Updated

QB365 Question Bank Software Study Material

விலங்கியல் - பரிணாமம் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

12ம் வகுப்பு

உயிரியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) தொன்மையான பூமியில் காணப்பட்ட வாயுக்களைப் பட்டியலிடுக.

பதில் : 1. தொடக்ககால பூமியின் சரியான வளிமண்டலம் இல்லை.
2. அதில் அம்மோனியா மீத்தேன் ஹைட்ரஜன் மற்றும் நீராவி போன்றவை இருந்தன.
3. புற ஊதாக்கதிர்கள் நீர் மூலக்கூற்றை ஹைட்ரஜனாகவும் ஆக்சிஜனாகவும் பிரித்தன.
4. அம்மோனியா மற்றும் மீத்தேன் போன்றவை ஆக்சிஜனுடன் சேர்ந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு மற்றும் பிற வாயுக்களாக மாறின.

2) மூன்று வகை புதைபடிவமாக்கல் வகைகளை விவரி.

பதில் : **1) எஞ்சிய உடல் பகுதிகள்:**
1. விலங்குகளின் மிகக் கடினமான உடல் பகுதிகளை எலும்புகள் பற்கள் அல்லது ஓடுகள் பூமியின் அடுக்குகளில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
2. கடல் வாழ் விலங்குகளின் எலும்புகள் ஓடுகள் படிவுகளால் மூடப்படுகின்றன.
3. கடல் நீரின் உப்புத்தன்மையால் அவை கெடாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
4. 22 ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த கம்பளி மாமுத் யானைகள் சைபீரியாவில் உறைந்த கடற்கரைப் பகுதியில் பாதுகாக்கப்பட்டிருந்தது.
5. சில மனிதர்களின் மற்றும் விலங்குகளின் உடல்கள் பொம்பெய் என்ற பழங்கால நகரத்தில் வெசுவியல் எரிமலைச் சாம்பலில் பாதுகாக்கப்பட்டிருந்தன.

2) கல்லாதல்:
1. விலங்குகள் இறந்த பின்னர் உடல் பகுதியின் மூலக்கூறுகள் தாது உப்புகள் மூலக்கூறுகளால் பதிலீடு செய்யப்படுகின்றன.
2. மூல உடல்பகுதிகள் சிறிது சிறிதாக அழிந்து விடுகின்றன.
3. இரும்பு பைரைட்டுகள், சிலிகா கால்சியம் கார்பனேட், மெக்னீசியம் பைகார்பனேட்டுகள் போன்ற முக்கிய தாது உப்புகள் பெரும் பணியாற்றுகின்றன.

3) இயற்கையான அச்சுகளும் வார்ப்புகளும்.
அச்சுகள்
இறந்த விலங்குகளின் உடல்கள் மென்மையான சோறு போன்ற பகுதியில் கடினமாகி பின்பு கல்லாக மாறுகிறது.
வார்ப்புகள்
அச்சுகளின் உட்புறக் குழிகள் தாது உப்புகளால் நிரப்பப்பட்டு படிவமாக மாறுகின்றன.
கோப்ரோலைட்டு
1. கடினமாக்கப்பட்ட மலப்பொருட்கள் சிறு உருண்டைகளாக காணப்படுதல் கோப்ரோலைட்டுகள் எனப்படும்.
2. இதன் மூலம் விலங்குகளின் உணவு பழக்கத்தினை அறிந்து கொள்ளலாம்.

3) குவி பரிணாமம் மற்றும் விரிபரிணாம நிகழ்ச்சிகளை ஒவ்வொரு எடுத்துகாட்டுடன் வேறுபடுத்துக

பதில் :

	விரி பரிணாமம்	**குவி பரிணாமம்**
1	அமைப்பொத்த உறுப்புகள் விரி பரிணாமத்தை ஏற்படுத்தும்	செயலொத்த உறுப்புகள் குவி பரிணாமத்தை உருவாக்கும்
2	உருவாக்கத்தை ஒரே மாதிரியாக அமைந்து வெவ்வேறு செயல்களை செய்யக் கூடிய உறுப்புகள் அமைப்பொத்த உறுப்புகள் ஆகும்.	அமைப்பு அடிப்படையில் வேறுபட்டு ஒரே விதமான செயலைச் செய்யக் கூடிய உறுப்புகள் செயலொத்த உறுப்புகள் ஆகும்.
	விலங்குகளில் எடுத்துக் காட்டுகள்	**விலங்குகளில் எடுத்துக் காட்டுகள்**
	வெவ்வேறு முதுகெலும்புகளின் முன்னங்கால்கள்	பாலூட்டி மற்றும் ஆக்டோபஸ் ஆகியவற்றின் கண்கள்.

அமைப்பில் ஒற்றுமை காணப்படுகின்றன.	பெங்குவின் மற்றும் டால்பின்களின் அகலத் துடுப்புகள்.
தாவரங்களில் எடுத்துக் காட்டுகள்	**தாவரங்களில் எடுத்துக் காட்டுகள்**
காகிதப்பூக்கள் உள்ள முட்கள் மற்றும் பட்டாணியில் காணப்படும் பற்றுக் கம்பிகள் முள்பாதுகாப்பு பற்றுக்கம்பிகள்	சீனக் கிழங்குகளில் வேர் மாற்றுரு. உருளைக் கிழங்கின் தண்டின் மாற்றுரு. இரண்டு தாவரங்களிலும் இவை உணவு சேமிப்பு என்ற பொதுவான செயலை செய்கின்றன.

4) ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமன்பாடு ($p^2+2pq+q^2=1$) இனக்கூட்டத்தில் சமநிலை இருப்பதை எவ்வாறு விளக்குகிறது? மரபியல் சமநிலையைப் பாதிக்கும் ஏதேனும் நான்கு காரணிகளைப் பட்டியலிடுக

பதில் : 1. வண்டுகளில் இரண்டு நிறங்கள் இருப்பதாக கொள்ளலாம்.
2. கருஞ்சாம்பல் நிறத்தை நிர்ணயிப்பது மரபணு 'AA' மற்றும் 'Aa'.
3. வெளிர்சாம்பல் நிறத்தை நிர்ணயிப்பது 'aa'.
AA மரபணுவின் நிகழ்வெண் AA = p^2
Aa மரபணுவின் நிகழ்வெண் = 2pq
aa ன் நிகழ்வெண் = q^2
மரபணுவாக்க நிகழ்வெண்ணை ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமன்பாட்டைக் கொண்டு நிரூபிக்கலாம்.
$(P + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$
P = 0.3, q = 0.7
$p^2 = (0.3)^2 = 0.09$ = 9% AA
2pq = 2(0.3)(0.7) = 0.42 = 42% aa
$q^2 = (0.7)^2 = 0.49$ = 49% aa
எனவே இவ்வண்டின் கூட்டம் ஹார்டி வீன்பெர்க் விதிக்கு உட்பட்டது.
ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமநிலை
நான்கு காரணிகள் இச்சமநிலையை பாதிக்கும்.
1. மரபணு ஓட்டம்
2. மரபியல் நகர்வு
3. திடீர் மாற்றம்
4. குறுக்கெதிர் மாற்றம்
5. இயற்கைத் தேர்வு

5) உயிரினங்கள் தகுதிநிலையை டார்வின் எவ்வாறு விளக்குகிறார்?

பதில் : 1. டார்வினின் கோட்பாடுபடி சூழ்நிலைக்கேற்ப வாழ ஏற்படும் மாறுபாடுகள் வாழத்தகுதி வாய்ந்தவை.
2. இத்தகைய உயிரிகள் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தை எதிர்த்து வாழ தகுதி வாய்ந்தவை.
3. அத்தகைய மாறுபாடுகள் அடுத்த சந்ததிகளுக்கு மரபு கடத்தப்படுகின்றன.
4. அவ்வாறு தகுதி பெற்ற உயிரினங்கள் தகுதி பெறாத உயிரினங்களை விட நன்கு வாழும் என்றும் அவை அதிக வாரிசு உயிரிகளை உருவாக்கும் இதற்கு இயற்கை தெரிந்தெடுத்தல் ஒரு காரணம் ஆகும்.
5. வாழ்க்கை வாழ்வதற்கான போராட்டம் வாழத் தகுதியுடைய உயிரினங்களை உருவாக்கும். அத்தகைய உயிரிகள் தகவமைப்புகளோடு சூழ்நிலையில் வாழத் தகுதி அடைகின்றன.

6) டார்வினியக் கோட்பாடுகளுக்கான முக்கிய எதிர் கருத்துக்கள் யாவை?

பதில் : **டார்வினியத்திற்கான எதிர் கருத்துக்கள்:**
1. மாறுபாடுகள் தோன்றும் முறை குறித்து டார்வின் சரியாக விளக்கவில்லை.
2. தகுதியுடையன பிழைத்தவை மட்டுமே விளக்குகிறது. அத்தகுதியை எவ்வாறு பெறுகின்றன என்பதை விளக்கவில்லை.
3. அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படாத சிறு மாறுபாடுகளை மட்டும் டார்வின் கவனத்தில் கொண்டார்.
4. உடல் செல் மற்றும் இனப்பெருக்க செல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அவர் வேறுபடுத்தவில்லை.
5. எச்ச உறுப்புகள் அளவுக்கதிகமாக சிறப்பு பெற்றிருத்தலைக் குறித்து டார்வின் விளக்கவில்லை.

7) உயிரினத் தோற்றத்தில் உயிர்வழித் தோற்றக் கோட்பாடு என்ன கூறுகிறது.

பதில் : 1. உயிரினம் ஏற்கனவே உள்ள உயிரினத்திலிருந்து உருவானது ஆகும்.
2. உயிர் வேதியியல் நிகழ்ச்சிகளால் உயிரினங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.
3. இச்சொல்லை உருவாக்கியவர் ஹென்றி பாஸ்டியன் ஆவார்.

8) மனிதவளர் கருக்களில் வால் இருப்பது எதைக் குறிக்கிறது?

பதில் : 1. இது முது மரபு உறுப்பு மீட்சி ஆகும்.
2. இது நன்கு பரிணாமம் பெற்ற உயிரிகளில் திடீரென எச்ச உறுப்புகள் வெளித் தோன்றுவது ஆகும்.

9) நுண் பரிணாமம் என்றால் என்ன?

பதில் : 1. சிறு அளவில் நடைபெறும் பரிணாமம்

2. ஒருஇனக்கூட்டத்தில் அல்லீல் நிகழ் வெண்களில் மாற்றங்களைக் குறிக்கிறது.

10) உயிர் வழித் தோற்றவிதியை உருவாக்கியது யார் இதை தவறென நிரூபித்தவர் யார்?

பதில் : (i) உயிர்வழித் தோற்ற விதியை உருவாக்கியவர் எர்னஸ்ட் வான் ஹேக்கல்

(ii) இதை தவறென நிரூபித்தவர் எர்னஸ்ட்வான் பேயர்.

(iii) விலங்குகளின் கருவளர்ச்சி நிலைகள் அதன் மூதாதையர்களின் முதிர் உயிர்களைப் போல இருப்பதில்லை.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள் 10 x 3 = 30

11) இயற்கைத் தேர்வு செயல்படுதலை,கரும்புள்ளி அந்திப்பூச்சியினை எடுத்துக்காட்டாகக் கொண்டு விளக்குக, இந்நிகழ்ச்சியை எவ்வாறு அழைக்கலாம்?

பதில் : **தொழிற்சாலை மெலானியாக்கம்:**

1. எடுத்துக்காட்டு: இயற்கை தேர்வு கரும்புள்ளி அந்திப்பூச்சி (பிஸ்டன் பெட்டுலேரியா) மூலம் விளக்கலாம்.
2. தொழில்மயமாக்கத்திற்கு முன் வெள்ளை மற்றும் கருப்பு நிற அந்திப்பூச்சிகள் பரவலாக காணப்பட்டன.
3. தொழில்மயமாக்களுக்கு முன்பு கட்டிடங்களின் வெள்ளை நிற சுவரின் பின்புலத்தில் வெள்ளை நிற அந்திப்பூச்சுகளின் கொன்றுண்ணிகளிடமிருந்து எளிதில் தப்பித்தன.
4. தொழில்மயமாக்களுக்கு பின் மரங்களின் தண்டுப் பகுதிகள் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் புகைக் கயிரினால் காரியநிறமாக மாறின.
5. கருப்பு நிற அந்திப்பூச்சிகள் இந்த கரிய மரத் தண்டுகளில் உருவ மறைப்பு பெற்றன.
6. வெள்ளை நிற பூச்சிகள் கொன்றுண்ணிகளால் எளிதில் அடையாளம் காணப்பட்டன.
7. கரிய நிறமுடைய அந்திப்பூச்சிகள் இயற்கையால் தேர்வு செய்யப்பட்டு அவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தது.
8. இயற்கை கருப்பு நிற அந்திப்பூச்சிக்கு நேர்மறை தேர்வு அழுத்தத்தை வழங்கியது.
8. தகுந்த தகவமைப்புப் பெற்ற உயிரினங்கள் இயற்கைத் தேர்வு காரணமாக அதிகமான வாரிசுகளை உருவாக்கின.

12) டார்வினின் குருவிகள் மற்றும் ஆஸ்திரேலிய பைப்பாலூட்டிகள் ஆகியவை தகவமைப்புப் பரவலுக்கான சிறந்த எடுத்துகாட்டுகள் ஆகும் சொற்றொடரை நியாப்படுத்துக்க.

பதில் : **தகவமைப்பு பரவல்:**

1. இது ஒரு பரிணாம முறை.
2. ஒரு மூதாதை இனத்திலிருந்து புதிய சிற்றினங்கள் புதிய வாழிடங்கள் வாழ்வதற்கேற்ற தகவமைப்புகளுடன் தோன்றும் பரிணாம நிகழ்வு தகவமைப்பு பரவல் எனப்படும்.

டார்வின் குருவிகள்:

1. இப்பறவைகளின் மூதாதையர் 2 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு காலபாகஸ் பகுதிக்கு வந்து சேர்ந்தவை
2. டார்வியாக் குருவிகள் 14 சிற்றினங்களாக பரிணமித்திருந்தன.
3. உடல் அளவு அலகின் வடிவம் மற்றும் உணவுப்பழக்கம் ஆகிய பண்புகள் வேறுபட்டிருந்தன.
4. உடல் அளவு மற்றும் அலகின் வடிவம் ஆகியவற்றால் ஏற்பட்ட மாறுபாடுகளால் அவை வெவ்வேறு வகை உணவுகளான பூச்சிகள் விதைகள் கள்ளித் தாவரத்தின் மகரந்தத் தேன் மற்றும் உடும்பின் இரத்தம் ஆகியவற்றை உன்ன முடிகிறது.
5. ALX, மரபணுக்களால் ஏற்பட்ட மரபணு மாற்றங்களே வெவ்வேறு வகை அலகு வடிவங்களுக்கு காரணமாகும்.

ஆஸ்திரேலியாவின் பைப்பாலூட்டிகள்:

1. இவைகள் 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் பொது மூதாதையரிடம் இருந்து தனியாக தோன்றின.
2. ஆஸ்திரேலிய பைப்பாலூட்டிகள் தகவமைப்பு பரவல் மூலம் ஆஸ்திரேலியாவின் வெவ்வேறு வாழிடங்களில் பரவலாக வாழ்கின்றன.

13) லாமார்க்கின் பெறப்பட்ட பண்புக்கோட்பாட்டினை தவறென நிரூபித்தவர் யார்? எவ்வாறு நிரூபித்தார்?

பதில் : 1. ஆகஸ்ட் வீஸ்மான் லாமார்க்கின் பெற்ற பண்புகள் கடத்தப்படுதல் கோட்பாட்டினைத் தவறென்று நிரூபித்தார்.

2. தனது சோதனையில் தொடர்ந்து 20 தலைமுறைகளாக சுண்டெலிகள் வாலினை துண்டித்து பின்னர் இனப்பெருக்கத்தில் ஈடுபடுத்தினார்.
3. அனைத்து சுண்டெலிகளும் முழுமையான வாலுடனே பிறந்தன.
4. உடல் செல்களில் ஏற்படும் மாற்றம் அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படாது.
5. இனப்பெருக்க செல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மட்டுமே மரபுக் கடத்தலுக்கு உரியன என்றும் வீஸ்மான் நிரூபித்தார்.

14) புதிய சிற்றினத் தோற்றத்தை விளக்கும் டி.விரிஸ்சின் திடீர் மாற்றக் கோட்பாடு, எவ்வாறு லாமார்க் மற்றும் டார்வினியக் கோட்பாடுகளிலிருந்து வேறுபடுகிறது?

பதில் : டிவிரிஸ்சின் திடீர் மாற்றக் கோட்பாடு:

1. திடீர் மாற்றம் என்பது உயிரினங்களில் ஏற்படும் உடனடியான சீரற்ற மற்றும் மரபுக்கடத்தலில் பங்கேற்காத மாற்றங்கள் ஆகும்.

எ.கா: அந்திமந்தாரை (ஈனோதீரா லாமார்க்கியானா) தாவரத்தில் ஆய்வு மேற்கொண்டு அதில் திடீர் மாற்றம் காரணமாக ஏற்பட்ட மாறுபாடுகளை கண்டறிந்தார்.

2. பெரிய மற்றும் உடனடியாக ஏற்படும் மாறுபாடுகள் மட்டுமே புதிய சிற்றினம் தோன்றுவதற்குக் காரணம்.

3. ஆனால் லாமார்க் மற்றும் டார்வின் ஆகியோர் உயிரினங்களில் ஏற்படும் படிப்படியான மாறுபாடுகள் அனைத்தும் ஒன்று சேர்ந்து புதிய சிற்றினம் உருவாகக் காரணமாகிறது என்று விளக்கினார்.

திடீர் மாற்றக் கோட்பாட்டின் காரணமாக சிறப்புப் பண்புகள்:

1. திடீர் மாற்றம் அல்லது தொடர்ச்சியற்ற வேறுபாடுகள் அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படும்.
2. இயற்கையாக இனப்பெருக்கம் செய்யும் இனக்கூட்டத்தில் அவ்வப்போது திடீர் மாற்றங்கள் ஏற்படும்.
3. திடீர் மாற்றம் முழுமையான நிகழ்வு இடைப்பட்ட உயிரினங்கள் காணப்படாது.
4. திடீர் மாற்றம் இயற்க்கை தேர்வுக்கு உட்பட்டது ஆகும்.

15) நிலைப்படுத்துதல் தேர்வு, இலக்கு நோக்கிய தேர்வு மற்றும் உடைத்தல் முறைத் தேர்வுமுறைகளை உதாரணங்களுடன் விளக்குக

பதில் : நிலைப்படுத்துதல் தேர்வு:

1. நிலையான சுற்றுச்சூழல் இருக்கும் போது செயல்படுகிறது.
2. சராசரி புறத்தோற்றப் பண்புகள் உடைய உயிரிகள் தப்பிப் பிழைக்கும்.
3. இரு பக்கங்களிலும் உள்ள மிகை பண்புகள் உயிரினங்கள் உயிரினத் தொகையிலிருந்து நீக்கப்படும்.
4. புதிய சிறப்பினைமாக்கல் நிகழாது.
5. புறத்தோற்ற பண்புகளின் நிலைத்தன்மை தலைமுறைகளிலும் மாறாமல் பேணப்படும்.
6. உதாரணம் புயலின் போது தப்பி வாழ்ந்த சிட்டுக்குருவிகளின் எண்ணிக்கை சராசரி அளவை ஒட்டி இருக்கும்.
7. புயலுக்குத் தாக்குப்பிடிக்க இயலாத சிட்டுக் குருவிகளின் எண்ணிக்கை மாறுபாடுகளின் விளிம்புகளில் சேகரமாகி விடுகிறது. இப்போக்கு நிலைப்படுத்துதல் தேர்வினைக் குறிக்கும்.

இலக்கு நோக்கி முறை:

1. படிப்படியாக மாற்றம் பெறும் சுற்றுச்சூழல் இலக்கு நோக்கிய தேர்வு முறைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.
2. புறத்தோற்றப் பண்புகள் பரவலின் ஒரு முனையிலிருந்து மறுமுனையை நோக்கி படிப்படியாக உயிரினங்கள் நீக்கப்படுகின்றன.
3. எடுத்துக்காட்டாக ஆண் மற்றும் பெண் சிட்டுக்குருவிகளின் உடல் அளவில் உள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறலாம்.
4 ஆண் மற்றும் பெண் சிட்டுக்குருவிகளின் புறத்தோற்றத்தில் ஒன்று போல தோன்றினாலும் அவற்றின் உடல் எடை வேறுபாடுகள் காணப்படும்.
5. பெண் குருவிகள் அதன் உடல் எடையோடு தொடர்புடைய இலக்கு நோக்கிய தேர்வு முறையை வெளிப்படுத்துகிறது.

உடைத்தல் முறைத் தேர்வு:

1. ஒரே விதமான சுற்றுசூழல் நிலை மாற்றம் பெற்று பல்வகை சுற்றுசூழல் நிலைகளைக் கொண்டதாக மாறும் போது இவ்வகைத் தேர்வு முறை செயல்படுகிறது.
2. இரு முனைகளிலும் காணப்படும் புறத்தோற்ற பண்புகளை உடைய உயிரினங்கள் தேர்வு செய்யப்படுகின்றன.
3. சராசரி புறத்தோற்ற பண்புகளை உடைய உயிரினங்கள் இனக்கூட்டத்திலிருந்து நீக்கப்படுகின்றன.
4. இனக்கூட்டம் துணை இனக்கூட்டங்களாகப் பிரிகின்றன.
5. இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாறுபட்ட சிற்றினங்கள் தோன்றுகின்றன.
6. எடுத்துக்காட்டு: காலபாகஸ் தீவுகளில் வாழும் டார்வீனின் குருவிகளில் உணவாகப் பயன்படும் விதையின் அளவுக்கேற்ப அவற்றின் அலகுகளின் நீளம் மாறுபடுகிறது.

16) மனித இனத்தின் பரிணாமத் தோற்றத்தின் நிலைகளை கீழ்நோக்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்துக.
ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸ் → ஹோமோ எரக்டஸ் → ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் → ராமாபித்திகஸ் → ஹோமோ ஹாபிலிஸ்.

பதில் : ராமாபித்திகஸ் → ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸ் → ஹோமோ ஹாபிலிஸ் → ஹோமோ எரக்டஸ் → ஹோமோ சேப்பியன்ஸ்

17) பூமியிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் மரபற்றுப் போவதற்கான முக்கிய காரணங்களை விளக்குக.

பதில் : பூமியிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் மரபற்றுப் போவதற்கான முக்கிய காரணங்கள் :
ஒரு சில காரணங்களினால் ஒரு சிற்றினம் முழுமையாக நீக்கப்படுவதற்கு சிற்றினம் மரபற்றுப்போதல் என்று பெயர். பூமியிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் மரபற்றுப் போவதற்கான முக்கிய காரணங்கள் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் வெள்ளம் போன்ற நிகழ்வு, நோய் அல்லது உணவு பற்றாக்குறை மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் பெரிய அளவிலான அல்லது விரைவான மாறுதல்களுக்கு ஏற்ப எப்போதும் தங்களைத் தகவமைத்துக் கொள்ள முடியாத நிலை முதலியன ஆகும்.

18) பரிணாமம் பற்றி அறிந்து கொள்ள தொல்லுயிரியல் சான்றுகள் எவ்வாறு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது?

பதில் : (i) புதைப்படிவங்கள் மூலம் வரலாற்றுக்கு முந்தைய உயிரினங்களை ஆய்வு செய்வதற்கு தொல்லுயிரியல் உதவுகிறது.

(ii) பரிணாமத்தின் உண்மையான சாட்சிகள் அல்லது பரிணாமத்தின் பல்வேறு புவியியல் அடுக்குகளுக்கான ஆவணங்களாக புதைப்படிவங்கள் கருதப்படுகின்றன.

19) அமைப்பொத்த மற்றும் செயலொத்த உறுப்புகள் என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

பதில் : **அமைப்பொத்த உறுப்புகள்:**

(i) ரிச்சர்டு ஓவன் (1804-1892) அமைப்பொத்த என்னும் வார்த்தையை உருவாக்கினார்.

(ii) உருவாக்கத்தில் ஒரே மாதிரியாக அமைந்து ஆனால் வெவ்வேறு செயல்களை செய்யக்கூடிய உறுப்புகள் அமைப்பொத்த உறுப்புகள் எனப்படும்.

(iii) இவை விரிபரிணாமத்திற்கு வழிகோலுகிறது.

(iv) எ.கா - முதுகெலும்பிகளின் முன்னங்கால்களின் அடிப்படை அமைப்பில் ஒற்றுமைகள் காணப்படுகின்றது.

(v) பறவைகள் வௌவால், குதிரை மற்றும் மனிதனின் வேறுவித வடிவங்களில் உள்ளன மற்றும் வேறுவிதமான வேலைகள் செய்கின்றன.

செயலொத்த உறுப்புகள்:

(i) அமைப்பு அடிப்படையில் வேறுபட்டிருந்தாலும் ஒரேவிதமான செயலைச் செய்யக்கூடிய உறுப்புகள் செயலொத்த உறுப்புகள் எனப்படும்.

(ii) பறவைகள் மற்றும் பூச்சிகளின் இறக்கைகள் வெவ்வேறு தோற்ற அமைப்பைப் பெற்றிருந்தாலும் அவை பறத்தல் என்ற ஒரே செயலைச் செய்கின்றன. இது குவி பரிணாமத்திற்கு வழிகோலுகிறது.

(iii) எ.கா பாலூட்டி மற்றும்b ஆக்டோபஸ் ஆகியவற்றின் கண்கள்.

20) பின்வருவனவற்றை சரியான வார்த்தையாகக் கொண்டு நிரப்புக.

பதில் : (i) _______ வளையம் மற்றும் ________ எலும்புகள் திமிங்கலத்தில் எச்ச உறுப்புகளாகும்.

விடை: இடுப்பெலும்பு, பின்னங்கால்.

(ii) சிட்ரஸ் மரங்களின் இலைகள் மற்றும் ரஸ்கஸ் தாவரத்தின் கிளேட்டோடுகள் ______ உறுப்புகள் ஆகும்.

விடை: செயலொத்த

(iii) சுற்றுச்சூழல் காரணிகளால் தகவமைப்பின் முடிவில் ________ ஏற்படுகிறது.

விடை: ஜீன் திடீர்மாற்றம்

<u>5 மதிப்பெண் வினாக்கள்</u> 5 x 5 = 25

21) திடீர்மாற்றம், இயற்கைத் தேர்வு மற்றும் மரபியல் நகர்வு ஆகிய நிகழ்வுகள் ஹார்டி– வீன்பெர்க் சமநிலையை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன என்பதை விளக்குக.

பதில் : திடீர் மாற்றம் இயற்கைத் தேர்வு, மரபியல் நகர்வு, மரபணு ஓட்டம் ஆகிய நான்கு காரணிகள் ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமநிலையை பாதிக்கின்றன.

அ) திடீர்மாற்றம்:

திடீர் மாற்றம் என்பது மரபியல் மாறுபாடு ஆகும். தீடீர் மாற்றம் மரபியல் மாறுபாடுகள் தோன்றுவதற்கான மூலகாரணமாக இருந்தாலும் பெரும்பாலான உயிரினங்களில் திடீர் மாற்ற வீதம் குறைவாகவே இருக்கும். எனவே ஒரு அல்லீல் நிகழ்வெண்ணில் ஏற்படும் புதிய திடீர் மாற்றம் அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளில் பெரிய அளவில் இருக்காது.

ஆ) இயற்கைத்தேர்வு:

ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் ஒரு அல்லீல் (அல்லது வேறுபாடுடைய அல்லீல்களின் சேர்க்கை ஒரு உயிரினத்தை வாழவும், இனப்பெருக்கம் செய்யவும் தகுதிப்படுத்தும் போது இயற்கைத் தேர்வு நடைபெறுகிறது.
அந்த அல்லீல் தகுதியைப் குறைக்கும்போது அதன் நிகழ்வெண் அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளில் குறைகிறது.
ஒரு குறிப்பிட்ட மரபணுவின் பரிணாமப்பதை என்பது பல்வேறு பரிணாம செயல்முறைகள் ஒரே நேரத்தில் செயல்படுவதன் விளைவாகும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு மரபணுவின் அல்லீல் நிகழ்வெண், மரபணு ஓட்டம் மற்றும் மரபியல் நகர்வு ஆகிய இரண்டு காரணிகளால் மாற்றப்படலாம். அதே நேரத்தில்
மற்றோரு மரபணு திடீர் மாற்றத்தினால் இயற்கைத்தேர்வு ஏற்கத்தக்க புதிய அல்லீலை உருவாக்கலாம்.

இ) மரபியல் நகர்வு:

வாய்ப்புகள் காரணமாக அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளில் ஒரு இனக்கூட்டத்தின் அல்லீல் நிகழ்வெண்களில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் பரிணாம நிகழ்வே மரபியல் நகர்வு ஆகும்.
மரபியல் நகர்வு இனக்கூட்டத்தின் அனைத்து அளவுகளிலும் நடைபெறும் ஆனால் இதன் விளைவுகள் சிறிய இனக்கூட்டத்தில் வலிமை உடையதாக இருக்கும். இதன் விளைவாக சில அல்லீல்கள் நிலை நிறுத்தப்படலாம்.
இயற்கை இடர்பாடு காரணாமாக இனக்கூட்டத்தின் அளவு குறைந்திருந்தாலும். (சீசா கழுத்து விளைவு) அல்லது மூல இனக்கூட்டத்திலிருந்து ஒரு சிறுபகுதி பிரிந்து சென்று புதிய கூட்டத்தை உருவாக்கினாலும் (நிறுவனர் விளைவு) மரபியல் நகர்வின் விளைவு அதிகமாக இருக்கும்.

22) எ.இ.எமர்சன் சிற்றினமாக்கலை எவ்வாறு வரையறை செய்துள்ளார்? இதன் வகைகளைத் தகுந்த எடுத்துகாட்டுகளுடன் விளக்குக.

பதில் : சிற்றினமாக்கம்

மரபு ரீதியாக தனித்துவம் வாய்ந்த, இனப்பெருக்கத் தன்மை உடைய இயற்கையான இனக்கூட்டத்திற்கு சிற்றினம் என்று பெயர். சிற்றினமாக்கம் என்பது ஒரு சிற்றினம் பரிணாம மாற்றம் பெற்று ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட வேறுபட்ட சிற்றினங்களாக மாறுவது ஆகும்.

வகைகள்

ஓரிடச் சிற்றினமாக்கம் அல்லது இனப்பெருக்கம் சார்ந்த சிற்றினமாக்கம்

ஒரிடச் சிற்றினமாக்கம் முறையில் ஒற்றை மூதாதை இடமிருந்து இரண்டு புதிய சிற்றினங்கள் பரிணாமம் பெற்றுத் தோன்றுகின்றன. ஒரே புவிப் பகுதியில் அவை இரண்டும் வாழ்கின்றன.

வேற்றிடச் சிற்றினமாக்கம் அல்லது புவி சார்ந்த சிற்றினமாக்கம்

வேற்றிடச் சிற்றினமாக்கல் முறையில் மரபணு ஓட்டம் ஆனது, ஒரு உயிரியல் இனக் கூட்டத்தினைச் சேர்ந்த ஒத்த சிற்றினங்கள் தனிமைப்படுத்தப்படும் போது தடுக்கப்படுகிறது. ஒரே சிற்றினத்தினை சேர்ந்த இனக்கூட்டம் ஆனது புவியியல் தடையின் காணமாக பிரிந்து இரண்டு சிற்றினங்களாக மாறுகின்றன.

23) சிற்றினங்கள் மரபற்றுப்போவதால் ஏற்படும் மூன்று தாக்கநிலைகளை விவரி.

பதில் : சிற்றினங்கள் மரபற்றுப்போவதால் ஏற்படும் மூன்று தாக்கநிலைகள்

சிற்றினம் மரபற்றுப்போதல்

சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் வெள்ளம் போன்ற நிகழ்வு அல்லது நோய் அல்லது உணவு பற்றாக்குறை போன்ற உயிரியல் காரணங்களினால் ஒரு சிற்றினம் முழுமையாக நீக்கப்படுவதற்கு சிற்றினம் மரபற்றுப் போதல் என்று பெயர்.

பெருந்திரள் மரபற்றுப்போதல்

எரிமலை வெடிப்பு போன்ற காரணங்களால் ஒரே நேரத்தில் ஒரு நிலப்பரப்பு அல்லது சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள பெரும்பாலான சிற்றினங்கள் அழிந்து போவதற்கு பெருந்திரள் மரபற்றுப்போதல் என்று பெயர்.

உலக அளவில் மரபற்றுப்போதல்

கண்டங்கள் அளவில் அல்லது உலக அளவில் பெருமளவிலான சிற்றினங்கள் அல்லது பெரிய வகைப்பாட்டுக் குழுக்கள், மரபற்றுப் போவதற்கு உலக அளவில் மரபற்றுப்போதல் என்று பெயர்.

24) நியான்டர்தால் மனிதன் எவ்வாறு நவீன மனிதரிடமிருந்து வேறுபட்டுள்ளான்.

பதில் : நியான்டர்தால் மனிதன் நவீன மனிதரிடமிருந்து பின்வரும் பண்புகளில் மாறுபட்டுள்ளான்.

1. பாதி நிமிர்ந்த நிலை
2. தட்டையான மண்டை ஓடு
3. சாய்வான நெற்றி
4. மெலிதான பெரிய கண் குழிகள்
5. கனமான கண்புருவ மேடுகள்
6. துருத்திய தாடைகள் கன்னங்கள் அற்றதன்மை

25) மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியில் பாதையை விளக்குக.

பதில் : (i) பாலூட்டுகளின் பரிணாமம் ஜூராசிக் காலத்தின் தொடக்கத்தில் சுமார் 210) மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நிகழ்ந்தது. ஆசியா மற்றும் ஆப்பிரிக்கா பகுதியில் ஹோமினிட்களின் பாரிணாமம் நிகழ்ந்தது. பொருட்களை உருவாக்கும் திறன் மற்றும் கலாச்சாரம் ஆகியவற்றில் பிறவிலங்குகளை விட மனித இனம் மேம்பட்டது.

(ii) என்பதை ஹோமினிட்டுகள் மெய்ப்பித்தனர். சுமார் 14 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த ராமாபித்திகஸ் மற்றும் சிவாபித்திகஸ் போன்ற வரலாற்றுக்கு முந்தைய மனிதர்களின் புதைபடிவங்கள் கிடைத்துள்ளன.

(iii) அவை மனித குரங்கு போன்ற டிரையோபித்திகசிலிருந்து தோன்றியதாகக் கருதப்படுகிறது. டிரையோபித்திகஸ் மற்றும் ராமாபித்திகஸ் ஆகியவை உடல் முழுவதும் முடிகளைக் கொண்டு கொரில்லா மற்றும் சிம்பன்சிகளைப் போல நடந்தன.ராமாபித்திகஸ், ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸின் சாத்தியமான முன்னோடி நவீன மனிதர்கள் எனப்படுகிறார்கள். மேலும் இவர்கள் தாவர உண்ணிகளாகவே இருந்தனர்.

(iv) சுமார் 5 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா புல்வெளிகளில் வாழ்ந்ததாகக் கருதப்படும் ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸ் ஆஸ்திரேலியக் குரங்கு மனிதன் என அழைக்கப்படுகிறது.

(v) இம்முன்னோடி மனிதன், 1.5 மீ உயரம் கொண்டு, இரண்டு கால்களால் நடக்கும் திறன், அனைத்துண்ணிப் பண்பு பாதி நிமிர்ந்த நிலை, குகை வாழ் தன்மை ஆகிய பண்புகளைப் பெற்றிருந்தான்.

(vi) தாழ்ந்த நெற்றி, கண்களின் மேல் புருவ மேடுகள், துருத்திய நிலையில் உள்ள முகம், கன்னங்களற்ற தன்மை, 350 - 450 கனசெமீ அளவு கொண்ட திறன் குறைந்த மூளை, மனிதனைப் போன்ற பல்லமைப்பு, முதுகெலும்புத் தொடரில் இடுப்புப் பக்க வளைவு, ஆகியவை இதன் சிறப்பு பண்புகளாகும்.

(vii) தூஹாமோ ஹாவிலிஸ் உயிரினம் 2 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்தது. இதன் மூளையின் அளவு 650 - 800 கன செமீ ஆகும். மேலும் தாவர உண்ணிகளான இவை இரண்டு கால்களால் இடப்பெயர்ச்சி செய்வதுடன் செதுக்கப்பட்ட கற்களாலான கருவிகளை பயன்படுத்தும் திறனையும் பெற்றிருந்தன.

(viii) முதன்முதலாக மனிதனைப்போலத் தோற்றமளித்த ஹோமோ எரக்டஸ் உயிரினம் 1.7 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தோன்றியது.

(ix) பர்வைக்கு மனிதனைப் போன்றே தோற்றமளித்த ஹோமோ எரக்டஸ், நவீன மனிதனைவிட தட்டையான, தடினமான மண்டை ஓடு, 900 கன செ.மீ அளவு கொண்ட மூளை மற்றும் இறைச்சி உண்ணும் தன்மை ஆகிய பண்புகளைப் பெற்றிருந்தன்.

(x) ஹோமோ எர்காஸ்டர் மற்றும் . ஹோமோ எரக்டஸ் ஆகியவை ஆப்பிரிக்காவை விட்டு வெளியேறிய முதல் இனங்களாகும்.

(xi) சுமார் 34,00 - 1,00,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் ஜெர்மனியின் நியாண்டர் பள்ளத்தாக்கில் வாழ்ந்த நியாண்டர்தால் மனிதனின் மூளை அளவு 1400 கனசெமீ ஆகும்.

(xii) இவ்வகை மனிதன், பாதி நிமிர்ந்த நிலை, தட்டையான மண்டையோடு, சாய்வான நெற்றி, மெலிதான பெரிய கண்குமிழிகள், கண்புருவ மேடுகள், துருத்திய தாடைகள் மற்றும் கன்னங்கக் அற்ற தன்மை ஆகிய பண்புகளால் நவீன மனிதனிடமிருந்து வேறுபடுகிறான்.

(xiii) இவர்கள் விலங்கினங்களின் தோலைப் பயன்படுத்தி தங்கள் உடலைப் பாதுகாக்கவும், (நெருப்பைப் பயன்படுத்தியும் இறந்தவர்களைப் புதைக்கவும் அறிந்திருந்தனர். வேளாண்மை வீட்டு விலங்கு வளர்ப்பு போன்ற எதையும் அவர்கள் செய்யவில்லை.

(xiv) மனிதப் பரினாமத்தின் பாதையில் இவ்வின உருவாக்கம் முக்கியக் கிளையாகும். நவீன ஐரோப்பியர்களின் மூதாதையர்கள் எனக் கருதப்படும், குரோமேக்னன், பிரான்ஸ் நாட்டின் குரோமேக்னன் பாறைப் பகுதிகளில் வாழ்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது.

(xv) அவர்கள் பல்வேறு சூழ்நிலைகளில் வாழும் திறனைப் பெற்றிருந்ததோடு, குகைகளிலும், தரைகளிலும், சுவர்களிலும், படங்கள் வரையும் பண்பினையும் பெற்றிருந்தனர்.

(xvi) ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் எனும் நவீன மனித இனம் சுமார் 25, 000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஆப்பிரிக்காவில் தோன்றி மற்ற கண்டங்களுக்குப் பரவி, தனித்தனி வகை இனங்களாக வளர்ச்சியடைந்தது.

(xvii) அவர்களின் மூளை அளவு ஏறத்தாழ 1300 - 1600 கன செ.மீ ஆகும். இவர்கள் பயிர்சாகுபடி செய்யத் தொடங்கியிருந்தனர் மேலும் வீட்டு விலங்குகளை வளர்த்தலிலும் ஈடுபட்டிருந்தனர்.