பட்டது. பின்வரும் எம்மாற்றங்கள் இவ்விளைவு உண்டாக நடைபெற்றிருக்க வேண்டும். (i) மாசுக்களாகவுள்ள பொசுபேற்று அயன்களை தொடர்ந்து தக்காளிவேர் அகத்துறிஞ்சியிருக்கவேண்டும். (ii) வேரில் தேக்க மடைந்த பொசுபரசு பழங்களுக்குச் சென்றிருக்க வேண்டும் (iii) இலைகளிலிருந்து முன் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட பொசுபரசு பழங்களுக்குச் சென்றிருக்க வேண்டும், அதனால் பதியப் பாகங்களின் வளர்ச்சி தடைப்பட்டிருக்க வேண்டும். (iv) காற்றிலுள்ள மாசுக்களாக பழங்களை வந்து பொசுபரசு அடைந்திருக்க வேண்டும். (v) சாதாரண பொசுபரசை, முன் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட கதிர்த்தொழிற்பாட்டு வகை இயல்பு களில் மாற்றியிருக்க வேண்டும்.
27. நுண்போசணைப் பொருள்கள் அல்லதுசுவட்டு மூலகங்கள் தாவரங்களுக்கு மிகச்சிறிய அளவிலேயே தேவையானதாகும். இவற்றில் மிகவும் முதலாக எம்மூலகத்தின் விளைவு கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது (i) போரன் (ii) மொல்ப்டெணம் (iii) செப்பு (iv) இரும்பு (v) நாகம்.
28. சில இருவித்திலைத் தாரகளைகளை அழிப்பதற்கு 5% செப்புச்சல் பேற்றுக்கரைசலின் விசிறல் போதுமானது; எனவே இக்கரைசல் பூண்டுக்கொல்லியாகப் பயன்படும்; எனினும் உயிருள்ள கலங்களில் செப்பு நொதியங்களின் கூறுகளாகவும் காணப்படுகிறது. எனவே இவ்வயனால் சிறப்பாக பயன்டைவதற்கு பின்வரும் எச்செறிவு சிறந்தது எனக்கொள்ளலாம். (i) 10% (ii) 5% (iii) 0.01% (iv).05% (v) 1%
29. நான்கு சாடிகள் உள்ளன. முதல் இரண்டில் கிருமியளிக்கப்பட்ட மண்ணும், மற்றையவற்றில் குரோட்டலேரியாத் தாவரம் வளரும் தோட்டத்திலிருந்து எடுத்த மண்ணும் இடப்பட்டன. முதலாவதிலும் மூன்றாவதிலும் அவரை நாற்றுக்களும் நட்டு, ஒரு மாதத்திற்குப்பின் அவதானிக்கப்பட்டபொழுது பின்வருவன காணப்பட்டன. முதலாவதின் வேரில் வேர்முதச்சுக்கள் இல்லை; தாவரச் சிறக்கு நிலையில் காணப்பட்டது.

இரண்டாவதன் வேரில் வேர்முடிச்சுகள் இல்லை, தாவரம் செழிப்பாக இல்லை. மூன்றாவது வேரில் வேர்முடிச்சுக்கள் உண்டு, தாவரம் செழிப்பாக இருந்தது. நான்காவது வேரில் வேர்முடிச்சுக்கள் இல்லை, தாவரம் செழிப்பாக இருந்தது. இதிலி ருந்து யாது அறிவீர? (i) தாவரம் செழிப்பாக வளருவதற்கு வேர்முடிச்சுக்கள் உதவுவதில்லை. (ii) செழிப்பாக வளரும் அவரை நாற்றுக்கள் மட்டும் வேர்முடிச்சுக்கள் தோற்றுவிக்கும். - (iii) அவரை நாற்றுக்கள் நெதரசன் நிலைநாட்டும் பற்றியா வுடன் ஒன்றிய வாழ்வு நடத்தி நெதரசன் சேர்வைகள் தயாரிக்கப்பட்டுத் தாவரம் செழிப்பாக வளரும். (iv) ஆமணக்கு நாற்றுக்கள் நெதரசன் இல்லாத மன்னிலும் செழிப்பாக வளரும். (v) ஆமணக்கு நாற்றுக்கள் அவரை நாற்றுக்கள் போல் தொழிற்படும்.

30. பின்வருவன வற்றில் நெதரசன் பற்றுக்குறையினால் தாவரங்களிலேற்படும் அறிகுறிகள் யாவை? (i) இலைகள் வெளியியநிலை, குறைவான கனிகளை தோற்றல், வேர்கள் நன்றாக விருத்தியடையாமல் இருத்தல். (ii) வேர்மயிர்கள் நன்றாக விருத்தியடையாதிருத்தல், கலச்சுவர்கள் திடகாத்திரமாக இருக்காவிட்டால், நோய்கள் தோன்றுதல். (iii) இலைகள் மஞ்சல் நிறமாக மாறுதல், புரத அளவு குறைவாகக் காணப்படல், சுவாசிக்கும் வேகம் குறைவாகக் காணப்படல். (iv) இலை நுனி கருகுதல், விளிம்புகள் மஞ்சல் நிறமாக வருதல், தானியங்களின் நிறை குறைவாகக் காணப்படல். (v) புரதம் குறைவாகத் தோன்றுதல், குன்றிய வளர்ச்சி, கருப்பிரிவு தடைப்படல்.
31. கலவையாக விநியோகிக்கப்படும் செயற்கைப் பசளைகளில் பிரத்தியேகவை மூலகத்தைவிட, போதியளவு சண்ணும்பு இருப்பதால் கலவையின் அமிலம் தோன்றும் இயல்பைத் தடுக்கின்றது. இதைத்தவிர வழிமையாக காணப்படுவது மூன்று மூலங்களின் உப்புக்களாகும். அவையாவன நெதரசன், பொற்றுசியம் (i) சோடியம் (ii) குளோரீன் (iii) கல்சியம் (iv) பொசபரசு (v) போரன்.
32. சிற்ரச வகைத்தாவரங்கள் வாழும் மன்னுக்கு அரைத்த எலும்புகள் சேர்த்து. இலை செழிப்பான வளர்ச்சி உண்டாவது அவதானிக்கப்படுகிறது. இவ்வியற்கைகளை தீவிருந்துதாவரம் எவ்வகங்களை பொக்கேற்று அயனைத்தவிர அயன் நிலையில் எடுக்கின்றது. (i) K (ii) Ca (iii) Mg (iv) Fe (v) Cl.
33. சண்ணும்பின் மேற் பொக்கேற்று என்ற இரசாயன பசளை வழங்கப்படுவது தாவரம் எம்மூலகத்தை பெறுவதற்காக. (i) பொசபரசு (ii) சண்ணும்பு (iii) ஓட்சிசன் (iv) ஐதரசன் (v) மாசாக உள்ள சுவட்டு மூலங்கள்.

B-பலவின் ஒன்று பூர்த்திசெய்தல்

நீர் இழப்பு

34. கிழேகொடுக்கப்பட்ட வாக்கியங்களை ஆராயவும் (A) இலைவாய் துவாரங்களின் ஒரமாக காவற்கலங்கள் காணப்படும். (B) இலை வாய்கள் மூடிய வேளையில் இலையிலிருந்து நீர் முற்றுக இழக்கப் படவில்லை (C) இருளில் இலையிலிருந்து நீர் இழத்தல் கூடுதலாக நடைபெறும் (D) உலர்ந்த வளிமண்டலம் ஆவியர்ப்பு வேகத் தைக் கூட்டும் (E) ஆவியர்ப்பு நடைபெறும் வேளையில் ஒளித் தொகுப்பு நடைபெறுது. இவ்வாக்கியங்களில் எவை சரி யானவை? (i) A,B,E. (ii) B,C,D. (iii) A,D. (iv) C,D,E. (v) B,C.
35. இலைவாய் பருமன் மாறுபடுவதற்கு காவற்கலங்களில் நடைபெறும் பின்வரும் செய்முறைகளை வரிசைக்கிரமப்படி தெரிவு செய்க. (A) நீரின் அளவு மாறுபடல் (B) மாப்பொருள் வெல்ல மாக அல்லது அதன் மீனும் தாக்கம் நடைபெறல் (C) ஒளிச் செறிவு மாறுதல் (D) காவற்கலங்களின் பருமனும் அளவும் வித்தியாசப்படல். (i) A—B—C—D (ii) B—C—D—A (iii) C—B—A—D (iv) C—D—A—B (v) C—B—D—A
36. இலைவாய் பருமனின் மாற்றம் காவற்கலங்களின் வீக்க அழுக்க மாற்றங்களால் உண்டாகிறது. இம்மாற்றங்கள் பல வேறு வெளித்துண்டல்களுக்கு இவை தூண்டற்பேறு விளைவுகளாக அமையும். அதிமுக்கிய மூன்று வெளித்துண்டல்கள் எவை என்பதை தெரிவு செய்க? (A) கனிப்பொருளாயன்களின் தேக்கம் (B) காபனீரோட்சைட்டின் செறிவு (C) நீர் விநியோகம் (D) ஒட்சிசன் செறிவு (E) ஒளியின் செறிவு. (i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) B,C,E (iv) C,D,E (v) B,D,E
37. உறிஞ்சன்மானிப் பரிசோதனைகளில் முழுமையான சிறு தாவரங்கள் உபயோகிப்பது சாலச்சிறந்ததெனிலும் அவற்றின் வேர்களுக்கு தொடர்ச்சியாக போதியளவு காற்றுட்டுஷது கலபமல்ல; ஆனால் துண்டிக்கப்பட்ட தண்டை இப்பரிசோதனைகளுக்கு உபயோகிக்கப்பதால் இது நீரை உள்ளெடுக்கும் விகிதம் இத்தன்டு முழுமையான தாவரத்திலிருந்தபோது நீரை உள்ளெடுத்த வீதத் துக்கு சமனுக்காணப்படாததுபின்வரும் எக்காரணங்களாலாகும் (A) தண்டை வெட்டும்போது சில காழ்க்கலன்களில் வாயு உட்சென்றிருப்பதால் அவை செயலற்றுக் காணப்படும். (B) வெட்டுதலினால் காழ்க்கலங்களின் நீர் இழுவிசைகள் அகற்றப்படுகிறது. (C) அகத்துறிஞ்சும் உறுப்புகளாகிய வேர்மயிர்கள் அற்றுக் காணப்படுவது. (D) துண்டிக்கப்பட்ட பாகங்களினாரடாக

மேலும் நீர் வெளியேறுதல் (E) நீரின் உள் அசைவுக்கு எதிர்ப் பைக் கொடுக்கும் வேர்த்தெநாகுதி அகற்றப்பட்டமை. (i) A,B,C
(ii) B,C,D (iii) C,D,E (iv) A,B,E (v) B,D,E

38. இலக்கனின் மேற்பரப்பில் மயிர்களும் செதில்களும் இருப்பது மேற்பரப்பைக் கூட்டுவதால் ஆவியுர்த்தையும் கூட்டும். எனினும் அடர்ந்த மயிருள்ள தன்மை வறநிலத்துக்குரிய இயல்பாகும். எனவே இவ்வியல்புகள் ஆவியுமிரப்பை தடை செய்வதாகவே அமையவேண்டும். இங்ஙனும் அமைவது பின்வரும் எக்காரணங்களின் விளைவால். (A) இலை மேற்பரப்பில் உலர்ந்த காற்றை தேக்கி வைத்தல் (B) லை மேற்பரப்பு கூடிய தெறிப்புத் தன்மையைப் பெறுகிறது. (C) குரிய கதிர்வீசல் குறைவாகவே அகத்துறிஞ்சப்படுகிறது. (D) இலையின் மேற்பரப்பில் ஈரப்பற்றுள்ள காற்றை தேக்கி வைத்தல். (E) இலை மேற்பரப்பு குறைந்த தெறிப்புத் தன்மையைப் பெறுகிறது. (i) A,B,C (ii) C,D,E
(iii) B,C,D (iv) A,C,D (v) B,D,E

39. தாவரங்களின் தற்காலிக வாடுதலைப்பற்றிய பின்வரும் கூற்று களில் எவை சரியானவை? இத்தோற்றப்பாடு நடைபெறும்போது (A) மண்ணில் நீர் பற்றைக்குறை (B) மண்ணில் நீர் போதியனவு உண்டு (C) ஆவியுமிரப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சல் வேகத்திலும் குறைவாகும் (D) அகத்துறிஞ்சல் வேகம் ஆவியுமிரப்பின் வேகத்திலும் குறைவாகும் (E) வெப்பமான குரிய ஒளியுள்ள நாட்கள் காணப்படும். (i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) B,D,E (iv) B,C
(v) D,E

40. கசிவு பின்வரும் எந்நிபந்தனைகளில் நடைபெற வாய்ப்புண்டு (A) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் (B) மண்ணில் நீரின் பற்றை (C) வளிமண்டலத்தில் கூடிய ஈரவளிப்பு (D) குளிர்ந்த இரவு (E) கூடிய காற்றுவேகம். (i) A,C,D (ii) B,D,E (iii) A,C,D
(iv) B,C,D (v) B,C,E

41. தாவரங்களின் வாழ்வில் ஆவியுமிரப்பு பிரதான பங்கை எடுக்க வில்லை; எனினும் பின்வரும் எக்காரணங்களால் ஆவியுமிரப்பு தாவரங்களின் தவிர்க்க முடியாத செயலாகிறது. (A) தாவரத் துள் நீராவிக்கு வெளியேயுள்ளதிலும் பார்க்க கூடிய பரவல் அழுக்கம் உண்டு (B) பட்டைவாய்களும் இலைவாய்களும் உண்டு (C) தாவரத்திலுள்ள காற்றிடைவெளிகள் வளிமண்டலத்தோடு தொடர்பாகவிருக்கிறது. (D) தாவரத்தினுள் நீரின் பரவல் அழுக்கம் குறைவான தாகும் (E) மேற்கூறிய யாவும் பிழையானது. (i) E, C (ii) D,B (iii) B,C,D (iv) A,B,C (v) B,C,D

சாற்றேற்றம்

42. ஒரே விட்டமும், நீளமுமுள்ள வித்துமுடியுளி, வித்துமுடியிலி ஆகியவற்றின் தண்டுப்பாகங்களினாடாக நீர் பாயும் வேகங்களை துணிந்தபோது வித்துமுடியிலி தண்டுனாடாக நீர் பாய்வதின் வேகம் குறைவானது என அவதானிக்கப்பட்டது. இவ்வித்தியாசமான வேகத்தில் நீர் பாய்வதன் காரணங்களை பின்வருவனவற்றிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கவும். (A) வித்துமுடியிலிகளில் கூடுதலாகக் காணப்படும் குழற்போலிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று விழிம்புக்குழிகளினால் (bordered pits) மட்டுமே பக்கமாக தொடர்பாக விருக்கின்றன (B) வித்துமுடியுளிகளில் பிரத்தியேகமாகக் காணப்படும் காழ்க்கலன்கள் குழாயுருவானவை மட்டுமல்ல (இலையிலிருந்து வேர்வரை தொடர்ச்சியாக) நீளமானதாகக் காணப்படும் (C) நீர் பாய்வதற்கு குழற்போலிகளில் குறைந்தளவு எதிர்க்கின்ற தன்மையே உண்டு (D) காழ்க்கலன்களில் தொடர்ச்சியாக அதிக உயரத்துக்கு நீர் எழு முடியாது (E) காழ்க்கலன்களிலும் பார்க்க, குழற்போலிகள் நீர் பாய்வதற்கு அதிக எதிர்ப்புத்தன்மையைக் காட்டுகிறது. (i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) A,B,E (iv) C,D,E (v) A,C,E
43. ஆவியுர்ப்பின்போது உண்டாகும் பிணைவு விசையின் பெறுமானம் 350 வளி அமு. சமானமாகும். எனினும் 100 வளி அமு. பிணைவு விசை சிதைவு ஏற்படாத நீர்நிரளை காப்பாற்றுவதற்கு போது மானது. இவ் 100 வளி அமு. பெறுமானம் நீர் மண்ணிலிருந்து இழைநடுவிழையக் கலங்களை அடையும்வரையுள்ள தகைப்புகளை தாங்கவள்ளது; இத்தகைப்புகள் சில தடைகளால் உண்டாகின்றன. அத்தடைகள் எவை என்பதை, அவை உண்டாகும் ஒழுங்கு முறைப்படி தெரிவுசெய்க. (A) காழிமையத்திலிருந்து இலைநடுவிழையக் கலங்களுக்கு நீர் செல்லுதல் (B) வேரினது மேற்பட்டைக் கலங்களினாடாக நீர் செல்லுதல் (C) காப்பாரிக்கீலங்களுள்ள அகத்தோற்படை (D) காழினாடாக உயரத்துக்கு நீர் எழுதல் (E) காழிமையத்தில் நீர் மூலக்கூறுகளை பிணைப்பது. (i) A,B,C (ii) A,B,D,E (iii) A,C,D,E (iv) A,B,C,D (v) B,C,D
44. சாற்றேற்றத்துக்குரிய டிக்சனின் பிணைவுவிசைக் கொள்கை பின் வரும் எக்காரணிகளில் தங்கியுள்ளது (A) காழின் சுவர்களில் நீர் மூலக்கூறுகள் ஒட்டற்பண்புவிசையால் பிணைத்திருப்பது (B) இலைகளில் உண்டாகும் இழுவை விசைகள் (C) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கும் காழின் சுவர்ப்பதார்த்தத்துக்குமுள்ள பிணைவு விசைகள் (D) நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயுள்ள பிணைவு விசை

- (E) வேரமுக்கம் (i) A,B,D (ii) A,C,D (iii) B,E (iv) C,D,E
 (v) B,D,E

கனிப்பொருட் போசணையும் பசனையும்

45. கனிப்பொருளையன்களின் மூன்று பிரதான தொழில்கள் எவ்வென்று பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க? (A) கலச் சாறின் பிரசாரண அமுக்கத்தை நிலைநாட்டல் (B) ஊக்கித் தொழில் (C) சமநிலைப் படுத்தும் செய்முறைகளை நடாத்தல் (D) போசணைக்குரிய தொழிகள் (E) வீக்க அமுக்கத்தை நிலைநாட்டுதல் (i) A,C,E (ii) A,B,C (iii) B,C,D (iv) C,D,E (v) B,C,E
46. ஒரு தாவரத்தின் உலர்ந்தைக்கு பெரும்பாலும் காரணமாக அமையும் மூலகங்கள் எவ்வ என்பதை தெரிவு செய்க? (A) ஐதரசன் (B) நெதரசன் (C) ஓட்சிசன் (D) காபன் (E) கந்தகம் (i) A,C,E (ii) A,C,D (iii) C,D,E (iv) B,C,E (v) A,C,E
47. தாவரங்களுக்கு மிகவும் தேவையான, ஆனால் பொதுவாக பற்றிக்குறையாக மண்ணில் காணப்படும் மூன்று மூலகங்கள் எவ்வெனக்கூறுக (A) பொற்றுசியம் (B) கல்சியம் (C) நெதரசன் (D) பொசபரச (E) கந்தகம் (i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) A,C,D (iv) C,D,E (v) B,C,E
48. எவ்வேளையிலும் உபயோகிக்கப்படும் இரசாயனப் பசனை பின்வரும் எக்காரணி க்களில் தங்கிடுள்ளது (A) இடப்படும் தாவரத்தின் தன்மை (B) நீரின் தன்மை (C) மண்ணினுடைய தன்மை (D) தாவரத்தின் வயதும் விருத்திநிலையும் (E) அகத்துறிஞ்சும் வேகம் (i) A,C,D (ii) B,D,E (iii) C,D,E (iv) A,B,C (v) A,C,E
49. தாவரங்கள் தமக்கு வேண்டிய நெதரசனை எவற்றிலிருந்து பெறுகிறது? (A) நெதரைற்று அயன் (B) நெதரேற்று அயன் (C) அமினோவாமிலங்கள் (D) அமோனியா (E) அமோனியம் அயன் (i) A,C,D (ii) B,C (iii) A,B,E (iv) B,D,F (v) B,E
50. பின்வரும் மூலகங்களின் எவற்றின் குறைப்பாட்டினால் பச்சைய வருவம் தோன்றுவது தடைப்படும் (A) கல்சியம் (B) இரும்பு (C) பொற்றுசியம் (D) நெதரசன் (E) மக்னீசியம் (i) A,C (ii) B,C,D (iii) B,D,E (iv) A,D,E (v) D,E
51. தாவரங்களுக்கு இரும்பினுடைய அகத்துறிஞ்சல் உபயோகங்களைப்பற்றிப் பின்வரும் கூற்று களில் எவ்வ சரியானவை (A) மண்ணிலிருந்து Fe^{+++} ஆக அகத்துறிஞ்சப்பட்டு கலத்துள்

- Fe ++ ஆக தாழ்த்துதலடையும் (B) கவாசத்திற் பங்குகொள் னும் நொதியங்களாகிய பெரக்கிடேஸ், கற்றலேச ஆகியவை இரும்புச் சேர்வைகளேயாகும் (C) கலச்சவாசத்தில் பங்குகொள் னும் துலைநொதியங்களான சைற்ரேக்ரேம் தொடர் சேர்வைகள் (D) Fe ++ ஆகவே மண்ணிலிருந்து அகத்துறிஞ்சப்பட்டு சேர்வைகளை உண்டாக்கின்ற நு (E) குளோரபில் மூலக்கூறின் ஒரு கூருகும். (i) A,C,D (ii) A,B,C (iii) B,C,E (iv) D,C,E (v) A,D,E
52. மிகவும் முக்கியமாய்ந்த பின்வரும் சில சேர்வைகளில் எவற்றில் நைதரசன் ஓர்கூருதும் (A) அல்கலோயிட்டுகள் (B) கொழுப்புகள் (C) நியுக்கிளிக் அமிலங்கள் (D) குளோரபில் (E) சில நொதியங்கள், ஒரே மோன்கள், உயிர்ச்சத்துகள் (i) A,B,C (ii) A,C,D (iii) A,C,D,E (iv) B,C,D,E (v) A,B,D,E
53. வைநிறமடைந்த தாவரங்கள் நீண்ட வெளுநிய கணுவிடைகளைக் கொண்டிருக்கும். இத்தாவரங்களின் இலைகளும் “வெளுறல்” நோயுள்ள தாவரங்களைப் போல் மஞ்சள் நிறமடைந்திருங்கும் “வெளுறல்” நோய்க்கு தாவரங்களில் எதன் குறைபாடு காரணமாகவாம் (A) ஒளி (B) Mg (C) Fe (D) N (E) P (i) A,B,C (ii) B,C,D (iii) C,D,E (iv) A,D,E (v) B,D,E
54. பரிசுமுற்சி முறையர்ல் மண்ணின் வளம் எவ்வாறு பாதுகாக்கப் படுகிறது. (A) ஒரேவகை தாவரவேரில் கீழிக்கும் பங்க க்களின் தேக்கம் நடைபெறுது (B) பவவைகப் பழங்களைப் பெறுதல் (C) ஒரேவகை நச்சுப் பதார்த்தம் தேக்கமடைஶல் (D) அயன் சமநிலை உண்டாக்கல் (E) வெவ்வேறு தாழ்ப்பமான இடங்களிலிருந்து நீரை அகத்துறிஞ்சல் (i) A,C,D (ii) A,C,E (iii) B,C,D (iv) C,D,E (v) A,D,E

C—தகுந்த சோடிகள்

நீர் இழப்பு

* * பின்வரும் கேள்விகளில் கூறியவற்றேரு மிகப் பொருத்தமான கூற்றைக் குறிக்கும் என் எது என்பதை தேர்ந்தெடுக்கவும்? ஒவ்வொரு எண்ணும் ஒரு முறையோ, பல முறையோ அல்லது உபயோகிக்கப்படாமல்லோ விடலாம்.

★★ நான்கு தாவரங்களின் இலைகளில் கீழ்ப்புற மேற்புற மேற்பரப்புகளில் உள்ள இலைவாய்களின் சார்புவிகித எண்ணிக்கையையும் ஆவியுயிர்ப்பு வேகங்களையும் பின்வரும் அட்டவணை எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

	ஒரு அலகு பரப்பிலுள்ள இலைவாய்களின் எண்ணிக்கை		ஆவியுயிர்ப்பு விசிதங்கள் (ஒரு அடிப்படையில்லைமாத) [arbitrary] அலகுகளில்	
	மேற்புற மேற்பரப்பு	கீழ்ப்புற மேற்பரப்பு	மேற்புற மேற்பரப்பு	கீழ்ப்புற மேற்பரப்பு
i. தெசுப்பீசியா	10	55	48	60
ii. பைக்கசு	0	90	0	4
iii: குரோட்டலேரியா	100	150	30	60
iv. சிற்ரசு	0	60	20	49

புறத்தோலினாடாகவும் இலைவாய்களினாடாகவும் நடைபெறும் ஆவியுயிர்ப்பின் சார்புவிகிதங்களைப் பற்றிய பின்வரும் முடிவுகளில் எது மேற்கூறிய தாவரங்களுக்கு பொருத்தமான தாகும்.

55. மேற்புற மேற்பரப்பில் ஆவியுயிர்ப்பு இல்லையாதலால் இங்கு இலைவாய்கள் இல்லை, புறத்தோலுக்குரிய ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறுமல் இருக்கலாம்.
56. ஆவியுயிர்ப்பு இலைவாய்களின் பங்கீட்டுடன் தொடர்பானது, ஆனால் கீழ்ப்புற மேற்ரேவினாடாக கூடுதலான ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறுகிறது. ஓரளவு புறத்தோலுக்குரிய ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறும்.
57. இலைவாய்கள் உள்ளவற்றேருடு தொடர்புபடுத்தி கூறுவதிலும் பார்க்க கூடிய ஆவியுயிர்ப்பு விகிதம் மேற்புற மேற்பரப்பில் காணப்படுகிறது என்று கூறலாம்.
58. 50 அலகுகள்
59. 10 அலகுகள்
60. 2 அலகுகள்
61. 1 அலகு

* * கீழே சில கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. கேள்வி 62 முதல் 66 வரையிலான வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கு மிகப்பொருத்தமான கூற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

- (i) ஒவ்வொரு 24 மணித்தியாள் கால எல்லைக்குள் காவற்கலங்களில் மாப்பொருள் கூட வெல்ல மிகுதி, ஒழுங்காக ஆவர்த்தன முறையில் மாறுபடுகிறது. (ii) பட்டைவாய்கள் உருவாகியுள்ள தாவரங்களில் சில காலங்களில் குறிப்பிடத் தக்க நீராவி இழப்பு நடைபெறும். (iii) மேற்கேறாலுக்கு வெளி பாதுகாப்புப்படையாக அமையும் கியுற்றின்படையின் தடிப்பம் இதன் மூலம் நடைபெறும் ஆவியுயிர்ப்பைக் கட்டுப்படுத்தும். (iv) ஆவியுயிர்ப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சல் வேகத்திலும் கூடுதலாகவிருந்தால் இலைக்கலங்கள் மட்டுமே வீக்கத்தனமையை தற்காலிகமாக இழக்கிறது. (v) தாவரங்களில் நீர் இழப்பு காயங்கள் ஏற்படாமலும் நடைபெறலாம்.
62. தானியவகைத் தாவரங்களிலும், கோலக்கேசியாவிலும் இலைகளில் விசேஷ நீர்செல்துளை மூலம் நீர் வெளி யெற்றப் படலாம்.
63. சூழலில் மாற்றமில்லாதிருக்கும்போது இலைவாய் பருமன் ஒவ்வொரு நாளும் ஒரே வகையில் மாற்றமடைகிறது.
64. கோடை காலத்தில் வைரங்செறிந்த மரங்களில் கூடுதலான ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறும்.
65. வறநிலத்தில் வாழும் சேற்றுத்தாவரத்தில் புறத்தோலுக்குரிய ஆவியுயிர்ப்பு இல்லையென்றாம், ஆனால் நிழல்வாழுதாவரத்தில் இதன் பெறு மானம் முழு நீரிழப்பில் 30% என்றாம்.
66. சில சூழல்களில் தாவரங்கள் மத்தியான வேளையில் தற்காலிக வாடுதலைக் காட்டினாலும் மாலையில் சாதாரண நிலையைடைகிறது.

★★ கீழே சில சூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. கேள்வி 67 முதல் 71 வரையிலான வினாக்களுக்கு அங்கு சூற்றப்பட்டுள்ள சூற்றுக்கு மிகப்பொருத்தமான சூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

- (i) நிரந்தரமான வாடுதலையடைந்த தாவரங்கள் பெரும பாலும் இறந்தொழிகின்றன, (ii) ஒளித்தொகுப்பு நடைபெறுத வேளையில்தான் சேமிப்பு அங்கங்களுக்கு சூடிய காபோவைத்தரேற்று உணவு கடத்தப்படுகிறது. (iii) சுற்றயவிலுள்ள கலங்களிலிருந்து நீரை காவற்கலங்கள் உள்ளெடுப்பதால் வீக்க அசைவுகள் உண்டாகி இலைவாயின்பருமன் அதிகரிக்கும். (iv) ஆவியுயிர்ப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சலிலும் கூடவாகவிருந்து, அகத்துறிஞ்சல் வேகம் கூடும்போது கலங்கள் வீங்குகையடையும். (v) தென்னைமரத்தின் வாய்ப்

புக்பார்க்கப்பட்ட பூந்துணரில் எவ்வேளீஸிலும் சாறு வெளி யேற்றல் நடைபெறுவதால், கங்கூ தோன்றுதல் முட்டியில்ஒரு தொடரான செய்முறையாகும்.

67. காவற்கலங்கள் பகல் வேளீயிலேயே கரையக்கூடிய வெல் லங்களை தொற்றுவிக்கின்றன.
68. மண்ணின் நீர் பற்றூக்குறையினால் தாவரங்களில் உண்டாகிய வாடுதல் மண்ணிற்கு நீர் சேர்க்கப்படும்போது மீனுதலடையும்.
69. இழைநடுவிழையக் கலங்களிலிருந்து உணவு கொண்டுசெல்லப்படுவது இரவு வேளீகளில் நடைபெறும்.
70. பொசிதல் இரவிலும் பகவிலும் நடைபெறும்.
71. தற்காலிக வாடுதலையடைந்த நிலையிலுள்ள தாவரங்கள் படிப்படியாக கூடிய நீரை அகத்துறிஞர்ச்சம்போது இந்நிலையிலிருந்து மீனுகிறது.

சாற்றேற்றம்

★★ கீழேயுள்ள கூற்றுகளை ஆராய்க. கேள்வி 72 முதல் 74 வரையிலுள்ள வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கு மிகப்பொருத்தமான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(i) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞர்சல் மூலம் உண்டாகும் நேரான வேரமுக்கம் சில நிபந்தனைகளில் சாற்றேற்றத்துக்கு உதவி, தண்டில் நீரினது தகைப்பை உண்டுபண்ணுகிறது. (ii) இலைகளில் நீராவி இழப்பால் உண்டாகும் விசைகள் காழிழையத் தில் நீரை மேல் நோக்கி இழுக்கலாம். (iii) கசிவு நடைபெறும்போது வெளியகற்றப்படும் கரைசலில் அனேக உப்புகள் நீர்க் கரைசலாக வெளியகற்றப்படும்.

72. காழ்க்கலனகலன்னையும் குழற்போவிகளையும் வந்தடையும் கரைபொருள்களும் நீரும் சேர்ந்ததே சாறு எனப்படும்.
73. இலைகளில் நீராவி இழப்பால் தோன்றும் விசைகள், தண்டிலுள்ள நீர் நிற்கொடி இழுவைக்குட்படுத்துகிறது.
74. நேரான வேரமுக்கத்தின் விளைவால் காழுக்குள் நீர் மேல் நோக்கி தள்ளப்படுகிறது.

கனிப்பொருட் போச்னையும் பசளைகளும்.

★★ கிழேயுள்ள கூற்றுகளை ஆராய்க. கேள்வி 75 முதல் 79 வரையிலுள்ள வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கு மிகப்பொருத்தமான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(i) குளோரபிலின் தொகுப்பிற்கு மிகவும் சிறிய அளவில் இரும்பு இருந்தால் போதுமானது அதன் ஊக்கித்தொழிலை நடாத்துவதற்கு. (ii) யூரியா இருமுறை பிரயோகிக்கப்பட்ட வயற்காணிகளில் நெற்பவிர் கடும் பச்சை நிறமாகக்காணப் பட்டது. (iii) நடுமென்றட்டு கல்சியம் பெக்ரேற்றஞ்சானது (iv) காபோவைத்ரேற்றுகளின் தயாரிப்புக்கும் கொண்டு செல்லலுக்கும் பொற்றுகியம் அத்தியாவசியமானது. (v) ஒரு கனிப்பொருளாயனின் குறைபாடு, குறைபாட்டுநோயை விளைவிக்கும்.

75. கல்சியம் அயன் குறைபாடுள்ள மண்ணில் வாழும் தாவரங்களில் கலச்சவர்கள் வலிமை குன்றியதாகக் காணப்படும்.
76. குளோரபில் மூலக்கூறில் காபன், ஐதரசன், ஓட்சிசன் ஆகிய வற்றைவிட மக்னீசியம், நெதரசன் ஆகிய மூலகங்களே காணப்படும்.
77. நெதரசன் வழங்கும் பசளை வழங்கப்படின் இலைகள் கூடியளவு பச்சையவுருவத்தையும் கூடிய மாப்பொருளையும் உண்டாக்கும்.
78. பீற்று வல் காரிச (Beetroot தாவரம்), உருளைக்கிழங்கு போன்ற பெரியளவு காபோவைத்ரேற்றுகளை சேமிக்கும் தாவரங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட கனிப்பொருளாயனுடைய குறைபாட்டுக்கு மிகவும் உணர்ச்சியுள்ளதாகக் காணப்படுகிறது.
79. குறைபாட்டு நோய்களை அகற்ற கூடுதலாக செயற்கைப் பசளையைச் சேர்த்தால், கலவுருச் சுருக்கமடைவது தாவரம் எரிந்து இறக்கும்

D. துணிபுரை—காரணம்

80 முதல் 98 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றும் இடது புறமாக துணிபுரையையும். வலதுபுறமாக காரணத்தையும்கொண்டுள்ளன. வெளி அட்டையின் உட் பக்கத்தி

ஹள்ள வழி காட்டுங் குறிப்பைப் பயன்படுத்தி துணிபுரையை யும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

நீர் இழப்பு

துணிபுரை

ஏனெனில்

காரணம்

80. ஒளியும் CO_2 செறியும் எவ்வ கையில் அமைந்திருந்தாலும் வாடுதலைடையும் போது காவற் கலங்களில் வெல்லம் மாப் பொருளாக மாற்றமடையும். <->
- அதே வேலையில் இலை நடுவிழையக் கலங்களில் எதிர் மாருன விளைவை உண்டுபண்ணுகிறது.
81. மாருத சூழலுக்குரிய நிபந்தனை களிலும் அனேக தாவர இனங்களின் இலைவாய்கள் 24 மணித்தியாள வட்டாழூங்கிலமைந்த அசைவைக் காட்டுகின்றன. <->
- முன்னரேயே இத்தாவரம் ஒழுங்காக மாறும் ஒளிக்கும், இருஞ்சுகும் உட்படுத்தப் படுகிறது.
82. தாவரங்களில் கசிவு நடைபெறுவதை சீராக்க முடியாது <-> நீர் செல் துளை களுக்கு காவற்கலங்கள் இல்லை, அதனால் எவ்வேலையிலும் திறந்திருக்கும்.
83. நீண்ட நேரம் எடுக்கும் நுண்டுளை மானிப (Porometer) பரிசோதனைகளில் வாசிப்புக்களுக்கிடையில் நுண்டுளைமானிக்கின்னம் அகற்றப்படவேண்டும். <-> இலைவாய்கள் மாறுபட்ட அளவு ஒளிச்செறிவுக்கும், காபனீர் ஒட்சைட்டுச் செறியுக்கும் உட்படுத்தப்படுகிறது.
84. ஆவியுயிர்ப்பு இலையினாலும் சாதாரண அத்தியாவசியதொழிலாகும் <-> இலையினுடைய அமைப்பு வாயுப் பரிமாற்றத்துக்கு ஏற்றதாக அமைகிறது.
85. நாற்றுகள் பிடிங்கிநடுதல் மழையுள்ள காலங்களில் நடாத்தப் படுகிறது. <-> கசிவும், ஆவியுயிர்ப்பும் கூடிய வேகத்தில் நடைபெறும்.
86. இலைவாய் முற்றுக்கத்திறந்த வேலையில் ஆவியுயிர்ப்பைச் சீராக்க அதற்கு முடியாது. <-> தற்காலிக வாடுதலைடைந்த தாவரங்கள் மத்தியானவேலையில் இலைவாய் திறந்திருப்பதால் இழைநடுவிழையக் காரணம் காரணியாக அமையும்.

87. தாவரத்தின் இறப்பை தவிர்க்கக்கூடிய அளவுக்கு குறிப்பிடத்தக்க குளிர்ச்சி விளைவைக் ஆவியுயிர்ப்பு கொடுப்பதில்லை. <-> வறநிலத் தாவரங்களில் வெப்ப இழப்பு கதிர்வீசல் முறையால் நடைபெறும் இவை ஆவியுயிர்ப்பை குறைத்தேவாழ்கின்றன.
88. வாய்ப்புப் பார்க்கப்பட்ட ஆண்பனைமரத்தின் பூந்துணரச்சில் கசிதல் மூலம் வெளியகற்றப்படும்போது நொதித்தலவடைந்து கள்ளு உண்டாகும். <-> இங்கு பொசிதல் நடைபெறமாட்டாது.
89. உறிஞ்சன்மானியைக் கொண்டு ஒரு சிறிய தாவரம் அல்லது கிளையின் ஆவியுர்ப்பை அளக்கலாம் <-> ஆவியுயிர்ப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சும் வேகத்துக்கு சமங்கும்.
90. தொடர்ச்சியான நிரந்தர வாடுதல் தரவரத்தின் இறப்பால் முடிவடையும். <-> மன்னிலூள்ள நீரை முற்றுக இத்தாவாரம் உபயோகிக்கவில்லை.
91. அயனமண்டல மழைக்காடு களின் மரங்களுக்குக் கீழே ஒருவர் இரவுவேளையில் நின்ற போது சிறுமழை பெய்வதை அனுபவித்தார். <-> குறைவான ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறுவதால், காழில் மிகவும் கூடிய நேரான வேரமுக்கம் உண்டு, அதனால் கசிவு நடைபெறும்.
- சாற்றேற்றம்**
92. குழற்போலிகளினதும் காழ்க்கலன்களினதும் நடு வெளியினாடாகவே நீர் மேலே எழுகின்றது <-> சாற்றேற்றத்தில் உட்கொள்ளுகை ஒரு முக்கிய விசையாகும்.
93. வசந்தகால துணை வரைத்தில் இலையுதிர்கால துணை வரைத்திலும் பார்க்க பருமனில் பெரிய காழ்க்கலன்கள் உண்டாகும். <-> வசந்தகாலத்தில் புதிய இலைகள் உண்டாவதால் கூடிய நீர் தேவை.
94. கோடை காலத்தின் தாவரத்தின் காற்றுப் பகுதிகளுக்கு கூடியதீர் தேவையான வேளையில், எதிரான வேரமுக்கம் காணப்படுகிறது. <-> சாற்றேற்றத்தில் வேரமுக்கம் ஒரு பயன்படுவிசை எனக்கொள்ளலாம்.

கனிப்பொருட் போசணையும் பசளைகளும்.

95. சார்காசம் என்ற உவர்நீருக் குரிய கபில அல்கா கடல் நீரு டன் சமமான பிரசாண அமுக்க முள்ள சோடியங்குளோரைடுக் கரைசலில் வளர்வதில்லை. <->
96. வலோனியா என்று பச்சை அல்கா கடல் நீரில் நன்கு வளர்கிறது. ஆனால் சமபிரசாரண அமுக்கமுள்ள சோடியங்குளோரைட்டுக் கரைசலில் வளர்மாட்டாது <->
97. சில தாவரங்களின் கலங்களில் கல்சியம் ஒட்சலேற்றுப் பளிங்குகள் காணப்படுகின்றன. <-> கல்சியம் மண்ணில் வூல்ல ஒட்சாலிக் அபிகுகிறது. லத்தை நடுநிலையாக குகிறது.
98. நெற்பயிர் தொடர்ச்சியாக கூடுதலான அளவு சிவிக்காவை வாக்கப் பகுத்துறிஞ்சும். <-> முதிரும் இலைகளில் சிவிக்கா வீழ்படிவாக்கப் படுகிறது.

அலகு 7

ஒளித்தொகுப்பு

1. உயிரியலில் நாம் “எல்லைப்படுத்தும் காரணிகள்” என்ப வையைப் பற்றி பொதுவாகப் பேசுகிறோம். இது ஒரு நிபந்தனை அல்லது பதார்த்தம் பற்றாக்குறையாக அல்லது இல்லாமையால், ஒரு செய்முறையின் அளவு கட்டுப்படுத்தப் பட்டிருத்தலைக் குறிக்கும். பின்வரும் “காரணிகளில்” எது, அதன் உள்ளமையால், இல்லாமையால் அல்லது பற்றாக்குறையினால் ஒளித்தொகுப்பின் அளவை கட்டுப்படுத்தாது? (i) ஒட்சிசன் (ii) CO_2 (iii) குளோராபில் (iv) நீர் (v) ஒளி.
2. கிடைக்கப்பெற்ற ஆதாரங்களிலிருந்து CO_2 பதித்தல் எதில் நடைபெறுவது என்பது உண்மையாகும். (i) மென்றட்டு களின் இலிப்பிட்டுப் படையில் (ii) மணியுருக்களின் பச்சைய வுருவத்தின் படையில் (iii) மணியுருக்களின் புரதப்படையில் (iv) பஞ்சணையில் (v) பச்சையவுருவத்தின் மென்சவ்வில்.
3. பரிசோதனை ஆதாரங்களைக் கொண்டு ஒளித்தொகுப்பின் முதற்பாகம் பச்சையவுருவத்துள் எப்பகுதியில் நடைபெறுகிறதென்று முடிவுகொள்ளலாம். (i) பஞ்சணை (ii) மணியுருக்கள் (iii) இரட்டை மென்சவ்வு (iv) மென்றட்டு (v) உள் மென்சவ்வின் உட்புற மேற்பரப்பு.
4. ஒவித்தொகுப்பில் ஒட்சிசன் வெளியகற்றப்படுவது எது பிரிகையடைவதால் உண்டாகிறது. (i) CO_2 (ii) காபோவை தரேற்றுகள் (iii) PGAL (iv) TPN (v) நீர்.
5. ஒளித்தொகுப்பில் வட்ட—ஒழுக்கான இலத்திறன் இடமாற்றம் பின்வரும் எப்பிரதான தொழிலைச் செய்கிறது? (i) குஞக்கோசை உண்டுபண்ணுவதல் (ii) CO_2 யைப் பதிக்க ஜிதரசனை வழங்குதல் (iii) PGAL (பொசுபோகிலிசரல் டிகைடு) உண்டாக்குதல் (iv) நீர் மூலக்கூறை பிரிகையடையச் செய்தல் (v) ATP யை உண்டாக்குதல்
6. ஒளித் தொகுப்பின் வட்ட ஒழுக்கற்ற இலத்திறன் இடமாற்றுகையின் பிரதான பங்கு பின்வருவனவற்றுள் எது வாகும்? (i) குஞக்கோசை உண்டுபண்ணுவதல் (ii) ஒட்சிசனை உண்டாக்கல் (iii) CO_2 மூலக்கூறை பிரிகையடையச் செய்தல்

- (iv) ஐதரசனை உண்டாக்கி வெளியகற்றல் (v) நீரை பிரிகையடையச் செய்து, உண்டாகும் ஐதரசனைக் கொண்டு CO_2 ஜபதித்தல்.
7. ஒளித்தொகுப்பின் எந்தப் படிக்கு ஒளியின் அவசியம் நேரடியாகத் தேவை. (i) குளோரபிலை அருட்டுதல் (ii) TPN க்கு ஐதரசனை மாற்றீடு செய்தல் (ii) குளோரபிலுக்கு புத்துயிர்ப்பு அளித்தல் (iv) குளோரபிலிருந்து நீருக்கு சத்தியை மாற்றுதல் (v) CO_2 ஜ பதித்தல்.
8. ★ பக்கம் 80 இல் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு (2) யை அவதானிக்கவும். எவ்வரைபடம் கூடிச் செல்லும் காபணிரூ ஒட்சைட்டின் செறிவுடன் ஒளித்தொகுப்பு வேகங்களின் (ஒட்சிசன் வெளியேறுதல்) மாற்றங்களை சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டுகிறது. (நிலைக்குத்து அச்சு ஒட்சிசன் வெளியேறும் வீதத்தையும், கிடை அச்சு CO_2 செறிவையும் குறிக்கும்.
9. வெளியிலிருந்து அங்கிக்குள் செல்லும் சத்தி எதில் 100% வீதம் உபயோகமாகிறது என்னாம்? (i) ஒரு கலத்தாலான பசிய தாரங்கள். (iii) எல்லா பசிய தாளரங்களும். (ii) ஒரு ஒரு கலத்தாலான விலங்குகள். (iv) பற்றீரியா (v) ஒரு அங்கிகளிலும் மில்லை.
10. பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு குளத்திலும் அதன் உள்ளடக்கங்களிலும் குரிய ஒளிக்கதிர் வீசலால் உண்டாகும் நேரடிவிளோவாக இருக்கமாட்டாது? (i) பைற்றேக்குறேம் 660 மைற்றேக்குறேம் 735 ஆக குளத்து இவில்லிகளில் மாற்றப்படல் (ii) மீனினுடைய விழித்திறையிலிருந்து ரொடைாப்சின் உடைந்து வெளியேறல் (iii) தயற்றத்தில் குளோரபில் உயிர்ப்பாக்கப்படல் (iv) குளத்தின் மேற்பரப்பில் இழுக்கிளினு கலங்கள் ஒழுங்காக்கப்படல் (v) எலோடியா தாவரத்தில் பொசபோகிளிசரிக்கமிலம் பொசபோகிளிசரல்டிகைடு ஆக மாற்றப்படல்.
11. உமக்குக் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு சில நாற்றுக்கூட்டங்கள் நீண்டகாலம் ஒளியில் வைக்கப்பட்டதால் அவைகளின் சேதனப் பொருட்களின் நிறை கூடியிருக்கின்றதாவென அறியப் பின்வரும் எம்முறையைக் கையாளுவீர்? (i) நாற்றுக்களின் நிறையைக் கணித்தல். (ii) நாற்றுக்களின் உயரத்தை அளவிடுதல். (iii) நாற்றுக்களின் உலர் நிறையைக் கணித்தல். (iv) நாற்றுக்களின் மாப்பொருளின் அளவைக் கணித்தல். (v) நாற்றுக்களின் கணு இடைவெளிகளின் தூரத்தையும், பரப்பையும் கணித்தல்.

12. பிளாக்மனின் ஆராட்சியின்படி காபனீர் ஒட்சைட்டு எல் லைப்படுத்தும் காரணியாகும்வரை, ஒளிச் செறிவு கூடும்போது ஒளித்தொகுப்பின் வீதமும் கூடுகின்றது. ஒளி எல்லைப்பட்டுத் தாவிடின் வெப்பநிலை எல்லைப்பட்டுத்தும். ஏமேர்சனின் ஆராட்சியின்படி தொடர்பற்ற ஒளிவிடும்போது காபனீர் ஒட்சைட்டின் பதித்தல் மிகவும் கூடுகின்றது. மேற்கூறிய கூற்றுக்கள் பின்வருவதையுள்ளது. (i) ஒருகாரணி மட்டும் ஒளித்தொகுப்பை எல்லைப்பட்டத்தலாம். (ii) ஒளித்தொகுப்பு இருட்டுத் தாக்கத்தையும், ஒளித்தாக்கத்தையும் கொண்டுள்ளது; (iii) ஒளித்தொகுப்பில் CO_2 காபோவை தாங்கும் ரூப்பு தாக்கத்தையும் கொண்டுள்ளது; (iv) காபனீர் ஒட்சைட்டு இருந்தால்தான் பச்சைய வுருவம் ஒளியை உறிஞ்சும். (v) பச்சையத்தால் ஒளி உறிஞ்சல் வெப்பநிலையில் தங்கியுள்ளது.

13. சிவப்பு, செம்மஞ்சள், மஞ்சள், பச்சை நீலம், ஊதா



700

600

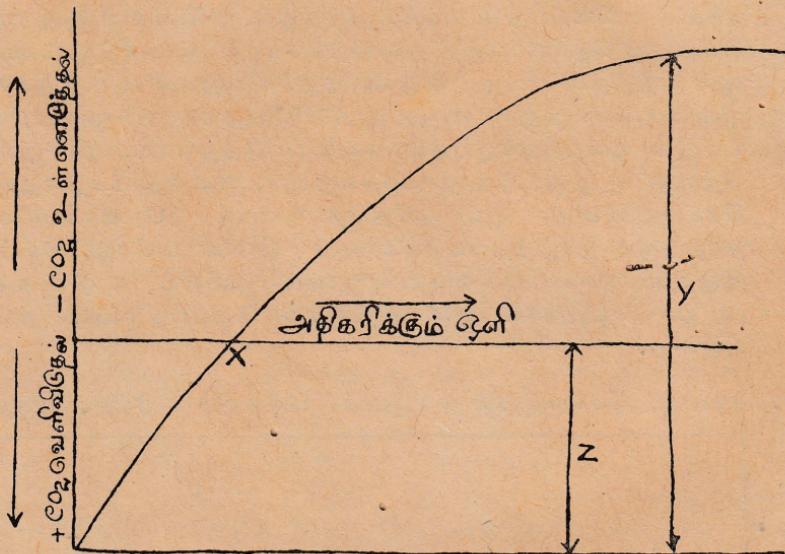
500

400

பச்சை மணியின் உறிஞ்சல் திருசியம் நிறங்கள் திருசியத் திற்கு மேலே குறிக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஒளி செலுத்தப்படும் பொழுது கருமையான பாகங்களில் ஒளி தடுக்கப்படுகின்றது. இதற்குக் காரணம் எது? (i) ஒளித்தொகுப்பிற்குச் சிவப்பு, நீலக் கதிர்கள் பாவிக்கப்படுகின்றன. (ii) ஒளித்தொகுப்பிற்குப் பச்சைக் கதிர்கள் கூடுதலாகப் பாவிக்கப்படுகின்றன. (iii) ஒளித்தொகுப்பிற்கு எல்லா நிறக் கதிர்களும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. (iv) ஒளித்தொகுப்பிற்குப் பச்சைக் கதிர்கள் தேவைப்படுவதில்லை. (v) மேற்கூறிய யாவும் பிழை.

14. தாவரத்தில் நடக்கும் உடற்றெழுமில் இயக்கங்களுக்கு ஒளிச்சக்தி தேவை. கீழே கொடுக்கப்படும் விகிதங்களில் எவ்வ இயக்கங்களுக்கு சரியான விகிதங்களைக் கொடுக்கின்றன? (i) ஒளித்தொகுப்பு 1% தாவரத்தின் வெப்பநிலை 70% ஆவியுமிர்ப்பு 29% (ii) ஒளித்தொகுப்பு 3% தாவரத்தின் வெப்பநிலை 60%, ஆவியுமிர்ப்பு 27%, (iii) ஒளித்தொகுப்பு 20%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 40%. ஆவியுமிர்ப்பு 40%. (iv) ஒளித்தொகுப்பு 40%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 20%, ஆவியுமிர்ப்பு 40%, (v) ஒளித்

தொகுப்பு 10%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 40%, ஆவிய மிரப்பு 50%.



கட்ட 3

* * இவ் வரைபடம் உரு 3 ஒளிச்செறிவின் விளைவிலேல் ஒரு பச்சை இலையில் காபனீரெட்சைட் இலையினுள்ளும் அதைச் சூழ்ந்துள்ள வளியிலும் பரிமாற்றம் அடைவதை காட்டுகிறது. இதைக் கொண்டு பின்வரும் கேள்வி கஞ்சகு 15-17 விடை தருக.

15. CO_2 பரிமாற்றத்தைக்கொண்டு பின்வருவனவற்றுள் எது X புள்ளியின் சரியான நிலையைக் காட்டுகிறது. (i) சுவாசமோ ஒளிச்சேர்க்கையோ நடப்பதைக் காட்டவில்லை; (ii) மிகச் சிறிய அளவில் ஒளிச்சேர்க்கை நடக்கின்றது ஆனால் சுவாசம் ஏற்படவில்லை. (iii) சுவாசம் சிறிதளவு ஏற்படுகின்றது ஆனால் ஒளித்தொகுப்பு நடக்கவில்லை. (iv) சுவாசமும் ஒளித்தொகுப்பும் ஒரேயளவில் நடக்கிறது. (v) ஒன்றையும் சரியாகக் கூறமுடியாது.
16. CO_2 பரிமாற்றத்தைக்கொண்டு Z ஜியும் Z ஜெயும் நோக்கில் ஒளித்தொகுப்பின் இறுதி ஆதாயம் பின்வருவனவற்றுள் எது எனக் கூறலாம்? (i) Y. (ii) Y-Z. (iii) Y Z. (iv) Y+Z. (v) Z.
17. பின்வருவனவற்றில் எவ்வாக்கியம் ஒளிச்செறிவுக்கும், ஒளித்தொகுப்பின் வீதத்திற்கும் உள்ள தொடர்பை திறம்பட

ஏடுத்துக்காட்டுகிறது? (i) ஒளிச்செறிவு அதிகரிக்க ஒளித் தொகுப்பின் வீதம் கூடுகிறது. (ii) ஒளித்தொகுப்பு வீதம் ஒளிச்செறி விற்கு நேர் விகித சமமானது. (iii) ஒளித்தொகுப்பு வீதம் ஒளிச்செறி விற்கு நேர்மாறு விகித சமமானது. (iv) ஒளித்தொகுப்பு வீதம் ஒரு அளவிற்கு ஒளிச்செறிவுகூட கூடிக்கொண்டும், அதன் பின்னர் வீதம் கூடாமலும் இருக்கும். (v) ஒளித்தொகுப்பு வீதம் ஒளிச்செறிவு மாற மாறுதலடைகின்றது.

18. (Van Niel) இன் ஆராட்சிப்படி ஊதாகந்தக பற்றீரியா ஐதரசன் சல்லப்பட்டை உபயோகித்து ஒட்சிசனுக்குப் பதிலாக கந்தக்கதை இரசாயனத் தொகுப்பில் வெளிவிடுகின்றது. இக்கூற்றை நன்றாக ஆராய்ந்து கீழ்வருவனவற்றுள்ளது மிகப் பொருத்தமானதெனக் கூறுக. (i) காபனீர் ஒட்சைட்டை தாழ்த்தும் ஐதரசன், நீரின் ஒளித்திருப்ப ஒழுங்கில் பெறப்பட்டது. அதே நேரத்தில் ஒட்சிசன் வெளிவருகின்றது. (ii) காபனீர் ஒட்சைட்டை தாழ்த்தும் ஐதரசன். ஐதரசன் - சல்லப்பட்டிலிருந்து பெறப்பட்டது. கந்தகம், வெளியேறுகின்றது. (iii) ஒளித்தொகுப்புக்கு பச்சையம் தேவையில்லை. (iv) ஒளித்தொகுப்பில் ஒளித்தாக்கம், இருள்தாக்கமென இருதாக்கங்கள் உண்டு. (v) பற்றீரியாவில் நிகழும் ஒளித்தொகுப்பை பச்சைத் தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்போடு ஒப்பிட முடியாது.

19. ஒளித்தொகுப்பு ஆராட்சியில் ஈடுபட்ட (Hill) என்பவர், வேறு படுத்திய பச்சையத்துக்குள், ஒட்சியேற்றும் பெறிக் உப்பொன்றை சேர்த்ததும், ஒட்சிசன் வெளிவந்ததை அவதானித்தார். இதிலிருந்து அறியவல்லது. (i) ஒளித்தொகுப்பில் வெளிவந்த ஒட்சிசன் நீரிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்டது. (ii) ஒளித்தொகுப்பில் வெளியேறிய ஒட்சிசன் காபனீர் ஒட்சைட்டிலிருந்து வெளியேறியுள்ளது. (iii) ஒளித்தொகுப்பு ஒளித்தாக்கத்தையும், இருள்தாக்கத்தையும் கொண்டுள்ளது. (iv) ஒளித்தொகுப்பு தொடர்ந்து செயல்படுவதற்கு பெறிக் உப்புத் தேவை. (v) ஒளித்தொகுப்புக்கு தாவரம் தேவையில்லை.

20. பிரிஸ்ற்லி (Priestly) இனுடைய நாட்களில், ஒளித்தொகுப்பின் முதன்மையான தொழில் காற்றை சுத்தம் செய்வதேயாகும் என்று நம்பப்பட்டு வந்தது. இன்று நிலவும் அபிப்பிராயத்தின்படி ஒளித்தொகுப்பின் முக்கியத்துவம் பின்வருவனவற்றுள்ளது வாகவிருக்கலாம். (i) ஒளிச்சக்தி இரசாயன சத்தியாக மாற்றுகிறது. (ii) உபயோகமான சத்தியை

உண்டுபண்ணுகிறது. (iii) CO_2 வாயுவை காபோவைதரேற் றுக பதிக்கின்றது. (iv) சுவாசத்தின் மீண்டும் தாக்கத்தை உண்டுபண்ணுகிறது. (v) நீரைப் பிரித்து, ஓட்சிஜன வெளியகற்றுகிறது.

21. ஒளித்தொகுப்பின் “முதற்படி” (i) A, T, P உண்டாக்குதல். (ii) நீரை அயன்க்கல். (iii) குளோரபில் மயிலிருந்து இலத்திரஜை ஒரு போட்டன் அலகு ஒளியை உறிஞ்சுவதால் அருட்டுதல். (iv) 5 காபன் வெல்லத்துக்கு CO_2 யை இணைத்தல். (v) இரண்டு 3-காபன் சேர்வைகளை இணைத்து குளுக்கோசை உண்டாக்குதல்.
22. ஒளித்தொகுப்புச் செய்முறை இரண்டு உயிர் இரசாயனதாக்கத் தொகுதிகளை ஒரு சீரான ஒழுங்கு முறையில் நடைபெறுவதைக் கொண்டதாகும், இத்தொகுதிகளில் இரண்டாவது பின்வருவனவற்றில் எதைப் புரிகிறது. (i) ஒளிச்சத்தியை கைப்பற்றுதல் (Trapping) (ii) மாப்பொருளைத் தொகுக்கும். (iii) CO_2 யைப் பதித்தல். (iv) கருவை உயிர்ப்பாக்குதல். (v) ஒளியுள்ள வேலோயில் மட்டுமே நடைபெறும்.
23. பின்வரும் தரவுகளைக் கவனித்த பின்பு கீழ்த்தரப்பட்ட வாக்கியங்களில் எது மிகச் சரியானதெனக் கூறுக:

நிறமனி	நிறம்	நிற மூலக் கூற்றிலுள்ள உலோக அணு
கிமோகுளோபின்	சிவப்பு	இரும்பு
கிமோசைனின்	நீலம்	செம்பு
பச்சையம்	பச்சை	மகனீயசிம்
கறற்றீன்	செம்மஞ்சள்	ஒன்றுமில்லை
சாந்தோபில்	மஞ்சள்	ஒன்றுமில்லை

(i) நிறமணியீன் நிறம், அது கொண்டுள்ள உலோக மூலகத்தில் தங்கியுள்ளது. (ii) பொருட்கள் நிறமாக இருப்பதற்குக் காரணம் அவைகளின் மூலக்கூறுகளில் உலோக அனு இருப்பதே. (iii) அங்கிகளில் உலோக அனுக்களைக்கொண்ட நிறமணிகள் ஒரே தொழில்புரிகின்றன. இவை உலோக அனு இல்லாத நிறமணிகளிலிருந்து வித்தியாசப்படும். (iv) iம், iiம் சரி (v) இக் கூற்றுக்கள் யாவும் பிழை.

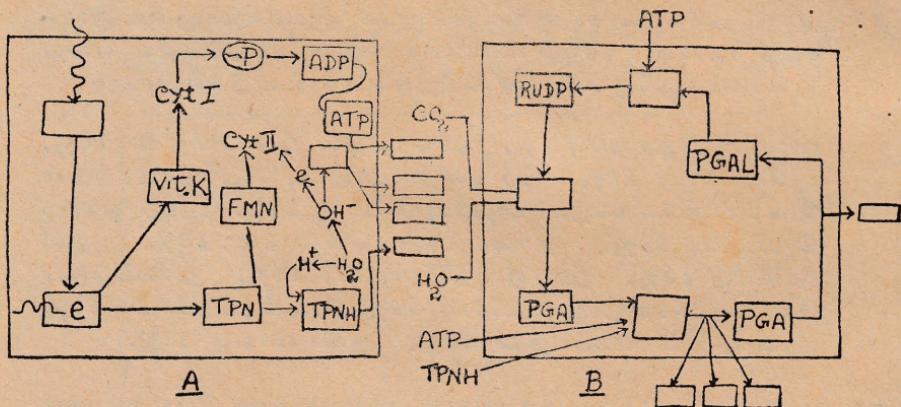
24. நீலப் பாசிச்சாயம் அமிலத்தில் சிவப்புநிறமாக மாறுகின்றது. இந்நீலப் பாசிச்சாயத்தில் ஓர் ஐதிரில்லாத தாவரத்தையிட்டு வாயினால் நன்றாகக் காற்றை ஊதி வெளிச்சத்தில் 5 நிமிடம் வைத்தான். அவன் பின்வருவனவற்றுள் எலதக் கவனிக்க முடியும்? (i) ஊதும்போது கரைசல் சிவப்பு நிறமாக மாறிப் பின் ஒரு மாற்றமும் நடைபெறுகிறது. (ii) ஊதும் போது ஒரு மாற்றமுமில்லை; வெளிச்சத்தில் வைத்ததும் சிவப்பு நிறமாக மாறும். (iii) ஊதும்போது சிவப்பு நிறமாக மாறி, பின்பு நீலநிறமாக மாறும். (iv) ஊதும்போதும், வெளிச்சத்தில் வைக்கும்போதும் எவ்வித மாற்றமும் ஏற்படாது. (v) ஊதும்போது உண்டாகிய சிவப்பு நிறம் மாறுகிறது.
25. தாவரத்தில் நடக்கும் உடற்றெழுபில் இயக்கங்களுக்கு ஒளிச்சத்தி தேவை. கீழே கொடுக்கப்படும் விகிதங்களில் எவை இயக்கங்களுக்கு சரியான விகிதங்களைக் கொடுக்கின்றன?

(i) ஒளித்தொகுப்பு 1%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 70%, ஆவியிரப்பு 20%. (ii) ஒளித்தொகுப்பு 3%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 60%, ஆவியிரப்பு 27%. (iii) ஒளித்தொகுப்பு 20%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 40%, ஆவியிரப்பு 40%. (iv) ஒளித்தொகுப்பு 40%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 20%, ஆவியிரப்பு 40%. (v) ஒளித்தொகுப்பு 50%, தாவரத்தின் வெப்பநிலை 25%, ஆவியிரப்பு 25%.

26. ஒளித்தொகுப்பின் இருணிலைத் தாக்கம் நடைபெற உடனடியாக சத்தி வழங்கும் பொருள் எது வாகும்? (i) PGAL (ii) ATP; TPNH₂ (iii) ADP; TPN (iv) ஒளி (v) CO₂; H₂O.
27. ஒளித்தொகுப்பில் வெளியேற்றப்படும் ஒட்சன் நீரினிருந்தே வருகிறதென்பதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எது ஆதாரமாக அமையும்? (i) காபோவைதரேற்றுகளையும், நீரையும், கந்தகத்தையும் தோற்றுவிப்பதற்கு ஒளித்தொகுப்பு பற்றீரியா H₂S, CO₂ ஆகியவற்றை உபயோகிக்கின்றது.

(ii) பெரிக் சல்பேற்று அல்லது வேறு தடுத்தும் கருவியை வேறாக்கப்பட்ட பச்சையவருவத்தைக் கொண்ட நீருக்கு வழங்கும் போது ஒட்சிசனை வெளியேற்றுகிறது. (iii) கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய ஒட்சிசனைக் கொண்ட நீரை வழங்கும் போது ஒளித்தொகுப்பில் கதிர்த்தொழிற்பாடுடைய ஒட்சிசன் வெளியேற்றப்படுகிறது. (iv) மேற் கூறிய யாவும் சரி (v) (i) தொடக்கம் (iii) வரை கூறியது பிழையாகும்.

28. கடல் வாழ் அல் காக் கனிலிருந்து சிவப்பு நிறப் பொருள் வேறுக்கப்பட்டது. பின்வருவனவற்றுள் எது இந்நிறப் பொருள் ஒளித்தொகுப்பில் பங்கு கொள்ளும் என்ற கருது கோளை திறமாக ஆதரிக்கும்? சிவப்பு நிறப் பொருள் (i) குளோரபிலை ஒத்த அகத்துறிஞ்சனிறமாலையைக் கொடுக்கும். (ii) அல்காக்களின் ஒளித்தொகுப்பிற்குரிய தாக்க நிறமாலை (Action Spectrum) யைப் போன்ற அகத்துறிஞ்சனிறமாலையைக் கொடுக்கும். (iii) குளோரபிலை ஒத்த மூலக்கூற்று அமைப்பு உண்டு. (iv) மக்னீசியத்தை ஒத்த ஆலை மாறுபட்ட வலுவளவுகளைக் கொண்ட தாண்டல் மூலமாகிய இரும்பைக் கொண்டிருக்கும். (v) நிலம்வாழ் தாவரங்களிலும் காணப்படும்.



உரு 4

- * * கதிர் வீசல் சத்தியை இரசாயன சத்தியாக மாற்றி சேதன சேர்வைகளில் உள்ளடக்கல் ஓர் சிக்கலான செய்முறையாகும். இதில் சில இருளிலும் சில ஒளியிலும் நடைபெறும். மேற் தரப்பட்ட விளக்கப் படங்கள் உரு 4 இம் மாற்றுகையின் சில பிரதான அம்சங்களைக் குறிக்கும். இப்படத்தை ஆராய்ந்து, இதில் வரும் கேள்விகளுக்கு பின்வரும் வழி

காட்டியை உபயோகித்து இவ்விடைகளுக்குரிய இலக்கங்களை தெரிவு செய்க. (i) A யினுடைய தாக்கம் ஆனால் B யினுடையது அல்ல. (ii) B யினுடைய தாக்கம் ஆனால் A யினுடையது அல்ல. (iii) A, B ஆகியவற்றின் தாக்கம். (iv) A அல்லது B யினுடைய தாக்கமல்ல, ஆனால் A யோ, B யோ அல்லது இரண்டுமோ நடைபெறத் தேவையானது. (v) A அல்லது B யினுடைய தாக்கமல்ல, ஆனால் A அல்லது B, அல்லது இரண்டினுடைய விளைவினால் உண்டாகும்.

29. காபன் பதித்தல், அதாவது அசேதன நிலையிலிருந்து சேதன நிலைக்கு காபனை மாற்றுதல். [30] வட்ட ஒழுக்கற்ற பொசு போரிலேற்றம். [31] ஒட்சியேற்றம். [32] ஒளிபொசு போரிலேற்றம். [33] பொசுபோகிளிசிரல் டிகைடு உண்டாக்கல். [34] கிளாக்கோப்பகுப்பு. [35] ஒளியின் விளைவால் நீரானது பகுப்படைதல். [36] தாழ்த்துதல். [37] மணியுரு தோன்றுதல்; [38] குளுக்கோசுத் தொகுத்தல். [39] மூபொசு போபிரிஹன் நியூக்கிலியோறைடு தாழ்த்தப்படல். [40] வட்ட ஒழுக்கான பொசுபோரிலேற்றம். [41] போற்றேன் ஒளி அலகு உண்டாக்கல். [42] போற்றேன்கலிலுள்ள சத்தி குளோரபிலிலுள்ள சத்தியாக மாற்றப்படல். [43] சுயாதீனமான ஒட்சிசன் தோற்றுவித்தல். [44] ஒட்சியேற்றம் பொசு போரிலேற்றம். [45] நீர் தோன்றுதல்.

* + கேள்வி 46 தொடக்கம் 53 வரை சரித்திர ரீதியாக அமைந்த பரிசோதனைப் பற்றிய விவரிப்புகளாகும். ஒவ்வொரு விவரிப்பையும் அடுத்து 5 விளக்கங்கள் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. இப்பரிசோதனை அல்லது அதற்கு முன் விவரித்த பொருத்தமான பரிசோதனைகளை மட்டும் கொண்டு. மிகச் சிறந்த பொதுவான விளக்கத்தை தெரிவு செய்க. மேலதிக தகவல்களை உபயோகிக்கப்படாது.

46. Van Helmont என்பவர் Willow மரத்துக்கு நீர் மட்டுமே சேர்த்தார். ஜிந்து வருடத்தின் பின் இம்மரம் நிறையில் 164 இருத்தல் கூடியும், ஆனால் மண் இரண்டு அவுன்ஸ் மட்டுமே குறைந்து காணப்பட்டது. (i) நீரும், CO_2 உம் தாவரத்தின் நிறை அதிகரிப்புக்கு காரணமாகும். (ii) நீரிக்கப்பட்டும், CO_2 பதிக்கப்படுவதாலும் தாவர நிறை அதிகரித்தது. (iii) ஒளித்தாக்கத்துக்கு நீர் தேவையானது. (iv) நீரைச் சேர்ப்பதால் தாவரங்கள் நிறையில் கூடுகிறது. (v) ஒளித்தொகுப்பில் நீர் உபயோகிக்கப்படுகிறது.

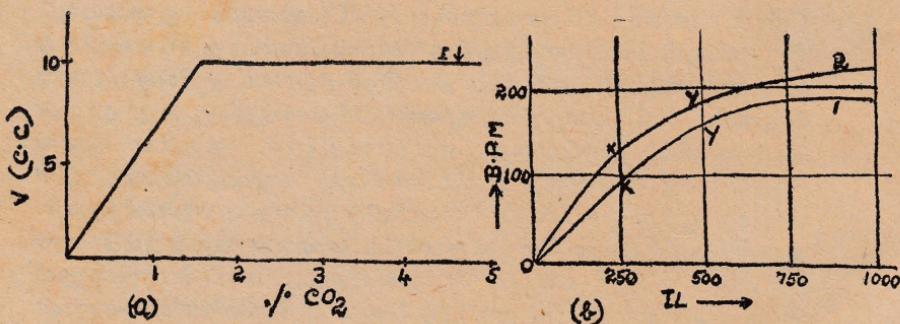
47. Priestly (1771) என்பவர் பசிய Mint தாவரத்தின் கிளையானது ஒரு எலியை மூடிய மனச்சாடியுள் வாழுக் கெய்தது என்பதை நிருபித்தார்; எனவே (i) “ஓளித்தாக்கத்தில்” ஒட்சிசன் வெளி யேற்றப்படுகிறது. (ii) “ஓளித்தாக்கத்தின்” போது CO_2 பிரிகையடைந்து ஒட்சிசன் வெளியேறியது. (iv) ஓளி, CO_2 ஆகியன உள்ள வேளையில் ஒட்சிசன் வெளியேற்றப்படும். (v) விலங்குகளினால் வெளி ச் சுவாசத்தின்போது வெளியேற்றப்பட்ட காற்றை தாவரங்கள் தூயதாக்குகிறது.
48. De Saussure (1804) என்பவர் ஓளியூட்டப்பட்ட தாவரத்தில் உள்ளென்கூக்கப்படும் CO_2 , வெளியேற்றப்படும் O_2 . ஆகியவற்றின் அளவறிபகுப்பிற்குரிய அளவீடுகளை எடுத்து, இவற்றிற்கிடையே ஒரு நேரடி தொடர்பை விளக்கினார். (i) ஓளித்தொகுப்பில் வெளியேற்றப்படும் ஒட்சிசன், காபனீரோட்சைட்டிலிருந்தே உண்டாகிறது. (ii) ஓளித்தொகுப்பில் வெளி யேற்றப்படும் ஒட்சிசன் நீரிலிருந்தே தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. (iii) காபனீரோட்சைட்டு பொச்போகிளிசரல்டிகைடாக (PGAL) மாற்றப்படுகிறது. (iv) CO_2 ஐதரசன் அயன்களால் தாழ்த்தப்பட்டு எளிய வெல்லமாக மாற்றப்படுகிறது. (v) “காபன் பதித்தலுக்கு” ஓளி தேவை.
49. Engelmann (1882) சிவப்பு அல்லது நீல ஓளி ஊட்டப்பட்ட பச்சை அல்காக்களின் இழைகளுக்கு அண்மையில் இயங்குதிற னுள்ள காற்றுவாழ் பற்றிரியா தேக்கமடைந்ததை அவதானித்தார்; ஆனால் இப்பற்றிரியாக்கள் பச்சை ஓளியூட்டப்பட்டபச்சை அல்காக்களுக்கு அண்மையில் காணப்படவில்லை. (i) ஓளித்தொகுப்பில் பச்சை ஓளி சம்பந்தப்பட்டுள்ளது. (ii) குளோரபில் பச்சை ஓளியை அகத்துறிஞர்ச்சுகிறது. (iii) ஓளித்தாக்கத்தில் ஒட்சிசன் காபனீரோட்சைட்டிலிருந்து வெளியேற்றப்படும். (iv) ஓளித்தாக்கத்தில் ஒட்சிசன் நீரிலிருந்தே பெறப்படுகிறது. (v) சிவப்பு, நீல ஓளியே ஓளித்தொகுப்பில் கூடிய அனுகூலமாக அமைகிறது.
50. Blackmann (1905) கூடிய ஓளியூட்டல் கூடிய ஓளித்தொகுப்பு வீதத்தைக் கொடுத்தது; காபனீரோட்சைட்டு இவ்வதிகரிப்பை எல்லைப்படுத்தும்வரை என்று நிருபித்தார். ஓளி எல்லைப்படுத்தும் கருவியாக அமையாவிட்டால் வெப்பநிலை அவ்வாறு அமைந்தது. Emerson என்பவர் தொடர்பற்ற மின்னல்போல ஓளியைக் கொடுத்து கூடிய CO_2 பதித்தலை உண்டாக்கலாம் என்பதை நிருபித்தார். எனவே (i) ஓளித்தொகுப்பில் ஒரு காரணியே எல்லைப் படுத்துவதாக அமையலாம். (ii) ஓளித்தொகுப்பில் “ஓளித்தாக்கம்”, “இருள் நிலைத்தாக்கம்”

ஆகியன உண்டு. (iii) ஒளித்தொகுப்பென்பது காபனீரோட் சைட்டைத் தாழ்த்தி காபோவைத்ரேற்றுகள் உண்டாவதைக் குறிக்கும். (iv) காபனீரோட்சைட்டு இருந்தால் மட்டுமே பச்சையவருவம் ஒளியைக் கைப்பற்ற (trap) முடியும். (v) பச்சையவருவம் ஒளியைக் கைப்பற்றுவது வெப்ப நிலைக்காரணி யோடு சார்பாகவுள்ளது.

51. Van Niel (1929) ஊதா கந்தக பற்றீரியா H_2S யை உபயோகித்து கந்தகத்தை வெளியகற்றுகிறதேயொளிய, ஒட்சிசனை வெளியேற்றுவதில்லை என்பதை அவதானித்தார். (i) ஒளித்தொகுப்பில் காபனீரோட்சைட்டைப் பதிக்கும் ஐதரசன் நீரிலிருந்து வருவதால், ஒட்சிசன் வெளியேற்றப்படுகிறது. (ii) காபனீரோட்சைட்டைத் தாழ்த்தும் கந்தகம் H_2S இலிருந்து வருவதால் ஐதரசன் வெளியேற்றப்படுகிறது. (iii) ஒளித்தொகுப்பிற்கு குளோராபில் தேவையில்லை. (iv) ஒளித்தொகுப்பு ஒரு ஒளித்தாக்கத்தையும் இருள் நிலைத்தாக்கத்தையும் கொண்டது. (v) பற்றீரியாவின் ஒளித்தொகுப்பை பசியதாவரங்களில் நடைபெறுவதோடு ஒப்பிடமுடியாது.
52. Robin Hill (1939) தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பச்சையவருவத் திற்கு பெரிக் இரும்பு உப்புகள் சேர்த்தபோது ஒட்சிசன் வெளியேறியதை உறுதிப்படுத்தினார். (i) ஒளித்தொகுப்பில் வெளியேறிய ஒட்சிசன் நீரிலிருந்தே பெறப்பட்டது. (ii) ஒளித்தொகுப்பில் வெளியேறிய ஒட்சிசன் காபனீரோட்சைட்டு லிருந்தே பெறப்பட்டது. (iii) ஒளித்தொகுப்பு ஒரு “ஒளித்தாக்கத்தையும்”, “இருள்நிலைத் தாக்கத்தையும்” கொண்டது. (iv) ஒளித்தொகுப்பு தொடர்ந்து நடைபெற இரும்பு தேவை. (v) ஒளித்தொகுப்பிற்கு தாவரம் தேவையில்லை.
53. Calvin பச்சை அல்காக்கஞக்கு $C^{14}O_2$ வையும், ஒளியையும் ஒரு வினாடியின் பாகத்துக்கு வழங்கினார். நிறப்படவியல் (chromatography), தன்கதிர்த் தொழிற்பாட்டுவியல் (autoradiography) ஆகியவற்றின் மூலம் C^{14} என்பது மூன்று-காபன் சேர்வையில் இருப்பதை அவதானித்தார். குறுகிய அளவு நேரத்துக்கு மேற்கூறப்பட்டவையை வழங்கும்போது C^{14} என்பது ஐந்து-காபன் சேர்வையிலிருந்ததை அவதானித்தார். கூடிய நேரத்துக்கு மேற்கூறப்பட்டவையை வழங்கும்போது C^{14} என்பது ஆறு-காபன் சேர்வையிலும், மாப்பொருளிலும் இருந்ததை அவதானித்தார். (i) 3-காபன் சேர்வையே 5-காபன் சேர்வையைக் கொடுத்து, பின் 6-காபன் சேர்வையைக் கொகுக்கின்றது. (ii) 3-காபன் சேர்வையே 6-காபன் சேர்வையைத் தொகுத்து, பின் இது பிளவடைந்து 5-காபன்

சேர்வையை உண்டுபண்ணும். (iii) 5-காபன் சேர்வைக்கு காபனீரொட்சைட்டு சேர்க்கப்பட்டு 6-காபன் சேர்வை உண்டாகி, பின் இது பிளவைடைகிறது. (iv) ஒளித்தொகுப்பின் முடிவுப் பொருளே மாப்பொருளாகும். (v) குறுகியளவு நேரத்துக்கு ஒளிக்கு உட்படுத்துவது மாப்பொருள் தோன்றுவதற்கு போதுமானது.

- ★ கேள்வி 54 தொடக்கம் 56 வரை ஒளியூட்டப்பட்ட ஜதரில்லா செடியிலிருந்து 20°C இல் வாயுக் குழிழ்கள் வெளியேறுகின்றன என்ற அவதானிப்பைக் கொண்டது.
54. ஒளி எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமைந்தால் எவ்வாறு குறிப்பிட்ட ஒரு நேர இடைவேளையில் நான்கு மடங்கு வாயு அதிகரிப்பை உண்டாக்கலாம்? (i) தாவரத்திற்கும் ஒளிக்கும் உள்ள தூரத்தை இரட்டிப்பாக்கல் (ii) தாவரத்திற்கும் ஒளிக்கும் உள்ள தூரத்தை அரைப்பங்கால் குறைக்கவேண்டும். (iii) தாவரத்திற்கும் ஒளிக்குமுள்ள தூரத்தை கால் பங்கால் குறைக்கவும் (iv) வெப்ப நிலையை 10°C ஆல் கூட்டவும் (v) மேற்கூறிய யாவும் பிழை.
55. ஒரு குறிப்பிட்ட நேர இடைவேளையில் வெளியேற்றப்பட்ட வாயுவின் கனவளவு, காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவோடு வரைபடமாக இப்படத்தில் உரு. 5 (a) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. “எல்லைப்படுத்தும் காரணிகளின்” தத்துவம் சரியெனக் கொண்டால் I என்ற புள்ளியில் எப்பொழுது கனவளவு அதிகரிக்கலாம். (i) கூடிய CO_2 சேர்க்கப்பட்டபோது (ii) வெப்ப நிலை குறைக்கப்பட்டபோது (iii) ஒளிச் செறிவு கூட்டப்படல் (iv) கூடிய நீர் சேர்க்கப்படல் (v) குறைந்தளவு ஒட்சிசன்



குரு. 5a. V (Volume) கனவளவு

குரு. 5b. I. L ஒளியூட்டலின் செறிவு; B. P. M ஒரு நிமிடத்துக்கு வெளியேறும் குழிழ்கள்

56. ஒளித்தொகுப்பானது ஒளித்தாக்கத்தையும் இருள்நிலைத் தாக்கத்தையும் தொண்டிருந்தால், CO_2 செறிவு எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமையாவிட்டால், அப்பொழுது சாதாரண சூழல் நிபந்தனைகளில், 10°C வெப்பநிலை உயர்வு எதை தோற்றுவிக்கும்? (i) உயர் ஒளிச்செறிவுகளில் குமிழ்களின் எண்ணிக்கையை தூரிதமாகக் கூட்டியும், ஆனால் தாழ்ந்த ஒளிச்செறிவுகளில் மிகவும் குறைந்த விளைவுகளையே உண்டு பண்ணும். (ii) பிகவும் குறைந்த ஒளிச்செறிவுகளில் குமிழ்களின் எண்ணிக்கையை தூரிதமாகக் கூட்டியும், ஆனால் உயர் ஒளிச்செறிவுகளில் குறைந்த விளைவையே உண்டுபண்ணும் (iii) ஒளிச்செறிவு எவ்வாறு இருந்தாலும் குமிழ்களின் எண்ணிக்கையைத் தூரிதமாகக் கூட்டுகிறது. (iv) ஒளிச்செறிவு எவ்வாறு இருந்தாலும் குமிழ்களின் எண்ணிக்கையில் ஓரளவு மாற்றமே காணப்படும் (v) உயர் ஒளிச்செறிவில் குமிழ்களின் எண்ணிக்கை கூடுகிறது. ஆனால் குறைந்த ஒளிச்செறிவில் எண்ணிக்கை குறைகிறது.

* * கேள்வி 57 தொடக்கம் 59 வரை பின்வரும் பரிசோதனையைத் தழுவியுள்ளது.

ஐதரில்லா தண்டுகளை தலைசீழோக வில்மற்றின் குமிழிமாணியில் பொருத்தப்பட்டு ஒளியூட்டப்பட்டது. ஒரேயளவான குமிழ்கள் தொன்றின; இவை எண்ணப்பட்டது. ஒளியை வெவ்வேறு இடங்களில் வைப்பதால் ஒளிச்செறிவு மாற்றப்பட்டது. பின்வரும் படத்தில் உரு 5(b) முடிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

57. இத்தரவுகளிலிருந்து மட்டும் கூறக்கூடிய சிறந்த விளக்கம் எது? (i) ஒளி ஒரு எல்லைப்படுத்தும் காரணி (ii) X வரை ஒளி எல்லைப்படுத்துகிறது, இதன்பின் வேறு காரணி யாகும் (iii) CO_2 யே எல்லைப்படுத்தும் காரணி யாகும் (iv) X வரை ஒளி எல்லைப்படுத்துகிறது. ஆனால் Yக் கூறப்பால் இருள் எல்லைப்படுத்துகிறது (v) வெப்ப நிலை வேகத்தை அதிகரிக்கும்.

* * மேற்கூறிய பரிசோதனையை செறிந்த இரு காபனேற்றுக்கரரசலுடன் மீண்டும் நடாத்தப்பட்டது; அதனால் மிகையான CO_2 இருப்பது உறுதியளிக்கப்பட்டது. படம் உரு: 5(b) வில் முடிவுகள் தரப்பட்டுள்ளது.

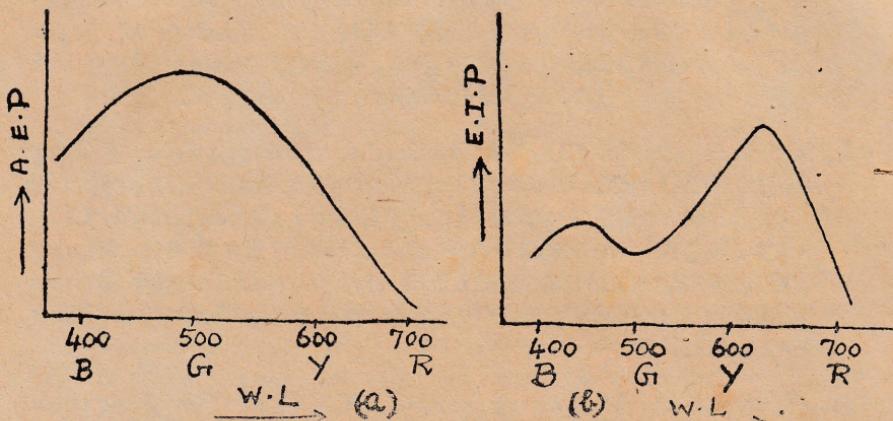
58. முதல் கூறப்பட்ட பரிசோதனையிலும் பார்க்க இத்தரவுகளில் திறமான ஊகித்தல் எதுவாகும். (i) Xஇல் CO_2 எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமையும் பரிசோதனை Iஇல் (ii) ஏனைய

காரணிகளை குறைப்பதால் ஒளி எல்லைப்படுத்தும் காரணி யாக அமையலாம் (iii) பரிசோதனை II இல், வெப்ப நிலையில் எல்லைப்படுத்துவதாக அமையும். (iv) பரிசோதனை II இல், $\text{CO}_2 \text{X}$ இல் எல்லைப்படுத்துகிறது (v) பரிசோதனை II இல், ஒளி X இல் எல்லைப்படுத்தியது.

59. மேலே தரப்பட்ட பரிசோதனை களின் வரும் எக்கருது கோளை உருவாக்கியது. (i) ஒளித்தொகுப்பானது ஒளித்தாக்கம், இருள்நிலைத்தாக்கம் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. (ii) அளவிடக்கூடிய பிரதான காரணியால் ஒளித்தொகுப்பு எல்லைப்படுத்தப்படுகிறது (iii) ஒளித்தொகுப்பு வட்ட ஒழுக்கானதும் வெப்ப நிலையில் தங்கியுள்ளதுமாகும் (iv) ஒளித்தொகுப்பு வட்ட ஒழுக்கற்றது, அதோடு வெப்பநிலையில் தங்கியிருக்கவில்லை (v) CO_2 இம், ஒளியும் ஒளித்தொகுப்புக்கு தேவையான காரணிகளாகும்.
60. பூரியின் ஆரம்ப வளிமண்டலத்தில் ஒட்சிசன் குறைந்தனவு அல்லது முற்றிலும் இல்லாமல் இருந்தால் தற்கால வளிமண்டலத்தில் உள்ள 20% விகித ஒட்சிசன் எங்கிருந்து வந்தது? (i) ஒட்சியேற்றும் முறைகள் (ii) ஒளித்தொகுப்பு (iii) CO_2 சிதைவுறல் (iv) காற்றுச் சுவாசத்தின் விளைவு பொருள் (v) குரிய ஒளியைக் கொண்டு நீரைப் பிரித்தல்.
- * * நீர்த் தாவரங்களில் நீருக்கு சிறியளவு CO_2 சேர்ப்பதால் ஒளித்தொகுப்பு வேகத்தில் மாற்றமுண்டாகிறதா என்பதை பரிசோதனைவாயிலாக அறிய விரும்புகிறீர். உமக்கு தேவையான உபகரணங்கள் யாவும், வெற்று மின்கலச்சாடியில் நன்கு வேறுண்றி வளரும் ஐதரில்லா செடியும் தரப்பட்டுள்ளது. ஒட்சிசன் குழிழ்கள் தொடர்ச்சியாக வெளியேற்றம் நடைபெறுவதால் தாவரங்கள் ஆரோக்கியமானவை என்றாம் கூறலாம்.
61. நீர்த்தாவரங்களில் CO_2 யை சேர்த்தல் ஒளித்தொகுப்பு வீதத்தில் குறிப்பிடத்தக்க விளைவை உண்டுபண்ண வேண்டும் என்றால், இவ்வாயுவின் பெறுமானத்தை நீரில் கூட்டியவுடன், நீர் எதில் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றத்தை எதிர்பார்ப்பீர்? (i) நீரின் வெப்பநிலை (ii) தாவரத்தின் வளர்ச்சி (iii) தாவர இலைகளின் நிறங்கள் (iv) தாவரங்கள் குழிழ்களை தோற்றும் விகிதம் (v) இலைச் சுவாசத்தில் ஒட்சிசனை உள்ளென்டுத்தல்.
62. இப்பரிசோதனைக்கு தேவையான CO_2 யை பின்வரும் எம் முறைகளில் வழங்கப்படலாம்? (1) தாவரங்கள் வளரும் நீரில்

கரித்துண்டைச் சேர்த்தல் (ii) மின் கலத்துக்கு மேலே மெழுகு திரியைக் கொளுத்துதல் (iii) CCl_4 சேர்த்தல் (iv) நீருள் காற்றை பம்பயின் மூலம் செலுத்துதல் (v) கண்ணடிக் குழாயினாடாக நீருக்குள் வெளிச்சுவாச்த்தை விடுதல்.

63. எந்நிபந்தனையில் CO_2 சேர்க்கப்பட்டாலும் ஐதரில்லாச் செடி குறிப்பிட்ட விளைவைக் கொடுக்காமலிருக்கும்? (i) முழு பரிசோதனையையும் இருளில் நடாத்தியிருக்கவேண்டும் (ii) CO_2 பாய்ச்சதலை சீராக்காமல் விட்டால் (iii) அறை வெப்பநிலையை சீராக்காமல் விட்டால் (iv) மாறுபட்ட நீர் வெப்பநிலையை உபயோகித்தல் (v) மின் கலத்துக்கு மேல் மூடி இடப்படாமை.
64. பொதுவாக நீர்த்தாவரங்களில் CO_2 இன் சேர்க்கையால் ஒளித்தொகுப்பு வேகத்தில் மாற்றமுண்டாகிறதா என்பதை உறுதிப்படுத்தமுன், இப்பரிசோதனையை மீண்டும் எதை உபயோகித்து நடாத்தவேண்டும். (i) முறதற் பரிசோதனையின் எல்லா பொருட்களையும் (ii) ஓற்றுக் கேள்வு கூட்ட பொருட்கள் (iii) வேறு நீர்த்தாவரங்கள் (iv) வேறு ஐதரில்லா தாவரங்கள் (v) சில நிலத் தாவரங்கள்.
65. ஒளித்தொகுப்பிலுள்ள பின்வரும் எச்செய்முறையில் ஒளிச்சத்தி நேரடியாக உபயோகிக்கப்படுகிறது? (i) பொசுபோகினி சரிக் அமிலம் தோன்றல் (ii) இரிபியுலோச் இருபொசுபேற்று மீண்டும் உண்டாதல் (iii) ATP தொகுத்தல் (iv) காபனீ ரொட்சைட் தாழ்த்தப்படல். (v) PGA யுடன் இணையச்செய்து இரு-PGA மூலக்கூற்றை உண்டாக்குதல்.
66. ஒரு மாணவன் ஐதரிலாத் தாவரத்தைக் காபனீரொட்சைட்டு அகற்றப்பட்ட நீரிலிட்டு, ஒளிபட வைத்தபோது, ஒட்சிசன் குழியிகள் வெளிவருத்தைக் கண்டான். இதில் மாத்திரமிருந்து அறியவல்லது. (i) ஒளித்தொகுப்பில் ஒட்சிசன் வெளிவிடுமென்பது. (ii) ஒளித்தொகுப்பில் இருபெரும் படிகளையடைய தாக்கமுண்டென்பதும், (iii) ஒளித்தொகுப்புக்கு காபனீரொட்சைட்டு வேண்டியதில்லை என்பது, (iv) மேற்கூறிய எம்முடிவுக்கும் வரமுடியாது. (v) உறுதியான முடிவைக் கூறமுடியாது.
- * * 67 தொடக்கம் 68 வரையும் அரிதாய்க் காணப்பட்ட ஒரு தாவரத்தில் நடத்தப்பட்ட சோதனைகளில் தங்கியுள்ளது. தாவரத்தின் நிறப்பொருட்கள் பிறிம்பாகக் காட்டப்பட்டன. இந்நிறப் பொருட்களுக்கான அகத்துறிஞர்ச்சனிறமாலை உரு 6 கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இத்தாவரத்தின் ஒளித்தொகுப்புக்கான தாக்க நிறமாலையும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



உரு. 6 (a) ஈரையில் அந்தகோலில் வேறூக்கப்பட்ட உரு. 6 (b) தாக்க நிறமாலை நிறப்பொருள்களின் உறிஞ்சல் நிறமாலை

A. E. P க்ரூக்ட்பட்டத் நிறப்பொருள்களின் அகத்துறிஞ்சல்
E. I. P ஒளித்தொகுப்பில் யண்படும் தன்மை; W. L அலை நீளம்

67. தாவரத்தின் நிறம் யாது?

(i) நீலம் (ii) பச்சை (iii) மஞ்சள் (iv) சிவப்பு (v) மஞ்சட்டபச்சை

68. மேற்தரப்பட்ட தரவிலிருந்தும் சாதாரண பச்சைத் தாவரங்களில் முன்னதாக நடத்தப்பட்ட ஒளித்தொகுப்பு சோதனை களிலிருந்தும் நீர் என்ன சிறந்த முடிவிற்கு வருவீர? இத்தாவரத்திலிருந்த பிரித்தெடுக்கப்பட்ட நிறப்பொருட்கள் (i) ஒளித்தொகுப்பின்போது பிரதானமான ஒளி-வாங்கி நிறப்பொருட்கள் ஆகும். (ii) ஒளித்தொகுப்பின்போது இவை மட்டுந்தான் ஒளி-வாங்கி நிறப்பொருட்களாகத் தொழிற்படுகின்றன. (iii) ஒளித்தொகுப்பில் இவை ஈடுபடுவதில்லை. (iv) இவை குளோராபில் a அல்லது b ஆகவிருக்கலாம். (v) வேறு பிரதானமான ஒளி வாங்கி நிறப்பொருட்களோடு சேர்ந்து ஒளித்தொகுப்பில் ஈடுபடலாம் அல்லது ஈடுபடமாட்டாது.

69. ஒரு மனிதனுக்கு ஒரு இருத்தல் வெண்ணெய் ஒரு இருத்தல் சீனியைவிடக் கூடியவளவு, உபயோகிக்கக்கூடிய சத்தியைக் கொண்டுள்ளது, ஏனெனில் (i) வெண்ணெய் ஒரு விலங்குத் தயாரிப்பாயிருக்கும் பொழுது சீனி ஒரு தாவரத் தயாரிப்பாகும். (ii) ஒரு கொழுப்பு மூலக்கூறு, ஒரு சீனி மூலக்கூற்றை விடக் கூடியவளவு காபன் ஐதரசன் பினைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. (iii) சீனி, கொழுப்பைவிடக் கூடியவளவு நீரைக் கொண்டுள்ளது. (iv) கொழுப்பிலும் கூடுதலாக சீனி, சமிபாட்டின் போதும் அகத்துறிஞ்சலின்போதும் வீணுக்கப்படுகிறது. (v) வெண்ணெய் ஓட்சியேற்றம் அடைவதற்கு சீனிக்குத்

தேவையானவற்றிலும் குறைவானவளவு நொதியங்கள் போதுமானதாகும்.

70. ஒளி, CO_2 நிலைப்படுத்தலின் போது உபயோகப்படவில்லை என்பதைப் பின்வருவனவற்றுள் எது திறமையாக உறுதிப்படுத்துகிறது. (i) ATP ஒளியின் போது, பசுந்தாவரங்களினால் ADPயிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. CO_2 நிலைப்படுத்தல் ATPயை உபயோகிப்பதில்லை. (ii) அலையும் காற்று பற்றிரியா, பச்சை அல்காவுடன் சேர்த்து இருட்டில் வைக்கப்படும்போது, ஒளி யில் வைக்கப்பட்டவற்றிலும் கூடிய வேகமாக அசைகின்றன. (iii) தாவரங்கள் இருட்டில் CO_2 யை வெளிவிடுகின்றன. (iv) கதிர்த்தாக்கமுடைய C^*O_2 யை பொசுபோகிளிசரிக்க மிலம் (PGA) வரையிலும் பசுந்தாவரங்களில் பின்பற்றிக்கண்டு பிடிக்கலாம். (v) கதிர்த்தாக்கக் (C^*) காபன் சேர்வைகள் இருட்டிலே, கதிரியக்க C^*O_2 உள்ள வளிமண்டலத்தில் விலங்குகள் வளர்க்கப்பட்டபோது, அவற்றிலே கதிரியக்கக் காபன் (C^*) சேர்வைகள் காணப்பட்டன.

பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்

கேள்வி 71 தொடக்கம் 76 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விடைகளுள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட விடைகள் சரியானவை.

- * * இப்புத்தகச்தின் வெளி அட்டையின் உட்புறத்தில் அல்லது கொடுக்கப்பட்ட வழிகாட்டுத் தொகுப்பை உபயோகித்து எவ்வசரியானவையெனத் தீர்மானித்து, தேர்ந்தெடுக்க

வழிகாட்டி — தொகுப்பு				
i	ii	iii	iv	v
A, B, D சரியானவை	A, C, D சரியானவை	A, B சரியானவை	C, D சரியானவை	வேறு விடா— அல்லது வேறுவித சேர்க்கை சரியானவை

71. ஒளித் தொகுப்பைப்பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது அல்லது எவ்வசரியானவை? (A) ஒளித் தொகுப்பின் போது CO_2 காபோவைத்துறேற்றுக் கொடுத்தப்படுகிறது. (B) 5 காபன் சேர்வைக்கு CO_2 சேர்க்கப்பட்டு 6 காபன் சேர்வையாக்கி,

- அது பின்னர் பிரிவுறும் (D) இருள் தாக்கத்தின்போது CO_2 இலிருந்து O_2 விடுவிக்கப்படுகிறது. (D) ஒளித்தாக்கத்தின்போது நீரிலிருந்து O_2 விடுவிக்கப்படுகிறது. (E) CO_2 இருந்தால் மட்டுமே பச்சையவுருவால் ஒளிச்சக்தியை அடக்க முடியும்.
72. ஒளித் தொகுப்பில் பசிய கலங்கள் தொகுக்கும் PGAL உரியத்தினாடாக ஏனைய பகுதிகளுக்குக் கடத்தப்படும்போது எனி தில் ஏனைய மூலக்கூறுகளுடன் தாக்கமடைந்து மாற்றப்படுவதால், பின்வருவனவற்றில் எவ்வாறுக மாற்றப்பட்டுக் கடத்தப்படுகிறது. (A) சக்குரோசு (B) குளுக்கோசு (C) பொசுபோகிளிசரிக் அமிலம் (D) பிறக்குரோசு (E) மாப்பொருள்.
73. ஒளித் தொகுப்பினால் உயிர் அங்கிகளுக்கு உள்ள நல்ல விளைவுகளை ஆராய்க (A) ATP யை விநியோகித்தல் (B) சத்தியை வெளியேற்றி உயிர் அங்கிகளுக்கு வழங்குதல் (C) ஒட்சிசனை வெளியேற்றல் (D) உணவை உண்டாக்குதல் (E) நீரை விநியோகித்தல்.
74. ஒளித் தொகுப்பின் ஒளித்தாக்கம் என்ன விளைவுகளை உண்டு பண்ணும் என்பதைத் தெரிவு செய்க? (A) ஒட்சிசனை வெளியகற்றும் (B) PGAL ஜை உண்டாக்கும் (C) ATP ஜை உண்டாக்கும் (D) தாழ்த்தும் சத்தியைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளை உண்டாக்கும் (E) ஒரு சக்கரைடு வெல்லம்.
75. சில நிபந்தனைகளில் ஒளித்தொகுப்பும் சுவாசமும் சமனஞ்சு வேகத்தில் பசும் இலையில் நடைபெறுகிறது. எனினும் பகல் வேலையில் தொகுக்கப்படும் உணவு, இரவிலும் பகலிலும் சுவாசத்தில் உபயோகிக்கப்பட்ட உணவிலும் கூடுதலாகவிருக்கும். இதன் விளைவாக பின்வருவனவற்றுள் எவை நடைபெறலாம்? (A) தன்மயமாக்கல் (B) உலர்நிறை குறைதல் (C) வளர்ச்சி (D) உணவுச் சேமிப்பு (E) தாவரத்திலிருந்து கூடிய காபனீ ரோட்சைட்டு வெளியேற்றல்.
76. செவ்வரத்தையின் இலைகள் காலையில் கொய்யப்பட்டு; இலை (அ) மேற்பக்கம் கீழ்ப்பக்கம் வசிலினாலும்; இலை (ஆ) கீழ்ப்பக்கம் வசிலினாலும்; இலை (இ) மேற்பக்கம் வசிலினாலும்; இலை (ஈ) வசிலின் பூசாமலும் அவைகளின் காம்புகள் நீருக்குள் வைக்கப்பட்டு சூரிய ஒளியில் வைக்கப்பட்டு மாப்பொருள் பரி சோதனை நடத்தப்பட்டது; இலை (அ) வில் மாப்பொருள் காணப்பட்டவில்லை. இலை (ஆ) வில் சிறிது மாப்பொருள் காணப்பட்டது. இலை (இ) யில் ஓரளவு மாப்பொருள் காணப்பட்டது. இலை (ஈ) யில் அதிக மாப்பொருள் காணப்பட்டது.

மேற்கூறிய பரிசோதனையிலிருந்து ஒரு மாணவன் பின்வரும் முடிவுகளுக்கு வந்தான்.

- A. வாயுப் பரிமாற்றத்துக்கு இலை வாய்கள் தேவையென்பது
- B. இலைவாய்கள் கீழ்ப்பக்கத்தில் அதிகமென்பது
- C. இலைவாய்கள் இருபக்கத்திலும் ஓரளவு என்பது
- D. இலைவாய்கள் ஆவியுயிர்ப்புக்கு இன்றியமையாததென்பது.
- (E) வாயுப்பரிமாற்றத்துக்கு இலைவாய்கள் தேவையில்லை. இம் முடிவுகளில் மிகச் சிறந்தது எது?

தகுந்த சோடிகள்

கீழே ஜிந்து விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. 77 முதல் 81 வரை மிலான் கேள்விகளிலுள்ள கூற்றுகளுக்கு பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

- (i) ஒளித் தொகுப்பைப்பற்றிய உண்மையான கூற்று; அதாவது ஏற்கனவே கூறப்பட்ட அனுபவவாயிலாக வந்த அவதானிப்பு. (ii) ஒரு உண்மையான கூற்று, ஆனால் ஒளித் தொகுப்பைப்பற்றியதல்ல. (iii) ஒளித் தொகுப்பிற்குரிய கொள்கையின் பிரதான எடுகோளாகும்; அதாவது நேரடி அவதானிப்பின்மூலம் நிருபிக்கப்படாதது, ஆனால் கொள்கைக்கு அத்தியாவசியமானது. (iv) ஒரு கொள்கையின் பிரதான எடுகோளாகும், ஆனால் நேரடியாக ஒளித்தொகுப்பிற்கு சம்பந்தமற்றது. (v) ஒரு பிழையான கூற்று அல்லது முரண்பாடான கூற்று.
- 77. பொற்றேன்ஸ் (Photons) இலுள்ள சத்தியை அடினோசீன் மூபொக்கேற்றிலிலுள்ள சத்தியாக மாற்றுவது, ஒரு காவி (Carrier) யிலிருந்து மற்றக் காவிக்கு இலத்திறன்கள் மாற்றீடு செய்யப்படுவதைக் குறிக்கும்.
- 78. இரைபுலோசு இருபொக்கேற்று உண்டாக்குவதற்கு பொசுப்போகிளிசரல்டிகைடு முன்னேடியான பொருளாகும்.
- 79. ஒளியுள்ளபோது, குளோரபில் மூலக்கூறிலிருந்து வெளியேறும் இலத்திறன்கள் உயர் சத்தியைத் தோற்றுவிப்பதில் ஈடுபடுகிறது.
- 80. பொற்றேன்சை கைப்பற்றும் குளோரபில் மூலக்கூறின் பகுதி குவான்றுசோம் எனப்படும்.
- 81. காபனிரு ஒட்சைட்டையும் இருபுலோசு இரு பொக்கேற்று இணைத்து பொக்கோகிளிசரிக்கமிலமாக்க தேவையான நொதியம் காபொக்சிடிசு முயற்சேஶாகும்.

* * கீழே ஜிந்து பதங்கள் அல்லது கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. கேள்வி 82 முதல் 86 வரையிலான வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப் பட்டுள்ள மிகப் பொருத்தமான கூற்றைத் தெர்ந்தெடுக்க.

(i) இரிபுலோசீரிருபொசுபேற்று (ii) தாழ்த்துதல் (iii) மிகவும் குறைந்த ஒளிச்சத்தியின் அலகான பொற்றேஞ் அளவு சத் தியை குளோரபில் உறிஞ்சி அருட்டப்பட்ட நிலையில் ஒரு இலத் திறனை விடுவிக்கின்றது. (iv) ஒளித்தொகுப்பின் பிரதான முடிவுப்பொருளாகிய PGAL ஒருவகை உணவாகும். (v) குளோரபில் ஓர் இலத்திறன் பம்பியாக தொழிற்படுவதால் உயர்சத் தியுள்ள சேர்வைகளை உண்டாக்கும்.

82. பொசுபோகிளிசரிக்கமிலத்திலிருந்து பொசுபோ கிலி சரல்டி கைடு தயாரித்தல் பசிய தாவரங்கள் காபோவைத்ரேற்றுவை உண்டாக்குவதில் நடைபெறுகிறது.

83. ஒளித்தொகுப்பில் கூபனீரொட்சைட்டை வாங்குதல் அல்லது ஏற்றல்.

84. ஒரு தாவரத்திற்கு செயற்கையாக பொசுபோகிளிசரல்டிகைட் வழங்கப்பட்டால் அது ஒளித்தொகுப்பில்லாமலே சீவிக்க முடியும்.

85. சிவப்பு, நீலம்—ஊதா ஓளியை உறிஞ்சி குளோரபில் மூலக்கூறு ஒரு இலத்திறனை விடுவிக்கிறது.

86. ஒளிபொசுபோரிலேற்றம் இரண்டு முறையால் நடைபெறக் கூடியதாகவிருந்தாலும், இரண்டிலும் பொதுவான முடிவுப் பொருளான ATP உண்டாகும்.

துணிபுரை — காரணம்

கேள்வி 87 முதல் 95 வரையிலான வினாக்களில் வெளி அட்டைப் பக்கத்தின் உட்புறத்திலுள்ள வழிகாட்டியை உபயோகித்து துணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

துணிபுரை

ஏனைனில்

காரணம்

87. தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு நீரைத் தவிர ஏனைய திணிவு முழுவதும் மண்ணிலிருந்தே பெறப்படுகிறது.

வேர்த் தொகுதி அங்குரத் தியிலும் கூடுதலாக மண்ணுடன் தொடர்பாக <-> விருக்கிறது.

88. $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ என்னும் சமனடைந்த தாக்கம் ஒளித்

ஒளித்தொகுப்பில் வெளி விடப்படும் ஒட்சிசனின்

தொகுப்புச் செய்முறையை மிகவும் சுருக்கமாக விளக்குவதாகக் கொள்ளலாம்.

இருப்பிடத்தையும் அளவையும் எடுத்துக்காட்டும்.

<->

89. பசிய கலத்தின் தேவைகளுக்கும் அதிகமாகத் தயாரிக்கப்படும் PGAL உரியத்தினாடாக ஏனைய ஒளித்தொகுப்பியல்பற்ற பகுதி களுக்கு வெல்லங்களாக மாற்றப்பட்டே கடத்தப்படுகிறது. <->

PGAL தாக்கவீதம் கூடிய தாகையால். கடத்தும் போது வேறு பொருட்களோடு தாக்கமுறும், அதனால் தாக்கவீதம் குறைந்த வெல்லங்களாக மாற்றப்படுகிறது.

90. ஒளித்தொகுப்பில் உண்டாகும் ATP அங்கிகளின் சகல தேவைகளுக்கும் போதுமானது. <->

சுவாசத்தில் குறைவாகவே ATP உண்டாகிறது.

91. சிறிதளவு குறைவான வெப்ப நிலையில் சராசரி ஒளித்தொகுப்பு வேகம் ஓரளவு கூடிய வெப்ப நிலையிலும் கூடுதலாகக் காணப்படும். <->

கூடிய வெப்ப நிலையில் சுவாசவீதம் கூடுகின்றது.

92. பசம் இலைகள் முதிர்ச்சியடையும் போது மஞ்சள் நிறமடைகின்றன.

சாந்தோபிலும், கரட்டி னும் சிறைவருகின்றன.

<->

93. நிலத்தில் விழும் சூரிய ஒளிச்சத்தியின் அண்ணவாக $1-2\%$ மட்டுமே ஒளித்தொகுப்புக்கு உபயோகமாகிறது.

<->

கூடிய ஒளிச்சத்து உபயோகிக்கப்பட்டாலும் உணவுத் தொகுப்பில் மாற்றமுண்டாகாது.

94. இயற்கையில் CO_2 இன் பெறுமானம் ஒளித்தொகுப்புக்கு எல்லைப்படுத்துங் காரணியாக அமையாது.

<->

வளிமண்டலத்தில் சுவாசத்தினால் CO_2 வெளிவிடப்பட்டு, 0.03% செறிவை உண்டாக்குகிறது.

95. பகல் 2 மணிக்கு ஒரு இலையின் ஒளித்தொகுப்பு வேகத்தை அதன் உலர்நிறை அதிகரிப்பைக் கொண்டோ ஒட்சிசன் வெளிவிடுவதைக்கொண்டோ அறிய முடியாது.

<->

அது ஒளித்தொகுப்பு (சய) — சுவாசத்தை அளவிடுவதாகவே முடியும்.

அலகு 8

சுவாசித்தல்; சத்தி சேமிப்பு

A—எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு

1. சத்தி பரிமாற்றத்தின் ஒரே வழி, அடிநோசின் திரிபொசு பேற் றிலிருந்து, எனக்கருதுவதை மிகத்தெளிவாக எடுத்துரைப்பது.
 (i) எல்லா அங்கிகளின் D. N. A யில் உள்ள அடிப்படை சேதனச் சேர்வைகளில் இதுவும் ஒன்றாகும். (ii) A. T. P தோன் றியதும் ஒரு உறுதியான சேர்வையாக மாறுவதினால் அதிகளவு சத்தி உபயோகிக்காது உடைக்கமுடியாது.
 (iii) எல்லா சேதன இரசாயனத் தாக்கங்களிலும் பொசு பேற்று உபயோகிக்கப் படுகின்றது. (iv) வேறு இரசாயன இணைப்புகளிலும் பார்க்க, மூன்றாவது பொசுபேற்று இணைப்பு அதிகளவு சத்தியைக் கொண்டுள்ளது. (v) மூன்றாவது பொசு பேற்று மூலிகம் மிக இலகுவாக மறுமூலக் கூறுகளுக்கு கடத் தப்பட்டு தாக்கத்தில் ஈடுபடச் செய்கின்றது.
2. கலங்களின் உயிர்ப்பான தொழிற்பாட்டுக்கு சாதாரணமாக சத்தியை வாங்கும் இடைநிலைச் சத்தியின் இருப்பிடம் எது வாகும்? (i) DNA (ii) RNA (iii) ATP (iv) NAD (v) FAD.
3. சுவாசச் செய்முறையிலும் ஒளித்தொகுப்பிலும் ATP தொகுக்கப்படும்போது, பின்வரும் எவற்றிலிருந்து சத்தி அகற்றப் படுவதால் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறுகிறது. (i) CO_2 (ii) நீர். (iii) இலத்திறன்கள். (iv) ஓட்சிசன். (v) சைற்றேக்குரோம் கள்
4. கலத்துள் சுவாசத்தின் இருப்பிடம் எதுவாகும்? (i) கொள்கை உடலங்கள். (ii) ரைபோசோம்கள். (iii) இழை மணி. (iv) கரு. (v) புனகரு.
5. இலத்திறன் நுண்படவியல், உயிர் இரசாயனவியல் ஆகிய வற்றின் ஆதாரங்களைக் கொண்டு சைற்றேக்குரோம் தொகுதி எதில் பதிக்கப்பட்டிருக்கிறது எனலாம்? (i) நிறமூர்த்தங்கள். (ii) கருமென்சல்வின் உட்புற மென்சல்வு. (iii) இழைமணி யினது மென்சல்வின் உட்புறம். (iv) முதலுரு மென்சல்வு. (v) இரைபோசோம்கள்.

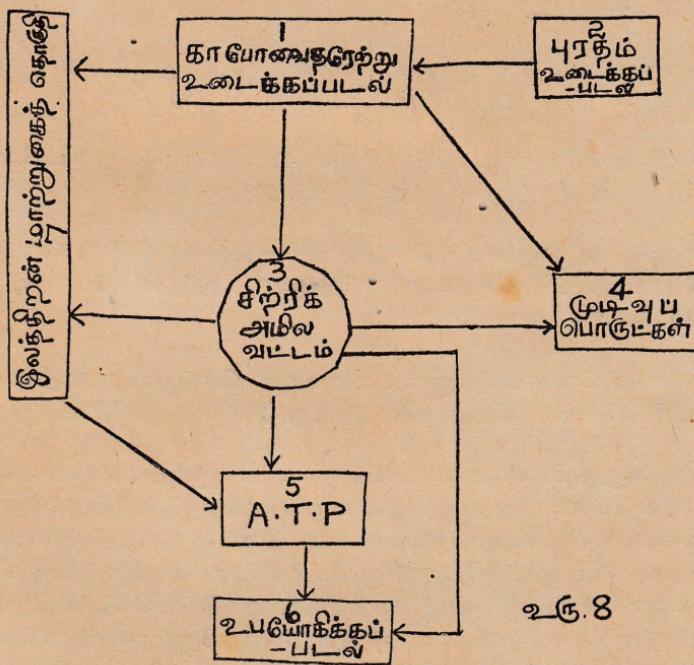
6. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளித்தொகுப்புக்கும் சுவாசத்துக்கும் இன்றியமையாதது எனலாம்? (i) சேதன எரிபோருள். (ii) பச்சைக் கலங்கள். (iii) சைற் ரேக்கு ரேகும் கள். (iv) காபன் பினைப்புகளிலிருந்து சத்தி. (v) சூரிய ஒளி.
7. எமக்கு பொச்போரிலேற்றமடைந்த சேர்வைகள் தேவையானது, ஏனெனில். (i) எமக்குக் கிடைக்கக்கூடிய சத்தியை பெருமளவில் பொச்பேற்றுப் பினைப்பே கொள்ளக் கூடிய தொகும், சாதாரண எச்த்தர் பினைப்பிலும் பார்க்க. (ii) உடலில் பொச்பேற்றுகளை சேகரிக்கின்றது. (iii) குருதியில் உள்ள ஜிதரசன் அயனை நடுநிலையாக்கும். (iv) குருதியில் பொச்பரசின் பெறுமதியை நிலைத்திருக்கச் செய்கிறது. (v) செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகள் தோன்றுவதில் முக்கிய பங்கை ஏடுக்கிறது.
8. சுவாசச் செய்முறையால் அமினோவமிலங்களிலிருந்து சத்தி தோற்றுவிப்பதற்கு முன், அவை எதுவாக மாற்றப்பட வேண்டும். (i) குளுக்கோசு. (ii) புரதங்கள். (iii) கிளைக்கோசன். (iv) பச்சையவுருவத்திலிலுள்ள பொச்போரிலேற்றமடைந்த சேர்வைகள். (v) குளுக்கோசுப் பிரிகையின் ஒரு இடைநிலைப் பொருள்.
9. சுவாசத்தில் பைருவிக்கமிலம். (i) சிற்றிக்கமில வட்டம் அல்லது கிரெப் வட்டத்தின் ஒரு பொருளாகும். (ii) ஒட்சிசன் இன்றிய வேலையில் மட்டுமே உண்டாக்கப்படும். (iii) இரண்டு காபனைக் கொண்ட துண்டாகவும், CO_2 ஆகவும் பிரிகையடையும். (iv) பெப்ரறட்டுப் பிரிகையின் முடிவுப் பொருளாகும். (v) கிளைக்கோஜன் தோன்றுவதில் முன்னேடியாகும்.
10. அனுசேபத்தில் குழுக்கோசு உபயோகமாவதின் முதற்படிகளின் ஒன்றில் எப்பொருள் தோன்றுவதாகும். (i) ATP (ii) கிளைக்கோசன். (iii) பைருவிக் அமிலம். (iv) ஒரு இருசக்கரைட்டு. (v) உயர் சத்திப் பினைப்புகள்.
11. பல்வேறு முறைகளில் உண்டாக்கப்படும் ATP யிலிலுள்ள சத்தியைப் பற்றி யாது கூறலாம். (i) அடிப்பொருள் பொச்போரிலேற்றறத்தில் தோற்றுவிக்கப்படும். ATP யில் கூடிய சத்தியுண்டு. (ii) ஒட்சியேற்ற பொச்போரிலேற்றறத்தில் தோற்றுவிக்கப்படும் ATP யில் கூடிய சத்தியுண்டு. (iii) வட்டவடுக்கான ஒவி பொச்போரிலேற்றறத்தில் உண்டாகும் ATPயில் கூடிய சத்தியுண்டு. (iv) வட்டவடுக்கற்ற ஒளி பொச்போரிலேற்றறத்தில் உண்டாகும். ATPயில் கூடிய சத்தியுண்டு.

(v) எம்முறையால் தொற்றுவிக்கப்பட்டாலும் ஒரேயளவு சத்தியே உண்டு.

12. எச்செய்முறையினால் கூடியளவு ATP தொகுக்கப்படுகின்றது.
 (i) வட்ட வடுக்கற்ற ஒளி பொச்போரிலேற்றம். (ii) அடிப்பொருள் பொச்போரிலேற்றம். (iii) கிரெப் வட்டத்தாக்க விளைவுப் பொருட்களில் நடைபெறும் ஓட்சியேற்றும் பொச்போரிலேற்றம். (iv) கிளைக்கோபகுப்பு விளைவுப் பொருட்களில் நடைபெறும் பொச்போரிலேற்றம். (v) ஒளித் தொகுப்பு பொச்போரிலேற்றம்.
13. பின்வரும் இரு செம்முறைகளையும் அவத்தானிக்கவும்.
 (A) பைசுவேற்று—எம்டன் மேயர்கோப் (Pyruvate-Embden-Meyerhoff) கிளைக்கோபகுப்பு பாதையினாடாக (pyruvate & Embden Meyerhoff Glycolytic Pathway) 5 கிரூம் குஞக்கோசமாற்றமடையும்போது உண்டாகும் ATP மூலக் கூறுகளின் எண்ணிக்கை (B) கிளைக்கோபகுப்பு—கிரெப் வட்டத்தாக்கங்களினாடாக ஒரு கிரூம் குஞக்கோசமாற்றமடையும்போது உண்டாகும் ATP மூலக் கூறுகளின் எண்ணிக்கை. * * A, B ஆகியவற்றில் ATP மூலக் கூறுகள் உண்டாகும் எண்ணிக்கையை அடிப்படையாக வைத்து பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியாகும். (i) Aயில் Bயிலும் கூட (ii) Aயில் மட்டுமே ATP உண்டாக்கப்படுகிறது. (iii) Bயில் Aயிலும் கூட (iv) இரண்டிலும் சமமாக உண்டாக்கப்படுகிறது. (v) மேற்கூறிய யாவும் பிழையானது.
14. அனுசேபத்துக்குரிய சத்தி ஒரு ஒக் (Oak) தாவரத்தில் எவ்விஷையத்தில் அதிகளவு உபயோகமாகிறது. (i) மாறிலையம் (ii) தக்கை (iii) காழ்க்கலன்கள் (iv) வேர்ப்படைக்கல விஷையம் (v) மையவிஷையக் கதிர்.
15. ஒரு கலத்தில் பொச்போரிலேற்றம் எப்புன்னங்கத்தில் நடைபெறும்? (i) அகக்கலவரு சிறுவலை (ii) கொல்கை உபகரணம் (iii) றைசோபோம் (iv) இழைமணி (v) இரைபோசோம்.
16. அங்கிகளில் ATP ஆனது சத்திப் பரிமாற்றத்துக்குறிய நான்யத் தொகுதி என பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டுகிறது. (i) எல்லா அங்கிகளினது DNAயிலும் அடிப்படையான சேதன சேர்வையாக ATP காணப்படும். (ii) தொன்றும் ATP மிகவும் உறுதியானது, மிகவும் கூடிய சத்தி பிரயோகிக்கப்பட்டாலே இதை உடைக்கலாம். (iii) எல்லா வகை சேதன தாக்கங்களிலும் பொச்பேற்று

உபயோகிக்கப்படுகிறது. (iv) மூன்றுவது பொசுபேற்றுப் பின்பெறுவது இரசாயன பின்பெறுவதும் பார்க்கக்கூடிய சத்தியைக் கொண்டிருக்கும். (v) மூன்றுவது பொசுபேற்று மூலிகம் ஏனைய மூலக் கூறுகளுக்கு எளிதில் மாற்றீடு செய்து அவற்றை தாக்கமுறச் செய்கின்றது

★★ கேள்வி கள் 17 தொடக்கம் 25 வரை பின்வரும் விளக்கப் படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.



உரு. 8

உரு. 8

சுவாசச் செய்முறையில் நடைபெறும் சில மாற்றங்களை மேலே தரப்பட்ட விளக்கப்படம் எடுத்துக்காட்டுகிறது.

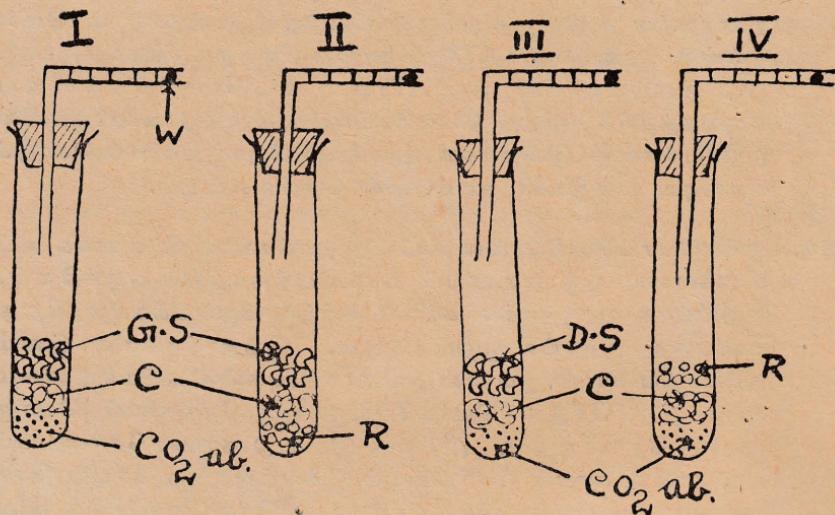
17. அமைனிறக்கம் எங்கே நடைபெறும். (i) $1 \rightarrow 3$ (ii) $2 \rightarrow 1$ (iii) $1 \rightarrow 4$ (iv) $1 \rightarrow 6$ (v) காட்டப்படவில்லை.
18. மிகவும் கூடியளவு ஒட்சியேற்றும் பொசுபோரிலேற்றம் எதில் நடைபெறும். (i) 1 (ii) 3 (iii) $1 \rightarrow 8$ (iv) $3 \rightarrow 8$ (v) $7 \rightarrow 5$

19. DPN, TPN ஆகிய சேர்வைகள் எப்படியில் முக்கிய பங்கை எடுக்கின்றன? (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 6 (v) 7
20. எவ் அம்புக்குறி அசற்றிக் அமிலம் உண்டாக்குவதைக் குறிக்கும்? (i) 1—3 (ii) 1—7 (iii) 3—4 (iv) 3—5 (v) 3—7
21. ஸபருவிக் அமிலத்தை இலற்றிக்கமிலமாக மாற்றுவதற்கு நடைபெறும் காற்றின்றிய செய்முறையை எது சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டுகிறது? (i) 3—4 (ii) 1—4 (iii) 2—1 (D) 1—3 (E) 3—5
22. எதிலே சைற்றேக்குறேம் தொடர்கள் ஐதரசனை வாங்குகிறது. (i) i (ii) ii (iii) iii (iv) 5 (v) 7
23. காபொக்சிலிரக்கத்தின் பெரும்பகுதி எதில் நடைபெறும்? (i) i (ii) 3 (iii) 4 (iv) 6 (v) 7
24. எங்கே மிகவும் கூடிய அளவு உயர் சத்திப் பிணைப்புகள் தோன்றும். (i) 1—3 (ii) 2—6 (iii) 2—1 (iv) 3—5 (v) 7—5
25. கிளைக்கோபகுப்பிற்கு சமானமான செய்முறை எதுவாகும்? (i) i (ii) 2 (iii) 3 (iv) 5 (v) 7
26. சில மதுவக்கலங்களின் விகாரிகளில் இழைமணிகள் காணப்படுவதில்லை. அதனால் பின்வரும் எதை இழந்திருக்கிறதென்னாலும்? (i) வளர்ச்சியடையும் இயல்பு (2) ஒருக்கல மென்சல்வு (iii) ஒட்சியேற்றும் பொச்சோரிலேற்றத்தினால் ATP உண்டாக்கும் இயல்பு (iv) DNA அச்சில் RNA தோற்றுவிப்பதற்குரிய நொதியம் (v) அல்பா கீற்றே குஞற்றுரிக்கமிலத்திலிருந்து குஞற்றுமிக்கமிலம் என்ற அமினோவையிலத்தை தொகுக்கும் நொதியம்.
27. ஒரு உயிருள்ள அங்கிக்கு பின்வருவனவற்றுள் எது ஒரு மூலக்கூறுவிருந்து கூடிய சத்தியை வழங்கும். (i) ATP (ii) AMP (iii) ADP (iv) CO₂ (v) H₂O
28. இலத்திறன் மாற்றீடுக்குரிய நொதியங்கள் கூட்டாக இழைமணியில் காணப்படுகிறது என்று ஒரு கருதுகோள் எடுத்துக் கூறுகிறது. எவ் அவதானிப்பு இக்கருதுகோளுக்கு திறமாக பொருந்தும்? (i) இழைமணிக்கு கூடிய மடிப்புகளையடைய உட்சவர் உண்டு. (ii) இழைமணியின் உட்சவர்களில் துளிதுளியாக பதார்த்தங்கள் காணப்படும். (iii) இழைமணியை

தீவிரமான உடைத்தலுக்கு உட்படுத்தி உண்டாகும் மென் சவ்வுத் துண்டுகள் ATP தொகுத்தலை நடோத்தக்கூடியது. (iv) இழைமணியிலிருந்து ATPயை உபயோகிக்கக்கூடிய சுருங்கத்தக்க புரதம் வேறுக்கப்பட்டது. (v) விலங்குகளின் முளையங்களில் இழைமணி அசையும் தொகுதிகளைக் கொடுக்கக்கூடிய பகுதியின் கலங்களில் செறிவடையும்.

29. மூகாபொட்சிலிக் அமில வட்டத் தாக்கங்களின் விளக்க அட்டவணையை ஒரு மாணவன் பாடப்புத்தகத்தில் படிக்கிறார்கள். குறிப்பாக எத்தாக்கங்களில் சத்தி பிறப்பிக்கப்படுகிறது என்பதை ஆராய்க முற்படுகிறார்கள். இத்தாக்கங்களை இனம் கண்டறிய பின்வரும் எவ் அவதானிப்புகள் உதவியாக அமையும்? (i) அசேதன் பொசுபேற்று ஒரு சோதனைப் பொருளாகத் தோன்றுதல். (ii) ஒரு இரண்டு காபன் சேர்வையும் ஒரு நான்கு காபன் சேர்வையும் இணைந்து ஆறு காபன் சேர்வையை உண்டாக்குதல். (iii) காபனீரொட்டசைட் ஒரு விளைவுப் பொருளாக தோன்றுதல். (iv) இரட்டைப் பிணைப்பை நிரம்பலாக்கன். (v) நீர் ஒரு சோதனைப் பொருளாகத் தோன்றுதல்.
30. இழைமணி கள் கலத்தின் சத்தி இருப்பிடங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன, ஏனெனில் அவை கலத்தின் அனுசேபத்துக்குத் தேவையான சத்தியை எளிதில் வழங்குகிறது. பின்வரும் எவ் அவதானிப்பு இழைமணியின் இத்தொழிலை உறுதிப்படுத்த உதவும். (i) இழைமணியிலேயே ATP காணப்படும். (ii) இழைமணிக்கு இரட்டை மென்சவ்வு உண்டு. (iii) கிரெப் வட்டத்தின் நொதியங்களும், சைற்றேக்குரேம் தொடர் சேர்வைகளும் இழைமணியில் காணப்படும். (iv) தசை இழையங்களில் இழைமணிகள் கூடுதலாகக் காணப்படும். (v) எல்லா வகை தாவர—விலங்குக் கலங்களிலும் இழைமணிகள் உண்டு.
31. 30வது கேள்வியின் சரியான விடைக்குரிய அமைப்புகளின் பெரும்பகுதி எங்கே காணப்படும் என்று ஏனைய 4 விடைகளிலிருந்து மேலேயுள்ள கேள்வியில் தெரிவுசெய்க.

★★ வினாக்கள் 32 தொடக்கம் 37வரை பின்வருவனவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டவை. முளைக்கும் பட்டானிக் கடலை வித்துகள் சிலவற்றின் சுவாசித்தலை சுவாசமானியைக் கொண்டு அளவிடப்பட்டது. ஒவ்வொன்றும் பத்துமுறை மீண்டும் மீண்டும் செய்த மூன்று பரிசோதனைகளின் அளவீடுகளின் சராசரி பின்வருமாறு (உரு. 9)



உரு. 9 D. S—> உலர்ந்த வித்துகள்; G. S—> முளைக்கும் வித்துகள்;
C—> பஞ்சக்கம்பளி; CO₂ ab.—> CO₂ உறிஞ்சி; R—> சிறுகற்கள்

32. முளைக்கும் இவ்விதைகளில் ஒட்சன் உட்கொள்ள வின் சிறந்த மதிப்பீடு யாது? (i) 25 மி. இ/மணி (ii) 30 மி. இ/மணி (iii) 70 மி. இ/மணி (iv) 80 மி. இ/மணி (v) 100 மி. இ/மணி
33. சுவாசமானி iv னுடைய உபயோகம் யாது? (i) வெப்ப நிலை மாற்றங்களையும் வளியமுக்க மாற்றங்களையும் அளவிடுவதற்கு (ii) வெப்பநிலையையும் வளியமுக்கத்தையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு (iii) சிறு கற்கள் சுவாசிப்பதில்லை என்று காட்டுவதற்கு (iv) உயிருள்ளனவற்றினதும் உயிரற்றவற்றினதும் சுவாசித்தலை ஒப்பிடுவதற்கு (v) நீர்த்துளி ஒரு போதும் அசையவில்லையென்பதால், அதனால் உபயோகம் ஒன்றுமில்லை.
34. மேலே தந்த தரவுகளின் அடிப்படையில் சிறப்பாக ஊகிக்கக் கூடியது எதுவாகும்? (i) முளைக்கும் பட்டானிக் கடலைவித்துகள், உலர்ந்த வித்துக்களிலும் பார்க்க குறைந்த சுவாசவீத முடையது (ii) முளைக்கும் பட்டானிக் கடலை வித்துகள், உலர்ந்த வித்துக்களிலும் பார்க்க கூடிய சுவாச வீதத்தைக் கொண்டது (iii) உலர்ந்த பட்டானி வித்துகளும், முளைக்கும் வித்துகளும் ஒரே வீதத்தில் ஒட்சனை உபயோகித்தது (iv) உலர்ந்த வித்துகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவு ஒட்சனை

உபயோகிப்பதில்லை (v) சிறுகற்கள் காபனீரொட்டசைட்டை அகத்துறிஞ்சுகிறது.

35. முளைக்கும் வித்துக்களில் கனவளவுப்படி CO_2 வெளியேற்றத் துக்கும் O_2 உட்கொள்ளலுக்கும் இடையேயுள்ள அண்ணளவான விகிதம் யாது? (i) 2: 10 (ii) 8: 10 (iii) 10: 10 (iv) 12: 10 (v) மேற்கூறிய தரவுகளிலிருந்து தீர்மானிக்குமாதியாது.
36. முளைக்கும் பட்டாணி வித்துக்களின் அண்ணளவான சுவாச ஈவு (R_Q)-ன்ன? (i) .2 (ii) .8 (iii) 1 (iv) 1.2 (v) 2 .0
37. மேலே தந்த தரவுகளின் அடிப்படையில் முளைக்கும் வித்துக்களின் சுவாசித்தலைப் பற்றி சிறப்பாக கருதக்கூடியது என்ன? (i) நொதித்தல் நடைபெறுகிறது (ii) குஞக்கோசை தவிர ஏனைய பொருட்களும் ஒட்சியேற்றப்படுகின்றன. (iii) குஞக்கோசு மட்டுமே ஒட்சியேற்றப்படுகிறது. (iv) சுவாசித்தல் நடைபெறவில்லை; ஆனால் ஒளித்தொகுப்பு நடைபெறுகிறது. (v) ஒளித்தொகுப்புடன் சுவாசித்தலும் நடைபெறுகிறது.
38. காபனேர் ஒட்சைட்டு CO ஒரு “கலத்தின் நச்சுப்பொருளாகும்”, இது பல்வேறு சைற்றேருக்கறேம் ஒட்சிடேசு நொதியங்களை பாதிக்கும். சீல் செய்யப்பட்ட மீன்தொட்டிக்கு CO சேர்க்கப்பட்டால், பின்வரும் எவ்வங்கி பெரும்பாலும் தப்பிப்பிழைக்க முடியும்? (CO நீரில் கரையும் என்கொள்க). (i) சேற்றில் வாழும் காற்றின்றி வாழ பற்றீரியா. (ii) ஐதரில்லா பகல்வேளையில் போதியளவு ATP யைத்தொகுத்து, இரவில் உபயோகிப்பதற்காக சேமித்து வைக்கிறது. (iii) ஒளித்தொகுப்பின்போது பச்சை அல்காக்கள் ஒட்சிசனை வெளிவிடுகிறது (iv) ரொற்றிபேர்சு என்ற சிறு விலங்குகள் (v) காற்றைச் சுவாசிக்க நத்தைகள் மேலே வருகிறது.

B-பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்:-

கேள்வி 39 தொடக்கம் 45 வரையுள்ள வினாக்களுக்குவெளி அட்டைப்பக்கத்தின் உட்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்ட வழி காட்டுத் தொகுப்பை உபயோகித்து சரியானவையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

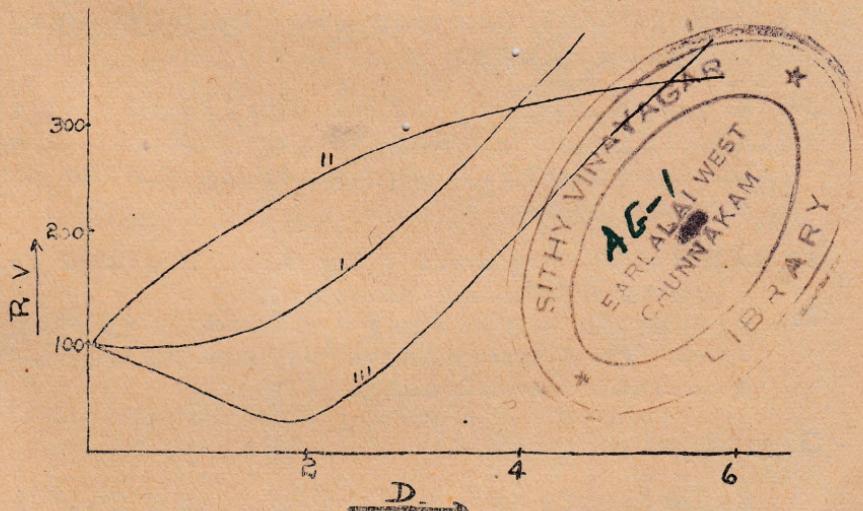
39. சுவாசச் செய்முறைக்கும் ஒளித்தொகுப்புக்கும் பின்வருவன வற்றில் எவை பொதுவானது? (A) சைற்றேருக்குரேம் தொடர் சேர்வைகளின் அவசியம் (B) குளோரபிலின் அவசியம்

- (C) சத்தி மாற்றுகை (D) ATP தொகுத்தல் (E) இழைமணி யின் அவசியம்.
40. மூலக்கூற்று நிலையிலுள்ள ஒட்சிசன் பின்வரும் எச்செய்முறை கருக்கு தேவையற்றது? (A) அற்கோல் நொதித்தலின் கிளாக்கோப் பகுப்பு அவத்தை (B) கிரெப் வட்டத் தாக்கங்கள் (C) இலற்றிக்கமில் நொதித்தலில் எம்டன் மேயர்கோப் கிளாக்கோப்பகுப்புப் பாதை (D) அடிப்பொருள் பொசுபோரிலேற்றம் (E) ஒட்சியேற்றும் பொசுபோரிலேற்றம்.
41. பின்வருவனவற்றுள் எவை பிரிடன் நியுக்கிளியோறைடின் தொழில்களாகும். (A) காபனீரொட்சைட்டுப் பதித்தலில் நீரிலுள்ள ஐதரசனை காவிச்சென்று தொகுக்கப்படும் உணவில் சேர்க்கையடையச் செய்கிறது. (B) ஒட்சியேற்றும் பொசுபோரிலேற்றம் நடைபெறும்போது உணவிலிருந்து ஐதரசனை கடத்தி நீராக சேர்க்கையடைச் செய்கிறது (C) சிற்றிக்கமில் வட்டத்தில் நடைபெறும் காபொக்ஸையிலிறக்கம். (D) சுவாசச் செய்முறையில் FAD க்கு ஐதரசனைக் கொடுத்தல். (E) மாப்பொருளிலிருந்து குறுக்கேக் கொடுத்தல்.
42. $\frac{P}{R}$ (P = ஒளித்தொகுப்பு; R = சுவாசம்) இன் பெறுமாணம் குறைவாக விருப்பதற்குரிய நிபந்தனைகள் எவை? (A) உயர் வெப்பநிலை (B) ஒளிச்செறிவு கூடிய நாள் (C) முகிழ்படிந்த மழைகாலம், அதனால் குறைவான ஒளிச்செறிவு (D) இரவு வேளையில் தாழ்ந்த வெப்பநிலை (E) உயர்ந்த சுவாச விகிதம்.
43. ATP யைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை? (A) உயர் சத்தியுள்ள பொசுபேற்றுப் பிணைப்பைக்கொண்டது (B) புரதங்களோடு ஒப்பிடும்போது குறைந்த மூலக்கூற்று நிறையான 507 யைக் கொண்டுள்ளது (C) கலத்துக்கலம் செல்லமாட்டாது (D) கலத்துள்ளே உயர்சத்தியுள்ள பொசுபேற்றை கலத்தின் ஒரு பகுதியிலிருந்து வேறொரு பகுதிக்குக் கடத்தலாம் (E) இது நீர்ப்பகுப்புபடைய மாட்டாது.
44. கலத்தின் சத்தி மாற்றிகள் (energy converters) என்று பின்வருவனவற்றில் எவற்றைக் குறிப்பிடலாம்? (A) ரைபோசோம் கள் (B) இழைமணி (C) கொல்கை உடலம் (D) பச்சைய வருவம் (E) நொதியம்.
45. உயிரங்கிகளின் அனுசேபத்துக்கு, கிளாக்கோப்பகுப்பில் தோற்றுவிக்கப்படும் பைருவிக்கமிலம் முக்கியம் வாய்ந்த

சேர்வையாகும். இதன் உபயோகங்களை பின்வருவனற்றி விருந்து தெரிவு செய்க. (A) நொதிப்படைந்து அற்கோல் அல்லது இலற்றிக்கமிலம் உண்டாகலாம். (B) கொழுப்புகள், அரிஞேவடிலங்களாக மாற்றப்படலாம். (C) சூருக்கோசு தொகுக்கப்படல் (D) காற்றுச் சுவாசத்தில் சத்தியின் இருப்பிடமாக அமைதல் (E) RDP உண்டாவதில்.

C-தகுந்த சோடிகள்

★★ பின்வரும் கேள்விகளில் கூறியவற்றேடு மிகப் பொருத்தமான கூற்றைக் குறிக்கும் என்று என்பதை தெர்ந்தெடுக்கவும். ஒவ்வொரு எண்ணும் ஒரு முறையோ, பல முறையோ அல்லது உபயோகிக்கப்படாமலோ விடலாம்.



கு. 9 R.V → சார்பு விகிதங்கள்; D → நாட்கள்

* * இவ்வரைகோட்டுப் படத்திலுள்ள உரு. 10 வளைவுக் கோடுகள் பார்லி நாற்றுகளின் ஈர (fresh) நிறை, உலர் நிறை, சுவாச வீதம் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும்.

ஒவ்வொரு வளைவுக் கோடையும் இன்னதெனக் காணக.

46. ஈர நிறை

47. சுவாச வீதம்

48. உலர் நிறை

- * * கீழே ஐந்து பதங்கள் அல்லது கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளது. கேள்வி 49 முதல் 53 வரையிலான வினாக்களுக்கு அங்கு கூறப்பட்டுள்ள மிகப்பொருத்தமான கூற்றைத் தருக.
- (i) கிளைக்கோப்பகுப்பு சவாசத்தின் காற்றின்றிய அவத்தையாகும். (ii) சவாசத்தில் ஐதரசனே இறுதி ஐதரசன் வாங்கிப் பொருளாகும். இழையங்களை நெந்தரசன் வாய்வைகொண்ட மூடிய கண்ணுடிப் பாத்திரத்தில் வைக்கப்பட்டால் சவாச ஈவு முடிவிலென கணிக்கப்பட்டது. (iv) கொழுப்பு அமிலங்களும் சவாச அடிப்பொருளாகப் பயன்படும். (v) காயமேற்பட்ட பகுதிகளில் சவாச வீதம் கூடும்.
49. நொதித்தல் நடைபெறும்போது குறைவான் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும்.
50. ஐதரசன் அனுக்களும் இலத்திறன்களும் ஒருமித்தே நியூக்கிளி யோறை—பிளேவோபுரதம்—சைற்றேக்குரேம் தொகுதியூடாகச் செல்லுகிறது.
51. காற்றுச் சவாசமும் அற்கோல் நொதித்தலும் ஒருமித்து நடைபெற்றாலும் உள்ளெடுக்கப்படும் ஒட்சிசனின் அளவு வெளியகற்றப்படும் காபனீரொட்சைடிலும் பார்க்க குறைவாகவே இருக்கும்.
52. சவாச ஈவின் பெறுமானம் ஒன்று மேற்பட்டதாகவும் தாவரங்களில் சில வேளைகளில் அமையலாம்.
53. சேதமடைந்த உருளைக்கிழங்கின் முகிழ்கள் தாய்த் தாவரத்தோடு தொடுகையாவிருந்தால் சேதமடைந்த பகுதிகளில் கூடிய வெல்லம் காணப்பட்டது.

D. துணிபுரை - காரணம்

கேள்வி 54 முதல் 62 வரையிலான வினாக்களில் வெளி அடைப் பக்கத்தின் உட்புறத்திலுள்ள வழிகாட்டியை உபயோகித்து துணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

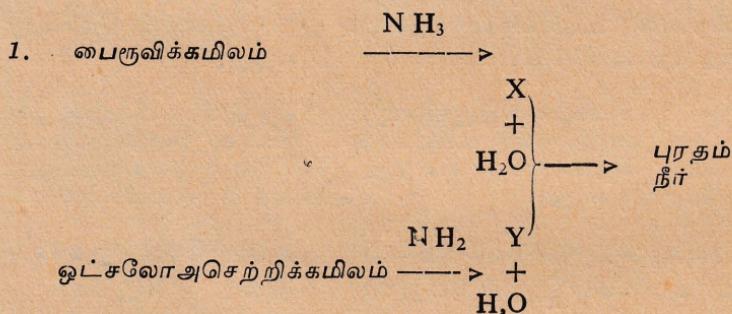
துணிபுரை	ஏனெனில்	காரணம்
54. கொழுப்பின் சவாச ஈவு காபோ வைத்தேற்றினதை	விடக்	கொழுப்பு காபேவேவதேற்றைவிட கூடுதலான ஒட்சிசனையும்,
குறைவு.		குறைந்த அளவு ஒட்சினையும் கொண்டுள்ளது.
55. சிற்றிக்கமில வட்டமெனப்படுவது பைருவிக் கமிலத்தினிருந்து		இழைமணியின் தாயப்பொருளில் நடைபெறு

சுவாசத்தின் காற்றின்றிய அவத் வதால் அங்கு ஒட்சிசன் தையில் நடைபெறும் மாற்றங்க <-> செல்லுவது கடினம். ணாக குறிக்கும்,

56. சத்தியுள்ள உணவுப் பொருட் களை உடைத்து காபனீரொட்ட செட்டாகவெளியேற்ற ஒட்சிசன் முக்கியமானது. கூடிய சத்தி தோன்று வது ஒட்சிசன் உள்ள வேளையில் சு வா ச் சு <-> செய்முறை நடந்தாலேயே.
57. சு வா ச த் தி ன் போது காபனீ ரொட்சைட்டை வெளியகற்ற ஒட்சிசனின் உபயோகம் நேரடி <-> ரொட்சைட் தோன்று யாகத் தேவையில்லை. காபொக்சையில் இறகு கத்தாலேயே காபனீ கிறது.
58. பைருவிக்கமிலவாசஸைத்(gateway) தவிரவேறுவாசஸ்கள்மூலம் உணவு மூலக்கூறு சிற்றிக்கமில வட்டத் தில் சேரமுடியாது. சத்திபிறப்பிக்கக்கூடிய உணவு மூலக் கூறுகள் யாவும் இவ்வாறு ஒழுங்குதல் <-> கத் தேவையில்லை.
59. ஒரு தாவரத்தின் ஈடு செய்ந்திலைப் புள்ளி மாலையில் ^P_R இன் பெறுமானம் ஒன்றாக விருக்கும். உலர் நிறை இறகுகத் தின் பெறுமானம், <-> தொகுக்கப்பட்ட உணவிற்குக் குறைவாகும்.
- துணிபுரை ஏனெனில் நியாயம்
60. இரவில் சாற்றுத் தாவரங்களில் கிரசியுலேசியன் அமில அனுசேபம் நடைபெறுகின்றதால் சுவாச ஸவு பூச்சியமாகும். காபோவைத் ரேற்று சுவாச அடிப்பொருட்கள் சேதன அமிலங்களாக மாற்றப்படும், காபனீரொட்ட சைட்டை பிறப்பிக்காமல்.
61. ஒரு கிராம மூலக்கூறு குளுக்கோசு சுவாச அடிப்படை பொருளாக உபயோகிக்கப்படும்போது, இம் மூலக்கூறு இல்லா 690,000 கலோ கிரிகள் சத்தியில் 40% மட்டும் ATPயில் கைப்பற்றப்படுகிறது.
- சுவாசத்தில் பிறப்பிக்கப்படும் பெரும்பகுதி சத்தி வெப்பமாக வெளியேறுகிறது.
62. சுவாசத்தில் தாழ்த்துதலைடைந்த ஐதரசன் வாங்கிகள் ஒட்சியேற்ற மடையும் போதேயே கூடிய ATP <-> நடைபெறுகிறது. இதன் இரட்டை மென்சுவிலேயே இத்தாக்கம் மடையும் போதேயே கூடிய ATP <-> நடைபெறுகிறது.
- இதற்கு இழைமணிமுக்கியமானது.

அலது 9

புரதம்—கொழுப்பு தொகுத்தல்; நொதியங்கள்; உணவுச் சேமிப்பும் பரிசோதனைகளும்; உணவு கொண்டு செல்லல் எனிய பலவின் ஒன்று தேர்வு



புரதம், கொழுப்பு தொகுத்தல்

மேற்தரப்பட்டதில் X என்பது என்ன?

- (i) அவனின் (ii) மாலிக்கமிலம் (iii) அசெற்றிக்கமிலம் (iv) P.G.A.
- (v) குனுற்றுறிக்கலம்.

2. Y என்பது என்ன?

- (i) மாலிக்கமிலம் (ii) அஸ்பாற்றிக்கமிலம் (iii) அஸ்பா கிற்கே குலுற்றுறிக்கமிலம் (iv) அவனின் (v) குனுற்றராமிக்கமிலம்.

3. ஒரு தாவரத்தில் ஒளித்தொகுப்புக்கும் புரதத்தொப்புக்கும் உள்ள தொடர்பை எது சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டுகிறது? ஒளித்தொகுப்பு வழங்கும் (ii) குளுக்கொசு உடைக்கப்பட்டு புரதத்தொகுப்புக்குத் தேவையான சக்தியைக் கொடுக்கும் (i) A. T. P. சக்தி மூலப்பொருளாகப் பயன்படுகிறது, ஆனால் நைதரசன் பதிக்கும் பற்றிரியாக்களிலிருந்து அமினோவைமிலங்கள் தேவை (ii) காபோவைத்ரேற்றுகள் காபணையும் சக்தியையும் கொடுக்கும் பொருளாகவும், ATP, TPNH, (FATH₂) ஆகியன் சக்தி, இலத்திறன் ஆகியவற்றைக் கொடுக்கும் பொருளாகவும் அமையும் (iv) அமினோவைமிலங்கள் புரதத்தொகுப்பிற்கு உதவுகிறது. இவ்வழியே

- வமிலங்கள் வளிமண்டல நைதரசனைக் கொண்டு காபோவைத ரேற்றுகளை அமினேவமிலங்களிலுள்ள அமிலத் தொகுதிகளை ஒட்சியேற்றுவதால் இவ்வமிலங்கள் ஓன்றுடன் ஓன்று இணைய உதவுகிறது.
4. புரதத் தொகுப்பில் அமினேவமிலங்களை தொடரான பிரத்தியேக ஒழுங்கு முறையில் இணையச்செய்வதில் பங்குகொள்ளும் RNA வகை எதுவாகும்? (i) இரைபோசோம் RNA (ii) செய்திகாவும் RNA (iii) இடமாற்றும் RNA (iv) புங்கருவிற்குரிய RNA (v) நிறமூர்த்தத்திற்குரிய RNA
 5. புரதத் தொகுப்பில் நொதியம் எதில் சிறப்பாகத் தொழிற்படுகிறது. (i) ATP யும் அமினேவமிலம் இணைவதற்கு (ii) பிரத்தியேக இடமாற்றுகை RNA மூலக்கூருக்கு குறிக்கப்பட்ட அமினேவமிலம் இணைவதை உயிர்ப்பாக்குதல் (iii) செய்திகாவும் RNA ஒரு ஒழுங்குமுறையில் அமினேவமிலங்களை இணையச் செய்தல் (iv) புரதத் தொகுப்பின் பின்சில, நொதியங்களாகத் தொழிற்படல் (v) இடமாற்றும் RNA ஜ மேலும் பங்குகொள்ளச் செய்ய.
 6. பின்வரும் இரு செய்முறைகளையும் நோக்கு (A) குறைற்றுமிக்க மலத்திலிருந்து ஆர்கினீனின் உயிரியற்தொகுப்புக்கு NADPH யினுடைய முக்கியத்துவம் (B) புரதத் தொகுப்புக்கு முன்னேடியாக ஆர்கினீனை உயிராப்பாக்குவதில் NADPH யினுடைய முக்கியத்துவம் பின்வருவன கூற்றுகளில் முக்கியத்துவத்தின் அடிப்படையில் சரியானதாகும் (i) A யிலும் B கூட (ii) B யிலும் A கூட (iii) இரண்டும் சம முக்கியத்துவம் கொண்டது (iv) A முக்கியத்துவமற்றது (v) மேற்கூறிய கூற்று யாவும் பிழையானது.
 7. Y என்ற அமினேவமிலத்தை செய்திகாகவும் RNA குறிப்பிட்ட இடத்துக்கு திசைதிருப்புவதை நிச்சயப்படுத்த பின்வரும் எக்காரணி மிகவும் சிறந்த மத்தைக் கொள்ளலாம். (i) ATP (ii) Y யினுடைய கரையக்கூடிய RNA (iii) இரைபோசோம் புரதத்தை உண்டாக்குதல் (iv) DNA பொலிப்ரேச (v) கலத்தில் X யினுடைய செறிவு.
 8. E. coli என்ற பற்றீயக்கலங்கள் பாரா—புளோரோ பீனையில் அலனீன்கு உடபடுத்தப்பட்டு உண்டாகிய புரதத்தை இரசாயன பகுப்பு நடாத்தியபோது பீனையில் அலனீனுக்குப் பதிலாக செயலொப்புப் பொருளை உபயோகித்துக் கொண்டது என்று உறுதிப்படுத்தப்பட்டது; ஆனால் வேறு வகை அமினேவமிலங்களை உபயோகிக்கவில்லை. இம் அவதானிப்பிலிருந்து நாம் கொள்

- ளக்கூடிய சிறந்த முடிவு எதுவாகும்? (i) போலி அமினேவமிலம் பீணயில் அலனீனை கலத்துள் செல்வதை தடைசெய்யும் (ii) பீணயில் அலனீன் தொகுப்பில் பங்கு கொள்ளும் முதல் நொதிய யத்துக்கு இப் போலிவமினேவமிலம் தடையாக இருக்கிறது. (iii) பீணயில் அலனீன் தொகுத்தவின் பாதை முறையை இப் போலிவமினேவமிலம் தடுக்கின்றது (iv) பெரும்பாலும் இப் போலிவமினேவமிலம் பீணயில் அலனீனுடைய இடமாற்றம் RNAயுடன் இணைகின்றது (v) பீணயில் அலனீனின் உயர்ப்பாக் கலை போலிவமினேவமிலம் பெரும்பாலும் தடைபண்ணுகின்றது.
9. புரதங்களை தாவரங்கள் மட்டுமே தொகுக்க முடியும்; இலைகளிலும் வேறு எப்பாகத்திலும் இது வழிமையாக கூடுதலாக நடை பெறுகிறது? (i) தண்டு (ii) பூக்கள் (iii) அரும்புகள் (iv) இளம் வேர்கள் (v) பழங்கள்.
10. வேர்களில் நடைபெறும் புரதத் தொகுப்புக்கு சுவாசச் செய் முறையாலேயே சேதனவமிலங்கள் வழங்கப்படுகிறது. இதில் பங்கு கொள்ளும் பிரதான வகை சேதனவமிலம் எதுவாகும்? (i) அசுப்பாற்றிக் அமிலம் (ii) கிற்குறைக்குறைக்குறைக் அமிலம் (iii) ஒக்கலோஅசுற்றிக் அமிலம் (iv) பைருவிக்கமிலம் (v) குளுற்றுமிக் அமிலம்.
11. பின்வரும் எவ்விழையத்தில் புரதத்தொகுப்பு கூடுதலாக நடை பெறுகிறது (i) மேற்பட்டை (ii) உரியம் (iii) மைவிழையம் (iv) பிரியிழையம் (v) அகத்தோல்.
12. சுருந்றுமிக் அமிலத்தைத் தவிர வேர்களில் ஏனைய அமினேவ மிலங்கள் தோன்றுவதற்கு அமோனியா உபயோகிக்கப்படாமல் அமைனே தொகுதி சுருந்றுமிக் அமிலத்திலிருந்து வேறு சேதன அமிலங்களுக்கு கொடுக்கப்படுகிறது. இச்செய்முறை எவ்வாறு வழங்கப்படும்? (i) அமைனிறக்கம் (deamination) (ii) மாற்றீடு அமைனேற்றம் (Transamination) (iii) அமைன் சேர்த்தல் (iv) அமோனியாலூட்டல் (v) அமோனியா அகற்றல்.
13. கொழுப்பை உண்டாக்கும் கொழுப்பமிலங்கள் கலத்தின் எப்பகுதியில் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது? (i) இழைமணி (ii) இரைபோசோம்களும் அகக்கலவுரு சிறுவலையும் (iii) அகக்கலவுரு சிறுவலையும் இசுப்பிரோசோம்களும் (iv) கொல்கை உடலங்கள் (v) புன்கரு.
14. கொழுப்பு உண்டாவதற்குத் தேவைப்படும் கிளிச்ரோலூம் கொழுப்பமிலங்களும் எம் மூலப் பொருளிலிருந்து தோற்றுவிக்

கப்படுகிறது (i) கீற்றேகுஞர்றுரிக்கமிலம் (ii) பைரூவிக்கமிலம் (iii) முன்று காபன் வெல்ல பொசுபேற்று (iv) ஈதையில் அற்க கோல் (v) குஞர்றுரிக்கமிலம்.

15. கிளிச்ரோல் கொழுப்பமிலம் ஆகியவற்றில் மூவெல்ல பொசுபேற்றிலும் பார்க்க கூடிய சத்தி உண்டு. இச்சத்தியை முறையே (i) TPNH_2 , NADH_2 (ii) TPNH_2 , ATP (iii) ATP, NADH (iv) ADP, ATP (v) TPNH_2 , NADPH_2 ஆகியவற்றிலிருந்து பெறுகிறது.
16. வித்துகள் முதிர்வடையும்போது கொழுப்புகள் உண்டாகி தேக்க மடைகிறது. இதன்போது எதனுடைய பெறுமானம் குறையும்? (i) புரதம் (ii) எண்ணெய் (iii) காபோவைதரேற்று (iv) அமினை விலங்கள் (v) செலுலோசு.

நொதியங்கள்

17. ஒரு நொதியத்தை இயக்கமற்றதாகச் செய்வதற்கு பின்வரும் எம்முறை சிறந்தததாகும்? (i) மூடிவுப்பொருட்களை உடனடியாக அகற்றுவதால் (ii) அதன் உயிர்ப்பான இடங்களை தடைசெய்தல் (iii) அதன் செறிவை அரைப்பங்காக்குதல் (iv) அதன் செறிவை இரட்டிப்பாக்குதல் (v) பிரிநொதியத்தைச் (apoenzyme) சேர்த்தல்.
18. நாகம் (Zinc) அங்கிகளால் உபயோகப்படுவது எதற்கு? (i) குருதி நிறச்சத்துகள் (ii) குளோரபிலின் தொகுப்புக்கு (iii) நொதியத்தின் கூருவதற்கு (iv) பூவின் அமுதம் (v) கழிவுகற்றலில்
19. நொதியத்தால் ஊக்குவிக்கப்பட்ட தாக்கத்திற்கு நொதியத்துக்கும் அடிப்பொருளுக்கும் மூலக்கூற்றுத் தொடுகை அவசியமானால், உரு (2) இல் (பக்கம் 80); தாக்கத்தின் தொடக்க வேகத்துக்கும் அடிப்பொருள் செறிவுக்குமின்ன தொடர்பை எவ்வரை படம் சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டுகிறது? (நிலைக்குத்து அச்சு தாக்க வேகத்தையும், கிடை அச்சு அடிப்பொருள் செறிவையும் குறிக்கும்).
20. பொசுபரசைக் காட்டிலும் நைதரசனின் கூறு கூடுதலாகக் காணப்படுவது எவ் அமைப்பிலாகும்? (i) கரு (ii) இரைபோசோம் (iii) இழைமணி (iv) நொதியம் (v) குழியவுருமென் சவ்வு.
21. நொதியத் தாக்கத்தின் “பூட்டு—சாவி” (Lock and key or Template) அல்லது அச்சுக் கொள்கைக்கு பின்வருவனவற்றுள் எது திறமான ஆதாரமாகக் காணப்படும்? (i) வேறுக்கப்பட்ட எல்லா நொதியங்களும் புரதங்களாகும். (ii) அடிப்பொருளை

ஒத்த சேர்வைகள் தாக்கத்தை தடுக்கும் தன்மை வாய்ந்தது.
 (iii) தாக்கங்களின் வேகத்தை குறிப்பிட்டாலும் கூட்டுகிறது.
 (iv) நொதியங்கள் இரசாயன ரீதியில் மாற்றப்பட்டு காணப்படும் தாக்க முடிவில் (v) நொதியங்கள் தாக்கத்தின் திசையை நிர்ணயிக்கும்.

22. ஒரு தாக்கத்தின் வேகத்தை நொதியம் பாதித்துள்ளதா என் பதை நிச்சயப்படுத்த பின்வருவனவற்றுள் எவ்வளவில் அடிப்படை திறமானது? (i) அடிப்பொருள் உயோகிக்கப்பட்டு முடிவுறல் (ii) முடிவுப் பொருட்கள் தோன்றுதல் (iii) நொதியமில்லாமல் நடாத்தப்படும் கட்டுப்பாடான பரிசோதனை (iv) PH பெறுமானத்துடன் தொடர்புபடுத்திய தாக்கவேகம் (v) வெப்பநிலையோடு தெரடர்புபடுத்திய தாக்கவேகம்.

23. ஒரு முதிர்ந்த இருவித்திலைப்பதன்டின் குறுக்குவெட்டு முகத்துண்டு எடுக்கப்பட்டு, 5 நிமிடங்கள்வரை 1% பொற்றுசியம் பெர்மங்கனேற்றுக் கரைசலிட்டு, பின்பு நீரினால் கழுவி, 1 நிமிடவரை ஐதான் ஐதரோக்குலோறிக் கமிலத்திலிட்டு, பின்பும் நீரினால் கழுவி, 2% அமோனியம் ஐதரோட்சைட்டுக் கரைசலில் இட்டு வழுக்கியில் ஏற்றி நுணுக்குக்காட்டியில் பார்த்தபோது, செந்திற மாகக் காணப்படுவது. (i) செலுலோசு (ii) சுபரின் (iii) கியுற்றின் (iv) இலிக்னின் (v) அரைசெலுலோசு.

24. $C_3H_5(C_{15}H_{31}COO)_3 + H_2O \rightleftharpoons C_3H_5(OH)_3 + 3C_{15}H_{31}COOH$, மேற் கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டில் X என்பது.

(i) புரத்தியேசு (ii) இலிப்பேசு (iii) மோல்ரேசு (iv) சுக்கிரேசு (v) அமிலேசு.

25. ஒரு மாணவனுக்குப் பீலிங்கரைசலும், ஐதரோகுளோறிக்கமிலமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 3 பரிசோதனைக் குழாய்களில் பெயரிடப்படாத நிறமற்ற கரைசல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவன் A,B,C யென அவற்றை பெயரிட்டு, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பரிசோதனையை நடாத்தினான்

2 மில்லிலீட்டர் A க்கு அயடின் கரைசல் சேர்த்தான். நீல நிறம் தோன்றவில்லை.

2 மில்லிலீட்டர் B க்கு சிறிதளவு ஐதரோக் குளோறிக்கமிலம் சேர்த்துச் சூடாக்கி, பீலிங்கரைசல் சேர்த்தான்; செம்மண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றியது.

C யின் ஒரு சிறிய பகுதிக்குப் பீலிங்பரிசோதனையைச் செய்தான்: செந்திற வீழ்படிவுண்டாயிற்று; இவ்வதானிப்புகளிலிருந்து

அவன் வரக்கூடிய முடிவு? (i) A சுக்குரோசு, B குஞக்கோசு, C மாக்கரைசல். (ii). A மாப்பொருள்ள, B சுக்கு ரோசு, C குஞக்கோசு. (iii) A நீர், B சுக்குரோசு, C குஞக்கோசு, (iv) A சுக்குரோசு, B குஞக்கோசு, C சுக்குரோசு. (v) நீர், B சுக்குரேசு, C மாப்பொருள்.

26. தெனீக்கள் அழுகிய பழங்களை உண்டபின் ஒருமித்துப் பறக்காது அங்குமிங்கும் அலைகின்றன. இச்செயலுக்குப் பின்வரும் எத்தாக்கப் பொருட்களும், விளைவுப்பொருட்களும் காரணமாக இருக்கலாம்? (i) காபனீரொட்சைட்டு, நீர், குஞக்கோசு ஒட்சிசன் (ii) அற்கோல், ஒட்சிசன், அசெற்றிக்கலம், நீர் (iii) அற்கோல், ஒட்சிசன், பற்றிரியா, காபனீரொட்சைட்டு (iv) குஞக்கோசு, நொதியம், அற்கோல், காபனீரொட்சைட்டு (v) அற்கோல், நீர், காபனீரொட்சைட்டு.

27. ஒரேயளவுள்ள வெல்லக்கரைசல்களைக் கொண்ட A, B என்னும் இரு பரிசோதனைக் குழாய்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு குழாய்களின் வாய்க்குழாய் பலுண்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A என்னும் பரிசோதனைக்குழாய் ஒன்று வெந்தீரில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் விளைவுகளை 15 நிமிட இடைவெளி களில் அவதானிக்கப்பட்டன. கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையாக கொதிக்கவேத்த மதுவக் கலங்களையும், மற்றதில் தனிவெல்லக்கரைசலைக் கொண்ட இருபரிசோதனைக் குழாய்கள் C, D. அவற்றின் வாய்களிலும் பலான்கள் இணைக்கப்பட்டு 37° ச. வென்னீல் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனையின் விளைவுகள் கீழ் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. பரிசோதனை பின்வருவனவற்றில் ஒன்றைக் காட்டுகின்றது.

வாயுவின் கணவளவு

நேரம்	பரிசோதனைக் குழாய் A	பரிசோதனைக் குழாய் B	பரிசோதனைக் குழாய் C	பரிசோதனைக் குழாய் D
நிமிடங்கள்				
15	10 CC	2 CC	0	0
30	15 CC	3 CC	0	0
45	20 CC	4 CC	0	0
60	30 CC	5 CC	0	0

- (i) நொதித்தலின் விளைபொருள் காபனீரோட்சைட்டு (ii) வெப்பம் கட்டுப்பாட்டுக் கடங்க நொதித்தலை உக்குகின்றது (iii) நொதித்தலுக்கு உயிருள்ள நொதியக் கலங்கள் தேவை (iv) காபனீர் ஒட்சைட்டு வெளிவரவேண்டுமாயின் நொதியம் வெல்லக்கரைசலுடன் சேர்க்கப்படல் வேண்டும் (v) நொதித்தலின் போது அற்கோல் உண்டாகிறது.

28. ஒரு செய்முறையை இரு நொதியங்கள் கட்டுப்படுத்துகின்றன, என்ற கருதுகோளைபரிசோதிப்பதற்குபின்வரும் முறைகளில் எது சிறந்தது? (i) இச்செய்முறையை வெல்வேறு வெப்பநிலைகளில் நடாத்தவும் (ii) இரண்டு நொதியங்களையும் வெல்வேறுக இச்செய்முறையில் சோதிக்கவும் (iii) நுகைவு (dialysis) முறையால் ஒரு நொதியத்தை வேறுக்கி தடைப்பண்ணாம் (iv) நொதியமற்ற கட்டுப்பாடான செய்முறை நடாத்தவும் (v) இரண்டு நொதியங்களையும் கலந்து பரிசோதனையை நடாத்தவும்.

29. எல்லாவகை நொதியங்களும் புரதங்களாகும் இவற்றுள் பல சிறிய மூலக்கறுகளைக் கொண்ட சங்கவிதங் கூட்டம் (Prosthetic group) இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இக்கூட்டங்கள் பெரும்பாலும் உலோகத்தைக் கொண்ட நிறப்பொருளையும் அல்லது வேறு எவற்றையும் கொண்டிருக்கும்? (i) கொழுப்பு (ii) ஒட்சன் (iii) உயிர்ச்சத்துகள் (iv) அனயன்கள் (v) குங்கிலியங்கள்.

30. ஒரு நொதியம் பிரத்தியேக அடிப்பொருளில் தாக்கமடைவது எதில் தங்கியுள்ளது? (i) சங்கவிதக்கூட்டம் (ii) நொதியத்தின் புரதப் பகுதி (iii) நொதியம் முழுமையாக (iv) சில வேலைகளில் மட்டும் சங்கவிதக் கூட்டத்தில் (v) மேற்கூறிய யாவும் பிழையானது.

31. பப்பேயின் என்ற புரத்தியேச வகை நொதியம் எம் மரத்தின் காயிலிருந்து பிரத்தியேகமாக பெறப்படுகிறது? (i) மாமரம் (ii) பப்பாளி (iii) இரப்பர் (iv) கொக்கோ (v) ஆமணக்கு.

உணவுச் சேமிப்பும் பரிசோதனைகளும்

32. மாப்பொருளும் செலுலோசும் எவ் அலகுகளை அனேகமாகக் கொண்ட சேர்வைகளாகும். (i) அம்னேவமிலம் (ii) கொழுப்பமிலம் (iii) கிளிச்ரோால் (iv) புரதம் (v) எளிய வெல்லம்.

33. மாப்பொருளும் செலுலோசும் எவ்வகைப் பொருளுக்கு உதாரணாகும். (i) குளோபுலின் (ii) இவிப்பிட்டு (iii) இசுத்திரோயிடு (iv) பொலிசக்கரைடு (v) நாருருவான புரதம்.

34. Y என்ற தாவரம் வசந்த காலத்தில் இலைகளைத் தோற்றுவிக்கும் முன்னரே டூக்களைக் கொடுக்கின்றது. ஏனெனில் (i) டூக்கத்தை

- தோற்றுவிக்க சத்தி தேவையில்லை (ii) Y யினுடைய அல்லிகள் போதியளவு காபோவைதரேற்றை உண்டாக்கி, பூக்களை உண்டாக்கி, பூக்கள் உண்டாவதற்கு சக்தியை வழங்குகிறது (iii) இம் மரங்கள் பூக்களினால் கவரப்படும் பூசிகளை பொறிமுறைகளால் கைப்பற்றி சமிபாட்டையச் செய்கிறது (iv) இம் மரத்தின் புதிய வளர்ச்சி போதியளவு சத்தியை பூ உண்டாவதற்கு வழங்குகிறது. (v) முதல் வருடம் சேமிக்கப்பட்டிருந்த உணவு அனுசேப இயக்கமடைந்து பூக்கள் உண்டாவதற்கு இச் சத்தியைக் கொடுக்கின்றது.
35. Brazil nut என்ற ஒருவகை வித்தை ஏரித்தால், அது சுடர்விட்டு ஏரிவது அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்குக் காரணம் இவ்வித்தில் சூடியளவு (i) நீர் (ii) புரதம் (iii) அற்ககோல் (iv) எண்ணெய் (v) காபோவைதரேற்று, இருப்பதால்.
36. A, B ஆகிய இரு உணவுப் பொருட் கரைசல்களுக்கு, அயமன் கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. A கருநீல நிறத்தைக் கொடுத்தது; B மஞ்சட்-கபில நிறத்தைக் கொடுத்தது எனவே A, B ஆகிய கரைசல்கள் முறையே எவ்வண்ணவுப் பொருட்களைக் குறிப்பதாகும்? (i) கொழுப்பு, மாப்பொருள் (ii) புரதம், மாப்பொருள் (iii) சுக்குரோசு, புரதம் (iv) மாப்பொருள், புரதம் (v) எண்ணெய், புரதம்.
37. ஒரு பரிசோதனைக் குழாயில் Y என்ற ஓர் உணவுப் பொருட் கரைசலை இட்டு, ஒரளவு NaOH கரைசல் சேர்க்கவும். நன்கு குலுக்கியயின் ஒரு துளி செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசல் சேர்க்கவும், ஊதா நீல நிறம் தோன்றியது. இது எவ் உணவுப்பொருளை உறுதிப்படுத்தும்? (i) குளுக்கோசு (ii) மாப்பொருள் (iii) புரதம் (iv) எண்ணெய் (v) செலுலோசு.
38. வித்துக்களில் கூடிய சத்தியை குறைந்தளவு இடத்தில் அடக்குவதற்கு உகந்த உணவுப்பொருள் எதுவாகும்? (i) மாப்பொருள் (ii) புரதம் (iii) குளுக்கோசு (iv) எண்ணெய் (v) செலுலோசு.
39. மெழுகு, குயற்றின், சுபரின் ஆகியவை கொழுப்பைப் போன்ற இலிப்போயிட்டுப் பதார்த்தங்களோயாகும். இவை கொழுப்பைப் போன்று எச்த்தர்களாகும், எனினும் இவை உயர்கொழுப்ப மிலங்களின் எவ்வகை அற்ககோவின் எச்த்தராகும் (i) ஒரு OHயை உடைய (ii) பல (Hயை உடைய (iii) இரண்டு OHயை உடைய (iv) மூன்று OHயை உடைய (v) நான்கு OHயை உடைய அற்ககோலாகும்.
40. Dahlia வின் முகிழுரு வேர்களில் கரை நிலைவில் ஒருவகை காபோவைதரேற்று உண்டு. அது எது? அது எப்பாகத்தில் காணப்

படும? (i) குஞக்கோச, குழியவுருவில் (ii) மாப்பொருள், கலச் சாறில் (iii) இனுவிள், கலச்சாறில் (iv) சுக்குரேசு, குழியவுருவில் (v) புரதம், குழியவுருவில்.

41. பேரீச்சை வித்தின் வித்தகவிழையத்தில், முளையத்துக்கு தேவையான சேமிப்பு உணவு உண்டு. அது எவ்வகை உணவாகும்? (i) கிளைக்கோசன் (ii) செலுலோசு (iii) அரைச் செலுலோசு (iv) புரதம் (v) மாப்பொருள்.
42. புரதங்களை ஒருவகைப் பரிசோதனைப் பொருளோடு நுண்ணிரசாயன சோதனைக்கு உட்படுத்தப்படும்போது வெள்ளை வீழ்படிவ தோன்றி, பின் குடேற்ற செங்கபில் நிறமுண்டாகும். இப்பரிசோதனைப் பொருளின் பெயர் (i) சுடான் III (ii) அயங்கரசல் (iii) மில்லனினுடைய சோதனைப் பொருள் (iv) குளோரோ சிங்கு அயடைட்டு (v) பீற்று - நப்தோல்.
43. உருளைக்கிழங்கு தண்டு முகிழில் எப்பகுதியில் கூடுதலான மாப்பொருள் சேமிக்கப்பட்டிருக்கிறது. (i) மேற்பட்டை (ii) தக்கைப்படை (iii) மையவிழையம் (iv) அரும்புகள் (v) உரியப்புடைக்கலவிழையம்.

உணவு கொண்டு செல்லல்

44. பழ மரங்களின் கிளைகளில் கனிகள் தோன்றியிருக்கும்போது வளையவெட்டுகளை கிளை அடியில் நடாத்தினால் உண்டாகும் பழங்கள் பெரியவாகக் காணப்பட்டது. ஆனால் சாதாரண கிளைகளிலிருந்து தோற்றும் பழங்கள் சிறியவாகக் காணப்பட்டது. எனவே பெரிய பழங்களை இவ்வாறு உண்டாக்குவதில் யாது நடைபெறுகிறது எனலாம்? (i) காழினாடாக வெல்லக்கரைசல்கள் ஏனைய கிளைகளிலிருந்து கடத்தப்படுகிறது (ii) வெட்டுக்கு மேலுள்ள இலைகள் தொகுத்த உணவுகள் யாவும் பழங்களில் தேக்கமடைகிறது. (iii) இக்கிளையின் இலைகளுக்கு கூடிய நீர் விநியோகம் நடைபெறுவதால் கூடுதலான உணவு தொகுக்கப்படுகிறது. (iv) இக்கிளையில் கூடுதலான ஒளிச்சத்தி உறிஞ்சப்படுவதால். (v) இக்கிளைக்கு கூடுதலான நீரும் கனியுப்புகளும் செல்லுவதால்.
45. மேற்கூறிய பரிசோதனையை நடாத்த பின்வருவனவற்றுள் எதைத் தெரிவு செய்வீர்? (i) குக்குர்பிற்று (பூசணி) (ii) தோடை (iii) ஒருவித்திலைத்தண்டு (iv) தென்னை (v) சோளம்:
46. மேற்கூறிய பரிசோதனையில் தெரிவுசெய்த தாவரத்தின் தண்டு எத்தகைய கலன்கட்டு அமைப்பைக் கொண்டிருக்க

வேண்டும்? (i) அடியிழையத்தில் சிதறிய நிலையில் கலன்கட்டுகள் காணப்படல் (ii) ஒழுங்காக ஒரு தனி வட்டத்தில் ஒழுங்காக்கப்பட்ட ஒருங்கமைந்த கட்டுகள் காணப்படல் (iii) இருபக்கம் வடிவொத்த கட்டுகள் இரண்டு வரிசைகளில் காணப்படல். (iv) அளவுகளில் வித்தியாசமான கலன்கட்டுகள் காணப்படல் ஒரே வரிசையில் (v) பெரிய கலன்கட்டுகள் தண்டின் மத்தியில் காணப்படல்.

47. ஒரு பரிசோதனையில் வைன் தாவரம் ஒளியுள்ள வேளையில் கதிர்த்தொழிற்பாடுடைய காபனீரோட்சைட்டுக்கு விடுவிக்கப்பட்டது. அத்தாவரத்தின் மரவுரிகளின் மாதிரிகளை எடுத்து பகுப்படையச் செய்தால் பெரும்பகுதி கதிர்த்தொழிற்பாடுடைய காபன் எவ்வணவாகக் காணப்படும்? (i) குளுக்கோசு (ii) சுக்குரோசு (iii) மாப்பொருள் (iv) பிறக்குரோசு (v) செலுவோசு.

48. மேற்கூறப்பட்ட பரிசோதனையில் எதற்காக மரவுரியின் மாதிரிகள் தெரிவுசெய்யப்பட்டது பகுத்தலுக்கு? ஏனெனில் மரவுரியில் (i) துணைக்காழ் (ii) துணை உரியம் (iii) தக்கை (iv) தக்கை மாறிழையம் (v) மையவிழையக்கதிர், உண்டு.

49. ஒளியுள்ள வேளையில் இலைநடுவிழையக் கலங்களில் தயாரிக்கப்பட்ட வெல்லமானது அனேக அடுத்தடுத்த கலங்களினாடாக சென்ற பின்னரே உரியத்தை அடையும். இது இவ்வாறு எதனாடாகச் செல்லும். (i) கலச்சவர் (ii) கலத்திடை வெளிகள் (iii) முதலுருவினைப்புகள் (iv) துவாரங்கள் (v) குழியவுருமென்சவ்வு

பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்

* * இப்பகுதியிலுள்ள கேள்விகளுக்கு பின் அட்டையின் உட்பக்கத்திலுள்ள வழிகாட்டித் தொகுப்பை பயன்படுத்துக.

50. நொதியங்களின் சரியான இயல்புகள் யாவை என பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க. (A) $60^{\circ}-80^{\circ}\text{C}$ வரை வெப்பநிலை உயரும்போது மீனுந்தன்மையற்ற உயிர்ப்புத்தன்மை இழுத்தலையடைகிறது. (B) நொதியங்களின் உயிர்ப்புத்தன்மை pH மாறுதலோடு பாதிக்கப்படுவதில்லை (C) சிறிதளவு உலோகசுற்றயன்கள் சேர்ப்பதால் நொதியத்தின் தொழிற்பாடு வெகுவாகப் பாதிக்கப்படும் (D) நொதியங்கள் பெரும்பாலும் நீரில் கரையக்கூடியன (E) பிறத்தியேக அடிப்பொருளின் தாக்கத்தை மட்டுமே எப்பொழுதும் நொதியம் ஊக்குவிப்பதில்லை.

51. பின்வரும் நொதியங்களில் இயல்புகளின் எவை, அதன் புரத வமைப்போடு சம்பந்தமானது? (A) $60^{\circ}-80^{\circ}\text{C}$ வரை வெப்ப நிலை உயரும்போது மீஞ்சுத்தன்மையற்ற உயிர்ப்புத்தன்மை இழுத்தலையடைகிறது (B) சிறிதளவு உலோக கற்றயன்களை சேர்ப்பதால் நொதியங்களின் தொழிற்பாடு வெகுவாகப் பாதிக்கப்படும். (C) நொதியங்களின் உயிர்ப்புத்தன்மை pH மாறுவதோடு பாதிக்கப்படும் (D) பிறத்தியேக அடிப்பொருளிலேயே நொதியம் தாக்கமுறும். (E) மேற்கூறியவை யாவும் பிழை.
52. நொதியங்களின் பிறத்தியேக தாக்கத்தன்மை பின்வருவன் வற்றுள் எதில் தங்கியுள்ளது? (A) அமினோவைமிலங்களின் எண்ணிக்கையும் வகையும், ஒழுங்காக்கப்பட்ட முறையும் (B) நொதியங்களின் மூலக்கூற்று நிறை (C) சுவாச அடிப்பொருளின் அமைப்பு நொதிய அமைப்போடு நெருங்கிய ஒப்புவரை கொண்டது (D) பல்பெப்பறைடுச் சங்கிலியின் மாதிரி முறை (E) பெப்பறைடு இணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை.
53. இணைக்கப்பட்ட அமினோவைமிலங்களைக் கொண்ட நீண்ட சங்கிலிகளே புரதங்களாகும். அத்தகைய சங்கிலியமைப்புகள் எவ்வளவு மாறுபடலாம் என்பதை பின்வரும் எவ்வியல்புகள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. (A) புரதங்களில் காணப்படும் 20 வகை அமினோவைமிலங்கள் எதையும் அல்லது எல்லாவற்றையும் கொண்டிருக்கலாம். (B) இவ்வமினோவைமிலங்களின் ஒவ்வொரு வகையிலும் எவ்வளவு எண்ணிக்கையையும் கொண்டிருக்கலாம். (C) தெரிவு செய்யப்பட்ட அமினோவைமிலங்களின் பிரத்தியேக ஒழுங்கு முறையும் தடையின்றி மாறுபடலாம். (D) உண்டாகும் சங்கிலியமைப்பு நேரானதாகும் (E) சங்கிலி அமைப்பு பல்வேறு இருபரிமான அல்லது முப்பரிமான முறைகளில் காணப்படும்.
54. புரதங்களில் இயல்பு மாற்றல் (denaturation) நடைபெறுவதற்கு, புரதங்களை பலவித பெள்கீச அல்லது இரசாயன கருவி களுக்கு உட்படுத்தவேண்டும். இம்மாற்றலின் எவை நடைபெறக்கூடியவை என்பதை தெரிவு செய்க. (A) இவற்றின் விசேஷ மாதிரி முறைகளை இழுக்க நேரிடும். (B) பெப்பறைடுப் பிணைப்புகளுக்கு மாற்றமுண்டாகாமலே இது நடைபெறலாம். (C) இவற்றின் இயல்புகளில் மாற்றமுண்டாகாது (D) நொதிய மூலக்கூறுகள் உயிர்ப்புத் தன்மையை இழுத்துவிடும். (E) இது ஒரு மீஞ்சுத்தன்மையுள்ள மாற்றம்.
55. கலப் புரதங்கள் இரசாயன ரீதியில் வேறு மூலக்கூறுகளோடு இணைக்கப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன. இவை இணந்த புரதங்

கள் (Conjugate proteins) எனப்படும். இவையாவும் உயிர்க்கலங்களில் பிரதான பங்குகளை எடுக்கின்றன. இணந்த புரதங்களுக்கு உதாரணமாக எவற்றைக் கொள்ளலாம் (A) புரத-இலிப்பிட்டு (B) புரத-நியுக்கிளிக் அமிலம் (C) புரத-மாப்பொருள் (D) புரத-நிறப்பொருள் (E) உலோகத்தைக் கொண்ட உயிர்ச்சத்துகள், நிறப்பொருள்கள் ஆகிய சங்க விதக் கூட்டங்களோடு (Prosthetic Groups) சில நொதியங்கள் இணக்கப்பட்டுள்ளன.

56. உயிரினங்களுக்கு புரதங்களின் உபயோகங்கள் யாவை என்பதை பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க (A) எரிபொருளாக சத்தியை வழங்குவதற்கு (B) உணவாக (C) வளர்ச்சிக்கு (D) சிதைவுற்ற இழையங்களை சீர் செய்க (E) கொழுப்புக்களை உண்டாக்க.
57. கொழுப்புக்களில் காணப்படும் உயர் செறிவான ஐதரசனின் விகிதம் எவ்வெவ் வகைகளில் மூக்கியம் வாய்ந்தவை? (A) காபோவைத்ரேற்று மூலக்கூறிலும் பார்க்க கொழுப்பு மூலக்கூறுகள் குறைந்தளவே ஒட்சியேற்றமடைந்துள்ளன. (B) ஒரேயளவு நிறையுள்ள கொழுப்பானது, காபோவைத்ரேற்றிலும் பார்க்க கூடிய சத்தியை சேமித்திருக்கும். (C) அதேயளவு செறிவு விகிதத்தில் காபனும் காணப்படும். (D) ஐதரசனானின் செறிவுக்கு ஏற்ப, ஒட்சியேற்றத்தின்போது உண்டாகும் நீரும் காணப்படும் (E) ஒட்சியேற்றத்தின்போது வெளியேற்றப்படும் காபனீரோட்சைட்டு ஐதரசன் அனுவின் எண்ணிக்கைக்குச் சமன்.
58. தயற்றே ச நொதியத் தொகுதியில் காணப்படக்கூடிய நொதியங்கள் யாவை? (A) டெக்ஸ்றினேசு (B) இன்வேற்றேசு (C) அமைலேசு (D) மொல்றேசு (E) எக்சோகைனேசு.
59. புரதங்கள் பின்வருவனவற்றுள் எவற்றைக் கொண்டிருக்கும்? (A) பல்பெப்பறைட்டு இணப்புகள் (B) பல்பகுதிய மூலக்கூறு (C) காபோக்சிலிக்கமிலங்கள் (D) அமினோவமிலங்களிலிருந்து H, OH அகற்றப்பட்டிருத்தல் (E) அமோனியா மூலத்கூறுகள்.
60. புரத தொகுப்பில் பின்வரும் படிகளில் எம்முன்று நடைபெறுகிறதென்பதை மேலே கூறப்பட்ட “வழிகாட்டுத் தொகுப்பை” உபயோகித்துக் கூறுக. (A) அமோனியா, சேதன் அமிலம் ஆகியவற்றிலிருந்து அமினோவமிலம் உண்டாதல். இந்நிலையில் கந்தகம் புகுத்தப்படுகிறது. (B) அமோனியா ஒட்சியேற்றப்படல் (C) அமினோவமிலங்கள் பெப்பறைட்டு இணப்புக்களால் புரத மூலக்கூறுகளை உண்டாக்கல். பொசுபரசு

இங்கு புகுத்தப்படலாம் (D) நைதரேற்று அயன் தாழ்த்துத் வடைந்து அமோனியாவை உண்டாக்குதல் (E) சேதனவமிலங்கள் பிறப்பிக்கப்படல்.

61. மேற்கூறிய கேள்வியில் தெரிவு செய்யப்பட்ட 3 படிகள் எந்த ஒழுங்கு முறையில் நடைபெறுகிறது? (i) A, B, C (ii) B, C, E
(iii) D, A, C (iv) E, C, A (v) C, A, E
62. பின்வரும் எவ் இழையங்களில் உணவுச் சேமிப்பு நடப்ப தில்லை (A) மேற்பட்டை (B) மையவிழையக்கதிர் (C) தக்கை (D) காழ் (E) மாப்பொருள் மடலான அகத்தோல்.
63. பின்வரும் எத்தாவரப் பகுதியில் சுக்குரோசுச் சேமிப்பு நடை பெற்றிருக்கும்? (A) வெங்காயச் செதிலிலை (B) கரும்புத் தண்டு (C) அவரை வித்து (D) பீற்று வேர் முகிழ் (E) Dioscorea (இராசவள்ளி)யின் குமிழும்.
64. உணவு கொண்டுசெல்லவின் திணிவோட்டக் கொள்கைக்கு ஆதாரமாக அமைவது எல்லாயாகும்? (A) சேதமடைந்த உரியத்தினாடாக பொசிதல் நடைபெறல் (B) வெல்லம் கடத்தப் படும் பொடியே இலைக்கலங்களிலுள்ள வைரசுக்கள், ஒமோன்கள், வேறு பதார்த்தங்கள் யாவும் வெளிக்கொண்டு செல்லடைகின்றன (C) நெய்யரிக் குழாயிலுள்ள குழியவருபாகுத்தன்மையாகக் காணப்படல் (D) கீழும், மேலும் ஒரே வேலையில் உணவு கடத்தப்படல் (E) உணவை பெறும் கலங்கள் எப்பொழுதும் வழுமையாக வாங்கும் கலங்களிலும் பார்க்க குறைந்த பிரசாரண அமுக்கத்தையே கொண்டிருக்கும்.

அமைப்பொத்த சோடிகள்:-

* * கேள்விகள் 65 தொடக்கம் 69 வரைக்கும் உள்ள கூற்று கருக்கு ஏற்ற பதங்களை பின்வருவதைப்பறிவிருந்து தெரிவு செய்க. (i) மூன்று காபன் வெல்ல பொசபேற்றிலிருந்தே (Triose phosphate) கொழுப்பு அமிலங்களும், கிளிசரோலும் அகக்கலவுரு சிறுவலைக்கு அண்மையிலுள்ள குழியவருவில் உண்டாக்கப்படும். (ii) மஜைத்ரோஜினேசு வகை நொதியங்களின் தொழிற்பாட்டுக்கு சில ஐதரான் வாங்கிப் பதார்த்தங்கள் வேண்டும். (iii) கருவின் DNA யால் தோன்றும் ஒருவகை RNA கருமென்சல்வின் துவாரங்களுடாக குழியவருவதை அடையும். (iv) தாவரங்கள் கொழுப்புக்களை துளிகளாக பெரும்பாலும் வித்துக்களில் சேகரித்து வைக்கின்றன (v) தாவரத்தில் காணப்படும் ஒருவகை உணவை வளர்க்கியி

விட்டு மில்லனின் பரிசோதனைப்பொருள் சேர்க்க வெந்திற வீழ்படிவும் சூடேற்ற செங்கபில் நிறமாகவும் மாறியது.

65. புரதத் தொகுப்பில் கருவி லுள்ள DNA இல் பதிக்கப்பட்டுள்ள பரம்பரைக்குரிய தகவல், புரதத் தொகுப்பின் மைய இடங்களாகிய குழியவுருவில் காணப்படும் இரைபோசோம்களுக்கு கடத்தப்படும்.
66. DPN, TPN முறையே துணை நொதியம் i, ii ஆக ஒருவகை நொதியத்துக்குத் தொழிற்படும்.
67. பொதுவாக புரத உணவு எல்லாத் தாவரங்களிலும் உண்டு, ஆனால் சிறிய அளவே காணப்படும்.
68. ஆமணக்கு (*Ricinus communis*) வினுடைய வித்திலிலுள்ள வித்தகவிழையம் சிறுதளவை வருங்கியிலிட்டு நசுக்கி சுடான் iii அல்லது iv சேர்க்க, மென்சிவப்பு நிற குழிழ்கள் மிதந்து திரிவது நுணுக்குக்காட்டியினாடாக அவதானிக்கப்பட்டது.
69. இழைமணியிலேயே கொழுப்பு, இவிப்பிட்டு ஆகிய மூலக்கூறுகள் தொகுக்கப்படுகின்றன.
- * * கேள்விகள் 70 தொடக்கம் 74 வரைக்கும் உள்ள கூற்றுக்களுக்கு ஏற்ற பதங்களை பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க. (i) நாம் எமது தேனீருக்கு அல்லது கோப்பிக்கு இருசுக்கரைடு வெல்லமாகிய சுக்குரேசை சேர்க்கிறோம். (ii) புரதம், மாப்பொருள் ஆகியன பல்பகுதிச் சேர்வைகள் (iii) உயிரினங்களில் மிதமிஞ்சிய வெல்லமானது மாப்பொருளாகவே சேமிக்கப்படுகிறது. (iv) சமிபாட்டு நொதியங்களினால் ஊக்குவிக்கப்படும் நீர்ப்பகுப்புத் தாக்கங்கள் மீண்டும் மையடையவை. (v) ஊனுண்ணித்தாவரங்களில் புரத்தியேச வகை நொதியங்கள் சுரப்பிக்கப்பட்டு பூச்சிகளிலுள்ள புரதங்களை சமிபாடடையச் செய்கிறது.
70. சேமிப்பு வகை காபோவைத்தேற்று கரையாத நிலையில் காணப்படும்.
71. சில உணவு சேமிப்பு மூலக்கூறுகள் அதன் மூல அலகுக் கூறுகளிலிருந்து ஒடுக்கமடைந்து தோற்றுவிக்கப்படும்போது நீர் வெளியகற்றப்படும்.
72. பெரும்பான்மையான உயர் தாவரங்கள் காபோவைத்தேற்றை கரும்பு வெல்லக் கரைசலாகவே கடத்துகின்றன.
73. சில உயர்வகை அல்லது பூக்குந் தாவரங்களிலும் கலப்புறச் சமிபாடு நடைபெறுகிறது.

74. கொழுப்புக்களை தொகுக்கவும், நீர்ப்பகுப்படையச் செய்யவும் இலிப்பேசு நொதியம் ஊக்குவிக்கும்.

* * கேள்விகள் 75 தொடக்கம் 78 வரைக்குமுள்ள கூற்றுக்களுக்கு ஏற்ற பதங்களை பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க.
 (i) சில போசணைப் பொருட்கள் பெரும்பாலும் மேல் நோக்கி யும் ஆரைக்குரிய திசையிலும் மட்டுமே கடத்தப்படலாம்.
 (ii) சில போசணைப் பொருட்கள் மேல் நோக்கியும், கீழ் நோக்கியும் ஆரைக்குரிய திசையிலும் கடத்தப்படலாம். (iii) நாற்றி ஆள்ள வித்திலையிலிருந்து வெல்லங்கள் முளைத்தண்டுக்கும் முளைவேருக்கும் கொண்டு செல்லப்படும். (iv) ஒருவகை உணவு, தாவரத்திலிருந்து வேறுக்கிய பின் வெப்ப நிலையைப் பொறுத்து திண்ம அல்லது திரவ நிலையில் காணப்படும்.

75. முதிர்ந்த இலையிலிருந்து வெளியேறும் வெல்லங்கள் உரியத்தினாடாக மேல்நோக்கி தண்டு நுனிக்கும், கீழ் நோக்கி வேர் நுனிக்கும் கடத்தப்படுகிறது.

76. உறைந்த தாவர எண்ணைய சிறிது குடேற்ற திரவநிலையடையும்.

77. நீரும், கனியுப்புகளும் வேரின் மேற்பட்டைக் கலங்களினாடாகச் சென்று மேல்நோக்கி காழினாடாக எழுகின்றது.

78. முதிர்ந்த இலைகளில் தோன்றும் காபோவைத்தோற்றுகள் தண்டு நுனி, வேர் நுனி, தண்டின் குறுக்காக மறுபக்கத்திலுள்ள பூவரும்புகளுக்கும் செல்லாம்.

துணிபுரை - காரணம்

கேள்வி 79 முதல் 87 வரையிலான வினாக்களில் வெளி அடைப்பக்கத்தின் உட்புறத்திலுள்ள வழிகாட்டியை உபயோகித்து துணிபுரையையும் காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

துணிபுரை

ரணானில்

காரணம்

79. கலங்களில் புரதத் தொகுப்பு அடிப்படையாக கருவின் DNA மூலக்கூறுகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

<->

80. காபோவைத்தோற்றுக்கள் காபனினுடைய ஜதரேற்றுகள் ஆகும்.

இங்கு பெரும்பாலும் ஐதரசன் ஒட்சிசனுடைய <-> விகிதம் 2:1 ஆகும்.

81. புரதம், மாப்பொருள் ஆகியன பல்பகுதிச் சேர்வைகள் <-> அவற்றின் மூலக்கூற்று நிறை மிகவும் கூடிய தாகும்.
82. உலக சனத்தொகையில் பெரும் பங்கு மாப்பொருளிலிருந்தே தமது சத்தித் தேவைகளை ழற்று செய்கிறார்கள். <-> இவர்கள் கோதுமை, அரிசி, உருளைக்கிழங்கு ஆகிய வற்றையே பிரதான உணவாகக் கொள்ளுகிறார்கள்.
83. அவரை நாற்றை பீவிங்கின் கரைசலிலிட்டு கொதுக்க வைக்க கபில வீழ்படிவு கூடுதலாக தண்டு முனையிலும் வேர் முனையிலும் காணப்படும். <-> கூடிய உணவு மாப்பொருளாகக் கடத்தப்படுகின்றது.
84. சுக்குரேசு ஒருவகை புரத மாகும். <-> உயர் வெப்ப நிலையில் இதுவும் ஒருங்கு திறன்லடத்து அதன் இயல்பை இழக்கும்.
85. பிறக்கேரேசு வெல்லம் பீவிங்கின் கரைசலைத் தாழ்த்தும், ஆனால் குஞக்கோசு தாழ்த்த மாட்டாது. <-> குஞக்கோசு ஒரு தாழ்த்தும் வெல்லமாகும்.
86. இலையில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள் யாவும் தோழமைக்கலங்களினுடாகவே நெய்ய ரிக்குழாயுக்குள் செல்லுகிறது. <-> இவை தொடுகையாக விருப்பதோடு அல்லாமல் முதலுருவினைப்படுத்தொடர்புகளும் உண்டு.
87. அகக்கலவுரு சிறுவலைக்கு அண்மையிலுள்ள குழியவுருவிலேயே கொழுப்பமிலங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. <-> கொழுப்புகள் இழைமணியில் உண்டாக்கப்படுவதில்லை.
88. எண்ணெய்புள்ளிப்பரிசோதனை கொழுப்புக்களுக்கு ஏற்ற பரிசோதனை எனக் கொள்ளலாம். <-> அதுவும் ஓர் இரசாயனப்பரிசோதனையாகும்.

அலகு 10

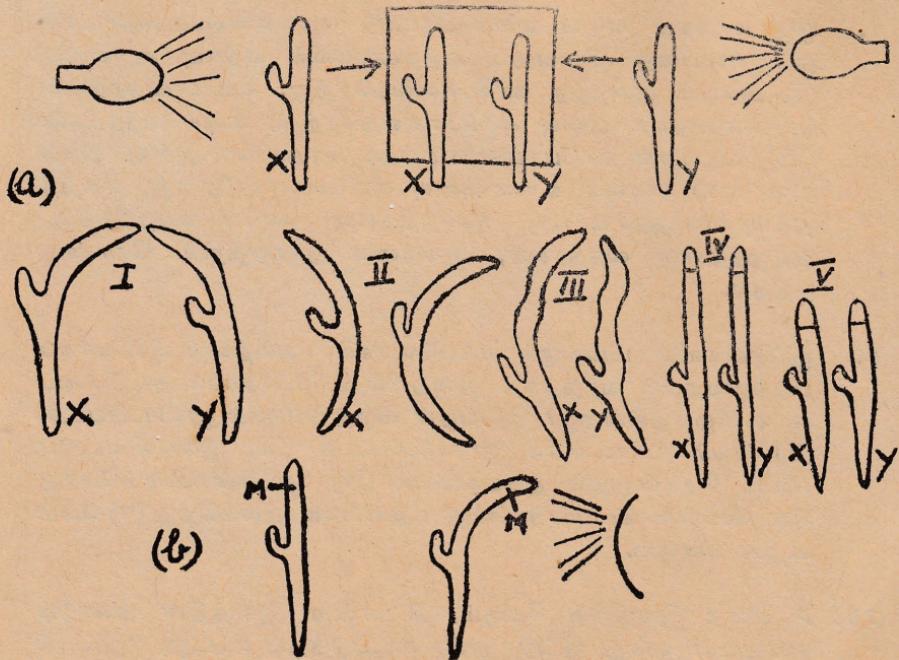
வளர்ச்சி, தாவர ஒழுமோன்கள், உறுத்துணர்ச்சியும் தாவர அசைவுகளும் எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு

1. தாவரங்களில் “நட்சின்கள்”, “கிபரவின்ஸ்”, “கைணற் றின்” என்ற மூன்று பிரதான வகை ஒழுமோன்களே உண்டு. வளரும் தாவரங்களில் இவை ஒருவகை இழையத்தால் மட்டுமே தோற்றுவிக்கப்படலாம். அது எதுவாகும்? (i) மேற்பட்டை (ii) வேர்நுனி (iii) தண்டுநுனி (iv) பிரியிழையம் (v) மேற்றேலாக்கி.
2. தாவர பிரியிழையப் பாகத்தின் பிரித்தெடுத்தலில் பிரதான ஒட்சின் என்று கூறக்கூடியளவுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது எது? (i) 2-4-D (ii) நப்த்தலீன் அசற்றிக்கமிலம் (iii) இன் டோல் அசற்றிக்கமிலம் (iv) புலோறிஜன் (v) கிபரவின்
3. தேங்காய் உள்ளேயிருக்கும் இளநீரை துண்டிக்கப்பட்ட கரட் இழையத்துக்குச் சேர்த்தபோது, இவ்விழையம் கலப்பிரி வடைந்து வளர்வது அவதானிக்கப்பட்டது. கலப்பிரிவைத் தூண்டும் பதார்த்தம் பெரும்பாலும் எதனால் தோற்றுவிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். (i) வித்தகவிழையம் (ii) சுற்றுக்களியம் (iii) தண்டின் உச்சிப்பிரிழையம் (iv) பூந்துணர் அச்சு (v) கேசரப் பூ.
4. உச்சி முனை அரும்பு கூடிய ஒட்சின் தோற்றுவிப்பதால் பக்க அரும்புகளின் வளர்ச்சி தடைப்படுகிறது என்பதை பரிசோதனை சான்றுகள் நிறுபிக்கின்றன. இவ்விளைவு எவ்வாறு அழைக்கப்படும். (i) பக்க அரும்பு ஆட்சி (ii) வேரின் ஆட்சி (iii) இளம் இலைகளின் ஆட்சி (iv) உச்சி ஆட்சி (v) தண்டு ஆட்சி.
5. ஒளி ஆவர்த்தன தூண்டலை இலைகள் வாங்கியவுடன், பூ உண்டாதலைத் தூண்டும் புலோறிஜன் என்ற ஒழுமோன் இலைகளில் தொகுக்கப்பட்டு அரும்பு மாறிழையத்துக்கு எவ்விழையத் தினாடாகக் கடத்தப்படுகிறது. (i) புடைக்கலவிழையம் (ii) காழ் (iii) மேற்பட்டை (iv) உரியம் (v) பிரியிழையம்.

6. ஒளி ஆவர்த்தனத் தூண்டலடைந்த நீண்டநாள் தாவரத்தை, அதே இன ஆலூல் தூண்டலவத்தைக்கு உட்படுத்தப்படாத குறுகிய நாட்ட தாவரம் பூக்களை உண்டாக்கியது. அதேபோன்று ஒளி ஆவர்த்தனத்துக்கு உட்படுத்தப்பட்ட குறுகிய நாட்ட தாவரத்தின் கிளையை நீண்டநாட்ட தாவர இனத்துக்கு ஒட்டுதல் செய்தால். நீண்டநாள் தாவரம் பூக்களை உண்டாக்கியது. இப்பெறுபேறு களிலிருந்து நாம் கொள்ளும் முடிவு எதுவாகும்? (i) இருவகைத் தாவரங்களிலும் வித்தியாசமான புளோரிஜென்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது (ii) ஒட்டுதல் மூலம் ஓட்சினீக் கடத்த முடியாது (iii) இருவகைத் தாவரங்களிலும் ஒரேவகை புளோரிஜென் உண்டாக்கப்பட்டு, ஒட்டுதல் மூலமும் இது கடத்துதலடையலாம் (iv) ஒளி ஆவர்த்தனத் தூண்டலமூலம் ஒரு பயனியும் பெற முடியாது (v) உடயோகித்த தாவரங்களில் ஒன்று ஒளி நடுஷ்டீல் (Photoneutral) ஆனது.
7. “வசந்தகால நிலைப்படுத்தல்” என்ற வித்துக்களை முன்கூட்டியே தயார் செய்யும் முறை எத்தேசத்தில்பயிர் செய்கையின்முன்னேற்றத்துக்கு கூடுதலாக உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கிறது. (i) இலங்கை (ii) சீன (iii) ரூசியா (iv) போலந்து (v) அல்பேனியா.
8. ஒரு தாவரம் பதிய வளர்ச்சியோடு பழங்களையும் உண்டாக்கும் என்பதை பின்வரும் எந்திலமையில் எதிர்வு கூறலாம். (i) மிகவும் குறைந்த காபோவைத்தரேற்று, கூடிய நெதரசன் (ii) சாதாரண அளவு காபோவைத்தரேற்று, கூடிய நெதரசன் (iii) கூடியளவு காபோவைத்தரேற்று, சாதாரண அளவு நெதரசன் (iv) மிகவும் கூடிய அளவு காபோவைத்தரேற்று, குறைந்தளவு நெதரசன் (v) குறைந்தளவு காபோவைத்தரேற்று, குறைந்தளவு நெதரசன், ஆகியவை தாவரத்தில் கொண்டிருத்தல்.
9. ஓட்சின்களின் பின்வரும் எவ்விளைவுகள், அவற்றை பிரயோகப்படுத்துவதற்கு வர்த்தகத் துறையில் விநியோகமாக அடிப்படையாக விழுங்குகின்றது? (i) பழம் விருத்தியாதல் தூண்டப்படல் (ii) வேர் உண்டாதல் தூண்டப்படல் (iii) இலை வெட்டுப்படை தோன்றுதல் தடைப்படல் (iv) ஓட்சின் உள்ளபோது சில சேர்வைகள் வளர்ச்சிக்கு உதவியாக அமைகிறது (v) மேற்கூறிய யாவும்.
10. A என்ற இனத்தின் வேரும், B என்ற இனத்தின் தண்டும் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டுதலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. “ஒட்டப்பட்டு உண்டாகிய தாவரம்” வளரும்போது, பின்வருவனவற்

றில் எது நடைபெற வாய்ப்பு உண்டு? (i) இதிலிருந்து தோற்றும் பூ தற்கருக்கட்டலைடைந்தால், A, B ஆகிய இரண்டினது ஒமோன்களும் இருப்பதால், உண்டாகும் வித்தானது A, B ஆகிய வற்றின் இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும் (ii) தண்டில் B இனுடைய ஒமோன் தோற்றுவிக்கப்படுவதால், வேரும் B இனுடைய இயல்புகளைப் பெறும் (iii) இனம் A, இனம் B ஆகிய வற்றில் ஒட்சின்கள் ஓரே தன்மையாக இருப்பதால், வேரானது A இயல்புகளையும், தண்டானது B இயல்புகளையும் நிலைபேராக கொண்டிருக்கும் (iv) A, B ஆகியவற்றின் கூட்டுவிளைவினால், தண்டினதும் வேரினதும் இயல்புகள் ஓரளவு மறுபடலாம் (v) உருவாகும் தாவரத்திற்கு சரி அரைப்பங்கு ஒவ்வொரு இனமும் வழங்குவதால், உண்டாகும் பூ தற்கருக்கட்டலைடைந்து தோற்றுவிக்கும் தாவரத்தில் உண்டாகும் வித்துக்களில் அரைப்பங்கு A வகையையும், மற்றைய அரைப்பங்கு B வகையையும் சார்ந்ததாக அமையும்.

11. இரண்டு ஒட்ட தாவர நாற்றில் முளைத்தன்டுக் கவசநுணி கீழே மெல்லிய மைக்கா தகடுகள் உட்புகுத்தப்பட்ட பின்னர் ஒரு பக்க ஒளி விழும்படி வைக்கப்பட்டது. பின்வரும் உரு 11 (a) உருவப்படங்கள் 6 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் பெற்ற அவதானிப்புகளை எடுத்துக்காட்டுகிறது.



உரு 11; (b) M மைக்காத் தகடு

முளையிலிருந்து கீழ் நோக்கி பதார்த்தங்கள் கடத்தப்படுவதால் தான் வளைவு உண்டாகிறதானால், மேலே காணப்படும் அவதானிப்புகள் இப் பதார்த்தங்களைப்பற்றி எதை முடிவாகக் கூறுகிறது? (i) இருட்டான பக்கத்தில் கீழ் நோக்கி கடத்தப்படுவதால் வளர்ச்சி தூண்டப்படுகிறது (ii) ஒளிபடும் பக்கம் கீழ் நோக்கிக் கடத்தப்பட்டு, அதனால் வளர்ச்சி தடைப்பண்ணப் பட்டிருக்கிறது. (iii) ஒளிபடும் பக்கத்தில் ருந்து இருட்டான பக்கத்துக்கு பக்கமாகக் கடத்தப்படுகிறது (iv) இன்டோல் அசெற் றிக்கமிலம் (IAA) என்ற ஒமோனூகும் (v) ஒளியினால் சிதைவுக்குள்ளாக்கப்படுவதால் சமமற்ற முறையில் பரவலடைகிறது.

12. இடதுபறத்திலிருந்து X என்ற முளைத்தண்டுக் கவசம் ஒளி விழும் படி அமைக்கப்பட்டு, பின்னர் இருளில் வைக்கப்பட்டது Y என்ற முளைத்தண்டுக் கவசம் வலதுபறத்திலிருந்து ஒளி விழும்படி அமைக்கப்பட்டு, பின்னர் இருளில் வைக்கப்பட்டது. உடனே அதன் முளைகள் வெட்டப்பட்டது. முளைத்தண்டுக் கவசம் மிகு தியான Y யின் மேல் முளை X ஒரு சமற்றுதலுமில்லாமல் பதிக்கப்பட்டது. முளைத்தண்டுக் கவச மிகுதியான X இன் மேல், முளை Y ஒரு சமற்றுதலுமில்லாமல் பதிக்கப்பட்டது. பின்வரும் வரை படங்களுள் உரு 10 (b) முளைத்தண்டுகளில் பெரும்பாலும் நடைபெறும் வளர்ச்சியை எது சிறப்பாக விளக்குகிறது?
13. Z என்ற தாவர இனத்தின் கணுவிடையை நீட்சியடையச் செய்வதற்குரிய தாக்க நிறமாலை (Action Spectrum), Y என்ற நீண்டநாட்ட தாவர இனத்தின் பூக்களை தொடக்குவதற்குரிய தாக்க நிறமாலையை ஒத்ததாகும். Z என்ற தாவரத்தில் கிபரவின் கணுவிடையை நீட்சியடையச் செய்தால், அது (i) Y யில் கணுவிடை நீட்சியடையச் செய்வதை தடைப்பன்றும் (ii) Y யில் பூக்கள் உண்டாவது தூண்டப்படும் (iii) Y யில் கணுவிடை நீஞ்தல் தூண்டப்படும் (v) ஒரு விளைவையும் உண்டுபண்ணுது, அல்லது Y யில் பூக்கள் உண்டாவதைத் தூண்டும்.
14. பைற்றேக்குறேமானது தாவர இனம் Z இல் கணுவிடை நீஞ்தலை தூண்டச் செய்தால், அப்பொழுது பின்வருவனவற்றின் பிரயோகம் (i) சிவப்பு ஒளி தடைப்பண்ணியும், உயர்ந்த (far red) சிவப்பு ஒளி நீஞ்தலைடைதலை தூண்டப்படுத்தவும் கூடும் (ii) உயர்ந்த சிவப்பு ஒளி தடைப்பண்ணியும், சிவப்பு ஒளி தூண்டச் செய்யவும் கூடும் (iii) சிவப்பும், உயர் ஒளியும் நீட்சியடைதலை தூண்டச் செய்யும் (iv) சிவப்பும், உயர் ஒளியும்

நீட்சியடைதலை தடை செய்யும் (v) சிவப்பு, உயர்ஜனி ஆகி யவை நீட்சியடைதலை பாதிக்காது.

15. ஒரு தாவர அங்கத்தில் ஒட்சின் அளவின் சார்பளவைக் கணிப்பதற்கு எது சிறந்த முறையாகும் (i) ஒட்சினை வேறுக்கி இரசாயன ரீதியாக பாகுபடுத்தல் (ii) தாவரப் பாகத்தை அசற்றி தாவரத்தில் அதன் விளைவை அளக்கவும் (iii) முளைத்தன்டுக் கவசத்துக்கு மேலே இவ்வங்கத்தை வைக்கவும் (v) ஒட்சினை வேறுக்கி, துண்டிக்கப்பட்ட முளைத்தன்டுக் கவச மிகுதிக்குச் சேர்த்து விளைவை அளக்கவும் (v) அங்கத்தை ஏகரில் இட்டு, பின் அகற்றி, ஏகாரில் நாற்றை வளர்க்கவும்
16. எவ்வகைத் தூண்டலின் விளைவால் தூண்டுதிருப்ப அசைவுகள் நடைபெறுகின்றன? (i) பரவலான தூண்டல் (ii) இருபக்கங்களில் ஒரே செறிவான தூண்டல் (iii) தாவரத்தின் இரு எதிர்ப்புறங்களில் மாறுபட்ட செறிவுள்ள தூண்டலைக் கொடுத்தல் (iv) சூடிய செறிவுள்ள தூண்டலை மாறி மாறி தாவரத்தின் எல்லாப் பக்கமும் கொடுத்தல் (v) தொடுகைத் தூண்டல்
17. சாய்வு நிறுத்தியை உபயோகித்து எத்தூண்டலை சமமாக தாவரத்தில் விழுச் செய்யலாம்? (i) ஒளி (ii) தொடுகை (iii) புவி (iv) இரசாயன பதார்த்தங்கள் (v) நீர்
18. முதல் நேரான தூண்டுதிருப்பத்தையும் பின்னர் நிலைபேருன எதிரான தூண்டுதிருப்பத்தையும் காட்டும் தாவரப் பாகத்தை தெரிவு செய்க (i) இஞ்சிக் கிழங்கு (ii) வரழையின் தன்டுக் கிழங்கு (iii) நிலக்கடலை (*Arachis hypogaea*) யின் பூக்காம்பு (iv) மிம்மோசா பியுடிக்காவின் இலைகள் (v) *Aristolochia* (ஆடுதின்னுப் பாலை) யின் பூக்காம்பு.
19. பூலைகள் திறக்கும்போதும், மூடும்போதும், அசைவுகளைக் காட்டுகின்றன. இவை ஒளி முன்னிலையைசைவு அல்லது வெப்பமுன்னிலையைச்வாக இருக்கலாம். இவ்வசைவுகள் உண்டாவது (i) வீக்கவழுக்க மாற்றங்களால் (ii) கலவருச் சுருக்கமடைவதால் (iii) வளர்ச்சி விளைவினால் (iv) கலவீக்கமடைவதால் (v) காற்றினால்
20. மிம்மோசா பியுடிக்காவில் நடைபெறும் அதிர்ச்சி முன்னிலையைசைவு, ஒரு ஓமோன் இத்தூண்டலைக் கடத்துவதால் என்றும்ப்பட்டுகிறது. இது பெரும்பாலும் எவ்விழையத்தீர்ணாடாக விரைவாகப் புடைப்புக்குக் கடத்தப்படுகிறது என்னாலும் (i) உரியம் (ii) காழ் (iii) மேற்பட்டை (iv) மையவிழையம் (v) மேற்கேருல்.

21. பின்வரும் எத்தாவரத்தில் உறக்க முன்னிலையசைவு காணப்படாது? (i) டெசமோடியம் கைரான்சு (ii) மிம்மோசாபியுடிக்கா (iii) பகுவினியா (திருவாத்தி) (iv) அக்கேசியா அவரிக்குளேற்று (ஆவரசு) (v) வேர்னேனியா சின்னேரியா (சிதேவியார் செங்களுநீர்)
22. லெகுமனேசியே குடும்பத்தாவரம் உதாரணமாக Samanium saman (மழை மரம்) இல், எத்துண்டவின் காரணமாக சிற்றிலைகள் மூடுகின்றன (i) மழை (ii) வெப்பமாற்றம் (iii) ஓளிசெறிவு மாறல் (iv) வீக்கவழுமுக்க மாற்றம் (v) குளிரான காற்று
23. பகல் வேளையில் மிம்மோசா பியுடிக்கா தாவரம் முன்னிலையசைவைக் காட்டுவது எத்துண்டவின் காரணமாக? (i) ஓளி (ii) அதிர்ச்சி அல்லது சரளிப்பு (iii) அதிர்ச்சி அல்லது வெப்பம் (iv) தொடுகை (v) நீர்.

பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்

- * * பின்வரும் கேள்விகளை வெளி அட்டையின் உட்பக்கத்தில் உள்ள வழிகாட்டியின் தொகுப்பை உபயோகித்து தெரிவு செய்யவும்.
24. பின்வரும் கூற்றுகளில் எவற்றை ஒட்சினுக்கு பொருந்து மெனக் கொள்ளலாம்? (A) ஒட்சின்கள் நீரில் கரையக்கூடியன. (B) கலநீட்சியடையும் பகுதியில் கலச்சவர் இதை உறுஞ்சுவதால் இழுபட்டு நீட்சியடையும். (C) ஒட்சின்கள் நீரில் கரையமாட்டாது. (D) தண்டில் கூடிய வளர்ச்சிக்கு உகந்த ஒட்சின் செறிவு வேரின் வளர்ச்சியை பாதிக்கும். (E) வேரின் பிரியிழையப் பகுதியில் இது தோற்றுவிக்கப்படுவதில்லை.
25. பிறப்புரிமையியலுக்குரிய குறள் நிலையான பட்டாணித் தாவரத்துக்கு கிபரலிக்கமிலம் GA 3 வகை வழங்கப்பட்டபோது, தாவரங்கள் நீண்ட தோற்றுவமைப்புத் தாவரங்களிலும் பார்க்க நீண்டனவாகவும் அடர்த்தியாகவும் (busby) வளர்ந்தது அவதானிக்கப்பட்டது. எனவே கிபரலிக்கமிலத்தின் விளைவை பின்வருவனவற்றுள் எவையெனக்கொள்ளலாம். (A) இலையின் பருமணைக் கூட்டும் (B) சாதாரண ஒட்சினுக்கு தடையாகவிருக்கும் பதார்த்தத்தின் விளைவை மீஞ்தலடையச் செய்கிறது (C) வேர்களை நன்கு வளரச் செய்யும் (D) கணுவிடைகளை ஒடுக்கமடையச் செய்யும் (E) பூவரும்புகளைத் தோற்றுவிக்கும்
26. கலம் நீளமடைவதில், முழுமையாக வளர அல்லது வளைய, ஒட்சின் விளைவை உண்டுபண்ணுகிறது. கலத்தின் புன்வெற்றிடம் அதிக நீரை உள்ளெடுப்பதில் ஒட்சின்களின் மறைமுகமான விளை

- வுகள் பெரும்பாலும் எவ்யாக விருக்கும்? (A) சுவர் அமுக் கத்தைக் கூட்டுதல் (B) பிரசாரண அமுக்கத்தைக் கூட்டுதல் (C) செலுலோசுச் சுவர் தற்காலிகமாக உட்புறத்தில் மேது மையாகி இழுபடல் (D) சுவாச வீதத்தைக் கூட்டுதல் (E) Bயும் Dயும் நடைபெறல்.
27. உச்சிப் பிரியிமையங்களும், இளம் இலைகளும், ஒட்சின் தொகுப் பதற்குரிய இடங்களாகும். எனினும் இவற்றினுடைய விளைவுகள் பின்வருவனவற்றில் எங்கு காணப்படுகிறது (A) தண்டு, வேர் ஆகியவற்றின் நீட்சியலைடையும் பிரதேசம் (B) தாவரங்களின் பூக்கும் அச்சு நுனிகள் (C) முதிர்வடையும் இலைகள் (D) பிரியிமையப் பாகம் (E) கிளை வேர்கள் தோன்றும்போது.
28. பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை தாவர வளர்ச்சிக்கு வழிமையாக பொருத்தமானவை? (A) நிலையான மாற்றத்தை அடையும் (B) பருமனில் அதிகரிக்கமாட்டாது (C) உலர்நிறை அதிகரிக்கும் (D) நீத்திலும் பருபனிலும் மீளாது அதிகரிக்கும் (E) உலர்ந்றையல் சிறிதளவு கூடும்.
29. வளர்ச்சியின் மூன்று அவத்தைகளை அதன் கிரம ஒழுங்கின்படி தெரிவு செய்க (A) கலப்பிரிவு அவத்தை (B) தூண்டல் அவத்தை (C) நீட்சியடையும் அவத்தை (D) வியத்தமடையும் அவத்தை (E) பூக்கும் அவத்தை,
30. வளர்ச்சி எனப்படும் சிக்கலான செய்முறை அனேக உடற்கொண்டு வியல் செய்முறைகளின் கூட்டு விளைவாகும். அத்தகைய செய்முறைகளை பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க? (A) ஒளித் தொகுப்பு (B) ஆவியுயிர்ப்பு (C) சுவாசம் (D) நீர் அகத்துறிஞர் சல் (E) அசைவுகள்.
31. கரும்புச் செடி ஓர் குறுகிய—நாட் தாவரமாகும். குறுகிய நாள் உள்ள காலங்களின் (இடை வெப்ப நிலையுள்ள தேசங்களில்) இரவு வேலையில் மின்னல் போல் செயற்கையாக ஒளியைக் கொடுப்பதால், பின்வரும் விளைவுகளில் எவை நடைபெறும்? (A) பூ உண்டாதல் தடைப்படும் (B) பதிய வளர்ச்சி கூட்டப் படும் (C) கூடிய பூக்கள் உண்டாகும் (D) கூடிய கரும்பு வெல்ல விளைச்சலைப் பெறலாம் (E) குறள் நிலையடையும்.
32. பயிர் செய்கையில் கூடிய விளைச்சலை உண்டுபண்ண “‘வசற்த கால நிலைப்படுத்தல்’” என்ற முறை கையாளப்படுகிறது. இதன் விளைவுகளை பின்வருவனவற்றிலிருந்து தெரிவு செய்க (A) பதியக் காலத்தைக் குறைக்கும் (B) கூடிய விளைச்சலைக் கொடுக்கும் (C) கூடிய பதிய வளர்ச்சியைக் கொடுக்கும் (D) பூக்களை

- விரைவில் உண்டுபண்ணும் (E) நீண்ட கணுவிடைகளைக் கொடுக்கும்.
33. உடற்றெழுமிலுச்சுரிய முன்னிலையடைதலை (Physiological preconditioning) தாவரங்களில் சில குழலுக்குரிய காரணிகளின் மாற்றங்களால் நிலைபேருக நிறைவேற்றறப்படுகிறது. அத்தகைய செய்முறைகளாவன (A) வசந்தகால நிலைப்படுத்தல் (B) கசிதல் (C) உறுதியாகும் தன்மை (Hardening) (D) ஓளி ஆவர்த்தனத்தூண்டல் (E) உறுத்துணர்ச்சி
34. மிகவும் குறைந்த அளவு ஒளியில் ஒரு பூண்டுத்தாவரம் வளர்ந்தால், பின்வரும் எம்மாறுபாடுகள் தாவரத்தில் உண்டாகியிருக்கும் (A) சலூவிடை நீளமடைதல் (B) தண்டுகளும், ஒடுக்கமாகியுள்ள இலைகளும் மஞ்சல் நிறமடைதல் (C) கூடியளவு அகத்தோற்படைக் கலங்கள் உண்டாகியிருத்தல் (D) பொறிமுறைக்குரிய இழையங்கள் மிகவும் குறைவாக உண்டாக்கப்படல் (E) பச்சையவுருவம் கூடுதலாக உண்டாதல்.
35. பின்வருவனவற்றுள் எவை இரசனை அசைவுகளைக் காட்டுகின்றது? (A) கிளமிடமோனசு (B) பிரயோபீற்றங்களின் விந்துப் போலிகள் (C) மிம்மோசா பியுடிக்கா (D) துரோசீராவின் உணர்கொம்புகள் (E) பூ அல்லிகள் விரிதல்.
36. இரசாயன தூண்டுதிருப்ப அசைவுகளுக்கு உதாரணமாக பின்வருவனவற்றுள் எவற்றை எடுக்கலாம்? (A) மகரந்தக் குழாயின் வளர்ச்சி (B) பங்கசுக்கள் வெளிப்போசணைக்குரிய வேர் கூட்டங்களாக வளர்தல் (C) பூ அல்லிகள் விரிதல் (D) துரோசீரா இலையின் விளிம்பிற்குரிய உணர்கொம்புகள் அசைதல் (E) மூக்கோரின் வித்திக்கலன் வெடித்தல்.
37. துரோசீராவின் இலையில் உணர்கொம்புகள் எவ்வெவ்வசைவுகளை அடுத்தடுத்துக் காட்டுவதாகக் கொள்ளலாம்? (A) இரசாயன தூண்டுதிருப்ப அசைவு (B) தொடுகை இரசனை அசைவு (C) தொடுகை முன்னிலையசைவு (D) தொடுகைத் திருப்பசைவு (E) நீர் தூண்டுதிருப்பசைவு.
38. பின்வரும் உதாரணங்களில் எதில் நடைபெறும் அசைவுகள் வீச்கவமுக்க மாற்றங்களால் நடைபெறுவதில்லை (A) Desmodium gyrans இன் சிற்றலைகள் (B) மிம்மோசா பியுடிக்காவின் சிற்றலைகளும் கூட்டடிலையும் (C) அவரைத் தாவர வேர் புவியை நோக்கி வளருதல் (D) பூவஸ்லிகள் விரிதல் (E) கிளமிடமோனசுக் கலங்கள் ஓளியை நோக்கி அசைதல்.

அமைப்பொத்த சோடிகள்

- * * கேள்விகள் 39 தொடக்கம் 43 வரை, கீழே கொடுக்கப்பட்ட வற்றுள் பொருத்தமானதை தெரிவு செய்க (i) O°Cக்கு கீழே அனேக தாவரங்கள் கொல்லப்பட்டபோதிலும், ஒரு சில உறைபனி தடையுள்ளவை (frost hardy) (ii) உயிர்ச்சத் துக்கள், கிபரலின், ஓட்சின்கள், கைனின்கள் ஆகியவை பசிய தாவரத்தில் தோற்றுவிக்கப்படும் பதார்த்தங்கள் (iii) களை களை அகற்றுவதற்கு 2—4—D போன்ற செயற்கை ஓட்சின்கள் உபயோகிக்கப்படுகிறது (iv) தண்டினுடைய நீளத்தை இடைவேலைகளுக்குப் பின் அளவிட்டு வளர்ச்சி வேகத்தை அறியலாம் (v) தாவரங்களில் இலைகள், பழங்கள் உதிர்வதற்கு வெட்டும்படை தோன்ற வேண்டும்.
39. வைநிறமடைந்த தாவரங்களில் உலர்நிறை குறையும். ஆனால் தண்டின் நீளம் கூடும்; எனவே இவ்விரண்டையும் வளர்ச்சி எனக் கொள்ள முடியாது.
40. சூறிப்பிட்ட சூழலுக்குரிய நிபந்தனை ஒரு தாவரத்துக்கு பாதகமாகவும், வேறு தாவரத்துக்கு சமாளிக்கக்கூடியதாகவுமிருப்பதை, நவீன ஆராய்ச்சிகள் கூட தீர்க்கமான விளக்கம் கொடுக்க முடியாமலிருக்கிறது.
41. ஒரு தாவரத்தில் ஒரு இடத்தில் தோற்றுவிக்கப்பட்ட சேதன பதார்த்தம் உடற்றேற்றியியல் அல்லது வளர்ச்சி விளைவுகளை வேறு இடத்திற் தோற்றுவிக்கவல்லது. இவை ஒமோன்கள் எனவும் பெயர் பெறும்.
42. தேர்வுக்குறிய முறையில் சில இரசாயன பதார்த்தங்களின் உயர் செறிவு ஒளித்தொகுப்பையும் பாதித்து வளர்ச்சியையும் தடை பண்ணும்.
43. சாதாரண புடைக்கலவிழையப் படையை பிரியிழையத் தன்மையாக்கி அதனால் தக்கைக் கலங்களையும் உண்டாக்குவதில் ஓட்சின்கள் பெரும் பங்கு கொள்ளுகிறது.
- * * கேள்விகள் 44 தொடக்கம் 48 வரை கீழே கொடுக்கப்பட்ட வற்றுள் பொருத்தமானதை தெரிவு செய்க. (i) சுற்றிகளின் தண்டுநினைகள் தன்னாட்சி அசைவைக் காட்டுகின்றன (ii) ஒளி தூண்டு திருப்பத்தின்போது ஓட்சின்களை தோற்றுவிக்கும் தாவர அங்க நுனிப்பாகமே தூண்டலைப் பெறுகிறது (iii) ஒரு தூண் டல் தூண்டற்பேற்றை உண்டுபண்ண மிகக் குறைந்தளவு தேவைப்படும் நேரம் நிவேதன நேரமாகும் (iv) கருக்கட்டல்

நடைபெறுமல் பெரிய முந்திரிகைப் பழங்களை வர்த்தகத்துறையில் உண்டாக்க கிபரவின்ஸ் போன்றவை தூவப்படுகிறது (v) இஞ்சியினுடைய வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு ஊடகப்புவித் திருப்பத்துக்குரியவை.

44. தண்டுநுணியில் வாங்கப்படும் தூண்டால் விளைவை உண்டாக்கும் அடுத்துள்ள பிரதேசத்துக்குக் கடத்த சிறிது தாமதமாகும்.
45. அவரைத் தாவரம் சுற்றுத்தலையசைவால் ஆதாரங்களில் பற்றிக்கொள்ள வாய்ப்பு உண்டாகிறது.
46. தூண்டுதிருப்பவசைவுகள் மாறுபட்டளவு ஒட்சின் செறிவு நீட்சியடையும் பிரதேசத்தில் படிவஷடவதால் உண்டாகிறது.
47. கண்ணிக்கனியமாக்கல் முறை உண்டாகிய பழங்களில் வித்துகள் உண்டாகாது.
48. சில தண்டுகள் புவியினுடைய தூண்டலுக்கு நிலைக்குத்தாக வளரக்கூடியவை,

துணிபுரை காரணம்

கேள்வி 49 முதல் 58 வரையிலான வினாக்களில் வெளி அட்டைப் பக்கத்தின் உட்புறத்திலுள்ள வழிகாட்டி தொகுப்பை உபயோகித்து துணிபுரையையும்காரணத்தையும் தீர்மானிக்க.

துணிபுரை

ஏ.ஏ.நில

காரணம்

49. சோளத்தின் மடவிலை ஒளியை ஒளித்தொகுப்பிற்கு அவநோக்கி வளரும். <-> சியம்.
50. எச் சூழலிலும் ஒரு தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு உகந்த சிறப்பான வெப்ப நிலை மாறி வியாகக் காணப்படும். வெளிச் சூழல் நிபந்தனைகள் இதை மாற்றுவதில்லை <->
51. தாழ் வெப்பநிலையில் வளர்ச்சி வீதம் குறைவாகக் காணப்படும். <-> விக்கப்படும் தாக்கங்களின் வேகம் குறைக்கப்படுகிறது.
52. ஒரு தாவரத்தின் பசிய பாகத் தின் முழு வளர்ச்சிக் காலத்தில் இவ் வேளையில் ஒளி தொகுப்புவேகம் குறைந்து

(Grand period of growth), நடுப் பகுதியே மிகவும் சூடிய வேகத் தைக்கொண்டது

<->

சுவாச வீதம் கூடுகிறது.

53. தூண்டுதிருப்ப அசைவு களில் இவை வளர்ச்சி வலைவு அனேகம் மீஞ்சுதன்மையற்றது. <-> அசைவுகளாகும்.
54. தேயிலைச் செடியில் மேலேயுள்ள அரும்புகளை அகற்றுவதால் (Pruning) கீழுள்ள பக்க அரும்புகள் முலைக்கின்றன. <->
- உச்சி ஆட்சி அகற்றப்படுகிறது.
55. சிலநாடுகளில் Alpha Naphthalene அசைற்றி க்கமிலம் போன்ற செயற்கை ஒமோன்களை டூக்க ஞக்கு தூவி, பழங்களை உருவாக்குகிறார்கள். <->
- கன்னிக்கணியமாக்கல் நடைபெறுவதில்லை.
56. வெட்டுத்தண்டுகள் இடம்மாறிப் பிறந்த வேர்களை உருவாக்கும். <-> தண்டின் மேல்ப்பாகத்திலிருந்து வந்த ஒட்சின்களும் காணப்படும்.
57. துரோசீரா இலையின் உணர் கொம்புகள் ஒரேவகை அசைவேயே காட்டுகிறது. <->
- தொடுகை முன்னிலையைச் சும், தொடுகைத் திருப்பசைவும் ஒரேவகைத் தூண்டலால் உண்டாக்கப்படுகிறது.
58. சுவாச வேர்கள் எதிரான புவி தூண்டுதிருப்பத்தைக் காட்டுகின்றன. <->
- அது வேர்களின் பொதுவான இயல்பாகும்.

அலகு 11

வித்து முளைத்தல்; வித்து உறங்குநிலை; வித்து வாழ்த்தகவு

எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு

1. வித்து முளைத்தலுக்கு பின்வருவனவற்றுள் எது சிறந்த வரைவிலக்கணம் ஆகும்? (i) முளையம் புதிய தாவரத்தைக் கொடுத்தல். (ii) உறங்குநிலையிலுள்ள முளையம் புதிய தாவரத்தைக் கொடுத்து தம் இனத்தைப் பெருக்குதல். (iii) உறங்குநிலையிலுள்ள முளையம் மீண்டும் உயிர்ப்படைந்து ஒரு நாற்றுக் மாறுதல். (iv) தண்டுப் பாகத்தையும் வேர்ப் பாகத்தையும் உண்டாக்குதல். (v) சேமிப்பு உணவை அழித்தல்
2. வித்து முளைத்தல் எப்பொழுது முடிவடைந்துள்ளது என்று கொள்ளலாம். (i) சேமிப்பு உணவு யாவும் முடிவடைதல். (ii) வேர் அகத்துறிஞர்ச்சல் நடைபெறுதல். (iii) வித்திலைகள் சுருங்குதல். (iv) முதல் தோன்றும் பசிய இலைகள் உணவுத் தொகுப்பை ஆரம்பித்தல். (v) வேர்மயிர்கள் உருவாதல்.
3. A என்பது உலர்ந்த அவரை வித்துகளை இடித்து எடுத்த தூளாகும். B என்பது முளைக்கும் அவரை வித்துகளை இடித்து எடுத்த சாருகும். 2c.c கனவளவு Aயை உருளைக்கிழங்கை உலரவைத்து இடித்துப் பெற்ற 5c.c யை தூஞ்டன் சேர்க்கப்பட்டது; Bயில் 2c.cயை வேறு ஒரு 5c.c உருளைக்கிழங்குச் சாருக்கு சேர்க்கப்பட்டது. பின் பீலிங்கரைசலிட்டு குடேற்றப்பட்டது. இப்பரிசோதனைப் பெறுபேறுகள் எவ்வென்தீர்மானித்து, அதிவிருந்து எம்முடிவைக் கொள்ளலாம் என்பதைக் கூறவும். (i) உலர்ந்த வித்துகளிலும் நொதியங்கள் உண்டு. (ii) அவரை நாற்றுக்களில்தான் நொதியங்கள் பெரும்பாலும் தோன்றும். (iii) உருளைக்கிழங்கில் நொதியங்களுண்டு. (iv) நாற்றுக் களில் மாப்பொருள் உண்டு. (v) மேற்கூறிய யாவும் சரியானது.
4. தேங்காய் முளைக்கும்போது உட்கனியத்துள் தோன்றும் மென்மையான பாகத்தை ழரான் என்று நாம் அழைக்க

கிறோம். பின்வருவனவற்றுள் இது எது வாகவிருக்கும்? (i) வித்தகவிழையம். (ii) சூல்வித்திலை. (iii) முளையம். (iv) வித்திலை. (v) முதலக்கூ.

5. சோளத்தின் முளைத்தலின்போது எப்பாகம் நொதியங்களைச் சுரக்கின்றது? (i) வித்தகவிழையம். (ii) சிறுபரிசை. (iii) அவரோன் மணிப்படை. (iv) முளைவேர். (v) முளைத்தண்டு.
6. ஒரு விதை முளைத்தலுக்கு வேண்டிய நிபந்தனைகளான நீர், காற்று, தகுந்த வெப்பநிலை இருந்தபோதிலும், சில விதைகள் முளைக்கத் தவறுவதற்குக் காரணம்: (i) நீர் புகவிடா வித்துறையின் தன்மை. (ii) முதிர்ச்சியடையா முளையம். (iii) முளைத்தல் நிரோதிகள். (iv) மேற்கூறிய யாவும். (v) உணவுச் சேமிப்பு இல்லாமை.
7. மூன்று அளவு சாடிகள் A, B, C ஒவ்வொன்றிலும் 100 அவரை வித்துக்கள் வைக்கப்பட்டன. Aயிலும், Bயிலும் உள்ள வித்துக்கள் உயிர் வித்துக்களாகவும், Cயில் கொல்லப்பட்ட வித்துக்களும் வைக்கப்பட்டன. அளவு சாடிகள் Aயும் Cயும் அவை ஒவ்வொன்றுக்கும் மேலும் ஒரு 100 கிராம் நீர் சேர்க்கப்பட்டது. Bக்கு 100 கிராம் பரபீன் சேர்க்கப்பட்டது. ஒரு நாளின் பின் நீர் காணும் அவதானிப்பிலிருந்து யாது ஊகிப்பீர்? (i) உட்கொள்கையினால் நீர் Aயிலும் Cயிலும் உள்ள வித்துக்களுக்குள் பரவியதால் அவை வீங்கியிருக்கின்றன. (ii) Bயில் உள்ள வித்துக்கள் பரவின் திரவத்தை, உட்கொள்ளாததனால் வீங்கவில்லை. (iii) உட்கொள்ளுகையினால் உறிஞ்சப்படும் நீரின் அழுகக்கம் நிறையை உயர்த்துகிறது. (iv) நடைபாதையிலுள்ள சிமெந்துத் தரையின் இடுக்குகளில் வித்துக்கள் சிதறும்போது உட்கொள்கை விசையினால் தரை வெடிக்கிறது. (v) Aயிலும் Cயிலும் உள்ள வித்துக்கள் நீர் அகத்துறிஞ்சலால் சுருங்கியநிலையில் காணப்பட்டன.
8. இளம் வெப்பமூல்கள் ஈரப்பாங்கான மண்ணில் உயிருள்ள பயறுவித்துகளை இரண்டு நாட்களுக்கு வைத்தபின், எம் மாற்றத்தை நீர் எதிர்பார்ப்பீர்? (i) உலர் நிறையில் அதிகரிப்பு, ஈரநிறையில் குறைதல். (ii) உலர் நிறையிலும், ஈரநிறையிலும் அதிகரிப்பு உண்டாதல். (iii) உலர் நிறையில் குறைதல், ஈரநிறையில் கூடுதல். (iv) உலர் நிறையில் மாற்றமில்லை, ஆனால் ஈரநிறையில் அதிகரிப்பு உண்டு. (v) உலர் நிறையிலும் ஈரநிறையிலும் குறைதல்.
9. 50 குரக்கன் வித்துகளை ஒரு இரவு நீரில் நனையவிட்டு, இதில் 25 மை வெவ்வேறுன ஈரமான வடிதாளைக் கொண்ட பெற்றிக்

கிண்ணங்களுக்குச் சேர்க்கப்பட்டது. ஒரு கிண்ணம் ஒனி யிலும், மற்றது இருளிலும் வைக்கப்பட்டது. இரண்டும் 50° இல் வைக்கப்பட்டது. 5 நாட்களுக்குப் பின், 22 வித்துகள் ஒவ்வொரு பெற்றிக் கிண்ணத்திலும் முளைத்திருந்தது அவதானிக்கப்பட்டது. இப்பரிசோதனையைக் கொண்டு, பின்வருவனவற்றுள் எதை உறுதிப்படுத்தலாம்? (i) குரக்கன் வித்துகள் முளைக்க ஈரலிப்புத் தேவை. (ii) 100% முளைத்தலை குரக்கன் வித்துகளில் உண்டுபண்ணுவது முடியாத காரியமாகும். (iii) குரக்கன் வித்துகள் 30° இல் திறமாக முளைக்கவல்லது. (iv) குரக்கன் வித்துகள் முளைப்பதற்கு ஒனி தேவையானதில்லை. (v) குரக்கன் வித்துகள் முளைக்க இருளே தேவையானது.

பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்: வெளி அட்டையின் உட்புறத் திலுள்ள வழிகாட்டியின் தொகுப்பை இக் கேள்விகளுக்கு பயன் படுத்தவும்.

10. தரைக்கீழ் முளைத்தலில் பின்வரும் இயல்புகளில் எவ்வ காணப்படும்? (A) வித்திலைகள் நிலத்துக்கு மேலே கொண்டுவரப் படும் (B) வித்திலைக் கீழ்த்தண்டு ஆரம்பத்தில் ஒரு விளைவை ஏற்படுத்தல் (C) வித்திலை மேற்தண்டு ஒரு வளைவை ஏற்படுத்தல். (D) வித்திலைகள் நிலத்துக்குக் கீழேயே இருத்தல் (E) Aயும் Dயும் நடைபெறல்.
11. தரைமேலான முளைத்தலில் பின்வருவனவற்றில் எவ்வ நடைபெறும்? (A) வித்திலைக் கீழ்த்தண்டு ஒரு வளைவை உண்டாக்கும். (B) வித்திலைகள் நிலத்துக்கு மேலே கொண்டு வரப்படும். (C) வித்திலைகள் நிலத்துக்குக் கீழேயிருந்து உணவை முளைத்தண்டுக்கும், முளைவேருக்கும் கடத்தும் (D) அனேகமானவற்றில் வித்திலைகள் முதல் இலைகளாகவும் தொழிற்படுகின்றன. (E) Aயும் Cயும் சரியானது.
12. வித்து முளைத்தலின்போது நடைபெறும் அடிப்படை உடற்றீழிலியல் மாற்றங்கள் எவ்வயாகும்? (A) நீர் அகத்துறிஞ்சல் (B) உணவு சமிபாடடைதலும் கடத்தப்படுதலும் (C) வளர்ச்சி (D) சுவாசித்தலும் தன்மயமாக்கலும். (C) ஆவியுயிர்ப்பு.
13. வித்து முளைத்தலின்போது சுவாசம் துரிதமாக நடைபெறுகிற தென் நாம் எவ்வாறு அறியலாம்? (A) ஓட்சிசன் உள்ளடுக்கப்படல், காப்ஸீரோட்சைட்டு வெளியிடப்பாடல் (B) உலர்நிறைகூடுதல் (C) ஒதுக்கவணவுகள் குறைதலால் உலர்நிறை குறை

தல் (D) ஓரளவு சத்தி வெப்பமாக வெளியேற்றப்படல். (E) பசிய இலைகள் தோன்றுதல்.

14. வித்து முளைத்தலின்போது சேமிப்பு உணவுகளுக்கு யாதுநடை பெறும் என்பதை தெரிவுசெய்க? (A) சமிபாடனைதலும் கடத்தப்படலும் (B) சுவாசத்தின்போது எரிக்கப்படல். (C) ஒளித்தொகுப்பில் பயன்படும். (D) தன்மயமாக்கல் (E) கரைந்து வெளியேறும்.
15. பின்வரும் எவ்வித்துக்களின் முளைத்தலின்போது இலிப்பேசு நொதியம் சுரக்கப்படுகிறது. (A) அவரை (B) சோளம் (C) தெங்காய் (தெங்கு) (D) ஆமணக்கு (E) பயறு.
16. முளைத்தலின்போது முளையம் சார்பற்றதாக வாழும் வரை நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கங்கள் யாவை? (A) நொதியத் தல் ஊக்குவிக்கப்பட்ட நீர்ப்பகுப்பு (B) கடத்துதல் (C) சுவாசித்தல் (D) தன்மயமாக்கல் (E) கலப்பிரிவு.
17. வித்து உறங்குநிலைக்கு பின்வருவனவற்றில் எக் காரணங்களாக அமையலாம். (A) வித்துறைகளான து நீர், ஒட்சிசன் ஆகியவையை உட்செல்லவிடாது தடுத்தல், அல்லது விரிவ நடையும் முளையத்தை வெளியேறவிடாது தடுத்தல் (B) முளையங்கள் முற்றுதலடைதல் அல்லது சிலவற்றில் முதிர்ச்சியற்ற முளையங்கள் காணப்படல் (C) நீர்ச் செறிவு கூட இருத்தல் (E) நொதியங்கள் உண்டாகும் இயல்பை பெற்றிராததால்.
18. வித்து முற்றுதலடையும்போது எவ்வெவ் மாற்றங்கள் உண்டாகிறது? (A) நீரகற்றல் (B) குழியவுருவின் இரசாயன மாற்றங்கள் (C) நொதியத் தாக்கங்களின் வேகம் கூட்டப்படல் (D) சுவாச விகிதம் நன்கு குறைக்கப்படல் (E) இழையுருப் பிரிவு நடைபெறுதல்.
19. வித்து வாழ்த்தகவு பின்வரும் எக்காரணிகளுள் தங்கியுள்ளது. (A) வித்துக்களை உண்டாக்கிய தாவரங்களின் உயிர்ப்புத் தன்மை (B) வித்துக்களின் முதிர்ச்சி (C) வித்துக்களின் உணவுச் சேமிப்பு (D) வித்துகளை சேகரிக்கும் முறைகளும், வித்துக்களின் வயதும். (E) விதை உறையின் தடிப்பம்.

அமைப்பொத்த சோடிகள்

* * கேள்விகள் 20 தொடக்கம் 24 வரையிலானவற்றிற்கு பின்வரும் கூற்றுகளில் பொருத்தமானதை தேர்ந்து எடுக்கவும்.

(i) ஒரு வருடத்தில் அறுவடை செய்த நெல்லை அவ்வருடத்தில் விதைப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படுவதில்லை. (ii) முதிர்ச்சிய

டையாத சோள வித்துக்கள் உறைபனியர்ல் கொல்லப்படுகின்றன. (iii) முதிர்ந்த வித்துக்களில் காபோவைதரேற்று உணவு பெரும்பாலும் மாப்பொருளாகவே சேமிக்கப்படுகிறது. (iv) வித்து முளைத்தலின் பின் புதிய தாவரத்தை கொடுத்ததாகக் கூறுவது பிழையான கூற்றூருகும். (v) வித்து முளைத்தலின்போது நடைபெறும் உடற்ஜெழியல் மாற்றங்களைப் பரிசோதனை வாயிலாகவே நாம் அறியலாம்.

20. முதிர்ச்சியடையாத சோள வித்துக்கள் இனிப்புத் தன்மை கூடியவையாயிருக்கும்.
21. முளையங்கள் முற்றுதலைடைந்த பின்னரே ஏற்ற நிபந்தனைகளில் முளைத்தலை நிறைவேற்றும்.
22. வித்துக்களில் கூடிய நீர் இருத்தல் தாழ் வெப்பநிலையைச் சமாளிக்க உகந்ததல்ல.
23. வித்தில் உறங்குநிலையிலுள்ள ஓர் சிறிய தாவரம் உண்டு.
24. வித்து முளைத்தலில் நடைபெறும் உருவவியல் மாற்றங்களை நாம் எளிதில் அவதானிக்கலாம்.

துணிபுரை—காரணம்

கேள்வி 25 முதல் 30 வரையிலான வினாக்களுக்கு வெளி அடையின் உட்புரத்திலுள்ள வழிகாட்டியின் தொகுப்பை உபயோகித்து தீர்மானிக்கவும்.

- | துணிபுரை | ஏனெனில் | காரணம் |
|---|--|--------|
| 25. வித்து சிறந்த பரம்பலுக்குரிய உறுப்பாகும். | முதிர்ச்சியடைந்த வித்தில் முளையம் உறங்குநிலையில் காணப்படும். | |
| 26. கோதுமை மாவில் புரத்தியேச வகை நொதியங்கள் உண்டு. | உலர்ந்த கோதுமை வித்துக்களில் இது காணப்படும். | |
| 27. வித்துகள் நீரேற்றமடைய உணவுச் சமிபாடு கூடுகிறது. | நொதியங்களின் உயிர்ப்பு குறைகிறது. | |
| 28. முளைத்தலின்போது அமைவேச போன்ற நொதியங்கள் வித்திலை கூறுகிறது. | மாப்பொருளின் நீர்ப்பு குப்புக்கு இது தேவை களில் தொகுக்கப்படுகிறது. | |

29. நாற் றினுடைய தொடக்க வளர்ச்சி முற்றுக பிறபோசனை முறையானது. வித்திலை அல்லது வித்தக விழையத்திலி இலுள்ள உணவைக் கொண்டே \leftrightarrow இது வாழ்கின்றது.
30. இருளில் வித்துக்கள் முளைக்கும் போது முளைத்தன்டு வளைவு உருவ விருத்திற்குரிய தூண்டற்பேறு (Morphogenetic responses) ஒளியிலையே நடைபெறும்.

மாதிரி வினாக்கள்—விடைகள் II

பகுதி I வினாக்கள்

(அமைப்பாக்கப்பட்ட கட்டுரைவகை வினாக்கள்)

விடையளிக்கும் முறை:— வினாக்களை அடுத்து விடைகளுக்கு உபயோகிக்கப்படவேண்டிய வரிகளின் எண்ணிக்கை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உமது விடைக்கு இது போதுமானதென்றும் விரிவான விடை அவசியமில்லை என்பதையும் இது காட்டுகின்றது என்பதைக்கவனிக்க.

(பகுதி II வினாக்கள் கட்டுரைவகை வினாக்கள்)

அலகு 12

பகுதி I வினாக்கள்

தலோபீற்று

1. இசுப்பீரோகீராவில் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் இரு அளவுகளில் வித்தியாசமில்லாத புணரிகளின் சேர்க்கையால் ஏற்படுகிறது. இவற்றை ஆண், பெண் என்று வேறுபடுத்த முடியாது. (அ) இத்தகைய ஆதியான இலிங்கச் சேர்க்கை எவ்வாறு வழங்கப்படும்? (ஓரு வரி) (ஆ) இம்முறை இலிங்கச் சேர்க்கை எத்தனை வழிகளில் நடைபெறலாம்? அவையாவை? (இரு வரி) (இ) எனவே, இசுப்பீரோகீராவில் எத்தனை வகை இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் உண்டு. (ஓரு வரி) (ஈ) இலிங்கத்துக்குரிய வியத்தத்தின் தொடக்க நிலையைக் காட்டுவதாக எவ்வழி நடைபெறும் இலிங்கச் சேர்க்கையைக் கருதலாம். (இரு வரி). (ஊ) (ஈ) யில் கூறப்பட்ட விடைக்கு உருவியல், உடற்கீழிலியல் ரீதியில் தீர்க்கமான விளக்கம் தருக. (இரண்டு வரிகள்).
2. (அ) நீரிலுள்ள உணவுக் கூம்பகத்தின் அடியில் காணப்படும் வெவ்வேறு வகை அங்கிகள் யாவை? (இரண்டு வரிகள்)

(ஆ) நீரில் அவற்றின் இருப்பிடத்தைக் கொண்டு இவற்றை ஒருங்கே எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது. (ஒரு வரி) (இ) உணவைத் தொகுக்கும் ஆற்றலை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவை எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது. (ஒரு வரி) (ஈ) எக்கூட்ட அங்கிகள் கடவின் புற்தரை என அழைக்கப்படுகிறது? அவ்வாறு அழைப்பதற்குரிய அடிப்படை யாது? (இரண்டு வரிகள்) (உ) மருந்துக்கடையிலுள்ள கொட் மீன் எண்ணையில் (Cod liver Oil) உயிர்ச்சத்து A யும், D யும் எவ்வாறு சேர்க்கையடைந்தது என்பதை சங்கிலித் தொடர்பாக ஆராய்க. (இரண்டு வரிகள்) (ஊ) ஜப்பான் தேசத்தில் நன்னீர் பண்ணைக் குளங்களில் (Farm Ponds) இரசாயனப் பச்சைகளைச் சேர்த்து மீன்களின் உற்பத்தியைப் பெருக்குகிறார்கள். இதே செய்முறையை நெற்பயிருக்கு நீரைப் பாய்ச்சியும் மீன்களை வளர்க்கிறார்கள். இவற்றில் இரசாயனப் பச்சைக்கும் மீன்களின் உற்பத்திக்குமுள்ள தொடர்பு என்ன? (இரண்டு வரிகள்).

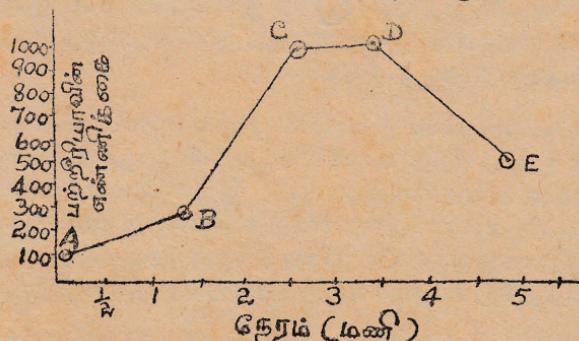
3. (1) மதுவக்கலங்கள் சுக்குரோசு, குளுக்கோசு ஆகிய கரைசல் களை நொதித்தலவடையச் செய்கின்றன, ஆனால் மாப்பொருள் கரைசலை நொதிக்கமாட்டாது. அதற்குரிய விளக்கம் யாது? (முன்று வரிகள்) (2) மதுவக்கலங்களைக் கொண்ட குளுக்கோசக் கரைசலை 40° க்கு குடேற்றும்போது, கூடியவுடன் நொதித்தல் உண்டாகியிருப்பது அவதானிக் கப்பட்டது. (இரண்டு வரிகள்) (3) ஒட்சிசன் குறைவான வெல்லக் கரைசலில் வாழும் மதுவக்கலங்களின் பெருக்கம் தடைப்பண்ணைப் பட்டிருக்கும். (முன்று வரிகள்) (4) உயிருள்ள மதுவக்கலங்கள் நொதித்தலுக்குத் தேவையில்லை. மதுவக்கலங்களின் பிரித்தெடுத்த சாறும்கூட நொதித்தலை தூண்டவல்லது. (இரண்டு வரிகள்) (5) நன்கு காற்றுாட்டப்பட்ட குளுக்கோசக் கரைசலில் வாழும் மதுவக்கலங்கள் உயிர்ப்பான தும் வளர்ச்சி வேகம் கூடியும் துரிதமாக பெருக்கமடைகிறதென்றும் அவதானிக்கப்பட்டது. (முன்று வரிகள்).
4. அகாரிக்கசு, அசப்பேர்க்கிலேசு, மியுக்கர் ஆகியவை அழுகல் வளரிப்பங்கசுக்களாகும். (அ) இவை ஒவ்வொன்றும் எப்பங்கசு வகுப்பைச் சேர்ந்தவை? (முன்று வரிகள்) (ஆ) இம்மூன்று பங்கசுக்களின் இழைகள் தரப்படின், மியுக்கரை ஏனைய வற்றிலிருந்து வேறுபடுத்த உதவும் முக்கிய இயல்பைத் தருக. (ஒரு வரி) (இ) இம்மூன்று பங்கசுக்களின் இழைகள் தரப்படின், அகாரிக்கசவை ஏனையவற்றிலிருந்து வேறு படுத்த உதவும் முக்கிய இயல்பைத் தருக. (ஒரு வரி) (ஈ) அகாரிக்கசவின் கருவுக்குரிய வாழ்க்கை வட்டத்தோடு

தொடர்புபடுத்தி சிற்றடி வித்திகள் எவ்விதம் உண்டாகின் றன என்பதைக் விவரிக்க? (எட்டு வரிகள்). (e) அசுப்பேகி லேசீல் உண்டாகிய கோணிவித்திகள் மேற்படி முறையில் உண்டாகிய வித்திகளிலிருந்து எவ்வகையில் வெறுபடுகின் றது? (இரண்டு வரிகள்). (f) அகாரிக்கசுவின் மீன்பூவுரு வினது குறுக்கு வெட்டு முகத்தின் படத்தை வரைக. (பத்து வரிகள்).

5. செயல் முறைப் பரீட்சையில் ஒரு மாணவனுக்கு மாதிரிப் பொருள்களை வெல்வேறு கிண்ணங்களில் கொடுக்கப்பட்டது. நுனுக்குக்காட்டியின் உதவியோடு இதை ஆராயும்போது, பின்வரும் உறுப்புக்களைக் கொண்டவாகக் கண்டான்.
 (i) முட்டையுருவானதும், தனிக்கலத்தால் ஆக்கப்பட்டதும், அசைந்து திரியும் அமைப்பைக் கொண்டது. (ii) ஓர் ஆதாரத்தில் ஊன்றி, ஒரு சிறிய புற்றுவரம்போலத் தோற்றிக் கொண்டு, போலி இரு பாதக்கிளைத்தலுடையதாகவும், அகலத்திலும் பார்க்க 8–10 மடங்கு நீளமானதாகவும் காணப்பட்டது. (iii) நீளவட்ட உருவானதும், தனிக்கலத்தால் ஆக்கப்பட்டதும், கலச்சுவரைக் கொண்டதும், மையத்தில் பெரிய வெற்றிடத்தைக்கொண்டு ஒரு பக்கத்தில் கருவைக் கொண்டதுமாகக் காணப்பட்டது.

(அ) 1, 2, 3 யாதெனக் கூறுக. (1) எனக் கொடுக்கப்பட்டது தகாத காலத்தை எந்திலையில் கழிக்கின்றதென்பதை கூறுக. (பத்து வரிகள்) (இ) (i) இன் இயங்கு வித்திக் கலங்களும் புணரிகளும் மிக முக்கியமான உறுப்புக்களில் வெறுபாடின்றிக் காணப்பட்டனம், இயங்குவித்தி நேரடியாக விருத்தியடையும்; புணரிகள் இனைந்தே விருத்தியடைகின்றன. இதை எவ்வாறு விளக்குவீர். (முன்று வரிகள்) (ஈ) (ii) இன் கரு அமைப்பைப் பற்றிய தற்போதய கருத்தையும் போசனை முறையையும் விளக்குக. (எட்டு வரிகள்) (உ) (iii) வதின் கருப்பிரிவுக்கும், வெங்காய வேர் நுணியின் இழையுருப்பிரிவுக்கும் உள்ள வித்தியாசங்கள் யாவை? (நான்கு வரிகள்).

6.



கரு. 12

போசைனக்கரைசலில் இடப்பட்ட பற்றீரியாக்களில், இடை நேரங்களில் ஒரு கனசதமீற்றர் கரைசலில் உள்ள பற்றீரியங்களின் எண்ணிக்கை அளவிடப்பட்டது. எண்ணிக்கையின் விருத்தி வரைகோடு மேலே உரு. 12 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) AB என்பது எதைக் காட்டுகின்றது? (இரண்டு வரிகள்)
 (ii) BC யில் எந்த முறையில் விருத்தி கூடுகின்றது? (ஒரு வரி)
 (iii) எண்ணிக்கையில் அளவு ஒரு முடிவிலியாக விருந்தால் வளைகோட்டில் எவ்வித வித்தியாசம் காணப்படும்? (ஒரு வரி)
 (iv) வெப்பநிலை மாறுதிருப்பின் வரைகோடு CD யின் அமைப்புக்கு இரு காரணங்கள் தருக. (ஒரு வரி) (v) E என்பது எதைக் காட்டுகின்றது? (ஒரு வரி) (vi) இந்த வளர்ப்புக் கரைசல் ஒய்வுநிலையிலிருக்கும்போது, இதில் ஒரு பங்கு எடுக்கப்பட்டு, வளர்ப்புக் கரைசல்கொண்ட ஒரு புதிய குடுவைக்குள் இட்டால் வரைகோட்டின் வடிவத்தில் என்ன மாற்றம் ஏற்படும்? (இரண்டு வரிகள்) (vii) (vi)ப் போன்று வேறொரு பங்கு எடுத்து பெனிசீலியம் நோற்றுற்றும் வளரும் வளர்ப்புக் கரைசலிலிட்டால் யாது நடைபெறும்?

7. ஒரு மாணவனுக்கு இசுப்பிரோகிரா, கிளாடோபோரா, இலிங்பியா ஆகியவற்றைக் கொண்ட கலவை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

(அ) நுணுக்குக் காட்டியை உபயோகித்து அவர் எவ்விதம் கிளாடோபோராவை மற்றவற்றிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறியக்கூடும்? (3 வரிகள்). (ஆ) நுணுக்குக் காட்டியை உபயோகித்து அவர் எவ்விதம் இசுப்பிரோகிராவை மற்றவற்றிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறியக்கூடும்? (3 வரிகள்). (இ) மேற்கூறிய தாவரங்களின் (கிளாடோபோரா, இசுப்பிரோகிரா, ஒரு கலத்தை வரைந்து, அதன் பகுதிகளைப் பெயரிடுக. (15 வரிகளின் வெற்றிடம்) (ஈ) இலிங்பியாவின் இழையை கிளடோபோராவின் இழையிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறியும் இருஇயல்புகளைத் தருக. (3 வரிகள்).

8. சரவிப்பான பாண் துண்டை இரண்டு நாட்களாக ஒரு பெட்டியில் மூடிவைத்த மாணவன் அதில் பூஞ்சனவிழை படிந்திருந்ததை அவதானித்தான். இதிற் சிலவற்றை நுணுக்குக் காட்டியினாடாக அவதானித்த பொழுது அப் பூஞ்சனவிழைகள் குழாய்களுக்காகவும் பிரிசவர் அற்றதாகவும் பொதுமைக்குழியத்துக்குரியதாகவுமிருந்ததை அவதானித்தான்.

(அ) இப் பூஞ்சனம் என்னவாக இருக்கலாம்? (ஆ) இப்பங்கசு இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் நடாத்தும்போது காணப்

படும் வெவ்வேறு அவத்தைகளை வரைந்து பெயரிடுக. (20 வரிகளின் வெற்றிடம்) (இ) தொற்றிய இப் பாண்துண்டுக்கு ஈரவிப்பைக் கொடுத்து மனிச்சாடியுள் மேலும் வைக்கப்பட்டால், ஐந்து நாட்களின்பின் இவை கருமைநிற புள்ளிகளை உண்டாக்கியது; தவிர மஞ்சல், பச்சை ஆகிய நிறங்களையுடைய பகுதிகளைக்கொண்ட மேலும் ஒருவகைப் பூஞ்சனமும் உண்டாகியது. இரண்டு பங்கசுக்களையும் எவ்வாறு வேறுபடுத்தி அறிவீர் நுனுக்குக் காட்டி யின் உதவி இல்லாமல் (4 வரிகள்) (ஈ) மனிச்சாடி அகற்றி 3 நாட்களின் பின் பாண்துண்டின் மேலுள்ள பங்கசுவின் ஒரு பகுதி முற்றுக அழிந்திருந்தது. விளக்கம் தருக. (3 வரிகள்)

9. சில ஒக்கிட்டு தாவர வேர்களுடனும் வித்துக்களுடனும் அஸ் கோமிசெற்றேசு படிசியோமிசெற்றேசு வகுப்பைச் சார்ந்த வேர் பூஞ்சனங்கள் ஒட்டிவாழ அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது, ஒக்கிட்டுத் தாவரத்தின் வேரின் குறுக்கு வெட்டுமுகத்தை எடுத்து அவதானிக்கும்போது பங்கசு கலங்கள் வேர்க்கலங்களை ஊடுருவி வளர்ந்திருப்பதைக் கண்டுகொள்ள முடிகின்றது.

(அ) மேற் கூறிய விளக்கம் எவ்வகையான ஈட்டத்திற்கு பொருந்தும்? (ஒரு வரி) (ஆ) பூஞ்சனங்களால் இவ் ஒக்கிட்டுத் தாவரங்கள் அடையும் நன்மை என்ன? (5 வரிகள்) (இ) தரிச நிலத்தாவரமாகிய கலுங்கின் நாற்றுகள் முறையாக வளர பங்கசுவின் ஈட்டம் தேவை என்பது எவ்வாறு நிருபிக்கப்பட்டது. (5 வரிகள்)

10. கிளமிடமோனசவும், சக்கரோமைசேசவும் ஒரு கலத்தாலான அங்கிகள். **பின்வரும் அடையும்**

(அ) இவற்றிலுள்ள குறிப்பிடத்தக்க ஒற்றுமை என்ன? (ஆ) இவற்றை வேறுபடுத்தியறிய எல்லாமாக 3 இயல்புகள் தருக. (3 வரிகள்) (இ) இவற்றில் காணும் வளர்ச்சி முறைக்கும், உயர் தாவரத்தில் காணும் வளர்ச்சி முறைக்குமுள்ள வித்தியாசங்கள் என்ன? (3 வரிகள்) (ஈ) இவை எவ்வாறு காபோவைத்ரேற்று உணவைப் பெறுகின்றன? (4 வரிகள்) (உ) இவ் விரு அங்கிகளில் எது மனிதனுக்கு உபயோகமுள்ளது? அவ் உபயோகங்களைக் கூறுக. (3 வரிகள்).

11. (i) மனிதனுக்கு பற்றீரியாவினால் பொதுவாக உண்டாகும் நான்கு நோய்களின் பெயர்களைத் தந்து, அவை எப்பற்றியத் தினால் உண்டாகிறது என்பதைக் குறிப்பிடுக. (4 வரிகள்) (ii) நோயுண்டாகும் பற்றீரியாவின் தொற்றுகையினால் விலங்

கின் உடலில் எவ்விளைவுகள் உண்டாகும்? (4 வரிகள்) (iii) iiஇல் கூறிய விளைவுகளை எவ்வாறு விலங்கினது உடல் எதிர்க் கிண்றது. (3 வரிகள்) (iv) செயற்கை முறையாக எல் வாறு நிரப் பீடனமடையலாம் (5 வரிகள்) (v) கணிப்பொருள் பட்டங்களில் பற்றீரியாவின் பங்கு என்ன? (3 வரிகள்)

12. (a) குளிர்சாதன பெட்டிகள் இயக்குவதற்கு வசதிகளில்லாத கிராமங்களிலுள்ள போசணைச் சாலைகளிலும் கடைகளிலும் (அ) ஏன் கிருமியிலிக்கப்பட்ட பால் மட்டுமே விநியோகிக்கப் படுகிறது. ஆனால் பாய்ச்சர் முறை அளிக்கப்பட்ட பால் விநியோகிக்கப்படுவதில்லை. (5 வரிகள்) (ஆ) ஏன் மீன் பொலிதீன் உறையில் பொட்டலமாக்கப்பட்டு விற்பனையாகாது, கருவாடாக மட்டுமே விற்பனையாகிறது? (3 வரிகள்) (b) பின்வரும் பற்றீரியாக்களின் உபயோகம் யாவை? (i) அசற்றேபாத்தர் அசற்றை, (ii) குளோசத்திரீடியம் அசற்றேபியுற்றிலிக்கம், (iii) பசிலசு இலக்ஞற. (4 வரிகள்). (c) (i) அமோனியாவாக்கள், (ii) நைத்திரேற்றங்கள் (ii) நைதரசன் பதித்தல், ஆகிய வற்றில் பங்கு கொள்ளும் பிரதான பற்றீரியாக்கள் எவை? (3 வரிகள்)

13. (a) முக்கொர், பீற்றேப்தொரா ஆகியவை பீக்கொமீசெற் றேசு வகுப்பைச் சேர்ந்தவை. இப்பங்கசக்களுக்குப் பொது வான் இரண்டு இயல்புகளைத் தருக. (ஒரு வரி) (b) இப்பங்கசக்களிடையே இலிங்கமின்முறை இனப்பெருக்க உறுப்புகளிலும், அவை விருத்தியடையும் முறையிலும் காணப்படும் வித்தியாசங்களில் மூன்றைத் தருக. (3 வரிகள்) (c) இப்பங்கசக்கள் பொதுவாக எதில் வளர்கின்றன (3 வரிகள்) (d) இவற்றின் போசணைமுறைகள் யாவை? (2 வரிகள்) (e) கொப்ராவில் ஒரு வகைப் பங்கசு தொற்றுதலடைந்து இருப்பது அவதானிக்கப்பட்டது. இப்பங்கசவும் மூக்கொரும் ஒரே முறையான போசணையைக் காட்டுவதாக அமைந்தாலும் போசணையில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு எதுவாக விருக்கலாம்.

பகுதி II வினாக்கள். [கட்டுரை வகை வினாக்கள்]

1. (i) பின்வரும் பதங்களுக்கு விளக்கம் தருக; (a) பதியமுறை இனப்பெருக்கம் (b) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் (c) இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கம். (ii) கிளமிடமோசு, இசப் பீரோகிரா ஆகிய அல்காக்களைக்கொண்டு இம் மூன்றுவகை இனப்பெருக்க நிகழ்ச்சிகளையும் விளக்கவும்.

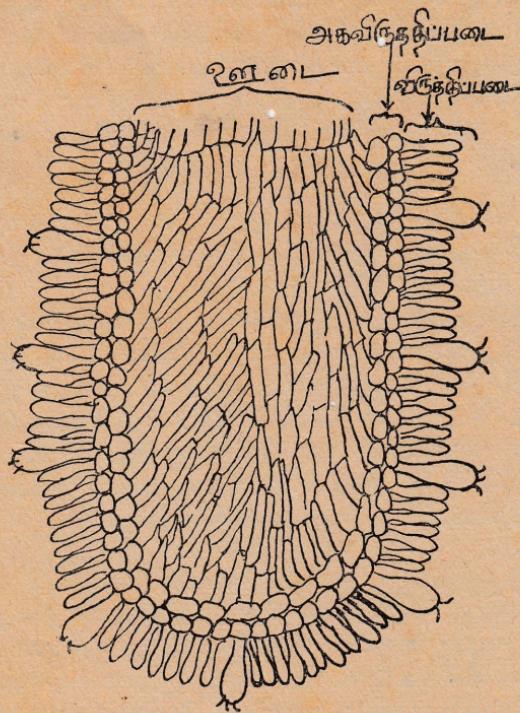
2. (அ) உணவுப்பொட் பாதுகாப்பின் அடிப்படைத் தத்துவங்கள் யாவை? (ஆ) கிரகாம் சாயமுட்டுமுறையின் மருத்துவமுக்கிழந்துவும் என்ன? (இ) பாச்சர்முறைப் பிரயோகத்தையும் கிருமியளித்தல் முறையையும் வேறுபடுத்தி அறிக. (ஈ) பற்றீரியாவில் அகவித்திகள் தோன்றுதல், எதற்காக ஒருவகை இனப்பெருக்க முறையல்லை என்று கொள்ளப்படுகிறது. (உ) பற்றீரியாக்கள் வழிமையாக நோய்களை விலங்குகளில் எளிதில் உண்டாக்குகிறது என்பதற்குரிய காரணம் என்ன? (ஊ) ஒன்றிய வாழ்விற்குரிய பற்றீரியாவுக்கு உதாரணம் தந்து, அவை எங்கு காணப்படுகின்றன என்பதை படம் மூலம் காட்டுக.
3. (அ) வைரசுக்களின் உயிரியல் அந்தஸ்தை ஆராய்க (ஆ) வைரசுத்துணிக்கைகள் இனப்பெருக்கமடைவதில்லை. ஆனால் உயிர்க்கலத்துள் இருக்கும்போது தம்மைப் பெருக்கிக்கொள்ள கிறது. இக்கூற்றை விளக்குக. (இ) விலங்குகள் வைரசு நோய்களிலிருந்து நிர்ப்பீடனமடையலாம், ஆனால் தாவரங்களுக்கு அவ் ஆற்றல் கிடையாது. (ஈ) பற்றீரியம் விழுங்கி என்றால் என்ன? இது எவ்வாறு இப்பெயரைப் பெற்றது?
4. (அ) உருளைக்கிழங்குச் செடியிலுண்டாகும் “பின் வெளிறல்” நோயை தடை செய்யக் கையாளும் வழிகள் எவை? (ஆ) நன்றாக இலங்கையில் விருத்தியடைந்திருந்த ஓர் பயிர்ச் செடியின் செய்கை ஒருவகை ஒட்டுண்ணிப் பங்கசுவினால் உண்டாகிய நோயின் காரணமாக முற்றுக அளிக்குமளவுக்கு பரவியது. அச்செடியின் பெயர்யாது? (இ) வெளி ப் போசணைக்குரிய வேர்ப்பூசனைக் கூட்டம் உள்ள பைன் மரத்தில், (ஈ) பங்கசுகாணப்படுவதற்குரிய காரணமும் (இ) அவை புரியும் தொழில்களும், யாவை? (ஊ) நுண்ணுயிர்க் கொல்லியை நோயாளியின் உடலுக்குள் புகுத்தியேற்றினால், எவ்வாறு நிவாரணம் உண்டாகிறது.
5. (அ) பின்னுலாரியா வினது கலவமைபைக் காட்டும் வரைபடம் ஒன்றைத் தருக (ஆ) பின்னுலாரியா, கிளோடோபோரா ஆகிய வற்றின் கலஅமைப்பின் ஒப்பீட்டுக்குறிப்பைத் தருக. (இ) இலிங்பியா விவது கலஅமைப்பில் காணப்படும் ஆதியான இயல்புகள் யாவை?

விடைகள்

பகுதி I வினாக்கள்

1. (அ) இணைதல். (ஆ) இரண்டு வழிகள்; ஏணியுருமுறை இணைதல், பக்கவிளைதல். (இ) ஒருவகை, அதாவது இணைதல் முறை. (ஈ) ஏணியுருமுறை இணைதல். (ஊ) உருவவியலுக் குரிய ஒத்தபுணரியுண்மை எனவும், ஆனால் உடற்செழியலுக் குரிய பல்லினப்புணரியுண்மை என விவரிக்கலாம்.
2. (அ) தயற்றங்கள், தயநேபிளஜேஜ் றஹுக்கள், பச்சை அல் காக்கள், நீலப்பச்சை அல்காக்கள். (ஆ) அலைதாவரம் (இ) ஆரம்ப உணவு உற்பத்தியாளர்கள். (ஈ) அலைதாவரம்; தரையில் புற்களைப் போன்று நீரில் அதிகளாவு ஒளித் தொகுப்பு விளைவுப் பொருட்களை உண்டுபண்ணுகின்றன. (ஊ) தயற்றங்கள் → அலைவிலங்குகள் → மலோற்றசு விலோசசு என்ற மீன் → கொட்டமீன். (ஹ) மீன்களின் உணவாகிய அலைதாவரத்தின் வளர்ச்சி கூட்டப்படுகிறது.
3. (1) குஞக்கோசை சைமேசு நொதியத்தைக் கொண்டு நொதிக்கின்றது. சுக்குரோசு இங்கிவற்றேகின் உதவியால் நீர்ப்பகுப்படைந்த பின் நொதிக்கின்றன. ஆனால் மாப்பொருளின் நீர்ப்பகுப்பைத் தூண்டும் தயற்றேசு நொதியத்தை மதுவும் சுரப்பதில்லை. (2) ஒரு எல் லைவரை வெப்பநி லை உயர்வுடன் நொதியம் உயிர்ப்படைந்து தாக்கவேகத்தைக் கூட்டுகிறது. (3) (அ) கூடுதலான குஞக்கோசு வளர்ச்சிக்கு பயன்படாமல் காற்றின்றிய ஒட்சியேற்றமடையவே பாவிக் கப்படுகிறது. (ஆ) குறைவான சத்தியே உண்டாக்கப்படுகிறது. (4) மகுவும் சுரக்கும் பிரத்தியேக வகையான கைமேசு நொதிய மூலக்கூறுகள் மட்டுமே நொதித்தலை தூண்டவல்லது. (5) (அ) குஞக்கோசு காற்றுள்ள வெளை ஒட்சியேற்றமடையும் போது கூடிய சத்தியைக் கொடுக்கும். கூடியளவு குஞக்கோசு குழியவுருவாக தன்மயமாக்கப் பயன்படுகிறது.
- + 4. (அ) அகாரிக்கசு → பசிடியோமீசெற்றேசு: அசுப்பேகிலேசு → அசுக்கோமீசெற்றேசு; மிழுக்கர் → பீக்கோமீசெற்றேசு

(b) பிரிசுவரற்ற பூஞ்சனவிழைகள் (c) பிடித் தொடுப்பு
 (d) பல்லினப்பிரிவிலியான ஒருமடிய அவத்தைக்குரிய
 பூஞ்சனவிழையின் கிளைகள் இணைந்து, உண்டாகும் இரு கருக்
 கூட்டு நிலையடைய துணையான பூஞ்சனவலை மண்ணுள் இருக்
 கும் சேதனப் பதார்த்தங்களில் பல்லாண்டு காலம் வாழும்.
 ஏற்ற ஈரளிப்புள்ள காலங்களில் கணியுடலங்கள் உண்டாகும்.
 இதிலுள்ள விருத்திப்படையிலுள்ள சிற்றடிக்கலங்களில்
 மட்டுமே இருகருக்களும் இணைகிறது. பின் ஒடுக்கற்பிரிவும்
 இழையுருப்பிரிவும் நடைபெற்று, உண்டாகும் நான்கு ஆசிரையத்தில் ஒவ்வொன்றி ஒரு ஒரு கருவும் குழியவுரும்
 சென்று ஒருமடிய சிற்றடிவித்திகளை உண்டாக்குகிறது.
 (e) கோணிவித்திகள் கோணியுள் தோற்றுவிக்கப்படுவது
 மன்று, இக்கோணிகள் யாவும் ஒரு முடிய கணியுடலமாகிய
 சுற்றுறையுள் காணப்படும். (f) விருத்திப்படையிலுள்ள



க்ர. 12

பெரிய கலங்கள் சிற்றடிகளாகும், இவற்றில் ஆசிரையங்களும் காணப்படுகின்றன. இப்படையிலுள்ள ஏனைய சிறிய கலங்கள் புடைவளரிகளாகும்.

5. (அ) (i) → கிளமிடமோனச; (ii) கிளடோபேரா (iii) சக்கரோமைசீசு (ஆ) பல்மெல்லா நிலை, உறங்குவித்தி, அலைவில் வித்தி, அசைவிலி (இ) இயங்குவித்திகள் இலிங்கமின்முறை இனப்பெருக்க உறுப்புகள். புணரிகள் இலிங்கக்கலங்கள் அதனால் சோடியாக இணைந்தே இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தை நிறைவேற்றலாம். நுகத்தில் ஒடுக்கற் பிரிவு உண்டாவதால் மீண்டும் ஒருமடியநிலை உண்டாகிறது. (ஈ) (1) இலத்திறன் நுனுக்குக்காட்டி அவதானிப்புகளிலிருந்து, மதுவக்கலத்தின் மத்திய புன்வெற்றிடத்தின் ஒரு கரையில் கருஉண்டு என்றும், இதனால் புன்கருவும் உண்டு என்பதே. கருவினிறப் பொருள் நூல்கள் சில கருவிலிருந்து புன்வெற்றிடத்துக்கு மேல் வருவதும் உண்டு. (2) மதுவும் அழுகல் வளரிப் போசனை முறையைக் காட்டுகிறது. வெல்லப் பதார்த்தங்களே இவ்வழுகல் வளரி முறைக்குரிய அடிப்பொருளாகும். (உ) கிளடோபோராவின் கலங்களிலும் வெங்காய வேர் நூணியின் கலங்களிலும் உண்டாகும் கருப்பிரிவு இழையுருப் பிரிவாகும், ஆனால் கிளடோபோராவில் கருப்பிரிவை அடுத்து குழியவருப் பிரிவோ கலச்சவர் உண்டாதலோ கிடையாது; இதுவே சுயாதீனமான கருப்பிரிவு எனப்படும்.
6. (i) ஆரம்ப அவத்தைகளைக் குறிக்கும். (ii) பிளவு முறையால் இலிங்கமின்முறை இனப்பெருக்கம் நடைபெறும். (iii) BC தொடர்ந்தும் ஓர் நேர் கோட்டைத் தரும். (iv) உணவுப் பற்றாக்குறையும் நச்சத்தன்மையுள்ள விளைவுப் பொருட்கள் உண்டாதலும். (v) மேலும் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுது, அகவித்திகளே தோன்றும். அதோடு தகாத நிலமைகளின் காரணமாக இறப்பு நேரிடும். (vi) எயிலிருந்து மேல் நோக்கி உயர்ந்து செல்லும் நேர்கோடு உண்டாகும். (vii) நுண்ணுயிர்க்கொல்லி விளைவால் பதிய நிலையிலுள்ள பற்றீரியங்கள் அழிக்கப்பட்டு எண்ணிக்கை குறையும்.
7. (அ) உருண்டையான நுனியைக் கொண்ட முனைக்கலம், கிளைகொண்ட இழை, கலம் நீளத்தில் அகலத்தைவிட 8—10 மடங்கு சூடியதாகும், மேலொட்டி ஒருகல அல்காக்கள் வெளிச்சவரில் உள்ளமை, வலையுருவான பச்சையவுருவம். (ஆ) 1—8 வரையுள்ள நாடாப் போன்ற சுருளியுருவான பச்சையவுருவம், கரு மத்திய புன்வெற்றிடத்தில் தொங்கலாக்க காணப்படல், நீளம் அகலத்தைவிட 2—4 மடங்கு சூடியதாகும், மேலொட்டிகள் இருக்கமாட்டாது. (இ) [உயர்தர தாவரவியல்-பாகம் I பக்கம் 32, 36 ப் பார்க்கவும்.] (ஈ) இலிங்பியாவின் இழையில் சளியமுள்ள மடல் முனைக்

கலத்துக்கு அப்பாலும் செல்லும்; இருகுவிவன்ள பிரித்டடு கண் தோன்றுவதால் சங்கிலிப் பிறப்புகள் உண்டாகும்; கலத் தின் அகலம் நீளத்தைவிடக் கூடியது இலிங்பியாவில்; கிளைகளற்ற இழை.

8. (அ) மூக்கோர் (ஆ) [உயர்தர தாவரவியல் பாகம் I → பக்கம் 57 யை பார்க்கவும். (இ) கருமைநிற புள்ளிகள் மூக்கோரின் வித்திக்கலன் களைக் குறிக்கும். பச்சைநிறப் பகுதிகள் அசுப்பேர்கிலேசுவின் கூம்புறையாகும். (ஈ) பற்றீரியாக்கள் வளர்ச்சியடைந்து, அது சுரக்கும் அனுசேப விளைவுப் பதார்த்தங்களாகிய நுண்ணுயிர்க்கொல்லிப் பதார்த்தங்கள் இவ்விளைவுக்கு காரணமாகலாம்.
9. (அ) உட்போசணைக்குரிய வேர்ப்பூசணக் கூட்டடம். (ஆ) ஒக்கிட்டுத் தாவரக்கலங்களில் பூஞ்சணவிழை சமிபாடடைவதால், பங்கசுவிவிருந்து உயர் தாவரத்திற்கு உணவுப் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது. கரையக்கூடிய காபோவைத் ரேற்றுகளை, வழங்குவதோட்டலாமல், அமினேவமிலங்கள் கனிப்பொருளாய்கள் ஆகியவற்றையும் ஒக்கிட்டுக்கு வழங்குகிறது. (இ) கிருமியழிக்கப்பட்ட மண்ணில் கிருமியழிக்கப்பட்ட வித்துகளை முளைக்க வைத்தால், வேர்த்தொகுதியின் விருத்தி குன்றி நாற்றுகள் இறந்துவிடும். ஆனால் அதே வயதுள்ள சாதாரண நாற்றுகளில் வேர்த்தொகுதி நன்கு விருத்தியடைந்திருக்கும்.
10. (அ) இரண்டும் பிரிவில் அமைப்பைக் கொண்டவை. (ஆ) இவற்றில் தோன்றும் மகட் கலங்கள் புதிய தாவரங்களாக வேறு கும், ஆனால் மதுவத்தில் சில இனங்களில் சில நிபந்தனைகளில் சங்கிலி அமைப்புள்ள சமுதாயங்கள் தோன்றலாம். உயர் தாவரங்களில் உண்டாகும் புதிய கலங்கன் யாவும் இனைந்து இழையத்தை உண்டுபண்ணும். (இ) கிளமிடமோனசுவில் பச்சையவருவம் உண்டு, அதனால் ஒளித்தொகுப்பு மூலம் காபோவைத் ரேற்றுகளை உண்டாக்கும். மதுவக்கலங்கள் அழுகல் வளரி முறையால் வெல்லக் கரைசலிலிருந்து காபோவைத் ரேற்று உணவைப் பெறுகிறது. (ஈ) மதுவம் உபயோகமானது. (i) அற்கோலுள்ள பானங்கள் தயாரித்தல். (ii) பான் தயாரிப்பில். (iii) மருந்துவகைப் பாகுகளில். உயிர்ச்சத்து B யின் இருக்கையாக.
11. (i) கசம் → கல்மெற்றி குவரின் (பசிலசறைபி); தாடைப் பூடு → குளோகதிரீடியம் ரெற்றனை; வாந்திபேதி → வைப்பியோ கொளரா; தைபொயிட்டுக் காய்ச்சல் → சல்

மொன்னலா கைபோசா. (ii) முதலில் விருந்து வழங்கி யின் பிரதான இழையங்களை நேராக அழிக்கின்றது அல்லது உட்கொள்ளுகின்றது. இரண்டாவதாக நச்சுப் பதார்த்தங்களை உற்பத்தியாக்கி அண்மையிலுள்ள இழையங்களை நஞ்சாக்கிறது அல்லது குருதியூலம் உடம்பின் பல பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, குறிப்பிட்ட நச்சுப் பதார்த்தம் பிரதியேக இழையங்களைப் (உதாரணமாக நரம்பிழையங்கள், இதயத்தசைகள் போன்ற வேறும் பல) பாதிக்கின்றன. (iii) விலங்கினங்கள் இந்நச்சுப் பதார்த்தங்களை நடுநிலையாக்க எதிர் நச்சுப் பதார்த்தங்களையும், அல்லது பற்றீரியாவை அழிக்க, செயலற்றவையாக்க, வென்குருதி சிறுதுணிக்கையால் எளிதில் உட்கொள்ள செய்யவல்ல பிறபோருளைதிரிகளையும் உண்டாக்கும். (iv) பிரதியேக நோய்த்தடப்பாலை புகுத்தி மேற்கூறிய எதிர்ப்புப் பொருட்களை உடலில் உண்டாக்கலாம். அல்லது பிரதியேக நீர்ப்பாயத்தை உட்செலுத்தியும் எதிர்ப்புப் பொருட்களை உடலில் உண்டாக்கலாம். இதன் விளைவாக நீர்ப்பீடலம் அடையலாம். (v) இறந்த உடலில் சிக்கலான சேதனப்பொருள்களில் அடக்கப்பட்ட கனிப்பொருள்கள், அழுகல்வளரி பற்றீரியா பங்கக்களினால் படிப்படியாக சிதைவுற்று கனிப்பொருளாயன்களை மண்ணில் விடுவிக்கும்.

12. (a) (அ) கிருமியளிக்கப்பட்ட பாலில் பற்றீரியாவின் வித்திகளோ பதியக்லங்களோ கிடையாது, அதனால் போத்தல் களில் அடைக்கப்பட்டு குளிர்சாதனப்பெட்டிகள் இல்லாமலே சேகரிக்கலாம். பாய்ச்சர் முறைப் பிறபோகமளிக்கப்பட்ட பாலில் பற்றீரிய வித்திகள் உண்டு, அதனால் அறைவெப்ப நிலையை அடைந்தால் முளைத்து பற்றீரியக் கலங்கள் உண்டாகி பாலை புளிக்கச் செய்யும். (ஆ) மீன் அறைவெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டால் பற்றீரியத்தாக்கத்தில் சிதைவுறும். கருவாட்டில் ஈரவிப்புத்தன்மை இல்லை, உயர்ந்த உப்புச் செறிவு நுண்ணங்கிகளை கலவருச்சுருக்கமமடையச் செய்யும், அதனால் அறைவெப்பநிலையிலும் கருவாடு பேணப்படலாம். (b) (i) அசற்றோத்தர் அசற்றை → ஈதையில் அற்கோல் நொதித்தலடைந்து, அசற்றிக்கபிலம் உண்டாக்கும் தாக்கத்தை ஊக்குவிக்கும். (ii) குளோசுத்திரிடியம் அசற்றோப்பியுற்றிலிக்கம் → காபோவைதரேற்றுகளிலிருந்து பியுற்றிரிக் அமிலம் தோன்றும் நொதித்தல் தாக்கத்தை ஊக்குவிக்கும் (iii) பசிலசுலைக்றை → பாலிலுள்ள இலக்ட்ரோசு வெல்லத்திலிருந்து இலற்றிக் அமிலம் தோன்றும் நொதித்தல் தாக்கத்தை ஊக்குவிக்கும். (c) (i) அமோனியா வாக்களில் → பசிலசு மைக்கோயிலேசு போன்றவை. (ii) நைத்திரோபாத்தர். களில் → நைத்திரோசோமோனைசு, நைத்திரோபாத்தர்.

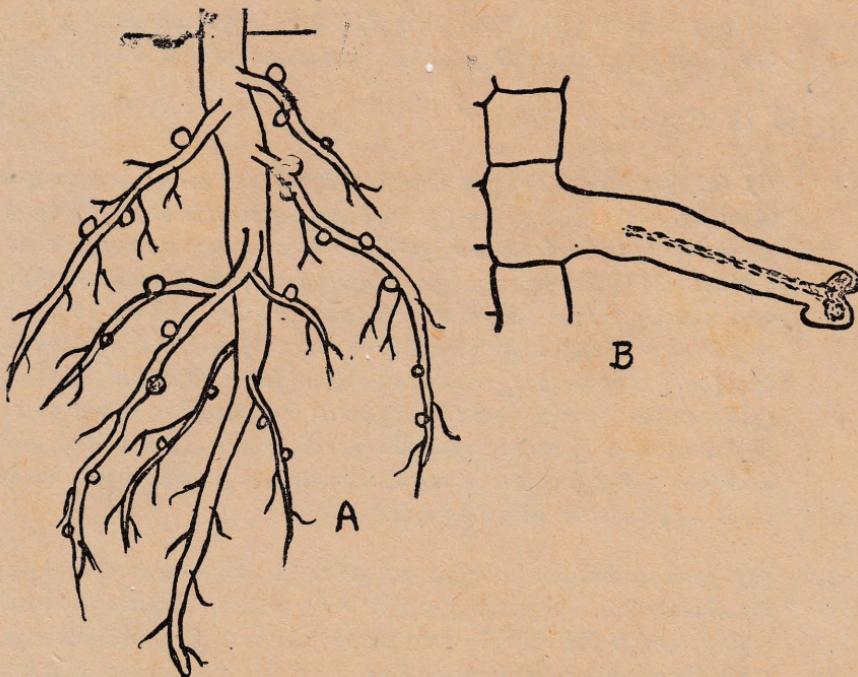
(iii) நெதரசன் பதித்தல் → அசற்றேபாத்தர், குலோசுத்தி ரீடியம், இரைசோபியம்-லெகுமினேசாரும்.

13. (a) பிரிசுவரற்ற டூசன்.வலை; பொதுமைக்குழியத்துக்குரிய நிலை. (b) (1) பீற்றேப்தொராவில் கிளைகொண்ட வித்திக் கலன்றுங்கி (2) மூக்கோரில் வித்திக்கலன்றுங்கியில் வித்திக்கலன் இருக்கும் போதேயே அதனுள் வித்திகள் தொன்றிவிடும் (3) பீற்றேப்தொராவில் ஈரளிப்புள்ள வேலையில் இயங்கு வித்திகள் தொன்றும் (c) மூக்கோர் ஈரமுள்ள பாணிலும், சாணத்திலும் காணப்படும். பீற்றேப்தொரா.இன்பெஸ்றுன்சு உருளைக்கிழங்குச் செடியில் காணப்படும். (பீற்றேப்தொரா பாயிவோரா வினது கொக்கோ குலவகை கொக்கோ, பப்பாசி ஆகிய வற்றிலும், கீவியா குலவகை கீவியா (இறப்பர்), தென்னை, தெந்திரோபியம் என்ற ஒக்கிட்டுலும் காணப்படும். (d) மூக்கோரில் அழுகல்வளரிமுறை, பீற்றேப் தொராவில் ஒட்டுண்ணிமுறை. (e) மூக்கோர் காபோவைத் ரேற்று உணவிலும், கொப்ராவில் தொற்றுக்கையடைந்த பங்கசு கொழுப்பு உணவிலும், அழுகல்வளரியாக சீவிக்கின்றது.

பகுதி II வினாக்கள்

1. (i) (a) தாவரத்தின் ஒரு பகுதி பிரிந்து புதிய தாவரத்தைக் கொடுத்தல் பதியமுறை இனப்பெருக்கமாகும் (b) ஒரு கலத் தாலான் புணரிகள் இணைந்த பின்னரே புதிய தாவரம் உண்டாகலாம், இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தில் (c) உண்டாகிய ஒரு கலத்தாலான் வித்திகள் நேரடியாகவே புதிய தாவரத்தைக் கொடுக்கும் இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கத்தில். (ii) [பதியமுறை இனப்பெருக்கம் இசுப்பீரோகீராவிலும், இலிங்கமின் முறை இனப்பெருக்கம் கிளமிடமோனஸ்விலும், இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் இவ்விரண்டு அல்காக்களிலும் உள்ளதை மேற்கூறிய வரைவிலக்கணத்தை விளக்கும் வண்ணம் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.]
2. (a) நுண்ணங்கிகள் வாழ்வதற்குரிய நிபந்தனைகள் அகற்றப்படவேண்டும். அதாவது ஏற்ற ஈரதன்மை, மிதமான வெப்ப நிலை, ஏற்ற PH உம் பிரசாரண அழுகக்கும் இருக்கப்படாது. (ஆ) நோயுக்குக் காரணமாகிய பற்றீரிய வகையை அறிந்து (கிராம் நேரான அல்லது கிராம் எதிரான வகை), அதற்கேற்ப சிகிச்சை முறைகளை ஒழுங்கு வரிசையில் கையாழுதல். (இ) பாச்சர்முறை பிரயோகத்தில் 160°F வெப்ப நிலையில் 15 நிமிடங்களுக்கு குடுகாட்டி சுடுதியாக அறை வெப்பநிலைக்கு குறைத்து உணவை அடைத்தலாகும்; அதனால் மீண்டும் இவ்

வணவுகள் அறைவெப்பநிலைய அடைந்தால் நுண்ணங்கிகளின் வித்திகள் முளைத்து பதிய நிலையையடைந்து உணவை பழுதடையச் செய்யலாம். கிருமியளித்தல் முறையில் திரவ உணவு மிகவும் உயர்வெப்ப நிலைக்கு உயர்த்தி பின் அறைவெப்ப நிலைக்கு மெதுவாக குறைப்பதால் வித்திகள் முளைக்கும்; பின்னர் மீண்டும் வெப்பநிலை உயர்த்தி இச்செய்முறை தொடராகச் செய்வதால் ஈற்றில் பற்றியிய வித்திகள் ஒன்றும் இருக்கமாட்டாது, அதனால் அறைவெப்ப நிலையிலும் இவ்வணவை பாதுகாக்கலாம். (அ) ஒரு பற்றியியக் கலத்திலிருந்து ஒரு வித்தியே தோன்றி மீண்டும் முளைக்கும் போது ஒரு பதியக்கலத்தையே கொடுக்கிறது, அதனால் இது இனப்பெருக்க முறையல்ல, தகாத சுழலை எதிர்க்கும் ஒர் முறையேயாகும். (ஆ) குருதியும், திரவ விழையும் பற்றியியாவை காவிச் சென்று எவிதில் பரவல்டைகின்றன. (ஊ) இரைசோபியம் இலைகுமினேரோசாரம்.



உரு 13

(A) அவரைக்குடும்பத்தாவர வேரில் மிம்மோசா, டெசு மோடியம் திரைபுலோரம், செகபானியா (அகத்தி) வேர்ச் சிறு கணுக்களில் இப்பற்றியா காணப்படும் (B) இரைசோபியம் என்ற பற்றியா வேர்மயிருடாக தொற்றுதல்டைகிறது.

3. (a) தம்மைப் பெருக்கிக்கொள்ளும் ஆற்றல், அதனின்ததுக்குரிய குறிப்பிட்ட குணங்களையுடைய குவவகைகள் காணப்படுதல், விகாரங்கள் போன்ற குறிப்பிட்ட மாற்றங்களுக்கு உள்ளாதல் போன்ற இயல்புகளில் வைரசுக்கள் உயிருள்ளன வற்றை ஒத்திருக்கின்றன. தாவர விலங்கினங்களின் உயிருள்ள முதலுருவிலே மட்டும் வாழும் தன்மை, சுவாசிப்பதில், சில பளிங்கு நிலையில் தயாரிக்கப்படலாம் என்பவற்றில் மற்றைய நுண்ணுயிர்களிலிருந்து வேறுபடுகிறது. அதனால் வைரசுக்களை ஒரு ஆதியான உயிர்ப்பொருள் என்றும், சீர்குலைந்தநிலையிலுள்ள நுண்ணுயிர்களென்றும் சிலர் கருதுகிறார்கள். நோயை விளைவிக்கும் அதனால் ஒட்டுண்ணியாக வாழும் நுயுக்கினியோ புரத மூலக்கறுகள் என்றே பொதுவாக வழங்கப்படுகிறது. (b) ஒரு வைரசுத் துணிக்கை வளர்ச்சியடையவோ அல்லது பிரிவடைந்து புதிய வைரசுக்களை தோற்றுவிப்பதோ இல்லை; அதனால் அது முறையான இனப்பெருக்கமல்ல. உயிர்க்கலத்துள் இருக்கும்போது :இக்கலத்தின் நொதியத் தொகுதிகள் வைரசுவினால் தூண்டப்பட்டு, கலம் வளர்ச்சியடைவற்குப் பதிலாக கூடிய வைரசுப் பதார்த்தங்களை உண்டாக்கின்றது. (c) விலங்குகளில் மட்டுமே வைரசு எதிரியாக்கியாக தொழிற்பட்டு உடலில் பிறபொருளெதிரிகள் உண்டாவதை தூண்டுகிறது. (d) சில பற்றீரியக் கலங்களில் தொற்றி அதனுள்ளேயே வாழ்க்கைச் சக்கரத்தை நடாத்தும் வைரசுக்கள் பற்றீரியம் விழுங்கி எனப்படும். இதன் வாழ்க்கையின் போது பற்றீரியக் கலம் அழிக்கப்படுவதால் இப்பெயரைப் பெற்றது.
4. (a) (i) நோயினால் பீடிக்கப்பட்ட கிழங்குகளையும் இலைகளையும் எரித்து அழித்தல் (ii) தெரிவுசெய்த வித்து முகிழ்களை உபயோகித்தல் (iii) ஈரமான வேலையில் ஏற்ற கிருமிநாசினி யைத் தெளித்தல் (iv) தொற்றுதலை எதிர்க்கின்ற தாவரவகைகளை உற்பத்தி செய்ய தெரிதல். (b) கோப்பிச் செடி (கொபியா அராபிக்கா) (c) (i) வேரின் மேற்பரப்பில் கழி வாக அகற்றப்படும் பொருளே அடர்த்தியாக வளமும் பூஞ்சனவிழைக்குக் காரணம் (ii) வேர்களின் அகத்துறிஞ்சும் சக்தியை அதிகரிக்கின்றன. மன்னிலையுள்ள சேதலவுறுப்புப் பதார்த்தங்களை அகத்துறிஞ்சுகின்றன. வளிமன்டல நெதரசனைப் பதித்தல். (d) நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியும், பெருக்கமடைவது தடைபண்ணப்படுவதும், சிலவேலைகளில் பற்றீரியாக்களை இறக்கச் செய்யவும் முடியும். இதன் பயனாக வெண்குருதிச் சிறு துணிக்கை பற்றீரியாக்களை உள்ளெடுப்பது சுலபமாகிறது.

5. (a) (உயர்தர தாவரவியல் முதற்பாகம், பக்கம் 36 ரைப் பார்க்கவும்) (b) பின்னுலாரியவின்கலம் ஓர் தனி அங்கியாகும். கிளடோபோராவின் கலம் ஓர் பல்கலை இழையின் கூருகும். பின்னுலாரியவின்து கலம் நீண்ட தொணியுருவானது, கிளடோபோராவின் கலம் நீளம் அகலத்தைவிட 10 மடங்கு சூடிய உருளையுருவான் கலமாகும். கிளடோபோராவின் கலச்சுவர் மூன்று பட்டைகளாலானது. வெளிப்படைகைற்றின், நடுப்படை பெத்தோக, உட்படை செலுலோசு ஆகியவற்றைக் கொண்டது, பின்னுலாரியாவின் கலம் பெத்தின் பொருளாலான சிலிக்காபதிக்கப்பட்டுள்ள இரு அரைப் பாகங்களைக் கொண்டது. இவ்வால்வுகள் சால் செறிந்ததாக இருப்பது சிலிக்கா பதிக்கப்படாத மெல்லிய இடங்களைக் குறிக்கும். இவை இரண்டு அல்காக்களின் கலங்களிலும் மத்திய புன்வெற்றிடம் உண்டு. இரண்டிலும் குழியவுரு கலச்சுவரோடு அறவழுத்தப்பட்ட சுற்றுப்படையாகக் காணப்படும். ஆனால் பின்னுலாரியாவில் புன்வெற்றிடனித் தூடாக குழியவுருப்பாலம் உண்டு. கிளடோபோராவில் புன்வெற்றிடம் குழியவுருப் பட்டிகைகளால் பிரிக்கப்படலாம். பின்னுலாரியாவின் மத்திய குழியவுருப்பாலத்தில் ஒரு தனிக்கரு (இருமடிய) காணப்படும். உருளையுருவான குழியவுருவில் அனேக கருக்களிருப்பது பொதுமைக்குழிய நிலையை உண்டாக்கும். வலையுருவான பச்சையவுருவமும் அனேக விததுருமணிகளுடன் குழியவுருவில் பதித்துக்காணப்படும் கிளடோபோராவில். பின்னுலாரியாவில் இரண்டு நிறந்தாங்கிகள் கபிலவநிற பியுக்கோசாந்தினையும் மஞ்சள் நிற சாந்தோபிலையும் கூடுதலாகக் கொண்டிருப்பதால் குறைந்தளவாகவுள்ள பச்சையவுருவம் மறைக்கப்பட்டிருக்கும். பின்னுலாரியாவில்கொழுப்புகள், வொலுத்தின் ஆகிய ஒதுக்கஉணவுகள் குழியவுருவிலோ நிறந்தாங்கிகளிலோ காணப்படும். கிளடோபோராவில் விததுருமணிகளில் மாப்பொருள் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும். (c) ஒழுங்காக்கப்பட்ட கரு இல்லை, நீலப் பச்சை நிறப்பொருள்கள் உருமணிகளில் பதிக்கப்படவில்லை. இவிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் கிடையாது. சமுதாய அமைப்பு முறை; சளியமடல் காணப்படல்.

அலகு 13

பிரயோபீற்று — தெரிபோபீற்று

அமைப்பாக்கப்பட்ட கட்டுரைவகை வினாக்கள்

1. (a) மார்க்காந்தியாவின் வளர்ச்சி முறைக்கும் கிளடோபோ ராவின் வளர்ச்சி முறைக்கும் உள்ள ஒற்றுமை யாது? [2 வரிகள்] (b) மார்க்காந்தியாவினுடைய பதியமுட்டை இனப் பெருக்கம் எம் முறைகளால் நிறைவேற்றப்படுகிறது? [2 வரிகள்]. (c) விசேஷ பதியமுறை இனப் பெருக்கத்தைக் காட்டும் கோட்டு விளக்கப்படாம் ஒன்று தருக. [5 வரிகள்]. (d) மார்க்காந்தியா பிரிவிலியின் அமைப்பில் ஒளித்தொகுப் புக்கு ஏற்ற இசைவாக்கங்கள் யாவை? [5 வரிகள்]. (e) ஈரலு ருத் தாவரங்கள் எவ்வாறு அப்பெயரைப் பெற்றது [2 வரிகள்].
2. (a) மார்க்காந்தியாவில் வட்டத்தட்டுகளும் அல்லது வாங்கி களும், காம்பும் எவ்வாறு தோற்றுவிக்கப்படுகிறது? [5 வரிகள்] (b) மார்க்காந்தியாவின் ஆண்கலச்சனனித்தாங்கியில் காம்பின் எவ்வியல்புகள் அதை பிரிவிலியின் பாகமென்று கூறுவதற்கு ஏற்றதாக அமைகிறது? [2 வரிகள்] (c) மார்க்காந்தியாவில் விருத்தியாகும் முளையத்துக்கு பாதுகாப்பாக அமையும் அமைப்புகள் யாவை [3 வரிகள்]. (d) பிரயோபீற்றுக்கள் பச்சை அல்காக்களிலிருந்து கூர்ப்பித்தவை என்று கருதுவதற்குரிய ஆதாரங்கள் யாவை? [4 வரிகள்].
3. (a) மெய்ப்பாசிகளின் புணரித்தாவரங்கள் நெருக்கமாக காணப்படுவதற்குரிய காரணம் யாது? [2 வரிகள்]. (b) போகோணுற்றம், மார்க்காந்தியா ஆகியவற்றின் ஆதிச்சனனிகளின் 3 வித்தியாசங்களைத் தருக. [3 வரிகள்]. (c) எவ்வியல்புகளைக் கொண்டு போகோணுற்றத்தின் ஆண்புணரித்தாவரங்களை வெறுபடுத்தி அறிவீர்? [4 வரிகள்]. (d) போகோணுற்றத்தின் இளம் வில்லையத்தின் குறுக்குவெட்டு முகத்தை எவ்வியல்புகளைக் கொண்டு இன்னதென வேறுபடுத்துவீர். [4 வரிகள்]

4. (a) பன்னத்தினுடைய இலையின் குறுக்கு வெட்டுமுகத்தைத் தருக. [6 வரிகள்]. (b) இது எச் சூழலில் வாழ சிறப்பாக இசைவாக்கமடைந்துள்ளது. [1 வரி] (c) எவ்வகை வித்து மூடியுளித் தாவரங்கள் பன்னத்தினுடைய இலையின் இயல் புகளை ஒத்திருக்கும். [1 வரி] (d) c யில் குறிப்பிட்ட வித்து மூடியுளித் தாவரங்களுக்கு இரு உதாரணங்கள் தருக. [2 வரிகள்] (e) c யில் குறிப்பிட்ட இயல்புகளைத் தருக [2 வரிகள்] (f) மெய்ப்பாசியின் இலையின் மேற்கொண்டு விடும் காணப்படாத இரு இயல்புகள் பன்னத்திலுண்டு அவை எவை? [2 வரிகள்]
5. (a) தாவர இராட்சியத்தின் கூர்ப்பிற்கு எவ்வகைகளில் தொரி டோபீற்றுக்கள் உதவியுள்ளன என்பதை நிரைப்படுத்துக. [3 வரிகள்] (b) செலஜினெல்லாவில் காணப்படும் பதிய அமைப்புக்குரிய விசேஷ இயல்புகளை ஆராய்க [8 வரிகள்]
6. (a) போகோணுற்றத்தின் பெண்கலச்சனனிக்கும், நெபிரோ லெப்பிசினது பெண்கலச்சனனிக்குமுள்ள அமைப்பு வேற்று மைகளைத் தருக. [7 வரிகள்] (b) செலகினெல்லாவின் முளையம் விருத்தியாவது எவ்வளவிற்கு சிறப்பாக அமைந்துள்ளது. [6 வரிகள்].

விடைகள்

1. (a) (i) உச்சிக்கலம் மட்டுமே பிரிவடையும் (ii) இணைக்க வருள்ள முறைக் கிளாத்தல். (b) (i) முதிர்ச்சியடைந்தபாகம் சிதைவுற, பிரிவிலையின் இலம் பாகங்கள் தொடர்ந்து வளருதல்; (ii) பல்கலத்தாலான கோராகங்கள். (c) [உயர்தர தாவரவியல், முதற்பாகம் பக்கம் 144 ளைப் பார்க்கவும்]. (d) (i) காற்று நூண்துளை (ii) தன்மயமாக்கும் இழைகளிலும், பிரிவிலையின் ஏனைய கலங்களிலும் பச்சையவருவும் காணப்படல். (iii) சேமிப்பு இழையம். (iv) உடல் முழுமையாகவும் வேர்ப்போவிகள் மூலமும் நீர் அகத்துறிஞ்சல் நடைபெறல். (e) பிரிவிலையானது ஈரவின் சோணைகளைப் போன்று பிரிவடைந்துள்ளதால்.
2. (a) பிரிவிலையின் உச்சிக்கலத்தைக் கொண்ட வளர்முனைப் பிரதேசம் வளைந்து மேல்நோக்கி நேராக வளர்ந்து வாங்கி யைத் தாங்கும். விசேஷமடைந்த கிளாகளின் கூட்டுமே வாங்கி எனப்படும். வாங்கியும், காம்பும் சேர்ந்தே ஆண்கலச்சனனித்தாங்கி அல்லது பெண்கலச்சனனி தாங்கியைக் கொடுக்கும். (b) வயிற்றுப்புறமான பரப்பில் இரு தவாளிப்பு களும், வேர்ப்போவிகளும் உண்டு. (c) கவசம், பாதுகாப்பு மடலான சூலகச் சுற்று, சிவிரமயிர்ச் சுற்று. (d) (i) இழை மடலான சூலகச் சுற்று, சிவிரமயிர்ச் சுற்று.

- யுருவான இழைமுதல் அல்காக்களின் இழைகளை ஒத்திருக்கும். (ii) இயங்குதிறனுள்ள பிசிர்மயிருள்ள ஆண்புணரிகளைக் கொண்டமை. (iii) பிரிவிலியைக் கொண்டிருத்தல். (iv) பச்சையவுருவத்தைக் கொண்டிருத்தல், மாப்பொருளைத் தயாரித்தல்.
3. (a) கிளைகொண்ட கூடிய நாட்களுக்கு வாழும் இழைமுதல் புணரித் தாவரங்களை உருவாக்குகின்ற அரும்புகளை நெருக்கமாக கூடுதலாகக் கொடுக்கின்றது. (b) போகனுற்றத்தின் ஆதிச்சனனியில் நீண்ட காம்பு, தடித்த உதரம், 6 கழுத்துக்கால் வாய்க் கலங்களை உள்ளடக்கும் நீண்ட கழுத்து. (c) (i) தாவர உச்சியில் இலைகள் சதபத்திர அல்லத கிண்ண உருவாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும். (ii) வெவ்வேறு விருத்தி நிலைகளிலுள்ள குண்டாந்தடியுருவான ஆண்கலவாக்கிகள் (நுணுக்குக் காட்டியினாடாக நீள்வெட்டு முகத்தில் அவதானித்தல்). (iii) புடைவளரிகள். (d) (i) வித்திப்பை, போசனைக்கம்பளப் படைகள் (ii) சிறுசலாகையினால் வேறுக்கப்பட்ட இரண்டு வட்டமான காற்றுக் குழிகள். (iii) மத்திய சிறுகம்பம். (iv) 2-3 படைகளாலான சுவர்.
4. (a) (உயர் தர தாவர வியல், முதற் பாகம், பக்கம் 176 யைப் பார்க்கவும்). (b) நிழல் உள்ள சூழல். (c) நிழலை விரும்பி வாழும் தாவரங்கள். (d) ஒக்சாலிசு; பிம்பிளென்ஸ்லா. (e) (i) வியத்தமடையாத இலைநடுவிழையம். (ii) மேற்கேற்ற கலங்களில் பச்சையவுருவம் இருத்தல். (f) (i) இலைவாய். (ii) புறத்தோல்.
5. (a) (i) சார்பற்ற வித்தித்தாவரம், (ii) கூம்பி, (iii) பல்லின வித்தியுண்மை, ஆகியவை உருவாதல். (b) (i) பல்லின இலையுண்மை; (ii) சிறுநா (iii) நான்கு வரிகளில் இலைகள் காணப்படல். (iv) முதுகு வயிருள்ள தண்டு. (v) வேர்தாங்கிகாணப்படல். (vi) வேர்கள் வேர்தாங்கியிலிருந்தே உருவாகுதல்; எனவே இடம்மாறி பிறந்த வேர்களாகும். (vii) இனைக்கவருள்ள முறையில் தண்டும், வேர்தாங்கியும் கிளைத்தல்.
6. (a) நெபிரோலெப்பிசினது பெண்கலச்சனனியில், (i) காம்பு இல்லை, (ii) உதரம் புணரித்தாவர இழையில் பதிக்கப்பட்டுள்ளது. (iii) வளைந்த காம்பு. (iv) 2-4 கருக்களைக் கொண்ட கழுத்துக்காலவாய்க் கலம்.
- (b) (i) பாதுகாப்பான வித்திச்சவரும், மாவித்திக்கலன் சுவரும் பாதுகாப்பை அளிக்கும். (ii) உணவு உண்டு முளைய விருத்திக்கு. (iii) முளையமானது தூக்கணத்தால் உணவுள்ள பகுதிக்குள் தள்ளப்படுகிறது.

கட்டுரைவகை வினாக்கள்

1. (i) அல்காக்கனுக்கும் பிரயோபீற்றுக்கனுக்குமுள்ள ஒற்றுமை கள் யாவை? பிரயோபீற்றுக்கள் நிரந்தரமான ஈரளிப்புள்ள சூழலிலேயே வழமையாக வாழ்கின்றன. இக்கூற்றை ஆராய்க. (iii) பிரயோபீற்றுக்களில் புணரித்தாவரம் வித்தித்தாவரம் ஆகியவற்றை தொடர்புபடுத்தி அவற்றின் இயல்புகளை ஆராய்க.
2. பின்வரும் கூற்றுகளை விளக்குக. (i) கூர்ப்பின் அடிப்படையில் பிரயோபீற்றுக்கள் ஒரு குருடான பாதையில் சென்று முடிவடைகிறது. (ii) பிரயோபீற்றுக்கள் நிலவாழ்க்கைக்குரிய பிரச்சனைகளை மிகவும் குறைந்தளவே தீர்த்துள்ளன எனக் கொள்ளலாம். (iii) போகணற்றத்தில் பல்லினவுருவுமின்னள் சந்ததிப் பருவிருத்தி காணப்படும்.
3. (i) தெரிடோபீற்றுக்களிலுள்ள இரு சந்ததிகளையும் பிரயோபீற்றுக்களோடு தொடர்புபடுத்தி பிரதான அடிப்படை ஒற்றுமை வேற்றுமைகளைத் தருக. (ii) பன்னங்களை ஏனைய தெரிடோபீற்றுக்களிலிருந்து வேறுபடுத்தி அறிய உதவும் இயல்புகள் யாவை? (iii) பன்னத்தினுடைய நிலக்கிழம் தண்டின் விருத்தி பரம்பரை பின்பற்றற் கொள்கைக்கு ஆதரவளிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இக்கூற்றை சுருக்கமாக விளக்குக.
4. தெரிடோபீற்றுக்கள் எவ்வகைகளில் பிரயோபீற்றுக்களை விட நிலவாழ்க்கைக்கு கூடிய இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளன.
5. பன்னத்தினுடைய வித்திக்கலன் வெடிக்கும் பொறிமுறையை சுருக்கமாக விளக்கப்படாதாக விளக்குக.
6. (i) செலஜிவெல்லாவில் இனப்பெருக்கத்துக்குரிய விசேஷ இயல்புகளை ஆராய்க. (ii) பன்னத்தினது குவையினாடாக எடுத்த சிறையிலையின் குறுக்குவெட்டு முகத்தையும், வித்திக்கலனின் அமைப்பையும் காட்டும் விளக்கப்படாதாக விளக்குக.

விடைகள்

1. (a) உண்மையான வேர், தண்டு, இலையில்லை; (b) மெய்ப்பாசிகளைத் தவிர கடத்துமிழையம் கிடையாது; (c) கலனி

மையம் கிடையாது; (d) உண்மையான காழ், உரியம் ஆகியவை இல்லை. (e) நீரின் உட்கடத்துகை கலத்துக்குக் கலம் பரவல் மூலம் நடைபெறும்; (f) தாவரம் சிறிய பருமனைக் கொண்டதால் தாவரத்தின் முழு மேற்பரப்பினாடாகவும் அகத்துறிஞர்கள் நடைபெறும்; (g) பிசிர் மயிருள்ள ஆண்புணரிகள்.

(ii) (a) புறத்தோல் இல்லாமை; (b) மண்ணில் ஆழமான பிரதேசத்திலிருந்து நீரைப் பெறமுடியாமை; (c) மண்தரைக்கு ஒரு சில அங்குளங்களுக்கு மேல் நீரை உயர்த்த முடியாமை. (d) கருக்கட்டலை நிறைவேற்ற நீர்ப் படலங்கள் தேவை.

(iii) (a) இரண்டு சந்ததிகளும் சமமான பிரசித்தி பெற்றனவே. (b) புணரித்தாவர இழையத்தில் வித்தித்தாவரம் ஒட்டுண்ணியாக வாழ்தல் (c) பல்லினவருவருள்ள சந்ததிப் பருவிருத்தி. (d) புணரித்தாவரம் இலிங்கவங்கங்களையும், வித்தித்தாவரம் வித்திகளையும் தோற்றுவிட்கின்றது.

2. (i) பிரயோபீற்றுக்களில் மெய்ப்பாகிகள் மிகவும் சிறத்தலைடைந்த புணரித்தாவரத்தையும் வித்தித்தாவரத்தையும் கொண்டுள்ளது. எனினும் வித்திகளை தோற்றுவித்து சிறப்பாக பரம்பலை நிறைவேற்றக்கூடிய இவ்வித்தித்தாவரம் உருவாவது நிச்சயபில்லை; ஏனெனில் கருக்கட்டலை நிறைவேற்ற பெண் புணரித்தாவர உச்சியிலுள்ள பெண் கலச் சனனியை நீந்தியடைவது கடினமாகும். எனவேதான் இத்தகைய கூர்ப்புமுறை தொடரப்படாது முற்றுப்பெறுகிறது.

(ii) சிறிய பருமன், கடத்துமிழையம் குறைவாக விருத்தியடைந்த எளிய நிலை, துரிதமான வளர்ச்சியைக் காட்டச்சரப்பற்றுள்ளதாக இருக்கவேண்டிய நிலை, ஆகியவற்றின் நெருங்கிய தொடர்புகளை இவை காட்டுகின்றன. இவற்றினுடைய அமைப்பு நீருக்கு அண்மையில் தாவரத்தின் எல்லாப் பாகங்களையும் கொண்டிருக்குமாறு காணப்படுகிறது. (iii) [உயர்தர தாவரவியல், பாககம் ஒன்று, பக்கம் 163] இரு சந்ததிகளும் உருவவியலமைப்பில் மாறுபட்டவை; வித்தியே புணரித்தாவர சந்ததியின் தொடக்கக்கலம்; நுகம்தான் வித்தித்தாவர சந்ததியின் தொடக்கக்கலமாகும். வித்தித்தாய்க் கலங்களில் ஒடுகற் பிரிவு நடைபெறல் [ஆகியவை சிறப்பாக குறிப்பிடப்பட்டிருக்கவேண்டும்.]

3. (i) (a) அடிப்படையாக ஒரே தன்மையான சந்ததிப் பருவிருத்தி. (b) கிளைகொண்ட பல்லாண்டு வாழும் நன்கு

வியத்தமடைந்த வித்தித்தாவரம் தெரிடோபீற்றுக்களில் உண்டு. (c) தெரிடோபீற்றுக்களின் வித்தித்தாவரம் உண்மையான வேர், தண்டு, இலைகளையும், காழ் உரியம் ஆகிய சிறத்தலடைந்த கடத்துமிழையங்களையும் கொண்டிருக்கும். (d) தெரிடோபீற்றுக்களில் புணரித்தாவரம் மிகவும் ஒடுக்கமடைந்த சிறிய எளியவைமைப்புள்ள தற்காலிக சந்ததியாகும். (e) வெளித்தோற்றத்தின் முக்கியத்துவத்தின்படி தெரிடோபீற்றுவில் இரண்டு சந்ததிகளும் தெரிடோபீற்றுவில் முற்றுக எதிர்மாறுன நிலமைகளைக் காட்டுகின்றது.

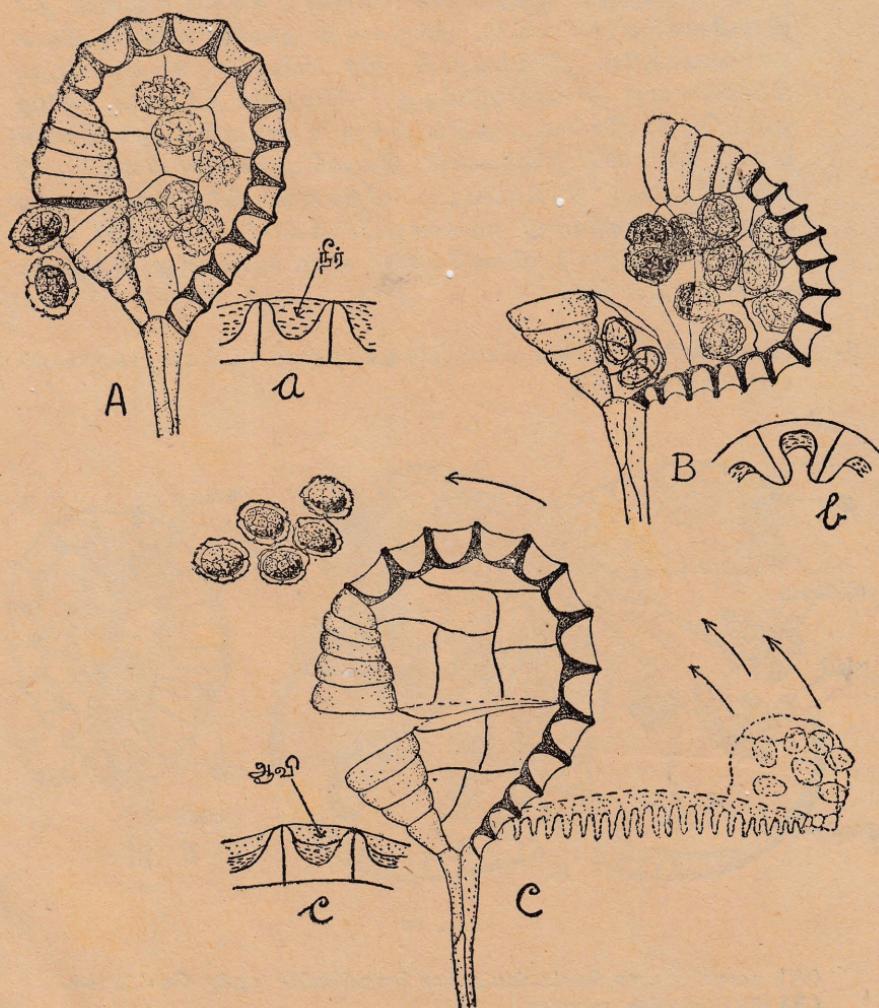
(ii) (a) ஒப்பீட்டாவில் பெரிய, வழமையான கூட்டிலைகளையும் கொண்டது. (b) ஒவ்வொரு இலையும் இளம் பருவத்தில் அச்சச் சுருண்ட இலையை மைப்பைக் காட்டுகின்றது. (c) முதிர்ந்த இலைகளே வித்தியிலைகளாகத் தொழிற்படும். (d) வித்தியிலைகளில் அனேக வித்திக்கலன்கள் குலவகளாகத் தொகுக்கப்பட்டிருக்கும். (e) துருவல்கள் காணப்படல். (f) இலையின் நரம்புகள் இணைக்கவருள்ளதாகக் கிணைத்தல். (g) இலை இடைவெளிகள் தண்டின் உள்ளமைப்பில் காணப்படல்.

(iii) பன்னத்தினது நிலக்கீழ்த் தண்டின் அடியிலிருந்து மேல் நோக்கி குறுக்குவெட்டு முகங்கள் எடுப்பின், முறையே நிலைமாறும் முதற்கம்பம், நிலைமாறும் வரிச்சுருட்கம்பம், நிலையான வலைக்கம்பம் என்பவற்றைக் காட்டும்..... இக்கொள்கையின்படி ஓர் அங்கி தன்னுடைய சீவிய காலத்தில், தன் குலத்தின் சரித்திரத்தை ஏறக்குறைய நெருங்கிய முறையில் பின்பற்றுகிறது.

4. (a) நன்கு விருத்தியாகிய உரியமும் காழும் உண்டு; எனினும் இவை வித்துத் தாவரங்களில் காணப்படுபவற்றிலும் பார்க்க ஆதியான அமைப்பு எனலாம்; இருந்தபோதிலும் சூறிப்பிடத்தக்க தூரங்களினாடாக கொண்டு செல்லலை அல்லது கடத்துகையை நடாத்துவதோடல்லாமல், பலமாகக் கும் (Strengthening) இலையமாகவும் தொழிற்படுகிறது. (b) புறத்தோல், இலைவாய் காணப்படல், சில நிபந்தனைகளில் ஆவியூயிர்ப்பை கட்டுப்படுத்த உதவும். (c) உணவுதயாரிப்புக்கு சிறப்பான இசைவாக்கங்களைக் கொண்ட காற்றுக்குரிய பெரிய பாகங்களுக்கு நீரை விநியோகிக்கவும், மண்ணில் பதிப்பதற்கும் ஏற்ற நிலக்கீழ் பாகம் தேவை; இங்கு காணப்படும் வேர்களின் பருமன், அமைப்பு, தொழில் ஆகியவை, பிரயோபீற்றுக்களின் வேர் ப் போவிகளிலும் பார்க்க சிறத்தலடைந்தவை. (d) மேற்பரப்பு ஈரளிப்புத்

தன்மையின் தேவை வித்தித்தாவரத்துக்குத் தேவையற்ற தாக விருந்தும் புணரித்தாவரத்துக்கு இதன் தேவை அத்தி யாவசியமானது, கருக்கட்டலை நிறைவேற்றுவதற்கு.

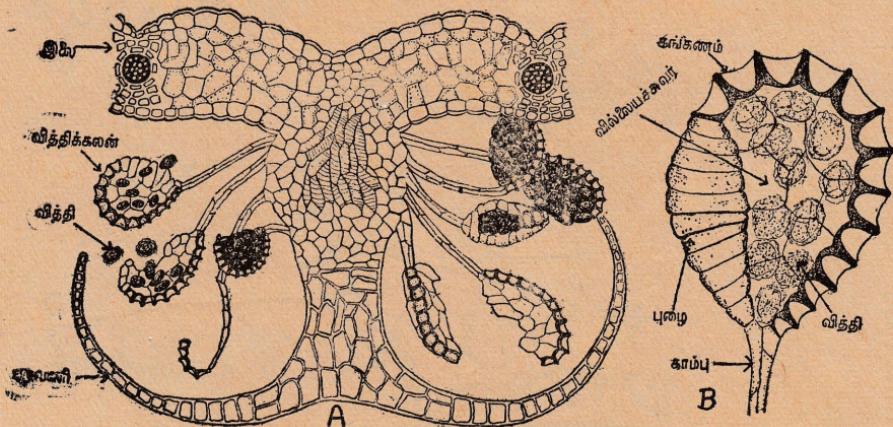
5. [உயர்தர தாவரவியல், பாகம் ஒன்று, பக்கம் 179யை பார்க்கவும்.] வித்திகள் முற்றும்போது குவையின் புறவணி நீரை இழந்து சுருங்க, வித்திக் கலங்களில் உலர்ந்த காற்றுப்பட நேரிடுகிறது நீரிளாப்பு நடைபெறும்போது கங்கணக் கலங்களின் வெளிமென்சவர் மட்டுமே ஒட்டற்பண்புவிசை



கூர. 15

காரணமாக உள்ளிழுக்கப்படுகிறது; அதனால் கங்கணக் கலங்களின் ஆரைக்குரிய சுவர்கள் தமிழை ஒன்றையொன்று நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது, அதனால் கங்கணக் கலங்களின் வரிசையில் தகைப்பு உண்டாகி அதே வரிசையில் உள்ள புழைப்பைத் தாக்கி, அதனால் வித்திக்கலன் புழையத்தில் பிளவடைகிறது. மேலும் நீரிளப்பு நடைபெற்று கங்கணக் கலங்களின் வெளிமென்சுவர் உள்ளிழுக்கப்பட, பிளவுபட்ட புழையோடு சேர்ந்த கங்கணப்படையும் சுவர்ப்படையும் வளைந்து நேராகிறது. அதன் நுனியில் வித்திகள் திரளாகக் தாவப்படுகிறது. இந்நிலையில் கங்கணக் கலங்களிலுள்ள நீர் இழுவிசைக்கு உட்பட்டு, நீர்மூலக் கூறுகளின் பிளைவு விசை காரணமாகவே நீர்ப்படலம் திரவநிலையில் ஈர்க்கப்பட்ட நிலைலாவது காணப்படுகிறது; மேலும் நீரிளப்பு இங்கு நடைபெற, நீர்ப்படலத்தில் பிளவு உண்டாகி, நீராவி உண்டாகி, கங்கணக் கலங்களின் வெளிமென்சுவர் விசையோடு வெளித்தள்ள, ஈர்க்கப்பட்ட விற்சருள் விடுவிக்கப்பட்டது போல, விசையோடு கங்கணமும், சுவர்ப்படைகளும் முன்னிருந்த இடத்தை விசையோடு அடையும்போது வித்திகள் பரம்பலாகின்றன.

6. (i) [உயர்தர தாவரவியல் பாகம்: ஒன்று, பக்கம் 195^oயைப் பார்க்கவும்]. (ii)



கூ. 16

(A) குவையினாடாக வெட்டப்பட்டுள்ள சிறையிலையின் குறுக்கு வெட்டுமுகம்.
(B) வித்திக்கலனின் அமைப்பு.

அலகு 14

சீக்கச — வித்துழுடி யுளியின் இனப்பெருக்கம்
(வித்துழுடியிலி)

அமைப்பாக்கப்பட்ட கட்டுரைவகை வினாக்கள்

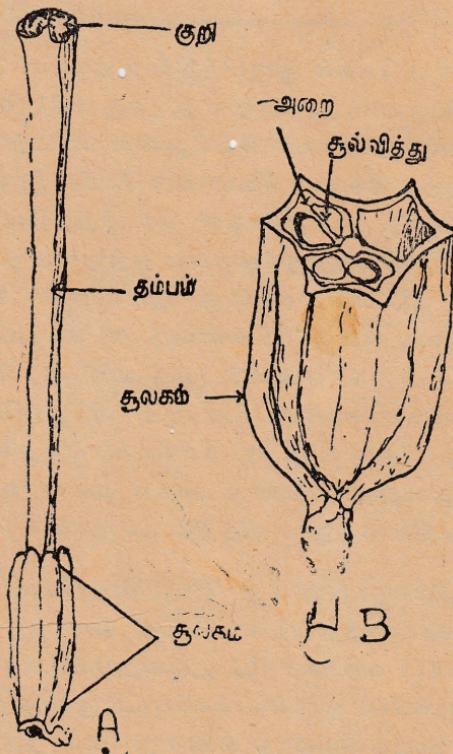
1. (a) சீக்கசவின் வேரில் இருவித்திலைத் தாவர வெளியமைப்பு இயல்பு ஒன்று உண்டு. அது எது. [ஒரு வரி] (b) அவிசென்னி யாவில் (கண்ணு) தாவர வேரிலுள்ள உடற்றெழுழுக்குரிய இயல்பை ஒத்த தன்மை சீக்கசவின் வேரில் இருப்பதை குறிப்பிடுக [ஒரு வரி]. (c) தண்டின் தோற்றுத்தில் சீக்கசவுக்கும் ஒருவித்திலைத் தாவரத்துக்குமுள்ள ஒற்றுமை ஒன்றைத் தருக. [2 வரிகள்] (d) பன்னத்தினது இயல்புகள் சில சீக்கசவில் உண்டு. அவை எவை? [3 வரிகள்] (e) சீக்கசவின் மகரந்தக் குழாயின் தொழில் என்ன? [ஒரு வரி] (f) சீக்கசவில் எவ்வாறு பெண்கலச் சன்னியறைக்குள் விந்துப்போலிமை விடுவிக்கின்றது. [ஒரு வரி]. (g) சீக்கசவில் எத்தனை வகை வித்தியிலைகள் (sporophylls) உண்டு அவை எவை [ஒரு வரி] (h) சீக்கசவின் வித்தில் எத்தனை வித்திலைகள் உண்டு [ஒரு வரி].

2. (a) இவில்லியினது (அல்லது வேறு பெயரிடப்பட்ட) யோனியின் (பெண்ணகத்தின்) படத்தை வரைந்து பகுதிகளுக்கு பெயரிடுக. [10 வரிகள்] (b) பூவுறையின் பாகங்கள் எத்தனை வட்ட ஒழுங்கில் ஒழுங்காக்கப்பட்டிருக்கிறது. [2 வரிகள்] (c) வித்து மூடியுளியில் எவ்வாறு மகரந்தமணியிலிருந்து ஆண்புணரித்தாவரம் தோற்றுவிக்கின்றது என்பதைக் காட்டும் விளக்கப்படங்கள் தருக. [10 வரிகள்] (d) சீக்கசவின் முதிர்ச்சியடைந்த வித்தில் எத்தனை சந்ததிகளைச் சேர்ந்த இழையங்கள் காணப்படுகிறது? அவை எவை? [7 வரிகள்]

வினாக்கள்

1. (a) ஆணிவேர்த் தொகுதி (b) முருகையுரு வேர் எதிர்ப்புவிதாண்டு திருப்பமானது. (c) நீண்டு நேரிய உருளைவடிவான தண்டும், கிளைத்தல் குறைவாகக்காணப்படுவதும். (d) (i) செதில்கள் இளம் இலைகளுக்கு பாதுகாப்பு அளித்தல்; (ii) சிற்றிலைகளின் அச்சுச்சருண்ட தன்மை; (iii) பல்பிசிருள்ள விந்துப்போலிகள். (e) பருகி முறையால் உணவைப் பெறுதல் (f) காம்புக்கலமும், மூலப்பிரவிலிக்குரிய கலமும் விடுபட்டு இவையிருந்த வெளியினாடாக விந்துப்போலி விடுவிக்கப்படுகிறது. (g) இரண்டு; நுண்வித்தியிலை, மாவித்தியிலை (h) இரண்டு.

2. (a)



கு. 17

(b) இரண்டு

- (c) பக்கம் 227, உயர்தர தாவரவியலைப் பார்க்கவும்.
 (d) முன்று, (i) மூலவுருப்பையகழும், வித்துறையும் இருமடிகள்

யான தாய்வித்தித்தாவரத்தின் சந்ததியைச் சேர்ந்தது. (2) வித்தகவிழையம் ஒருமடிய பெண்புணரித்தாவர சந்ததி யைச் சேர்த்தது. (3) முளையமானது புதிய ஒருமடிய வித்தித் தாவர சந்ததியாகும்.

கட்டுரைவகை வினாக்கள்

- (a) சீக்கசுவின் மாவித்தியிலையை வித்து மூடியுளிகளில் காணப் படுபவற்றேடு ஒப்பிடுக. (b) சீக்கசுவின் நுண்வித்தியிலையை மூடும் நுண்வித்திக்கலனையும் வித்து மூடியுளிகளோடு ஒப்பிடுக.
- (a) முதிர்நிலையடைந்த ஆண்புணரித்தாவரத்தை வித்து மூடியுளிகளோடு ஒப்பிடுக. (b) முதிர்நிலையடைந்த சீக்கசுவின் பெண்புணரித்தாவரத்தை வித்து மூடியுளிகளோடு ஒப்பிடுக.
- சீக்கசுவின் சூல்விதை வித்து மூடியுளிகளோடு ஒப்பிடுக.
- (a) தெரிடோபீற்றுக்களைவிட கிம்மேஸ் பெர்ம்களில் காணப் படும் இனப்பெருக்கத்துக்குரிய முன்னேற்றகரமான இயல் புகள் எவை? (b) மகரந்தக்கூடு வெடித்து நுண்வித்திகள் பரம்பலடைவதை சீக்கசுவின் நுண்வித்திக்கலன் வெடிக்கும் பொறிமுறையோடு ஒப்பிடுக.

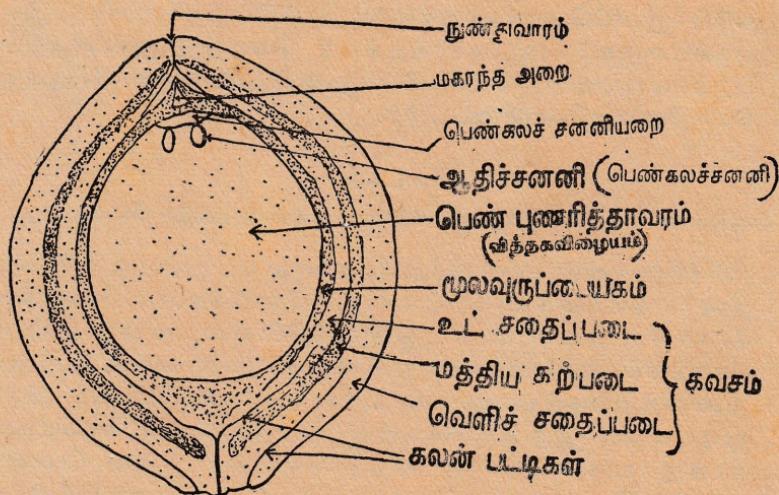
விடைகள்

(சுருக்கமான விடைகளே இங்கு தரப்பட்டுள்ளது என்பதை மனதிற் கொள்ளவும்)

- (b) [சீக்கசுவின் நுண்வித்தியிலையினது படமும், ஒரு கேசரத் தின் பாகங்களைக் காட்டும் படமும் கொடுக்கப்படவேண்டும்.] சீக்கசுவின் தடிப்பமான நுண்வித்திலையின் வயிற் ரூப்புற பாகத்தில் குவைகளாக நுண்வித்திக்கலன் காணப்படுதல்; நுண்வித்திலைகள்யாவும் கூம்பாக தொகுக்கப்படல்; வித்து மூடியுளியில் இரு சோஜைன்யுள்ள மகரந்தக்கூடில் எல்லாமாக நான்கு உருளையுருவான வித்திக்கலன்கள் குவை போன்று ஒன்றாக தொகுக்கப்பட்டிருக்கிறது. கேசரம் ஏந்தியிலிந்து, அல்லது அல்லியொட்டியதாக அல்லது யாவும் இனைந்து கேசர மடலாகவும் பொதுவாகக் காணப்படலாம். (a) சீக்கசுவின் மாவித்தியிலையின் படமும், சூல்வித்திலையினதும், வெவ்வேறுவகை சூலகங்களின் குறுக்குவெட்டு முகத்தினது படமும் கொடுக்கப்படவேண்டும்.] (சூல்வித்துகள் ஒழுங்காக்கப்பட்டுள்ள முறையும்; வித்துமூடியுளியில் பாதுகாப்பான சூலகச்

சுவர், அதனால் பழம் உண்டாக முடியும் சீக்கசுவில் தடிப்ப மான குல்வித்திலை).

2. (a) [முதிர்நிலை அமைப்பைக் காட்டும் படம் மட்டுமே கொடுக்கப்படவேண்டும்.] சீக்கசுவில் நான்கு கலநிலை, கிளைகொண்ட மகரந்தக் குழாய், இரு பல்பிசிர்களுள்ள விந்துப்போவிகள் தோற்றுவிக்கப்படல்; வித்துமுடியளியில் தனிக்கலமானது, ஆனால் இரு ஆண்கருக்கள் சிலவேளைகளில் குழியவருவால் குலப்பட்டு சுவரிடப்பட்டும் காணப்படும், இதைவிட ஒரு குழாய்க்கருவும் உண்டு. (b) [முதிர்நிலை அமைப்புகள், அதாவத்து முனையப்பை (வித்துமுடியளியின்), ஆகியவற்றின் படங்கள் கொடுக்கப்படவேண்டும்] சீக்கசுவில் பல்கலவமைப்பு, முற்புறமுனையில் பள்ளமாகவும் அதன் கீழே 2-4 பெண்கலச் சன்னியும் காணப்படும்; சீக்கசுவுல் படிப்படியாக இது வித்தகவிழையமாக மாறி விடும். வித்துமுடியளியில் ஒரு கலத்தாலான முனையப்பையுள் ஒரு இருமடியான வித்தகவிழையக்கரு காணப்படும்; இதைவிட ஒருமடியான ஒரு முட்டைக் கருவோடு ஏனைய 2 உதவி வழங்கிக் கரு, 3 எதிரடிக் கருக்கள் யாவும் கலங்களாக ஒழுங்காக்கப்பட்டிருக்கும்.



மு. 18

மு. 18 சீக்கசுவின் குல்வித்து (நீள் வெட்டுமுகம்); [வித்துமுடியளியின் குல்வித்தினது (நீள் வெட்டுமூரகம்). படம் உயர்தர தாவரவியல் பக்கம் 226 இல் உள்ளது கொடுக்கப்படவேண்டும். [இரண்டிலும் குல்வித்தானது கவசத்தால் குழப்

பட்ட மாவித் திக்கலனைக் குறிக்கும். மாவித் திக்கலன் என்பது இங்கு பெண்புணரித் தாவரத்தையும் மூலவருப்பையகத்தையும் குறிக்கும். (பெண்புணரித் தாவரங்களினுடைய ஒப்பீடு கேள்வி 2 (b) யில் பார்க்கயும்). மூலவருப்பையகம் மெல்லிய கடுதாசிபோன்ற படையாகவும், முற்புற முனையில் மட்டுமே ஒரு அலகாகக் காணப்படும் சீக்கசுவின் முதிர்நிலையடைந்த சூல்வித்தல். வித்துமூடியுளியில், முளையப்பையைச் சூல் ஒரு படையாகக் காணப்படும். சீக்கசுவின் முதிர்நிலையடைந்த சூல்வித்தில் 3 படையாலான ஒரு தனிக்கவசம் உண்டு. வித்து மூடியுளியில் 2 கவசங்கள் உண்டு. கவசங்களின் முற்புறமுனையில் நுண்துவாரம் உண்டு. வித்துமூடியுளியில் சூல்வித்திழை என்ற காம்பு உண்டு. இரண்டிலும் கலன்பட்டிகள் மூலம் தாய் வித்தித்தாவரத்திலிருந்து உணவு கடத்தப்படுகிறது சூல்வித்துக்கு. [இது போன்ற கேள்விகள் எல்லாம் பந்தி பந்தியாக எழுதவேண்டும் என்பதைக் கவனிக்கவும்.]

4. (a) [உயர்தர தாவரவியல் பக்கம் 216 ம் பார்க்கவும்].
 (b) சீக்கசுவின் நுண்வித்திக்கலனின் படமும், வித்துமூடியுளியில் ஒரு மகரந்தப்பையின் அமைப்பை (பக்கட் 123 உயர்தர தாவரவியல்) காட்டு படமும் கீழ்தோலான நார்ப்படையுடன் காட்டப்பட வேண்டும்.] முதிர்ந்த மகரந்தப்பையில் கீழ்தோலான நார்ப்படை நீரிழக்கும்போது வெளிப்புறச் சுவரைத் தவிர ஏனையவை சுருங்க மூடியாது நார்ப்புடைப்புகளின் விளைவாக; அதனால் உண்டாகும் தடைக்கப்பு அல்லது விகாரத்தின் கூட்டுவிளைவு இப்படைக் கலங்களோடு அதே வரிசையில் தொடர்பாகவுள்ள மெல்லிய புழைக்கலங்களைத் தாக்கி மகரந்தப்பைகளுக்கிடையில் நீண்ப்பக்க வெடிப்புத் தோன்றுகிறது. மேலும் நீரிழப்பு நடைபெற மகரந்தச் சோனைகளுக்கு இடையிலுள்ள இழையம் பிளவுபட்டு உட்பக்கமாகச் சுருள மகரந்தமணிகள் காற்றில் விடுவிக்கப்படுகிறது.

சீக்கசுவின் நுண்வித்திக்கலனின் தடித்த சுவரின் முற்பக்க முனையிலிலுள்ள கலங்கள் மாற்றங்களுக்குள்ளாகி கங்கணத்தைத் தோற்றுவிப்பதால், இங்கும் நீரிழப்பு நடைபெறும். இப்படையின் வரிசையில் விகாரம் உண்டாகி, அதன் கூட்டுவிளைவாக புடைப்படையாத இவ்வரிசைக் கலங்களில் பிழ வண்டாகி ஆழமாகி, நுண்வித்திகள் வெளியேற்றப்படுகிறது.

அலகு 15

உடற்பெறுமியல் (வினாத்தான் 2 இன் வினாக்கள்)

அமைப்பாக்கப்பட்ட கட்டுரைவகை வினாக்கள்

1. உருளைக்கிழங்கு முகிழிலிருந்து சேமிப்பு இழையத்தின் 5 துண்டுகள் எடுக்கப்பட்டது. அவை யாவும் ஒரே பருமனை உடைய வையாகும்; இவற்றை ஓர் வகையான முறையால் உலர்த்தி நிறுக்கப்பட்டது. ஒரு துண்டு ஒரு மூலர் குளுக்கோசுக் கரைசலிலும், வேறொன்று 1.5 M குளுக்கோசுக் கரைசலிலும், வேறொன்று 0.25 M குளுக்கோசுக் கரைசலிலும், வேறொன்று 0.5 M குளுக்கோசுக் கரைசலிலும், வேறொன்று காய்ச்சி வடித்த நீரிலும் இடப்பட்டது. இரண்டு மணித்தியாலங்களின் பின்னர் இத்துண்டுகள் அகற்றப்பட்டு, அவற்றின் மேற்பரப்பிலுள்ள நீரை அகற்றிய பின், மீண்டும் நிறுக்கப்பட்டது. இதன் பெறுபேறுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குளுக்கோசுக் கரைசலின் செறிவு	நூற்று விடை நிறை மாற்றம்
1.5 M	—10
1.0 M	— 7
0.5 M	— 1
0.25 M	+ 4
காய்ச்சி வடித்த நீர்	+ 8

- (a) முகிழ் துண்டுகளை நிறுக்க முன் உலர்த்துவதன் நோக்கம் என்ன? [ஒரு வரி] (b) எதற்காக ஓர்வகையான முறையை உலர்த்துவதற்கு கையாளப்பட்டது? [ஒரு வரி] (c) வழுக்களற் ற மறுமொழியைப் பெறுவதற்கு மேலும் என்ன அவதானங்கள் கையாள வேண்டும்? [ஒரு வரி] (d) தூய நீரிலிட்ட

- போது உருளைக்கிழங்கு முகிழ்க் கலங்களின் பரவலமுக்கக் குறைவை (வளிமன்டலத்தில்) கணிக்க. [ஜந்து வரிகள்] (e) புன் வெற்றிடக் கரைசலின் பிரசாரண அமுக்கத்திலும் பார்க்க முயின் பெறுமானம் எவ்வளவால் மாறுபடுகின்றது [ஒரு வரி] (f) தாவரக் கலங்களின் பிரசாரண தொடர்புகளை அளவிடும் இம்முறை எத் தத்துவத்தில் அடிப்படையாகத் தங்கியுள்ளது [மூன்று வரிகள்] (g) கலங்களைச் சூழவுள்ள கரைசலின் வெல்லச் செறிவை நுனுக்கமான ஒர் பொதீக முறையால் அளவிட்ட போது பரவலமுக்கக் குறைவு இங்கு பெறப்பட்ட பெறுமானங்களிலும் குறைவானதாகக் காணப்பட்டது. இவ்வித்தியாசத்துக்கு ஏற்கக்கூடிய ஒரு காரணத்தைத் தருக. [இரண்டு வரிகள்]
2. சில வெண்காய மேற்தோலிலைகள் பிரசாரண அமுக்கம் 8 வளிமன்டலத்தையும், பரவலமுக்கக் குறைவு [அதாவது உறிஞ்சலமுக்கம்] 4 வளிமன்டலத்தையும் கொண்டிருந்தது. பின் வரும் பிரசாரண அமுக்கமுள்ள கரைசல் களில் இக்கலங்களைச் சேர்த்தபோது இக்கலங்களுக்கு யாது நடைபெறும் என்பதையும் சுருக்கமான விளக்கத்தோடு கூறுக?
- (a) நீர் (பிரசாரண அமுக்கம்=0); [நாலு வரிகள்] (b) பிரசாரண அமுக்கம் 2 வளி அ.மு. கொண்ட கரைசலில் [ஜந்து வரிகள்] (c) பிரசாரண அமுக்கம் 6 வளி. அமு. கொண்ட கரைசல் [ஜந்து வரிகள்] (d) பிரசாரண அமுக்கம் 10 வளி. அமு. கொண்ட கரைசல் [ஜந்து வரிகள்]
3. வலோனியா என்பது மிகவும் பெரிய கலப் புன்வெற்றிடத்தைக் கொண்ட கடல்வாழ் அல்காவும். பின்வரும் அட்டவணையை அவதானிக்கவும்.

அயன்கள்	அயன்களின் செறிவு பாகங்கள்/100	
	கடல் நீர்	வலோனியாவின் கலப்சாறு
Cl -	19.6	21.2
Na +	10.9	2.1
K +	0.46	20.14
Ca ++	0.45	0.07
Mg ++	1.31	சுவட்டாக
So ₄ --	3.33	0.005

(a) K^+ அயன்களுக்கு வலோனியா கலங்களின் இயல்புகளைப் பற்றி யாது கூறலாம்? [ஒரு வரி] (b) குளோரைட்டு அயன்கள் வகையீட்டைத்துள்ள முறைக்கு மிகவும் எளிய விளக்கம் எதுவாகும்? [இரண்டு வரிகள்] (c) பின்வரும் சூற்றுக்களில் எது நிச்சயமாக சரியானது, சரியாக இருக்கும், பிழையாக இருக்கும், கொடுக்கப்பட்ட தரவு ஆதரவாக அமைவதில்லை? (i) கலமென் சவ்வுகள் நேரான அயன்களுக்கு எதிரான அயன்களிலும் பார்க்க கூடுதலான உட்புகவிடுமியல்பைக் கொண்டவை (ii) ஒரு வலுவுள்ள அயன்கள் இருவலுவுள்ள அயன்களிலும் பார்க்க கூடுதலான பரவலடையக்கூடியவை (iii) உட்புற பரவல் படி திறனுக்கு எதிராக வலோனியா குறைந்தனவு சோடிய அயன்களின் செறிவைக் கொண்டது (iv) குளோரபிலின் தொகுப்பின் போது Mg^{++} அயன்கள் உபயோகிக்கப்படும் விகிதம் உட்புறமாக பரவலடையும் விகிதத்துக்குச் சமன் (v) தாவரத்துக்கு Ca^{++} அயன்களால் ஒருவித பயனுமில்லை.

4. பின்வரும் அட்டவிணையில் சார்பு சவாச விகிதத்தையும், கரட் வட்டத்தட்டுகள் .0075M KBr கரைசலில் 23°C இல் வெவ்வேறு ஒட்சிசன் செறிவுகளில் இட்டபோது K^+ அயன், Br^- அயன் ஆகியவற்றின் அகத்துறிஞ்சலையும் காட்டுகின்றது.

வளிமண்டலத் தில் ஒட்சிசனின் நூற்று விகிதம்	சார்பு சவாச விகிதம்	Br^- அயன்களின் சார்பு அகத்துறிஞ்சல்	K^+ அயன்களின் சார்பு அகத்துறிஞ்சல்
2.7	44	22	42
12.2	78	96	86
20.8	100	100	100
43.4	106	117	118

★ சவாச வீதம் காபனீரொட்சைட்டின் வெளியேற்றுகையைக் கொண்டு அளவிடப்பட்டது.

பின்வரும் சூற்றை ஆராயவும். “கிடைக்கக்கூடிய ஒட்சிசனின் அளவு அதிகரித்தல், அயன்கள் உள்ளெடுக்கப்படுவதின் அளவையும் கூட்டுகிறது” (a) இக்கூற்று சரியாகவிருந்தால், கிடைக்கக்கூடிய ஒட்சிசனின் அளவுகூட, அயன்கள் உள்ளெடுக்கப்படும் விகிதத்துக்கு யாது நடைபெறும்? [ஒரு வரி] (b) இக்கூற்று சரியில்லையென்றால், கிடைக்கக்கூடிய ஒட்சிசனின் அளவுகூட, அயன்கள் உள்ளெடுக்கப்படும் விகிதத்துக்கு யாது நடை

பெறும். [ஒரு வரி] (c) பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியாக இருக்கலாம், சரியாக இருக்கும், பெரும்பாலும் சரியாக இருக்க மாட்டாது, கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளுக்கு ஆதாரமாக அமையவில்லை, என்று கூறலாம். உம்முடைய முடிவுகளுக்குரிய காரணங்களை யும் தருக (i) கிடைக்கக்கூடிய ஒட்சிசனின் அளவு கூடுதல், வெளியேற்றப்படும் CO_2 இன் அளவைக் கூட்டும். (ii) 43% ஒட்சிசனில், அகத்துறிஞர்ச்சப்படும் Br^- , K^+ அயன்களின் அளவு கிட்டத்தட்ட சமங்கும். (iii) அயன் உள்ளெடுத்தலில் சவா சச் சத்தி உபயோகமாகிறது (iv) Br^- , K^+ ஆகிய அயன்கள் உள்ளெடுத்தலில் வெவ்வேறு பொறி முறைகள் கையாளப்படுகிறது (5) தாவரக் கலங்கள் இவ்வயன்களை உள்ளெடுத்தல் எனிய பரவல் முறை மூலம் மட்டுமேயாகும் (6) தாவரக் கலங்கள் கூடியளவு பொற்றுகியம் அயன்களை உபயோகிக்கின்றன.

5. (a) சத்தி விநியோகத்தின்மூலம் சாற்றேற்றத்தில் பங்குகொள்ளும் இரு விசைகள் யாவை? [ஆறு வரிகள்] (b) மண் நீர் போதியளவிருந்தபோதிலும் இயற்கையில் சில தாவரங்கள் மத்தியான வேலையில் வாடுதலடைவதற்குரிய காரணம் யாது? [இரண்டு வரிகள்] (c) தாவரங்களின் வாழ்க்கையில் ஆவியுயிர்ப்பு ஒர் அதிமுக்கிய பங்கை எடுப்பதாகக் கூற முடியாது. எனினும் அடிப்படையாக எதன் காரணமாக ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறுகிறதென்றாம்? [நாலு வரிகள்] (d) தாவரங்களில் நீராவி இழப்புக்குரிய பரவல் பாதைகள் இல்லாவிட்டால், வேறு எச்செய்முறைகள் பாதிக்கப்படும்? [இரண்டு வரிகள்].
6. (a) உறிஞ்சனமானி, வில்மற்றின் குழிமிமானி ஆகிய உபகரணங்கள் எச்செய்முறைகளின் வேகங்களை அளவிட பயன்படும் [இரண்டு வரிகள்] (b) a யில் கூறப்படும் அளவீடுகளில் உள்ள வழுக்கள் எவை? [இரண்டு வரிகள்] (c) a யில் கூறப்படும் உபகரணங்களின் உபயோகம் எவ்வளவிற்கு கட்டுப்படுத்துகிறதென்றாம் [மூன்று வரிகள்] (d) a யில் கூறப்பட்ட செய்முறைகளின் எத்தன்மைகளை ஆராய இவ்வுபகரணங்கள் சிறப்பாகப் பயன்படுமென்றாம்? [நாலு வர்கள்]
7. (a) தாவரங்களுக்கு கணிப்பொருளாயன்களின் தொழில்கள் யாவை? [மூன்று வரிகள்] (b) தாவரங்களுக்கு மிகவும் அத்தியாவசியமான (Critical) மூலகங்கள் யாவை? [மூன்று வரிகள்] (c) b யில் குறிப்பிட்ட மூலகங்களைக்கொண்ட பச்சை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? (d) வெளிறல் நோயானது எம்மூலகங்களின் குறைபாட்டால் உண்டாகலாம்? [மூன்று வரிகள்] (e) d யில் குறி ப்பிட்ட மூலகங்களில் எவை வெளிறல் நோயை

நிவர்த்திபண்ண நேரடியாக உதவுகிறது? [இரண்டு வரிகள்] (f) சுவட்டு மூலகங்களுக்கு நான்கு உதாரணங்கள் தந்து, சுவட்டு மூலகங்களின் பொதுவான தொழில்களைத் தருக [எழு வரிகள்] 8. குளோரெல்லா கலங்களை H_2O^{18} கொண்ட நீரில் பொற்றுச் செய்காபனேற்று, பொற்றுச்செய்கிற இரு காபனேற்று சேர்த்து விடப்பட்டது.

உப்புக்கள் கரைப்பதற்கும்
ஒட்சிசன் சேகரிப்பதற்கும்
இடையிலுள்ள நேரம்
(நிமிடங்களின்)

O	0.85
65	0.85
115	0.85
125	0.85

O^{18} இன் நாற்று
விகிதம்
காபனேற்று குளோரெல்
இருகாபனேற்றில் லா வி னூ ஸ்
வெளியேற்
றப்பட்ட
ஒட்சிசன்

O.20	—
O.51	0.84
O.55	0.85
O.61	0.86

(a) வெளியேற்றப்பட்ட ஒட்சிசனின் இருப்பிடங்கள் எவ்வயாக இருக்கலாம்? [ஒரு வரி] (b) ஒளித்தொகுப்பில் வெளிவிடப்படும் ஒட்சிசனங்கு ஒரு இருப்பிடமே உண்டு என்று எவ்வெவ்வழிகளில் நிலைநிறுத்துகிறது. அவ்விருப்பிடம் யாது? [முன்று வரிகள்] (c) காபனேற்று, இரு காபனேற்று அயனி O^{18} இன் செறிவு மாறுபடுவதை எவ்வாறு விளக்கலாம்? [முன்று வரிகள்] (d) இம்முடிவுகளை மேலும் ஆதரிக்க வேறு எவ்மேல் திக பரிசோதனைகள் நடாத்தப்பட வேண்டும்? [நாலு வரிகள்] (e) $6CO_2 + 6H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ இச்சமன்பாடு மூலமே முன்னர் ஒளித்தொகுப்பு விவரிக்கப்பட்டது. இவ் ஆராட்சியின் பெறுபேறுகளைக் கொண்டு இது எவ்வகைகளில் மாற்றப்பட வேண்டும்? [ஒரு வரி]

வித்துகள்	நாற்றுகள்
100.00	88.98
24.86	13.35
0.96	4.05
55.32	21.81
3.78	13.12
2.54	10.25

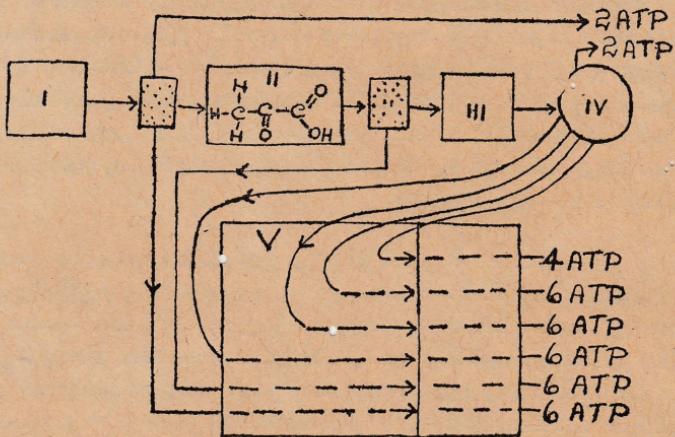
இவ் அட்டவணையில் குரியகாந்தி வித்துகளும் நாற்றுகளும் பாகுபடுத்தப்பட்டுக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

- (a) பாகுபடுத்தப்பட்ட வித்துக்களின் இரசாயன சேர்க்கையும், நாற்றுகளாக வளர்த்து பாகுபடுத்த உபயோகித்த வித்துக்களின் இரசாயன சேர்க்கையும் ஒரே பெறுமானத்தைக்கொண்டது என்று கொள்வது நியாயமானதா? விளக்கம் தருக [இரண்டு வரிகள்] (b) வித்திலிருந்துதான் நாற்றுகள் உண்டாகியிருந்தால், உலர் நிறைக்குறைவு உண்டாவதின் விளக்கம் யாது? [இரண்டு வரிகள்] (c) வெவ்வேறு காபோவைதரேற்று சேர்வைகளைத் தொகுப்பதற்கு ஒளி அத்தியாவசியமானதென்றால், தாவரத்தில் ஒரு பசிய இலையும் தோன்றமுன், வெல்லச் செறிவு அதிகரிப்பதை எவ்வாறு விளக்கலாம்? [இரண்டு வரிகள்] (d) வித்து நாற்றுக மாற்றப்படுவதற்கும், செலுலோசுச் செறிவின் அதிகரிப்புக்கும் ஏதாவது தொடர்பை எடுத்துக்காட்ட முடியுமா? [இரண்டு வரிகள்] (e) செலுலோசு அதிகரிப்பதற்குக் கொடுத்த விளக்கம், சிக்கலான புரதங்கள் அதிகரிப்பதற்கும் விளக்கமாக அழையுமா?
10. கீழே தரப்பட்ட ஒரு 19 ஒரு அனுபேப்பாதையில் உயிருள்ள கலங்களில் A. T. P. தோன்றும் விதத்தை விளக்குகின்றது. ஒவ்வொரு அடைப்புக் குறிகளும் ஒரு பொருளை, அல்லது பல பொருட்களை, அல்லது அப் பொருட்களிடையே நிகழும் இடைத்தாக்கங்களை எடுத்துக்காட்டுகின்றது. உதாரணமாக அடைப்புக்குறி I யிலிருக்கும் ஒரு பொருள் பல தொடர் தாக்கங்களில் ஈடுபட்டு CH₃ COOH. என்ற பொருளை விளைவிக்கின்றது. Iக்கும், IIக்கும் மிடையில் நடந்தேறிய தாக்கங்களிலூல் 2 A, T, P. ஈற்றுவிளைவுப் பொருளாகத் தோன்றுகின்றது. V ம் அடைப்புள் உள்ள தாக்கங்களிலிருந்தும், Iக்கும், IIக்கும் உள்ள இடைத் தாக்கங்களிலிருந்தும் 34 A, T, P. மூலக்கூறுகள் பெறப்படுகின்றன.

படத்தின் மிகுதிப்பகுதியை நன்றாக ஆராய்ந்து பின்வரும் கேள்விகளுக்கு விடைத்தருக.

- (i) II என்ற அடைப்புக் குறியில் உள்ள பொருளின் பெயரென்ன? [ஒரு வரி] (ii) I என்பது ஒரு C₆H₁₂O₆ மூலக்கூறுக விருப்பின் Iக்கும், IIக்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்கங்களின் பொதுப் பெயரென்ன? [ஒரு வரி] (iii) ஒரு C₆H₁₂O₆ மூலக்கூறிலிருந்து, அடைப்புக்குறி IIயில் உள்ள பொருளில் எத்தனை மூலக்கூறுகள் தோன்றும்? [ஒரு வரி] (iv) மேற் தரப்பட்ட அனுசேபத்தில் ஒட்சிசனில்லையேல், ஒரு C₆H₁₂O₆ பொது பொருளாக மாற்றப்படும்போது எத்தனை A. T. P. மூலக்கூறுகள் விளைபொருளாகத் தோன்றும்? [ஒரு வரி] (v) II என்ற அடைப்புக் குறியில் உள்ள பொருளை III என்ற அடைப்புக் குறியில் உள்ள பொருளை

வுள்ள பொருளுக்கு மாற்றுகையில் V என்ற தொகுதியின் கூட்டான தாக்கங்களின் விளைவாக 6 A.T.P. மூலக்கூறுகள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. எனவே III என்ற அடைப்புக் குறி ஏற்றுள்ள பதார்த்தம் எதுவாகும்? [ஒரு வரி] (vi) IV என்ற அடைப்புக் குறியோடு சம்பந்தப்பட்டு தொடரான ஒன்பது இரசாயன மாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றன. இந்த மாற்றத்தில் $C_6H_6O_7$, அல்பா கீற்றே குணராறிக்கமிலம் உட்பட பல இடைப் பொருட்கள் தோன்றி, ஈற்றில் ஒட்சல் அசெற்றிக்கமிலம்



கூர. 19

தோன்றுகின்றது. எனவே அடைப்புக்குறியிலைதை எடுத்துக் காட்டுகின்றது? [ஒரு வரி] (vii) NAD (DPN), FAD ஆகியவை இலத்திறன் (அல்லது ஐதரசன்) கடத்தும் தொகுதிகளின் கூறு களாகும். இவற்றின் இருப்பிடம் எவ்வளைப்புக் குறி குறிப்ப தாகும்? [ஒரு வரி] (viii) மேலே தரப்பட்ட படம் எச் செய் முறைகளின் சில தாக்கங்களைக் குறிப்பிடுகிறதெனக் கொள்ளலாம்? [ஒரு வரி] ii, iii, iv, v ஆகிய அனுசேபப் பாதைகள் கலத்தின் எப் புன்னங்கங்களில் நடைபெறுகின்றன? [ஒரு வரி] (x) எவ் அடைப்புக் குறியில் பின்வரும் தாக்கம் நடைபெறுகின்றன? சைற்றேருக்கரேம் 3^+ \rightarrow சைற்றேருக்கரேம் 2^+ சைற் 3 \rightarrow சைற் 2^+ ; சைற் 3^+ \rightarrow சைற் 2^+ [ஒரு வரி] (xi) இங்கு குறிப்பிடப்படும் செய்முறைகளில் ஒட்சிசனின் பங்கு யாது? அது எம்மாற்றத்துக்களாகிறது? [இரண்டு வரிகள்] (xii) உள்ளூடுக்கப்படும் ஒட்சிசனை கொண்டு சுவாச அடிப்பொருளிலுள்ள காபன் ஒட்சியேற்றப்பட்டு அல்ல காபனீர் ஒட்சைட்டு வெளி யேறுவது, சுவாச செய்முறையில் காபொட்சிலிருக்க மூலமே உண்மையில் காபனீராட்சைட்டு வெளி யேறுகிறது. காபொட்சிலிருக்கம் படத்தில் காட்டப்பட்ட எப்படிகளில் நடைபெறும்?

[ஒரு வரி] (xiii) ஒரு மூலக்கூறு A. T. P. ஜி A. D. P. ஆக மாற்றும்போது அண்ணவாக 7000 கலோரிகள் சத்தி வெளி யேற்றப்படுகிறது. 180 கிரூம் குனக்கோசை தகனமடையச் செய்யும்போது அண்ணவாக 686,000 கலோரிகள் சத்தி யைக் கொடுக்கின்றது. படத்தில் காட்டப்பட்ட நிபந்தனைக் ஞக்கமைய குனக்கோசிலிருந்து தோற்றுவிக்கப்படும் A. T. P. யிலுள்ள சத்தி தகனத்தால் உண்டாகும் சத்தியின் எவ்வளவு நூற்று வீதத்தைக் குறிக்கும்? [ஒரு வரி] (xiv) ஒட்சிசன் இன் றிய வேலோயில் கோற்றுவிக்கப்படும் A. T. P. யிலுள்ள சத்தி ஒரு மூலக்கூறு குனக்கோசிலுள்ள சத்தியின் எவ்வளவு நூற்று வீதத்தைக் குறிக்கும்? [ஒரு வரி] (xv) இரண்டு இலத்திறன்களை அல்லது ஐதரசனுடன் N. A. D. (DPN) க்கு மாற்றீடு செய்வ தால், படத்தில் காட்டப்பட்ட செய்முறைகளின்படி எவ்வளவு மூலக்கூறு A. T. P. தோற்றுவிக்கப்படும் [ஒரு வரி]

11. (i) புரதங்களும் பொலிசுக்கரைகளைப் போன்று நீர்ப்பகுப் படையும்போது மூலக்கூறு உப அலகுகளைத் தோற்றுவிக்கும். புரதங்கள் இவ்வாறு உண்டாக்கும் உப அலகுகள் யாவை? [ஒரு வரி] (ii) புரதங்களிலுள்ள இவ்வெல்லா உப அலகுகளுக்கும் பொதுவான தன்மை எது [ஒரு வரி] (iii) புரதங்களை நடைய அமைப்பு முறையைப்பற்றி யாது கூறலாம்? [இரண்டு வரிகள்] (iv) III இல் உள்ள விசேஷ பினைப்பு எவ்வாறு உண்டாகிறது என்காம் [முன்று வரிகள்] (v) இவ் உப அலகுகளில் ஆயிரத்துக்கு மேற்பட்டவை மூலக்கூறிலுண்டு, ஆனால் இவற்றில் எத்தனை வகை புரத தொகுப்பில் பங்குகொள்ளுகிறது (vi) கொழுப்புகளில் இல்லாத, ஆனால் எல்லா வகை புரதங்களிலும் உள்ள மூலகம் எதுவாகும்? [ஒரு வரி] (vii) சில புரதங்களில் சுவட்டு மூலகமும் இணையப்பட்டிருக்கும் இத்தகைய மூலகங்களின் இரு உதாரணங்கள் தருக [ஒருவரி] (viii) புரதங்களை உயர்வெப்பநிலை போன்ற பெளதீக கருவிகளுக்கோ அல்லது இரசாயன கருவிகளுக்கோ உட்படுத்தப்பட்டால், இவை மிகவும் உணர்ச்சியுள்ளதாகி அதன் இயல்புகளை (உதாரணமாக நொதியங்களில்) இந்துவிடுவதை நாம் பரிசோதனை வாயிலாக அறிந்துள்ளோம். இதற்குரிய விளக்கம் யாது?
12. (a) துணை நொதியம், சங்கவிதக் கூட்டம் ஆகிய இரண்டை டையும் எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர். [ஆறு வரிகள்] (b) பப் பேயின் என்ற நொதியம் எவ்வகையைச் சேர்ந்தது [ஒரு வரி] (c) பப்பேயின் எம்மரத்தின் எப்பகுதியிலிருந்து பெற்று இலங்கையிலிருந்து வெளிநாட்டுக்கு அனுப்பப்படுகிறது [ஒரு வரி] (d) b யில் குறிப்பிடப்பட்ட வகை நொதியம் சில ஊனுண்ணித் தாவரங்களிலும் தோற்றுவிக்கப்பட்டபோதிலும் அங்கு

கலத்தின் புரதப்பதார்த்தங்களை அளிப்பதில்லை. இதற்குரிய விளக்கம் என்ன? [நாலு வரிகள்]

13. (a) இயற்கையிலும், மனிதனின் உபயோகத்துக்குக் கட்டுப்படுத்தப்பட்டும், ஒட்சின்கள் தாவர தொழிற்பாடைப் பாதிக்கும் ஐந்து வகைகளை நிரைப்படுத்துக. [ஆறு வரிகள்] (b) பசியீட்டிலுள்ள தக்காளிச் செடியின் பூக்களுக்கு ஒட்சினை சிவிறல் மூலம் பரவப்பட்டது. தக்காளிப் பழங்கள் விருத்தியடைந்தது. ஆனால் வித்துகள் உண்டாகவில்லை. இதிலிருந்து என்ன முடிவு களைப் பெறலாம்? [இரண்டு வரிகள்] (c) இயற்கையில் கண்ணிப்பிறக்கால் காணப்படும் மூன்று தாவரங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக [மூன்று வரிகள்] (d) சில தாவரங்களின் வெட்டுத் துண்டுகளை சரமன்னில் பதித்தால் எளிதில் வேர் உண்டாகும். ஆனால் அனேகமான தாவரங்களில் வேர் உண்டாகாது [இரண்டு வரிகள்]
14. (a) எதிரான புவிதூண்டுதிருப்ப அசைவைக் காட்டும் வேருக்கு ஒரு உதாரணம் தருக [ஒரு வரி] (b) இஞ்சிச் செடியின் வேர்த் தண்டுக் கிழங்கு எவ்வகையான புவிதூண்டுதிருப்பத்தைக் காட்டுகின்றது [ஒரு வரி] (c) தூண்டுதிருப்ப விளைவுகள் நடைபெறுவதிலுள்ள மூன்று படிகள் யாவை? [மூன்று வரிகள்] (d) அடிப்படையாக தூண்டுதிருப்ப அசைவுகள் எவ்வகை வளர்ச்சி முறையால் உண்டாகிறது? [இரண்டு வரிகள்] (e) (i) குறுகிய நாட்தாவரங்கள் நீண்டநாட்களில் யாது புரியும்? [ஒரு வரி] (ii) நீண்டநாட்தாவரங்கள் நீண்ட நாட்களில் யாது புரியும்? [ஒரு வரி]

விடைகள்

1. (a) நீர் பொசிதலைத் தடுப்பதற்கு (b) ஓரேயளவு நீரை துண்டுகளிலிருந்து அகற்றுவதற்கும், நீரிழப்பை ஓரேயளவு தடை செய்வதற்கும் (c) குழியின் ஓரே பாகத்திலிருந்து இழையத் துண்டுகள் எடுக்கப்பட வேண்டும் (d) வரைபடம் மூலம் நிறை மாற்றம் முற்றுக நடைபெறுத கரைசல் .4M குளுக்கோசுக் கரைசல் எனக் கொள்ளலாம். அறை வெப்பநிலை 30°C எனக் கொண்டால் பரவலமுக்கக் குறைவு அல்லது உறிஞ்சல் அமுக் கம் $\frac{1 \times 22.4 \times 4 \times 304}{273}$, அல்லது 9.97 வளிமன்றல் அமுக்கமாகும். (e) வீக்க அமுக்கத்தின் அளவால் மாறுபடும் (f) கலங்களின் உறிஞ்சலமுக்கம் வெளிக்கரைசலின் பிரசாரண அமுக்கத்துக்கு சமங்களிருக்கும்போது நீர் உட்செல்லவோ, வெளியேறவோ முடியாது. (g) குழியவுரு மெங்சல்வு சில கரைபொருட்களை உள்ளேயும் வெளியேயும் புகவிடும் தன்மையுள்ளது, அதனால் செறிவு வித்தியாசம் உண்டாகலாம்.
2. (a) $D.P.D. = (O.P - T)$
 $4 = 8 - T; T = 4$
 கலங்களின் வீக்க அமுக்கம் = 4 வளி. அமு.
 $D.P.D. = (O.P - P_1) - T;$
 $= (8 - O) - 4 = 4$ வளி. அமு. 4 வளி. அமு. உடைய உறிஞ்சலமுக்கம் (பரவலமுக்கக் குறைவைக் D.P.D. கொண்டு) நீர் கலத்துள் சென்று வீங்குகையடையும்.
- (b) $D.P.D. = (O.P - P_1) - T$
 $= (8 - 2) - 4 = 2$ வளி. அமு; 2 வளி. அமு. பரவ முக்கக் குறைவைக் கொண்டு நீர்கலத்துள் செல்லும்.
- (c) $D.P.D. = (8 - 6) - 4$
 $= -2$

புறப்பிறசாரணம் ஓரளவு நடைபெற்று, கலவுருச் சுருக்கமும் நடைபெறும். நீர்கலத்துக்கு வெளிச்செல்ல, கலத்தின் பிரசாரண அமுக்கம் O.P கடும், ஆனால் வீக்கமுக்கம் T குறையும். சமநிலையில் O.P - T அண்ணளவாக 6 வளி. அமு. அடையும்.

$$(d) D.P.D. = (8 - 10) - 4$$

$$= -6$$

மிகவும் கூடிய கலவுருச் சுருக்கம் நடைபெறும்.

3. (a) தேர்வுக்குரிய முறையில் K^+ அயன்கள் அகத்துறிஞ்சப் படுகின்றன. (b) பரவல் படிதிறனுக்கு மாறுக ஒரளவு அகத் துறிஞ்சல் உண்டு. அதாவது, பரவல் மூலமும், ஒரளவு உயிர்ப் பான அகத்துறிஞ்சலும் நடைபெறும் (c) (i) பிழையாகவிருக்கும் (ii) கொடுக்கப்பட்ட தரவு ஆதரவாக அமைவதில்லை (iii) நிச்சயமாக சரியானது (iv) கொடுக்கப்பட்ட தரவு ஆதரவாக அமைவதில்லை (v) பிழையாகவிருக்கும்.
4. (a) அயன் உள்ளெடுக்கப்படும் விகிதம் கூடும் (b) அயன் உள்ளெடுக்கப்படும் விகிதம் மாறுமல் இருக்கும் (c) (i) சரியாக விருக்கும் (ii) சரியாகவிருக்கலாம் (iii) சரியாகவிருக்கும் (iv) பெரும்பாலும் சரியாக இருக்கமாட்டாது (v) கொடுக்கப் பட்ட தரவுகளுக்கு ஆதரவாக அமையவில்லை (vi) சரியாக இருக்கலாம்.
5. (a) (i) இலை நடுவிழையக் கலங்களிலிருந்து நீர் ஆவியாக்கப் படுவதற்கு குரியசத்தி உபயோகமாகி, இதன் விளைவாக ஆவியுயிர்ப்பு இழுவையும் பிணைவு விசையும் உண்டாகின்றது. (ii) உயிர்ப்பான நீர் அகத்துறிஞ்சலை நடாத்தி நேரான வேரமுக்கத்தை உண்டுபண்ண ATP யிலுள்ள இரசாயன சத்தி உபயோகமாகிறது (b) நீர் அகத்துறிஞ்சலின் வேகம், ஆவியுயிர்ப்பு வேகத்திலும் குறைவாக விருந்தால் (c) (i) தாவரத்தினுள் நீராவியின் பரவலமுக்கம், வெளியிலும் பார்க்க கூடுதலாகவுள்ள எமை (ii) நீராவி வெளியேற இலைவாய், பட்டைவாய் ஆகியன இருத்தல் (d) ஒளித்தொகுப்பு; சவாசம்
6. (a) உறிஞ்சன்மானி—> ஆவியுயிர்ப்பு வேகம் வில்மற்றின் குழிமானி—> ஒளித்தொகுப்பு வேகம் (b) உறிஞ்சன்மானி—> நீர் அகத்துறிஞ்சஸ் வேகம் ஆவியுயிர்ப்பு வேகத்துக்கு சமன் எனக் கொள்ளுதல் குழிமிமானி—> நீர் தாவரங்களின் மேற்பரப்பூடாகவும் உண்டாகும் ஒட்சிசன் கரைந்து பரவல் மூலம் வெளி யேறலாம் (c) உறிஞ்சன்மானி—> எல்லா வகைத் தாவரங்களையும் இதில் பதிக்க முடியாது. குழிமிமானி—> நீர் தாவரங்களை மட்டுமே உபயோகிக்கலாம் (d) வெவ்வேறு காரணிகள் எவ்வாறு இச்செய்முறைகளைப் பாதிக்கின்றன என்பதை வாய்ப்புப் பார்க்க சிறப்பாக உதவும்.
7. (a) போசசைனத் தொழில், ஊக்கித் தொழில், சமநிலையாக்கும் தொழில் (b) நெதரசன், பொசபரச. பொற்றுசியம் (c) முழுமையான (Complete) பச்சை (d) நெதரசன், மக்னீசியம், இரும்பு (e) நெதரசன், மக்னீசியம் (f) நாகம், மங்கனீச, போரன், இரும்பு; ஊக்கித் தொழில், தூண்டும் கருவிகளாக, நொதியங்களை தோற்றுவிக்கும் கருவிகளாக, பயன்படும்.

8. (a) நீர், காபனேற்று, இருகாபனேற்று (b) நீரிலுள்ள ஒட்சி சனின் நூற்று விகிதமும், வெளிவேற்றறப்பட்ட ஒட்சிசனின் நூற்று விகிதமும் சமனுக்க காணப்படுவதால். எனவே நீரிலிருந்தே ஒட்சிசன் வெளியேற்றறப்பட்டிருக்க வேண்டும் (c) சுவாசத்தின் போது வெளியேற்றறப்பட்ட காபனீரொட்சைச்டு H_2O^{18} இல் கரைந்து காபனேற்று, இரு காபனேற்று அயன்களை உண்டு பண்ணியிருக்கவாம் (d) O^{18} என்ற சமதானியைக் கொண்ட காபனீரொட்சைட்டையும் சாதாரண நீரையும் வழங்கி, வெளியேற்றறப்படும் ஒட்சிசன் கதிர்த்தொறிற் பாட்டுத் தன்மையற்றது என்று நிரூபிக்க வேண்டும் (e) $6CO_2 + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$
9. (a) நியாயமற்றது. தயாரிக்கப்பட்ட உணவு, சூழல் மாற்றங்கள், வித்துக்களை உருவாக்கிய தாவரங்களின் உயிர்ப்புத்தன்மை ஆகியவை வேறுபடலாம் (b) சுவாச அடிப்பொருட்கள் எரிக்கப்படுவதன் காரணமாக (c) வித்தில் கரையா நிலையிலுள்ள காபோவைதரேற்று சேமிப்புகள் நொடியத்தாக்கத்தினால் நாற்றிலே வெல்லமாக மாற்றறப்படுகிறது (d) வளர்ச்சியின்போது புதிய கலங்களின் கலச்சுவர்களை உண்டாக்க வித்திலுள்ள சேமிப்புக் காபோவைதரேற்று இதுவிகிறது (e) ஆம்.
10. (i) பைரூவிக் அமிலம் (ii) கிளைக்கோப்பகுப்பு (iii) இரண்டு (iv) இரண்டு (v) அசெற்றையில் துணை நொதியம் A (vi) கிரெப் வட்டத்தாக்கம் (vii) V (viii) கிளைக்கோப்பகுப்பும் சுவாசத்தின் காற்று அவத்தையும் (ix) இழைமணிகளில் (v) V (xi) ஒட்சிசன் தான் இறுதி ஐதரசன் வாங்கும் பொருளாகும்; இதன் விளைவாக நீராக தாழ்த்துதலடைகிறது (xii) II \rightarrow III \rightarrow IV (xiii) 40% (xiv) அண்ணவாக 2% (xv) 3.
11. (i) அமினோவிலங்கள் (ii) அமைனே தொகுதியையும். காபொக்சையில் தொகுதியையும் கொண்டிருப்பது (iii) பெப்ரைடுப் பினைப்புகளால் பிரத்தியேக இணைக்கப்பட்ட ஒழுங்கு முறையில் பல்வேறு அமினோவிலங்களைக் கொண்ட நீண்ட மடிந்த சங்கிலி அமைப்பை உடைய பல்பகுதிய சேர்வையாகும் (iv) ஒவ்வொரு உப அலகில் முனையிலிலுள்ள அமைனே தொகுதியின் ஐதரசன் அனு, வேறொரு உப அலகின் முனையிலிலுள்ள காபொக்சையில் தொகுதியின் OH மூலிகத்தொடு இணைந்து நீரையும் பெற்றெட்டுப் பினைப்பையும் உண்டாக்கும் (v) 20 வகைகள் (vi) நெதரசன் (vii) இரும்பு, செம்பு (viii) புரதங்களின் சங்கிலியமைப்பு வழமையாக மடிப்புக்குள்ளாகி முப்பரிமான முறையில் அமைந்துள்ளது. இம்முறை சீர்குலைவதால், புரதம் இயல்பு மாற்றலுக்கு (Denaturation) உள்ளாகிறது.

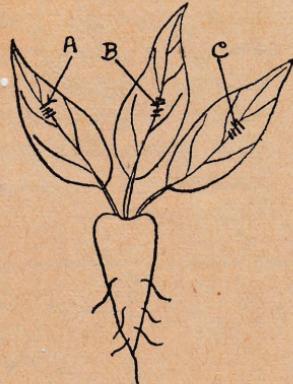
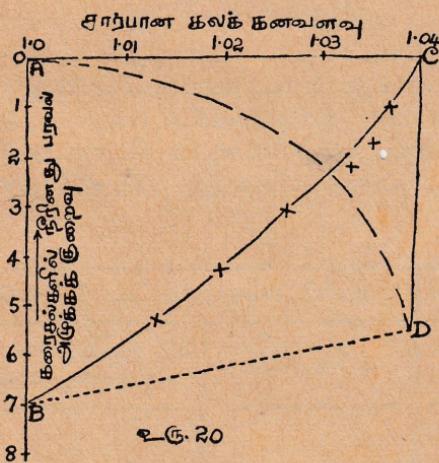
12. (a) நொதியத்தின் புரத மூலக்கூரேடு உறுதியாகப் பினைக்கப் பட்டுள்ள மேலதிக பதார்த்தமே சங்கவிதக் கூட்டம் எனப் படும். உதாரணமாக சில சுவட்டு மூலகங்களின் அயன்கள், சில உயிர்ச்சத்துக்கள் ஆகியவை சங்கவிதக் கூட்டமாகத் தொழிற்படுகின்றன; சில வேளைகளின் இப்புரதமற்ற நொதியத்தின் கூறுகள் தற்காலிகமாகவே இணைந்தும், ஏனைய வேளைகளில் ஊடகத்தில் இருந்தால் அவை துணை நொதியங்களாகும்.
- (b) புரத்தியேசுவரை நொதியம் (c) பப்பாளி மரத்தின் காயிலிருந்து (d) சில நிரோதிப் (தடை) பதார்த்தங்கள் இருப்பது காரணமாகும். பெப்சின் என்ற நொதியம் உயிர்ப்பற்ற பெப் சினேஜனுகவே கலத்துள் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. கலத்துக்கு வெளியே குறைந்த PH உள்ள ஊடகத்தில் விடுவிக்கப்பட்டாலே நிரோதிப் பொருள் அகற்றப்பட்டு, உயிர்ப்பான் பெப்சின் வெளியகற்றப்படுகிறது.
13. (a) (i) பழ விருத்தி (கன்னிக்கனியமாக்கள் முறை) (ii) உச்சி ஆட்சி (iii) உறங்குநிலையை உண்டுபண்ணுதல் (iv) வெட்டுப் படை தோன்றுதல் (v) வேர்த் தொடக்கம் உண்டாதல்
- (b) (i) ஒட்சின்கள் பழ விருத்தியைத் தூண்டுகிறது (ii) ஒட்சின்களைக் கொண்டு கன்னிக்கனியமாக்கலை நடாத்தலாம் (c) வாழைப்பழம், வித்தில்லா முந்தீரிகை, வித்தில்லா சிற்ரச (எலுமிச்சை) (d) சில தாவர இனங்களின் வெட்டுத்தண்டுகளில் போதியளவு ஒட்சின்கள் உண்டு, அதனால் வேர்த் தொடக்கங்களை எளிதில் உண்டாக்கும்.
14. (a) அவிசென்னியா தாவரத்தின் மூச்சவேர் (b) ஊடகப்புவித்திருப்பத்துக்குரிய (c) (i) தூண்டலைப் பெறுதல் (ii) பெற்ற தூண்டலைக் கடத்துதல் (iii) தூண்டற் பேறு விளைவை உண்டுபண்ணுதல் (d) இரு எதிர்புறங்களில் மாறுபட்ட ஒட்சிசனசெறிவு வந்தடைவதால் உண்டாகும் மாறுபட்ட அளவு வளர்ச்சி விகிதம் (e) (i) பதிய வளர்ச்சியை உண்டுபண்ணும் (ii) பூக்களை உண்டாக்கும்.

அலகு 16

உடற்பெற்றிலியல் (வினாத்தால் II - பகுதி II)

கட்டுரை வினாக்கள்

1.



கட்டுரை 20

Aயில் தொடக்கநிலை முதலுருச் சுருங்கல்

Cயில் முற்றுக வீங்கிய நிலை

(அ) மேலே தரப்பட்டுள்ள வளைகோடுகள், நிற்கெறல்லா என்ற அல்காவின் புன்வெற்றிடத்தைக் கொண்ட கலம் வெவ்வேறு பிரசாரணைச் செறிவுள்ள சுக்குரோசுக் கரைசல்களிலிட்ட போது நடைபெறும் மாற்றங்களைக் குறிக்கும். வளைகோடுகளில் எது பின்வருவனவற்றைக் குறிக்கிறது? (i) பிரசாரணை அழுக்கம் (ii) வீக்க அழுக்கம் (iii) பரவல் அழுக்கக்குறைவு [உறிஞ்சலமுக்கம்]. (iv) A D என்ற கோடு குழிவானதாக இருப்பதன் காரணம் என்ன?

(ஆ) மகரந்தமணியிலுள்ள நீரின் பரவலமுக்கம் X-18 வளி அமுக்கமும், மகரந்தமணியின் வீக்கவமுக்கம் 8 வளி அமுக்கமாக வழிருந்தது. (i) வீக்க அமுக்கம் O வளி அமு. ஆனால் நீரின் பரவலமுக்கம் என்னவாகும்? (ii) கறைபொருட்கள் இருப்ப தால் [குறைக்கப்பட்ட நீர்ச்செறிவில்], எவ்வளவால் நீரின் பரவலமுக்கம் குறைக்கப்பட்டிருக்கிறது. (iii) குறியிலுள்ள திரவத்தின் நீரின் பரவலமுக்கம் X-12 வளி அமு. ஆனால் இக் குறிக்கு மகரந்தமணி மாற்றீடு செய்யப்பட்டால், மகரந்தமணியின் வீக்கவமுக்கம் யாது? (iv) தூய நீரில் இடப்பட்டால் மகரந்தமணியின் வீக்கவமுக்கம் என்னவாயிருக்கும்?

2. தாயரங்களுக்கு நீரின் உபயோகங்களை நிரைப்படுத்தி ஒவ்வொன்றையும் சுருக்கமாக ஆராய்க.
3. பகல் முழுவதும் ஒளிபட்ட ஒரு தாவரத்திலிருந்து மாலையில் சில துளிர் இளைகள் அகற்றப்பட்டு நீர் ஊடாகத்தில் மிதக்கும் வண்ணம் இரு நாட்கள்வரை உயிரோடிருக்கும் வண்ணம் இருட்டறையில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விலைகளில் உள்ள புரதத் தின் அளவையும் எளிய நெறரசன் சேர்வைப் பொருட்களின் அளவையும் பகுத்தறிந்தபோது பின்வரும் பெறுபேறுகள் கிடைத்தன.

	உடன் கொய்யப்பட்ட இலைகள்	இருளில் வைக்கப்பட்ட இலைகள்	
		நீரின் மேல்	2% குளுக்கோசுக்கரைசல் மேல்
புரத வீதம்	85%	59%	72%
எளிய நெறரசன் சேர்வை வீதம்	15%	41%	28%

(i) அகற்றப்பட்ட இலைகளில் புரதத்துக்கு என்ன நடந்தது போல் தோன்றுகின்றது?

(ii) இரு பேறுகளுக்கும் உள்ள வித்தியாசங்களை விளக்க ஒர் எடுகோள் தருக

(iii) வேரில் புரதத்தொகுப்பு நடைபெறும் விதத்தை சுருக்கமாக தருக.

4. காலையில் இலைவாய்கள் படிப்படியாக திறப்பதில் நடைபெறும் தொடரான நிகழ்ச்சிகளை ஒழுங்கு முறையில் நிரைப்படுத்தித் தருக.
5. (a) தாவரங்களில் காபோவைத்ரேற்றுத் தொகுப்பிற்கு வளி மண்டலத்திலுள்ள .03% CO_2 திருப்திகரமாக சிறப்பான அளவா என்பதை நிச்சயப்படுத்த பின்வரும் பரிசோதனை நடாத்தப் பட்டது. ** நிறுக்கப்பட்ட ஜோரானியம் தாவரங்களை ஒவ்வொன்றை 10 கொள் கலன்களில் இட்டு. CO_2 ஜி அகற்றி இப்பாத்திரங்கள் சில செய்யப்பட்டது. இதன் பின்னர் CO_2 உட் செலுத்தப்பட்டது. .03% CO_2 தொடக்கம், நூற்று லீத்ததால் 1% கூடும் செறிவுகள் உபயோகிக்கப்பட்டது. (உதம்:- 0.3%, 1.03%, 2.03%, → 9.03%); இரண்டு முறையாக ஒவ்வொரு 24 மணித் தியாள இடைவேளையில் மேலும் இச் செறிவு CO_2 கொடுக்கப்பட்டது. தாவரங்களுக்கு ஏற்கனவே நன்கு நீர் வழங்கப்பட்டிருந்தது. இத்தாவரங்களை அதன் கண்ணுடிக் கொள்கலன்களுடன் பசியவீட்டில் (green house) வைக்கப்பட்டது மூன்று நாட்களுக்கு. இதன் பின் தாவரத்தை பாத்திரத் திலிருந்து எடுத்து மீண்டும் நிறுக்கப்பட்டது.
6. மேற்கூறிய பரிசோதனையில் எவ்வளவிப்புகளை மேலும் கையாண்டிருக்க வேண்டும் என்பதைக் கூறுக?
- (b) வெவ்வேறு ஒளிச் செறிவுகளில் ஒரு நீர்த்தாவரம் வைக்கப் பட்டபோது வெளியேற்றப்பட்ட வாயுவின் பகுப்பு பின்வரும் முடிவுகளைக் கொடுத்தது.

ஒளிச் செறிவு	% CO_2	% O_2	% N_2
1	5	15	80
2	0	25	75
3	0	37	63
4	0	48	52
5	0	55	45
6	0	58	42

ஒட்சிசனதும், காபனீரொட்சைட்டினதும் செறிவு மாற்றங்களை நீர் எவ்வாறு விளக்குவீர்?

6.

வளிமண்டலம்

 CO_2 சேர்க்கப்படாமல் CO_2 சேர்க்கப்பட்டு

10 இலெற்றியூசுத் தாவர

நுணியின் ஈரநிறை

1.9 இரு

2.5 இரு

ஒரு தக்காளிச் செடியில்

உள்ள விற்பனையாகக் கூடிய 9.8 இரு.

14.0 இரு.

பழங்களின் நிறை

- (a) ஈர நிறையின் நூற்று விகித அதிகரிப்பு எவ்வளவு? (b) பசிய வீடுகளுக்கு (green houses) காபனீரொட்டசைட்டுச் சேர்க்கும் வழிகளைக் கூறுக. (c) எதற்காக காபனீரொட்டசைட்டைச் சேர்க்க தாவரத்தின் விளைவு அதிகரிக்கின்றது. (d) விலங்குச் சானக உரம் எவ்வாறு பசிய வீடுகளிலுள்ள வளிமண்டலத் துக்கு காபனீரொட்டசைட்டை வழங்க முடியும்? (e) விற்பனையாகக்கூடிய தக்காளிப் பழங்களையே நிறுக்க வேண்டும் என்பதில் ஏதாவது உயிரியல் முக்கியத்துவமுண்டா?
7. (a) பின்வருவனவற்றின் சவாச ஈவு என்னவாக இருக்குமென் பதை விளக்குக. (i) இரவு வேளைகளில் ஒப்பன்சியா போன்ற சதைப்பற்றுள்ள தாவரம். (ii) கொழுப்புச் சேமிப்புள்ள வித்துகள் முதிர்ச்சியடையும்போது (iii) வித்து முளைத்தவின் ஆரம்ப நிலை. (iv) கொழுப்புச் சேமிப்புள்ள வித்துகள் முளைத்தவின் சவாசிக்கும்போது. (v) அதிக சேதன அமிலங்களைக் கொண்ட அப்பிள் காய் (b) சவாசத்தின் இயல்புகள் யாவை?

8. (அ) எவ்வாறு இன்வேந்ரேசு (கக்குரேசு) (i) ஒரு புரதம் (ii) வெப்பத்தினால் பாதிக்கப்படும் என்று நிறுபிப்பீர்.
(ஆ) $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ என்ற குளுக்கோகுத் தொகுப்புக்குரிய சமன்பாடு ஏற்றதல்ல என்பதை விளக்குக.

9. (a) முளைத்தண்டுக் கவச நுணியே ஒளித்தூண்டலை வாங்கும் பாகமென்று எவ்வாறு நிறுபிப்பீர். (b) முளைத்தண்டு கவச நுணியிலிந்து தோற்றும் சில பதார்த்தங்களே ஒளிதூண்டு திருப்ப விளைவுக்குக் காரணம் என்பதை எவ்வாறு காட்டலாம்? (c) ஒளிதூண்டு திருப்பவிளைவில் தூண்டலின் தொடக்கப் பெறு மானம், என்றால் என்ன? (d) தூண்டலின் நிவேதன நேரம் என்பதன் முக்கியத்துவம் என்ன? (e) இரண்டு நாற்றுகளில் எதில் கூடிய ஒட்சின் உண்டாகிறது என்று ஒளிதூண்டுதிருப்ப விளைவைக்கு கொண்டு எவ்வாறு அளவிடலாம்?

10. பின்வரும் பரிசோதனைப் பெறுபேறுகளை (a), (b) ஆகியவையை அவதானிக்கவும்.

பிரயோகம்	தாவரங்களின் எண்ணிக்கை	சராசரி தண்டு வளைவு
ஒளி { 70 mg. 2-4-D 0 mg. 2-4-D	40 20	31.0 0.0
இருள் { 70 mg. 2-4-D 0 mg. 2-4-D	40 20	0.0 0.0
இருள் + 10% சக்குரோசு { 70 mg. 2-4-D 0 mg. 2-4-D	40 40	20.4 0.0

(a) மேற்கரப்பட்ட அட்டவணையில் 2-4 இருக்கோரே பீஞ்சுக்கி அச்றிக்கமிலம், அவரைத் தாவரத்தின் முச்சிற்றிலையிலிருந்து கொண்டுசெல்லப்படுவது எவ்வாறு ஒளி, இருள், சக்குரோசின் விநியோகம் ஆகியவை பாதிக்கிறதென்பதைக் காட்டுகிறது. சராசரி தண்டின் வளைவு 2-4-D கொண்டு செல்லலை அளவிடுகிறதெனக் கொள்க.

(b) உரு 21இல் சுருள்ள நோய் நுனிவைரசு இலையிலிருந்து வேருக்கு வெல்ல பீற்று (பீற்றுட்) தாவரத்தில் கடத்தப்படலைப் பற்றிய பரிசோதனையை விளக்குவதாகும். A → நிழம் கொடுக்கப்பட்ட இவ்விலையில் செலுத்தப்பட்டி வைரசு கொண்டு செல்லடையவில்லை. B → ஒளியூட்டப்பட்ட. இலையில் செலுத்தப்பட்ட வைரசு வேருக்குள் சென்றது. C → நிழல் கொடுக்கப்பட்ட இவ்விலையில் சக்குரோசுடன் வைரசு வழங்கப்பட்ட போது வேருக்கு கொண்டு செல்லவடைந்தது.

** பரிசோதனை (a), (b) ஆகியவற்றிலிருந்து எம்முடிவுகளுக்கு வருஷீர் என்பதை மிகவும் சுருக்கமாக ஆனால் தெளிவான ஒரு அறிக்கை தயாரிப்பதன் மூலம் தருக.

11. சில அவரை வித்துக்களை புரதம், மாப்பொருள், எளிய தாழ்த் தும் வெல்லம் ஆகியவற்றிற்குப் பரிசோதிக்கப்பட்டது. அநே களவு எண்ணிக்கையுள்ள அவரை வித்துக்களை குளிர்ந்த காற்

ரூற்றப்பட்ட நீரில் 24 மணித்தியாளங்களுக்கு ஊறவிடப்பட்டு, பின்னர் அதே போன்ற உணவுப் பரிசோதனைகளை இங்கும் நடாத்தப்பட்டது. (a) அவரை வித்திலிலுள்ள புரத்தை எவ்வாறு பரிசோதிப்பீர்? (b) கூறப்பட்ட மூன்று உணவுகளில் எது (i) உலர்ந்த வித்துக்கள் (ii) நீரில் ஊறிய வித்துக்கள், ஆகியவற்றில் காணப்படும்? (c) b (i), (ii) ஆகிய வற்றிற் குரிய விடைகளில் வித்தியாசம் ஏதும் இருப்பின், யாது நடை பெற்றிருக்க வேண்டுமென்று நீர் கருதுவீர் (d) உலர்ந்த வித்துக்களிலுள்ள உணவுகளை எவ்வாறு விருத்தியாகும் தாவரம் பயன் படுத்தும். (e) சில நீரில் ஊறிய வித்துக்களை முளைக்கவிடப்பட்டது. இதன் நிறைவுகள் அப்போழுது படிப்படியாக உயர்ந்தது அவதானிக்கப்பட்டது; ஆனால் கட்டுப்பாடாக வைக்கப்பட்ட முளைக்கும் வித்துகள் அனேக நாட்களுக்கு உலர்நிறையில் குறைந்த பின்னரே கூடுதல் ஏற்பட்டது. இதற்குரிய ஷளக்கம் யாது?

12. பின்வருவனவற்றிற்குரிய விளக்கங்களைத் தருக. (a) நாற்றுகளை நட்டவுடன் தற்காலிக வாடுதலைக் காட்டுகின்றன. (b) வெட்டப்பட்ட பூக்களையடைய கிளையை நீருள் அமிழ்த்தி கிளையின் அடி இரண்டு அங்களத்தை வெட்டியபின் நீருள்ள பூச்சாடியுள்வைத்தால் வாடுதலிலிருந்து மீனுதலைடைந்து கூடிய நாட்களுக்கிருக்கின்றன. ஆனால் அவ்வாறு நீருள் அமிழ்த்தி மீனுடம் வெட்டாவிட்டால் எளிதில் மீனுதலைடையவும் மாட்டாது, (c) ஒரு இலைக்கு கதிர்த்தொழிற்பாடுடைய CO_2 வழங்கப்பட்ட போது, வேலிக்காற்புடையக்கலவிழையக் கலங்கள் கடற்பஞ்சப்படுத்தைக்கலவிழையக்களிலும் பார்க்கக் கூடிய கதிர்த்தொழிற்பாட்டுத்தன்மையைக் காட்டியது. (d) இலைகள் முதர்வடையும் போது மஞ்சல் நிறமடைகிறது. (e) சுவாசப் பரிசோதனைகளில் அரும்புகள் அல்லது முளைக்கும் வித்துக்களே வழமையாக உபயோகிக்கப்படுகிறது.

விடைகள்

- (அ) (i) BD (ii) AD (iii) BC (iv) கலம் விரிவடையும்போது வெளிக்கரைசல்களின் நீரின் ஒரு குறிப்பிட்ட பரவலமுக்குறைவின் மாற்றத்துக்கு, மிகவும் குறைந்தளவு கலத்தின்கனவளவு அதிகரிப்பே உண்டாகும். (ஆ) (i) X-26 வளி. அமு. (ii) 8 வளி. அமு. (iii) 6 வளி. அமு. (iv) 18 வளி. அமு.
- (i) குழியவருவின் கூழுகும்; கலத்தின் 95% நிறை நீரின தாகும். குழியவருவிலுள்ள காபோவைதரேற்றுகள், புரதங்கள், நியூக்கிளிக் கமிலங்கள் சாதாரண நிலையில் நீரேற்றப்பட-

டுக் காணப்படும்; நீரை இப்பதார்த்தங்கள் இழந்தால் இதன் பெளதீக இரசாயன இயல்புகள் பாதிக்கப்படும். (ii) நீர் அனேக நீர்ப்பகுப்பு, ஒடுக்கமடைதல் ஆகிய தாக்கங்களில் நேரடியாகப் பங்குகொள்ளும். உம்: மாப்பொருளிலிருந்து குனுக்கோசு உண்டாதல்; பியுமாரிக்கமலத்திலிருந்து மாலிக் கமிலம் உண்டாதல் ஒளித்தொகுப்பில் காபனீரோட்டைசைட் டைட் தாழ்த்த ஐதரசனை வழங்குகிறது. சவாசத்தின்போது பக்கவிளைவுப்பொருளாக வெளியேற்றப்படும். (iii) நீரிலேயே மேலும் அதிக பதார்த்தங்கள் கரைக்கப்பட்டு இரசாயன தாக்கங்களை நடாத்தும் (iv) கலங்களின் வீக்கவழுக்கத்தை யும், கலங்களின் தும், மென்மையான தாவரப் பாகங்கள் அல்லது பூண்டுகளின் து விறைப்புத்தன்மையையும் உண்டுபண் ணும். (v) தாவரக் கலங்களின் வெளிப்புறமாகவுள்ள நீர்ப் படலங்கள் வலைபோன்று தொடர்ச்சியானது, அதனால் பதார் த்தங்கள் கரைந்து பரவலடைய அத்தியாவசியமானது. (vi) காழிலும், உரியத்திலும் கரைந்த பதார்த்தங்களை கடத்துதல்; விந்துப்போலிகள் நீந்தி கருக்கட்டலை நிறைவேற்றுதல்; வித்திகள், வித்துகள், பழங்கள் பரவலடைதல்; நீர்த்தாவரங்களுக்கு ஆதாரமாக அமைதல்; வளிசுநீரியா என்ற நீர்த்தாவரத்தில் மகரந்தச் சேர்க்கையை நிறைவேற்றிற்றுதல்; வீக்க அசைவுகளுக்கு காரணமாதல் போன்ற பலதரப்பட்ட மேலதிக தொழில்களையும் நீர் புரிகிறது.

3. (i) இருவில் ஒளித்தொகுப்பு நடைபெறுது. எனவே நீரிலிலுள்ள இலைகள் புரதச் சவாசம் மூலம் சத்தியைப் பெறுகிறது. எனவே புரதத்தின் நூற்றுவீதம் குறைந்தும், எளிய நைதரசன் சேர்வைகளின் விகிதம் கூடியும் காணப்படும். (ii) குனுக்கோசுக் கரைசலில் புரதம் ஓரளவு மட்டுமே உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கிறது. குனுக்கோசு உள்ளெலுக்கப்பட்டு சவாச அடிப்பொருளாகப் பயன்படும். எனவே இலைகளிலுள்ள புரதங்களின் நூற்றுவிகிதம் அவ்வளவு குறையமாட்டாது. (iii) நைதரேற்றுகள் அமோனியாவாக தாழ்த்துதலடைதல். $\text{NO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_2 \rightarrow \text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NH}_3$ என்ற ஒழுங்கில் நடைபெறும். இத்தாழ்த்துதலுக்கு தேவையான சத்தி சவாசத்திலிருந்து உண்டாகும் ATPயிலிருந்து பெறப்படுகிறது; தேவையான ஐதரசன், காபோவைதரேற்றுகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. காற்றுச் சவாசத்தின் கிரெப்வட்டத்தாக்கத்தின் இரண்டாவது படியிலுண்டாகும் அல்பாகிற்கிற குனுற்றுரிக்கமிலம், அமோனியாவுடன் தாக்கமடைந்து குனுற்றுமிக்கமிலத்தைக் கொடுக்கும். இது ஒக்ஸலோ அசற்றிக்கமிலத்துடனும், பைரூவிக்கமிலத்துடனும் தனித்

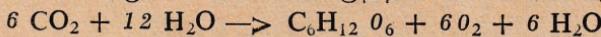
தனியே தாக்கம் புரிந்து முறையே அசப்பாற்றிக் அமிலத்தை யும், அலனீண்யும் உண்டுபண்ணும்; இவ்வகை அரிஞாவ மிலங்கள் ஒடுக்கமடைந்து இணைந்து புரதத்தை உண்டுபண்ணும்.

4. (i) காலையில் சூரிய ஒளி தொன்றுதலோடு காவற்கலங்களிலும், இழைநடுவிழையக் கலங்களிலும் ஒளித்தொகுப்பு தொடங்கும். (ii) இரவில் காவற்கலங்களில் தேக்கமடைந்த காபானீ ரொட்டைச்சட்டு ஒளித்தொகுப்பில் உபயோகிக்கப்படுவதால், காவற்கலங்களில் காபோனிக்கமிலத்தின் செறிவு குறைவதால், அமிலத்தன்மை குறையும். (iii) அமிலத்தன்மை குறைவாகவிருக்கும்போது தான் மாப்பொருள்-பொச்சோரிலேசு என்ற நொதியம் மாப்பொருளிலிருந்து குறைக்கோச பொசு பேற்றை உண்டாக்கும். (இதன் மீண்டும் தாக்கத்தை உயர் அமிலத்தன்மையுள்ள வேலோயில், அதாவது இரவில் ஊக்குவிக்கும்) எனவே வெல்லச் செறிவு காவற்கலங்களில் இப்போது கூடும்; ஒளித்தொகுப்பினால் உண்டாகும் வெல்லத் தொகுப்பும் இதற்குக் காரணமாகலாம். (iv) இவ்வாறு காவற்கலங்களில் கரரபொருளின் செறிவு கூடும், இதன் நீர்ச் செறிவு குறைந்து, பரவலமுக்கத்தைக் குறைக்கும். (v) எனவே அடுத்துள்ள மேற்கேற்ற கலங்களிலிருந்து நீரானது காவற்கலங்களுக்குள் செல்லும்; அதனால் காவற்கலங்களின் வீக்கவழுமுக்கம் கூடி, இலைவாய் பருமன் அதிகரிக்கும்.
5. (a) (i) சில கொள்கலன் களில் CO_2 இன் செறிவு 0.03% இலும் குறையவும், சிலவற்றில் 9.03% இலும் கூடவும் உபயோகித்திருக்கவேண்டும். (ii) ஓரேயளவு சார் ஈரப்பதனில் ஒவ்வொரு கொள்கலனும் இருந்திருக்க வேண்டும். (iii) ஒரே தாவரத்தின் நிறுக்கப்பட்ட வெட்டுத்துண்டுகளை பரிசோதனைக்கு உபயோகிக்க வேண்டும். (b) ஒளிச்செறிவு 1 ஆக இருக்கும் போது ஒளித்தொகுப்பு வேகம் குறைவாகவிருப்பது ஒளி எல்லைப்படுத்தும் காரணியாகவிருப்பதால். ஒளிச்செறிவு 2 இலிருந்து மேலும் கூடும்போது ஒளித்தொகுப்பு வேகம் ஒரளவு மட்டுமே கூடுகிறது. ஏனெனில் இப்போது CO_2 எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமைகிறது.
6. (a) இலைற்றியுசில் 31.57%; தக்காளியில் 42.85%; (b) தேவைக்கு மேலாக விலங்குச் சானக பச்சை சேர்த்தல்; மர உக்கல் களைச் சேர்த்தல்; நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுதல். (c) கூடிய காபோவைத்ரேற்று தொகுக்கப்பட்டு பழங்களில் வெல்லமாக சேர்க்கையடைகிறது. (d) நுண்ணங்கிகளாகிய பற்றியாக்கள் குறிப்பாக செலுலோசுப் பதார்த்

தங்களை பிரிக்கையடையச் செய்வதாலும், பற்றீரியாக்களின் கூடிய சுவாச விகிதத்தினாலும். (c) ஆம்; ஏனைனில் தொகுக் கப்பட்ட காபோவைத்ரேற்று, புரதம் ஆகியவற்றின் பெரும் பகுதி பழங்களிலேயே சேர்க்கையடைகிறது.

7. (a) (i) சுவாச ஈவு ஒன்றிலும் குறைவானதாகும், பெரும்பாலும் ஓட்சியமாகவிருக்கும். இரவு வேளையில் இங்கு இலைவாய் திறந்திருக்கும், ஒட்சிசன் உட்சென்று அதோடு காபோவைத் ரேற்றை சுவாசத்துக்கு உபயோகிக்கப்பட்டு சேதனவமிலங்களே தோன்றும். (ii) காபோவைத்ரேற்றுகள் கொழுப்பாக மாறும்போது ஒட்சிசன் இழையத்துள்ளே விடுவிக்கப்பட்டு சுவாசத்துக்கு பயனுகிறது. அதனால் சுவாச ஈவு ஒன்றிலும் கூடவாகவிருக்கும். (iii) வித்துறைகள் கிளிப்டாமலிருப்பதால் குறைந்தளவு ஒட்சிசனே உட்செல்லும், அதனால் காற்றின்றிய சுவாசமே நடைபெறும். எனவே சுவாச ஈவு ஒன்றிலும் கூடவாகவிருக்கும். (iv) இங்கு கொழுப்பை முதற்படியாக வெல்லமாக மாற்ற ஒட்சிசன் தேவை. எனவே சுவாச ஈவு ஒன்றிலும் குறைவாகவிருக்கும். (v) சேதனவமிலங்களில் கூடிய ஒட்சிசன் உண்டு, எனவே குறைந்தளவு ஒட்சிசனே தேவை கூடிய காபன் ரொட்சைச்ட்டை உண்டாக்க; எனவே சுவாச ஈவு ஒன்றிலும் கூடவாகவிருக்கும். (b) சுவாசம் அடிப்படையாக ஓர் சத்தி பிறப்பிக்கும் செய்முறையாகும். காபன் ரொட்சைச்ட்டும், நீரும் சுவாச அடிப்பொருட்கள் ஒட்சியேற்றமடைவதால் வெளியேறும். ஒட்சிசன் உள்ள வேளையில் ஒட்சியேற்றம் நடைபெற்றுக் கூடிய சத்தியையும், ஒட்சிசனின்றிய வேளையில் குறைவான சத்தியையும் பிறப்பிக்கும்.
8. (அ) (i) இன்வேற்றேசுக் கரைசலை பரிசோதனைக் குழாயில் அல்லது வருக்கியிலிட்டு சிறிது குடேற்றவும், முதல் வெண்ணிற வீழ்ப்படிவுண்டாகி பின்னர் செங்கபில் நிறமடையும். (ii) சிறிதளவு இன்வேற்றேசுக் கரைசலை கரும்பு வெல்லக் கரைசலுக்கு இட்டு சிறிதளவு (40°C) வரை குடேற்றி பின் பீவிங்கின் கரைசலிட்டு மேலும் குடேற்ற செந்திற வீழ்ப்படிவுண்டாகும். இதே பரிசோதனையை இன்வேற்றுக் கரைசலை கொதிக்கவைத்துச் செய்யும்போது வீழ்ப்படிவுண்டாகாது. (ஆ) இச்சமன்பாடின்படி வெளியேறும் ஒட்சிசனின் அரைப்பங்கு காபன் ரொட்சைச்ட்டிலிருந்தும், மற்றப்பங்கு நீரிலிருந்து வருவது போலத் தோற்றுகிறது. ஆனால் கதிர்த்தொழிற் பாடுடைய ஒட்சிசன் சமதானியைக்கொண்ட நீர் காபனை

ரொட்டசைட்டை மாறி மாறி உபயோகித்து, வெளியேற்றப் படும் ஒட்சிசன் நீரிலிருந்தே உண்டாகிறது என்பது நிருபிக்கப் பட்டுள்ளது. எனவே பொருத்தமான சமன்பாடு இதுவாகும்.



9. (a) நாற்றுகளின் முளைத்தண்டுக் கவசத்தை ஒளி புகழுடியாத தகர மூடியால் மூடி, ஒரு பக்க ஒளியை முளைத்தண்டுக் கவசத் துக்குக் கொடுத்தால் வளைவு ஏற்படாது. ஆனால் முளைத்தண்டுக் கவசத்தைத் தவிர ஏனைய பாகத்தை உருளையுருவான தகர மூடியால் குழச்செய்து ஒருபக்க ஒளியைக் கொடுக்க முளைத்தண்டுக் கவசத்துக்குக்கீழே வளைவு உண்டாகியது. (b) முளைத்தண்டுக் கவச நுணியை அகற்றி மைக்காத் தகடை வைத்து அதன்மேல் முளைத்தண்டுக் கவசத்தை நாற்றில் பதித் தால், வளைவு உண்டாவதில்லை. ஆனால் மைக்காத் தகடுக்குப் பதிலாக ஏகர் துண்டைப் பதித்தால் வளைவு உண்டாகிறது. (c) தாவரத்தில் தூண்டற்பேறுகளை உண்டாக்கத் தேவைப் படும் குறைந்தளவு. பெறுமதியுள்ள தூண்டலின் அளவு, தூண்டலின் தொடக்கப் பெறுமானம் எனப்படும். உதாரணமாக மங்கல் ஒளி இலைத்தண்டில் ஒரு பக்கத்தில் பட்டால் குறிப் பிடத்தக்க மாற்றமொன்றும் நடைபெறுது. (d) ஒரு தூண்டல் தூண்டற்பேற்றை உண்டுபண்ண மிகக் குறைந்தளவு நேரமா வது உபயோகிக்கப்பட வேண்டும். இதுவே நிவேதன நேரம் எனப்படும். (e) இரண்டு நாற்றிலும் முளைத்தண்டுக் கவச நுணியை வெட்டி, இத்துண்டிலும் அரைப்பங்கு விட்டமுள்ள சதுர ஏகர் துண்டுகளில் வெவ்வேறுக இட்டு ஒரு பக்க ஒளி யைக் கொடுக்கவும். பின்னர் இவ் ஏகர் துண்டுகளை இவற்றிற் குரிய வெட்டப்பட்ட நாற்று நுனிகளில் ஒரு பக்கமாக இட்டு வளைவுக் கோணத்தை ஒரு நாளின்பின் அளவிடவும். எதில் கூடிய வளைவுக்கோணம் உண்டாகிறதோ அதிலேயே கூடிய ஒட்சின் ஒரு பக்கத்தில் செறிவடைந்திருக்கவேண்டும்.
10. இலைகளில் ஒளி தொகுப்பின்போது உண்டாகும் வெல்லங்கள் தினிவோட்டத்தை உரியத்தில் உண்டுபண்ண வல்ல வீக்க அழுக்க படித்திறனை உண்டாக்கியது. ஒளித்தொகுப்பு இல்லாத போது வீக்க அழுக்க படித்திறன்கள் உடனடியாக மறைந்தது; இருளில் வைரசுக்களையோ, வளர்ச்சிப் பதார் த்தங்களையோ இலைகளிலிருந்து கடத்துவதற்கு, இலைகளுக்கு வெல்லக் கரை சல்களின் விநியோகம் செய்து செயற்கையாக வீக்க அழுக்க படித்திறன்களை உண்டுபண்ணவேண்டும்.
11. (a) நீரில் ஊறிய அவரை வித்தை அரைத்து, சாற்றுக்கு ஓரளவு செறிந்த நைத்திரிக் கமிலம் சேர்க்க வெண்ணிற

வீழ்படிவு உண்டாகும்; குடேற்ற மஞ்சள் நிறமடையும். குளிரடையச் செய்து பின் செறிந்த அமோனியாக் கரைசலைச் சேர்க்க செம்மஞ்சள் நிறமடையும். (b) (i) புரதம், மாப் பொருள் (ii) எளிய தாழ்த்தும் வெல்லம் (குஞக்கோசு), ஓரளவு கரையக்கூடிய புரதமும், மாப்பொருளும். (c) ஏனைய புரதமும், மாப்பொருளும் நொதியத்தால் ஊக்குவிக்கப்பட்ட நீர்ப்பகுப்பை அடைகின்றன. புரதம் + நீர் புத்தியேசு > அயி னேவமிலங்கள்; மாப்பொருள் + நீர் தயந்றேசு > குஞக்கோசு (d) குழியவருவைத் தொகுக்க; சவாச அடிப்பொருளாக சத் தியைப் பெறுவதற்கு. (e) நீர் அகத்துறிஞ்சப்படுவதால் ஈர நிறை கூடும். சேமிப்புணவு சவாச அடிப்பொருளாக எரிக்கப் படுவதால் உலர்நிறை ஓரளவு நாட்களுக்குக் குறையும்; பின் னர் பசிய இலைகள் ஒளித்தொகுப்பை நடாத்தி காபோவைத ரேற்றைத் தயாரிக்க, உலர்நிறை கூடும்.

12. (a) ஆவியுமிர்ப்பு வேகம் அகத்துறிஞ்சல் வேகத்திலும் கூடுத லாக நடைபெறுவதால். வேர்மயிர்கள் சேதமடைந்தோ, கலவருச் சுருக்கமடைந்தோ காணப்படுவது அகத்துறிஞ்சும் வேகத்தைக் குறைக்கும். (b) நீருக்குள் அ மிழ் த் தி வெட்டும்போது காற்றுக் குழிழ்கள் மீண்டும் காழ்கலன்களுக்குள் செல்வது தடுக்கப்படுகிறது; இவ்வாறு வெட்டும்போது முன் உட்சென்ற காற்றுக் குழிழ்களுள்ள பாகம் அகற்றப்படுகிறது. (c) வேலிக்காற்புடைக்கலவிழையக் கலங்களிலேயே கூடிய பச்சையவருவமிருப்பதால், கூடிய ஒளித்தொகுப்பு நடாத்தி கதிர்த்தொழிற்பாடுடைய விளைவுப்பொருள்கள் இல்லிழையத்தில் தேக்கமடையும். (d) குளோரபில் யூம், செயும் பிரிந்தளிகிறது, கரோற்றினும், சாந்தோபிலும் மட்டுமே எஞ்சியிருக்கும். (e) இவற்றில் எளிய பொருட்கள், நேரடியாக சவாசத்தில் எரிப்பதற்கு பயண்படக்கூடிய நிலையிலிருப்பது காரணமாகும்.

அலகு 1

எளிய பலவின் ஒன்று தேர்வு — விடைகள்

1.	II	2.	IV	3.	V	4.	II
5.	IV	6.	V	7.	IV	8.	IV
9.	IV	10.	IV	11.	II	12.	II
13.	IV	14.	IV	15.	III	16.	V
17.	II	18.	IV	19.	II	20.	IV
21.	I	22.	V	23.	V	24.	II
25.	II	26.	IV	27.	IV	28.	III
29.	III	30.	IV	31.	V	32.	II
33.	II	34.	III	35.	IV	36.	III
37.	III	38.	II	39.	I	40.	V
41.	III	42.	III	43.	III	44.	IV
45.	III	46.	III	47.	III	48.	IV
49.	V	50.	IV	51.	II	52.	IV
53.	V	54.	II	55.	V	56.	I
57.	V	58.	I	59.	III	60.	II
61.	V	62.	IV	63.	I	64.	II
65.	III	66.	II	67.	II	68.	II
69.	II	70.	III	71.	II	72.	V
73.	III	74.	III	75.	II	76.	III
77.	II	78.	V	79.	III	80.	I
81.	I	82.	V	83.	II	84.	III
85.	II	86.	II	87.	III	88.	IV
89.	IV	90.	V	91.	IV	92.	IV
93.	I	94.	II	95.	II	96.	I
97.	III	98.	I	99.	I	100.	V
101.	II	102.	II	103.	II	104.	III
105.	V	106.	III	107.	V	108.	II
109.	II	110.	III	111.	III	112.	III

113.	III	114.	IV	115.	II	116.	V
117.	I	118.	III	119.	III	120.	V
121.	III	122.	III	123.	III	124.	III
125.	IV	126.	III	127.	I	128.	V
129.	II	130.	III	131.	III	132.	I
133.	I	134.	V	135.	II	136.	II
137.	IV	138.	V	139.	IV	140.	IV
141.	I	142.	II	143.	II	144.	II
145.	IV	146.	III	147.	III	148.	III
149.	III	150.	IV	151.	III	152.	II
153.	III	154.	II	155.	III	156.	IV
157.	III	158.	II	159.	I	160.	I
161.	III	162.	I	163.	I	164.	V
165.	I	166.	IV	167.	III	168.	IV
169.	II	170.	IV	171.	II	172.	II
173.	III	174.	IV	175.	I	176.	I
177.	II	178.	III	179.	II	180.	IV
181.	III	182.	II	183.	V	184.	III
185.	I	186.	II	187.	V	188.	III
189.	II	190.	III	191.	V	192.	IV
193.	V	194.	III	195.	I	196.	IV
197.	III	198.	I	199.	IV	200.	V
201.	II	202.	IV	203.	III	204.	I
205.	V	206.	II	207.	I	208.	III
209.	II	210.	II	211.	I	212.	V
113.	II	214.	I				

அலகு 2

1.	II	2.	IV	3.	V	4.	II
5.	IV	6.	II	7.	III	8.	I
9.	I	10.	I	11.	II	12.	III
13.	IV	14.	II	15.	I	16.	I
17.	III	18.	I	19.	I	20.	III
21.	IV	2.	IV	23.	III	24.	I
25.	IV	26.	I	27.	V	28.	II

29.	III	30.	II	31.	II	32.	III
33.	III	34.	III	35.	I	36.	III
37.	IV	38.	I	39.	III	40.	I
41.	II	42.	V	43.	III	44.	I
45.	IV						

அலகு 3

1.	II	2.	II	3.	V	4.	IV
5.	V	6.	II	7.	III	8.	IV
9.	IV	10.	II	11.	V	12.	V
13.	IV	14.	II	15.	III	16.	IV
17.	I	18.	IV	19.	III	20.	III
21.	IV	22.	III	23.	II	24.	IV
25.	IV	26.	II	27.	IV	28.	III
29.	II	30.	I	31.	III	32.	II
33.	III	34.	III	35.	I	36.	II
37.	V	38.	IV	39.	III	40.	II
41.	I	42.	IV	43.	V	44.	IV
45.	I	46.	III	47.	I	48.	II
49.	II	50.	V	51.	III	52.	I
53.	I						

அலகு 4

1.	III	2.	I	3.	IV	4.	I
5.	II	6.	IV	7.	III	8.	III
9.	III	10.	IV	11.	II	12.	V
13.	II	14.	IV	15.	II	16.	IV
17.	I	18.	II	19.	III	20.	V
21.	II	22.	IV	23.	II	24.	III
25.	V	26.	III	27.	III	28.	III
29.	II	30.	II	31.	V	32.	III
33.	IV	34.	II	35.	I	36.	V
37.	I	38.	IV	39.	II	40.	III
41.	I	42.	III	43.	I	44.	IV
45.	III	46.	I	47.	I		

5

1.	V	2.	III	3.	IV	4.	II
5.	III	6.	III	7.	III	8.	III
9.	IV	10.	III	11.	III	12.	IV
13.	I	14.	IV	15.	IV	16.	III
17.	II	18.	II	19.	II	20.	III
21.	II	22.	I	23.	V	24.	IV
25.	I	26.	IV	27.	II	28.	III
29.	III	30.	IV	31.	III	32.	IV
33.	I	34.	IV	35.	III	36.	V
37.	II	38.	II	39.	II	40.	III
41.	III	42.	II	43.	II	44.	III
45.	III	46.	II	47.	II	48.	III
49.	IV	50.	II	51.	II	52.	III
53.	II	54.	I	55.	II	56.	II
57.	IV	58.	IV	59.	I	60.	III
61.	II	62.	V	63.	I	64.	II
65.	IV	66.	III	67.	III	68.	I
69.	II	70.	V	71.	IV	72.	V
73.	III	74.	I	75.	I	76.	III
77.	II	78.	I	79.	I	80.	I
81.	I	82.	III	83.	IV		

அலகு 6

1.	III	2.	III	3.	II	4.	III
5.	III	6.	III	7.	II	8.	III
9.	III	10.	IV	11.	III	12.	III
13.	IV	14.	III	15.	III	16.	III
17.	II	18.	III	19.	IV	20.	II
21.	III	22.	IV	23.	III	24.	IV
25.	III	26.	III	27.	IV	28.	III
29.	III	30.	III	31.	IV	32.	II
33.	I	34.	III	35.	III	36.	III
37.	IV	38.	III	39.	II	40.	III

41.	IV	42.	III	43.	IV	44.	I
45.	III	46.	II	47.	III	48.	I
49.	III	50.	III	51.	II	52.	III
53.	II	54.	II	55.	II	56.	IV
57.	I	58.	III	59.	IV	60.	II
61.	I	62.	V	63.	I	64.	II
65.	III	66.	IV	67.	III	68.	I
69.	II	70.	V	71.	IV	72.	III
73.	I	74.	II	75.	III	76.	I
77.	II	78.	IV	79.	V	80.	II
81.	I	82.	I	83.	I	84.	IV
85.	III	86.	I	87.	I	88.	V
89.	V	90.	III	91.	I	92.	III
93.	II	94.	III	95.	II	96.	I
97.	II	98.	I				

அலகு 7

1.	I	2.	IV	3.	II	4.	V
5.	V	6.	I	7.	I	8.	IV
9.	V	10.	V	11.	III	12.	II
13.	I	14.	I	15.	IV	16.	II
17.	IV	18.	I	19.	V	20.	I
21.	III	22.	III	23.	V	24.	III
25.	II	26.	II	27.	IV	28.	I
29.	II	30.	I	31.	III	32.	I
33.	II	34.	V	35.	I	36.	III
37.	IV	38.	V	39.	I	40.	I
41.	IV	42.	I	43.	I	44.	V
45.	III	46.	IV	47.	V	48.	I
49.	V	50.	II	51.	I	52.	I
53.	III	54.	II	55.	III	56.	I
57.	II	58.	I	59.	I	60.	II
61.	IV	62.	V	63.	I	64.	IV
65.	III	66.	I	67.	IV	68.	V

69.	II	70.	V	71.	I	72.	I
73.	II	74.	II	75.	II	76.	III
77.	III	78.	I	79.	III	80.	V
81.	I	82.	II	83.	I	84.	IV
85.	III	86.	V	87.	IV	88.	IV
89.	I	90.	V	91.	I	92.	III
93.	III	94.	IV	95.	I		

அலகு 8

1.	V	2.	III	3.	III	4.	III
5.	III	6.	III	7.	I	8.	V
9.	III	10.	III	11.	V	12.	III
13.	III	14.	I	15.	IV	16.	V
17.	II	18.	V	19.	V	20.	I
21.	II	22.	V	23.	II	24.	IV
25.	I	26.	III	27.	I	28.	III
29.	I	30.	III	31.	III	32.	V
33.	I	34.	II	35.	II	36.	II
37.	II	38.	I	39.	II	40.	II
41.	I	42.	II	43.	I	44.	V
45.	I	46.	II	47.	I	48.	III
49.	I	50.	II	51.	III	52.	IV
53.	V	54.	III	55.	V	56.	IV
57.	I	58.	IV	59.	III	60.	I
61.	I	62.	I				

அலகு 9

1.	I	2.	II	3.	III	4.	II
5.	II	6.	II	7.	II	8.	IV
9.	IV	10.	II	11.	IV	12.	II
13.	III	14.	III	15.	II	16.	III
17.	II	18.	III	19.	V	20.	IV
21.	II	22.	III	23.	IV	24.	II
		IV		25.	II	26.	II

29.	III	30.	II	31.	II	32.	V
33.	IV	34.	V	35.	IV	36.	IV
37.	III	38.	IV	39.	I	40.	III
41.	III	42.	III	43.	III	44.	II
45.	II	46.	II	47.	II	48.	II
49.	III	50.	II	51.	I	52.	II
53.	V	54.	I	55.	V	56.	II
57.	I	58.	I	59.	I	60.	II
61.	III	62.	IV	63.	I	64.	III
65.	III	66.	II	67.	V	68.	IV
69.	I	70.	III	71.	II	72.	I
73.	V	74.	IV	75.	III	76.	IV
77.	I	78.	II	79.	I	80.	II
81.	II	82.	I	83.	III	84.	I
85.	IV	86.	I	87.	III	88.	III

அலகு 10

1.	IV	2.	III	3.	III	4.	IV
5.	IV	6.	III	7.	III	8.	III
9.	V	10.	III	11.	I	12.	I
13.	V	14.	I	15.	IV	16.	III
17.	III	18.	III	19.	III	20.	II
21.	V	22.	III	23.	III	24.	
25.	III	26.	IV	27.	V	28.	II
29.	I	30.	II	31.	I	32.	I
33.	II	34.	I	35.	III	36.	I
37.	IV	38.	IV	39.	IV	40.	I
41.	II	42.	III	43.	V	44.	III
45.	I	46.	II	47.	IV	48.	V
49.	II	50.		51.	I	52.	III
53.	I	54.		55.		56.	I
57.	IV	58.					

11

1.	II	2.	IV	3.	II	4.	IV
5.	II	6.	II	7.	I	8.	III
9.	IV	10.	IV	11.	I	12.	I
13.	II	14.	I	15.	IV	16.	II
17.	I	18.	I	19.	I	20.	III
21.	I	22.	II	23.	IV	24.	V
25.	I	26.	I	27.	III	28.	I
29.	I	30.	I				

மேலும் சேர்க்கப்பட வேண்டியவை

பக்கம் 136 உறு 9 இல் W என்பது நீர்த்துளி
 பரிசோதனை I: கனவளவுக் குறைவு = 100 மி. இ/மணி
 " II: " " = 20 மி. இ/மணி
 " III: " " = 30 மி. இ/மணி
 " IV: " " = 0.0 மி. இ/மணி

003284

பலவின் ஒன்று பூர்த்தி செய்தல்

வழிகாட்டி — தொகுப்பு

i	ii	iii	iv	v
A, B, D	A, C, D	A, B	C, D	வேறு விளை அல்லது வேறுவிதம் சேர்க்கை சரியானவை
சரியானவை	சரியானவை	சரியானவை	சரியானவை	சரியானவை

துணிபுரை — காரணம்

வழிகாட்டிக் குறிப்பின் தொகுப்பு

	துணிபுரை	காரணம்	காரணம் சரியானதோரு விளக்கம்
I	சரியானது	சரியானது	காரணம் சரியானதோரு விளக்கம் அல்ல
II	சரியானது	சரியானது	
III	சரியானது	பொய்யானது	
IV	பொய்யானது	சரியானது	
V	பொய்யானது	பொய்யானது	