● EVOLUTIONARY BIOLOGY (जैव-विज्ञान विकास) :-

→ पृथ्वी पर जीवन के विकास का अध्ययन सामान्यतः जैव-विज्ञान विकास कहलाता है।

→ Evolution (विकास) शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम हरबर्ट स्पेन्सर (Herbert spencer) ने किया था।

→ सबसे पहले चार्ल्स डार्विन (Charls darwin) ने जीवों के विकास को कार्बनिक विकास (organic evolution) कहा था।

○ ORIGION OF LIFE :- (जीवन की उत्पत्ति)

→ जीवन की उत्पत्ति के संदर्भ में अनेक परिकल्पनाएँ प्रस्तुत किया गया, जो निम्नलिखित है-

1. प्राचीन परिकल्पना (old Hypothesis)
2. आधुनिक परिकल्पना (modern Hypothesis)

● प्राचीन परिकल्पना :-

(A) Theory of special creation (विशिष्ट सृष्टिवाद)

(B) Theory of spontaneous generation (स्वतः उत्पत्तिवाद का सिद्धांत)

(C) Theory of Biogenesis (जीवात्त जीवोत्पत्तिवाद का सिद्धांत)

(D) cosmozoic theory (कॉसमोजोइक का सिद्धांत)

(e) Theory of catastrophism (प्रलयवाद का सिद्धांत)

● आधुनिक परिकल्पना (modern Hypothesis) :-

(A) Haldane's concept (हेल्डेन की परिकल्पना)

(B) oparin's concept (ओपेरिन की परिकल्पना)

ATM Classes Baheri an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

Experiment of S.L. Miller.
(एस. एल. मिलर का प्रयोग)

→ अमेरिकी वैज्ञानिक स्टेनले मिलर (Stanley Miller) एवं हेरोल्ड सी. यूरे (Harold C. Urey) ने सन् 1953 में जैव-विकास से संबंधित प्रयोग किया-

→ सन् 1951 में ओपेरिन की परिकल्पना के अनुसार ऊर्जा की उपस्थिति में मिथेन (CH_4), अमोनिया (NH_3), हाइड्रोजन (H_2) तथा जलवाष्प (H_2O) के संयोजन से अमीनोअम्ल, शर्करा एवं अन्य कार्बनिक यौगिकों की संश्लेषण की संभावना को अपने प्रयोग के द्वारा सिद्ध किया।

→ इन्होंने अपने प्रयोग के लिए एक विशेष उपकरण को तैयार किया जिसमें आदिकाल की परिस्थितियों को बनाने का प्रयास किया गया।

→ प्रारंभिक वायुमंडल में उपस्थित अमोनिया, मिथेन तथा हाइड्रोजन गैस के 1:2:2 अनुपात को उन्होंने एक फ्लास्क में मिलाया। इस फ्लास्क को काँच की नली द्वारा एक-दूसरे फ्लास्क से जोड़ा जिसमें जल लिया गया था।

जल को लगातार उबालते रहने से जल वाष्प पूरे उपकरण में उपस्थित इसोर्ट गैसों के मिश्रणयुक्त फ्लास्क में दो इलेक्ट्रोड लगाए गए। जिनके बीच उच्च वोल्टेज आरोपित कर तीव्र चिंगारियाँ उत्पन्न की गई। प्रयोग के अंत में निर्मित पदार्थ संघनित होकर 'U' आकार की नली में एकत्र हो गये।

→ इस तरल पदार्थ का परिक्षण करने पर यह पाया गया कि इसमें ग्लाइसिन, एलानिन, एस्पार्टिक अम्ल

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

- जैसे कई अमीनों अम्ल एंव अन्य जटिल कार्बनिक यौगिक उपस्थित है।
→ इस प्रयोग से यह सिद्ध हो गया की कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन के रासायनिक संयोग से जीवों में पाये जाने वाले विभिन्न प्रकार के जटिल यौगिकों का निर्माण होता है

* Melvin Kelvin (मेल्विन केल्विन) पहले ऐसे वैज्ञानिक थे जिन्होंने मिथेन, हाइड्रोजन तथा जलवाष्प के मिश्रण में गामा (γ) किरणों को प्रवाहित किया, जिससे उन्हें अमीनो अम्ल, नाइट्रोजनी क्षार (Nitrogen Base) प्युरिन, पाइरामिडिन तथा विभिन्न प्रकार की Sugar (शर्कराएँ) की प्राप्ती हुई। इस प्रयोग से यह स्पष्ट हुआ की जीवधारियों के लिए आवश्यक सभी प्रकार के अमीनो अम्ल वातावरण में बनाए जा सकते हैं

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

* EVOLUTION OF LIFE FORMS - A THEORY
(जीवन स्वरूप का विकास - एक सिद्धांत)

→ परंपरागत धार्मिक साहित्य हमें एक विशेष सृष्टि का सिद्धांत बताता है, इस सिद्धांत के तीन अभिधान हैं
① पहले सिद्धांत के अनुसार संसार में आज जितने भी जीव एंव प्रजातियाँ विद्यमान हैं वे सब ऐसे ही सर्जित हुई होंगी।
② दूसरे सिद्धांत के अनुसार, उत्पत्ति के समय से ही यह जैव विविधता थी और भविष्य में भी ऐसी ही होगी
③ तीसरे सिद्धांत के अनुसार पृथ्वी केवल 4000 वर्ष प्राचीन है और सभी विचारों में प्रचंड परिवर्तन 19वीं सदी से आए होंगे। यह अवधारणा H.M.S. बिगल नामक विश्व-समुद्री जहाज यात्रा के अवलोकन पर आधारित है -

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

◉ Natural selection (प्राकृतिक वरण (चुनाव)):-

→ चार्ल्स डार्विन के अनुसार - जो वातावरण में अधिक उपयुक्त थे उनकी अधिक सन्तानें हुई; और अंत में उनका चुनाव हुआ, जिसे डार्विन ने प्राकृतिक चुनाव का सिद्धांत कहा।

◉ Evidence of organic evolution (जैव-विकास के प्रमाण):-

→ इस topic की विशेष जानकारी के लिए NCERT की page संख्या- 139, 140, 141, 142, 143 में उपस्थित इस topic का अध्ययन करें-

→ जैव-विकास की परिकल्पना के पक्ष में निम्न प्रमाण प्रस्तुत किये गये हैं-

1. जीवों का वर्गीकरण (classification of organism)
2. जीवाश्म विज्ञान से प्राप्त प्रमाण (Evidence from palaeontology)
3. संयोजक कड़ियाँ से प्राप्त प्रमाण (Evidence from connecting link)
4. आकारिकीय एवं शारीरिकीय प्रमाण (Evidence from anatomy and morphology)
5. अवशेषी अंगों से प्राप्त प्रमाण (Evidence from vestigial organs)
6. भ्रूण विज्ञान द्वारा प्राप्त प्रमाण (Evidence from embryology)
7. पूर्वजता से प्राप्त प्रमाण (Evidence from atavism)
8. जैव-भौगोलिक वितरण से प्राप्त प्रमाण (Evidence from biogeographical distribution)
9. आनुवंशिकी से प्राप्त प्रमाण (Evidence from genetics)
10. जैव-रसायन एवं शारीरिक-क्रिया विज्ञान से प्राप्त प्रमाण (Evidence from biochemistry & physiology)
11. प्रजनन से प्राप्त प्रमाण (Evidence from breeding)

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

- Evidence from anatomy and morphology
(आकारिकीय एवं शारीरिकीय प्रमाण)

→ Convergent evolution :-
(अपसारी विकास) :- भिन्न-भिन्न कार्य संपन्न करने के कारण वही रचना भिन्न रूप ले लेती है। जिसे अपसारी विकास कहते हैं।

→ जीवों में दो प्रकार की समानताएं पायी जाती हैं-

(A) Homologous organ (समजात अंग)

(B) Analogous organ (असमजात या समरूप अंग)

(A) Homologous organ (समजात अंग)

→ वैसा अंग जिसकी उत्पत्ति (origin) एवं संरचना (structure) समान होते हैं, लेकिन कार्य में एक-दूसरे से भिन्न होते हैं, उन्हें समजात अंग (homologous organ) कहते हैं।

→ Example :- ह्वेल, घोड़े, मनुष्य — अग्रपाद (fore limbs) → Flipper (फ्लिपर), दौड़ने (Run), हाथ (Hand)

(B) Analogous organs (असमजात या समरूप अंग)

→ वैसा अंग जिसकी उत्पत्ति एवं संरचना समान नहीं होते हैं, लेकिन कार्य एक-दूसरे के समान हो उसे असमजात अंग (Analogous organ) कहते हैं।

→ Example :- पक्षी, कीट — पंख (wing) — उड़ना

जीवों में अनुकूली विकिरण
(Adaptive Radiation in Organism)

→ डार्विन के अनुसार किसी एक जाति से विभिन्न प्रकार की नई जातियाँ उत्पन्न होना अनुकूली विकिरण (Adaptive radiation) कहलाता है।

Ex:- फिंच पक्षियों की चोंच

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ किसी विशेष भौगोलिक क्षेत्र में विभिन्न प्रजातियों के विकास का प्रक्रम किसी एक क्षेत्र से शुरु होकर अन्य भौगोलिक क्षेत्रों तक प्रभावित होने की क्रिया सामान्यतः अनुकूली विकिरण (Adaptive radiation) कहे जाती है।

• Sympetric species (सिम्पैट्रिक स्पीशीज) :-
→ जब एक जाति के जीव विभिन्न प्रकार के जीवन विधियों को अपनाने के कारण या निकटतम जातियों के बिच संकरण अथवा उत्परिवर्तन के कारण विभिन्न प्रजातियों में बट जाते है, तो इन्हे सिम्पैट्रिक स्पीशीज (Sympetric species) कहते है।

Theories of organic evolution :-
(जैव - विकास के सिद्धांत)

→ जैव - विकास से सबंधित कुछ मान्य सिद्धान्त निम्नलिखित है -

(A) Lamarckism (लामार्कवाद) :-
(B) Darwinism (डार्विनवाद) :-

(A) Lamarckism :-
(लामार्कवाद) :-

→ सर्वप्रथम फ्रांस के प्रसिद्ध वैज्ञानिक जीन बैप्टिस्टे डी - लामार्क (Jean Baptiste de Lamarck) ने सन् 1744 से 1829 के बीच जैव - विकास के संबंध में अपने विचारों को प्रस्तुत किया।

→ लामार्क ने सन् 1809 में प्रकाशित एक पुस्तक फिलोसॉफिक जूलोजिक (philosophique zoologique) में अपने सिद्धांतों का संपूर्ण विवरण दुनिया के सामने रखा।

→ लामार्क के द्वारा दिये गये सिद्धान्त को उपार्जित लक्षणों की वंशागति का सिद्धान्त (theory of inheritance of acquired characters) भी कहते है।

ATM classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ लामार्क ने अपने सिद्धान्तों के माध्यम से यह समझाने की कोशिश किया कि किस प्रकार सरल संरचना वाले जीवों से जटिल संरचना वाले जीवों का विकास होता है।

→ लामार्क का सिद्धांत निम्नलिखित तथ्यों पर आधारित है।

1. Internal vital force (अन्तः जैविक बल)
2. Direct effect of environment (वातावरण का सीधा प्रभाव)
3. Use and disuse of organ (अंगों के उपयोग एवं अनुपयोग)
4. Inheritance of acquired characters (उपार्जित लक्षणों की वंशानुगति)

→ लामार्क ने अपने सिद्धान्तों के पक्ष में कई उदाहरणों को प्रस्तुत किया –

a. African Giraff (अफ्रीकी जिराफ)
b. Webed toes of aquatic birds (जलीय पक्षियों में पाये जाने वाले जलायुक्त अंगुलियाँ)
c. Snake (सर्प)
d. Flightless birds (नहीं उड़ने वाली पक्षी)
e. Amphibian organism (उभयचर जीव)
f. Developed muscles (विकसित पेशियाँ)
g. Cave dwellers (गुफा में रहने वाले जंतु)

* Criticism of lamarckism. (लामार्कवाद की आलोचना)

* Evidence in favour of Lamarck (लामार्कवाद के पक्ष में मौजूद प्रमाण)

1. Kammerer's experiment → रोड
2. Summner's experiment – चूहा
3. Pavlov's experiment – कुत्ता
4. McDougall's experiment – चूहा

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

* Shortcomeing of Lamarckism
(लामार्कवाद की कमियाँ) :-

① पहलवान की पेशियाँ (muscles) कसरत करने से मजबूत होती है, परन्तु उसके संतानों में यह गुण वंशानुगत नही होता है।
② यदि किसी कारणवश किसी प्राणी का कोई अंग कट जाता है। फिर भी उनके संतानों में वे गुण सामान्य रूप से पाये जाते है।
③ अंधे व्यक्ति के संताने अन्धे नही होते है।
④ एक विद्धान का बच्चा अपने माता-पिता के समान हमेशा तीव बुद्धि का नही होता है।
⑤ एक पढ़ाकू (reader) की आँख की रोशनी अधिक तेज नही होती है, बल्कि उम्र के साथ घटती चली जाती है।

ATM Classes Baheri
Institute of Intermediate Science

* Neo-Lamarckism
(नव-लामार्कवाद) :-
→ नव-लामार्कवाद के निम्नलिखित तथ्य है-
(i) जैव-विकास को प्रभावित करने वाले कारक वातावरण में उपस्थित है।
(ii) वातावरण में परिवर्तन जीवधारियों की वंशानुगति में परिवर्तन उत्पन्न करने में सक्षम है।
(iii) जीवधारियों के जीवन काल में उत्पन्न कई परिवर्तनों में से कुछ परिवर्तन इनकी वंशानुगति में परिवर्तन लाता है।
(iv) संतति पीढ़ी में पहुँचने वाली वे विभिन्नताएँ होती है, जो जनन कोशिकाओं को प्रभावित करती है, जनन कोशिकाएँ दैहिक कोशिकाओं के रूपांतरण से बनती है।

* Difference between Lamarckism & Neo-Lamarckism
(लामार्कवाद एवं नव-लामार्कवाद में प्रमुख अंतर)

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(B) Darwinism (डार्विनवाद) :-

→ चार्ल्स रार्बट डार्विन ने क्रम विकास की व्याख्या के लिए प्रसिद्ध प्राकृतिक चुनाव (natural selection) का सिद्धान्त दिया। जिसे डार्विनवाद के नाम से जाना जाता है।

→ डार्विन ने जैव-विकास के सिद्धान्तों की व्याख्या सहित एक पुस्तक की रचना की थी जिसे- "प्राकृतिक वरण द्वारा जाति का विकास (origin of species by natural selection)" नाम से जाना जाता है।

→ जो जीव अपने आपको वातावरण के अनुसार अनुकूलित नहीं कर पाते हैं, उनका अस्तित्व कुछ समय के बाद समाप्त हो जाता है। इस प्रकार से प्राकृतिक योग्य जीवों का चुनाव करती है एवं अयोग्य जीवों को छांट देती है, इस क्रिया द्वारा जीवों की बढ़ती आबादी का नियंत्रण भी होता है। जिसे प्राकृतिक चुनाव (Natural selection) कहते हैं

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

* Comparison between Lamarckism & Darwinism (लामार्कवाद एवं डार्विनवाद के बीच तुलना)

लामार्कवाद (Lamarckism)	डार्विनवाद (Darwinism)
(1) इस सिद्धान्त के अनुसार रूपान्तरण एवं नये अंगों का विकास इच्छाओं एवं सचेत क्रियाओं द्वारा होता है।	(1) इस सिद्धान्त के अनुसार इच्छाओं एवं आवश्यकतानुसार अंगों का विकास प्राकृतिक चयन का भाग नहीं है।
(2) अंगों का विकास इसकी उपयोगिता एवं अनुपयोगिता के अनुसार होता है।	(2) किसी विशेष अंग का विकास तभी सम्भव है जब उस दिशा में विभिन्नताऐं प्रकट हों।
(3) लामार्कवाद में प्राकृतिक चयन का कोई स्थान नहीं है।	(3) डार्विनवाद प्राकृतिक चयन द्वारा योग्यतम जीवों की उत्तरजीविता का सिद्धांत है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

• Neo-Darwinism (नव-डार्विनवाद)

→ आनुवंशिकी के नियमों तथा आनुवंशिक पदार्थों की जानकारी के बाद डार्विनवाद को एक नया रूप दिया गया, जिसे नव-डार्विनवाद (Neo-darwinism) कहते हैं

→ आधुनिक युग में इसे जैव-विकास का आधुनिक संश्लेषणात्मक सिद्धान्त कहा गया है

→ नव-डार्विनवाद के निम्नलिखित तथ्य हैं

(1) सभी जीवों में तीव्र प्रजनन दर होते हैं, इनकी संख्या ज्यामितीय अनुपात में बढ़ने की प्रवृत्ति होती है।

(2) खास जाति की संख्या लगभग स्थिर बनी रहती है। अपने अस्तित्व को बनाये रखने के लिए संघर्ष होता है

(3) सभी जीव एक-दूसरे से भिन्न होते हैं

डार्विन ने यह निष्कर्ष निकाला कि यहाँ प्राकृतिक चुनाव (Natural selection) के कारण जीवों के बीच संघर्ष होता है। इस संघर्ष में सफल जीव रह जाते हैं, एवं असफल जीव नष्ट हो जाते हैं।

• Mutation theory

(उत्परिवर्तनवाद का सिद्धांत)

→ हॉलैण्ड के वैज्ञानिक ह्यूगो डी व्रीज (Hugo de vries) के द्वारा सन् 1901 ई० में उत्परिवर्तनवाद का सिद्धान्त दिया गया।

→ इन्होंने अपना प्रयोग इवनिंग प्रिमरोज (evening primrose) पे किया था।

→ Evening primrose (इवनिंग प्रिमरोज) का वैज्ञानिक नाम ओइनोथेरा लामार्कियाना (Oenothera lamarckiana) है।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

- Special feature of mutation theory :-
(उत्परिवर्तनवाद की विशेषताएँ) :-

(1) जीवों की नयी जातियों का विकास क्रमिक परिवर्तनों के फलस्वरूप नहीं होता है, बल्कि ये परिवर्तन अचानक उत्पन्न होती है। अर्थात जीवों की नई जातियों का विकास स्पष्ट एवं स्थायी परिवर्तनों के फलस्वरूप होता है।

(2) जातियों का प्रथम सदस्य जिसमें उत्परिवर्तन दिखाई देता है, म्यूटेन्ट (mutant) कहलाता है। यह शुद्ध नस्ल (pure breed) का होता है।

(3) उत्परिवर्तन अनिश्चित होते हैं, इनके द्वारा किसी विशेष अंग या एक से अधिक अंगों में उत्परिवर्तन होता है।

(4) सभी जीवों में उत्परिवर्तन की आनुवंशिक प्रवृति (inherent tendency) होती है।

(5) किसी जाति के विभिन्न सदस्यों में भिन्न-भिन्न प्रकार से उत्परिवर्तन हो सकता है।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

* हार्डी-वेनबर्ग का सिद्धांत
principal of Hardy-weinberg :-

→ हार्डी एवं वेनबर्ग नामक वैज्ञानिक ने सन् 1908 ई० में अनेक पीढ़ियों में जीन के सांख्यिकीय विश्लेषण के आधार पर नियम का प्रतिपादन किया जिसे हार्डी - वेनबर्ग का सिद्धांत कहा जाता है।

→ इस नियम के कथनानुसार – "यदि किसी समष्टि या जाति के जीवों के बीच अन्तर प्रजनन (interbreeding) के दौरान मिलन (mating) अनियमित रूप से हो और उत्परिवर्तन उत्पन्न नहीं हो रहा हो एवं समष्टि काफी बड़ी हो, तो उस जाति की जीन आवृति, पीढ़ी दर पीढ़ी स्थिर रहती है।"

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ हार्डी-वेनबर्ग सिद्धान्त को आनुवंशिक संतुलन का नियम भी कहते है।

→ यदि जीन की आवृत्ति में किसी प्रकार का परिवर्तन नहीं हो रहा है, तो विकास दर भी शुन्य (0) होगा।

→ हार्डी-वेनबर्ग के सिद्धांत को एक फॉर्मूला द्वारा दिखाया जा सकता है←

यदि किसी आबादी के जीन पुल में एक विकल्पी जीन एलील का युग्म Aa है एवं प्रभावी जीन 'A' तथा अप्रभावी जीन 'a' है एवं यदि इसे p एवं q के रूप में निरूपित किया जाए तो—

$p + q = 1$ इसकी जीन आवृति होगी।

$(p+q)^2 = 1$ अथवा $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

→ यह विकासरहित आनुवंशिक संरचना के संबंध को बतलाता है, जिसे हार्डी-वेनबर्ग संतुलन (Hardy-Weinberg equilibrium) कहते हैं।

→ Examples:-

(1) माना कि एक जाति में अप्रभावी लक्षण 16% है अर्थात्, $q^2 = \frac{16}{100} = 0.16$

$\therefore q = 0.4$

इसलिए, नियमानुसार, $= p + q = 1$

$\therefore p = 1.0 - 0.4 = 0.6$

समयुग्मनजी प्रभावी की तीव्रता होगा

$= p \times q = 0.6 \times 0.6 = 0.36 = 36\%$

विषमयुग्मनजी की तीव्रता होगा—

$= 2 \times p \times q = 2 \times 0.6 \times 0.4 = 0.48 = 48\%$

ATM Classes Baheri an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

विकास के कारक (Factors of Evolutions):-

→ विकास को प्रभावित करने वाले निम्नलिखित कारक है-

1. विभिन्नताएँ (Variation)
   - (A) कायिक विभिन्नताएँ (Somatic Variation)
   - (B) जननकीय या भ्रूणीय विभिन्नताएँ (Germinal Variation)
2. प्रवासन (Migration)
3. जीन अपवहन (Genetic drift)
4. संयोजन (Recombination)
5. प्राकृतिक चयन (Natural selection)
6. कृत्रिम चयन (Artificial selection)
7. अनुकूलन (Adaptation)
8. उत्परिवर्तन (Mutation)

* Origin and Evolution of Human (मनुष्य की उत्पत्ति एवं विकास)

→ मनुष्य प्राइमेट्स गण, एन्थ्रोपोइड उपगण एवं होमीनॉइड कुल के सदस्य है। ये गिब्बन, गोरिल्ला, एवं चिम्पैंजी से मिलते-जुलते है।

→ होमीनॉइड इनके माध्यमिक पूर्वजों के लिए इस्तेमाल किया जाता है। लंगूर, मनुष्य एवं बन्दरों इनके सामान्य (Common) पूर्वजों को होमीनॉइड कहा जाता है।

→ एन्थ्रोपोइड मनुष्यों एवं बन्दरों के सामान्य (Common) पूर्वजों के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

* Palaeontological Evidence for Evolution of man (मनुष्य के विकास के जीवाश्मीय प्रमाण):-

→ ड्रायोपिथेकस एवं रामापिथेकस नर वानरों को मनुष्य के पूर्वज के रूप में जाना जाता है।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ मनुष्य के विकास के जीवाश्मीय प्रमाण निम्न है-

① ड्रायोपिथेकस (Dryopithecus) :-
→ इन्हें मनुष्य एवं कपि के सामान्य पूर्वज कहते हैं इन्हें पूर्व मनुष्य भी कहा जाता है-
→ फ्रांस, केन्या, भारत इत्यादि स्थानों पर इन ड्रायोपिथेकस के जीवाश्म प्राप्त हुए हैं-
→ यह रहीसस बंदर के आकार का था, जो पैरों एवं अंगुलियों के जोड़ पर उठा था। सीधे चलता था।
→ इनके थुथुन हल्के उभरे हुए थे, इनके दन्त-विन्यास कपि से बहुत कुछ मिलते थे।
→ भौंह के ऊपर उभार अनुपस्थित था, अग्र एवं पश्च पाद समान आकार के थे, हाथ एवं पैर, खोपड़ी कपि के समान था लेकिन सिर मनुष्य के सदृश्य (समान) था।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

② रामापिथेकस (Ramapithecus) :-
→ रामापिथेकस की जीवाश्म की प्राप्ती अफ्रीका एवं यूरोप से हुआ। ये प्रथम मानव के समान प्राणी थे।
→ ये अपने पैरों पर चलते थे, इनके थुथुन उभरे हुए थे।
→ दन्त विन्यास को देखने पर यह पता चलता है कि ये अखरोट, बीज एवं धान खाने वाले प्राणी थे।

③ ऑस्ट्रेलोपिथेकस (Australopithecus) :-
→ इन्हें दक्षिणी एप, प्रथम मानव एप एवं मानव के समीप का प्राणी से माना जाता है-
→ इनकी उत्पत्ति लगभग 2 मिलियन वर्ष पूर्व हुई।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

→ ये दौड़ने एवं चलने में सक्षम थे परंतु घुटने झुके हुए थे। इनके सिर का भाग लंगूरों से मिलता-जुलता था तथा शेष शरीर मानव के समान था।
→ इनके एक शिशु का जीवाश्म दक्षिण अमेरिका के गुफा से प्राप्त हुआ जिसे ट्वांग शिशु (Tuang baby) का नाम दिया गया।
→ इनके चेहरे में उभरी हुई भौंहें थी लेकिन ठोढ़ी नहीं थी।
→ दन्त विन्यास मनुष्य के समान था लेकिन दाँत बड़े थे।
→ ये पोषण में सर्वाहारी थे, प्रारंभ में ये पत्थरों एवं हड्डियों के औजारों से शिकार करते थे, परंतु इनका आहार मुख्य रूप से फल था।

④ होमो हैबिलिस (Homo habilis) :-

→ पृथ्वी पर होमो हैबिलिस 2 से 2.5 मिलियन वर्ष पूर्व पाये जाते थे। ये प्रथम मानव सदृश्य जीव थे।
→ इनकी ऊँचाई 150 cm के आस-पास थी, एवं इनका वजन लगभग 40-60 kg तथा 650 से 800 cm^3 कपालीय क्षमता था।
→ चेहरा हल्का प्रोग्नेथस था, लेकिन दन्त-विन्यास मानव के समान था। भौंह के ऊपर उभार था।
→ होमो-हैबिलिस पत्थर के टुकड़ों से औजार बनाने में सक्षम थे तथा वर्षा, वायु एवं जंगली जन्तुओं से बचने के लिए शरण-स्थल की खोज करते थे।
→ इन्हे औजार बनाने योग्य प्लीस्टोसीन मानव के नाम से भी जाना जाता है।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(5) होमो इरेक्टस (Homo erectus) :-

→ होमो इरेक्टस सीधे चलने वाले एवं मनुष्य के करीब माने जाते थे, जिनकी उत्पत्ति करीब 0.25 - 1.7 मिलियन वर्ष पूर्व हुई थी।

→ इनकी ऊँचाई लगभग 150 से 170 cm तथा मस्तिष्क के आकार का औसत मान 775-1225 cm^3 होता था।

→ उभरी हुई भौंह, छोटी ठोड़ी तथा बड़े आकार के दाँत के साथ चेहरा प्रोग्नैथिक था।

→ होमो इरेक्टस गुफाओं में रहने वाले एवं पत्थरों तथा हड्डियों द्वारा निर्मित हत्थेयुक्त औजार का उपयोग करते थे

→ ये अफ्रीका से निकलकर एशिया एवं पृथ्वी के विभिन्न क्षेत्रों में फैल गये, जिनका मुख्य भोजन माँस था।

→ विभिन्न कार्यों के लिए सर्वप्रथम इनके द्वारा आग का इस्तेमाल हुआ।

→ डुबोइस (Dubois) द्वारा 1891 में जावा में खोजे गये होमो-इरेक्टस जावा मानव (Java man) कहलाये। ये उभरे हुए चेहरे वाले, चपटी नाक एवं मोटे होठ वाले थे

→ बीजिंग के पास के गुफा में पाये गये होमो इरेक्टस पेकिंग मानव (peking man) कहलाऐ। जो आकार में छोटे थे परन्तु इनकी कपालीय क्षमता अधिक थी। इन के द्वारा नुकीले औजारों का उपयोग किया जाता था।

→ जर्मनी एवं हीडलबर्ग में पाये जाने वाले होमो-इरेक्टस, हीडलबर्ग मानव (Heidelberg man) कहलाऐ।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

(6) होमो सेपियन्स (Homo-sapiens) :-

→ करीब 5 लाख वर्ष पूर्व सम्भवतः अफ्रीका में होमो इरेक्टस से होमो सेपियन्स विकसित हुए।
→ इन्हें पश्च प्लीस्टोसिन के मानव के रूप में जाना जाता है।
→ इनकी तीन उपजातियाँ हैं-
(a) निएण्डरथल क्रोमैग्नॉन (Neanderthal cromagnon)
(b) आधुनिक निएण्डरथल मानव (modern neanderthal man)
(c) होमो सेपियन्स निएण्डरथैलनेसिस (homo sapiens neanderthalnesis)

→ इनकी ऊँचाई 150 cm एवं मस्तिष्क क्षमता 1500 cm^3 थी तथा आगे का सिर ढलवाँ एवं खोपड़ी पीछे की ओर उभरी हुई थी।
→ निएण्डरथल मानव रहने के लिए गुफाओं एवं झोपड़ी का इस्तेमाल करते थे।
→ इन्हें पश्च प्लीस्टोसीन मानव के रूप में जाना जाता है जिनका संबंध मानव से है।

(7) क्रोमैग्नॉन मानव (Cromagnon man) :-

→ करीब 20,000 से 50,000 वर्ष पूर्व क्रोमैग्नॉन मानव गुफाओं में रहने वाले थे। इनकी ऊँचाई लगभग 180 cm थी एवं मस्तिष्क औसत 1650 cm^3 क्षमता वाली थी।
→ चौड़ा चेहरा, मजबूत हड्डियाँ एवं जबड़े, निकले हुए सँकरे नाक थे। इनके द्वारा कुत्तों को पाला जाता था एवं शिकार के लिए नुकीले भालों एवं बाणों का प्रयोग किया जाता था।

ATM Classes Baheri an Institute of Intermediate Science

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.

ATM CLASSES
Bio Guru Since - 2017
Medical || Foundations
Baheri | Darbhanga | Bihar-847105

→ इन्होंने जन्तुओं के खाल को कपड़े के रूप में उपयोग में लाना प्रारंभ किया। हाथी के दांत से बने हुए गहनों का उपयोग करते थे।

→ ये गुफाओं में पेंटिंग (चित्रकारी) भी किया करते थे।

(8) आधुनिक मानव (modern man):-

→ इनका वैज्ञानिक नाम होमो सेपियन्स सेपियन्स है, जिनकी उत्पत्ति लगभग 10,000 से 75,000 वर्ष पूर्व बर्फ युग के दौरान हुई।

ATM Classes Baheri
an Institute of Intermediate Science

→ इनके द्वारा करीब 10,000 वर्ष पूर्व कृषि-कार्यों का आरंभ हुआ। इनकी कपालीय क्षमता लगभग 1400 cm^3 थी।

→ इनके द्वारा मानव बस्तियों का निर्माण आरंभ हुआ था, इनके आगे का विकास, मानव सभ्यता की प्रगति का हिस्सा है।

@All right reserved. No part of this work may be reproduce in any form, without permission in writing from the copyright holder.