க.பொ.த. (உ.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2016
உயிரியல் - வினாத்தாள் I
விடைகளுக்கான வழிகாட்டி

வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.
(1)	3	(26)	3
(2)	2	(27)	3
(3)	3	(28)	3
(4)	5	(29)	2
(5)	3	(30)	4
(6)	3	(31)	1
(7)	2	(32)	5
(8)	4	(33)	4
(9)	1	(34)	5
(10)	4	(35)	3
(11)	5	(36)	1
(12)	1	(37)	4
(13)	2	(38)	2
(14)	5	(39)	4
(15)	4	(40)	2
(16)	5	(41)	2
(17)	3	(42)	4
(18)	4	(43)	4
(19)	5	(44)	1
(20)	1	(45)	2
(21)	3	(46)	3
(22)	2	(47)	5
(23)	1	(48)	2
(24)	4	(49)	4
(25)	5	(50)	1

(01 புள்ளி வீதம் மொத்தம் 50 புள்ளிகள்)

/பக். 2 ஐப் பார்க்க.

உயிரியல்
விடைகளுக்கான வழிகாட்டி
பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை

1. (A) (i) **உயிர்க்கலங்களின் அனுசேபச் செயற்பாடுகளுக்கு சக்தியை வழங்குகின்ற பிரதான நியூக்கிளியோரைட்டினைப் பெயரிடுக.**

ATP / அடினோசின் றை பொஸ்பேற்

(ii) **மேலே குறிப்பிட்ட நியூக்கிளியோரைட்டின் பிரதான ஆக்கக்கூற்று மூலக்கூறுகளைப் பெயரிடுக.**

றைபோஸ் வெல்லம், அடினீன் மூலம், பொஸ்பேற் கூட்டம்

(iii) **மேலே (A) (i) இல் குறிப்பட்ட சேர்வை அதன் தொழிற்பாட்டிற்குப் பொருத்தமாக இருப்பதற்கான பிரதான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.**

இலகுவில் பகுப்படையக் கூடிய உயர் சக்தி பொஸ்பேற்று இணைப்பைக் கொண்டிருத்தல்

(iv) **கலப்பிரிவில் DNA இன் சுயதற்பகர்ப்பின் முக்கியத்துவம் யாது?**

மகட்கலங்களில் தன்னையொத்த DNA பிரதிகளைப் பெறுதல்

(v) **DNA யின் சுயதற்பகர்ப்பில் முக்கியத்துவம் பெறும் இரண்டு பிரதான நொதியங்களைப் பெயரிட்டு, அவற்றின் தனித்துவமான தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.**

நொதியம்	தொழில்
• DNA ஹெலிகேஸ்	ஐதரசன் பிணைப்புக்களை உடைப்பதன் மூலம் DNA யின் இருபட்டிகைகளையும் வேறாக்கல்
• DNA பொலிமரேஸ்	நியூக்கிளியோரைட்டுக்களை இணைப்பதன் மூலம் புதிய சங்கிலிகளைத் தொகுத்தல்

(vi) **மீளச்சேர்தல் DNA மூலக்கூறு என்பதால் கருதப்படுவது யாது?**

வேறுபட்ட இனங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட DNA க்களை இணைத்து தனி அலகாகச் செயற்படக்கூடிய ஒரு DNA மூலக்கூற்றை உருவாக்கல்.

(vii) **மருத்துவத்தில் மீளச்சேர்தல் DNA தொழினுட்பத்தின் மூன்று பிரயோகங்களைக் குறிப்பிடுக.**

- மனித இன்சுலின் / வளர்ச்சி ஓமோனை உற்பத்தி செய்தல்.
- கெப்பரைரிஸ் B உடலெதிரியாக்கியை உற்பத்தி செய்தல்.
- குருதி உறைதல் காரணியை உற்பத்தி செய்தல்.
- இன்ரபெரோனை உற்பத்தி செய்தல்.

(viii) **DNA மீளச்சேர்தல் தொழினுட்பச் செயற்பாட்டில் பின்வரும் ஒவ்வொரு தொழிலிற்குமான நொதியம் ஒன்றைப் பெயரிடுக.**

தொழில்	நொதியம்
DNA ஐ சிறப்புதானங்களில் துண்டாக்கல்	வரையறுக்கப்பட்ட அக நியூகிளியேஸ்
DNA துண்டுகளை இணைத்தல்	DNA லிகேஸ்

(B) (i) பின்வரும் ஒவ்வொரு தொழிலிலும் ஈடுபடுகின்ற கலக் கட்டமைப்பு ஒன்றைப் பெயரிடுக.

தொழில்	கட்டமைப்பு
a. மென்சவ்வின் பொஸ்போலிப்பிட்டுக்களின் தொகுப்பு	அழுத்தமற்ற அகமுதலுருச்சிறுவலை
b. குழியவுருச் சுற்றோட்டம்	குழியவன்கூடு
c. இறைபோசோசம்களை உற்பத்தி செய்தல்	கரு / புன்கரு
d. கலங்களுக்கிடையிலான ஒழுகுதலைத் தடுத்தல்	நெருக்கமான சக்தி

(ii) (a) 'தசைப்பாத்து' என்றால் என்ன?

வரித் தசையின் தசைச்சிறுநாரின் இரு அடுத்துள்ள "Z" கோடுகளுக்கிடைப்பட்ட வரித்தசையின் தசைச்சுருக்கத்தின் தொழிற்பாட்டு அலகு.

(b) தசைப்பாத்துக்கள் காணப்படுகின்ற தசை வகைகளைப் பெயரிடுக.

- இதயத் தசை
- வன்கூட்டுத் தசை

(iii) மேலே (ii) (b) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட தசை வகைகளுக்கிடையிலான இரண்டு உடற்றொழிலியல் வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

- இதயத்தசை தசைப்பிறப்பிற்குரியது, வன்கூட்டுத்தசை நரம்புப்பிறப்பிற்குரியது.
- இதயதசை இச்சையின்றியவை வன்கூட்டுத்தசை இச்சைவழியானவை.
- இதயதசை களைப்படைவதில்லை வன்கூட்டுத் தசை இலகுவில் களைப்படையும்.
- இதயத்தசை சந்தமான சுருக்கத்தைக் காண்பிக்கும். ஆனால் வன்கூட்டுத் தசை காண்பிப்பதில்லை.

(iv) வழுக்கும் இழைக் கொள்கையின் அடிப்படையில் தசைச் சுருக்கத்தின்போது தசைப்பாத்தில் ஏற்படும் நான்கு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

- I பட்டிகையின் வலயத்தின் நீளம் குறையும்.
- H பட்டிகை வலயத்தின் நீளம் குறையும்.
- அக்ரின் இழைகள் மயோசின் இழைகள் மீது வழுக்கும்.
- இரண்டு Z கோடுகளுக்கிடைப்பட்ட நீளம் குறையும். / Z கோடுகள் நெருக்கமாகும்.

(v) தாவரங்களில் பொறிமுறை ஆதாரத்திற்கு முக்கியமான இழையங்களைப் பெயரிட்டு, அவ் ஒவ்வொரு இழையமும் எவ்வாறு உரிய தொழிலுக்கென சிறத்தலடைந்துள்ளது எனக் குறிப்பிடுக.

இழையம்	சிறத்தலடைந்துள்ள விதம்
• ஒட்டுக்கலவிழையம்	கலத்தின் கலச்சுவர் மூலைகள் மேலதிக செலுலோசினால் தடிப்படைந்துள்ளன.
• வல்லுருக்கலவிழையம்	கலச்சுவர் இலிக்னினைக் கொண்டுள்ளது.
• காழ் இழையம்	கலச்சுவர் இலிக்னினேற்றப்பட்டுள்ளது.

(vi) மேலே (v) இல் குறிப்பிட்ட இழையங்களுள் சிக்கலான இழையம் எது?

காழ்

(vii) மேலே (vi) இல் குறிப்பட்ட இழையத்தின், பொறிமுறை ஆதாரம் தவிர்ந்த வேறு இரண்டு தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

- நீரைக் கடத்துதல்.
- கனியுப்புக்களைக் கடத்துதல்.
- தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்களைக் கடத்துதல் / சைற்ரோகைனின், அப்சிசிக்கமிலம்.

/பக். 4 ஐப் பார்க்க.

(C) (i) மனிதனின் வன்கூட்டுத் தொகுதியின் பிரதான தொழில்கள் யாவை?

- ஆதாரமளித்தல்
- அசைவுகள்
- பாதுகாப்பு
- கல்சியத்தை சேமித்தலும் விடுவித்தலும்
- பொஸ்பரசை சேமித்தலும் விடுவித்தலும்
- குருதிக் கலங்களின் உற்பத்தி

(ii) மனித முள்ளந்தண்டுக் கம்பத்தில் முள்ளந்தண்டென்புகள் இணைந்து உருவான என்புகளைப் பெயரிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள இணைந்த முள்ளந்தண்டென்புகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

என்பு	முள்ளந்தண்டென்புகளின் எண்ணிக்கை
• திருவென்பு	5
• குயிலலகு என்பு	4

(iii) நிமிர்ந்த தோற்ற நிலைக்கு பங்களிக்கும் மனிதனின் முள்ளந்தண்டுக் கம்பத்தில் காணப்படும் இரண்டு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

முள்ளந்தண்டுக்கம்பத்தில் நான்கு வளைவுகள் காணப்படுதல்

கீழ்நோக்கி செல்லும்போது படிப்படியாக முள்ளந்தண்டென்பிடை வட்டத்தட்டின் தடிப்பு அதிகரித்தல் / முள்ளந்தண்டென்பின் மையத்தியின் அளவு அதிகரித்தல்.

(iv) கீழே தரப்பட்டுள்ள முள்ளந்தண்டென்புகளை மாதிரி முள்ளந்தண்டு என்பிலிருந்து வேறுபடுத்த உதவுகின்ற பிரதான ஒரு இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

- கழுத்து முள்ளந்தண்டென்பு : முள்ளந்தண்டு நாடி செல்வதற்கு முள்ளென்பு நாடிக்கான் காணப்படல்
- நெஞ்சறை முள்ளந்தண்டென்பு : விலா என்புகள் பொருந்துவதற்கான முகப்புக்கள் காணப்படல் / பின்னோக்கி வளைந்த நீண்ட நரம்பு முள் காணப்படல்.
- இடுப்பு முள்ளந்தண்டென்பு : நரம்பு முள் நாற்கோண வடிவானது.

2. (A) (i) பேரிராச்சியம் இயூகரியாவைச் சேர்ந்த இராச்சியங்களைப் பெயரிடுக.

புரொரிஸ்ரா

பங்கஸ்

பிளான்ரே (தாவர இராச்சியம்)

அனிமாலியா (விலங்கு இராச்சியம்)

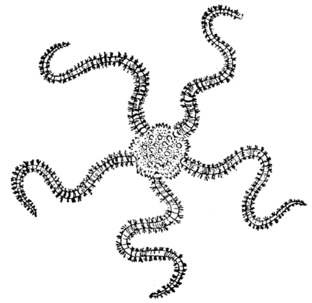
(ii) அட்டவணையில் தரப்பட்ட விலங்குக் கணங்களில் முதலாவது நிரலில் குறிப்பிட்ட இயல்புகள் காணப்பட்டால் பொருத்தமான கூட்டினுள் (√) எனக் குறிப்பிடுக.

இயல்பு	விலங்கு கணம்				
	சீலெந்திரேற்றா	ஆத்திரபோடா	அனலிடா	நெமற்றோடா	மொலஸ்கா
தலையாகு செயல்		√	√		√
புறவன்கூடு	√	√			√
குருதிச் சுற்றோட்டம் காணப்படாது	√			√	

/பக். 5 ஐப் பார்க்க.

The National e-learning Portal for The General Education

(iii) பின்வரும் வினாக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ள A, B ஆகிய விலங்குகளை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.



A

B

(a) A, B ஆகிய விலங்குகளை ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுத்தக்கூடிய இரண்டு புறவியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- A யில் மையத்தட்டிலிருந்து தெளிவாக வேறுபடுத்தப்பட்ட புயங்கள் காணப்படுகின்றன. ஆனால் B யில் அவ்வாறில்லை.
- A யில் குதம் காணப்படுகின்றது ஆனால் B யில் காணப்படுவதில்லை.
- A யில் குழாய் பாதத்தில் உறுஞ்சிகள் காணப்படுவதில்லை. B யில் குழாய பாதத்தில் உறுஞ்சிகள் காணப்படுகின்றன.

(b) மேலே குறிப்பிட்ட A, B ஆகிய விலங்குகள் எவ்விலங்குக் கணத்தைச் சேர்ந்தவை?

- எக்கைனோடேமேற்றா

(c) A, B ஆகிய விலங்குகளை மேலே குறிப்பிட்ட கணத்தினுள் உள்ளடக்க உதவிய இரண்டு புறவியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- ஐந்தாரைச் சமச்சீர்
- குழாய் பாதங்கள் காணப்படல்
- குருப்புக்கள் காணப்படல்.
- தாய்கற்றகடு காணப்படல்.

(B) (i) கணம் அந்தோபைற்றாவானது கணம் சைக்காடோபைற்றாவைவிட கூர்ப்பில் முன்னேற்றகரமாக இருப்பதற்கு காரணமான நான்கு இயல்புகளைத் குறிப்பிடுக.

- வித்துக்கள் பழத்தினுள் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- இனப்பெருக்க அங்கமாக பூக்கள் காணப்படல்.
- காழில் குழாய்கள் உரியத்தில் நெய்யரி குழாய்கள், தோழமைக் கலங்கள் காணப்படுகின்றன.
- அசையும் தன்மையற்ற ஆண் புனரிகள் / ஆண் புணரிகளைக் கடத்த விருத்தியடைந்த மகரந்தக் குழாய்கள் காணப்படல். / புணரிகளின் கருக்கட்டலுக்கு புநநீர் அவசியமில்லை.
- இரட்டைக் கருக்கட்டல் காரணமாக மும்மடிய வித்தக விழையம் உருவாக்கப்படல்.

(ii) பூக்களின் உருவவியல் இயல்புகள் தொடர்பாக கீழே தரப்பட்ட பதங்கள் மூலம் கருதப்படுவது யாது எனக் குறிப்பிடுக.

(a) சூலகக் கீழான பூ : பூவில் சூலமானது ஏனைய பூவின் பகுதிகளுக்கு மேலாகக் காணப்படும்.

(b) அல்லிமேலொட்டிய கேசரம் : கேசரங்கள் அல்லிமேல் ஒட்டியது.

(c) பூவுறை : பூவின் வெளிப்பகுதியில் உள்ள மலடான பகுதிகளான அல்லி, புல்லி என்பன ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுத்தப்படாதவை.

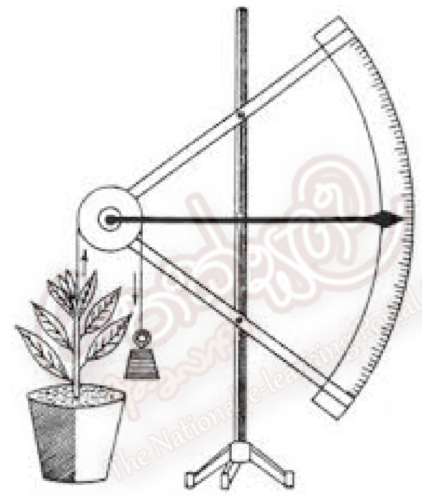
/பக். 6 ஐப் பார்க்க.

(iii) *Pogonatum, Selaginella, Nephrolepis, Cycas, Mangifera*

கீழே தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளுடன் பொருந்தக்கூடிய தாவரச் சாதியினை / சாதிகளை மேற்குறித்த பட்டியலில் இருந்து தெரிவுசெய்து எழுதுக.

(a)	இருசவுக்குமுளைகள் கொண்ட ஆண்புணரிகள் காணப்படல்.	*Pogonatum, Selaginella*
(b)	புணரித்தாவரங்கள் வித்தித்தாவர இழையங்களினால் சூழப்பட்டவை.	*Cycas, Mangifera,*
(c)	ஓரில்ல, ஒளித்தற்போசணை செய்கின்ற புணரித்தாவரங்கள் காணப்படல்.	*Nephrolepis*
(d)	ஆண்புணரிகளைக் கடத்துவதற்கு மகரந்தக்குழாய் விருத்திணடைந்து காணப்படல்.	*Mangifera*
(e)	வித்தித்தாவரம், புணரித்தாவரம் இரண்டும் சுயாதீனமானவை, தற்போசணையுடையவை	*Nephrolepis*
(f)	ஓரினவித்திகள் காணப்படல்.	*Pogonatum, Nepholepis*

(C) (i) ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்துகின்ற உபகரணமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



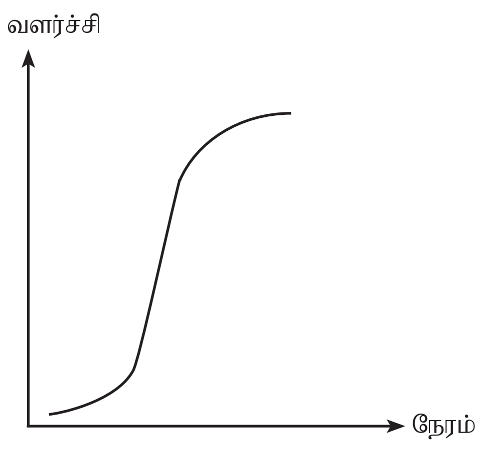
(a) மேற்குறித்த உபகரணத்தை இனங்காண்க.

வளர்ச்சி மானி (ஒக்சனோ மீற்றர்)

(b) மேற்குறித்த உபகரணத்தினை பயன்படுத்துவதன் நோக்கம் யாது?

அங்குரத்தின் அதிகரிக்கின்ற உயரம் / நீளத்தை அளப்பதன் மூலம் தாவரத்தின் வளர்ச்சியை அறிதல்.

(c) மேற்குறித்த உபகரணத்தைப் பயன்படுத்திப் பெறப்பட்ட தரவுகளை உபயோகித்து, கீழே தரப்பட்ட இடைவெளியில் வரைபொன்றை வரைக.



இரண்டு அச்சுக்களையும் பெயரிடல்
வரைபின் உருவம் } 2 × 2

/பக். 7 ஐப் பார்க்க.

(ii) பின்வரும் தாவர அங்கங்களின் வளர்ச்சியை அளவிடப் பயன்படுத்தும் பரமானங்களைக் குறிப்பிடுக.

(a) பழம் : கனவளவு அதிகரித்தல்

(b) இலை : மேற்பரப்பு அதிகரித்தல்

(iii) தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்களை விலங்கு ஓமோன்களிலிருந்து வேறுபடுத்துகின்ற இரண்டு வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

- தாவர வளர்ச்சி பதார்த்தங்கள் விசேட சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படுவதில்லை. விலங்கு ஓமோன்கள் அகஞ்டசுரக்கும் சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படுகின்றன.
- தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்கள் காழ், உரியம், புடைக்கலவிழையம் ஊடாகக் கடத்தப்படுகின்றது. விலங்கு ஓமோன்கள் குருதியின் ஊடாகக் கடத்தப்படுகின்றன.

(iv) பின்வரும் தொழில்களைச் செய்யும் தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தம் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

தொழில்	தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தம்
(a) உச்சியாட்சியை நிரோதித்தல்	சைற்ரேகைனிள்
(b) தண்டின் நீட்சியை தூண்டுதல்	ஜிபறலின் / எதிலீன்
(c) மாறிழையத் தொழிற்பாட்டை நிரோதித்தல்	அப்சிசிக்கமிலம்

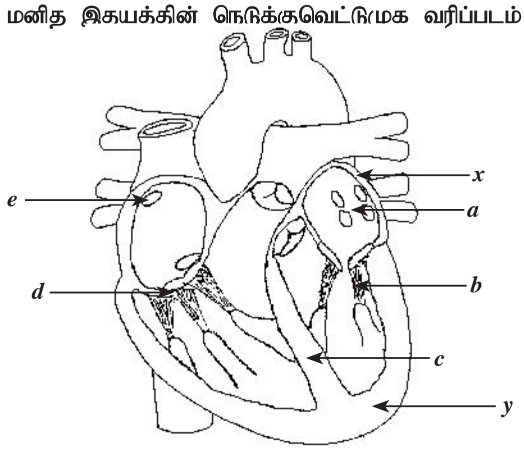
(v) விவசாயம், பூங்கனியியல் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்துகின்ற மூன்று செயற்கை தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்களையும் அவற்றின் பிரயோகங்களையும் குறிப்பிடுக.

தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்கள்	பிரயோகங்கள்
IBA	தாவரத்துண்டங்களின் வேர் முளைத்தலைத் தூண்டல், கன்னிக்கனியமாதலைத் தூண்டல்.
24D/MCPA	களைகொல்லி
ஜிபறலின்	வித்துமுளைத்தலைத் தூண்டுதல் / தண்டு நீட்சியை தூண்டுதல்
எதிலின்	பழங்கள் பழுத்தலைத் தூண்டுதல்.

3. (A) (i) குருதிச்சுற்றோட்டத் தொகுதியின் அத்தியாவசியக் கூறுகளைப் பெயரிடுக.

- இதயம் / குருதியைச் செலுத்தும் உபகரணம்
- குருதி கலன்கள்
- சுற்றோட்ட திரவம்

(ii) மனித இதயத்தின் நெடுக்குவெட்டுமுக வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(a) வரிப்படத்தில் *(a)* இலிருந்து *(e)* வரையான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(a) - சுவாசநாளம் திறப்பதற்கான துவாரம்

(b) - இதய நாண்

(c) - இதயவறையிடை பிரிசுவர்

(d) - முக்கூர் வால்வு / வலது சோணையறை இதயவறை வால்வு

(e) - முற்பெரு நாளம் திறப்பதற்கான துவாரம்

(b) "*Y*"இன் சுவர் "*X*"இன் சுவரைவிடத் தடிப்பாக இருப்பதன் காரணம் யாது?

Y ஆனது உடல் முழுவதும் குருதியைச் செலுத்துவதற்கான விசையை வழங்கவேண்டி இருக்கின்றது. அதே நேரம் X ஆனது குருதியை இதயவறைகளுக்கு மாத்திரம் செலுத்துவதற்கான விசையை வழங்குகின்றது. எனவே இதற்கு ஒப்பீட்டு ரீதியில் குறைந்த விசை போதுமானது.

(c) "*b*", "*d*" ஆகியவற்றின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

b - இதயவறைகளின் சுருக்கத்தில் சோனையறை இதயவறை வால்வுகள் உள்நோக்கி வளைதலைத் தடுக்கும்.

d - வலது இதயவறைக் குருதி மீள வலது சோணையறைகளினுள் செல்வதைத் தடுக்கும்.

(iii) பெருநாளத்தின் ஊடாக இதயத்தினுள் சென்ற CO_2 மூலக்கூறு மனிதனின் சுவாச மேற்பரப்பை அடையும் வரை உள்ள கட்டமைப்புகளைச் சரியான ஒழுங்கில் எழுதுக.

வலது சோணையறை ⟶ வலது இதயவறை ⟶ சுவாசப் பெருநாடி ⟶ சுவாசப்பை ⟶ சிற்றறை

(iv) மனிதனின் குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதிக்கும் நிணநீர் தொகுதிக்கும் இடையிலான இரண்டு கட்டமைப்பு வேறுபாடுகளை எழுதுக.

- குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதியில் இதயம் காணப்படும். ஆனால் நிணநீர்த் தொகுதியில் இதயம் காணப்படுவதில்லை.
- குருதிமயிர்க் குழாய்கள் இருமுனைகளிலும் திறந்ததாகக் காணப்படும். நிணநீர் மயிர்க் குழாய்கள் ஒரு முனையில் மூடியதாகக் காணப்படும்.
- குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதி நாடி,நாளங்களைக் கொண்டுள்ளது. நிணநீர்த் தொகுதியில் அவை காணப்படுவதில்லை.

/பக். 9 ஐப் பார்க்க.

(v) மனிதனின் நிணநீர் தொகுதியின் இரண்டு பிரதான கலன்களைப் பெயரிடுக.

- வலது நிணநீர்க் கான்
- நெஞ்சறைக் கான்

(vi) நிணநீரின் உற்பத்தி யாது?

- இழையப் பாய்பொருள்

(B) (i) உடலின் அகச்சூழல் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

கலத்திற்கு மிக அருகாக அதனைச் சூழவுள்ள, அவை வாழ்வதற்கான ஊடகத்தை வழங்குபவை.

(ii) மனித உடலின் அகச்சூழலில் உள்ள கட்டுப்படுத்தப்படவேண்டிய முக்கிய காரணிகளைப் பெயரிடுக.

- இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் செறிவு / உதாரணம் குளுக்கோஸ், அயன்
- நீர், கரையங்களின் செறிவை சீராக்கல்
- உடல் வெப்பநிலை

(iii) மனிதனில் குருதியின் குளுக்கோசு மட்டத்தை அதிகரிக்கும் ஓமோன்கள் யாவை?

அதிரினலின்,	குளுக்காகோன்
தைரொக்சின்,	கோட்டிசோல்

(iv) மனிதனில் பிரசாரணச் சீராக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்ற பிரதான காரணிகளைப் பெயரிடுக.

- நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- உடலினால் பெற்றுக் கொள்ளப்படுகின்ற, இழக்கின்ற உப்பிக் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல்.

(v) மனித உடலில் உள்ள பிரதான பிரசாரண சீராக்க அங்கத்தைப் பெயரிடுக.

- சிறுநீரகம்

(vi) மனிதனின் பிரசாரணச் சீராக்கலில் நேரடியாக ஈடுபடும் இரண்டு ஓமோன்களைப் பெயரிடுக.

- ADH
- அல்டொஸ்ரெறான்

(vii) (a) மேலே (vi) இல் குறிப்பிட்ட ஓமோன்கள் சுரக்கின்ற ஸ்தானத்தையும் அவற்றின் தாக்க ஸ்தானத்தையும் குறிப்பிடுக.

ஓமோன்	சுரக்கும் ஸ்தானம்	தாக்க ஸ்தானம்
• ADH	கபச்சுரப்பியின் பிற்பக்கச் சோனை	சேய்மையான மடிப்படைந்த சிறுகுழாய் சேர்க்கும் கான்
• அல்டொரெறோன்	அதிரினல் மேற்பட்டை	சேய்மையான மடிப்படைந்த சிறுகுழாய்

(b) மேலே குறிப்பிட்ட ஓமோன்களின் சுரத்தல் எவ்வாறு தூண்டப்படுகின்றது என்பதைக் குறிப்பிடுக.

- ADH - குருதியின் பிரசாரன அமுக்கம் அதிகரித்தல்
- அல்டொஸ்ரெறோன் - குருதியமுக்கம் அல்லது கனவளவு குறைதல் / சோடியம் அயன்களின் செறிவு குறைதல்.

/பக். 10 ஐப் பார்க்க.

(C) (i) தாவரங்களின் உரிய இழையத்தின் ஊடாகக் கடத்தப்படுகின்ற இரண்டு சேதனக் கூறுகளையும் இரண்டு அசேதனக் கூறுகளையும் குறிப்பிடுக.

சேதனக் கூறுகள்	**அசேதன கூறுகள்**
• சுக்குரோஸ்	• நீர்
• தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தம்	
• அமினோவமிலம் / விற்றமின்	• K+ , PO_4^{-3}

(ii) உரியத்தின் ஊடான கொண்டுசெல்லலின் நான்கு விசேட இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- இரு திசைகளிலும் நடைபெறும்
- கொண்டு செல்லல் நீர்நிலையியல் அமுக்கத்துடன் நடைபெறுகிறது.
- கொண்டு செல்லல் வீதம் அதிகமானது.
- கொண்டு செல்லல் தூரம் மிக அதிகமானது / கொண்டுசெல்லப்படும். பதார்த்தத்தின் / அளவு அதிகமானது.

(iii) தாவரங்களால் வாயுநிலையில் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்ற போசணை மூலகங்களைக் குறிப்பிடுக.

- காபன்
- ஒட்சிசன்

(iv) மண்ணில் உள்ள நைதரசன் கிடைப்பதை அதிகரிக்கக்கூடிய மூன்று இயற்கை செயன்முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

- உயிரியலுக்குரிய நைதரசன் பதித்தல்.
- மின்னல்.
- நைத்திரேற்றாக்கம்.

(v) நைத்திரேற்றுகளை வாயுநிலை நைதரசனாக மாற்றக்கூடிய இரசாயனத் தற்போசணை அங்கி இனம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

Thiobacillus denitrificans

4. (A) (i) வெளியிலிருந்து உள்ளாக பூமியின் குறுக்குவெட்டுப் படைகளை ஒழுங்குமுறையில் பெயரிடுக.

புவியோடு, மென்மூடி, அகணி

(ii) (a) வெப்பநிலையின் அடிப்படையில் வளிமண்டலத்தின் பிரதான படைகளை கீழிருந்து மேலாகப் பெயரிடுக.

மாறன் மண்டலம் படை மண்டலம், இடைமண்டலம், வெப்ப மண்டலம்

(b) மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட படைகளுள் ஓசோன்படை காணப்படுகின்ற படையினைப் பெயரிடுக.

படைமண்டலம்

(iii) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு வளத்தையும் மாசுப்படுத்துகின்ற இரண்டு மாசாக்கி மூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(a) சமுத்திரம் : கைத்தொழில் கழிவுகள், குப்பைகள், எண்ணெய் மாசுக்கள்

(b) வளி : உயிர்ச்சுவடு எரிபொருட்பளின் தகனம் / மோட்டார் வாகன புகை / குளிரூட்டிகள் / குளிர்ப்பதனாக்கிகள் / ஏறோசோல் உள்ள வீசு கருவிகள் / சிறு திவலைகளாக அழுத்தத்துடன் திரவத்தை வெளியேற்றும் பாத்திரம்.

(c) மண்/ நிலம் : பசளை போன்ற விவசாய இரசாயனங்கள் / திண்மக்கழிவுகள் / கைத்தொழில் கழிவுகள் / கதிரியியக்க கழிவுகள்

/பக். 11 ஐப் பார்க்க.

(iv) மிதமிஞ்சிய பசளைப் பயன்பாட்டினால் நீர்நிலைகளில் ஏற்படும் விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.

- NO_3^- , PO_4^{-3} அளவு அதிகரித்தலால்.
- சயனோ பக்ரீயாக்கள், அல்க்காக்களின் வளர்ச்சி அதிகரித்தல் / அல்காக்கள் நீர் மேற்பரப்பை மூடி படைகளைத் தோற்றுவிக்கும்.
- நீர் நிலைகளில் இரவில் ஒட்சிசனின் செறிவு குறைதல் / உயிரியல் ஒட்சிசன் தேவை (BOD) அதிகரிக்கும்.
- மீன்கள் இறக்கும் / நீர்வாழ் உயிரிகள் இறக்கும்.
- இறந்த உடல்களில் பற்றீரியாக்களின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கும் / காற்றின்றிய உக்கலாக்கம்.
- தகாத மணமுள்ள வாயுக்களின் வெளியேற்றம் / ஐதரசன் சல்பைட், அமோனியாக்களின் வெளியேற்றம் / வெறுப்பான மணம் வெளியேற்றல்.

(v) "வளி மாசடைதல்" என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் குறிப்பிட்ட அளவான பதார்த்தம் அல்லது சக்தி விடுவிக்கின்றமையால் வளியின் தரத்தினை பாதித்தலும் இதனால் இயல்பான சமநிலையான தொழிற்பாடுகள் தடுக்கப்படலும் விரும்பத்தகாத சுற்றாடல் விளைவுகளும் சுகநலப் பிரச்சினைகளும் உருவாதல் ஆகும்.

(vi) பின்வரும் விரும்பத்தகாத விளைவுகளிற்கு பொறுப்பான வளி மாசாக்கி ஒன்றினைப் பெயரிடுக.

(a) ஒளியிரசாயனத் தூமத்தினை ஏற்படுத்துதல்.

நைதரசன் ஒட்சைட்டுக்கள், ஐதரோக்காபன்கள்

(b) குருதியின் ஒட்சிசன் காவும் திறன் குறைவடைதல்.

காபனோரொட்சைட் / நைதரசன் ஒட்சைட்டுக்கள்

(c) சுவாசப்பை சிறுகுழாய் அழற்சியும் எம்பைசீமாவும்.

கந்தகவீரொட்சைட்

(B) (i) (a) உயிர்ப்பல்வகைமை என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

தரை சமுத்திரங்கள் போன்ற நீர் சூழற் தொகுதிகள் வளி போன்ற அனைத்து மூலங்களிலும் காணக்கூடிய பல்வேறுபட்ட எல்லா உயிர் அங்கிகளையும் அவை வாழும் சூழல் தொகுதி சிக்கல்களே உயிர்பல்வகைமை ஆகும்.

(b) உயிர்ப்பல்வகைமையின் மூன்று அடிப்படை கூறுகளைப் பெயரிடுக.

- பிறப்புரிமை பல்வகைமை
- இனப் பல்வகைமை
- சூழற்றொகுதி பல்வகைமை

(c) உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பின் முக்கியத்துவம் யாது?

- இயன்றளவு அதிக இனங்களை நீண்ட காலம் நிலைத்திருப்பதை உறுதிசெய்தல்.
- அழிவடைவதற்கான ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள இனங்களை விசேடமாகப் பாதுகாத்தல்.

(ii) பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் பிரயோகிக்கப்படும் பிரதானமான உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பு முறையினைப் பெயரிடுக.

(a) இனங்களை மீளப்புகுத்தல் : உள்நிலைக் பாப்பு

(b) பரம்பரை அலகு களவங்கிகளை பராமரித்தல் : வெளி நிலைக் காப்பு

(c) பாரம்பரிய வீட்டுத்தோட்டங்கள் : உள்நிலைக் காப்பு

/பக். 12 ஐப் பார்க்க.

(iii) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பாதுகாப்பதற்கான சர்வதேச சமவாயங்களைப் பெயரிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றினதும் திட்டமான குறிக்கோளைப் பெயரிடுக.

சமவாயம்	**குறிக்கோள்**
RAMSAR	சர்வதேச முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஈர நிலங்கள்
CITES	வன தாவரங்கள், விலங்குகளின் நிலவுகையை அச்சுறுத்தாமல் சர்வதேச வர்த்தகத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்.
உயில்ப்பல்வகைமை சமவாயம்	உயிர்ப்பல்வகைமையைதக் காப்புச் செய்தல். உயிர்ப் பல்வகைமையின் கூறுகளின் நீடித்து நிலைபெறும். பாரம்பரிய வளங்களில் இருந்து கிடைக்கும் முறையிலும் பகிர்ந்து கொள்ளல்.

(C) (i) நுண்ணங்கிகளால் உணவு பழுதடைதல் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

உணவில் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியினால் அவ் உணவில் இரசாயன, பௌதீக, உயிரியல் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு அது மனித நுகர்விற்கு தகுதியற்றதாகின்றது.

(ii) சமைக்காத மீன் நுண்ணங்கிகளால் இலகுவில் பழுதடைவதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

- மீனில் பற்றீரியா வளர்ச்சிக்கு பொருத்தமான சிறப்பு pH காணப்படுகின்றது.
- அதிக ஈரலிப்பு பற்றீரியாவின் வளர்ச்சியை சாதகமாக்கின்றது.
- நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சிக்கு நல்ல போசணை மூலமாகக் காணப்படுகின்றது.
- நுண்ணங்கிகள் உட்புகுவதைத் தடுப்பதற்கான இயற்கையான தடுப்பு காணப்படாமை.

(iii) மீன் பழுதடைதலை ஏற்படுத்துகின்ற நுண்ணங்கிக் கூட்டம் யாது?

பற்றீரியா

(iv) மீன் பழுதடைதலில் நடைபெறுகின்ற இரசாயன தாக்கத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக.

- அழுகல்
- புரத உணவு $\xrightarrow[\text{நுண்ணங்கிகள்}]{\text{புரதப் பகுப்பு}}$ அமினோவமிலம் + H_2S + அமீன்கள் + அமோனியா

(v) மீன் உணவுகளைப் பாதுகாப்பதில் பயன்படுத்துகின்ற மூன்று பொதுவான முறைகளைப் பெயரிட்டு, ஒவ்வொரு முறையிலும் பிரயோகிக்கப்படும் தத்துவம் / தத்துவங்களைக் குறிப்பிடுக.

முறை	**தத்துவம் / தத்துவங்கள்**
தகரத்திலடைத்தல்	நுண்ணங்கிகள் உணவினுள் செல்வதைத் தடுததல் / நுண்ணங்களின் அனைத்து நிலைகளையும் அழித்தல் / நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சிச் செயற்பாட்டைத் தடுத்தல்.
உலர்த்துதல் / சூரிய ஒளியில் உலர்த்தல் / புகையூட்டல் / உப்பிட்டு உலர்ததல்	நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி, தொழிற்பாட்டைத் தடை செய்தல்.
தாழ் வெப்பநிலை நற்காப்பு (குளிரூட்டல்)	நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி, தொழிற்பாட்டைத் தடை செய்தல்.

* *

The National e-learning Portal for The General Education

/பக். 14 ஐப் பார்க்க.

B பகுதி - கட்டுரை வகை
விடைகளுக்கான வழிகாட்டி

5. ஒளித்தொகுப்பில் பச்சையவுருமணியின் பங்களிப்பை விபரிக்குக.

1. பச்சையவுருமணியில் ஒளித்தொகுப்பு இரண்டு படிநிலைகளில் நடைபெறுகின்றது.
2. ஒளித்தாக்கம்
3. இருள் நிலைத்தாக்கம் / கெல்வின் வட்டம்
4. ஒளித்தாக்கம் - ஒளியுள்ளபோது தயிலோக்கொயிட் மென்சவ்வுகளிலும் மணியுரு இடைமென்றட்டுக்களிலும் நடைபெறுகின்றது.
5. இருள்நிலைத்தாக்கம் - ஒளியில் தங்கியராதது. பச்சையவுருமணியின் பஞ்சணையில் நடைபெறுகின்றது.

ஒளித்தாக்கத்தில் :

6. ஒளித்தொகுதி I, ஒளித்தொகுதி II ஆகிய ஒளித்தொகுதிகள் தயிலோக்கொயிட் மென்சவ்வுகளில் காணப்படுகின்றன.
7. ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருட்கள் உணர்கொம்புச் சிக்கலில் காணப்படுகின்றன.
8. பார்வை நிறமாலையில் உள்ள நீல, சிவப்பு ஒளி அலைகள் அகத்துறுஞ்சப்படுகின்றது.
9. இச்சக்தியானது தாக்கமையத்திற்கு (பரிவுமுறையில்) கடத்தப்படுகின்றது.
10. தாக்க மையத்தில் உள்ள விசேட குளோரபில் a மூலக்கூறானது அருட்டப்படுகின்றது.
11. இலத்திரன்கள் உயர்சக்தி மட்டத்திற்கு உயர்த்தப்படுகின்றது. / இலத்திரன்கள் அருட்டப்படுகின்றன.
12. இந்த உயிர்சக்தி இலத்திரன்கள் தயிலோக்கொயிட் மென்சவ்வில் உள்ள முதலான இலத்திரன் வாங்கிகளால் ஏற்கப்படுகின்றன.
13. இவை தயிலோக்கொயிட் மென்சவ்வில் உள்ள பல இலத்திரன் காவி தொகுதி ஊடாகக் காவிச் செல்லப்படுகின்றன.
14. உயிர்சக்தி இலத்திரன்கள் சக்தி படியிறக்கத்துடன் காவிச் செல்லப்படுவதால் சக்தி வெளிவிடப்படுகின்றது.
15. இச்சக்தியின் ஒரு பகுதி ATP தொகுப்பில் பயன்படுகின்றது. / ஒளி பொசுபரைல் ஏற்றம்
16. ஒளித்தொகுதி II இல் இருந்து விடுவிக்கப்பட்ட இலத்திரன்கள் ஒளித்தொகுதி I இல் உள்ள இலத்திரனை பதிலீடு செய்கின்றது.
17. நீரின் ஒளிப்பகுப்பு ஒளித்தொகுதி II இல் நடைபெறுகின்றது.
18. ஒட்சிசன் வெளிவிடப்படுகின்றது.
19. ஒளித்தொகுதி I இற்கு H^+ வழங்கப்படுகின்றது.
20. நீரின் ஒளிப்பகுப்பின்போது விடுவிக்கப்பட்ட இலத்திரன்கள் ஒளித்தொகுதி II இல் இலத்திரன் பற்றாக்குறையை பதிலீடு செய்கின்றது.
21. ஒளித்தொகுதி I இல் அருட்டப்பட்ட மூலக்கூற்றிலிருந்து உயர்சக்தி மட்டத்திற்கு உயர்த்தப்பட்ட இலத்திரன்கள் முதலான இலத்திரன் வாங்கிகளால் ஏற்கப்படுகின்றது.
22. பின்னர் தொடர்ச்சியான பல இலத்திரன் காவிகள் ஊடாக $NADP^+$ இற்கு கடத்தப்படுகின்றது.

/பக். 15 ஐப் பார்க்க.

23. நீரின் ஒளிப்பகுப்பின்போது ஒளித்தொகுதி II இல் இருந்து விடுவிக்கப்பட்ட H^+ இனால் $NADP^+$ ஆனது தாழ்த்தப்படுகின்றது.
24. தயிலோக்கொயிட் மென்சவ்வில் உள்ள நொதியங்கள் $NADP^+$ இன் தாழ்த்தலில் ஈடுபடுகின்றது.
25. ஒளித்தாக்கத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட NADPH , ATP என்பன கெல்வின் வட்டத்தில் காபோவைதரேற்று உற்பத்தி செய்வதில் பங்கெடுக்கின்றது.

இருள்நிலைத் தாக்கம்

26. இத்தாக்கத்திற்குத் தேவையான RUBP , RUBP காபொக்சிலேஸ் என்பன பச்சையவுருமணியின் தயாயத்தில் காணப்படுகின்றன. இது மூன்று படிநிலைகளில் நடைபெறுகின்றன.
27. காபொட்சியேற்றம்
28. PGA தாழ்த்தல்
29. RUBP இன் மீள் தொகுப்பு
30. RUBP ஆனது CO_2 ஐ ஏற்று உறுதியற்ற 6C சேர்வை உருவாக்கப்படுகின்றது
31. இப்படி நிலை RUBP / வகாபொக்சிலேஸ் நொதியத்தினால் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றது
32. உறுதியற்ற 6C சேர்வை உடனடியாக உடைந்து இரு மூலக்சுறுகள் 3C PGA உருவாகின்றது.
33. எல்லா NADPH உம் PGA ஐ PGAL ஆகத் தாழ்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது
34. ஒளித்தாக்கத்தில் உருவாக்கப்பட்ட ATP இன் ஒரு பகுதி
35. தொடர்ச்சியான தாக்கங்களின் ஊடக ஒரு பகுதி PGAL ஐ 6C வெல்லங்கள் / காபோவைதரேற்றுக்களாக / சேதனச் சேர்வைகளாக உருவாக்கப்படுகின்றது
36. எஞ்சிய PGAL ஆனது RUBP ஊடாக RUMP இன் மீள் தொகுப்பிற்கு
37. எஞ்சிய ATP ஐ பயன்படுத்தி
38. உருவாக்கப்பட்ட எளிய வெல்லங்கள் மாப்பொருளாக மாற்றப்பட்டு பச்சையவுருமணியின் தாயத்தில் தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படுகின்றது.
39. மூலப்பொருட்கள், பக்கவிளை பொருட்கள் பச்சையவுருமணியின் மென்சவ்வின் ஊடாக வினைத்திறனான ஒளித்தொகுப்பிற்கு கடத்தப்படுகின்றது.

(ஏதாவது 38 × 4 = 152)

(அதி உச்சம் 150)

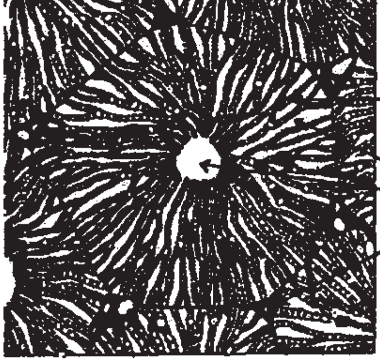
6. *(a)* **மனித ஈரலின் அமைவிடத்தைக் குறிப்பிடுக.**

1. பிரிமென்றகட்டின் கீழ்
2. வயிற்றுக்குழியில்
3. வலது உபமணிப் பகுதியில்

/பக். 16 ஐப் பார்க்க.

(b) **ஈரலின் மொத்தக் கட்டமைப்பையும் இழையமைப்பையும் விபரிக்குக.**

4. ஈரலின் மேல், முன் மேற்பரப்புக்கள் அழுத்தமானவை.
5. நான்கு சோணைகளையுடையது
6. வலது சோணை
7. இடது சோணை
8. வாற்சோணை
9. நாற்புடைச் சோணை
10. அனைத்து சோணைகளும் மீள் தன்மையற்ற வில்லியத்தினால் முற்றாக சூழப்பட்டவை.
11. சோணைகள் சிறுசோணைகளால் ஆக்கப்பட்டவை
12. சிறுசோணைகள் அறுகோண வடிவானவை
13. அவை சோடியான ஈரல்கல வரிசைகளால் ஆக்கப்பட்டவை
14. ஒவ்வொரு சோணையினதும் மைய நாளங்களில் இருந்து இதற்கு ஆரை திசையில் சுற்றயல் நோக்கி ஈரல் கலவரிசைகள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.
15. ஒவ்வொரு இரண்டு சோடி ஈரல் கலநிரல்களுக்கிடையில் குருதிக்குடா காணப்படும் அவை குருதியினால் நிரப்பப்பட்டவை
16. குருதிக் குடாக்கள் பூரணப்படுததப்படாத சுவரால் ஆன விரிவடைந்த குருதி மயிர்ககுழாய்களால் ஆகும்.
17. கூப்பரின் கலங்கள் குருதிக்குடாவின் உட்புறம் காணப்படும்
18. சோடிஈரல் கலவரிசைகளுக்கு இடையில் பித்தச்சிறுகான் காணப்படுகின்றது.
19. ஒவ்வொரு ஈரல் சோணைகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடுப்பிழையத்தில் கிளிசனின் உறை காணப்படுகின்றது.
20. ஒவ்வொரு கிளிசனின் உறையிலும் ஈரல் வாயிநாளத்தின் கிளையும்
21. ஈரல்நாடியின் கிளையும்
22. பித்ததக்கானின் கிளையும் காணப்படுகின்றது



/பக். 17 ஐப் பார்க்க.

(c) **அகச்சூழலின் இரசாயன அமைப்பு, பௌதிகத் தன்மை ஆகியவற்றைச் சீராக்குவதில் ஈரலின் பங்களிப்பை விபரிக்குக.**

23. குருதியின் குளுக்கோசின் சீராக்கல்

சாதாரண நிலையை விட குருதியின் குளுக்கோஸ் செறிவு அதிகரிக்கும்போது

24. குளுக்கோஸ் கிளைக்கோசனாகவும் கொழுப்பாகவும் மாற்றப்பட்டு ஈரல்களில் சேமிக்கப்படுகின்றது.
25. மேலதிக குளுக்கோஸ் ஈரல்கலங்களில் ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது.

குருதி குள்கோஸ்மட்டம் சாதாரண மட்டத்திலும் குறையும்போது,

26. ஈரலில் சேமிக்கப்பட்ட கிளைக்கோசன் குளுக்கோசாக மாற்றப்பட்டு குருதியில் விடப்படுகின்றது.
27. ஈரலில் சேமிக்கப்பட்ட கொழுப்பு ஒட்சியேற்றம் அதிக்கப்படுவதன் மூலம் உடலின் இலிப்பிட் உள்ளடக்கத்தை ஈரல் சீராக்குகின்றது.
28. அத்தியாவசியமற்ற அமினோவமிலங்களைத் தொகுத்தல்.
29. சில மருந்துகள், அற்ககோல், நுண்ணங்கிகளால் விடப்பட்ட ரொக்சின்கள் ஆகியவற்றின் நச்சு நீக்கலில் ஈடுபடுகின்றது.
30. உடல் வெப்பநிலையை சீராக்குவதற்கு வெப்பம் உருவாக்கப்படுகின்றது / அதிக அநுசேப தாக்கம் காரணமாக உருவாக்கப்படுகின்ற வெப்பம் குருதியின் ஊடாகப் பரவுகின்றது.
31. ஓமோன்களைச் செயல் இழக்கச் செய்தல் / அகற்றுதல்
32. ஈமோகுளோபினை பிரிவடையச் செய்தல்.
33. வாழ்க்கைக் காலம் முடிவடைந்த செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளை கீம் ஆகவும் குளோபின் ஆகவும் பிரிவடையச் செய்தல்
34. குருதியைச் சேமித்தல்.
35. கொழுப்பில் கரையக்கூடிய விற்றமின்களான A, D, E , K ஆகியவற்றைச் சேமித்தல்
36. இரும்பு செம்பு ஆகிய கனிப்பொருள் அயன்களைச் சேமித்தல்.
37. முதலுருப்புரதங்களான அல்புமின், குளோபுயுலின் குருதி உறைதல் காரணி ஆகியவற்றைத் தொகுத்தல்.
38. கொலஸ்ரோலைத் தொகுத்தல்.
39. யூரியாவை உற்பத்தி செய்தல் / மேலதிக அமினோவமிலத்தை அமீன்கற்றல் மூலம் யூரியாவை உற்பத்தி செய்தல்.

(ஏதாவது $37 \times 4 = 148$)

(வரிப்படம் 04)

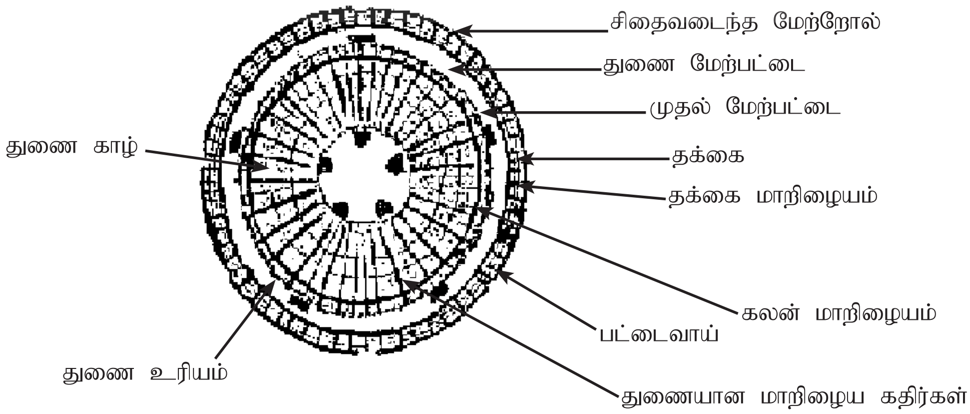
(உச்ச புள்ளி 150)

/பக். 18 ஐப் பார்க்க.

7. *(a)* **தாவரங்களின் வளர்ச்சிப் பிரதேசங்களின் பரவுகைக்கேற்ப பிரியிழையங்களின் பிரதான வகைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் அமைவிடம், தொழில் ஆகியவற்றை விபரிக்குக.**

1. உச்சிப்பிரியிழையம்
2. வேர் உச்சியில் இருக்கும்போது வேரின் உச்சிப்பிரிவிழையம் என்படும்.
3. வேரின் உச்சிப்பிரியிழையம் நீட்சியில் / வேரின் வளர்ச்சியில் பங்கெடுக்கின்றது.
4. தண்டின் உச்சியில் காணப்படும்போது தண்டின் உச்சிப்பிரியிழையம் எனப்படும்
5. தண்டின் உச்சிப்பிரியிழையம்/ தண்டானது தண்டின் நீளப்படான வளர்ச்சியில் பங்கெடுக்கும்.
6. இடை புகுந்த பிரியிழையம்
7. புல் இலையின் அடிப்பகுதியில்
8. தண்டின் கணுக்களில் உள்ளது
9. தண்டின் நீளம் / கணுவிடையை அதிகரிக்கும்.
10. பக்கப்பிரியிழையம்
11. கலன் மாறிழையத்தில்
12. தக்கை மாறிழையம்
13. இருவித்திலைத் தாவரங்களில் காழிற்கும் உரியத்திற்கும் இடையில் கலன் மாறிழையம் காணப்படுகின்றது.
14. தண்டு, வேரின் விட்டத்தை / உடல் சுற்றினை அதிகரிக்கின்றது / துணை வளர்ச்சியில் பங்கெடுக்கின்றது.
15. இதன் தக்கை மாறிழையம்
    தண்டின் மேற்பட்டை, வேரின் பரிவட்டவுறை ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றது
16. தண்டின், வேரின் விட்டத்தை அதிகரிக்கன்றது.

(b) **இருவித்திலைத் தண்டில் துணைப்பிரியிழையங்களின் பங்களிப்பினை விபரிக்குக.**



(ஏதாவது 8 × 1 = 8)

17. முதற் தண்டில் முதற்காழ் முதல் உரியம் என்பவற்றிற்கிடையிலான கட்டுக்குள்ளான மாறிழையம் உயிர்ப்படைகின்றது.
18. புடைக்கலவிழைய கலங்களால் ஆன முதலான மையவிழையக் கதிர்கள் கலப்பிரிவு அடையும் தன்மையைப் பெறுகின்றன.

/பக். 19 ஐப் பார்க்க.

19. இது கட்டிடை மாறிழையமாக வியத்தமடைகின்றது.
20. கட்டுக்குள்ளான மாறிழையமும் கட்டிடை மாறிழையமும் இணைந்து கலன் மாறிழையம் / மாறிழைய வளையத்தை உருவாக்குகின்றது.
21. கலன் மாறிழையக் கலங்களின் பிரிவடையும் தன்மையால் புதிய கலங்கள் தண்டின் உள்நோக்கிய வெளிநோக்கிய திசையில் உருவாகின்றது.
22. உள்நோக்கிய திசையில் உருவாக்கப்பட்ட கலங்களால் துணைக்காழ் உருவாகின்றது.
23. வெளிநோக்கிய திசையில் உருவாக்கப்பட்ட கலங்களால் துணை உரியம் உருவாகின்றது.
24. துணைக்காழ் துணை உரியம் என்பன தண்டில் வளைய உருவில் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகின்றது.
25. சில இடங்களில் புடைக்கலவிழையங்கலங்கள் உள்நோக்கிய வெளிநோக்கிய திசையில் உருவாக்கப்படுகின்றது.
26. அத்தகைய புடைக்கலவிழையப் பட்டியிலிருந்து துணையான மையவிழையக்கதிர்கள் விருத்தியடைகின்றன.
27. துணைக்காழ், துணை உரியம் உருவாக்கப்படுவதன் காரணமாக தண்டின் விட்டம் அதிகரிக்கின்றது.
28. உள்பக்கமாக இழையங்கள் சேர்க்கப்படுவதால் மேற்பட்டை வெளிநோக்கித் தள்ளப்படுகின்றது / மேற்றோல் சிதைவடைகின்றது.
29. மேற்பட்டையில் உள்ள கலப்படையானது பிரிவடையும் தன்மையைப் பெற்று தக்கை மாறிழையத்தை உருவாக்கின்றது.
30. தக்கைமாறிழையம் கலப்பிரிவடைகின்றது. உள்நோக்கி உருவாக்கப்பட்ட கலங்கள் துணை மேற்பட்டையைத் உருவாக்குகின்றது..
31. தக்கைக் கலங்கள் சுவரினால் தடிப்படைகின்றது.
32. நிரப்புகின்ற கலங்களின் மேலாக சில இடங்களில் பட்டைவாய்கள் தோன்றுகின்றன.
33. முதிர்ந்த நிலையில் துணைக்காழ் வரைம் ஆகின்றது.
34. கலன் மாறிழையத்திற்கு வெளியேயுள்ள அனைத்து இழையங்களும் மரவுரி ஆகின்றது.
35. தக்கை மாறிழையம், துணை மேற்பட்டை, இணைந்து சுற்றுப்பட்டை எனப்படும்.
36. பருவகால மாற்றங்களால் ஆண்டு வளையங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

(ஏதாவது 36 × 4 = 144)
(பெயரிடப்பட்ட வரிப்படம் 8)
(மொத்தம் = 152)
(அதி உயர் = 150)

/பக். 20 ஐப் பார்க்க.

8. *(a)* **உயிரிகளின் தொடர்ச்சி, கூர்ப்பு ஆகிய செயன்முறைகளில் இழையுருப்பிரிவு, ஒடுக்கற்பிரிவு ஆகியவற்றின் பங்களிப்பை விளக்குக.**

1. இலிங்கமுறையில் இனம்பெருகின்ற
2. இருமடியமான விலங்குகளில்
3. ஒடுக்கற் பிரிவு மூலம்
4. ஒருமடியமான புணரிகள் உருவாகின்றன.
5. தாவரங்கள் ஒருமடியமான வித்திகளை உருவாக்குகின்றன.
6. தாவரங்களில் புணரித்தாவரங்களிலிருந்து புணரிகள் இழையுருப்பிரிவு மூலம் உருவாக்கப்படுகின்றன.
7. புணரிகள் கருக்கட்டப்பட்டு இருமடியமான வித்தித்தாவர சந்ததியை உருவாக்கும்.
8. சந்ததி வழியாக இனங்களிற்கிடையே நிறமூர்த்த எண்ணிக்கை மாறாது பேணப்படுகின்றது.
9. இழையுருப்பிரிவின் மூலம் பிறப்புரிமை ரீதியில் ஒத்த மகட்கலங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
10. இதனால் பல்கல விலங்குகளில் வளர்ச்சியின்போது கலத்தின் பாரம்பரிய அமைப்பு பேணப்படுகின்றது.
11. அவற்றின் முளைய விருத்தியின்போது
12. இழையங்களைப் பதிலீடு செய்வதற்கும்
13. சில விலங்குகளில் புத்துயிர்ப்பிலும் இழையுருப்பிரிவு முக்கியமானது.
14. சில விலங்குகளின் இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கத்தில்
15. இழையுருப்பிரிவினால் அங்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
16. உதாரணம் :- *Hydra*/ *Paramecium*
17. ஒடுக்கற்பிரிவின் முன்னவத்தை I இல்
18. அமைப்பொத்த சோடி நிறமூர்த்தங்களின் அரை நிறவுருக்களின் பகுதிகளுக்கிடையிலான பரிமாற்றத்தால் / குறுக்குப்பரிமாற்றத்தால்
19. புதிய எதிரு சேர்மானம் அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்களுக்கிடையில் உருவாவதால் மகட் கலங்களில் புதிய பாரம்பரிய மாறல்கள் அதிகரிக்கின்றது.
20. ஒடுக்கற் பிரிவின் அனுஅவத்தை I இல்
21. அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்கள் மத்திய கோட்டுத் தளத்தில் எழுமாறானதாக ஒழுங்குபடுத்தப்படுவதால்
22. பெற்றோரின் நிறமூர்த்தங்கள் எழுந்த மாறாகச் சேர்கின்றன.
23. இதன் விளைவாக மகட் கலங்களிற்கிடையில் புதிய பாரம்பரிய மாறல்கள் உருவாகின்றன.
24. இவ்வகையான மாறல்கள் கூர்ப்பிற்கு வழிவகுக்கின்றன.

/பக். 21 ஐப் பார்க்க.

(b) உயிரினக்கூர்ப்பில் இயற்கைத் தேர்வு எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றது என்பதை விளக்குக.

25. உருவவியல்
26. நடத்தை
27. கட்டமைப்பு போன்ற இனமொன்றின் அங்களுக்கிடையில் காணப்படும் வேறுபாடுகள்
28. மாறல்கள் ஆகும்.
29. சில மாறல்கள் சாதகமானவை
சில சாதகமற்றவை
சில சாதகமான மாறல்கள் அடுத்த சந்ததிக்கு கடத்தப்படக் கூடியவை.
30. சில அடுத்த சந்ததிக்கு கடத்தப்படுவதில்லை.
31. ஒரு இனத்தின் அங்கிகளுக்கிடையில் உணவு, வாழிடம், இனப்பெருக்கத்திற்கான இணை ஆகியவற்றில் போட்டி நிலவுகின்றது.
32. இவ்வாறான போட்டிகளில் சாதகமான மாறல்களை உடைய அங்கிகள் அந்த வளங்களை இலகுவில் நுகர்ந்து தமது குடித்தொகையை விருத்தி செய்கின்றன.
33. அவை தமது சாதகமான மாறல்களை இனப்பெருக்கம் மூலம் அடுத்த சந்ததிக்கு கடத்துகின்றன.
34. கால ஓட்டத்தின்போது இந்த அங்கிகள் சூழலிற்கு அதிகளவில் இசைவாக்கம் அடைகின்றன.
35. கால ஓட்டத்தின்போது சாதகமான இயல்புகளைக் கொண்ட அங்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது.
36. எனவே உகந்த இயல்புகள் கொண்ட சூழலிற்கு இசைவானவை இயற்கை தேர்விற்கு உள்ளாகின்றன.
37. கால ஓட்டத்தில் சாதகமற்ற இயல்புகளைக் கொண்ட அங்கிகள் குடித்தொகையிலிருந்து அகற்றப்படுகின்றன.
38. இனப்பெருக்கத்திற்கான சந்தர்ப்பம் கிடைக்காத காரணத்தினால்
39. இந்தப் போட்டியில் அவை தோல்வியடைகின்றன.

(ஏதாவது 38 × 4 = 152)

(உச்சப் புள்ளி = 150)

9. பின்வரும் செயன்முறைகளில் நுண்ணங்கிகளின் பங்களிப்பை விபரிக்குக.

(a) வினாகிரி உற்பத்தி.

1. தென்னையின் உரிச்சாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
2. பதனீரில் உள்ள சுக்குறோசை குளுக்கோசாக நீர்ப்பகுப்புச் செய்ய
3. *Saccharomyces cerevisiae* பயன்படுகின்றது.
4. சுக்குரேஸ் / இன்வரேஸ் நொதியத்தினால்
5. இந்த சுக்குரோஸ் ஆனது எதனோல் ஆகவும் காபனீரொட்சைட்டாகவும் மாற்றப்படுகின்றது.
6. அற்ககோல் நொதித்தலில் / காற்றின்றிய சுவாசத்தில்
7. *Saccharomyces cerevisiae* பங்கெடுக்கின்றது
8. எதைல் அற்ககோல் அசற்றிக்கமிலமான மாற்றப்படுவதில்
$(C_2H_5OH + O_2 \longrightarrow CH_3COOH + H_2O)$

/பக். 22 ஐப் பார்க்க.

9. காற்று சுவாசத்தில்
10. *Acetobacter aceti*
11. *Gluconobacter* பயன்படுகின்றது.

(b) கூட்டெரு தயாரிப்பு.

12. உக்கல் பசளை / கூட்டெரு பசளை உற்பத்தியில்
13. இயற்கையாக உக்கச் செய்கின்ற இயல்புள்ள நுண்ணங்கிகள் பயன்படுகின்றது.
14. பிறபோசணை பங்கஸ்
15. பற்றீரியாக்களின் செயற்பாடுகள் பயன்படுகின்றன.
16. கூட்டெரு உற்பத்தி மிதமான வெப்பம்
17. ஈரலிப்பு
18. காற்றுள்ள
19. நுண்ணங்கிகளின் கலவையான குடித்தொகையால்
20. சேதனப்பதார்த்தங்கள் உக்கலடைகின்றன.

(c) நீர்முறையரித்தல் மூலம் உலோகப் பிரித்தெடுப்பு.

21. இரும்பு, கந்தகம் கொண்ட தரங்குறைந்த தாதுக்களிலிருந்து செப்பு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது.
22. *Thiobacillus ferroxidans*
23. *Thiobacillus thiooxidans*
24. ஆகிய இரசாயன தற்போசணை பற்றீரியாக்கள் பயன்படுகின்றன.
25. பற்றீரியாக்கள் அவற்றின் அனுசேபத்தின்போது அல்லது இரசாயனத் தொகுப்பில்
26. H_2SO_4
27. Fe^{+3} ஆகியவற்றை உருவாக்குகின்றன.
28. தாதுக்கள் ஒட்சியேற்றப்படுகின்றன.
29. இதிலுள்ள செப்பு $CuSO_4$ ஆக மாற்றப்படுகின்றது.
30. இவ் $CuSO_4$ மின்பகுக்கப்பட்டு செப்பு பெறப்படுகின்றது.

(d) நார் உற்பத்தி.

31. ஊறவைத்தல் மூலம் நார் பெறப்படுகின்றது.
32. காற்றுள்ள, காற்றின்றிய
33. பிறபோசணை நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
34. தனித்துவமான பற்றீரியாக்கள் பயன்படுகின்றன.
35. இச்செயன்முறை ஊறவைத்தல் எனப்படும்.
36. தாவரப்பகுதியிலிருந்து நார் தளரச் செய்யப்படகின்றது.
37. நுண்ணங்கிகளால் சுரக்கப்படும் பெக்ரினேஸ் நொதியம் இங்கே பயன்படுகின்றது.
38. ஊறவைத்தலுக்கு தாவரப்பகுதிகள் வேறுபட்ட காலத்திற்கு நீரில் அமிழ்த்தப்படுகின்றன.

(ஏதாவது 38 × 4 = 152)

(அதி உயர் 150)

/பக். 23 ஐப் பார்க்க.

10. பின்வருவன பற்றி சிறுகுறிப்பு எழுதுக.

***(a)* மூளைத்தண்டு.**

மூளைத்தண்டினைச் சேர்ந்த பகுதிகளாவன

1. வரோலியின் பாலம்
2. நீள்வளைய மையவிழையம்
3. நடுமூளை என்பனவாகும்.
4. வரோலியின் பாலம் மூளிக்கு முன்பாக நடுமுமூளைக்கு கீழாகவும் நீள்வளைய மையவிழையத்திற்கு மேலாகவும் அமைந்துள்ளது.
5. சுற்றயல் பகுதியில் வெண்ணிறப் பொருளையும் நடுப்பகுதியில் நரைநிறப் பொருளையும் கொண்டுள்ளது.
6. இது திண்மதிணிவுள்ள நரம்புக்கலத்தையும் நாரையும் கொண்டுள்ளது.
7. இது மூளியின் இரு அரைக்கோளங்களையும் இணைக்கின்றது.
8. மேல்நோக்கி, கீழ்நோக்கி கடத்துகின்ற தகவல்களை ஒருங்கிணைக்கின்றது.
9. நுரையீரல் காற்றூட்டலைச் சீர்ப்படுத்துகின்றது.

நீள்வளைய மையவிழையம்

10. வரோலியின் பாலத்திற்கு கீழாகவும் முண்ணானிற்கு மேலாகவும் அமைந்துள்ளது.
11. சுற்றயல் பகுதியில் வெண்ணிறப் பொருளையும் மத்திய பகுதியில் நார்ப்பொருளையும் கொண்டுள்ளது.
12. சுவாசமையம், இதயகலன் நிலையம் ஆகியன நீள்வளைய மையவிழையத்தில் அமைந்துள்ளன.

தொழில்கள்

13. இதயதுடிப்பு வீதத்தையும் வலுவையும் சீர்படுத்துகின்றது / குருதியமுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
14. மூச்சுவிடும் வீதம் இதயத்துடிப்பு வீதம் ஆகியவற்றை பாதிக்கின்றது.
15. இச்சையின்றிய தெறிவினைகளான இருமல், தும்மல், வாந்தி, விழுங்குதல் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

நடு மூளை

16. மூளையத்திற்கும் வரோலியின் பாலத்தின் கீழ்பகுதிக்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.
17. நரம்புக்கலங்களின் கூட்டத்தையும் நரம்பு நாரையும் கொண்டுள்ளது.

தொழில்கள்

18. கட்தசைகளின் தெறிவினைகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
19. கேட்டல், பார்த்தல் ஆகிய தூண்டல்களுடன் தொடர்புபட்ட தலை, கழுத்து ஆகிய உடல் பகுதிகளின் தெறிவினை அசைவுகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
20. கண்மணியின் பருமன், கண் வில்லையின் பருமன் வடிவத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

/பக். 24 ஐப் பார்க்க.

(b) **நீர் அழுத்த எண்ணக்கரு.**

21. நீரைக்கொண்டுள்ள எந்தவொரு தொகுதியும் நீரழுத்தத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
22. நீரழுத்தத்தைப் பாதிக்கும் காரணகளாவன அமுக்கம்
23. கரைந்துள்ள பதார்த்தங்கள்
24. நீர்நாட்டமுள்ள பதார்த்தங்கள் வெப்பநிலை என்பனவாகும்.
25. நீரழுத்தமானது நீர்மூலக்கூறுகளின் இயக்கப்பண்பு சக்தியுடன் தொடர்புடையது.
26. நீரழுத்தமானது Ψ என்ற குறியீடு மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.
27. இது அமுக்கத்தின் அலகுகளான மெகாபஸ்கல் / பஸ்கல் / வளிமண்டல அமுக்கத்தினால் அளவிடப்படுகின்றது.
28. தூய நீரானது அதிகூடிய நீரழுத்தத்தைக் கொண்டுள்ளது.
29. எழுந்தமானமாக வளிமண்டல அமுக்கத்தில் தூய நீரின் நீர் அழுத்தம் பூச்சியமாகும்.
30. நீரில் கரையங்களைக் கரைக்கும்போது நீர் அழுத்தம் குறைந்து மறைப் பெறுமானத்தை அடையும்.
31. எனவே இயற்கையான நீர்த்தொகுதிகளின் நீரழுத்தம் மறைப் பெறுமானமுள்ளதாகக் காணப்படும்.
32. நீரில் கரையங்களைச் சேர்க்கும்போது நீரழுத்தம் குறைந்து மறைப் பெறுமானத்தை அடையும் / எனவே நீரழுத்தமானது நீர் தொகுதியொன்றின் கரைவழுத்தத்திற்கு நேர்மாறு விகிதமுடையது.
33. அமுக்கம் அதிகரிக்கும்போது நீர் மூலக்கூறுகளின் இயக்கப்பண்பு சக்தி அதிகரிக்கும். எனவே அத்தொகுதியின் நீரழுத்தம் அதிகரிக்கும்.
34. கலத்தின் நீரழுத்தமானது கரையவழுத்தம், அமுக்கவழுத்தத்தின் கூட்டுத்தொகையாகும் $\Psi w = \Psi s + \Psi p$

(c) **நிறமூர்த்த விகாரம்.**

35. DNA/ பாரம்பரியப் பதார்த்தத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் விகாரம் எனப்படும்.
36. இது அடுத்த சந்தத்திக்குக் கடத்தப்படுகின்றது.
37. நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் மாற்றம் அல்லது
38. கட்டமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் நிறமூர்த்த விகாரத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.
39. ஒடுக்கற்பிரிவில் /கலப்பிரிவில் அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்கள் வேறுபடுத்தப்பட தவறுவதால் நிறமூர்த்த விகாரம் ஏற்படுகின்றது.
40. நிறமூர்த்தக் கட்டமைப்பில் ஏற்படும் விகாரம் நியூக்கிளியோரைட்டுக்களின் எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் மாற்றத்தினால் நிகழ்கின்றது.
41. உதாரணம் – நிறமூர்த்தத்தின் பகுதி நீக்கப்படல்.
    - நிறமூர்த்தத்தின் பகுதி பிரதியீடு செய்யப்படல்.

நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கையில் மாற்றம் ஏற்படுவதால் இரண்டு வகையான விகாரங்கள் ஏற்படுகின்றன.

/பக். 25 ஐப் பார்க்க.

42. கிரமமில்மடியம்

43. பன்மடியம்

44. ஒடுக்கற்பிரிவின்போது நிறமூர்த்தங்கள் வேறாக்கப்படாமையால் கிரமமில் மடியம் ஏற்படுகின்றது. மூன்று வகையான கிரமமில்மடியம் காணப்படுகின்றது.

45. இடவுனின் சகசம்

46. மேலதிகமான ஒரு உடல் நிறமூர்த்தத்தினால் ஏற்படுகின்றது.

47. ரேணரின் சகசம்

48. தனி இலிங்க நிறமூர்த்தத்தினால் / இலிங்க நிறமூர்த்தம் இன்மையால்

49. கிளிபெல்டர் சகசம்

50. மேலதிகமான ஒரு X நிறமூர்த்தத்தினால் ஏற்படுகின்றது.

51. நிறமூர்த்தத் தொகுதிகளில் பெருக்கத்தினால் பன்மடியம் ஏற்படுகின்றது. உதாரணம் 3n, 4n

20 + 15 + 18 = 53

ஏதாவது 50 × 3 = 150

மொத்தம் 5 = 150

***

The National e-learning Portal for The General Education