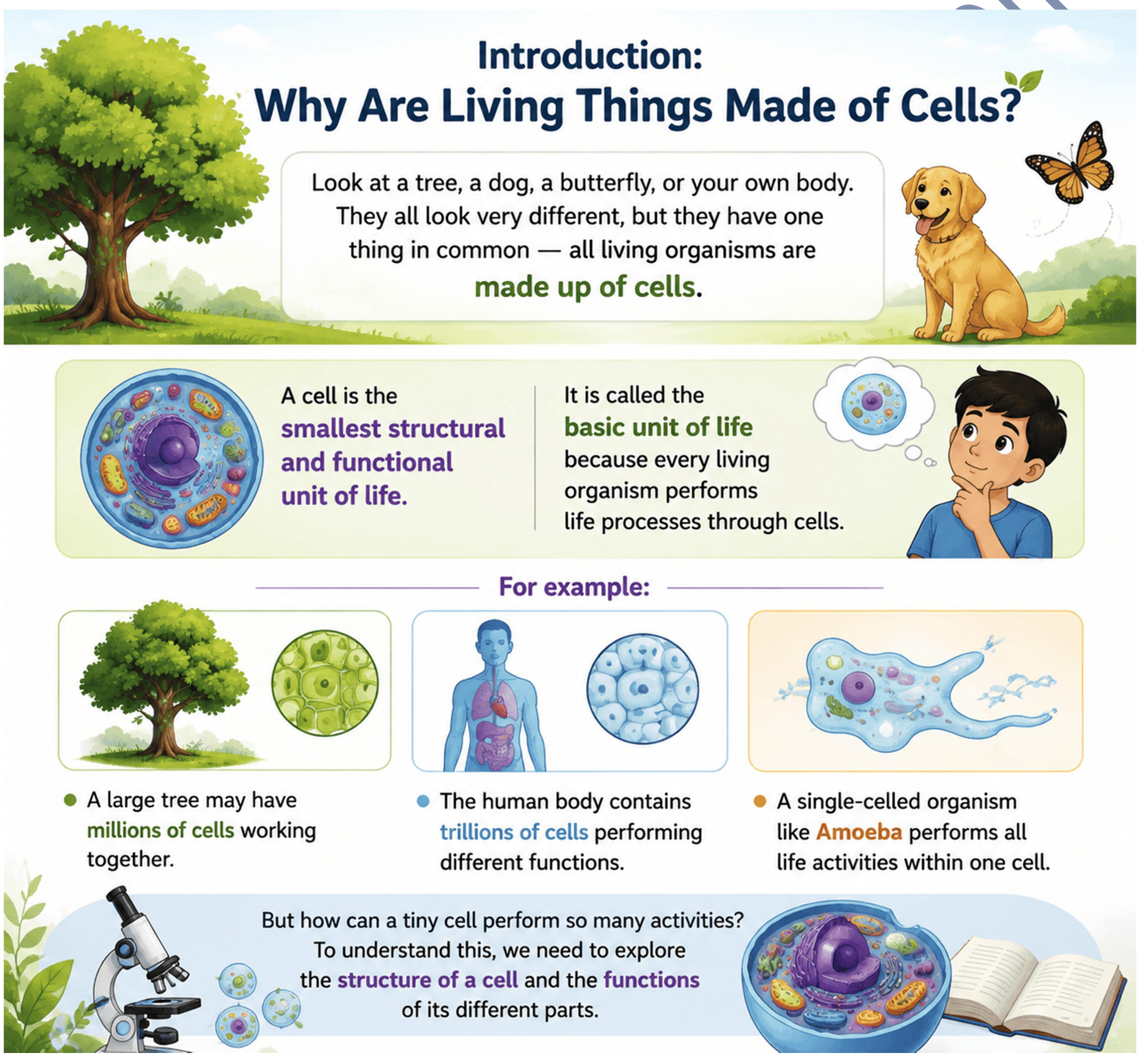
Lesson 1: Cell – The Basic Unit of Life

Look around you. A huge tree, a dog, a butterfly, and a human being all look completely different from each other. However, all living organisms have one thing in common — **they are made up of cells**.

A **cell is the smallest structural and functional unit of life**. It is called the basic unit of life because every living organism performs essential life processes through cells.



For example, a large tree may contain millions of cells that work together to transport water, prepare food, and provide support. Similarly, the human body contains trillions of cells that perform different functions such as movement, breathing, digestion, and repair. On the other hand, a simple organism like **Amoeba** consists of only one cell, yet that single cell performs all necessary life activities.

This makes us wonder: How can such a tiny structure perform so many important functions? To understand this, we first need to know how cells were discovered and how they are organized.

Discovery of the Cell

The discovery of the cell was possible because of the invention of the microscope. In **1665**, the scientist **Robert Hooke** observed a thin slice of cork under a microscope. He noticed many small box-like structures that looked like tiny rooms. Because of their appearance, he named these structures **cells**.

Later, scientists discovered that these small structures were not only present in cork but were found in all living organisms. Scientists **Matthias Schleiden and Theodor Schwann** studied plants and animals and proposed the **Cell Theory**.

According to the Cell Theory:

1. All living organisms are made up of one or more cells.
2. The cell is the basic structural and functional unit of life.
3. New cells are produced from existing cells.

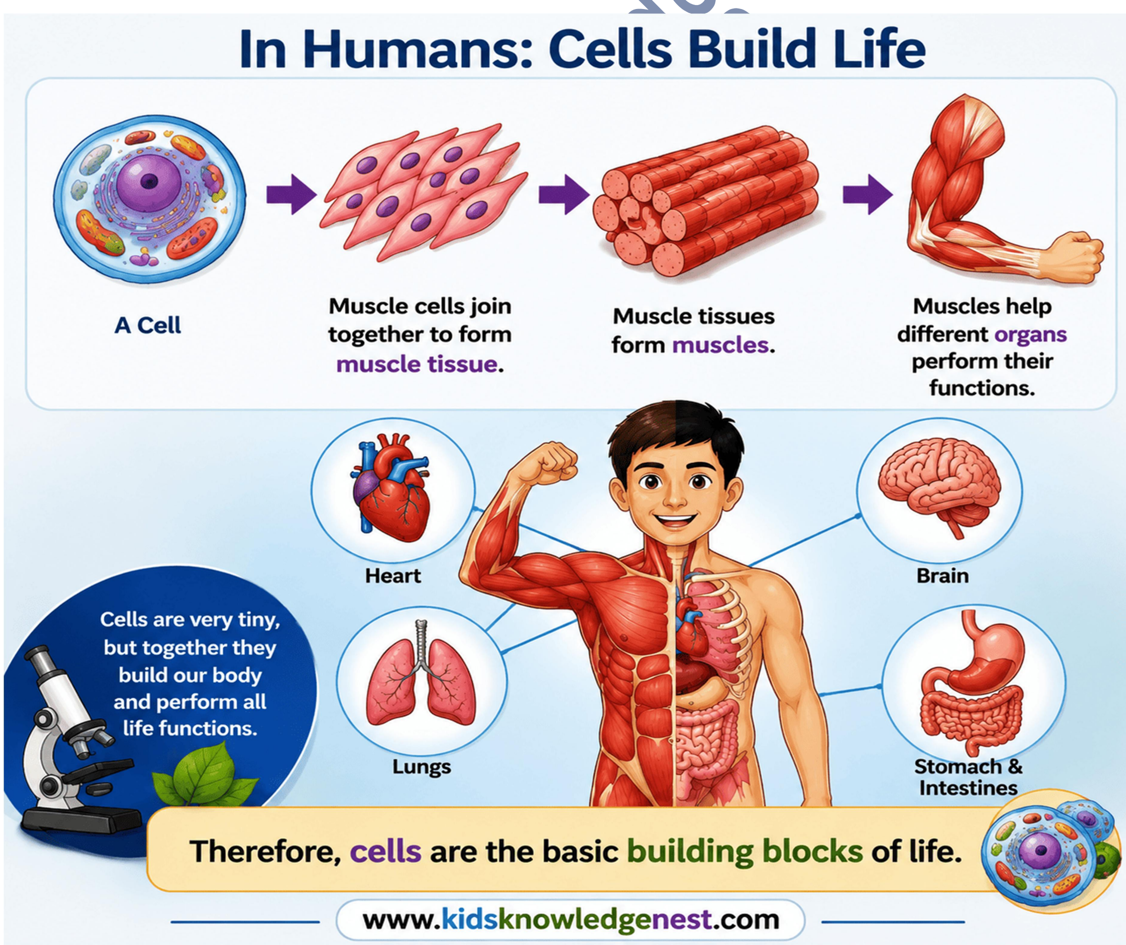
This theory changed the way scientists understood life because it showed that every living organism, whether small or large, is built from cells.

Why is the Cell Called the Basic Unit of Life?

Think about a building. A building is made up of many small bricks. A single brick cannot be called a building, but thousands of bricks together create a complete structure.

Similarly, cells act as the building blocks of living organisms. A group of similar cells joins together to perform a particular function and forms a **tissue**. Different tissues combine to form an **organ**, and organs work together to form an **organ system**.

kidsknowledgenest.com



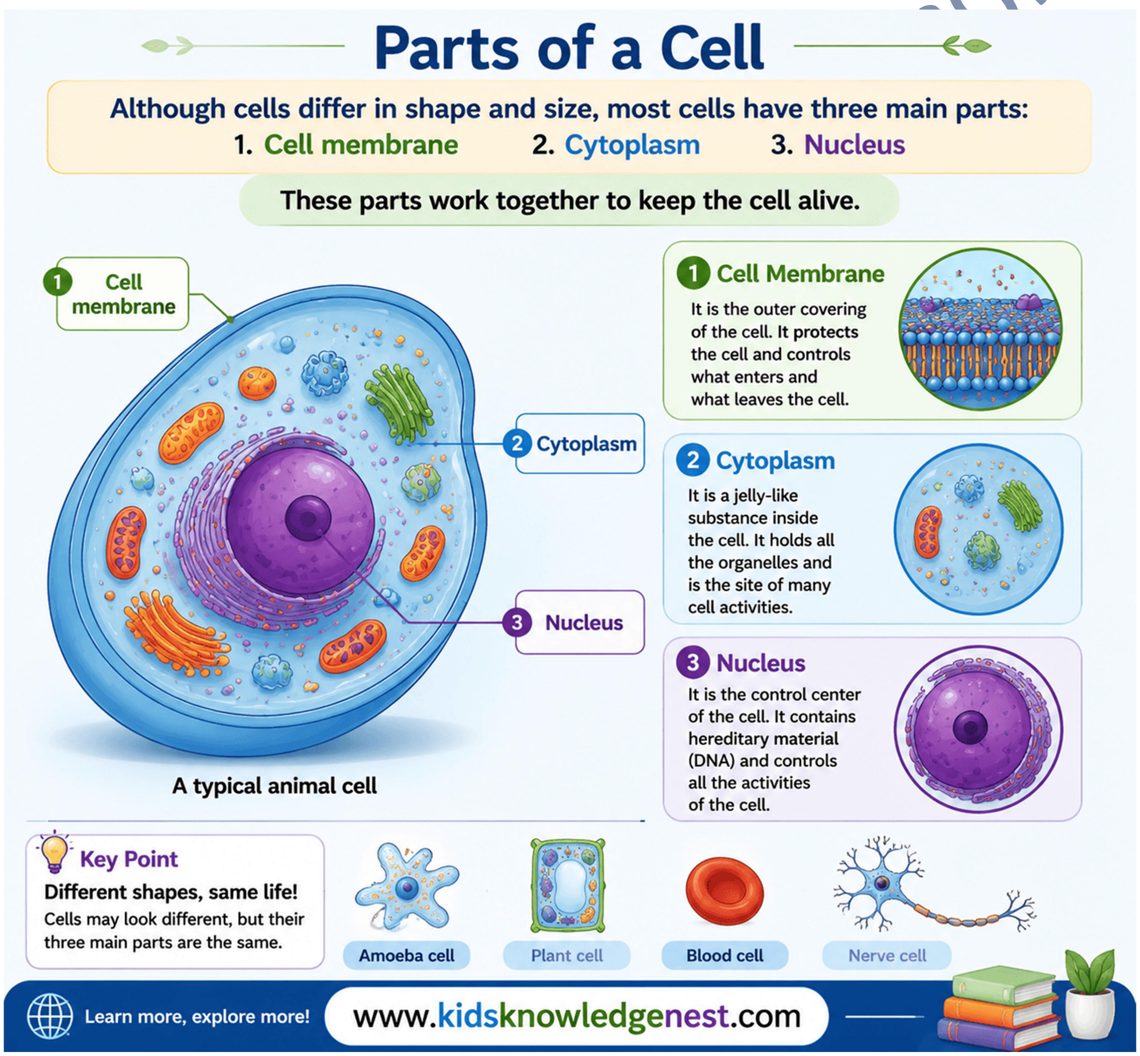
The organization of life can be represented as:

Cell → Tissue → Organ → Organ System → Organism

For example, in humans, muscle cells combine to form muscle tissue. Different tissues form muscles, and muscles help different organs perform their functions.

A living organism works properly because millions or billions of cells coordinate with each other.

Structure of a Cell



Although cells differ in their size, shape, and function, most cells have three basic parts:

1. **Cell Membrane**
2. **Cytoplasm**

3. **Nucleus**

Each part has a specific role, just like different departments in a factory work together to produce a final product. **We will discuss each cell parts in details in subsequent parts of Lesson available on www.kidsknowledgenest.com**

Imagine a factory. It has a boundary that provides protection, an area where work happens, and a control room that manages all activities. Similarly, a cell also has a protective boundary, a working area, and a control centre.

[CONTINUE IN THE NEXT LESSON……]

Frequently Asked Questions (FAQs) – Cell: The Basic Unit of Life

1. Why is a cell called the basic unit of life?

कोशिका को जीवन की मूल इकाई क्यों कहा जाता है?

A cell is called the basic unit of life because all living organisms are made up of cells, and all essential life processes take place through cells. Just as bricks form a building, cells form the body of living organisms.

कोशिका को जीवन की मूल इकाई इसलिए कहा जाता है क्योंकि सभी जीव कोशिकाओं से बने होते हैं और जीवन की आवश्यक प्रक्रियाएँ कोशिकाओं के माध्यम से होती हैं। जिस प्रकार ईंटों से भवन बनता है, उसी प्रकार कोशिकाएँ जीवों का निर्माण करती हैं।

2. Can a living organism survive with only one cell?

क्या कोई जीव केवल एक कोशिका से जीवित रह सकता है?

Yes, some organisms can survive with only one cell. For example, Amoeba is a single-celled organism in which one cell performs all necessary life activities.

हाँ, कुछ जीव केवल एक कोशिका से जीवित रह सकते हैं। उदाहरण के लिए, अमीबा एक एककोशिकीय जीव है जिसमें एक ही कोशिका सभी आवश्यक जीवन प्रक्रियाएँ पूरी करती है।

3. Why are humans and trees made up of millions of cells?

मनुष्य और पेड़ लाखों कोशिकाओं से क्यों बने होते हैं?

Large organisms need many cells because different cells work together to perform different functions. This coordination allows the organism to survive and grow.

www.kidsknowledgenest.com

बड़े जीवों को बहुत सारी कोशिकाओं की आवश्यकता होती है क्योंकि अलग-अलग कोशिकाएँ मिलकर विभिन्न कार्य करती हैं। इनके बीच तालमेल से जीव जीवित रहता है और वृद्धि करता है।

4. Who discovered the cell and when?

कोशिका की खोज किसने और कब की थी?

Robert Hooke discovered the cell in **1665**. He observed a thin slice of cork under a microscope and saw small box-like structures that he called cells.

रॉबर्ट हुक ने **1665** में कोशिका की खोज की। उन्होंने सूक्ष्मदर्शी से कॉर्क के पतले टुकड़े का अध्ययन किया और छोटे-छोटे डिब्बेनुमा ढाँचे देखे जिन्हें उन्होंने कोशिका नाम दिया।

5. Why was the microscope important in the discovery of cells?

कोशिका की खोज में सूक्ष्मदर्शी क्यों महत्वपूर्ण था?

Cells are very small and cannot be seen with naked eyes. The microscope helped scientists observe these tiny structures.

कोशिकाएँ बहुत छोटी होती हैं और उन्हें नंगी आँखों से नहीं देखा जा सकता। सूक्ष्मदर्शी ने वैज्ञानिकों को इन छोटी संरचनाओं को देखने में सहायता की।

6. Who was Antonie van Leeuwenhoek and what did he observe?

एंटोनी वॉन ल्यूवेनहॉक कौन थे और उन्होंने क्या देखा था?

Antonie van Leeuwenhoek improved microscopes and observed tiny living organisms. His observations helped scientists understand that microscopic life exists.

एंटोनी वॉन ल्यूवेनहॉक ने सूक्ष्मदर्शी में सुधार किया और छोटे जीवित जीवों का अध्ययन किया। उनके अवलोकनों से वैज्ञानिकों को सूक्ष्म जीवन को समझने में सहायता मिली।

7. What are the main points of Cell Theory?

कोशिका सिद्धांत के मुख्य बिंदु क्या हैं?

Cell Theory states that:

1. All living organisms are made up of one or more cells.
2. The cell is the basic structural and functional unit of life.
3. New cells are produced from existing cells.

कोशिका सिद्धांत के अनुसार:

www.kidsknowledgenest.com

1. सभी जीव एक या अधिक कोशिकाओं से बने होते हैं।
2. कोशिका जीवन की मूल संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है।
3. नई कोशिकाएँ पहले से मौजूद कोशिकाओं से बनती हैं।

8. Arrange the levels of organization of living organisms in correct order.

जीवों के संगठन के स्तरों को सही क्रम में लगाइए।

The correct order is:

Cell → Tissue → Organ → Organ System → Organism

सही क्रम है:

कोशिका → ऊतक → अंग → अंग तंत्र → जीव

9. Why is a tissue made up of many cells?

ऊतक कई कोशिकाओं से क्यों बनता है?

A group of similar cells joins together to perform a particular function and forms a tissue.

समान प्रकार की कोशिकाएँ मिलकर एक विशेष कार्य करती हैं और ऊतक का निर्माण करती हैं।

10. Why are cells of different organisms different in size, shape, and function?

अलग-अलग जीवों की कोशिकाएँ आकार, आकृति और कार्य में अलग क्यों होती हैं?

Cells differ according to the requirements of the organism. Different organisms have different types of cells that help them perform their life activities.

कोशिकाएँ जीव की आवश्यकताओं के अनुसार अलग-अलग होती हैं। विभिन्न जीवों में अलग-अलग प्रकार की कोशिकाएँ होती हैं जो उनके जीवन कार्यों में सहायता करती हैं।

11. What are the three basic parts present in most cells?

अधिकांश कोशिकाओं में पाए जाने वाले तीन मुख्य भाग कौन-कौन से हैं?

Most cells have three basic parts:

1. Cell Membrane
2. Cytoplasm
3. Nucleus

www.kidsknowledgenest.com

These parts work together to maintain the activities of the cell.

अधिकांश कोशिकाओं में तीन मुख्य भाग होते हैं:

1. कोशिका झिल्ली
2. कोशिकाद्रव्य
3. केंद्रक

ये भाग मिलकर कोशिका की गतिविधियों को बनाए रखते हैं।

12. Why can a large tree and a tiny Amoeba both be called living organisms?

एक विशाल पेड़ और छोटा अमीबा दोनों को जीवित जीव क्यों कहा जाता है?

Both are living organisms because both are made up of cells. The difference is that a tree has millions of cells, while Amoeba has only one cell.

दोनों जीवित जीव हैं क्योंकि दोनों कोशिकाओं से बने होते हैं। अंतर यह है कि पेड़ में लाखों कोशिकाएँ होती हैं जबकि अमीबा केवल एक कोशिका से बना होता है।

THANK YOU

www.kidsknowledgenest.com

पाठ 1: कोशिका – जीवन की मूल इकाई

अपने आसपास देखिए। एक विशाल पेड़, एक कुत्ता, एक तितली और एक मनुष्य — ये सभी एक-दूसरे से बिल्कुल अलग दिखाई देते हैं। लेकिन इन सभी में एक समानता है — **सभी जीवित प्राणी कोशिकाओं से बने होते हैं।**

कोशिका (Cell) जीवन की सबसे छोटी संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है। इसे जीवन की मूल इकाई कहा जाता है क्योंकि प्रत्येक जीवित प्राणी की सभी आवश्यक जीवन प्रक्रियाएँ कोशिकाओं के द्वारा ही पूरी होती हैं।

उदाहरण के लिए, एक बड़े पेड़ में लाखों कोशिकाएँ होती हैं जो मिलकर पानी का परिवहन करती हैं, भोजन बनाती हैं और पेड़ को सहारा प्रदान करती हैं। इसी प्रकार, मानव शरीर में खरबों कोशिकाएँ होती हैं जो अलग-अलग कार्य करती हैं, जैसे शरीर की गति, श्वसन, पाचन और क्षतिग्रस्त भागों की मरम्मत।

दूसरी ओर, **अमीबा (Amoeba)** जैसे सरल जीव केवल एक कोशिका से बने होते हैं। फिर भी वह एक कोशिका भोजन प्राप्त करने, ऊर्जा बनाने, वृद्धि करने और प्रजनन जैसी सभी जीवन प्रक्रियाएँ स्वयं कर सकती है।

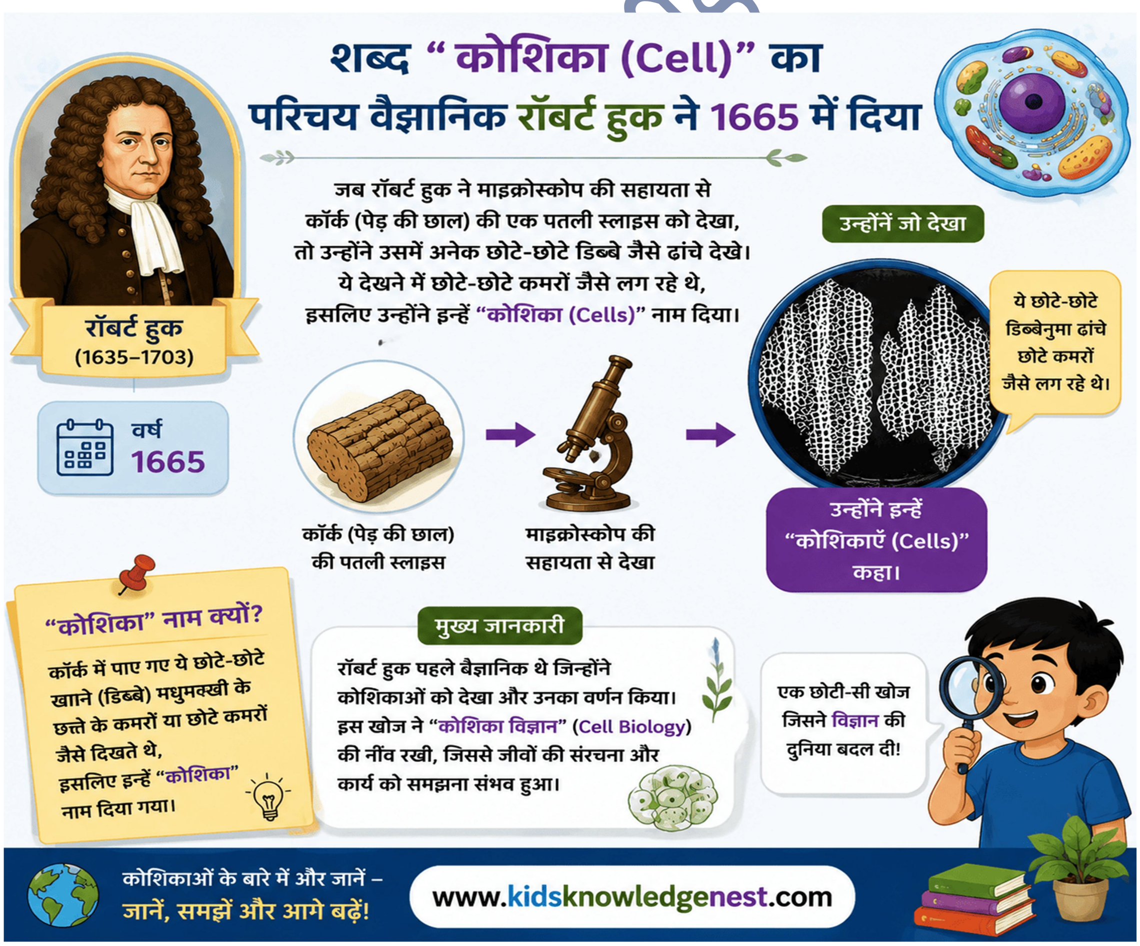
यह सोचने वाली बात है कि इतनी छोटी संरचना इतने सारे महत्वपूर्ण कार्य कैसे कर सकती है? इसे समझने के लिए हमें पहले यह जानना होगा कि कोशिका की खोज कैसे हुई और जीवों में कोशिकाएँ किस प्रकार व्यवस्थित होती हैं।

कोशिका की खोज (Discovery of the Cell)

कोशिका की खोज विज्ञान के इतिहास की एक महत्वपूर्ण घटना थी। यह खोज **सूक्ष्मदर्शी (Microscope)** के आविष्कार के कारण संभव हो पाई। सूक्ष्मदर्शी एक ऐसा उपकरण है जिसकी सहायता से हम उन बहुत छोटी वस्तुओं को देख सकते हैं जिन्हें हमारी सामान्य आँखों से देखना संभव नहीं होता।

सन **1665** में अंग्रेज वैज्ञानिक **रॉबर्ट हुक (Robert Hooke)** ने एक साधारण सूक्ष्मदर्शी की सहायता से **कॉर्क (Cork)** के एक पतले टुकड़े का अध्ययन किया। कॉर्क एक पौधे की मृत छाल से प्राप्त पदार्थ होता है। जब रॉबर्ट हुक ने कॉर्क को सूक्ष्मदर्शी के नीचे देखा, तो उन्हें उसमें हजारों छोटी-छोटी डिब्बेनुमा संरचनाएँ दिखाई दीं।

kidsknowledgenest.com



ये संरचनाएँ उन्हें छोटे कमरों या कक्षों जैसी दिखाई दीं। इन छोटे-छोटे कमरों की समानता के कारण उन्होंने इन्हें **"Cells" (कोशिकाएँ)** नाम दिया। हालांकि रॉबर्ट हुक ने जो कोशिकाएँ देखीं, वे वास्तव में मृत कोशिकाओं की खाली दीवारें थीं, लेकिन उनकी खोज ने जीव विज्ञान के एक नए क्षेत्र की शुरुआत कर दी।

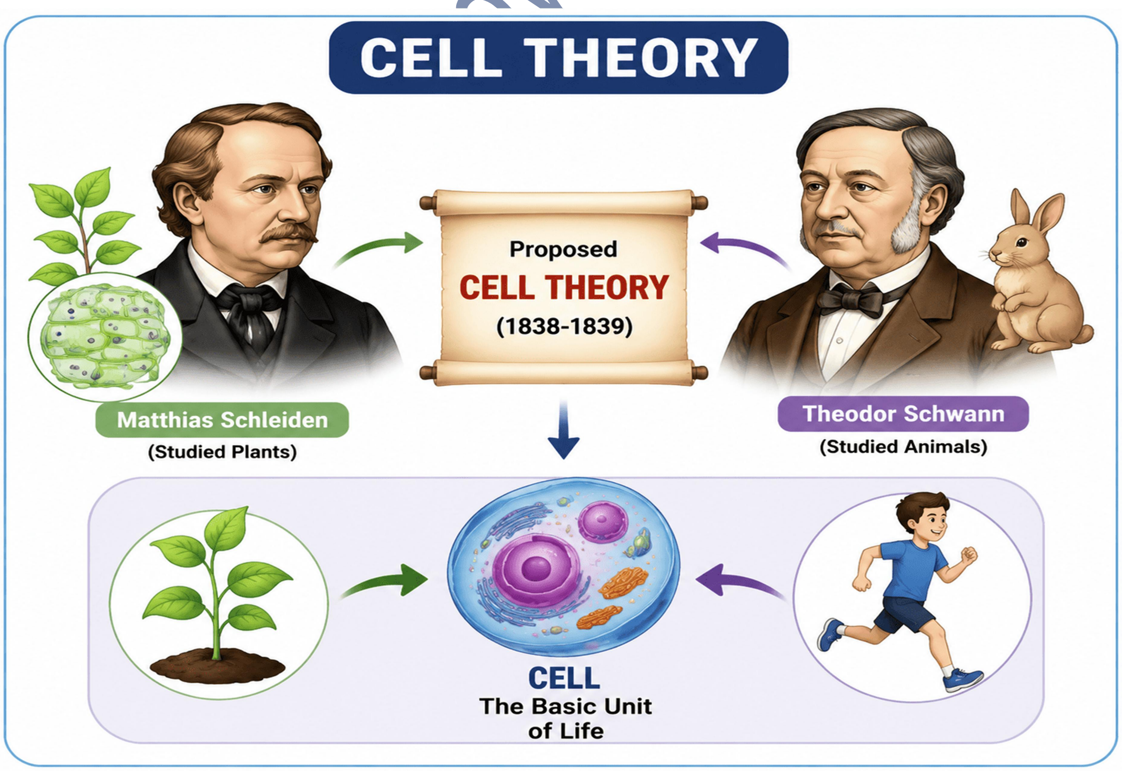
बाद में वैज्ञानिकों ने अधिक शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शियों की सहायता से जीवित कोशिकाओं का अध्ययन किया और पाया कि कोशिकाएँ केवल कॉर्क जैसे पौधों के मृत भागों में ही नहीं होतीं, बल्कि सभी जीवित प्राणियों के शरीर में मौजूद होती हैं।

वैज्ञानिकों ने यह समझना शुरू किया कि चाहे कोई जीव छोटा हो या बड़ा, सभी जीवों का निर्माण कोशिकाओं से होता है। एक छोटा जीव जैसे **अमीबा (Amoeba)** केवल एक कोशिका से बना होता है, जबकि मनुष्य, पेड़ और अन्य बड़े जीव लाखों-करोड़ों कोशिकाओं से मिलकर बने होते हैं।

कोशिका सिद्धांत (Cell Theory)

कोशिकाओं के बारे में जानकारी बढ़ने के बाद वैज्ञानिकों ने यह समझने का प्रयास किया कि जीवित प्राणियों में कोशिकाओं की क्या भूमिका होती है। पौधों का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिक **मैथियास श्लाइडेन (Matthias Schleiden)** और जन्तुओं का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिक **थियोडोर श्वान (Theodor Schwann)** ने अपने शोध के आधार पर **1838-1839 में कोशिका सिद्धांत (Cell Theory)** प्रस्तुत किया।

इस सिद्धांत ने यह स्पष्ट किया कि कोशिका केवल शरीर का एक छोटा भाग नहीं है, बल्कि जीवन की मूल इकाई है।



kidsknowledgenest.com

कोशिका सिद्धांत के मुख्य बिंदु:

1. सभी जीवित प्राणी एक या एक से अधिक कोशिकाओं से बने होते हैं।

इसका अर्थ है कि प्रत्येक जीवित वस्तु, चाहे वह एक छोटा सूक्ष्म जीव हो या एक विशाल पेड़ और मनुष्य, कोशिकाओं से मिलकर बना होता है।

उदाहरण:

- अमीबा जैसे जीव केवल एक कोशिका से बने होते हैं।
- मनुष्य और पेड़ जैसे जीवों में लाखों-करोड़ों कोशिकाएँ होती हैं।

2. कोशिका जीवन की मूल संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई है।

इसका अर्थ है कि कोशिका जीवों के शरीर की सबसे छोटी निर्माण इकाई है और सभी आवश्यक जीवन प्रक्रियाएँ कोशिकाओं के अंदर ही होती हैं।

जैसे:

- कोशिकाएँ ऊर्जा बनाती हैं।
- भोजन का उपयोग करती हैं।
- वृद्धि और मरम्मत में सहायता करती हैं।
- प्रजनन में भाग लेती हैं।

इसलिए कोशिका को **जीवन की मूल इकाई (Basic Unit of Life)** कहा जाता है।

3. नई कोशिकाएँ पहले से मौजूद कोशिकाओं से बनती हैं।

इसका अर्थ है कि कोई भी नई कोशिका अचानक उत्पन्न नहीं होती। नई कोशिकाएँ पुरानी कोशिकाओं के विभाजन से बनती हैं।

उदाहरण:

जब हमारा शरीर बढ़ता है या किसी चोट का घाव भरता है, तो नई कोशिकाएँ बनती हैं जो पुराने या क्षतिग्रस्त कोशिकाओं का स्थान लेती हैं।

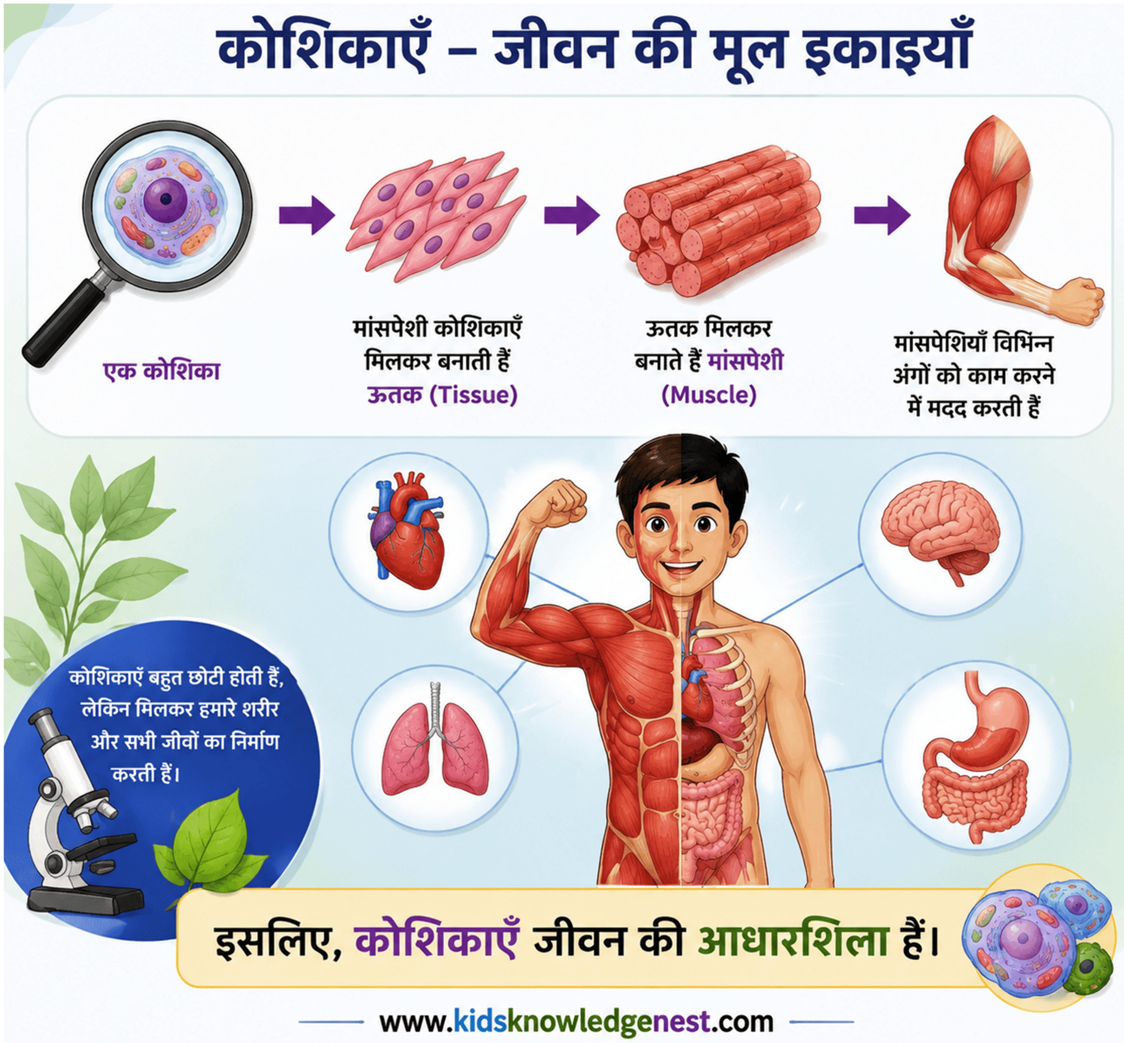
कोशिका को जीवन की मूल इकाई क्यों कहा जाता है?

एक भवन के बारे में सोचिए। एक भवन बहुत सारी छोटी-छोटी ईंटों से मिलकर बनता है। केवल एक ईंट को भवन नहीं कहा जा सकता, लेकिन हजारों ईंटें मिलकर एक पूरा भवन बनाती हैं।

इसी प्रकार, कोशिकाएँ जीवित प्राणियों के **निर्माण की मूल इकाइयाँ (Building Blocks)** होती हैं।

www.kidsknowledgenest.com

समान प्रकार की कोशिकाएँ मिलकर एक विशेष कार्य करती हैं और ऊतक **(Tissue)** बनाती हैं। कई प्रकार के ऊतक मिलकर **अंग (Organ)** बनाते हैं। अलग-अलग अंग मिलकर **अंग तंत्र (Organ System)** बनाते हैं, और सभी अंग तंत्र मिलकर एक पूर्ण जीव का निर्माण करते हैं।



जीवन के संगठन का क्रम इस प्रकार है:

कोशिका → ऊतक → अंग → अंग तंत्र → जीव

उदाहरण:

मानव शरीर में:

मांसपेशी कोशिकाएँ (Muscle Cells) मिलकर **मांसपेशी ऊतक (Muscle Tissue)** बनाती हैं।

कई प्रकार के ऊतक मिलकर मांसपेशियाँ बनाते हैं और मांसपेशियाँ शरीर के विभिन्न अंगों को कार्य करने में सहायता करती हैं।

www.

एक जीवित प्राणी सही तरीके से इसलिए कार्य करता है क्योंकि लाखों या अरबों कोशिकाएँ एक-दूसरे के साथ मिलकर कार्य करती हैं।

कोशिका की संरचना (Structure of a Cell)

यद्यपि कोशिकाएँ अपने आकार, आकृति और कार्य में अलग-अलग हो सकती हैं, लेकिन अधिकांश कोशिकाओं में तीन मुख्य भाग पाए जाते हैं:

1. कोशिका झिल्ली **(Cell Membrane)**
2. कोशिका द्रव्य **(Cytoplasm)**
3. केंद्रक **(Nucleus)**

प्रत्येक भाग का अपना विशेष कार्य होता है। यह बिल्कुल वैसा ही है जैसे किसी कारखाने में अलग-अलग विभाग मिलकर एक उत्पाद तैयार करते हैं।

अगले पाठ में हम कोशिका के विभिन्न भागों (Cell Organelles) और उनके कार्यों को और गहराई से समझेंगे। अधिक रोचक और ज्ञानवर्धक पाठों के लिए www.kidsknowledgenest.com पर जाएँ।"

www.kidsknowledgenest.com