

जीव जगत (The living world)

जीव विज्ञान (Biology) → विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्दर जीवों का अध्ययन किया जाता है।

Bio → living (जीवित जीव)
logy → logos (To study)

जीव विज्ञान की दो शाखाएँ होती हैं।

(1) वनस्पति विज्ञान (Botany) → जीव विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्दर पेड़-पौधों का अध्ययन किया जाता है। वनस्पति विज्ञान कहलाता है।

थियोफ्रेस्टस को वनस्पति विज्ञान का जनक कहते हैं।

(2) जन्तु विज्ञान (Zoology) → जीव-विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्दर हम जन्तुओं का अध्ययन करते हैं। जन्तु विज्ञान कहलाता है।

जन्तु-विज्ञान के अरस्तु हैं। (जनक)

जीव-विज्ञान के जनक भी अरस्तु हैं।

जीव (Organism) → जीव एक या एक से अधिक कोशिकाओं का बना वह संगठन है। जिसमें बाहरी और आन्तरिक वृद्धि होती है। विकास होता है। और अपने जैसा प्रतिरूप बनाने की क्षमता होती है। वह जीव कहलाता है।

सजीव (Living) → और निर्जीव (Non-living)

पृथ्वी पर पाये जाने वाले समस्त जीव-जीवों को हम अध्ययन की श्रुद्धि के लिये दो भागों में बाँटते हैं।
सजीव और निर्जीव

सजीव (Living) → पृथ्वी पर पाये जाने वाले वे समस्त जीव जिनमें जीवन पाया जाता है और जिनमें जीवन उपयोगी सभी महत्वपूर्ण क्रियाएँ जैसे - श्वसन, पोषण, प्रजनन, वृद्धि आदि क्रियाएँ होती हैं।
सजीव कहलाते हैं।
इनमें सभी प्रकार के पौधे - पौधे जीव - जन्तु, पशु - पक्षी, सूक्ष्मजीव तथा मनुष्य भी शामिल हैं।

सजीवों के प्रमुख लक्षण →

1) भोजन (Food) → सभी सजीवों को कार्य करने की ऊर्जा (पोषण) भोजन से ही प्राप्त होती है। भोजन सजीवों में पाया जाने वाला एक विशेष गुण है।
पौधे अपना भोजन स्वयं (प्रकाश-संश्लेषण द्वारा) बना लेते हैं, जबकि अन्य जीव भोजन के लिये पौधों या दूसरे जन्तुओं पर निर्भर होते हैं।

2) श्वसन (Respiration) → सभी सजीवों को जीवित रहने के लिये ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। जो हमें वायुमंडल से प्राप्त होती है।
ऑक्सीजन को ग्रहण करना तथा CO_2 छोड़ने की प्रक्रिया श्वसन कहलाती है।

3) चलन (Move) → पेड़ - पौधों को ह्रीड सभी सजीवों में चलन की प्रक्रिया पाई जाती है।
सजीवों में चलन का मुख्य कारण शोषण की शक्ति है।
और पेड़ - पौधों अपना शोषण स्वयं बना लेते हैं।

4) वृद्धि (Growth) → सभी सजीवों में वृद्धि होती है। उम्र बढ़ने के साथ-2 उनका शारीरिक और मानसिक विकास होता है। जबकि निर्जीवों में ऐसा कुछ नहीं होता वे हमेशा एक जैसे ही रहते हैं।

5) प्रजनन (Reproduction) → सभी सजीवों में प्रजनन का गुण पाया जाता है। उनमें अपने समान नये जीव उत्पन्न करने की क्षमता पाई जाती है। जिससे वे अपने ही जैसे और जीव पैदा करते हैं।

6) संवेदनशीलता (Feel) → सभी सजीवों में संवेदनशीलता का गुण पाया जाता है। वे अपने आस-पास तथा मौसम में होने वाले परिवर्तनों को महसूस कर सकते हैं। मनुष्य में 5 संवेदी अंग पाये जाते हैं।
जबकि पेड़ - पौधों में कोई विशेष संवेदी अंग नहीं पाये जाते लेकिन वे भी सर्दी, गर्मी तथा सूर्य का प्रकाश को महसूस करते हैं। सूरजमुखी का पौधा इसका सबसे अच्छा उदाहरण है।
दुईमुई के पौधों की पत्तियों को छूने पर तो लटक हो जाती है।
संवेदी अंग → आंख, नाक, कान, जीभ, त्वचा

7) उत्सर्जन (Excretion) → ~~सभी~~ जीवों में एक विशेष जीवम ~~प्रक्रिया~~ है। जीव ~~में~~
जीवधारियों में विभिन्न क्रियाओं के फलस्वरूप हानिकारक व अनावश्यक पदार्थ बनते हैं। जिनको वे अपने शरीर से निकालते रहते हैं। यह क्रिया जीवों में निरन्तर व ~~जीवन-पर्यन्त~~ चलती रहती है।

निर्जीव (Non-living)

पृथ्वी पर पाई जाने वाली वे सभी चीजें जिनमें जीवन नहीं पाया जाता। जिनमें जीवन उपयोगी आवश्यक क्रियाएँ जैसे श्वसन, प्रजनन, भोजन, वृद्धि नहीं होती वे सभी निर्जीव हैं।

निर्जीव को हम दो भागों में बाँट सकते हैं।

1) प्राकृतिक (Natural) → इसके अन्दर वे सारी निर्जीव चीजें आती हैं जो प्रकृति द्वारा निर्मित हैं जैसे → पर्वत, आकाश, तारे, ग्रह, सूर्य, हवा, पानी, आग, पत्थर आदि।

2) मानव निर्मित या कृत्रिम (Artificial) →

इसके अन्दर वे सभी वस्तुएँ आती हैं जिनका निर्माण मानव द्वारा किया जाता है।
जैसे → टेबल, कुर्सी, कंप्यूटर, मोबाइल, कार, रीबोट आदि।

जीवों में विविधता (Diversity in the living Beings)

जीव जगत में असंख्य प्रकार के जीवों की उपस्थिति को उपस्थिति को जीव विविधता (Biodiversity) कहते हैं।
वैज्ञानिकों ने अब तक 17-18 लाख जीवों का पता लगाकर उनका नामकरण किया है।
इन्में से लगभग 12 लाख जानियाँ जन्तुओं की तथा 5 लाख जानियाँ पादपों की हैं।
इन्में कीटों की संख्या जन्तुओं व पादपों को मिलाकर भी उन्में अधिक है।

जीवधारियों का वर्गीकरण (Biological classification)

विश्व में मिलने वाले जीवों की संख्या ही नहीं, आकृति, आकार, भार आदि सभी में इतनी अधिक विविधता मिलती है कि सामान्य रूप से उनको याद रखना सम्भव नहीं।

इसलिए अध्ययन की सुविधा के लिये कुछ लक्षणों पर आधारित समूहों व समूहों में जीवों को वर्गीकृत करते हैं। इन समूहों को टैक्सा (taxa) कहते हैं।

पौधों, जंतुओं, बैक्टीरिया आदि को अलग-2 categories (समूहों) या टैक्सा में रखा गया है।

“नये जीवों को पहचानना, सही वैज्ञानिक नाम देना तथा समानताओं और असमानताओं के आधार पर उन्हें विभिन्न समूह या वर्गों में रखने को वर्गीकरण कहते हैं।”

जीवों के नामकरण व वर्गीकरण तथा इनके मूल सिद्धान्तों के अध्ययन को वर्गीकरण विज्ञान (taxonomy) या वर्गीकी (systematics) कहते हैं।

वर्गीकरण का महत्व (Importance of classification)

1) किसी वर्ग के एक जंतु का अध्ययन करके उस वर्ग के अन्य सभी जंतुओं के सामान्य गुणों का पता लग जाता है।
जैसे → मैडक का अध्ययन करके से एम्फीबिया वर्ग के जंतुओं के सामान्य लक्षणों का ज्ञान होता है।

2) विभिन्न वर्गों की अद्विष्टता के आधार पर विकास क्रम में रखा जा सकता है।

कुछ ऐसे जंतु भी हैं। जिनमें दो वर्गों के कुछ लक्षण पाये गये। ऐसे जंतुओं को 'संयोजी कड़ी' कहते हैं। इनके अध्ययन से जंतु समूहों के विकास क्रम का पता चलता है।

उदाहरण - पैरीपेटस में एनिलिडा व आर्थ्रोपोंडा संघों के तथा आर्कियोपेटेरिस के जीवाश्म में शरीरसूय व पक्षी वर्ग के लक्षण पाये जाते हैं।

4) वर्गीकरण के आधार पर विभिन्न संघों व वर्गों की उत्पत्ति के मूल स्रोत का पता लगाया जा सकता है।
जैसे - पक्षी व स्तनधारी वर्गों का विकास शरीरसूय वर्ग से हुआ है। तथा आर्थ्रोपोंडा संघ का विकास एनिलिडा से हुआ है।

5) वर्गीकरण से विभिन्न आवास में रहने वाले जीवों में पायी जाने वाली आकारिक समानताओं और भिन्नताओं के कारण का भी पता चलता है।

जैसे - व्हेल स्तनधारी है। परन्तु जल में रहने के कारण मछलियों जैसी दिखती है।

व्हेल, चमगादड़, और एक ही संघ के प्राणी हैं। पर भलग-2 वातावरण में रहने के कारण बिल्कुल भलग नजर आते हैं।

जीवों को नामकरण (Nomenclature of Organism)

नये खोजे गये जीवों को द्विनाम - नामकरण पद्धति द्वारा वैज्ञानिक नाम देने को नामकरण कहते हैं।

कैरोलस लिनियस नामक वैज्ञानिक ने जीवों को वैज्ञानिक नाम दिया और इसीसे द्विनाम - नामकरण

पद्धति की शुरुआत की।

द्विनाम पद्धति (Binomial Nomenclature)

स्वीडन के वैज्ञानिक 'लिनियस' द्वारा जन्तुओं के वैज्ञानिक रूप से नामकरण पद्धति को 'द्विनाम पद्धति' कहते हैं। इसके अनुसार प्रत्येक प्राणी के दो नाम होते हैं। प्रथम जनैरिक नाम (generic name) कहलाता है जो प्राणी के वंश को प्रदर्शित करता है। दूसरा उसकी जाति को यह उसका स्पेशिफिक नाम (specific name) कहलाता है।

Ex → बिल्ली का वैज्ञानिक नाम → फैलिस डोमैस्टिकस
(Felis domesticus)

इसमें Felis वंश का तथा domesticus जाति का नाम है।

जन्तु का नाम	वंश का नाम	जाति का नाम
मैढक	राना (Rana)	टिग्रिना (Tigrina)
बिल्ली	फैलिस (Felis)	डोमैस्टिकस (domesticus)
चूहा	रैटस (Rattus)	रैटस (Rattus)
शेर	फैलिस (Felis)	लिओ (Leo)
चीता	फैलिस (Felis)	टिग्रिस (Tigris)
मनुष्य	होमो (Homo)	सैपियन्स (Sapiens)

द्विनाम पद्धति के अन्तर्राष्ट्रीय नियम →

- 1) सभी जन्तुओं का नाम दो शब्दों का होता है।
- 2) नाम का पहला शब्द वंश तथा दूसरा शब्द जाति को बताता है।
- 3) सभी नाम अंग्रेजी में होते हैं।
- 4) वंश के नाम का पहला अक्षर बड़ा (Capital) तथा जाति का नाम छोटे अक्षर (Small letter) से शुरू होता है।
- 5) जन्तुओं का वैज्ञानिक नाम संकेत तिरछे अक्षर (italic) में दृपा होता है। और तिरछी लाइन खींच दी जाती है।

जीवों का वर्गीकरण (Classification of Organisms)

वर्गीकरण के जन्मदाता स्वीडन के प्रसिद्ध वैज्ञानिक

'कैरोलस लीनियस' हैं।

उन्होंने अपनी पुस्तक 'सिस्टेमा नेचुरी' (Systema Naturae) में जीवों के वैज्ञानिक तथा आधुनिक वर्गीकरण प्रणाली की व्याख्या की।

'कैरोलस लीनियस' को 'वर्गीकरण विज्ञान का संस्थापक या पिता' माना जाता है।

वर्गीकरण की इकाइया (Unit of classification) →

कैरोलस लीनियस ने जाति (Species), जीनस (Genus), कुल (Family), गण (Order), वर्ग (Class), संघ (Phylum)

नामक 6 इकाइयाँ बनायीं।

उन्होंने समान दिखने वाली जन्तुओं को जाति में रखा तथा समान गुणों वाले सभी जातियों को एक जीनस में। समान गुणों वाले सभी जातियों को एक कुल तथा समानता प्रदर्शित करने वाले सभी कुलों को एक गण में और गणों को मिलकर वर्ग में। तथा वर्गों को संघ में।

बिल्ली का वर्गीकरण

जगत (Kingdom)	जन्तु (Animalia)
संघ (phylum)	कोर्डेटा (Chordata)
उपसंघ (subphylum)	वर्तिका (Vertebrata)
वर्ग (class)	स्तनीय (Mammalia)
उपवर्ग (subclass)	यूथेरिया (Eutheria)
गण (Order)	कार्निवोरा (Carnivora)
कुल (Family)	फेलिडी (Felidae)
वंश (Genus)	फेलिस (Felis)
जाति (Species)	डोमोस्टिकस (domesticus)

जीवों के वर्गीकरण की द्विजगत प्रणाली

(Two Kingdom system of classification)

अरस्तू द्वारा समस्त जीवों को दो समूहों, जन्तुओं व पादप जगत में बाँटा गया।

जन्तु जगत में बहुकोशिकीय जन्तुओं व एककोशिकीय प्रोटोजोओं को रखा गया है। ये भोजन ग्रहण करते हैं। तथा इनमें गमन के लिये किसी न किसी प्रकार के अंग अवश्य ही होते हैं। अन्य सभी जीवों को जैसे हरे, पादप, माँस तथा बहुकोशिकीय समुद्री घास-पात, मशरूम, लाइकेन, कवक तथा बैक्टीरिया आदि को पादप जगत में रखा गया है।

द्विजगत वर्गीकरण की कमियाँ

- 1) इस वर्गीकरण में एककोशिकीय और बहुकोशिकीय जीवों को एक साथ रखा गया है।
- 2) इस वर्गीकरण में प्रोकैरियोटिक व यूकैरियोटिक कोशिका वाले जीवों को एक साथ रखा गया है।
- 3) इस वर्गीकरण में प्रकाशसंश्लेषी व अप्रकाशसंश्लेषी जीवों को एक साथ रखा गया है।
- 4) हरे पादपों व कवकों को एक साथ रखा गया है।

जीवों का पाँच जगत वाला वर्गीकरण (1969)

(Five Kingdom classification of Organism)

दो जगत वाले वर्गीकरण की कमियों को दूर करने के लिये ~~इसका~~ जीवों का पाँच जगत वाला वर्गीकरण शुरू किया गया।

आर. एच. व्हीटकर ने कोशिका संरचना, कोशिका संगठन व पोषण आदि लक्षणों के आधार पर जीवों को निम्न पाँच जगत में विभाजित किया है।

- 1) मोनेरा (Monera)
- 2) प्रोटिस्टा (Protista)
- 3) पादप या प्लान्टी (Plantae)
- 4) कवक (Fungi)
- 5) जन्तु या एनिमेलिया (Animalia)

(Cell) कोशिका → यह जीवों की संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है।

Discovery → रॉबर्ट हुक (Robert Hooke) इन्हें कोशिका विज्ञान का पिता भी कहते हैं।

Types of Cell → केन्द्रक की संरचना के आधार पर cell दो प्रकार की होती है।

(1) Prokaryotic
↓
Before (पूर्व)
↓
Nucleus

(2) Eukaryotic
↓
True
↓
Nucleus

प्रोकैरियोटिक कोशिका

1) एककोशिकीय (Unicellular)

2) इसमें बैक्टीरिया, आर्किबैक्टीरिया, व मीनरा जगत शामिल हैं।

3) इसमें केन्द्रक के स्थान पर (Naked) नग्न DNA पाया जाता है।
जैसे हम जीनोमिक DNA भी कहते हैं।

4) Single DNA

5) 70S राइबोसोम पाया जाता है।

श्वसन की क्रिया मीसोसोम में होती है।

यूकैरियोटिक कोशिका

1) एककोशिकीय और बहुकोशिकीय (Unicellular & Multicellular)

2) इसमें कवक, पादप व जन्तु-जगत शामिल हैं।

3) इसमें सुविकसित केन्द्रक पाया जाता है।

4) Double-DNA

5) 70S और 80S दोनों प्रकार के राइबोसोम पाये जाते हैं।

राइबोसोम में प्रोटीन का Synthesis होता है। इसलिये इसे 'प्रोटीन मी फैक्ट्री' भी कहते हैं।

6) श्वसन की क्रिया माइटोकॉण्ड्रिया में होती है।
माइटोकॉण्ड्रिया को कोशिका का अर्ध गृह भी कहते हैं।

7) प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया क्रीमेटोफोर में होती है।

3) प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया पादप कोशिका के हरित लवक (chloroplast) में होती है।

8) Golgi Body, Endoplasmic Reticulum, लवक तथा माइटोकॉण्ड्रिया अनुपस्थित होते हैं।

(8) Golgi Body, Endoplasmic Reticulum, लवक व माइटोकॉण्ड्रिया होते हैं।

इसमें Lysosome present होता है। ↓

ये हमारी Body के अंदर जो Harmful particle होते हैं उनको digest कर लेता है। Lysosome के अंदर 24 type के digestive enzyme पाये जाते हैं।

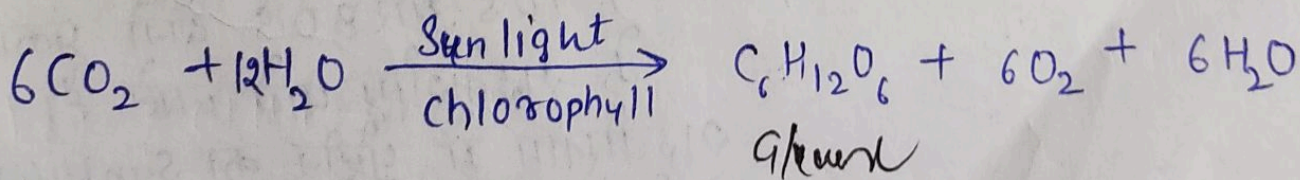
→ Endoplasmic Reticulum 2 type की होती है।

1) Smooth E.R.

2) Rough E.R.

प्रकाश-संश्लेषण (Photosynthesis)

सूर्य के प्रकाश में पौधों के हरि भागों में उपस्थित chlorophyll की सहायता से CO_2 व H_2O के संयोग से carbohydrate बनने की क्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं।



पौध-पौधों में भोजन बनने की क्रिया ही प्रकाश-संश्लेषण कहलाती है।

निम्न शब्दों की परिभाषा

1. संघ (phylum) → ऐसे गण जो आपस में समानता रखते हैं।
उन्हें एक संघ में रखा जाता है।

उदाहरण - कड़ौरुकी एक ऐसा संघ है। जिसमें उभयचर, मास्य और शरीररूप आते हैं।

2. वर्ग (class) → समान गुण वाले गणों को एक ही वर्ग में रखा जाता है।

उदाहरण - स्तनधारियों में शेर, बिल्ली आदि को बन्दर व गोरिल्ला के साथ ही रखा जाता है।

3. कुल (Family) → एक ऐसा समूह जहाँ सभी समान गुणों वाले वंशों को रखा जाता है।

उदाहरण - आलू, टमाटर व बैंगन में कई गुण समान होते हैं।
इन्हें एक ही कुल में रखा गया है।

4. गण (Order) → ऐसे कुलों का समूह जिनमें कई गुण समान होते हैं।

उदाहरण - मासुंभक्षी गण में कुत्ते, बिल्ली, और शेर रखे जाते हैं। जबकि शेर व बिल्ली फिलैडी तथा कुत्ते कैनीडी कुल के हैं।

5. वंश (Genus) → ऐसी जातियों का समूह जिनमें समान गुण हों तथा इसका वर्गीकरण में बहुत महत्व है।

द्वि-नाम पद्धति में बिना वंश के जाति को नाम नहीं दिया जा सकता है।

उदाहरण - मानव का वंश 'होमो' है।

हरबेरियम (Herbarium)

पादप प्रदेशों का ऐसा संग्रह जिसमें पादपों को सुखाकर, भली-भाँति दबाकर कागज की शीट पर अवलीकन योग्य रूप में परिष्कृत करके व्यवस्थित क्रम में अंशकृत किया जाता है। हरबेरियम कहलाता है।

हरबेरियम की शीट पर एक लेबल लगा दिया जाता है।

इस लेबल पर -

- पौधे को एकत्र करने की तिथि
- पौधे का स्थानीय नाम
- पौधे का वैज्ञानिक नाम
- पौधे का कुल
- संग्रह करने का नाम
- स्थान का नाम जहाँ से पौधा लिया गया
- विशेष बिन्दु

कुछ प्रमुख Herbarium (Botanical Garden)

प्रसिद्ध Botanical garden Kew (England),

Indian Botanical garden Howrah (India),

National Botanical Research Institute Lucknow (India)

में हैं।

सभी महाविद्यालयों व विश्वविद्यालयों में भी हरबेरियम स्थित होते हैं।

Herbarium technique

(1) निम्नलिखित चरण

1) नमूनों की एकत्र करना (collection of specimens)

विभिन्न प्रतुओं में विभिन्न क्षेत्रों से सम्पूर्ण पादप, विशेष रूप से पुष्प सहित की एकत्र करना।

2) पादपों को दबाना व सुखाना (pressing & drying of plants)

अखबार के कागजों को फैलाकर, और नियमित रूप से अखबार बदलकर पादपों को दबाकर रखना।

3) पादप का हर्बेरियम शीट पर आरोपण

(Mounting of plant specimen on Herbarium sheet)

हर्बेरियम शीट पर पादपों को टेप, गोंद या सुई धागे से आरोपित किया जाता है,

पादपों को कवक, व कीट से बचाने के लिये उनके मरक्युरिक क्लोराइड विलयन डाला जाता है।

4) नामांकन (Labelling)

Herbarium sheet पर पादप के आरोपण के बाद शीट के निचले कोने पर एक Label लगाया जाता है।

जिस पर पादप सम्बन्धी जानकारी होती है।

5) हर्बेरियम शीट्स का संग्रह (Storage of Herbarium sheets)

Herbarium sheet को किसी लकड़ी या स्टील की अलमारी में सुरक्षित रूप से रखा जाता है।

कुंजी अथवा चाबी (Key)

इसका प्रयोग समानताओं तथा असमानताओं पर आधारित होकर पौधों तथा प्राणियों की पहचान में किया जाता है। (जैसे कोई जीव है। तो हम सबसे पहले उसका शरीर देखेंगे कि इसका शरीर dry है या wet अगर dry skin नहीं है। तो हम मान सकते हैं कि वो Scleromorph है। लेकिन अगर skin dry है। तो हम दूसरा characteristic देखेंगे कि शरीर पर बाल है। या नहीं। अगर बाल नहीं है। तो हम कहेंगे Lizard है। लेकिन अगर बाल है। तो हम दूसरा characteristic देखेंगे)

तो इसका मतलब कुंजी दो विपरीत विकल्पों को चुनने को दिखाती है।

विस्तृत वर्णन को लिखने के लिये नियम - पुस्तिका (मै-थुअल), मोनोग्राफ (वह पुस्तक जिसमें एक विषय पर ही जानकारी हो) तथा सूत्रीपत्र (केटलॉग) अन्य माध्यम हैं।

(एक टैक्सॉन के बारे में जानकारी)

(वह पुस्तक जिसमें किसी भी organism के बारे में details में जानकारी होती है।)

फ्लौरा → यह एक ऐसा साधन है। जिससे हम किसी पौधे का आवास, उसके लक्षणों को हम जान सकते हैं। फ्लौरा में सभी पौधों का विस्तृत वर्णन होता है।