

## अध्याय – 16

### ब्रह्माण्ड एवं जैव विकास

### (Universe and Organic Evolution)

#### 16.1 ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति

##### (Origin of universe)

ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में प्राचीन मान्यता तो यह कि ब्रह्माण्ड वर्तमान में जैसा दिखाई देता है यह सदा से वैसा ही रहा है। इस परिकल्पना में पृथ्वी को ब्रह्माण्ड का केन्द्र माना गया था। कोपरनिकस द्वारा जब यह सिद्ध कर दिया गया कि पृथ्वी ब्रह्माण्ड का केन्द्र नहीं है तो यह परिकल्पना छोड़ दी गई। 1917 में वैज्ञानिक आइन्सटीन ने स्थिर ब्रह्माण्ड के विचार को पुनः जीवित कर दिया था।



चित्र 16.1 हब्ल दूरदर्शी से लिया गया आकाशगंगा का परिदृश्य

ऊपर की ओर देखने पर अनन्त आकाश दिखाई देता है। दिन में सूर्य के तेज प्रकाश के कारण, सूर्य और कभी कभी चन्द्रमा के अतिरिक्त अन्य कुछ दिखाई नहीं देता। सूर्य के छिपने के बाद रात होने पर आकाश को देखने पर कुछ ग्रह, असंख्य तारे व अन्य पिण्ड दिखाई देते हैं। इस सम्पूर्ण समूह को ही ब्रह्माण्ड कहते हैं। ब्रह्माण्ड से सम्बन्धित अध्ययन को ब्रह्माण्ड-विज्ञान (Cosmology) कहते हैं। हमारी पृथ्वी इसी अनन्त ब्रह्माण्ड का एक बहुत छोटा अंश है। ब्रह्माण्ड (यूनिवर्स) एक ही है या अधिक इस विषय में वैज्ञानिक अभी एक मत नहीं हैं।

#### 16.2 भारतीय अवधारणा

##### (Indian cosmology)

भारतीय संस्कृति में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में

वैदिककाल से ही विचार होता रहा है। आजकल ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के प्रश्न पर विचार वैज्ञानिक करते हैं, प्राचीनकाल में भारत में यह कार्य ऋषि किया करते थे। ऋग्वेद के नासदीय सूक्त में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में विस्तार से चर्चा की गई है। ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के पूर्व की स्थिति का वर्णन करते हुए कहा गया है—

नासदासीन्नो सदासीत्तदानीं नासीद्रजो नो व्योमा परो यत् ।  
किमावरीवः कुह कस्य शर्मन्मभः किमासीद् गहनं गभीरम् ॥

ऋग्वेद – १० – १२६

पं. जवाहर लाल नेहरू ने भी 'डिस्कवरी ऑफ इंडिया' में ऋग्वेद के इन्हीं सूक्तों का उल्लेख किया है। जर्मन विद्वान मैक्स मूलर ने इस सूक्त को 'उत्पत्ति का गीत' कहा है। 'भारत एक खोज' धारावाहिक के शीर्षक गीत के रूप में इसका हिंदी अनुवाद निम्न रूप में प्रस्तुत किया गया है—

सृष्टि से पहले सत् नहीं था/असत् भी नहीं, /अन्तरिक्ष भी नहीं/आकाश भी नहीं था/छिपा था क्या?/कहाँ? /किसने ढका था?/उस पल तो/अगम अतल जल भी कहाँ था?

॥११॥

स्वामी विवेकानंद ने वैदिक ज्ञान को समझाते हुए कहा कि चेतना ने एक से अनेक होते हुए ब्रह्माण्ड का निर्माण किया। संसार में भिन्न भिन्न प्रकार के जीव व वस्तुएं दिखाई देती हैं मगर वे मूल रूप से उस चेतना के ही रूप हैं। इस विश्वास को अद्वैत कहते हैं। स्वामी विवेकानंद ने कहा है कि सृष्टि की उत्पत्ति और विकास कैसे हुआ इस प्रश्न का उत्तर कई बार दिया गया है और अभी कई बार और दिया जाएगा, हर प्रयास के साथ अद्वैतवाद पुष्ट होता जाएगा।

सृष्टि में चारों ओर नजर दौड़ाने पर देखते हैं कि हर वस्तु एक बीज से प्रारम्भ होती है। विकास करते हुए अपने चरम पर पहुँचती है तथा अन्त में बीज बना कर नष्ट हो जाती है। पक्षी एक अण्डे से अपना जीवन प्रारम्भ करता है और उसका अस्तित्व भी अण्डे द्वारा ही आगे बना रहता है। अण्डे और पक्षी का चक्र बार बार दोहराया जाता है। यही सम्पूर्ण सृष्टि का नियम है। कहा जा सकता है कि परमाणु जिस प्रकार बनता है उसी प्रकार ब्रह्माण्ड भी बनता है। प्रत्येक कार्य के पीछे

उसका कारण छिपा होता है। कारण सूक्ष्म होने के कारण दिखाई नहीं देता है। महर्षि कपिल ने कहा है कि “नाशः कारणालयः” अर्थात् किसी का नाश होने का अर्थ उसके अपने कारण में मिल जाना है। मनुष्य का मरना उसका पंचभूतों से मिलना है। रसायनशास्त्र व भौतिकशास्त्र इस बात की पुष्टि करते हैं। स्वामी विवेकानंद ने कहा है कि सृष्टि की उत्पत्ति और विकास कैसे हुआ इस प्रश्न का उत्तर कई बार दिया गया है और अभी कई बार और दिया जाएगा।



चित्र 16.2 स्वामी विवेकानंद

वृक्ष से बीज बनता है मगर बीज तुरन्त ही वृक्ष नहीं बन सकता। बीज को भूमि में कुछ इन्तजार करना होता है। अपने को तैयार करना होता है। इसी प्रकार ब्रह्माण्ड भी कुछ समय के लिए आवश्यक, अव्यक्त भाव से सूक्ष्म रूप से कार्य करता है। इसे ही प्रलय या सृष्टि के पूर्व की अवस्था कहते हैं। जगत के कुछ समय सूक्ष्म रूप में रहकर फिर प्रकट होने के समय को एक कल्प कहते हैं। ब्रह्माण्ड इसी प्रकार के कई कल्पों से चला आ रहा है। सम्पूर्ण ब्रह्माण्ड से लेकर उसके अन्तर्गत आने वाले परमाणु तक सभी वस्तुएँ इसी प्रकार तरंगाकार में चलती रहती हैं।

सृष्टि रचनावाद (डिजाइन थ्योरी) उपरोक्त भारतीय विचार के समान ही है। स्वामी विवेकानन्द भौतिकवादियों की इस बात से सहमत हैं कि बुद्धि ही सृष्टिक्रम का चरम विकास है। आजकल हमें मनुष्य के रूप में प्रकट बुद्धि दिखाई देती है। इसका यह अर्थ नहीं कि बुद्धि की उत्पत्ति अब हुई है। बुद्धि अप्रकट रूप में सदैव उपस्थित रही है। पूर्णरूप से विकसित मानव के साथ ही सृष्टि का अन्त है। इस जगत में जो बुद्धि प्रकट हो रही है, उस सर्वव्यापक बुद्धि का नाम ही ईश्वर है।

वैदिककाल में आज जैसे वैज्ञानिक साधन उपलब्ध नहीं थे। उस समय ब्रह्माण्ड उत्पत्ति के विषय में कल्पना कर लेना बहुत बड़ी बात है। आज के कई नोबल पुरस्कार प्राप्त वैज्ञानिक वेदों में कही गई बात का समर्थन करने लगे हैं।

## 16.3 सिद्धान्त (Theory)

### 16.3.1 जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त (Theory of biocentrism)

20 वीं शताब्दि में कई प्रसिद्ध वैज्ञानिक इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि मात्र भौतिक नियमों के आधार पर सृष्टि के सृजन व संचालन को नहीं समझाया जा सकता। उन्हें लगा कि संपूर्ण विश्व एक ही इकाई है। सम्पूर्ण यूनिवर्स एक ही पदार्थ का बना है जो महाविस्फोट के समय बना था। हमारे होने का ज्ञान या चेतना उसी पदार्थ से उत्पन्न हुई है। वैज्ञानिकों का एक समूह स्वीकारने लगा कि विश्व की सब वस्तुएँ अलग अलग दिखाई देती हैं मगर वास्तव में एक दूसरे से जुड़ी होती हैं। सब का अस्तित्व महासागर रूपी परमब्रह्म की बूँद की तरह है।

इस बात को स्पष्ट करते हुए नोबल पुरस्कार विजेता चिकित्साशास्त्री राबर्ट लान्जा ने खगोलशास्त्री बोब बर्मन के साथ 2007 में जैवकेन्द्रिकता का सिद्धान्त प्रतिपादित किया। इस सिद्धान्त के अनुसार इस विश्व का अस्तित्व जीवन के कारण है। सरलरूप में कहें तो जीवन के सृजन व विकास हेतु ही विश्व की रचना हुई है। अतः चेतना ही सृष्टि के स्वरूप को समझने का सच्चा मार्ग हो सकती है। बिना चेतना के विश्व की कल्पना नहीं की जा सकती।

जैवकेन्द्रिकता के सिद्धान्त में दर्शनशास्त्र से लेकर भौतिकशास्त्र के सिद्धान्तों को सम्मिलित किया गया है। मानव की स्वतन्त्र इच्छा शक्ति को निश्चितता व अनिश्चितता दोनों ही तरह से नहीं समझा जा सकता है। विश्व के भौतिक स्वरूप को निश्चित मानने पर इसकी प्रत्येक घटना की पूर्व घोषणा सम्भव होगी और अनिश्चित मानने पर पूर्व में कुछ भी नहीं कहा जा सकेगा। जगत में जीव निश्चित व अनिश्चित इच्छा का प्रदर्शन स्वतन्त्र रूप से करता रहता है। इसे जैवकेन्द्रिकता द्वारा ही समझा जा सकता है।

लान्जा के विचार को प्राचीन रहस्यवादी विचारों से प्रभावित मान कर अधिकांश भौतिकवेदों ने उस पर कोई ध्यान नहीं दिया। बाद में कई अन्य वैज्ञानिकों ने आधुनिक वैज्ञानिक तथ्यों के सन्दर्भ में जैवकेन्द्रिकता को समझाने का प्रयास किया। सम्बन्धात्मक क्वाण्टम यान्त्रिकी को आधार बना कर

दृढ़ भाषा में प्रस्तुत किया गया। यही कारण है कि विपुल विरोध के बाद भी जैवकेन्द्रिकता सिद्धान्त अभी भी विचार का विषय बना हुआ है।

जैवकेन्द्रिकता सिद्धान्त के अनुसार आइन्स्टीन की स्थान व समय की अवधारणा का कोई भौतिक अस्तित्व नहीं है अपितु ये सब मानव चेतना की अनुभूतियाँ मात्र हैं। लान्जा का मानना है कि चेतना को केन्द्र में रख कर ही भौतिकी की कई अबूझ पहेलियों जैसे हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धान्त, दोहरी झिरी प्रयोग तथा बलों के सूक्ष्म सन्तुलन विभिन्न स्थिरांक व नियम का सजीव सृष्टि के अनुरूप होना आदि को समझा जा सकता है। वैज्ञानिक आइन्स्टीन के समय से ही यूनिफाइड फील्ड थ्योरी के रूप में सम्पूर्ण भौतिकी को एक साथ लाने के लिए प्रयास करते रहे हैं मगर सफलता अभी तक नहीं मिली है। राबर्ट लान्जा का कहना है कि जीवन को केन्द्र रखने पर ही समस्या हल हो सकती है।

जैवकेन्द्रिकता सिद्धान्त के पक्षधरों का कहना है कि प्रकृति की प्रत्येक घटना मानव हित में घटित हुई लगती है। पृथ्वी पर अरबों वर्ष पूर्व हुआ उल्कापात भी मानव हित में ही हुआ जिससे डायनोसौर के नष्ट होने के कारण स्तनधारियों का तीव्र गति से विकास हो सका। यदि उल्का अपने आकार से कुछ और बड़ी होती या उसके पृथ्वी के वायुमण्डल में प्रवेश होते समय कोण कुछ अलग होता तो सम्पूर्ण जीवन नष्ट हो सकता था। वह उल्कापात मात्र एक दुर्घटना नहीं होकर प्रकृति की पूर्वनियोजित घटना थी।

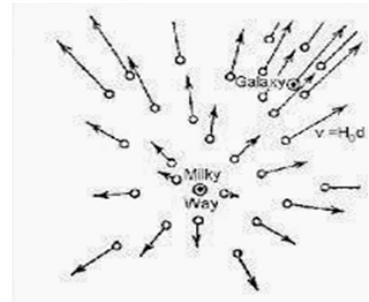
व्हीलर जैसे भौतिक शास्त्रियों का कहना है कि वर्तमान ही भूतकाल को निरोपित करता है तो भी विकास को पूर्व नियोजित मानना होगा। जैवकेन्द्रिकता का सिद्धान्त डार्विन के विकासवाद को स्वीकार नहीं करता। जैवकेन्द्रिकता के सिद्धान्त के अनुसार जीवन भौतिकी व रसायनशास्त्र की किसी दुर्घटना का परिणाम नहीं हो सकता जैसा कि विकासवाद मानता है। डार्विन द्वारा आकस्मिक घटनाओं के आधार पर जैवविकास को समझाना बच्चों के स्तर पर तो ठीक है मगर वास्तव में बात उतनी सरल नहीं है। एक स्वनियोजित योजना माने बिना जैवविकास को ठीक तरह नहीं समझाया जा सकता।

### 16.3.2 बिगबैंग सिद्धान्त (Big bang theory)

ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में वर्तमान सर्वाधिक मान्यता प्राप्त अवधारणा बिगबैंग की है। बिगबैंग अवधारणा का परिवर्तित स्वरूप, ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति से लेकर उसके विकास के विभिन्न

चरणों को समझाने में सफल रहा है। इस अवधारणा में माना गया है कि ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति, एक अत्यन्त सघन व अत्यन्त गर्म पिण्ड से, 13.8 अरब वर्ष पूर्व महाविस्फोट के कारण हुई है। किसी वस्तु में विस्फोट होने के बाद उसके टुकड़े दूर दूर तक फैल जाते हैं, ब्रह्माण्ड के भाग अभी भी फैलते हुए एक दूसरे से दूर जा रहे हैं।

बिगबैंग अवधारणा के पक्ष में विज्ञान ने कई प्रमाण भी जुटाएँ हैं। ब्रह्माण्ड में हल्के तत्वों की अधिकता, अन्तरिक्ष में सूक्ष्मविकिरणों की उपस्थिति, महाकाय संरचनाओं की उपस्थिति व हबबल के नियम को समझाने में सफलता ऐसे ही प्रमाण हैं।



चित्र 16.3 बिगबैंग अवधारणा को प्रदर्शित करता रेखाचित्र

इस अवधारणा को महत्व मिलने का कारण यह है कि इससे भौतिकी के किसी भी ज्ञात नियम की अवहेलना नहीं होती है।

विस्फोट के बाद हुए विस्तार से ब्रह्माण्ड ठण्डा हुआ तब उप-परमाण्विक कणों की उत्पत्ति हुई। उप-परमाण्विक कणों से बाद में सरल परमाणु बने। परमाणुओं से प्रारम्भिक तत्वों, हाइड्रोजन, हीलियम व लिथियम के दैत्याकार बादल बने। गुरुत्व बल के कारण संघनित होकर दैत्याकार बादलों ने तारों व आकाशगंगाओं को जन्म दिया। प्रारम्भिक तत्वों से भारी तत्वों की उत्पत्ति बाद में तारों या सुपरनोवाओं में होने का अनुमान है।

सुपरनोवाओं के लाल विस्थापन को मापने से यह तथ्य सामने आया है कि ब्रह्माण्ड के फैलने की गति बढ़ रही है। ब्रह्माण्ड का अन्त क्या होगा इस विषय में अभी एक राय नहीं बन पाई है। एक विचार है कि यह निरन्तर फैलता ही जाएगा और ठण्डा होकर जम जाएगा। अभी हाल ही में ब्रह्माण्ड में बड़ी मात्रा में धूसर द्रव्य व धूसर ऊर्जा (डार्क मैटर व डार्क ऊर्जा) उपस्थित होने की जानकारी प्राप्त हुई। ब्रह्माण्ड में धूसर द्रव्य की क्या भूमिका है इसको जानना अभी बाकी है।

स्टीफन हाकिन्स के नेतृत्व में भौतिक वादियों का एक समूह चेतना के अस्तित्व को स्वीकार नहीं करता। ये वैज्ञानिक आशान्वित हैं कि आने समय में केवल भौतिक साधनों की

सहायता से सृष्टि के सभी रहस्यों को जान लिया जाएगा। जबकि वैज्ञानिकों का दूसरा समूह मानता है कि चेतना की भूमिका को स्वीकारे बिना सृष्टि की समग्रता को नहीं जाना जा सकता है। सत्य क्या है अभी कोई नहीं जानता। सृष्टि की उत्पत्ति के रहस्य को जानने के प्रयास आज भी जारी है। जेनेवा स्थित सर्न प्रयोगशाला में वैज्ञानिकों ने भारहीन कणों को खोजा है इससे भौतिक विज्ञान की सोच में परिवर्तन आने की संभावना है। स्वामी विवेकानंद के शब्दों को याद करें तो विज्ञान सभी जगह, सभी में उपस्थित भारहीन चेतना के अस्तित्व को स्वीकारने की ओर बढ़ रहा है। हिग्स बोसोन कणों की चर्चा करते हुए भौतिकशास्त्री बिजय कुमार पाण्डे लिखते हैं कि भौतिक विज्ञान अज्ञात को ज्ञात की परिधि में लाता है लेकिन सृष्टि का रहस्य अज्ञात की परिधि में नहीं अज्ञेय के विस्तार में होता है। ईश्वर को वैज्ञानिक शोध से नहीं अपितु अनुभूतिपरक आत्मबोध से ही पाया जा सकेगा।

भारत में भी सृष्टि सृजन के प्रकृतिवादी सिद्धान्त दिए गए हैं। जैन धर्म में सृष्टि को कभी नष्ट नहीं होने वाली माना गया है। जैन दर्शन के अनुसार यौगिक हमेशा से अस्तित्व में है और हमेशा रहेगें। ये यौगिक प्राकृतिक कानूनों द्वारा नियंत्रित है और अपनी ही ऊर्जा प्रक्रियाओं द्वारा चल रहे हैं। जैन दर्शन के अनुसार यौगिक शाश्वत है। ईश्वर या किसी अन्य शक्ति ने इन्हें नहीं बनाया।

प्रिंसटन विश्वविद्यालय के पॉल स्टेइंहार्ट ने एक्यापायरोटिक मॉडल प्रस्तुत कर कहा है कि ब्रह्मांड उत्पत्ति दो त्री विमीय ब्रह्मांडों के चौथी वीमा में टकराने हुई है। इसमें भी ब्रह्मांड का प्रसार होना तो माना गया है मगर बिगबैंग के प्रसार से अलग है। ब्रह्मांड को खर की झिल्ली की तरह फैलता माना गया है। ब्रह्मांड की संरचनाएँ एक दूसरे से दूर जा रही है मगर बढ़ती दूरी का कोई केन्द्रीय बिन्दु नहीं है।

### 16.3.3 जीव उत्पत्ति के भौतिक सिद्धान्त (Physical theories for origine of life)

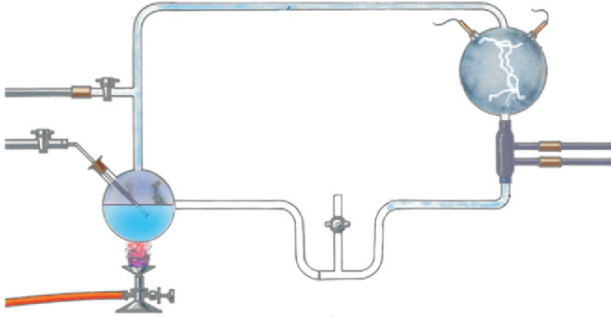
अपने अवलोकनों के आधार पर अरस्तू जैसे दार्शनिकों ने निर्जीव पदार्थों से जीवों की उत्पत्ति को समझाने का प्रयास किया। इस मान्यता के अनुसार प्रकृति में निर्जीव पदार्थों जैसे कीचड़ से मेंढक, सड़ते माँस से मक्खियाँ आदि सजीवों की उत्पत्ति होती रहती है।

जीव की उत्पत्ति में ईश्वर की भूमिका को नकार कर प्राकृतिक नियमों के अनुरूप जीव की उत्पत्ति की सर्व प्रथम

विवेचना करने का श्रेय चार्ल्स डार्विन को जाता है। रूसी वैज्ञानिक अलेक्जेंडर ओपेरिन ने 1924 में जीव की उत्पत्ति नाम से निर्जीव पदार्थों से जीवन की उत्पत्ति का सिद्धान्त प्रतिपादित किया था। ओपेरिन कहा कि लुई पाश्चर का यह कथन सच है कि जीव की उत्पत्ति जीव से ही होती है मगर प्रथम जीव पर यह सिद्धान्त लागू नहीं होता। प्रथम जीव की उत्पत्ति तो निर्जीव पदार्थों से ही हुई होगी। ओपेरिन ने कहा कि सजीव व निर्जीव में कोई मूलभूत अन्तर नहीं होता। रसायनिक पदार्थों के जटिल संयोजन से ही जीवन का विकास हुआ है। विभिन्न खगोलीय पिण्डों पर मिथेन की उपस्थिति इस बात का संकेत है कि पृथ्वी का प्रारम्भिक वायुमण्डल मीथेन, अमोनिया, हाइड्रोजन तथा जलवाष्प से बना होने के कारण अत्यन्त अपचायक रहा होगा। इन तत्वों के संयोग से बने यौगिकों ने आगे संयोग कर और जटिल यौगिकों का निर्माण किया होगा। इन जटिल यौगिकों के विभिन्न विन्यासों ने जीवन नींव रखी होगी। एक बार प्रारम्भ हुए जैविक लक्षणों स्पर्धा व संघर्ष के मार्ग पर चलकर वर्तमान सजीव सृष्टि का निर्माण किया होगा।

1929 में जे.बी.एस.हाल्डेन ने ओपेरिन के विचारों को और विस्तार दिया। हाल्डेन ने पृथ्वी की उत्पत्ति से लेकर संकेन्द्रकीय कोशिका की उत्पत्ति तक की घटनाओं को आठ चरणों में बाँट कर समझाया। हाल्डेन ने कहा कि सूर्य से अलग होकर पृथ्वी धीरे धीरे ठण्डी हुई तो उस पर कई प्रकार के तत्व बन गए। भारी तत्व पृथ्वी के केन्द्र की ओर गए तथा हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा आर्गन से प्रारम्भिक वायुमण्डल बना। वायुमण्डल के इन तत्वों के आपसी संयोग से अमोनिया व जलवाष्प बने। इस क्रिया में पूरी ऑक्सीजन काम आजाने के कारण वायुमण्डल अपचायक हो गया था। सूर्य के प्रकाश व विद्युत विसर्जन के प्रभाव से रासायनिक क्रियाओं का दौर चलता रहा और कालान्तर में अमीनो अम्ल, शर्करा, ग्लिसरोल आदि अनेकानेक प्रकार के यौगिक बनते गए। इन यौगिकों के जल में विलेय होने से पृथ्वी पर पूर्वजैविक गर्म सूप बना। ओपेरिन तथा हाल्डेन की कल्पनाओं का कोई प्रयोगिक आधार नहीं था। 1953 में स्टेनले मिलर ने पृथ्वी की प्रारम्भिक अवस्था में अमीनो अम्लों का उत्पादन संभव" लेख प्रकाशित कर ओपेरिन व हाल्डेन के विचारों का समर्थन किया। मिलर ने प्रयोग करने के लिए एक विद्युत विसर्जन उपकरण बनाया। उपकरण में एक गोल पेंदे का फ्लास्क, एक विद्युत विसर्जन

बल्ब तथा एक संघनक लगा था। गोल पेंदे के फ्लास्क में पानी भरने के बाद उपकरण में हवा निकाल कर उसमें मीथेन, अमोनिया व हाइड्रोजन को 2:1:2 अनुपात में भर दिया गया।



चित्र 16.4 मिलर के प्रयोग में जैविक अणुओं को बनाने वाला उपकरण

विद्युत विस्फोटन के साथ साथ पानी को उबलने दिया जाता तो उत्पन्न भाप के प्रभाव के कारण गैसों निरन्तर वृत्त में घूमती रहती। विद्युत विस्फोटन बल्ब से निकलने वाली जलवाष्प के संघनित होने पर उसे विश्लेषण हेतु बाहर निकाला जा सकता था। मिलर ने निरन्तर एक सप्ताह तक विद्युत विस्फोटन होने के बाद संघनित द्रव का विश्लेषण किया। विश्लेषण करने पर उस द्रव में अमीनो अम्ल, एसिटिक अम्ल आदि कई प्रकार के कार्बनिक पदार्थ उपस्थित पाए गए।

#### 16.3.4 जीव उत्पत्ति के आध्यात्मिक सिद्धान्त (Spiritual theories for origin of life)

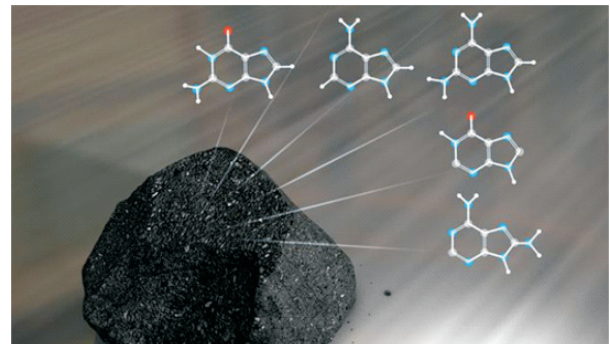
जीवन मात्र अणुओं का समूह ही नहीं है। जीवन के विषय में ज्यों ज्यों जानकारी बढ़ती जा रही है प्रथम जीव की उत्पत्ति को समझाना उतना ही कठिन होता रहा है। लम्बे समय से चले आ रहे ओपेरिन व हाल्डेन के विचार को उस समय गहरा धक्का लगा जब कई युवा वैज्ञानिकों ने इस बात को मानने से इंकार कर दिया कि आद्यसूप में जन्मे प्रथम जीव ने अपनी ऊर्जाय आवश्यकताओं की पूर्ति अवायवीय श्वसन द्वारा की होगी। उनका कहना है कि ओपेरिन व हाल्डेन के विचार जैव-और्जिकी व उष्मागतिकी के सिद्धान्तों के अनुरूप नहीं है।

वर्तमान जीवन डीएनए पर पूर्णतः आधारित है। डीएनए में संगृहीत सूचना को केन्द्रक के बाहर कोशिका द्रव्य में आरएनए ले जाता है। कोशिका द्रव्य में उपस्थित राइबोसोम डीएनए से प्राप्त सूचना के अनुरूप प्रोटीन ( एन्जाइम ) का संश्लेषण करते हैं। प्रोटीन के उत्प्रेरण से ही जीवन की सभी क्रियाएँ निर्देशित होती है। कोशिका में सभी प्रकार के निर्माण

होते हैं। डीएनए को बनाने में कई प्रकार के प्रोटीन (एन्जाइम) काम में आते हैं। अतः यह प्रश्न उठना स्वाभाविक है कि जीवन विकास के क्रम में पहले डीएनए आया या प्रोटीन? बहुत सम्भव है कि जीवन की प्रारम्भिक अवस्था में डीएनए नहीं था। आरएनए अपनी भूमिका के साथ डीएनए व प्रोटीन की भूमिका भी निभा रहा होगा। जीवन की जटिलता को देखते हुए कई वैज्ञानिकों का मानना है कि जीवन की उत्पत्ति से पूर्व कई उपापचय चक्रों का स्वतन्त्र रूप से विकास हो चुका होगा तथा बाद में जीव ने उनका उपयोग अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु किया होगा।

नए अनुसंधानों से प्रथम जीव की उत्पत्ति के इतिहास की खोज में एक रणनीतिक बदलाव आया है। अब यह तथ्य सामने आया है कि प्रारम्भिक वायुमण्डल में ऑक्सीजन युक्त गैसों जैसे कार्बन डाई आक्साइड, सल्फर डाई ऑक्साइड, जल वाष्प आदि का प्रभुत्व था। यदि इस बात को स्वीकार किया जाता है तो जीव की प्रथम उत्पत्ति के विषय में अब तक दिए गए सिद्धान्तों को छोड़ना होगा क्योंकि वे अपचायक वायुमण्डल को ध्यान में रख कर दिए गए हैं।

प्रथम जीव पृथ्वी पर नहीं जन्मा अपितु सूक्ष्म बीजाणुओं के रूप में अन्तरिक्ष के किसी पिण्ड से आया है। जीव के बाहर से आने की परिकल्पना बहुत पुरानी है। लार्ड केल्विन, वोन होलमहोल्ट्ज आदि ने उन्नीस वी शताब्दी में इस बात को प्रतिपादित किया था। फ्रेड हॉयल, विक्रमसिंघे, जयन्तविष्णु नार्लीकर आदि ने बीसवीं शताब्दी में इसी बात को नए तथ्यों के साथ प्रस्तुत किया फिर भी आद्यसूप-परिकल्पना के मुकाबले यह विचार अधिक वजन ग्रहण नहीं कर पाया।



चित्र 16.5 उल्काओं में जैविक अणुओं की खोज

अब स्थितियाँ बदलने लगी हैं। अनुसंधान के नए उपकरणों के विकास के बाद ऐसे तथ्य जुटने लगे हैं जिनके आधार पर वैज्ञानिक अब मजबूती के साथ कह रहे हैं कि प्रथम जीव की

उत्पत्ति पृथ्वी पर नहीं हुई थी। हेडियनकाल में बनी चट्टानों से प्राप्त सूक्ष्म जीवाश्मों का अध्ययन करने से पता चलता है कि लगभग 4 अरब वर्ष पूर्व पृथ्वी पर प्रकाशसंश्लेषी जीवन उपस्थित था। यदि यह तथ्य सही है तो मात्र 58 करोड़ वर्ष में रासायनिक प्रक्रियाओं द्वारा पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति की बात को सही नहीं माना जा सकता। ऐसे में पृथ्वी के बाहर से जीवन के आने का विकल्प ही रहता है।

वैज्ञानिकों का मानना है कि हेडियन काल में जीवन सूक्ष्म बीजाणुओं के रूप में पृथ्वी पर बरसा होगा। मंगल ग्रह पर भी लगभग उसी समय जीवन पहुँचा होगा। आज इस बात के पक्ष में प्रबल प्रमाण मिल रहे हैं कि सूक्ष्म बीजाणु किसी एक ग्रह के वायुमण्डल से निकल कर, अन्तरिक्ष की लम्बी व कठिन यात्रा सफलता पूर्वक पूरी कर, किसी अन्य ग्रह पर उतर सकते हैं। वैज्ञानिकों का कहना है कि जीवन की उत्पत्ति, एक बार नहीं होकर, कई बार कई स्थानों पर हुई होगी। उत्पत्ति के बाद जीवन हर दिशा में फैलता गया होगा।

अन्तरिक्ष में कहीं जीवन है या नहीं इसको जानने के बहुमुखी प्रयास लम्बे समय से किए जा रहे हैं। सौर मंडल व उसके बाहर अन्तरिक्ष यान भेज कर सूचनाएँ एकत्रित की जा रही हैं। पृथ्वी पर व अन्तरिक्ष में बड़े बड़े दूरदर्शीयन्त्र लगा कर सूचनाएँ जुटाई जा रही हैं। पृथ्वी पर गिरने वाली उल्काओं में एलियन के अस्तित्व की खोज की जा रही है। उल्काओं के अध्ययन में कोशिका के उपापचय चक्रों में काम में आने वाले अम्ल जैसे साइट्रिक अम्ल व इसके यौगिक पाए गए हैं। पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति को लेकर विभिन्न प्रकार के विचार प्रकट किए जाते रहे हैं मगर अभी किसी एक के पक्ष में आम सहमति नहीं बन पाई है।

पृथ्वी का वातावरण जीवन के बहुत ही अनुकूल सिद्ध हुआ है। पृथ्वी के विभिन्न भागों में पाई जाने वाली वातावरणीय भिन्नता में अपने को अनुकूलित करने के लिए जीवन ने बहुत रूप ग्रहण कर लिए हैं। पीढ़ी दर पीढ़ी अपने स्वरूप को बनाए रखने में सक्षम इन समूहों को जातियाँ कहा जाता है। 3 लाख के लगभग वनस्पतियों व 12 लाख जन्तुओं व 10 लाख के लगभग सूक्ष्म जीवों की जातियाँ पाई गई हैं। नई जातियाँ बनने के साथ साथ कुछ नष्ट भी होती रही है। जैसे डायनोसौर व डोडो पक्षी की जातियाँ। प्रदूषण व बढ़ती आबादी के कारण नष्ट होते आवासों के कारण अनेक जातियों के जीवों की संख्या घटती जा रही है। घरेलू चिड़िया गौरैया आदि जीव जातियों के सामने तो विलुप्त होने का खतरा पैदा हो गया है।

## 16.4 जीवाश्म उत्पत्ति व प्रकार (Fossils - origin and types)

हम जानते हैं कि पृथ्वी पर जीव की उत्पत्ति हुए अरबों वर्ष हो चुके हैं। इस समय में जीवन ने बहुत से रूप ग्रहण किए। उनमें से कई रूप लुप्त हो चुके हैं जैसे डायनोसौर। लुप्त हो चुके जीवों के विषय की जानकारी उनकी निशानियाँ मिलने के कारण मिलती है। प्राचीन जीवों की निशानियों को ही जीवाश्म कहते हैं। लाखों वर्ष पहले जीवों के मिट्टी या अन्य पदार्थ में दब जाने से जीवाश्म बने हैं। हाथी जैसे एक जन्तु के बर्फ में दबे जीवाश्म इतने सुरक्षित मिले हैं कि देखने पर लगता है यह जीव लाखों वर्ष पूर्व नहीं अभी कुछ समय पूर्व ही मरे हों।



चित्र 16.6 प्राचीनकाल में पाया जाने वाला हाथी जैसा जीव हैयरी मेमथ

अम्बर या लाख जैसे पदार्थों में दबे जीवाश्म भी इतने ही अच्छे होते हैं। कई बार दबने वाले जीव का शरीर तो धीरे धीरे नष्ट हो जाता है मगर उसका चित्र अंकित हो जाता है। चित्र के रूप में मिले आर्कियोप्टेरिक्स जीवाश्म को देख कर पता चला कि पक्षियों की उत्पत्ति रेंगने वालों जीवों से हुई।

कभी मृत जीव के कोमल भाग तो सड़ कर नष्ट हो जाते हैं परन्तु कठोर भाग जैसे हड्डियाँ लकड़ी आदि सुरक्षित दबी मिल जाती है। ऐसे जीवाश्मों से ही हमें पता चला है लोमड़ी जैसे जीव में समय समय पर हुए परिवर्तनों से वर्तमान में पाया जाने वाला घोड़ा उत्पन्न हुआ है। कभी कभी जीवों के शरीर के

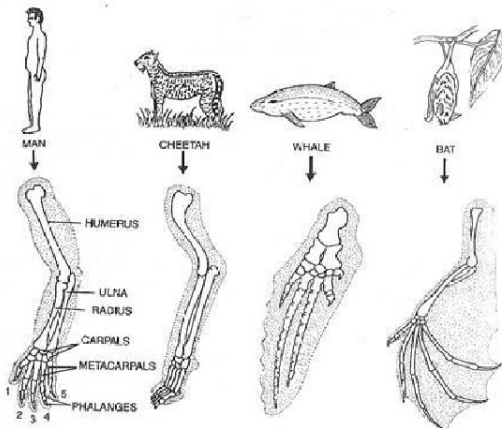


चित्र 16.7 आर्कियोप्टेरिक्स का जीवाश्म

कार्बनिक अणु तो नष्ट होते जाते हैं परन्तु उनका स्थान अकार्बनिक अणु लेते रहते हैं। ऐसे में जीव के स्थान पर उनकी पत्थर की मूर्ति तैयार हो जाती है जिसकी आन्तरिक व बाह्य रचना ठीक उस जीव जैसी ही होती है। अनेक पादपों के जीवाश्म इसी रूप में प्राप्त हुए हैं। भारतीय वैज्ञानिक वीरबल साहनी ने ऐसे जीवाश्मों का अध्ययन कर बहुत सी जानकारी विज्ञान जगत के लिए जुटाई थी। जीवों के शरीर में कुछ ऐसे अंग पाए जाते हैं जिनका कोई उपयोग नहीं है। इन्हे अवशेषांग कहते हैं। उदाहरण के लिए वर्तमान मानव शरीर में अक्कल दाढ़, आंत पर पाई जाने वाली एपेंडिक्स आदि का कोई उपयोग नहीं है। कोई जीवाश्म कितना पुराना इस बात का पता दो प्रकार से करते हैं। खुदाई में गहराई में निकलने वाले जीवाश्म अधिक पुराने होते हैं। रेडियो कार्बन डेटिंग से भी जीवाश्म की आयु ज्ञात की जा सकती है। कहते हैं कि जीवाश्म हमें पुरानी दुनिया की कहानी सुनाते हैं मगर यह कहानी कुछ कुछ अधूरी है क्योंकि हर घटना के जीवाश्म नहीं मिलते हैं।

## 16.5 जैव विकास (Organic evolution)

संसार में पाए जाने वाले भांति भांति के जीवों ने प्राचीनकाल से मानव मन में कई प्रश्न खड़े किए हैं मगर उत्तर नहीं मिलने के कारण ईश्वर पर सभी को बनाने की जिम्मेदारी डाल कर संतोष कर लिया गया। जब पता चला कि आज के जीव वैसे नहीं हैं जैसे आज से लाखों वर्ष पूर्व थे और पूर्व में पृथ्वी पर पाई जाने वाली जातियाँ आज नहीं हैं तो इससे यह अनुमान लगाया गया कि जीवजातियों का क्रमिक विकास हुआ है।



चित्र 16.8 मनुष्य के हाथ, चीते की अगली टांग, मछली के फिन्स तथा चमगादड़ के पंख के कंकाल की मूलभूत रचना एक समान होती है।

जैव विकास को तर्क सहित समझाने का श्रेय चार्ल्स

डार्विन को जाता है जिन्होंने 1859 में जातियों के विकास पर पुस्तक, दी ओरिजिन आफ स्पेशीज, लिख पुरानी मान्यताओं को झकझोर दिया था। डार्विन ने भ्रूण विज्ञान, आकारिकी, वर्गीकरण, कायकी, जीवाश्म, तुलनात्मक अध्ययन आदि अनेक क्षेत्रों से विकासवाद के पक्ष में अकाट्य प्रमाण प्रस्तुत किए।

चित्र में दिखाया गया कि मनुष्य, चिता, मछली तथा चमगादड़ कितने भिन्न जीव दिखाई देते हैं फिर भी मनुष्य के हाथ, चीते की अगली टांग, मछली के फिन्स तथा चमगादड़ के पंख के कंकाल की मूलभूत रचना एक समान होती है। यह इस बात का प्रमाण है कि इन सभी जीवों का उदगम एक ही पूर्वज से हुआ होगा। सभी बहुकोशीय जीवों का शरीर यूकैरियोटिक कोशिकाओं से बना होता है। प्रोटीन का पाचन करने वाला एन्जाइम ट्रिप्सिन एक कोशीय जीव से लेकर मनुष्य तक क्रियाशील होता है। जीवों के गुणों को नियंत्रित करने वाला डीएनए सभी जीवों में समान प्रकार से कार्य करता है। ये सभी बातें जैव विकास को प्रमाणित करती हैं। जीवों के वर्गीकरण का अध्ययन करने पर भी यही लगता है कि एक कोशीय जीवों से बहुकोशीय जीवों का क्रमिक विकास हुआ है। वनस्पति जगत से भी अनेक प्रमाण मिलते हैं। धार्मिक मान्यताओं में भी जैवविकास के संकेत मिलते हैं। भारत में कहा जाता रहा है कि 84 लाख योनियों को भोगने के बाद मनुष्य योनी मिलती है। यह टिप्पणी एक कोशिका से मानव भ्रूणविकास को देखकर की गई होगी।

### 16.5.1 जैव विकास की क्रिया विधि

#### (Process of organic evolution)

जैवविकास के प्रमाण मिलने के बाद यह प्रश्न उठना स्वाभाविक ही था कि जैव विकास कि क्रिया विधि क्या थी? लैमार्क ने कुछ अंगों को अधिक काम में लेने व कुछ की उपेक्षा करने पर अर्जित गुणों को वंशागत मानते हुए नई जातियों के उदभव को समझाने का प्रयास किया। उसने बताया कि छिपकली जैसे कुछ जीवों के रेंगकर चलने से उनके बाहुओं की उपेक्षा हुई और कालान्तर में बाहु लुप्त हो गई। इस प्रकार सर्पों की उत्पत्ति हुई। इसी प्रकार लैमार्क ने जिराफ व बतक की जातियों के बनने को समझाया। वीजमान ने चूहों की पूंछ को निरन्तर कई पीढ़ियों तक काटकर देखा तो 10 पीढ़ी तक पूंछ पूरी लंबी ही रही। वीजमान ने कहा कि अर्जित गुणों की वंशागति नहीं होती।

चार्ल्स डार्विन ने प्रकृति वरण के माध्यम से जातियों की

उत्पत्ति को समझाया। डार्विन ने कहा कि प्रत्येक जाति के जीव बड़ी संख्या में उत्पन्न होते हैं। कोई भी दो जीव एक से नहीं होते। जीवों के अधिक होने पर उनमें भोजन, स्थान व अन्य साधनों के लिए संघर्ष होता है। संघर्ष होने पर प्रकृति के अनुसार जो सर्वोत्तम होता है उसकी संतानों की संख्या अधिक होती जाती है और एक नई जाति बन जाती है। उस समय तक मेंडल के अनुवांशिकता के नियमों का ज्ञान नहीं था। डार्विन यह स्पष्ट नहीं कर सका कि जीवों में भिन्नता किस कारण उत्पन्न होती है। एक ही परिवार या जाति के जीवों में पाई जाने वाली छोटी भिन्नताओं से नई जाति बनने की बात लोगों को समझ नहीं आई।

1901 में ह्यूगो डी ब्रिज ने देखा कि बगीचे में लगे प्रिमरोज के पौधों के बीच एक नई प्रकार का प्रिमरोज का पौधा उग गया है। आगे अध्ययन कर डी ब्रिज ने कहा जीवों में अचानक ही बड़े परिवर्तन होने से नई जातियां बनती हैं। डी ब्रिज ने ऐसे परिवर्तनों को उत्परिवर्तन (म्यूटेशन) नाम दिया। आज हम जानते हैं कि जीवों के गुणों का निर्धारण उनकी कोशिकाओं में पाए जाने वाले डीएनए से नियंत्रित होता है। ये गुण चार क्षारकों, एडिनीन, ग्वानीन, साइटोसीन, थायमीन जिन्हें क्रमशः A, G, C, T अक्षरों से प्रदर्शित किया जाता है, की श्रृंखला के रूप होते हैं। इस श्रृंखला में परिवर्तन से जीवों के गुणों में परिवर्तन आता है।

डी ब्रिज के उत्परिवर्तनवाद को डार्विनवाद के साथ मिला कर नवडार्विनवाद बनाया गया। जातियों के बनने का कारण के रूप में नवडार्विनवाद को "सत्य" की तरह स्वीकार कर लिया गया। आप जानते हैं कि विज्ञान में सत्य कुछ भी नहीं होता। विकासवादी जीववैज्ञानिक लिन मार्गुलिस द्वारा 1995 ने डार्विन के विकासवाद का खण्डन करते हुए कहा कि प्रकृति में विकास का मार्ग प्रतिस्पर्धि नहीं होकर परस्पर सहयोग का रहा है। मार्गुलिस का कहना है कि विकासवादी आज से 50 करोड़ वर्ष पूर्व से ही जन्तुओं के इतिहास की बात करते हैं जबकि पृथ्वी पर जीवन उससे बहुत पहले ही अस्तित्व में आ गया था। 400 करोड़ वर्ष से भी पुराने जीवाश्म मिलते हैं। डार्विनवादियों ने उन जीवाश्मों की विवेचना नहीं की क्योंकि उन जीवाश्मों से डार्विनवादियों के विचारों को बल नहीं मिलता है। डार्विन ने बन्दर को मानव का पूर्वज ठहराने का प्रयास किया तो मार्गुलिस ने बन्दर सहित सभी का पूर्वज जीवाणु

बताया है। आज सोच बदलने लगी है। यह माना जाने लगा है कि मानव शरीर में मानव कोशिकाओं से अधिक जीवाणु कोशिकाएं पाई जाती हैं। किसी व्यक्ति का स्वस्थ रहना उसके शरीर के साथ उपस्थित जीवाणुओं पर निर्भर करता है। स्वस्थ रहने के लिए उचित खानपान की भारतीय सोच को बहुत बल मिला है।

## 16.6 जाति उदभव (Origin of species)

पृथ्वी का वातावरण जीवन के बहुत ही अनूकूल सिद्ध हुआ है। पृथ्वी के विभिन्न भागों में पाई जाने वाली वातावरणीय भिन्नता में अपने को अनूकूलित करने के लिए जीवन ने बहुत रूप ग्रहण कर लिए हैं। पीढ़ी दर पीढ़ी अपने स्वरूप को बनाए रखने में सक्षम जीवों के समूह को जाति कहा जाता है। 3 लाख के लगभग वनस्पतियों व 12 लाख जन्तुओं व 10 लाख के लगभग सूक्ष्म जीवों की जातियां पाई गई हैं। नवडार्विनवाद के अनुसार जातियों का बनना जीवों में उत्पन्न भिन्नता व जीवन संघर्ष पर निर्भर करता है। इसके अनुसार साधारण लंबाई जिराफ जाति के जीवों में अचानक ही कुछ लंबी गर्दन वाला जिराफ जीव पैदा हो गया होगा। लंबी गर्दन के कारण यह नया जिराफ जीव अन्य की तुलना में अधिक भोजन खा सकता था इस कारण यह अधिक स्वस्थ व अधिक संतान उत्पन्न करने की स्थिति में रहा होगा। कालान्तर में लम्बी गर्दन वाले जिराफ जीव की संतानों से ही वर्तमान जिराफ जाति बनी होगी।

मार्गुलिस ने प्रश्न खड़ा किया कि जीवों में पाए जाने वाले ऐसे लाभदायक उत्परिवर्तन कैसे उत्पन्न होते हैं जिनका प्रकृतिक वरण होता है? मार्गुलिस ने कहा कि जैवविकास को जन्तुओं के उदाहरणों द्वारा नहीं समझाया जा सकता। जन्तुओं के उदाहरणों से जैवविकास को समझाने पर पृथ्वी पर जीवन का 3 अरब वर्ष का इतिहास छूट जाता है। जीवाणुओं ने आपसी सहयोग से सम्पूर्ण सजीव जगत को जन्म दिया है। जातियों के बनने की विधि का प्रश्न अभी भी अनुत्तरित है। आप भी इस विषय में सोच कर कोई नई बात बता सकते हैं।

नई जातियां बनने के साथ साथ कुछ जातियां नष्ट भी होती रही हैं। जैसे डायनोसौर व डोडो पक्षी की जातियां नष्ट हुई थीं। प्रदूषण व बढ़ती आबादी के कारण नष्ट होते आवासों के कारण अनेक जातियों के जीवों की संख्या घटती जा रही है। घरेलू चिड़िया ; गौरैयाद्ध आदि जीव जातियों के सामने तो विलुप्त होने का खतरा पैदा हो गया है।



## 16.7 जातिवृत्त (Phylogeny)

जीव जातियां दिखने में भिन्न-भिन्न लगती हो मगर पृथ्वी पर पाए जाने वाले सभी जीवों की मूलभूत संरचना व कार्यप्रणाली समान ही है। मार्गुलिस के अनुसार तो जीवाणुओं ने आपसी सहयोग से सम्पूर्ण सजीव जगत को जन्म दिया है। जीवन की उत्पत्ति एक बार हुई तथा उसी से सभी जातियां बनी है। सभी जातियां एक दूसरे पर आश्रित है। एक के नष्ट होने का असर अन्य पर भी पड़ता है। गया सिद्धान्त के रूप में अमेरिकी संस्थान नासा भी इस बात में विश्वास करने लगा है कि सम्पूर्ण पृथ्वी मिलकर एक जीव की तरह कार्य कर रही है। अतः सूक्ष्म जीव से मनुष्य तक सभी को एक ईकाई मान कर विचार करना चाहिए।

पृथ्वी पर पाई जानी वाली प्रत्येक जाति का विकास पूर्ववर्ती अन्य जाति या जातियों में विभिन्न कारणों से हुए बदलाव के कारण हुआ। इस कारण प्रत्येक जाति के विकसित होने का अपना इतिहास है। इस इतिहास को ही जाति का जातिवृत्त कहते हैं। विभिन्न वैज्ञानिक विधियों का उपयोग कर अनेक जातियों का जातिवृत्त ज्ञात कर लिया गया है। डीएनए को श्रृंखनाबद्ध करने की तकनीक के विकसित होने से जातिवृत्त बहुत अच्छी तरह व सरलता से जानना संभव होगया है।

किसी व्यक्ति के मूल पूर्वजों के दीर्घकालिक इतिहास को जानना भी संभव होगया है। लोग जिज्ञासावश अपना डीएनए विश्लेषण कराने लगे है। कभी कभी जो दिखाई देता है, इतिहास उसके विपरीत निकल जाता है। एक अमेरिकी व्यक्ति अफ्रिकी मूल के लोगों को नीचा समझ कर उनका उपहास उड़ाया करता था। डीएनए विश्लेषण कराने पर वह स्वयं अफ्रिकी मूल का निकला। स्पष्ट है कि जाति या धर्म आदि के आधार पर भेदभाव करना उचित नहीं है। सम्पूर्ण मानव जाति का उद्गम एक ही है।

### प्रमुख बिन्दु

1. सूर्य के छिपने के बाद रात होने पर आकाश को देखने पर कुछ ग्रह, असंख्य तारे व अन्य पिण्ड दिखाई देते हैं। इस सम्पूर्ण समूह को ही ब्रह्माण्ड कहते हैं। हमारी पृथ्वी इसी अनन्त ब्रह्माण्ड का एक बहुत छोटा अंश हैं
2. भारतीय संस्कृति में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में वैदिककाल से ही विचार होता रहा है। ऋग्वेद के नासदीय सूक्त में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में विस्तार से चर्चा की गई है। स्वामी विवेकानंद ने कहा है कि सृष्टि की उत्पत्ति और विकास कैसे हुआ इस प्रश्न का

उत्तर कई बार दिया गया है और अभी कई बार और दिया जाएगा, हर प्रयास के साथ अद्वैतवाद पुष्ट होता जाएगा।

3. बुद्धि अप्रकट रूप में सदैव उपस्थित रही है। पूर्णरूप से विकसित मानव के साथ ही सृष्टि का अन्त है। इस जगत में जो बुद्धि प्रकट हो रही है, उस सर्वव्यापक बुद्धि का नाम ही ईश्वर है।
4. जैवकेन्द्रिकता के सिद्धान्त के अनुसार इस विश्व का अस्तित्व जीवन के कारण है। जीवन के सृजन व विकास हेतु ही विश्व की रचना हुई है। जैवकेन्द्रिकता सिद्धान्त के अनुसार आइन्स्टीन की स्थान व समय की अवधारणा का कोई भौतिक अस्तित्व नहीं है अपितु ये सब मानव चेतना की अनुभूतियाँ मात्र हैं।
5. जैवकेन्द्रिकता सिद्धान्त के पक्षधरों का कहना है कि प्रकृति की प्रत्येक घटना मानव हित में घटित हुई लगती है। डार्विन द्वारा आकस्मिक घटनाओं के आधार पर जैवविकास को समझाना बच्चों के स्तर पर तो ठीक है मगर वास्तव में बात उतनी सरल नहीं है। एक स्वनियोजित योजना माने बिना जैवविकास को ठीक तरह नहीं समझाया जा सकता।
6. बिगबैंग अवधारणा में माना गया है कि ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति एक अत्यन्त सघन व अत्यन्त गर्म पिण्ड से 13.8 अरब वर्ष पूर्व महाविस्फोट के कारण हुई है। किसी वस्तु में विस्फोट होने के बाद उसके टुकड़े दूर दूर तक फैल जाते हैं, ब्रह्माण्ड के भाग अभी भी फैलते हुए एक दूसरे से दूर जा रहे हैं। सुपरनोवाओं के लाल विस्थापन को मापने से यह तथ्य सामने आया है कि ब्रह्माण्ड के फैलने की गति बढ़ रही है।
7. स्टेफिन हाकिन्स के नेतृत्व में भौतिक वादियों का एक समूह चेतना के अस्तित्व को स्वीकार नहीं करता। ये वैज्ञानिक आशान्वित है कि आने वाले समय में केवल भौतिक साधनों की सहायता से सृष्टि के सभी रहस्यों को जान लिया जाएगा।
8. पृथ्वी सूर्य से इतनी दूर भी नहीं है कि इस पर सूर्य का इतना कम प्रकाश पहुँचे कि ठण्ड के कारण पानी जम कर पत्थर की तरह कठोर हो जाए। अन्तरिक्ष में अनेक पृथ्वी जैसे ग्रह खोज लिए गए हैं। पृथ्वी जैसे ग्रहों पर जीवन है या नहीं इस बात का पता करने के प्रयास किए

- जा रहे हैं। यह पुस्तक लिखे जाने तक पृथ्वी के बाहर कहीं जीवन नहीं मिला है।
9. प्रथम जीव की उत्पत्ति तो निर्जीव पदार्थों से ही हुई होगी। ओपेरिन ने कहा कि सजीव व निर्जीव में कोई मूलभूत अन्तर नहीं होता। रासायनिक पदार्थों के जटिल संयोजन से ही जीवन का विकास हुआ है। जे.बी.एस. हाल्डेन ने ओपेरिन के विचारों को और विस्तार दिया। हाल्डेन ने पृथ्वी की उत्पत्ति से लेकर सुकेन्द्रकीय कोशिका की उत्पत्ति तक की घटनाओं को आठ चरणों में बांट कर समझाया।
  10. जीवन मात्र अणुओं का समूह ही नहीं है। जीवन के विषय में ज्यों ज्यों जानकारी बढ़ती जा रही है प्रथम जीव की उत्पत्ति को समझाना उतना ही कठिन होता रहा है। लम्बे समय से चले आ रहे ओपेरिन व हाल्डेन के विचार को उस समय गहरा धक्का लगा जब कई युवा वैज्ञानिकों ने इस बात से असहमति जताई कि आद्यसूप में जन्मे प्रथम जीव ने अपनी ऊर्जाय आवश्यकताओं की पूर्ति अवायवीय श्वसन द्वारा की होगी। कई वैज्ञानिकों का मानना है कि हेडीयन काल में जीवन सूक्ष्म बीजाणुओं के रूप में पृथ्वी पर बरसा होगा। मंगल ग्रह पर भी लगभग उसी समय जीवन पहुँचा होगा।
  11. पीढ़ी दर पीढ़ी अपने स्वरूप को बनाए रखने में सक्षम जीव समूहों को जातियाँ कहा जाता है। 3 लाख के लगभग वनस्पतियों व 12 लाख जन्तुओं व 10 लाख के लगभग सूक्ष्म जीवों की जातियाँ पाई गई हैं। नई जातियाँ बनने के साथ साथ कुछ नष्ट भी होती रही है। सम्पूर्ण पृथ्वी मिलकर एक जीव की तरह कार्य कर रही है। अतः सूक्ष्म जीव से मनुष्य तक सभी को एक इकाई मान कर विचार करना चाहिए।
  12. प्राचीन जीवों की निशानियों को ही जीवाश्म कहते हैं। लाखों वर्ष पहले जीवों के मिट्टी या अन्य पदार्थ में दब जाने से जीवाश्म बने हैं। हाथी जैसे एक जीव के बर्फ में दबे जीवाश्म इतने सुरक्षित मिले हैं कि देखने पर लगता है यह जीव लाखों वर्ष पूर्व नहीं अभी कुछ समय पूर्व ही मरे हों। जीवाश्म हमें पुरानी दुनिया की कहानी सुनाते हैं मगर यह कहानी कुछ कुछ अधूरी है क्योंकि हर घटना के जीवाश्म नहीं मिलते।
  13. प्रत्येक जाति के विकसित होने का अपना इतिहास है। इस इतिहास को ही जाति का जातिवृत्त कहते हैं। विभिन्न वैज्ञानिक विधियों का उपयोग कर जातियों का जातिवृत्त ज्ञात कर लिया गया है
  14. आज पाई जाने वाली कई जीव जातियाँ लाखों वर्ष पूर्व में नहीं थी। इससे यह अनुमान लगाना सहज है कि जीवजातियों का क्रमिक विकास हुआ है। जैव विकास को तर्क सहित समझाने का श्रेय चार्ल्स डार्विन को जाता है जिन्होंने 1859 में जातियों के विकास पर पुस्तक लिखकर पुरानी मान्यताओं को झकझोर दिया था।
  15. जैवविकास के प्रमाण मिलने के बाद यह प्रश्न उठना स्वाभाविक ही था कि जैव विकास कि क्रिया विधि क्या थी। लैमार्क ने कुछ अंगों को अधिक काम में लेने व कुछ की उपेक्षा करने से अर्जित गुणों को वंशागत मानते हुए नई जातियों को समझाने का प्रयास किया।
  16. चार्ल्स डार्विन ने प्रकृति वरण के माध्यम से जातियों की उत्पत्ति को समझाया। एक ही परिवार या जाति के जीवों में पाई जाने वाली छोटी भिन्नताओं से नई जाति बनने की बात भी लोगों के गले नहीं उतरी। जीवों में अचानक ही बड़े परिवर्तन होने से नई जातियाँ बनती है। डी ब्रिज ने ऐसे परिवर्तनों को उत्परिवर्तन (म्यूटेशन) नाम दिया।
  17. लिन मार्गुलिस ने प्रश्न खड़ा किया कि जीवों में पाए जाने वाले वे लाभदायक उत्परिवर्तन कैसे उत्पन्न होते हैं जिनका प्रकृतिक वरण होता है? मार्गुलिस ने कहा कि जैवविकास को जन्तुओं के उदाहरणों द्वारा नहीं समझाया जा सकता।
  18. प्रत्येक जाति के विकसित होने का अपना इतिहास है। इस इतिहास को ही जाति का जातिवृत्त कहते हैं। विभिन्न वैज्ञानिक विधियों का उपयोग कर जातियों का जातिवृत्त ज्ञात कर लिया गया है

### अभ्यासार्थ प्रश्न

#### बहुचयनात्मक

1. सृष्टि बनने के पहले क्या उपस्थित था?  
 (क) जल (ख) सत  
 (ग) असत (घ) इनमें से कोई नहीं
2. किस वैज्ञानिक ने स्थिर ब्रह्माण्ड के विचार को पुनः जीवित किया था?  
 (क) डार्विन (ख) ओपेरिन

(ग) आइंसटीन (घ) स्टेनले मिलर

3. ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में सर्वाधिक मान्यता प्राप्त अवधारणा कौन सी है  
(क) स्थिर ब्रह्माण्ड (ख) बिग-बैंग  
(ग) जैवकेन्द्रिकता (घ) भारतीय अवधारणा
4. लगभग कितने वर्ष पूर्व पृथ्वी पर प्रकाशसंश्लेषी जीवन उपस्थित था  
(क) 4 अरब (ख) 3 अरब  
(ग) 5 अरब (घ) अनिश्चित
5. पीढ़ी दर पीढ़ी अपने स्वरूप को बनाए रखने में सक्षम जीव समूह को क्या कहा जाता है  
(क) वंश (ख) संघ  
(ग) समुदाय (घ) जाति।

#### अतिलघूत्तरात्मक

6. ऋग्वेद के किस सूक्त में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में विस्तार से चर्चा की गई है?
7. क्या जीवन को अणुओं का समूह माना जा सकता है?
8. वर्तमान जीवन किस अणु पर आधारित माना जाता है ?
9. पृथ्वी के प्रारम्भिक वायुमण्डल के विषय में वैज्ञानिक सोच में क्या परिवर्तन हुआ है ?
10. प्रत्येक जाति के विकसित होने के इतिहास को क्या कहते हैं?

#### लघूत्तरात्मक

11. लुप्त हो चुके जीवों के विषय में जानकारी कैसे मिलती है?
12. आर्कियोप्टेरिक्स का जीवाश्म किस रूप में मिला था?
13. अवशेषांग किसे कहते हैं। मानव शरीर के एक अवशेषांग का नाम लिखो।
14. क्या पृथ्वी के बाहर से पृथ्वी पर जीवन आ सकता है?

#### निबंधात्मक

15. सृष्टि की उत्पत्ति के विषय में भारतीय सोच को समझाइए।
16. सृष्टि की उत्पत्ति की जैवकेन्द्रिकता की अवधारणा समझाइए। भौतिक अवधारणा तथा इसमें प्रमुख अन्तर क्या है?
17. सृष्टि की उत्पत्ति की बिगबैंग अवधारणा क्या है? भारतीय अवधारणा तथा इसमें प्रमुख अन्तर क्या है?
18. जैव विकास से आप क्या समझते हैं? आपके अनुसार जैव विकास कैसे हुआ होगा, समझाइए।

#### उत्तरमाला

- 1 (घ) 2 (ग) 3 (ख) 4 (क) 5 (घ)