

## Anatomy physiology (Bio-Science)- Video 02

Q. मानव कोशिका किसे कहते हैं?

What is human cell?

उत्तर- मानव शरीर की सबसे छोटी व सूक्ष्म इकाई (unit) जो स्वतंत्र रूप से जीवन की क्रियाओं को करने की क्षमता रखती है को कोशिका कहते हैं।

कोशिका चारों ओर से प्लाज्मा झिल्ली से ढँकी रहती है। कोशिका शरीर की बनावट का मुख्य आधार होती है।

कोशिका के मुख्यतः तीन भाग होते हैं-

The smallest and the smallest unit of the human body which has the ability to perform life functions independently is called a cell.

The cell is covered with plasma membrane from all sides. The cell is the main basis of the structure of the body.

The cell mainly has three parts-

1. प्लाज्मा झिल्ली (Plasma membrane)
2. कोशिका द्रव्य (Cytoplasm)
3. केन्द्रक (Nucleus)

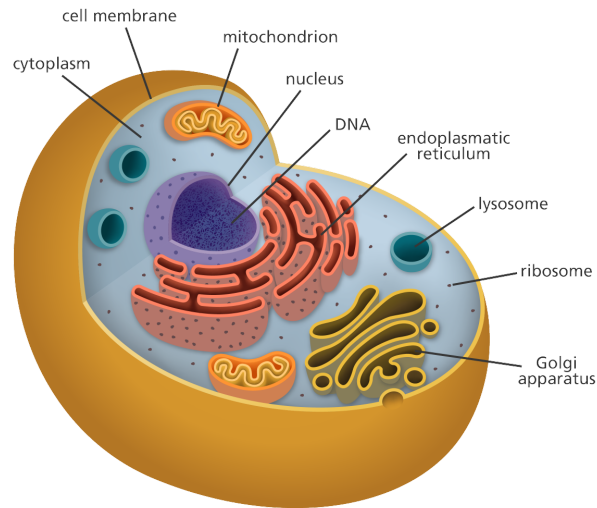
Q. कोशिका की संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe the cell structure.

उत्तर - कोशिका की संरचना (Structure of Cell)

कोशिका मानव शरीर में पायी जाने वाली सबसे सूक्ष्म जीवित इकाई होती है। कोशिका चारों ओर से एक प्लाज्मा झिल्ली से ढकी होती है। यह शरीर की संरचनात्मक इकाई होती है। कोशिका के मुख्य तीन भाग होते हैं-

1. कोशिका केन्द्रक (Nucleus)
2. कोशिका द्रव्य (Cytoplasm)
3. कोशिका भित्ति (Cell wall or membrane)



## 1. कोशिका केन्द्रक (Nucleus)

कोशिका केन्द्रक को कोशिका नाभिक (nucleus) भी कहते हैं।

यह कोशिका के मध्य में गोलाकार या अंडाकार आकृति का होता है।

कंकालीय पेशियों (skeletal muscles) एवं कुछ अतिरिक्त अन्य कोशिकाओं में एक या एक से ज्यादा भी केन्द्रक (nucleus) होते हैं, परन्तु लाल रक्त कोशिकाओं में केन्द्रक (nucleus) नहीं होता है।

केन्द्रक के चारों ओर दोहरी परत वाली छिद्रमय केन्द्रक कला (nuclear membrane) से ढकी रहती है।

केन्द्रक तीन भागों में विभाजित होता है-

### (i) केन्द्रक झिल्ली (Nucleus membrane)

केन्द्रक झिल्ली, प्लाज्मा झिल्ली के समान होती है, इसका मुख्य कार्य प्रोटीन को छानना होता है।

## **(ii) उपकेन्द्रक (Nucleous)**

यह गोलाकार होता है जो प्रोटीन का संश्लेषण करता है।

## **(iii) क्रोमैटिन (Chromatin)**

यह DNA और हिस्टोन प्रोटीन का एक जाल होता है। इससे क्रोमोसोम का निर्माण होता है। क्रोमैटिन कोशिका का मुख्य आधार होता है।

## **2. कोशिका द्रव्य (Cytoplasm)**

कोशिका के अन्दर केन्द्रक (nucleus) के अतिरिक्त समस्त भाग में कोशिका द्रव्य (cytoplasm) भरा हुआ रहता है।

यही कोशिका द्रव्य कोशिका का जीवन सार होता है। इसी द्रव पर कोशिका की समस्त जीवन क्रियाएँ आधारित रहती हैं।

कोशिकाओं की आकृति भिन्न हो सकती है परन्तु सभी कोशिकाओं में द्रव समान भरा होता है।

साइटोप्लाज्म के द्वारा कोशिका की वृद्धि, श्वसन, पाचन, उत्सजन, चयापचय, प्रजनन, उत्तेजना तथा गति आदि जीवित अवस्था की सभी क्रियाएँ होती हैं।

कोशिका द्रव्य के मुख्य दो रूप होते हैं-

### **(i) साइटोसोल (Cytosol)**

### **(ii) कोशिका अंग (Cell organ)**

## **3. कोशिका कला (Cell membrane or plasma membrane)**

साइटोप्लाज्म के चारों ओर एक झिल्ली (membrane) होती है जिससे होकर निश्चित पदार्थों को कोशिका के अन्दर जाने दिया जाता है व अन्य पदार्थों को रोक दिया जाता है।

यह कोशिका कला (झिल्ली) जीव द्रव के रासायनिक संघटन को बनाए रखने में महत्वपूर्ण कार्य करती है।

यह कोशिका में पदार्थों का आदान-प्रदान का कार्य करती है।

इसके अंदर एन्जाइम (enzyme) पाए जाते हैं, जो कोशिका को तोड़ने में मदद करते हैं।

यह हार्मोन्स को अन्दर तथा बाहर आने-जाने में मदद करते हैं, यह बाहरी उत्तेजनाओं को ग्रहण करते हैं।

### 3. लाइसोसोम (Lysosomes) -

लाइसोसोम कोशिका की झिल्ली के निकट अंडाकार या गोलाकार आकृति में कलामयी संरचनाएँ (membranous vesicles) होती हैं।

इनके अंदर एन्जाइम (enzymes) जैसे हाइड्रोक्लोरिक एसिड, फास्फेट्स, प्रोटीएज लाइपेज (lipase) और ग्लाइकोसाइडेज (glycosidase) आदि उत्पन्न होते हैं।

जो भोजन को पचाती है तथा एन्जाइम्स (enzymes), न्यूक्लियक एसिड (DNA and RNA) के बड़े अणुओं (molecules) को खंडित करके छोटे-छोटे अणुओं में परिवर्तित कर देते हैं, जो बाद में माइटोकॉण्ड्रिया द्वारा ऑक्सीकृत हो जाते हैं।

लाइसोसोम क्षतिग्रस्त कोशिकाओं को भी पचा लेता है। इसको "cell necrosis" कहते हैं, इसीलिए लाइसोसोम को पचन उपकरण भी कहते हैं।

### 4. गोल्गी तंत्र या उपकरण (Golgi Apparatus)

यह बहुत छोटी-छोटी आकृतियाँ होती हैं जो कोशिकाओं के साइटोप्लाज्म (कोशिका द्रव) में एक नली के आकार की रचना होती हैं, ये केन्द्रक (nucleus) के समीप स्थित होती हैं, इनकी रासायनिक रचना में लाइपो प्रोटीन अधिक रहता है।

गोल्गी तंत्र का सम्बन्ध स्राव (secretion) की क्रिया से होता है। यह पॉलीसैकराइड (polysacchioride) और ग्लाइकोप्रोटीन तथा कार्बोहाइड्रेट्स का आंशिक निर्माण भी करता है।

कोशिका के अन्दर जो भी स्राव उत्पन्न होते हैं और एकत्र होते हैं उनको यह गोल्गी तंत्र कोशिका कला (cell membrane) के द्वारा बाहर निकाल देता है।

## 5. रिबोसोम्स (Ribosomes)

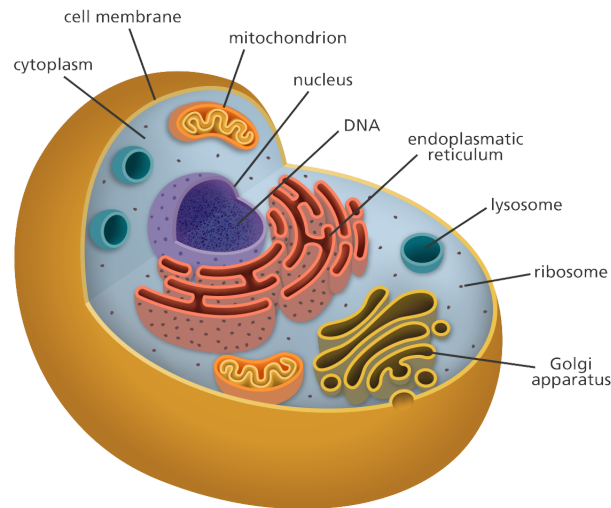
रिबोसोम्स कणिका (granules) की तरह होते हैं।

ये कोशिका द्रव के अन्दर एकाकी अथवा समूह में होते हैं, जिनमें राइबोन्यूक्लीक अम्ल (RNA) रहता है एवं समस्त कोशिका का आधे से अधिक प्रोटीन (protein) इन्हीं में निर्मित होता है अतः इनको प्रोटीन निर्माण का कारखाना भी कहते हैं।

## 6. सैन्ट्रोसोम (Centrosome) -

कोशिका द्रव्य या साइटोप्लाज्म की सैन्ट्रोसोम एक अतिलघु घनीभूत संरचना होती है, जो चारों ओर से धागे जैसी रचनाओं से घिरी हुई रहती है तथा दो केन्द्रिकाओं (nucleous) से निर्मित होती है।

इसका प्रमुख कार्य कोशिका विभाजन (Reproducing) को क्रिया को पूर्ण करना होता है।



## Structure of Cell

The cell is the smallest living unit found in the human body. The cell is covered with a plasma membrane from all sides. It is the structural unit of the body. The cell has three main parts-

### 1. Cell nucleus

2. Cytoplasm

3. Cell wall or membrane

1. Cell nucleus

The cell nucleus is also called the nucleus.

It is spherical or oval in shape in the middle of the cell.

Skeletal muscles and some other additional cells have one or more nuclei, but red blood cells do not have a nucleus.

The nucleus is covered with a double layered porous nuclear membrane.

The nucleus is divided into three parts-

(i) Nucleus membrane

The nuclear membrane is similar to the plasma membrane, its main function is to filter proteins.

(ii) Nucleolus

It is spherical and synthesizes proteins.

(iii) Chromatin

It is a network of DNA and histone proteins. Chromosomes are formed from this. Chromatin is the main base of the cell.

## 2. Cytoplasm

Inside the cell, except the nucleus, all the parts are filled with cytoplasm.

This cytoplasm is the life essence of the cell. All the life activities of the cell are based on this fluid.

The shape of the cells may be different but all cells are filled with fluid equally.

All the activities of the living state such as cell growth, respiration, digestion, excretion, metabolism, reproduction, stimulation and movement etc. take place through the cytoplasm.

There are two main forms of cytoplasm-

(i) Cytosol

(ii) Cell organ

## 3. Cell membrane or plasma membrane

There is a membrane around the cytoplasm through which certain substances are allowed to enter the cell and other substances are stopped.

This membrane plays an important role in maintaining the chemical composition of the cytoplasm.

It performs the function of exchange of substances in the cell.

Enzymes are found inside it, which help in breaking the cell.

It helps hormones to move in and out, it absorbs external stimuli.

### 3. Lysosomes -

Lysosomes are membranous vesicles in oval or spherical shape near the cell membrane. Enzymes such as hydrochloric acid, phosphates, protease, lipase and glycosidase etc. are produced inside them.

Which digests food and enzymes break down the large molecules of nucleic acid (DNA and RNA) and convert them into small molecules, which are later oxidized by mitochondria.

Lysosomes also digest damaged cells. This is called "cell necrosis", that is why lysosomes are also called digestion apparatus.

### 4. Golgi apparatus

These are very small structures which are tube-shaped structures in the cytoplasm of cells, they are located near the nucleus, their chemical composition contains more lipo protein.

Golgi apparatus is related to the process of secretion. It also partially produces polysaccharide, glycoprotein and carbohydrates.

The Golgi apparatus expels out whatever secretions are produced and collected inside the cell through the cell membrane.

### 5. Ribosomes

Ribosomes are like granules.



They are present inside the cell fluid either singly or in groups, which contain ribonucleic acid (RNA) and more than half of the protein of the entire cell is produced in them, hence they are also called the factory of protein production.

## 6. Centrosome -

The centrosome of the cytoplasm is a very small condensed structure, which is surrounded by thread-like structures from all sides and is made up of two nucleoli.

Its main function is to complete the process of cell division (reproductive).

प्रश्न . कोशिका के मुख्य कार्य लिखिए।

Write down the main functions of cell.

उत्तर- प्रत्येक जीव या प्राणी में कोशिका (cell) एक मूलभूत इकाई होती है, जिसमें निम्नलिखित कार्य होते हैं-

In every organism or living being, cell is a basic unit, which has the following functions-

### 1. वृद्धि (Growth) -

2. गति (Movement) - यदि शरीर में कहीं भी छति, चोट आदि पहुँचती है तो श्वेत रक्त कोशिका उस प्रभावित स्थान की ओर अमीबॉयड (amaeoid) गति करके पहुँचती है और क्षति की पूर्ति करती है।

If there is any damage, injury etc. anywhere in the body then the white blood cells move towards the affected area through amoeboid movement and compensate for the damage.

3. श्वसन (Respiration)

4. उत्सर्जन (Excretion)

5. स्वांगीकरण (Assimilation)

6. उत्तेजना (Excitability)

7. प्रजनन (Reproduction)

8. अन्य कार्य (Other Functions)