Unit: Cell and Tissues (कोशिका और ऊतक)

Subject: Anatomy and Physiology (शरीर रचना और शरीर क्रिया विज्ञान)
Class: GNM First Year

---

1. Cell (कोशिका)

Definition (परिभाषा):

Cell is the structural and functional unit of life.

कोशिका जीवन की संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई होती है।

Types of Cells (कोशिकाओं के प्रकार):

1. **Prokaryotic Cell (अप्राकृतिक कोशिका)** – No true nucleus (कोई वास्तविक केन्द्रक नहीं होता)
   e.g., Bacteria (जीवाणु)
2. **Eukaryotic Cell (सुष्ठु कोशिका)** – Has a true nucleus (वास्तविक केन्द्रक होता है)
   e.g., Human cells (मानव कोशिकाएं)

Structure of a Cell (कोशिका की संरचना):

Part (भाग)	Function (कार्य)
1. **Cell Membrane (कोशिका झिल्ली)**	Protects the cell and regulates entry/exit (संरक्षण और नियंत्रण)
2. **Cytoplasm (कोशिका द्रव्य)**	Jelly-like substance where organelles are present (सभी कोशिकांग पाए जाते हैं)
3. **Nucleus (केन्द्रक)**	Controls all activities of the cell (सभी कार्यों का नियंत्रण करता है)
4. **Mitochondria (माइटोकॉन्ड्रिया)**	Powerhouse of the cell – energy production (ऊर्जा बनाता है)
5. **Endoplasmic Reticulum (ER) (अंतःद्रव्य जालिका)**	Protein & lipid synthesis (प्रोटीन और वसा का निर्माण)
6. **Golgi Apparatus (गोल्जी उपकरण)**	Packaging and transport (सामग्री को पैक और ट्रांसपोर्ट करता है)

WWW.NURSINGGYAN.COM

Part (भाग)	Function (कार्य)
7. **Lysosomes (लाइसोजोम)**	Digestion of waste – suicide bags (अपशिष्ट पदार्थों को नष्ट करता है)

Cell Division (कोशिका विभाजन)

□ Definition (परिभाषा):

Cell division is the process by which a cell divides into two or more daughter cells.

कोशिका विभाजन वह प्रक्रिया है जिसमें एक कोशिका दो या अधिक पुत्री कोशिकाओं में विभाजित होती है।

□ Types of Cell Division (कोशिका विभाजन के प्रकार):

*1. Mitosis (**मायटोसिस**) – Equational Division*

- Occurs in somatic (body) cells.
- Equal division → 2 identical daughter cells.
- Used for growth and repair.

होंठीय कोशिकाओं में होता है। यह बराबर विभाजन है जिसमें 2 एक जैसी कोशिकाएं बनती हैं।

□ **उदाहरण:** त्वचा की मरम्मत, ऊतक वृद्धि।

*2. Meiosis (**मियोसिस**) – Reduction Division*

- Occurs in reproductive (sex) cells – sperm and egg.
- Number of chromosomes is halved (from diploid to haploid).
- Produces 4 daughter cells with genetic variation.

जनन कोशिकाओं में होता है। गुणसूत्रों की संख्या आधी हो जाती है। 4 भिन्न पुत्री कोशिकाएं बनती हैं।

□ **उदाहरण:** शुक्राणु और अंडाणु का निर्माण।

2. Cell Functions (कोशिका के कार्य)

□ Main Functions of a Cell (कोशिका के प्रमुख कार्य):

WWW.NURSINGGYAN.COM

1. **Nutrition (पोषण):**

   Cells take in nutrients to generate energy.

   कोशिकाएं पोषक तत्वों को ग्रहण कर ऊर्जा उत्पन्न करती हैं।

2. **Respiration (श्वसन):**

   Cells break down glucose to release energy (in mitochondria).

   कोशिका ग्लूकोज़ को विघटित कर ऊर्जा उत्पन्न करती है।

3. **Excretion (उत्सर्जन):**

   Removal of metabolic waste from the cell.

   कोशिका से अपशिष्ट पदार्थ बाहर निकालना।

4. **Growth (विकास):**

   Cells grow by increasing in size and number.

   कोशिकाएं आकार और संख्या में वृद्धि कर विकास करती हैं।

5. **Reproduction (जनन):**

   Cells divide to form new cells (mitosis/meiosis).

   कोशिकाएं विभाजित होकर नई कोशिकाएं बनाती हैं।

6. **Irritability (उत्तेजना प्रतिक्रिया):**

   Cells respond to stimuli (like heat, light, etc).

   कोशिका बाहरी उद्दीपनों पर प्रतिक्रिया करती है।

7. **Movement (गति):**

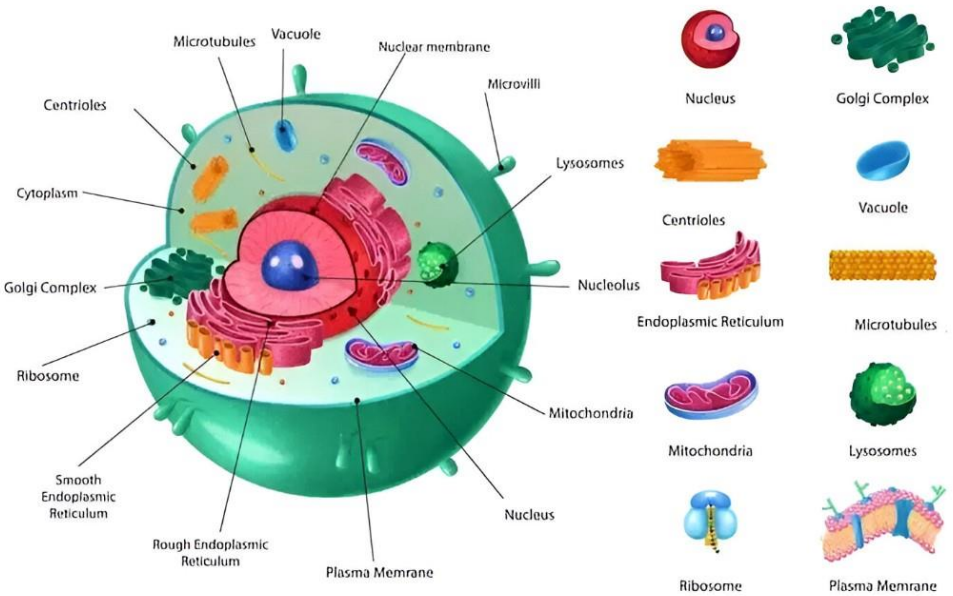
   Some cells show movement – like WBCs or sperm cells.

   कुछ कोशिकाएं चलने की क्षमता रखती हैं।

8. **Secretion (स्रव):**

   Cells produce enzymes, hormones, etc.

   कोशिका एंजाइम, हार्मोन आदि का निर्माण करती हैं।



WWW.NURSINGGYAN.COM

2. Tissues (ऊतक)

□ Definition (परिभाषा):

A tissue is a group of similar cells that perform a specific function.

ऊतक एक जैसे कोशिकाओं का समूह होता है जो विशेष कार्य करता है।

□ Types of Tissues (ऊतकों के प्रकार):

---

1. Epithelial Tissue (एपिथीलियल ऊतक / आवरण ऊतक)

Function: यह ऊतक शरीर की सतह को ढकते हैं और अंगों की भीतरी परत बनाते हैं।

This tissue covers the surface of the body and lines internal organs.

□ Types of Epithelial Tissue:

- **Squamous (चपटी एपिथीलियम):**
  Flat cells found in lungs and blood vessels; helps in diffusion.
  फेफड़ों और रक्त वाहिकाओं में पाए जाते हैं; विसरण (diffusion) में सहायक।
- **Cuboidal (घनाकार एपिथीलियम):**
  Cube-shaped cells found in kidney tubules; helps in absorption/secretion.
  वृक्क नलिकाओं में पाए जाते हैं; अवशोषण व स्राव में मदद करते हैं।
- **Columnar (स्तंभाकार एपिथीलियम):**
  Tall cells found in digestive tract; help in absorption.
  पाचन तंत्र में पाए जाते हैं; अवशोषण में सहायक।
- **Ciliated (रोमकित एपिथीलियम):**
  Have hair-like structures (cilia); help in movement of substances.
  सूक्ष्म रोम होते हैं जो पदार्थों को स्थानांतरित करने में मदद करते हैं।

---

2. Connective Tissue (संयोजी ऊतक)

Function: शरीर के अंगों को जोड़ने, सहारा देने और सुरक्षा देने का कार्य करते हैं।
Connects, supports, and protects body parts.

WWW.NURSINGGYAN.COM

Types of Connective Tissue:

- **Blood (रक्त):**

  Liquid connective tissue that transports oxygen, nutrients, and waste.

  तरल ऊतक जो ऑक्सीजन, पोषक तत्व व अपशिष्ट का परिवहन करता है।

- **Bone (हड्डी):**

  Hard tissue that gives shape and support to the body.

  कठोर ऊतक जो शरीर को आकृति और सहारा देता है।

- **Cartilage (उपास्थि):**

  Flexible tissue found in nose, ear, joints.

  लचीला ऊतक, नाक, कान व जोड़ में पाया जाता है।

- **Tendons (कण्डरा):**

  Connect muscles to bones.

  मांसपेशियों को हड्डियों से जोड़ते हैं।

- **Ligaments (स्नायुबंधन):**

  Connect bones to bones at joints.

  हड्डियों को जोड़ में आपस में जोड़ते हैं।

- **Areolar Tissue (मृदु संयोजी ऊतक):**

  Found beneath skin, helps in binding and flexibility.

  त्वचा के नीचे पाया जाता है, लचीलापन और जोड़ने का कार्य करता है।

- **Adipose Tissue (वसा ऊतक):**

  Stores fat, provides insulation and energy.

  वसा को संग्रह करता है, ऊष्मा को नियंत्रित करता है।

---

3. Muscular Tissue (पेशीय ऊतक)

Function: Movement and locomotion of the body.

शरीर की गति और संचालन में मदद करता है।

Types of Muscular Tissue:

- **Skeletal (कंकाल पेशी):**

  Voluntary muscles attached to bones; help in body movement.

  हड्डियों से जुड़े इच्छित पेशी; शरीर की गति में सहायक।

WWW.NURSINGGYAN.COM

- **Smooth (मृदु पेशी):**

  Involuntary muscles found in internal organs like stomach, intestines.

  अनैच्छिक पेशियाँ जो पेट और आंतों जैसे अंगों में पाई जाती हैं।

- **Cardiac (हृदय पेशी):**

  Involuntary, striated muscles found only in the heart; pump blood.

  हृदय में पाई जाने वाली पेशी जो रक्त संचार करती है।

---

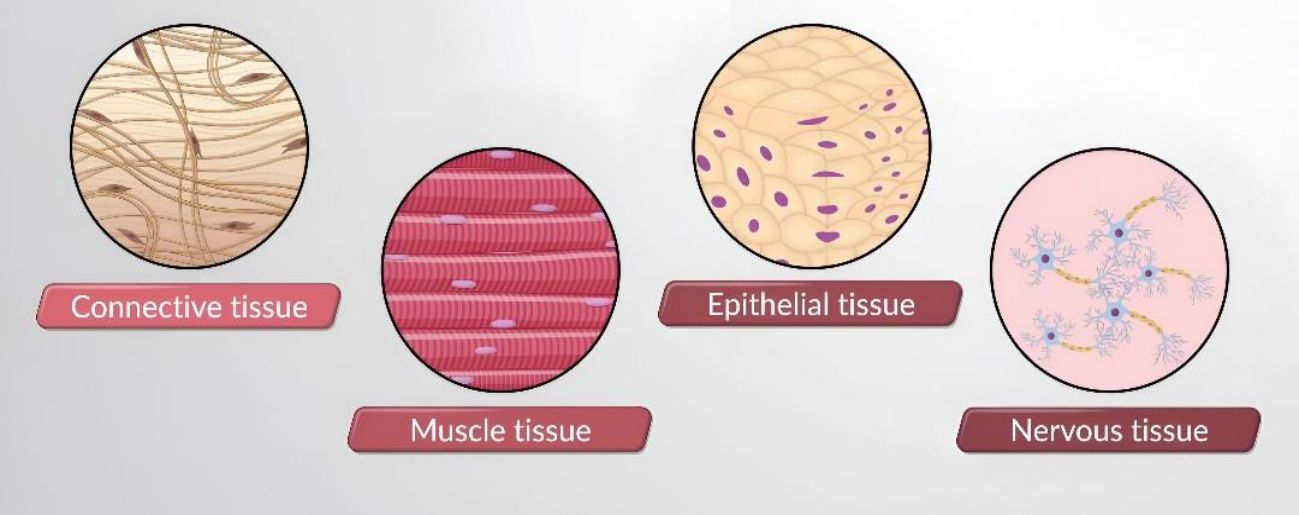
4. Nervous Tissue (तंत्रिका ऊतक)

Function: Nerve impulse transmission and control of body functions.

तंत्रिका संकेतों को संचारित करता है और शरीर की क्रियाओं को नियंत्रित करता है।

- Made up of **neurons**, which receive and send signals.

  न्यूरॉन नामक कोशिकाओं से बना होता है जो संकेत प्राप्त और भेजते हैं।



WWW.GYAN.COM