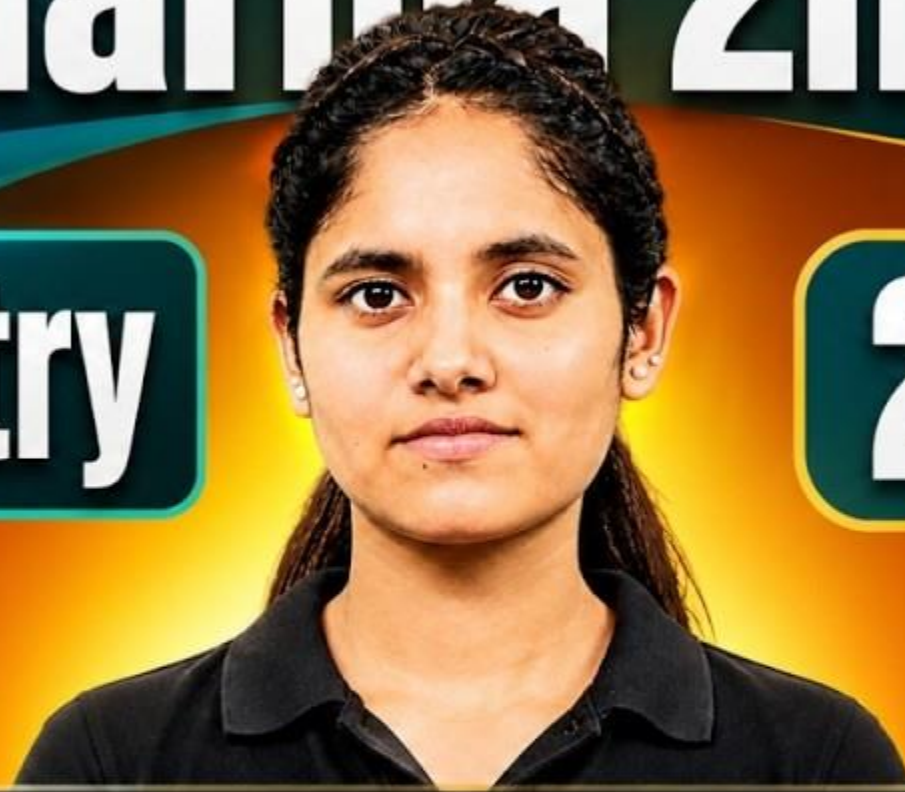




D.Pharma 2nd Year

Biochemistry

2026-27



Introduction To Biochemistry

Complete Concept in Just 45 Minutes

Introduction

परिचय

1

Biochemistry studies the chemical composition of living organisms.

2

It is the chemistry of the living cell.

3

The term Biochemistry was introduced by Carl Neuberg in 1903.

4

Main elements: Carbon, Hydrogen, Oxygen, Nitrogen, Phosphorus and Sulfur.



1

जैव रसायन जीवित जीवों की रासायनिक संरचना का अध्ययन है।

2

इसे सरल रूप में 'जीवित कोशिका का रसायन' कहा जाता है।

3

'Biochemistry' शब्द कार्ल न्यूबर्ग ने 1903 में दिया।

4

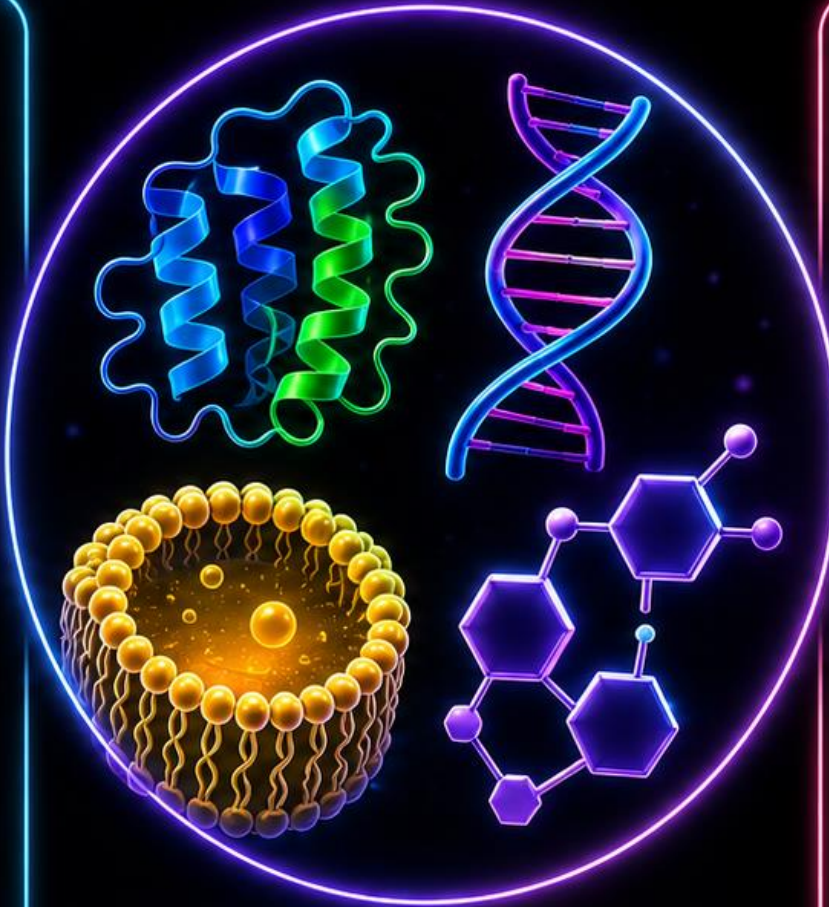
मुख्य तत्व: कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और सल्फर।

Definition

परिभाषा

1 **Biochemistry** studies the structure and interactions of biological **macromolecules**.

2 Major macromolecules: **Proteins**, **Nucleic acids**, **Lipids** and **Carbohydrates**.



1 **जैवरसायन**, जैविक महाअणुओं की संरचना और उनकी पारस्परिक क्रियाओं का **अध्ययन** है।

2 मुख्य महाअणु: **प्रोटीन**, **न्यूक्लिक अम्ल**, **लिपिड** और **कार्बोहाइड्रेट**।

Scope of Biochemistry in Pharmacy

फार्मेसी में जैवरसायन का क्षेत्र

1



Growing demand for biochemistry education in pharmacy.

2



Supports UG, PG and diploma opportunities.

3



Biochemists help in new therapeutics and quality control.



फार्मेसी में जैवरसायन शिक्षा की मांग बढ़ रही है।



1

यूजी, पीजी और डिप्लोमा स्तर पर अवसर उपलब्ध हैं।



2

जैवरसायनविद नई दवाओं और गुणवत्ता नियंत्रण में योगदान देते हैं।



3

Scope of Biochemistry in Pharmacy

फार्मेसी में जैवरसायन का क्षेत्र

4



High demand in healthcare, research, manufacturing, clinical marketing and pharmacovigilance.

5



Career options:
Assistant Professor,
Scientist, Quality Control,
Regulatory Affairs,
Research Associate,
Drug Inspector,
Drug Regulator,
Hospital Pharmacist.



हैल्थकेयर, रिसर्च, मैनुफैक्चरिंग, क्लिनिकल मार्केटिंग और फार्माकोविजिलेंस में मांग अधिक है।

4



करियर विकल्प: असिस्टेंट प्रोफेसर, साइमिस्ट, क्वालिटी कंट्रोल, रेगुलेटरी अफेयर्स, रिसर्च एसोसिएट, ड्रग इंस्पेक्टर, ड्रग रेगुलेटर, हॉस्पिटल फार्मासिस्ट।

5



The Major Complex Biomolecules of Cells कोशिकाओं के प्रमुख जटिल जैवअणु

S.No.	Biomolecule	जैव-अणु	Building Block / Repeating Unit	निर्माण इकाई / पुनरावर्ती इकाई	Major Functions	प्रमुख कार्य
1	Protein	प्रोटीन	Amino acids	अमीनो अम्ल	Basis of cell structure and function; static & dynamic functions	कोशिका की संरचना और कार्य का आधार; स्थिर व गतिशील कार्य
2	Deoxyribonucleic Acid	डीऑक्सीराइबो न्यूक्लिक अम्ल / DNA	Deoxyribonucleotides	डीऑक्सीराइबो न्यूक्लियोटाइड्स	Repository of hereditary information	वंशानुगत सूचना का भंडार



Download Pharmacy India Mobile App from Play Store





@PharmacyIndiaLive



The Major Complex Biomolecules of Cells कोशिकाओं के प्रमुख जटिल जैवअणु

3	Ribonucleic Acid	राइबोन्यूक्लिक अम्ल / RNA	Ribonucleotides	राइबोन्यूक्लियोटाइड्स	Required for protein biosynthesis	प्रोटीन संश्लेषण के लिए आवश्यक
4	Polysaccharide – Glycogen	पॉलीसैकेराइड – ग्लाइकोजन	Monosaccharides – Glucose	मोनोसैकेराइड – ग्लूकोज	Storage form of energy for short-term demands	अल्पकालिक ऊर्जा आवश्यकता के लिए ऊर्जा भंडारण
5	Lipid	लिपिड	Fatty acids and glycerol	फैटी अम्ल और ग्लिसरॉल	Long-term energy storage; structural component of membranes	दीर्घकालिक ऊर्जा भंडारण; कोशिका झिल्ली का संरचनात्मक घटक



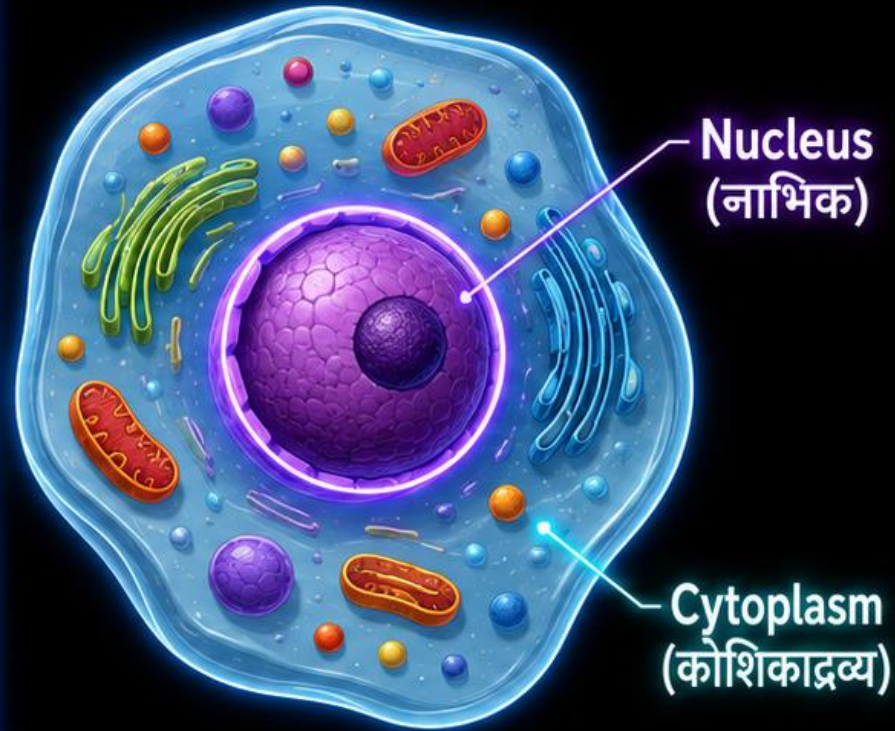
Download Pharmacy India Mobile App from Play Store





Cell

कोशिका



1



Cell means a **small room** or chamber.

2



Cells are the **structural and functional units** of all living organisms.

3



Major parts: **Nucleus** and **Cytoplasm**.

1



'कोशिका' का अर्थ है **छोटा कमरा** या कक्ष।

2



कोशिकाएँ सभी जीवित जीवों की संरचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाइयाँ हैं।

3



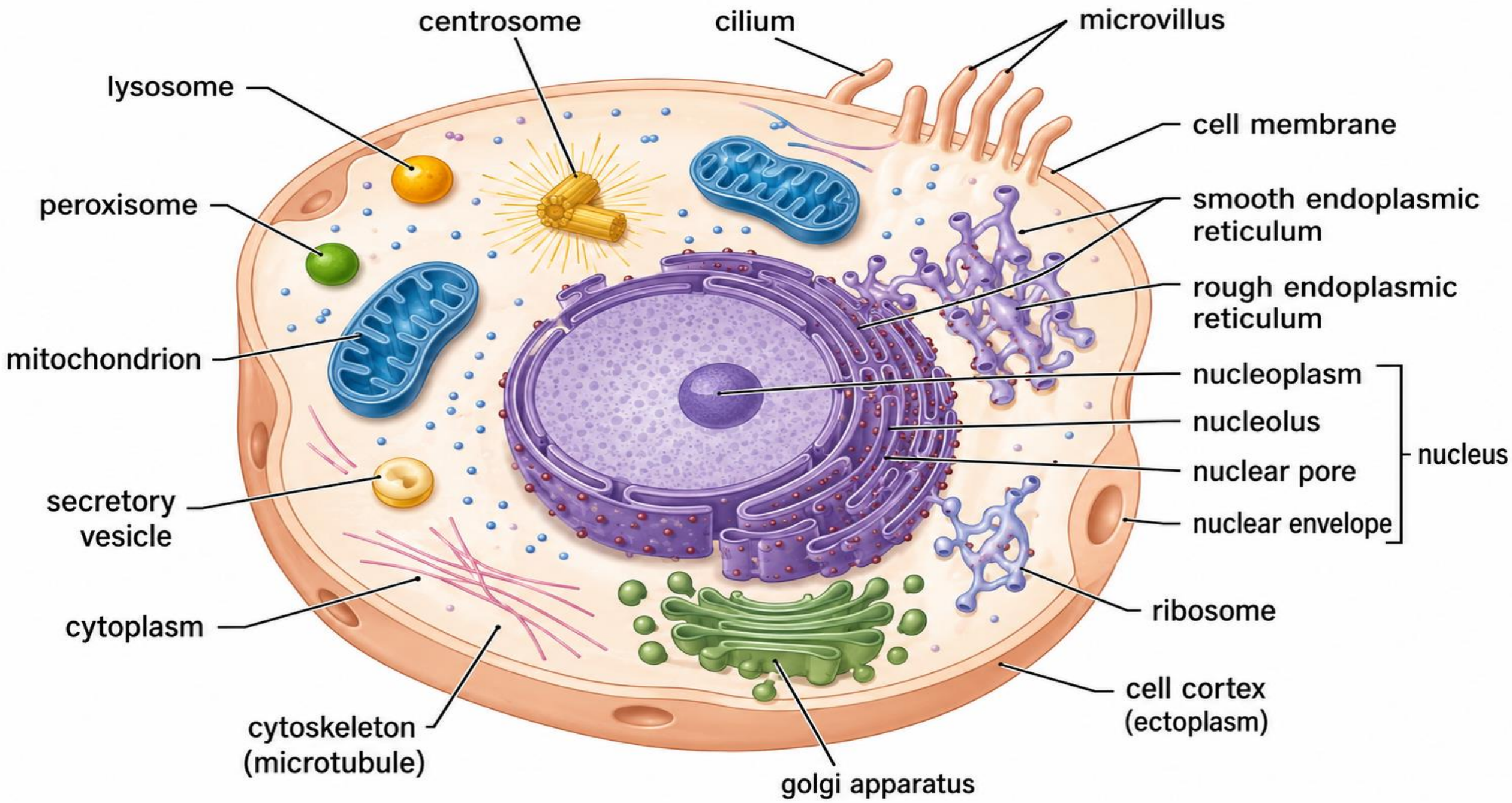
मुख्य भाग: **नाभिक** और **कोशिकाद्रव्य**।



Cells are the basic **building blocks** of life.

कोशिकाएँ जीवन की **मूलभूत** इकाइयाँ हैं।







Prokaryotes / प्रोकैरियोट्स

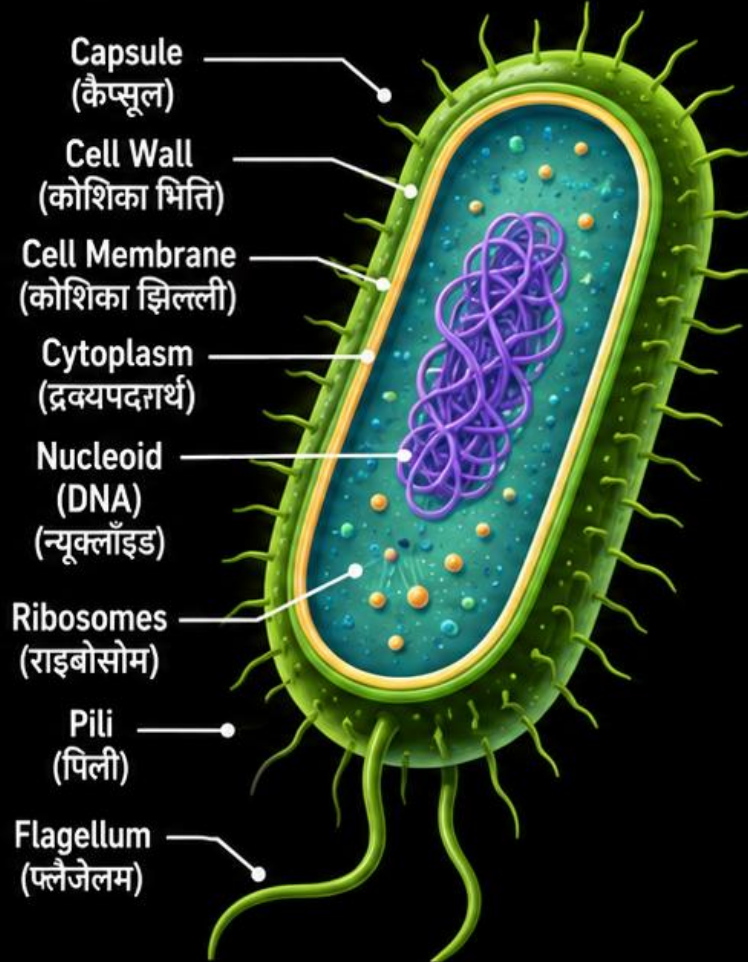


- 1  Cells are divided into two categories.

- 2  **Prokaryotes = before nucleus**

- 3  No true nucleus or membrane-bound organelles

- 4  **Examples:**
Bacteria,
Blue-green algae

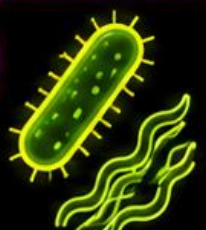


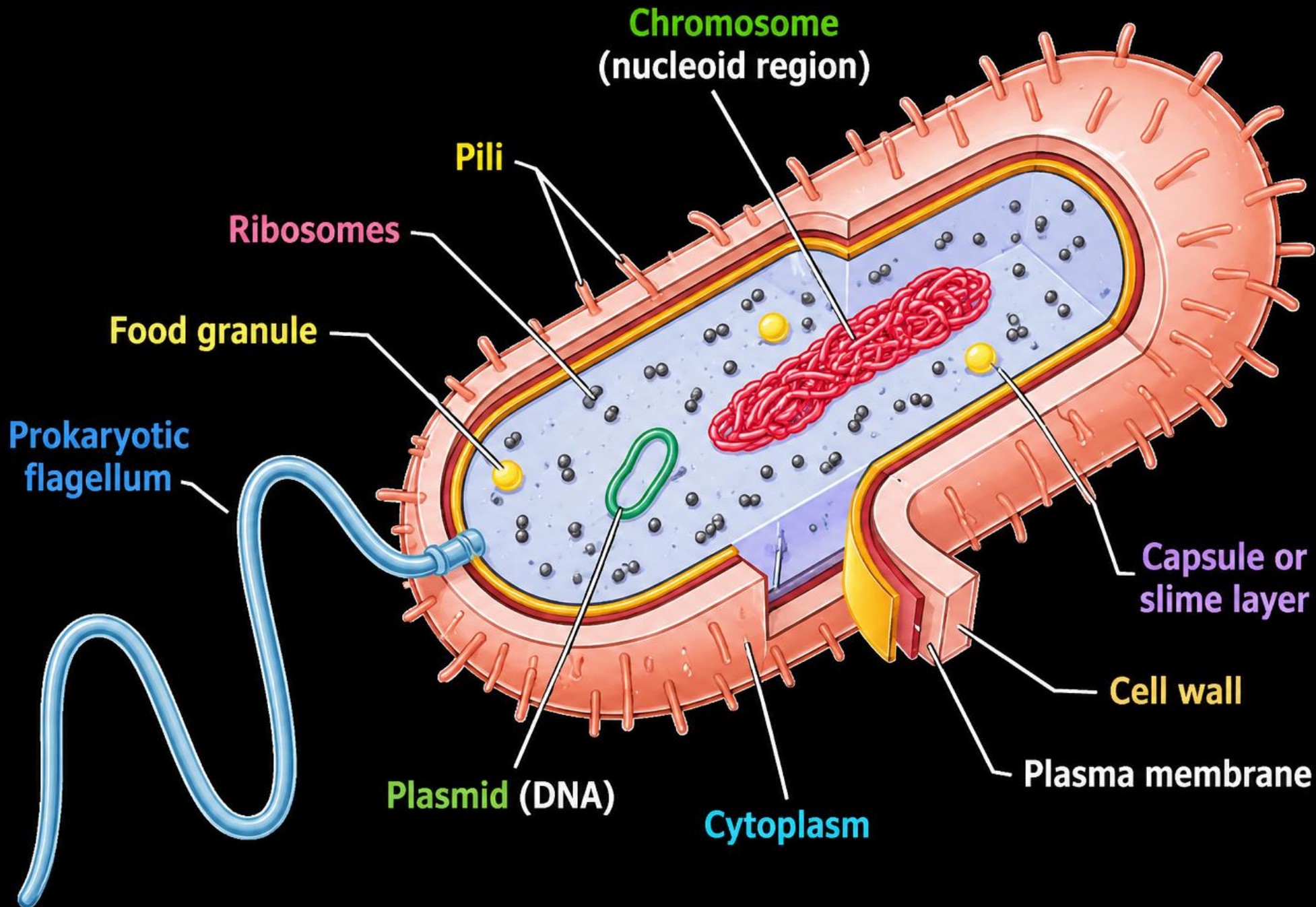
No true nucleus /
वास्तविक केंद्रक नहीं

- 1  जीव जगत की कोशिकाएँ दो श्रेणियों में बाँटी जाती हैं।

- 2  **प्रोकैरियोट्स =**
केंद्रक से पहले

- 3  इनमें वास्तविक केंद्रक और झिल्ली-बद्ध कोशिकांग नहीं होते।

- 4  **उदाहरण:**
बैक्टीरिया,
नीली-हरी शैवाल



Eukaryotes / यूकेरियोट्स

1



Eukaryotes =
true nucleus.

2



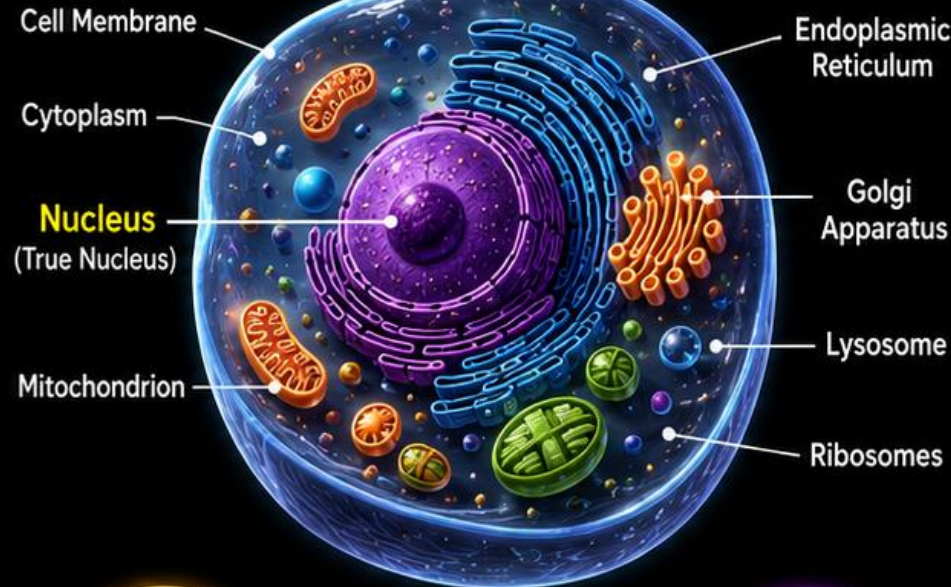
Animals, plants
and fungi are
eukaryotes.

3



Eukaryotic cells
are **larger** than
prokaryotic cells.

EUKARYOTIC CELL



ANIMALS



PLANTS



FUNGI

1



यूकेरियोट्स =
वास्तविक केंद्रक।

2



जन्तु, पादप और
कवक **यूकेरियोट्स**
होते हैं।

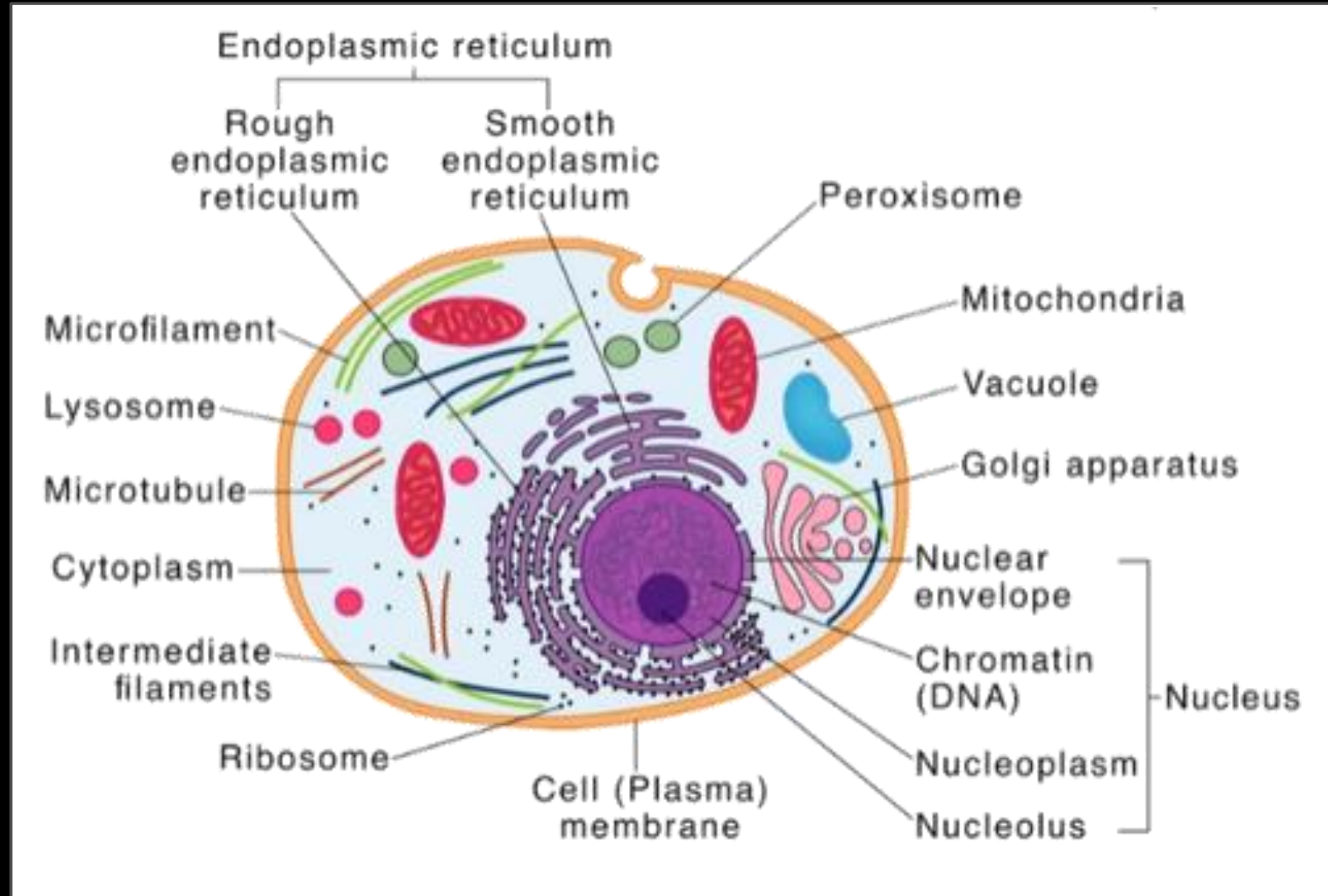
3



यूकेरियोटिक
कोशिकाएँ
प्रोकैरियोट्स से
बड़ी होती हैं।



@PharmacyIndiaLive



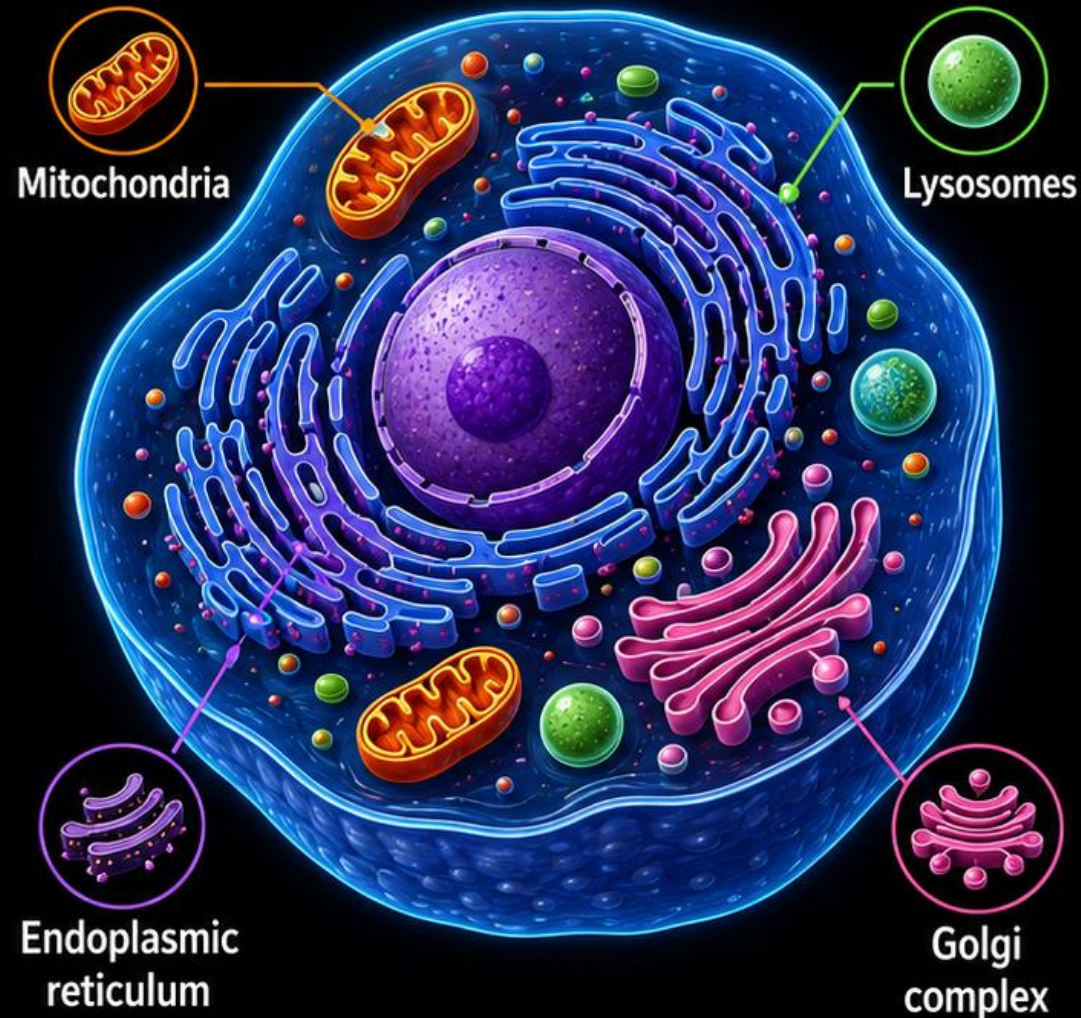
Download Pharmacy India Mobile App from Play Store



Membrane-Bound Organelles in Eukaryotes

यूकैरियोट्स में झिल्ली-बद्ध कोशिकांग

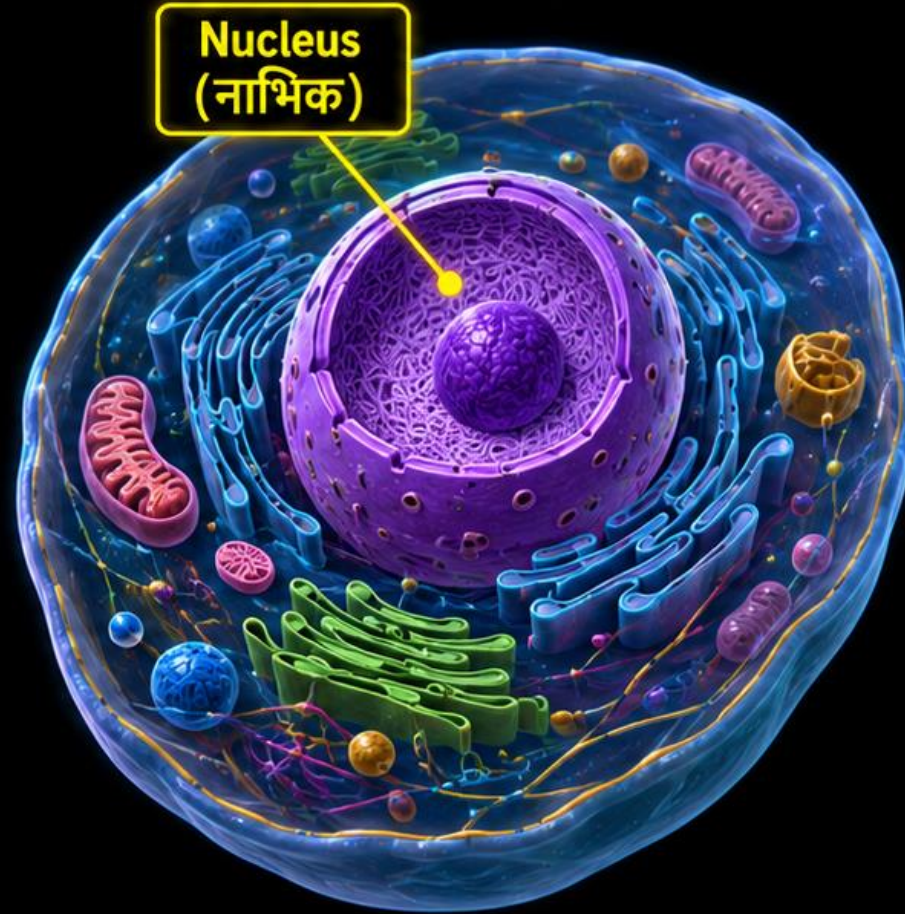
- 1 Unlike prokaryotes, eukaryotes contain **membrane-bound organelles** in the cytoplasm.
- 2 Important organelles include:
- 3 **Mitochondria**
- 4 **Lysosomes**
- 5 **Endoplasmic reticulum**
- 6 **Golgi complexes**



- 1 प्रोकैरियोट्स के विपरीत, यूकैरियोट्स के कोशिकाद्रव्य में **झिल्ली-बद्ध कोशिकांग** पाए जाते हैं।
- 2 मुख्य **कोशिकांग** हैं:
- 3 **माइटोकॉन्ड्रिया**
- 4 **लाइसोसोम**
- 5 **एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम**
- 6 **गोल्जी कॉम्प्लेक्स**

Nucleus

नाभिक



1



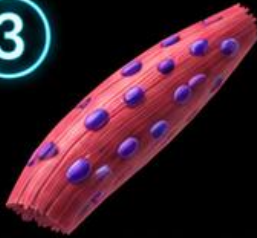
Cells with a nucleus are called **eukaryotes**.

2



Cells without a nucleus are called **prokaryotes**.

3



Most cells have one nucleus, but skeletal muscle cells have **many** nuclei.

4



Mature red blood cells contain **no nucleus**.

5

Functions:



DNA replication



Transcription

1



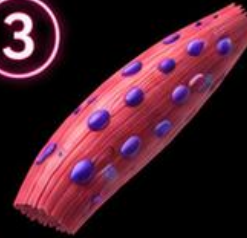
जिन कोशिकाओं में नाभिक होता है उन्हें **यूकैरियोट्स** कहते हैं।

2



जिन कोशिकाओं में नाभिक नहीं होता उन्हें **प्रोकैरियोट्स** कहते हैं।

3



अधिकांश कोशिकाओं में एक नाभिक होता है, पर कंकालीय मांसपेशी कोशिकाओं में **अनेक नाभिक** होते हैं।

4



परिपक्व लाल रक्त कोशिका में नाभिक नहीं होता।

5

कार्य:



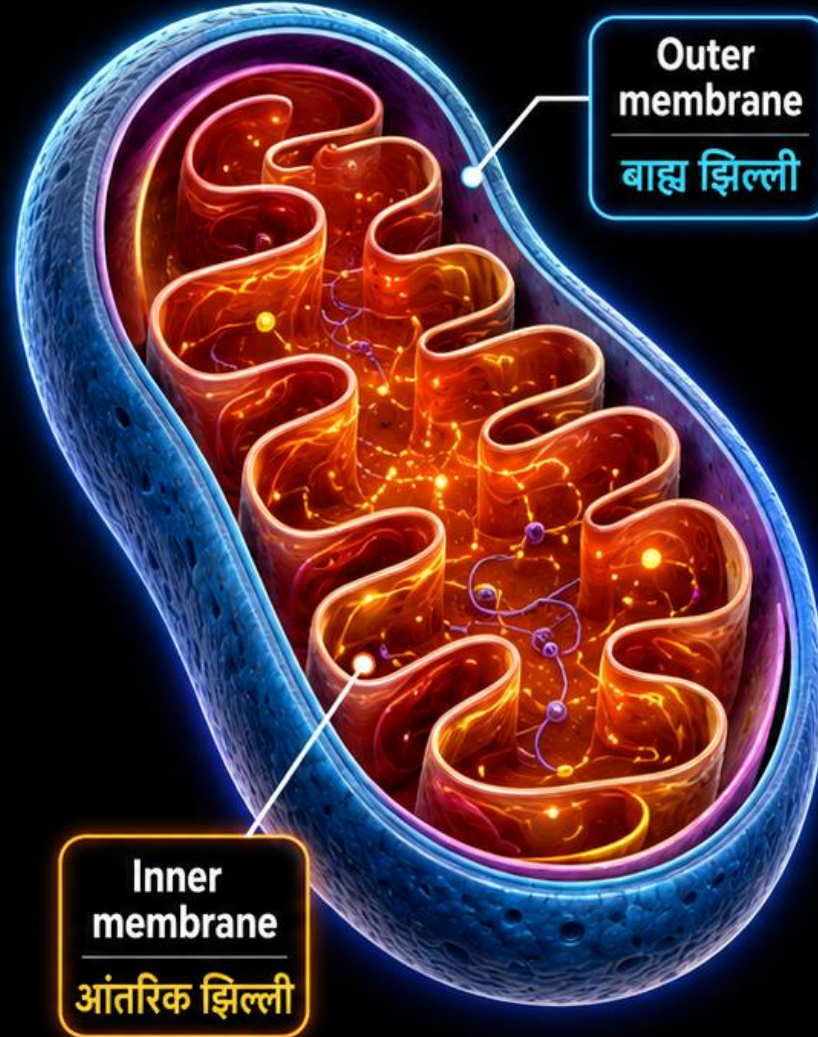
DNA replication
(डीएनए प्रतिकृति)



Transcription
(प्रतिलेखन)

Mitochondria (Powerhouse)

माइटोकॉन्ड्रिया (पावरहाउस)



① Called the **power plant** of the cell.

② Converts energy into **ATP** for cellular use.

③ **Double-membrane organelle:**

- Outer membrane
- Inner membrane

④ **Major roles:**

- Electron transport chain
- ATP generation
- TCA cycle
- Beta-oxidation of fatty acids
- Ketone body production

⑤ **Also involved partly in:**

- Urea synthesis
- Heme synthesis
- Gluconeogenesis
- Pyrimidine synthesis

① कोशिका का पावर प्लांट कहलाता है।

② ऊर्जा को **ATP** में बदलता है, जिसे कोशिका उपयोग करती है।

③ यह द्वि-झिल्ली अंगक है:

- बाह्य झिल्ली
- आंतरिक झिल्ली

④ **मुख्य कार्य:**

- इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट चेन
- ATP निर्माण
- TCA चक्र
- फैटी एसिड का बीटा-ऑक्सीकरण
- कीटोन बॉडी निर्माण

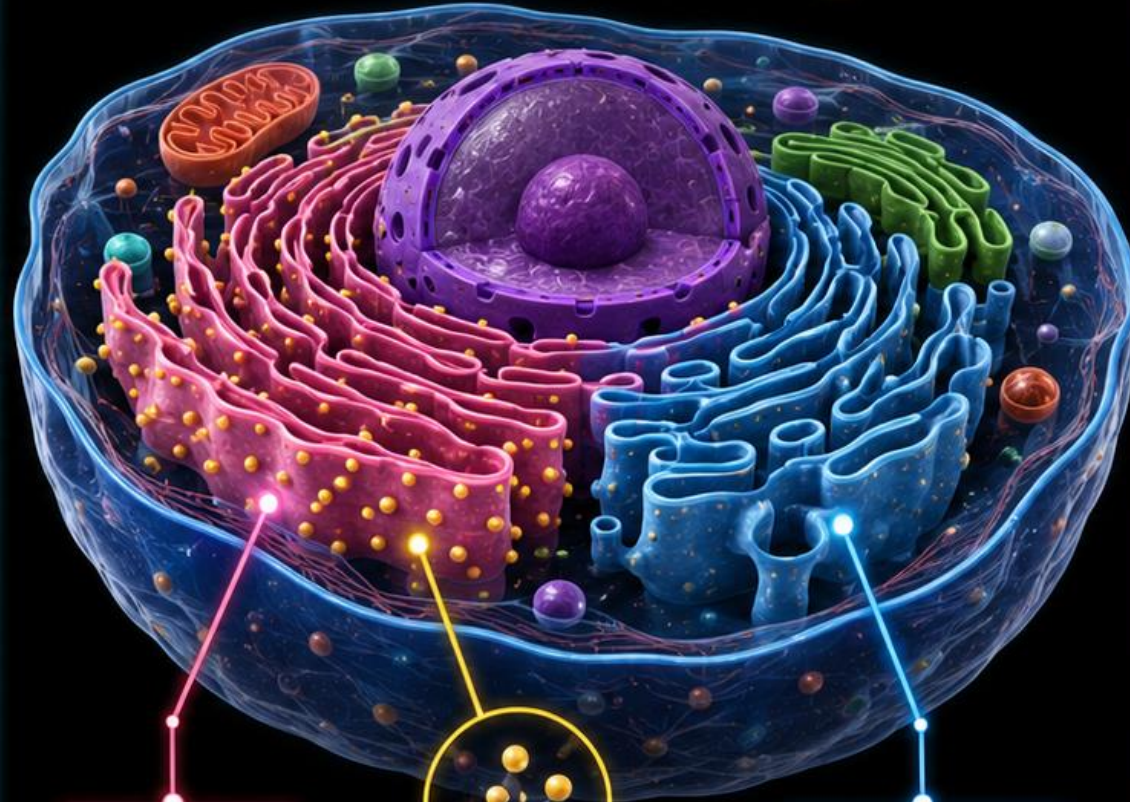
⑤ **आंशिक भूमिका:**

- यूरिया संश्लेषण
- हीम संश्लेषण
- ग्लूकोनियोजेनेसिस
- पाइरीमिडीन संश्लेषण



Endoplasmic Reticulum

एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम



Rough ER
रफ़ ER

Ribosomes
राइबोसोम

Smooth ER
स्मूथ ER

1



Interconnected network of tubular and flat vesicular structures in the cytoplasm.

2



Much of the ER is studded with ribosomes, giving a granular appearance.

3



Ribosomes are the factories of protein biosynthesis.

4



Types:

- Smooth ER – no ribosomes
- Rough ER – contains ribosomes

5



Functions:

- Protein, glycoprotein and lipoprotein biosynthesis
- Drug metabolism
- Ethanol oxidation
- Partial cholesterol synthesis

1



कोशिकाद्वय में नलिकाकार और चपटी थैलीनुमा संरचनाओं का परस्पर जुड़ा जाल।

2



ER का बड़ा भाग राइबोसोम से युक्त होता है, जिससे दानेदार रूप दिखाई देता है।

3



राइबोसोम प्रोटीन जैवसंश्लेषण के कारखाने हैं।

4



प्रकार:

- स्मूथ ER – राइबोसोम नहीं होते
- रफ़ ER – राइबोसोम होते हैं

5



कार्य:

- प्रोटीन, ग्लाइकोप्रोटीन और लिपोप्रोटीन का जैवसंश्लेषण
- औषधि चयापचय
- एथेनॉल ऑक्सीकरण
- कोलेस्ट्रॉल का आंशिक संश्लेषण

Golgi Apparatus

गोल्जी तंत्र

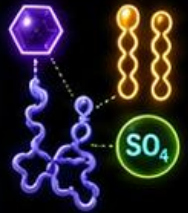
ENGLISH



- 1 Present in **all cells** except red blood cells.



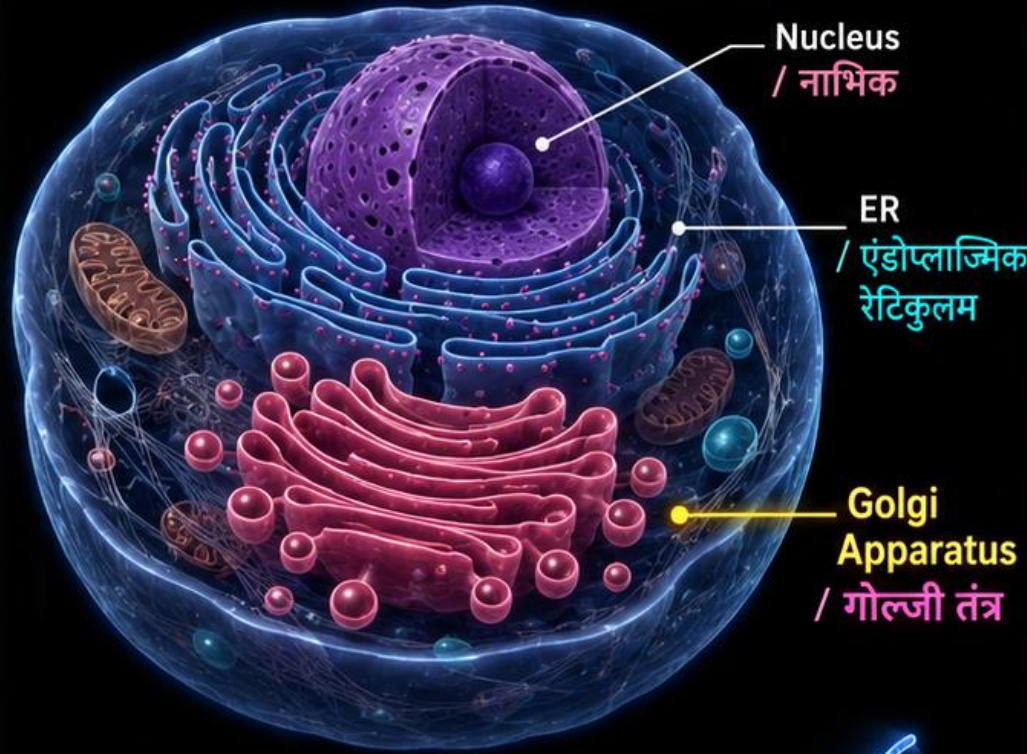
- 2 Located near the **nucleus** and closely related to the **endoplasmic reticulum**.



- 3 **Functions:** modifies proteins from ER by adding carbohydrate, lipid or sulfate groups.



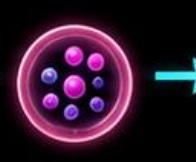
- 4 Helps protein transport across the plasma membrane; also helps form **lysosomes** and **peroxisomes**.



Protein from ER
(प्रोटीन ER से)



Modification
(संशोधन)



Transport
(परिवहन)



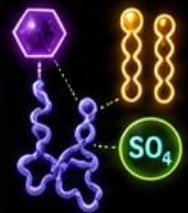
Across Plasma
Membrane
(प्लाज़्मा झिल्ली के पार)



- 1 लाल रक्त कोशिकाओं को छोड़कर अधिकांश कोशिकाओं में पाया जाता है।



- 2 यह नाभिक के पास स्थित होता है और एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम से निकट संबंध रखता है।



- 3 **कार्य:** ER से आए प्रोटीनों में कार्बोहाइड्रेट, लिपिड या सल्फेट समूह जोड़कर उनका संशोधन करता है।



- 4 प्रोटीन परिवहन में सहायता करता है तथा लाइसोसोम और पेरोक्सिसोम के निर्माण में भी भाग लेता है।





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)



Contact for any Query - 6395596959



PHARMACY INDIA
www.pharmacyindia.co.in



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



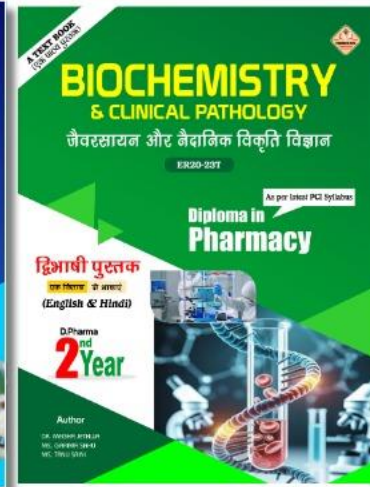
PHARMACY INDIA
www.pharmacyindia.co.in



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

