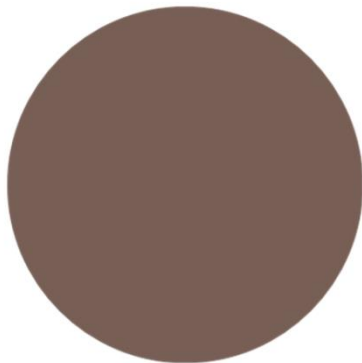
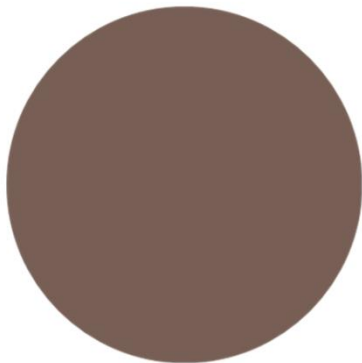




**Human Health / मानव स्वास्थ्य**

**By Himani Ma'am**



## IMMUNITY/रोग प्रतिरोधक क्षमता

1. The overall ability of the body to fight against disease causing microorganisms with the help of immune system is called immunity.

प्रतिरक्षा प्रणाली की मदद से रोग पैदा करने वाले सूक्ष्मजीवों से लड़ने की शरीर की समग्र क्षमता को प्रतिरक्षा कहा जाता है।

Immunity is of two types:

रोग प्रतिरोधक क्षमता दो प्रकार की होती है-

1. Innate immunity./जन्मजात प्रतिरक्षा.
2. Acquired immunity./अर्जित प्रतिरक्षा.

# INNATE IMMUNITY/सहज मुक्ति

- ❖ Physical barriers-Skin on our body is the main barrier which prevents entry of the micro-organisms and mucus coating of the epithelium lining the respiratory, gastrointestinal and urogenital tracts also help in trapping microbes entering our body.
- ❖ शारीरिक बाधाएं हमारे शरीर पर त्वचा मुख्य बाधा है जो सूक्ष्म जीवों के प्रवेश को रोकती है और श्वसन, जठरांत्र और मूत्र जननांगी पथों की परत के उपकला की श्लेष्म कोटिंग भी हमारे शरीर में प्रवेश करने वाले रोगाणुओं को फंसाने में मदद करती है।

- ❖ **Physiological barriers- Acid in the stomach, saliva in the mouth, tears from eyes-all prevent microbial growth.**
- ❖ **शारीरिक बाधाएं- पेट में एसिड, मुंह में लार, आंखों से आंसू- ये सभी सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकते हैं।**

- ❖ **Cellular barriers – Certain types of leukocytes (WBC) of our body like polymorpho-nuclear leukocytes (PMNL-neutrophils), monocytes and natural killer (type of lymphocytes) in the blood as well as macrophages in tissues can phagocytose and destroy microbes.**
- ❖ **सेलुलर बाधाएं - हमारे शरीर के कुछ प्रकार के ल्यूकोसाइट्स (डब्ल्यूबीसी) जैसे पॉलीमोर्फो-न्यूक्लियर ल्यूकोसाइट्स (पीएमएनएल-न्यूट्रोफिल), रक्त में मोनोसाइट्स और प्राकृतिक हत्यारे (लिम्फोसाइट्स के प्रकार) के साथ-साथ ऊतकों में मैक्रोफेज फागोसाइटोज कर सकते हैं और रोगाणुओं को नष्ट कर सकते हैं।**

- ❖ **Cytokine barriers-** Virus-infected cells secrete proteins called interferons which protect non-infected cells from further viral infection.
- ❖ **साइटोकाइन बाधाएं-** वायरस से संक्रमित कोशिकाएं इंटरफेरॉन नामक प्रोटीन का स्राव करती हैं जो गैर-संक्रमित कोशिकाओं को आगे वायरल संक्रमण से बचाती हैं।

## ACQUIRED IMMUNITY

### HUMORAL IMMUNITY / ANTIBODY MEDIATED IMMUNITY:

- ❖ As any pathogen enters into the blood, B-lymphocytes get activated and differentiated into plasma cells that secrete a large number of antibodies in response to pathogens into blood to fight with them.
- ❖ Undifferentiated B-lymphocytes remain as memory cells.



## प्राप्त प्रतिरक्षा

### हास्य प्रतिरक्षा/एंटीबॉडी मध्यस्थता प्रतिरक्षा:

- ❖ जैसे ही कोई रोगजनक रक्त में प्रवेश करता है, बी-लिम्फोसाइट्स सक्रिय हो जाते हैं और प्लाज्मा कोशिकाओं में विभेदित हो जाते हैं जो रोगजनकों से लड़ने के लिए रक्त में रोगजनकों की प्रतिक्रिया में बड़ी संख्या में एंटीबॉडी का स्राव करते हैं।
- ❖ अविभाजित बी-लिम्फोसाइट्स स्मृति कोशिकाओं के रूप में रहते हैं।

## **Immunoglobulin Characteristics And Functions**

<b>Class</b>	<b>Percentage of Total</b>	<b>Characteristics and Functions</b>
<b>IgG</b>	<b>75%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Found in blood, lymph, and intestines</li><li>✓ Active against bacteria, its toxins and viruses</li><li>✓ Enhances phagocytosis, crosses placenta and is active in a second response</li></ul>
<b>IgA</b>	<b>10-15%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Saliva, tears, bronchial, GI, prostatic and vaginal secretions</li><li>✓ Provides local protection on exposed mucous membrane surfaces and potent antiviral activity</li><li>✓ Prevents absorption of antigens from food, and protects against respiratory, GI, and GU infections</li></ul>
<b>IgM</b>	<b>5-10%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Levels decrease during stress</li><li>✓ Found in blood and lymph</li><li>✓ First antibody produced with primary immune response</li><li>✓ High concentrations early in infection, decrease within about a week</li></ul>
<b>IgD</b>	<b>&lt;1%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Unknown function, found in blood and lymph</li></ul>
<b>IgE</b>	<b>&lt;0.1%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Found on mast cells and basophils</li><li>✓ Involved in immediate hypersensitivity response</li></ul>

## **CELL- MEDIATED IMMUNITY**

❖ It is T-lymphocytes mediated , T-cells themselves do not secrete antibodies but help B cells to produce them.

**T- lymphocytes differentiates into four forms;**

- 1. Helper T cell: stimulate B-cells to produce antibodies.**
- 2. Cytotoxic/killer T cell**
- 3. Suppressor T cell;**
- 4. Memory T cell:**

## कोशिका मध्यस्थित उन्मुक्ति

- ❖ यह टी-लिम्फोसाइटों की मध्यस्थता है, टी-कोशिकाएं स्वयं एंटीबॉडी का स्राव नहीं करती हैं बल्कि बी कोशिकाओं को उनके उत्पादन में मदद करती हैं।

T-लिम्फोसाइट्स चार रूपों में विभेदित होते हैं;

1. हेल्पर टी सेल: एंटीबॉडी का उत्पादन करने के लिए बी-कोशिकाओं को उत्तेजित करें।
2. साइटोटॉक्सिक / किलर टी सेल
3. सप्रेसर टी सेल;
4. मेमोरी टी सेल:

Sl.No	Active Immunity	Passive Immunity
1	Active immunity is produced actively by host's immune system.	Passive immunity is received passively and there is no active host participation.
2	It is produced due to contact with pathogen or by its antigen.	It is produced due to antibodies obtained from outside.
3	It is durable and effective in protection.	It is transient and less effective.
4	Immunological memory is present.	No memory.
5	Booster effect on subsequent dose is possible.	Subsequent dose is less effective.
6	Immunity is effective only after a short period.	Immunity develops immediately.

## **VACCINATION**

- ❖ **First generation vaccines:** these are whole organisms vaccines either live and weakened or killed forms. (small pox, BCG etc)
- ❖ **Second generation vaccine:** these are subunit vaccine, consisting of defined protein antigens or recombinant protein components.
- ❖ **Third generation vaccine:** these are DNA vaccine made up of plasmid that has been genetically engineered to produce one or two specific proteins (antigen) from a pathogen.

## टीकाकरण

- ❖ पहली पीढ़ी के टीके: ये संपूर्ण जीव टीके हैं जो या तो जीवित और कमजोर या मारे गए रूपों में होते हैं। (चेचक, बीसीजी आदि)
- ❖ दूसरी पीढ़ी के टीके: ये सबयूनिट टीके हैं, जिनमें परिभाषित प्रोटीन एंटीजन या पुनः संयोजक प्रोटीन घटक शामिल होते हैं।
- ❖ तीसरी पीढ़ी के टीके: ये प्लास्मिड से बने डीएनए टीके हैं जिन्हें आनुवंशिक रूप से एक रोगजनक से एक या दो विशिष्ट प्रोटीन (एंटीजन) का उत्पादन करने के लिए इंजीनियर किया गया है।

## PASSIVE IMMUNISATION/निष्क्रिय टीकाकरण

- ❖ When performed antibodies are injected to provide quick immune response, called as passive immunisation.
- ❖ जब प्रदर्शन किया जाता है तो त्वरित प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया प्रदान करने के लिए एंटीबॉडी इंजेक्ट की जाती हैं, जिसे निष्क्रिय टीकाकरण कहा जाता है।
- ❖ In case of snake bites, the injection which is given to patients, contain preformed antibodies against snake venom./सांप के काटने पर मरीजों को जो इंजेक्शन दिया जाता है, उसमें सांप के जहर के खिलाफ पहले से तैयार एंटीबॉडीज होती हैं।



# VACCINES

## Killed (inactivated) vaccines

### Bacterial

Typhoid - paratyphoid (TAB)  
Vi Typhoid polysaccharide  
Cholera  
Whooping cough (Pertussis)  
Meningococcal  
*Haemophilus influenzae*  
type B  
Plague

### Viral

Poliomyelitis inactivated  
(IPV; Salk vaccine)  
Rabies (Neural tissue)  
Rabies (chick embryo cell;  
PCEV)  
Rabies (Human diploid  
cell; HDCV)  
Rabies (Vero cell; PVRV)  
Influenza  
Hepatitis B  
Hepatitis A

### Combined vaccines

Double antigen: Diphtheria toxoid + tetanus toxoid (DT-DA)  
Triple antigen: Diphtheria toxoid + tetanus toxoid + pertussis vaccine (DPT)  
Pentavalent vaccine: DPT + Hepatitis B + *H. influenzae* type B vaccines  
Measles + mumps + rubella vaccine (MMR)

## Live attenuated vaccines

### Bacterial

Bacillus  
Calmette-  
Guerin (BCG)  
Typhoid Ty 21a  
(oral)

### Viral

Poliomyelitis oral  
vaccine (OPV, Sabin)  
Mumps (Live atte.)  
Measles (Live atte.)  
Rubella (Live atte.)  
Varicella (Live atte.)

### Toxoids

Tetanus (fluid/adsorbed)  
Diphtheria (adsorbed)

Vaccine	Protection From	No. of Shots	
BCG Vaccine	Tuberculosis	1	At Birth
Hep B Vaccine	Hepatitis B	3-4	1st Dose at birth 2nd Dose at 1-2 months of age 3rd Dose at 4 months of age 4th Dose between 6-18 months
DTaP	Diphtheria, Pertussis, Tetanus	5	1st Dose at 2 months 2nd Dose at 4 months 3rd Dose at 6 months 4th Dose at 15-18 months 5th Dose at 4-6 years
IPV Vaccine	Polio	Polio	1st Dose at 2 months 2nd Dose at 4 months 3rd Dose at 6-18 months 4th dose at 4-6 years
RV Vaccine	Rotavirus/ Gastroenteritis	2-3	1st Dose at 2 months 2nd Dose at 4 months 3rd Dose at 6 months
MMR Vaccine	Mumps, Measles, Rubella	2	1st Dose at 12-15 months 2nd Dose at 4-6 years
Typhoid Conjugate Vaccine	Typhoid	2	1st Dose at 9-12 months Booster at 2 years
Hep A Vaccine	Hepatitis A	2	1st Dose at 1 year 2nd Dose 6 months or 1 year after the first dose

## **ALLERGY**

- ❖ **It is the hypersensitiveness of a person to some foreign particles coming in contact with or entering the body. It is the exaggerated response of the immune system to certain antigens present in the environment .**
- ❖ **Symptoms: sneezing, watery eyes, running nose and difficulty in breathing.**
- ❖ **Treatments: Antihistamines, Adrenaline and Steroids.**

## एलर्जी

- ❖ यह किसी व्यक्ति के शरीर के संपर्क में आने वाले या प्रवेश करने वाले कुछ विदेशी कणों के प्रति उसकी अतिसंवेदनशीलता है।
- ❖ यह पर्यावरण में मौजूद कुछ एंटीजन के प्रति प्रतिरक्षा प्रणाली की अतिरंजित प्रतिक्रिया है।
- ❖ लक्षण: छींक आना, आंखों से पानी आना, नाक बहना और सांस लेने में कठिनाई।
- ❖ उपचार: एंटीहिस्टामाइन, एड्रेनालाईन और स्टेरॉयड।

## AUTOIMMUNITY / ऑटोइम्युनिटी

- ❖ Sometimes due to genetic and other unknown reasons, the body attacks self cells. This results in damage to the body and is called as autoimmunity disease.
- ❖ कभी-कभी आनुवंशिक और अन्य अज्ञात कारणों से शरीर स्वयं कोशिकाओं पर हमला करने लगता है। इससे शरीर को नुकसान पहुंचता है और इसे ऑटोइम्युनिटी रोग कहा जाता है।
- ❖ Occurs when body failed to recognize self from non-self.
- ❖ ऐसा तब होता है जब शरीर स्वयं को गैर-स्व से पहचानने में विफल हो जाता है।
- ❖ E.g.: rheumatoid arthritis and myasthenia gravis.
- ❖ जैसे: रुमेटीइड गठिया और मायस्थेनिया ग्रेविस।

## LYMPHOID ORGAN/लिम्फोइड अंग

- ❖ These are the organs where origin, maturation and proliferation of lymphocytes occurs./ये वे अंग हैं जहां लिम्फोसाइटों की उत्पत्ति, परिपक्वता और प्रसार होता है।

They are of two types/वे दो प्रकार के होते हैं:

- A. **Primary Lymphocytes:** are those where immature lymphocytes differentiate into antigen specific lymphocytes e.g. bone marrow and thymus .

प्राथमिक लिम्फोसाइट्स: वे हैं जहां अपरिपक्व लिम्फोसाइट्स एंटीजन विशिष्ट लिम्फोसाइटों में विभेदित होते हैं जैसे अस्थि मज्जा और थाइमस.

**B. Secondary lymphocytes:** after maturation B-lymphocytes and T- lymphocytes migrate through blood vascular and lymphatic system to secondary organs which provide the site for interaction of lymphocytes with the antigen , here they proliferate and differentiate to become effector cells.

माध्यमिक लिम्फोसाइट्स: परिपक्वता के बाद बी-लिम्फोसाइट्स और टी-लिम्फोसाइट्स रक्त संवहनी और लसीका प्रणाली के माध्यम से माध्यमिक अंगों में चले जाते हैं जो एंटीजन के साथ लिम्फोसाइटों की बातचीत के लिए साइट प्रदान करते हैं, यहां वे बढ़ते हैं और प्रभावकारी कोशिकाएं बनने के लिए विभेदित होते हैं।

❖ E.g. spleen and lymph nodes.  
जैसे प्लीहा और लिम्फ नोड्स.