CLICK ON BANNER TO WATCH FULL VIDEO

INTRODUCTION TO MICROBIOLOGY

Definition

Microbiology is the branch of science that deals with the study of microorganisms.

Microorganisms are tiny living organisms that cannot usually be seen with the naked eye and are observed using a microscope.

The term microbiology is derived from:

- **Micro** = small
- **Bio** = life
- **Logy** = study

IMPORTANCE OF MICROBIOLOGY IN PHARMACY

फार्मेसी में सूक्ष्मजीवविज्ञान का महत्व

- Microbiology is important in pharmacy because microorganisms can cause infectious diseases and may contaminate medicines, food, water and medical instruments.

- सूक्ष्मजीवविज्ञान फार्मेसी में महत्वपूर्ण है क्योंकि सूक्ष्मजीव संक्रामक रोग उत्पन्न कर सकते हैं तथा दवाइयों, भोजन, पानी और चिकित्सा उपकरणों को दूषित कर सकते हैं।

It is useful in / इसके उपयोग

- Preparation of antibiotics, vaccines and enzymes
- एंटीबायोटिक्स, वैक्सीन तथा एंजाइम के निर्माण में।

- Sterility testing of pharmaceutical products
- औषधीय उत्पादों की स्टेरिलिटी जाँच में।

- Quality control of medicines
- दवाइयों के गुणवत्ता नियंत्रण में।

- Study of infectious diseases
- संक्रामक रोगों के अध्ययन में।

- Development of disinfectants and antiseptics
- विसंक्रामक तथा एंटीसेप्टिक के विकास में।

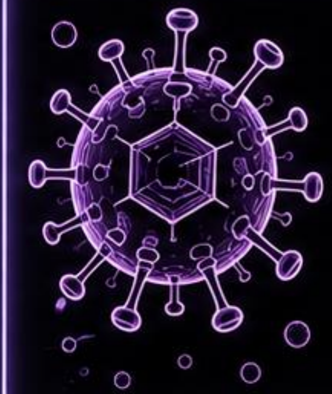
- Maintaining hygiene in hospitals and laboratories
- अस्पतालों तथा प्रयोगशालाओं में स्वच्छता बनाए रखने में।

MAJOR BRANCHES OF MICROBIOLOGY

सूक्ष्मजीवविज्ञान की प्रमुख शाखाएँ

Bacteriology:
Study of bacteria

बैक्टीरियोलॉजी:
बैक्टीरिया का अध्ययन।



Virology:
Study of viruses

वायरोलॉजी:
वायरस का अध्ययन।

Mycology:
Study of fungi

माइकोलॉजी:
कवकों का अध्ययन।

Parasitology:
Study of parasites

पैरासाइटोलॉजी:
परजीवियों का अध्ययन।

Immunology:
Study of immunity and immune system

इम्यूनोलॉजी:
प्रतिरक्षा एवं प्रतिरक्षा तंत्र का अध्ययन।

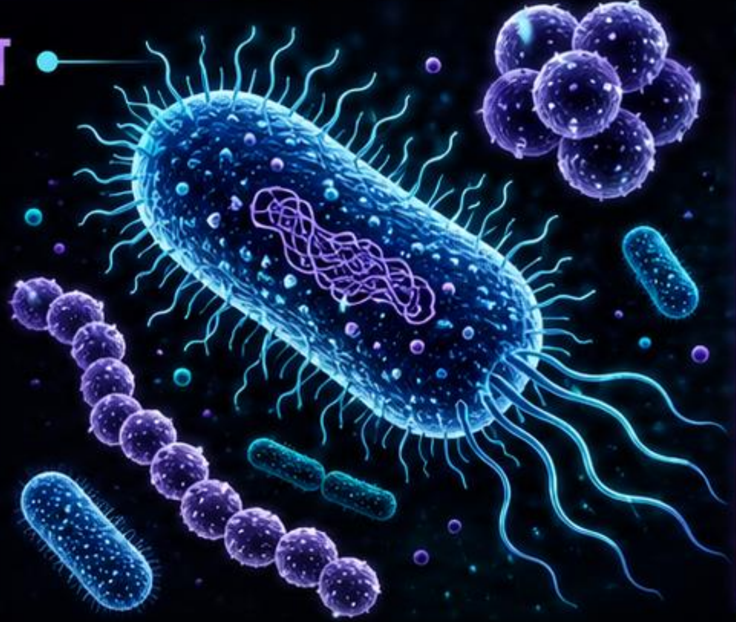
COMMON MICROORGANISMS
सामान्य सूक्ष्मजीव

- Microorganisms are mainly classified into the following groups:
  सूक्ष्मजीवों को मुख्यत: निम्नलिखित समूहों में वर्गीकृत किया जाता है:

1. Bacteria / बैक्टीरिया

Bacteria are single-celled, prokaryotic microorganisms. They have no true nucleus and multiply mainly by binary fission.

बैक्टीरिया एककोशिकीय, प्रोकैरियोटिक सूक्ष्मजीव हैं। इनमें वास्तविक केंद्रक नहीं होता तथा ये मुख्यत: द्विखंडन द्वारा बढ़ते हैं।



Examples / उदाहरण:

- *Escherichia coli*
- *Staphylococcus aureus*
- *Streptococcus pyogenes*
- *Salmonella typhi*
- *Bacillus subtilis*

Some bacteria are useful, while others cause diseases such as typhoid, tuberculosis, cholera and food poisoning.

कुछ बैक्टीरिया उपयोगी होते हैं, जबकि कुछ टाइफाइड, तपेदिक, हैजा और फूड पॉइजनिंग जैसे रोग उत्पन्न करते हैं।

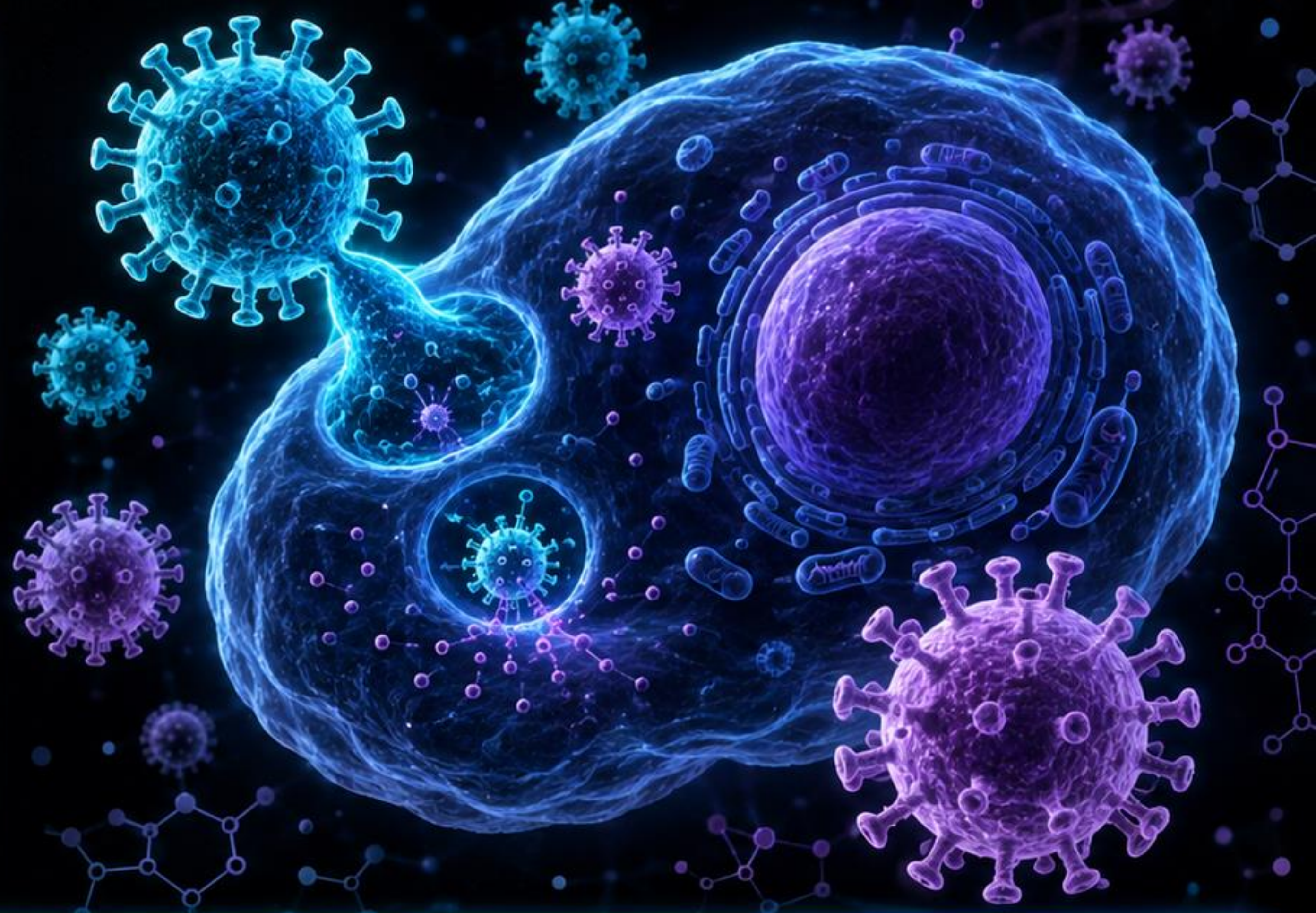
2. Viruses / वायरस

Viruses are extremely small infectious agents. They can multiply only inside living host cells.

वायरस अत्यंत छोटे संक्रामक कारक हैं। ये केवल जीवित पोषक कोशिकाओं के अंदर ही वृद्धि कर सकते हैं।

Examples / उदाहरण:

- Influenza virus / इन्फ्लुएंज़ा वायरस
- Hepatitis B virus / हेपेटाइटिस बी वायरस
- HIV
- Dengue virus / डेंगू वायरस
- Coronavirus / कोरोनावायरस



Viruses cause diseases such as influenza, hepatitis, AIDS, dengue and COVID-19.

वायरस इन्फ्लुएंजा, हेपेटाइटिस, एड्स, डेंगू तथा कोविड-19 जैसे रोग उत्पन्न करते हैं।

3. Fungi / कवक

Fungi are eukaryotic microorganisms. They may be unicellular, like yeast, or multicellular, like moulds.

कवक यूकैंरियोटिक सूक्ष्मजीव हैं। ये यीस्ट की तरह एककोशिकीय या मोल्ड की तरह बहुकोशिकीय हो सकते हैं।

Examples / उदाहरण:

- *Saccharomyces cerevisiae* — yeast / यीस्ट
- *Candida albicans*
- *Aspergillus niger*
- *Penicillium*
- *Rhizopus*

Fungi may cause infections such as ringworm, candidiasis and athlete's foot. Some fungi are also useful in antibiotic production.

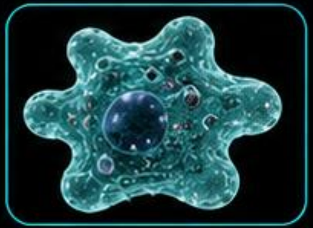
कवक दाद, कैंडिडियासिस और एथलीट फुट जैसे संक्रमण उत्पन्न कर सकते हैं। कुछ कवक एंटीबायोटिक्स के उत्पादन में भी उपयोगी होते हैं।

4. Protozoa / प्रोटोजोआ

Protozoa are single-celled eukaryotic microorganisms. Many protozoa live in water or inside the body of animals and humans.

प्रोटोजाआ एककोशिकीय यूकैंरियोटिक सूक्ष्मजीव है। अनेक प्रोटोजोआ पानी में या मनुष्यों एवं जानवरों के शरीर के अंदर रहते हैं।

Examples / उदाहरण:



Entamoeba histolytica

Plasmodium

Giardia lamblia

Trypanosoma

They can cause diseases such as amoebic dysentery, malaria and sleeping sickness.

ये अमीब्रिक पैचिश, मलेरिया तथा स्लीपिंग सिकनेस जैसे रोग उत्पन्न कर सकते हैं।

5. Algae / शैवाल

Algae are simple plant-like microorganisms that contain chlorophyll and prepare food by photosynthesis.

शैवाल सरल पौधे-जैसे सूक्ष्मजीव हैं जिनमें क्लोरोफिल होता है तथा वे प्रकाश संश्लेषण द्वारा भोजन बनाते हैं।

Examples / उदाहरण:

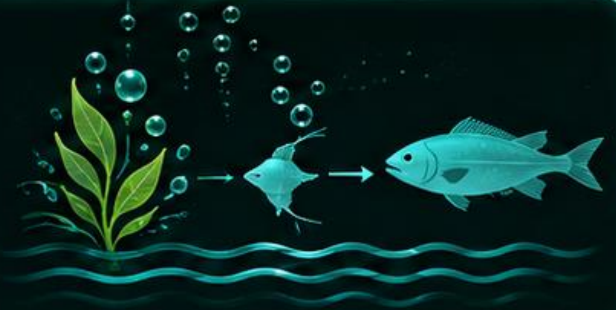
Chlamydomonas

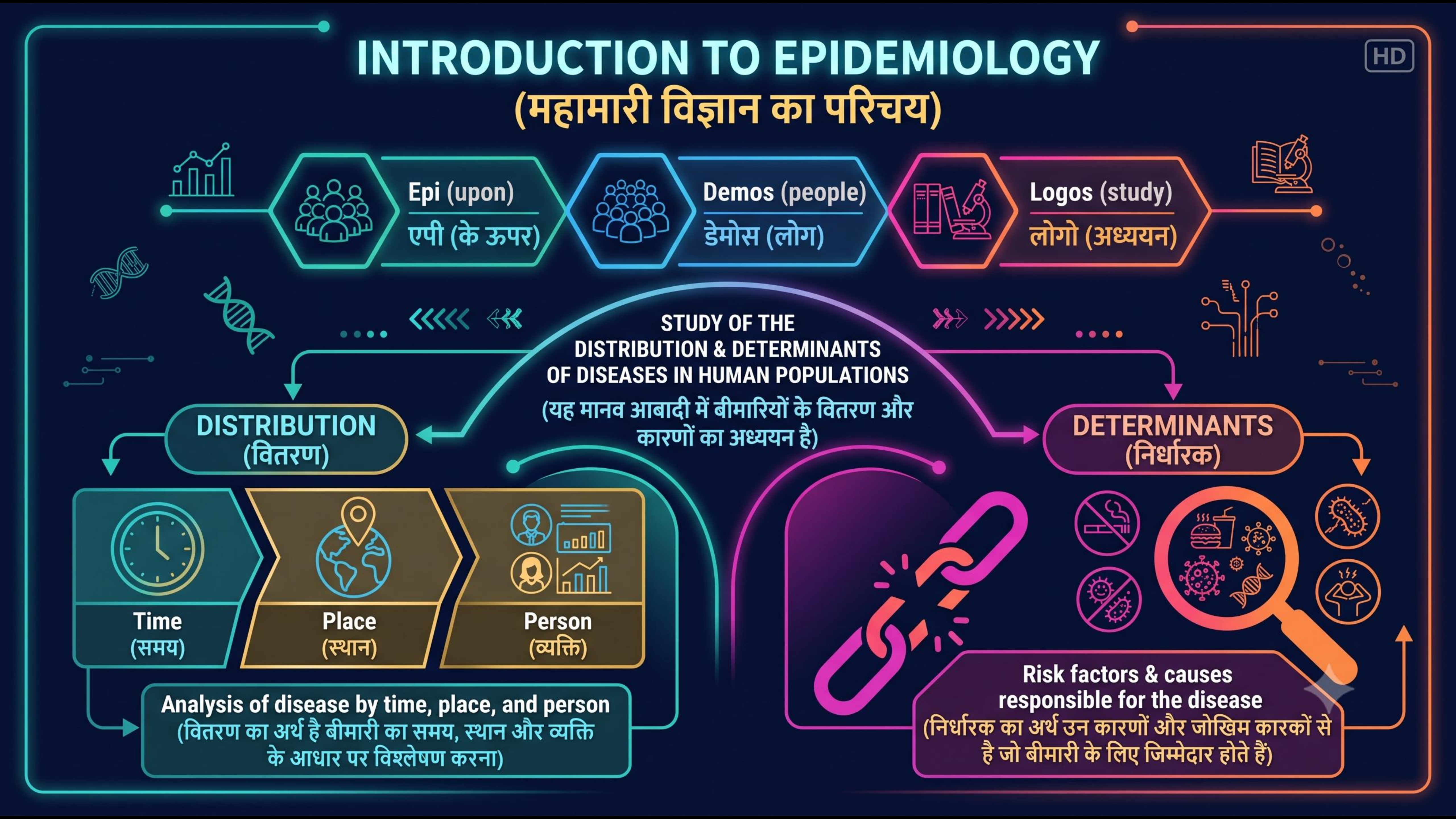
Spirogyra

Diatoms / डाइटम्स

Most algae are useful because they produce oxygen and form an important part of aquatic food chains.

अधिकांश शैवाल उपयोगी होते हैं क्योंकि वे ऑक्सीजन बनाते हैं तथा जलीय खाद्य श्रृंखला का महत्वपूर्ण भाग होते हैं।




INTRODUCTION TO EPIDEMIOLOGY
(महामारी विज्ञान का परिचय)
HD
Epi (upon)
एपी (के ऊपर)
Demos (people)
डेमोस (लोग)
Logos (study)
लोगो (अध्ययन)
STUDY OF THE
DISTRIBUTION & DETERMINANTS
OF DISEASES IN HUMAN POPULATIONS
(यह मानव आबादी में बीमारियों के वितरण और
कारणों का अध्ययन है)
DISTRIBUTION
(वितरण)
DETERMINANTS
(निर्धारक)
Time
(समय)
Place
(स्थान)
Person
(व्यक्ति)
Analysis of disease by time, place, and person
(वितरण का अर्थ है बीमारी का समय, स्थान और व्यक्ति
के आधार पर विश्लेषण करना)
Risk factors & causes
responsible for the disease
(निर्धारक का अर्थ उन कारणों और जोखिम कारकों से
है जो बीमारी के लिए जिम्मेदार होते हैं)

EPIDEMIOLOOGY / महामारी विज्ञान

Epidemiology is the study of the distribution, frequency, causes and control of diseases and health-related events in a population.

महामारी विज्ञान जनसंख्या में रोगों एवं स्वास्थ्य संबंधी घटनाओं के वितरण, आवृत्ति, कारणों तथा नियंत्रण का अध्ययन है।

AIMS OF EPIDEMIOLOGY
(महामारी विज्ञान के उद्देश्य)

1

Identify the primary cause and risk factors of a disease.

बीमारी के मुख्य कारण और जोखिम कारकों की पहचान करना।

2

Determine the extent and burden of disease in the community.

समाज में बीमारी के प्रसार और उसके प्रभाव को निर्धारित करना।

3

Study the natural history and progression of a disease without treatment.

बिना इलाज के बीमारी के स्वाभाविक विकास और बढ़ने की प्रक्रिया का अध्ययन करना।

4

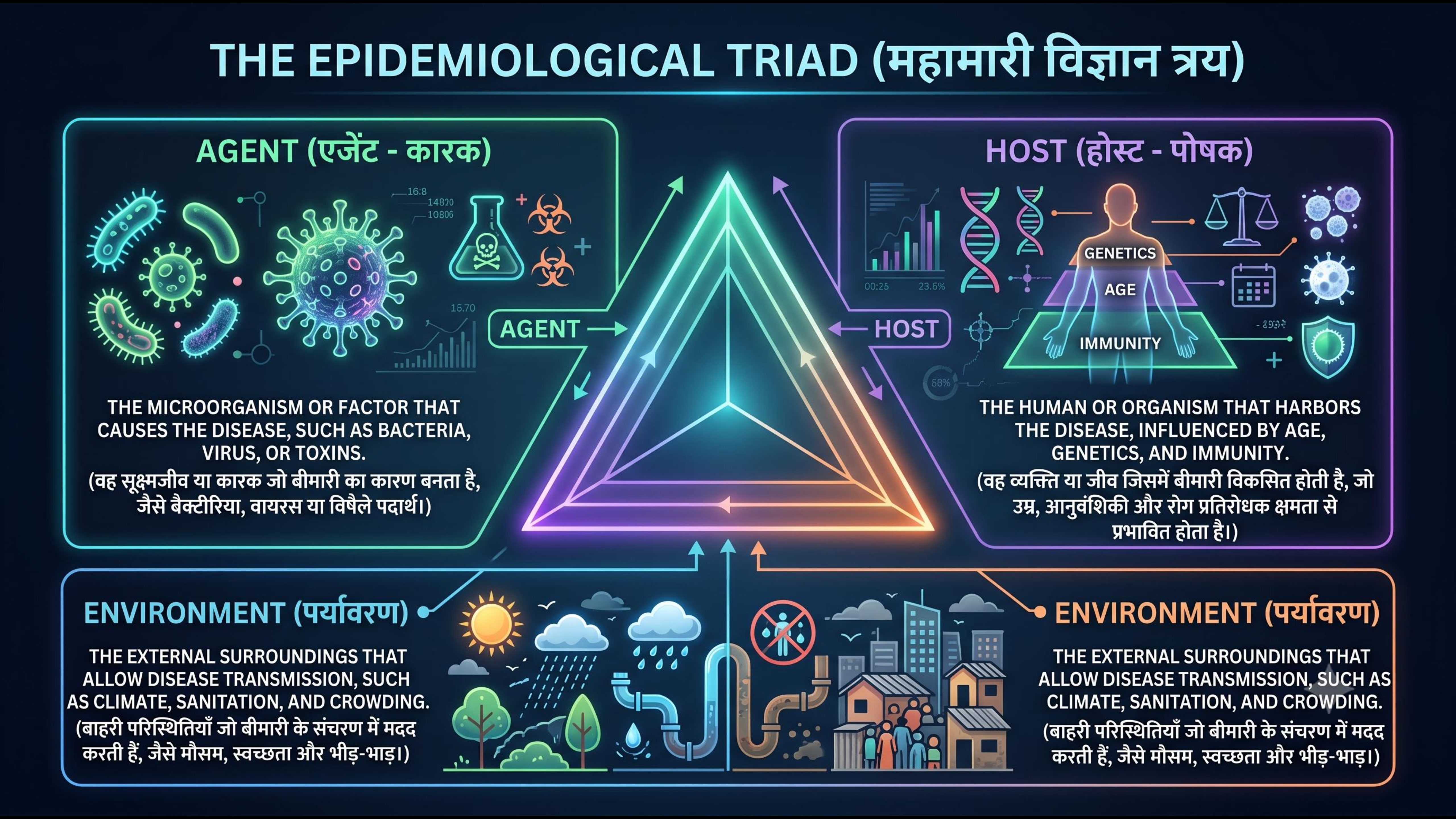
Evaluate the effectiveness of vaccines, medicines, and public health policies.

टीकों, दवाओं और सार्वजनिक स्वास्थ्य नीतियों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना।

5

Assist governments in planning and managing healthcare services.

स्वास्थ्य सेवाओं की योजना बनाने और उनके प्रबंधन में सरकारों की सहायता करना।


THE EPIDEMIOLOGICAL TRIAD (महामारी विज्ञान त्रय)
AGENT (एजेंट - कारक)
AGENT
THE MICROORGANISM OR FACTOR THAT CAUSES THE DISEASE, SUCH AS BACTERIA, VIRUS, OR TOXINS.
(वह सूक्ष्मजीव या कारक जो बीमारी का कारण बनता है, जैसे बैक्टीरिया, वायरस या विषैले पदार्थ।)
HOST (होस्ट - पोषक)
HOST
GENETICS
AGE
IMMUNITY
THE HUMAN OR ORGANISM THAT HARBORS THE DISEASE, INFLUENCED BY AGE, GENETICS, AND IMMUNITY.
(वह व्यक्ति या जीव जिसमें बीमारी विकसित होती है, जो उम्र, आनुवंशिकी और रोग प्रतिरोधक क्षमता से प्रभावित होता है।)
ENVIRONMENT (पर्यावरण)
THE EXTERNAL SURROUNDINGS THAT ALLOW DISEASE TRANSMISSION, SUCH AS CLIMATE, SANITATION, AND CROWDING.
(बाहरी परिस्थितियाँ जो बीमारी के संचरण में मदद करती हैं, जैसे मौसम, स्वच्छता और भीड़-भाड़।)
ENVIRONMENT (पर्यावरण)
THE EXTERNAL SURROUNDINGS THAT ALLOW DISEASE TRANSMISSION, SUCH AS CLIMATE, SANITATION, AND CROWDING.
(बाहरी परिस्थितियाँ जो बीमारी के संचरण में मदद करती हैं, जैसे मौसम, स्वच्छता और भीड़-भाड़।)

APPLICATIONS OF EPIDEMIOLOGY
(महामारी विज्ञान के अनुप्रयोग)

ASSESSING COMMUNITY HEALTH STATUS

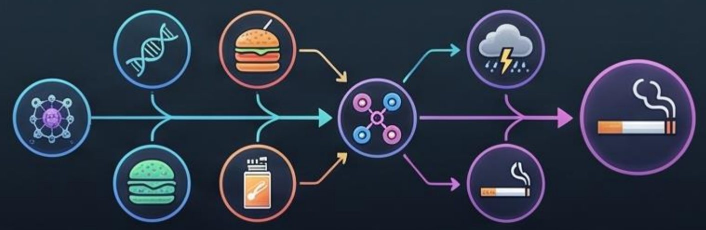
It measures the health profile, disease burden, and mortality rates of a specific population.

सामुदायिक स्वास्थ्य स्थिति का आकलन: यह किसी विशिष्ट जनसंख्या के स्वास्थ्य स्तर, बीमारी के बोझ और मृत्यु दर को मापता है।

OUTBREAK INVESTIGATION

It tracks the source, transmission route, and spread of sudden infectious disease outbreaks.

प्रकोप की जांच (Outbreak Investigation): यह अचानक फैलने वाली संक्रामक बीमारियों के स्रोत, संचरण के मार्ग और फैलाव की जांच करता है।



IDENTIFYING CAUSES AND RISK FACTORS

It links specific genetic, lifestyle, or environmental factors to the development of diseases.

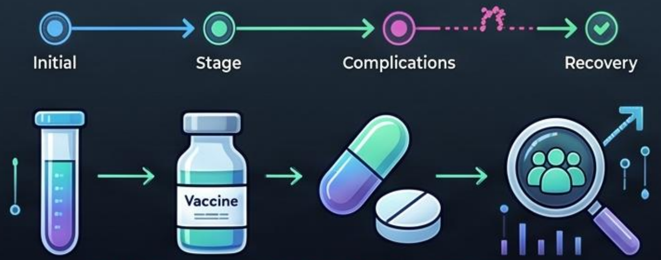
कारणों और जोखिम कारकों की पहचान: यह बीमारियों के विकास के लिए जिम्मेदार आनुवंशिक, जीवनशैली या पर्यावरणीय जोखिम कारकों की पहचान करता है।

STUDYING THE NATURAL HISTORY OF DISEASES

HEALTH POLICY AND SERVICE PLANNING

It provides statistical evidence to help governments build hospitals, allocate budgets, and deploy medical staff.

स्वास्थ्य नीति और सेवाओं की योजना: यह सरकारों को अस्पताल बनाने, बजट आवंटित करने और चिकित्सा कर्मियों को तैनात करने के लिए सांख्यिकीय डेटा प्रदान करता है।



EVALUATING PREVENTIVE AND THERAPEUTIC INTERVENTIONS

It tests the efficacy and community-wide impact of vaccines, drugs, and screening programs.

निवारक और चिकित्सीय उपायों का मूल्यांकन: यह टीकों, दवाओं और स्क्रीनिंग कार्यक्रमों की प्रभावशीलता और सामुदायिक प्रभाव की जांच करता है।

DISEASE SURVEILLANCE

It runs continuous monitoring systems to detect emerging imontination systems to detect emerging infections and non-communicable health trends early.

रोग निगरानी (Disease Surveillance): यह नए उभरते संक्रमणों और गैर-संचारी रोगों के रुझानों का समय पर पता लगाने के लिए निरंतर निगरानी रखता है।

IMPORTANT EPIDEMIOLOGICAL TERMS
महत्वपूर्ण महामारी विज्ञान संबंधी शब्द

1. Epidemic / महामारी

An epidemic is a sudden increase in the number of cases of a disease in a particular community or region above the normal expected level.

जब किसी समुदाय या क्षेत्र में किसी रोग के मामले सामान्य अपेक्षित संख्या से अचानक अधिक बढ़ जाते हैं, तो उसे महामारी कहते हैं।

Example / उदाहरण: A sudden rise in dengue cases in a city.

किसी शहर में डेंगू के मामलों का अचानक बढ़ जाना।

IMPORTANT EPIDEMIOLOGICAL TERMS

महत्वपूर्ण महामारी विज्ञान संबंधी शब्द

2. Pandemic / वैश्विक महामारी

A pandemic is an epidemic that spreads across many countries or continents and affects a large population.

जब कोई महामारी कई देशों या महाद्वीपों में फैलकर बहुत बड़ी जनसंख्या को प्रभावित करती है, तो उसे वैश्विक महामारी कहते हैं।

Example / उदाहरण: COVID-19.

3. Endemic / स्थानिक रोग

An endemic disease is a disease that remains constantly present in a particular area or population at its usual level.

किसी विशेष क्षेत्र या जनसंख्या में किसी रोग का सामान्य स्तर पर लगातार उपस्थित रहना स्थानिक रोग कहलाता है।

Example / उदाहरण: Malaria in some tropical areas.

कुछ उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में मलेरिया।

IMPORTANT EPIDEMIOLOGICAL TERMS

महत्वपूर्ण महामारी विज्ञान संबंधी शब्द

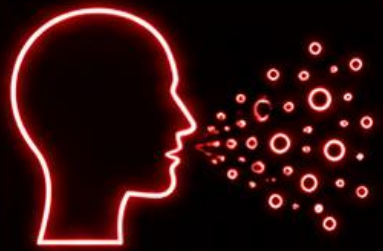
4. Mode of Transmission / रोग संचरण का तरीका

Mode of transmission means the way by which an infectious agent spreads from one person, animal or source to another person.

रोग संचरण का तरीका वह माध्यम है जिससे संक्रमण एक व्यक्ति, पशु या स्रोत से दूसरे व्यक्ति तक पहुँचता है।

Common modes / सामान्य तरीके:

Direct contact / प्रत्यक्ष संपर्क



Air droplets / हवा की बूंदें

Contaminated food and water / दूषित भोजन एवं पानी

Mosquito bites / मच्छर का काटना

Contaminated needles or blood / दूषित सुई या रक्त

IMPORTANT EPIDEMIOLOGICAL TERMS

महत्वपूर्ण महामारी विज्ञान संबंधी शब्द

5. Outbreak / प्रकोप

An outbreak is a sudden increase in disease cases in a limited area, institution or group of people.

किसी सीमित क्षेत्र, विद्यालय, अस्पताल या लोगों के समूह में रोग के मामलों का अचानक बढ़ना प्रकोप कहलाता है।

Example / उदाहरण: Food poisoning among students in a hostel.
हॉस्टल के विद्यार्थियों में फूड पॉइजनिंग के मामले।

6. Quarantine / संगरोध

Quarantine means restricting the movement of healthy persoıs who may have been exposed to an infectious disease. They are kept under observation for a certain period.

संगरोध का अर्थ ऐसे स्वस्थ व्यक्तियों की गतिविधियों को सीमित करना है, जो किसी संक्रामक रोग के संपर्क में आए हों। उन्हें कुछ समय तक निगरानी में रखा जाता है।

IMPORTANT EPIDEMIOLOGICAL TERMS

महत्वपूर्ण महामारी विज्ञान संबंधी शब्द

7. Isolation / पृथक्करण

Isolation means separating a person who is sick or infected from healthy people to prevent the spread of disease.

पृथक्करण का अर्थ संक्रमिस या बीमार व्यक्ति को स्बस्थ लोगों से अलन रखना है, ताकि रोग का प्रसार रोका जा सके।

Key point / मुख्य बिंदु:

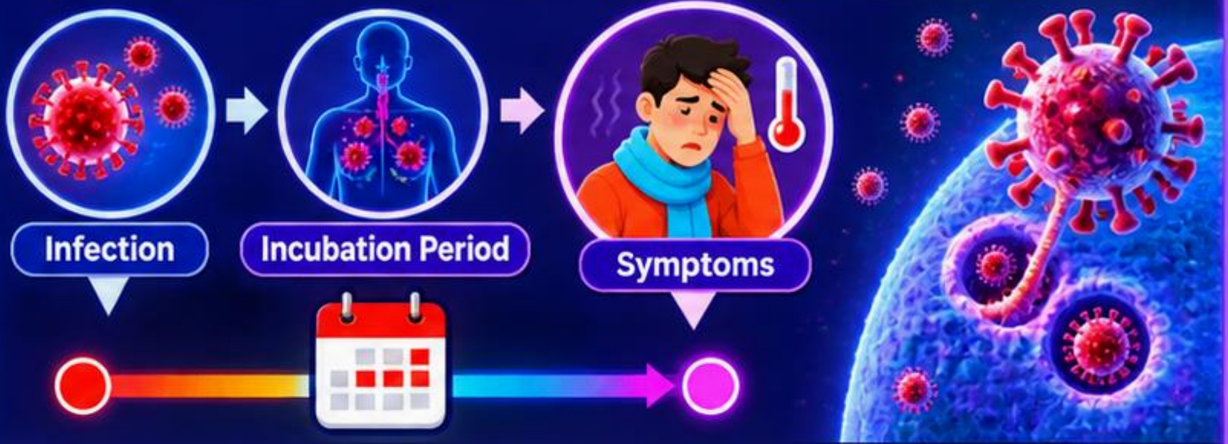
Quarantine is for exposed but healthy persons; isolation is for infected persons.

संगरोथ संयर्क में आए स्बस्थ व्यक्ति के लिए होता है, जबकि पृथक्करण संक्रमित व्यक्ति के लिए होता है।

8. Incubation Period / ऊष्मायन अवधि

The incubation period is the time between entry of an infectious agent into the body and appearance of disease symptoms.

संक्रामक कारक के शरीर में प्रबेश करने और रोग के लक्षण दिखाई देने के बीच का समय ऊष्मायन अवधि कहलाता है।



Example / उदाहरण:

After infection with a virus, symptoms may appear after a few days.

वायरस के संक्रमण के बाद लक्षण कुछ दिनों में दिखाई दे सकते है।

IMPORTANT EPIDEMIOLOGICAL TERMS
महत्वपूर्ण महामारी विज्ञान संबंधी शब्द

9. Contact Tracing / संपर्क अनुरेखण

Contact tracing means identifying people who came in close contact with an infected person and monitoring them for symptoms.

संपर्क अनुरेखण का अर्थ संक्रमित व्यक्ति के निकट संपर्क में आए लोगों की पहचान करना तथा लक्षणों के लिए उनकी निगरानी करना है।

It helps to find new cases early and prevent further spread of infection.

यह नए मामलों की जल्दी पहचान करने और संक्रमण को आगे फैलने से रोकने में सहायता करता है।

10. Morbidity / रुग्णता

Morbidity refers to the occurrence or level of illness in a population during a specific period. It indicates how many people are suffering from a disease.

रुग्णता किसी निश्चित समय में जनसंख्या में रोग या बीमारी की मात्रा को दर्शाती है। इससे पता चलता है कि कितने लोग किसी रोग से पीड़ित हैं।

11. Mortality / मृत्यु दर

Mortality refers to the number of deaths in a population during a specified period.

मृत्यु दर किसी निश्चित समय में जनसंख्या में होने वाली मृत्यु की संख्या या दर को दर्शाती है।

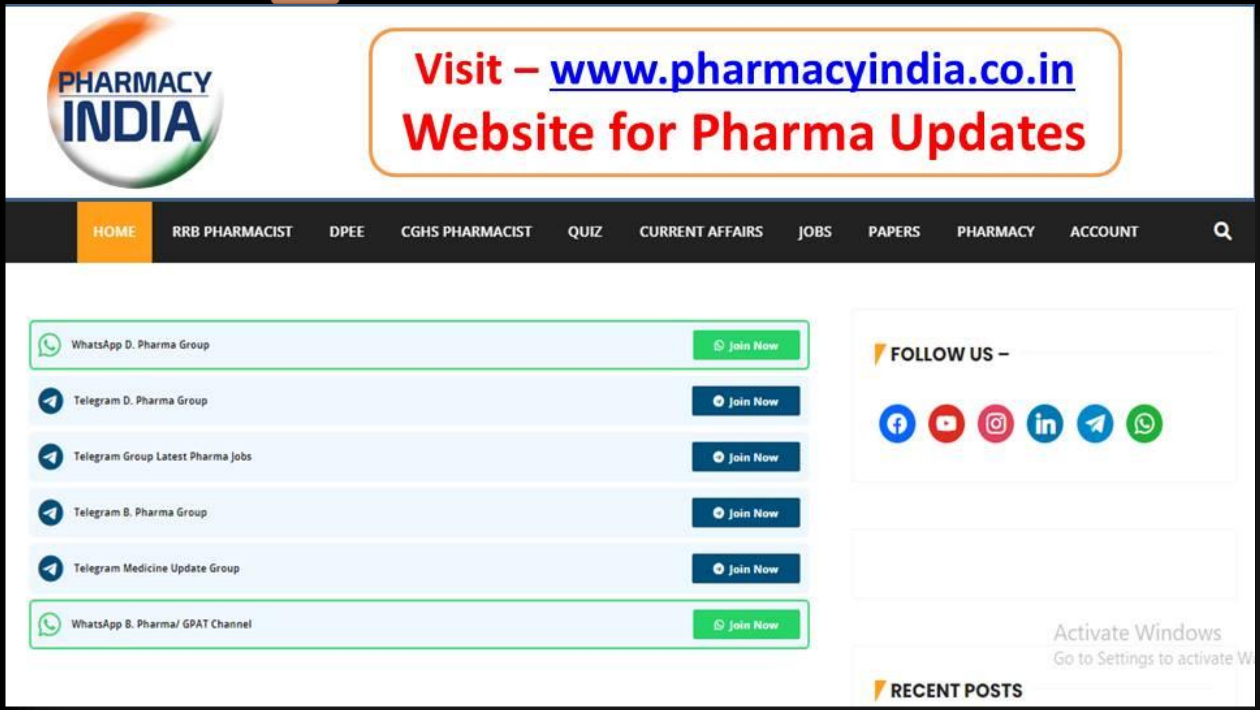
Key point / मुख्य बिंदु:

- ✔ Morbidity = illness / रोगग्रस्तता
- ✔ Mortality = death / मृत्यु

THANK YOU!

Visit – pharmacyindia.co.in

- Get Latest Updates
- Quizzes
- Daily Job Updates
- Previous Year Papers
- Current Affairs
- Subjective Blogs
- College Details



PHARMACY INDIA
STAR BTEUP
1ST YEAR
CHAPTER WISE QUESTION BANK & SOLVED PAPERS
PHARMACEUTICS
SOCIAL PHARMACY
PHARMACEUTICAL CHEMISTRY
HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY
PHARMACOGNOSY
ORDER NOW!
CASH ON DELIVERY
AVAILABLE ON
amazon
Flipkart
meesho
6395596959
8006781759

PHARMACY INDIA

COD AVAILABLE ON

Flipkart amazon meesho

Contact for any Query - 6395596959

GET IT ON Google Play

PHARMACY INDIA
www.pharmacyindia.co.in

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