

#### ভার্সিটি 'ক' এডমিশন প্রোগ্রাম ২০২০

## জীববিজ্ঞান

লেকচার : B-03

অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন







## কিছু কথাঃ

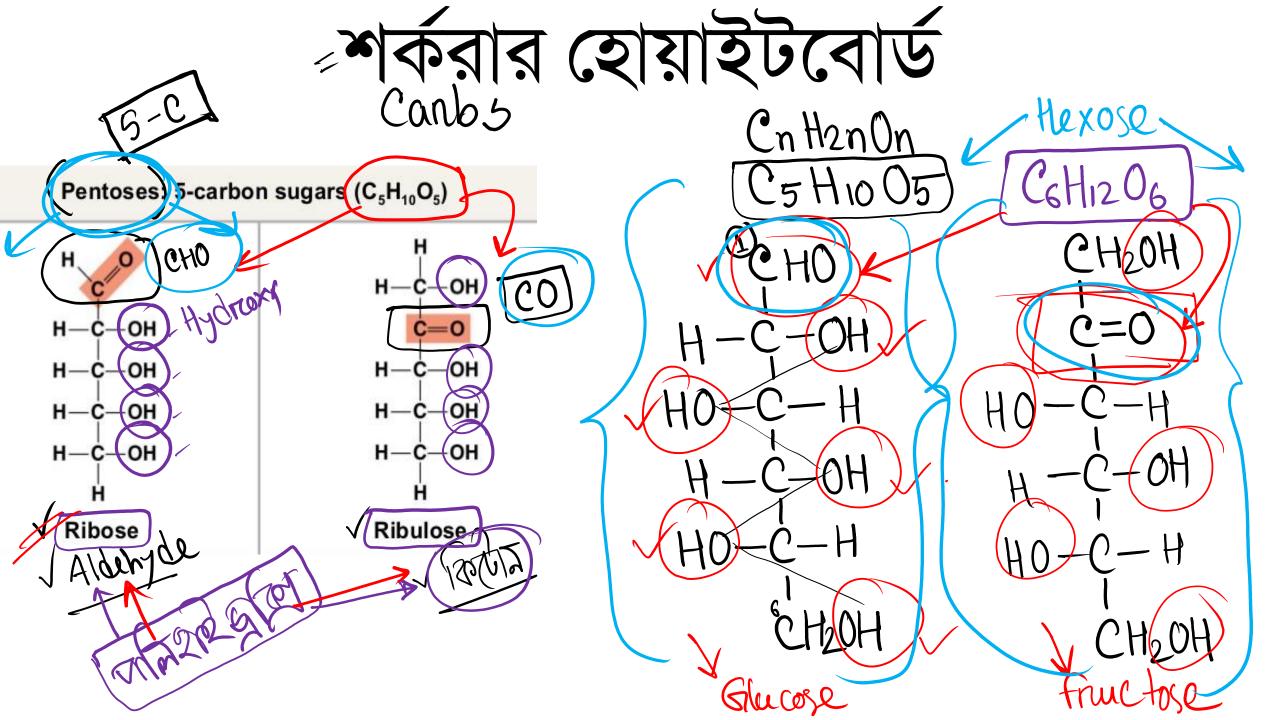
#### এমসিকিউ (MCQ)

- সকল বিশেষ/একাধিক নাম
- **2**. কাজ
- ,3. বৈশিষ্ট্য
- 4. ব্যাবহার
- 5. কিছু সংখ্যাগত তথ্য
- 6. গাঠনিক উপাদান 🥙

## স্জনশীল (CQ)/ Written

- 1. গ্লুকোজ
- 2. স্টার্চ 💯
- 3. সেলুলোজ
- 4. প্রোটিন=
- 🤼 এনজাইম
- 6. লিপিডের ব্যাবহার ও গুরুত্ব

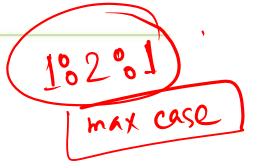




#### কার্বোহাইড্রেট

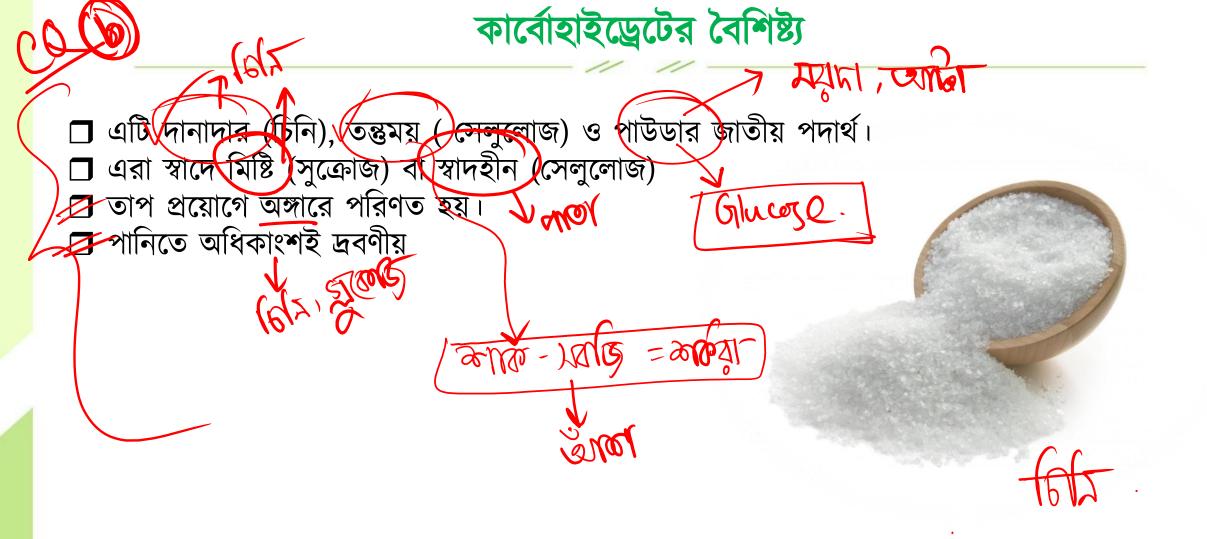
#### সাধারন সংকেত $(CH_2O)_n$

(Cn Hzn On)



- □ কার্বোহাইড্রেট হচ্ছে পূলিহাইড্রক্সি অ্যালিডিহাইড বা পূলিহাইড্রক্সি কিটোন অথবা এদের Derivatives (উদ্ভূত যৌগসমূহ)। অন্য নাম 'হাইড্রেটস অব কার্বন' বা কার্বনের জলায়ন।
- □ C, H, O এর অনুপার্থ 1:2:1
- 🗖 উদ্ভিদের শুকনো ওজনের ৫০-৮০ ভাগ কার্বোহাইড্রেট।



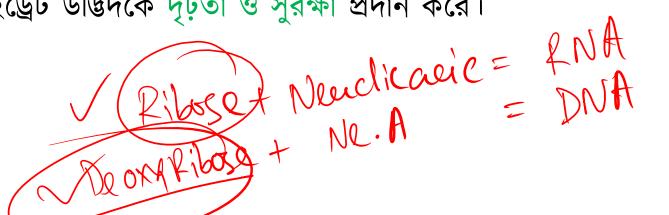




#### কার্বোহাইড্রেটের কাজ

#### কাজ ও ব্যবহার

- ✓ জীব দেহের প্রভিব্ব প্রধান উৎস হিসেবে কাজ করে
- ✓ হাড়েব সন্ধিস্থলে(লুব্রিকৈন্ট হিসেবে। 4
- 🔖 DNA)গঠনের জন্য ডিঅক্সিরাইবোজ শুগার এবং RNA এর গঠনের জন্য রাইবোজ শুগার আবশ্যক।
- 🗸 উদ্ভিদ দেহে সঞ্চয়ী পদার্থ হিসেবে ।
- ✓ আমাদের মৌলিক চাহিদা খাদ্য, বস্ত্র, আশ্রয় এর অনেক উপাদান কার্বোহাইড্রেট থেকে আসে।
- ✓ সেলুলোজ জাতীয় কার্বোহাই
  ড্রেট উ
  ডিদকে দৃঢ়তা ও সুরক্ষা প্রদান করে।





#### কার্বোহাইড্রেটের শ্রেণিবিভাগ

#### ক, স্বাদের উপর ভিত্তি করেঃ ২ প্রকার।

- (i) শুগার
- 🗖 স্বাদে মিষ্টি, দানাদার, পানিতে দ্রবণীয়।
- যেমন: গ্লুকোজ, ফ্রুক্টোজ, সুকরোজ
- (ii) নন-শুগার
- সাদে মিছি নয়, অদানাদার, পানিতে অদ্রবণীয়।
- যেমন:(স্টার্চ,)সেলুলোজ্ ঠ্লাইকোজেন



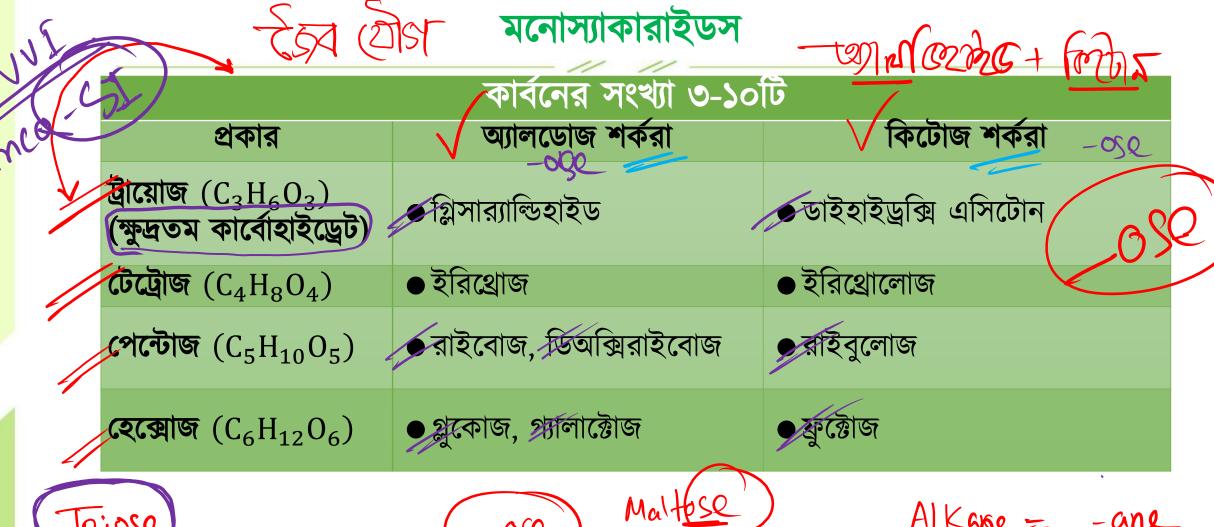


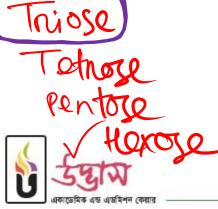


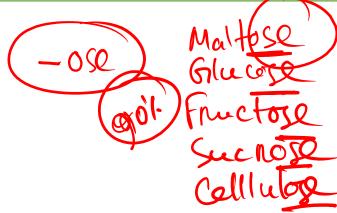
#### কার্বোহাইড্রেটের শ্রেনিবিভাগ

গ. গঠন অণুর ভিত্তিতে কার্বোহাইড্রেটকে প্রধানত চার ভাগে ভাগ করা যায়। বিশ্লেষণে ১টি মনোস্মাকারাইড পাওয়া যায় মনোস্যাকারাইড • যেমন: (গ্লুকোর্জ,) গ্যালাক্টোর্জ ফ্রুক্টোর্জ) ugen ● বিশ্লেষণে ২টি মনোস্যাকারাইড পাওয়া যায়। যেমন: মল্টোজ, সুক্রোজ, সেলোবায়োজ, ল্যাক্টোজ। মুসলা ভারতার বিশ্লেষণে ৩-১০টি মনোস্যাকারাইড পাওয়া যায়। GHG1. (iii) অলিগোস্যাকারাইড • যেমন: র্যাফিনোজ (ট্রাইস্যাকারাইড), বিশ্লেষণে অনেকগুলো মনোস্যাকারাইড পাওয়া যায়। যেমন, স্টার্চ্চ, প্লাইকোজেন, সেলুলোজ।









Alkago = -ane Alkene = -ene Alcohol = -ol acid = oic acid silatassin su ma

অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন

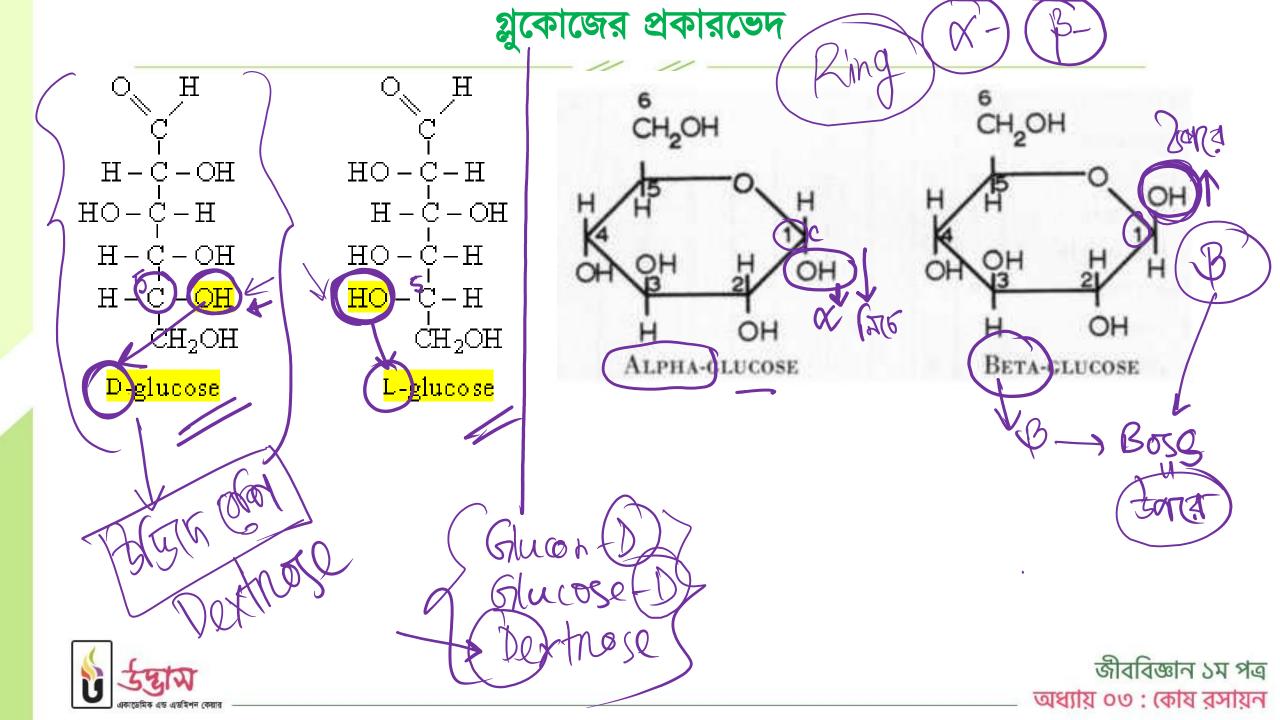
#### মনোস্যাকারাইডঃ গ্লুকোজ



ডেক্সট্রোজ/ গ্রেইপ শুগার/ আঙ্গুরের শর্করা কর্ন ইত্যাদি নামে ডাকা হয়।  $C_6H_{12}O_6$ 

- পাকা আঙ্গুরে গ্লুকোজের পরিমাণ ১২-৩০% থাকে বিধায় একে
   গ্রেইপ শুগার বলে।
- ্রা শ্বসনের প্রাথমিক পদার্থ গ্লুকোজ।
  - ✓ প্লুকোজ একটি বহুল পরিচিত পথ্য। এটি রোগীকে দ্রুত শক্তি
    যোগায়।
  - ✓ ভিটামিন-C তৈরিতে,✓
  - √ ফল সংরক্ষণে





#### মনোস্যাকারাইডঃ ফুক্টোজ

Fruit

ফুটশুগার ফলের শর্করা

C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (গ্লুকোজের আইসোমার)

আধিকাংশ পাকা মিষ্টি ফল ও মধুতে ফুক্টোজ থাকে

🗸 বিভিন্ন মিষ্টি জাতীয় খাদ্য প্রস্তুতিতে।

\*\*গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজের মধ্যে পার্থক্য ২০০ (১/০)



#### ডাইস্যাকারাইডস

#### সাধারণ সংকেত

 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 

উদাহরণ

র্মন্টোজ, সুক্রোজ (চিনি), সেলোবায়োজ, ল্যাক্টোজ প্রভৃতি।



#### সুক্রোজ বা চিনিঃ

- 🗖 পানিতে দ্ৰবণীয়।
- □ সাদা দানাদার জৈব রাসায় বিশ্ব পদার্থ। গলনাষ্ক (188°C)
- প্লুকোজ থেকে সুক্রোজ দিগুণ गिष्टि।



- 🗸 পাতায় প্রস্তুত কার্বোহাইড্রেট সুকরোজ হিসেবে বিভিন্ন অঙ্গে প্রবাহিত হয়, তাই এটি উদ্ভিদের প্রধান ডাই স্যাকারাইড।
- $\sim$ )মধুর প্রধান কাঁচামাল হলো সুকরোজ।
- সিষ্টি খাদ্য তৈরি



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন



শুগার	আপেক্ষিক মিষ্টতা	শুসার	আপেক্ষিক মিষ্টতা
সুক্রোজ	200	ল্যাক্টোজ	<b>&gt;</b> ७
গ্লুকোজ	98	স্যাকারিন	<b>(</b> 00)
ফুক্টোজ	১৭৩	মন্যালেলিন	2000
মল্টোজ	৩২		



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায় ০৩ : কোষ বসায়ন

#### **Poll Question-01**

#### গ্লুকোজ অণুতে কার্বন সংখ্যা কত?

- (a) পাঁচ
- (b) চার
- (c) ছয় 🗸
- (d) সাত



Ddvash xoss!

#### 

\*\*\*হাইড্রোলাইসিস করলে ৩ থেকে ১০ অণু মনোস্যাকারাইড পাওয়া যায়।
উদাহরণ
ট্রাইস্যাকারাইড
র্যাফিনোজ)(G+F+GL)
ট্রোস্যাকারাইড
স্ট্যাকিয়োজ।
পেন্টাস্যাকারাইড
ভার্বাকোজ।

# তাইস্যাকারাইড ও ট্রাইস্যাকারাইড-গুলো মল্টোজ সুকোজ সুকোজ স্বোজ স্বোজ স্বোজ স্বাজিজ স্বাফিনোজ তাইস্যাকারাইড ও ট্রাইস্যাকারাইড-গুলো স্বাকাজ স্বাফিনোজ তাইস্যাকারাইড ও ট্রাইস্যাকারাইড-গুলো স্বাকাজ স্বাফিনোজ তাইস্যাকারাইড ও ট্রাইস্যাকারাইড-গুলো স্বুকোজ + স্বুকোজ স্বুকোজ + স্ব্রুকোজ স্বুকোজ + স্ব্রুক্তোজ + স্যালাকটোজ



#### পলিস্যাকারাইডস

 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 



- পানিতে অদ্রবণীয় মিষ্টি নয়
- 🗷 স্টার্চ, গ্লাইকোজেন,
- ☑ সেলুলোজ, প্রেমিসেলুলোজ <mark>(কোষ প্রাচীরের উপাদান) কাইটিন(ছ্ঞাকের আবরণ)</mark> প্রভৃতি

পলিস্যাকারাইডের প্রকারভেদ

**গাঠনিক পলিস্যাকারাইডঃ** √সেলুলোজ,**∨**কাইটিন প্রভৃতি ৮

সৃঞ্চিত পলিস্যাকারাইডঃ

স্টার্চ/প্রেত<mark>সার</mark> ্র গ্লাইকোজেন (<mark>গ ফর গরু</mark>

সার দেই উদ্ভিদে



#### পলিস্যাকারাইডসঃ শ্বেতসার বা স্টার্চ

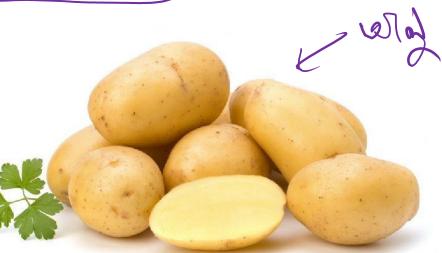
 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 

200,5B, 5B

স্টার্চ দুই প্রকার। যথা-ক্র) অ্যামাইলোজ ও খু) অ্যামাইলোপেকটিন

- □(২০০-১,০০০ টি গ্লুকোজ অণু নিয়ে অ্যামাইলোজ তৈরি হয়।
- 🗖 ২,০০০-২,০০,০০০ টি গ্লুকোজ অণু নিয়ে অ্যামাইলোপেকটিন তৈরি হয়।
- সবচেয়ে বৃহত্তম স্টার্চ কণিকা → গোল আলুর্
  - সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম স্টার্চ কণিকা → চালের∕।









শ্বেতসার বা স্টার্চ



#### Amylose

- ২০০-১,০০০ টি প্লুকোর্জ
  - ওজনের (২২) ভাগ
  - এরা <del>অশাখ্</del> শৃংখল <sup>C-C</sup>
  - আয়োডিন যোগে কাল নীল বর্ন

    ধারন করে।

#### Amylopectin

- ২,০০০-২,০০,০০০ টি গ্লুকোজ
- ওজনের(৭৮ চাগ
- আয়োডিন যোগে লাল বা পার্পল বর্ন



#### পলিস্যাকারাইডসঃ শ্বেতসার বা স্টার্চ



- 🗖 স্টার্চ বর্ণহীন, গন্ধহীন ও স্বাদহীন সাদা নরম অদানাদার পাউডারের মতো।
- 🗖 সাধারণ তাপমাত্রায় এরা পানিতে অদ্রবণীয়।
- ব্যায়োডিন দ্রবণে এরা নীল বর্ণ ধারণ করে।

- ✓ সালোকসংশ্লেষণে তৈরি অধিকাংশ গ্লুকোজই স্টার্চে রূপান্তরিত হয়।
- 🟏 উদ্ভিদের সঞ্চিত খাদ্য স্টার্চ।
- 🗸 জীবজগত ও মানুষের প্রধান খাদ্য স্টার্চ।
- ✓ চাল, গম, ভূটা, আলু, বার্লি ইত্যাদি খাবারে ৭০-৮০ ভাগ স্টার্চ থাকে।



#### পলিস্যাকারাইডসঃ সেলুলোজ

- 🗖 এটি পানি বা সাধারণ দ্রবণে অদ্রবণীয়।
- □ এটি মিষ্টি নয়
- আয়োডিন দ্রবণে কোন রং দেয় না।
- এটির কোন পুষ্টিগুণ নেই 🖊
- □ উদ্ভিদের প্রধান গাঠনিক পদার্থ।
- ত্রশায় ৯৪%, লিনেনে ৭০% তিসিতে ৯০%, কাঠ ৬০% সেলুলোজ বিদ্যমান।
- তৃণলতায় ৩০ ৪০% আর জৈব বস্তুসমৃদ্ধ মাটিতে ৪০ ৭০% থাকে।
- 🗖 উদ্ভিদের তন্তুকোষের ৯০ ভাগই সেলুলোজ।







#### পলিস্যাকারাইডসঃ সেলুলোজ

#### কাজ ও ব্যবহারঃ

- ✓ উদ্ভিদের কোষ প্রাচীর সেলুলোজ নির্মিত।
- ✓ কাগজ ও বস্ত্রশিল্পের প্রধান উপাদান। টিস্যু ও ফিল্টার পেপার এবং প্যাকেজিং এর দ্রব্যসমূহ তৈরিতে
- ✓ ফটোগ্রাফিক ফিল্মে
- ✓ বহিট্টেট বিস্ফোরক হিসেবে ব্যবহৃত হয় NT
  ✓ নির্মাণ সামগ্রী এবং আসবাবপত্র তৈরিতে
- ✓ বায়োটেকনোলজিতে



#### পলিস্যাকারাইডসঃ গ্লাইকোজেন

গ্লাইকোজেন-এর প্রতি শাখায় সাধারণত ১০ থেকে ২০ টি  $\alpha-D$  গ্লুকোজ থাকে।

- □ এটি সাদা পাউডার জাতীয়
- 🗖 পানিতে সহজে দ্রবণীয়/ আংশিক দ্রবণীয়।
- 🗖 গ্লাইকোলাইসিসের মাধ্যমে গ্লুকোজে পরিণত হয়।
- ্র আয়োডিন দ্রবণে লালচে বেগুনি বর্ণ ধারণ করে।



#### পলিস্যাকারাইডসঃ গ্লাইকোজেন

কা	জ ও ব্যবহারঃ
	প্রাণিদেহের (যক্তে)ও মাংসপেশিতে) প্রধান সঞ্চিত খাদ্য উপ্যদান 🗸
	পেশিতে সঞ্চিত গ্লাইকোজেন পেশির কাজে শক্তি যোগায় 🗸
	যকৃতের গ্লাইকোজেনু গ্লুকোজে পরিণত হয়ে রক্তে প্রবাহিত হয়।
	এটি রক্তে গ্লুকোর্জের স্থাভাবিক মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে ব

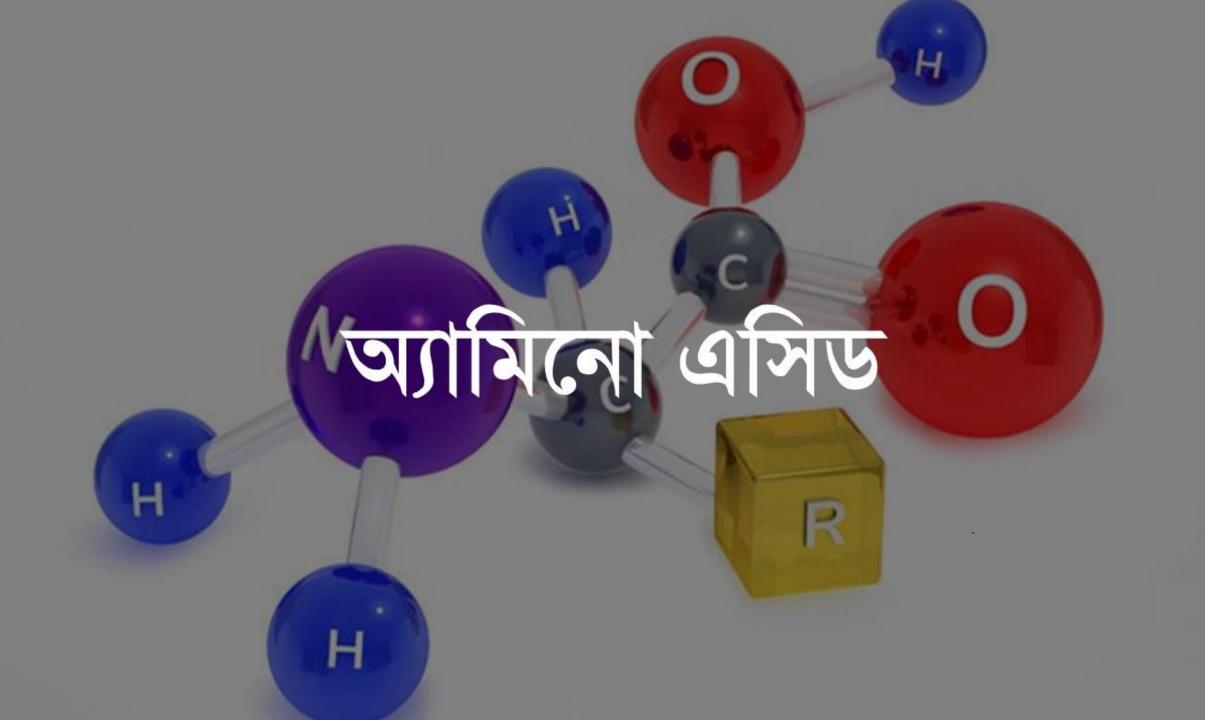


Shermon cete

### এক নজরে আয়োডিন প্রয়োগে প্রলিস্যাকারাইডের প্রদর্শিত রং

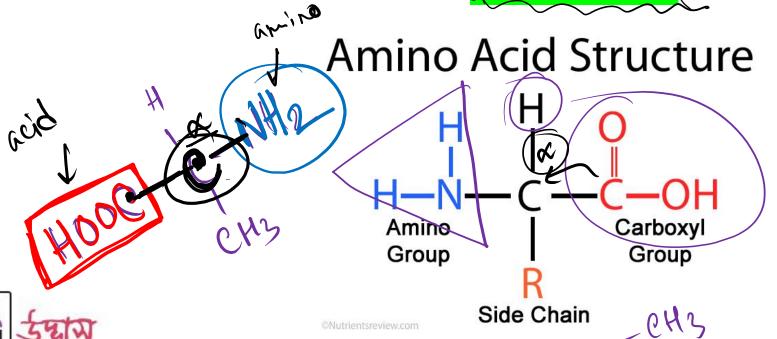
পলিস্যাকারাইড	প্রদর্শিত রং
এমাইলোজ	কাল নীল_
এমাইলোপেক্টিন	লাল বা পাৰ্পল
স্টার্চ	নীল 🦯
সেলুলোজ	নাই
গ্লাইকোজেন	লালচে বেগুনী।





## অ্যামিনো এসিড প্রসির

- ☐ আবিষ্কারকঃ বিজ্ঞানী Emil Fischer (ফিশে ভাতে বাঙালি)
- ত্র উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহ মিলে সর্বমোট্র ইচিটির অধিক অ্যামিনো অ্যাসিড রয়েছে যাদের মধ্যে <mark>প্রোটিন অ্যামিনো</mark> প্রিসিড়-২০ টি।
  - ্র∕মানবদেহে বিদ্যমান প্রায় সবগুলো অ্যামিনো এসিডই α<mark>-অ্যামিনো এসিড</mark>।
- □পানিতে দ্রবণীয় কিন্তু অ্যালকোহলে অদ্রবণীয়।
- □এক বা একাধিক টাইপের অ্যামিনো এসিড(<mark>পেপটাইড বন্ধনীর</mark> মাধ্যমে সংযুক্ত হয়ে প্রোটিন গঠন করে।



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন

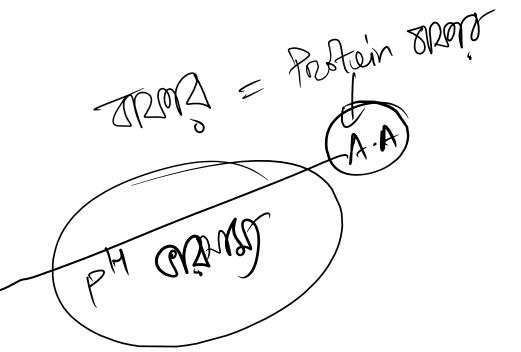
#### অ্যামিনো এসিড





#### কাজঃ

- ✓ প্রোটিন সংশ্লেষন
- ✓ জীবদেহ গঠন ∨
- ✓ কিছু√এনজাইম,√হরমোন,√র্ম্যান্টিবডি সংশ্লেষণ
- ✓ দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি
- ✓ দের্হে pH निয়ন্ত্রণে (বাফার) স্হায়তা করে। ८
- ✓ চুল ও চোখের মেলানিন রঞ্জক সৃষ্টি করে।





#### অ্যামিনো এসিডের শ্রেণিবিভাগ



#### খাদ্যে উপস্থিতির প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিকে ২ ভাগে বিভক্ত ressential A.A = & 16

## 

- উদাহরণঃ লিউসিন, আইসোলিউসিন, লাইসিন, মিথিওনিন, থ্রিওনিন, ভ্যালিন, ফিনাইল অ্যালানিন

এবং টিপ্টোফ্রান (৮ টি)।

#### PVT TiM hALL

অ্যামিনো অ্যাসিড ১০টি।

✓ শিশুদের জন্দ্র আরজিনিন এবং হিস্টিডিন (AH)অত্যাবশ্যকীয়। অর্থাৎ শিশুদের ফ্বন্য অত্যাবশ্যকীয়

#### অনত্যাবশ্যকীয় অ্যামিনো অ্যাসিড

- ✓ এরা দেহাভান্তরে সংশ্লেষিত হতে পারে ।
- ✓ সংখ্যার ১২ টি
- শিশুদের ক্ষেত্রে সংখ্যায় ১০ টি।



জীববিজ্ঞান ১ম পত্ৰ অধ্যায় ০৩ : কোষ বসায়ন

## অ্যামিনো এসিডের শ্রেণিবিভাগ

অত্যাবশকীয় অ্যামিনো এসিড: ৮ টি- <mark>তৃপ্তি ও আইরিন ম্যাথে ভালো তাই, লাল লাল খ্রিপিস পেয়েছে</mark>।



#### **Poll Question-02**

#### প্রোটিন থেকে মোট কতটি অ্যামাইনো এসিড পাওয়া যায়?

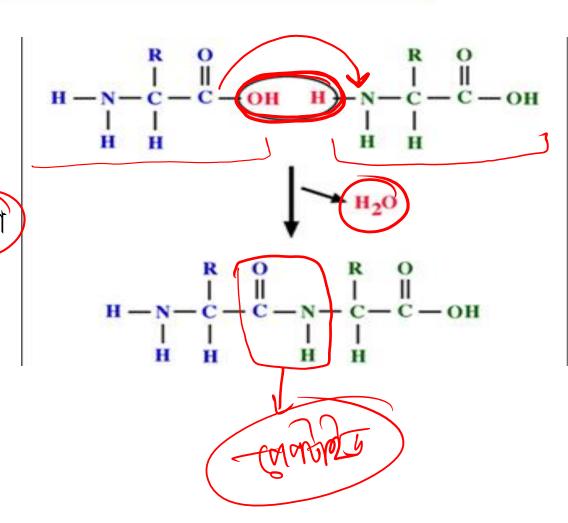
- (a) 8
- (b) 20
- (c) 26
- (d) 64





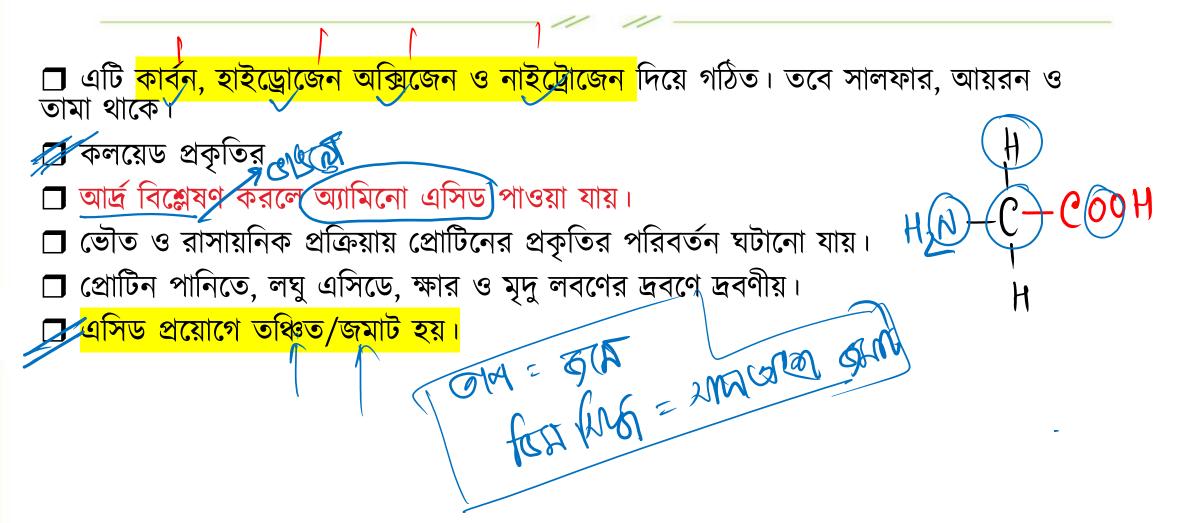
#### প্রোটিন বা আমিষ

- 🗖 আবিস্কারকঃ জি. মুল্ডার
- আমিনো এসিডের ১০০ বা ততোধিক অধু পেপটাইড বন্ধন দ্বারা আবদ্ধ থেকে তৈরি করে প্রোটিন
- 🗖 জীবদেহে শুষ্ক ওজনের ৫০% প্রোটিন।
- 🗖 পেপটাইডঃ পেপটাইড বন্ড দ্বারা সংযুক্ত (অ্যামিনো অ্যাসিডের একটি শিকল।
- □ পলিপেপটাইডঃ পেপটাইড যাতে ৫০টির অধিক
   অ্যামিনো অ্যাসিড থাকে।





#### প্রোটিনের বৈশিষ্ট্য



#### সরল প্রোটিন

	নাম	পানিতে দ্রবনীয়তা	তাপে জমাট	উদাহরণ
>	অ্যালবিউমিন	+	+	ডিমের সাদা অংশে, রক্তরস ও লসিকা,মাংসপেশি
\	গ্লোরিউলিন	_	+	ডিমের কুসুম, রক্তরস, মাংসপেশি
1	হিস্টোন	+	-	নিউক্লিয়াস এবং নিউক্লিক এসিডে





# সরল প্রোটিন

ন্ম	পানিতে দ্রবনীয়তা	তাপে জমাট	উদাহরণ
প্রোলামিন		<u>-</u>	ভুটার জেইন
প্রেটিমিন (সবকেয়ে ক্ষুদ্র)	+	-	সালমিন মাছের শুক্রাণুতে
গ্লুটেলিন	-	-	গমের গ্লুটেনিন, চালের অরাইজেনিন
স্ক্রেরোপ্রোটিন	_	-	হাড় ও ত্বকের কোলাজেন, চুল, নখ, প্রভৃতির কেরাটিন, হাড়ের টেন্ডন



# যুগা প্রোটিন বা কনজুগেটেড প্রোটিন

(;) নিউক্লিয়োপ্রোটিন	ত ক্রোমোসোমে পাওয়া যায়।
(ji) গ্লাইকোপ্রোটিন	<ul> <li>সেলমেমব্রেন এ গ্লাইকোপ্রোটিন বা মিউকোপ্রোটিন পাওয়া যায়।</li> </ul>
(iii) লিপোপ্রোটিন	● মানুষের রক্তের প্লাজমা প্রোটিন ও লিপোপ্রোটিন।
(iv) ক্রোমোপ্রোটিন	• ক্যারোটিনয়েড, ক্লোরোফিল, হিমোগ্লোবিন। A-A + বৃত্তিক
(v) মেটালোপ্রোটিন	● Fe, Mg, Mn, Zn ইত্যাদি যুক্ত থাকে। A · A + · · · · · · · · · · · · · · · ·
(vi) ফসফোপ্রোটিন	● দুধের কেসিনোজেন, ডিমের ভাইটেলিন এ থাকে।
(vii) ফ্ল্যাভোপ্রোটিন	● এ ধরনের প্রোটিনগুলো FAD এর সাথে যুক্ত থাকে। ————————————————————————————————————
	$\sqrt{80}$
	Chromo = 8



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন

# প্রোটিনের কাজ



- ✓ বিভিন্ন অঙ্গাণু এবং কোষঝিল্লি গঠন
- ✓ এনজাইম হিসেবে
- র্থ এন্টিবডির পাঠনিক উপাদান হিসেবে
- 🗸 হিস্টোন প্রোটিন নিউক্লিয়াস এবং নিউক্লিক এসিডকে কার্যকর করে।
- ✓ কিছু প্রোটিন বিষাক্ত হওয়ায় অনেক জীব তা খেয়ে মারা যায় (সাপের বিষের প্রোটিন)
- হিমোগ্লোবিন প্রোটিন প্রাণিদেহের সমস্ত কোষে অক্সিজেন সঞ্চালন করে।
- 💉 ইন্টারফেরন একটি কোষীয় প্রোটিন। এটি ভাইরাস আক্রমণে স্বতঃস্ফূর্তভাবে দেহে তৈরি হয়।
- ✓ জীবদেহের প্রয়োজনীয় হরমোন উৎপন্ন করে। উদা: ইনসুলিন, STH, LTH.



# **Poll Question-03**

# নিম্নের কোনটি সবচেয়ে ক্ষুদ্র সরল প্রোটিন?

- (a) প্রোটামিন
- (b) প্রোলামিন
- (c) গ্লোবিউলিন
- (d) অ্যালবুমিন



# **Poll Question-04**

# নিম্নের কোনটি সরল প্রোটিন নয়?

- (a) অ্যালবুমিন
- (b) গ্লাইকোপ্রাটিন
- (c) প্রোটামিন (d) গ্লোবিউলিন



# এনজাইম বা উৎসেচক

# Catalyst

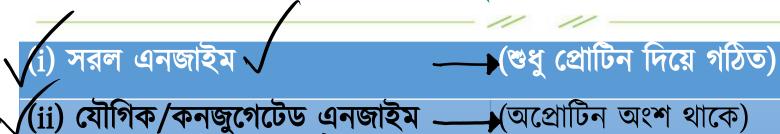


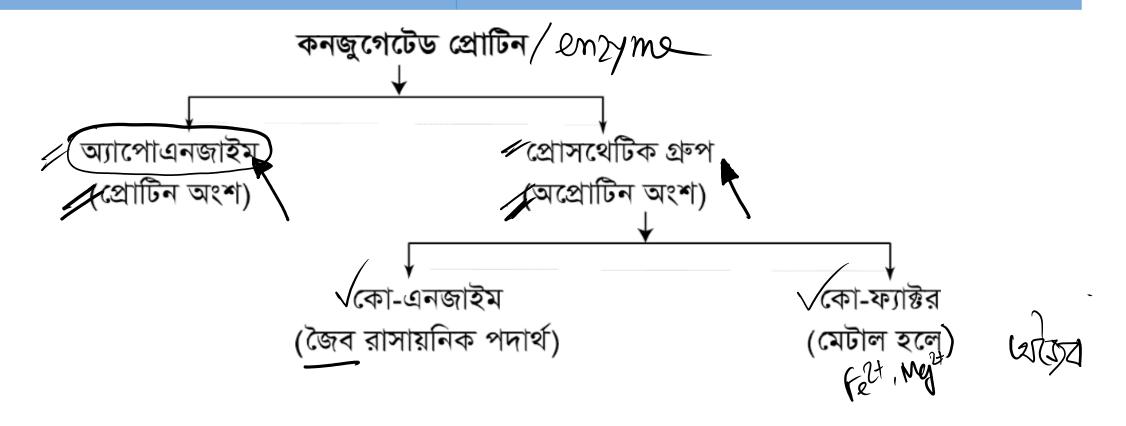
# এনজাইম বা উৎসেচক

- □ এনজাইম হলো প্রোটিন
- Non enzyme Bith I, old Non Protein 3 enzyme III, 🔲 এটি একটি জৈব প্রভাবক ও কলয়েড প্রকৃতির।
- এর কার্যকারিতা pH দ্বারা নিয়ম্বিত।
- অপ্টিমাম pH : 6-9.
- এরা তাপপ্রবণ অর্থাৎ অধিক তাপে বিনষ্ট হয় কিন্তু কম তাপে নষ্ট হয় না।
- 💋 এনজাইম খুব অল্প মাত্রায় বিদ্যমান থেকে বিক্রিয়ার হারকে ত্বরাম্বিত করে।
- 🔲 এনজাইমের কার্যকারিতা সুনির্দিষ্ট।
- 🔲 প্রায় সব এনজাইম পানিতে দ্রবণীয় (লিপোপ্রোটিনে তৈরি এনজাইম ছাড়া)।

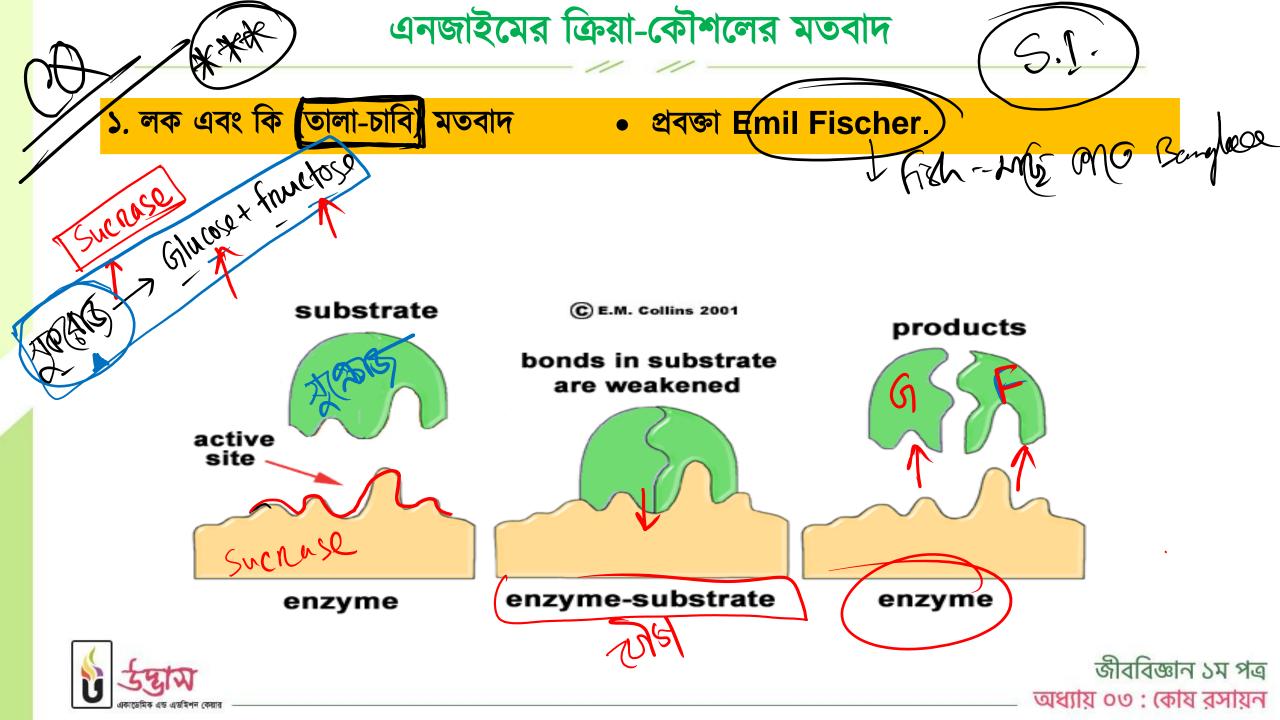


# এনজাইমের প্রকারভেদ









# এনজাইমের কার্যকারিতায় প্রভাবকসমূহ

তাপমাত্রা

ঠি৫ ডিগ্রি সে. থেকে <u>৪০ ডিগ্রি</u> সে.)তাপমাত্রায় এনজাইমের বিক্রিয়ার হার সবচেয়ে বেশি। তাই এই তাপমাত্রাকে **পরিমিত তাপমাত্রা** (Optimum temperature) বলা হয়। mols. J. Slide

□ pH

অধিকাংশ এনজাইমের ক্ষেত্রে pH ৬-৯ এর মধ্যে থাকে।

বিভিন্ন এনজাইমের অপটিমাম pH:



সেলুবায়েজ  $\rightarrow$  ৫.০

ইউরিয়েজ  $\rightarrow$  ৭.০

ট্রপিসিন → ৮.০





# এনজাইমের কার্যকারিতায় প্রভাবকসমূহ

□ ধাতু

activator

Mg++, Mn++, Co, Ni এনজাইমের কার্যক্ষমতা বাড়িয়ে দেয়

Ad Zn Cu এনজাইমের কার্মক্ষমতা কমিয়ে দিতে পারে।

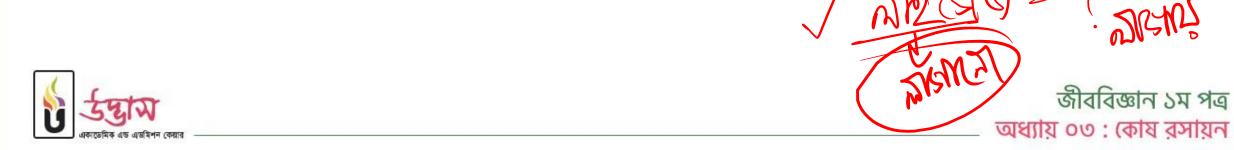


- 🖵 পানি- সচল পানি প্রবাহ এনজাইমের কার্যকারিতা বজায় রাখে।
  - 🔲 স্যাবক্ষ্ট্রেট, এনজাইম্ব ও প্রোডাক্ট এর ঘনত্বের উপর নির্ভর হয় দেহের নানান জৈবিক ক্রিয়া বিক্রিয়া।
- স্প্রত্যাকটিভেটর ও প্রতিরোধক এনজাইম কে সচল ও নিশ্চল করতে পারে।



# এনজাইমের ব্যবহার

- □ সেলুলেজ
- ✓ কাগজ এবং বস্ত্রশিল্পে ✓
- ✓ ওষ্ধ শিল্পেও এর যথেষ্ট প্রয়োগ রয়েছে ✓
- া জাইমেজ
- (ঈস্ট) জাতীয় ছত্রাকে বিদ্যমান যে এনজাইম শর্করাকে ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়ায় হিথাইল অ্যালকোইল ও কার্বন ডাই-অক্সাইডে পরিণত করে তাকে জাইমেজ বলে।
- 🖅 **ইউরোবাইলেজ**=মস্তিষ্ক ও ধমনির জমাট রক্তগলাতে ব্যবহৃত হয়।
- 🔼 ট্রিপসিন= আমেরিকার চক্ষু চিকিৎসক ডি. যোসেফ স্পিনা ট্রিপসিন প্রয়োগ করে চোখের ছানির অস্ত্রোপচার করেন।



# **Poll Question-05**

# নিম্নের কোনটি উৎসেচকের উপাদান

- (a) লিপিড
- (b) মনোস্যাকারাইড
- (c) প্রোটিন
- (d) গ্লাইকোপ্রোটিন



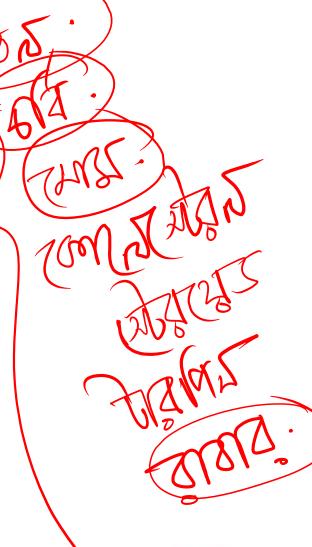


# লিপিডের বৈশিষ্ট্য

- 🗖 বর্ণহীন, স্বাদহীন ও গন্ধহীন।
- ্র আদ্র বিশ্লেষণে ফ্যাটি <u>এসিড ও গ্</u>লিসারলে প্রিণত হয়।
- 🗾 পানিতে অদ্রবণীয়।
- 🗖 পানির চেরে হালকা। তাই পানিতে ভাসে।
- □ লিপিডের আণবিক ওজন বৃদ্ধির সাথে সাথে গলনাঙ্ক বৃদ্ধি পেয়ে থাকে।
- ব্রিযেসব লিপিড তরল তাদেরকে তেল বুলে।
- এরা স্নেহ বা ফ্যাট

SING I

Fatly acid+ alycon



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র মধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন



# লিপিডের শ্রেণিবিভাগ

ক) সরল লিপিড চর্বি, তেল, মোম

(খ) যৌগিক লিপিড ফসফোলিপিড, গ্লাইকোলিপিড, সালফোলিপিড প্রভৃতি।

(গ) উদ্ভূত লিপিড (স্টেরয়েড, টারপিনস, রাবার প্রভৃতি।) (\* KK

Graff + Cambs

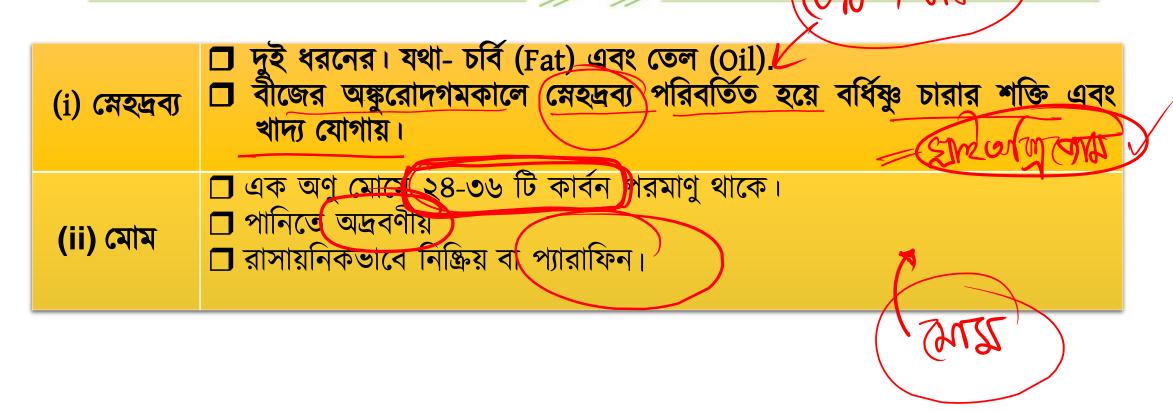
Graff + Phosphate

Graff + Phosphate

Graff + Sulphate

Graff + Sulphate

# সরল লিপিড





- শ্বাগিক লিপিড শ্বাদি বিশ্বি শ্বাম বিশ্বি ✓ কোষ ঝিল্ল, বিভিন্ন কোষ অঙ্গাণুর ঝিল্লির গাঠনিক উপাদান হিসেবে পাওয়া যায়।
- ✓ আয়ন বাহক
- ✓ কোষের ভেদ্যতা ও পরিবহন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে

উদাহরনঃ লেসিথিন, সেফালিন, প্রভৃতি। সেই ক্রিকিটিড

# গ্লাইকোলিপিড?

ফটোসিনথেসিস প্রক্রিয়ায় সাহায্য করে।

✓ উদ্ভিদের ক্লোরোপ্লাস্টের মেমব্রেনে গ্লাইকোলিপিড বেশি।

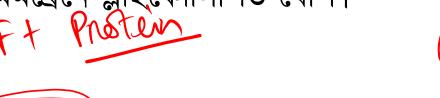
# লিপোপ্রোটিনঃ

মাইটোক্ডিয়ার আবরণ

﴿ প্লাস্টিড়∬রাইবোজোমসহ সকল অঙ্গাণুর আবরণ তৈরিতে







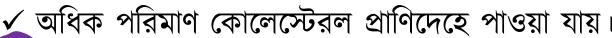






- □ ২৭-২৯ কার্বনবিশিষ্ট (আইসোপ্রিনয়েড) (<del>C5H8</del>) যৌগ।
- □ যেসব স্টেরয়েডে হাইড্রোক্সিল গ্রুপ থাকে তাকে স্টেরল বলা হয়।

উদাহরণ কোলেস্টেরল, স্টিগমাস্টেরল, আর্গেস্টেরল, β সিটোস্টেরল ডিজিট্যালিন (on)



- চুপরি আলুতে সর্বোচ্চ পরিমাণে কোলেস্টেরল থাকে।
- 🗸 ঈস্ট এ আর্গোস্টেরল পাওয়া যায়।
- ✓ হৎপিণ্ডের চিকিৎসায় ডিজিট্যালিন ব্যবহৃত হয় 0548= 1876 12MS

सर्वाय + 01 = A



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র অধ্যায় ০৩ : কোষ বসায়ন

# উদ্ভূত লিপিড

# ক্রোলেস্টেরলঃ

- ্রিরক্তে কোলেস্টেরল এর মাত্রা বেশি হ<u>লে হৃ</u>দরোগের (করোনারি থ্রম্বোসিস) সম্ভাবনা বাড়ে।
- ৵পুরুষ অপেক্ষা স্ত্রীলোকদের HDL বেশি থাকে।
- রক্তে HDL ঝেশি থাকা মন্দ নয় তবে LDL বেশি থাকা খুবই ক্ষতিকর।

LDL= 200 (0 Color Heart athor

(i) লো- ডেনসিটি লিপোপ্রোটিন বা LDL স্বাভাবিক মাত্রা : < 100 mg/dl

কোলেস্টেরল (দুই প্রকার) (ii) হাইডেনসিটি লিপোপ্রোটিন বা HDL স্থাভাবিক মাত্রা : > 40 mg/dl

Wice To Kmow



জীববিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন

# উদ্ভূত লিপিড

## *টারপিনসঃ*

- 🗖 ১০-৪০ টি আইসোপ্রিনয়েড একক দিয়ে তৈরি।
- ✓ বার্ণিশের কাজে ও সুগন্ধী প্রসাধনী সামগ্রী তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
- √ ( তুলিসি )ও (পুদিনা পাতায় থাকে।

রাবার

ত,০০০-৬,০০০ আইসোপ্রিন একক নিয়ে গঠিত।

উৎসঃ বাণিজ্যিক রাবার বা প্রাকৃতিক প্যারা রাবার এর প্রধান উৎস,

Ficus elastic একটি রাবার উদ্ভিদ।

 ✓ বিভিন্ন রাবার উপকরণ (টায়ার) তৈরি করার জন্য রাবার ব্যবহার করা হয়।

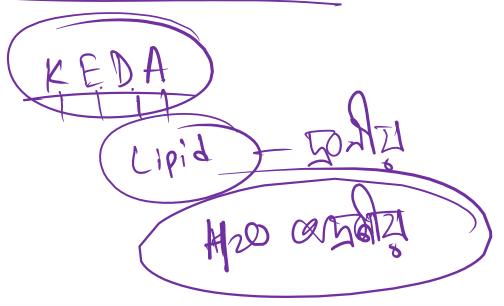






# জীবদেহে লিপিড-এর ভূমিকা

- ✓ বীজের শস্যে কিংবা বীজপত্রের সঞ্চয়ী কোষে লিপিড জমা থাকে এবং <u>অঙ্কুরোদগমের সময়</u> প্রয়োজনীয় শক্তি সরবরাহ করে।
- ✓ ফস্ফোলিপিড ও গ্লাইকোলিপিড কোষঝিল্লি এবং কোষ অঙ্গাণুর ঝিল্লি গঠনকারী উপাদান।
- ✓ ফসফোলিপিড আয়নের বাহক হিসেবেও কাজ করে।
- ✓ লিপিড দ্রবণীয় ভিটামিন (A, D, E ও K.)
- 🗸 টারপিন জাতীয় লিপিড উদ্ভিদে সুগন্ধি সৃষ্টি করে।





# **Poll Question-06**

# নিচের কোনটি উদ্ভিদের সুবাস সৃষ্টি করে?

- (a) টারপিনয়েড
- (b) গ্লাইকোলিপিড
- (c) ট্রাইগ্লিসারাইড
- (d) স্টেরয়েড



# **Poll Question-07**

# সরল লিপিডের উদারণ নয় কোনটি?

- (a) চর্বি
- (b) তেল
- (c) রাবার
- (d) মোম



# একত্রে সব গুরুতপর্ণ সংখ্যাঃ

	न १० ज १ व र १ १ । १ । १ । १ ।				
20	বিষয়	সংখ্যামূলক তথ্য			
	ভূমিকা	দেহের/ প্রোটোপ্লাজমের ৬০-৯০% এবং জীবকোষের প্রায় ৮০% -ই পানি।			
	কার্বোহাইড্রেট	<ul> <li>অধিকাংশ উদ্ভিদের শুকনো ওজনের শতকরা ৫০-৮০ ভাগ কার্বোহাইড্রেট থাকে।</li> <li>উদ্ভিদের তন্তুকোষের প্রায় ৯০ ভাগই সেলুলোজ উপাদান।</li> <li>পাকা আঙ্গুরে গ্লুকোজের পরিমাণ শতকরা ১২-৩০ ভাগ।</li> <li>ইক্ষুর রসে সুক্রোজ প্রায় ১৫%।</li> <li>Amylose থাকে ২২%, Amylopectin থাকে ৭৮%</li> <li>তুলায় সেলুলোজের পরিমাণ ৯৪%, লিনেনে ৯০% এবং কাঠে ৫০%/ ৬০%, তুণলতায় ৩০ – ৪০% আর জৈব বস্তুসমৃদ্ধ মাটিতে ৪০ – ৭০% থাকে।</li> </ul>			
	লিপিড	• ২৭ – ২৯টি কার্বন পরমাণুবিশিষ্ট আইসোপ্রিনয়েড (Isopreniod) যৌগকে স্টেরয়েড বলে।			
	र्व देवाज	• মানুষের রক্তে কোলেস্টেরল –এর স্বাভাবিক মাত্রা ০.১৫ -১.২০%। জীববিজ্ঞান ১ম প্রত্			

অধ্যায় ০৩ : কোষ রসায়ন

# একত্রে সব গুরুত্বপূর্ণ সংখ্যাঃ

বিষয়	সংখ্যামূলক তথ্য			
অ্যামিনো এসিড	• উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহ মিলে সর্বমোট ২৮টির অধিক অ্যামিনো অ্যাসিড রয়েছে যাদের			
<b>✓</b>	মধ্যে প্রোটিন অ্যামিনো এসিড-২০ টি।			
	<ul> <li>অত্যাবশ্যকীয় অ্যামিনো এসিড সংখ্যা- ১০টি/৮টি।</li> </ul>			
প্রোটিন	অ্যামিনো এসিডের ১০০ বা ততোধিক অণু পেপটাইড বন্ধন দ্বারা আবদ্ধ থেকে তৈরি			
$\checkmark$	করে প্রোটিন			
এনজাইম	• সকল এনজাইমই pH 6-9 এর মধ্যে সবচেয়ে ক্রিয়াশীল।			
	• ৩৫ ডিগ্রি সে. থেকে ৪০ ডিগ্রি সে. তাপমাত্রায় এনজাইমের বিক্রিয়ার হার সবচেয়ে			
V	বেশি			



# একত্রে সব বিশেষ নামঃ

নাম	বিশেষ নাম		নাম	বিশেষ নাম
নিউক্লিক এসিড	মাস্টার মলিকিউল		সুক্রোজ	উদ্ভিদের প্রধান ডাইস্যাকারাইড/ ইক্ষু চিনি/ বীট চিনি
ট্রায়োজ -	সঁবচেয়ে ক্ষুদ্র কার্বোহাইড্রেট			
গ্লুকোজ	গ্রে <u>ইপ শু</u> গার/ আঙ্গুরের শর্করা/ কর্ন শুগার		সেলুলোজ	উদ্ভিদের প্রধান গাঠনিক পদার্থ
ফুক্টোজ 🗸	ফুট শুগার/ ফলের শর্করা		হাইড্রোক্সিপ্রোপিন	বিরল অ্যামিনো অ্যাসিড 🆊
প্রোটামিন	সবচেয়ে ক্ষুদ্র প্রোটিন	,	প্রোটিন	জিনের প্রকাশ







www.udvash.com