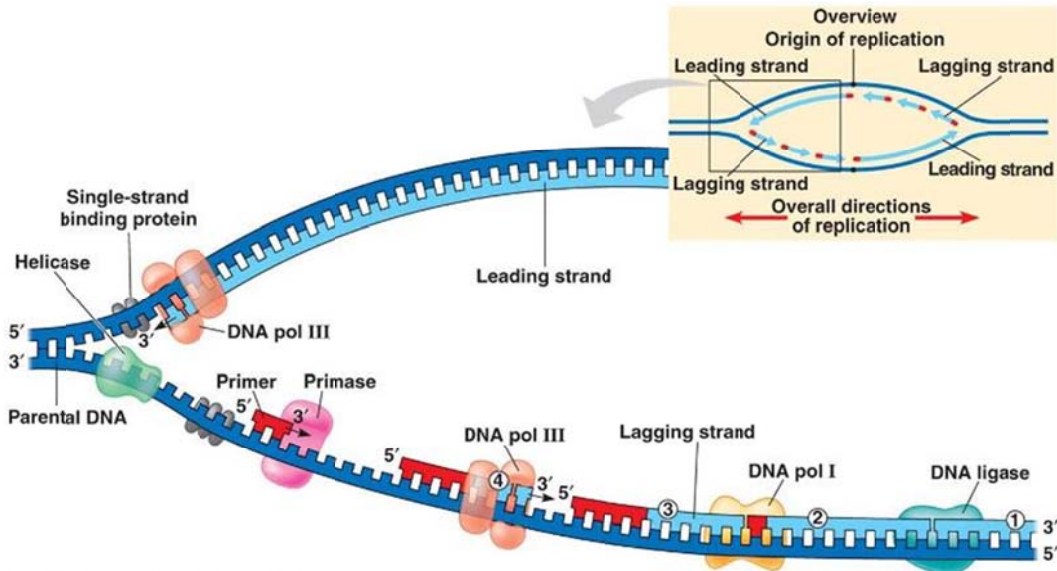
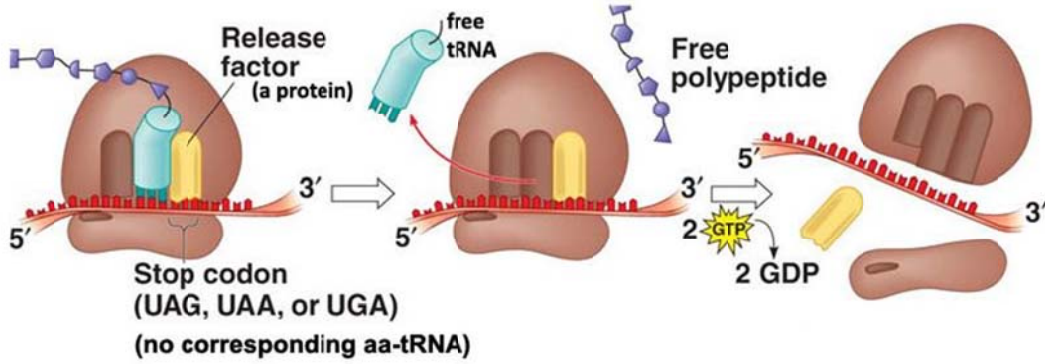




தொண்டைமாளாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2020



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

பகுதி -II
A - அமைப்புக்கட்டுரை

01.

- A) i) C, H, O 1 x
 ii) வெல்லங்கள், பல்சக்கரைட்டுகள் 2 x
 iii) குளுக்கோசு, கலக்ரோசு (தவறான விடைக்கு (-)) 2 x.
 iv) செலுலோசு, பெக்ரின், அரைசெலுலோசு 3 x
 v) ★ சக்திமூலம்
 ★ முதலுருமென்சவ்விற்கு பாய்மத்தன்மையை வழங்கல்
 ★ சமிக்ஞை மூலக்கூறாக தொழிற்படல் 3 x
 vi) a - பெப்ரைட்பிணைப்பு , ஐதரசன் பிணைப்பு 2 x
 b - பெப்ரைட் பிணைப்பு, இரு சல்பைட்டு பிணைப்பு, அயன் பிணைப்பு,
 நீர் நாட்டமற்ற இடைத்தாக்கம் / வந்தர்வாலிக இடைத்தாக்கம்
(ஏதாவது 3) 3 x
 vii) அலகிடும் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி 1 x
- B) i) மெதேன், அமோனியா ஐதரசன், ஐதரசன் சல்பைட், நைதரசனின்
 ஓட்சைட்டுகள் (ஏதாவது 3) 3 x
 ii) ★ எரிமலை வெடிப்பு
 ★ மின்னல்
 ★ அகீத U. V கதிர்ப்பு ஊடுருவல்
 ★ நீர் வெப்பபாய்ச்சல்
 ★ காரப்பாய்ச்சல்
 ★ தாழ்த்தும் வளிமண்டலம் (ஏதாவது 4) 4 x
 iii) a) Mesozoic யுகம்
 b) Palaeozoic யுகம்
 c) Palaeozoic யுகம் 3 x
- C) i) தரைத்தாவரங்களின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் மாறி மாறி வரும்
 இரண்டு பல் கலத்துக்குரிய உடல் வடிவங்களாக உருவவியல் ரீதியல்
 வேறுபட்ட ஒரு மடிய புணரித்தாவரமும் இருமடிய வித்தித்தாவரமும்
 காணப்படல். 1 x
 ii) ★ வித்தித்தாவரத்தில் இருந்து வித்திகள் உருவாகும் போது ஒடுக்கற் பிரிவும்
 ★ புணரித்தாவரத்தில் இருந்து புணரிகள் உருவாகும் போது இழையுருப்பிரிவு 2 x
 iii)
- | | <i>Selaginella</i> | <i>Cycas</i> | <i>Oryza</i> |
|----|--------------------|--------------|--------------|
| a) | | √ | |
| b) | | | √ |
| c) | √ | √ | √ |
| d) | | √ | |
| e) | | √ | √ |
- 8 x**
- iv) ★ வித்துறை இருத்தல்
 ★ உணவு ஒதுக்குகள்
 ★ உறங்கு நிலை
 ★ பரம்பலிற்கான இசைவுகள் (ஏதாவது 2) 2 x

100

02.

- A) i) சூழலில் காணப்படும் சில காரணிகள் தாவரங்களின் பிழைத்தல், வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கத்தில் கெடுதியான விளைவுகளை ஏற்படுத்தல். 1 x
- ii) காவற்கல மென்சவ்வின் மீது தொழிற்பட்டு இலைவாயை மூடி ஆவியுயிர்ப்பை குறைத்தல். 1 x
- iii) a) உப்புச் சுரப்பிகளை விருத்தி செய்து மிகுதியான உப்பைப் புறஞ்சுரந்து இலை மேற்பரப்பினூடாக வெளியேற்றுதல். 2 x
b) நச்சுத்தன்மை 1 x
- iv)
- | | |
|---|---|
| - முன்னுள்ள கட்டமைப்புக்குரிய மற்றும் இரசாயன பாதுகாப்பு | - புறத்தோலும் மெழுகின் தரமும்
- மேற்றோலின் கலச்சுவரின் கட்டமைப்பும் தடிப்பும்
- இலைவாயின் பருமன், வடிவம், அமைவிடம் (ஏதாவது 2) 3x
- நச்சுசேர்வை / முட்கள் / கூரியம் / மயிருரு |
| - தூண்டப்பட்ட மற்றும் இரசாயன பாதுகாப்பு பொறிமுறை | - கலச்சுவரின் உருவவியல் மற்றும் வெட்டும் படை, தக்கை உருவாதல்
- பீனோல் / நச்சு சேர்வை
- படியிறக்கக்கூடிய நொதியங்கள் (ஏதாவது 2) 3x |
- B) i) எளிய செதில் குருதிமயிர்க்குழாய் அகவணி / சுவாசப்பை / சிற்றறைக் கலங்கள்
- எளிய கனவடிவ / செவ்வகத்திண்ம சிறுநீரகத்தியின் சிறுநீர்தாங்கு சிறு குழாய் மேலணி / தைரோயிட் / உமிழ்நீர்ச்சுரப்பி மேலணி எளிய கம்ப மேலணி குடல் மேலணி போலிப்படை கொண்ட வாதனாளி / மூக்குக் கால்வாய் 8 x
- ii) நரம்புக்கலம் / நியூரோன் , பசையிழையக் கலங்கள் 2 x
- iii) a. உணவை ஒப்பீட்டளவில் பெரிய துண்டங்களாக உட்கொள்ளும் விலங்குகள் 1 x
b. பற்கள் / தாடைகள் / பரிசுக்கொம்புகள் / உகிர்கள் / நச்சுப்பற்கள் (ஏதாவது 2) 2 x
c. ★ வேறுபட்ட இரு இன அங்கிகளுக்கிடையே நெருங்கிய தொடர்பு ★ ஓர் அங்கி நன்மையடைய மற்றையது நன்மையோ தீமையோ அடைவதில்லை 2 x
- iv) a. திரவ உண்ணிகள் 1 x
b. $C = M + U + F + P$ 1 x
- C) i) குருதிமயிர்க்குழாய்களிலிருந்து இழக்கப்பட்ட பாய்பொருள் நிணநீர் கலன்களினுள் காணப்படும் போது 1 x
- ii) நிணநீர்க்குழியங்கள் / இறந்த பக்ரீறியாக்கலங்கள் / கலச்சிதலங்கள் / முதலுருப்புரதங்கள் 2 x
- iii) ★ இதயத்திற்கு முடியுரு நாடிகள் மூலம் (இதயத்தசைகளுக்கு) நாடிக்குருதியை வழங்கும் (இதயத்தசைகளிலிருந்து) முடியுரு நாளங்கள் மூலம் குருதியை அகற்றும் 1 x

iv) HCO_3^- , காபமைனோ ஈமோகுளோபின்	2 x
v) O^-	1 x
vi) தோல் , சீதமென்சவ்வு, சுரப்புகள்	3 x
vii) ★ சுற்றயலுக்குரிய குருதிமயிர்க்குழாய்கள்	2 x
★ வாசாரெக்டா	40 x 5/2

100

03.

A) i) மூளையில் காணப்படுகின்ற ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய குழிகள்	1 x
ii) நான்கு	1 x
iii) (a) மூளையறைகள், மையக்கால்வாய்,	2 x
(b) ★ அதிர்ச்சி உறிஞ்சியாக தொழிற்படல்	
★ போசனைக்கூறுகளையும் ஓமோன்களையும் சுற்றியோட உதவுதல்	
★ கழிவுப்பொருட்களை வெளியேற்றல்.	3 x
iv) a) பொட்டாசியம் கால்வாய்கள் திறந்திருப்பதால் மென்சவ்வின் உட்புறம் மேலும் எதிரேற்றத்தை பெறுதல்	1 x
b) சோடியம் கால்வாய்களின் செயலிழப்பு	1 x
v) a) ★ நிறமேற்றப்பட்ட மேலணி	
★ ஒளிவாங்கிப்படை	
★ நரம்புக்கலப்படை (ஒழுங்கு கட்டாயம் 3 / 0)	3 x
b) ★ விழித்திரையின் முற்பக்கங்களில் கோல்கள் அதிகளவிலும்	
★ கூம்புகள் குறைந்த அளவிலும்	
★ மையச்சிற்றிறக்கத்தில் கூம்புகள் மட்டும்.	3 x
B) i) a) சுக்கிலப்புடகம், முன்னிற்கும் சுரப்பி, bulbo urethral gland	3 x
b) முன்னிற்கும் சுரப்பி	1 x
ii) முற்கபச் சுரப்பியை தூண்டி FSH சுரத்தலை குறைத்தல்.	1 x
iii) வீசலின் பின் 48 – 72 மணித்தியாலயம்.	1 x
iv) தெஸ்ரெஸ்திரோஸ், அந்திரோஜின் போன்றவற்றின் செறிவுகள் வழமையான வீச்சு நிலைகளில் பேணப்படுகின்றன.	1 x
v) a) சூலகங்கள் FSH, LH ஆகிய ஓமோன்களிற்கு குறைந்தளவு தூண்டற்பேறைக் காட்டுகின்றது.	1 x
b) 45 – 55 வயதளவு (வீச்சு கட்டாயம்)	1 x
c) 38 வாரங்கள்	1 x
d) ★ கருப்பைகுழாயில் அதிமேற்பகுதி / சேய்மை அந்தம்	1 x
★ 12 – 24 மணித்தியாலங்கள்	1 x
vi) a) எச்சங்களை கருத்தரிக்க முடியாத நிலை	1 x
b) உள்ளக குழியவுரு விந்து உட்செலுத்தும் முறை	1 x
c) முழுமையான விந்து / விந்தாகுலக்கரு முட்டைக்கலத்தின் குழியவுருவினுள் நேரடியாக செலுத்தப்படல்.	1 x
C) i) a) பல்லின நுக நுலையில் அங்கியின் தோற்றமைப்பை நிர்ணயிக்கும் எதிருரு	1 x
b) சோடியானதும் ஒன்றுக்கொன்று எதிரானதும் தலைமுறை உரிமை அடையக்கூடிய பண்பு.	1 x
ii) a) பின்னடைவானது	1 x
b) P – Aa Q – Aa R – aa S – AA, Aa	5 x

iii) a) இரண்டு / இரண்டிற்கு மேற்பட்ட பரம்பரை அலகுகளின் ஒட்டு மொத்த வெளிப்படுத்துகை.	1 x
b) 7 தோற்றவகுப்புகள்	1 x
	40 x 5/2
	100
04.	
A) i) ★ செம்மையான திரும்பச் செய்தல். ★ தகவல்களை சேமிக்கக் கூடிய தன்மை ★ பாரம்ரிய தகவல்களை கடத்தல் ★ சந்ததிகளிற்கிடையேயான கடத்துகை (ஏதாவது)	2 x
ii) பரம்பரையலகுகள்	1 x
iii) ★ கருவினுள் / கருப்பிரதேசத்தில் DNA / Genome உள்ளடக்கப்படல் ★ புரதமூலக்கூறுகள் பெருமளவில் பங்கு பற்றும்.	2 x
iv) a) A - Topoisomerase B - SSB C - Primase D - Helicase	4 x
b) A - DNA யின் ஒன்று / இரண்டு பட்டிகைகளில் உடைவை ஏற்படுத்தி விசையழுத்தத்தை விடுவித்தல். B - DNA பட்டிகைகளின் மீளச்சோடியாதலை தடுத்து உறுதியாக்கல்.	1 x 1 x
v) RNA பொலிமரேசவின் ஒரு கூறு இத்தொழிற்பாட்டை மேற்கொள்ளுதல்.	1 x
B) i) அங்கியொன்றின் ஜீனோமின் நியூக்கிளியோரைட் தொடரியில் ஏற்படும் நிரந்தரமான மாற்றம்.	1 x
ii) X கதிர்கள், UV கதிர்கள்	2 x
iii) ★ நீக்கல், கொண்டு செல்லல் (1 / 0) ★ இரட்டித்தல், நேர்மாறல் (1 / 0)	1 x 1 x
iv) பரம்பரை அலகுகளின் கூட்டம் ஒன்று தனித்த ரான்ஸ்கிரிப்ட்ஷன் அலகாக தொழிற்படல்.	1 x
v) a) Introns b) வெட்டி அகற்றப்படல்	1 x 1 x
vi) a) ஒன்றுக்கொன்று சார்பாக ஒவ்வொரு மட்டுப்படுத்தல் தானத்தினதும் அமைவிடம், அத்தானங்களுக்கிடையிலான தூரம் என்பவற்றினைக் காட்டும் வரைபடம். b) முளை வகை பெருக்கம் செய்யும் காவிகளின் நிர்மாணத்திற்கு	1 x 1 x
C) i) ★ உயர்ந்த மழைவீழ்ச்சி பெறப்படுகின்றது ★ உயர்ந்த வெப்பநிலை பெறப்படுகின்றது	2 x
ii) a) காடுகள் - புற்கள் b) காடுகள் - தாழ்நில மழைக்காடுகள், உலர்பருவக்காற்றுக் காடுகள் மலைசார்ந்த காடுகள், முட்புதர்காடுகள் (ஏதாவது 2) புல்நிலங்கள் - சவானாக்கள், பத்தனை	2x 2x 2 x
iii) a) அயனமண்டல ஈரதாழ்நில மழைக்காடுகள் b) அயன மண்டல மலை காடுகள்	1 x 1 x

- c) அயன மண்டல ஈரதாழ்நில மழைக்காடுகள், அயனமண்டல மழைக்காடுகள் 1 x
- d) அயன மண்டல முட்புதர்க்காடுகள் 1 x
- e) சவானாக்கள், பத்தனைகள் 1 x
- iv) a) உலகில் உள்ள அனைத்து உயிரினங்களிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள், தரை, கடல், நீர் வாழிட சூழலிற்கிடையேயான இடைத்தாக்கங்கள். 1x
- b) பாரம்பரிய பல்வகைமை
இனப்பல்வகைமை
சூழ்ந்தொகுதி பல்வகைமை (மூன்றும்) 1x
- c) ★ சுற்றாடல் சேவைகள் தொடர்பானது
★ அழகியற் பெறுமானங்கள்
★ ஒழுக்கவியல் பெறுமானங்கள்
★ கல்வி / அறிவியல் சார்ந்த பெறுமானங்கள்
★ சமூக / கலாச்சார சமயம் சாந்த பெறுமானங்கள் (ஏதாவது 3) 3x

40 x 5/2

100

05) a)

- இது கருப்பிரிவையும் குழியவுருப் பிரிவையும் உள்ளடக்கியது.
- முன்னவத்தை**
- குரோமற்றின நீரிழந்து ஒடுக்கமடைந்து குறுகித் தடிக்கும்
- நிறமூர்த்தங்கள் ஒவ்வொன்றும் 02 சகோதரி அரைநிறவுருவங்களைக் கொண்டவையாக
- ஒளி நுணுக்குக் காட்டிக்குப் புலப்படக் கூடியவையாக மாற்றமடையும்
- புன்கரு மறையும்
- நிறமூர்த்தத்திலுள்ள புயங்கள் “Cohesion” புரதங்களால் இணைக்கப்பட்டுக் காணப்படும்
- இழையுருப்பிரிவிற்குரிய கதிர் தென்படும்
- நுண்புன் குழாய்களின் நீள அதிகரிப்பால் மைய மூர்த்தங்கள் எதிரெதிர் முனைகளை நோக்கி அசையும்.
- முன்னனுவவத்தை**
- கருச்சூழி துண்டுகளாக உடையும்.
- “Kinetochore” எனும் விசேட புரதம் மையப்பாத்தில் சகோதரி அரைநிறவுருக்களுடன் இணைந்து கொள்கிறது.
- “Kinetochore” நுண்புன் குழாய்கள் நிறமூர்த்தங்களை அசைக்க உதவுகின்றன.
- “kinetochore” ற்கு இணைக்கப்படாத எதிர் எதிர் முனைவுகளில் இருந்து உருவாகும் நுண்புன்குழாய்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று இடைத்தாக்கமடைகின்றன.
- அனு அவத்தை**
- மைய மூர்த்தங்கள் எதிரெதிர் முனைவுகளை அடைந்து விடும்.
- அனு அவத்தைக்குரிய தட்டில் மையப்பாத்துகள் இருக்கத்தக்கவாறு நிறமூர்த்தங்கள் அடுக்கப்படுகின்றன.
- மேன்முக அவத்தை**
- சகோதரி அரைநிறவுருக்கள் மையப்பாத்தில் பிளவடைகின்றன.
- “kinetochore”ற்கு இணைக்கப்பட்ட நுண் புன்குழாய்கள் சுருக்கமடைவதால்
- எதிரெதிர் முனைவுகளை நோக்கி சகோதரி அரைநிறவுருக்கள் இழுக்கப்படுவதால் அசைகின்றன.
- நிறைவில் சமமான எண்ணிக்கையுடைய முழுமையான நிறமூர்த்தத் தொகுதிகள் எதிரெதிர் முனைகளில் காணப்படுகின்றன.

23. ஈற்றவத்தை

24. எதிரெதிர் முனைகளிலுள்ள ஒவ்வொரு நிறமூர்த்தத் தொகுதியையும் சூழ மீள கருச்சூழி உருவாக்கப்படும்.
25. புன்கரு மீளத்தோன்றும்.
26. கதிருக்குரிய நுண்புன் குழாய்கள் பல்பாத்தழிகின்றன.
27. நிறமூர்த்தங்கள் முறுக்கம் குலைந்து குறைந்தளவில் ஒடுக்கமடைந்த கருவிநிறப்பொருள் / குரோமற்றின் மாற்றமடைகின்றன.
28. பிறப்புரிமையியல் ரீதியில் சர்வசமமான இரண்டு மகட் கருக்கள் தோன்றுகின்றன.
29. குழியவுருப்பிரிவானது பிளவுசால் தோற்றுவிக்கப்படுவதன் மூலம் நிறைவேற்றப்படுகிறது / குழியவுருப்பிரிவின் முடிவில் இரண்டு பிறப்புரிமையியல் ரீதியில் ஒத்த மகட்கலங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

b)

30. அரும்புதல்
31. விலங்கின் பதிய உடலில் இருந்து இழையுருப்பிரிவு மூலம்
32. பெறப்படும் வெளிவளர்ச்சிகளான
33. கலத்திணிவு வேறாகுவகுவதால்
34. புதிய சிறிய தனியன்கள் உருவாகின்றன.
35. உதாரணம் Hydra
36. துண்டுபடலும் புத்துயிர்ப்பும்
37. ஓர் அங்கி அல்லது அதன் ஒரு பகுதி பல துண்டங்களாகப் பிரிவதால் ஒவ்வொரு துண்டத்திலிருந்தும் ஒரு தனி அங்கி உருவாகின்றது.
38. சில Annelida புழுக்கள் / நைடாரியன்கள்
39. கன்னிப்பிறப்பு
40. கருக்கட்டப்படாத முட்டையில் இருந்து புதிய முழுமையான தனியன் உருவாக்கப்படல்.
41. உதாரணம் Aphid / குழவி / தேனீ / ஏறும்பு

ஏதாவது $38 \times 4 = 152$
(உச்சம் 150 புள்ளிகள்)

6) a)

காழ் இழையம்

1. Angiosperm களிலும், சில Gymnosperm களிலும் காணப்படும்.
2. கலன் மூலகங்கள், குழற்போலிகள், நார்கள், புடைக்கலவிழையக்கலங்கள் என்பவற்றைக் கொண்டது.

கலன்கூறுகள்.

3. இவை உருளை வடிவானவை. நீண்டவை
4. குறுகிய அகன்றவை.
5. இதன் கலச்சுவர்கள் இலிக்னினால் தடிப்பானவை.
6. இதனால் நீர் கொண்டு செல்லல். இழுவையினால் ஏற்படும் உடைவைத் தடுக்கும்.
7. துளைத்தட்டுகளுடன் முனைக்கு முனை ஒழுங்கமைவு செய்து காழ்கலனை உருவாக்கும்.

குழற்போலிகள்

8. கூம்பிய முனைகளைக் கொண்ட நீண்ட மெல்லிய கலங்கள்
9. துணைச்சுவர்கள் இலிக்னினால் தடிப்படைந்து காணப்படுவதுடன் அநேகமாக குழிகளினால் இடையீடு செய்யப்பட்டிருக்கும்.

புடைக்கலவிழையம்

10. முதிர்ச்சியற்ற கலங்கள். சார்பளவில் மெல்லிய நெகிழக் கூடிய முதற்கலச்சுவர்களை கொண்டிருக்கும்.

11. பெரிய மையப்புன்வெற்றிடத்தை கொண்டிருக்கும்.

நார்கள்

12. நீண்டவை ஒடுங்கியவை, இரு முனையும் கூம்பியவை.

b)

13. மண்ணிலிருந்து உட்புகுந்த நீரும் கனிப்பொருட்களும் மேற்பட்டையின் ஊடாக காழை அடைதல் ஆரைக்குரிய கடத்தல் ஆகும்.
14. மூன்று பாதைகள் உள்ளன.
15. Apoplastic பாதை
16. உயிருள்ள கலங்களின் முதலுரு மென்சவ்வுக்கு வெளியான அனைத்தையும் Apoplast பாதை கொண்டிருக்கும்.
17. கலச்சுவர்கள், கலப்புறம்பான இடைவெளிகள் என்பவற்றின் தொடர்ச்சி வழியே அசைதல் Apoplast பாதை எனப்படும்.
18. வேர்மயிர்களின் நீர் நாட்டமுள்ள சுவர்களால் மண்ணீர்க்கரைசல் உள்ளொடுக்கப்படுதல் Apoplastக்கான உணர்வை ஏற்படுத்தும்.
19. நீரும் கனிப்பொருள்களும் சுவர்களின் தாயங்கள்
20. கலத்திற்குப் புறம்பான இடைவெளி என்பவற்றின் ஊடாக அதிகளவில் பரவும்.
21. அகத்தோற் கலங்கள் குறுக்குச் சுவரிலும் ஆரைக்குரிய சுவரிலும் உள்ள Casparian கீலத்தின் தடையினால்
22. அகத்தோலில் Apoplast பாதை தடுக்கப்படுகின்றது.
23. நீர் மற்று கனிப்பொருள்கள் அகத்தோலை தாண்டி அசைய முடியாது.
24. எனவே தேர்ந்து புகவிடும் முதலுரு மென்சவ்வை கடத்தல் வேண்டும்.
25. இதனால் தேவையற்ற பதார்த்தங்களும் நச்சுப்பதார்த்தங்களும் உள்ளொடுக்கப்படாது.
26. symplast பாதை
27. தாவரத்தின் அனைத்து உயிருள்ள கலங்களினதும் குழியவுருத்தாயத்தின் (cytosol) மொத்தத் திணிவையும் அவற்றை இணைக்கும் குழியவுருக்குரிய கால்வாயாக
28. முதலுரு இணைப்பை உள்ளடக்குகின்றது.
29. நீரும் கரையங்களும் குழியவுருத் தாயத்தின்
30. தொடர்ச்சி வழியே அசையும்.
31. தாவரங்களினுள் பதார்த்தங்கள் முதல்முறை உட்செல்லும் போது
32. ஒரு முறை மட்டுமே முதலுருமென்சவ்வை இவ்வாறு கடக்க நேரிடும்.
33. ஒரு கலத்தினுள் சென்ற பின்பு பதார்த்தங்கள் ஒரு கலத்திலிருந்து மற்றைய கலத்துக்கு
34. முதலுரு இணைப்பினூடாக அசையும்.
35. மென்சவ்வுக்குக் குறுக்கான பாதை
36. மென்சவ்வுக்கு குறுக்கான பாதையில் நீரும் கரையங்களும்
37. ஒரு கலத்திலிருந்து வெளியேறி அடுத்த கலத்தை அடையும் போது
38. மீண்டும் முதலுரு மென்சவ்வை கடக்க வேண்டியிருக்கும்.

$$38 \times 4 = 152$$

உச்சம் = 150 புள்ளிகள்

7)

a)

1. புறச்சூழலில் (குறிப்பிடத்தக்களவு) மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றபோதும் உடலின் அகச்சூழலை
2. ஒடுங்கிய உடற்றொழிலியல் எல்லையினுள் மாறிலியாகப் பேணுகின்ற உறுதியான நிலை.

b)

3. மனித உடலின் ஒரு சீர்த்திடநிலைக்குரிய கட்டுப்பாடு எதிர்பின்னூட்டல் பொறிமுறையில் தங்கியுள்ளது.
4. இதனால் அகச்சூழலில் ஏற்படுகின்ற பாரதூரமான மாற்றங்கள் தடுக்கப்பட்டு மாறாத நிலை பேணப்படுகின்றது.
5. மாறிகளின் (குருதி குளுக்கோசு, உடல் வெப்பநிலை) ஒரு சீர்த்திடநிலை நியம நிலை / குறித்த பெறுமானத்தில் / அதற்கு அண்மையில் பேணப்படுகின்றது.
6. நியம நிலைக்கு மேல் அல்லது கீழ் மாறிகளில் ஏற்படும் ஏற்றத் தாழ்வுகள் தூண்டல்களாக
7. உணரிகளால் கண்டறியப்படும்.
8. உணரியிலிருந்து பெறப்படும் சமிக்ஞை
9. கட்டுப்பாட்டு மையத்தால் பெறப்பட்டு
10. தூண்டற்பேற்றைச் சடுதியாகத் தூண்டக்கூடிய வெளியீட்டைப் (out put) பிறப்பிக்கும்

11. மாறிகளை நியம நிலைக்கு மீள் செய்யும் உடற்றொழிலியல் செயற்பாடாகும்.
12. இதனால் எதிர்ப்பின்னூட்டல் முறையில் உணரிகளின் தூண்டல் நிறுத்தப்பட
13. நியம நிலை எய்தப்படுகின்றது.

c)

14. சூழல் சார்பாக மென்சவ்வுக்குக் குறுக்காக உடற்பாயியில் உள்ள நீர் உப்புகளின் சமநிலையைப் பேணும்செயன்முறை பிரசாரணச் சீராக்கம்
15. மனிதனில் குருதியின் மொத்தக் கனவளவு
16. முதலுரு, இழையப்பாயியில் கரைந்துள்ள பதார்த்தங்களின் செறிவு என்பன சாதகமான வீச்சினுள் மாறிலியாகக் காணப்படும்.
மனிதரில் இரண்டு வழிகளில் பிரசாரணச் சமநிலை எய்தப்படுகின்றது.
17. நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல்.
18. உடலினால் உள்ளெடுக்கப்படும் / இழக்கப்படும் உப்பின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல்
19. குருதியிலுள்ள நீரின் ஒருசீர்த்திட நிலை பரிவகக்கீழினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.
20. பரிவகக்கீழிலுள்ள பிரசாரண வாங்கிகள் (மூளையூடாக குருதி செல்லும் போது) பிரசாரணச் செறிவைக் கண்டறியக்கூடியவை.
21. குருதியின் பிரசாரணச் செறிவுக்குத் தூண்டற் பேறாக தாகஉணர்வு
22. பிற்பக்க கபச்சுரப்பியிலிருந்து ADH சுரக்கப்படல் நிகழும்
23. (உடற்றொழிலியல் எல்லைகளுக்கு அப்பால்) குருதிப்பிரசாரணச் செறிவு அதிகரிக்கும் போது
24. பரிவகக்கீழிலுள்ள பிரசாரண வாங்கிகள் உணரும்
25. பிற்பக்கக் கபச்சுரப்பியிலிருந்து ADH குருதிக்குள் விடுவிக்கப்படும்.
26. ADH சிறுநீரகச் சிறுகுழாய்களில் தொழிற்பட்டு
27. சேய்மை மடிந்த சிறுகுழாயினுள், சேர்க்கும் கானிலும்
28. நீரின் மீள் அகத்துறிஞ்சலைத் தூண்டும் குருதிப்பிரசாரணச் செறிவு குறையும் போது
29. ADH சுரக்கப்படாது
30. இதனால் சேய்மை மடிந்த சிறுகுழாய், சேர்க்கும் கான் ஆகியவற்றில் நீரின் மீளகத்துறிஞ்சல் நிறுத்தப்படும்.
31. தாழ் குருதிச் சோடியம் அயன் / Na⁺
32. சிறுநீரகத்தைத் தூண்டி / கலன்கோளச் சந்தி உபகரணத்தைத் தூண்டி
33. ரெனின் என்னும் நொதியத்தை விடுவிக்கத்தூண்டும்.
34. ரெனின் (குருதியிலுள்ள) அஞ்சியோ ரென்சினோஜன் I ஐ
35. அஞ்சியோ ரென்சின் I ஆக்கும்.
36. அஞ்சியோ ரென்சின் I ஆனது அஞ்சியோ ரென்சினோஜன் II ஐ அஞ்சியோ ரென்சின் II ஆக மாற்றும்.
37. அஞ்சியோரென்சின் II அதிரீனல் மேற்பட்டையைத் தூண்டி
38. அல்டொஸ்ரெரோனைச் சுரக்கத்தூண்டும்.
39. அல்டொஸ்ரெரோன் சிறுநீரகத்தியின் சேய்மை மடிந்த குழலுருவில் அதிகளவு Na⁺ ஐ யும் நீரையும் மீள் அகத்துறிஞ்சத் தூண்டும்.
40. இதனால் சாதாரண குருதி Na⁺ செறிவும், கனவளவையும் அடையும்.

(ஏதாவது 38) 38 x 4=152
உச்சம் 150 புள்ளிகள்.

08) a)

1. கலங்களை ஓரினமாக்கல் / சீர்குலைத்தல்.
2. கலங்களை பகுப்புச் செய்வதன் மூலம் / உடைத்தலால் DNA யை விடுவித்தல்.
3. பக்ரீரிய கலச்சுவரை உடைக்க இலைசோசைம் நொதியை பயன்படுத்தல்.
4. DNA ஏஸின் நிரோதிப்பில் இருந்து DNA ஐ பாதுகாக்க
5. நியூக்கிளியேசுவின் தொழிற்பாட்டிற்குத் தேவையான
6. உலோக அயன்களை அகற்ற
7. இடுக்குக் கருவிகளை சேர்த்தல்.

8. DNA யுடன் பிணைந்திருக்கும் புரதங்களில் இருந்து DNA விடுவிக்கப்பட
9. SDS, பீனோல் / புரதப்பகுப்பு நொதியங்கள் பயன்படல்
10. DNA தவிர்ந்த அனைத்துப் பதார்த்தங்களும் / அழுக்காக்கிகளை அகற்றல்
11. கரைசல் அவத்தையில்
12. DNA குளிர் எதனாலில் வீழ்படிவுவாக்கப்படும்.
13. இவ்வீழ்படிவு தாங்கல் ஒன்றில் மீண்டும் கரைக்கப்படல்
14. DNA ase, சுயாதீன RNA ase என்பவற்றுடன் வரையறுக்கப்பட்ட பரிகரிப்பில்
15. RNA அகற்றப்படுகின்றது.

b)

16. மூலப்பொருட்களாக நான்கு டீஓட்சிறைபோ நியூக்கிளியோரைட் ஒற்றை பட்டிகை DNA படித்தகடு, முதல் (Primer)
17. Mg⁺⁺
18. பெறப்பட்ட DNA துண்டம் இயற்கையகற்றப்படல்
19. PCR கலவை 95°C க்கு வெப்பமேற்றப்படும்.
20. இயற்கையகற்றலின் பின் DNA பொலிமரேசு நொதியம் சேர்க்கப்படும்.
21. Taq DNA பொலிமரேசே சேர்க்கப்படும்.
22. இயற்கையகற்றப்பட்ட DNA படித்தகட்டின் நிரப்புக்கின்ற தொடரியுடன்
23. முதல் / primer இணையும்.
24. இது குறைந்த வெப்பநிலையில் நடைபெறும்.
25. காய்ச்சிப் பதனிடல் என அழைக்கப்படும்.
26. காய்ச்சிப்பதனிடும் வெப்பநிலை முதலின் நீளம், தொடரி என்பவற்றில் தங்கியிருக்கும்.
27. காய்சிப்பதனிடலின் பின் வேறொரு வெப்பநிலையில் DNA தொகுப்பு நடைபெறும்.
28. போதிய நேரம் வழங்கப்படும் போது
29. DNA படித்தகட்டின் நிரப்புக்கின்ற பிரதி ஒன்று பூர்த்தியாகும்.
30. முதலாவது கட்டத்தின் இறுதியில் ஒரு பிரதி பெறப்படும்.
31. இலக்கு DNA தொடரியை விட நீண்டதாக அமையும்.
32. ஒரு சோடி PCR வட்டத்தின் பின்னர்.
33. இலக்கு DNA இன் சரியான பிரதி தொகுக்கப்படும்.
34. ஒவ்வொரு வட்டத்தின் முடிவிலும்
35. அடுக்குக்குரிய முறையில் DNA பிரதிகள் தொகுக்கப்படும்.
36. வகைக்குரிய PCR 35 – 40 வட்டங்கள் கொண்டது.
37. இறுதியில் விருப்புக்குரிய DNA தொடரியின் மில்லியன் கணக்கான பிரதிகள்
38. DNA மூலக்கூறின் ஒரு தனித்த படித்தகட்டில் இருந்து தோன்றும்.

38 x 4=152
உச்சம் 150 புள்ளிகள்

9)

a)

1. சூழ்ந்தொகுதி ஒன்றில் அங்கியொன்றினது வகிபாகத்தை சூழ்ந்தொகுதி குறிக்கும்.
2. ஒவ்வொரு அங்கியும் அதன் சூழ்ந்தொகுதியில் குறித்த பங்களிப்பை நல்கும்.
3. இவ்வங்கி சக்தியைப் பெறும் விதம்
4. இவ்வங்கி உணவை பெற்றுக்கொள்ளும் விதம்
5. சக்தி எவ்வாறு கடத்தப்படுகின்றது.
6. ஏனைய அங்கிகளுடன் இடைத்தாக்கம் புரிதல்
7. மண்ணின் வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் போன்றவற்றிக்கான தாங்குதிறன் போன்றவற்றை குறிக்கும்.

b)

8. சூழ்ந்தொகுதியொன்றின் போசனைக் கட்டமைப்பு சூழற் கூம்பகங்களை பிரதிபலிக்கும்.
9. Charles Elton இனால் சூழற் கூம்பகம் பற்றிய எண்ணக்கரு கட்டியெழுப்பப்பட்டது.

10. அங்கிகளது எண்ணிக்கை, உயிர்த்திணிவு, உற்பத்தித்திறன் என்பனவற்றை அடிப்படையாக கொண்டது.
11. மூன்று வகையான சூழலியல் கூம்பகங்கள் உண்டு
12. அவையாவன சக்திக் கூம்பகம், எண் கூம்பகம், உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகம் **சக்திக் கூம்பகம்**
13. வெவ்வேறு போசணை மட்டங்கள் சக்தியின் அளவை பிரதிபலிக்கும்.
14. சக்திப் பாய்ச்சலின் போது ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் சக்தி இழக்கப்படும்.
15. இதனால் சக்திக் கூம்பகம் எப்பொழுதும் நிமிர்ந்ததாக இருக்கும்
16. ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் சுவாசத்தின் மூலம் வெப்ப வடிவ் சக்தி இழக்கப்படும் **எண் கூம்பகம்.**
17. அடுத்து தொடரும் போசணை மட்டங்களில் முதலான உற்பத்தியாளர், தாவர போசணையாளர், ஊனுண்ணிகள் எண்ணிக்கை குறித்து வரையும் கூம்பகம்
18. மூன்று வகையான எண் கூம்பகங்கள் உண்டு
19. நிமிர்ந்த எண் கூம்பகம்.
20. (உ+ ம்) உற்பத்தியாளர் → தாவர போசணையாளர் → ஊனுண்ணிகள்
21. தலைகீழான எண் கூம்பகம்.
22. (உ+ ம்) விருந்து வழங்கி → ஒட்டுண்ணி

உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள்

23. கூம்பகங்கள் உயர் போசணை மட்டங்களை அடையும் போது உயிர்த்திணிவின் அளவு படிப்படியாக குறைந்து செல்லும்.
24. இவற்றில் உலர்திணிவே கருத்தில் எடுக்கப்படும்.
25. இரண்டு வகையான உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள் உள்ளன
26. நேரான உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள்
27. (உ+ ம்) காட்டுச்சூழற்தொகுதி
28. தலை கீழான உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகம்
29. (உ+ ம்) சில நீர் சார்ந்த சூழற்தொகுதிகள்

c)

30. உணவுச் சங்கிலி வழியிலான சக்தி இழப்பு எப்பொழுதும் ஒரு திசைக்கு உரியதாகும்.
31. உணவுச் சங்கிலியில் எப்பொழுதும் ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும்
32. சுவாசத்தின் மூலம், வெப்பமாக
33. 90 % இழக்கப்படும்.
34. இதனால் ஒவ்வொரு போசணைக் கூறுகளும் 10% ஆக குறைந்து செல்லும்.
35. இதனால் உணவுச் சங்கிலியின் போசணை மட்டங்களின் எண்ணிக்கை 4 or 5 ஆக அமையும்.
36. வினைத்திறனை சூழலுக்குரிய உணவுச்சங்கிலிகள் குறுகியதாகும்.
37. உணவுச் சங்கிலி நீண்டதாக காணப்படும் போது
38. உயர் மட்டங்களுக்கு குறைந்தளவு சக்தியே கிடைக்கும்.

$$38 \times 4 = 152$$

உச்சம் 150 புள்ளிகள்.

10. a. **புன்வெற்றிடம் :-**

1. அங்கிகளில் 03 வகையான புன்வெற்றிடங்கள் காணப்படுகின்றன. சுருங்கும் புன்வெற்றிடம்
2. உணவுப் புன்வெற்றிடம்
3. மையப்புன்வெற்றிடம்.
4. மையப் புன்வெற்றிடம் தாவரக்கலங்களில் பொதுவாக காணப்படுகின்றது.
5. **இழுவியசையிரசனையால் சூழப்பட்ட பெரிய கட்டமைப்பு**
6. சூழியவுருவின் பகுதி கூறுகளில் இருந்துவேறுபட்ட கலச்சாறைக் கொண்டது.
7. நீர்ச்சமனிலையைப் பேணல், கலத்திற்கு வீக்கத்தைக் கொடுத்தலுடன் ஆதாரத்தை பேண உதவுகின்றது.
8. சில தாவரப்பகுதிகளுக்கு நிறத்தைக் கொடுத்தல்.
9. கலத்தொழிற்பாடுகளுக்கு வேண்டிய கரையக்கூடிய பதார்த்தங்களைச் சேமித்தல்.

10. உணவுப் புவ்வெற்றிடம் குறிப்பாக ஒட்டுண்ணி, சுயாதீன வாழி தனிக்கல Protista களில்

Eg:- *Paramecium / Entamoeba*

11. சுருங்கும் புவ்வெற்றிடம் நன்னீருக்குரிய தனிக்கல, கலச்சுவரற்ற Protista களில்

12. பிரசாரண சீராக்கத்திற்காக காணப்படுகின்றது.

b. நுண்ணங்கியெதிரிப் புரதங்கள்

13. இவை குருதி, இழையப் பாயிகளில் காணப்படும் ஒரு வகைப் புரதங்களாகும்.

14. இவை நுண்ணங்கிகளை நேரடியாகத் தாக்கி அதன் இனப்பெருக்கத்தைத் தடைசெய்யும்.

15. உள்ளார்ந்த நிர்ப்பீடனத்தில் உள்ளடங்கும் தற்பாதுகாப்புகளில் ஒன்றாகும்.

இவை இரு வகைப்படும்.

16. நிரப்பும் புரதம் (Complementary protein)

17. இன்ரபெரோன்கள் (Interferons)

18. கலங்களின் முதலுருமென்சவ்வுகளில்

19. குருதித்திரவவிழையத்தில் செயலற்ற நிலையில் நிரப்பும் புரதங்கள் உள்ளன.

20. மேற்பரப்புகளிலுள்ள திரவங்களினால் அவை செயற்படுத்தப்படுவதால் அதன் தொடர்ச்சியாக உயிரிரசாயனத் தாக்கங்கள் நடைபெற்று

21. பாதிக்கப்பட்ட கலங்களை அழிக்கும்.

22. அத்துடன் திண்குழியக் கலங்களின் செயற்பாட்டையும் அழற்சிதரு தூண்டற்பேற்றையும் ஊக்குவிக்கும்.

23. இன்ரபெரோன்கள் வைரசுக்களால் பாதிக்கப்பட்ட கலங்களினால் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

24. இவை பாதிக்கப்பட்ட கலங்களிலுள்ள வைரசுக்களின் பெருக்கத்தை நிரோதிக்கும்.

25. பிறகலங்களை வைரசுத் தொற்றுகளிலிருந்து பாதுகாக்கும்.

26. சில இன்ரபெரோன்கள் பெருந்திண்குழியச் செயற்பாட்டைத் தூண்டும்.

c) பல்திருப்பவுண்மை

27. ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பற்ற பல இயல்புகளை

28. தனிப்பட்ட பரம்பரையலகின் வெளிப்படுத்துகை பாதித்தல்.

29. பாரம்பரிய நோய்களுடன் தொடர்புபட்ட பல அறிகுறிகளிற்கு

30. பல்திருப்பவுண்மைக்குரிய எதிருருக்கள் காரணமாகும்.

31. நார்சிறைப்பை ஆக்கநோய், அரிவாள் கலநோய்

32. செங்குருதிக் கலத்திலுள்ள ஈமோகுளோபின் புரதத்தின் மாறுதலால் அரிவாள் கலநோய் ஏற்படும்.

33. தனிப்பட்ட பரம்பரை அலகு விகாரம் காரணமாகும்.

34. அரிவாள் உருவான செங்குருதிக் கலங்கள் சிறிய குருதிக் கலன்களை உறைதலுக்கு உட்படுத்தும்.

35. நார்சிறைப்பை நோய் தன்மூர்த்தத்திற்குரிய பின்னடைவானது

36. CFTR பரம்பரையலகின் விகாரத்தல்

37. மாறுபட்ட CFTR புரதம் உருவாதல்.

38. ஒட்டும் தன்மையான அடர்த்தியான சீதம் தோன்றி பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

$$38 \times 4 = 152$$

உச்சம் 150 புள்ளிகள்

புள்ளி வழங்கும் விதம்

பகுதி	II	A	4x100 =	400
		B	4x150 =	600
				1000/20
			=	50 புள்ளிகள்
பகுதி	I		=	50 புள்ளிகள்
				100 புள்ளிகள்