

எனவே மீசோசோயிக் யுகம் “ஊர்வனவற்றின் காலம்” (Age of Reptiles) என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

ட்ரையாசிக் காலத்தில் ஊர்வனவற்றிலிருந்து பாலூட்டிகளும், ஜூராஸ்ஸிக் காலத்தில் ஊர்வனவற்றிலிருந்து பறவைகளும் தோன்றியிருக்க வேண்டும் என எண்ணப்படுகின்றது.

மீசோசோயிக் யுகம் பாலூட்டிகளின் காலமாக எண்ணப்படுகின்றது.

தொல்லுயிரிகளுக்கும் இன்றைய உயிரிகளுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் - புவியில் வேறுபட்ட அடுக்குகளில் உள்ள புதைபடிவங்கள் வேறுபட்ட பேரினங்களாக இருக்கின்றன. இவை இன்றைய உயிரிகளை விட மிகவும் மாறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. புவியின் மேல் அடுக்கில் உள்ள புதைபடிவங்கள் இன்றைய உயிரிகளோடு நெருக்கமான ஒற்றுமைகளைக் காட்டுகின்றன.

மறைந்து விட்ட தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் பேரினங்கள் முக்கியமாக மறைந்து விட்ட மீன்கள், இருவாழ்விகள், மற்றும் ஊர்வனவற்றின் பேரினங்கள், அவற்றிற்கு ஒப்பான தற்கால மீன்கள், இருவாழ்விகள், ஊர்வனவற்றின் பேரினங்களினின்று முற்றிலுமாக வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. எ.கா. டைனோசார்கள்.

இனவரலாறு ஆராய்ச்சிகள் (Phylogenetic Studies)

ஒரு உயிரியின் பரிணாம வரலாறு, இனவரலாறு எனப்படுகின்றது. பல காலங்களில் கண்டெடுக்கப்பட்ட புதைபடிவங்களை ஆராய்ந்து அவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்புகளைக் கண்டறிந்து இன வரலாற்றை அறியலாம்.

பொதுவாக அநேக விலங்குகளில் புதைபடிவங்கள் அவற்றின் உதிரி உறுப்புக்களாக இருக்கின்றன. ஆனால், குதிரை, ஓட்டகம் மற்றும் யானை போன்ற பாலூட்டிகளில் புதைபடிவங்கள் முழுமையானதாக கிடைத்திருக்கின்றன. இவற்றைக்

காலத்தின் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்தி பார்க்கும் பொழுது அவற்றின் பல்வேறு பரிணாமப் படிநிலைகள் தெளிவாகத் தெரிகின்றது.

7. இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகள் (Connecting Links)

முற்றிலுமாக வேறுபட்ட இரு வகுப்புக்களின் பண்புகளைத் தள்ளிவிட்டுக் கொண்டுள்ள உயிரிகள், அவ்விரு வகுப்புகளுக்கும் இடையினமாகவும், அவற்றை இணைக்கும் உயிரிகளாகவும் இருக்கின்றன. இணைக்கும் இவ்விடை இணைப்பு உயிரிகள் புதைபடிவங்களிலும், தற்கால உயிரினங்களுக்கிடையேயும் இருக்கின்றன.

புதைபடிவங்களாக உள்ள இடை இணைப்பு உயிரிகள் மறைந்து விட்டதால் அவை இல்லாத இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகள் அல்லது புதைபடிவ இடையிணைப்பு உயிரிகள் (Missing Links or Fossil Connecting Links) எனப்படுகின்றன. தற்காலத்தில் உயிருடன் இருக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகள் “Connecting Links” என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

புதைபடிவ இடையிணைப்பு உயிரிகள் அல்லது இல்லாத இடையிணைப்பு உயிரிகள் (Missing Links)

புதைபடிவங்களில் கீழ்வரும் இடையிணைப்பு உயிரிகள் அறியப்பட்டிருக்கின்றன.

- மீன்களின் பண்புகள் மற்றும் இருவாழ்விகளின் பண்புகள் பெற்றிருக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகளின் புதைபடிவங்கள்.

- இருவாழ்விகளின் பண்புகள் மற்றும் ஊர்வனவற்றின் பண்புகள் பெற்றிருக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகளின் புதைபடிவங்கள்.

- ஊர்வனவற்றின் பண்புகள் மற்றும் பறவைகளின் பண்புகள் அல்லது பாலூட்டிகளின் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகளின் புதைபடிவங்கள்.

இப்புதைபடிவ இடையிணைப்பு உயிரிகளின் அடிப்படையில், முக்கிய முதுகெலும்பு உயிரிகளின் பரிணாமத் தொடர்வரிசை கீழ்வருமாறு விளக்கப்படுகின்றன.

மீன்கள் → இருவாழ்விகள் → ஊர்வன → பறவைகள்
பாலூட்டிகள்

புதைபடிவ இடையிணைப்பு உயிரிகள் (Fossil Connecting Links)

A. இக்தையோஸ்டிகா (Ichthyostega) - இது இருவாழ்வியின் மிகத் தொன்மையான புதைபடிவம். இது ஸ்டீகோசீலோபாலியா (Stegocephalia) என்னும் வகுப்பில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்றது. இப்புதையுயிரியில் மீன்களின் பண்புகளும் இருவாழ்விகளின் பண்புகளும் இருக்கின்றன. எனவே இது மீன்கள் மற்றும் இருவாழ்விகளின் இடையிணைப்பு உயிரி என்று கருதப்படுகின்றது.

B. சைமெளரியா (Seymouria) - இது 250 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த பல்லியைப் போன்ற விலங்கு. இதில் இருவாழ்விகளின் பண்புகளான; குட்டையான கால்கள் மற்றும் லேபிளின்தைன் பற்கள்; ஊர்வனவற்றின் பண்புகளான; இரு பிட்ட முள்ளெலும்புகள், ஒரு நடுகிளாவிக்கிள் மற்றும் ஒரு கொண்டுள்ள முட்டை ஆகியவை இருக்கின்றன. எனவே இது இருவாழ்விகளுக்கும் ஊர்வனவற்றிற்கும் இடையிணைப்பு உயிரியாக எண்ணப்படுகின்றது.



படம் 20 : சைமெளரியா

C. ஆர்க்கியாப்டெரிக்கல் (Archaeopteryx) - இதனை வாக்கனர் (Wagner) என்பவர் 1861ம் ஆண்டில், ஜெர்மனியில் உள்ள

பாவேரியா இடத்தில் அமைந்துள்ள சோலின்ஹோஃபன் ஜூராஸ்ஸிக் சுண்ணாம்புக் கல் பாறைகளிலிருந்து கண்டெடுத்தார். இதுவரை ஆறு, ஆர்க்கியாப்டெரிக்கல் லித்தோகிராஃபிக்கா புதை படிவங்கள் கிடைத்துள்ளன. இவை ஜூராஸ்ஸிக் காலத்தில் வாழ்ந்ததாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளன. இதில் ஊர்வன மற்றும் பறவைகளின் பண்புகள் காணப்படுவதால், இது ஊர்வனவற்றையும், பறவைகளையும் இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரியாகக் கருதப்படுகின்றது.

ஆர்க்கியாப்டெரிக்கலில் காணப்படும் ஊர்வனப் பண்புகள்

1. பல்லி போன்ற நீண்ட உடல் மற்றும் கூர் முனையுடைய நீண்ட வால்.
2. காற்று இடைவெளிகளற்ற, கனமான திண்மையான (Solid) எலும்புகள்.
3. ஹோமோடான்ட் பற்களமைப்புடைய தாடைகள்
4. ஸ்டீனோடானில் இருப்பது போன்ற ஆம்பிசிலஸ் சென்ட்ரம் கொண்ட முள்ளெலும்புகள்.
5. கழுத்து முள்ளெலும்புகள் குறைவான எண்ணிக்கையில் இருக்கின்றன (9 முதல் 19 வரை).
6. விலா எலும்புகள் ஒற்றை முகடுடையதாய் அன்சினைட்டீசிகள் அற்றதாய் இருக்கின்றன.
7. கழுத்து மற்றும் வயிற்று விலா எலும்புகள் இருக்கின்றன.
8. கை எலும்புகள், ஊர்வனவற்றின் உரு அமைப்பைக் காட்டுகின்றன.
9. மெட்டா கார்ப்பல் எலும்புகள் தனித்தனியாக இருக்கின்றன. கார்ப்போ-மெட்டாகார்ப்பல் இல்லை.
10. வாலில் 13 முதல் 20 வால் முள்ளெலும்புகள் இருக்கின்றன. பைகோஸ்டைல் (pygostyle) இல்லை.



படம் 21 : ஆர்க்கியாப்டெரிக்கின் புதைபடிவம்

11. கண்களில் ஸ்கிரோட்டிக் சிற்றெலும்புகள் (Sclerotic ossicles) இருக்கின்றன.

12. உடலில் செதில்கள் (Scales) இருக்கின்றன.

ஆர்க்கியாப்டெரிக்கில் காணப்படும் பறவைகளின் பண்புகள்

1. உடல் முழுதும் இறகினால் (feathers) மூடப்பட்டிருக்கின்றது.
2. முன்பக்க உறுப்புக்கள் இறக்கைகளாக மாறியிருக்கின்றன.
3. நாடைகள் அலகாக நீண்டிருக்கின்றன.
4. முளைப்பெட்டகம் உருண்டையாக இருக்கின்றது. மண்டையோட்டின் எலும்புகள் இளைந்து காணப்படுகின்றன.
5. V-வடிவ ஃபர்துலா எலும்பு இருக்கின்றது.

6. பக்க உறுப்புக்களின் எலும்புகளும், வளையங்களும் பறவைகளைப் போன்றிருக்கின்றன.

7. காலில் வளைந்த நகங்களுடைய நான்கு விரல்கள் இருக்கின்றன.

8. வாலில் இருவரிசை இறகுகள் இருக்கின்றன.

உயிருடன் இருக்கும் இடையிணைப்பு உயிரிகள் (Connecting Links)

A. வைரஸ்கள் - இவை உயிருள்ளவற்றிற்கும், உயிரற்றவற்றிற்கும் இடையே, இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரியாக இருக்கின்றன. இவற்றில் உயிருள்ள உயிரினங்களின் பண்புகளும் உயிரற்ற பொருட்களின் பண்புகளும் இருக்கின்றன.

உயிரற்ற பொருட்களின் பண்புகள் (Non-Living Characters)

1. இவற்றை கனிம மற்றும் கரிமக் கூட்டுப் பொருட்களைப் போல் படிக்கங்களாகச் செய்து விடலாம்.
2. இவற்றில் நொதிகள் இல்லாமையால் எவ்வித வளர்சிதை மாற்றச் செயலையும் இவை செய்ய இயலுவதில்லை.
3. இவை புறத் தூண்டல்களை உணர இயலுவதில்லை.
4. அளவில் வளர்ச்சியடைவதில்லை.

உயிரினப் பண்புகள் (Living Characters)

1. ஒரு உயிரினத்தின் உடலினால் இந் துக்கும் பொழுது வைரஸ்கள் இனப்பெருக்கஞ் செய்து பெருகின்றன.
2. வைரஸ்கள் திடீர் மாற்றங்களடைகின்றன.
3. மறு இணைவடையும், பண்பையும், அவற்றை மரபு வழிக் கடத்தும் திறனையும் வைரஸ்கள் பெற்றிருக்கின்றன.

B. யூக்ளிணா (Euglena) - இது ஒரு புரோட்டோசோவா உயிரி. இது தாவரங்களைப் போல் குளோரோபில் மற்றும் குளோரோபிளாஸ்ட்கள் கொண்டிருக்கின்றன. இவை தாவரங்களைப் போல்

ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் தங்கள் உணவைத் தாங்களே தயாரித்துக் கொள்கின்றன.

இதே சமயம் யூக்ளிணாவின் உடல், பிற புரோட்டோசோவா உயிரிகளைப் போல் பெலிக்கிளினால் முடப்பட்டிருக்கின்றது. இது விலங்குகளைப் போல் இனப்பெருக்கஞ் செய்கின்றது. எனவே யூக்ளிணா தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரியாக எண்ணப்படுகின்றது.

C. புரோட்டோரோஸ்பான்ஜியா (Proterospongia) - இது ஒரு புரோட்டோசோவாக் கூட்டுயிரி (Colonial Protozoa). இதன் செல்கள், தொகுதி - துணையுடலிகள் உயிரிகளின் கோயனோசைட் (Choanocyte) செல்களைப் போல் இருப்பதால் இது ஒரு செல் உயிரிகளையும் பல செல் உயிரிகளையும் இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரியாகக் கருதப்படுகின்றது.

D. பெரிபாட்டஸ் (Peripatus) - இவ்வுயிரியல், வளைதசையுடலிகள் (Annelida) மற்றும் கணுக்காலிகளின் (Arthropoda) ஆகிய இரு தொகுதியைச் சார்ந்த உயிரிகளின் பண்புகளும் இருப்பதால் இது இவ்விரு தொகுதியையும் இணைக்கும் இடையிணைப்பு உயிரியாக இருக்கின்றது.

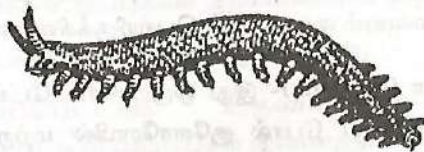
i. பெரிபாட்டஸின் வளைதசையுடலிப் பண்புகள்

a. உடல் புழுவைப் போன்றும், பொய்க்கண்டப் பிரிவுகள் கொண்டும் இருக்கின்றன.

b. எளிய கண்களைக் கொண்டிருக்கின்றன.

c. கனமாக சிபூட்டிக்கிள் உடலை மூடியிருக்கின்றது.

d. நெப்பிரியாக்கள் கழிவு நீக்க உறுப்புக்களாக இருக்கின்றன.



படம் 22 : பெரிபாட்டஸ்

ii. பெரிபாட்டஸின் கணுக்காலிப் பண்புகள்

a. வளை நகங்களும், பொய்க்கண்டப் பிரிவும் கொண்ட நடக்கும் கால்கள் இருக்கின்றன.

b. டிராக்கியா சுவாச உறுப்புக்களாக இருக்கின்றன.

c. உணர் கொம்புகள் இருக்கின்றன.

E. நியோபிலைனா (Neopilina) - இது, தொகுதி மெல்லுடலிகளின் மோனோப்ரினாக் கோஃபோரா வகுப்பைச் சேர்ந்த உயிரி. நியோபிலைனா முதல் முதலாக உயிருள்ள உயிரியாக, பசிபிக் கடலில் 3500 மீட்டர்கள் ஆழத்தில் காஸ்ட்டா ரிக்கா (Costa Rica) என்னும் இடத்தில் தூர்வாரி கப்பல் மூலம் சேகரிக்கப்பட்டது.

நியோபிலைனாவைக் கண்டுபிடிக்கும் வரை, மெல்லுடலிகள் கண்டப் பிரிவுகளற்ற விலங்குகள் என்றும், கடல் தட்டைப் புழுக்களிலிருந்து தோன்றியவை என்றும் எண்ணப்பட்டன. ஏனெனில், அவை தட்டைப் புழுக்களைப் போல்,

• மென்மையான தட்டையான கண்டங்களற்ற உடலைக் கொண்டிருக்கின்றன.

• பாதம் வயிற்றுப் பகுதியில் அமைந்தும், தசையால் ஆனதாகவும் ஊர்ந்து செல்லப் பயன்படுவதாகவும் இருக்கின்றது.

• மெல்லுடலிகள் மற்றும் தட்டைப் புழுக்களின் கருவளர்ச்சி ஒரே மாதிரியாக இருக்கின்றது.

நியோபிலைனாவின் அமைப்பு, மெல்லுடலிகள், வளைதசையுடலிகளிடமிருந்து தோன்றியிருக்க வேண்டும் எனக் காட்டுகின்றது.

நியோபிலைனாவின் வளைதசையுடலிப் பண்புகள்

i. கண்டப்பிரிவுகள் கொண்ட உடல் மற்றும் உள்ளூறுப்பு அமைப்புகள்.