अनुक्रमणिका

क्रम संख्या	विषय वस्तु	पेज संख्या
1.	प्राणी वर्गिकी (Animal Taxonomy)	1 - 40
2.	उत्तक संरचना एवं कार्य (Structure & Function of Human Tissue)	41 - 48
3.	पाचन तंत्र एवं पाचक ग्रंथिया (Digestive System & Digestive Glands)	49 - 65
4.	उत्सर्जन तंत्र (Excretory System)	66 - 83
5.	श्वसन तंत्र (Respiratory System)	84 - 95
6.	परिसंचरण तंत्र (Circulatory System)	96 - 123
7.	तंत्रिका तंत्र (Nervous System)	124 - 146
8.	अंत: स्रावी तंत्र (Endocrine System)	147 - 182
9.	पेशी (Muscles)	183 - 191
10.	प्राणी विकासात्मक विज्ञान (Animal Developmental Biology)	192 - 228
11.	मानव स्वास्थ्य (Human Health)	229 - 261
12.	उद्विकास (Evolution)	262 - 276
13.	प्राणी शरीर रचना एवं कार्य (Animal Anatomy & Function)	277 - 296
14.	आर्थिक जन्तु विज्ञान (Economic Zoology)	297 - 301

01 प्राणी वर्गिकी (Animal Taxonomy)

classification and characteristics of major phylum of Animal Kingdom (Invertebrates and Vertebrates) and Classification and characteristics of animal kingdom up to class level.

महत्वपूर्ण शब्द तथा जन्तुओं का वर्गीकरण (Important terms & Classification of animals)

- ◈ जन्तु जगत में उपभोक्ता प्रकृति के जन्तुओं को रखा गया है जिनमें अंतर्ग्रहण प्रकार का पोषण पाया जाता है। यह सबसे बड़ा जगत है जिसमें 1.2 मिलियन सदस्य पाये जाते हैं। जन्तु जगत में रूप, संरचना, उत्पत्ति, जटिलता तथा विकास में काफी भिन्नता पायी जाती है।

जन्तुओं के सामान्य लक्षण

- ❖ जन्तुओं में कई सामान्य लक्षण पाये जाते हैं जो इन्हे अन्य जगत के सदस्यों से पृथक करते हैं।
- ◈ जन्तु बहुकोशिकीय यूकैरियोट होते हैं तथा अधिकांश परिर्थितियों में इनकी देह कोशिकाये ऊतकों का निर्माण करती है जो कि अंग एवं अंग तंत्र के रूप में व्यवस्थित हो जाते हैं।
- ◈ जन्तुओं में विषमपोषी प्रकार का पोषण पाया जाता है। इन्हे कार्बन तथा ऊर्जा अन्य जीवों के अर्न्तग्रहण द्वारा या इनके द्वारा अवशोषित किये गये पोषकों से प्राप्त होती है। जन्तु शाकाहारी, मांसाहारी, सर्वाहारी, परजीवी निलम्बन पोषी (Suspension feeders) या संग्रहपोषी (Deposit feeders) हो सकते हैं।
- ◈ जन्तुओं को ऑक्सी श्वसन के लिये ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है।
- ◈ जन्तु गतिशील होते हैं, ये अपने जीवन चक्र की कुछ अवस्थाओं के दोरान सक्रिय गति करते हैं। इसी प्रकार अचल स्पंजों में स्वतंत्र रूप से तैरने वाली लार्वा अवस्थायें पाई जाती हैं।
- ◈ लगभग सभी जातियों के जन्तुओं की देह कोशिकाओ में गुणसूत्रों की संख्या द्विगुणित होती है।
- ◈ जन्तु कोशिकाओ में कोशिका भित्ति का अभाव होता है जिससे कोशिकाओ में लचीलापन पाया जाता है। यह जन्तुओं का सबसे महत्वपूर्ण लक्षण होता है।
- ◈ जन्तुओं में तंत्रिका कोशिकाओ, पेशी या संकुचनशील ऊतक या दोनों की क्रियाशीलता के परिणामस्वरूप बाह्य उद्दीपनों के प्रति शीघ्र प्रतिक्रिया करने की क्षमता पाई जाती है।
- ◈ जन्तु लैंगिक रूप से प्रजनन कर सकते हैं। यद्यपि कुछ जन्तुओं के प्रजनन व्यवहार में विविधता पाई जाती है परन्तु सभी लैंगिक प्रजनन के लिये सक्षम होते हैं।
- ◈ जन्तु के जीवन चक्र में भ्रूणीय परिवर्धन की अवस्थायें पाई जाती हैं। समसूत्री कोशिका विभाजन (विदलन) जन्तु युग्मनज को बहुकोशिकीय भ्रूण में परिवर्तित कर देते हैं।

वर्गीकरण से सम्बन्धित शब्द

- ❖ **एनैइमा :**
- ◈ सभी जन्तु जिनमें लाल रक्त का अभाव होता है, जैसे स्पंज, नीडेरिया, मोलस्का, आर्थ्रोपोडा, इकाइनोडर्मेटा इत्यादि।
- ❖ **इनैइमा :**
- ◈ सभी जन्तु जिनमें लाल रक्त पाया जाता है अर्थात् वर्तमान कशेरूकी।
- ❖ **जरायुज :**
- ◈ जन्तु जो कि बच्चों को जन्म देते हैं, जैसे - मनुष्य, कुत्ता, गाय आदि।
- ❖ **अण्डयुज :**
- ◈ जन्तु जो कि अण्डे देते हैं, जैसे- मेढ़क, टोड, छिपकली, सर्प, पक्षी इत्यादि।
- ❖ **एनएम्नियोट्स :**
- ◈ वे कशेरूकी जन्तु जिनमें भ्रूणीय झिल्लियाँ नहीं पायी जाती हैं जैसे - मछलियाँ, उभयचर।
- ❖ **एम्नियोट्स :**
- ◈ वे कशेरूकी जन्तु जिनमें भ्रूणीय झिल्लियाँ मुख्यत: (कोरियोन, एम्नियोन, एलेनटोइस, योक सैक) पायी जाती हैं जैसे - सरीसृप, पक्षी, स्तनि।
- ❖ **एक्रेनियेटा या प्रोटोकॉर्डेटा :**
- ◈ वे कशेरूकी जन्तु जिनमें क्रेनियम (ब्रेन बॉक्स) अनुपस्थित होती है। इसके अन्तर्गत यूरोकॉर्डेटा एवं सिफेलोकॉर्डेटा को सम्मिलित किया जाता है।
- ❖ **कॉर्डेटस :**
- ◈ वे जन्तु जिनमें नोटोकॉर्ड, डार्सल ट्यूब्यूलर नर्वकार्ड तथा युग्मित फैरिंजियल गिलस्लिट पाये जाते हैं। सभी यूरोकॉर्डेट्स, सिफेलोकॉर्डेट्स तथा वर्टीब्रेटस को कॉर्डेट कहलाते हैं।
- ❖ **क्रेनियेटा या वर्टीब्रेट :**
- ◈ वे कशेरूकी जन्तु जिनमें क्रेनियम उपस्थित होती है। इसके अंतर्गत साइक्लोस्टोम्स, मछलियाँ, उभयचर, सरीसृप, पक्षी तथा स्तनियों को सम्मिलित किया जाता है।
- ❖ **नॉनकॉर्डेट्स :**
- ◈ वे जन्तु जिनमें नोटोकॉर्ड (एक छड़नुमा लचीली संरचना जो शरीर को सहारा देती है) नहीं पायी जाती। संघ पोरीफेरा से हेमीकार्डेटा तक सभी को नॉनकार्डेट्स कहते हैं।
- ❖ **इनवर्टीब्रेट (अकशेरूकी) :**
- ◈ वे जन्तु जिनमें कशेरूक दण्ड (रीढ़ की हड्डी) अनुपस्थित होता है। सभी नॉनकॉर्डेटस, यूरोकॉर्डेटस तथा सिफेलोकॉर्डेटस को सम्मिलित रूप से अकशेरूकी कहते हैं।

❖ **संगठन के स्तर :**

◈ बहुकोशिकीय जन्तुओं में चार प्रकार के संगठन स्तर पाये जाते हैं-

(i) **अकोशिकीय या आणविक या प्रोटोप्लाज्मिक स्तर :** यह प्रोटोजोअन्स में पाया जाता है।

(ii) **कोशिकीय स्तर :** शरीर अनेक कोशिकाओ से मिलकर बना होता है जोकि समान या न्यून श्रम विभाजन प्रदर्शित कर सकती हैं। स्पष्ट ऊतकों का निर्माण नहीं होता है। जैसे - स्पंज

(iii) **ऊतक स्तर:** षरीर बहुकोशिकीय होता है। कोशिकाए अल्पविकसित ऊतकों का निर्माण कर लेती हैं। कोशिकाए दो भिन्नित स्तर या विशिष्टीकृत कोशिकाओ के ऊतक के रूप में पायी जाती हैं। जैसे - सीलेण्ट्रेट्स।

(iv) **अंग तंत्र स्तर :** शरीर बहुकोशिकीय होता है। कोशिकाए संगठित होकर ऊतक से अंग तथा अंग से अंग तंत्र का निर्माण करती हैं। स्पंजों तथा सीलेण्ट्रेट्स को छोड़कर जंतु जगत के सभी जन्तुओं में अंग तंत्र स्तर का संगठन पाया जाता है।

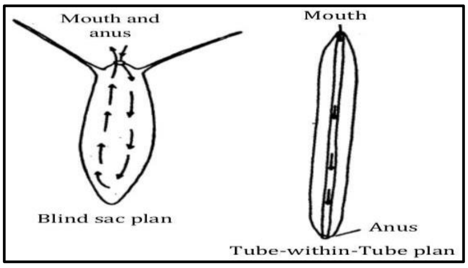
❖ **जन्तु शरीर प्रणाली :**

◈ जन्तुओं में तीन प्रकार की शरीर प्रणालियाँ पाई जाती हैं -

(i) **कोशिका एकत्रण प्रणाली :** शरीर कोशिकाओ के गुच्छे या समूह का बना होता है जिनमें बहुत कम विभेदन पाया जाता है परन्तु ये ऊतकों या अंगों में संगठित नहीं होते हैं। यह प्रणाली स्पन्जों में पायी जाती है।

(ii) **अंध कोश प्रणाली :** शरीर में एक गुहा पाई जाती है जो कि आहार नाल तथा सीलोम दोनों की तरह कार्य करती है, यह बाहर की ओर एक छिद्र द्वारा खुलती है। यह एकल छिद्र अन्तर्ग्रहण के लिये मुख (भोजन ग्रहण करना) तथा बर्हिक्षेपण के लिये गुदा (अपचित वर्ज्य को बाहर निकालना) दोनों का कार्य करता है। इस प्रकार की आहार नाल को अपूर्ण कहते हैं। जन्तु जिनमें अंध कोश प्रणाली पायी जाती है वे ऊतक स्तर के शारीरिक संगठन को प्रदर्शित करते हैं। इसमें कोशिकाये विशिष्ट प्रकार की होती हैं जो ऊतकों में संगठित रहती हैं एवं श्रम विभाजन को प्रदर्शित करती हैं यह प्रणाली सीलेण्ट्रेट तथा फ्लेटवर्म में पाई जाती है।

(iii) **नलिका के अन्दर नलिका प्रणाली :** शरीर में दो नलिकायें पाई जाती हैं जिनमें से एक देह भित्ति के द्वारा तथा दूसरी इसके अन्दर पाचक तंत्र के द्वारा निर्मित होती है। पाचक तंत्र सतत् नलिकाकार संरचना होती है जिसमें दो द्वार होते हैं, एक अन्तर्ग्रहण के लिये मुख तथा दूसरा बर्हिक्षेपण के लिये गुदा के रूप में होता है। इसे पूर्ण आहार नाल कहते हैं। दोनों नालिकाओं के बीच सीलोम पायी जाती है जिसमें अनेक अंग पाये जाते हैं। भोजन का पाचन एवं अवशोषण पाचन तंत्र में होता है।



Types of body plan

❖ **जन्तु सममिति :**

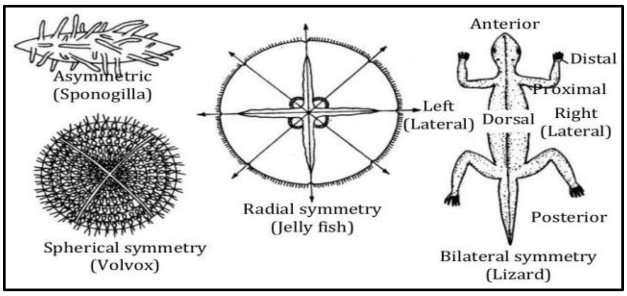
◈ जन्तु सममिति शरीर के विभिन्न क्षेत्रों तथा दिशाओं में भागों की समानता होती है। जब जन्तु शरीर किसी भी तल के द्वारा दो समान भागों में विभाजित नहीं होता है तब इसे असममित कहते हैं। यह असममिति अमीबा तथा कुछ स्पन्जों में पाई जाती है। कोई जन्तु तब सममित (Symmetrical) कहलाऐगा जब उसका शरीर एक या अधिक तलों के द्वारा समान अर्द्धांशो में विभाजित हो जाता है। जन्तुओं में निम्नलिखित चार प्रकार की सममितियाँ पाई जाती है -

(i) **गोलाकार सममिति :** इस प्रकार की सममिति में, जन्तु को केन्द्र से होकर किसी भी तल के द्वारा काटे जाने पर वह समान अर्द्धांशों (Mirrored halves) में विभाजित हो जाता है। यह सभी गोलाकार शरीर वाले जन्तुओं में पाई जाती है। उदाहरण, प्रोटोजोअन, जैसे - वॉलवॉक्स, हेलीओजोआ, रेडियोलेरिया।

(ii) **अरीय सममिति :** इस प्रकार की सममिति में समान भागों की एक संख्या केन्द्रीय अक्ष से बाहर की ओर विन्यस्त रहती है। जन्तु का शरीर केन्द्र में ऊपर से नीचे तक किसी भी तल के द्वारा विभाजित किया जा सकता है। इस प्रकार की सममिति कुछ स्पन्जों (साइकॉन), सीलेण्ट्रेट्स (हाइड्रा, जैली फिश), इकाइनोडर्म (तारामीन) इत्यादि में पाई जाती है।

(iii) **द्विअरीय सममिति :** इस प्रकार की सममिति में केवल दो तल अनुदैर्ध्य अक्ष से होकर गुजरते हैं। जन्तु का शरीर केवल एक या दो उर्ध्वाधर तलों के द्वारा दो समान अर्द्धांशो में विभाजित हो सकता है। इस प्रकार की सममिति सी वालनट (फायलम टीनोफोरा) तथा सी एनीमोन (एन्थोजोआ) में पाई जाती है। जन्तु जिनमें अरीय एवं द्वि अरीय सममिति पाई जाती है उनमें मुखीय (Oral) तथा अपमुखीय (Aboral) सिरे पाये जाते हैं। ओरल सिरा मुख की ओर तथा एबोरल सिरा ओरल के विपरीत पाया जाता है।

(iv) **द्विपार्श्व सममिति :** इस प्रकार की सममिति में जन्तु का शरीर मध्य अनुदैर्ध्य या सेजाइटल तल के द्वारा दो समान अर्द्धांशो में विभाजित हो सकता है। जन्तु उद्विकास में द्विपाश्र्व सममिति का प्रकट होना बहुत आधुनिक लक्षण था क्योंकि द्विपाश्र्व जन्तु दिशिय (आगे की ओर) गति के लिये अरीय सममिति वाले जन्तुओं की अपेक्षा अधिक अनुकूलित होते हैं। इस प्रकार की सममिति कई अकशेरूकियों तथा सभी कशेरूकियों में पाई जाती है।



Types of symmetry

❖ **जनन स्तर :**

◈ ये कोशिकाओ के प्राथमिक स्तर होते हैं जोकि जन्तु भ्रूण में गैस्ट्रुलेशन अवस्था के दौरान विभेदित होते हैं। पूर्णतः विकसित जीव के सभी ऊतक/अंग इन्ही जनन स्तरों से उत्पन्न होते हैं। पोरीफेरा एवं सीलेण्ट्रेटा के भ्रूणों में दो जनन स्तर पाये जाते हैं जिन्हे एक्टोडर्म और एण्डोडर्म कहते हैं और ये जन्तु डिप्लोब्लास्टिक कहलाते हैं। अन्य सभी जन्तुओं के भ्रूणों (संघ प्लेटिहेल्मिंथीस से लेकर कॉर्डेटा तक) में तीन स्तर पाये जाते हैं- एक्टोडर्म, मीसोडर्म तथा एण्डोडर्म। ये जन्तु ट्रिप्लोब्लास्टिक जन्तु कहलाते हैं।

❖ **खंडीभवन :**

◈ जन्तु शरीर में आगे से पीछे की ओर शरीर के भागों (खण्डों) का रैखिक क्रम में व्यवस्थित होना खण्डीभवन कहलाता है। प्रत्येक खण्ड मेटामियर सोमाइट कहलाता है। जैसे एनीलिडा, आर्थ्रोपोडा, कॉर्डेटा

❖ **मेटामेरिक सेगमेनटेसन (वास्तविक मेटामेरिज्म या वास्तविक खण्डीभवन):**

◈ इस प्रकार का खण्डीभवन वहां पाया जाता है जहाँ बाहर के साथ-साथ आन्तरिक विभाजन भी पाया जाता है। शरीर कभी-कभी बाहर तथा आंतरिक दोनों ओर अनेक खण्डों (मेटामिअर्स) में विभाजित होती है जैसे - एनीलिड्स। बाहरी खण्डीभवन मुख्यतः आर्थ्रोपोड्स तथा आन्तरिक मुख्यतः मनुष्य तथा अन्य कॉर्डेट्स (कशेरूकाएं, शारीरिक पेशियाँ, कुछ रक्त वाहनियाँ तथा तंत्रिकाओं) में पाया जाता है।

❖ **स्यूडोमेटामेरिज्म (आभासी खण्डीभवन) :**

◈ यह टेपवर्म में पायी जाती है। टेपवर्म में प्रोग्लोटिड (टेपवर्म के खण्ड) कलिका के रूप में गर्दन वाले भाग से निर्मित होते हैं इसलिये इसे स्यूडोमेटामेरिज्म (स्यूडो संगमेनटेसन) कहा जाता है। भ्रूणीय उत्पत्ति में यह वास्तविक खण्डीभवन से भिन्न होता है। यह एनीलिड्स, आर्थ्रोपोड्स तथा कॉर्डेट्स में पाया जाता है।

❖ **देहगुहा या सीलोम :**

◈ देह गुहा या सीलोम किसी जन्तु की आहारनाल एवं बाह्य देह भित्ति के मध्य का द्रव से भरा स्थान होता है। इसमें वृहद् आंतरिक अंग पाये जाते हैं।

(i) **एसीलोमेट :** वे जन्तु जिनमें सीलोम नहीं पाई जाती है, एसीलोमेट कहलाते हैं। उदाहरण - स्पन्ज, सीलेण्ट्रेट्स, टीनोफोरन्स तथा चपटे कृमि।

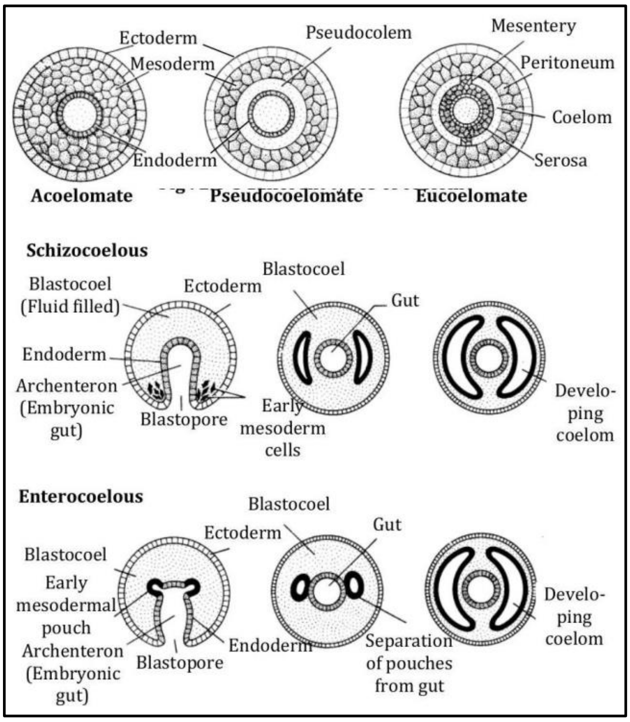
(ii) **स्यूडोसीलोमेट :** वे जन्तु जिनमें देह गुहा भ्रूण की ब्लास्टोसील से निर्मित होती है, स्यूडोसील कहलाती है तथा ऐसे जन्तु स्यूडोसीलोमेट कहलाते हैं। गोलकृमि (निमेटहेल्मिन्थीस) स्यूडोसीलोमेट होते हैं।

(iii) **यूसीलोमेट (सीलोमेट) :** वे जन्तु जिनमें सत्य सीलोम पाई जाती है यूसीलोमेट या सीलोमेट कहलाते हैं। सत्य सीलोम एक देह गुहा होती है जो भ्रूणीय मीसोडर्म में गुहा के रूप में निर्मित होती है। इस स्थिति में भ्रूण की मीसोडर्म, गुहा को एक कोशिकीय आस्तर प्रदान करती है जिसे सीलोमिक एपीथीलियम या पेरीटोनियम कहते हैं।

◈ पेरीटोनियम के द्वारा स्रावित सीलोमिक द्रव से सीलोम भरी रहती है। सत्य सीलोम निम्नलिखित दो प्रकार की होती है -

(a) साइजोसीलोम : साइजोसीलोम मीसोडर्म के टूटने से विकसित होती है। यह एनीलिडा, आर्थ्रोपोडा, मोलस्का में पाई जाती है।

(b) एण्टेरोसीलोम : मीसोडर्म भ्रूणीय आहारनाल (आर्केण्ट्रॉन या एण्टेरॉन) की भित्ति से एक खोखली बाह्य वृद्धि के रूप में उत्पन्न होती है जो इस प्रकार की सीलोम का निर्माण करती है। यह इकाइनोडर्म तथा कॉर्डेटा में पाई जाती है।



Two different types of coelom formation

(iv) **हीमोसीलोमेट :** प्राथमिक देह गुहा या ब्लास्टोसील कई जन्तुओं जैसे एनीलिडा में संकरी रक्त वाहिनियों में बंद या रक्त से भरे खुले स्थान के रूप में पाई जाती है। इस प्रकार की देह गुहा हीमोसील कहलाती है तथा ऐसे जन्तु हीमोसीलोमेट्स कहलाते हैं हीमोसील मोलस्का तथा आर्थ्रोपोडा में पाई जाती है।

❖ **प्रोटोस्टोमस एवं ड्यूटेरोस्टोमस :**

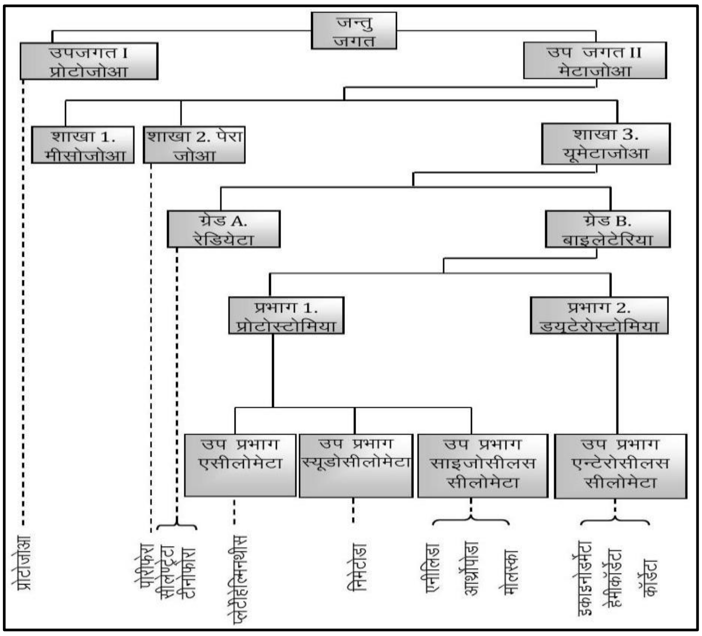
◈ शब्द प्रोटोस्टोमस एवं ड्यूटेरोस्टोमस भ्रूणीय अवस्था में मुख की उत्पत्ति में भिन्नता को प्रदर्शित करते हैं

◈ प्रोटोस्टोमस (प्रथम मुख) में भ्रूण के प्रथम छिद्र ब्लास्टोपोर से मुख का निर्माण होता है विदलन डिटरमिनेट तथा स्पायरल होता है। जैसे प्लेटीहेल्मिनथीस, एस्कहेल्मिनथीस, एनीलिडा, आर्थ्रोपोडा तथा मोलस्का।

◈ ड्यूटेरोस्टोमस (द्वितीय मुख) में मुख का निर्माण ब्लास्टोपोर से कभी नहीं होता है। यद्यपि ब्लास्पोर से गुदा निर्मित होती है। विदलन इनडिटरमिनेट तथा रेडियल होता है। जैसे - इकाइनोडर्मेटा, कॉर्डेटा।

जन्तु जगत का रेखांकित वर्गीकरण

- जन्तु जगत को दो उप-जगतों प्रोटोजोआ तथा मेटोजोआ में विभाजित किया गया है।



- **उपजगत 1. प्रोटोजोआ :** इसमें सूक्ष्मदर्शी एककोशिकीय जन्तुओं को सम्मिलित किया जाता है। इसमे केवल एक संघ पाया जाता है जो प्रोटोजोआ कहलाता है। उदाहरण - युग्लीना, अमीबा, पैरामीशियम इत्यादि।
- **उपजगत 2. मेटाजोआ :** इस उप-जगत में बहुकोशिकीय जन्तुओं को सम्मिलित किया जाता है। उदाहरण, पोरीफेरा से कॉर्डेटा तक। उपजगत मेटाजोआ को तीन शाखाओं मीसोजोआ, पैराजोआ तथा यूमेटाजोआ में विभाजित किया गया है।
- **शाखा 1. मीसोजोआ :** यह प्रोटोजोआ एवं मेटाजोआ के बीच मध्यवर्ती होता है। इसमें अन्तः परजीवी जन्तुओं को सम्मिलित किया जाता है। उदाहरण - डाइसायएमा, रोपैल्यूरा इत्यादि।
- **शाखा 2. पैराजोआ :** इसमें स्पन्जों को सम्मिलित किया जाता है।
- **शाखा 3. यूमेटाजोआ :** इसमें सत्य बहुकोशिकीय जीवों को सम्मिलित किया जाता है। इनमें ऊतक, अंग तथा अंग तंत्र स्तर का संगठन पाया जाता है। उदाहरण - संघ सीलेण्ट्रेटा से कॉर्डेटा तक। यूमेटाजोआ को निम्नलिखित दो स्तरों में विभाजित किया गया है।
- **ग्रेड A. रेडिऐटा :** इसमें अरीय सममिति वाले जन्तुओं को सम्मिलित किया जाता है। उदाहरण - सीलेण्ट्रेटा
- **ग्रेड B. बाईलेटेरिया :** इसमे द्विपाश्र्व सममिति वाले जन्तुओं को सम्मिलित किया जाता है। उदाहरण - संघ प्लेटीहेल्मिन्थीस से कॉर्डेटा तक। ग्रेड बाईलेटेरिया को निम्नलिखित दो प्रभागों - प्रोटोस्टोमिया तथा ड्यूटेरोस्टोमिया में विभाजित किया गया है।
- **प्रभाग 1 प्रोटोस्टोमिया :** जन्तुओं के इस समूह में, ब्लास्टोपोर मुख के रूप में विकसित होता है। इसे निम्नलिखित 3 उप प्रभागों में विभाजित किया गया है।
- **उप प्रभाग 1. एसीलोमेटा :** जन्तुओं के इस समूह में सीलोम (आहार नाल एवं देह भित्ति के मध्य स्थित गुहा) अनुपस्थित होती है। उदाहरण प्लेटीहेल्मिन्थीस
- **उप प्रभाग 2. स्यूडोसीलोमेटा :** जन्तुओं के इस समूह में असत्य सीलोम (सीलोम जो सीलोमिक एपीथीलियम के द्वारा आस्तरित नही रहती है।) पाई जाती है। उदाहरण - एस्कहेल्मिन्थीस या निमेटोडा
- **उप प्रभाग 3. साइजोसीलस सीलोमेटा :** जन्तुओं के इस समूह में सत्य सीलोम पाई जाती है। उदाहरण - संघ एनीलिडा से कॉर्डेटा तक।
- **प्रभाग 2. ड्यूटेरोस्टोमिया :** जन्तुओं के इस समूह में ब्लास्टोपोर गुदा के रूप में विकसित होता है। इसमें एक उप प्रभाग को सम्मिलित किया जाता है।
- **उप प्रभाग 1. एन्टेरोसीलस सीलोमेटा :** इनमे सीलोम एन्टेरोसील प्रकार की होती है जो भ्रूणीय आहार नाल (आर्केन्ट्रॉन) के थैले के रूप में उत्पन्न होती है।

नॉन कॉर्डेटा (अकशेरूकियों) के लक्षण

- वे जन्तु जिनमें कशेरूक दण्ड का अभाव होता है अकशेरूकी कहलाते हैं।
- उदाहरण - अमीबा, स्पन्ज, हाइड्रा, वर्म, कीट इत्यादि। अकशेरूकियों में निम्नलिखित लाक्षणिक गुण पाये जाते हैं -
- कशेरूक दण्ड अनुपस्थित होता है।
- तंत्रिका रज्जु ठोस होता है।
- तंत्रिका रज्जु अधर तल पर पाई जाती है तथा पृष्ठ तल पर कभी भी नही पाई जाती है।
- जब आहारनाल उपस्थित होती है तब यह तंत्रिका रज्जु के पृष्ठ की ओर पाई जाती है।
- अकशेरूकी एसीलोमेट या स्यूडोसीलोमेट या सत्य सीलोमेट हो सकते हैं।
- इसमें असममिति या अरीय सममिति या द्विपाश्र्व सममिति पाई जाती है।
- परिसंचरण तंत्र खुला या बन्द प्रकार का होता है।
- इनमें प्रजनन के सभी संभव प्रकार पाये जाते हैं।
- अकशेरूकियों को लगभग 30 संघों में समूहीकृत किया गया है। इन संघो को दो प्रकारों सूक्ष्म संघ एवं वृह् संघ में विभाजित किया गया है।

सूक्ष्म संघ

मीसोजोआ	निमर्टिनिया
एण्टोप्रोक्टा	एकन्थोसिफेला
रोटिफेरा	गैस्ट्रोट्राइका
काइनोरिंका	निमेटोमॉर्फा
एक्टोप्रोक्टा	ब्रैकियोपोड्स
फोरोनिडा	कीटोग्नेथा
प्रिमापुलिडा	साइपनकुलिडा
इकाइयूरॉइडिया	पोगोनोफोरा आदि

वृहद् संघ

◈ **इसमें निम्न संघ सम्मिलित हैं**

संघ	जन्तु	प्रभावी जाति
पोरीफेरा	स्पंज	5,000
निडेरिया	हाइड्रोजोअन्स, जैलीफिश, कोरल, सी. एनीमोनस	9,000
टीनोफोरा	वीनस की गर्डल	100
प्लेटीहेल्मिनथीस	टर्बेलेरियन्स, फ्लूक्स, टेपवर्म	13,000
निमेटहेल्मिनथीस	पिनवर्म, हुकवर्म	15,000
एनीलिडा	पोलीकीट्स, अर्थवर्म, लीच	9,000
मोलस्का	घोंघा, स्लगस, क्लेम्स, स्क्विड्स, ऑक्टोपस	60,000
आर्थ्रोपोडा	क्रस्टेशियन्स, मकड़ी, कीट	900,000
इकाइनोडर्मेटा	सी-स्टार (समुद्री तारा), सी-अर्चिन	6,000
कॉर्डेटा	प्रोटोकार्डेट्स (अकशेरूकी-कॉर्डेट), वर्टीब्रेट्स, पिसीज एम्फीबिया सरीसृप पक्षी स्तनि	 2,100 25,600 3,000 6,000 9,000 4,000

संघ पोरीफेरा : स्पंज (छिद्र धारण करने वाले जन्तु)
Phylum Porifera : The sponges (pore bearing animals)

(Gk. Porus = Pore; ferre = To bear)

संक्षिप्त इतिहास

◈ रॉबर्ट ग्राण्ट (1825) ने अन्तिम रूप से सिद्ध किया कि स्पन्ज जन्तु होते हैं तथा इनके लिये पोरीफेरा नाम दिया।

◈ शुल्जे (1878), बुट्शली (1884), सोलास (1884) तथा डिलेग (1898) ने स्पन्जों को भूणिकीय अध्ययनों के आधार पर अन्य मेटाजोअन्स से पृथक किया तथा इनके लिये एक पृथक समूह पैराजोआ को प्रस्तावित किया।

सामान्य लक्षण

◈ सभी स्पन्ज जलीय, स्थानबद्ध, असममित या अरीय रूप से सममित होते हैं। ये प्रथम बहुकोशिकीय जीव होते हैं तथा इनमें कोशिकीय स्तर का संगठन पाया जाता है।

◈ ये डिप्लोब्लास्टिक होते हैं। एक्टोडर्म पिनेकोसाइट के द्वारा तथा एण्डोडर्म कोएनोसाइट के द्वारा निर्मित होती है। ये दोनो स्तर पिनेकोडर्म तथा कोएनोडर्म कहलाते हैं। इनके मध्य में एक जिलेटिन युक्त अकोशकीय मीसेनकाइम पाई जाती है।

◈ इनका शरीर अनेक सूक्ष्म छिद्रों के द्वारा छिद्रित रहता है, इन छिद्रों को ऑस्टिया कहते हैं।

◈ ऑस्टिया एक बड़ी गुहा में खुलते हैं, जिसे स्पॉन्जोसील कहते हैं।

◈ इनमें टोटीपोटेण्ट आर्कियोसाइट्स के कारण पुनरूद्भवन की अद्भुत क्षमता पाई जाती है।

◈ इनमें पाचन प्रोटोजोअन्स के समान अन्तः कोशिकीय होता है।

◈ सभी स्पन्ज उभयलिंगी होते हैं। इनमें प्रजनन लैंगिक या अलैंगिक विधियों के द्वारा होता है।

◈ मीसेनकाइम में स्वतंत्र अमीबोसाइट तथा कंकालीय पदार्थ पाये जाते हैं।

◈ विभिन्न प्रकार के अमीबोसाइट निम्न है -

आर्कियोसाइट्स	अविभेदित टोटीपोटेण्ट कोशिकाये
क्रोमोसाइट्स	वर्णक कणिकायें
थिसोसाइट्स	संग्रहित खाद्य कणिकायें
मायोसाइट्स	अत्यधिक संकुचनशील, तर्कु-रूपी कोशिकाये
ट्रोफोसाइट्स	परिवर्धनशील कोशिकाओ को पोषकों की आपूर्ति (पोषक कोशिकाये)
ग्रन्थि कोशिकाये	चिकने पदार्थों का स्त्रावण
लिंग कोशिकाये	केवल प्रजनन काल के दौरान आर्कियोसाइट्स के द्वारा उत्पन्न

◈ अधिकांश स्वच्छ जलीय स्पन्जों में गैम्यूल्स आन्तरिक कलिकायें होती हैं जिसमें आर्कियोसाइट्स पाये जाते हैं। यह अलैंगिक प्रजनन से सम्बन्धित होती हैं।

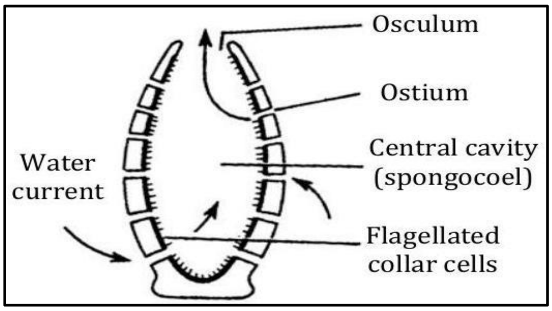
◈ परिवर्धन अप्रत्यक्ष या प्रत्यक्ष होता है। इनकी सामान्यतः लार्वा अवस्थायें पैरेनकायमुला (ल्यूकोसोलेनिया एवं क्लैथ्रीनो), एम्फीब्लास्टुला (सायकॉन), इत्यादि होती है।

◈ स्पॉन्जोसील एक बड़े द्वार के द्वारा बाहर की ओर खुलती है, जिसे ऑस्कुलम कहते हैं।

◈ स्पन्जों में एक नाल तंत्र पाया जाता है तथा इनमें श्वसन, उत्सर्जन, पोषण तथा प्रजनन के लिये शरीर से होकर गुजरने वाली निरन्तर जल धारा की आवश्यकता होती है।

◈ स्पन्जों में विभिन्न प्रकार के नाल तंत्र ऐस्कोनॉइड, साइकोनाइड तथा ल्यूकोनॉइड होते हैं।

◈ पोरीफेरा में सबसे सरल प्रकार का नाल तंत्र ऐस्कोनॉइड प्रकार का होता है।



Asconoid Type of canal system

◈ जल धारा के द्वारा अपनाया जाने वाला मार्ग नीचे दर्शाया गया है:
प्रवेश करने वाला जल ——ऑस्टिय——→ स्पॉन्जोसील ——ऑस्कुलम——→ बाहर की ओर

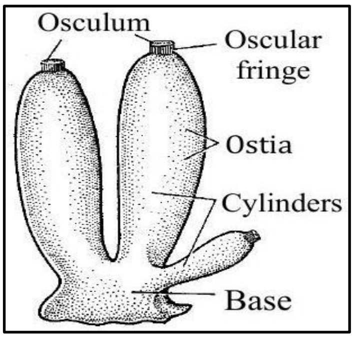
◈ स्पन्जों में कैल्केरीयस शूकों के रूप में अन्तः कंकाल पाया जाता है।

◈ इनमें श्वसन तथा उत्सर्जन विसरण के द्वारा होता है।

पोरीफेरा का वर्गीकरण

◈ अन्तः कंकाल के प्रकार के आधार पर संघ पोरीफेरा को तीन वर्गों में विभाजित किया गया है -

वर्ग 1. कैल्केरिया या कैल्सीस्पाँजी



Sycon

◈ इनका कंकाल कैल्केरिआई कंटिकाओं का बना होता है।

◈ ये अरीय सममित होते हैं।

◈ कोएनोसाइट कोशिकाये बड़ी तथा स्पष्ट होती हैं

◈ नाल तंत्र ऐस्कोनॉइड (ऐस्कॉन) या सायकोनॉइड (सायकॉन) प्रकार का होता है।

◈ इन्हें लाइमी स्पन्ज के रूप में भी जाना जाता है।
उदाहरण - क्लैथीना, ल्यूकोसोलेनिया, सायकॉन, ग्रेन्षिया इत्यादि

◈ लयूकोसोलेनिया सबसे छोटा स्पंज होता है जिसमें ऐस्कोनॉइड प्रकार का नाल तंत्र पाया जाता है।

वर्ग 2. हेक्सैक्टिनेलिडा या हायलोस्पाँजी

◈ इनका कंकाल सिलिकामय त्रिअरीय या षट-अरीय कंटिकाओं का बना होता है।

◈ नाल तंत्र शाखित या अशाखित होता है।

◈ ये अरीय सममित होते हैं।

◈ इन्हें ग्लास स्पन्ज के नाम से भी जाना जाता है।
उदाहरण :फेरोनेमा, हायलोनेमा, यूप्लैक्टेला इत्यादि

◈ यूप्लैक्टेला एक स्पन्ज है जिसे जापान में उपहार के रूप में दिया जाता है, तथा वीनस की पुष्प मंजुषा (venus flower basket) के रूप में जाना जाता है।

◈ ये स्पॉन्जीकोला वंश के श्रिम्पों के साथ सहभोजिता को दर्षाता है। जिससे जीवनपर्यन्त न बिछड़ने की भावना (life upto death) प्रकट होती है।

वर्ग 3. डेमोस्पाँजी

◈ इनमें कंकाल उपस्थित या अनुपस्थित होता है। जब ये उपस्थित होता है। तब स्पाँजिन तंतुओं या स्पाँजिन तंतुओं तथा सिलिकामय कंटिकाओं के संयोजन से निर्मित होता है।

◈ इनकी सिलिकामय कंटिकायें कभी भी षट्-अरीय नही होती हैं।

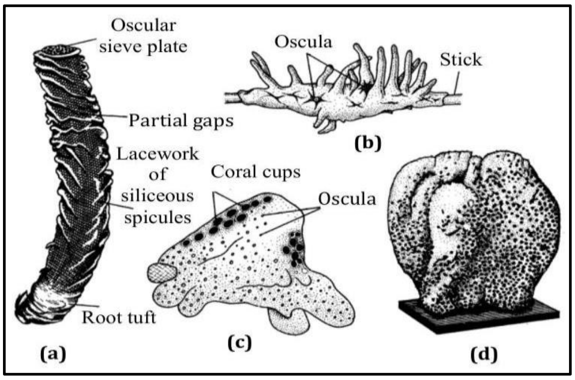
◈ इनका नाल तंत्र जटिल रेगॉन प्रकार या ल्यूकोनॉइड प्रकार का होता है।

◈ इनमें रैगॉन लार्वा का निर्माण होता है।

◈ ये स्पन्ज अत्यधिक आर्थिक महत्व वाले होते हैं।
उदाहरण - क्लिओना, स्पॉजिला, चैलाइना, यूस्पाँजिआ, हिप्पोस्पाँजिआ, ऑस्कारैला, इत्यादि

◈ स्पाँजिला एक स्वच्छ जलीय स्पन्ज है।

◈ क्लिओना ओएस्टर उद्योग के लिये हानिकारक होता है।



Some economically important - sponges
(a) : Euplectella (b) : Spongilla
(c) Cliona (d) Euspongia

सामान्य नाम	
स्काइफा	मुकुट स्पंज
यूप्लेक्टेला	वीनस फ्लावर वास्केट (वीनस की पुष्प मंजूषा)
फायलोस्पंजिया	लीफ स्पंज
फेरोनेमा	बोवल स्पंज
हायलोनीमा	ग्लास-रोप स्पंज
क्लिओना	वोरिंग स्पंज
चैलाइना	मरमिड ग्लोवस (मृत मानव की अंगुलियाँ)
स्पाँजिला	स्वच्छ जलीय स्पंज
यूस्पॉजिया	बाथ स्पंज
पोटेरियॉन	नेप्च्यून का ग्लोव
हिप्पोस्पॉजिया	घोड़ा स्पंज
हिरचिना	हॉर्नी स्पंज

संघ निडेरिया (सीलेण्ट्रेटा)
Phylum Cnidaria (Coelenterata)

(Gk. knide = nettle or stinging cell)

संक्षिप्त इतिहास

- पैसोनेल (1723) तथा ट्रेम्बली (1744) ने इन्हें जन्तुओं के रूप में सिद्ध किया।
- लीनियस (1758), क्यूवीयर (1796) तथा लैमार्क (1801) नें इन्हें स्पन्जों के साथ 'जूफाइटा' के अन्तर्गत रखा।
- ल्यूकर्ट (1847) नें स्पजों तथा नीडेरियन्स को इनके संघ सीलेण्ट्रेटा के अन्तर्गत रखा।
- अन्ततः टैचेक (1888) ने सीलेण्ट्रेटा को स्पंजियेरिया (पोरीफेरा), निडेरिया तथा टिनोफोरा नामक 3 संघो में विभाजित किया।

सामान्य लक्षण

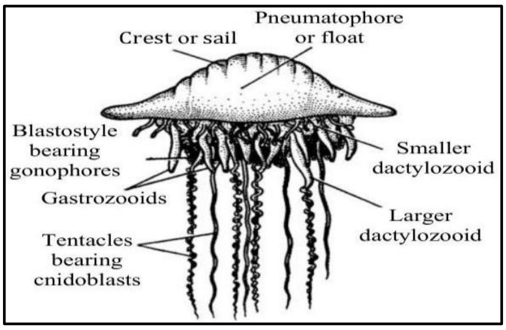
- सीलेण्ट्रेट अरीय रूप से सममित जन्तु होते हैं तथा इनमे ऊतकीय स्तर का शरीर संगठन पाया जाता है।
- इस संघ के सभी सदस्य जलीय, अधिकांश समुद्री होते हैं।
- ये एकांकी या निवही, स्थानबद्ध या स्वतंत्र रूप से तैरने वाले होते हैं।
- देहभित्ति डिप्लोब्लास्टिक होती है। यह कोशिकाओ के दो स्तरों एक्टोडर्म तथा एण्डोडर्म की बनी होती है। इनके मध्य में मीसोग्लिया नामक अकोशकीय स्तर पाया जाता है।
- निडेरियन में द्विरूपता पाई जाती है जिसमे पॉलीपॉइड तथा मेड्यूसॉइड अवस्थायें (मेटाजिनेसिस या पीढ़ी एकांतरण) पाई जाती हैं।
- अलैंगिक अवस्था सामान्यतः पॉलिप एवं लैंगिक अवस्था मेड्यूसा होती है।
- सीलोम अनुपस्थित होती है। अतः सीलेण्ट्रेट एसीलोमेट जन्तु होते हैं।
- गेस्ट्रोवेस्कुलर गुहा या सीलेण्ट्रॉन उपस्थित होती है। इसकी तुलना उच्च जन्तुओं की आहारनाल से की जा सकती है।
- मुख उपस्थित परन्तु गुदा अनुपस्थित होती है। (अन्ध कोश शरीर प्रणाली) मुख संवेदी स्पर्शको के द्वारा घिरा रहता है।
- सीलेण्ट्रेट्स का सबसे लाक्षणिक गुण निमैटोसिस्ट या दंष कोशिकाओ की उपस्थिति है।
- पाचन बाह्य कोशिकीय या अन्तःकोशिकीय होता है।
- श्वसन, उत्सर्जन तथा परिसंचरण तंत्र अनुपस्थित होते हैं।
- सिनेप्टिक या नॉन सिनेप्टिक तंत्रिका जाल युक्त प्राचीन तंत्रिका तंत्र पाया जाता है, परन्तु मस्तिष्क अनुपस्थित होता है।
- संवेदी अंग स्टैटोसिस्ट (टैण्टाकुलोसिस्ट) ऑसीलाई तथा ऑलफैक्टरी पिट्स होते हैं।
- प्रजनन अलैंगिक तथा लैंगिक दोनों प्रकार का होता है।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष प्रकार का होता है। जिसमें प्लैनुला (ओबीलिया) तथा इफाइरा (ऑरीलिया) नामक लार्वा अवस्थायें पाई जाती हैं।

सीलेण्ट्रेटा का वर्गीकरण

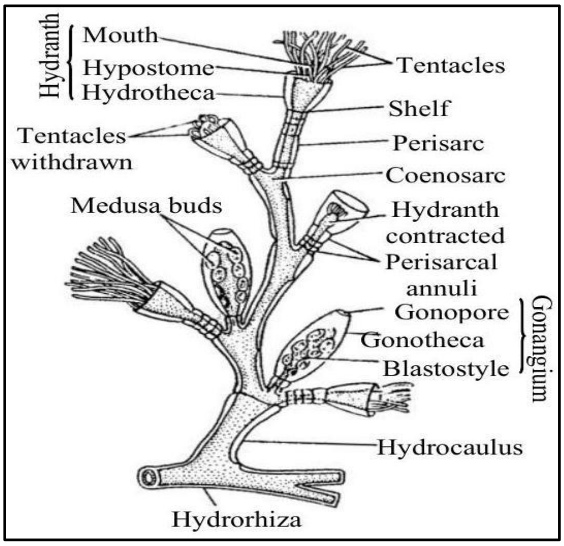
- जीवन चक्र में मेड्यूसॉइड या पॉलिपॉइड अवस्था की प्रभाविता के आधार पर संघ सीलेण्ट्रेटा को निम्नलिखित 3 वर्गों में विभाजित किया गया है।

वर्ग 1. हाइड्रोजोआ

- हाइड्रोजोआ एकांकी तथा स्वच्छ जलीय या अधिकांश निवही तथा समुद्री, सेसाइल तथा स्वतंत्र रूप से तैरने वाले होते हैं।
- इनमें टेट्रामीरस या पॉलीमीरस अरीय सममिति पाई जाती है।
- ये बहुरूपता प्रदर्शित करते हैं। इनमें पॉलिप तथा मेड्यूसा नामक दो जीवक पाये जाते हैं। मेड्यूसा में सत्य पेशीय वीलम पाया जाता है।
- कई हाइड्रोजोआ पीढ़ी एकान्तरण को प्रदर्शित करते हैं।
- देह भित्ति में बाह्य एक्टोडर्म तथा आन्तरिक एण्डोडर्म पाई जाती है जो एक अकोशकीय जिलेटिन युक्त मीसोग्लिया के द्वारा पृथक रहती हैं।
- गैस्ट्रोवेस्कुलर गुहा, स्टोमोडियम विहीन होती है तथा पट्ट या निमैटोसिस्ट मे गैस्ट्रिक फिलामेण्ट पाये जाते हैं।
- कुछ जन्तुओं में कंकाल या हॉर्नी संरचना हॉर्नी पेरीसार्क होती है, जबकि सीनोसार्क कैल्पियम कार्बोनेट के कंकाल का स्त्रावण करता है। जो अन्य जीवों में बहुत पथरीली संरचना या कोरल का निर्माण करता है।
- लिंग कोशिकाओ के जननिक उत्पाद सामान्यतः उत्पत्ति में एक्टोडर्मल होते है तथा बाहर की ओर मुक्त किये जाते हैं।
- विदलन होलोब्लास्टिक, भ्रूण सीलिया युक्त प्लैनुला होता है।
- पॉलीपॉइड तथा मेड्यूसॉइड दोनों अवस्थाएँ उपस्थित होती हैं।
- उदाहरण - हाइड्रा, ट्यूबुलेरिया, बोगैनविलिया, हाइड्रेक्टीनिया, यूडेन्ड्रीयम, पिन्नैरिया, ऑबीलिया, सर्टुलेरिया, प्लुमुलेरिया, कम्पैनुलेरिया, मिलीपोरा, स्टायलेस्टर, गेरीओनिया, फायसेलिया, पॉरपिटा, वेलिला, पेरीकोल्पा, पेरीफायला, सायनिआ, राइजोस्टोमा, या पिलैमा, केसीओपिआ, इत्यादि।
- ऑबीलिया त्रिरूपिक तथा समुद्री निवह होता है।
- ऑबीलिया का हायड्रेन्थ 24 स्पर्शको को धारण किये रहता है जबकि मेड्यूसा टेण्टाकुलोसिस्ट सहित 16 स्पर्शको को धारण किये रहता है।



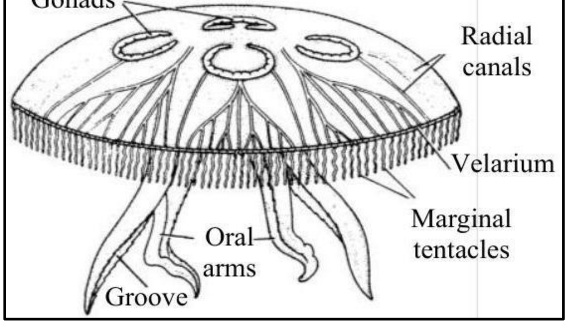
Physalia



Obelia

वर्ग 2. स्काइफोजोआ

- स्काइफोजोआ में बड़ी जैली फिश या सत्य मेड्यूसी को सम्मिलित किया जाता है।
- ये केवल समुद्री होते हैं।
- मेड्यूसी बड़ी, घण्टी या छतरी की आकृति की होती है तथा इनमें वीलम नहीं पाया जाता है। ये स्वतंत्र प्लावी या अपमुख वृन्त (aboral stalk) के द्वारा जुड़े रहते हैं।
- सीमान्त संवेदी अंग टेण्टाकुलोसिस्ट होते हैं।
- पॉलीपॉइड पीढ़ी अनुपस्थित होती है या छोटे पॉलिप स्काइफीस्टोमा के द्वारा प्रदर्शित होते हैं, जो स्ट्रॉबीलाइजेषन या अनुप्रस्थ विभाजन के द्वारा मेड्यूसी को उत्पन्न करते हैं।
- जठरवाही तंत्र (gastrovascular system) स्टोमोडियम विहीन होता है परन्तु इसमें जठरीय तन्तु (gastric filament) पाये जाते हैं तथा ये पट्ट द्वारा चार अन्तर अरीय पॉकेट्स में विभाजित, हो सकते हैं अथवा नहीं हो सकते हैं।
- मीसोग्लिया सामान्यतः कोशिकीय होती है।
- जनद एण्डोडर्मल होते हैं तथा लिंग कोशिकाये आमाशय में मुक्त की जाती हैं।
- उदाहरण - ल्यूसरनेरिया, हैलीक्लाइसस, ऑरीलिया, राइजोस्टोमा, कैरिब्डिया, पेराफाइला, क्राइसेओरा।
- राइजोस्टोमा एक पॉलीस्टोमस स्काइफोजोअन होता है इसमें अनेक मुखों को धारण करने वाली संरचना पाई जाती है जो स्कैपुलेट्स कहलाती है।



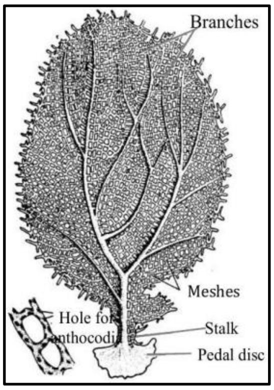
Aurelia

वर्ग 3. एन्थोजोआ (एक्टिनोजोआ)

- ये एकल या निवही तथा केवल समुद्री होते हैं।
- ये केवल पॉलीपॉइड होते हैं। मेड्यूसॉइड अवस्था पूर्ण रूप से अनुपस्थित होती है।
- शरीर बेलनाकार होता है तथा इसमें हैक्जामीरस, ऑक्टोमीरस या पॉलीमीरस द्विअरीय या अरीय-द्विपाश्र्व सममिति पाई जाती है।
- शरीर का मुखीय सिरा एक ओरल डिस्क में अरीय रूप से विस्तारित हो जाता है। इसमें खोखले स्पर्शक पाये जाते हैं जो केन्द्र में मुख को घेरे रहते हैं।
- स्टोमोडियम में एक या अनेक सीलिएटेड खाँचें पाई जाती हैं जो सायफोनोग्लिफ्स कहलाती हैं।
- जठरवाही गुहिका (gastrovascular cavity) पूर्ण या अपूर्ण पटों या मीसेन्ट्रीज के द्वारा कक्षों में विभाजित हो जाती है।
- मीसेन्ट्रीज अपने स्वतंत्र किनारों पर निमैटोसिस्ट को धारण किये रहती हैं।
- मीसोग्लिया में तन्तुमय संयोजी ऊतक तथा अमीबाभ कोशिकाये पाई जाती हैं।
- ये पूर्णतः समुद्री होते हैं। कई जीव कोरल का निर्माण करते हैं।

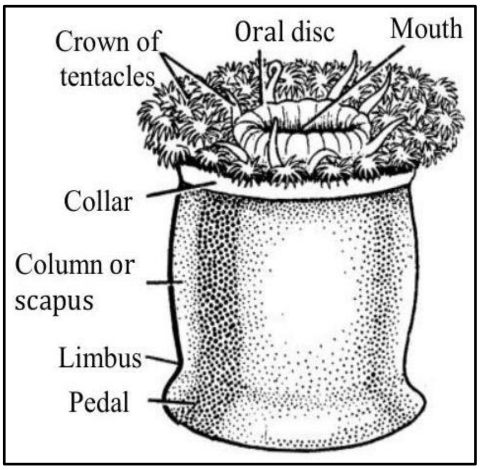
उपवर्ग 1. ऐल्सायोनेरिया (ऑक्टोकोरैलिया)

- ये निवही, समुद्री जीव होते हैं।
- पॉलिप लम्बे या छोटे बेलन होते हैं जो मुखीय रूप से चपटी वलयित ओरल डिस्क में समाप्त होते हैं। इस डिस्क के केन्द्र में अण्डाकार या लम्बा मुख स्थित रहता है।
- पॉलिप हमेशा आठ पिच्छकी, खोखले स्पर्शको को धारण किये रहता है।
- आठ पूर्ण मीसेन्ट्रीज उपस्थित होती हैं।
- एकल अधर सायफोनोग्लिफ उपस्थित होती है।
- अन्तः कंकाल मीसोग्लीयल कोशिकाओ का उत्पाद होता है। इसमें कैल्केरियस स्पीक्यूल्स पाये जाते हैं जो कैल्केरियस या हॉर्नी प्रकृति के होते हैं।
- कुछ जीवों में पॉलिप द्वि रूपिक होते हैं।
- उदाहरण - ट्यूबीपोरा, क्लैव्यूलेरिया, एल्सायोनियम, जीनिया, हेलिओपोरा, गोर्गोनिया, कोरैलियम, टेस्टुडो इत्यादि।
- कोरल समुद्र में चट्टानों का निर्माण करते हैं जो कोरल रीफ कहलाती हैं। सबसे बड़ी कोरल रीफ ग्रेट बेरियर रीफ है जो 1200 मील लम्बी तथा ऑस्ट्रेलिया को पूर्णतः घेरे हुये है।



Gorgonia

उपवर्ग 2. जूऐंथैरिया (हैक्साकोरैलिया)



Metridium

- ये एकल या निवही समुद्री जन्तु होते हैं।
- स्पर्शक सरल, विरल रूप से शाखित, खोखले शंक्वाकार, पांच तथा छः के बहुगुणन में व्यवस्थित (परन्तु आठ कभी नहीं) होते हैं।
- मीसेन्ट्रीज असंख्य होती हैं, जो पाँच या छः के बहुगुणन में व्यवस्थित रहती हैं। ये पूर्ण या अपूर्ण हो सकती हैं।
- दो सायफोनोग्लिफ सामान्यतः उपस्थित रहते हैं।
- अन्तः कंकाल कैल्केरियस होता है जो कि एक्टोडर्म से व्युत्पन्न होता है।
- पॉलिप सामान्यतः एकरूपिक होते हैं।
- उदाहरण - एक्टीनिया, मेट्रीडियम, एडम्सिया, एडवर्डसिया, एस्ट्राइआ, फंजिया, जूएन्थस, एण्टीपैथिस, एयरोपोरा या मैड्रीपोरा इत्यादि।
- मैट्रीडियम यूपैगुरस के साथ सहभोजिता को प्रदर्शित करता है

संघ टिनोफोरा या एनिडेरिया : कॉम्ब जैलीस
(Phylum-Ctenophora or Acnidaria : The comb Jellies)

(Gk. kteis = comb; pherein = To bear)

संक्षिप्त इतिहास

- टिनोफोर को एक स्पष्ट समूह के रूप में सर्वप्रथम एस्कषोल्ट्ज (1829) ने पहचाना था।
- हेचैक (1889) ने इसे एक पृथक संघ टिनोफोरा के अन्तर्गत रखा।

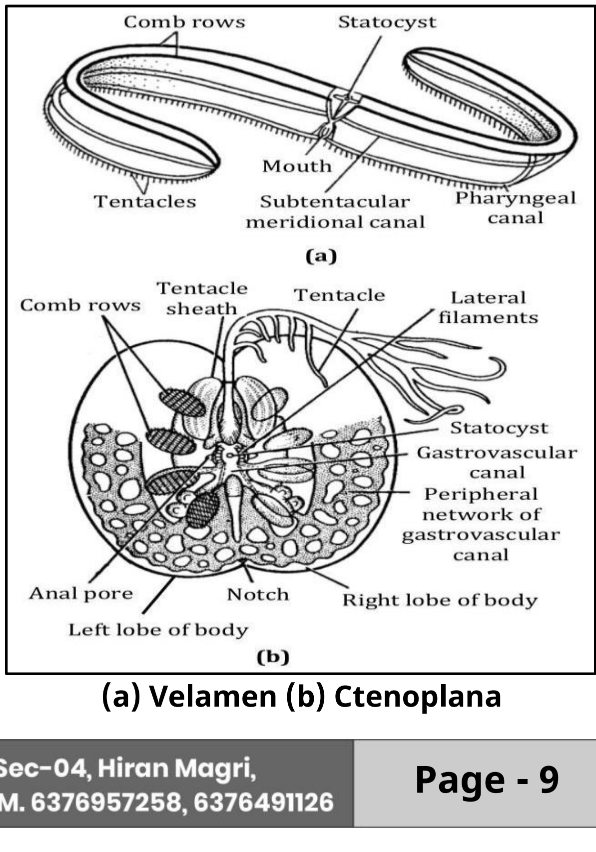
सामान्य लक्षण

- सभी टिनोफोर समुद्री होते हैं।
- ये एकल तथा सतही होते हैं।
- ये पारदर्शी होते हैं।
- इनमें ऊतकीय स्तर का संगठन पाया जाता है।
- इनमें द्विअरीय सममिति पाई जाती है।
- ये अगुहीय जन्तु होते हैं।
- टिनोफोरा जैव संदीप्ति दर्शाते है।
- ये अखण्डित होते हैं।
- इनकी देहभित्ति डिप्लोब्लास्टिक होती है।
- मीसोग्लिया में कोशिकाये पाई जाती हैं।
- निमैटोसिस्ट अनुपस्थित होते हैं।
- सभी टिनोफोर में विशिष्ट प्रकार की चिपकने वाली कोशिकाये कोलोब्लास्ट पाई जाती हैं।
- जठरवाही तंत्र पूर्ण विकसित होता है।
- दो गुदीय द्वार पाये जाते हैं।
- कंकाल तंत्र अनुपस्थित होता है।
- उत्सर्जन तथा श्वसन विसरण के द्वारा होता है।
- तंत्रिका तंत्र, तंत्रिका जाल के रूप में पाया जाता है।
- अपमुखीय संवेदी अंग स्टैटोसिस्ट के रूप में पाये जाते हैं।
- सीलिया का प्रचलन के लिये उपयोग किया जाता है
- ये उभयलिंगी होते हैं।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है। इसमें सायडीपिड लार्वा बनता है।

टिनोफोरा का वर्गीकरण

वर्ग 1. टैण्टाकुलैटा

- शरीर सरल, गोलाकार या अण्डाकार या फीते के समान होता है।
- इनमें लम्बें अपमुखीय स्पर्शक पाये जाते हैं।
- मुख संकरा एवं ग्रसनी छोटी होती है।
- उदाहरण - प्लूरोब्रैंकिया, हॉर्मीफोरा, मर्टेन्शिया, नेमीओप्सिस, बोलिनोप्सिस, बैलामेन, सेस्टम, टिनोप्लाना, सीलोप्लाना इत्यादि।
- सेस्टम को सामान्यतः वीनस की मेखला कहा जाता है।
- टिनोप्लाना, एल्सायोनिया के साथ सहभोजिता को प्रदर्शित करता है।



(a) Velamen (b) Ctenoplana

वर्ग 2. न्यूडा (Class: Nuda)

- शरीर बड़ा अंगुस्ताना आकृति का या निवही होता है।
- स्पर्शक अनुपस्थित होते हैं।
- मुख चौड़ा तथा ग्रसनी लम्बी होती है।
- मेरीडायोनल वाहिनियाँ, एनास्टोमोसिंग शाखाओं के एक जटिल तंत्र में विकसित होती हैं।
- उदाहरण - बिरोई
- बिरोई सामान्यतः "बिल्ली की तैरती आँख" कहलाती है।

संघ प्लेटीहेल्मिन्थीस : चपटे कृमि (Phylum Platyhelminthes : The flat worms)

(Gk. platys = broad or flat; helmin = worm)

संक्षिप्त इतिहास :

- अरस्तु ने टेपवर्म के बारे में बताया, परन्तु चपटे कृमियों का वैज्ञानिक अध्ययन 18 वीं सदी में प्रारम्भ हुआ था।
- इनका अध्ययन गेगेनबॉर (1859) ने किया जिन्होंने इन्हें एक पृथक समूह में रखा एवं इस संघ का वर्तमान नाम प्रतिपादित किया।

सामान्य लक्षण

- ये पत्ती के समान पृष्ठ अधरीय रूप से चपटे होते हैं।
- ये अंगीय स्तर के संगठन को प्रदर्शित करते हैं।
- ये अगुहीय जन्तु होते हैं। प्लेटीहेल्मिन्थीस में गुहा मीसेनकाइम या पैरेनकाइमा के द्वारा भरी रहती है।
- ये ट्रिप्लोब्लास्टिक जन्तु होते हैं। देह भित्ति की कोशिकाये तीन स्तरों में व्यवस्थित रहती हैं। ये एक्टोडर्म, मीसोडर्म तथा एण्डोडर्म कहलाती हैं।
- ये द्विपार्श्व रूप से सममित जन्तु होते हैं। जन्तु का शरीर केवल एक तल के द्वारा दो समान अर्द्धांशो में विभाजित किया जा सकता है। इस प्रकार की सममिति वाले जन्तुओ में अग्र तथा पश्च सिरों के रूप में निश्चित ध्रुवता पाई जाती है।
- इसके कुछ सदस्यों में खण्डित देह पाई जाती है। प्लेटीहैल्मिन्थीस में खण्डीभवन को स्यूडोमेटामेरिज्म कहते हैं।
- कई पैरेनकाइमा कोशिकाये पेशीय तन्तुओं को उत्पन्न करती हैं। पेशीय तन्तु वलित, अनुदैर्ध्य तथा ऊर्ध्वाधर स्तरों में व्यवस्थित रहते हैं।
- सिस्टोडा तथा एसीला में पाचन तंत्र पूर्णतः अनुपस्थित होता है। टर्बीलेरियन में आहारनाल शाखित होती है। इनमें गुदा अनुपस्थित होती है। (अपूर्ण पाचन तंत्र)
- श्वसन अंग अनुपस्थित होते हैं। परजीवियों में श्वसन अवायुवीय होता है।
- इनमें परिसंचरण तंत्र का अभाव होता है।
- उत्सर्जी तंत्र प्रोटोनेफ्रीडिया (ज्वाला कोशिकाऐं या सोलेनोसाइट) का बना होता है।
- अन्ध कोश देह प्रणाली के साथ सीलेण्ट्रेट के समान इनमें गुदा अनुपस्थित होती है
- तंत्रिका तंत्र पूर्ण विकसित होता है। यह गैंगलिया युक्त अनुदैर्ध्य तंत्रिका रज्जुओं का बना होता है। एक जोड़ी अग्र गैंगलिया मस्तिष्क का निर्माण करते हैं। अनुदैर्ध्य तंत्रिका रज्जु एक दूसरे से अनुप्रस्थ संयोजकों के द्वारा जुड़े रहते हैं।
- ये उभयलिंगी होते हैं, अर्थात् नर एवं मादा दोनों प्रजनन अंग एक ही जन्तु में पाये जाते हैं।
- इनमें निषेचन आन्तरिक होता है। इनमें स्व या परनिषेचन पाया जाता है।
- इनका परिवर्धन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष होता है। अन्तः परजीवी सामान्यतः कई लार्वा अवस्थाओं के साथ अप्रत्यक्ष परिवर्धन को दर्शाते हैं।
- ये स्वतंत्र रूप से रहने वाले या परजीवी होते हैं। परजीवी कृमियों में चिपकने वाले अंग जैसे - हुक, कंटिकायें, चूषक एवं चिपचिपा स्त्राव पाये जाते हैं।

प्लेटीहेल्मिन्थीस का वर्गीकरण

- पाचन तंत्र एवं स्वतंत्र रूप से रहने या परजीवी प्रकृति के आधार पर संध प्लेटीहैल्मिन्थीस को 3 वर्गों में विभाजित किया गया है।

वर्ग 1. टर्बीलेरिया

- अधिकांश टर्बीलेरियन स्वतंत्र रूप से रहने वाले होते हैं, परन्तु इनमें से कुछ अन्तः सहभोजी या बाह्य परजीवी होते हैं।
- शरीर की एपीडर्मिस या तो कोशिकीय या सिनसाइटियल होती है तथा सीलिया के द्वारा ढंकी रहती है। एपीडर्मिस में रेब्डाइट्स पाये जाते हैं।
- इनमें खण्डीभवन अनुपरिथत होता है।
- कुछ के अलावा सभी में पाचन तंत्र उपस्थित होता है।
- इनमें चूषक अनुपस्थित होते हैं।
- जीवन चक्र सरल, परिवर्धन प्रत्यक्ष होता है।
- उदाहरण - डुजेसिया, नोटोप्लाना, बाईपेलियम, थायसेनोजूअन इत्यादि।
- बाईपेलियम एकमात्र स्थलीय प्लेनेरियन होता है।

वर्ग 2. ट्रिमैटोडा

- ये कशेरूकियों के बाह्य या अन्तः परजीवी होते हैं, जो सामान्यतः फ्लूक कहलाते हैं।
- शरीर अधिकांशतः अण्डाकार, खण्डविहीन होता है।
- देह भित्ति सीलिया रहित, परन्तु मोटी, प्रतिरोधक, सिनसायटियल त्वचा के द्वारा ढंकी रहती है।
- इनमें पोषक के ऊतक से जुड़ने के लिये चूषक, हुक तथा कंटिकायें पाई जाती हैं।
- वयस्कों में सामान्यतः संवेदी अंगों का अभाव होता है।
- सिरीय मुख (terminal mouth) के साथ पाचन तंत्र पूर्ण विकसित होता है परन्तु गुदा नहीं पाई जाती है।

- अधिकांश उभयलिंगी होते हैं। जीवन चक्र सरल या जटिल प्रकार का होता है।
- उदाहरण - पॉलीस्टोमम, फेसीओला, सिस्टोसोमा (मनुष्य तथा अन्य स्तनियों का रूधिर फ्लूक), ओपिस्थोर्किस इत्यादि।
- ओपिस्थोर्किस साइनेन्सिस को सामान्यतः मनुष्य के चायनीज लिवर फ्लूक के रूप में जाना जाता है।

वर्ग 3. सिस्टोडा

- सभी अन्तः परजीवी होते हैं। जो अधिकांशतः कशेरूकियों की आहारनाल में पाये जाते है, इन्हें सामान्य रूप से टेपवर्म कहते हैं।
- शरीर लम्बा एवं बेलनाकार, फीते के समान, सामान्यतः छोटे खण्डों (प्रोग्लोटिड्स) में विभाजित रहता है।
- देहभित्ति मोटी त्वचा वाली, सीलिया विहीन होती है।
- अग्र सिरे पर चूषक एवं अन्य जुड़ने वाले अंग पाये जाते हैं।
- मुख अनुपस्थित, पाचन तंत्र अनुपस्थित, पचित द्रव पोषक के ऊतकों से देहभित्ति से होकर विसरण के द्वारा अवशोषित किये जाते हैं।
- संवेदी अंग अनुपस्थित होते हैं।
- प्रत्येक प्रोग्लोटिड में एक या दो उभयलिंगी (द्विलिंगी) प्रजनन अंगों के पूर्ण सेट पाये जाते हैं।
- जीवन चक्र सामान्यतः पोषकों के एकान्तरण के कारण जटिल होता है। भ्रूण हुक युक्त होता है।
- उदाहरण - टीनिया, इकाइनोकोकस, हायमैनोलेप्सिस, डिफायलोबोथ्रियम, इकाइनोकोकस, डिपायलिडियम।
- हायमैनोलेप्सिस बौना टेपवर्म होता है। यह मनुष्य का मोनोजिनेटिक टेपवर्म होता है।
- डिपायलिडियम कुत्ते का टेपवर्म होता है।
- डिफायलोबोथ्रियम सबसे बड़ा टेपवर्म होता है।
- इकाइनोकोकस हायडेटिड वर्म भी कहलाता है। इसका हायडेटिड सिस्ट बर्हिजात या अन्तः जात मुकुलन को दर्षाता है।
- यह कुत्ता, बिल्ली इत्यादि की छोटी आन्त्र का परजीवी होता है। इसमें केवल 3 – 4 प्रोग्लोटिड पाये जाते हैं।

संघ निमैटहेल्मिन्थीस : गोलकृमि
(Phylum Aschelminthes (Nemathelminthes) : The round worms)

(Gk. nema = thread; helmin = worm)

संक्षिप्त इतिहास

- प्राचीन मानव घरेलू जन्तुओं के बड़े आकार वाले निमैटोड परजीवियों से परिचित थे।
- सूक्ष्म निमैटोड की खोज सूक्ष्मदर्शी के अविष्कार के पश्चात हुई थी।
- लीनियस (1758) ने इन्हे वर्मीस में सम्मिलित किया, रूडोफी (1793, 1819) ने इन्हे निमैटॉइडिया के अन्तर्गत रखा, गेगेनबॉर (1859) ने अन्तिम रूप से इनके लिये निमैटहेल्मिन्थीस शब्द प्रतिपादित किया।

सामान्य लक्षण

- अधिकांश विभिन्न जन्तुओं और पादपों के अन्तः परजीवी होते हैं, अन्य स्वतंत्र रूप से रहने वाले तथा जल एवं सभी प्रकार की दलदली मृदा में वृहद् रूप से वितरित रहते हैं।
- अधिकांश सूक्ष्म या छोटे, कुछ बड़े (1 मिमी से 25 सेमी.) कुछ कई मीटर तक लम्बे होते हैं।
- पतला, बेलनाकार, लम्बा शरीर सामान्यतः दोनो सिरों की ओर पतला होता जाता है तथा खण्डविहीन होता है।
- देह भित्ति मोटी, दृढ़ तथा चमकदार क्यूटिकल की बनी होती है। क्यूटिकल के नीचे सिनसायटियल हाइपोडर्मिस पाई जाती है तथा विशिष्ट, बड़ी तथा अनुदैर्ध्य रूप से विस्तारित पेशीय कोशिकाओ का सबसे आन्तरिक स्तर चतुष्फलकों में व्यवस्थित रहता है।
- ट्रिप्लोब्लास्टिक, द्विपार्श्व रूप से सममित, कूट गुहीय, असत्य सीलोम भ्रूणीय ब्लास्टोसील से उत्पन्न होती है तथा खण्डविहीन होते है।
- सीधी आहार नाल के अन्तिम सिरे मुख तथा गुदा होते हैं। ये प्रथम जन्तु होते हैं जिनमें पूर्ण आहार नाल पाई जाती है।
- इनमें 'नलिका के अन्दर नलिका' देह प्रणाली एवं अंग तंत्र स्तर का शरीर संगठन पाया जाता है।
- परिसंचरण तंत्र तथा श्वसन अंग अनुपस्थित होते हैं। साधारण प्रकार के उत्सर्जी तंत्र में प्रोटोनेफ्रीडिया अपेक्षाकृत सरल या जटिल संवेदी अंग तथा एक पूर्ण विकसित तंत्रिका तंत्र उपस्थित होता है।
- प्रजनन तंत्र पूर्ण विकसित होता है। सामान्य रूप से लैंगिक द्विरूपता के साथ एकलिंगी होते हैं।
- कई प्रकार के निमैटोड उपयोगी पादपों एवं घरेलू जन्तुओं के परजीवी होते हैं। इनमें से कुछ अपने पोषकों के लिये रोगजनक होते हैं, जो घातक बीमारियाँ उत्पन्न करते हैं। इसी प्रकार मानव 50 से अधिक जातियों का पोषक होता है।
- इन जातियों में से एस्केरिस लुम्ब्रीकॉइडिस तथा एण्टीरोबियस वर्मीकुलेरिस (पिन वर्म) बहुत सामान्य होती हैं।
- अन्य सामान्य मानव निमैटोड वुचेरेरिया, ट्राइकिनैला तथा एनकाइलोस्टोमा होते हैं जो क्रमश: फाइलेरिया, ट्राइकिनोसिस तथा हुक वर्म रोग उत्पन्न करते हैं।

निमैटहेल्मिन्थीस का वर्गीकरण

- कुछ विशिष्ट संवेदी अंगों एवं पुच्छ ग्रंथियों की उपस्थिति या अनुपस्थिति तथा उत्सर्जी तंत्र के लक्षणों के आधार पर निमैटोड को दो वर्गों में वर्गीकृत किया गया है।

वर्ग 1. फैस्मिडिया या सिसेर्नेन्टिआ या रेब्डीटिआ

- अधिकांश परजीवी होते हैं।
- ये एक जोड़ी एककोशिकीय, थैले के समान संवेदी अंगों को धारण किये रहते हैं जो फैस्मिड कहलाते हैं। फैरिम्म शरीर के पश्च सिरे के पास स्थित होते हैं।

- एक अन्य जोड़ा अविकसित, रन्ध्र के समान संवेदी अंगों का पाया जाता है जो ऐम्फिड कहलाते हैं। एम्फिड शरीर के अग्र सिरे के पास स्थित होते हैं।
- इनमें युग्मित पार्श्व नालों वाला उत्सर्जी तंत्र पाया जाता है।
- इनमें पुच्छ ग्रन्थियाँ (Caudal glands) अनुपस्थित होती हैं।
  उदाहरण : एस्केरिस, एण्टेरोबियस, एन्किलोस्टोमा, वुचेरेरिया, ट्राइकिनैला, डाइओक्टोफायमा, रैब्डाइटिस, निकैटर, नैथोस्टोमा, ड्रेकनकुलस, लोआ, इत्यादि।

वर्ग 2. एफैस्मिडिआ या एडीनोफोरिआ या इनोप्लिआ

- अधिकांश छोटे, स्वतंत्र रूप से रहने वाले होते हैं।
- फैरिम्म नहीं पाये जाते हैं।
- एम्फिड सर्पिलाकार, रज्जु के समान या डिस्क के समान तथा विरले ही रन्ध्र के समान होते हैं।
- पार्श्व उत्सर्जी नालों का अभाव होता है।
- पुच्छ ग्रन्थियाँ उपस्थित होती हैं।
  उदाहरण - एनोप्लस, डोरिलैइमस, मरमिस, हैलिकोएनोलैइमस, मोनोहायस्टेडा, डेर्मोस्कोलेक्स इत्यादि।

संघ ऐनीलिडा : खण्ड युक्त जन्तु
(Phylum Annelida : The segmented Animals)

(L.annelus = ring, eidos = form)

संक्षिप्त इतिहास

- लीनियस (1758) ने समस्त कोमल शरीर वाले कृमियों को वर्मीस के अन्तर्गत रखा।
- लैमार्क (1801) ने उच्च कृमियों के लिये संघ एनीलिडा की स्थापना की।

सामान्य लक्षण

- एनीलिड द्विपाश्र्व सममिति वाले जन्तु होते हैं।
- इनमें अंग-तंत्र स्तर का शरीर संगठन पाया जाता है।
- ये सीलोमेट (साइजोसीलोमेट) जन्तु होते हैं।
- इनमें त्रिस्तरीय देह भित्ति पाई जाती है।
- देह भित्ति में पेशीय स्तर मोटे होते हैं इसलिये देह भित्ति को डर्मोमस्कुलर भी कहा जाता है।
- इनका शरीर असंख्य खण्डों में विभाजित रहता है जो मेटामीयर्स या सोमाइट्स कहलाते हैं। इनमें खण्डीभवन को मेटामेरिज्म कहा जाता है।
- शरीर पतली क्यूटिकल के द्वारा ढँका रहता है।
- प्रचलन अंग सीटी होते हैं।
- पाचन तंत्र पूर्ण विकसित होता है। इनमें नलिका के अन्दर नलिका देह प्रणाली पाई जाती है।
- रूधिर संवहनीय तंत्र बन्द प्रकार का होता है।
- उत्सर्जी तंत्र खण्डों के रूप में व्यवस्थित नेफ्रीडिया का बना होता है।
- ये हमेशा त्वचीय श्वसन को दर्शाते हैं।
- तंत्रिका तंत्र एक जोड़ी सेरीब्रल गैंगलिया (मस्तिष्क) तथा दोहरे अधर तंत्रिका रज्जु का बना होता है।
- अधिकांश एनीलिड उभयलिंगी होते हैं। निषेचन सामान्यतः परनिषेचन प्रकार का होता है जो बाह्य या आन्तरिक हो सकता है।
- गोनोडक्ट सीलोम (सीलोमोडक्ट) के द्वारा निर्मित होती है। सीलोमोडक्ट का नेफ्रीडिया के साथ संयोजन पाया जाता है।
- पुनरूद्भवन इस संघ का सामान्य लक्षण होता है।
- इनका परिवर्धन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष प्रकार का होता है एवं स्वतंत्र रूप से तैरने वाली ट्रोकोफोर लार्वा अवस्था पाई जाती है।

ऐनीलिडा का वर्गीकरण

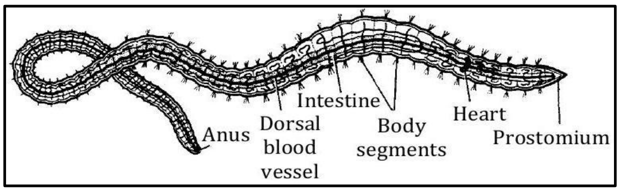
- सीटी के उपस्थित होने न होने तथा उपस्थित होने पर इनकी स्थिति एवं विन्यास तथा संवेदांगों की उपस्थिति अनुपस्थिति आदि लक्षणों के आधार पर ऐनीलिडा को चार वर्गों में विभाजित किया गया है।

वर्ग 1. पॉलीकीटा

- पॉलीकीटा समुद्री तथा मांसाहारी होते हैं।
- शरीर लम्बा एवं खण्डयुक्त होता है।
- सिर प्रोस्टोमियम एवं पेरीस्टोमियम से मिलकर बना होता है। इस पर नेत्र, स्पर्शक, सिराई तथा पैल्प्स इत्यादि पाये जाते हैं।
- सीटी असंख्य होते हैं तथा देह भित्ति के पार्श्विय उभारों से उत्पन्न होते हैं। ये पार्श्व पाद (parapodia) कहलाते हैं।
- प्रचलन अंग पैरापोडिया होते हैं।
- क्लाइटेलम अनुपस्थित होता है।
- सिराई या ब्रैन्की या दोनों ही श्वसन के लिये उपस्थित हो सकते हैं।
- सीलोम अवकाश युक्त होती है तथा सामान्य रूप से अन्तर खण्डीय पटों के द्वारा विभाजित रहती है।
- आहार नाल में एक अनुत्क्रमणीय मुख क्षेत्र तथा प्रोटूसीबल फैरिंक्स पाये जाते हैं।
- उत्सर्जी अंग खण्डीय रूप से युग्मित नेफ्रीडिया होते हैं।
- लिंग पृथक होते हैं।
- निषेचन बाह्य होता है। स्वतंत्र रूप से तैरने वाली लार्वा अवस्था ट्रोकोफोर होती है।
- अलैंगिक प्रजनन मुकुलन के द्वारा पाया जाता है।
  उदाहरण - नेरीज, एफ्रोडाइट, पॉलिनी, कीटोप्टेरस ग्लाइसेरा, ऐरेनीकोला, एम्फीट्राइट, टेरीबेला, सबेला, यूनाइस इत्यादि।
- ऐरेनीकोला, एम्फीट्राइट तथा टेरेबेला में बाह्य क्लोम पाये जाते हैं।
- कीटोप्टेरस प्रतिदीप्ति तथा पुनरूद्भवन की अद्भुत क्षमता को प्रदर्शित करता है।

वर्ग 2. ऑलिगोकीटा

- ये अधिकांशतः स्थलीय या कुछ स्वच्छ जलीय होते हैं।
- शरीर में विशिष्ट प्रकार का बाह्य एवं आन्तरिक खण्डीभवन पाया जाता है।
- स्पष्ट सिर, नेत्र तथा स्पर्शक अनुपस्थित होते हैं।
- पार्श्वपाद अनुपस्थित होते हैं।
- प्रचलन अंग सीटी होते हैं।
- सीटी सामान्यतः खण्डीय रूप से व्यवस्थित रहती हैं।
- क्लाइटेलम सामान्यतः उपस्थित होता है।
- ग्रसनी इवर्सीबल नहीं होती है तथा जबड़े अनुपस्थित होते हैं।
- ये उभयलिंगी होते हैं।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष होता है एवं क्लाइटेलम के द्वारा स्त्रावित कोकून के अन्दर पाया जाता है।
- स्वतंत्र लार्वा अवस्था नहीं पाई जाती है।
  उदाहरण - ट्यूबीफेक्स, डेरो, फेरीटिमा (भारतीय केंचुआ), लुम्ब्रीकस (यूरोपियन केंचुआ)।
- ट्यूबीफेक्स तथा डेरो स्वच्छ जलीय जीव होते हैं।
- ट्यूबीफेक्स ऑक्सीजन की कम उपलब्धता वाले प्रदूषित जल में जीवित रह सकते हैं क्योंकि इनके रूधिर में हीमोग्लोबिन की बहुत अधिक मात्रा पाई जाती है।



Tubifex

वर्ग 3. हिरूडीनिया

- इस वर्ग में अधिकांशतः बाह्य परजीवी एवं स्वच्छ जलीय रूपों को सम्मिलित किया जाता है। जबकि कुछ समुद्री, मछलियों तथा अन्य जन्तुओं को खाने वाले होते हैं।
- शरीर लम्बा सामान्यतः पृष्ठ अधरीय तल से चपटा या बेलनाकार होता है।
- शरीर में खण्डों की निश्चित संख्या पाई जाती है। प्रत्येक खण्ड 2 से 4 छल्लों या वलयों में बँटा रहता है।
- पैरापोडिया एवं सीटी अनुपस्थित होते हैं।
- शरीर पर एक अग्र एवं एक पश्च चूषक पाये जाते हैं। ये दोनों ही अधरीय रूप से स्थित होते हैं।
- बोट्रिऑइडल (botryoidal) ऊतक के भरे होने के कारण प्रगुहा (coelom) अल्पविकसित रह जाती है।
- मुख अधर सतह पर अग्र चूषक में खुलता है जबकि गुदा पश्च चूषक से पृष्ठ सतह पर खुलती है।
- प्रचलन अंग चूषक होते हैं।
- उभयलिंगी होते हैं अर्थात् लिंग संयुक्त होते हैं।
- प्रजनन लैंगिक प्रकार का होता है। अलैंगिक प्रजनन अज्ञात है।
- अण्डे सामान्यतः कोकून के अन्दर दिये जाते हैं।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष होता है जिसमें स्वतंत्र रूप से तैरने वाली लार्वा अवस्था नहीं पाई जाती है।
- उदाहरण - ऐकैन्थोब्डेला, ग्लोसिफोनिया (स्वच्छ जलीय जोंके), पोंटोब्डेला।
- हीमोडिप्सा स्थलीय जोंक होती है।
- पोंटोब्डेला इलारम्मोंब्रेन्काई मछलियों पर बाह्य परजीवी होता है।
- ऐकैन्थोब्डेला सालमन मछली का बाह्य परजीवी होता है।

वर्ग 4. आर्किऐनीलिडा

- ये केवल समुद्री जन्तु होते हैं।
- शरीर लम्बा एवं कृमि के समान होता है।
- सीटी एवं पार्श्वपाद सामान्यतः अनुपस्थित होते हैं।
- बाह्य खण्डीभवन को झुर्रियों के द्वारा आंशिक रूप से चिन्हित किया जाता है जबकि आन्तरिक खण्डीभवन को प्रगुही पटों के द्वारा चिन्हित किया जाता है।
- प्रोस्टोमियम पर दो या तीन स्पर्शक पाये जाते हैं।
- एकलिंगी या उभयलिंगी होते हैं।
- लार्वा प्रारूपीय ट्रोकोफोर होता है।
  उदाहरण - पॉलिगोर्डियस, प्रोटोड्रिलस, नैरीला, सेकोसिरस इत्यादि।
- पॉलिगोर्डियस एक प्राचीन आर्किऐनीलिड या जीवित जीवाश्म होता है।

संघ आर्थ्रोपोडा : संधित पादों वाले जन्तु
(Phylum Arthropoda : The animals with jointed feet)

(Gk. Arthron = joint; Podos = foot)

संक्षिप्त इतिहास

- अरस्तु ने कुछ केंकड़ों एवं अन्य आर्थ्रोपोड्स का वर्णन किया।
- लीनियस ने ऐसे सभी जन्तुओं को समूह इन्सेक्टा में रखा।
- लैमार्क ने इस समूह को तीन वर्गों - क्रस्टेशिया, हेक्सापोडा तथा ऐरैक्निडा में विभाजित किया।
- अन्ततः वॉन सीबोल्ड (1845) ने इन जन्तुओं के लिये संघ आर्थ्रोपोडा की स्थापना की।

सामान्य लक्षण

- भूमि पर, हवा में या जल में, हर स्थान पर पाये जाते हैं। अधिकतर सदस्य अन्य जन्तुओं और पादपों के परजीवी होते हैं। इसलिये इस संघ का अधिक आर्थिक महत्व है।
- शरीर त्रिस्तरीय, द्विपार्श्व, समखण्डों में बँटा (segmented) तथा प्रायः सिर, वक्ष एवं उदर भागों में विभेदित। विखण्डन केवल बाहरी रूप से स्पष्ट; खण्डों की संख्या स्थायी। खण्डों के चारों ओर मोटी व कठोर काइटिनयुक्त क्यूटिकिल का बाह्य कंकाल। सिर के सोमाइट हमेशा संलयित रहते हैं।

- प्रत्येक खण्ड पर मूलतः एक जोड़ी पार्श्विय सन्धित उपांग पाये जाते हैं जो भोजन के अन्तःग्रहण, प्रचलन, श्वसन, मैथुन इत्यादि के लिए अनुकूलित होते हैं।
- पेशी तंत्र विकसित तथा पेशीय तन्तु हमेशा रेखित (striped)।
- पाचन तंत्र पूर्ण। अधिकांश सिर के उपांग मुखीय भागों का निर्माण करते हैं, जिसमें चबाने या चूसने के लिये पार्श्विय जबड़े पाये जाते हैं। गुदा अंत में होती है।
- सीलोम गुहा लघुकृत तथा जननांगों एवं उत्सर्जी अंगों में सीमित। अन्तरांगों के चारों ओर, सीलोम के स्थान पर, रूधिरपात्रों के समेकन से बनी, हीमोसील नामक बड़ी गुहा। अतः रूधिरपात्रों का खुला परिसंचरण तंत्र (open blood vascular system)। हीमोसील का सम्बन्ध पृष्ठतल की ओर स्थित लम्बे, नलिकास्वरूप एवं कुंचनशील हृदय से रहता है। रूधिर में प्रायः घुली हीमोसाइनिन नामक श्वसन वर्णक।
- श्वसन के लिए जलीय सदस्यों में जल-क्लोम (gills), स्थलीय में वायुनलिकाएँ (tracheae) या बुक-लंग्स कुछ में श्वसन देहभित्ति से विसरण द्वारा।
- उत्सर्जन सीलोमोडक्ट या विशेष प्रकार की ग्रीन या कॉक्सल ग्रंथियों या मैल्पीघी नलिकाओं द्वारा। उत्सर्जी उत्पाद यूरिक अम्ल होता है।
- तंत्रिका तंत्र प्रारूपिक रूप से ऐनीलिडा की ही भाँति। सिर में मस्तिष्क सहित एक तंत्रिका मुद्रा पाई जाती है जो दोहरी अधर तंत्रिका रज्जु से जुड़ी रहती है। इस रज्जु पर समखण्डीय जोड़ीदार गुच्छक(segmental ganglia) पाये जाते हैं जो सत्य खण्डीभवन (true metamerism) को प्रदर्शित करते हैं। विभिन्न प्रकार के संवेदांग पूर्ण विकसित होते हैं।
- सीलिया पूर्णतः अनुपस्थित। पेशियाँ अधिकतर रेखित एवं तीव्र संकुचन में सक्षम होती हैं।
- लिंग अधिकतर पृथक होते हैं एवं लैंगिक द्विरूपता पाई जाती है। प्रजनन अंग तथा नलिकायें युग्मित होती हैं।
- निषेचन विशिष्ट रूप से मादा के शरीर में होता है। अण्डे मेगालेसीथल। अण्डयुज या जरायुज।
- जीवन चक्र में प्रायः एक या अधिक लार्वा प्रावस्थायें जिनके कायान्तरण से वयस्क बनता है।

आर्थ्रोपोडा का वर्गीकरण

- शरीर की आकृति, इसके विखण्डन एवं क्षेत्रीयकरण की दषाओं तथा स्पर्शको, मैंडिबल्स तथा चेलीसेरी नामक उपांगों के होने न होने के आधार पर इस संघ को चार उपसंघों में बाँटा गया है। आर्थ्रोपोडा को प्रजातियों की संख्या के आधार पर सबसे बड़ा संघ माना जाता है।

उप संघ (I) ओनाइकोफोरा

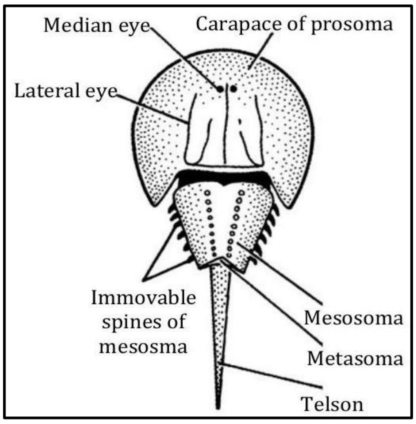
- स्थलीय चलने वाले कृमि होते हैं।
- शरीर बेलनाकार जिसमें अस्पष्ट बाह्य खण्ड पाये जाते हैं।
- असंधित 14 – 43 जोड़ी उपांग पाये जाते हैं।
- सिर स्पष्ट नहीं होता है। अण्डयुज या जरायुज होते हैं।
- एक जोड़ी नेत्र, छोटे एण्टिनी एवं मोथरे मुखीय पैपिला पाये जाते हैं।
- उत्सर्जी अंग खण्डित रूप से व्यवस्थित मेटानेफ्रीडिया होते है।
- एक जीवित संयोजी कड़ी ऐनीलिडा एवं आर्थ्रोपोडा के मध्य एक परिवर्तक कड़ी का निर्माण करती है।
- उदाहरण - पेरीपेटस, ऑफिस्थोपेटस, ऊपेरीपेटस, इत्यादि।

उपसंघ (II) ट्राइलोबाइटा

- अधिकांश प्राचीन विलुप्त समुद्री आर्थ्रोपोडा, जीवाश्म कैम्ब्रियन से परमियन कल्पों की चट्टानों से प्राप्त।
- 10 से 675 मि.मी. लम्बा शरीर एक दृढ़ खण्डित कवच के द्वारा ढ़का रहता है। चार संलयित सोमाइट्स का बना स्पष्ट सिर एक जोड़ी एण्टिनी, चार जोड़ी उपांगों तथा एक जोड़ी नेत्रों को धारण किये रहता है।
- धड़ दो अनुदैर्ध्य खाँचों के द्वारा 3 पिण्डों में विभाजित रहता है।
- उदर भाग 2 से 29 खण्डों में बँटा एवं पश्च सिरे पर एक संलयित पुच्छ प्लेट अथवा पायजीडियम पाई जाती है।
- अन्तिम खण्ड को छोड़ शेष पर एक-एक जोड़ी द्विशाखीय संधित उपांग पाये जाते हैं।
  उदाहरण - ट्राइआर्थ्रस, डेलमेनिटिस

उपसंघ (III) चैलीसिरेटा

- मुख्यतः स्थलीय, स्वतंत्रजीवी, एवं छोटे आकार के होते हैं।
- शरीर सिर, वक्ष एवं उदर भागों में विभेदित; सिर एवं वक्ष भाग परस्पर समेकित होकर षिरोवक्ष या प्रोसोमा का निर्माण करते हैं
- षिरोवक्ष पर नेत्र एवं छः जोड़ी उपांग - मैंडिबल्स के बजाय एक जोड़ी पंजेदार चेलीसेरी एक जोड़ी पेडीपैल्प्स तथा चार जोड़ी चलन पाद पाये जाते हैं। ऐन्टिनी अनुपस्थित, उदर में उपांग उपस्थित या अनुपस्थित होते हैं लेकिन उदर भाग चौड़े मीसोसोमा छोटे मेटासोमा एवं एक लम्बे, सँकरे पुच्छखण्ड (telson) में विभेदित।
- श्वसन क्लोमों, ट्रेकिया, बुक-लंग्स द्वारा।
- उत्सर्जन मैल्पीघी नलिकाओं या श्रोणि ग्रन्थियों (coxal glands) द्वारा अथवा दोनों के द्वारा।



जीवित जीवाश्म (Living Fossil)

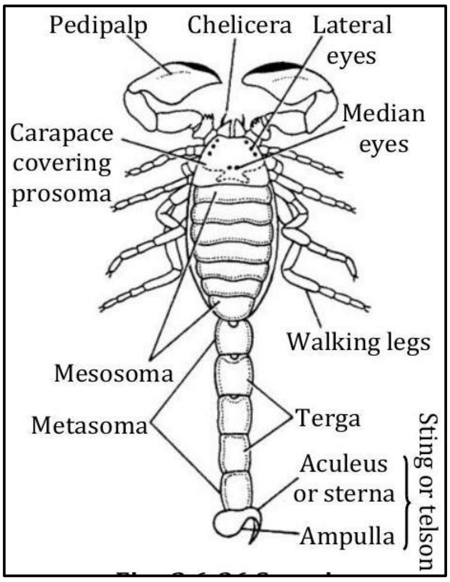
- अधिकाशतः लिंग पृथक होता है। मादाएँ अण्डे देती हैं। विकास प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष (लार्वा अवस्था) होता है।
- इस उपसंघ को श्वसन अंगों के आधार पर तीन वर्गों में विभाजित किया गया है -

वर्ग 1 मीरोस्टोमा

- ये समुद्री होते हैं।
- श्वसन क्लोमों द्वारा।
- सिफैलोथोरैक्स पर पार्श्व संयुक्त नेत्र, मध्य सरल नेत्र तथा सामान्य छः जोड़ी उपांग।
- उदर भाग में 5-6 जोड़ी क्लोमयुक्त उपांग।
- उदर का पश्च भाग नोंकदार पुच्छखण्ड (telson) के रूप में।
- उदाहरण - लिमुलस (किंग क्रेब)
- लिमुलस एक जीवित जीवाश्म है।

वर्ग 2 ऐरैक्निडा

- अधिकांशतः स्थलीय जैसे - मकड़ी, बिच्छू माइट्स, टिक्स इत्यादि।
- श्वसन बुक-लंग्स या ट्रैकिया द्वारा
- नेत्र सामान्य।
- उदरभाग उपांग रहित।
- कई में विष ग्रंथियाँ एवं विषैले फैंग्स होते हैं एवं जबड़ें में डंक पाया जाता है।



Scorpion

- क्लोम अनुपस्थित होते हैं।
- जीवन-वृत्त में कायान्तरण नहीं होता है।
- उदाहरण - पैलैम्नियस (बिच्छू), लाइकोसा, माइट्स, टिक्स।
- लाइकोसा सामान्य जाल बनाने वाली मकड़ी है जिसमें जाल बनाने वाली ग्रंथियाँ उदर के पश्च भाग में स्थित होती हैं।

वर्ग 3 पिक्नोगोनिडा या पेन्टापोडा

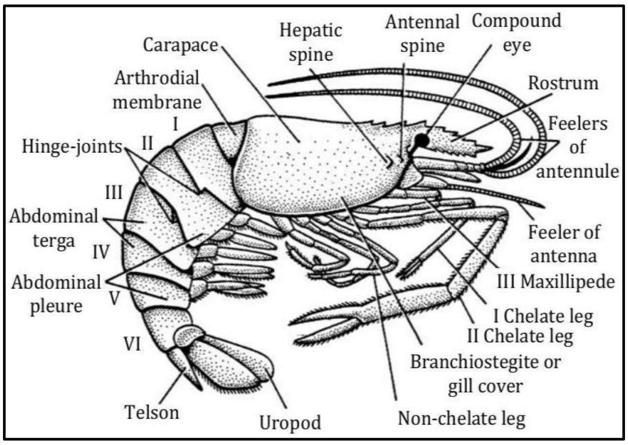
- छोटे आकार वाली समुद्री मकड़ियाँ।
- शिरोवक्ष तीन खण्डीय जो कि शरीर का अधिकांश भाग बनाता है। उदर अवशेषी होता है।
- चूषक-सदृश मुख एक शुण्ड पर स्थित।
- सिर पर प्रायः 4 जोड़ी उपांग व 4 नेत्र।
- 5, 6 या 12 जोड़ी लम्बे चलनपाद।
- श्वसन एवं उत्सर्जन के लिए विशेष अंग नहीं होते हैं।
- एकलिंगी, मादाएँ अण्डे देती हैं। अण्डो का वहन नर करता है। उदाहरण - निम्फॉन

उपसंघ (IV) मैण्डीबुलैटा या ऐन्टिनैटा

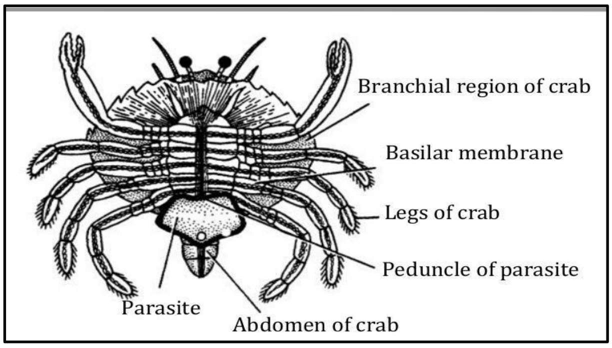
- शरीर सिर एवं धड़ में या सिर, वक्ष एवं उदर भागों में विभेदित।
- विखण्डन स्पष्ट।
- एक या दो जोड़ी ऐन्टिनी, चेलीसेरी के स्थान पर एक जोड़ा मैन्डिबल्स का, एक अथवा अधिक जोड़ा मैक्सिली का एवं 3 अथवा अधिक जोड़ी चलन पाद होते हैं।
- नेत्र अधिकांशतः संयुक्त होते हैं।
- श्वसन क्लोम अथवा ट्रैकिया के द्वारा होता है।
- उत्सर्जन मैल्पीघी नलिकाओं अथवा एन्टिनल ग्रंथियों द्वारा होता है।
- एकलिंगी; जीवन-वृत्त में लार्वल प्रावस्थाएँ सामान्यतः उपस्थित।
- इस उपसंघ को छः वर्गों में वर्गीकृत किया गया है

वर्ग 1. क्रस्टेशिया

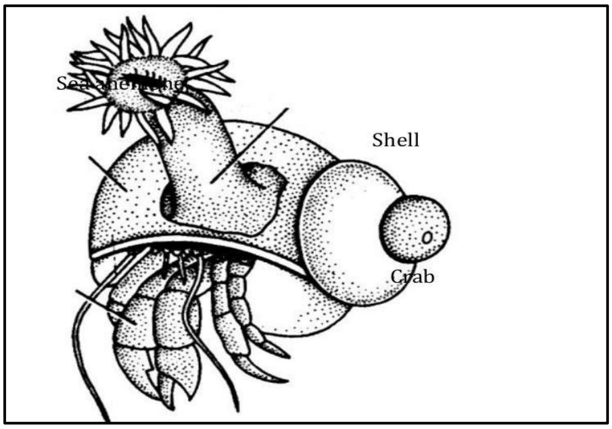
- अधिकांश जलीय।
- शरीर सिफैलोथोरैक्स एवं उदर भागों में बँटा होता है।
- सिफैलोथोरैक्स पृष्ठ रूप से मोटे बाह्य कंकाल केरापेस द्वारा ढंका होता है।
- शीर्ष 5 -खण्डीय; इस पर दो जोड़ी ऐन्टिनी, एक जोड़ी मैन्डिबल्स तथा दो जोड़ी मैक्सिली पाये जाते हैं। वक्ष पर 2 से 60 स्पष्ट या विभेदित रूप से संलयित सोमाइट पाये जाते हैं उदरीय सोमाइट सामान्यतः स्पष्ट एवं पश्च टेल्सन सहित होते हैं।
- उपांग अधिकांशतः द्विशाखित होते हैं।
- श्वसन देह सतह या क्लोमों द्वारा।
- उत्सर्जन ऐन्टिनी या मैक्सिली में उपस्थित विशिष्ट कॉक्सल ग्रंथियों द्वारा होता है।
- अधिकांशतः एकलिंगी; जननवाहिनियाँ एवं जनन छिद्र जोड़ीदार; मादाएँ अण्डे देती हैं।
- जीवन-वृत्त में सामान्यतः लार्वल-प्रावस्थाएँ उपस्थित।
- उदाहरण - पैलीमोन, कैंसर, सायक्लॉप्स, एस्टैकस, सैकुलाइना, साइप्रिस, डैफनिया।
- सूक्ष्म क्रस्टेशियन्स जैसे - डैफनिया एवं सायक्लॉप्स जन्तुप्लवक की तरह कार्य करते हैं। जोकि जल में भोज्य श्रृंखला की महत्वपूर्ण कड़ी बनाते हैं।



Prawn-External features



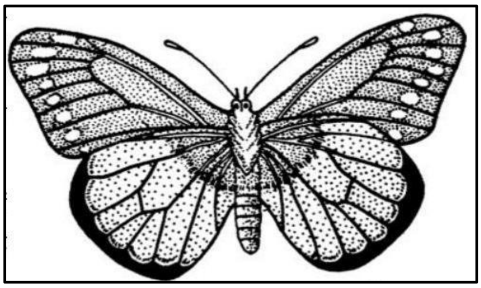
Sacculina (on host body)



Hermit crab (Commensalism)

वर्ग 2. इन्सेक्टा

- ◈ जलीय, स्थलीय अथवा वायुवीय।
- ◈ शरीर, सिर वक्ष एवं उदर में बँटा होता है।

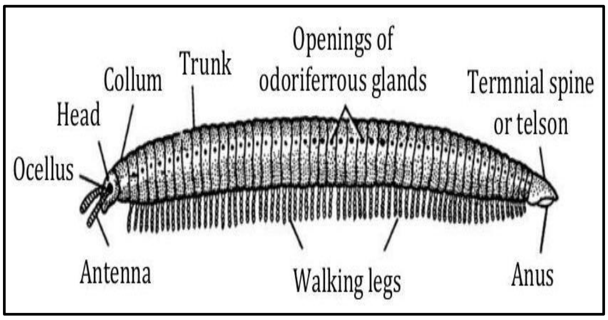


Butterfly

- ◈ सिर में 6 , वक्ष में 3 एवं उदर में 11 या 11 से कम खण्ड होते हैं।
- ◈ पाद प्रारूपिक रूप से 3 जोड़ी (हेक्सापोड़ा) वायवीय रूप में एक अथवा दो जोड़ा पंखों का पाया जाता है।
- ◈ सिर पर एक जोड़ी बड़े संयुक्त नेत्र, एक जोड़ी ऐन्टिनी एवं विभिन्न रूपों में रूपान्तरित मुखांग होते हैं।
- ◈ श्वसन शाखान्वित ट्रैकिया द्वारा होता है।
- ◈ उत्सर्जन विशिष्ट प्रकार की मैल्पीघी नलिकाओं द्वारा होता है।
- ◈ एकलिंगी, मादाएँ अण्डे देती हैं।
- ◈ जीवन-वृत्त सामान्य या जटिल होता है।
  उदाहरण - पैरिप्लैनेटा, लोकस्ट, मक्खी, मच्छर, तितली, मधुमक्खी, दीमक, सिल्वर फिश, बीटल्स, इत्यादि।
- ◈ कीट मनुष्यों के लिए अत्यधिक आर्थिक महत्व के होते हैं।
- ◈ सिल्वर फिश मछली नहीं है।

वर्ग 3. डिप्लोपोडा

- ◈ स्थलीय होते हैं।
- ◈ शरीर लम्बा, बेलनाकार व कृमि सदृश होता है।
- ◈ 5-खण्डीय सिर जिस पर एक-एक जोड़ी छोटे ऐन्टिनी, मैन्डिबल्स व मैक्सिली का पाया जाता है। सरल नेत्रों के 2 समूह पाये जाते हैं।
- ◈ वक्ष में 4 खण्ड प्रथम खण्ड को छोड़कर प्रत्येक में एक-एक जोड़ा सन्धित पाद।
- ◈ उदर में 9 से 100 या अधिक खण्ड, परन्तु प्रत्येक दिखाई देने वाला खण्ड दो खण्डों के समेकन से बना होता है इसीलिए, प्रत्येक खण्ड पर दो जोड़ी पाद, वायुछिद्र, ऑस्टिया, तंत्रिका गैंग्लिया पाये जाते हैं।
- ◈ श्वसन ट्रैकिया द्वारा होता है।
- ◈ उत्सर्जन मैल्पीघी नलिकाओं द्वारा होता है।
- ◈ एकलिंगी, युग्मक एकल, मादाएँ अण्डे देती हैं।
  उदाहरण - थाइरोग्लूटस (सहस्त्रपाद)
- ◈ थाइरोग्लूटस फसलीय पौधों की जड़ों को नुकसान पहुँचाता है।



Julus (millipede)

वर्ग 4. काइलोपोडा

- ◈ स्थलीय होते हैं।
- ◈ शरीर लम्बा, व कृमि सदृश, आंशिक रूप से पृष्ठ-अधरीय तल से चपटा तथा सिर एवं धड़ में विभक्त रहता है।
- ◈ देहखण्ड 15 से 181 ; जोड़ियों में समेकित नहीं; प्रत्येक पर एक जोड़ी पाद; प्रथम जोड़ी पाद पंजेनुमा और प्रत्येक पर एक विष ग्रन्थि पायी जाती है।
- ◈ सिर पर लम्बे ऐन्टिनी एवं मैन्डिबल्स का एक-एक जोड़ा, दो जोड़ी मैक्सिली के होते है।
- ◈ श्वसन ट्रैकिया द्वारा होता है।
- ◈ एकलिंगी, मादाएँ बच्चे या अण्डे देती हैं। जनन छिद्र अन्तिम एक खण्ड पर मध्य अधरीय होता है।
- ◈ उत्सर्जन मैल्पीघी नलिकाओं द्वारा होता है।
- ◈ उदाहरण - स्कोलोपेण्ड्रा (सेन्टीपीड)
- ◈ डिप्लोपोडा एवं काइलोपोडा को सम्मिलित रूप से मायरियापोडा में रखा गया है।

वर्ग 5. सिम्फाईला

- ◈ स्थलीय होते है।
- ◈ 6 मिमी. लम्बा शरीर सिर एवं धड़ में विभेदित रहता है।
- ◈ सिर कीटों-जैसा, परन्तु नेत्रविहीन।

- धड़ 15 से 22 खण्डो में बँटा। इस पर 10 - 12 जोड़ी पाद।
- जनन छिद्र पादों की चौथी जोड़ी के बीच, मध्य अधर रेखा पर। उदाहरण - स्कूटीजेरेला (बगीचे की सेन्टीपीड)

वर्ग 6. पॉरोपोडा

- स्थलीय होते हैं।
- सूक्ष्म व कोमल, बेलनाकार, कृमिवत् शरीर सिर एवं धड़ में विभेदित होता है।
- सिर पर एक-एक जोड़ी शाखान्वित ऐन्टिनी एवं अशाखान्वित मैन्डिबल एवं मैक्सिली के पाये जाते हैं। नेत्रों का अभाव होता है।
- धड़ में 11 या 12 खण्ड, पृष्ठ तल की ओर खण्ड जोड़ियों में समेकित।
- 9 से 10 जोडे पाद।
- जनन छिद्र धड़ के तीसरे खण्ड के अधर तल पर।
- उदाहरण : पॉरोपस

संघ मोलस्का : कोमल शरीर धारी जीव
(Phylum Mollusca : The soft bodied animals)

(L., Mollis or Molluscus = Soft bodied)

संक्षिप्त इतिहास

- अरस्तु ने इस संघ के कई सदस्यों का वर्णन किया। जोन्सटन (1650) ने इस संघ का नाम दिया।

सामान्य लक्षण

- मोलस्क बहुकोशिकीय जीव होते हैं।
- अधिकांश समुद्री होते हैं।
- इनमें द्विपार्श्वीय सममिती पायी जाती है लेकिन घोंघे असममित होते हैं।
- ये त्रिस्तरीय जन्तु होते हैं।
- ये गुहीय जन्तु होते हैं। सत्य गुहा हासित होती है एवं हीमोसील इनमें पूर्ण रूप से विकसित होती है।
- शरीर संगठन अंग-तंत्र स्तर का होता है।
- शरीर कोमल एवं अखण्डित होता है।
- कोमल शरीर चारों ओर से मांसल वलय युक्त देहभित्ति से घिरा रहता है जिसे मेण्टल या प्रावार कहते हैं।
- मोलस्क एक या दो कैल्शियमयुक्त कवच का निर्माण करते हैं। यह कवच बाह्य या आंतरिक, एककपाटीय या द्विकपाटीय हो सकता है।
- श्वसन क्लोमों अथवा पल्मोनरी कक्षों द्वारा होता है।
- पाचन तंत्र पूर्ण रूप से विकसित होता है। इसमें एक रैडुला एवं एक हिपेटोपेन्क्रियाज उपस्थित होता है।
- रूधिर परिसंचरण तंत्र खुला प्रकार का होता है। रूधिर अमीबोसाइट्स युक्त, कॉपर युक्त हीमोसाइनिन नामक श्वसन वर्णक प्लाज्मा में घुला रहता है।
- वृक्क उत्सर्जी अंग होता है। (बोजेन्स के अंग) या केबर के अंग
- तंत्रिका तंत्र पूर्णतः विकसित होता है। जिनमें जोड़ीदार गैंग्लिया, परियोजक (commissures), संयोजक (connectives) उपस्थित होते हैं।
- नेत्र, सन्तुलन पुटियाँ (स्टैटोसिस्ट), एवं ऑस्फ्रेडियम (एक रसायन संवेदी,जो जल की रासायनिक प्रकृति का परीक्षण करता है।) संवेदी अंग होते हैं।
- जनन लैंगिक होता है। इनमें लिंग पृथक-पृथक होते हैं अथवा ये उभयलिंगी होते हैं।
- इनका परिवर्धन या तो प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष होता है, जिसमें स्वतंत्र लार्वा अवस्थाऐं जैसे - ट्रोकोफोर, बेलीगर, ग्लोकीडियम उपस्थित होती हैं।

मोलस्का का वर्गीकरण

- शरीर की आकृति एवं सममिति तथा पाद, मेण्टल, कवच, श्वसनांगों और तंत्रिका तंत्र इत्यादि की विशेषताओं के आधार पर इस संघ को सात वर्गों में बाँटा गया है -

वर्ग 1. मोनोप्लैकोफोरा

- शरीर द्विपार्श्व सममित एवं खण्डित होता है।
- कवच एक कपाटीय होता है।
- सिर पर नेत्रों एवं स्पर्शको का अभाव होता है।
- क्लोम बाह्य एवं पंक्ति बद्ध व्यवस्थित होते हैं।
- 5 जोड़ी नेफ्रिडिया पाये जाते हैं।
  उदाहरण - नियोपिलाइना गेलेथिआ
- नियोपिलाइना एक जीवित जीवाश्म है जोकि ऐनीलिडा और मोलस्का के बीच की संयोजी कड़ी है।

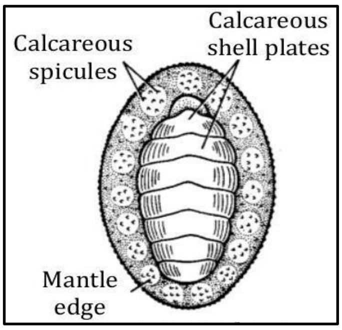
वर्ग 2. ऐप्लैकोफोरा अथवा सोलेनोगैस्टर्स

- शरीर कृमि-सदृश, द्विपार्श्व सममित, बेलनाकार होता है।
- सिर, मेण्टल, पाद, कवच एवं नेफ्रीडिया अनुपस्थित होते हैं।
- शरीर कंटिकायुक्त क्युटिकल से ढंका रहता है।
- पाचन मार्ग सीधा होता है, जिसमें रेड्युला उपस्थित होता है।
- एक मध्य पृष्ठ अनुदैर्ध्य कील अथवा कलगी प्रायः उपस्थित होती हैं। उदाहरण - नियोमेनिया, कीटोडर्मा इत्यादि।

वर्ग 3. पोलीप्लैकोफोरा

- मोलस्का द्विपार्श्व सममित एवं पृष्ठ अधर तल से चपटे होते हैं।
- सिर छोटा, जिसमें नेत्रों और स्पर्शको का अभाव होता है।
- कवच 8 प्लेटों की अनुदैर्ध्य श्रृंखला का बना होता है।
- पाद चपटे एवं अधरीय होते हैं।
- रेड्युला पूर्ण विकसित होता है।
- श्वसन 8 से 60 जोड़ी क्लोमों के द्वारा होता है।
- एकलिंगी, एकल युग्मक, ट्रोकोफोर लार्वल अवस्था पायी जाती है।
  उदाहरण - काइटन, क्रिप्टोकाइटन इत्यादि।

- काइटन की पृष्ठीय सतह का उभरा हुआ कवच अनुप्रस्थ रूप से व्यवस्थित 8 कैल्पियम युक्त प्लेटों का बना होता है। जोकि लम्बवत् तरीके से व्यवस्थित होती हैं।

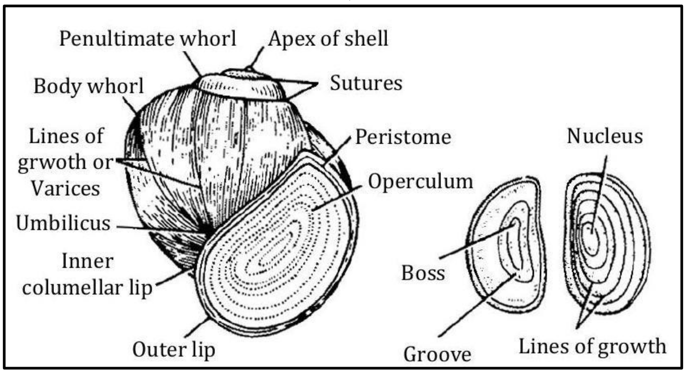


Chiton

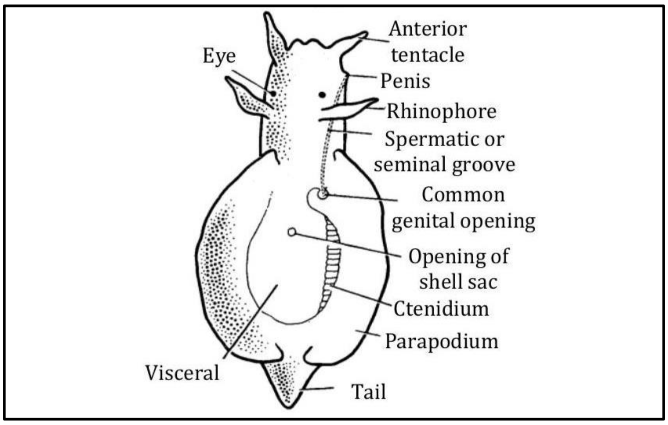
वर्ग 4. गेस्ट्रोपोडा

- यह मोलस्का का सबसे बड़ा वर्ग है।
- ये वह जन्तु होते हैं जो अपने आमाशय पर गति करते जान पड़ते हैं, इसलिए इन्हें गैस्ट्रोपोडा नाम दिया गया।
- गेस्ट्रोपोडस समुद्रीय, स्वच्छ जलीय एवं स्थलीय तथा कुछ परजीवी जंतु होते हैं।
- शरीर अखण्डित एवं असममित होता हैं।
- कवच एक कपाटीय, ऐंठन के कारण चक्रीय रूप से कुण्डलित हो जाता है।
- सिर स्पष्ट, जिस पर स्पर्शक, नेत्र एवं एक मुख उपस्थित होता है।
- पाद अधरीय एवं पेशीय होता हैं।
- मुख गुहा रेड्युला के साथ पूर्ण निर्देषित होती हैं।
- रूधिर परिसंचरण तंत्र खुले प्रकार का होता है।
- श्वसन अंग क्लोम (टीनिडिआ) या पल्मोनरी सैक या दोनों होते हैं।
- तंत्रिका तंत्र में प्रायः 4 जोड़ी गैंगलिया होते हैं।
- लिंग अधिकांशतः पृथक होते हैं। कुछ रूपों में ये उभयलिंगी भी होते हैं।
- जीवन वृत्त में प्रायः ट्रोकोफोर एवं वेलीजर लार्वल प्रावस्थाएँ उपस्थित होती हैं।

  उदाहरण - हेलीओटिस, साइप्रिया, पाइला, म्युरेक्स, ऐप्लीसिया, डोरिस, लाइमैक्स, पटेला इत्यादि।
- लाइमैक्स एक स्थलीय गैस्ट्रोपोड होता है। जो स्वयं निर्मित पथ पर रेंग कर चलता है।
- डोरिस एक समुद्रीय गैस्ट्रोपोड होता है, जिसे सामान्यतः सत्य लिम्पेट भी कहते है जिसमें ऐस्पिडोब्रेंक क्लोम पाये जाते हैं।



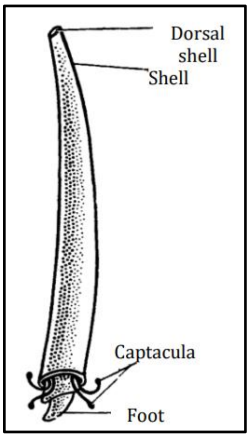
Pila globosa



Aplysia

वर्ग 5. स्कैफोपोडा

- यह समुद्री मोलस्कों का छोटा समूह है।
- पाद नौकाकार होता है।
- नेत्र, स्पर्शक एवं टिनिडिआ अनुपस्थित होते हैं।
- समुद्री द्विपार्श्व सममितीय मोलस्क होते हैं।
- उदाहरण - साइफोनोडेण्टैलियम, डेण्टैलियम, पल्सेलम।
- डेण्टैलियम को सामान्यतः रद कवची (Tusk shells) कहा जाता है।

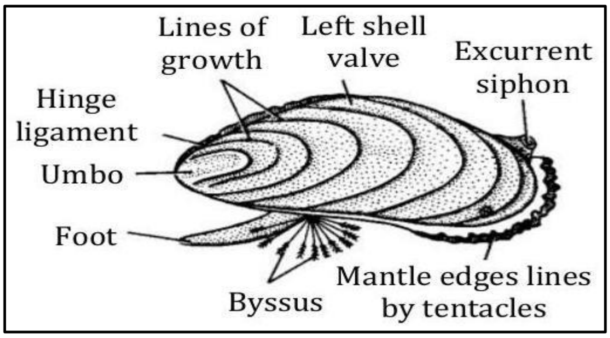


वर्ग 6. पेलिसिपोडा या बाइवाल्विया या लैमेलीब्रैंकिएटा

- पेलिसिपोडा जलीय स्वभाव के होते हैं।
- शरीर द्विपार्श्व सममित एवं पार्श्व में चपटा होता है।
- कवच दो अलग-अलग कवचीय प्लेटों से मिलकर बना होता है।
- सिर स्पष्ट नहीं होता है।
- आहारनाल एक क्रिस्टेलाइन स्टाईल को प्रदर्शित करती है।
- उत्सर्जी अंग, क्लोम एवं अन्य संरचनाऐं जोड़ी में होती हैं।
- लिंग अलग-अलग अथवा साथ-साथ होते हैं।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है, जिसमें ग्लोकीडियम लार्वा अवस्था पायी जाती हैं।

  उदाहरण - माइटिलस, यूनियो, टेरिडो, लैमेलीडेंस, सोलेन, पेक्टेन, पिंकटाडा इत्यादि।
- टेरिडो के द्वारा जहाज की लकड़ी में छिद्र कर दिये जाते हैं, लेकिन इससे लकड़ी का खण्डन नहीं होता है।

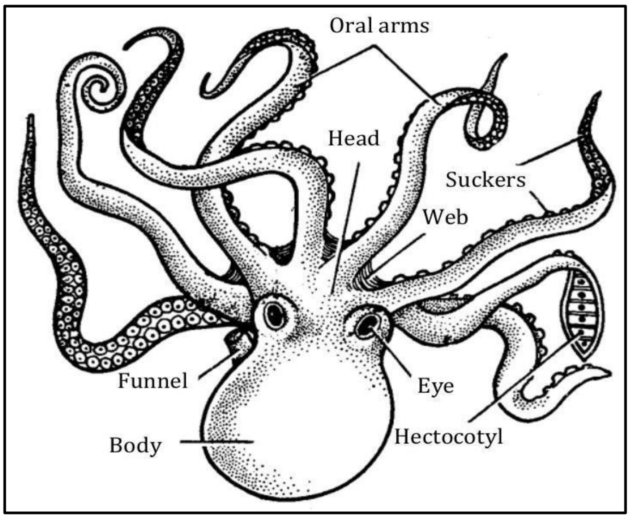
- पर्ल ओइस्टर वर्ग पेलिसिपोडा के अन्तर्गत आता है।



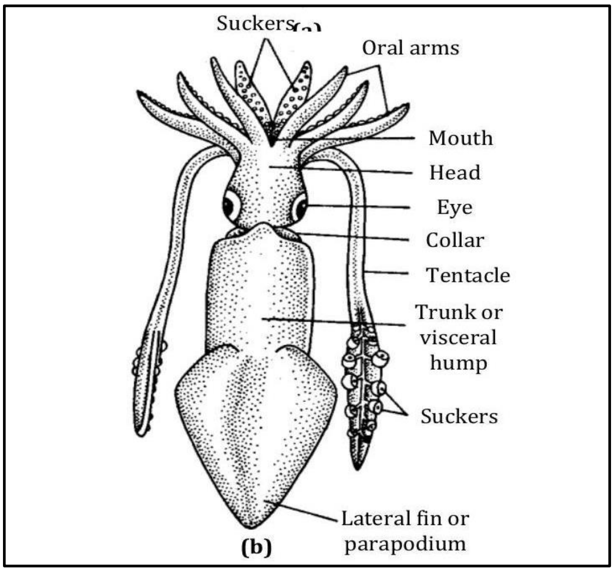
Mytilus

वर्ग 7. सिफैलोपोडा या साइफोनोपोडा

- यह अत्यधिक विकसित, समुद्रीय तथा मेण्टल के एक्सहेलेन्ट साइफन से होकर बाहर निकलने वाली जलधारा के द्वारा सक्रिय रूप से तैरते हैं।
- शरीर द्विपार्श्व सममित होता है।
- पाद भुजाओं एवं फनल में रूपान्तरित हो जाते हैं।
- कवच या तो अनुपस्थित या अवशेषी हो सकता है। यह आंतरिक या बाह्य हो सकता है।
- तंत्रिका तंत्र पूर्णतः विकसित होता है।
- ऑडोन्टोफोर पाया जाता है जिसमें रेड्युला उपस्थित होता है।
- स्याही ग्रंथियाँ उपस्थित होती हैं।
- लिंग अलग-अलग होते हैं।
- परिवर्धन प्रत्यक्ष होता है इसलिये इनमें कायान्तरण एवं लार्वा अवस्था नहीं होती है।
  उदाहरण - नॉटिलस, लोलिगो, सीपिया, ऑक्टोपस।
- नॉटिलस में बाह्य कुण्डलन पाया जाता है एवं इसका कवच कक्षीय होता है।
- ऑक्टोपस में सीखने की अपूर्व क्षमता होती है, एवं इन्हें प्रषिक्षित किया जा सकता है।
- वंश आर्किट्यूथ के सदस्य विशाल स्क्विड्स के रूप में जाने जाते हैं एवं यह सबसे बड़े अकशेरूकीय जन्तु होते हैं।



Octopus



Sepia

सामान्य नाम	
काइटन	सी-माइका (नर घोघा)
डेन्टेलियम	टस्क शैल (रद कवची)
पटेला	लिमपेट
फिसुरेला	की-होल लिमपेट
ट्रोकस	टोप शैल
पाइला	एपिल स्नेल
क्रेपिडुला	स्लीपर शैल
साइप्रिया	कौड़ी
नेटीका	स्टार शैल
बुक्कीनम	व्हीक
डोरिस	समुद्री नीबू
एप्लीसिया	समुद्री खरहा
टर्बो	बिल्ली की आँख
वर्मेटिस	वर्म शैल (कृमि कवच)
नासा	मड कवच
कोनस	शंकु कवच
बुल्ला	बवल कवच
हेलिक्स	स्थलीय घोंघा
लाइमेक्स	स्लग
टेरोपोड	समुद्री बटरफ्लाई
यूनियो	स्वच्छ जलीय म्यूसेल
माइटिलस	समुद्री म्यूसेल
स्पोन्डायलस	खाद्य ऑयस्टर
पिंकटाडा	पर्ल आयस्टर
पेक्टेन	स्केलोप
टेरिडो	षिपवर्म
सोलेन	रेजर क्लेम
सीपिया	कटल फिश
लोलिगो	स्क्विड (समुद्री तीर)
ऑक्टोपस	डेबिल फिश
स्पाइरूला	कुण्डलित कवच
आर्कीट्यूथिस	दैत्य स्क्विड

संघ इकाइनोडर्मेटा : कंटिकीय त्वचा वाले जन्तु
(Phylum Echinodermata : The spiny skinned animals)

(Gk. echinos = spines; derma = skin/covering)

संक्षिप्त इतिहास

- सर्वप्रथम जैकब क्लीन (1738) ने इस संघ को इकाइनोडर्मेटा नाम दिया, इसके अतिरिक्त लीनियस ने इनको संघ मोलस्का में रखा एवं लैमार्क ने इन्हें वर्ग रेडिएटा में इकाइनोडर्मस के रूप में रखा।
- आखिर में ल्यूकर्ट ने (1847) ने इसे पृथक संघ का दर्जा दिया।

सामान्य लक्षण

- इकाइनोडर्मस अधिकांशतः समुद्रवासी होते हैं।
- यह सभी त्रिजनस्तरीय एवं प्रगुहीय (एन्टेरोसीलोमेट)जन्तु होते हैं।
- शरीर अरीय सममित होता है। स्थान वद्ध स्वभाव के कारण अरीय सममिति पायी जाती है। यह इकाइनोडर्म का एक द्वितीयक लक्षण भी होता है।
- इनमें अंग तंत्र स्तर का संगठन पाया जाता है।
- इनका बाह्य कंकाल पूर्णरूप से विकसित कैल्शियमयुक्त अस्थिकाओं तथा कंटिकाओं का बना होता है।
- जल संवहन तंत्र नालपाद सहित होता है एवं नालपाद प्रचलन, पोषण तथा श्वसन में सहायक होते हैं।
- रूधिर परिसंचरण तंत्र खुले प्रकार का होता हैं।
- श्वसनांगों में डर्मी क्लोम, नालपाद, श्वसन वृक्ष एवं बुर्सी सम्मिलित होते हैं।
- तंत्रिका तंत्र जटिल होता है एवं इनमें केन्द्रीय तथा परिधीय दोनों घटक पाये जाते हैं लेकिन मस्तिष्क का अभाव होता है।
- संवेदी अंग अल्प विकसित होते हैं।
- उत्सर्जी अंग अनुपस्थित होते हैं।
- पेडिसिलेरिआ उपस्थित होते हैं।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष होता है।
- लार्वल अवस्थायें द्विपाश्र्व सममित होती हैं।
- इकाइनोडर्मेटा में पुनरूद्भवन की क्षमता पूर्ण रूप से विकसित होती है।

इकाइनोर्डेटा का वर्गीकरण

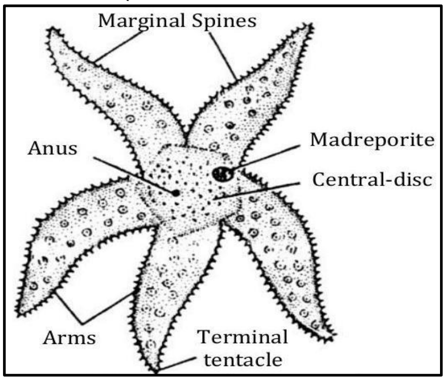
- शरीर की आकृति, मेड्रेपोराइट की स्थिति एवं लार्वल रूपों के प्रकारों के आधार पर इकाइनोडर्मस को दो उपसंघों में बाँटा गया है।

उपसंघ (I) : इलुथ्रियोजोआ

- स्वतंत्र जीवन जीने वाले इकाइनोडर्म होते हैं।

वर्ग 1. ऐस्टीरॉइडिया

- तारा मछलियाँ या समुद्री स्टार।
- भुजाऐं पाँच या अधिक, जो केन्द्रीय डिस्क तक पूर्णतः स्पष्ट नहीं होती हैं।
- नालपाद (tube feet) चूषकों के साथ एम्ब्यूलेक्रल खाँच में मुखीय सतह पर लगे होते हैं।
- गुदा एवं मेड्रेपोराइट अपमुखी होते हैं।
- पेडिसिलेरी उपस्थित होते हैं।
- स्वतंत्रजीवी, धीमे-धीमे रेंगकर चलने वाले परभक्षी एवं अपमार्जक होते हैं।
- उदाहरण - ऐस्ट्रॉपेक्टेन, लुइडिया, गोनिऐस्टर, ऑरिऐस्टर (पेंटासिरॉस), ऐस्टेराइना, सोलैस्टर, टेरेस्टर, इकाइनैस्टर, ऐस्टेरिआस, हेलिऐस्टर इत्यादि



Asteroidea (Sea star)

वर्ग 2. ऑफियुरॉइडिया

- भंगुर तारे एवं उनके सहयोगी।
- शरीर तारे के समान, भुजाऐं केन्द्रीय डिस्क तक भिन्नित रहती हैं।
- पेडीसिलेरियाई अनुपस्थित होता है।
- आमाशय कोश के समान, एवं गुदा का अभाव होता है।
- एम्बुलेक्रल ग्रूब्स अनुपस्थित या ऑसिकल्स के द्वारा ढंकी होती है, ट्यूब फीट में चूषकों का अभाव होता है।
- मेड्रेपोराइट मुख सतह पर होता है।
- उदाहरण - ऑफियुरा, ऑफिओथ्रिक्स, ऑफियोडर्मा, ऑफियोफॉलिस, गॉर्गोनॉसेफैलस, ऐस्टेरॉनिक्स,

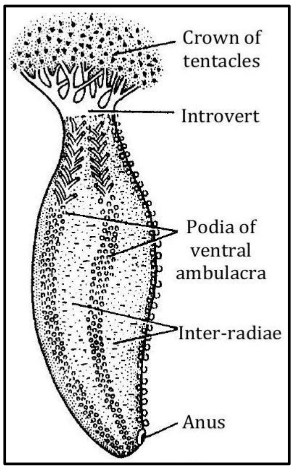
वर्ग 3. इकाइनॉइडिया

- शरीर भुजाओं में अविभाजित, गोल गेंद के समान (समुद्री-अर्चिन) अथवा चपटा डिस्क के समान (समुद्री केक)।
- मुख निचले ध्रुव पर पाँच कठोर एवं नुकीले दाँतो द्वारा ढंका, जो काटने एवं चबाने के लिए "ऐरिस्टॉटल की लालटेन" नामक उपकरण बनाते हैं।
- ट्यूब फीट पतले एवं चूषक सहित होते हैं।
- त्वचीय ऑसीकिल संलयित होकर खुरदुरे ग्लोब्यूलर, डिस्क के समान या हृदय की आकृति के कवच या टेस्ट का निर्माण करते हैं। इसमें गतिशील कंटिकायें पायी जाती है।
- त्वचा में तीन जबड़े वाले पेडिसिलेरिआ उपस्थित होते हैं।
- आहारनाल लम्बी, पतली एवं कुण्डलित होती है। गुदा उपस्थित।
- प्लूटियस एवं इकाइनोप्लूटियस इसकी लार्वा अवस्था होती है। उदाहरण - इकाइनस, क्लाइपिऐस्टर, इकाइनैराकाइनस, इकाइनोकार्डियम, इत्यादि।
- इकाइनोडिया के सदस्य तैरने वाले पत्थर (floating stone) के रूप में भी जाने जाते हैं।

वर्ग 4. होलोथुरॉइडिआ

- शरीर बहुत बड़ा, लम्बा एवं ककड़ी की भाँति बेलनाकार होता है; मुख-अपमुख अक्ष की दिशा में शरीर बढ़ा हुआ। भुजाऐं अनुपस्थित।
- मुख अग्र सिरे पर तथा गुदा पश्च सिरे पर पाया जाता है।
- मुख चारों ओर से अनेक खोखले मुड़े हुऐ टेन्टेकल्स से घिरा होता है।
- ट्यूब फीट प्रायः उपस्थित, जो चूषक के समान।
- त्वचा चर्मीय, परन्तु अपेक्षाकृत कोमल, इसमें कंटिकाओं अथवा पेडिसिलेरी का अभाव, कंकाल त्वचा में धँसी सूक्ष्म कैल्शियमयुक्त ऑसिकल्स का बना हुआ हो सकता है।
- श्वसन एवं उत्सर्जन अवस्कर मार्ग (cloaca) से सीलोम में फैली दो लम्बी और अत्यधिक शाखान्वित नलिकाओं (ष्वसन वृक्ष) द्वारा होता है।
- लार्वा प्रावस्था ऑरीकुलेरिया होती है।

उदाहरण - होलोथूरिया, कुकुमैरिया इत्यादि।



Holothuria

उपसंघ (II) पेल्मेटोजोआ :

- सवृंत, स्थानबद्ध इकाइनोडर्म, मुख ऊपरी सतह पर स्थित होता है।

वर्ग 1. क्रिनॉइडिआ

- शरीर चपटा एवं पंचभुजीय, एक छोटी एवं वृत्ताकार केन्द्रीय डिस्क एवं 5 या अधिक (5 के बहुगुणन में) लम्बी भुजाओं में विभेदित, केन्द्रीय डिस्क से शाखित एवं लचीली भुजायें निकलती हैं।
- डिस्क कैल्केरियस प्लेटों से बनी दृढ़ एवं प्याले नुमा कैलिक्स से ढंकी रहती है। कैलिक्स आधार से एक वृंत द्वारा अपनी सामान्य अवमुखी सतह द्वारा जुड़ा रहता है।
- मुख मध्य में एवं गुदा शंकु पर केन्द्र से हटकर, दोनों ही मुखीय सतह पर पाये जाते हैं। 5 एम्ब्यूलेक्रल ग्रूव मुख से भुजाओं के छोर तक जाती है।
- ट्यूब फीट चूषकों के समान, केन्द्रीय डिस्क को छोड़कर, भोजन को पकड़ने में सहायता करते हैं।
- कुछ रूप (समुद्री लिली) स्थायी रूप से स्थान वद्ध एवं समुद्र तलहटी से लम्बे वृंतो द्वारा चिपके रहते हैं। अन्य (फैदर स्टार) स्वतंत्र रूप से तैरते हैं, लेकिन इनमें लचीले सिराई जल में वस्तुओं को पकड़ने के लिये होते हैं।
- त्वचा में कंटिकाओं एवं पेडिसिलेरिआ का अभाव होता है।
- उदाहरण - ऐन्टेडॉन, निओमेट्रा इत्यादि।

सामान्य नाम	
ऐस्टेरिआस	स्टार फिश
एस्ट्रोपेक्टेन	स्टार फिश
पेन्टासिरॉस	समुद्री पेन्टागान
आफियोथ्रिक्स	भंगुर तारा
गार्गोनो सिफेलस	बास्केट स्टार
इकाइनस	सी-अर्चिन
इकाइनोकार्डियम	हार्ट अर्चिन
क्लाइपिऐस्टर	सेंड डोलर
कुकुमेरिया	सी-कुकुमबर
एन्टीडोन	फेदर स्टार

संघ कॉर्डेटा
(Phylum Chordata)

सामान्य लक्षण

- जलीय, वायवीय या स्थलीय होते हैं। सभी स्वतंत्र जीवन व्यतीत करने वाले जो पूर्णतः परजीवी रूप में नहीं रहते हैं।
- शरीर छोटे से बड़ा, द्विपाश्र्व समसमित एवं विखण्डीय रूप से विभाजित होता है।
- कुछ अवस्था में गुदा के पीछे पश्च गुदीय पूँछ स्थित होती है जो कि वयस्क अवस्था में उपस्थित या अनुपस्थित हो सकती है।
- अधिकांश कशेरूकीय प्राणियों में प्रायः अन्तः कंकाल उपस्थित एवं पूर्णतः विकसित होता है।
- देह भित्ति त्रिजनस्तरीय, जिसमें एक्टोडर्म, मीजोडर्म, एन्डोडर्म नामक तीन जनन स्तर पाये जाते हैं।
- सीलोमेट जन्तुओं में सत्य गुहा पायी जाती है। जो उत्पत्ति में एन्ट्रिोसीलिक अथवा साइजोसीलिक प्रकार की होती है ।
- जीवन की कुछ अवस्थाओं में कंकालीय छड़, के रूप में नॉटोकॉर्ड पायी जाती है।
- अधिकतर सदस्यों, विशेषकर कशेरूकियों में, उपास्थिमय या अस्थिल, जीवित तथा संधियुक्त अंतःकंकाल उपस्थित।
- जीवन की कुछ अवस्थाओं में ग्रसनीय गिल दरारें उपस्थित,जो क्रियाशील होती हैं या नहीं भी हो सकती हैं।
- पाचन तंत्र पाचन ग्रंथियों सहित होता है।
- रूधिर परिसंचरण तंत्र बंद (closed) प्रकार का होता है। हृदय पृष्ठ तथा अधर रक्त वाहिनियों सहित अधर सतह पर होता है। यकृत निवाहिका तंत्र पूर्णतः विकसित होता है।

- उत्सर्जन तंत्र में प्रोटो या मीसो या मेटानेफ्रिक वृक्क सम्मिलित होते हैं।
- नर्व कॉर्ड पृष्ठीय एवं नलिकाकार होता है। अग्र सिरा प्रायः वृद्धि कर मस्तिष्क का निर्माण करता है।
- कुछ अपवादों को छोड़कर लिंग प्रथक होते हैं।

संघ कॉर्डेटा का वर्गीकरण

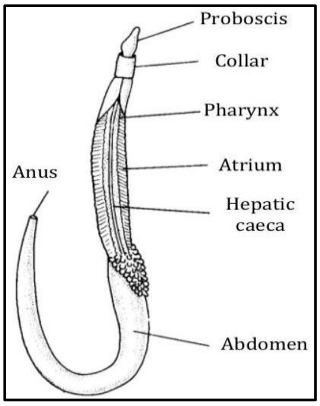
- संघ कॉर्डेटा को दो समूहों में विभाजित कर सकते हैं। एक्रेनिएटा (प्रोटोकॉर्डेटा) एवं क्रेनिएटा (यूकॉर्डेटा) जिनमें विभिन्न लक्षण पाये जाते हैं।

समूह A. एक्रेनिएटा (प्रोटोकॉर्डेटा)

- (Gk. a = absent; kranion = head,) or, (Gk. protos = first; chorde = cord),
- सभी समुद्रीय, छोटे, प्राचीन या निम्न कॉर्डेट्स को इसके अंतर्गत सम्मलित किया गया है।
- सिर, खोपड़ी कशेरूक दंड, हनु, एवं मस्तिष्क अनुपस्थित। लगभग 2000 जातियाँ हैं। एक्रेनिएटा को मुख्यतः नोटोकॉर्ड के लक्षणों की उपस्थिति के आधार पर तीन उपसंघों में विभाजित किया जाता है - हेमीकार्डेटा, यूरोकॉर्डेटा एवं सिफेलोकॉर्डेटा।

उपसंघ I-हेमीकॉर्डेटा

- (Gk. hemi = half; chorde =cord).
- शरीर प्रोबोसिस, कॉलर एवं धड़ तीन भागों में बंटा रहता है। नोटोकॉर्ड की उपस्थिती संदेहजनक, छोटी, प्रोबोसिस में सीमित जोकि कॉर्डेट्स के पृष्ठ रज्जु की असमजात होती है।



Balanoglossus

वर्ग 1. एन्टेरोज्यूस्टा

- (Gk. enteron = gut; pneustos = breathed).
- शरीर लम्बा एवं कृमि के समान होता है। गिल दरारें असंख्य, आंत्र सीधी होती है। ये जिव्हा या टंग कृमि कहलाते हैं। इसकी 70 जातियाँ पायी जाती हैं। उदाहरण - बेलेनोग्लॉसस एवं सैकोग्लॉसस।

वर्ग 2. टेरोब्रैंकिया

- (Gk. pteron = feather; branchion = gill).
- शरीर छोटा सघन होता है। गिल छिद्र एक जोड़ा अथवा अनुपस्थित होते हैं। आंत्र U के आकार की। टेरोब्रेंकस होते हैं। जिनकी 20 जातियाँ ज्ञात। उदाहरण - सिफेलोडिस्कस, रैब्डोप्लूरा।

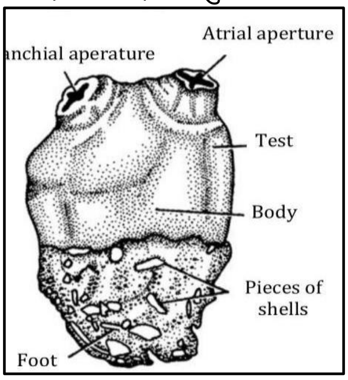
उपसंघ II-यूरोकॉर्डेटा या ट्यूनीकेटा

(Gk. oura = a tail;) (L. chord a = cord).

- केवल टेडपोल के समान लार्वा में नोटोकॉर्ड एवं तंत्रिका नाल पाया जाता है। वयस्क थैले के समान प्रायः स्थान बद्ध तथा सुरक्षित ट्यूनिक आवरण से घिरे होते हैं।

वर्ग 1. ऐसिडिएशिया :

- स्थान बद्ध ट्यूनीकेट, ट्यूनिक में अनेक पेशियाँ बिखरी रहती हैं। एकल (salitary) समूहों में Branchial aperature (colonial) या संयुक्त होते हैं। क्लोम दरारें असंख्य होती हैं। ऐसिडियन अथवा समुद्री। इनकी 1,200 जातियाँ पायी जाती हैं। जैसे हर्डमानिया, सियोना, मोलगुला ।



Herdmania

- हर्डमानिया प्रतिगामी कायान्तरण जाता है।

वर्ग 2. थैलिएसिया

- स्वतंत्रतापूर्वक तैरने वाले या पैलेजिक ट्यूनिकेट होते हैं। जिनके आवरण में वृत्ताकार पेशियाँ पायी जाती है। कुछ समय यह निवही होते हैं। साल्पस या चैन ट्यूनिकेट्स। इसकी लगभग 30 जातियाँ पायी जाती है। जैसे साल्पा, डॉलियोलम, पायरोसोमा इत्यादि।

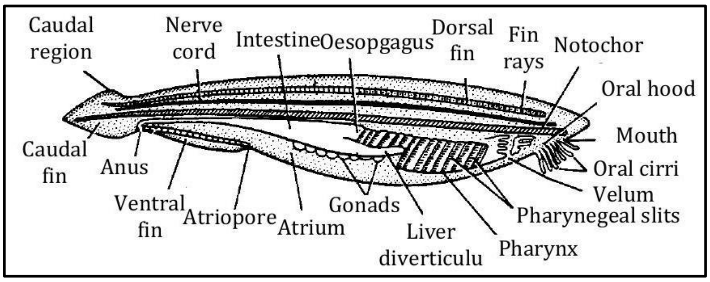
उपसंघ III सेफैलोकॉर्डेटा

(Gk. kephale = head) or (L. chorda = cord)

- नोटोकॉर्ड एवं तंत्रिका रज्जु शरीर की सम्पूर्ण लम्बाई में जीवन पर्यन्त उपस्थित रहती हैं।

वर्ग : लेप्टोकार्डी

- शरीर मछली के समान, मायोटोम्स एवं असंख्य क्लोम दरारों सहित खण्डयुक्त होता है। स्वतंत्र प्लवी एवं बिलकारी जन्तु होते हैं। जैसे - लेन्सिलेट। 30 जातियाँ पायी जाती हैं। उदाहरण ब्रैकियोस्टोमा (एम्फीऑक्सस), एसिम्मैट्रान।



Amphioxus

समूह B. क्रेनिऐटा (यूकॉर्डेटा)

- ◈ जलीय अथवा स्थलीय, प्रायः बड़े आकार वाले, स्पष्ट सिर वाले उच्च कॉर्डेट्स या कशेरूकीय होते हैं। भ्रूणीय अवस्था में नोटोकॉर्ड पायी जाती है जो वयस्क में कशेरूक दण्ड में रूपान्तरित हो जाती है। जबड़ा एवं मस्तिष्क क्रेनियम के द्वारा सुरक्षित रहता है। क्रेनिएटा के अंतर्गत एकमात्र उपसंघ, बर्टीब्रेटा आता है।

उपसंघ IV वर्टीब्रेटा

(L. vertebratus = backbone).

- ◈ नोटोकॉर्ड को कशेरूक दण्ड द्वारा संपूरित या प्रतिस्थापित कर दिया जाता है, जो अतिव्यापी कशेरूकाओं से निर्मित होता है।
- ◈ शरीर सिर, गर्दन, धड़ एवं पुच्छ में विभाजित होता है। अधिकांशतः द्विलिंगीय होते हैं।
- ◈ वर्टीब्रेट्स कॉर्डेटा का सबसे बड़ा उपसंघ है। इसके अंतर्गत लगभग 46,500 जातियाँ शामिल की गई हैं।
- ◈ वर्टीब्रेट को पुनः एग्नैथा एवं नैथोस्टोमेटा दो प्रभागों में बांटा गया है। इनके प्रमुख लक्षण निम्न हैं।

प्रभाग I-एग्नैथा

(Gk. a = not; gnathos = jaw).

- ◈ सत्य प्रकार के जबड़े एवं युग्मित पादों रहित, जबड़े रहित प्राचीन मछलियों के समान कशेरूकी होते हैं।

वर्ग 1 ऑस्ट्रेकोडर्माई

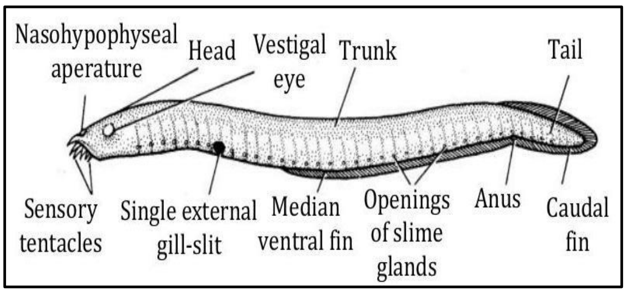
(Gk. ostrakon = shell; derma = skin).

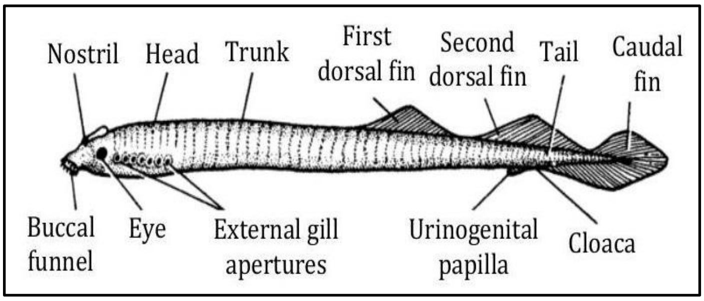
- ◈ प्राचीन, आदिम, भारी कवच-युक्त, पेलियोजोइक कल्प के अनेकों विलुप्त गण। संसार के सर्वप्रथम कशेरूकी जो सामूहिक रूप से ऑस्ट्रैकोडर्म्स कहे जाते हैं।
  उदाहरण- सिफैलैस्थिस एवं ड्रेपेनेस्थिस

वर्ग 2 साइक्लोस्टोमेटा

(Gk. cyklos = circular; stoma = mouth)

- ◈ शरीर ईल के समान, शरीर पर शल्कों, जबड़ों एवं पार्श्व पंखों का अभाव होता है। मुख गोलाकार एवं चूषक होता है।
- ◈ क्लोम के 5 से 16 जोड़े पाये जाते हैं। ये परजीवी एवं अपमार्जक होते हैं। इसकी लगभग 45 जातियाँ पायी जाती हैं।
  उदाहरण - लेम्प्रेज (पैट्रोमाइजॉन) एवं हैग मछली (मिक्सीन)





Petromyzon

प्रभाग II नैथोस्टोमेटा

(Gk. gnathos = jaw; stoma = mouth).

- ◈ सत्य प्रकार के जबड़े एवं युग्मित पादों सहित जबड़े युक्त कशेरूकी होते हैं।
- ◈ सुविधा की दृष्टि से कुछ वर्गिकीविज्ञों ने नैथोस्टोमेटा को पुनः दो महावर्गों में बांटा है। सभी मछलियों के समान जलीय नैथोस्टोम्स को महावर्ग पिसीज में रखा गया है। जबकि चार पैरों वाले सभी स्थलीय नैथोस्टोमस को महावर्ग टेट्रापोडा में रखा गया है। इनके मुख्य लक्षण निम्नलिखित हैं।

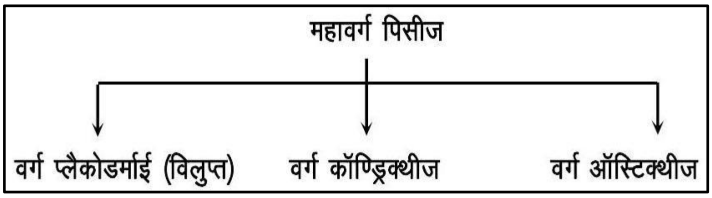
महावर्ग 1: पिसीज

- ◈ प्रायः जलीय नैथोस्टोम कशेरूकीय होते हैं।
- ◈ युग्मित पाद पंखो के रूप में उपस्थित होते हैं।
- ◈ मध्य पंख उपस्थित होता है।
- ◈ त्वचा सामान्यतः नम एवं शल्कीय होती है।
- ◈ श्वसन जलीय जो क्लोमों द्वारा होता है।
- ◈ संवेदी अंग जल में क्रियाशील होते हैं।
- ◈ यह वर्ग केवल मछलियों से मिलकर बना है।

महावर्ग 2. टेट्रापोडा

- ◈ जलीय अथवा स्थलीय होते हैं। कुछ वृक्षाश्रयी एवं वायवीय होते हैं।
- ◈ युग्मित पंचअंगुलिक भुजाऐं उपस्थित होती हैं।
- ◈ मध्य पंख अनुपस्थित होते हैं।
- ◈ त्वचा सामान्यतः शुष्क एवं कॉर्नीफाइड होती है।
- ◈ श्वसन वायवीय जो फेफड़ो के द्वारा होता है।
- ◈ संवेदी अंग वायु में क्रियाशील होते हैं।
- ◈ यह वर्ग - उभयचर, सरीसृप, पक्षी एवं स्तनधारियों से मिलकर बना है।

महावर्ग पिसीज (Superclass Pisces)



वर्ग 1. कॉण्ड्रिक्थीज : उपास्थि मछलियाँ

(Gk. chondros = cartilage; ichthys = fish)

❖ **सामान्य लक्षण**

◈ अधिकांशतः समुद्री एवं शिकारी मत्स्य होती हैं।

◈ शरीर तर्कुरूप या तर्कु-आकार का होता हैं।

◈ पंख दोनों मध्य एवं युग्मित होते हैं जो सभी फिन रे द्वारा अवलम्बित रहते हैं। नर में पैल्विक पंख क्लेस्पर्स सहित होता है। पुच्छ विषम पालित होती है।

◈ त्वचा कड़ी, छोटे प्लैकॉइड शल्कों एवं श्लेष्मीय ग्रंथियों युक्त होती है।

◈ अन्तः कंकाल पूर्णतः कार्टिलेजिनस, बिना वास्तविक अस्थि के। नोटोकॉर्ड चिरस्थायी। कशेरूकायें पूर्ण एवं अलग होती हैं। पैक्टोरल एवं पैल्विक मेखलाऐं उपस्थित होती हैं।

◈ मुख अधर सतही, जबड़े उपस्थित। दंत प्लैकॉइड शल्कों का रूपान्तरण होते हैं। आमाशय J-आकार का होता है। आंत्र में स्पाईरल वाल्व पाये जाते हैं।

◈ श्वसन 5 से 7 जोड़ी क्लोमों के द्वारा होता है। क्लोम दरारें पृथक एवं इनके ऊपर आवरण नहीं होता है (काईमेरा को छोड़कर)। ऑपर कुलम अनुपस्थित, वायुकोश व फेंफड़े नहीं पाये जाते हैं।

◈ दो कक्षीय हृदय (एक आलिंद, एक निलय)। शिरा कोटर, एवं धमनी शंकु उपस्थित होता है। रीनल तंत्र एवं पोर्टल तंत्र दोनों उपस्थित होते हैं। तापक्रम परिवर्तनशील होता है। (असमतापी या शीत रक्त धारी या एक्टोथर्मल जन्तु)

◈ किडनी मीसोनेफ्रिक या ऑपिस्थोनेफ्रिक होती है। यूरिया उत्सर्जी होते हैं। अवस्कर उपस्थित होता है।

◈ मस्तिष्क बड़े घ्राण पिण्डों और सेरीबेलम सहित होता है। 10 जोड़ी क्रेनियल तंत्रिकाऐं उपस्थित होती हैं।

◈ घ्राण पिण्ड ग्रसनी में नहीं खुलते हैं। मेम्ब्रेनस लेबिरिन्थ तीन अर्ध वृत्ताकार नलिकाओं से मिलकर बना होता है। पार्श्व रेखा तंत्र उपस्थित होता है।

◈ लिंग पृथक-पृथक, गोनेड्स युग्मित, जनन वाहिनियाँ अवस्कर में खुलती है। निषेचन आंतरिक होता है। ओविपेरस या ओवोविविपेरस होते हैं। अण्डे बड़े एवं योक युक्त होते हैं। विदलन मीरोब्लास्टिक प्रकार का होता है। विकास सीधे ही बिना कायान्तरण के होता है।

कॉण्ड्रिक्थीज का वर्गीकरण

उपवर्ग I-सिलैकिआई (Gk., selachos = a shark)

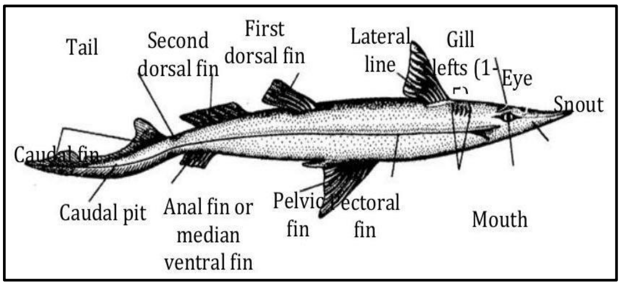
◈ शरीर के प्रत्येक पार्श्व में अनेक क्लोम रन्ध्र जो पृथक-पृथक त्वचीय फ्लैपों द्वारा सुरक्षित रहते हैं।

◈ प्रत्येक नेत्र के पीछे एक श्वास रन्ध्र पाया जाता है।

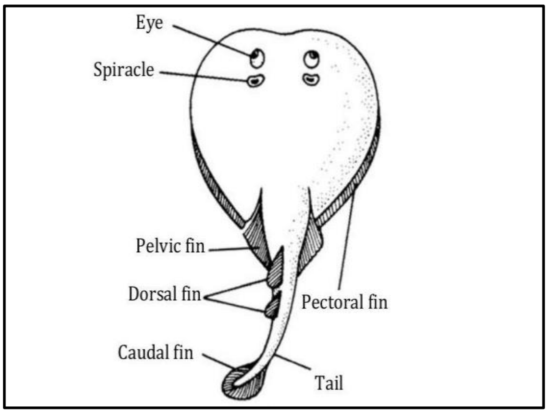
◈ अवस्कर उपस्थित होता है।

उदाहरण - सत्य शार्क, डॉगफिश (स्कॉलिओडॉन, काइलोसाइलियम मस्टीलस, कारकैरीनस) स्पाइनी डॉगफिश (स्क्वैलस), सात क्लोमयुक्त शार्क (हेप्टैन्कस), स्फिर्ना (स्टीगोस्टोमा), राइनियोडॉन, स्केट्स (राजा) ट्राइगोन (विद्युत मछली), टॉरपीडो (दश मछली), माइलियोबेटिस, राइनोबेटस, प्रिस्टिस (ऑरा मछली)।

◈ जेब्रा शार्क (स्टीगोस्टोमा) समुद्र में सबसे सुन्दर मछली होती है।



Scoliodon



Torpedo

उपवर्ग II होलोसिफैलाई

(Gk. holos = entire; kephale = head)

◈ प्रत्येक पार्श्व पर मांसल प्रच्छद द्वारा एक क्लोम रन्ध्र होता है।

◈ श्वास रन्ध्र, अवस्कर, शल्क अनुपस्थित

◈ हनु या जबड़े दन्त पट्टिकाओं सहित

◈ एक नासा रन्ध्र होता है।

◈ पार्श्व रेखा तंत्र खुली दरारों युक्त होता है।

◈ उदाहरण - हाइड्रोलेगस (काइमैरा)

वर्ग 2. ऑस्टिक्थीज : अस्थिल मछलियाँ

(Gk. osteon = bone; ichthyes = fish)

❖ **सामान्य लक्षण**

◈ सभी प्रकार के जल स्वच्छ, खारे या लवणीय, गर्म या ठण्डे जल में रहते हैं।

◈ शरीर तर्कु आकार तथा धारा रेखित होता है।

◈ दोनों प्रकार के पंख मध्यस्थ, और युग्मित, उपास्थि या अस्थि पंख रेज द्वारा अवलम्बित। पुच्छ प्रायः होमोसर्कल होती है।

◈ अनेक श्लेष्म ग्रन्थियों युक्त त्वचा जिसमें अन्तः स्थापित प्रायः 3 प्रकार के चर्मीय शल्क गैनॉइड, साइक्लॉइड तथा टीनॉइड। कुछ में शल्क रहित। प्लैकॉइड शल्क अनुपस्थित होते हैं।

◈ अन्तः कंकाल मुख्यतः अस्थि का। स्टर्जियन तथा कुछ अन्य में उपास्थि का। नोटोकॉर्ड स्पष्ट कशेरूकों या वर्टीब्री द्वारा विस्थापित। श्रोणि मेखला प्रायः छोटी, साधारण या अनुपस्थित। आलिंगक (claspers) अनुपस्थित होता है।

◈ मुख अंतस्थ या उपांतस्थ। जबड़े पर प्रायः दन्त होते हैं। अवस्कर का अभाव, गुदा उपस्थित होती है।

- श्वसन अस्थिल क्लोम-चापों पर लगे 4 जोड़ी क्लोमों द्वारा, जो प्रत्येक ओर एक कॉमन ऑपरकुलम द्वारा ढँके होते हैं।
- एक वायु आशय या वाताषय प्रायः उपस्थित, जो फेरिंक्स से जोड़ने वाली नलिका सहित या नलिका बिना होते हैं। कुछ जैसे डिप्नोई में वायु आशय फुफ्फुस-सदृश होता है।
- अधर हृदय द्विकक्षीय (1 अलिंद +1 निलय)। शिरा कोटर तथा धमनी शंकु उपस्थित। महाधमनी 4 जोड़ी। लाल रूधिर कणिकाऐं अंडाकार व केन्द्रक युक्त। ताप परिवर्तनशील, असमतापी होते हैं
- प्रौढ़ में गुर्दे मध्यवृक्कीय। यूरिया उत्सर्जी।
- मस्तिष्क में बहुत छोटे घ्राण पिंड, छोटा सेरीब्रम तथा सुविकसित दृक् पिंड और सेरीबेलम सहित होता है। कपाल तंत्रिकाऐं 10 जोड़ी होती हैं।
- पार्श्व-रेखा तंत्र सुविकसित। आंतरिक कर्ण 3 अर्ध वृत्ताकार नलिकाओं सहित होते हैं।
- लिंग पृथक। जनन ग्रंथियाँ युग्मित। निषेचन प्रायः बाह्य। अधिकांशतः ओवीपेरस, बहुत कम ओवोविविपेरस या सजीव प्रजक। अंडे सूक्ष्म से 12 मि.मी. तक। विदलन मीरोब्लास्टिक परिवर्धन प्रत्यक्ष, कुछ में कायान्तरण के साथ

ऑस्टिक्थीज का वर्गीकरण

उपवर्ग I : सारकोप्टेरिजिआई

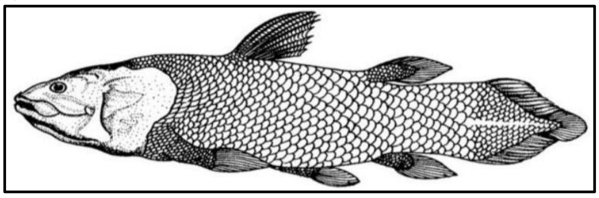
(Gk. sarcos = fleshy; pterygium = fin)

- युग्मित पंख पाद-समान या पालिमय तथा शल्कों द्वारा आच्छादित एक मांसल व अस्थिल केन्द्रीय-अक्ष सहित।
- पृष्ठ पंख दो। पुच्छ पंख अधिरज्जु पालि सहित विषमपालि होता है।
- घ्राण कोश प्रायः आंतरिक नासाद्वार या कोएनी द्वारा मुख-गुहा से जुड़े, अतः इस उपवर्ग का नाम पहले कोएनिक्थीज था। (Gk. choana = funnel; ichthyes = fish).
- प्रचलित नाम मांसल-पंखित, सपालि पंखित अथवा वायु-श्वसन मीन है। इसको दो अधिगणों या गणों में विभाजित किया गया है। क्रॉसोप्टेरिजिआई तथा डिप्नोई ।

गण 1: क्रॉसोप्टेरिजिआई

(Gk. crossoi = a fringe; pteryx = fin)

- युग्मित पंख पालियुक्त। पुच्छ पंख 3 -पालियुक्त।
- प्रीमैक्सिली तथा मैक्सिली उपस्थित।
- आंतरिक नासा रन्ध्र उपस्थित या अनुपस्थित श्वास रन्ध्र उपस्थित होते हैं।
- वायु आशय अवशेषी।
- उदाहरण - प्राचीन मांसल पंखों युक्त विलुप्त मछलियाँ। केवल एक जीवित वंश लैटिमेरिया।

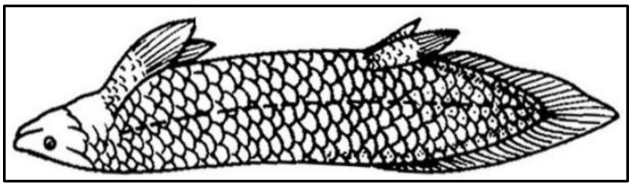


Latimeria

गण 2 : डिप्नोई

(Gk. di = double ; pnoe = breathing)

- माध्यमिक पंख सतत् होकर द्विसमपालि पुच्छ (diphycercaltail) बनाते हैं।
- प्रीमैक्सिली और मैक्सिली अनुपस्थित।
- आंतरिक नासारन्ध्र उपस्थित, तथा श्वास रन्ध्र अनुपस्थित।
- वायु आशय अकेला या जोड़ी में तथा फुफ्फुस-सदृश।
- उदाहरण - फुफ्फुस मछलियाँ, केवल 3 जीवित वंश, ऐपिसिरैटोडस (नियोसेरेटोडस), प्रोटोप्टेरस तथा लेपिडोसाइरेन।



Neoceratodus

उपवर्ग II ऐक्टिनॉप्टेरिजिआई

(Gk. actis = ray; pteryx = fin)

- युग्मित पंख पतले तथा चौड़े, मांसल आधार पालियाँ विहीन तथा चर्मीय पंख रेज द्वारा अवलम्बित्
- केवल एक पृष्ठ पंख, जो विभाजित हो सकता है।
- पुच्छ पंख अधिरज्जु पालि रहित।
- घ्राण कोश मुख गुहा से जुड़े नहीं होते।
- लोक-प्रचलित नाम रे-पंखित मछलियाँ है। 3 अववर्गों या अधिगणों में विभाजित : कॉन्ड्रोस्टीआई, होलोस्टीआई, तथा टीलिओस्टीआई।

अधिगण A: कॉन्ड्रोस्टीआई

(Gk. chondros = cartilage ; osteon = bone)

- मुख द्वार बड़ा होता है। ◈ शल्क प्रायः गैनॉइड होते हैं।
- पुच्छ पंख विषमपालित होते हैं।
- प्राचीन रे-पंखित मीन या उपास्थिल गैनॉइड्स। उदाहरण - ऐसिपेन्सर (स्टर्जियन) पॉलिओडॉन (पैडलमीन)

अधिगण B : होलोस्टीआई

(Gk. holos = entire ; osteon = bone)

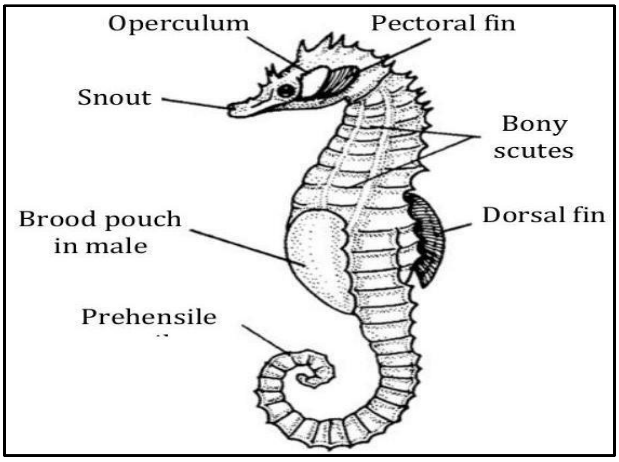
- मुख-द्वार छोटा होता है।
- शल्क गैनॉइड या साइक्लॉइड।
- पुच्छ पंख विषमपालित होते हैं।
- माध्यमिक रे-पंखित मीन, कॉन्ड्रोस्टीआई तथा टीलिओस्टीआई मध्यवर्ती होती हैं। उदाहरण - लेपिसोस्टियस (गारपाइक)

अधिगण C: टीलिओस्टीआई

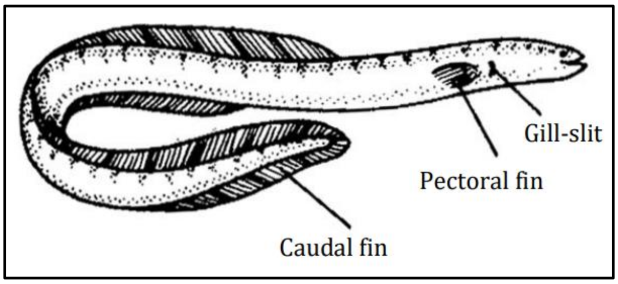
(Gk. teleos = complete; osteon = bone)

- मुख-द्वार अन्तस्थ व छोटा होता है।
- शल्क साइक्लॉइड, टीनॉइड या अनुपस्थित होते हैं।

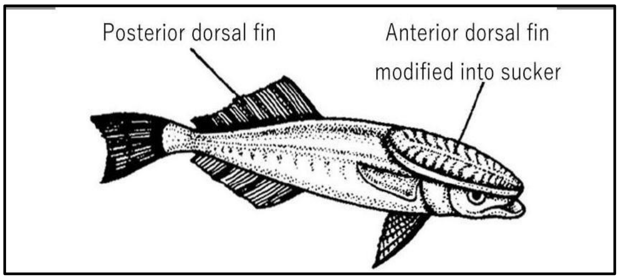
- पुच्छ प्रायः समपालित होती है।
- एक द्रव स्थैतिक वाताषय प्रायः उपस्थित।
- प्रगतिशील या आधुनिक रे-पंखित मछलियाँ।
- उदाहरण - हार्पोडोन, साइप्रिनस, लेबियो रोहिता (रोहू), कतला, बॉटिया, कैरेसियस, क्लैरिअस, हेटेरोज्यूस्टिस, या सेकोब्रेकस, वैलैगो, मिस्टस, इलैक्ट्रोफोरस, एन्गुइला, म्यूरीना, हेमीरेम्फस (हाफ बीक), बेलोन (गारफिस), हिप्पोकेम्पस, (समुद्री घोड़ा), सिनग्नैथस, फिस्ट्यूलेरिया ऑफिओसिफेलस या चैन्ना, ऐम्फिप्रस, सिम्ब्रैंकस, मैस्टासेम्बेलस, मैक्रोग्नेथस टेरोइस, प्लयूरोनेक्टिस, सिनैप्ट्यूरा, सोलिया, ऐकीनीस या रिमोरा, टेट्राडॉन।
- हिप्पोकेम्पस (समुद्री घोड़ा) पैतृक संरक्षण प्रदर्शित करते हैं। अंडों के ऊष्मायन के लिए नर के उदर पर एक भ्रूणधानी होती है।
- रिमोरा (एकीनीस) में पृष्ठ पंख चूषकों में रूपान्तरित हो जाते हैं। यह शार्क एवं व्हेल इत्यादि के शरीर से चिपकी रहती है। (सहभोजिता)



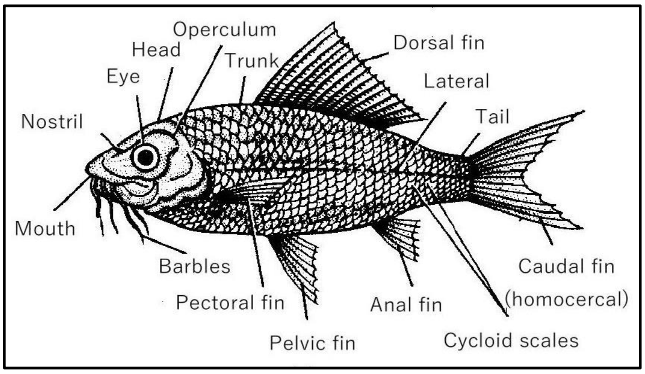
(Hippocampus)



(Anguilla)



(Echeneis)



(Labeo)

सामान्य नाम

उपास्थिल मछलियाँ

- स्कॉलियोडॉन - डॉगफिश (शार्क)
- स्टेगोस्टोमा - जेब्रा शार्क (टाइगरफिश)
- ट्राइगोन - स्टिंग रे
- टोरपिडो - इलैक्ट्रिक रे
- राइनोवेटस - गिटार फिश
- प्रिस्टीस - सॉफिश (Saw fish)
- काइमीरा - रेट फिश

अस्थिल मछलियाँ

- क्लेरियस - केट फिश
- एकीनीस - सकर फिश
- हिप्पोकेम्पस - समुद्री घोड़ा
- गेम्बूसिया - मच्छर मछली (Mosquito fish)
- एग्जोसीटस - फ्लाइंग फिश
- टेट्राडोन - ग्लोब फिश
- डायोडॉन - शेही मछली
- सायनोग्लोसस - फ्लेट फिश
- एनाबास - क्लाइम्बिग फिश
- लेबियो रोहिता - भारतीय कार्प/रोहू
- सिनग्नैथस - पाइप फिश
- फिस्टुलेरिया - फ्लूट फिश
- केरासियस - गोल्ड फिश
- ऐंगुइला - स्वच्छजलीय ईल
- ऑन्कोरिंकस - पेसिफिक सालमन

असत्य मछलियाँ

सामान्य नाम	वंश	संघ
जैली फिश	ऑरेलिया	सीलेण्ट्रेटा
सिल्वर फिश	लेपिर्मा	आर्थ्रोपोडा
क्रे-फिश	एस्टेकस	आर्थ्रोपोडा
रेजर फिश	सोलेन	मोलस्का
कटल फिश	सीपिया	मोलस्का
डेविल फिश	ऑक्टोपस	मोलस्का
स्टार फिश	ऐस्टेरिआस	इकाइनोडर्मेटा
हेगफिश	मिक्जीन	कॉर्डेटा

वर्ग ऐम्फिबिया या उभयचर : दुहरे जीवनयुक्त कशेरूकीय
(Class Amphibia : The vertebrates with Dual life)

(Gk. Amphi = both; bios = Life)

सामान्य लक्षण

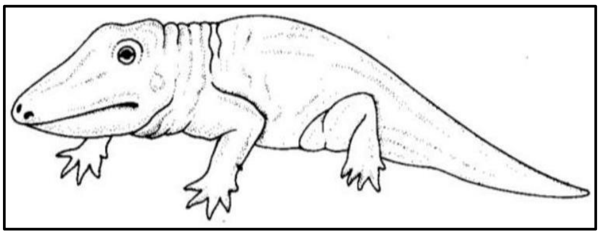
- जलीय या अर्द्धजलीय (स्वच्छ जलीय), वायु और जल श्वसनीय, मांसाहारी, असमतापी या शीत रूधिर, अंड प्रजक, चतुष्पादी कशेरूकी।
- सिर स्पष्ट, धड़ लम्बा तथा ग्रीवा और दुम उपस्थित या अनुपस्थित।
- पाद प्रायः 2 जोड़े (चतुष्पद), कुछ पाद-रहित। पादांगुलियाँ 4 – 5 (pentadactyle) या कम। युग्मित पंख (paired fins) अनुपस्थित। मध्यवर्ती पंख (Median fins) यदि उपस्थित तो बिना पंख अरों (fin rays) के।
- त्वचा कोमल, नम और ग्रन्थिल। वर्णक कोशिकाये (क्रोमेटोफोर्स) उपस्थित।
- बाह्यकंकाल अनुपस्थित। अंगुलियाँ नख-रहित। कुछ उभयचरों में प्रच्छादित चर्मीय शल्क (dermal scales)।
- अंतःकंकाल अधिकतर अस्थिल। नोटोकॉर्ड स्थायी नहीं होता। कपाल दो अनुकपाल अस्थिकंदों (occipital condyles) युक्त।
- मुख बड़ा। ऊपरी या दोनों जबड़े छोटे समदंती (homodont teeth) दाँतों से युक्त। जिव्हा प्रायः बहिःसारी (protrusible) । आहारनाल अवस्कर में समाप्त होती है।
- श्वसन फेफड़ों, त्वचा और मुख अस्तर से। डिम्भक बाह्य क्लोमयुक्त जो कुछ जलीय वयस्कों में स्थायी हो सकते हैं।
- हृदय त्रिकक्षीय (2 अलिंद +1 निलय)। शिरा कोटर (sinus venosus) उपस्थित महाधमनी चापों के 1 – 3 जोड़े। वृक्क और यकृत् निवाहिका तंत्र भली-भाँति विकसित। लाल रूधिर कणिकायें बड़ी, अंडाकार और केन्द्रकयुक्त। शरीर का तापक्रम परिवर्तनशील (poikilothermous)।
- वृक्क मध्यवृक्कीय (mesonephric)। मूत्राषय बड़ा। मूत्रवाहिनियाँ अवस्कर में खुलती हैं। उत्सर्जन यूरिया-उत्सर्जी (ureotelic)।
- मस्तिष्क अल्प विकसित। कपाल तंत्रिकायें 10 जोड़ी।
- नासिकारंध्र मुखगुहा से सम्बन्धित। मध्य कर्ण में स्तम्भिका (columella) नामक अकेली छड़-समान अस्थिका (ossicle)। डिम्भकीय रूप और कुछ जलीय वयस्कों में पार्श्व रेखा तंत्र (lateral line system) होता है।
- लिंग पृथक्। नर मैथुनांग (copulatory organ) रहित। जनद वाहिनियाँ अवस्कर में खुलती हैं। निषेचन अधिकतर बाह्य। मादायें अधिकतर अंडप्रजक (oviparous) ।
- परिवर्धन अप्रत्यक्ष। विदलन समकोरकी (holoblastic) परन्तु असमान। भ्रूण-बाह्य (extra-embryonic) कलायें नहीं होतीं। डिम्भक एक टैडपोल जो वयस्क में कायान्तरित हो जाता है।

ऐम्फिबिया का वर्गीकरण

- जीवित ऐम्फिबिया की केवल 2,500 जातियाँ हैं, जो बर्टिब्रेटा के अन्य प्रमुख वर्गों से अत्यन्त कम संख्या है। तो भी, ये मध्य-पैलिओजोइक (डिवोनियन कल्प) से आरम्भिक मीसोजोइक (ट्राइऐसिक कल्प) तक के महान् उभयचरी। कार्बोनिफेरस कल्प में संसार में उनका प्रभुत्व था, परन्तु बहुत समय पूर्व उनमें से अधिकतर लुप्त हो गये। आजकल का सामान्यतया सर्वाधिक मान्य वर्गीकरण जी. किंग्सले नोबल 1924 ने प्रदान किया था।

उपवर्ग I : स्टेगोसेफैलिया (विलुप्त) : पाद पंचांगुलि।

- त्वचा शल्कों और अस्थिल पट्टिकाओं से युक्त। करोटि नेत्रों और नासिकारंध्रों के छिद्रों को छोड़कर ठोस अस्थिल छत सहित। पर्मियन से ट्रॉइऐसिक।



Stegocephalia

गण 1 : लैबिरिंथोडोन्षिया

- स्तम्भ ऐम्फिबिया (stem Amphibia) कहलाने वाले प्राचीनतम ज्ञात चतुष्पद। कार्बोनिफेरस से ट्रॉइऐसिक तक।
  उदाहरण - एरिओप्स

गण 2 : फिल्लोस्पोंडाइली

- छोटे सैलामैन्डर समान। कार्बोनिफेरस से पर्मियन तक।
  उदाहरण - बैकिओसॉर्स (इक्थिओस्टेगा)।

गण 3 : लेपोस्पोन्डाइली

- छोटे सैलामैन्डर या ईल-सदृश। कार्बोनिफेरस से पर्मियन तक।
  उदाहरण - डिप्लोकॉलस, लाइसोरोफस।

उपवर्ग II : लिसएम्फिबिया : (जीवित)

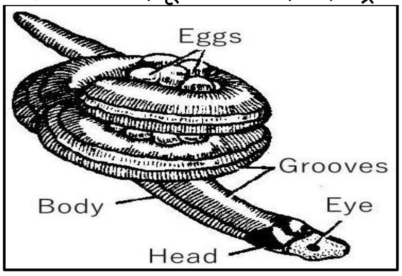
- चर्मीय या डर्मल अस्थिल कंकाल-रहित आधुनिक उभयचर। दाँत छोटे, साधारण।

गण 1 : जिम्नोफिओना या ऐपोडा

(Gk. gymnos = naked; नंगा ophioneos = serpet-like, सर्प-सदृश ; या a = without, बिना + podos = foot, पाद) I

- पादहीन, दृष्टिहीन, दीर्घित कृमि-सदृश, बिलकारी उष्णकटिबंधीय रूप जिन्हें सैसीलियन्स (caecilians) या अंध कृमि (blind worm) कहते हैं।
- दुम छोटी या अनुपस्थित। अवस्कर अंतस्थ (terminal)।

- कुछ रूपों में चर्मीय शल्क त्वचा में अंतः स्थापित। त्वचा अनुप्रस्थ रूप से झुर्रीदार।
- करोटि (skull) सघन (compact), अस्थि की छत-युक्त।
- पाद और मेखलायें अनुपस्थित।
- नरों में बहि:सारी मैथुन अंग होते हैं।
- उदाहरण - इक्थिओफिस, यूरियोटिफ्लस, राहिनेट्रिमम, टिफ्लोनेक्ट्स।



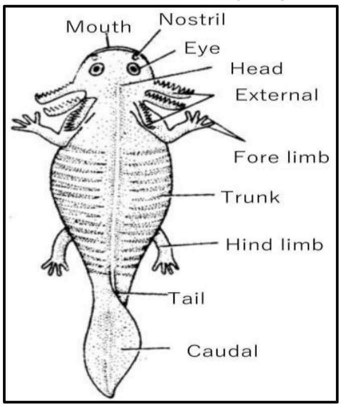
chthyophis

- इक्थिओफिस पादहीन उभयचर है। जो पैतृक संरक्षण प्रदर्शित करता है। इसमें जिह्वा का अभाव होता है।

गण 2 : यूरोडेला या कॉर्डेटा

(Gk. Ura = tail; delos = visible) or (L. cauda = tail).

- एक स्पष्ट दुम सहित छिपकली-सदृश उभयचर।
- पाद 2 जोड़े, प्रायः दुर्बल, लगभग बराबर।
- त्वचा पर शल्कों तथा कर्णपटल (tympanum) का अभाव।



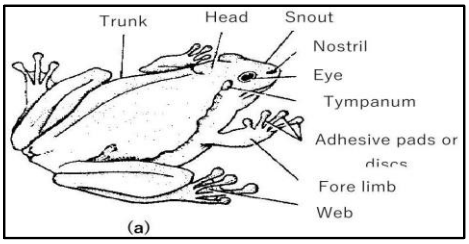
Axolot/Larva

- क्लोम (gills) स्थाई या वयस्क में नष्ट हो जाते हैं।
- नर मैथुनांगों रहित।
- लार्वा जलीय, वयस्क के समान जिसमें दन्त पाये जाते हैं।
- इसमें मुख्यतः न्यूट्स तथा सेलामेंडर को सम्मिलित किया गया है।
- **उदाहरण -** क्रिप्टोब्रेंकस, मेगालोबैट्रेकस, ऐम्बायस्टोमा, सैलामेंड्रा, डेस्मोग्नैथस, ऐम्फियूमा, प्लीथोडॉन, साइरेन स्यूडोब्रैंकस, ट्राइट्यूरस, नैक्ट्यूरस।
- ऐम्बायस्टोमा का लार्वा एक्सोलोट्ल होता है। ये चिरभ्रूणता एवं शावकीजनन प्रदर्शित करते है।
- जिम्नोफियोना तथा यूरोडेला में मुख्य अंतर है कि यूरोडेला की त्वचा चिकनी तथा आद्र होती है।

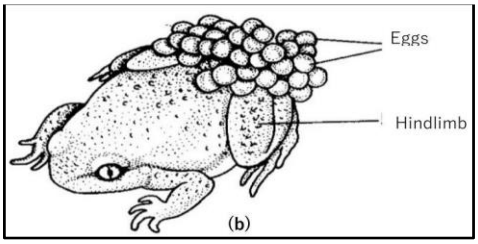
गण 3 : सैलिएन्षिया या ऐन्यूरा :

(L. saliens = leaping) or (Gk. a = without; nura = tail)

- दुमरहित वयस्कों वाले विशिष्ट उभयचर।
- पश्चपाद प्रायः कूदने और तैरने के लिये अनुकूलित।
- वयस्क बिना क्लोमों या क्लोम-द्वारों के ।
- पलकें पूर्ण निर्मित। कर्णपटल उपस्थित।
- त्वचा ढीली, शल्क-रहित। जबड़े दंतहीन।
- अंस-मेखला अस्थिल। पसलियाँ अनुपस्थित या ह्रासित। 5 – 9 पूर्व सेक्रल कशेरूकाओं और एक पतला यूरोस्टाइल सहित बहुत छोटा कशेरूकदंड। निषेचन सदैव बाह्य।
- बिना चिरभ्रूणीय (neotenic) रूपों के पूर्णतया कायांतरित।
- इसमें मुख्यतः मेढ़क तथा टोड को सम्मिलित किया जाता है।
- उदाहरण - ऐलाइटिस या धातृ-भेक, बॉम्बिनेटर, डिस्कोग्लॉसस, पाइपा, जेनोपस, पेलोबेटीज, स्कैफिओपस, ब्यूफो, राइनोडर्मा, डेंड्रोबेटीज, हाइला, गैस्ट्रोथीका, राना, पॉलीपीडेट्स या रैकोफोरस।
- ब्यूफो एक विषैला उभयचर है।
- बॉम्बिनेटर रंग परिवर्तन द्वारा चेतावनी देने के लिए प्रसिद्ध है।
- जेनोपस का उपयोग मानव-गर्भावस्था की जाँच के लिए किया जाता है।



(a) Hyla



(b) Alytes

सामान्य नाम	
यूरियोटिफ्लस	अंधकृमि
इक्थियोफिस	सिसीलियन
एम्बायस्टोमा	टाइगर सेलामेंडर
एमफ्यूमा	कोगो ईल
क्रिप्टोब्रेंकस	हेल बेंडर
नेक्ट्यूरस	मड पपी
प्रोटियस	केव (गुफा) सेलामेडर
साइरन	मड ईल
ट्राइटोन	न्यूट (Newt)
सेलामेंड्रा	सेलामेंडर
राना टिग्रीना	भारतीय बुल मेढ़क
ऐलाइटिस	मिड वाइफ टोड
ब्यूफो मेलेनोस्ट्रिक्टस	भारतीय टोड
पाइपा	सूरीनाम टोड
हायला	ट्री-फ्रोग
रेकोफोरस	फ्लांइग फ्रोग
बोम्बीनेटर	फायर ब्लीडेड टोड
जीनोपस लेविस	अफ्रीकन क्लाउड टोड
एस्केफस	बेल टोड
एस्टायलो स्टरनस	हेयरी फ्रॉग
नोटोट्रेमा (गेस्ट्रोथीका)	मार्सुपियल फ्रोग

वर्ग रेप्टीलिया : रेंगने वाले कशेरूकीय
(Class Reptilia :The creeping vertebrates)

(L. reptare = to creep)

सामान्य लक्षण

- प्रमुखतया स्थलीय, रेंगने वाले या बिलकारी, अधिकतर मांसाहारी, वायु-श्वासी, शीत-रूधिरीय या असमतापी, अंडज और चतुष्पादी कशेरूकी।
- शरीर द्विपाश्र्व समिमत और 4 क्षेत्रों-सिर, ग्रीवा, धड़ और पुच्छ में विभाजित होता है।
- पाद दो जोड़ी, पंचांगुलि (pentadactyl)। अंगुलियाँ श्रृंगी पंजों सहित। लेकिन कुछ छिपकलियों और समस्त सर्पों में पाद अनुपस्थित।
- बाह्यकंकाल श्रृंगी अधिचर्मीय शल्कों, विषल्कों (shields), प्लेटों, और प्रषल्कों (scutes) द्वारा निर्मित।
- त्वचा सूखी, किणभूत (cornified), और ग्रंथिहीन।
- मुख अन्तस्थ (terminal)। जबड़ों पर साधारण शंक्वाकार दाँत। कछुओं के दाँत श्रृंगी चोंच द्वारा प्रतिस्थापित।
- आहारनाल एक अवस्करीय छिद्र में समाप्त होती है।
- अन्तःकंकाल अस्थिल। करोटि एक-कंदीय (mono condylar) अर्थात् एक अनुकपाल अस्थिकंद (occipital condyle) सहित। एक विशिष्ट T-रूपी इन्टर-क्लेविकल विद्यमान।
- हृदय प्रायः 3-कक्षीय, मगरमच्छों में 4-कक्षीय। शिरा कोटर लघुकृत। दो दैहिक चाप उपस्थित। लाल रूधिर कण अंडाकार और केन्द्रकयुक्त। शीत-रूधिरीय या असमतापी।
- जीवनपर्यन्त फेंफड़ों द्वारा श्वसन।
- वृक्क पश्चवृक्कीय उत्सर्जन यूरिक अम्लउत्सर्जी
- मस्तिष्क उभयचरों की अपेक्षा अधिक विकसित प्रमस्तिष्क (cerebrum) सहित। कपाल तंत्रिकायें 12 जोड़ी।
- पार्श्व-रेखा तंत्र अनुपस्थित। मुखगुहा की छत में जैकॉब्सन अंग विद्यमान।
- लिंग पृथक्। नर प्रायः एक पेशीय मैथुन अंग सहित।
- निषेचन आन्तरिक। अधिकतर अंडज। चमड़ै के कवच से ढँके बड़े पीतकयुक्त मीरोब्लास्टिक (meroblastic) अंडे, सदैव भूमि पर दिये जाते हैं। परिवर्धन काल में भ्रूणीय कलायें (ऐम्निऑन, कोरिऑन, योक सैक तथा ऐलेन्टॉइस) प्रकट होती हैं। कोई कायान्तरण नहीं। शिशु वयस्कों के समान होते हैं।
- पैतृक रक्षण प्रायः अनुपस्थित।

सरीसृपों का वर्गीकरण

- बोगर्ट के अनुसार, लगभग 16 गणों में समूहित सरीसृपों की 7000 से अधिक जीवित और अनेक लुप्त जातियाँ हैं। इन 16 गणों में से केवल 4 गण जीवित हैं।

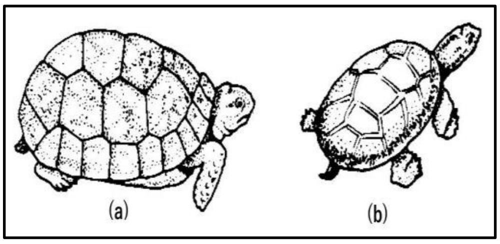
उपवर्ग । ऐनैप्सिडा

- ठोस करोटि छत सहित आद्य सरीसृप। टेम्पोरल छिद्र नहीं होते।

गण 1. किलोनिया या टेस्ट्यूडिनेटा :

(Gk. chelone = turtle) or (L. testudo = turtle)

- शरीर छोटा, चौड़ा और अंडाकार।
- पाद नखरित या पादजालयुक्त, क्षेपणी या पैडल समान।
- शरीर चर्मीय पट्टों के बने पृष्ठीय पृष्ठवर्म या कैरापेस और अधरीय अधरवर्म या प्लैस्ट्रॉन के दृढ़ कवच से आवरित (encased)। वक्षीय कशेरूकायें और पर्शुकाये प्रायः पृष्ठवर्म से संयुक्त।
- करोटि अछिद्री (anapsid), एकल नासाछिद्र सहित और बिना भित्तीय रंध्र (perietal foramen) के । क्वाड्रेट अचल होती है।
- उरोस्थि (sternum) नहीं पाई जाती।
- दाँत अनुपस्थित। जबड़े श्रृंगी आच्छदों (sheaths) से युक्त।
- अवस्कर छिद्र एक अनुदैर्ध्य दरार।
- आंशिक रूप से विभाजित निलय (ventricle) सहित हृदय अपूर्ण रूप से 4-कक्षीय।
- मैथुन अंग एकल और साधारण।
- समुद्री कूर्मों (turtles), ताजे जल के कमठ (terrapins) और स्थलीय कच्छपों (Tortoises) की लगभग 400 जातियाँ।
- उदाहरण - कीलोन, क्राइसेमिस, टेस्ट्यूडो, ट्राइओनिक्स, डर्मोकीलिस।



(a) Giant tortoise, (b) Snake necked turtle

उपवर्ग II यूरीऐप्सिडा (लुप्त)

- करोटि प्रत्येक ओर नीचे से पोस्टऑर्बिटल और स्क्वैमोसल अस्थियों से एकल सीमाबद्ध, एकल पृष्ठपार्श्व टेम्पोरल छिद्र सहित।

उपवर्ग III पैराप्सिडा (लुप्त)

- करोटि प्रत्येक ओर नीचे से सुप्राटेम्पोरल और पोस्ट-फ्रंटल अस्थियों से सीमाबद्ध एकल पृष्ठ-पार्श्व टेम्पोरल छिद्र सहित।

उपवर्ग IV सिनैप्सिडा (लुप्त)

- करोटि प्रत्येक ओर नीचे से पोस्टऑर्बिटल और स्क्वैमोसल अस्थियों से सीमाबद्ध एकल पृष्ठ-पार्श्व टेम्पोरल छिद्र सहित।

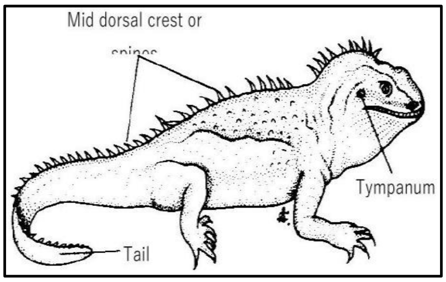
उपवर्ग V डाइऐप्सिडा (जीवित)

- करोटि प्रत्येक ओर पोस्ट-ऑर्बिटल और स्क्वैमोसल अस्थियों से बनी शलाका द्वारा पृथक् दो टेम्पोरल छिद्रों सहित।

गण 2. रिन्कोसेफैलिया

(L. rhynchos = snout ; Gk. kephale = head)

- शरीर छोटा, लम्बा, छिपकली समान।
- द्विछिद्री (diapsid) करोटि। पैराइटल रंध्र अवशेषी पिनियल नेत्र सहित विद्यमान। क्वाड्रेट स्थिर।
- कशेरूकायें उभयगर्ती (amphicoelous) या द्विअवतल (biconcave) अनेक उदरीय पर्शुकाये (ribs) उपस्थित।
- दाँत अग्रदन्ती (acrodont)। अवस्कर छिद्र अनुप्रस्थ।
- हृदय अपूर्णतया 4 -कक्षीय।
- नर में मैथुन अंग नहीं।
- उदाहरण - न्यूजीलैंड की "ट्वाट्रा" या स्फीनोडॉन पंकटेटम नामक एक ही जाति द्वारा निरूपति।
- स्फीनोडॉन को "जीवित जीवाश्म" माना जाता है क्योंकि इसमें अनेक प्राचीन जीवाश्मों या स्टेम रेप्टाइल्स के लक्षण पाये जाते हैं।

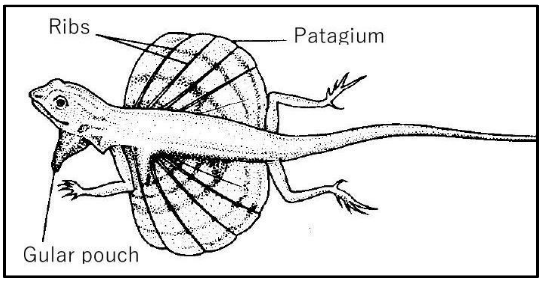


Tuatara

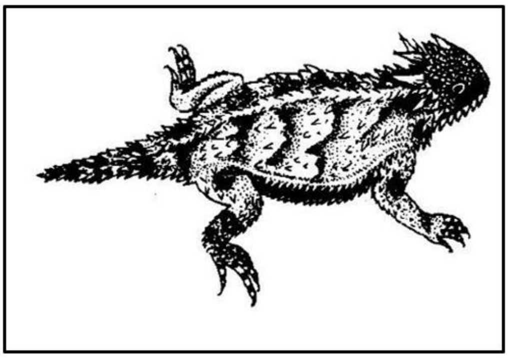
गण 3 स्क्वैमेटा :

(L. squama = scale or squamatus = scaly)

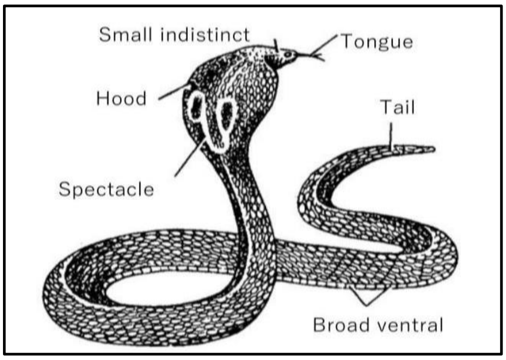
- विकसित छोटे या मध्यम तथा लम्बे।
- करोटि द्विछिद्री। क्वाड्रेट चल।
- कशेरूकायें अग्रगर्ती (procoelous) । पर्शुकाये एकलशीर्षी।
- हृदय अपूर्णतया 4 -कक्षीय।
- अवस्कर छिद्र अनुप्रस्थ होता है।
- इसके अंतर्गत सर्प तथा छिपकलियों को सम्मिलित किया गया है।
- उदाहरण - फ्रायनोसोमा, ड्रेक्रो, हेमीडैक्टायलस, हेलोडर्मा, केमीलिऑन, ओफिसॉरस, ऐंगुइस, राइन्यूरा, बर्कुडिया गेको, इगुआना, वैरेनस कॉमोडोएसिंस, पाइथन, टिफ्लोप्स, ऐरिक्स जोहआई, नाजा, बुंगारस
- सेरूलियस, ड्रायोफिस, वाइपेर रसेलाई, हाइड्रोफिस, एन्हाइड्रिना, क्रोलैटस एनसिस्ट्रोडॉन, माइक्रूरस, लैकेसिस इत्यादि।



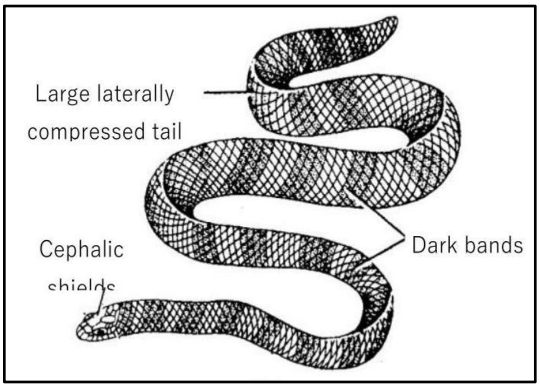
Draco



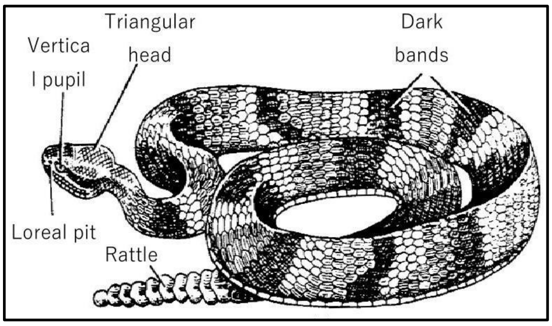
Phrynosoma



Indian cobra-Naja naja



Sea snake-Hydrophis



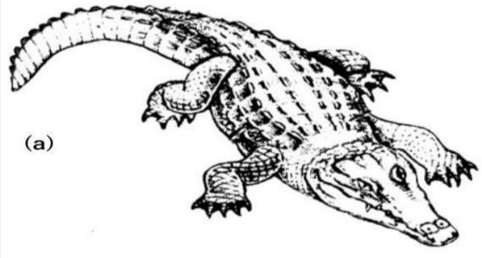
Rattle snake Crotalus horridus

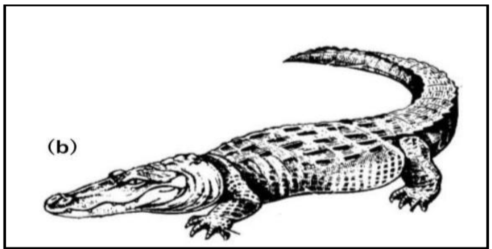
गण 4 : क्रोकोडिलिया

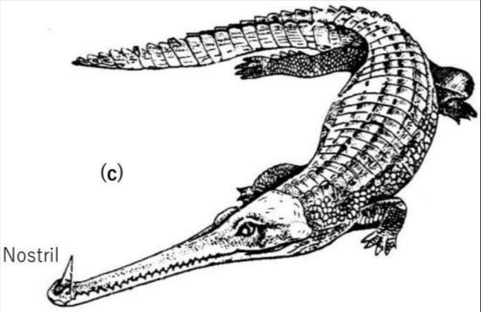
(Gk. krokodeilos = Crocodile)

- त्वचा मोटी, शल्कों, अस्थिल पट्टों और प्रषल्कों से युक्त।
- करोटि द्विछिद्री। क्वाड्रेट अचल। पैराइटल रंध्र नहीं होता। एक कूटतालु (pseudopalate) उपस्थित। पीनियल ग्रंथि अनुपस्थित।

- द्विशीर्षी (bicephalous) पर्शुकाये। उदरीयपर्शुकाये उपस्थित।
- हृदय पूर्णतया 4-कक्षीय।
- अवस्कर छिद्र एक अनुदैर्ध्य दरार होता है।
- उदाहरण - क्रोकोडाइलस, गैविएलिस, ऐलीगेटर।







(a) Crocodylus palustris (Indian freshwater crocodile)
(b) Alligator missisiplensis (American alligat)
(c) Gavialis gangeticus (Gavial or gharial)

सामान्य नाम

- टेस्ट्यूडो - कछुआ (टॉरटॉइस)
- डर्मोकीलिस - लेदर बेक टर्टल
- ट्रायोनिक्स - सोफ्ट शैल्ड टर्टल
- कीलोनियाँ मीडेस - हरा कछुआ (ग्रीन टर्टल)
- कछुआ - टेरापिन
- स्फेनोडॉन - टुआटारा
- क्रोकोडिलस - मगर
- एलीगेटर - एलीगेटर
- गेविऐलिस - घडियाल

छिपकलियाँ (लिजार्ड्स)

- हेमीडेक्टायलस - दीवार/घरेलू छिपकली
- यूरोमेस्ट्रिक्स - काटेयुक्त पूँछ वाली छिपकली
- केलोटस - गार्डन लिजार्ड
- ड्रेको - फ्लाइंग ड्रेगन
- फ्रायनोसोमा - हार्नड टोड
- मबुझ्या - स्किंक
- वेरेनस - मोनीटर लिजार्ड
- हेलोडर्मा - गिला मोनस्टर

बीडेड लिजार्ड

- आफियोसॉरस - ग्लास स्नेक
- ऐंगुइस - स्लोवर्म (अंधकृमि)
- राइन्यूरा - वॉर्म लिजार्ड
- इगुआना - कॉलर्ड लिजार्ड

सर्प (विषहीन)

- टिफ्लोप्स - अंधा सर्प (ब्लाइंड स्नेक)
- टायस (जेमेनिस) - रेट स्नेक
- ट्रोपिडोनोटस - ग्रास स्नेक, पोण्ड स्नेक
- लायकोडोन - वोल्फ स्नेक
- डेन्ड्रोफिस - ट्री स्नेक
- ड्रायोफिस - व्हिप स्नेक
- इरिक्स जोहनाई - सेन्ड बोआ

सर्प (विषैले)

- नाजा-नाजा - कोबरा
- नाजा हन्ना - किंग कोबरा
- बुंगारस - क्रेट
- वाइपर रसैल - पिटलेस वाइपर
- एनसिस्ट्रोडोन - पिट वाइपर
- क्रोटेलस - रेटल स्नेक
- हाइड्रोफिस - सी-स्नेक (समुद्री सर्प)
- एनहाइड्रिना - सी-स्नेक
- मिकरूरस - कोरल स्नेक

वर्ग एवीज : पक्षी
(Class Aves : The Birds)

(L. avis = bird) or (Gk. ornis = bird)

सामान्य लक्षण

- परों से ढँके, वायु-श्वासी, गर्मरूधिर वाले, अंडज, द्विपादी, उड़नशील कशेरूकी।
- पाद 2 जोड़ी। अग्रपाद उड़ने के लिए पंखों में रूपान्तरित। पश्चपाद या टाँगें बड़ी एवं चलने, दौड़ने, खरोंचने, पर्चिंग, भोजन पकड़ने, तैरने, जल में चलने आदि के लिए विभिन्न प्रकार से अनुकूलित।
- बहि:कंकाल (exoskeleton) उपचर्मी एवं श्रृंगी होता है।
- त्वचा शुष्क और अग्रन्थिल। केवल पुच्छ के आधार पर एक पृष्ठ तैल या प्रीन ग्रन्थि (oil or preen gland) पाई जाती है।
- उड़ने के लिए अंस या पेक्टोरल पेशियाँ सुविकसित होती हैं।
- करोटि (skull) चिकनी और एककंदी (monocondylic), अर्थात् केवल एक ऑक्सिपिटल कॉन्डाइल सहित। कपाल (cranium) बड़ा और गुम्बद-समान। सीवनें (sutures) अस्पष्ट।

- कशेरूक-दण्ड छोटा होता है। कशेरूकों के कशेरूकाय या सेंट्रा विषमगर्ती (heterocoelous) या काठी-रूपी।
- उरोस्थि (sternum) बड़ी, प्रायः विशाल उड्डयन पेशियों के जुड़ने हेतु एक उदग्र, मध्य-अधर नौतल (keel) सहित।
- पसलियाँ दो सिरों वालीं, अर्थात् द्विशीर्षी (bicephalous), तथा पीछे की ओर मुड़े अंकुशी प्रवर्धों सहित।
- दोनों क्लैविकल्स और अकेली इन्टरक्लैविकल संयुक्त होकर एक V -रूपी अस्थि बनाते हैं जिये फर्कुला या विश्बोन कहते हैं।
- हृदय पूर्णतया 4-कक्षीय होता है। शिराकोटर (sinus venosus) तथा धमनीकांड (truncus arteriosus) नहीं होते। केवल दाहिना धमनी या दैहिक चाप (right aortic or systemic arch) वयस्क में पाया जाता है। वृक्कीय निवाहिका तंत्र (renal portal system) अवशेषी होता है। लाल रूधिराणु अंडाकार, द्विउत्तल और केन्द्रकयुक्त होते हैं।
- पक्षी गरम रूधिर वाले सर्वप्रथम वर्टिब्रेट्स हैं। समतापी (homoiothermous) होते हैं अर्थात् दैहिक तापक्रम नियंत्रित होता है।
- श्वसन सघन, स्पंजी, एवं अप्रसार्य (nondistensible) फेफड़ों द्वारा होता है जो पतली भित्तियुक्त वायुकोषों (airsacs) से जुड़े होते हैं।
- लैरिंग्स में स्वर-रज्जु नहीं होते। एक ध्वनि-उत्पादक ध्वनि बॉक्स या सिरिंक्स ट्रेकिआ और ब्रोंकाई के संगम पर या उसके निकट होता है।
- वृक्क (kidneys) पश्चवृक्कीय (metanephric) और त्रिपालिक होते हैं। यूरेटर्स अवस्कर में खुलते हैं। मूत्राषय (urinary bladder) नहीं होता। यूरीकअम्ल-उत्सर्जी (uricotelic), अर्थात् उत्सर्जी पदार्थ यूरेट्स होते हैं जो विष्ठा के साथ विसर्जित होते हैं।
- लिंग पृथक एवं लैंगिक द्विरूपता प्रायः कुछ पक्षी जैसे मोर तथा तोता में सुस्पष्ट होती है।
- निषेचन आंतरिक तथा अनुरंजन (courtship) और मैथुन (copulation) के बाद। मादा अंडज (oviparous)।
- अंडे बाह्य ऊष्मायन (incubation) द्वारा परिवर्धित। विदलन (cleavage) डिस्कॉइडल (discoidal) तथा मीरोब्लास्टिक (meroblastic)। परिवर्धन प्रत्यक्ष। भ्रूण-कलायें, अर्थात् ऐम्निऑन, कोरिऑन, ऐलेन्टॉइस तथा योक सैक उपस्थित।
- पैतृक रक्षण (parental care) सुविकसित।

एवीज का वर्गीकरण

- किसी अन्य वर्टिब्रेट जन्तु समूह की अपेक्षा पक्षी कम विविधता प्रकट करते हैं। वर्गिकीविज्ञों के अनुसार 25 से 30 पक्षी गणों को मान्यता प्राप्त है। वर्ग एवीज पहले दो उपवर्गों में बांटा गया है।

उपवर्ग I : आर्किओसिर्निथज

Gk. archios = ancient; ornithos = bird)

- विलुप्त, आद्य (archaic), मध्यजीवी महाकल्प (Mesozoic Age) के लगभग 15.5 करोड़ वर्ष पूर्व के जुरैसिक पक्षी।
- पंख प्राचीन, जिनमें उड़ने की क्षमता कम।
- कशेरूकायें उभयगर्ती (amphicoelous)।
- स्टर्नम बिना नौतल (keel) के।
- वक्षीय पसलियाँ कृष, बिना अंकुशी प्रवर्धों के, आर्किओप्टेरिक्स की चोंच दन्त सहित होती है।
- इस उपवर्ग में मात्र एक गण है।

गण : आर्किओप्टेरीजीफॉर्मीज

- उदाहरण - आर्किओप्टेरिक्स लिथोग्रैफिका बैवेरिया (जर्मनी) के जुरैसिक काल से प्राप्त। इसका एक प्रतिदर्श (specimen) ब्रिटिश म्यूजियम लंदन में तथा दूसरा बर्लिन म्यूजियम बर्लिन में रखा हुआ है।

उपवर्ग II : निओर्निथीस

(Gk. neos = modern ; ornithos = Birds)

- आधुनिक तथा विलुप्त पश्च-जुरैसिक पक्षी।
- कुछ अपवादों को छोड़कर, सभी में पंख भली भाँति विकसित और उड़ान के लिए अनुकूलित।
- दाँत अनुपस्थित सिवाय कुछ जीवाश्म पक्षियों को छोड़कर।
- कशेरूका जीवित रूपों में हिटेरोसीलस होती है।
- स्टर्नम प्रायः एक नौतल (keel) सहित।
- वक्षीय पसलियाँ प्रायः अँकुशी (uncinate) प्रवर्धों सहित।
- उदरीय पसलियाँ अनुपस्थित।
- उपवर्ग निओर्निथीज को 4 महागणों या अधिगणों में विभक्त किया गया है।

अधिगण 1. ओडोन्टोग्नैथी :

(Gk. odontos = teeth)

- विलुप्त, ऊपरी क्रिटेसियस कल्प के पक्षी।
- जबड़ों में दाँत जो मछलियाँ पकड़ने में उपयोगी होते हैं।
- **गण 1. हेस्पेरॉर्निथीफॉर्मीज**
  उदाहरण - हैस्पेरॉर्निस, एनैलिऑर्निस, बैप्टॉर्निस इत्यादि।
- **गण 2. इक्थिऑर्निथीफॉर्मीज**
  उदाहरण - इक्थिऑर्निस, एपाटॉर्निस

अधिगण 2. पैलियोग्नैथी या रैटिटी

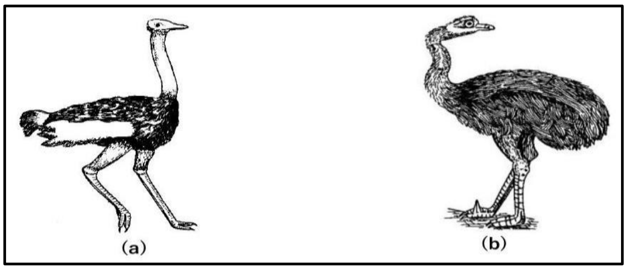
(Gk. palaios old = gnathos jaw) or (L. ratis = raft).

- आधुनिक, वृहदाकार, उड़नरहित, धावक, दंत-विहीन पक्षी।
- पंख अवशेषी या आद्यांगी, परन्तु बिना अंतर्ग्रंथन रचनातंत्र के होते हैं।
- रेक्ट्राइसेस अनुपस्थित या अनियमित रूप से व्यवस्थित।
- टिनेमस और कीवी को छोड़कर, तेल ग्रन्थि अनुपस्थित।
- करोटि एमूहन्वी (dromaeognathus) या आद्यहन्वी (palaeognathus)। अर्थात् वोमर अस्थि बड़ी, चोड़ी और दोनों पैलेटाइन्स के बीच अन्तरास्थित।
- स्टर्नम का नौतल अवशेषी अनुपस्थित या चपटा, चाटी-समान (raft-like)।
- पसलियों के अंकुशी प्रवर्ध अवशेषी या अनुपस्थित।
- क्लैविकल्स छोटी या अनुपस्थित।

- पैक्टोरल पेशियाँ छोटी या अल्प-विकसित होती हैं।
- शब्दिनी या सिरिंक्स अनुपस्थित।
- उड़नरहित पक्षी या रेटीटीज भारतवर्ष में नही पाए जाते। इन्हें निम्नलिखित 7 गणों में रखा जाता है -

❖ **गण 1 : स्ट्रूथिओनीफॉर्मीज**
(Gk. struthio = ostrich; form)

- टाँगें मजबूत, प्रत्येक पैर में कुंठ (stunted) नाखूनों सहित दो पादांगुष्ठ (तीसरा और चौथा)
- जघनास्थियाँ एक अधर संधान (symphysis) बनाती हैं।
- उदाहरण - अफ्रीका और पश्चिमी एशिया (अरब) के वास्तविक शुतुरमुर्ग।



(a) Ostrich (b) Rhea

❖ **गण 2 : कैसुअरीफॉर्मीज**
उदाहरण - ऑस्ट्रेलिया और न्यूगिनी के कैसोवरी, (कैसुएरिअस) एवं न्यूजीलैण्ड के एमू (ड्रोमैइअस नोवीहॉलैंडी)

❖ **गण 3 : एप्टेरीजीफॉर्मीज**
उदाहरण - न्यूजीलैंड के कीवी, (ऐप्टेरिक्स)

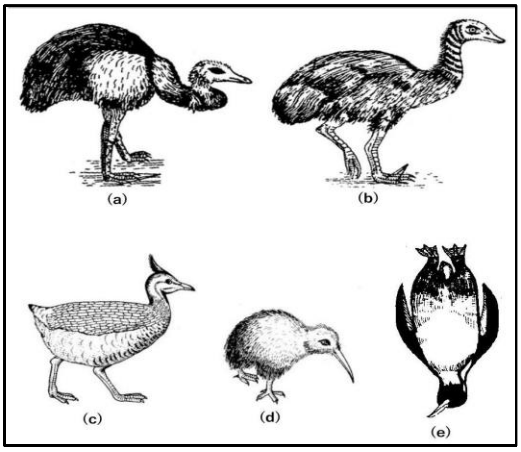
❖ **गण 4 : डाइनॉर्निथीफॉर्मीज**
उदाहरण - न्यूजीलैंड के मोआज (डाइनॉर्निस मैक्सिमस)

❖ **गण 5 : इपीऑर्निथीफॉर्मीज**
उदाहरण - अफ्रीका और मैडागास्कर की दानव हाथी-चिड़ियाँ इपीऑर्निस टाइटन, म्यूलीऑर्निस इत्यादि।

❖ **गण 6 : टिनैमीफॉर्मीज**
उदाहरण - टिनैमॉउ (टिनैमस), यूड्रोमिआ

अधिगण 3 : इम्पैनी

❖ **गण 1 : स्फेनिसीफॉर्मीज**
उदाहरण - दक्षिणी गोलार्ध के पेंगुइन (एप्टेनोडाइटीज)।



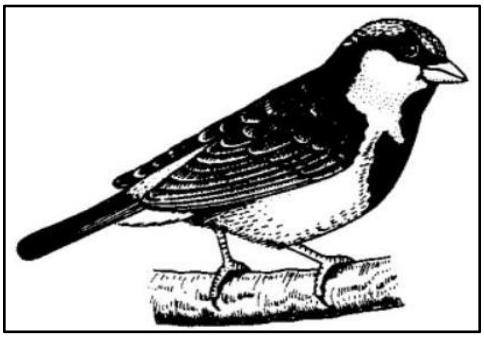
(a) Cassowary (b) Emus (c) Tinamou
(d) Kiwi (e) Penguin

अधिगण 4 : निऑग्नैथी

- सर्वाधिक आधुनिक, प्रायः छोटे आकार वाले, उड़नेवाले पक्षी।
- पंख भली-भाँति विकसित। पर (feathers) अंतर्ग्रंथन (interlocking) क्रियाविधि सहित।
- पुच्छ-पिच्छ (rectrices) उपस्थित एवं नियमित रूप से व्यवस्थित।
- पिच्छ-क्षेत्र (pterylae) नियमित होता है।
- तेल ग्रन्थि उपस्थित होती है।
- करोटि नवहन्वी या नियोग्नैथस, अर्थात् वोमर (vomer) अस्थि छोटी होती है जिससे दोनों पैलेटाइन्स बीच में मिल जाती हैं।
- स्टर्नम का नौतल भली-भाँति विकसित होता है।
- पसलियों में अंकुशी प्रवर्ध (uncinate process) पाए जाते हैं।
- पुच्छफाल (pygostyle) पाया जाता है।
- अधिगण नियोग्नैथी में अनेक गण होते हैं। अध्ययन की दृष्टि से इन्हें निम्न प्रकार के कम-से-कम 6 समांगी पर्यावरणी समूहों (homogeneous ecological groups) में रखा जा सकता है -

समूह A : वृक्षवास पक्षी (Arboreal Birds)

- इस ग्रुप में झाड़ियों और वृक्षों में या उनके समीप अपना अधिकांश समय व्यतीत करने वाले पक्षियों का बाहुल्य रखा जा सकता है।



House sparrow

❖ **गण 1. पैसेरीफॉर्मीज**
(L. passer = sparrow; form)

- यह पक्षियों का सर्वाधिक विशाल गण है जिसमें आधी से भी अधिक ज्ञात जातियाँ सम्मिलित हैं। पैर पक्षि-सादन (perching) के लिए एवं चोंच काटने के लिये अनुकूलित होती है।
- उदाहरण - सामान्य घरेलू गौरैया (पैसरडोमेस्टिकस), कॉर्वसस्प्लेन्डेन्स, सामान्य मैना (ऐक्रिडोथियरेस ट्रिस्टिस)।

❖ **गण 2. पिसिफॉर्मीज**
(L. picus = wood pecker; form)

- इसके अन्तर्गत कठफोड़वा, टॉकेन्स रस चूसने वाला एवं इससे सम्बन्धित पक्षी आते हैं।
- उदाहरण - पीत-वक्ष चितकबरा कठफोड़वा (डेन्ड्रोकोपॉस महराटेन्सिस)

❖ **गण 3. कोलम्बीफॉर्मीज**
(L. = columba = dove; form)

◈ इसके अन्तर्गत फाख्ता एवं कबूतर आते हैं।
◈ उदाहरण - नील पर्वत कबूतर (कोलम्बा लिबिया), हरित कपोत (क्रोकोपस), विलुप्त डोडो (रेफस)।

❖ **गण 4. सिटैसीफॉर्मीज**
(L. = psitacus = parrot; form)

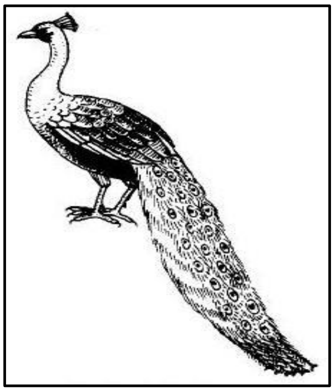
◈ इसके अंतर्गत तोता, हीरामन तोता, काका तुआ, मैकाआ, छोटा सुग्मा, इत्यादि आते हैं। ये विषुवतरेखीय वनों के निवासी होते हैं।
◈ उदाहरण - बड़ा भारतीय हीरामन तोता (सिटेकुला यूपैट्रिया), हरा तोता (सिटेकुला क्रैमरी)

समूह B : स्थलीय पक्षी (Terrestrial Brids)

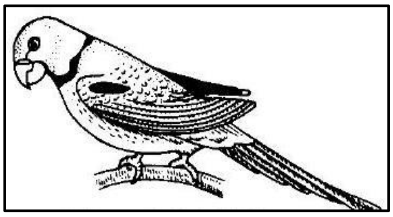
◈ ये पक्षी उड़ने के पूर्णतया योग्य होते हैं, परन्तु अपना अधिकतर समय भूमि पर चलने या दौड़ने में व्यतीत करते हैं।

❖ **गण 5. गैलीफॉर्मीज**
(L. gallus = a cock: form)

◈ ये अपनी स्वादिष्टता के लिए उल्लेखनीय हैं। उड़ान छोटी पर शक्तिशाली। पैर स्थूल तथा खुरचने वाले छोटे शक्तिशाली पंजों सहित। आहार घासभोजी (graminivorous)।
◈ उदाहरण - लाल या भारतीय वन कुक्कुट (गैलस), मयूर (peafowl) या (पैवो क्रिस्टेटस)



Peacock



Parrot

❖ **गण 6. कुकुलिफॉर्मीज**
(L. = cuculus = cuckoo; form)

◈ इसके अन्तर्गत कुक्कू एवं उनसे सम्बंधित पक्षी आते हैं।
उदाहरण - कुक्कू (कुकुलस कैनोरस), कोयल (यूडाइनेमिस स्कोलोपीयस), क्रो-फेजेण्ट (सेन्ट्रोपस साइनेन्सिस)

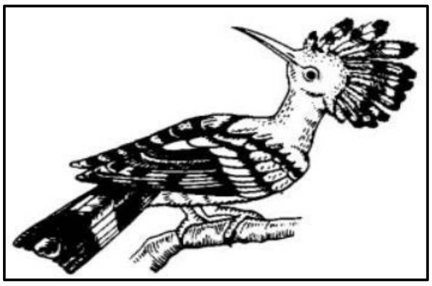
समूह C : तैरने और डुबकी लगाने वाले पक्षी (Swimming and Diving Birds)

❖ **गण 7. एन्सेरिफॉर्मीज**
(L. anser = goose; form)

◈ जलीय पक्षी जैसे - बगुला, हंस एवं बत्तख इस गण में आते हैं।
उदाहरण - जंगली बत्तख या मैलार्ड (ऐनास), सामान्य हंसक (निटिओन क्रेका) शलाका-शीर्ष कलहंस (ऐन्सर इन्डिका)

❖ **गण 8. कोरैसिफॉर्मीज**
(Gk. korax = crow or raven; form)

◈ इसके अन्तर्गत किंग फिशर एवं इससे सम्बंधित पक्षी आते हैं।



Hoopoe

◈ उदाहरण - श्वेत वक्ष किंग फिशर (हैलसिऑन स्मिरनेन्सिस), चितकबरा किंग फिशर (सेरिलि रूडिस), मधुमक्खी खाने वाला (हूपी)।

❖ **गण 9. गैवीफॉर्मीज**
(L. gavia = sea mew; form)

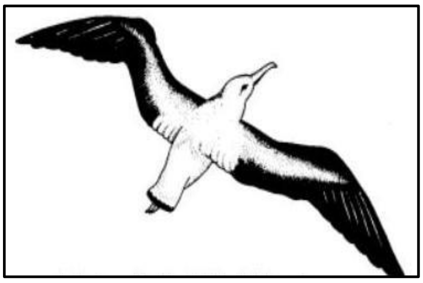
◈ इसके अंतर्गत समुद्रीय पक्षी शामिल हैं। जो मुगार्बी (गैवियो) कहलाता है। केवल 4 जातियाँ इसका प्रतिनिधित्व करती हैं।

❖ **गण 10. पोडीसिपेडिफॉर्मीज या कोलिम्बिफॉर्मीज**
(Gk. kolymbos = diving bird).

◈ इसके अन्तर्गत ग्रेबेज (पोडीसिपेस) आते हैं, जो अपने स्वभाव के कारण गोताखोर भी कहलाते हैं।

❖ **गण 11. प्रोसिलैरीफॉर्मीज :**
(L. Procella = a tempest; form)

◈ नालाकार नासारन्ध्र, लम्बे संकरे पंख वाले समुद्री पक्षी।
उदाहरण - ऐल्बेट्रॉस या डाइयोमेडिया, समुद्री काक या पेटरल प्रोसिलैरिया, षिअरवाटर्स।



Albatross

❖ **गण 12. पेलिकैनीफॉर्मीज :**
(L. pelicanus = pelican; form)

◈ इसके अंतर्गत पेलिकन्, डार्टर, गेन्नेट्स एवं कॉर्मोरेन्ट आते हैं।
उदाहरण - पेलिकन्स (पेलिकेनस), छोटी कॉर्मोरेन्ट (फैलेक्रोकोरैक्स नाइगर)

समूह D : तटवासी और जलग पक्षी (Shore Birds and Wading Birds) :

- ये जलीय पक्षी बहुत कम जल में तैरते या डुबकी लगाते हैं।

गण 13. कैरेड्रीफॉर्मीज :
(NL. charadrius = genus of plovers; form)

- इस गण में जल में बार-बार जाने वाले विविध प्रकार के पक्षी सम्मिलित हैं। लम्बी जलग टाँगें, पादजाल-युक्त पादांगुष्ठ, पंकान्वीक्षी (mud probing) चोंचे, इनकी विशेषतायें हैं।
- उदाहरण - लाल गलचर्म टिटहरी या लोबिवैनेलस इंडिकस।

गण 14. साइकोनीफॉर्मीज :
(L. ciconia = a stork; form)

- लम्बी टाँगों वाले दलदली (marshy) तथा जलग (wading) पक्षी। गर्दन सर्प-जैसी लम्बी। चोंच जलीय, शिकार को भेदने के लिए भाले या चिमटी समान।
- उदाहरण - पशु बगुला (बुबुल्कस आइबिस), नीला बगुला (आर्डिया हेरोडिआस) चमस चंचु (प्लैटेलिया ल्यूकोरोडियो), स्ट्रॉक (साइकोनियो) हंसावर या फ्लैमिंगो (फोनिकॉप्टेरस)।

गण 15. ग्रुइफॉर्मीज :
(L. grus = crane; form)

- सारस-समान, लम्बी टाँगें तथा अंशतः पादजाल-युक्त जलग पक्षी।
- उदाहरण - सामान्य कारण्डव (फ्यूलिका ऐट्रा)

समूह E : शिकारी पक्षी (Birds of prey)

गण 16. फैल्कोनिफॉर्मीज :
(L. falco = falcon; form)

- तेज हुक-समान चोंच और मजबूत वक्रित पंजों सहित दिनचर या दिवाकर शिकारी पक्षी।

उड़न रहित पक्षी

सामान्य नाम	वंश	वितरण
अफ्रीकन शुतुरमुर्ग	स्ट्रुथियो	अफ्रीका, अरब
दक्षिण अमेरिकन	रीआ	दक्षिण अमेरिका
कैसोवरी	कैसुएरिअस	ऑस्ट्रेलिया तथा न्यूगिनी
एमू	ड्रोमैइअस	आस्ट्रेलिया
टिनैमॉउ	टिनैमस	दक्षिण अमेरिका
कीवी	एप्टेरिक्स	न्यूजीलैंड

पक्षियों में चोच के प्रकार

प्रकार	उदाहरण
बीज खाने वाली	गोरैया
काटने वाली	कौआ
फल खाने वाली	तोता
कीट खाने वाली	हूपी
मछली खाने वाली	किंग फिशर
फ्लोवर प्रोबिंग	हमिंग वर्ड
स्पेचुलेट	स्पूनबिल
जल तथा मड स्ट्रेनिग	बतख
तीव्र तथा भेदने वाली	बाज तथा उल्लू

पक्षियों में पादों के प्रकार

प्रकार	उदाहरण
पर्चिंग	गोरैया
रेप्टोरियल	उल्लू
स्क्रेचिंग	मुर्गी
स्वीमिंग	बतख
रनिंग या कर्सोरियल	शुतरमुर्ग
क्लांइम्बिग तथा क्लिंगिग	कठफोड़वा (वुडपिकर)
वाडिंग	जकाना तथा हेरॉन

सामान्य नाम

पेसर डोमेस्टिकस	घरेलू चिड़िया
कार्वस स्प्लेंडेंस	घरेलू कौआ
यूडायनेमिस स्कोलोपीयस	कोयल
उपूपा इपोप्स	हूपी
स्यूडोजिप्स बेंगेलेनसिस	बंगाल का गिद्ध
सिटाकुला यूपैट्रिया	भारतीय तोता
सिटाकुला क्रेमेरी	हरा तोता
फिनीकोप्टेरस रोजस	फ्लेमिगो
पैवो क्रिस्टेटस	पिकॉक या मोर
मिलवस मिगरेन्स	काइट
ब्यूबो ब्यूबो	बड़ी चोंच वाला उल्लू
डायनोपियम बेंघेलेनसिस	वुडपिकर
कोलंबा लिविया	सामान्य पथरीला कबूतर

वर्ग स्तनी या मैमेलिया (Class Mammalia)

(L. mamma = breast)

सामान्य लक्षण

- बाल-परिधानी (hair-clad), अधिकतर स्थलीय, वायु-ष्वसनी, समतापी, जरायुज (viviparous) चतुष्पाद कशेरूकी।
- पाद 2 जोड़ी, पंचांगुलि (pentadactyl), प्रत्येक में 5 या कम अंगुलियाँ। सिटेषियन्स और साइरेनियन्स में पश्च-पादों का अभाव।
- बहि:कंकाल में निर्जीव, श्रृंगी व अधिचर्मीय बाल, शूक (spines), शल्क, पंजे, नाखून, खुर, सींग, अस्थिल चर्मीय प्लेट्स, इत्यादि होते हैं।
- त्वचा प्रचुर रूप से ग्रन्थिल, जिसमें स्वेद (sweat), वसामय या तैलीय (sebaceous), और कभी-कभी दोनों लिंगों में गंध (scent) ग्रंथियाँ मिलती हैं। मादाओं में शिशुओं को दुग्धपान कराने के लिए चूंचुकों (teats) से युक्त दुग्धोत्पादक स्तन-ग्रन्थियाँ (mammary glands) भी होती हैं।

- अंतः कंकाल पूर्णतया अस्थिभूत। करोटि 2 ऑक्सिपिटल कॉन्डाइल्स सहित द्विकंदीय। कपाल वृहत्। एक मात्र गंड चाप उपस्थित। टेरिगॉइड्स (pterygoids) छोटी, शल्क जैसी। कर्ण अस्थियाँ (otic bones) संयुक्त होकर पेरिऑटिक बनाती हैं, जो टिम्पैनिक से मिलकर टिम्पैनिक बुला बनाती है। निचले जबड़े का प्रत्येक अर्धांष एक अकेली अस्थि, डेन्टरी से बनता है जो करोटि की स्क्वैमोसल से सन्धि करती है। कशेरूक सिरों पर एपिफाइसीज से युक्त और चपटे या अगर्ती कशेरूकाओं (acoelous centra) सहित। ग्रीवा कशेरूक संख्या में सामान्यतः सात। पसलियाँ द्विशीर्षी कोराकॉइड अवशेषी।
- दाँत अनेक प्रकार के या विषमदंती (heterodont), गर्तों में लगे या गर्तदंती (thecodont), एवं दो समुच्चयों में प्रदर्शित या द्विबारदंती (diphyodont) होते हैं।
- श्वसन सदैव पल्मोनरी अर्थात् फेफड़ों द्वारा। घाटी (glottis) की सुरक्षा के लिए एक मांसल, उपास्थिल घांटीढापन (epiglottis) होता है। कंठ (larynx) में स्वर रज्जु (vocal cords) होते हैं।
- हृदय दोहरे परिसंचरण सहित 4-कक्षीय।
- गुर्दे पश्च-वृक्कीय (Metanephric) होते हैं।
- मस्तिष्क अत्यन्त विकसित। प्रमस्तिष्क और अनुमस्तिष्क, दोनों बृहद् और संवलित। दृक् पालियाँ छोटी और संख्या में 4, जिन्हें पिण्ड चतुष्टि (corpora quadrigemina) कहते हैं। दोनों सेरिब्रल गोलार्द्धों को जोड़ने वाला बैंड, कार्पस कैलोसम उपस्थित। कपाल तंत्रिकाऐं (cranial nerves) 12 जोड़ी।
- ज्ञानेन्द्रियाँ सुविकसित। नेत्र पलकों द्वारा सुरक्षित, ऊपरी पलक चल। बाह्य कर्ण-छिद्र एक बड़े मांसल, उपास्थीय पल्ले या कर्ण-पल्लव (pinna) द्वारा सुरक्षित। मध्य कर्ण-गुहा में 3 कर्ण-अस्थिकायें उपस्थितमैलियस, इंकस और स्टेपीज। आंतरिक कर्ण का कॉक्लिसा सर्पिल कुंडलित।
- लिंग पृथक होते हैं।
- निषेचन आंतरिक, मैथुन के पश्चात।
- अंडे देने वाले मोनोट्रीम्स को छोड़कर सब स्तनी जरायुज (viviparous), जो जीवित शिशुओं को जन्म देते हैं।
- परिवर्धन गर्भाशय में।

मैमेलिया का वर्गीकरण

- स्तनियों का अच्छी प्रकार से वर्णन और समुचित वर्गीकरण किया गया है। मुख्य लक्षण, जिनके आधार पर उनका गणों में वर्गीकरण होता है, अग्रलिखित हैं -
- अपने शिशुओं की देखभाल करने की विधि,
- दन्त-विन्यास (dentition) का प्रकार,
- पादासन (foot posture),
- नख, पंजे और खुर,
- तंत्रिका तंत्र की जटिलता, और
- वर्गीकरण-पद्धति (Systematics)।

उपवर्ग I : प्रोटोथीरिया :

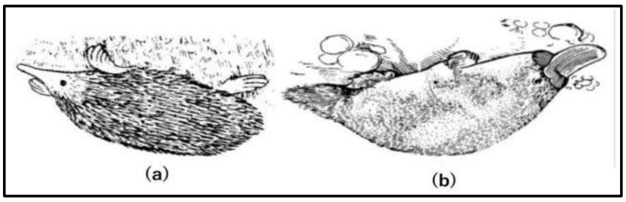
(Gk. protos = first; therios = beast).

- आद्य, सरीसृप-समान, अंडज या अंडे देने वाले स्तनी।

गण 1. मोनोट्रिमैटा :

(Gk. monos = single; trema = opening),

- अवस्कर द्वार होता है। ऑस्ट्रेलियन क्षेत्र में सीमित।
- उदाहरण - मोनोट्रीम्स। प्लैटीपस या डक्बिल या ऑर्निथोरिंकस, शूली चींटीखोर (spiny anteater) या टैकिग्लोसस या एकिड्ना



(a) Echidna, (b) Ornithorhynchus

उपवर्ग II : थीरिया :

(Gk. ther, = animal)

- उपवर्ग थीरिया को दो जीवित अध वर्गों या अववर्गों (infraclasses), मेटाथीरिया और यूथीरिया में बाँटा जाता है।

अववर्ग 1. मेटाथीरिया

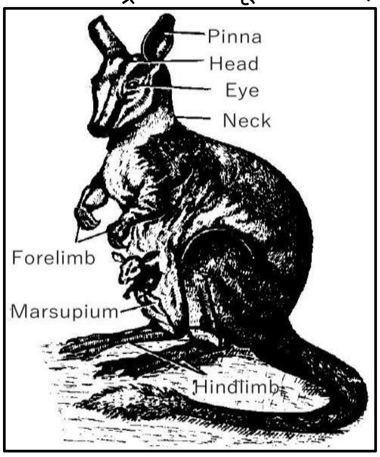
(Gk. meta = between or after)

- मेटाथीरियन्स धानीयुक्त या थैली वाले स्तनी होते हैं। शिशु अपरिपक्व दषा में जन्म लेते हैं।
- कॉर्पस कैलोसम अनुपस्थित होता है।
- एपीप्यूबिक हड्डी उपस्थित होती है।

गण 2. मार्सूपिएलिया :

(Gk. marsypion = pouch).

- शिशु अत्यन्त अपरिपक्व दषा में जन्म लेते हैं। तथा माता की उदरीय थैली या शिशुधानी (marsupium) में स्तनाग्रों या चूंचुकों से चिपके रहकर अपना परिवर्धन पूरा करते हैं।
- प्रत्येक जबड़े में प्रत्येक ओर प्रायः 3 प्रीमोलर और 4 मोलर दंत होते हैं।
- योनि (vagina) द्विक या दोहरी होती है।
- उदाहरण - ओपोसम या डाइडेल्फिस, कंगारू या मैक्रोपस, कोऐला या फैस्कोलार्कटॉस
- कंगारू ऑस्ट्रेलिया का मूल निवासी है।



Kangaroo

अववर्ग 2. यूथीरिया

- (Gk. eu = true ; therios ; beast)
- उच्च जरायुज, अपरा-स्तनी, शिशु धानी या मार्सूपियम के बिना होते हैं।
- शिशु अपेक्षाकृत अधिक विकसित अवस्था में जन्म लेते हैं।
- दन्त विन्यास कभी भी $\frac{3.14.3}{3.14.3} = 44$ से अधिक नहीं होता है।
- इसके विभिन्न लक्षणों जैसे - करोटि, दंत एवं पाद के आधार पर यूथीरिया को 16 गणों में वर्गीकृत किया गया है।

गण 1. कीटभक्षी या इन्सेक्टिवोरा

- (L. insectum = insect; vorare = to eat)
- छोटे आकार के लम्बे नुकीले प्रोथ वाले स्तनी।
- पैर पादतलचारी, प्रायः 5 नखरयुक्त पादांगुलियों से युक्त।
- कीटों के आहार के लिए मोलर दाँत नुकीले कीलक जैसे दंताग्र (peg-like cusps) सहित।
- उदाहरण - छछूँदर या टैल्पा, सामान्य श्रू या सोरेक्स, सोलेनोडॉन, जाहक या काँटा चूहे जैसे ऐरिनेषियस और पैराइकाइनस।

गण 2. डर्मेप्टेरा

- (Gk. derm = skin; pteron = wing).
- रात्रिचर वृक्षाश्रयी होते हैं।
- विसर्पी स्तनी उड्डयन लीमर, उड्डयन गिलहरी कहलाते हैं।
- उदाहरण - केवल एक जीवित वंश, साइनोसिफैलस या गैलियोपिथीकस = जिसकी 2 जातियाँ दक्षिण-पूर्वी एशिया में पाई जाती हैं।

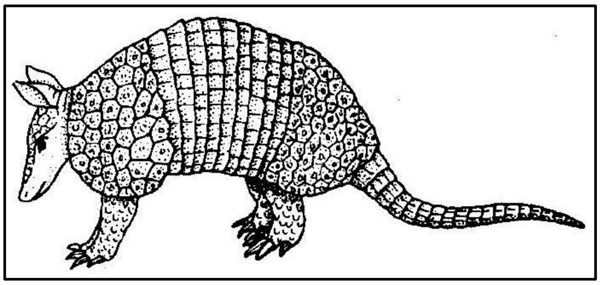
गण 3. काइरॉप्टेरा

- (Gk. Cheiros = hand ; pteron = wing)
- उड़ने वाले स्तनी या चमगादड़, जिनमें अग्रपाद पंखों में रूपान्तरित होते हैं।
- पश्चपाद छोटे और पंख-झिल्ली या चर्मप्रसर में सम्मिलित।
- उदाहरण - टैरोपस, राइनोलोफस, डेरमोडस

गण 4. अदन्त या इडेन्टेटा

(L. edentatus = toothless)

- दाँत अनुपस्थित या केवल इनैमल-रहित मोलर दंत उपस्थित।
- उदाहरण - दानव चींटीखोर या मिर्मिकोफैगा, डैजीपस, ब्रैडीपस।

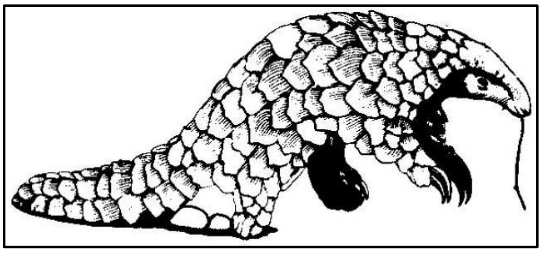


Armadillo

गण 5. शल्की या फोलिडोटा

(Gk. pholis = a scale)

- शरीर बड़े परस्परछादी (overlapping) शल्कों से आच्छादित जिनके बीच-बीच में छितरे बाल होते हैं। दाँत अनुपस्थित।
- जीभ लम्बी तथा बहिःसारी, कीट पकड़ने के लिए प्रयुक्त।
- उदाहरण : शल्की चींटींखोर पैंगोलिन्स (मैनिस) का एक मात्र वंश



Pangolin

गण 6. कृन्तकगण या रोडेन्षिया :

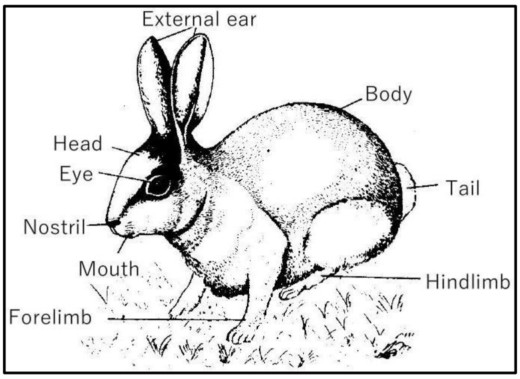
(L. $rodo$ = gnaw).

- छोटे रदनक या कुतरने वाले स्तनियों वाला सर्वाधिक बड़ा गण।
- प्रत्येक जबड़े में एक जोड़ी लम्बे, अमूल, छैनी-समान जीवन-पर्यन्त वृद्धि करने वाले कृन्तक (incisors) होते हैं।
- रदनक (canines) नहीं होते।
- उदाहरण - रैटस, मस, फ्यूनैम्बुलस

गण 7. लैगोमॉर्फा :

(Gk. logos = hare ; morphe = form)

- प्रथम जोड़ी बड़े छेनी जैसे कृन्तकों के पीछे द्वितीय जोड़ी छोटे ऊपरी कृन्तकों की। रदनक अनुपस्थित।
- उदाहरण – शश्क या ऑरिक्टोलेगस, खरहा या लीपस, पाइका या ऑकोटोना।

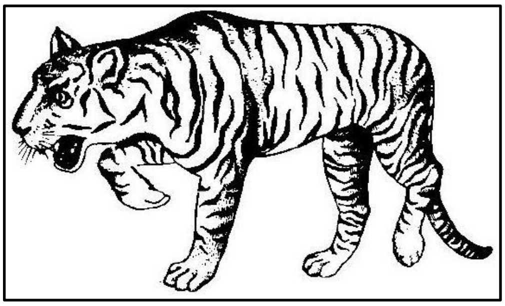


Rabbit

गण 8. मांसाहारी या कार्निवोरा :

(L. caro = flesh ; vorare = to eat)

- छोटे से बड़े तक परभक्षी, मांसाहारी स्तनी।
- उदाहरण - कैनिस फैमिलिएरिस, कैनिस लूपस, कैनिस ओरियस, फोका, पैन्थेरा टाइग्रिस।

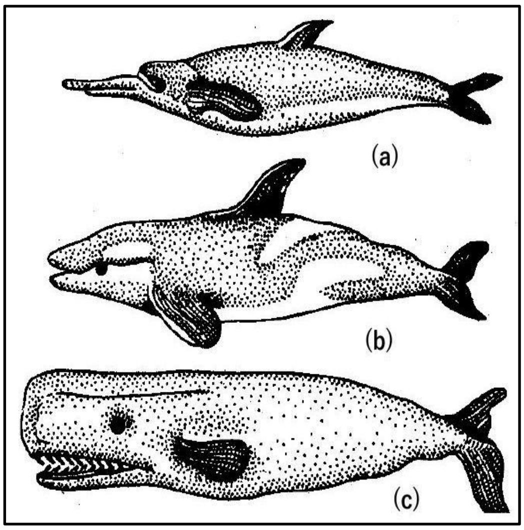


Tiger

गण 9. सिटेसिया :

(Gk. ketos or L. cetus = a whale)

- विशाल समुद्री मछली-समान स्तनी। जलीय जीवन के लिए भलीभाँति अनुकूलित। पेक्टोरल अंग चौड़े पतवार जैसे फ्लिपर्स में रूपान्तरित।
- पूँछ एक खाँच द्वारा दो चौड़े, क्षैतिज, मांसल फ्लूक्स में विभाजित, जो नोदन (propulsion) में प्रयुक्त होते हैं।
- नखर, पश्चपाद और बाह्यकर्ण अनुपस्थित।
- अधिकांश समूह में रहने वाले मांसाहारी जीवित सिटेसिया 2 उपगणों में विभाजित - ऑडोन्टोसेटी अर्थात् दंतुरव्हेल्स तथा मिस्टीसेटी या मिस्टैकोसेटी अर्थात् कचकड़ या तिमिश्रृंगास्थि व्हेल्स (whalebone whales)।
- उदाहरण - फोसीना, ऑर्सिनस, डेलफाइनस, प्लैटेनिस्ता, फाइसेटर, बैलीनोप्टेरा।

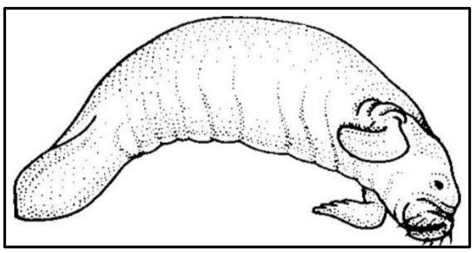


(a) Dolphin, (b) Whale, (c) Sperm Whale

गण 10. साइरेनिया :

(Gk. siren = sea nymph).

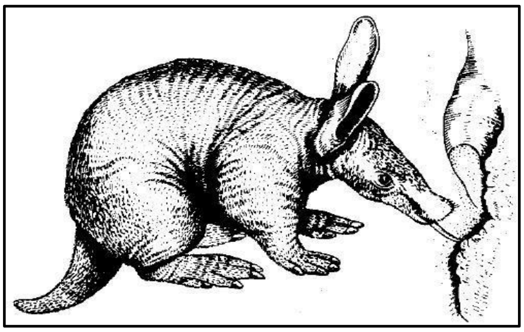
- बड़े, बेडौल, शाकाहारी जलीय स्तनी। अग्रपाद पतवार जैसे। पश्चपाद अनुपस्थित। पूँछ चपटी तथा खाँच के साथ या बगैर क्षैतिज पार्श्विय मांसल फ्लूक्स सहित।
- बाह्य कर्णों का अभाव।
- प्रोथ (muzzle) कुंद। बाल बहुत कम ।
- आमाशय जटिल।
- नदी के मुहानों और सागर-तटों के निवासी।
- उदाहरण - ट्रिकेकस, ड्यूगोंग या हैलिकोर तथा हाल में विलुप्त स्टीलर की समुद्री गाय या राइटिना।



Manatee

गण 11 . ट्यूब्यूलीडेंटेटा :

- (L. tubulus = Tube like; dens = tooth) जीभ पतली और बहिःसारी। कृन्तक व रदनक दंत अनुपस्थित। पाद



Aardvark

- पंजेयुक्त तथा चींटियों और दीमक के घोंसलों को खोदने के लिए अनुकूलित होते हैं।
- उदाहरण- दक्षिण अफ्रीका के केप चींटींखोर या सूअर जैसे आर्ड-वार्क का एकमात्र वंश ऑरिक्टेरोपस।

गण 12. हाथीगण या प्रोबोसीडिया :

- (Gk. pro = in front ; boskein = to eat)
- सर्वाधिक विशाल जीवित स्थलीय प्राणी। सिर बड़ा व कान अत्यधिक बड़े। लगभग बालों-रहित त्वचा, दृढ़त्वचीय प्राणी।
- बड़े आकार के मजबूत पैर जिनमें 3 से 5 अंगुलियाँ होती हैं जिसमें नाखून के समान खुर होते हैं।
- विशिष्ट लक्षण नासिका और ऊपरी ओष्ट का एक लम्बी लचीली शुण्ड या सूँड (proboscis or trunk) में रूपान्तरित होना है। 2 ऊपरी कृन्तक (incisors) हाथीदाँत के रदों या गजदंतों (ivory tusks) में दीर्घित।
- कपोल दंत लोफोडाँट।
- उदाहरण - भारतीय या एशियाई हाथी, (एलिफैस मैक्सिमस), अफ्रीकी हाथी (लॉक्सोडोन्टा अफ्रीकानो), बौना अफ्रीकी हाथी (एलिफैस साइक्लोटिस)।

गण 13. हाइरैकॉइडिया :

(Gk. hyrax = shrew ; eidos = form)

- छोटे, गिनीपिग-सदृश्य छोटे स्तनी। हाथियों के दूर के संबंधी। प्रोथ, कर्ण और टाँगे छोटी। कपोल दंत शिखर दंती होते हैं।
- उदाहरण - दक्षिण अफ्रीका, सीरिया और अरब के कोनीज अर्थात् हाइरैक्स या प्रोकैविया।

गण 14. पेरिसोडैक्टाइला :

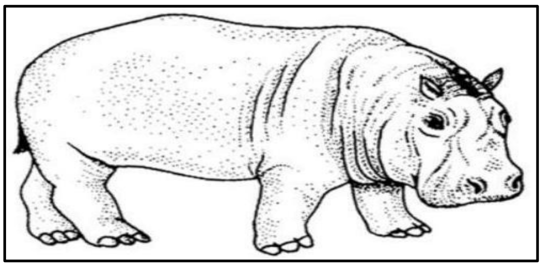
(Gk. perissos = odd ; dactylos = toes)

- विषम या अयुग्मांगुल (odd-toed) खुरवाले (hoofed) या खुरदार (ungulate) स्तनी। पदांगुलियों की संख्या विषम (1 या 3) होती है। कृन्तक दोनों जबड़ों में होते हैं।
- उदाहरण - घोड़ा या इक्वस कैबैलस, जेबरा या इक्वस जेबरा, जंगली गधा या इक्वस एसाइनस।

गण 15. आर्टिओड़ैक्टाइला :

(Gk. artios = even ; dactylos = digit)

- सम-पादांगुलीय (even-toed) खुरवाले स्तनी जिसमें पादागुलियों की संख्या सम (2 या 4) होती है।
- ऊपरी जबड़े में प्रायः कृन्तकों और रदनकों का अभाव।
- आमाशय 4-कक्षीय।
- अनेकों में श्रृंगाभ (antlers) या सींग (horns) होते हैं।
- उदाहरण - सूअर या सस सामान्य हिपोपोटेमस ऐम्फिबियस, ऊँट या कैमेलस, हिरन या सर्वस, या मोस्कस मोस्किफेरस, भेड़ या ओविस।

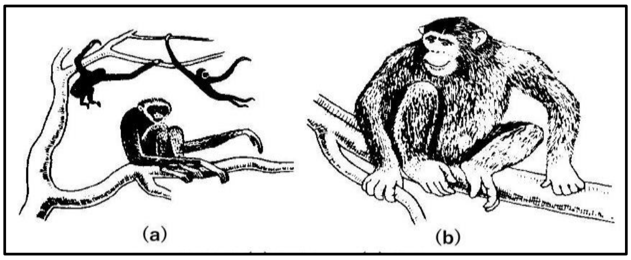


Hippopotamus

गण 16. प्राइमेट्स :

(L. primus = of the first rank)

- अत्यधिक विकसित मस्तिष्क को छोड़कर सामान्यीकृत या आद्य स्तनी।
- अधिकतर वृक्षाश्रयी।
- प्रथम अंगुली सम्मुखीय जो परिग्रहण के लिए अनुकूलित होती है।
- नेत्र प्रारूपिक बड़े और आगे को घूमे हुए।
- उदाहरण - गिब्बन, मेन्ड्रिलस, चिम्पैजी, एटिलस इत्यादि।



(a) Gibbon, (b) Chimpanzee

सामान्य नाम	
केनिस फेमिलियेरिस	कुत्ता
फेलिस डोमेस्टिका	बिल्ली
पेन्थेरा लियो	शेर
पेन्थेरा टाइग्रिस	बाघ
एसीनोनिक्स	चीता
ल्यूट्रा	ओटर
हर्पिसटीस	नेवला (मंगूस)
ट्राइचेचुअस	मेनाटी
हेलीकोरे	डुगोंग
इक्वस केबेलस	घोड़ा
इक्वस एसीनस	गधा
राइनोसिरॉस यूनीकॉर्निस	भारतीय गेंड़ा
डाइसिरोस बाइकार्निस	अफ्रीकन गेंड़ा
टेपीरस इंडीकस	मेलायान टापीर
हिप्पोपोटेमस एम्फीबियस	हिप्पोपोटेमस
केमेलस ड्रोमेडेरियस	अरब का ऊँट
सर्वस	लाल हिरण
जिर्राफ केमेलोपार्डेलिस	जिर्राफ
सस स्क्रोफा	जंगली बोअर
बुबेलस बुबेलिस	जलीय भेंसा
एटेलस पानिस्कस	स्पाइडर मंकी (बंदर)
मकाका मुलाटा	रीसस बंदर
मकाका साइलेनस	लॉयन-टेल्ड, मेकेक
हायलोबेटस लार	गिब्बन
पेपियो	बेबून
प्रेसवायटिस	लंगूर
पैंगो	औरंगुअटन

अभ्यास प्रश्न

1. प्लैटीहेल्मिन्थीस के बारे में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-
1. ये त्रिस्तरीय (Triploblastic) होते हैं।
2. इनमें द्विपार्श्व सममिति पाई जाती है।
3. ये असीलोमेट (Acoelomate) होते हैं।
4. इनका शरीर चपटा होता है।
5. इनमें खुला परिसंचरण तंत्र पाया जाता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 2, 3, 4, 5 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 1, 2, 3, 4 (d) 1, 2, 4, 5 **[c]**

2. आर्थ्रोपोडा के संबंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-
1. इनमें संयुक्त उपांग पाए जाते हैं।
2. इनका बाह्य कंकाल काइटिन से बना होता है।
3. इनमें खुला परिसंचरण तंत्र पाया जाता है।
4. इनका शरीर खंडित होता है।
5. इनमें रेडियल सममिति पाई जाती है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 4, 5 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 2, 3, 4 **[d]**

3. आर्थ्रोपोडा के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-
1. यह पशु जगत का सबसे बड़ा संघ है।
2. इनमें सच्चा सीलोम नहीं पाया जाता।
3. इनमें संयुक्त उपांग पाए जाते हैं।
4. इनमें खुला परिसंचरण तंत्र होता है।
5. इनमें बाह्य कंकाल पाया जाता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 3, 4 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 2, 4, 5 **[b]**

4. **Assertion (A): Annelida में खंडित शरीर (metamerism) पाया जाता है।**
Reason (R): इनके शरीर में बाह्य और आंतरिक खंड समान रूप से व्यवस्थित होते हैं।
(a) A और R दोनों सत्य परन्तु R सही व्याख्या नहीं
(b) A और R दोनों सत्य तथा R सही व्याख्या
(c) A सत्य, R असत्य
(d) A असत्य, R सत्य **[b]**

5. **Assertion (A): Mollusca के अधिकांश जीवों में मेंटल पाया जाता है।**
Reason (R): मेंटल खोल (shell) के निर्माण में सहायक होता है।
(a) A और R दोनों सत्य तथा R सही व्याख्या
(b) A और R दोनों सत्य परन्तु R सही व्याख्या नहीं
(c) A सत्य, R असत्य
(d) A असत्य, R सत्य **[a]**

6. **Assertion (A): Cnidaria के जीवों में निडोब्लास्ट पाए जाते हैं।**
Reason (R): ये रक्षा और शिकार पकड़ने में सहायक होते हैं।
(a) A और R दोनों सत्य तथा R सही व्याख्या
(b) A और R दोनों सत्य परन्तु R सही व्याख्या नहीं
(c) A सत्य, R असत्य
(d) A असत्य, R सत्य **[a]**

7. **एकाइनोडर्मेटा (Echinodermata) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-**
1. ये केवल समुद्री जीव होते हैं।
2. इनमें जल संवहनी तंत्र (Water vascular system) पाया जाता है।
3. इनमें अंतःकंकाल पाया जाता है।
4. वयस्क अवस्था में रेडियल सममिति होती है।
5. इनमें द्विपार्श्व सममिति पाई जाती है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 3, 4 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 2, 4, 5 **[a]**

8. **Assertion (A): Nematoda के जीवों में स्यूडोसीलोम पाया जाता है।**
Reason (R): इनका शरीर वास्तविक सीलोम से रहित होता है।
(a) A और R दोनों सत्य तथा R सही व्याख्या
(b) A सत्य, R असत्य
(c) A असत्य, R सत्य
(d) A और R दोनों असत्य **[a]**

9. **पोरिफेरा के संबंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-**
1. इनके शरीर में अनेक सूक्ष्म छिद्र (Ostia) पाए जाते हैं।
2. इनमें जल नलिका तंत्र पाया जाता है।
3. इनमें ऊतक स्तर का संगठन होता है।
4. इनका कंकाल स्पिक्यूल या स्पॉन्जिन का हो सकता है।
5. अधिकांश जीव समुद्री होते हैं।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 4, 5 (b) 1, 2, 3, 4
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 3, 4, 5 ` **[a]**

10. **निडेरिया के संबंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-**
1. इनका शरीर द्विस्तरीय (Diploblastic) होता है।
2. इनमें रेडियल सममिति पाई जाती है।
3. इनमें निडोब्लास्ट (Cnidoblast) उपस्थित होते हैं।
4. इनमें गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा पाई जाती है।
5. इनमें सच्चा सीलोम पाया जाता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 3, 4, 5 (b) 2, 3, 4, 5
(c) 1, 2, 3, 4 (d) 1, 2, 4, 5 **[c]**

11. **निमेटोडा के संबंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-**
1. ये स्यूडोसीलोमेट (Pseudocoelomate) होते हैं।
2. इनका शरीर बेलनाकार होता है।
3. इनमें पूर्ण पाचन तंत्र पाया जाता है।
4. इनमें द्विपार्श्व सममिति होती है।
5. इनका शरीर खंडित होता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 3, 4 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 2, 4, 5 **[a]**

12. **Assertion (A): Pisces वर्ग के अधिकांश जीव जल में रहते हैं।**
Reason (R): इनके शरीर पर शल्क होते हैं और श्वसन गलफड़ों द्वारा होता है।
(a) A और R दोनों सत्य तथा R सही व्याख्या
(b) A और R दोनों सत्य परन्तु R सही व्याख्या नहीं
(c) A सत्य, R असत्य
(d) A असत्य, R सत्य **[b]**

13. **रेप्टीलिया के संबंध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए-**
1. इनकी त्वचा शुष्क होती है।
2. शरीर पर शल्क (Scales) पाए जाते हैं।
3. इनमें आंतरिक निषेचन होता है।
4. अधिकांश में हृदय तीन कक्षीय होता है।
5. इनमें बाह्य निषेचन पाया जाता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 4, 5 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 2, 3, 4 **[d]**

14. **Assertion (A): पक्षियों में चार कक्षीय हृदय पाया जाता है।**
Reason (R): इससे ऑक्सीजन युक्त और ऑक्सीजन रहित रक्त का पूर्ण पृथक्करण होता है।
(a) A और R दोनों सत्य तथा R सही व्याख्या
(b) A और R दोनों सत्य परन्तु R सही व्याख्या नहीं
(c) A सत्य, R असत्य
(d) A असत्य, R सत्य **[a]**

15. **उभयचर के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए-**
1. ये जल तथा स्थल दोनों में जीवन व्यतीत करते हैं।
2. इनकी त्वचा नम तथा चिकनी होती है।
3. इनका हृदय सामान्यतः तीन कक्षीय होता है।
4. इनमें सामान्यतः बाह्य निषेचन होता है।
5. इनके अंडों पर कठोर खोल पाया जाता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए-
(a) 1, 2, 3, 4 (b) 1, 3, 4, 5
(c) 2, 3, 4, 5 (d) 1, 2, 4, 5 **[a]**

♦♦♦♦