

இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்



SCIENCE EAGLE

www.ScienceEagle.com

✓ Biology

✓ C.Maths

✓ Physics

✓ Chemistry

 YouTube /ScienceEagle

 t.me/ScienceEagle

SCIENCE EAGLE SOCIAL MEDIA PROFILES



www.ScienceEagle.com



072 5161 322



youtube.com/ScienceEagle



t.me/ScienceEagle



t.me/ScienceEagleBOT



facebook.com/ScienceEagleSL



instagram.com/ScienceEagleSL



twitter.com/ScienceEagleSL





தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம்

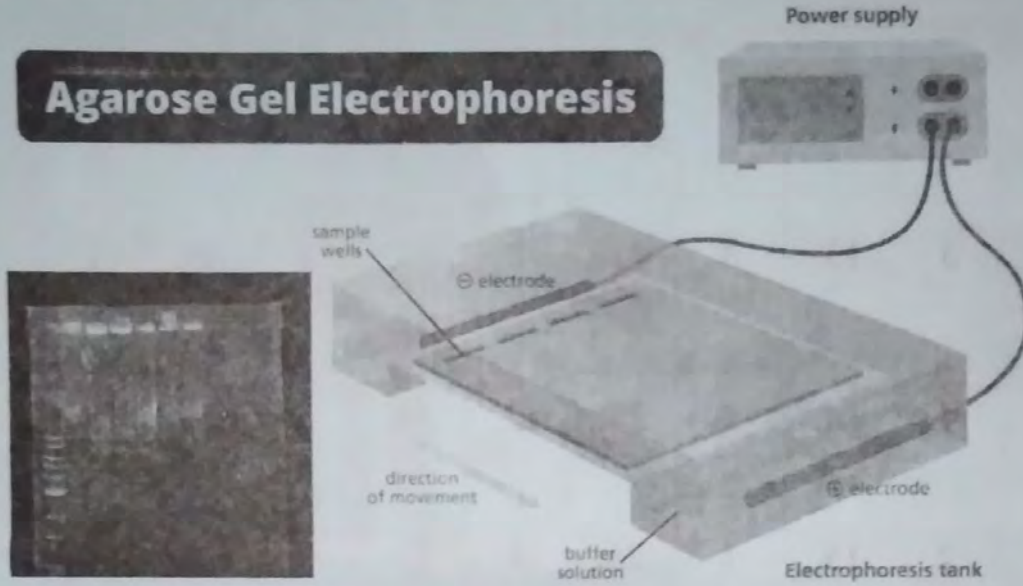
ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022

2022 பிரிவு

09 - உயிரியல்

புள்ளியிடும் திட்டம்

Agarose Gel Electrophoresis



Ichthyophis



Lingula (Lamp shell)



Loris



Vesak Orchid

பல்தேர்வு வினாக்களுக்கான விடைகள் / MCQ Answers

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

50 x 1 = 50 புள்ளிகள்

A – அமைப்புக் கட்டுரை

01. A) i) மா மூலக்கூறுகளும் உயிர் பல்பாத்துகளுமான காபோவைதரேற்று வகையைப் பெயரிடுக.

- பல்சுக்கரைட்டு

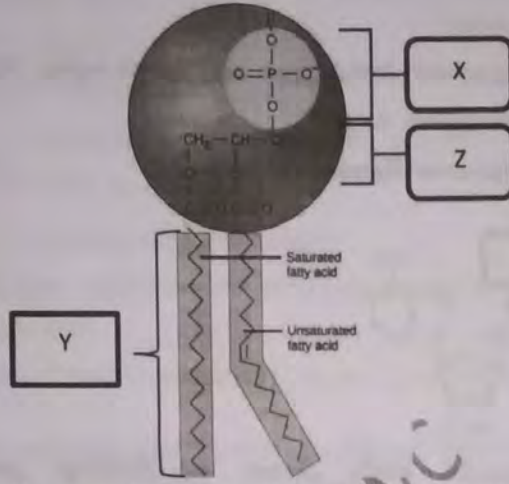
1 Pt.

ii) மேலே A i) இல் கூறிய வகையின் பொதுவான இயல்புகள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

- நீரில் கரையாதவை
- பளிங்குரு அற்றவை
- சேமிப்பாகவும் கட்டமைப்பிலும் பங்குகொள்ளும்

any 2 Pts.

iii)



a. மேலே தரப்பட்ட மூலக்கூறின் கட்டமைப்பைப் பெயரிடுக.

- பொஸ்போலிப்பிட்டு

1 Pt.

b. மேலே தரப்பட்ட கட்டமைப்பிலுள்ள Y ஐப் பெயரிடுக.

- நீர் வெறுப்புள்ள வால்

1 Pt.

c. மேலே தரப்பட்ட கட்டமைப்பிலுள்ள கூறுகளில் நீர் விருப்புள்ள தன்மைக்குக் காரணமானவை எவை?

- X உம் Z உம் / கிளிசரோலும் பொசுபேற்றும்

2 Pts.

d. மேலே தரப்பட்ட கட்டமைப்பை ஆக்கும் மூலகச் சேர்மானத்தைத் தருக.

- C, H, O, N and P

1 Pt.

iv) புரத்தின் நாற்பகுதியான கட்டமைப்பு என்றால் என்ன?

- இரண்டு / அதற்கு மேற்பட்ட பல்பெயரைட்டுச் சங்கிலிகளின் திரட்சி
- வேறுபட்ட சங்கிலிகளின் மூலக்கூற்றிடை மூலக்கூற்றுக்குள்ளான இடைத்தொடர்புகள் மூலம்

2 Pts.

v) பிறபொருட்களை நடுநிலையாக்கக் கூடிய புரத வகைக்கு உதாரணம் தருக.

- இமியூனோகுளோபியூலின்கள்

1 Pt.

vi) a. பல் நியூக்கிளியோரைட்டுச் சங்கிலி எவ்வாறு உருவாகின்றது?

- (மில்லியன் கணக்கான) ஒரு பாத்தான நியூக்கிளியோரைட்டுகள் பொசுபோ இரு எகத்தர் பிணைப்பின் மூலம் இணைந்து

1 Pt.

b. நியூக்கிளியோரைட்டுகளின் உருவாக்கத்திற்கு பயன்படும் வெவ்வேறு யாது?

• Pentose

1 Pt.

c. DNA யில் னாநரசன் மூலங்களின் அமைவைக் குறிப்பிடுக.

• (விரிபரப்புச்) கருளியின் உட்புறத்தில்

1 Pt.

B) i) பின்வரும் தொழில்களை மேற்கொள்ளும் புன்னங்கம் அல்லது உபகலக் கூறாப் பெயரிடுக.

a. கலத்திற்கு விறைப்பையும் ஆதாரத்தையும் வழங்கல் : மையப்பின்வெற்றிடம்

b. கிளைக்கோப் புரதங்களைத் தொகுத்தல் : அமுத்தமற்ற அகமுதலுருச்சிறுவலை

c. RNA ஐத் தொகுத்தல் : கரு

3 Pts.

ii) ஒடுக்கம் (Synapsis) என்றால் என்ன?

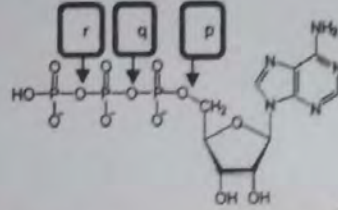
• அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்களின் சோடியாதலும் அவற்றின் பெணதிகத் தொடர்பும்

iii) கோப்பிழைச் சிக்கலின் முக்கியத்துவம் யாது?

• அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தங்களை நெருக்கமாக இணைத்தல்

1 Pt.

iv)



a. மேலே தரப்பட்ட கட்டமைவில் சக்தித் தேவை ஏற்படும்போது முதலில் உடையும் பிணைப்பைக் குறித்து நிற்கும் ஆங்கில எழுத்தைக் குறிப்பிடுக.

• r

1 Pt.

b. குறித்த பிணைப்பு உடையும்போது / நீர்ப்பகுப்படையும்போது விடுவிக்கப்படும் சுயாதீன சக்தியின் பெறுமானம் யாது?

• (-) 30.5 kJmol⁻¹

1 Pt.

v) கீழ்ப்படைச் செறிவு நொதியத் தொழிற்பாட்டை எவ்வாறு பாதிக்கின்றது எனச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

• சரியான திசைகோட்சேர்க்கையுடனான மோதுகைக்கான நிகழ்தகவை அதிகரிக்கச் செய்யும்

• நொதியமூலக்கூறுகள் குறிப்பிட்ட கீழ்ப்படைச் செறிவுடன் நிரம்பலடைவதால் தென் பின்னர் தாக்கவீதம் மேலும் அதிகரிக்காது

2 Pts.

vi) கல்லின் வட்டத்தின் தாழ்த்தலிலும், RuBP மீள்பிறப்பாக்கத்திலும் பயன்படுத்தப்படும் சேர்வை எது?

• ATP

1 Pt.

vii). C3 தாவரங்களின் கல்லின் வட்டத்தில் காணப்படக்கூடிய மூலக்கூறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A. 3 பொஸ்போகிளிசரேற்

B. RuBP

C. 1,3 இரு பொஸ்போகிளிசரேற்

D. பிளிசரல்டிகைட்டு மூ பொஸ்பேற்று

மேலே தரப்பட்ட மூலக்கூறுகள் கல்வின் வட்டத்தில் காணப்படக்கூடிய சரியான தொடரொழுங்கு (மூலக்கூறுகளுக்குரிய ஆங்கில எழுத்துக்களால் குறிப்பிடுக).

• B A C D

1 Pt.

vii). RuBISCO இன் போட்டிக்குரிய கீழ்ப்படைகள் எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றன எனக் குறிப்பிடுக.

• CO₂ ஓட்சிசனேசை நிரோதிக்கும் O₂ காபொட்சிலேசை நிரோதிக்கும்

1 Pt.

C)

i) நத்தையின் ஓட்டைச் சுரக்கும் கட்டமைப்பைப் பெயரிடுக.

• ஹென்முடி

1 Pt.

ii) a. வறுகி என்றால் என்ன?

• நுண்ணிய பற்களைக் கொண்ட கைற்றின் பட்டி

1 Pt.

b. வறுகியின் தொழில் யாது?

• உணவூட்டலில் பங்குபற்றல்

1 Pt.

iii) மிதத்தும் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக நீந்து தோற்பையை உடைய விலங்கு வகுப்பு எது?

• (Class) Osteichthyes / (வகுப்பு) ஒஸ்டிச்தியேசை

1 Pt.

iv). கீழே தரப்படும் விலங்குகளை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்குப் பொருத்தமான

பெயர்களையும், இலக்கங்களையும் பாயன்படுத்திக் கீழே தரப்பட்டுள்ள இணைக்கவற்ச சாவியைப் பூரணப்படுத்துக.

லீசுஅட்டை, இழுது மீன், மண்புழு, நத்தை, கடல் நட்சத்திரம், மட்டத்தேள்.

1. துண்டுபட்ட உடல் உண்டு4.....
துண்டுபட்ட உடல் இல்லை2.....

2. ஆரைச் சமச்சீர் உண்டு3.....
ஆரைச் சமச்சீர் இல்லை.....நத்தை.....

3. கீழ்ப்புறவாய் மேற்புறம் குதம் உடையது..... கடல் நட்சத்திரம்.....
கீழ்ப்புறம் வாய் மட்டும் உடையதுஇழுது மீன்.....

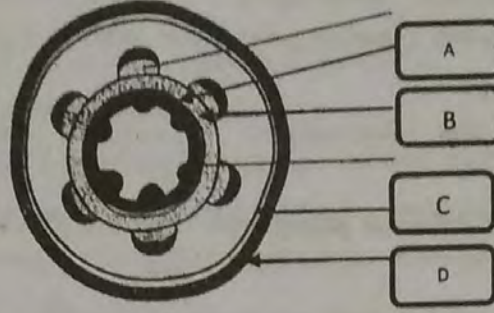
4. மூட்டுக்கள் உண்டு மட்டத்தேள்.....
மூட்டுக்கள் இல்லை5.....

5. உறுஞ்சிகள் உடையது லீசுஅட்டை.....
உறுஞ்சிகள் அற்றதுமண்புழு.....

10 Pts.

40 X 2.5 = 100 புள்ளிகள்

02. A)



i) a. மேலே தரப்பட்ட வரிப்படத்தை இனங்காண்க.

• துணைவளர்ச்சியடைந்த இருவித்திலைத் தண்டின் குவெழு 1 Pt.

b. வரிப்படத்தில் குறித்துக் காட்டப்பட்ட A, B, C மற்றும் D ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

A. கலன் மாறிழையம்

B. துணையுரியம்

C. தக்கை மாறிழையம்

D. தக்கை

4 Pts.

ii) a. A யின் குறிப்பான அமைவிடத்தைத் தருக.

• மையவிழையம் மற்றும் முதற்காழுக்கு வெளிப்புறமாகவும் மேற்பட்டை மற்றும் முதல் உரியத்தின் உப்புறமாகவும் 1 Pt.

b. C எவ்வாறு தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது?

• மேற்பட்டையின் வெளிப்புறமான படையிலிருந்து 1 Pt.

iii) a. உரியக் கொண்டுசெல்லலில் பங்கெடுக்கும் நீரசைவு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

• தொகைப் பாய்ச்சல், பிரசாரணம்

2 Pts.

b. வெல்ல மூலம் என்றால் என்ன?

• ஒளித்தொகுப்பு மூலம் / மாப்பொருளை உடைப்பதன் மூலம் வெல்லத்தின் நிகர உற்பத்தியாளராகக் காணப்படும் அங்கம் 1 Pt.

iv) a. ஒளிக் காலத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒளிவாங்கியின் பிரதான வகுப்பு யாது?

• பைற்றோக்குறோம்

1 Pt.

b. ஒளிக் காலத்தின் விளைவு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

• (தாவரங்களில்) பூத்தலைக் கட்டுப்படுத்தல்

1 Pt.

v) a. தகைப்பு என்றால் என்ன?

• சூழலில் காணப்படும் சில தாவரங்களின் பிழைத்தல், வளர்ச்சி மற்றும் இனப்பெருக்கம் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் சாத்தியமான கெடுதியான விளைவுகள் 1 Pt.

b. பின்வரும் தகைப்புகளுக்குத் தாவரங்கள் காண்பிக்கும் தூண்டற்பேற்றைக் குறிப்பிடுக.

1. நீர் உறைதல்: வெல்லங்கள் போன்ற தற்சிறப்பான கரையங்களின் குழியவுருவுக்குரிய மட்டத்தை அதிகரிக்கும்.

2. உப்புச் சகிப்பு: உயர் செறிவில் கூடிய சகிப்புத்தன்மையுள்ள கரையங்களை

உற்பத்தியாக்கல் / இலைகளில் உப்புச்சுரப்பிகள்

2 Pts.

B) i) a. இழையம் என்றால் என்ன?

- ஒன்று / ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வகைக்குரிய கலங்களாலான சிறத்தலடைந்த தொழில் / தொழில்களை மேற்கொள்ளும் கலங்களின் கூட்டம். 1 Pt.

b. தொடுப்பிழையங்களால் மேற்கொள்ளப்படாது மேலணியிழையங்களால் ஆற்றப்படும் இரண்டு தொழில்களைத் தருக.

- அகத்துறிஞ்சல்
- சுரத்தல்

2 Pts.

ii) உமிழ்நீரிலுள்ள சீதத்தால் ஆற்றப்படும் இரண்டு தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

- உணவை உராய்வு நீக்குதல் / இலகுவாக விழுங்கப்படும்.
- வாயைச் சுத்தமாகப் பேண உதவும்.
- வாயின் மேலணியில் சிராய்ப்புகள் ஏற்படுவதைத் தடுத்தல். ஏதாவது 2 Pts.

iii) மனித சமிபாட்டு நொதியங்களில் ஒன்றான சதையிக்குரிய காபொட்சிபெப்ரிடேசின் வகிப்பங்களைத் தருக.

- சிறிய பல்பெப்தைட்டுகளை சிறிய பெப்தைட்டுகளாகவும்
- அமினோவமிலங்களாகவும் மாற்றும்

2 Pts.

iv) சிறுகுடல் மேலணிக் கலங்களினால் பிரக்டோசு அகத்துறிஞ்சப்படும் விதத்தையும், அகத்துறிஞ்சப்பட்ட பிரக்டோசு சடைமுனைகளிலுள்ள குருதிமயிர்த் துளைக்குழாய்களிலிருந்து பயணிக்கும் ஒரு குருதிக்கலனையும் குறிப்பிடுக.

- எளிதாக்கப்பட்ட பரவல்
- ஈரல்வாயினாளம்

2 Pts.

v) நிணநீர்க் கலன்களினால் நிணநீரின் அசைவுக்கு உதவுபவை எவை?

- நிணநீர்க் கலன் சுவர்களின் சந்தத்திற்குரிய சுருக்கம்
- வன்சுட்டுத் தசையின் சுருக்கம்

2 Pts.

vi) அடிப்புக் கனவளவு என்றால் என்ன?

- ஓர் இதயச் சுருக்கத்தின்போது இதய அறையால் பம்பப்படும் குருதியின் கனவளவு

1 Pt.

vii) a. சுவாச நிறப்பொருள் என்றால் என்ன?

- ஒட்சிசனின் பகுதியழுக்கம் உயர்வாக இருக்கையில் ஒட்சிசனுடன் சேரக்கூடியதும் ஒட்சிசனின் பகுதியழுக்கம் குறைவாக இருக்கையில் ஒட்சிசனை விடுவிக்கக்கூடியதுமான சேதனப் பதார்த்தம். 1 Pt.

b. முள்ளந்தண்டுளிகளில் மட்டும் காணப்படும் ஒரு சுவாச நிறப்பொருளைப் பெயரிடுக.

- மயோகுளோபின்

1 Pt.

C) i) முள்ளந்தண்டிலிகளுக்கும் முள்ளந்தண்டுளிகளுக்கும் பொதுவான ஒரு சுவாசக் கட்டமைப்பைப் பெயரிடுக.

- பூக்கள்

1 Pt.

ii) இச்சைவழித் தசைகளின் கட்டுப்பாடு, இயைபாக்கம் ஆகியவற்றுடன் முறையே தொடர்புடைய மனித மூளையின் பாகங்கள் யாவை?

- மூளையம்
- மூளி

2 Pts. (Order மாறினால் No Marks.)

iii) a. மனித நுரையீரல்களின் மீதிக் கனவளவு என்றால் என்ன?

- வலிந்த / ஆழ்ந்த வெளிச்சுவாசத்தின் பின்னரும் சுவாசப்பைகளினுள் எஞ்சிக் காணப்படும் வளியின் அளவு 1 Pt.

b. வயது வந்த ஆரோக்கியமான மனிதரில் மீதிக் கனவளவின் சராசரிப் பெறுமானம் யாது?

- 1200 ml 1 Pt.

iv) இசைவாக்க நிர்ப்பீடனம் கொண்டிருக்கும் சிறப்புப் பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- குறித்த பிறபொருள்களிற்கான தனித்துவம்.
- தனக்குரியவற்றையும் பிறபொருட்களையும் வேறுபடுத்தியறிதல்.
- சூப்பகத்திலிருத்திக்கொள்ளும் திறன் (ஏற்கனவே எதிர்கொண்ட நோயாக்கிகளுக்கு)

2 Pts.

v) a. ஒவ்வாமை என்றால் என்ன?

- ஒவ்வாமையாக்கிகளால் உடலில் ஏற்படுத்தப்படும் மிகையான தூண்டற்பேறு 1Pt.

b. மூட்டுவாதம் (Rheumatoid arthritis) எவ்வாறு ஏற்படுகின்றதெனச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

- நிர்ப்பீடனம் தவறுதலாக பிறபொருளெதிரிகளை மூட்டுக்களைச் சூழவுள்ள பகுதிகளுக்கு அனுப்பி அவற்றைத் தாக்கும்.
- எண்புகளில் வலியுடன் கூடிய அழற்சி ஏற்படும்.

2 Pts.

vi) மனித சிறுநீரகச் சிறுகுழாய்களில் யூரியா மீள அகத்துறிஞ்சப்படும் இடம் எது?

- சேர்க்கும் கான்

1 Pt.

40 X 2.5 = 100 புள்ளிகள்

03. A) i) நைடேரியாக்களின் நரம்பு ஒழுங்கமைப்பைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

- ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்ட தனித்தனி நரம்புக்கலங்களாலான பரவலடைந்த நரம்பு வலை

1 Pt.

ii) இரண்டு மூளைய அரைக்கோளங்களை இணைப்பது எது? அது எவற்றால் ஆக்கப்பட்டது?

- வன்சடலம்
- வெண்பொருளிலானானது

2 Pts.

iii) நரம்பு ஒன்று அதன் மென்சவ்வின் உட்புறம் எதிரேற்றத்தை எந்தச் சந்தர்ப்பங்களில் பெற்றுக் கொள்கின்றது?

- ஓய்வு மென்சவ்வு அழுத்தத்தின்போது
- மீள்முனைவாக்கத்தின்போது
- அதிமுனைவாக்கத்தின்போது

3Pts.

iv) தலையின் கோண அசைவுகளைக் கண்டறியும் மனிதக் காதின் பாகம் எது?

- அரைவட்டக் கால்வாய்கள்

1Pt.

v) GHRH இன் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

- முற்கபச் சுரப்பியிலிருந்து GH மற்றும்
- FSH சுரத்தை நிரோதிக்கும்

2 Pts.

vi) a. மனித சூலகத்தால் கரக்கப்படும் ஓமோன்களைப் பெயரிடுக.

- புரஜஸ்டிரோன், ஈன்ராடியோல், இன்கிபின்

3 Pts.

b. வள்கட்டுத் தசைகளில் தொழிற்பட்டுக் குருதிக்குக் குளுக்கோசைக் கிடைக்கச் செய்யும் குளுக்கோசைத் தவிர்த்த இரண்டு ஓமோன்களைக் குறிப்பிடுக.

- கோட்டிசோல்
- அடிரீனலின்/ எப்பிநெப்ரைன்
- நோர் அடிரீனலின்/ நோர் எப்பிநெப்ரைன்

ஏதாவது 2 Pts.

B) i) மனிதவுடலின் வெப்பநிலையானது நியம நிலையிலும் குறைவடையும்போது நிகழும் வெப்பக்காப்புப் பொறிமுறை ஒன்றையும், வெப்பப் பெறுகைப் பொறிமுறை ஒன்றையும் எழுதுக.

a. வெப்பக் காப்புப் பொறிமுறை: தோலின் குருதிகலன்கள் கருக்கமடைதல் (தோல் மேற்பரப்பினூடான வெப்ப இழப்பு குறைதல்)

b. வெப்பப் பெறுகைப் பொறிமுறை: நடுங்குதல் / மயிர்நிறுத்தித் தசைகளின் கருக்கம் /

தெரொயிட் அடிரீனலின் என்பவற்றால் அனுசேபவீதம்

அதிகரித்தல்

2 Pts.

ii) விதைப்பையினுள் விதைகள் காணப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தைக் கருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

- உடலின் வெப்பநிலையுடன் ஒப்பிடுதலில் 2°C குறைவாகப் பேணப்படுதலால்
- ஒழுங்கான விந்தாக்கம் நிகழக்கூடியதாக உள்ளது

2 Pts.

iii) கக்கிலத்தில் காணப்படக் கூடிய புரஸ்டகிளாண்டின் அதன் உற்பத்தி இடத்திலிருந்து வெளி வீசப்படும் வரை பயணிக்கும் பாதையைச் சரியான தொடரொழுங்கில் எழுதுக.

- (கக்கிலப்புடகம்) கக்கிலப்புடகக்கான் \rightarrow வீசற்கான் \rightarrow சிறுநீர்வழி 1 Pt.

iv) கக்கிலச் சிறு குழாய்களினுள் காணப்படும் சேட்டோலியின் கலங்களினால் ஆற்றப்படும் மூன்று தொழில்களைத் தருக.

- இன்கிபின் (ஓமோனைச்) கரத்தல்
- விந்துப்பிறப்பின்போது உருவாகும் வெவ்வேறு விருத்தி நிலையிலுள்ள கலங்களுக்குப் போசணை மற்றும்
- இணைப்பை வழங்கல்.

3 Pts.

v) சூட்டுகொள்ளலின் பின்னர் மஞ்சட்டலத்தால் கரக்கப்படும் புரஜஸ்டிரோன் மற்றும் ஈன்ராடியோல் ஆகியவற்றால் கருப்பையிலும் சூலகத்திலும் ஆற்றப்படும் ஒவ்வொரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

கருப்பை : கருப்பையகத்தோல் பராமரிக்கப்படல்

சூலகம் : (எதிர்ப்பிக்குட்பட்ட மூலம் FSH, LH அளவைக் குறைவாகப் பேணி)

இவ்வொரு மூட்டையின் குதிச்செய்த் தடுத்தல்.

2 Pts.

vi) புரஜெக்டரோன் ஓமோனின் உயர் அளவுகளால் கர்ப்பகாலத்தின்போது தாயில் ஏற்படும் அதிவிரைவான மாற்றங்களில் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

- சூல்கொள்ளல் மாதவிடாய்ச் சக்கரம் போன்றன நிறுத்தப்படல்.
- முலை, கருப்பை என்பன பருமனில் அதிகரித்தல்.
- தாய்க்குரிய சூலவித்தகத்தில் வளர்ச்சி ஏற்படல்.
- கருப்பைக் கழுத்துச் சீதமுளியைத் தடிப்படையச் செய்து அடைப்பை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் தொற்றுக்களிலிருந்து பாதுகாத்தல். ஏதாவது 3 Pts.

vii) பெண்களில் தடம் (IUD) என்னும் கருத்தடை முறையின் வகிபங்கு யாது?

- கருக்கட்டப்பட்ட முட்டையின் உட்புதித்தலைத் தடுத்தல்.
- கருக்கட்டலில் தலையீடு செய்தல். 2 Pts.

C) i) மனிதரின் கீழ்த் தாடையிலுள்ள மூட்டுக்குமிழ் முளையின் தொழில் யாது?

- கடைநுதல் என்புடன் பொருந்தி கடைநுதல் சிபுக் முட்டை உருவாக்கல் 1 Pt.

ii) குரலுக்குப் பரிவை வழங்குவதுடன் மண்டையோட்டை ஆக்குவதில் மட்டும் பங்குபற்றும் என்புகள் எவை?

- ஆப்புப்போலி என்பு
- நெய்யரி என்பு 2 Pts.

iii) மனித முள்ளந்தண்டுக் கம்பத்தின் முதலாவது துணையான வளைவைக் குறிப்பிட்டு அதனைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

- கழுத்து வளைவு
- பிறப்பின் பின்னர் 3 மாதமளவில் விருத்தியடைகின்றது
- குழந்தையானது தலையை நேராக நியிர்த்தி வைத்திருக்க வழியேற்படுகிறது 3 Pts.

iv) எல்லாக் கழுத்து முள்ளென்புகளையும் ஏனைய முள்ளந்தண்டு என்புகளிலிருந்து வேறுபடுத்தியறிய உதவும் ஓர் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

- குறுக்குமுனைகளிலுள்ள குடையங்கள் 1 Pt.

v) மனித மேலவயத்தின் கீழ்ப் பகுதியில் முன்வளைவு பின்வளைவு ஏற்படுவதற்காகக் காணப்படும் ஒழுங்கமைப்பைத் தருக.

- ஆரை அரந்தி என்புகள் அண்மை முனையில் தமக்கிடையே மூட்டுக் கொள்வதாலும்
- ஆரை என்பின் சேய்மை முனை அண்மை வரிசை மணிக்கட்டென்புகள் மூன்றிற்கிடையே உண்டாவதாலும் 2 Pts.

vi) வன்சூட்டுத் தசைச் சுருக்கத்தை விபரிக்கும் வழக்கல் இழைக் கொள்கை தொடர்பான பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின் “சரி” எனவும் பிழையாயின் “பிழை” எனவும் எழுதுக.

a. மயோசின் தலை சக்தி குறைந்த நிலையில் ATP யுடன் இணையும். (சரி)

b. இரண்டு Z கோடுகளுக்கு இடையில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் அக்ரின் இழைகள் குறுகுகின்றன. (பிழை) 2 Pts.

40 X 2.5 = 100 புள்ளிகள்

04. A) i) ஆட்சியான எதிருரு என்றால் என்ன?

- பல்லின நுக நிலையில் அங்கியின் தோற்றவமைப்பை நிர்ணயிக்கும் எதிருரு
- மற்றைய எதிருருவின் வெளிப்படுத்துகையை மறைத்து வெளிப்படுத்தல் 2 Pts.

ii) தனது பரிசோதனைகளில் வெற்றியடைந்தமைக்காக மென்டெல் கையாண்ட முக்கிய அம்சங்களைத் தருக.

- ஆயிரத்துக்கும் மேற்பட்ட பிறப்புரிமையியல் கலப்புகளைச் செய்தமை
- மிகத் துல்லியமான தகவல்களை வைத்திருந்தமை
- ஒவ்வொரு கலப்பின்போதும் இரண்டு தலைமுறைகளில் வரும் சந்ததிகளைப் (F_1 & F_2) பின்பற்றியமை.
- கிடைக்கப்பெற்ற தோற்றல்களின் புறத்தோற்றவமைப்பின் எண்ணிக்கையை அளவறி ரீதியில் பகுப்பாய்வுப்பகுப்படுத்தினார். 4 Pts.

iii) a. ஆட்சியான மேலாட்சி என்றால் என்ன?

- ஒரு குறித்த அமைவிடத்திலுள்ள ஆட்சியான எதிருரு இன்னொரு அமைவிடத்திலுள்ள பரம்பரையலகின் வெளிப்படுத்துகையைப் பாதிப்பது 1 Pt.

b. ஆட்சியான மேலாட்சியில் F_2 தலைமுறையின் தோற்றவமைப்பு விகிதத்தைத் தருக.

- வெள்ளை: நிறமுடைய (கோழிகள்) = 13 : 3 1 Pt.

iv) அதிசனனவியலின் விளைவாக ஏற்படக் கூடிய ஒரு நோயைக் குறிப்பிடுக.

- உளச்சிதைவு / Schizophrenia / சில புற்றுநோய் 1 Pt.

v) 500 தாவரங்களைக் கொண்ட ஒரு குடித்தொகையில் 800 ஆட்சியான எதிருருக்களும் 200 பின்னிடவான எதிருருக்களும் காணப்படின், ஹார்டி-வெயின்பேர்க்கின் சமநிலைக்கு ஒழுமும் அந்தக் குடித்தொகையில் பல்லினநுகங்களின் மீடறன் யாது?

- 0.32 / 32% 1 Pt.

vi) தாவர இனவிருத்தியில் இராட்சத விளைவு (gigas effect) என்பதால் நீர் விளைங்குவது யாது?

- (தாவர இனவிருத்தியில்) பனமடியங்களின் விளைவாக தாவர அங்கங்கள் பருமனில் அதிகரித்தல் 1 Pt.

vii) விகாரத்திற்குரிய இனவிருத்தித் தொழிநுட்பத்தில் திரையிடல் / வடிகட்டல் (screening) செயற்பாடு கடினமானதாக இருப்பதற்குரிய காரணம் யாது?

- தோன்றும் விகாரங்கள் பின்னிடவானதாக இருப்பதால் அவற்றக்குரிய ஆட்சியான எதிருருக்களால் மறைக்கப்படுவதால் 1 Pt.

B) i) பாரம்பரியப் பதார்த்தமாகச் செயற்படுவதற்கு எற்றதாக DNA கொண்டிருக்கும் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

- DNA யின் செம்மையான பின்புறமடிதல்
- ஒரு சந்ததியிலிருந்து மற்றையதற்கு அதன் கடத்துகை
- அதன் பிறப்புரிமைத் தகவல்களைச் சேமிக்கும் தன்மை
- பிறப்புரிமைத் தகவல்களை வெளிப்படுத்தக்கூடிய தன்மை ஏதாவது 3 pts.

ii) DNA பின்புறமடிதலில் RNA பொலிமரேசின் தொழிற்பாட்டினைக் குறிப்பிடுக.

- (DNA படித்தகட்டில்) குறுகிய RNA முதல் ஒன்றைச் சேர்த்தல் / DNA படித்தகடு ஒன்றில் RNA தொகுப்பை ஆரம்பித்தல்
- DNA-RNA கலப்புப் பிறப்புக்களைத் (DNA பொலிமரேசின் தொழிற்பாட்டிற்கு வசதியளிக்க) தோற்றுவித்தல் ஏதாவது 1 Pt.

iii) மொழிபெயர்ப்பின் பின்பு பல்பெயர்ப்பு மூலக்கூறில் ஏற்படக்கூடிய இரளாயன மாற்றங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

- புரதங்களின் கடத்தல் / Protein trafficking
- தொழிற்பாட்டுக்குரிய வடிவங்களைப்பெறல்
- புரதங்களின் திரிபுகள் / கிளைக்கோபுரதங்கள் / இலிப்போபுரதங்கள்
- தொழிற்பாட்டுக்குரிய புரதங்களைப் பெறுவதற்கு மையத்துண்டு அகற்றப்படல் ஏதாவது 3 Pts.

iv) பின்வரும் விகாரநிலை காரணமாக மனிதரில் ஏற்படும் ஓர் ஒழுங்கீனத்தைக் குறிப்பிடுக.

- தன் மும்மூர்த்த நிலை: டவுன் சகசம்
- இலிங்க நிறமூர்த்தத் தனிமூர்த்த நிலை: ரேனரின் சகசம் 2 pts.

v) a. 3' TACTTGTTTCGATATC 5' என்னும் DNA தொடர் வரிசைக்கு ரான்ஸ்கிரிப்ட் செய்யப்பட்ட RNA பட்டிகையின் னைதரசன் மூலத் தொடரை எழுதுக.

- 5'AUGAACAAGCUAUAG3' 1 Pt.

b. மேலே v) a. இல் ரான்ஸ்கிரிப்ட் செய்யப்பட்ட RNA துண்டில் குழுக்குறி செய்யப்படக் கூடிய அமினோவமிலங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

- 4 1 Pt.

vi) DNA விரலடையான முறையில் பயன்படுத்தப்படும் - குழுக்குறித்தலற்ற DNA தொடரிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

- STR அடையாளப்படுத்திகள் / மைக்குரோ சற்றலைற் தானங்கள் 1 Pt.

vii) பிறப்புரிமை மாற்றம் செய்யப்பட்ட அங்கிகளால் ஏற்படக்கூடிய ஆபத்துக்களைக் குறைப்பதற்காக எடுக்கப்பட்ட ஒரு சர்வதேச நடவடிக்கையையும், ஒரு தேசிய நடவடிக்கையையும் குறிப்பிடுக.

- சர்வதேச நடவடிக்கை : கார்டாஜீனா சமவாயம்
- தேசிய நடவடிக்கை : தேசிய உயிர் காப்புச் சட்டகம் 2 Pts.

C) i) இலங்கையின் தரைச் சூழ்ந்தொகுதியின் இரண்டு பிரிவுகள் எவை?

- காடுகள்
- புற்றரைகள் 2 Pts.

ii) இலங்கையின் கரையோரச் சூழ்ந்தொகுதியான கண்டல் எக் காலநிலை வலயத்தினால் உள்ளடக்கப்படுகின்றது?

- வரண்ட வலயம் 1 Pt.

iii) இவ்வகை C(ii) இல் குறிப்பிட்ட காலநிலை வகைப்பாட்டில் உள்ளடக்கப்படும் காடு ஒன்றைப் பெயரிடுக.

• முடிபூதற்கு காடு

1 Pt.

iv) உயிரிபல் வகைகள் எவ்வாறு என்ன?

• பரம்பரைபலகைகள், இனங்கள், சூழ்நிலைகளுக்கான ஆகியன நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் மனித வர்க்கத்தின் பொருட்டான பயன்கள்

1 Pt.

v) உயிரிபல் பலவகைமை இழப்பிற்கு இட்டுச் செல்லும் மனித செயற்பாடுகள் இரண்டினைத் தருக.

- வாயிர் க்கனது இழப்புகளும் துண்டுபடுதல்களும்
- மிகைநுகர்வு
- சூழல் மாசாக்கம்
- அழிவிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்களினது அழிமுகம்
- காலநிலை மாறுபாடுகள்

any 2 Pts.

vi) a. அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாக்கப்பட்ட வேறுபட்ட வகைகள் CR, VU, EN போன்றவையாகும். இவற்றின் ஆபத்தின் தன்மைக்கேற்ப இறங்கு வரிசைப்படுத்துக.

• CR, EN, VU

1 Pt.

b. வகைகளில் அடங்கும் அங்கிகளுக்கு ஒவ்வோர் உதாரணம் தருக.

VU: Butter cup/ சிறுஅணில் / காட்டுப் பருத்தி

CR: தும்பறைத் தவளை / இராட்சத மடுப்பனை

2 Pts.

vii) a. உயிரிபல் பலவகைமைச் சமவாயத்தின் இலக்குகள் எவை?

- உயிரிபல்வகைமைக் காப்பு
- உயிரிபல்வகைமையின் நீடித்து நிலைபெறும் பயன்பாடு
- உயிரிபல்வகைமையின் நலன்களை சமமாகவும் நீதியாகவும் பிரித்தல்

3 Pts.

b. இலங்கையில் தாவர விலங்குகள் பாதுகாப்பு தொடர்பான சட்டத்தை அமுலாக்கும் அதிகாரத்தைக் கொண்ட திணைக்களம் எது?

- வனவிலங்குப் பாதுகாப்புத் திணைக்களம்

1 Pt.

40 X 2.5 = 100 புள்ளிகள்

B. கட்டுரை

- 05) a) 1. கலச்சந்திகள் விலங்குக்கலங்களில் உண்டு
 2. அயற்கலங்களின் அக இரசாயனச் சூழலை இணைப்பவை
 3. நெருக்கமான சந்திகள்
 4. விசேட புரதங்கள் மூலம் கலங்களைச் சுற்றி தொடர்ச்சியான அடைப்புக்களை உருவாக்கும்.
 5. அயற்கலங்களின் முதலுரு மென்சவ்வுகளை நெருக்கமாக இணைக்கும்.
 6. கலப்புறப் பாயிக் கசிவைத் தடுக்கும்.
 7. உ+ம்: தோல் மேலணி
 8. டெஸ்மோசோம்கள் / தாங்கும் சந்திகள்
 9. இடைத்தர இழைகளால் வலிமையான பிணைப்பை ஏற்படுத்தும்
 10. அயற்கலங்களின் குழியவன்கூட்டுடன் பொறிமுறை ரீதியில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
 11. உ+ம்: தசையிழையம்
 12. இடைவெளிச் சந்தி/ தொடர்பாடும் சந்தி
 13. அடுத்தடுத்த கலங்களிற்குக் குழியவுருக் கால்வாய்களை வழங்கும்
 14. விசேட மென்சவ்வுப் புரதங்களைக் கொண்டது.
 15. பதார்த்தப் பரிமாற்றத்தை அனுமதிக்கும்.
 16. உ+ம்: இதயத்தசை/ விலங்கு முளையம்
 17. முதலுரு இணைப்புக்கள்
 18. தாவரக் கலச்சவரினாடாகச் செல்லும் நுணுக்குக்காட்டிக்குரிய கால்வாய்கள்.
 19. குழியவுருவிற்குரிய உயிர்த் தொடர்புகளாகும்.
 20. இவை மென்சவ்வால் படலிடப்பட்டதுமான கால்வாய்கள்
- b) 21. ஒளி பொஸ்போரிலேற்றம் / பொசுபரைலேற்றம்
 22. கீழ்ப்படைப் பொஸ்போரிலேற்றம் / பொசுபரைலேற்றம்
 23. ஒட்சியேற்ற பொஸ்போரிலேற்றம் / பொசுபரைலேற்றம்
 ஒளி பொஸ்போரிலேற்றத்தில் / பொசுபரைலேற்றத்தில்
 24. ஒளித்தொகுப்பில் சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தி ATP தொடுக்கப்படல்
 25. PS II இலிருந்து அருப்பட்ட இலத்திரன்கள் PS I இற்கு
 26. இலத்திரன் கடத்தல் சங்கிலியினாடாக உயர்சக்தி மட்டத்தில் இருந்து
 27. தாழ் சக்திமட்டத்திற்கு செல்லும்போது இழக்கப்படும் சக்தி ATP தொகுப்பில் பயன்படுகின்றது.
 கீழ்ப்படை பொஸ்போரிலேற்றத்தில் / பொசுபரைலேற்றத்தில்
 28. சிக்கலான மூலக்கூறுகள் எளியவையாக உடைக்கப்படும்போது விடுவிக்கப்படும் சக்தி ATP தொகுப்பில் பயன்படுகின்றது.
 29. கிளைக்கோபகுப்புச் செயன்முறையின்போது
 30. 4 ATP மூலக்கூறு குளுக்கோசு உடைக்கப்படும்போது விடுவிக்கப்படும்.
 31. சித்திரிகக்கயில வட்டத்தின்போது 2ATP (ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோசு உடைக்கப்படும்போது) விடுவிக்கப்படும்.
 ஒட்சியேற்ற பொஸ்போரிலேற்றம் / பொசுபரைலேற்றத்தில்
 32. இழைமணியின்
 33. உன்மென்சவ்வில் / உச்சியில்
 34. இலத்திரன் கடத்தல் சங்கிலியினாடாக இலத்திரன்கள் கடத்தப்படும்போது
 35. ATP தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது.
 36. NADH,
 37. FADH₂ ஆகியவற்றின் ஒட்சியேற்றத்தின்போது
 38. 28 ATP தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது.

ஏதாவது 37X4= 148 - 37 இற்கு மேற்பட்டது சரி எனில் +2 - மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

- 06) a) 1. அனைத்து தரைத் தாவரங்களினதும் வாழ்க்கை வட்டங்கள் சந்ததிப்பரிவிருத்தியை காட்டுகின்றன.
2. புணரித் தாவரங்கள் இழைபுகுப்பிரிவின் மூலம்
3. புணரிகளைத் தோற்றுவிக்கும்.
4. புணரிகளின் உலர்ந்தவைத் தடுப்பதற்காக
5. அனைத்துத் தரைத்தாவரங்களும் அகக்கருக்கட்டை மெற்கொள்ளும்.
6. பெண்புணரியானது / முட்டை பெண்கலச்சளையின் வைத்திருக்கப்படும்.
7. ஆண்புணரிகள் / விந்துகள் / விந்துப்போலிகள் ஆண்கலவாக்கியிலிருந்து விடுபடும்.
8. வித்தற்ற தாவரங்கள் கருக்கட்டலிற்குப்
9. புறநீரில் தங்கியிருக்க
10. வித்துத்தாவரங்கள் கருக்கட்டலிற்கு
11. புறநீரில் தங்கியிருப்பதில்லை.
12. கருக்கட்டலின் பின்னர் இருமடியான நுகம்
13. முளையத்தைத் தோற்றுவிப்பதற்காக
14. புணரித்தாவரத்தினுள் வைத்திருக்கப்பட்டு
15. புணரித்தாவரத்தால் ஊட்டமளிக்கப்படும்.
16. முளையம் இருமடியான வித்தித்தாவரமாக விருத்தியடையும்.
17. கருக்கட்டலின் பின்னர் ஒடுக்கற்பிரிவு ஏற்படுவதில் உள்ள தாமதம்
18. இருமடியான வித்தித்தாவர சந்ததியைத் தோற்றுவிக்கும்
19. வித்தித்தாவரத்தில் நிகழும் ஒடுக்கற்பிரிவினால்
20. ஒரு மடிய வித்திகளைத் தோற்றுவிக்கும்.
21. வித்திகள் ஒரு மடிய புணரித்தாவரங்களாக வளர்ச்சியடையும்.
22. கூர்ப்பில் புணரித்தாவர சந்ததி படிப்படியாக ஒடுக்கப்பட்டு
23. வித்தித்தாவர சந்ததியில் தங்கி வாழுகின்றன.
- (இந்த விடையில் தாவர இனமொன்றைக் குறிப்பிட்டு எழுதினால் புள்ளிகள் வழங்க வேண்டாம்)
- b) 24. பைற்றோகுரோம்கள் ஒளியின் தரம் பற்றிய தகவல்களை தாவரத்திற்கு வழங்கும்.
25. இது புறத்தேயுள்ள உள்ள ஒளி நிலைமைகளினால் ஏற்படும்
26. மாற்றங்களிற்கு தாவரத்தை இசைவாக்குகின்றது.
27. உதாரணமாகக் காட்டு மரங்களின் நிழல் தவிர்ப்பு தூண்டற்பெறு
28. காட்டு விதானங்கள் கூடுதலான சிவப்பு ஒளியை அகத்துறிஞ்சி
29. தொலைசிவப்பு ஒளியை மட்டும் ஊடுபுகவிடுவதால்
30. கீழுள்ள மரம் உயரமாக வளர்வதற்கே போசணை ஒதுக்கீட்டை மெற்கொள்ளும்.
31. நேரடியாக சூரிய ஒளிக்குத் தாவரம் வெளிக்காட்டப்படின்
32. தொலை சிவப்பு ஒளி : சிவப்பு ஒளி விகிதம் அதிகரிப்பதால்
33. நிலைக்குத்தான வளர்ச்சி நிரோதிக்கப்பட்டு
34. கிளைவிடல் தூண்டப்படும்.
35. சிவப்பு ஒளிக்கான அலைநீளம் வித்து முளைத்தல் வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்
36. தொலை சிவப்பு ஒளிக்கான அலைநீளம் வித்து முளைத்தலை நிரோதிக்கும்
37. இவை பைற்றோகுரோம்களின் விளைவுகளாகும்
38. வித்து முளைக்கும்போது வித்திலைக் கீழ்த்தண்டின் நீட்சியின் தாமதத்திற்கு
39. நீல ஒளிவாங்கிகள் காரணமாகும்.

ஏதாவது 37X4= 148

37 இற்கு மேற்பட்டது எரி எலில் +2
மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

07) a) உயிர்ப்பாண நீர்ப்பீடனம்

1. T.B நிணநீர் குழியங்களின் செயற்பாட்டால்
2. உடலினுள் நீண்ட காலம் நீடிக்கும் நிர்ப்பீடனமாகும்.
3. இதன் விளைவாக B மற்றும் T ஞாபகத்திலிருந்தும் கலங்கள் உருவாக்கப்பட்டு
4. குறித்த நோயாக்கியை மீண்டும் சிறப்பாக எதிர் கொண்டு அழிக்கும்
5. உயிர்ப்பாண நிர்ப்பீடனம் இயற்கையாக ஏற்படும் தொற்றுகளாலும்
6. செயற்கையாக வழங்கப்படும் தடுப்பூசிகளாலும் உருவாகும்
7. உயிர்ப்பாண நிர்ப்பீடனம் இரண்டு வகை
8. இயற்கையாகப் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட உயிர்ப்பாண நிர்ப்பீடனம்
9. தொற்று நோய்கள்/ இயற்கையாக ஏற்படும் நோய்கள் மூலம் ஏற்படும்
10. நோயாக்கி முதன் முறையாக இயற்கையாக உடலைத் தாக்கும்போது
11. நிர்ப்பீடனத்திலுள்ள T, B நிணநீர்க்குழியங்கள் தூண்டப்பட்டு முறையே
12. கலநஞ்சுக்குரிய T நிணநீர்க்குழியங்களையும்
13. பிறபொருளெதிரிகளையும் உருவாக்கும்
14. இவை நோயாக்கிகளை அழிக்கும்.
15. இதன் விளைவாக T, B ஞாபகக் கலங்கள் உருவாக்கப்பட்டு
16. நீண்ட காலம் உடலினுள் காணப்படும்.
17. அதே நோயாக்கியை மீண்டும் எதிர் கொள்ளும்போது
18. விரைவாகவும் வீரியமாகவும் செயற்பட்டு
19. அவற்றை அழிக்கும்/ உடலை மீண்டும் ஏற்படும் தொற்றுகளிலிருந்து பாதுகாக்கும்.
20. உ+ம் :- கொப்புளிப்பான் / சின்னம்மை / கூகைக்கட்டு
21. செயற்கையாகப் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட உயிர்ப்பாண நிர்ப்பீடனம்
22. (பல்வேறு நோயாக்கிகளுக்கெதிராக) வீரியத்தன்மை குறைக்கப்பட்ட நோயாக்கிகளைத் தடுப்பூசி மூலம் உடலினுள் செலுத்துவதன் மூலம்
23. செயற்கையாக நீண்ட காலம் நீடிக்கும் உயிர்ப்பாண நிர்ப்பீடனத்தைத் தூண்டுதலாகும்.
24. தடுப்பூசிகள் பல்வேறு முறைகளில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
25. உயிருள்ள வலுக்குறைக்கப்பட்ட நோயாக்கிகள்
26. கொல்லப்பட்ட / உயிர்ப்பற்ற நோயாக்கிகள்
27. உப அலகு (Subunit)/செயலற்ற பக்ரீரியக் கலங்கள்/ நுண்ணங்கிப் புரதங்கள்/ நுண்ணங்கிப் புரதங்களைக் குறிப்படுத்தும் பரம்பரையிலகுகள்
28. தடுப்பூசிகள் பிறிதொருளெதிரியாக்கிகளாகச் செயற்பட்டு
29. நோயாக்கிகளுக் எதிரான T, B ஞாபகத்திலிருந்தும் கலங்களை உருவாக்கும்.
30. இவை நோயை ஏற்படுத்துவதில்லை.
31. eg :- BCG/ MMR/ போலியோ வக்சீன்/ Hepatitis B வக்சீன்

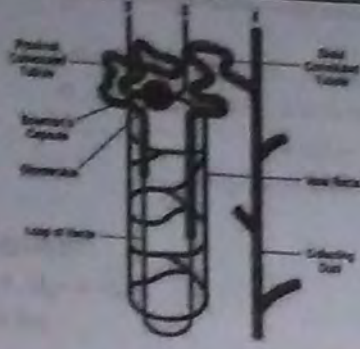
b) மனித சிறுநீரகத்தியின் கட்டமைப்பு

30. ஒரு தனியான நீண்ட சிறுகுழாய்
31. ஓர் அந்தத்தில் மூடப்பட்டு
32. கலன்கோளத்தைச் சூழ்ந்து போமனின் உறையை ஆக்குகின்றது.
33. மறு அந்தம் சேர்க்கும் கானுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
34. மனித சிறு நீரகத்தி கொண்டிருப்பது
35. போமனின் உறை
36. அண்மை மடிந்த சிறு குழாய்
37. என்லேயின் தடம்/ என்லேயின் இறங்கு புயம் - என்லேயின் ஏறு புயம்
38. சேய்மை மடிந்த சிறு குழாய்.

ஏதாவது 36x4=144

படத்தின் ஒவ்வொரு பெயரிடலுக்கும் X1 + 6

150



08) a) பொறிமுறை வாங்கிகள்

1. பொறிமுறைச் சக்தியின் திரிபினால் உருவாகும் தூண்டல்களான
2. அழுக்கம், தொடுகை, இயக்கம், ஒலி, ஈர்ப்பு போன்றவற்றிற்கு தூண்டற்போறைக் காட்டுபவை.
3. தொடுகை வாங்கிகள்
4. தோலின் மேற்பரப்பிற்கு அண்மித்து இருக்கும்
5. உ+ம் மிகளின் சிறுதுணிக்கை - மெதுவான அழுக்கம்
6. மேர்கல் தட்டுகள் - மெதுவான தொடுகை
7. சுயாதீன நரம்பு முடிவிடங்கள்
8. அழுக்க வாங்கிகள்
9. பசினியன் சிறுதுணிக்கை
10. தோலின் ஆழமான பகுதிகளில் காணப்படும்
11. ஆழமான அழுக்கங்களுக்கு உணர்திறனுள்ளவை
12. அதிர்வு வாங்கிகள்
13. பெரும்பாலான தொடுகை வாங்கிகள் அதிர்வுகளைக் கண்டறியும்
14. உ+ம் மிகளின் சிறுதுணிக்கை/ பசினியன் சிறு துணிக்கை
15. உட்செவியிலுள்ள
16. கோட்டியின் அங்கத்திலுள்ள மயிர்க்கலங்கள்
17. ஒலி அதிர்வுகளைக் கண்டறியும்
18. உட்செவியின் தலைவாயிலிலுள்ள மயிர்க்கலங்கள்
19. ஈர்ப்புவிசையைக் கண்டறியும்
20. அரைவட்டக் கால்வாய்களிலுள்ள மயிர்க்கலங்கள்
21. அசைவு / இயக்கங்களைக் கண்டறியும்.

b) பிரதானமாக மூன்று வகை மூட்டுகள் மனிதரில் காணப்படுகின்றன.

22. பந்துக்கின்ன மூட்டு
23. பந்து போன்ற தலையானது கின்னம் போன்ற பகுதியுடன் மூட்டுக் கொள்ளுதல்
24. இந்த மூட்டில் பரந்த வீச்சுக்குரிய அசைவுகள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன.
25. அன்வகளாவன நீட்டல், மடித்தல், உள்வாங்குதல்
26. வெளிவாங்குதல், சுழற்சி, நீள்வட்டச் சுழற்சி
27. உ+ம் தோள்மூட்டு
28. இடுப்பு மூட்டு
29. பிணையல் மூட்டு
30. என்பினது மூட்டுக் கொள்ளும் பகுதிகள் பிணையல் போன்று பொருந்திக் கொள்ளும்
31. மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அசைவுகளே இடம்பெறும்
32. மடித்தல் நீட்டல்
33. உ+ம் முழங்கை / முழங்கால் மூட்டு
34. கால் விரல்களிலுள்ள விரல் துண்டங்களிடையேயான மூட்டுக்கள்

35. கழல் மூட்டு

36. ஒரு என்பானது வளைய வடிவமான இணையத்துடன் பொருந்திக் கொள்ள

37. இணையத்தின் மூலம் வேறொரு என்பு நெருக்கமாகக் கொண்டுவரப்பட்டு

38. இணையத்தால் உருவாக்கப்பட்ட வளையத்தில் சுழலும்

39. eg :- அத்திலக என்பின் வளைய வடிவ குறுக்கு இணையத்தில்

40. அச்சினது பல்லுருமுளை மூட்டுக் கொள்ளல்

ஏதாவது $37 \times 4 = 148$

37 ற்கு மேற்பட்டது சரி எனில் +2

புள்ளிகள் 150

09) a) DNA ஐ விநியோகிக்கும் தொகுதிகள்

1. உடலுக்கு வெளியிலுள்ள DNA ஐப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு இது பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
2. மாற்றம்
3. இம்முறையில் பெரும் எண்ணிக்கையில் விருப்புக்குரிய DNA இன் பிரதிகள்/ மீள்ச் சேர்ந்த காவிகள்
4. விருந்துவழங்கிக் கலங்களுடன் கலக்கப்படுகின்றது.
5. இதன்போது கலமென்சவ்வினாடாகச் சூழலிலிருந்து கலங்கள் DNA ஐ உள்ளெடுக்கும்.
6. இது வினைத்திறன் மிகவும் குறைவானது
7. விருந்து வழங்கிக் கலங்களின் தேர்ச்சியானது பல்வேறு பரிகரிப்பு முறையால் அதிகரிக்கப்படலாம்.
8. குறுக்குக் கடத்துகை
9. பக்ரீரியம் விழுங்கிகள் விருந்து வழங்கிக் கலங்களைத் தொற்றும் தகவை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
10. தவாரம், விலங்குகளைத் தொற்றும் வைரசுக்கள்
11. உடலுக்கு வெளியிலுள்ள DNA ஐ விநியோகிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
12. விருப்புக்குரிய பரம்பரையலகு மாற்றியமைக்கப்பட்ட வைரசு சீனோமுக்கு இணைக்கப்பட்டு
13. புரதக் Capsid இனுள் பொதி செய்யப்படும்.
14. இந்த வைரசு அதன் சாதாரண தொற்றுத் செயன்முறையூடாக மீள்சேர்ந்த DNA ஐக் கடத்தும்.
15. இம்முறை மாற்றத்தை விட வினைத்திறனானது
16. பரம்பரையலகுத் துப்பாக்கி
17. பொன் போன்ற பார உலோக சிறுதுணிக்கைகளால் DNA உறையிடப்படும்
18. மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டிய கலத்தினுள் இத் துணிக்கைகள் உயர் வேகத்துடன் செலுத்தப்படும்
19. *Agrobacterium* இடையீடு (mediate) செய்யும் பரம்பரையலகு இடமாற்றம்
20. இந்த பக்ரீரியாவின் தாவரங்களைத் தொற்றும் தகவை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
21. தொற்றினால் தாவரத்தில் கழலைகள் ஏற்படுத்தப்பட்டு அதனுள் பக்ரீரியா வாழும்/ நுணிக்காய்ப்பு நோய்
22. பக்ரீரியா பிளாஸ்மிட் தாவர ஜீனோமினுள் இடமாற்றப்பட்டுவிடும்.
23. இது T- DNA எனப்படும்
24. T- DNA கழலை உருவாக்கம், மற்றும் நோய் விளைவிக்கும் இயல்புகளுடன் தொடர்பானது.
25. இடமாற்றம் செய்ய T- DNA யின் இடது, வலது பக்கங்கள் தேவை
26. உக்கிரமான பரம்பரையலகுகள் அகற்றப்பட்டு
27. விருப்புக்குரிய பரம்பரையலகுகள் புகுத்தப்படும்
28. உக்கிரமான பரம்பரையலகுகள் அகற்றப்பட்டமையால் / நிராயுதபானியாக்கியமையால் தாவரம் நோய் நிலைமைக்கு உள்ளாவதில்லை.

b) 29. பெரும்பாலான ஓசோன் துணிக்கைகள் வளிமண்டலத்தில் 10 – 50km பகுதியில் செறிந்து காணப்படும்

30 அதிமேல் ஊதா / uv கதிர்களின் பாதிப்பில் இருந்து பாதுகாக்கும்.

31. ஒட்டுமொத்த ஒசோன் செறிவு 300 – 350 Dobson ஆகும்.
32. இது 200 Du வை பார்க்கக் குறையும்போது ஒசோன் வறிதாக்கப்படும்
33. மனிதனால் உருவாக்கப்படும் CFCS, MeBr
34. Helene, HCFC
35. போன்றவற்றிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் Cl, Br ஆல் ஏற்படுகின்றது.
36. வறிதாக்கம் UV – B ஊடுருவலை அதிகரிக்கும்
37. தோற்புற்று நோய்கள், கண் நோய்கள் என்பவற்றிற்கான இடர்வாய்ப்பை அதிகரிக்கும்
38. UV – B கதிர்களின் அதிகரிப்பு விகாரங்களை உண்டாக்கி
39. சூழ்ந்தொகுதிகளின் உயிர்பல்வகைமைவில் இனங்களின் அமைப்புக்களை மாற்றியமைக்கின்றது.
40. இது தாவர பிளான்தன்களின் அழிவை நேரடியாக உண்டுபண்ணும்.
41. அத்துடன் அம்பீபியா/ மீன்கள்/ நண்டு/ கூனிரால் விருத்தியின் ஆரம்பக் கட்டங்களைப் பாதிக்கும்.

ஏதாவது $37 \times 4 = 148$

37 ற்கு மேற்பட்டது சரி எனில் +2

புள்ளிகள் 150

10) a) பேரிராச்சியம் ஆக்கியாவின் சிறப்பியல்புகள்

1. புரோக்கரியோட்டாவிற்குரிய
2. தனிக்கல அங்கிகள்
3. கலச்சுவர் - புரதம் மற்றும் பல்சுக்கரைட்டுகள் / பெப்ரிடோகிளைக்கன் காணப்படுவதில்லை
4. மென்சவ்வில் கிளை கொண்ட இலிப்பிட்டுகள் காணப்படும்.
5. பெரும்பாலானவை 0.5 – 5µm பருமன்
6. இவை கடுமையான உவர் நாடிகளையும்
7. வெப்ப நாடிகளையும் உள்ளடக்குபவை
8. சில மிதமான சூழல்களில் வாழ்பவை
9. மெதனோஜென்கள்/ Methanogens
10. மற்றைய இனங்கள் - கால்நடைகள் / கறையான்கள் / தாவர போசணிகள் ஆகியவற்றின்
11. குடல்களில் காற்றின்றிய சூழல்களில் வாழ்பவை
12. eg :- *Methanococcus* / *Thermococcus* / *Halobacterium*.

b) மனிதரில் கவாச ஒழுங்காக்கம்

1. சாதாரண கவாச ஒழுங்காக்கமாது இச்சையின்றிய பொறிமுறையாகும்.
2. இப்பொறிமுறையானது குருதிச் சுற்றோட்டத்துடனான வாயுப்பரிமாற்றம் மற்றும் அனாசேபக் கேள்வி என்பவற்றை இயைபாக்க உதவும்.
3. பிரதான கவாச ஒழுங்காக்க மையம் மூளையின் அடிப்பகுதியிலுள்ள / மூளைத்தண்டின் கீழ்ப்பகுதியிலுள்ள
4. நிள்வளைய மையலிழையம்
5. ஒரு சோடி கவாசக் கட்டுப்பாட்டு மையங்கள் உள்ளன
6. இவை சந்தத்திற்குரிய கவாசத்தை ஒழுங்காக்கும்.

7. நுரையீரல்களில் காணப்படும் இழையங்கள் இழுபடும்போது உணரிகள் இனங்கண்டு கொள்ளும்.
8. உட்சுவாசத்தின்போது இந்த உணரிகள் கணத்தாக்கத்தை நீள்வளைய மைய விழையத்திலுள்ள
9. சுற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் கலங்களுக்கு அனுப்பும்.
10. இதனால் உட்சுவாசமானது தொடர்ந்து நடப்பது நிரோதிக்கப்படும்.
11. இதனால் அளவுக்கதிகமாக நுரையீரல் விரிவடைவது தடுக்கப்படும்.
12. சுவாசத்தை ஒழுங்காக்குவதற்கு இழையப்பாயத்தின் pH மாற்றங்களில் நீள்வளைய மைய விழையம் தங்கியுள்ளது.
13. குருதியிலுள்ள CO₂ செறிவு அதிகரிக்கும்போது pH குறைவடையும்.
14. இந்த pH மாற்றமானது நீள்வளைய மையவிழையம் தொகுதிப் பெருநாடி, சிரசு நாடியிலுள்ள உணரிகளால் உணரப்படும்.
15. இதன் தூண்டற்பேறாக சுவாச வீதம், ஆழம் அதிகரித்து
16. குருதியின் சாதாரண pH 7.4 ஆகும் வரை CO₂ அகற்றப்படும்.
17. O₂ உம் சுவாசக் கட்டுப்பாட்டு மையத்தில் சிறிதுளவு தாக்கத்தைச் செலுத்தும்.
18. வரோலியின் பாலத்திலுள்ள மேலதிக நரம்புச் சுற்றுகள் சுவாச ஒழுங்காக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும்
19. இச் செயற்பாடுகள் எதிர்ப்பின்னாட்டல் முறை மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

c) சோதனைக் கலப்புகள்

1. அறியப்படாத பிறப்புரிமையமைப்பை அறிந்து கொள்வதற்காகச் செய்யப்படும் திட்டமிட்ட கலப்பு
2. அங்கியின் பிறப்புரிமையமைப்பு ஆட்சியான பண்புக்கறைக் காட்டுமாயின்
3. பிறப்புரிமையமைப்பில் இரண்டு எதிருருவும் ஆட்சியானதாகவோ or பல்லின நுக நிலையிலோ இருக்கும்.
4. ஓர் அங்கியின் தெரிவு செய்யப்பட்ட தோற்றவமைப்பிற்கான பிறப்புரிமையமைப்பை அறிய
5. அதே இனத்தைச் சேர்ந்த ஓரினநுகப் பின்னிடவான அங்கியுடான கலப்புச் செய்தலாகும்.
6. ஒற்றைக் கலப்புச் சோதனைக் கலப்பில்
7. உயரமான பட்டாணித்தாவரத்தில் 100% உயரமான தாவரம் கிடைப்பின் அது ஓரினநுகம் / TT.
8. 50% உயரம் 50% குறளான தாவரம் கிடைப்பின் அது பல்லினநுகம் / Tt.
9. இரட்டைக் கலப்பு சோதனைக் கலப்பில் 1:1:1:1 என்றும் விகிதத்தில் புறத் தோற்றவமைப்பு கிடைக்கும்.

$$12+19+9 = 40$$

$$ஏதாவது 37 \times 4 = 148$$

$$37 \text{ ற்கு மேற்பட்டது சரி எனில் } +2$$

$$\text{புள்ளிகள் } 150$$

இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்



SCIENCE EAGLE

www.ScienceEagle.com

✓ Biology

✓ C.Maths

✓ Physics

✓ Chemistry

 YouTube /ScienceEagle

 t.me/ScienceEagle

SCIENCE EAGLE SOCIAL MEDIA PROFILES



www.ScienceEagle.com



072 5161 322



youtube.com/ScienceEagle



t.me/ScienceEagle



t.me/ScienceEagleBOT



facebook.com/ScienceEagleSL



instagram.com/ScienceEagleSL



twitter.com/ScienceEagleSL

