முக்கிய குறிப்புகள்

உயிரினங்களின் தோற்றம்

சிறப்புத் தோற்றக் கோட்பாடு	பூமியிலுள்ள உயிரினங்கள் அனைத்தும் ஒரு தெய்வீக படைப்பு – கடந்த காலத்தில் உயிரினங்கள் இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்டு தோன்றி இருக்கலாம்.
சுய படைப்புக் கோட்பாடு (உயிரிலிப் பிறப்பு)	உயிரற்ற பொருட்களிலிருந்து தன்னிச்சையாக உயிர் தோன்றியது. **எ.கா :** மீன்கள் - சேறு, தவளைகள் - ஈரமான மண், பூச்சிகள் - அழுகும் பொருட்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து தோன்றியதாகும்.
உயிர்ப் பிறப்புக் கோட்பாடு	முன்பிருந்த உயிரியில் இருந்துதான் உயிர் தோன்றியது.
வேற்றுக் கிரக (அல்லது) காஸ்மிக் தோற்றம்	புவிக்கு அப்பால் விண்வெளியில் இருந்து உயிர் தோன்றியது. உயிரியின் அலகான ஸ்போர்கள் (பான்ஸ்பெர்மியா) புவி உள்ளிட்ட பல்வேறு கோள்களுக்கு இடமாற்றம் செய்யப்பட்டது.
உயிர்களின் வேதிப் பரிணாமம்	தொடர்ச்சியான வேதி வினைகள் மூலமாக உயிர் தோன்றியது. உயிரற்ற கனிம மூலக்கூறுகள் → பல்வேறு கரிம மூலக்கூறுகள் → கூழ்மத் தொகுதிகள் → உயிர்

பரிணாமத்தின் சான்றுகள்

புறத்தோற்றவியல் மற்றும் உடற்கூறியல்	***i)*** **அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் :** பார்க்க வெவ்வேறாகவும், வெவ்றே பணிகளை செய்வதற்கேற்பவும் ஆனால், ஒரே மாதிரியான தோற்றமும் கொண்டவை. ***எ.கா :*** மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால். ***ii)*** **செயல் ஒத்த உறுப்புகள் :** பார்க்க ஒரே மாதிரியாகவும், ஒரே மாதிரியான பணிகளையும் செய்கின்றன. ஆனால் வெவ்வேறு விதமான தோற்றம் கொண்டவை. ***எ.கா :*** வௌவால், பறவை மற்றும் பூச்சியின் இறக்கைகள். ***iii)*** **எச்ச உறுப்புகள் :** விலங்குகளின் உடலில் உள்ள உரு வளர்ச்சி குன்றிய மற்றும் இயங்காத நிலையில் உள்ள உறுப்புகள் ஆகும். ***எ.கா :*** குடல்வால், கண்ணிமைப் படலம், வால் முள்ளெலும்பு தண்டுவட எலும்பின் வால் பகுதி, போன்றவை. ***iv)*** **முன்னோர் பண்பு மீட்சி :** சில உயிரிகளில் மூதாதையர்களின் பண்புகள் மீண்டும் தோன்றுதல். ***எ.கா :*** பிறந்த குழந்தைகளில் காணப்படும் வளர்ச்சியற்ற வால்.
கருவியல்	மீன் முதல் பாÂட்டிகள் வரை அனைத்து வகை கருக்களின் ஆரம்ப வளர்ச்சி நிலை ஒரே மாதிரியாக உள்ளது. அவற்றின் சிறப்புப் பண்புகளின் வேறுபாடு கரு வளர்ச்சியின் பிந்தைய நிலைகளில் ஏற்படுகிறது.
தொல்லுயிரியல்	புதைப்படிவங்கள் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு. முதுகெலும்பற்றவை மற்றும் முதுகெலும்புள்ளவைகளின் பரிணாமப் பாதையைப் புரிந்து கொள்ள உதவுகின்றன. **ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் :** பழங்காலப் புதைவடிவப் பறவை. ஊர்வன மற்றும் பறவைகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு உயிரியாகும்.

பரிணாமக் கோட்பாடுகள்

லாமார்க்கியம் (அ) மரபுவழியாகப் பெறப்பட்ட பண்புகளின் கோட்பாடு (அ) பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமைக் கோட்பாடு	***i)*** **உள்ளார்ந்த முக்கிய வல்லமை :** உயிரினங்களின் தொடர்ச்சியாக அளவில் பெரியதாக வளர்கின்றன. ***ii)*** **சூழ்நிலையும் புதிய தேவைகளும் :** மாறும் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப, உயிரினங்கள் சில தகவமைப்புப் பண்புகளை உருவாக்கிக் கொள்கின்றன. ***iii)*** **பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாடு :** பயன்படுத்தும் உறுப்புகள் வலிமை பெறுகின்றது. பயன்படுத்தாத உறுப்புகள் குன்றல் அடைகிறது. ***iv)*** **மரபுவழியாகப் பெறப்பட்ட பண்புகளின் கோட்பாடு :** பெறப்பட்ட பண்புகள் மரபு வழியாகக் கடத்தப்படுகின்றன.

டார்வினியம் அல்லது இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாடு	***i) அதிக இனப்பெருக்கத்திறன் :*** உயிரினங்கள் தங்களுடைய சந்ததியை உருவாக்கும் திறன் பெற்றவை. ***ii) வாழ்க்கைக்கான போராட்டம் :*** ***அ) ஒரே சிற்றின உயிரினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம் :*** ஒரே சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த உயிரிகளுக்கு இடையேயான போட்டி. ***ஆ) இரு வேறுபட்ட சிற்றினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம் :*** ஒன்றாக ஒரே இடத்தில் வாழக்கூடிய வெவ்வேறு சிற்றினத்தைச் சார்ந்த உயிரிகளுக்கு இடையேயான போட்டி. ***இ) சூழ்நிலை போராட்டம் :*** இயற்கை சூழலும் உயிரினங்களின் வாழ்வியலை பாதிக்கின்றன. *எ.கா :* வெள்ளம். ***iii) வேறுபாடுகள் :*** சாதகமானது (பயனுள்ளது) மற்றும் சாதகமற்றது (பயனற்றது). ***iv) தக்கன உயிர் பிழைத்தல் (அ) இயற்கைத் தேர்வு :*** உயிர் பிழைத்து சூழலுக்கு ஏற்ப தகவமைத்துக் கொள்ளும். ***v) சிற்றினங்களின் தோற்றம் :*** பல தலைமுறைகளாக படிப்படியாக ஏற்பட்ட சாதகமான வேறுபாடுகளின் தொகுப்பினால் புதிய சிற்றினங்கள் உருவாகின்றன.
வேறுபாடுகள்	இது ஒரே சிற்றினத்தைச் சார்ந்த உயிரினங்கள் மற்றும் ஒரே பெற்றோரின் இளம் சந்ததிகள் ஆகியவற்றிற்கு இடையே காணப்படும் மாறுபாடுகள் ஆகும். **<u>வேறுபாடுகளின் வகைகள்</u>** **1) உடலசெல் வேறுபாடு :** இவை உடல செல்களை பாதிக்கின்றன. அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுவதில்லை. **2) இனசெல் வேறுபாடு :** இவை இன செல்களில் உருவாகின்றன. அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுகின்றன. ***அ) தொடர்ச்சியான வேறுபாடுகள் (அ) நிலையற்ற வேறுபாடுகள் :*** படிப்படியாக நிகழும் வேறுபாடுகளின் தொகுப்பு. ***எ.கா :*** தோலின் நிறம், உயரம் மற்றும் எடை, கண்ணின் நிறம், மற்றும் பல. ***ஆ) தொடர்ச்சியற்ற வேறுபாடுகள் :*** இவை சடுதி மாற்றத்தினால் திடீரென தோன்றுபவை. ***எ.கா :*** ஆறு விரல்களையுடைய மனிதன் மற்றும் குட்டை கால்களையுடைய ஆன்கான் செம்மறியாடு, மற்றும் பல.
தொல் தாவரவியல்	பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன், பூமியில் புதையுண்ட தாவரப் பாகங்கள் பற்றி அறிதல்.
படிவமாதல்	இது பாறைகளில் புதை உயிர்ப் படிவங்கள் உருவாதல் ஆகும். **<u>வகைகள் :</u>** கல்லாதல், அச்சு மற்றும் வார்ப்பு, பதப்படுத்தல், அழுத்திய சின்னங்கள், மற்றும் ஊடுருவுதல் அல்லது பதிலீட்டுதல். **<u>படிவங்களின் வயதினைக் கணக்கிடல் :</u>** இதன் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கலாம். **கதிரியக்கக் கார்பன்(C^{14}) காலஅளவு முறை :** உயிரிழந்த தாவரம் (அ) விலங்கில் உள்ள கார்பன் C^{14} அளவைக் கொண்டு அவைகள் எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிய முடியும்.
வட்டார இனத் தாவரவியல்	ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழி வழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்.
வான் உயிரியல் / புற மண்டல உயிரியல்	இது அண்டத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் தோற்றம், பரிணாம வளர்ச்சி, உயிரிகளின் பரவல் மற்றும் வேற்றுக் கிரகங்களில் உயிரிகள் இருப்பதற்கான ஆய்வு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. **<u>சிறிய உயிர்கள்</u>** : மிகக் கடுமையான சூழலைத் தாங்கும் இயல்பு கொண்டவை.

முக்கிய விதிமுறைகள்	
★ தொல்லுயிரியல்	புதைப்படிவங்கள் பற்றிய அறிவியல் படிப்பு.
★ தொல் தாவரவியல்	பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன், பூமியில் புதையுண்ட தாவரப் பாகங்கள் பற்றி அறிதல்
★ வட்டார இனத் தாவரவியல்	குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழி வழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்.
★ வான் உயிரியல் (அ) புற மண்டல உயிரியல்	அண்ட வெளியில் உள்ள உயிரினங்களின் பரிணாம வளர்ச்சி பற்றி அறிதல்
★ உயிரிலிப் பிறப்பு	உயிரற்ற பொருட்களிலிருந்து தன்னிச்சையாக உயிர் தோன்றுதல்.
★ உயிர்ப் பிறப்புக் கோட்பாடு	முன்பிருந்த உயிரியில் இருந்துதான் உயிர் தோன்றியது.
★ தொகுதியின் வளர்ச்சி நிலை	ஒரு உயிரினத்தின் பரிணாம வரலாறு.
★ தனி உயிரி வளர்ச்சி நிலை	ஒரு உயிரினத்தின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி.
★ எச்ச உறுப்புகள்	விலங்குகளின் உடலில் உள்ள உரு வளர்ச்சி குன்றிய மற்றும் இயங்காத நிலையில் உள்ள உறுப்புகள்.
★ முன்னோர் பண்பு மீட்சி	மூதாதையர்களின் பண்புகள் மீண்டும் தோன்றுவது.
★ சிறிய உயிரி	சிறிய உயிரிகள் மிகக் கடுமையான சூழலைத் தாங்கும் இயல்பு கொண்டவையாக இருக்கலாம்.
★ ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ்	பழங்காலப் புதைவடிவப் பறவை, ஊர்வன மற்றும் பறவைகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு உயிரி.

- ☞ **லியோனார்டோ டாவின்சி** – தொல்லுயிரியலின் தந்தை
- ☞ **கஸ்பர் மரியா வான் ஸ்டெர்ன்பெர்க்** - தொல் தாவரவியலின் தந்தை (1761– 1838)
- ☞ **பீர்பால் சகனி** - இந்திய தொல் தாவரவியலின் தந்தை (1891–1949)
- ☞ **J.W.ஹார்ஸ்பெர்கர்** - வட்டார இனத் தாவரவியலை அறிமுகப்படுத்தியவர்
- ☞ **ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்** – மரபுவழியாகப் பெறப்பட்ட பண்புகளின் கோட்பாடு (அ) பயன்படுத்தாமைக் கோட்பாடு
- ☞ **சார்லஸ் டார்வின்** – இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாடு
- ☞ **லூயிஸ் பாஸ்டர்** – உயிர்ப் பிறப்புக் கோட்பாடு
- ☞ **ஓபாரின் & ஹால்டேன்** – உயிரிகளின் வேதிப் பரிணாமம்
- ☞ **எர்னஸ்ட் ஹெக்கல்** – உயிர்வழித் தோற்ற விதி (அ) வழிமுறைத் தொகுப்பு கொள்கை.
- ☞ **W.F. லிபி** – கதிரியக்கக் கார்பன் அளவு முறை கண்டுபிடித்தவர்.