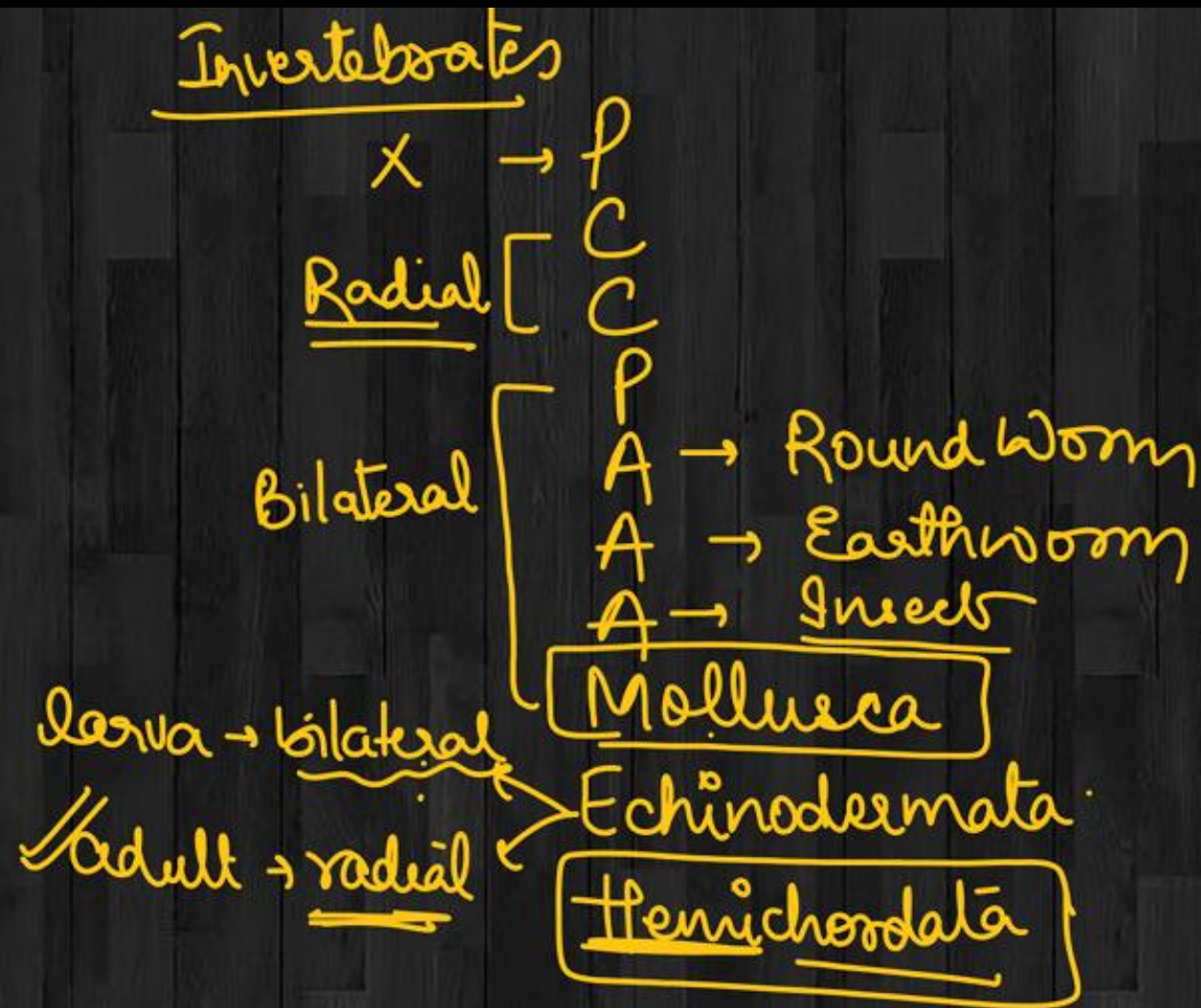


PHYLUM **MOLLUSCA** संघ मोलस्का





Vertebrates



Mollusca / मोलस्का

Soft bodied
मुलायम शरीर

- Second largest animal phylum, next to Arthropoda

दूसरा सबसे बड़ा प्राणी संघ, आर्थ्रोपोडा के बाद

- All organ systems

सभी अंग तंत्र पाए जाते हैं

- Free living aquatic forms (freshwater or marine), some amphibians.

मुक्त जीवित जलीय रूप (मीठे पानी या समुद्री), कुछ उभयचर।

- Triploblastic, Coelomate, Bilaterally symmetrical



Snail | घोंघा



Octopus | ऑक्टोपस



Clams | क्लैम

Mollusca



The soft-body is differentiated into three regions – head, visceral hump and foot.

कोमल शरीर को तीन क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है – सिर, आंत का कूबड़ और पैर।

Most molluscan blood contains a respiratory pigment called hemocyanin, a copper compound. When oxygenated, such blood is bluish in colour; when deoxygenated, the blood is colourless.

अधिकांश मोलस्का रक्त में हेमोसायनिन नामक एक श्वसन वर्णक होता है, जो एक तांबे का यौगिक है। ऑक्सीजन युक्त होने पर, ऐसे रक्त का रंग नीला होता है; ऑक्सीजन रहित होने पर रक्त रंगहीन होता है।



Haemocyanin → blue
cyan

• Body is covered by Calcareous shell

शरीर पर कैल्शियम की शैल उपस्थित।

• Shell provides protection to these soft bodies.

• Dioecious / एकलिंगी

• Open Circulatory system
खुला परिसंचरण तंत्र।

• Radula → Rasping organ near mouth

रैड्युला - रैस्पिंग अंग, मुख के पास।

ex. [Octopus, Snail, Squid]

Mollusca

स्लीप का मोली

• ex. Octopus, Unio, Pila, Pearl Oyster, Snail, Squid etc.

उदाहरण - ऑक्टोपस, यूनियो, पाइला, पर्ल ऑयस्टर, घोंघा आदि।

EX - Octopus - Devil fish / शैतान मछली

1. Most intelligent invertebrate

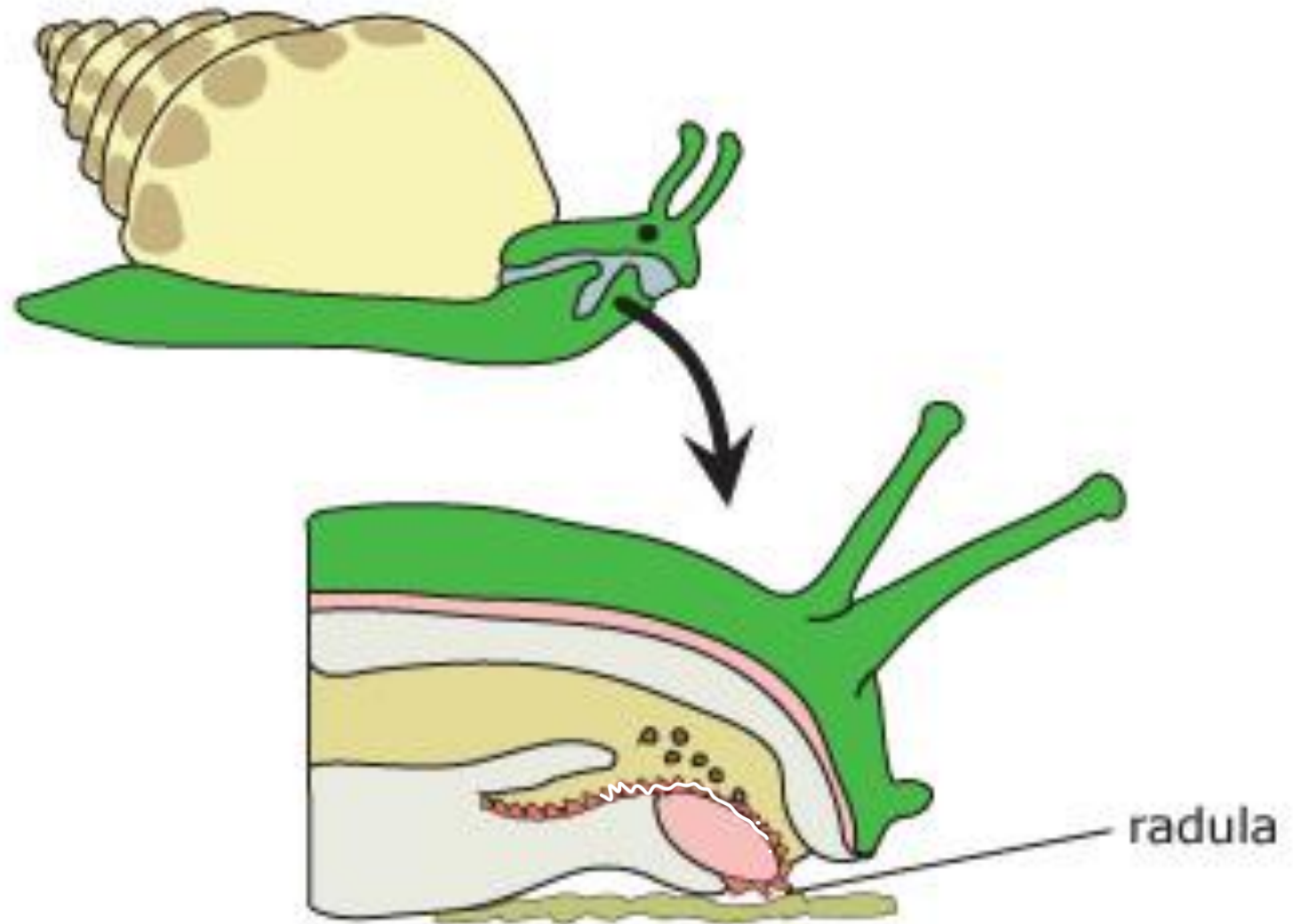
सबसे बुद्धिमान अकशेरुकीय।

2. 3 Heart + 9 Brain

3 हृदय + 9 मस्तिष्क

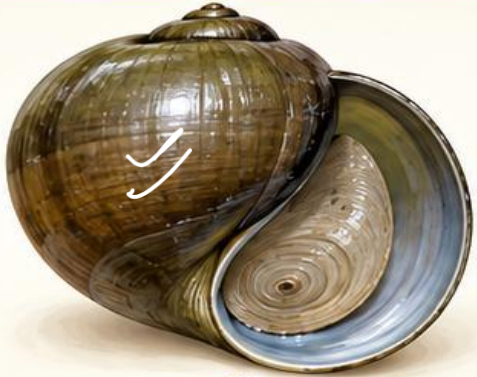
3. Blue colour of blood present - Haemocyanin

हीमोसायनिन के कारण नीला रक्त होता है।



MOLLUSCA

मोलस्का के उदाहरण | Examples



Pila

पाइला



Helix

हेलिक्स



Limax

लिमैक्स



Dentalium

डेंटेलियम



Mytilus

माइटिलस



Octopus

ऑक्टोपस



Unio

यूनियो



Chiton

काइटन

PHYLUM *→ spiny*

ECHINODERMATA

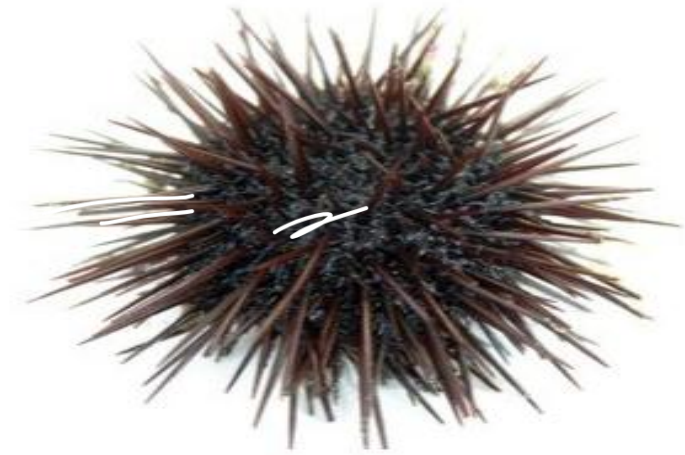
संघ इकाइनोडर्मेटा



Examples of Echinodermata



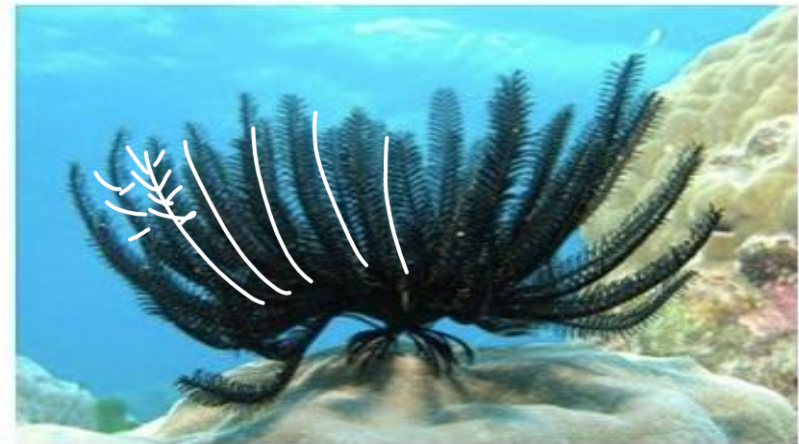
Starfish



Sea urchin



Sea cucumber



Sea lily

Echinodermata / इचिनोडर्मेटा

• The body is covered with spines, which gives the name echinodermata.

शरीर कंटकों से ढका होता है, जिसके कारण इसका नाम इचिनोडर्मेटा पड़ा है।

• Body is radially symmetrical in adults (larva – bilaterally symmetrical वयस्क जीवों का शरीर त्रिज्यीय रूप से सममित होता है (लार्वा द्विपक्षीय रूप से सममित होता है)।

• The animals have well developed water vascular system, which is used for locomotion. जानवरों में अच्छी तरह से विकसित जल संवहनी प्रणाली होती है, जिसका उपयोग चलने-फिरने के लिए किया जाता है।

• Hard internal Skeleton is made of calcium carbonate.

कंकाल कैल्शियम कार्बोनेट का बना होता है।

• Examples: Starfish, sea urchins, etc.

उदाहरण: तारामछली, समुद्री अर्चिन, आदि।

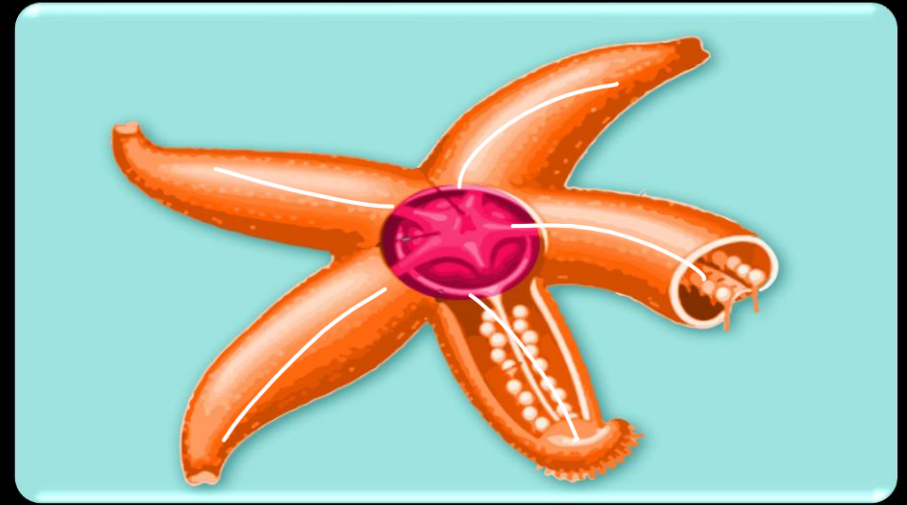


Sea lily, sea cucumber



• Characteristics / विशेषताएं

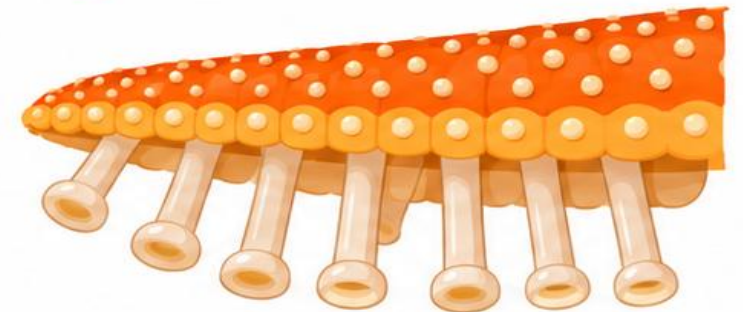
- Live in salt water
खारे पानी में रहते हैं
- Although they lack a notochord, this internal skeleton provides them protection and controlled movement.
- हालांकि उनमें नोटोकॉर्ड नहीं होता, फिर भी यह आंतरिक कंकाल उन्हें सुरक्षा और नियंत्रित गति प्रदान करता है।



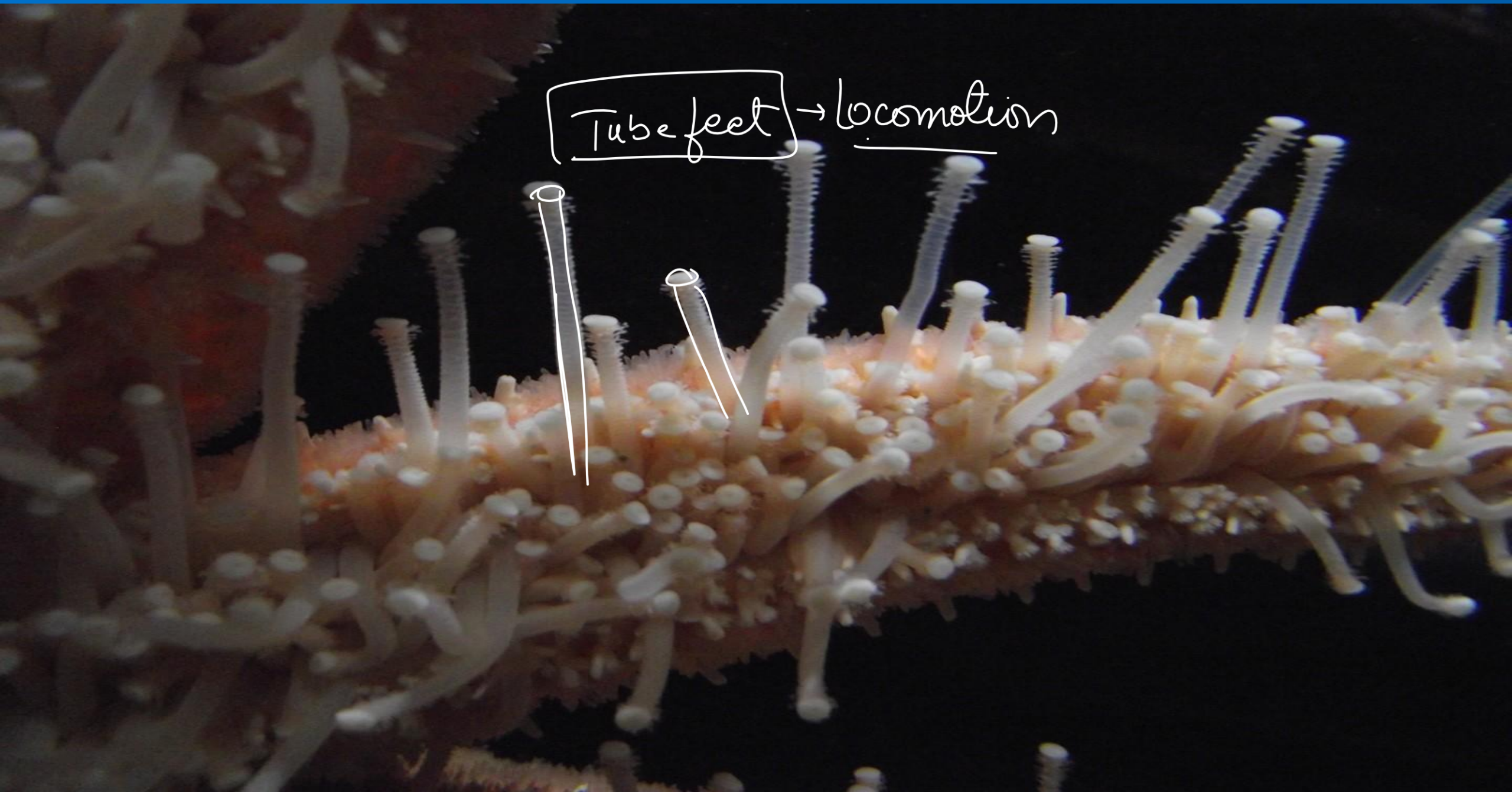
ECHINODERMATA

मुख्य लक्षण | Main Characteristics

- 1. Spiny skin & endoskeleton**
काँटेदार त्वचा व अंतःकंकाल
- 2. Five-part symmetry in adults**
वयस्कों में पंच-अरीय सममिति
- 3. Tube feet for movement**
नाल पाद से गति
Water vascular system | जल संवहनी तंत्र
- 4. Mostly live on the sea floor**
अधिकांश समुद्र तल पर रहते हैं



Tube feet | नाल पाद

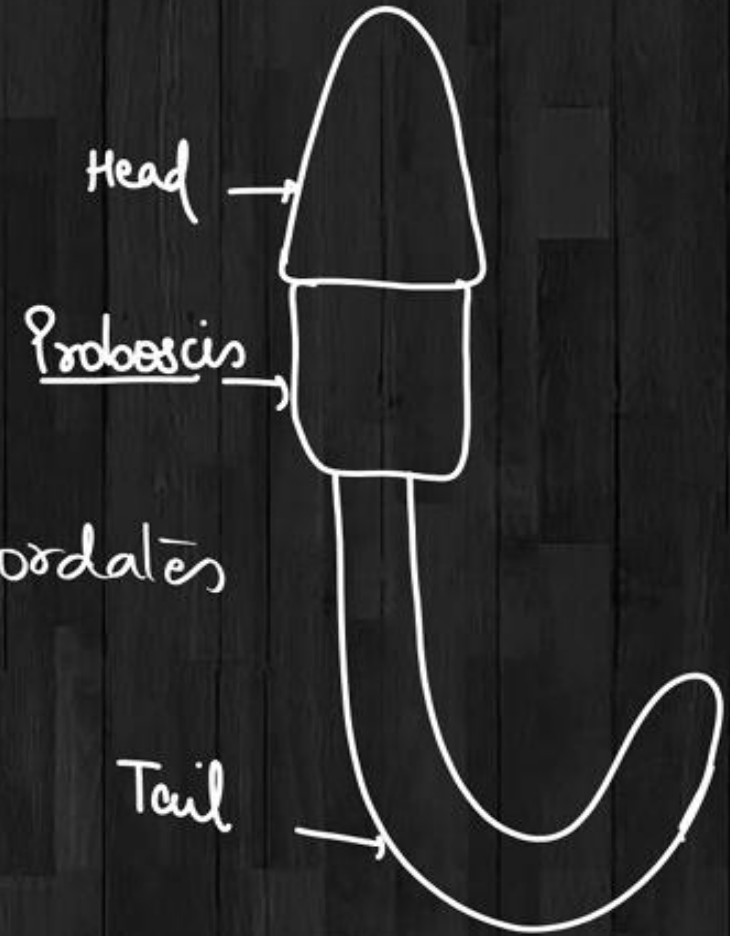


Hemichordata
हेमीचोर्डेटा

⇒ ex. Balanoglossus
बैलैनोग्लोसस

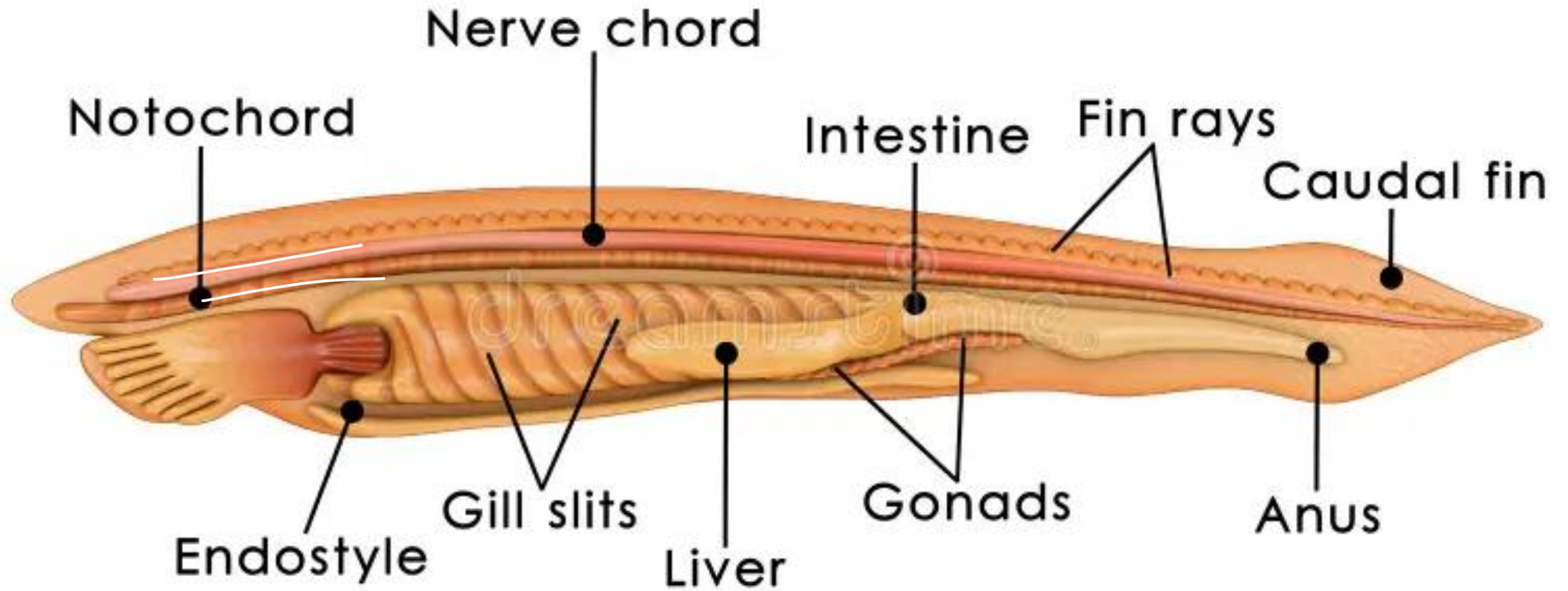
⇒ Connecting link between non-chordates and chordates.

⇒ अकशेरुकीय व कशेरुकीय का जोड़ने वाली कड़ी।



Protochordates प्रोटोकॉर्डेट्स

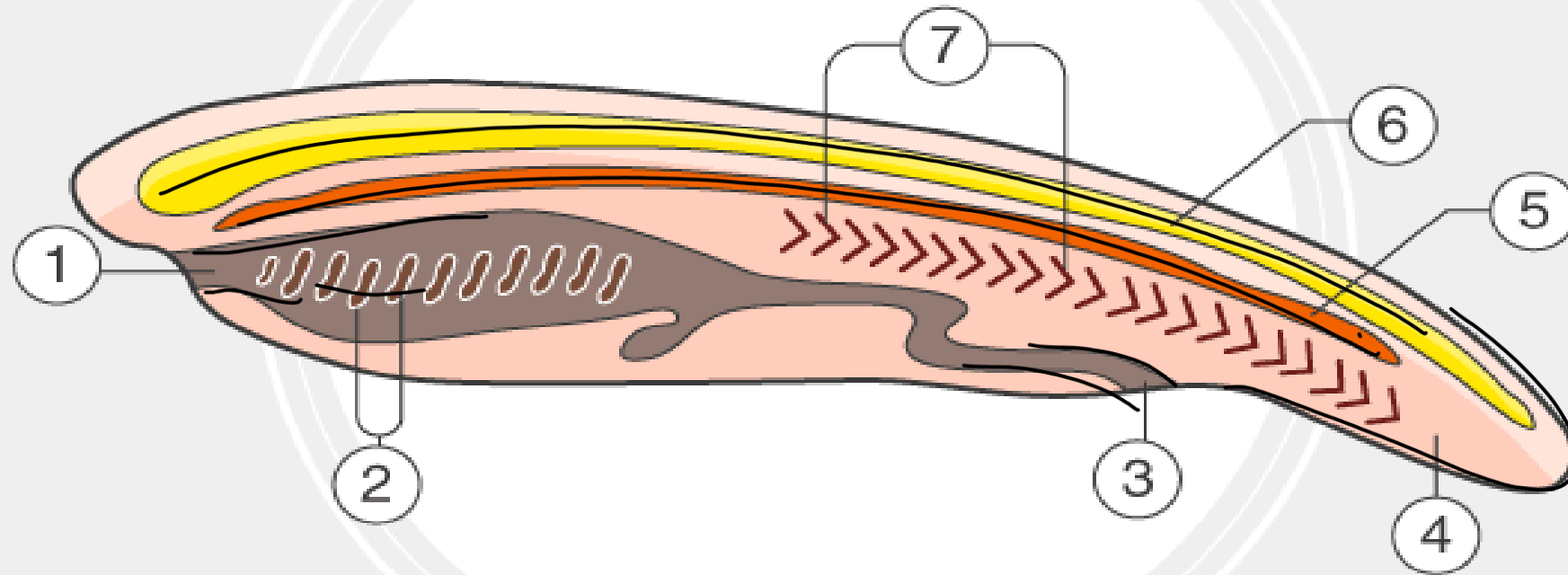
- Possess a notochord at least once during their life.
- It provides internal support without restricting movement.
- Protochordates are a primitive type of chordates
- Ex- Amphioxus
- अपने जीवनकाल में कम से कम एक बार इनमें नोटोकॉर्ड मौजूद होता है।
- यह गति को प्रतिबंधित किए बिना आंतरिक सहारा प्रदान करता है।
- प्रोटोकॉर्डेट्स कॉर्डेट्स का एक आदिम प्रकार हैं।
- उदाहरण- एम्फियोक्सस Lancelet



Vertebrates

कशेरुकीय

- Vertebrates have:
 1. vertebral column (backbone)
 2. an internal skeletal structure that supports the body and protects vital organs, such as the brain and the spinal cord.
- Vertebrates show advanced sensory abilities and coordinated behaviour.
- कशेरुकी जीवों (vertebrates) में ये विशेषताएँ होती हैं:
- कशेरुक दंड (रीढ़ की हड्डी)
- शरीर को सहारा देने और मस्तिष्क व रीढ़ की हड्डी जैसे महत्वपूर्ण अंगों की सुरक्षा करने वाला आंतरिक कंकाल ढांचा।
- कशेरुकी जीवों में विकसित संवेदी क्षमताएँ और समन्वित व्यवहार देखने को मिलता है।



1 Mouth

2 Pharyngeal
gill-slits

3 Anus

4 Tail

5 Notochord

6 Dorsal tubular
nerve cord

7 Muscle
segments

Chordata कॉर्डेटा

- Presence of a solid supporting structure on dorsal side of the body called notochord.

शरीर के पृष्ठ भाग पर एक ठोस सहायक संरचना की उपस्थिति जिसे नोटोकॉर्ड कहा जाता है।

- Presence of a dorsal hollow, tubular nerve cord.

- एक पृष्ठीय खोखले, ट्यूबलर तंत्रिका कॉर्ड की उपस्थिति।

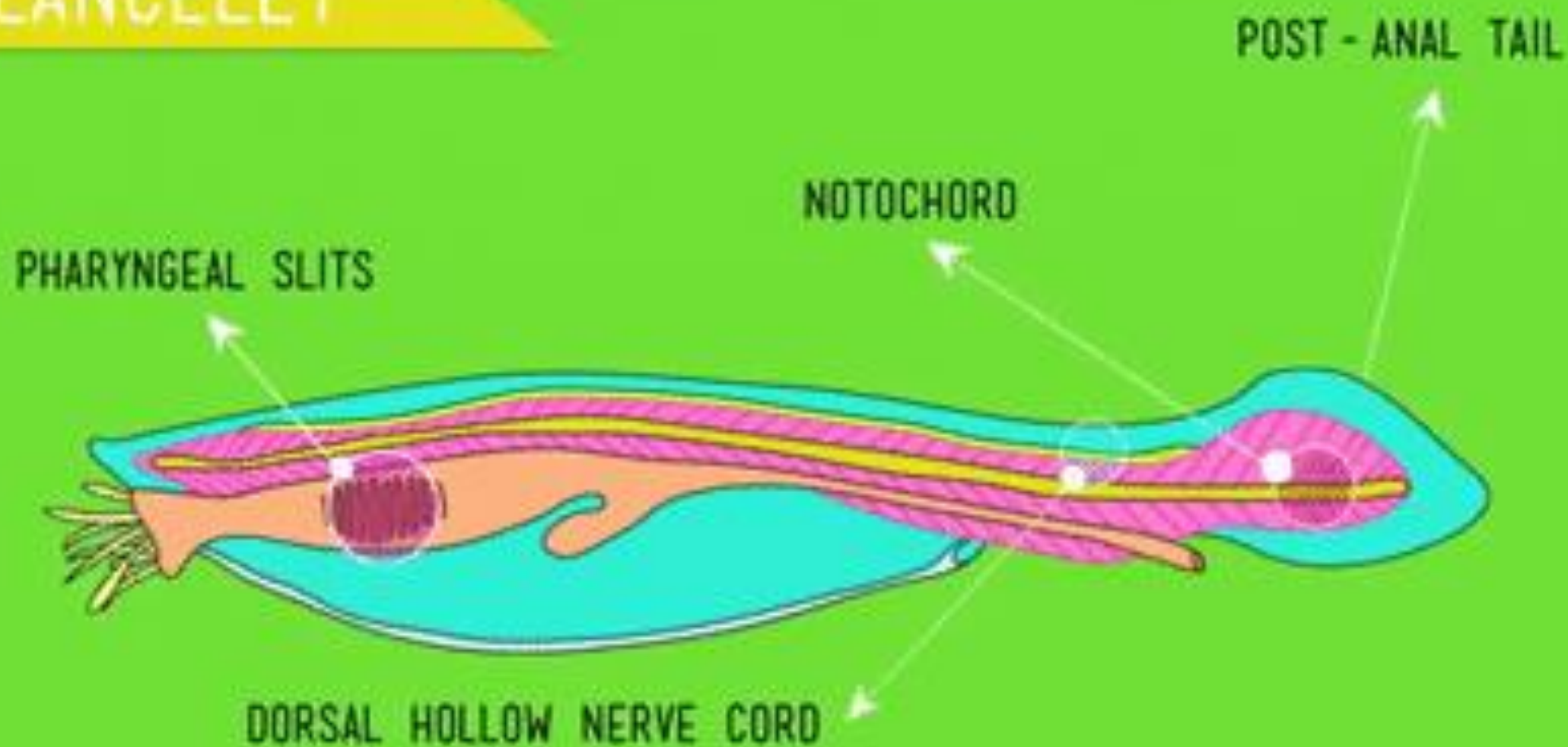
- Presence of pharyngeal gill slits at least in the embryonic stages.

- भ्रूण अवस्था में ग्रसनी गिल स्लिट की उपस्थिति।

- **post anal tail: for at least some stages of life.**

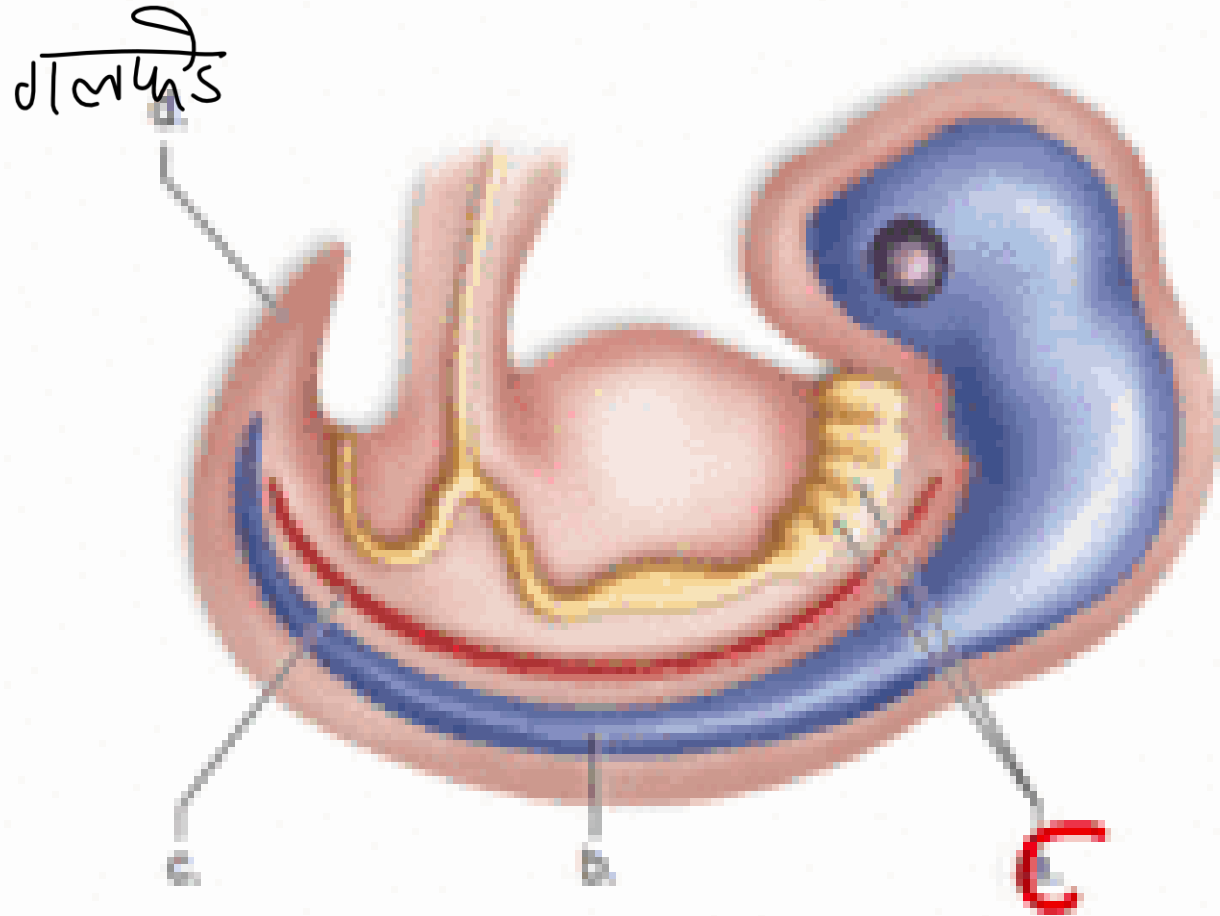
- गुदा पश्च पंछ होती है: जीवन के कम से कम कुछ चरणों के लिए।

LANCELET

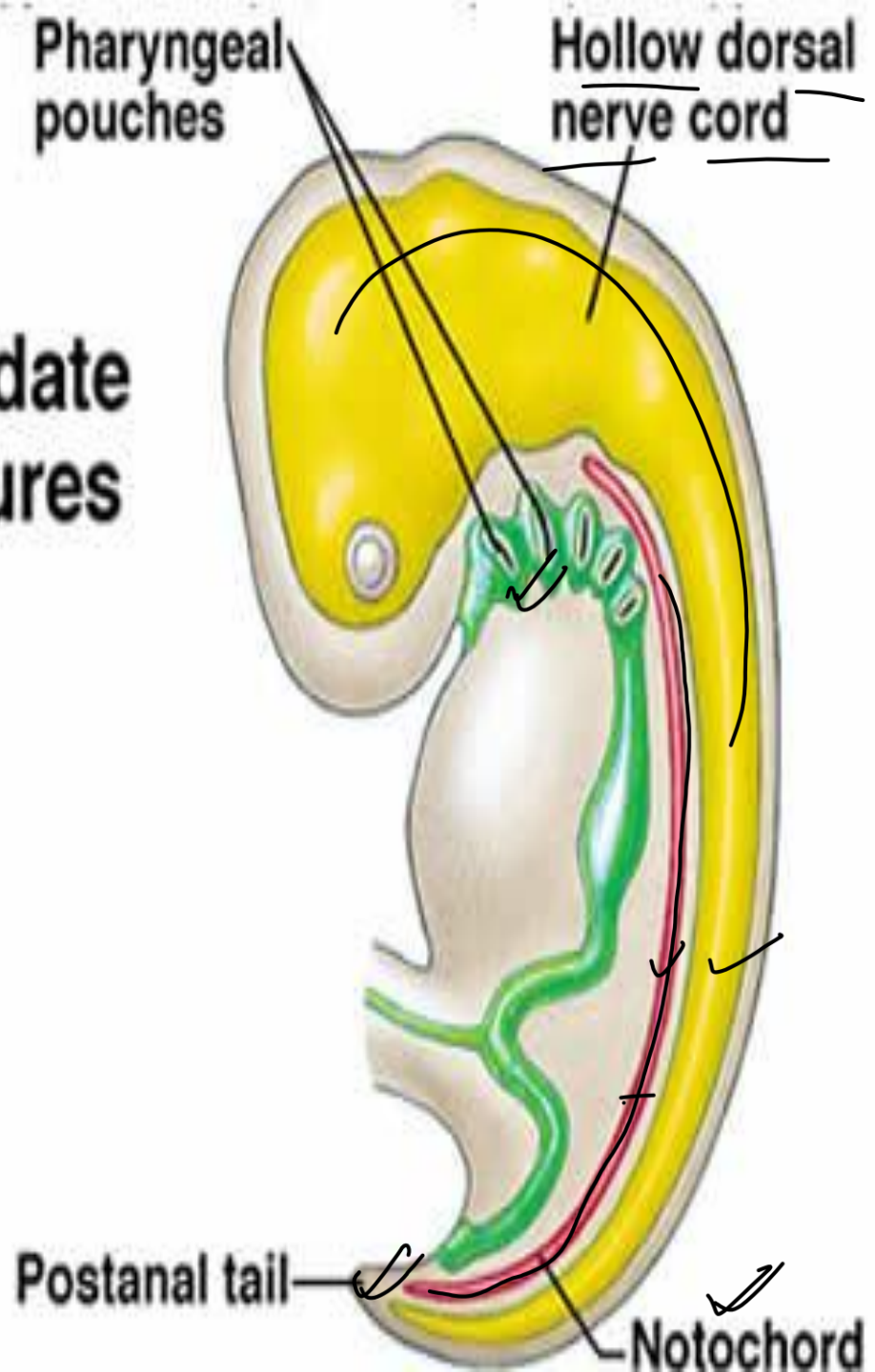


Chordate Features in a Human Embryo

- a. Pharyngeal Gill Slits
- b. Dorsal Nerve Cord
- c. Notocord
- d. Post-Anal Tail



Chordate Features





VERTEBRATA कशेरुकी

Vertebrates possess कशेरुकी प्राणियों में पाया जाता है:

1. Vertebral column (backbone) रीढ़ की हड्डी (रीढ़ स्तंभ)
2. Internal skeletal structure that supports the body and protects vital organs, such as the brain and the spinal cord. शरीर को सहारा देने और मस्तिष्क तथा रीढ़ की हड्डी जैसे महत्वपूर्ण अंगों की रक्षा करने वाली आंतरिक कंकाल संरचना।

This internal framework allows a larger body size, efficient movement and the development of complex organ systems.

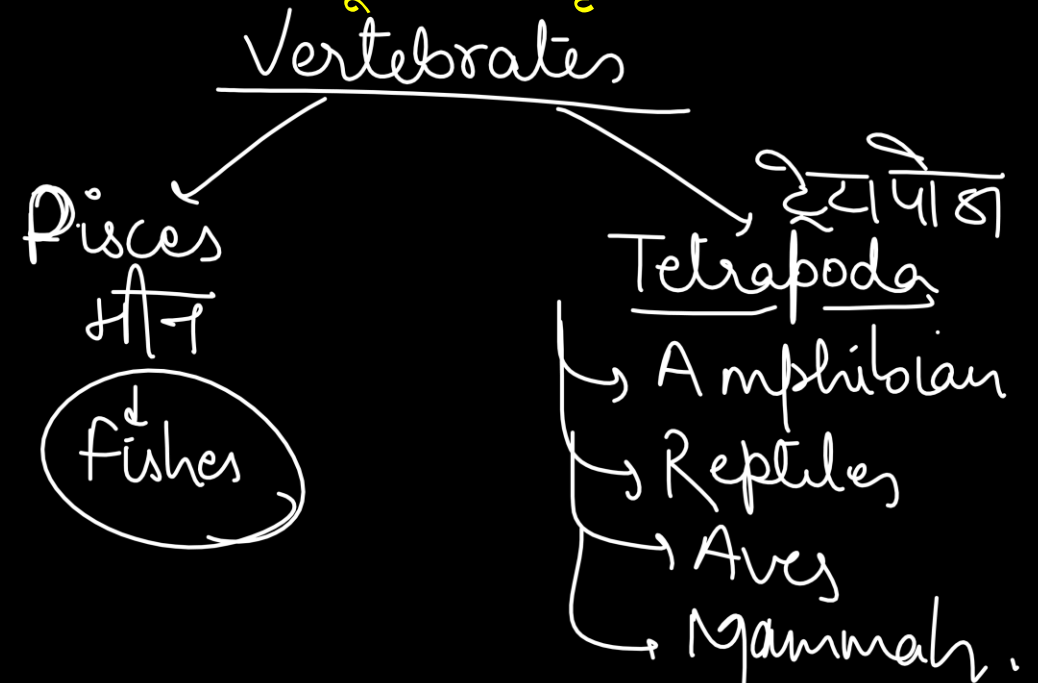
यह आंतरिक ढांचा शरीर के बड़े आकार, कुशल गति और जटिल अंग प्रणालियों के विकास को संभव बनाता है।

VERTEBRATA कशेरुकी

Vertebrates show advanced sensory abilities and coordinated behaviour.
कशेरुकी जीव उन्नत संवेदी क्षमताओं और समन्वित व्यवहार प्रदर्शित करते हैं।

✓ Vertebrates are classified into five groups: based on the broad patterns of their habitat use, body covering and reproduction. कशेरुकी जीवों को उनके आवास उपयोग, शरीर आवरण और प्रजनन के व्यापक पैटर्न के आधार पर पाँच समूहों में वर्गीकृत किया गया है।

1. Fish मछली
2. Amphibians डेढ्यचर
3. Reptiles सरीसृप
4. Birds पक्षी
5. mammals स्तनधारी



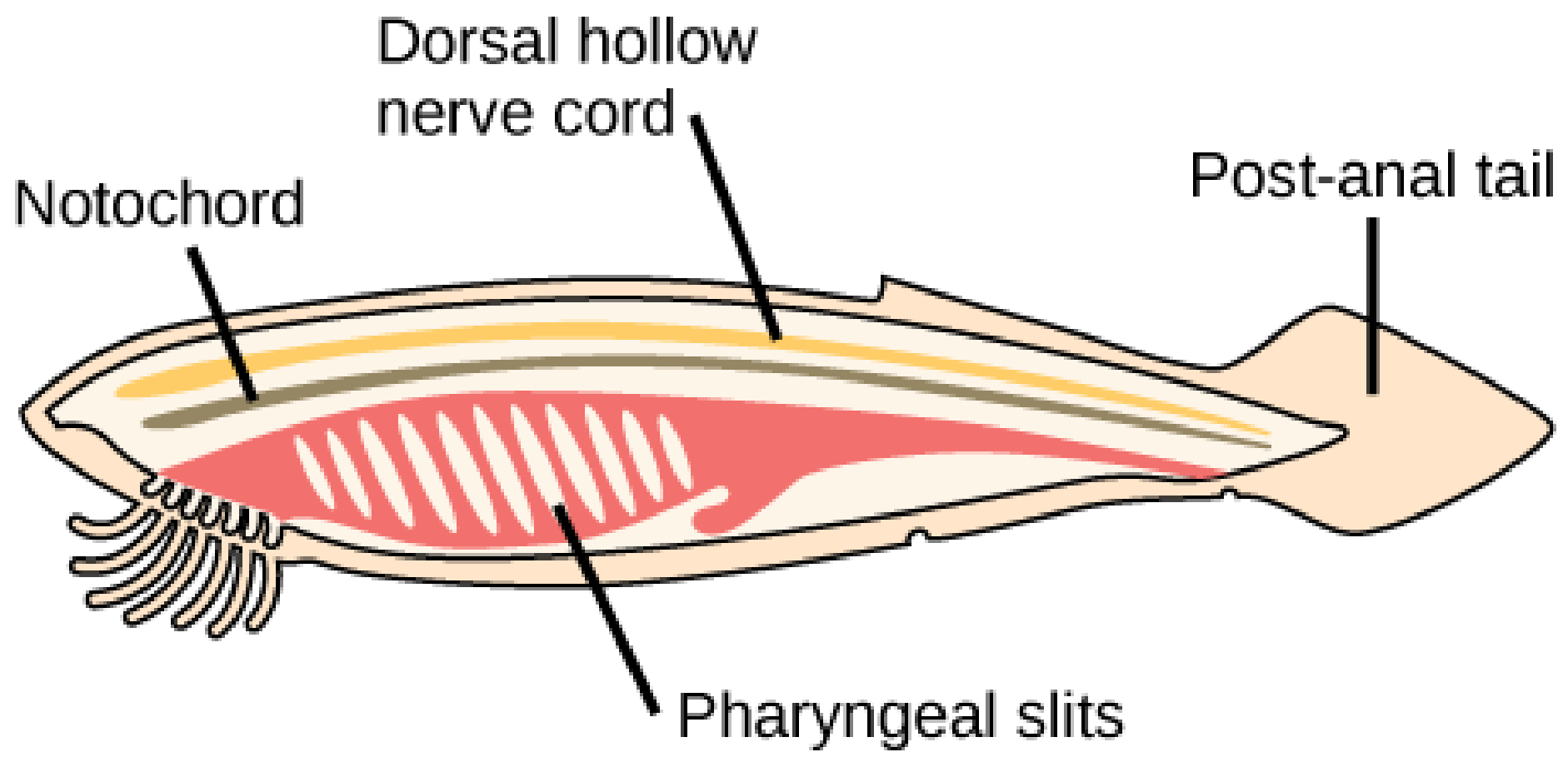


Image				
	(a)	(b)	(c)	(d)
	Porifera	Cnidaria	Platyhelminthes	Nematoda
Habitat	Water (Marine)	Water (Fresh and marine)	Water/inside host	Soil/water/inside host
Level of organisation	Cellular	Tissue	Organ	Organ system (digestive system)
Skeleton	X	X	X	X

Image	 (e)	 (f)	 (g)	 (h)
	✓ Annelida	✓ Arthropoda	Mollusca	Echinodermata
Habitat	Moist soil/water	✓ Land/water	✓ Water/moist land	Marine water
Level of organisation	Organ system	Organ system	Organ system	Organ system
Skeleton	X	✓ Exoskeleton	✓ Exoskeleton	Endoskeleton

**Aristotle**

Artificial System
Grouped animals by habitat — land, water and air
4th century BCE

**Carolus Linnaeus**

Two Kingdom
Divided life into Plantae, Animalia
1758

**Ernst Haeckel**

Three Kingdom
Added Protista for microscopic life
1866

**Herbert F. Copeland**

Four Kingdom
Grouped life into Monera, Protista, Plantae, Animalia
1938

**Robert H. Whittaker**

Five Kingdom
Grouped life into Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia
1969

Fig. 12.4: Timeline of the classification systems

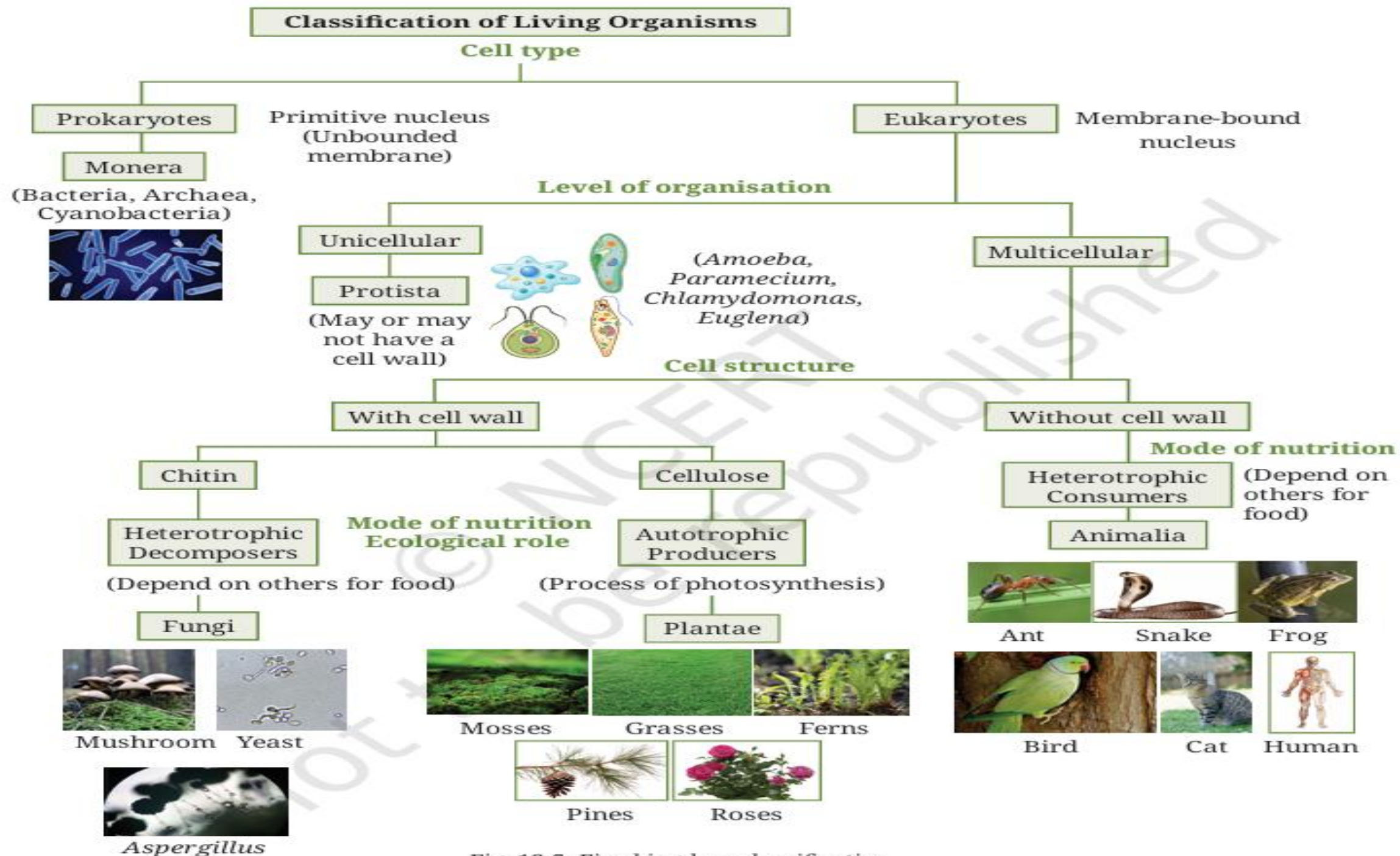


Fig. 12.5: Five kingdom classification

- Dorsal nerve chord is present.
- पृष्ठीय तंत्रिका जीवा मौजूद है।
- Animals are triploblastic and coelomate. Animals have paired gill pouches.
- जानवर ट्रिपलोब्लास्टिक और कोएलोमेट होते हैं। जानवरों ने गिल पाउच जोड़े हैं।
- Vertebrates are divided into two super classes, viz. pisces and tetrapoda.
- कशेरुकाओं को दो सुपर वर्गों में बांटा गया है, अर्थात् मीन और टेट्रापोडा।

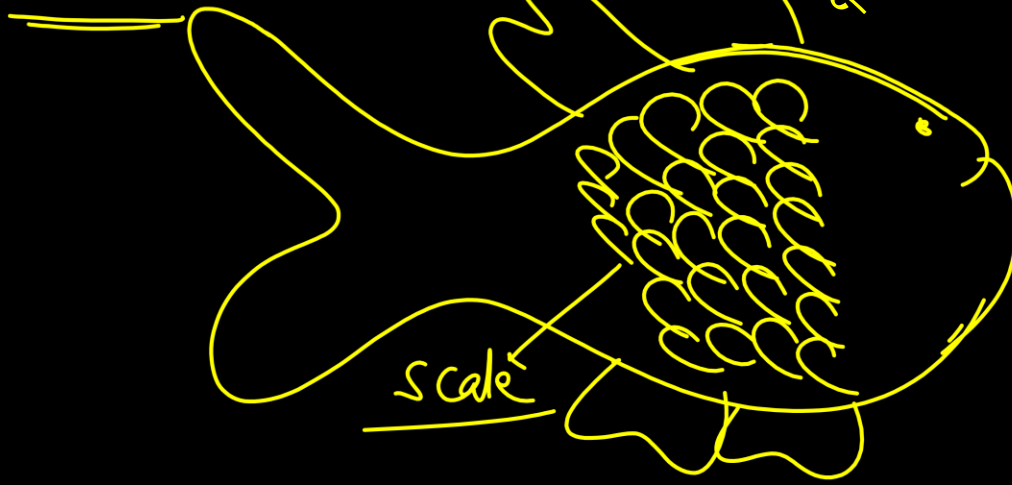


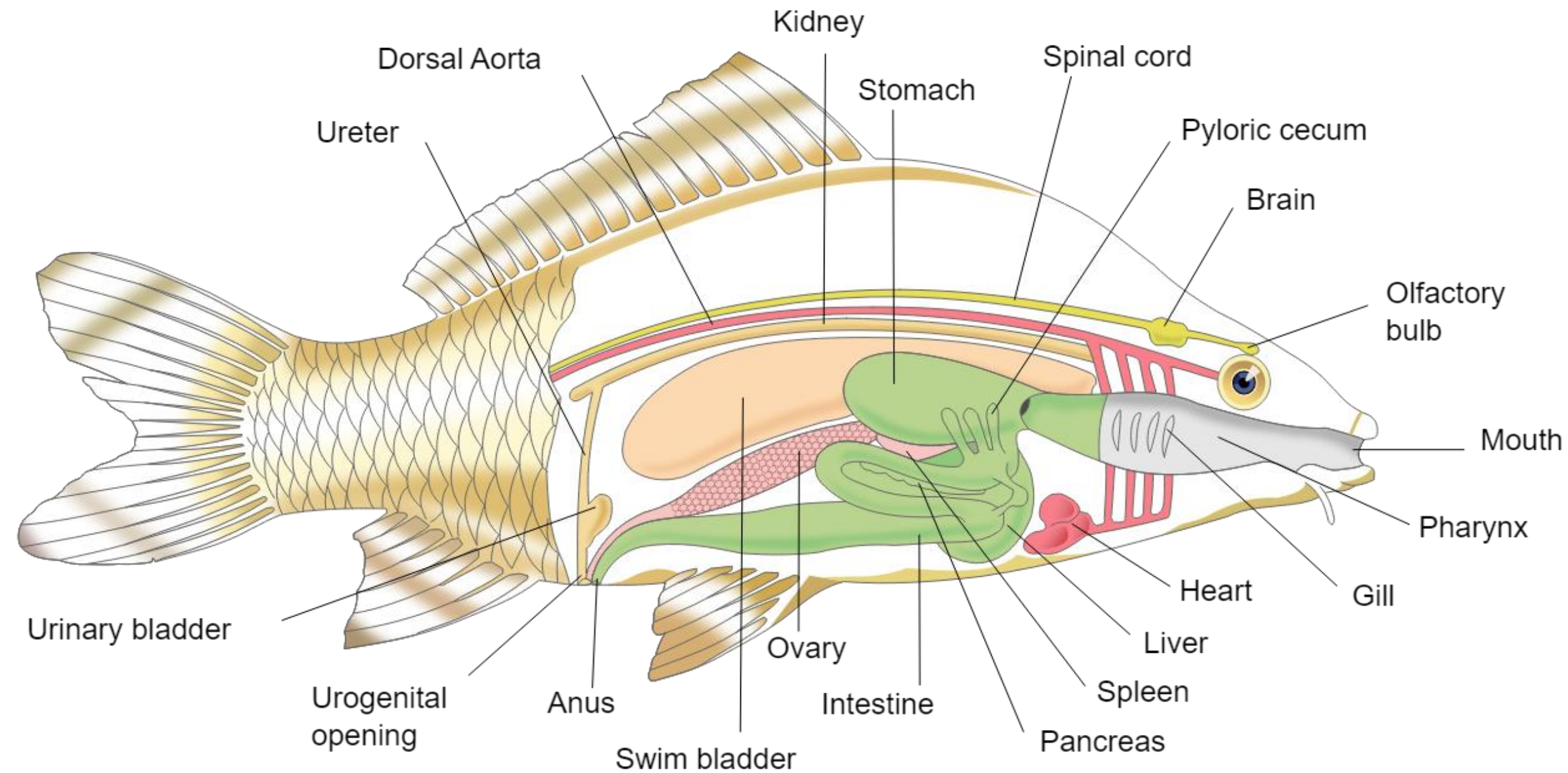


A. Pisces

ए मीन

- They are commonly known as fish. The body is streamlined. Muscular tail is present which assists in locomotion. Body is covered with scales.
- इन्हें आमतौर पर मछली के रूप में जाना जाता है। शरीर सुव्यवस्थित है। पेशीय पूंछ मौजूद होती है जो हरकत में सहायता करती है। शरीर तराजू से ढका हुआ है।







- Paired gills are present; which can breathe oxygen dissolved in water.

- युग्मित गलफड़े मौजूद हैं; जो पानी में घुली ऑक्सीजन को सांस ले सकता है।

- They are cold-blooded animals. The heart has only two chambers. They lay eggs. Fishes can be bony or cartilaginous.

- वे ठंडे खून वाले जानवर हैं। हृदय में केवल दो कक्ष होते हैं। वे अंडे देते हैं। मछलियाँ बोनी या कार्टिलाजिनस हो सकती हैं।

ऑस्टी
आर्थ्रो

- Shark is an example of cartilaginous fish. Rohu and katla are examples of bony fish.

- शार्क कार्टिलाजिनस मछली का एक उदाहरण है। रोहू और कतला बोनी मछली के उदाहरण हैं।



रोहू

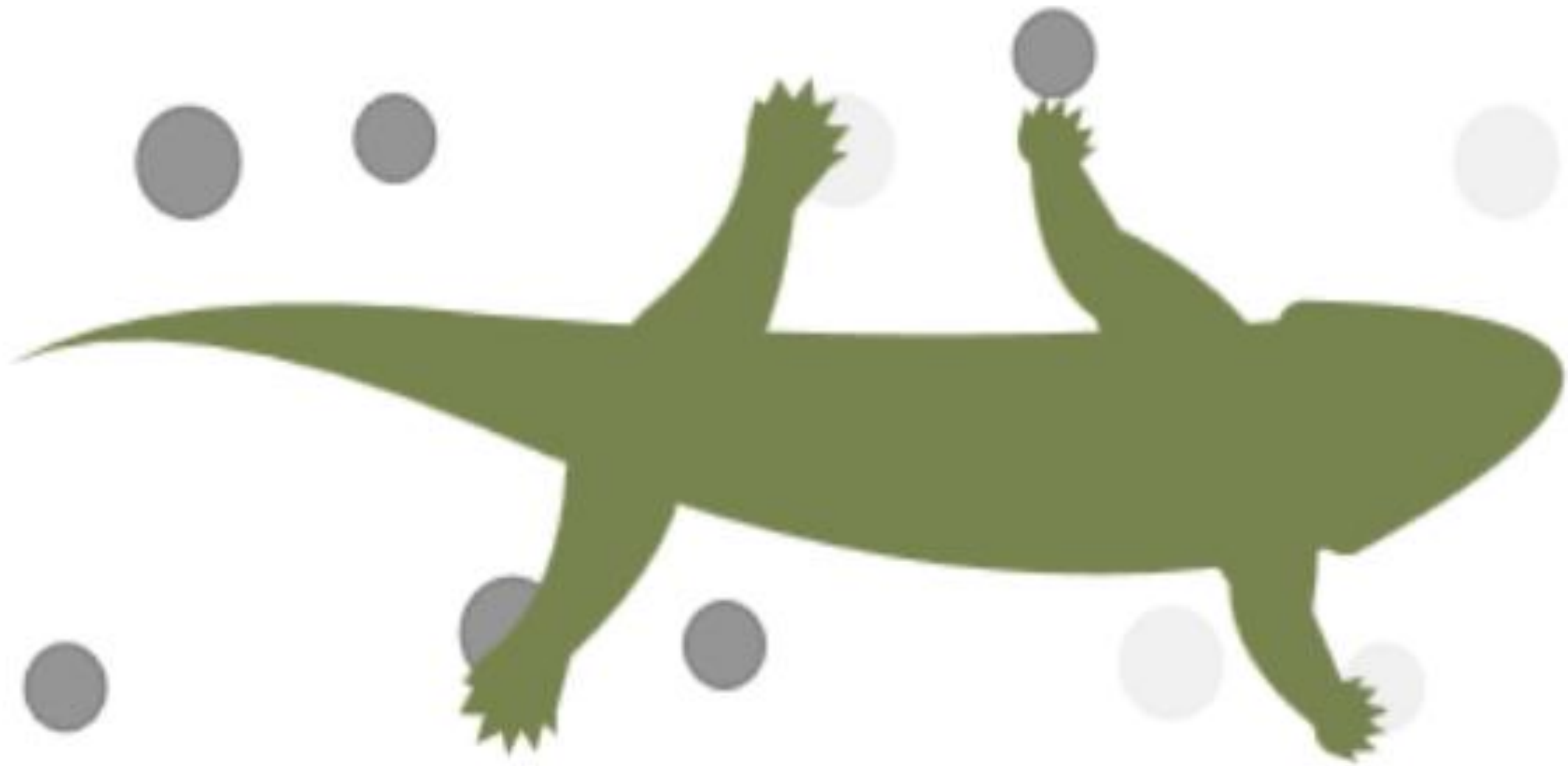


कतला

B. Tetrapoda

बी टेट्रापोडा

- Animals have four limbs for locomotion and hence the name tetrapoda. Tetrapoda is divided into four classes, viz. amphibia, reptilia, aves and mammalia.
- हरकत के लिए जानवरों के चार अंग होते हैं और इसलिए इसका नाम टेट्रापोडा पड़ा। टेट्रापोडा को चार वर्गों में बांटा गया है, अर्थात्। उभयचर, सरीसृप, एव्स और स्तनधारी।



(1) Amphibia: These animals are adapted to live both in water and land. Mucus glands on skin keep the skin moist. The animals breathe through skin when in water and through lungs when on land. The heart has three chambers. These are cold blooded animals. Examples:

(1) उभयचर: ये जानवर पानी और जमीन दोनों में रहने के लिए अनुकूलित हैं। त्वचा पर मौजूद म्यूकस ग्रंथियां त्वचा को नम रखती हैं। जानवर पानी में त्वचा के माध्यम से और जमीन पर फेफड़ों के माध्यम से सांस लेते हैं। हृदय में तीन कक्ष होते हैं। ये ठंडे खून वाले जानवर हैं। उदाहरण:

Frog, toad, salamander, etc.

मेंढक, टोड, समन्दर, आदि।

Amphi + bian
2 ↓
 bio life



AMPHIBIANS



FROG



TADPOLE



TADPOLE



SALAMANDER



NEWT



TREE FROG



WOOD FROG



BULLFROG



CAECILIAN



POISON FROG



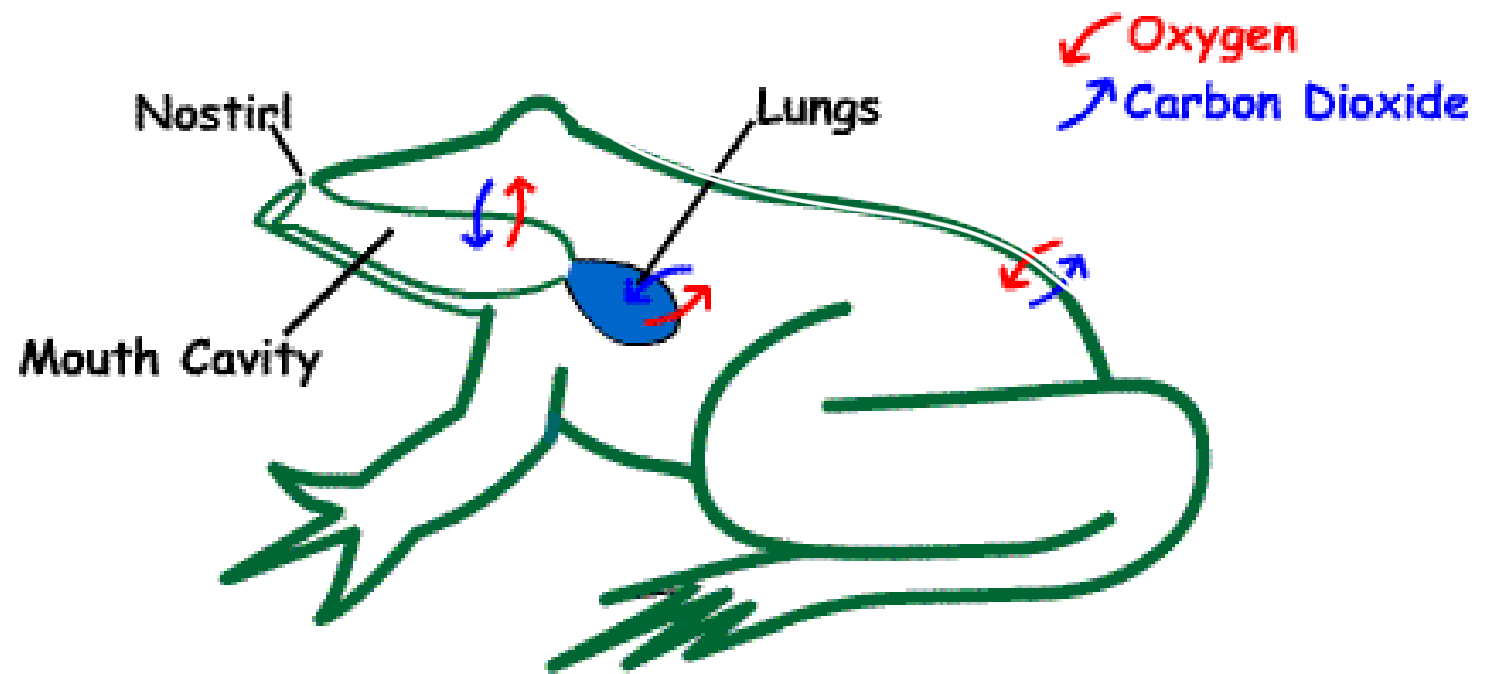
HYLA



MOLE SALAMANDER

Amphit bian
2 ↓ bios (Life)







NAMES OF REPTILES



CROCODILE



ALLIGATOR



TURTLE



TERRAPIN



SNAKE



WORM LIZARD



TORTOISE



CAIMAN



GAVIALIS



TUATARA



LIZARD



CHAMELEON





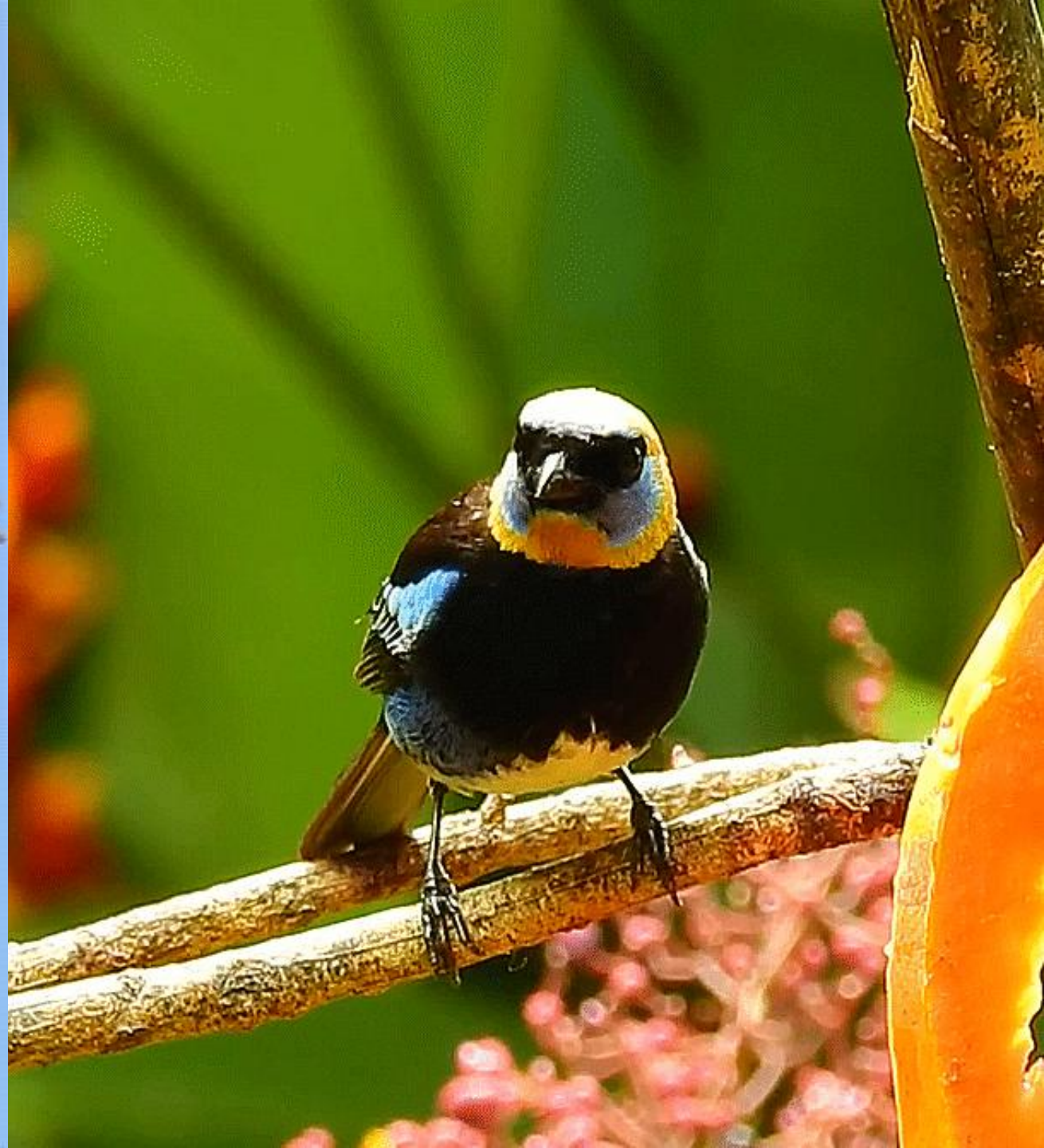
(2) Reptiles

- ✓ Show crawling movement for locomotion. ये जानवर हरकत के लिए रेंगने की गति दिखाते हैं
- ✓ Skin is hardened to form scales. 
- ✓ Most of the reptilians have three chambered heart but crocodile has four-chambered heart. अधिकांश सरीसृपों का हृदय तीन कक्षों वाला होता है लेकिन मगरमच्छ का हृदय चार कक्षों वाला होता है
- ✓ They don't need water to lay eggs, rather eggs are covered with hard shells and laid on land. उन्हें अंडे देने के लिए पानी की आवश्यकता नहीं होती है, बल्कि अंडे कठोर खोल से ढके होते हैं और जमीन पर रखे जाते हैं
- ✓ Examples: snakes, lizards, crocodile, turtle, etc. उदाहरण: सांप, छिपकली, मगरमच्छ, कछुआ, आदि।





ניחן



(3) Aves: The body is covered with feathers. Forelimbs are modified into wings. These are warm-blooded animals. The heart has four chambers. Bones are hollow (pneumatic); which assists in flying. All the birds belong to this class.

(3) एवेस: शरीर पंखों से ढका होता है। Forelimbs को पंखों में संशोधित किया जाता है। ये गर्म खून वाले जानवर हैं। हृदय में चार कक्ष होते हैं। हड्डियाँ खोखली (वायवीय) होती हैं; जो उड़ने में मदद करता है। सभी पक्षी इसी वर्ग के हैं।

गर्म खूनी

pneumatic
(hollow)

खोखला

OSTRICH FEMUR

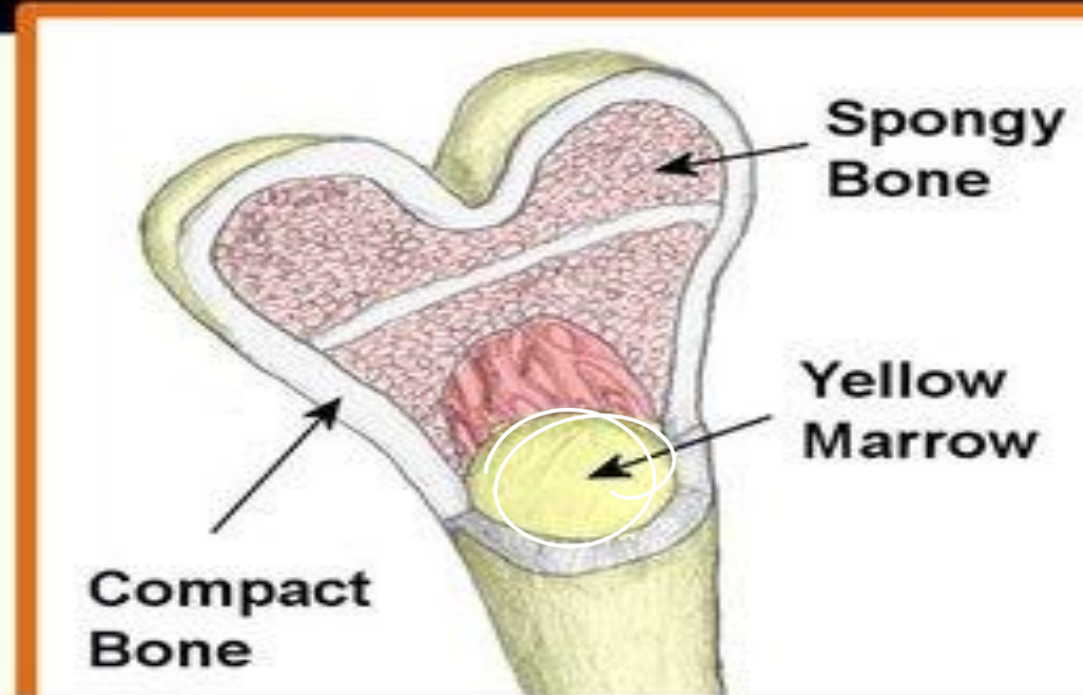
Birds have honeycomb bones to reduce weight for flight. Flightless ostriches evolved from flying birds and retain this feature.



Compare bird & mammal BONES



Bird Bone



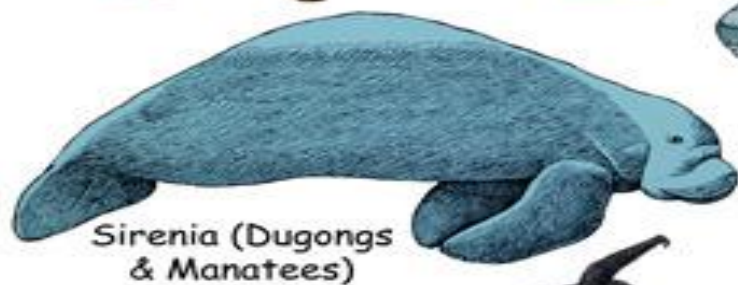
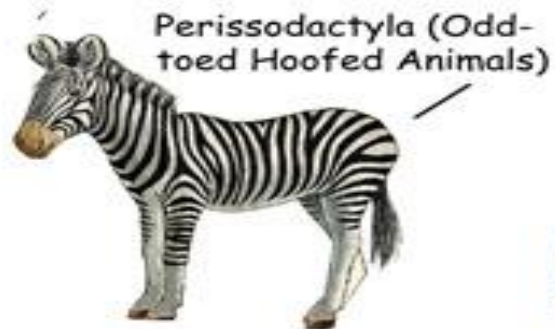
Mammal Bone

- * Bird bones are lightweight and hollow.
- * Mammal bones are filled with bone marrow and are much heavier.

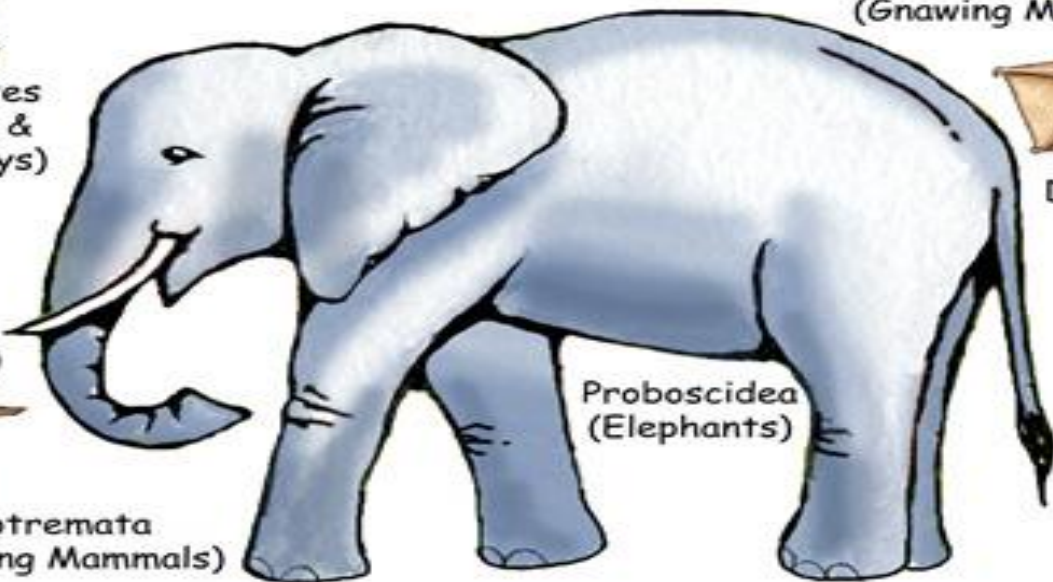
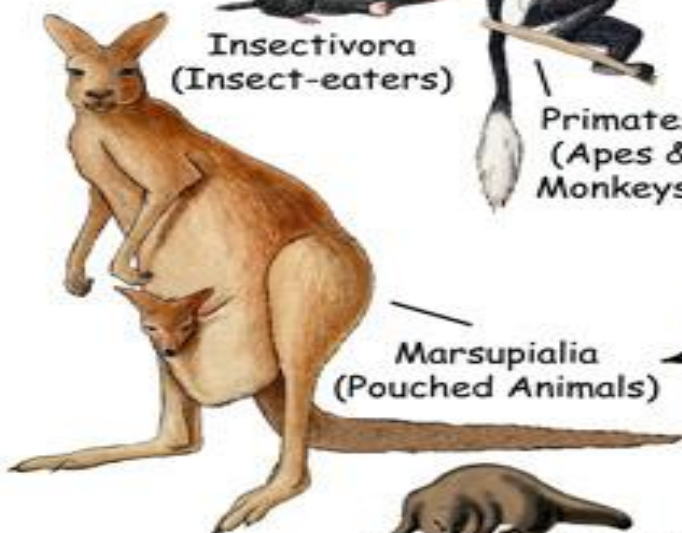
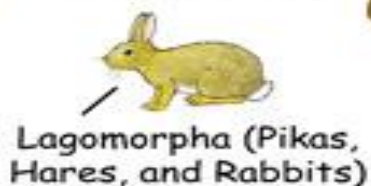
(4) Mammalia: The body is covered with hairs. Skin has sweat glands and sebaceous glands. ^{oil} Mammary glands are present in females and are used for nourishing the young ones. Most of the mammalians give birth to young ones and are called viviparous. Some of the mammals lay eggs and are called oviparous.

(4) स्तनधारी: शरीर बालों से ढका होता है। त्वचा में ~~सीद~~ ^{पसीने} ग्रंथियां और वसामय ग्रंथियां होती हैं। महिलाओं में स्तन ग्रंथियां मौजूद होती हैं और इनका उपयोग बच्चों के पोषण के लिए किया जाता है। अधिकांश स्तनधारी बच्चों को जन्म देते हैं और उन्हें विविपेरस कहा जाता है। कुछ स्तनधारी अंडे देते हैं और उन्हें ओविपेरस कहा जाता है। _{जरायुज}

Animals of the Class Mammalia (Mammals)



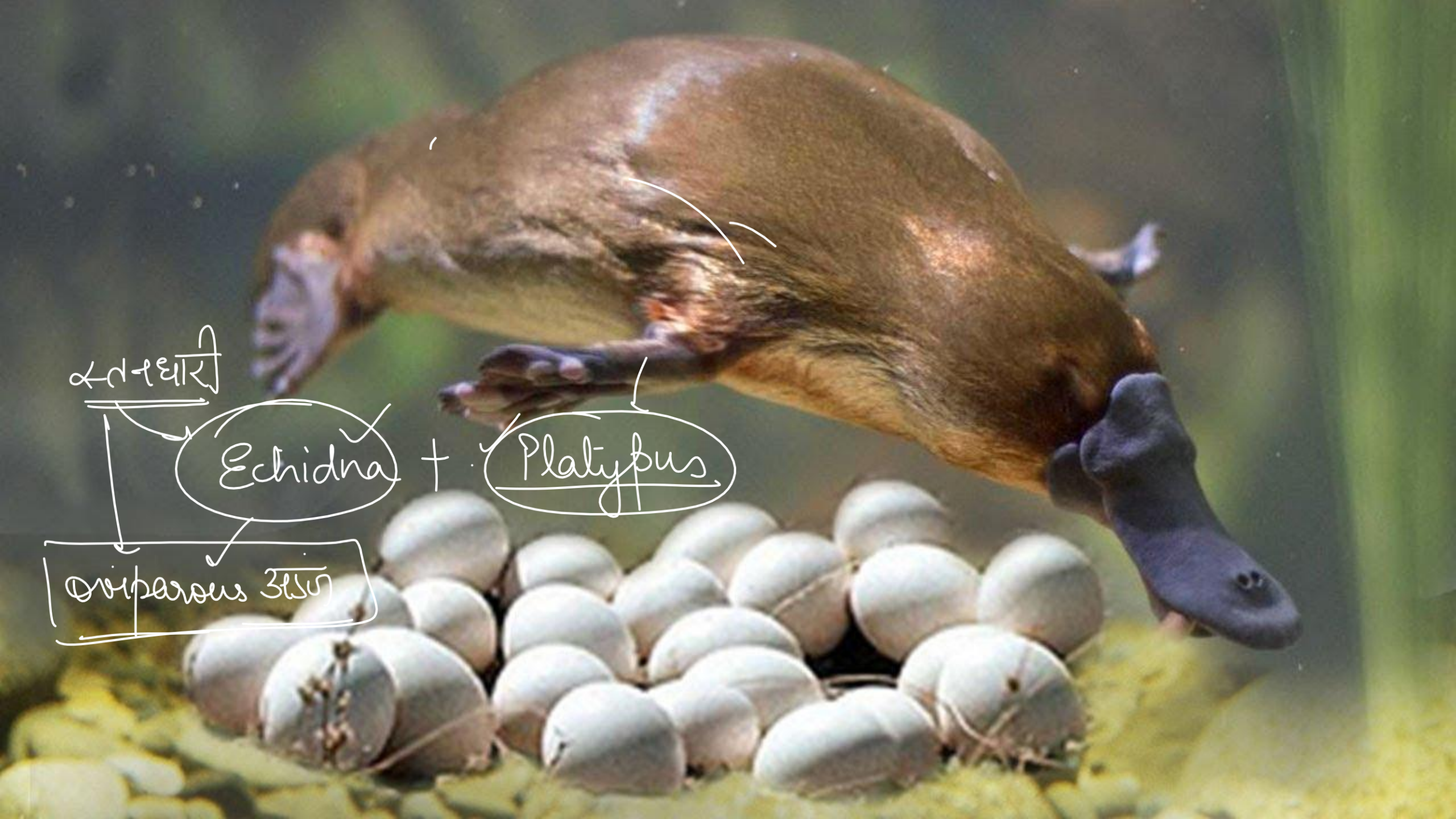
Carnivora (Meat-eaters)



Edentata (Toothless Mammals)





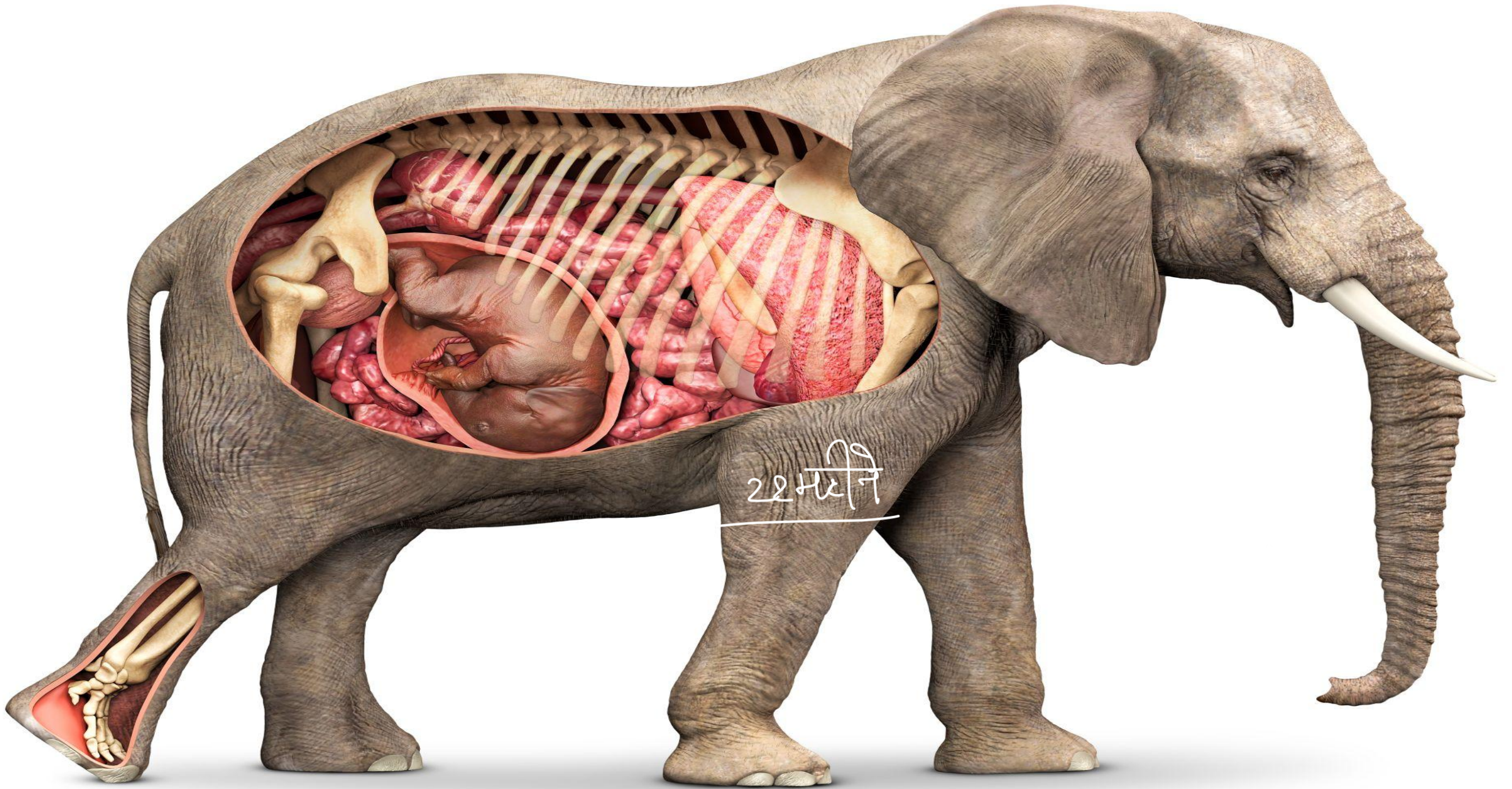


अनधारी

Echidna

Platypus

Oviparous जंतु



22 मई

• Hairs

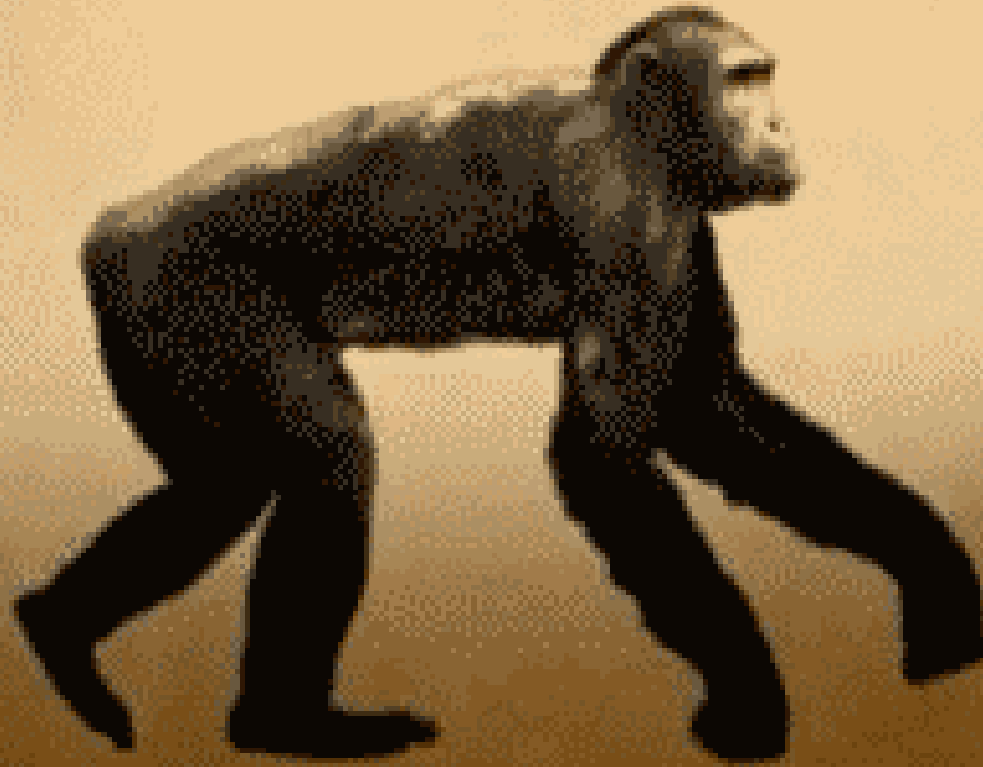
ଶାମ



300-350 cc

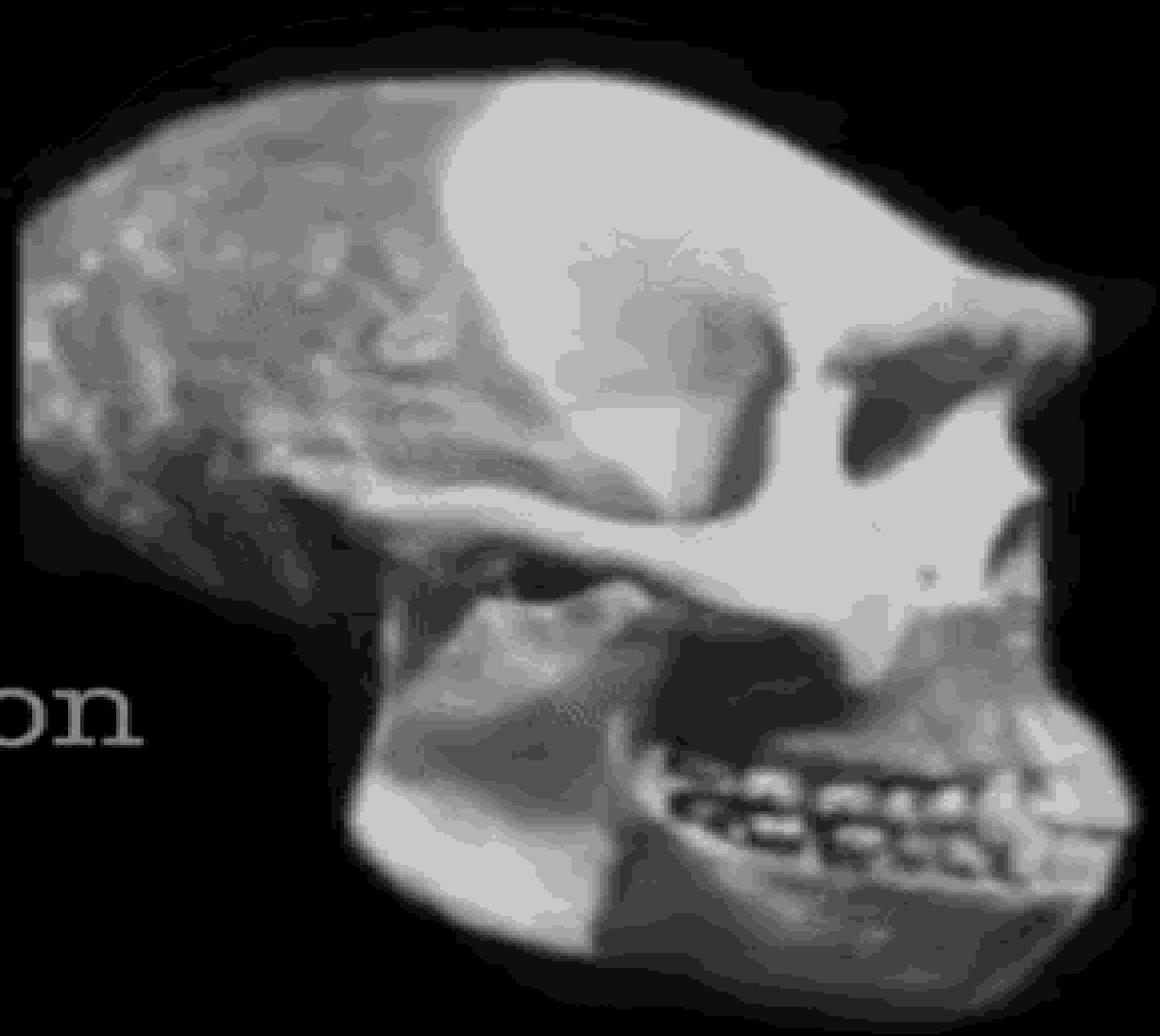
Cranial Capacity .

1350-1450cc
//





Generation
1



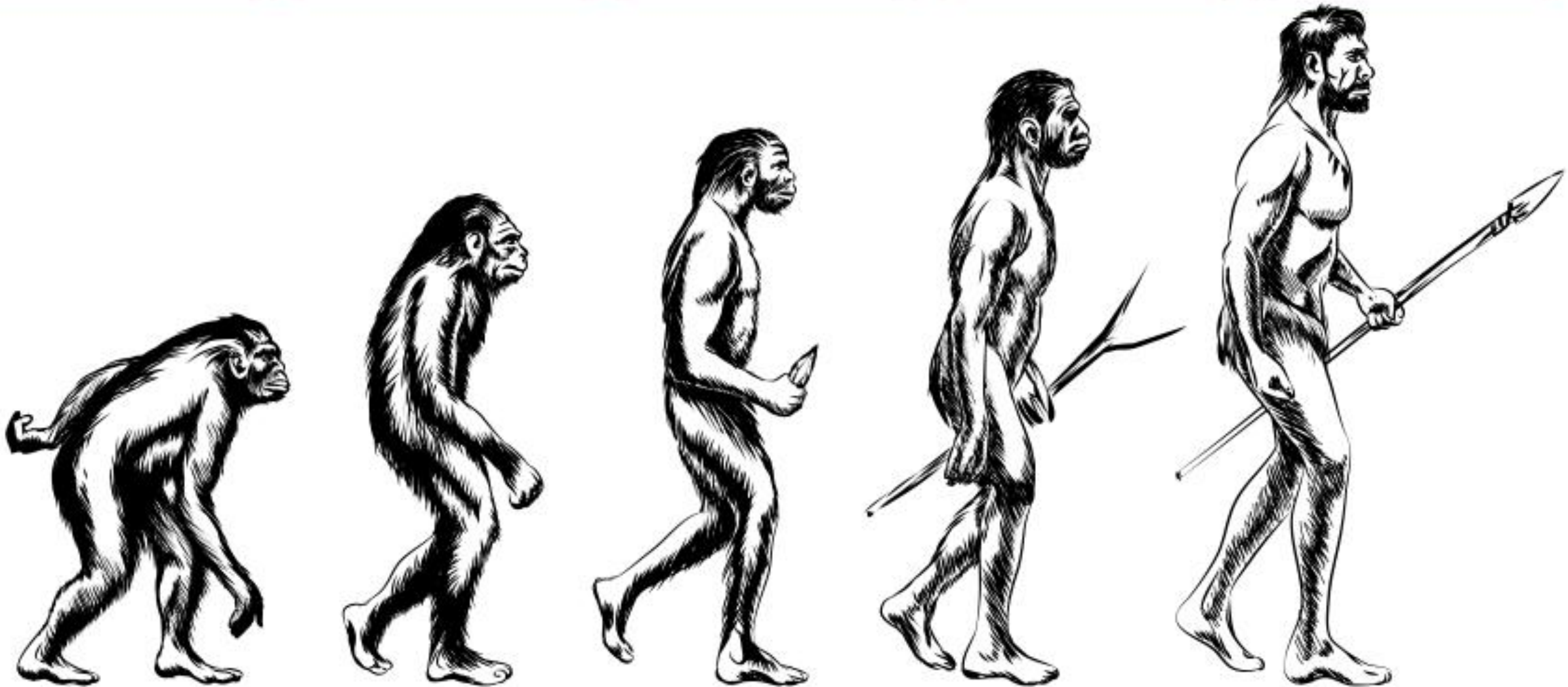
**Australopithecus
afarensis**

Homo habilis

Homo erectus

**Homo
neanderthalensis**

**Homo
sapiens**



Feature	Invertebrates (अकशोरुकी)	Vertebrates (कशोरुकी)
✓ Backbone	✗ Absent	✓ Present
✓ Skeleton	External/Absent	Internal Endoskeleton
✓ Complexity	Simple to Moderate	Highly Developed
✓ Examples	Earthworm, Snail, Starfish	Fish, Frog, Bird, Human

Invertebrates

Group (संघ)

Main Characteristics (मुख्य लक्षण)

Examples (उदाहरण)



Porifera (स्पंज)

Body with pores, aquatic, asymmetrical

Sycon, Spongilla



Cnidaria (निडेरिया)

Tentacles with stinging cells, radial symmetry

Hydra, Jellyfish



Platyhelminthes (चपटे कृमि)

Flat body, bilateral symmetry

Planaria, Tapeworm



Nematoda (गोल कृमि)

Cylindrical body, unsegmented

Ascaris, Roundworm



Annelida (एनेलिडा)

Segmented body, true coelom

Earthworm, Leech



Arthropoda (आर्थ्रोपोडा)

Jointed legs, chitinous exoskeleton

Butterfly, Cockroach, Spider



Mollusca (मोलस्का)

Soft body, muscular foot

Snail, Octopus



Echinodermata (एकाइनोडर्मेटा)

Spiny skin, marine animals

Starfish, Sea Urchin

Group (वर्ग)	Main Characteristics (मुख्य लक्षण)	Examples (उदाहरण)
 Pisces (मछलियाँ)	Aquatic, gills for respiration, fins present	Rohu, Shark
 Amphibia (उभयचर)	Live on land and water, moist skin	Frog, Toad
 Reptilia (सरीसृप)	Dry scaly skin, lay eggs	Snake, Lizard, Crocodile
 Aves (पक्षी)	Feathers, wings, warm-blooded	Sparrow, Peacock, Eagle
 Mammalia (स्तनधारी)	Hair on body, mammary glands, warm-blooded	Human, Cow, Tiger