ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස (උ.පෙළ) විභාගය / க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: 09

විෂයය / பாடம்: **உயிரியல்**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය / புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය / பத்திரம் I

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

✪ විශේෂ උපදෙස් / விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට / ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින් / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் 1 x 50 = 50

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை **இத்தாளிலேயே** எழுதுக.

(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **100** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

1.(A)(i) ஒருசக்கரைட்டுகளின் **இரண்டு** பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- தாழ்த்துகின்ற,
- நீரில் கரையக்கூடியவை
- பளிங்கு வடிவில் காணப்படும் (ஏதாவது 2) **2 pts**

(ii) (a) இலிப்பிட்டுச் சோதனையில் பயன்படுத்தப்படும் காட்டி யாது?

சூடான் III **1 pt**

(b) ஒரு கரைசலில் உள்ள தாழ்த்தா வெல்லங்களை அடையாளங்காண்பதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் எளிய சோதனையின் முதற்படி யாது?

ஐதான HCl இனைச் சேர்த்தல் / H_2SO_4 - போன்றன OK. **1 pt**

(iii) பின்வரும் கட்டமைப்புகள் ஒவ்வொன்றும் கொண்டுள்ள கட்டமைப்புக்குரிய புரதம் **ஒன்றினைப்** பெயரிடுக.

(a) துணையான கட்டமைப்பு : கெரட்டீன்

(b) நாற்பகுதியான கட்டமைப்பு : கொலாஜன் **2 pts**

(iv) 70S இறைபோசோம்கள் புரோக்கரியோட்டாக் கலங்களில் இருக்கும் இடத்தையும் இயூக்கரியோட்டாக் கலங்களில் இருக்கும் **இரண்டு** துல்லியமான இடங்களையும் பெயரிடுக.

(a) புரோக்கரியோட்டாக் கலங்கள் : சைற்றோசொல் (குழியவுருத்தாயம்) / குழியவுரு **1 pt**

(b) இயூக்கரியோட்டாக் கலங்கள் : இழைமணியின் தாயம்
பச்சையவுருவத்தின் பஞ்சணை **2 pts**

(v) தாவர இழையங்களின் நடுமென்றட்டின் பிரதான கூறு யாது?

பெக்ரின் **1 pt**

(B) (i) பின்வரும் தொழில்கள் ஒவ்வொன்றையும் மேற்கொள்ளும், இயூக்கரியோட்டாக் கலங்களின் ஒரு உபகலக் கூறினைப் பெயரிடுக.

(a) செலுலோசு உற்பத்தி : கொல்கி உபகரணம்

(b) கொழுப்பமிலங்களை வெல்லமாக மாற்றுதல் : கிளையொட்சிசோம்

(c) கிளைக்கோப்புரதங்களைத் தொகுத்தல் : அழுத்தமற்ற அகமுதலுருச் சிறுவலை / அழுத்தமற்ற ER / RER

(d) காபோவைதரேற்றுகளின் அனுசேபம் : அழுத்தமான அகமுதலுருச் சிறுவலை / அழுத்தமான ER / SER

(e) நீர்ச்சமநிலையைப் பேணுதல் : மையப் புன்வெற்றிடம்

(f) நச்சுநீக்கல் : பேரொட்சிசோம் / அழுத்தமான ER / அழுத்தமான அகமுதலுருச் சிறுவலை **6 pts**

(ii) பின்வரும் ஒவ்வொன்றும் நடைபெறும் ஒடுக்கற்பிரிவின் படிகளைக் குறிப்பிடுக.

(a) உடன் பிறந்த அரைநிறவுருக்கள் வேறாதல் : மேன்முக அவத்தை II

(b) குறுக்குப் பரிமாற்றம் : முன் அவத்தை I

(c) கருச்சூழி மீண்டும் உருவாதல் : ஈற்றவத்தை I, ஈற்றவத்தை II **4 pts**

(iii) இயூக்கரியோட்டாக் கலத்தில் ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறு காற்றுள்ள கலச்சுவாசத்திற்கு உட்படும்போது கீழ்ப்படைப் பொஸ்பரிலேற்றம் நடைபெறுகின்ற **இரண்டு** துல்லியமான இடங்களைக் குறிப்பிடுக. **2 pts**

சைற்றோசொல் (குழியவுருத்தாயம்), இழையமணியின் தாயம்

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

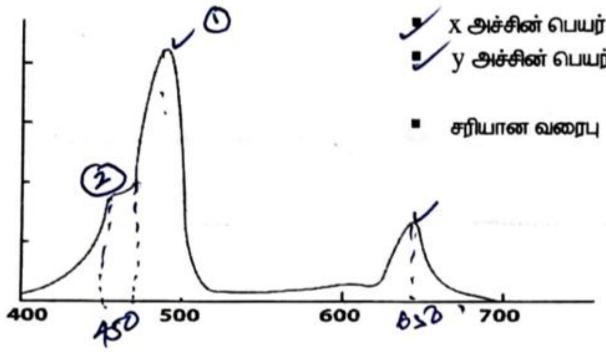
(iv) சிறப்பு நிலைக்கு மேல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது நொதியத்தினால் ஊக்குவிக்கப்படும் தாக்கம் எவ்வாறு பாதிப்படைகின்றது?

உயிர்ப்பு மையத்தின்

- ஐதரசன் பிணைப்புகள்
- அயன் பிணைப்புகள்
- நலிவுறன / வலிமை குறைந்த பிணைப்புக்களைச் சீர்குலைத்தல் (இரசாயனப் பிணைப்புகள் மாத்திரம் எழுதப்பட்டிருப்பின் 1 pt)
- உயிர்ப்பு மையத்தின் வடிவத்தை மாற்றல்
- உயிர்ப்பு மையத்தின் நிரப்புகின்ற தன்மையினை மாற்றியமைத்தல்
- (நொதியத்தின்) உயிர்ப்பு மையத்தினதும் கீழ்ப்படை மூலக் கூறுகளினதும் நிரப்புகின்ற விதத்திலான இணைதலைத் தடுத்தல்

6 pts

(v) குளோரோபில் b இன் அகத்துறிஞ்சல் நிறமாலையை ஒரு பெயரிடப்பட்ட வரைபு மூலம் கீழே சுட்டிக் காட்டுக.



- x அச்சின் பெயர் – ஒளியின் அலை நீளம் (nm) **1 pt**
- y அச்சின் பெயர் – அகத்துறிஞ்சப்படும் ஒளி / ஒளிச்சக்தி **1 pt**
- சரியான வரைபு **1 pt**

(C) (i) இலத்திரன் கடத்தும் சங்கிலியில் ஒரு NADH மூலக்கூறும் ஒரு $FADH_2$ மூலக்கூறும் ஒட்சியேற்றப்படும்போது எத்தனை ATP மூலக்கூறுகள் தொகுக்கப்படும்?

NADH : 2.5

$FADH_2$: 1.5 **2 pts**

(ii) ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறின் காற்றிற் சுவாச இணைப்புத் தாக்கத்தின் மூன்று விளைபொருட்களைப் பெயரிடுக.

- CO_2
- NADH
- Acetyl Co A

3 pts

(iii) உயிர்ச்சுவட்டுக் குறிப்புகளின்படி புரோக்கரியோட்டாக் கலங்கள் தோன்றி எத்தனை வருடங்களுக்குப் பின்னர் இயூக்கரியோட்டாக் கலங்கள் தோன்றின?

1.7 billion **1 pt**

(iv) முற்காலத்திய நாற்பாதமுளிகள் கூர்ப்படைந்து வந்த விலங்குக் கூட்டத்தைப் பெயரிடுக.

சோணைகொண்ட செட்டை மீன் **1 pt**

(v) உயிர்ப்பல்வகைமைக் கூர்ப்பின்போது பின்வரும் ஒவ்வொன்றும் கிட்டத்தட்ட எத்தனை வருடங்களுக்கு முன்னர் நடைபெற்றிருக்கலாம்?

(a) முதல் உணவுச் சங்கிலிகளின் தோற்றம் : 700 மில்லியன்

(b) வேர்கள், தண்டுகள், இலைகள் எனப் பெரிய மரங்கள் வியத்தமடைந்திருத்தல் : ...... 380 மில்லியன்

2 pts

40 Pts x 2.5

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

2. (A) (i) விஞ்ஞான முறையில் எழுதப்படும் போது அங்கிகளின் ஓர் இனத்திற்குப் பெயரை அறிமுகப்படுத்திய நபர் ஒருவரின் பெயர் எவ்வாறு குறித்துக்காட்டப்படுகின்றது?

- முகட்டெழுத்தினால்
- சுருக்கமாக அல்லது
- முழுமையான பெயராக / முழுமையான சொல்லாக
- இது இலத்தீன் ஆக்கப்படாமல் / சாய்வு எழுத்து இல்லாமல் / அடிக் கோடிடப்படாது
- (இனப்) பெயரின் இறுதியில்

5 pts

(ii) பின்வரும் இயல்புகள் ஒவ்வொன்றையும் வெளிக்காட்டும் கணம் Chordata இன் வகுப்புகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

(a) அகவெப்பத்துக்குரியவை : Aves , Mammalia

(b) கெரற்றினேற்றப்பட்ட கட்டமைப்புகள் : Reptilia , Aves , Mammalia **(ஏதாவது 2)**

(c) புறக்கருக்கட்டல் : Osteichthyes, Amphibia **6 pts**

(iii) வகுப்பு Chondrichthyes இன் சிறப்பியல்புகளாகக் காணப்படும், சுறாவின் வெளிப்புறமாகப் பார்க்கப்படக்கூடிய கட்டமைப்புகள் **மூன்றினைக்** குறிப்பிடுக.

- செட்டைகள்
- தட்டச் செதில்கள்
- கழியறைத் துவாரம் → (... No Marks)
- இதரவாலுக்குரிய வாற்செட்டை (ஏதாவது 3) **3 pts**

... → No marks.

(iv) உடற்சுவர் தவிர்ந்த வேறு சுவாசக் கட்டமைப்புகளைக் **கொண்டிராத** விலங்குகளை உள்ளடக்கிய **மூன்று** கணங்களைப் பெயரிடுக.

- Cnidaria ▪ Platyhelminthes ▪ Nematoda **3 pts**

(v) கபில அல்காக்கள், பொற்கபில அல்காக்கள் ஆகிய இரண்டிலும் காணப்படும் **மூன்று** ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருட்களைப் பெயரிடுக.

- குளோரபில் a ▪ குளோரபில் c ▪ சாந்தோபில் **3 pts**

(B) (i) தாவரங்களில் வசந்தகால வைரத்தின் காழ்க்கலன்கள் கோடைகால வைரத்தின் காழ்க்கலன்களிலிருந்து எவ்வாறு கட்டமைப்புரீதியாக வேறுபடுகின்றன?

பெரிய உள்ளிடம் (1), மெல்லிய சுவர்கள் (2) காணப்படுவதன் காரணமாக **2 pts**

(ii) இரண்டாம் புடைப்புற்ற இருவித்திலையித் தண்டின் குறுக்கு வெட்டினைச் சாயமூட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற இரசாயனச் சேர்வை யாது?

Aniline sulphate **1 pt**

(iii) உரியச்சாறு காழ்ச்சாற்றிலிருந்து எவ்வாறு பிரதானமாக வேறுபடுகின்றது?

சுக்குரோசைக் கொண்டிருப்பதனால் (நிறைப்படி 30% ஆக) **1 pt**

(iv) தாவரங்களில் சமிக்ஞைக் கடத்தலில் ஈடுபடும் மூலகத்தைப் பெயரிடுக.

கல்சியம் / Ca Ca^{2+} — No **1 pt**

(v) (a) தாவரங்களில் பழம் விருத்தியடையும்போது சூலகச் சுவரிலிருந்து எந்தக் கட்டமைப்பு உருவாக்கப்படுகின்றது?

சுற்றுக் கனியம் **1 pt**

(b) தாவரங்கள் புவியீர்ப்பை எவ்வாறு உணரும்?

நிலைக்கற்களின் நிலைகொள்ளல் மூலம் / திரளடைதல் மூலம் **1 pt**

(C) (i) என்பு இழையம் ஏன் தொடுப்பிழையமாகக் கருதப்படுகின்றது?

- பல்வேறு வகையான நார்கள், பல்வேறு வகையான கலங்கள் மற்றும் பெரிய கலப்புறத்தாயம் காணப்படுவதால் **1 pt**

(... No)

(ii) (a) அஸ்பிரின் போன்ற எந்தவொரு மருந்தையும் உள்ளெடுக்காத நபர் ஒருவர் இரைப்பை அழற்சியால் அவதிப்படல் கண்டறியப்பட்டது. இந்த நிலைமைக்குப் பெரும்பாலும் சாத்தியமான **இரண்டு** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

- நீண்டகாலப் பட்டினி / நெடுங்காலப் பட்டினி
- மன அழுத்தம் **2 pts**

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(b) ஒட்சியேற்றவெதிரியாகச் செயற்படும் இரண்டு விற்றமின்களைப் பெயரிடுக.

- விற்றமின் C
- விற்றமின் E

2 pts

(iii) (a) அனெலிடாக்களில் காணப்படும் மூன்று சுவாச நிறப்பொருட்களைப் பெயரிடுக.

- ஈமோகுளோபின்
- ஈமோஎரித்தின்
- குளோரோகுரோரின்

3 pts

(b) ஈமோகுளோபினில் உள்ள ஒட்சிசன் இணையும் இடங்களுக்காக CO_2 ஏன் போட்டியிடுவதில்லை?

ஏனெனில் CO_2 ஆனது ஈமோகுளோபினின் புரதக் கூட்டத்துடன் இணையும், O_2 ஆனது ஈமோகுளோபினின் ஈம் கூட்டத்துடன் இணையும்

1 pt

(iv) சிகரெட் புகை சுவாசப்பை அழற்சியை ஏற்படுத்துவதற்கு எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றது?

- (கெண்டிக் கலங்களால்) சீதம் சுரப்பதைத் தூண்டுவதால்
- சுவாசப்பாதையில் பிசிர்களின் தொழிற்பாட்டை நிரோதிப்பதனால்
- சுவாசப்பைச் சிறுகுழாய்களில் சீதம் தேங்கி அவற்றில் அடைப்பை ஏற்படுத்தும்

3 pts

(v) நெய்ச் சுரப்பிகள் மனிதர்களின் உள்ளார்ந்த நிர்ப்பீடனத்திற்கு எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றன?

இவற்றின் சுரப்பானது தோலிற்கு அமிலத்தன்மையை வழங்கி பற்றீரியாக்களின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கும்

1 pt

40 Pts x 2.5

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

3\. (A) (i) (a) விலங்குகளில் அனுசேபக் கீழ்ப்படைகளின் கழிவு விளைபொருட்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- இரசாயனக் கட்டமைப்பு / இரசாயன ஆக்கக்கூறு
- நொதியங்களின் கிடைக்கும் தகவு (அனுசேபத்திற்கு)
- ஒட்சிசன் கிடைக்கும் தன்மை
- வாழிடம் / அவை வாழுகின்ற சூழல் (எவையேனும் 2)

2 pts

(b) பூச்சிகளின் மல்பீசியன் சிறுகுழாய்கள் திறக்கும் இடத்தைக் குறிப்பிடுக.

சமிபாட்டுச் சுவடு

1 pt

(ii) மனிதச் சிறுநீரகத்தினால் சுரக்கப்படும் ஓமோனின் தொழில் யாது?

செங்குருதிக் கலங்களின் / எரித்துரோசைற்றுக்களின் உற்பத்தியைத் தூண்டல்

(செங்குழியம்) (RBC WBC) X

1 pt

(iii) (a) விலங்குகளில் தூண்டலுக்கும் தூண்டற்பேற்றுக்கும் இடையில் ஓர் இயைபாக்கம் தேவைப்படுவது ஏன்?

(உயிரினங்களின் நிலவுகைக்காக உடலினுள்) மாறாத அகச் சூழலைப் பேணுவதற்கு / ஒருசீர்த்திடநிலையைப் பேணுவதற்கு

1 pt

(b) ஆரைக்குரிய நரம்புகளைக் கொண்ட விலங்குகளை உள்ளடக்கிய கணம் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

எக்கைனோடேமேற்றா

1 pt

(iv) (a) மனிதச் சுற்றயல் நரம்புத் தொகுதியின் பிரதான பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.

- மண்டையோட்டு நரம்புகள்
- முண்ணாண் நரம்புகள்
- மைய நரம்புத் தொகுதிக்கு வெளியிலுள்ள திரட்டுக்கள் / தன்னாட்சி நரம்புத் தொகுதி

3 pts

(b) மனித மூளையின் இரண்டு மூளைய அரைக்கோளங்களை இணைக்கும் கட்டமைப்பைப் பெயரிடுக

வன்சடலம் / குறுக்கிணைப்பான்

1 pt

(c) சுவாசத்தைச் சீராக்கும் மனித மூளையின் பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.

- நீள்வளைய மையவிழையம்
- வரோலியின் பாலம்

2 pts

(v) (a) மனிதர்களில் பின்வரும் புலன் உணர்வுகளுக்குரிய வாங்கிக் கலங்கள் எவை?

- மணநுகர்ச்சி : ~~நரம்புக் கலங்கள்~~ / மூக்குக்குழி மேலணியிலுள்ள நரம்புக்கலங்கள் **1 pt**
- தலையின் கோண அசைவுகள்: அரைவட்டக் கால்வாய்களிலுள்ள மயிர்க்கலங்கள்

1 pt

(b) மனிதக் கண்ணின் பின்வரும் கட்டமைப்புகள் ஒவ்வொன்றினதும் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

- பிசிர்த் தசைகள் : (விழித்திரையில் ஒளிக் கதிர்களைக் குவிப்பதற்காக) வில்லையின் வடிவம் / வளைவு / தடிப்பு / பருமன் ஐக் கட்டுப்படுத்தல் / ஓரிடத்தில் வில்லையை நிலைப்படுத்தல் **1 pt**
- தோலுரு : விழித்திரையிலுள்ள புலன் வாங்கிகளை / கோல்களையும் கூம்புகளையும் தூண்டிய பின்னர் ஒளியை அகத்துறிஞ்சல்

1 pt

(B) (i) (a) பராதைரொயிட் ஓமோனின் பிரதான தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

குருதியில் உயர் கல்சியம் / Ca மட்டத்தைப் பேணல் / ஊக்குவித்தல் அல்லது குருதியில் கல்சியம் / Ca மட்டத்தை அதிகரித்தல் **1 pt**

(b) பராதைரொயிட் ஓமோனின் இலக்கு இடங்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக.

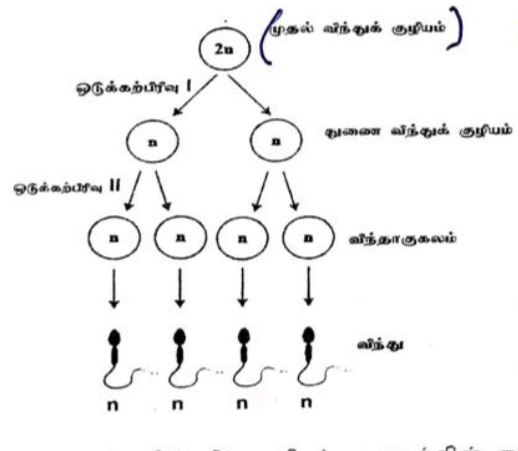
- சிறுநீரகச் சிறு குழாய்கள்
- சிறுகுடல்
- என்புடைக்கும் கலங்கள்

3 pts

(ii) (a) கன்னிப்பிறப்பைக் காண்பிக்கும் முள்ளந்தண்டிலியைப் பெயரிடுக.

தேனீ / எறும்பு / ஏபிட்டு / குளவி **1 pt**

(b) முதலான விந்துக்குழியத்தில் ஆரம்பித்து மனிதனில் விந்துப்பிறப்பாக்கத்தின் பிரதான படிகளைப் பெயரிடப்பட்ட வரைபடத்தின் மூலம் காட்டுக.



பெயரிடப்பட்ட சரியான வரைபடம் **1 pt**

ஒடுக்கற்பிரிவு I, ஒடுக்கற்பிரிவு II இனைப் பெயரிடல் **1 pt**

(iii) ஒளி நுணுக்குக்காட்டியின் கீழ் மனிதச் சூலகத்தின் குறுக்கு வெட்டுமுகத்தில் அவதானிக்கக்கூடிய இழையப் படைகள், குருதிக் கலன்கள் ஆகியன தவிர்ந்த மூன்று கட்டமைப்புகளைப் பெயரிடுக.

- (சூலகப்) புடைப்புக்கள்
- மஞ்சட் சடலம்
- வெண் சடலம்

3 pts

(iv) (a) சிசுவில் நுண்ணங்கித் தொற்றுகளை எதிர்க்க உதவும் தாய்ப்பாலில் உள்ள இரண்டு கூறுகளைக் குறிப்பிடுக.

- வெண்குருதிக் கலங்கள் / Leucocytes
- பிற பொருளெதிரிகள் / இமியூனோகுளோபியூலின்கள்

2 pts

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(b) கருக்கட்டல் எய்தப்பட்டு ஏழு வாரங்களுக்குள் சில மருந்துகள் சத்திரசிகிச்சை அல்லாத கருச்சிதைவை எவ்வாறு தூண்டுகின்றன?

கருப்பையிலுள்ள புரஜஸ்ரரோன் வாங்கிகளைத் தடுப்பதன் மூலம் (இதனால் புரஜஸ்ரரோன் கர்ப்பநிலையைப் பேண முடியாது போகும்)

1 pt

(v) மனிதர்களில் பாலியல்ரீதியில் ஊடுகடத்தப்படும் பற்றீரியா தொற்றுகள் இரண்டினைப் பெயரிடுக.

2 pts

கொனோரியா, சிபிலிசு

(C) (i) (a) நெமற்றோடாக்களின் நீர்நிலையியல் வன்கூடு இடப்பெயர்ச்சிக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றது?

உடற்சுவரிலுள்ள (நீள்பக்க) தசைகளின் சுருக்கத்தினதும் போலி உடற்குழி / உடலறை இலுள்ள பாயி அமுக்கத்தினதும் ஒன்றிணைந்த விளைவின் காரணமாக

1 pt

(b) பறவைகளின் அருவிக்கோட்டு உடல் வடிவம் வளியினூடான அசைவிற்கு முக்கியமானது ஏன்?

வளியின் உராய்வு விசையைக் குறைப்பதற்கு / வளியினது தடையைக் குறைப்பதற்கு **1 pt**

(ii) மனித மண்டையோட்டிலுள்ள சோடி என்புகள் இரண்டினைப் பெயரிடுக.

- **சுவரென்புகள்**
- **கடைநுதல் என்புகள்**

2 pts

(iii) (a) உட்கட்டமைப்புகளுக்கு ஆதாரத்தையும் பாதுகாப்பையும் வழங்குதலைத் தவிர்ந்த மனித மார்புப்பட்டையின் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(செவ்வென்பு மச்சையிலிருந்து) குருதிக் கலங்களின் உற்பத்தி / செங்குருதிக் கலங்களின் உற்பத்தி **1 pt**

(b) மனிதர்களின் மூட்டுகளில் நோவை ஏற்படுத்தும் சிதைவுக்குரிய அழற்சியற்ற நோயைப் பெயரிடுக.

மூட்டு வாதம் **1 pt**

(iv) வன்கூட்டுத் தசைச் சுருக்கத்தில், புதிய குறுக்குப் பால வட்டங்களைத் தொடங்குவதற்காக ஏற்கெனவே உள்ள குறுக்குப் பாலங்களை உடைப்பதற்குத் தேவையானது எது?

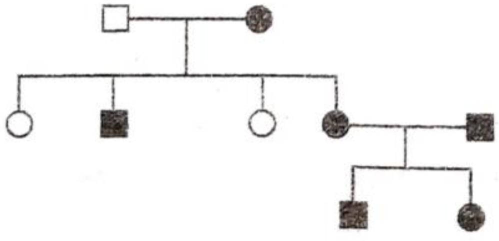
ATP **1 pt**

(v) மூன்று தலைமுறைகளில் ஆட்சியான பண்பு ஒன்றின் தலைமுறையுரிமை கீழே தரப்பட்டுள்ள வம்சவழிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1 ஆம் தலைமுறை

2 ஆம் தலைமுறை

3 ஆம் தலைமுறை



ஆட்சியான எதிருரு H எனவும் பின்னடைவான எதிருரு h எனவும் கருதி, 3 ஆம் தலைமுறையின் பெற்றோரின் பிறப்புரிமை அமைப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

தந்தை : **HH, Hh** தாய் : **Hh**

2 pts

40 pts x 2.5 = 100 புள்ளிகள்

4. (A) (i) (a) பொலிப்பெப்ரைட்டுகளின் தொகுப்பின்போது உருவாகும் மொழிபெயர்ப்புத் தொடக்கச் சிக்கலின் பிரதான கூறுகள் எவை?

- இறைபோசோம் உப அலகு
- mRNA
- தொடக்க tRNA

3 pts

(b) DNA பின்புற மடிதலின்போது வேறாக்கப்பட்ட DNA பட்டிகைகள் மீளச்சோடியாதலைத் தடுப்பதில் ஈடுபடும் புரதத்தைப் பெயரிடுக.

ஒற்றைப் பட்டிகை பிணைப்புப் புரதம் / SSB **1 pt**

(ii) DNA பகுப்பாய்வுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற PCR தவிர்ந்த **மூன்று** தொழினுட்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

- ஜெல் மின்னயம்,
- DNA தொடரிப்படுத்தல்,
- மட்டுப்படுத்தல் வரைபடம்,
- DNA விரலடையாள முறை (ஏதாவது 3)

3 pts

(iii) பின்வரும் ஒவ்வொன்றையும் வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

(a) சாகியம் : ஒரு குறித்த பகுதியில் தம்முள் இடைத்தாக்கம் புரிந்தவாறு உயிர்வாழும் வெவ்வேறு இனக் குடித்தொகைகளின் சேர்மானம் ஆகும். **1 pt**

(b) சூழற்றொகுதி : சாகியங்களினதும் அவற்றுடன் இடைத்தாக்கம் புரியும் உயிரற்ற காரணிகளினதும் சேர்மானம் ஆகும். **1 pt**

(iv) (a) தந்திராக்கள் குறைந்த அளவு படிவுவீழ்ச்சியைப் பெற்றாலும் அவற்றின் மண் ஈரமாக இருப்பது ஏன்?

- குளிரான காலநிலைமை காரணமாக மிகக் குறைந்தளவு ஆவியுயிர்ப்பு
- மண்ணில் நீர் உறைவதன் காரணமாக ஆழமான நீர் ஊடுருவல் இல்லை

2 pts

(b) உவர்சேற்று நிலங்களின் பிரதான உயிரற்ற சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- குறைந்தளவு மழை வீழ்ச்சி
- வேகமான காற்று
- உயர் வெப்பநிலை
- தளர்வான மணல்
- உப்புடன் வீசியெறியும் மணல்
- (வரண்ட காலங்களின் போது) உப்புப் பளிங்குகளை உருவாக்க மண் உலர்வடைதல் (ஏதாவது 5)

5 pts

(v) (a) கலாசார இனங்கள் என்றால் என்ன?

- காப்புச் செய்யத் தேவையுள்ள சூழற் தொகுதியொன்றினை (பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதற்கு) குறியீடாக / சின்னமாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட இனம் **1 pt**

(b) உயிர்ப்பல்வகைமைச் செழிப்பு மையங்களின் **இரண்டு** சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- உயர்ந்த அளவில் / உயர் செறிவில் உட்பிரதேசத்திற்குரிய இனங்கள்
- (விதிவிலக்கான /அதி உயர்) பெருமளவு அச்சுறுத்தல்

2 pts

(B) (i) பாலைவனமாதலுக்குப் பங்களிப்புச்செய்யும் **இரண்டு** பிரதான காரணிகள் எவை?

- காலநிலை மாற்றம் / காலநிலை வேறுபாடு
- மனித நடவடிக்கைகள்

2 pts

(ii) (a) பேசல் சமவாயத்தினால் கட்டுப்படுத்தப்படுவது எது?

தீங்கு பயக்கும் கழிவுகளின் நாடுகளுக்குக் குறுக்கான கடத்துகையையும் அவற்றின் அகற்றுதலையும் **1 pt**

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(b) ஓசோன் படையைப் பாதுகாத்தலுடன் தொடர்புபட்ட சர்வதேச சமவாயத்தைப் பெயரிடுக. **1 pt**

மொன்றியல் வரைவேடு / உடன்பாடு / ஒப்பந்தம்

(iii) பின்வரும் ஒவ்வொன்றினதும் கிருமியழித்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஓர் இரசாயனத்தைப் பெயரிடுக.

(a) வைத்தியசாலைக் கட்டில்களின் மெத்தைகள் : **1 pt**

எதிலீன் ஒட்சைட்டு

(b) *Bacillus anthracis* இன் அகவித்திகளினால் தொற்றுதலுக்குள்ளான மூடிய கட்டடங்கள் : **1 pt**

குளோரின் இரு ஒட்சைட்டு

(iv) கள் மாதிரியிலுள்ள நுண்ணங்கிகளுக்குச் சாயமிடுதலுக்கான பூச்சைத் தயாரிக்கும் செயன்முறையைச் சரியான படிமுறை ஒழுங்கில் குறிப்பிடுக.

order

- **கிருமியழிக்கப்பட்ட (குளிர்ந்த) கிருமிபுகுத்தும் தடத்தைப் பயன்படுத்தி சுத்தமான கண்ணாடி வழுக்கியின் மேல் மாதிரியை (மெல்லிய வட்டமான வடிவில்) பூசுதல்**
- **வளியில் உலர்த்துதல்**
- **(பூச்சைச்) சுவாலை மீது / சுவாலையூடாக 2 - 3 தடவைகள் செலுத்துவதன் மூலம் வெப்பப் பதித்தல்** **3 pts**

(v) *Salmonella typhi* நஞ்சின் பண்புகளில், நோய்களைத் தோற்றுவிக்கும் திறன் தவிர்ந்த இரு பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- **இலிப்போ பல்சக்கரைட்டுக்கள்**
- **வெப்ப உறுதியானவை**
- **பற்றீரியா இறக்கும்போது விடுவிக்கப்படும் / பற்றீரியாக் கலச்சுவர் உடையும்போது விடுவிக்கப்படும்**

(ஏதாவது 2) **2 pts**

(C) (i) பொசுபேற்றினைக் கரையச் செய்யும் பற்றீரியாக்கள் மண்ணீர் கரைசலினுள் பொசுபரசை விடுவிப்பதில் எவ்வாறு ஈடுபடுகின்றன?

- **பொசுபரசை / P கொண்ட கனியுப்புக்களைக் கரைக்கக்கூடிய சேதன அமிலங்களைச் சுரப்பதினால்**
- **பொசுபேற்று அயன்களின் / PO_4^{3-} கற்றயன்களுக்குரிய இணையை இடுக்குதல் / இணைத்து வைத்தல்**

2 pts

(ii) விற்றமின் B_{12} இனைத் உற்பத்தி செய்யும் பற்றீரியா சாதியைப் பெயரிடுக.

Pseudomonas / Propionibacterium SP போட்டால் No marks - **1 pt**

(iii) உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அகக் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- pH
- **ஈர உள்ளடக்கம்**
- **போசணைப் பொருள் உள்ளடக்கம்**
- **உயிரியல் கட்டமைப்பு**

4 pts

(iv) நீர் விநியோகத்தைத் தொற்றுதலடையச் செய்யும் *Vibrio* தவிர்ந்த பற்றீரியா சாதியைப் பெயரிடுக.

Salmonella / Shigella **1 pt**

(v) வித்து முளைத்தலுக்கு ஒரு வளமான வித்து பூர்த்தியாக்கியிருக்க வேண்டிய இரண்டு நிபந்தனைகளைக் குறிப்பிடுக.

- **தேவையான (பொருத்தமான) சுற்றாடல் நிபந்தனைகளுக்கு வெளிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.**
- **உறங்குநிலை கலைந்தவை ஆகக் காணப்பட வேண்டும்.**

2 pts

40 pts x 2.5 = 100 புள்ளிகள்

சகல உரிமைகளும் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

ජීව විද්‍යාව II
உயிரியல் II
Biology II

09 T II

பகுதி B - கட்டுரை

அறிவுறுத்தல்கள் :

※ நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
தேவையான இடங்களில் தெளிவாகப் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படங்களைத் தருக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **150** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

5. (a) ஒளித்தொகுப்பின் கல்வின் வட்டத்தை விளக்குக.
   (b) இராச்சியம் Fungi இன் சிறப்பியல்புகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

6. (a) ஓர் இருவித்திலையி வேரின் முதலான கட்டமைப்பை விவரிக்குக.
   (b) தாவரங்களில் தாழ் வெப்பநிலைகளின் தாக்கங்களை ஆராய்ந்து தாவரங்கள் குளிர்த் தகைப்பிற்கு எவ்வாறு தூண்டற்பேற்றைக் காட்டுகின்றன என்பதை விளக்குக.

7. (a) மனிதர்களின் நிர்ப்பீடனத்தில் இயற்கையான கொல்லும் கலங்களின் வகிபாகத்தை விளக்குக.
   (b) மனிதர்களின் உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனத்தை விவரிக்குக.

8. (a) நரம்பிணைப்பின் கட்டமைப்பு ஒழுங்கைச் சுருக்கமாக விவரித்து, இரசாயன நரம்பிணைப்பினூடாக நரம்புக் கணத்தாக்கம் ஊடுகடத்தப்படும் பொறிமுறையை விளக்குக.
   (b) மனிதர்களில் பாக்கின்சனின் நோயின் அறிகுறிகளையும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட காரணங்களையும் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

9. (a) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலில் DNA தனிமையாக்கற் செயன்முறையை விளக்குக.
   (b) தொழிற்சாலைக் கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பின் பிரதான படிமுறைகளையும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட கோட்பாடுகளையும் விவரிக்குக.

10. பின்வருவன பற்றிச் சிறு குறிப்புகள் எழுதுக.
    (a) மெண்டலின் தலைமுறையுரிமைக் கோலத்தைக் காண்பிக்கும் மனிதனிலுள்ள பொதுவான பண்புகள்
    (b) இலங்கையிலுள்ள அயனமண்டல முட்புதர்க் காடுகள்
    (c) அலங்கார மீன்வளர்ப்பினால் ஏற்படும் சுற்றாடல் பாதிப்புகள்

※ ※ ※

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

பகுதி - B கட்டுரை

5.(a) ஒளித்தொகுப்பின் கல்வீன் வட்டத்தை விளக்குக.

1. பச்சையவுருவத்தின் பஞ்சணையில் நடைபெறும்.
2. கல்வின் வட்டத்தின் தாக்கங்கள் உட்சேபத் தாக்கங்கள் ஆகும்.
3. CO_2 ஆனது றிபியூலோஸ் பிஸ்பொஸ்பேற் / RuBP உடன் சேர்க்கப்படுகின்றது அல்லது CO_2 வாங்கி றிபியூலோஸ் பிஸ்பொஸ்பேற் / RuBP ஆகும்
4. இது 5C வெல்லம் (மூலக்கூறு)
5. இது ஒரு காபொட்சியேற்றம் / காபன் பதித்தல் எனப்படும்.
6. (இத்தாக்கத்தில்) பங்குபற்றும் / ஊக்குவிக்கும் நொதியம் RuBP காபொட்சிலேசு ஒட்சிஜினேசு / Rubisco
7. (முதல்) விளைபொருள் ஒரு 6C மூலக்கூறு ஆகும்
8. இது உறுதியற்றது.

9,10. இது உடனடியாக இரண்டு 3 - பொஸ்போகிளிசரேற்று / 3 - PGA மூலக்கூறுகளாகப் பிரிவடைகிறது

11. 3 - PGA ஆனது 1, 3 பிஸ்பொஸ்போ கிளிசரேற்றாக மாற்றப்படுகிறது,
12. ஒரு பொஸ்பேற்றுக் கூட்டத்தைச் சேர்ப்பதனால்,
13. இது ATP யிலிருந்து பெறப்பட்டது.
14. இந்த 1, 3 பிஸ்பொஸ்பேற்று ஆனது கிளிசரல்டிகைட்டு 3 - பொஸ்பேற்று / G3P ஆகத் தாழ்த்தப்படுகிறது.
15. இது காபோவைதரேற்று / குளுக்கோசு இற்கு முன்னோடியாகும்
16. NADPH இனைப் பயன்படுத்தி

17,18. (ஒளித் தொகுப்பின்) ஒளித்தாக்கின்போது உருவாக்கப்பட்ட NADPH மற்றும் ATP (கல்வின் வட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படும்)

19. ஒரு மூலக்கூறு G3P இன் தொகுப்பிற்கு, கல்வின் வட்டம் மூன்று முறை நடைபெற வேண்டும்

20,21. RUBP மீள் பிறப்பிக்கப்படுகிறது, ATP இனைப் பயன்படுத்தி

(b) இராச்சியம் Fungi இன் சிறப்பியல்புகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

1. இயூக்கரியோற்றாவிற்குரியவை.
2. கலச்சுவர் கைற்றினால் ஆக்கப்பட்டவை.

3,4. அகத்துறிஞ்சலுக்குரியதும் பிறபோசணைக்குரியதும் ஆகும்.

5. கலப்புற நொதியங்களைச் சுரக்கும் / கலப்புறச் சமிபாட்டை மேற்கொள்ளும்.

6,7,8. பிரிகையாக்கிகளாக, ஒட்டுண்ணிகளாக அல்லது ஒன்றுக்கொன்று துணையாந்தன்மை கொண்டவையாக வாழுகின்றன.

9,10. தனிக்கலத்தாலானவை அல்லது பல்கலத்தாலானவை.

11. சில (பல்கலத்தாலான) இழைகளை / பூசணவிழைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றது.
12. சில பிரிசுவர் கொண்டவை.
13. சில பொதுமைக் குழியத்திற்குரியவை / பிரிசுவரற்றவை.
14. பிரிசுவர் துளைகளைக் கொண்டவை,
15. இழைமணிகள் / இறைபோசோம்கள் / கருக்கள் / புன்னங்கங்கள் / கலக் கூறுகள் அசைவதற்கு

16. பூசண இழைகள் பூசணவலையைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
17. சில பருகிகளை உருவாக்குகின்றன.
18,19. இலிங்கமுறை மற்றும் இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்கின்றன.
20. வித்திகளை உருவாக்குகின்றன.

21 + 20 = 41 Pts

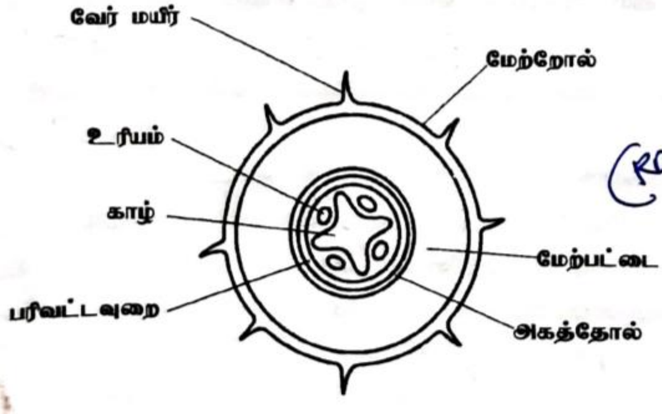
ஏதாவது 37 points x 4 = 148 புள்ளிகள்

37 ஐ விட கூடுதலான விடைகள் சரியாக இருப்பின் 2 புள்ளிகள் சேர்க்கப்பட்டு

மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

06 (a) ஓர் இருவித்திலையி வேரின் முதலான கட்டமைப்பை விவரிக்குக.

1. வெளிப்புற கலப்படை மேற்றோல் ஆகும்.
2. சில மேற்றோல் கலங்கள் விரல் போன்ற கட்டமைப்புகளை / வெளி நீட்டங்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
3. இவை வேர்மயிர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றது.
4. மேற்றோலுக்கும் கலன் உருளைக்கும் இடையில் அடிப்படையிழையம் காணப்படுகின்றது.
5. இது மேற்பட்டை எனப்படும்.
6,7. இது பிரதானமாகக் கலத்திடைவெளிகளுடன் கூடிய புடைக்கலவிழையக் கலங்களால் ஆக்கப்பட்டது.
8. மேற்பட்டையின் உட்புறமாகவுள்ள படை அகத்தோல் ஆகும்.
9. இது (கலங்களின்) ஒரு தனிப்படை ஆகும்.
10. அகத்தோல் சுபரின் பட்டிகையைக் கொண்டது.
11. இது கஸ்பாரியன் பட்டிகை என அழைக்கப்படுகிறது.
12. மற்றும் இது கலத்திடைவெளிகளைக் கொண்டிராது.
13. அகத்தோலின் உட்புறமாக ஒரு பரிவட்டவுறை காணப்படுகின்றது.
14. பரிவட்டவுறையானது 2 - 3 புடைக்கலவிழையகலப்படைகளைக் கொண்டுள்ளது.
15. பரிவட்டவுறையின் உட்புறமாகக் கலனிழையங்கள் காணப்படுகின்றன.
16. ஒரு திண்ம அகணியாக,
17,18. குறுக்குவெட்டில் காழ் ஆனது மத்தியில் காணப்படுவதுடன் நட்சத்திர வடிவமாகக் காணப்படுகிறது
19. உரியம் காழின் புயங்களுக்கிடையே உள்ள (பள்ளங்களில்) அமைந்துள்ளது



முற்றாகப் பெயரிடப்பட்ட சரியான படம் - 10 புள்ளிகள்

பகுதியாகப் பெயரிடப்பட்ட (3 - 6) சரியான படம் - 5 புள்ளிகள்

மூன்றிலும் குறைவான / பெயரிடப்படாத படம் - 0 புள்ளி

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

(b) தாவரங்களில் தாழ் வெப்பநிலைகளின் தாக்கங்களை ஆராய்ந்து தாவரங்கள் குளிர்த் தகைப்பிற்கு எவ்வாறு தூண்டற்பேற்றைக் காட்டுகின்றன என்பதை விளக்குக.

தாவரங்களின் தாழ் வெப்பநிலைகளின் தாக்கங்கள்

1. கலமென்சவ்வு அதன் பாயித் தன்மையை இழக்கின்றது (ஓர் அவதி வெப்பநிலையின் கீழ் குளிர்வடையும் போது)
2. ஏனெனில் இலிப்பிட்டுக்கள் பளிங்குக் கட்டமைப்புக்கு வந்து விடுவதால்
3. மென்சவ்வுக்குக் குறுக்கான கொண்டு செல்லலைத் தடுக்கும்
4. இது கலத்தொழிற்பாடுகளைப் பாதிக்கின்றது

5,6. கலச்சுவர் மற்றும் கலங்களுக்கிடையிலான இடைவெளிகளிலுள்ள நீர் / குழியவுருத் தாயத்திலுள்ள நீர் உறைவதற்கு முன்னர் உறைகின்றது.

7. ஏனெனில் குழியவுருத் தாயத்திலுள்ள நீரில் கரையங்கள் அதிகமாக இருப்பதனால் / கரையம் செறிந்த நீர் இருப்பதனால் ஆகும்.
8. கலச்சுவரில் திரவ நீர் குறைவதால் கலத்திற்குப் புறம்பான நீரழுத்தம் குறையும்.
9. மற்றும் குழியவுருத் தாயத்திலிருந்து நீர் வெளியேறும்
10. இதன் விளைவாகக் குழியவுரு / குழியவுருத் தாயத்தில் கரையங்களின் உயர் செறிவு ஏற்படும்.

11,12. இது கெடுதியானது மற்றும் கல இறப்புக்கு இட்டுச் செல்லும்.

தாவரங்கள் எவ்வாறு குளிர்த் தகைப்பிற்கு தூண்டற்பேறைக் காட்டுகின்றன.

13. கலமென்சவ்வின் / முதலுருமென்சவ்வின் இலிப்பிட்டுக் கூறுகளை மாற்றும்
14. நிரம்பாத கொழுப்பமிலங்களின் விகிதாசாரம் / அளவு அதிகரிப்பதன் மூலம்
15. (குறைந்த வெப்பநிலைகளில்) மென்சவ்வை மேலும் பாயியாக வைத்திருக்க இது உதவும்

16,17. வெல்லங்கள் போன்ற தற்சிறப்பான கரையங்களின் குழியவுருக்குரிய மட்டத்தை அதிகரித்தல்

18. இது (கலத்திலிருந்து) நீரிழப்பைக் குறைப்பதற்கு உதவும் / நீரகற்றலைத் தடுக்கின்றது.

19 + 18 = 37 Pts

ஏதாவது 35 points x 4 = 140 புள்ளிகள்

வரை படம் = 10 புள்ளிகள்

மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

7. (a) மனிதர்களின் நீர்ப்பீடனத்தில் இயற்கையான கொல்லும் கலங்களின் வகிபாகத்தை விளக்குக.

1,2. அவை குறிப்பிலக்கற்ற பாதுகாப்பின் / உள்ளார்ந்த நிர்ப்பீடனத்தின் அகப் (தடை) பாதுகாப்பில் ஈடுபடுகின்றன.

3. அவை அசாதாரண மேற்பரப்பு மூலக்கூறுகள் உள்ள கலங்களைக் கண்டறியும்.

4,5. வைரசுத் தொற்று ஏற்பட்ட கலங்கள் மற்றும் (சில) புற்று நோய்க்கலங்கள் போன்றன.

6,7,8. மற்றும் அவற்றுடன் பிணைந்து, இரசாயனப் பதார்த்தங்களை விடுவித்து, அவற்றைக் கொல்லும்

9. வைரசு / புற்று நோய் (மேலும்) பரவுதலைத் தடுக்கும் / நிரோதிக்கும்.

(b) மனிதர்களின் உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனத்தை விவரிக்குக.

1. இது ஒரு (உடலினுள் விருத்தியாகும்) நீண்டகாலம் நிலைத்திருக்கும் நிர்ப்பீடனம் ஆகும்.

2,3,4,5. B நிணநீர்க்குழியங்கள் / B கலங்கள், T நிணநீர்க்குழியங்கள் / T கலங்கள், ஞாபகத்திற்குரிய B கலங்கள் மற்றும் ஞாபகத்திற்குரிய T கலங்கள் என்பவற்றின் செயற்பாட்டினால்

(நிணநீர்க் குழியங்கள் மற்றும் ஞாபகத்திற்குரிய கலங்கள் எனக் குறிப்பிட்டிருப்பின் 2 Points ஆக மட்டும் கருதுக)

6. குறித்த நோயாக்கிக்குத் தனித்துவமானது

7. ஞாபகத்திற்குரிய B கலங்கள் உடனீருக்குரிய / பிறபொருளெதிரியூடான நிர்ப்பீடனத் துலங்கல்களினால் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன.

8. மற்றும் ஞாபகத்திற்குரிய T கலங்கள் கலத்தடுப்பிற்குரிய நிர்ப்பீடனத் துலங்கல்களினால் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன.

(ஞாபகத்திற்குரிய கலங்கள் பிறபொருளெதிரியூடான / உடனீருக்குரிய அல்லது கலத்தடுப்பிற்குரிய நிர்ப்பீடனத்துலங்கல்களினால் உற்பத்தியாக்கப்படும் எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பின் 1Point ஆகக் கருதவும்)

9,10. உயிர்ப்பான நீர்ப்பீடனம் இயற்கையாகப் பெறப்பட்டதாகவோ அல்லது செயற்கையாகப் பெறப்பட்டதாகவோ அமையலாம்

11. (நோயாக்கிகளின்) இயற்கையான தொற்றல்களின் காரணமாக இயற்கையாகப் பெறப்பட்ட உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனம் உருவாகும்.

12. நிர்ப்பீடனமாக்கலினாலும் / தடைப்பால் / வக்சீன் ஏற்றுவதனாலும் செயற்கையாகப் பெறப்பட்ட உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனம் பெறப்படும்

13,14,15. பிறபொருளெதிரியாக்கிகள்/ வக்சீன்கள் கொல்லப்பட்ட / வீரியம் குறைக்கப்பட்ட / வலுக் குறைக்கப்பட்ட / செயற்பாடற்ற / உக்கிரம் குறைக்கப்பட்ட நோயாக்கிகள், செயலற்ற பற்றீரியாக் கலங்கள் அல்லது நுண்ணங்கிப் புரதங்களைக் குழுக்குறிக்கும் பரம்பரையலகுகள் (போன்ற மூலங்களிலிருந்து) என்பவற்றிலிருந்து உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன.

16,17. வக்சீன்களில் பயன்படுத்தப்படும் பிறபொருளெதிரியாக்கிகள் நிர்ப்பீடனத்தைத் தூண்டுபவையும் நோய்விளைவிக்காதவையும் ஆகும்

18. ஞாபகத்திற்குரிய B கலங்கள் மற்றும் ஞாபகத்திற்குரிய T கலங்கள் / ஞாபகத்திற்குரிய கலங்கள் நீண்டகாலம் வாழக்கூடியவை

19,20. பின்னர் அதே நோயாக்கியை மீண்டும் எதிர்கொள்ளும் போது வலிமையானதும் வேகமானதுமான நிர்ப்பீடனத் துலங்கல்களை வழங்குவதுடன்

21. அவற்றை அழிக்கும் / கொல்லும்.

22,23. (அதே நோயாக்கியினால் மீண்டும் தொற்றுகைக்குட்படும் போது) ஞாபகத்திற்குரிய T கலங்கள் ஆனவை, கலநச்சுக்குரிய T கலங்களையும் உதவிக்குரிய T கலங்களையும் தோற்றுவிக்கின்றன.

(இயக்க T கலங்கள் என மட்டும் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பின் 1 point ஆகக் கருதவும்)

24,25. கலநச்சுக்குரிய T கலங்கள் தொற்றுக்குள்ளான கலங்கள் / நோயாக்கிகளை நச்சுப் புரதங்களைப் பயன்படுத்திக் கொல்லும்/ அழிக்கும்,

26,27. உதவிக்குரிய T கலங்களினால் கல நச்சுக்குரிய T கலங்கள் மற்றும் B நிணநீர்க்குழியங்கள் / B கலங்கள் உயிர்ப்பாக்கப்படும்

28. உயிர்ப்பாக்கப்பட்ட B நிணநீர்க்குழியங்கள் / B கலங்கள் பிளாஸ்மாக் கலங்களைத் தோற்றுவிக்கும்

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

29. (அதே நோயாக்கியினால் மீண்டும் தொற்றுகைக்குட்படும் போது) ஞாபகத்திற்குரிய B கலங்கள் பிளாஸ்மாக் கலங்களைத் தோற்றுவிக்கும்.

30. பிளாஸ்மாக் கலங்கள் பிறபொருளெதிரிகளை / B நிணநீர்க்குழியங்களின் பிறபொருளெதிரியாக்கி வாங்கிகளின் கரையும் வடிவத்தினை உற்பத்தி செய்கின்றன.

31. இவை உடற்பாயிகளிலுள்ள குறித்த நச்சுக்களை / நோயாக்கிகளை நடுநிலைப்படுத்தும் / செயற்பாடற்றதாக்கும்

32. உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனம் அதே நோயாக்கியின் தொடர்ந்து வரும் தொற்றுக்களிலிருந்து பாதுகாப்பை வழங்கும் / உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனம் காரணமாக அதே நோயாக்கியின் தொடர்ச்சியான தொற்றுக்கள் எதிர்க்கப்படும்

9 + 32 = 41 Pts

ஏதாவது 37 points x 4 = 148 புள்ளிகள்

37 ஐ விட கூடுதலான விடைகள் சரியாக இருப்பின் 2 புள்ளிகள் சேர்க்கப்பட்டு மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

08. (a) **நரம்பிணைப்பின் கட்டமைப்பு ஒழுங்கைச் சுருக்கமாக விவரித்து, இரசாயன நரம்பிணைப்பினூடாக நரம்புக் கணத்தாக்கம் ஊடுகடத்தப்படும் பொறிமுறையை விளக்குக.**

1,2. ஒரு நரம்புக் கலம் (வெளிக்காவு நரம்புமுளையின் முடிவிடத்திற்கும்) / நரம்பிணைப்பின் முன்னான கலத்திற்கும், மற்றும் வேறொரு கலம் / நரம்பிணைப்பின் பின்னான கலத்திற்கும் ஊடாக ஒரு குறுகிய இடைவெளி / நரம்பிணைப்புப்பிளவு இடையிலான ஒரு சந்தி / தொடர்பு

3,4,5. வேறொரு கலம் / நரம்பிணைப்பின் பின்னான கலமானது பிறிதொரு நரம்புக்கலம், தசைக்கலம் அல்லது சுரக்கும் கலம் ஆக இருக்கலாம்

இரசாயன நரம்பிணைப்பினூடாக நரம்புக் கணத்தாக்கம் ஊடுகடத்தப்படல்

6. தாக்க அழுத்தமானது வெளிக்காவு நரம்புமுளையின் முடிவிடத்தில் உள்ள நரம்பிணைப்பின் முன்னான முதலுரு மென்சவ்வை முனைவழிக்கின்றது

7. வெளிக்காவு நரம்பு முளை முடிவிடத்தினுள் Ca^{2+} பரவலடையும்

8. (வெளிக்காவு நரம்புமுளையின் முடிவிடத்தில்) Ca^{2+}இன் (அளவு) அதிகரிக்கும் போது

9. (நரம்பு ஊடுகடத்திகளைக் கொண்ட) நரம்பிணைப்புப் புடகங்கள் நரம்பிணைப்பின் முன்னான மென்சவ்வுடன் இணைந்து

10. நரம்பிணைப்புப் பிளவினுள் நரம்பு ஊடுகடத்திகள் விடுவிக்கப்படுகின்றன

11. நரம்பு ஊடுகடத்திகள் நரம்பிணைப்புப் பிளனூடாகப் பரவி

12,13. நரம்பிணைப்பின் பின்னான கல மென்சவ்வில் காணப்படும் தனித்துவமான வாங்கிகளுடன் இணைந்து அவற்றை ஏவுகின்றன

14. அசற்றைல்கோலின் ஒரு நரம்பு ஊடுகடத்தி

15,16,17. இந்த நரம்பு ஊடுகடத்தி / அசற்றைல்கோலின் நரம்பிணைப்பின் பின்னான மென்சவ்வில் இணைதலின் விளைவினால், நரம்பிணைப்பின் பின்னான மென்சவ்வினூடாக Na^+ மற்றும் K^+ இன் பரவல் / கடத்தல் / அசைவு ஏற்படும்.

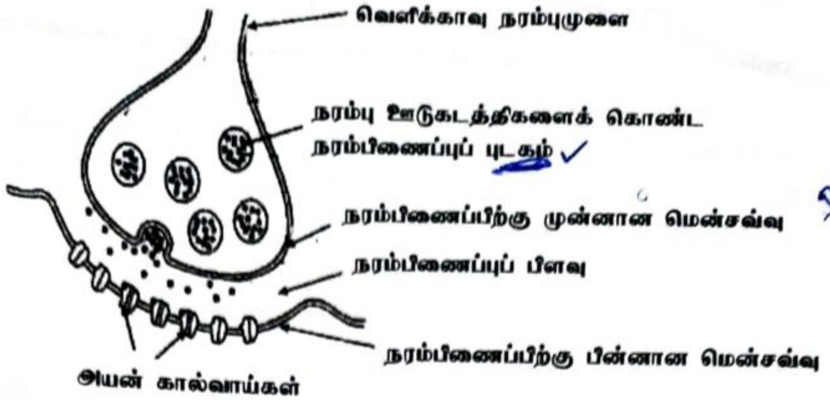
18,19. நரம்பிணைப்பின் பின்னான மென்சவ்வில் முனைவழிதல் நடைபெற்று தாக்க அழுத்தத்தை அடைகிறது

20. நரம்பிணைப்பின் பின்னான கலத்திற்கு நரம்புக் கணத்தாக்கம் கடத்தப்படும்

21. நரம்பிணைப்பின் முன்னான வெளிக்காவு நரம்பு முளை / மென்சவ்வில் சமிக்ஞை முடிவுறுத்தப்படுகிறது

22. இது நரம்பு ஊடுகடத்திகளின் நொதிய நீர்ப்பகுப்பு அல்லது

23. நரம்பிணைப்பின் முன்னான முடிவிடம் / கலத்தில் ஏற்படும் நரம்பு ஊடுகடத்திகளின் மீள் கைப்பற்றலினால் நடைபெறும்



முற்றாகப் பெயரிடப்பட்ட சரியான படம் - 10 புள்ளிகள்

பகுதியாகப் பெயரிடப்பட்ட சரியான 3 ஓம் குறைவாகப் பெயரிடப்பட்ட படம் (3 - 5) 5 புள்ளிகள்

பெயரிடப்படாத படம் - 0 புள்ளி

(b) **மனிதர்களின் பாக்கின்சனின் நோயின் அறிகுறிகளையும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட காரணங்களையும் சுருக்கமாக விவரிக்குக.**

அறிகுறிகள்

1. மெதுவான அசைவுகள்
2. அசைவுகளை ஆரம்பிப்பதில் கடினத் தன்மை
3. சமநிலைக் குறைவு
4. மாறாத் தசைத் தொனி
5. முகபாவனை இல்லாமை
6. பேச்சுப் பிரச்சினைகள்
7. உடல் முனைகளில் தசை நடுக்கம்

8,9,10. உதாரணம் கை நடுங்குதல், விரல்கள் நடுங்குதல், தலை நடுங்குதல்

துணையான காரணங்கள்

11,12,13. நடு மூளை, மற்றும் அடித்திரட்டில் அமைந்துள்ள டோபமின் (நரம்பு செலுத்திகளை) விடுவிக்கும் நரம்புகளின் (படிப்படியான) சிதைவினால் ஏற்படுகின்றது

(நடுமூளை, அடித்திரட்டிற்குப் பதிலாக மூளை என எழுதினால் 1 Point ஆகக் கருதுக)

14. பிறப்புரிமைக் காரணிகள்

23 + 14 = 37 Pts

ஏதாவது 35 points x 4 = 140 புள்ளிகள்

படம் = 10 புள்ளிகள்

மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

09 (a) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலில் DNA தனிமையாக்கற் செயன்முறையை விளக்குக.

பல பிரதான படிமுறைகள் உள்ளன

1. கலங்களைச் சீர் குலைத்தல் / உடைத்தல் / பகுத்தல் (முதலாவது படியாகும்).
2. இது (கலங்களிலிருந்து) DNA ஐ விடுவிப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்படும்.
3. பொறிமுறைக்குரிய முறைகளால்,

4,5. அவையாவன அரைத்தல் மற்றும் ஓரினமாக்கல்

6. மற்றும் நொதிய முறையில் / இலைசோசைம்கள் மூலம்
7. பற்றீரியக் கலச்சுவர்களை உடைப்பதால்
8. DNase / டீ ஒட்சிறைபோ நியூக்கிளியேசின் நிரோதிப்பு (இரண்டாவது படியாகும்)
9. இது DNase / கொய்தலை ஏற்படுத்தும் நொதியங்களுடன் DNA தொடுகையுறுவதனைத் தடுப்பதற்கு அல்லது DNase / கொய்தலை ஏற்படுத்தும் நொதியங்களிலிருந்து DNA இனைப் பாதுகாப்பதற்குச் செய்யப்படும்.
10. இது இடுக்குக்கருவிகளைச் பயன்படுத்துவதன் / சேர்ப்பதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும்.

11,12. DNase / நியூக்கிளியேசுத் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான உலோக அயன்களை அகற்றுவதற்கு

13. நியூக்கிளியோப் புரதங்களின் கூட்டப்பிரிவு (மூன்றாவது படியாகும்)
14. இது DNAஐ அதனுடன் பிணைந்திருக்கும் புரதங்களிலிருந்து விடுவித்தலுக்காக மேற்கொள்ளப்படும்.
15. இது DNA - புரத இடைத்தொடர்புகள் சீர் குலைக்கப்படுகின்றன / சிதைக்கப்படுகின்றன.

16,17,18. <u>துப்புரவாக்கிகள்</u> / <u>SDS / Sodium Dodecyl Sulphate</u> அல்லது <u>பீனோல்</u> அல்லது <u>புரதப் பகுப்பிற்குரிய நொதியங்கள்</u> இனால்

(பீனோல் No marks)

19. அழுக்காக்கும் பதார்த்தங்களை அகற்றல் / கலத்திலுள்ள மற்றைய அனைத்து மூலக்கூறுகளை அகற்றல் (நான்காவது படியாகும்).
20. DNA ஐ வீழ்படிவாக்கல் (ஐந்தாவது படியாகும்).
21. இது <u>குளிர் எதனோலைப்</u> பயன்படுத்துவதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும்.
22. இந்த வீழ்படிவு தாங்கல் ஒன்றில் மீண்டும் கரைக்கப்படும்.
23. RNA ஆனது (DNase அற்ற) RNase / றைபோ நியூக்கிளியேசுடன் வரையறுக்கப்பட்ட பரிகரிப்பின் மூலம் அகற்றப்படும்.

(ஏதாவது 19 points)

b. தொழிற்சாலைக் கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பின் பிரதான படிமுறைகளையும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட கோட்பாடுகளையும் விவரிக்குக.

1,2. (இரண்டு பரிகரிப்பு முறைகள் உள்ளன) <u>முதலான பரிகரிப்பு</u> மற்றும் <u>துணையான பரிகரிப்பு</u>

3,4,5. முதலான பரிகரிப்பின் போது <u>பெரிய மிதக்கும் பொருட்கள்</u>, <u>மணல்</u>, <u>எண்ணெய் / கிறீஸ்</u> அகற்றப்படுகின்றன.

6,7. <u>அடையவிடப்படும் தொட்டிகளில்</u> , <u>திண்மக் கூறுகள்</u> அடைய விடப்படுகின்றன

8. சேறு / சகதி சேகரிக்கப்படுகின்றது / அகற்றப்படுகின்றது.
9. (முதலான பரிகரிப்பில்) உயிரியல் சார்ந்த செயற்பாடுகள் பயன்படுத்தப்படவில்லை
10. முதலான பரிகரிப்பில் (ஏறத்தாழ) 25 - 35% சேதனக் கூறுகள் அகற்றப்படுகின்றன.
11. துணையான பரிகரிப்பின் பொழுது (முதலான பரிகரிப்பிலிருந்து வரும்) கழிவுநீர் காற்றூட்டப்படுகின்றது.
12. அங்கு காற்றுவாழ் பக்றீரியாக்களின் வளர்ச்சிக்கு / விரைவான நுண்ணங்கிகளின் ஒட்சியேற்றத்திற்கு வசதியளிக்கப்படும்.

13,14. இது உயிர்ப்பாக்கப்பட்ட மண்டி முறையை அல்லது சிறுதாரைவடி முறையைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும்.

15. உயிர்ப்பாக்கப்பட்ட மண்டி முறையில் பொறிமுறையாக வீரியமான காற்றூட்டல் மேற்கொள்ளப்படும்.

16. சிறுதாரை வடிகளில் கழிவு நீரானது விசிறப்பட்டு / பாறைப் படுக்கையொன்றின் மீது தெளிக்கப்பட்டு

17. சிறு துளிகளாகச் செல்ல அனுமதிக்கப்படுகின்றது.

18,19. இங்கு பாறைப்படுக்கை மீது வளரும் நுண்ணங்கிகள் சேதனப்பொருட்களை ஒட்சியேற்றுகின்றன.

20. 75 - 95% ஆன (மீதமுள்ள) சேதனப் பதார்த்தங்கள் துணையான பரிகரிப்பில் ஒட்சியேற்றப்படுகின்றன.

21. திரவமானது பின்னர் தொற்றுநீக்கப்பட்டு (இயற்கையான நீர்நிலைகளினுள் பாய விடப்படும்.)

22. சகதி / சேறு காற்றின்றிய சகதி சமிபாடாக்கிக்குள் அனுப்பப்படும்.

23. அங்கு இது CH_4 மற்றும் CO_2 ஆக மாற்றப்படும் / உயிர்வாயுவாக மாற்றப்படும்.

(ஏதாவது 19 points)

19 + 19 = 38 Pts

ஏதாவது 37points x 4 = 148 புள்ளிகள்

37 ஐ விட கூடுதலான விடைகள் சரியாக இருப்பின் 2 புள்ளிகள் சேர்க்கப்பட்டு

மொத்தம் 150 புள்ளிகள்

10. (a) **மெண்டலின் தலைமுறையுரிமைக் கோலத்தைக் காண்பிக்கும் மனிதனிலுள்ள பொதுவான பண்புகள்**

பொதுவான மெண்டலின் பண்புகள் ஆவன,

1. ஒட்டிய / ஒட்டாத / சுயாதீன செவிச்சோணை,
2. Widow's Peak / முனையான விளிம்புள்ள நெற்றி முடி / நடு நெற்றிப்பகுதியில் V வடிவில் மயிர் இருத்தல் / Widow's Peak இன்மை
3. கன்னத்தில் குழி விழுதல் / கன்னத்தில் குழி விழுதலை வெளிக்காட்டாமை,
4. நேரான பெருவிரல்/பின்னோக்கி வளையும் பெருவிரல்/பெருவிரலைப் பின்னோக்கி வளைக்கும் ஆற்றல்/ Hitchchiker's பெருவிரல் மற்றும்
5. நாவுருட்டல் / நாவுருட்ட முடியாமை.
6. ஒட்டிய செவிச் சோணை ஒரு பின்னிடைவான பண்புக்கூறு / ஓரினநுகப் பின்னிடைவான நிலை காரணமாகும்.
7. சுயாதீனமான செவிச்சோணை ஒரு ஆட்சியான பண்புக்கூறு ஆகும் / ஆட்சியான எதிருரு காணப்படுவதன் காரணமாக / ஓரினநுக ஆட்சியான நிலை / பல்லின நுக நிலை
8. Widow's Peak ஆட்சியான எதிருருவினால் / ஆட்சியான பண்புக்கூறினால் / ஆட்சியான எதிருரு காணப்படுவதால் / ஓரினநுக ஆட்சியான நிலை / பல்லின நுக நிலை இனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.
9. Widow's Peak ஐ காட்டாதது ஒரு பின்னிடைவான பண்புக்கூறு ஆகும் / ஓரினநுகப் பின்னிடைவான நிலையின் காரணமாக.
10. கன்னத்தில் குழி விழுதல் ஓர் ஆட்சியான பண்புக்கூறு ஆகும் / ஆட்சியான எதிருரு காணப்படுவதால் / ஓரினநுக ஆட்சியான நிலை காணப்படுவதால் / பல்லின நுகநிலை காணப்படுவதால் ஏற்படும்.
11. கன்னத்தில் குழி விழாமை / ஒரு பின்னிடைவான பண்புக்கூறாகும் / ஓரினநுகப் பின்னிடைவான நிலையின் காரணமாக ஏற்படும்.
12. நேரான விரல் / Hitchchiker's thumb ஓர் ஆட்சியான பண்புக்கூறாகும் / ஆட்சியான எதிருரு காணப்படுவதனால் / ஓரினநுக ஆட்சியான நிலை / பல்லின நுகநிலை காணப்படுவதால் ஏற்படும்.
13. பின்னோக்கி வளையும் பெருவிரல் / ஒரு பின்னிடைவான பண்புக்கூறாகும் / ஓரினநுக பின்னிடைவான நிலையின் காரணமாக ஏற்படும்.

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

14. நாவுருட்டும் இயல்பு ஓர் ஆட்சியான பண்புக்கூறாகும் / ஆட்சியான எதிருரு காணப்படல் / ஓரினநுக ஆட்சியான நிலை / பல்லினநுக நிலை காரணமாக ஏற்படும்.
15. நாவுருட்ட முடியாமை ஒரு பின்னிடைவான பண்புக்கூறாகும் / ஓரினநுகப் பின்னிடைவான நிலை காரணமாக ஏற்படும்.

(ஏதாவது 13 points)

b. **இலங்கையிலுள்ள அயனமண்டல முட்புதர்க் காடுகள்** உவர்நிலம்

1. வரண்ட வலயங்களில் / 1000mm ற்குக் குறைவான மழைவீழ்ச்சியுடைய இடங்களில் அமைந்துள்ளது
2. தாழ் நிலங்களில் / 300m ற்குக் குறைவான குத்துயரமுள்ள இடங்களில்
3. அங்கு வெப்பநிலை 32 - 36°C / வருடாந்தச் சராசரி வெப்பநிலை (ஏறத்தாழ) 34°C ஆகும்
4. நீண்ட வரட்சியான காலப்பகுதிகளுடன்
5. ஐதான / ஆங்காங்கே பெரிய மரங்களைக் கொண்டது
6. தாவர வர்க்கம் முட்புதர்களாலானவை

7,8. பொதுவான மரங்களாவன கினி அந்தர / விடத்தல், ரணவர / ஆவரசு மற்றும் ஹீரஸ்ஸ / பிரண்டை (ஏதாவது 2 உதாரணங்கள்) No Need scientific Name

9,10,11. சிறிதளவு விலங்கினங்கள் / விலங்கு இனங்கள் (சில) உதாரணங்கள் மான், சிறுத்தை, யானை (ஏதாவது இரண்டு உதாரணங்களுக்கு 2 புள்ளிகள்)

12. ஹம்பாந்தோட்டை / யால / மன்னார் / புத்தளம் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படும்
13. அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் காரணமாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

(ஏதாவது 13 points)

c. **அலங்கார மீன் வளர்ப்பினால் ஏற்படும் சுற்றாடல் பாதிப்புகள்**

1,2. இந்தப் பாதிப்புகள் அநுகூலமானவை அல்லது பிரதிகூலமானவை

அநுகூலமான பாதிப்புகள் (விளைவுகள்)

3,4. இன / உயிர்ப் பல்வகைமைக் காப்பில் உதவுகின்றன
உ+ம் : Golden Arowana / Tiger Barb

5. இயற்கை வாழிடங்களிலிருந்து பெற முடியாத / தடை செய்யப்பட்ட இனங்களை உற்பத்தி செய்தல்
6. மீன்களின் வாழிடங்களிலிருந்து / அவை அகற்றப்பட்ட இடங்களிலிருந்து மீள அறிமுகம் செய்யப்படும்

பிரதிகூலமான பாதிப்புகள் (விளைவுகள்)

7. இயற்கைச் சூழலினுள் புகுத்தப்படும் / தப்பிக்கும் ஆக்கிரமிப்பு இனம் / ஆக்கிரமிப்பு அலங்கார மீன் / ஆக்கிரமிப்பு நீர்த்தாவரங்கள்
8. உண்ணாட்டுக்குரிய உயிரினங்களைப் பாதிக்கும் / விலங்குப் பிளாந்தன்களிலிருந்து மமேலியாக்கள் வரையான இயற்கையான உயிரினங்களைப் பாதிக்கும்
9. பல்வேறு மட்டங்கள் / உயிரியல் ஒழுங்கமைப்பு வீச்சுக்கள் / பரம்பரையலகுத் தொகுப்புகளிலிருந்து சூழல் தொகுதி வரை
10. உண்ணாட்டுக்குரிய நோயாக்கிகளை உருவாக்கும் உயிரினங்களின் அறிமுகம்

11,12.13. நுண்ணுயிர்கொல்லிகள் மற்றும் ஏனைய மருந்து இரசாயனங்கள் (ஆகியவற்றுடனான நீர்) சூழலிற்கு விடுவிக்கப்படுவதனால் (அவற்றிற்கெதிராக) எதிர்ப்பினை நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளில் ஏற்படுத்தும்.

13 + 13 + 13 = 39 Pts

ஏதாவது 37 pointsx 4 = 148 புள்ளிகள்

37 ஐ விட கூடுதலான விடைகள் சரியாயின் இருப்பின் 2 புள்ளிகள் சேர்க்கப்பட்டு

மொத்தம் 150 புள்ளிகள்