

कक्षा 8

अध्याय 2

सूक्ष्मजीव मित्र व शत्रु

Microorganism: Friends and Foes

Microbes and humans

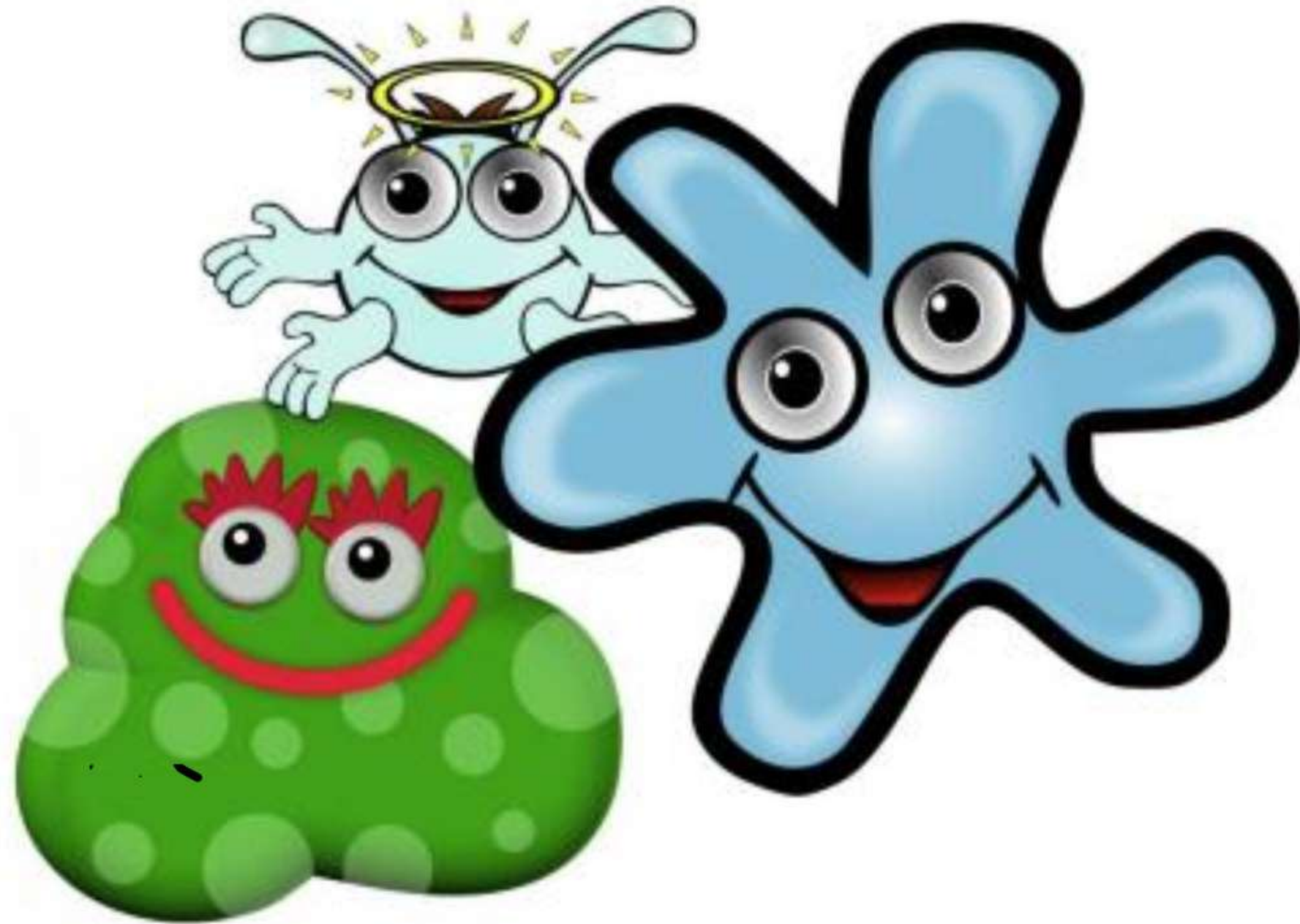
friendly microorganisms

- Pharmaceutical manufacturing
- Commercial wine production
- Making curd from milk
- Manufacturing of vinegar
- Development of antibiotics
- Development of vaccines
- Increase in fertility of trees and plants

Harmful microorganisms

- Factors causing serious illness
- Food poisoning
- Rotting food
- Making plants and animals sick

Friendly Microorganisms





Harmful Microorganisms

हानिकारक सूक्ष्मजीव

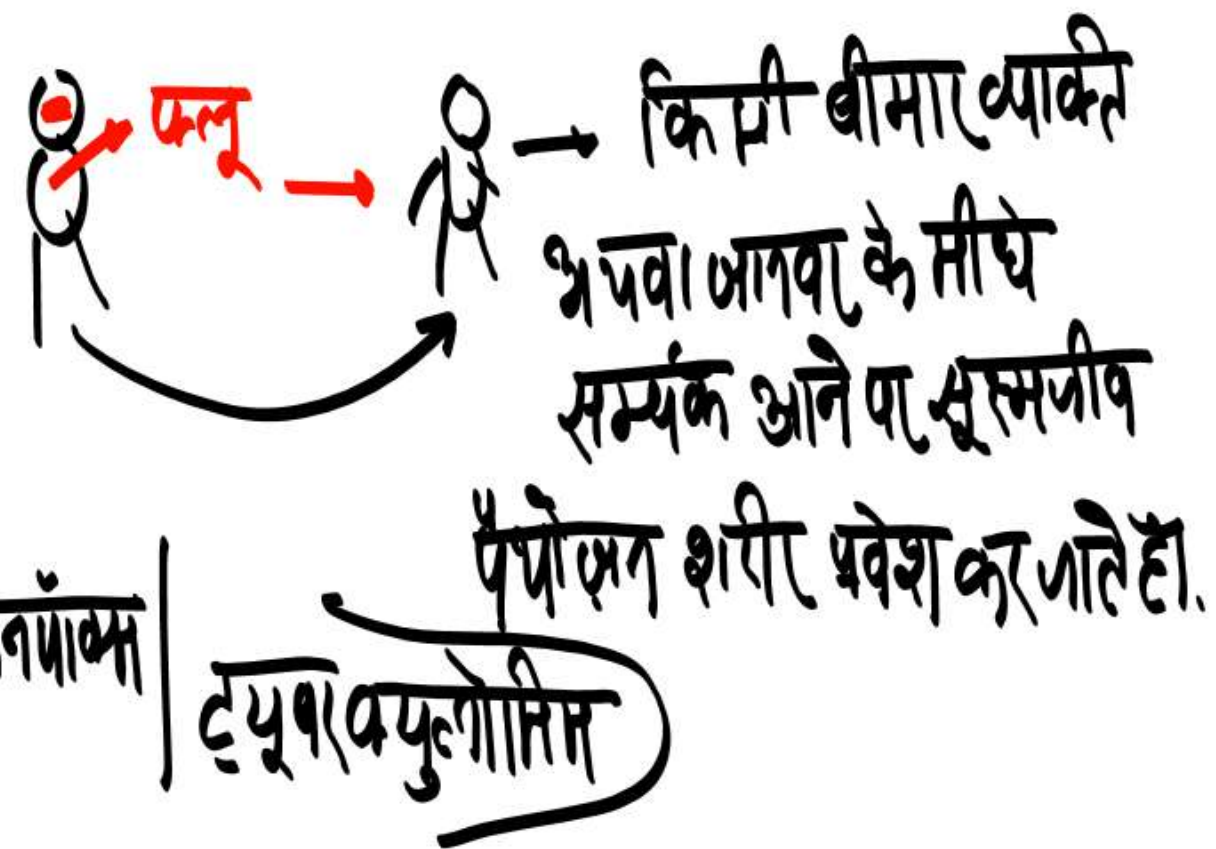
- Pathogen enter our bodies by the air we breath, the water we drink or the food we consume.
- They can also be transmitted through direct contact with an infected person or by an animal.
- Communicable disease are microbial disease that can spread from an infected person to a healthy person by air, water, food and physical contact
- The common cold, chicken pox and tuberculosis are the example of such communicable disease

① हानिकारक सूक्ष्मजीव (पैथोजन)

हमारी शरीर कई प्रकार से प्रवेश करते हैं -

① श्वसन के दौरान हवा के द्वारा

① भोजन द्वारा ① यानी पीने दौरान





गै. संचारी (Non-Cont.) → हवा | पानी | भोजन | सम्पर्क में आने
 से नहीं फैलते

(दीर्घकालिक) Long Term

मोटापा | हृदयरोग | मधुमेह | कैंसर (H.A.I.V)

सक्रमित व्यक्ति के सीधे सम्पर्क
 आगे पा ५

- To prevent and the spread of the communicable disease distance must be kept from the infected individual .
- Some insects and animals act as carriers of disease causing microbes. exp. is housefly → कोलरा → दस्त / बुखार .

① संचारी रोगों से बचाव व इनके फैलाव को कम करने के लिए → सामाजिक दूरी

① कुद कीट व जानवर → सूक्ष्म जीवों के वाहक बनते



Covid-19
"दो गज दूरी - मास्क है जरूरी"

Summary (comparison)

1- Adult \equiv (female)



Aedes

डेंगू / चिकनगुनिया
Zika



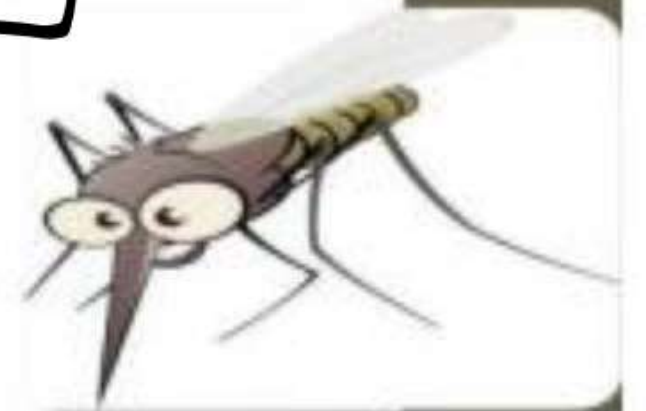
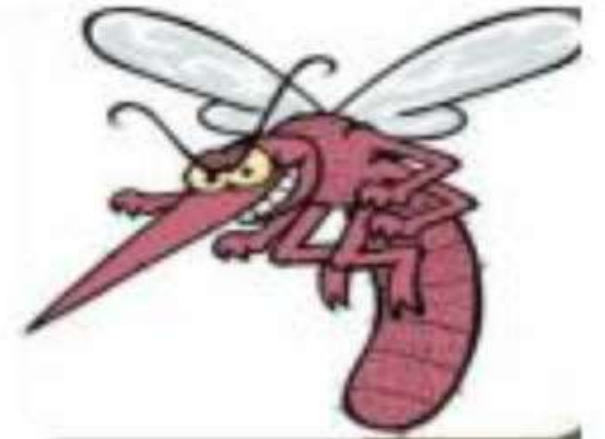
Culex

हाथीपाँव / फाइलेरिया
Lympho



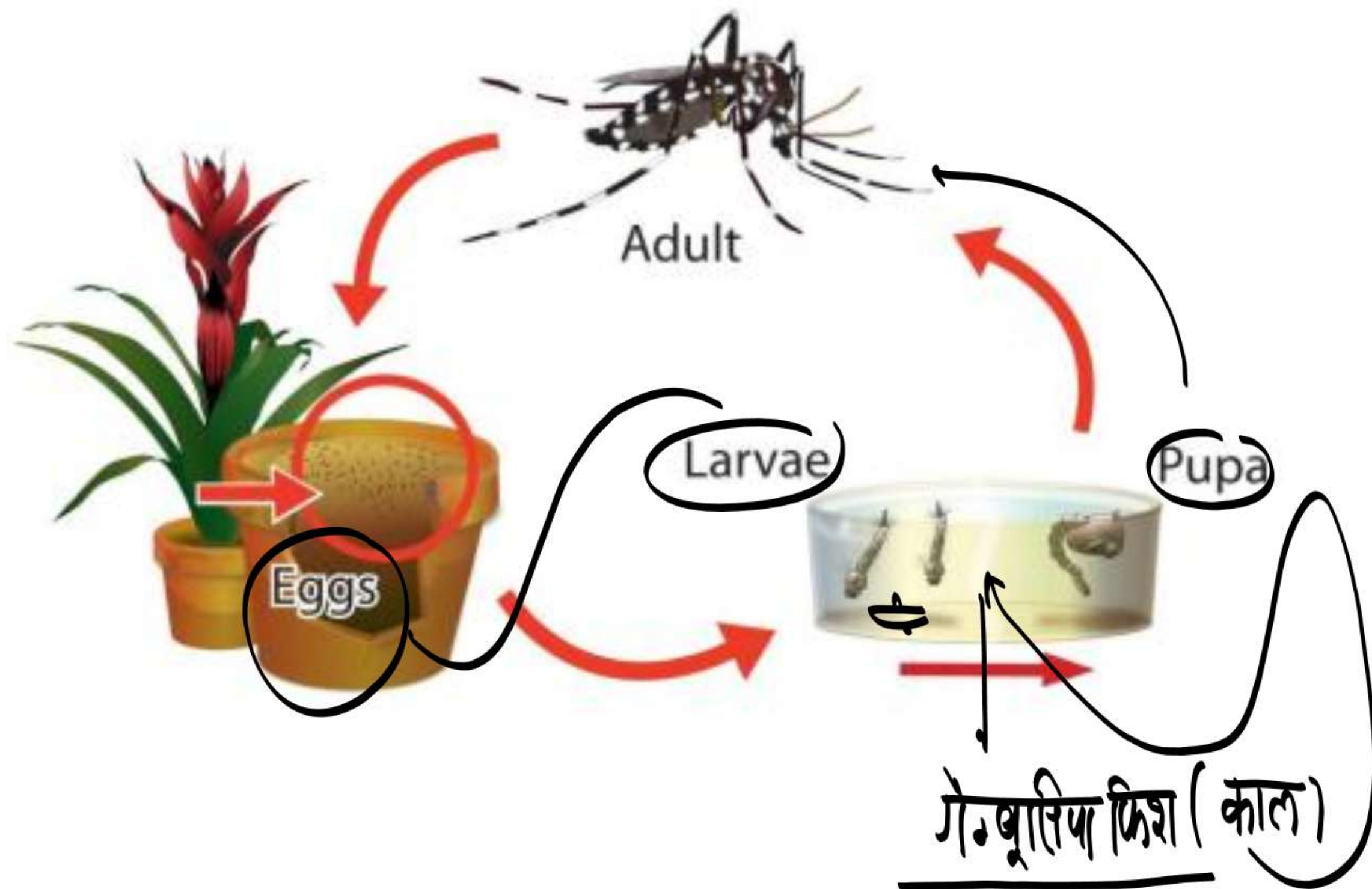
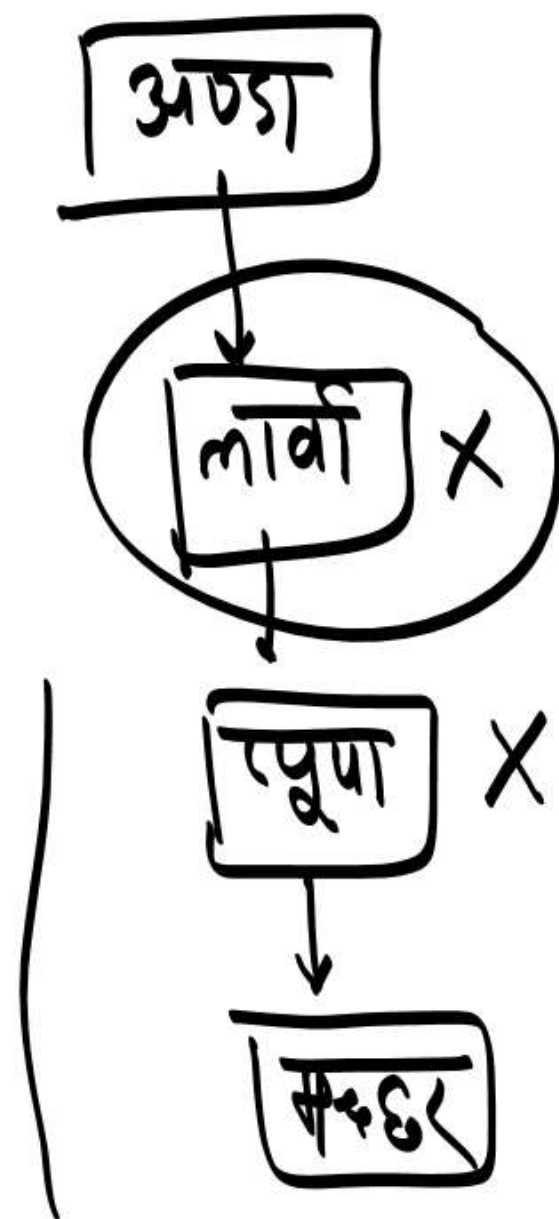
Anopheles

"मलेरिया"



मादा

प्लाज्मोडियम



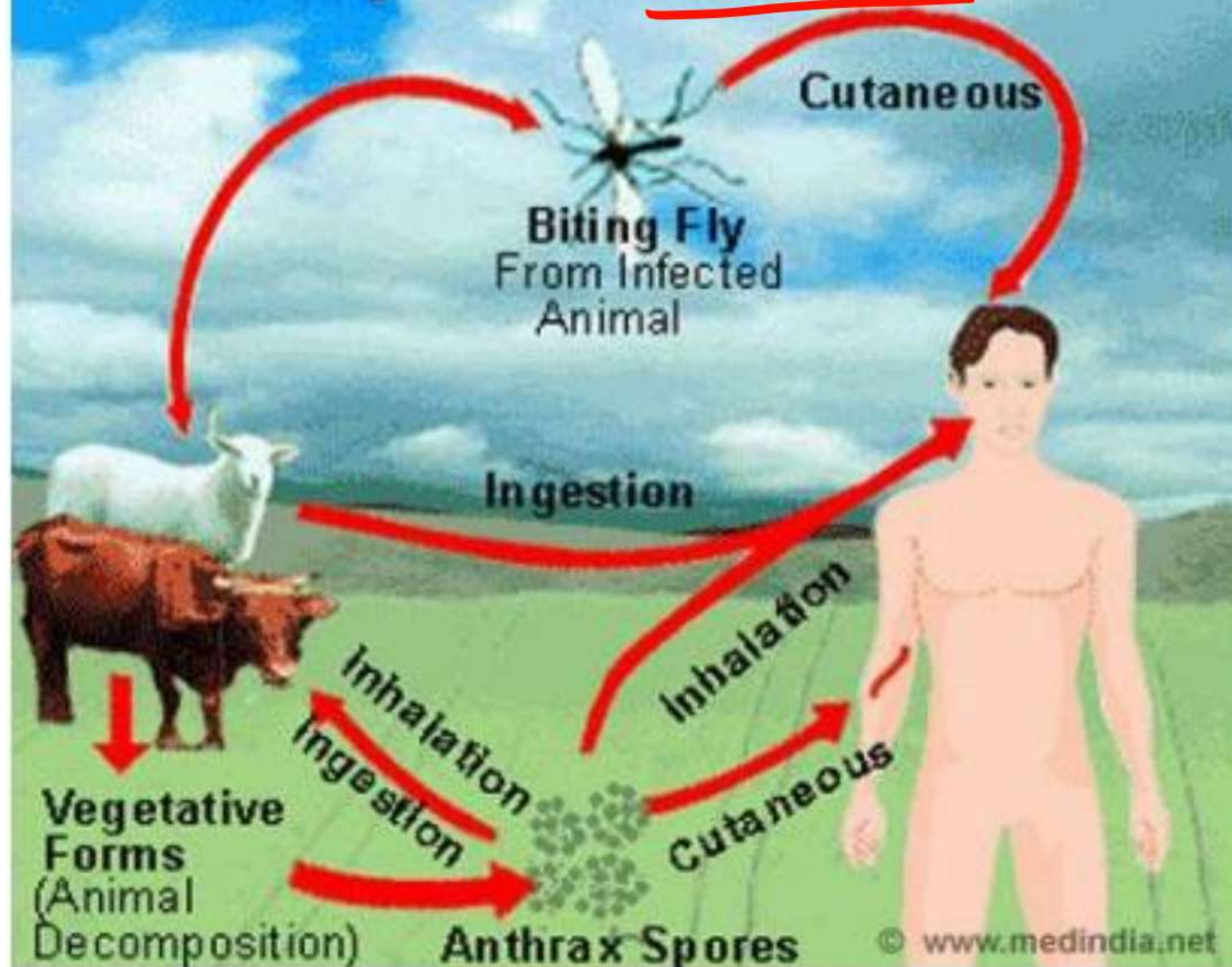
Some Common Human Diseases caused by Microorganisms

Human Disease	Causative Microorganism	Mode of Transmission	Preventive Measures (General)
Tuberculosis	Bacteria	Air	Keep the patient in complete isolation. Keep the personal belongings of the patient away from those of the others. Vaccination to be given at suitable age.
Measles	Virus	Air	
Chicken Pox	Virus	Air/ Contact	
Polio	Virus	Air/Water	
Cholera	Bacteria	Water/Food	Maintain personal hygiene and good sanitary habits. Consume properly cooked food and boiled drinking water. Vaccination.
Typhoid	Bacteria	Water	
Hepatitis A	Virus	Water	Drink boiled drinking water. Vaccination.
Malaria	Protozoa	Mosquito	Use mosquito net and repellents. Spray insecticides and control breeding of mosquitoes by not allowing water to collect in the surroundings.

Disease causing microorganisms in animals

- Several microorganism not only cause disease in human and plant but also in other animals. for example anthrax is a dangerous a human and cattle disease cause by a bacterium. *Webster Biological*
 - Foot and mouth disease of the cattle is caused by virus
 - Robert Koch (1876) discover the bacterium (bacillus anthracis) which is causes anthrax disease
 - कई सूक्ष्मजीव न केवल मनुष्यों और पौधों में बल्कि अन्य जानवरों में भी बीमारी का कारण बनते हैं। उदाहरण के लिए, एंथ्रेक्स एक खतरनाक मानव और मवेशी रोग है जो एक जीवाणु के कारण होता है।
 - मवेशियों में खुरपका एवं मुंहपका रोग विषाणु के कारण होता है
 - रॉबर्ट कोच ने 1876 में उस जीवाणु (बैसिलस एन्थ्रेसीज़) की खोज की जो एंथ्रेक्स रोग का कारण बनता है।
- "जेवकीप दापियाह"

Cycle of Anthrax



Disease causing microorganisms in plant

Table 2.2: Some Common Plant Diseases caused by Microorganism:

Plant Diseases	Micro-organism	Mode of Transmission
Citrus canker सिंद्रस कैंकर	Bacteria बैक्टीरिया	Air हवा / नीबू
Rust of wheat रस्ट ऑफ गेहूँ	Fungi कवक गेहूँ को काले	Air, seeds हवा बीज
Yellow vein mosaic of bhindi (Okra) मिर्ची मोजोइक	Virus	Insect कीट

सूक्ष्मजीव

Human

Animal

Plant

Food Poisoning

Food Poisoning



**Abdominal
pain**



Diarrhea



Fever



**Nausea
Vomiting**



Malaise

- Food poisoning could be caused by eating food that has been spoilt by microorganism.
- Toxic substance are some time produced by microorganism that grow on our food
- These contaminate the food, causing serious illness and even Death as a result it is a critical that we preserve food to keep it fresh is spoiling

- सूक्ष्मजीवों द्वारा खराब किया गया भोजन खाने से खाद्य विषाक्तता हो सकती है।
- विषाक्त पदार्थ कभी-कभी हमारे भोजन पर उगने वाले सूक्ष्मजीवों द्वारा उत्पन्न होते हैं
- ये भोजन को प्रदूषित करते हैं, जिससे गंभीर बीमारी और यहाँ तक कि मृत्यु भी हो जाती है। परिणामस्वरूप यह महत्वपूर्ण है कि हम भोजन को सुरक्षित रखें ताकि यह खराब न हो जाए

Food Preservation

भोजन का संरक्षण

Chemical Method

① नमक व सरसो तेल - परिरक्षक
के रूप में उपयोगी होता है तथा
अचार को लम्बे समय संरक्षित

परिरक्षक

② सोडियम बेज़ोएट | सोडियम मेटाबाई

अचार / जैम / जेली

सल्फाइट

- Salt and edible oil are common chemical used to inhibit the growth of the microorganisms like in pickles. as a result they are referred to as a preservatives.
- To prevent microbes from attacking pickles, we add salt or acid preservatives. common preservatives includes sodium benzoate and sodium metabisulphite. these are also used to prevent spoilage in jam and squashes

- Meat and fish are covered with dry salt.
- Salting is also used to prevent Amla, raw mangoes, tamarind and other fruit and vegetables.
- Use of oil and vinegar prevent spoilage of pickles because bacteria cannot live in such environment.
- Vegetable, fruit, fish and meat are often preserved by the sugar

- मांस और मछली को सूखे नमक से ढक दिया जाता है।
- आँवला, कच्चे आम, इमली और अन्य फलों और सब्जियों को रोकने के लिए भी नमक का उपयोग किया जाता है।
- तेल और सिरके का प्रयोग अचार को खराब होने से बचाता है क्योंकि ऐसे वातावरण में बैक्टीरिया नहीं रह पाते।
- सब्जी, फल, मछली और मीट को अक्सर चीनी द्वारा संरक्षित किया जाता है



Process of Pasteurization

Pasteurization of milk (दूध का पाश्चुरकरण)

- LTLT : Low temp. Long time 63°C 30 minutes
- HTST: High temp. Short time 72°C 15 seconds
- UHT : Ultra high temp., $130-135^{\circ}\text{C}$ 1 second

63°C — 30 मिनट → ठंडा

72°C — 15-30 सेकेंड

तुरका ठंडा

Pasteurization:

- ✓ Kills and removes all pathogens (100%)
- ✓ Kills most non pathogens (99%)
- Surviving organisms are spore formers, thermoduric and thermophilic organisms

$130-135^{\circ}\text{C}$ → 1 सेकेंड

तेजी ठंडा ✓