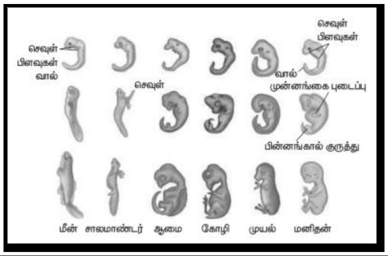
அலகு - 19
உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. உயிர்வழித் தோற்ற விதியின் கூற்றுப்படி **[QR]**
   அ) தனி உயிரி வரலாறும், தொகுதி வரலாறும் ஒன்றாகத் திகழும்.
   ஆ) தனி உயிரி வரலாறு தொகுதி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது.
   இ) தொகுதி வரலாறு, தனி உயிரி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது.
   ஈ) தொகுதி வரலாறு மற்றும் தனி உயிரி வரலாறு ஆகியவற்றுக்கு இடையே தொடர்பில்லை.
2. "பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை" கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்
   அ) சார்லஸ் டார்வின் ஆ) எர்னஸ்ட் ஹெக்கல்
   இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க் ஈ) கிரிகர் மெண்டல்
3. பின்வரும் ஆதாரங்களுள் எது தொல்பொருள் வல்லுநர்களின் ஆய்விற்குப் பயன்படுகிறது?
   அ) கருவியல் சான்றுகள் ***ஆ) தொல் உயிரியல் சான்றுகள்***
   இ) எச்ச உறுப்பு சான்றுகள் ஈ) மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தும்
4. தொல் உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை அறிய உதவும் சிறந்த முறை **[PTA – 1]**
   அ) ரேடியோ கார்பன் முறை ஆ) யுரேனியம் காரீய முறை
   இ) பொட்டாசியம் ஆர்கான் முறை ஈ) அ மற்றும் இ
5. வட்டார இன தாவரவியல் என்னும் சொல்லை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர். **[MAY-2022]**
   அ) கொரானா ***ஆ) J.W. கார்ஸ் பெர்கர்***
   இ) ரொனால்டு ராஸ் ஈ) ஹியுகோ டி விரிஸ்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு

1. சூழ்நிலையின் மாற்றங்களுக்கு எதிர் வினைப்புரியும் விதமாக தங்கள் வாழ்நாளில் விலங்குகள் பெறுகின்ற பண்புகள் ***பெறப்பட்ட பண்புகள்*** என அழைக்கப்படுகின்றன.
2. ஒரு உயிரினத்தில் காணப்படும் சிதைவடைந்த மற்றும் இயங்காத நிலையிலுள்ள உறுப்புகள் ***எச்ச உறுப்புகள்*** என அழைக்கப்படுகின்றன.
3. வௌவால்கள் மற்றும் மனிதனின் முன்னங்கால்கள் அமைப்பு ***ஒத்த*** உறுப்புகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு. **[QR]**
4. பரிணாமத்தின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர் ***சார்லஸ் டார்வின்.*** **[PTA – 6]**

III. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. உறுப்புகளின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாட்டைக் கூறியவர் சார்லஸ் டார்வின். ***[தவறு]***

   உறுப்புகளின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாட்டைக் கூறியவர் **ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்.* **[PTA –5]**

2. செயல் ஒத்த உறுப்புகள் பார்க்க ஒரே மாதிரியாகவும், ஒரே மாதிரியான பணிகளையும் செய்கின்றன. ஆனால் அவை வெவ்வேறு விதமான தோற்றம் மற்றும் கருவளர்ச்சி முறைகளைக் கொண்டதாக உள்ளன. ***[சரி]***
3. பறவைகள் ஊர்வனவற்றிலிருந்து தோன்றியவை. **[PTA – 5]** ***[சரி]***

IV. பொருத்துக

[PTA – 5]

கலம் A	கலம் B	விடைகள்
அ) முன்னோர் பண்பு மீட்சி	முள்ளெலும்பு மற்றும் குடல்வால்	**அ) வளர்ச்சியடையாத வால் மற்றும் உடல் முழுவதும் அடர்ந்த முடி**
ஆ) எச்ச உறுப்புகள்	பூனை மற்றும் வௌவாலின் முன்னங்கால்	**ஆ) முள்ளெலும்பு மற்றும் குடல்வால்**
இ) செயல் ஒத்த உறுப்புகள்	வளர்ச்சியடையாத வால் மற்றும் உடல் முழுவதும் அடர்ந்த முடி	**இ) வௌவாலின் இறக்கை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கை**
ஈ) அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள்	வௌவாலின் இறக்கை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கை	**ஈ) பூனை மற்றும் வௌவாலின் முன்னங்கால்**
உ) மரப்பூங்கா	கதிரியக்கக் கார்பன் (C_{14})	**உ) திருவக்கரை**
ஊ) W.F.லிபி	திருவக்கரை	**ஊ) கதிரியக்கக் கார்பன் (C_{14})**

V. ஓரிரு சொற்களில் விடையளி

1. மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால், திமிங்கலத்தின் முன் துடுப்பு மற்றும் வௌவாலின் இறக்கை ஆகியவை பார்க்க வெவ்வேறு மாதிரியாகவும், வெவ்வேறு பணிகளுக்கு ஏற்ப தகவமைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உறுப்புகளுக்கு என்ன பெயர்?	**அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள்**
2. புதைப்படிவப் பறவை என்று கருதப்படும் உயிரினம் எது?	**ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ்**
3. புதை உயிர்ப் படிவம் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?	**தொல்லுயிரியல்**

VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. கிவி பறவையின் சிதைவடைந்த இறக்கைகள் ஒரு பெறப்பட்ட பண்பு. ஏன் அது பெறப்பட்ட பண்பு என அழைக்கப்படுகிறது? (அல்லது) பறக்கும் திறன் இழந்த கிவி பறவையின் இறக்கைகளை பெறப்பட்ட பண்பாகக் கருதலாம். காரணம் கூறுக. [PTA – 3]

- ❖ கிவி பறவை தனது தேவைகள் அனைத்திற்கும் நிலத்தில் நடக்க கற்றுக் கொண்டது, பல தலைமுறைகளாக இறக்கைகளைப் பயன்படுத்தவில்லை. எனவே, லாமார்க்கின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாட்டின் படி, இதன் இறக்கைகள் சிதைவடைந்துள்ளன.
- ❖ இது அவைகளின் வாழ்விடத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தின் பிரதிபலிப்பு. எனவே, இது ஒரு பெறப்பட்ட பண்பு ஆகும்.

2. ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் இணைப்பு உயிரியாக ஏன் கருதப்படுகிறது?

- ❖ இது பறவைகளை போல இறகுகளுடன் கூடிய இறக்கைகளை பெற்றிருந்தது.
- ❖ இது ஊர்வன போல் நீண்ட வால், நகமுடைய விரல்கள், கூம்பு வடிவப் பற்களையும் பெற்றிருந்தது.

3. வட்டார இன தாவரவியல் என்பதனை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

வட்டார இனத் தாவரவியல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழி வழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்.

வட்டார இனத் தாவரவியலின் முக்கியத்துவம் : [AUG – 2022, SEP- 2020, PTA - 2]

- ❖ பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.
- ❖ தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.
- ❖ மூலிகை மருத்துவப் பயிற்சியாளர் போன்றோருக்குப் பயன்படும் தகவல்களை அளிக்கிறது.

4. புதை உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள இயலும்? [SEP–20, MDL–19]

- ❖ படிவங்களின் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களான கார்பன், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு கண்டுபிடிக்கலாம்.
- ❖ கதிரியக்கக் கார்பன் C_{14} கால அளவு முறை அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ உயிரிழந்த பிறகு கார்பனை உட்கொள்வதில்லை. அதன் பிறகு கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது.
- ❖ உயிரிழந்த தாவரத்தில்/விலங்கில் உள்ள கார்பன் அளவை கொண்டு அது உயிரிழந்த காலத்தை அறியலாம்.

WAYTOSUCCESS

VII. விரிவான விடையளி

1. பரிணாமத்திற்கான உந்துவிசையாக இயற்கைத் தேர்வு உள்ளது. எவ்வாறு? [PTA – 6, MDL – 19]

i) **அதிக இனப்பெருக்கத்திறன் :** உயிரினங்கள், அதிக அளவு உயிரிகளை பெருக்கல் விகித முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும். இது அதிக உற்பத்திக்கு வழிவகுக்கிறது.

ii) **வாழ்க்கைக்கான போராட்டம் :** அதிக உற்பத்தி காரணமாக, இனத்தொகை அதிகரிக்கிறது. ஆனால், உயிரினங்கள் வாழத் தேவையான இடமும், உணவும் அதே அளவில் மாறாமல் உள்ளது. இது உயிரினங்களுக்கு இடையே போட்டியை உருவாக்கி, போராட்டத்திற்கு வழிவகுக்கிறது.

- ❖ ஒரே சிற்றின உயிரினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம்.
- ❖ இரு வேறுபட்ட சிற்றனங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம்.
- ❖ சூழ்நிலை போராட்டம்.

iii) **வேறுபாடுகள் :** வேறுபாடுகள் பரிணாமத்திற்கு முக்கியமானவை.
வகைகள்: சாதகமான வேறுபாடுகள் (உபயோகமானவை), சாதகமற்ற வேறுபாடுகள் (பயன் அற்றவை).

iv) **தக்கன உயிர் பிழைத்தல் (அ) இயற்கைத் தேர்வு :** போராட்டத்தின் போது,

- ❖ கடின சூழலை எதிர்கொள்ளும் உயிரினங்கள் உயிர பிழைத்து, சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்றவாறு மாறும்.
- ❖ கடின சூழலை எதிர்கொள்ள முடியாத உயிரினங்கள் உயிர பிழைக்கத் தகுதியின்றி மறைந்துவிடும்.
- ❖ இது இயற்கைத் தேர்வு என அழைக்கப்படுகிறது.

v) **சிற்றினங்களின் தோற்றம் :** பல தலைமுறைகளாக படிப்படியாக ஏற்பட்ட சாதகமான வேறுபாடுகளின் தொகுப்பினால் புதிய சிற்றினங்கள் உருவாகின்றன.

எனவே, மேற்கூறிய கொள்கைகள் பரிணாமத்திற்கான உந்துவிசையாக செயல்படுகிறது

2. அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகளையும், செயல் ஒத்த உறுப்புகளையும் எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர்கள்?

அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள்	செயல் ஒத்த உறுப்புகள்
1. இவை பார்க்க வெவ்வேறாகவும், வெவ்வேறு பணிகளையும் செய்கின்றன.	1. இவை பார்க்க ஒரே மாதியாகவும், ஒரே மாதிரியான பணிகளையும் செய்கின்றன.
2. முன்னோர்களிடம் இருந்து உருவானவை.	2. வெவ்வேறு தோற்றம் கொண்டவை.
3. ஒரே மாதிரியான வளர்ச்சி முறை கொண்டவை.	3.வெவ்வேறு கரு வளர்ச்சி முறைகள் கொண்டவை.
4. அடிப்படை அமைப்புகள் ஒரே மாதிரியானவை.	4. அடிப்படை அமைப்புகள் வேறுபட்டவை.
5. **எ.கா:** மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால்.	5. **எ.கா :**பறவை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கை

3. படிவமாதல் தாவரங்களில் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது? [PTA – 1]

பாறைகளில் புதை உயிர்ப் படிவங்கள் உருவாவதைப் **படிவமாதல்** என்கிறோம்.

படிவமாதல் முறைகள் :

i) **கல்லாதல் :**

- சிலிக்கா போன்ற கனிமங்கள், இறந்த உயிரியின் உள்ளே ஊடுருவி திசுக்களை அழித்து பாறை போன்ற புதைப் படிவத்தை உருவாக்குகிறது.
- கடின மற்றும் மென்மையான பாகங்கள் படிவம் ஆகின்றன.
- **எ.கா:** எலும்பு, மரக்கட்டை படிவங்கள்

ii) **அச்சு மற்றும் வார்ப்பு :**

- தாவரம் அல்லது விலங்கு பாறைகளுக்கு இடையே அதே அமைப்பு மாறாமல் பதப்படுத்தப்படுகிறது.

WAY TO SUCCESS

- படிவுகளுக்கு இடையே உயிரிகள் புதைந்து, நிலத்தடி நீரினால் உடல் சிதைந்து ஓர் வெற்றிடம் உருவாகிறது. தாவரம் அல்லது விலங்கு போன்ற ஓர் அச்சு ஏற்படுகிறது.
- பின்பு கனிமங்கள் அல்லது படிவங்கள் அவ்வெற்றிடத்தை நிரப்பும். இது வார்ப்பு எனப்படும்.
- இதனால், அந்த உயிரியின் உள்ளமைப்பை அறிய இயலாது.

***iii)* பதப்படுத்துதல் :**

- முழுத் தாவரம் அல்லது விலங்கு இம்முறையில் பதப்படுத்தப்படுகிறது.
- பனிக்கட்டி அல்லது மரங்களின் தண்டில் கசியும் பிசின் போன்றவற்றில் பதியும் உயிரிகள் அழுகிப் போகாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

***iv)* அழுத்திய சின்னங்கள் :**

- கடலுக்கு அடியில் உள்ள இறந்த உயிரினங்களின் கடின உறுப்புகள், படிவுகளால் மூடப்படுகிறது.
- படிவு உருவாதல் தொடர்ச்சியாக நடைபெற்று, புதை உயிர்ப் படிவமாக மாறுகிறது.

***v)* ஊடுருவுதல் அல்லது பதிலீட்டுதல் :**

- சில வேளைகளில் கனிமப் படிவம் செல் சுவரைத் தாண்டிச் செல்கிறது.
- இந்த ஊடுருவல் சிலிகா, கால்சியம் கார்பனேட், மெக்னீசியம் கார்பனேட் போன்ற கனிமங்களால் நிரப்பப்படுகிறது.
- கடினப் பகுதிகள் கரைக்கப்பட்டு அப்பகுதி கனிமங்களால் நிரப்பப்படுகிறது.

VIII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. அருண் தோட்டத்தில் விளையாடிக் கொண்டிருந்தான். திடீரென ஒரு செடியின் மீது தும்பி அமர்ந்திருப்பதைப் பார்த்தான். அதன் இறக்கைகளை உற்று நோக்கினான் காக்கையின் இறக்கையும், தும்பியின் இறக்கையும் ஒரே மாதிரி உள்ளதாக நினைத்தான். அவன் நினைத்தது சரியா? உங்கள் விடைக்கான காரணங்களைக் கூறுக. [PTA – 2]

❖ **இல்லை,** இறக்கைகள் வேறு. தும்பியின் இறக்கை மெல்லியதாகவும், வெளிப்படையாகவும் இருக்கிறது, அதேசமயம் காகத்தின் இறக்கைகள் வலுவானவை, தசை மற்றும் இறகுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

❖ தும்பியின் இறக்கைகள் மற்றும் காகத்தின் இறக்கைகள் ஒரே செயல்பாட்டைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் அவற்றின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி முறை வேறுபட்டவை. எனவே, இவை செயல் ஒத்த உறுப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

2. புதை உயிர்ப் படிவங்களின் பதிவுகள் நமக்குப் பரிணாமம் பற்றித் தெரிவிக்கின்றன. எவ்வாறு?

❖ புதைபடிவங்கள் உயிரினங்களின் பாதுகாக்கப்பட்ட தடயங்கள் ஆகும்.

❖ கடந்த காலத்து உயிரினங்கள் இன்று போல் இல்லை என்பதற்கு இவை ஆதாரமாக விளங்குகிறது.

❖ புதைபடிவங்கள் பரிணாம வளர்ச்சி எவ்விதத்தில் நடைபெறுகிறது என்பதை காட்டுகின்றன.

❖ புதைபடிவங்கள் மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் இருந்தவற்றை கண் முன் கொண்டு வருகிறது.

3. ஆக்டோபஸ், கரப்பான் பூச்சி மற்றும் தவளை ஆகிய அனைத்திற்கும் கண்கள் உள்ளன. இவை பொதுவான பரிணாம தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளதால் ஒரே வகையாக கருத முடியுமா? உங்கள் விடைக்கான காரணங்களைக் கூறுக. [PTA – 4]

i) **இல்லை,** கண்களை கொண்டு இந்த விலங்குகளை ஒரே வகையாக கருத முடியாது.

ii) ஏனென்றால், விலங்குகளை ஒரே வகையாக கருத அதிக ஒற்றுமைகள் தேவை.

iii) வேறுபாடுகள்: ஆக்டோபஸ்-நீர்வாழ் உயிரினம்; தவளை-இருவாழ்விகள்; கரப்பான் பூச்சி-நீரில் வாழாது;

WAY TO SUCCESS