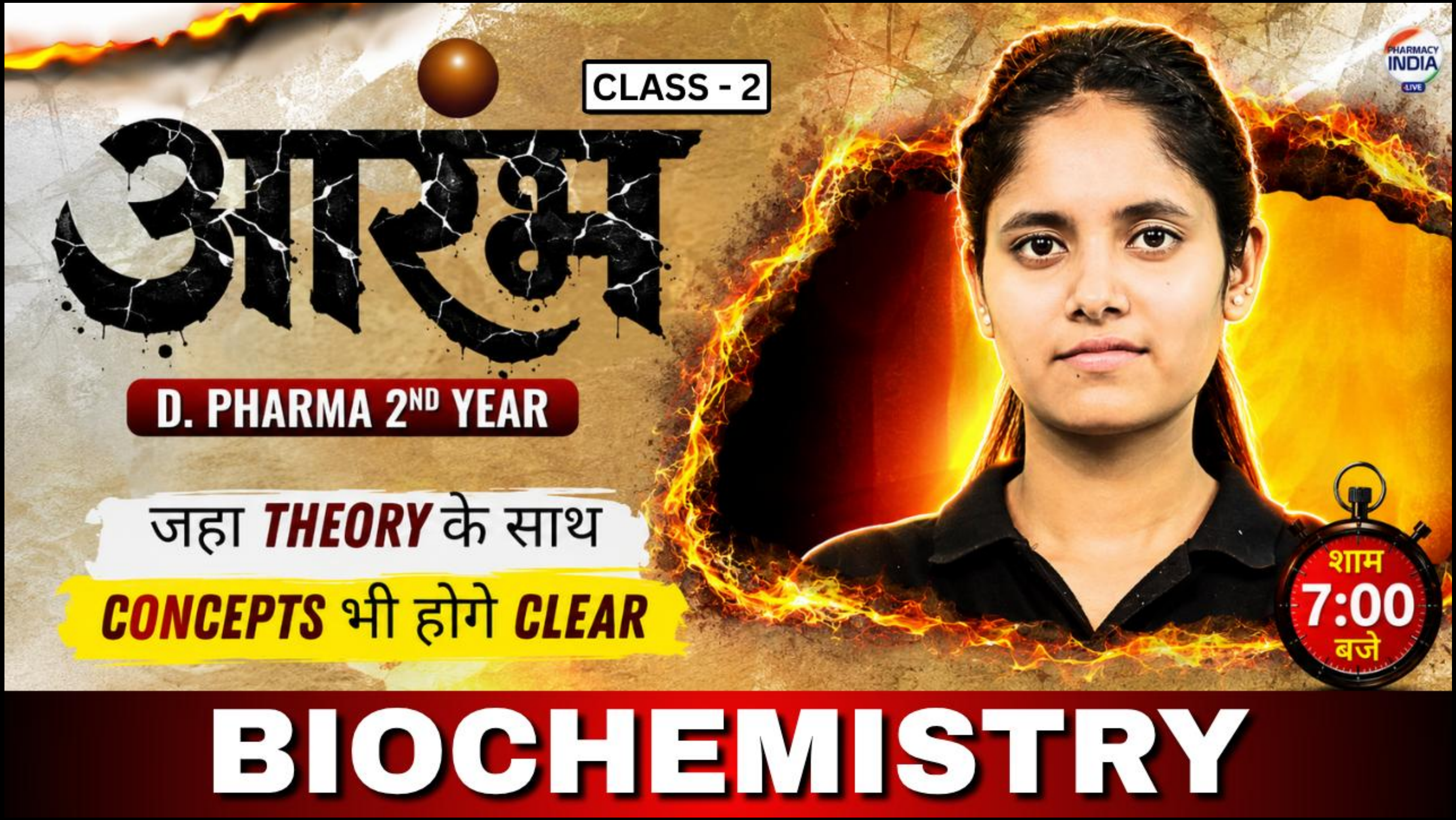
@PharmacyIndiaLive



Class dekhne ke liye banner pe click karein

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive

+ PDF

DOWNLOAD PHARMACY INDIA
MOBILE APP
FROM PLAY STORE

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive

DAILY UPDATES

जुड़िए PHARMACY INDIA के साथ.......

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

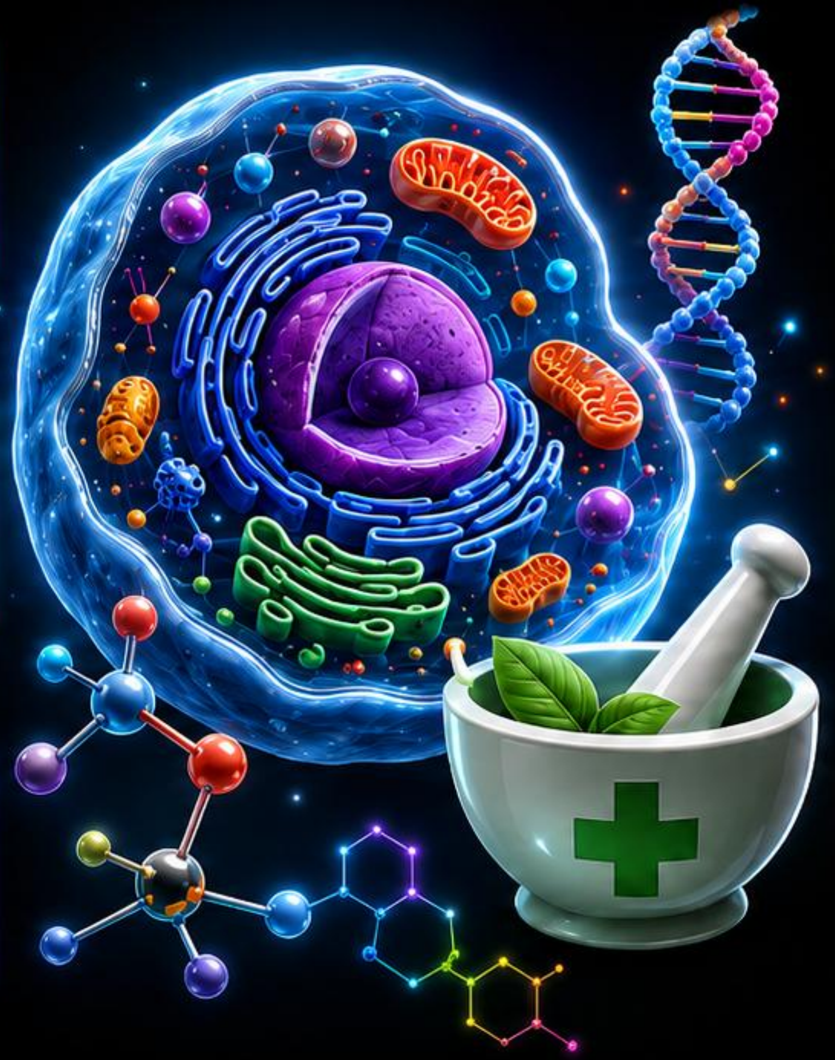
JOIN NOW
SCAN ME
Get the Latest Pharma Updates
WhatsApp

JOIN NOW
SCAN ME
Get the Latest Pharma Updates
Telegram

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

Syllabus

1. Introduction to biochemistry
2. Scope of biochemistry in pharmacy
3. Cell and its biochemical organization

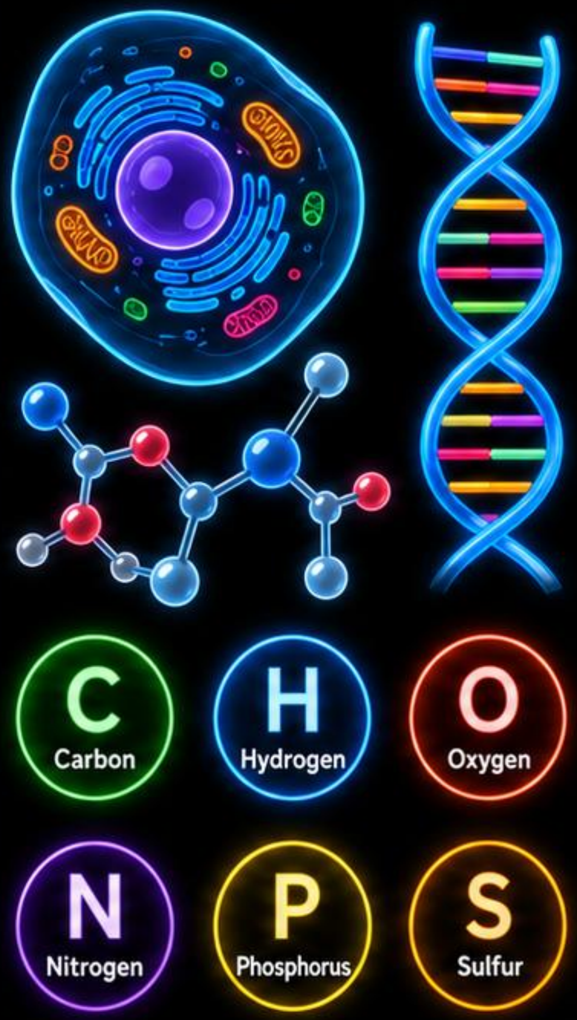


1. जैवरसायन का परिचय
2. फार्मेसी में जैवरसायन का क्षेत्र
3. कोशिका एवं उसका जैवरासायनिक संगठन

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.



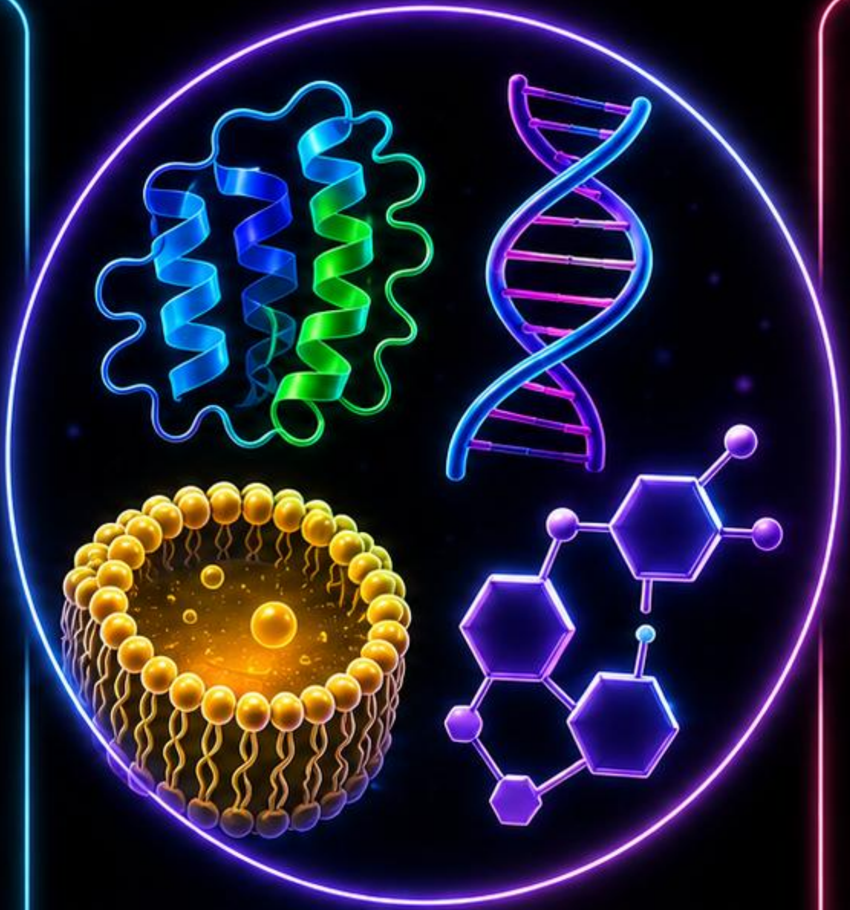
1. जैव रसायन जीवित जीवों की रासायनिक संरचना का अध्ययन है।
2. इसे सरल रूप में ‘जीवित कोशिका का रसायन’ कहा जाता है।
3. ‘Biochemistry’ शब्द कार्ल न्यूबर्ग ने 1903 में दिया।
4. मुख्य तत्व: कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और सल्फर।

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.

1. फार्मेसी में जैवरसायन शिक्षा की मांग बढ़ रही है।
2. यूजी, पीजी और डिप्लोमा स्तर पर अवसर उपलब्ध हैं।
3. जैवरसायनविद नई दवाओं और गुणवत्ता नियंत्रण में योगदान देते हैं।

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, मैन्युफैक्चरिंग, 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**

@PharmacyIndiaLive

PHARMACY INDIA LIVE

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

PHARMACY INDIA
Download PHARMACY INDIA App from play store
Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive

PHARMACY INDIA LIVE

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

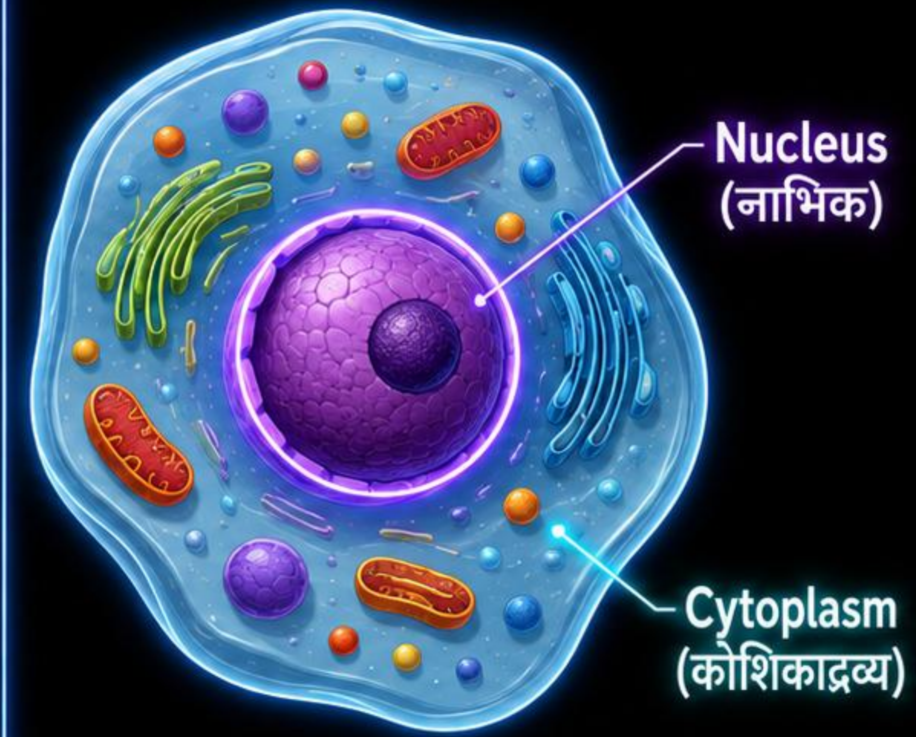
Download PHARMACY INDIA App from play store

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

Cell
कोशिका

[redacted]

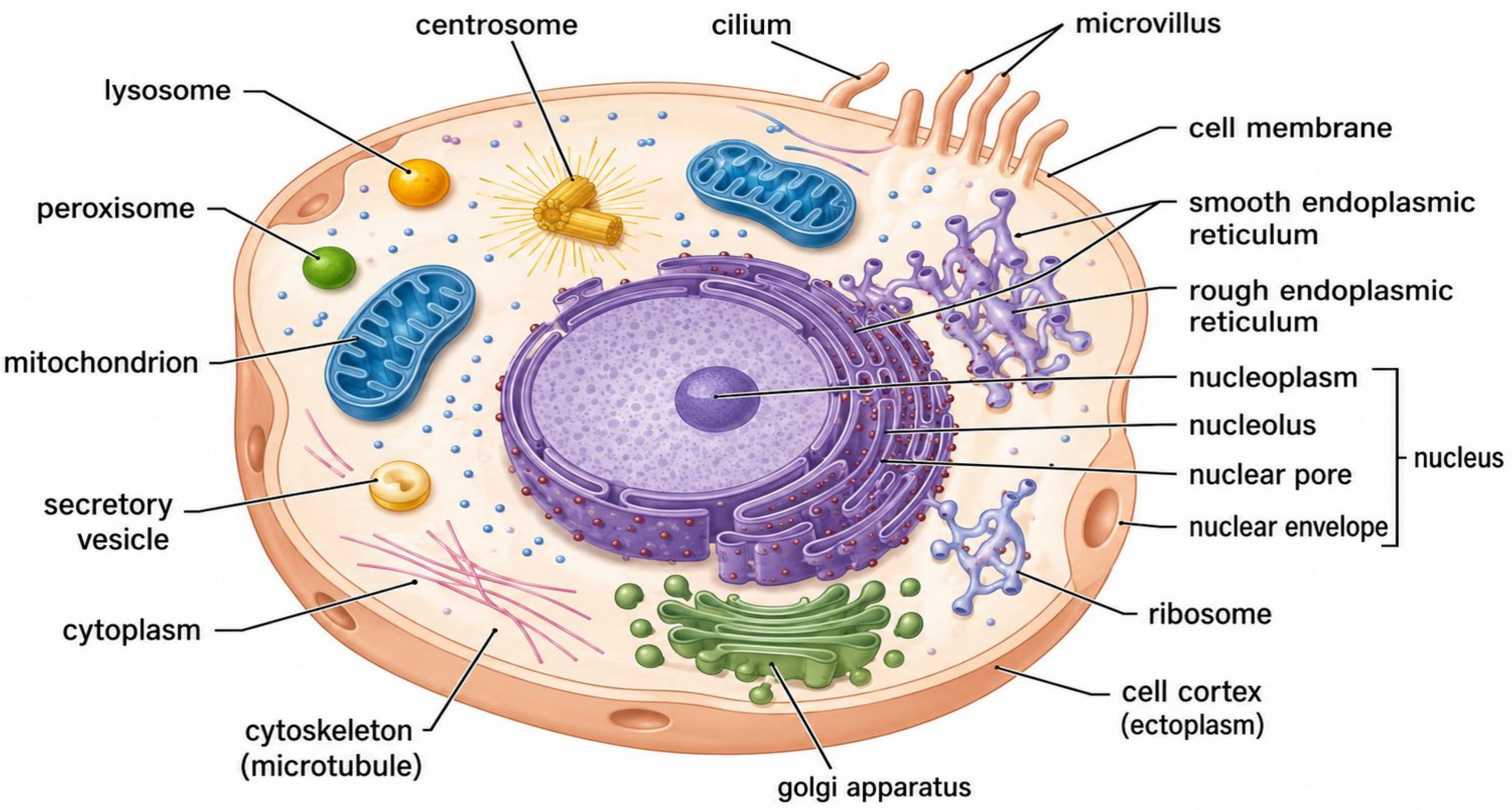
1. Cell means a small room or chamber.
2. Cells are the structural and functional units of all living organisms.
3. Major parts: Nucleus and Cytoplasm.



[redacted]

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।

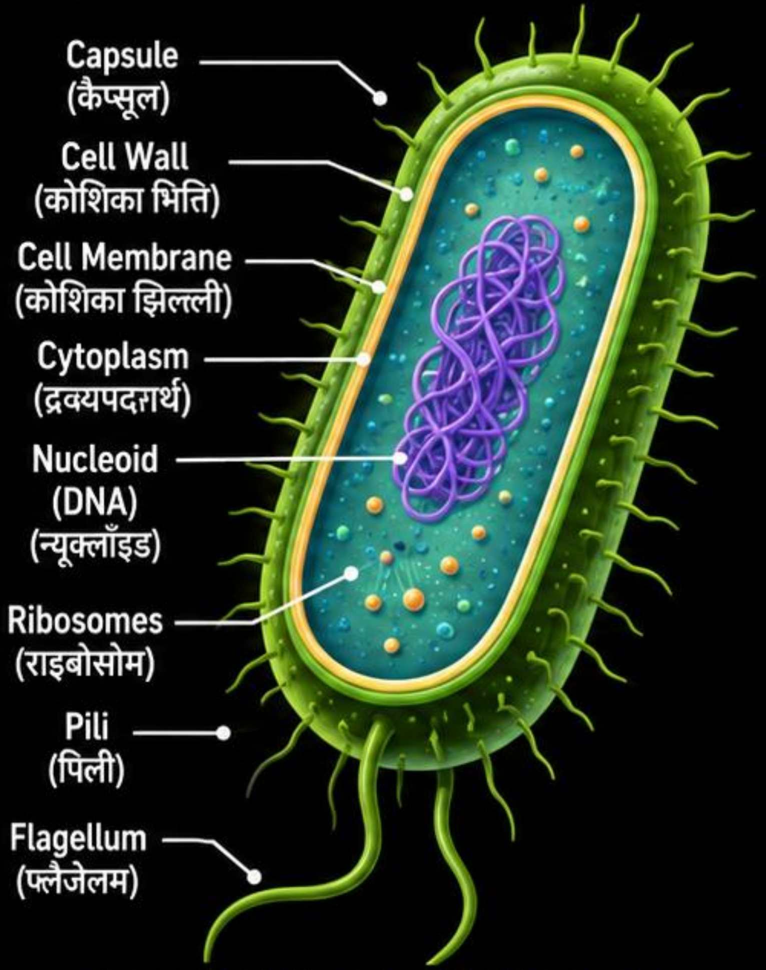
Cells are the basic building blocks of life. | कोशिकाएँ जीवन की मूलभूत इकाइयाँ हैं।



centrosome
cilium
microvillus
lysosome
cell membrane
peroxisome
smooth endoplasmic reticulum
rough endoplasmic reticulum
mitochondrion
nucleoplasm
nucleolus
nucleus
nuclear pore
secretory vesicle
nuclear envelope
ribosome
cytoplasm
cell cortex (ectoplasm)
cytoskeleton (microtubule)
golgi apparatus

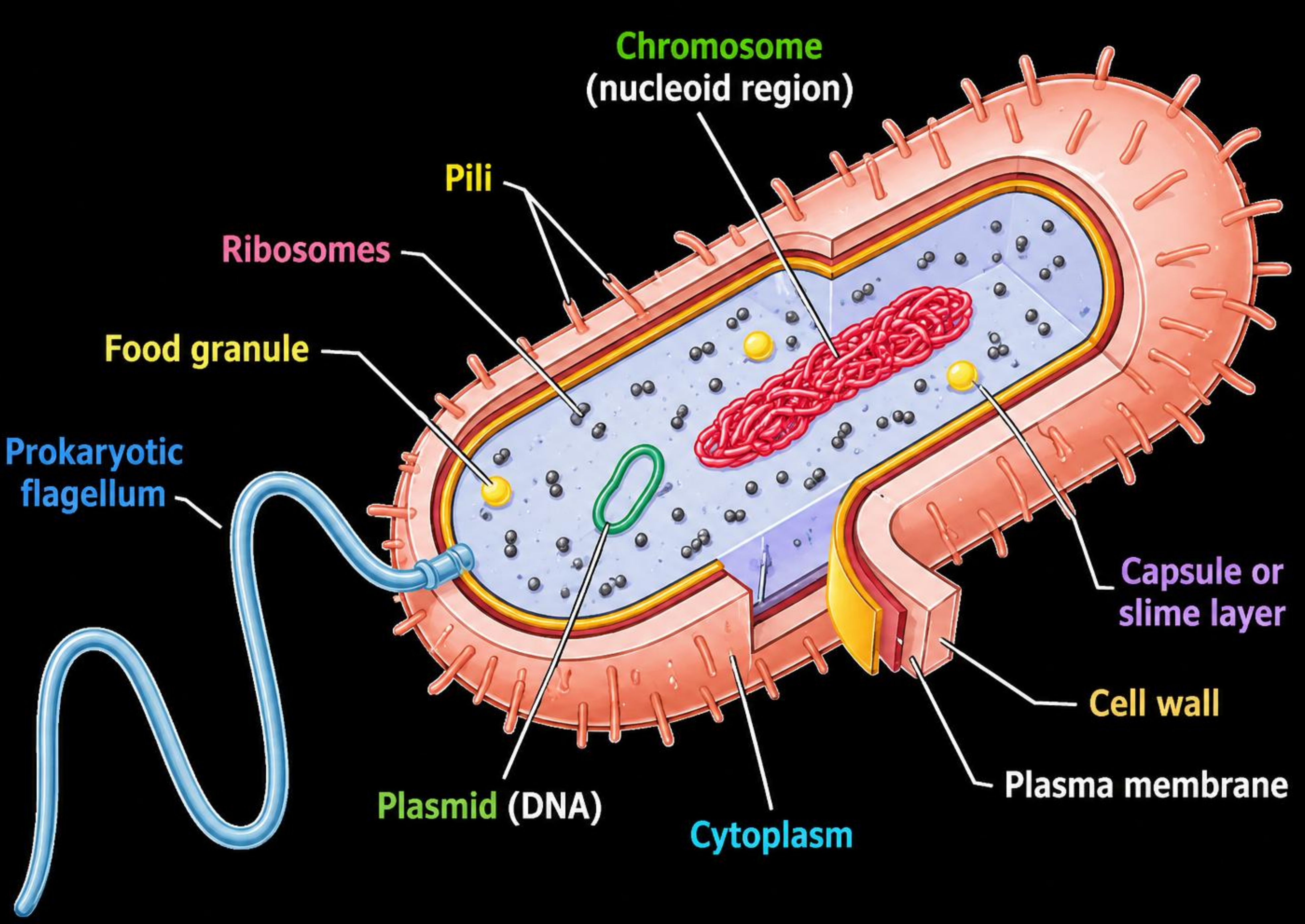
Prokaryotes / प्रोकैरियोट्स

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



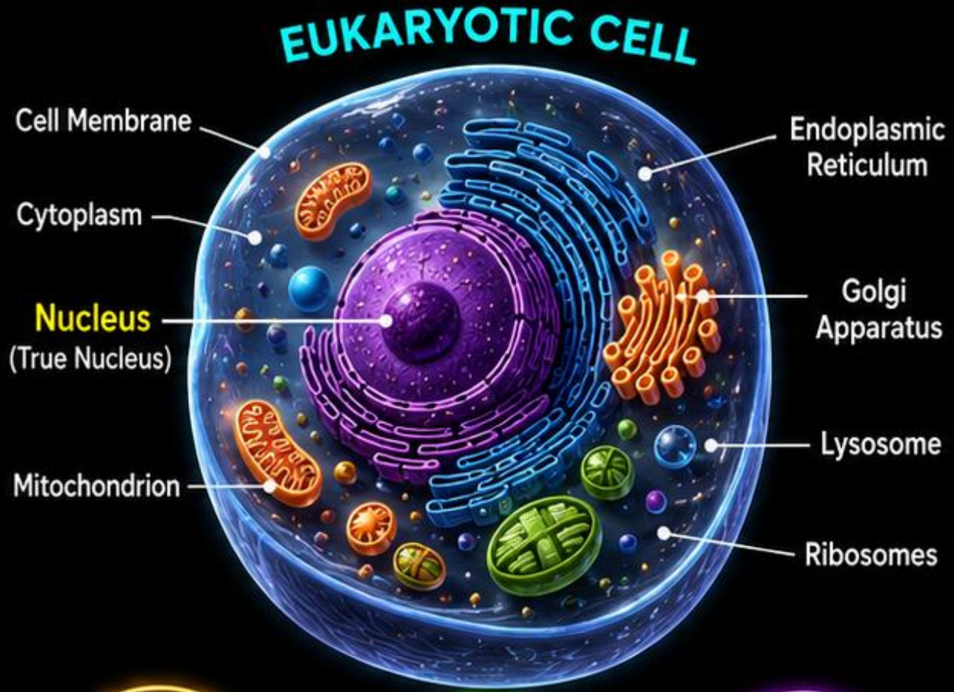
PHARMACY INDIA LIVE
Download
PHARMACY INDIA
App from play store

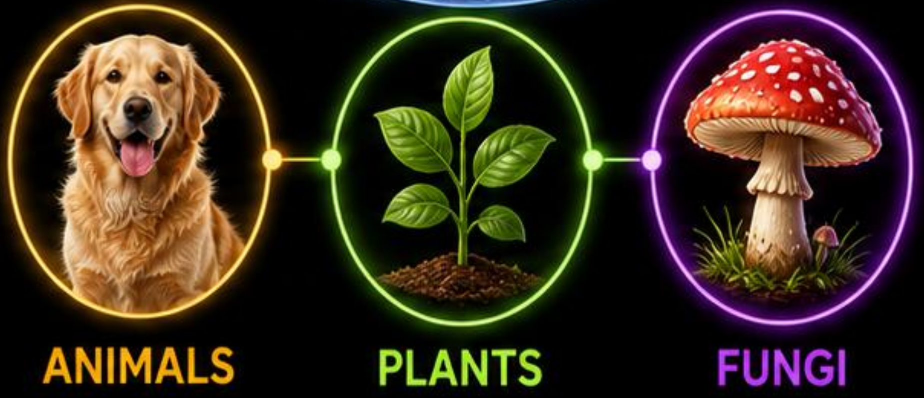
Eukaryotes / यूकेरियोट्स

1 Eukaryotes = **true nucleus.**

2 Animals, plants and fungi are **eukaryotes.**

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



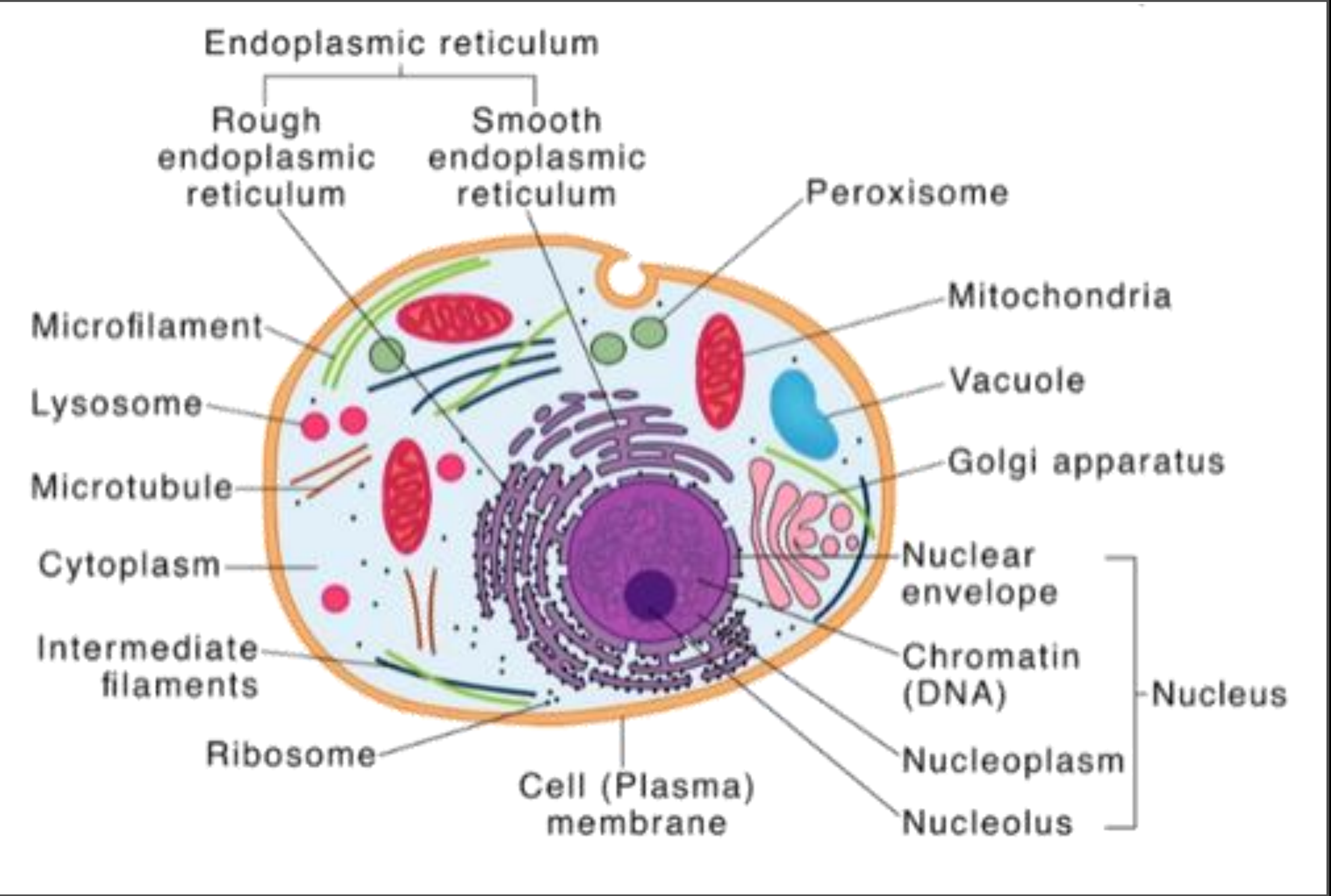


1 यूकेरियोट्स = **वास्तविक केंद्रक।**

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

3 यूकेरियोटिक कोशिकाएँ प्रोकेरियोट्स से **बड़ी** होती हैं।

@PharmacyIndiaLive

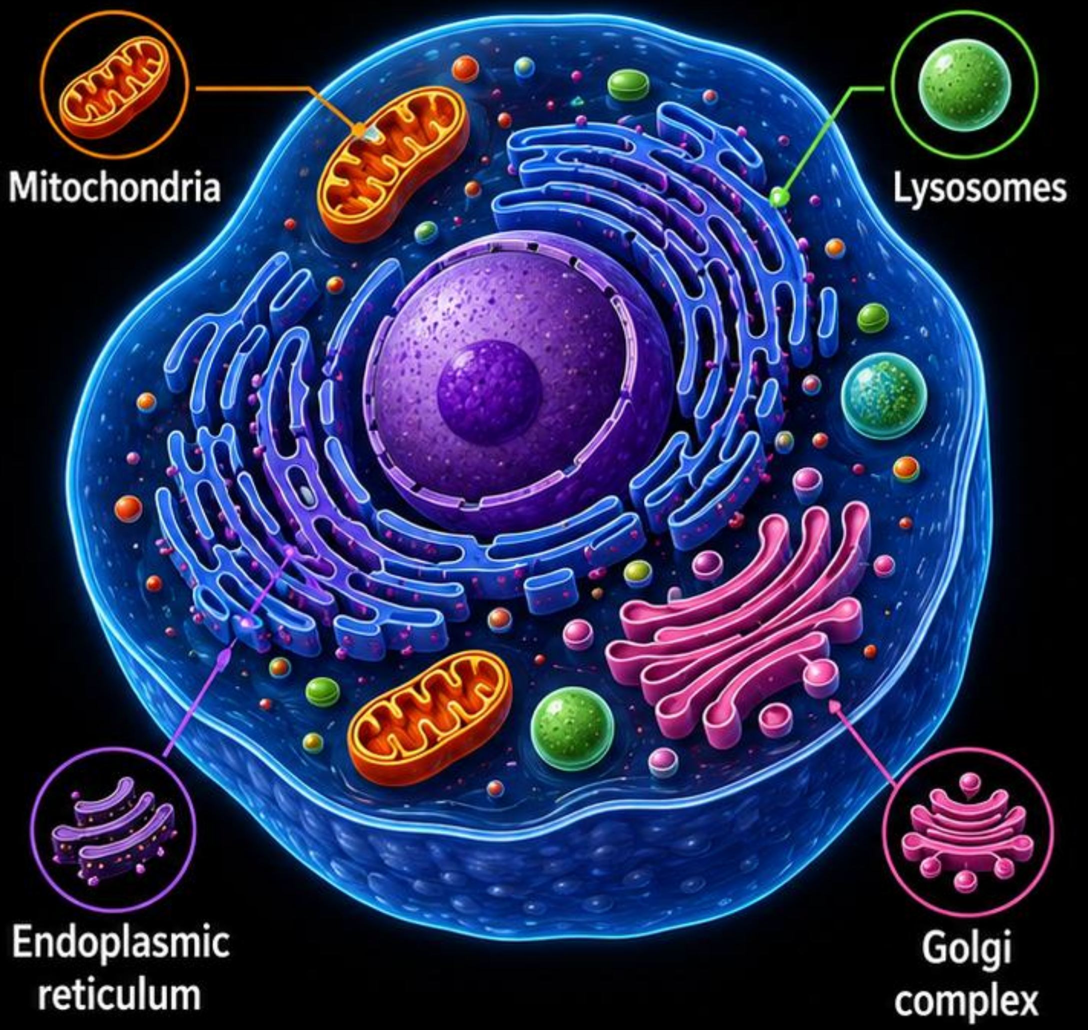


Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

Membrane-Bound Organelles in Eukaryotes

यूकैरियोट्स में झिल्ली-बद्ध कोशिकांग

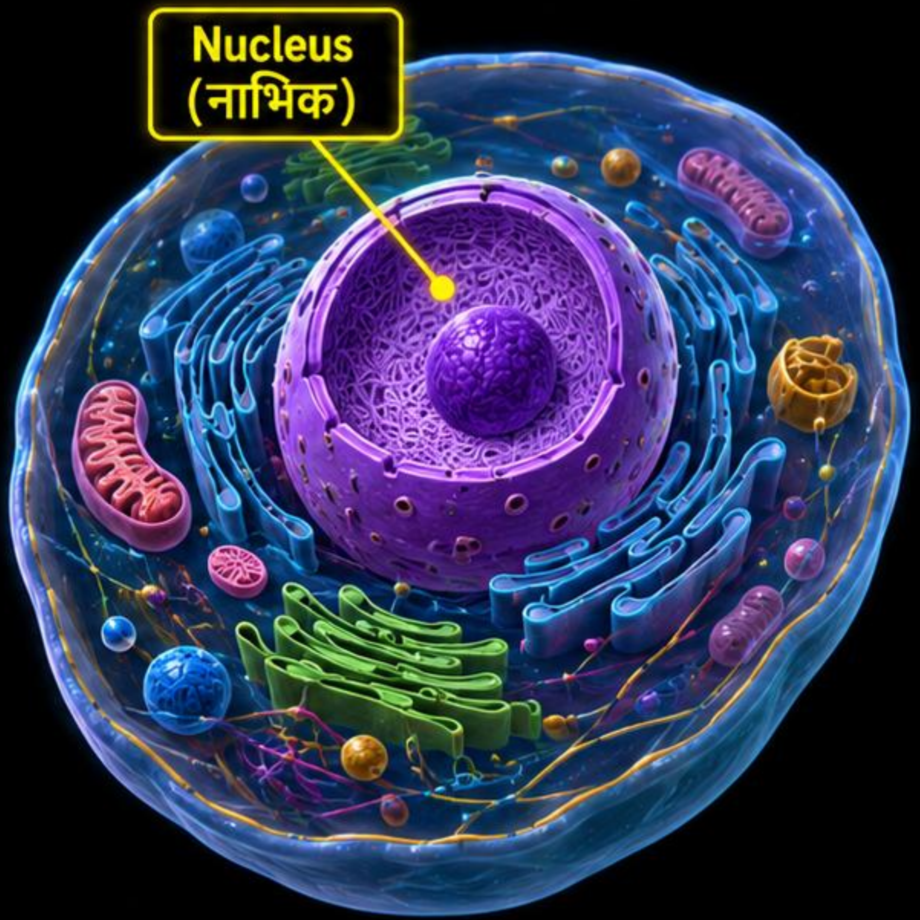
1. Unlike prokaryotes, eukaryotes contain **membrane-bound organelles** in the cytoplasm.
2. Important organelles **include:**
3. Mitochondria
4. Lysosomes
5. Endoplasmic reticulum
6. Golgi complexes



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

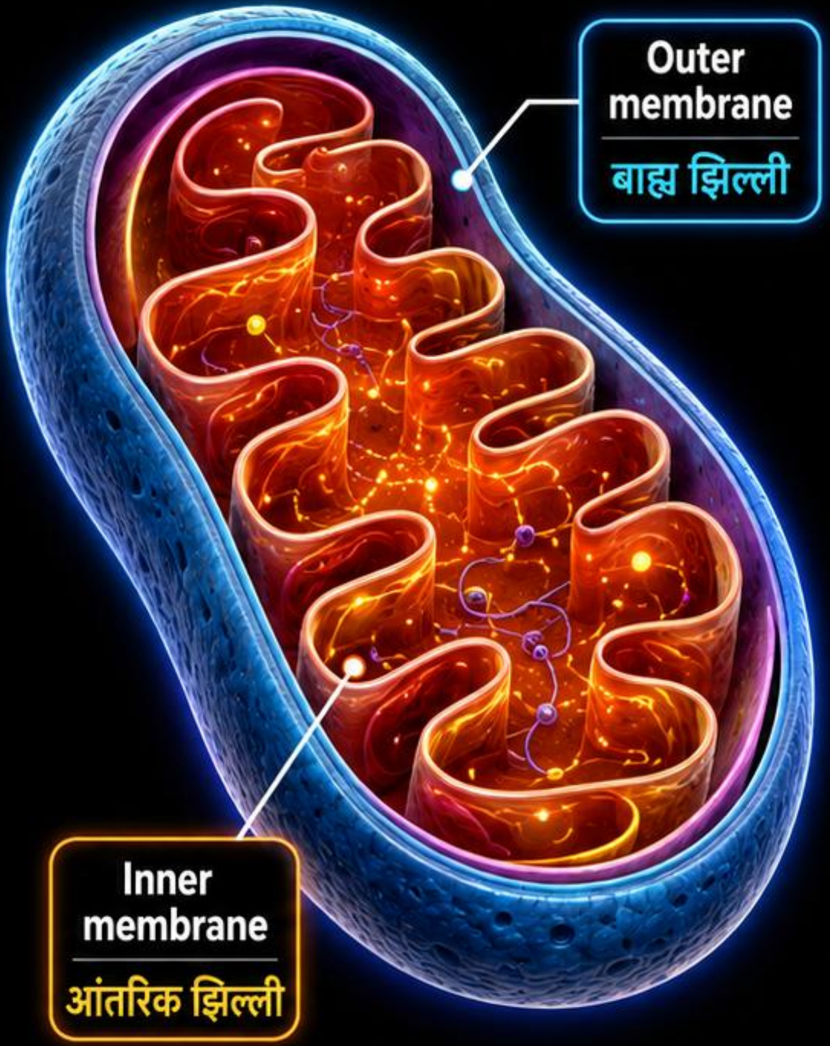


1. जिन कोशिकाओं में नाभिक होता है उन्हें **यूकैरियोट्स** कहते हैं।
2. जिन कोशिकाओं में नाभिक नहीं होता उन्हें **प्रोकैरियोट्स** कहते हैं।
3. अधिकांश कोशिकाओं में एक नाभिक होता है, पर कंकालीय मांसपेशी कोशिकाओं में **अनेक नाभिक** होते हैं।
4. परिपक्व लाल रक्त कोशिका में नाभिक **नहीं होता**।
5. **कार्य:**
   - 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

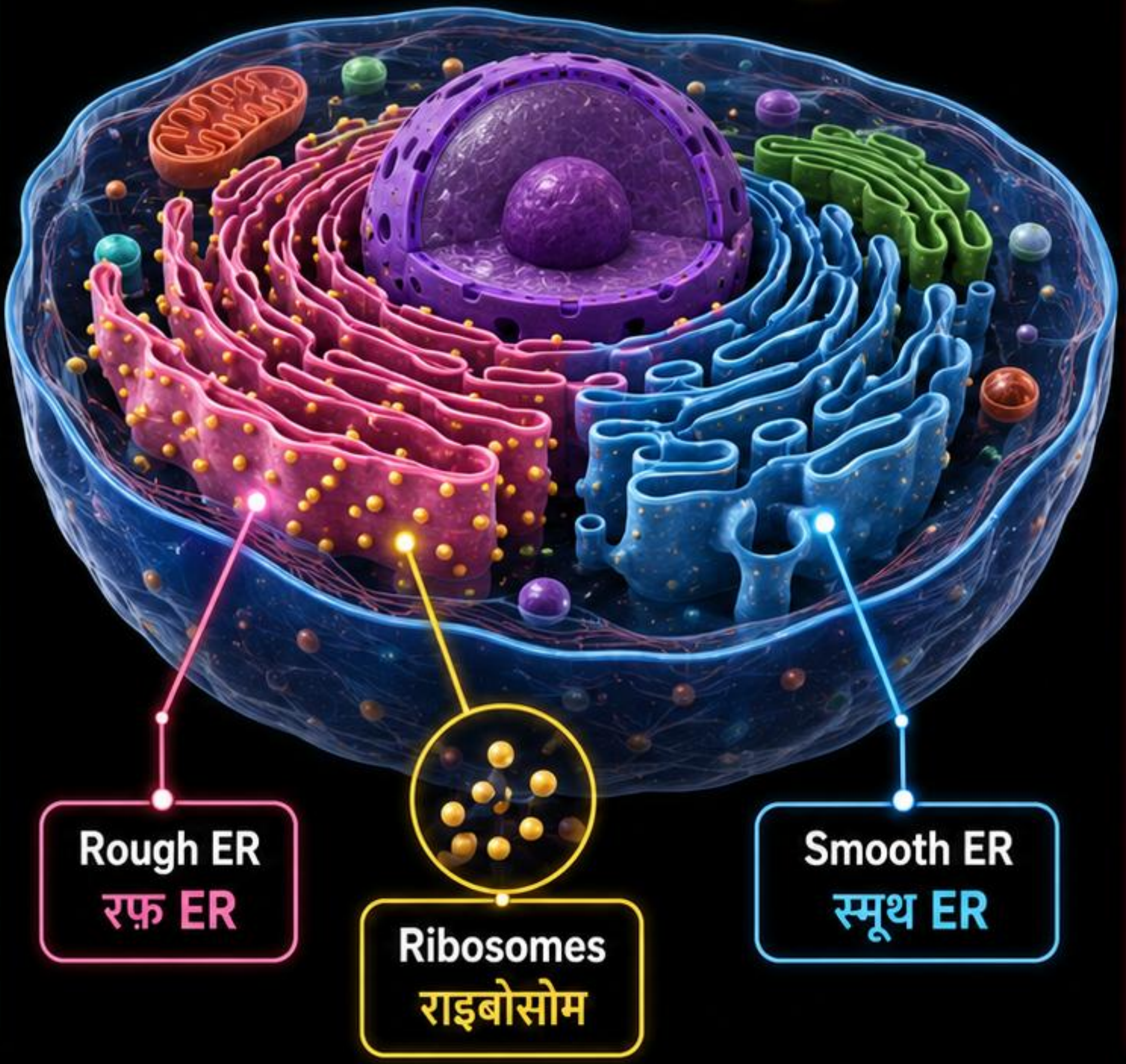
1. Interconnected network of tubular and flat vesicular structures in the cytoplasm.

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:**
   - Protoin, glycoprotein and lipoprotein biosynthesis
   - Drug metabolism
   - Ethanol oxidation
   - Partial cholesterol synthesis



1. कोशिकाद्रव्य 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
   - रफ ER – राइबोसोम होते हैं

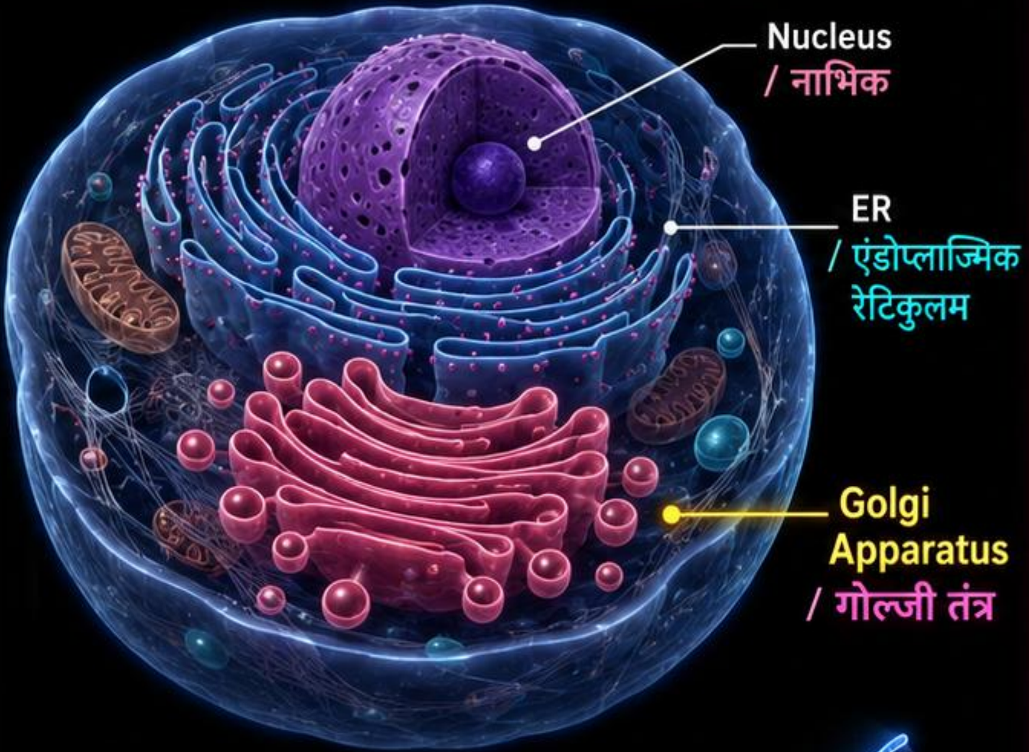
5. **कार्य:**
   - प्रोटीन, ग्लाइकोप्रोटीन और लिपोप्रोटीन का जैवसंश्लेषण
   - औषधि चयापचय
   - एथेनॉल ऑक्सीकरण
   - कोलेस्ट्रॉल का आंशिक संश्लेषण

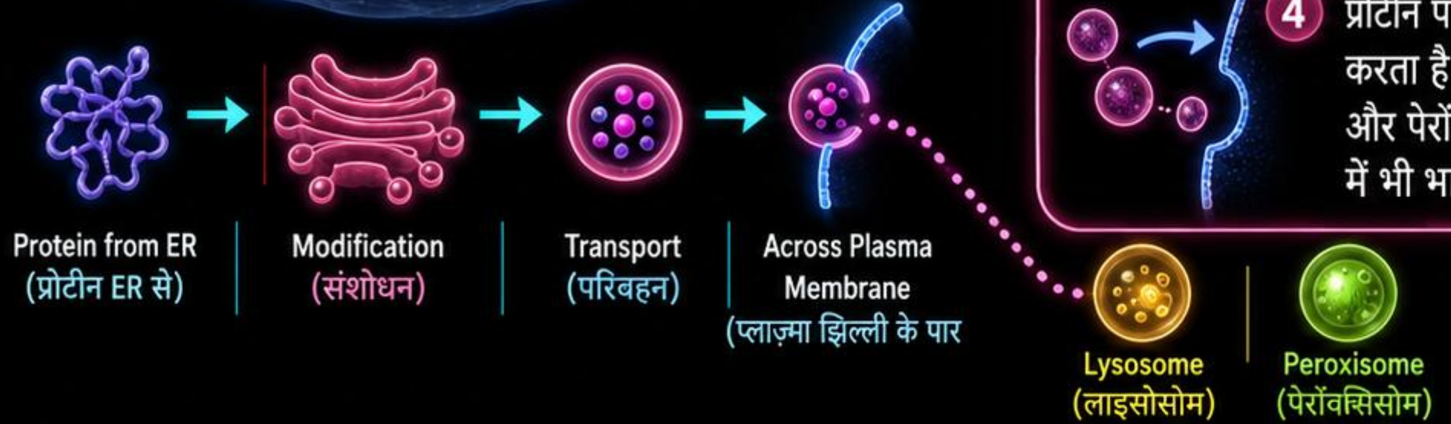
Golgi Apparatus

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**.





हिंदी

1. लाल रक्त कोशिकाओं को छोड़कर अधिकांक 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 पेरोंक्सिसोम के निर्माण में भी भाग लेता है।

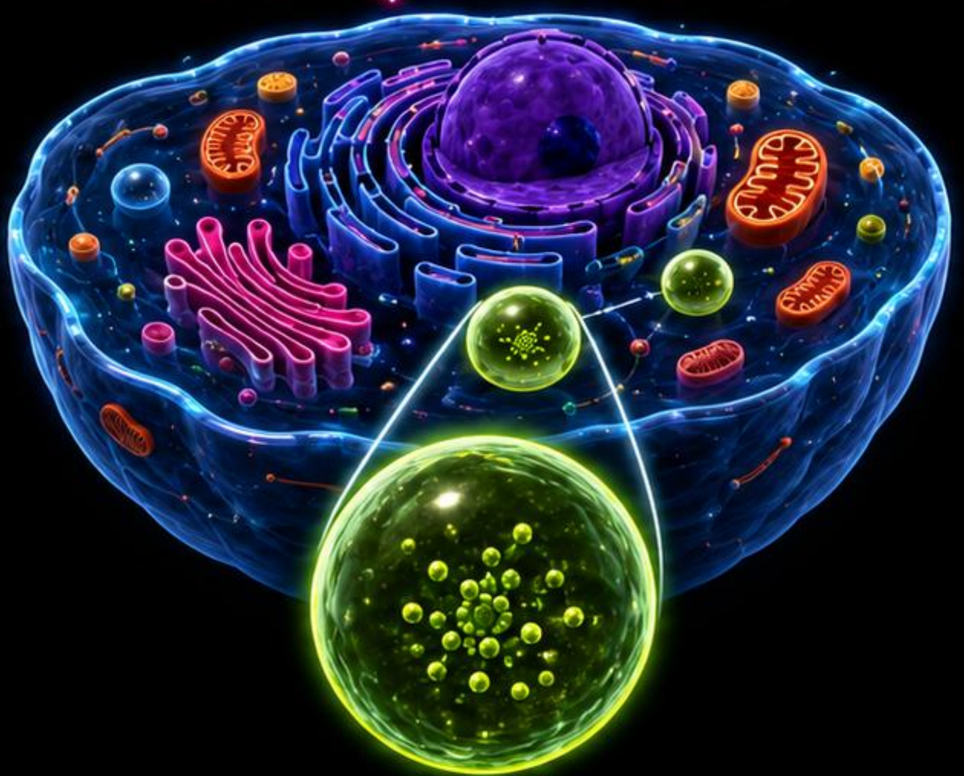
Lysosomes

लाइसोसोम

1. Lysosomes contain digestive enzymes.

2. They digest proteins, carbohydrates, lipids and nucleic acids.

3. **Functions:**
   - Destroy bacteria and other foreign bodies
   - Remove excessive secretory products in gland cells
   - Remove unwanted cells in the embryo



LYSOSOME
(DIGESTIVE VESICLE)

1. लाइसोसोम में पाचक एंजाइम होते हैं।

2. ये प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड और न्यूक्लिक अम्ल का पाचन करते हैं।

3. **कार्य:**
   - बैक्टीरिया और अन्य बाह्य पदार्थों का विनाश
   - ग्रंथि कोशिकाओं में अधिक स्रावी पदार्थों को हटाना
   - भ्रूण में अनावश्यक कोशिकाओं को हटाना

Peroxisomes

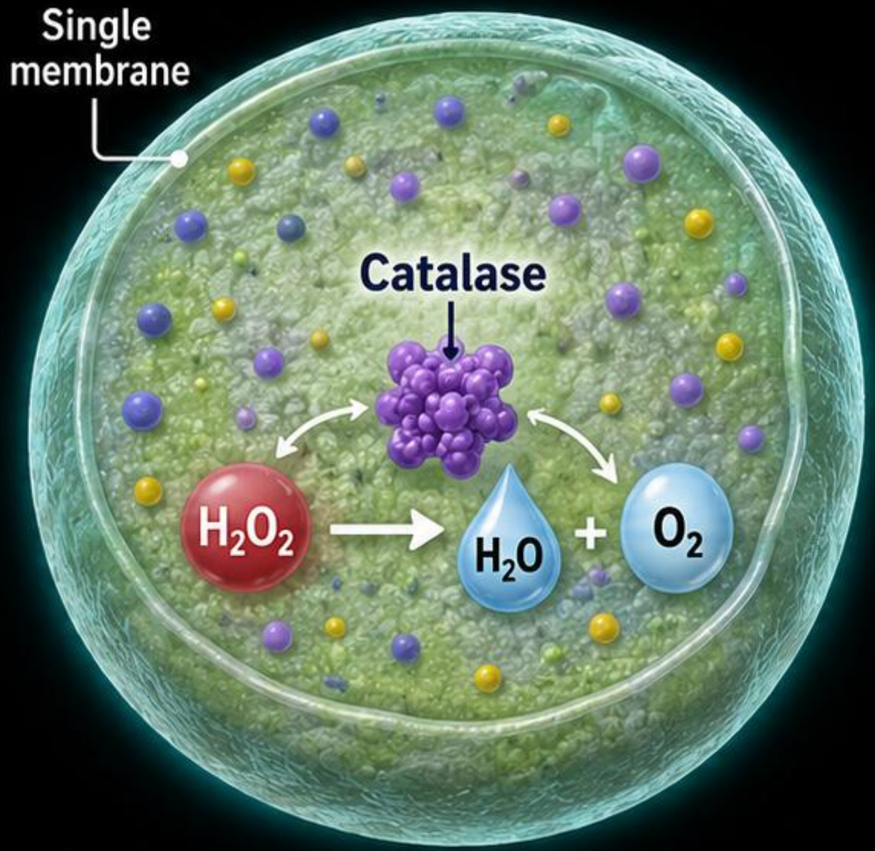
पेरॉक्सीसोम

KEY POINTS

- Also called **microbodies**
- **Single-membrane** cellular organelles
- **Spherical or oval** in shape
- Contain the enzyme **catalase**

FUNCTIONS

- **Catalase** converts $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$
- **Protects** the cell from toxic hydrogen peroxide
- Also involved in **β-oxidation** of fatty acids



$$H_2O_2 \longrightarrow H_2O + O_2$$

मुख्य बिंदु

- इन्हें **माइक्रोबॉडी** भी कहा जाता है
- ये **एकल-झिल्ली** युक्त कोशिकीय अंग्रक हैं
- आकार **गोलाकार** या **अंडाकार** होता है
- इनमें **कैटालेज़** एंजाइम पाया जाता है

कार्य

- **कैटालेज़** H_2O_2 को $H_2O + O_2$ में बदलता है
- कोशिका को विषैले हाइड्रोजन पेरॉक्साइड से **बचाता** है
- फ़ैटी एसिड की **β-oxidation** में भी भाग लेते हैं

Cytosol and Cytoskeleton

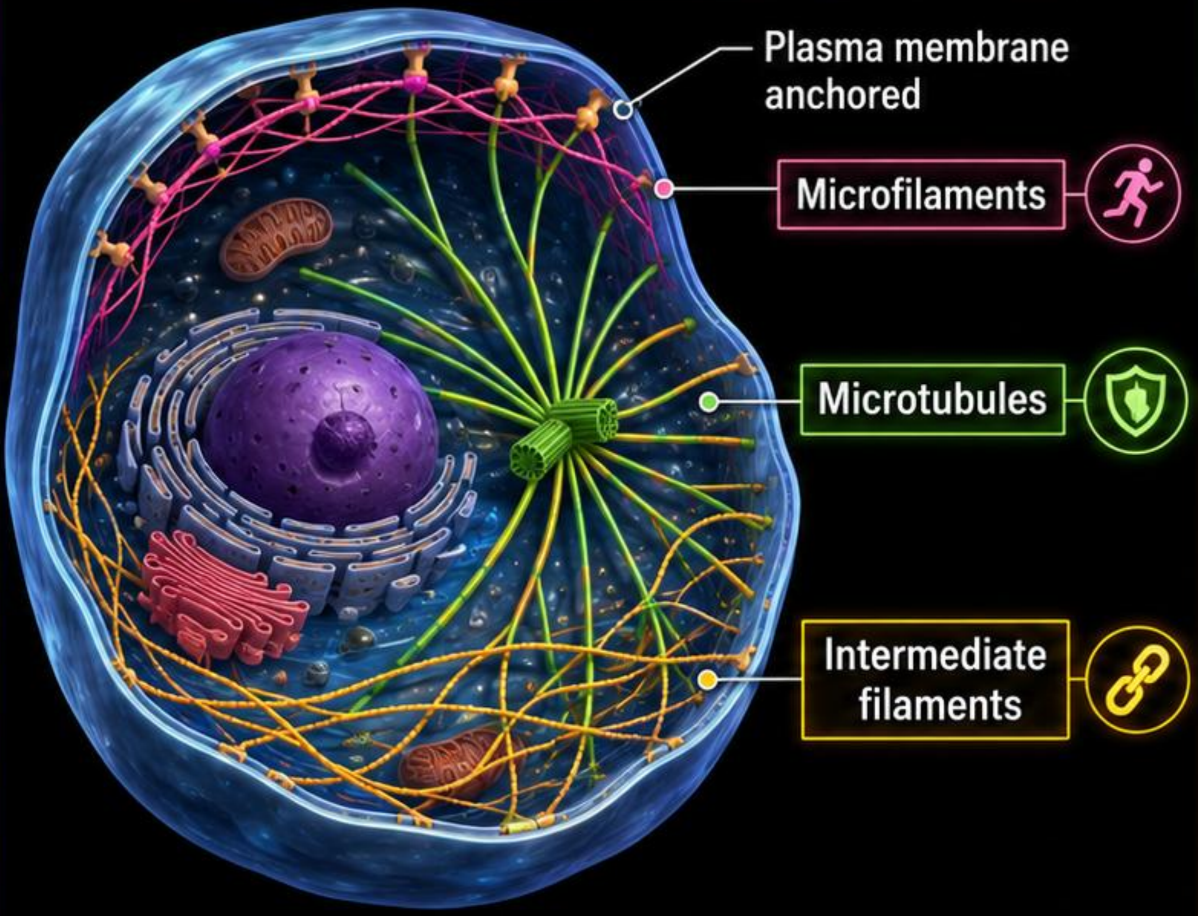
साइटोसोल और साइटोस्केलेटन

KEY POINTS

- **Cytoskeleton =** intracellular protein network
- **Plasma membrane** is anchored to it

THREE FILAMENTS

- **Microfilaments:** muscle contraction, cell shape, cell movement
- **Microtubules:** provide stability; prevent ER tubules from collapsing
- **Intermediate filaments:** cell-to-cell attachment; stabilize epithelium; strength and rigidity to axons



Movement (गति) | Stability (स्थिरता) | Support (समर्थन)

मुख्य बिंदु

- **साइटोस्केलेटन =** कोशिका के भीतर प्रोटीन का जाल
- **प्लाज्मा झिल्ली** इससे जुड़ी रहती है

तीन प्रमुख तंतु

- **माइक्रोफिलामेंट्स:** मांसपेशी संकुचन, कोशिका का आकार, कोशिकीय गति
- **माइक्रोट्यूब्यूल्स:** कोशिका को स्थिरता देते हैं; ER ट्यूब्यूल्स को collapse होने से बचाते हैं
- **इंटरमीडिएट फिलामेंट्स:** cell-to-cell attachment में भूमिका; epithelium को stabilize करते हैं; axons को strength और rigidity देते हैं

@PharmacyIndiaLive

Frequently asked questions
अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्नों

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive

1. What are the building blocks of proteins?
प्रोटीन के मूलभूत घटक क्या हैं?

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

PHARMACY INDIA LIVE

2. Which biomolecule acts as the repository of hereditary information?
कौन सा जैवअणु आनुवंशिक जानकारी के भंडार के रूप में कार्य करता है?

Download PHARMACY INDIA App from play store

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

PHARMACY INDIA LIVE

3. RNA is required for which major cellular process?
किस प्रमुख कोशिकीय प्रक्रिया के लिए RNA आवश्यक है?

PHARMACY INDIA
Download PHARMACY INDIA App from play store

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive

PHARMACY INDIA LIVE

4. Glycogen is the storage form of energy for what type of demand?

ग्लाइकोजन किस प्रकार की ऊर्जा की आवश्यकता के लिए ऊर्जा का भंडारण रूप है?

PHARMACY INDIA
Download
PHARMACY INDIA
App from play store

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

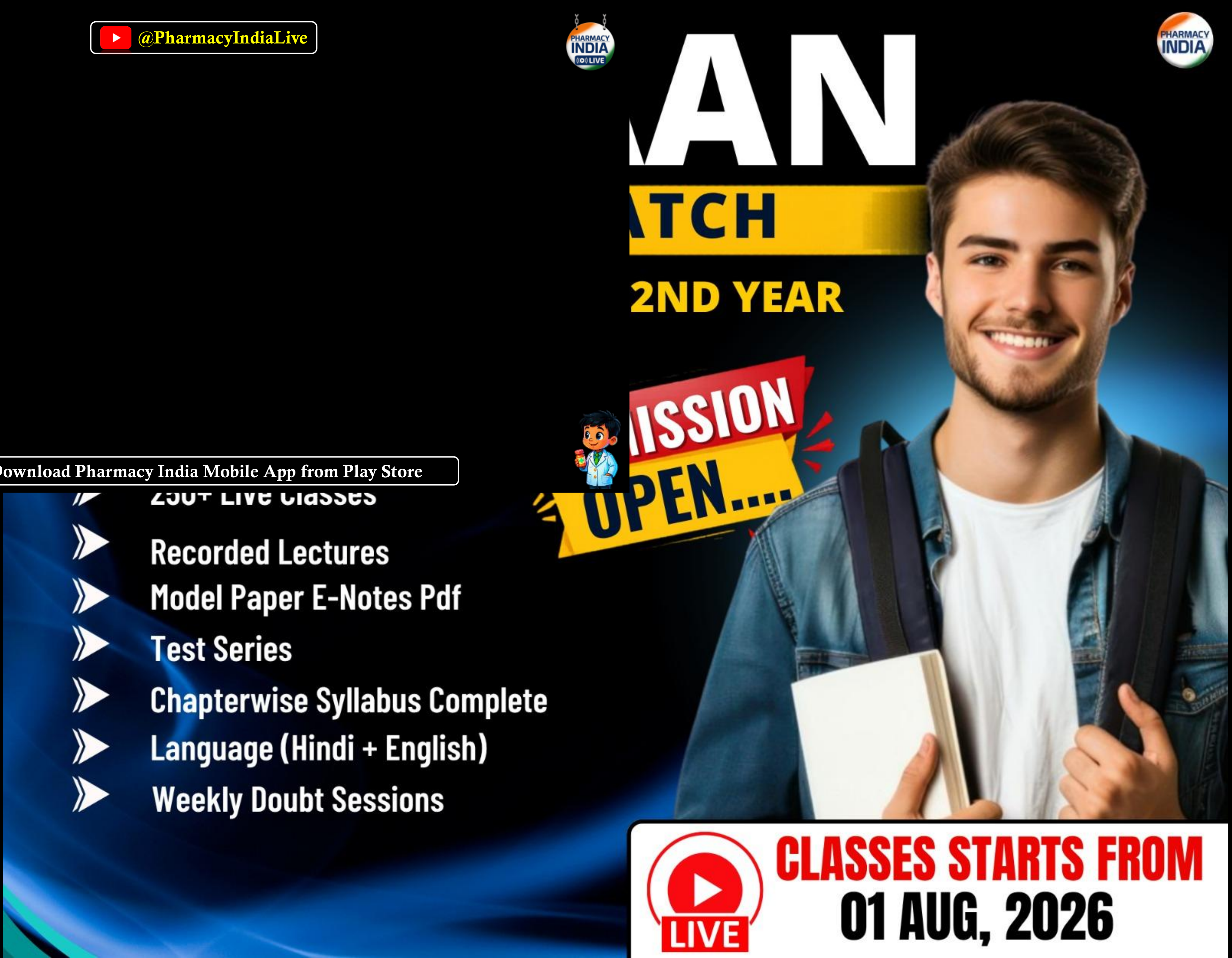
@PharmacyIndiaLive

5. Lipids are made up of which building blocks, and what are their major functions?

लिपिड किन घटकों से बने होते हैं, और उनके प्रमुख कार्य क्या हैं?

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive
Download Pharmacy India Mobile App from Play Store



Download
PHARMACY INDIA
App from play store

D.Pharma 2nd year
Bilingual Book (द्विभाषी पुस्तक)
As per the PCI Syllabus
पी.सी.आई. पाठ्यक्रम के अनुसार
PHARMACOLOGY
फार्माकोलॉजी
ER20-21T
COMMUNITY PHARMACY & MANAGEMENT
सामुदायिक फार्मेसी और प्रबंधन
ER20-22T
BIOCHEMISTRY & CLINICAL PATHOLOGY
जैवरसायन और नैदानिक विकृति विज्ञान
ER20-23T
HOSPITAL & CLINICAL PHARMACY
अस्पताल और नैदानिक फार्मेसी
ER20-25T
PHARMACOTHERAPEUTICS
फार्माकोथेरेप्यूटिक्स
ER20-24T
PHARMACY LAW & ETHICS
फार्मेसी कानून और नीतिशास्त्र
ER20-26T
Diploma in Pharmacy
द्विभाषी पुस्तक
(English & Hindi)
D.Pharma 2nd Year
CASH ON DELIVERY
AVAILABLE ON
amazon
Flipkart
meesho

PHARMACY INDIA
Download
PHARMACY INDIA
App from play store

@PharmacyIndiaLive

+ PDF

DOWNLOAD PHARMACY INDIA
MOBILE APP
FROM PLAY STORE

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store

@PharmacyIndiaLive

PHARMACY INDIA LIVE

DAILY UPDATES

जुड़िए PHARMACY INDIA के साथ.......

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

JOIN NOW

SCAN ME

Get the Latest Pharma Updates

WhatsApp

JOIN NOW

SCAN ME

Get the Latest Pharma Updates

Telegram

Download Pharmacy India Mobile App from Play Store