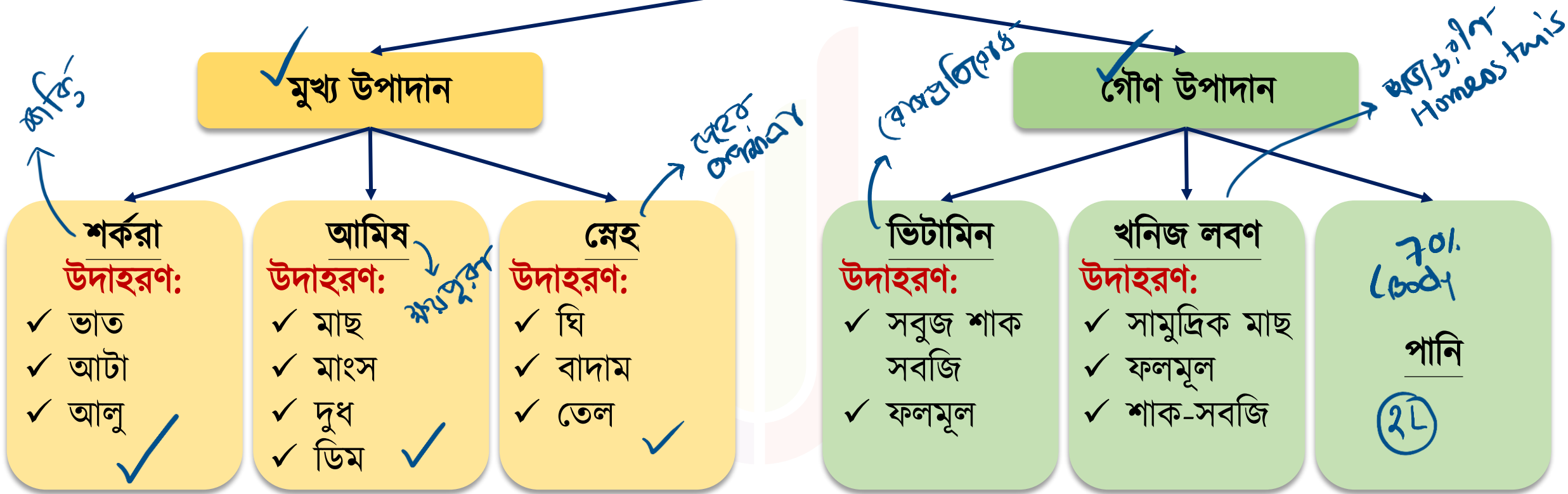






# মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি

## খাদ্যের উপাদান





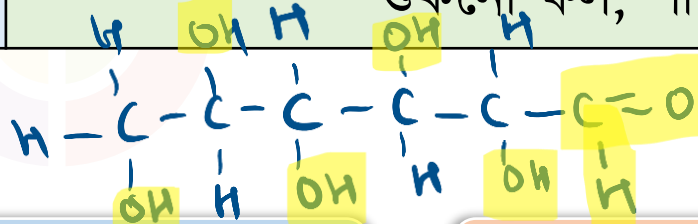
# মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি

□ শর্করা (Carbohydrate) : কার্বোহাইড্রেট হচ্ছে "পলিহাইড্রক্সি অ্যালডিহাইড" বা "পলিহাইড্রক্সি কিটোন"। অন্য নাম 'হাইড্রেটস অব কার্বন' বা কার্বনের জলায়ন। উদ্ভিদের শুকনো ওজনের ৫০-৮০ ভাগ কার্বোহাইড্রেট। জীবদেহের মাত্র ১% কার্বোহাইড্রেট বা শর্করা দ্বারা গঠিত। মানবদেহে প্রায় ৩০০-৪০০ গ্রাম শর্করা জমা থাকতে পারে।

$C_n(H_2O)_n$

poly saccharide	শ্বেতসার বা <b>স্টার্চ</b>	ধান, গম, ভুট্টা, আলু ও কচু
Mono saccharide	গ্লুকোজ Aldose	আঙুর, আপেল, গাজর, খেজুর
Mono saccharide	ফ্রুক্টোজ Ketose	পাকা ফল, মধু
Di saccharide	সুক্রোজ → Glu + Fru	আখের রস, চিনি, গুড়
poly saccharide	সেলুলোজ (কোলাজেন)	শুকনো ফল, শাক-সবজি

➤ অভাবজনিত রোগ



বিজারক চিনি (All MS & OS সুক্রোজ বর্জ)

✓ কিটোসিস

কোষ্ঠকাঠিন্য constipation

হাইপোগ্লাইসেমিয়া



## □ আমিষ (Protein)

প্রোটিন হলো অসংখ্য অ্যামিনো এসিডের সমন্বয়ে গঠিত বৃহদাকার জৈব অণু। জীবদেহে শুষ্ক ওজনের ৫০% প্রোটিন। কোষস্থ রাইবোজোমে প্রোটিন সংশ্লেষিত হয়। প্রোটিনকে আর্দ্র বিশ্লেষণ করলে অ্যামিনো এসিড পাওয়া যায়। মানুষের দেহে এখন পর্যন্ত ২০ ধরনের অ্যামাইনো এসিডের সন্ধান পাওয়া গেছে। অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড সংখ্যায় ৮টি কিন্তু শিশুদের জন্য ১০টি এবং অনাত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড সংখ্যায় ১২টি কিন্তু শিশুদের ক্ষেত্রে ১০টি।

mRNA  $\xrightarrow{\text{Translation}}$  protein

৩৮৯ \*\*\*

➤ **আমিষের উৎস:** মাছ, মাংস, ডিম (ডিমের সাদা অংশে এলবুমিন নামক প্রোটিন থাকে), দুধ ও দুগ্ধজাত খাদ্য (ছানা, পনির ইত্যাদি), শিম, বরবটির বীজ, বিভিন্ন প্রকার ডাল ইত্যাদি আমিষ জাতীয় খাদ্য।

➤ **অভাবজনিত রোগ:** ✓ কোয়াশিওরকর ✓ মেরাসমাস



# মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি

➤ অ্যামাইনো এসিড: আবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড দশটি

BCS

MTV  
PILL





## □ শ্লেহ (Lipid)

কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের সমন্বয়ে গঠিত শ্লেহজাতীয় পদার্থকে লিপিড বলা হয়। সাধারণভাবে গ্লিসারল ও ফ্যাটি এসিডের সমন্বয়ে লিপিড গঠিত হয়। জীবকোষের শতকরা ৪০ ভাগ হলো শ্লেহ প্রাণিকোষের শতকরা ৫০ ভাগ হলো শ্লেহ।

A, D, E, K

➤ অভাবজনিত রোগ:

✓ চর্মরোগ

✓ অ্যালার্জিয়া

Allergic

নাড়ী ↑↑

➤ কোলেস্টরল: Low Density Lipoprotein (LDL), High Density Lipoprotein (HDL).

↓  
Bad

↓  
Good



## □ ভিটামিন (Vitamin):

- ✓ ভিটামিনকে **জৈব প্রভাবক** বলা হয় যা এনজাইমের সাথে কো এনজাইম হিসেবে কাজ করে।
- ✓ পোল্যান্ডের বিজ্ঞানী **ক্যাসিমির ফ্রাঙ্ককে** ভিটামিনের আবিষ্কারক বলা হয়।
- ✓ এখন পর্যন্ত **৬ টি** ভিটামিন আবিষ্কৃত হয়েছে
- ✓ ডিমে **ভিটামিন সি** অনুপস্থিত।
- **কাজ:** পুষ্টি এবং বৃদ্ধিতে সহায়তা করা এবং রোগ প্রতিরোধ শক্তি বাড়ানো।

B<sub>1</sub>  
B<sub>2</sub>  
B<sub>3</sub>  
B<sub>5</sub>  
B<sub>6</sub>  
B<sub>7</sub>  
B<sub>9</sub>  
B<sub>12</sub>

A  
B  
C  
D  
E  
K

←

## □ ভিটামিনের প্রকারভেদ:

- **তেলে/চর্বিতে দ্রবণীয় ভিটামিন:** Vit-A, Vit-D, Vit-E, Vit-K
- **পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন:** Vit-B Complex, Vit-C



# মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি



□ নিচে ভিটামিনগুলোর বিস্তারিত টেবিল আকারে দেওয়া হল: → রড শেড — Rhodopsin

ভিটামিন	রাসায়নিক নাম	দ্রবীভূত	অভাবজনিত রোগ	উৎস
Vitamin A	বিটা কেরোটিন	স্নেহে	রাতকানা রোগ, জেরোপথ্যালমিয়া	রঙিন ফল, শাক সবজি, ছোট মাছ, মাছের তেল, দুধ ও ডিম
Vitamin B <sub>1</sub>	থায়ামিন	পানিতে	✓ বেরি বেরি	লাল চাল, যকৃত, ডিম, আলু, ওটমিল
Vitamin B <sub>2</sub>	রিবোফ্লাভিন	পানিতে	ঠোঁটের কোণায় ও মুখের চারদিকে ঘা	দুগ্ধজাত খাবার, কলা, সবুজ বীন
Vitamin B <sub>3</sub>	নিয়াসিন	পানিতে	DDD পেলেগ্রা	মাছ, মাংস, সবজি, মাশরুম
Vitamin B <sub>5</sub>	প্যানটোটেনিক এসিড	পানিতে	✓ প্যারসথেসিয়া	মাংস, ব্রকোলি, এভোগাডো
Vitamin B <sub>6</sub>	পাইরিডক্সিন	পানিতে	রক্তশূন্যতা	মাংস, সবজি, কলা, বাদাম
Vitamin B <sub>7</sub>	বায়োটিন	পানিতে	এক্সিমা, চর্মরোগ	ডিমের কুসুম, যকৃত, চীনাবাদাম
Vitamin B <sub>9</sub>	ফলিক এসিড	পানিতে	রক্তশূন্যতা	সবুজ শাকসবজি, রুটি, যকৃত

৩১২ cyanocobalmin

৩২৬

১১





# মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি



ভিটামিন	রাসায়নিক নাম	দ্রবীভূত	অভাবজনিত রোগ	উৎস
Vitamin B <sub>12</sub>	সায়ানো কোবালেমিন	পানিতে	রক্তশূন্যতা	দুধ, ডিম, মাছ, গরু, মুরগি
Vitamin C	এসকরবিক এসিড	পানিতে	স্কার্ভি	টক ফল, সবুজ শাক-সবজি
Vitamin D	কোলেকেলসিফেরল	স্নেহে	রিকেটস, অস্টিওম্যালাসিয়া	ডিমের কুসুম, যকৃত, সার্ডিন মাছ
Vitamin E	টোকোফেরলস	স্নেহে	প্রজনন ক্ষমতা হ্রাস, অকাল গর্ভপাত	ভোজ্যতেল, শস্য দানা, অঙ্কুরিত ছোলা, বাঁধাকপি, মটরশুঁটি
Vitamin K	ফাইলোকুইনোন	স্নেহে	রক্তপাত বন্ধ না হওয়া	ডিমের কুসুম, সবজি, পালংশাক

বৃষ্টি

বৃষ্টি



# মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি



## □ খনিজ লবণ (Minerals)

খনিজ লবণ	খাদ্যের উৎস	প্রয়োজনীয়তা
ক্যালসিয়াম	দুধ, ডিম, মাংস, সবুজ শাক-সবজি	হাড় ও দাঁতকে মজবুত করে। রক্ত জমাট বাঁধতে এবং পেশি সংকোচনে ভূমিকা রাখে। এর অভাবে শিশুর রিকেটস রোগ এবং বয়স্কদের অস্টিওম্যালেসিয়া রোগ হয়।
ফসফরাস	দুধ, মাংস, ডিম, ডাল, সবুজ শাক-সবজি	হাড় ও দাঁতকে মজবুত করে। মানুষের শরীরে বেশির ভাগ ফসফেট রয়েছে হাড়ে।
আয়রন	মাংস, ফল, সবুজ শাক-সবজি, কচুশাক	রক্তের হিমোগ্লোবিন তৈরিতে সাহায্য করে। মানবদেহে এর অভাবে রক্তস্বল্পতা হয়। <b>৩ম জারণ</b>
পটাসিয়াম	ডাঁড়, মাছ, দুধ, ডাল, কলা	✓ পেশি সংকোচনে ভূমিকা রাখে।
আয়োডিন	সামুদ্রিক উদ্ভিদ, সামুদ্রিক মাছ	এর অভাবে গলগণ্ড রোগ হয়।



## □ উদ্ভিদের পুষ্টি

উদ্ভিদ দেহাভ্যন্তরে খাদ্য উৎপাদন ও বিভিন্ন শারীরতাত্ত্বিক প্রক্রিয়া সুসম্পন্ন করতে বিভিন্ন প্রকার খনিজ পদার্থ প্রয়োজন পড়ে। সাধারণত দেহাভ্যন্তরে এগুলো তৈরি হয় না; বাইরে থেকে, বিশেষ করে মাটি থেকে এসব খনিজ পদার্থ আয়নরূপে শোষণ করে নিতে হয়। উদ্ভিদের পুষ্টির উপাদানগুলো দুই ভাগে বিভক্ত-

Mg K Ca Fe Ni CE CHOPS



চিত্র: মূলরোম দ্বারা উদ্ভিদের খনিজ লবণ ও পানি শোষণ

সক্রিয় নিষ্ক্রিয়

তৎসমস্ত মূলতঃ মূলতঃ  
বন্দন তৎসমস্ত মূলতঃ  
উত্ত - K<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
স্লো - Ca<sup>2+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

### ✓ ম্যাক্রোমৌল বা মুখ্য পুষ্টি

নাইট্রোজেন(N), পটাশিয়াম(K), ক্যালসিয়াম (Ca), লৌহ (Fe), ম্যাগনেশিয়াম (Mg), কার্বন(C), হাইড্রোজেন(H), অক্সিজেন(O), ফসফরাস(P) ও সালফার(S)।

### ✓ মাইক্রোমৌল বা গৌণ পুষ্টি

জিংক (Zn), ম্যাঙ্গানিজ (Mn), মলিবডেনাম (Mo), বোরন (B), কপার (Cu) এবং ক্লোরিন (Cl)।



# প্লান্ট নিউট্রিশন



## □ বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানগুলোর অভাবজনিত লক্ষণ

মৌল	অভাবজনিত লক্ষণ
নাইট্রোজেন	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ ক্লোরোফিল সৃষ্টিতে বিঘ্ন ঘটে।</li><li>✓ পাতা হলুদ বা পীত বর্ণ হয়ে যায়। এই হলুদ হয়ে যাওয়ার প্রক্রিয়াকে 'ক্লোরোসিস' বলে।</li><li>✓ উদ্ভিদের বৃদ্ধি কমে যায়।</li></ul>
ফসফরাস	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ পাতা বেগুনি হয়ে যায়।</li><li>✓ পাতা, ফুল ও ফল ঝরে যায়।</li><li>✓ উদ্ভিদের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায় এবং উদ্ভিদ খর্বাকার হয়।</li></ul>
ম্যাগনেসিয়াম	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ সালোকসংশ্লেষণের হার কমে যায়।</li><li>✓ ক্লোরোফিল সংশ্লেষণ হয় না বলে সবুজ রং হালকা হয়ে যায়।</li><li>✓ পাতার শিরাগুলোর মধ্যবর্তী স্থানে অধিক হারে ক্লোরোসিস হয়।</li></ul>
লৌহ	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ কচি পাতার রং হালকা হয়ে যায়।</li><li>✓ কখনো কখনো সম্পূর্ণ পাতা বিবর্ণ হয়ে যায়।</li><li>✓ কাণ্ড দুর্বল এবং ছোট হয়।</li></ul>



# প্লান্ট নিউট্রিশন

মৌল	অভাবজনিত লক্ষণ
পটাশিয়াম	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ পাতার শীর্ষ এবং কিনারা হলুদ হয়।</li><li>✓ উদ্ভিদের পার্শ্ব ও শীর্ষ মুকুল মরে যায়।</li><li>✓ পাতার কিনারায় পুড়ে যাওয়া সদৃশ বাদামি রং দেখা যায়।</li></ul>
ক্যালসিয়াম	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ উদ্ভিদের বর্ধনশীল শীর্ষ অঞ্চল, বিশেষ করে পাতার কিনারা বরাবর অঞ্চলগুলো মরে যায়।</li><li>✓ পাতা কুঁকড়ে যায়, ফুল ফোটার সময় উদ্ভিদের কাণ্ড শুকিয়ে যায়।</li><li>✓ উদ্ভিদ হঠাৎ নেতিয়ে পড়ে।</li></ul>
সালফার	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ পাতা হালকা সবুজ এবং পাতায় লাল ও বেগুনি দাগ দেখা যায়।</li><li>✓ মূল, কাণ্ড এবং পাতার শীর্ষ থেকে পর্যায়ক্রমে টিস্যু মারা যেতে থাকে, যাকে ডাইব্যাক বলে।</li><li>✓ কাণ্ডের মধ্যপর্ব ছোট হয় বলে গাছ খর্বাকৃতির হয়।</li><li>✓ ফলের পরিপক্বতা বিলম্বিত হয়।</li></ul>
বোরন	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ কচি পাতার বৃদ্ধি কমে যায়।</li><li>✓ পাতা বিকৃত হয়। কাণ্ড খসখসে হয়ে ফেটে যায়।</li><li>✓ ফুলের কুঁড়ি জন্ম ব্যাহত হয়।</li></ul>



❖ ম্যাক্রোমৌল নয় কোনটি?

(a) Fe

(b) N

(c) Mn

Micro মৌল

(d) P





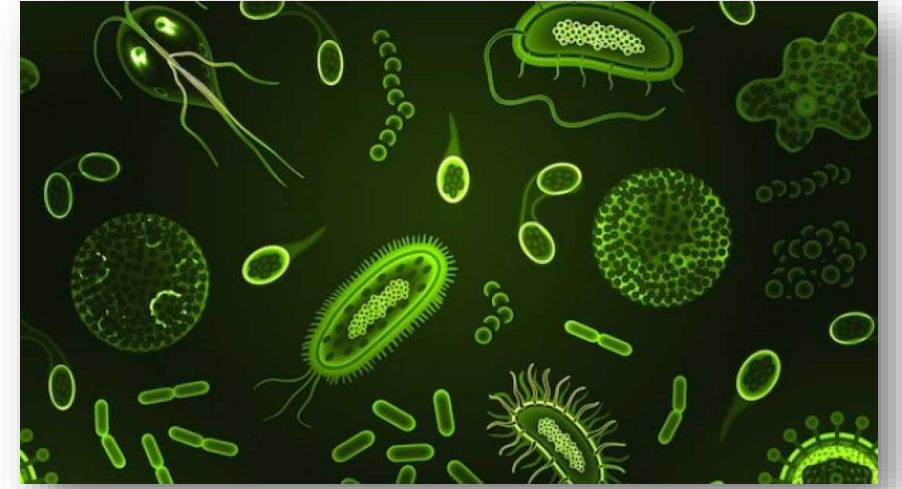
# অণুজীব

Microscope

## □ অণুজীব

অণুজীব বা জীবাণু বলতে সূক্ষ্মজীব বোঝায়। কেবল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে এদের অস্তিত্ব বোঝা যায়। ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, প্লাজমোডিয়াম, অ্যামিবা ইত্যাদি অণুজীবের অন্তর্ভুক্ত। এদের বেশির ভাগই পরজীবী এবং পোষক দেহে রোগ সৃষ্টি করে। যে সব অণুজীব রোগ সৃষ্টি করে তাদের **প্যাথোজেনিক** বলা হয়। প্রাণিদেহে জীবাণুজাত বিষ নিষ্ক্রিয়কারী রাসায়নিক পদার্থের নাম অ্যান্টিবডি।

BCS



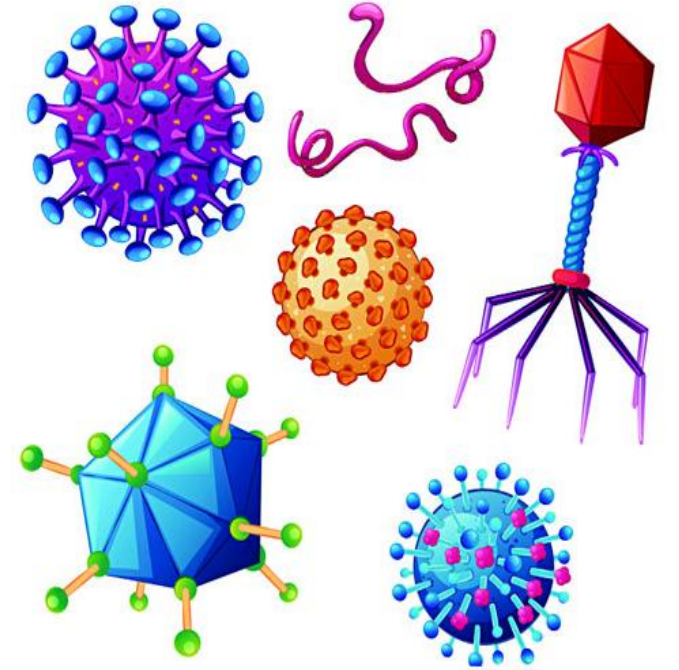


## □ ভাইরাস

ভাইরাস হলো অতি-আণুবীক্ষণিক সত্তা যা জীবদেহের অভ্যন্তরে সক্রিয় হয়ে সংখ্যাবৃদ্ধি ও রোগ সৃষ্টি করতে পারে কিন্তু জীবদেহের বাইরে নিষ্ক্রিয় জীবন যাপন করে।

জীব ও জড়ের মধ্যে সংযোগ রক্ষাকারী হলো ভাইরাস। ভাইরাসে কোষপ্রাচীর, সাইটোপ্লাজম, নিউক্লিয়াস, মাইটোকন্ড্রিয়া এবং রাইবোজোম অনুপস্থিত। ভাইরাস দুটি অংশে গঠিত। যথা: প্রোটিন আবরণ বা ক্যাপসিড এবং নিউক্লিক এসিড (DNA/RNA)।

১৮৯২ খ্রিষ্টাব্দে রুশ জীবাণুবিদ দিমিত্রি আইভানোভস্কি ভাইরাস আবিষ্কার করেন। ১৯৩৭ খ্রিষ্টাব্দে ব্রিটিশ বিজ্ঞানী F.C. Bawden এবং N.W. Pirie টোবাকো মোজাইক ভাইরাস (TMV) হতে প্রোটিন এবং নিউক্লীয় এসিডের সমন্বয়ে এক প্রকার তরল স্ফটিকময় (Crystalline) পদার্থ উৎপন্ন করতে সক্ষম হন।







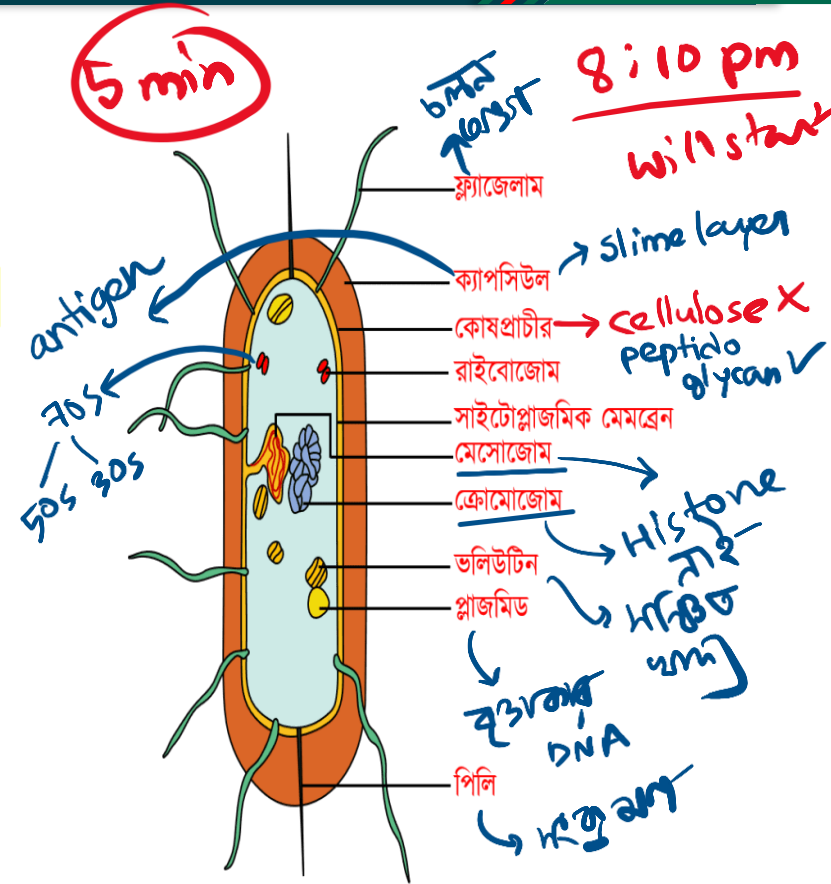
# ব্যাকটেরিয়া

## □ ব্যাকটেরিয়া

ব্যাকটেরিয়া হলো একটি আদিকোষী অতি-আণুবীক্ষণিক জীব। ১৬৭৫ সালে হল্যান্ডের বিজ্ঞানী **অ্যান্টনি ভন লিউয়েনহুক** ব্যাকটেরিয়া আবিষ্কার করেন। জার্মান বিজ্ঞানী **C.G. Ehrenberg** এই ক্ষুদ্র অণুজীবের নাম **ব্যাকটেরিয়া** রাখেন ১৮২৯ সালে।

মানুষের দেহে **যত কোষ থাকে তার দশগুণ বেশি ব্যাকটেরিয়া** মানুষের দেহের ভিতর অবস্থান করে। এর মধ্যে **Escherichia coli (E. coli)** আমাদের ভিটামিন **বি কমপ্লেক্স** সরবরাহ করে। মাটি, পানি, বাতাস সর্বত্রই ব্যাকটেরিয়া থাকে।  $-19^{\circ}\text{C}$  থেকে শুরু করে  $100^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায় ব্যাকটেরিয়া পাওয়া গেছে। তবে উর্বর মাটি ও দূষিত পানিতে ব্যাকটেরিয়া বেশি পাওয়া যায়। এক গ্রাম মাটিতে প্রায় ৪০ মিলিয়ন এবং এক মিলিলিটার স্বাদু পানিতে ১ মিলিয়ন ব্যাকটেরিয়া থাকতে পারে।

একটি আদর্শ ব্যাকটেরিয়াম কোষে সাধারণত যে সকল অংশগুলো থাকে তা হলো- (ক) ফ্ল্যাজেলা, (খ) ক্যাপসিউল, (গ) কোষ প্রাচীর, (ঘ) প্লাজমামেমব্রেন, (ঙ) সাইটোপ্লাজম, (চ) ক্রোমোসোম এবং (ছ) প্লাজমিড।



চিত্রঃ একটি আদর্শ ব্যাকটেরিয়াম কোষ

Microbiology → AVLH  
 virology → Stanley  
 Bacteriology → বর্নট ডক



# ব্যাকটেরিয়া

□ মানবদেহে ব্যাকটেরিয়া গঠিত কিছু রোগ:

Note

রোগের নাম	রোগসৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়ার নাম	রোগের নাম	রোগসৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়ার নাম
নিউমোনিয়া	Diplococcus pneumoniae	টাইফয়েড	Salmonella typhi
ডিপথেরিয়া	Corynebacterium diphtheriae	প্যারাটাইফয়েড	Salmonella paratyphi
হুপিংকাশি	Bordetella pertussis	রক্ত আমাশয়	Shigella dysenteriae
মেনিনজাইটিস	Neisseria meningitides	কুষ্ঠ/লেপ্রোসিস	Mycobacterium leprae
যক্ষ্মা	Mycobacterium tuberculosis	ধনুষ্ঠংকার/টেটেনাস	Clostridium tetani
কলেরা	Vibrio cholerae	প্লেগ	Yersenia pestis
গনোরিয়া	Neisseria gonorrhoeae	এনথ্রাক্স	Bacillus anthracis
সিফিলিস	Treponema pallidum	আমাশয়	Bacillus dysenteriae



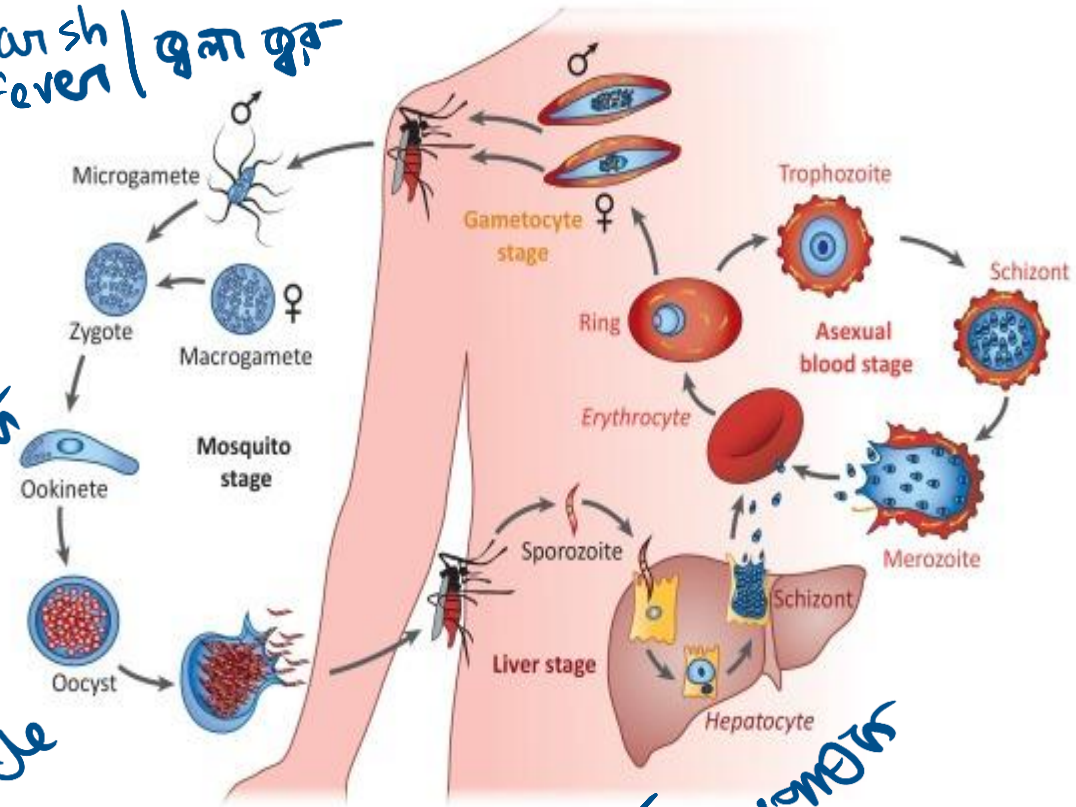
# ম্যালেরিয়ার জীবাণু

- *Plasmodium falciparum*
- *Plasmodium malariae*
- *Plasmodium ovale*
- *Plasmodium vivax*
- *Plasmodium knowlesi*

হৃদয় বাতম  
Cerebral malaria

WHO → 1st enemy  
Malaria / মলারিয়া

vector/host  
Ladies  
Anopheles mosquito  
Sexual cycle



অনুভব  
সৌন্দর্য

Trends in Parasitology



## □ বহিরাগত কোনো জীব ও পরজীবীর আক্রমণে

মানবদেহে ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, অ্যামিবা, ম্যালেরিয়া ইত্যাদি অণুজীব এবং গোলকৃমি, ফিতাকৃমি ইত্যাদি পরজীবী ও অন্যান্য বহিরাগত জীবের আক্রমণে বিভিন্ন ধরনের রোগ সৃষ্টি হয়।

## □ পুষ্টির অভাবে

পর্যাপ্ত খাদ্য গ্রহণ না করা বা খাদ্যে ভিটামিন ও বিভিন্ন খনিজ লবণ এর অভাবে অর্থাৎ অপুষ্টির কারণে বিভিন্ন অভাব জনিত রোগ হয়।

## □ ভেজাল ও বিষাক্ত দ্রব্যের প্রভাব

খাদ্যে ভেজাল এবং বিভিন্ন ক্ষতিকর ও বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থ যেমন: ফরমালিন, কার্বাইড ও বিভিন্ন রঞ্জক পদার্থ মিশ্রিত খাদ্য খেলে বিভিন্ন মারাত্মক রোগ হতে পারে।

## □ তেজস্ক্রিয়তা

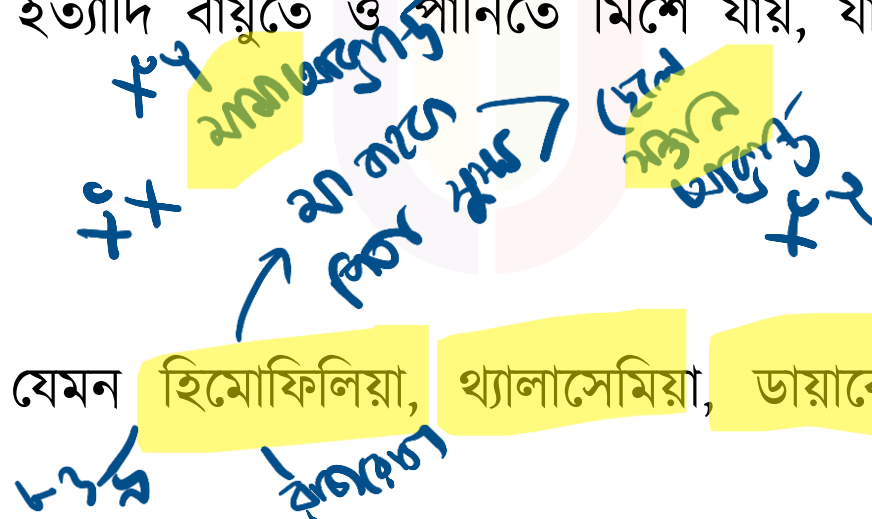
তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ এবং এ গুলো থেকে নির্গত বিভিন্ন ক্ষতিকর রশ্মির সংস্পর্শে আসলে টিউমার, ক্যান্সার সহ নানা ধরনের রোগ হতে পারে।

## □ পরিবেশ দূষণ

যানবাহন, কলকারখানা থেকে উৎপন্ন বিভিন্ন ধরনের বিষাক্ত গ্যাস ও রাসায়নিক পদার্থ এবং জমিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক সার ইত্যাদি বায়ুতে ও পানিতে মিশে যায়, যা পরবর্তীতে মানবদেহে প্রবেশ করে বিভিন্ন ধরনের রোগ তৈরি করে।

## □ জেনেটিক কারণ

বংশগত কারণে বিভিন্ন রোগ যেমন হিমোফিলিয়া, থ্যালাসেমিয়া, ডায়াবেটিস ইত্যাদি পিতা মাতার থাকলে সন্তানদেরও হতে পারে।



## ❑ ক্যান্সার

- ✓ ক্যান্সার বলতে বোঝায় দেহের কোনো স্থানে কোষের অস্বাভাবিক সংখ্যা বৃদ্ধি। সাধারণত টিউমার বা ক্ষত দীর্ঘদিন ভালো না হলে ক্যান্সার সৃষ্টি হয়।
- ✓ মস্তিষ্ক, ফুসফুস, যকৃৎ, পাকস্থলী, জিহ্বা, স্তন, জরায়ু ইত্যাদি সহ দেহের মোটামুটি সকল স্থানেই ক্যান্সার হতে দেখা যায়।
- ✓ লিউকোমিয়া বা ব্লাড ক্যান্সারে আক্রান্ত রোগীর শ্বেত রক্ত কণিকার সংখ্যা অত্যধিক বৃদ্ধি পেয়ে রক্তের লোহিত রক্ত কণিকাগুলোকে ধ্বংস করে ফেলে।
- ✓ ক্যান্সারের চিকিৎসায় রেডিও থেরাপি, কেমোথেরাপি ইত্যাদি পদ্ধতিতে চিকিৎসা করা হয়।
- ✓ নিডল বায়োপসির মাধ্যমে লিভার ক্যান্সার ও এন্ডোসকপির মাধ্যমে অন্ত্র ক্যান্সার নির্ণীত হয়। পাপটেস্টের (PAP Test) মাধ্যমে জরায়ুর ক্যান্সার নির্ণীত হয়। ধূমপান ও তামাক সেবন বন্ধ করলে শতকরা ৩০ ভাগ ক্যান্সার প্রতিরোধ সম্ভব।





# রোগের কারণ ও প্রতিকার

## □ ডায়াবেটিস

Glucose ↑

Insulin ↓ → Type I

Insulin কাজ করে না → Type II

আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সের বিটা কোষ থেকে ইনসুলিন তৈরি হয়। এ হরমোন শরীরে শর্করা(কার্বোহাইড্রেট) পরিপাক নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। অগ্ন্যাশয়ে যদি প্রয়োজনীয় ইনসুলিন তৈরি না হয় তখন রক্তে শর্করার পরিমাণ স্থায়ীভাবে বেড়ে যায় এবং অতিরিক্ত শর্করা বা গ্লুকোজ প্রস্রাবের সঙ্গে নির্গত হওয়ার দরুন যে রোগ হয় তাকে বহুমূত্র বা ডায়াবেটিস মেলিটাস বলে। এটি সাধারণত একটি বংশগত রোগ, তবে পরিবেশের প্রভাবেও হয়ে থাকে।



## ➤ ডায়াবেটিস শনাক্তকরণ:

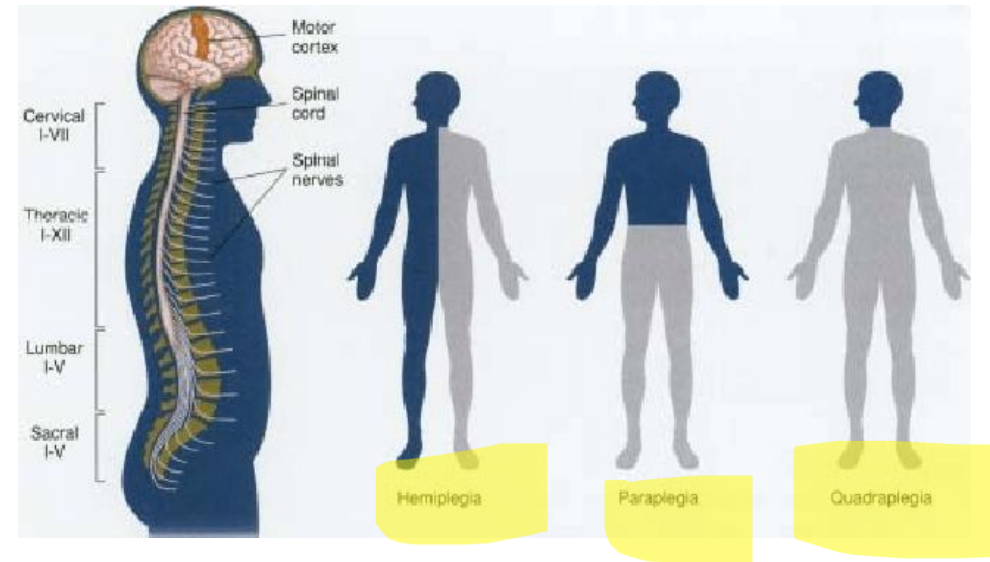
খালি পেটে  $\geq 9.8$  মি.লি মোল এবং খাবার দুইঘণ্টা পর  $>11$  মি.লি. মোল

চিকিৎসা: ডায়াবেটিস রোগীর চিকিৎসা হলো তিনটি 'ডি' অর্থাৎ ১. ডিসিপ্লিন বা শৃঙ্খলা, ২. ডায়েট বা খাবার, ৩. ড্রাগ বা ঔষধ। ডায়াবেটিস কখনও পুরোপুরি ভালো হয় না কিন্তু পরিমিত এবং নিয়মতান্ত্রিক জীবন যাপন করলে এবং সকল নিয়ম কানুন কঠোরভাবে মেনে চললে ডায়াবেটিস নিয়ন্ত্রণে রাখা যায়। প্রয়োজনে ইনসুলিন নিতে হতে পারে।



## □ প্যারালাইসিস

প্যারালাইসিস হয় স্ট্রোকের কারণে। স্ট্রোক হল উচ্চ রক্তচাপের কারণে মস্তিষ্কের রক্তবাহী নালিকা ছিঁড়ে যাওয়া। এছাড়া মেরুদণ্ডের বা ঘাড়ের সুষুন্মাকাণ্ড (Spinal cord) আঘাত বা দুর্ঘটনাজনিত কারণে প্যারালাইসিস হতে পারে। স্নায়ু, সুষুন্মাকাণ্ডের কিংবা কশেরুকার ক্ষয় রোগও প্যারালাইসিস এর কারণে হতে পারে। প্যারালাইসিস হলে রোগী সমগ্র দেহ বা দেহের কিছু অংশ নড়াচড়া করতে পারে না।

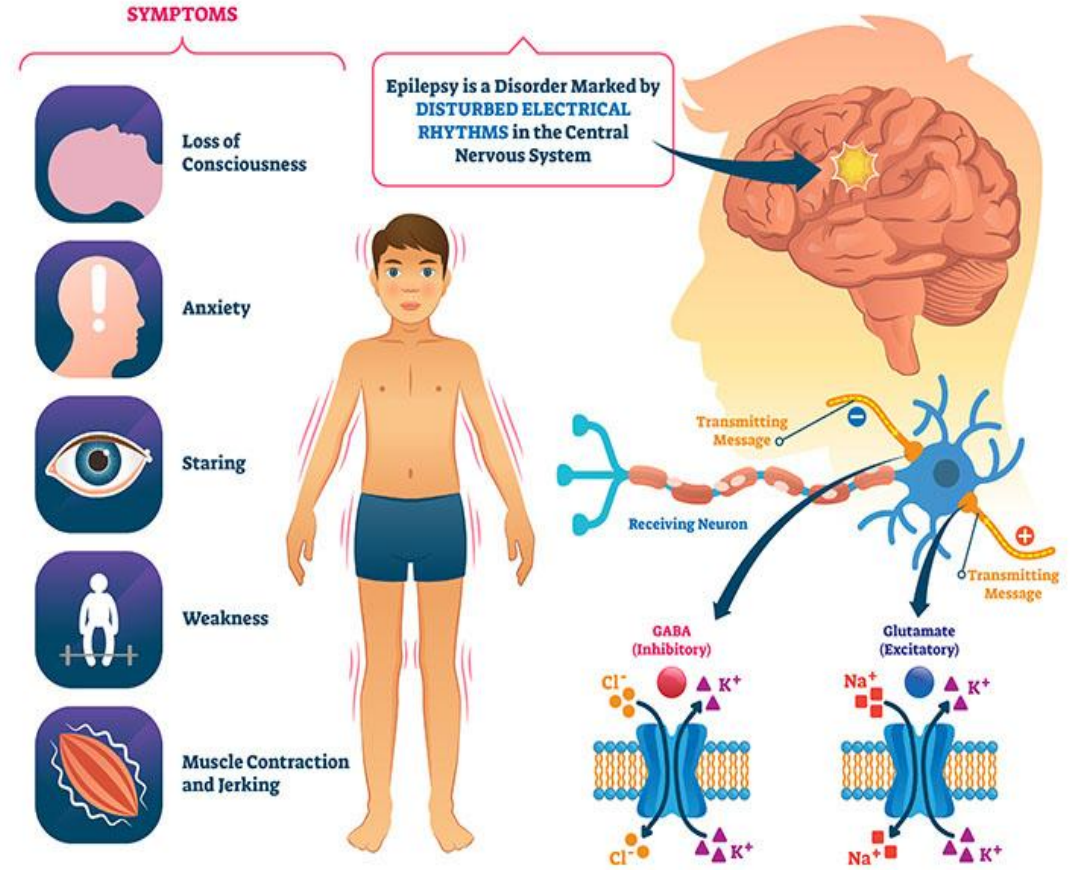




## □ এপিলেপসি

এপিলেপসি মস্তিষ্কের রোগ, যাতে আক্রান্ত ব্যক্তির শরীরে **খিঁচুনি বা কাঁপুনি** দিতে থাকে। অনেক ক্ষেত্রে রোগী অজ্ঞান হয়ে পড়ে। এই রোগকে মৃগী রোগও বলা হয়।

## EPILEPSY





# রোগের কারণ ও প্রতিকার



## জন্ডিস

জন্ডিস হল লিভার বা যকৃতের রোগ। লিভারের কোষগুলো ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া বা নেশা উদ্দেীকারী বস্তুৰ কারণে ধ্বংস হলে রক্তে পিত্তরস বা বিলিরুবিনের মাত্রা বেড়ে জন্ডিসের উৎপত্তি হয়।

জন্ডিস প্রধানত হেপাটাইটিস (A, B, C) ভাইরাসের জন্য হয়ে থাকে। এর মধ্যে হেপাটাইটিস 'A' ভাইরাসের কারণে লিভার আক্রান্ত হলে যথাযথ বিশ্রামেই সেরে যায়। হেপাটাইটিস ('B') ভাইরাস আক্রান্ত হলে টিকা দিতে হবে।

Hep A, B, C, E  
Yellow fever virus



Sclera  
↑  
High bilirubin

B C  
↓  
Carcinoma



# রোগের কারণ ও প্রতিকার

□ সংক্রামক রোগ

➤ বায়ুবাহিত রোগ:

MIO

কোভিড-১৯, বসন্ত, যক্ষ্মা, ইনফ্লুয়েঞ্জা, হুপিং কাশি, মেনিনজাইটিস, নিউমোনিয়া, ব্রংকাইটিস, ব্রংকিওলাইটিস, মাম্পস, রুবেলা, হাম

➤ পানিবাহিত রোগ:

✓ টাইফয়েড, ✓ ডায়রিয়া, ✓ কলেরা, ✓ আমাশয়, ✓ জন্ডিস, ✓ শোলিও

➤ প্রাণীবাহিত রোগ:

ডেঙ্গু, চিকুনগুনিয়া, ইয়েলো ফিভার, ম্যালেরিয়া, ফাইলেরিয়া, নিপাহ ভাইরাস, জলাতঙ্ক

↓  
ময়ন

←

↓  
বসন্ত

↓  
ডেঙ্গু ফিভার

➤ যৌনবাহিত রোগ:

\*

সিফিলিস, এইডস, গনোরিয়া

➤ স্পর্শজনিত রোগ:

↓  
সুমন

\*

খোস পাঁচড়া, কুষ্ঠ, ছত্রাকজনিত চর্ম রোগ



# ইম্যুনাইজেশন ও ভ্যাকসিনেশন

## □ ইম্যুনাইজেশন

যে প্রক্রিয়ায় একজন মানুষের শরীরে একটি সংক্রামক রোগের প্রতিরোধক তৈরি করা হয় তাকে ইম্যুনাইজেশন বলে।

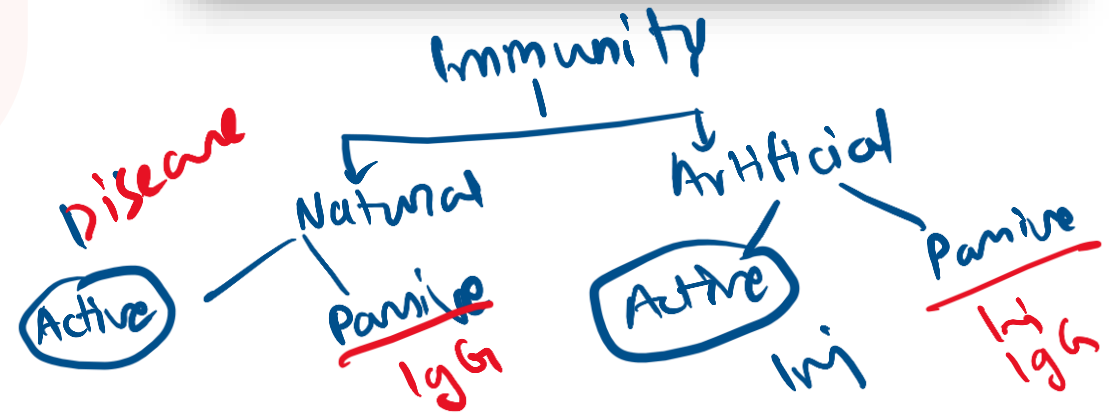
প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা দুই প্রকার:

### ✓ সহজাত বা প্রত্যক্ষ প্রতিরক্ষা

জীবাণুর দেহের এন্টিজেন মানুষের দেহে প্রবেশ করলে জন্মগতভাবে থাকা প্রতিরোধ ব্যবস্থার মাধ্যমে মানবদেহ এ এন্টিজেনের বিরুদ্ধে এন্টিবডি প্রস্তুত করে। একেই দেহের সহজাত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থা বা প্রত্যক্ষ ইম্যুনাইজেশন বলে।

### ✓ অর্জিত বা পরোক্ষ প্রতিরক্ষা

বিশেষ উপায়ে যেমন টিকার মাধ্যমে অর্জিত প্রতিরক্ষা ব্যবস্থাকে অর্জিত বা পরোক্ষ ইম্যুনাইজেশন বলে।





❖ কোনটি RNA ভাইরাসজনিত রোগ নয়?

(a) COVID 19

(b) ইনফ্লুয়েঞ্জা

(c) মাম্পাস

(d) গুটি বসন্ত

✓  
↓  
varicella





# ইম্যুনাইজেশন ও ভ্যাকসিনেশন

## □ ভ্যাকসিনেশন

EPI

রোগের নাম	টিকার নাম
যক্ষ্মা	বিসিজি (BCG-Bacillus Calmette Guerin)
ডিপথেরিয়া, হুপিং কাশি ও ধনুষ্ঠংকার	ডিপিটি (DPT-Diphtheria, Pertussis and Tetanus) + Hemo- Influenza type B
হেপাটাইটিস বি	হেপাটাইটিস বি ভ্যাকসিন
পোলিও মাইলাইটিস	ওপিভি (OPV-Oral Polio Vaccine) + Hep B
হাম	এমএমআর ভ্যাকসিন

pentavalent

HPV vaccine



# মা ও শিশু স্বাস্থ্য

গর্ভাবস্থায় প্রসূতি মায়েদের এবং নবজাতক শিশুদের বিশেষ যত্ন ও পরিচর্যার প্রয়োজন হয়। কেননা, তারা নানা ধরনের স্বাস্থ্য ঝুঁকিতে থাকে। প্রসূতি মা এবং নবজাতক শিশুদের সুস্বাস্থ্যের জন্য কিছু বিষয় লক্ষ্যণীয়:

- বয়ঃসন্ধিকাল থেকেই মেয়েদের শরীর নানা পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে সন্তান ধারণের জন্য প্রস্তুত হতে থাকে। এ কারণে এ সময় থেকেই নিয়মিত পুষ্টিকর খাবার বিশেষত **আয়রন, ক্যালসিয়াম এবং আমিষযুক্ত খাবার** বেশি বেশি গ্রহণ করতে হবে।
- গর্ভাবস্থায় একজন মায়ের প্রচুর পরিমাণে সুষম খাদ্য গ্রহণ করতে হয়। একজন ৫০ কেজি ওজনের গর্ভবতী নারীর দৈনিক **২৫০০ ক্যালরি** সমপরিমাণ খাদ্য গ্রহণ করা উচিত।
- গর্ভাবস্থায় সুষম খাবার বলতে বোঝায় বেশি পরিমাণ প্রোটিন, সঠিক পরিমাণ শর্করা ও কম পরিমাণ চর্বি জাতীয় খাদ্যের সঙ্গে উপযুক্ত পরিমাণ লৌহ, ক্যালসিয়াম, ভিটামিন ও অন্যান্য পদার্থের উপস্থিতি। যথা- **জিংক, ফলিক এসিড, পটাশিয়াম, সেনেনিয়াম** প্রভৃতি।
- প্রয়োজনীয় লৌহের চাহিদা মেটানোর জন্য প্রতিদিন **২০০ মিলিগ্রাম ফেরাস সালফেট (আয়রন)** বড়ি সেবন করতে হবে।
- কোষ্ঠকাঠিন্য থেকে রক্ষা পেতে প্রসূতি মাকে প্রচুর পরিমাণে **পানি, ফলমূল ও শাকসবজি** খেতে হবে।
- প্রসূতি মায়েদের গর্ভাবস্থায় সকল প্রকার ভারী কাজ থেকে বিরত রাখতে হবে।
- গর্ভাবস্থায় ধূমপান, মদ্যপান ইত্যাদি সকল প্রকার বদ অভ্যাস থেকে বিরত থাকতে হবে।
- গর্ভাবস্থায় মায়েদেরকে **Tetanus Toxoid বা T.T** টিকা দিতে হবে।
- বিশ্বস্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এর মতে, গর্ভকালীন সময়ে প্রত্যেক মায়ের কমপক্ষে **৪ বার প্রসূতিকালীন পরিচর্যা (Antenatal Care-ANC)** গ্রহণ করা উচিত। যথা: প্রথমবার গর্ভধারণের **১৬তম** সপ্তাহে, দ্বিতীয়বার **২৪-২৮তম** সপ্তাহের মধ্যে, তৃতীয়বার **৩২তম** সপ্তাহে এবং চতুর্থবার **৩৬তম** সপ্তাহে।





## □ গর্ভাবস্থায় মায়ের জটিলতা ও করণীয়

- **রক্তস্বল্পতা বা এনিমিয়া:** আয়রন, ফলিক এসিড ও আমিষ জাতীয় খাবারের অভাবে হয়। কলা, আনারস ইত্যাদি ফল, আয়রন ট্যাবলেট ও ফলিক এসিড গ্রহণ করতে হয়।
- **গর্ভপাত (সাত মাসের পূর্বে শিশু জন্ম নিলে) এবং মৃত অথবা বিকলাঙ্গ সন্তান প্রসবের ঝুঁকি:** আয়োডিনের অভাব হলে গর্ভপাতের অথবা মৃত বা বিকলাঙ্গ শিশু জন্ম নেওয়ার ঝুঁকি থাকে। প্রসূতি মায়ের খাবারে তাই আয়োডিনের (আয়োডিন সমৃদ্ধ লবণ) উপস্থিতি নিশ্চিত করতে হবে।
- **রক্তপাত:** ভিটামিন 'কে' এর অভাবে প্রসূতি মায়ের অস্বাভাবিক রক্তপাত হতে পারে। তাই ভিটামিন 'কে' সমৃদ্ধ খাবার খেতে হবে।
- **একলামশিয়া:** এটি গর্ভবতী মায়ের উচ্চ রক্তচাপজনিত রোগ। এজন্য নিয়মিত সুস্বাদু খাবার খেতে হবে।
- **পিউরপেরাল সেপসিস:** জননপথের বিশেষ ধরনের সংক্রমণ যা প্রসব পরবর্তী তিন সপ্তাহের মধ্যে দেখা দিতে পারে। এর বৈশিষ্ট্যসমূহ- উচ্চ তাপমাত্রা ও নাড়ীস্পন্দন, দুর্গন্ধযুক্ত লকিয়া শ্রাব, তলপেটের বেদনা ও স্পর্শকাতরতা।



## □ নবজাতক শিশুর যত্ন

EPI

বাচ্চার বয়স	যে টিকা দিতে হয়
জন্মের পর পর অথবা ১৪ দিনের মধ্যে	BCG + OPV-0
৬ সপ্তাহ বয়সে	পেনটা-১+ওপিভি-১+পিসিভি-১
১০ সপ্তাহ বয়সে	পেনটা-২+ওপিভি-২+পিসিভি-২
১৪ সপ্তাহ বয়সে	পেনটা-৩+ওপিভি-৩+পিসিভি-৩
৯ মাসের শেষে	MMR (Measles + Mumps + Rubella) + OPV – 4



❖ রক্তপাত বন্ধ করতে কোনটি প্রয়োজনীয় উপাদান নয়?

(a) হেপারিন

(b) ভিটামিন কে

(c) ফিব্রিনোজেন

(d) থ্রম্বিন



- অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড কোনটি? [৪৬তম বিসিএস]  
(ক) গ্লাইসিন (খ) সেরিন (গ) সিস্টিন (ঘ) ভ্যালিন
- রক্ত জমাট বাধার জন্য প্রয়োজনীয় ভিটামিনটি হল- [৪৬তম বিসিএস]  
(ক) Vitamin K (খ) Vitamin A (গ) Vitamin B (ঘ) Vitamin C
- সুষম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও চর্বিজাতীয় খাদ্যের অনুপাত? [৪৫তম বিসিএস]  
(ক) ৪ : ১ : ১ (খ) ৪ : ২ : ২ (গ) ৪ : ২ : ৩ (ঘ) ৪ : ৩ : ২
- অণুজীব বিজ্ঞানের জনক কে? [৪৫তম বিসিএস]  
(ক) রবার্ট কক (খ) লুইস পাস্তুর (গ) এডওয়ার্ড জেনার (ঘ) এন্টনি ভন লিউয়েনহুক
- ফলিক এসিডের অন্য নাম কোনটি? [৪৪তম বিসিএস]  
(ক) ভিটামিন বি ১২ (খ) ভিটামিন বি ৬ (গ) ভিটামিন বি ১ (ঘ) ভিটামিন বি ৯
- যে কারণে শৈশব-অন্ধত্ব হতে পারে তা হলো- [৪৪তম বিসিএস]  
(ক) এইচআইভি/এইডস (খ) ম্যালেরিয়া  
(গ) হাম (ঘ) যক্ষ্মা

- শিশুদের ভিটামিন এ ক্যাপসুল দিতে হয়- [৪৪তম বিসিএস]  
(ক) বছরে একবার (খ) বছরে দুইবার (গ) বছরে তিনবার (ঘ) এর কোনটিই নয়
- ব্যাকটেরিয়ার গতিশীলতার জন্য তার যে গঠন দায়ী তা হলো- [৪৪তম বিসিএস]  
(ক) পিল্লি (খ) ফ্ল্যাগেলা (গ) শীথ (ঘ) ক্যাপসুলস
- ধারালো যন্ত্রপাতি জীবাণুমুক্ত করার ভাল পদ্ধতি- [৪৪তম বিসিএস]  
(ক) বয়লিং (খ) বেনজিন ওয়াশ (গ) ফরমালিন ওয়াশ (ঘ) কেমিক্যাল স্টেরিলাইজেশন
- কোভিড-১৯ যে ধরনের ভাইরাস- [৪৩তম বিসিএস]  
(ক) DNA (খ) DNA + RNA (গ) mRNA (ঘ) RNA
- নিম্নের কোন রোগটি DNA ভাইরাস ঘটিত? [৪৩তম বিসিএস]  
(ক) ডেঙ্গুজ্বর (খ) স্মলপক্স (গ) কোভিড-১৯ (ঘ) পোলিও
- প্রোটিন তৈরি হয়- [৪৩তম, ৪১তম বিসিএস]  
(ক) ফ্যাটি এসিড দিয়ে (খ) সাইট্রিক এসিড দিয়ে (গ) অ্যামিনো এসিড দিয়ে (ঘ) অক্সালিক এসিড দিয়ে

# বিগত বছরের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

➤ কার্বোহাইড্রেটে C, H, O-এর অনুপাত কত?

(ক) ১ : ২ : ২

(খ) ১ : ২ : ১

$C:H:O = 1:2:1$   
 $C_6H_{12}O_6$   
(গ) ১ : ৩ : ২

(ঘ) ১ : ৩ : ১

[৪০তম বিসিএস]

➤ ডিমে কোন ভিটামিন নেই?

(ক) ভিটামিন এ

(খ) ভিটামিন বি

(গ)  ভিটামিন সি

(ঘ) ভিটামিন ডি

[৪০তম বিসিএস]

➤ মস্তিষ্কের ডোপামিন তৈরির কোষগুলো নষ্ট হলে কী রোগ হয়?

(ক) এপিলেপসি

(খ)  পারকিনসন

(গ) প্যারালাইসিস

(ঘ) থ্রমবোসিন

[৩৮তম বিসিএস]

➤ মা এর রক্তে হেপাটাইটিস বি (Hepatitis-B) ভাইরাস থাকলে নবজাতকের স্বাস্থ্যঝুঁকি ব্যবস্থাপনা কি হওয়া উচিত?

(ক) ৩০ দিনের মধ্যে ভ্যাকসিন দিতে হবে

(খ) ৭ দিন ইনকিউবেটরে রাখতে হবে

(গ)  জন্মের ১২ ঘণ্টার মধ্যে ভ্যাকসিন ও এইচ বি আই জি (HBIG) শট দিতে হবে

(ঘ) জন্মের ১ মাস পর কেবলমাত্র (HBIG) শট দিতে হবে

[৩৮তম বিসিএস]

➤ ডেঙ্গু রোগ ছড়ায়—

(ক) Aedes aegypti মশা

(গ) Anophilies মশা

➤ ব্যাকটেরিয়া কোষে নিচের কোনটি উপস্থিত?

(ক) প্লাস্টিড

(খ) মাইটোকন্ড্রিয়া

(খ) House flies

(ঘ) ইঁদুর ও কাঠবেড়ালী

(গ) নিউক্লিয়াস

(ঘ) ক্রোমাটিন বস্তু

➤ চা পাতায় কোন ভিটামিন থাকে?

(ক) ভিটামিন-ই

(খ) ভিটামিন-কে

(গ) ভিটামিন-বি কমপ্লেক্স

(ঘ) ভিটামিন-এ

➤ নিচের কোনটি ভাইরাসের (VIRUS) জন্য সত্য নয়?

(ক) ডি.এন.এ বা আর.এন.এ থাকে

(খ) শুধুমাত্র জীবদেহের অভ্যন্তরে সংখ্যাবৃদ্ধি করে

(গ) স্ফটিক দানায় রূপান্তরিত (Crystalization)

(ঘ) রাইবোজম (Ribosome) থাকে

[৩৮তম, ৩৪তম, ৩০তম, ২৪তম (বাতিল), ২২তম বিসিএস]

[৩৮তম বিসিএস]

[৩৭তম বিসিএস]

[৩৭তম বিসিএস]

➤ দৈনিক খাদ্য তালিকায় সামুদ্রিক মাছ/শৈবালের অন্তর্ভুক্তি, কোন রোগের প্রাদুর্ভাব কমাতে সাহায্য করবে?

[৩৭তম বিসিএস]

(ক) হাইপো-থাইরয়ডিজম

(খ) রাতকানা

(গ) এনিমিয়া

(ঘ) কোয়াশিয়রকর

➤ যেসব অণুজীব রোগ সৃষ্টি করে তাদের বলা হয়-

[৩৬তম বিসিএস]

(ক) টক্সিন

(খ) ইনফেকশন

(গ) প্যাথজেনিক

(ঘ) জীবাণু

➤ ভাইরাসজনিত রোগ নয় কোনটি?

[৩৬তম বিসিএস]

(ক) জন্ডিস

(খ) এইডস

(গ) নিউমোনিয়া

(ঘ) চোখ উঠা

Blank

# BCS কঠিন নয়; প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়



Facebook Page

<https://www.facebook.com/uttoronacademy>



Facebook Group (BCS উত্তরণ)

<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>



YouTube Channel

<https://www.youtube.com/@Uttoron>



BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি  
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPO>)



09666775566  
[www.uttoron.academy](http://www.uttoron.academy)