

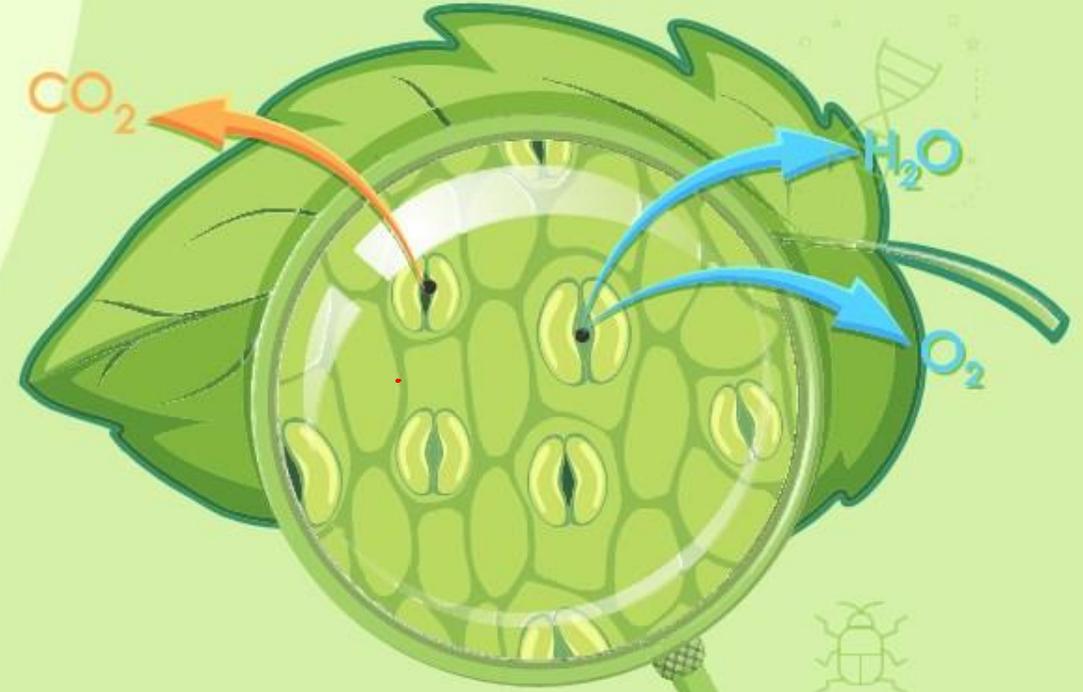


দ্বাদশ শ্রেণি একাডেমিক প্রোগ্রাম ২০২০

# জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

লেকচার : Z-20

অধ্যায় ১০ : মানবদেহের প্রতিরক্ষা (ইমিউনিটি)

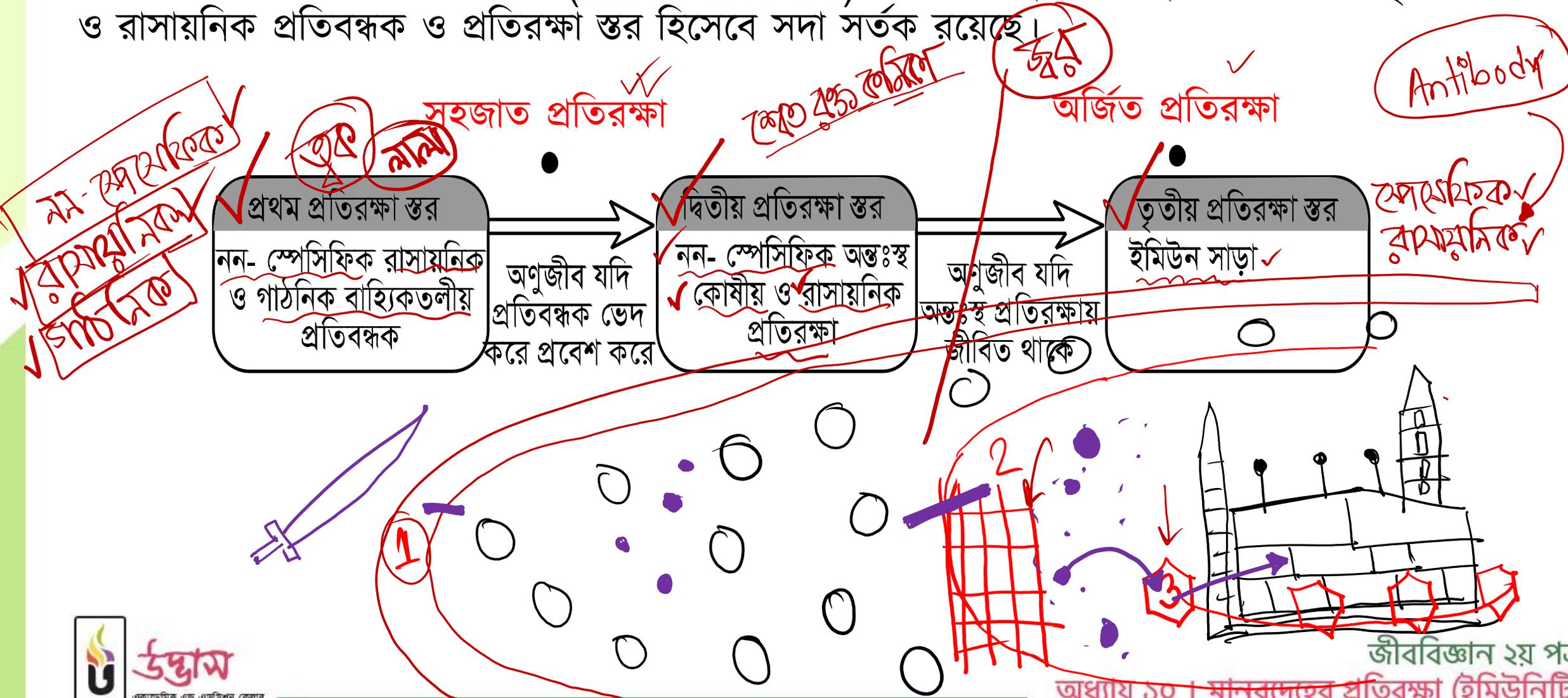


# কিছু কথা.....

- কি লাভ এই অধ্যায় পড়ে দৈনন্দিন জীবনে?
- বোর্ডে কি আসবে কিছু ?

# মানবদেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা

রোগ-ব্যাধির হাত থেকে রক্ষা পেতে মানবদেহে ৩টি প্রতিরোধ কৌশল প্রয়োগ করে থাকে। প্রত্যেকটি কৌশলকে একে একটি প্রতিরক্ষা স্তর (line of defense) নামে অভিহিত করা হয়। প্রতিটি ব্যবস্থা ভৌত ও রাসায়নিক প্রতিবন্ধক ও প্রতিরক্ষা স্তর হিসেবে সদা সর্বতক রয়েছে।



# প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর (First line of Defense)

মানবদেহের প্রতিরক্ষায় যে প্রতিরক্ষা স্তর রাসায়নিক ও ভৌত বাহ্যিকতলীয় প্রতিবন্ধক (chemical and physical surface barriers) হিসেবে বহিরাগত যে কোনো অণুজীব বা কণাকে দেহের ভেতরে প্রবেশে বাঁধা দেয় তাকে প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর বলে। এ প্রতিরক্ষা স্তর কোনো নির্দিষ্ট বহিরাগত বস্তুকে ক্ষতিকর হিসেবে টার্গেট না করে সব বহিরাগত পদার্থকেই ক্ষতিকর বিবেচনা করে দেহে প্রবেশে নিম্নোক্ত ভৌত-রাসায়নিক প্রতিবন্ধকের মিলিত কার্যকর ব্যবস্থা গড়ে তোলে। তাই এ স্তরটি নন-স্পেসিফিক (non-specific) স্তর নামে পরিচিত।

skin

মুখের ত্বা  
HCl

# প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর (First line of Defense)

(ক) ত্বক (Skin/Integument; integer = to cover): ত্বক চারভাবে একটি কার্যকর প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে:

(i) গাঠনিকভাবে বায়ুরোধী, জলাভেদ্য (waterproof) ও অধিকাংশ পদার্থের প্রতি অভেদ্য;

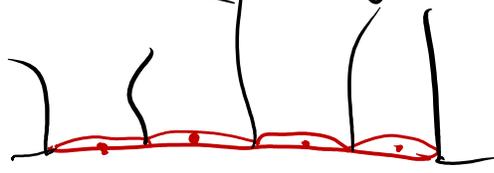
(ii) প্রতিস্থাপিত হয়;

(1-2 days/interval)

(iii) এসিডিক pH ✓

(iv) ঘামগ্রন্থি ও স্বেদগ্রন্থি (Sweat gland)

(খ) লোম (Hairs):



(গ) সিলিয়া (Cilia):



✓ ড্রাকিয়া

# প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর (First line of Defense)

(ঘ) অশ্রু ও লালা (Tears and Saliva): লাইসোজাইম → অ্যান্টিবায়োটিক মতো  $\text{pH} = 4.5 - 5$

(ঙ) সিরামেন (Cerumen or Ear wax): বহিঃকর্ণের কর্ণকূহর নামক অংশের প্রাচীর থেকে ক্ষরিত হলদে-বাদামি রংয়ের মোমের মতো পদার্থকে সিরামেন বলে।

(চ) পৌষ্টিকনালির এসিড: হাইড্রোক্লোরিক এসিড ও প্রোটিওলাইটিক এনজাইম  
 $\text{HCl} = \text{pH} = 1-2$  proteolysis

(ছ) রেচন- জননতন্ত্রের এসিড: যোনিতে অবস্থিত ব্যাকটেরিয়া ল্যাকটিক এসিড ক্ষরণ করে অন্য অণুজীবের বংশবৃদ্ধি সম্ভাবনা কমিয়ে দেয়।



# দেহের প্রতিরক্ষায় ত্বকের ভূমিকা (প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর)

sebum = oily + waxy

ঘাম

ত্বকের স্বেদ গ্রন্থি (sebaceous gland) ও ঘাম গ্রন্থি (sweat gland) থেকে যথাক্রমে যে তেল (বা স্বেদ) ও ঘাম ক্ষরিত হয় তা ত্বকে এসিডিক (pH 3.0 – 5.0) করে তুলে। acidic

মানুষের দেহগাত্রে স্বাভাবিকভাবে বসবাসরত ব্যাকটেরিয়া অন্যান্য অণুজীবের সংক্রমণ সম্ভাবনা থেকে দেহকে রক্ষা করে। যেমন যোনিতে যে ব্যাকটেরিয়া বাস করে তা ল্যাকটিক এসিড ক্ষরণ করে pH মাত্রা কমিয়ে দেয়।

কাটা স্থান দিয়ে নির্গত রক্তজমাট ঝেঁধে শুধু যে রক্তক্ষরণ বন্ধ করে তাই না, বাইরে থেকে অণুজীব প্রবেশও বাঁধা দেয়।

অশ্রু, নাসিকাবিল্লি ও লালায় লাইসোজাইম (lysozyme); সিমেনে স্পার্মিন (spermin), দুধে ল্যাক্টোপারঅক্সিডেজ (lactoperoxidase) ইত্যাদি।

কানের ভেতরে সিরুমিনাস গ্রন্থি থেকে ক্ষরিত সিরুমেন বা কানের মোম কানের গভীরে ধূলা- বালি, ব্যাকটেরিয়া ও ছোট পোকের প্রবেশ প্রতিরোধ করে।

# খাদ্যদ্রব্যের ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে পরিপাকনালির এসিড ও এনজাইমের ভূমিকা (প্রথম প্রতিরক্ষা স্তর)

লালাগ্রন্থিতে **লাইসোজাইম** নামে এক ধরনের এনজাইম থাকে। এটি মুখ ও গলায় সংক্রমণকারী **Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus** প্রভৃতি ব্যাকটেরিয়াসহ অনেক ধরনের জীবাণু ধ্বংস করে।

পাকস্থলী প্রাচীরের কোষ-ক্ষরিত গ্যাস্ট্রিক জুসে বিপুল পরিমাণ **HCl** পাকস্থলীর অভ্যন্তরে শক্তিশালী এসিডিক মাধ্যম (**pH 1.0-2.0**) সৃষ্টি করে।

অল্পে বসবাসকারী কয়েক ধরনের **মিথোজীবী অণুজীব** থেকে ক্ষরিত **অ্যান্টিবায়োটিক** ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে।

যকৃত থেকে ক্ষরিত পিত্ত (ক্ষারীয় জুস pH 8.0) অন্ত্রের **ডিওডেনামে** অবস্থিত **কাইম-এ** অ্যান্টিবডি উৎপনের মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি প্রতিহত করে।

# দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর (Second line of Defense)

বাহ্যিকতলীয় প্রতিরক্ষা স্তর ভেদ করে দেহের অভ্যন্তরে প্রবেশকারী যে কোনো অণুজীব বা অণুকণার বিরুদ্ধে দেহাভ্যন্তরীণ **কোষীয়** ও **রাসায়নিক প্রতিরক্ষা** (internal cellular and chemical defenses) নিয়ে গঠিত যে স্তর সক্রিয় প্রতিরোধ গড়ে তুলে তাকে দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর বলে। এটিও একটি **নন-স্পেসিফিক** প্রতিরক্ষা স্তর। **৬ ধরনের** নন-স্পেসিফিক প্রতিরক্ষা পদ্ধতি নিয়ে দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর গঠিত।

যাকে পান্থ  
আবশ্যে মাঝে

WBC  
শ্রেণী বৃদ্ধি কমেলে ⇒ Chemical

## দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর (Second line of Defense)

৬ ধরনের নন-স্পেসিফিক প্রতিরক্ষা পদ্ধতি নিয়ে দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর গঠিত।

ক. ফ্যাগোসাইট

→ ফ্যাগোসাইট Phagocytosis করে ✓

নিউট্রোফিল + ম্যাক্রোফেজ = WBC

খ. সহজাত মারণকোষ

→ WBC = Lymphocyte

গ. প্রদাহ

→ Inflammation/ Infection.

ঘ. কমপ্লিমেন্ট-সিস্টেম •

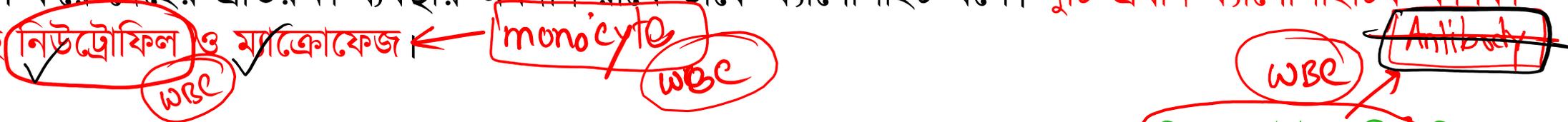
ঙ. ইন্টারফেরন

→ Virus kill

চ. জ্বর

# দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর (Second line of Defense)

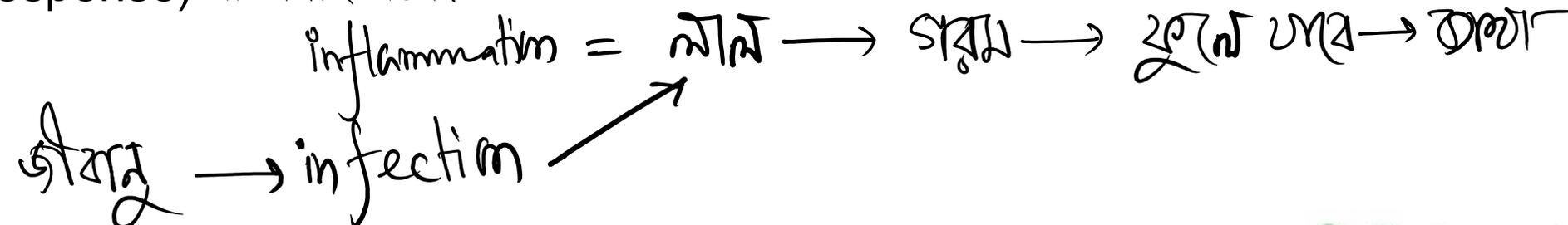
ক. ফ্যাগোসাইট (Phagocytes): বড় আকারের শ্বেত-রক্তকণিকা যা অণুজীব, অন্য কোষ ও বহিরাগত কণা ভক্ষণ করে দেহের প্রতিরক্ষা ব্যবস্থায় অবদান রাখে তাকে ফ্যাগোসাইট বলে। দুটি প্রধান ফ্যাগোসাইটিক কণিকা হচ্ছে নিউট্রোফিল ও ম্যাক্রোফেজ



খ. সহজাত মারণকোষ (Natural killer cells, সংক্ষেপে NK cells): এক ধরনের লিম্ফোসাইটজাতীয় বিশেষ শ্বেতরক্তকণিকা যা টিউমার কোষ ও ভাইরাসে আক্রান্ত কোষের প্লাজমাঝিল্লিতে কিছু নির্দিষ্ট পরিবর্তনকে শনাক্ত করে কোষগুলোকে ধ্বংস করে দেয় সেসব কোষকে সহজাত মারণকোষ (NK-কোষ) বলে



গ. প্রদাহ (Inflammation): টিস্যুর যে কোনো ধরনের ক্ষতি হলে (যেমন- সংক্রমণজনিত, দহন, যন্ত্রণাদায়ক রাসায়নিক বা আঘাতজনিত দৈহিক ক্ষতি ইত্যাদি) যে ধারাবাহিক ঘটনার শুরুতে (i) ক্ষতস্থানটি লাল হয়ে যায়, (ii) পরে গরম হয়, (iii) ফুলে যায় এবং (iv) সবশেষে ব্যথার প্রকাশ ঘটায় তাকে সম্মিলিতভাবে প্রদাহ-সাড়া (inflammatory response) বা প্রদাহ বলে।



## দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর (Second line of Defense)

ঘ. কমপ্লিমেন্ট-সিস্টেম বা কমপ্লিমেন্ট (Complement system or Complement): কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম হচ্ছে অন্ততঃ ২০ ধরনের প্লাজমা প্রোটিনে গঠিত এমন একটি গ্রুপ যা রক্তে সংবহিত হয়ে অন্যান্য প্রতিরক্ষা পদ্ধতিকে সহায়তা করে।

প্লাজমা protein

ঙ. ইন্টারফেরন (Interferon): ভাইরাসে আক্রান্ত হওয়ার প্রতিক্রিয়া হিসেবে এবং ভাইরাসের বংশবৃদ্ধিতে ব্যাঘাত ঘটাতে আক্রান্ত কোষ থেকে যে বিশেষ ধরনের ক্ষুদ্র গ্লাইকোপ্রোটিন উৎপন্ন ও ক্ষরিত হয় তাকে ইন্টারফেরন বলে।

(Carbohydrate + protein)

জ্বর (Fever): দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তরের শেষ অঙ্গ হচ্ছে জ্বর। দৈহিক তাপমাত্রা স্বাভাবিকের (97 – 99°F অর্থাৎ, 36 – 37.2°C) চেয়ে বেশি হলে তাকে জ্বর বলে। ম্যাক্রোফেজ যখন ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া বা বহিরাগত কণাকে শনাক্ত ও আক্রমণ করে তখন তখন শরীর কেঁপে উঠে ও জ্বর আসে।

monocyte



# ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে ম্যাক্রোফেজ ও নিউট্রিফিলের ভূমিকা (দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তর)

ব্যাকটেরিয়া ধ্বংসে দুধরনের ফ্যাগোসাইটিক কোষ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেঃ

1. ম্যাক্রোফেজ ও → monocyte
2. নিউট্রিফিল।

✓ Neutrophil, eosinophil, Basophil

নিউট্রোফিল → WBC

Lymphocyte, monocyte

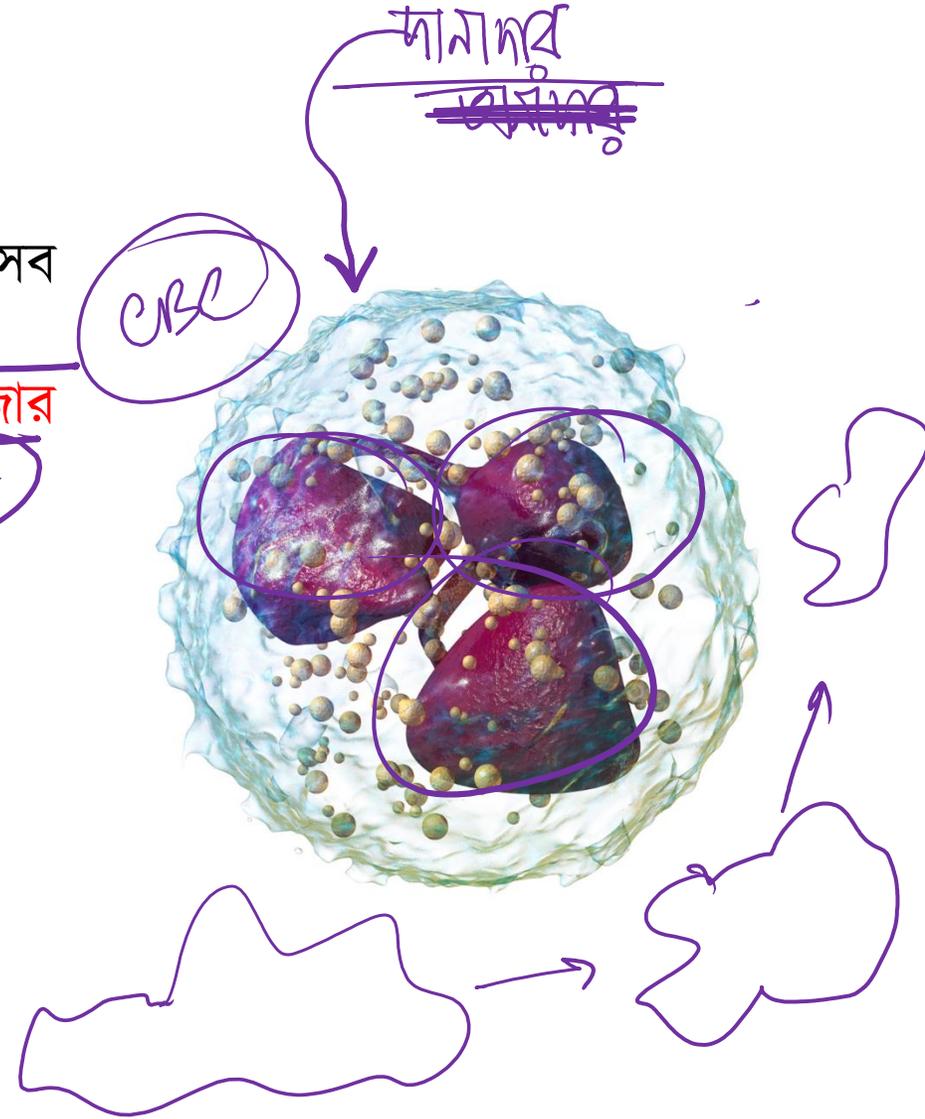
1. নিউট্রোফিল হচ্ছে (২-৫ খন্ডবিশিষ্ট নিউক্লিয়াসযুক্ত) ও সূক্ষ্ম দানাময় সাইটোপ্লাজমবিশিষ্ট শ্বেত-রক্তকণিকা।

2. দেহের মোট শ্বেত-রক্তকণিকার (৬০-৭০ শতাংশই নিউট্রোফিল) এসব কণিকা ক্ষণপদীয় চলন প্রদর্শন করে (৪০ মাইক্রোমিটার/ মিনিট)।

3. একজন স্বাভাবিক পূর্ণবয়স্ক মানুষে দৈনিক প্রায় ১০০ বিলিয়ন (১০ হাজার কোটি) নিউট্রোফিল উৎপন্ন হয়।

4. এক সপ্তাহের মধ্যে পরিণত নিউট্রোফিলে রূপ নেয়। এগুলো ক্ষণস্থায়ী রক্তকণিকা, রক্ত প্রবাহে প্রবেশের পর ১২ ঘণ্টা থেকে ৩ দিন পর্যন্ত জীবিত থাকে, তবে টিস্যুতে প্রবেশ করলে কিছুদিন বেশি বাঁচে।

5. একটি নিউট্রোফিল ৩-২০ টি ব্যাকটেরিয়া গ্রাস করতে পারে। এরপর সেটি নিজেই নিষ্ক্রিয় হয়ে মৃত্যুবরণ করে।



# ম্যাক্রোফেজ

monocyte

1. মনোসাইট হচ্ছে বৃক্কাকার ও দানাহীন সাইটোপ্লাজমবিশিষ্ট শ্বেত-রক্তকণিকা।

2. দেহের মোট শ্বেত-রক্তকণিকার ৫ শতাংশ মনোসাইট

mea %

4%

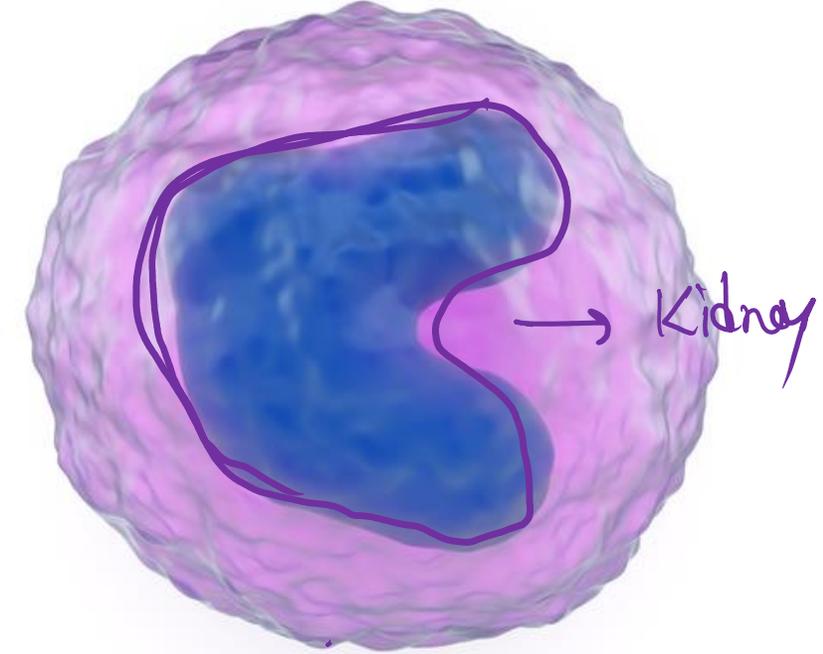
4-5%

3. ম্যাক্রোফেজ 80 মাইক্রোমিটার/ মিনিট গতিতে ক্ষণপদীয় চলনের সাহায্যে স্থানান্তরিত হয় এবং বেশ কয়েক মাস পর্যন্ত জীবিত থাকে।

4. ম্যাক্রোফেজের উপস্থিতি দেখেই ধারণা করা যায় যে দেহে বহিরাগতের অনুপ্রবেশ ঘটেছে।

5. ইমিউনতন্ত্রের মাধ্যমে সক্রিয় হয়ে ম্যাক্রোফেজ নিউট্রোফিলের চেয়ে বেশি শক্তিশালী ফ্যাগোসাইট হিসেবে কাজ করে।

6. তখন একেকটি ম্যাক্রোফেজ প্রায় 100টির মতো ব্যাকটেরিয়া গ্রাস করতে পারে, কখনওবা সম্পূর্ণ লাল-রক্তকণিকা, ছত্রাক বা ম্যালেরিয়ার জীবাণুর মতো বড় পদার্থও গ্রাস করে।



# ফ্যাগোসাইটোসিস

1. ম্যাক্রোসাইটের সক্রিয় হওয়া (Activation of macrocytes):

2. অণুজীব ভক্ষণ (Ingestion):

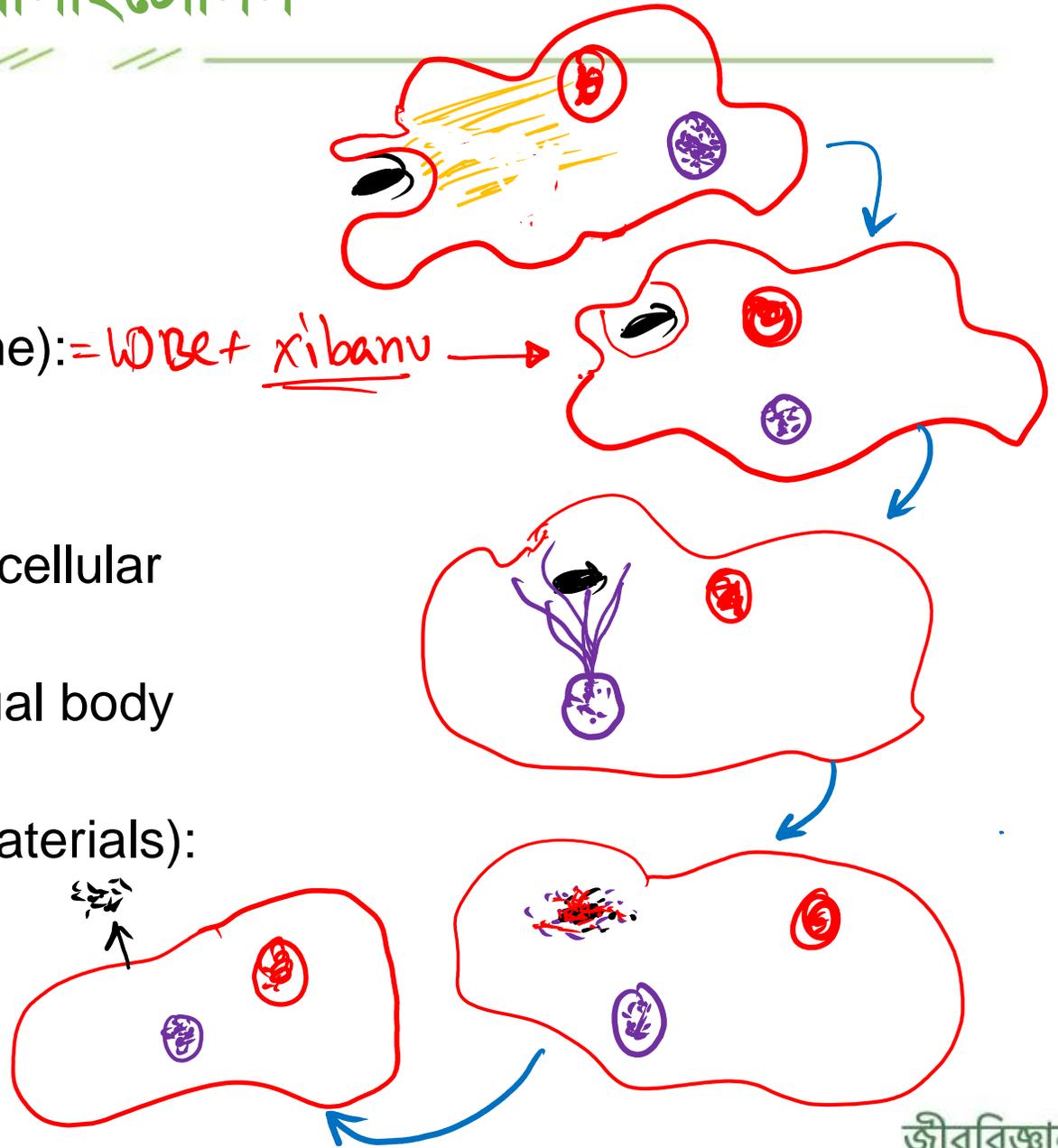
3. ফ্যাগোজোম সৃষ্টি (Formation of phagosome): =  $WDB + xibanu$

4. ফ্যাগোলাইসোজোম সৃষ্টি (Formation of phagolysosomes):

5. ব্যাকটেরিয়ার অন্তঃকোষীয় মরণ ও পানন (Intracellular killing and digestion of bacteria):

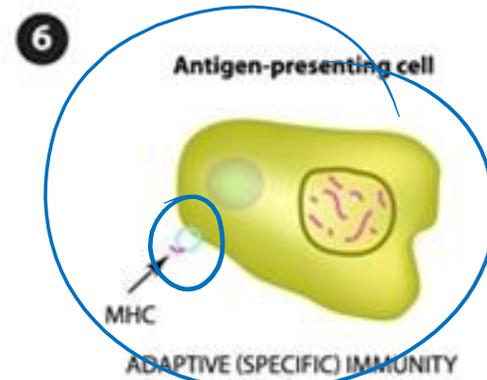
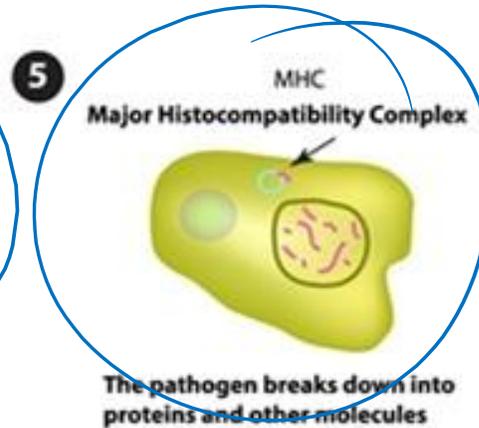
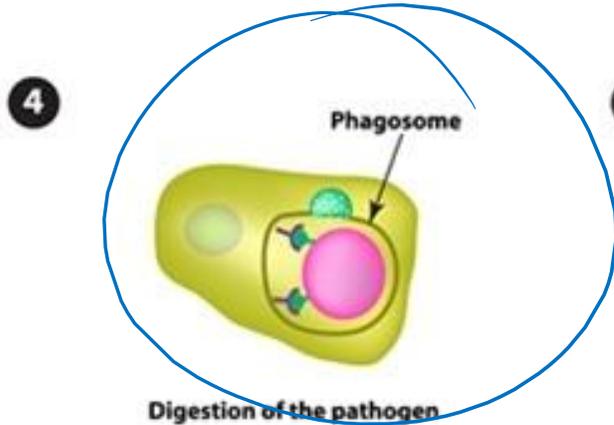
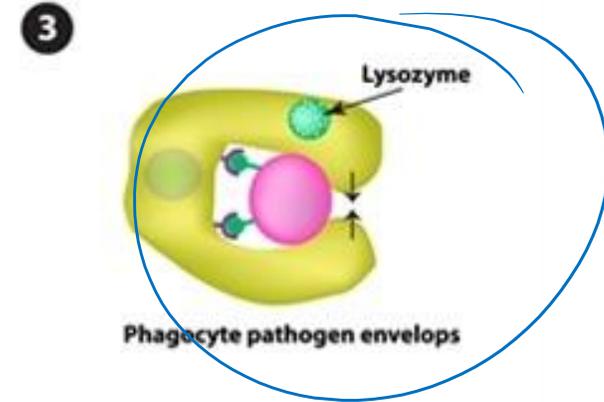
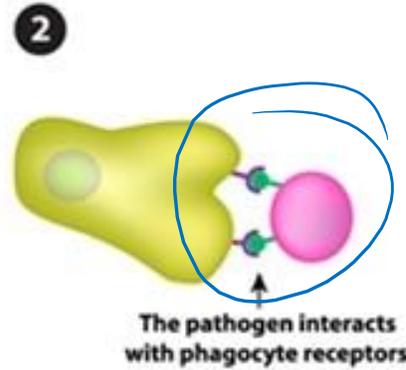
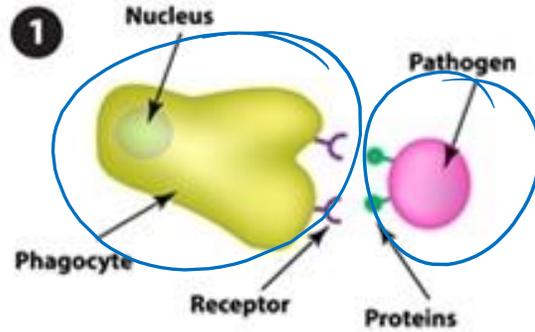
6. অপাচ্য অংশসহ ব্যাকটেরিয়ার অবশেষ (Residual body containing indigestible materials):

7. বর্জ্যপদার্থ নিষ্কাশন (Discharge of waste materials):



# PHAGOCYTOSIS

INNATE (NONSPECIFIC) IMMUNITY

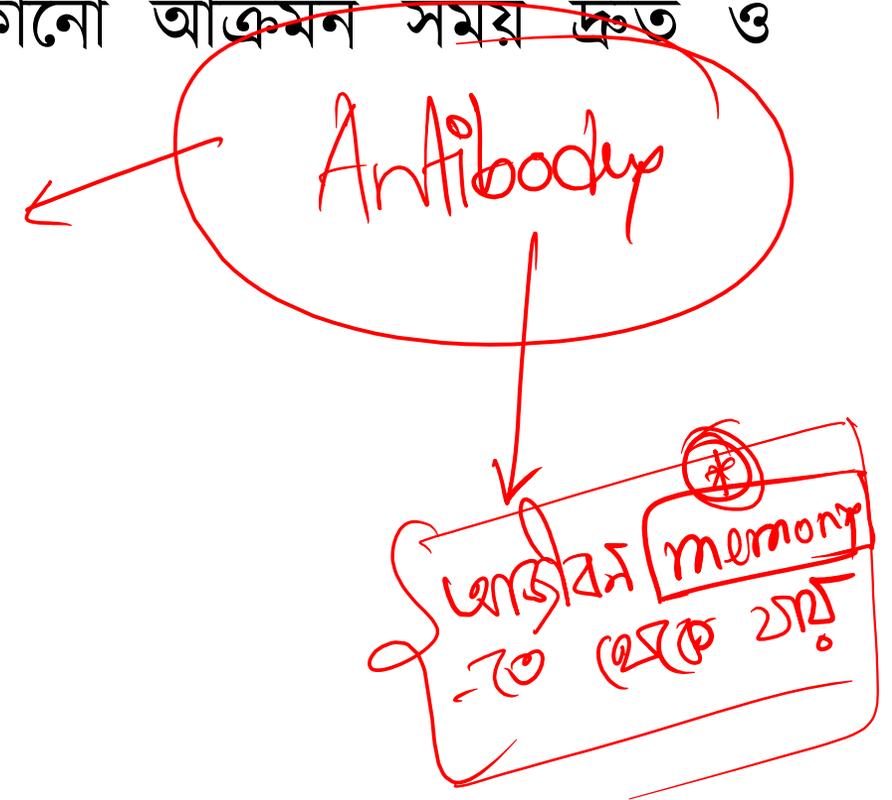


## তৃতীয় প্রতিরক্ষা স্তর (Third line of Defense)

যে প্রতিরক্ষা স্তর দেহে অনুপ্রবেশকারী সুনির্দিষ্ট ধরনের বহিরাগত রোগসৃষ্টিকারী অণুজীব বা কণা বা ক্যানসার কোষ ধ্বংস করে এবং প্রথমবার আক্রান্ত হওয়ার পর এসব নির্দিষ্ট ক্ষতিকর টার্গেটকে আজীবন মনে রেখে পরবর্তী যে কোনো আক্রমণ সময় দ্রুত ও কার্যকর সাড়া দেয় তাকে তৃতীয় প্রতিরক্ষা স্তর বলে।

ক্ষতিকর

দ্রুত  
মনে  
রাখে



# সহজাত ও অর্জিত অনাক্রম্যতা (তৃতীয় প্রতিরক্ষা স্তর)

Defence.

~~সহজাত প্রতিরক্ষা (Innate Immunity):~~ মানবদেহের যে প্রতিরক্ষা অমরার মাধ্যমে প্রাপ্ত ও জন্মের সময় থেকে আজীবন উপস্থিত থাকে এবং প্রতিরক্ষায় দ্রুত কার্যকর হয় তাকে সহজাত প্রতিরক্ষা বলে। এটি **নন-স্পেসিফিক** ইমিউনিটি।

1st + 2nd  
↑ ↑

~~অর্জিত প্রতিরক্ষা (Acquired Immunity):~~ মানবদেহে যে প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা জন্মসময় থেকে নয়, বরং জন্মের পর কোনো নির্দিষ্ট জীবাণুর বিরুদ্ধে সাদা দেওয়ার কিংবা ভ্যাক্সিন প্রয়োগের ফলে সৃষ্টি হয় তাকে অর্জিত প্রতিরক্ষা বলে। অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা একটি **স্পেসিফিক ইমিউনিটি** (specific immunity)।

অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা দু'রকমঃ

~~(ক) সক্রিয় প্রতিরক্ষা এবং~~

~~(খ) অক্রিয় প্রতিরক্ষা।~~

# সহজাত প্রতিরক্ষা (Innate Immunity)

১। প্রতিবন্ধক (Barriers): প্রতিবন্ধক টিস্যুগুলো হচ্ছে ত্বক, পৌষ্টিকনালি, শ্বসনতন্ত্রের বিভিন্ন অংশ এবং নারীদের ক্ষেত্রে জনন নালির প্রাচীর প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে।

1st Line

২। প্রদাহ (Inflammation)

2nd Line

৩। কমপ্লিমেন্ট (Complement): অন্ততঃ ২০ ধরনের প্লাজমা প্রোটিনে গঠিত এমন একটি আন্তঃ-সম্পর্কিত গ্রুপ যা নিষ্ক্রিয়ভাবে রক্তে সংবহিত হয়ে বিভিন্ন প্রতিরক্ষা পদ্ধতিতে সাহায্য করে তাকে কমপ্লিমেন্ট বলে।

৪। ইন্টারফেরন (Interferon): ভাইরাস থেকে রক্ষা করে।

৫। সহজাত মারণকোষ (Natural killer cells): এগুলো লিম্ফোসাইট জাতীয় বিশেষ শ্বেত-রক্তকণিকা যা টিউমার কোষ ও ভাইরাসে আক্রান্ত কোষকে ধ্বংস করে।

৬। সহজীবী ব্যাকটেরিয়া (Symbiotic bacteria): পরিপাকতন্ত্র, ত্বক ও নারীদের জননতন্ত্রে অসংখ্য ব্যাকটেরিয়া স্থায়ীভাবে বাস করে। এগুলো ক্ষতিকর নয়, বরং উপকারী ব্যাকটেরিয়া।

1st Line

# অর্জিত প্রতিরক্ষা: সক্রিয় প্রতিরক্ষা (Active Immunity)

এটি এমন ধরনের অর্জিত প্রতিরক্ষা যাতে দেহের কোষ অ্যান্টিবডি উৎপাদনে সক্রিয় অংশ গ্রহণ করে। এটি দুধরনের-প্রাকৃতিক ও কৃত্রিম।

i. প্রাকৃতিক সক্রিয় প্রতিরক্ষা (Natural Active Immunity): এ ধরনের প্রতিরক্ষায় অনিচ্ছাকৃত জীবাণুর সংস্পর্শে আসায় সংক্রমণ ঘটে এবং জীবাণুর বিরুদ্ধে সক্রিয় প্রতিরক্ষা গড়ে উঠে। যেমন- হাসপাতাল বা ক্লিনিকে সংক্রমণ। এ ধরনের প্রতিরক্ষা দীর্ঘদিন থাকে, কখনো বা আজীবন থাকে।

ii. কৃত্রিম সক্রিয় প্রতিরক্ষা (Artificial Active Immunity): এ ধরনের প্রতিরক্ষায় ভ্যাক্সিনেশনের পর জীবাণুর বিরুদ্ধে সক্রিয় প্রতিরক্ষা গড়ে উঠে। যেমন- DPT ভ্যাক্সিন ডিপথেরিয়া, টিটেনাস (ধনুস্টংকার) ও পারটাসিস (ছুপিংকাশি)- এর বিরুদ্ধে প্রতিরক্ষা গড়ে তুলে।

জীবাণু হারা  
কর্তা

# অর্জিত প্রতিরক্ষা, অক্রিয় প্রতিরক্ষা (Passive Immunity)

এটি এমন ধরনের অর্জিত প্রতিরক্ষা যাতে অ্যান্টিবডি এক ব্যক্তির দেহ থেকে অন্যের দেহে বা প্রাণিদেহ থেকে মানবদেহে প্রবেশ করানো হয়। এটি নিচে বর্ণিত দুধরনের।

- i. প্রাকৃতিক অক্রিয় প্রতিরক্ষা (Natural Passive Immunity) : এ ধরনের প্রতিরক্ষায় অমরা বা কলোস্ট্রাম (শাল দুধ)- এর মাধ্যমে অ্যান্টিবডি মায়ের শরীর থেকে শিশুদেহে প্রবেশ করে। এভাবে স্থানান্তরিত অ্যান্টিবডি কয়েক সপ্তাহমাত্রা টিকে থাকে। এ সময়ের মধ্যে শিশুদেহে নিজের অ্যান্টিবডি উৎপন্নের জন্য নিজস্ব প্রতিরক্ষাতন্ত্র গড়ে উঠে।
- ii. কৃত্রিম অক্রিয় প্রতিরক্ষা (Artificial Passive Immunity) : এ ধরনের প্রতিরক্ষায় ইনজেকশনের মাধ্যমে দেহে অ্যান্টিবডি প্রবেশ করানো হয়। যেমন-রোগ ভোগের পর সেরে ওঠা ব্যক্তির সিরাম আক্রান্ত অন্য ব্যক্তির দেহে প্রবেশ করিয়ে চিকিৎসা করানো। কোথাও একটি নতুন বা অত্যন্ত ক্ষতিকর রোগের প্রাদুর্ভাব ঘটলে এবং মুহূর্তে সঠিক চিকিৎসার অভাবে এমন প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা গড়ে তোলা হয়।

০৫ - সূচকসমীক্ষা

# সারসর্ম

১. দু'ক-কো কোম্পানি আদর্শ প্রতিবন্ধক বলে? (e/d)
২. ২য় স্তরের বর্ননা — (c)
৩. ২য় " " " (c)
৪. Phagocytosis ✓ (e/d) with fig.
৫. অর্ন্ত প্রতিবন্ধক (b)
৬. Neutrophil vs macrophage (b/c)

# Poll Question-01

নিচের কোনটি প্রথম প্রতিরক্ষা স্তরের উদাহরণ?

- (ক) ফ্যাগোসাইট
- (খ) ইন্টারফেরন
- (গ) ত্বক
- (ঘ) কমপ্লিমেন্ট সিস্টেম

## Poll Question-02

মানবদেহে প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার স্তর কয়টি?

(ক) ৩

(খ) ৪

(গ) ৫

(ঘ) ৬

## Poll Question-03

কোনটি মানবদেহের দ্বিতীয় প্রতিরক্ষা স্তরের অন্তর্গত নয়?

- (ক) সিরুমিন
- (খ) ফ্যাগোসাইট
- (গ) ইন্টারফেরন
- (ঘ) কমপ্লিমেন্ট

## Poll Question-04

ইন্টারফেরনের ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক?

- (ক) স্পেসিফিক
- (খ) গাঠনিক উপাদান লিপোপ্রোটিন
- (গ) ভাইরাসের বৃদ্ধি রোধ করে
- (ঘ) ব্যাকটেরিয়ার বংশবৃদ্ধিতে ব্যাঘাত ঘটায়

লেগে থাকো সৎ ভাবে,  
স্বপ্ন জয় তোমারই হবে।



উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

[www.udvash.com](http://www.udvash.com)