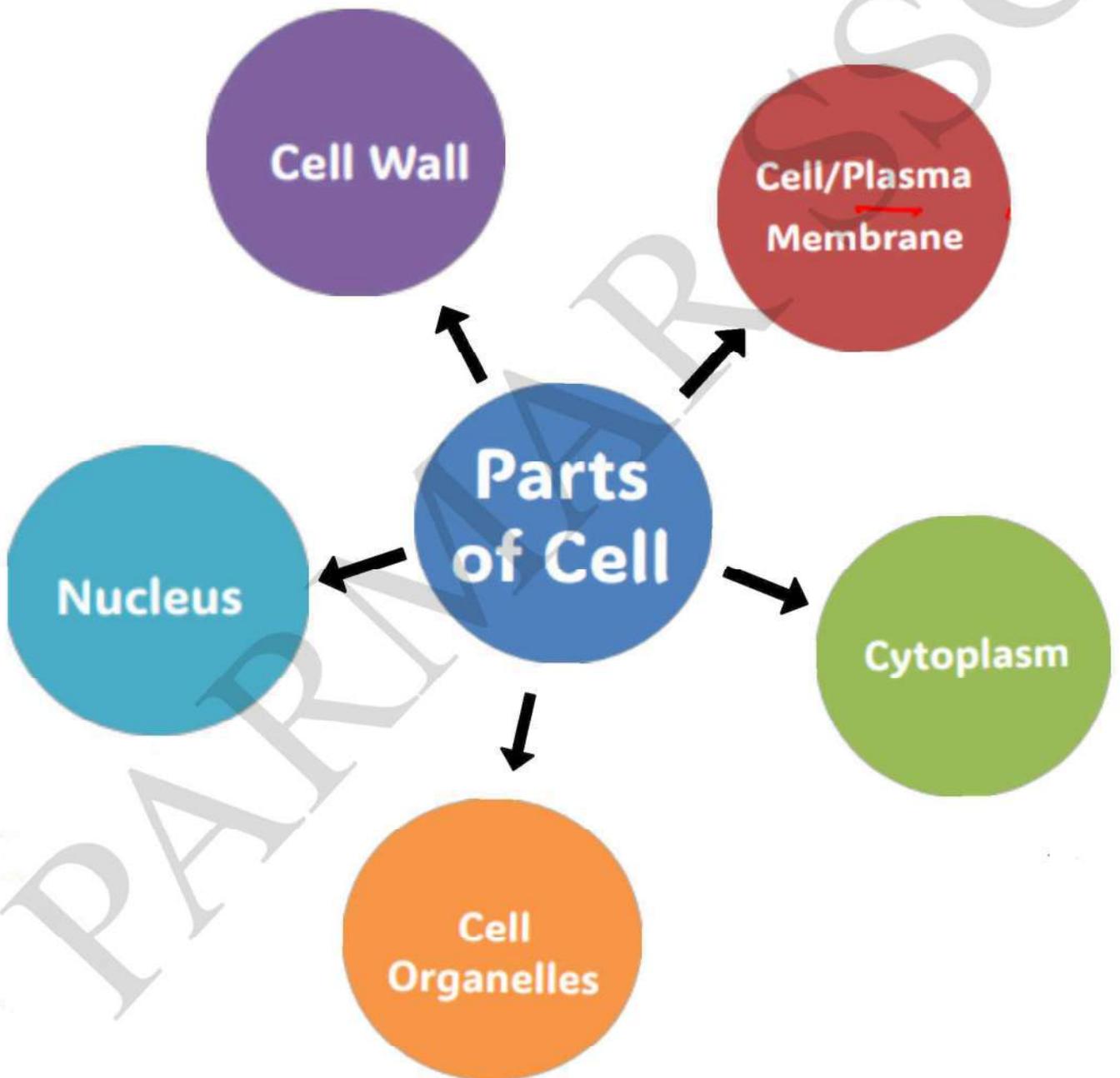


जीवविज्ञान

कोशिका



Cell कोशिका :

- जीवन के निर्माण खंड
- जीवन की मौलिक इकाई
- जीवन की संरचनात्मक या कार्यात्मक इकाई

पहली बार खोज - रॉबर्ट हुक (1665)
कॉर्क में देखा गया।

Cytology - कोशिका का
अध्ययन

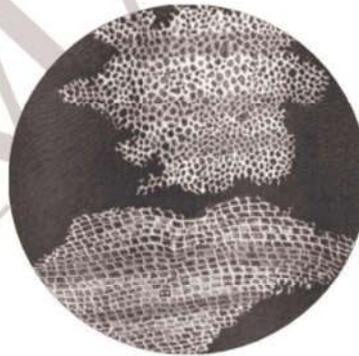
↳ पैड की छाल से प्राप्त होता है। (मृत कोशिका)



Robert Hooke



Bark of a Tree



कोशिका का नाम लैटिन शब्द से लिया गया है - Small room

कोशिका की खोज: कुछ अन्य खोज

- लिवेनहॉक (1674) → पानी में जीवंत कोशिका की खोज
- रॉबर्ट ब्राउन (1831) → केंद्रक (Nucleus)
- पुरकिन्जे (1839) → प्रोटीप्लाज्म (नामकरण)



लिवेनहाक (1674)



रॉबर्ट ब्राउन (1831)



पुरकिन्जे (1839)

कौशिका सिद्धांत :

- सभी पौधे और जानवर कौशिका से बने होते हैं।
- जीवन की मूल इकाई
- स्नाइडेन और श्वान (1838) द्वारा दिया गया।
- विर्यो ने और कौशिका पर काम किया। इन्होंने 1855 में अपना प्रसिद्ध कौशिका सिद्धांत ओग्निस सेल्युला ई सेल्युला प्रकाशित किया।
 "नई कौशिका पहले से मौजूद कौशिका से बनती है।"

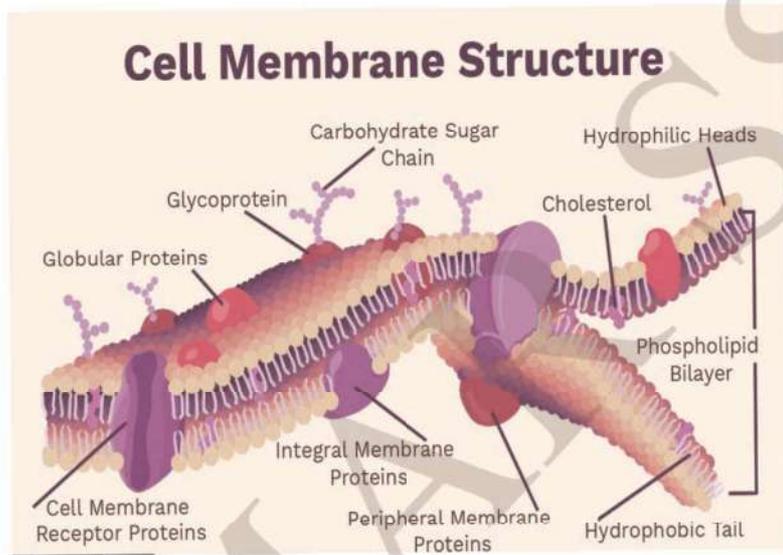
- सबसे बड़ी कौशिका - स्नातुरमुर्ग का अण्डा
- सबसे छोटी कौशिका - माइकोप्लाज्मा (बैक्टीरिया)
- सबसे बड़ी कौशिका (मानव में) - अंडाणु (Ovum)
- सबसे छोटी कौशिका (मानव में) - शुक्राणु (Sperm)

पुरुषों → सबसे बड़ी - न्यूरॉन (सबसे लम्बी)

महिला → सबसे छोटी - RBC

कोशिका के भाग:

1. कोशिका झिल्ली / प्लाज्मा झिल्ली :



विशेषताएँ:

- पतला लीचदार / लचीला
- जीविका / Living
- सबसे बाहरी आवरण (Bodyguard)
- सेल की सामग्री को दारण करता है।
- एक निश्चित आकार प्रदान करता है।
- यह कुछ पदार्थों के संचलन को सुगम बनाता है क्योंकि यह चयनात्मक रूप से पारगम्य झिल्ली है।
- कार्बनिक अणुओं (प्रोटीन + लिपिड) से बना है।
- लचीलापन कोशिका को अंदर लाने में सक्षम बनाता है।
- Engulf >> बाहरी वातावरण से भोजन / अन्य सामग्री

कोशिका झिल्ली में परिवहन :

1. विसरण: उच्च सांद्रता वाले क्षेत्र से निम्न सांद्रता वाले क्षेत्र की (Diffusion) और अणुओं की एक सहज गति।

Rate of diffusion :

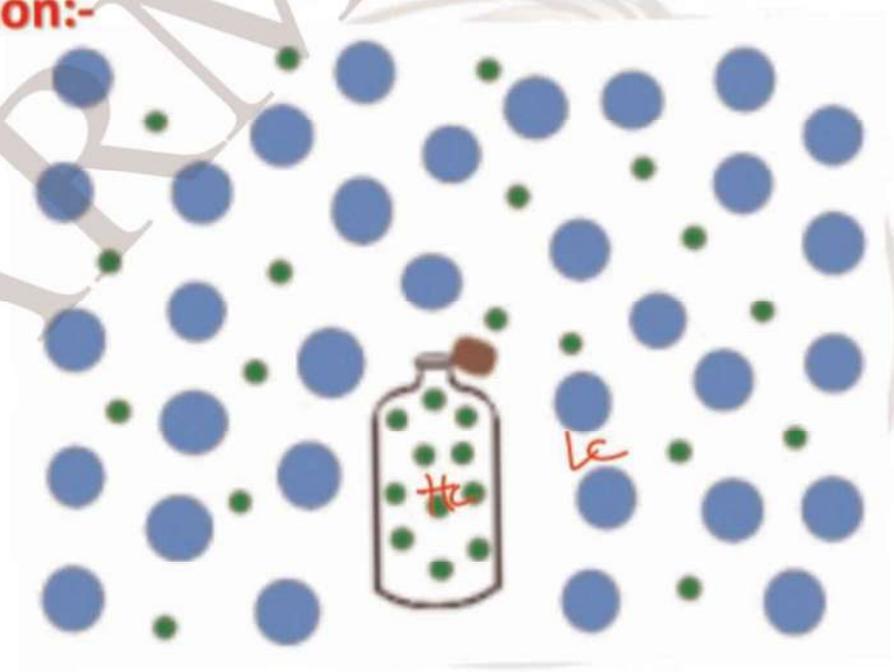
गैस > द्रव > ठोस

छोटे आकार के पदार्थों द्वारा :

उदा० → आयन/अणु - CO_2 , ऑक्सीजन

- सैलुलर गतिविधियों के कारण CO_2 का उत्पादन होता है।
- कोशिका के अंदर CO_2 की सांद्रता > CO_2 की सांद्रता बाहरी वातावरण में
- CO_2 विसरण के माध्यम से कोशिका से बाहर निकलती है।

Diffusion:-



2. परासरण / Osmosis :

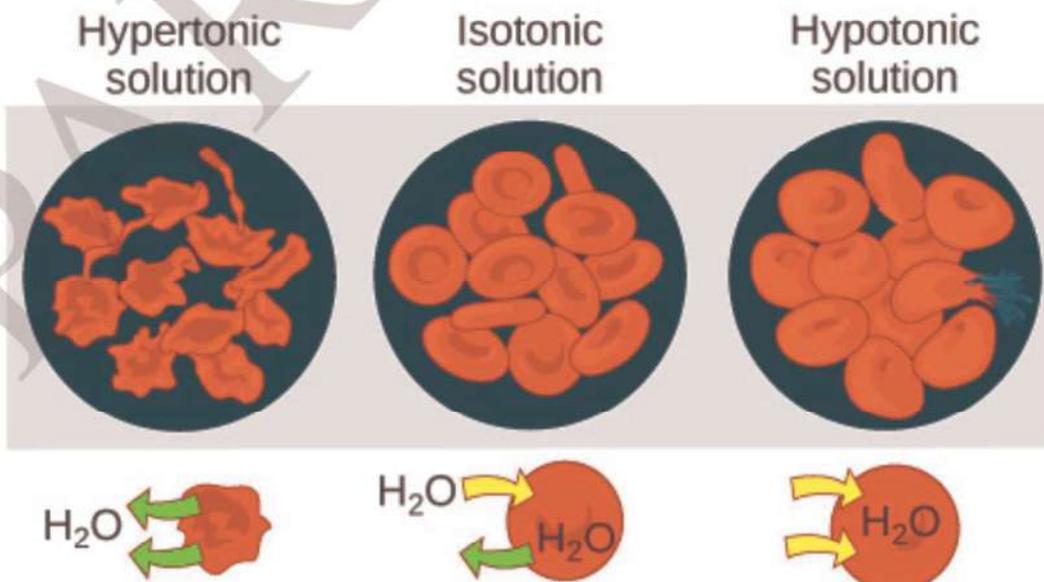
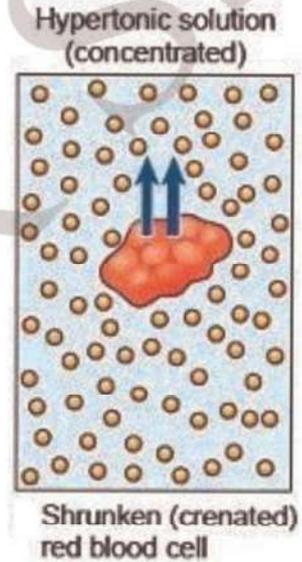
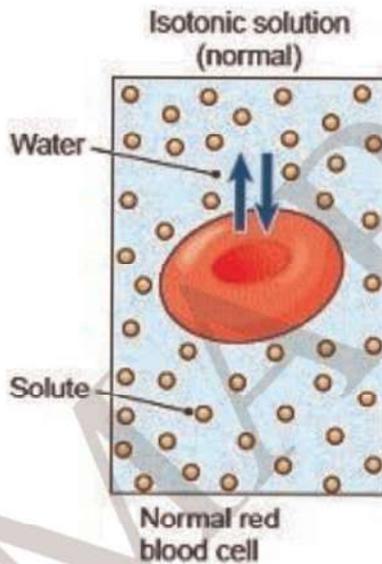
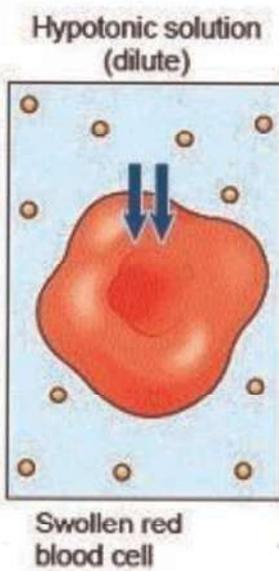
उच्च → निम्न (अर्ध पारगम्य झिल्ली द्वारा)

Solution = Solute + Solvent
 विलयन विलेय विलायक

Hypertonic
 अल्प परासरी
 Solute > Solvent
 (सिकुड़ जाती)

Hypotonic
 अति परासरी
 Solute < Solvent
 (फूल जाती)

Isotonic
 समपरासरी
 Solute = Solvent
 (बराबर रहता)



- ◉ जल का उच्च सांद्रता से निम्न सांद्रता की ओर संचलन
- ◉ कौशिका परासरण के माध्यम से पानी को अवशोषित करती हैं।
- ◉ किसी ऊर्जा की आवश्यकता नहीं है प्रक्रिया संतुलन अवस्था तक चलती है।

2. कौशिका भित्ति:

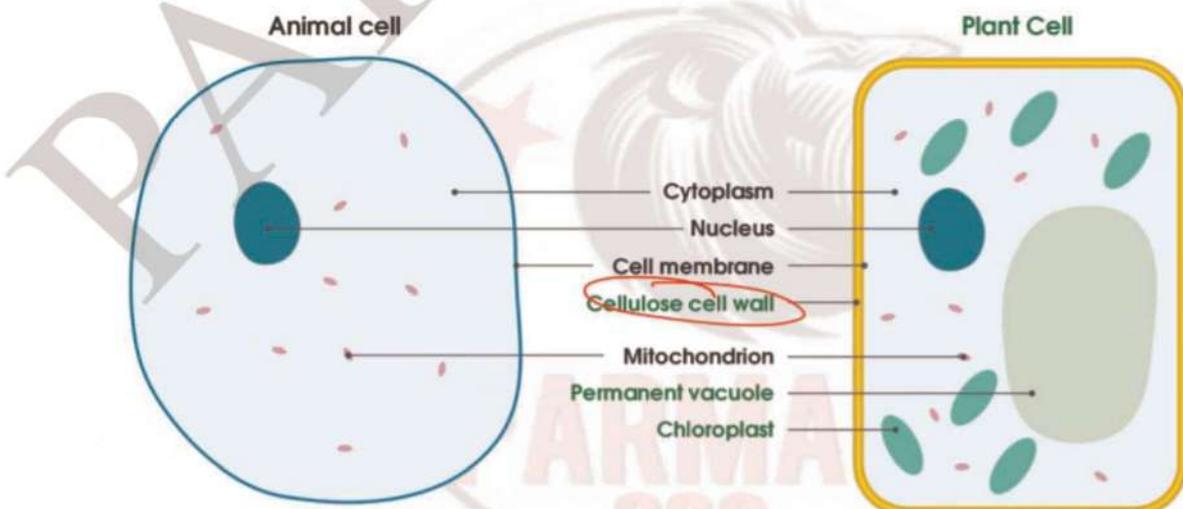
- ◉ केवल पादप कौशिका में मौजूद होता है।
- ◉ अजीवित
- ◉ स्वतंत्र रूप से पारगम्य
- ◉ कौशिका का आकार निर्धारित करता है।
- ◉ सेल्यूलोज से बना है।
- ◉ कौशिका को शक्ति प्रदान करता है।
- ◉ मजबूती प्रदान करता है।

पौधों में कौशिकाभित्ति बनी होती है - सेल्यूलोज

बैक्टीरिया - पेप्टिन / पेप्टिडो ग्लाइकन [ग्लाइको कैलिक्स - स्वाइम परत]

कवक - काइटिन

↳ (कौशिका का आवरण)



कोशिका झिल्ली और कोशिका भित्ति के बीच अंतर



कोशिका भित्ति

1. कोशिका भित्ति केवल पौधों में पाई जाती है।
2. कोशिका भित्ति कठोर होती है।
3. कोशिका भित्ति सेल्यूलोज और हेमीसेल्यूलोज से बनी होती है।
4. कोशिका भित्ति चयनात्मक रूप से पारगम्य नहीं होती है।
5. पौधे की कोशिका भित्ति आमतौर पर मृत होती है क्योंकि यह कोशिका की सबसे बाहरी परत होती है।
6. कोशिका भित्ति बाहरी वातावरण से सहायता और सुरक्षा प्रदान करती है।

कोशिका झिल्ली

1. कोशिका झिल्ली पौधों और जानवरों दोनों में पाई जाती है।
2. कोशिका झिल्ली मुलायम होती है और प्रकृति में जेली जैसी प्रतीत होती है।
3. कोशिका झिल्ली प्रोटीन, लिपिड और फॉस्फोलिपिड से बनी होती है।
4. कोशिका झिल्ली चयनात्मक रूप से पारगम्य होती है।
5. कोशिका झिल्ली सजीव होती है।
6. कोशिका झिल्ली आयनों और अणुओं के परिवहन या आयात या निर्यात में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

3. नाभिक / Nucleus :

- सैलुलर द्रव्य
- विलकुल माध्य में स्थित
- आकार में बड़ा
- सबसे बड़ी कोशिका संरचना

स्वीज़ - रॉबर्ट ब्राउन

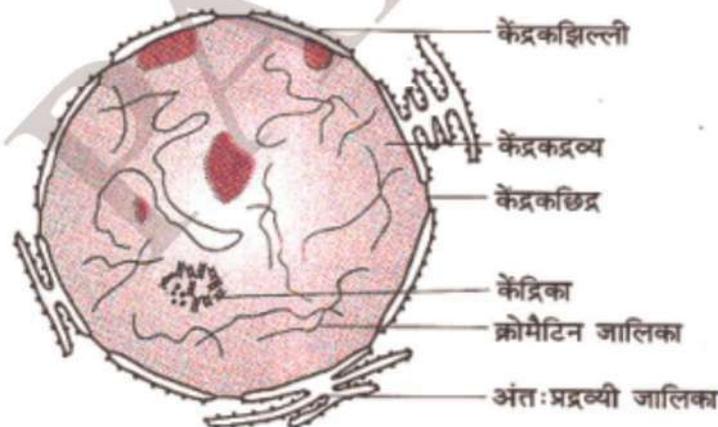
“कोशिका का मस्तिष्क”

विभिन्न कोशिकांगों की गतिविधियों को नियंत्रित करना।

नाभिक के द्रव्य

कैन्दक आवरण
Nuclear envelope

कैन्दकद्रव्य
Nucleoplasm



केंद्रक

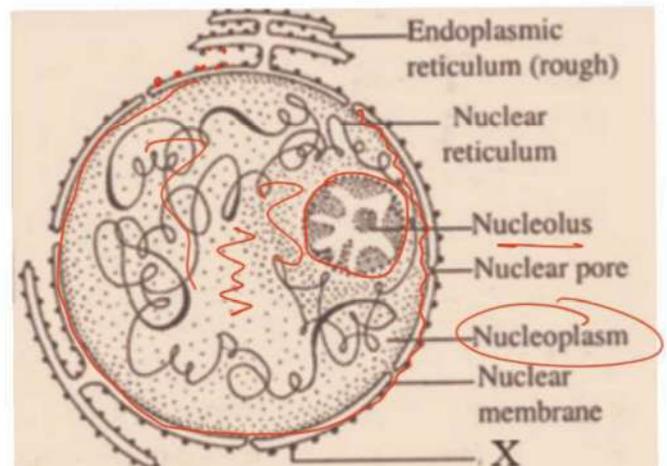


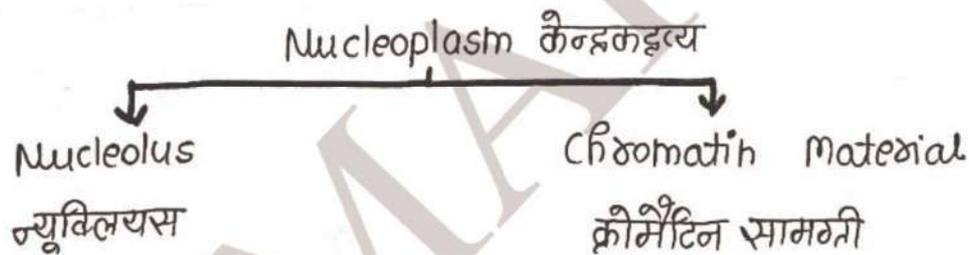
Fig: Diagram of Nucleus

कैन्द्रक आवरण : (Nuclear Envelope)

- दो परमाणु झिल्लियों से बना है।
- कैन्द्रक को ढक करता है।
- कैन्द्रक और साइटोप्लाज्म को अलग करता है।
- द्विद्व मीजुद होते हैं जिन्हे परमाणु द्विद्व कहा जाता है।
- न्यूक्लियोप्लाज्म (Nucleoplasm) & साइटोप्लाज्म (Cytoplasm) के बीच सामग्री के स्थानांतरण की अनुमति देता है।

कैन्द्रक द्रव्य :

- तरल जमीनी पदार्थ
- कैन्द्रक द्वारा ढक किया गया / आवरण



Nucleolus / न्यूक्लियस :

- संख्या में एक या अधिक
- प्रोटीन निर्माण केंद्र बनाते हैं- राइबोसोम

क्रीमेटिन सामग्री :

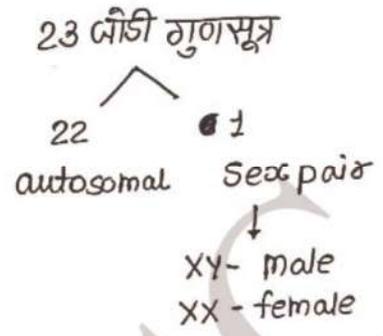
- धागे जैसी संरचनाओं का उलझा हुआ दृश्यमान
- कोशिका विभाजन के दौरान क्रीमेटिन पदार्थ क्रीमोसोम में व्यवस्थित हो जाते हैं।

गुणसूत्र / Chromosomes :

खोज : वाल्थर फ्लेमिंग

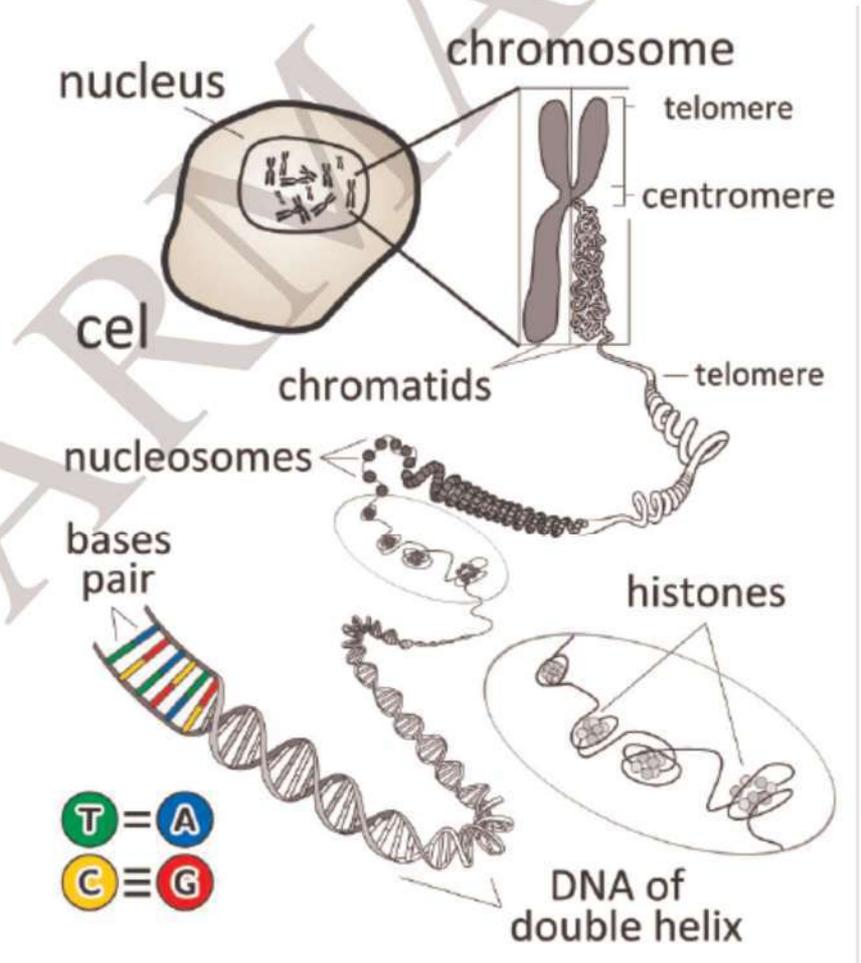
- ◉ धागे जैसी संरचनाएँ
- ◉ कोशिका विभाजन के दौरान दिखाई देती हैं।

अवयव - DNA
प्रोटीन



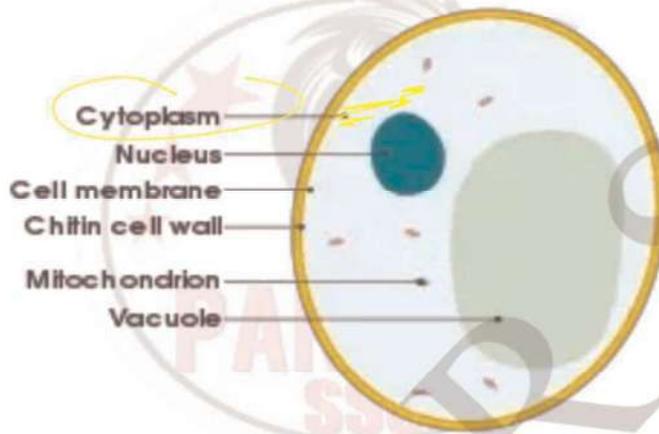
- ◉ DNA में जीन होते हैं।
- ◉ DNA के कार्यात्मक खंड को जीन कहा जाता है।
- ◉ आनुवंशिक जानकारी एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में स्थानांतरित होती रहती है।

DNA → Mol. → खोज फ्रेडरिक मिशर / Friedrich Miescher
→ द्विकुण्डलीय संरचना → वाटसन एवं क्रिक (1953)



4. कौशिका द्रव्य: (Cytoplasm)

- प्लाज्मा झिल्ली और परमाणु आवरण के बीच के भाग।
- साइटोसोल / Cytosol → साइटोप्लाज्म का जलीय जमीनी पदार्थ।
- कौशिकांग कौशिका द्रव्य में मौजूद होते हैं।



कौशिका के प्रकार:

1. Prokaryotic Cell / प्रोकैरियोटिक कौशिका
2. Eukaryotic Cell / यूकैरियोटिक कौशिका

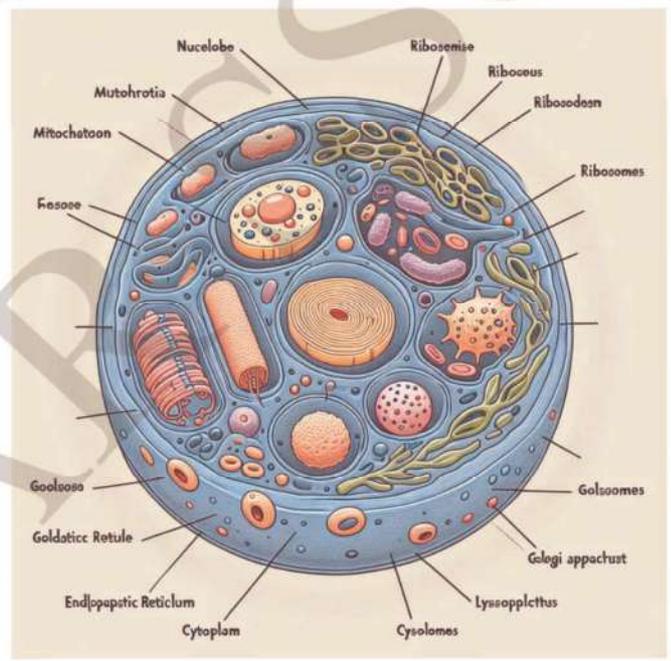
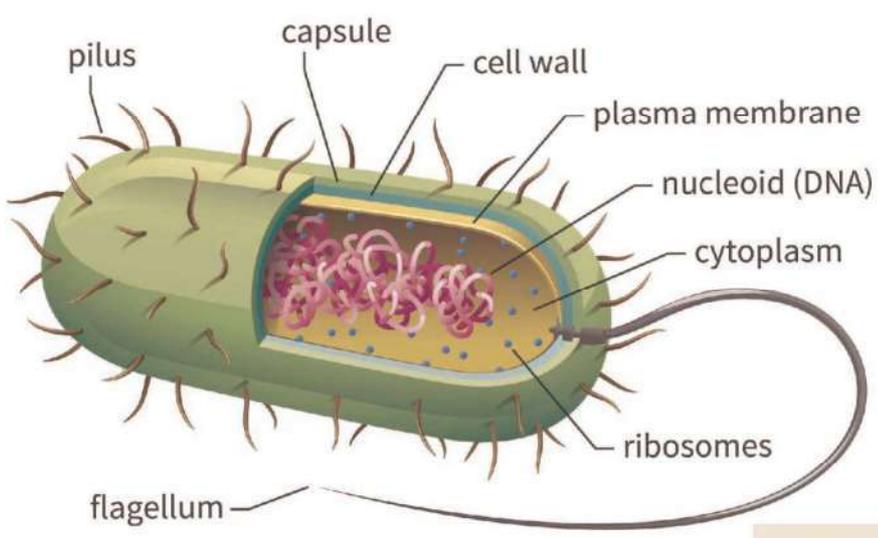
Prokaryotic

1. आकार (1-10 micro meter)
2. केंद्रक अनुपस्थित
3. Nucleolus अनुपस्थित
4. Cell organelles अनुपस्थित
5. क्रोमोसोम - एकल

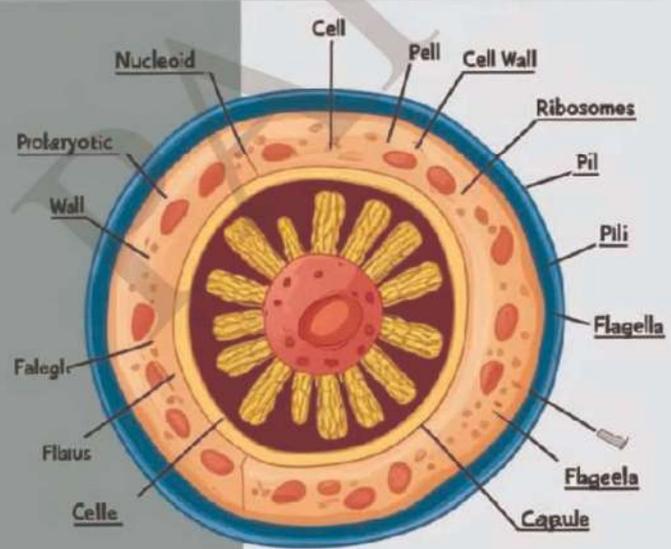
Eukaryotic

- आकार (5-10 mm)
- केंद्रक उपस्थित
- Nucleolus उपस्थित
- Cell organelles उपस्थित
- क्रोमोसोम - एक से अधिक

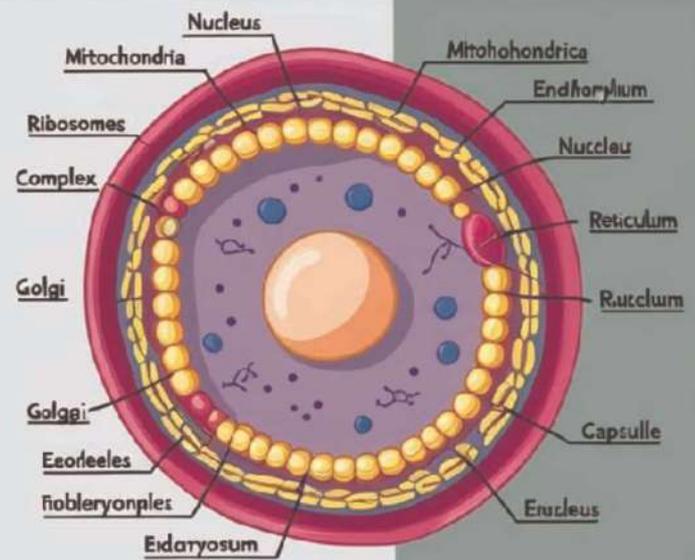
→ उदा०: बैक्टीरिया, साइनोबैक्टीरिया,
माइकोप्लाज्मा / (Blue green)
algae



DIFFERENCE BETWEEN PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS



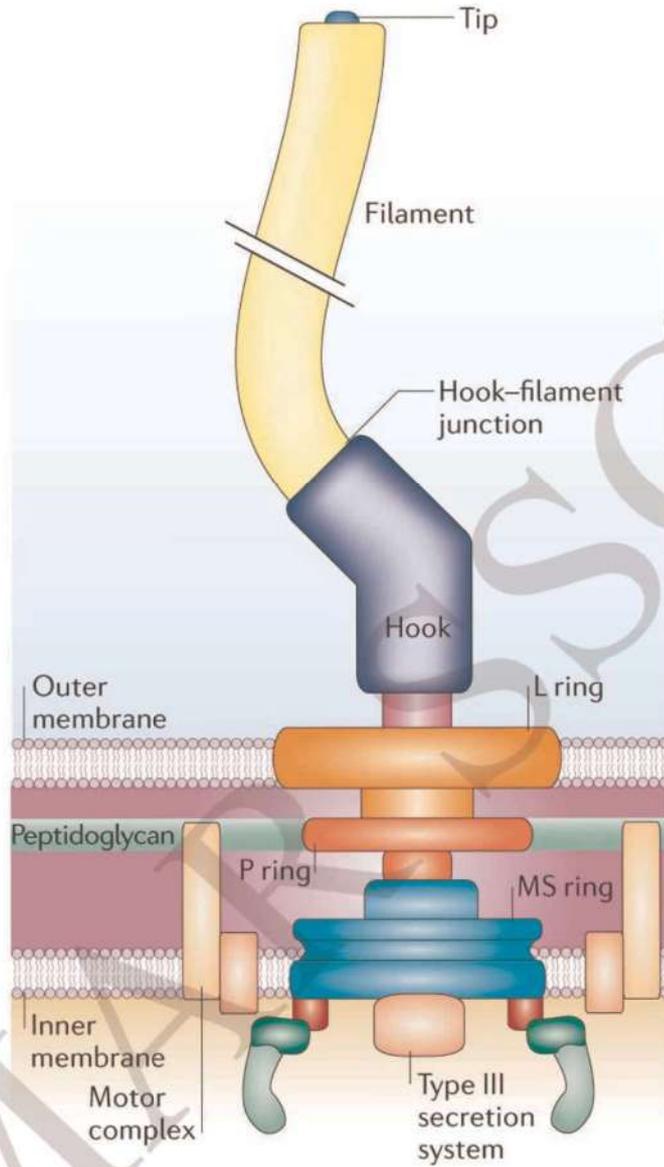
PROKARYOTIC CELL



EUKARYOTIC CELLS

कशाभिका

बैक्टीरियल फ्लैगेला



5. कौशिका अंगक / Cell Organelles :

- ◉ झिल्ली बाह्य कौशिकांग
- ◉ कौशिका की जटिल गतिविधि का समर्थन करने के लिए उपस्थित अलग-अलग प्रकार के।

(i) Vacuoles / रिक्तकाय : कौशिका की तीक्ष्णता और कठोरता प्रदान करती है।

- ◉ झिल्ली बाह्य (Membrane bound)
- ◉ ठोस या तरल दायरा (Solid / liquid filled)
- ◉ भण्डारण थैली जैसा (Storage sac like)

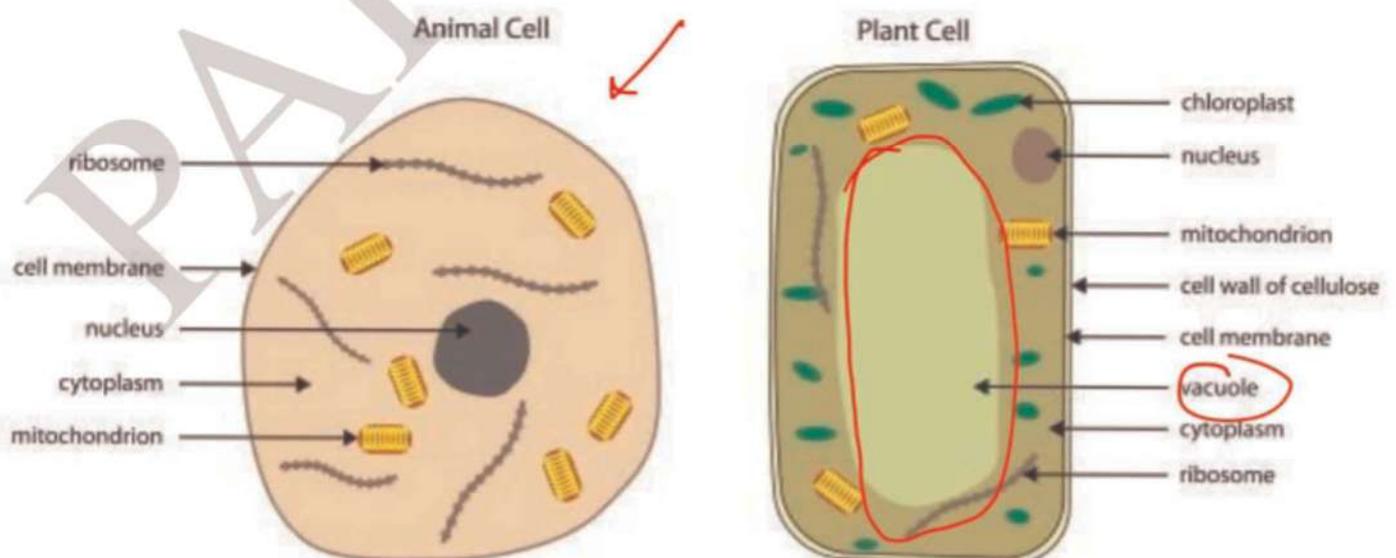
(A) जन्तु कोशिका में रिक्तिकाएँ:

- दही, अस्थायी, ग्लूकोज, ग्लाइकोजन, प्रोटीन का भंडारण

(B) पादप कोशिका में रिक्तिकाएँ:

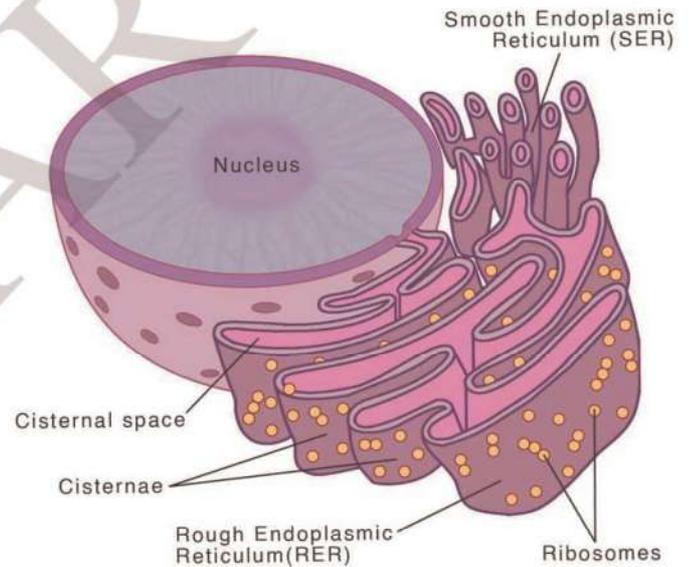
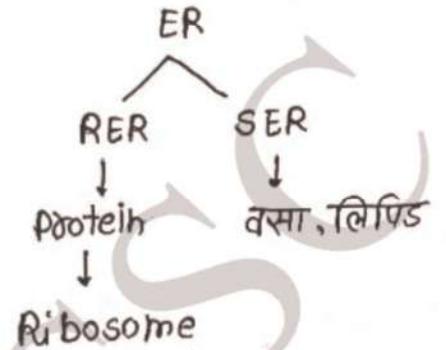
- बड़ा, विशिष्ट (distinct)
- स्थायी
- cell sap का स्तर
- पादप कोशिका रिक्तिकाएँ स्फीति (turgidity) और कठोरता (rigidity) प्रदान करती हैं।
- कुछ पौधों की केंद्रीय रिक्तिकाएँ कोशिका आयतन के 50-90% तक व्याप्त हो सकती हैं।

सैल सैप बनता है: अमीनो अम्ल
शर्करा
कार्बनिक अम्ल



(ii) Endoplasmic Reticulum (ER):

- ⊙ झिल्ली से बंधा अंगक
- ⊙ ट्यूबी और शीटी का बडा नैटवर्क
- ⊙ तीन रूपो मे प्दटित:
- ⊙ लम्बी नलिकाएँ
- ⊙ वैसिकल्य / Vesicles (आयताकार बैग)
- ⊙ Cisternae (बंद, द्व्व से झरी घैली)
- एक तरफ प्लाट्टमा झिल्ली टैती है।
- दूसरी तरफ बाहरी परमाणु झिल्ली टैती है।



प्रकार - ②

(A) Rough Endoplasmic Reticulum :

- सतह पर राइबोसोम उपस्थित
- ⊙ राइबोसोम → प्रोटीन संश्लेषण स्थल
- ⊙ इसलिये Rough / खुरदुरा दिखता है

(B) Smooth Endoplasmic Reticulum :

- ⊙ राइबोसोम अनुपस्थित, इसलिये Smooth दिखता है



- वसा, लिपिड का संश्लेषण करते हैं।

Functions of Endoplasmic Reticulum:

- RER - प्रोटीन संश्लेषण
- SER - वसा अणुओं का निर्माण
- ER झिल्ली जैवजनन (biogenesis) को दर्शाता है।
- ER, साइटोप्लाज्म एवं नाभिक के बीच सामग्री (materials) के परिवहन के लिए चैनल का कार्य करता है।
- साइटोप्लाज्मिक ढांचा / Cytoplasmic framework → जैव रासायनिक गतिविधियों के लिए।
- जहर और द्रव से विषमुक्त (Detoxify) करता है।

(iii) Cell organelles: गोल्जीकाय / Golgi Apparatus:

- खोज - कैमिलो गोल्जी / Camillo golgi
- सिस्टर्न एक दूसरे के समानांतर होते हैं।
- Cisternae एक ढेर में व्यवस्थित होता है जिसे cisterns कहा जाता है।
- Present as freely distributed subunits - Dictyosomes in plant cells.
- यह कोशिका के अंदर स्रावित पदार्थों के संग्रह और परिवहन में मदद करता है।
- यह चपटी चेंब्री और कुंडलिकाओं के रूप में कोशिका के केंद्रक के पास पाया जाता है।
- यह प्रोटीन और लिपिड अणुओं को संसाधित करने और पैकेज करने में मदद करता है।
- जानवरों में कोशिकाओं में केंद्रक के पास नेटवर्क के रूप में मौजूद होता है।

- इसके दो faces होते हैं-

1. Cis face (केंद्रक की ओर)

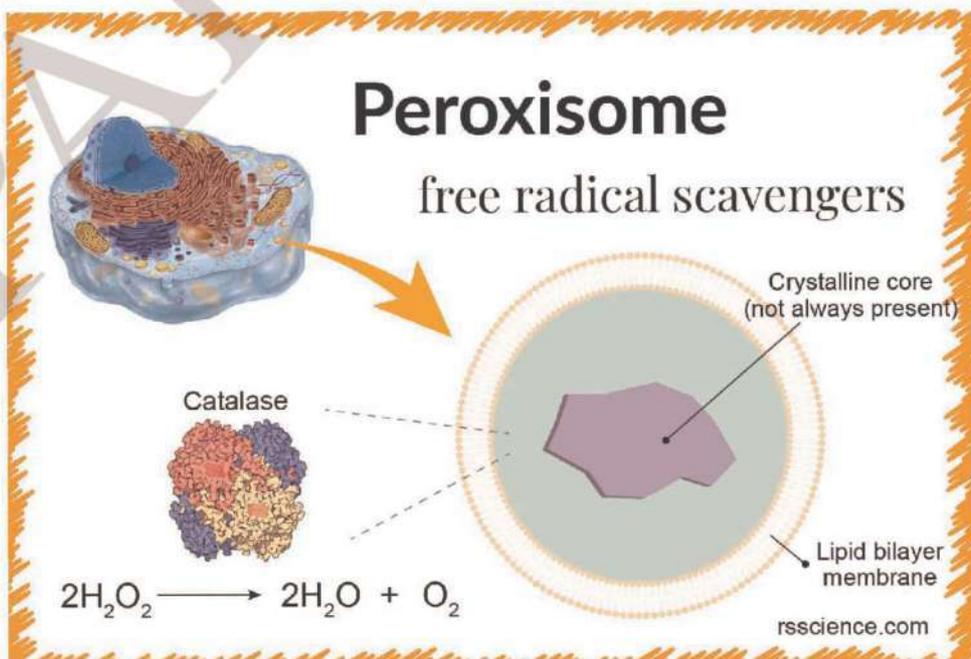
2. Trans face (प्लाज्मा झिल्ली की ओर) (अवतल & परिपक्व)

(iv) लाइसोसोम / Lysosome :

- झिल्ली / Membrane उपस्थित, गॉल्जीकाय उपकरण द्वारा संश्लेषित झिल्लीबद्ध अंगक।
- गोलाकार चैली जैसी संरचना
- पाचन संज्ञाहमी से भरा हुआ।
- संज्ञाहम RER द्वारा बनते हैं।
- जटिल पदार्थ (complex substances) के सरल पदार्थ (simple substances) में तोड़ देते हैं।
- Foreign material और (दिसा-पिटा) wash out कीशिका अंग की पचाकर कीशिका साफ करने में मदद करता है।
- Foreign material → बैक्टीरिया, भोजन, वायरस
- इसे आत्मघाती चैली (suicide bag) कहा जाता है।
- जब कीशिका क्षतिग्रस्त हो जाती है तो लाइसोसोम टूट सकते हैं और संज्ञाहम खुद की कीशिका को digest करते हैं।

पेरॉक्सिसोम / Peroxisome :

बीटा ऑक्सीकरण के माध्यम से बहुत लंबी श्रृंखला वाले तसीय अम्ल का टूटना, हानिकारक विषाक्त पदार्थों को निष्क्रिय करता है।



माइटोकॉण्ड्रिया / Mitochondria :

● कोशिका का शक्ति केंद्र (Power house)

↳ ऊर्जा (Energy)

↓
ATP (Adenosine Triphosphate)

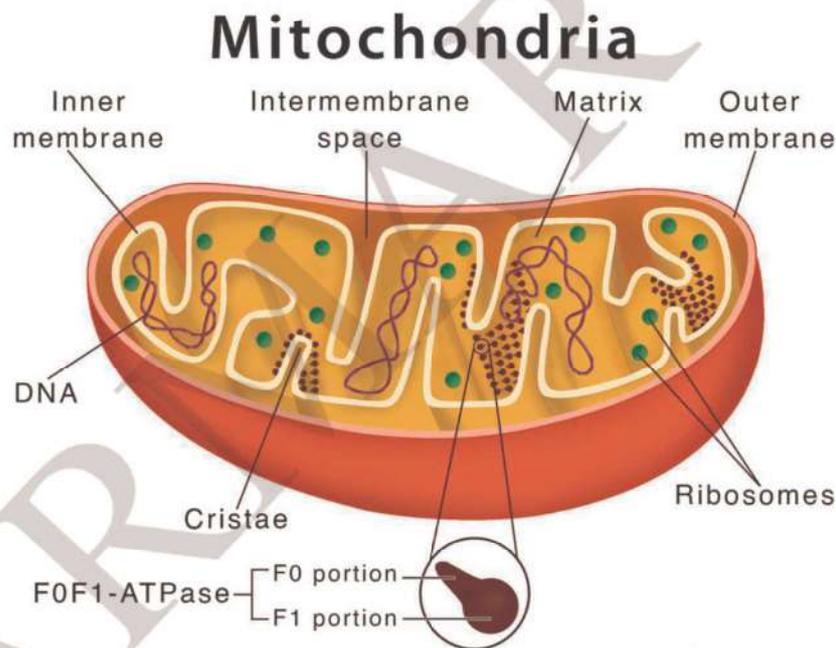
↳ energy currency of cell
(कोशिका की ऊर्जा मुद्रा)

इसमें 2 झिल्ली होती है -

(a) बाहरी झिल्ली - Porous झिल्ली

(b) आंतरिक झिल्ली - ATP के संश्लेषण में involve

● इसका खुद का DNA और राइबोसोम होता है।



● आकार - Sausage

● लंबाई - 1-2 माइक्रोमीटर

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{m}$$

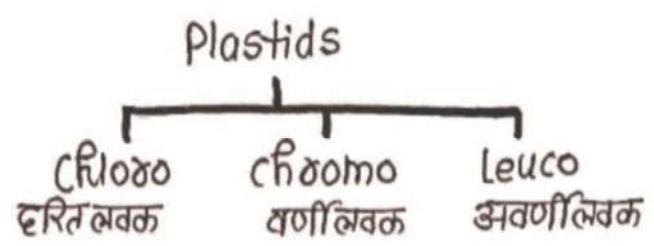
● व्यास - 0.1-0.6 μm

● अपोप्टोसिस (Apoptosis) में शामिल।

→ कोशिका मृत्यु का एक प्रकार जिसमें कोशिका में आणविक चरणों की एक श्रृंखला उसकी मृत्यु का कारण बनती है।

(v) लवक / Plastids :

- यह केवल पादप कीशिकाओं में पाये जाते हैं।
- लवक का खुद का DNA और राइबोसोम होता है।



(a) Chloroplasts (हरित लवक)

- Chloroplasts (हरित लवक) → Chlorophyll वर्णक पाया जाता।
 - हरितलवक में पीले और नारंगी (orange) वर्णक भी पाये जाते हैं।
 - क्लोरोप्लास्ट प्रकाश संश्लेषण की सहायता से शीतल बनाने में के लिए और ऊर्जा का उपयोग करता है।
- क्लोरोफिल → हरा रंग

(b) Leucoplasts / अवर्णिलवक : सफेद और रंगहीन लवक

- स्टार्च, oils, प्रोटीन पदार्थों का संग्रह करता

- Amyloplast → कार्बोहाइड्रेट
- Leuoplast → प्रोटीन
- Elaoplast → तैला

(c) वर्णिलवक (Chromoplasts):

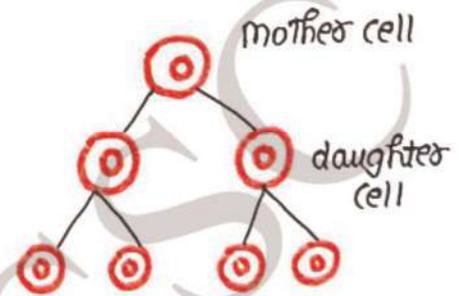
- टमाटर - लाइकोपीन (lycopene) → लाल रंग
- मिर्च - कैप्सांथिन (capsanthin)

कोशिका विभाजन / Cell Division:

- ⊙ कोशिका का टूटकर नई कोशिकाओं का निर्माण
- ⊙ विभाजन का कारण:
 - ⊙ जीव / organism की वृद्धि
 - ⊙ पुराने, मृत और घायल कोशिकाओं को बदलना
 - ⊙ युग्मक / gamete निर्माण के लिए
- यह 2 प्रकार का होता है-

(a) समसूत्री विभाजन / mitosis

(b) अर्धसूत्री विभाजन / Meiosis



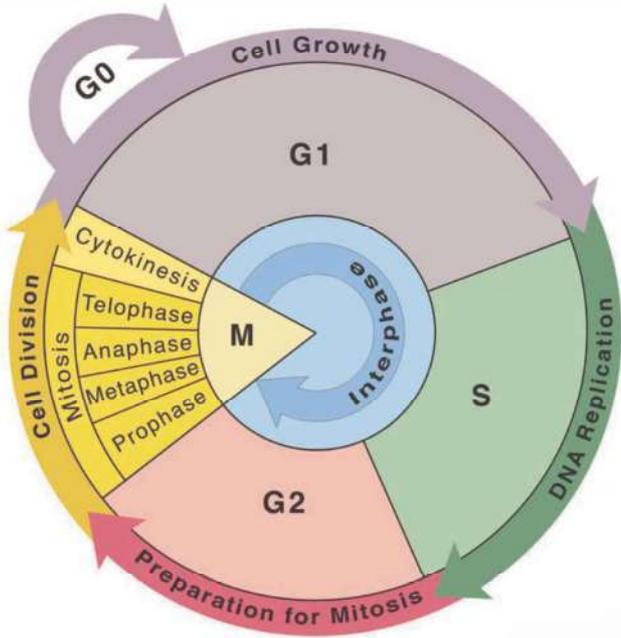
Mitosis

1. यह विभाजन कार्यात्मक कोशिका somatic cell में होता है।
2. इसमें दो संतति (daughter cell) का निर्माण होता है।
3. 2 daughter cell produced करता है।
4. अपचार और विकास में शामिल
5. खराबी के कारण कैंसर होता है।
6. सामान्य कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि।

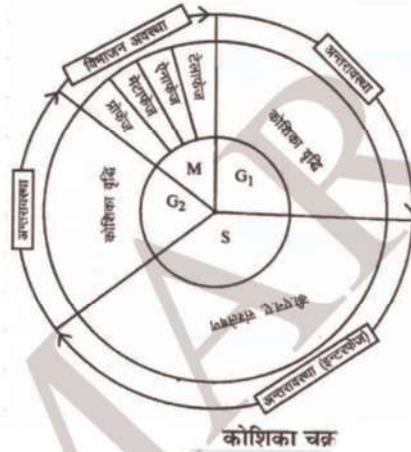
Meiosis

- यह विभाजन अणु जनन कोशिका (germ cells) में होता है।
- इसमें एक संतति (daughter cell) का निर्माण होता है / (Haploid)
- 4 daughter cells produced करता है।
- आनुवंशिक विविधताओं में शामिल
- खराबी/कमी के परिणामस्वरूप आनुवंशिक विकार उत्पन्न होता है। जैसे- डाउन सिंड्रोम, क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम, और टर्नर सिंड्रोम।
- अंडाणु और शुक्राणु कोशिकाओं का निर्माण करता है।

Cell Cycle



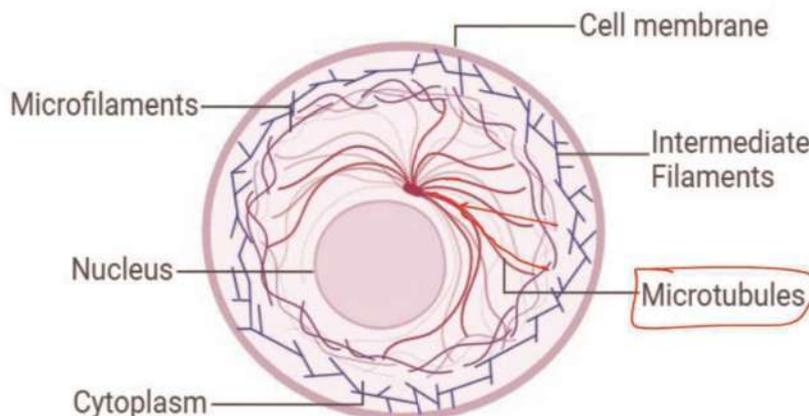
कोशिका विभाजन सभी जीवों हेतु एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जिसमें **डीएनए प्रतिकृति** और **कोशिका वृद्धि** जैसे प्रक्रियाएँ परस्पर के साथ समायोजित होकर इस प्रकार सम्पन्न होती हैं कि कोशिका विभाजन सही होता है व सन्तति कोशिकाओं में इनकी पैतृक कोशिकाओं वाला **जीनोम** होता है। घटनाओं का यह अनुक्रम जिसमें कोशिका अपने जीनोम का द्विगुणन व अन्य संघटकों का संश्लेषण और तत्पश्चात् विभाजित होकर दो नूतन सन्तति कोशिकाओं का निर्माण करती हैं, इसे **कोशिका चक्र** कहते हैं।



कोशिका चक्र

कोशिका कंकाल: (Cytoskeleton)

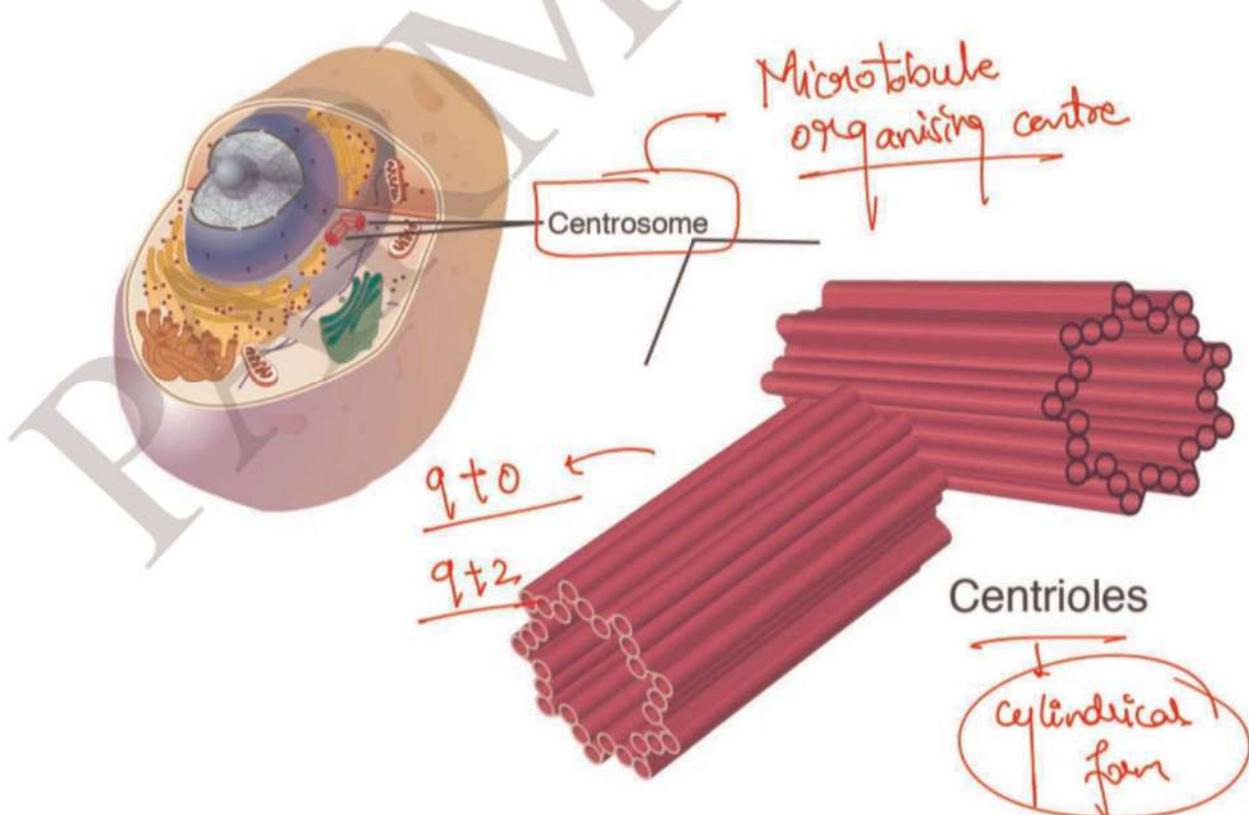
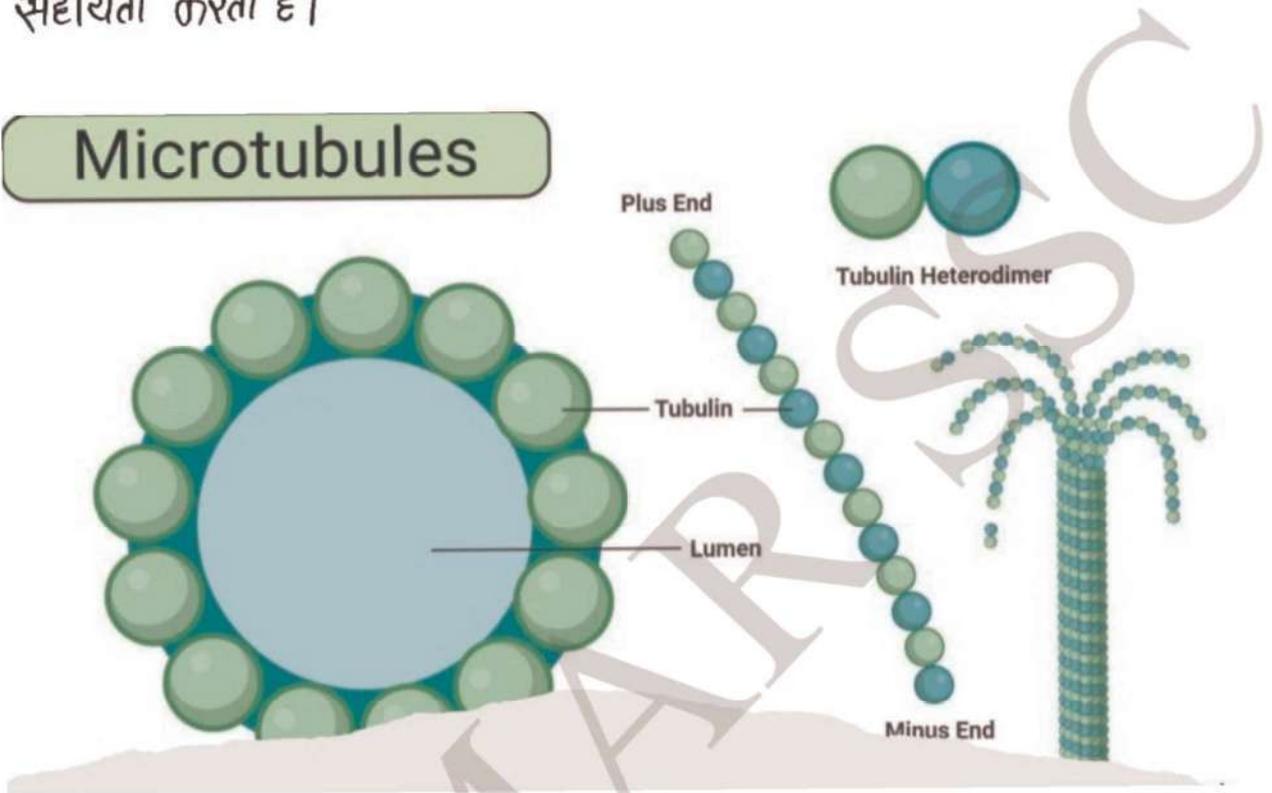
यह कोशिकाओं को उनके आकार और आंतरिक संगठन को बनाए रखने में मदद करता है, और यह यांत्रिक सहायता भी प्रदान करता है जो कोशिकाओं की विभाजन और गति जैसे आवश्यक कार्यों को करने में सक्षम बनाती है।



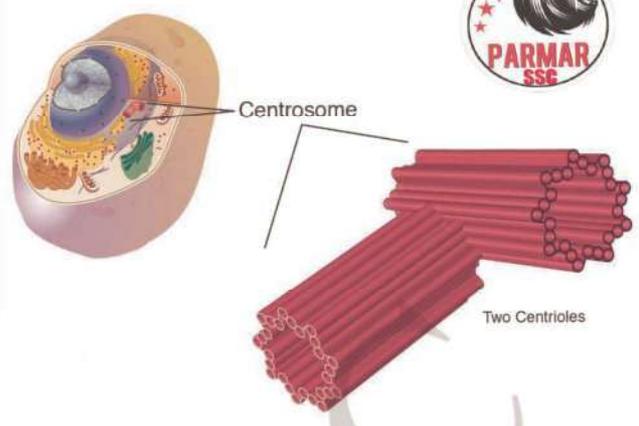
सूक्ष्मनीलिकाएं (microtubules):

कोशिका आकार, कोशिका विभाजन और अंतःकोशिकीय परिवहन में सहायता करती हैं।

Microtubules



सेंट्रोसोम एक कोशिकीय संरचना है जो कोशिका विभाजन की प्रक्रिया में शामिल होती है। कोशिका विभाजन से पहले, सेंट्रोसोम दोहराता है और फिर, जैसे ही विभाजन शुरू होता है, दो सेंट्रोसोम कोशिका के विपरीत छोर पर चले जाते हैं। माइक्रोट्यूब्यूल्स नामक प्रोटीन दो सेंट्रोसोम के बीच एक धुरी में इकट्ठा होते हैं और प्रतिकृति गुणसूत्रों को बेटी कोशिकाओं में अलग करने में मदद करते हैं।



डीएनए प्रतिकृति:

↓
डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल

अणु की रचना - जॉहन फ्रेडरिक मिशर

• दोहरी पंचदार संरचना -

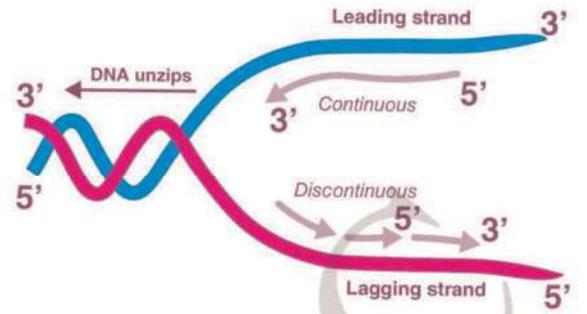
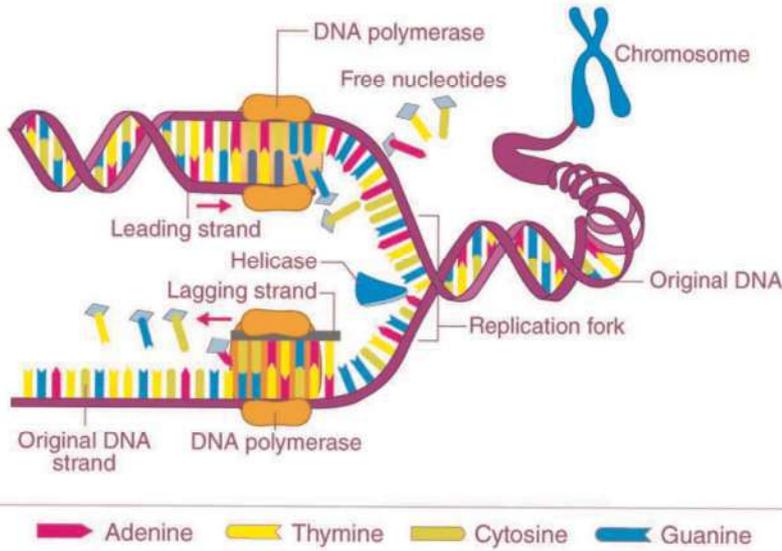
↪ जेम्स वॉटसन और फ्रांसिस क्रिक

• कार्यात्मक इकाई - जीन

DNA : { स्डीनाइन - थायमाइन }
{ गुवामाइन - सायटोसाइन }

RNA : थायमाइन → यूरेसिल
{ स्डीनाइन - यूरेसिल }
{ गुवामाइन - सायटोसाइन }

DNA प्रतिकृति वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक कोशिका विभाजित होने से पहले अपने DNA की प्रतिलिपि बनाती है, यह सुनिश्चित करती है कि प्रत्येक नई कोशिका में मूल DNA की एक समान प्रतिलिपि हो।



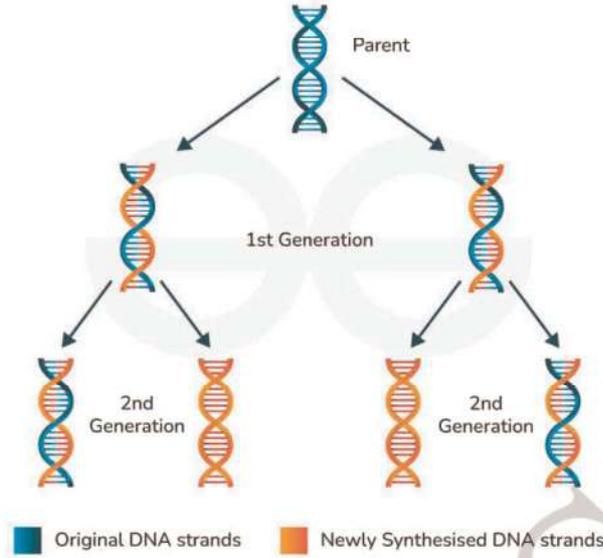
DNA प्रतिलिपि में शामिल संघटक:

- हेलिकेज : डबल-स्ट्रैंडेड DNA को एकल स्ट्रैंड में अलग करता है ताकि प्रत्येक स्ट्रैंड की प्रतिलिपि बनाई जा सके।
- प्राइमैज : छोटे RNA अणुओं को संश्लेषित करता है जो DNA पॉलीमरेज के लिए प्राइमर के रूप में कार्य करते हैं।
- लिगेज : असंतत रूप से संश्लेषित टुकड़ों को एक साथ जोड़ता है।
- पॉलीमरेज : 5' से 3' दिशा में नए DNA का संश्लेषण करता है।

अर्ध-रूढ़िवादी डीएनए प्रतिकृति :

अर्ध-रूढ़िवादी DNA प्रतिकृति का दो नए डबल-स्ट्रैंडेड DNA अणु बनाने के लिए DNA को डुप्लिकेट करने की प्रक्रिया है, प्रत्येक में एक मूल स्ट्रैंड और एक नया स्ट्रैंड होता है।

Semi-Conservative Replication Model



पशुकीशिका & पादप कीशिका में अंतर:

पादप कीशिका

जंतु कीशिका

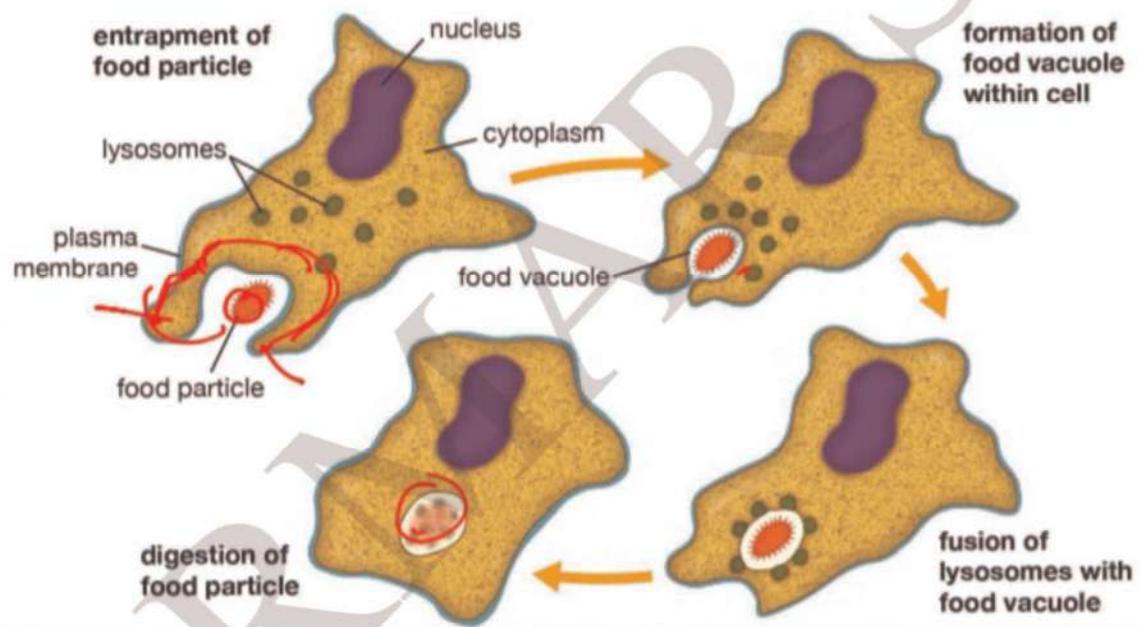
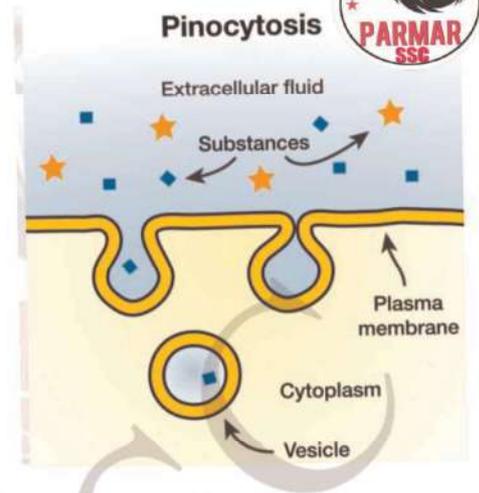
1. कीशिका भित्ति कीशिका का सबसे बाहरी आवरण होती है। पादप कीशिकाओं में कीशिका भित्ति और कीशिका झिल्ली दोनों होती हैं।
 2. रिक्तिकाएं बड़ी और केन्द्र में स्थित होती हैं।
 3. पादप कीशिकाओं में प्लास्टिड (लवक) होते हैं।
 4. पादप कीशिकाओं में लाइसोसोम अनुपस्थित होते हैं।
 5. साइटोप्लाज्म पतला होता है और केंद्रीय रिक्तिका के कारण परिधि की ओर धकेल दिया जाता है।
1. कीशिका झिल्ली या प्लाज्मा झिल्ली कीशिका का सबसे बाहरी आवरण है। जंतु कीशिकाओं में कीशिका भित्ति नहीं होती है।
 2. रिक्तिकाएं छोटी होती हैं और कीशिकाद्रव्य में समान रूप से वितरित होती हैं।
 3. जंतु कीशिकाओं में प्लास्टिड (लवक) अनुपस्थित होते हैं।
 4. जंतु कीशिकाओं में लाइसोसोम उपस्थित होते हैं। इनमें पाचक एंजाइम होते हैं।
 5. साइटोप्लाज्म सघन एवं दानेदार होता है यह संपूर्ण कीशिका में समान रूप से फैला होता है।



2. पिनोसाइटोसिस (Pinocytosis):

प्रक्रिया:

- ❖ रिक्तिकाओं का निर्माण
- ❖ रिक्तिकाओं का लाइसोम के साथ विलय
- ❖ कोशिका के बाहर सामग्री का विमोचन।
- ❖ कोशिका के पीने की प्रक्रिया
- ❖ बाह्यकोशिकीय द्रव को कोशिका में ले जाया जाता है।

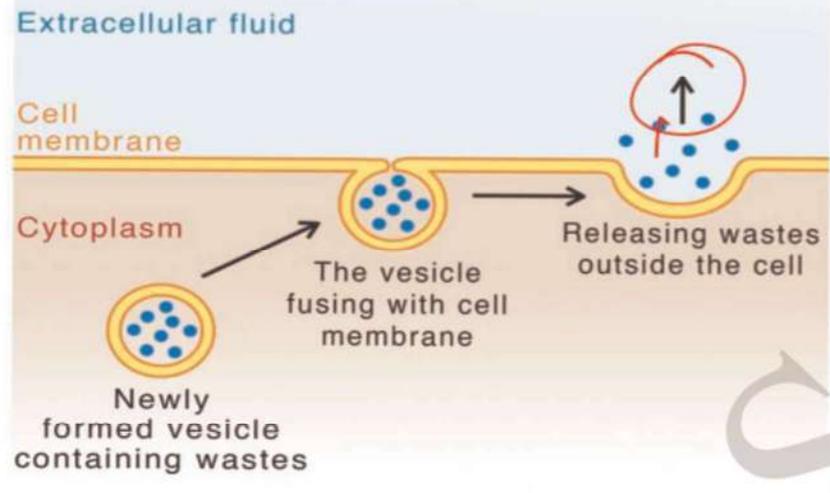


Phagocytosis in Amoeba

Exocytosis:

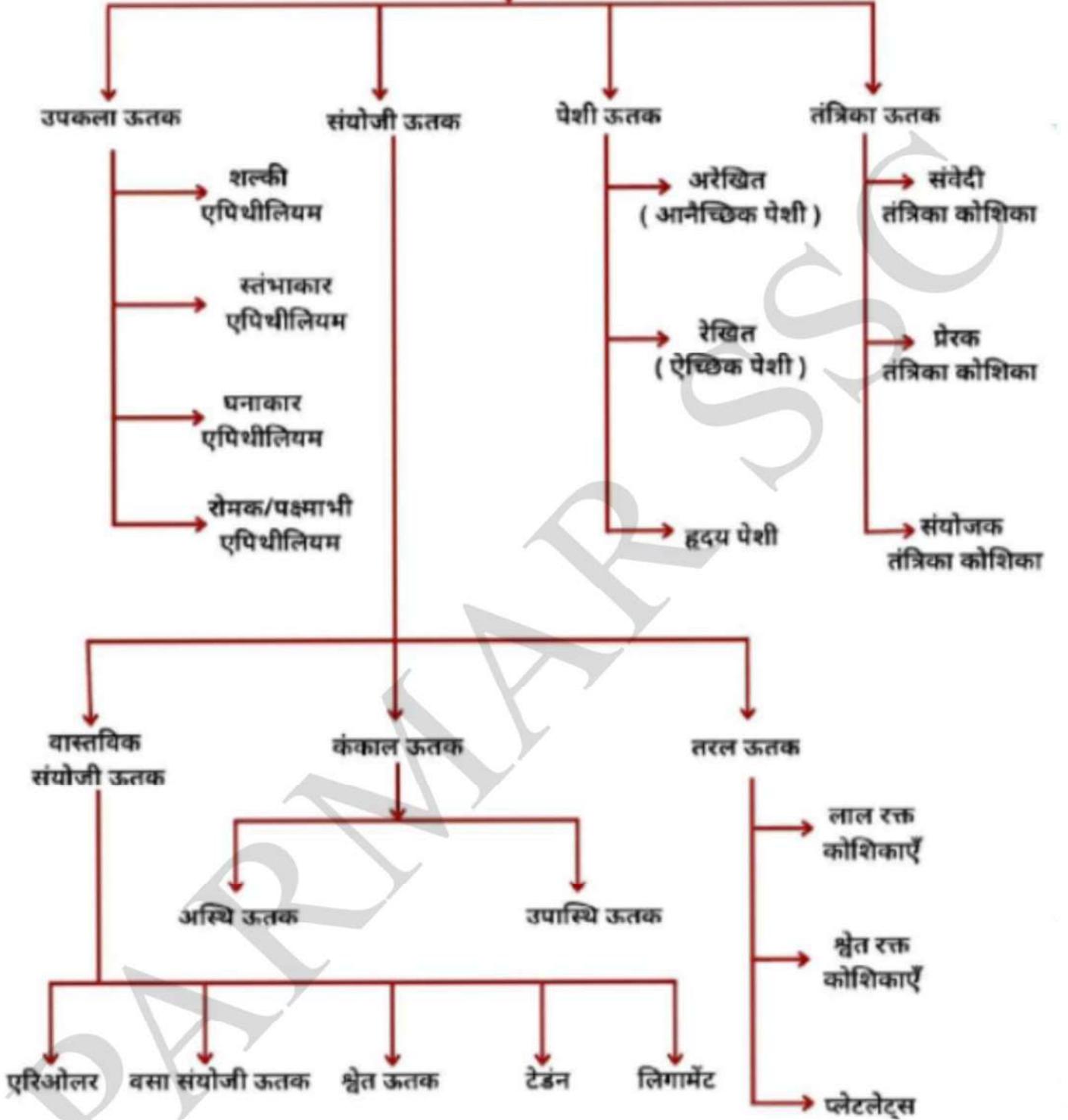
- ⦿ कोशिका से अणुओं का बाहरी वातावरण में movement (संचलन)
- ⦿ Cell Vomiting भी कहा जाता है।
- वमनित (Vomited) कण हैं-
 - रॉडीसाइटोसिस रॉन्दाइम और टार्मोन से अपचित अवशेष।

Exocytosis



PARMAR SSC

जंतु ऊतक (Animal Tissue)



जंतु ऊतक: Animal tissue

1. एपिथीलियल / Epithelial
2. पेशीय / Muscular
3. संयोजी / Connective
4. तंत्रिका / Nervous

1. उपकला ऊतक (Epithelial Tissue):

विशेषताएं:

- जानवरों के शरीर में आवरण या सुरक्षात्मक ऊतक
- उपकला कोशिकाएं एक साथ कसकर पैक होती हैं जिनमें कोई अंतरकोशिकीय स्थान नहीं होता है।
- कोशिकाएं सतत शीट बनाती हैं।
- सभी उपकला ऊतकों को वेसमेंट झिल्ली के माध्यम से दूसरों द्वारा अलग किया जाता है।

- **Collenchyma** (स्थूल कोण ऊतक)

↳ अंतरकोशिकीय स्थान अनुपस्थित

- **Parenchyma** (मृदुतक)

↳ अंतरकोशिकीय स्थान - उपस्थित

कार्य:

- चीट, संक्रमण या क्षति से शरीर की सुरक्षा।
- मुंह और आहार नाल की परत बनाती हैं।
- पानी और पोषक तत्वों का अवशोषण।
- अपशिष्ट को नष्ट करते।

(i)

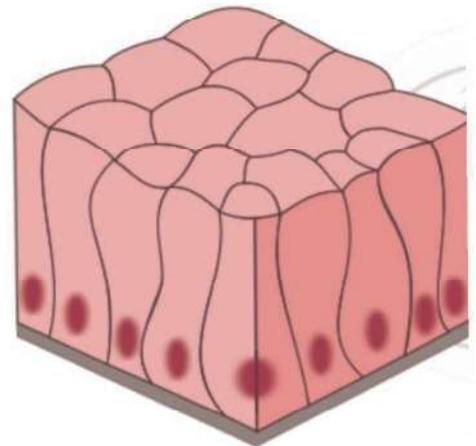
स्क्वैमस उपकला ऊतक: (Squamous Epithelial Tissue)

संरचना:

- कोशिकाएं अत्यंत पतली होती हैं।
- कोशिकाएं समतल होती हैं।
- अनियमित आकार

प्रकार:

- सरल स्क्वैमस ऊतक
- स्तरीकृत स्क्वैमस ऊतक

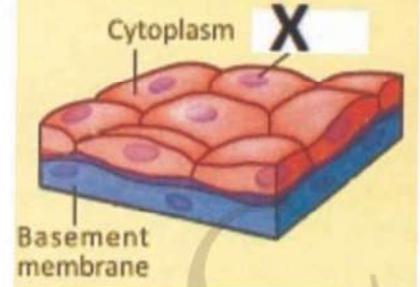


सरल स्क्वैमस उपकला ऊतक:

- कौशिकाओं की एकल परत।
- नाजुक परत बनाता है।
- उदा. - मुँह और अन्नप्रणाली (Oesophagus)

↳ भोजन नलिका

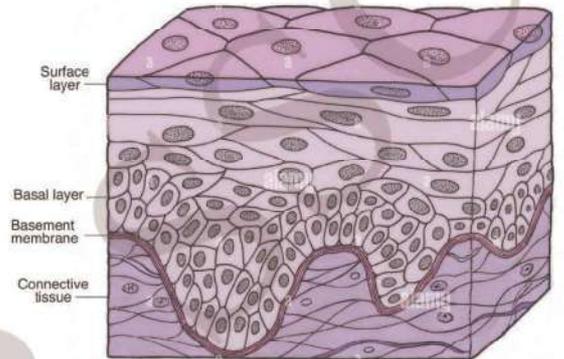
1. Simple squamous epithelium :



स्तरीकृत स्क्वैमस उपकला ऊतक:

- कौशिकारुँ परतों में व्यवस्थित होती है।
- टूट-फूट से बचाती है।
- उदा. - त्वचा

↳ स्फिडर्मिस



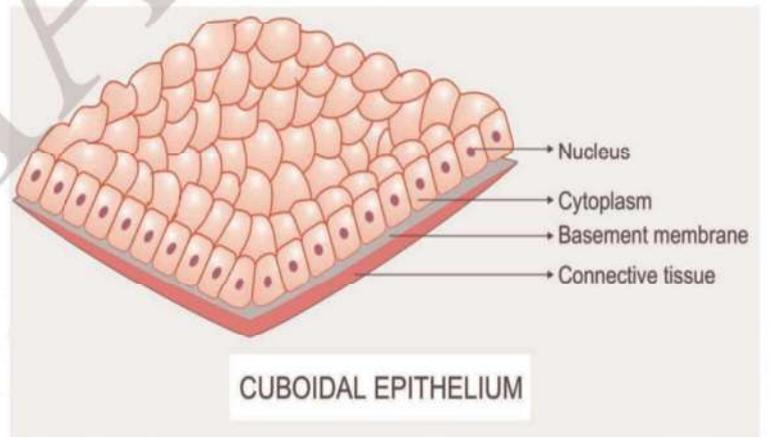
(ii) घनाकार उपकला ऊतक / Cuboidal Epithelial Tissue :

संरचना :

- घन जैसी कौशिकारुँ
- लम्बाई = चौड़ाई

उपस्थित :

- पसीने की ग्रंथियाँ
- लार ग्रंथियाँ
- धारणग्रंथि ग्रंथियाँ
- गुँदों की नलिकाओं की परत



CUBOIDAL EPITHELIUM

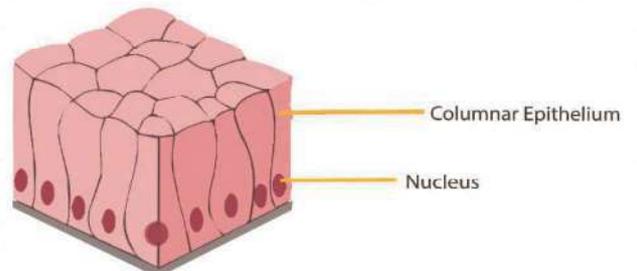
(iii) स्तंभकार उपकला ऊतक (Columnar Epithelial Tissue) :

संरचना :

स्तंभ जैसी कौशिकारुँ
लम्बाई > चौड़ाई

उपस्थित :

आंत की परत पर, पेट की परत,
पित्ताशय



(iv)

पक्ष्माक्ष उपकला ऊतक (Ciliated Epithelial Tissue):

संरचना :-

- पनाकार या स्तंभाकार कोशिकाएँ
- कोशिकाओं की मुक्त सतह पर सिलिया / Cilia होती हैं।
- सिलिया गति को सुगम बनाती हैं।

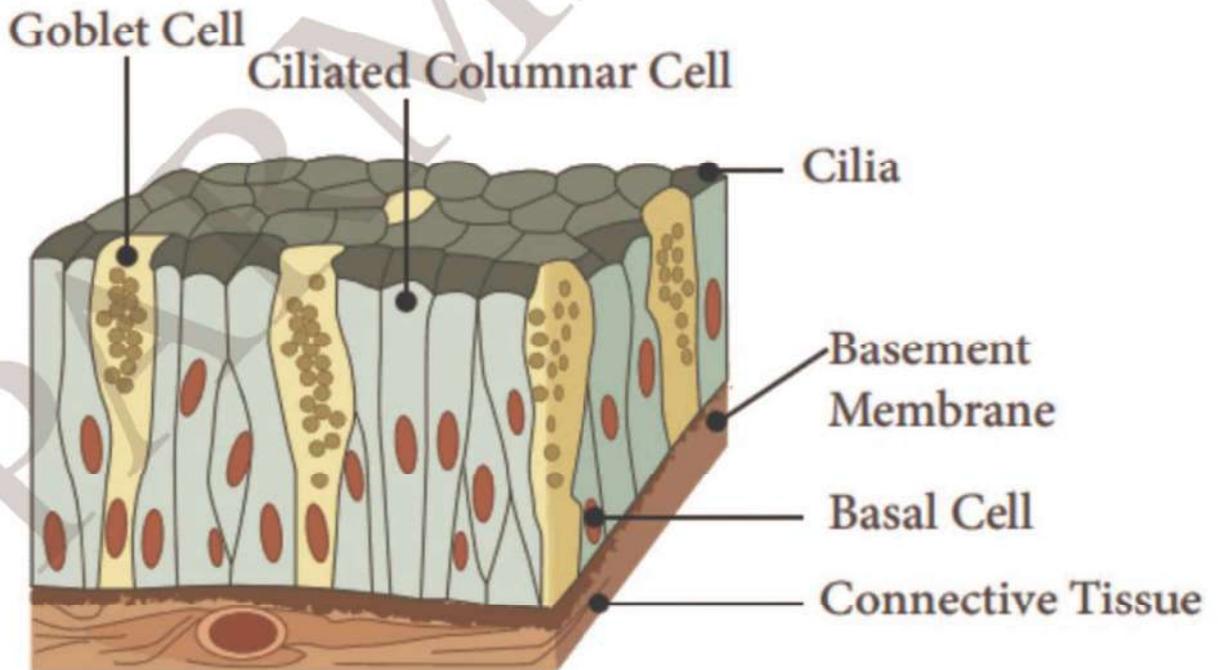
↪ बाल जैसे उभार

अवस्थिति :-

- श्वसन तंत्र
- गुर्दे की मूत्र नलिकाएँ

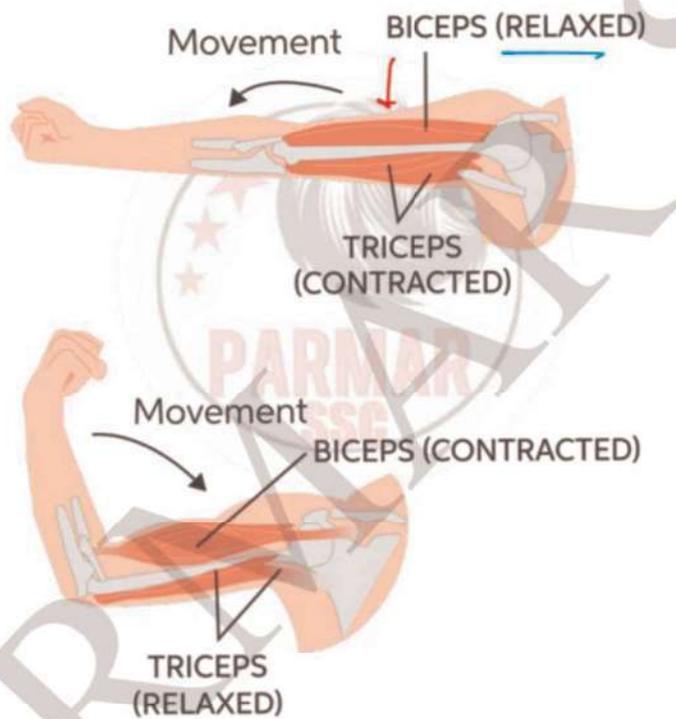
कार्य :-

- सिलिया की ब्यबद्ध दाडकन के माध्यम से बलगम (mucus), मूत्र, अंडे आदि का संचलन।

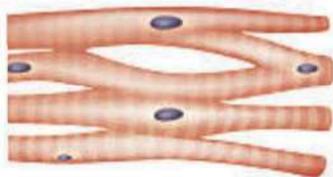
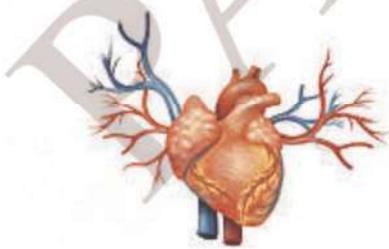


पेशीय ऊतक :

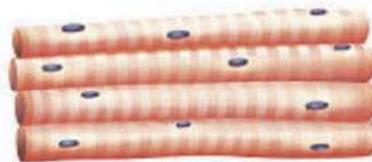
- विशेषताएँ:
- मांसपेशीय तीक्ष्णताओं या मांसपेशीय फाइबर से बना /
 - मांसपेशीय तंतु लम्बे और बड़े आकार के होते हैं।
 - रेशों में संकुचनशील प्रोटीन मौजूद होते हैं।
 - संकुचन और विश्राम / Relaxation
 - संकुचित प्रोटीन / Contractile protein → शरीर का movement



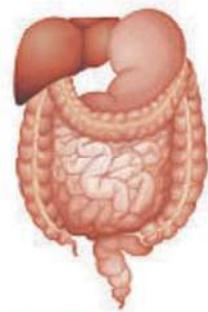
Types of Muscle



Cardiac muscle



Skeletal muscle



Smooth muscle

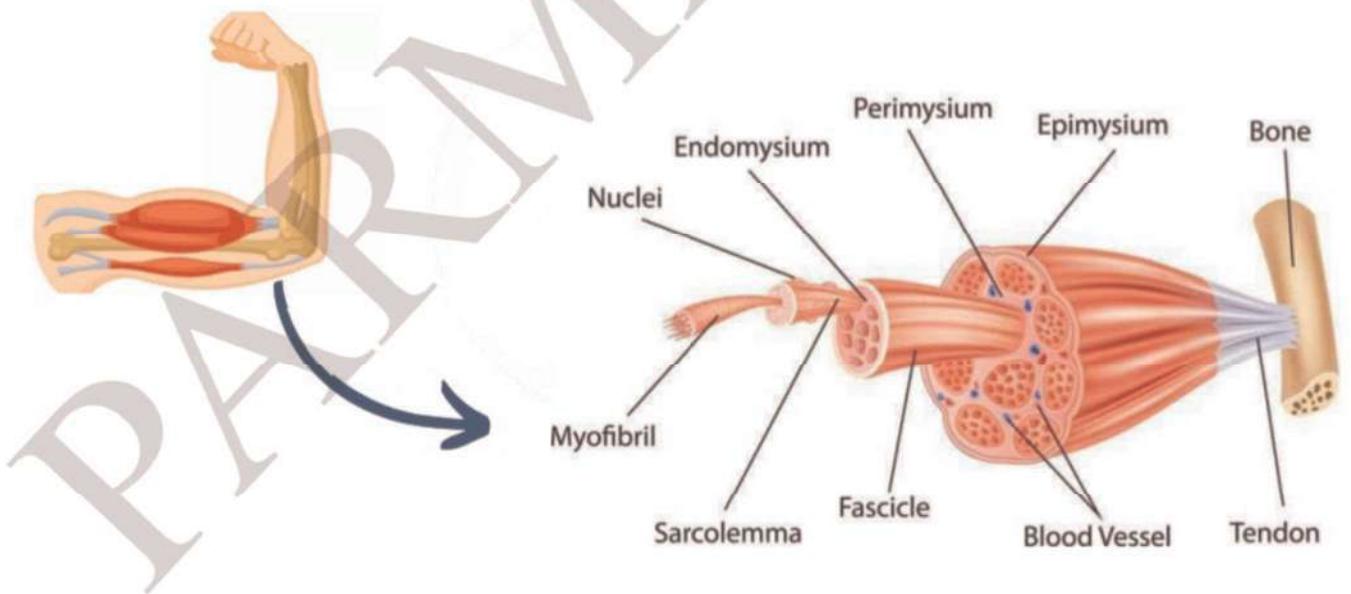
(A) कंकालीय मांसपेशियाँ :

विशेषताएँ :-

- मांसपेशीय तंतु लंबे और बैलनाकार होते हैं।
- कोई शाखाएँ नहीं होती।
- प्रत्येक कोशिका बहुकेन्द्रीय अर्थात् अनेक केन्द्रक वाली होती है।
- धारियाँ मौजूद - वैकल्पित ठादरी और हल्के बैंड
- आसानी से थकने वाली।

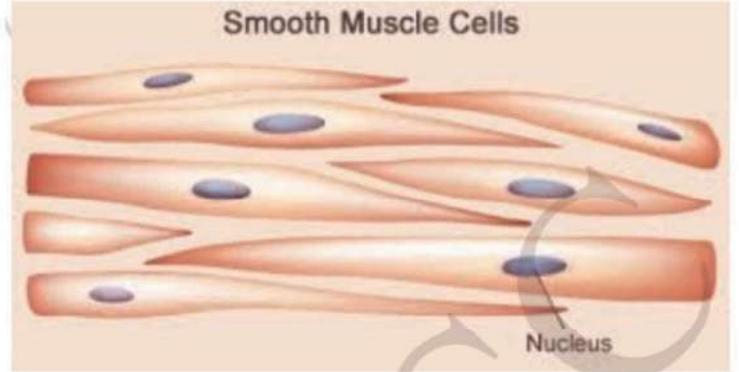
- कंकाल से जुड़ी - कंकाल मांसपेशियाँ।
- धारियाँ मौजूद - धारीदार मांसपेशियाँ।
- हमारी इच्छा के नियंत्रण में - स्वेच्छिक मांसपेशियाँ।
- शरीर की गति में सहायता करती हैं।
- मुद्रा (Posture) बनाए रखती हैं।

Structure of Skeletal Muscle



(B) चिकनी / आंत की मांसपेशियाँ :

- प्रत्येक कोशिका में एकल एवं केन्द्र में स्थित केन्द्रक
- Stations अनुपस्थित
- शाखारहित / Unbranched
- धीमी / slow
- धकने वाली नहीं



अन्य नाम :-

- आंत के अंगों में पायी जाती - आंत की मांसपेशियां
- धारियां अनुपस्थित होती हैं - अरिखित मांसपेशियां
- हमारी रूद्ध के तब में नहीं - अनैच्छित मांसपेशियां

कार्य :-

क्रमचुचन (Peristalsis)

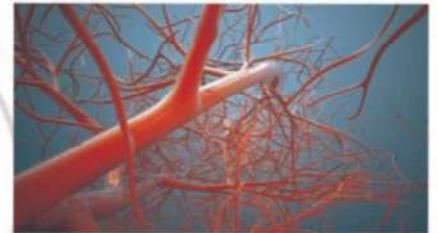
Organs like, that have Visceral Muscles -



Intestine



Uterus



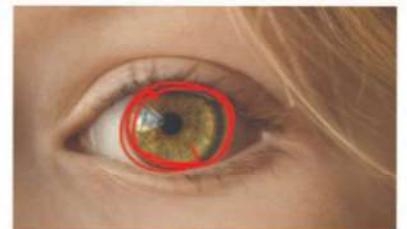
Blood Vessels



Stomach



Bronchi



Iris

(c) हृदय की मांसपेशियाँ :

विशैषताएँ :-

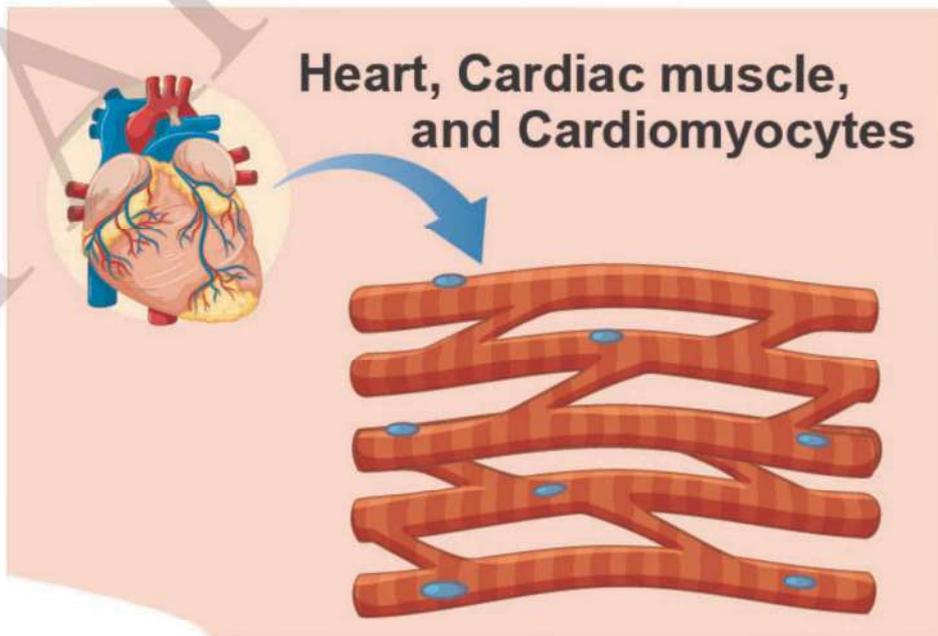
- रेशी बैलनाकार आकार के
- प्रत्येक तंतु एक केंद्रीय होता है
- रेशी शाखित होती हैं।
- धारियाँ मौजूद / striations
- न एकने वाली

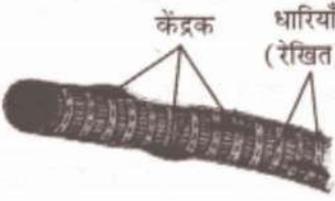
अन्य नाम :-

- केवल हृदय में उपस्थित - हृदय की मांसपेशियाँ
- धारियाँ मौजूद होती हैं - धारीदार मांसपेशियाँ
- हमारी इच्छा के नियंत्रण में नहीं - अनैच्छिक मांसपेशियाँ

कार्य :-

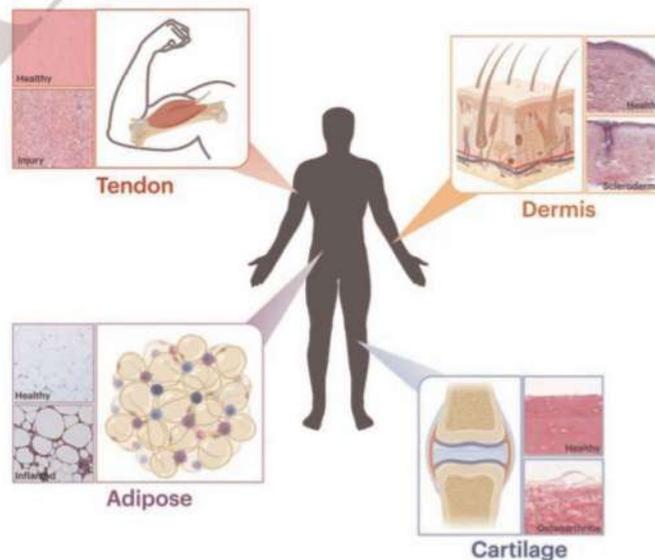
- हृदय की दीवार में संकुचन और विभ्राम करती हैं।
- यह शरीर में रक्त को पंप करने और वितरित करने में मदद करती हैं।



रेखित पेशी	चिकनी पेशी	हृदयक पेशी
1. रेखित पेशे प्रायः अस्थियों से जुड़ी होती है।	1. यह आँख की पलकों, मूत्रवाहिनी और फेफड़ों की श्वसनी में होती है।	1. यह हृदय में पाई जाती है।
2. यह ऐच्छिक पेशी होती है।	2. यह अनैच्छिक पेशी होती है।	2. यह भी अनैच्छिक पेशी होती है।
3. इसमें गहरे तथा हल्के रंग की पट्टियाँ होती हैं, इसलिए इन्हें रेखित पेशी कहते हैं।	3. इसमें गहरे तथा हल्के रंग की पट्टियाँ नहीं होतीं, इसीलिए इन्हें अरेखित पेशी भी कहते हैं।	3. इसमें गहरे तथा हल्के रंग की पट्टियाँ नहीं होतीं।
4. यह लंबी, बेलनाकार, शाखारहित और बहुनाभीय होती है।	4. यह लंबी, एककेंद्रकीय और एक सिरे से नुकली (तर्कुरूपी Spindle Shaped) होती है।	4. यह बेलनाकार शाखाओं वाली और एककेंद्रकीय होती है।
		

3. संयोजी ऊतक :

- शरीर के विभिन्न अंगों को जोड़ता है।
- शरीर की गतिविधियों से अंग को विस्थापित होने से रोकता है।
- सामग्री को बांधने, सटारा देने और पैक करने में जैसे कार्य करता है।



- कोशिकाएं शिथिल दूरी पर होती हैं।
- कोशिका एक अंतरकोशिकीय मैट्रिक्स में अंतर्निहित होती हैं।
- मैट्रिक्स जैली, तरल, सघन या कठोर हो सकती है।

संयोजी ऊतक के प्रकार:

1. स्फुरिणीय संयोजी ऊतक

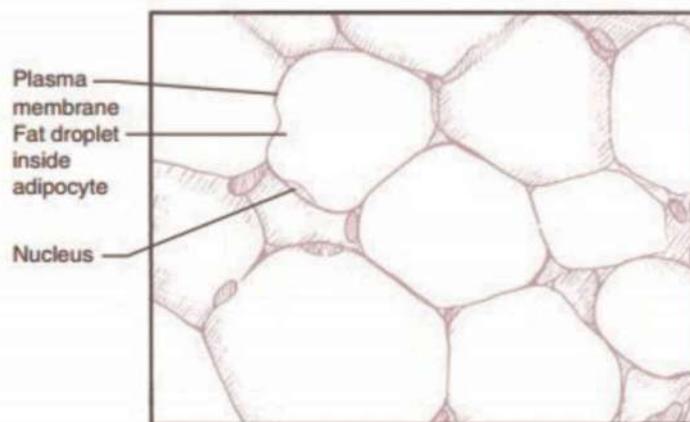
- टीला संयोजी ऊतक
- सघन संयोजी ऊतक
 - स्नायु (Ligaments)
 - कण्डर (Tendons)

2. वसा संयोजी ऊतक / Adipose Connective tissue

1. स्फुरिणीय संयोजी ऊतक :- (a) ढीला संयोजी ऊतक / Loose connective tissue :-

संरचना :- कोशिकाएं + मैट्रिक्स जैसा ढीला जेल

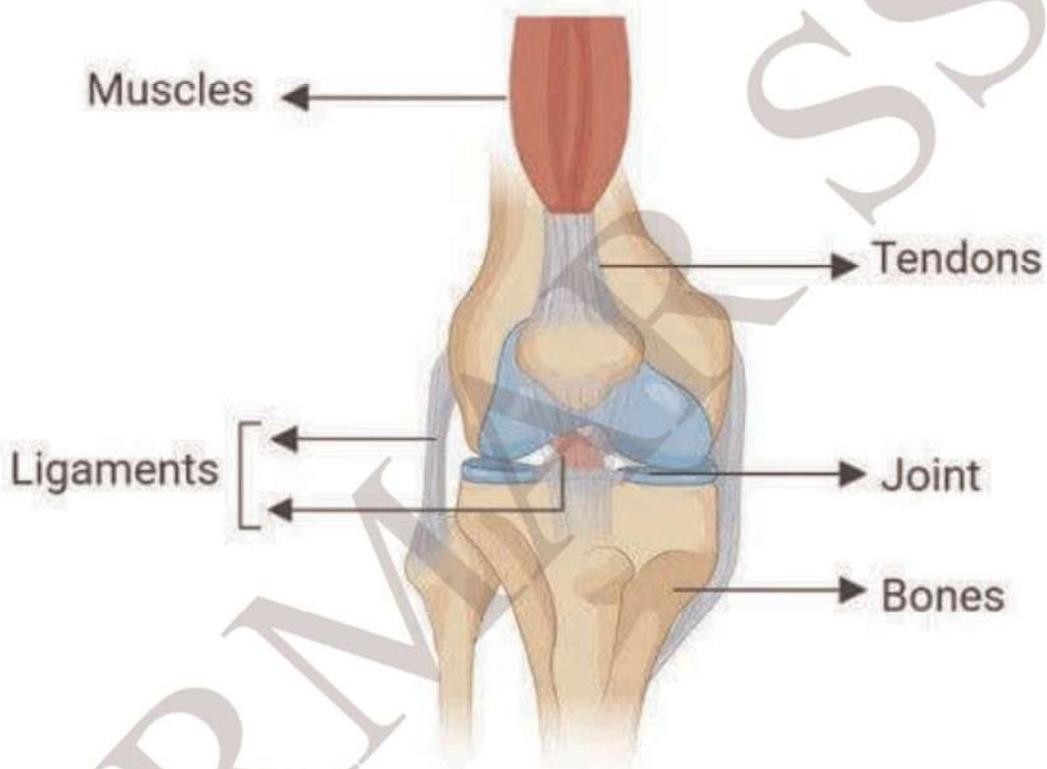
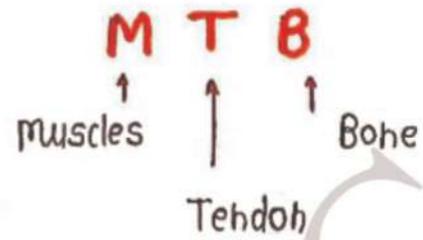
- उपस्थित :-
- त्वचा और मांसपेशियों के मध्य
 - रक्तवाहिकाओं और तंत्रिकाओं के आसपास
 - अस्थिमज्जा में
 - अंगों के अन्दर स्थान भरने में
 - आंतरिक अंगों को सहारा देते हैं।
 - ऊतकों की मरम्मत में मदद करता है।



(b) सघन संयोजी ऊतक / Dense Connective Tissue :-

(i) कण्डरा (Tendons):-

- रेशीदार ऊतक
- अधिक मजबूत
- सीमित लचीलापन
- मांसपेशियों को हड्डियों से जोड़ता है।



Tendons and Ligaments



(ii) स्नायुबंधन (Ligaments):-

- अत्यधिक मजबूत
- दोटे मैट्रिक्स मौजूद होते हैं।
- हड्डियों को हड्डियों से जोड़ता है।

2. वसा संयोजी ऊतक :-

संरचना :-

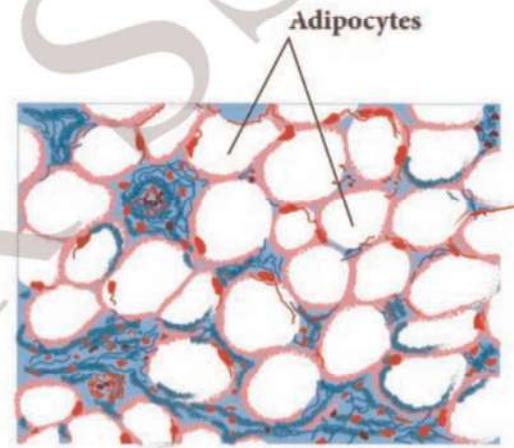
- वसा कोशिकाओं का एकत्रीकरण /
- कोशिकाएं गोल / अंडाकार होती हैं।
- कोशिकाओं में बड़ी वसा की बूंदें होती हैं।

उपस्थित :-

- त्वचा के नीचे।
- आंतरिक अंगों के बीच।

कार्य :-

- शरीर को यांत्रिक झटकों से बचाता है।
- वसा को बनाये रखता है।
- इंसुलिन के रूप में कार्य करता है।
- ऊष्मा का खराब संचालक और शरीर से कम ऊष्मा का नुकसान।
- तापमान विनियमन



कंकालीय संयोजी ऊतक / Skeletal Connective Tissue :-

कंकाल ऊतक

1. उपास्थि
2. हड्डियाँ

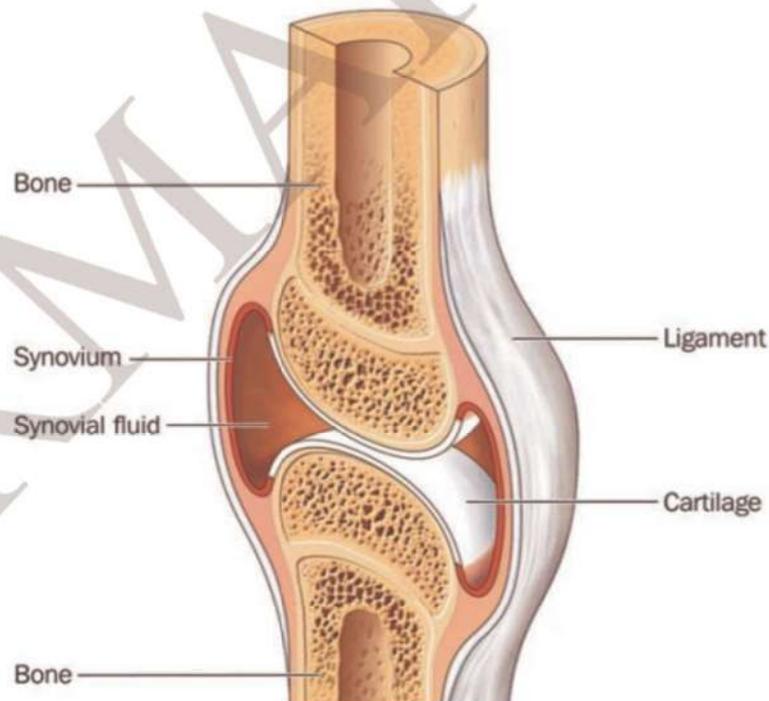
1. उपास्थि / Cartilage :

- ⊙ व्यापक दूरी वाली कोशिका
- ⊙ व्यापक मैट्रिक्स / Extensive matrix प्रोटीन और शर्करा
- ⊙ मैट्रिक्स थोड़ा लीचदार / elastic होता है।
- ⊙ उपास्थि लचीली होती है।

उपस्थित : ⊙ Ear pinna, nose tip, trachea (श्वासनली), स्तरयंत्र / larynx,
⊙ जोड़ों पर हड्डी की सतहों को चिकना करती है।

कार्य:- शरीर के अंगों को सहारा और लचीलापन प्रदान करती है।

Cartilage



2. हड्डियाँ / Bones :

- अत्यधिक मजबूत
- ठोस लचीला
- सरल और कठोर
- अस्थि कोशिकाएं कठोर मैट्रिक्स में अंतर्निहित होती हैं।
- मैट्रिक्स कैल्शियम और फास्फोरस यौगिकों से बना होता है।

कार्य: • एक ढांचा तैयार करता है।

• शरीर को सहारा देता है।

• शरीर को आकार प्रदान करना

• शरीर के महत्वपूर्ण अंग जैसे- मस्तिष्क, फेफड़े आदि की रक्षा करता है।

वयस्क में हड्डियाँ- 206

तट्टियों में- 300

सबसे लम्बी - फीमर यानी जांपकी हड्डी (लगभग: 18-19.9 इंच लम्बी)

सबसे छोटی - स्टेपील (लगभग 3.5 मिलीमीटर)

सबसे मजबूत- फीमर / जांबड़े की हड्डी

द्रव संयोजी ऊतक (Fluid connective tissue):-

शरीर के विभिन्न भागों को जोड़ता है।

शरीर में निरंतरता बनाए रखता है।

द्रव ऊतक : 1. रक्त

2. लसीका

रक्त / Blood :

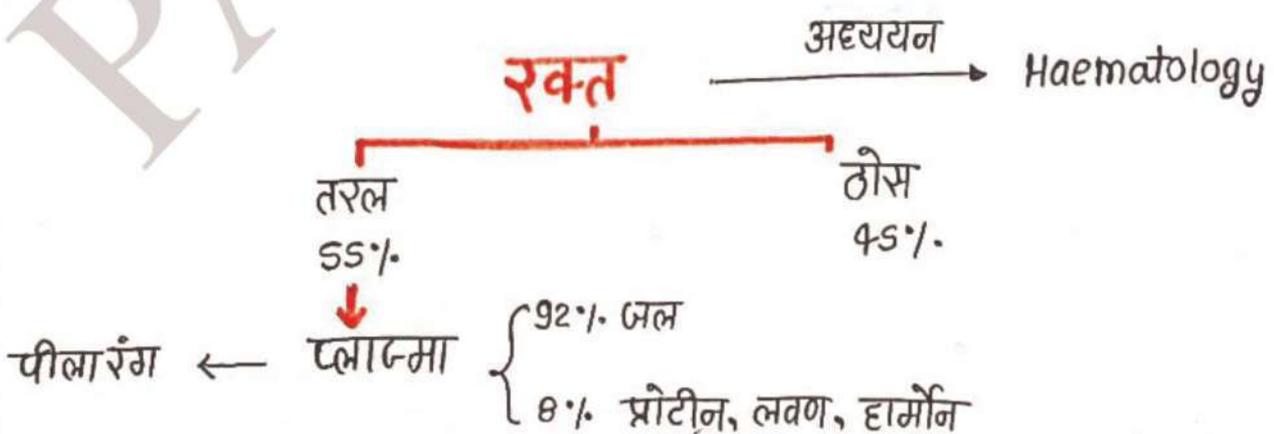
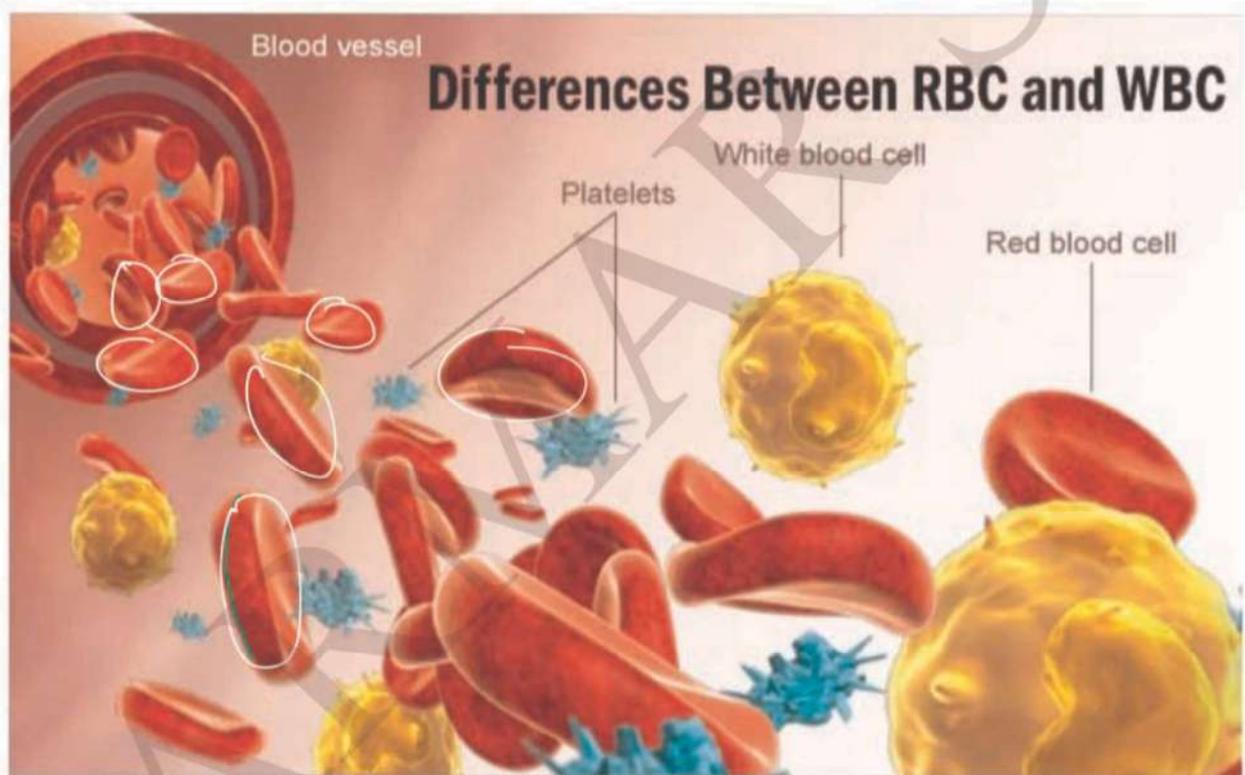
संरचना:-

- द्रव संयोजी ऊतक

- ⦿ रक्त कौशिकाओं / रक्त कणिकाओं से बना /
- ⦿ रक्त कौशिकायें , तरल मैट्रिक्स रक्त प्लाज्मा में move करती हैं।
- ⦿ रक्त कौशिकायें के 3 प्रकार होते हैं- RBC, WBC और Platelets
- ⦿ प्लाज्मा में प्रोटीन, लवण, हार्मोन होते हैं।

कार्य :-

- रक्त प्रवाहित होता है और रोगों, पचे हुए भोजन, हार्मोन और अपशिष्ट पदार्थों का परिवहन करता है।



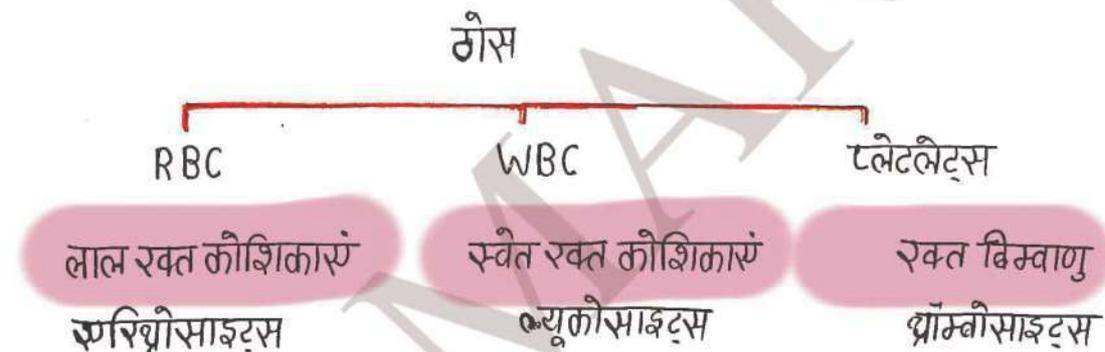
प्रोटीन

फाइब्रिनोजेन : यह यकृत में उत्पादित एक प्रोटीन है जो रक्त के थक्के बनने और रक्तस्राव को रोकने में मदद करता है। यह सभी कशेरुकी जंतुओं के रक्त प्लाज्मा में पाया जाता है।

टैपरिन : एक स्टीरॉयडोइड दवा है जिसका इस्तेमाल रक्त के थक्के बनने से रोकने के लिए किया जाता।

ग्लोब्युलिन : यह रक्त में प्रोटीन का एक समूह है जो यकृत और प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा निर्मित होता है।

एल्ब्यूमिन : यकृत द्वारा निर्मित एक प्रोटीन है जो रक्त वाहिकाओं से तरल पदार्थों को बाहर निकालने से रोकने में मदद करता है, और पूरे शरीर में हार्मोन, विटामिन और संज्ञाओं को ले जाता है।



- लाल रक्त कौशिकाएं, शरीर के अंतकों तक O_2 पहुंचाती हैं और CO_2 को फेफड़ी तक ले जाती हैं।
- ये अस्थिर मज्जा में बनती हैं और आमतौर पर करीब 120 दिनों तक जीवित रहती हैं।
- इस कौशिका में केन्द्रक नहीं होता है।
- इसकी खींच स्टीनी लुवेन डॉक ने की मानव शरीर की सबसे छोटी कौशिका RBC को माना जाता है।
- इसमें हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन पाया जाता है।
- लाल रक्त कौशिकाओं का निर्माण बयस्क मानव में अस्थिर मज्जा में और भ्रूणिक अवस्था में प्लीहा या यकृत में होता है।
- सबसे बड़ी RBC टापी में और सबसे छोटी RBC कस्तुरी-दिरण में पायी जाती हैं।

- RBC यकृत और प्लीहा में नष्ट होती हैं।
- प्लीहा को RBC का कब्रिस्तान कहा जाता है।
- RBC का आकार उभयावतल होता है।

आयरन ← Haeme
(Fe)
कमी → रूनीमिया

श्वेत रक्त कोशिकाएँ :

- यह शरीर को संक्रमण और बीमारियों से बचाती हैं।
- यह संक्रामक एजेंटों और कैंसर कोशिकाओं को नष्ट करती हैं।
- आमतौर पर, रक्त में प्रति माइक्रोलीटर में 4000 से 10,000 WBC होती हैं।
- इन्हें प्रतिरक्षा कोशिकाएँ या इम्यूनोसाइट्स भी कहा जाता है।
- सभी WBC में नाभिक होते हैं जो उन्हें अन्य रक्त कोशिकाओं, RBC & प्लेटलेट्स से अलग करता है।
- WBC आमतौर पर 12 से 20 दिनों तक जीवित रहती हैं।
- प्रकार : (i) मीनोसाइट्स
(ii) न्यूट्रोफिल
(iii) इंसिनीफिल
(iv) बैसोफिल
(v) लिम्फोसाइट्स

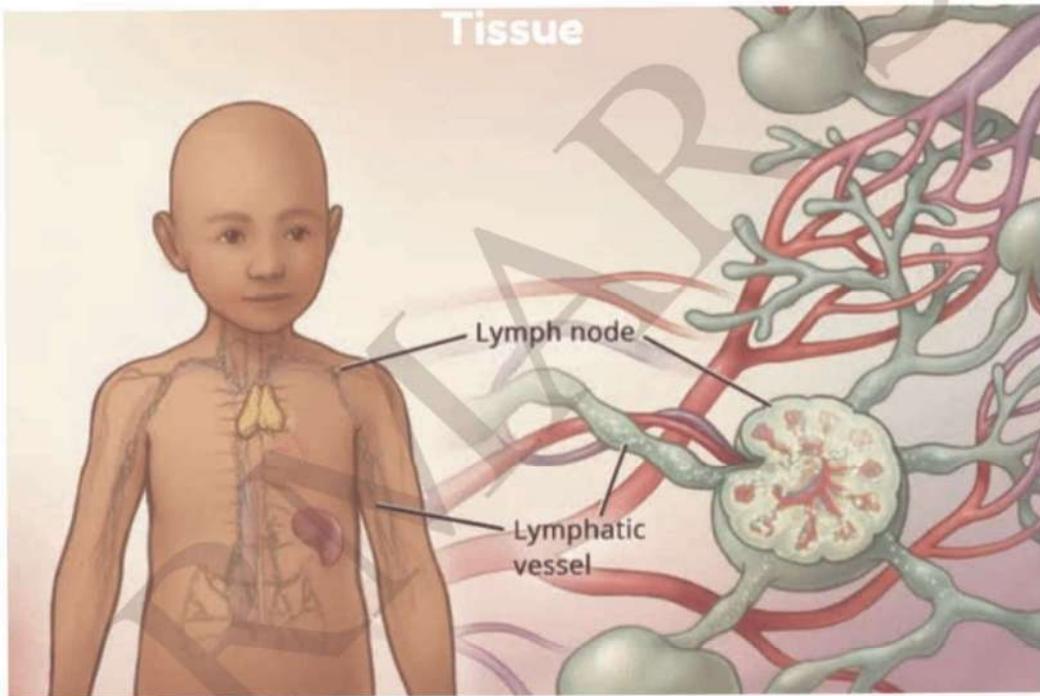
बिम्बाणु :

- रक्त में मौजूद छोटी कोशिकाएँ होती हैं जो रक्त को बहने से रोकती हैं और क्षतिग्रस्त ऊतकों को ठीक करती हैं।
- 20,000 / Cubic m
- कोई आकार नहीं।
- जीवनकाल: 7 से 10 दिन

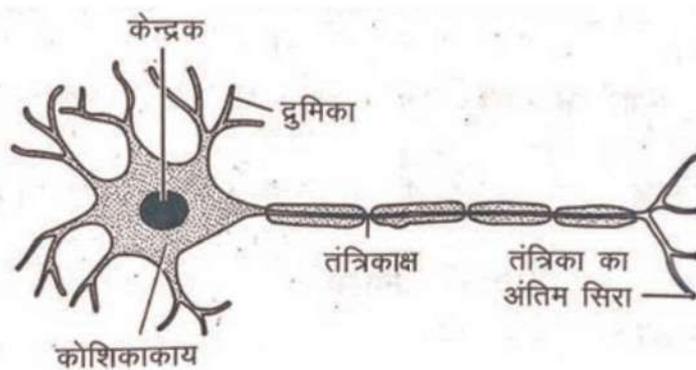
लसीका / Lymph :

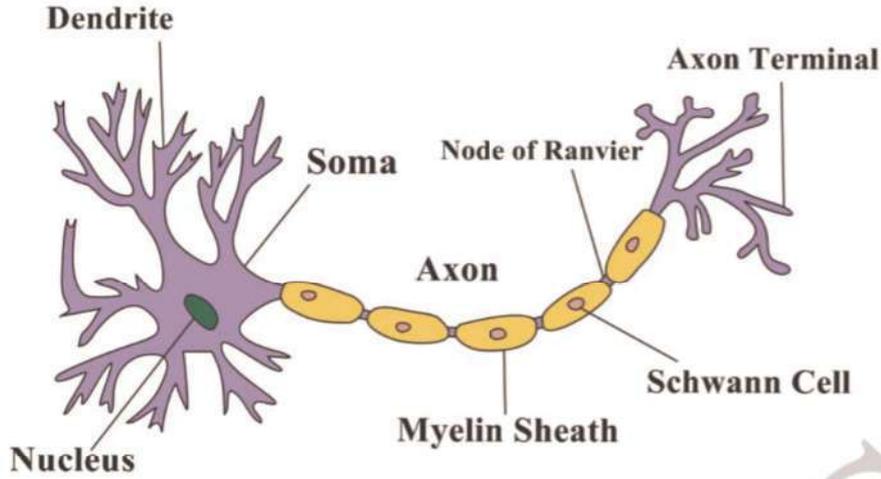
संरचना :-

- रंगहीन तरल पदार्थ
- RBC और रक्त प्रोटीन अनुपस्थित होते हैं।
- इसमें प्रोटीन, लवण, ग्लूकोज, जल पाया जाता है।
- प्लाज्मा के समान
- रक्षा करती (defence)
- हल्की पीले रंग की।



तंत्रिका ऊतक :





न्यूरॉन : सबसे लम्बी कोशिका

संरचना

कैमिलो गौली

Black ink Reaction

संरचना :-

- न्यूरॉन्स / तंत्रिका कोशिकाओं से बना होता है।
- प्रत्येक न्यूरॉन में साइटॉन, डेंड्राइट, एक्सॉन और टर्मिनल होते हैं।
- साइटन / कोशिका निकाय - केन्द्रीय केन्द्रक
- साइटोप्लाज्म में निस्सल के कण होते हैं।
- डेंड्राइट - द्रौढी शाखित प्रक्रिया
- एक्सॉन - एकल लंबी प्रक्रिया
- व्यक्तिगत तंत्रिका कोशिका एक मीटर तक लंबी हो सकती है।

उपस्थित :-

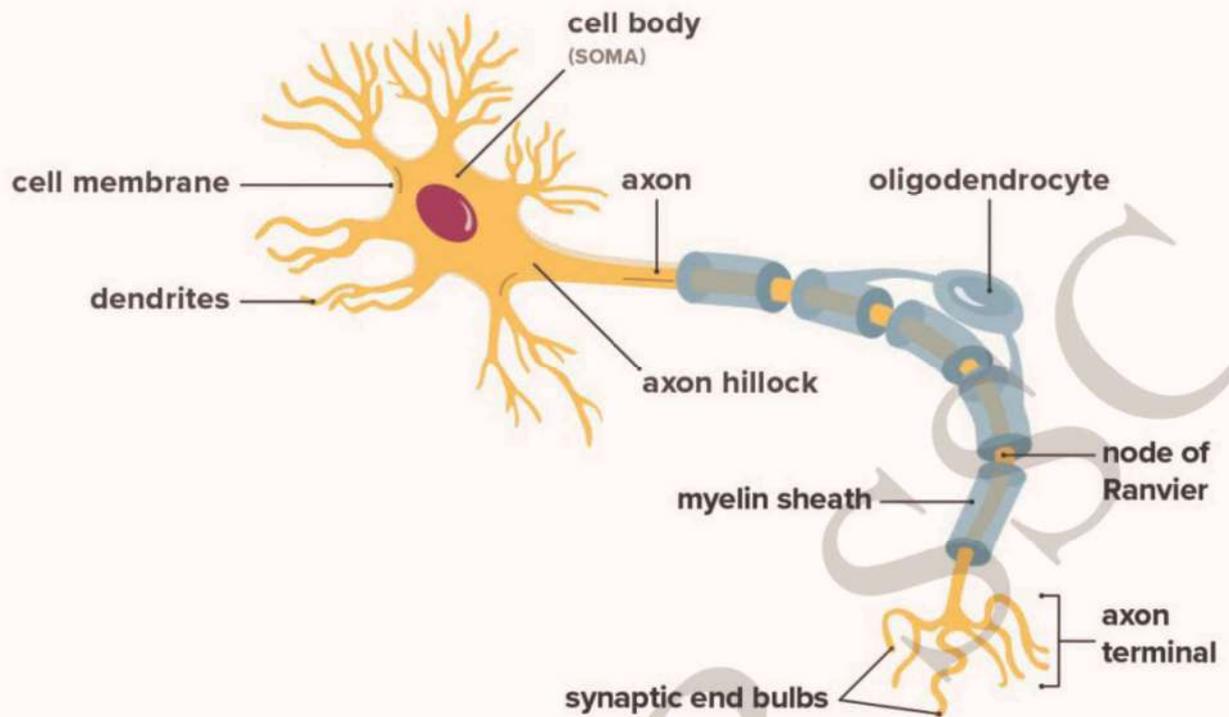
- मस्तिष्क, रीढ़ की हड्डी और तंत्रिकाओं में

कार्य :-

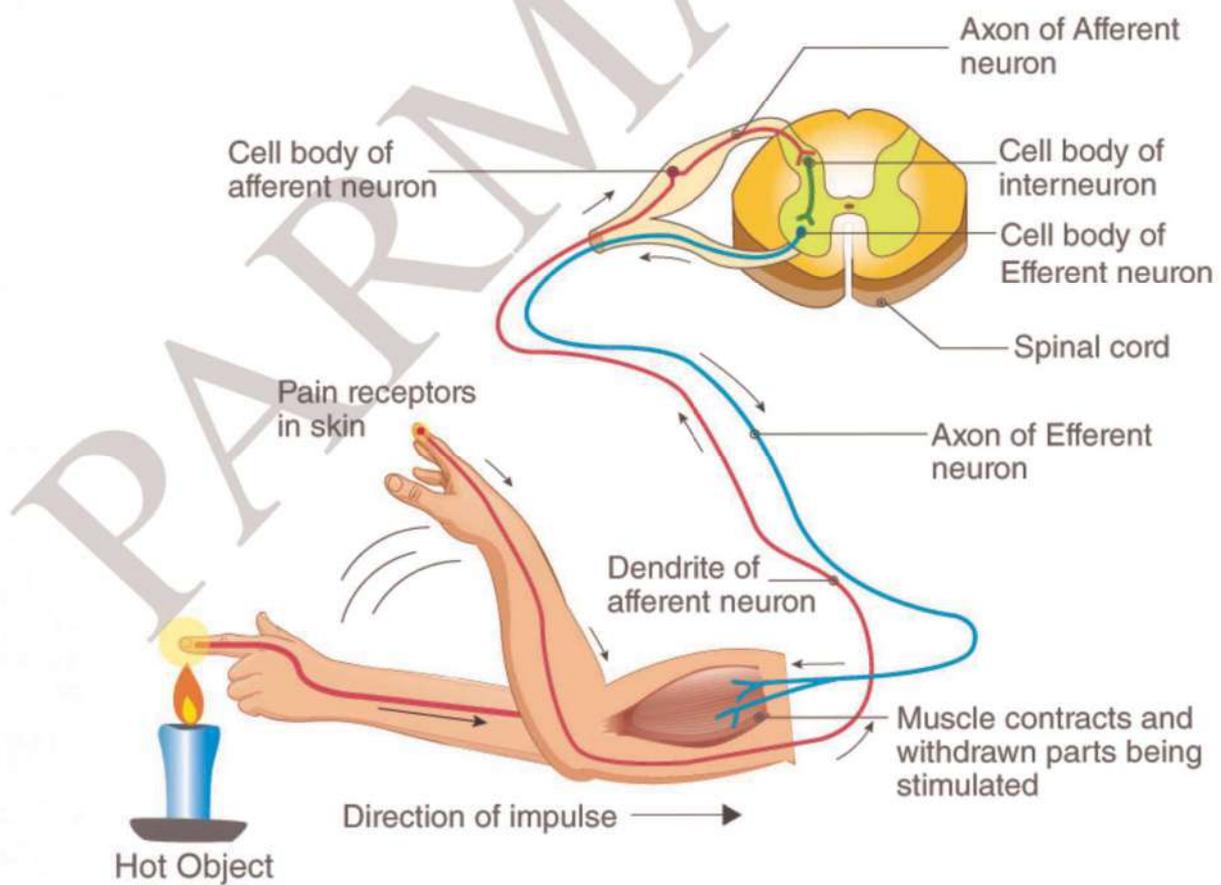
संवेदना उत्तेजना

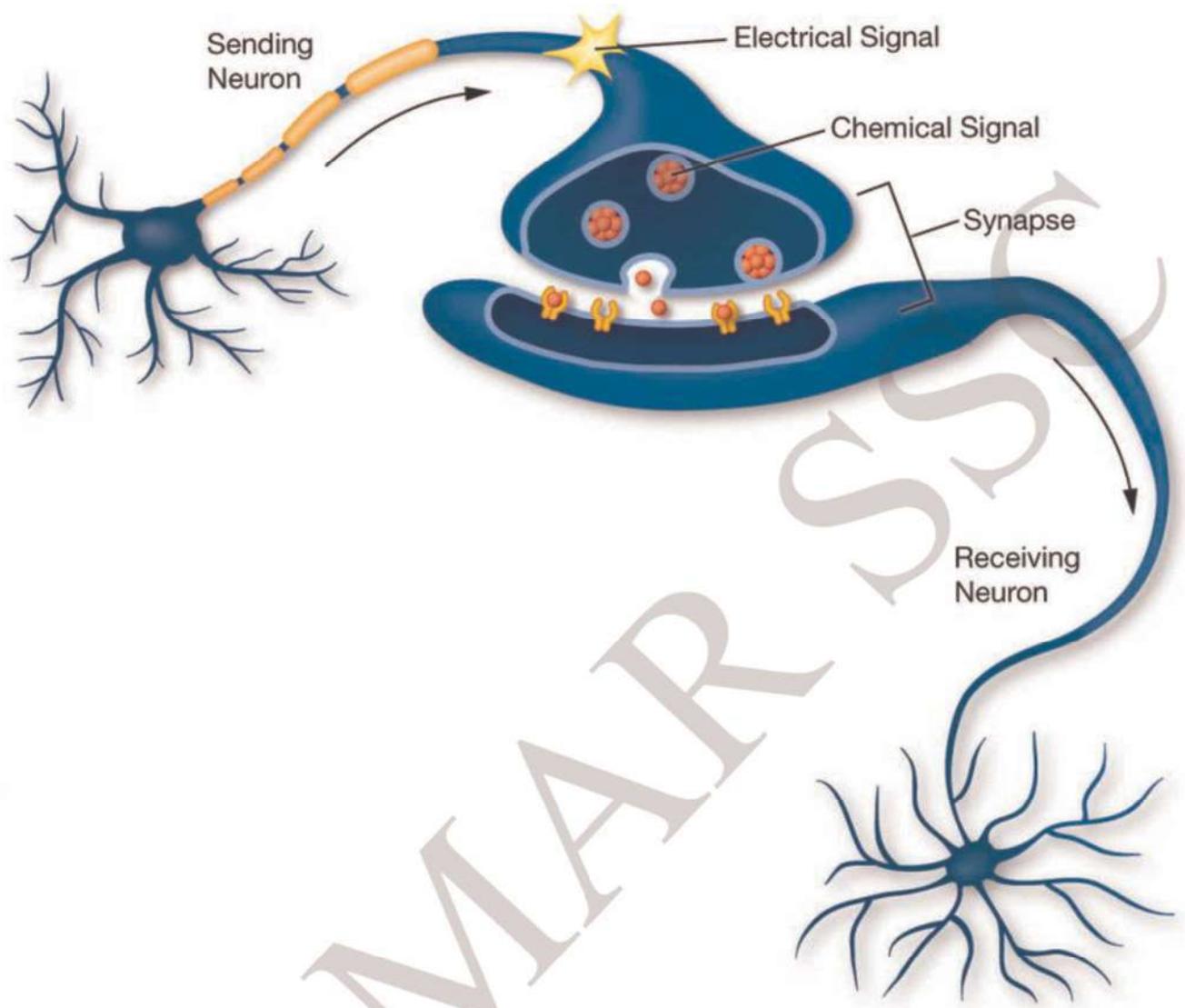
- स्पर्श, सूंघना, चखना, सुनना, देखना
- विद्युत संकेतों के माध्यम से पूरे शरीर में आवेग भेजना।

Structure of a neuron



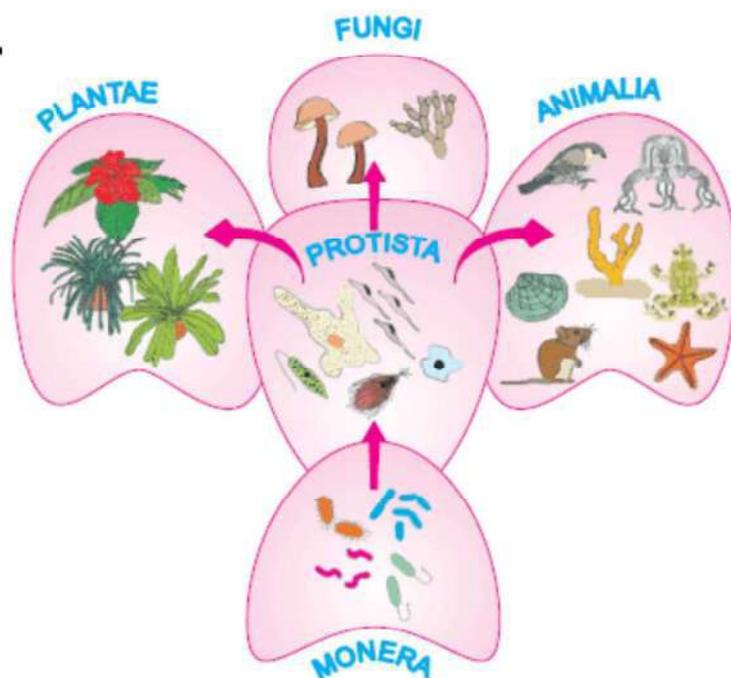
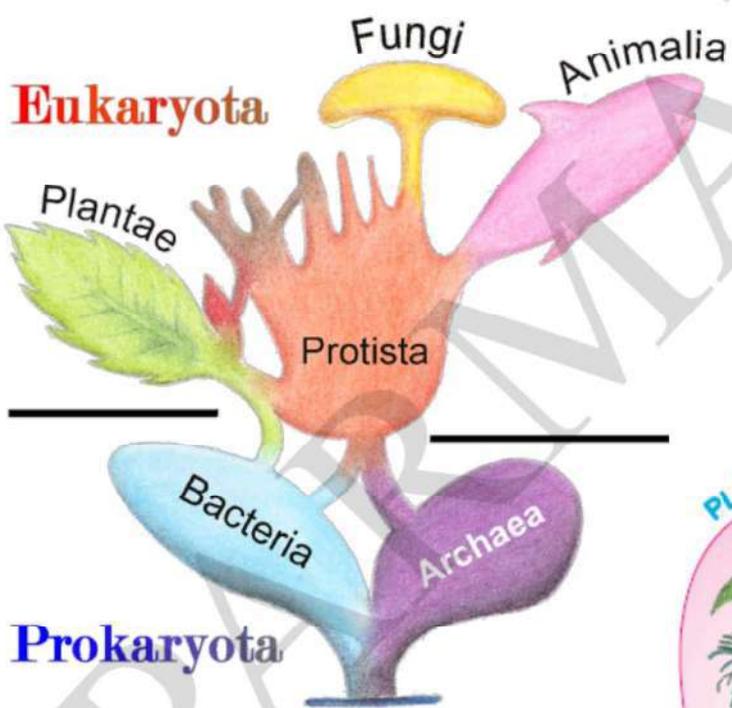
REFLEX ACTION





PARMMAR

PARMMAR SSC



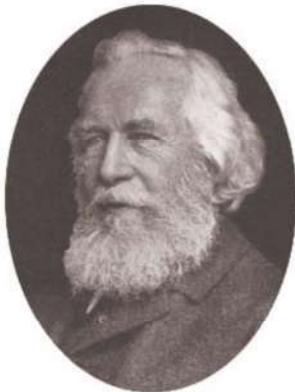


कार्ल लिनिअस
(1735)

वर्गीकरण के जनमदाता/जनक

2 जगत में वर्गीकरण

पादप जन्तु



Ernst Haeckel

1894



Robert Whittaker

1969



Carl Woese

1997

Kingdom
जगत

3 जगत में वर्गीकरण

पादप
जन्तु
प्रोटिस्टा

1. मीनीरा

2. प्रोटिस्टा

3. कवक

4. पादप

5. जन्तु

1866

Ecology

भारतीय परिस्थितिकी
का जनक

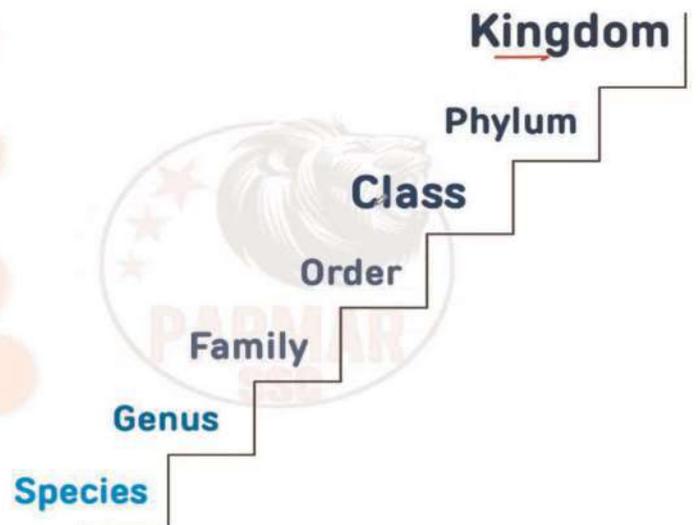
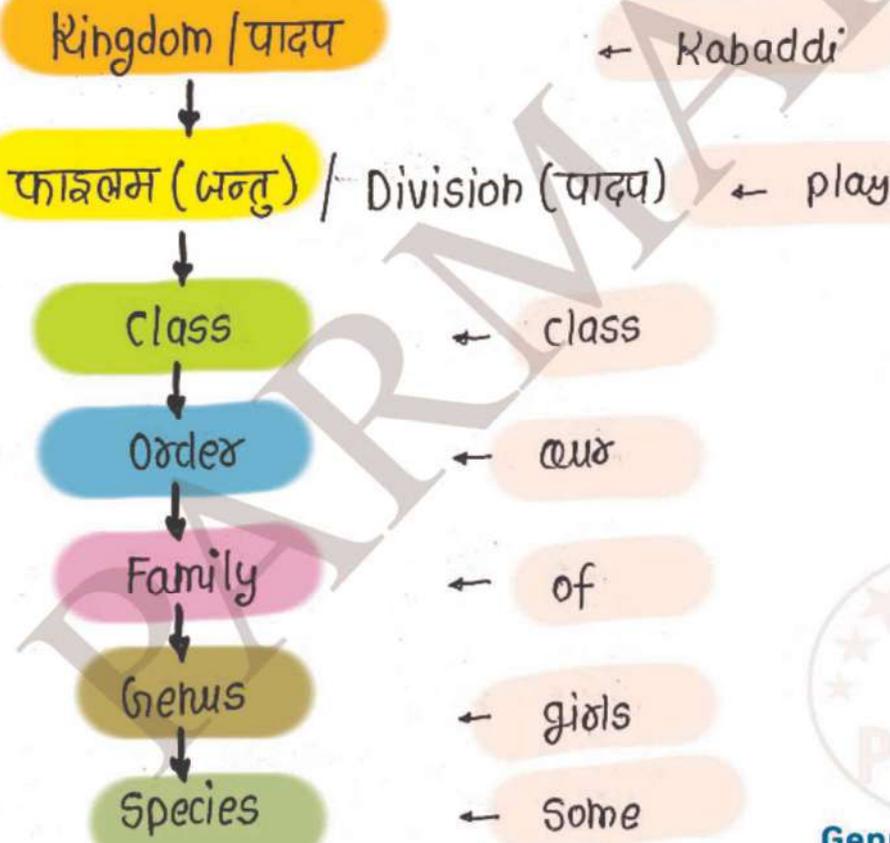
रामदेव मिश्रा

वर्गीकी (Taxonomy): वर्गीकरण विज्ञान सभी पौधों, जानवरों और सूक्ष्मजीवों सहित जीवों का वर्णन, नामकरण और वर्गीकरण करने का विज्ञान है।

→ वर्गीकरण का पदानुक्रम: समूह / Group

वर्गीकरण निम्नलिखित पर आधारित था:

- प्रोकैरियोटिक Vs यूकेरियोटिक कौशिका संरचना
- एककौशिकीय / बहुकौशिकीय संगठन
- पोषण का तरीका
- आगे का वर्गीकरण उप समूहों में किया गया।



मोनेरा :

- सूक्ष्मदर्शी
- प्रोकैरियोटिक जीव
- सुस्पष्ट केन्द्रक अनुपस्थित होते हैं।
- झिल्ली से बंधी अंग अनुपस्थित होते हैं।
- कौशिका शक्ति उपस्थित / अनुपस्थित हो सकती है।
- जीव स्वपोषी या विषमपोषी हो सकते हैं।

मोनेरा

आर्कबैक्टीरिया

Archaeobacteria

अधिकतर स्वपोषी

कम प्रकाशसंश्लेषण

यूबैक्टीरिया

Eubacteria

कौशिका शक्ति उपस्थित

प्लाज्मा झिल्ली उपस्थित

साइटोप्लाज्म उपस्थित

राइबोसोम उपस्थित

सायनोबैक्टीरिया

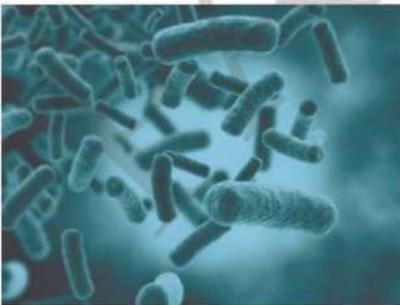
Super Food

जीवा द्रवित शैवाल

नीस्टॉक, स्पनाबेना, स्पाइरुलिना,

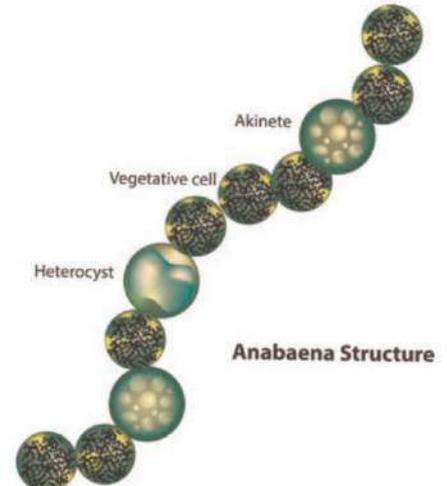
ऑसिलेटोरिया, माइक्रोसिस्टिस

बैक्टीरिया



Bacteria

स्पनाबेना



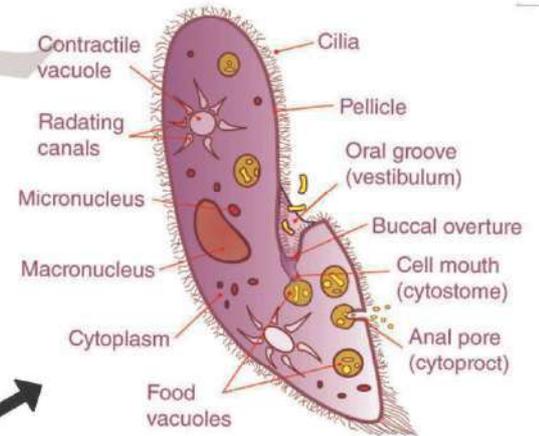
प्रोटिस्टा / Protista :

- विशेषताएँ:
- ⊙ एककोशिकीय यूकेरियोटिक जीव
 - ⊙ उपांगी / appendages के माध्यम से Locomotion
 - ⊙ कौशिका श्रित्ती अनुपस्थित (युग्लिना को छोड़कर)

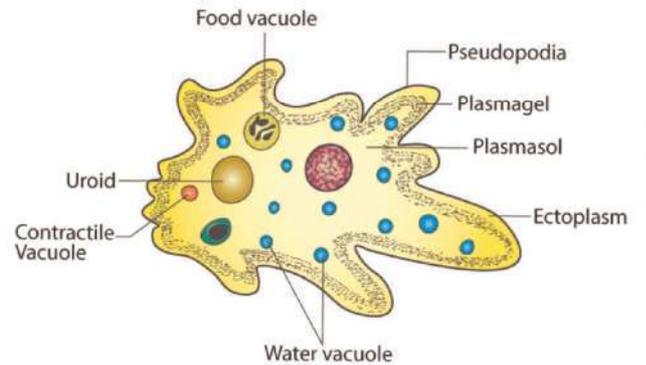
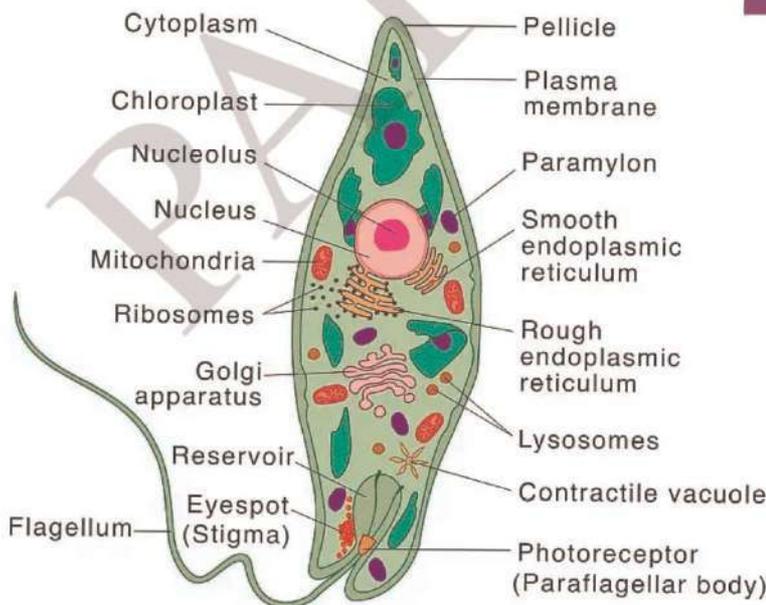
- पौषण का माध्यम:
- ⊙ स्वपौषी अथवा विषमपौषी
 - ⊙ उदा० एककोशिकीय शैवाल, डायटम, प्रोटोजोआन (diatoms)

फाइलम / Phylum - प्रोटोजोआ

- ⊙ बहुकोशिकीय
- ⊙ अधिकतर जलीय
- ⊙ Solitary / colonial
- ⊙ मुक्त जीवन / परजीवी / symbiotic
- ⊙ उदा० → युग्लीना, अमीबा, पैरामीशियम



STRUCTURE OF AMOEBIA



कवक | Fungi :



Fungus on Bread



Mushroom

Rhizopus / Bread Mould

संरचना :-

- बहुकोशकीय (खमीर की दूडकर)
- यूकेरियोटिक जीव
- कौशिका भिन्ती उपस्थित
- कौशिका भिन्ती कठोर जटिल धार्कस चिटिन/ काइटिन से बनी होती हैं।



पोषण का माध्यम:

- विषमपोशी / Heterotrophic
- मृतोपजीवी / Saprophytic → भोजन के रूप में क्षयकारी कार्बनिक पदार्थ।
- परजीवी - भोजन के लिए मजबूत जीव के प्रोटोप्लाज्म पर निर्भर।

विशेषताएँ :

- कई जीवन के निश्चित चरण पर बहुकोशकीय बन जाते हैं।
- कुछ में सहजीवी संबंध पाये जाते हैं।

- उदा० - लाइकेन - नीला हरित शैवाल + कवक

↓ प्राकृतिक सूचक

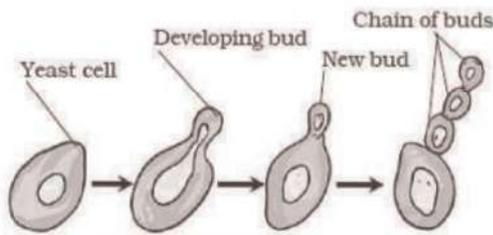
- औषधी में प्रयुक्त- पेनिसिलियम

↓ पहली एंटीबायोटिक
रॉबेर्ट हॉवार्ड फ्लेमिंग

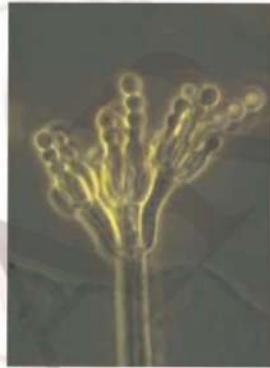
- बैकरी में प्रयुक्त- यीस्ट



Types of fungi :-



**Saccharomyces
(Yeast)**



**Penicillium
(Mold)**



**Agaricus
(Mushroom)**

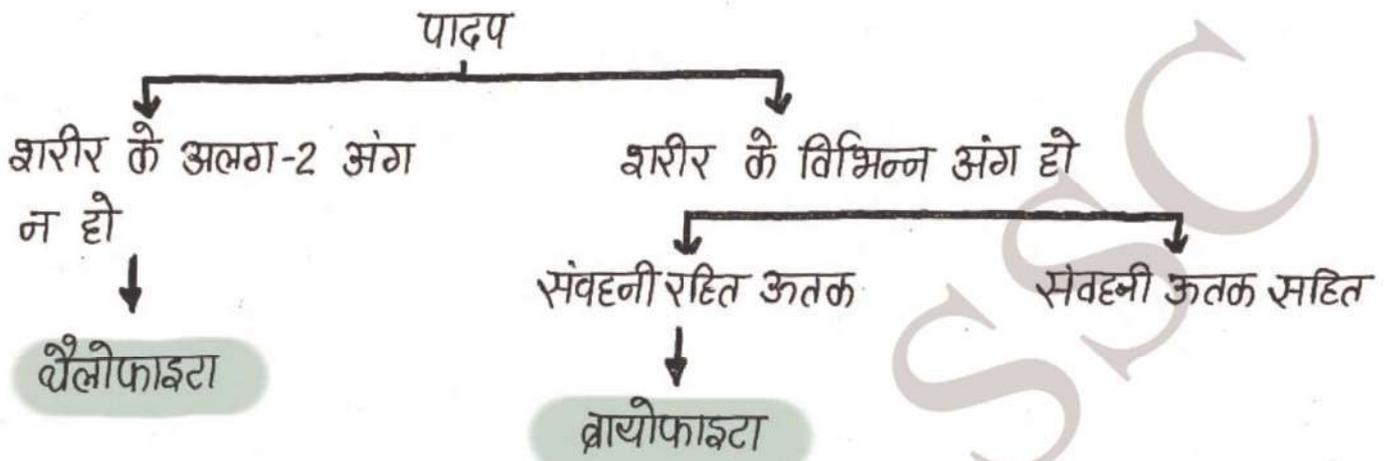
पादप :

- बहुकोशकीय , यूकेरियोटिक , कौशिका भित्ती उपस्थित
- प्रकृति/स्वभाव से स्वपीषी , Sedentary

पादप जगत को इसके आधार पर वर्गीकृत किया गया है-

- पौधों की बाँड़ी/शरीर और विशिष्ट घटकों का विभेदन
- संवहनी ऊतकों की उपस्थिति या अनुपस्थिति { जालकम
फलीरम
- बीज धारण करने की क्षमता।

- बीज फलों के अंदर बिरे रहते हैं।
- फूल पैदा करने की क्षमता।



थैलीफाइटा : Thallophyta

- यूकेरियोटिक जीव
- गतिहीन
- स्वपोषी
- विभिन्न रंगद्रव्य/वर्णक मौजूद
- पौधों के शरीर के अंग अच्छी तरह से विभेदित नहीं होते हैं।
- पौधों को शैवाल कहा जाता है।
- अधिकतर जलीय
- खाने योग्य और विषैला।

उदा०- स्पाइरोगैरा, उलोथिक्स (Ulothrix), उल्वा (Ulva), Chara

Phycology → शैवाल का अध्ययन

Thallophyta



Ulva



Chara



Cladophora

हरित शैवाल : Chlorophyceae

S U V - C C

Spirogyra

Ulothrix

Volvox

Chara

Cladophora

Chlorella → प्रोटीन से भरपूर

भूरा शैवाल : Phaeophyceae

S E L F R

Sargassum

Ectocarpus

Laminaria

Fucus

Kelp (mannitol)

↳ खाने योग्य भी

लाल शैवाल : Rhodophyceae

P G P G

Porphyra

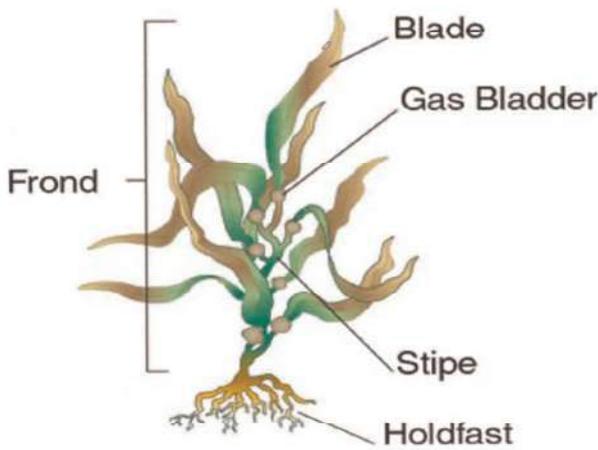
Gelidium

Polysiphonia

Gracilaria

↓
अठार बैली





Sargassum

ब्रायोफाइटा / Bryophyta :

- अन्तुजगत का उभयचर
- शरीर तने और पत्तियों जैसी संरचना में विभक्त
- जड़ जैसी संरचनाएँ जिन्हें राइजोइड्स/Rhizoids कहा जाता है, उपस्थित होती हैं।
- स्वपोषी जीव
- जल और भोजन के संचालन के लिए विशिष्ट ऊतक- अनुपस्थित
- नम और आर्द्र क्षेत्रों में पाया जाता है।
- उदा० → Riccia, Moss (Funaria), Marchantia

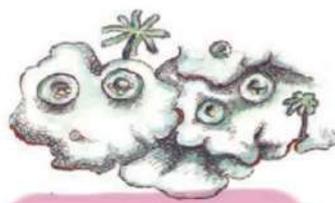
जल के माध्यम से प्रजनन

नर जननांग - Antheridium | स्पेरिडियम

मादा जननांग - Archegonium | आर्कगोनियम



Moss



Liverwort



Hornwort



Lejeunea



Polytrichum



Marchantia



Pellia

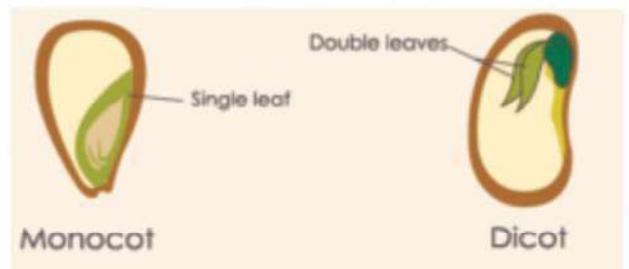
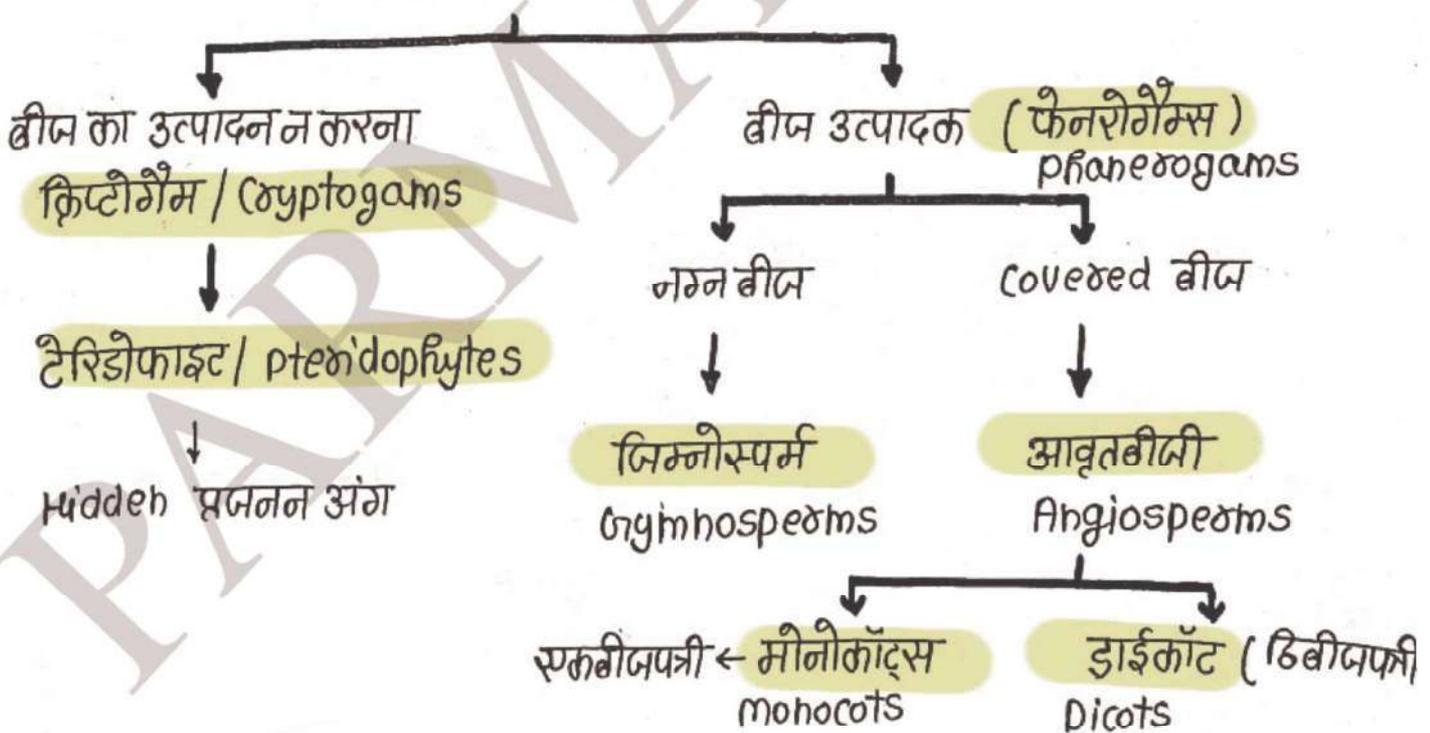


Riccia



Anthoceros

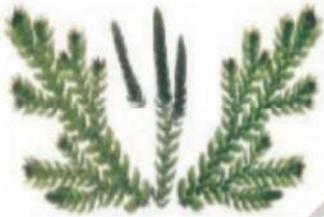
संवहनी ऊतक सहित



टेरिडोफाइटा / Pteridophyta :

- प्रथम स्वलीय पौधे
- पौधे का शरीर जड़ों, तने और पत्तियों में विभेदित
- सुविकसित प्रजनन अंग द्विपै होते हैं
- भ्रोजन और जल संचालन के लिए विशेष ऊतक उपस्थित
- संवहनी ऊतक मौजूद होते हैं
- चट्टानों की दरारों, नम एवं छायादार स्थानों पर पाया जाता है।
- पत्तियाँ पत्रक से बनती हैं।
- पत्तों में बीजाणु होते हैं- स्पोरोफिलस

उदा० → Marsilea और फर्न



Selaginella



Pteris



Pteris



Adiantum



Equisetum



Horsetails

Cryptogams	Phanerogams
→ बीज, फूल, फल उपस्थित	फूल, बीज, फल उपस्थित
→ प्रजनन अंग द्विपै ह्ये	प्रजनन अंग उजागर
→ कम विकसित पौधे	अत्यधिक विकसित पौधे
→ वेलोफाइटा, ब्रायोफाइटा, टैरिडोफाइटा	जिम्नोस्पर्म, सैन्जीओस्पर्म

जिम्नोस्पर्म / Gymnosperm :

- ग्रीक शब्द → Gymno → बिना कवर
Sperm → बीज

अर्थात्, बीज फलरहित होते हैं।

- आमतौर पर बारहमासी, सदाबहार और अधिकतर लकड़ी वाले पौधे।
- जड़, तना और पत्तियाँ मौजूद
- ये आदिम स्तंभ बीज होते हैं।
- जाइलम & फ्लोएम - उपस्थित
- जाइलम वाहिका - अनुपस्थित
- फ्लोएम सहायक कोशिका - अनुपस्थित
- उदा० - Pines, Deodar, Cycas

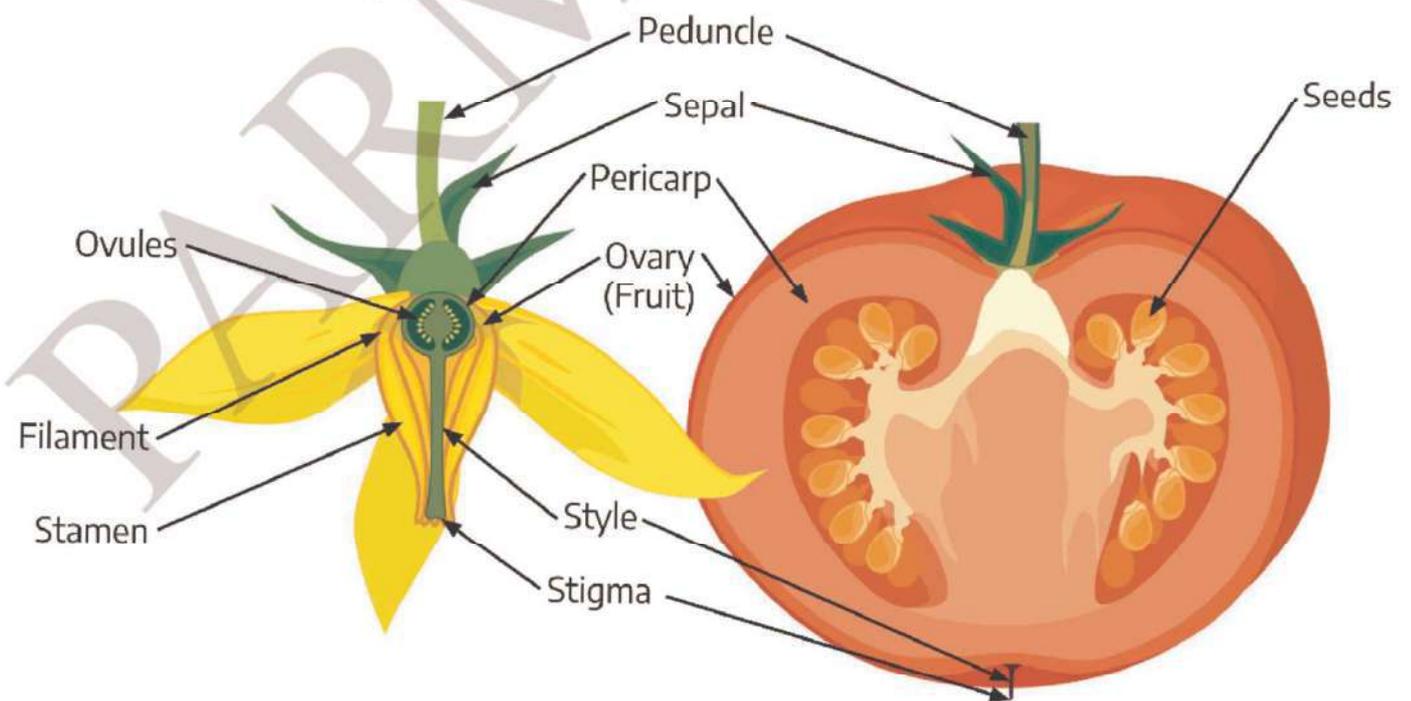
CYCAS



आवृतबीजी / Angiosperm :

- ◉ ग्रीक शब्द से व्युत्पन्न :
 - { Angio - दका हुआ
 - { Sperma - बीज
- ◉ अत्यधिक विकसित पौधे
- ◉ फल के भीतर संलग्न बीज उत्पन्न
- ◉ अंडाशय फल में परिवर्तित हो जाता है।
- ◉ बीज के अंदर भ्रूण होता है।
- ◉ पौधे में फूल होते हैं।
- ◉ बीज अंडाशय के अंदर विकसित होते हैं।

Flower to fruit:-



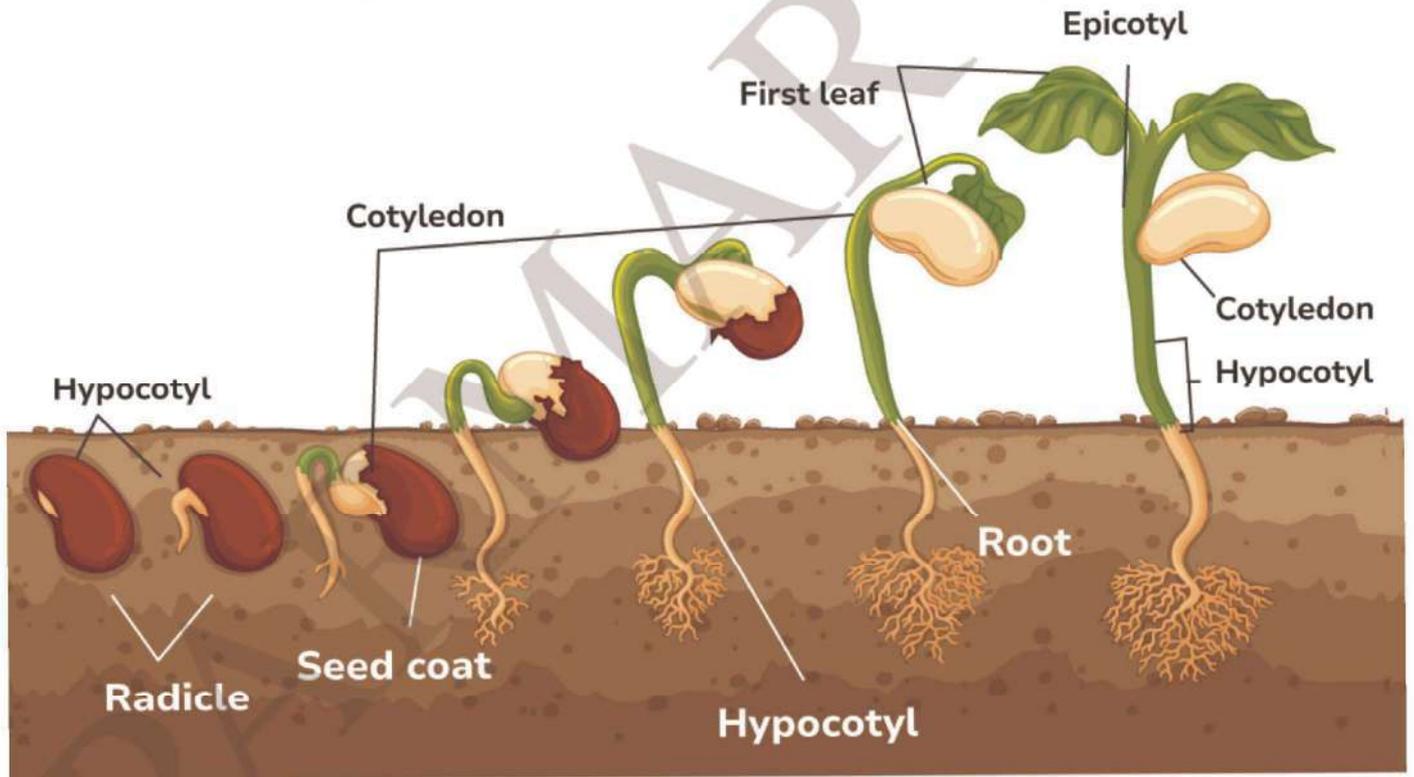
- भ्रूण की संरचना होती है- बीजपत्र (Cotyledons)



बीजपत्तियाँ (Seed leaves)



Diagram of Seed Germination



बीजपत्रों की संख्या के आधार पर आवृतबीजी दो प्रकार के होते हैं :-

1. एकबीजपत्री (Monocots)
2. द्विबीजपत्री (Dicots)

Monocots



One cotyledon



Veins usually parallel



Vascular bundles usually complexly arranged



Fibrous root system



Floral parts usually in multiples of three

Embryos

Leaf venation

Stems

Roots

Flowers

Dicots



Two cotyledons



Veins usually netlike



Vascular bundles usually arranged in ring

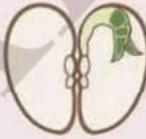


Taproot usually present



Floral parts usually in multiples of four or five

Monocot vs Dicot

	Monocot	vs	Dicot
Seed	 1 cotyledon		 2 cotyledons
Root	 Fibrous roots		 Tap roots
Flower	 Have petals in multiples of 3		 Have 4 or 5 petals
Leaf	 Narrow, parallel veins		 Oval or palmate, net-like veins
Vascular Bundles	 Scattered		 Ringed
Pollen Grains	 Have 1 pore or furrow		 Have 3 pores or furrows



जन्तु जगत / Animalia :

- ◉ यूकेरियोटिक
- ◉ बहुकोशिकीय , विषमपेशी
- ◉ कोशिका भित्ति अनुपस्थित
- ◉ अधिकतर चल सकते हैं।
- शरीर के आकृति में पारगम्य विभेदन की सीमा और प्रकार के आधार पर फाइला में वर्गीकृत किया गया है।

Porifera (पोरिफेरा)

Coelenterate (सीलेन्टेरेटा)

Ctenophora (टेनोफोरा)

Platyhelminthes (प्लैटिहेल्मिन्थिस)

Nematoda/ Aschelminthes (नेमाटोडा)

Annelida (एनेलिडा)

Arthropoda (आर्थ्रोपोडा)

Mollusca (मोलस्का)

Echinodermata (इकाइनोडर्मेटा)

Chordata (कोर्डेटा)

P

C

C

P

A

A

A

M

E

C

पौ

को

सिटी
में
प्लैटे

तौड़ रहे

अन्ना

ऑर्थोपेडिस
की समस्या

मोलू-मोलू
बडका

चिनचिनाइट करता

चौर

PC² PA³ MEC

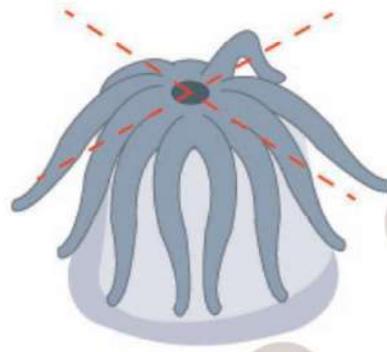
“ शरीर की समरूपता ”



No Symmetry
(eg. Porifera)

कोई समरूपता
नहीं
या असमरूपता

→ पोरिफेरा



Radial Symmetry
eg. Cnidaria

रेडियल समरूपता



अब उनके शरीर को एक
केंद्रीय बिंदु के चारों ओर
समान रूप से विभाजित
किया जा सकता है।

→ सीलेन्ट्रेटा, टेनीफोरा,
इकाइनोडर्मेटा (Echinodermata)



Bilateral Symmetry
(eg. Anthropoda)

द्विपक्षीय समरूपता



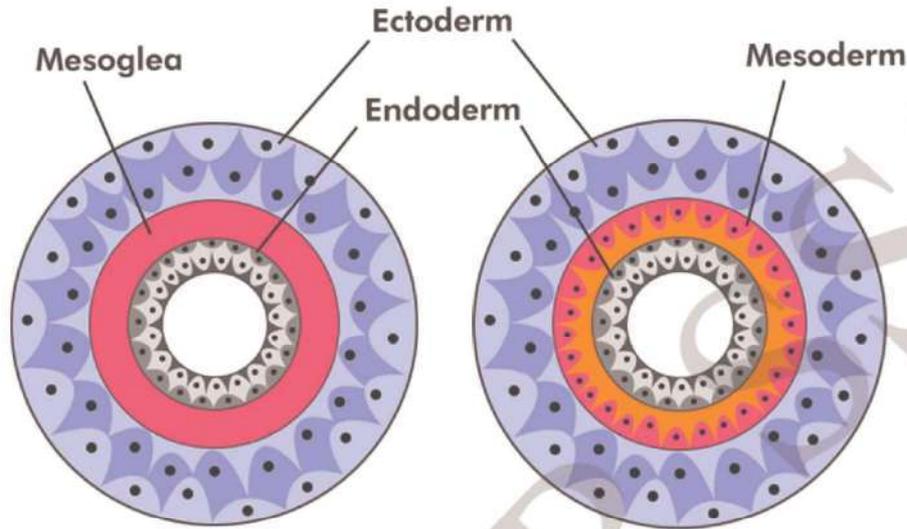
अब किसी वस्तु या द्रवि को
एक रेखा से दाएं और बाएं
हिस्सों में बांटा जा सकता
है और दोनों हिस्से एक
दूसरे की दर्पण छवियां हों।

→ एर्न्टिडैलिमिंचेस, नेमाटोडा,
सेनेलिडा, आर्चोपोडा,
कोर्डेटा

शैगणु परत (germ layers) कोशिकाओं की एक प्राथमिक परत होती है जो भ्रूण के
विकास के दौरान बनती है।

शुरुआती चरणों में बनने वाली तीन प्राथमिक कोशिका परतें :-

- **एंडोडर्म** → आंतरिक परत
- **मेसोडर्म** → मध्य परत
- **एक्टोडर्म** → बाहरी परत



Diploblastic

Triploblastic

GERM LAYERS

द्विकोरकी / डिप्लोब्लास्टिक (Diploblastic)

भिन्न जानवरों में दो रीमाणु परतें होती हैं। (एंडोडर्म + एक्टोडर्म)

पोरिफेरा, सीलेन्ट्रेटा, टेनोफोरा

Mesoglea - जैली जैसा पदार्थ

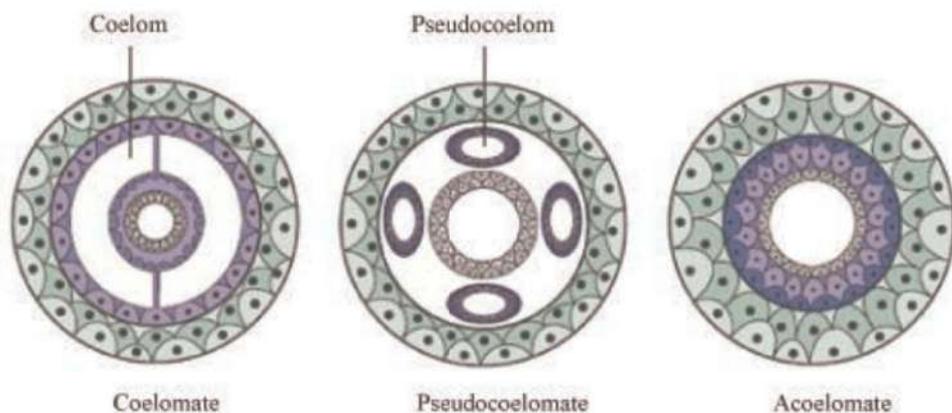
ट्रिप्लोब्लास्टिक / त्रिकोरकी

तीनी प्राथमिक रीमाणु परतें होती हैं। (एंडोडर्म + मेसोडर्म + एक्टोडर्म)

प्लौटहैल्मिंथेस, नेमाटोडा, सेनेलिडा, मार्षीपीडा, इकाइनोडर्मेटा, कॉर्डेटा

COELOM

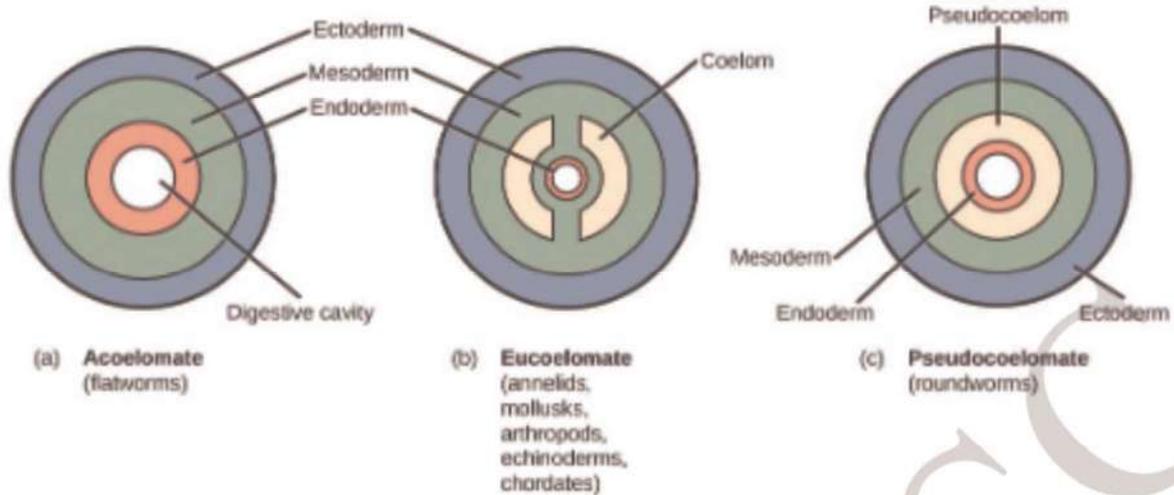
सीलोम - गुहा



Coelomate

Pseudocoelomate

Acoelomate



Acoelomate (अकीलीमेट)

सीलीम अनुपस्थित

व्हास्टोसैल पूरी तरह से मेसोडर्म द्वारा व्याप्त है।



पोरिफेरा, सीलेन्ट्रेटा,
टैनीफोरा, प्लैटिहेल्मिन्थेस

यूकीलीमेट

(Eucoelomate)

सत्य

जिनमें सच्चा सीलीम उपस्थित होता है।

सीलीम दोनों तरफ मेसोडर्म द्वारा पंक्तिबद्ध होता है, शरीर की दीवार की ओर & आंत की ओर।



स्पैनिडिडा, आर्चीपोडा,
मोलस्का, इकाइनोडर्मेटा,
कॉर्डेटा

पस्यूडोसीलीमेट

(Pseudocoelomate)

False

झूठी गुहा, यह एक तरफ पदार्थ से भरा शरीर गुहा होता है।

सच्चा सीलीम मौजूद नहीं है। व्हास्टोसैल आंशिक रूप से मेसोडर्मल कोशिकाओं से भरा होता है। शरीर की गुहा केवल शरीर की दीवार की ओर मेसोडर्म द्वारा पंक्तिबद्ध होती है और आंत की ओर मेसोडर्म मौजूद नहीं होता।



नेमाटोडा

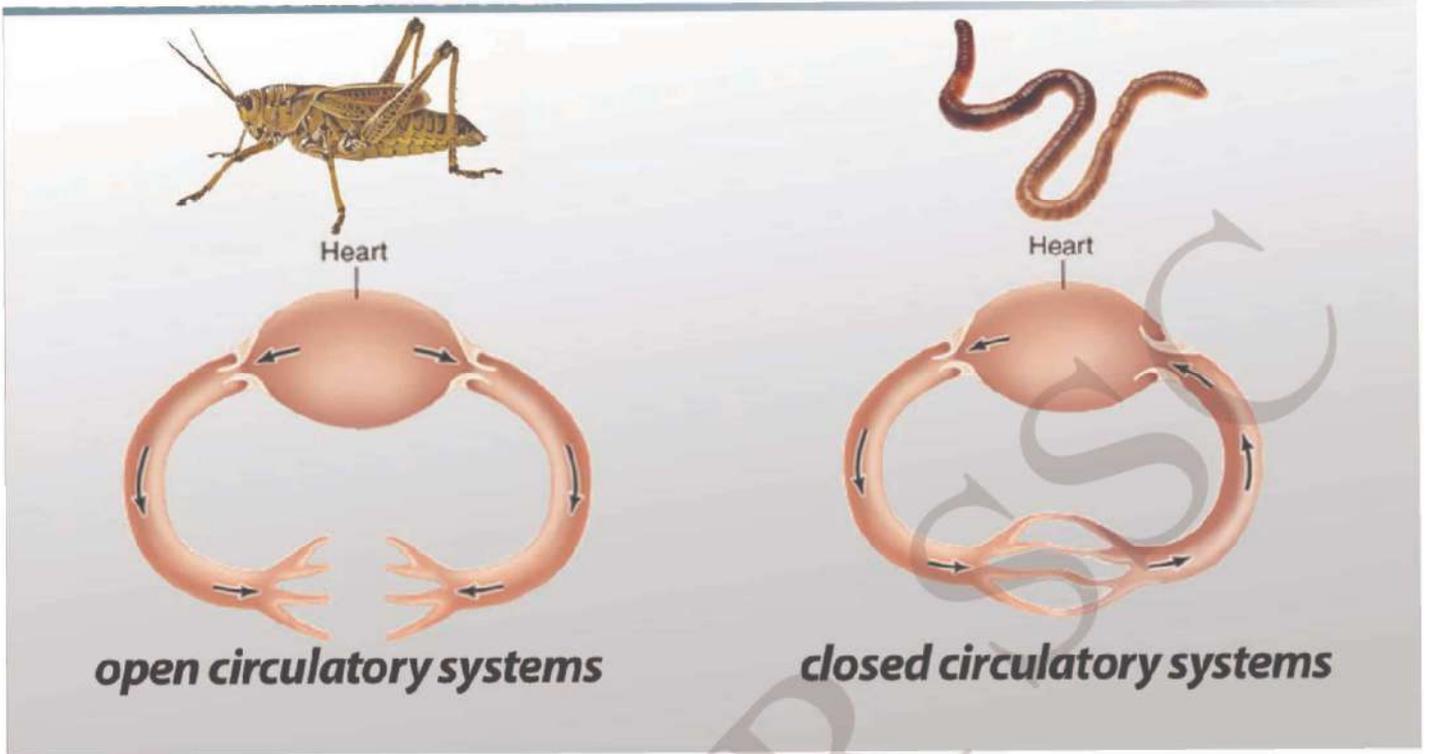
विभाजन (Segmentation):

③

- स्पैनिडिडा
- आर्चीपोडा
- कॉर्डेटा



परिसंचरण तंत्र :

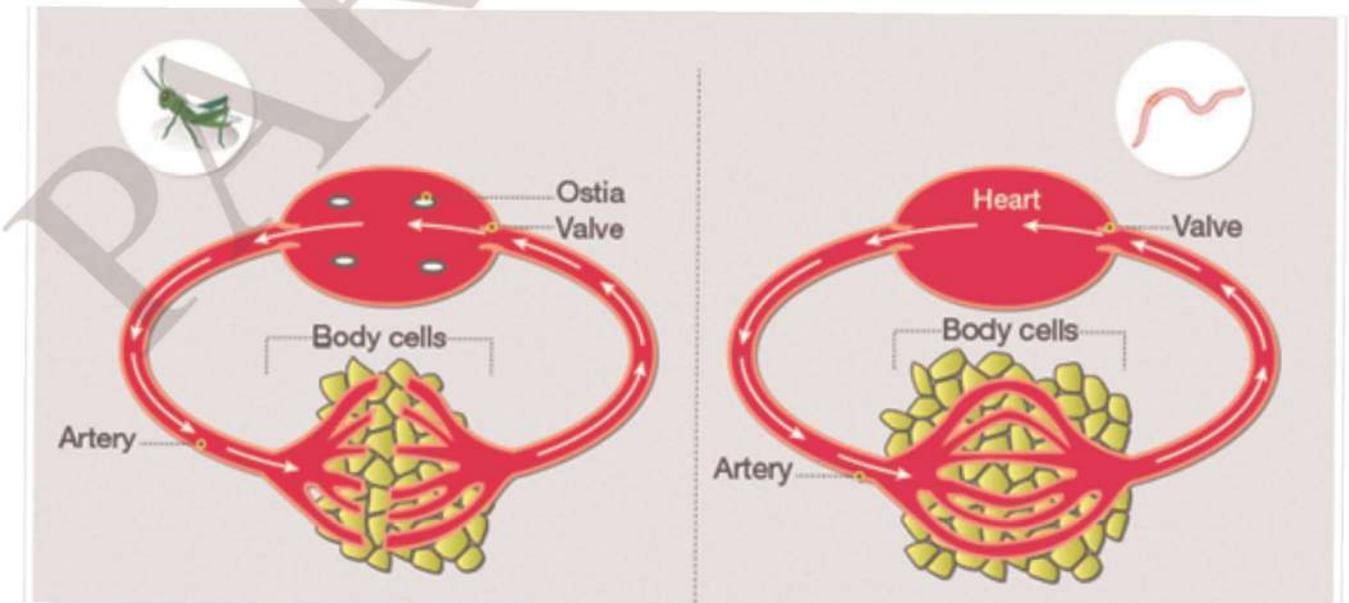


खुला परिसंचरण तंत्र

यह मुख्य रूप से अकशेरुकी जीवों में पाया जाता है। यहाँ रक्त स्वतंत्र रूप से गुहाओं के माध्यम से बहता है क्योंकि रक्त को प्रवाहित करने के लिए कोई वाहिकाएँ नहीं होती हैं।

बंद परिसंचरण तंत्र

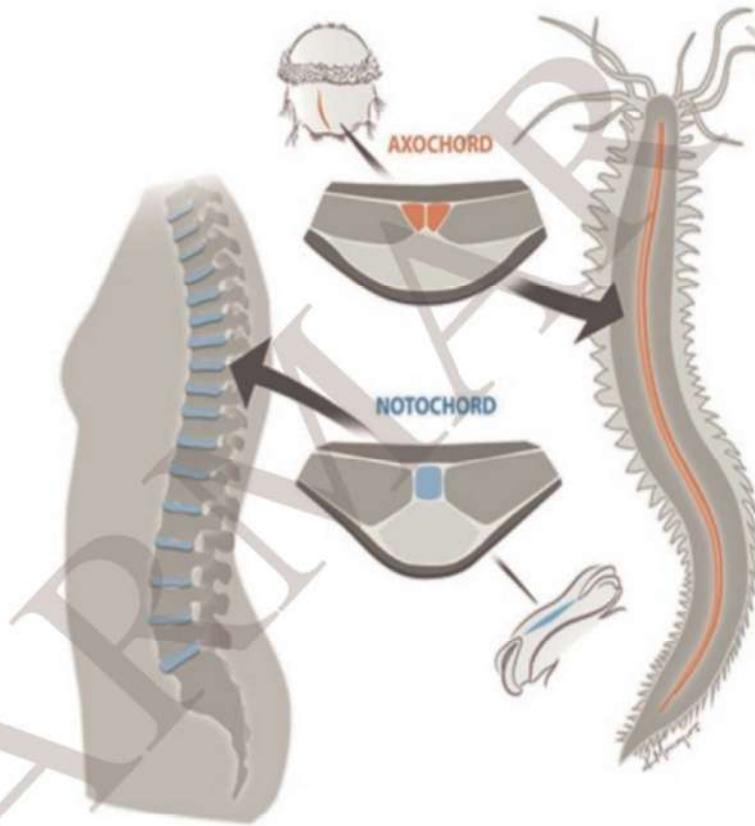
यह कशेरुकीयों और कुछ अकशेरुकीयों जीवों जैसे केंचुओं में पाया जाता है। इस तंत्र में वाहिकाएँ होती हैं जो पूरे शरीर में रक्त का संचालन करती हैं।



पृष्ठदंड (Notochord): एक लचीली, दड़ के आकार की संरचना है जो सभी जीवाओं में भ्रूण और वयस्क अवस्था में पाई जाती है। यह पाचन नली और तंत्रिका रज्जु के बीच स्थित होती है और सहारा प्रदान करती है।

- मेसोडर्म से व्युत्पन्न
- दड़ जैसी संरचना
- पृष्ठीय पक्ष में मौजूद

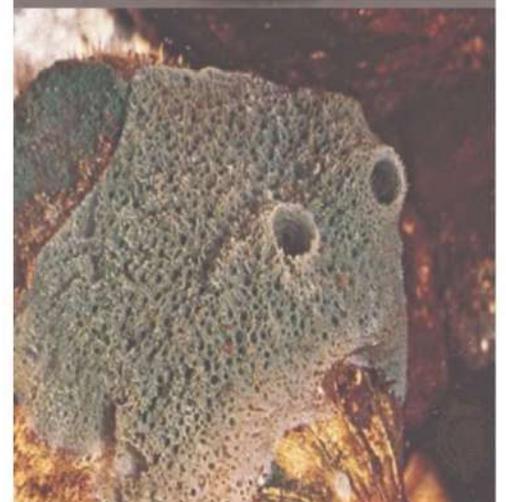
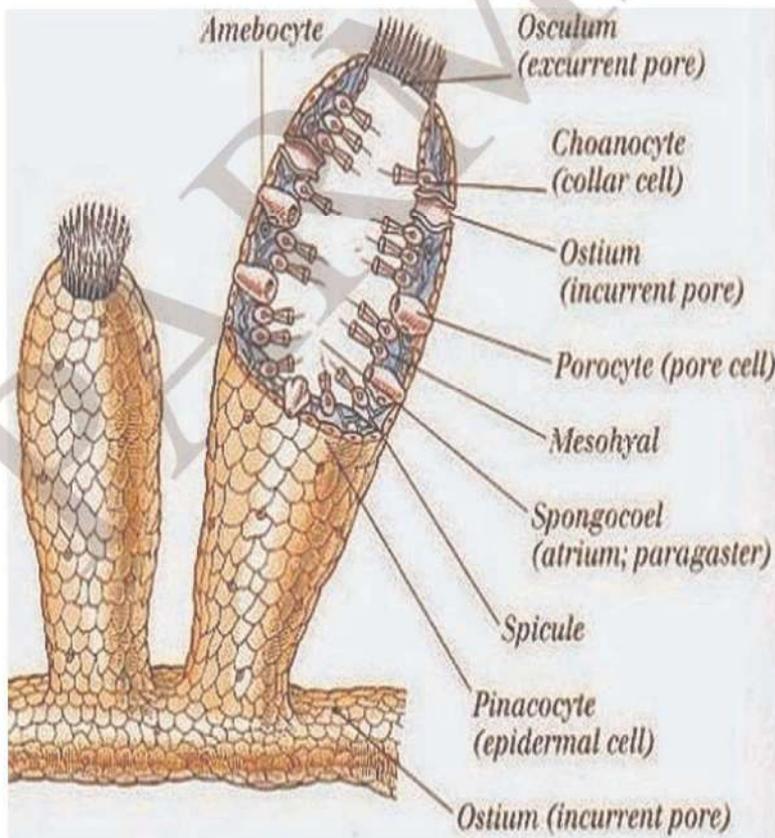
केवल एक फाइब्रम में उपस्थित: **कॉर्डटा**



पॉरिफेरा / Porifera :

- ⊙ आमतौर पर स्पंज कहा जाता है।
- ⊙ शरीर द्विहयुक्त होता है।
- ⊙ द्विह एक बड़ी शारीरिक गुहा की ओर ले जाते हैं जिसे स्पोंगीसील / Spongoceal कहा जाता है।

- ⊙ Spongocoel और द्विह जल नहर प्रणाली का निर्माण करते हैं
 - ↳ पूरे शरीर में पानी के संचार में मदद (भोजन और ऑक्सीजन को लाने के लिए)
- ⊙ असममित शरीर / Asymmetrical body
- ⊙ Cellular level organisation - उपस्थित
- ⊙ विशेष रूप से जलीय
 - अन्तःकंकाल उपस्थित होता है।
 - कोशकीय स्तर का संगठन मौजूद होता है।
 - डिप्लोब्लास्टिक - श्रूण में दो रीमाणु परते
 - ये उभयलिंगी होते हैं। → नर+मादा
 - मुख्यतः समुद्री आवासों में पाया जाता है।
 - कुछ मीठे पानी के जानवर होते हैं।
 - पुनर्जनन की शक्ति दशाति है।





Euplectella → glass sponge

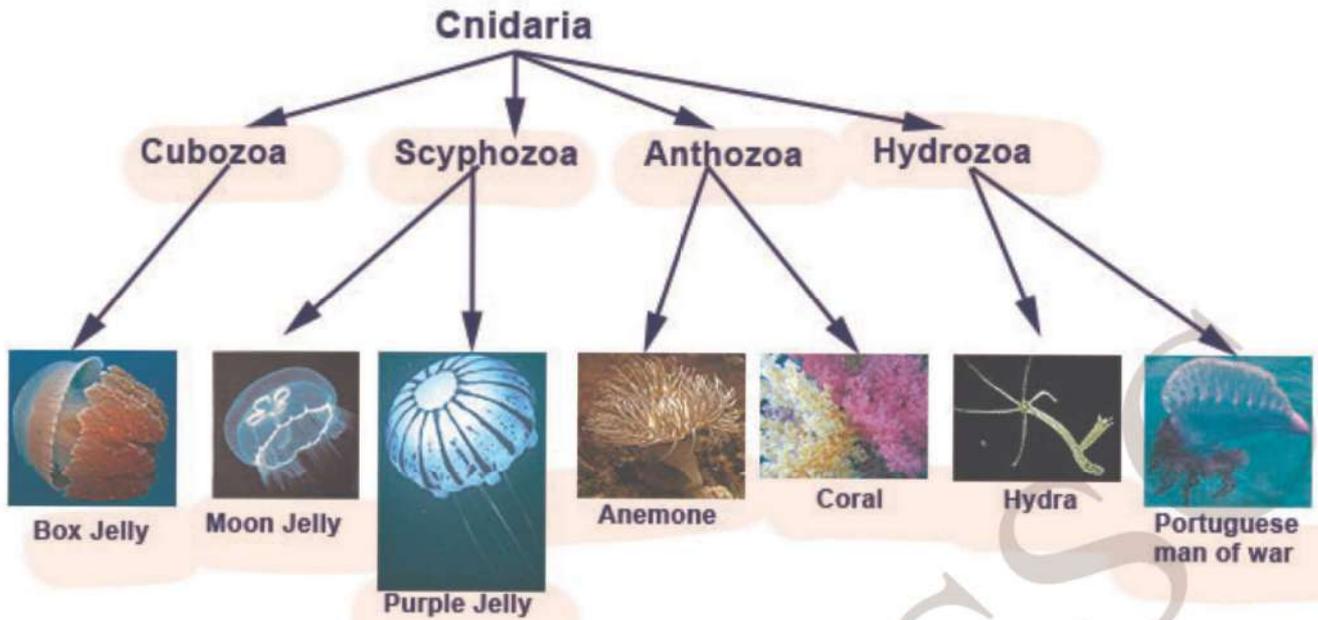


Spongilla

Coelenterata (Cnidaria):

- ⊙ जलीय जानवर
- ⊙ अतक स्तर का संगठन
- Cnidoblast में चुभने वाली कौशिकाएँ मौजूद होती हैं → Nematocyst
- मुँह स्पर्शकों से घिरा हुआ होता है।
- टैटैकल्स जीवों को चलने और पर्यावरण को समझने में मदद करते हैं।
- पीढ़ी का परिवर्तन- मेटाबैनेसिस (metagenesis)
- ⊙ शरीर मुलायम
- ⊙ कैल्शियम और खनिजों के संगठन के कारण कठोर हो जाते हैं।
- ⊙ कठोर संतह → बढिकंकाल / Exoskeleton
- ⊙ शरीर 2 परतों से बना → एक्टोडर्म (बाहरी)
एण्डोडर्म (आंतरिक)
- ⊙ Anus/गुदा अनुपस्थित
- ⊙ रेडियल समरूपता उपस्थित
- ⊙ अधिकतर समुद्री, कुछ मीठे पानी के जानवर
- ⊙ जैसे- हाइड्रा / Hydra
- ⊙ केंद्रीय जठरवाहिका गुद्दा मौजूद होती है।





Ctenophora (टैनीफोरा) :

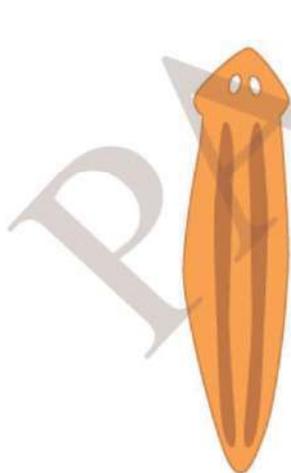
- बायोलुमिनेसेंस (रक्त जीवित जीव द्वारा प्रकाश का उत्पादन & उत्सर्जन) प्रदर्शित करता ।
- विशेष रूप से समुद्री
- ये उभयलिंगी होते हैं ।
- ये सी वॉलनट्स (Sea Walnuts) अथवा कॉम्ब जेली (Comb Jellies) के नाम से भी जाने जाते हैं ।
- इनमें रेडियल समरूपता पायी जाती है ।
- प्रजनन केवल यौन तरीकों से होता है ।
- उदाहरण - Pleurobrachia & Ctenoplana

फाइलम - Platyhelminthes :

- ⊙ द्विपक्षीय सममित शरीर
- ⊙ शरीर dorsoventrally रिबन की तरह चपटा होता है ।
- ⊙ अंग स्तरीय संगठन
- ⊙ Triploblastic जन्तु - म्रूण में तीन germ layers

- इनमें उत्सर्जन और परासरण नियमन (osmoregulation) के लिए फ्लेम कोशिकाएं (Flame cells) होती हैं।
- पाचन तंत्र अधूरा होता → उनके पास मुँह तो हैं, लेकिन गुदा या संचार प्रणाली नहीं हैं।
- सीलौम में अंग समायोजित होते हैं।
- या तो स्वतंत्र जीवन या परजीवी और स्थलीय
- सक्कर (suckers) और हुक (hooks) आमतौर पर मौजूद होते हैं।
उभयलिंगी जानवर।
- परते शरीर के अंदर और बाहर की तरफ lining करने में मदद करती हैं।
Organs/ अंग भी बनते हैं।
- True internal Cavity / Coelom - अनुपस्थित → Acoelomate
↓
Body cavity
- या तो स्वतंत्र जीव या परजीवी और स्थलीय हो सकते हैं।

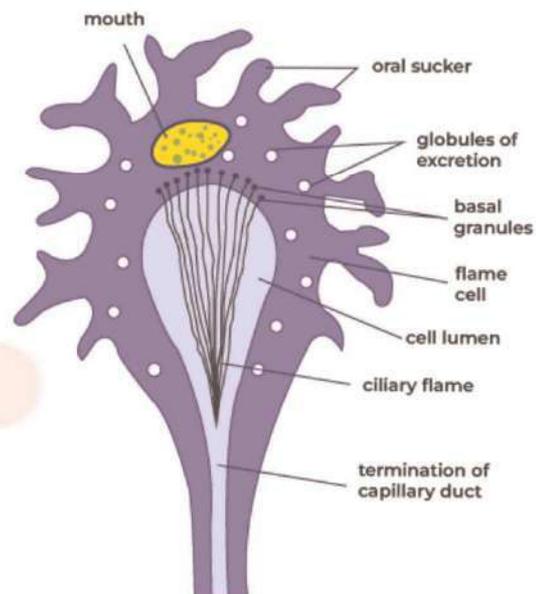
Phylum Platyhelminthes



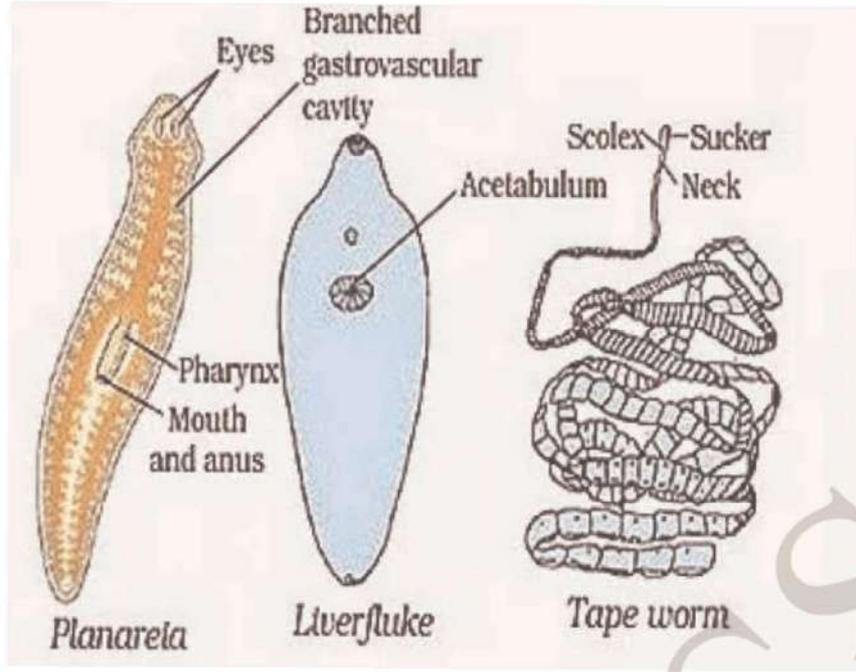
Planaria



Tapeworm



A Flame cell



Nematoda :

↳ Aschelminthes

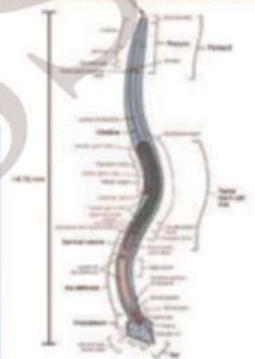
- शरीर चपटा न होकर तैलनाकार होता
- द्विपक्षीय सममित • Triploblastic organisms
- अंग/Organs स्तरीय संगठन
- कोई वास्तविक अंग उपस्थित नहीं
- अल्पविकसित पाचन तंत्रिका एवं उत्सर्जन तंत्र
- Pseudocoelom - उपस्थित
- आहारनाल Alimentary canal मुख एवं गुदा/Anus से पूर्ण होती है/ उदा० → → स्लीफैंटियासिस (फाइलेरिया वॉर्म/ filarial worms) Elephantiasis
- आंती में कीड़े/worms (Roundworms/ Pinworms)
- लिंग अलग होते हैं/
- पशु लैंगिक द्विरूपता दर्शाते हैं/



- अधिकांश रूप में परजीवी होते हैं लेकिन कुछ मिट्टी / पानी में स्वतंत्र रूप से रहते हैं।
- परजीवी मनुष्यों में रोगजनक यानी रोग पैदा करने वाले होते हैं।



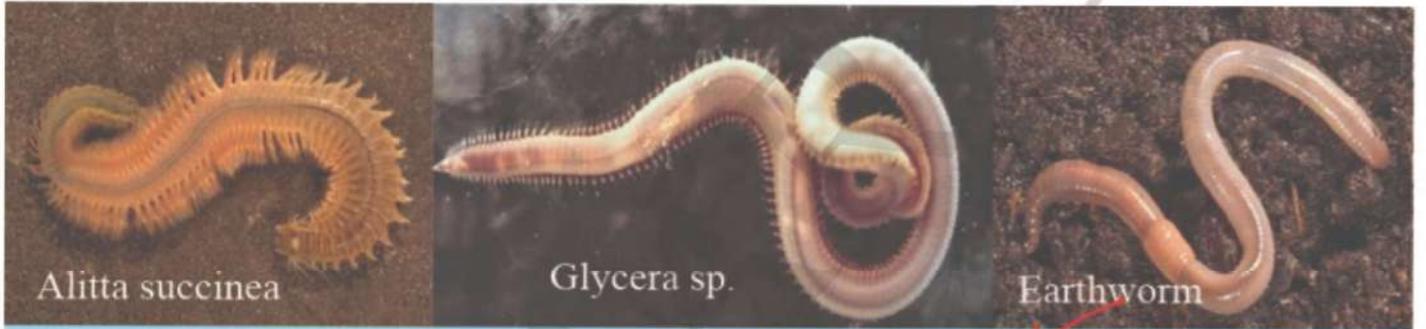
Phylum Nematoda



Annelida :

- ⊙ बेलनाकार या पृष्ठाकार चपटा
- ⊙ भूरे रंग की त्वचा
- ⊙ True Coelomate animal , true body cavity - उपस्थित
- ⊙ अंग तंत्र स्तरीय संगठन - उपस्थित
(Organs system level organisation)
- ⊙ शरीर खंडों / Segments में विभेदित
- ⊙ सिर से पूरे तक खंड एक के बाद एक संभव
- ⊙ लैंगिक तरीकों से प्रजनन
- ⊙ आहार नाल ट्यूब जैसी होती है जो मुँह से गुदा तक फैली होती है

- द्विपक्षीय सममित शरीर
- ट्रिप्लोब्लास्टिक जानवर
- मुलायम लम्बा शरीर
- यूकोएलीमेट प्राणी अर्थात् सच्चा सीलीम उपस्थित
- उत्सर्जन और परासरण निगमन के लिए उपस्थित - नेफ्रिडिया (Nephridia)
- स्मिन्सेप्टा तक खंड एक के बाद एक पंक्तिबद्ध
- लिंग उभयलिंगी हो सकते या अलग (Unisexual) हो सकते हैं।
- गतिमान अंग युग्मित होते, पार्श्वउपांग - पैरापोडिया (नेरीस)
Parapodia (Nereis)



Phylum Annelida



ऑर्थोपोडा / Arthropoda :

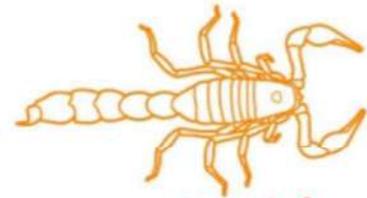
- पैर जुड़े होते हैं।
- जन्तुजगत का सबसे बड़ा समूह
- द्विपक्षीय सममित जानवर

- ⊙ शरीर सिर, वक्ष / thorax / Coelal thorax, पेट / abdomen में विभाजित
- ⊙ खुला परिसंचरण तंत्र मौजूद
- ⊙ कोइलॉम / Coelom मौजूद
- ⊙ कोइलॉमिक गुहा / coelomic cavity रक्त से भरी होती है।
- ⊙ मुक्त जीवन, परजीवी
- ⊙ गलफाड़ी के माध्यम से श्वसन।
- ⊙ Malpighian नलिकाओं के माध्यम से उत्सर्जन।
- ⊙ वटिकंकाल / Exoskeleton - काइटिन / Chitin
- ⊙ एकलिंगी होते हैं।

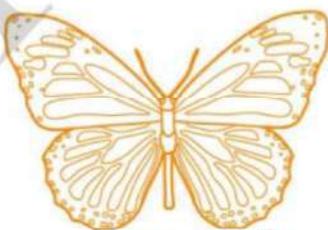
- इंसैक्टा (Insecta) सबसे बड़ा वर्ग
- ट्रिलोब्लास्टिक
- आहारनाल पूर्ण है, मुँह और गुदा सिरों के विपरीत स्थित होते हैं।
- स्थलीय / जलीय



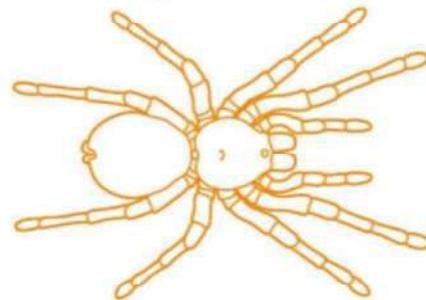
Arthropoda



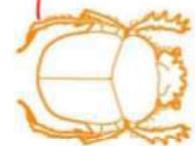
Scorpion



Butterfly



Crab





मोलस्का / Mollusca :

- ⊙ शरीर कौमल
- ⊙ वटिकंकालम हार्डशेल (घोंघा / Shells)
- ⊙ द्विपक्षीय सममित / असममित
- ⊙ धौडा विभाजन / segments उपस्थित
- ⊙ शरीर सिर, पैर और Visceral mass में विभाजित
- ⊙ पूरा शरीर मैटल से ढका रहता है।
 - ↳ पतली त्वचा की एक तह / fold
- ⊙ गति के लिए पैर
- ⊙ खुला परिसंचरण तंत्र
- ⊙ नीले रंग का रक्त - Haemocyanin
- ⊙ उत्सर्जन / excretion के लिए गुर्दे जैसे अंग उपस्थित
- ⊙ गलफजी से श्वसन
- ⊙ एकलिंगी जीव
- ⊙ अधिकतर जलीय समुद्री, कुछ मीठे पानी पानी, कुछ सतहीय



MOLLUSKS

PHYLUM: MOLLUSCA

Seven extant classes and their major groups

Gastropods

(Large-footed with flat soles)



Snails



Slugs

Aplacophorans

(Worm-like appearance)



Caufoveates



Solenogasters

Polyplacophorans

(With eight-plated shells)



Chitons

Monoplacophorans

(With cap-like shells)



Tergomya

Scaphopods

(With curved, tooth-like shells)



Tusk shells

Cephalopods

(Having merged head and foot)



Cuttlefish



Squid



Nautilus



Octopuses

Bivalves

(With two-part, hinged shells)



Clams



Oysters



Geoducks



Scallops



Mussels

Echinodermata:

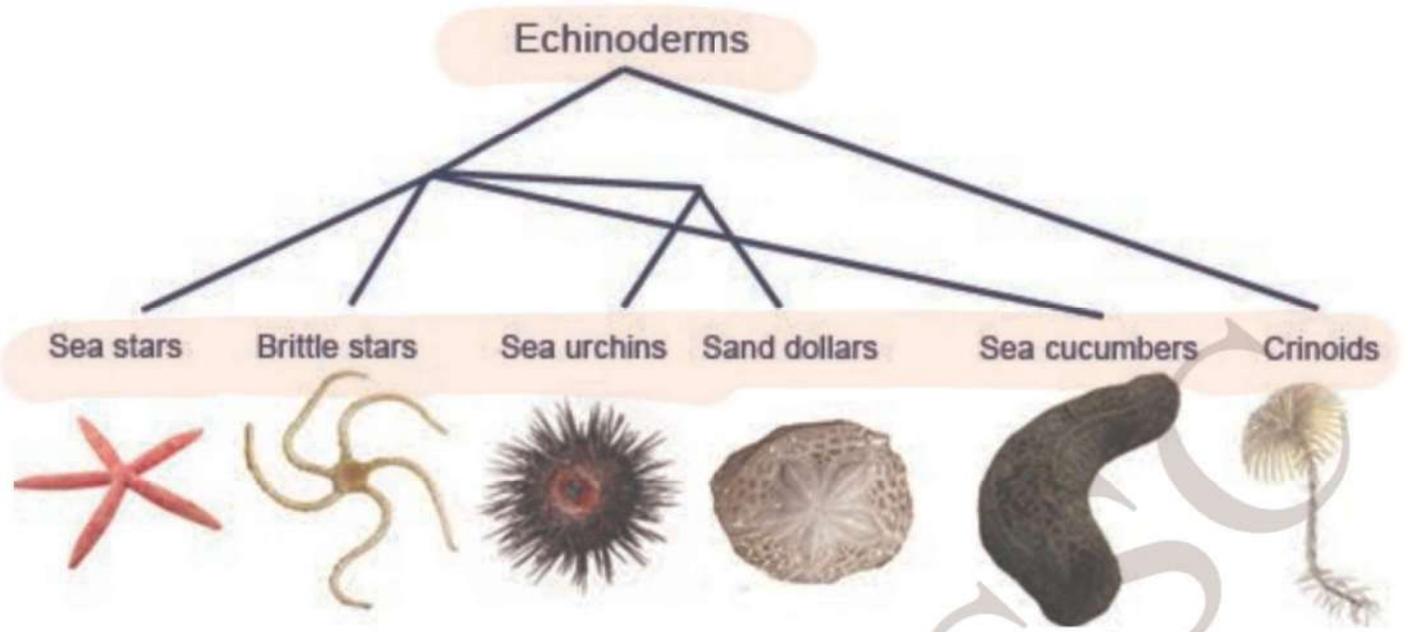
- ग्रीक शब्द, Echino - काँटेदार
Dermata - त्वचा
- ◉ ये काँटेदार त्वचा वाले जीव हैं।
- ◉ तारों के आकार का, गोलकाकार, लम्बा

- रैडियल समरूपता विशेष रूप से उपस्थित
- Triploblastic
- Coelomic Cavity - उपस्थित
- कोई विभाजन नहीं।
- अंग प्रणाली स्तर का संगठन



- विशेष रूप से स्वतंत्र रूप से रहने वाले समुद्री जीव
- जलवायु तंत्र सहायता करती - परिवहन
श्वसन
चलने में
- उनके पास गति के लिए जल चालित ट्यूब प्रणाली होती है
- शरीर की सतह काटदार कठोर और कैल्शियम प्लेट्स से ढकी होती है जो
एंडोस्केलेटन (अंतःपंजर) बनाती है।
- उत्सर्जन तंत्र अनुपस्थित।

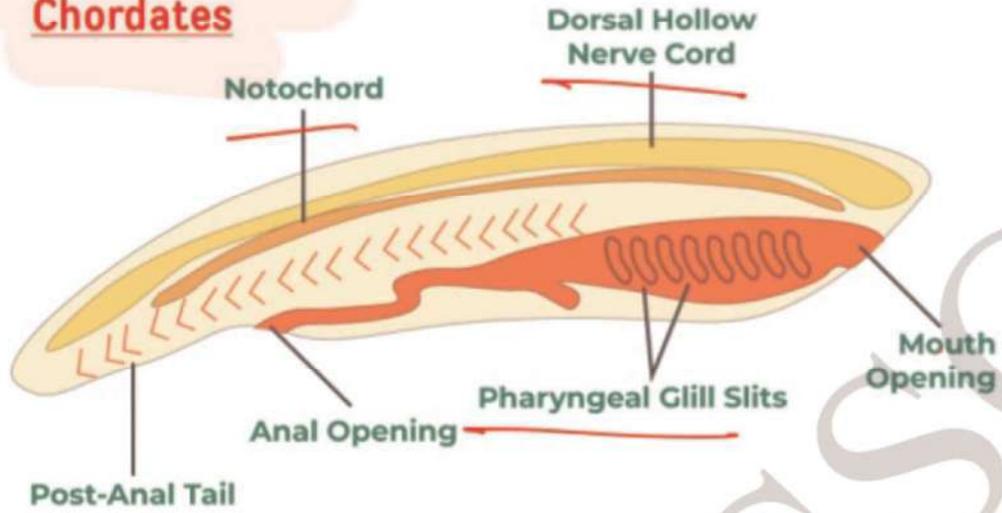




Chordata :

- ⊙ पृष्ठीय, खीखली, नलिकाकार तंत्रिका रज्जु
- ⊙ Notochord → रॉड/Rod जैसा structure
- ⊙ शरीर - द्विपक्षीय | bilaterally
- ⊙ Triploblastic, Coelomate
- ⊙ अंग प्रणाली स्तर का संगठन
- ⊙ बंद रक्त परिसंचरण तंत्र
- ⊙ कॉर्डेटा को 2 भागों में विभाजित
 1. प्रोटोकॉर्डेटा | Protochordata
 2. कशेरुकी | Vertebrata
- ⊙ प्रोटोकॉर्डेटा में उचित नॉटीकॉर्ड उपस्थित नहीं होता।
- ⊙ द्विपक्षीय सममित
- ⊙ Triploblastic, Coelomate animals

Basic structure of Chordates



उप-फाइलम, प्रोटोचोर्डेटा (Protochordata) के लक्षण:

- आदिमरज्जु
- जीवन के सभी चरणों के दौरान प्रोटोचोर्डेटा में उचित नोटोचोर्ड मौजूद नहीं होता है।
- गति में आसानी के लिए मांसपेशियां नोटोचोर्ड से जुड़ी होती हैं।
- तंत्रिका रज्जु मौजूद
- द्विपक्षीय सममित

- द्विप्लोब्लास्टिक
- सीलोमेट जीव

कशेरुकी (Vertebrata):

- द्विपक्षीय सममित
- द्विप्लोब्लास्टिक
- सीलीम उपस्थित
- खंडित शरीर
- शरीर ऊतकों और अंगों में जटिल विभेदन
- सच्चा कशेरुकी स्तंभ



↓
jawless
vertebrate

PARMA

PARMAR
SSE

Pisces: → मछली

- ⊙ Dogfish
- ⊙ 2 कक्षीय दृश्य



Dog fish

Amphibia:

- ⊙ त्वचा में श्लेष्मा ग्रंथि / Mucous gland उपस्थित
- ⊙ 3 कक्षीय दृश्य
- ⊙ उदा० - मैदक, Toads, Salamanders



Salamanda

सरीसृप / Reptile:

- ⊙ साँप, कद्दुआ, छिपकली, ठण्डे रक्त के जानवर
- ⊙ 3 कक्षीय दृश्य
- ⊙ अपवाद - मगरमच्छ → 4 कक्षीय दृश्य



Aves:

- ⊙ पक्षी
- ⊙ 4 कक्षीय दृश्य
- ⊙ अण्डे देते हैं, रक्त-गर्म



स्तनधारी / Mammalia:

- ⊙ गर्म रक्त
- ⊙ 4 कक्षीय दृश्य
- ⊙ स्तन ग्रंथियाँ उपस्थित
- ⊙ अपवाद → platypus & echidna (यह अण्डे देते हैं)

PARMMAR SSC

मानव तंत्रिका तंत्र

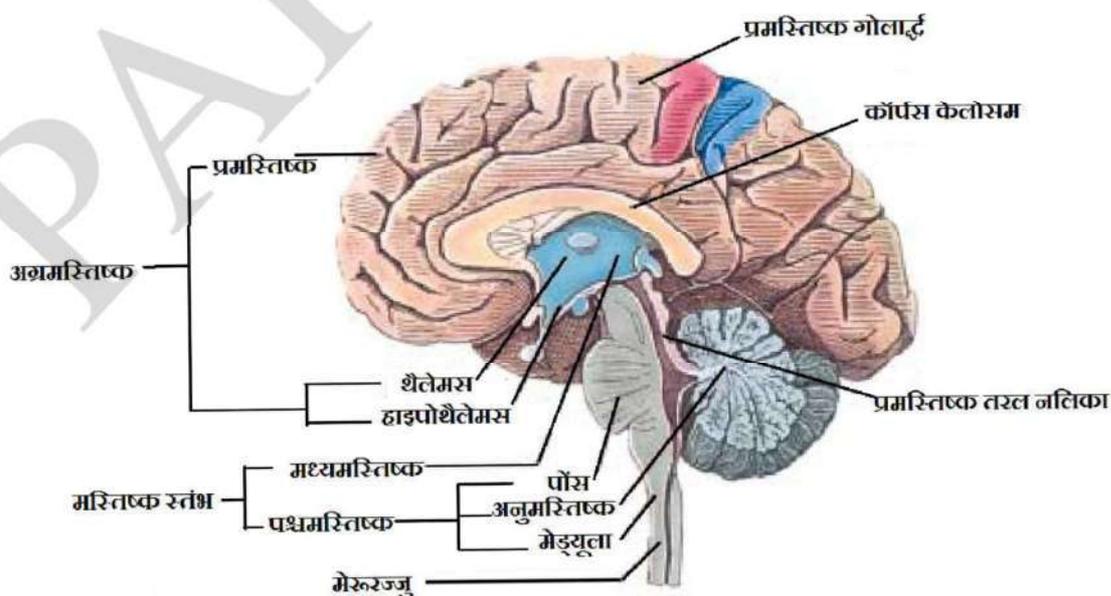
- 1 केंद्रीय तंत्रिका तंत्र
- 2 परिधीय तंत्रिका तंत्र

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS):-

मस्तिष्क हमारे शरीर का केंद्रीय सूचना प्रसंस्करण अंग है, और 'कमांड एवं नियंत्रण प्रणाली' के रूप में कार्य करता है।

यह नियंत्रित करता :-

- स्वैच्छिक गतिविधियाँ
- शरीर का संतुलन
- महत्वपूर्ण अनैच्छिक अंगों (फेफड़े, हृदय, गुर्दे आदि) की कार्यप्रणाली/
- थर्मोरेग्यूलेशन
- भ्रूख और प्यास
- सर्कैडियन लय आदि।



→ खोपड़ी - हड्डियाँ = 22

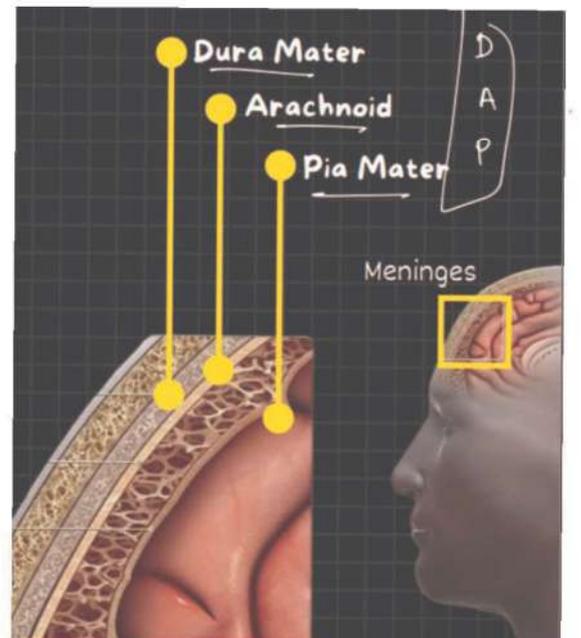
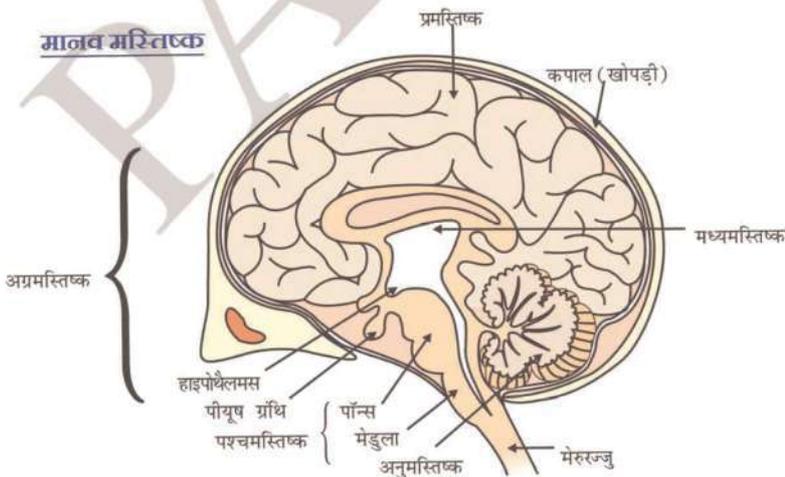


- शरीर के भार का 2%.
- O₂ का 20% उपभोग

वजन { महिला - 1300 gm
पुरुष - 1370 gm

- मस्तिष्क को शरीर में उपलब्ध ठलूकीय का लगभग आधा हिस्सा मिलता है।
- मानव मस्तिष्क खोपड़ी द्वारा अच्छी तरह से सुरक्षित रहता है।

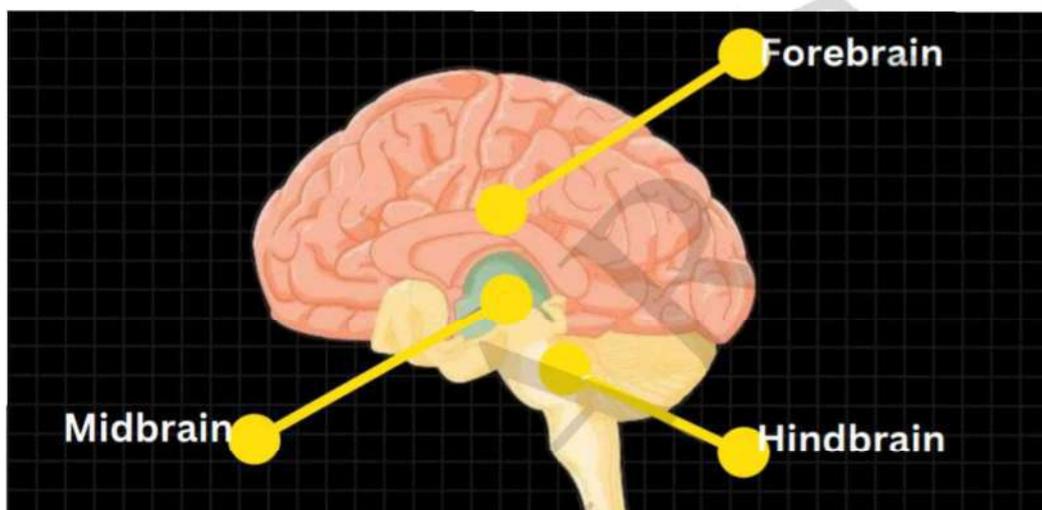
खोपड़ी के अंदर, मस्तिष्क कपालीय मीनिन्जेस (Cranial Meninges) से ढका होता है, जिसमें एक बाहरी परत होती है जिसे ड्यूरा मैटर (Dura Mater) कहा जाता है, एक बहुत पतली मध्य परत जिसे अरेक्नॉइड (Arachnoid) कहा जाता है और एक आंतरिक परत (जो मस्तिष्क के अंतकों के संपर्क में होती है) जिसे पिया मैटर (Pia Mater) कहा जाता है।



मानव मस्तिष्क

मस्तिष्क को तीन प्रमुख भागों में विभाजित किया जा सकता है-

- (1) अग्रमस्तिष्क (Forebrain)
- (2) मध्यमस्तिष्क (Midbrain)
- (3) पश्चिमस्तिष्क (Hindbrain)



अग्रमस्तिष्क

- ① सेरिब्रम (Cerebrum)
- ② थीलेमस (Thalamus)
- ③ हाइपोथीलेमस (Hypothalamus)

सेरिब्रम (Cerebrum) :-

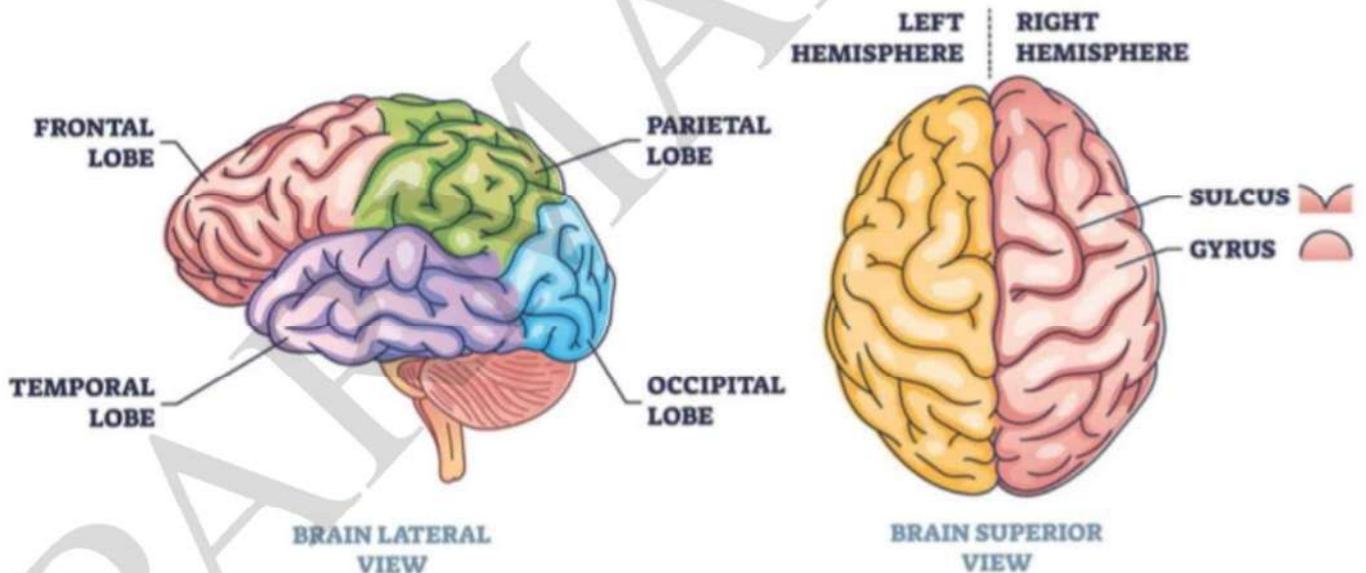
- सेरिब्रम मानव मस्तिष्क का प्रमुख भाग है। एक गहरी दरार सेरिब्रम

की अनुदैर्घ्य रूप से दो हिस्सों में विभाजित करती हैं, जिन्हें बायां और दायां सेरेब्रम गोलार्ध कहा जाता है।



- ये गोलार्ध तंत्रिका तंतुओं के एक पथ द्वारा जुड़े होते हैं जिसे कॉर्पस कैलोसम **Corpus Callosum** कहा जाता है।
 - मस्तिष्क गोलार्ध को ढकने वाली कोशिकाओं की परत को सेरेब्रल कॉर्टेक्स कहा जाता है। सेरेब्रल कॉर्टेक्स को इसके भूरे रंग के कारण ग्रे मैटर कहा जाता है। न्यूरॉन कोशिका निकाय यहाँ केंद्रित होते हैं जो रंग देते हैं।
- सेरेब्रम/प्रमस्तिष्क स्मृति और सीखने के लिए जिम्मेदार है।

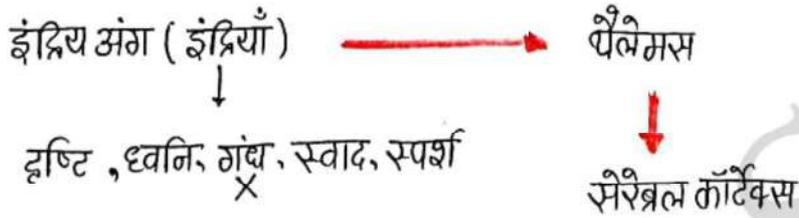
Cerebrum



थैलेमस (THALAMUS) :-

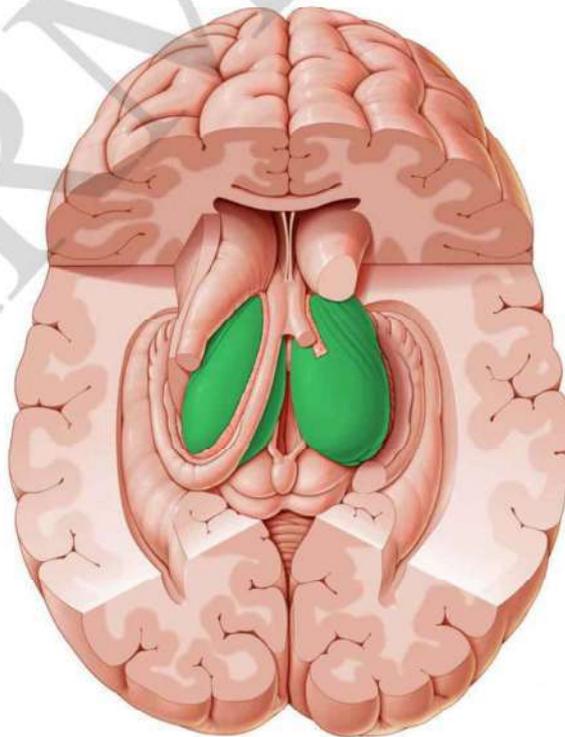
- प्रमस्तिष्क थैलेमस नामक संरचना के चारों ओर लिपटा रहता है, जो संवेदी संकेतन के लिए एक प्रमुख समन्वय केन्द्र है।

→ इसे मस्तिष्क का रिबे स्टेशन कहा जाता है। क्योंकि यह चेतना, नींद और संवेदी व्याख्या सहित कई महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को सहसंबंधित करने का काम करता है।



थैलेमस का कार्य :

- संवेदी नाभिक सभी संवेदी क्षेत्रों के लिए जिम्मेदार होते हैं। (गंध एक अपवाद है)
- इंट्रालैमिनर और रेटिकुलर नाभिक उत्तेजना और दर्द संवेदना को संभालते हैं।
- सहायीगी नाभिक संज्ञानात्मक भूमिकाओं का संकेत देते हैं।



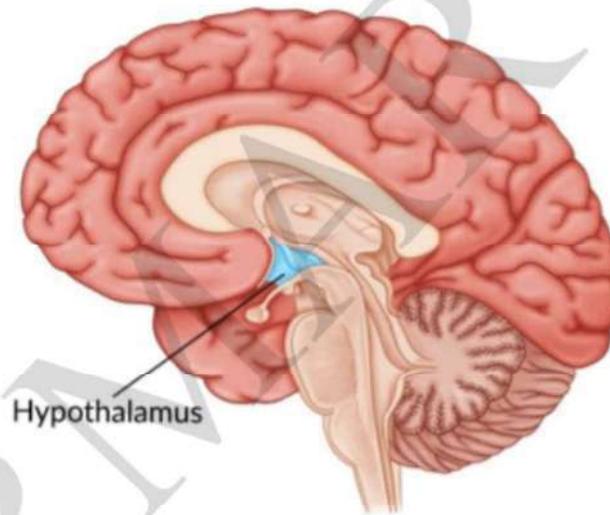
थैलेमस (THALAMUS)

- बिम्बिक नाभिक प्रेरणा और मनोदशा को समझते हैं।
- मोटर भाषा कार्यों को संचालित करने वाले प्रभावक नाभिक।



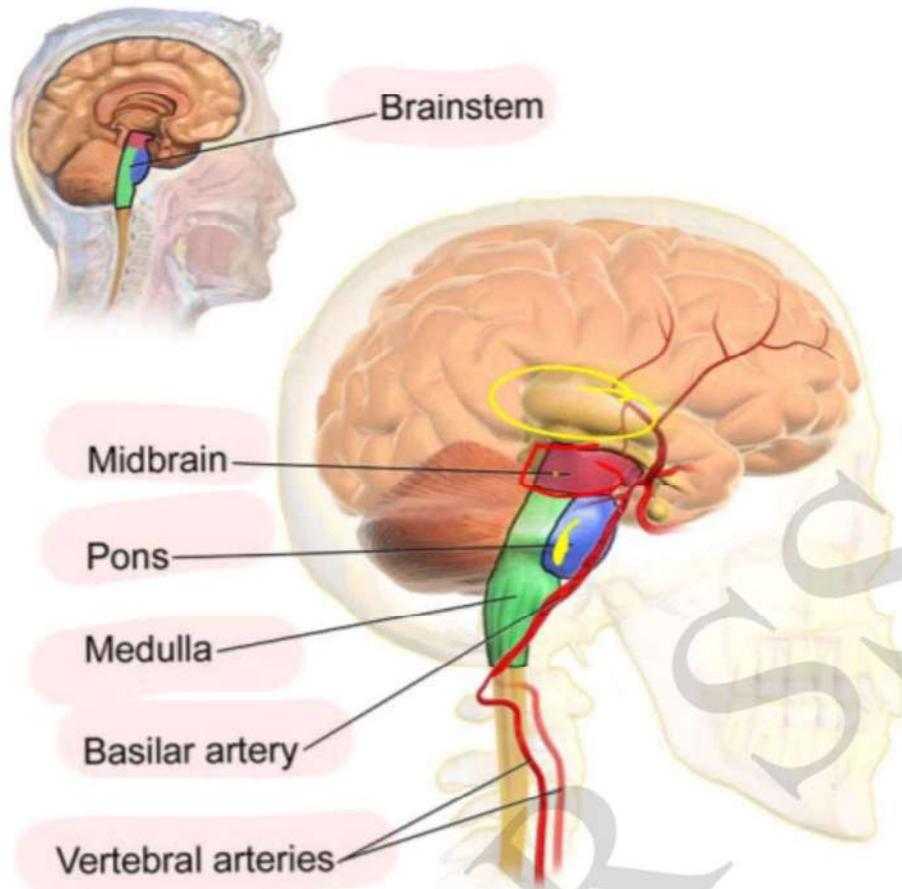
हाइपोथैलेमस (HYPOTHALAMUS) :-

- मस्तिष्क का एक और बहुत महत्वपूर्ण हिस्सा है जिसे हाइपोथैलेमस कहा जाता है, थैलेमस के आधार पर स्थित है। हाइपोथैलेमस में कई केंद्र होते हैं जो शरीर के तापमान, खाने और पीने की इच्छा को नियंत्रित करते हैं। इसमें न्यूरोसेक्रेटरी कोशिकाओं के कई समूह भी होते हैं, जो हाइपोथैलेमस हार्मोन नामक हार्मोन स्रावित करते हैं।



मध्यमस्तिष्क (MID BRAIN)

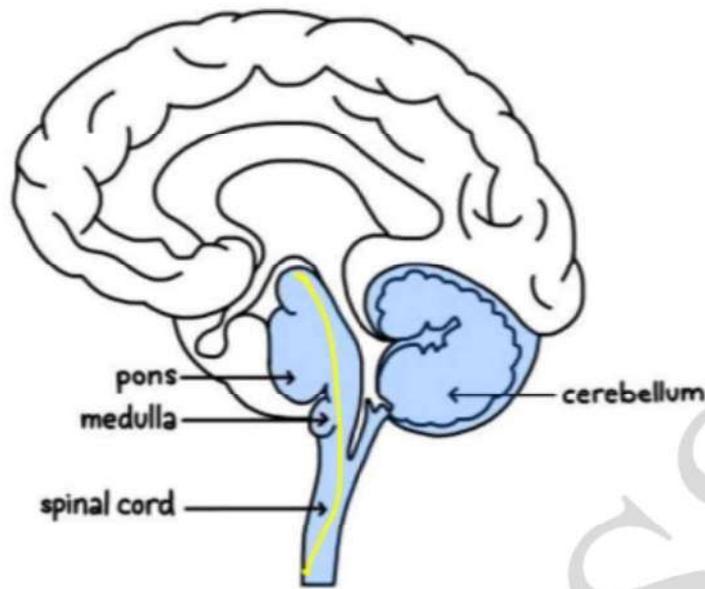
- मध्यमस्तिष्क अग्रमस्तिष्क के थैलेमस/ हाइपोथैलेमस और पश्चमस्तिष्क के पोंस के बीच स्थित होता है।
- मध्यमस्तिष्क कई कार्यों में शामिल होता है, जिसमें मोटर नियंत्रण, विशेष रूप से आंखों की गति तथा दृष्टि और श्रवण का प्रसंस्करण शामिल है।



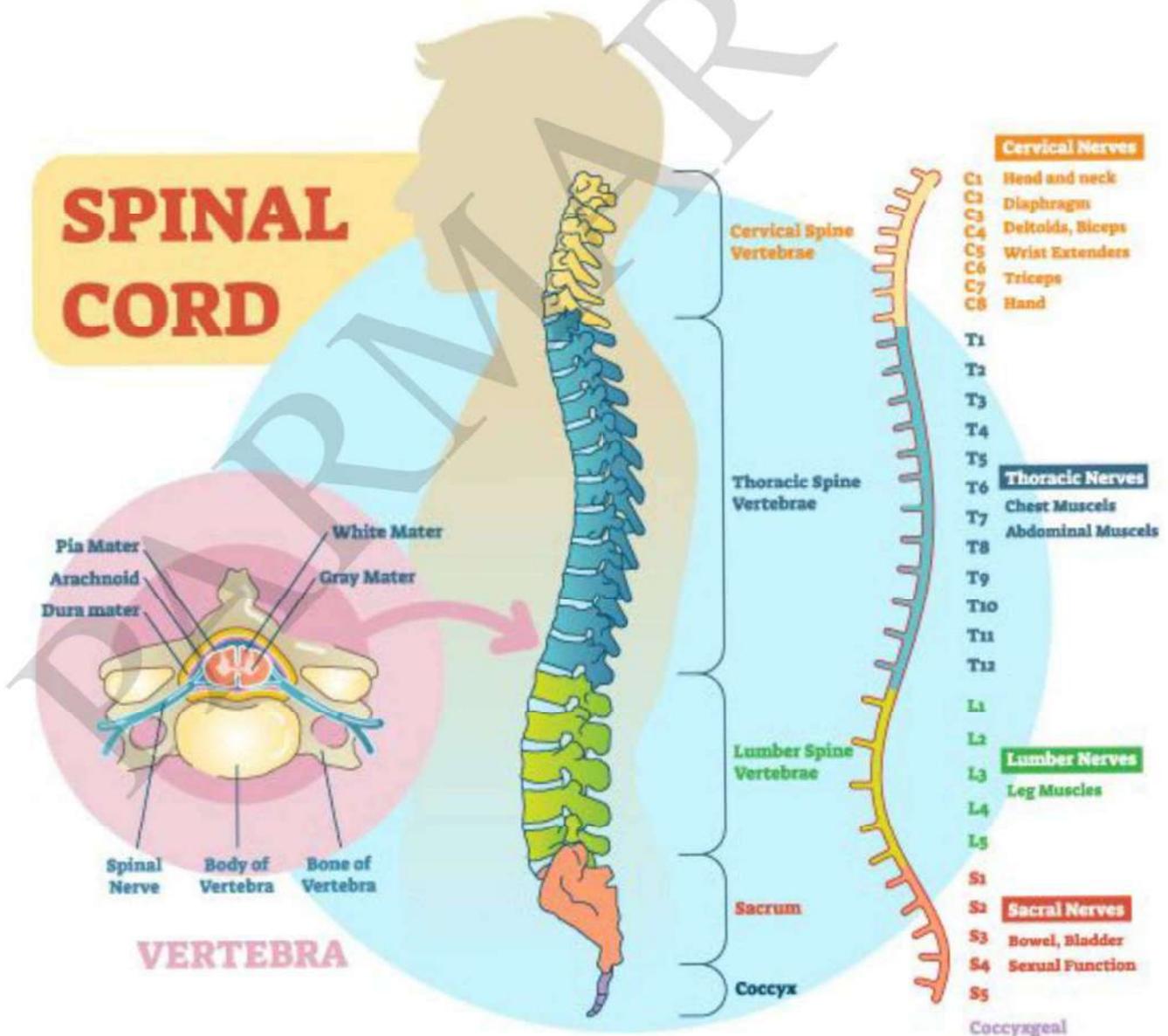
पश्चिमस्तिष्क (HINDBRAIN):

- पश्चिमस्तिष्क में पोंस, सेरिबेलम और मैडुला (जिसे मैडुला ऑब्बांगीटा भी कहा जाता है) शामिल हैं।
- पोंस हमारे मस्तिष्क का मध्य भाग है जो चेहरे और आंखों की गति, चेहरे की संवेदनाओं, श्रवण और संतुलन का समन्वय करता है।
- सेरिबेलम शरीर की मुद्रा और संतुलन बनाए रखता है (जिसे दौटा मस्तिष्क भी कहा जाता है)
- मस्तिष्क का मैडुला रीढ़ की हड्डी से जुड़ा होता है। मैडुला में श्वसन, हृदय की धड़कन और गैसिद्रक स्राव को नियंत्रित करने वाले केंद्र होते हैं।

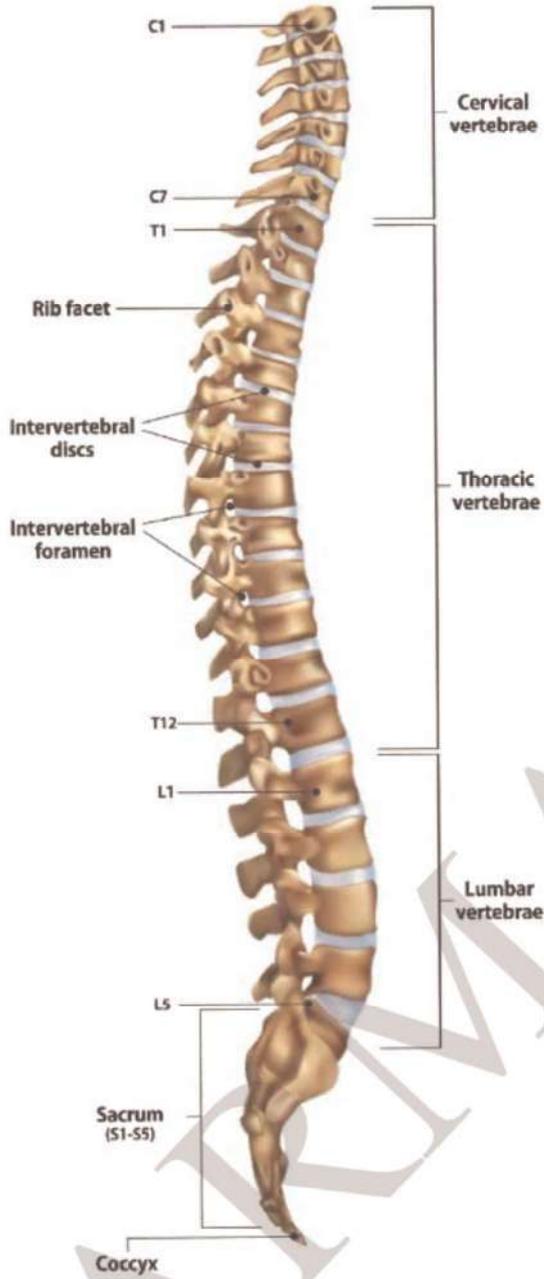
HINDBRAIN STRUCTURES



SPINAL CORD



मेरुदंड



सर्वाङ्गिक (आपकी गर्दन) - नसों के 8 जोड़े

थोरेसिक (आपकी ऊपरी पीठ) - 12 जोड़े

लम्बर (आपकी निचली पीठ) - 5 जोड़े

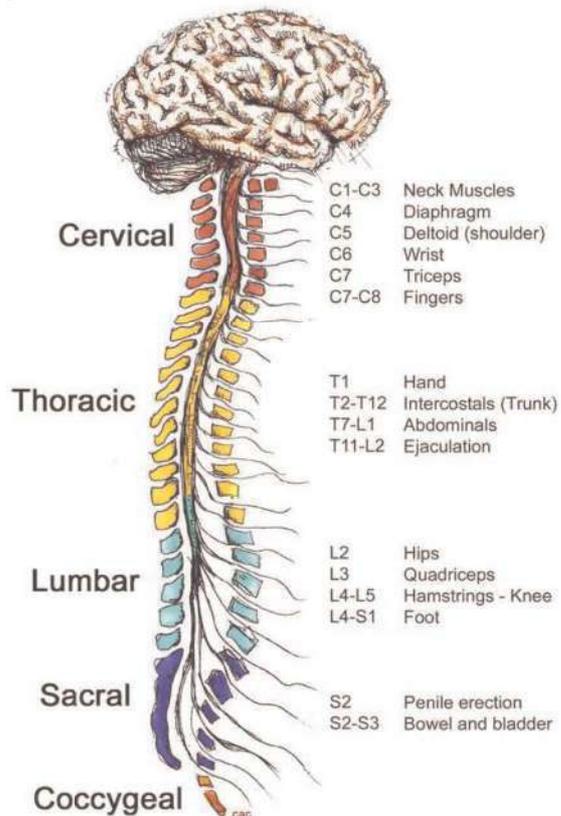
त्रिकास्थि (Sacrum) - 5 जोड़े

कोकसीक्स (Coccyx) - 1 जोड़ी

↳ अवशोषी अंग

↳ अपेंडिक्स, पिन्ना

मेरुदंड में नसों के जोड़े - 31





परिधीय तंत्रिका तंत्र PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM

सँच्चिक

दैहिक तंत्रिका तंत्र

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र

असँच्चिक

इसका मुख्य कार्य केंद्रीय तंत्रिका तंत्र से कंकाल की मांसपेशियों तक आवेगों की स्थानांतरित करना है।

यह केंद्रीय तंत्रिका तंत्र से आवेगों को शरीर के असँच्चिक अंगों और चिकनी मांसपेशियों तक पहुंचाता है।

दैहिक तंत्रिका तंत्र
(Somatic NS)

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र
(Autonomous NS)

अभिवादी (संवेदी)
तंत्रिका तंत्र

अपवादी (मोटर)
तंत्रिका तंत्र

सिमपैथेटिक

पैरासिमपैथेटिक

शरीर के बाकी हिस्सों से केंद्रीय तंत्रिका तंत्र तक संकेत ले जाती है।

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र से शरीर के बाकी हिस्सों तक संकेत ले जाती है।

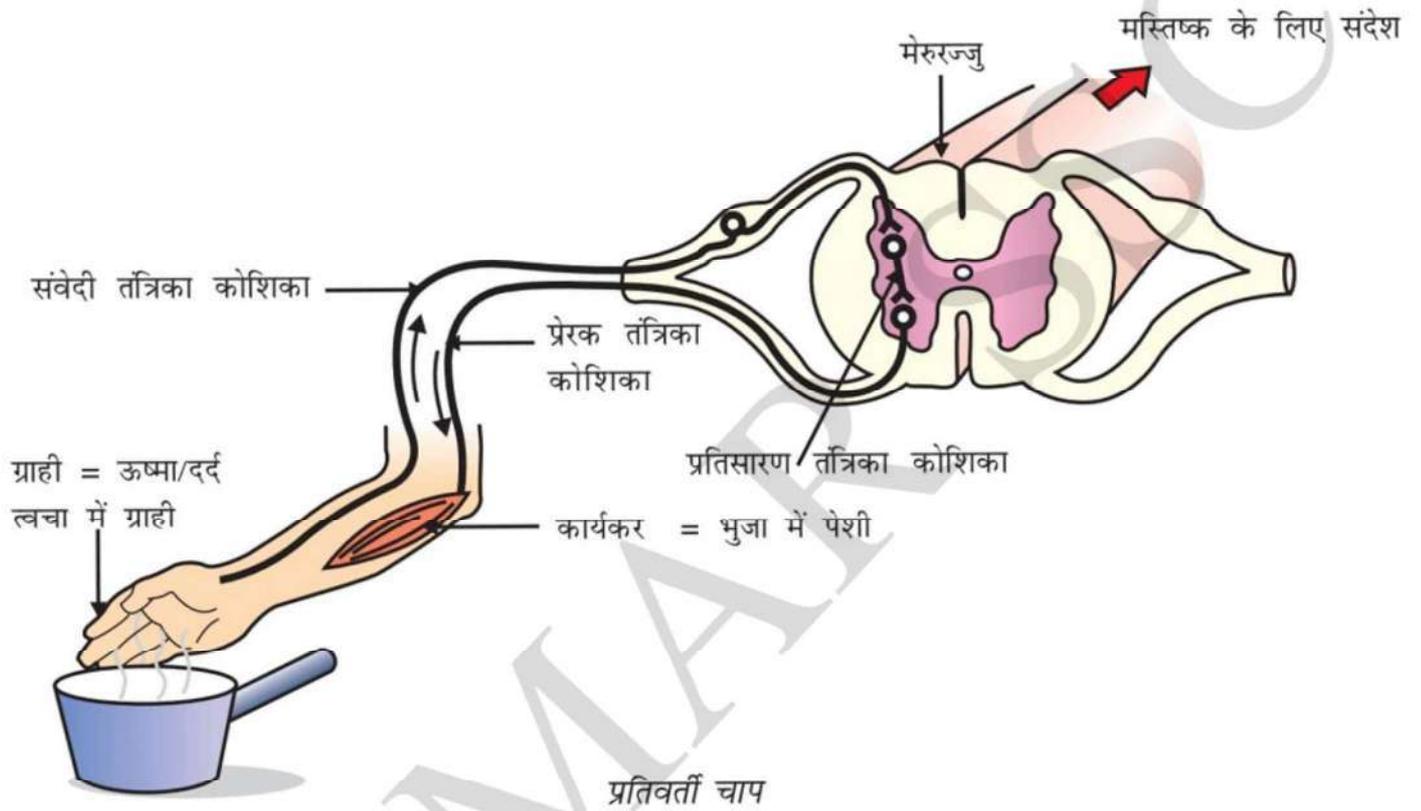
Flight/Fight

Rest & Digest

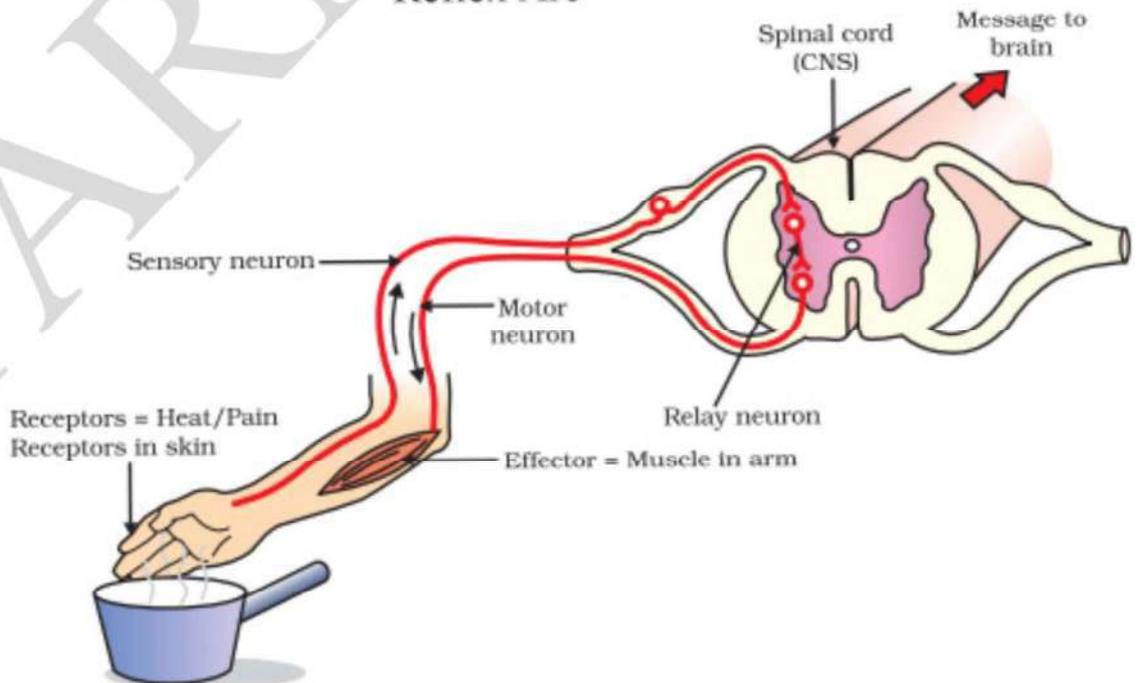
प्रतिवर्ती क्रिया

- आपने यह अनुभव अवश्य किया होगा कि अत्यधिक गर्म, ठण्डी वस्तुओं, या डरावने या विषले जानवरों के संपर्क में आने पर शरीर का कोई अंग अचानक हट जाता है।

- परिधीय तंत्रिका तंत्र उत्तेजना के प्रति प्रतिक्रिया की पूरी प्रक्रिया, जो रूप से होती है, अर्थात् सचेत प्रयास या विचार के बिना, तथा जिसके द्वारा केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के एक भाग की भागीदारी की आवश्यकता होती है, प्रतिक्रिया कहलाती है।



Reflex Arc

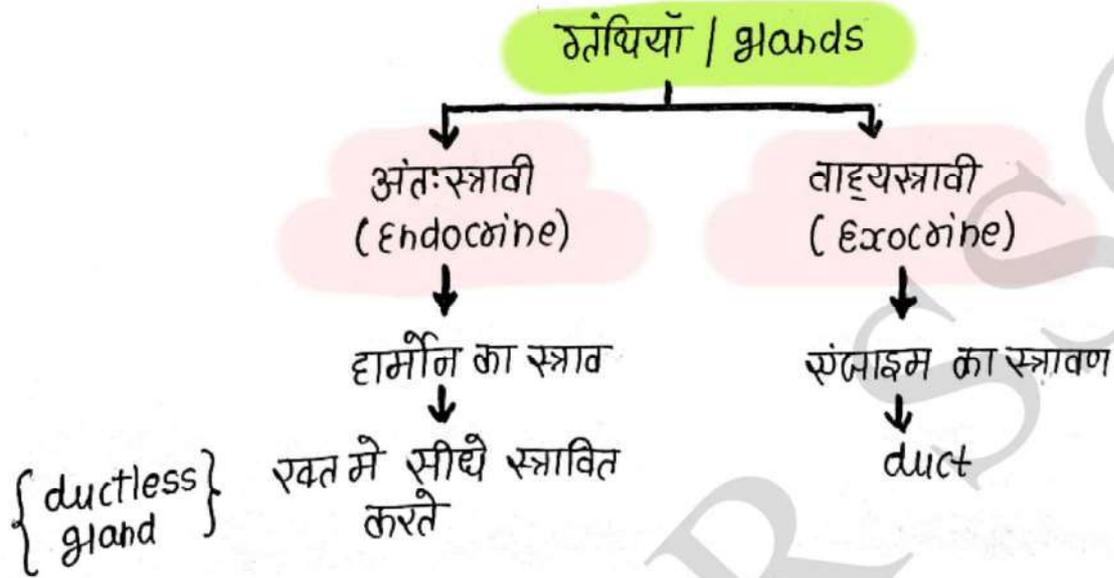




मस्तिष्क में रोग :-

- **मैनिंग्जाइटिस** - मस्तिष्क & रीढ़ की हड्डी को घेरने वाली झिल्लियों में सूजन होना।
- **Cerebrum** → **Amnesia** = loss of memory
याददाश्त का खोना/जाना
- **Dementia** = याददाश्त जाना + प्रतिदिन के कार्य करने में समस्या
- **Alzheimer's disease**

PARMAR SSC



हॉर्मोन / Hormones:

खोजकर्ता → E. H. Starling

पहला खोजा गया हार्मोन - Secretin (1901)

अंतःस्रावी ग्रंथि

थायरॉइड ग्रंथि:

थायरॉक्सिन हार्मोन स्रावित करती

↓
मैटाबॉलिज्म को बढ़ाती
(metabolism)

कमी → हाइपोथायरॉयडिज्म / Hypothyroidism
अधिकता → हाइपरथायरॉयडिज्म / Hyperthyroidism

आयोडीन, थायरॉक्सिन के संश्लेषण में मदद करता है।

गर्दन के सामने, स्वरयंत्र के नीचे स्थित ये ग्रंथियां हार्मोन उत्पन्न करती हैं जो रक्त में चयापचय और कैल्शियम के स्तर को नियंत्रित करती हैं।

थायरॉइड ग्रंथि, सबसे बड़ी अंतःस्रावी ग्रंथि है।

→ सबसे बड़ी ग्रंथि- यकृत (वाह्यस्रावी)

थायरॉक्सिन / Thyroxine :

- ⊙ थायरॉइड ग्रंथि द्वारा स्रावित
- ⊙ गर्दन क्षेत्र में स्थित
- ⊙ आयोडीन की कमी से थायरॉयड ग्रंथि प्रभावित होती है जो घेंघा रोग को जन्म देती है।

पैराथायरॉइड ग्रंथियां :- रक्त में कैल्शियम के स्तर को नियंत्रित करती हैं।

- रोगः
- घेंघा
 - टाइमोटी
 - क्रेटिनिज्म

थाइमस ग्रंथि :-

- दाहिनी में फेफड़ी के मध्य स्थित एक द्वितीय ग्रंथि
- यह श्वेत रक्त कोशिकाओं (टी लिम्फोसाइट्स) का निमिषण करती है जो प्रतिरक्षा प्रणाली का हिस्सा है और संक्रमण से लड़ने में मदद करती है।



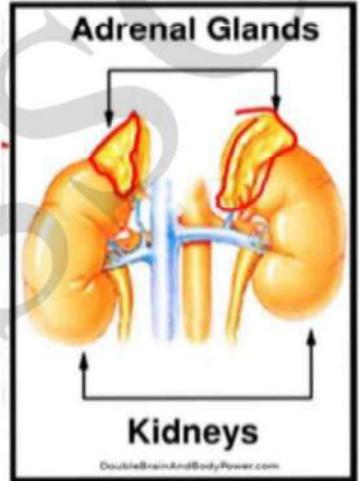
→ कमी से एडिसन रं.

एड्रेनल ग्रंथि :-

गुर्दे के ऊपर स्थित, एड्रेनल ग्रंथियां, एड्रेनालाइन, कोर्टिसोल और एल्डोस्टेरोन जैसे हार्मोन का उत्पादन करती हैं। एड्रेनालाइन तनाव के जवाब में रक्तचाप, हृदयगति और चयापचय को बढ़ाता है। (cap जैसे संरचना)

एड्रेनालाइन / Adrenaline :

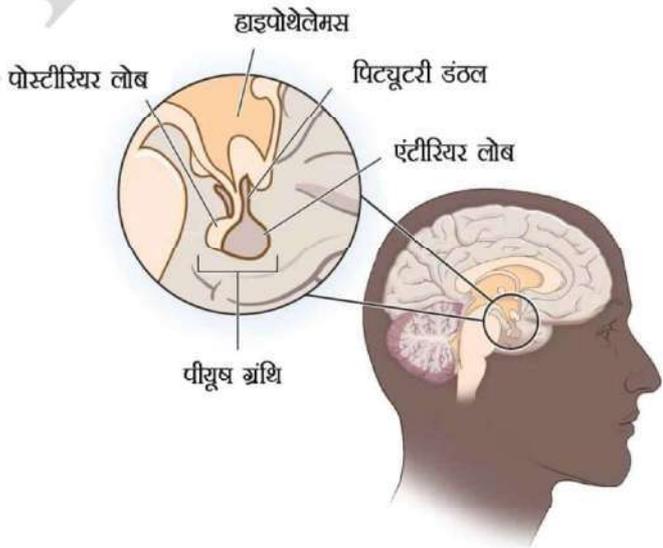
- ⦿ यह BP और Heart beat को नियंत्रित करता है।
- ⦿ Kidney में उपस्थित
- ⦿ कुरी या मरुी हार्मोन / Fight and flight hormone



पियूष ग्रंथि :-

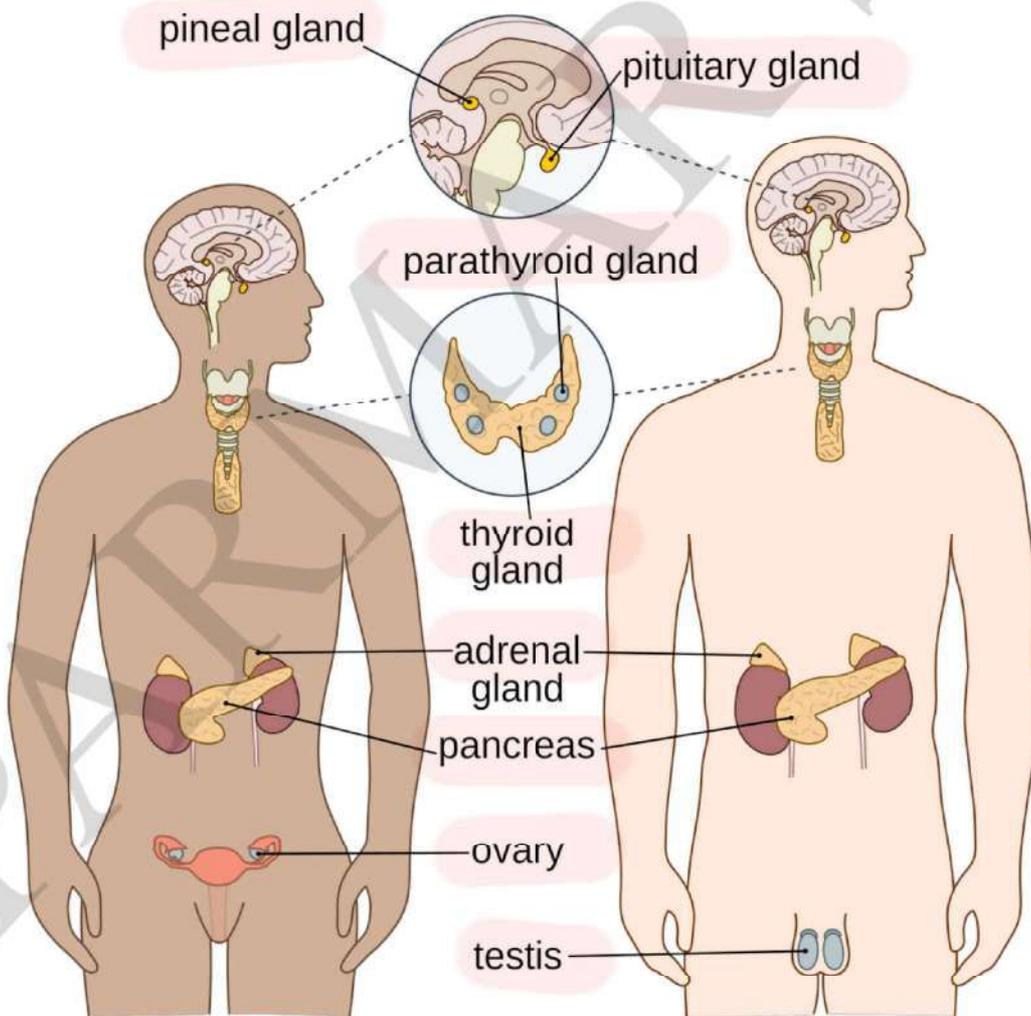
इसे ' मास्टर ग्रंथि ' के नाम से भी जाना जाता है , यह मटर के आकार की ग्रंथि मस्तिष्क के आधार पर स्थित होती है। यह ऐसे हार्मोन बनाती है जो वृद्धि हार्मोन , प्रोलैक्टिन और ऑक्सीटोसिन सहित अन्य अंतः-स्त्रावी ग्रंथियों को नियंत्रित करते हैं।

पियूष ग्रंथि

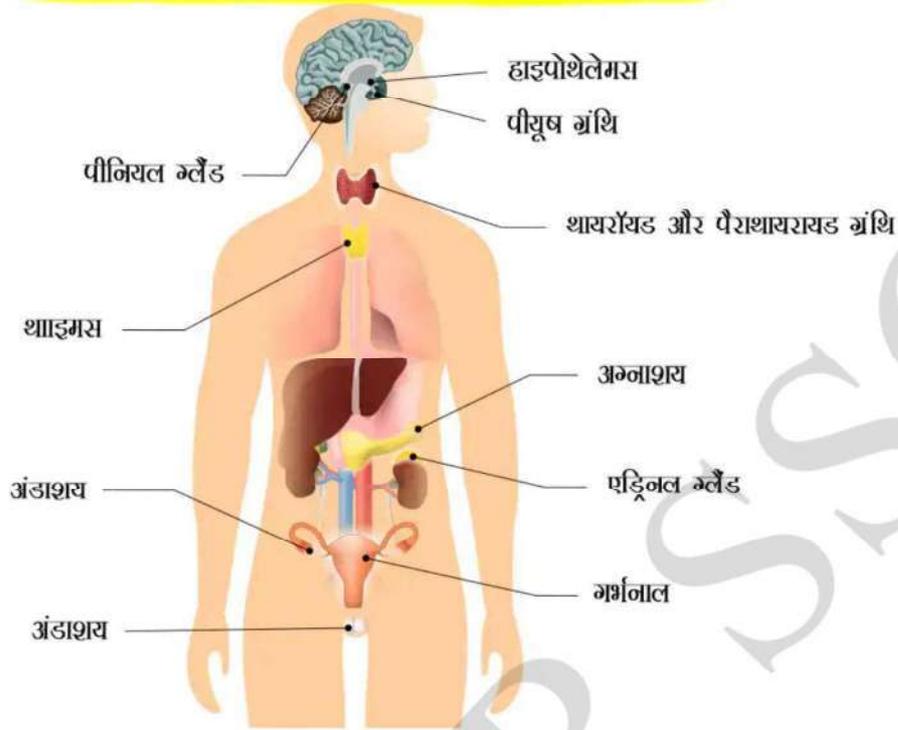


पीनियल ग्रंथि :- यह हमारे मस्तिष्क के मध्य में स्थित एक द्वीपी अंतःस्रावी ग्रंथि है जो मेलानीन हार्मोन का स्राव करके शरीर की सर्कैडियन ताल (निद्रा चक्र) को विनियमित करने में मदद करती है।

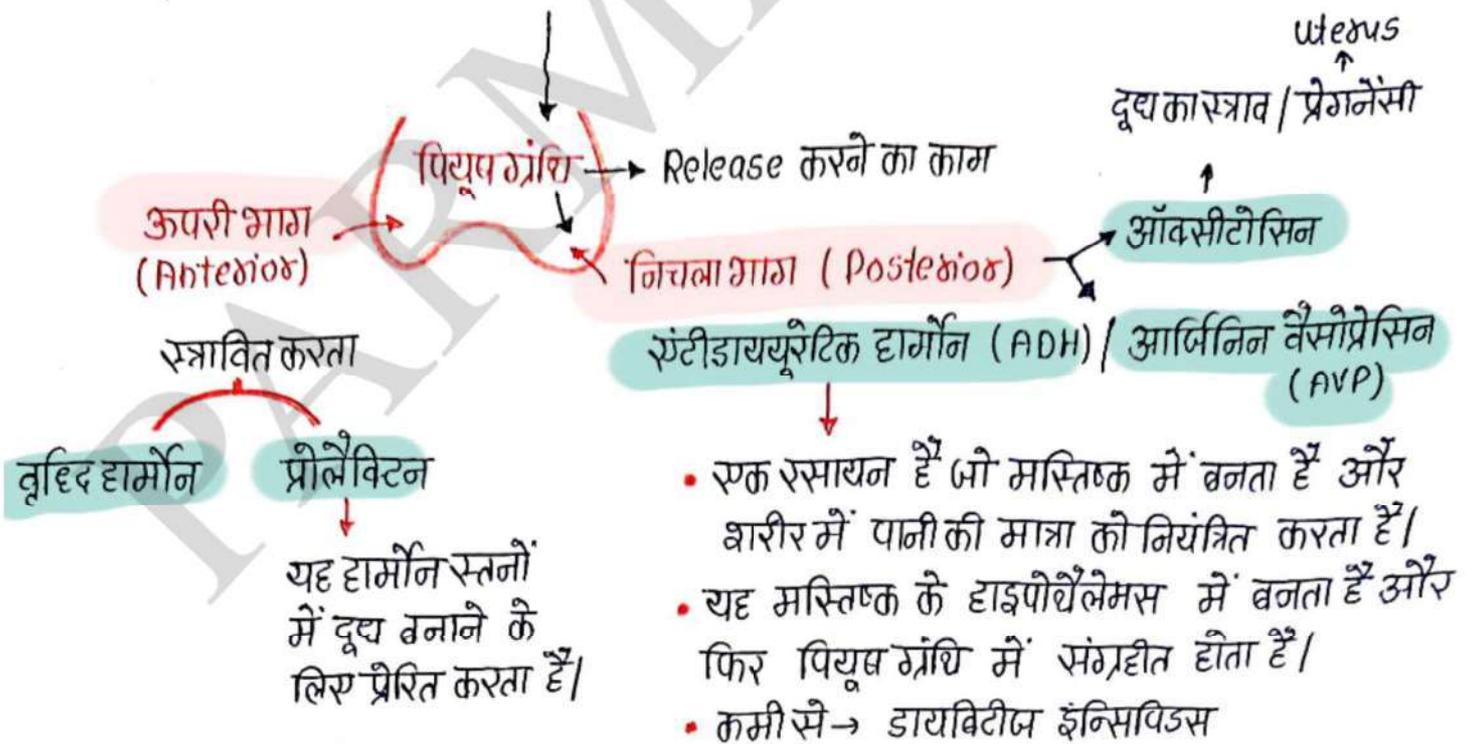
हाइपोथैलेमस :- मस्तिष्क के आधार पर स्थित हाइपोथैलेमस जल संतुलन, नींद, तापमान, भ्रूख और रक्तचाप को नियंत्रित करता है। यह पियूष ग्रंथि को उत्तेजित करने या दबाने वाले हार्मोन को स्रावित करता है।



अंतःस्त्रावी प्रणाली



हाइपोथैलेमस - हार्मोन का निमणित कर्ता





मानव हृदय की आलिंद दीवार एक बहुत ही महत्वपूर्ण पैंटाइड हार्मोन स्रावित करती है - ANF (Atrial natriuretic Factor)

एट्रियल नैट्रियूरैटिक फैक्टर



रक्तचाप को नियंत्रित करने में मदद

वाह्यस्रावी ग्रंथियां / Exocrine glands :-

- पसीने की ग्रंथियां
- ब्रार ग्रंथियां
- थकृत
- वृषण
- पेट / उदर
- अग्न्याशय

मिश्रित ग्रंथियां / Heterocrine / mixed glands :-

- अग्न्याशय { ठलूकागीन / इंसुलिन
अग्न्याशय रस

- गौनाड - प्रजनन प्रणाली का वह भाग जो अंडे (अंडाशय) या शुक्राणु (अंडकीष/वृषण) का उत्पादन और विमीचन करता है।

- { वृषण (Testes) - टेस्टोस्टैरोन (हड्डियों & मांसपेशियों की वृद्धि, शरीर के बालों की वृद्धि, चौड़े कंधों का विकास, आवाज में गहराई & लिंग की वृद्धि के लिए जिम्मेदार और आवश्यक है)
- { अंडाशय (Ovary) -



अंडाशय (ovary) - एस्ट्रोजेन - (प्रजनन & महिला प्रजनन प्रणाली के विकास के लिए जिम्मेदार है)

प्रोलैक्टरीन - (इसका कार्य गभशिय को गभधान के लिए तैयार करना, मासिक धर्म चक्र के दौरान गभशिय में होने वाले परिवर्तनों को विनियमित करना, गभविस्था के दौरान दूध के उत्पादन के लिये ग्रंथि के विकास को उत्तेजित करना है।)

पादप हार्मोन :

पादप हार्मोन के प्रकार -

- वृद्धि हार्मोन / Growth Hormones
- अवृद्धि हार्मोन / Not-Growth Hormones

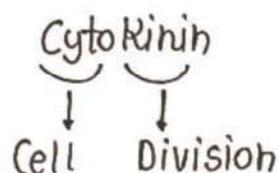
1. ऑक्सिन / Auxin → वृद्धिकारक हार्मोन
यह Phototropism में शामिल होता है
↓
प्रकाश के प्रति Response

2. जिबरेलिन / Gibberellin :

- ⊙ वृद्धि हार्मोन
- ⊙ अंकुरण / Germination, Flowering के लिए जिम्मेदार

3. साइटोकाइनिन / Cytokinins :

- ⊙ कौशिका विभाजन को बढ़ावा देना / promote



4. रुबिससिक अम्ल / Abscisic acid :

- ⊙ यह वृद्धि को रोकता है।
- ⊙ यह एक तनाव हार्मोन है।

5. इथायलीन / Ethylene :

- ⊙ Gaseous हार्मोन
- ⊙ फलों के पकने में मदद करता है।

Acetylene → मेटल के welding में उपयोग



1. Nastic Movement:

- ⊙ वृद्धि हार्मोन से संबंधित नहीं।
- ⊙ उदा० → दूधमुई का पौधा / Thigmonastic movement

Nastic movements

■ Photonastic movements



During the day the flower opens.

At night it closes.

■ Thigmonastic movements



The fly lands on the leaves.

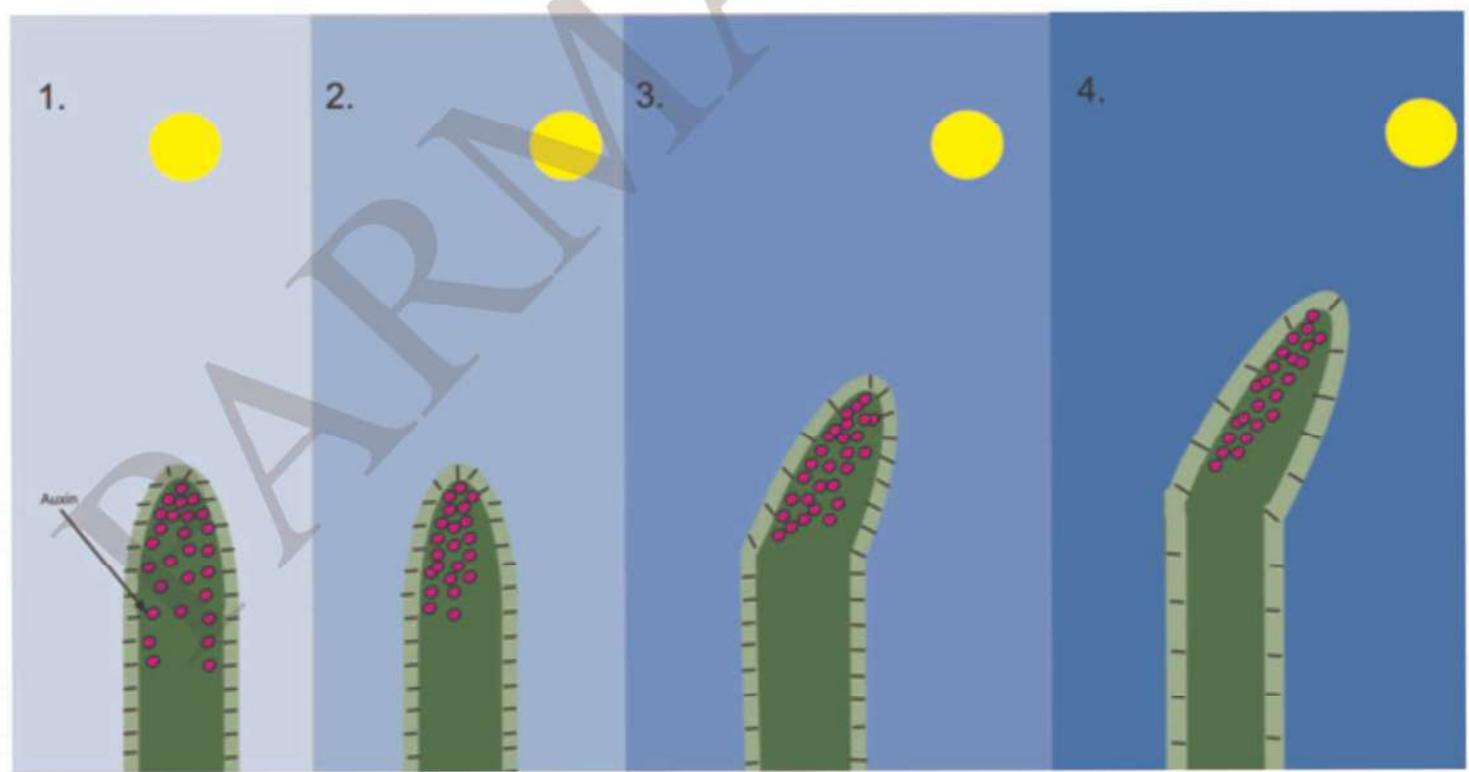
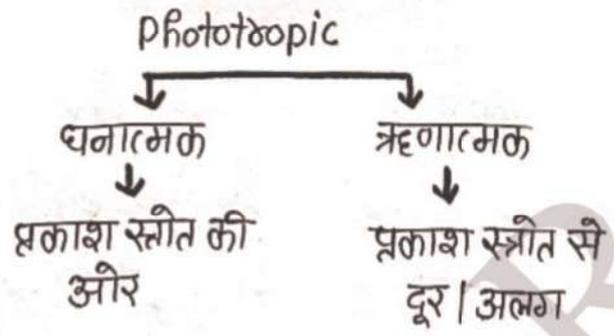
The leaves close and the fly is trapped.

2. Tropic Movement:

- ⊙ वृद्धि से संबंधित

(A) Phototropic movement :

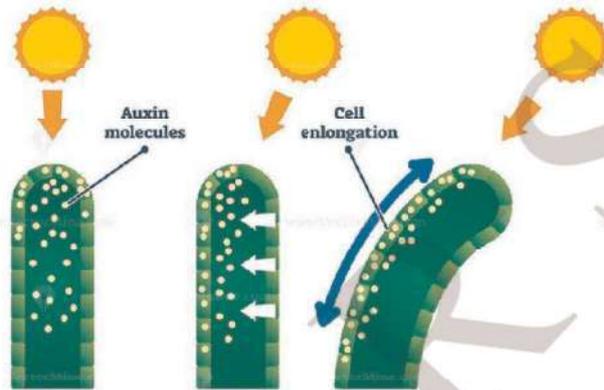
- ⊙ प्रकाश के प्रति प्रतिक्रिया



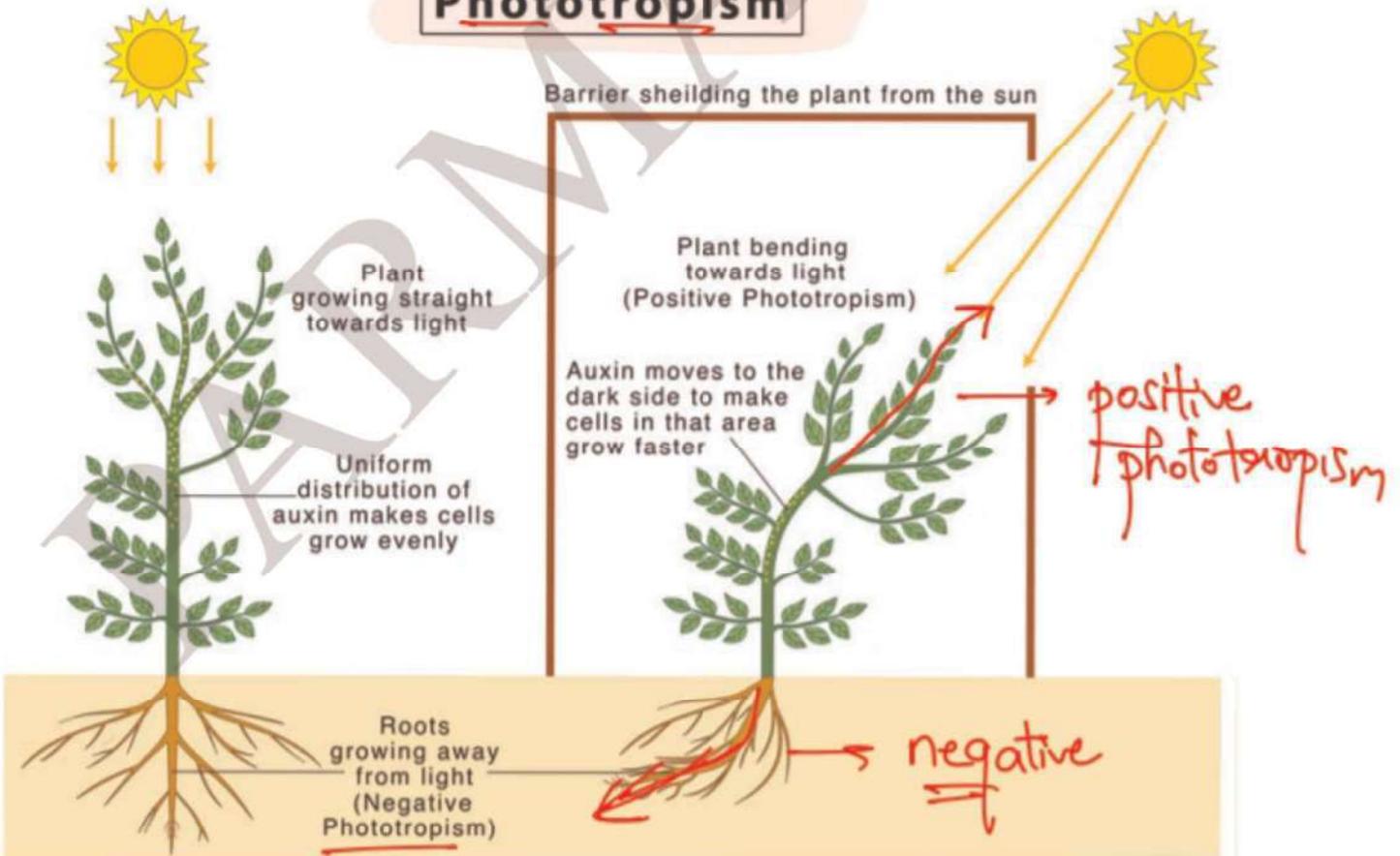
PHOTOTROPISM



Bending of the plant towards light



Phototropism



Geotropism movement:

- ⊙ गुरुत्वाकर्षण/ Gravity के संबंध में Movement



(B) Hydrotopism Movement:

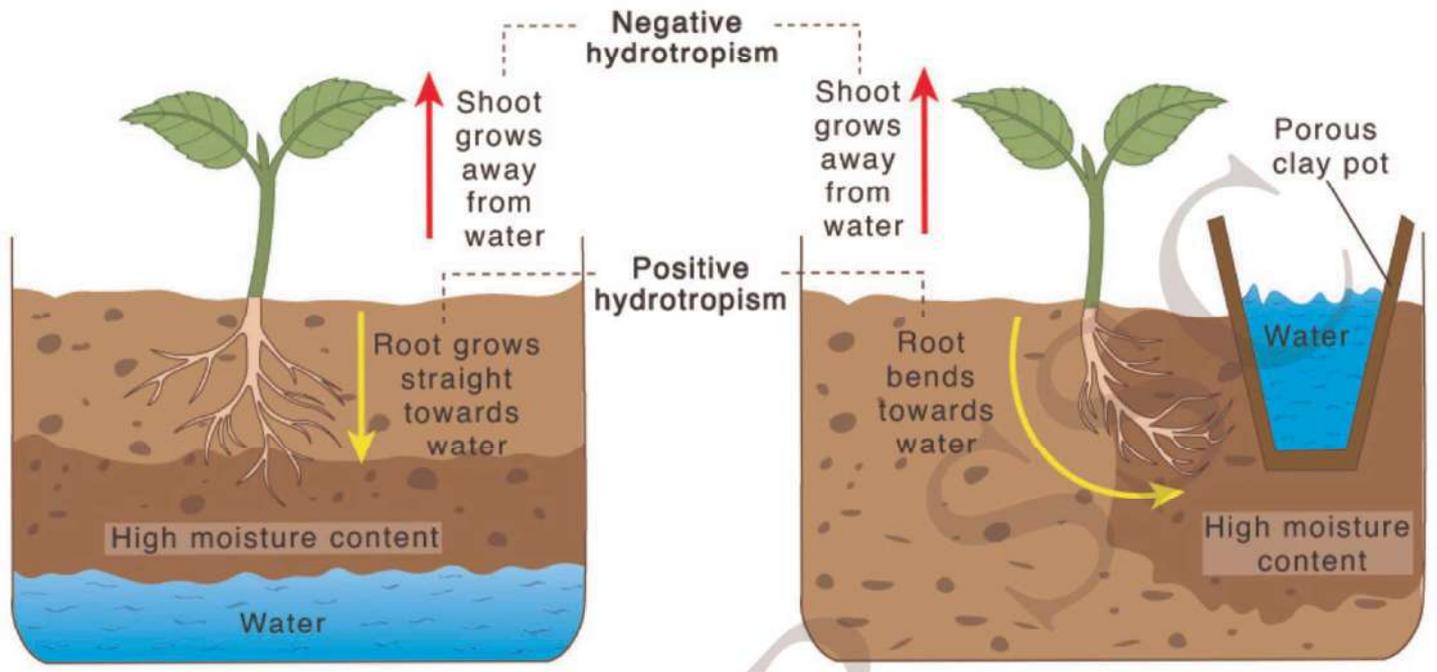
पानी के प्रति प्रतिक्रिया में Movement

हाइड्रोट्रोपिज्म का मतलब है, किसी पौधे या जीव के किसी अंग का पानी की ओर या उससे दूर बढ़ना

(C) Chemotropism movement:

रसायनों/ Chemicals के प्रति प्रतिक्रिया में Movement

Hydrotropism



THANKOO !

PARMAR

प्रजनन तंत्र

प्रजनन तंत्र

Asexual
Reproduction
अलैंगिक प्रजनन

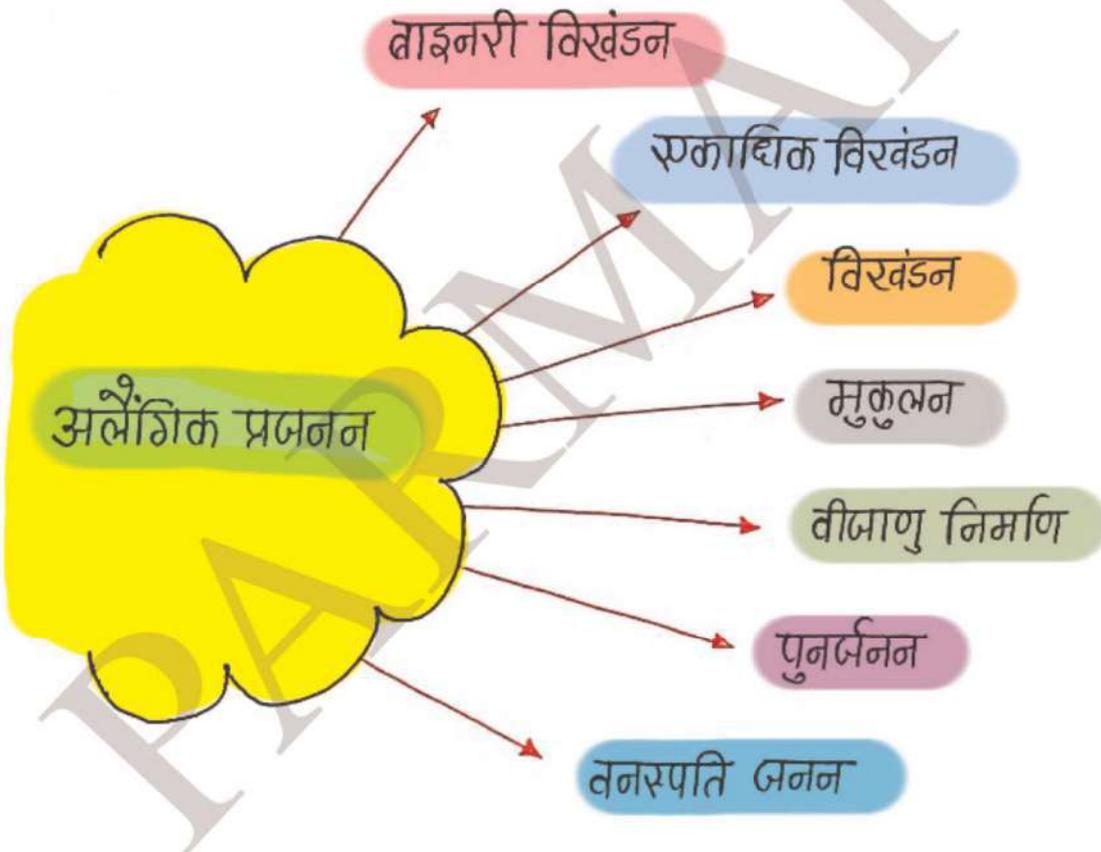
Sexual
Reproduction
लैंगिक प्रजनन

अलैंगिक प्रजनन :

- इसमें एकल माता-पिता शामिल हैं।
- सूक्ष्मजीव जैसे सरल जीवों में होता है।
- पौधों
- एकलिंगी पौधों में पाया जाता है।
- निचले पौधों (lower plants) में होता है।
- प्रजनन अंग मौजूद नहीं होते हैं।
- युग्मक निर्माण या निषेचन जैसी प्रक्रिया नहीं देखी जाती है।
- बीज की कोई आवश्यकता नहीं।

लैंगिक प्रजनन :

- इसमें दोनों माता-पिता शामिल होते हैं।
- मानव, कुत्ता, हाथी, पक्षी, मछली, पौधे
- अणुलिंगी पौधों में पाया जाता है।
- उच्च पौधों में पाया जाता है।
- पूर्ण विकसित प्रजनन अंग मौजूद होते हैं।
- शुक्रक के निषेचन से युग्मनज का निर्माण होता है।
- फूलों से नये पौधे उगाने के लिए बीजों का उपयोग किया जाता है।



बाइनरी विखंडन / Binary fusion :

- यह प्रजनन की वह प्रक्रिया है जिसमें एक कौशिकीय जीव दो जीवों में विभाजित हो जाता है।
- केवल एककौशिकीय जीवों के लिए।



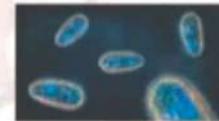
Amoeba



Bacteria



Leishmania

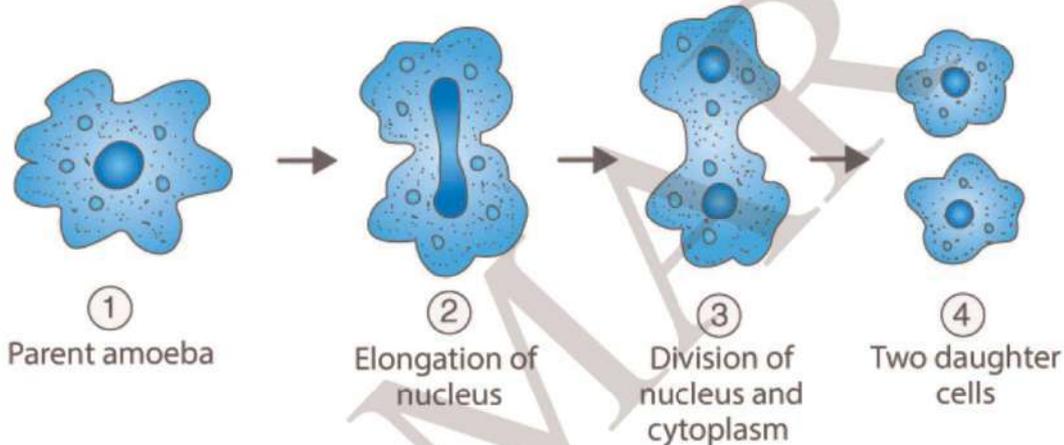


Protozoa



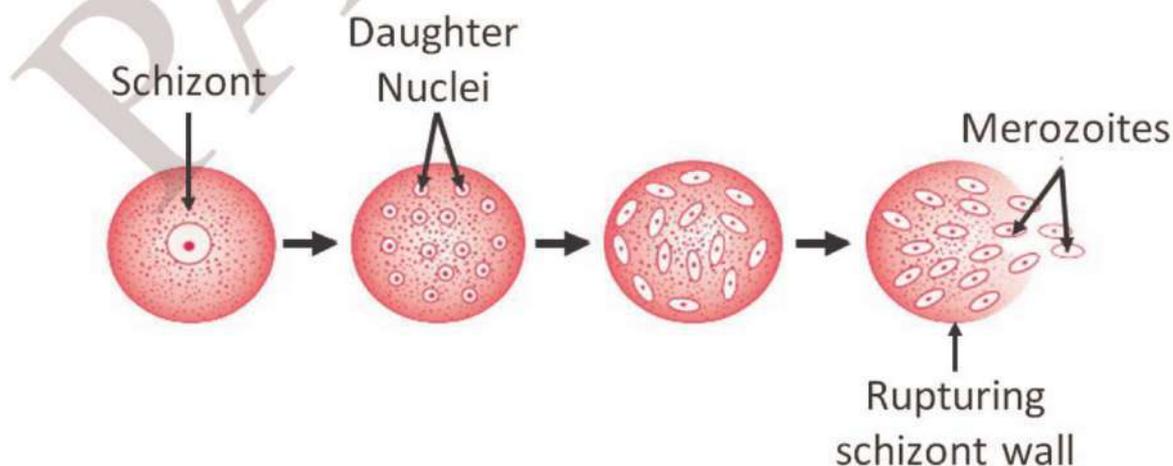
Paramecium

BINARY FISSION IN AMOEBIA



सर्काधिक विखंडन: Multiple Fission:

- एककौशिकीय जीव : मलेरिया परजीवी Plasmodium

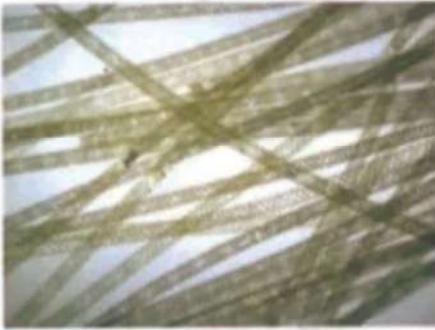


विराटन:



- ◉ Spirogyra और समुद्री anemone जैसे सरल बहुकोशिकीय जीवों द्वारा
↓
green algae
↓
वैलोकफाइटा

Spirogyra



Plant found in water

Sea Anemone

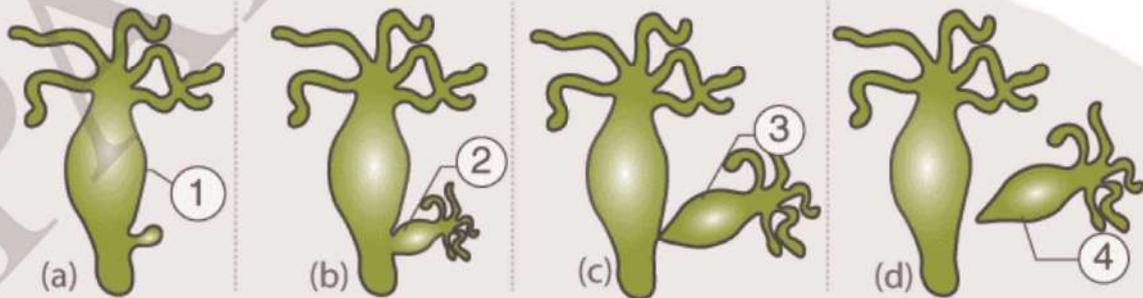


Animal found in water

मुकुलन:

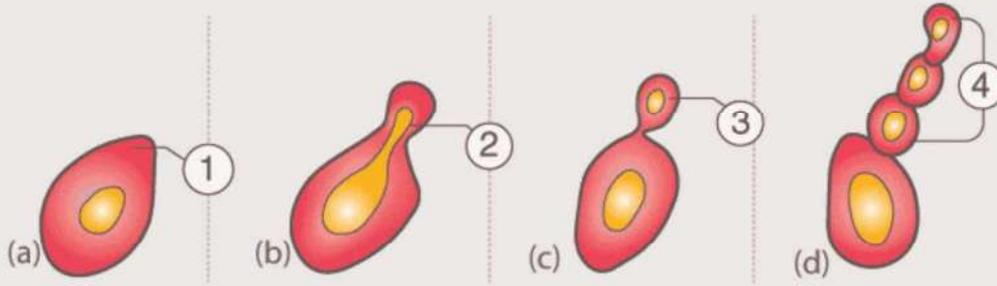
- ◉ मुकुलन / Budding, टाइड्र और यीस्ट जैसे सरल बहुकोशिकीय जीवों द्वारा उपयोग की जाने वाली प्रक्रिया है।

REPRODUCTION IN HYDRA BY BUDDING



- 1 Parent Hydra | 2 Developing Bud | 3 New Bud | 4 New Hydra

REPRODUCTION IN YEAST BY BUDDING

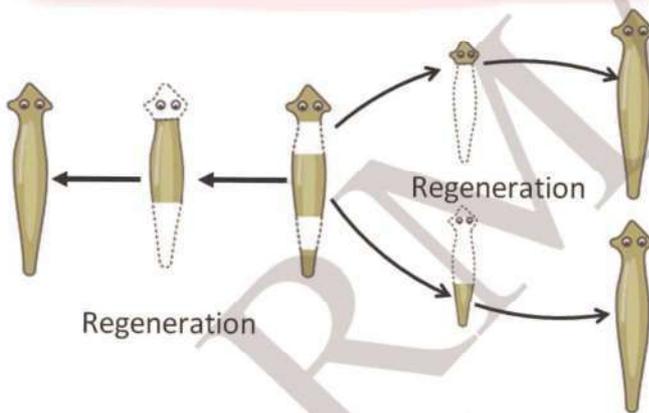


1 Yeast Cell | 2 Developing Bud | 3 New Bud | 4 Chain of buds

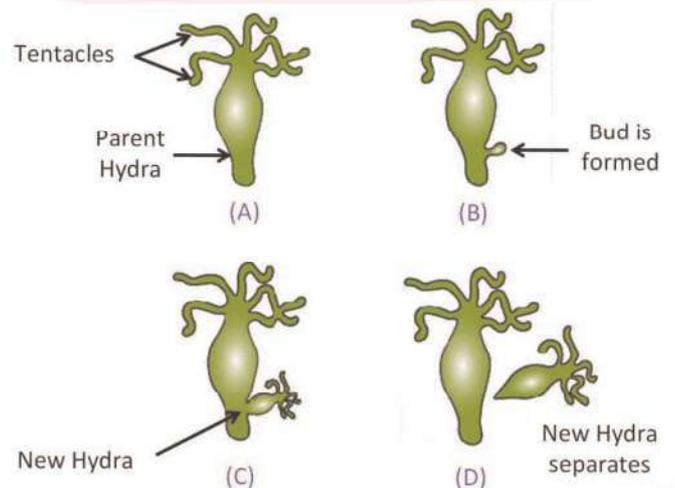
पुनर्जनन / Regeneration

Planaria और टाड्डा जैसे सरल बहुकोशिकीय जीवों द्वारा

REGENERATION IN PLANARIA



REGENERATION IN HYDRA



वनस्पति जनन: Vegetable / Vegetative Propagation:



Money Plant



Rose plant



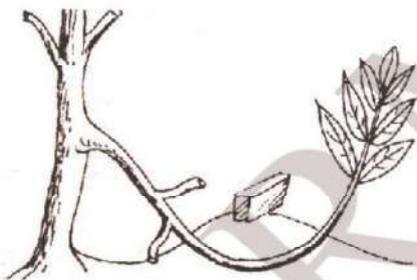
Potato



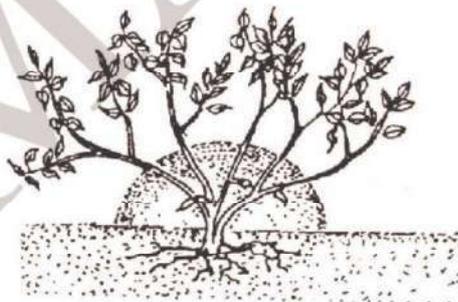
Bryophyllum

कृत्रिम कायिक प्रवर्धन / Artificial Vegetative Propagation

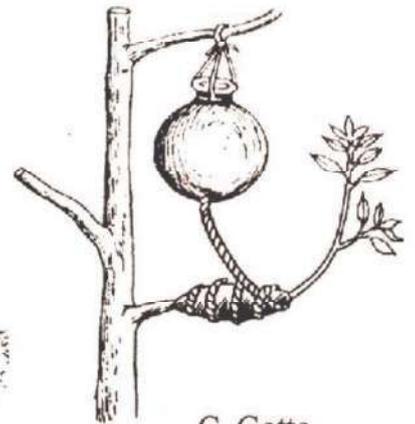
1. Cutting → Money plant, गुलाब, गन्ना, कैला के पौधे
2. Layering → नीबू, स्ट्रॉबेरी के पौधे
3. Grafting



A. Layering (simple)



B. Mound Layering



C. Grafting

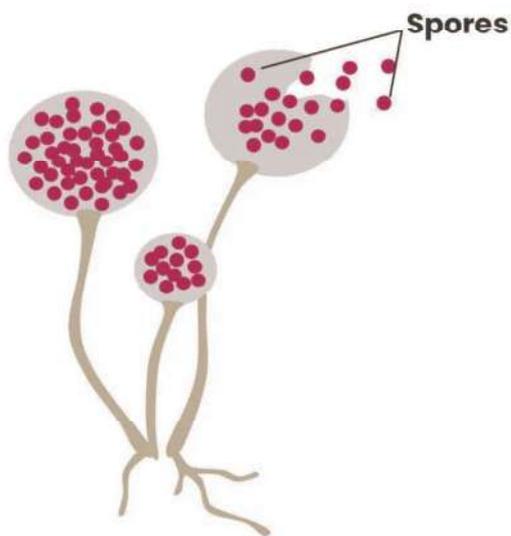
Fig: Different methods of layering.

ऊतक संवर्धन / Tissue Culture:

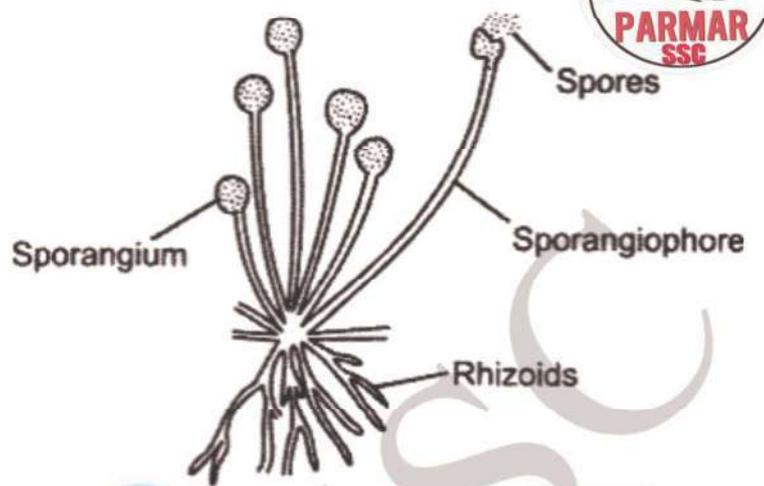
- वैज्ञानिक कृत्रिम वनस्पति प्रवर्धन
- Ornamental plants (सजावटी पौधे)

बीजाणु निर्माण: Spore Formation

- Rhizopus जैसे सरल बहुकोशिकीय जीवों में

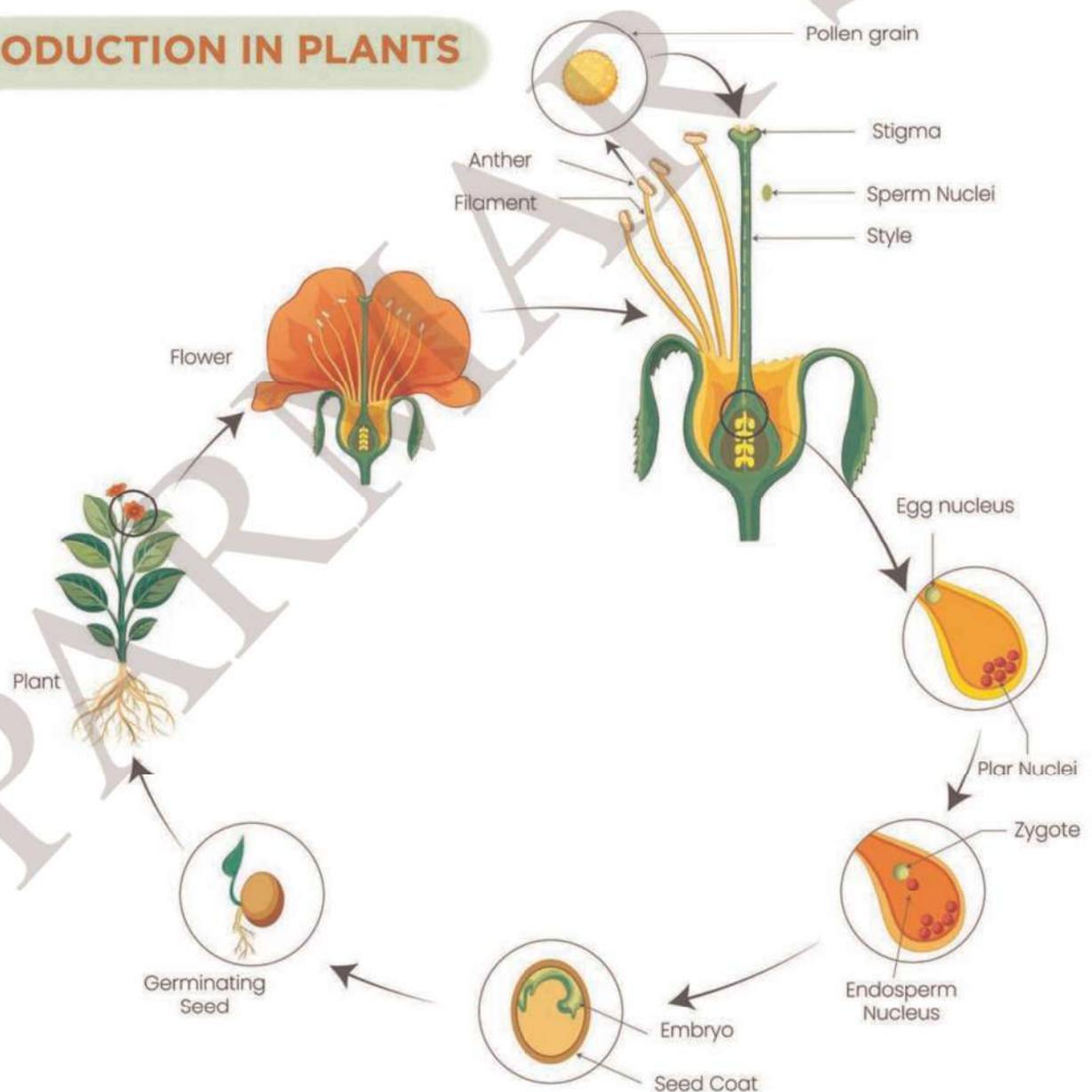


Spore Formation in Rhizopus



Spore formation in *Rhizopus*

REPRODUCTION IN PLANTS

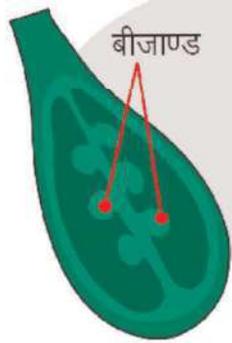


पराग + अंडाशय
(Pollen) (Ovary)



शुक्रण (Embryo)

बीज



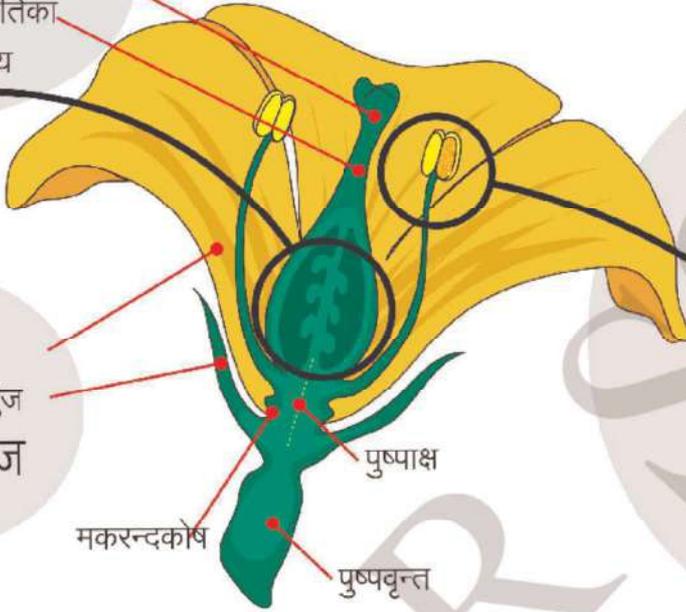
बीजाण्ड

परिपक्व पुष्प
स्त्रीकेशर/जायांग

वर्तिकाग्र

वर्तिका

अण्डाशय



दलपुंज

बाह्य दलपुंज

परिदलपुंज

पुष्पाक्ष

मकरन्दकोष

पुष्पवृन्त

संयोजी



परागकोष

लघुबीजाणुधानी

तन्तु

पुकेशर/पुमंग

लैंगिक प्रजनन :

पौधों / पुष्प के 2 प्रकार

नर + मादा

Bisexual / Monoecious

या तो नर

Unisexual

या तो मादा

परागण / Pollination

→ Pollen grain, Stigma तक पहुँचते हैं

हवा के जरिये

Anemophily

पानी

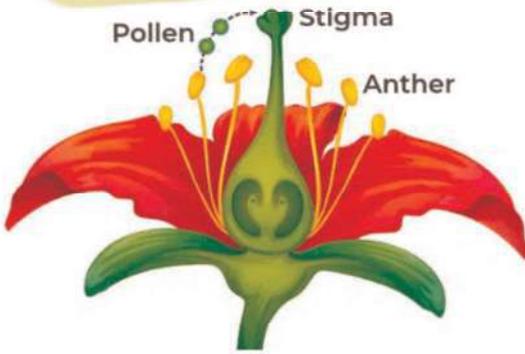
Hydrophily

कीटों के जरिये

Entomophily

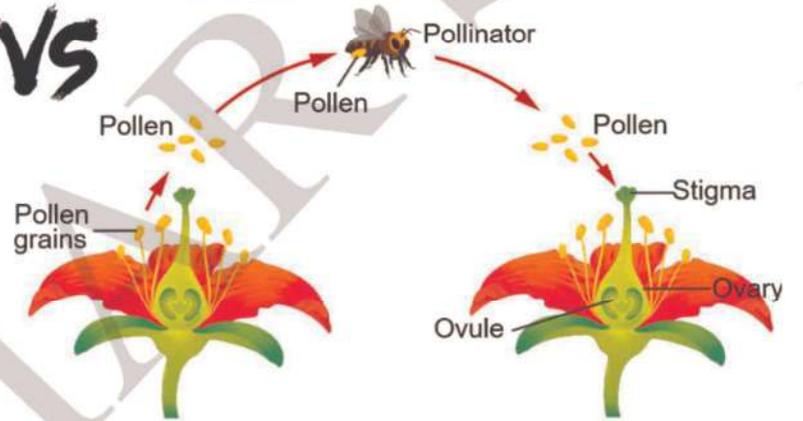
- कुछ पराग उसी प्रकार के फूल के वर्तिकाग्र पर उतरते हैं। परागक से फूल के वर्तिकाग्र तक पराग का स्थानांतरण परागण कहलाता है।
- यदि परागकण उसी फूल के वर्तिकाग्र पर उतरते हैं तो इसे स्व-परागण कहा जाता है। जब एक फूल का परागकण उसी पौधे के दूसरे फूल या उसी प्रकार के भिन्न पौधे के वर्तिकाग्र पर उतरता है, तो इसे परपरागण कहा जाता है।

Self Pollination



CROSS POLLINATION

VS



- मक्का, पपीता और ककड़ी एकलिंगी फूल पैदा करते हैं, जबकि सरसों, सूरजमुखी गुड़दल, गुलाब और पेटुनिया में उभयलिंगी (Monoecious) फूल होते हैं।
- नर और मादा दोनों एकलिंगी फूल एक ही पौधे में या विभिन्न पौधों में मौजूद हो सकते हैं।
- परागकीर्ष में परागकण होते हैं जो नर युग्मक बनाते हैं। स्त्रीकेसर में वर्तिकाग्र, वर्तिका और अंडाशय होते हैं। अंडाशय में एक या अधिक बीजांड होते हैं। मादा युग्मक या अंडाणु बीजांड में बनता है। लैंगिक प्रजनन में नर और मादा युग्मक मिलकर युग्मनज बनाते हैं।

- जिन फूलों में या तो केवल स्त्रीकेसर या पुंकेसर होते हैं, उन्हें एकलिंगी कहते हैं। जिन फूलों में पुंकेसर & स्त्रीकेसर दोनों होते हैं, उन्हें उभयलिंगी फूल कहते हैं।

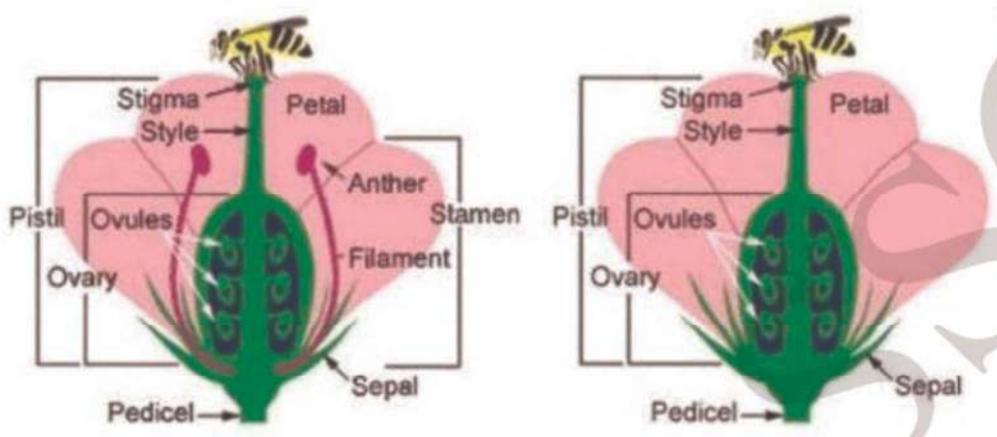
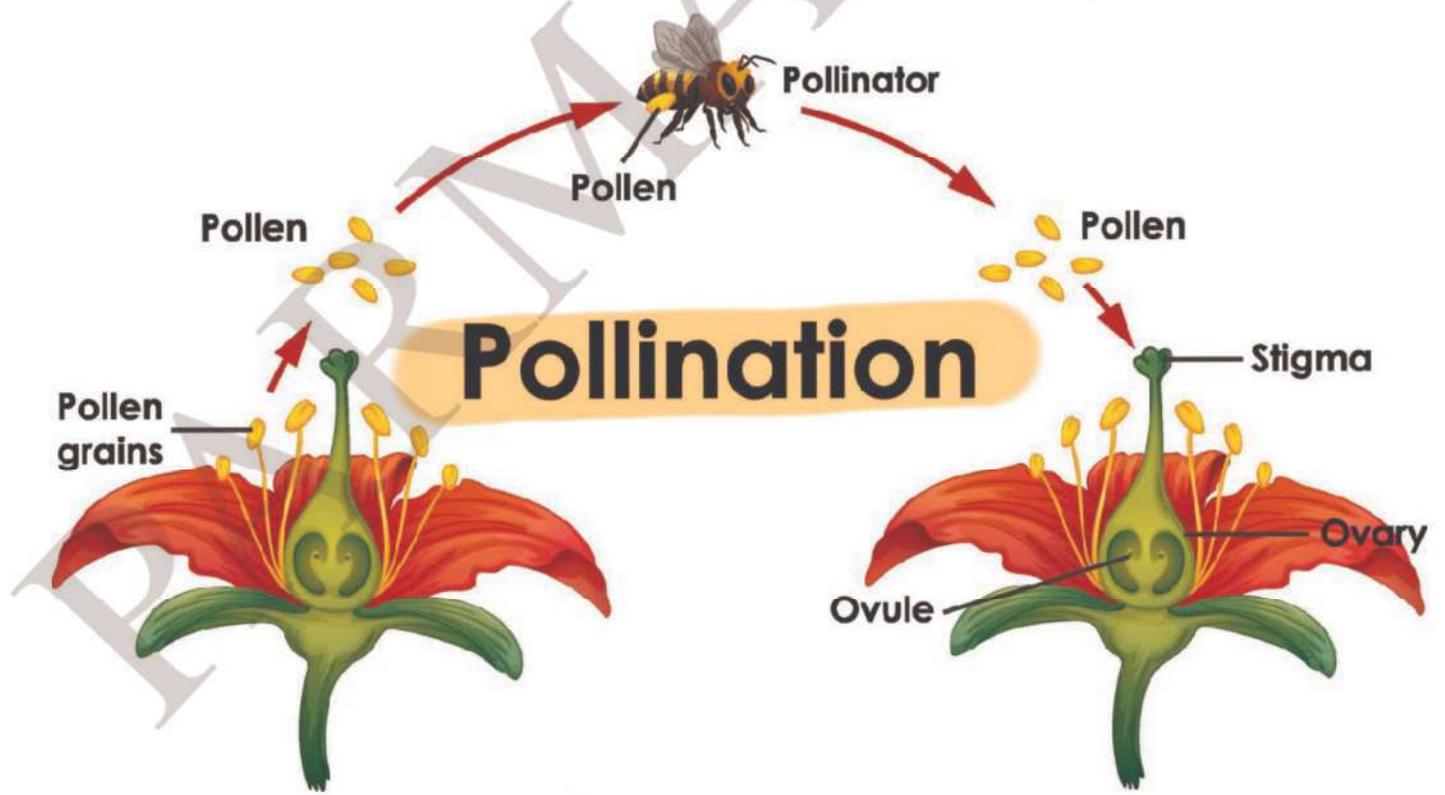


Figure 20. Complete flower structure

BISEXUAL FLOWER

Imperfect (pistillate) flower structure

UNISEXUAL FLOWER



Pollination

असत्य फल / False Fruit :-

(Thallus)

वे फल होते हैं जो अंडाशय के अलावा पौधे के कुद् और पुष्पीय भागों से विकसित होते हैं। असत्य फल को आभासी अंडप, गौण फल या अनिषेक फल भी कहा जाता है।

उदाहरण- सेब, नाशपाती, स्ट्राबेरी, शहतूत, जैकफल, लौकी, ककड़ी, अनानास

पार्श्वनीकार्पिक फल : (विना निषेचन वाला फल)

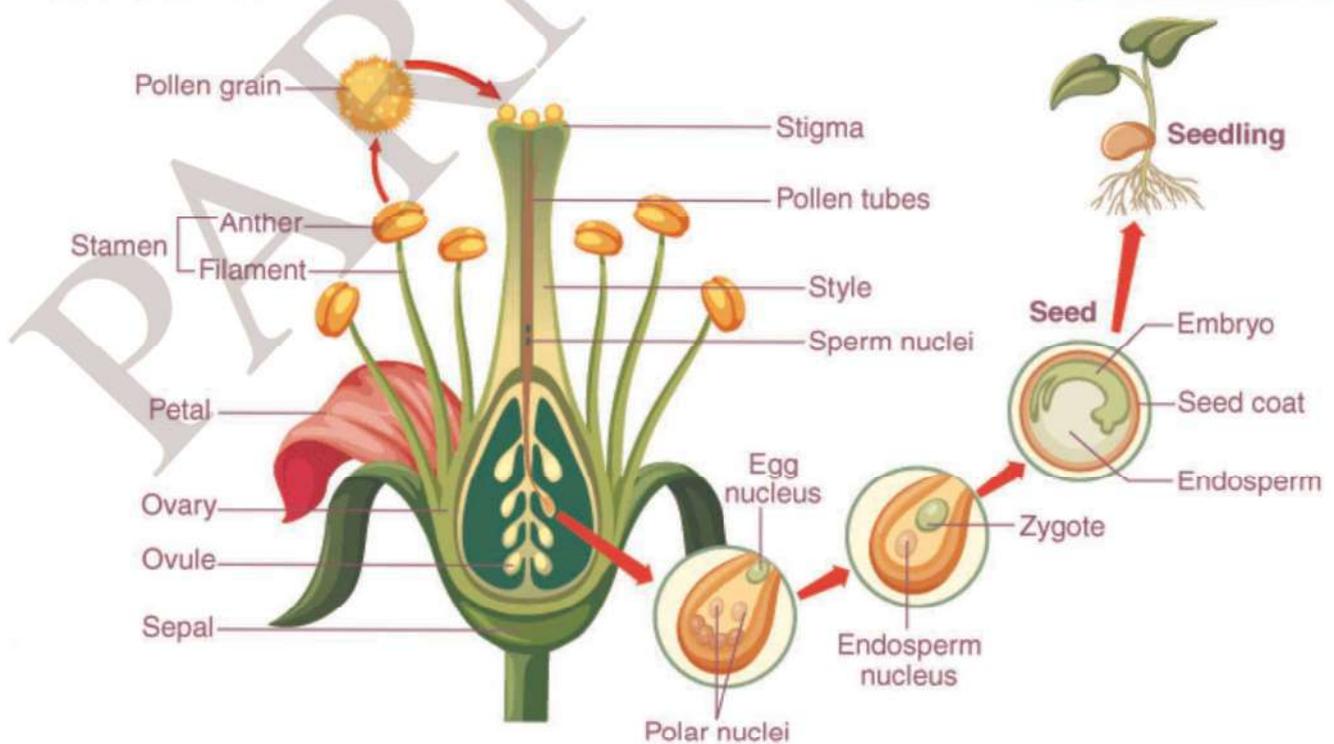
वे फल होते हैं जो बिना बीज के उगते हैं इन फलों को अनिषेकी फल या कुवारी फल भी कहा जाता है।

उदाहरण- कैला,

अष्ठिल फल / Drupe Fruits :-

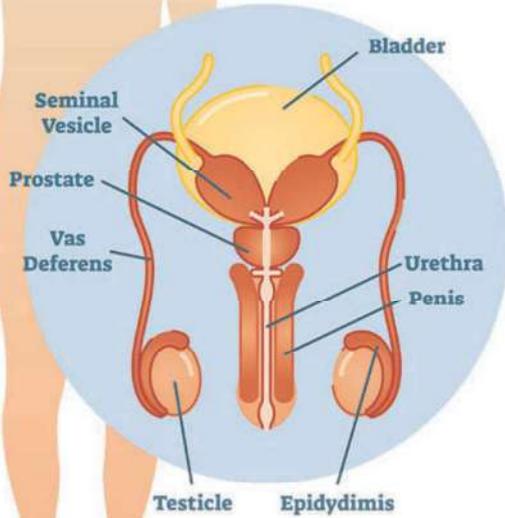
एक अस्फुटनशील फल होता है जिसमें एक बाह्य मांसल भाग और एक कठोर अन्तःफल भ्रिन्ति के एक खोल को घेरता है। ये फल एकाण्डपी ऊर्ध्वती अण्डाशय से विकसित होते हैं और इनमें एक बीज होता है।

उदाहरण- नारियल

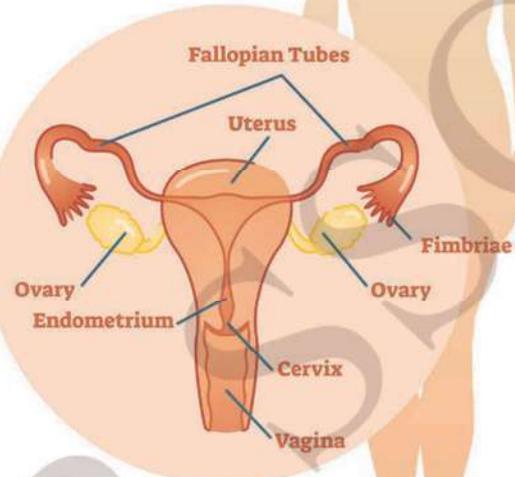


HUMAN REPRODUCTIVE SYSTEM

Male Organs



Female Organs



नर सेक्स कोशिका

महिला सेक्स कोशिका

male gamete

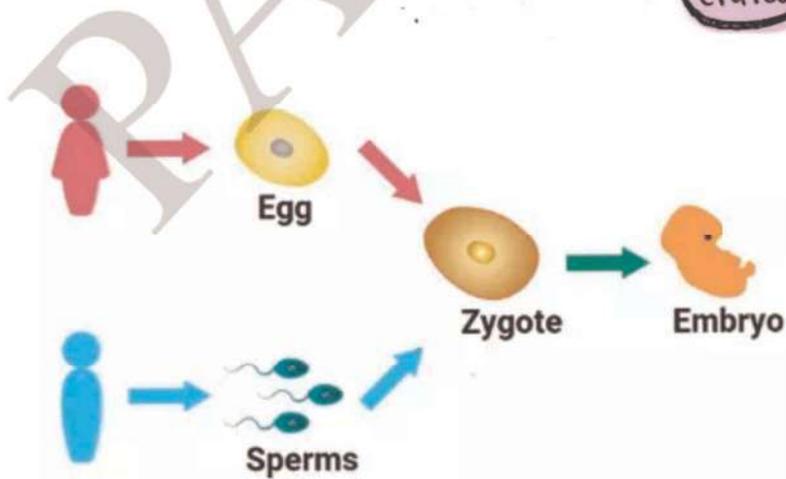
ovum

sperm

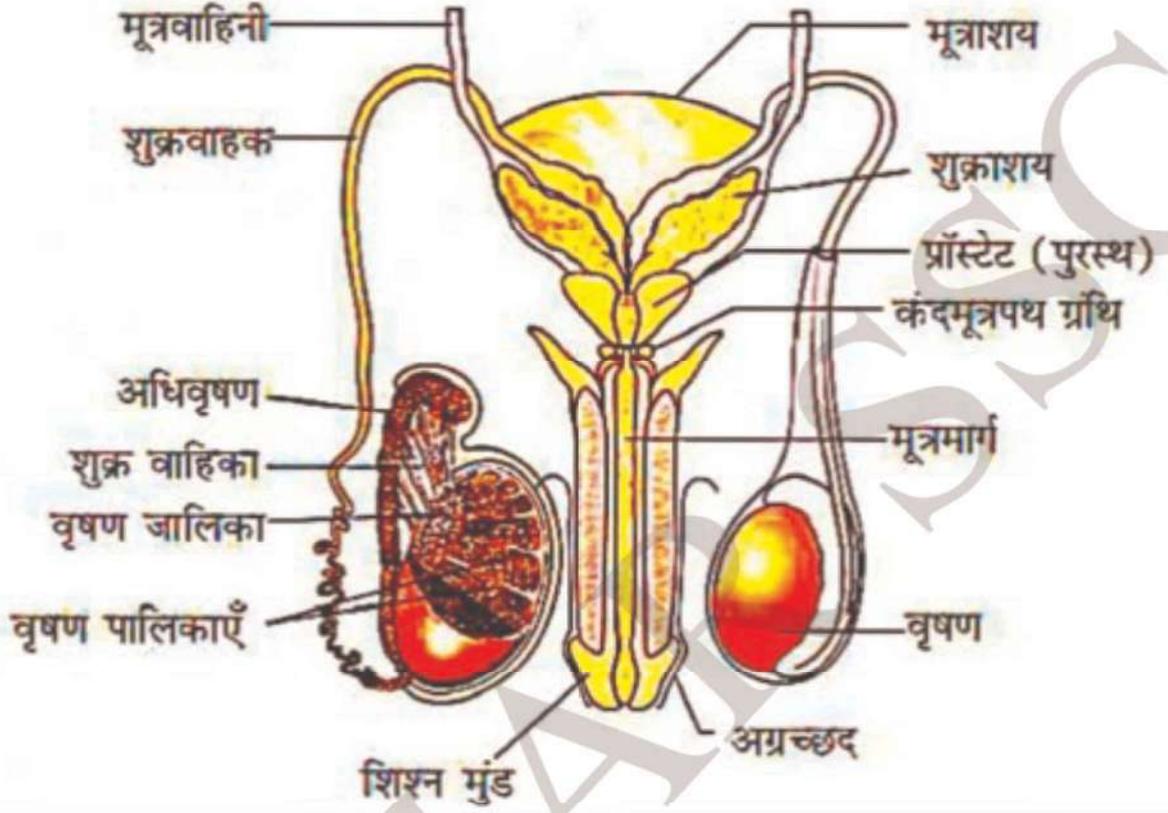
Zygote

भ्रूण

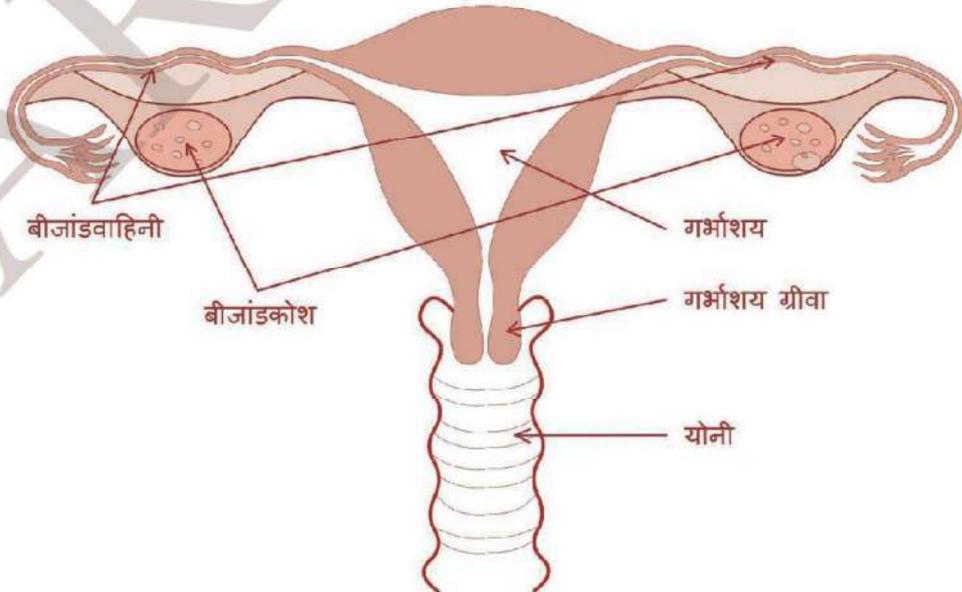
Child



पुरुष प्रजनन तंत्र (Male reproductive system)



मादा प्रजनन तंत्र



गर्भाशय ग्रीवा (cervix)

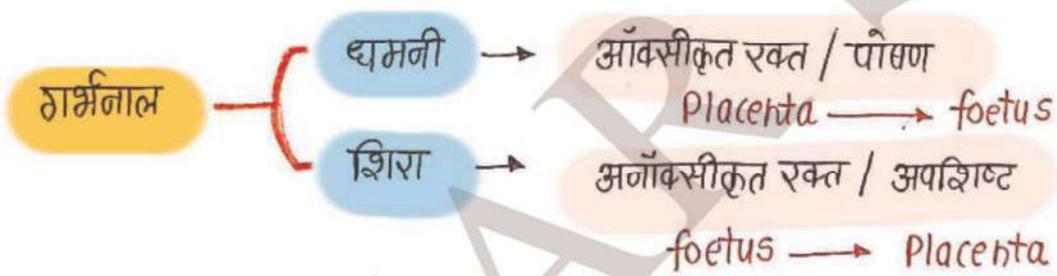
ह्यूमन पैपिलोमा वायरस (HPV)

↓
 ↓
 यौन संचारित संक्रमण
 कैंसर (गर्भाशय ग्रीवा में)

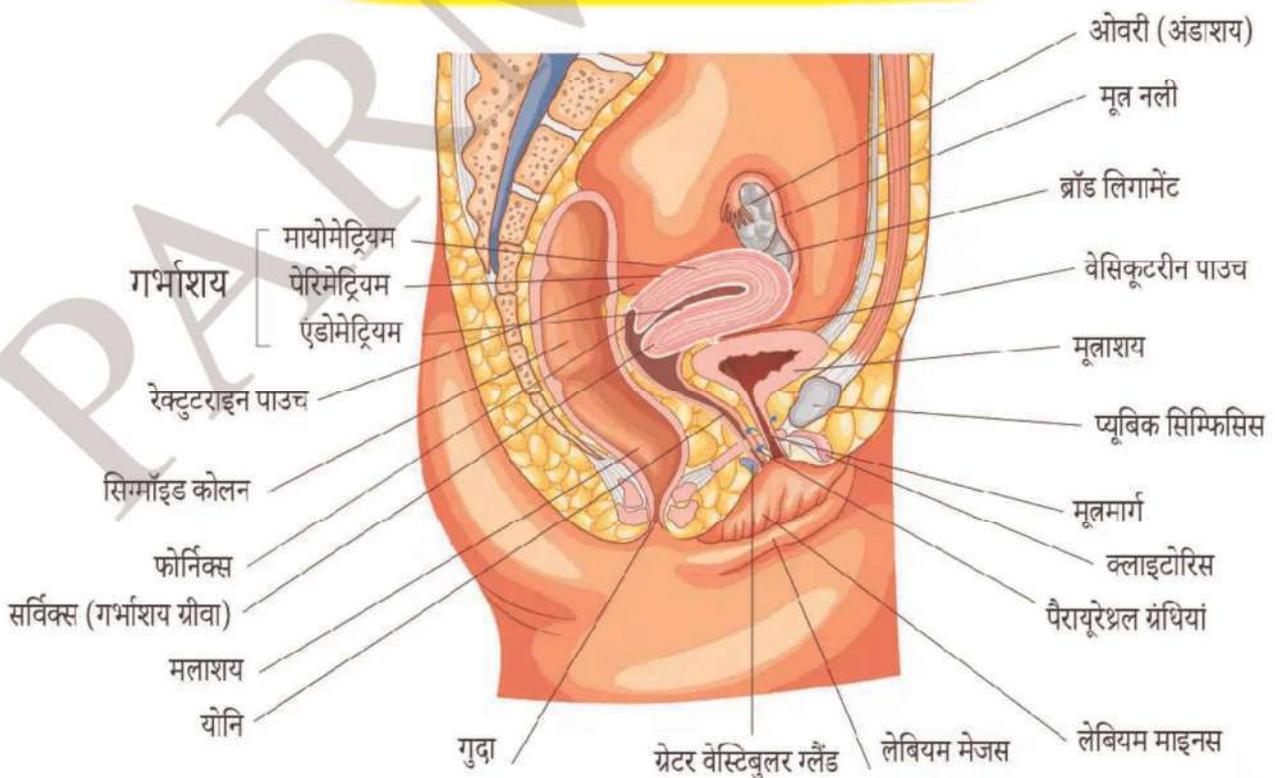
गर्भनाल या नाभि रज्जु -

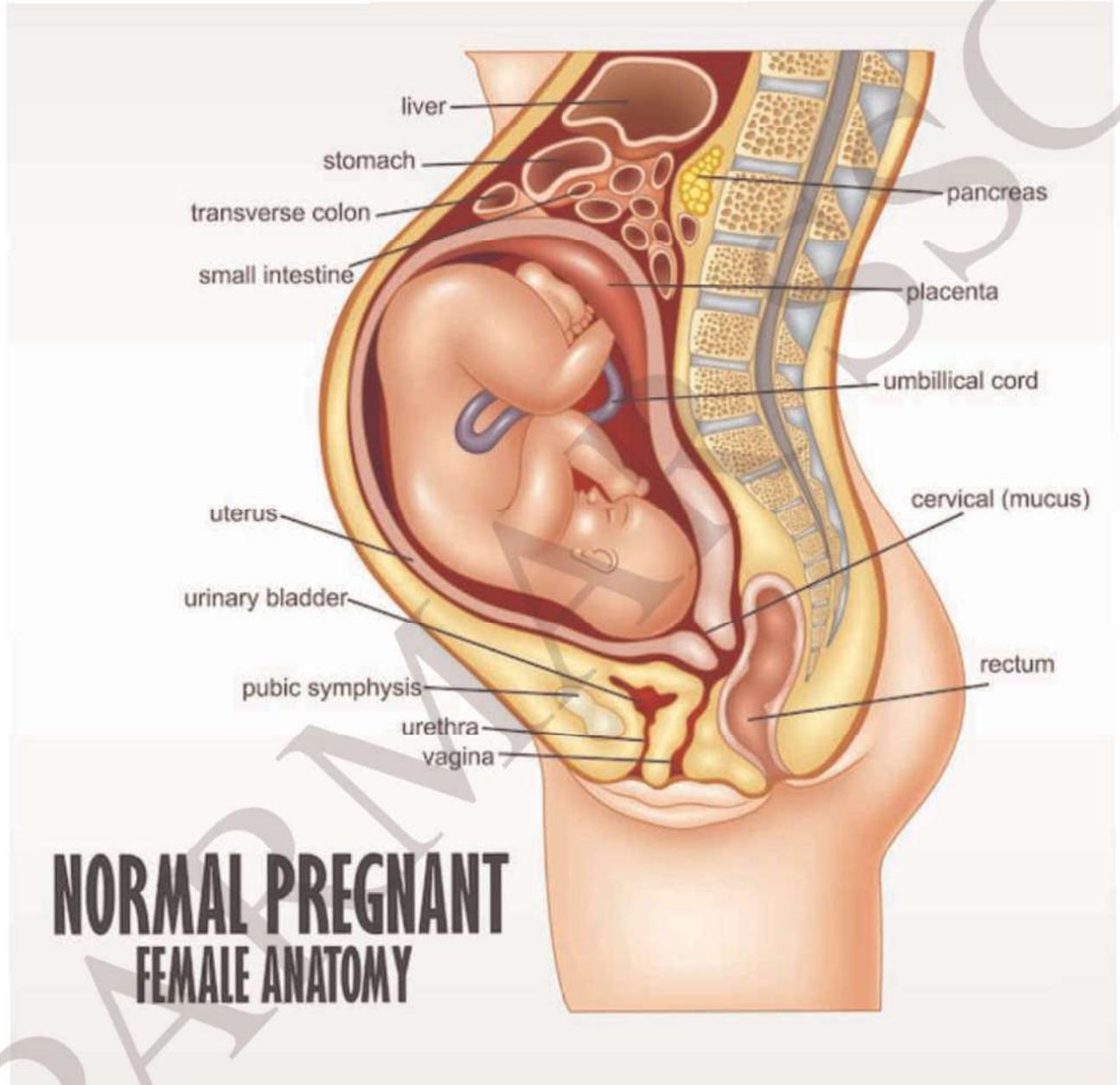
इसके जरिए मां के पेट में चल रहे बच्चे को ऑक्सीजन & पोषक तत्व मिलते हैं।

↓
 एक ट्यूब जैसी संरचना, जो गर्भवस्था के दौरान मां & बच्चे को जोड़ती है।

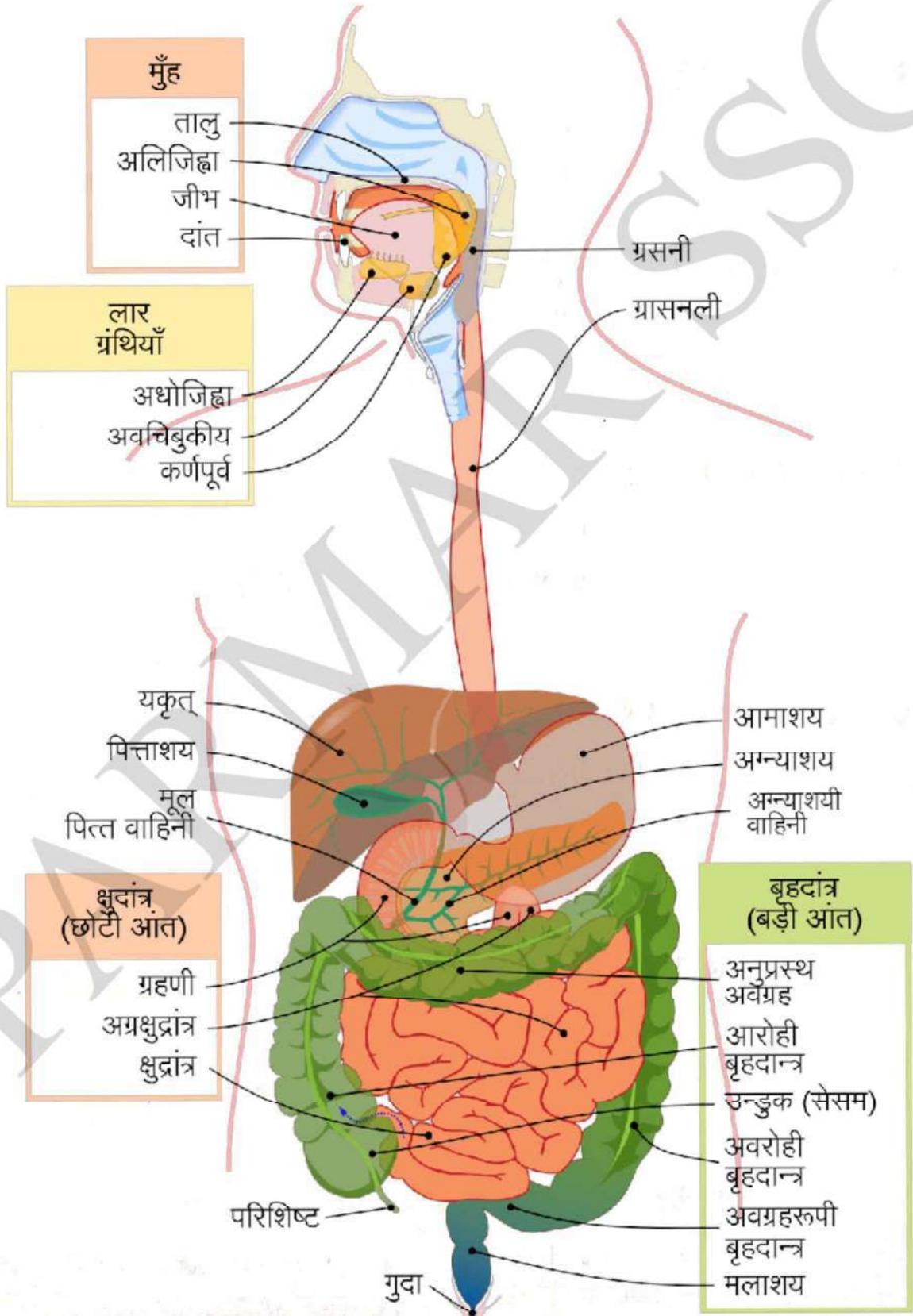


मादा प्रजनन प्रणाली





पाचन तंत्र



मुख (मुख गुहा) :
Buccal Cavity

भार ग्रंथियां

लार स्रमाइलैम (संजाइम)

जटिल कार्बोहाइड्रेट को सरल कार्बोहाइड्रेट में तोड़ता है।

ग्रासनली (Esophagus):

भोजननली, लगभग 25cm लम्बी

ग्रासनली के माध्यम से भोजन सीधे पेट (Stomach) में जाता है।

उदर/पेट (Stomach):

आमाशय रस का स्रावण

→ pH - 1.6 (अत्यधिक अम्लीय)

HCl → खाना / माध्यम को अम्लीय बनाता & टानिकारक बैक्टीरिया मारता

पैप्सिन → प्रोटीन को अमीनो अम्ल में तोड़ता है।

↓
(20)

स्निफंकर मांसपेशियां :

गोलाकार मांसपेशियां होती हैं

औं शरीर के मार्गों और द्विद्रों

को खोलती और बंद करती हैं। (आमाशय & दौरी आंत के मध्य)

दौरी आंत:

7-8 मीटर / 21 फीट लम्बी, आहारनली का सबसे लम्बा भाग

आंतरिक परतों से स्रावित संजाइम - माल्टोस → ग्लूकोस

माल्टोस

पाचन का अधिकांश भाग यही होता है।

पिलरस → यकृत से स्रावित, पित्ताशय में भण्डारण

माध्यम को क्षारीय बनाता।

वसा का इमल्सीकरण / पायसीकरण करता।

अठन्याशय रस : अठन्याशय द्वारा स्रावित

↓
ट्रिप्सिन

प्रोटीन को अमीनो अम्ल में तोड़ता (क्षारीय माध्यम में कार्य)

↪ लाइपेज - वसा को वसीय अम्ल में तोड़ता।

● विलि: उंगली के समान उभार (भोजन अवशोषण के लिए सतह क्षेत्र प्रदान करता है) (Assimilation)

अठन्याशय → दूसरी सबसे बड़ी ग्रंथि

छोटी आंत - 3 प्रकार

1. द्वादशी (Duodenum)
2. मध्यंत्र (Jejunum)
3. शीघान्त्र (Ileum)

बड़ी आंत :

1-2 मीटर लम्बा

छोटी आंत से भोजन बड़ी आंत के सीकम (Caecum) में पहुँचता है उसके बाद Colon में।

↪ जल का अवशोषण करना

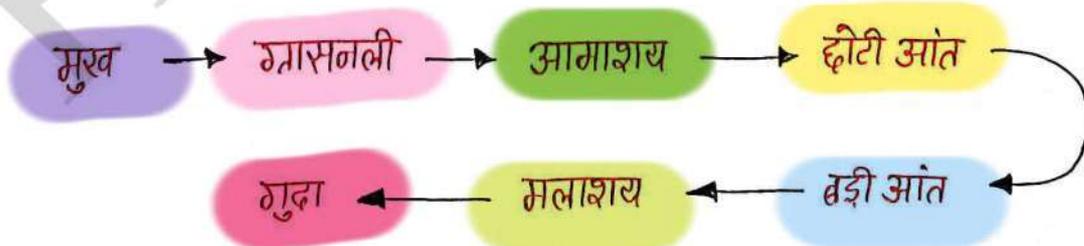
मलाशय (Rectum)

गुदा (Anus)

रफेज (Roughage) - फाइबर कहा जाता है जिसको स्वास्थ्य विशेषज्ञों द्वारा पाचन स्वास्थ्य में सुधार लाने के लिए अनुशंसित किया जाता है।
(फल , दही सब्जियों आदि में उपस्थित)

“ आधारनाल ”

वह सम्पूर्ण मार्ग जिससे हीकर भोजन गुजरता है। (यकृत & अठन्याशय इसका हिस्सा नहीं है।)



यकृत/Liver:

अध्ययन → Hepatology

गहरा लाल रंग का, सबसे बड़ी ग्रंथि
उदर के दाँये तरफ स्थित

कुपफर / कुप्पफर कौशिकाएँ → पुनर्जनन की शक्ति
(Kupffer cells)

साइटोक्रोम P450 - विषकारी पदार्थों को बाहर फेंकना/
ट्रैपेटोसाइट्स- यकृत की प्रमुख पेरैन्काइमल कौशिकाएँ जो
विभिन्न कौशिकीय कार्यों के लिए जिम्मेदार होती हैं।

इलेष्मा झिल्ली: आमाशय रस से पेट की आंतरिक नाजुक परत की रक्षा करती है।

● कौशिकाओं में भोजन का भण्डारण - ग्लाइकोजन के रूप में

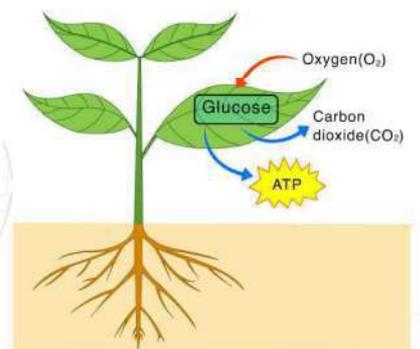
१६ श्वसन

- यह संक्रात्मक की एक जैव रासायनिक प्रक्रिया है जिसमें जीवित कौशिकाओं के अंदर कार्बनिक यौगिकों का ऑक्सीडेटिव विघटन होता है, जिससे ATP के रूप में ऊर्जा निकलती है।
- ऑक्सीजन ग्रहण करने और कार्बन डाइऑक्साइड छोड़ने की प्रक्रिया को श्वसन कहा जाता है।

पौधों में श्वसन:

1. जड़ों द्वारा :-

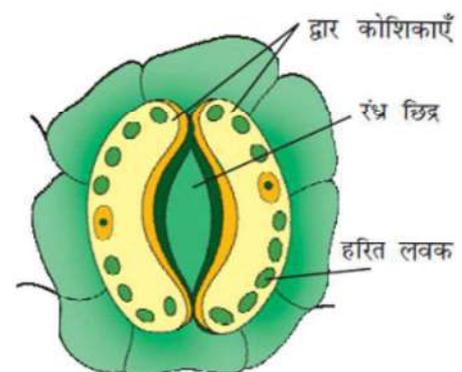
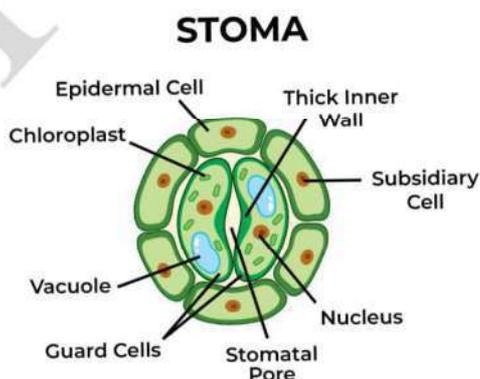
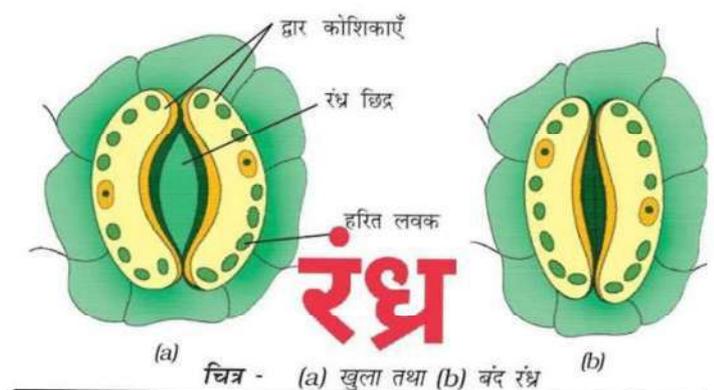
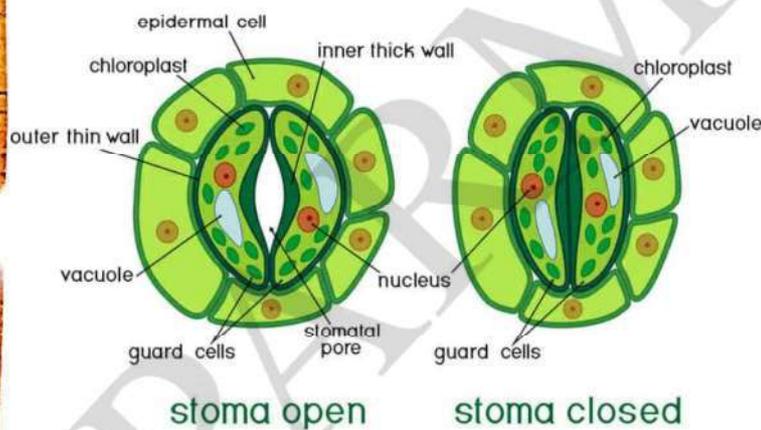
Respiration in plants



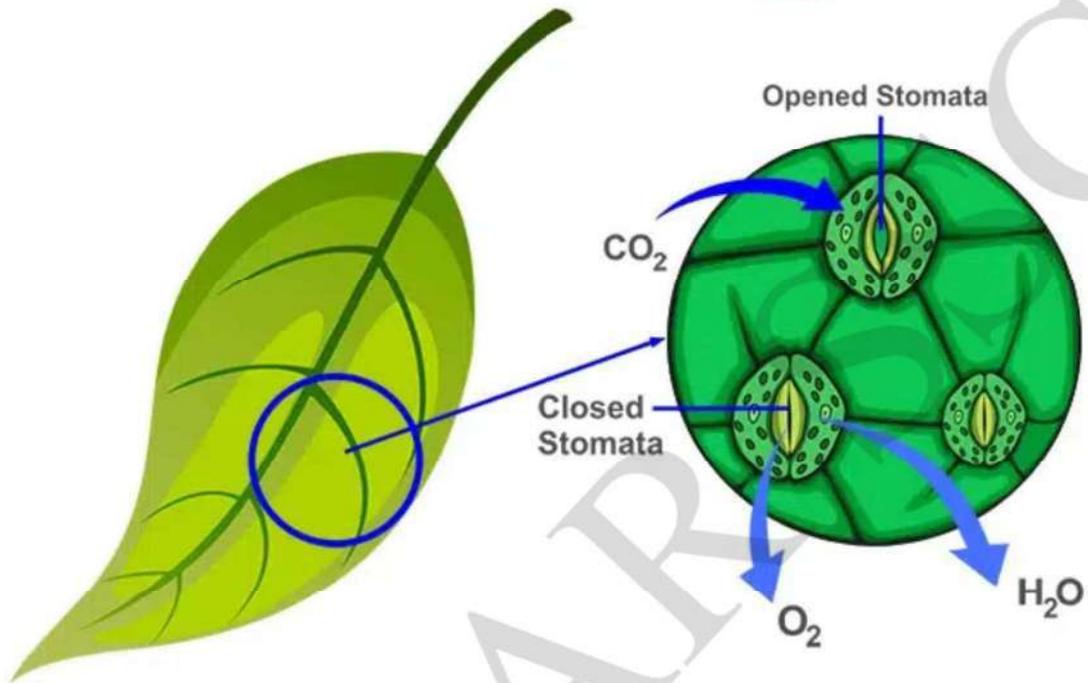
- तारु मृदा के अन्तराल में पाई जाती हैं।
- मूल रोम तथा युवा जड़ों की एपिब्लिमा (Epiblema) कोशिकाएं इनके संपर्क में रहती हैं।
- मिट्टी की हवा की ऑक्सीजन जड़ के माध्यम से फैलती हैं।
- यह बाल-एपिब्लिमा कोशिकाओं से हीकर युवा जड़ की सभी आंतरिक कोशिकाओं तक पहुंचता है।
- जड़ कोशिकाओं द्वारा उत्पादित CO_2 विपरीत दिशा में फैलती हैं।

2. पत्तियों द्वारा :-

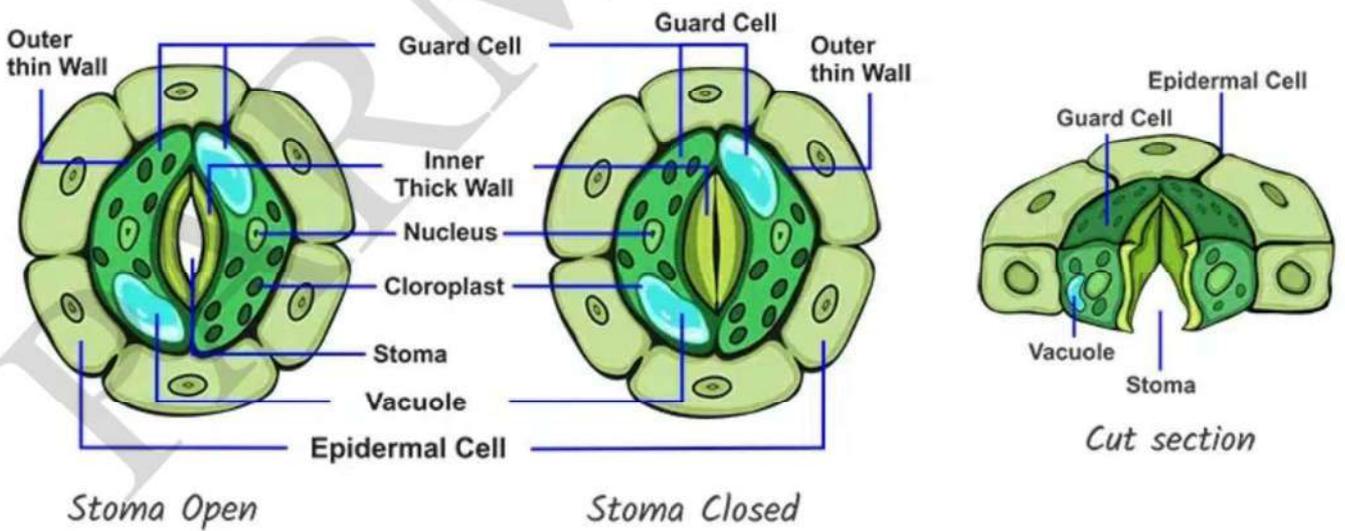
- पत्तियों की सतह पर दूँटे-दूँटे द्विद्व होते हैं जिन्हें रंध्र या स्टीमेटा कहते हैं।
- इन रंध्रों के जरिए हवा से ऑक्सीजन पत्ती में प्रवेश करती हैं।
- ऑक्सीजन विसरण की प्रक्रिया से पत्ती की सभी कोशिकाओं तक पहुंचती हैं।
- पत्ती की कोशिकाएं श्वसन के लिए इस ऑक्सीजन का इस्तेमाल करती हैं।
- इस प्रक्रिया में उत्पन्न CO_2 भी उन्हीं रंध्रों से पत्ती से बाहर निकल जाती है।



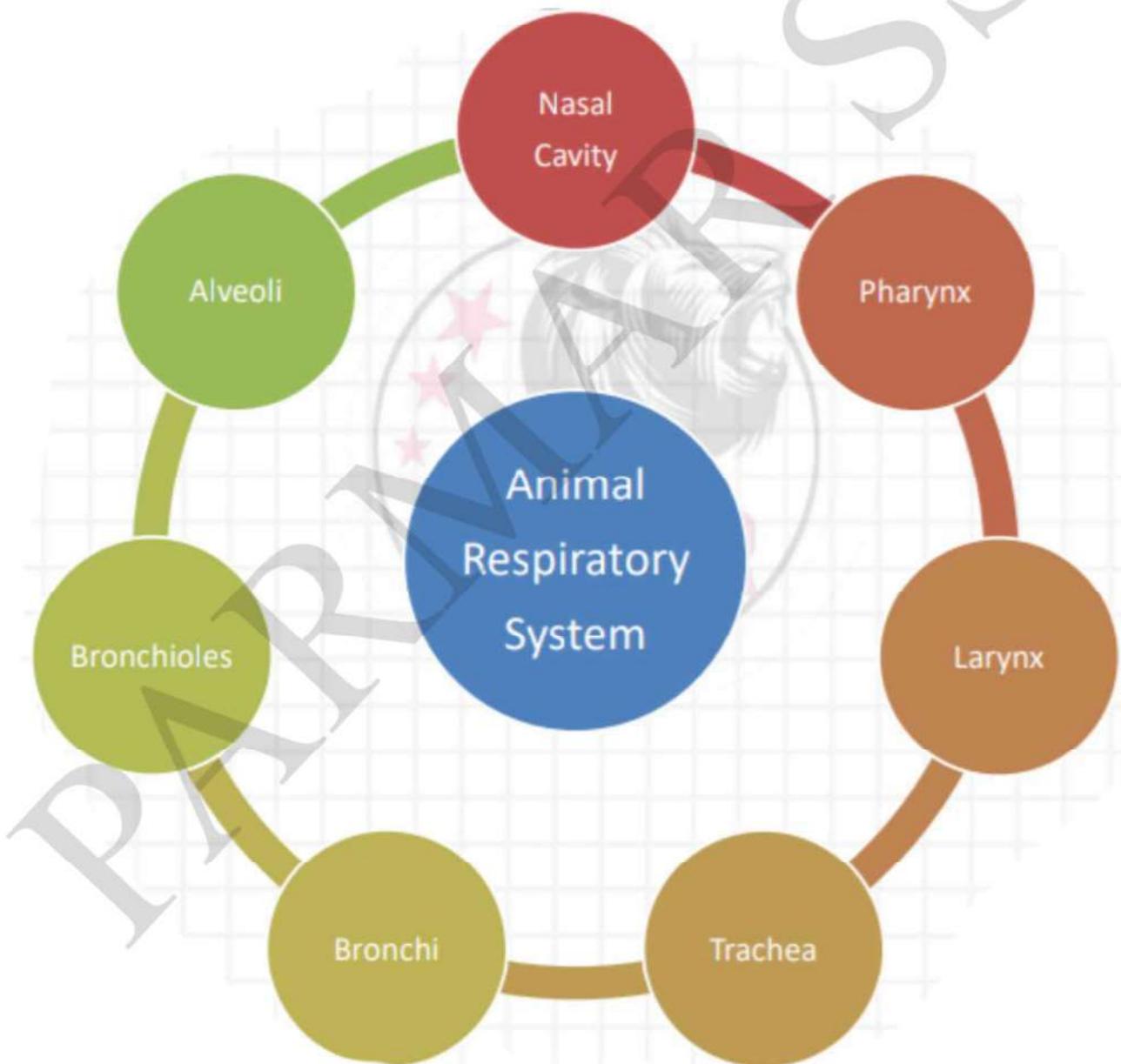
Stomata



Part of Stomata



Respiration In Animals



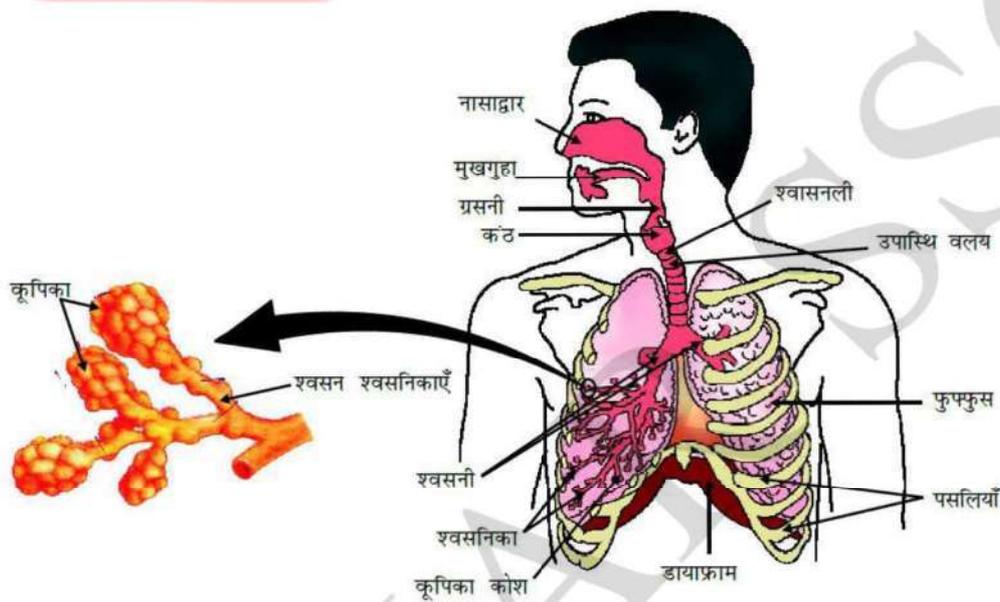
Pharynx/ग्रासनी :

गर्दन में एक मांसपेशीय नली है जो मुँह, नाक और गले को स्वरयंत्र और ग्रासनली से जोड़ती है।

Larynx/स्वरयंत्र :

गर्दन में एक ट्यूब के आकार का अंग जो सांस लेने, निगलने & आवाज उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(Adam's apple)



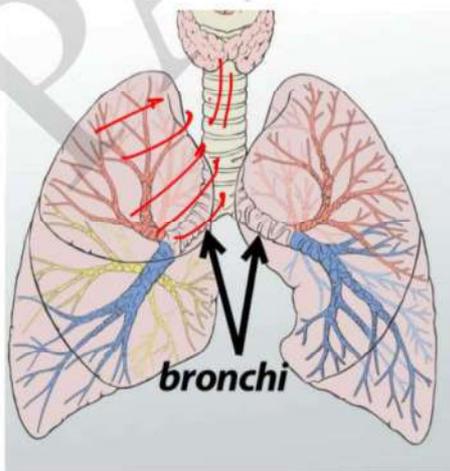
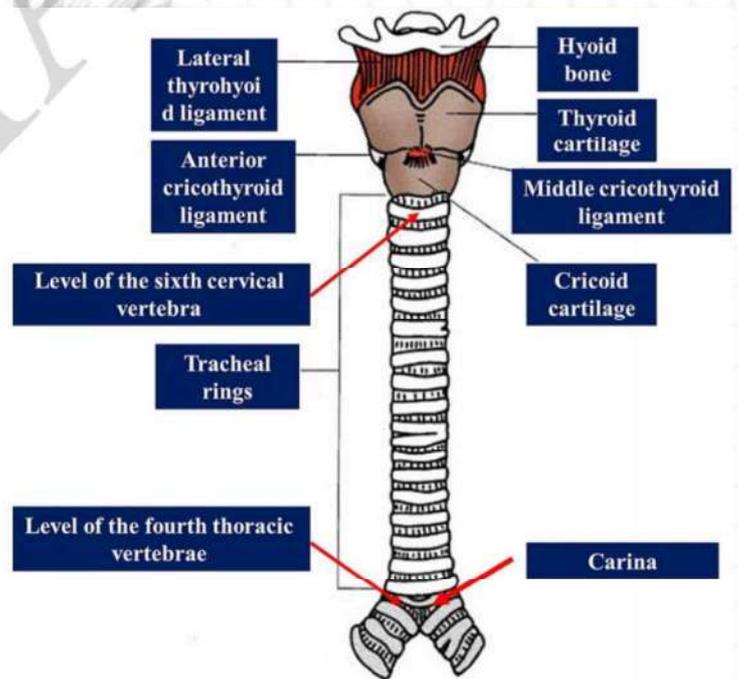
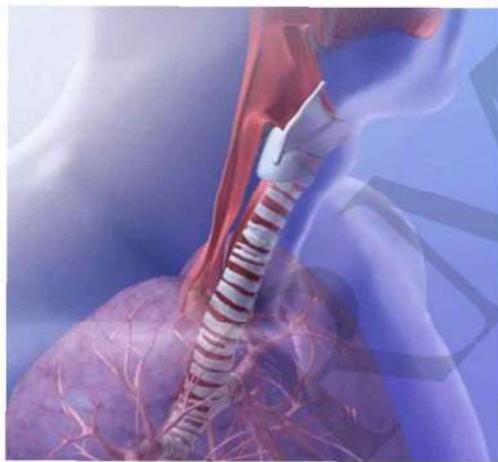
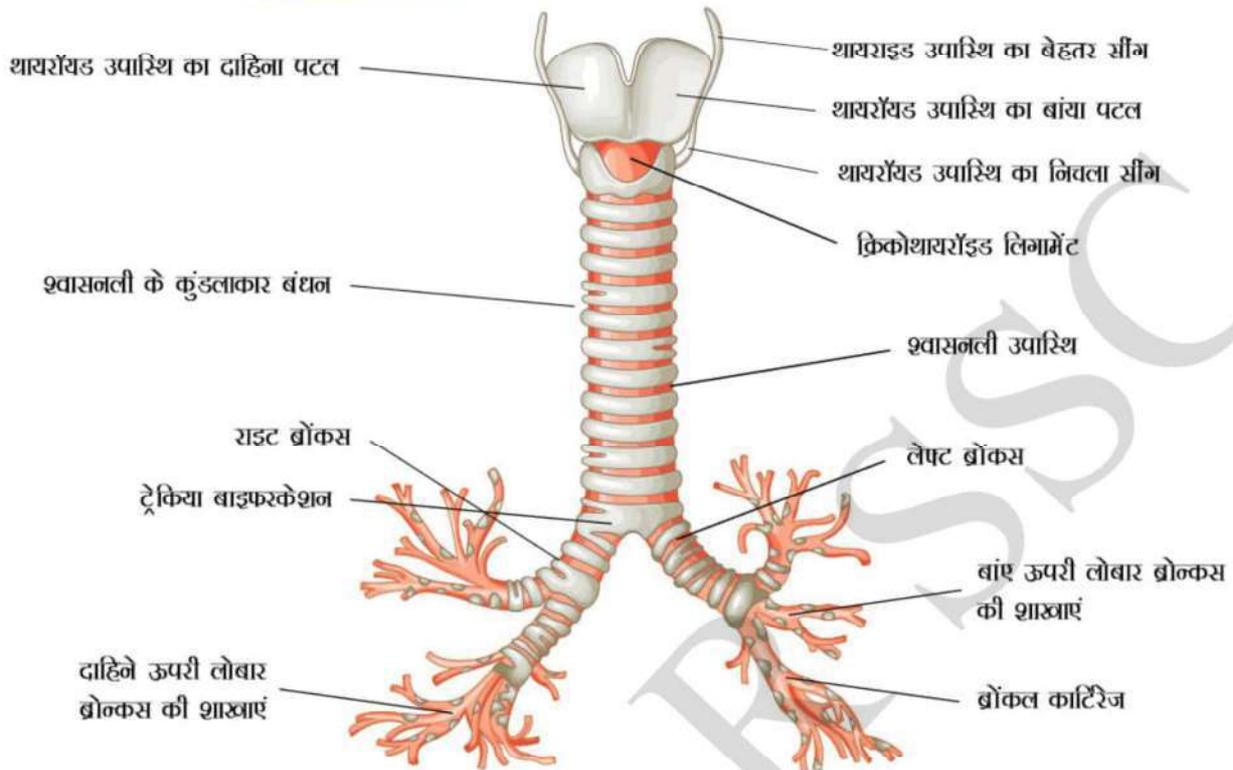
श्वासनली (वायुनली) / Trachea :

यह एक लंबी, नलिकानुमा संरचना है जो ग्रासनली के सामने गर्दन से होकर नीचे की ओर जाती है। यह गले में स्थित स्वरयंत्र (लैरिक्स) को फेफड़ी से जोड़ती है और मुँह से फेफड़ी तक हवा पहुँचाने के रास्ते का एक महत्वपूर्ण भाग है। श्वासनली की आंतरिक सतह पर कुछ विशीष कोशिकाओं की परत होती है जिनसे ब्रलेष्मा (mucus) रिसता रहता है। सांस के साथ शरीर में प्रवेश हुए अधिकतर कीटाणु, धूल व अन्य हानिकारक कण इस ब्रलेष्मा से चिपक कर फँस जाते हैं और फेफड़ों तक नहीं पहुँच पाते।

प्राथमिक ब्रांकाई :

यह श्वासनली के विभाजन से बनी एक जोड़ी छोटी पतली दीवार वाली नलिकाकार संरचना होती है। यह आगे विभाजित होकर एल्वियौली पर समाप्त होती है।

ट्रेकिआ (श्वासप्रणाली)





फेफड़े :- यह हृदय के दोनों ओर वक्षीय गुहा में स्थित होते हैं। फुफ्फुस झिल्ली से ढके होते हैं।

श्वसन की क्रियाविधि :-

श्वसन केंद्र मेंडुला ओब्लोन्गीटा (पश्च मस्तिष्क) में हैं।

सांस लेने की प्रक्रिया में 2 चरण शामिल हैं-

1. अन्तः श्वसन (Inspiration)
2. निःश्वसन (Expiration)
(उच्छ्वसन)

Inhale
(सांस लेना)

फेफड़े - फूलते हैं

वक्षीय पिंडरा - ऊपर उठता (Up)
(Rib cage)

डायाफ्राम - Down

N_2 - 78%

O_2 - 21%

CO_2 - 0.036%

Exhale
(सांस छोड़ना)

फेफड़े - सिकुड़ते हैं

वक्षीय पिंडरा - Down

डायाफ्राम - Up

N_2 - 78%

O_2 - 16%

CO_2 - 4.4%

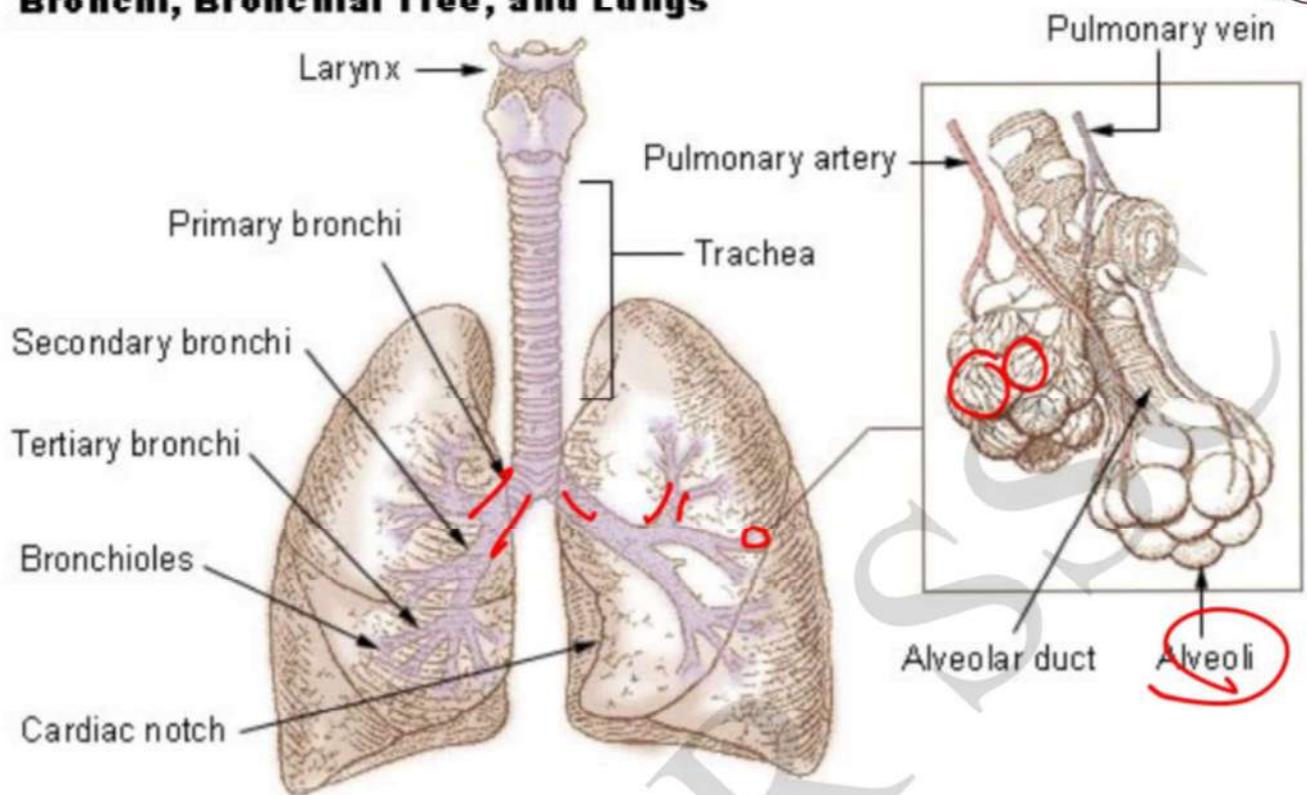
गैसीय विनिमय :-

एल्वियोली में उच्च दबाव से दबाव प्रवणता O_2 के रक्त में फैलने और रक्त से CO_2 एल्वियोली में फैलने के बाद एल्वियोली में गैसीय विनिमय होता है।

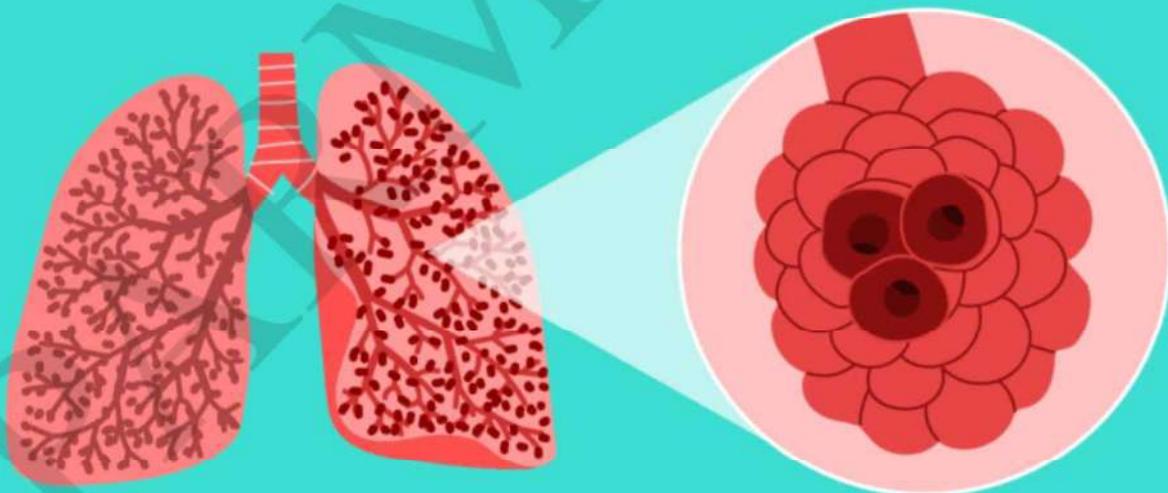
गैसीय परिवहन :-

O_2 को हीमोग्लोबिन (RBC में) द्वारा ले जाया जाता है।
100 ml रक्त अधिकतम ~20 ml O_2 ले जा सकता है।

Bronchi, Bronchial Tree, and Lungs



What Are Alveoli?



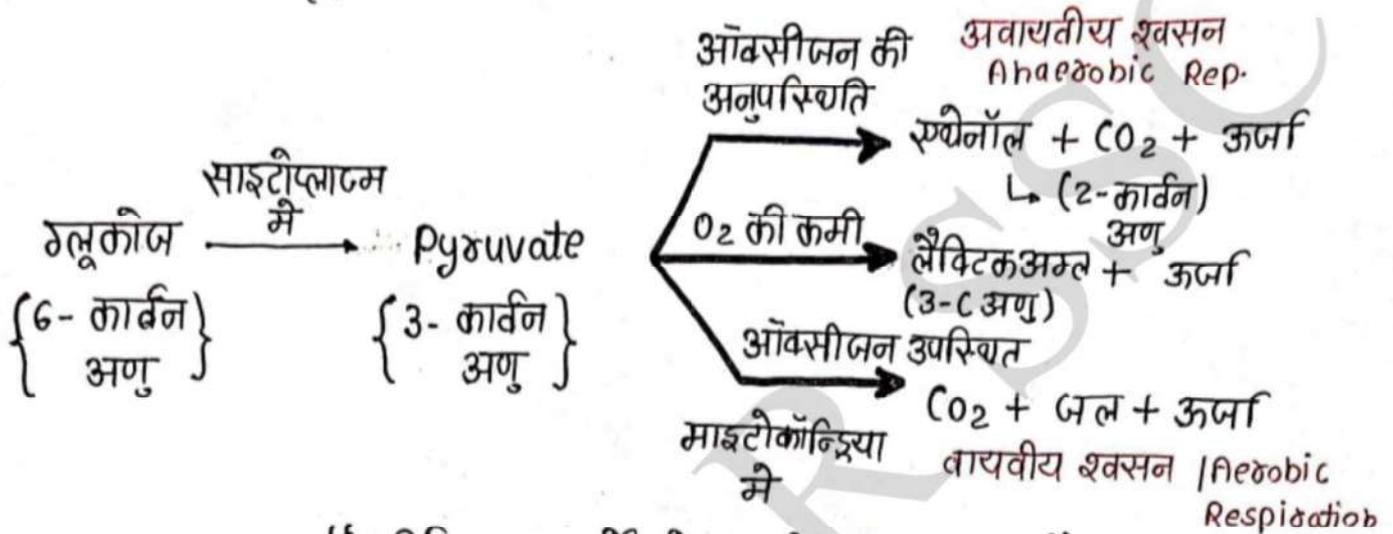
- Endpoint of the respiratory system
- Exchange oxygen and carbon dioxide in the bloodstream

CO₂ प्लाज्मा में बाइकार्बोनेट के रूप में परिवहन करता है।

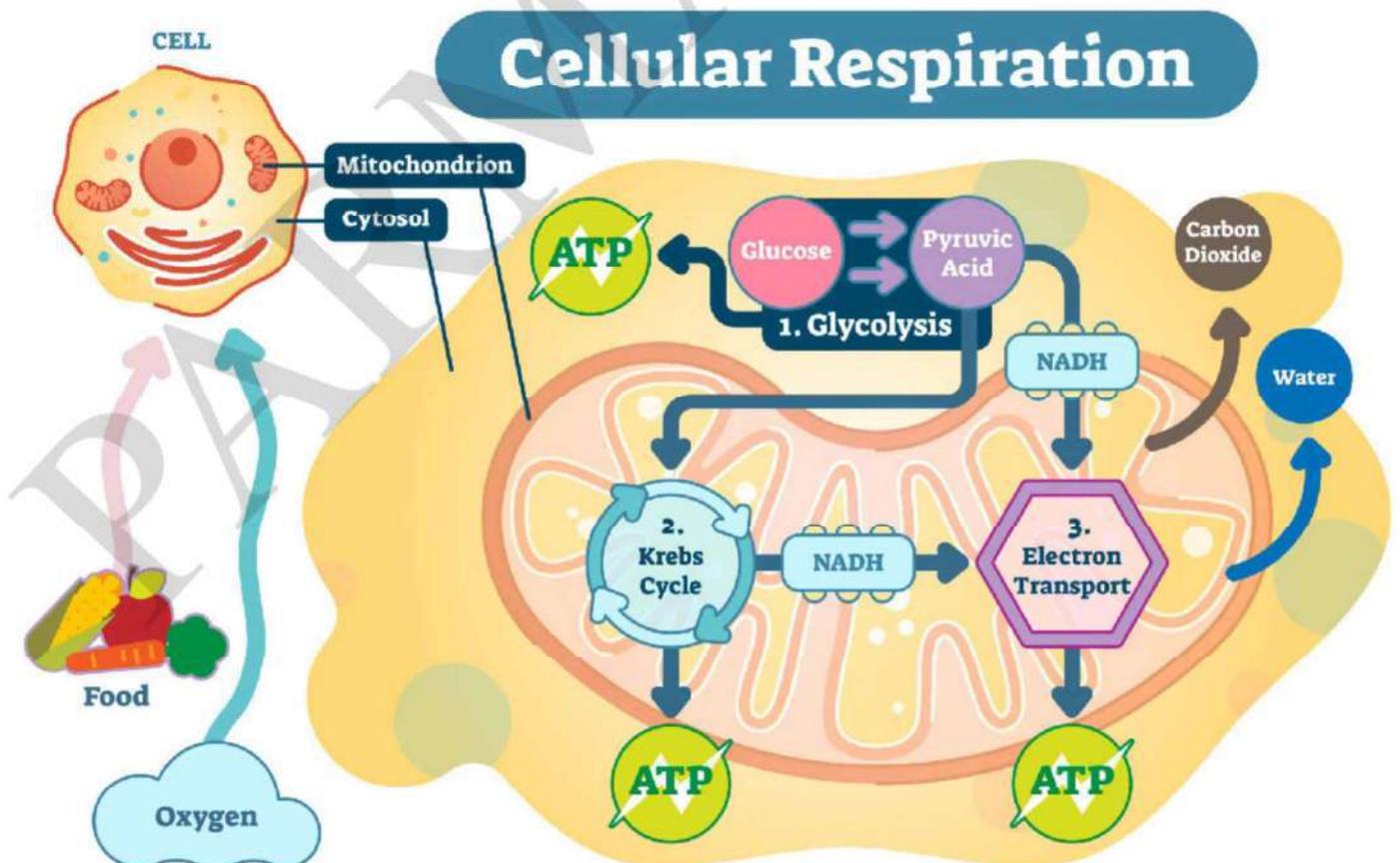


विसरण / Diffusion : उच्च सांद्रता → निम्न सांद्रता (गैसों का)

ग्लाइकोलिस → यकृत



“ विभिन्न मार्गों से ग्लूकोस का टूटना ”



कोशिकीय श्वसन :

निकोटीनामाइड एंटीनिन डाइन्यूक्लियोटाइड (NDAH) एक कोएंजाइम है जो एक इलेक्ट्रॉनों को इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला में पहुंचाकर कोशिकीय श्वसन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

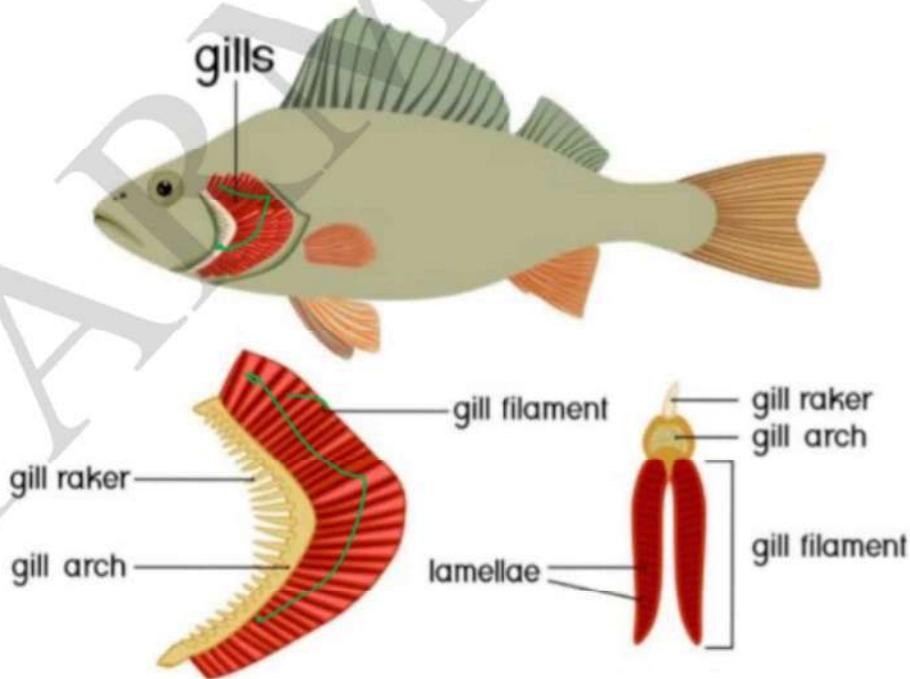
→ कीटों में श्वसन - श्वासनली / ट्रैकिया

→ मद्दलियों में श्वसन - गलफड़ी से

→ उभयचरों में श्वसन -

मैदक { भूमि - फेफड़ों से
जल - त्वचा से

→ टांड - गलफड़ों से





PARMAR SSC

परिसंचरण और उत्सर्जन



मानव हृदय:

4 कक्षीय: दौ अलिंद (दाया & बाया), दौ निचय (दाया & बाया)

मानव हृदय रक्त पंपिंग अंग है - ऑक्सीजन युक्त रक्त पम्प करता है।

धमनी:- हृदय से शरीर के विभिन्न भागों तक रक्त ले जाती है।

↳ बहुत मोटी

धमनी: ऑक्सीजन युक्त रक्त का वहन करती।

शिरा: ऑक्सीजन रहित रक्त का वहन करती।

वेना कावा में निम्नलिखित शामिल हैं:-

1. सुपीरियर वेना कावा
 2. इंफीरियर वेना कावा
- } शिराएँ ऑक्सीजन रहित रक्त विभिन्न भागों से हृदय (दायाँ अलिंद) तक ले जाती हैं।

- महाधमनी सबसे बड़ी धमनी है।
- वेना कावा (इंफीरियर वेना कावा) सबसे बड़ी शिरा है।

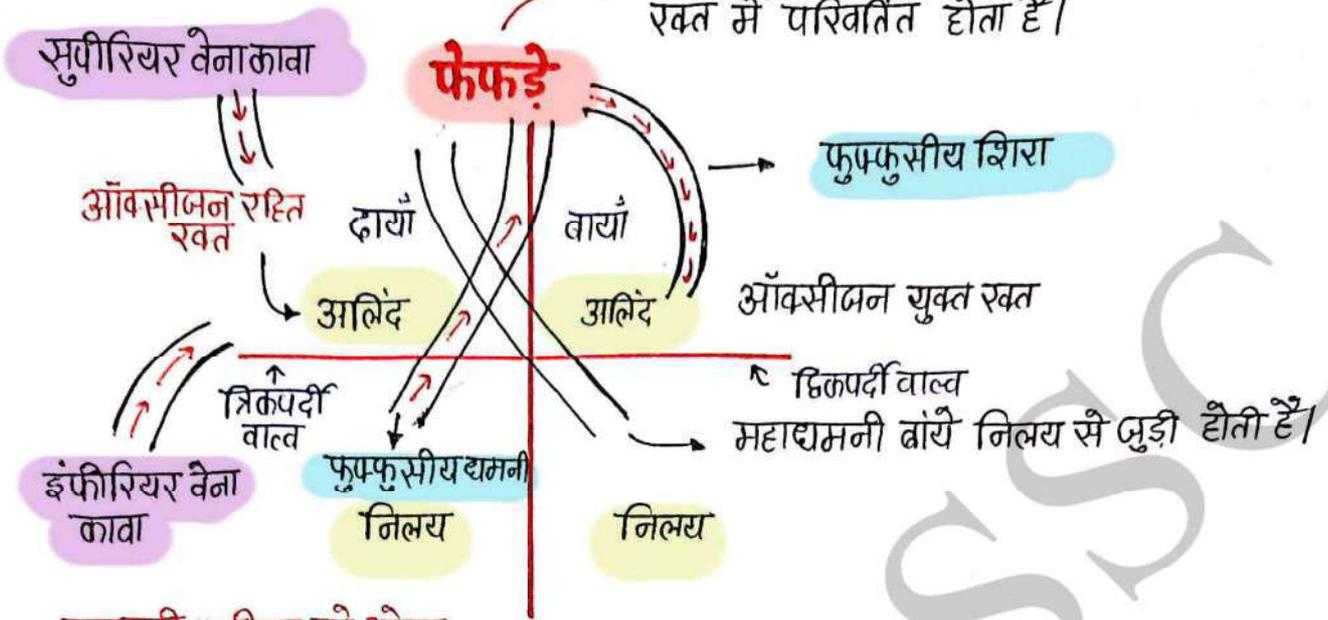
अपवाद:-

- फुफ्फुसीय धमनी: ऑक्सीजन रहित रक्त (दायाँ निचय से फेफड़ों तक) ले जाती है।
- फुफ्फुसीय शिरा: ऑक्सीजन युक्त रक्त (फेफड़ों से बायाँ अलिंद तक) ले जाती है।

→ **सिस्टोल:** हृदय सिकुड़ता है और रक्त को शरीर से बाहर पंप करता है।
(120 mm of Hg)

→ **डायस्टोल:** हृदय आराम करता है और अगली धड़कन के लिए रक्त से भर जाता है। (80 mm of Hg)

यहाँ ऑक्सीजन रहित रक्त ऑक्सीजन युक्त रक्त में परिवर्तित होता है।

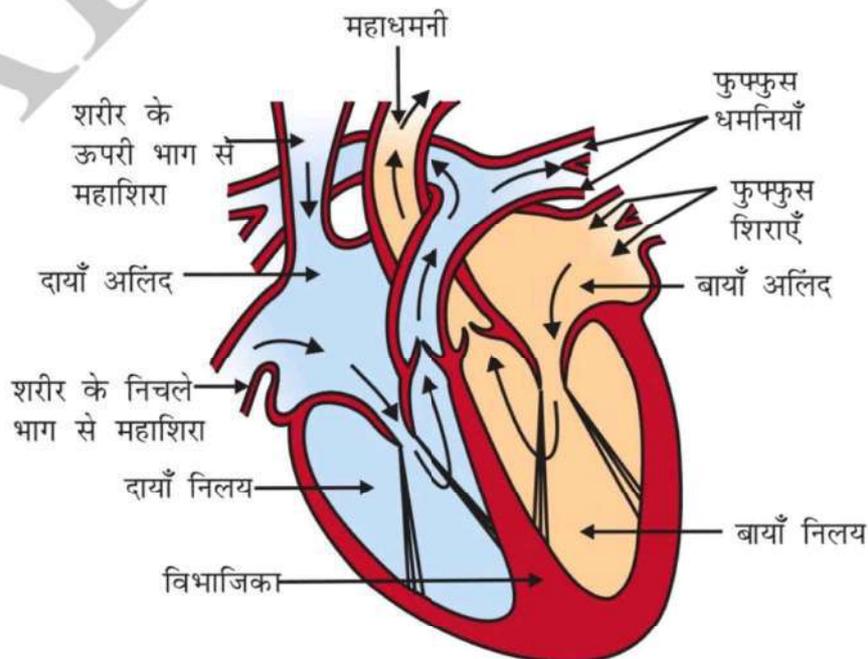


इस पूरी प्रक्रिया को दोहरा परिसंचरण कहा जाता है।

नब्बदर / Pulse Rate :-

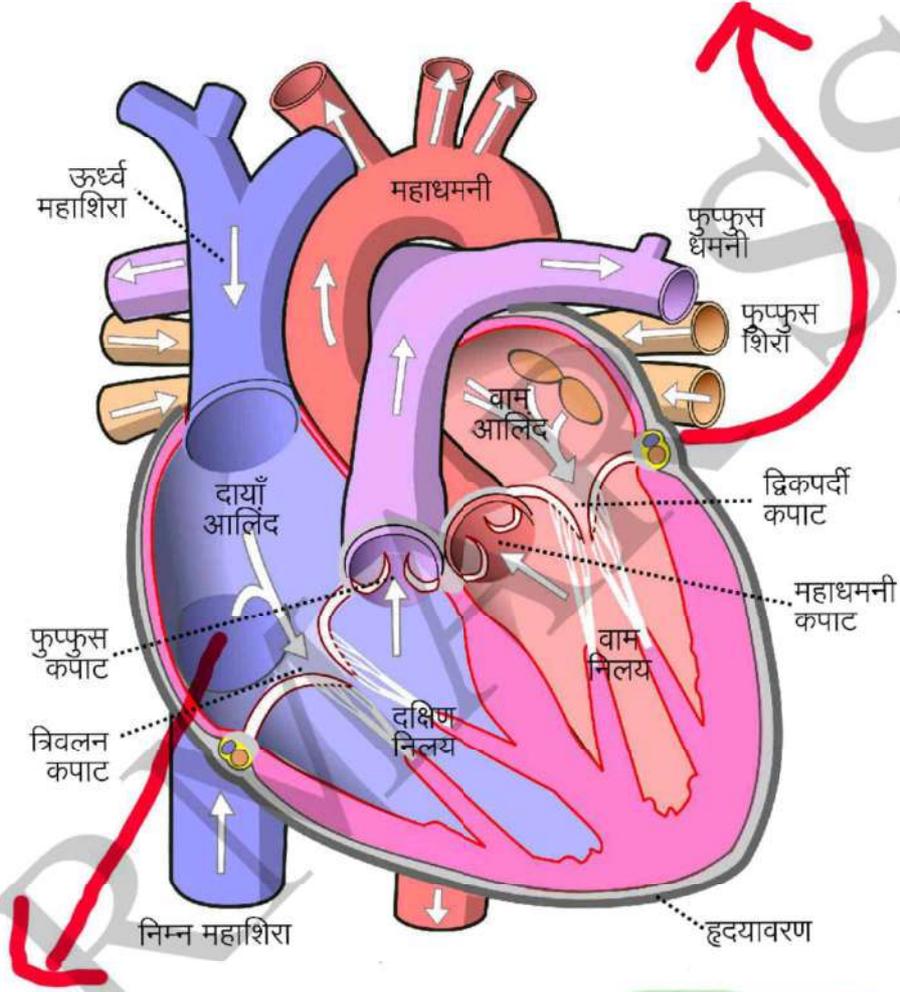
- प्रतिमिनट आपका हृदय कितनी बार धड़कता है।
- सामान्य सीमा: 60-100 धड़कन प्रतिमिनट

पैसमैकर: एक छोटा, बैटरी से चलने वाला उपकरण होता है जो हृदय को बहुत धीमी गति से धड़कने से रोकता है जिसे सर्जरी के माध्यम से हृदय के अंदर लगाया जाता है।



कौरौनरी दमनी

मूल्य रक्त वाहिका जो हृदय की मांसपेशियों को ऑक्सीजन युक्त रक्त की आपूर्ति करती हैं।



सिनोएट्रियल नोड (SA नोड)

हृदय के पैस मेकर के रूप में कार्य करता है, विद्युत संकेत उत्पन्न करता है जिससे हृदय का ऊपरी कक्ष सिकुड़ता है।

पेरीकार्डियम

हृदय की बाह्य झिल्ली

रक्तदाबमापी / Sphygmomanometer :- इसका उपयोग रक्तचाप मापने के लिए किया जाता है।



हृदय के 4 मुख्य कार्य:

- पूरे शरीर में रक्त पम्प करना।
- रक्तचाप बनाए रखना।
- ऑक्सीजन & पोषक तत्वों की आपूर्ति सुनिश्चित करना।
- CO_2 & अपशिष्ट उत्पाद हटाना।



द्विहरा परिसंचरण:

एक चक्र पूरा करने के लिए एक ही रक्त का हृदय से दो बार गुजरना।

उदाहरण:

- (i) दाएं निलय द्वारा पम्प किया गया रक्त (ऑक्सीजन रहित रक्त) फुफ्फुसीय धमनी के माध्यम से फेफड़ों में ले जाया जाता है जहां विसरण के माध्यम से CO_2 का O_2 के साथ आदान-प्रदान होता है और फुफ्फुसीय शिरा के माध्यम से हृदय में वापस लौट आता है।
- (ii) बाएं निलय से ऑक्सीजन युक्त रक्त महाधमनी के माध्यम से शरीर के विभिन्न भागों (कौशिकाओं & ऊतकों) में ले जाया जाता है, जहां O_2 का प्रसार के माध्यम से CO_2 के साथ आदान-प्रदान किया जाता है और फिर वेना कावा के माध्यम से हृदय में वापस लौटा दिया जाता है।

कुछ मुख्य बिंदु:

रक्त: एक विशेष संयोजी ऊतक जिसमें द्रव मैट्रिक्स, प्लाज्मा और निमित्त तत्व होते हैं।

प्लाज्मा : रक्त या लसीका का तरल भाग, भूरे रंग का, चिपचिपा तरल पदार्थ होता है और इसमें 90-92% पानी & 6-8% प्रोटीन होता है।

लसीका : एक स्पष्ट पीला, थोड़ा क्षारीय, जमने वाला तरल पदार्थ, जिसमें रक्तप्लाज्मा जैसा तरल में सफेद रक्त कौशिकाएं होती हैं।

हृदय की धड़कन :

हृदय का लयबद्ध संकुचन और शिथिलन, जिसमें हृदय का एक सिस्टोल (संकुचन चरण) और एक डायस्टोल (विश्राम चरण) शामिल हैं। स्वस्थ व्यक्ति की धड़कन की गिनती प्रति मिनट 72 बार होती है।

हृदय की ध्वनि :

लव-डव

लव - माइट्रल और त्रिकुपदी वाल्व बंद होने की ध्वनि ।

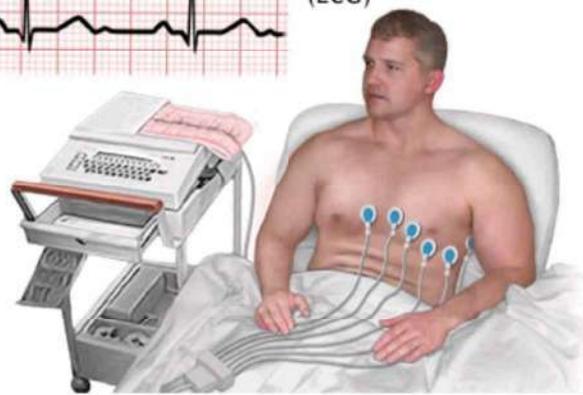
डव - महाधमनी और फुफ्फुसीय वाल्व बंद होने की ध्वनि।

हृदयी निगमि:

प्रति मिनट हृदय द्वारा पंप किए गए रक्त की मात्रा को कार्डियक या हृदयी आउटपुट कहा जाता है। एक सामान्य व्यक्ति के कार्डियक आउटपुट की मान लगभग $72 \times 70 = 5040 \text{ mL}$ अर्थात लगभग 5 L/min होता है।

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम (ECG) :

ECG मशीन का उपयोग इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है।



लाल रक्त कोशिकाएं:

संरचना: • लाल रंग, वृत्ताकार, उभयोनतल, केन्द्रकविहीन, लीचदार, कोशिकाओं का अभाव जैसे - ER, राइबोसोम, माइटोकॉन्ड्रिया आदि।

• 4.5 - 5.5 m³ of blood

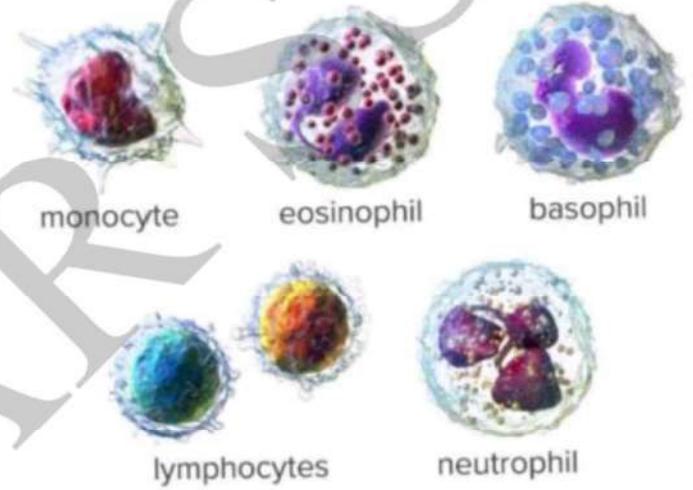
जीवनकाल & गठन:

- अण्ड से ही अस्थिमज्जा द्वारा मौजूद रहता है।
- जीवनकाल: 120 दिन

कार्य:

O₂ & कुहमात्ता में CO₂ का परिवहन।

White Blood Cells



श्वेत रक्त कोशिकाएं:

रक्त का 5000 - 10,000 m⁻³

(1) मीनोसाइट्स :-

- 2-10%
- सभी सेम के आकार के नाभिकों का सबसे बड़ा
- अस्थिमज्जा में निर्मित, 10-20 घंटे का जीवनकाल
- कार्य: भक्षक कोशिका, कीटाणुओं की निगलना

(2) इयूसिनोफिल्स :-

- द्विपलिकृत केन्द्रक, जिसके कोशिकाद्रव्य में कणिकाएं होती हैं।
- अस्थिमज्जा में पाया जाता है, रक्त में 4-8 घंटे तक जीवित रहता है।
- कार्य-प्रतिरक्षा, गैर भक्षक कोशिकीय

(3) बैसोफिल्स :-

- 0-1%
- तीन खंडीय नाभिक
- अस्थिमज्जा में पाया जाता है, रक्त में 4-8 घंटे तक जीवित रहता है।

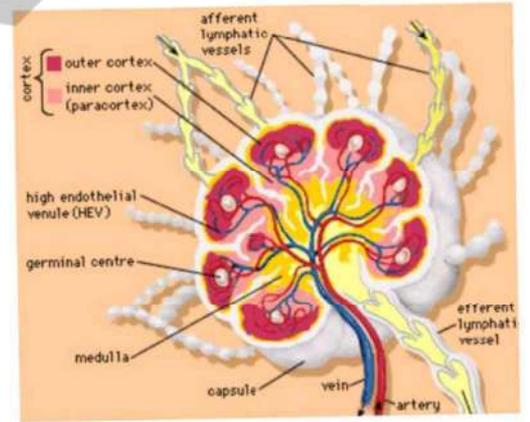
- टैपैरिन & डिस्टामाइन स्त्रावित करना।

(4) लिम्फोसाइट्स :-

- 20-40%.
- बड़ा गोलाकार केंद्रक, जिसमें लिम्फ नोड्स, प्लीहा चाइमस होते हैं।
- अस्थिमज्जा में पाया जाता है।
- जीवनकाल: कुछ दिन से लेकर महीनों या वर्षों तक
- कार्य: गैर भक्षकीय
- स्त्रावित: संधीबाँधी

(5) न्यूट्रोफिल्स :-

- 40-75%.
- अनेक खंडीय केंद्रक जिनमें बारीक कण होते हैं।
- अस्थिमज्जा में पाया जाता है।
- जीवनकाल: 4-8 घंटे
- कार्य: भक्षककौशिका, कीटाणुओं को निगलना



प्लेटलेट्स :

- 150,000 - 4,50,000
- रंगहीन, गोल या अंडाकार
- कौशिका के गैर केन्द्रकित टुकड़े
- अस्थिमज्जा में बनता है एक सप्ताह का जीवनकाल होता है।
- कार्य: रक्त का थक्का लगाने में मदद करना।

लसीका :

- रंगहीन गतिशील तरल संयोजी ऊतक अंतरकौशिकीय स्थानों से लसीका कौशिकाओं में प्रवाहित होता है।
- संरचना: यह द्रव मैट्रिक्स, प्लाज्मा & स्वैतरक्त कौशिकाओं से बना
- कार्य:

- ✘ यह अतिरिक्त कौशिका रक्त स्थान से अतिरिक्त रक्त ऊतक द्रव को वापस रक्त में बहा देता है।
- ✘ इसमें लिम्फोसाइट्स & रॉटीबॉडी होते हैं।
- ✘ यह पचे हुए बसा का परिवहन करता है।

रक्त समूह

खोज - कार्ल लैंडस्टीनर

सार्वभौमिक दाता - O⁻

सर्वग्राही - AB⁺

बॉम्बे रक्त समूह - वॉर्नर रम. भेंडे द्वारा खोजा गया (1952)

B+ रक्त दिया गया
 A+ B+
 रक्त जमने के कारण मृत्यु हो सकती है।

मानव रक्त में RH प्रतिजन की उपस्थिति का निर्धारण करने के लिए मूल परीक्षण में रीसस बंदरों के रक्त के उपयोग से RH की उत्पत्ति हुई है।

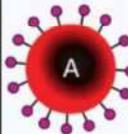
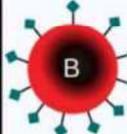
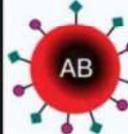
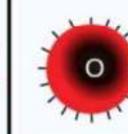
RH फैक्टर RED Blood cells (बाल रक्त कौशिकाओं) की सतह पर मौजूद एक प्रोटीन है।

RH⁺ : प्रोटीन मौजूद

RH⁻ : प्रोटीन मौजूद नहीं

Blood Type Compatibility

Blood Type	Gives	Receives
A ⁺	A ⁺ , AB ⁺	A ⁺ , A ⁻ , O ⁺ , O ⁻
O ⁺	O ⁺ , A ⁺ , B ⁺ , AB ⁺	O ⁺ , O ⁻
B ⁺	B ⁺ , AB ⁺	B ⁺ , B ⁻ , O ⁺ , O ⁻
AB ⁺	AB ⁺	Everyone
A ⁻	A ⁺ , A ⁻ , AB ⁺ , AB ⁻	A ⁻ , O ⁻
O ⁻	Everyone	O ⁻
B ⁻	B ⁺ , B ⁻ , AB ⁺ , AB ⁻	B ⁻ , O ⁻
AB ⁻	AB ⁺ , AB ⁻	AB ⁻ , A ⁻ , B ⁻ , O ⁻

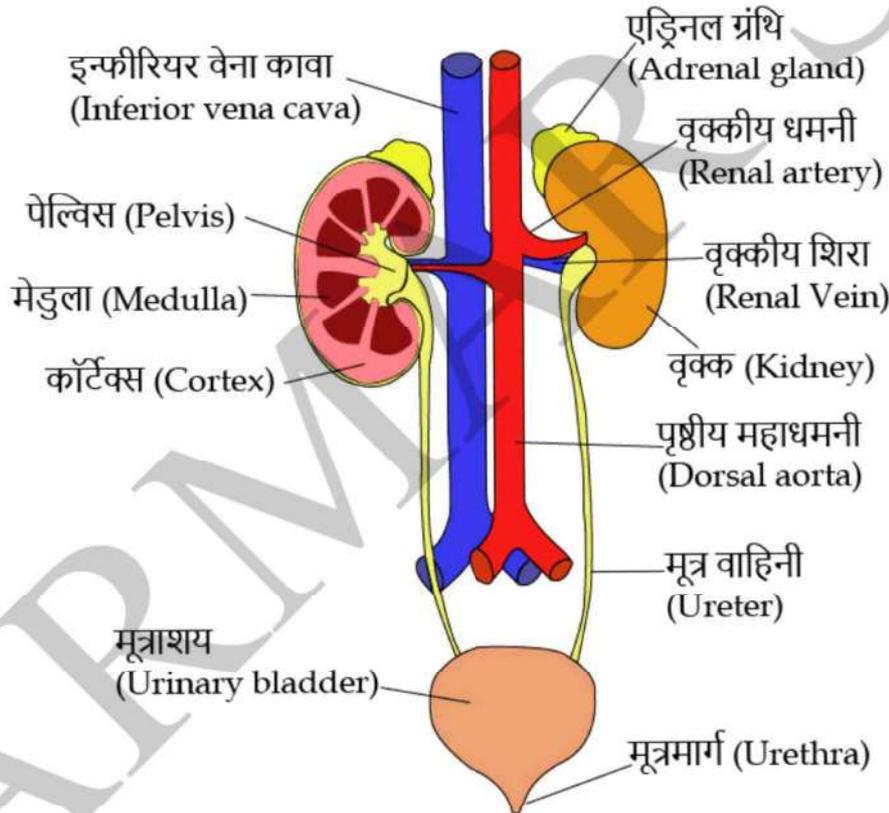
	Group A	Group B	Group AB	Group O
Red blood cell type				
Antibodies in plasma			None	
Antigens in red blood cell	A antigen	B antigen	A and B antigens	None

Blood type (or blood group) is determined, in part, by the ABO blood group antigens present on red blood cells.

मानव उत्सर्जन तंत्र:

→ वृक्क (किडनी) की संरचना:

- आकार= 10-12 cm लंबाई
5-7 cm चौड़ाई
2-3 cm मोटी
- औसत वजन लगभग- 120-170 ग्राम
- वृक्क के आकार का
- दायाँ वृक्क, बाएँ वृक्क की तुलना में थोड़ा नीचे स्थित होती है। (पृष्ठीय भाग पर स्थित)

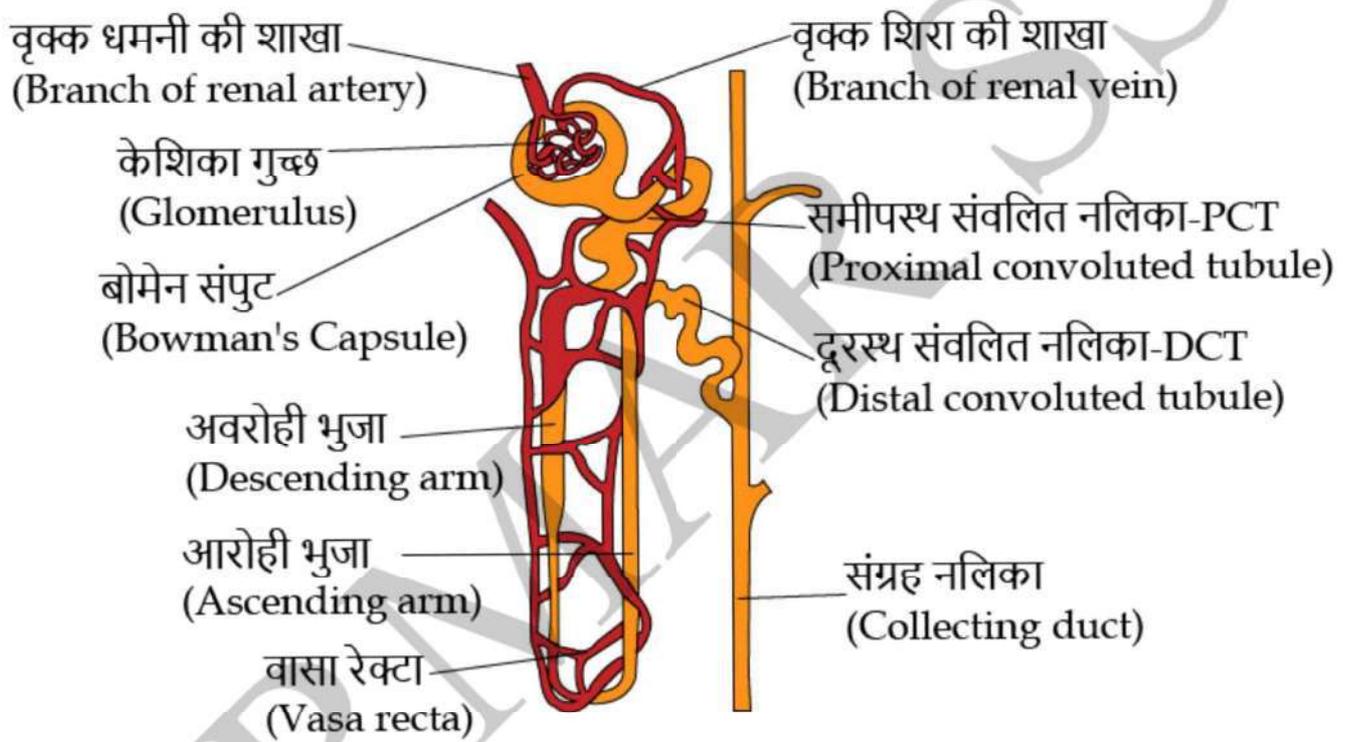


→ प्रत्येक किडनी लाखों फिल्टरिंग इकाइयों से बनी है जिन्हें नेफ्रॉन कहा जाता है। प्रत्येक नेफ्रॉन में ग्लोमेरुलस नामक एक फिल्टर और एक नलिका शामिल होती है। नेफ्रॉन दू-चरणों की प्रक्रिया के माध्यम से काम करता है: ग्लोमेरुलस रक्त को फिल्टर करता है और नलिका रक्त में आवश्यक पदार्थों को वापस करती है और अपशिष्ट को हटाती है।

नेफ्रॉन: • वृक्क की मूल इकाई

- एक किडनी में लाखों नेफ्रॉन मौजूद होते हैं।
- नेफ्रॉन रक्त से अपशिष्ट पदार्थ को हटाते हैं।
- किडनी की बाहरी परत - वृक्क प्रावर्णी, कोर्टेक्स

संरचना: नेफ्रॉन में ग्लोमेरुलस बीमन कैप्सूल, PCT (प्रॉक्सिमल कॉन्वोल्यूटेड ट्यूबुल) JGA (जेक्सटाग्लोमेरुलर उपकरण) और संग्रह नलिका शामिल हैं।



मूत्र घटक: • पानी - 95%
• यूरिया - 2%
• pH → 4.5-5

पथरी - कैल्शियम ऑक्जलेट

- अपशिष्ट उत्पाद - अमीनिया
- किडनी अमीनिया को यूरिया में परिवर्तित करती हैं।

यूरिया : NH_2CONH_2 (फ्रेडरिक वीह्लर द्वारा संश्लेषित) सरल
अकार्बनिक यौगिक NH_4Cl और KCN से ।
नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट

मूत्र का रंग पीला होता है । यह रंग यूरीक्रोम / यूरीबिलिन से आता है जो हीमोग्लोबिन के टूटने से उत्पन्न होने वाला अपशिष्ट उत्पाद है ।

बिलिरुबिन : एक नारंगी-पीला रंगद्रव्य जो यकृत में हीमोग्लोबिन के टूटने से बनता है और पित्त के साथ बाहर निकल आता है ।
गुदा से निकलने वाले ठोस अपशिष्ट का रंग बिलिरुबिन के कारण पीला होता है ।

Dialysis / डायलिसिस : इस प्रक्रिया द्वारा बहुत सरल तरीके से शरीर के भीतर मौजूद खराब रक्त को फिल्टर करके निकाला जाता है और नकली किडनी द्वारा रक्त को वापस साफ करके शरीर में पहुंचाया जाता है ।

मानव रोग/ Human Disease



तीव्र Vs पुरानी विमारी:

{ Acute Vs Chronic disease }

तीव्र विमारी:

“ तीव्र बीमारियाँ आमतौर पर अचानक विकसित होती और बौड़े समय तक रहती हैं। ”

सर्दी, खासी, बुखार

पुरानी विमारी:

“ पुरानी बीमारी धीरे-धीरे विकसित होती है और लम्बे समय तक चलती है। ”

मधुमेह, TB, टाचीपांव

संचारी और गैर-संचारी रोग :

{ Communicable & Non-Communicable diseases }

संक्रामक रोग

↓
“ जो रोग एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में अति शीघ्र फैलते हैं। ”

सर्दी, AIDS, द्द्वीटी माता, कीरीना

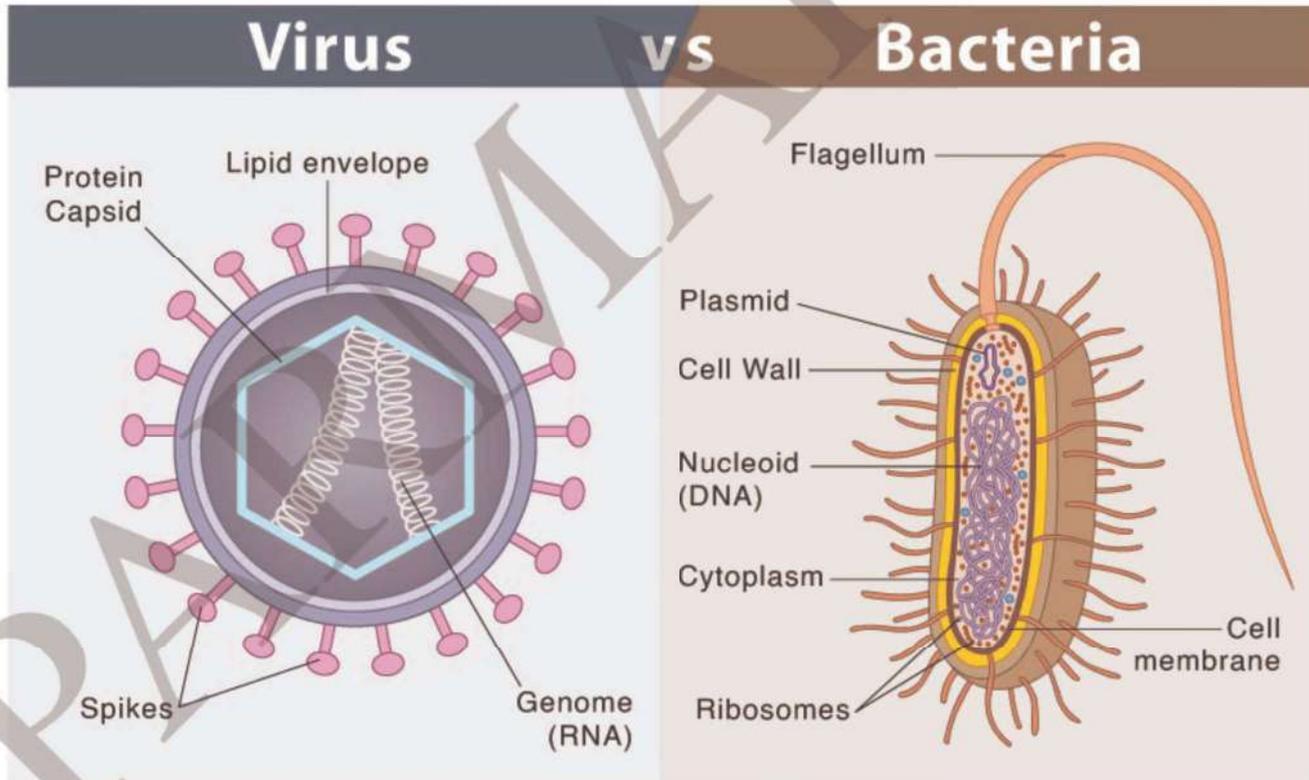
असंक्रामक रोग

“भी रोग दूने से न फैलते हैं।”

मधुमेह, वातरोग, काला मीलियाबिंद, पीलिया
Asthma's glaucoma

रोगजनक :

1. वायरस
2. बैक्टीरिया → जीनेरा
3. प्रोटोजीआ → प्रोटिस्टा
4. कवक → कवक



- RNA → रेट्रोवायरस → Single strand
- DNA → Double strand

वायरस

जीवाणु

- आनुवंशिक सामग्री
DNA/RNA + प्रोटीन
- निर्जीव इकाई
- इसके लिए एक होस्ट सेल (Host cell) की आवश्यकता होती है।
- प्रकृति में परजीवी
- इसका इलाज नही किया जा सकता। (एंटीबायोटिक से)
- कोई, कोशिका नही।
- छोटा (20-400nm)

- ये प्रोकेरियोट्स हैं इनमें झिल्ली से बंधे अंगों में वास्तविक नाभिक की कमी होती है। इसके बजाय, उनके पास न्यूक्लियोइड होता है। उनके आनुवंशिक पदार्थ को जीनोफोर (जीवाणु DNA) कहा जाता है।
- एककोशिकीय एवं सजीव इकाई
- अपने आप बंट जाता है।
- परजीवी / मृतजीवी
- जीवाणु संक्रमण के इलाज के लिए एंटीबायोटिक्स का उपयोग किया जा सकता है।
- बड़ा (1000nm)

$$\{ 1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} \}$$

बैक्टीरिया के उदाहरण:

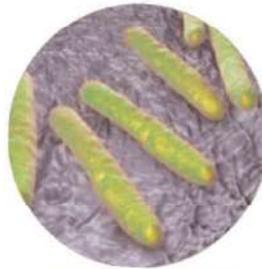
लम्बाई - 2 μm
चयास - 0.5 μm

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$



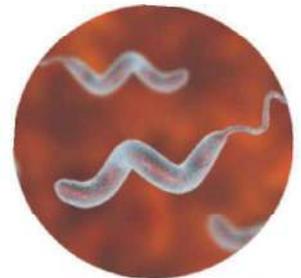
गोलाकार

Coccus



दंडी की तरह

Bacillus



कुंडली की तरह

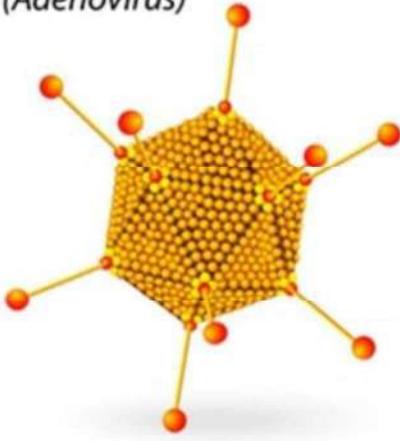
Spirochete

★ वायरल बीमारियों का एंटीबायोटिक दवाओं से इलाज क्यों नहीं किया जा सकता है?

↳ वे कोशिकाभित्ति के निर्माण के विरुद्ध कार्य करते हैं।

VIRAL SHAPES

Polyhedral
(Adenovirus)



Spherical
(Influenza)



Helical
(Tobacco mosaic virus)



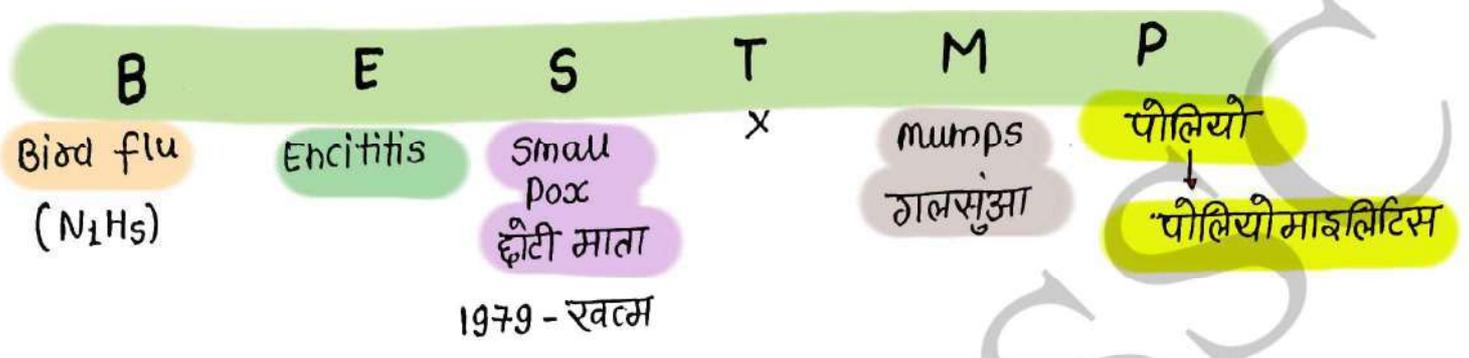
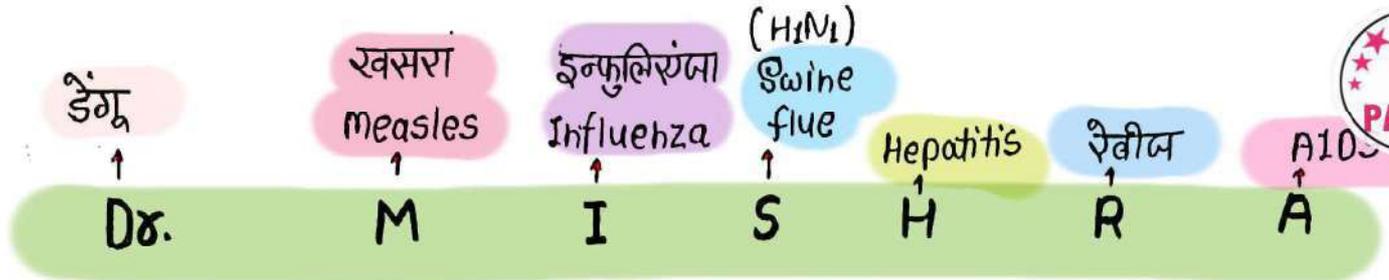
Complex
(Bacteriophage)

आकार/व्यास: **20-200** एनएम

एंटीबायोटिक्स पेनिसिलिन की खोज करने वाले पहले व्यक्ति अलेक्जेंडर फ्लेमिंग

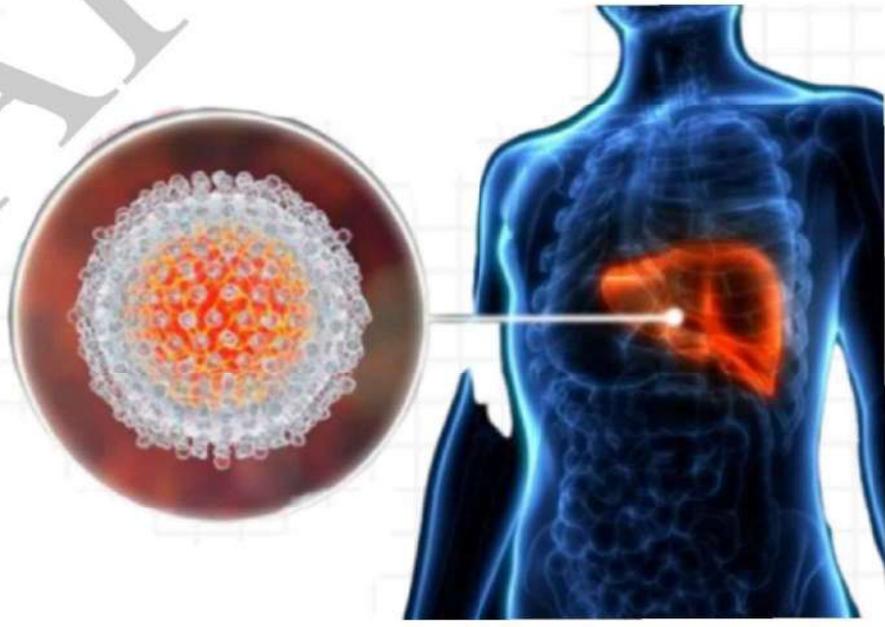
वायरस के कारण होने वाली बीमारियाँ:

- वायरस में आनुवंशिक सामग्री होती है : DNA & RNA ; रैट्रोवायरस (कॉविड)
- बाहर एक निर्जीव झकाई की तरह कार्य करते हैं।
- प्रतिकृति बनाने के लिए एक मेजबान (परजीवी) की आवश्यकता होती है (जो बाद में जीवित झकाई बन जाती है।)

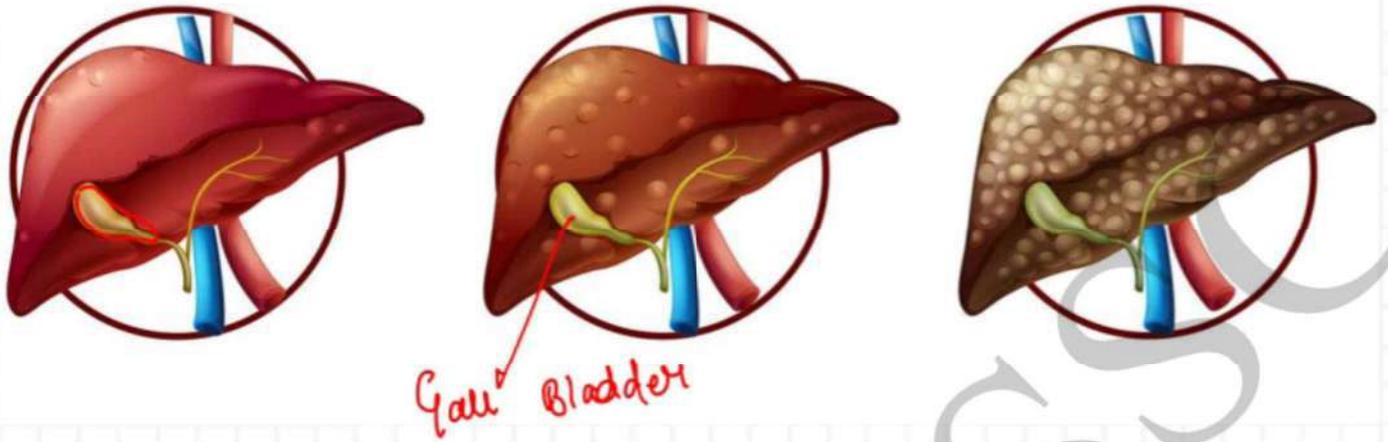


ट्रैपेटाइटिस के प्रकार: A, B, C

- यह यकृत को प्रभावित करता है (ट्रैपेटाइटिस यकृत की सूजन है)
- भारत का पहला स्वदेशी ट्रैपेटाइटिस - A टीका: ट्विस्सोर
- ट्रैपेटाइटिस A: भोजन के माध्यम से संचरण
- ट्रैपेटाइटिस B: शारीरिक तरल पदार्थ के माध्यम से रॉन संचारित
- ट्रैपेटाइटिस C: संक्रमित रक्त के संपर्क में आने से फैलता है।



पीलिया : यह मुख्य रूप से यकृत को प्रभावित करता है।

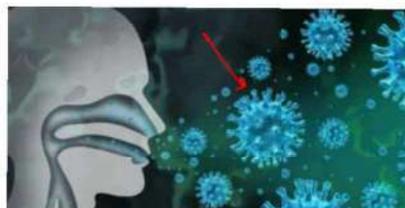


कण्ठमाला / MUMPS : यह एक वायरल बीम है जो पैरोटिड नार ग्रंथियों (गाल और जबड़े का क्षेत्र) को प्रभावित करता है।



फ्लू / FLU : इन्फ्लूएंजा के कारण होने वाला

- इन्फ्लूएंजा को सितारों के बुरे प्रभाव के रूप में भी जाना जाता है।



सामान्य जुकाम / COMMON COLD :

राइनोवायरस के कारण

पोलियो : 2014 में घोषित किया गया कि भारत में इसका पूर्ण उन्मूलन किया गया।

• यह तंत्रिकातंत्र, रीढ़ की हड्डी या मस्तिष्क की नसों को प्रभावित करता है।

• वायरस: पोलियोमाइलाइटिस/ पोलियोवायरस

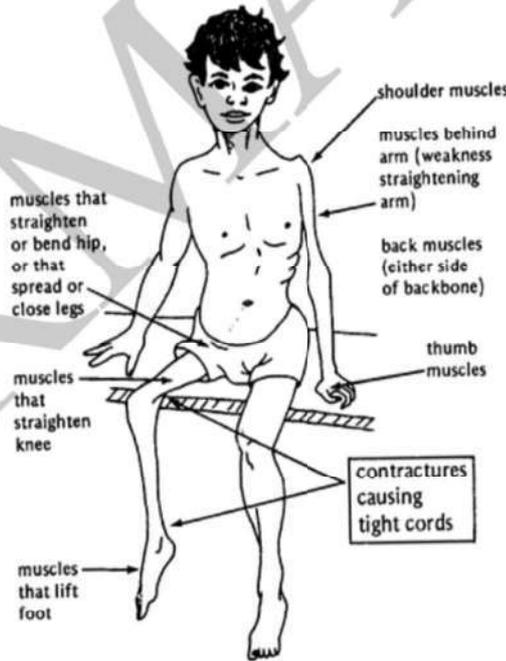
• प्रथम पोलियो वैक्सीन का निर्माण - डॉ० जॉनस साल्क

→ निष्क्रिय (मृत) पोलियो वैक्सीन (IPV) - डॉ० जॉनस साल्क द्वारा

→ डॉ० अल्बर्ट साबिन द्वारा लाइव एटेन्यूएटेड (कमजोर) औरल पोलियो वैक्सीन (OPV)

भारत ने 2 अक्टूबर 1995 को पल्स पोलियो प्रतिरक्षण कार्यक्रम शुरू किया।

MUSCLES COMMONLY WEAKENED BY POLIO

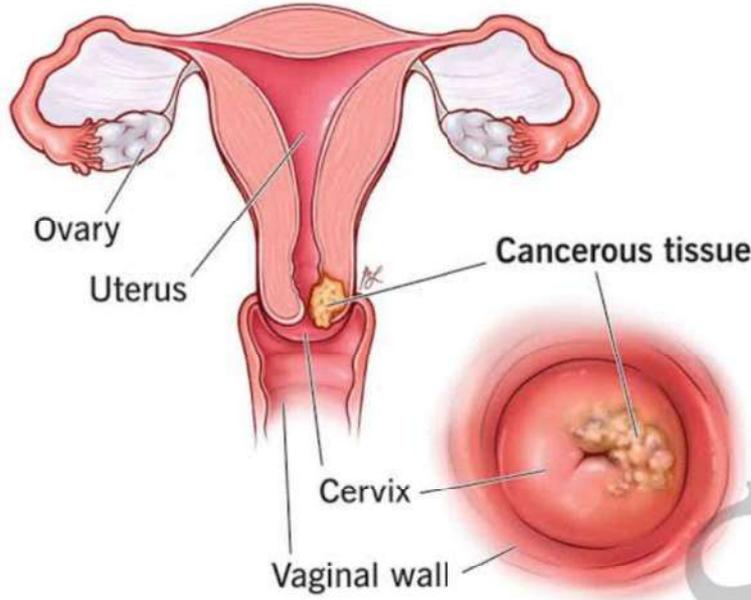


गर्भाशय ग्रीवा कैंसर : यह महिलाओं में गर्भाशय ग्रीवा क्षेत्र को प्रभावित करता है।

• वायरस: ह्यूमन पैपिलोमावायरस (HPV) गर्भाशय ग्रीवा में कैंसर का कारण बनता है।

• पता लगाया - स्मीयर टेस्ट

Cervical Cancer



चिकन पॉक्स : वैरीसेला जीस्टर वायरस

चेचक : वैरिचोला वायरस

- वैक्सिन → एडवर्ड जेनर (1796)
- 1977 में भारत से समाप्त कर दिया गया।



डेंगू : फ्लेवीवायरस / Flavivirus

- वाहक : मादा एडीज एजिप्टी मच्छर

↓
चिकनगुनिया / चिकनगुनिया



रेबीज : • वाहक - लिसावायरस के कारण

- तंत्रिका तंत्र प्रभावित
- Hydrophobia

→ AIDS → HIV → Human Immuno Deficiency Virus

↳ Acquired Immuno Deficiency Syndrome

HIV → रेट्रोवायरस / Retro Virus

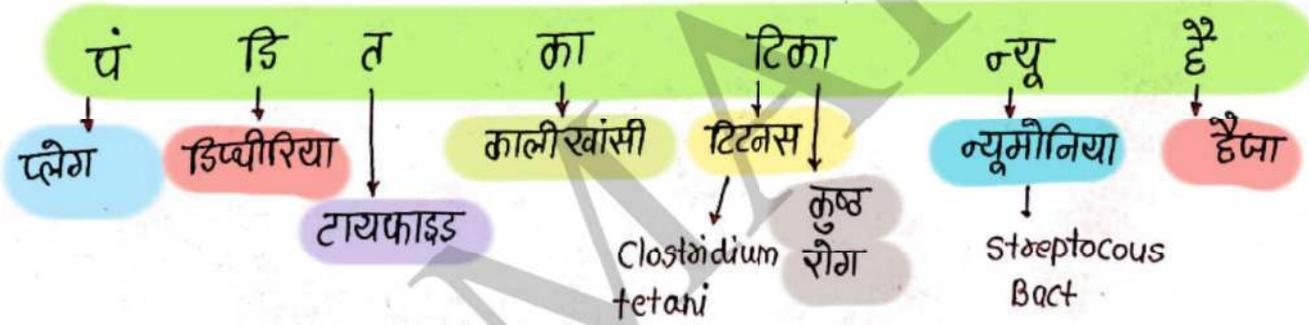
संचरण का माध्यम : यौन संपर्क
रक्त चढ़ाना / Blood transfusion
माता से बच्चे में

जांच → ELISA Test → Enzyme linked immunosorbent assay

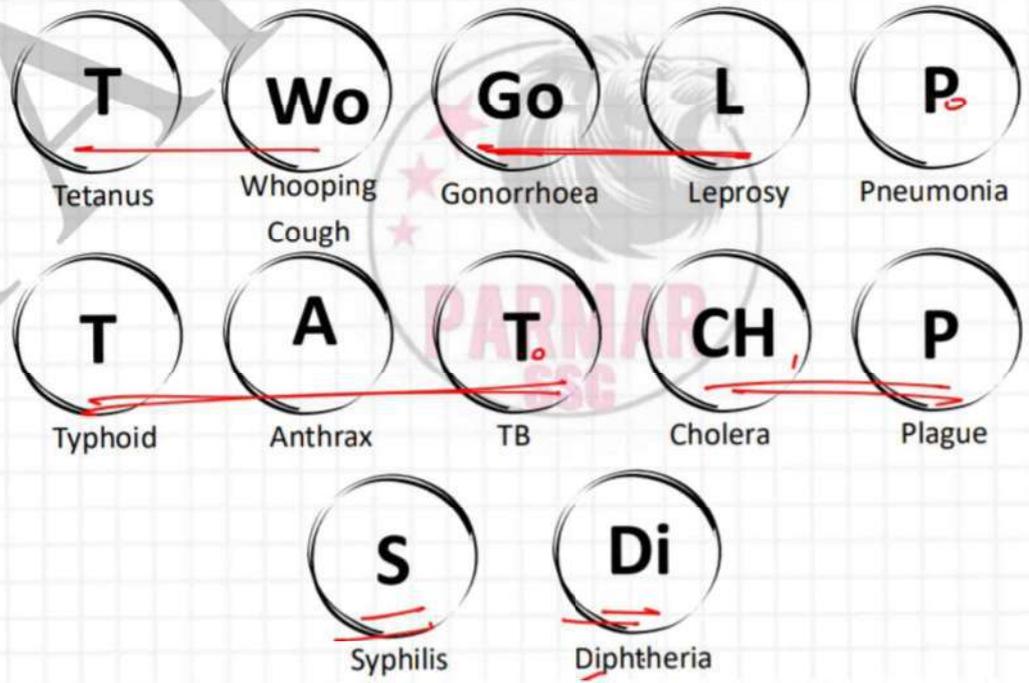
राइस दिवस - 1st दिसम्बर

बैक्टीरिया / जीवाणु से होने वाले रोग :

टखना / Ache → Streptocous Bact.

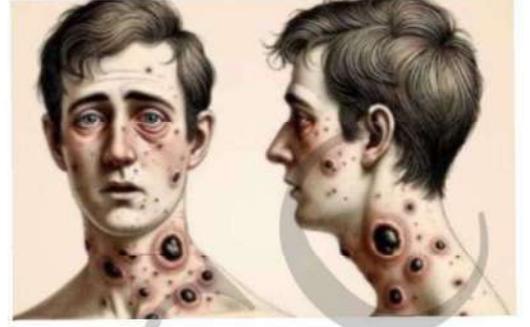


Diseases caused by Bacteria



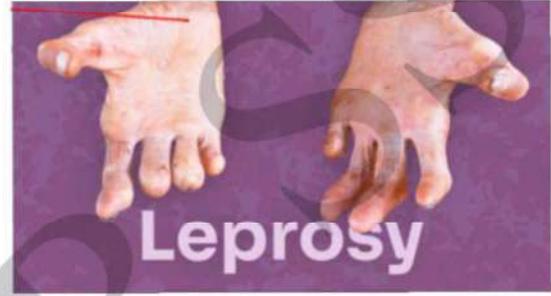
प्लेग :

- प्लेग के कारण मृत्यु - ब्लैक डेथ के नाम से जाना जाता /
- 1897- 1906 : भारत में 12 मिलियन मौतें
- कारण- यैर्सिनिया पेस्टिस / *Yersinia Pestis*



कुष्ठरोग / LEPROSY :

- त्वचा प्रभावित
- इसे हैन्सन रोग के नाम से जाना जाता
- कारण- माइकोबैक्टीरियम लेप्री



हैजा / CHOLERA :

- कारण: विब्रियो कॉलरा / *Vibrio cholera*
- यह जलजनित रोग है।
- हैजा से होने वाली मृत्यु जानी जाती - नीली मौत



ब्रोंकाइटिस :

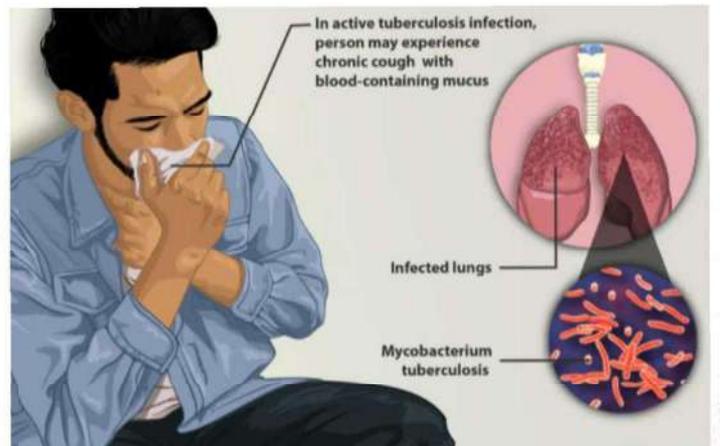
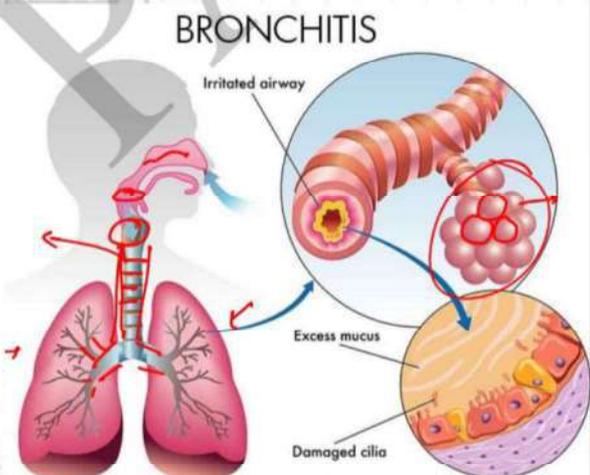
कारण- तीर्थेटेला पर्टुसिस

तपेदिक :

कारण: माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस

टीका: BCG (बैसिलस कैलमेट - गुएरिन)

Bacillus Calmette Guerin

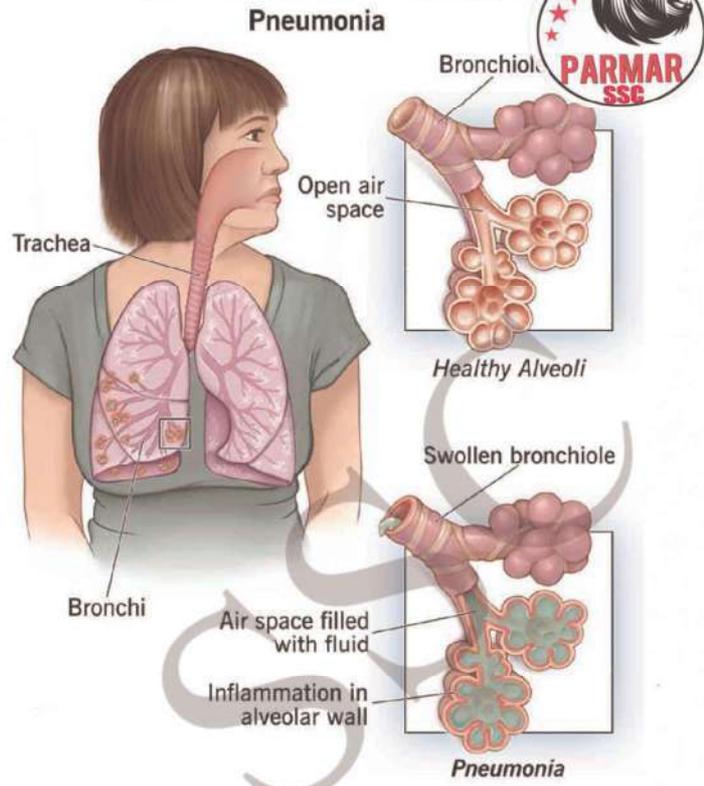
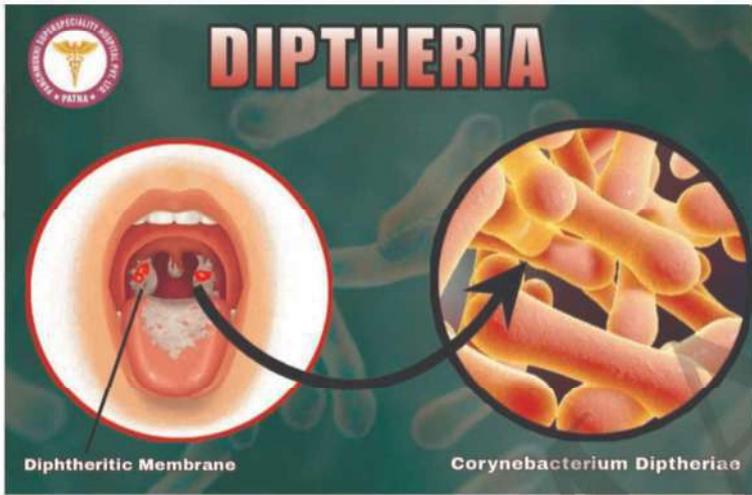


न्यूमोनिया :

कारण: *Streptococcus pneumoniae*
स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया

डिप्थीरिया :

कारण - कौरिनेबैक्टीरियम डिप्थीरिया
(*Corynebacterium diphtheriae*)



दस्त/ DIARRHOEA :

कारण - ई. कोली

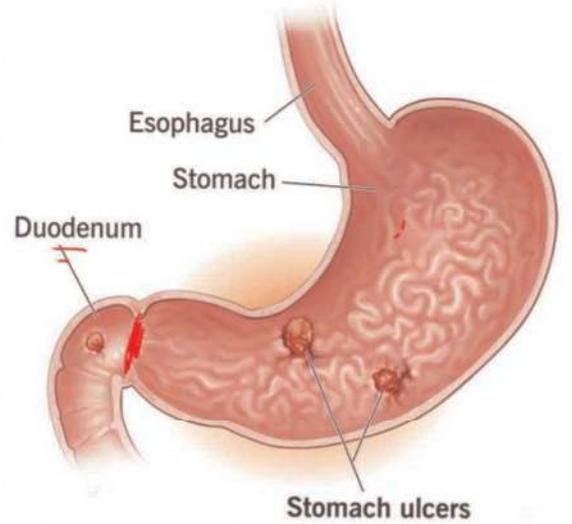
पेटिक अल्सर :

कारण - हेलिकोबैक्टर पाइलॉरी
Helicobacter Pylori

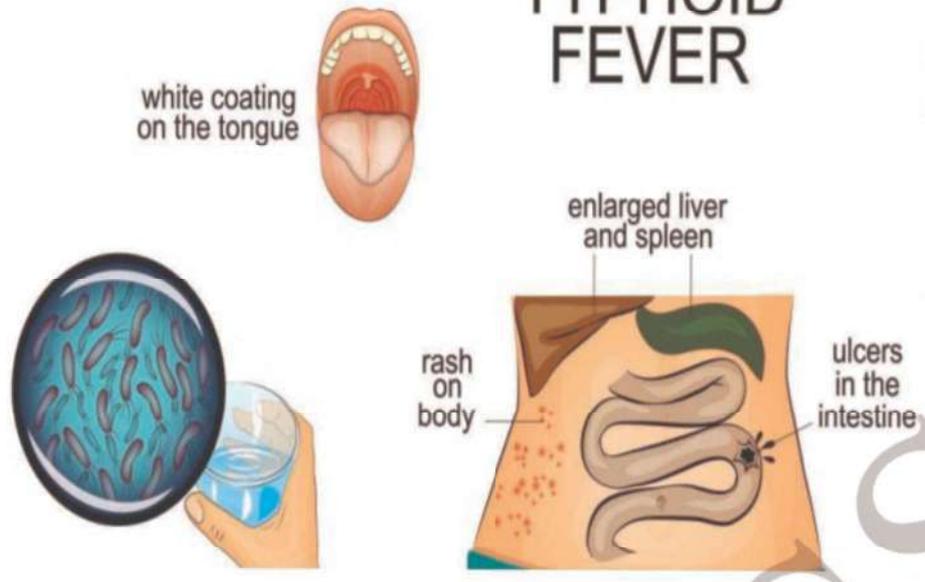
आंत्र ज्वर/ TYPHOID :

- कारण - *Salmonella Typhi* / साल्मोनेला टाइफी
- लक्षण - बुखार, सिरदर्द, शरीर में दर्द, चकत्ते, प्रलाप & मानसिक क्षमता शामिल हैं।
- विडाल टेस्ट / Widal Test

Peptic ulcer disease



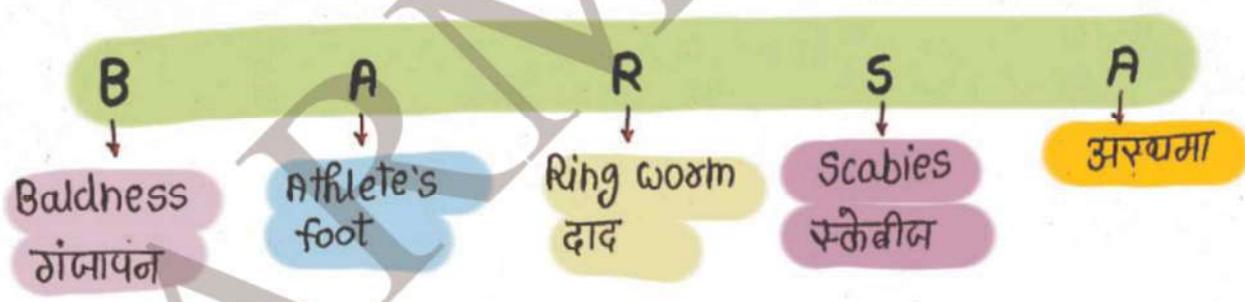
TYPHOID FEVER



मुहासा / ACNE :

कारण : स्टैफिलोकोकस बैक्टीरिया
Staphylococcus Bacilena

कवक से होने वाले रोग :



प्रीटोजीआ से होने वाले रोग :

मलेरिया :

मलेरिया
↓
प्लाज्मोडियम Plasmodium → मादा एनाफिलीज मच्छर (वाहक)

मलेरिया दिवस - 25 अप्रैल

दवा → कुर्नेल (सिनकीना की छाल से)

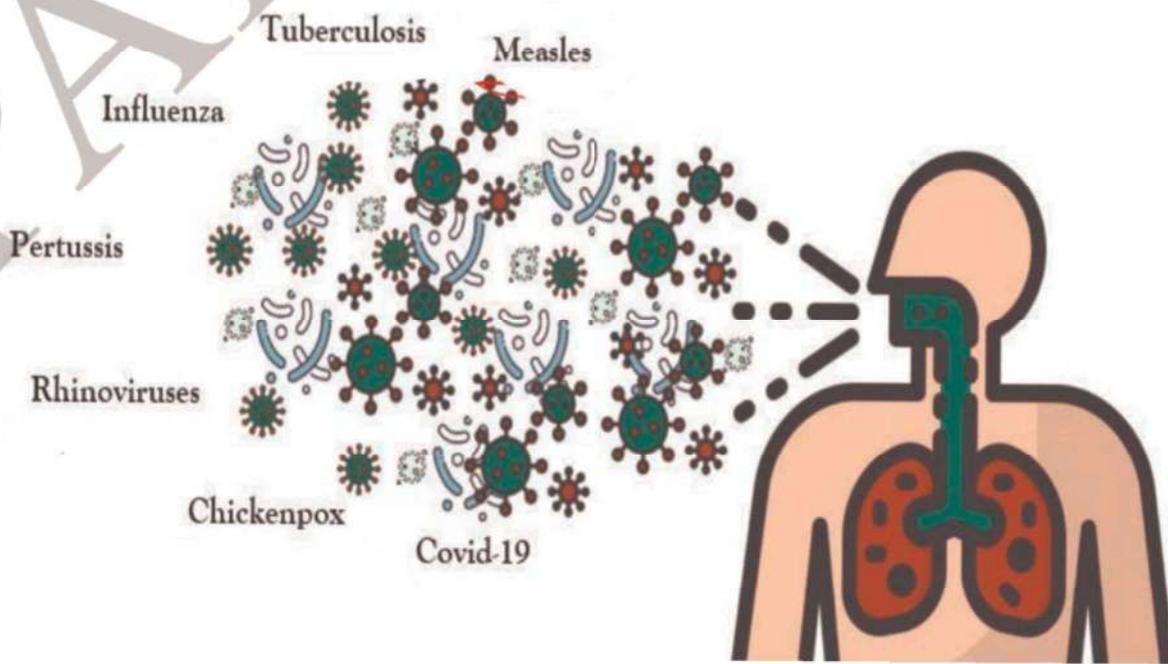
काला अजार :

काला अजार
↓
लिसमैनिया
Leishmania
↓
Sand fly
(वाहक)

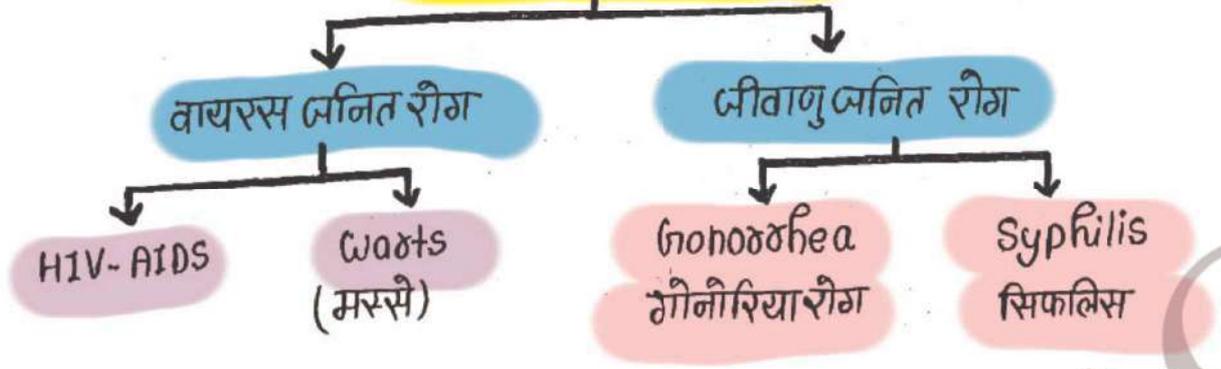


नींद की बीमारी / sleeping sickness

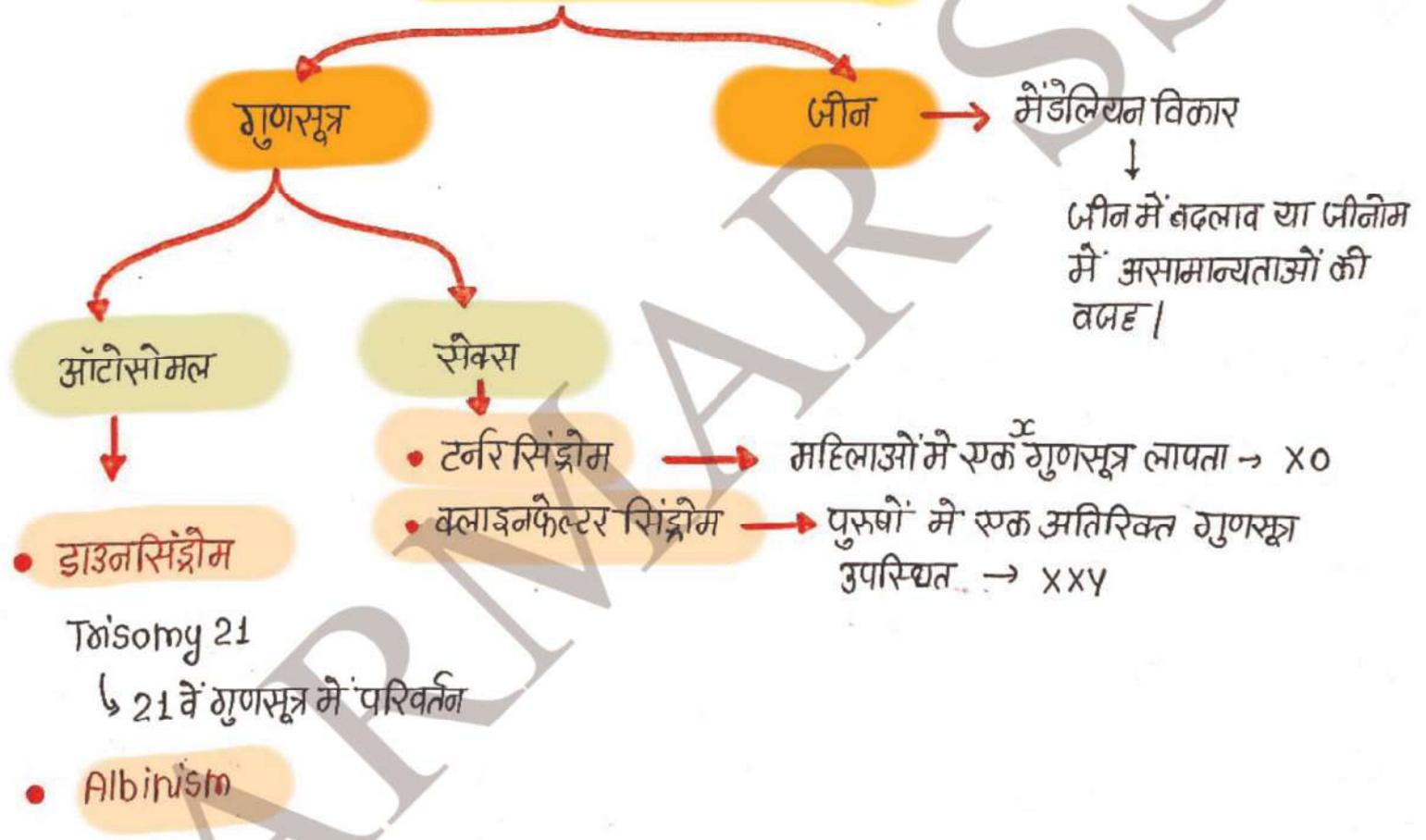
↓
ट्राइपेनसोमा
Trypanosoma
↓
Tse-Tse flies (वाहक)



यौन संचारित रोग



" आनुवंशिक विकार "



टीमोफीलिया: X गुणसूत्र में परिवर्तन, पुरुषों में रक्त का थक्का नहीं जमता.

Mendelian Disorders

मैडेलियन विकार

→ जीन में उत्परिवर्तन के कारण

- Thalassaemia, Colour Blindness, Sickle Cell Anemia

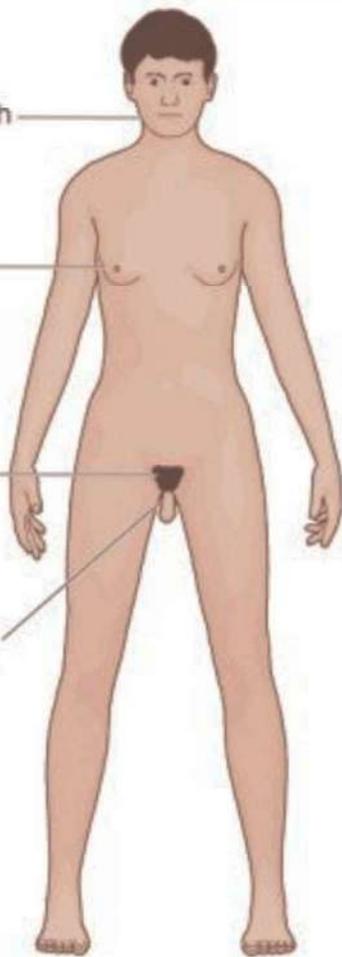
Tall stature

Poor beard growth

Minor breast development

Female pubic hair pattern

Testicular atrophy



(a) Klinefelter's syndrome (47 XXY)

Short stature

Webbed neck

Shield chest

Underdeveloped breasts and widely spaced nipples

Rudimentary ovaries

Nevi



(b) Turner's syndrome (45 X)

PANDEMIC/EPIDEMIC/ENDEMIC

Pandemic / महामारी :

कई देशों, महाद्वीपों या दुनिया भर में मामलों में अचानक वृद्धि।

Epidemic / संक्रमण :

मामलों में अचानक वृद्धि, जो बड़ी संख्या/आबादी में फैल रही है।

Endemic / स्थानिक :

यह रोग अपेक्षाकृत कम प्रसार वाले जनसंख्या या क्षेत्र में लगातार मौजूद रहते हैं।

● ग्लूकोमा / Glaucoma



आनुवंशिक
genetic

● ट्राकोमा / Trachoma



जीवाणु से

आंखों में विकार
आंखों में अधिक दबाव होने की
वजह से आंख की दिमाग से
जोड़ने वाली तंत्रिका क्षतिग्रस्त हो
जाती है।

- विल्सन रोग - Cu का अत्यधिक मात्रा में जमाव
- मैड हेंटर रोग - पारा विषाक्तता के कारण (मिनीमाता रोग के लिए भी उत्तरदायी)
- लोहे के धूल को सांस के माध्यम से अंदर लेने से साइडरोसिस रोग होता है।
- इटार्ड-इटार्ड : कैडियम जमाव के कारण
- ग्लू बैबी सिंड्रोम : नाइट्रेट जमाव के कारण

पौधों के रोग :

- साइड्रस कैंकर → बैक्टीरिया
 ↳ स्वट्टेफलों में
- गौड़ की रस्ट / जंग → कवक
- पीली शिरा मौजेक → तारसस → तबाकू
- स्पटर येलो → बैक्टीरिया
- Chowd gall → बैक्टीरिया
- Ergot → कवक → बाजरा
- Show mold → कवक
- Black Khow → कवक
- Blight → कवक / बैक्टीरिया



PARMAR SSC

पशुओं और पौधों में पोषण

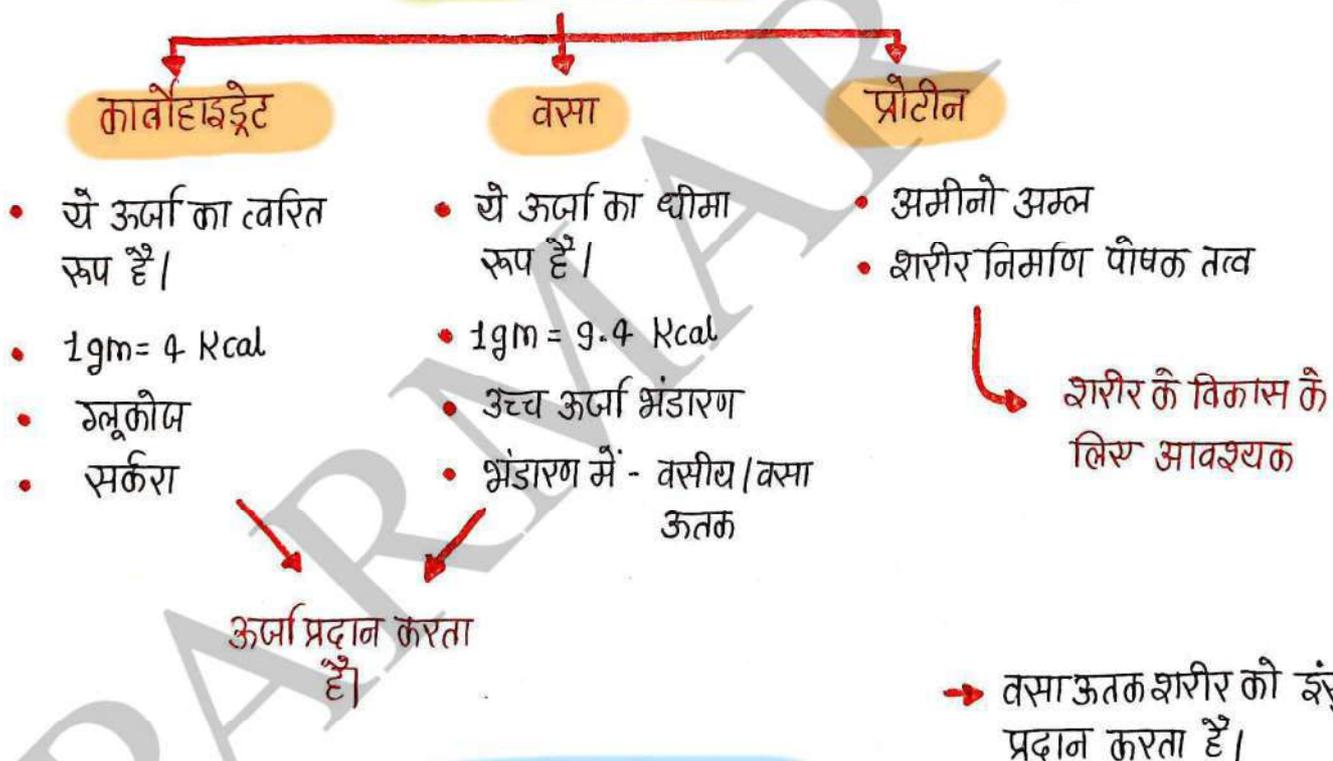
पशुओं में पोषण :

पोषक तत्वों को दो श्रेणियों में बांटा गया है :-

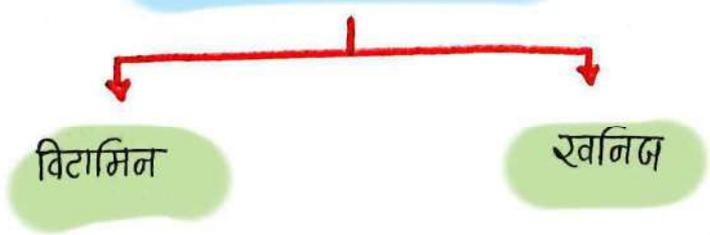
1. **मैक्रोन्यूट्रिएंट्स** -> इनकी बड़ी मात्रा में आवश्यकता होती है।
2. **माइक्रोन्यूट्रिएंट्स** -> इनकी आवश्यकता कम मात्रा में होती है।

1912: कैसिमिर फंक ने 'विटामिन' शब्द रखा।

मैक्रोन्यूट्रिएंट्स



माइक्रोन्यूट्रिएंट्स



कार्बोहाइड्रेट / शर्करा :

प्रकार :-

1. **मीनीसैकेराइड :** ये शर्करा के एक अणु से बने होते हैं।

- ग्लूकोज
- फ्रक्टोज (फलों /शहद में मौजूद)
- गैलेक्टोज

2. **जटिल कार्बोहाइड्रेट :**

(a) **डाइसेकेराइड -** ये शर्करा के दो अणुओं से बने होते हैं।

- सुक्रोज
- माल्टोज (अनाज में पाई जाने वाली शर्करा)
- लैक्टोज (दूध में पाई जाने वाली शर्करा)

(b) **पॉलीसेकेराइड -** ये शर्करा के दो या दो से अधिक अणुओं से बने होते हैं।

- ग्लाइकोजन
- स्टार्च
- सेल्यूलोज

वसा :

1. **संतृप्त वसा -** वे आसानी से नहीं पचते हैं क्योंकि अणु एक साथ कसकर बंधे होते हैं।

- उच्च गलनांक होता है।
- लाल मांस, सुअर के मांस में पाया जाता है।

2. **असंतृप्त वसा -** ये आसानी से पच जाते हैं।

- स्वस्थ / Healthier
- वनस्पति तेल, मूँगे और बीजों में पाया जाता है।

→ **ट्रांस वसा :** • यह एक प्रकार का असंतृप्त वसा है जो भोजन में प्राकृतिक या कृत्रिमरूप से होता है।

- आसानी से पच नहीं सकते।
- जैसे - चिप्स

प्रोटीन :

- अमीनो अम्ल के टूटने से उत्पन्न (कुल 20 अमीनो अम्ल)
- आवश्यकता : शारीरिक वजन का प्रतिदिन 0.8 gm/kg
- मौजूद होता - अंडा (एल्बुमिन), Yolk (वसा, विटामिन, कोलेस्ट्रॉल), सोयाबीन, दालें, चिकन, मछली

प्रोटीन विकृतीकरण की प्रक्रिया के कारण अंडे का सफ़ेद भाग पकने पर ठोस और सफ़ेद हो जाता है।

प्रोटीन में :-

- दूध : Casein
- दाल / नारकून : कैराटिन
- चावल : ग्लूटेन, एल्बुमिन
- अनाम : ग्लूटेन

अमीनो अम्ल :

प्रकार :

1. आवश्यक अमीनो अम्ल : ये हमारे शरीर द्वारा संश्लेषित नहीं होते।

- Histidine
 - Isoleucine
 - Leucine
 - Lysine
 - Methionine
- कोलेजन के संश्लेषण में महत्वपूर्ण

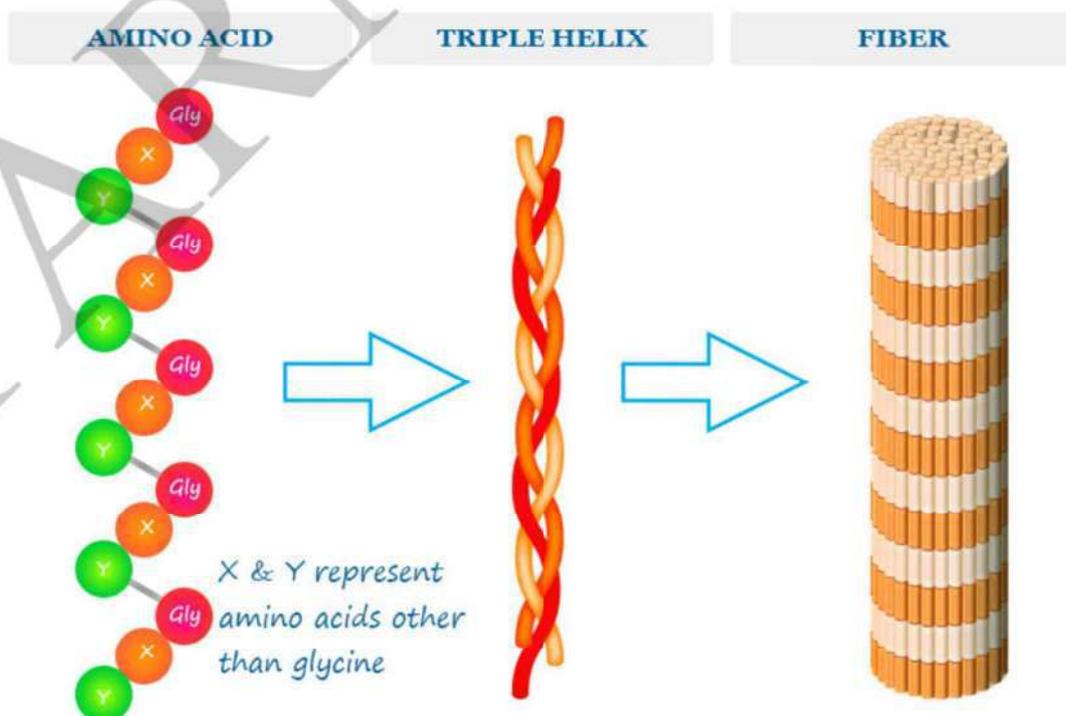
- Phenylalanine
- Threonine
- Tryptophan
- Valine

2. अनावश्यक अमीनो अम्ल: ये हमारे शरीर द्वारा संश्लेषित होते हैं।

- Alanine
- Aspartic acid
- Asparagine
- Glutamic acid
- Serine

कीलेजन: यह हमारे शरीर का सबसे प्रचुर प्रोटीन है।

- कौशिकीय बाह्य स्थानों (त्वचा, हड्डियों के जोड़ों) में पाया जाता है।
- कीलेजन की त्रिपैचदार संरचना (Triple helical structure) की खोज - **जी.एन. रामचंद्रन**
- विटामिन C कीलेजन का महत्वपूर्ण संश्लेषण है।



Structure of Collagen

क्वाशियोरकोर	मैरास्मस
कारण	
प्रोटीन की कमी.	प्रोटीन और कैलोरी दोनों की कमी।
आयु कारक	
6 महीने से 3 वर्ष की आयु के बीच।	6 महीने से 1 वर्ष की आयु के बीच।
शोफ	
उपस्थित।	अनुपस्थित।
चमड़े के नीचे की वसा	
उपस्थित।	अनुपस्थित।
वजन घटाना	
कुछ वजन कम हुआ है.	इससे वजन में भारी कमी आती है।

लक्षण	
मांसपेशियों और अंगों का पतला होना।	अंगों का पतला होना।
वसायुक्त यकृत कोशिकाएं	
फैटी लीवर कोशिकाओं में वृद्धि हो जाती है।	फैटी लीवर कोशिकाओं में कोई वृद्धि नहीं होती है।
भूख	
पेटू फीडर.	अपर्याप्त भूख।
त्वचा की बनावट	
त्वचा पर परतदार पेंट का दिखना।	शुष्क एवं झुर्रीदार त्वचा।
पोषण की आवश्यकता	
पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन.	पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और वसा।



Marasmus

Vs



Kwashiorkor

→ प्रोटीन की कमी से होने वाला रोग - **क्वाशिओरकोर**

→ **मारास्मस** कुपोषण का एक गंभीर रूप है जो प्रोटीन और अन्य पोषक तत्वों की कमी के कारण होता है।



पानी में घुलित विटामिन

- विटामिन B
- विटामिन C

वसा में घुलित विटामिन

- विटामिन A
- विटामिन D
- विटामिन E
- विटामिन K

- | | | | | |
|---------------------------------|---|--------------|---|---|
| 1. विटामिन A | → | रैटिनॉल | → | रतौंधी |
| 2. विटामिन D | | कैल्सिफैरील | | रिकेट्स, ऑस्टियोमलेशिया
(soft bones) |
| 3. विटामिन E | | टोकोफेरोल्स | | बांझपन, मांसपेशियों में कमजोरी |
| 4. विटामिन K | | फाइलोक्विनोन | | रक्त का थक्का नहीं बनता |
| 5. विटामिन B₁ | | थायमीन | | बेरी-बेरी |
| 6. विटामिन B₂ | | राइबोफ्लेविन | | किलैसिस (दोड़/मुँह के किनारों का फटना) |



- | | | | |
|-----|-------------------------|---|--------------------------|
| 7. | विटामिन B ₃ | नियासीन | बाल सफेद, पैरों में ज |
| 8. | विटामिन B ₅ | पैंटीथेनिक अम्ल | मासिक विकार |
| 9. | विटामिन B ₆ | पाई रेडॉक्सिन | दुर्बलता, नींद में कमी |
| 10. | विटामिन B ₇ | बायोटिन (विटामिन H) | चर्म रोग, बालों का गिरना |
| 11. | विटामिन B ₉ | फोलिक अम्ल | रूनीमिया (रक्त की कमी) |
| 12. | विटामिन B ₁₂ | साइनो कोबाल अमीन (विटामिन B ₁₂) | रूनीमिया, पर्नियॉसिस |
| 13. | विटामिन C | एस्कॉर्बिक अम्ल | स्कर्वी |

* विटामिन C - खट्टे फलों में (आंवला, नींबू)

* विटामिन D - सूर्य की प्रकाश / मछली के तेल में

* विटामिन E - अंकुरित चनों में

● दूध - विटामिन A, B, D (✓)
विटामिन C (X)

● प्रोटीन 20 अमीनो एसिड से बनते हैं।

{ Ergocalciferol - D₂
Cholecalciferol - D₃

● विटामिन D को 'Sunshine Vitamin' भी कहा जाता है।

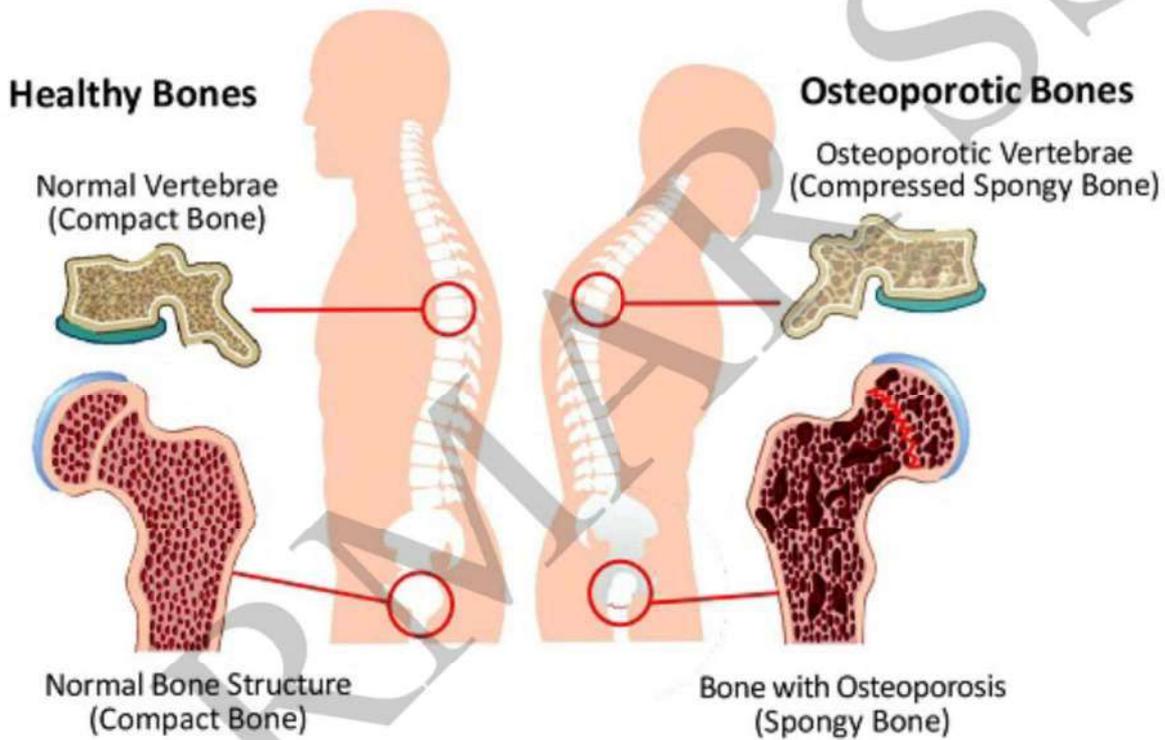
विटामिन R - नवजात शिशु में रक्तस्रावी रोग

Pellagra (पेलग्रा): एक 3D रोग है।

- ┌ Diphtheria / डिप्थीरिया
- ├ Dermatitis / डर्मेटाइटिस
- └ Diarrhoea / दस्त

ऑस्टियोपोरोसिस / Osteoporosis :

वयस्कों में विटामिन D की कमी ऑस्टियोपोरोसिस का कारण बनता है।

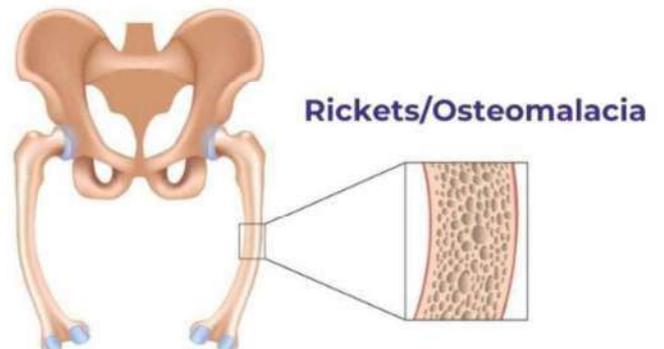
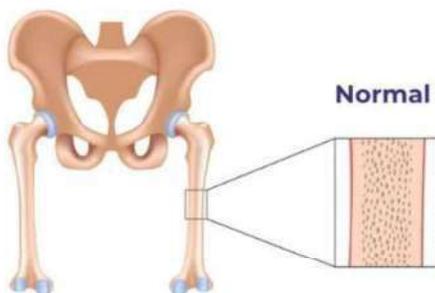


ऑस्टियोमैलेशिया / Osteomalacia :

एक ऐसी स्थिति जिसके कारण हड्डियां नरम हो जाती हैं, और यह अक्सर विटामिन D

की कमी के कारण होता है।

RICKETS/OSTEOMALACIA



खनिज पदार्थ:

बाजरा, Gवार, रागी



इसमें प्रचुर मात्रा में खनिज हैं जैसे:

- **मैग्नीशियम** : चयापचय में शामिल, हड्डियों के स्वास्थ्य का समर्थन करता
- **जिंक** : वात श्रम के लिए महत्वपूर्ण, प्रोटीन संश्लेषण और तीक्ष्ण वृद्धि में शामिल
- **आयोडीन** : थायराइड हार्मोन का आवश्यक घटक जो चयापचय, वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है।
- आयोडीन मस्तिष्क के कार्य और संज्ञानात्मक विकास को भी प्रभावित करता है।

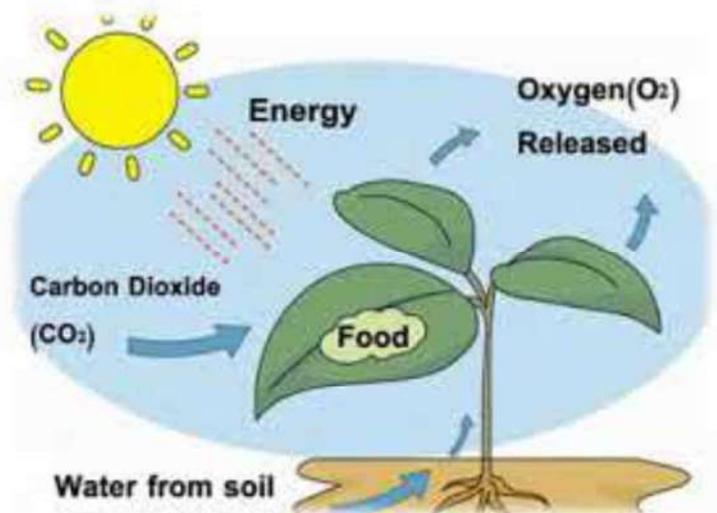
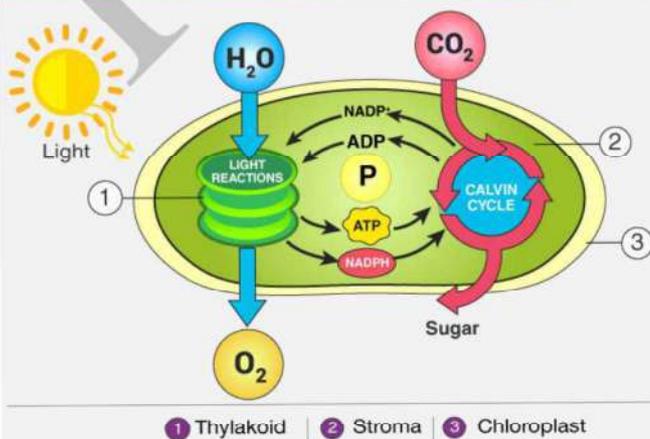
पौधों में पोषण:

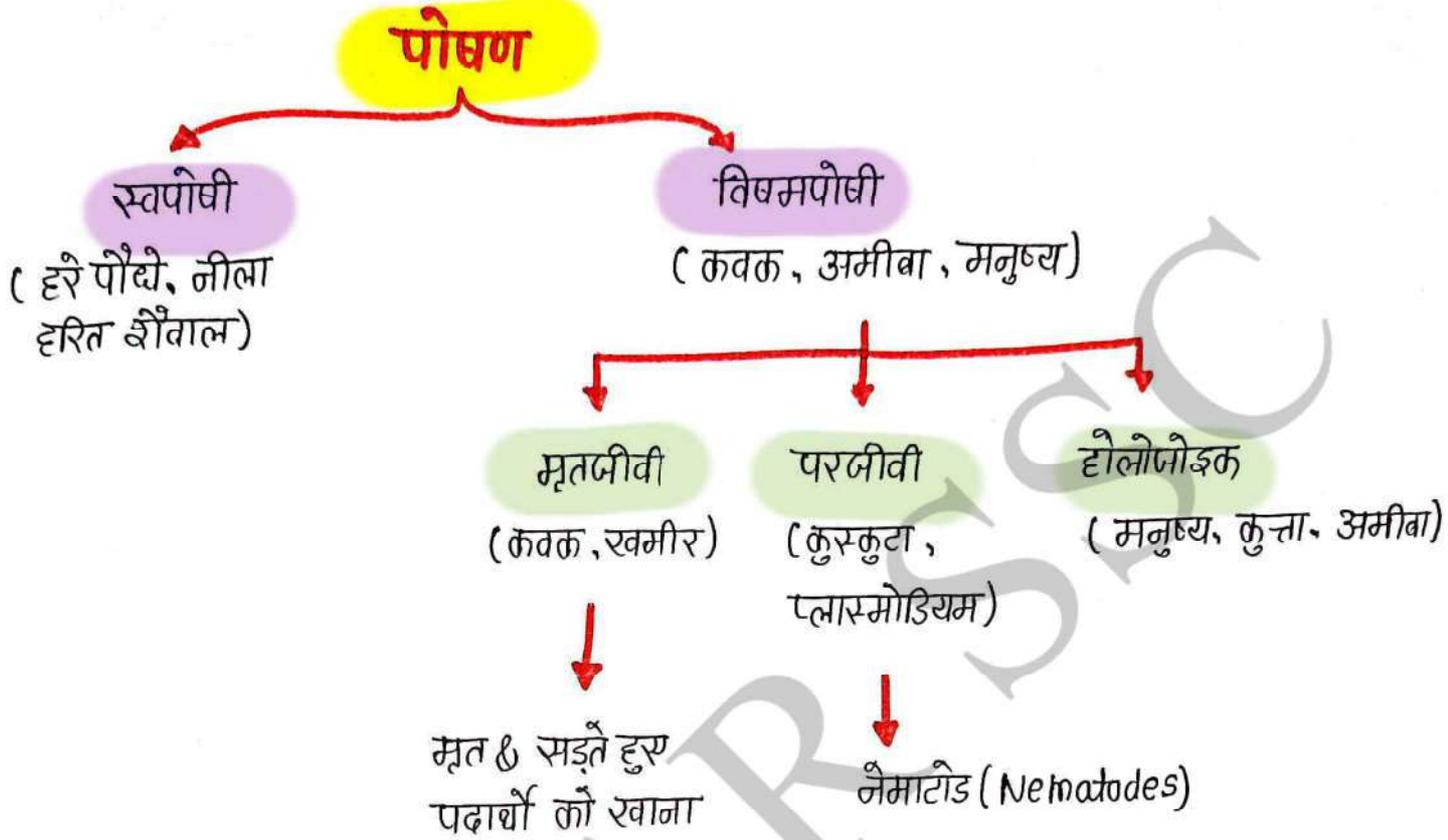
Nutrition in plants:

प्रकाश संश्लेषण: पौधे प्रकाशसंश्लेषण के माध्यम से अपना भोजन बनाते हैं।

आवश्यक → CO_2 , जल, प्रकाश

STAGES OF PHOTOSYNTHESIS





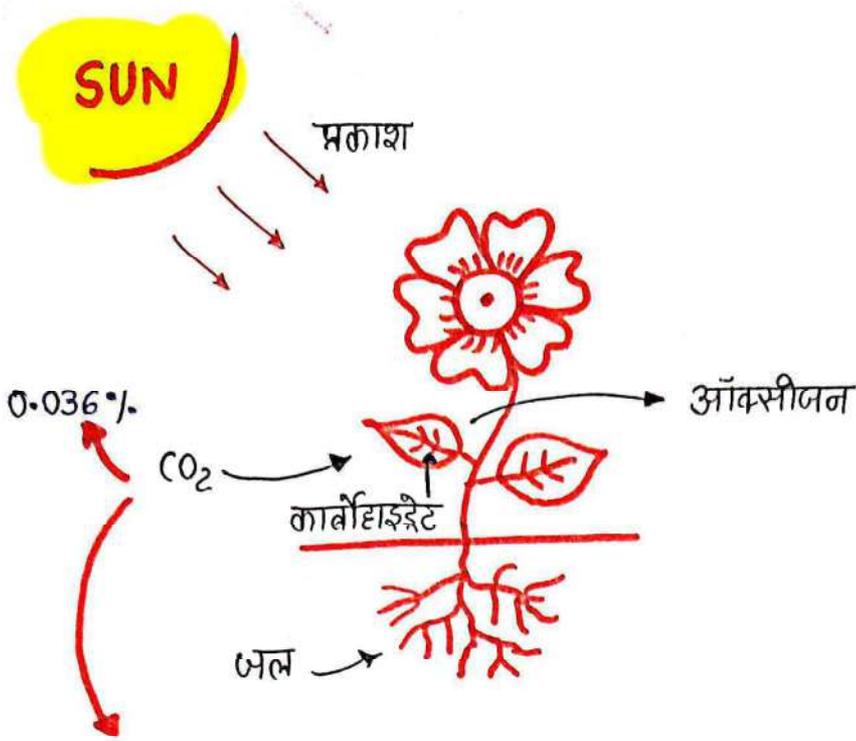
स्वपोषी : पोषण की इस विद्या में जीव प्रकाश, जल, CO_2 और अन्य रसायनों का उपयोग करके अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं।

विषमपोषी : पोषण की इस विद्या में जीव अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकता, तथापि जैविक कार्बन के अन्य स्रोतों, मुख्यतः पौधों या पशु पदार्थों से पोषण प्राप्त करता है।

(A) **मृतजीवी :** इसमें जीव , विशेष रूप से कवक , मृत कार्बनिक पदार्थ या अपशिष्ट से सीधे पोषक तत्व प्राप्त करते हैं।

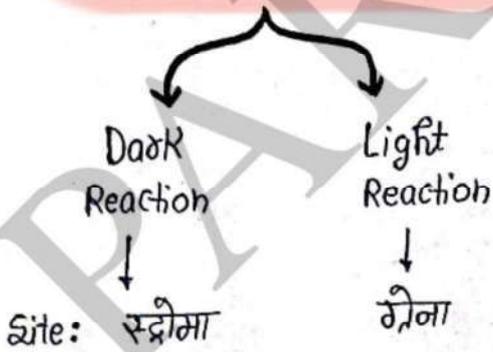
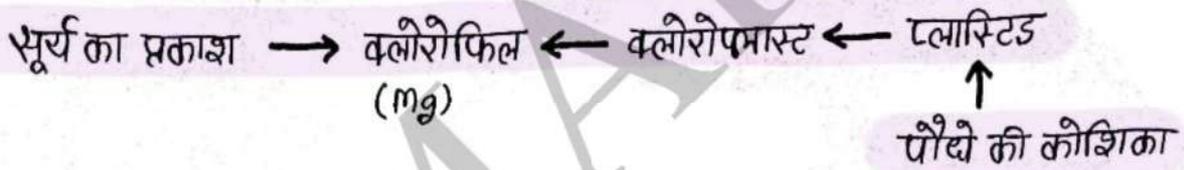
(B) **परजीवी :** ये पौधे अपनी कुछ या सभी पोषण आवश्यकताओं को दूसरे जीवित पौधे (मेजबान) से प्राप्त करते हैं।

(C) **ट्रीलोजीइक :** यह वह प्रकार है जहाँ जीव ठोस या तरल भोजन का सेवन करते हैं और इसे आंतरिक रूप से तोड़ देते हैं।



→ मीसोफिल कोशिकाएं वे कोशिका हैं जो प्रकाश संश्लेषण का प्राथमिक स्थल हैं।

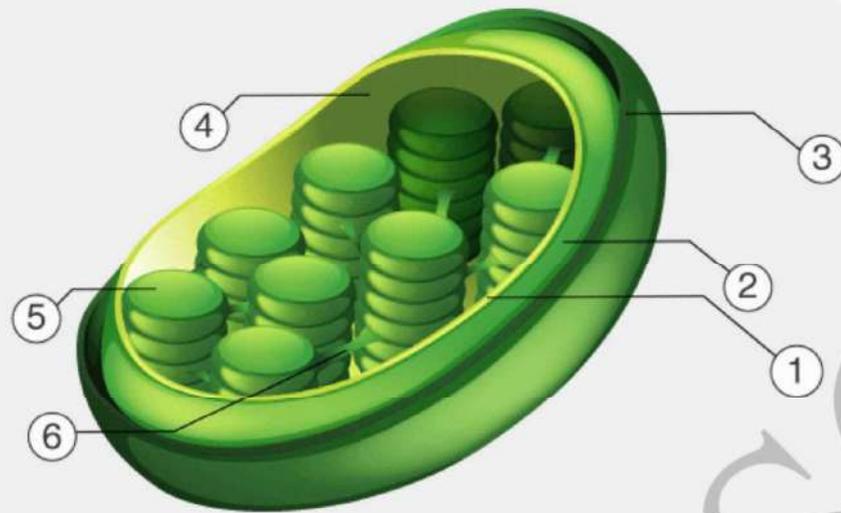
रक्षक कोशिकाएं रंध्र द्विद्रों के खुलने & बंद होने को नियंत्रित करती हैं और वे पत्तियों में CO₂ सांद्रता में परिवर्तन के प्रति प्रतिक्रिया करती हैं।



ल्यूकोप्लास्ट → स्टार्च, oils

- एमाइलोप्लास्ट → स्टार्च का भंडारण
- इलायोप्लास्ट → वसा & तैल का भंडारण
- एल्बुरोप्लास्ट → प्रोटीन का भंडारण

CHLOROPLAST



- 1 Inner membrane | 2 Intermembrane space | 3 Outer membrane
4 Stroma | 5 Thylakoid | 6 Lamella

- क्लोरोफिल के कारण पौधे हरे दिखाई देते हैं क्योंकि यह सूर्य के प्रकाश से लाल और नीले प्रकाश को अवशोषित करता है जबकि हरे प्रकाश को परावर्तित करता है।

→ क्लोरोप्लास्ट में दो प्रकार की प्रतिक्रियाएं:

● प्रकाश पर निर्भर प्रतिक्रिया:

- * प्रकाश पानी को हाइड्रोजन & ऑक्सीजन में विभाजित करता है।
- * रूप: $ATP + NADPH$

● प्रकाश स्वतंत्र अभिक्रिया (कैल्विन-चक्र):

- * CO_2 रंध्रों के माध्यम से प्रवेश करता है जो $C_6H_{12}O_6$ में कम हो जाएगा।



कम किया गया - $ATP + NADPH$

- टमाटर → लाइकापीन
 - गाजर → बीटा कैरोटीन / खैरोफिल / Xanthophyll पणपित
 - लाल शिमला मिर्च → बीटा कैरोटीन
 - सेब, चेरी, अंगूर, अनार, → संधोसायनिन / Anthocyanin
- } कैरोटिनॉइड

मैक्रो / Macro

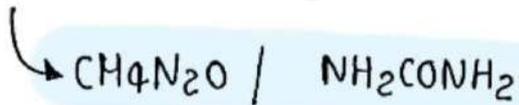
1. N - नाइट्रोजन
 2. P - फॉस्फोरस
 3. K - पोटैशियम
 4. S - सल्फर
 5. Ca - कैल्शियम
 6. Mg - मैग्नीशियम
- कार्बन, हाइड्रोजन

माइक्रो / Micro

- Fe - आयरन
 Mn - मैंगनीज
 Cu - कॉपर
 Zn - जिंक
 B - बोरॉन
 Cl - क्लोराइड
 Mo - मॉलिव्डेनम

- NPK का उपयोग → यूरिया → 1828, फ्रेडरिक वीह्लर ने यूरिया का संश्लेषण किया।

यूरिया नाइट्रोजन युक्त उर्वरक है।



- मसूर जैसी फलियों को उर्वरकों की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि उनकी जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु होते हैं।

→ राइजीवियम, एप्टोवैक्टर

- ⊙ हरित शैवाल - क्लोरोफाइटा / Chlorophyta
- ⊙ लाल शैवाल - रोडोफाइटा / Rhodophyta
- ⊙ पीला शैवाल - फाइकोफाइटा / Phycophyta
- ⊙ फायर शैवाल - पायरोफाइटा / Pyrophyta
- ⊙ गोल्डन ब्राउन शैवाल - क्राइसोफाइटा / Chrysophyta

→ शैवाल का अध्ययन - Phycology

→ पौधों के भागों को भोजन की आपूर्ति → फ्लोएम

अन्य:

- क्लोरोला (शैवाल) प्रोटीन & आयरन से भरपूर होता है।
- स्पाइरुलिना एक नीला हरा शैवाल है।
- स्टार्च ग्लूकोस की लंबी श्रृंखला से बने होते हैं।
- पृथ्वी पर कार्बन डाइऑक्साइड स्थिरीकरण का कम से कम आधा हिस्सा प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से शैवाल द्वारा किया जाता है।
- स्थलीय पौधे केवल 1% सूर्य का प्रकाश ग्रहण करते हैं।

आनुवंशिकता और विकास

CLICK HERE TO JOIN TELEGRAM

आनुवंशिकता : माता-पिता और पूर्वजों के गुणों का संतानों में आना।

विविधता

कुछ प्रजातियों के व्यक्तियों की विशेषताओं या गुणों में अंतर।

विविधता { लैंगिक ↑
अलैंगिक ↓

लक्षणों के प्रकार

अधिग्रहीत/
अर्जित

जन्मजात

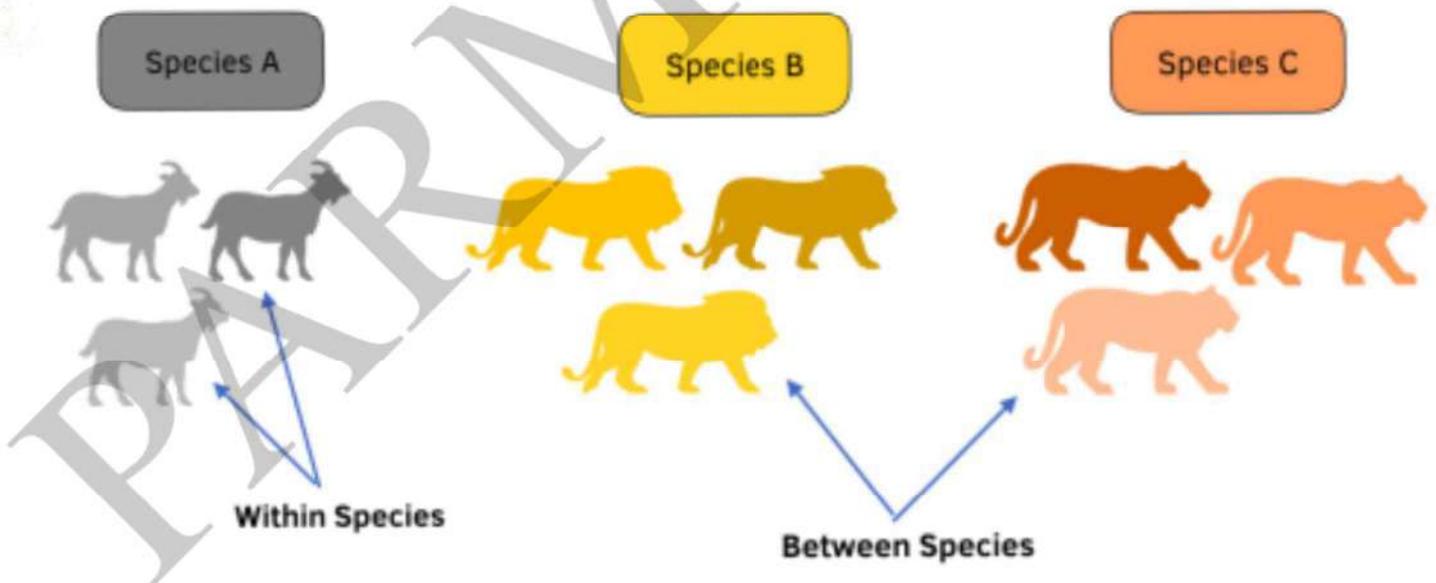
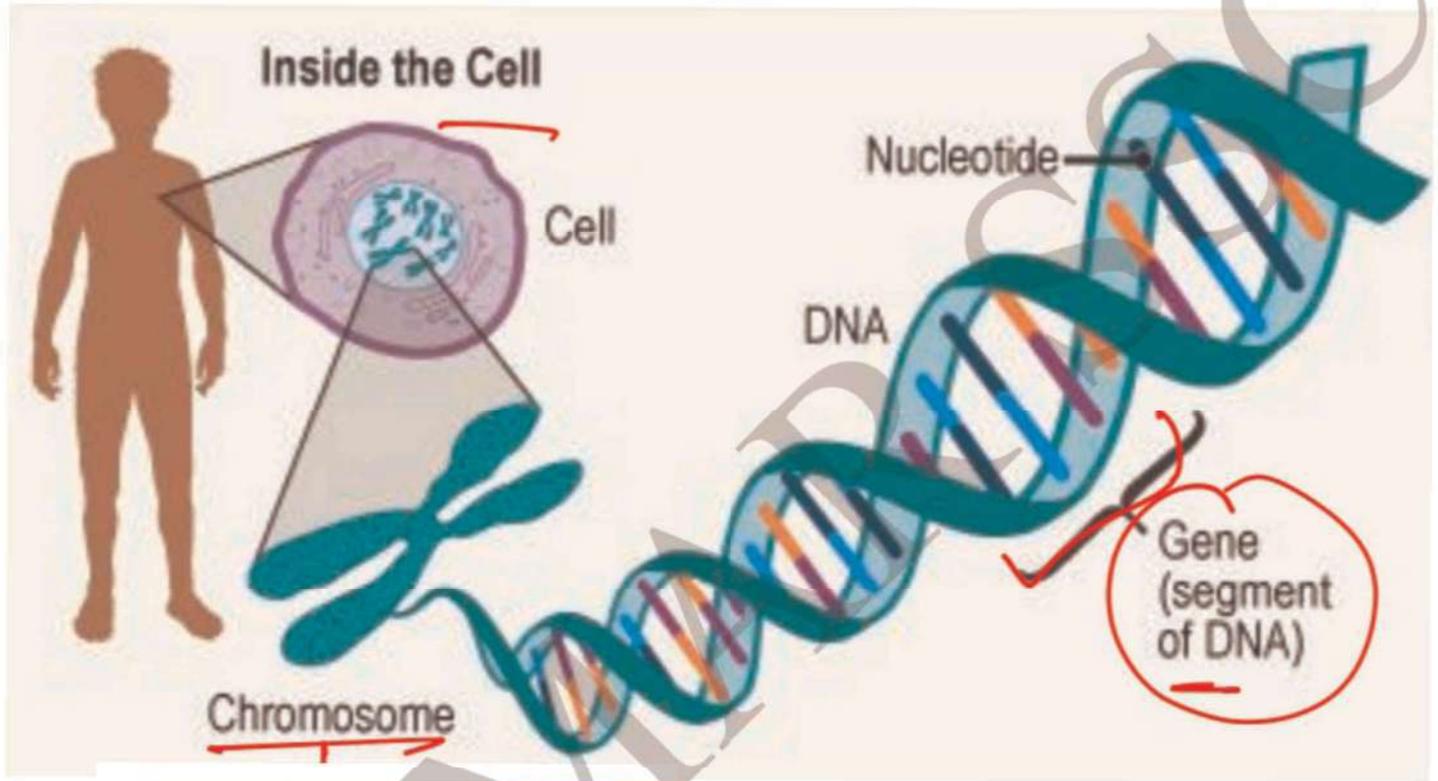


Fig 1. Types of Variation. Variation can occur both within and between species.

वंशानुगत गुण :

यह माता-पिता से संतानों में आनुवंशिक सामग्री के स्थानांतरण के माध्यम से होता है।

- आनुवंशिकता की इकाई : जीन



- क्रोमोसोम / गुणसूत्र = DNA + प्रोटीन

एलील :

किसी विशिष्ट लक्षण के लिए जीन के विकल्पित रूपों को एलील कहा जाता है।

प्रभावी लक्षण :

वह लक्षण जो तब व्यक्त होते हैं जब एक या दोनों एलील प्रभावी होते हैं।

अप्रभावी गुण/लक्षण :

वह गुण जो तब व्यक्त होते हैं जब दोनों एलील अप्रभावी होते हैं।

TT tt
 \ /
 Tt

आनुवंशिकी के जनक - ग्रेगर मेंडल (1822- 1884)

↓
मटर के पौधों पर प्रयोग

Pisum Sativum



वंशागति / आनुवंशिकता के नियम:



मेंडल का प्रभुत्व का नियम: जब विपरीत गुणों वाले माता-पिता का संकरण होता है, तो संतान में केवल प्रमुख गुण ही प्रकट होगा।



मेंडल का पृथक्करण का नियम: युग्मक के गठन के दौरान जीन वैरिअंट या एलील्स के जोड़े एक-दूसरे से अलग हो जाते हैं।

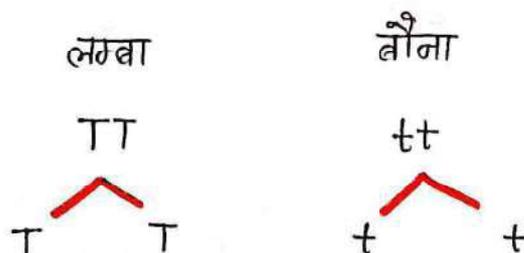


स्वतंत्र वर्गीकरण का नियम: युग्मक निर्माण के दौरान दो या दो से अधिक अलग-अलग जीनों के एलील एक-दूसरे से स्वतंत्र रूप से युग्मक में क्रमबद्ध हो जाते हैं।

मोनोहाइब्रिड संकरण:

दो जीवों के बीच एक क्रॉस होता है जिसमें एक ही विशेषता के लिए दोनों माता-पिता विषमयुग्मी होते हैं। या दो व्यक्तियों के बीच आनुवंशिक संकरण जो एक ही विशेषता में भिन्न होते हैं।

उदा० - एक लंबा मटर का पौधा और एक छोटा मटर का पौधा।



F₁ Progeny { Tt Tt
tT tT }

फेनोटाइप - लम्बा

जीनोटाइप - Tt / tT
1 : 1

फेनोटाइप / Phenotype :
किसी जीव की अवलोकनीय विशेषताएं

जीनोटाइप : किसी जीव का आनुवंशिक संगठन या उसके जीनों का समूह

Tt Tt
Tt x Tt

	T	t
T	TT	Tt
t	tT	tt

फेनोटाइप अनुपात
लम्बा : बौना
3 : 1

जीनोटाइप
TT Tt tt
1 : 2 : 1

डायहाइब्रिड संकरण

Round & Yellow

आकार & रंग

Wrinkled & Green

RR YY rr yy
Ry Ry rY rY
ry ry

F₁ Progeny {

	Ry	rY
Ry	RrYy	RrYy
rY	rrYy	rrYy

फेनोटाइप - Round & Yellow

F_2 Progeny $\left\{ \begin{array}{l} Rr Yy \times Rr Yy \\ RY Ry rY ry \quad RY Ry rY ry \end{array} \right.$

$\left[\begin{array}{l} \text{Round \& Yellow} \rightarrow 9 \\ \text{Round \& green} \rightarrow 3 \\ \text{Winkled \& Yellow} \rightarrow 3 \\ \text{Winkled \& green} \rightarrow 1 \end{array} \right]$

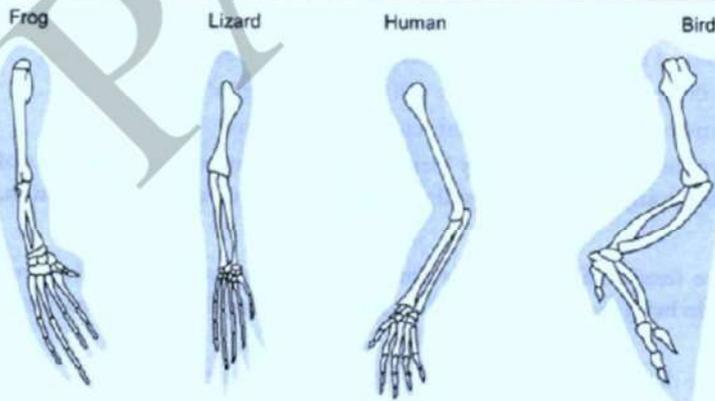
सजातीय अंग / Homologous Organs :

प्राणियों के शरीर के ऐसे अंग जो उत्पत्ति एवं संरचना में समान होते हैं, लेकिन कार्य में भिन्न होते हैं।

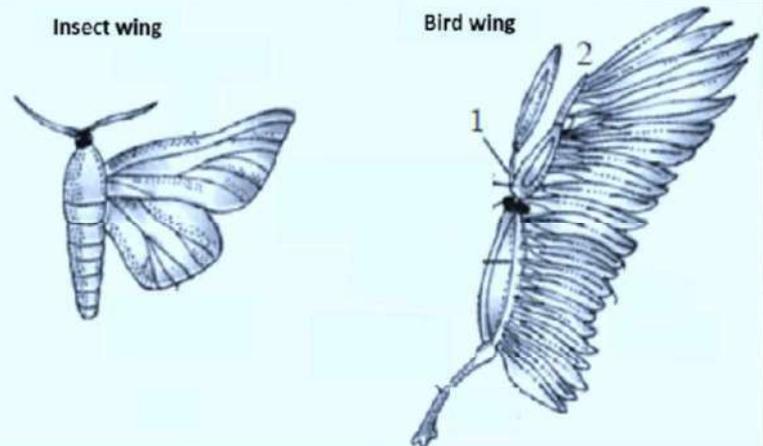
अनुरूप अंग / Analogous Organs :

ऐसे अंग जो देखने में भिन्न होते हैं लेकिन कार्य समान होते हैं।

Homologous organs



Analogous organs



“ कंकाल तंत्र ”

अक्षीय कंकाल : मुख्य रूप से घड़ के वजन को सहारा देता और प्रमुख आंतरिक अंगों की सुरक्षा प्रदान करता है।

उपांगीय कंकाल: इनमें उपांग होते हैं जो गति में सहायता करते। इनमें टाच और पैर शामिल होते हैं।

- कुल हड्डियाँ - 206 (वयस्क)
 ↓
 - 300 (बच्चों में)
 कैल्शियम फॉस्फेट से बनी

अक्षीय हड्डी

80

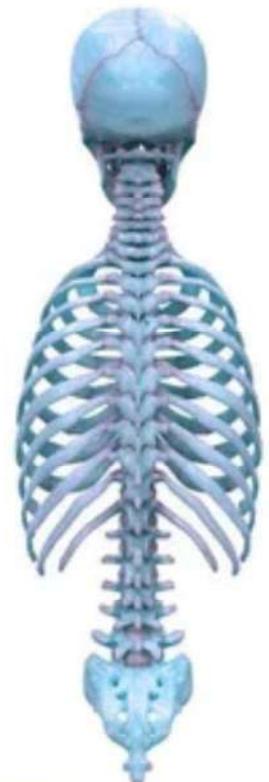
उपांगीय

126

Human Skeleton System Anatomy



Appendicular Skeleton



Axial Skeleton

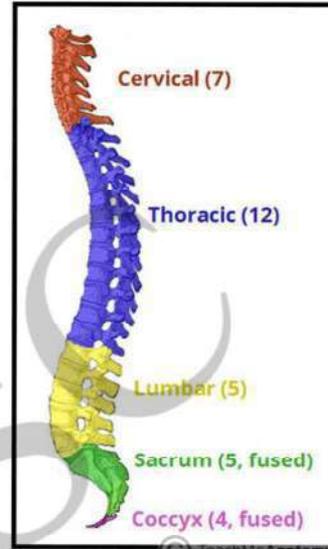
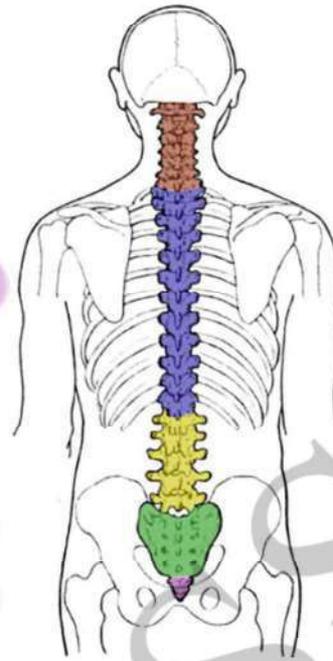
Atlas bohe

26
हड्डियाँ



- Cervical **7**
- Thoracic **12**
- Lumbar **5**
- Sacrum **1**
- Coccyx **1**

→ Tail Bone



Rib cage / पंजर :

24 + **1** → Sternum (हृत्ती की हड्डी)

25

Skull / खोपड़ी :

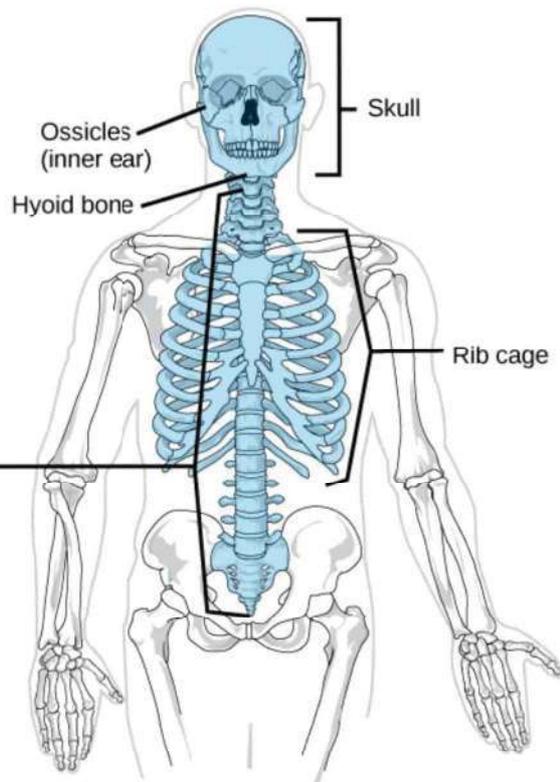
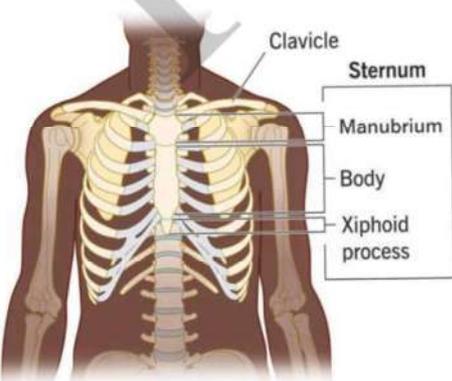
- 22** { 8 - खोपड़ी की हड्डी / Cranial Bone
- { 14 - चेहरे की हड्डी / Facial Bone

Hyoid Bone :

1

कण्ठिका अस्थि

Sternum (Breastbone)



हाथ की हड्डियाँ :

Carpals - 14

Metacarpals - 5

Phalanges - 8

Humerus - 1

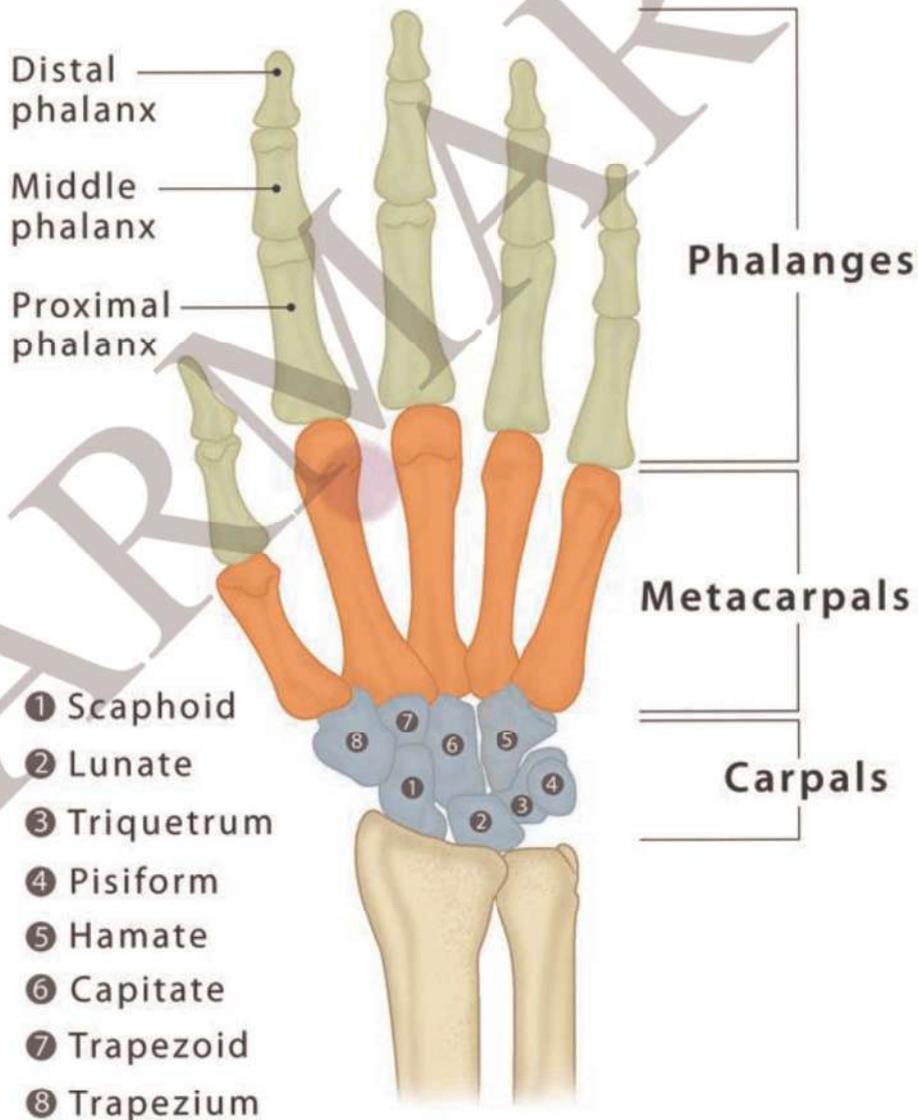
Radius - 1

Ulna - 1

एक हाथ में कुल हड्डियाँ = 30

दोनों हाथों में कुल हड्डियाँ = 60

Hand Bones



पैर की हड्डियाँ :

सबसे लंबी
हड्डी

Femur - 1

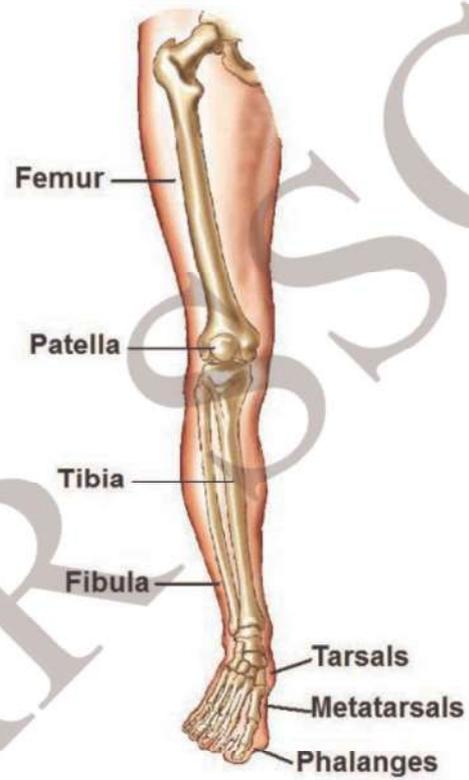
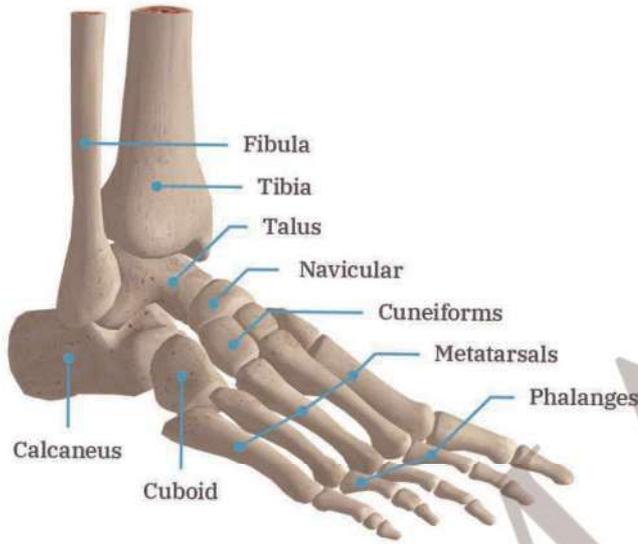
Patella - 1

Tibia - 1

Fibula - 1

④

● सबसे मजबूत हड्डी - जबड़े की हड्डी



पंजे की हड्डियाँ :

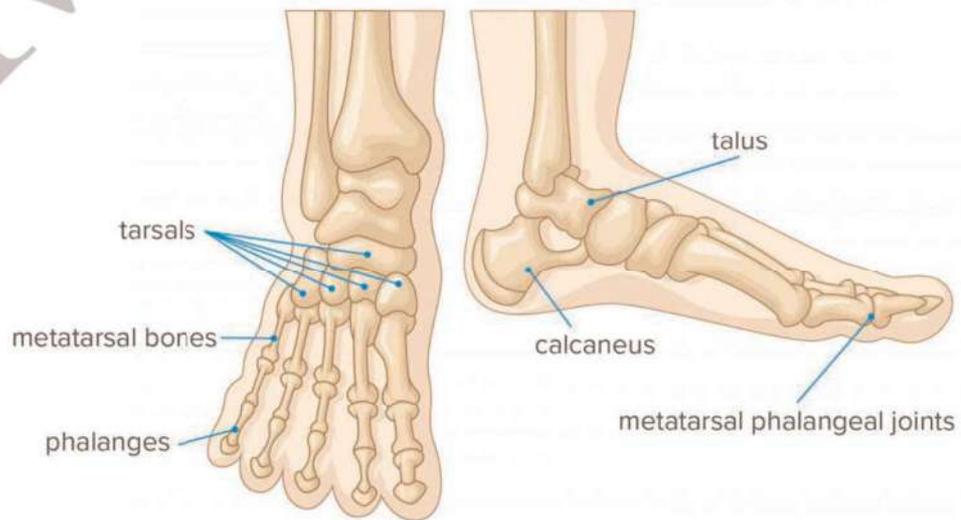
Tarsals - 7

metatarsal - 5

Phalanges - 14

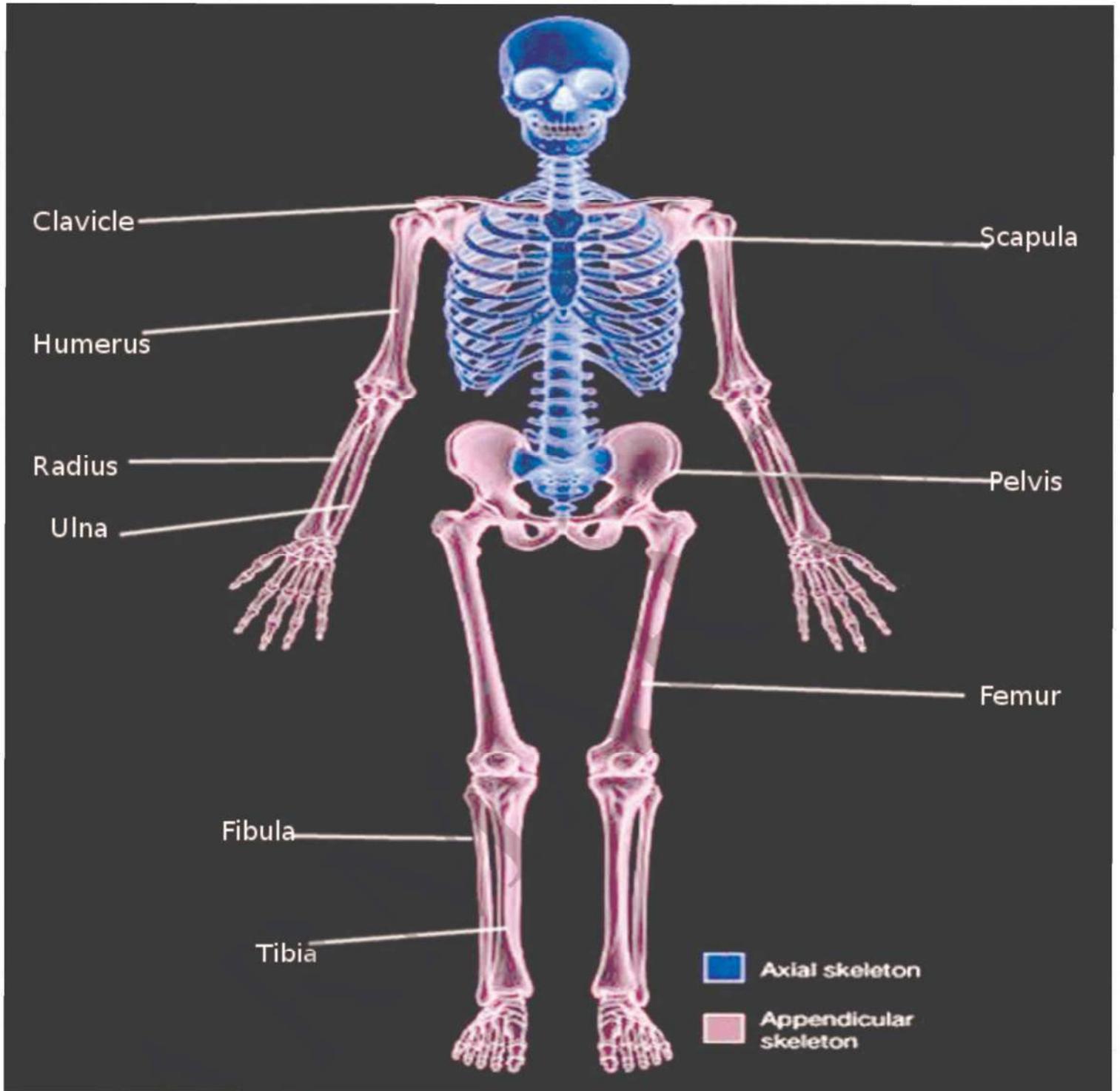
Calcaneus

talus



एक पैर में कुल हड्डियाँ = 30

दोनों पैर में कुल हड्डियाँ = 60



Clavicle - 2

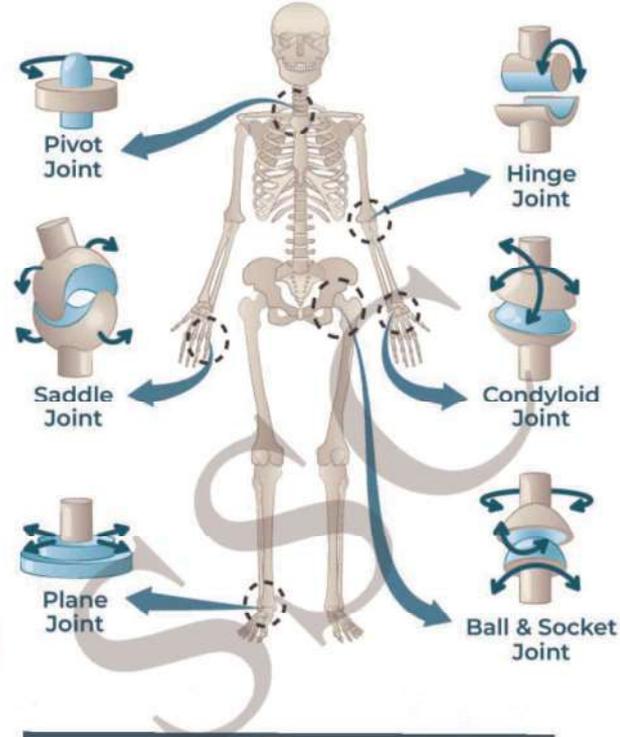
Scapula - 2

Pelvis - 2

6

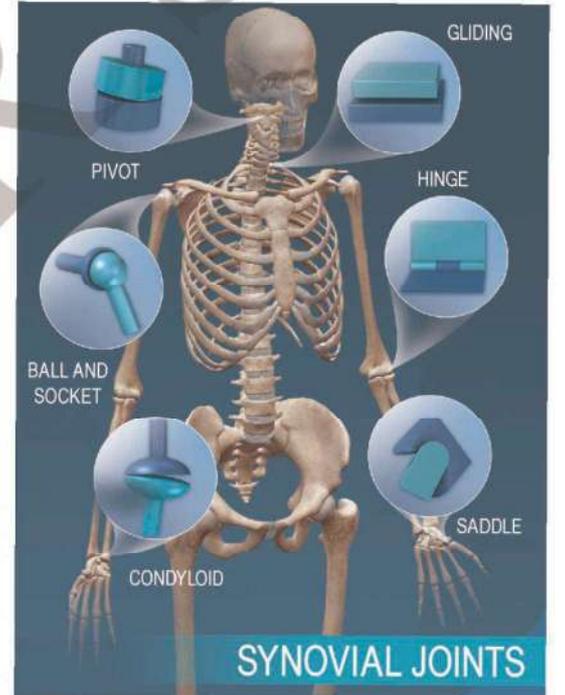
जोड़े और उसके प्रकार :

1. सिनोवियल जोड़ / Synovial Joints
2. रेशोदार जोड़ / Fibrous Joints
3. कार्टिलेजिनस जोड़ / Cartilaginous Joints



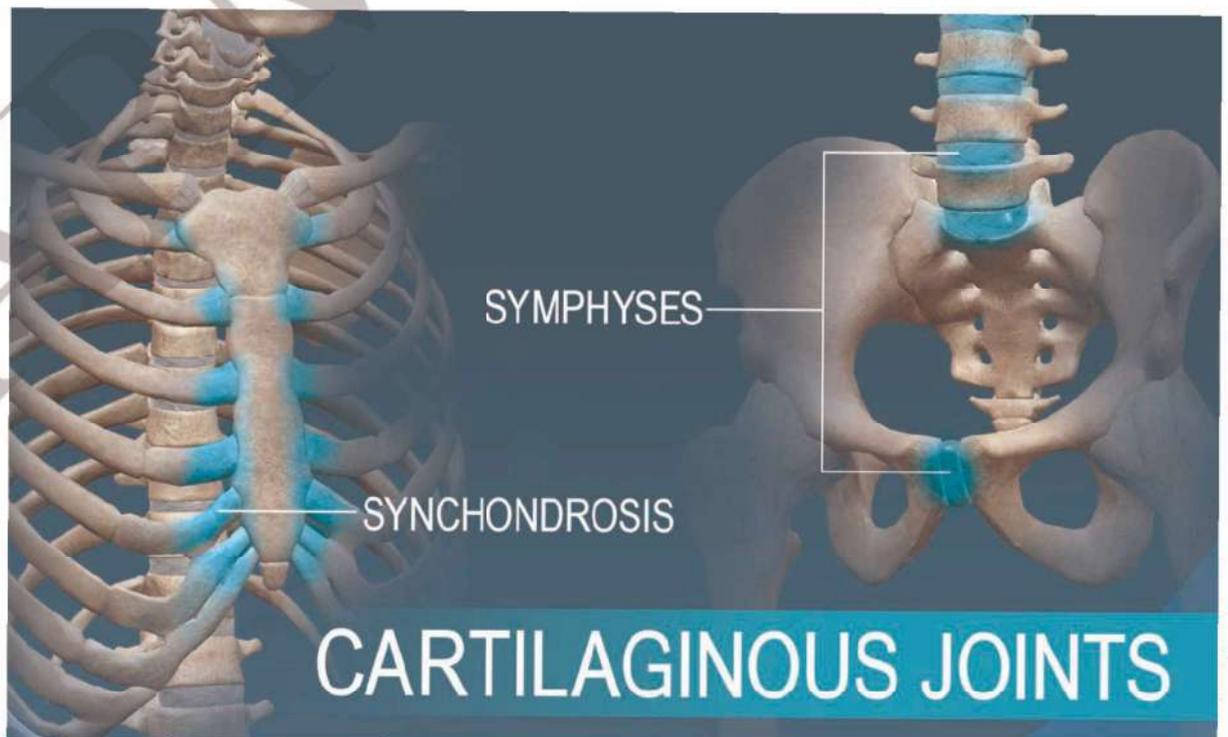
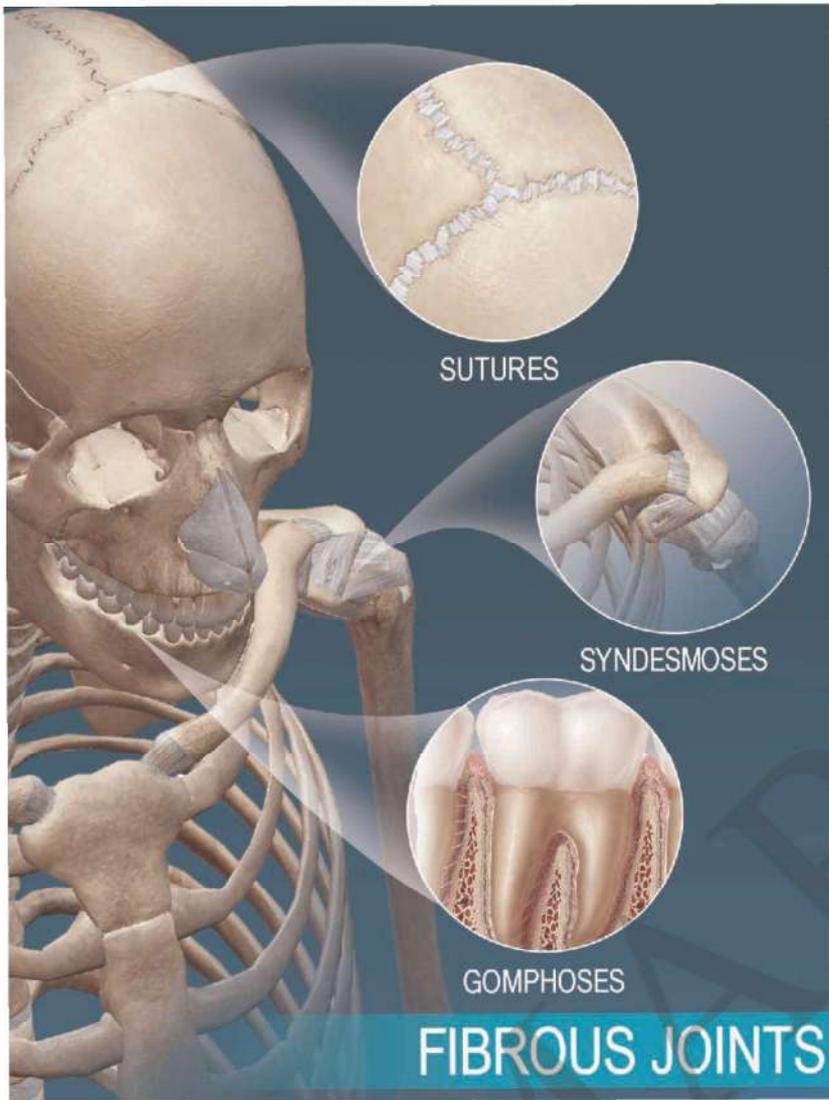
सिनोवियल जोड़ों के प्रकार = 6

1. टिंज (कौहनी)
2. सैडल (कार्पोमेटाकार्पल जोड़)
3. प्लेनर (सक्रोमियोक्लेविकुलर जोड़)
4. पिवट (एटलांटोएक्सियल जोड़)
5. कॉन्डिलॉइड (मेटाकार्पोफैलैंगियल जोड़)
6. बॉल और सॉकेट (कूहै का जोड़)



रेशोदार जोड़ों के प्रकार:

1. सिक्नी या Sutures : रवोपड़ी की हड्डियों के मध्य पाया जाने वाला रेशोदार जोड़
2. गॉम्फोसिस : दांतों की हड्डी की गुहा से जोड़ने वाला रेशोदार जोड़।
3. सिंडेसमोस : अग्रबाहु (रेडियस & अलना के बीच) और पैर (टिबिया & फिबुला के बीच) में पाया जाने वाला रेशोदार जोड़।

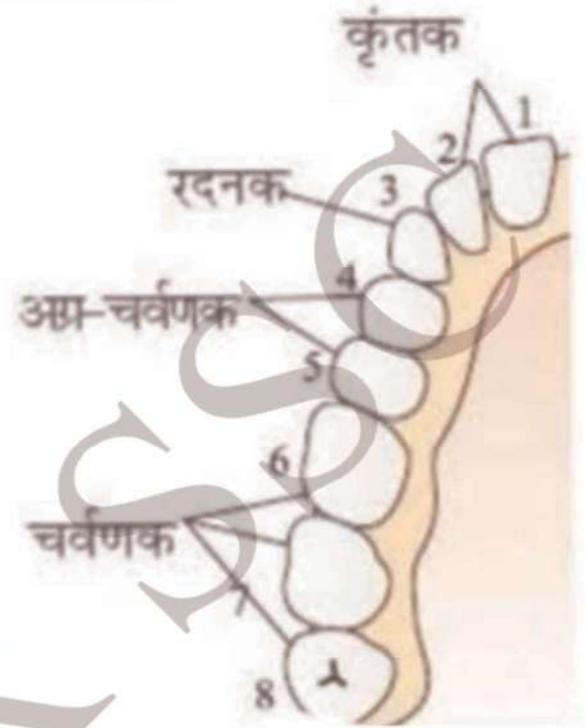


मानव दांत

दाँती के प्रकार:

1. कृन्तक / Incisors
2. रदनक / Canines
3. अग्र-चवर्णक / Premolars
4. चवर्णक / Molars

- ⊙ कृन्तक = $4 \times 2 = 8$
- ⊙ रदनक = $2 \times 2 = 4$
- ⊙ अग्र-चवर्णक = $4 \times 2 = 8$
- ⊙ चवर्णक = $6 \times 2 = 12$



कृन्तक : भोजन को काटने का काम

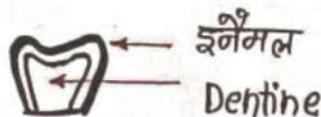
रदनक : भोजन को फाड़ने का काम

अग्र-चवर्णक : } भोजन को चबाने और पीसने का काम
चवर्णक : }

* मानव शरीर का सबसे कठोर भाग - इर्नेमल / Enamel
दाँत का बाहरी आवरण
कैल्शियम फॉस्फेट का बना

* मानव शरीर का सबसे मजबूत भाग - जबड़ा / Jaw

Dentine : इर्नेमल के अंदर वाला भाग



- ⊙ अकल का दांत/ Wisdom tooth : तीसरा चवर्णक
- ⊙ दाबी के बाहरी दांत : टस्क / Tusk [कन्तक]
- ⊙ चिड़ियों की चोंच : दांतों का संशोधित रूप

दांत का सूत्र :

$$\frac{I, C, P, M}{I, C, P, M}$$

$$= \frac{2123}{2123}$$

} वयस्की में

- बच्चों में अग्र चवर्णक अनुपस्थित होते हैं।
- तीसरा चवर्णक अनुपस्थित

$$\frac{ICPM}{ICPM}$$

$$\rightarrow \frac{2102}{2102}$$

PARMAR SSC