



D.Pharma 2nd Year

Biochemistry

2026-27

PART- 2



Introduction To Biochemistry

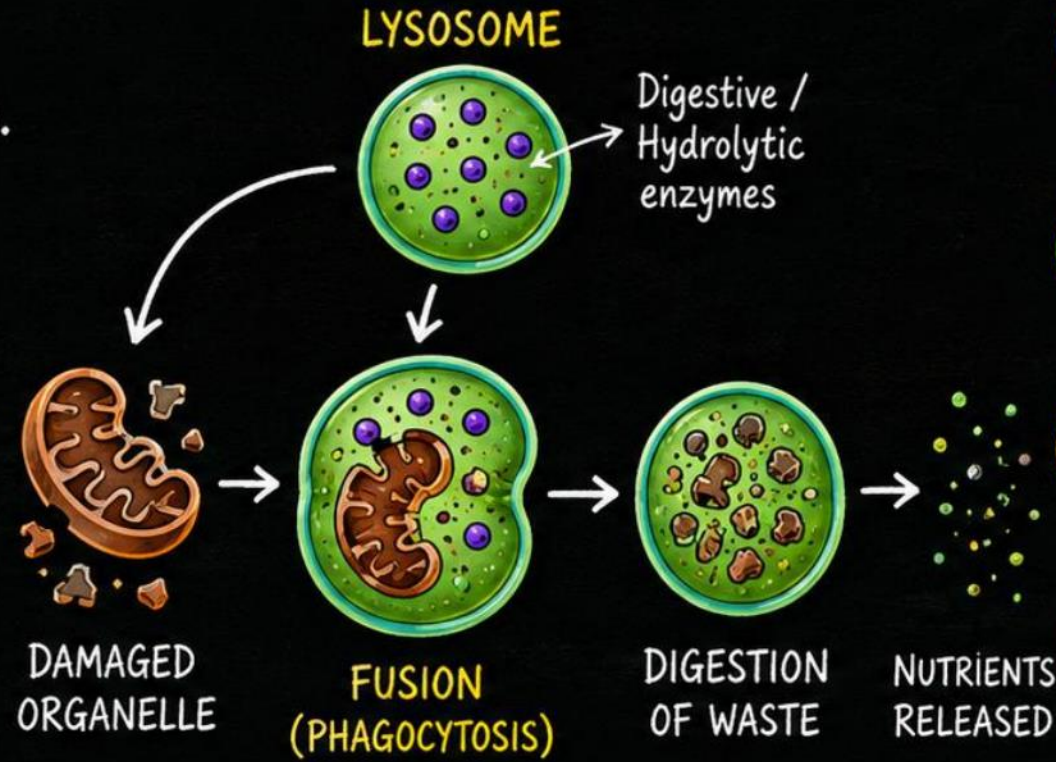
Complete Concept in Just 45 Minutes

CLCIK ON BANNER TO WATCH VIDEO

Lysosomes

लाइसोसोम्स

- ① Small spherical or oval single-membrane bodies.
- ② Contain digestive / hydrolytic enzymes.
- ③ Break down waste and damaged organelles.
- ④ Also called suicidal bags of the cell.
- ⑤ Help in intracellular digestion.

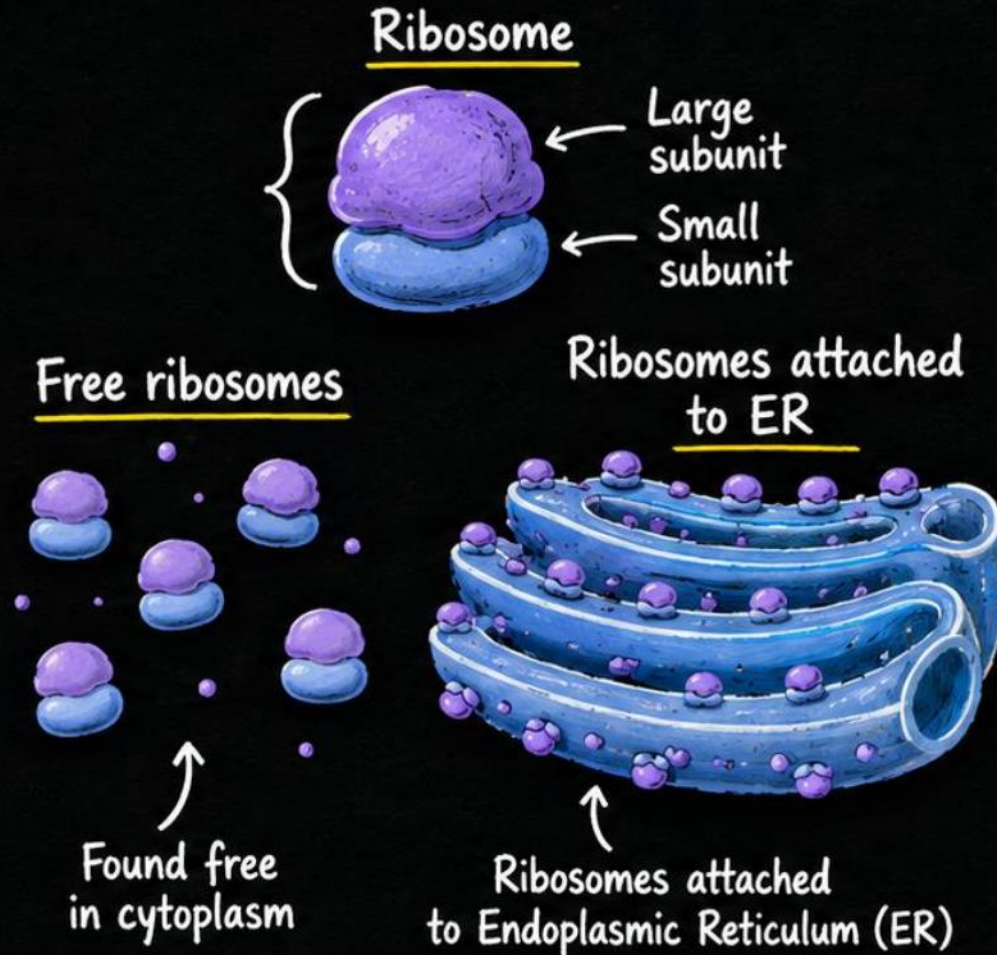


- ① ये छोटे गोल या अंडाकार एकल-झिल्ली वाले पिंड हैं।
- ② इनमें पाचक / हाइड्रोलाइटिक एंजाइम होते हैं।
- ③ ये अपशिष्ट और क्षतिग्रस्त कोशिकांगों को तोड़ते हैं।
- ④ इन्हें कोशिका की suicidal bags भी कहते हैं।
- ⑤ ये आंतरिक पाचन में मदद करते हैं।

★ Lysosomes digest waste / लाइसोसोम्स अपशिष्ट का पाचन करते हैं ✓

Ribosomes / राइबोसोम्स

- ① Protein-synthesizing structures.
- ② Known as **protein factories** of the cell.
- ③ Found **free** in cytoplasm or **attached** to ER.
- ④ Present in both **prokaryotic** and **eukaryotic** cells.
- ⑤ Help in **repair** and **chemical** processes.

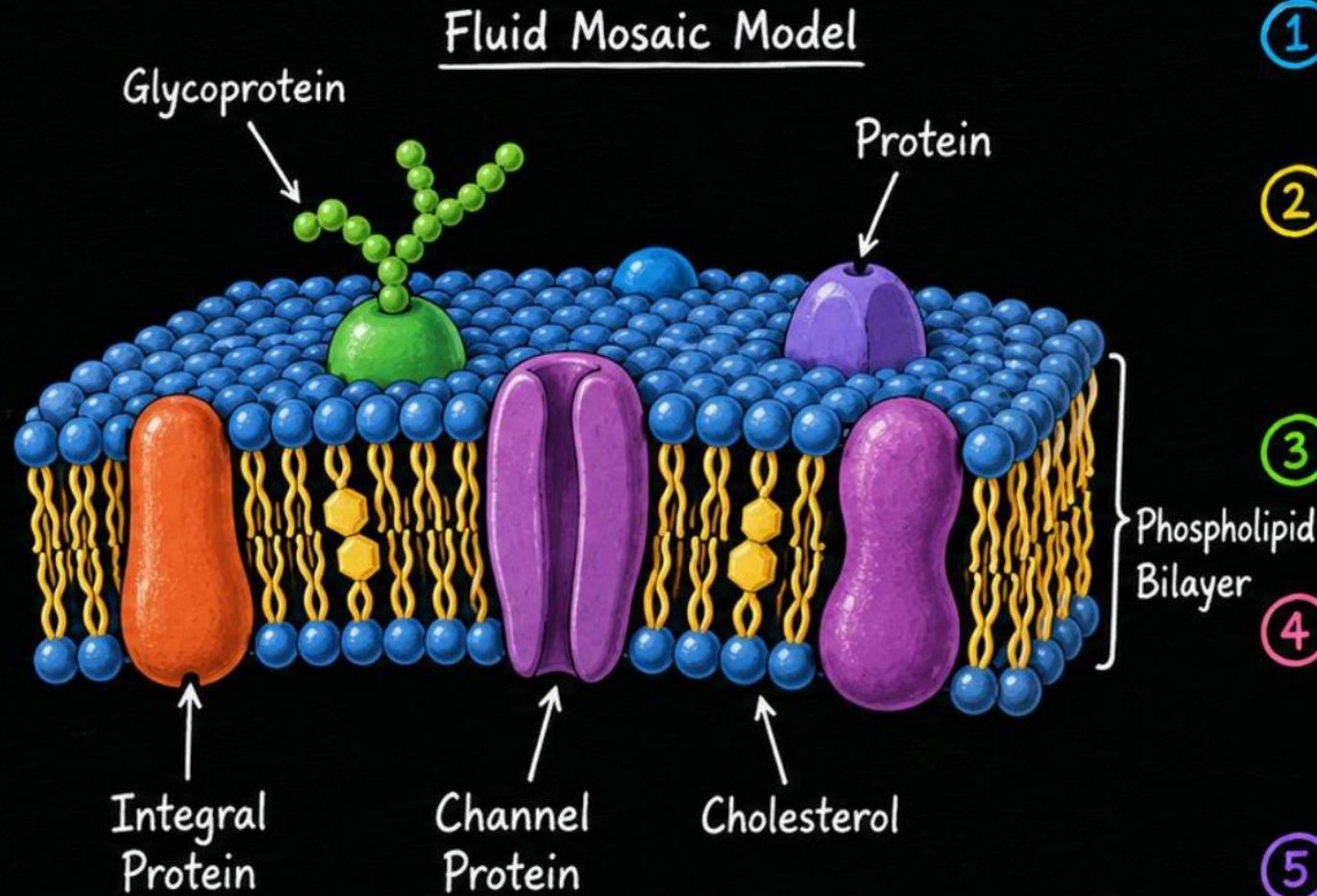


- ① ये **प्रोटीन संश्लेषण** करने वाली संरचनाएँ हैं।
- ② इन्हें कोशिका की **protein factories** कहा जाता है।
- ③ ये साइटोप्लाज्म में **स्वतंत्र** या **ER** से जुड़ी हो सकती हैं।
- ④ ये **प्रोकैरियोटिक** और **यूकेरियोटिक** दोनों कोशिकाओं में होती हैं।
- ⑤ ये **मरम्मत** और **रासायनिक प्रक्रियाओं** में मदद करती हैं।

⇒ Ribosomes make proteins / राइबोसोम्स प्रोटीन बनाते हैं ⇒

Plasma Membrane / प्लाज्मा मेम्ब्रेन

- ① Outer boundary of the cell.
- ② Separates internal contents from external environment.
- ③ Selectively permeable membrane.
- ④ Made of phospholipids, cholesterol and proteins.
- ⑤ Shows osmotic properties.

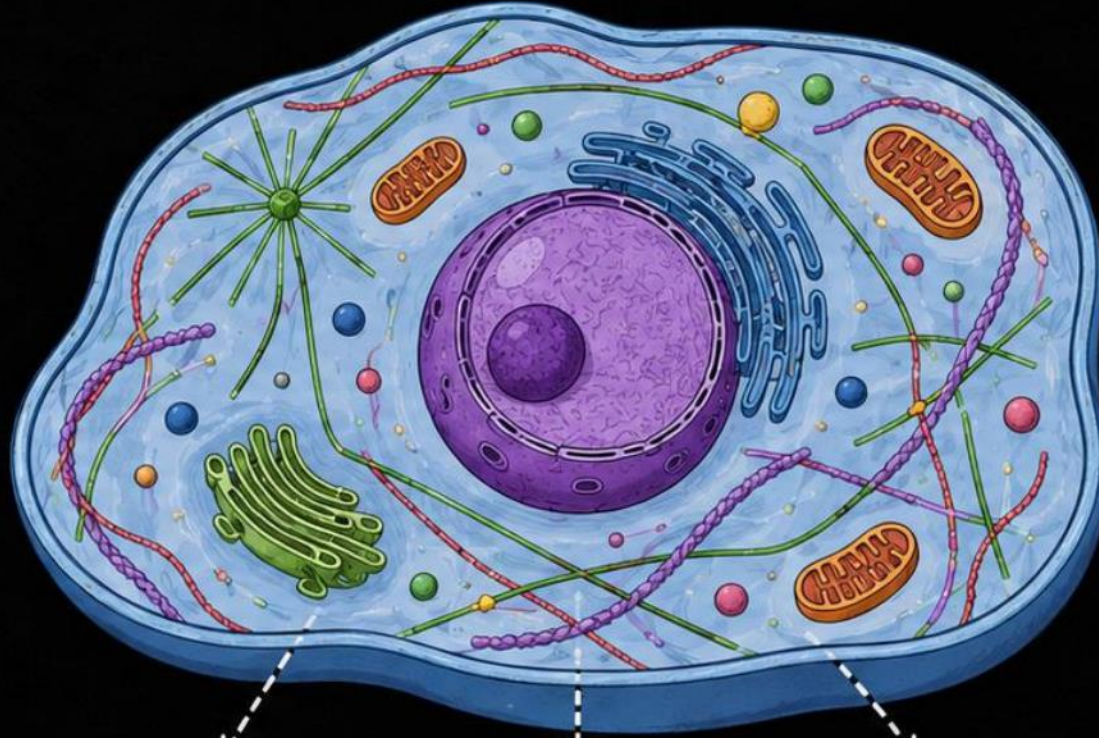


- ① यह कोशिका की बाहरी सीमा है।
- ② यह आंतरिक पदार्थों को बाहरी, वातावरण से अलग करती है।
- ③ यह चयनात्मक रूप से पारगम्य झिल्ली है।
- ④ यह फॉस्फोलिपिड्स, कोलेस्ट्रॉल और प्रोटीन से बनी होती है।
- ⑤ यह परासरण गुण दर्शाती है।

★ Cell membrane protects and regulates entry / कोशिका झिल्ली संरक्षण और प्रवेश-नियमन करती है

Cytoplasm, Cytosol & Cytoskeleton / साइटोप्लाज्म, साइटोसोल और साइटोस्केलेटन

- ① **Cytoplasm** is the jelly-like material between membrane and nucleus.
- ② **Cytosol** is the fluid part of cytoplasm.
- ③ Many metabolic reactions occur here.
- ④ **Cytoskeleton** is a network of protein filaments.
- ⑤ It helps in cell shape, transport and movement.



Microtubules



(Tubulin tubes)

Actin Filaments



(Thin filaments)

Intermediate Filaments



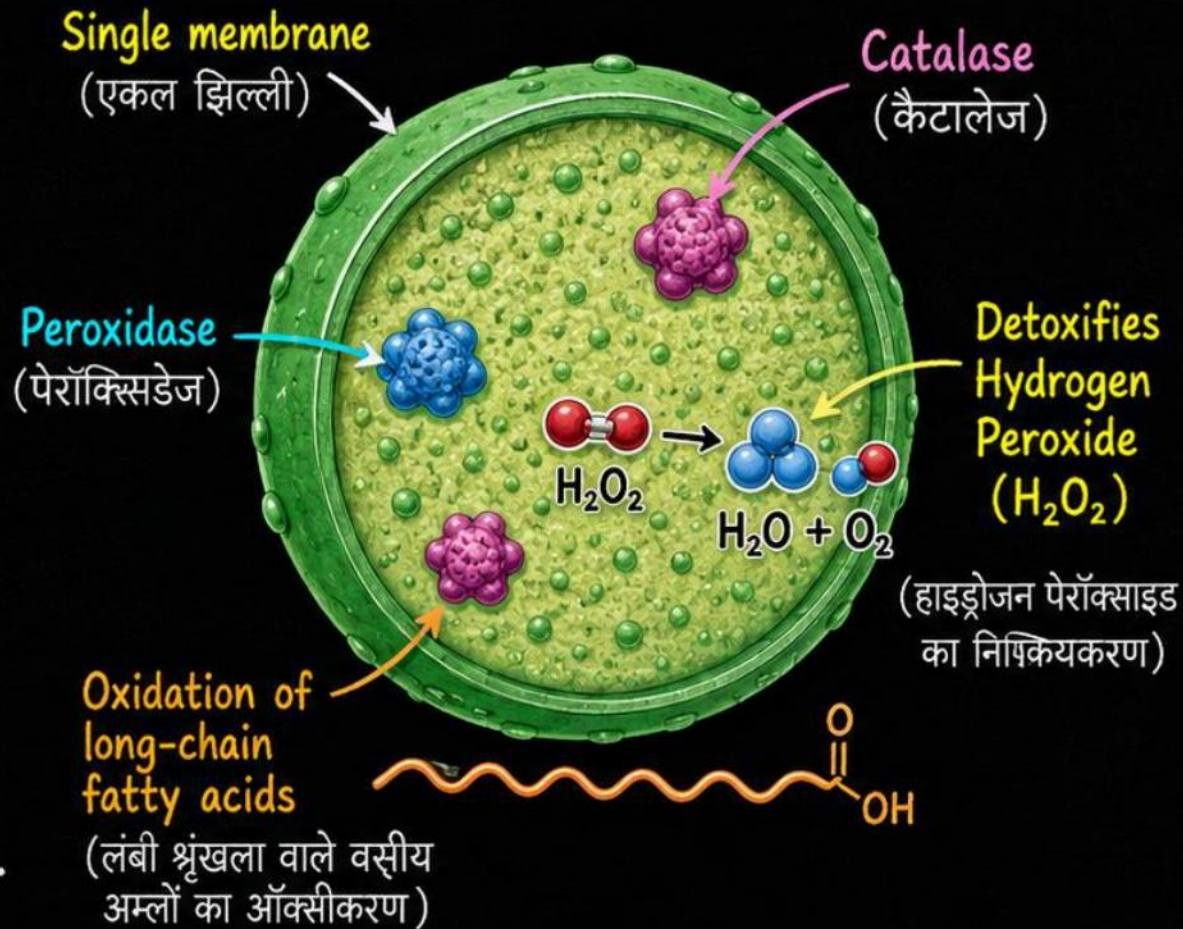
(Rope-like)

- ① **साइटोप्लाज्म** झिल्ली और केंद्रक के बीच जेली जैसा पदार्थ है।
- ② **साइटोसोल** साइटोप्लाज्म का द्रव भाग है।
- ③ यहाँ अनेक चयापचयी अभिक्रियाएँ होती हैं।
- ④ **साइटोस्केलेटन** प्रोटीन तंतुओं का जाल है।
- ⑤ यह कोशिका के आकार, परिवहन और गति में मदद करता है।

Cytoplasm supports organelles; **cytoskeleton** gives shape / **साइटोप्लाज्म** कोशिकांगों को सहारा देता है; **साइटोस्केलेटन** आकार देता है

Peroxisomes / पेरोक्सीसोम

- ① Small single-membrane organelles.
- ② Spherical or oval in shape.
- ③ Contain catalase and peroxidase enzymes.
- ④ Protect cells from harmful free radicals.
- ⑤ Help in oxidation of long-chain fatty acids.

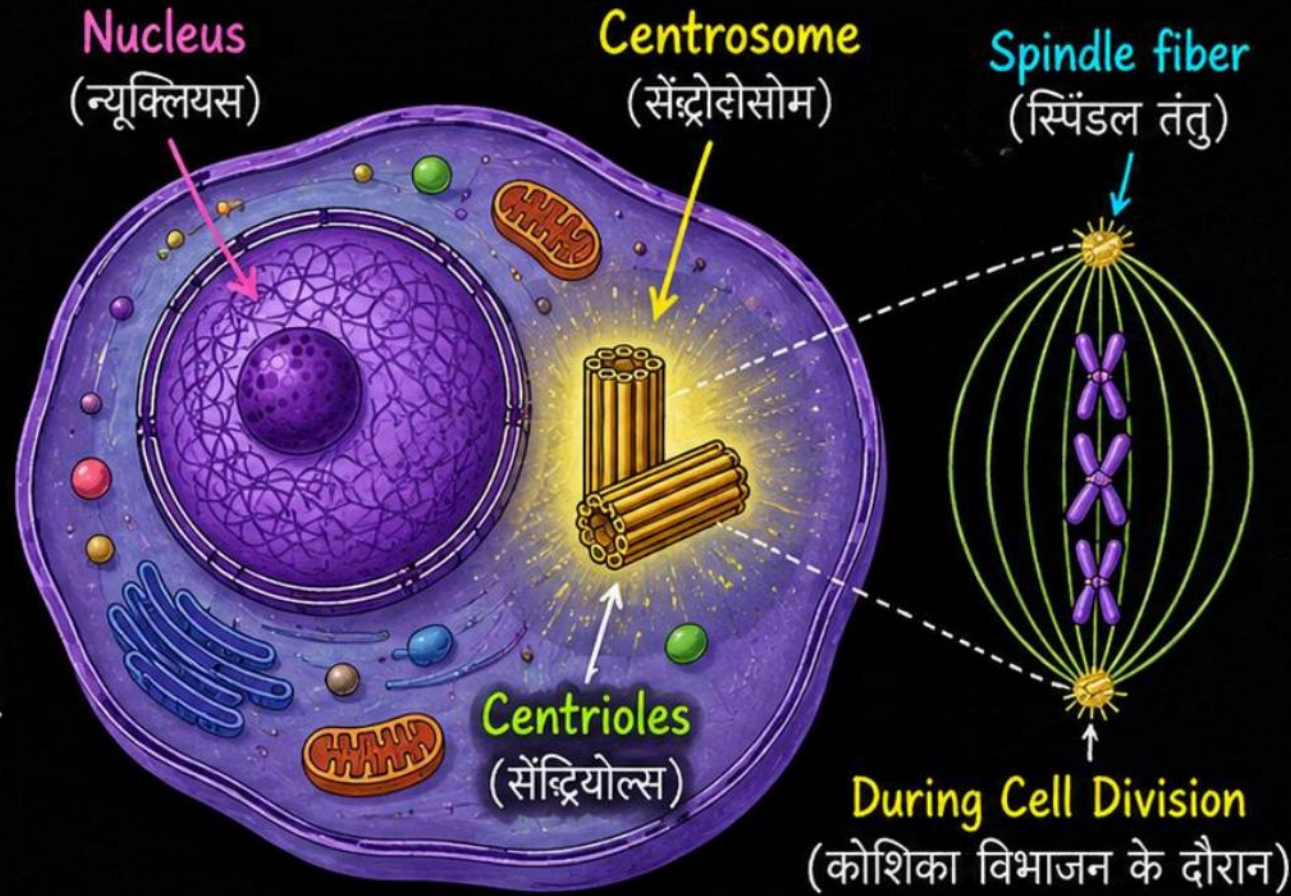


- ① ये छोटे एकल-झिल्ली वाले कोशिकांग हैं।
- ② ये गोल या अंडाकार होते हैं।
- ③ इनमें कैटालेज और पेरोक्सीडेज एंजाइम होते हैं।
- ④ ये कोशिका को हानिकारक मुक्त कणों से बचाते हैं।
- ⑤ ये लंबी श्रृंखला वाले वसीय अम्लों के ऑक्सीकरण में मदद करते हैं।

Peroxisomes detoxify and protect cells / पेरोक्सीसोम डिटॉक्सिफिकेशन कर कोशिका की रक्षा करते हैं

Centrosome & Centrioles / सेंट्रोसोम और सेंट्रियोल्स

- ① Centrosome is found near the nucleus.
- ② It contains a pair of centrioles.
- ③ Centrioles are short rod-shaped structures.
- ④ They help organize spindle fibers.
- ⑤ Important during cell division.



- ① सेंट्रोसोम न्यूक्लियस के पास पाया जाता है।
- ② इसमें सेंट्रियोल्स की एक जोड़ी होती है।
- ③ सेंट्रियोल्स छोटी दंडाकार संरचनाएँ होती हैं।
- ④ ये स्पिंडल तंतुओं के संगठन में मदद करते हैं।
- ⑤ कोशिका विभाजन में इनका महत्वपूर्ण कार्य है।

Centrosome helps in cell division / सेंट्रोसोम कोशिका विभाजन में मदद करता है

Cell Division

☐ Mitosis (Equational Division)

1. Interphase (not part of mitosis, but preparation)

G1 phase – Cell grows, organelles double.

S phase – DNA replication, chromosome duplication.

G2 phase – Cell prepares for division, proteins & enzymes made.

2. Mitotic Phase (M phase)

(i) Prophase

- Chromosomes condense and become visible.
- Nuclear envelope begins to break down.
- Centrioles move to opposite poles.
- Spindle fibers start forming.

(ii) Metaphase

- Chromosomes align at the **equatorial plate (metaphase plate)**.
- Spindle fibers attach to the centromeres (kinetochores).

(iii) Anaphase

- Centromeres split.
- Sister chromatids are pulled apart to opposite poles.

(iv) Telophase

- Chromatids (now chromosomes) reach poles.
- Nuclear membrane reforms.
- Chromosomes de-condense into chromatin.

(v) Cytokinesis

- Division of cytoplasm.
- In **animal cells** → cleavage furrow forms.
- In **plant cells** → cell plate forms.

□ **Result: 2 diploid identical daughter cells.**

Meiosis (Reduction Division)

□ Meiosis I (Reduction Division)

1. Prophase I (very long, special)

- **Leptotene** – Chromosomes condense, become visible.
- **Zygotene** – Homologous chromosomes pair (synapsis).
- **Pachytene** – Crossing over occurs between non-sister chromatids.
- **Diplotene** – Homologous chromosomes start separating, but remain attached at **chiasmata**.
- **Diakinesis** – Chromosomes fully condensed, nuclear envelope breaks down.

2. Metaphase I

- Homologous pairs (bivalents) align at the equator.

3. Anaphase I

- Homologous chromosomes separate and move to opposite poles (sister chromatids stay together).

4. Telophase I

- Nuclear envelope reforms.
- Cytokinesis occurs → two haploid cells formed.

□ Meiosis II (Equational Division)

1. Prophase II

- Chromosomes condense again.
- New spindle forms.

2. Metaphase II

- Chromosomes align at the equator.

3. Anaphase II

- Centromeres split, sister chromatids separate to opposite poles.

4. Telophase II

- Nuclear membrane reforms, chromosomes de-condense.
- Cytokinesis occurs.

❑ **Result: 4 haploid gametes (genetically different due to crossing over + independent assortment).**

THANK

YOU!





STAR BTEUP

2ND YEAR CHAPTER WISE QUESTION
BANK & SOLVED PAPERS



ORDER
NOW!



AVAILABLE ON

amazon Flipkart



6395596959
8006781759



COD AVAILABLE ON



COD AVAILABLE ON



D.Pharma 1st Year

MISSION BIEUP

Bilingual (Hindi + English)

1 BOOK किताब | **2** LANGUAGE भाषाएं | **5** SUBJECT विषय

FULLY COLOURED BOOK | **255** THEORY QUESTIONS WITH TIPS | **1050** ONE MARKS QUESTIONS | **FREE** PRACTICE QUESTIONS

Subjects Covered

- PHARMACEUTICS (ER20-11T)
- PHARMACEUTICAL (ER20-11T)
- PHARMACOGNOSY (ER20-11T)
- HUMAN ANATOMY & PHYSIOLOGY (ER20-11T)
- SOCIAL PHARMACY (ER20-11T)

D.Pharma 2nd Year

MISSION BIEUP

Bilingual (Hindi + English)

1 BOOK किताब | **2** LANGUAGE भाषाएं | **6** SUBJECT विषय

FULLY COLOURED BOOK | **306** THEORY QUESTIONS WITH TIPS | **1260** ONE MARKS QUESTIONS | **FREE** PRACTICE QUESTIONS

Subjects Covered

- PHARMACOLOGY
- COMMUNITY PHARMACY & MANAGEMENT
- BIOCHEMISTRY & CLINICAL PATHOLOGY
- PHARMACOTHERAPEUTICS
- HOSPITAL & CLINICAL PHARMACY
- PHARMACY LAW & ETHICS

Contact for any Query - 6395596959



PHARMACY INDIA
www.pharmacyindia.co.in



PHARMACY INDIA
www.pharmacyindia.co.in

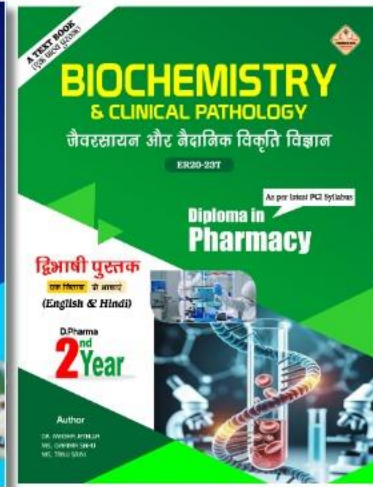


Contact for any Query - 6395596959

D.Pharma 2nd year

Bilingual Book (द्विभाषी पुस्तक)

As per the
PCI Syllabus
ज.सी.आई. पाठ्यक्रम के
अनुसार



CASH ON

DELIVERY

AVAILABLE ON

amazon

Flipkart





DOWNLOAD PHARMACY INDIA
MOBILE APP
FROM PLAY STORE

DAILY UPDATES

जुड़िए PHARMACY INDIA

के साथ.....

WHATSAPP & TELEGRAM SE JUDNE KE
LIYE QR CODE KO SCAN KAREIN

