

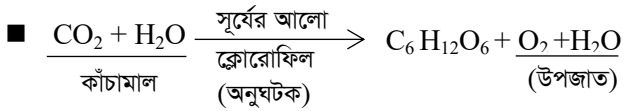
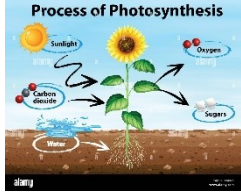
## লেকচার

১০

- ◆ সালোকসংশ্লেষণ (Photosynthesis)
- ◆ ব্যাকটেরিয়া (Bacteria)
- ◆ ভাইরাস-ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ (Viral & Bacterial diseases)
- ◆ খাদ্য ও পুষ্টি (Food & Nutrition)
- ◆ ভাইরাস (Virus)
- ◆ হৃৎপিণ্ড (Heart)
- ◆ ভিটামিন (Vitamin)

## 📖 সালোকসংশ্লেষণ (Photosynthesis) 📖

- যে প্রক্রিয়ায় সবুজ উদ্ভিদ সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে পানি ও কার্বন ডাইঅক্সাইড এর সাহায্যে ক্লোরোফিল এর মাধ্যমে শর্করা তৈরি করে, তাকে সালোকসংশ্লেষণ বলে।



- উদ্ভিদের খাদ্য তৈরির প্রক্রিয়া : সালোকসংশ্লেষণ। এ প্রক্রিয়ায় -
  - প্রয়োজনীয় উপকরণ : আলো, পানি, ক্লোরোফিল, কার্বন ডাই অক্সাইড।
  - ক্লোরোফিল ও আলোর উপস্থিতিতে এ বিক্রিয়া ঘটে।
  - বায়ু থেকে CO<sub>2</sub> গৃহীত হয়।
  - উৎপন্ন হয় অক্সিজেন ও গ্লুকোজ।
  - উৎপন্ন মূল পদার্থ : শর্করা বা গ্লুকোজ

- খাদ্য প্রস্তুতিতে প্রয়োজনীয় শক্তির উৎস - আলো (সূর্য)।
- অন্ধকার বিক্রিয়া কেলভিন বিক্রিয়া নামে পরিচিত।
- এটি একটি রাসায়নিক বিক্রিয়া।
- কোষের সবুজ অংশে/প্লাস্টিডে/ক্লোরোফিল যুক্ত অংশে ঘটে।
- পাতা, কচি কাভ, সবুজ বীজপত্র এ প্রক্রিয়া ঘটে।
- সালোকসংশ্লেষণ মূলে ঘটে না।
- সালোকসংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশি হয় - লাল আলোতে।
- পাতার প্যালিসেড প্যারেনকাইমা কোষে সালোকসংশ্লেষণ ঘটে।
- সালোকসংশ্লেষণে উৎপন্ন হয়, ১ অনু গ্লুকোজ ও ৬ অনু অক্সিজেন
- সালোকসংশ্লেষণে কর্মদক্ষতা : ৩-৬%
- এ বিক্রিয়ায় ADP সৌরশক্তি গ্রহণ করে, ATP তে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে - ফটো ফসফোরাইলেশন।
- ATP = Adenosine Tri phosphate (জৈবমুদ্রা)
- ADP = Adenosine Diphosphate
- AMP = Adenosine Mono phosphate.
- জীব জগতের প্রাথমিক খাদ্য উৎস - বিক্রিয়া।
- সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে জলের আয়নীকরণকে বলে - ফটোলাইসিস
- বায়ুতে CO<sub>2</sub> : 0.03% আর পানিতে CO<sub>2</sub> : 0.3% তাই জলজ উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণ হার বেশি।

## 📖 শ্বসন (Respiration) 📖

- উদ্ভিদের শক্তি উৎপাদন এর পদ্ধতি - শ্বসন
- শ্বসন ২ প্রকার -
  - I. অবাত শ্বসন (O<sub>2</sub> লাগে)
  - II. সবাত শ্বসন (O<sub>2</sub> লাগে)
- শ্বসনের বাহ্যিক প্রভাবক - O<sub>2</sub>
- শ্বসন হার বেশি - ফুল, পাতার কুঁড়ি, অঙ্গুরিত বীজ, মূল ও কাণ্ডের অগ্রভাগে।

- এটি ল্যাটিন শব্দ। অর্থ - বিষ।
- প্রাণীর সবচেয়ে বড় ভাইরাস - Herpes
- প্রাণীর সবচেয়ে ছোট ভাইরাস - Polio
- Street virus বলে - Rabies (জলাতঙ্ক) কে।
- জলাতঙ্ক হয় - বিড়াল, কুকুর, শিয়াল, বেজি ইত্যাদি হিংস্র প্রাণীর কামড়ে।
- ভাইরাসের অভিযোজন ক্ষমতা রয়েছে।

## ভাইরাস ঘটিত রোগ:

ভাইরাস	রোগ
HIV	AIDS
ফ্লাভি	Degue
Polio	Polio
ইনফ্লুয়েঞ্জা	ইনফ্লুয়েঞ্জা
হেপাটাইটিস B	ভাইরাল হেপাটাইটিস
হার্পিস সিমপ্লেক্স	Herpes
TMV	মোজাইক
রেবিস	জলাতঙ্ক
রুবেলা	হাম
Mumps	মাম্পস
H <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	সোয়াইন ফ্লু
H <sub>5</sub> N <sub>1</sub>	বার্ড ফ্লু
ভেরিসেলা	জল বসন্ত
Ebola	ইবোলা

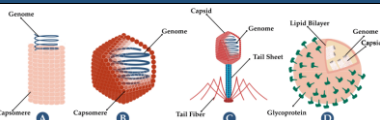
- DNA ভাইরাস - T<sub>2</sub>; ভেরিওলা, ভ্যাকসিনিয়া ইত্যাদি
- RNA ভাইরাস - TMV, রেবিস, Polio, মাম্পস, HIV, Dengue ইত্যাদি।

বিষয়	সালোকসংশ্লেষণ	শ্বসন
আদর্শ Temp	22°- 35°C	20° - 45°C
কমে যায়/ বন্ধ হয়	0° নিচে এবং 45° এ উপরে	20° এর নিচে ও 45° এর উপরে
কোথায় ঘটে	পাতায় (সবুজ অংশে)	সমগ্র দেহে
কখন ঘটে	দিনে	24 ঘণ্টায়
কোনো আলোয় বেশি হয়	লাল আলোতে	আলোর দরকার নেই

## 📖 প্রস্বেদন (Transpiration) 📖

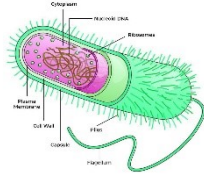
- উদ্ভিদ কোষ থেকে পানি বাষ্পাকারে বের হওয়ার প্রক্রিয়া,
- বায়ুর আর্দ্রতা বাড়লে - প্রস্বেদন কমে
- গাছের নীচে ঠাণ্ডা লাগে - প্রস্বেদনের জন্য
- বায়ুর তাপমাত্রা বাড়লে - প্রস্বেদন বাড়ে
- পাতার মাধ্যমে প্রস্বেদন হয় - ৯০ - ৯৫%
- পটোমিটার - প্রস্বেদন হার মাপার যন্ত্র।

## 📖 ভাইরাস (Virus) 📖



- নিউক্লিক অ্যাসিড ও প্রোটিন দিয়ে গঠিত অকোষীয়, অতি আনুবীক্ষনিক সত্তা যা জীবদেহে সক্রিয় হয়ে রোগ সৃষ্টি করে, তাই ভাইরাস।
- ভাইরাস হলো রোগ সৃষ্টিকারী বস্তু।

## ব্যাকটেরিয়া (Bacteria) ক্র



- একবচন - ব্যাকটেরিয়াম
- আবিষ্কারক - অ্যান্টনি ভন লিউয়েন হুক।

## ব্যাকটেরিয়া ঘটিত রোগ

ব্যাকটেরিয়া	রোগ
Mycobacterium TB	যক্ষ্মা
Corynebacterium diptheriae	ডিপথেরিয়া (গলা)
Bordetella pertussis	নিউমোনিয়া
Neisseria meningitides	মেনিনজাইটিস
Salmonella typhi	টাইফয়েড
Vibrio cholerae	কলেরা
Clostridium tetani	ধনুষ্ঠকার (টিটেনাস)
Shigella	রক্ত আমাশয়
Mycobacterium leprae	কুষ্ঠ (লেপ্রোসিস)
Yersinia pestis	প্লেগ
Bacillus anthracis	অ্যানথ্রাক্স
Treponema pallidum	সিফিলিস

- ব্যাকটেরিয়ার গঠনঃ প্লাজমিড হল বৃত্তাকার - DNA পিলি - Attachment এ সহযোগিতা করে ফ্ল্যাগেলা - ব্যাকটেরিয়ার চলার অঙ্গ।

## ব্যাকটেরিয়া হতে প্রতিষেধক :

রোগ	ভ্যাকসিন
যক্ষ্মা	BCG
ডিপথেরিয়া হুপিংকাশি ধনুষ্ঠকার	DPT
ধনুষ্ঠকার (Tetanus)	TT

## ভাইরাস ব্যাকটেরিয়ার পার্থক্য:

বিষয়	ভাইরাস	ব্যাকটেরিয়া
আকৃতি	অকোষীয়	কোষীয়
আকার	অতি আনুবীক্ষণিক	আনুবীক্ষণিক
বংশবৃদ্ধি	সজীব কোষের বাইরে বংশবৃদ্ধি করতে পারেনা	কোষের বাইরে ও বংশবৃদ্ধি করতে পারে
কেলাসিতকরণ	কেলাসিত করার পর সজীব কোষে প্রবেশ করলে আবার জীবনের লক্ষণ দেখা যায়	একবার কেলাসিত করলে আর জীবনে লক্ষণ দেখা যায়না
অঙ্গানুর উপস্থিতি	রাইবোসম ছাড়া অন্য অঙ্গানু নেই	অঙ্গানু আছে
বিপাক ক্রিয়া	ঘটেনা	ঘটে
DNA, RNA এর উপস্থিতি	হয় DNA নয়তো RNA থাকে কিন্তু একসাথে ২টা থাকে না	একইসাথে DNA ও RNA থাকতে পারে।
এনজাইম	থাকে না	থাকে।

## খাদ্য ও পুষ্টি (Food &amp; Nutrition) ক্র

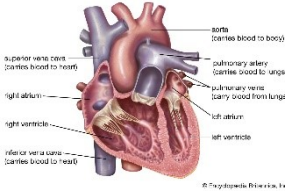
- খাদ্যের উপাদান : ৭টি
- মুখ্য উপাদান : ৩টি
  - শর্করা (শক্তি উৎপাদক) - CHO কার্বহাইড্রেড
  - আমিষ (দেহ গঠনকারী) - অ্যামাইনো অ্যাসিড (CHON)
  - স্নেহ (শক্তি উৎপাদক) - ফ্যাটি অ্যাসিড
- দেহ সংরক্ষক বা সহায়ক উপাদান সহায়ক উপাদান : ৪টি
  - ভিটামিন/খাদ্যপ্রাণ
  - খনিজ লবন
  - পানি
  - খাদ্য আঁশ/রাফেজ
- সুষম খাদ্য:
  - সুষম খাদ্যে শর্করা : আমিষ : স্নেহ = ৪ : ১ : ১
  - সুষম খাদ্যের উপাদান ৬টি।
- শর্করা: (কার্বহাইড্রেট):
  - শর্করা C : H : O = 1 : 2 : 1
  - প্রতি গ্রাম শর্করায় থাকে 4.18 Kcal শক্তি
  - সিদ্ধাচালে -৭৯% শর্করা থাকে।
  - কিটোসিস রোগটি শর্করার অভাবে হয়।
  - একজন পূর্ণবয়স্ক পুরুষের দৈনিক ২৫০০ Kcal এবং মহিলার ২০০০ Kcal সমপরিমাণ খাবার প্রয়োজন।
- শর্করার উৎস:
  - উদ্ভিদ উৎস:
    - শ্বেতসার/স্টার্চ: ধান, গম, ভুট্টা, আলু, কচু ইত্যাদি।
    - গ্লুকোজ : আঙ্গুর, আপেল, গাজর, খেজুর ইত্যাদি।
    - ফ্রুক্টোজ : আম, পেঁপে, কলা, ফুলের মধু ইত্যাদি।
    - সুক্রোজ : আখের রস, চিনি, গুড় ইত্যাদি।
    - সেলুলোজ : বেল, আম, কলা, তরমুজ, শাক-সবজি ইত্যাদি।

- প্রাণীজ উৎস:
  - ল্যাক্টোজ - দুধের শর্করা
  - গ্লাইকোজেন - যকৃত ও মাংসে জমা থাকা শর্করা
- শর্করা চাহিদার তুলনায় বেশি হলে বহুমূত্র/মধুমেহ রোগ হয়।
- আমিষ/প্রোটিন: - (CHON)
- (C, H, O, N) চারটি মৌল নিয়ে আমিষ গঠিত। (N = 16%)
- আমিষের গাঠনিক একক - অ্যামাইনো অ্যাসিড
- মানুষের শরীরে ২০ ধরনের অ্যামাইনো অ্যাসিডের সন্ধান মেলে।
- ৮টি হল : অপরিহার্য (MTV PILL)
  - M - মেথিওনিন, T - ট্রিপ্টোফ্যান, থ্রিওনিন, V = ভ্যালিন P = ফিনাইল অ্যালানিন I = আইসোলিউসিন, L = লিউসিন, L - লাইসিন
  - প্রাণীর শুষ্ক ওজনের ৫০% প্রোটিন।
- স্নেহ/চর্বি :
  - স্নেহ পদার্থ গঠিত হয় - ফ্যাটি অ্যাসিড এবং গ্লিসারলের সমন্বয়ে।
  - খাবারে ২০ ধরনের ফ্যাটি অ্যাসিড পাওয়া যায়।
  - কঠিন স্নেহ গুলোকে বলে - চর্বি।
  - চর্বি হলো - অসম্পূর্ণ ফ্যাটি অ্যাসিড।
  - তেল হল - সম্পূর্ণ ফ্যাটি অ্যাসিড।
  - সাধারণ তাপমাত্রায় যেসব স্নেহ পদার্থ তরল থাকে - সেগুলোই তেল।
  - প্রতিগ্রামে স্নেহ থেকে 9.45 Kcal শক্তি পাওয়া যায়।
  - স্নেহ খাবার - চর্মরোগ প্রতিরোধ করে।
- ভিটামিন/খাদ্যপ্রাণ
  - ভিটামিন ২ প্রকার :
    - i) তেলে দ্রবণীয়: A, D, E, K
    - ii) পানিতে দ্রবণীয়: B complex, C.
- vit A - রেটিনাল, রেটিনল, রেটিনয়িক এসিড।

- উৎস : তেলসমৃদ্ধ মাছ (কড), ক্যারোটিন সমৃদ্ধ সবজি, রঙ্গিন ফল।
- Vit A এর অভাবে রোগ : রাতকানা, জেরপথ্যালমিয়া, কর্নিয়া আলসার।
- **Vita D** - কোলেক্যালসিফেরল
- উৎস : সূর্যের আলোর সাহায্যে (UV ray) ত্বকে সংশ্লেষিত হয়।  
তেল সমৃদ্ধ মাছ, ডিমের কুসুম;
- Vita D** - এর অভাবে রোগ :  
শিশু - রিকটস  
বৃদ্ধ - অস্টিও ম্যালোসিয়া।
- **Vit E**: (টকোফেরল)
- এটি এন্টি-অক্সিডেন্ট ভিটামিন
- অ্যান্টি অক্সিডেন্ট ভিটামিন হলো: A, C, E
- উৎস: উদ্ভিজ্জ ভোজ্য তেল।
- **Vit K**: (ফাইলোকুইনোন)
- রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে।
- **Vit B complex**:
- ১২টি vit B রয়েছে, (একত্রে B complex)

- **B<sub>1</sub>** (থায়ামিন) :  
অভাবে - বেরিবেরি (শ্লেষ্য দুর্বলতা) রোগ হয়।  
উৎস : টেকি ছাঁটা চাল।
- **B<sub>2</sub>** (রিবোফ্লাভিন):  
অভাবে - ঠোঁটের দুপাশে ঘা হয়।  
উৎস : অঙ্গুরিত বীজ, কচি ডগা।
- **B<sub>3</sub>** (নিয়াসিন):  
অভাবে - পেলেগ্রা রোগ হয়।
- **B<sub>6</sub>** (পাইরিডক্সিন):  
অভাবে - অ্যানিমিয়া/রক্তশূণ্যতা হয়।
- Vit B<sub>9</sub>** (ফলিক এসিড):  
ক্রনের নিউরাল টিউব (মস্তিষ্ক) বিকাশে সাহায্য করে।
- **B<sub>12</sub>** (সায়ানোকোবালামিন):  
অভাবে - রক্তশূণ্যতা, শ্লেষ্মতন্ত্রে অবক্ষয় হয়।
- **Vit C** (অ্যাসকরবিক অ্যাসিড):  
উৎস : টকফল, টাটকা শাকসবজি।  
অভাবে হয় : স্কার্ভি, (মাড়ি দিয়ে রক্ত পড়ে), সর্দি কাশি।  
ডিম ও দুধে - Vit C থাকে না।  
তাপে Vit C নষ্ট হয়।

### হৃৎপিণ্ড (Heart)



মানুষের হৃৎপিণ্ড - ৪ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট

সকল পাখির	- ৪ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট
মাছের	- ৩ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট
অক্টোপাস, ক্যাটল ফিস	- ৩ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট
কুমির, হাঙ্গর	- ৪ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট
ব্যাঙ	- ৩ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট
তেলাপোকা	- ১৩ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট
হার্ট সাউন্ড	- ৪ প্রকার।

- হৃৎপিণ্ড বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক পেশি দিয়ে তৈরি।
- হৃৎপিণ্ডের আবরণী : পেরিকার্ডিয়াম
- হৃৎযন্ত্রে রক্ত সরবরাহকারি ধমনি : করোনারি ধমনি
- হৃৎযন্ত্রের সংকোচন : সিস্টোল
- হৃৎযন্ত্রের প্রসারণ : ডায়াস্টোল
- মানুষের হৃৎপিণ্ড প্রতিমিনিটে গড়ে ৭২ বার স্পন্দিত হয়।
- Bradycardia : হৃৎস্পন্দনের হার প্রতিমিনিটে ৬০ এর কম হলে।
- Tachycardia : হৃৎস্পন্দনের হার প্রতি মিনিটে ১০০ এর বেশি হলে।
- করোনারি থ্রাম্বোসিস রোগটি - হৃৎপিণ্ডের রোগ।
- হৃৎপিণ্ডে ভালব (কপাটিকা) : ৪টি।
- মেডিকেল পরিভাষায় “করোনারি আর্টারি ডিজিজ” হলো : হাইপার টেনশন (উচ্চ রক্তচাপ)।
- হৃৎপিণ্ডের সংকোচন - প্রসারণ কৃত্রিমভাবে করানোর যন্ত্র : Pace maker.

### বিগত সালের বিসিএস প্রশ্নাবলি

১.	ব্যাকটেরিয়ার গতিশীলতার জন্য তার যে গঠন দায়ী তা হলো-	[৪৪তম বিসিএস]
ক. পিল্লি	খ. ফ্লাজেলা	গ. শীথ
ঘ. ক্যাপসুল	উ: খ	
২.	ব্যাকটেরিয়ার কোষে নিচের কোনটি উপস্থিত-	[৩৮তম বিসিএস]
ক. প্লাস্টিড	খ. মাইটোকন্ড্রিয়া	গ. নিউক্লিওলাস
ঘ. ক্রোমাটিন বস্তু	উ: ঘ	
৩.	সালোকসংশ্লেষণে সূর্যের আলোর রাসায়নিক শক্তিতে পরিণত করার কর্মদক্ষতা হলো -	[৪৩তম বিসিএস]
ক. ০%	খ. ১০-১৫%	গ. ৩-৬%
ঘ. ১০০%	উ: গ	
৪.	খাদ্য তৈরির জন্য উদ্ভিদ বায়ু থেকে গ্রহণ করে-	[৪০তম বিসিএস]
ক. অক্সিজেন	খ. কার্বন ডাই অক্সাইড	গ. নাইট্রোজেন
ঘ. জলীয় বাষ্প	উ: খ	
৫.	<b>Photosynthesis takes place in -</b>	[৩৪তম বিসিএস]
ক. Roots of the plant	খ. stems of the plants	গ. Green parts of the plant
ঘ. All of the plants	উ: গ	
৬.	সালোকসংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশি পরিমাণে হয় -	[২৬তম বিসিএস]
ক. সবুজ আলোতে	খ. নীল আলোতে	গ. লাল আলোতে
ঘ. বেগুনি আলোতে	উ: গ	
৭.	সুশম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও চর্বি জাতীয় খাদ্যের অনুপাত -	[৪৫তম বিসিএস]
ক. ৪ : ১ : ১	খ. ৪ : ২ : ২	গ. ৪ : ২ : ৩
ঘ. ৪ : ৩ : ২	উ: ক	
৮.	সুশম খাদ্যের উপাদান কয়টি?	[২৮, ২৯ ও ৩৪তম বিসিএস]
ক. ৪টি	খ. ৬টি	গ. ৫টি
ঘ. ৮টি	উ: খ	

৯.	কার্বোহাইড্রেটে C, H ও O এর অনুপাত কত?				[৪০তম বিসিএস]
	ক. ১ : ১ : ২	খ. ১ : ২ : ১	গ. ১ : ৩ : ২	ঘ. ১ : ৩ : ১	উ: খ
১০.	এনজাইম, এন্টিবডি এবং হরমোন এর মৌলিক উপাদান –				[৪৪তম বিসিএস]
	ক. প্রোটিন	খ. ক্যালসিয়াম	গ. ভিটামিন	ঘ. লবণ	উ: ক
১১.	প্রোটিন তৈরি হয়–				[৪৩তম বিসিএস]
	ক. ফ্যাটি অ্যাসিড দিয়ে	খ. সাইট্রিক অ্যাসিড দিয়ে	গ. অ্যামিনো অ্যাসিড দিয়ে	ঘ. অক্সালিক অ্যাসিড দিয়ে	উ: গ
১২.	কোন খাদ্যে প্রোটিন বেশি?				[৩৪তম বিসিএস]
	ক. ভাত	খ. গরুর গোশত	গ. মসুর ডাল	ঘ. ময়দা	উ: গ
১৩.	কোন ডালের সঙ্গে ‘ল্যাথরাইজম’ রোগের সম্পর্ক আছে ?				[৩৪তম বিসিএস]
	ক. অড়হর	খ. ছোলা	গ. খেসারি	ঘ. মটর	উ: গ
১৪.	Natural protein এর কোড নাম –				[১৭তম বিসিএস]
	ক. P – 49	খ. P – 51	গ. P – 53	ঘ. P – 54	উ: ক
১৫.	রক্তে কোলেস্টেরলের পরিমাণ বেড়ে গেলে কোনটি খাওয়া উচিত নয়?				[২৪তম বিসিএস]
	ক. বেলে মাছ	খ. পালং শাক	গ. খাসির মাংস	ঘ. মুরগির মাংস	উ: গ
১৬.	ফলিক অ্যাসিডের অন্য নাম কোনটি?				[৪৪তম বিসিএস]
	ক. ভিটামিন বি ১২	খ. ভিটামিন বি ৬	গ. ভিটামিন বি ১	ঘ. ভিটামিন বি ৯	উ: ঘ
১৭.	চা পাতায় কোন ভিটামিন থাকে?				[২৮তম বিসিএস]
	ক. ভিটামিন ই	খ. ভিটামিন কে	গ. ভিটামিন বি কমপ্লেক্স	ঘ. ভিটামিন এ	উ: গ
১৮.	ডিমে কোন ভিটামিন নেই?				[৪০তম বিসিএস]
	ক. ভিটামিন এ	খ. ভিটামিন বি	গ. ভিটামিন ডি	ঘ. ভিটামিন সি	উ: ঘ
১৯.	কোন ভিটামিন ক্ষতস্থান হতে রক্ত পড়া বন্ধ করতে সাহায্য করে?				[২৬তম বিসিএস]
	ক. ভিটামিন সি	খ. ভিটামিন বি	গ. ভিটামিন বি২	ঘ. ভিটামিন কে	উ: ঘ
২০.	হাড় ও দাঁতকে মজবুত করে–				[২৬ ও ৩৪তম বিসিএস]
	ক. আয়োডিন	খ. আয়রন	গ. ম্যাগনেসিয়াম	ঘ. ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস	উ: ঘ
২১.	যে কারণে শৈশবে অন্ধত্ব হতে পারে তা হলো–				[৪৪তম বিসিএস]
	ক. এইচআইভি/এইডস	খ. ম্যালেরিয়া	গ. হাম	ঘ. যক্ষ্মা	উ: গ
২২.	ভাইরাস জনিত রোগ নয় কোনটি?				[৩৬তম বিসিএস]
	ক. জন্ডিস	খ. এইডস	গ. নিউমোনিয়া	ঘ. চোখ ওঠা	উ: গ
২৩.	যেসব অনুজীব রোগ জীবানু সৃষ্টি করে তাদেরকে বলে –				[৩৬তম বিসিএস]
	ক. টক্সিন	খ. ইনফেকশন	গ. প্যাথোজেনিক	ঘ. জীবানু	উ: গ
২৪.	গমের মোজাইক ভাইরাস কিভাবে ছড়ায়?				[৪৬তম বিসিএস]
	ক. ইঁদুরের মাধ্যমে	খ. মাইটের মাধ্যমে	গ. বাতাসের মাধ্যমে	ঘ. পাখির মাধ্যমে	উ: খ
২৫.	অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড কোনটি?				[৪৬তম বিসিএস]
	ক. গ্লাইসিন	খ. সেরিন	গ. সিস্টিন	ঘ. ভ্যালিন	উ: ঘ
২৬.	রক্ত জমাট বাঁধার জন্য প্রয়োজনীয় ভিটামিনটি হলো –				[৪৬তম বিসিএস]
	ক. ভিটামিন কে	খ. ভিটামিন এ	গ. ভিটামিন বি	ঘ. ভিটামিন সি	উ: ক

## ২৯ গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নের খেলা

১.	কত সালে ব্লাড গ্রুপ আবিষ্কৃত হয়?				উত্তরঃ খ
	ক. ১৯০০	খ. ১৯০১	গ. ১৯০৩	ঘ. ১৯০৫	
২.	পত্ররঞ্জের খোলা বন্ধের ওপর প্রভাব বিস্তার করে কোনটি?				উত্তরঃ খ
	ক. রুট প্রেসার	খ. অসমোটিক প্রেসার	গ. টারজেন্ট প্রেসার	ঘ. সাকসন প্রেসার	
৩.	সালোক সংশ্লেষণের জন্য কি কি প্রয়োজন?				উত্তরঃ ঘ
	ক. আলোক, ক্লোরোফিল, O <sub>2</sub> ও CO <sub>2</sub>	খ. ক্লোরোফিল, H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> ও O <sub>2</sub>	ঘ. CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, আলোক, ক্লোরোফিল ও সূর্যালোক		
৪.	নিম্নের কোনটিতে অসংখ্য ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে?				উত্তরঃ ক
	ক. প্যালিসেড প্যারেনকাইমা	খ. নিম্নত্বক	গ. স্পঞ্জী প্যারেনকাইমা	ঘ. উর্ধ্বত্বক	
৫.	ক্লোরোফিলে কোনটি অনুপস্থিত?				উত্তরঃ খ
	ক. কার্বন	খ. লৌহ	গ. হাইড্রোজেন	ঘ. নাইট্রোজেন	
৬.	সালোক-সংশ্লেষণে নির্গত O <sub>2</sub> এর উৎস হলো–				উত্তরঃ ঘ
	ক. স্ট্রোমা	খ. NADP	গ. কার্বন ডাই অক্সাইড (CO <sub>2</sub> )	ঘ. পানি (H <sub>2</sub> O)	
৭.	সালোক-সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় অপটিমাম তাপমাত্রা কত?				উত্তরঃ ঘ
	ক. 20 – 30°C	খ. 22 – 30°C	গ. 22 – 30°C	ঘ. 22 – 25°C	
৮.	সালোকসংশ্লেষণের মাধ্যমে খাদ্য প্রস্তুত করে কোষের কোন অঙ্গ?				উত্তরঃ গ
	ক. সাইটোপ্লাজম	খ. নিউক্লিয়াস	গ. ক্লোরোপ্লাস্ট	ঘ. গলজি বস্তু	

৯. গাছ খাদ্য উৎপাদনের সময় বায়ুমণ্ডল থেকে কোন পদার্থ গ্রহণ করে?  
ক. অক্সিজেন খ. হাইড্রোজেন গ. নাইট্রোজেন ঘ. কার্বন ডাই-অক্সাইড উত্তরঃ ঘ
১০. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় কার্বন ডাই-অক্সাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে?  
ক. কার্বনিক এসিড খ. শুধু গ্লুকোজ গ. শক্তি ঘ. গ্লুকোজ ও অক্সিজেন উত্তরঃ ঘ
১১. সালোকসংশ্লেষণ ঘটে না-  
ক. পাতায় খ. শাখা-প্রশাখায় গ. সবুজ কাণ্ডে ঘ. মূলে উত্তরঃ ঘ
১২. পাতার ক্লোরোফিল সহায়তা করে-  
ক. খাদ্য তৈরিতে খ. শ্বসন প্রক্রিয়ায় গ. পরাগায়নে ঘ. বংশ বৃদ্ধিতে উত্তরঃ ক
১৩. সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নির্গত অক্সিজেনের উৎস কী?  
ক. ক্লোরোফিল খ. কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ. পানি ঘ. পানি ও কার্বন ডাই-অক্সাইড উত্তরঃ গ
১৪. ক্লোরোফিল ছাড়া সম্পন্ন হয় না-  
ক. শ্বসন খ. অভিশ্রবন গ. রেচন ঘ. সালোকসংশ্লেষণ উত্তরঃ ঘ
১৫. শ্বসন কেন্দ্র অবস্থিত কোথায়?  
ক. পনস খ. মধ্যমস্তিষ্ক গ. সেরিবেলাম ঘ. স্নায়ুরঞ্জু উত্তরঃ ক
১৬. শ্বসনের জন্য উত্তম তাপমাত্রা কত?  
ক. 15°C থেকে 15°C খ. 20°C থেকে 45°C গ. 20°C থেকে 55°C ঘ. 25°C থেকে 65°C উত্তরঃ খ
১৭. অবাত শ্বাসনে ১ অণু গ্লুকোজ ভেঙ্গে কত অনু ATP তৈরি হয়?  
ক. ৪টি খ. ১০টি গ. ১৮টি ঘ. ২টি উত্তরঃ ঘ
১৮. প্রাণী কোন প্রক্রিয়ায় CO<sub>2</sub> তৈরি করে?  
ক. শ্বসন খ. রেচন গ. ব্যাপন ঘ. অভিশ্রবণ উত্তরঃ ক
১৯. লেন্টিকুলার প্রস্বেদন উদ্ভিদের কোন অংশে হয়?  
ক. মূল খ. পাতা গ. কাণ্ড ঘ. ফুল উত্তরঃ গ
২০. কোন জীবাণুর কারণে আলুর বিলম্বিত ধ্বংস রোগ হয়?  
ক. Puccinia খ. Pythium গ. Phytophthora ঘ. Penicillium উত্তরঃ গ
২১. রুশ জীবাণুবিদ আইভানোভস্কি ভাইরাস আবিষ্কার করেন কত সালে?  
ক. ১৮৯০ খ. ১৮৯২ গ. ১৮৯৩ ঘ. ১৮৯৫ উত্তরঃ খ
২২. প্রাণীর ক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় ভাইরাস-  
ক. Herpes Virus খ. Polio Virus গ. Jica Virus ঘ. Flou Virus উত্তরঃ ক
২৩. ব্যাকটেরিয়া একটি—  
ক. এককোষী বা বহুকোষী জীব খ. সুকেন্দ্রিক গ. প্রাক-কেন্দ্রিক ঘ. অকোষীয় জীব উত্তরঃ গ
২৪. পাস্তুরাইজেশনের মাধ্যমে জীবাণুমুক্ত করা হয়-  
ক. খাবার পানিকে খ. অ্যালকোহলকে গ. স্যালাইনকে ঘ. দুধকে উত্তরঃ ঘ
২৫. এক ধরনের প্রচুর ব্যাকটেরিয়া আমরা খাই-  
ক. ভাতের সাথে খ. দইয়ের সাথে গ. দুধের সাথে ঘ. মাংসের সাথে উত্তরঃ খ
২৬. কোনটি চা-গাছে রোগ সৃষ্টি করে?  
ক. শৈবাল খ. ছত্রাক গ. ব্যাকটেরিয়া ঘ. ভাইরাস উত্তরঃ গ
২৭. হৃদপিণ্ডের প্রকোষ্ঠের সংকোচনকে বলা হয়-  
ক. সিস্টোল খ. ডায়াস্টোল গ. উভয়টিই সত্য ঘ. কোনটিই নয় উত্তরঃ ক
২৮. সিস্টোলিক চাপ বলতে বোঝায়-  
ক. হৃৎপিণ্ডের সংকোচন চাপ খ. হৃৎপিণ্ডের প্রসারণ চাপ গ. হৃদপিণ্ডের প্রসারণ ও সংকোচন চাপ ঘ. এর কোনোটিই নয় উত্তরঃ ক
২৯. হার্ট সাউন্ড কত ধরনের?  
ক. এক ধরনের খ. দুই ধরনের গ. তিন ধরনের ঘ. চার ধরনের উত্তরঃ ঘ
৩০. মানুষের হৃদপিণ্ডে কতটি প্রকোষ্ঠ থাকে?  
ক. দুটি খ. চারটি গ. ছয়টি ঘ. আটটি উত্তরঃ খ
৩১. হৃদপিণ্ড কোন ধরনের পেশি দ্বারা গঠিত?  
ক. ঐচ্ছিক খ. অনৈচ্ছিক গ. বিশেষ ধরনের ঐচ্ছিক ঘ. বিশেষ ধরনের অনৈচ্ছিক উত্তরঃ ঘ
৩২. সাধারণত ৬০ মিনিট/(৬০) এর নীচে হৃদস্পন্দন হলে তাকে কী বলে?  
ক. Bradycardia খ. Myocardia গ. Stroke ঘ. Hypertention উত্তরঃ ক
৩৩. হৃৎপিণ্ডের ডান অলিন্দ ও নিলয়ের সংযোগস্থলের কপাটিকার নাম?  
ক. মাইট্রার কপাটিকা খ. ট্রাইকাসপিড কপাটিকা গ. পারমোনারী কপাটিকা ঘ. অ্যাওর্টিক কপাটিকা উত্তরঃ খ
৩৪. কোন পরীক্ষার মাধ্যমে হৃদপিণ্ডের করোনারী ধমনীতে সৃষ্ট আংশিক অবরুদ্ধ অবস্থায় শনাক্ত করা হয়ে থাকে?  
ক. এনজিওগ্রাফি খ. ইটিটি গ. ইসিজি ঘ. সিটিস্ক্যান উত্তরঃ ক

৩৫.	হৃদপিণ্ড প্রাচীর কয় স্তর বিশিষ্ট?	ক. দুই স্তর	খ. তিন স্তর	গ. চার স্তর	ঘ. পাঁচ স্তর	উত্তরঃ খ
৩৬.	কৃত্রিম পেসমেকার যন্ত্রে কোন ব্যাটারি ব্যবহার করা হয়?	ক. Ni-Cd ব্যাটারি	খ. Li ব্যাটারি	গ. Li আয়ন ব্যাটারি	ঘ. শুষ্ক (Dry cell) ব্যাটারি	উত্তরঃ খ
৩৭.	হৃদপিণ্ডের জন্মগত ত্রুটি কোনটি?	ক. অ্যানজিনা	খ. একলামশিয়া	গ. থ্যালাসেমিয়া	ঘ. Verticular Septal Defect	উত্তরঃ ঘ
৩৮.	ভাইরাসজনিত রোগ নয় কোনটি?	ক. জন্ডিস	খ. এইডস	গ. নিউমোনিয়া	ঘ. চোখ ওঠা	উত্তরঃ গ
৩৯.	কোনটি Viral disease?	ক. Tuberculosis	খ. Pneumonia	গ. Diphtheria	ঘ. Influenza	উত্তরঃ ঘ
৪০.	নিচের কোনটি ভাইরাসজনিত রোগ নয়?	ক. টিটেনাস	খ. ইনফ্লুয়েঞ্জা	গ. চিকেন পক্স	ঘ. হাম	উত্তরঃ ক
৪১.	কোনটি ভাইরাস ঘটিত রোগ নয়?	ক. কলেরা	খ. বসন্ত	গ. হাম	ঘ. জন্ডিস	উত্তরঃ ক
৪২.	নিচের কোনটি দ্বারা গনোরিয়া রোগ হয়?	ক. ছত্রাক	খ. ভাইরাস	গ. ব্যাকটেরিয়া	ঘ. প্রোটোজোয়া	উত্তরঃ গ

## ২. বাড়ির কাজ

১.	অণুজীববিজ্ঞানের জনক কে?	ক. চার্লস ডারউইন	খ. ল্যামার্ক	গ. উইলিয়াম হার্ভে	ঘ. ইন্টনি ভন লিউয়েন হুক	উত্তরঃ ঘ
২.	“ব্যাকটেরিয়াওভিরিডিন” কী?	ক. ব্যাকটেরিয়া	খ. ক্যারোটিন	গ. জ্যান্থ্রোফিল	ঘ. ক্লোরোফিল	উত্তরঃ ক
৩.	পাস্তুরায়ন কাকে বলে?	ক. পানি জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়া	খ. দুধ জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়া	গ. বাতাস জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়া	ঘ. বৃষ্টির পানি জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়া	উত্তরঃ খ
৪.	‘Microbiology- এর পরিভাষা নিচের কোনটি?	ক. অণুপ্রাণ বিজ্ঞান	খ. অণুজীববিজ্ঞান	গ. জীবাণুবিজ্ঞান	ঘ. জীববিজ্ঞান	উত্তরঃ খ
৫.	Bacillus subtilis অণুজীবটি কোন এনজাইম উৎপাদন করে?	ক. আলফা অ্যামাইলেজ	খ. প্রোটিনেজ	গ. লাইপেজ	ঘ. অ্যাসিড ফসফটেজ	উত্তরঃ ক
৬.	মানবদেহের শক্তি উৎপাদনের প্রধান উৎস-	ক. পরিপাক	খ. খাদ্য গ্রহণ	গ. শ্বসন	ঘ. রক্ত সংবহন	উত্তরঃ গ
৭.	হেপাটাইটিস (জন্ডিস) রোগের প্রধান কারণ-	ক. ভাইরাস	খ. ছত্রাক	গ. ব্যাকটেরিয়া	ঘ. কোনটিই নয়	উত্তরঃ ক
৮.	হেপাটাইটিস বি ভাইরাস কোথায় আক্রমণ করে?	ক. হৃদপিণ্ড	খ. ফুসফুস	গ. যকৃত	ঘ. অগ্ন্যাশয়	উত্তরঃ গ
৯.	কোন হেপাটাইটিস ভাইরাস ‘RNA’ ভাইরাস নয়?	ক. হেপাটাইটিস A ভাইরাস	খ. হেপাটাইটিস B ভাইরাস	গ. হেপাটাইটিস C ভাইরাস	ঘ. হেপাটাইটিস E ভাইরাস	উত্তরঃ খ
১০.	লৌহের অভাবে নিচের কোন রোগটি হয়?	ক. লিউকেমিয়া	খ. গনোরিয়া	গ. থ্যালাসেমিয়া	ঘ. অ্যানিমিয়া	উত্তরঃ ঘ