

1. जीव विज्ञान - परिचय

जीव विज्ञान (Biology, बायोलॉजी) विज्ञान की वह शाखा है जिसके अन्तर्गत जीवधारियों का अध्ययन किया जाता है।

बायोलॉजी (Biology ; Bios = जीवन, life + logos = अध्ययन) शब्द का प्रयोग सबसे पहले **लैमार्क** (Lamarck) तथा **ट्रिविरेनस** (Treviranus) नामक वैज्ञानिकों ने सन् 1801 में किया था।

अरस्तु को **जीव विज्ञान का जनक** (Father of Biology) कहते हैं।

जीव विज्ञान की विभिन्न शाखाओं के जनक

शाखा	जनक
जीव विज्ञान (Biology)	अरस्तु
वनस्पति विज्ञान (Botany)	थियोफ्रैस्टस
जीवाश्मिकी (Palaeontology)	लियोनार्डो डी विन्सी
सुजननिकी (Eugenics)	एफ. गाल्टन
आधुनिक वनस्पति विज्ञान (Modern Botany)	लिनियस
प्रतिरक्षा विज्ञान (Immunology)	एडवर्ड जैन्स
आनुवंशिकी (Genetics)	ग्रेगर जॉहन मेण्डल
आधुनिक आनुवंशिकी (Modern Genetics)	टी.एच. मॉर्गन
कोशिका विज्ञान (Cytology)	रॉबर्ट हुक
वनस्पति चित्रण (Botanical Illustrations)	क्रैटियस
पादप शारीरिकी (Plant Anatomy)	एन. गिऊ
जन्तु विज्ञान (Zoology)	अरस्तु
वर्गिकी (Taxonomy)	लीनियस
चिकित्साशास्त्र (Medicine)	हीप्पोक्रेटस
औतिकी (Histology)	मार्सेलो मैल्पीजी
उत्परिवर्तन सिद्धान्त के जनक (Mutation Theory)	ह्यूगो डी. ब्रीज
तुलनात्मक शारीरिकी	जी. क्यूवियर

(Comparative Anatomy)

कवक विज्ञान (Mycology)

पादप कार्ययिकी

(Plant Physiology)

जीवाणु विज्ञान (Bacteriology)

सूक्ष्म जीव विज्ञान (Microbiology)

भारतीय कवक विज्ञान

(Indian Mycology)

भारतीय बायोलॉजी

(Indian Bryology)

भारतीय पारिस्थितिकी

(Indian Ecology)

भारतीय शैवाल विज्ञान

(Indian Phycology)

आधुनिक भ्रूण विज्ञान

(Modern Embryology)

जीवों के सामान्य लक्षण

(Common Features of Living Beings)

सभी जीवों में विभिन्नताओं के बावजूद कुछ विशेषतायें या सामान्य लक्षण पाये जाते हैं, जिनके आधार पर उन्हें निर्जीव वस्तुओं से अलग किया जाता है। इन लक्षणों या विशेषताओं को ही जैविक क्रियायें या जीवों का लक्षण कहते हैं। जीवों के सामान्य लक्षण निम्नानुसार हैं -

कोशिकीय संगठन (Cellular organisation) : कुछ जीवों को छोड़कर सभी जीवों में कोशिकीय संगठन पाया जाता है तथा वे बहुत सी कोशिकाओं से बने होते हैं।

उपापचयी क्रियायें (Metabolic activities) : जीवधारियों के शरीर में कुछ आंतरिक क्रियायें होती हैं, जिन्हें उपापचयी क्रियायें कहते हैं। इनमें से कुछ क्रियायें रचनात्मक (anabolic) होती हैं, जिनसे जीवद्रव्य बनता है तथा ऊर्जा संचित (store) होती है, जबकि कुछ क्रियायें विनाशात्मक (catabolic) तथा उनमें जीवद्रव्य का हास होता है तथा ऊर्जा मुक्त होती है।

वृद्धि (Growth) : सभी जीवधारियों में वृद्धि करने की



Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035

+91-9350679141

क्षमता पायी जाती है।

आकार (Form) : प्रत्येक जीवधारी के शरीर का एक निश्चित आकार होता है।

गति (Movement) : सभी जीवों में प्रचलन या गति का गुण पाया जाता है।

उद्दीपनशीलता (Irritability) : प्रत्येक जीवधारी में वातावरण में संपन्न होने वाले भौतिक एवं रासायनिक उद्दीपनों को ग्रहण करने की क्षमता पायी जाती है। इसे ही उद्दीपनशीलता कहते हैं।

श्वसन (Respiration) : प्रत्येक जीवधारी श्वसन करता है। इस क्रिया में जीव आक्सीजन लेता है तथा कार्बन डाइआक्साइड छोड़ता है। इस क्रिया के परिणामस्वरूप ऊर्जा मुक्त होती है। यह ऊर्जा जीवधारियों की जैविक क्रियाओं में प्रयुक्त होती है।

अनुकूलन (Adaptation) : प्रत्येक जीवधारी में अनुकूलन की क्षमता पायी जाती है, जिसके फलस्वरूप वह अपने आपको परिस्थितियों के अनुकूल ढालता है।

प्रजनन (Reproduction) : प्रत्येक जीवधारी में प्रजनन की क्षमता पायी जाती है, जिसके फलस्वरूप वह अपने ही समान जीव उत्पन्न करता है।

पोषण (Nutrition) : प्रत्येक जीवधारी ऊर्जा प्राप्त करने के लिये भोजन करता है, जिसे पोषण कहते हैं। पोषण के फलस्वरूप निर्मित ऊर्जा का प्रयोग जीवधारी विभिन्न कार्यों में करता है।

जीवन चक्र (Life-cycle) : प्रत्येक जीवधारी एक निश्चित जीवन चक्र का पालन करता है। जीवनचक्र में जन्म, वृद्धि, प्रजनन तथा मृत्यु इत्यादि क्रियायें क्रमबद्ध ढंग से होती हैं।

मृत्यु (Death) : प्रत्येक जीवधारी में एक ऐसी अवस्था भी आती है, जब उसकी समस्त जैविक क्रियायें बन्द हो जाती हैं तथा जीवधारी निर्जीव हो जाता है अर्थात् उसकी मृत्यु हो जाती है।

जीव विज्ञान की प्रमुख शाखाएँ

वर्गिकी (Taxonomy) : जीव विज्ञान की इस शाखा में जीवों को खोजने, पहचानने, उनका नामकरण करने तथा अंत में उनके गुणों एवं उनकी विशेषताओं के आधार पर उन्हें निश्चित समूह या वर्ग में रखने का कार्य करते हैं।

आकारिकी (Morphology) : इस शाखा में जीवों के स्वरूप (form) और उनके बाह्य आकार (external features) का अध्ययन करते हैं।

शारीरिक (Anatomy) : इसमें जंतुओं एवं पौधों की आंतरिक

संरचनाओं का अध्ययन किया जाता है।

भौतिकी (Histology) : इसके अंतर्गत जीवों के विभिन्न प्रकार के उतकों का अध्ययन किया जाता है।

कार्यिकी (Physiology) : इसमें जीवों के अन्दर होने वाली विभिन्न जैविक क्रियाओं जैसे - पाचन, श्वसन, उत्सर्जन आदि का अध्ययन किया जाता है।

कोशिका जीव विज्ञान (Cell Biology or Cytology) : इसमें कोशिकाओं की संरचना, कार्य, प्रजनन और जीवन चक्र का अध्ययन किया जाता है।

जीव रसायन (Biochemistry) : जीवविज्ञान की इस शाखा के अंतर्गत जीवित कोशिकाओं के अंदर उपस्थित विभिन्न रासायनिक पदार्थों जैसे - कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, न्यूक्लिक अम्ल तथा उपापचयी क्रियाओं में उनके योगदान का अध्ययन करते हैं।

आणविक जीव विज्ञान (Molecular Biology) : इसमें कोशिकाओं में उपस्थित आनुवंशिक पदार्थों का अध्ययन किया जाता है।

भ्रौणिकी (Embryology) : जीव विज्ञान की इस शाखा के अंतर्गत युग्मक जनन (gametogenesis), निषेचन (fertilisation), युग्मनज (zygote) तथा भ्रूणों (embryo) की रचना का अध्ययन किया जाता है।

आनुवांशिकी (Genetics) : इसके अंतर्गत, जीवों में पायी जाने वाली विभिन्नता, समानता एवं आनुवांशिकता का अध्ययन किया जाता है।

पारिस्थितिकी (Ecology) : वह शाखा है, जिसमें जीवों के आपसी और वातावरण के संबंधों का अध्ययन किया जाता है।

जीवाश्मिकी (Palaeontology) : इसमें जीवाश्मों (fossils) का अध्ययन किया जाता है। पादप जीवाश्मिकी (Palaeobotany) में पादप जीवाश्मों का तथा जंतु जीवाश्मिकी (Palaeozoology) में जंतु जीवाश्मों का अध्ययन किया जाता है।

मानव विज्ञान (Anthropology) : इस शाखा में मानव के उद्भव एवं विकास संबंधी तथ्यों का अध्ययन करते हैं।

अंतरिक्ष जीव विज्ञान (Exobiology) : इस शाखा के अंतर्गत पृथ्वी के अलावा अन्य ग्रहों में जीवन की संभावनाओं इत्यादि का अध्ययन किया जाता है।

सुजननिकी (Eugenics) : इस शाखा के अंतर्गत आनुवंशिकता के आधार पर मानव जाति को श्रेष्ठ बनाये जाने की विधियों का अध्ययन करते हैं।



Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035

+91-9350679141

मधुमक्खी पालन (Apiculture) : इसमें मधुमक्खियों के पालन से संबंधित विभिन्न तथ्यों का अध्ययन करते हैं।

जीवाणु विज्ञान (Bacteriology) : इसके अंतर्गत जीवाणुओं का अध्ययन किया जाता है।

रेशम कीट पालन (Sericulture) : इसके अंतर्गत सिल्क पैदा करने वाले कीड़ों को पालने तथा उनसे रेशम निकालने की विधि का अध्ययन करते हैं।

मत्स्य पालन (Pisciculture) : इसके अंतर्गत मत्स्य पालन का अध्ययन करते हैं।

फॉरेन्सिक विज्ञान (Forensic Science) : जीव विज्ञान की इस शाखा के अंतर्गत रूधिर वर्ग, अंगुलियों के चिन्ह (finger prints) इत्यादि का अध्ययन कर इसका उपयोग अपराधी का पता लगाने में किया जाता है।

दुग्ध विज्ञान (Dairy Science) : इसके अंतर्गत दुग्ध उत्पादन की विधियों तथा उसे बढ़ावा देने के तरीकों का अध्ययन करते हैं।

कुक्कट पालन विज्ञान (Poultry Science) : इसके अंतर्गत मुर्गी, हंस, बत्तख इत्यादि के पालन-पोषण तथा उनके सुधारों इत्यादि का अध्ययन करते हैं।

वन विज्ञान (Forestry) : इसके तहत वनरोपण की विधियों, उनके संरक्षण एवं कटाई इत्यादि का अध्ययन किया जाता है।

पशु विज्ञान (Veterinary Science) : इसके अंतर्गत पालतू पशुओं के रख-रखाव तथा उनके स्वास्थ्य आदि का अध्ययन करते हैं।

विकास (Evolution) : इसमें जीवों के उद्भव एवं विकास का अध्ययन किया जाता है।

पुष्प विज्ञान (Anthology) : इसमें पुष्पों का अध्ययन किया जाता है।

पक्षी विज्ञान (Ornithology) : इसमें पक्षियों का अध्ययन किया जाता है।

मत्स्य विज्ञान (Ichthyology) : इसमें मछलियों का अध्ययन किया जाता है।

फल विज्ञान (Pomology) : इसमें फलों का अध्ययन किया जाता है।

भेषगुणज विज्ञान (Pharmacology) : दवाइयों से सम्बंधित अध्ययन तथा दवाईयां बनाने के तरीकों इत्यादि का अध्ययन इस शाखा में किया जाता है।

वृक्ष संवर्धन (Arboriculture) : सजावटी वृक्ष तथा झाड़ियों का अध्ययन किया जाता है।

उद्यान विज्ञान (Horticulture) : उद्यानों का अध्ययन किया जाता है।

सब्जियों की कृषि (Olericulture) : सब्जियों का अध्ययन किया जाता है।

कार्डियोलॉजी (Cardiology) : हृदय की संरचना एवं कार्य का अध्ययन किया जाता है।

हिमैटोलॉजी (Haematology) : रूधिर की संरचना एवं कार्य का अध्ययन किया जाता है।

न्यूरोलॉजी (Neurology) : तंत्रिका तंत्र (nervous system) की संरचना एवं कार्यों का अध्ययन किया जाता है।

क्रायोजेनिक्स (Cryogenics) : जंतुओं के शरीर पर शीत (ठंड) का अध्ययन किया जाता है।

इम्यूनोलॉजी (Immunology) : जंतुओं के शरीर की प्रतिरोधक क्षमता (resistance power) का अध्ययन किया जाता है।



Add. 41-42A, Ashok Park Main, New Rohtak Road, New Delhi-110035

+91-9350679141