# Chapter 01

# जीव–जगत (THE LIVING WORLD)

**CONTENT**

- परिचय
- जीव क्या है।
- जीव जगत में विविधता
- वर्गिकी संवर्ग

## परिचय (INTRODUTCION) :

जीव विज्ञान; Bios = जीवन (Life), Logos = अध्ययन/discourse; अर्थात् जीवन का अध्ययन।

- **जीवविज्ञान,** जीवित प्रक्रम तथा जीवित प्रारूप के अध्ययन का विज्ञान है।
- **जीवविज्ञान,** पृथ्वी पर जीवित जीवों के विकास की कहानी है।
- पृथ्वी पर उपस्थित सभी जीव एक दूसरे से सामान्य आनुवांशिक पदार्थ की साझेदारी द्वारा जुड़े होते है जो भिन्न स्तर की समानता दर्शाते है।

## जीव क्या है

जब हम जीवन को परिभाषित करने का प्रयत्न करते है, तब हम प्रायः जीवों के सुस्पष्ट अभिलक्षणों को देखते है। **वृद्धि, जनन, पर्यावरण के प्रति संवेदना का पता लगाना और उसके अनुकूल क्रिया करना, ये सब हमारे मस्तिष्क में तुरंत आते है, कि ये अद्‌भुत लक्षण जीवों के है। आप इस सूची में उपापचय, स्वयं की प्रतिलिपि बनाना, स्वयं को संगठित करना, प्रतिक्रिया करना तथा उद्‌गमन आदि को भी जोड़ सकते है। आओं, हम इन सबको विस्तार से समझने का प्रयत्न करें।**

**1. वृद्धि (Growth) :**

- **सभी जीव वृद्धि करते है। जीवों के भार तथा संख्या में वृद्धि होना, ये दोनों वृद्धि के द्वियुग्मी अभिलक्षण है।**
- बहुकोशिक जीव कोशिका विभाजन द्वारा वृद्धि करतें हैं। **पौधों में यह वृद्धि जीवन पर्यंत कोशिका विभाजन द्वारा संपन्न होती रहती है। प्राणियों में, यह वृद्धि कुछ आयु तक होती है।** लेकिन कोशिका विभाजन विशिष्ट ऊतकों में होता है ताकि विलुप्त कोशिकाओं के स्थान पर नई कोशिकायें आ सकें।
- एककोशिक जीव भी कोशिका विभाजन द्वारा वृद्धि करते हैं। बड़ी सरलता से कोई भी इसे पात्रे संवर्धन में सूक्ष्मदर्शी (माइक्रोस्कोप) से देखकर कोशिकाओं की संख्या गिन सकता है।
- अधिकांश उच्चकोटि के प्राणियों तथा पादपों में वृद्धि तथा जनन पारस्परिक विशिष्ट घटनाएं है।
- **हमें भी याद रखना चाहिए कि जीव के भार में वृद्धि होने को भी वृद्धि समझा जाता है। यदि हम भार को वृद्धि का अभिलक्षण मानते है, तो निर्जीवों के भार मे भी वृद्धि होती है। पर्वत, गोलाश्म तथा रेत के टीले भी वृद्धि करते है। लेकिन निर्जीवों में इस प्रकार की वृद्धि उनकी सतह पर पदार्थो के एकत्र होने के कारण होती है। जीवों में यह वृद्धि अंदर की ओर से होती है। इसलिए वृद्धि को जीवों का एक विशिष्ट गुण नही मान सकते है।**
- जीवों में यह लक्षण जिन परिस्थितियों में परिलक्षित होता है; उनकी विवेचना करके ही यह समझना चाहिए कि यह जीव तंत्र के लक्षण है।

**2. जनन (Reproduction) :**

यह एक जैविक प्रक्रम होता है जिसमें एक जीव अपने समान या लगभग समान सन्तति उत्पन्न करता है।

- **जनन दो प्रकार का होता है :**

**(A) अलैंगिक जनन (Asexual Reproduction) :** जनन जिसमें युग्मक संलयन तथा निषेचन सम्मिलित नहीं होता। अलैंगिक जनन कई प्रकार से होता है, जैसे :

- **(a) अलैंगिक बीजाणु (Asexual spores) द्वारा: शैवाल तथा कवक में**
- **(b) मुकुलन (Budding) द्वारा: यीस्ट तथा *हाइड्रा* में**
- **(c) विखण्डन (Fragmentation) द्वारा: तन्तुमयी शैवाल, कवक तथा मॉस पादपों का प्रोटोनिमा (प्रथमतंतु) में**
- **(d) वास्तविक पुनरूद्‌भवन (True Regeneration) (Morphallaxis type अंगांतरण) : विखण्डित जीव अपने शरीर के लुप्त अंग को पुनः प्राप्त कर लेता है और इस प्रकार एक नया जीव बन जाता है। उदा. *प्लेनेरिया* (चपटा कृमि)**
- **(e) पुनरूद्‌भवन (Regeneration) (Epimorphosis type अभिरूपांतरण) इसमें केवल नष्ट हुआ खण्ड ही दुबारा निर्मित होता है। उदा. – स्टारफिष, छिपकली**

**(B) लैंगिक जनन (Sexual Reproduction) :** इसमें युग्मक निर्माण (युग्मक जनन) तथा युग्मक संलयन (निषेचन) सम्मिलित होते है।

- **एककोशिकीय जीव जैसे जीवाणु, शैवाल तथा *अमीबा* में जनन कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि भी होती है।**
- एककोशिकीय जीवों में वृद्धि तथा जनन पारस्परिक अलग–अलग घटनाऐं नहीं होती।
- निर्जीव तन्त्र कभी भी जनन नहीं करते।
- **कई ऐसे जीवित जीव होते है जो जनन नहीं करते या जनन नहीं कर सकते। जैसे : खेसर या खच्चर, अनुर्वर मानव युगल, बंध्य कामगार मधुमक्खी।**

**अतः जनन को भी जीवों का विशिष्ट लक्षण नहीं मान सकते।**

**3. उपापचय (Metabolism) :**

- सभी जीव रसायनों से बने होते हैं।
- ये रसायन विभिन्न वर्ग माप क्रिया वाले होते है। जो अनवरत् जैव अणुओं में बदलते है। और उनका निर्माण करते है। इन परिवर्तनो को रसायनिक अभिक्रिया के रूप में जाना जाता है।
- **हमारे शरीर में होने वाली समस्त क्रियाओं का योग उपापचय कहलाता है।**
- सभी जीवित जीव एक कोशिकीय तथा बहुकोशिकीय दोनों **उपापचय** दर्शाते है।
- किसी भी निर्जीव में उपापचयी क्रियाए नहीं होती है।
- **अतः उपापचय सभी जीवित जीवों का विशिष्ट लक्षण है।**
- उपापचय क्रिया शरीर या कोशिका से बाहर हो सकती है। यह विलगित उपापचय क्रियाएँ जो जीवों के शरीर से बाहर होती है। परखनली में प्रदर्शित (कृत्रिम परिवेशीय) **ना तो जीवित है ना ही निर्जीव है।**
- यह विलगित उपापचय क्रियाएँ जीवित संरचनाऐं नहीं हो सकती है लेकिन जीवित क्रियाएँ होती है। क्योंकि यह शरीर में होने वाली क्रियाओं के समान होती है।

**4. कोशिकीय संगठन (Cellular Organisation) :**

- कोशिका जीवन की आधारभूत इकाई होती है। .
- सभी जीवों का शरीर कोशिका से बना होता है।
- एक कोशिकीय जीव स्वतंत्र अस्तित्व दर्शाने में सक्षम होते है तथा जीवन के सभी आवश्यक कार्य करते है।
- कोशिका की सम्पूर्ण संरचना से छोटी कोई भी संरचना स्वतंत्र अस्तित्व नहीं दर्शाती है।
- इसलिए कोशिका समस्त जीवों की क्रियात्मक तथा मूलभूत संरचनात्मक इकाई होती है।
- कोशिकीय संगठन जीवों का **विशिष्ट गुण** है।

**5. चेतना (Consciousness) :**

- अपने आस–पास के वातावरण को महसूस करना तथा इन वातावरणीय उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया दर्शाना ही चेतना कहलाती है।
- **चेतना सभी जीवित जीवों का सबसे मुख्य विशिष्ट लक्षण है।**
- हम हमारे इन्द्रिय अंगों के द्वारा इन भौतिक, रासायनिक या जैविक (पर्यावरणीय) उद्दीपनों को महसूस करते है।
- पादप भी बाह्य कारक जैसे प्रकाश, जल, तापमान, अन्य जीव, प्रदूषक आदि को महसूस करते है तथा अनुक्रिया देते है।
- प्रोकेरिऑट (Prokaryote) से लेकर जटिल यूकेरिऑट (Eukaryotes) सभी जीव वातावरण के प्रति चेतना दर्शाते है।
- **जीवों में चेतना के सामान्य उदाहरण जीवों में देखे जा सकते हैं जैसे पादप एक विशिष्ट मौसम (दीप्तिकालिता) में ही पुष्पन दर्शाते है कुछ जन्तु भी केवल एक विशिष्ट मौसम [मौसमी प्रजनक (seasonal breeders)] में जनन दर्शाते है,** सभी जीव अपने शरीर में प्रवेश करने वाले रसायनों का नियमन करते है।
- मनुष्य **स्वचेतना** भी दर्शाता है।
- स्वचेतना के कारण मनुष्य पृथ्वी पर **सर्वाधिक प्रभावी** जीव है, अतः हम कह सकते है कि एक जीवित जीव स्वप्रतिकृति (Self replicating), स्वविकासशील (Self evolving) पारस्परिक क्रियाशील तंत्र है जो बाह्य उद्दीपनों के प्रति अनुक्रिया दर्शाता है।
- कोशिका, ऊत्तक या अंग के गुण इनके संघटक अवयवों में उपस्थित नहीं होते लेकिन यह संघटक अवयवों में अन्तर क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न होते है। सभी घटनाऐं एक जीव के विभिन्न अवयवों के मध्य अन्तर क्रिया के कारण होती है।

**SPOT LIGHT**

- **मृत मस्तिष्क कोमा मरीज जिसके ह्रदय तथा फेफड़ों को चालू रखने के लिए मशीने लगाई गइ होती है मे भी उपापचय एवं चेतना होती है। अतः वह जीवित होता है, किन्तु इसमें स्वचेतना नही होती है। क्योकि इसके शरीर के विभिन्न अंगो में परस्पर समन्वय समाप्त हो चुका होता है।**

## जीव जगत में विविधता (DIVERSITY IN THE LIVING WORLD) :

- जब हम अपने आस पास देखते है तो हमे जीवो की बहुत सी किस्में देखने को मिलती है जो दृश्यमान या सूक्ष्मदर्शिक होती है।
- जब हम अपने अवलोकन के क्षेत्र को बढाते है तो जीवो में विविधता भी बढ़ जाती है।
- सघन क्षेत्रो मे हमें जीवो की बहुत अधिक संख्या तथा कई प्रकार के जीव देखने को मिलते हैं।
- **पृथ्वी पर उपस्थित सभी जीवों की संख्या तथा उसके प्रकार को जैव विविधता के रूप में परिभाषित किया जाता है।** विविधता अलग–अलग स्थलों पर अलग–अलग होती है। अतः जब हम नये क्षेत्र या पुराने क्षेत्र का भी अनवेषण करते है तो नई जातियाँ ज्ञात होती है।
- **ज्ञात जातियों की संख्या लगभग 1.7 मिलियन से लेकर 1.8 मिलियन**
- **जन्तु जातियाँ** 1.2 मिलियन
- **पादप जातियाँ** 0.5 से 0.6 मिलियन

**वर्गिकी (TAXONOMY)** (Taxis = व्यवस्था, nomos = नियम)

- **वर्गिकी** : गुणों के आधार पर सभी जीवों को विभिन्न टैक्सा में वृगीकृत कर सकते है। वर्गीकरण की इस प्रकिया को वर्गिकी कहतें है।
- टेक्सोनोमी शब्द **A.P. de Candolle** ने उनकी किताब **'Theories elementaire de la botanique'** (Theory of elementary botany प्राथमिक वनस्पति विज्ञान के सिद्धांत) में दिया।

**वर्गिकी के आधार (Basic of taxonomy):**

**(1)** **विशेषीकरण (Characterization) तथा पहचान (Identification):** वह प्रक्रिया जिससे किसी जीव को पहले से ज्ञात जीवों के एक विशेष समूह द्वारा पहचाना जाता है ।

**(2)** **वर्गीकरण (Classification) :** वह क्रिया जिसमें जीवों को समानता एवं असमानताओं के आधार पर विभिन्न समूहों में रखा जाता है वर्गीकरण कहलाता है।

**(3)** **नामकरण (Nomenclature) :** किसी जीव को नामकरण के अंतर्राष्ट्रीय नियमों के अनुसार नाम देना ही नामकरण कहलाता है।

**वर्गीकरण पद्धति = वर्गिकी + जातिवृत्तता (Systematics = Taxonomy + Phylogany)**

- **सिस्टमेटिक्स** शब्द **लिनियस** ने दिया। सिस्टेमेटिक्स शब्द लेटिन भाषा के **"सिस्टेमा"** शब्द से बना है जिसका अर्थ है जीवों की नियमित व्यवस्था।

**परिभाषा(Definition): जीव विज्ञान की वह शाखा जो जीवो की विविधता के अध्ययन से संबधित है तथा जीवो के उद्वविकास सहित भविष्य के आधार पर उनके बीच अन्तरजातीय संबधो (Interrelationship) को बताती है।**

## DETECTIVE MIND

**जैव वर्गीकरण पद्धति (New systematics or Neo systematics or biosystematics):**

(1) जैव वर्गीकरण पद्धति (एक नई शाखा) - **जूलियन हक्सले (1940)** द्वारा दिया गया।

(2) इसमें पादपों के बाह्य तथा आन्तरिक लक्षणों, के साथ–साथ कोशिका की संरचना, विकासीय प्रक्रम तथा जीव की पारिस्थितिक सूचनाओं का अध्ययन किया जाता है।

(3) इसका उपयोग पादपों के अंतरजातीय सम्बन्धों (Inter relationship) का पता लगाने में किया जाता है।

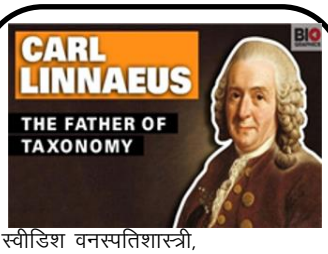
- जैव वर्गीकरण पद्धति मुख्य रूप से विकासवाद और साथ ही आनुवांशिक संबंधों (प्रयोंगात्मक वर्गिकी) के रूप में आकारिकी लक्षणों की तुलना पर आधारित है।

(4) जैव वर्गीकरण पद्धति में वर्गीकरण की मूल इकाई जनसंख्या/समष्टि (population)होती है।

## नामकरण (NOMENCLATURE)

**द्विनाम पद्धति (Binomial system) :**

- इसे **केरोलस लिनियस** ने दिया है।
- **केरोलस लिनियस (Carolus Linnaeus):** इन्होंने द्विनाम पद्धति का सबसे पहले बड़े पैमाने पर प्रयोग किया और सभी पादपों व जंतुओं के वैज्ञानिक नामकरण (scientific name) प्रस्तुत किये।
- **पादपों** के वैज्ञानिक नाम लिनियस ने अपनी पुस्तक **"स्पीषीज प्लाटेरेम"** में प्रस्तुत किये। **"स्पीषीज प्लाटेरेम"** सबसे पहले **1 May 1753** में प्रकाशित हुई अतः यहाँ से पादपों के लिए द्विनाम पद्धति का आरम्भ हुआ अर्थात 1 May 1753 से पहले दिये गये किसी पौधे का कोई भी वैज्ञानिक नाम मान्य नही होगा। लिनियस ने **जंतुओं के** वैज्ञानिक नाम **(सिस्टेमा नेचर) 'Systema Naturae'** (दसवां संस्करण) में दिया ।
- पुस्तक **"सिस्टेमा नेचर"** (दसवां संस्करण) 1 Aug 1758 को प्रकाशित हुआ। अतः जंतुओं की द्विनाम पद्धति का आरंभ 1 Aug 1758 से माना जाता है।
- **पादपो की द्विनाम पद्धति ICBN "International Code for Botanical Nomenclature" पर आधारित है,** पादप नामकरण से सम्बन्धित नियमों का संग्रह ICBN कहलाता है। जो सर्वप्रथम 1961 में लागू हुआ।




स्वीडिश वनस्पतिशास्त्री,
जीव विज्ञानी,
टैक्सोनोमिस्ट और चिकित्सक जिन्होने औपचारिक द्विपद नामकरण दिया।
जन्मः 23 मई 1707
निधनः 10 जनवरी 1778

**मुख्य नियम:**

(1) द्विपदनाम पद्धति के अनुसार प्रत्येक जाति के नाम में दो घटक या शब्द होते हैं –

(i) वंशनाम (Generic name - Name of genus)
(ii) जाति संकेत पद (Specific epithet.)

उदा. *सोलेनम ट्यूबरोसम* (आलू) — वंशनाम जाति संकेत पद
*मैंजीफेरा इंडिका* (आम) — वंशनाम जाति संकेत पद

(2) वंशनाम का पहला अक्षर बड़ा तथा जाति संकेत पद का पहला अक्षर छोटा होना चाहिये। **e.g. *Mangifera indica***

(3) हाथ से लिखते समय या टाइप करते समय दोनो नामों को अलग-अलग रेखांकित किया जाना चाहिये। लेकिन छापते समय पादप का वैज्ञानिक नाम इटालिक्स (तिरछे) में छापा जाना चाहिये। यह लेटिन उत्पत्ति को दर्शाता है।

(4) जिस वैज्ञानिक ने नामकरण प्रस्तुत किया है, उस वैज्ञानिक का नाम जाति संकेत पद के बाद संक्षिप्त में लिखा जाना चाहिये **e.g. *Mangifera indica* Linn.**

(5) वैज्ञानिक के नाम को न रेखांकित किया जाना चाहिए और न ही इटालिक्स में लिखा जाना चाहिए। वैज्ञानिक के नाम को सामान्य रूप में लिखा जाता है।

(6) वैज्ञानिक नामकरण लेटिन व ग्रीक भाषा मे होना चाहिये क्योंकि यह मृत भाषायें है।

(7) पादप नामकरण में अर्थात ICBN में पुर्ननाम (Tautonyms) मान्य नहीं है अर्थात वंशनाम व जाति संकेत पद समान नहीं होना चाहिये e.g. *Mangifera mangifera* लेकिन ICZN (International Code of Zoological Nomenclature) के अनुसार पुर्ननाम मान्य है। अर्थात जंतुओं के लिए वंशनाम व जाति संकेत पद एक समान हो सकते हैं। e.g. *Naja naja* (Indian cobra), *Rattus rattus* (Rat)

## DETECTIVE MIND

**त्रिनाम पद्धति (Trinomial nomenclature) :**

➢ इसके अनुसार एक जीव का नाम तीन शब्दों से लिखा जाता है।

**उदा.**

| (i) वंश नाम | (ii) जाति संकेत पद | (iii) उप जाति संकेत पद (किस्मों का नाम) |
|---|---|---|
| *ब्रैसिका* | *ओलेरासिया* | *बोट्राइटिस* (फूलगोभी) |
| *ब्रैसिका* | *ओलेरासिया* | *कैपिटेट* (पत्ता गोभी) |
| *ब्रैसिका* | *ओलेरासिया* | *कौलोरापा* (गांठ गोभी ) |

**जैविक वर्गीकरण (Biological classification) :**

➢ जीवों को उनमें पाऐ जाने वाले आसानी से प्रेक्षणशील लक्षणों के आधार पर उचित श्रेणियों में व्यवस्थित करना जैविक वर्गीकरण कहलाता है।

➢ जैविक वर्गीकरण का लक्ष्य बड़ी संख्या में ज्ञात जीवों को समूहों में व्यवस्थित करना होता है। जिनके नाम दिये जा सके, याद तथा अध्ययन किये जा सके।

## SPOT LIGHT

➢ **चार्ल्स डार्विन** ने अपनी पुस्तक "Origin of species" (1859) में जातिवृतीयता **(Phylogeny)** का विस्तार से वर्णन किया।

➢ **प्रारंभिक वर्गीकरण विभिन्न जीवों के उपयोग पर आधारित थे।**

## वर्गिकी संवर्ग (TAXONOMIC CATEGORIES)

➢ **वर्गीकरण एकल सोपान (steps) प्रक्रम नहीं है बल्कि इसमें पदानुक्रम सोपान (steps) होते हैं जिसमें प्रत्येक सोपान, पद (rank) अथवा संवर्ग (category) को प्रदर्शित करता है।**

➢ **चूंकि संवर्ग (category) समस्त वर्गिकी व्यवस्था का एक भाग होता है, इसलिये इसे वर्गिकी संवर्ग (taxonomic category) कहते हैं, तथा सारे संवर्ग (category) मिलकर वर्गिकी पदानुक्रम (Taxonomic Hierarchy) का निर्माण करते हैं।**

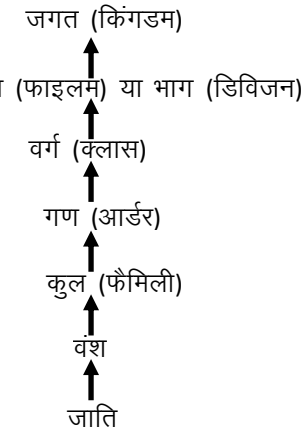
➢ **प्रत्येक संवर्ग वर्गीकरण की एक इकाई को प्रदर्शित करता है। वास्तव में यह एक पद (rank) को दर्शाता है और इसे प्रायः वर्गक (टैक्सॉन; बहुवचन-टैक्सा) कहते हैं।**

➢ 7 मुख्य वर्गिकी संवर्ग हैं। ये अनिवार्य संवर्ग है। जैसे कि जगत, संघ या प्रभाग (पादपों के लिए), वर्ग, गण, कुल, वंश और जाति।

**जाति (Species) :**

- **वर्गिकी अध्ययन में जीवों के वर्ग, जिसमें मौलिक समानता होती है, उसे स्पीशीज कहते हैं।**
- हम किसी भी स्पीशीज को उसमें समीपस्थ संबंधित स्पीशीज से, उनके आकारिकीय विभिन्नता के आधार पर उन्हें एक दूसरे से अलग कर सकते हैं। हम इसके लिए ***मैंजीफेरा इंडिका*** (आम) ***सोलेनम ट्यूबरोसम*** (आलू) तथा ***पेंथरा लिओ*** (शेर) के उदाहरण लेते हैं। इन सभी तीनों नामों में ***इंडिका, ट्यूबरोसम*** तथा ***लिओ*** जाति संकेत पद हैं। **जबकि पहले शब्द *मैंजीफेरा, सोलेनम,* तथा पेंथरा वंश के नाम हैं और यह टैक्सा अथवा संवर्ग का भी निरूपण करते हैं।**
- प्रत्येक वंश में एक अथवा एक से अधिक जाति संकेत पद हो सकते हैं जो विभिन्न जीवों, जिनमें आकारकीय गुण समान हों, को दिखाते हैं। उदाहरणार्थ, ***पेंथरा*** में एक अन्य जाति संकेत पद है जिसे ***टिगरिस*** कहते हैं। **सोलेनम** वंश में ***नाइग्रिम, मेलांजेना*** भी आते हैं।
- मानव की जाति सेपियंस है, जो होमों वंश में आता है। इसलिए मानव का वैज्ञानिक नाम ***होमो सेपियंस*** है।

☞ **यह वर्गीकरण की सबसे छोटी व वर्गीकरण की आधारभूत इकाई है।**




**चित्रः आरोही क्रम में पदानुक्रम वर्गिकी संवर्ग**

**वंश (Genus) :**

- **वंश में संबंधित जाति का एक वर्ग आता है जिसमें जाति के गुण अन्य वंश में स्थित जाति की तुलना में अधिक समान होते हैं।**
- उदाहरणार्थः **आलू** तथा **बैंगन** दोनों अलग–अलग जातियाँ है परन्तु दोनों ***सोलेनम*** वंश में आती है
  **शेर (*पेंथरा लिओ*), बाघ (*पेंथरा टिगरिस* ), तथा तेंदुआ (*पेंथरा पारडस*) तीनों एक ही वंश से सम्बन्धित है।**

**कुल (Family) :**

- **संबंधित वंशों का समूह मिलकर कुल का निर्माण करता है। कुल, वंश व जाति की तुलना में कम समानता प्रदर्शित करते हैं।**
- कुलों के वर्गीकरण का आधार पौधों के कायिक तथा जननिक गुण होते हैं। लेकिन जननिक लक्षण या पुष्पीय लक्षणों का प्रयोग अधिक करते है
- उदा. तीन अलग–अलग वंश ***सोलेनम, पिटूनिया*** और ***धतूरा*** **सोलेनेसी** कुल में सम्मिलित होते है इसी प्रकार **शेर, बाघ, तेंदुआ** तथा **बिल्ली** एक ही कुल फेलिडी से सम्बन्धित है। **जबकी कुत्ते को कैनिडी कुल में रखा गया है।**

**गण (Order) :**

- **उच्चतर संवर्ग होने से यह संबंधित कुलों का एक समूह होता है। जो अपेक्षाकृत कम समानता प्रदर्शित करते है।**
- **उदा.** पादप कुल जैसे कॉनवोलव्यूलेसी **(Convolvulaceae),** तथा **सोलेनेसी** एक ही गण पोलीमोनीऐल्स **(Polymoniales)** में सम्मिलित होते है जो मुख्यतया कायिक तथा पुष्पीय या जननिक या लैंगिक लक्षणों पर आधारित होता है।

☞ **जन्तु कुल कैनिडी (Canidae) तथा फेलिडी (Felidae) समान गण कार्नीवोरा (Carnivora) में सम्मिलित है।**

**वर्ग (Class) :**

- **इस संवर्ग में संबंधित गण आते हैं।** उदाहरणार्थ **प्राइमेटा गण** जिसमें **बंदर, गोरिला** तथा **गिब्बॉन** आते हैं, और **कारनीवोरा गण** जिसमें **बाघ, बिल्ली** तथा **कुत्ता** आते हैं, को **मैमेलिया वर्ग** में रखा गया है। इसके अतिरिक्त मैमेलिया वर्ग में अन्य गण भी आते हैं।

**संघ /प्रभाग (Phylum/Division) :**

- **वर्ग जिसमें जंतु जैसे मछली, उभयचर, सरीसृप, पक्षी तथा स्तनधारी आते हैं, अगले उच्चतर संवर्ग, जिसे संघ कहते हैं,** का निर्माण करते हैं। इन सभी को एक समान गुणों जैसे **पृष्ठरज्जु (नोटोकॉर्ड) तथा पृष्ठीय खोखला तंत्रिका तंत्र** के होने के आधार पर **कॉर्डेटा संघ** में रखा गया है। पौधें में इन वर्गों, जिसमें कुछ ही एक समान लक्षण होते हैं, को उच्चतर संवर्ग भाग **(डिविजन)** में रखा गया है।

**जगत (Kingdom) :**

- **जंतु के वर्गिकी तंत्र में विभिन्न संघों के सभी प्राणियों को एक अलग उच्चतम संवर्ग जगत एनिमेलिया में रखा गया है। जबकि पादप जगत में विभिन्न भाग (डिविजन) के सभी पौधों को रखा गया है।** भविष्य में हम इन दो वर्गों को जंतु तथा पादप जगत कहेंगे।
- यह **7 मुख्य वर्गिकी संवर्ग हैं**, ये **अनिवार्य संवर्ग** हैं अर्थात किसी भी पादप का वर्गीकरण करते समय इनका उपयोग निश्चित रूप से किया जाता है, कुछ संवर्ग ओर भी होती हैं जैसे – **उपजगत, उपगण, उपकुल** आदि। ये अनिवार्य नही होती है, इन संवर्ग का उपयोग करना जरूरी नहीं है ये जरूरत पड़ने पर ही उपयोग की जाती हैं।

☞ **Tribe कुल तथा वंश के मध्य उपस्थित होता है।**

- किसी भी पौधे या जन्तु का वर्गीकरण अवरोही (descending) या आरोही (ascending) क्रम में लिखा जाता है।

- **जब ऊपर से नीचे की ओर जाते है तो अभिलाक्षणिक गुणों की समानता बढती है। किन्तु जब नीचे से ऊपर की ओर जाते है तो जीवो की संख्या में वृद्वि होती है।**
- **वर्गिकी पदानुक्रम (Taxonomic Hierarchy) –** वर्गिकी संवर्गो (Taxonomic categories) का अवरोही या आरोही व्यवस्था क्रम **पदानुक्रम** कहलाता है।

| **प्रत्यय टैक्सा (वर्गक)** | |
|---|---|
| भाग | फाइटा (Phyta) |
| वर्ग | ऑप्सिडा(_opsida), फाइसी (_phyceae), ई (_ae) |
| गण | एल्स(_ales) |
| कुल | एसी(_aceae) |

संवर्ग / कोटि

| | | |
|---|---|---|
| जगत | – | प्लांटी |
| भाग | – | स्पर्मेटोफाइटा |
| वर्ग | – | डाइकोटीलिडनी |
| गण | – | पेराइटेल्स |
| कुल | – | ब्रेसिकेसी |
| वंश | – | ब्रेसिका |
| जाति | – | *ब्रेसिका केम्प्रेस्टिस* |

**वर्गिकी संवर्ग सहित कुछ जीव**

| सामान्य नाम | जैविक नाम | वंश | कुल | गण | वर्ग | संघ/भाग |
|---|---|---|---|---|---|---|
| मानव | *होमो सेपियन्स* | होमो | होमोनिडी | प्राइमेट | मेमेलिया | कॉरडेटा |
| घरेलू मक्खी | *मस्का डोमस्टिका* | मस्का | म्यूसीडी | डिप्टेरा | इंसेक्टा | आर्थ्रोपोडा |
| आम | *मेंजीफेरा इंडिका* | मेंजीफेरा | एनाकरडीऐसी | सेपिन्डेल्स | डाइकोटीलिडनी | एंजियोस्पर्मी |
| गेहूँ | *ट्रिटिकम एइस्टीवम* | *ट्रिटिकम* | पोएसी | पोएल्स् | मोनोकोटीलिडनी | एंजियोस्पर्मी |

**SPOT LIG HT**

- जैसे–जैसे जाति (species) से जगत (Kingdom) की ओर जाते है समान लक्षणों की संख्या कम होती जाती है। सबसे नीचे जो वर्गक होगा उसके सदस्यों में सबसे अधिक गुण समान होगें।
- जैसे–जैसे उच्च संवर्ग की ओर जाते हैं उसी स्तर पर अन्य वर्गक से सम्बन्ध निर्धारित करने अधिक कठिन हो जाते है।
- जाति और जाति की धारणा **जॉन रे** ने दी।

अर्नेस्ट वाल्टर मेयर
विकासवादी जैव वैज्ञानिक
(1904-2005)

**जातियों की जैविक संकल्पना (Biological Concept of Species) :**

(1) जाति की जैविक अवधारणा **अर्नेस्ट मेयर** (20 वीं सदी का डार्विन) ने प्रस्तुत की। जो जननिक पृथक्करण पर आधारित है।

(2) मेयर के अनुसार "ऐसे सभी सदस्य (सजीव) जो आपस में प्रजनन (interbreeding) कर सकते हैं तथा प्रजनन करके अपने जैसी ही जननशील संतति उत्पन्न करतें हैं, एक ही जाति के सदस्य होते हैं"। मेयर की यह परिभाषा अपूर्ण थी क्योंकि यह परिभाषा केवल लैंगिक जनन करने वाले जीवों पर ही लागू होती है। क्योंकि कई सजीव ऐसे होते हैं जो कि केवल अलैंगिक जनन करते हैं ।

**e.g. बैक्टिरिया, *माइकोप्लाज्मा*, नील हरित शैवाल**

(3) वर्गिकी में जाति का निर्धारण मुख्यतया आकारिकीय लक्षणों पर आधारित होता है।

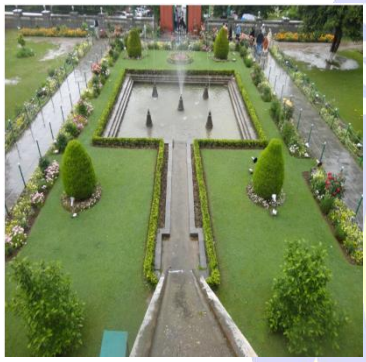
**EXTRA INFORMATION:**

## वर्गिकी सहायता साधन (TAXONOMICAL AIDS)

जीव वैज्ञानिकों ने सूचना सहित नमूनों को संचय करने तथा उन्हें परिरक्षित करने की कुछ विधियाँ तथा तकनीक विकसित की है। उन्हें वर्गिकी सहायक साधन कहते है जैसे :

**(1) हरबेरियम (Herbarium)**

- **वनस्पति संग्रहालय में पौधों के एकत्र नमूनों को कागज की शीट पर सुखाकर, दबाकर परिरक्षित करते है।**
  हरबेरियम शीट का मानक आकार **11.5 × 16.5** इंच होता है।
- इन शीटों को सार्वत्रिक रूप से माने जाने वाले वर्गीकरण के आधार पर जमाया जाता है।
- हरबेरियम शीट पर एक लेबल होता है, इस लेबल पर पौधों को संग्रह करने की तिथि, स्थान, पौधे का अंग्रेजी, स्थानीय तथा वैज्ञानिक नामकरण, कुल, संग्रह करने वाले का नाम आदि लिखा रहता है।
- हरबेरियम शीटस पर इन के विवरण के साथ ये नमूने भविष्य में उपयोग के लिए एक भंण्डार गृह (Store House) बन जाते है।
- हरबेरियम वर्गिकी अध्ययन के लिए **तत्काल संदर्भ तन्त्र** उपलब्ध कराता है।



**(2) वनस्पति उद्यान (Botanical Gardens) :**

- **यह विशिष्ट उद्यान जीवित पादपों का संग्रहण स्थल होते हैं। इन उद्यानों में पौधों की स्पीशीज को पहचान के लिये उगाया जाता है।**
- प्रत्येक पौधे पर लेबल लगा रहता है, जिस पर वनस्पति का नाम /वैज्ञानिक नाम तथा उसके कुल का नाम लिखा रहता है।
- कुछ प्रसिद्ध वनस्पति उद्यान
- **रॉयल वनस्पति उद्यान क्यू (इंग्लैण्ड)** Royal Botanical Garden Kew (England)
- **भारतीय वनस्पति उद्यान हावड़ा (भारत)** Indian Botanical Garden, Howrah (India)
- **नेशनल वनस्पति उद्यान रिसर्च इन्स्टीट्यूट लखनऊ (भारत)** National Botanical Research Institute. Lucknow (India)
- **सी. वी. वनस्पति उद्यान, कोटा (भारत)** C.V. Botanical garden Kota (India)

**(3) संग्रहालय (Museums) :**

- **इनमें अध्ययन के लिये परिरक्षित पौधों तथा प्राणियों के नमूने होते है।**
- नमूने परिरक्षित घोल में डालकर जारों में रखे जाते है।
- पादपों तथा प्राणियों के नमूनों को सूखे नमूने के रूप में भी परिरक्षित करते है।
- **कीटों का संग्रहण कीटों को एकत्र, मारने के बाद डिब्बों में पिन लगाकर करते है।**
- बड़े प्राणी जैसे पक्षी तथा स्तनधारी को प्रायः भरकर परिरक्षित करते है।
- संग्रहालय में प्राणियों के कंकाल भी रखे जाते है।

**(4) प्राणि उपवन या चिड़ियाघर (Zoological Parks) :**

- **यह वह स्थान है जहाँ मानव की देख रेख में, वन्य जीवो को संरक्षी पर्यावरण मे रखा जाता है। जिससे उनकी आहार–प्रकृति और व्यवहार को सीखने का अवसर प्राप्त होता है।**
- प्राणी उपवन में जन्तुओं को उनके प्राकृतिक आवास के समान परिस्थितियों में रखा जाता है।
  स्थानीय प्राणी उद्यान अभेड़ा जैविक उद्यान (कोटा) है।

**(5) कुंजी अथवा चाबी (Key) :**

- **इसका उपयोग समानताओं तथा असमानताओं के आधार पर पौधों तथा प्राणियों की पहचान में किया जाता है।**
- यह कुंजी विपर्यासी लक्षणों, जो प्रायः जोड़ो (युग्मों) जिन्हे **युग्मित (couplet)** कहते हैं, पर आधारित होती है। यह दो विपरीत विकल्पों को चुनने को दर्शाती है। इसके परिणाम स्वरूप एक को मान्यता तथा दूसरे को अमान्यता प्राप्त होती है।
- कुंजी के युग्मित के प्रत्येक वाक्य को **लीड (मार्गदर्शक)** कहते हैं। अलग–अलग वर्गकों के लिए अलग–अलग कुंजियाँ प्रयुक्त की जाती है। पहचान के उद्देश्य के लिए प्रत्येक वर्गीकरण श्रेणी जैसे कुल, वंश एवं जातियों के लिए अलग–अलग वर्गिकीय कुंजी की आवश्यकता होती हैं।
- कुंजीयाँ सामान्यतया **विश्लेषी** (analytical) प्रकार की होती है।

**(6)** **सूचीपत्र (Catalogue) :** यह छोटी पुस्तिका होती है। जिसमें वनस्पतिक शीर्षकों की विशेष पुस्तकों, लेखकों के पूरे नाम व प्रकाशन का विवरण दिया गया होता है।

**(7)** **फ्लोरा (Flora) :** इसमें किसी क्षेत्र के पौधों तथा उसके वास स्थानों के विषय में जानकारी होती है। इसमें उस विशेष क्षेत्र में मिलने वाली पौधों की स्पीशीज की विषय सूची होती है।

**(8)** **नियम–पुस्तिका (Manuals) :** इससे उस क्षेत्र में पाई जाने वाली स्पीशीज के नाम को पहचानने में सहायता मिलती है।

**(9)** **मोनोग्राफ (Monographs) :** इसमें किसी एक टैक्सान (वर्गक) की पूरी जानकारी होती है।

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR