



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)





தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம்

தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2016

தரம் :- 13 (2016)

புள்ளியிடுந்திட்டம் - உயிரியல்

உயிரியல் - I

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

(50 x 2 = 100 புள்ளிகள்)

உயிரியல் - II

A - அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

01) (A)

(i) a) C, H, O, N, Mg

b) C, H, O, N, Fe

c) C, H, O, N, S

3 x

(ii) a) முதலுருமென்சவ்வு

b) குழியவன்கூடு

c) இலைசோசோம்

3 X

(iii) ஒவ்வொரு 10°C வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் சிறப்பு வெப்பநிலை வரை தாக்கவீதம்

இருமடங்காக அதிகரிக்கும்

சிறப்பு வெப்பநிலையிலும் அதிகரிக்க (அமைப்பழிவால்)

தாக்கவீதம் வீதம் வீழ்ச்சியுறும்

2 x

(iv) கிரெப்பின் வட்டம்

1 x

(v) ATP சிந்தேச

1 x

(vi) மனித செங்குழியம்

1 x

(B)

- (i) ஒலிகோகீற்றா a, c
ஐதரா c
கஸ்ரபோடா a, c
செஸ்றோடா b, d, e
நெம்ற்றோடா d
எக்கைனோஸ்டியே d, e
ஸ்கைபோசோவா c, f

12 x

(பிழையான விடைக்கு (-) புள்ளிகள்)

- (ii) அம்பியியா 1 x
(iii) ஒஸ்ரித்தியெசு, கொன்றித்தியெசு 2 x

(பிழையான விடைக்கு (-) புள்ளிகள்)

(C)

- (i) a) நீளத்தசைக்கும் வட்டத்தசைக்கும் நடுவில் - சுற்றுச்சுருங்கல் அசைவைக் கட்டுப்படுத்தல்
b) தசைப்படைக்கும் சீதமுளிப்படைக்கும் - உணவுக்கால்வாய்ச் சுவரிலுள்ள சுரப்பிகளின் தொழிற்பாட்டைச் சீர்படுத்தல்
c) சீதமுளிப்படையில் - சுரத்தல் / அகத்துறிஞ்சல் / பாதுகாப்பு 6 x
(ii) குருட்டுக்குடல் 1 x
(iii) விற்றமின் K / B, பயோற்றின் 3 x
அமினோவமிலங்கள் 3 x
(iv) நிபந்தனையற்ற - வாய்க்குழியில் உணவு காணப்படுதல்
(v) நிபந்தனை - உணவைக் காணல் / மணத்தல் / நினைத்தல் 2 x
(vi) என்றரோகஸ்ரோன், கோலிசிஸ்ரோகைனின், செக்கிரித்தின் ஏதாவது 2 x

(40 x 2.5 = 100)

02) (A)

- (i) நீர் மூலக்கூறுகளின் சுயாதீன இயக்கப் பண்பு சக்தியின் அடிப்படையில் அற்றின் அசையும் திறனின் அளவிடப்படக்கூடிய கொள்ளளவு 1 x
(ii) $\Psi_\omega = \Psi_s + \Psi_p$ / $-\Psi_\omega = -\Psi_s + \Psi_p$ 1 x
(iii) வேர்மயிர்க்கலம் → மேற்பட்டைக்கலம் → அகத்தோற்கலம் → பரிவட்டவுறைக்கலம் 4 x
(iv) a) நீர்நிலையியல் அழுக்கம் 1 x
b) தென்னையில் விரியாத பூந்துணர்ச்சு வெட்டப்படும் போது உரியச்சாறு பொசிதல் இறப்பர் மரப்பட்டை வெட்டப்படும் போது பால் வெளியேறல் 2 x
(v) அதிக இழைமணிகள் காணப்படுதல்
இடமாற்றும் கலங்களின் கலச்சுவரில் உள்முகமடிப்புகளால் மேற்பரப்பு அதிகரிக்கப்பட்டிருத்தல்
நெய்யரிக் குழாய்க்கலங்களுடன் முதலுரு இணைப்புகளைக் கொண்டிருத்தல் 3 x

(B)

- (i) வலது சோணையறையின் சுவரில் மேற்பெருநாளம் திறக்குமிடத்திற்கு அருகாக 1 x
- (ii) அதிரினலின்
தெரோட்சின் 2 x
- (iii) குருதியழுக்கத்தின் நிலைத்திருக்கும் உயர்வு 1 x
- (iv) உணவு வழியாக அதிக உப்பு உள்ளெடுத்தல்
நாடிச் சுவரில் நாரிழையங்கள் அதிகரித்து சுவரின் தடிப்பு அதிகரித்தல்
தகைப்பு
நாடிச்சுவரில் LDL படிதல்
புகைத்தல் / அங்ககோல் பழக்கம்
பேருருநிலை (Gigantism) ஏதாவது 3 x
- (v) உயர் O_2 பகுதியழுக்கத்தில் நிறப்பொருளுடன் இணைந்து தாழ் O_2 பகுதியழுக்கத்தில்
நிறப்பொருளிலிருந்து விடுவிக்கப்படுதல் 1 x
- (vi) Vit. B_6 , B_{12} , போலிக்கமிலம் 3 x
- (vii) வலது காறையென்புக் கீழ்நாளம் வலது நிணநீர்க்கலன்
இடது காறையென்புக் கீழ்நாளம் நெஞ்சறைக்கான் 4 x

(C)

- (i) A - வரோலியின் பாலம்
B - பரிவகக்கீழ்
C - பரிவகம் / ஏந்தி
E - வன்சடலம்
F - மூளி 5 x
- (ii) a) பரிவகக்கீழ்
b) பரிவகம்
c) நீள்வளையமையவிழையம்
d) மூளையம்
e) நடுமூளை 5 x
- (iii) உட்டோல், மூட்டுக்கள், சிரை, குடல்நடுமடிப்புகள் ஏதாவது 2 x
- (iv) கண்டக்கழலை (Goiter) 1 x

(40 x 2.5 = 100)

03) (A)

- (i) பிலிருபன், பிலிவேர்டின் 2 x
- (ii) சிறுநீரகத்தி 1 x
- (iii) மேற்பட்டைக்குரிய சிறுநீரகத்தி
மேற்பட்டை - மையவிழைய சிறுநீரகத்தி 2 x
- (iv) உள்ளான படை - பாதக்குமியங்கள்
வெளிப்படை - தனிச் செதின் மேலணி 2 x
- (v) Na^+ , குளுக்கோசு, அமினோவமிலங்கள், விற்றமின்கள் ஏதாவது 3 x
- (vi) ADH, அல்டொஸ்ரெரோன் 2 x
- (vii) பரத்தோமோன் 1 x
- (viii) பரம்பரையில் சிறுநீரகக் கற்கள் தோன்றுதல்
போதியளவு நீர் அருந்தாமை
புரதச்சத்து கூடிய உணவுகள் 3 x

(B)

- (i) ஐந்தாவது நாரிமுள்ளென்பு – (மேற்புறம்)
குயிலலகு – (கீழ்ப்புறம்)
புடைதாங்கி – (இரு பக்கப்புறமும்) 3 x
- (ii) நான்கு வளைவுகள்
முள்ளந்தண்டென்பிடை வட்டத்தட்டுகள் கீழ்நோக்கிப் படிப்படியாகத் தடிப்படைந்து
காணப்படுதல் 2 x
- (iii) கணைக்கால் உள்ளென்பு
கணைக்கால் வெளியென்பு
பரடு 3 x
- (iv) தசைச்சிறுநாரின் நீளப்பாடான முறையில் அடுத்துவரும் இரு z கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட
பகுதி 1 x
- (v) வன்கூட்டுத்தசை, இதயத்தசை 2 x
- (vi) இலக்ரிக்கமில நொதித்தல் / காற்றின்றிய சுவாசம் 1 x

(C)

- (i) புணரித்தாவரம் ஒளித்தொகுப்புச் செய்தல்
ஒத்தவித்தியுண்மை
கருக்கட்டலுக்குப் புறநீரின் தேவை 3 x
- (ii) கலன்மாறிழையம் - துணைக்காழ், துணையுரியம், புடைக்கலவிழையம்
தக்கை, மாறிழையம் - துணை மேற்படை தக்கைக்கலங்கள் 5 x
- (iii) பல்லாண்டுக்குரிய வைரமரங்களின் தண்டுகளின் நடுப்பகுதி 1 x
வைரமான தண்டுகளின் சுற்றுப்புறமான வைரத்தின்பகுதி 1 x
- (iv) a) அப்சிசிக் அமிலம்
b) சைற்றோக்கைனின்
c) ஓட்சின் 3 x

ஏதாவது $40 \times 2.5 = 100$

04) (A)

- (i) தனிப்பெப்டைட் தீர்மானிக்கும்
DNA யின் பகுதி 1 x
- (ii) பரம்பரையலகு நிறமூர்த்தத்தில் காணப்படும் தனித்துவ இடம் 1 x
- (iii) பரம்பரையலகு ஒன்றிற்கு இரண்டிற்கு மேற்பட்ட எதிருருக்கள் காணப்படுதல் 1 x
- (iv) இயற்கையில் இடம்பெறாத வகையில் / செயற்கையான முறையில்
DNA மீளச்சேர்தல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி / பிறப்புரிமைப் பொறியியல்
பிறிதொரு அங்கியில் / பக்ரீரியா / தாவரம் / விலங்கு / பங்கசு இலிருந்து பெறப்பட்ட
பரம்பரையலகு புகுத்தப்பட்ட அங்கி 4 x
- (v) மனித இன்சலின்
மனித வளர்ச்சி ஓமோன்
மனித குருதியுறைதலுக்குரிய காரணிகள்
மனித வளர்ச்சி எதிரி ஓமோன்
Hepatitis B வக்சீன் / பரம்பரையலகுச்சிகிச்சை ஏதாவது 5 x

- (vi) (உணவு) ஒவ்வாமை
புதுவித நஞ்சுகள் உற்பத்தியாக்கப்படல்
குடல்வாழ் பக்ரீரியாக்களுக்கு நுண்ணுயிர்கொல்லி எதிர்ப்புத்திறன் இடமாற்றப்படல் 3 x

(B)

- (i) (a) சாகித்தியத்தில் / சூழற்றொகுயில் ஊட்டல் தொடர்புகளினூடாகச் சக்தி கடத்தப்படும்
தொடர் 1 x
(b) சூழற்றொகுதி ஒன்றின் ஊட்டல் தொடர்புகளைக் காட்டும் வரையப்பட்ட /
படமாக்கப்பட்ட வரைபுகள் 1 x
(ii) a) ரம்சார் 1 x
b) புந்தல தேசிய பூங்கா, மாதுகங்கை சரணாலயம், ஆனைவிழுந்தான் குளசரணாலயம்,
வங்காலை சரணாலயம், குமண ஈரநிலம் 3 x
(iii) a) காபனோரொட்சைட்டு, நைதரசன் ஓட்சைட்டுகள்
b) (தாழ்வளிமண்டல) ஓசோன்
c) கந்தகவீரொட்சைட்டு துணிக்கைப் பதார்த்தங்கள், நைதரசனின் ஓட்சைட்டுகள்
ஓசோன் 7 x
(iv) கெயோட்டோ 1 x

(C)

- (i) ஈர வெப்பமுறை 1 x அழுக்கவடுகலன் / அழுக்க அடுப்பு 1 x
15 இறாத்தல் / சதுர அங்குல அழுக்கம்
15 நிமிடம், 121°C 3 x
மென்சவ்வு வடிகட்டல் 1 x 0.45 µm துவாரப்பருமன் 1 x
உலர் வெப்பமுறை 1 x கனலடுப்பு 1 x
160°C, 1 – 2 மணித்தியாலம் 2 x
(ii) இரும்பை இணைத்து நோயாக்கிகளின் வளர்ச்சியை எல்லைப்படுத்துகிறது
பக்ரீரியக் கலச்சுவரை அழிக்கும்
பலநோயாக்கி நுண்ணங்கிகளுக்கு விரும்பத்தகாத சூழலை ஏற்படுத்தல் 3 x
(iii) அழுகல்
நொதித்தல்
பாண்டலடைதல் 3 x
(iv) *Salmonella typhi* / *Shigella* / *Vibrio cholerae* ஏதாவது 2 x
Staphylococcus aureus / *Clostridium botulinum* 2 x

50 x 2 = 100

பகுதி - II

B கட்டுரை

- 05) a) 1) ஒளித்தொகுப்பின் இருட்தாக்கங்கள் பச்சையவுருமணியின் பஞ்சணையில் நிகழ்கின்றது.
 2) இதன்போது CO_2 பதிக்கப்பட்டு
 3) காபோவைதரேற்றாகத் தாழ்த்தப்படுகிறது
 மூன்று படிநிலைகளினூடு நிகழ்கிறது
 4) காபொட்சியேற்றம்
 5) தாழ்த்தலும் PGAL உருவாதலும்
 6) RUBP யின் மீள்தொகுப்பும் காபோவைதரேற்றுத் தொகுப்பும்
 7) வளிமண்டல CO_2 இலைவாய்களினூடாக இலைநடுவிழையக் கலங்களையடைந்து
 8) RuBP / Ribulose bis phosphate என்னும்
 9) 5 C சேர்வையொன்றினால் ஏற்கப்படுகிறது
 10) இத்தாக்கம் RuBP Carboxylase / Rubisco என்னும் நொதியத்தால்
 ஊக்குவிக்கப்படுகிறது
 11) இதனால் உறுதியற்ற 6C இடைநிலை உருவாகி
 12) உடனடியாக உடைந்து 2 மூலக்கூறு PGA / பொசுபொ கிளிசரேற்று என்னும்
 13) 3C சேர்வையை உருவாக்குகிறது
 14) இதுவே ஒளித்தொகுப்பின் முதலாவது உறுதியான விளைபொருளாகும்
 15) பொசுபொகிளிசரேற்று பொசுபொ கிளிசரல்பிகைட்டு ஆகத் தாழ்த்தப்படுகிறது / PGA PGAL
 ஆக
 16) ஒளித்தாக்கத்தில் உருவாகிய
 17) (அனைத்து) NADPH உம்
 18) ATP யின் ஒரு பகுதியும் இதில் பயன்படுத்தப்படுகிறது
 19) உருவாக்கப்பட்ட PGAL இன் ஒரு பகுதி
 20) தொடர்ச்சியான தாக்கங்களினூடாக
 21) CO_2 வாங்கியான RuBP யின் மீள் தொகுப்பில் பயன்படுகிறது
 22) இதில் RuMP என்னும் இடைநிலை உருவாக்கப்பட்டு
 23) ஒளித்தாக்கத்தில் உருவாகிய எஞ்சிய ATP பயன்படுத்தப்பட்டு RuBP ஆக
 மாற்றப்படுகிறது.
 24) PGAL இன் பிறபகுதி குளுக்கோசு
 25) சுக்குரோசு / மாப்பொருள் போன்ற பிறவிளைவுகளை உருவாக்கப் பயன்படுகின்றன
 26) தற்சிறப்பான நொதியங்களால் இத்தாக்கங்கள் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றன.
- b) 27) C_4 தாவரங்களில் இருட்தாக்கம் கட்டுமற் கலங்களிலேயே நடைபெறுகிறது
 28) ஒளித்தாக்கமும், இருட்தாக்கமும் வெவ்வேறு இழையங்களில் நடைபெறுகிறது
 29) இலை நடுவிழையக் கலங்களின் குழியவுருவில் வளிமண்டல CO_2 முதலில்
 பதிக்கப்படுகிறது
 30) இது PEP இனால் ஏற்கப்படுகிறது
 31) PEP Carboxylase இனால் ஊக்குவிக்கப்படுகிறது
 32) PEP Carboxylase CO_2 உடன் அதிக நாட்டமுடையது
 33) O_2 உடன் குறைவான நாட்டமுடையது / தாக்கமடைவதில்லை
 34) இதனால் உயர் ஒளிச் செறிவிலும், தாழ் CO_2 செறிவிலும் வளிமண்டல CO_2
 பதிக்கப்படுகிறது
 35) மலேற் செலுத்தல் மூலம்
 36) இலை நடுவிழையக் கலங்களிலிருந்து கட்டுமடற் கலத்திற்கு

- 37) அதிக செறிவில் CO₂ கொண்டு செல்லப்படுகிறது
- 38) இதனால் கட்டுமடற்காலத்தில் RuBisco இனால் CO₂ பதித்தல் விளைத்திறனாக நடைபெறுகிறது
- 39) கட்டுமடற் காலங்களுக்கு உயர் செறிவில் CO₂ கிடைப்பதனால்
- 40) C₄ தாவரங்களில் ஒளிச்சுவாசம் தடுக்கப்படும் / CO₂ இழப்பு தடுக்கப்படும்
- 41) C₄ தாவர இலைநடுவிழையப் பச்சையவுருமணி நன்கு விருத்தியடைந்த மணியுருக்களைக் கொண்டிருப்பதால்
- 42) அதிகளவு NADPH ஐ உருவாக்கக் கூடியதாயிருக்கிறது.

ஏதாவது 38 x 4 = 152

உச்சம் 150 புள்ளிகள்

06) a)

- 1) சிற்றறைகள் வாயுப்பரிமாற்றக் கட்டமைப்புகள் / தொழிற்பாட்டலகுகள்
- 2) எளிய செதில் மேலணியினால் ஆக்கப்பட்டவை
- 3) ஒருகலத் தடிப்புடையவை / மெல்லியவை
- 4) இதனால் சுவாச வாயுக்கான O₂ CO₂ என்பன
- 5) இலகுவாக எளிய பரவல் மூலம் பரவலடைய முடிகிறது
- 6) அதிக மேற்பரப்பையுடையது / அதிக சோணைகளை உடையது
- 7) இதன் வெளிப்புற மேற்பரப்பில் குருதியமிர்க்குழாய்கள் செழிப்பாக வழங்கப்பட்டுள்ளன
- 8) இதனுடாக அதிகளவு குருதி விநியோகத்தை உடையது
- 9) Septal கலங்கள் surfactant ஐச் சுரக்கும்
- 10) மேற்பரப்பு ஈரலிப்பாக வைத்திருக்கப்படுகிறது

b)

- 11) நுரையீரல்களிலுள்ளே வளியைச் செலுத்தும், நுரையீரல்களிலிருந்து வளியை வெளியேற்றுகின்ற செயன்முறையாகும்
- 12) இது உட்சுவாசம், வெளிச்சுவாசம், இடைநிலை ஓய்வு ஆகிய மூன்று படிகளையுடையது
- 13) உட்சுவாசம் - வளியை நுரையீரல்களிலுள்ளே எடுக்கும் செயன்முறையாகும்.
- 14) வெளிப்பழுவிடைத் தசைகள் சுருங்குகின்றன
- 15) பிரிமென்றகடு சுருங்குகிறது / தட்டையாகின்றது
- 16) விலா எண்புகள் மேல்நோக்கியும், மாற்புப்பட்டை முன்னோக்கியும் தள்ளப்படுகிறது
- 17) நெஞ்சறைக்குழியின் கனவளவு பக்கப்பாடாகவும் முன்பின்னாகவும் அதிகரிக்கும்
- 18) இதன் விளைவாக நெஞ்சறைக்குழி நிலைக்குத்துத் தளத்தில் பருமனில் அதிகரிக்கும்
- 19) புடைக்குழியுள் அழுக்கம் குறைகிறது
- 20) புடைச்சவ்வுகளை நோக்கி நுரையீரல்கள் இழுக்கப்படும்
- 21) நுரையீரல்களின் கனவளவு அதிகரிக்கிறது
- 22) இதனால் வெளியழுக்கத்திலும் பார்க்க நுரையீரல்கள் அழுக்கம் குறைகிறது
- 23) வளிமண்டல அழுக்கத்திற்குச் சமனாகும் வரை வளி நுரையீரல்களிலுள் சென்று சிற்றதனைகளை நிரப்புகிறது.
- 24) இது உயிர்பான செயன்முறையாகும்
- 25) வெளிச்சுவாசம் வெளிப்பழுவிடைத் தசைகள் தளருகின்றன
- 26) பிரிமென்றகடு தளரும் / குவிவாகும்

- 27) இதனால் விலா என்பு, மார்புப் படைமுறையே உள்நோக்கியும், கீழ்நோக்கியும் வந்து ஆரம்ப நிலையடையும்
- 28) நெஞ்சறைக்குழியின் கனவளவு குறைகிறது
- 29) புடைக்குழியுள் அழுக்கம் அதிகரிக்கிறது
- 30) வளிமண்டல அழுக்கத்திற்குச் சமனாகும் வரை வளி சிற்றறைகளிலிருந்து வெளியேறுகிறது
- 31) இது உயிர்ப்பற்ற செயன்முறையாகும்
- 32) சுவாசக் கட்டுப்பாடு / மூச்சுவிடும் வீதம் ஆழம் ஆகியன நீள்வளையமையவிழையத்திலுள்ள
- 33) உட்சுவாச, வெளிச்சுவாச மையம் என்பவற்றாலும்
- 34) வரோலியின் பாலத்திலுள்ள
- 35) Pneumotaxic, Apneustic பிரதேசத்தினாலும் சீராக்கப்படுகிறது
- 36) குருதியில் CO₂ செறிவு / pH / Hypercapnia மாற்றங்களை மூளைய முண்ணான் பாய்பொருளில்
- 37) சிரசுநாடியுடல், பெருநாடியுடல், மையவாங்கிகளால் உணரப்படுகிறது.
- 38) இவற்றிலிருந்து (ix^m / நாவுருத்தொண்டை) நரம்பு மூலம்
- 39) கணத்தாக்கங்கள் உட்சுவாசமையத்தையடைகின்றன.
- 40) உட்சுவாச மையம் தூண்டப்படும்
- 41) வெளிப்பளுவிடத்தசை, பிரிமென்றகடு சுருங்கும்
- 42) உட்சுவாச நடைபெறுகிறது
- 43) நுரையீரல்கள் வளியினால் நிரப்பப்படும் போது சுவாசச் சிறுகுழாய்களிலுள்ள ஈர்த்த வாங்கிகள் தூண்டப்படுகிறது
- 44) இதிலிருந்து X ம் / அலையு நரம்பு வழியே மூளைக்குக் கணத்தாக்கம் கடத்தப்படுகிறது
- 45) Pneumotaxic பிரதேசம் தூண்டப்படுகிறது
- 46) Pneumotaxic பிரதேசம் நேரடியாக உட்சுவாசமையத்தையும் Apneustic பிரதேசத்தையும் நிரோதிக்கும்.
- 47) இதன் மூலம் உட்சுவாச மையம் தூண்டப்படுதல் தடைப்படும்
- 48) வெளிச்சுவாச மையம் சந்தத்திற்குரிய முறையில் தூண்டப்படும்
- 49) Pneumotaxic பிரதேசம் உட்சுவாசத்தை வட்டவடுக்காக நிரோதிக்கும்
- 50) வற்றுப்பெருக்குக் கனவளவைக் குறைப்பதன் மூலம் சுவாச வீதத்தை ஒழுங்காக்கும்
- 51) Apneustic மையம் உட்சுவாசத்தைத் தொடர்ச்சியாகத் தூண்டும்
- 52) சுவாச ஆழத்தை ஒழுங்காக்கும்

ஏதாவது 50 x 3 = 150 புள்ளிகள்

07) a)

- 1) பெண் இனப்பெருக்கச் சுவட்டில் சுரக்கப்படும் சுரப்புகளால்
- 2) அங்கு விடப்படும் விந்துக்களின் முதலுருமென்சவ்வில் மூலக்கூற்றுக்குரிய சில மாற்றங்கள் ஏற்படுகிறது
- 3) விந்தின் கலமென்சவ்வின் Ca⁺⁺ ஊடுபுகவிடும் திறன் அதிகரிக்கிறது
- 4) விந்தின் தலைப்பகுதி முதலுருமென்சவ்விலிருந்து கொலஸ்திரோல் இழக்கப்படும் / கிளைக்கோப்புரதம் முதலுருப் புரதங்கள் அகற்றப்படும்
- 5) இதன் விளைவாக விந்துக்களின் வாலின் அடிப்படையும் திறன் அதிகரிக்கிறது

- 6) விந்தின் இயங்கும் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது / அதியுயிர்ப்படைகிறது
- 7) இச்செயன்முறை Capacitation எனப்படும்.
- 8) அதியுயிர்ப்படைந்த விந்துக்கள் பலவற்றின் உச்சிமூர்த்திலிருந்து வெளிவிடப்படும் நொதியங்களால்
- 9) ஆரை மூடியை ஊடுருவித் தெளிவு வலயத்தை அடைகின்றன
- 10) தெளிவு வலயத்தில் காணப்படும் விந்து வாங்கித்தானங்களுடன் இணைகின்றன
- 11) இவ் விளைவு விந்தின் உச்சி மூர்த்திலிருந்து புரத்திபேசு, அயலூரோனிடேசு போன்ற நொதியங்கள் வெளிவிடக் காரணமாகிறது / உச்சி மூர்த்தத் தாக்கம்
- 12) துணைமுட்டைக்குழியக் கலத்தின் கருவூண் மென்சவ்விலிருந்து / மேற்பட்டைச் சிறுமணி ஊற்றப்படும் நொதியங்களும்
- 13) கருவூண்மென்சவ்வுடன் விந்தின் தலை இணைவதும் வேறு விந்துகள் உட்புகுவதையும் தடை செய்யும் / பல்விந்துக் கருக்கட்டளைத் தடைசெய்யும்
- 14) இதனால் தெளிவு வலயம் தடிப்புற்று கடினமாகும்
- 15) துணைமுட்டைக்குழியத்தின் குழியவுருவினுள் விந்தின் தலை புகும்
- 16) விந்தினது உட்செலுத்துகை துணைமுட்டைக்குழியத்தின்
- 17) ஒடுக்கற் பிரிவு II ஐப் பூர்த்தி செய்து
- 18) துணையான / இரண்டாம் முனைவுடலை வெளியேற்றும்
- 19) சூல் உருவாகும்
- 20) துணையான முனைவுடல் கருவூண் சுற்று வெளியுள் சிதைந்து விடும்
- 21) விந்தினது குரோமற்றின் சுருள்கள் நெருக்கம் குறையும்
- 22) விந்து பருமனில் அதிகரிக்கும்
- 23) இந்நிலையில் சூழலினதும், விந்தினதும் கருக்கள் முதிர்வுவழிக் கருக்கள்
- 24) ஆண்முதிர்வு வழிக்கு, பெண் முதிர்வுக் கருவுடன் இணையும்
- 25) இது (உண்மையான) கருக்கட்டல் ஆகும்.
- 26) தோன்றிய புதிய கரு சூலிலிருந்தும், விந்திலிருந்தும்
- 27) பெற்ற இரு நிறமூர்த்தத்தொகுதியைக் கொண்டிருக்கும்
- 28) இது (இருமடிய) நுகக்கரு எனப்படும்
- 29) இப்புதிய கரு இழையுருப்பிரிவு மூலம் உடனடியாகப் பிரிய ஆரம்பிக்கிறது.

b)

- 30) கோனோரியா
- 31) *Neisseria gonorrhoea*
- 32) புணர்தலின்போது / பிறக்கும் போது / தாயிலிருந்து குழந்தைக்கு
- 33) ஆண்களில் சிறுநீர் கழிக்கும் போது எரிவு / அசௌகரியம்
- 34) சிறுநீர்சனனிக் காணிலிருந்த மஞ்சள் நிறச்சீழ் வெளியேற்றம், காய்ச்சல்
- 35) பெண்களில் பலோப்பியன்குழாய் கீழினால் நிரப்பப்பட்டிருக்கும், மலட்டுத்தன்மை
- 36) சிபிலிசு
- 37) *Treponema pallidum*
- 38) புணர்தலின்போது / பிறக்கும்போது / தாயிலிருந்து குழந்தைக்கு
- 39) உடலின் ஏதாவது பாகங்களில் கொப்புளங்கள் / நோவற்ற புண், யோனிமடல், உதடு, விரல் முலைக்காம்பில்

- 40) தோலில் அரிப்பு காய்ச்சல்
- 41) எயிட்ஸ்
- 42) HIV / Human Immunodeficiency Virus
- 43) புணர்தலின் போது / குருதிமாற்றீடு
- 44) கர்ப்பகாலத்தின் போது / பாலூட்டலின் போது
- 45) நிறைகுறைவு / பசியின்மை / தொடர் உலர் இருமல்
- 46) நிர்ப்பீடன தொகுதியில் குறைபாடு / இலிம்போமா
- 47) சனனிக்குரிய கேர்ப்பிஸ்
- 48) Herpes simplex virus
- 49) புணர்தலின்போது
- 50) இலிங்க அங்கங்களைச் சூழ நோவுடன் கூடிய அரிக்கும் தொப்புளங்கள், சிலரில் காய்ச்சல்

50 x 3 = 150 புள்ளிகள்

08) a)

- 1) கூர்ப்பு தொடர்பாக இயற்கைத் தேர்வுக்கொள்கையை Charles Darwin, Russell Wallace ஆகியோர் முன்வைத்தனர்
- 2) இவர்கள் முக்கியமான அவதானங்களையும் அனுமானங்களையும் மேற்கொண்டிருந்தனர் அவதானங்களாவன
- 3) உயர்வான இனப்பெருக்க ஆற்றல்
- 4) மாறாக்குடித்தொகையளவு
- 5) குடித்தொகையினுள் காணப்படும் பல்வகைமை அனுமானங்கள்
- 6) நிலவுகைக்கான போராட்டம்
- 7) தக்கன பிழைத்தல்
- 8) தனியாள்கள் (குடித்தொகையுள்) உயர்வான இனப்பெருக்க ஆற்றலுடையவை / கூடுதலான எண்ணிக்கையில் எச்சங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- 9) தோற்றுவிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையானது பிழைக்கக் கூடிய எண்ணிக்கையைவிட அதிகமாகும் / மிகையுற்பத்தி
- 10) எனினும் குடித்தொகையிலுள்ள எண்ணிக்கை அதிகம் மாறுபடுவதில்லை / குடித்தொகைப்பருமன் மாறிலி
- 11) தனியன்கள் வேறுபடுவது / உருவவியல் / கட்டமைப்பு
- 12) தொழிற்பாடு / செயற்பாடு
- 13) நடத்தை
- 14) இவ்வேறுபாடுகள் மாறல்கள் / பல்வகைமை
- 15) இம்மாறல்கள் எழுந்தபடியாக நடைபெறும்
- 16) சில மாற்றங்கள் விரும்பத்தக்கவை / நற்பயன்கள் தரக்கூடியவை
- 17) சில மாற்றங்கள் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவை
- 18) சில மாற்றங்கள் அடுத்த சந்ததிக்குக் கடத்தப்படக் கூடியவை
- 19) இவை கூர்ப்புக்குப் பயன்படும்
- 20) மட்டுப்படுத்தப்பட்டளவில் வளங்களுக்காகப் போட்டி நிகழுகிறது
- 21) உணவு
- 22) வாழிடம் / புகலிடம்

- 23) இனப்பெருக்கம் / இலிங்கத்துணை
- 24) போட்டி இனவிடை
- 25) இன அக
- 26) எனவே உயிர்வாழ்தலுக்கான போராட்டம் ஏற்படும்
- 27) நற்பயன் தரக்கூடிய மாறல்களுள்ள தனியாள்கள் நன்கு இசைவாக்கமடைந்துள்ளன (குழலுக்கு)
- 28) மேலும் போட்டியில் வெற்றி பெற்றன / போராட்டத்தில் வெற்றி பெறுகின்றன இது தக்கன பிழைத்தல்
- 29) அவை வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் வெற்றிகரமாக இனம்பெருகும்
- 30) விரும்பக்கூடிய / நற்பயன் தரக்கூடிய மாறல்கள் அடுத்த சந்ததிக்குக் கடத்தப்படுகிறது
- 31) சாதகமாற்ற மாறல் கொண்டவை குழலுக்கு இசைவாக மாட்டா
- 32) இவை வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் தோல்வியுறும்
- 33) இனப்பெருக்கத்தின் முன்னர் இறக்கும்
- 34) எனவே சாதகமாற்ற மாறல்கள் நீக்கப்படும்
- 35) (சாதகமான மாறல்களின்) இயற்கைத் தேர்வு நடைபெறும்
- 36) இந்த சாதகமான மாறல்கள் படிப்படியாக ஒருங்கு சேர்தலுக்கு இட்டுச் செல்லும்
- 37) இது புதிய இனங்களின் தோற்றத்திற்கு இட்டுச் செல்லும்
- 38) இவை பெற்றோருக்குரிய / தாய்க் குடித்தொகையின் தனியாள்களுடன் தலையீடு செய்ய முடியாது

b) விகாரத்தினால் ஏற்படும் மனிதப் பாரம்பரிய ஒழுங்கீனங்கள்

- 39) பரம்பரையலகு விகாரங்கள்
- 40) தன்னிறுமர்த்தத்திலுள்ள பின்னிடையான எதிருருவால் ஏற்படுவது
- 41) வெளிநி /
- 42) Cystic fibrosis / சிறைப்பைநாராக்கம்
- 43) அரிவாளுருக் (கலக்) குருதிச்சோகை /
/தலசீமியா
- 44) தன்னிறுமர்த்தத்திலுள்ள ஆட்சியான எதிருருவால்
- 45) ஹன்டிங்டன் / பல்விரலுடைமை
- 46) நிறுமர்த்தத்திலுள்ள பின்னிடையான பரம்பரையலகால்
- 47) குருதியுறையா நோய் /
நிறக்குருடு
- 48) நிறுமர்த்த எண்ணிக்கை மாற்றத்தினால் ஏற்படுபவை
/ நிறுமர்த்த விகாரம்
- 49) மேலதிக தன்னிறுமர்த்தம் காணப்படுதல் -
- 50) டவுண் சகசம்
- 51) ஆண் / தனியனில் மேலதிக X நிறுமர்த்தம் காணப்படுதல்
- 52) கிளின்பெல்ட்டர் சகசம்
- 53) பெண் / தனியனில் ஒரு X நிறுமர்த்தத்தை மட்டும் கொண்டிருத்தல்
- 54) ரேனரின் சகசம்

ஏதாவது $50 \times 3 = 150$ புள்ளிகள்

09) a)

- 1) புரதப்பிரிப்பு
- 2) இறந்த தாவர, விலங்குப் புரதங்கள்
- 3) பக்ரீரியாக்கள் / பங்கசுக்களால்
- 4) அமினோவமிலமாக மாற்றப்படுகிறது
- 5) அமினோவமிலப் படியிறக்கம் / அமோனியாவாக்கம்
- 6) அமினோவமிலங்கள் அமோனியம் / NH_4^+
- 7) பக்ரீரியாக்கள் / பங்கசு
- 8) நைத்திரேற்றாக்கல்
- 9) $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$
- 10) *Nitrosomonas*
- 11) *Nitrobacter*
- 12) நைதரசன் பதித்தல்
- 13) $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_4^+$
- 14) *Azotobacter*
- 15) *Clostridium* / *Anabaena* / *Nostoc*
- 16) நைதரசனிறக்கம்
- 17) $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$
- 18) *Pseudomonas denitrificans* / *Thiobacillus denitrificans*

b)

- 19) நுண்ணங்கிகள் மண்ணில் சுயாதீனமாக வாழ்கின்றன
- 20) வேர்மேற்பரப்புடன் / வேர்ப் பிரதேசத்துடன் தொடர்புள்ள நுண்ணங்கிகள் தாவர வளர்ச்சியில் பல தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
- 21) மண் திரளைகளை உருவாக்குகின்றன
- 22) பங்கசு இழைகள் Actinomycetes இழைகள்
- 23) பக்ரீரியாக்களால் சுரக்கப்படும் பல்சுக்கரைட்டுகள் / பிசின்கள் / பாகு எனப்படும்
- 24) நைதரசன் பதித்தல் ஒன்றியவாழ்வு / ஒன்றுக்கொன்று துணையாகும் தன்மை
- 25) *Rhizobium*
- 26) அவரை வேர்ச் சிறுகணு
- 27) வேர்ப்பூசணக்கூட்ட இடைத்தொடர்பு
- 28) உயர்தாவர வேர் - பங்கசு
- 29) பொஸ்பேற்றை மண்ணிலிருந்து சேகரித்து
- 30) அவற்றைக் கடத்துவதன் மூலம் தாவர வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துதல்
- 31) மண்வாழ் நுண்ணங்கிகள் தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தங்கள் தோற்றுவிக்கின்றன
- 32) Indole Acetic Acid
- 33) ஜிபரலின்கள்
- 34) சைற்றோக்கைனின்கள்
- 35) மண் பயிரினங்களைத் தாக்கியழிக்கும் நுண்ணங்கிகளைக் கொண்டது.
- 36) Rhizosphere பக்ரீரியாக்களால்
- 37) உற்பத்தியாக்கப்படும் பதார்த்தங்கள் / இரசாயனப் பொருட்கள்
- 38) நோயாளிக்குரிய பக்ரீரியாக்களின் வளர்ச்சியை நிரோதிக்கும்

38 x 4 = 152 புள்ளிகள்
உச்சம் 150 புள்ளிகள்

10) a) அங்கிகளின் பெயரீடு

- 1) விஞ்ஞானிகள் 18ஆம் நூற்றாண்டுவரை பல சொற்பெயரீட்டு முறைக்கேற்பவே பெயரீட்டு வந்தனர்
- 2) உலகம் பூராகவும் ஏற்றுக்கொண்ட இருசொற்பெயரீட்டு முறையை
- 3) Carolus Linnaeus / கரோலஸ்லினேயஸ் முன்வைத்தார்
- 4) இவரின் பெயரீட்டின்படி ஓர் அங்கியின் பெயர் இரு பகுதிகளைக் கொண்டது
- 5) முதற்பெயர் சாதிப்பெயர் இரண்டாவது இனவேறுபடுத்தி
- 6) சாதிப்பெயர் பொதுவாகப் பெயர்ச்சொல், இனவேறுபடுத்தி பெயர்ச்சம்
- 7) உயிரியலாளர்கள் பெயரீட்டிற்குச் சில நியதிகளை வகுத்துள்ளனர்
- 8) இவை தாவரம், விலங்கு, பக்ரீரியா பங்கு என்பவற்றிற்குச் சிறிதளவில் வேறுபடுகிறது
- 9) இரு இனத்தைச்சேர்ந்த அங்கிகளுக்கு ஒரே பெயர் இருக்க முடியாது
- 10) சாதிப்பெயரும், இனவேறுபடுத்தியும் ஒருங்கே இனப்பெயர் அல்லாது விஞ்ஞானப் பெயராகும்.
- 11) பெயர்கள் உரோமன் வரிவடிவத்தில் எழுதப்பட்ட இலத்தீன் மொழிச் சொற்களாகும்
- 12) அச்சுப்பதிப்பில் சாய்வான (*Italics*) எழுத்துக்களாலும் கைகளால் எழுதும்போது அடிக்கோடிடவும் வேண்டும்.
- 13) சாதிப்பெயர் முதல் எழுத்து Capital எழுத்து ஏனையவை சிறிய எழுத்துக்கள்
- 14) இனவேறுபடுத்தி யாவும் சிறிய (Small letters) எழுத்துக்கள்
- 15) விஞ்ஞானக் கருமங்களில் ஆடுபட்ட விஞ்ஞானியின் பெயர் / முதலெழுத்து பெயரின் கடைசி குறிப்பிடப்படும்
- 16) உதாரணம் - *Cocos nucifera* L.
- 17) வர்க்கம் / உப இனத்தைக் குறிக்க மூன்றாவது சொல் பயன்படுத்தப்படலாம்
- 18) உதாரணம் - *Panthera pardus kotiya*

b) DNA யுடன் தொழிற்படும் நொதியங்கள்

- 1) உயிருள்ள கலத்தினுள் DNA யுடன் இயற்கையாகத் தொழிற்படும் நொதியங்கள்
- 2) சில தற்போது வர்த்தகரீதியில் பெரும்படியாகத் தயாரிக்கப்பட்டு ஆய்வுகூடங்களில் பண்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன
- 3) இவை பிறப்புரிமைப் பொறியியல்
- 4) பாரம்பரிய ரீதியில் மாற்றியமைப்புச் செய்யப்பட்ட அங்கிகளின் உற்பத்தி
- 5) DNA விரல் அடையாள முறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
- 6) Restriction Endo nucleases
- 7) இவை DNA யின் தனித்துவமான மூலத்தொடர் ஒழுங்குடைய சில வரையறுக்கப்பட்ட பகுதிகளில்
- 8) அதன் வெல்ல - பொசுபேற்று முதுகெலும்புப் பகுதிகளில் உடைவை ஏற்படுத்தி
- 9) DNA மூலக் கூற்றை சிறிய துண்டுகளாகக்கூகின்றன.
- 10) Plasmid களைத் திறப்பதற்கும்
- 11) விருப்பத்திற்குரிய / தெரிவு செய்யப்பட்ட பரம்பரை அலகை வேறுபடுத்தியெடுப்பதற்கும் பயன்படும்
- 12) (DNA) Ligases

- 13) பிளாஸ்மிட்டுடன் / திறந்த பகுதியுடன் DNA துண்டுகளை ஒட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- 14) DNA - Polymerase
- 15) DNA தொகுப்பதற்கு
- 16) PCR - Polymerase Chain Reaction ல் பயன்படுகிறது
- 17) இதில் வெப்பத்தால் பாதிக்கப்படாத விசேட வகை DNA Polymerase பயன்படுத்தப்படுகிறது
- 18) இது டீஓட்சிறைபோ நியூக்கிளியோரைட்டுகளுக்கிடையே வெல்ல பொசுபேற்று / பொஸ்போ இரு எசுத்தர் பிணைப்புகளை ஏற்படுத்தி DNA ஐத் தொகுக்கிறது.

c) அமிலமழை

- 1) அமிலத்தன்மையான படிவு வீழ்தல் / மழை ஏற்படும் தோற்றப்பாடு
- 2) அமில மழைநீரின் pH 5 லும் குறைவானது
அமிலமழைக்கான வளிமாசாக்கிகள்
- 3) நைதரசன் ஓட்சைட்டுகள் NO_2, NO
- 4) கந்தக ஓட்சைட்டுகள் / SO_2, SO_3
வளிமாசாக்கிகளின் தோற்றுவாய்கள்
- 5) சுவட்டு எரிபொருட் தகனம்
- 6) $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HNO}_3$ ஆகியவற்றின் தொழில்முறைத் தயாரிப்பு
- 7) இறப்பர் உற்பத்திப்பொருட்களின் தகனம்
அமிலமழையினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்
- 8) உலோக அரிப்பு
- 9) சுண்ணாம்புக்கல்லினாலான நிர்மாணங்களும், கட்டடங்களும் அரிப்புக்குள்ளாகும்
- 10) மண்ணிலிருந்து தாவரங்கள் பாரமான உலோகங்களை உறிஞ்சும் அளவு அதிகரிக்கும்
- 11) நைதரசன் பதித்தலுக்குப் பொறுப்பான மண்வாழ் அங்கிகளைக் குறைக்கின்றன
- 12) இலைகளது எரிவு, மஞ்சளாதலால் ஒளித்தொகுப்பு குறையும்
- 13) pH பெறுமானத்தின் அளவு குறைவதால் நீர் வாழ் அங்கிகளின் தொகை குறைதல்
- 14) $(\text{Mg}^{++}/\text{Ca}^{++})$ கழுவிச் செல்லப்படுவதால்) மண்வளம் குறைவடையும்.

(18 + 18 + 14 = 50 x 3 = 150 புள்ளிகள்)



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)

