Classification of Microorganisms

Introduction | परिचय

- Microorganisms are living organisms that are too small to be seen by the naked eye.
  सूक्ष्मजीव वे जीव हैं जो नग्न आंखों से दिखाई नहीं देते।
- They include bacteria, viruses, fungi, protozoa, and algae.
  इनमें बैक्टीरिया, वायरस, कवक, प्रोटोजोआ और शैवाल शामिल हैं।

1. Classification of Microorganisms (सूक्ष्मजीवों का वर्गीकरण)

प्रकार (Type)	कोशिका प्रकार (Cell Type)	पोषण (Nutrition)	उदाहरण (Examples)
Bacteria (जीवाणु)	Prokaryotic (अप्रोकैरियोटिक)	Autotrophic/Heterotrophic	*E. coli*, *Staphylococcus*
Viruses (वायरस)	Acellular (कोशिका रहित)	Parasite (host dependent)	HIV, Influenza virus
Fungi (कवक)	Eukaryotic (यूकैरियोटिक)	Heterotrophic	Yeast, Molds
Protozoa (प्रोटोजोआ)	Eukaryotic (यूकैरियोटिक)	Heterotrophic	Amoeba, Plasmodium
Algae (शैवाल)	Eukaryotic (यूकैरियोटिक)	Autotrophic (photosynthetic)	Spirogyra, Chlamydomonas

---

2. Virus aur Bacteria me Antar (Difference between Virus and Bacteria)

विषेशता (Feature)	बैक्टीरिया (Bacteria)	वायरस (Virus)
कोशिका प्रकार	Prokaryotic (जीवित, कोशिका वाली)	Acellular (कोशिका रहित, जीवित नहीं)
आकार (Size)	0.2 - 2 माइक्रोमीटर	20 - 300 नैनोमीटर
कोशिका भित्ति	पेप्टिडोग्लायकन से बनी	नहीं होती
प्रजनन (Reproduction)	स्वतंत्र रूप से बाइनरी फिशन से	केवल मेज़बान कोशिका के अंदर ही प्रजनन
जीवन क्रिया (Living)	स्वतंत्र रूप से जीवित	मेज़बान के बिना मृत
इलाज (Treatment)	एंटीबायोटिक्स से संभव	एंटीबायोटिक्स काम नहीं करते, टीकों का

Nursing Gyan

विषेशता (Feature)	बैक्टीरिया (Bacteria)	वायरस (Virus)
		उपयोग

---

3. Microorganisms ke Shape and Size (आकार और आकार के अनुसार वर्गीकरण)

सूक्ष्मजीव (Microorganism)	आकार (Shape)	आकार (Size)	उदाहरण (Examples)
Bacteria (जीवाणु)	Cocci (गोल), Bacilli (छड़ी जैसे), Spirilla (सर्पिल)	0.2 - 2 माइक्रोमीटर	*Staphylococcus* (cocci), *E. coli* (bacilli)
Viruses (वायरस)	Spherical, Rod-shaped, Complex	20 - 300 नैनोमीटर	Influenza virus, HIV
Fungi (कवक)	Yeast (गोल), Molds (filamentous)	Yeast: 3-4 माइक्रोमीटर, Molds: लंबी filamentous	Yeast, Aspergillus
Protozoa (प्रोटोजोआ)	Amoeboid (पैर), Flagellated, Ciliated	10 - 50 माइक्रोमीटर	Amoeba, Paramecium
Algae (शैवाल)	Filamentous या unicellular	10 माइक्रोमीटर से लेकर कई सेंटीमीटर तक	Spirogyra, Volvox

---

4. Describe about Bacteria (जीवाणु के बारे में विवरण)

- **Definition:** Bacteria are unicellular prokaryotic microorganisms without a true nucleus.
  बैक्टीरिया एककोशिकीय प्रोकैरियोटिक सूक्ष्मजीव हैं जिनमें सच्चा नाभिक नहीं होता।
- **Structure:**
  - Cell wall made of peptidoglycan.
  - Cytoplasm contains ribosomes and circular DNA.
  - Some have flagella for movement.
- **Shape:**
  - Cocci (spherical) – *Staphylococcus*
  - Bacilli (rod-shaped) – *E. coli*
  - Spirilla (spiral-shaped) – *Spirillum*
- **Reproduction:** Binary fission (asexual reproduction).
  बाइनरी फिशन द्वारा प्रजनन।
- **Importance:**
  - Cause diseases (pathogenic bacteria).
  - Used in fermentation, antibiotic production, and nitrogen fixation.

Nursing Gyan

5. Describe about Virus (वायरस के बारे में विवरण)

- **Definition:** Viruses are acellular infectious agents made of DNA or RNA enclosed in a protein coat called capsid.
  वायरस कोशिका रहित संक्रमणकारी एजेंट होते हैं जिनमें डीएनए या आरएनए प्रोटीन कोट (कैप्सिड) में बंद होता है।
- **Structure:**
  - Genetic material (DNA or RNA).
  - Protein coat (capsid).
  - Some viruses have an outer lipid envelope.
- **Size:** Much smaller than bacteria, between 20-300 nanometers.
- **Reproduction:** Can reproduce only inside a living host cell by taking over its machinery.
- **Diseases:** Cause many diseases like flu, HIV, chickenpox, COVID-19, etc.
- **Treatment:** Antibiotics do not work; vaccines and antiviral drugs are used.

1. What are microorganisms?

सूक्ष्मजीव क्या हैं?
Answer:
Microorganisms are tiny living organisms that cannot be seen with the naked eye.
सूक्ष्मजीव वे जीव होते हैं जिन्हें आंखों से नहीं देखा जा सकता।

---

2. Why do we study microorganisms?

हम सूक्ष्मजीवों का अध्ययन क्यों करते हैं?
Answer:
To understand diseases, develop medicines and vaccines, use them in industry, and prevent infections.
रोगों को समझने, दवाएं और टीके बनाने, उद्योग में उपयोग करने और संक्रमण रोकने के लिए।

---

3. Name the main types of microorganisms.

मुख्य प्रकार के सूक्ष्मजीव कौन-कौन से हैं?
Answer:
Bacteria, Viruses, Fungi, Protozoa, and Algae.
बैक्टीरिया, वायरस, कवक, प्रोटोजोआ और शैवाल।

Nursing Gyan

4. What is the size of bacteria?

बैक्टीरिया का आकार कितना होता है?

Answer:
Bacteria are usually 0.2 to 2 micrometers in size.
बैक्टीरिया का आकार लगभग 0.2 से 2 माइक्रोमीटर तक होता है।

---

5. What shapes do bacteria have?

बैक्टीरिया के आकार क्या-क्या होते हैं?

Answer:
Cocci (spherical), Bacilli (rod-shaped), and Spirilla (spiral-shaped).
गोल (कोक्की), छड़ी जैसे (बैसिली), और सर्पिल जैसे (स्पाइरिला)।

---

6. What are viruses made of?

वायरस किससे बने होते हैं?

Answer:
Viruses are made of DNA or RNA enclosed in a protein coat called capsid.
वायरस डीएनए या आरएनए और एक प्रोटीन की कोट (कैप्सिड) से बने होते हैं।

---

7. Do viruses live independently?

क्या वायरस स्वतंत्र रूप से जीवित रहते हैं?

Answer:
No, viruses need a host cell to survive and reproduce.
नहीं, वायरस को जीवित रहने और प्रजनन के लिए मेज़बान की जरूरत होती है।

---

8. What type of cell wall do fungi have?

कवकों की कोशिका भित्ति किस प्रकार की होती है?

Answer:
Fungi have a cell wall made of chitin.
कवकों की कोशिका भित्ति काइटिन से बनी होती है।

---

9. How do protozoa move?

प्रोटोजोआ कैसे चलते हैं?

Answer:

Nursing Gyan

Protozoa move by cilia, flagella, or pseudopodia.
प्रोटोजोआ झिल्ली, फलेजेला, या छद्मपाद (प्स्यूडोपोडिया) की मदद से चलते हैं।

---

10. Which kingdom do algae belong to?

शैवाल किस राजवंश (किंगडम) में आते हैं?
Answer:
Algae belong to the Plantae kingdom because they perform photosynthesis.
शैवाल पौधों के समूह (प्लांटे किंगडम) में आते हैं क्योंकि वे प्रकाश संश्लेषण करते हैं।

---

11. What is the difference between prokaryotic and eukaryotic cells?

प्रोकैरियोटिक और यूकैरियोटिक कोशिकाओं में क्या अंतर है?
Answer:
Prokaryotic cells have no true nucleus, eukaryotic cells have a true nucleus.
प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं में सच्चा नाभिक नहीं होता, जबकि यूकैरियोटिक कोशिकाओं में होता है।

---

12. Name the five kingdoms of living organisms.

जीवों के पांच राजवंश (किंगडम) बताएं।
Answer:
Monera, Protista, Fungi, Plantae, and Animalia.
मोनेरा, प्रोटिस्टा, कवक, प्लांटे, और एनिमेलिया।

---

13. Which microorganisms are used in food production?

खाद्य उत्पादन में कौन से सूक्ष्मजीव उपयोग होते हैं?
Answer:
Yeast (for bread and alcohol) and some bacteria (for yogurt).
यीस्ट (रोटी और शराब बनाने के लिए) और कुछ बैक्टीरिया (दही बनाने के लिए)।

---

14. What is the size range of viruses?

वायरस का आकार कितना होता है?
Answer:
Viruses range from 20 to 300 nanometers.
वायरस का आकार 20 से 300 नैनोमीटर के बीच होता है।

Nursing Gyan

15. Explain the importance of microorganisms in medicine.

चिकित्सा में सूक्ष्मजीवों का महत्व बताएं।

Answer:

Microorganisms help produce antibiotics, vaccines, and enzymes used in medicines.
सूक्ष्मजीव एंटीबायोटिक्स, टीके, और दवाओं में उपयोग होने वाले एंजाइम बनाने में मदद करते हैं।

Why Study Microorganisms? | सूक्ष्मजीवों का अध्ययन क्यों करें?

English	Hindi
To understand diseases and infections.	रोगों और संक्रमण को समझने के लिए।
To develop vaccines and antibiotics.	टीके और एंटीबायोटिक्स विकसित करने के लिए।
To use microbes in industries like food, pharmaceuticals, and agriculture.	खाद्य, दवा और कृषि उद्योगों में उपयोग के लिए।
To prevent contamination and control infection in hospitals.	अस्पतालों में संक्रमण नियंत्रण और सफाई के लिए।