



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2016

Term Examination, November - 2016

தரம் :- 13 (2017)

புள்ளித்திட்டம்

உயிரியல்

உயிரியல் - I

| | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 01) | 2 | 11) | 3 | 21) | 2 | 31) | 2 | 41) | 2 |
| 02) | 4 | 12) | 4 | 22) | 5 | 32) | 4 | 42) | 3 |
| 03) | 3 | 13) | 5 | 23) | 5 | 33) | 2 | 43) | 4 |
| 04) | 4 | 14) | 5 | 24) | 1 | 34) | 1 | 44) | 5 |
| 05) | 3 | 15) | 3 | 25) | 3 | 35) | 2 | 45) | 4 |
| 06) | 2 | 16) | 3 | 26) | 5 | 36) | 3 | 46) | 1 |
| 07) | 4 | 17) | 1 | 27) | 4 | 37) | 4 | 47) | 1 |
| 08) | 2 | 18) | 3 | 28) | 2 | 38) | 2 | 48) | 5 |
| 09) | 3 | 19) | 3 | 29) | 4 | 39) | 3 | 49) | 4 |
| 10) | 2 | 20) | 4 | 30) | 1 | 40) | 2 | 50) | 4 |

(50 × 2 = 100 புள்ளிகள்)

உயிரியல் - II

பகுதி - II

A - அமைப்புக் கட்டுரை

- 01)
- A. i) X - PO_4^{3-} /பொசுபேற்றுக்கூட்டம்/ பொசுபோரிக் அமிலம்
Y - டீஓக்சிஹைபோசு
a - தைமின்
b - சைற்றோசின்
x - வெல்லபொசுபேற்று (முதுகெலும்பு) சங்கிலி
y - ஐதரசன் பிணைப்பு 6×
- ii) ஹைபோநியூக்கிளிக்கமிலம் 1×
- iii) இரட்டைவிரிபரப்புச்சுருள் | ஒற்றைச் சங்கிலி
இரட்டைச் சங்கிலி | தனித்த இழை 2×
- iv) புரதத்தின் துணையான கட்டமைப்பு 1×
- v) அடுத்தடுத்துள்ள அமினோ அமிலங்களின் c =0, N-H கூட்டங்களுக்கிடையே ஐதரசன் பிணைப்பு உருவாகிறது 1×
- B. i) A - கிளைக்கோப்பகுப்பு - குழியவுருத்தாயம்
B - பைரூவேற்றின் ஓட்சியேற்றம் - இழைமணித்தாயம்
C - கிரெப்சின் வட்டம் - இழைமணித்தாயம்
D - இலத்திரன் கொண்டுசெல்லும் சங்கிலித்தாக்கம் - இழைமணியின் உள்மென்சவ்வு / உச்சி 8×
- ii) B, C, D 3×
- ii) 6 NADH, 2 FADH₂, 2ATP, 4CO₂ 4×
- iii) a) 70s ribosome
வட்ட DNA 2×
- b) அகவொன்றிய வாழ்வுக்கை கொள்கை 1×
- C. i) a - பொலிகீற்றா
b - செபலோபோடா
c - கிரஸ்தேசியா
d - கொலத்துரொய்டியா
e - கஸ்ரபோடா 5×

- ii) a - வறுகி, தசைசெறிந்தபாதம்
d - புன்பாதம் தாய்க்கற்றகடு

4×

iii)

| இயல்பு | B | C | D | E | F |
|--|---|---|---|---|---|
| ஈரில்லமுள்ள வித்தித்தாவரம் | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| சுயாதீனம் குறைந்த புணரித்தாவரம் | | | ✓ | | |
| சுயாதீனம் குறைந்த வித்தித்தாவரம் | | ✓ | | | |
| கருக்கட்டலுக்கு நீர் தேவை | | | | | |
| அசைவற்ற விந்துப்போலிகள் | | | | ✓ | ✓ |
| நீண்ட தூரங்களுக்கு இனங்கள் பரம்பலடைய முடிதல் | | | | ✓ | ✓ |

9×

ஏதாவது $50 \times 2 = 100$ புள்ளிகள்

- 02) A. i) உயிரங்கிகள் காபனையும், சக்தியையும் பெற்றுக் கொள்ளுதல். 1×
- ii) a. ஒளித் தற்போசனை - பொருத்தமான உதாரணம் 2×
- b. இரசாயனத் தற்போசனை—*Nitrosomonas / Nitrobacter* 2×
- iii) இரு வேற்றின அங்கிகளுக்கிடையிலுள்ள தொடர்பில் ஒரெட்டிலுண்ணலில் ஒரு அங்கி நன்மையைப் பெற மற்றையது பாதிப்படைவதில்லை. 2×
- ஒட்டுண்ணியில் ஒரு அங்கி நன்மையைப் பெற மற்றையது பாதிப்பைப் பெறும்.
- iv) • அவை தாவரங்களின் கட்டமைப்புக் கூறுகளாக உள்ளன. 2×
- இம் மூலகங்கள் இல்லாதுவிடின் தாவரங்கள் வாழ்க்கைவட்டத்தைப் பூர்த்திசெய்யவியலாது 2×
- மாபோசனை மூலகங்கள் 2×
- நுண்போசனை மூலகங்கள் 2×
- v) C CO₂ சேதனப் பதார்த்தக்கூறு 10×
- N NH₄⁺ / NO₃⁻ புரதம் / அமினோஅமிலம் / நியூக்கிளிக்கமிலக்கூறு
- P HPO₄²⁻ / H₂PO₄⁻ ATP / நியூக்கிளிக்கமில கூறு
- Fe Fe²⁺ / Fe³⁺ குளோரபில் தொகுப்புக்கு
- Mn Mn²⁺ சிலநொதியங்களின் ஊக்கி
- B. i) P - RBC O₂ / CO₂ சுவாசவாயுக்கள் கடத்தல்
- Q - நடுநிலைநாடி தின்குழியச் செயற்பாடு
- R - நிணநீர்க்குழியம் பிறப்பொருளெதிரிகளைச் சுரந்து தனித்துவமான நிர்ப்பீடனம் 3×
- ii) 3 வது சோடி நாடி விற்கள் - சிரசவில்
- 4 வது சோடி இடது நாடிவில் - தொகுதிவில்
- 6 வது சோடி நாடிவிற்கள் - சுவாசவிற்கள் 3×
- iii) ஒமோன் சுரந்து குருதியூடாகக்கடத்த, உடற்றொழிலியல்தொடர்பை ஏற்படுத்த, 2×
- iv) a) குருதியால் குருதிக் கலன்களின் கண்களில் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம் 1×
- b) $\frac{120}{180}$ mmHg / $\frac{16}{11}$ kPa 1×
- v) இதய வெளியீடு
- சுற்றயல் நாடிக்குரியதடை
- இதயத்துடிப்புவிதம்
- குருதியின் கனவளவு
- புன்னாடிகளின் சுருக்கம்
- புன்னாடிகளின் தளர்வு
- நாடிச்சுவர்களின் மீள் தன்மை
- இதயத்திற்கு மீண்டும் வரும் குருதி / நாளக்குருதிமீட்சி ஏதாவது 5×

- C. i) x - நீர் வாழ் முள்ளந்தண்டிலிகள் / நன்னீர் மீன் / அம்பிபியாக் குடம்பி
 y - அம்பிபியா நிறைவுடலி / முலையூட்டி
 z - பூச்சி / பறவை / நகருயிர்கள்
- ii) y யுடன் ஒப்பிடுகையில் z மிகக் குறைந்த நச்சுத்தன்மையுடையது. கழிவகற்றலுக்கு நீர் தேவைப்படாது. 2×
- iii) a. அவை தேங்கினால் உடலில் நச்சுத்தன்மையான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். 1×
 b. சமிபாடடையாத கூறுகளை வெளியேற்றும் மலங்கழித்தல் 1×
- iv) ஒளித்தைன் வட்டம் 1×
- v) a. உப்புச்சுரப்பி 1×
 b. உணவுடன் கடல் நீரை அருந்துதல்
 மேலதிக உப்பு இதனுடாக வெளியேற்றப்படும். 1×

ஏதாவது $40 \times 2.5 = 100$ புள்ளிகள்

03) (A)

- i) 3 - Z கோடு
 4 - அக்ரின் இழை
 5 - மயோசின் இழை
 6 - M கோடு 4×
- ii) (a) 1 - A பட்டி
 2 - H வலயம் 2×
 (b) 1 - மாற்றமடையாது
 2 - குறுகும் 2×
- iii) வழக்கல் இழைக் கொள்கை 1×
- iv) அக்ரின் மயோசின் இழை மேல் வழக்குவதால் தசைச் சுருக்கம் ஏற்படுகின்றன.
- v) **மழமழப்பான தசை** **இதயத்தசை**
 கதிருரு குறுகிய உருளை
 கிளையற்றது கிளையுடையது
 வரியற்றது வரியுடையது 3×

- (B) i) விலங்குகளில் அகச்சூழலை மாறாது பேணுதல்
 தூண்டல்களுக்கு துலங்கல்களைக் காட்டுவதன் மூலம் அங்கிகளின் நிலவுகையை உறுதிப்படுத்தல் 2×
- ii) நரம்புத்தொகுதி, அகஞ்சுரக்கும் தொகுதி 2×
- iii) நரம்புக் கணத்தாக்கம் ஒன்று கடத்தப்படாத போது (வெளிக்காவு) நரம்பு முளையின் உள், வெளி மென்சவ்வுக்கிடையில் காணப்படும் அழுத்தவேறுபாடு 1×
- iv) • கலத்தினுள் உள்ள அயன்களுடன் ஒப்பிடும்போது கலத்திற்குப் புறம்பான பாய்பொருளில் குறிப்பிட்ட அயன்களின் செறிவு வித்தியாசம்
 • Na^+, K^+ ஆகியவற்றை மென்சவ்வுடாகத் தேர்ந்து புகவிடல்
 • Na^+, K^+ பம்பியின் செயற்பாடு 3×
- v) (a) ரபினியின் சிறுதுணிக்கை, குரோசின் குமிழ்
 சுயாதீன நரம்பு முடிவிடங்கள் 3×
 (b) பசினியன் சிறுதுணிக்கை 1×
 (c) மிசனரின் சிறுதுணிக்கை
 மேர்க்கலின் வட்டத்தட்டு
 சுயாதீன நரம்பு முடிவிடங்கள் 3×
- (C) i) • இயல்பு நிலை / நியமம்
 • வாங்கிகள்
 • பரிகாரப் பொறிமுறைகள் 3×

- ii) மனித சூல்வித்தகத்திற்குரிய லக்டோஜன் / hPL
hCG / மனித கோரியோனுக்குரிய கோனடோரோபின்
புரஜஸ்ரோன்
ஈஸ்ரோஜன் 4×
- iii) (a) GnRH
(b) GHRH , GHRH
(c) PRH , PIH / PIF
(d) GnRH , LH 7×

ஏதாவது $40 \times 2.5 = 100$ புள்ளிகள்

- 04) (A) i) • அதேயினத்தைச் சேர்ந்த தனியன்களின் புதிய சந்ததியை உருவாக்குதல்
• உயிருள்ளவற்றின் அடிப்படைச் சிறப்பம்சம்
• இனங்களின் நிலவுகையை உறுதிப்படுத்தும் 3×
- ii) (a) • ஒரு பெற்றோர் மட்டுமே தேவை
• பிறப்புரிமை ரீதியில் ஒத்த எச்சங்கள் தோற்றுவிக்கப்படுதல்
• எண்ணிக்கையில் விரைவான அதிகரிப்பு 3×
- (b) • அரும்புதல் - *Saccharomyces / Hydra*
• இலிங்கமில் வித்தி (கோரகம்) - *Marchaita*
• துண்டுபடல் - *Spirogyra / Planaria / பட்டிப்புழு*
• பல்கூற்றுப்பிளவு - *Plasmodium* 4×
- iii) (a) ஆண்கள் தமது புணரிகளைப் பெண் இனப்பெருக்கச் சுவட்டினுள் செலுத்துதல்
புணரிகள் உலர்வதைத் தடுக்க உதவும் 2×
- (b) Insecta / சில Amphibia / Reptilia / Aves / Mammalia ஏதாவது 3×
- iv) (a) தனியன் ஒன்று ஆணினதும் பெண்ணினதும் இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புக்களைக் கொண்டிருத்தல்.
அல்லது ஒரே தனியனால் ஆண்புணரிகளும், பெண்புணரிகளும் ஆக்கப்படல்
உ+ம் :- மண்புழு / *Hibiscus* 2×
- (b) தனியன் ஒன்று சூலகம் / விதையைக் கொண்டிருத்தல்
அல்லது வெவ்வேறு தனியன்களால் ஆண், பெண் புணரிகள் உற்பத்தியாக்கப்படல்
உ+ம் :- மனிதன் / *Cycas* 2×
- (c) பெண்களின் கருக்கட்டப்படாத முட்டையிலிருந்து எச்சம் தோற்றுவிக்கப்படல்
உ+ம் :- தேனீ / சில பல்லிகள் 2×
- v) (a) • கிருமியழிக்கப்பட்ட செயற்கையான வளர்ப்பூடகங்களில்
• உள்ளக நிபந்தனைகளின் கீழ்
• சில தாவர இழையம் / தாவரப் பாகங்களை வளர்த்தல் 3×
- (b) முனை / கக்கவரும்பு, தண்டு, இலை, கேசரம், முளையம் ஏதாவது 4×
- (B) i) அந்தோபைற்றாவின் முதிர்ந்த சூல்வித்தின் கட்டமைப்பு 1×
- ii) (a) - சூல்வித்திழை (e) - துணைக்கரு
(b) - வெளிக்கவசம் (f) - முட்டை
(c) - உட்கவசம் (g) - சூல்வித்து நுண்டுளை
(d) - மூலவுருப்பையக மென்சவ்வு 7×

- iii) a - வித்துத்தழுமம்பு
e - வித்தகவிழையக்கரு
f - நுகம் 3×
- iv) (a) • வித்துக்கள் பழத்தினுள் வைத்திருக்கப்படும்
• இனப்பெருக்க அங்கமாகப் பூக்கள்
• அசையும் தன்மையற்ற ஆண்புணரிகள்
• இரட்டைக் கருக்கட்டல்
• காழ் இழையத்தில் காழ்க்கலன் மூலகம்
• உரியத்தில் நெய்யரிக்குழாய், தோழமைக்கலம் ஏதாவது 3×
- (b) (a) பூவின் சூலகம் ஏனைய பூவின் பகுதிகளுக்கு மேலாகக் காணப்படுதல் 1×
(b) கேசரங்கள் அல்லிமேல் ஒட்டிக் காணப்படுதல் 1×
(c) ஒருவித்திலைத் தாவரத்தில் வெளிப்புறமாகவுள்ள மலடான பகுதி 1×
- v) (a) Monocotyledoneae
Dicotyledoneae 2×
- (b) ஒருவித்திலை இருவித்திலை
முளையம் ஒருவித்திலை இருவித்திலை
நாருருவேர் ஆணிவேர்
சமாந்தர நரம்பமைப்பு வலையுரு நரம்பமைப்பு
முப்பாத்துள்ள பூ ஜம்பாத்துள்ள பூ
பூவுறை உண்டு அல்லி, புல்லி, வட்டம் உண்டு ஏதாவது 3×
- (C) i) (a) இரசாயன இரசனையசை
(b) தொடுகை முன்னிலை அசைவு
(c) உறக்க முன்னிலை அசைவு
(d) புவித்திருப்ப அசைவு
(e) பரிசத்திருப்ப அசைவு 5×
- ii) இரசாயன இரசனையசைவு பரிசத்திருப்ப அசைவு
• முழுவுடலும் அசையும் ஒரு பகுதியில் அசைவு
• தூண்டல் பரவலானது தூண்டல் குறித்த திசை
• வளர்ச்சியசைவல்ல வளர்ச்சி அசைவு 3×
- (ஏதாவது 50 × 2 = 100 புள்ளிகள்)

B. கட்டுரை வினாக்கள்

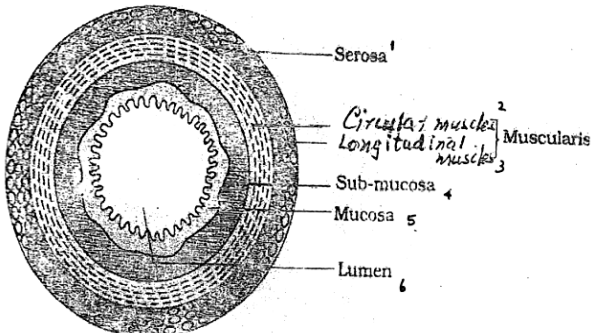
- 05) a) 1. C₄ தாவரங்கள் விசேட இலை அமைப்பு உடையவை.
2. இவற்றின் ஒவ்வொரு நரம்பு கட்டுகளைச் சூழ்ந்தும் கட்டுமடல் என்னும் விசேட இழையம் உள்ளது.
3. இக்கட்டுமடல் கலங்களிலும்
4. இழை நடுவிழையக் கலங்களிலும்
5. கட்டமைப்பிலும்
6. தொழிற்பாட்டிலும் வேறுபாடுள்ள
7. பச்சையவுருமணிகள் உள்ளன.
8. இது கிரான்ஸ் (Kranz) உடலமைப்பு எனப்படும்.
- b) 9. *Saccharum*
10. *Zea mays* / *Ameranthus* போன்ற தாவரங்களில்
11. CO₂ இரு படிகளில் வெவ்வேறு கலங்களில் நாட்டப்படுகிறது.

12. ஒளித்தொகுப்பின்போது PEP ஐ முதல் வாங்கியாக உபயோகித்து
13. முதலில் வளிமண்டல CO₂ பதிக்கப்படுகிறது.
14. ஒட்சலோ அசற்றேற்று(OAA) என்னும்
15. 4 C சேர்வை
16. முதல் விளைபொருளாக உருவாக்கப்படுகிறது.
17. இது இலைநடுவிழையக்கலங்களின்
18. குழியவுருவில் நிகழ்கிறது.
19. இதனை PEP காபொட்சிலேச ஊக்குவிக்கிறது
20. பின்னர் NADPH ஐப் பயன்படுத்தி ஒட்சலோ அசற்றேற்று ஆனது
21. மலேற்று ஆகத் தாழ்த்தப்படுகிறது
22. மலேற்று முதலுரு இணைப்புகளுடாக
23. கட்டுமடற் கலங்களுக்குள் செல்கின்றன.
24. அங்குள்ள பச்சையவுருமணிகளில்
25. பைருவேற்று ஆகத் தாழ்த்தப்படுகிறது
26. இதன்போது CO₂
27. NADPH என்பன விடுவிக்கப்படுகின்றன.
28. இந்த CO₂ கல்வின் வட்டத்தாக்கத்திற்குட்படுகிறது.
29. பைருவேற்று முதலுரு இணைப்புகளுடாக
30. மீண்டும் இலைநடுவிழையங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டு
31. ATP ஐப் பயன்படுத்தி
32. PEP ஆக மாற்றப்படுகிறது.
- c) 33. C₃ இலைகள் Kranz உடலமைப்பைக் காட்டுவதில்லை
C₄ இலைகள் Kranz உடலமைப்பைக் காட்டுகின்றன.
34. C₃ இல் ஒருவகைப் பச்சையவுருமணிகள் காணப்படுகின்றது.
C₄ இல் இருவகையான பச்சையவுருமணிகள் காணப்படுகின்றது.
35. C₃ இல் ஒரு தடவை மட்டும் CO₂ பதித்தல் நிகழும்
C₄ இல் இரு தடவைகள் CO₂ பதிக்கப்படும்
36. C₃ இல் RuBP CO₂ ஐப் பதிக்கும்.
C₄ இல் RuBP யும் PEP யும் CO₂ ஐப் பதிக்கும்.
37. C₃ இல் முதலாவது உறுதியான விளைபொருள் PGA
C₄ இல் முதலாவது உறுதியான விளைபொருள் ஒட்சலோ அசற்றேற்று
38. C₃ இல் RuBP காபொட்சிலேச மட்டும்
C₄ இல் RuBP காபொட்சிலேசம், PEP காபொட்சிலேசம்
39. C₃ இல் ஒளிச் சுவாசம் நிகழும்
C₄ இல் ஒளிச் சுவாசம் நிகழாது
40. C₃ இல் இடைத்தரமான உற்பத்தி
C₄ இல் அதிக உற்பத்தித்திறன் உடையவை

(ஏதாவது 38 × 4 = 152
உச்சம் 150 புள்ளிகள்)

- 06) a) 1. நான்கு படைகளைக் கொண்ட இழையத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.
2. வெளிப்புறம் இருந்து உட்புறமாக சிரோசா
3. தசைப்படை
4. உபசீதமுளி / சீதமுளிக்குக் கீழான படை
5. சீதமுளி
6. சிரோசா நார்த்தொடுப்பிழையத்தாலானது
7. தசைப்படை மழமழப்பான தசைக் கலங்களால் ஆனது

8. இருபடைகளாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கும்
9. வெளிப்புறம் நீள்பக்கத் தசை
10. உட்புறம் வட்டத்தசை
11. இவையிரண்டிற்குமிடையில் நரம்புப் பின்னல் உண்டு
12. இது அவுபாக்கின் நரம்புப் பின்னல் எனப்படும்
13. இது பரிவு
14. பரபரிவு நரம்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்
15. உபசீதமுளி கொண்டிருப்பது, சிற்றிடவிழையம் / தளர்ந்ததொடுப்பிழையம்
16. கொலாஜன்
17. இலாஸ்டின்
18. குருதிக்கலன்கள்
19. நிணநீர்க்கலன்கள்
20. தசைப்படைக்கும் உபசீதமுளிக்குமிடையில்
21. மிசனரின் நரம்புப் பின்னல்
22. இது பரிவு
23. பரபரிவு நரம்புகளைக் கொண்டிருக்கும்
24. சீதமுளி கொண்டிருப்பது மூன்று படைகளாலான இழையம்
25. உள்ளாக சீதமென்சவ்வு
26. இது கம்பமேலணிக் கலங்கள்
27. சீதம் சுரக்கும் / கெண்டிக் கலங்கள்
28. சுரப்பிகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.
29. நடுப்புறம் - தொடுப்பிழையப் படை
30. லமினா புறேப்பிரியா (Lamina propria) என அழைக்கப்படுகிறது.
31. வெளிப்புற மெல்லிய மழமழப்பான தசை காணப்படும்.
32. இது சீதமென்றகட்டுத் தசை என அழைக்கப்படும்.
- b) 33. இரைப்பைச் சுவரில் வெளிப்புறமான நீளத்தசைக்கும்
34. உட்புறமான வட்டத்தசைக்கும் உள்ளாக
35. சரிவுத் தசை காணப்படுகிறது.
36. சீதமுளிப் படையின் சீதமுளி மென்சவ்வு
37. நீளப்படானா மடிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும் / ரூகே மடிப்புகள்
38. சீதமுளி மென்சவ்வின் மேற்பரப்பிற்குக் கீழாக / சீதமுளி மென்சவ்வுப் படையில்
39. சுரப்பிக் கலங்கள் உதரக் குழிகள் என்னும் மடிப்புகளில் காணப்படுகின்றன.
- c) 41. உணவைத் தற்காலிகமாகச் சேமித்தல்
42. புரதத்தின் இரசாயனச் சமிபாடு நிகழுமிடம்
43. உணவை இரைப்பைச் சாறுடன் சேர்த்து இரைப்பைப் பாகாக மாற்றுதல்
44. நீர் / அற்ககோல் / சில மருந்துகளை அகத்துறிஞ்சல்
45. விற்.B₁₂ இன் அகத்துறிஞ்சத் தேவையான உள்ளீட்டுக் காரணியை உற்பத்தி செய்தல்.
46. HCl - நுண்ணங்கிகளை அழிவடையச் செய்தல்
47. Gastrin ஐச் சுரத்தல்
48. இரைப்பைப்பாகு முன்சிறுகுடலினுள் செல்லும் வழியைச் சீர்ப்படுத்தல்



48X3= 144+6(Diagram) =150 Marks

- 07) a) 1. நீர்நிலையியல் வன்கூடு
2. புறவன்கூடு
3. அகவன்கூடு
- b) நீர்நிலையியல் வன்கூடு
4. உடற்சுவரில் ஒன்றிற்கொன்று எதிராகச் செயற்படுகின்ற
 5. வட்ட, நீளத் தசைகளின் சுருக்கச் செயற்பாடுகளினாலும்
 6. உடலறையில் காணப்படும் பாய்பொருளினாலும் விருத்தியாக்கப்படும் அழுக்கத்தினாலும்
 7. உருவாகும் ஒருவகை வன்கூடு
 8. உடலின் வடிவம்
 9. தோற்றம் ஆகியவற்றைப் பேணுகிறது.
 10. e.g: Annelida / ஏதாவது உதாரணம்
 11. Nematoda / ஏதாவது உதாரணம்
- புறவன்கூடானது விலங்குகளுக்குத்
12. தாங்குதல்
 13. பாதுகாப்பு
 14. அசைவு ஆகியவற்றை வழங்குகிறது.
- பின்வரும் அங்கிக் கூட்டங்களில் காணப்படுகிறது.
15. சில நைடேரியன்கள் / அந்தோசோவா
 16. ஆர்த்துரோப்போடா / ஏதாவது வகுப்பு
 17. மொலஸ்க்கா / ஏதாவது வகுப்பு
 18. ரெப்ரீலியா
- புறவன்கூடுகள் பின்வருவனவற்றால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன.
19. பூச்சிகளில்
 20. கைற்றின்
 21. மெழுகு
 22. புரதம் என்பவற்றினாலானது
 23. சில ஊர்வனவற்றில்
 24. என்பினாலானது
 25. மொலஸ்காக்கள்
 26. கிரஸ்தேசியாக்களில்
 27. கல்சியம் காபனேற்றாலானது
- புறவன்கூட்டின் பிரதிகூலங்கள்
28. வளர்ச்சியை எல்லைப்படுத்தல் / வளர்ச்சிக்குத் தடை
 29. (எனவே) கவசம் கழற்றல் தேவை
 30. சிறிய விலங்குகளில் மாத்திரம் காணப்படல்
 31. இலகுவில் இரைகொளித் தாக்குதலுக்குட்படும்
- புறவன்கூட்டின் ஏனைய தொழில்கள்
32. உலர்த்தலைத்தடை செய்தல்
 33. உருவத்தை வழங்குதல்
- அகவன்கூடு
34. பல விலங்குகளின் ஆதாரத் தொகுதி
 35. விறைப்பானவை
 36. உடலின் உட்புறமாகக் காணப்படும்
 37. இவற்றுக்குத் தசைகள் இணைக்கப்படும்
 38. கசியிழையம்
 39. என்பு ஆகிய
 40. உயிருள்ள இழையங்களாலானவை
 41. விலங்குகளுடன் தொடர்ச்சியாக வளர்ந்து செல்பவை
 42. இணையங்களால் ஒன்றுடனொன்று தொடுக்கப்பட்ட என்புகள்
 43. தம்மிடையே மூட்டுக்களை உருவாக்கும்
 44. உ-ம்: கோடேற்றாக்கள் / முள்ளந்தண்டுளிகள்
 45. கல்சியம் காபனேற்றுத் தட்டுக்கள்

46. எக்கைனோடேர்ம்களில்
47. கடற்பஞ்சு
48. மொலஸ்க்கா / செபலபோடா (கல்சியம் காபனேற்று)
49. தொழில் - உள்ளான அங்கங்களின் பாதுகாப்பு
50. அசைவு

(50 × 3 = 150 புள்ளிகள்)

08) a) மனித விந்து

1. தலை, கழுத்து, நடுத்துண்டு வால் ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டது.
2. நீண்டது
3. நுண்ணியது / இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டிக்குரியது
4. தலை தட்டையானது, வட்டமானது
5. உச்சியில் உச்சி மூர்த்தம்
6. இது Tripsin, Pepsin / புரத்தியேசுக்கள், Hyaluronidase ஆகிய நொதியங்களைக் கொண்டது
7. தலைக்கும் நடுத்துண்டுக்குமிடையில் கழுத்து காணப்படுகிறது.
8. ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இரு புன்மையத்திகளைக் கொண்டது
9. நடுத்துண்டு அநேக இழைமணிகளைக் கொண்டிருக்கும்.
10. அச்சியை ஒரு புன்மையத்திலிருந்து ஆரம்பிக்கும்.
11. வால் நீண்ட சவுக்குமுளையை உடையது
12. (9 + 2) நுண்புன்முழாய் அமைப்புடையது
13. $\frac{3}{4}$ பகுதி மென்சவ்வால் போர்த்தப்பட்டது.
14. மென்சவ்வால் போர்த்தப்படாத பகுதி ஈற்றுத்துண்டம்.

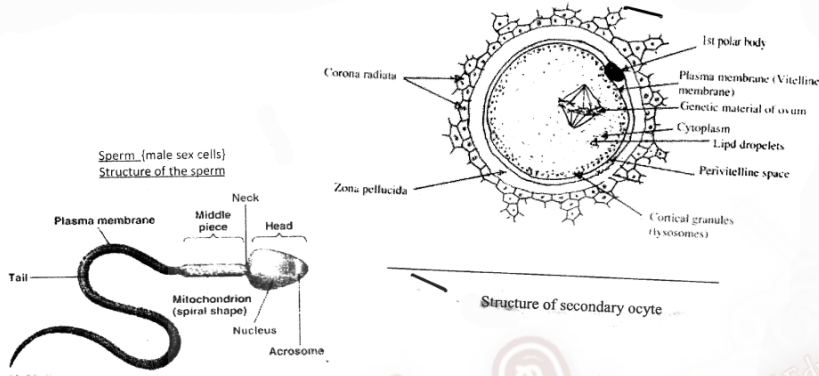
மனித சூற்கலம்

15. தனிக்கலக்கட்டமைப்பு
16. தாயினால் போசணை வழங்கப்படுவதால் கருவூண் அற்றது.
17. குழியவுரு அடர்த்தியானது
18. ஒருமடியமானது / 23 நிறமூர்த்தங்களைக் கொண்டது
19. குழியவுரு இலிப்பிட்டுச் சிறுதுளிகளை உடையது
20. குழியவுருவின் சுற்றுப்புறமாக மேற்பட்டைச் சிறுமணிகள்
21. கருவூண் மென்சவ்வு என்னும் முதலுரு மென்சவ்வால் சூழப்பட்டது.
22. கருவூண் மென்சவ்வுக்கு வெளியே கருவூண் சுற்றுவெளி
23. இதில் முதலாம் முனைவுடல் காணப்படுகிறது.
24. இதற்கு வெளிப்புறமாக கலமற்ற ஜெலிபோன்ற தெளிவு வலயம்
25. தெளிவு வலயத்திற்கு வெளிவாக ஆரைமூடிக் கலப்படை உள்ளது

b) நுணுக்குக்காட்டிக்குரிய முறையில் கருக்கட்டல்

1. பெண் இனப்பெருக்கச் சுவட்டின் சுரப்புகளால்
2. அங்கு விடப்படும் விந்துக்களின் முதலுருமென்சவ்வில் மூலக்கூற்றுக்குரிய சில மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன.
3. இதன் விளைவாக விந்துக்களின் வாலின் அடிப்படையும் திறன் அதிகரிக்கிறது
4. விந்தின் இயங்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது / அதியுயிர்படைகிறது
5. இச்செயன்முறை Capacitation எனப்படும்.
6. அதியுயிர்படைந்த விந்துக்கள்
7. ஆரை மூடியை ஊடுருவித் தெளிவு வலயத்தை அடைகின்றன.
8. தெளிவு வலயத்தில் காணப்படும் விந்து வாங்கித் தானங்களுடன் இணைகின்றன.
9. இவ் விளைவு விந்தின் உச்சி மூர்த்தத்திலிருந்து புரத்தியேசு, அயலூரோனிடேசு போன்ற நொதியங்கள் வெளிவிடக் காரணமாகிறது / உச்சி மூர்த்தத் தாக்கம்
10. துணைமுட்டைக்குழியக் கலத்தின் கருவூண் மென்சவ்விலிருந்து / மேற்பட்டைச் சிறுமணியால் ஊற்றப்படும் நொதியங்களும்
11. கருவூண் மென்சவ்வுடன் விந்தின் தலை இணைவதும் வேறு விந்துகள் உட்புகுவதையும் தடை செய்யும் / பல்விந்துக் கருக்கட்டலைத் தடை செய்யும்.
12. இதனால் தெளிவு வலயம் தடிப்புற்றுக் கடினமாகும்.
13. துணைமுட்டைக் குழியத்தின் குழியவுருவினுள் விந்தின் தலை புகும்.

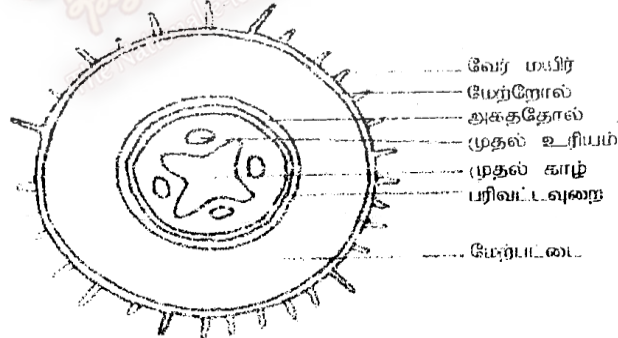
14. விந்தினது உட்செலுத்துகை துணைமுட்டைக் குழியத்தின் ஒருக்கற் பிரிவு II ஐப் பூர்த்தி செய்து
15. துணையான / இரண்டாம் முனைவுடலை வெளியேற்றும்
16. சூல் உருவாகும்.
17. விந்தினது குரோமற்றின் சுருள்கள் நெருக்கம் குலையும், விந்தின் கரு பருமனில் அதிகரிக்கும்
18. இந்நிலையில் சூலினதும், விந்தினதும் கருக்கள் முதிர்வுவழிக் கருக்கள்
19. ஆண் முதிர்வு வழிக்கரு, பெண் முதிர்வுக் கருவுடன் இணையும்
20. இது (உண்மையான) கருக்கட்டல் ஆகும்.
21. தோன்றிய புதிய கரு சூலிலிருந்தும், விந்திலிருந்தும் பெற்ற இரு நிறமூர்த்தத் தொகுதியைக் கொண்டிருக்கும்
22. இது (இருமடிய) நுகக்கரு எனப்படும்
23. இப்புதிய கரு இழையுருப்பிரிவு மூலம் உடனடியாகப் பிரிய ஆரம்பிக்கிறது.



23=25=48

ஏதாவது $46 \times 3 = 138$ புள்ளிகள்
படம் $6 + 6 = 12$
150 புள்ளிகள்

09) a) இருவித்திலைத் தாவர வேரின் குறுக்குவெட்டுமுகம்



1. வேரின் வெளிப்புறமாக ஒரு கலப்படையிலான மேற்றோல் காணப்படும்.
2. மேற்றோலில் வேர் மயிர்கள் காணப்படும்.
3. மேற்றோலிற்கு உட்புறமாக மேற்பட்டை அமைந்துள்ளது.
4. மேற்பட்டை பலபடைகளால் ஆன புடைக்கலவிழையக் கலங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
5. மேற்பட்டையின் உட்புறமான எல்லையாக அகத்தோல் காணப்படுகிறது.
6. அகத்தோல் ஒரு கலப்படையால் ஆனது
7. அகத்தோலின் ஆரைக்குரிய தொடுகோடு / பக்கப்பாடான சுவர்கள் சுபரினேற்றப்பட்டுள்ளன / கஸ்பாரியன் பட்டிகளைக் கொண்டுள்ளன.
8. முதிர்ச்சியடையும் போது உட்புற தொடுகோடுகளும் சுபரினேற்றமடையும்
9. உட்புற தொடுகோட்டு சுவரில் உள்ள கலங்கள் தடிப்படையாதவை
10. இவை கடத்தும் கலங்கள் (வழிகலங்கள்) எனப்படும்.
11. அகத்தோலிற்கு உட்புறமாக பரிவட்டவறை காணப்படும்.
12. பரிவட்டவறை புடைக்கலவிழையக் கலங்களால் ஆனது

13. வேரின் கலக்கட்டுக்கள் ஆரைக்குரியவை
14. காழ் வெளியாதியானது
15. 4 - 5 கட்டுக்களாக காழ், உரியம் காணப்படும்.
16. இருவித்திலை வேரில் மையவிழையம் குறைவாகவுள்ளது / காணப்படுவதில்லை
- b) 17. வேர்மயிர் கலங்களில் கலச்சாற்றில் பதார்த்தங்கள் கரைந்திருப்பதால்
18. நீர்முத்தம் குறைவாகக் காணப்படும்.
19. ஒப்பீட்டளவில் மண்ணீரில் நீர்முத்தம் உயர்வாகக் காணப்படும்
20. எனவே மண்ணீரிலிருந்து நீர் வேர்மயிரினுள்
21. நீர்முத்தப் படித்திறன் வழியாக
22. பிரசாரணம் மூலம் செல்லும்
23. நீர் மேற்பட்டையினூடு அகத்தோல் வரை மூன்று பாதைகளின் ஊடாகச் செல்லும்
24. அப்போபிளாஸ்ட் (Apoplast) பாதை
25. இது கலத்திடை வெளி ஊடாகவும்
26. ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட கலச்சுவர் ஊடாகவும்
27. நீர்பரவல் மூலமும்
28. திணிவோட்டமாக ஒரு கலத்திலிருந்து மற்றை கலத்திற்குச் செல்லும்
29. சிம்பிளாஸ்ட் (Symplast) பாதை
30. முழுத் தாவரத்தினதும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட குழியவுருவின் வலையமைப்பு
31. அருகருகான கலங்களின் குழியவுரு, முதலுரு இணைப்புக்கள் வழியாக இணைக்கப்படுகின்றது. முதலுருவிணைப்புக்கள் கலச்சுவரிலுள்ள குழிகளினூடாகச் செல்கின்றன.
32. நீர் பிரசாரணம் மூலமும்
33. பரவல் மூலமும்
34. ஒரு கலத்தின் குழியவுருவிலிருந்து மற்றையதிற்கும் செல்கின்றன.
35. புன்வெற்றிடப் (Vacuolar) பாதை
36. ஒரு கலத்தின் புன்வெற்றிடத்திற்கும் மற்றையதின் புன்வெற்றிடத்திற்கும் இடையே நீர்
37. பிரசாரணம் மூலம் செல்கின்றது
38. சாற்றுப்புன் வெற்றிடம், குழியவுரு
39. கலமென்சவ்வு கலச்சுவர் ஆகியவற்றினூடாகச் செல்கின்றது.
40. அகத்தோலில் உள்ள கஸ்பாரியன் பட்டிகைகள்
41. Apoplast பாதையைத் தடை செய்யும்.
42. எனவே நீர் அகத்தோலினூடாகப் பரிவட்டவுறை வரை
43. Symplast,
44. புன்வெற்றிடம் ஊடாகச் செல்லும்
45. பரிவட்டவுறையின் ஊடாக நீர் அனைத்து மூன்று பாதைகளின் ஊடாகவும்
46. Apoplast ஊடாகக் காழினை அடையும்
47. நீர் வேர்மயிர் / மேற்றோலில் இருந்து காழ்வரை நீர்முத்தப் படித்திறன் வழியாகச் செல்லும்

(47 × 3 = 14)

(வரிப்படம் 10)

(ஆகக் கூடியது 150)

10) a) நொதியத் தொழிற்பாட்டு வீதத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

1. வெப்பநிலை
2. pH
3. கீழ்ப்படைச் செறிவு
4. நொதியச் செறிவு
5. நிரோதிகள்
6. ஒரு சிறப்பு வெப்பநிலை வரும்வரை ஒவ்வொரு 10°C வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கும் தாக்கவீதம் இருமடங்காகும்.

7. சிறப்பு வெப்பநிலையிலும் பார்க்க மேலும் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நொதியத்தின் தனித்துவமான கட்டமைப்பு அழிவடைவதால் தாக்க வீதம் வீழ்ச்சியறுகிறது.
8. வெவ்வேறு நொதியங்கள் வெவ்வேறு pH ஐ உடையவை
9. நொதியங்கள் நடுநிலையான pH ல் அதிக தாக்கவீதம் உடையவை.
10. (பெரும்பாலான ஏனைய காரணிகள் இருக்கும்போது) அடிப்படைச் செறிவுடன் தாக்கவீதம் அதிகரித்துப் பின் மாறிலியாக இருக்கும்.
11. நொதியச் செறிவு தாக்கவீதத்திற்கு நேர்விகிதசமனானது
12. பலவகையான சிறிய மூலக்கூறுகள் / நிரோதிகள் நொதியத் தொழிற்பாட்டினைப் பாதிக்கின்றன.
13. போட்டியுள்ள மீளும் நிரோதிகள்
14. இவை கட்டமைப்பு ரீதியில் கீழ்ப்படையை ஒத்தவை
15. உயிர்ப்பு மையத்தில் இணைவதன் மூலம் தாக்கவீதத்தைப் பாதிக்கின்றன.
16. உ+ம் :- சல்போனேமைட்டு
17. போட்டியற்ற மீளும் நிரோதிகள்
18. நொதியத்தின் உயிர்ப்பு மையமல்லாத இடங்களில் இணைந்து
19. நொதியத்தின் உயிர்ப்பு மைய வடிவத்தை மாற்றுகின்றன.
20. CN^- - சைற்றோக்குறோம் ஒட்சிடேசு உலோக / Cu அயன்கள்
21. மீளாநிரோதிகள்
22. இவை - SH கூட்டங்களுடன் நிரந்தரமாக இணைந்து புரத அமைப்பழிவைத் தருகின்றன.
23. உ+ம் :- பார உலோக அயன்கள் / Hg^{2+} / Ag^+ / As / Cu.

b) மனித மூளி

1. இது பின் மூளையின் பகுதியாகும்.
2. மூளையவரைக்கோளத்தின் கீழ்
3. மூளையின் பின்னால் அமைந்துள்ளது / வரோலியின் பாலத்திற்குப் பின்னால்
4. இரு அரைக்கோளங்களைக் கொண்டது
5. இது புழுவுரு (Vermis) என்னும் ஒருங்கிய பட்டிகையால் பிரிக்கப்பட்டது.
6. வெளிப்பகுதி / மேற்பகுதி நரை நிறப்பொருளாலும்
7. உட்பகுதி வெண்ணிறப்பொருளாலும் ஆக்கப்பட்டது
8. மெய்நிலை / உடலின் நிமிர்ந்த நிலை
9. சமநிலை
10. இச்சைவழி இயங்கும் தசையின் அசைவை இயைபாக்குதல்

c) *Pogonatum* இன் வாழ்க்கை வட்டம்

1. ஒரு மடிய புணரித்தாவரம்
2. இருமடிய வித்தித்தாவரம் ஆகியவற்றை உடைய
3. பல்லின வடிவமுள்ள சந்ததிப் பரிவிருத்தியைக் காட்டும்
4. புணரித் தாவரம் ஆட்சியானது / சுயாதீனமானது
5. புணரித் தாவரம் ஈரில்லம் உடையது
6. ஆண்புணரித் தாவரம் ஆண்கலவாக்கிகளையுடையது
7. இது இருசவுக்கு முளையுடைய
8. விந்துப்போலிகள் / ஆண்புணரிகளைத் தோற்றுவிக்கும்
9. பெண்புணரித் தாவரம் பெண்கலச் சனிகளைக் கொண்டிருக்கும்
10. இவை முட்டைக் கலம் / பெண் புணரியைத் தோற்றுவிக்கும்
11. கருக்கட்டலுக்கு வெளிப்புறநீர் அவசியமானது
12. புணரிகள் இணைந்து நுகத்தை உருவாக்கி
13. (இழையுருப்பிரிவு மூலம்) முளையத்தைத் தோற்றுவிக்கும்
14. முளையம் வித்தித்தாவரமாக விருத்தியடையும்
15. இது வில்லையம் / வித்திக்கலனை உடையது
16. அதனுள் ஒருக்கற்பிரிவு நிகழ்ந்து
17. (ஒருமடிய) வித்திகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

23 + 10 + 17 = 50 Marks