

By: Kanchan Sharma



ANIMAL CELL

जन्तु कोशिका

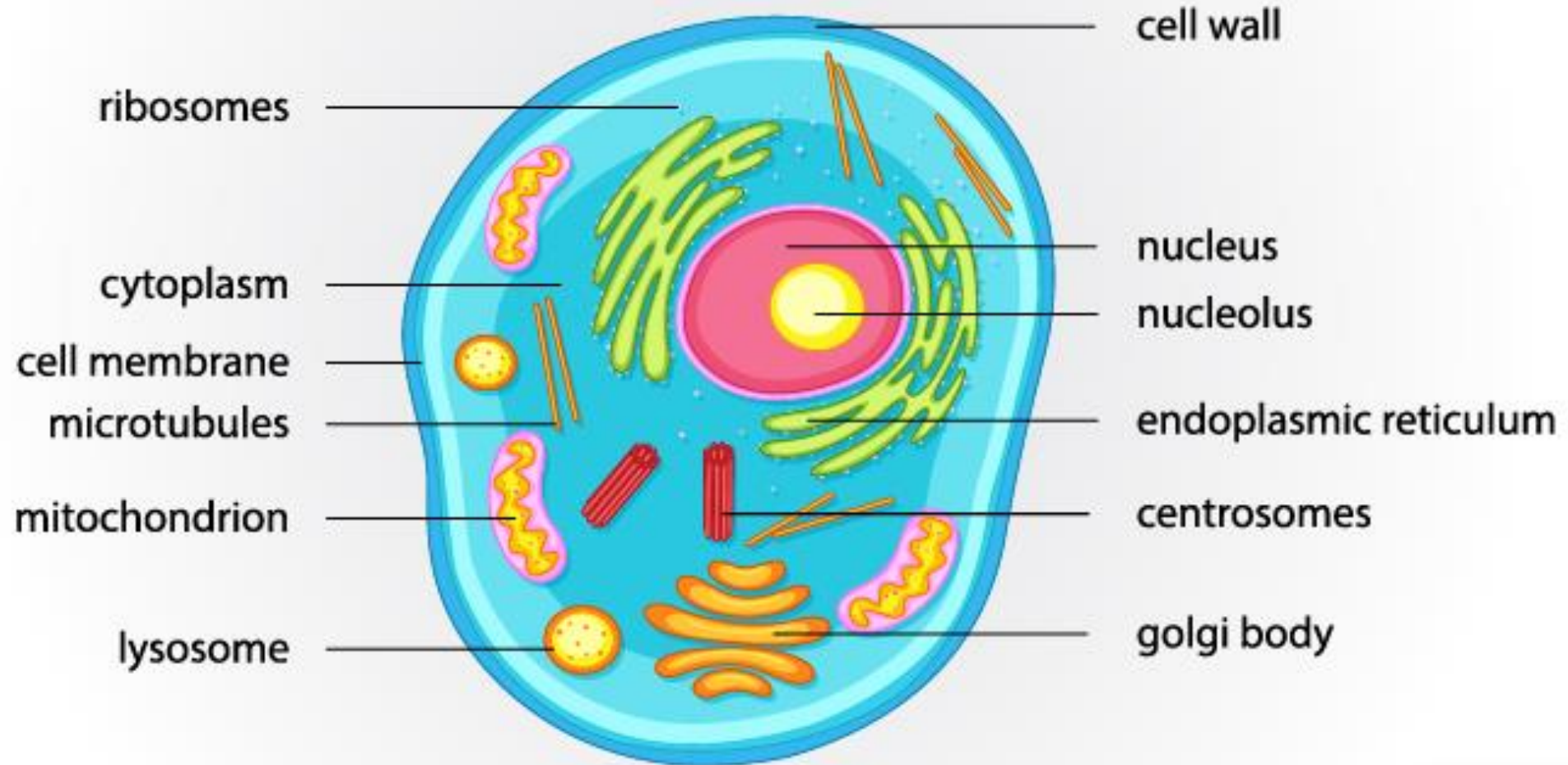
By: Kanchan Sharma

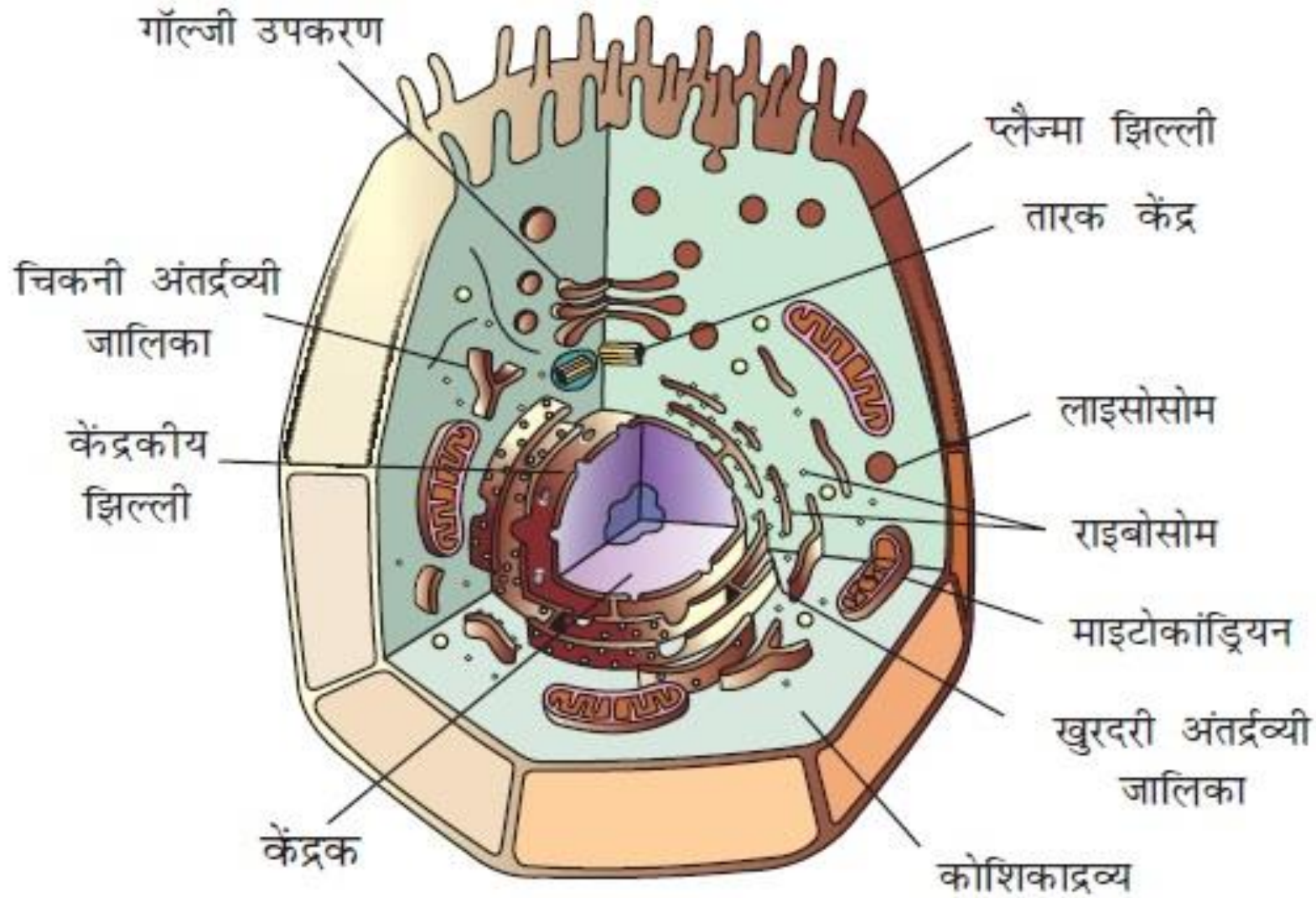


Animal Cell | जन्तु कोशिका

- **Animal cells are the building blocks that make up all living organisms in the kingdom Animalia.**
- पशु कोशिकाएँ बिल्डिंग ब्लॉक्स हैं जो एनिमेलिया साम्राज्य के सभी जीवित जीवों को बनाती हैं।
- **They give bodies structure, absorb nutrients to convert to energy, and help animals move.**
- वे शरीर को संरचना देते हैं, पोषक तत्वों को अवशोषित करके ऊर्जा में बदलते हैं और जानवरों को चलने में मदद करते हैं।

Anatomy of an Animal Cell





- **They also contain all the hereditary material of an organism and can make copies of themselves.**
- **उनमें किसी जीव की सभी वंशानुगत सामग्री भी होती है और वे स्वयं की प्रतियां बना सकते हैं।**
- **It is a type of eukaryotic cell that lacks a cell wall and has a true, membrane-bound nucleus along with other cellular organelles.**
- **यह एक प्रकार की यूकेरियोटिक कोशिका है जिसमें कोशिका भित्ति का अभाव होता है और इसमें अन्य कोशिकांगों के साथ-साथ एक वास्तविक, झिल्ली-बद्ध नाभिक होता है।**
- **The largest known animal cell is the ostrich egg.**
- **सबसे बड़ी ज्ञात पशु कोशिका शुतुरमुर्ग का अंडा है।**

- **DNA is present inside the nucleus.**
- **डीएनए केन्द्रक के अंदर मौजूद होता है।**
- **Animal cells are smaller than plant cells.**
- **पशु कोशिकाएँ पौधों की कोशिकाओं से छोटी होती हैं।**
- **Animal cells are irregular in shape due to the absence of a cell wall.**
- **कोशिका भित्ति के अभाव के कारण जंतु कोशिकाओं का आकार अनियमित होता है।**

Animal Cell Structure | पशु कोशिका संरचना

- 1. Cell Membrane | कोशिका झिल्ली:** It is a thin semi-permeable membrane layer made of lipids and proteins surrounding the cell whose main role is to protect the cell from its surrounding.
- यह कोशिका के चारों ओर लिपिड और प्रोटीन की एक पतली अर्ध-पारगम्य झिल्ली परत होती है जिसका मुख्य कार्य कोशिका को उसके आसपास से बचाना है।
- The cell membrane regulates the transport of materials entering and exiting the cell.
- कोशिका झिल्ली कोशिका में प्रवेश करने और बाहर निकलने वाले पदार्थों के परिवहन को नियंत्रित करती है।

By: Kanchan Sharma



- **It is also known as the plasma membrane.**
- इसे प्लाज़्मा झिल्ली के नाम से भी जाना जाता है।
- **Protects the cell's interior.**
- कोशिका के आंतरिक भाग की सुरक्षा करता है।
- **Controls the movement of substances in and out of the cell.**
- कोशिका के अंदर और बाहर पदार्थों की गति को नियंत्रित करता है।

- **Provides structural support and helps maintain the cell's shape.**
- **संरचनात्मक सहायता प्रदान करता है और कोशिका के आकार को बनाए रखने में मदद करता है।**
- **Serves as an attachment surface for other structures, such as the cell wall, glycocalyx, and cytoskeleton.**
- **कोशिका भित्ति, ग्लाइकोकैलिक्स और साइटोस्केलेटन जैसी अन्य संरचनाओं के लिए एक लगाव सतह के रूप में कार्य करता है।**
- **The cell membrane is made up of two layers of phospholipids with cholesterol between them.**
- **कोशिका झिल्ली फॉस्फोलिपिड्स की दो परतों से बनी होती है जिनके बीच कोलेस्ट्रॉल होता है।**

2. Nucleus | केन्द्रक: It is a double-membrane structure that surrounds the nucleus. It is also called the nuclear envelope.

- यह एक दोहरी झिल्ली संरचना है जो केन्द्रक को चारों ओर से घेरे रहती है। इसे परमाणु आवरण भी कहा जाता है।
- The nucleus is located in the center of the cell.
- केन्द्रक कोशिका के केंद्र में स्थित होता है।
- The nucleus stores the cell's DNA, which is organized into chromosomes.
- केन्द्रक कोशिका के डीएनए को संग्रहीत करता है, जो गुणसूत्रों में व्यवस्थित होता है।

- **The nucleus protects the cell's DNA.**
- केन्द्रक कोशिका के डीएनए की रक्षा करता है।
- **The nucleus controls the cell's activities by regulating gene expression.**
- केन्द्रक जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करके कोशिका की गतिविधियों को नियंत्रित करता है।
- **The nucleus contains structures called nucleoli that make ribosomes, which are sites of protein synthesis.**
- नाभिक में न्यूक्लियोली नामक संरचनाएं होती हैं जो राइबोसोम बनाती हैं, जो प्रोटीन संश्लेषण की साइट हैं।

- **The nuclear envelope has pores that allow molecules to pass between the nucleus and the cytoplasm.**
- परमाणु आवरण में छिद्र होते हैं जो अणुओं को नाभिक और साइटोप्लाज्म के बीच से गुजरने की अनुमति देते हैं।
- **Animal cells are eukaryotic cells, which means they have a membrane-bound nucleus. However, some cell types, like mammalian red blood cells, don't have a nucleus, while others, like osteoclasts, have multiple nuclei.**
- पशु कोशिकाएँ यूकेरियोटिक कोशिकाएँ हैं, जिसका अर्थ है कि उनमें एक झिल्ली से घिरा नाभिक होता है। हालाँकि, कुछ प्रकार की कोशिकाएँ, जैसे स्तनधारी लाल रक्त कोशिकाओं में एक केन्द्रक नहीं होता है, जबकि अन्य, जैसे ऑस्टियोक्लास्ट, में कई नाभिक होते हैं।

3. Centrosome | सेंट्रोसोम: It is a small organelle found near the nucleus, which has a thick centre with radiating tubules.

- यह केन्द्रक के पास पाया जाने वाला एक छोटा अंग है, जिसमें विकिरण नलिकाओं वाला एक मोटा केंद्र होता है।
- The centrosomes are where microtubules are produced.
- सेंट्रोसोम वे स्थान हैं जहां सूक्ष्मनलिकाएं उत्पन्न होती हैं।
- The centrosome is made up of two centrioles at right angles to each other, surrounded by a protein mass called the pericentriolar material (PCM).
- सेंट्रोसोम एक दूसरे से समकोण पर दो सेंट्रीओल्स से बना होता है, जो पेरीसेंट्रीओलर सामग्री (पीसीएम) नामक प्रोटीन द्रव्यमान से घिरा होता है।

- **The centrosome duplicates before cell division to help organize the microtubules and cell division process.**
- सूक्ष्मनलिकाएं और कोशिका विभाजन प्रक्रिया को व्यवस्थित करने में मदद करने के लिए कोशिका विभाजन से पहले सेंट्रोसोम डुप्लिकेट होता है।
- **The centrosome is also known as the microtubule organizing center (MTOC).**
- सेंट्रोसोम को सूक्ष्मनलिका आयोजन केंद्र (MTOC) के रूप में भी जाना जाता है।
- **Centrosomes are usually located at the centre of cell in tight association with the nuclear envelope and duplicate at each cell cycle.**
- सेंट्रोसोम आमतौर पर कोशिका के केंद्र में परमाणु आवरण के साथ घनिष्ठ रूप से स्थित होते हैं और प्रत्येक कोशिका चक्र में दोहराए जाते हैं।

4. Lysosome | लाइसोसोम: They are round organelles surrounded by a membrane and comprising digestive enzymes which help in digestion, excretion and in the cell renewal process.

- वे एक झिल्ली से घिरे गोल अंग होते हैं और इसमें पाचन एंजाइम होते हैं जो पाचन, उत्सर्जन और कोशिका नवीकरण प्रक्रिया में मदद करते हैं।
- **They break down excess or worn-out cell parts.**
- वे अतिरिक्त या घिसे-पिटे कोशिका भागों को तोड़ देते हैं।
- **They may be used to destroy invading viruses and bacteria.**
- इनका उपयोग हमलावर वायरस और बैक्टीरिया को नष्ट करने के लिए किया जा सकता है।

- **Belgian biologist Christian de Duve discovered and named lysosomes, and received the Nobel Prize in Physiology or Medicine in 1974.**
- **बेल्जियम के जीवविज्ञानी क्रिश्चियन डी डुवे ने लाइसोसोम की खोज की और उन्हें नाम दिया, और 1974 में फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार प्राप्त किया।**
- **Lysosome is a spherical organelle in animal cells that contains digestive enzymes and acts as the cell's waste disposal system.**
- **लाइसोसोम पशु कोशिकाओं में एक गोलाकार अंग है जिसमें पाचन एंजाइम होते हैं और कोशिका के अपशिष्ट निपटान प्रणाली के रूप में कार्य करते हैं।**

5. Cytoplasm | साइटोप्लाज्म: A jelly-like material which contains all the cell organelles, enclosed within the cell membrane.

- एक जेली जैसा पदार्थ जिसमें कोशिका झिल्ली के भीतर घिरे सभी कोशिका अंग होते हैं।
- **The cytoplasm is made up of water, salts, and organic molecules. It's about 80% water and is usually colorless.**
- **The substance found within the cell nucleus, contained by the nuclear membrane is called the nucleoplasm.**
- कोशिका केन्द्रक के भीतर पाया जाने वाला पदार्थ, जो केन्द्रक झिल्ली में समाहित होता है, न्यूक्लियोप्लाज्म कहलाता है।

- It is responsible for holding the components of the cell and protects them from damage.
- यह कोशिका के घटकों को धारण करने और उन्हें क्षति से बचाने के लिए जिम्मेदार है।
- It is also responsible for giving the cell its shape.
- यह कोशिका को उसका आकार देने के लिए भी जिम्मेदार है।
- Materials move by diffusion within the cytoplasm.
- पदार्थ कोशिकाद्रव्य के भीतर विसरण द्वारा गति करते हैं।

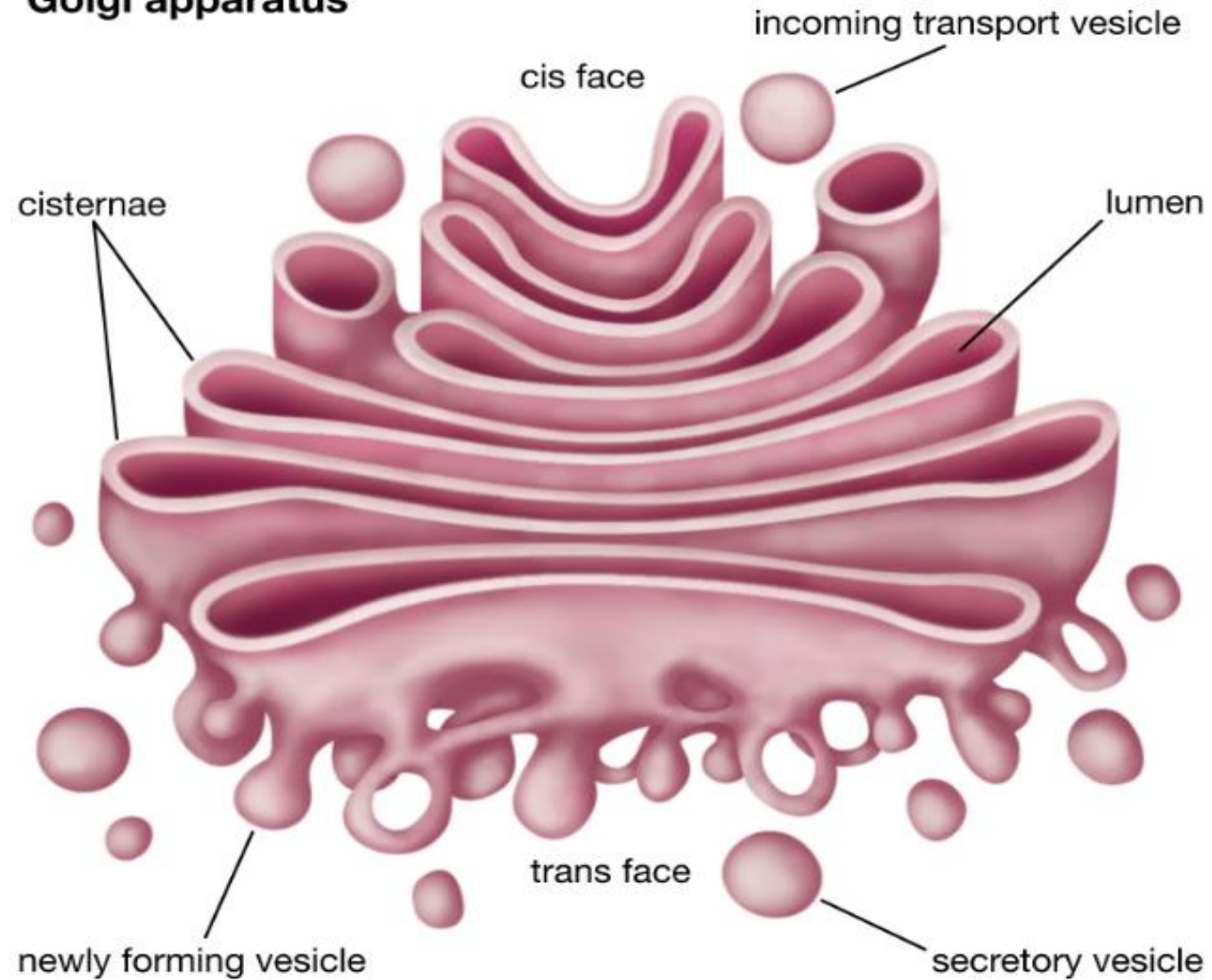
By: Kanchan Sharma



6. Golgi Apparatus | गोली उपकरण: A flat, smooth layered, sac-like organelle which is located near the nucleus and involved in manufacturing, storing, packing and transporting the particles throughout the cell.

- एक सपाट, चिकनी परत वाला, थैली जैसा अंग जो नाभिक के पास स्थित होता है और पूरे कोशिका में कणों के निर्माण, भंडारण, पैकिंग और परिवहन में शामिल होता है।
- It comprises 5 to 8 cup-shaped, series of compartments known as cisternae.
- इसमें 5 से 8 कप के आकार के डिब्बों की श्रृंखला होती है जिन्हें सिस्टर्न कहा जाता है।

Golgi apparatus



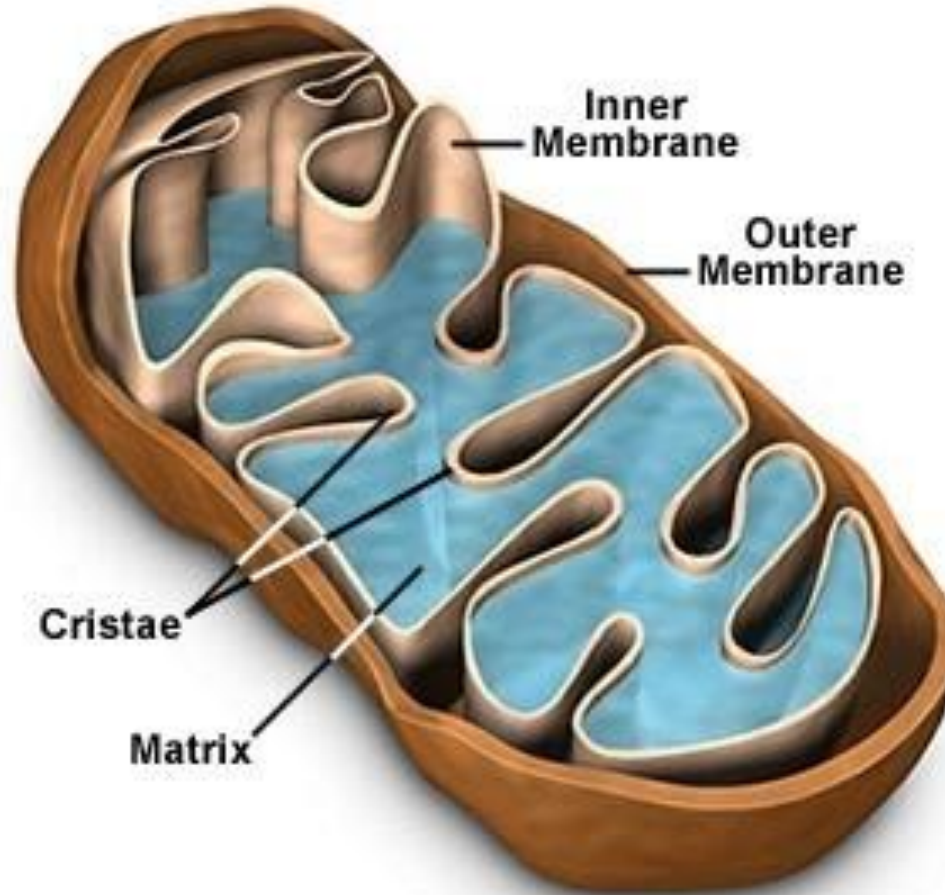
- **The Golgi apparatus contains glycosylation enzymes that attach sugar monomers to proteins as they move through the apparatus.**
- गोल्जी तंत्र में ग्लाइकोसिलेशन एंजाइम होते हैं जो तंत्र के माध्यम से चलते समय चीनी मोनोमर्स को प्रोटीन से जोड़ते हैं।
- **Cisternae is a flat, disk-shaped, stacked pouches that make up the Golgi apparatus.**
- सिस्टर्न एक सपाट, डिस्क के आकार का, स्टैकड पाउच है जो गोल्जी उपकरण बनाता है।
- **The Golgi apparatus was observed in 1897 by Italian cytologist Camillo Golgi.**
- गोल्जी तंत्र को 1897 में इतालवी साइटोलॉजिस्ट कैमिलो गोल्जी द्वारा देखा गया था।

- It acts a factory in which proteins received from the ER are further processed and sorted for transport to their eventual destinations: lysosomes, the plasma membrane, or secretion.
- यह एक फैक्ट्री का कार्य करता है जिसमें ईआर से प्राप्त प्रोटीन को आगे संसाधित किया जाता है और उनके अंतिम गंतव्यों तक परिवहन के लिए क्रमबद्ध किया जाता है: लाइसोसोम, प्लाज्मा झिल्ली, या स्राव।
- Golgi apparatus is the site for the synthesis of various glycolipids, sphingomyelin, etc.
- गोल्जी उपकरण विभिन्न ग्लाइकोलिपिड्स, स्फिंगोमाइलिन आदि के संश्लेषण का स्थल है।

7. Mitochondrion | माइटोकॉन्ड्रियन: They are spherical or rod-shaped organelles with a double membrane.

- वे दोहरी झिल्ली वाले गोलाकार या छड़ के आकार के अंग होते हैं।
- They are the powerhouse of a cell as they play an important role in releasing energy.
- वे कोशिका के पावरहाउस हैं क्योंकि वे ऊर्जा जारी करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- Mitochondria are located in the cytoplasm, the fluid that surrounds the nucleus.
- माइटोकॉन्ड्रिया साइटोप्लाज्म में स्थित होते हैं, तरल पदार्थ जो नाभिक को घेरता है।

Mitochondria Structural Features



- **A typical animal cell has about 1000 to 2000 mitochondria.**
- **एक सामान्य पशु कोशिका में लगभग 1000 से 2000 माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं।**
- **They play a major role in breaking down nutrients and generating energy-rich molecules for the cell.**
- **वे पोषक तत्वों को तोड़ने और कोशिका के लिए ऊर्जा-समृद्ध अणु उत्पन्न करने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं।**
- **Disorders of the mitochondria can be quite severe; in some cases, it can result of an organ to fail.**
- **माइटोकॉन्ड्रिया के विकार काफी गंभीर हो सकते हैं; कुछ मामलों में, किसी अंग के विफल होने का परिणाम हो सकता है।**

8. Ribosome | राइबोसोम: They are small organelles made up of RNA-rich cytoplasmic granules, which are the sites of protein synthesis.

- वे आरएनए-समृद्ध साइटोप्लाज्मिक कणिकाओं से बने छोटे अंग हैं, जो प्रोटीन संश्लेषण की साइट हैं।
- **The ribosome reads the messenger RNA (mRNA) sequence and translates that genetic code into a specified string of amino acids, which grow into long chains that fold to form proteins.**
- राइबोसोम मैसेंजर आरएनए (एमआरएनए) अनुक्रम को पढ़ता है और उस आनुवंशिक कोड को अमीनो एसिड की एक निर्दिष्ट स्ट्रिंग में अनुवादित करता है, जो लंबी श्रृंखलाओं में विकसित होते हैं जो प्रोटीन बनाने के लिए मुड़ते हैं।

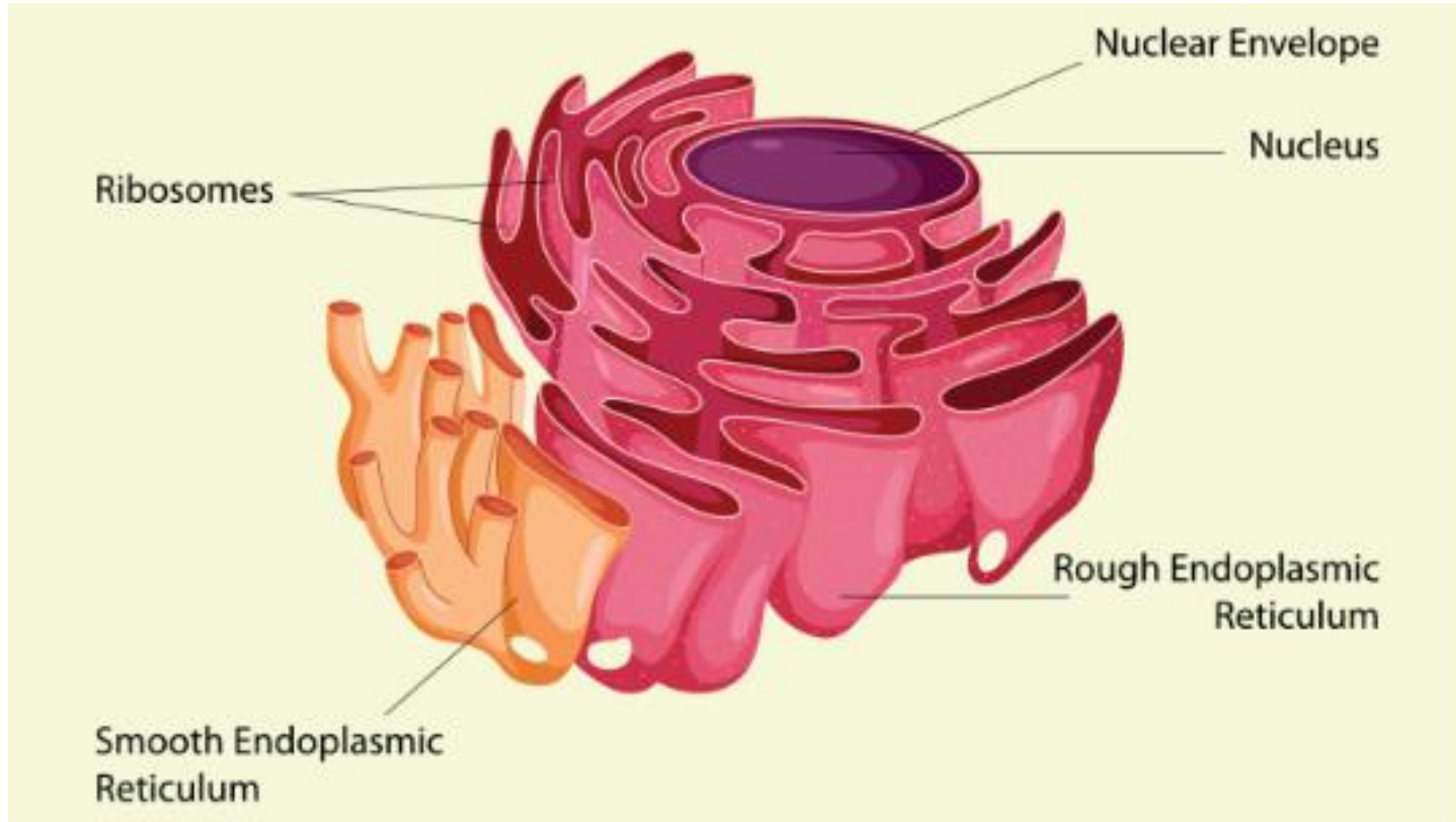
- **Ribosomes can be found in the cytoplasm, free in the cytosol, or bound to the endoplasmic reticulum (ER) to form rough ER.**
- राइबोसोम साइटोप्लाज्म में पाए जा सकते हैं, साइटोसोल में मुक्त होते हैं, या रफ ईआर बनाने के लिए एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (ईआर) से बंधे होते हैं।
- **A mammalian cell can contain up to 10 million ribosomes.**
- एक स्तनधारी कोशिका में 10 मिलियन तक राइबोसोम हो सकते हैं।
- **Ribosomes only exist temporarily, and when they have synthesized a polypeptide, the two subunits separate and are either re-used or broken up.**
- राइबोसोम केवल अस्थायी रूप से मौजूद होते हैं, और जब वे एक पॉलीपेप्टाइड को संश्लेषित करते हैं, तो दो सबयूनिट अलग हो जाते हैं और या तो पुनः उपयोग किए जाते हैं या टूट जाते हैं।

By: Kanchan Sharma



9. Endoplasmic Reticulum (ER) | एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (ईआर) : This cellular organelle is composed of a thin, complex network of membranous sacs originating from the nucleus.

- यह सेलुलर ऑर्गेनेल नाभिक से निकलने वाली झिल्लीदार थैलियों के एक पतले, जटिल नेटवर्क से बना है।
- It is a large, dynamic structure that serves many roles in the cell including calcium storage, protein synthesis and lipid metabolism.
- यह एक बड़ी, गतिशील संरचना है जो कोशिका में कैल्शियम भंडारण, प्रोटीन संश्लेषण और लिपिड चयापचय सहित कई भूमिकाएँ निभाती है।
- It is present in the cytoplasm of the eukaryotic cell.
- यह यूकेरियोटिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में मौजूद होता है।



By: Kanchan Sharma



- **ER is of two types | ईआर दो प्रकार का होता है:**
 - 1. Rough Endoplasmic Reticulum | रफ एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम:**
 - **The rough ER is named so because of its appearance.**
 - **रफ ईआर का नाम इसके स्वरूप के कारण रखा गया है।**
 - **It is a series of connected flattened sacs having several ribosomes on its outer surface, hence the name.**
 - **यह जुड़ी हुई चपटी थैलियों की एक श्रृंखला है जिसकी बाहरी सतह पर कई राइबोसोम होते हैं, इसलिए इसे यह नाम दिया गया है।**

By: Kanchan Sharma



- **It synthesizes and secretes proteins in the liver, hormones & other substances in the glands.**
- यह यकृत में प्रोटीन, हार्मोन और ग्रंथियों में अन्य पदार्थों को संश्लेषित और स्रावित करता है।
- **Rough ER is prominent in cells where protein synthesis happens.**
- रफ ईआर उन कोशिकाओं में प्रमुख है जहां प्रोटीन संश्लेषण होता है।

By: Kanchan Sharma



2. Smooth Endoplasmic Reticulum | स्मूद एन्डोप्लास्मिक रेटिक्युलम :

- **The smooth endoplasmic reticulum, on the other hand, does not have ribosomes.**
- दूसरी ओर, चिकनी एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम में राइबोसोम नहीं होते हैं।
- **The smooth ER has a tubular form.**
- चिकनी ईआर का आकार ट्यूबलर होता है।

By: Kanchan Sharma



- **It participates in the production of phospholipids, the chief lipids in cell membranes and are essential in the process of metabolism.**
- यह फॉस्फोलिपिड्स के उत्पादन में भाग लेता है, कोशिका झिल्ली में मुख्य लिपिड और चयापचय की प्रक्रिया में आवश्यक होते हैं।
- **Smooth ER transports the products of the rough ER to other cellular organelles, especially to the Golgi apparatus.**
- स्मूथ ईआर खुरदरे ईआर के उत्पादों को अन्य सेलुलर ऑर्गेनेल तक पहुंचाता है, खासकर गोल्जी तंत्र तक।

10. Vacuole | रिक्तिका: It is a membrane-bound organelle present inside a cell involved in maintaining shape and storing water, food, wastes, etc.

- यह कोशिका के अंदर मौजूद एक झिल्ली से बंधा हुआ अंग है जो आकार बनाए रखने और पानी, भोजन, अपशिष्ट आदि को संग्रहित करने में शामिल होता है।
- In animal cells, vacuoles are generally small and help sequester waste products.
- पशु कोशिकाओं में, रिक्तिकाएं आम तौर पर छोटी होती हैं और अपशिष्ट उत्पादों को अलग करने में मदद करती हैं।
- In plant cells, vacuoles help maintain water balance.
- पौधों की कोशिकाओं में, रिक्तिकाएँ जल संतुलन बनाए रखने में मदद करती हैं।

11. Nucleopore | न्यूक्लियोपोर : They are the tiny holes present in the nuclear membrane which are involved in the movement of nucleic acids & proteins across the nuclear membrane.

- वे परमाणु झिल्ली में मौजूद छोटे छेद होते हैं जो परमाणु झिल्ली में न्यूक्लिक एसिड और प्रोटीन के संचलन में शामिल होते हैं।
- Each nuclear pore is a large complex of proteins that allows small molecules and ions to freely pass, or diffuse, into or out of the nucleus.
- प्रत्येक परमाणु छिद्र प्रोटीन का एक बड़ा परिसर है जो छोटे अणुओं और आयनों को नाभिक के अंदर या बाहर स्वतंत्र रूप से पारित होने, या फैलने की अनुमति देता है।

Animal Cell Types | पशु कोशिका प्रकार

- **Skin Cells: Melanocytes, Keratinocytes, Merkel cells and Langerhans cells.**
- **त्वचा कोशिकाएं: मेलानोसाइट्स, केराटिनोसाइट्स, मर्केल कोशिकाएं और लैंगरहैंस कोशिकाएं**
- **Muscle Cells: Myocyte, Myosatellite cells, Tendon cells, Cardiac muscle cells**
- **मांसपेशी कोशिकाएँ: मायोसाइट, मायोसैटेलाइट कोशिकाएँ, टेंडन कोशिकाएँ, हृदय मांसपेशी कोशिकाएँ**

By: Kanchan Sharma



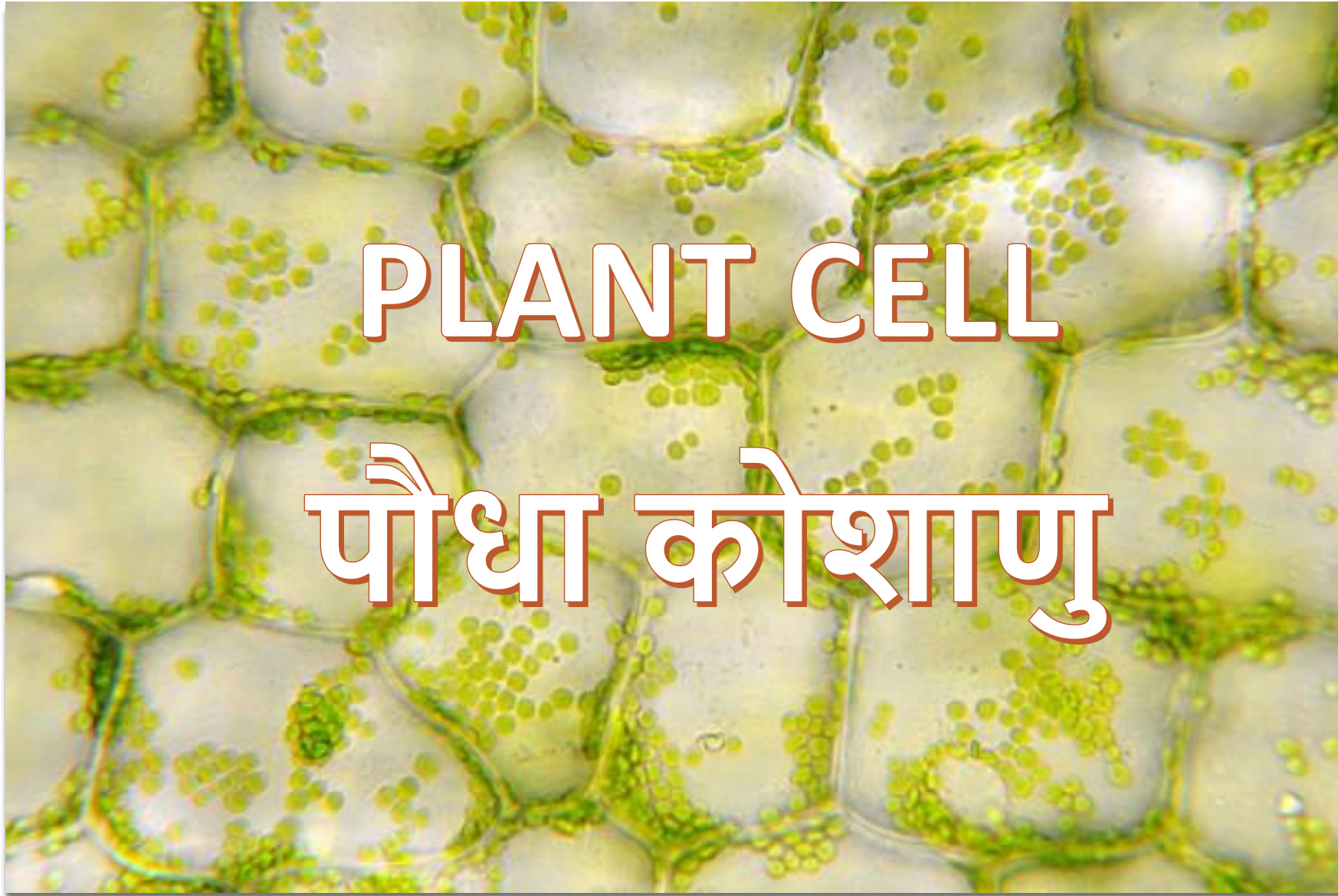
- **Blood Cells: Leukocytes, Erythrocytes, Platelets.**
- रक्त कोशिकाएं: ल्यूकोसाइट्स, एरिथ्रोसाइट्स, प्लेटलेट
- **Nerve Cells: Schwann cell, Glial cells etc.**
- तंत्रिका कोशिकाएँ: श्वान कोशिका, ग्लियाल कोशिकाएँ आदि
- **Fat Cells: Adipocytes**
- वसा कोशिकाएं: एडिपोसाइट्स



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



PLANT CELL

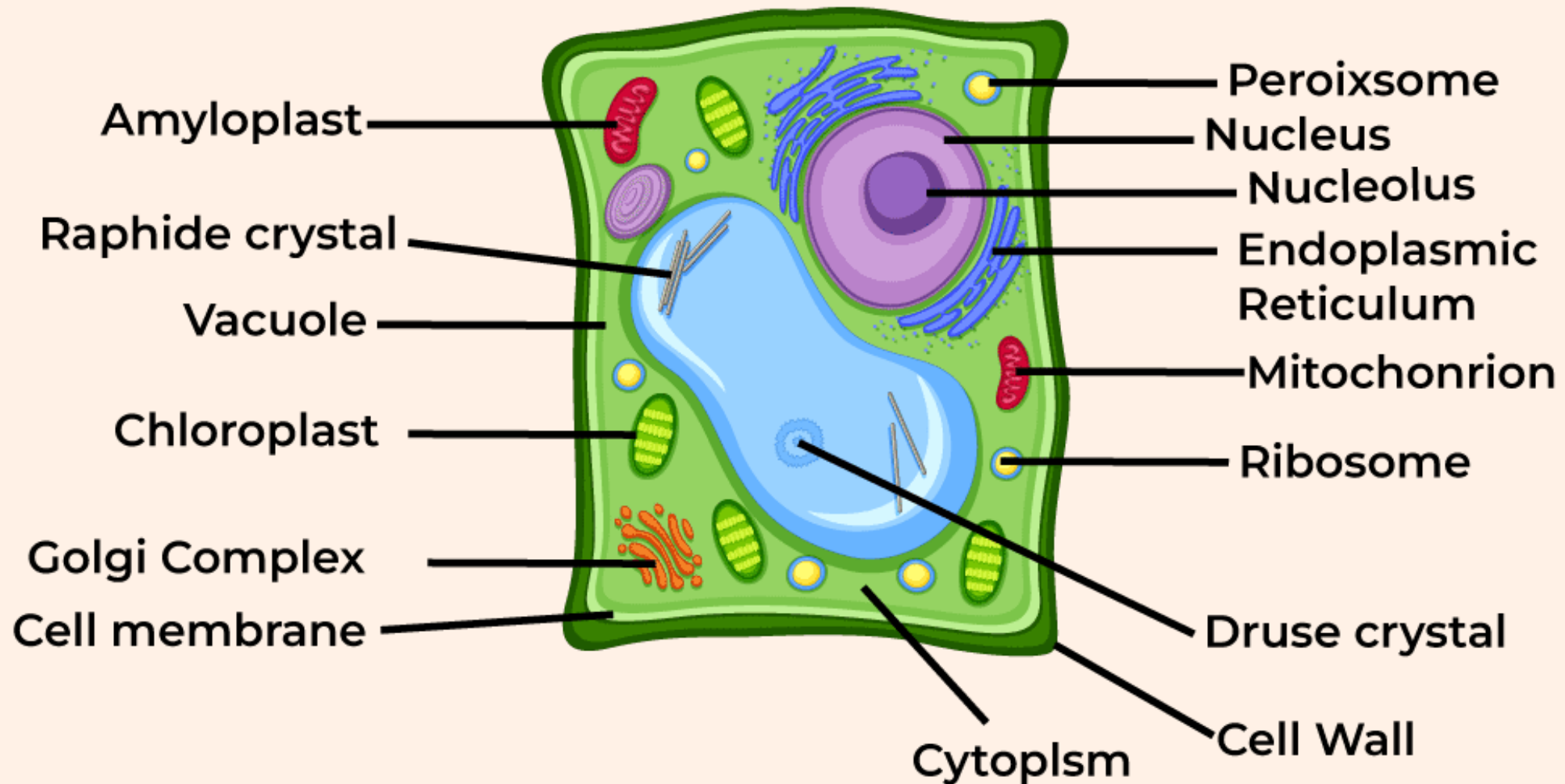
पौधा कोशानु

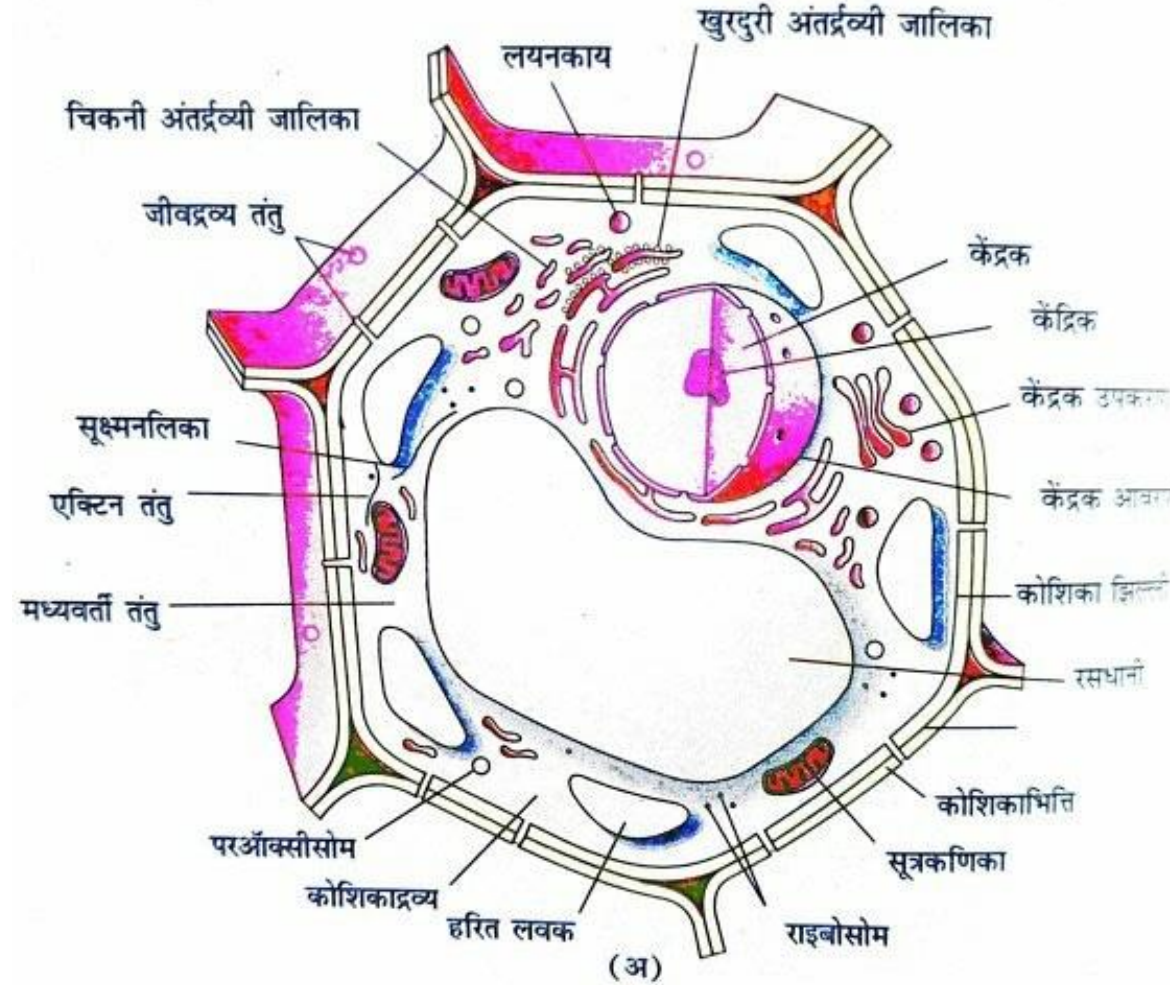
By: Kanchan Sharma

Plant Cell | पौधा कोशाणु



- **Plant cells are eukaryotic cells.**
- पादप कोशिकाएँ यूकेरियोटिक कोशिकाएँ हैं।
- **Plant cell contain a nucleus.**
- पादप कोशिका में एक केन्द्रक होता है।
- **Plant cell have the presence of a cell wall outside the cell membrane.**
- पादप कोशिका में कोशिका झिल्ली के बाहर एक कोशिका भित्ति की उपस्थिति होती है।
- **The plant cell is rectangular and larger than the animal cell.**
- पादप कोशिका आयताकार होती है और पशु कोशिका से बड़ी होती है।

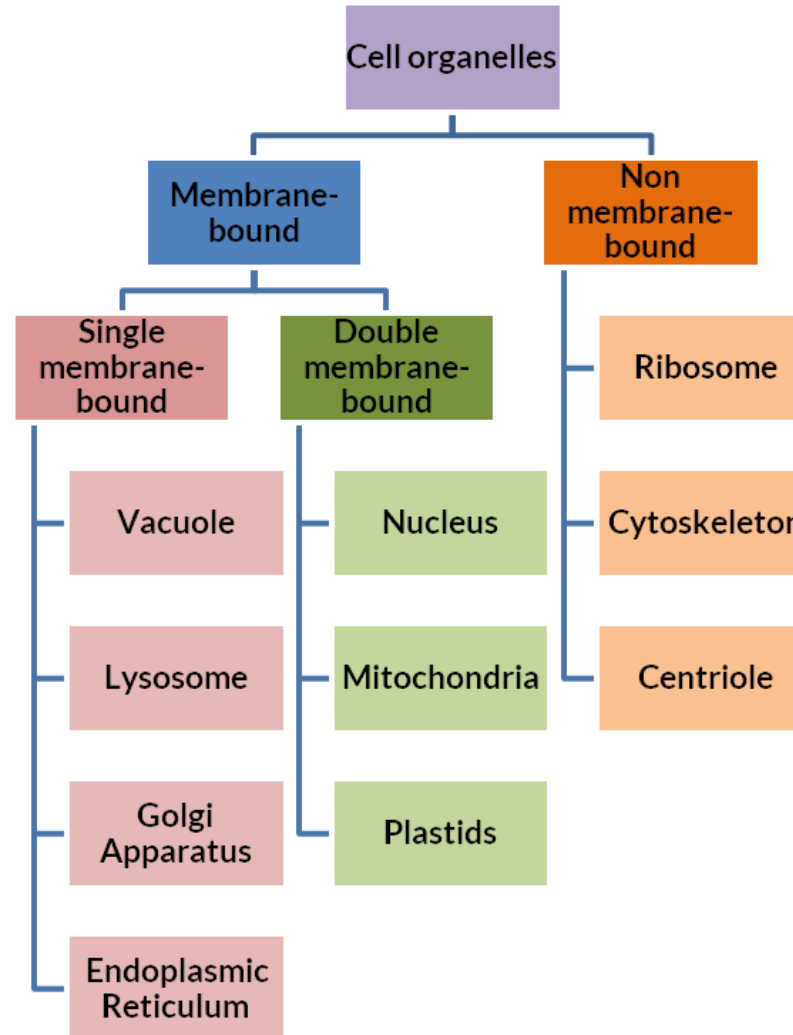




By: Kanchan Sharma



Classification of Cell Organelles



By: Kanchan Sharma



Plant Cell Structure | पादप कोशिका संरचना

1. Cell Wall | कोशिका भित्ति:

- **It is a rigid layer which is composed of polysaccharides cellulose, pectin & hemicellulose.**
- यह एक कठोर परत है जो पॉलीसेकेराइड सेलूलोज़, पेक्टिन और हेमिकेलुलोज़ से बनी होती है।
It is located outside the cell membrane.
- यह कोशिका झिल्ली के बाहर स्थित होता है।

- **The main function of the cell wall is to protect and provide structural support to the cell.**
- **कोशिका भित्ति का मुख्य कार्य कोशिका की रक्षा करना और उसे संरचनात्मक सहायता प्रदान करना है।**
- **It is situated upper side of the plasma membrane. The cell wall is mainly composed of cellulose, glycoproteins, and polymers.**
- **यह प्लाज्मा झिल्ली के ऊपरी भाग में स्थित होता है। कोशिका भित्ति मुख्य रूप से सेलूलोज़, ग्लाइकोप्रोटीन और पॉलिमर से बनी होती है।**
-

- **The formation of the cell wall is controlled by microtubules.**
- कोशिका भित्ति का निर्माण सूक्ष्मनलिकाएं द्वारा नियंत्रित होता है।
- **Three layers make up this structure: the main, secondary, and middle lamellae.**
- तीन परतें इस संरचना को बनाती हैं: मुख्य, द्वितीयक और मध्य लामेला।
- **Enzymes lay down cellulose to create the main cell wall.**
- मुख्य कोशिका भित्ति बनाने के लिए एंजाइम सेल्युलोज बिछाते हैं।

2. Cell membrane | कोशिका झिल्ली :

- It is the semi-permeable membrane that is present within the cell wall.
- यह अर्ध-पारगम्य झिल्ली है जो कोशिका भित्ति के भीतर मौजूद होती है।
- It is composed of a thin layer of protein and fat.
- यह प्रोटीन और वसा की एक पतली परत से बना होता है।

- **Cell membrane keeps toxins from entering inside.**
- कोशिका झिल्ली विषाक्त पदार्थों को अंदर प्रवेश करने से रोकती है.
- **The cell membrane transports nutrition and vital minerals while preventing the entry of contaminants.**
- कोशिका झिल्ली प्रदूषकों के प्रवेश को रोकते हुए पोषण और महत्वपूर्ण खनिजों का परिवहन करती है।

3. Nucleus | नाभिक :

- **The nucleus is a membrane-bound structure that is found only in eukaryotic cells.**
- केन्द्रक एक झिल्ली-बद्ध संरचना है जो केवल यूकेरियोटिक कोशिकाओं में पाई जाती है।
- **The nucleus is the 'control centre' of the cell.**
- केन्द्रक कोशिका का 'नियंत्रण केंद्र' है।

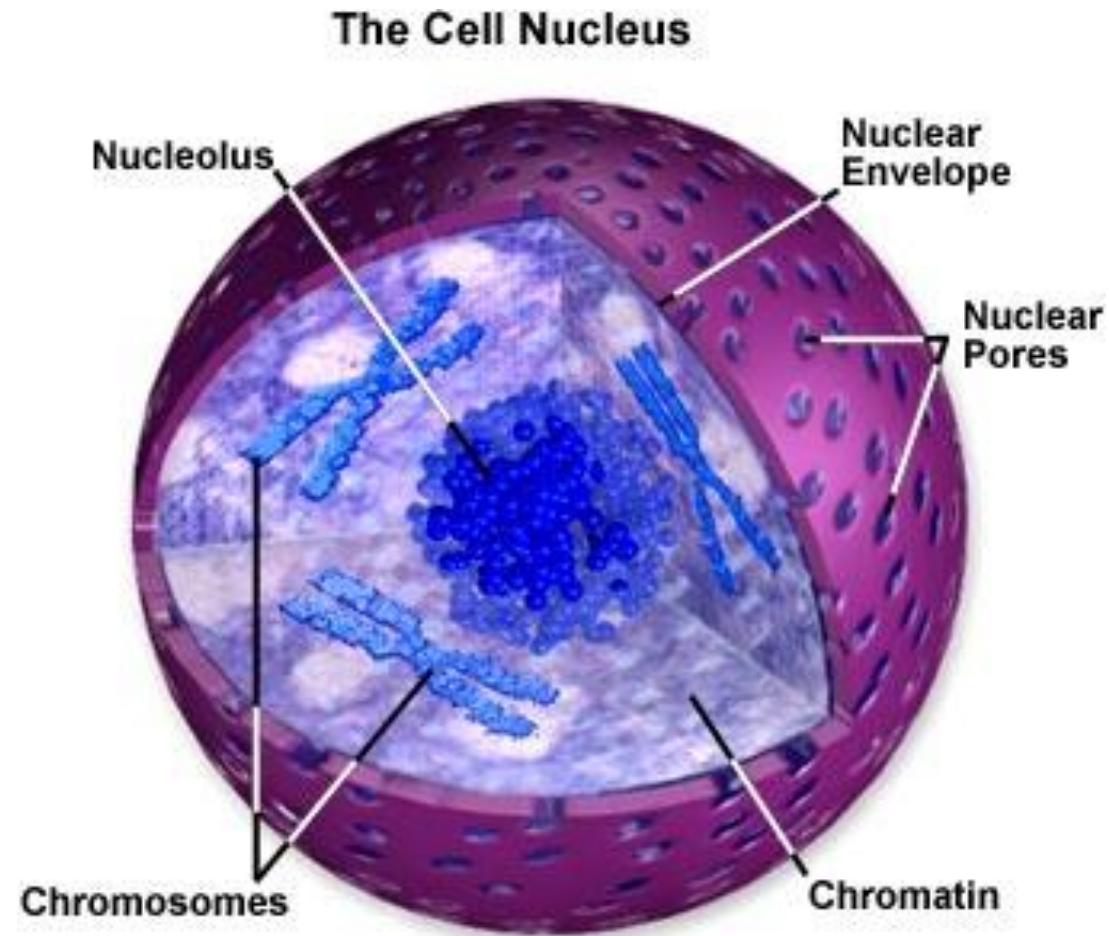


Figure 1

- **The Nuclear membrane is a specialized membrane that separates the cytoplasm from the nucleus.**
- न्यूक्लियर झिल्ली एक विशेष झिल्ली है जो साइटोप्लाज्म को न्यूक्लियस से अलग करती है।
- **The important function of a nucleus is to store DNA or hereditary information required for cell division, metabolism and growth.**
- नाभिक का महत्वपूर्ण कार्य कोशिका विभाजन, चयापचय और विकास के लिए आवश्यक डीएनए या वंशानुगत जानकारी को संग्रहीत करना है।

- **The nucleus of a plant cell contains the following parts:**

1. Nuclear envelope :

- **A double-layered membrane that separates the nucleus from the cytoplasm. The nuclear envelope contains nuclear pores that allow molecules to pass in and out of the nucleus.**
 - **पादप कोशिका के केन्द्रक में निम्नलिखित भाग होते हैं:**
- 1. परमाणु आवरण :**
- **एक दोहरी परत वाली झिल्ली जो केन्द्रक को साइटोप्लाज्म से अलग करती है। परमाणु आवरण में परमाणु छिद्र होते हैं जो अणुओं को नाभिक के अंदर और बाहर जाने की अनुमति देते हैं।**

2. Nucleolus :

- **A cluster of proteins and RNA in the center of the nucleus that synthesizes ribosomes. The nucleolus is also known as the nucleus of the nucleus.**

2. न्यूक्लियोलस :

- **नाभिक के केंद्र में प्रोटीन और आरएनए का एक समूह जो राइबोसोम का संश्लेषण करता है। न्यूक्लियोलस को नाभिक का केंद्रक भी कहा जाता है।**

3. Chromatin :

- **A material in the nucleus that contains DNA, which forms cell chromosomes during cell division.**

3. क्रोमैटिन :

- **नाभिक में एक पदार्थ जिसमें डीएनए होता है, जो कोशिका विभाजन के दौरान कोशिका गुणसूत्र बनाता है।**

4. Plastids | प्लास्टिड :

- **They are membrane-bound organelles that have their own DNA.**
- वे झिल्ली से बंधे अंग हैं जिनका अपना डीएनए होता है।
- **They are necessary to store starch and to carry the process of photosynthesis.**
- वे स्टार्च को संग्रहित करने और प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए आवश्यक हैं।
- **Plastids provide essential metabolic and signalling functions.**
- प्लास्टिड आवश्यक चयापचय और सिग्नलिंग कार्य प्रदान करते हैं।

- **Types of Plastids | प्लास्टिड्स के प्रकार-**
- **Leucoplasts | ल्यूकोप्लास्ट:** They are found in the non-photosynthetic tissue of plants.
- ये पौधों के गैर-प्रकाश संश्लेषक ऊतकों में पाए जाते हैं।
- They are used for the storage of protein, lipid and starch.
- इनका उपयोग प्रोटीन, लिपिड और स्टार्च के भंडारण के लिए किया जाता है।

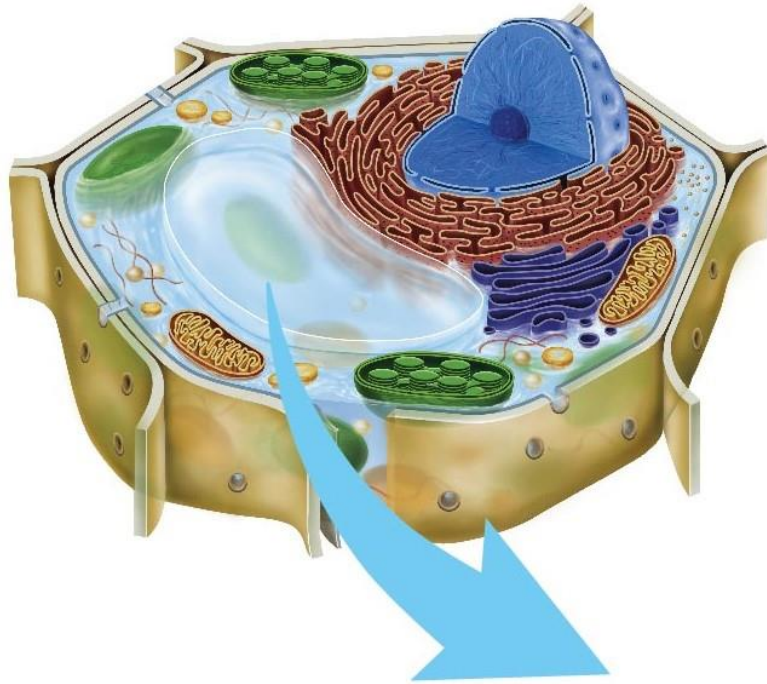
- **Chloroplasts | क्लोरोप्लास्ट:** Chloroplast contains a green coloured pigment called chlorophyll which is required for the process of photosynthesis.
- क्लोरोप्लास्ट में क्लोरोफिल नामक हरे रंग का वर्णक होता है जो प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के लिए आवश्यक होता है।

➤ Chromoplasts | क्रोमोप्लास्ट:

- They are heterogeneous, coloured plastid which is responsible for pigment and for storage in photosynthetic eukaryotic organisms.
- वे विषमांगी, रंगीन प्लास्टिड हैं जो प्रकाश संश्लेषक यूकेरियोटिक जीवों में वर्णक और भंडारण के लिए जिम्मेदार हैं।
- Chromoplasts have red, orange and yellow coloured pigments which provide colour to all ripened fruits and flowers.
- क्रोमोप्लास्ट में लाल, नारंगी और पीले रंग के रंगद्रव्य होते हैं जो सभी पके फलों और फूलों को रंग प्रदान करते हैं।

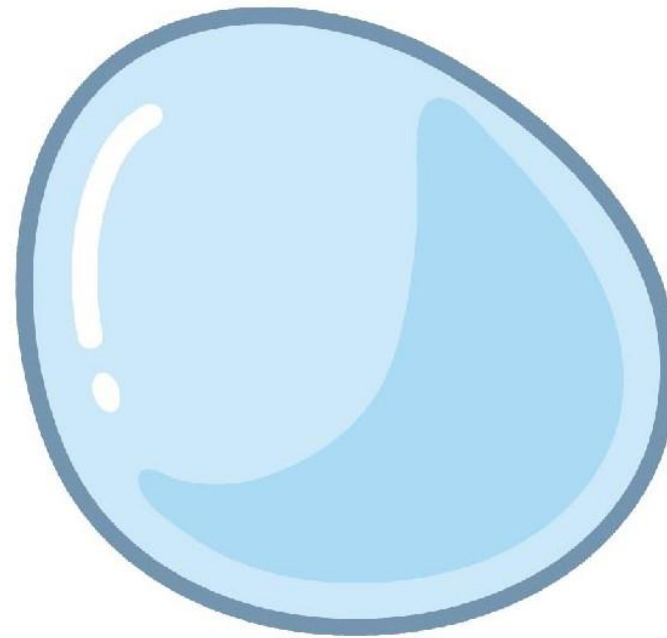
5. Central Vacuole | केन्द्रीय रसधानी :

- **Central vacuoles are large, membrane-bound organelles found in plant cells that act as a storage space for water and other molecules in the cell**
- **Central vacuole is surrounded by a membrane called tonoplast.**
- **केन्द्रीय रसधानी टोनोप्लास्ट नामक झिल्ली से घिरी होती है।**
- **It is a mixture of salts, enzymes and other substances.**
- **यह लवण, एंजाइम और अन्य पदार्थों का मिश्रण है।**



Vacuole

in plant cells



- In animal cells, vacuoles are generally small and help sequester waste products. In plant cells, vacuoles help maintain water balance.
- पशु कोशिकाओं में, रिक्तिकाएं आम तौर पर छोटी होती हैं और अपशिष्ट उत्पादों को अलग करने में मदद करती हैं। पौधों की कोशिकाओं में, रिक्तिकाएं जल संतुलन बनाए रखने में मदद करती हैं।
- Vacuole were observed and noted by Spallanzani in 1776 in protozoan cells.
- रिक्तिकाएं 1776 में प्रोटोजोआ कोशिकाओं में स्पैलनज़ानी द्वारा देखी और नोट की गईं।
- The term vacuole was coined by Dujardin in 1841.
- रिक्तिका शब्द 1841 में डुजार्डिन द्वारा गढ़ा गया था।

6. Golgi Apparatus | गॉल्जीकाय:

- **They are found in all eukaryotic cells.**
- वे सभी यूकेरियोटिक कोशिकाओं में पाए जाते हैं।
- **They are located within the cytoplasm.**
- वे साइटोप्लाज्म के भीतर स्थित होते हैं।
- **The Golgi body comprises 5 to 8 cup-shaped, series of compartments known as cisternae.**
- गोल्जी बॉडी में 5 से 8 कप के आकार के डिब्बों की श्रृंखला होती है जिन्हें सिस्टर्न कहा जाता है।

- **The three primary functions of the Golgi apparatus are the transport, sorting and modification of both protein and lipid.**
- गोल्जी तंत्र के तीन प्राथमिक कार्य प्रोटीन और लिपिड दोनों का परिवहन, छंटाई और संशोधन हैं।
- **Golgi apparatus is the site for the synthesis of various glycolipids, sphingomyelin, etc.**
- गोल्जी उपकरण विभिन्न ग्लाइकोलिपिड्स, स्फिंगोमाइलिन आदि के संश्लेषण का स्थल है।
- **It was discovered in 1898 by Italian biologist Camillo Golgi, and named after him in the 1910s.**
- इसकी खोज 1898 में इतालवी जीवविज्ञानी कैमिलो गोल्जी ने की थी और 1910 में इसका नाम उनके नाम पर रखा गया था।

7. Ribosomes | राइबोसोम :

- **They are the smallest membrane-bound organelles.**
- वे सबसे छोटे झिल्ली से बंधे अंग हैं।
- **They comprise of RNA and protein.**
- इनमें आरएनए और प्रोटीन शामिल हैं।
- **They are the sites for protein synthesis, hence, they are also called as the protein factories of the cell.**
- वे प्रोटीन संश्लेषण के स्थल हैं, इसलिए, उन्हें कोशिका के प्रोटीन कारखाने भी कहा जाता है।

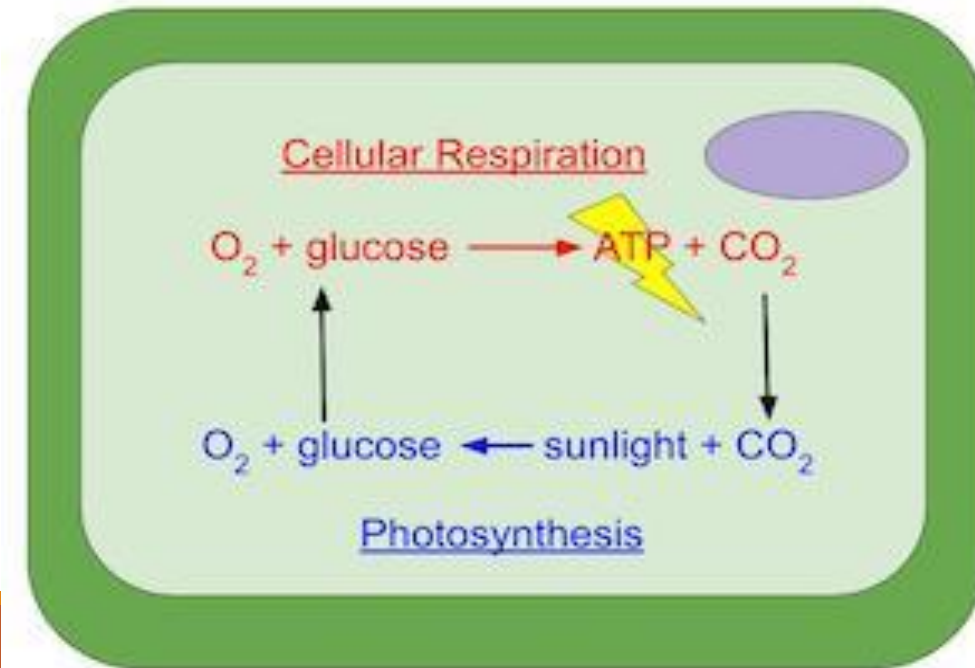
- **Ribosomes are found in the cytoplasm of plant cells, and some are also found in the nucleus.**
- राइबोसोम पौधों की कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य में पाए जाते हैं, और कुछ नाभिक में भी पाए जाते हैं।
- **Ribosomes are made up of two subunits, a smaller one and a larger one. Each subunit is made up of ribosomal RNA (rRNA) and ribosomal proteins.**
- राइबोसोम दो उपइकाइयों से बने होते हैं, एक छोटी और एक बड़ी। प्रत्येक सबयूनिट राइबोसोमल आरएनए (आरआरएनए) और राइबोसोमल प्रोटीन से बनी होती है।

- **Plant cells have three types of ribosomes: 80 S ribosomes in the cytosol, 70 S-like ribosomes in the chloroplasts, and mitochondrial ribosomes.**
- पादप कोशिकाओं में तीन प्रकार के राइबोसोम होते हैं: साइटोसोल में 80 एस राइबोसोम, क्लोरोप्लास्ट में 70 एस-जैसे राइबोसोम और माइटोकॉन्ड्रियल राइबोसोम।
- **Robinson and Brown discovered ribosomes in plant cells in 1953.**
- रॉबिन्सन और ब्राउन ने 1953 में पौधों की कोशिकाओं में राइबोसोम की खोज की।

8. Mitochondria | माइटोकॉन्ड्रिया:

- Mitochondria are spherical or sausage-shaped organelles with a double membrane structure.
- माइटोकॉन्ड्रिया दोहरी झिल्ली संरचना वाले गोलाकार या सॉसेज के आकार के अंग हैं।
- The outer membrane and the inner membrane are made of proteins and phospholipid layers separated by the intermembrane space.
- बाहरी झिल्ली और भीतरी झिल्ली इंटरमेम्ब्रेन स्पेस द्वारा अलग किए गए प्रोटीन और फॉस्फोलिपिड परतों से बनी होती हैं।

- They provide energy by breaking down carbohydrate and sugar molecules.
- वे कार्बोहाइड्रेट और चीनी अणुओं को तोड़कर ऊर्जा प्रदान करते हैं.
- The main mitochondria function in a plant cell is to produce energy through cellular respiration.
- पादप कोशिका में माइटोकॉन्ड्रिया का मुख्य कार्य सेलुलर श्वसन के माध्यम से ऊर्जा का उत्पादन करना है।
- They are also called the “Powerhouse of the cell.”
- इन्हें "कोशिका का पावरहाउस" भी कहा जाता है।



- It is the sequence of reactions by which most living cells generate energy during the process of aerobic respiration. It takes place in the mitochondria, using up oxygen and producing carbon dioxide and water as waste products, and ADP is converted to energy-rich ATP.
- यह प्रतिक्रियाओं का क्रम है जिसके द्वारा अधिकांश जीवित कोशिकाएं एरोबिक श्वसन की प्रक्रिया के दौरान ऊर्जा उत्पन्न करती हैं। यह माइटोकॉन्ड्रिया में होता है, ऑक्सीजन का उपयोग करता है और अपशिष्ट उत्पादों के रूप में कार्बन डाइऑक्साइड और पानी का उत्पादन करता है, और एडीपी ऊर्जा-समृद्ध एटीपी में परिवर्तित हो जाता है।

9. Lysosome | लाइसोसोम :

- **Plant cells do not need lysosomes because their cell walls are strong enough to keep out most unwanted materials.**
- पादप कोशिकाओं को लाइसोसोम की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि उनकी कोशिका दीवारें अधिकांश अवांछित सामग्रियों को बाहर रखने के लिए पर्याप्त मजबूत होती हैं।
- **In plants, the role of lysosomes is undertaken by the vacuoles.**
- पौधों में लाइसोसोम की भूमिका रसधानियों द्वारा निभाई जाती है।

Plant Cell Types | पादप कोशिका प्रकार

1. Collenchyma Cells | कोलेनकाइमा कोशिकाएँ:

- **They are hard or rigid cells, that play a primary role in providing support to the plants .**
- वे कठोर या कठोर कोशिकाएँ हैं, जो पौधों को सहायता प्रदान करने में प्राथमिक भूमिका निभाती हैं।
- **Collenchyma cells are found in the growing parts of plants, particularly in the stems, leaves, petioles, and floral segments.**
- कोलेनकाइमा कोशिकाएँ पौधों के बढ़ते भागों में पाई जाती हैं, विशेष रूप से तने, पत्तियों, डंठलों और पुष्प खंडों में:

2. Sclerenchyma Cells | स्क्लेरेन्काइमा कोशिकाएँ:

- **These cells are more rigid compared to collenchyma cells and this is due to the presence of a hardening agent.**
- **ये कोशिकाएं कोलेनकाइमा कोशिकाओं की तुलना में अधिक कठोर होती हैं और ऐसा सख्त करने वाले एजेंट की उपस्थिति के कारण होता है।**
- **These cells are usually found in all plant roots and mainly involved in providing support to the plants.**
- **ये कोशिकाएं आमतौर पर सभी पौधों की जड़ों में पाई जाती हैं और मुख्य रूप से पौधों को सहायता प्रदान करने में शामिल होती हैं।**

3. Parenchyma Cells | पैरेन्काइमा कोशिकाएँ:

- They are the living cells of plants, which are involved in the production of leaves.
- वे पौधों की जीवित कोशिकाएँ हैं, जो पत्तियों के उत्पादन में शामिल होती हैं।
They are also involved in the exchange of gases, production of food, storage of organic products and cell metabolism.
- वे गैसों के आदान-प्रदान, भोजन के उत्पादन, जैविक उत्पादों के भंडारण और कोशिका चयापचय में भी शामिल हैं।

4. Xylem Cells | जाइलम कोशिकाएँ:

- **Xylem cells are the transport cells in vascular plants.**
- **जाइलम कोशिकाएँ संवहनी पौधों में परिवहन कोशिकाएँ हैं।**
- **They transport the water and minerals from the roots to the leaves and other parts of the plants.**
- **वे पानी और खनिजों को जड़ों से पत्तियों और पौधों के अन्य भागों तक पहुँचाते हैं।**

5. Phloem Cells | फ्लोएम कोशिकाएँ :

- **Phloem cells are other transport cells in vascular plants.**
- **फ्लोएम कोशिकाएँ संवहनी पौधों में अन्य परिवहन कोशिकाएँ हैं।**
- **They transport food prepared by the leaves to different parts of the plants.**
- **वे पत्तियों द्वारा तैयार भोजन को पौधों के विभिन्न भागों तक पहुँचाते हैं।**



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



HUMAN EXCRETORY SYSTEM

मानव उत्सर्जन तंत्र

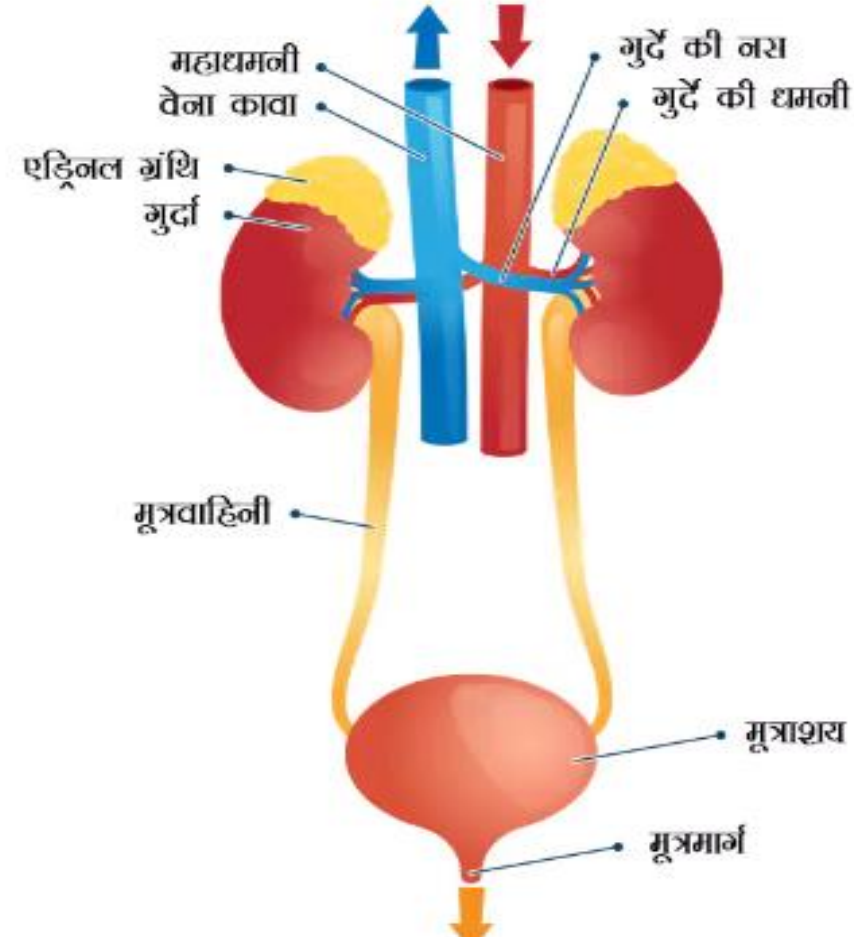
By: Kanchan Sharma

Human Excretory System | मानव उत्सर्जन तंत्र



- Excretion is one among the basic processes of life.
- उत्सर्जन जीवन की मूलभूत प्रक्रियाओं में से एक है।
- Chemicals and other toxic compounds from medications and hormonal products are produced in our body. So, in order to eliminate waste products we need a system.
- दवाओं और हार्मोनल उत्पादों से रसायन और अन्य जहरीले यौगिक हमारे शरीर में उत्पन्न होते हैं। इसलिए, अपशिष्ट उत्पादों को खत्म करने के लिए हमें एक प्रणाली की आवश्यकता है।

उत्सर्जन तंत्र



By: Kanchan Sharma

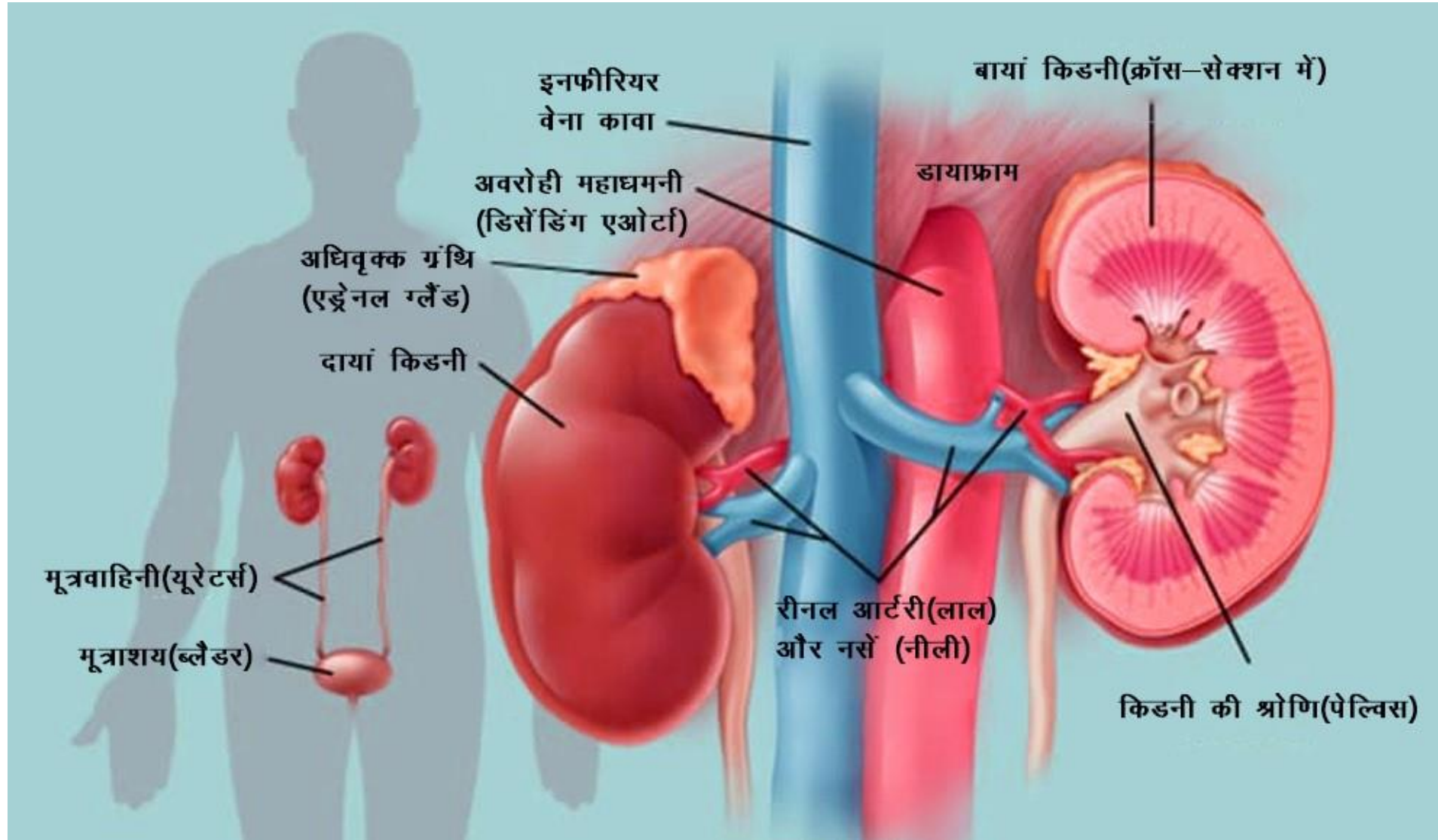


Excretory System Organs | उत्सर्जन तंत्र अंग

- The human excretory system organs include | मानव उत्सर्जन प्रणाली के अंगों में शामिल हैं:
 - I. A pair of kidneys | गुर्दे की एक जोड़ी
 - II. A pair of ureters | मूत्रवाहिनी की एक जोड़ी
 - III. A urinary bladder | एक मूत्राशय
 - IV. A urethra | एक मूत्रमार्ग

1. Kidneys | गुर्दे:

- **Kidneys are bean-shaped structures located on either side of the backbone.**
- गुर्दे बीन के आकार की संरचनाएँ हैं जो रीढ़ की हड्डी के दोनों ओर स्थित होती हैं
- **They are protected by the ribs and muscles of the back.**
- वे पीठ की पसलियों और मांसपेशियों द्वारा सुरक्षित रहते हैं।
- **Each kidney of an adult has a length of 10-12 cm, a width of 5-7 cm and weighs around 120-170g.**
- एक वयस्क की प्रत्येक किडनी की लंबाई 10-12 सेमी, चौड़ाई 5-7 सेमी और वजन लगभग 120-170 ग्राम होता है।



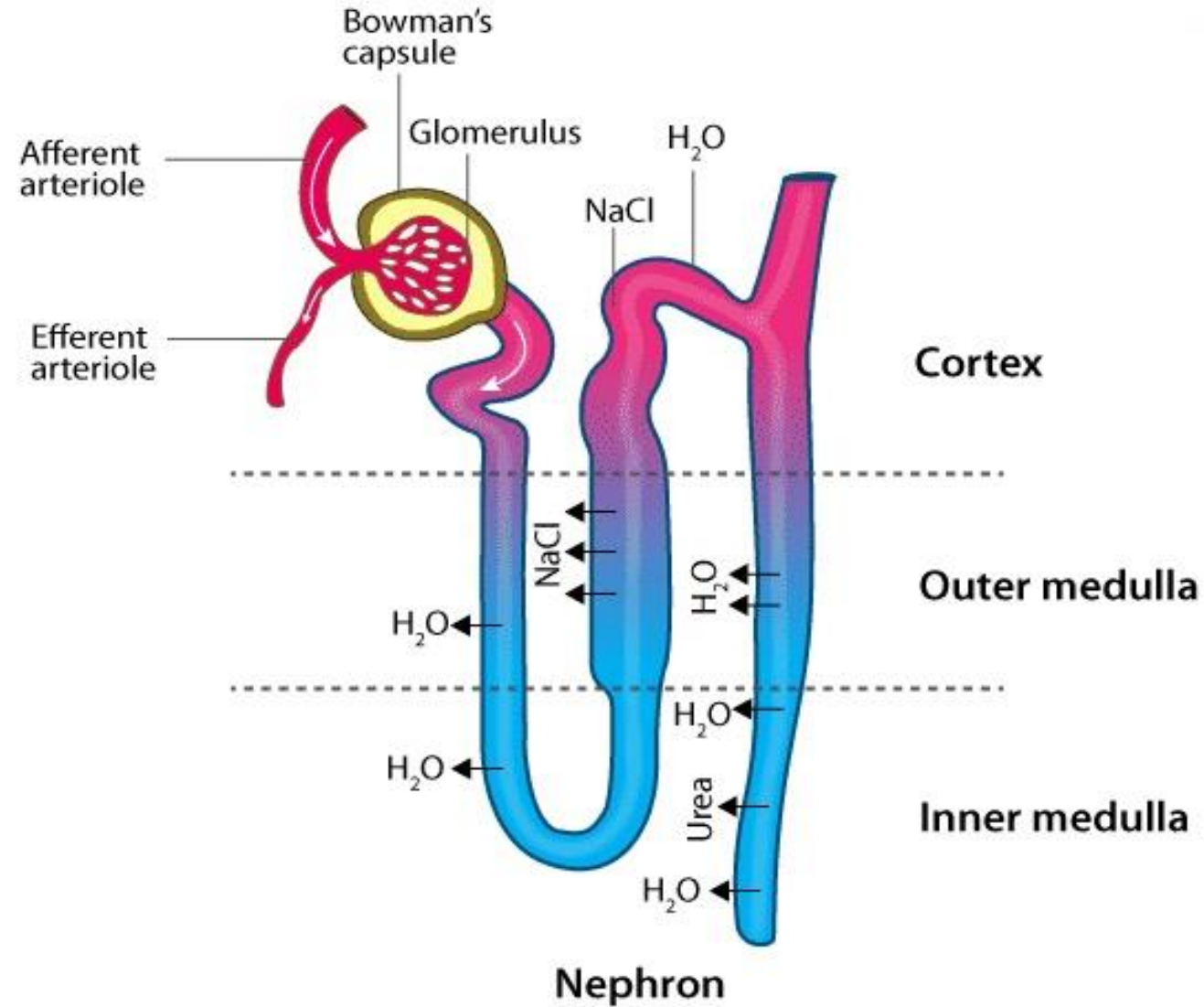
- **The outer surface of every kidney is convex while the inner surface of every kidney is concave.**
- **गुर्दे की आंतरिक अवतल संरचना होती है।**
- **Kidneys also regulate the osmotic pressure of a mammal's blood through excessive purification and filtration. This is known as osmoregulation.**
- **गुर्दे अत्यधिक शुद्धिकरण और निस्पंदन के माध्यम से स्तनपायी रक्त के आसमाटिक दबाव को भी नियंत्रित करते हैं। इसे ऑस्मोरग्यूलेशन के रूप में जाना जाता है।**
- **Kidney disease in man is caused by Cadmium.**
- **मनुष्य में गुर्दे का रोग कैडमियम के कारण होता है।**

By: Kanchan Sharma

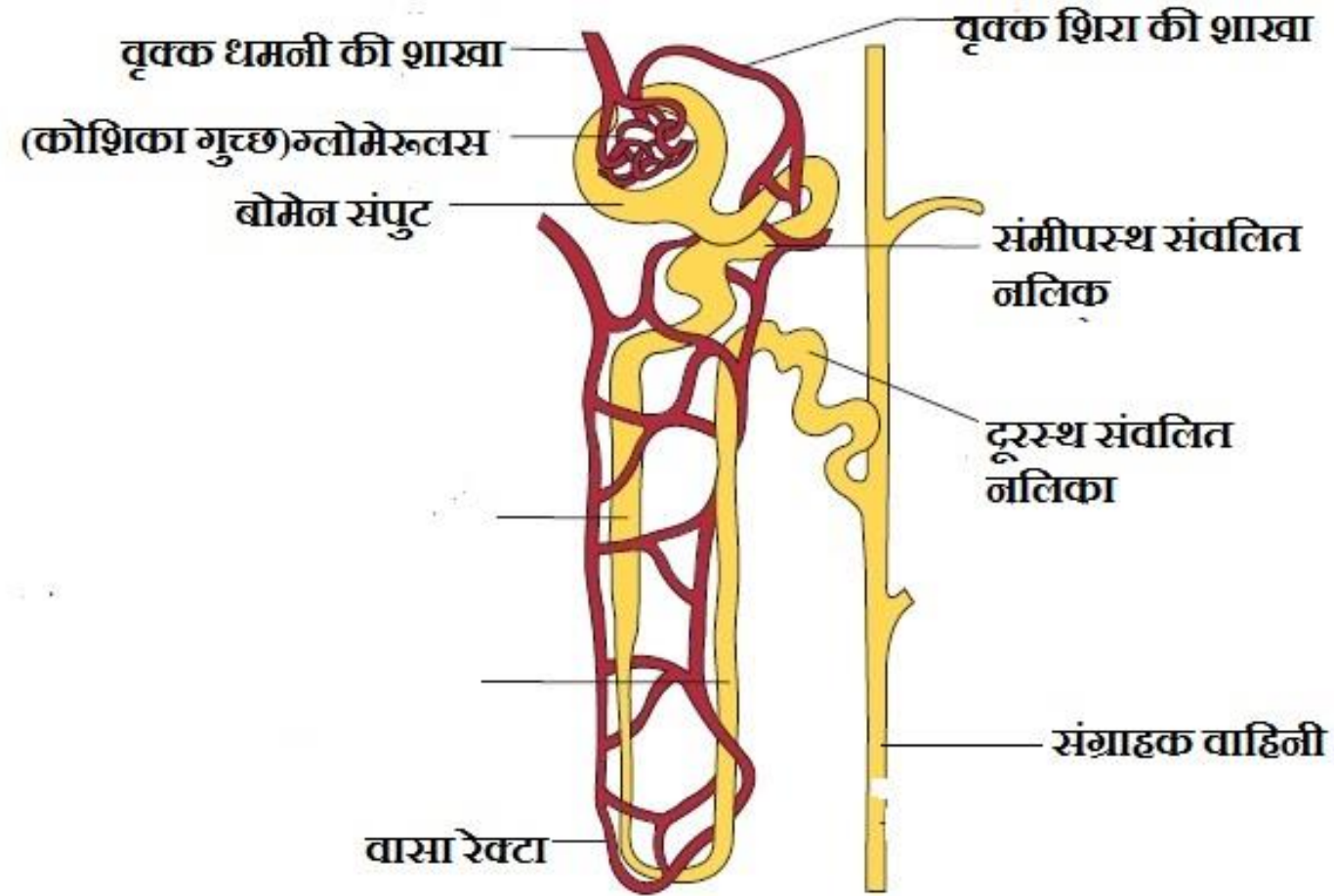


Structure of Kidney | किडनी की संरचना

- **Capsule | कैप्सूल**: The outer layer is called the capsule. Inside the kidney, there are two zones- the outer zone is the cortex and the inner zone is the medulla.
- बाहरी परत को कैप्सूल कहा जाता है। किडनी के अंदर, दो क्षेत्र होते हैं- बाहरी क्षेत्र कॉर्टेक्स है और आंतरिक क्षेत्र मज्जा है।



- **Nephrons | नेफ्रॉन: Nephrons are the functional units of the kidney.**
- **नेफ्रॉन गुर्दे की कार्यात्मक इकाइयाँ हैं।**
- **Each nephron has two parts- glomerulus and renal tubule.**
- **प्रत्येक नेफ्रॉन के दो भाग होते हैं- ग्लोमेरुलस और वृक्क नलिका।**
- **The renal cortex starts with a cup-like structure called Bowman's capsule and this encloses the glomerulus.**
- **वृक्क कॉर्टेक्स एक कप जैसी संरचना से शुरू होती है जिसे बोमन कैप्सूल कहा जाता है और यह ग्लोमेरुलस को घेरती है।**



चित्र- एक तृवकाणु की संरचना

- **Henle's loop | हेनले का लूप:** The next part of the tubule is Henle's loop which has an ascending and a descending limb.
- नलिका का अगला भाग हेनले का लूप है जिसमें एक आरोही और एक अवरोही अंग होता है।
- The ascending loop continues as a distal convoluted tubule. The distal convoluted tubules of many nephrons open into the collecting duct.
- आरोही लूप एक दूरस्थ कुंडलित नलिका के रूप में जारी रहता है। कई नेफ्रॉन की दूरस्थ कुंडलित नलिकाएं संग्रहण वाहिनी में खुलती हैं।
- It has hair-pin like structure.
- इसमें हेयर-पिन जैसी संरचना होती है।

2. Ureter | मूत्रवाहिनी: A pair of thin muscular tubes called the ureter comes out of each kidney extending from the renal pelvis. It carries urine from the kidney to the urinary bladder.

वृक्क श्रोणि से फैली हुई प्रत्येक किडनी से पतली पेशीय नलिकाओं की एक जोड़ी निकलती है, जिसे मूत्रवाहिनी कहा जाता है। यह मूत्र को गुर्दे से मूत्राशय तक ले जाता है।

3. Urinary Bladder | मूत्राशय: It is a muscular sac-like structure, which stores urine. The urinary bladder is emptied by the process of micturition, i.e. the act of urination.

यह एक मांसपेशीय थैली जैसी संरचना है, जो मूत्र को संग्रहित करती है। पेशाब करने की प्रक्रिया यानी पेशाब करने की क्रिया से मूत्राशय खाली हो जाता है।

4. Urethra | मूत्रमार्ग: This tube arises from the urinary bladder and helps to expel urine out of the body.

- यह नली मूत्राशय से निकलती है और मूत्र को शरीर से बाहर निकालने में मदद करती है।
- In males, it acts as the common route for sperms and urine.
- पुरुषों में यह शुक्राणुओं और मूत्र के लिए सामान्य मार्ग के रूप में कार्य करता है।
- Its opening is guarded by sphincter muscles.
- इसका मार्ग स्फिंक्टर मांसपेशियों द्वारा संरक्षित होता है।

By: Kanchan Sharma



Main Functions of Kidney | किडनी के मुख्य कार्य

- **The Kidney's work to ensure an adequate quantity of Plasma to keep blood flowing into organs.**
- **किडनी का काम अंगों में रक्त प्रवाह बनाए रखने के लिए पर्याप्त मात्रा में प्लाज्मा सुनिश्चित करना है।**
- **The kidneys help to keep extracellular fluid from becoming too dilute or concentrated with respect to the solutes carried in the fluid.**
- **गुर्दे बाह्य कोशिकीय द्रव को द्रव में मौजूद विलेय पदार्थों के संबंध में बहुत अधिक पतला या केंद्रित होने से बचाने में मदद करते हैं।**

- **Kidneys maintain a constant level of key ions (sodium, potassium, calcium).**
- **गुर्दे प्रमुख आयनों (सोडियम, पोटेशियम, कैल्शियम) का एक निरंतर स्तर बनाए रखते हैं।**
- **The kidneys prevent blood plasma from becoming too acidic or basic.**
- **गुर्दे रक्त प्लाज्मा को अत्यधिक अम्लीय या क्षारीय बनने से रोकते हैं।**
- **The kidneys produce erythropoietin, which stimulates RBC synthesis; renin, which controls salt, water balance & blood pressure.**
- **गुर्दे एरिथ्रोपोइटिन का उत्पादन करते हैं, जो आरबीसी संश्लेषण को उत्तेजित करता है; रेनिन, जो नमक, जल संतुलन और रक्तचाप को नियंत्रित करता है।**

By: Kanchan Sharma



Mechanism of Excretion | उत्सर्जन का तंत्र

- **Our Blood contains both useful and harmful substances.**
- **हमारे रक्त में उपयोगी और हानिकारक दोनों प्रकार के पदार्थ होते हैं।**
- **So, we have kidneys which separate useful substances by reabsorption and toxic substances by producing urine.**
- **तो, हमारे पास गुर्दे हैं जो उपयोगी पदार्थों को पुनर्अवशोषण द्वारा और विषाक्त पदार्थों को मूत्र के उत्पादन द्वारा अलग करते हैं।**

- **Kidney has a structural filtration unit called nephron where the blood is filtered. Each kidney contains a millions of nephrons.**
- **किडनी में नेफ्रॉन नामक एक संरचनात्मक निस्पंदन इकाई होती है जहां रक्त को फ़िल्टर किया जाता है। प्रत्येक किडनी में लाखों नेफ्रॉन होते हैं।**
- **Capillaries of kidneys filter the blood and the essential substances like glucose, amino acids, salts, and the required amount of water gets reabsorbed and the blood goes into circulation.**
- **गुर्दे की केशिकाएं रक्त को फ़िल्टर करती हैं और ग्लूकोज, अमीनो एसिड, लवण जैसे आवश्यक पदार्थ और पानी की आवश्यक मात्रा पुनः अवशोषित हो जाती है और रक्त परिसंचरण में चला जाता है।**

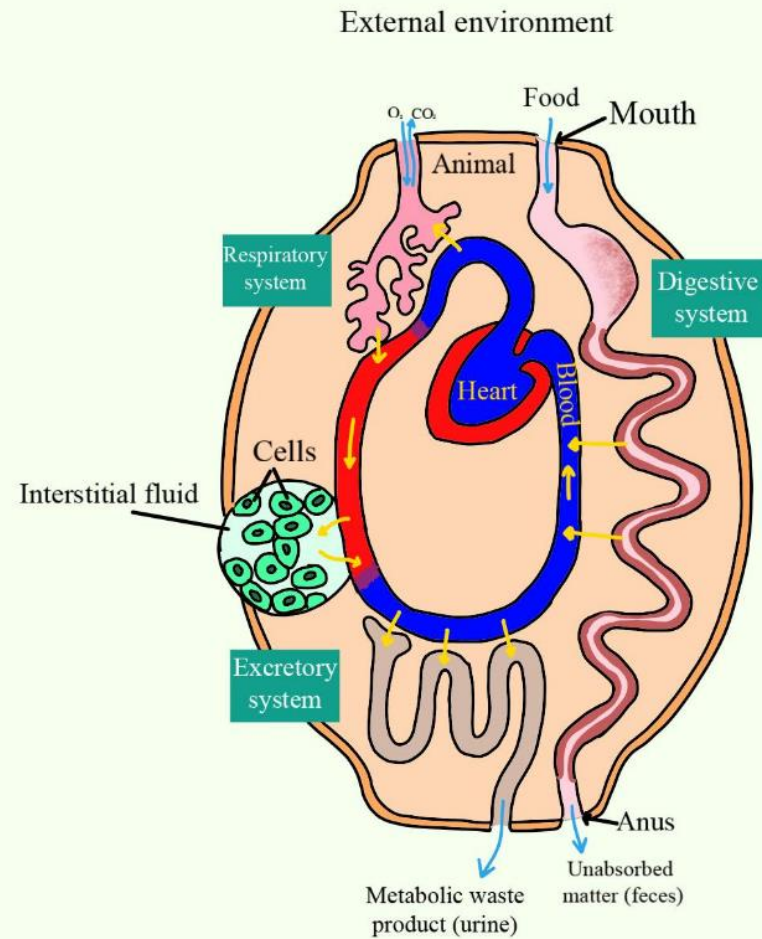
- **Excess water and nitrogenous waste in humans are converted to urine.**
- **मनुष्यों में अतिरिक्त पानी और नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट मूत्र में परिवर्तित हो जाते हैं।**
- **Urine thus produced is passed to the urinary bladder via the ureters.**
- **इस प्रकार उत्पन्न मूत्र मूत्रवाहिनी के माध्यम से मूत्राशय में चला जाता है।**

- **The urinary bladder is under the control of our Central Nervous System.**
- **मूत्राशय हमारे केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के नियंत्रण में है।**
- **The brain signals the urinary bladder to contract and through the urinary opening called Urethra, we excrete the urine.**
- **मस्तिष्क मूत्राशय को सिकुड़ने का संकेत देता है और मूत्रमार्ग जिसे मूत्रमार्ग कहते हैं, के माध्यम से हम मूत्र उत्सर्जित करते हैं।**

Organisms जीव	Excretory organs उत्सर्जन अंग
Amoeba अमीबा	Body surface, Contractile vacuole for osmoregulation शरीर की सतह, ऑस्मोरग्यूलेशन के लिए संकुचनशील रिक्तिका
Hydra हाइड्रा	Body surface, Mouth शरीर की सतह, मुँह
Cockroaches काँकरोच	Malpighian tubules माल्पीघियन नलिकाएं
Spiders मकड़ियों	Coxal Glands कोक्सल ग्रंथियाँ
Earthworms केंचुआ	Nephridia नेफ्रिडिया
Humans इंसान	Kidneys गुर्दे

Osmoregulation | ऑस्मोरग्यूलेशन

- **Osmoregulation is the process by which an organism regulates the water and electrolytic balance in its body to maintain homeostasis.**
- **ओस्मोरैग्यूलेशन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक जीव होमियोस्टैसिस को बनाए रखने के लिए अपने शरीर में पानी और इलेक्ट्रोलाइटिक संतुलन को नियंत्रित करता है।**
- **In humans Osmoregulation is done by kidneys.**
- **मनुष्यों में ओस्मोरैग्यूलेशन गुर्दे द्वारा किया जाता है।**
- **Plants use stomata on the lower side of their leaves to regulate water loss.**
- **पानी की कमी को नियंत्रित करने के लिए पौधे अपनी पत्तियों के निचले हिस्से पर रंध्र का उपयोग करते हैं।**



Osmoregulation in Kidneys

Urine पेशाब

- **Urine is a liquid by-product of metabolism in humans and in many other animals.**
- मूत्र मनुष्यों और कई अन्य जानवरों में चयापचय का एक तरल उप-उत्पाद है।
- **Urine flows from the kidneys through the ureters to the urinary bladder.**
- मूत्र गुर्दे से मूत्रवाहिनी के माध्यम से मूत्र मूत्राशय में प्रवाहित होता है।
- **Average urine production in adult humans is around 1.5 L.**
- वयस्क मनुष्यों में औसत मूत्र उत्पादन लगभग 1.5 लीटर होता है।

- **Polyuria is a condition of excessive production of urine.**
- बहुमूत्रता अत्यधिक मूत्र उत्पादन की स्थिति है।
- **About 91–96% of urine consists of water. The remainder can be broadly characterized into uric acid (0.4%), urea(2.6%), organic compounds, and NaCl & Creatinine(2%).**
- लगभग 91-96% मूत्र में पानी होता है। शेष को मोटे तौर पर यूरिक एसिड (0.4%), यूरिया (2.6%), कार्बनिक यौगिकों और NaCl और क्रिएटिनिन (2%) में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- **pH of urine is 6.2.**
- मूत्र का पीएच 6.2 होता है।

Other organs involved in excretion | उत्सर्जन में शामिल अन्य अंग

- **Lungs | फेफड़े :** Through the lungs the excretion of gaseous substances like CO_2 and water vapour takes place, through the process of diffusion and exhalation.
- फेफड़ों के माध्यम से CO_2 और जल वाष्प जैसे गैसीय पदार्थों का उत्सर्जन, प्रसार और साँस छोड़ने की प्रक्रिया के माध्यम से होता है।
- **Skin | त्वचा :** The skin of the human body consist of sweat glands that excrete perspiration(sweat) through the skin pores.
- मानव शरीर की त्वचा पसीने की ग्रंथियों से बनी होती है जो त्वचा के छिद्रों के माध्यम से पसीना निकालती है।

- **The secreted sweat is made up of nitrogenous waste(urea), salt and water.**
- **स्रावित पसीना नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट (यूरिया), नमक और पानी से बना होता है।**
- **By the excretion of sweat the temperature of body is controlled.**
- **पसीना निकलने से शरीर का तापमान नियंत्रित रहता है।**

- **In human body sometimes the oily waxy and sticky flood substance called Sebum is produced by the sebaceous gland which are found in the hair follicles of the skin which are responsible for keeping the skin surface soft by preventing water loss.**
- **मानव शरीर में कभी-कभी सीबम नामक तैलीय मोमी और चिपचिपा बाढ़ पदार्थ वसामय ग्रंथि द्वारा निर्मित होता है जो त्वचा के बालों के रोम में पाए जाते हैं जो पानी की कमी को रोककर त्वचा की सतह को नरम रखने के लिए जिम्मेदार होते हैं।**

- **Access of sebum can cause the skin to appear oily and can clog the pores of skin.**
- **सीबम की पहुंच से त्वचा तैलीय दिखाई दे सकती है और त्वचा के छिद्र बंद हो सकते हैं।**
- **Liver | लिवर : The liver transform excessive amino acids and Ammonia of the blood into urea which is the main excretory substance.**
- **लिवर रक्त के अत्यधिक अमीनो एसिड और अमोनिया को यूरिया में बदल देता है जो मुख्य उत्सर्जन पदार्थ है।**

- **Large Intestine | बड़ी आंत :** The main function of the large intestine is to absorb water from the remaining food matter and transmit the useless waste material from the human body.
- बड़ी आंत का मुख्य कार्य बचे हुए भोजन पदार्थ से पानी को अवशोषित करना और बेकार अपशिष्ट पदार्थ को मानव शरीर से बाहर निकालना है।
- **The elimination of insoluble calcium phosphate takes place here.**
- अघुलनशील कैल्शियम फॉस्फेट का उन्मूलन यहीं होता है।



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



Human Reproductive System

मानव प्रजनन प्रणाली

Reproduction | प्रजनन

- Reproduction can be defined as the biological process of producing a new individual or an offspring identical to the parents.
- प्रजनन को एक नए व्यक्ति या माता-पिता के समान संतान उत्पन्न करने की जैविक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- The organs through which reproductive activities are performed are called reproductive organs.
- वे अंग जिनके माध्यम से प्रजनन क्रियाएँ संपन्न होती हैं, प्रजनन अंग कहलाते हैं।
- All the reproductive organs form a reproductive system.
- सभी प्रजनन अंग एक प्रजनन प्रणाली बनाते हैं।

By: Kanchan Sharma



Types of Reproduction | प्रजनन के प्रकार

- 1. Sexual Reproduction** –This process of reproduction is very complex that involves the formation and transfer of gametes, followed by fertilization, the formation of the zygote, and embryogenesis.
 - यौन प्रजनन-प्रजनन की यह प्रक्रिया बहुत जटिल है जिसमें युग्मकों का निर्माण और स्थानांतरण, इसके बाद निषेचन, युग्मनज का निर्माण और भ्रूणजनन शामिल है।
- 2. Asexual Reproduction** — This process of reproduction involves only one parent and the new offspring produced is genetically similar to the parent.
 - अलैंगिक प्रजनन - प्रजनन की इस प्रक्रिया में केवल एक माता-पिता शामिल होता है और उत्पन्न होने वाली नई संतान आनुवंशिक रूप से माता-पिता के समान होती है।

(1) Types of Reproduction

SEXUAL	ASEXUAL
• Requires 2 parent organisms.	• Requires 1 parent organism.
• Sperm + Egg fertilize one another to form a Zygote.	• The single organism makes a copy of itself and divides.
• The offspring are genetically unique from the parents, but contain a random combination of parental genes.	• The offspring are genetically identical to the parent.
• Used by humans, other animals and plants.	• Used by yeast, sponges, and bacteria.
• Pros → Produces genetically different babies, increasing the survival rate of the population. • Cons → Requires a lot of time and effort.	• Pros → Extremely efficient. • Cons → If the parent has genetic defects / deficiencies, all of its offspring will also be "weak".

By: Kanchan Sharma



Reproduction in Human Beings | मानव में प्रजनन

- All human beings undergo sexual mode of reproduction.
- सभी मनुष्य लैंगिक प्रजनन प्रक्रिया से गुजरते हैं।
- In this process, two parents are involved in producing a new individual.
- इस प्रक्रिया में, दो माता-पिता एक नए व्यक्ति के निर्माण में शामिल होते हैं।
- Offspring are produced by the fusion of gametes (sex cells) from each parent.
- संतानें प्रत्येक माता-पिता से युग्मकों (सेक्स कोशिकाओं) के संलयन से उत्पन्न होती हैं।

- Human reproduction is an example of sexual reproduction.
- मानव प्रजनन लैंगिक प्रजनन का एक उदाहरण है।
- The reproductive organs of the human body activates at different ages in male and females.
- मानव शरीर के प्रजनन अंग नर और मादा में अलग-अलग उम्र में सक्रिय होते हैं।
- In male: 14-18 year | पुरुष में: 14-18 वर्ष
- In female: 12-13 year | महिला में: 12-13 वर्ष

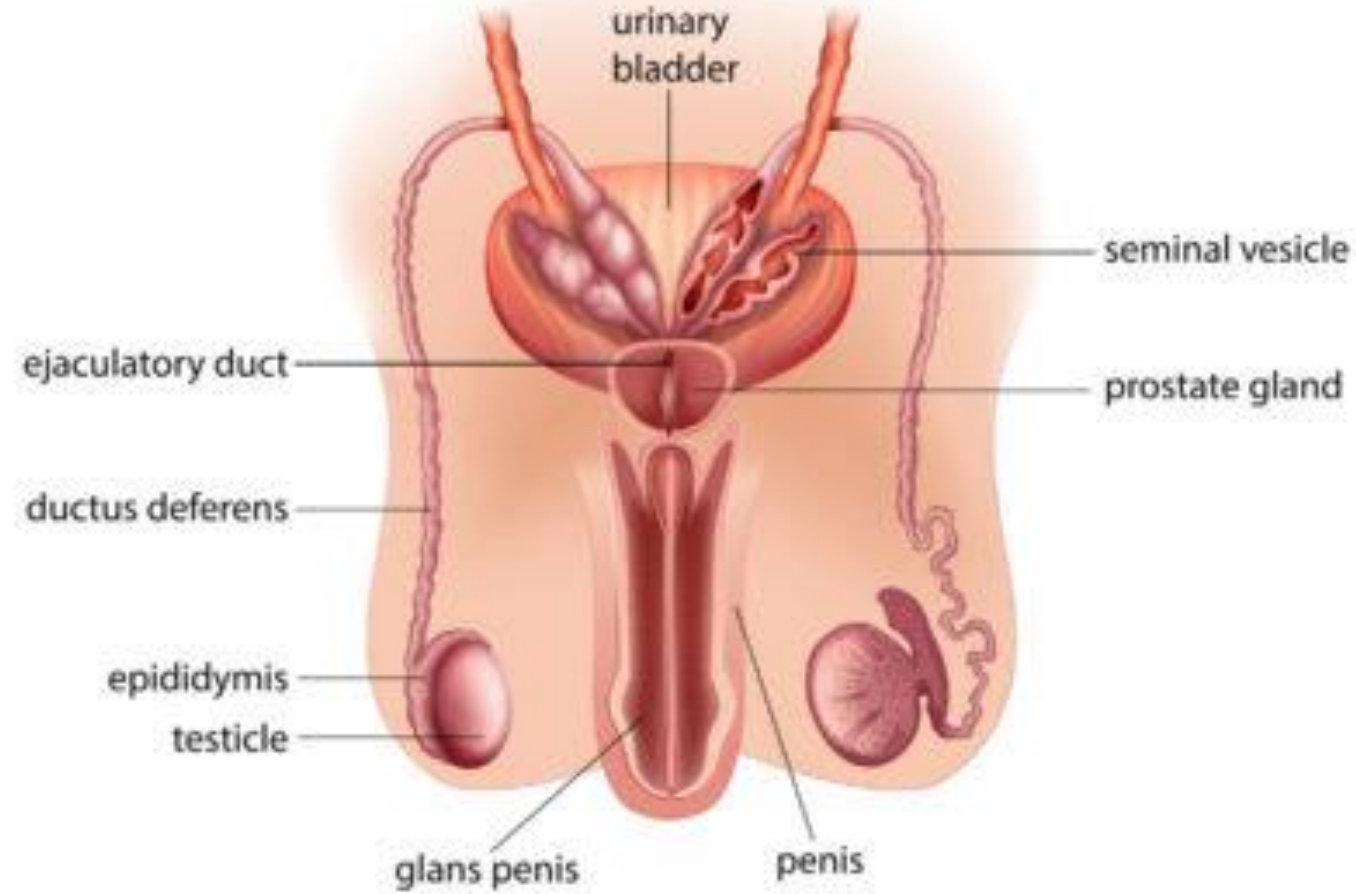
By: Kanchan Sharma

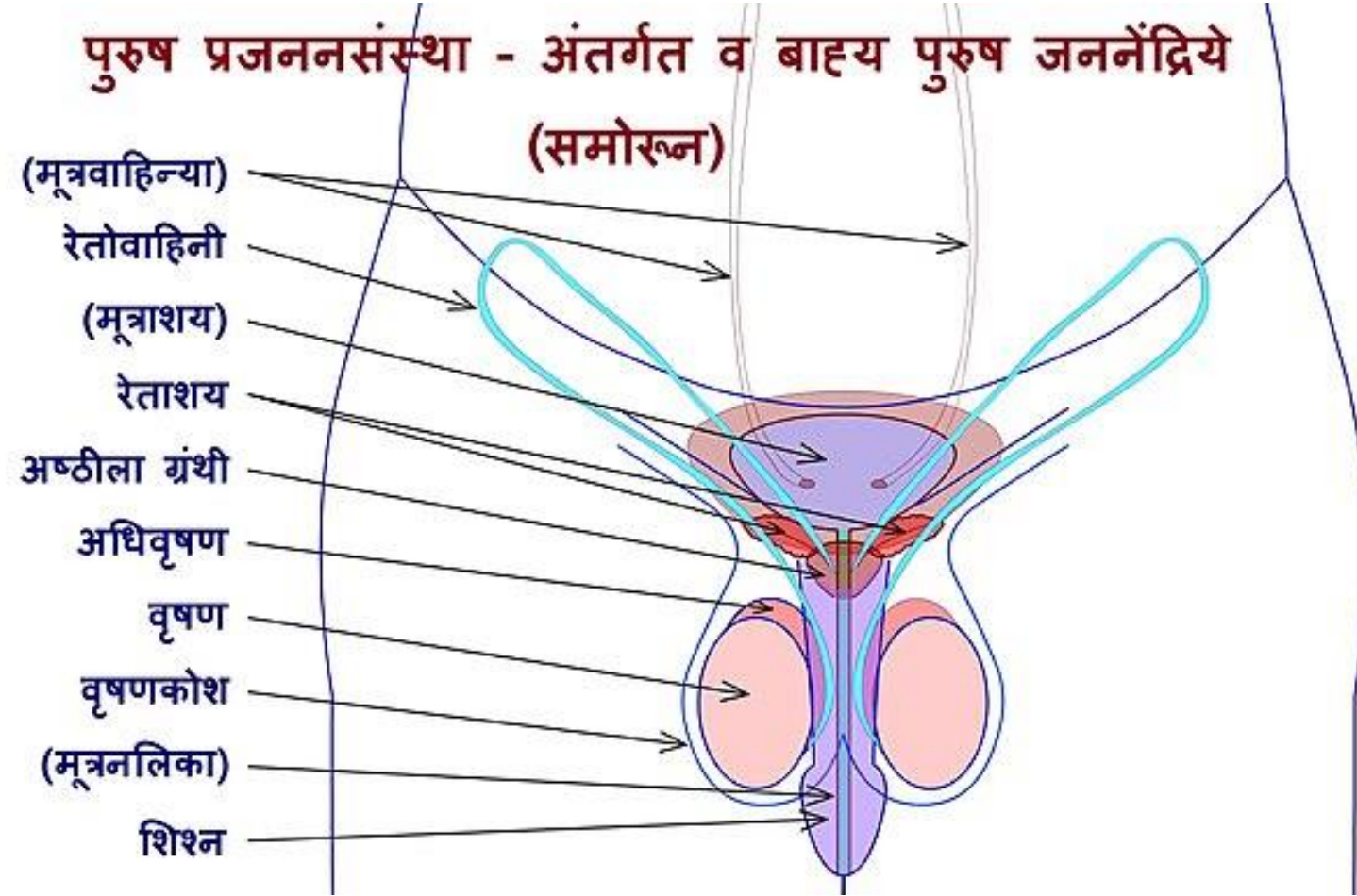


Male Reproductive System | पुरुष प्रजनन तंत्र

- The male reproductive system consists of : | पुरुष प्रजनन प्रणाली में शामिल हैं:
- 1. Testicles (testes) | अंडकोष (वृषण): It is a pair of oval-shaped organs masked in a pouch called the scrotum.
- यह अंडकोश नामक थैली में छिपे हुए अंडाकार आकार के अंगों की एक जोड़ी है।

- They are responsible for the production of sperms. The formation of sperm takes place at lower temperature.
- वे शुक्राणुओं के उत्पादन के लिए जिम्मेदार हैं। शुक्राणु का निर्माण कम तापमान पर होता है।
- The male hormone testosterone are secreted by interstitial cells which are found in seminiferous tubules.
- पुरुष हार्मोन टेस्टोस्टेरोन अंतरालीय कोशिकाओं द्वारा स्रावित होता है जो वीर्य नलिकाओं में पाए जाते हैं।





2. Epididymis | एपिडीडिमिस : A long narrow coiled tube attached to the surface of the testes which is called vasa efferentia.

- वृषण की सतह से जुड़ी एक लंबी संकीर्ण कुंडलित ट्यूब जिसे वासा एफेरेंटिया कहा जाता है।
- They form a complex network after coming out of the testes which is called testes network.
- ये वृषण से बाहर आकर एक जटिल नेटवर्क बनाते हैं जिसे वृषण नेटवर्क कहते हैं।

- Through this testes network a narrow thickened coil shaped tube outwardly exists which is called Epididymis.
- इस वृषण जाल से होकर बाहर की ओर एक पतली मोटी कुंडली के आकार की नलिका विद्यमान होती है जिसे एपिडीडिमिस कहते हैं।
- It acts as a temporary storage organ of the spermatozoa receives from the seminiferous tubules.
- यह वीर्य नलिकाओं से प्राप्त शुक्राणुओं के अस्थायी भंडारण अंग के रूप में कार्य करता है।

3. Vas deferens | शुक्रवाहिका: Here the sperms get matured and pass to urethra through the muscular tube called vas deferens.
 - यहां शुक्राणु परिपक्व होते हैं और वास डेफेरेंस नामक मांसपेशीय नली के माध्यम से मूत्रमार्ग में चले जाते हैं।
4. Seminal Vesicle | वीर्य पुटिकाएँ: It is located just above the prostate gland and through its walls an oily fluid is released through which nutritional processing of the spermatozoa is done.
 - यह प्रोस्टेट ग्रंथि के ठीक ऊपर स्थित होता है और इसकी दीवारों से एक तैलीय द्रव निकलता है जिसके माध्यम से शुक्राणुओं का पोषण प्रसंस्करण होता है।

5. Urethra | मूत्रमार्ग: This is a unimuscular tubule through which the urine is pump out from the urinary bladder.

- यह एक एकपेशी नलिका है जिसके माध्यम से मूत्र मूत्राशय से बाहर पंप होता है।
- It opens up at the apex node of the penis.
- यह लिंग के शीर्ष नोड पर खुलता है।
- It serves to different works- urine pumping and Semen stimulation.
- यह विभिन्न कार्यों में कार्य करता है- मूत्र पंपिंग और वीर्य उत्तेजना।

6. Prostate and Cowper's gland | प्रोस्टेट और काउपर ग्रंथि : Around the urethra where the stimulating tubule opens, prostate gland is found.

- मूत्रमार्ग के आसपास जहां उत्तेजक नलिका खुलती है, प्रोस्टेट ग्रंथि पाई जाती है।
- Through this a fluid is secreted which is 15 to 30% of the semen.
- इसके द्वारा एक तरल पदार्थ स्रावित होता है जो वीर्य का 15 से 30% होता है।
- It also provide a specific odour in the semen.
- यह वीर्य में एक विशिष्ट गंध भी प्रदान करता है।

- Below the prostate gland a pea grain structure is found which is called Cowper's gland.
- प्रोस्टेट ग्रंथि के नीचे मटर के दाने की संरचना पाई जाती है जिसे काउपर ग्रंथि कहते हैं।
- Through this gland an alkaline fluid is secreted which defines the density of the metal bacterialess.
- इस ग्रंथि से क्षारीय द्रव स्रावित होता है जो जीवाणुरहित धातु के घनत्व को परिभाषित करता है।

7. Semen | वीर्य : The semen appears at the end of the sexual intercourse.

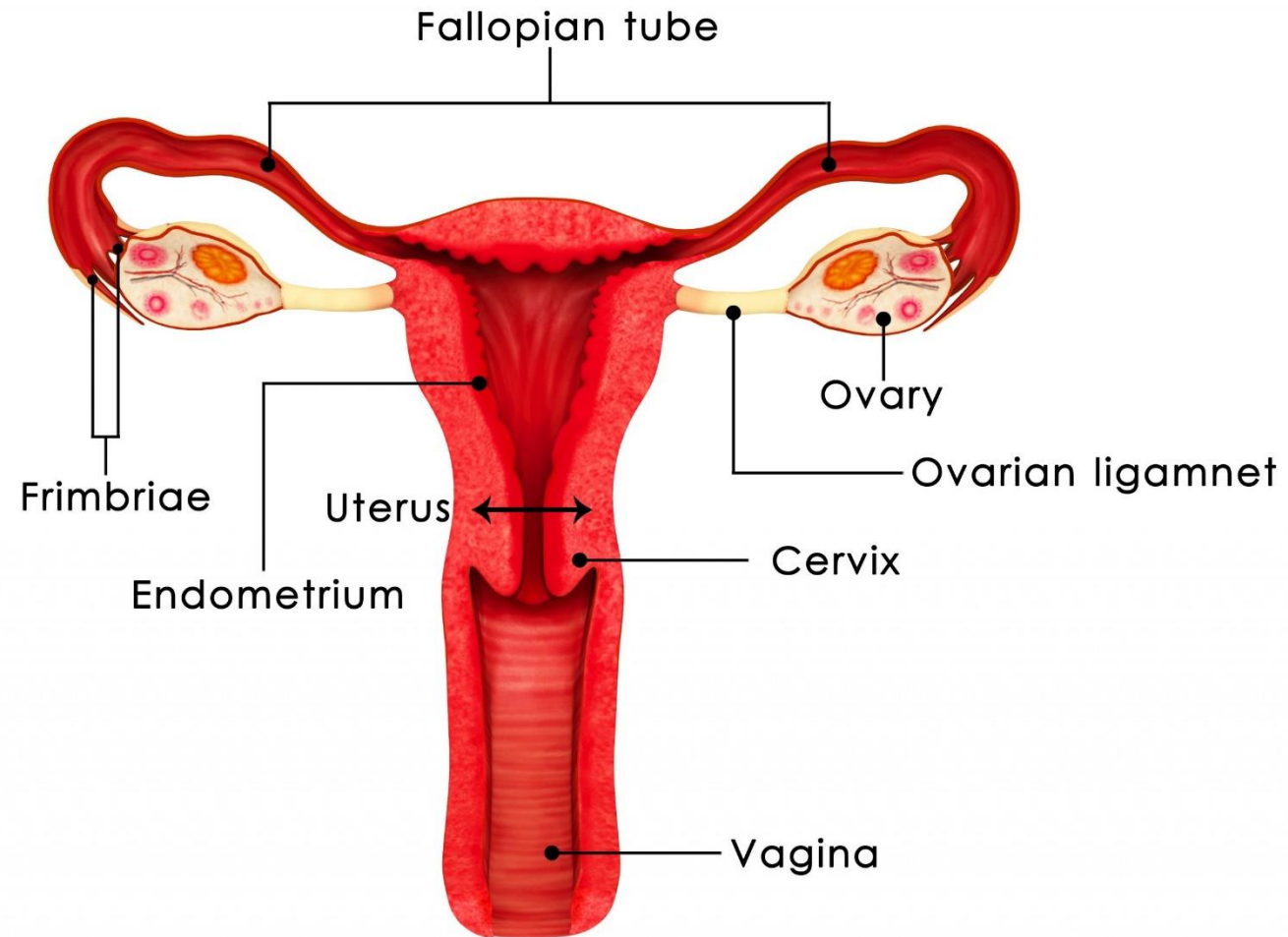
- संभोग क्रिया के अंत में वीर्य प्रकट होता है।
- In 2.5- 3.5ml semen releases in which 20-40 crore exist.
- 2.5- 3.5 मिलीलीटर में वीर्य निकलता है जिसमें 20-40 करोड़ होते हैं।

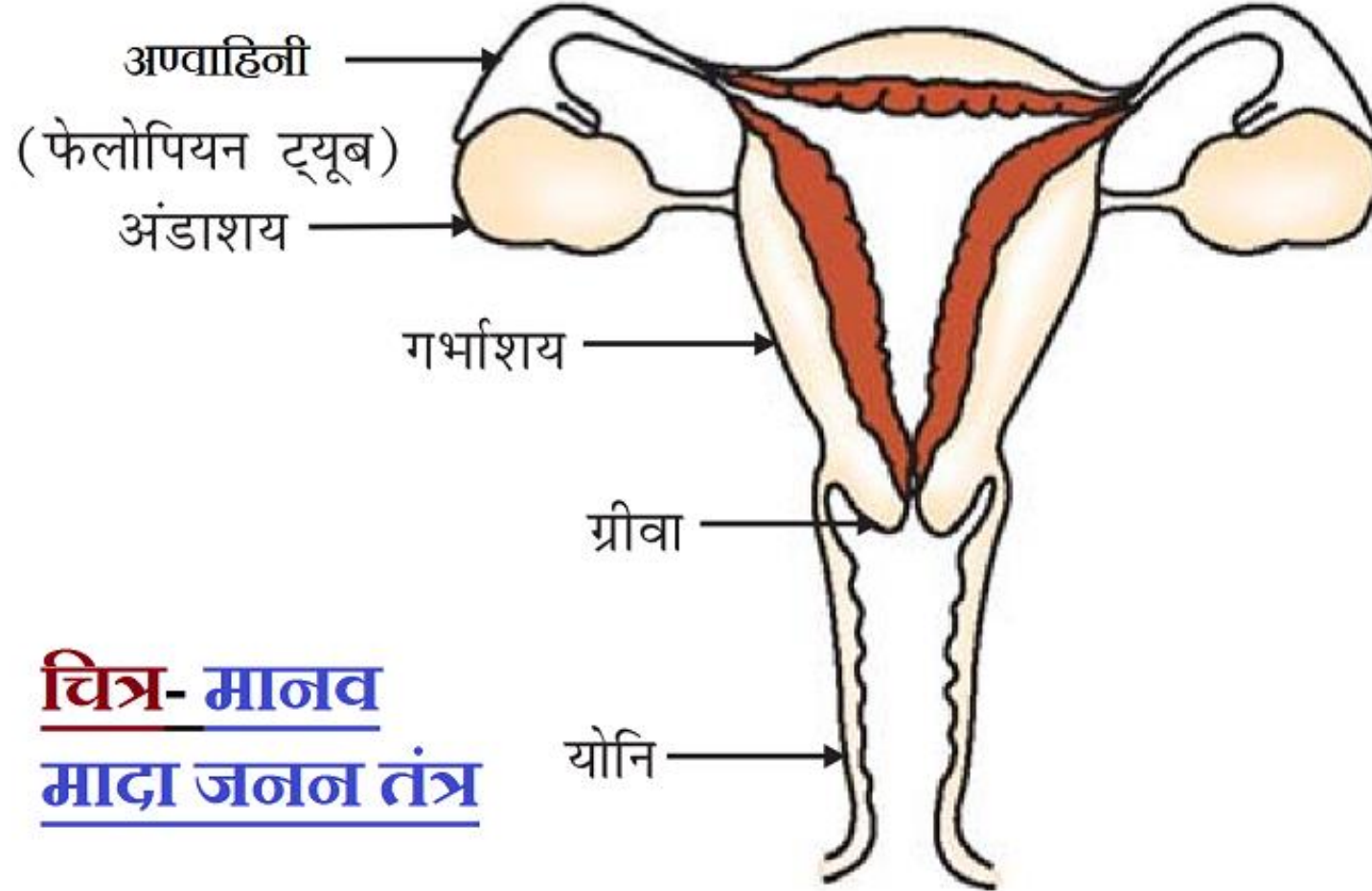
By: Kanchan Sharma



Female Reproductive System | मादा प्रजनन प्रणाली

- Female reproductive system has two functions –
- महिला प्रजनन तंत्र के दो कार्य हैं -
- Production of female gamete called ovum/egg.
- मादा युग्मक का उत्पादन जिसे डिंब/अंडाणु कहा जाता है।





चित्र- मानव
मादा जनन तंत्र

- Providing nutrition and protecting the developing embryo.
- पोषण प्रदान करना और विकासशील भ्रूण की सुरक्षा करना।
- During puberty, eggs in the ovaries start to mature.
- यौवन के दौरान, अंडाशय में अंडे परिपक्व होने लगते हैं।
- One of the ovaries releases the matured ovum in every 28 to 30 days and is called ovulation.
- प्रत्येक 28 से 30 दिनों में अंडाशय में से एक परिपक्व अंडा जारी करता है और इसे ओव्यूलेशन कहा जाता है।

1. Ovary | अंडाशय: The female reproductive organ that produces the egg cells is known as the ovary.
- महिला प्रजनन अंग जो अंडे कोशिकाओं का उत्पादन करता है उसे अंडाशय के रूप में जाना जाता है।
 - Ovaries are the small oval-shaped organ of the female reproductive system.
 - अंडाशय महिला प्रजनन प्रणाली का छोटा अंडाकार आकार का अंग है।
 - Female gametes called eggs / ovum / oocytes are produced by the process of oogenesis.
 - मादा युग्मक जिन्हें अंडे / डिंब / oocytes कहा जाता है, अंडजनन की प्रक्रिया द्वारा निर्मित होते हैं।

- Ovary stores the produced eggs in it and later releases an egg during ovulation.
- अंडाशय उत्पादित अंडों को अपने अंदर संग्रहित करता है और बाद में ओव्यूलेशन के दौरान एक अंडा जारी करता है।
- Ovary acts as an endocrine gland and produces hormones that control the menstrual cycle and pregnancy.
- अंडाशय एक अंतःस्रावी ग्रंथि के रूप में कार्य करता है और हार्मोन का उत्पादन करता है जो मासिक धर्म चक्र और गर्भावस्था को नियंत्रित करता है।
- The main function of the ovary is to produce the ovum and secrete female sex hormones.
- अंडाशय का मुख्य कार्य डिंब का उत्पादन करना और महिला सेक्स हार्मोन का स्राव करना है।

2. Fallopian Tube | गर्भनलियां या डिम्बवाहिनियां: Fallopian tube is a pair of thin tubes that lead from the ovaries of the female mammals to the uterus through the uterotubal junction.

- फैलोपियन ट्यूब पतली ट्यूबों की एक जोड़ी है जो मादा स्तनधारियों के अंडाशय से गर्भाशयट्यूबल जंक्शन के माध्यम से गर्भाशय तक जाती है।
- They have a vital role in the transportation of ovum into the uterus.
- गर्भाशय में डिंब के परिवहन में इनकी महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

3. Uterus | गर्भाशय: The uterus or womb lies between the urinary bladder and the rectum in the pelvic cavity.

- गर्भाशय या गर्भाशय पेल्विक गुहा में मूत्राशय और मलाशय के बीच स्थित होता है।
- It is a thick-walled hollow muscular and pear-shaped organ that has a central cavity.
- यह एक मोटी दीवार वाला खोखला मांसपेशीय और नाशपाती के आकार का अंग है जिसमें एक केंद्रीय गुहा होती है।

4. Vagina | योनि : The vagina is a part of the female reproductive system.

- योनि महिला प्रजनन प्रणाली का एक हिस्सा है।
- The vagina and vaginal organelles in their collective form is called vulva.
- योनि और योनि अंग को उनके सामूहिक रूप में वल्वा कहा जाता है।
- It is a canal that delivers the baby out.
- यह एक नहर है जो बच्चे को बाहर निकालती है।
- It contains the blood lining, which is shed out at the time of menstruation.
- इसमें रक्त की परत होती है, जो मासिक धर्म के समय निकल जाती है।

By: Kanchan Sharma



Mechanism of Human Reproductivity | मानव प्रजनन का तंत्र

- It is done in three phases: Gametogenesis, Fertilization and Embryonic development.
- यह तीन चरणों में किया जाता है: गैमेटोजेनेसिस, निषेचन और भ्रूण विकास।

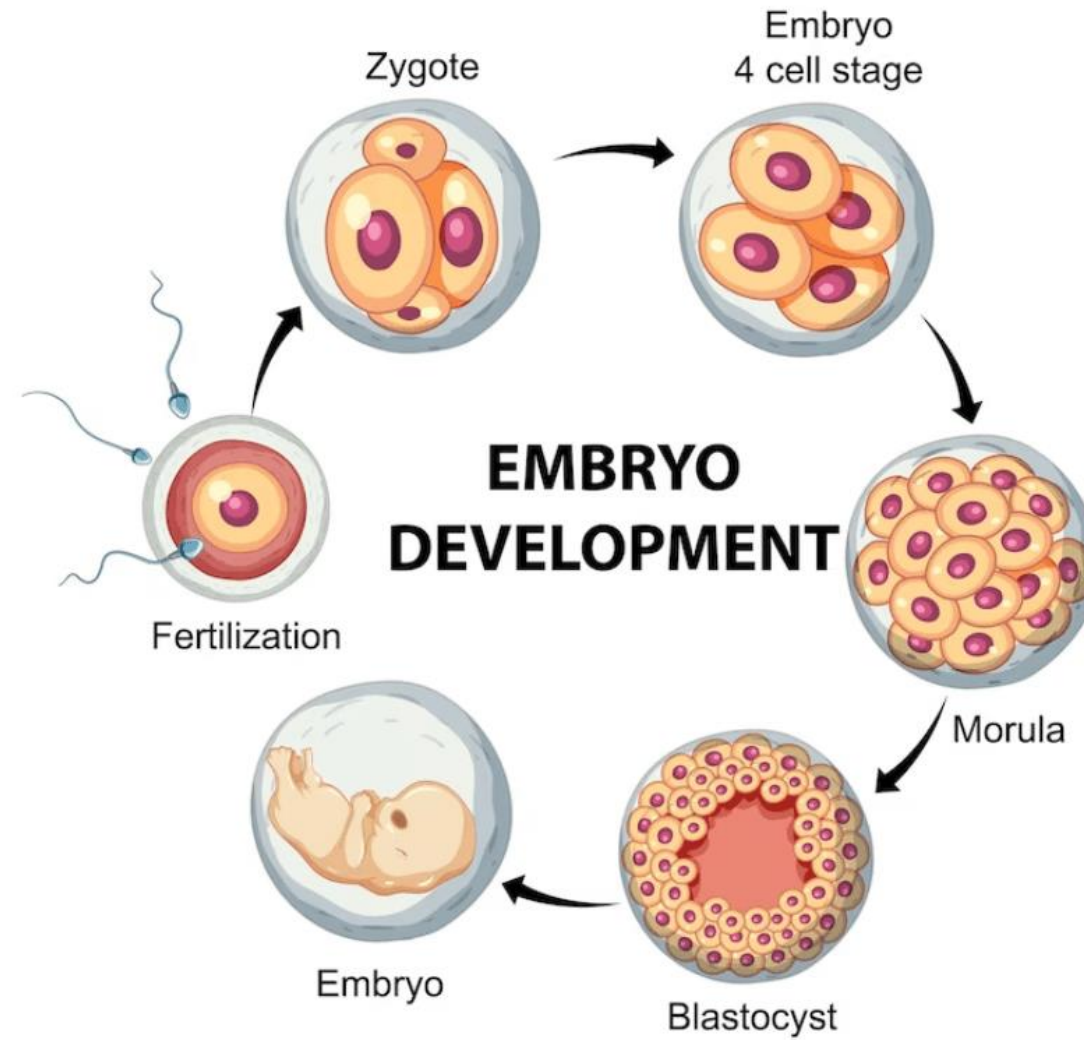
1. Gametogenesis | युग्मकजनन: The process of formation of the gametes in the testis and ovaries is called gametogenesis.
- वृषण और अंडाशय में युग्मकों के निर्माण की प्रक्रिया को युग्मकजनन कहा जाता है।
- This process takes place during the meiosis cell division in the reproductive cells.
- यह प्रक्रिया प्रजनन कोशिकाओं में अर्धसूत्रीविभाजन कोशिका विभाजन के दौरान होती है।
- The formation of sperm and the ovum in the testis and uterus are called Spermatogenesis and Oogenesis respectively.
- वृषण और गर्भाशय में शुक्राणु और डिंब के निर्माण को क्रमशः शुक्राणुजनन और अंडजनन कहा जाता है।

2. Fertilization | निषेचन : The process of formation of zygote through the mutual interaction and fusion of a male gamete with a female gamete is called fertilization.

- नर युग्मक के मादा युग्मक के साथ पारस्परिक संपर्क और संलयन के माध्यम से युग्मनज के निर्माण की प्रक्रिया को निषेचन कहा जाता है।
- In Human internal fertilization takes place because the ovum and the sperm meet inside the female body.
- मानव में आंतरिक निषेचन होता है क्योंकि अंडाणु और शुक्राणु महिला के शरीर के अंदर मिलते हैं।
- Fertilization takes place in the fallopian tube (oviduct).
- निषेचन फैलोपियन ट्यूब (डिंबवाहिनी) में होता है।

3. Embryonic Development | भ्रूण विकास: After fertilization, formed zygote becomes divisible fastly through the meiosis cell division and ultimately a full developed baby appears in the uterus.

- निषेचन के बाद, गठित युग्मनज अर्धसूत्रीविभाजन कोशिका विभाजन के माध्यम से तेजी से विभाजित हो जाता है और अंततः गर्भाशय में एक पूर्ण विकसित बच्चा प्रकट होता है।

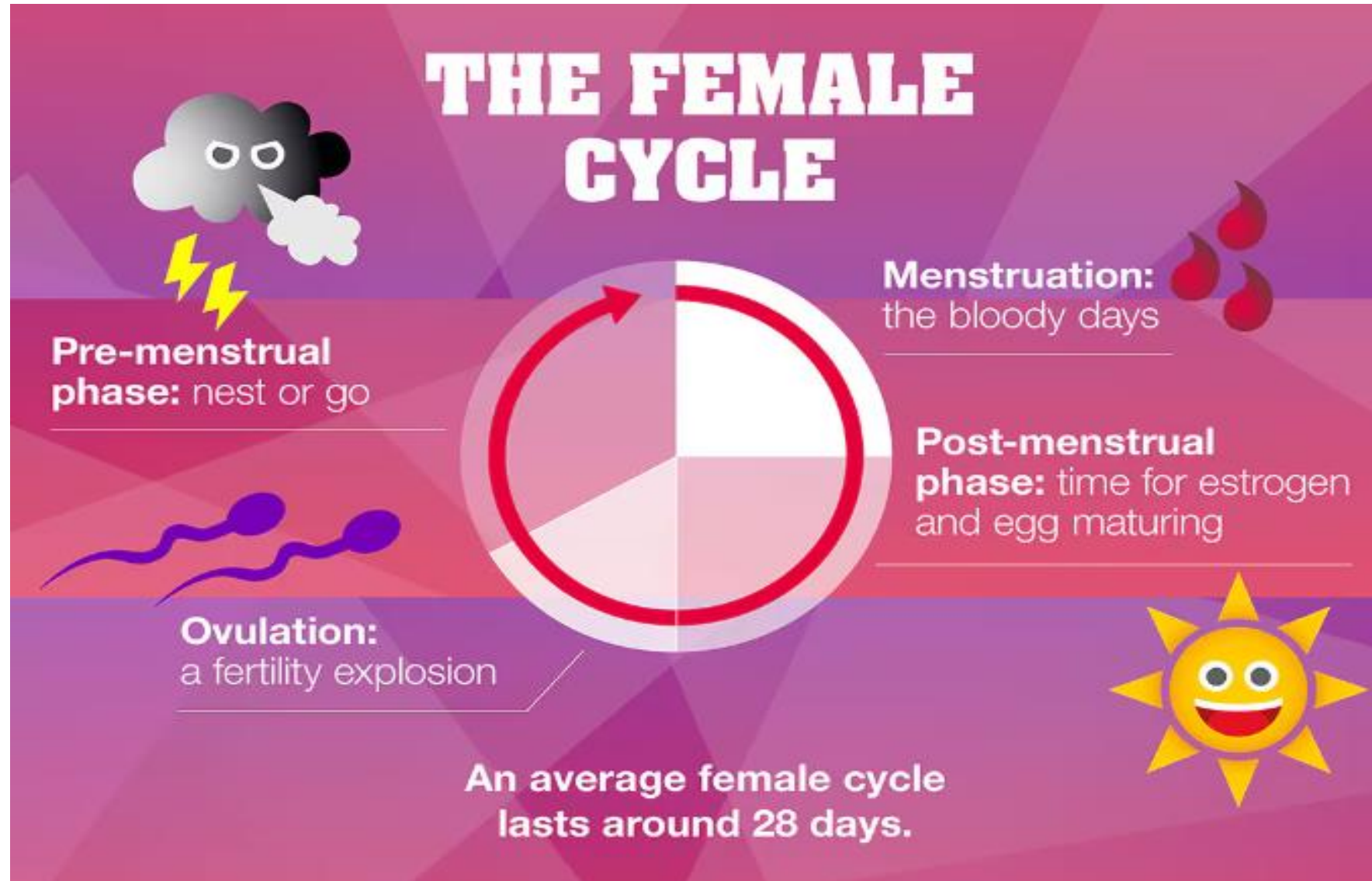


By: Kanchan Sharma



Female Menstrual Cycle | महिला मासिक धर्म चक्र

- The normal reproductive period in the female begins at the age of 12-13 years.
- मादा में सामान्य प्रजनन काल 12-13 वर्ष की उम्र में शुरू होता है।
- The menstrual cycle prepares the body for pregnancy.
- मासिक धर्म चक्र शरीर को गर्भावस्था के लिए तैयार करता है।
- If body is not pregnant, the hormones send a signal to uterus to shed its lining.
- यदि शरीर गर्भवती नहीं है, तो हार्मोन गर्भाशय को अपनी परत छोड़ने के लिए संकेत भेजते हैं।



By: Kanchan Sharma



- This becomes the period. Once period is started, the cycle starts again.
- यह काल बन जाता है. एक बार जब मासिक धर्म शुरू हो जाता है, तो चक्र फिर से शुरू हो जाता है।
- The average length of a menstrual cycle is 28 to 29 days, but every woman's cycle is different. For example, teenagers might have cycles that last 45 days, whereas women in their 20s to 30s might have cycles that last 21 to 38 days.
- मासिक धर्म चक्र की औसत लंबाई 28 से 29 दिन होती है, लेकिन हर महिला का चक्र अलग होता है। उदाहरण के लिए, किशोरों में 45 दिनों तक चलने वाला चक्र हो सकता है, जबकि 20 से 30 वर्ष की महिलाओं में 21 से 38 दिनों तक चलने वाला चक्र हो सकता है।

By: Kanchan Sharma



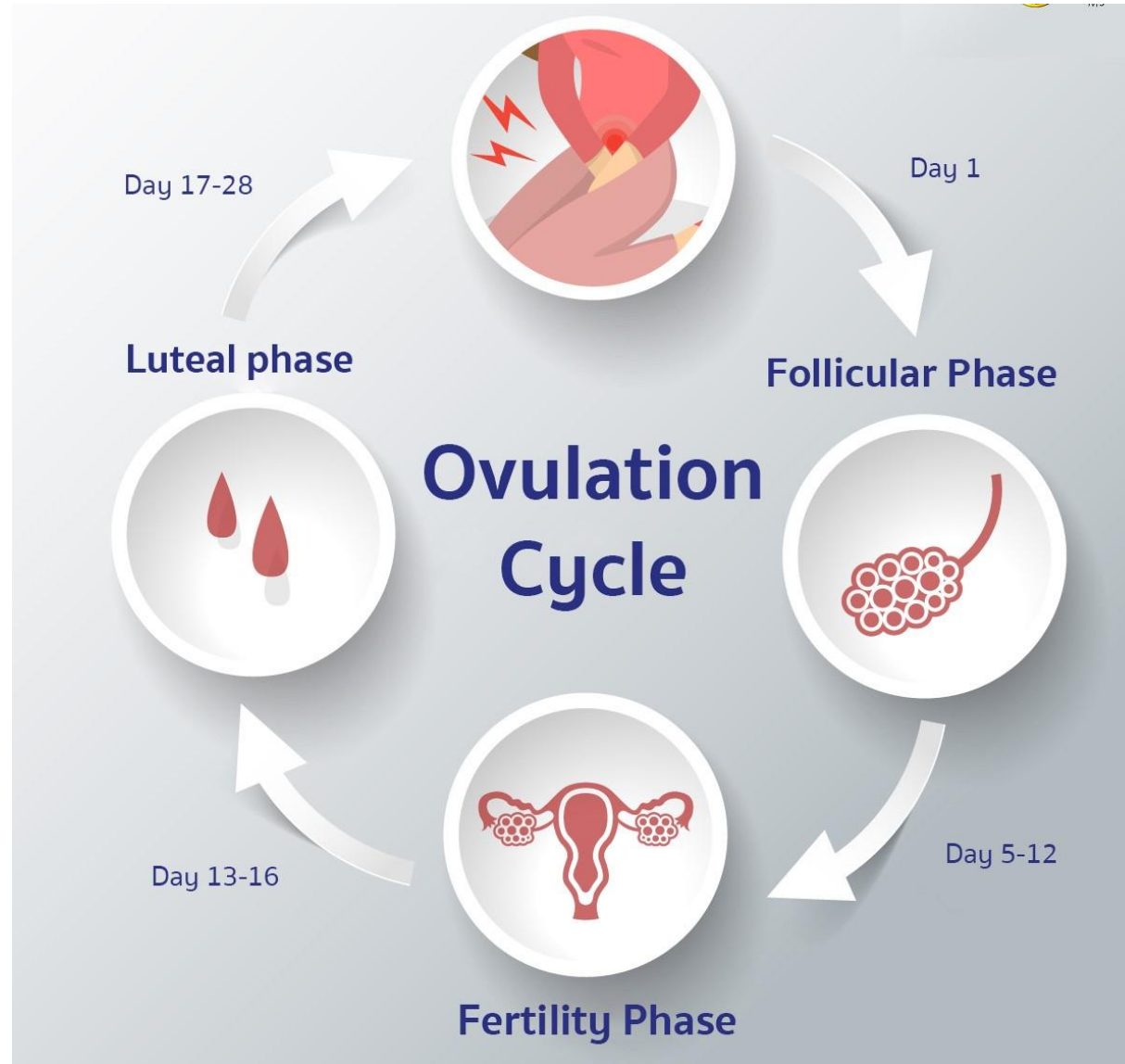
- The first period is called menarche.
- पहली अवधि को मेनार्चे कहा जाता है।
- The last period is called menopause.
- अंतिम अवधि को रजोनिवृत्ति कहा जाता है।

By: Kanchan Sharma

Ovulation | डिंबक्षरण



- It is the process in which a mature egg is released from the ovary, pushed down the fallopian tube and it is made available to be fertilized.
- यह वह प्रक्रिया है जिसमें एक परिपक्व अंडा अंडाशय से निकलता है, फैलोपियन ट्यूब में धकेल दिया जाता है और इसे निषेचित होने के लिए उपलब्ध कराया जाता है।
- Every month an egg matures within one of the ovaries.
- हर महीने किसी एक अंडाशय में एक अंडा परिपक्व होता है।



By: Kanchan Sharma



THANKOOOO.....!!!!!!!

By: Kanchan Sharma

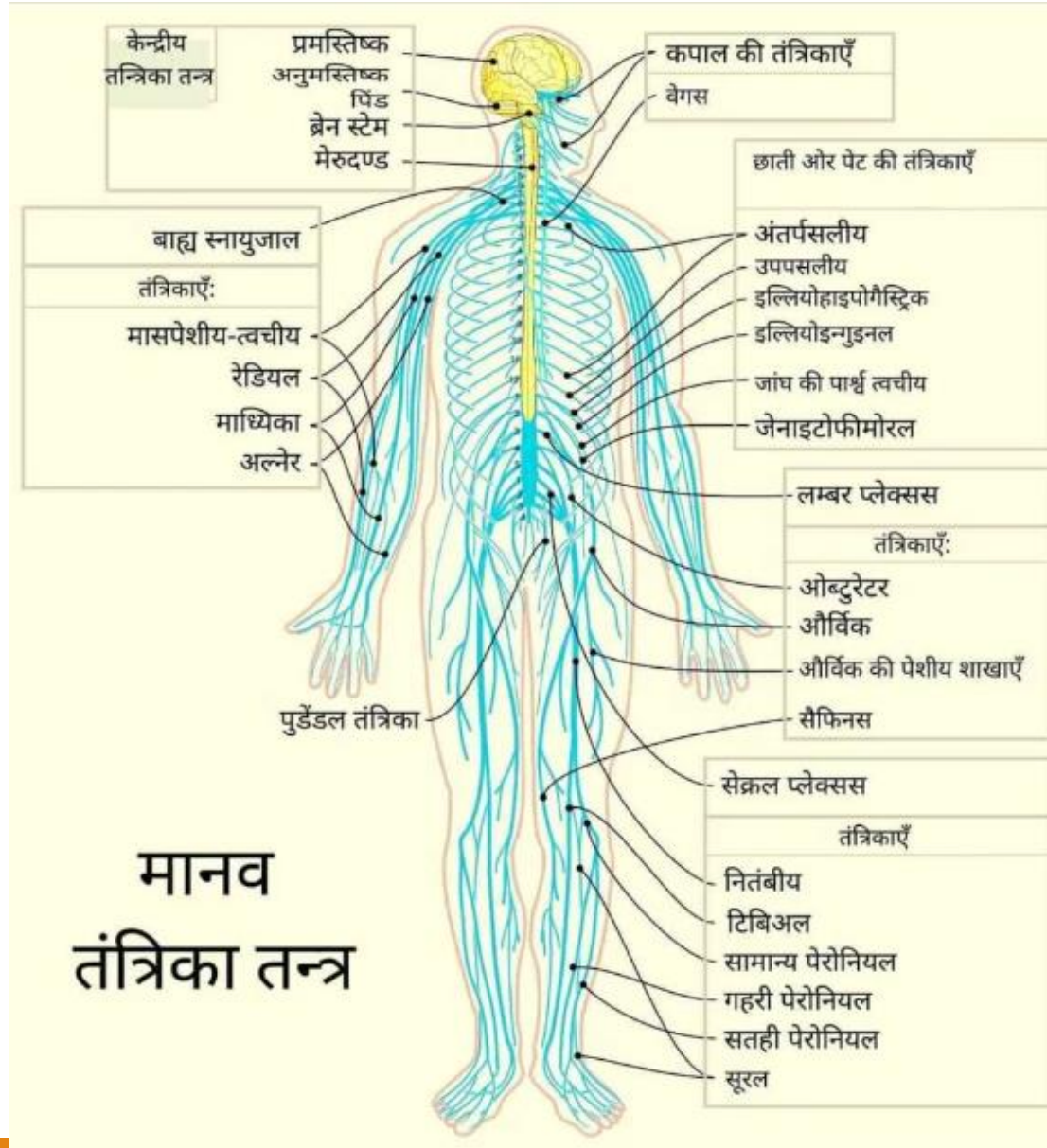


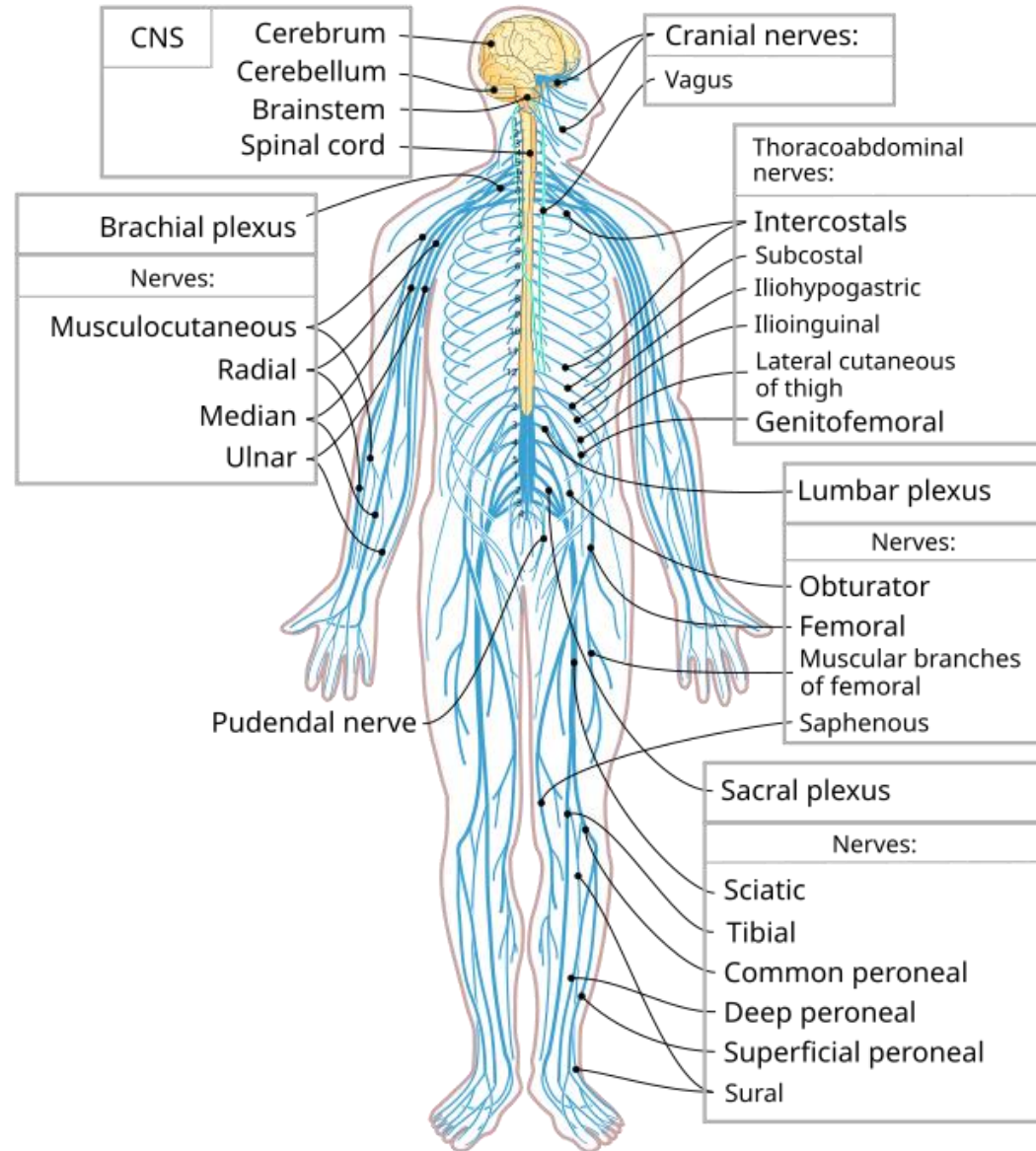
Human Nervous System

मानव तंत्रिका तंत्र

NERVOUS SYSTEM | तंत्रिका तंत्र

- **The nervous system is a complex collection of nerves & specialized cells called neurons.**
- **तंत्रिका तंत्र तंत्रिकाओं और विशेष कोशिकाओं का एक जटिल संग्रह है जिन्हें न्यूरॉन्स कहा जाता है।**
- **Neurons transmit signals between different parts of the body.**
- **न्यूरॉन्स शरीर के विभिन्न हिस्सों के बीच संकेत संचारित करते हैं।**
- **Brain, Spinal Cord, Sensory Organs makes Nervous system.**
- **मस्तिष्क, मेरुरज्जु, संवेदी अंग तंत्रिका तंत्र का निर्माण करते हैं।**





Central Nervous System | केंद्रीय तंत्रिका तंत्र

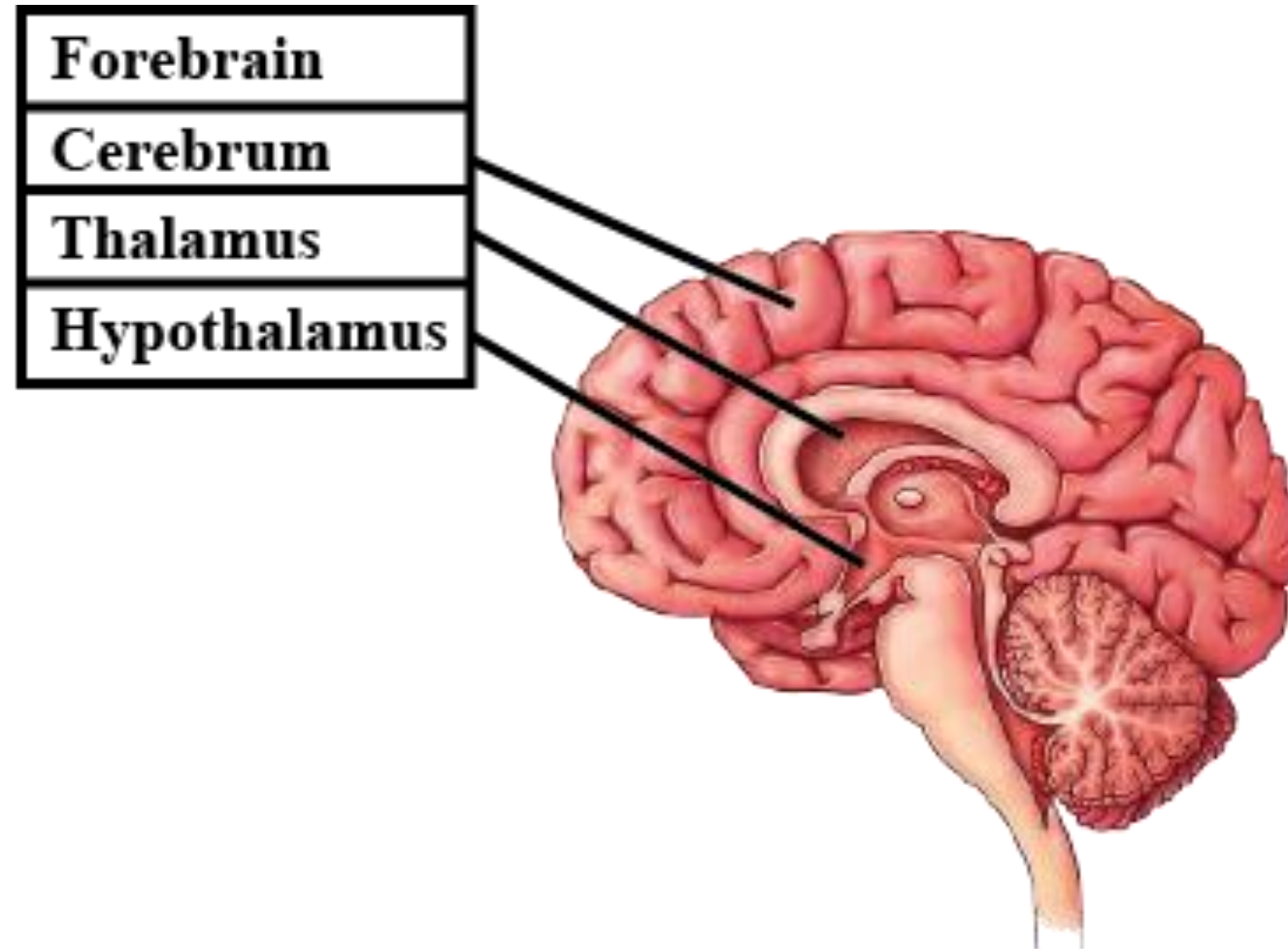
- **The central nervous system (CNS) is the part of the nervous system consisting primarily of the brain and spinal cord.**
- **केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (सीएनएस) तंत्रिका तंत्र का हिस्सा है जिसमें मुख्य रूप से मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी शामिल होती है।**
- **CNS is protected by vertebral column and skull.**
- **सीएनएस कशेरुक स्तंभ और खोपड़ी द्वारा संरक्षित है।**

Parts of brain | मस्तिष्क के भाग:

1. Forebrain | अग्रमस्तिष्क : Largest part of the brain.

- मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग।
- It Controls the reproductive functions, body temperature, emotions, hunger and sleep.
- यह प्रजनन कार्यों, शरीर के तापमान, भावनाओं, भूख और नींद को नियंत्रित करता है।

By: Kanchan Sharma

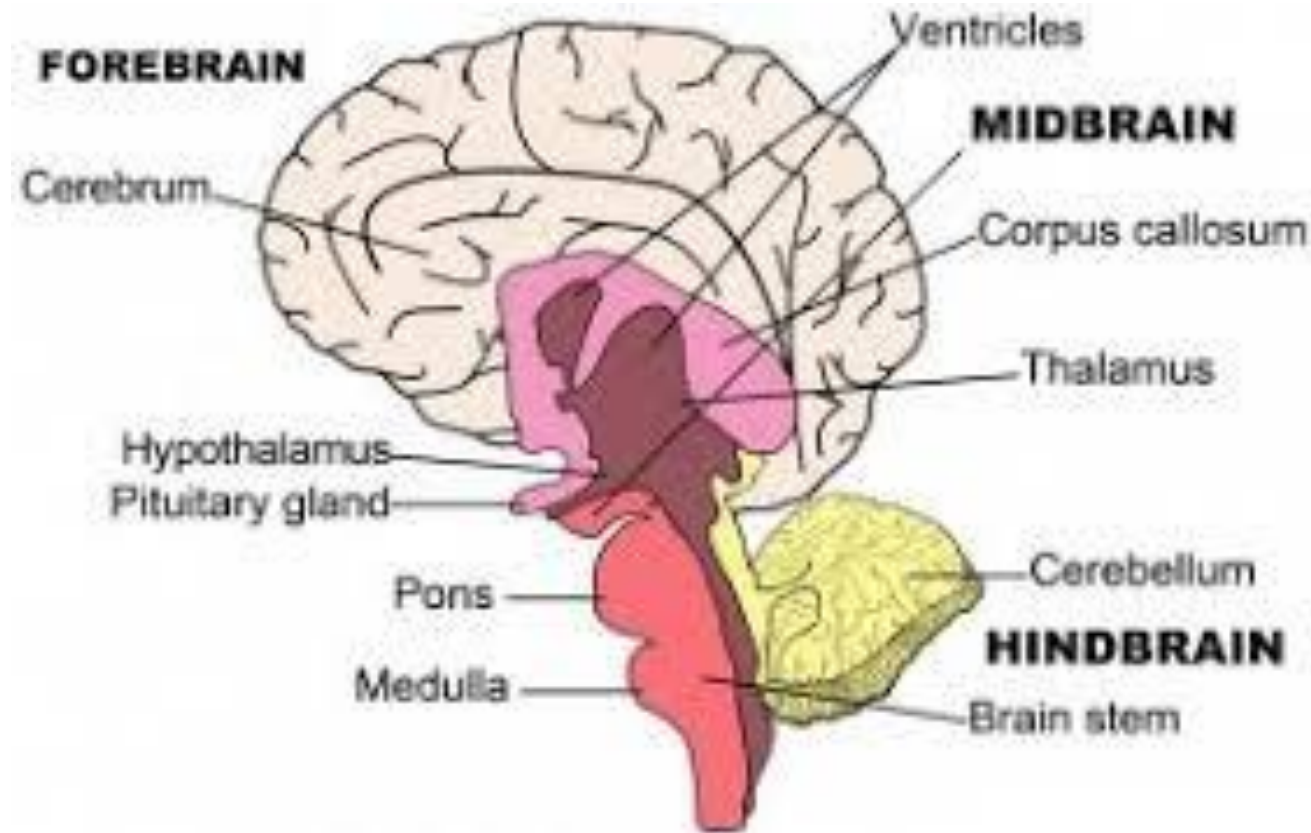


- In Forebrain, Cerebrum, Hypothalamus, Thalamus are found.
- अग्रमस्तिष्क में सेरेब्रम, हाइपोथैलेमस, थैलेमस पाए जाते हैं।
- The Cerebrum is responsible for initiating and coordinating movement.
- सेरेब्रम गति शुरू करने और समन्वय करने के लिए जिम्मेदार है।
- Other functions are vision, hearing, touch and other senses.
- अन्य कार्य दृष्टि, श्रवण, स्पर्श और अन्य इंद्रियाँ हैं।
- Cerebrum is the largest part of forebrain.
- सेरेब्रम अग्रमस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग है।

- **Hypothalamus is responsible for controlling the hormones.**
- **हाइपोथैलेमस हार्मोन को नियंत्रित करने के लिए जिम्मेदार है।**
- **Hypothalamus regulates temperature, starvation, thirst, love, hate etc.**
- **हाइपोथैलेमस तापमान, भूख, प्यास, प्यार, नफरत आदि को नियंत्रित करता है।**
- **Thalamus is spherical in shape which identifies the pain, coldness & hotness.**
- **थैलेमस का आकार गोलाकार होता है जो दर्द, ठंडक और गर्मी की पहचान कराता है।**

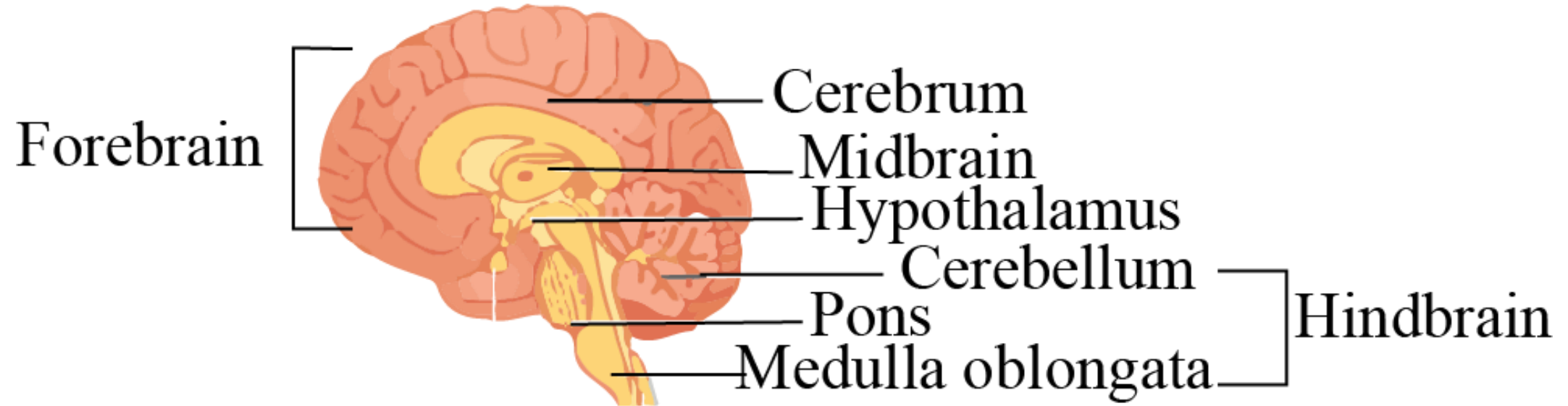
2. Mid Brain | मध्य मस्तिष्क : It is associated with vision, hearing, motor control, sleep/wake.

- यह दृष्टि, श्रवण, मोटर नियंत्रण, नींद/जागने से जुड़ा है।
- It is composed of Corpora Quadrigemina which is responsible for audio-visual power.
- यह कॉर्पोरा क्वाड्रिजेमिना से बना है जो दृश्य-श्रव्य शक्ति के लिए जिम्मेदार है।



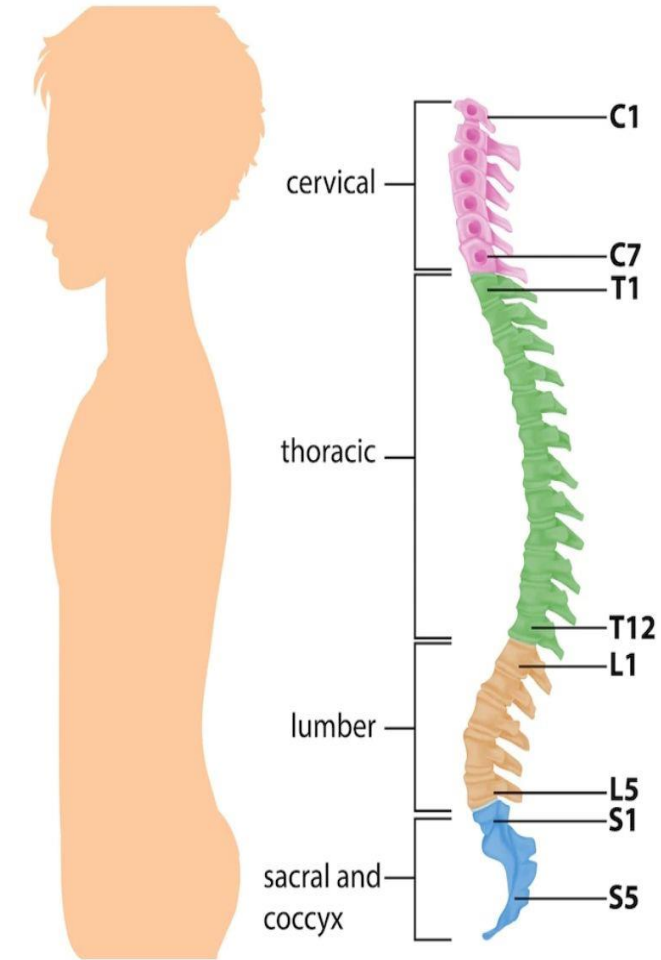
3. Hind Brain | पश्च मस्तिष्क : Located at the lower back part of the brain.

- मस्तिष्क के निचले हिस्से में स्थित होता है।
- It is composed of Cerebellum, Pons & Medulla Oblongata.
- यह सेरिबेलम, पोंस और मेडुला ओब्लोंगेटा से बना है।
- Cerebellum is responsible for muscle control, including balance and movement.
- सेरिबेलम संतुलन और गति सहित मांसपेशियों के नियंत्रण के लिए जिम्मेदार है।



- **Pons manages pain signals, it is a key connection point to cerebellum.**
- **पोंस दर्द संकेतों का प्रबंधन करता है, यह सेरिबेलम से एक प्रमुख कनेक्शन बिंदु है।**
- **Medula Oblongata is the bottom-most part of the brain.**
- **मेडुला ओब्लांगेटा मस्तिष्क का सबसे निचला भाग है।**
- **It helps in controlling vital processes like heartbeat, breathing and blood pressure.**
- **यह दिल की धड़कन, सांस लेने और रक्तचाप जैसी महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को नियंत्रित करने में मदद करता है।**

- **Spinal Cord | रीढ़ की हड्डी :** It is the rear part of Medulla Oblongata.
- यह मेडुला ओब्लांगेटा का पिछला भाग है।
- Its last end is in the form of a thin string.
- इसका अंतिम सिरा एक पतली डोरी के रूप में होता है



- It is generally 40cm long and 2cm wide.
- यह आम तौर पर 40 सेमी लंबा और 2 सेमी चौड़ा होता है।
- It consist of a group of 31 nerves.
- इसमें 31 तंत्रिकाओं का एक समूह होता है।
- There are 8 pairs of Cervical, 5 lumbar, 12 thoracics, 5 sacral and 1 coccygeal pair of spinal nerves.
- इसमें 8 जोड़ी सर्वाइकल, 5 लम्बर, 12 वक्ष, 5 सेक्रल और 1 कोक्सीजील रीढ़ की हड्डी की जोड़ी होती है।

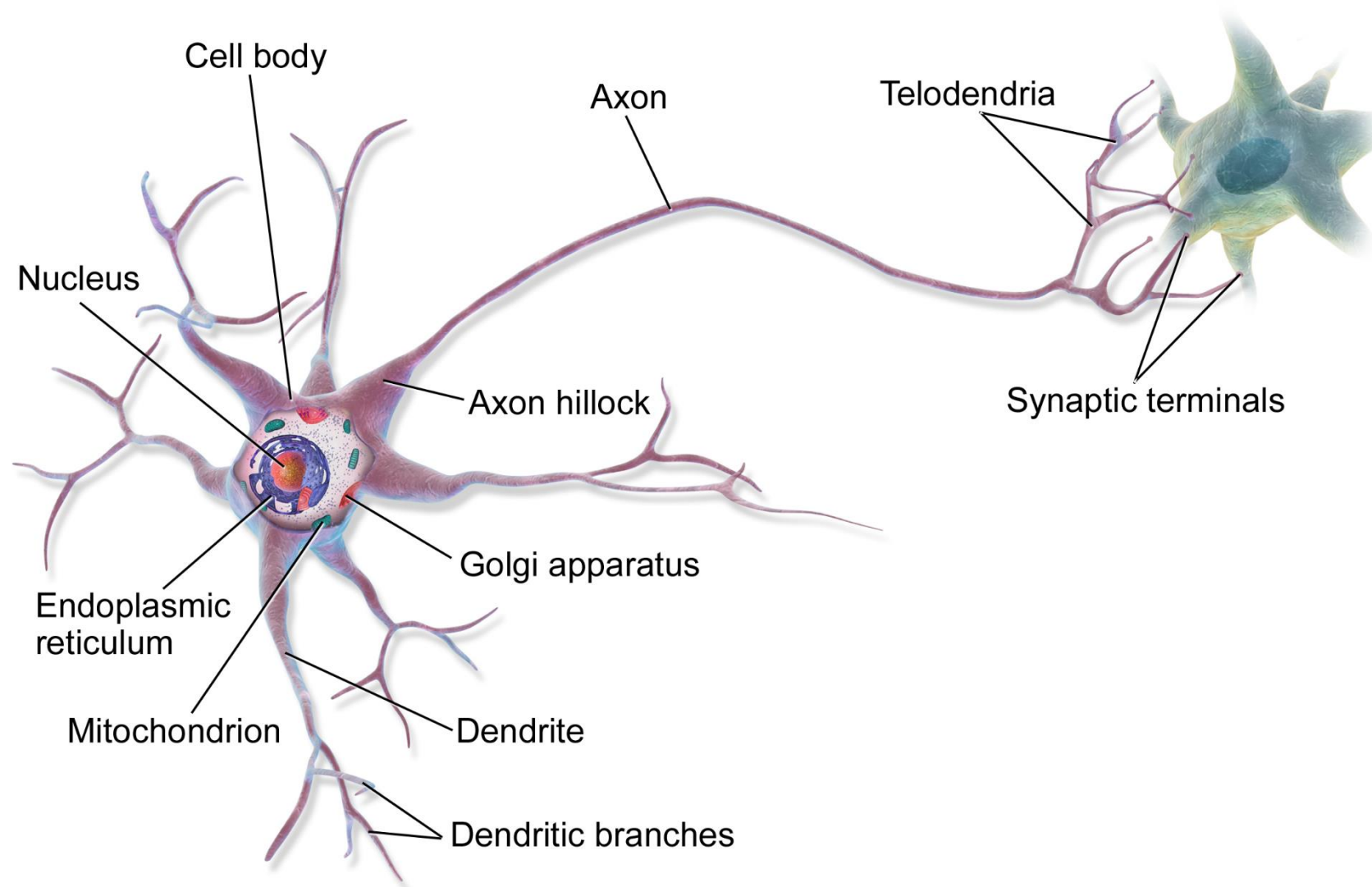
- **It receives sensory information from receptors and approaches towards the brain for processing.**
- यह रिसेप्टर्स से संवेदी जानकारी प्राप्त करता है और प्रसंस्करण के लिए मस्तिष्क की ओर जाता है।

By: Kanchan Sharma



Neurons | तंत्रिकोशिका

- **Neuron is the basic unit of nervous system.**
- **न्यूरॉन तंत्रिका तंत्र की मूल इकाई है।**
- **Neuron or nerve cell is a structural and functional unit of neural tissue.**
- **न्यूरॉन या तंत्रिका कोशिका तंत्रिका ऊतक की एक संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई है।**



- **It is the longest cell present in the human body human neural system has about hundred billion of neurons and they are mostly present in the brain.**
- **यह मानव शरीर में मौजूद सबसे लंबी कोशिका है, मानव तंत्रिका तंत्र में लगभग सौ अरब न्यूरॉन्स होते हैं और वे ज्यादातर मस्तिष्क में मौजूद होते हैं।**
- **The nature of nerve impulse is electrochemical.**
- **तंत्रिका आवेग की प्रकृति विद्युतरासायनिक होती है।**

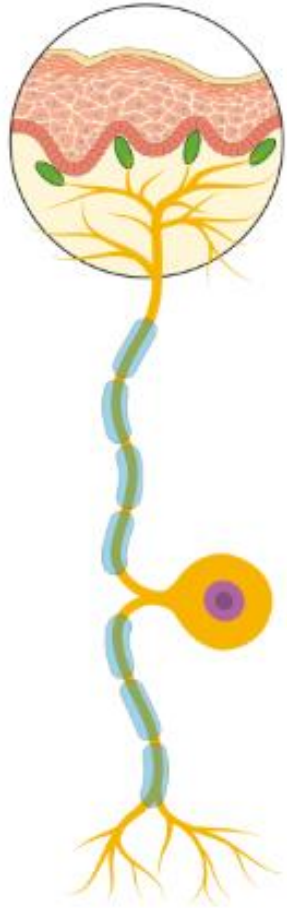
- **Neurons receive sensory input from the external world.**
- **न्यूरॉन्स बाहरी दुनिया से संवेदी इनपुट प्राप्त करते हैं।**
- **Neurons send motor commands to muscles.**
- **न्यूरॉन्स मांसपेशियों को मोटर कमांड भेजते हैं।**
- **Neurons are involved in thinking and forming memories.**
- **न्यूरॉन्स सोचने और यादें बनाने में शामिल होते हैं।**
- **There are three types of neurons in the spinal cord: sensory neurons, motor neurons, and interneurons.**

- **An axon is a long, tail-like structure. It joins the cell body at a specialized junction called the axon hillock.**
- अक्षतंतु एक लंबी, पंछ जैसी संरचना होती है। यह कोशिका शरीर से एक विशेष जंक्शन पर जुड़ता है जिसे एक्सॉन हिलॉक कहा जाता है।
- **Neurons usually have one main axon.**
- न्यूरोन्स में आमतौर पर एक मुख्य अक्षतंतु होता है।
- **Dendrites are fibrous roots that branch out from the cell body.**
- डेंड्राइट रेशेदार जड़ें हैं जो कोशिका शरीर से निकलती हैं।

- **Like antennae, dendrites receive and process signals from the axons of other neurons.**
- **एंटीना की तरह, डेंड्राइट अन्य न्यूरॉन्स के अक्षतंतु से संकेत प्राप्त करते हैं और संसाधित करते हैं।**
- **Neurons can have more than one set of dendrites, known as dendritic trees.**
- **न्यूरॉन्स में डेन्ड्राइट के एक से अधिक सेट हो सकते हैं, जिन्हें डेंड्राइटिक पेड़ के रूप में जाना जाता है।**
- **There are three types of neurons in the spinal cord: sensory neurons, motor neurons, and interneurons.**

- रीढ़ की हड्डी में तीन प्रकार के न्यूरोन्स होते हैं: संवेदी न्यूरोन्स, मोटर न्यूरोन्स और इंटरन्यूरोन्स।
- **Humans have around 100 billion neurons, most of which are in the brain and spinal cord.**
- मनुष्य में लगभग 100 अरब न्यूरोन्स होते हैं, जिनमें से अधिकांश मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी में होते हैं।
- **Many neurons are never replaced when they die, so humans have fewer neurons as they age.**
- मरने के बाद कई न्यूरोन्स को कभी भी प्रतिस्थापित नहीं किया जाता है, इसलिए उम्र बढ़ने के साथ मनुष्यों में कम न्यूरोन्स होते हैं।

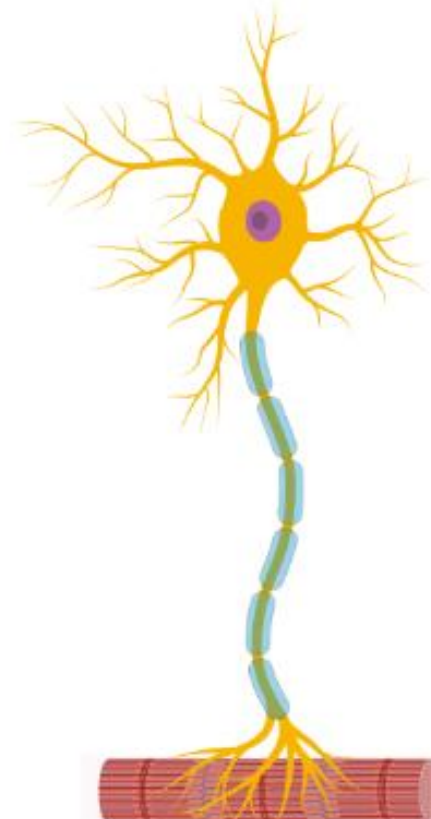
Types of neurons



Sensory neuron



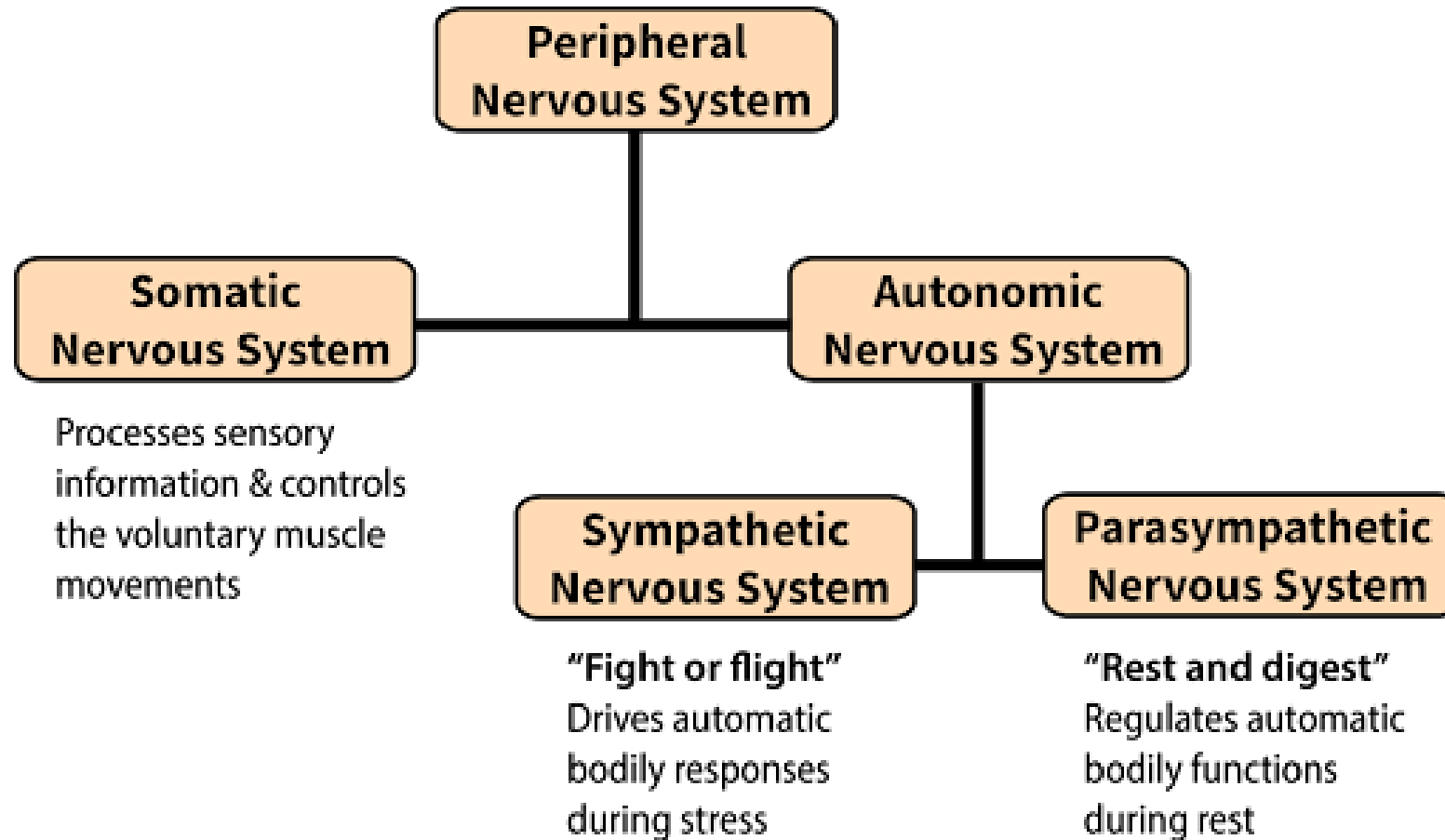
Interneuron



Motor neuron

Peripheral Nervous System(PNS) | परिधीय तंत्रिका तंत्र (पीएनएस)

- **The PNS consists of nerves and ganglia, which lie outside the brain and the spinal cord.**
- **पीएनएस में तंत्रिकाएं और गैंग्लिया होते हैं, जो मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के बाहर स्थित होते हैं।**
- **The main function of the PNS is to connect the CNS to the limbs and organs.**
- **पीएनएस का मुख्य कार्य सीएनएस को अंगों और अंगों से जोड़ना है।**
- **The PNS is not protected by the vertebral column and skull.**
- **पीएनएस कशेरुक स्तंभ और खोपड़ी द्वारा संरक्षित नहीं है।**



Somatic Nervous System (SNS)

- **The somatic nervous system (SNS) is a part of the peripheral nervous system that controls voluntary movement and processes sensory information.**
- **दैहिक तंत्रिका तंत्र (एसएनएस) परिधीय तंत्रिका तंत्र का एक हिस्सा है जो स्वैच्छिक आंदोलन को नियंत्रित करता है और संवेदी जानकारी को संसाधित करता है।**
- **It's also known as the voluntary nervous system.**
- **इसे स्वैच्छिक तंत्रिका तंत्र के रूप में भी जाना जाता है।**

- **The SNS is made up of two types of nerves:**

1. Afferent nerves

- **These nerves carry sensory information from the body to the brain and spinal cord.**

2. Efferent nerves

- **These nerves carry commands from the brain to the muscles, enabling voluntary movement.**

- ANS दो प्रकार की तंत्रिकाओं से बना होता है:
- 1. अभिवाही तंत्रिकाएँ
- ये नसें संवेदी जानकारी को शरीर से मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी तक ले जाती हैं।
- 2. अपवाही तंत्रिकाएँ
- ये नसें मस्तिष्क से मांसपेशियों तक आदेश पहुंचाती हैं, जिससे स्वैच्छिक गति संभव हो पाती है।

- **The SNS is responsible for all the functions that you can consciously control, such as moving arms and legs.**
- एसएनएस उन सभी कार्यों के लिए जिम्मेदार है जिन्हें आप सचेत रूप से नियंत्रित कर सकते हैं, जैसे हाथ और पैर हिलाना।
- **The SNS is part of the peripheral nervous system, which includes all neurons outside of the brain and spinal cord.**
- एसएनएस परिधीय तंत्रिका तंत्र का हिस्सा है, जिसमें मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के बाहर के सभी न्यूरॉन्स शामिल हैं।

By: Kanchan Sharma



Automatic Nervous System (ANS) | स्वचालित तंत्रिका तंत्र (एएनएस)

- **The ANS was previously called as the vegetative nervous system.**
- **ANS को पहले वनस्पति तंत्रिका तंत्र कहा जाता था।**
- **Its main function is to regulate heart rate & its force of contraction, digestion, respiratory rate, pupillary response, urination.**
- **इसका मुख्य कार्य हृदय गति और संकुचन की शक्ति, पाचन, श्वसन दर, प्यूपिलरी प्रतिक्रियाएँ, पेशाब को नियंत्रित करना है।**

ANS is of two types: | ANS दो प्रकार का होता है:

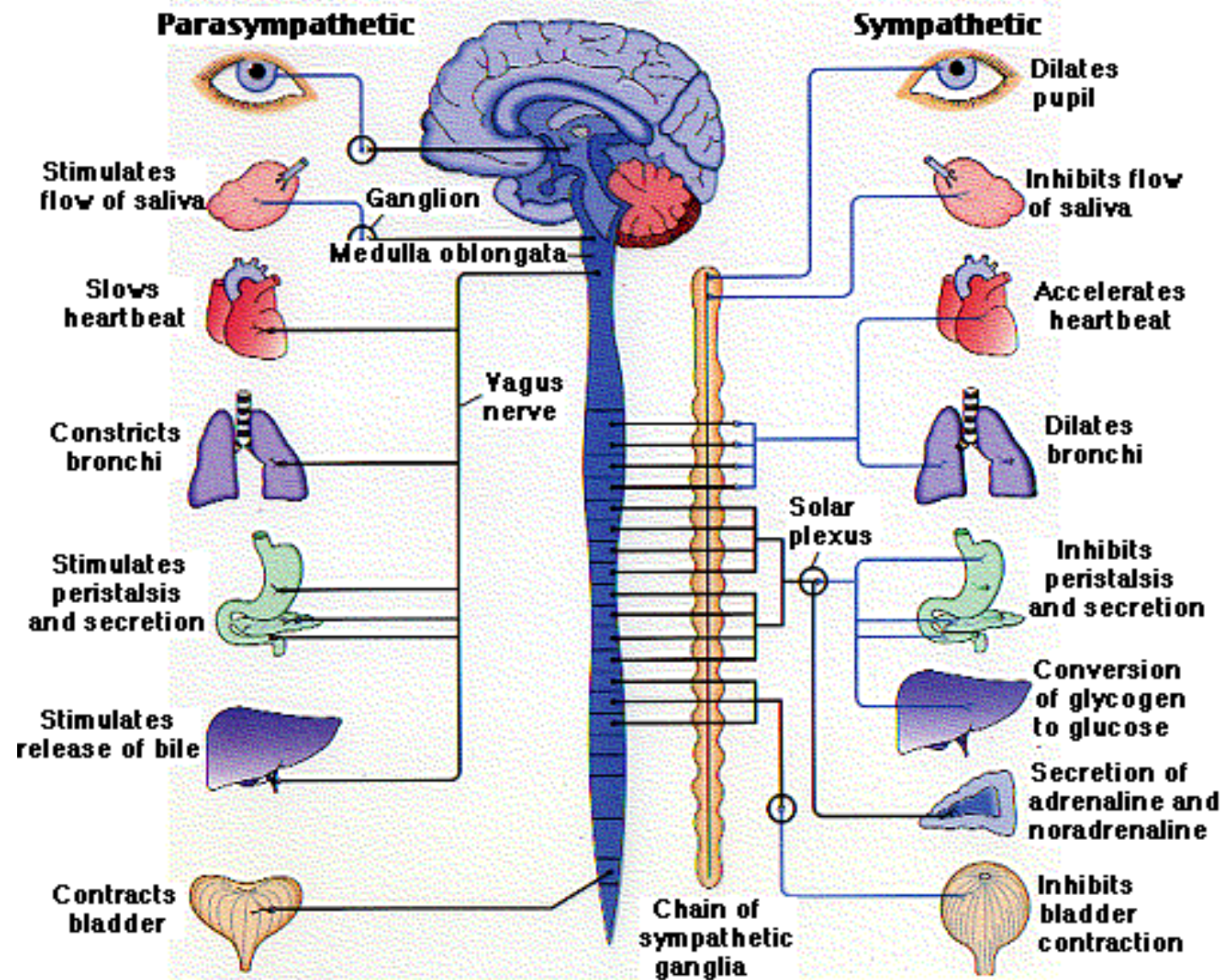
a. Sympathetic Nervous System | सहानुभूति तंत्रिका तंत्र

b. Parasympathetic Nervous System | सहानुकंपी तंत्रिका तंत्र

a. Sympathetic Nervous System | सहानुभूति तंत्रिका तंत्र : It prepares the body for any potential danger.

- यह शरीर को किसी भी संभावित खतरे के लिए तैयार करता है।
- Involved in the “fight or flight” response.
- लड़ाई या उड़ान प्रतिक्रिया में शामिल।

- **Increases heart beat, muscles tense up, blood pressure, Pupil size, Digestion, Increasing secretions from sweat glands, Increasing glucose production**
- **दिल की धड़कन बढ़ जाती है, मांसपेशियां तनावग्रस्त हो जाती हैं, रक्तचाप, पुतली का आकार, पाचन, पसीने की ग्रंथियों से स्राव बढ़ जाता है, ग्लूकोज उत्पादन बढ़ जाता है ।**
- **It helps in blood clotting.**
- **यह रक्त का थक्का जमने में मदद करता है।**
- **Due to its collective effect pain, fear, anger etc prevail in human body.**
- **इसके सामूहिक प्रभाव से मनुष्य के शरीर में पीड़ा, भय, क्रोध आदि व्याप्त हो जाते हैं।**



- **Parasympathetic Nervous System | सहानुकंपी तंत्रिका तंत्र : It permits the “rest & digest” response.**
- यह आराम और पाचन प्रतिक्रिया की अनुमति देता है।
- **It's active when the body is at rest, especially after eating.**
- यह तब सक्रिय होता है जब शरीर आराम कर रहा होता है, खासकर खाने के बाद।
- **Saliva secretion increases, and digestion increases.**
- लार का स्राव बढ़ता है और पाचन शक्ति बढ़ती है।
- **It provides relax and pleasure to human body.**
- यह मानव शरीर को आराम और आनंद प्रदान करता है।

- **The PNS constricts the pupil for near vision.**
- पीएनएस निकट दृष्टि के लिए पुतली को संकुचित करता है।
- **The PNS dilates blood vessels.**
- पीएनएस रक्त वाहिकाओं को फैलाता है।
- **The PNS decreases the heart rate and contractility of cardiac muscle.**
- पीएनएस हृदय गति और हृदय की मांसपेशियों की सिकुड़न को कम कर देता है।

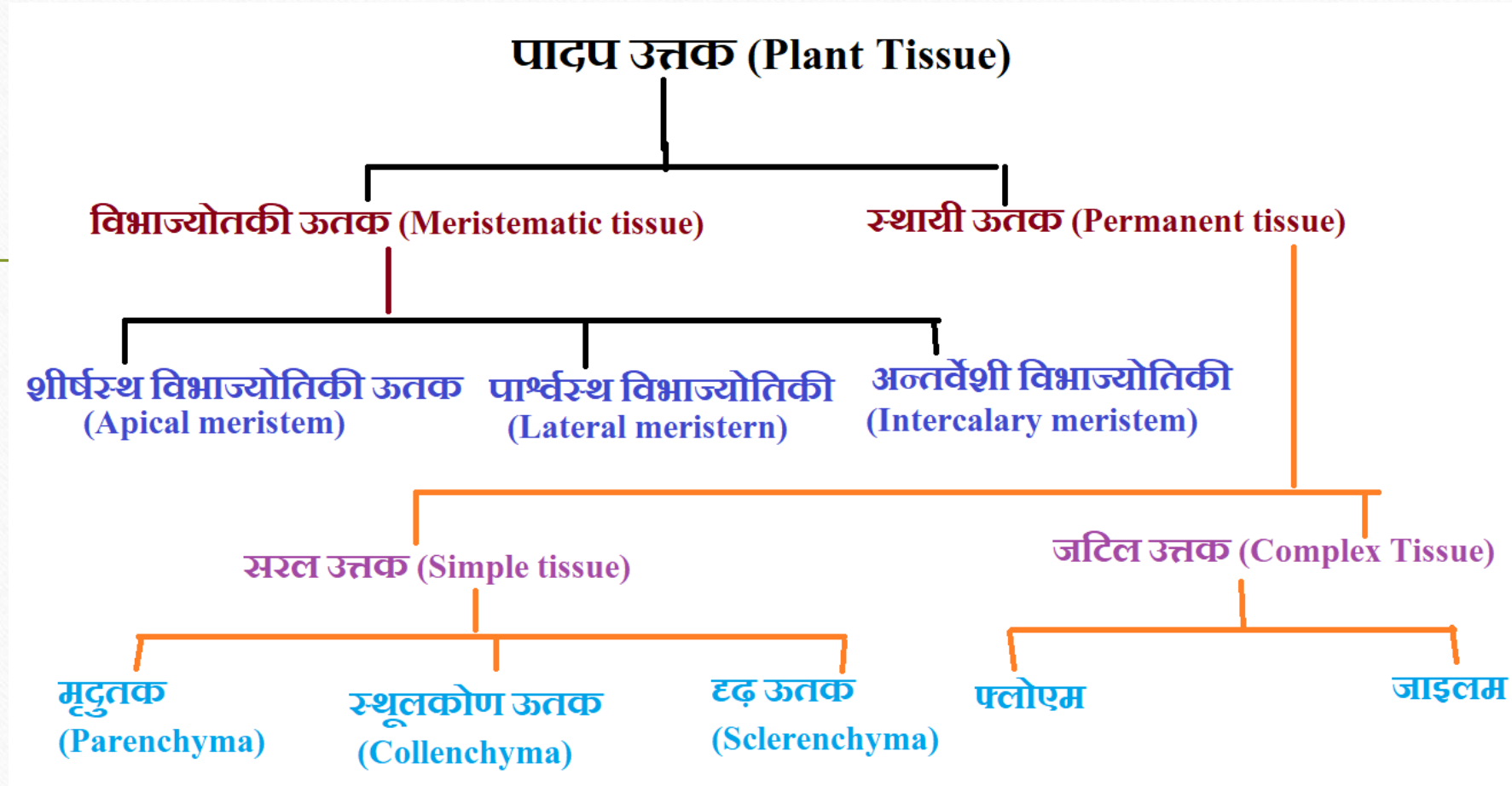


Thank
you!



Tissue | ऊतक

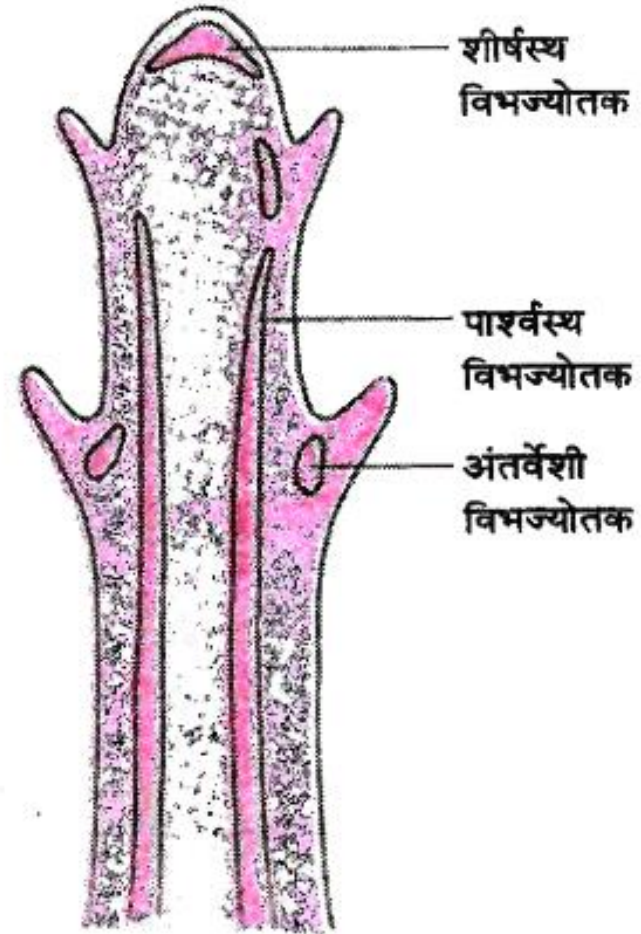
- The term tissue was coined by N. Grew.
- ऊतक शब्द एन. ग्रेव द्वारा गढ़ा गया था।
- Tissue is a group of cells that have similar structure and that function together as a unit.
- ऊतक कोशिकाओं का एक समूह है जिनकी संरचना समान होती है और जो एक इकाई के रूप में एक साथ कार्य करते हैं।



- The classification of plant tissues are based on the two criteria: |
पौधों के ऊतकों का वर्गीकरण दो मानदंडों पर आधारित है:
- 1. Based on the different part of plants. | पौधों के विभिन्न भागों के
आधार पर
- 2. Based on the different types of cells. | विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं
के आधार पर

Meristematic Tissue | विभाज्योतकी ऊतक

- They are the group of young cells, which consists of continually dividing cells (mitotically) and helps in the increase of length and width of the plant.
- वे युवा कोशिकाओं का समूह हैं, जिनमें लगातार विभाजित होने वाली कोशिकाएं (माइटोटिक रूप से) होती हैं और पौधे की लंबाई और चौड़ाई बढ़ाने में मदद करती हैं।
- The meristematic tissue has the quality of self-renewal.
- विभाज्योतक ऊतक में स्व-नवीनीकरण का गुण होता है।



- They have very small and few vacuoles.
- इनमें बहुत छोटी और कम रिक्तिकाएँ होती हैं।
- They do not store food.
- वे भोजन का भंडारण नहीं करते.
- They possess a single, large and prominent nucleus.
- उनके पास एक एकल, बड़ा और प्रमुख केन्द्रक होता है।
- They heal the wounds of an injured plant.
- वे एक घायल पौधे के घावों को ठीक करते हैं।

- A. Apical Meristem | शीर्षस्थ विभज्योतक: These are present at the growing tips of the roots and shoots.
- ये जड़ों और अंकुरों के बढ़ते सिरे पर मौजूद होते हैं।
 - Helps in the increase of the height of the plants.
 - पौधों की लम्बाई बढ़ाने में मदद करता है।
 - After division & differentiation these cells forms permanent tissue.
 - विभाजन और विभेदन के बाद ये कोशिकाएँ स्थायी ऊतक बनाती हैं।

- a) B. Intercalary Meristem | इंटरकैलेरी मेरिस्टेम : Located in the leaves and internodes at the intercalary position.
- पत्तियों और इंटरनोड्स में इंटरकैलेरी स्थिति में स्थित होता है।
 - Helps in increasing the length of the internode.
 - इंटरनोड की लंबाई बढ़ाने में मदद करता है।
 - Mainly found in grass, monocots and pines.
 - मुख्यतः घास, एकबीजपत्री और चीड़ में पाया जाता है।
 - It is a part of apical meristem and adds to the height of the plant.
 - यह शीर्षस्थ विभज्योतक का एक भाग है और पौधे की लम्बाई बढ़ाता है।

- a) C. Lateral Meristem | पार्श्व विभज्योतक : Located in the stems and roots on the lateral side.
- पार्श्व की ओर तनों और जड़ों में स्थित होता है।
 - Increases the thickness of the plant.
 - पौधे की मोटाई बढ़ती है.
 - The thin layer of living cells just inside the bark of a tree is called Cambium.
 - पेड़ की छाल के ठीक अंदर जीवित कोशिकाओं की पतली परत को कैम्बियम कहा जाता है।

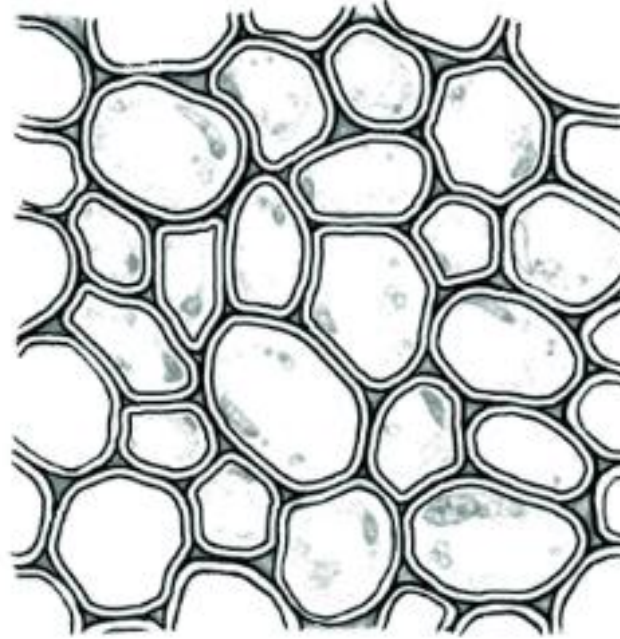
Permanent tissues | स्थायी ऊतक

- When meristematic tissues lose the ability to divide, Permanent tissues are formed.
- जब विभज्योतक ऊतक विभाजित होने की क्षमता खो देते हैं, तो स्थायी ऊतक बनते हैं।
- But they are specialised to offer elasticity, flexibility and strength to the plant.
- लेकिन वे पौधे को लचीलापन, लचीलापन और मजबूती प्रदान करने में विशिष्ट हैं।
- a) Permanent tissues are additionally categorised into Simple Permanent Tissue & Complex Permanent Tissue.
- b) स्थायी ऊतकों को अतिरिक्त रूप से सरल स्थायी ऊतक और जटिल स्थायी ऊतक में वर्गीकृत किया जाता है।

Simple Permanent Tissue | सरल स्थायी ऊतक

- These are composed of similar type of cells which have common origin and function.
- ये समान प्रकार की कोशिकाओं से बने होते हैं जिनकी उत्पत्ति और कार्य समान होते हैं।
- They can be classified into Sclerenchyma, Collenchyma and Parenchyma.
- इन्हें स्कलेरेन्काइमा, कोलेन्काइमा और पैरेन्काइमा में वर्गीकृत किया जा सकता है।

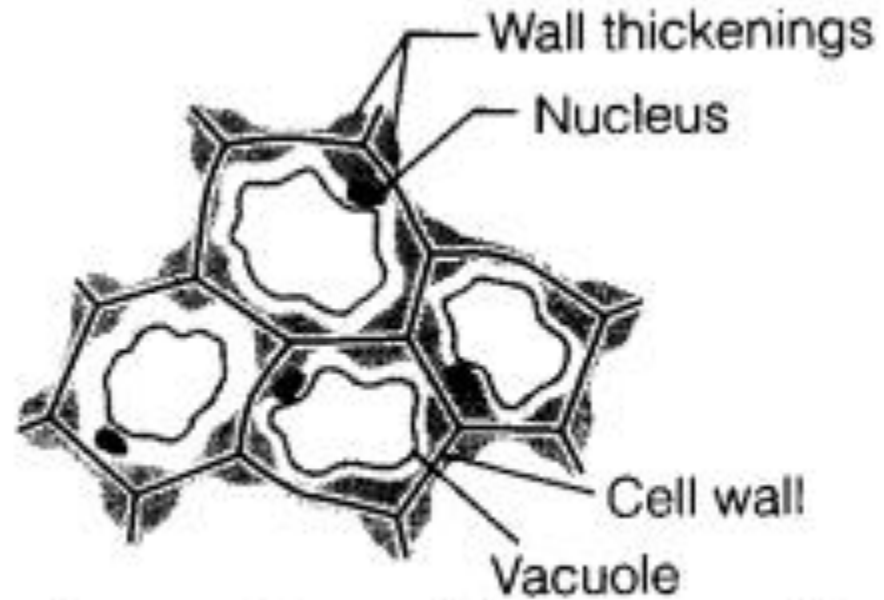
- A. Parenchyma | **पैरेन्काइमा** : These are the most simple and unspecialised type of permanent tissue whose cells are usually isodiametric (equally expanded on all sides).
- **ये सबसे सरल और अविशिष्ट प्रकार के स्थायी ऊतक हैं जिनकी कोशिकाएँ आमतौर पर आइसोडायमेट्रिक (सभी तरफ समान रूप से विस्तारित) होती हैं।**
 - They have largest intercellular spaces among them, which helps in the exchange of gases.
 - **इनमें सबसे बड़ा अंतरकोशिकीय स्थान होता है, जो गैसों के आदान-प्रदान में मदद करता है।**



Parenchyma

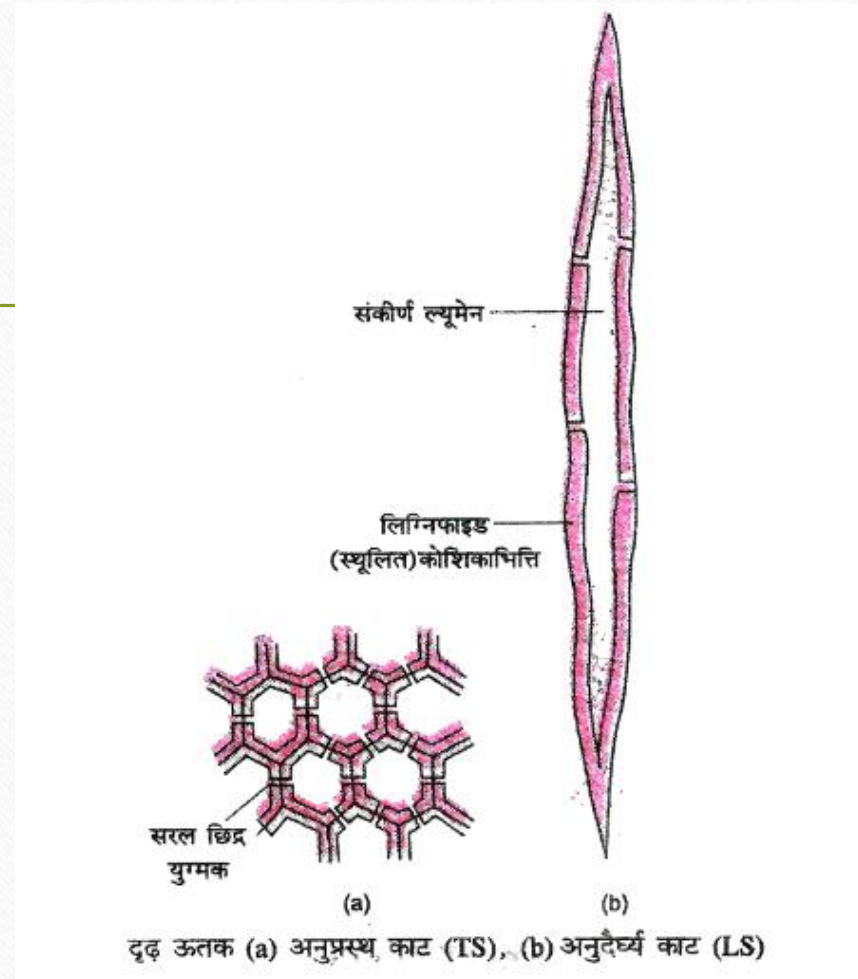
- Parenchyma consists of chloroplasts are termed as chlorenchyma which helps in photosynthesis.
- पैरेन्काइमा क्लोरोप्लास्ट से बना होता है जिसे क्लोरेन्काइमा कहा जाता है जो प्रकाश संश्लेषण में मदद करता है।
- Some parenchymatous cells perform as storage chambers for starch in vegetable and fruits.
- कुछ पैरेन्काइमेट्स कोशिकाएँ सब्जियों और फलों में स्टार्च के भंडारण कक्ष के रूप में कार्य करती हैं।
- A Parenchyma cell which stores ergastic substance is called Idioblast.
- पैरेन्काइमा कोशिका जो एर्गेस्टिक पदार्थ को संग्रहित करती है उसे इडियोब्लास्ट कहा जाता है।
- The main function of palisade Parenchyma in leaf is absorption of light.
- पत्ती में पैलिसेड पैरेन्काइमा का मुख्य कार्य प्रकाश का अवशोषण है।

- a) B. Collenchyma | कोलेनकाइमा : These are those living cells with minute intercellular gaps.
- ये वे जीवित कोशिकाएँ हैं जिनमें सूक्ष्म अंतरकोशिकीय अंतराल होते हैं।
 - Their cell walls are made up of pectin and cellulose.
 - उनकी कोशिका भित्ति पेक्टिन और सेलूलोज़ से बनी होती है।
 - Found in the marginal regions of leaves and stems.
 - पत्तियों और तनों के सीमांत क्षेत्रों में पाया जाता है।
 - Offers flexibility & mechanical support to plants.
 - पौधों को लचीलापन और यांत्रिक सहायता प्रदान करता है।



Collenchyma tissue (Transverse Section)

- a) C. Sclerenchyma | **स्क्लेरेन्काइमा**: It consists of dead cells with lignin deposits in their cell wall.
- इसमें मृत कोशिकाएं होती हैं जिनकी कोशिका भित्ति में लिग्निन जमा होता है।
 - They have no intercellular gaps.
 - उनमें कोई अंतरकोशिकीय अंतराल नहीं है।
 - Found in the covering of seeds and nuts, around the vascular tissues in stems and the veins of leaves.
 - बीज और मेवों के आवरण में, तनों में संवहनी ऊतकों के आसपास और पत्तियों की शिराओं में पाया जाता है।
 - It provides strength to the plant.
 - यह पौधे को मजबूती प्रदान करता है।

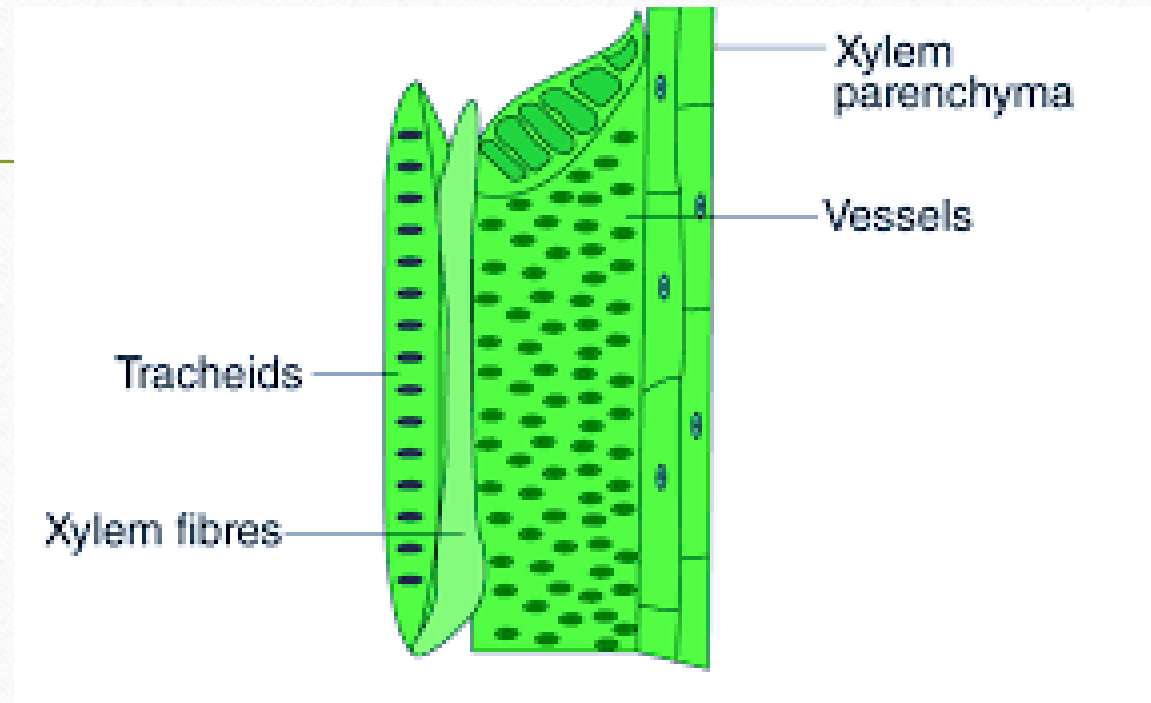


Complex Permanent Tissue | जटिल स्थायी ऊतक

- Complex permanent tissues are made up of more than one type of cells. These different types of cells coordinate to perform a function.
- जटिल स्थायी ऊतक एक से अधिक प्रकार की कोशिकाओं से बने होते हैं। ये विभिन्न प्रकार की कोशिकाएँ एक कार्य करने के लिए समन्वय करती हैं।
- Xylem and Phloem are complex permanent tissues and are found in the vascular bundles in the plants.
- जाइलम और फ्लोएम जटिल स्थायी ऊतक हैं और पौधों में संवहनी बंडलों में पाए जाते हैं।

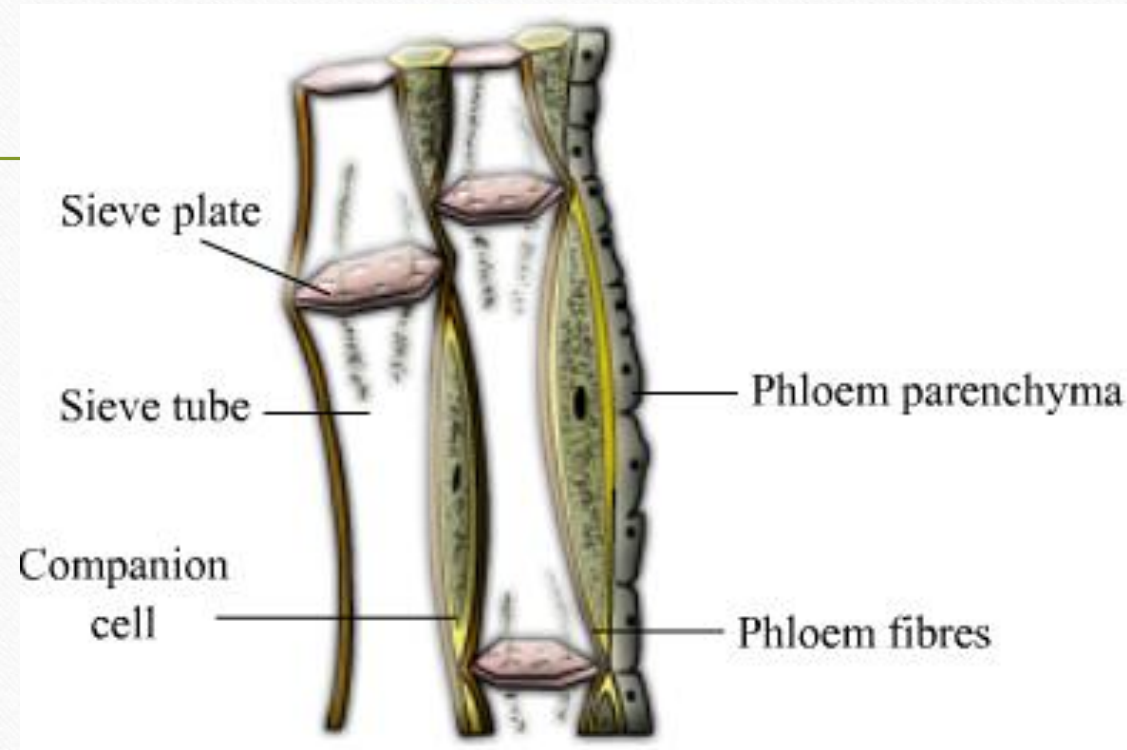
A. Xylem | **जाइलम**- It consists of Tracheids, Vessels, Xylem parenchyma and Xylem fibres.

- इसमें ट्रेकिड्स, वेसल्स, जाइलम पैरेन्काइमा और जाइलम फाइबर होते हैं।
- Tracheids and Vessels are hollow tube-like structures that help in conducting water and minerals from root to stem.
- ट्रेकिड्स और वेसल्स खोखली ट्यूब जैसी संरचनाएं हैं जो पानी और खनिजों को जड़ से तने तक ले जाने में मदद करती हैं।
- The Xylem conducts only in one direction i.e vertically.
- जाइलम केवल एक ही दिशा में यानी लंबवत रूप से संचालित होता है।



- The Xylem parenchyma is responsible for storing the prepared food and assists in the conduction of water.
- जाइलम पैरेन्काइमा तैयार भोजन के भंडारण के लिए जिम्मेदार है और पानी के संचालन में सहायता करता है।
- Xylem fibres have highly thickened walls & obliterated central lumens, mostly found in woody dicots and provides mechanical support.
- जाइलम फाइबर की दीवारें अत्यधिक मोटी होती हैं और केंद्रीय लुमेन नष्ट हो जाते हैं, जो ज्यादातर वुडी डाइकोट में पाए जाते हैं और यांत्रिक सहायता प्रदान करते हैं।

- a) B. Phloem | फ्लोएम- It is responsible for conduction of organic solutes (food).
- यह कार्बनिक विलेय (भोजन) के संचालन के लिए जिम्मेदार है।
 - It consists of four of elements: Sieve tubes, Companion cells, Phloem fibres and Phloem parenchyma.
 - इसमें चार तत्व शामिल हैं: छलनी ट्यूब, सहयोगी कोशिकाएं, फ्लोएम फाइबर और फ्लोएम पैरेन्काइमा।
 - Phloem conducts in both directions.
 - फ्लोएम दोनों दिशाओं में संचालन करता है।



- It is responsible for transporting food from the leaves to the other parts of the plant.
- यह पत्तियों से पौधे के अन्य भागों तक भोजन पहुंचाने के लिए जिम्मेदार है।
- Phloem contains living tissues except for fibres that are dead tissues.
- फ्लोएम में मृत ऊतकों वाले रेशों को छोड़कर जीवित ऊतक होते हैं।

1. Pick the odd one out. | बेजोड़ को चुनें।

- a) Sieve tubes
- b) Companion cells
- c) Phloem fibres
- d) Tracheids

2. Which of the following plant tissues is not a simple permanent tissue ?
| निम्नलिखित में से कौन सा पादप ऊतक साधारण स्थायी ऊतक नहीं है?

- a) Xylem
- b) Collenchyma
- c) Sclerenchyma
- d) Parenchyma

3. Which of the following is not a simple tissue ? | निम्नलिखित में से कौन सा सरल ऊतक नहीं है?

- a) Xylem
- b) Parenchyma
- c) Collenchyma
- d) Sclerenchyma

4. Which type of tissue has lignified cell walls ? | किस प्रकार के ऊतक में लिग्निफाइड कोशिका भित्ति होती है?

- a) Parenchyma
- b) Collenchyma
- c) Sclerenchyma
- d) Cambium

5. Which meristem is present at the base of the leaves or internodes on twigs ? | कौन सा विभज्योतक पत्तियों के आधार पर या टहनियों पर इंटरनोड्स पर मौजूद होता है?

-
- a) Apical Meristem
 - b) Cambium
 - c) Intercalary Meristem
 - d) Epidermis

6. The tissue which has dead cells in the functional state is called ? | वह ऊतक जिसमें क्रियाशील अवस्था में मृत कोशिकाएँ होती हैं, कहलाता है?

-
- a) Collenchyma
 - b) Sclerenchyma
 - c) Parenchyma
 - d) Phloem

7. Most metabolism of the plant is carried in tissue ? | पौधे का अधिकांश चयापचय ऊतक में होता है?

- a) Phloem
- b) Meristem
- c) Parenchyma
- d) Collenchyma

8. A collateral vascular bundle is one in which xylem and phloem towards with phloem | संपार्श्विक संवहनी बंडल वह होता है जिसमें जाइलम और फ्लोएम फ्लोएम की ओर होते हैं

- a) Outer side of the xylem | जाइलम का बाहरी भाग
- b) Inner side of the xylem | जाइलम का भीतरी भाग
- c) All around the xylem | जाइलम के चारों ओर
- d) On both sides of the xylem | जाइलम के दोनों तरफ

9. Which tissue provides maximum mechanical strength to the plant ? |
कौन सा ऊतक पौधे को अधिकतम यांत्रिक शक्ति प्रदान करता है?

-
- a) Parenchyma
 - b) Xylem
 - c) Collenchyma
 - d) Phloem

10. The bark of a tree comprises ? | एक पेड़ की छाल में शामिल है?

-
- a) All the tissues outside the cork cambium | कॉर्क कैम्बियम के बाहर के सभी ऊतक
 - b) All the tissues outside the vascular cambium | संवहनी कैम्बियम के बाहर के सभी ऊतक
 - c) Only the cork | केवल कॉर्क
 - d) Just inside the cork cambium | कॉर्क कैम्बियम के बिल्कुल अंदर

11. Intercalary meristem results in ? | इंटरकैलेरी मेरिस्टेम का परिणाम होता है?

- a) Secondary growth | द्वितीयक वृद्धि
- b) Apical Growth | शिखर वृद्धि
- c) Primary growth | प्राथमिक विकास
- d) None of the above | इनमे से कोई भी नहीं

12. Following is the characteristic of collenchyma | कोलेन्काइमा की विशेषता निम्नलिखित है

-
- a) Elongated cells with thickened corners | मोटे कोनों वाली लम्बी कोशिकाएँ
 - b) Isodiametric cells with thickened walls | मोटी दीवारों वाली आइसोडायमेट्रिक कोशिकाएँ
 - c) Elongated cells with deposits of cellulose and pectin | सेलूलोज़ और पेक्टिन के जमाव के साथ लम्बी कोशिकाएँ
 - d) Isodiametric cells with deposits of cellulose and pectin | सेलूलोज़ और पेक्टिन के जमाव के साथ आइसोडायमेट्रिक कोशिकाएँ

13. Which meristem helps in increasing the girth of the plant? |
कौन सा विभज्योतक पौधे की परिधि बढ़ाने में मदद करता है?

-
- a) Primary meristem | प्राथमिक विभज्योतक
 - b) Apical meristem | शीर्ष विभजक
 - c) Intercalary meristem | इंटरकैलेरी मेरिस्टेम
 - d) Lateral meristem | पार्श्व विभज्योतक

14. Fibres associated with phloem | फ्लोएम से जुड़े रेशे ?

- a) Wood fibres
- b) Bast fibres
- c) Hard fibres
- d) Surface fibres

15. Which of the following has a perforated cell wall? | निम्नलिखित में से किसमें छिद्रित कोशिका भित्ति होती है?

- a) Vessel
- b) Fibre
- c) Tracheid
- d) Sclereid

Questions	Option	Questions	Option
Que.1	d	Que.11	c
Que.2	a	Que.12	a
Que.3	a	Que.13	d
Que.4	c	Que.14	b
Que.5	c	Que.15	a
Que.6	b		
Que.7	d		
Que.8	a		
Que.9	b		
Que.10	a		

By: Kanchan Ma'am



Plant Kingdom

By: Kanchan Ma'am



PLANT KINGDOM | पादप साम्राज्य

- Kingdom plantae includes all the plants.
- किंगडम प्लांटे में सभी पौधे शामिल हैं।
- They are eukaryotic, multicellular and autotrophic organisms.
- वे यूकेरियोटिक, बहुकोशिकीय और स्वपोषी जीव हैं।
- The plant cell contains a rigid cell wall.
- पादप कोशिका में एक कठोर कोशिका भित्ति होती है।
- Plants have chloroplast and chlorophyll pigment, which is required for photosynthesis.
- पौधों में क्लोरोप्लास्ट और क्लोरोफिल वर्णक होता है, जो प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक होता है।

- A plant kingdom is classified into 5 subgroups which is based on the following criteria:
- एक पादप साम्राज्य को 5 उपसमूहों में वर्गीकृत किया गया है जो निम्नलिखित मानदंडों पर आधारित है:
 1. Plant body | पादप शरीर: presence or absence of a well-differentiated plant body. E.G. Root, stem and leaves.
- एक अच्छी तरह से विभेदित पादप शरीर की उपस्थिति या अनुपस्थिति। जैसे जड़, तना और पत्तियाँ।

2. Vascular system | संवहनी प्रणाली: presence or absence of a vascular system for the transportation of water and minerals.

E.G. Phloem & xylem.

- पानी और खनिजों के परिवहन के लिए संवहनी प्रणाली की उपस्थिति या अनुपस्थिति।
- जैसे फ्लोएम और जाइलम.

3. Seed formation | बीज निर्माण: presence or absence of flowers & seeds or if the seeds are naked or enclosed in a fruit.

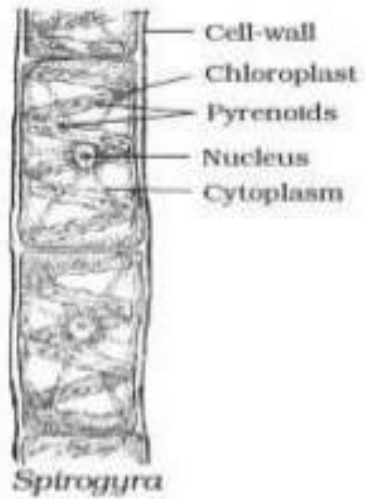
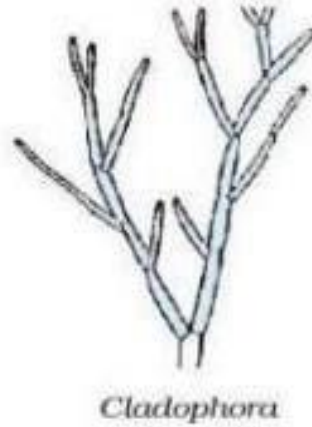
- फूलों और बीजों की उपस्थिति या अनुपस्थिति और यदि बीज नग्न हैं या फल में घिरे हुए हैं।

- The plant kingdom has been classified into five subgroups | पादप साम्राज्य को पाँच उपसमूहों में वर्गीकृत किया गया है-

1. Thallophyta | थैलोफाइटा
2. Bryophyta | ब्रायोफाइटा
3. Pteridophyta | टेरिडोफाइटा
4. Gymnosperms | जिम्नोस्पर्म
5. Angiosperms | आवृतबीजी

THALLOPHYTA | थैलोफाइट

- **Thallophytes do not have a well-differentiated body structure and the plant body is thallus like.**
- **थैलोफाइट्स में एक अच्छी तरह से विभेदित शारीरिक संरचना नहीं होती है और पौधे का शरीर थैलस जैसा होता है।**
- **Plants are primitive and with simple body structures.**
- **पौधे आदिम और सरल शारीरिक संरचना वाले होते हैं।**
- **E.G; algae, volvox, fucus, spirogyra, chara, polysiphonia, ulothrix, etc.**
- **जैसे; शैवाल, वॉल्वॉक्स, फ़्यूकस, स्पाइरोगाइरा, चारा, पॉलीसिफ़ोनिया, यूलोथ्रिक्स, आदि।**



By: Kanchan Ma'am



- They are the lowermost plants in plant kingdom.
- वे पादप जगत में सबसे निचले पौधे हैं।
- They are found in moist or wet places due to the absence of “true roots” and vascular tissue
- वे "सच्ची जड़ों" और संवहनी ऊतक की अनुपस्थिति के कारण नम या गीले स्थानों में पाए जाते हैं
- They are autotrophic in nature.
- वे प्रकृति में स्वपोषी हैं।
- Xylem and phloem are absent.
- जाइलम और फ्लोएम अनुपस्थित हैं ।

- **Thallophyta is classified into two subdivisions: algae and fungi.**
- **थैलोफाइटा को दो उपविभागों में वर्गीकृत किया गया है: शैवाल और कवक।**
- **Spirogyra is commonly known as “pond silk”.**
- **स्पाइरोगाइरा को आमतौर पर "तालाब रेशम" के रूप में जाना जाता है ।**
- **Sargassum is a marine algae that is used as food.**
- **सारगैसम एक समुद्री शैवाल है जिसका उपयोग भोजन के रूप में किया जाता है।**

ALGAE | शैवाल

- **Algae are usually green, but they can be found in a variety of different colours.**
- **शैवाल आमतौर पर हरे होते हैं, लेकिन वे विभिन्न रंगों में भी पाए जा सकते हैं।**
- **Algae exist in environments from oceans, rivers, and lakes to ponds, brackish waters and even snow.**
- **शैवाल महासागरों, नदियों और झीलों से लेकर तालाबों, खारे पानी और यहां तक कि बर्फ तक के वातावरण में मौजूद हैं।**
- **These organisms do not share a common ancestor and hence, they are not related to each other.**
- **इन जीवों का कोई साझा पूर्वज नहीं है और इसलिए, वे एक-दूसरे से संबंधित नहीं हैं।**

FEATURES OF ALGAE | शैवाल की विशेषताएं

- **Algae are photosynthetic organisms.**
- **शैवाल प्रकाश संश्लेषक जीव हैं।**
- **Algae can be either unicellular or multicellular.**
- **शैवाल एककोशिकीय या बहुकोशिकीय हो सकते हैं।**
- **Algae do not have a well-defined body, so, structures like roots, stems or leaves are absent.**
- **शैवाल में एक अच्छी तरह से परिभाषित शरीर नहीं होता है, इसलिए, जड़ें, तना या पत्तियां जैसी संरचनाएं अनुपस्थित होती हैं**
- **Algae are found where there is adequate moisture.**
- **शैवाल वहां पाए जाते हैं जहां पर्याप्त नमी होती है।**

- **Reproduction in algae occurs in both asexual and sexual forms. Asexual reproduction occurs by spore formation.**
- **शैवाल में प्रजनन अलैंगिक और लैंगिक दोनों रूपों में होता है। अलैंगिक प्रजनन बीजाणु निर्माण द्वारा होता है।**
- **Algae are free-living, although some can form a symbiotic relationship with other organisms.**
- **शैवाल स्वतंत्र रूप से जीवित रहते हैं, हालांकि कुछ अन्य जीवों के साथ सहजीवी संबंध बना सकते हैं।**

TYPES OF ALGAE | शैवाल के प्रकार

Red Algae	• Also called Rhodophyta • Found in marine as well as freshwater ecosystems. • Phycocyanin and Phycoerythrin are responsible for the red colour. • They lack chlorophyll b or beta-carotene.
लाल शैवाल	• इसे रोडोफाइट्टा भी कहा जाता है • समुद्री और मीठे पानी के पारिस्थितिक तंत्र में पाया जाता है। • फ़ाइकोसायनिन और फ़ाइकोएरिथ्रिन लाल रंग के लिए ज़िम्मेदार हैं। • उनमें क्लोरोफिल बी या बीटा-कैरोटीन की कमी होती है।

Green Algae	• Members are unicellular, multicellular, colonial and flagellates. • It is a large, informal grouping of algae having the primary photosynthetic pigments chlorophyll a and b (xanthophylls and beta carotene also present) • E.g: Spirogyra, Ulothrix, Volvox, etc.
हरी शैवाल	• सदस्य एककोशिकीय, बहुकोशिकीय, औपनिवेशिक और कशाभिकाकार होते हैं। • यह शैवाल का एक बड़ा, अनौपचारिक समूह है जिसमें प्राथमिक प्रकाश संश्लेषक वर्णक क्लोरोफिल ए और बी (ज़ैंथोफिल और बीटा कैरोटीन भी मौजूद होते हैं) होते हैं। • जैसे: स्पाइरोगाइरा, यूलोथ्रिक्स, वाल्वॉक्स, आदि।

Blue-Green Algae	• Blue-green algae are prokaryotes, they are not currently included under algae . • Also called cyanobacteria. • Lives in moist or aquatic environments just like other algae (dams, rivers, reservoirs, creeks, lakes and oceans). • These are also called nitrogen-fixing bacteria. E.g. Nostoc, Anabaena, etc. • They can act as indicators of environmental health, signalling the extent of pollution.
नीले हरे शैवाल	• नीले-हरे शैवाल प्रोकैरियोट्स हैं, वे वर्तमान में शैवाल के अंतर्गत शामिल नहीं हैं। • इसे साइनोबैक्टीरिया भी कहा जाता है। • अन्य शैवालों की तरह ही नम या जलीय वातावरण (बांधों, नदियों, जलाशयों, खाड़ियों, झीलों और महासागरों) में रहता है। • इन्हें नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु भी कहा जाता है। जैसे नोस्टॉक, अनाबेना, आदि। • वे प्रदूषण की सीमा का संकेत देते हुए पर्यावरणीय स्वास्थ्य के संकेतक के रूप में कार्य कर सकते हैं।

FUNGI | कवक

- Fungi are eukaryotic organisms which include microorganisms such as yeasts, moulds and mushrooms.
- कवक यूकेरियोटिक जीव हैं जिनमें यीस्ट, फफूंद और मशरूम जैसे सूक्ष्मजीव शामिल हैं।
- The organisms found in kingdom fungi contain a cell wall and are omnipresent.
- कवक साम्राज्य में पाए जाने वाले जीवों में एक कोशिका भित्ति होती है और वे सर्वव्यापी होते हैं।
- They are classified as heterotrophs among the living organisms.
- उन्हें जीवित जीवों के बीच हेटरोट्रॉफ़ के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

By: Kanchan Ma'am



FEATURES OF FUNGI | कवक की विशेषताएं

- Fungi are eukaryotic, non-vascular, non-motile and heterotrophic organisms.
- कवक यूकेरियोटिक, गैर-संवहनी, गैर-गतिशील और विषमपोषी जीव हैं।
- They may be unicellular or filamentous.
- वे एककोशिकीय या रेशायुक्त हो सकते हैं।
- They reproduce by means of spores.
- वे बीजाणुओं के माध्यम से प्रजनन करते हैं।

- Fungi store their food in the form of starch.
- कवक अपना भोजन स्टार्च के रूप में संग्रहित करते हैं।
- Biosynthesis of chitin occurs in fungi.
- काइटिन का जैवसंश्लेषण कवक में होता है।
- Fungi produce a chemical called pheromone which leads to sexual reproduction in fungi.
- कवक फेरोमोन नामक एक रसायन का उत्पादन करते हैं जो कवक में यौन प्रजनन की ओर ले जाता है।

By: Kanchan Ma'am



- On the basis of nutrition, kingdom fungi can be classified as:
- पोषण के आधार पर, साम्राज्य कवक को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:
- Saprophytic (Examples: *Rhizopus*, *Penicillium* and *Aspergillus*.) | सैप्रोफाइटिक (उदाहरण: राइजोपस, पेनिसिलियम और एस्परगिलस।)
- Parasitic (Examples: *Taphrina* and *Puccinia*.) | परजीवी (उदाहरण: टैफ़रीना और पुकिनिया।)
- Symbiotic (Examples: Lichens and mycorrhiza) | सहजीवी (उदाहरण: लाइकेन और माइकोराइजा)

BRYOPHYTA | ब्रायोफाइट

- They do not have roots but have crude stems and leaves.
- इनकी जड़ें नहीं होती लेकिन कच्चे तने और पत्तियाँ होती हैं।
- They have “rhizoids” instead of roots which helps the plant to anchor to surface.
- उनमें जड़ों के बजाय "राइज़ोइड्स" होते हैं जो पौधे को सतह पर टिके रहने में मदद करते हैं।

By: Kanchan Ma'am



Riccia



Anthoceros



Funaria



Marchantia

- They do not have vascular tissues.
- इनमें संवहनी ऊतक नहीं होते हैं।
- They are terrestrial plants but are known as “amphibians of the plant kingdom”.
- वे स्थलीय पौधे हैं लेकिन उन्हें "पौधे साम्राज्य के उभयचर" के रूप में जाना जाता है।
- They are present in moist and shady places.
- ये नम और छायादार जगहों पर मौजूद होते हैं।

- Mosses release spores from their leaves which travels by water and make new mosses in new locations.
- काई अपनी पत्तियों से बीजाणु छोड़ती है जो पानी के माध्यम से यात्रा करते हैं और नए स्थानों पर नई काई बनाते हैं।
- Water is very essential for mosses to grow and spread.
- काई के बढ़ने और फैलने के लिए पानी बहुत जरूरी है।
- E.g; Mosses, Hornworts , Liverworts, Marchantia, Funaria, Sphagnum, Antheceros.
- माँस, हॉर्नवॉर्ट्स और लिवरवॉर्ट्स, मर्चेंटिया, फनारिया, स्पैगनम, एंथियोसेरोस।

PTERIDOPHYTA | टेरिडोफाइटा

- Pteridophytes are considered as the first plants to be evolved on land.
- टेरिडोफाइट्स को भूमि पर विकसित होने वाला पहला पौधा माना जाता है।
- Their body is divided into root, stem and leaves.
- इनका शरीर जड़, तना और पत्तियों में विभाजित होता है।
- They have a vascular system .
- उनके पास एक संवहनी तंत्र है।
- E.g; Selaginella, Equisetum, Pteris, etc.
- E.g सेलाजिनेला, इक्विसेटम, टेरिस आदि।

Common Pteridophytes



Selaginella



Pteris



Dryopteris



Adiantum



Equisetum

By: Kanchan Ma'am



- They are cryptogams, seedless and vascular.
- वे क्रिप्टोगैम, बीजरहित और संवहनी हैं
- They reproduce through Spore formation.
- वे बीजाणु निर्माण के माध्यम से प्रजनन करते हैं।
- Leaves are mostly absent.
- पत्तियाँ अधिकतर अनुपस्थित होती हैं।
- They are the first of the plants to truly live on land.
- वे वास्तव में भूमि पर रहने वाले पौधों में से पहले हैं।

By: Kanchan Ma'am



- Sex organs are multicellular (The male sex organs are called antheridia, while the female sex organs are called archegonia.)
- यौन अंग बहुकोशिकीय होते हैं (पुरुष यौन अंगों को एथेरिडिया कहा जाता है, जबकि महिला यौन अंगों को आर्कगोनिया कहा जाता है।)
- Pteridophyta is classified into four main classes: | टेरिडोफाइटा को चार मुख्य वर्गों में वर्गीकृत किया गया है:
 - 1. Psilopsida (Examples- Psilotum and Tmesipteris.)
 - 2. Lycopsidea (Examples- Selaginella, Lycopodium.)
 - 3. Sphenopsida (Examples- Equisetum)
 - 4. Pteropsida (Examples- Pteris, Dryopteris, Adiantum)

GYMNOSPERMS | जिम्नोस्पर्म

- **Gymnosperms are a group of plants that produce seeds not enclosed within the ovary or fruit.**
- **जिम्नोस्पर्म पौधों का एक समूह है जो ऐसे बीज उत्पन्न करता है जो अंडाशय या फल के भीतर संलग्न नहीं होते हैं।**
- **They originated during the Paleozoic Era, about 390 million years ago.**
- **इनकी उत्पत्ति लगभग 390 मिलियन वर्ष पहले पैलियोज़ोइक युग के दौरान हुई थी।**
- **E.g; Cycas, Pinus, Araucaria, Thuja, Cedrus, Conifers etc.**
- **जैसे; साइकस, पाइनस, अरौकेरिया, थूजा, सेड्रस आदि।**

By: Kanchan Ma'am



- They do not produce flowers.
- वे फूल पैदा नहीं करते.
- Found in colder regions where snowfall occurs.
- ठंडे क्षेत्रों में पाया जाता है जहां बर्फबारी होती है।
- They have needle-like leaves.
- इनमें सुई जैसी पत्तियाँ होती हैं।
- They are perennial or woody, forming trees or bushes.
- वे बारहमासी या लकड़ी वाले होते हैं, जो पेड़ या झाड़ियाँ बनाते हैं।
- The reproductive organs are usually cones.
- प्रजनन अंग आमतौर पर शंकु होते हैं।

- The seed appears as scales which can be seen on the cones of the gymnosperm.
- बीज तराजू के रूप में दिखाई देते हैं जिन्हें जिम्नोस्पर्म के शंकुओं पर देखा जा सकता है।
- They are not differentiated into ovary, style and stigma.
- उन्हें अंडाशय, शैली और कलंक में विभेदित नहीं किया जाता है।
- Since stigma is absent, they are pollinated directly by the wind.
- चूँकि वर्तिकाग्र अनुपस्थित है, वे सीधे हवा द्वारा परागित होते हैं।

By: Kanchan Ma'am



- The male gametophytes produce two gametes, but only one of them is functional.
- नर गैमेटोफाइट्स दो युग्मक पैदा करते हैं, लेकिन उनमें से केवल एक ही क्रियाशील होता है।
- The seeds contain endosperm that stores food for the growth and development of the plant.
- बीजों में भ्रूणपोष होता है जो पौधे की वृद्धि और विकास के लिए भोजन का भंडारण करता है।

- These plants have vascular tissues which help in the transportation of nutrients and water.
- इन पौधों में संवहनी ऊतक होते हैं जो पोषक तत्वों और पानी के परिवहन में मदद करते हैं।
- Xylem does not have vessels and the phloem has no companion cells and sieve tubes.
- जाइलम में वाहिकाएँ नहीं होती हैं और फ्लोएम में कोई साथी कोशिकाएँ और छलनी नलिकाएँ नहीं होती हैं।

By: Kanchan Ma'am



ANGIOSPERMS | आवृतबीजी

- They are plants with stems, roots, and leaves.
- वे तने, जड़ और पत्तियों वाले पौधे हैं।
- The seeds are found in a flower.
- बीज फूल में पाए जाते हैं.
- They are also known as flowering plants.
- इन्हें फूल वाले पौधे के रूप में भी जाना जाता है।



Rose



Apple Tree



Sunflower



Rose

By: Kanchan Ma'am



- The angiosperms originated about 250 million years ago.
 - एंजियोस्पर्म की उत्पत्ति लगभग 250 मिलियन वर्ष पहले हुई थी।
 - They comprise 80% of earth's plant life.
 - वे पृथ्वी के 80% पौधे जीवन का निर्माण करते हैं।
 - E.g; Roses, Lilies, Broccoli, Kale, Petunias, Eggplant, Tomato, Peppers & Sugarcane.
- जैसे; गुलाब, लिली, ब्रोकली, केल, पेटुनीया, बैंगन, टमाटर, मिर्च और गन्ना।

- The root system is very complex and consists of cortex, xylem, phloem, and epidermis.
- जड़ प्रणाली बहुत जटिल है और इसमें कॉर्टेक्स, जाइलम, फ्लोएम और एपिडर्मिस शामिल हैं।
- Angiosperms are of two types | आवृतबीजी दो प्रकार के होते हैं:
 - Monocotyledons | एकबीजपत्री
 - Dicotyledons | द्विबीजपत्री

By: Kanchan Ma'am



- **Monocotyledons/ एकबीजपत्री: Seeds have a single cotyledon.**
- बीजों में एक ही बीजपत्र होता है।
- Leaves are simple and long.
- पत्तियाँ सरल एवं लम्बी होती हैं।
- Adventitious(fibrous) roots are found.
- अपस्थानिक (रेशेदार) जड़ें पाई जाती हैं।
- Dumb-bell shaped guard cells are found.
- डम्बल के आकार की रक्षक कोशिकाएँ पाई जाती हैं।
- E.g; Onion, Garlic, banana, sugarcane, lilies, etc.
- जैसे; प्याज, लहसुन, केला, गन्ना, गेंदे, आदि।

By: Kanchan Ma'am



- **Dicotyledons | द्विबीजपत्री:** Seeds of these plants have two cotyledons.
- They contain tap roots.
- Kidney shaped guard cells are found.
- E.g; Papaya, Mango, Tomatoes, etc.
- इन पौधों के बीजों में दो बीजपत्र होते हैं।
- इनमें मूसला जड़ें होती हैं।
- गुर्दे के आकार की रक्षक कोशिकाएँ पाई जाती हैं।
- जैसे; पपीता, आम, टमाटर, आदि।

1. Which of the plant groups needs both land and water to complete their life cycle? | किस पादप समूह को अपना जीवन चक्र पूरा करने के लिए भूमि और पानी दोनों की आवश्यकता होती है?

- a) Tracheophyta | ट्रेचेओफाइटा
- b) Pteridophyta | टेरिडोफाइटा
- c) Thallophyta | थैलोफाइटा
- d) Bryophyta | ब्रायोफाइटा

2. A plant that has seeds but no flowers and fruits? | एक ऐसा पौधा जिसमें बीज तो होते हैं लेकिन फूल और फल नहीं?

- a) Bryophytes | ब्रायोफाइट्स
- b) Gymnosperms | जिम्नोस्पर्म
- c) Mosses | काई
- d) Pteridophytes | टेरिडोफाइट

3. Plants with spores and embryos but no vascular tissues or seeds
| बीजाणु और भ्रूण वाले पौधे लेकिन कोई संवहनी ऊतक या बीज नहीं?

- a) Bryophyta | ब्रायोफाइट
- b) Pteridophyta | टेरिडोफाइट
- c) Phaeophyta | फियोफाइट
- d) Rhodophyta | रोडोफाइट

4. Most primitive vascular plants? | सर्वाधिक आदिम संवहनी पौधे?

- a) Mosses | कार्ई
- b) Cycads | सिकड
- c) Kelps | केलप्स
- d) Ferns | फर्न्स

5. Plants that possess spores and embryo but lack vascular tissues and seeds? | ऐसे पौधे जिनमें बीजाणु और भ्रूण होते हैं लेकिन संवहनी ऊतकों और बीजों की कमी होती है?

- a) Rhodophyta | रोडोफाइटा
- b) Bryophyta | ब्रायोफाइटा
- c) Pteridophyta | टेरिडोफाइटा
- d) Phaeophyta | फियोफाइटा

6. Find the colonial algae | औपनिवेशिक शैवाल खोजें?

- a) Chlorella | क्लोरेला
- b) Ulothrix | उलोथ्रिक्स
- c) Spyrogyra | स्पाइरोगाइरा
- d) Volvox | वॉल्वॉक्स

7. Which one is not an exception in angiosperms? | आवृतबीजी पौधों में कौन सा अपवाद नहीं है?

- a) Double fertilization | दोहरा निषेचन
- b) Secondary growth | द्वितीयक वृद्धि
- c) Presence of vessels | वाहिकाएँ की उपस्थिति
- d) Autotrophic nutrition | स्वपोषी पोषण

8. Pteridophytes differ from mosses in | टेरिडोफाइट्स मॉस से भिन्न होते हैं ?

- a) Independent gametophyte | स्वतंत्र गैमेटोफाइट
- b) Dependent gametophyte | आश्रित गैमेटोफाइट
- c) Flagellate antherozoids | फ्लैगेलेट एथेरोज़ोइड्स
- d) Independent and dominant sporophyte | स्वतंत्र और प्रमुख स्पोरोफाइट

9. Algae are further classified into different classes based on which of the following characteristics | निम्नलिखित में से किस विशेषता के आधार पर शैवाल को विभिन्न वर्गों में वर्गीकृत किया गया है?

- a) Types of pigments | पिगमेंट के प्रकार
- b) Composition of cell wall | कोशिका भित्ति की संरचना
- c) Thallus organization | थैलस संगठन
- d) Food reserve | खाद्य आरक्षित

10. Angiosperms are the dominant flora because of | एंजियोस्पर्म
प्रमुख वनस्पतियों के कारण हैं

- a) Domestication by man | मनुष्य द्वारा पालतू बनाना
- b) Power of adapting in diverse habitats | विविध आवासों में अनुकूलन की शक्ति
- c) Self-pollination property | स्व-परागण संपत्ति
- d) Property of producing a large number of seeds | बड़ी संख्या में बीज पैदा करने की संपत्ति

11. Plants reproducing by spores are grouped under | बीजाणुओं द्वारा प्रजनन करने वाले पौधों को निम्न प्रकार से समूहीकृत किया गया है ?

- a) Bryophytes | ब्रायोफाइट्स
- b) Sporophytes | स्पोरोफाइट्स
- c) Cryptogams | क्रिप्टोगैम्स
- d) Thallophytes | थैलोफाइट्स

12. Which of the following is a characteristic of bryophytes |
निम्नलिखित में से कौन ब्रायोफाइट्स की विशेषता है?

- a) They possess chloroplasts | उनके पास क्लोरोप्लास्ट हैं
- b) They have archegonia | उनके पास आर्कगोनिया है
- c) The plant body is thalloid | पौधे का शरीर थैलॉइड है
- d) All of the above | उपरोक्त सभी

**13. Plants having vascular tissue without seeds | बीज रहित संवहनी
ऊतक वाले पौधे ?**

- a) Angiosperm | आवृतबीजी
- b) Pteridophytes | टेरिडोफाइट
- c) Bryophytes | ब्रायोफाइट्स
- d) Gymnosperms | जिम्नोस्पर्म

14. The plant group that possesses the largest ovule, largest gametes, and largest tree | वह पौधा समूह जिसमें सबसे बड़ा बीजांड, सबसे बड़ा युग्मक और सबसे बड़ा पेड़ होता है ?

- a) Angiosperms | आवृतबीजी
- b) Gymnosperms | जिम्नोस्पर्म
- c) Pteridophytes | टेरिडोफाइट
- d) Bryophytes | ब्रायोफाइट्स

15. Which of the following characteristics differentiates bryophytes from algae | निम्नलिखित में से कौन सी विशेषता ब्रायोफाइट्स को शैवाल से अलग करती है?

- a) **They lack vascular tissue | उनमें संवहनी ऊतक की कमी होती है**
- b) **The plant body is thalloid | पौधे का शरीर थैलॉइड है**
- c) **They have chloroplasts | उनके पास क्लोरोप्लास्ट हैं**
- d) **They possess archegonia | उनमें आर्कगोनिया होता है**

By: Kanchan Ma'am



Question	Option	Question	Option
Que.1	d	Que.9	a
Que.2	b	Que.10	b
Que.3	b	Que.11	c
Que.4	d	Que.12	d
Que.5	b	Que.13	b
Que.6	d	Que.14	b
Que.7	a	Que.15	d
Que.8	d		



THANK YOU

By: Kanchan Ma'am



Plant Reproduction-1

पादप प्रजनन-1

Reproduction in Plants | पौधों में प्रजनन

- The process of producing new individuals from their parents is called reproduction. | अपने माता-पिता से नये जीव उत्पन्न करने की प्रक्रिया को प्रजनन कहते हैं।
- Plant reproduction is the process by which plants produce new individuals or offspring. | पादप प्रजनन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा पौधे नए व्यक्तियों या संतानों को जन्म देते हैं।
- The modes of plant reproduction can be majorly classified as: | पौधों के प्रजनन के तरीकों को प्रमुख रूप से वर्गीकृत किया जा सकता है:
- Asexual mode of reproduction | प्रजनन की अलैंगिक विधि
- Sexual mode of reproduction | प्रजनन की लैंगिक विधि

Asexual Reproduction|अलैंगिक प्रजनन

- Asexual reproduction is the mode of reproduction that does not involve the fusion of male and female gametes to produce individuals that are genetically identical to the parent.
- अलैंगिक प्रजनन प्रजनन का वह तरीका है जिसमें नर और मादा युग्मकों का संलयन शामिल नहीं होता है ताकि ऐसे व्यक्तियों का निर्माण किया जा सके जो आनुवंशिक रूप से माता-पिता के समान हों।

- Asexual reproduction in plants occurs through budding, fragmentation, vegetative propagation, and spore formation. No flowers are required for this method. | पौधों में अलैंगिक प्रजनन नवोदित, विखंडन, वानस्पतिक प्रसार और बीजाणु निर्माण के माध्यम से होता है। इस विधि के लिए किसी फूल की आवश्यकता नहीं है।
- Asexual reproduction in plants takes place in two ways: Naturally & Artificially. | पौधों में अलैंगिक प्रजनन दो प्रकार से होता है: प्राकृतिक और कृत्रिम।

Natural methods of asexual reproduction | अलैंगिक प्रजनन की प्राकृतिक विधियाँ:

- Plants such as ginger, onion, dahlia, potato, grow from the buds present on the surface of the stem.
- अदरक, प्याज, डेहलिया, आलू जैसे पौधे तने की सतह पर मौजूद कलियों से उगते हैं।
- A stem tuber has several eyes on the surface. Under favourable conditions, these eyes sprout producing leafy shoots.

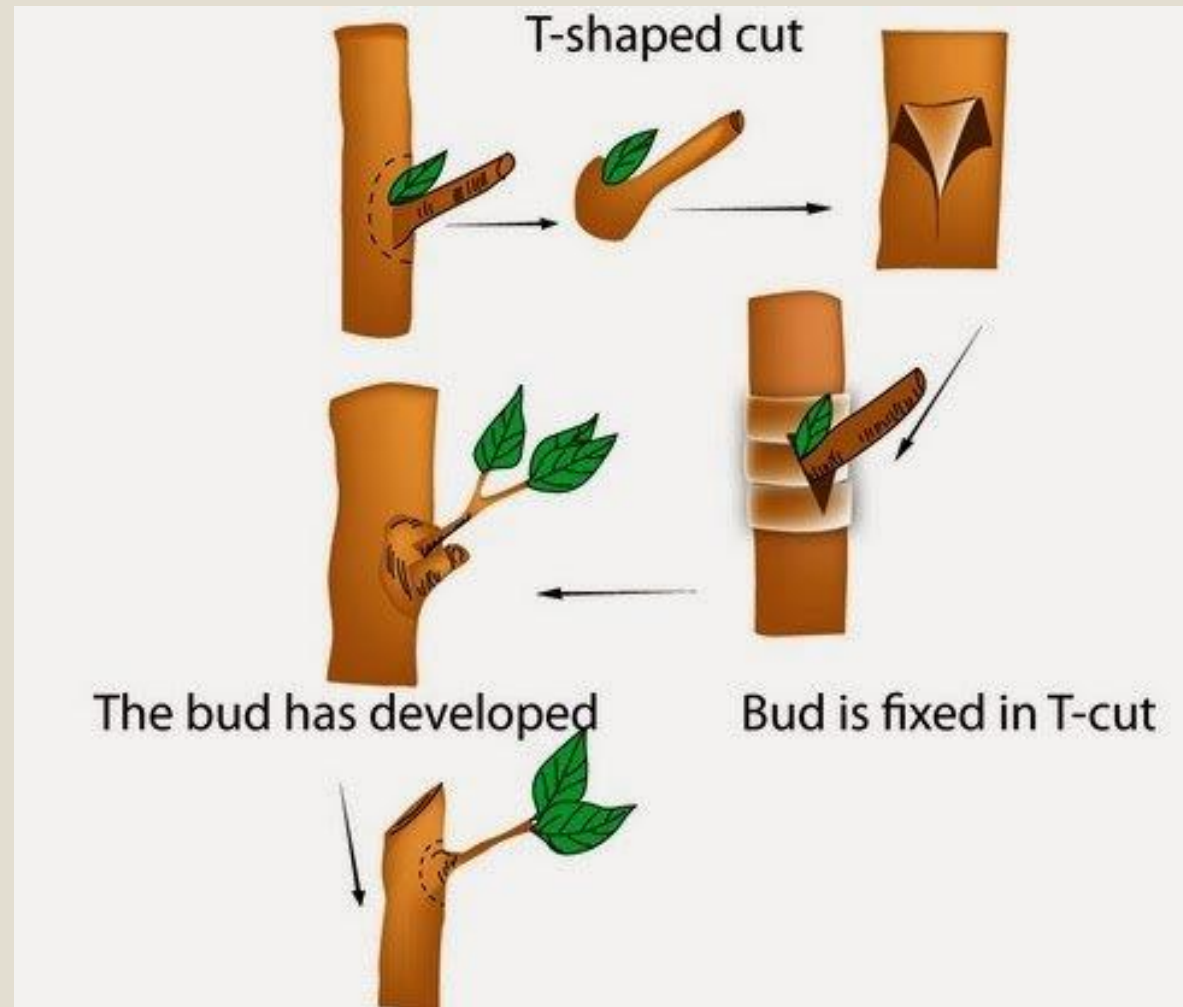
- एक तने वाले कंद की सतह पर कई आंखें होती हैं। अनुकूल परिस्थितियों में, इन आँखों से पत्तेदार अंकुर निकलते हैं।
- In sweet potato, new plants can grow from the adventitious buds or stolons.
- शकरकंद में, नए पौधे साहसी कलियों या स्टोलन से विकसित हो सकते हैं।

- In Bryophyllum, the small buds on the margin of the leaves get detached and grow into an independent plant.
- बायोफिलम में, पत्तियों के किनारे से छोटी कलियाँ अलग हो जाती हैं और एक स्वतंत्र पौधे के रूप में विकसित हो जाती हैं।
- Natural methods of asexual reproduction include Budding, Vegetative Propagation, Fragmentation, Spore Formation.
- अलैंगिक प्रजनन के प्राकृतिक तरीकों में बडिंग, वानस्पतिक प्रसार, विखंडन, बीजाणु निर्माण शामिल हैं

1. Budding | बडिंग: Budding is the mode of asexual reproduction wherein a new plant is developed from an outgrowth known as the bud. A bud is generally formed due to cell division at one particular site.
 - बडिंग अलैंगिक प्रजनन की एक विधि है जिसमें एक नए पौधे का विकास बड के रूप में जाना जाता है। आमतौर पर एक कली का निर्माण एक विशेष स्थान पर कोशिका विभाजन के कारण होता है।

E.G: potato, cherry, citrus fruits, ornamental plants, peach, apple, plums and nut trees.

जैसे: आलू, चेरी, खट्टे फल, सजावटी पौधे, आड़ू, सेब, प्लम और अखरोट के पेड़।



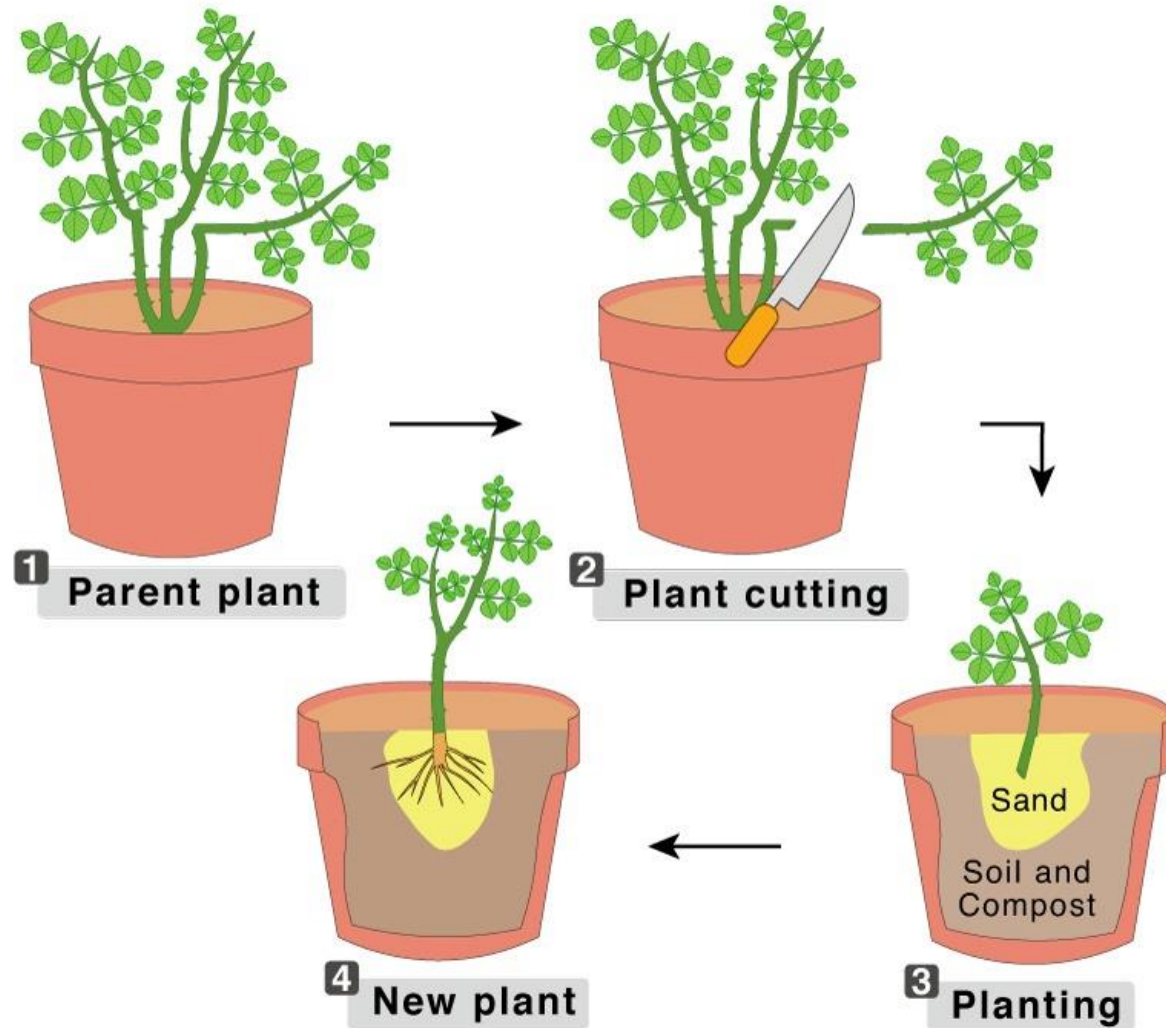
2. Vegetative Propagation | वानस्पतिक प्रसार: It is a form of asexual reproduction occurring in plants, in which new plants are produced from the vegetative parts of the plants, i.e. roots, stems or buds. | यह पौधों में होने वाले अलैंगिक प्रजनन का एक रूप है, जिसमें पौधों के वानस्पतिक भागों, यानी जड़ों, तने या कलियों से नए पौधे उत्पन्न होते हैं।

- Vegetative propagation in plants can occur both by naturally and also can be artificially induced by horticulturists.
- पौधों में वानस्पतिक प्रसार प्राकृतिक रूप से भी हो सकता है और बागवानी विशेषज्ञों द्वारा कृत्रिम रूप से भी प्रेरित किया जा सकता है।

- The most common techniques of vegetative propagation are | वानस्पतिक प्रसार की सबसे आम तकनीकें हैं:
- Stems – Runners are the stems which usually grow in a horizontal form above the ground. They have the nodes where the buds are formed. These buds usually grow into a new plant.
- तने - रनर वे तने होते हैं जो आमतौर पर जमीन के ऊपर क्षैतिज रूप में उगते हैं। उनमें गांठें होती हैं जहां कलियाँ बनती हैं। ये कलियाँ आम तौर पर विकसित होकर एक नया पौधा बन जाती हैं।

Vegetative Propagation

Forming a new plant from the part of a parent plant



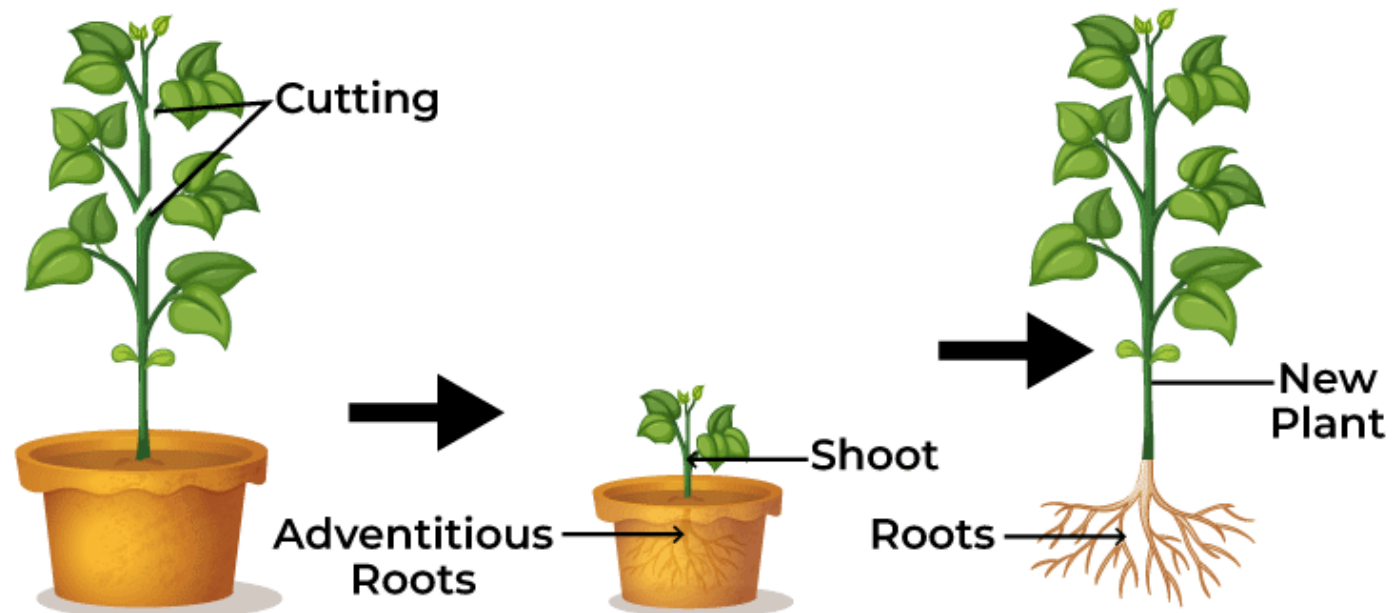
- **Roots | जड़ें** – A new plant is developed from modified roots called tubers. Eg: Sweet Potato
- **एक नया पौधा संशोधित जड़ों से विकसित होता है जिन्हें कंद कहा जाता है। जैसे: शकरकंद**
- **Leaves | पत्तियां** – In some plants, detached leaves from the parent plant can be used to grow a new plant.
- **कुछ पौधों में, मूल पौधे से अलग की गई पत्तियों का उपयोग नया पौधा उगाने के लिए किया जा सकता है।**
- **They exhibit growth of small plants, called plantlets, on the edge of their leaves. Eg: Bryophyllum.**
- **वे अपनी पत्तियों के किनारे पर छोटे पौधों, जिन्हें प्लांटलेट कहते हैं, की वृद्धि प्रदर्शित करते हैं। जैसे: ब्रायोफिलम।**

3. Fragmentation | विखंडन: This is a mode of asexual reproduction in which a new plant is produced from a portion of the parent plant. Each section or a part of the plants develop into a mature, fully grown individual.

यह अलैंगिक प्रजनन की एक विधि है जिसमें मूल पौधे के एक हिस्से से एक नया पौधा उत्पन्न होता है। पौधों का प्रत्येक भाग या भाग एक परिपक्व, पूर्ण विकसित व्यक्ति के रूप में विकसित होता है।

- This mode is often used by nurseries and greenhouses to produce plants quickly.
- इस विधा का उपयोग अक्सर नर्सरी और ग्रीनहाउस द्वारा पौधों को जल्दी तैयार करने के लिए किया जाता है।

Fragmentation in plants



4. Spore Formation | बीजाणु निर्माण: A spore is an asexual reproductive body, surrounded by a hard protective cover to withstand unfavourable conditions such as high temperature and low humidity. Plants like moss and ferns use this mode of reproduction.

- बीजाणु एक अलैंगिक प्रजनन शरीर है, जो उच्च तापमान और कम आर्द्रता जैसी प्रतिकूल परिस्थितियों का सामना करने के लिए एक कठोर सुरक्षात्मक आवरण से घिरा होता है। मॉस और फ़र्न जैसे पौधे प्रजनन की इस विधि का उपयोग करते हैं।

By: Kanchan Ma'am



By: Kanchan Ma'am



- Artificial methods of asexual reproduction: | अलैंगिक प्रजनन की कृत्रिम विधियाँ:

1. Cutting | कटाई :

- In this method, a part of a plant is cut along with the node and is buried in the soil. | इस विधि में पौधे का एक भाग गांठ सहित काटकर मिट्टी में दबा दिया जाता है।
- The cutting is watered regularly. | कटिंग को नियमित रूप से पानी दिया जाता है।
- this is the cheapest method of vegetative propagation in plants. | यह पौधों में वानस्पतिक प्रसार की सबसे सस्ती विधि है।

2. Grafting|ग्राफ्टिंग:

- In this method, the parts of two different plants are joined together such that they continue to grow as a single plant. | इस विधि में दो अलग-अलग पौधों के हिस्सों को एक साथ जोड़ दिया जाता है ताकि वे एक ही पौधे के रूप में बढ़ते रहें।
- The rooted plant is known as the stock. The other plant is known as the graft. | जड़ वाले पौधे को स्टॉक के नाम से जाना जाता है। दूसरे पौधे को ग्राफ्ट के नाम से जाना जाता है।

3. Layering | लेयरिंग:

- It is the method in which a stem attached to a plant is lowered in the ground and covered with soil. | यह वह विधि है जिसमें पौधे से जुड़े तने को जमीन में गाड़ दिया जाता है और मिट्टी से ढक दिया जाता है।
- The stem grows roots while attached to the parent plant and then detaches as an independent plant. | तना मूल पौधे से जुड़े रहते हुए जड़ें विकसित करता है और फिर एक स्वतंत्र पौधे के रूप में अलग हो जाता है।

Sexual Reproduction

- Reproduction in plants takes place sexually and asexually as well. | पौधों में प्रजनन लैंगिक एवं अलैंगिक दोनों प्रकार से होता है।
- But the majority of the flowering plants reproduce sexually. | लेकिन अधिकांश फूल वाले पौधे लैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं।
- The flower is the reproductive part of a plant i.e., both male and female gametes are produced by flowers. Sexual reproduction in plants takes place in flowers.
| फूल पौधे का प्रजनन भाग है, यानी नर और मादा दोनों युग्मक फूलों द्वारा निर्मित होते हैं। पौधों में लैंगिक प्रजनन फूलों में होता है।

- The flower typically consists of four parts: | फूल में आमतौर पर चार भाग होते हैं:
 1. Petals | पंखुड़ियों
 2. Sepals | बाह्यदल
 3. Stamen (male reproductive part) | पुंकेसर (पुरुष प्रजनन भाग)
 4. Pistil/Carpel (female reproductive part) | पिस्टिल/कार्पेल (महिला प्रजनन भाग)

- Stamen (male reproductive part) consists of anther and filament. | पुंकेसर (पुरुष प्रजनन भाग) परागकोश और तंतु से मिलकर बना होता है।
- The anther is a sac-like structure that produces and stores pollen. | परागकोष एक थैली जैसी संरचना है जो पराग का उत्पादन और भंडारण करती है।
- The filament supports the anther. | फिलामेंट परागकोश को सहारा देता है।

- The pistil (female reproductive part) comprises three parts- Stigma, Style, and Ovary. | वर्तिकाग्र (मादा प्रजनन भाग) में तीन भाग होते हैं- कलंक, शैली और अंडाशय।
- Stigma is the topmost part of a flower. | वर्तिकाग्र फूल का सबसे ऊपरी भाग होता है।
- The style is the long tube which connects the stigma to the ovary. | शैली एक लंबी ट्यूब है जो वर्तिकाग्र को अंडाशय से जोड़ती है।
- The ovary contains a lot of ovules. It is the part of the plant where the seed formation takes place. | अंडाशय में बहुत सारे अंडाणु होते हैं। यह पौधे का वह भाग है जहाँ बीज निर्माण होता है।

1. Flowers with both androecium and gynoecium are called |
एंद्रोइकियम और गाइनोइकियम दोनों वाले फूल कहलाते हैं ?

- a) Bisexual flowers | उभयलिंगी फूल
- b) Anther | परागकोश
- c) Stamens | पुंकेसर
- d) Unisexual flowers | एकलिंगी फूल

By: Kanchan Ma'am



2. The fusion of female reproductive nucleus with the male reproductive nucleus is known as | मादा प्रजनन केन्द्रक का पुरुष प्रजनन केन्द्रक के साथ संलयन को कहा जाता है

- a) Adoption | दत्तक ग्रहण
- b) Excretion | मलत्याग
- c) Fertilization | निषेचन
- d) Regeneration | उत्थान

3. The male reproductive parts of a flower, the stamens, are collectively known as | फूल के नर प्रजनन भाग, पुंकेसर, को सामूहिक रूप से जाना जाता है ?

- a) Androecium | पुमंग
- b) Filament | रेशा
- c) Anther | परागकेशर रखनेवाला
- d) Gynoecium | जायांग

4. The other name for gynoecium is | गाइनोइकियम का दूसरा नाम है

- a) Pistil | पुष्प-योनि
- b) Stigma | वर्तिकाग्र
- c) Androecium | पुमंग
- d) Style | शैली

5. Which of the following fruit is produced by parthenocarpy?
| निम्नलिखित में से कौन सा फल पार्थेनोकार्पी द्वारा निर्मित होता है?

- a) Brinjal | बैंगन
- b) Apple | सेब
- c) Banana | केला
- d) Jackfruit | कटहल

6. The process of formation of seeds without fertilization in flowering plants is known as | पुष्पीय पौधों में बिना निषेचन के बीज बनने की प्रक्रिया कहलाती है

- a) Budding | नवोदित
- b) Apomixis | असंगजनन
- c) Sporulation | संचरण
- d) Somatic hybridization | दैहिक संकरण

7. Exine is composed of _____. | एक्साइन _____ से बना है।

- a) Vascular fibers | संवहनी तंतु
- b) Sporopollenin | स्पोरोपॉलीनिन
- c) Parenchyma | पैरेन्काइमा
- d) Meristematic cells | मेरिस्टेमेटिक कोशिकाएँ

By: Kanchan Ma'am



8. In dicots, the outer layer is known as _____. | द्विबीजपत्री में,
बाहरी परत को _____ के रूप में जाना जाता है।

- a) The procambium | प्रोकैम्बियम
- b) Ground meristem | ग्राउंड मेरिस्टेम
- c) Protoderm | प्रोटोडर्म
- d) Proembryo | प्राक्भ्रूण

By: Kanchan Ma'am



9. What is the male reproductive organ of a flower? | फूल का नर
प्रजनन अंग कौन सा है?

- a) Stigma | वर्तिकाग्र
- b) Anther | परागकेशर रखनेवाला
- c) Ovary | अंडाशय
- d) Style | शैली

10. The fusion of male and female gametes during sexual reproduction in flowering plants leads to the formation of: | फूलों के पौधों में यौन प्रजनन के दौरान नर और मादा युग्मकों के संलयन से निम्न का निर्माण होता है:

- a) Embryo | भ्रूण
- b) Zygote | युग्मनज
- c) Endosperm | एण्डोस्पर्म
- d) Seed | बीज

By: Kanchan Ma'am



11. The phenomenon where a single pollen grain germinates and produces two male gametes is called: | वह घटना जहां एक पराग कण अंकुरित होता है और दो नर युग्मक पैदा करता है, कहलाती है:

- a) Binary fission | बाइनरी विखंडन
- b) Double fertilization | दोहरा निषेचन
- c) Bipolar division | द्विध्रुवी विभाजन
- d) Triple fusion | त्रिगुण संलयन

12. Which hormone is responsible for the development of fruits from the ovary after fertilization? | निषेचन के बाद अंडाशय से फलों के विकास के लिए कौन सा हार्मोन जिम्मेदार है?

- a) Auxin | औक्सिन
- b) Cytokinin | साइटोकिनिन
- c) Gibberellin | गिबरेलिन
- d) Ethylene | ईथीलीन

Questions	Option	Questions	Option
Que.1	a	Que.11	b
Que.2	c	Que.12	d
Que.3	a		
Que.4	a		
Que.5	c		
Que.6	b		
Que.7	b		
Que.8	c		
Que.9	b		
Que.10	b		



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



Important points in Science

विज्ञान के महत्वपूर्ण बिंदु

Some smallest in their categories

अपनी श्रेणियों में सबसे छोटे

1. **Bacteria : Dialister Pneumosintes/ बैक्टीरिया: डायलिस्टर न्यूमोसिंटेस**
2. **Flower : Wolffia microscopica (Angiosperm)**
फूल: वोल्फिया माइक्रोस्कोपिका (एंजियोस्पर्म)
3. **Bird : Humming bird (Cuba)/ पक्षी: हमिंग बर्ड (क्यूबा)**
4. **Mammal : Shrew (Suncus etruscus)/ स्तनपायी: शू (सनकस एट्रसकस)**
5. **Bone : Stapes/ हड्डी: स्टेप्स**
6. **Muscles : Stapedius or arrector pili**
मांसपेशियां: स्टेपेडियस या एरेक्टर पिली
7. **Endocrine gland : Pituitary/ अंतःस्रावी ग्रंथि: पिट्यूटरी**
8. **Virus : Foot and mouth disease virus**
वायरस: खुरपका और मुंहपका रोग वायरस

Some largest in their categories

अपनी श्रेणियों में सबसे बड़े स्तनपायी

- **Mammal (on land) : African elephant (*Loxodonta africana*)**
- **स्तनपायी (भूमि पर) : अफ्रीकी हाथी (लोकसोडोंटा अफ्रीकाना)**
- **Mammal (in the biosphere) : Blue whale/स्तनपायी (जीवमंडल में) : नीली व्हेल**
- **Flower : Rafflesia/फूल : रैफ़्लेसिया**
- **Flower in India : Sapria/भारत में फूल : सैप्रिया**
- **Bone : Femur/हड्डी : फीमर**
- **Muscles : Gluteus maximus (buttock muscle of hip)**
- **मांसपेशियाँ : ग्लूटस मैक्सिमस (कूल्हे की नितम्ब पेशी)**
- **Tooth : Tusk of elephant (upper incisor modification)**
- **दांत : हाथी का दांत (ऊपरी कृतक संशोधन)**

By: Kanchan Sharma



- **Tallest angiosperm : Eucalyptus**
- **सबसे लंबा एंजियोस्पर्म : यूकेलिप्टस**
- **Tallest gymnosperm : Sequoia sempervirens (Sequoia gigantea)/सबसे लंबा जिम्नोस्पर्म : सेक्वोया सेम्परविरेंस (सेक्वोया गिगेंटिया)**
- **Coral reef : In Australia, great barrier reef**
- **कोरल रीफ : ऑस्ट्रेलिया में, ग्रेट बैरियर रीफ**
- **Egg or cell : Ostrich/अंडा या कोशिका : शुतुरमुर्ग**
- **Vein : Inferior vena cava/शिरा : निचली वेना कावा**
- **Artery : Abdominal aorta/धमनी : उदर महाधमनी**
- **Cell of the body : Neuron or nerve cell**
- **शरीर की कोशिका : न्यूरॉन या तंत्रिका कोशिका**
- **Virus : Parrot fever virus/वायरस : तोता बुखार वायरस**

Discovery of the Cell/कोशिका की खोज

- **1665 : Robert Hooke credited with the discovery of cell**
- **1665: रॉबर्ट हुक को कोशिका की खोज का श्रेय दिया जाता है**
- **1674 : Anton Von Leeuwenhoek, first saw and described a live cell/ 1674: एंटोन वॉन लीउवेनहॉक ने पहली बार जीवित कोशिका को देखा और उसका वर्णन किया**
- **1831 : Robert Brown discovered the nucleus**
- **1831: रॉबर्ट ब्राउन ने नाभिक की खोज की**
- **1831 : Rudolf Virchow gave the Modern Cell Theory**
- **1831: रुडोल्फ विरचो ने आधुनिक कोशिका सिद्धांत दिया**

By: Kanchan Sharma



- **World's smallest cell : Mycoplasma Gallisepticum**
- **दुनिया की सबसे छोटी कोशिका : माइकोप्लाज्मा गैलिसेप्टिकम**
- **World's largest and heaviest cell : Egg of Ostrich**
- **दुनिया की सबसे बड़ी और सबसे भारी कोशिका : शुतुरमुर्ग का अंडा**
- **Smallest cell in human body : Sperm**
- **मानव शरीर की सबसे छोटी कोशिका : शुक्राणु**
- **Smallest cell (Lengthwise) in human body : Granule cell of Cerebellum**
- **मानव शरीर की सबसे छोटी कोशिका (लंबाई में) : सेरिबेलम की ग्रैन्यूल कोशिका**
- **Largest cell in human body : Ovum (women)**
- **मानव शरीर की सबसे बड़ी कोशिका : डिंब (महिला)**
- **Longest cell in human body : Neuron (Nerve cell)**
- **मानव शरीर की सबसे लंबी कोशिका : न्यूरॉन (तंत्रिका कोशिका)**
- **Largest plant cell : Xylem cells/सबसे बड़ी पादप कोशिका : जाइलम कोशिका**

Vegetative Propagation/वानस्पतिक प्रसार

- **Rhizome : Ginger/प्रकंद : अदरक**
- **Bulb : Onion/बल्ब : प्याज**
- **Tuber: Potato/कंद : आलू**
- **Examples of Macronutrients: Hydrogen, Oxygen and Nitrogen/मैक्रोन्यूट्रिएंट्स के उदाहरण : हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन**
- **Examples of Micronutrients: Zinc, Copper and Iron**
- **माइक्रोन्यूट्रिएंट्स के उदाहरण : जिंक, कॉपर और आयरन**

Animals	Respiratory Organ
Earthworm	Skin
Whale	Lungs
Spider, Scorpion	Booklungs
Cockroach	Trachea
Tadpole, Fish, Prawn	Gills
Frog	Skin, Lungs, Buccal cavity
Amphibians, mammals & birds	Lungs

पशु	श्वसन अंग
केंचुआ	त्वचा
व्हेल	फेफड़े
मकड़ी, बिच्छू	बुकलुंग्स
तिलचट्टा	ट्रेकिआ
टैडपोल, मछली, झींगा	गलफड़ा
मेंढक	त्वचा, फेफड़े, मुख गुहा
उभयचर, स्तनधारी और पक्षी	फेफड़े



Thank
you!



By: Kanchan Sharma

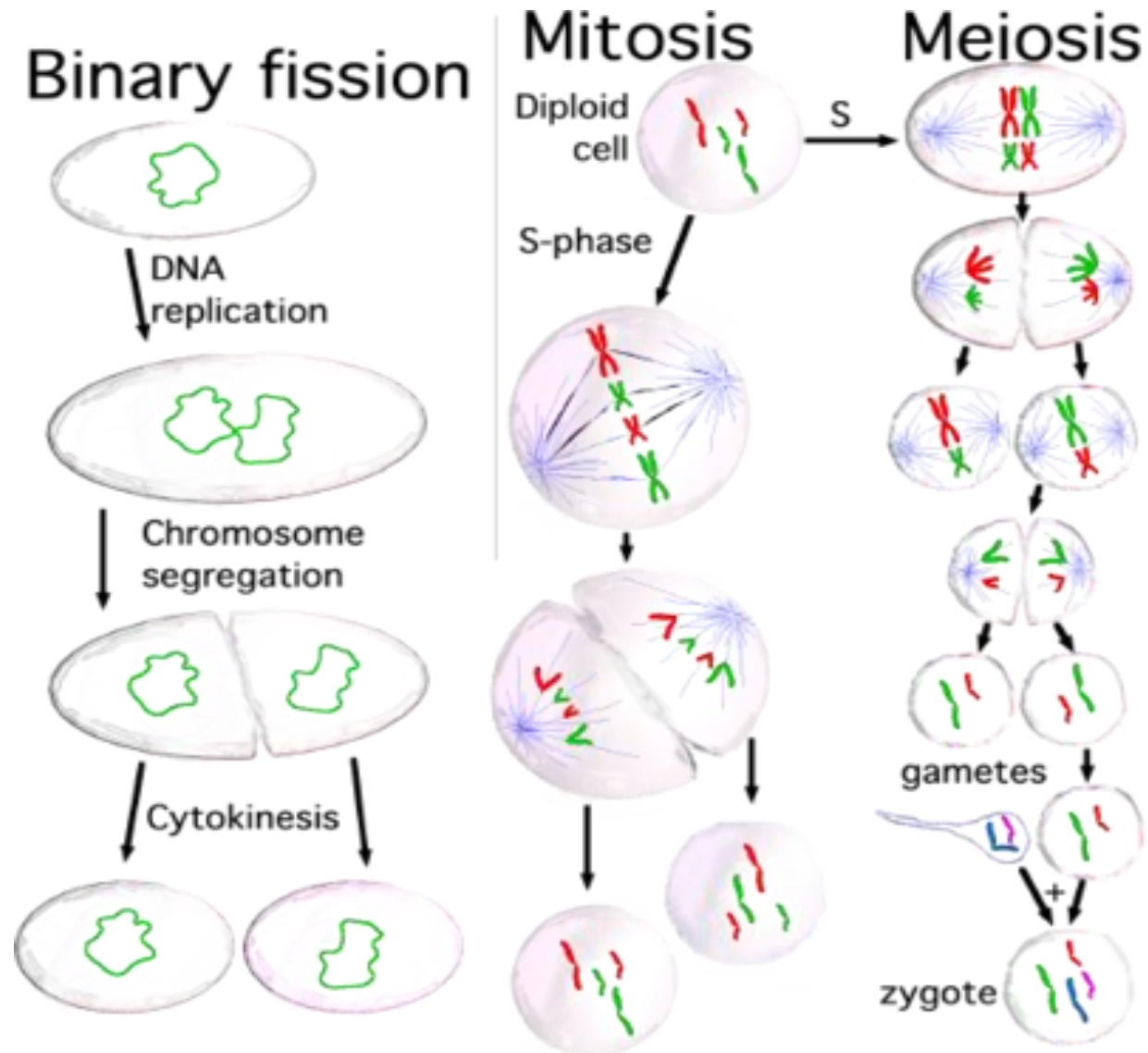


Cell Division & Cell Cycle

कोशिका विभाजन और

कोशिका चक्र

- **Cell division is the process by which a parent cell splits into two daughter cells.**
- **The three main types of cell division are mitosis, meiosis, and binary fission.**
- कोशिका विभाजन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक मूल कोशिका दो संतति कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है।
- कोशिका विभाजन के तीन मुख्य प्रकार हैं समसूत्री विभाजन, अर्धसूत्री विभाजन और द्विविभाजन।



Cell cycle

- **Cell cycle or cell division refers to the series of events that take place in a cell leading to its maturity and subsequent division.**
- **These events include duplication of its genome and synthesis of the cell organelles followed by division of the cytoplasm.**
- **The cycle was discovered by Prevoist and Duman in the year 1984 while studying the cleavage of the frog egg.**
- कोशिका चक्र या कोशिका विभाजन से तात्पर्य उन घटनाओं की श्रृंखला से है जो कोशिका में होती हैं और जिसके परिणामस्वरूप कोशिका परिपक्व होती है और फिर विभाजित होती है।
- इन घटनाओं में इसके जीनोम का दोहराव और कोशिका अंगकों का संश्लेषण और उसके बाद कोशिका द्रव्य का विभाजन शामिल है।
- इस चक्र की खोज प्रीवोस्ट और डूमन ने वर्ष 1984 में मेंढक के अंडे के विभाजन का अध्ययन करते समय की थी।

The Cell Cycle

Interphase

The cell grows and copies its DNA

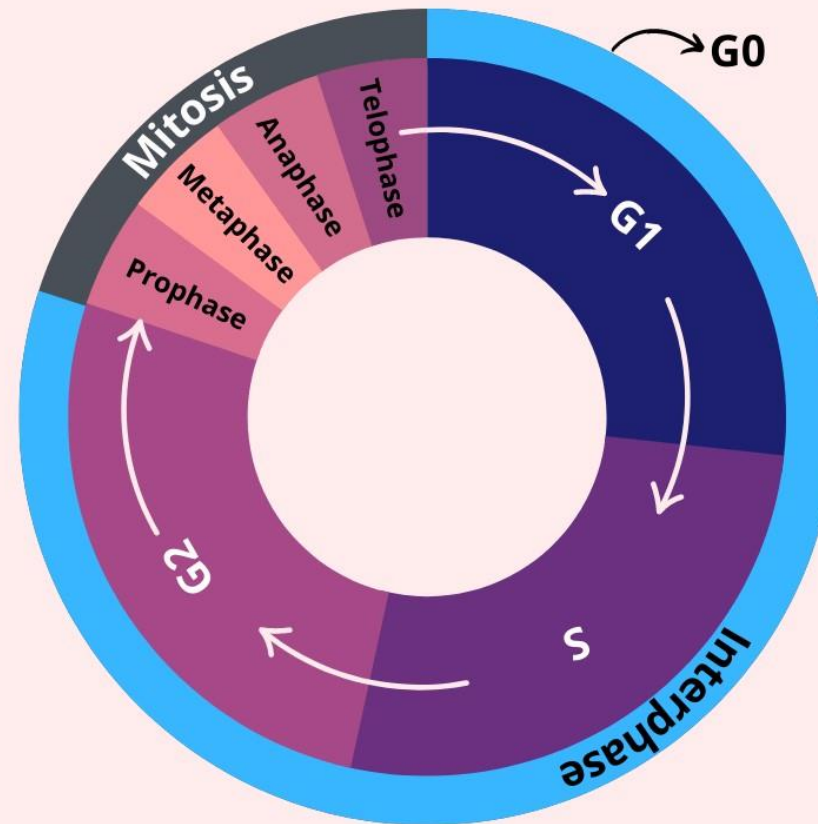
- **G₁**: Cell growth
- **S**: DNA synthesis
- **G₂**: More growth, preparation for mitosis

Mitosis

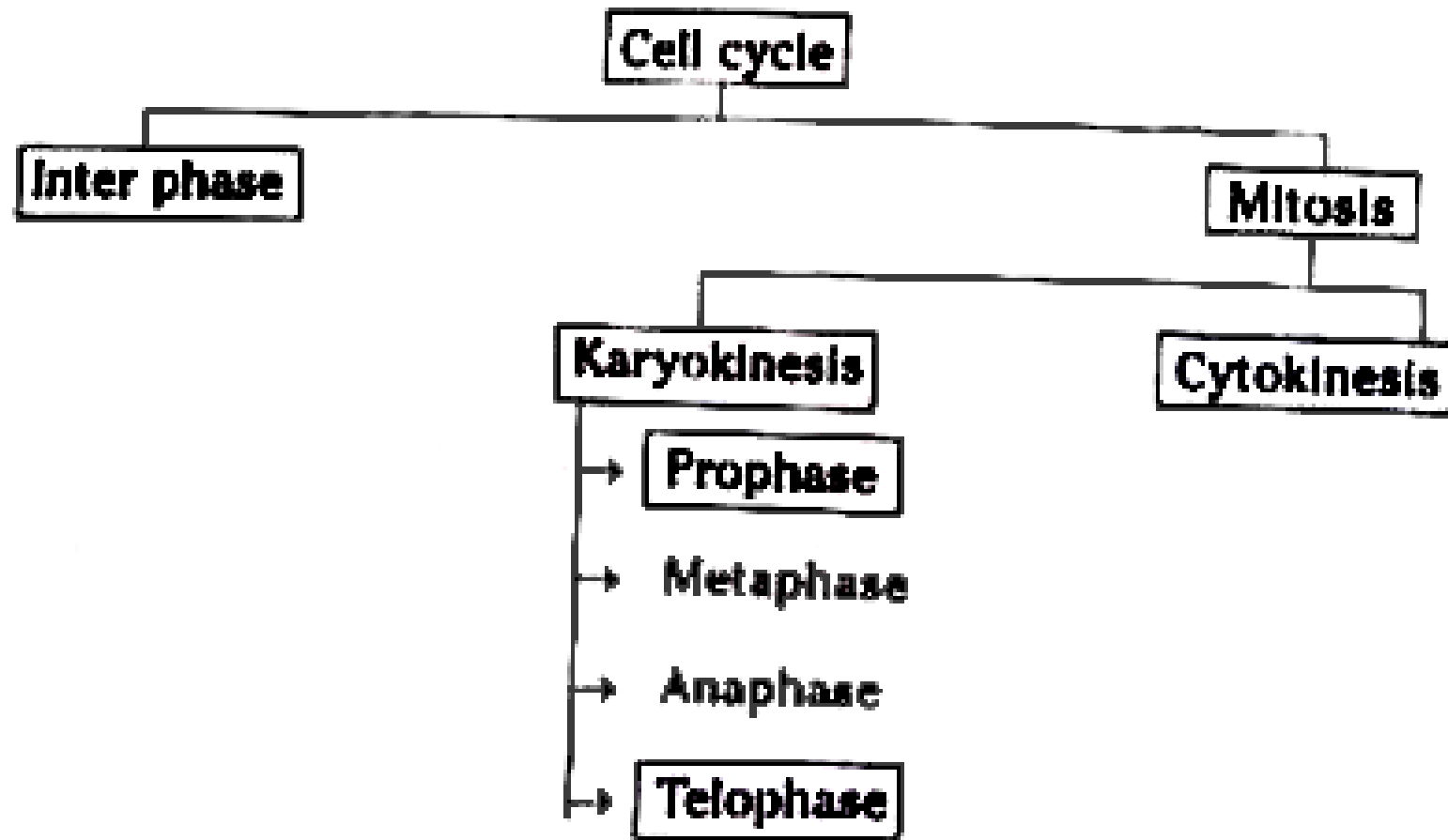
The cell divides its DNA and cytoplasm, forming two new cells

- **Prophase**
- **Metaphase**
- **Anaphase**
- **Telophase**

G₀: Resting state where the cell performs its functions and is not preparing to divide



- **Phases of Cell Cycle/कोशिका चक्र के चरण**
- **The cell cycle is divided into two major phases:/कोशिका चक्र को दो प्रमुख चरणों में विभाजित किया जाता है:**
 - 1. Interphase/इंटरफ़ेज़**
 - 2. Mitotic phase (M-Phase)/माइटोटिक चरण (एम-फ़ेज़)**



Interphase

- **The cell is prepared for cell division and DNA replication.**
- **कोशिका कोशिका विभाजन और डीएनए प्रतिकृति के लिए तैयार होती है।**
- **Also known as the resting phase as it occupies 95% time of the overall cycle.**
- **इसे विश्राम चरण के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि यह समग्र चक्र का 95% समय घेरता है।**
- **The interphase is of three types:/ इंटरफ़ेज़ तीन प्रकार का होता है:**
 - 1. G1 phase/G1 चरण**
 - 2. S phase/S चरण**
 - 3. G2 phase/G2 चरण**

- **G1 phase: Cell growth, Biosynthesis, Energy storage are the main characteristics of this phase.**
- **G1 चरण: कोशिका वृद्धि, जैवसंश्लेषण, ऊर्जा भंडारण इस चरण की मुख्य विशेषताएं हैं।**
- **S Phase (Synthesis Phase): The replication of DNA occurs in this phase.**
- **S चरण (संश्लेषण चरण): इस चरण में डीएनए की प्रतिकृति होती है।**
- **G2 phase: In this phase the final preparation like protein synthesis and formation of microtubules that are required for spindle fiber formation during mitosis takes place.**
- **G2 चरण: इस चरण में प्रोटीन संश्लेषण और सूक्ष्मनलिकाओं के निर्माण जैसी अंतिम तैयारी होती है जो माइटोसिस के दौरान स्पिंडल फाइबर गठन के लिए आवश्यक होती है।**

Mitotic phase (M-phase)

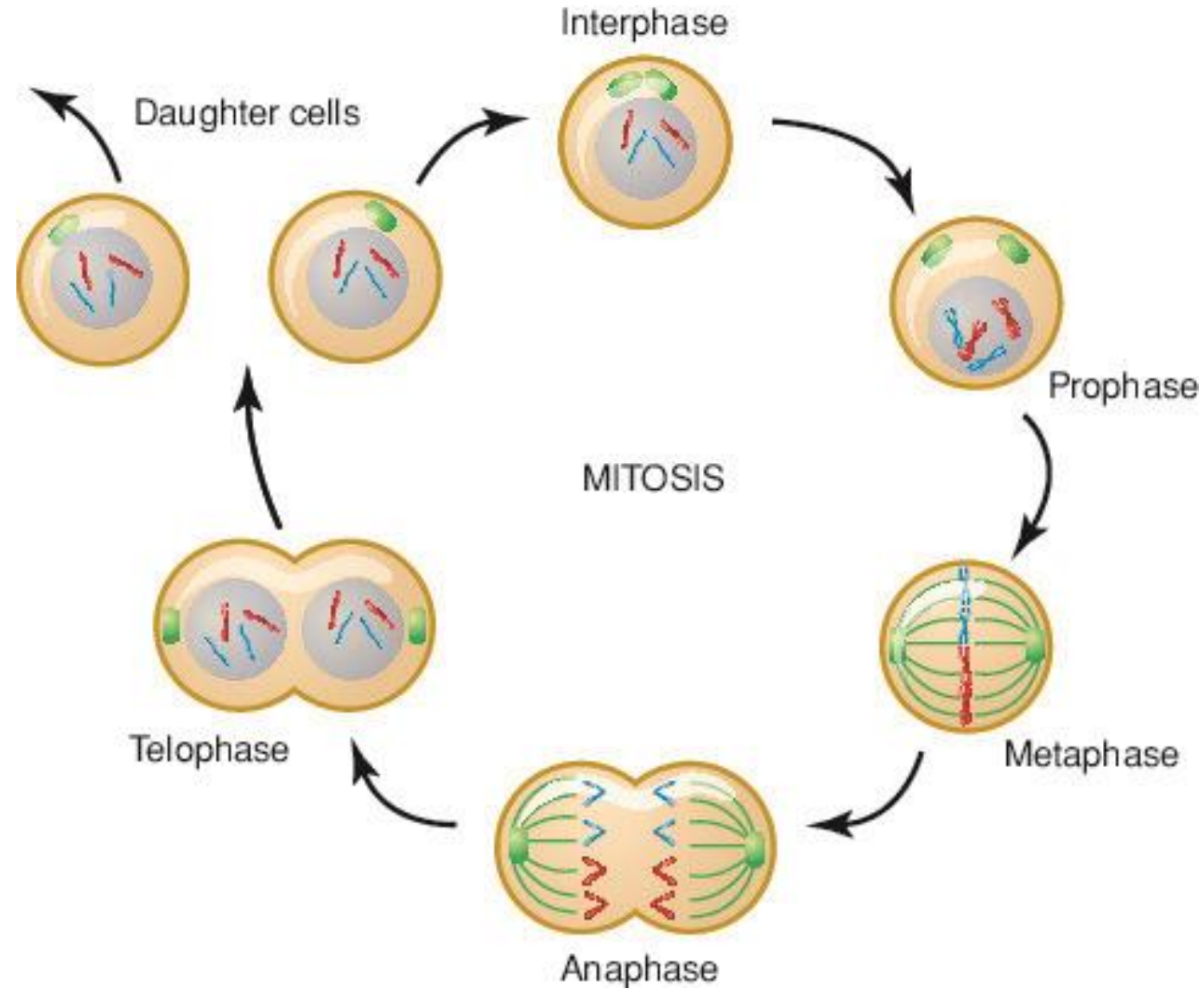
- **This phase is where cell division takes place which includes mitosis and cytokinesis.**
- इस चरण में कोशिका विभाजन होता है जिसमें माइटोसिस और साइटोकाइनेसिस शामिल हैं।

Mitosis is divided into four stages:

माइटोसिस को चार चरणों में विभाजित किया जाता है:

- 1. Prophase: The chromosomes condense and become visible, the nuclear envelope breaks down and spindle fibres start forming during this stage.**

प्रोफेज: गुणसूत्र संघनित होकर दृश्यमान हो जाते हैं, परमाणु लिफ़ाफ़ा टूट जाता है और इस चरण के दौरान स्पिंडल फ़ाइबर बनने लगते हैं।



- 2. Metaphase:** In this stage, the chromosome aligns the equator region of the cell and gets attached to the spindle fiber at the centromere region. / **मेटाफ़ेज़:** इस अवस्था में, गुणसूत्र कोशिका के भूमध्य रेखा क्षेत्र को संरेखित करता है और सेंट्रोमियर क्षेत्र में स्पिंडल फाइबर से जुड़ जाता है।
- 3. Anaphase:** The sister chromatids are pulled apart in this stage and they move toward the opposite poles of the cell. / **एनाफ़ेज़:** इस अवस्था में बहन क्रोमैटिड्स को अलग कर दिया जाता है और वे कोशिका के विपरीत ध्रुवों की ओर बढ़ते हैं।

4. **Telophase: The chromosome begins to decondense and the nuclear envelope is formed around the chromosome sets while the spindle fibers begin to disintegrate.** / टेलोफ़ेज़: गुणसूत्र विघटित होना शुरू हो जाता है और गुणसूत्र सेट के चारों ओर परमाणु आवरण बनता है जबकि स्पिंडल फाइबर विघटित होने लगते हैं।
- **Cytokinesis is the division of the cytoplasm that takes place immediately after the telophase resulting in the formation of two daughter cells.** / साइटोकाइनेसिस कोशिका द्रव्य का विभाजन है जो टेलोफ़ेज़ के तुरंत बाद होता है जिसके परिणामस्वरूप दो संतति कोशिकाएं बनती हैं।

By: Kanchan Sharma



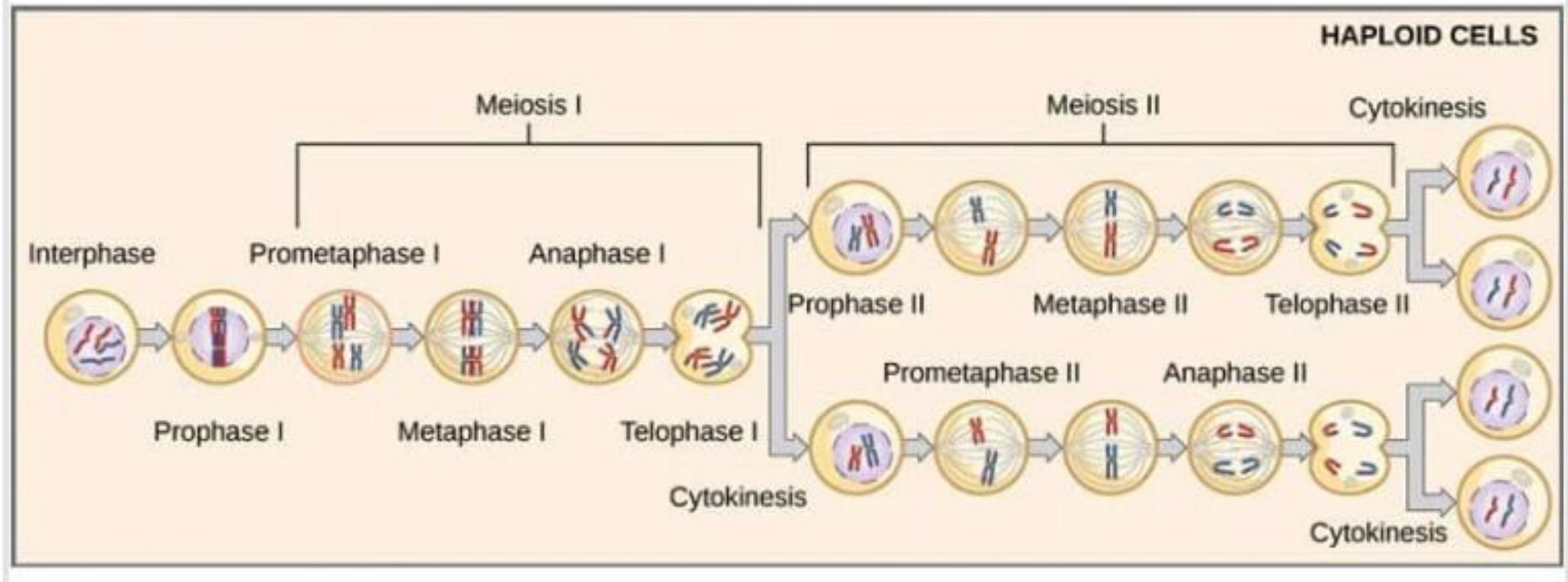
- **Disease caused by the malfunction of cell cycle is Cancer, Developmental disorders, Autoimmune disease, Degenerative disease, Benign tumors.** / कोशिका चक्र की खराबी के कारण होने वाले रोग हैं कैंसर, विकासात्मक विकार, स्वप्रतिरक्षी रोग, अपक्षयी रोग, सौम्य ट्यूमर।

Meiosis

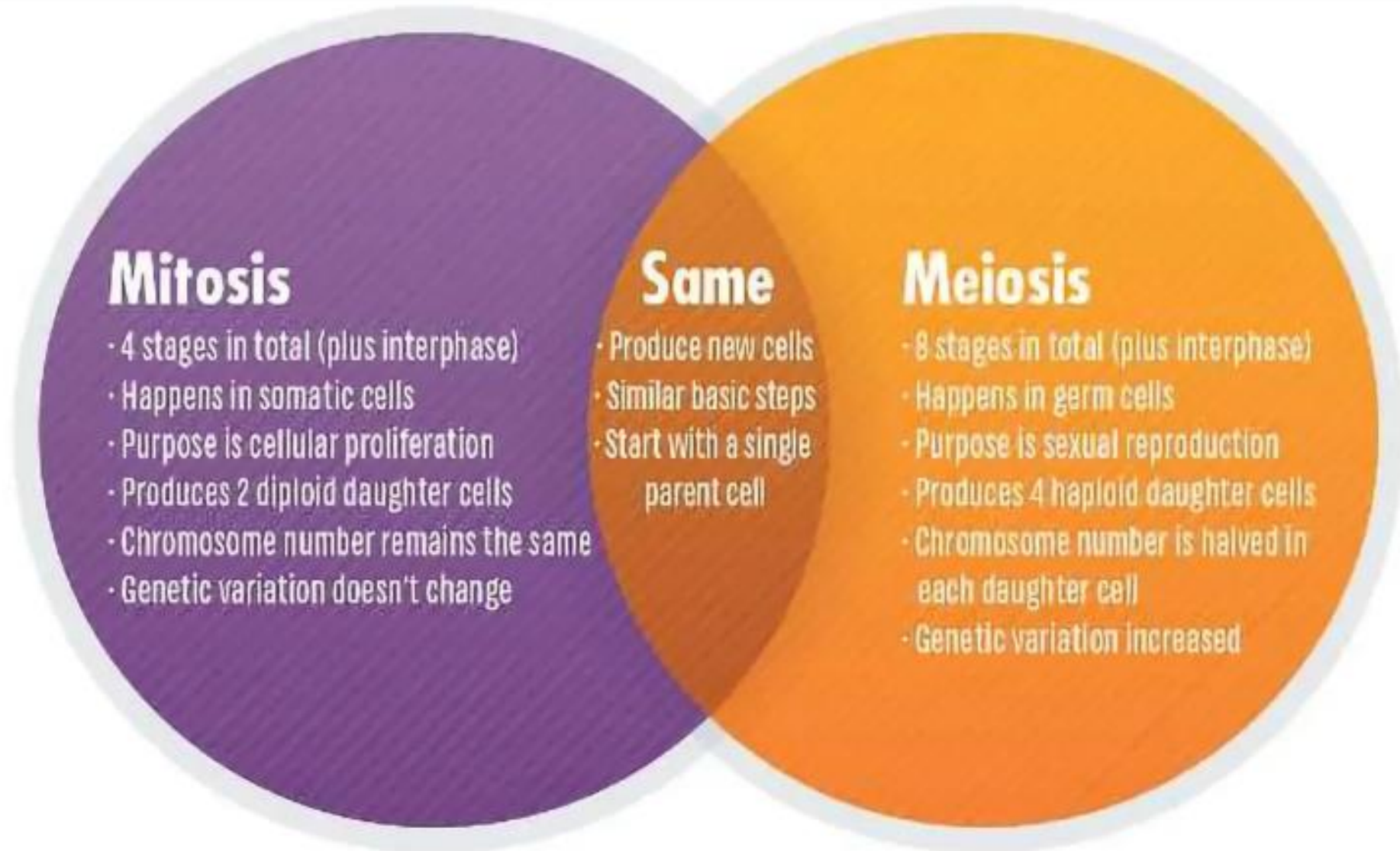
- **Meiosis is a type of cell division that produces sex cells, or gametes, in sexually reproducing organisms.**
- अर्धसूत्रीविभाजन कोशिका विभाजन का एक प्रकार है जो यौन प्रजनन करने वाले जीवों में यौन कोशिकाओं या युग्मकों का निर्माण करता है।
- **Process: A single cell divides twice to create four daughter cells with half the number of chromosomes as the parent cell.**
- प्रक्रिया: एक एकल कोशिका दो बार विभाजित होकर चार संतति कोशिकाएँ बनाती है जिनमें मूल कोशिका के गुणसूत्रों की संख्या आधी होती है।
- **Result: The four daughter cells are haploid, meaning they contain half the number of chromosomes of the parent cell.**
- परिणाम: चार संतति कोशिकाएँ अगुणित होती हैं, जिसका अर्थ है कि उनमें मूल कोशिका के गुणसूत्रों की संख्या आधी होती है।

Meiosis

Definition, purpose, stages, applications with diagram



- **Significance: Meiosis produces gametes, or sex cells, such as eggs and sperm. / महत्व: अर्धसूत्रीविभाजन से युग्मक या यौन कोशिकाएँ बनती हैं, जैसे अंडे और शुक्राणु।**
- **During meiosis, chromosomes can exchange genetic information, creating recombinant chromosomes. This can contribute to the variety of traits that siblings can have, even when they have the same parents. / अर्धसूत्रीविभाजन के दौरान, गुणसूत्र आनुवंशिक जानकारी का आदान-प्रदान कर सकते हैं, जिससे पुनः संयोजक गुणसूत्र बनते हैं। यह भाई-बहनों में विभिन्न प्रकार के लक्षणों में योगदान दे सकता है, भले ही उनके माता-पिता एक ही हों।**





Thank
you!



By: Kanchan Sharma



ANIMAL NUTRITION

पशु आहार

By: Kanchan Sharma



Nutrition | पोषण

- **The process by which animals use or absorb nutrients as a basic material for their growth, development, maintenance is called nutrition.**
- वह प्रक्रिया जिसके द्वारा जानवर अपनी वृद्धि, विकास, रखरखाव के लिए पोषक तत्वों को बुनियादी सामग्री के रूप में उपयोग या अवशोषित करते हैं, पोषण कहलाती है।

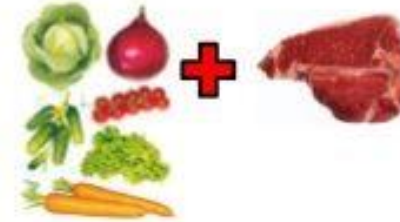
HERBIVORES



CARNIVORES



OMNIVORES



Nutrients | पोषक तत्व

- **Which are needed for the conduction and completion of various biotic activities in the animals are called nutrients.**

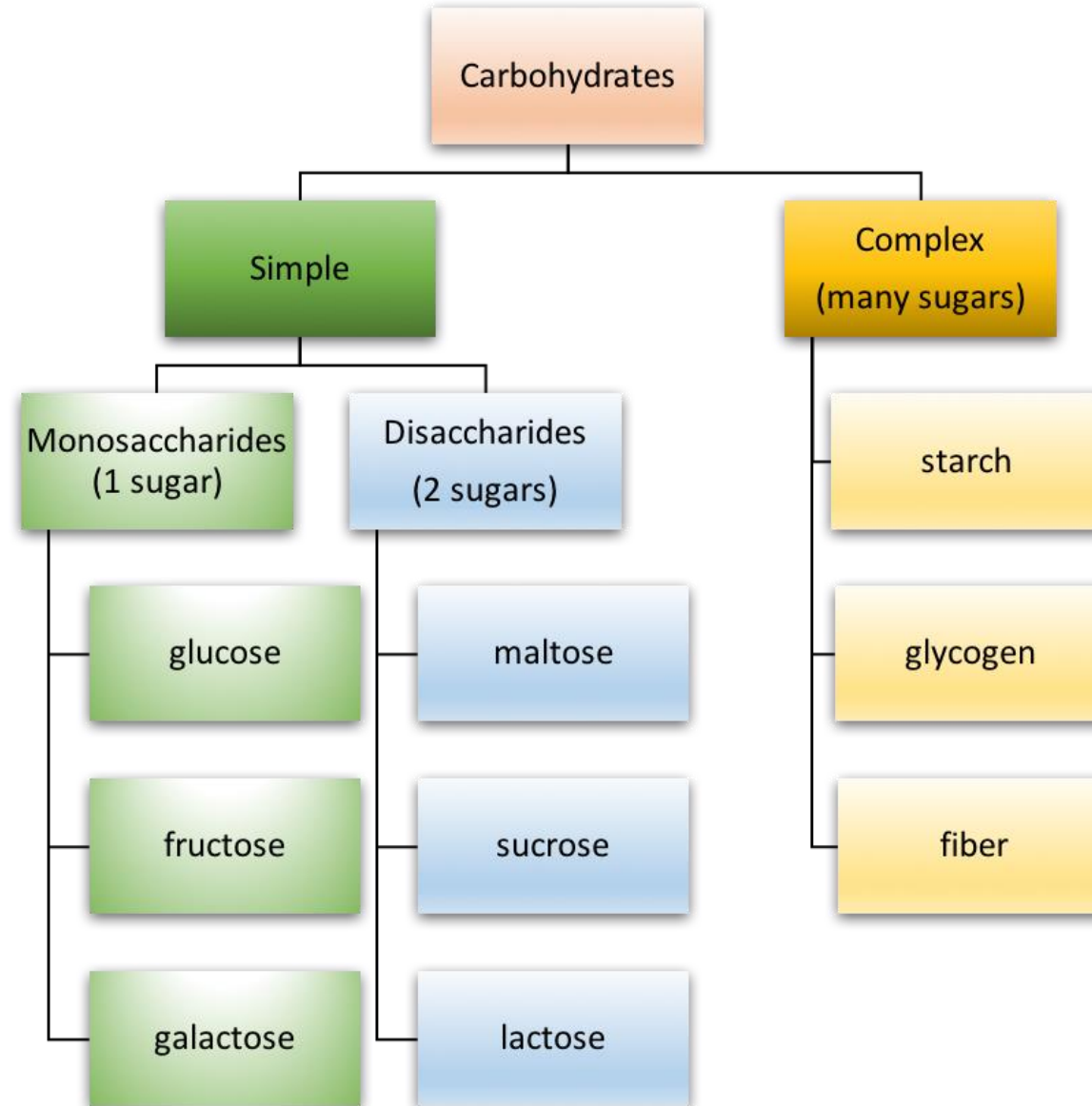
Eg: Carbohydrate, fat, protein, vitamin, nucleic acid, minerals.

- **जो पशुओं में विभिन्न जैविक क्रियाओं के संचालन एवं सम्पादन के लिए आवश्यक होते हैं, पोषक तत्व कहलाते हैं।**

जैसे: कार्बोहाइड्रेट, वसा, प्रोटीन, विटामिन, न्यूक्लिक एसिड, खनिज।

Carbohydrate | कार्बोहाइड्रेट

- **The carbohydrate is the main source of energy and 50% to 75% of our energy requirement is given by it.**
- **कार्बोहाइड्रेट ऊर्जा का मुख्य स्रोत है और हमारी ऊर्जा आवश्यकता का 50% से 75% इससे मिलता है।**
- **It is composed of carbon, hydrogen and oxygen in the ratio of 1:2:1 (CH_2O).**
- **यह 1:2:1 (CH_2O) के अनुपात में कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन से बना है।**
- **Eg: Starch, sugar, glucose**
- **जैसे: स्टार्च, चीनी, ग्लूकोज**



- **Fructose :** Fructose is a monosaccharide, or simple sugar, that's naturally found in fruits, vegetables, honey, sugar cane, and sugar beets.
- फ्रुक्टोज एक मोनोसैकेराइड या साधारण चीनी है, जो प्राकृतिक रूप से फलों, सब्जियों, शहद, गन्ना और चुकंदर में पाया जाता है।
- It's also known as fruit sugar, levulose, or d-form fructose.
- इसे फ्रूट शुगर, लेवुलोज़ या डी-फॉर्म फ्रुक्टोज़ के नाम से भी जाना जाता है।
- Fructose is about 1.5 times sweeter than table sugar.
- फ्रुक्टोज़ टेबल चीनी की तुलना में लगभग 1.5 गुना अधिक मीठा होता है।

- **The body metabolizes fructose in the liver and converts it into energy.**
- शरीर लीवर में फ्रुक्टोज का चयापचय करता है और इसे ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
- **Consuming too much fructose can lead to health issues such as fatty liver disease, kidney stones.**
- बहुत अधिक फ्रुक्टोज का सेवन करने से फैटी लीवर रोग, गुर्दे की पथरी जैसी स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं।
- **Fructose is commonly used in processed foods and sweetened beverages. It's also used in many traditional recipes.**
- फ्रुक्टोज का उपयोग आमतौर पर प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों और मीठे पेय पदार्थों में किया जाता है। इसका उपयोग कई पारंपरिक व्यंजनों में भी किया जाता है।

Fructose

Formula: $C_6H_{12}O_6$

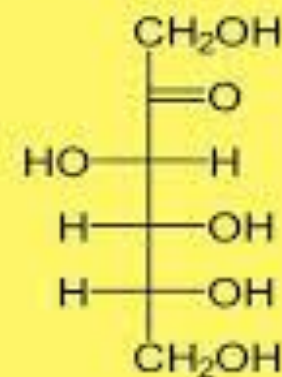
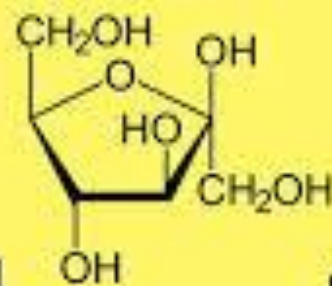
Molar mass: 180.16 g/mol

IUPAC ID: Fructose

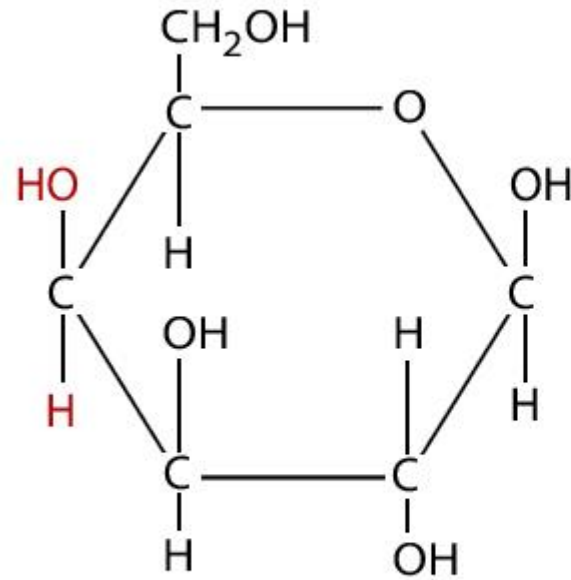
Melting point: 103 °C

Boiling point: 440 °C

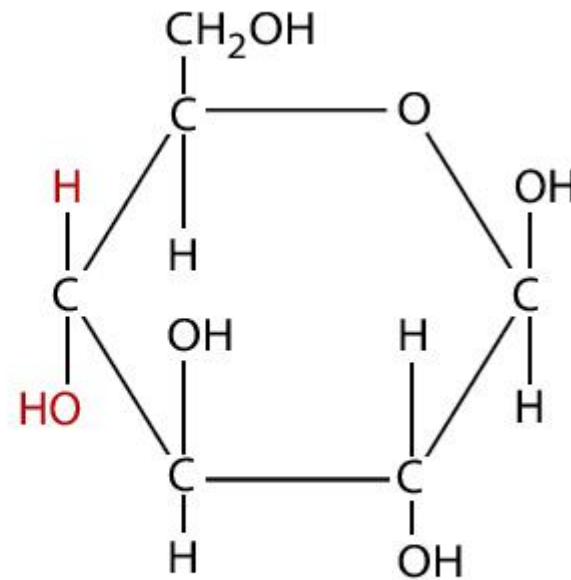
Soluble in: Water



- **Galactose**: Galactose is a monosaccharide sugar that's found in milk and dairy products.
- गैलेक्टोज़ एक मोनोसैकराइड चीनी है जो दूध और डेयरी उत्पादों में पाई जाती है।
- Galactose is produced by the hydrolysis of lactose.
- गैलेक्टोज का उत्पादन लैक्टोज के हाइड्रोलिसिस द्वारा किया जाता है।
- Consuming too much galactose can lead to lactose intolerance.
- बहुत अधिक गैलेक्टोज का सेवन करने से लैक्टोज असहिष्णुता हो सकती है।
- Galactose is similar to glucose in structure, but differs in the position of one hydroxyl group.
- गैलेक्टोज संरचना में ग्लूकोज के समान है, लेकिन एक हाइड्रॉक्सिल समूह की स्थिति में भिन्न होता है।

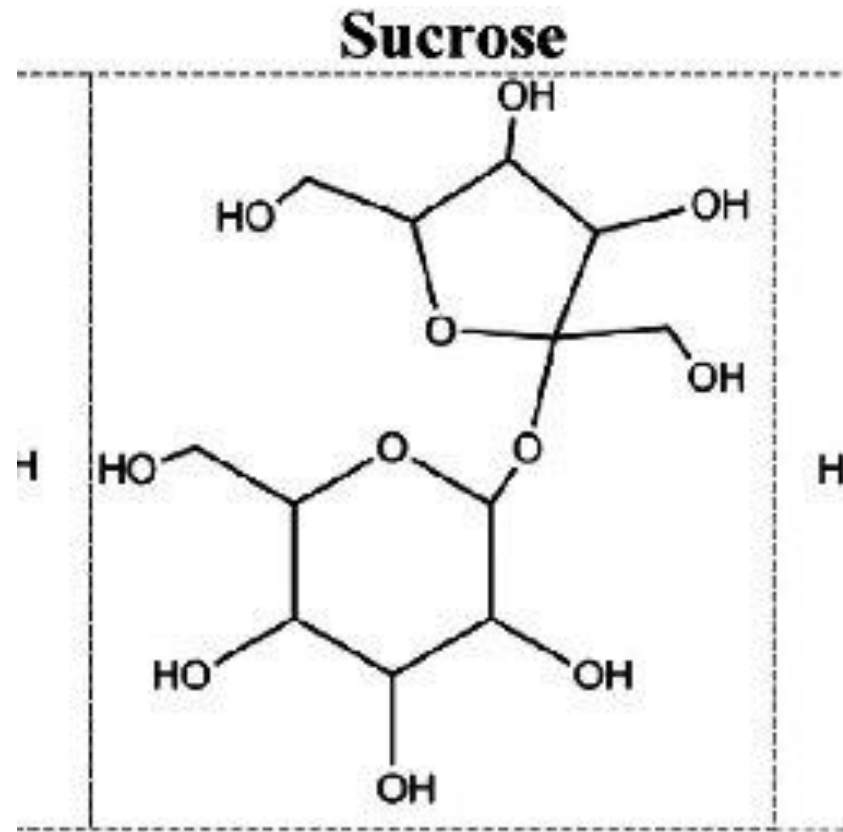


Galactose



Glucose

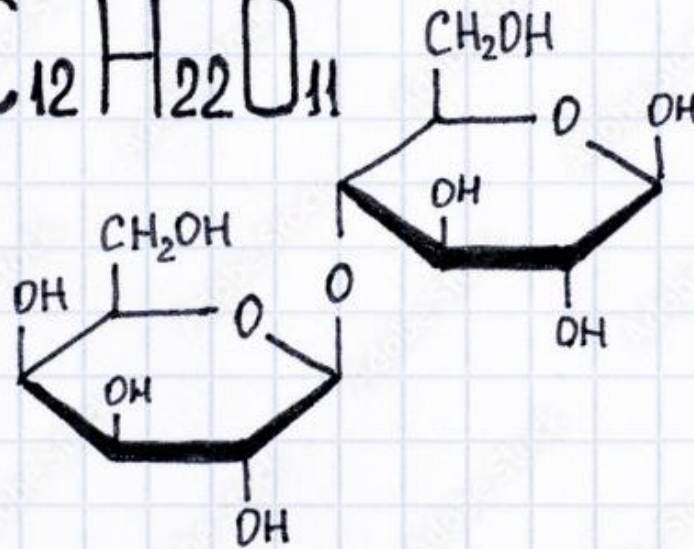
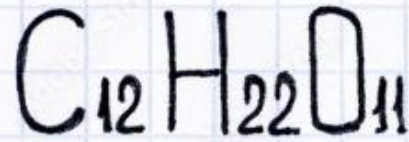
- **Sucrose:** Sucrose is a disaccharide, or sugar, that's made up of one glucose molecule and one fructose molecule.
- सुक्रोज एक डिसैकराइड या चीनी है, जो एक ग्लूकोज अणु और एक फ्रुक्टोज अणु से बना होता है।
- It's commonly known as table sugar, and it's found in many foods, including fruits, vegetables, and nuts.
- इसे आमतौर पर टेबल शुगर के रूप में जाना जाता है, और यह फलों, सब्जियों और नट्स सहित कई खाद्य पदार्थों में पाया जाता है।



- **It's also produced commercially from sugar cane and sugar beets.**
- **इसका व्यावसायिक उत्पादन गन्ने और चुकंदर से भी किया जाता है।**
- **Sucrose is used as a sweetener in coffee and baked goods, and as a preservative in jams and jellies.**
- **सुक्रोज का उपयोग कॉफी और बेकड माल में स्वीटनर के रूप में और जैम और जेली में परिरक्षक के रूप में किया जाता है।**
- **Sucrose has the chemical formula $C_{12}H_{22}O_{11}$**
- **सुक्रोज का रासायनिक सूत्र $C_{12}H_{22}O_{11}$ है**

- **Lactose**: Lactose is a sugar found in milk and other dairy products, like cheese, yogurt, ice cream, and butter.
- लैक्टोज़ एक चीनी है जो दूध और अन्य डेयरी उत्पादों, जैसे पनीर, दही, आइसक्रीम और मक्खन में पाई जाती है।
- It's also present in breast milk.
- यह स्तन के दूध में भी मौजूद होता है।

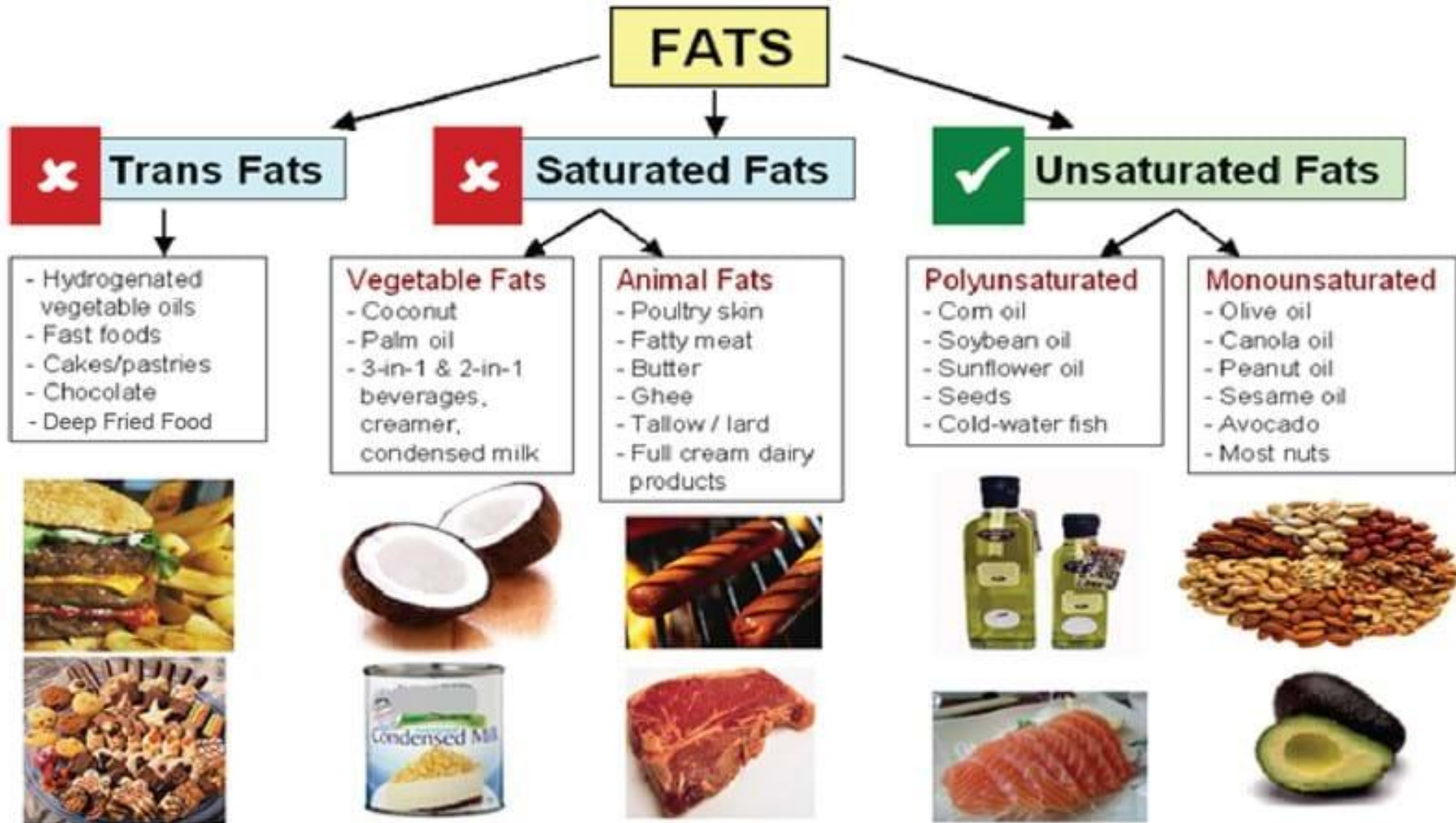
Lactose



- **It is found in milk at a concentration of around 2–8% by mass.**
- यह दूध में द्रव्यमान के अनुसार लगभग 2-8% की सांद्रता में पाया जाता है।
- **The body breaks down lactose into glucose and galactose with the help of the enzyme lactase, which is produced in the small intestine.**
- शरीर लैक्टेज एंजाइम की मदद से लैक्टोज को ग्लूकोज और गैलेक्टोज में तोड़ देता है, जो छोटी आंत में उत्पन्न होता है।
- **These sugars provide energy.**
- ये शर्करा ऊर्जा प्रदान करती हैं।

- **Maltose:** Maltose is a disaccharide, a sugar made out of two glucose molecules bound together.
- माल्टोज़ एक डिसैकराइड है, एक चीनी जो दो ग्लूकोज अणुओं से एक साथ बंधी होती है।
- It is found in wheat, cornmeal, barley and several ancient grains.
- यह गेहूं, कॉर्नमील, जौ और कई प्राचीन अनाजों में पाया जाता है।
- Oligosaccharides are used by industries for making soaps and plastics.
- ओलिगोसेकेराइड का उपयोग उद्योगों द्वारा साबुन और प्लास्टिक बनाने के लिए किया जाता है।

- **That is the combination of glycerol and fatty acid.**
- **वह ग्लिसरॉल और फैटी एसिड का संयोजन है।**
- **But unlike carbohydrate the amount of oxygen is very small in the fat.**
- **लेकिन कार्बोहाइड्रेट के विपरीत वसा में ऑक्सीजन की मात्रा बहुत कम होती है।**
- **Fat can be emulsified easily through the alkali.**
- **वसा को क्षार के माध्यम से आसानी से पायसीकृत किया जा सकता है।**
- **Fat is of two types- Animal fat(milk, paneer, butter, meat, egg), Vegetative fat (groundnut, coconut, almond, mustard, sunflower etc).**
- **वसा दो प्रकार की होती है- पशु वसा (दूध, पनीर, मक्खन, मांस, अंडा), वनस्पति वसा (मूंगफली, नारियल, बादाम, सरसों, सूरजमुखी आदि)।**



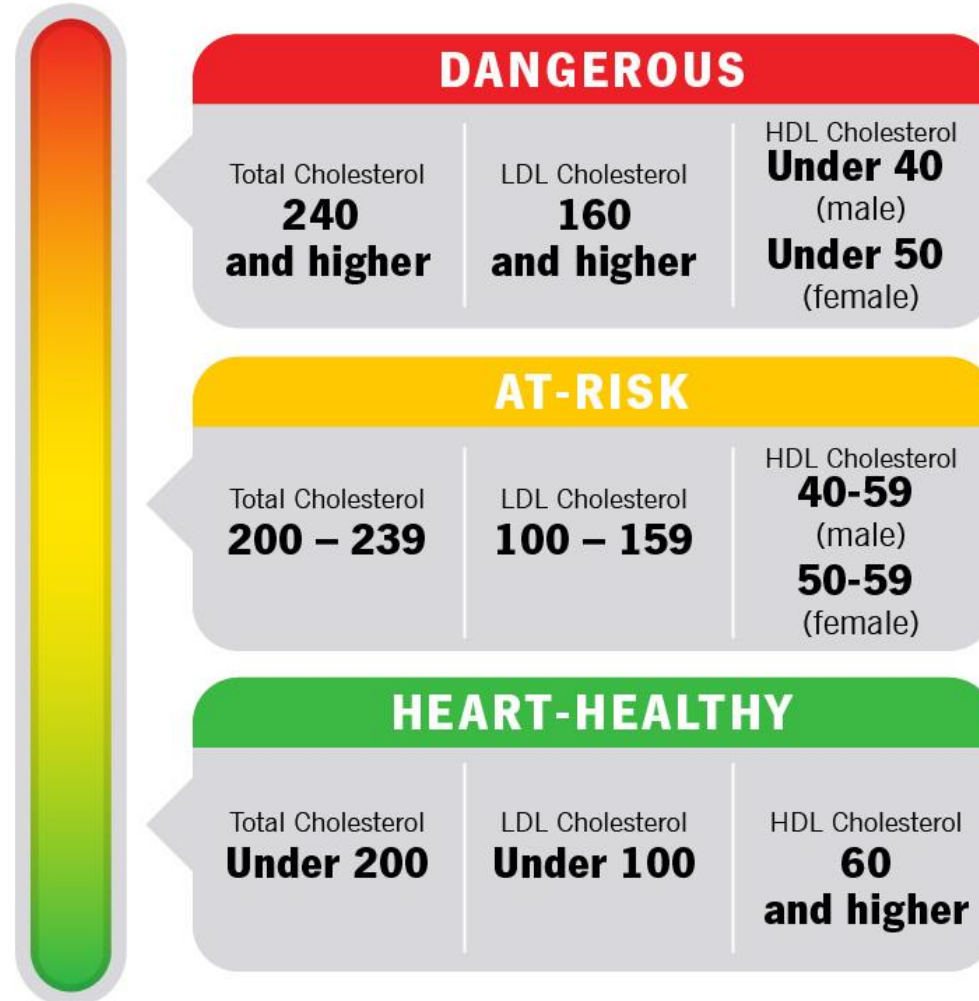
- **Saturated Fats**: A saturated fat is a type of fat in which the fatty acid chains have all single bonds between the carbon atoms.
- संतृप्त वसा एक प्रकार का वसा है जिसमें फैटी एसिड श्रृंखलाओं में कार्बन परमाणुओं के बीच सभी एकल बंधन होते हैं।
- It can not be easily digested.
- इसे आसानी से पचाया नहीं जा सकता.
- **Sources**: Butter, ghee, suet, lard, coconut oil and palm oil, cakes, biscuits., fatty cuts of meat etc.
- स्रोत: मक्खन, घी, सूत, चरबी, नारियल तेल और ताड़ का तेल, केक, बिस्कुट, मांस के वसायुक्त टुकड़े आदि।

- **Unsaturated Fats:** Unsaturated fats are fats that have at least one double bond between carbon atoms in their fatty acid chain.
- असंतृप्त वसा वे वसा हैं जिनकी फैटी एसिड श्रृंखला में कार्बन परमाणुओं के बीच कम से कम एक दोहरा बंधन होता है।
- **This double bond creates bends in their structure, preventing them from packing tightly together.**
- यह दोहरा बंधन उनकी संरचना में मोड़ पैदा करता है, जिससे उन्हें एक साथ कसकर पैक होने से रोका जाता है।

- **As a result, unsaturated fats are usually liquid at room temperature.**
- **परिणामस्वरूप, असंतृप्त वसा आमतौर पर कमरे के तापमान पर तरल होते हैं।**
- **It can be digested easily.**
- **इसे आसानी से पचाया जा सकता है.**
- **Sources: sunflower, corn, or canola oil, almonds, peanuts, cashews, and sesame seeds, salmon etc.**
- **स्रोत: सूरजमुखी, मक्का, या कैनोला तेल, बादाम, मूंगफली, काजू, और तिल के बीज, सामन आदि।**

- **When any unsaturated fat is converted into saturated fat then it is called Trans-fat, which is done to increase the life span and taste of fats.**
- जब किसी असंतृप्त वसा को संतृप्त वसा में परिवर्तित किया जाता है तो इसे ट्रांस-वसा कहा जाता है, जो वसा के जीवन काल और स्वाद को बढ़ाने के लिए किया जाता है।
- **Cholesterol is a derived fats.**
- कोलेस्ट्रॉल एक व्युत्पन्न वसा है।

Cholesterol Levels



- **HDL- High Density Lipo Protein, good for health (ideal level 60 mg/dL).**
- **LDL- Low Density Lipo Protein, bad for health (ideal level 120 mg/dL or less than 100).**
- **एचडीएल- उच्च घनत्व लिपो प्रोटीन, स्वास्थ्य के लिए अच्छा (आदर्श स्तर 60 मिलीग्राम/डीएल)।**
- **एलडीएल- कम घनत्व वाला लिपो प्रोटीन, स्वास्थ्य के लिए खराब (आदर्श स्तर 120 मिलीग्राम/डीएल या 100 से कम)।**

Proteins | प्रोटीन

- **Proteins are made up of smaller components of various types of amino acid.**
- **प्रोटीन विभिन्न प्रकार के अमीनो एसिड के छोटे घटकों से बने होते हैं।**
- **Nearly 20 types of protein coexist in the human body in which 10 types are synthesized by itself and the rest 10 types are to be taken from the food stuffs.**
- **मानव शरीर में लगभग 20 प्रकार के प्रोटीन सह-अस्तित्व में होते हैं जिनमें से 10 प्रकार स्वयं संश्लेषित होते हैं और शेष 10 प्रकार खाद्य पदार्थों से लिए जाते हैं।**

- **The word protein was firstly pronounced by a Swedish scientist Jacob Berzeleus in 1838.**
- **प्रोटीन शब्द का उच्चारण सबसे पहले स्वीडिश वैज्ञानिक जैकब बर्जेलियस ने 1838 में किया था।**
- **Amino acids are organic compounds containing the basic amino groups (-NH₂) and carboxyl groups (-COOH).**
- **अमीनो एसिड कार्बनिक यौगिक हैं जिनमें मूल अमीनो समूह (-NH₂) और कार्बोक्सिल समूह (-COOH) होते हैं।**

By: Kanchan Sharma



- **The ingredients present in proteins are amino acids.**
- **प्रोटीन में मौजूद तत्व अमीनो एसिड होते हैं।**
- **Both peptides and proteins are long chains of amino acids.**
- **पेप्टाइड्स और प्रोटीन दोनों अमीनो एसिड की लंबी श्रृंखला हैं।**
- **There are nine essential amino acids and eleven non-essential amino acids.**
- **नौ आवश्यक अमीनो एसिड और ग्यारह गैर-आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं।**

AMINO ACIDS

ESSENTIAL

Can't be created by the body & have to be consumed

- Tryptophan
- phenylalanine
- Methionine
- leucine
- valine
- Threonine
- histidine
- lysine
- isoleucine

Branched chain
amino acids (BCaa's)

Make up 35% of the
essential aa's in muscles

NON-ESSENTIAL

Can be created by the body From Essential amino acids

- Tyrosine
- proline
- glutamic acid
- alanine
- aspartic acid
- arginine
- serine
- glycine
- cysteine
- ornithine
- asparagine

EXAMPLES OF VEGAN ESSENTIAL AMINO ACID SOURCES



Spirulina



Oatmeal



Beans



Chia Seeds



Broccoli



Nut Butters



Hemp Seeds



Quinoa



Nuts

- **In milk, Casein protein is found which is responsible for its whiteness.**
- **Carotene is responsible for yellow colour of cow milk.**
- **Albumin is essential for energy.**
- **Bones protein- Ossein**
- **दूध में कैसिइन प्रोटीन पाया जाता है जो इसकी सफेदी के लिए जिम्मेदार होता है।**
- **गाय के दूध के पीले रंग के लिए कैरोटीन जिम्मेदार है।**
- **एल्बुमिन ऊर्जा के लिए आवश्यक है।**
- **हड्डियों का प्रोटीन- ओस्सिन**

- **Blood protein- Globin**
- **Pulses protein- Albumin, Globulin.**
- **Keratin is essential for hairs and nails.**
- **Animal and fish protein is called first class protein because it is rich in essential amino acids.**
- **रक्त प्रोटीन - ग्लोबिन**
- **दालों का प्रोटीन- एल्बुमिन, ग्लोब्युलिन।**
- **केराटिन बालों और नाखूनों के लिए आवश्यक है।**
- **पशु और मछली प्रोटीन को प्रथम श्रेणी प्रोटीन कहा जाता है क्योंकि यह आवश्यक अमीनो एसिड से भरपूर होता है।**

VITAMINS | विटामिन

- **They are organic compounds which enhances the metabolism of proteins, fats & carbohydrates.**
- **वे कार्बनिक यौगिक हैं जो प्रोटीन, वसा और कार्बोहाइड्रेट के चयापचय को बढ़ाते हैं।**
- **Vitamins can't be synthesised by our body, so our diet must contain vitamins.**
- **विटामिन हमारे शरीर द्वारा संश्लेषित नहीं किया जा सकता है, इसलिए हमारे आहार में विटामिन अवश्य होना चाहिए।**
- **In 1912, Casimir Funk coined the term “Vitamine”.**
- **1912 में, कासिमिर फंक ने "विटामाइन" शब्द गढ़ा।**

Types:

VITAMIN	Chemical Name	Sources	Deficiency Diseases
Vitamin- A	Retinol	Green leafy vegetables, guava, milk, broccoli, watermelon etc.	Hyperkeratosis, Night Blindness, Xerophthalmia.
Vitamin- B1	Thiamine	Fresh fruits, potatoes, sweet potatoes etc.	Beriberi
Vitamin- B2	Riboflavin	Banana, dates, mushrooms, etc.	Slow growth, Sores in the mouth.
Vitamin- B3	Niacin	Meat, fish, eggs, cereals etc.	Pellagra, Depression.

VITAMIN	Chemical Name	Sources	Deficiency Diseases
Vitamin- B5	Pantothenic Acid	Meat, Groundnuts, Potato, Tomatoes, etc.	Pellagra, Fatigue, Muscle Cramps
Vitamin- B6	Pyridoxine	Corn, Cereals, Meats	Nausea, Kidney Stones.
Vitamin- B7	Biotin	Meat, Liver, Egg, Milk	Hairfall, Bodyache, Paralysis.
Vitamin- B9	Folic Acid	Pulses, Beans, Vegetables, Egg.	Dysentery
Vitamin- B12	Cyanocobalamine	Meat, fish,	Pale Skin, Constipation
Vitamin C	Ascorbic Acid	Lemon, Orange, etc.	Scurvey, Swelling of gums.
Vitamin D	Cholecalciferol	Fish, egg, liver, cod etc.	Rickets and Osteomalacia

By: Kanchan Sharma



VITAMIN	Chemical Name	Sources	Deficiency Diseases
Vitamin- E	Tocopherol	Pumpkin, nuts, seeds etc.	Heart problems, Haemolysis and sterility
Vitamin K	Phylloquinone	broccoli, chestnuts, cashew nuts,	Haemorrhage

Imp Points:

- Fat soluble vitamins- A,D,E & K.
- वसा में घुलनशील विटामिन- ए, डी, ई और के।
- Water soluble vitamins- B & C.
- पानी में घुलनशील विटामिन-बी और सी।

By: Kanchan Sharma



Nucleic acid | न्यूक्लिक अम्ल

- **It is a polymer of the nucleotides of carbon, hydrogen, nitrogen, and phosphorus.**
- यह कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन और फास्फोरस के न्यूक्लिटाइड्स का एक बहुलक है।
- **It is found in the form of DNA and RNA in the cells.**
- यह कोशिकाओं में डीएनए और आरएनए के रूप में पाया जाता है।

By: Kanchan Sharma



Minerals | खनिज पदार्थ

1. Calcium | कैल्शियम :

- **Helps blood clotting.**
- रक्त का थक्का जमने में मदद करता है।
- **Helps muscle contraction and nerve function.**
- मांसपेशियों के संकुचन और तंत्रिका कार्य में मदद करता है।
- **Essential for building strong and healthy bones.**
- मजबूत और स्वस्थ हड्डियों के निर्माण के लिए आवश्यक।
- **Source: Milk, Broccoli, Canned Fish, Papaya.**
- स्रोत: दूध, ब्रोकोली, डिब्बाबंद मछली, पपीता।

2. Chloride | क्लोराइड

- **Maintains proper blood volume, blood pressure, and pH of our body fluids.**
- **हमारे शरीर के तरल पदार्थों में रक्त की मात्रा, रक्तचाप और पीएच को उचित बनाए रखता है।**

Source: Table Salt, Soy Sauce, liver, Unprocessed Meat.

स्रोत: टेबल नमक, सोया सॉस, लीवर असंसाधित मांस।

3. Iodine | आयोडीन

- **Promotes the normal functioning of the thyroid gland.**
- थायरॉयड ग्रंथि के सामान्य कामकाज को बढ़ावा देता है।
- **Helps in the proper functioning of brain functions.**
- मस्तिष्क के कार्यों को सुचारु रूप से कार्य करने में मदद करता है।
- **Promotes normal growth and development of cells.**
- कोशिकाओं की सामान्य वृद्धि और विकास को बढ़ावा देता है।
- **Source: Seafood, Seaweed and Iodised salt.**
- स्रोत: समुद्री भोजन, समुद्री शैवाल और आयोडीन युक्त नमक

4. Iron | लोहा

- **Helps in transporting oxygen to all parts of the body.**
- शरीर के सभी हिस्सों तक ऑक्सीजन पहुंचाने में मदद करता है।
- **Produces and stores the energy for further metabolisms.**
- आगे के चयापचय के लिए ऊर्जा का उत्पादन और भंडारण करता है।
- **Source: Meat, Eggs, Beans, Baked Potato, Dried Fruits**
- स्रोत: मांस, अंडे, बीन्स, बेकड आलू, सूखे फल

5. Magnesium | मैगनीशियम

- **Provides structure for healthy bones.**
- स्वस्थ हड्डियों के लिए संरचना प्रदान करता है।
- **Produces energy from the food molecules.**
- भोजन के अणुओं से ऊर्जा उत्पन्न करता है।
- **Maintains proper functioning of muscle and nervous system.**
- मांसपेशियों और तंत्रिका तंत्र के समुचित कार्य को बनाए रखता है।
- **Source: Honey, Almonds, Seafood, Tuna, Chocolates**
- स्रोत: शहद, बादाम, समुद्री भोजन, टूना, चॉकलेट

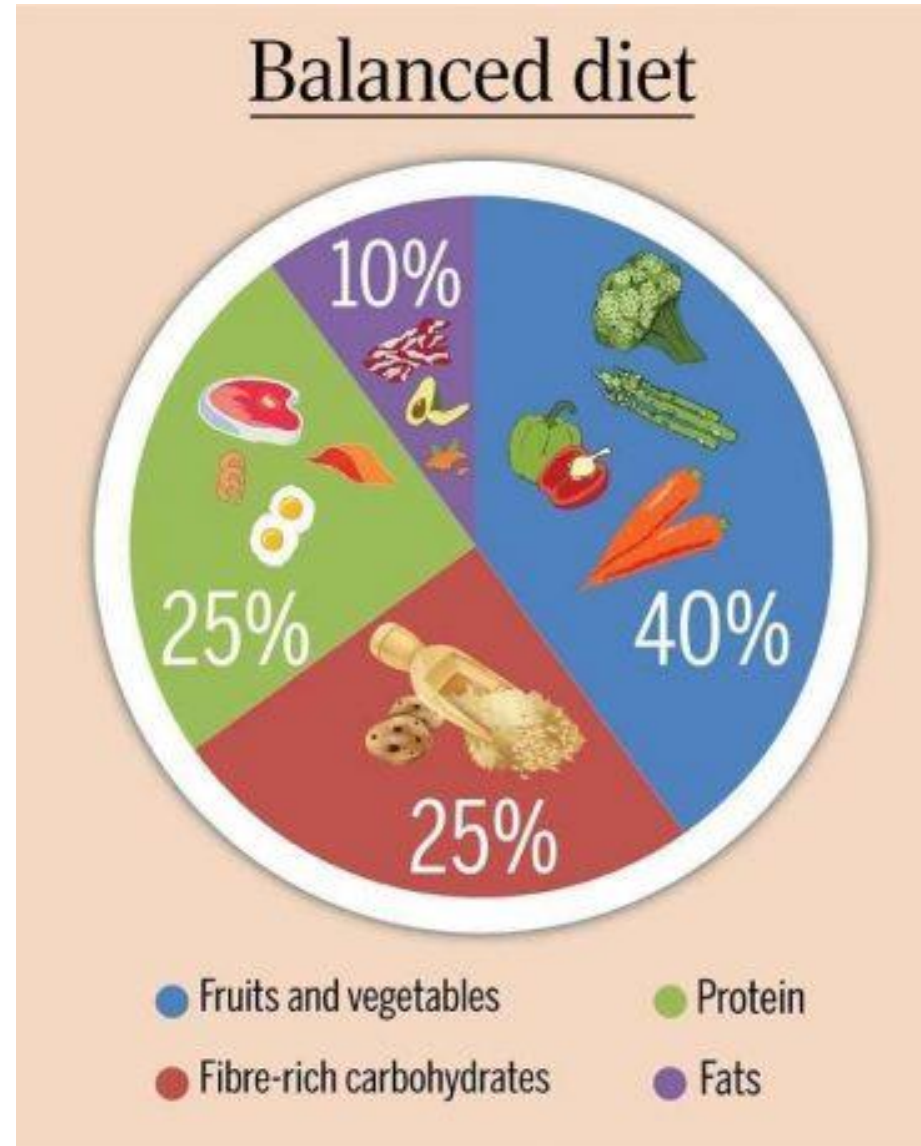
6. Potassium | पोटैशियम

- **Controls nerve impulses and muscle contractions.**
- तंत्रिका आवेगों और मांसपेशियों के संकुचन को नियंत्रित करता है।
- **Helps in maintaining fluid balance in the body.**
- शरीर में द्रव संतुलन बनाए रखने में मदद करता है।
- **Maintains proper functioning of muscle and nervous system.**
- मांसपेशियों और तंत्रिका तंत्र के समुचित कार्य को बनाए रखता है।
- **Source: Spinach, Apples, Oranges, Tomatoes, Papaya, Bananas**
- स्रोत: पालक, सेब, संतरा, टमाटर, पपीता, केला

NUTRIENT	DAILY VALUE*	FUNCTION	SOURCES
 Protein	16g	Important for growth and development of your child; also important for making and repairing cells	Good sources include poultry, meat, fish, beans, nuts, dairy products and soy
 Fiber	NA	Important for preventing constipation ; also helps decrease the risk of Type 2 Diabetes, heart disease and high cholesterol later in life	Good sources include fresh fruits with the skin on, dried fruit, vegetables, beans/legumes, whole grains such as brown rice and whole wheat bread
 Calcium	800 mg	Important for strong bones and teeth ; helps with muscle functioning, blood clotting, nerve transmission	Good sources include dairy products, leafy green vegetables, calcium fortified foods such as orange juice and tofu
 Iron	10 mg	Important for your child's growth; also important for forming hemoglobin to carry oxygen through the body, a lack of it can lead to fatigue	Good sources include poultry, meat, fish, eggs, raisins, leafy green vegetables, beans and enriched grains
 Vitamin A	2500 IU	Important for eyesight , growth, functioning of the immune system and healthy skin	Good sources include dark green vegetables such as spinach, orange fruits and vegetables such as sweet potatoes and papayas, dairy products fortified with vitamin A such as milk, eggs
 Vitamin C	40 mg	Important for decreasing risk of colds , infections, recurrent ear infections; wound healing; keeping gums, skin and muscles healthy; aids in brain function; also an antioxidant	Good sources include citrus fruits, broccoli, strawberries, tomatoes, bell peppers, kale
 Vitamin D	400 IU	Important for strong bones and teeth because it helps absorb calcium ; also important in immune function	Good sources include milk fortified with vitamin D, fatty fish, egg yolks and the sun (depending on latitude and time of year)

*Daily Values are Based on Children Under 4 years of age

By: Kanchan Sharma



By: Kanchan Sharma



GENETICS

आनुवंशिकी

By: Kanchan Sharma



Genetics | आनुवंशिकी

- **Genetics is a field of Biology which studies how traits are passed from parents to their offsprings.**
- **जेनेटिक्स जीवविज्ञान का एक क्षेत्र है जो अध्ययन करता है कि माता-पिता से उनकी संतानों में लक्षण कैसे पारित होते हैं।**
- **The process of transmission of heredity and the studies of their causes are called genetics.**
- **आनुवंशिकता के संचरण की प्रक्रिया और उनके कारणों के अध्ययन को आनुवंशिकी कहा जाता है।**

- **The passing of traits from parents to offspring is called heredity and so Genetics is the study of heredity.**
- **माता-पिता से संतानों में गुणों के पारित होने को आनुवंशिकता कहा जाता है और इसलिए आनुवंशिकी आनुवंशिकता का अध्ययन है।**
- **The term gene was coined by W.L. Johanssen.**
- **जीन शब्द डब्ल्यू.एल. द्वारा गढ़ा गया था। जोहानसेन.**
- **The term Genetics was firstly used by W Bateson in 1905.**
- **जेनेटिक्स शब्द का प्रयोग सबसे पहले 1905 में डब्ल्यू बेटसन द्वारा किया गया था।**

By: Kanchan Sharma



Heredity And Evolution | आनुवंशिकता और विकास

- **Heredity is the passing of characteristics from one generation to the next generation.**
- **आनुवंशिकता एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक गुणों का स्थानांतरण है।**
- **Evolution is defined as the gradual process by which a simple life form leads to the development of complex organisms over a period of time, spanning several generations.**
- **विकास को उस क्रमिक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया गया है जिसके द्वारा एक सरल जीवन रूप कई पीढ़ियों तक फैले समय में जटिल जीवों के विकास की ओर ले जाता है।**

Heredity | वंशागति

- **The transfer of traits from one generation to the next is termed heredity.**
- **एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में गुणों के स्थानांतरण को आनुवंशिकता कहा जाता है।**
- **Genes are the functional units of heredity that transfer characteristics from parents to offspring.**
- **जीन आनुवंशिकता की कार्यात्मक इकाइयाँ हैं जो माता-पिता से संतानों में विशेषताओं को स्थानांतरित करती हैं।**
- **Genes are short stretches of DNA that code for a specific protein or RNA.**
- **जीन डीएनए के छोटे खंड होते हैं जो एक विशिष्ट प्रोटीन या आरएनए के लिए कोड करते हैं।**

Mendel's Work | मेंडल का कार्य

- **Gregor Johann Mendel, known as the 'Father of Genetics', was an Austrian Monk who worked on pea plants to understand the concept of heredity.**
- ग्रेगुर जोहान मेंडल, जिन्हें 'जेनेटिक्स के जनक' के रूप में जाना जाता है, एक ऑस्ट्रियाई भिक्षु थे जिन्होंने आनुवंशिकता की अवधारणा को समझने के लिए मटर के पौधों पर काम किया था।
- **He selected pea plant because they were cheap, easily available and had contrasting traits.**
- उन्होंने मटर के पौधे का चयन किया क्योंकि वे सस्ते थे, आसानी से उपलब्ध थे और उनके गुण बिल्कुल विपरीत थे।

- He made three basic laws of inheritance – The Law of Dominance, The Law of Segregation and The Law of Independent Assortment.
- उन्होंने विरासत के तीन बुनियादी कानून बनाए - प्रभुत्व का कानून, पृथक्करण का कानून और स्वतंत्र वर्गीकरण का कानून।
- Mendel's law apply only one parents are pure breeding.
- मेंडल का नियम केवल एक माता-पिता पर लागू होता है जो शुद्ध प्रजनन करते हैं।

- **Law of dominance:** When two alternative forms of a trait or character are present in an organism, only one factor expresses itself and is called dominant while the other that remains hidden is called recessive.
- **प्रभुत्व का नियम:** किसी जीव में किसी गुण या चरित्र के दो वैकल्पिक रूप मौजूद होते हैं, केवल एक ही कारक स्वयं को व्यक्त करता है और प्रमुख कहलाता है जबकि दूसरा जो छिपा रहता है उसे अप्रभावी कहा जाता है।

By: Kanchan Sharma



- **Law of segregation | पृथक्करण का नियम : According to this law, factors of a pair segregate from each other such that a gamete receives only one of the two factor.**
- **इस नियम के अनुसार, युग्म के कारक एक-दूसरे से इस प्रकार पृथक् होते हैं कि एक युग्मक को दोनों में से केवल एक ही कारक प्राप्त होता है।**
- **This law is also known as law of purity of gametes.**
- **इस नियम को युग्मकों की शुद्धता का नियम भी कहा जाता है।**
- **Mendel formulated this law on the basis of monohybrid cross.**
- **मेंडल ने यह नियम मोनोहाइब्रिड क्रॉस के आधार पर तैयार किया।**

- **Law of independent assortment | स्वतंत्र वर्गीकरण का नियम:**
According to this law various pairs of the factors(genes) which exist in any organism are independent to each other and may unite arbitrarily to any other.
- **इस नियम के अनुसार किसी भी जीव में मौजूद कारकों (जीन) के विभिन्न जोड़े एक-दूसरे से स्वतंत्र होते हैं और मनमाने ढंग से किसी भी अन्य से एकजुट हो सकते हैं।**
- **Hence, the organism of new appearance and new face complexion may born.**
- **अतः नये रूप और नये चेहरे के रंग वाला जीव जन्म ले सकता है।**

	Flower Colour	Plant Height	Seed Color	Seed Shape	Pod Colour	Pod Shape	Flower Position
Dominant Trait	 Purple	 Tall	 Yellow	 Round	 Green	 Inflated (full)	 Axial
Recessive Trait	 White	 Short	 Green	 Wrinkled	 Yellow	 Constricted (flat)	 Terminal

- **Dominant Traits | प्रमुख लक्षण-** The traits that express themselves in an organism in every possible combination and can be seen are called Dominant traits.
- वे लक्षण जो किसी जीव में हर संभव संयोजन में स्वयं को व्यक्त करते हैं और देखे जा सकते हैं, प्रमुख लक्षण कहलाते हैं।
- In Mendel's experiment, we see that the tall trait in pea plants tends to express more than the short trait.
- मेंडल के प्रयोग में, हम देखते हैं कि मटर के पौधों में लंबा लक्षण छोटे लक्षण की तुलना में अधिक व्यक्त होता है।
- Therefore, the tall trait of the plant is said to be dominant over the short trait.
- इसलिए, पौधे का लंबा गुण छोटे गुण पर हावी माना जाता है।

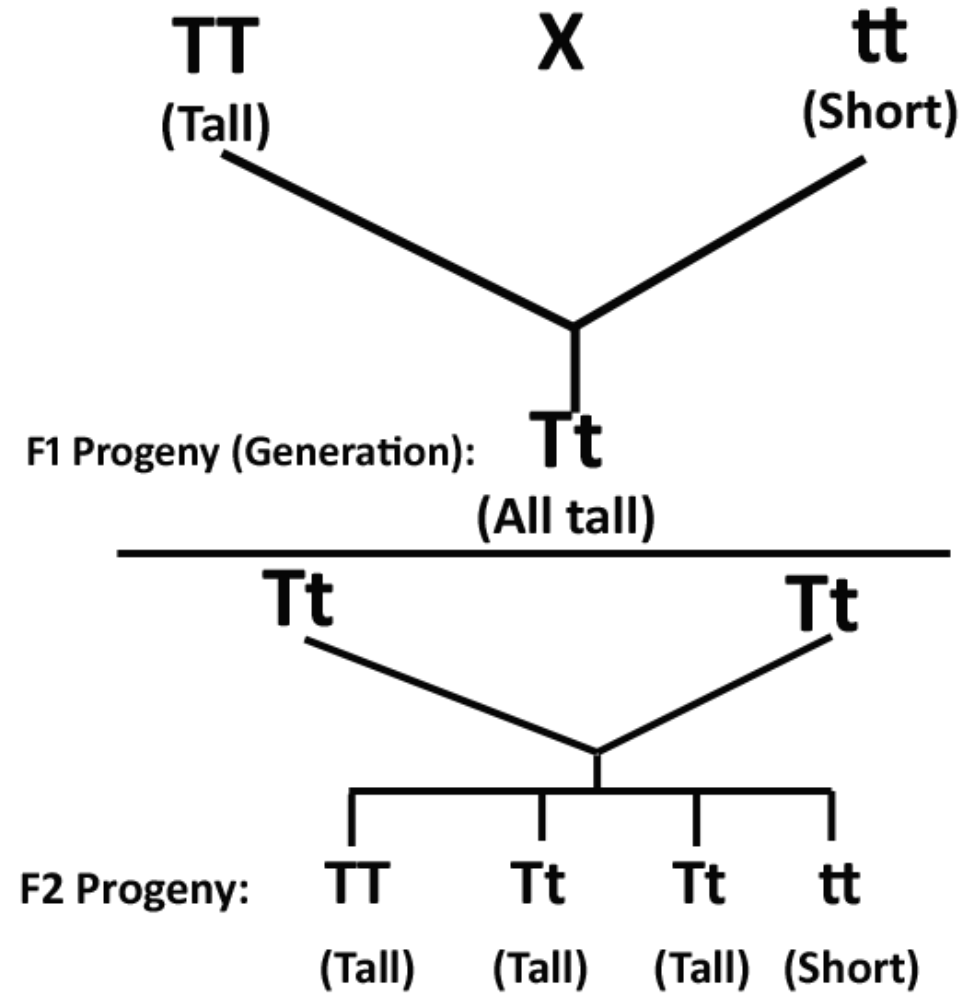
- **Recessive Traits | अप्रभावी लक्षण-** A trait which is not expressed in the presence of a dominant allele is known as recessive.
- एक लक्षण जो एक प्रमुख एलील की उपस्थिति में व्यक्त नहीं होता है उसे अप्रभावी के रूप में जाना जाता है।
- **So, a recessive character/trait is present in an organism but cannot be seen if a dominant allele exists.**
- तो, एक जीव में एक अप्रभावी लक्षण/लक्षण मौजूद होता है लेकिन अगर एक प्रमुख एलील मौजूद होता है तो उसे देखा नहीं जा सकता है।

By: Kanchan Sharma



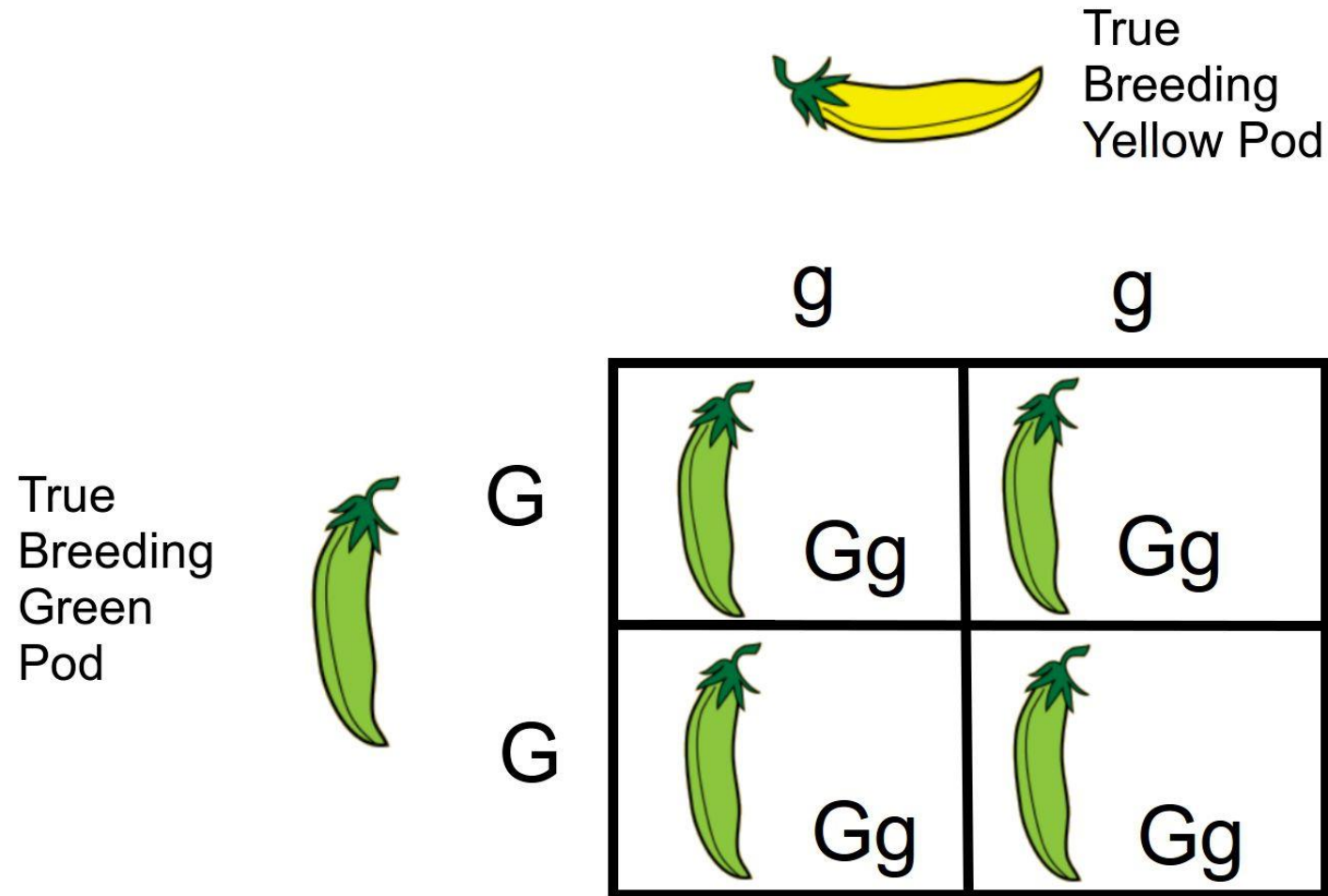
Monohybrid Cross | एकसंकर संकरण

- **When only one character is considered while crossing two organisms, then such a cross is known as a monohybrid cross.**
- जब दो जीवों को पार करते समय केवल एक लक्षण पर विचार किया जाता है, तो ऐसे क्रॉस को मोनोहाइब्रिड क्रॉस के रूप में जाना जाता है।



	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

- **The ratio of characters arising out of this cross at F₂ generation is called the monohybrid ratio.**
- **F₂ पीढ़ी में इस क्रॉस से उत्पन्न होने वाले लक्षणों के अनुपात को मोनोहाइब्रिड अनुपात कहा जाता है।**
- **E.g., If a tall plant (TT) is crossed with a dwarf plant (tt), we get 3 tall:1 short plant at the end of the F₂ generation.**
- **उदाहरण के लिए, यदि एक लंबे पौधे (टीटी) को एक बौने पौधे (टीटी) के साथ संकरण कराया जाता है, तो हमें F₂ पीढ़ी के अंत में 3 लंबे: 1 छोटे पौधे मिलते हैं।**



By: Kanchan Sharma



Dihybrid cross | द्विसंकर संकरण

- **When two characters are considered while crossing two organisms, then such a cross is known as a dihybrid cross.**
- जब दो जीवों को पार करते समय दो लक्षणों पर विचार किया जाता है, तो ऐसे क्रॉस को डायहाइब्रिड क्रॉस के रूप में जाना जाता है।

- **The ratio of characters arising out of this cross at F₂ generation is called the dihybrid ratio.**
- **F₂ पीढ़ी पर इस क्रॉस से उत्पन्न होने वाले लक्षणों के अनुपात को डायहाइब्रिड अनुपात कहा जाता है।**
- **E.g., If a plant with round and green pea is crossed with a plant with wrinkled and yellow pea.**
- **उदाहरण के लिए, यदि गोल और हरे मटर वाले पौधे का झुर्रीदार और पीले मटर वाले पौधे से संकरण कराया जाता है।**

Cross of F₁ Generation

round, yellow 

round,
yellow 

	RY	Ry	rY	ry
RY	RRYY 	RRYy 	RrYY 	RrYy 
Ry	RRYy 	RRyy 	RrYy 	Rryy 
rY	RrYY 	RrYy 	rrYY 	rrYy 
ry	RrYy 	Rryy 	rrYy 	rryy 

By: Kanchan Sharma

Genetic Variations | आनुवंशिक विविधताएँ



- **The differences in the DNA sequences among every organism leading to the diverse gene pool are called genetic variations.**
- **विविध जीन पूल की ओर ले जाने वाले प्रत्येक जीव के बीच डीएनए अनुक्रमों में अंतर को आनुवंशिक विविधताएं कहा जाता है।**
- **These differences lead to different/varied physical characters or biochemical pathways.**
- **ये अंतर अलग-अलग/विभिन्न भौतिक लक्षणों या जैव रासायनिक मार्गों को जन्म देते हैं।**

By: Kanchan Sharma



Gene Flow | जीन बहाव

- **Gene flow is the transfer of genes from one population to the next.**
- **जीन प्रवाह एक जनसंख्या से दूसरी जनसंख्या में जीन का स्थानांतरण है।**
- **This occurs due to migration or the introduction of organisms to a new population.**
- **यह प्रवासन या नई आबादी में जीवों के प्रवेश के कारण होता है।**
- **This results in the change in gene frequencies of a population.**
- **इसके परिणामस्वरूप जनसंख्या की जीन आवृत्तियों में परिवर्तन होता है।**

- **Homologous organs are those which have a similar structure but different function.**
- समजातीय अंग वे होते हैं जिनकी संरचना तो समान होती है लेकिन कार्य भिन्न-भिन्न होते हैं।
- **Wings of birds and forelimbs of mammals have similar structures but are modified to suit different functions.**
- पक्षियों के पंख और स्तनधारियों के अग्रपाद समान संरचना वाले होते हैं लेकिन विभिन्न कार्यों के अनुरूप संशोधित होते हैं।
- **A tendril of the pea plant and spine of the barberry plant: both are modified leaves but perform different functions.**
- मटर के पौधे की एक टेण्डिल और बैरबेरी पौधे की रीढ़: दोनों संशोधित पत्तियां हैं लेकिन अलग-अलग कार्य करती हैं।

- **Analogous organs are those which have a similar function but a different structure and origin too.**
- **अनुरूप अंग वे होते हैं जिनका कार्य समान होता है लेकिन संरचना और उत्पत्ति भी भिन्न होती है।**
- **Wings of bats, birds and wings of insects: both are used for flying, but structurally are very different.**
- **चमगादड़, पक्षियों के पंख और कीड़ों के पंख: दोनों का उपयोग उड़ने के लिए किया जाता है, लेकिन संरचनात्मक रूप से बहुत अलग होते हैं।**
- **Leaves of Opuntia and Peepal: both perform photosynthesis, but leaves of Opuntia are modified stems, whereas Peepal leaves are normal leaves.**
- **ओपंटिया और पीपल की पत्तियाँ: दोनों प्रकाश संश्लेषण करती हैं, लेकिन ओपंटिया की पत्तियाँ संशोधित तने हैं, जबकि पीपल की पत्तियाँ सामान्य पत्तियाँ हैं।**

By: Kanchan Sharma

Determining the Sex | लिंग का निर्धारण



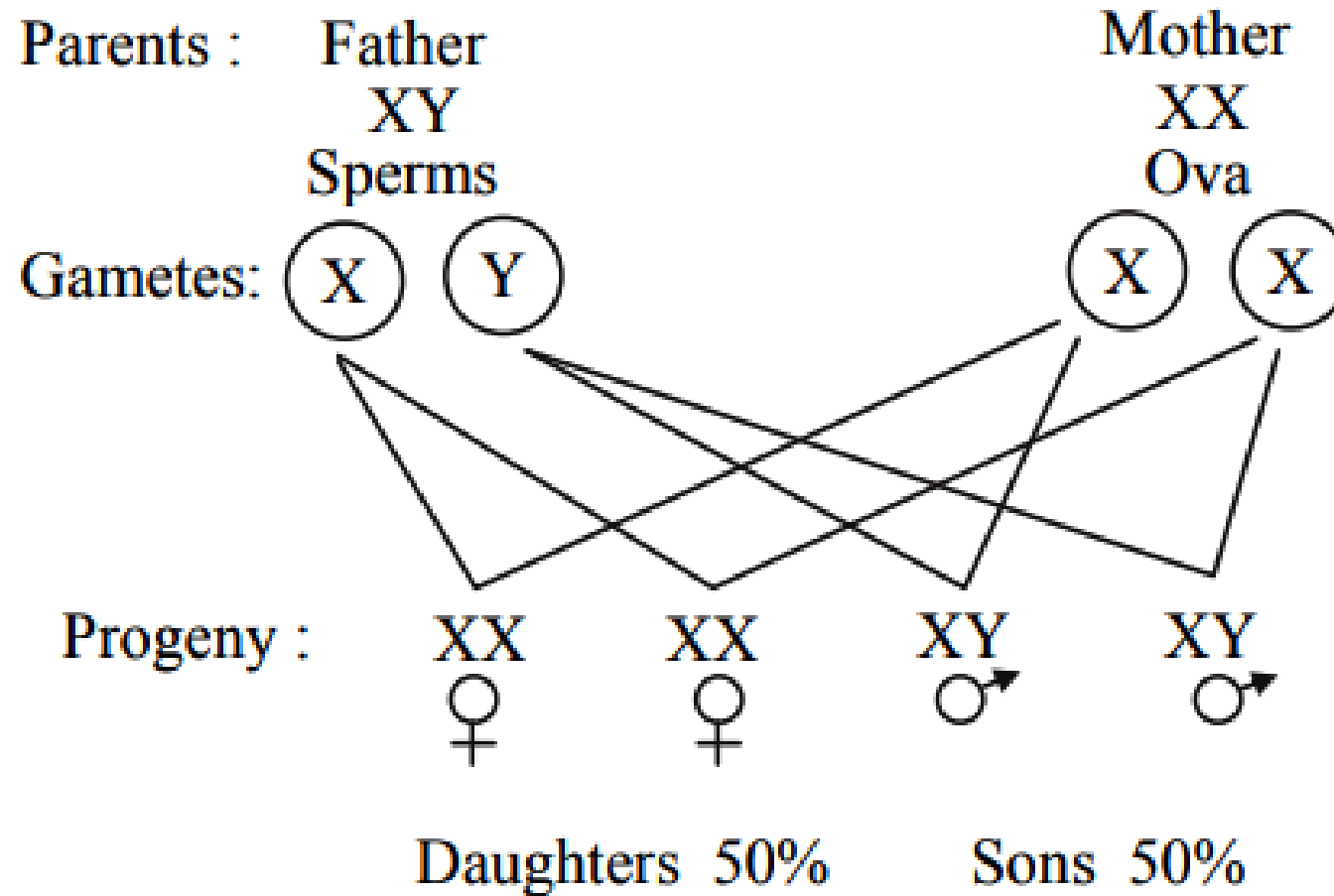
- **Humans have 23 pairs of chromosomes.**
- **मनुष्य में 23 जोड़े गुणसूत्र होते हैं।**
- **Out of these 23 pairs, 22 pairs are Autosomes and only one pair is the 'Sex Chromosome', which actively takes part in the process of sex determination.**
- **इन 23 जोड़ियों में से 22 जोड़े ऑटोसोम हैं और केवल एक जोड़ा 'सेक्स क्रोमोसोम' है, जो लिंग निर्धारण की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से भाग लेता है।**

- **Both males and females carry two sets of sex chromosome.**
- **नर और मादा दोनों में लिंग गुणसूत्र के दो सेट होते हैं।**
- **Male has one X and one Y (XY) sex chromosome in which both are active.**
- **पुरुष में एक X और एक Y (XY) लिंग गुणसूत्र होता है जिसमें दोनों सक्रिय होते हैं।**
- **Female has both X (XX) sex chromosome in which one is active.**
- **महिला में दोनों X (XX) लिंग गुणसूत्र होते हैं जिनमें से एक सक्रिय होता है।**
- **The XY sex-determination system is found in humans, mammals, in some insects, and in few plant species.**
- **XY लिंग-निर्धारण प्रणाली मनुष्यों, स्तनधारियों, कुछ कीड़ों और कुछ पौधों की प्रजातियों में पाई जाती है।**

By: Kanchan Sharma



- **All children will inherit an X chromosome from their mother, despite whether they are a boy or girl.**
- **सभी बच्चों को अपनी मां से एक एक्स गुणसूत्र विरासत में मिलेगा, भले ही वे लड़का हों या लड़की।**
- **Thus, the sex of the children will be determined by the type of chromosome inherited from their father.**
- **इस प्रकार, बच्चों का लिंग उनके पिता से विरासत में मिले गुणसूत्र के प्रकार से निर्धारित होगा।**
- **A child who inherits Y chromosome will be a boy and who inherits X chromosome will be a girl.**
- **जिस बच्चे को Y गुणसूत्र विरासत में मिलता है वह लड़का होगा और जिसे X गुणसूत्र विरासत में मिलता है वह लड़की होगी।**





Thank
you!



By: Kanchan Ma'am



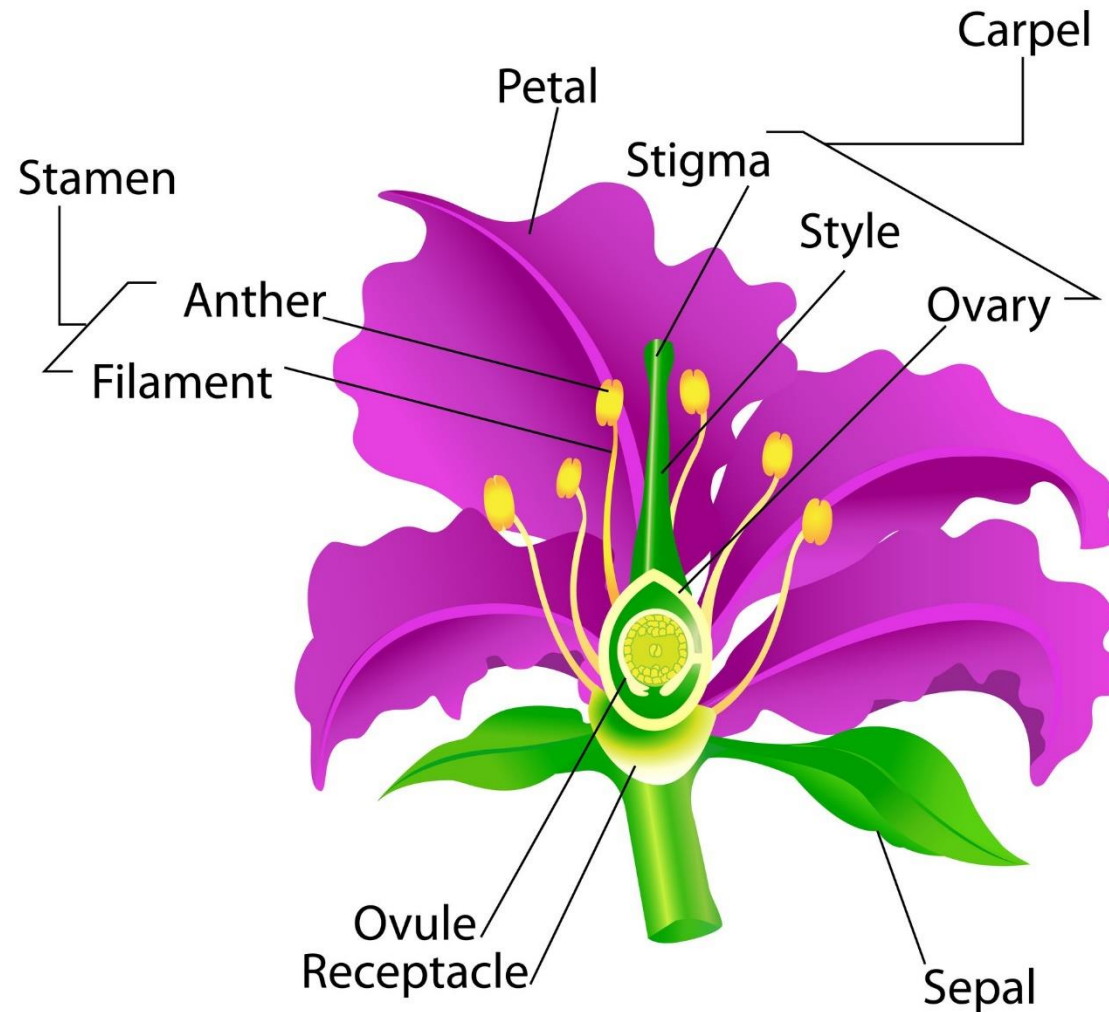
Plant Reproduction-2

पादप प्रजनन-2

Flower| पुष्प

- Flowers are the reproductive part of a plant. They are not only involved in reproduction but are also a source of food for other living organisms.
- फूल पौधे का प्रजनन अंग हैं। वे न केवल प्रजनन में शामिल हैं बल्कि अन्य जीवित जीवों के लिए भोजन का स्रोत भी हैं।
- They are a rich source of nectar.
- वे अमृत का एक समृद्ध स्रोत हैं।

- A complete flower is one that consists of sepals, petals, stamens and pistils. On the other hand, an incomplete flower is one that lacks one or more of these structures.
- एक पूर्ण फूल वह होता है जिसमें बाह्यदल, पंखुड़ियाँ, पुंकेसर और स्त्रीकेसर होते हैं। दूसरी ओर, अधूरा फूल वह होता है जिसमें इनमें से एक या अधिक संरचनाओं का अभाव होता है।



Parts of a Flower| फूल के भाग

- The calyx, corolla, androecium, and gynoecium are four whorls of modified leaves that constitute the flower.
- कैलेक्स, कोरोला, एंड्रोइकियम और गाइनोइकियम संशोधित पत्तियों के चार चक्र हैं जो फूल का निर्माण करते हैं।
- The sepals, petals, stamens, and pistils, respectively, constitute one of the flower parts in each of these whorls.
- क्रमशः बाह्यदल, पंखुड़ियाँ, पुंकेसर और स्त्रीकेसर, इनमें से प्रत्येक चक्र में फूल के एक हिस्से का निर्माण करते हैं।

Vegetative Parts of a Flower | फूल के वानस्पतिक भाग

- The vegetative part of a flower consists of the following. | फूल के वानस्पतिक भाग में निम्नलिखित शामिल होते हैं:
- Petals | पंखुड़ियाँ: This is a bright-coloured part that attracts bees, insects, and birds. The colour of petals varies from plant to plant; some are bright while some are pale coloured. Thus, petals help us to differentiate one flower from another.
- यह एक चमकीले रंग का हिस्सा है जो मधुमक्खियों, कीड़ों और पक्षियों को आकर्षित करता है। पंखुड़ियों का रंग पौधे से पौधे में भिन्न होता है; कुछ चमकीले हैं जबकि कुछ हल्के रंग के हैं। इस प्रकार, पंखुड़ियाँ हमें एक फूल को दूसरे से अलग करने में मदद करती हैं।

- Sepals: Sepal is the green-coloured part beneath the petals to protect rising buds. Some flowers have fused petals-sepals while a few have separated petals-sepals.
- सेपल्स: सेपल बढ़ती कलियों की रक्षा के लिए पंखुड़ियों के नीचे का हरा रंग का हिस्सा है। कुछ फूलों में पंखुड़ियाँ-पंखुड़ियाँ जुड़ी हुई होती हैं जबकि कुछ में अलग-अलग पंखुड़ियाँ-पंखुड़ियाँ होती हैं।

By: Kanchan Ma'am

Reproductive Parts of a Flower | फूल के प्रजनन भाग



- The reproductive parts of a flower consist of the following: | एक फूल के प्रजनन भाग निम्नलिखित से बने होते हैं:
- Stamen | पुंकेसर: This is the male reproductive organ and is also known as Androecium. It consists of two parts namely: Anther and Filaments.
- यह नर प्रजनन अंग है और इसे एंड्रोइकियम के नाम से भी जाना जाता है। इसमें दो भाग होते हैं: परागकोष और तंतु।

- The anther is a yellowish, sac-like structure, involved in producing and storing the pollens.
- परागकोश एक पीली, थैली जैसी संरचना है, जो पराग के उत्पादन और भंडारण में शामिल होती है।
- The filament is a slender, threadlike object, which functions by supporting the anther.
- फिलामेंट एक पतली, धागे जैसी वस्तु है, जो परागकोश को सहारा देकर कार्य करती है।

- Pistil | स्त्रीकेसर: This is the innermost part and the female reproductive organ of a flower which comprises three parts -stigma, style and ovary. This is collectively known as the pistil.
- यह फूल का सबसे आंतरिक भाग और मादा प्रजनन अंग है जिसमें तीन भाग होते हैं - वर्तिकाग्र , शैली और अंडाशय। इसे सामूहिक रूप से स्त्रीकेसर के नाम से जाना जाता है।
- Stigma | वर्तिकाग्र : It is the topmost part or receptive tip of carpels in the gynoecium of a flower.
- यह फूल के गाइनोइकियम में अंडप का सबसे ऊपरी भाग या ग्रहणशील सिरा है।

- Style | शैली: It is the long tube-like slender stalk that connects the stigma and the ovary.
- यह लंबी ट्यूब जैसी पतली डंठल है जो वर्तिकाग्र और अंडाशय को जोड़ती है।
- Ovary | अंडाशय: It is the ductless reproductive gland that holds a lot of ovules. It is the part of the plant where the seed formation takes place.
- यह नलिका रहित प्रजनन ग्रंथि है जिसमें बहुत सारे अंडाणु होते हैं। यह पौधे का वह हिस्सा है जहां बीज का निर्माण होता है।

Whorls| भँवर

- Along with the vegetative and reproductive parts, a flower is also composed of four whorls, which are largely responsible for the radial arrangement of a flower.
- वानस्पतिक और प्रजनन भागों के साथ-साथ, एक फूल भी चार चक्रों से बना होता है, जो फूल की रेडियल व्यवस्था के लिए काफी हद तक जिम्मेदार होते हैं।

The four whorls are: | चार चक्र हैं:

1. Calyx | बाह्यदलपुंज: The calyx is the outermost whorl of a flower. It comprises sepals, and tiny leaves present at the base of a flower.
 - बाह्यदलपुंज फूल का सबसे बाहरी घेरा है। इसमें बाह्यदल और फूल के आधार पर मौजूद छोटी पत्तियाँ शामिल होती हैं।
 - These protect the flower whorls against mechanical injuries and desiccation. Some plants have coloured sepals the calyx and are called petaloid.
 - ये फूलों के गुच्छों को यांत्रिक चोटों और सूखने से बचाते हैं। कुछ पौधों के बाह्यदल बाह्यदलपुंज के समान रंगीन होते हैं और इन्हें पंखुड़ीदार कहा जाता है।

2. Corolla | कोरोला: This is the second whorl of a flower. It contains petals which serve two main functions: | यह फूल का दूसरा चक्र है। इसमें पंखुड़ियाँ होती हैं जो दो मुख्य कार्य करती हैं:

- To attract pollinators.
- परागणकों को आकर्षित करने के लिए.
- To protect the reproductive parts of a flower.
- फूल के प्रजनन अंगों की सुरक्षा के लिए
- Petals are brightly coloured and scented to attract animals and insects for pollination. The calyx and corolla are collectively called the perianth.
- परागण के लिए जानवरों और कीड़ों को आकर्षित करने के लिए पंखुड़ियाँ चमकीले रंग और सुगंधित होती हैं। कैलेक्स और कोरोला को सामूहिक रूप से पेरिंथ कहा जाता है।

By: Kanchan Ma'am



- Different forms of the corolla are found in the flowers. | फूलों में कोरोला के विभिन्न रूप पाए जाते हैं।
- a) Polypetalous Regular | पॉलीपेटालस नियमित
- b) Polypetalous Irregular | बहुदलीय अनियमित
- c) Gamopetalous Regular | गैमोपेटालस नियमित
- d) Gamopetalous Irregular | गैमोपेटालस अनियमित

3. Stamens | पुंकेसर: Stamen is also known as the third whorl of the flower and is the male reproductive part.

- पुंकेसर को फूल के तीसरे चक्र के रूप में भी जाना जाता है और यह नर प्रजनन भाग है।
- It consists of a filament which is a thread-like structure with a circular structure anther on the top.
- इसमें एक फिलामेंट होता है जो एक धागे जैसी संरचना होती है जिसके शीर्ष पर एक गोलाकार संरचना होती है।
- Pollen is produced by the anther which contributes to the male reproductive process of the plant.
- परागकोष द्वारा निर्मित होता है जो पौधे की नर प्रजनन प्रक्रिया में योगदान देता है।
- All the stamens do not bear fertile anthers.
- सभी पुंकेसर में उपजाऊ परागकोष नहीं होते हैं।

4. Carpels | कार्पेल: The carpel is the fourth whorl of the flower present in the centre.
| कार्पेल केंद्र में मौजूद फूल का चौथा चक्र है।

- The carpels contain the pistil, the female reproductive part of the flower.
- कार्पेल में स्त्रीकेसर, फूल का मादा प्रजनन भाग होता है।
- It comprises the ovary, style, and stigma. The egg or the ovule is present in the ovary.
- इसमें अंडाशय, शैली और वर्तिकाग्र शामिल हैं। अंडा या बीजांड अंडाशय में मौजूद होता है।

- After fertilization, sometimes the ovary turns into the fruit to keep the seed.
- निषेचन के बाद, कभी-कभी अंडाशय बीज रखने के लिए फल में बदल जाता है।
- At the top of the ovary is a vertical structure called style that supports the stigma. The dispersed pollens stick to the stigma and travel down to the ovary through the style.
- अंडाशय के शीर्ष पर एक ऊर्ध्वाधर संरचना होती है जिसे स्टाइल कहा जाता है जो वर्तिकाग्र का समर्थन करती है। बिखरे हुए परागकण वर्तिकाग्र पर चिपक जाते हैं और शैली के माध्यम से अंडाशय तक चले जाते हैं।

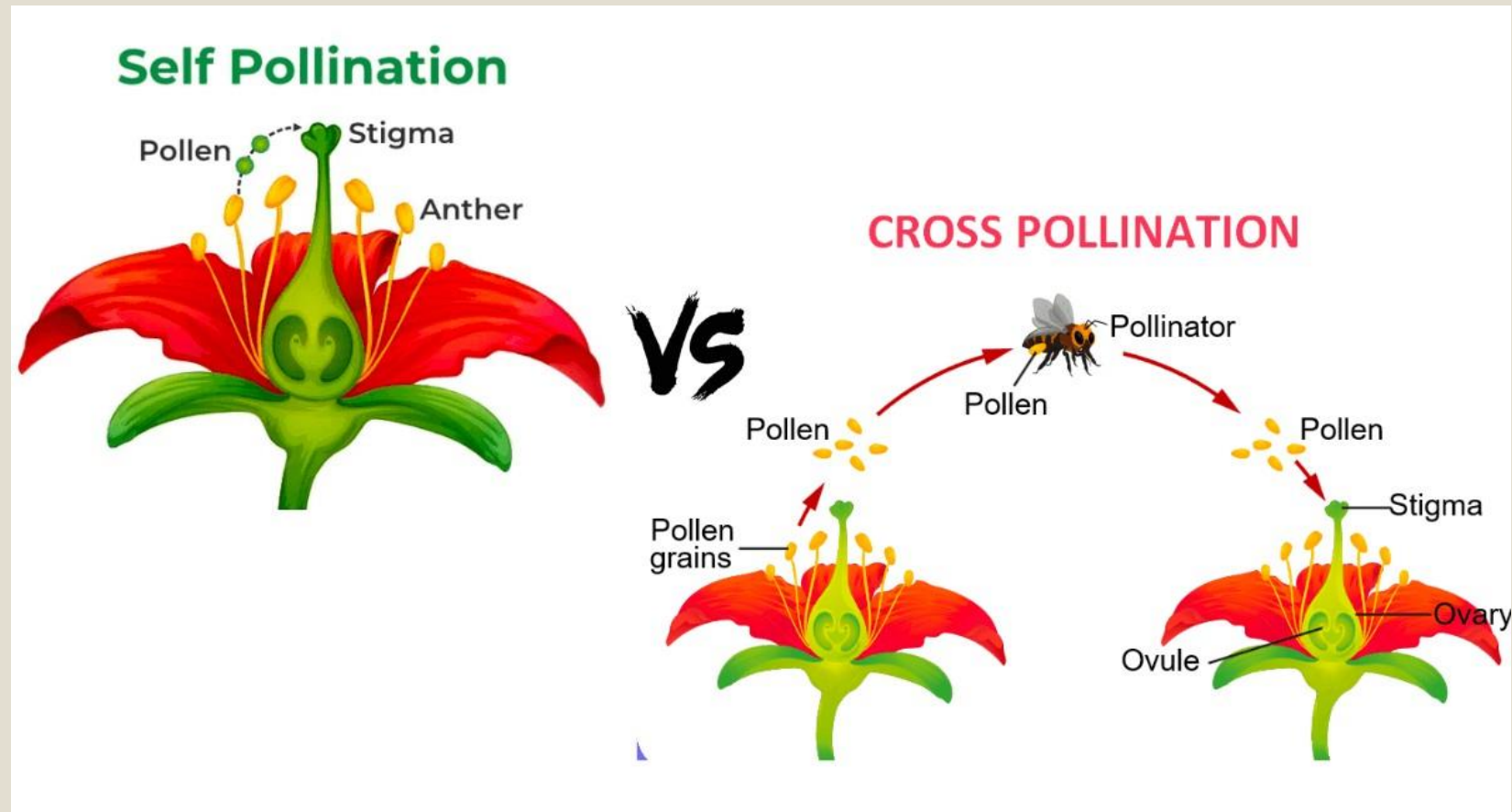
- A flower may consist of either stamen or pistil or both. Based on this, a flower can be either unisexual or bisexual.
- एक फूल में पुंकेसर या स्त्रीकेसर या दोनों शामिल हो सकते हैं। इसके आधार पर, एक फूल एकलिंगी या उभयलिंगी हो सकता है।
- A bisexual flower is composed of all the four parts mentioned above, e.g. Rose, China rose.
- एक उभयलिंगी फूल ऊपर उल्लिखित सभी चार भागों से बना होता है, जैसे गुलाब, चीन गुलाब.
- Plants like papaya and cucumber produce only unisexual flowers.
- पपीता और ककड़ी जैसे पौधे केवल एकलिंगी फूल पैदा करते हैं।

Pollination and Fertilization | परागण एवं निषेचन

- In order to form a zygote, male gametes in pollen grains have to fuse with the egg in the ovule.
- युग्मनज बनाने के लिए, परागकणों में नर युग्मकों को बीजांड में अंडे के साथ संलयन करना पड़ता है।
- This is achieved by a process called pollination. Pollination is the process of transferring pollen grains from the anther – male part of a flower, to the stigma – female part of a flower.
- यह परागण नामक प्रक्रिया द्वारा प्राप्त किया जाता है। परागण परागकणों को फूल के परागकोश - नर भाग से, फूल के वर्तिकाग्र - मादा भाग में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया है।

- Depending on the pollen landing, pollination can be classified into two types-
- पराग अवतरण के आधार पर परागण को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है-
- Self-Pollination | स्व-परागण: A pollination where the pollen transfer takes place between the anther and stigma of the same flower.
- परागण जहां पराग का स्थानांतरण एक ही फूल के परागकोष और वर्तिकाग्र के बीच होता है।

- Cross-Pollination | क्रॉस-परागण: A pollination where the pollen transfer takes place between the anther and the stigma of different flowers of the same plant or different plants of the same species.
- परागण जहां पराग स्थानांतरण एक ही पौधे के विभिन्न फूलों या एक ही प्रजाति के विभिन्न पौधों के परागकोष और वर्तिकाग्र के बीच होता है।



- Pollination takes place with the help of certain agents so-called pollinators. They include insects, water, birds, wind, etc.
- परागण कुछ एजेंटों तथाकथित परागणकों की मदद से होता है। इनमें कीड़े, पानी, पक्षी, हवा आदि शामिल हैं।
- Once pollen gets transferred to the stigma the male gametes from pollen grains release and fuse with the egg in the ovule to form a zygote.
- एक बार जब पराग कलंक में स्थानांतरित हो जाता है तो परागकणों से नर युग्मक निकलते हैं और बीजांड में अंडे के साथ मिलकर युग्मनज बनाते हैं।

- This process of fusion of gametes is called fertilization. The zygote thus formed, divides and develops into an embryo, and later into a seed. The ovary develops into a fruit.
- युग्मकों के संलयन की इस प्रक्रिया को निषेचन कहा जाता है। इस प्रकार युग्मनज बनता है, विभाजित होता है और विकसित होकर भ्रूण बनता है और बाद में बीज बनता है। अंडाशय एक फल के रूप में विकसित होता है।

By: Kanchan Ma'am



1. The process of pollen grains transfer from the anther to the stigma of a flower is called: | परागकणों को परागकोश से फूल के वर्तिकाग्र तक स्थानांतरित करने की प्रक्रिया कहलाती है:

- a) Fertilization | निषेचन
- b) Pollination | परागन
- c) Germination | अंकुरण
- d) Ovulation | अण्डोत्सर्ग

By: Kanchan Ma'am



2. Which of the following is not a method of self-pollination in flowers? | निम्नलिखित में से कौन सी फूलों में स्व-परागण की विधि नहीं है?

- a) Cleistogamy | क्लिस्टोगैमी
- b) Wind pollination | पवन परागण
- c) Geitonogamy | गीतोनोगैमी
- d) Autogamy | ऑटोगैमी

By: Kanchan Ma'am



3. In which part of the flower's pistil does fertilization occur? | फूल के स्त्रीकेसर के किस भाग में निषेचन होता है?

- a) Ovary | अंडाशय
- b) Style | शैली
- c) Stigma | वर्तिकाग्र
- d) Ovule | बीजांड

By: Kanchan Ma'am



4. The fusion of male and female gametes during sexual reproduction in flowering plants leads to the formation of:
| फूलों के पौधों में यौन प्रजनन के दौरान नर और मादा युग्मकों के संलयन से निम्न का निर्माण होता है:

- a) Embryo | भ्रूण
- b) Zygote | युग्मनज
- c) Endosperm | एण्डोस्पर्म
- d) Seed | बीज

5. In angiosperms, meiosis occurs during the formation of:
| एंजियोस्पर्म में, अर्धसूत्रीविभाजन किसके निर्माण के दौरान होता है:

- a) Pollen grains | पराग के दाने
- b) Ovules | बीजाणु
- c) Endosperm | एण्डोस्पर्म
- d) Embryo sac | भ्रूण थैली

By: Kanchan Ma'am



6. What is the purpose of the pollen tube in plants? | पौधों में पराग नलिका का उद्देश्य क्या है?

- a) To provide support to the pollen grain | परागकणों को सहारा प्रदान करना
- b) To protect the pollen grain during transportation | परिवहन के दौरान परागकणों की सुरक्षा करना
- c) To help in fertilization by carrying male gametes to the ovary | नर युग्मकों को अंडाशय तक ले जाकर निषेचन में सहायता करना
- d) To store food for the developing embryo | विकासशील भ्रूण के लिए भोजन का भंडारण करना

7. Which part of the embryo sac nourishes the developing embryo? | भ्रूणकोष का कौन सा भाग विकासशील भ्रूण का पोषण करता है?

- a) Synergids | सिनर्जिड्स
- b) Antipodal cells | प्रतिपादक कोशिकाएँ
- c) Egg cell | अंडा कोशिका
- d) Central cell | केन्द्रीय कोशिका

8. The transfer of pollen grains from the anther to the stigma of the same flower is which type of pollination? | परागकणों का परागकोष से एक ही फूल के वर्तिकाग्र तक स्थानांतरण किस प्रकार का परागण है?

- a) Geitonogamy | गीतो नोगैमी
- b) Cross-pollination | पार परागण
- c) Cleistogamy | क्लिस्टोगैमी
- d) Autogamy | ऑटोगैमी

By: Kanchan Ma'am



9. In heterogamous flowers, the male and female reproductive organs mature: | विषमयुग्मक फूलों में नर और मादा प्रजनन अंग परिपक्व होते हैं:

- a) At the same time | एक ही समय पर
- b) On different flowers of the same plant | एक ही पौधे के विभिन्न फूलों पर
- c) On different plants of the same species | एक ही प्रजाति के विभिन्न पौधों पर
- d) In different seasons | अलग-अलग मौसम में

By: Kanchan Ma'am



10. Which of the following is a non-endospermic seed? | निम्नलिखित में से कौन सा एक गैर-एंडोस्पर्मिक बीज है?

- a) Corn | भुट्टा
- b) Pea | मटर
- c) Coconut | नारियल
- d) Sunflower | सूरजमुखी

Questions	Option
Que.1	b
Que.2	b
Que.3	a
Que.4	b
Que.5	d
Que.6	c
Que.7	d
Que.8	d
Que.9	c
Que.10	b



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



TAXONOMY

वर्गीकरण

TAXONOMY | वर्गीकरण

- **Taxonomy is the study of living being's classification.**
- **टैक्सोनामी जीवित प्राणियों के वर्गीकरण का अध्ययन है।**
- **The word “Biology” was first given by Lamark & Treviranus in 1801.**
- **"जीवविज्ञान" शब्द सबसे पहले 1801 में लैमार्क और ट्रेविरेनस द्वारा दिया गया था।**
- **Aristotle is called as the “Father of Zoology” and he classified animals for the first time on the basis of Habitat.**
- **अरस्तू को प्राणीशास्त्र का जनक कहा जाता है, और उन्होंने पहली बार आवास के आधार पर जानवरों का वर्गीकरण किया।**

- **Theophrastus is called the “Father of Botany”.**
- **थियोफ्रेस्टस को "वनस्पति विज्ञान का जनक" कहा जाता है।**
- **Carolus Linnaeus is called the “Father of Taxonomy”.**
- **कैरोलस लिनिअस को वर्गीकरण विज्ञान का जनक कहा जाता है।**
- **Carolus Linnaeus is also called the Father of “Modern Botany”.**
- **कैरोलस लिनिअस को "आधुनिक वनस्पति विज्ञान" का जनक भी कहा जाता है।**
- **He wrote the book “Systema Naturae”.**
- **उन्होंने " Systema Naturae " पुस्तक लिखी ।**

By: Kanchan Sharma

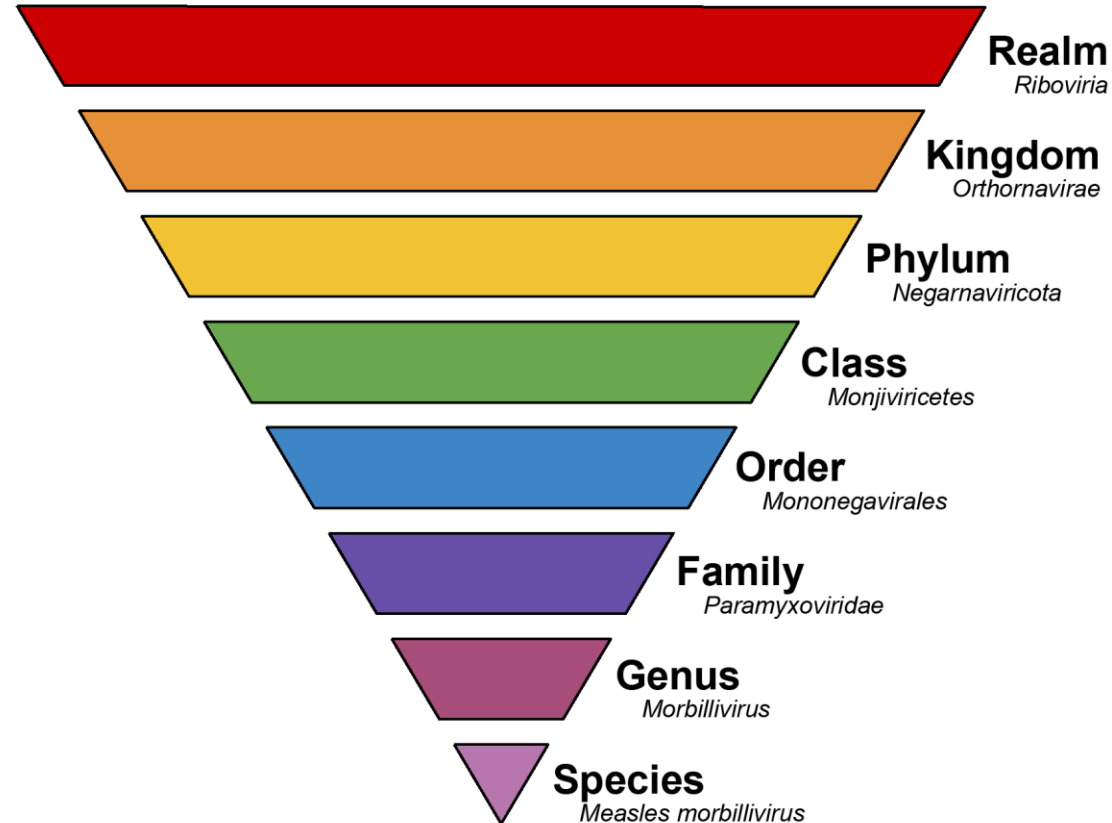


- **Carolus Linnaeus suggested that every living being has its scientific name which contains two terms which he called Binomial Nomenclature.**
- **कैरोलस लिनिअस ने सुझाव दिया कि प्रत्येक जीवित प्राणी का अपना वैज्ञानिक नाम होता है जिसमें दो शब्द होते हैं जिसे उन्होंने द्विपद नामकरण कहा।**
- **First term- Genera or Taxon | पहला पद- जेनेरा या टैक्सोन**
- **Second term- Species | दूसरा पद- प्रजाति**
- **E.g: Pavo Cristatus- Peacock | पावो क्रिस्टेटस- मोर**
- **Homo Sapiens- Human | होमो सेपियन्स - मानव**

By: Kanchan Sharma



Taxonomic Hierarchy | टैक्सोनोमिक पदानुक्रम



- ❖ **Species | प्रजातियाँ** : It is the lowest category in the taxonomic hierarchy which constitutes a group of organisms with similar characteristics.
- यह वर्गीकरण पदानुक्रम में सबसे निचली श्रेणी है जो समान विशेषताओं वाले जीवों के समूह का गठन करती है।
- **Species is the basic unit of classification which can interbreed.**
- प्रजाति वर्गीकरण की मूल इकाई है जो परस्पर प्रजनन कर सकती है।

❖ **Genus | जीनस:** It constitutes a group of related species. Its organisms show close resemblance and hence indicate common ancestry.

यह संबंधित प्रजातियों का एक समूह बनाता है। इसके जीव घनिष्ठ समानता दिखाते हैं और इसलिए सामान्य वंश का संकेत देते हैं।

E.g: Lion, Tiger, Leopard are the species of Panthera genus; Potato, Tomato, Brinjal belongs to different species but belongs to Solanum genus.

जैसे: शेर, बाघ, तेंदुआ पैंथेरा जीनस की प्रजातियाँ हैं; आलू, टमाटर, बैंगन अलग-अलग प्रजाति के हैं लेकिन सोलनम जीनस के हैं।

❖ **Family | परिवार:** Family has a group of closely related genera with less number of similarities as compared to genus and species. It is done on the basis of both vegetative and reproductive features of plant species.

परिवार में निकट संबंधी वंशों का एक समूह होता है जिनमें वंश और प्रजातियों की तुलना में कम संख्या में समानताएँ होती हैं। यह पौधों की प्रजातियों की वानस्पतिक और प्रजनन दोनों विशेषताओं के आधार पर किया जाता है।

❖ **Order | ऑर्डर :** Order is the assembly of families which exhibit a few similar characters.

ऑर्डर परिवारों का समूह है जो कुछ समान लक्षण प्रदर्शित करता है।

❖ **Class | वर्ग** : It constitutes groups of order related to each other.

यह एक दूसरे से संबंधित क्रम के समूहों का गठन करता है।

❖ **Phylum | फ़ाइलम** : It has groups of various classes related to each other. Phylum is the category used in the taxonomic hierarchy of animals and division is the category used in taxonomic hierarchy in plants.

इसमें एक दूसरे से संबंधित विभिन्न वर्गों के समूह होते हैं। फाइलम वह श्रेणी है जिसका उपयोग जानवरों के वर्गीकरण पदानुक्रम में किया जाता है और विभाजन वह श्रेणी है जिसका उपयोग पौधों में वर्गीकरण पदानुक्रम में किया जाता है।

❖ **Kingdom | किंगडम:** It is the highest category in the taxonomic hierarchy. It includes groups of organisms with common characteristics that distinguish them from other organisms.

यह वर्गीकरण पदानुक्रम में सर्वोच्च श्रेणी है। इसमें सामान्य विशेषताओं वाले जीवों के समूह शामिल हैं जो उन्हें अन्य जीवों से अलग करते हैं।

By: Kanchan Sharma

System of Classification | वर्गीकरण प्रणाली



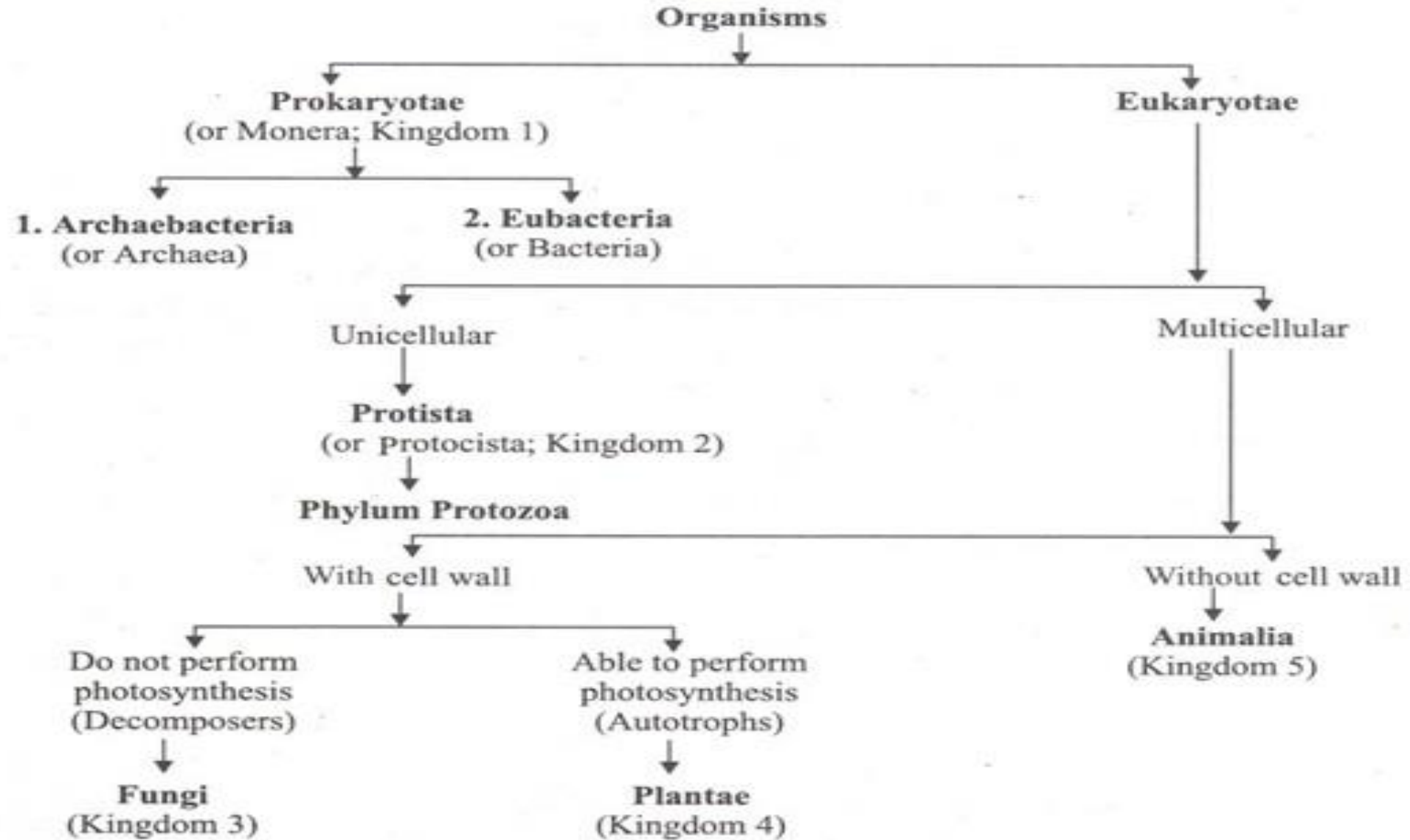
- 1. Two kingdom classification i.e. Plantae & Animalia was given by Carolus Linnaeus in 1758.**
- **1758 में कैरोलस लिनिअस द्वारा दो साम्राज्य वर्गीकरण यानी पादप और जंतु दिया गया था।**
- **This system did not distinguish between the eukaryotes and prokaryotes, unicellular and multicellular organisms and photosynthetic (green algae) and non-photosynthetic (fungi) organisms.**
- **यह प्रणाली यूकेरियोट्स और प्रोकैरियोट्स, एककोशिकीय और बहुकोशिकीय जीवों और प्रकाश संश्लेषक (हरा शैवाल) और गैर-प्रकाश संश्लेषक (कवक) जीवों के बीच अंतर नहीं करती थी।**

- **There are some organisms that neither fall into the plant nor animal kingdom like Lichens.**
- **कुछ ऐसे जीव हैं जो न तो पौधे में आते हैं और न ही जंतु जगत में, जैसे लाइकेन।**
- **Three kingdom classification i.e. Animalia, Plantae and Protista was given by Ernst Haeckel in 1886**
- **तीन जगत का वर्गीकरण अर्थात् जंतु, पादप और प्रोटिस्टा अर्न्स्ट हेकेल द्वारा 1886 में दिया गया था।**
- **Five-kingdom classification was given by R.H. Whittaker in 1969.**
- **पांच जगत का वर्गीकरण 1969 में आर.एच. व्हिट्टेकर द्वारा दिया गया था।**

The five-kingdom classification of living organisms includes the following kingdoms-

जीवित जीवों के पांच जगत वर्गीकरण में निम्नलिखित जगत शामिल हैं-

- 1. Monera | मोनेरा**
- 2. Protista | प्रोटिस्टा**
- 3. Fungi | कवक**
- 4. Plantae | पादप**
- 5. Animalia | जंतु**



By: Kanchan Sharma



- **Prokaryotic cells: They are single-celled micro-organisms known to be the earliest on earth.**
- **ये एकल-कोशिका वाले सूक्ष्मजीव हैं जिन्हें पृथ्वी पर सबसे प्रारंभिक माना जाता है।**
- **Prokaryotic cells includes Monera.**
- **प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में मोनेरा शामिल है।**
- **Cell wall is present (complex in nature)**
- **कोशिका भित्ति उपस्थित होती है (प्रकृति में जटिल)**
- **E.g: Bacteria, Cyno-bacteria, Blue-green algae.**
- **जैसे: बैक्टीरिया, साइनो-बैक्टीरिया, नीला-हरा शैवाल।**

By: Kanchan Sharma



- **Eukaryotic cells:** The term “Eukaryotes” is derived from the Greek word “eu“, (means: good) and “karyon” (means: kernel), therefore, translating to “good or true nuclei.”
- शब्द "यूकेरियोट्स" ग्रीक शब्द "यू", (अर्थ: अच्छा) और "कैरियोन" (अर्थ: कर्नेल) से लिया गया है, इसलिए, इसका अनुवाद "अच्छा या सच्चा नाभिक" होता है।
- **These are the cells that contain a membrane bound nucleus and organelles.**
- ये वे कोशिकाएँ हैं जिनमें एक झिल्ली से बंधे हुए केंद्रक और अंगक होते हैं।
- **Protozoa, fungi, plants and animals all have eukaryotic cells.**
- प्रोटोजोआ, कवक, पादप और जंतु सभी में यूकेरियोटिक कोशिकाएँ होती हैं।

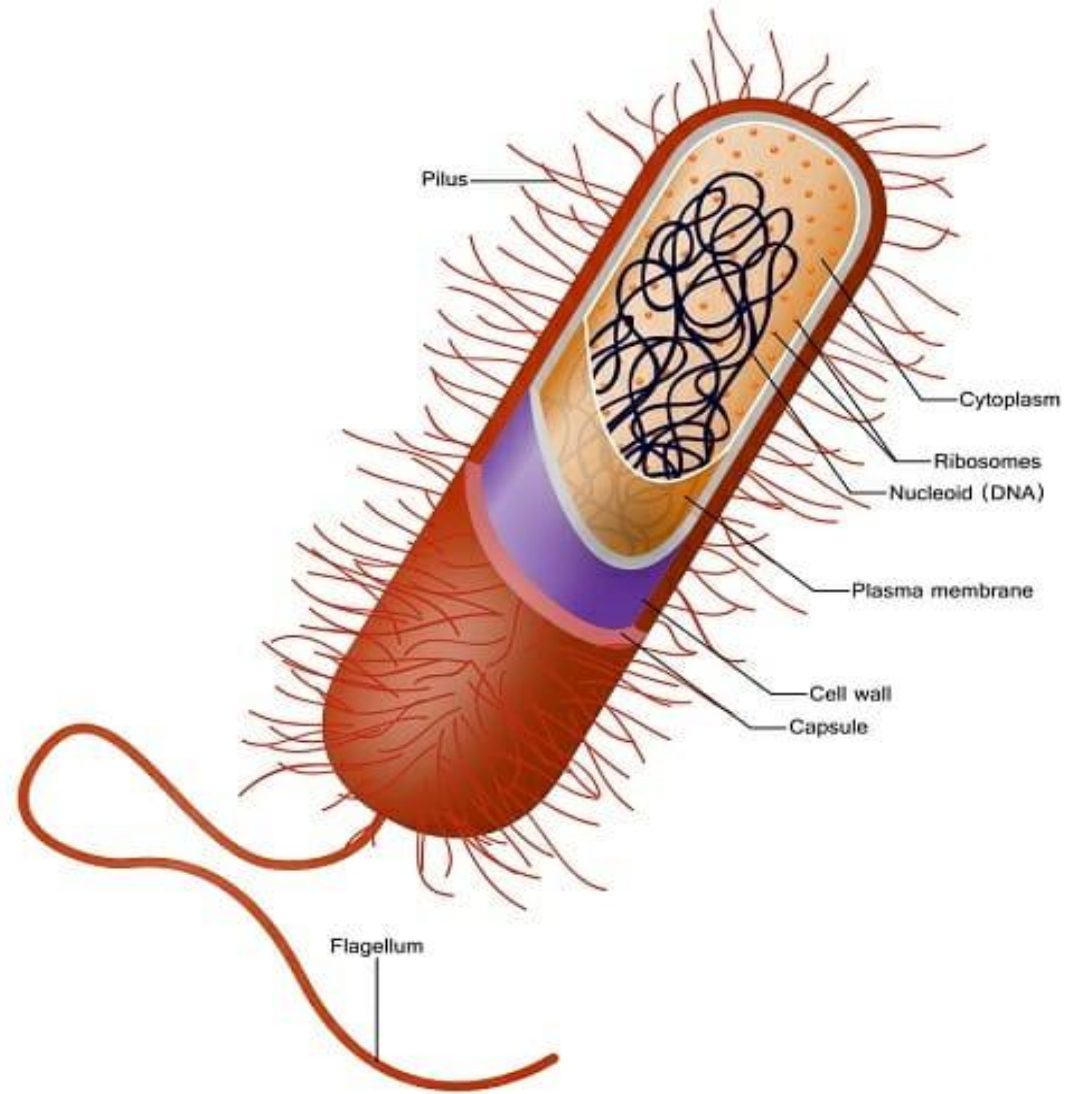
By: Kanchan Sharma



Kingdom Monera | मोनेरा वर्ग

- **They belongs to the prokaryote family.**
- **वे प्रोकैरियोट परिवार से हैं।**
- **They are unicellular organisms.**
- **ये एककोशिकीय जीव हैं।**
- **They don't have defined nucleus or organelles like Mitochondria, Lysosomes, Plastids, Golgi bodies, Endoplasmic reticulum, Centrosome, etc.**
- **उनमें माइटोकॉन्ड्रिया, लाइसोसोम, प्लास्टिड, गॉल्जी बॉडी, एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, सेंट्रोसोम आदि जैसे अंग नहीं होते हैं।**

By: Kanchan Sharma



- **E.g; Bacteria, Cynobacteria, Blue-green algae, Mycoplasma.**
- **जैसे; बैक्टीरिया, साइनोबैक्टीरिया, नीला-हरा शैवाल, माइकोप्लाज्मा।**
- **Their flagella serves as the locomotory organ.**
- **उनका कशाभ गतिमान अंग के रूप में कार्य करता है।**
- **These are environmental decomposer.**
- **ये पर्यावरण अपघटक हैं.**

- **The outermost layer found in the bacterial cell is called glycocalyx.**
- जीवाणु कोशिका में पाई जाने वाली सबसे बाहरी परत को ग्लाइकोकैलिक्स कहा जाता है।
- **Mesosome is the respiratory sites in bacteria .**
- मेसोसोम बैक्टीरिया में श्वसन स्थल है।
- **Bacterial cell do not have mitochondria .**
- जीवाणु कोशिका में माइटोकॉन्ड्रिया नहीं होता है।
- **Three parts of bacterial flagellum are filament, hook and Basil body.**
- बैक्टीरियल फ्लैगेलम के तीन भाग फिलामेंट, हुक और बेसिल बॉडी हैं।

Bacteria can be classified into groups as per their shape.

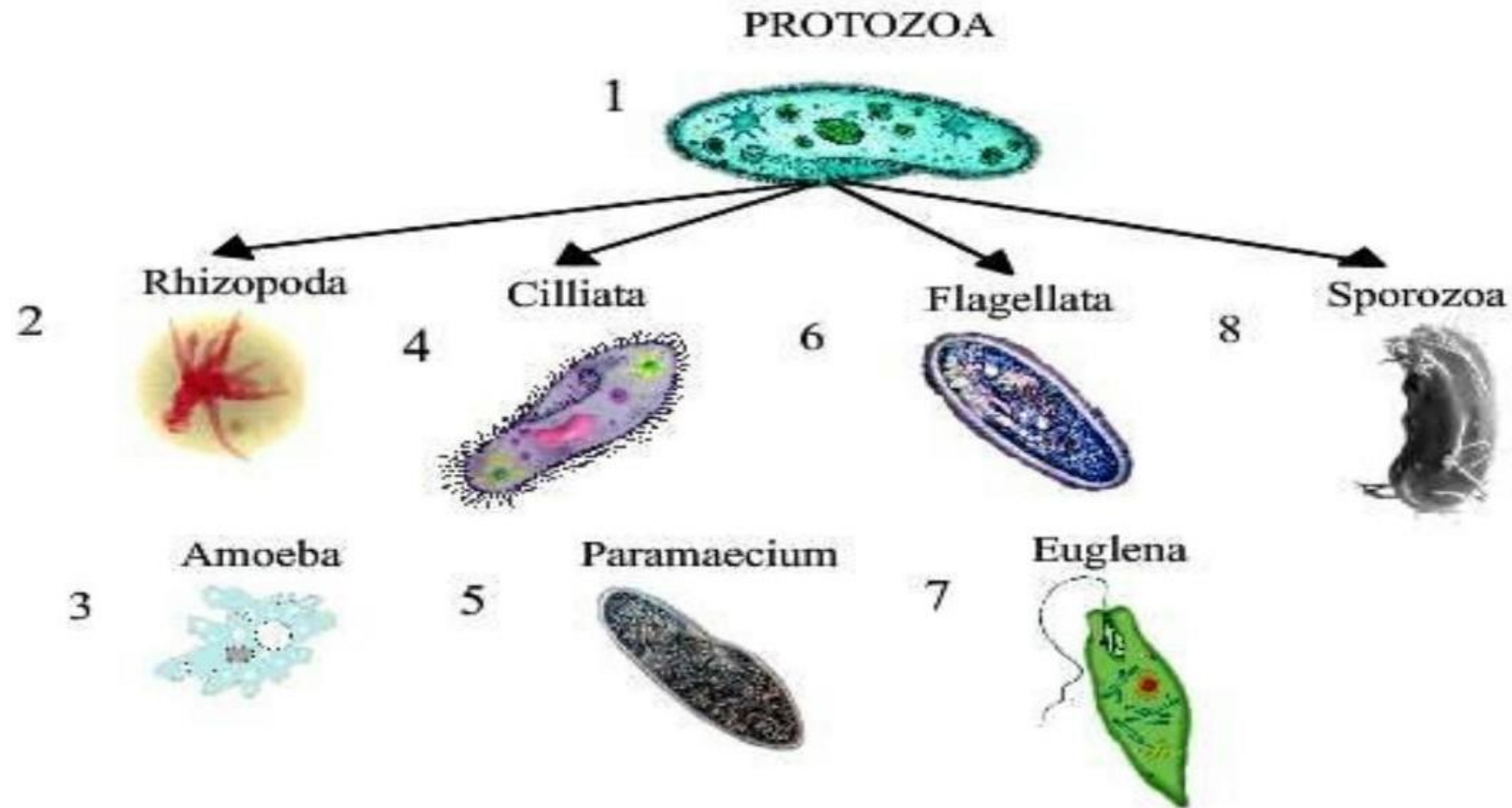
बैक्टीरिया को उनके आकार के अनुसार समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

- 1. Cocci | कोक्सी - Bacteria are spherical or oval in shape | बैक्टीरिया गोलाकार या अंडाकार आकार के होते हैं।**
- 2. Bacilli | बेसिली - Rod-shaped bacteria with or without flagella. | फ्लैगेल्ला के साथ या उसके बिना रॉड के आकार के बैक्टीरिया**

3. **Vibrios | वाइब्रियो** - Comma or kidney-shaped small bacteria with flagella at one end | अल्पविराम या गुर्दे के आकार के छोटे जीवाणु जिनके एक सिरे पर कशाभिका होती है।
4. **Spirillum | सर्पिल** - These are spiral or coiled shaped. They have rigid forms due to the spiral structure and they bear flagella at one or both the ends. | ये सर्पिल या कुंडलित आकार के होते हैं। सर्पिल संरचना के कारण इनका आकार कठोर होता है और इनमें एक या दोनों सिरों पर कशाभ होते हैं।

Kingdom Protista | प्रोटिस्टा वर्ग

- **The term 'Protista' is derived from the Greek word "protistos", which means "*the very first*".**
- **'प्रोटिस्टा' शब्द ग्रीक शब्द "प्रोटिस्टोस" से लिया गया है, जिसका अर्थ है "सबसे पहला"।**
- **They are unicellular & the cell contains a nucleus which is bound to the organelles.**
- **वे एककोशिकीय होते हैं और कोशिका में एक केन्द्रक होता है जो अंगकों से बंधा होता है।**



By: Kanchan Sharma



- **E,g; Algae, Amoebas, Euglena, Plasmodium, Protozoa etc.**
- **शैवाल, अमीबा, यूग्लीना, प्लास्मोडियम, प्रोटोजोआ इत्यादि**
- **Scientists beleived that protists form a link between plants, animals and fungi.**
- **वैज्ञानिकों का मानना था कि प्रोटिस्टा पौधों, जानवरों और कवक के बीच एक कड़ी बनाते हैं।**
- **All protistas are eukaryotic organisms.**
- **सभी प्रोटिस्ट यूकेरियोटिक जीव हैं।**

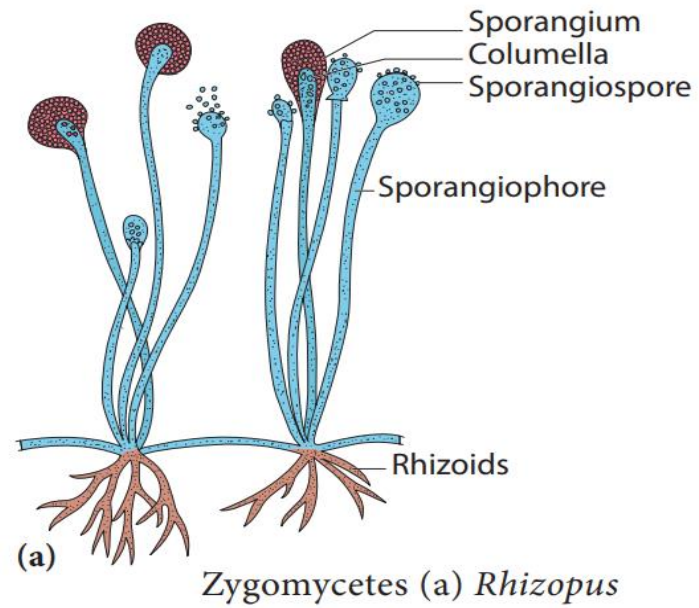
By: Kanchan Sharma



- **Mode of nutrition can be Autotrophic or Heterotrophic.**
- पोषण का तरीका स्वपोषी या विषमपोषी हो सकता है।
- **Plasmodium is the kind of protista which shows Multiple Fission.**
- प्लाज्मोडियम एक प्रकार का प्रोटिस्टा है जो बहुविखंडन दर्शाता है।
- **Seaweed is an algae, which is considered a plant-like protista.**
- समुद्री शैवाल एक शैवाल है, जिसे पौधे जैसा प्रोटिस्टा माना जाता है।

Kingdom Fungi | कवक वर्ग

- **Fungi are eukaryotic organisms that include microorganisms such as yeasts, moulds & mushrooms.**
- **कवक यूकेरियोटिक जीव हैं जिनमें यीस्ट, फफूंद और मशरूम जैसे सूक्ष्मजीव शामिल हैं।**
- **They can be either single cellular or multicellular organisms.**
- **वे या तो एकल कोशिकीय या बहुकोशिकीय जीव हो सकते हैं।**
- **Fungi possess a cell wall which is made up of chitin and polysaccharides.**
- **कवक में एक कोशिका भित्ति होती है जो काइटिन और पॉलीसेकेराइड से बनी होती है।**



(a) *Morchella*



(b)

Zygomycetes (b) *Pilobolus*



(b) *Peziza*

By: Kanchan Sharma



- **Reproduction is by means of spores.**
- **प्रजनन बीजाणुओं के माध्यम से होता है।**
- **Fungi lack chlorophyll.**
- **कवक में क्लोरोफिल की कमी होती है**
- **They store their food in the form of starch.**
- **वे अपना भोजन स्टार्च के रूप में संग्रहित करते हैं।**

- **Yeast is a fungus which produces carbon dioxide during respiration.**
- **यीस्ट एक कवक है जो श्वसन के दौरान कार्बन डाइऑक्साइड पैदा करता है।**
- **It is used in making bread and it acts as a catalyst for fermentation, during fermentation formation of alcohol takes place.**
- **इसका उपयोग ब्रेड बनाने में किया जाता है और यह किण्वन के लिए उत्प्रेरक का काम करता है, किण्वन के दौरान अल्कोहल का निर्माण होता है।**

- **On the basis mode of nutrition, Fungi can be classified into three groups:**
- **पोषण के आधार पर कवक को तीन समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है:**
- **Saprophytic | मृतोपजीवी - The fungi which obtain their nutrition by feeding on dead organic substances.**
Examples: Rhizopus, Penicillium & Aspergillus.
- **कवक जो मृत कार्बनिक पदार्थों को खाकर अपना पोषण प्राप्त करते हैं। उदाहरण: राइजोपस, पेनिसिलियम और एस्परगिलस।**
- **Rhizopus also known as bread mould or pin mould and aspergillus is known as blue mould.**
- **राइजोपस को ब्रेड मोल्ड या पिन मोल्ड के रूप में भी जाना जाता है और एस्परगिलस को ब्लू मोल्ड के रूप में जाना जाता है।**

By: Kanchan Sharma



b) Parasitic | परजीवी- The fungi which obtain their nutrition by living on other living organisms (plants or animals) & absorb nutrients from their host.

Examples: Taphrina and Puccinia.

कवक जो अन्य जीवित जीवों (पौधों या जानवरों) पर रहकर अपना पोषण प्राप्त करते हैं और अपने मेजबान से पोषक तत्वों को अवशोषित करते हैं। उदाहरण: टैफ़रीना और पुकिनिया।

By: Kanchan Sharma



- **c) Symbiotic | सहजीवी** - These fungi lives by having an interdependent relationship with other species in which both are mutually benefited.
- **Examples: Lichens and Mycorrhiza.**
- ये कवक अन्य प्रजातियों के साथ अन्योन्याश्रित संबंध बनाकर रहते हैं जिसमें दोनों को परस्पर लाभ होता है।
- उदाहरण: लाइकेन और माइकोराइजा।

By: Kanchan Sharma



Plant Kingdom | पादप वर्ग

- **Kingdom Plantae includes all the plants.**
- **पादप साम्राज्य में सभी पौधे शामिल हैं ।**
- **They are eukaryotic, multicellular & autotrophic organism.**
- **वे यूकेरियोटिक, बहुकोशिकीय और स्वपोषी जीव हैं।**
- **Plants have chloroplast and chlorophyll pigment.**
- **पौधों में क्लोरोप्लास्ट और क्लोरोफिल वर्णक होते हैं।**

By: Kanchan Sharma



- **The plant kingdom has been classified into five subgroups |**
पादप साम्राज्य को पाँच उपसमूहों में वर्गीकृत किया गया है-
- **Thallophyta |** थैलोफाइटा
- **Bryophyta |** ब्रायोफाइटा
- **Pteridophyta |** टेरिडोफाइटा
- **Gymnosperms |** जिम्नोस्पर्म
- **Angiosperms |** आवृतबीजी

By: Kanchan Sharma



Animal Kingdom | जंतु वर्ग

- **Kingdom Animalia constitutes all animals.**
- **जंतु साम्राज्य में सभी जानवर शामिल हैं।**
- **It is the largest kingdom.**
- **यह सबसे बड़ा साम्राज्य है ।**
- **Animals are multicellular eukaryotes.**
- **जंतु बहुकोशिकीय यूकेरियोट्स हैं ।**

- **They do not possess chlorophyll or a cell wall.**
- **इनमें क्लोरोफिल या कोशिका भित्ति नहीं होती है।**
- **They exhibit a heterotrophic mode of nutrition.**
- **वे पोषण की एक विषमपोषी पद्धति प्रदर्शित करते हैं।**
- **Kingdom Animalia has been classified into ten different groups based on their body design:**
 - 1. Porifera | पोरिफेरा**
 - 2. Coelenterata (Cnidaria) | सीलेन्टरेटा**

By: Kanchan Sharma



- 3. Platyhelminthes | पृथुकृमि**
- 4. Nematoda | निमेटोडा**
- 5. Annelida | एनेलिडा**
- 6. Arthropoda | आर्थ्रोपोडा**
- 7. Mollusca | मोलस्का**
- 8. Echinodermata | एकीनोडरमाटा**
- 9. Hemichordata | हेमीकोर्डेटा**
- 10. Chordata | कोर्डेटा**



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



PLANT DISEASE

पादप-रोग

By: Kanchan Sharma



Plant Diseases

- **There are various pathogenic microorganism like virus, bacteria, fungi etc. and some lack of nutrients causes disease in plants.**
- **विभिन्न रोगजनक सूक्ष्मजीव जैसे वायरस, बैक्टीरिया, कवक आदि होते हैं और कुछ पोषक तत्वों की कमी पौधों में रोग का कारण बनती है।**

Viral Disease | विषाणुजनित रोग

- 1. Tobacco Mosaic Disease | तम्बाकू मोज़ेक रोग : It is caused by tobacco mosaic virus.**
 - यह तम्बाकू मोज़ेक वायरस के कारण होता है।
 - It destroys the chlorophyll of the leaves.
 - यह पत्तियों के क्लोरोफिल को नष्ट कर देता है।
 - It can be controlled by burning the affected leaves and crop shifting technique.
 - प्रभावित पत्तियों को जलाने और फसल स्थानांतरण तकनीक से इसे नियंत्रित किया जा सकता है।

2. Potato Mosaic | पोटैटो मोज़ेक: It is caused by potato virus x.

- यह पोटैटो वायरस x के कारण होता है।
- **It causes the sharp spots and dwarfness in the leaves.**
- इससे पत्तियों में नुकीले धब्बे और बौनापन आ जाता है।
- **Remedy is similar to tobacco mosaic disease.**
- उपचार तम्बाकू मोज़ेक रोग के समान है।

3. Bunchy Top of Banana | केले का गुच्छी शीर्ष: It is caused by banana virus-1.

- यह केले के विषाणु-1 के कारण होता है।
- **It causes the dwarfness in plant.**
- यह पौधे में बौनेपन का कारण बनता है।
- **Leaves of such plants are collected like roses.**
- ऐसे पौधों की पत्तियां गुलाब की तरह एकत्रित की हो जाती हैं।

4. Colour Change: In this disease the leaves become yellow, white or of mosaic pattern.

- रंग बदलना: इस रोग में पत्तियां पीली, सफेद या मोज़ेक पैटर्न की हो जाती हैं।

By: Kanchan Sharma

Bacterial Diseases | जीवाणुजन्य रोग



- 1. Wilt of Potato | आलू का मुरझाना: It is caused by pseudomonas solanacearum bacterium.**
- यह स्पूडोमोनास सोलानेसीरम जीवाणु के कारण होता है।
- It collapses the vascular system of plants.
- यह पौधों की संवहनी प्रणाली को नष्ट कर देता है।
- This disease causes a sharp brown ring in the vascular tissue xylem and that is why this disease is also called ring disease.
- यह रोग संवहनी ऊतक जाइलम में एक तेज भूरे रंग की रिंग का कारण बनता है और इसीलिए इस बीमारी को रिंग रोग भी कहा जाता है।

2. Black Arm of Cotton | कपास की काली भुजा: It is caused by *xanthomonas bacterium*.

- यह जैन्थोमोनास जीवाणु के कारण होता है।
- It causes the leaves of plant brown.
- इससे पौधे की पत्तियाँ भूरी हो जाती हैं।

3. Bacterial Blight of Rice | चावल का जीवाणु झुलसा रोग: It is caused by *xanthomonas oryzae*.

- यह जैन्थोमोनस ओराइजी के कारण होता है।

By: Kanchan Sharma



- **This bacteria directly transmit through the seeds.**
 - **यह बैक्टीरिया सीधे बीजों के माध्यम से फैलता है।**
 - **In this disease one or two layers yellow green spot appears on the leaves.**
 - **इस रोग में पत्तियों पर एक या दो परत पीले हरे धब्बे दिखाई देते हैं।**
- 4. Citrus Canker | सिट्रस कैंकर: This disease was originated in China.**
- **इस रोग की उत्पत्ति चीन में हुई थी।**
 - **It is caused by xanthomonas citri bacterium.**
 - **यह जैन्थोमोनास सिट्री जीवाणु के कारण होता है।**
 - **It affect the leaves, branches, fruits of lemon.**
 - **यह नींबू की पत्तियों, शाखाओं, फलों को प्रभावित करता है।**

5. Tundu disease of Wheat | गेहूं का टुंडू रोग: It is caused by two bacteria - corynebacterium tritici, angunia tritici.

- यह दो जीवाणुओं के कारण होता है - कोरिनेबैक्टीरियम ट्रिटिसी, एंगुनिया ट्रिटिसी।
- It affect the lower parts of the leaves.
- यह पत्तियों के निचले भागों को प्रभावित करता है।
- It can be controlled by sowing the free seeds.
- इसे मुफ्त बीज बोकर नियंत्रित किया जा सकता है।

Fungal Disease | कवक रोग

1. Rust of Wheat | गेहूं में जंग : It is caused by fungus *Puccinia graminis tritici*.

यह पुकिनिया ग्रैमिनिस ट्रिटिसी कवक के कारण होता है।

- **It causes red Brown Rust on the soft stems and leaves.**
- यह मुलायम तनों और पत्तियों पर लाल भूरे रतुआ का कारण बनता है।

2. Wart of Potato | आलू का मस्सा: It is caused by fungus synchytrium endobioticum.

- यह फंगस सिन्ची-ट्रायम एन्डोबायोटिकम के कारण होता है।
- It causes black string in the potato and sometimes the potato is spoiled.
- इससे आलू में काला तार लग जाता है और कई बार आलू खराब हो जाता है।
- It can be controlled by quarantine.
- इसे क्वारेंटाइन से नियंत्रित किया जा सकता है।

3. Late Blight of Potato | आलू का पछेती झुलसा रोग: : It is caused by fungus *phytophthora infestans*.

- यह फंगस फाइटोफोरा इन्फेस्टैन्स के कारण होता है।
- It causes brown spot on the leaves and under suitable climate these spots transform into larger black spots.
- इससे पत्तियों पर भूरे धब्बे बन जाते हैं और उपयुक्त जलवायु में ये धब्बे बड़े काले धब्बों में बदल जाते हैं।

4. Green Ear of Bajra बाजरे की हरी बाली: It is caused by fungus *Sclerospora graminicola*.

- यह स्कलेरोस्पोरा ग्रैमिकोला कवक के कारण होता है।

- It causes the green coloured fibres comes from the buds of Bajra which later transforms into black colour powder.
- इसके कारण बाजरे की कलियों से हरे रंग के रेशे निकलते हैं जो बाद में काले रंग के पाउडर में बदल जाते हैं।

5. Loose smut of wheat | गेहूं की लूज स्मट: It is caused by fungus *ustilagonuda tritici*.

- यह फफूंद यूस्टिलोगोनुडा ट्रिटिसी के कारण होती है।
- It is transmitted through seeds.
- यह बीजों के माध्यम से फैलता है।

6. Tikka of Groundnut | मूंगफली का टिकका: It is caused by fungus *corcospora personata*.

- यह कवक कॉरकोस्पोरा परसोनाटा के कारण होता है।
- It causes spherical spots on both sides of the leaves.
- इससे पत्तियों के दोनों ओर गोलाकार धब्बे बन जाते हैं।

7. Red Rot of Sugarcane | गन्ने का लाल सड़न: It is caused by fungus *colletotrichum falcatum*.

- यह कवक कोलेटोट्राइकम फाल्केटम के कारण होता है।
- It causes sharp cracked red strips on the stems and leaves of sugarcane.
- इसके कारण गन्ने के तने और पत्तियों पर तीखी लाल धारियां बन जाती हैं।

- **The main symptom of this disease is the appearance of shorter stems, faded leaves and cracking in the sugarcane.**
- **इस रोग का मुख्य लक्षण गन्ने में तने का छोटा होना, पत्तियों का मुरझाना तथा दरारें आना है।**

8. Brown leaf spot of Rice: In this disease is spherical brown spot appear on the leaves and sometimes the mid portion of the leaves become black coloured.

- **धान की पत्तियों पर भूरा धब्बा: इस रोग में पत्तियों पर गोलाकार भूरे धब्बे दिखाई देते हैं तथा कभी-कभी पत्तियों का मध्य भाग काले रंग का हो जाता है।**

9. Blast of rice | चावल का ब्लास्ट: It is caused by the fungus magnaporthe grisea.

- यह मैग्नापोर द ग्रिसिया कवक के कारण होता है।
- The leaves of the paddy plants get cylindrical shaped spots near the both ends and some ashes like substance appears in the middle of the leaves.
- धान के पौधों की पत्तियों के दोनों सिरों के पास बेलनाकार आकार के धब्बे बन जाते हैं और पत्तियों के बीच में कुछ राख जैसा पदार्थ दिखाई देता है।

10. Ergot of Bajra | बाजरे का अरगट

11. Smut of Bajra | बाजरे का कीट: It is a seed transmitted disease.

- यह बीज संचारित रोग है।
- **Seeds turns into large green sori, which upon maturity turns brown.**
- बीज बड़े हरे सोरी में बदल जाते हैं, जो परिपक्व होने पर भूरे रंग के हो जाते हैं।

12. Wilt of Arhar | अरहर का मुरझाना

13. Powdery mildew of Wheat | गेहूं की पाउडरी फफूंदी:: It is characterized by the formation of white powdery growth of fungus on the upper surface of leaves.

- इसकी विशेषता पत्तियों की ऊपरी सतह पर कवक के सफेद पाउडर जैसी वृद्धि का होना है।

14. Stem gall of Coriander | धनिये का तना पित्त

15. Ergot disease of Rye | राई का अरगट रोग: The grains of rye becomes dark, purpulish.

- राई के दाने काले, बैंगनी रंग के हो जाते हैं।

Abiotic Disease | अजैविक रोग

- 1. Khaira disease / White bud of maize/ Little leaf of Mango+ Brinjal is caused due to the lack of Zinc. | खैरा रोग/मक्के की सफेद कली/आम की छोटी पत्ती+बैंगन जिंक की कमी के कारण होता है।**
- 2. Marsh disease of pea is caused due to the lack of Manganese. | मटर का मार्श रोग मैंगनीज की कमी के कारण होता है।**
- 3. Dieback & Little leaf disease of lemon is caused due to the lack of Copper. | नींबू का डाईबैक एवं लिटिल लीफ रोग तांबे की कमी के कारण होता है।**

By: Kanchan Sharma



PLANT HORMONES

PLANT HORMONES | पादप हार्मोन

- **Plant hormones are chemical compounds present in very low concentration in plants.**
- **पादप हार्मोन पौधों में बहुत कम सांद्रता में मौजूद रासायनिक यौगिक होते हैं।**
- **These hormones are produced in almost all parts of the plant and are transmitted to various parts of the plant through phloem.**
- **ये हार्मोन पौधे के लगभग सभी भागों में उत्पन्न होते हैं और फ्लोएम के माध्यम से पौधे के विभिन्न भागों में संचारित होते हैं।**

Here are different types of plant hormones namely; | यहाँ विभिन्न प्रकार के पादप हार्मोन हैं;

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| a) Auxin ऑक्सिन | b) Gibberellin गिबरेलिन |
| c) Cytokinin साइटोकिनिन | d) Ethylene ईथीलीन |
| e) Abscisi Acid एब्सिसी एसिड | f) Calins कैलिन्स |
| g) Florigens फ्लोरिगेंस | h) Traumatin ट्रूमैटिन |

- a) **Auxin | ऑक्सिन:** They encourage cell division, stem and root growth and are present in shoot and root tips.
- वे कोशिका विभाजन, तने और जड़ के विकास को प्रोत्साहित करते हैं और अंकुर और जड़ के शीर्ष पर मौजूद होते हैं।
 - It is used to form seedless fruit. | इसका उपयोग बीज रहित फल बनाने के लिए किया जाता है।

- It prevents leaves, flowers, and fruits from falling prematurely. | यह पत्तियों, फूलों और फलों को समय से पहले गिरने से रोकता है।
- Parthenocarpy (the growth of fruit without fertilization) is induced in e.g; Tomatoes, Apples etc. | पार्थेनोकार्पी (निषेचन के बिना फल की वृद्धि) प्रेरित है उदाहरण के लिए; टमाटर, सेब आदि.

b) Gibberellins | जिबरेलिन्स: Gibberellins is that kind of plant hormones that stimulate elongation of the stem, flowering & germination. | जिबरेलिन्स एक प्रकार का पादप हार्मोन है जो तने के विस्तार, फूल आने और अंकुरण को उत्तेजित करता है।

- It was discovered by Japanese scientist Eiichi Kurosawa in 1926. | इसकी खोज 1926 में जापानी वैज्ञानिक इइची कुरोसावा ने की थी।**
- This hormone is used to increase the height of plants. | इस हार्मोन का प्रयोग पौधों की लम्बाई बढ़ाने के लिए किया जाता है।**

c) Cytokinin | साइटोकिनिन: It activates the rate of cell division by maintaining the protein production that is important for mitosis. | यह माइटोसिस के लिए महत्वपूर्ण प्रोटीन उत्पादन को बनाए रखकर कोशिका विभाजन की दर को सक्रिय करता है।

- It is used by farmers to increase the production of crops. | इसका उपयोग किसान फसलों का उत्पादन बढ़ाने के लिए करते हैं।**

By: Kanchan Sharma



- **First synthetic cytokinin was discovered in 1955. | पहला सिंथेटिक साइटोकिनिन 1955 में खोजा गया था।**
- **The major source of cytokinin synthesis is roots. | साइटोकिनिन संश्लेषण का प्रमुख स्रोत जड़ें हैं।**

- **d) Ethylene | एथिलीन:** It is widely used for ripening fruits and for the production of more flowers and fruits. | इसका उपयोग व्यापक रूप से फलों को पकाने और अधिक फूलों और फलों के उत्पादन के लिए किया जाता है।
- **In the form of hormone, it was first discovered by Crocker in 1935.** | हार्मोन के रूप में इसकी खोज सबसे पहले 1935 में क्रोकर ने की थी।
- **It helps in determining the sex of a flower.** | यह फूल के लिंग का निर्धारण करने में मदद करता है।

e) Abscissic Acid | एब्सिसिसीक एसिड: It is a growth inhibitor hormone in plants. | यह पौधों में वृद्धि अवरोधक हार्मोन है।

- **It is also called Stress Hormone, as it increases tolerance during stress conditions. | इसे तनाव हार्मोन भी कहा जाता है, क्योंकि यह तनाव की स्थिति के दौरान सहनशीलता बढ़ाता है।**
- **It is used in preventing the sprouting activities in seeds & buds. | इसका उपयोग बीजों और कलियों में अंकुरण गतिविधियों को रोकने में किया जाता है।**
- **Used for dropping of fruits from trees, used as a spraying agent. | पेड़ों से फल गिराने के लिए उपयोग किया जाता है, छिड़काव एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है।**

f) Calins | कैलिन्स: This hormone secretes from the plant organs & it is used to control the growth of other organs. | यह हार्मोन पौधों के अंगों से स्रावित होता है और इसका उपयोग अन्य अंगों के विकास को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

E.g; Rhizocaline hormone is secreted through the leaves but controls the growth of roots, Phyllocaline secrets through cotyledons but regulated the growth of leaves. | जैसे; राइज़ोकैलिन हार्मोन पत्तियों के माध्यम से स्रावित होता है लेकिन जड़ों की वृद्धि को नियंत्रित करता है, फाइलोकैलिन हार्मोन बीजपत्रों के माध्यम से स्रावित होता है लेकिन पत्तियों की वृद्धि को नियंत्रित करता है।

g) Florigens | फ्लोरीजेन्स: It is used in flower blossoming. | इसका उपयोग फूल खिलने में किया जाता है।

h) Traumatins | ट्रॉमेटिन: It is called wound hormones, because they appear in relatively high amount around wounds and they stimulate cells division. | इसे घाव हार्मोन कहा जाता है, क्योंकि वे घावों के आसपास अपेक्षाकृत अधिक मात्रा में दिखाई देते हैं और कोशिकाओं के विभाजन को उत्तेजित करते हैं।

- **Their presence is detected especially in young, intensively growing organs like: leafs, fruits and seeds.** | उनकी उपस्थिति विशेष रूप से युवा, गहन रूप से बढ़ने वाले अंगों जैसे: पत्तियों, फलों और बीजों में पाई जाती है

By: Kanchan Sharma



PLANT MORPHOLOGY

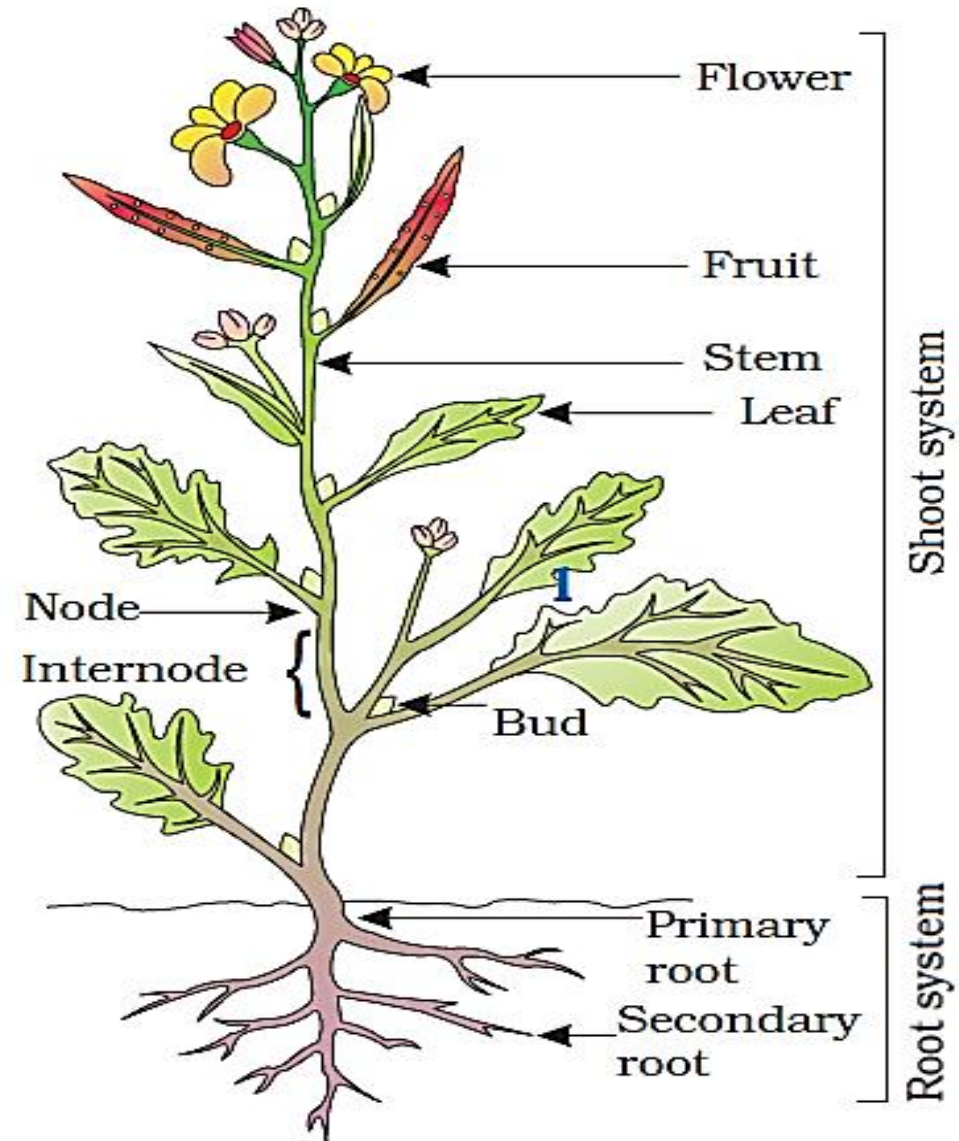
पादप आकृति विज्ञान

By: Kanchan Sharma



Plant Morphology/ पादप आकृति विज्ञान

- **Phytomorphology is the study of the physical form and external structure of plants.**
- **फाइटोमॉर्फोलॉजी पौधों के भौतिक रूप और बाहरी संरचना का अध्ययन है।**
- **This is usually considered distinct from plant anatomy, which is the study of the internal structure of plants.**
- **इसे आमतौर पर पौधों की शारीरिक रचना से अलग माना जाता है, जो पौधों की आंतरिक संरचना का अध्ययन है।**



Flowering Plants/ फूलों वाले पौधे

- **The flowering plants reproduce by the process of pollination. The pollen grains transfer from the anther of the male flowers to the stigma of the female flower where fertilization occurs and seed is formed.**
- **फूल वाले पौधे परागण की प्रक्रिया द्वारा प्रजनन करते हैं। परागकण नर फूलों के परागकोष से मादा फूल के वर्तिकाग्र तक स्थानांतरित होते हैं जहाँ निषेचन होता है और बीज बनता है।**

Root System/ जड़ प्रणाली

- **The root is a brown, non-green & underground part of a plant. Root with their branches is called a root system. There are three types of the root system:**
- **जड़ पौधे का भूरा, गैर-हरा और भूमिगत हिस्सा है। जड़ों को उनकी शाखाओं सहित जड़ प्रणाली कहा जाता है। जड़ प्रणाली तीन प्रकार की होती है:**
- **Taproot System/ मूसला जड़ प्रणाली: : The taproot is mainly found in dicotyledonous plants.**
- **मूसला जड़ मुख्य रूप से द्विबीजपत्री पौधों में पाया जाता है।**

- **It develops from the radicle of the germinating seed, along with its primary roots and branches.**
- यह अपनी प्राथमिक जड़ों और शाखाओं के साथ-साथ अंकुरित बीज के मूलांकुर से विकसित होता है।
- **E.g: Mustard seeds, Mangoes, Grams and Banyan.**
- जैसे: सरसों के बीज, आम, चना और बरगद।

2. Fibrous root System/ रेशेदार जड़ प्रणाली: The fibrous root is mainly found in ferns and in all monocotyledonous plants.

- रेशेदार जड़ मुख्य रूप से फर्न और सभी मोनोकोटाइलडोनस पौधों में पाई जाती है।
- This root develops from thin, moderately branching roots or primary roots, growing from the stem.
- यह जड़ तने से बढ़ती हुई पतली, मध्यम शाखाओं वाली जड़ों या प्राथमिक जड़ों से विकसित होती है।

By: Kanchan Sharma



- **It does not penetrate deep into the soil, therefore, on full maturity, these roots look like a mat or a carpet on the floor.**
- यह मिट्टी में गहराई तक प्रवेश नहीं करती है, इसलिए पूर्ण परिपक्वता पर ये जड़ें फर्श पर चटाई या कार्पीन की तरह दिखती हैं।
- **E.g: Wheat, Paddy, Grass, Carrots, Onion, Grass.**
- जैसे: गेहूं, धान, घास, गाजर, प्याज, घास।

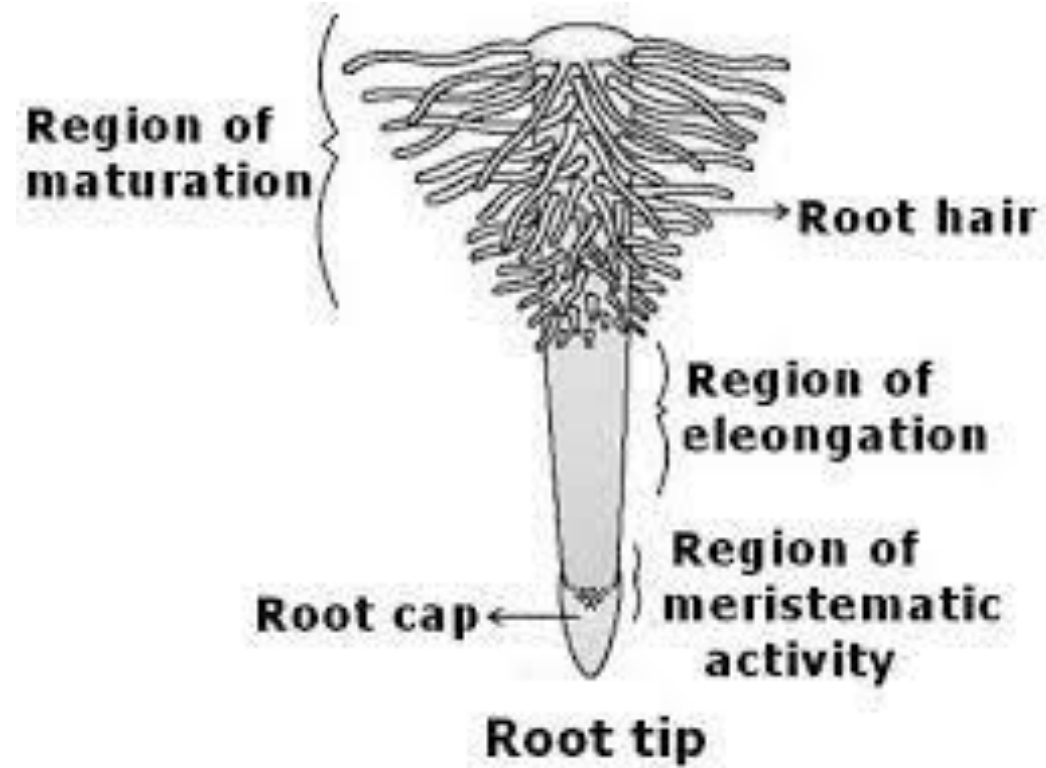
3. Adventitious root System/ अपस्थानिक जड़ प्रणाली: The roots which originate from any part of the plant body other than the radicle is called the adventitious root system.

- वे जड़ें जो मूलांकुर के अलावा पौधे के शरीर के किसी भी भाग से निकलती हैं, अपस्थानिक जड़ प्रणाली कहलाती हैं।
- **This root system is found in all monocotyledonous plants.**
- यह जड़ प्रणाली सभी मोनोकोटाइलडोनस पौधों में पाई जाती है।

By: Kanchan Sharma



- **It provides mechanical support, vegetative propagation, etc**
- यह यांत्रिक सहायता, वानस्पतिक प्रसार आदि प्रदान करता है
- **E.g: Banyan tree, Maize, Oak trees, Horsetails**
- जैसे: बरगद का पेड़, मक्का, ओक के पेड़, हॉर्सटेल
- **General functions of a root include Storage, Anchorage, Absorption of water and minerals.**
- जड़ के सामान्य कार्यों में भंडारण, जमाव, पानी और खनिजों का अवशोषण शामिल है।



Characteristics of Stem/ तने के लक्षण

- **The stem develops from the plumule and epicotyl of the embryo.**
- **तना भ्रूण के प्लम्यूल और एपिकोटाइल से विकसित होता है।**
- **The stem is erect and grows away from the soil towards the light.**
- **तना सीधा होता है और मिट्टी से दूर प्रकाश की ओर बढ़ता है।**
- **There is a terminal bud at the apex of the stem.**
- **तने के शीर्ष पर एक टर्मिनल कली होती है।**

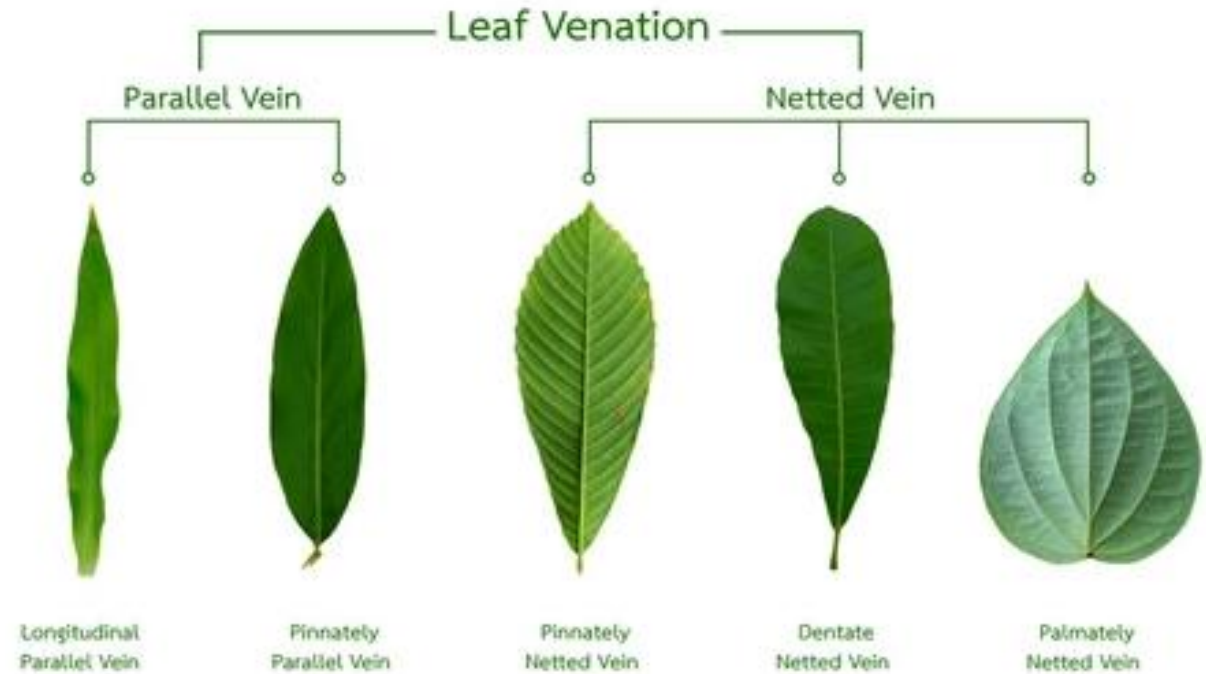
Leaves/ पत्ती

- **It is the main photosynthetic part of the plants.**
- यह पौधों का मुख्य प्रकाश संश्लेषक भाग है।
- **It absorbs light and helps in the exchange of gases through the stomata.**
- यह प्रकाश को अवशोषित करता है और रंध्रों के माध्यम से गैसों के आदान-प्रदान में मदद करता है।

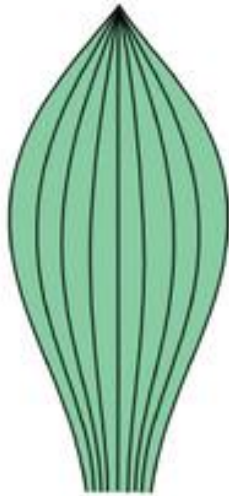
- **The leaves are green because of the presence of the photosynthetic pigment called chlorophyll.**
- **क्लोरोफिल नामक प्रकाश संश्लेषक वर्णक की उपस्थिति के कारण पत्तियाँ हरी होती हैं।**
- **Leaves grow at the node and bear a bud at the axil. The arrangement of veins and veinlets in a leaf is called venation.**
- **पत्तियाँ गाँठ पर बढ़ती हैं और धुरी पर एक कली होती है। पत्ती में शिराओं और शिराओं की व्यवस्था को शिराविन्यास कहा जाता है।**

Leaf Venation | पत्ती का शिरा-विन्यास

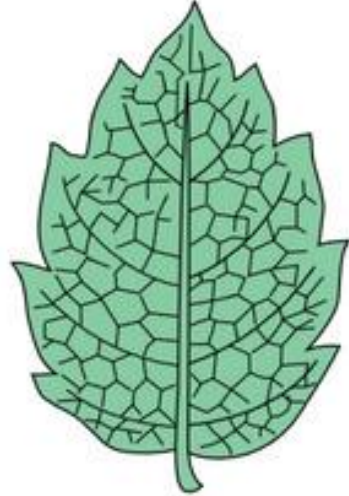
- The arrangement of veins in a leaf is called venation, and there are several types of leaf venation.
- पत्ती में शिराओं की व्यवस्था को शिराविन्यास कहा जाता है, और पत्ती शिराविन्यास कई प्रकार के होते हैं।



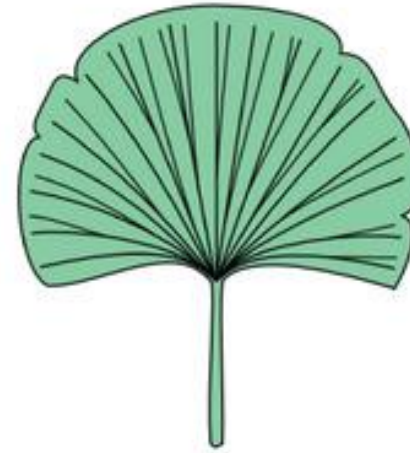
- **In leaves with netted veins, major veins branch from the main ribs and subdivide into finer veinlets.**
- **जालीदार शिराओं वाली पत्तियों में, प्रमुख शिराएँ मुख्य पसलियों से निकलती हैं और महीन शिराओं में विभाजित हो जाती हैं।**
- **Pinnately netted venation is a leaf pattern where a midrib is present with smaller veins branching out from it. Examples of plants with pinnately netted venation include:**
- **पिननेटली नेटेड वेनेशन एक पत्ती का पैटर्न है जहां एक मध्य शिरा मौजूद होती है जिसमें से छोटी नसें निकलती हैं। पिननुमा जालीदार शिरा वाले पौधों के उदाहरणों में शामिल हैं:**
- **Elms, Oaks, Mango, Peepal, Holly, and Beech.**
- **एल्म्स, ओक्स, आम, पीपल, होली और बीच।**



(a)



(b)



(c)

- **Parallel venation is a type of leaf arrangement where veins run parallel to each other. Some examples of plants with parallel venation include: Banana, Coconut, Maize, Wheat, Canna, Grass, and Bamboo.**
- समानांतर शिराविन्यास एक प्रकार की पत्ती व्यवस्था है जहां नसें एक दूसरे के समानांतर चलती हैं। समानांतर शिराविन्यास वाले पौधों के कुछ उदाहरणों में शामिल हैं: केला, नारियल, मक्का, गेहूं, कन्ना, घास और बांस।
- **Parallel venation is mainly found in monocotyledonous plant.**
- समानांतर शिराविन्यास मुख्यतः एकबीजपत्री पौधे में पाया जाता है।

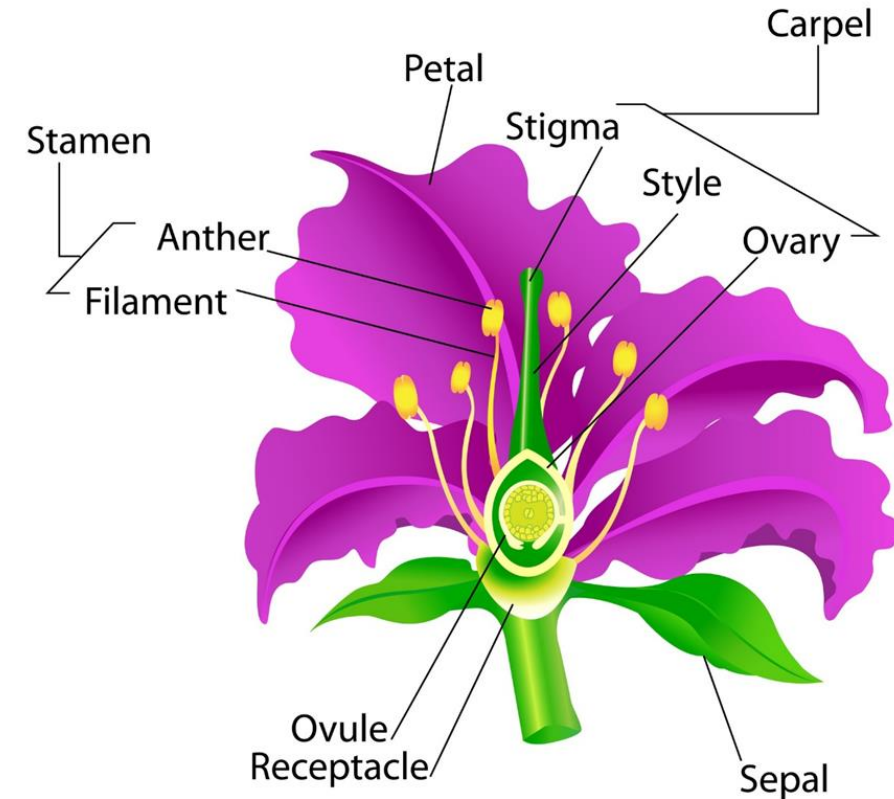
Parallel Venation



Banana Leaf

Flowers/ पुष्प

- **The flowers are the reproductive part of the plant.**
- **फूल पौधे का प्रजनन भाग हैं।**



- **The reproduction in plants occurs by the process of pollination. It is the process of transfer of pollen from the anther to the stigma of the same or different plants.**
- पौधों में प्रजनन परागण की प्रक्रिया द्वारा होता है। यह परागकोष से एक ही या विभिन्न पौधों के वर्तिकाग्र तक पराग के स्थानांतरण की प्रक्रिया है।
- **They produce diaspores without fertilization.**
- वे बिना निषेचन के डायस्पोर उत्पन्न करते हैं।

By: Kanchan Sharma



- **The gametophytes develop inside the flower.**
- **गैमेटोफाइट्स फूल के अंदर विकसित होते हैं।**
- **The flowers attract insects and birds which then act as a medium to transfer the pollen from the anther of one flower to the stigma of some other flower.**
- **फूल कीड़ों और पक्षियों को आकर्षित करते हैं जो पराग को एक फूल के परागकोष से दूसरे फूल के वर्तिकाग्र तक स्थानांतरित करने के लिए एक माध्यम के रूप में कार्य करते हैं।**
- **The ovary of the flower develops into a fruit that contains seed.**
- **फूल का अंडाशय एक फल में विकसित होता है जिसमें बीज होता है।**

Fruits/ फल

- **The fruit is the characteristic feature of flowering plants.**
- फल फूल वाले पौधों का विशिष्ट लक्षण है।
- **Fruit can be ripened or mature ovary and the seed is what the ovules develop into after fertilization.**
- फल पक सकता है या अंडाशय परिपक्व हो सकता है और बीज वह है जो निषेचन के बाद अंडाणु विकसित होता है।
- **The fruit that develops without fertilization is known as parthenocarpic.**
- जो फल बिना निषेचन के विकसित होता है उसे पार्थेनोकार्पिक कहा जाता है।

EDIBLE PARTS OF SOME COMMON FRUITS

S.No.	Fruit	Edible parts
1.	Banana	Mesocarp and endocarp
2.	Coconut palm	Endosperm
3.	Date palm	Pericarp
4.	Mango	Mesocarp
5.	Litchi	Fleshy aril
6.	Grape	Placentae and pericarp
7.	Apple	Thalamus
8.	Guava	Pericarp and thalamus
9.	Cucumber	Mesocarp and endocarp
10.	Orange	Juicy placental hair
11.	Pear	Fleshy thalamus
12.	Pineapple	Receptacle portion, perianth and bracts
13.	Tomato	Placentae and pericarp
14.	Pea	Cotyledons
15.	Wheat	Starchy endosperm
16.	Maize	Starchy endosperm
17.	Rice	Starchy endosperm
18.	Melon	Mesocarp
19.	Cashew nut	Peduncle
20.	Citrus	Endocarp.

Seed/ बीज

- **A seed is a basic part of a plant, which is found enclosed within the fruit.**
- **बीज पौधे का मूल भाग है, जो फल के भीतर घिरा हुआ पाया जाता है।**
- **It is made up of a seed coat and an embryo.**
- **यह एक बीज आवरण और एक भ्रूण से बना होता है।**
- **During the development of the fruit, the wall of the ovary becomes the pericarp.**
- **फल के विकास के दौरान अंडाशय की दीवार पेरिकार्प बन जाती है।**

By: Kanchan Sharma



- Based on the number of cotyledons, seeds are classified into two types-
- बीजपत्रों की संख्या के आधार पर बीजों को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है-
- 1. **Monocotyledon/ मोनोकोटाइलडोन: The monocotyledonous embryos have a single cotyledon.**
- 2. **मोनोकोटाइलडोनस भ्रूण में एक ही बीजपत्र होता है।**
- **They have a fibrous root system.**
- **इनमें रेशेदार जड़ प्रणाली होती है।**

- **Leaves in monocots have parallel venation.**
- **एकबीजपत्री पौधों की पत्तियों में समान्तर शिराविन्यास होता है।**
- **In monocot flowers, the count of parts of the flower is a multiple of three or equal to three.**
- **मोनोकॉट फूलों में, फूल के हिस्सों की गिनती तीन का गुणज या तीन के बराबर होती है।**
- **E.g: garlic, onions, wheat, corn and grass, etc.**
- **जैसे: लहसुन, प्याज, गेहूं, मक्का और घास, आदि।**

2. Dicotyledon/ द्विबीजपत्री: The dicotyledonous embryos have a pair of cotyledons.

- द्विबीजपत्री भ्रूण में बीजपत्रों का एक जोड़ा होता है।
- **They have a tap root system.**
- उनके पास एक मूसला जड़ प्रणाली है.

- **Leaves in dicots have reticulate or net venation.**
- **द्विबीजपत्री पौधों की पत्तियों में जालीदार या शुद्ध शिराविन्यास होता है।**
- **The count of parts in a dicot flower is a multiple of four or five or equal to four or five.**
- **एक द्विबीजपत्री फूल में भागों की गिनती चार या पाँच का गुणज या चार या पाँच के बराबर होती है**
- **E.g: beans, cauliflower, apples and pear, etc.**
- **जैसे: सेम, फूलगोभी, सेब और नाशपाती, आदि।**



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



Human Diseases

मानव रोग

By: Kanchan Sharma



Human Diseases | मानव रोग

- **Disease is an uncomfortable state of body in which the function of the body are disturbed.**
- **रोग शरीर की एक असुविधाजनक स्थिति है जिसमें शरीर के कार्य बाधित हो जाते हैं।**
- **Diseases are categorised into two types: Congenital diseases and Acquired diseases.**
- **रोगों को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है: जन्मजात रोग और उपार्जित रोग।**

- **Congenital diseases:** The diseases that occur from the time of birth are called congenital diseases.
- जन्मजात रोग: जन्म के समय से होने वाले रोगों को जन्मजात रोग कहा जाता है।
- **E.g: Cystic fibrosis, Down syndrome, Haemophilia, etc.**
- जैसे: सिस्टिक फाइब्रोसिस, डाउन सिंड्रोम, हीमोफीलिया आदि।
- **Acquired diseases:** The diseases that occur after birth of a child are called acquired diseases.
- उपार्जित रोग: बच्चे के जन्म के बाद होने वाले रोग उपार्जित रोग कहलाते हैं।

- These diseases are divided into two main types: **Communicable diseases and non communicable diseases.**
- इन रोगों को दो मुख्य प्रकारों में विभाजित किया गया है: संचारी रोग और गैर संचारी रोग।

Communicable Diseases	Non-Communicable diseases
Chickenpox / Shingles.	Breast cancer.
COVID-19.	Cardiovascular disease
Ebola.	Cancer
Hepatitis B.	Chronic kidney disease
HIV / AIDS	Diabetes
Hepatitis C.	
TB	

By: Kanchan Sharma



Viral Diseases | वायरल रोग

- **Virus in Latin means poisonous.**
- **लैटिन में वायरस का मतलब जहरीला होता है।**
- **Mechanical compound that is found in all viruses is protein and lipid.**
- **सभी वायरस में पाया जाने वाला यांत्रिक यौगिक प्रोटीन और लिपिड है।**
- **Protein which renders a cell that is less susceptible to attack by viruses is called interferon.**
- **प्रोटीन जो कोशिका को वायरस के हमले के प्रति कम संवेदनशील बनाता है उसे इंटरफेरॉन कहा जाता है।**

Disease Name रोग का नाम	Location स्थान	Virus विषाणु	Symptoms लक्षण
AIDS	W.B.C	HIV	Immune System affected (WBC decrease)
Dengue	Whole Body	Billions of virus	Head & Joint Pain
Measles	Whole Body	Measles morbilli virus	Redness on Body
Jaundice	Liver	Millions of Virus	Yellow in skin and eyes
Rabies	Nervous System	Rabies lyssavirus	Hydrophobia

Disease Name रोग का नाम	Location स्थान	Virus विषाणु	Symptoms लक्षण
Polio	Whole-body	Polio Virus	Pain in body
Influenza	Whole Body	Myxovirus	Sneezing
Chicken Pox	Whole Body	Varicella Zoster Virus	High fever & rash
Small Pox	Whole Body	Variola Virus	Light fever & rash
Herpes	Skin	Herpes Virus	Skin Swell

- **Rinderpest disease of cattle is caused by virus and it is not the viral disease in human.**
- **मवेशियों का रैंडरपास्ट रोग वायरस के कारण होता है और यह मनुष्यों में होने वाला वायरल रोग नहीं है।**
- **Bird flu is caused by influenza virus H_5N_1 .**
- **बर्ड फ्लू इन्फ्लूएंजा वायरस H_5N_1 के कारण होता है।**
- **Swine Flu this caused by H_1N_1 virus.**
- **स्वाइन फ्लू यह H_1N_1 वायरस के कारण होता है।**
- **Zika virus is spread by Aedes Aegypti Mosquito.**
- **जीका वायरस एडीज एजिप्टी मच्छर से फैलता है।**
- **Nipha virus is spread by pigs and bats.**
- **निफ़ा वायरस सूअरों और चमगादड़ों से फैलता है।**

By: Kanchan Sharma



Protozoan Diseases | प्रोटोजोआ रोग

Disease Name	Location	Protozoa	Symptoms
Malaria	R.B.C	Plasmodium (Female Anopheles)	Destroys R.B.C
Pyorrhoea	Gums	Entamoeba gingivalis	Bleeding
Sleeping Sickness	Brain	Trypanosoma (Tsetse Fly)	High Fever Sleepiness
Dysentery	Intestines	Entamoeba Histolytica	Vomit Loose Motion
Kala-azar (Visceral Leishmaniasis)	Liver, Spleen, Bone Marrow	Leishmania Sandfly	Bone marrow affected
Diarrhoea	Intestine	Ascaris Lumbricoides	Vomit Loose Motions
Filaria	Feet	Wuchereria bancrofti	—

By: Kanchan Sharma



Fungal Diseases | फंगल रोग

Disease Name	Location	Fungi	Symptoms
Asthma	Lungs	Aspergillus fumigatus	Lung blockage
Athlete's foot	Skin	Tinea pedis	Swelling in feet
Scabies	Skin	Acariasis scabies	Itching in body
Baldness	Scalp	Tinea capitis	Baldness
Ringworm	Skin	Trichophyton	–

By: Kanchan Sharma



Bacterial Diseases | जीवाणुजन्य रोग

Disease Name	Location	Bacteria	Symptoms
Tetanus	Nervous System	Clostridium Tetani	Lockjaw
Cholera	Intestine	Vibrio Cholerae	Loose motion
Trachoma	Cornea of Eye	Chlamydia Trachomatis	Ache in Eyes
Typhoid	Intestine	Salmonella Typhi	Holes in Intestines
Tuberculosis	Lungs	Mycobacterium Tuberculosis	Breathing Issues

By: Kanchan Sharma



Disease Name	Location	Fungi	Symptoms
Diphtheria	Respiratory Tract	Corynebacterium Diphtheriae	Suffocation
Whooping cough	Respiratory System	Haemophilus Pertussis Bordetella Pertussis	Severe Cough
Bubonic Plague	R.B.C	Formerly known as Pasteurella Pestis Now known as Yersinia Pestis	Fever, Unconsciousness
Pneumonia	Lungs	Diplococcus Pneumoniae	Fluid in lungs (Swelling)

- **DOTS is the treatment given to patients suffering from TB.**
- **डॉट्स टीबी से पीड़ित मरीजों को दिया जाने वाला उपचार है।**
- **BCG (Bacilli, Calmette, Guerin) vaccination is given to child (before 6 months).**
- **बीसीजी (बैसिली, कैल्मेट, गुएरिन) का टीका बच्चे को (6 महीने से पहले) दिया जाता है।**
- **Turner Syndrome occurs in women.**
- **टर्नर सिंड्रोम महिलाओं में होता है।**

- **Klinefelters Syndrome occurs in male.**
- **क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम पुरुषों में होता है।**
- **Down's Syndrome (child is possibly mentally retarded and are short-lived).**
- **डाउन सिंड्रोम (बच्चा संभवतः मानसिक रूप से विकलांग है और अल्पायु है)।**
- **Patau's Syndrome (an addition of chromosome in 13th chromosome, there is a cut mark in the lip and the person is mentally retarded.)**
- **पतौ सिंड्रोम (13वें गुणसूत्र में गुणसूत्र का जुड़ना, होंठ में कटे का निशान होना तथा व्यक्ति मानसिक रूप से विकसित होना)**



Thank
you!



By: Kanchan Sharma



ANIMAL KINGDOM

जन्तु जगत



By: Kanchan Sharma



Phylum Vertebrata | फाइलम वर्टेब्रेटा

- **They are the most advanced creature.**
- वे सबसे उन्नत प्राणी हैं.
- **They have proper digestive system, circulatory system etc.**
- उनके पास उचित पाचन तंत्र, परिसंचरण तंत्र आदि हैं।
- **They have an internal skeleton and a real vertebral column.**
- उनके पास एक आंतरिक कंकाल और एक वास्तविक कशेरुक स्तंभ है।

- **The Vertebrata Phylum is divided into five groups-**

1. Pisces	3. Reptilia	5. Mammalia
2. Amphibia	4. Aves	

- **वर्टेब्रेटा फाइलम को पांच समूहों में बांटा गया है-**

1. मीन	3. सरीसृप	5. स्तनधारी
2. उभयचर	4. एवेस	

Class Pisces | मीन वर्ग

- **They are fishes.**
- वे मछलियाँ हैं।
- **Their skin is covered with plates.**
- उनकी त्वचा प्लेटों से ढकी होती है।
- **They have gills for respiration.**
- इनमें श्वसन के लिए गलफड़े होते हैं।
- **They are cold-blooded.**
- वे ठंडे खून वाले हैं।
- **Their hearts have only two chambers.**



- उनके हृदय में केवल दो कक्ष होते हैं।
- **Fishes whose skeletons are made entirely of cartilage are called Chondrichthyes (Torpedo, sharks, gambusia fish)**
- ऐसी मछलियाँ जिनका कंकाल पूरी तरह से उपास्थि से बना होता है, चॉन्ड्रिचथिस कहलाती हैं (टॉरपीडो, शार्क, गम्बूसिया मछली)
- **Fishes whose skeletons are made of both bone & cartilage are called Osteichthyes (Sea horse, Rohu, Magur, Betta, Dog fish)**
- ऐसी मछलियाँ जिनका कंकाल हड्डी और उपास्थि दोनों से बना होता है, ओस्टिचथिस (समुद्री घोड़ा, रोहू, मगुर, बेट्टा, डॉग मछली) कहलाती हैं।

By: Kanchan Sharma



Class Amphibia | उभयचर वर्ग

- **Amphibians can live in aquatic as well as terrestrial habitats.**
- **उभयचर जलीय और स्थलीय आवास में रह सकते हैं।**
- **The amphibian skin is moist without scales.**
- **उभयचरों की त्वचा बिना शल्कों के नम होती है।**
- **They have a three-chambered heart (two auricles and one ventricle).**
- **उनके पास तीन-कक्षीय हृदय (दो अलिंद और एक निलय) होता है।**

- **These are cold-blooded.**
- **ये ठंडे खून वाले होते हैं।**
- **Respiration is by gills, lungs and skin.**
- **श्वसन गलफड़ों, फेफड़ों तथा त्वचा द्वारा होता है।**
- **E.g: Toad, Frog, Tree frog, Giant Salamanders.**
- **जैसे: टोड, मेंढक, वृक्ष मेंढक, विशाल सैलामैंडर।**



Class Reptilia | सरीसृप वर्ग

- **They are mostly terrestrial animals.**
- **ये अधिकतर स्थलीय जानवर हैं**
- **their body is covered by dry and cornified skin, epidermal scales.**
- **उनका शरीर सूखी और कॉर्निफाइड त्वचा, एपिडर्मल शल्कों से ढका होता है।**
- **They do not have external ear openings.**
- **उनके बाहरी कान खुले नहीं होते।**
- **Heart is usually three-chambered, but four-chambered found in crocodiles.**

By: Kanchan Sharma



- हृदय आमतौर पर तीन-कक्षीय होता है, लेकिन मगरमच्छों में चार-कक्षीय पाया जाता है।
- **They lay eggs with tough coverings .**
- वे सख्त आवरण के साथ अंडे देते हैं।
- **Reptiles are cold-blooded animals.**
- सरीसृप ठंडे खून वाले जानवर हैं।
- **Examples: Turtle, Tortoise, Chameleon, Lizard, Crocodile, Alligator.**
- उदाहरण: कछुआ, गिरगिट, छिपकली, मगरमच्छ

Class Aves | पक्षी वर्ग

- **The features of Aves (birds) are the presence of feathers & most of them can fly except flightless birds (e.g., Ostrich).**
- **एवेस (पक्षियों) की विशेषताएं पंखों की उपस्थिति हैं और उड़ानहीन पक्षियों (उदाहरण के लिए, शुतुरमुर्ग) को छोड़कर उनमें से अधिकांश उड़ सकते हैं।**
- **Their forelimbs are modified into wings.**
- **उनके अग्रपाद पंखों में परिवर्तित हो गए हैं।**

By: Kanchan Sharma



- **They have a four-chambered heart. They breathe through lungs.**
- **उनके पास चार-कक्षीय हृदय है। वे फेफड़ों से सांस लेते हैं।**
- **They are warm-blooded.**
- **वे गर्म खून वाले हैं।**
- **Respiration is by lungs.**
- **श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।**
- **E.g; Crow, Pigeon, Ostrich, Vulture etc.**
- **जैसे; कौआ, कबूतर, शुतुरमुर्ग, गिद्ध आदि।**

By: Kanchan Sharma



Class Mammalia | स्तनपायी वर्ग

- **Mammals are warm-blooded animals.**
- **स्तनधारी गर्म खून वाले जानवर हैं।**
- **They have four-chambered hearts.**
- **उनके हृदय चार-कक्षीय होते हैं।**
- **Mammals are warm-blooded.**
- **स्तनधारी गर्म रक्त वाले होते हैं**
- **There is the presence of milk producing glands (mammary glands).**
- **इसमें दूध पैदा करने वाली ग्रंथियां (स्तन ग्रंथियां) मौजूद होती हैं।**

- **Some produce young ones, while some lays eggs(Platypus & Echidna)**
- **कुछ बच्चे पैदा करते हैं, जबकि कुछ अंडे देते हैं (प्लैटिपस और इकिडना)**
- **They have two pairs of limbs.**
- **इनके दो जोड़े अंग होते हैं।**
- **Respiration is by lungs.**
- **श्वसन फेफड़ों द्वारा होता है।**

By: Kanchan Sharma



ANIMAL KINGDOM

जन्तु जगत

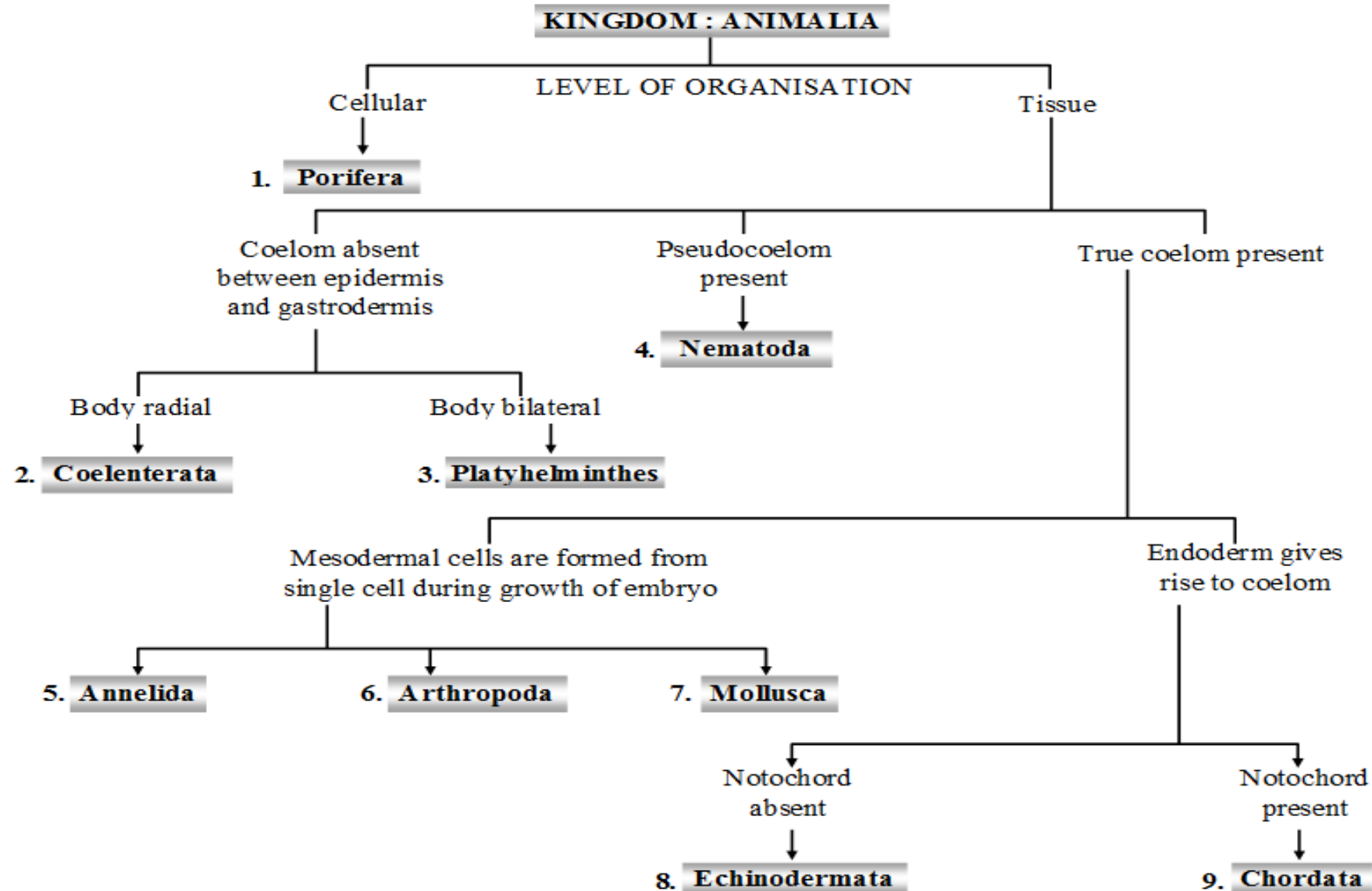


By: Kanchan Sharma



Animal Kingdom | जन्तु जगत

- **Animals which are eukaryotic, multicellular, species belonging to the Kingdom Animalia.**
- वे जानवरु जो यूकेरियोटिक, बहुकोशिकीय, किंगडम एनिमलिया से संबंधित प्रजातियाँ हैं।



By: Kanchan Sharma



Phylum Porifera | फाइलम पोरिफेरा

- **Most basic multicellular animals.**
- **सबसे बुनियादी बहुकोशिकीय जानवर**
- **Found in marine environments.**
- **समुद्री वातावरण में पाया जाता है।**
- **Pores are found all over the body, which is responsible for the transportation of oxygen & water.**
- **पूरे शरीर में छिद्र पाए जाते हैं, जो ऑक्सीजन और पानी के परिवहन के लिए जिम्मेदार होते हैं।**

- **They are non-motile.**
वे गतिहीन हैं.
E.g; Spongilla, Sycon,
जैसे; स्पंजिला, साइकान,



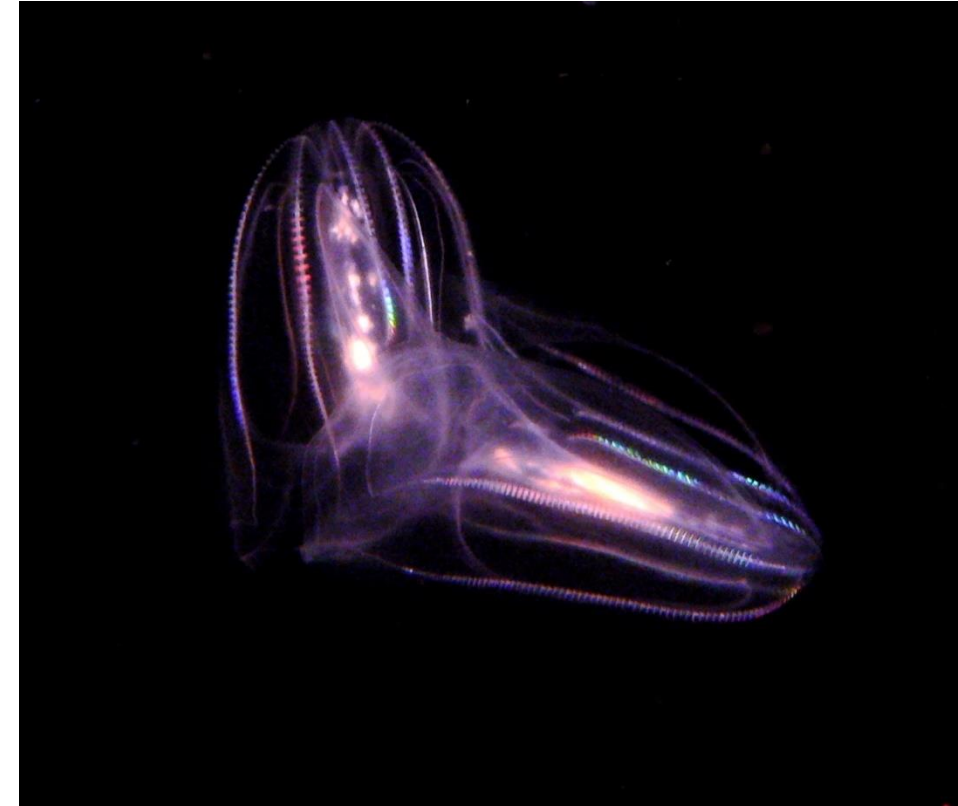
By: Kanchan Sharma



Phylum Coelenterata | फ़ाइलम कोएलेंटरेटा

- **Also known as Cnidarians.**
- **इन्हें Cnidarians के नाम से भी जाना जाता है।**
- **They are aquatic creatures.**
- **ये जलीय जीव हैं.**
- **They have a single opening(sac-like compartment) for ingestion and egestion aquatic creatures.**
- **इनमें जलीय जीवों को निगलने और निगलने के लिए एक ही द्वार (थैली जैसा डिब्बा) होता है।**

- These creatures are known as diploblastic because they contain two germ layers.
- इन प्राणियों को डिप्लोब्लास्टिक के रूप में जाना जाता है क्योंकि इनमें दो रोगाणु परतें होती हैं।
- They secrete calcium carbonate.
- वे कैल्शियम कार्बोनेट का स्राव करते हैं।
- E.g; Jellyfish, Sea Anemone, and Hydra.
- जैसे; जेलिफ़िश, सी एनीमोन और हाइड्रा।



By: Kanchan Sharma



Phylum Platyhelminthes | फाइलम प्लैटिहेल्मिन्थेस

- **Their bodies are flattened.**
- इनका शरीर चपटा होता है।
- **The body is bilaterally symmetrical.**
- शरीर द्विपक्षीय रूप से सममित है।
- **They can be parasitic or non-parasitic.**
- वे परजीवी या गैर-परजीवी हो सकते हैं।
- **E.g; Planaria, Liver Fluke, and Tapeworm**
- जैसे; प्लेनेरिया, लीवर फ्लूक और टेपवर्म

By: Kanchan Sharma



By: Kanchan Sharma



Phylum Nematoda | फ़ाइलम नेमाटोडा

- **Their body is cylindrical and has not been flattened.**
- **इनका शरीर बेलनाकार है तथा चपटा नहीं हुआ है।**
- **Their body have a completely straight alimentary canal.**
- **इनके शरीर में बिल्कुल सीधी आहार नाल होती है।**
- **They are disease-causing parasitic worms.**
- **वे रोग पैदा करने वाले परजीवी कीड़े हैं।**

By: Kanchan Sharma



- **Organs are missing.**
- **उनके पास अंग नहीं हैं.**
- **They maintain bilateral symmetry and triploblastic nature.**
- **वे द्विपक्षीय समरूपता और त्रिप्लोब्लास्टिक प्रकृति बनाए रखते हैं।**
- **E.g; Ascaris and Wucheria**
- **जैसे; एस्केरिस और वुचेरिया**



By: Kanchan Sharma



Phylum Annelida | फ़ाइलम एनेलिडा

- **Annelids are found in land, fresh water, and even the ocean.**
- **एनेलिड्स भूमि, ताजे पानी और यहां तक कि समुद्र में भी पाए जाते हैं।**
- **They have three germ layers and a body is bilaterally symmetrical (Triploblastic).**
- **इनमें तीन रोगाणु परतें होती हैं और एक शरीर द्विपक्षीय रूप से सममित (ट्रिप्लोब्लास्टिक) होता है।**

- Their body have segments.
- इनके शरीर में खंड होते हैं।
- Complete digestive system is found.
- सम्पूर्ण पाचन तंत्र पाया जाता है।
- E.g; Earthworms and leeches.
- जैसे; केंचुए और जोंक



By: Kanchan Sharma



Phylum Arthropoda | फाइलम आर्थ्रोपोडा

- **Most numerous species in the animal kingdom.**
- **पशु साम्राज्य में सबसे असंख्य प्रजातियाँ।**
- **This phylum contains the majority of insects.**
- **इस संघ में अधिकांश कीट पाए जाते हैं।**
- **Arthropoda” refers to animals with jointed legs.**
- **आर्थ्रोपोडा” का तात्पर्य जुड़े हुए पैरों वाले जानवरों से है।**

By: Kanchan Sharma



- They have open circulatory system.
- इनमें खुला परिसंचरण तंत्र होता है।
- E.g; Butterfly, houseflies, spiders, mosquitoes, crabs etc.
- जैसे; तितली, घरेलू मक्खियाँ, मकड़ियाँ, मच्छर, केकड़े आदि



By: Kanchan Sharma



Phylum Mollusca | फ़ाइलम मोलस्का

- **These creatures can be found in water environments.**
- **ये जीव जलीय वातावरण में पाए जा सकते हैं.**
- **The body has little segmentation.**
- **शरीर में बहुत कम विभाजन है।**
- **animal's mobility is aided by the foot.**
- **जानवर की गतिशीलता को पैर से सहायता मिलती है।**
- **E.g; Snails, mussels, and octopuses etc.**
- **जैसे; घोंघे, मसल्स और ऑक्टोपस आदि।**

By: Kanchan Sharma



By: Kanchan Sharma



Phylum Echinodermata | फ़ाइलम इचिनोडर्मेटा

- **Animals with prickly skin are known as echinoderms.**
- **कांटेदार त्वचा वाले जानवरों को इचिनोडर्म्स के रूप में जाना जाता है।**
- **They are free-roaming creatures.**
- **वे स्वतंत्र रूप से घूमने वाले प्राणी हैं।**
- **They have unique water-driven tube system that aids in their movement.**

By: Kanchan Sharma



- उनके पास अद्वितीय जल-चालित ट्यूब प्रणाली है जो उनके गति में सहायता करती है।
- **Their exoskeleton is formed of calcium carbonate.**
- इनका बाह्यकंकाल कैल्शियम कार्बोनेट से बना होता है।
- **E.g; Starfish, sea cucumber, and sea urchin.**
- जैसे; तारामछली, समुद्री ककड़ी, और समुद्री अर्चिन।

By: Kanchan Sharma



Phylum Protochordata | फ़ाइलम प्रोटोकॉर्डेटा

- **They are only found in the sea.**
- **ये केवल समुद्र में ही पाए जाते हैं।**
- **They've got a coelom.**
- **उन्हें एक कोइलोम मिला है।**
- **They are triploblastic and bilaterally symmetrical.**
- **वे त्रिप्लोब्लास्टिक और द्विपक्षीय रूप से सममित हैं**

- **They are known as chordates due to the presence of notochord.**
- **नाटोकॉर्ड की उपस्थिति के कारण इन्हें कॉर्डेट्स के रूप में जाना जाता है।**
- **E.g; Herdmania and Balanoglossus.**
- **जैसे; हर्डमैनिया और बालानोग्लोसस**



THANK YOU

By: Kanchan Sharma



GENETICS

आनुवंशिकी

By: Kanchan Sharma



Genetics | आनुवंशिकी

- **Genetics is a field of Biology which studies how traits are passed from parents to their offsprings.**
- **जेनेटिक्स जीवविज्ञान का एक क्षेत्र है जो अध्ययन करता है कि माता-पिता से उनकी संतानों में लक्षण कैसे पारित होते हैं।**
- **The process of transmission of heredity and the studies of their causes are called genetics.**
- **आनुवंशिकता के संचरण की प्रक्रिया और उनके कारणों के अध्ययन को आनुवंशिकी कहा जाता है।**

- **The passing of traits from parents to offspring is called heredity and so Genetics is the study of heredity.**
- **माता-पिता से संतानों में गुणों के पारित होने को आनुवंशिकता कहा जाता है और इसलिए आनुवंशिकी आनुवंशिकता का अध्ययन है।**
- **The term gene was coined by W.L. Johanssen.**
- **जीन शब्द डब्ल्यू.एल. द्वारा गढ़ा गया था। जोहानसेन.**
- **The term Genetics was firstly used by W Bateson in 1905.**
- **जेनेटिक्स शब्द का प्रयोग सबसे पहले 1905 में डब्ल्यू बेटसन द्वारा किया गया था।**

By: Kanchan Sharma



Heredity And Evolution | आनुवंशिकता और विकास

- **Heredity is the passing of characteristics from one generation to the next generation.**
- **आनुवंशिकता एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक गुणों का स्थानांतरण है।**
- **Evolution is defined as the gradual process by which a simple life form leads to the development of complex organisms over a period of time, spanning several generations.**
- **विकास को उस क्रमिक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया गया है जिसके द्वारा एक सरल जीवन रूप कई पीढ़ियों तक फैले समय में जटिल जीवों के विकास की ओर ले जाता है।**

Heredity | वंशागति

- **The transfer of traits from one generation to the next is termed heredity.**
- **एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में गुणों के स्थानांतरण को आनुवंशिकता कहा जाता है।**
- **Genes are the functional units of heredity that transfer characteristics from parents to offspring.**
- **जीन आनुवंशिकता की कार्यात्मक इकाइयाँ हैं जो माता-पिता से संतानों में विशेषताओं को स्थानांतरित करती हैं।**
- **Genes are short stretches of DNA that code for a specific protein or RNA.**
- **जीन डीएनए के छोटे खंड होते हैं जो एक विशिष्ट प्रोटीन या आरएनए के लिए कोड करते हैं।**

Mendel's Work | मेंडल का कार्य

- **Gregor Johann Mendel, known as the 'Father of Genetics', was an Austrian Monk who worked on pea plants to understand the concept of heredity.**
- ग्रेगुर जोहान मेंडल, जिन्हें 'जेनेटिक्स के जनक' के रूप में जाना जाता है, एक ऑस्ट्रियाई भिक्षु थे जिन्होंने आनुवंशिकता की अवधारणा को समझने के लिए मटर के पौधों पर काम किया था।
- **He selected pea plant because they were cheap, easily available and had contrasting traits.**
- उन्होंने मटर के पौधे का चयन किया क्योंकि वे सस्ते थे, आसानी से उपलब्ध थे और उनके गुण बिल्कुल विपरीत थे।

- He made three basic laws of inheritance – The Law of Dominance, The Law of Segregation and The Law of Independent Assortment.
- उन्होंने विरासत के तीन बुनियादी कानून बनाए - प्रभुत्व का कानून, पृथक्करण का कानून और स्वतंत्र वर्गीकरण का कानून।
- Mendel's law apply only one parents are pure breeding.
- मेंडल का नियम केवल एक माता-पिता पर लागू होता है जो शुद्ध प्रजनन करते हैं।

- **Law of dominance:** When two alternative forms of a trait or character are present in an organism, only one factor expresses itself and is called dominant while the other that remains hidden is called recessive.
- **प्रभुत्व का नियम:** किसी जीव में किसी गुण या चरित्र के दो वैकल्पिक रूप मौजूद होते हैं, केवल एक ही कारक स्वयं को व्यक्त करता है और प्रमुख कहलाता है जबकि दूसरा जो छिपा रहता है उसे अप्रभावी कहा जाता है।

By: Kanchan Sharma



- **Law of segregation | पृथक्करण का नियम : According to this law, factors of a pair segregate from each other such that a gamete receives only one of the two factor.**
- **इस नियम के अनुसार, युग्म के कारक एक-दूसरे से इस प्रकार पृथक् होते हैं कि एक युग्मक को दोनों में से केवल एक ही कारक प्राप्त होता है।**
- **This law is also known as law of purity of gametes.**
- **इस नियम को युग्मकों की शुद्धता का नियम भी कहा जाता है।**
- **Mendel formulated this law on the basis of monohybrid cross.**
- **मेंडल ने यह नियम मोनोहाइब्रिड क्रॉस के आधार पर तैयार किया।**

- **Law of independent assortment | स्वतंत्र वर्गीकरण का नियम:**
According to this law various pairs of the factors(genes) which exist in any organism are independent to each other and may unite arbitrarily to any other.
- **इस नियम के अनुसार किसी भी जीव में मौजूद कारकों (जीन) के विभिन्न जोड़े एक-दूसरे से स्वतंत्र होते हैं और मनमाने ढंग से किसी भी अन्य से एकजुट हो सकते हैं।**
- **Hence, the organism of new appearance and new face complexion may born.**
- **अतः नये रूप और नये चेहरे के रंग वाला जीव जन्म ले सकता है।**

	Flower Colour	Plant Height	Seed Color	Seed Shape	Pod Colour	Pod Shape	Flower Position
Dominant Trait	 Purple	 Tall	 Yellow	 Round	 Green	 Inflated (full)	 Axial
Recessive Trait	 White	 Short	 Green	 Wrinkled	 Yellow	 Constricted (flat)	 Terminal

- **Dominant Traits | प्रमुख लक्षण-** The traits that express themselves in an organism in every possible combination and can be seen are called Dominant traits.
- वे लक्षण जो किसी जीव में हर संभव संयोजन में स्वयं को व्यक्त करते हैं और देखे जा सकते हैं, प्रमुख लक्षण कहलाते हैं।
- In Mendel's experiment, we see that the tall trait in pea plants tends to express more than the short trait.
- मेंडल के प्रयोग में, हम देखते हैं कि मटर के पौधों में लंबा लक्षण छोटे लक्षण की तुलना में अधिक व्यक्त होता है।
- Therefore, the tall trait of the plant is said to be dominant over the short trait.
- इसलिए, पौधे का लंबा गुण छोटे गुण पर हावी माना जाता है।

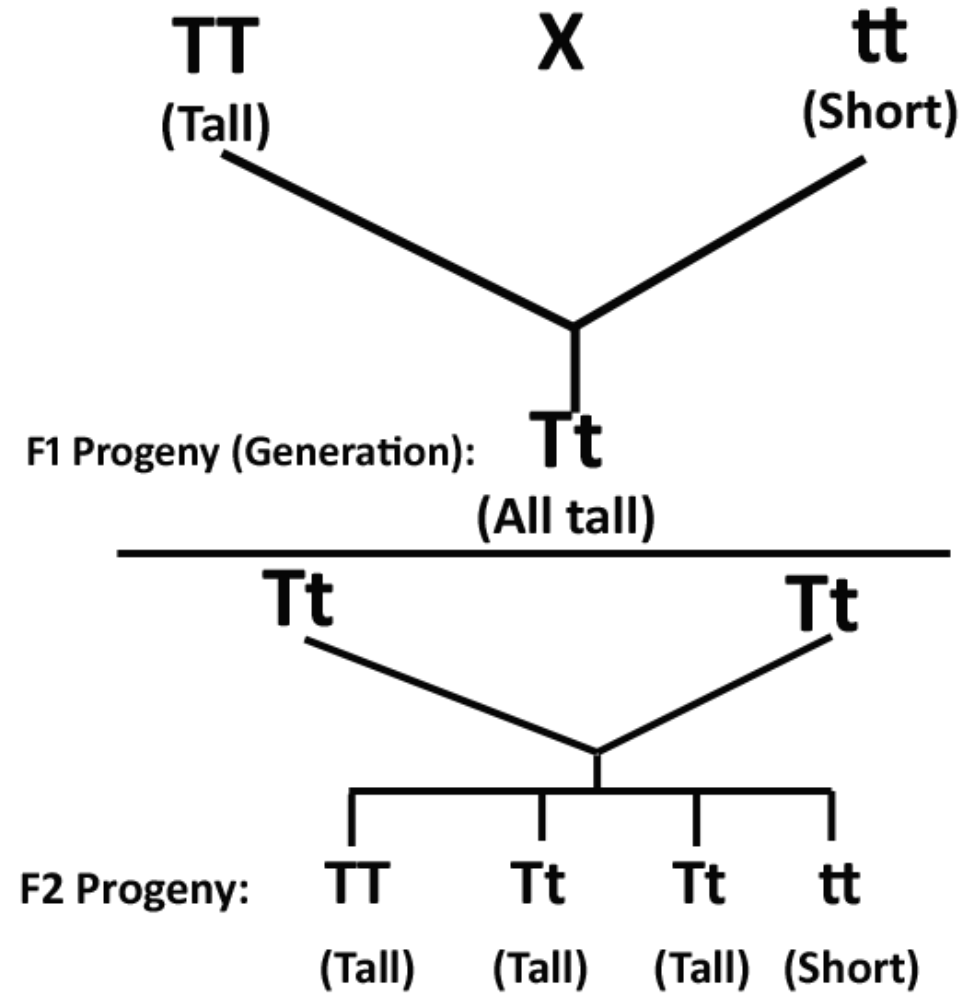
- **Recessive Traits | अप्रभावी लक्षण-** A trait which is not expressed in the presence of a dominant allele is known as recessive.
- एक लक्षण जो एक प्रमुख एलील की उपस्थिति में व्यक्त नहीं होता है उसे अप्रभावी के रूप में जाना जाता है।
- **So, a recessive character/trait is present in an organism but cannot be seen if a dominant allele exists.**
- तो, एक जीव में एक अप्रभावी लक्षण/लक्षण मौजूद होता है लेकिन अगर एक प्रमुख एलील मौजूद होता है तो उसे देखा नहीं जा सकता है।

By: Kanchan Sharma



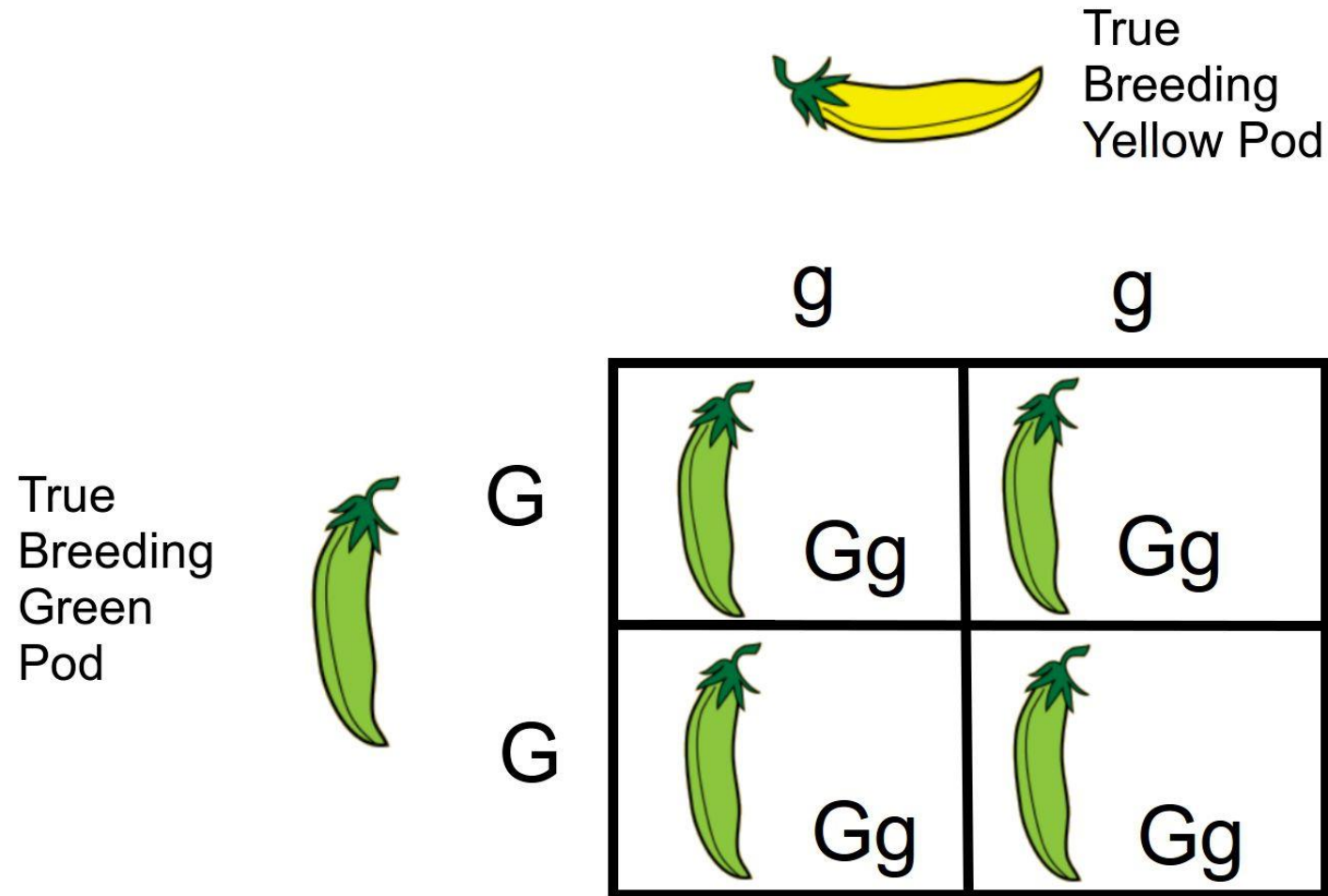
Monohybrid Cross | एकसंकर संकरण

- **When only one character is considered while crossing two organisms, then such a cross is known as a monohybrid cross.**
- जब दो जीवों को पार करते समय केवल एक लक्षण पर विचार किया जाता है, तो ऐसे क्रॉस को मोनोहाइब्रिड क्रॉस के रूप में जाना जाता है।



	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

- **The ratio of characters arising out of this cross at F₂ generation is called the monohybrid ratio.**
- **F₂ पीढ़ी में इस क्रॉस से उत्पन्न होने वाले लक्षणों के अनुपात को मोनोहाइब्रिड अनुपात कहा जाता है।**
- **E.g., If a tall plant (TT) is crossed with a dwarf plant (tt), we get 3 tall:1 short plant at the end of the F₂ generation.**
- **उदाहरण के लिए, यदि एक लंबे पौधे (टीटी) को एक बौने पौधे (टीटी) के साथ संकरण कराया जाता है, तो हमें F₂ पीढ़ी के अंत में 3 लंबे: 1 छोटे पौधे मिलते हैं।**



By: Kanchan Sharma



Dihybrid cross | द्विसंकर संकरण

- **When two characters are considered while crossing two organisms, then such a cross is known as a dihybrid cross.**
- जब दो जीवों को पार करते समय दो लक्षणों पर विचार किया जाता है, तो ऐसे क्रॉस को डायहाइब्रिड क्रॉस के रूप में जाना जाता है।

- **The ratio of characters arising out of this cross at F₂ generation is called the dihybrid ratio.**
- **F₂ पीढ़ी पर इस क्रॉस से उत्पन्न होने वाले लक्षणों के अनुपात को डायहाइब्रिड अनुपात कहा जाता है।**
- **E.g., If a plant with round and green pea is crossed with a plant with wrinkled and yellow pea.**
- **उदाहरण के लिए, यदि गोल और हरे मटर वाले पौधे का झुर्रीदार और पीले मटर वाले पौधे से संकरण कराया जाता है।**

Cross of F₁ Generation

round, yellow 

round,
yellow 

	RY	Ry	rY	ry
RY	RRYY 	RRYy 	RrYY 	RrYy 
Ry	RRYy 	RRyy 	RrYy 	Rryy 
rY	RrYY 	RrYy 	rrYY 	rrYy 
ry	RrYy 	Rryy 	rrYy 	rryy 

By: Kanchan Sharma

Genetic Variations | आनुवंशिक विविधताएँ



- **The differences in the DNA sequences among every organism leading to the diverse gene pool are called genetic variations.**
- **विविध जीन पूल की ओर ले जाने वाले प्रत्येक जीव के बीच डीएनए अनुक्रमों में अंतर को आनुवंशिक विविधताएं कहा जाता है।**
- **These differences lead to different/varied physical characters or biochemical pathways.**
- **ये अंतर अलग-अलग/विभिन्न भौतिक लक्षणों या जैव रासायनिक मार्गों को जन्म देते हैं।**

By: Kanchan Sharma



Gene Flow | जीन बहाव

- **Gene flow is the transfer of genes from one population to the next.**
- **जीन प्रवाह एक जनसंख्या से दूसरी जनसंख्या में जीन का स्थानांतरण है।**
- **This occurs due to migration or the introduction of organisms to a new population.**
- **यह प्रवासन या नई आबादी में जीवों के प्रवेश के कारण होता है।**
- **This results in the change in gene frequencies of a population.**
- **इसके परिणामस्वरूप जनसंख्या की जीन आवृत्तियों में परिवर्तन होता है।**

- **Homologous organs are those which have a similar structure but different function.**
- समजातीय अंग वे होते हैं जिनकी संरचना तो समान होती है लेकिन कार्य भिन्न-भिन्न होते हैं।
- **Wings of birds and forelimbs of mammals have similar structures but are modified to suit different functions.**
- पक्षियों के पंख और स्तनधारियों के अग्रपाद समान संरचना वाले होते हैं लेकिन विभिन्न कार्यों के अनुरूप संशोधित होते हैं।
- **A tendril of the pea plant and spine of the barberry plant: both are modified leaves but perform different functions.**
- मटर के पौधे की एक टेण्डिल और बैरबेरी पौधे की रीढ़: दोनों संशोधित पत्तियां हैं लेकिन अलग-अलग कार्य करती हैं।

- **Analogous organs are those which have a similar function but a different structure and origin too.**
- **अनुरूप अंग वे होते हैं जिनका कार्य समान होता है लेकिन संरचना और उत्पत्ति भी भिन्न होती है।**
- **Wings of bats, birds and wings of insects: both are used for flying, but structurally are very different.**
- **चमगादड़, पक्षियों के पंख और कीड़ों के पंख: दोनों का उपयोग उड़ने के लिए किया जाता है, लेकिन संरचनात्मक रूप से बहुत अलग होते हैं।**
- **Leaves of Opuntia and Peepal: both perform photosynthesis, but leaves of Opuntia are modified stems, whereas Peepal leaves are normal leaves.**
- **ओपंटिया और पीपल की पत्तियाँ: दोनों प्रकाश संश्लेषण करती हैं, लेकिन ओपंटिया की पत्तियाँ संशोधित तने हैं, जबकि पीपल की पत्तियाँ सामान्य पत्तियाँ हैं।**

By: Kanchan Sharma

Determining the Sex | लिंग का निर्धारण



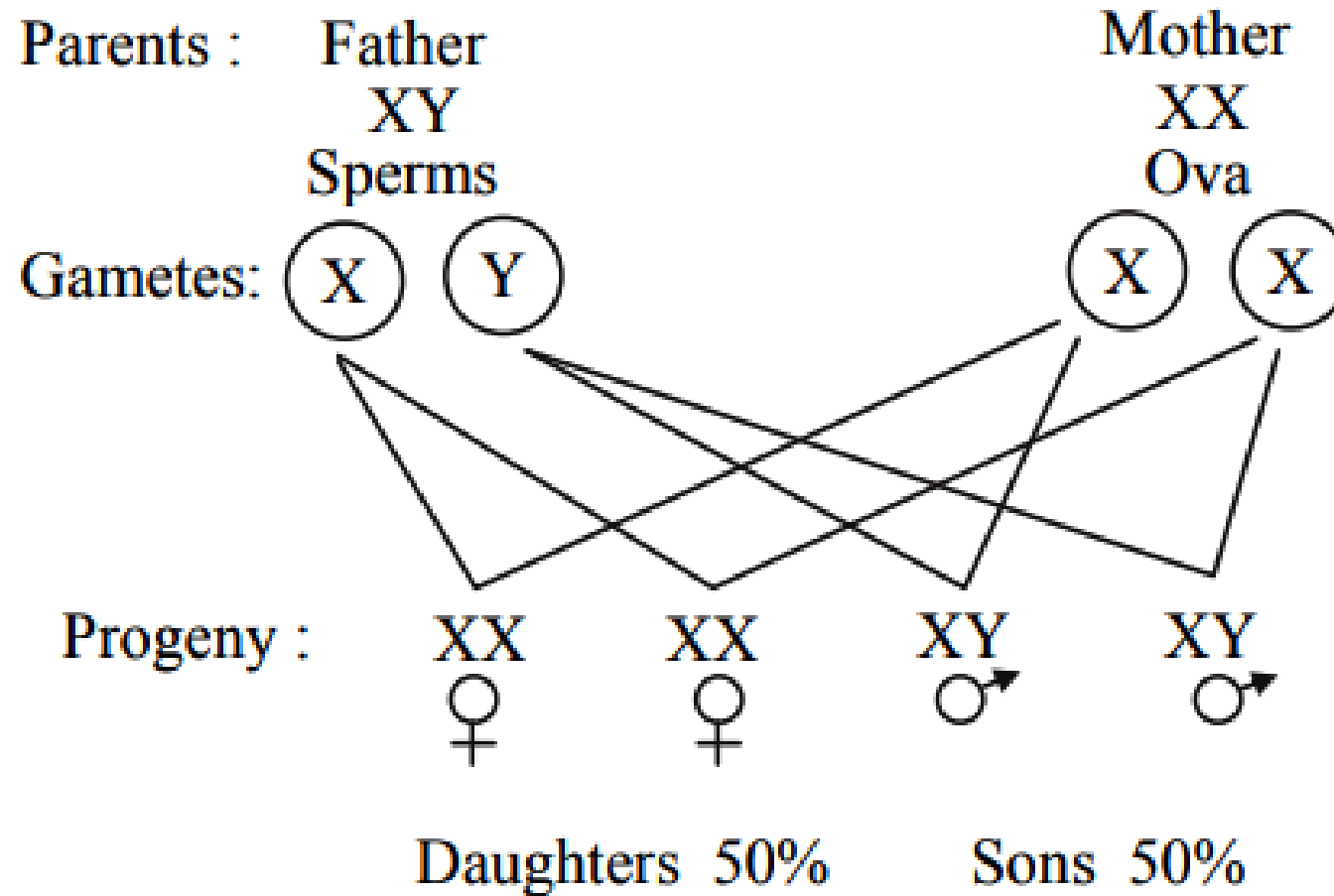
- **Humans have 23 pairs of chromosomes.**
- **मनुष्य में 23 जोड़े गुणसूत्र होते हैं।**
- **Out of these 23 pairs, 22 pairs are Autosomes and only one pair is the 'Sex Chromosome', which actively takes part in the process of sex determination.**
- **इन 23 जोड़ियों में से 22 जोड़े ऑटोसोम हैं और केवल एक जोड़ा 'सेक्स क्रोमोसोम' है, जो लिंग निर्धारण की प्रक्रिया में सक्रिय रूप से भाग लेता है।**

- **Both males and females carry two sets of sex chromosome.**
- **नर और मादा दोनों में लिंग गुणसूत्र के दो सेट होते हैं।**
- **Male has one X and one Y (XY) sex chromosome in which both are active.**
- **पुरुष में एक X और एक Y (XY) लिंग गुणसूत्र होता है जिसमें दोनों सक्रिय होते हैं।**
- **Female has both X (XX) sex chromosome in which one is active.**
- **महिला में दोनों X (XX) लिंग गुणसूत्र होते हैं जिनमें से एक सक्रिय होता है।**
- **The XY sex-determination system is found in humans, mammals, in some insects, and in few plant species.**
- **XY लिंग-निर्धारण प्रणाली मनुष्यों, स्तनधारियों, कुछ कीड़ों और कुछ पौधों की प्रजातियों में पाई जाती है।**

By: Kanchan Sharma



- **All children will inherit an X chromosome from their mother, despite whether they are a boy or girl.**
- **सभी बच्चों को अपनी मां से एक एक्स गुणसूत्र विरासत में मिलेगा, भले ही वे लड़का हों या लड़की।**
- **Thus, the sex of the children will be determined by the type of chromosome inherited from their father.**
- **इस प्रकार, बच्चों का लिंग उनके पिता से विरासत में मिले गुणसूत्र के प्रकार से निर्धारित होगा।**
- **A child who inherits Y chromosome will be a boy and who inherits X chromosome will be a girl.**
- **जिस बच्चे को Y गुणसूत्र विरासत में मिलता है वह लड़का होगा और जिसे X गुणसूत्र विरासत में मिलता है वह लड़की होगी।**





Thank
you!

