



“কার্বোহাইড্রেট”

\* কার্বোহাইড্রেট কাকে বলে ?

= যে সকল রাসায়নিক যৌগকে অক্সিজেন বহুল অ্যালডিহাইড বা কিটোন গ্রুপ পাওয়া যায় তাদের কার্বোহাইড্রেট বলে।

সংকেত :  $C_n H_{2n} O_n$   $(C_n H_{2n} O)_n$

অনুপাত : ১ : ২ : ১

প্রকারভেদ :-

স্বাদের ভিত্তিতে ২ প্রকার :

- সুগার - স্বাদে মিষ্টি - Ex: ফ্রুক্টোজ, গ্লুকোজ
- নন-সুগার - স্বাদহীন। Ex: সেলুলোজ

রাসায়নিক গঠনের ভিত্তিতে ৪ প্রকার :-

- মনোস্যাকারাইড
- ডাইস্যাকারাইড
- পলিস্যাকারাইড

• আলগোম্যাকারাইড

**মনোম্যাকারাইড:**

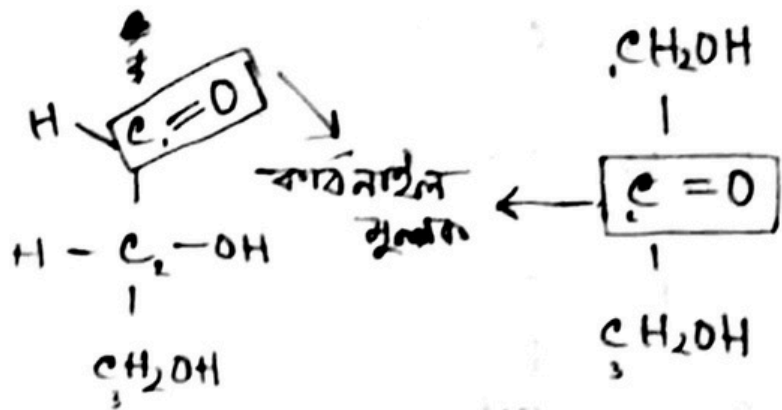
- ৩-২০ টি কার্বন
- $-CHO$  (অ্যালডিহাইড)  $>O=C$  (কিটোন) গ্রুপ ,  
বিক্রান্তিত সুগঠন / বিছারিত অক্সিরা

$-CHO$   
 $>O=C$  } গ্রুপ থাকে নাহা ।

কার্বন সংখ্যা অনুযায়ী মনোম্যাকারাইড:

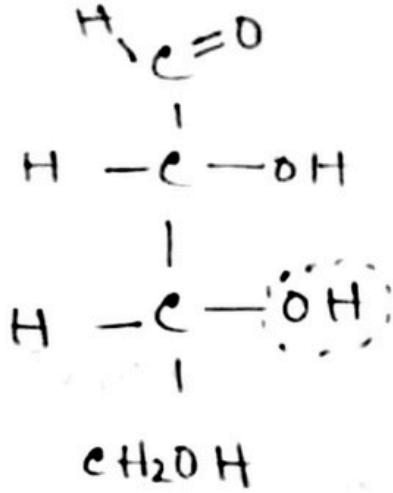
• ট্রায়োজ : ৩ টি কার্বন থাকে

: Ex: গ্লিসার্যালডিহাইড , ডাই হাইড্রক্সি অ্যাসিট



• টেক্টোজ : ৪ কার্বন

Ex:

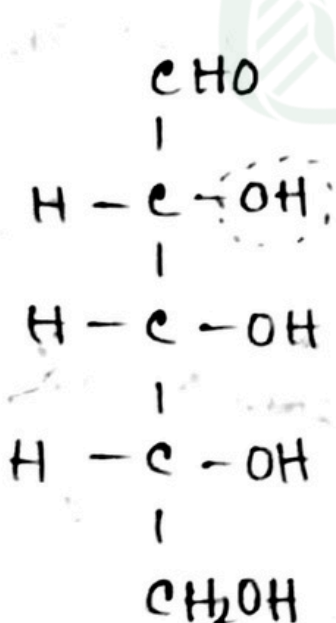


D-ইরিথ্রোজ

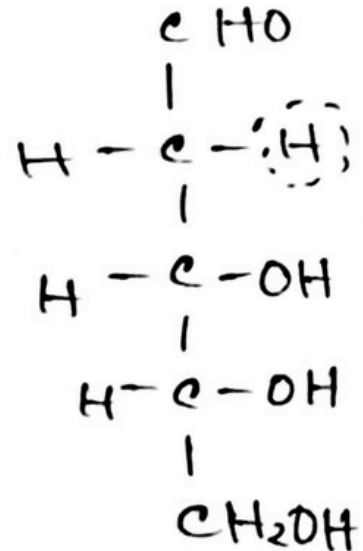
ইরিথ্রুলোজ

• সেন্টোজ : ৬ কার্বন

Ex : রাইবোজ , রাইবুলোজ , ডি-অক্সিরাইবোজ

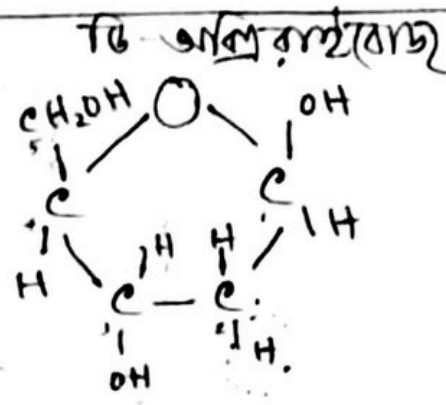
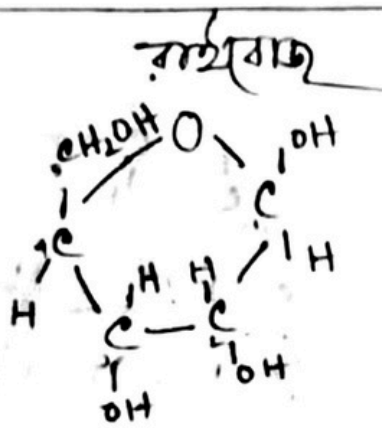


রাইবোজ



ডি-অক্সিরাইবোজ

ফ্রুক্টুলোজ



Lecture : 03

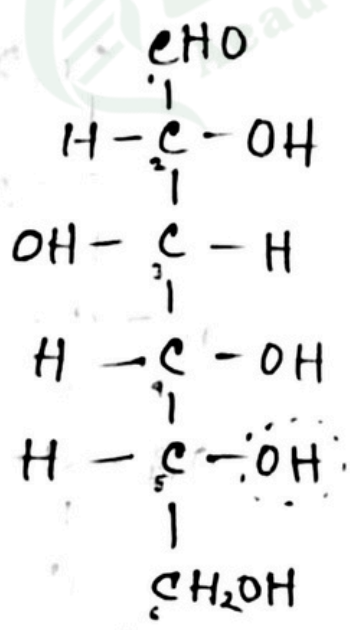
সংজ্ঞা :

সুচকাজ : বিডিউনিং সুচকাজ

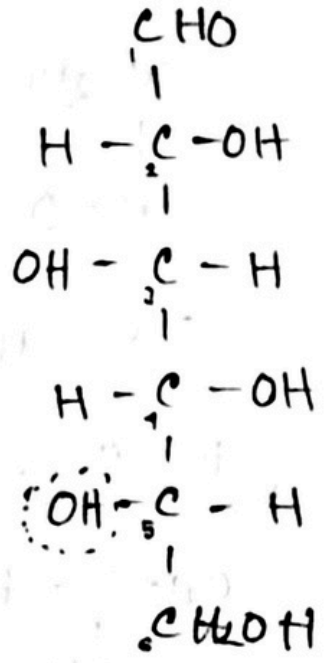
সুচকাজ  $C_6H_{12}O_6$

অ্যালডিডোজ সুচকাজ

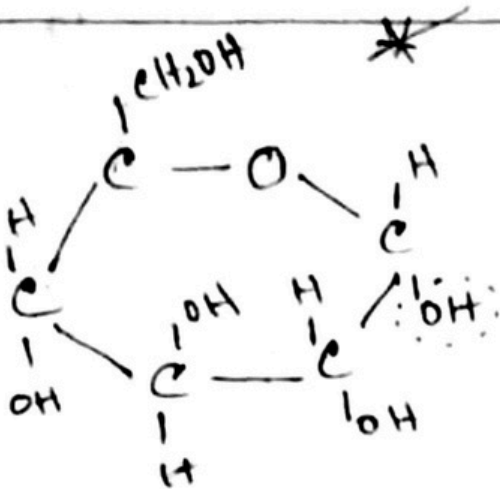
অ্যালডিহাইড (সুচকাজ)



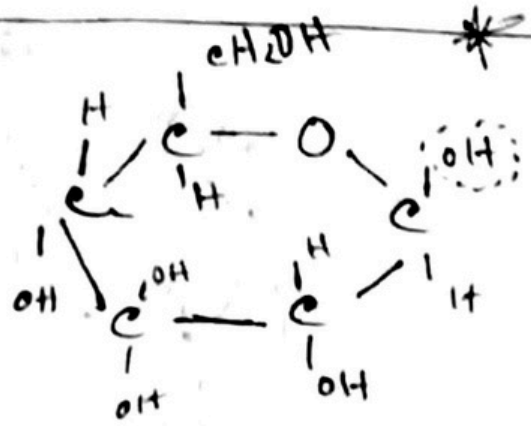
D-Glucose



L-Glucose



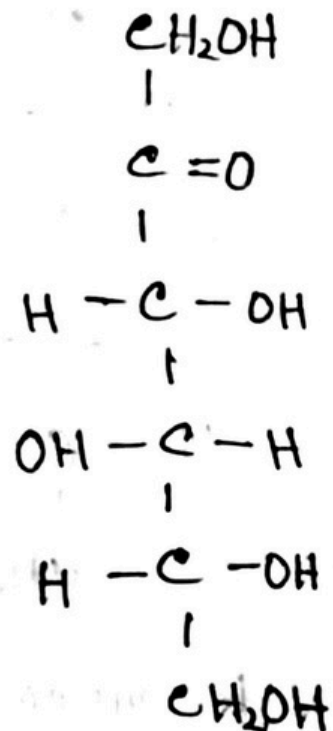
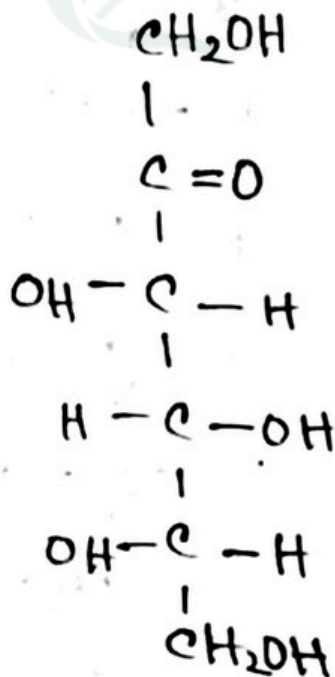
$\alpha$ -D-Glucose

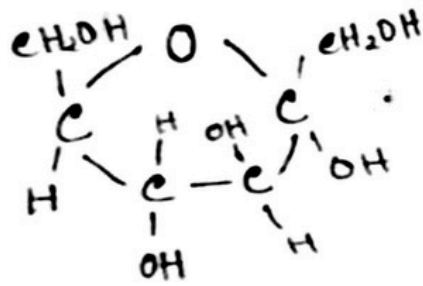


$\beta$ -D-Glucose

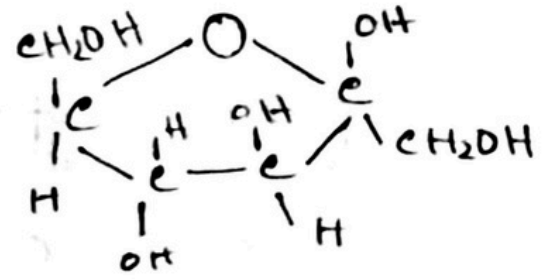
# আঙুরের ভাঙা / গ্লেইস অ্যাকার বাল (কন)  
= আঙুরে ১২-৩০% গ্লুকোজ থাকে।

\* প্রকৃতি :





$\alpha$ -D-Fructofuranose



$\beta$ -D-Fructofuranose

\* ফল ও-মসৃঁত-সর্ষাংসু সারিমাণে ফ্রুক্টোজ থাকে ।  
তাই ফ্রুক্টোজ কে ফ্রুট সুস্বাদু সুগার বলে ।

\* বাঁট ও আমলের রসে ফ্রুক্টোজ পাওয়া যায় ।

ডাইম্যাকারাইড :

-ম্যানোম্যাকারাইড + ম্যানোম্যাকারাইড

-সুক্রোজ = গ্লুকোজ + ফ্রুক্টোজ

-মাল্টোজ = গ্লুকোজ + গ্লুকোজ

-ল্যাকটোজ = গ্লুকোজ + গ্যালাকটোজ

বন্ধন স্থানিকোমাইডিক :

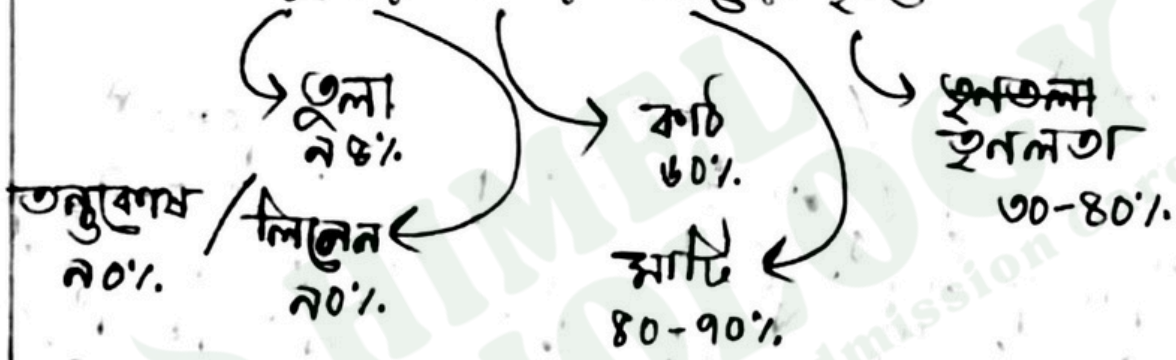


সেলুলোজ

: আবিষ্কারক : ফরাসি রসায়নবিদ Anselme Paye 1838

- \* আণুগুণ্য  $\beta$ -D গ্লুকোজ অনুসারসর  $\beta$ -1-4 লিঙ্কেটে এর মাধ্যমে সেলুলোজ তৈরি হয়।
- \* সেলুলোজ উদ্ভিদের দেহ কাঠামো তৈরি করে।

“তুলির কথায় মাতুর তৃষ্টি”

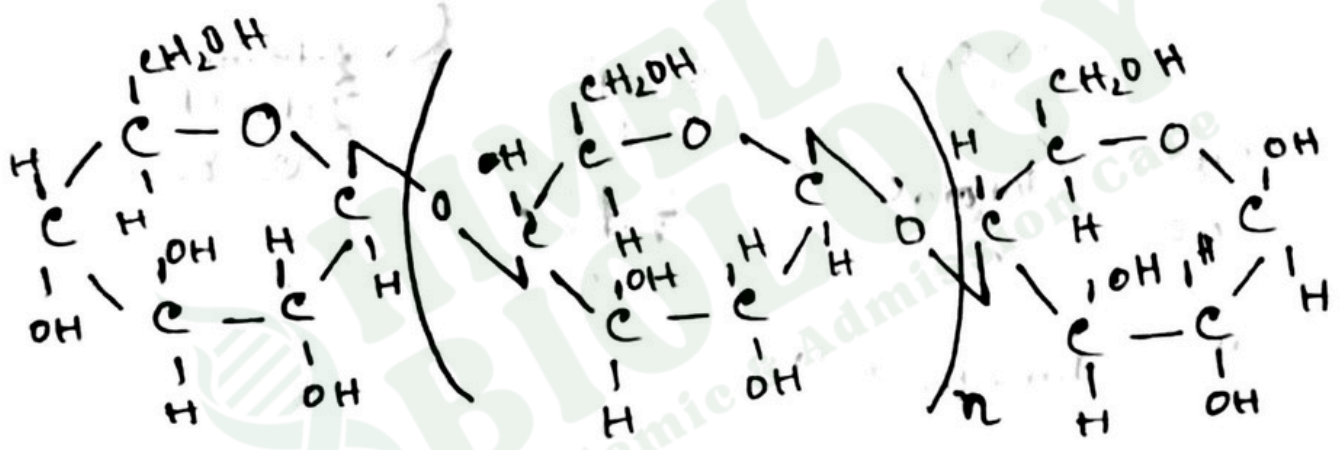
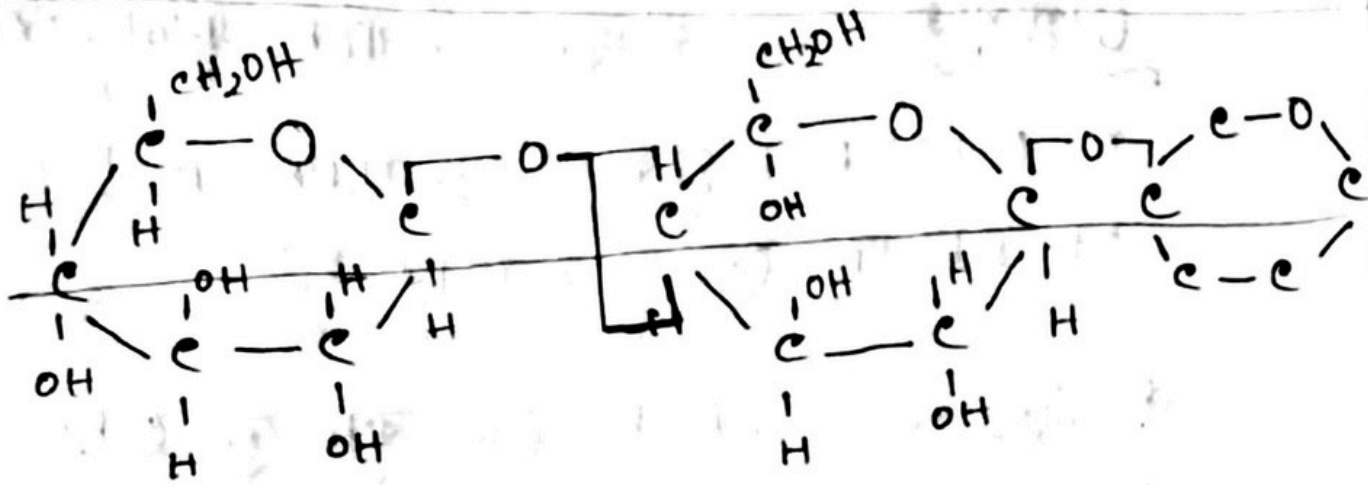


“ততলিকামাতৃ”

- \* স্থায়ীতে মধ্যমে বেশি পরিমাণ থাকে সেলুলোজ

সেলুলোজ এর বৈশিষ্ট্য :

- \* আনবিক উর হলক +
- \* বিজারণ অক্ষতাহীন
- \* অক্সিডিন দ্রবন এযোগে রং হয় না
- \* পানিতে অদ্রবনীয়

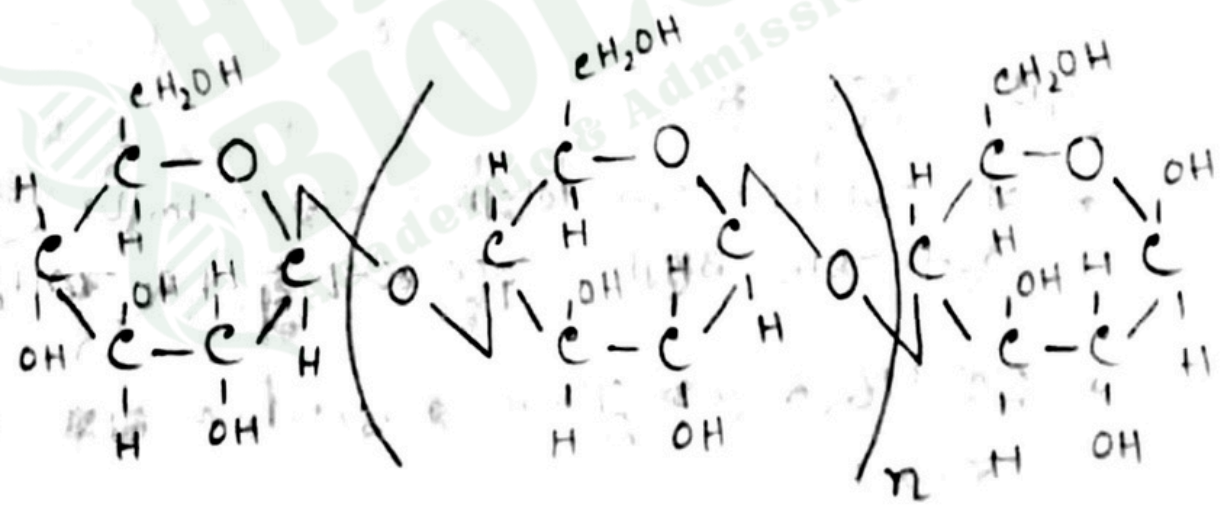
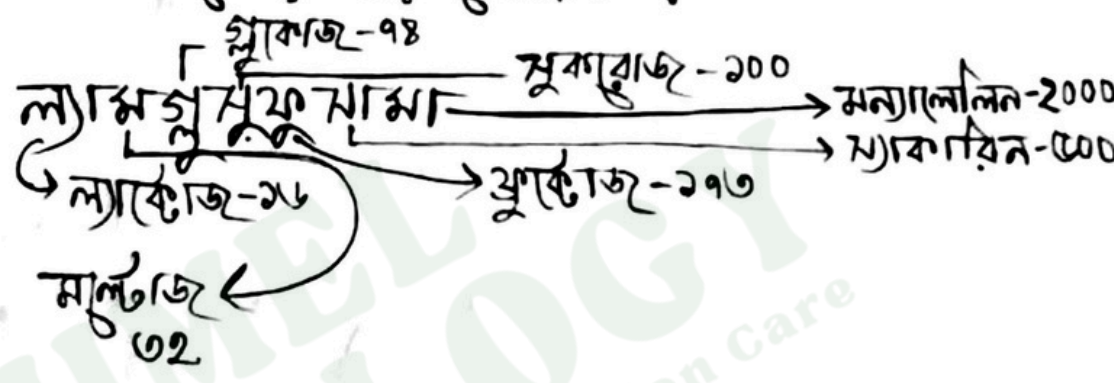


চিত্র: (মল্টোজ)

মেলুলোজের ব্যবহার :

- \* নাইট্রেটে বিস্ফোরক হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- \* অ্যামিটে ফটোগ্রাফিক ফিল্মে ব্যবহার হয়।
- \* চূনাক ও সায়ানাইডেরা থেকে মেলুলোজ উৎপাদিত হয়।

আণবিক-মিষ্টতা মানে রাখার কৌশল :



চিত্র: মেলুলোজ

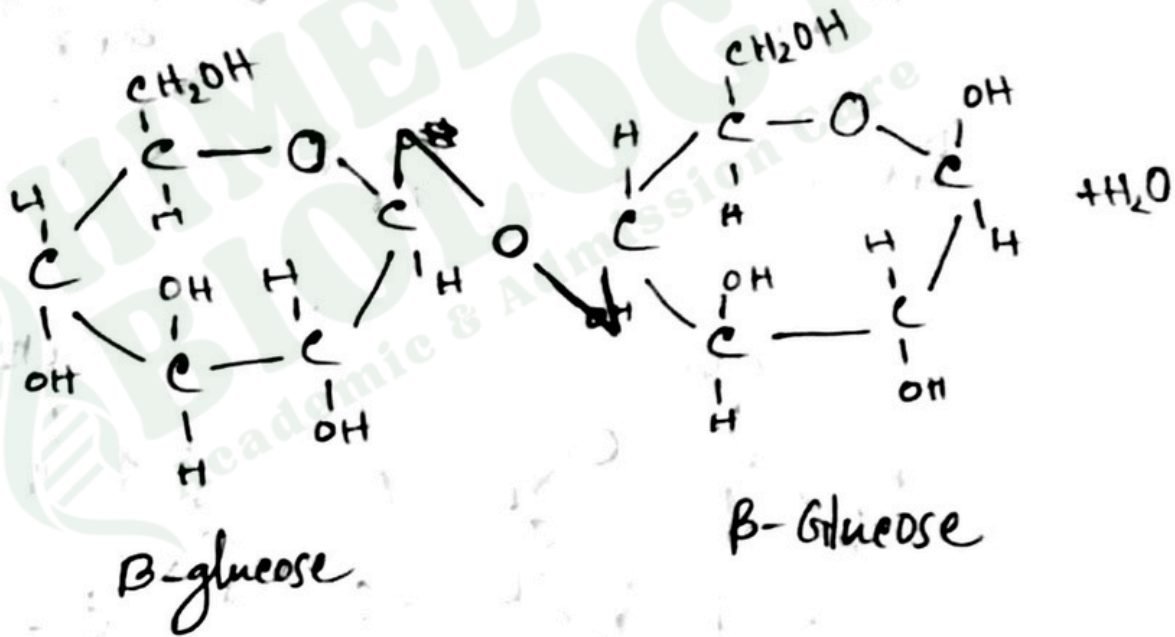
Indhi

\* ପରିଚାଗାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ଆମିଡ଼ ସୃଷ୍ଟି ଜନ୍ମ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ  
-25  
MAT

ସ୍ଥୂଳାବସ୍ଥା :

ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ + ଗ୍ଲୁକୋଜ୍

$\beta$ -1,4



সুক্রোজ :

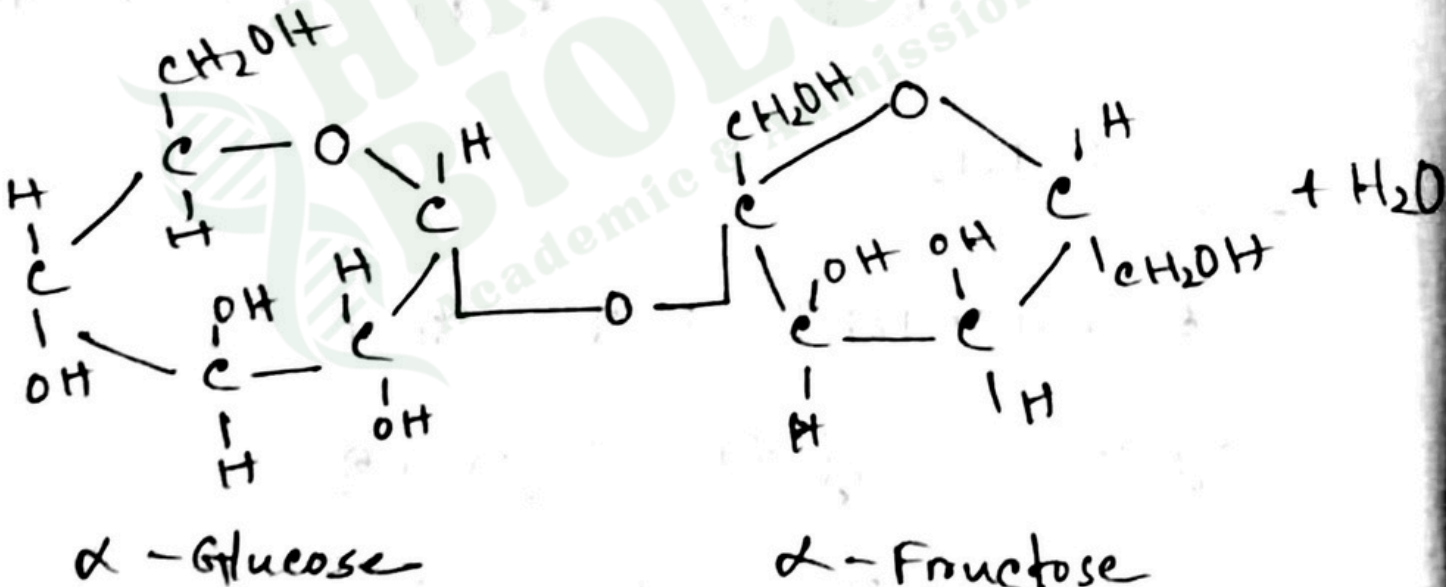
সুক্রোজ + সুক্রোজ ফ্রুক্টোজ

সংকেত :  $C_{12}H_{22}O_{11}$

ননরিডিউসিং শর্করা

লিঙ্কেজ  $\alpha$ -D সুক্রোজের 1,4 লিঙ্কেজ

$\alpha$ -1,4 লিঙ্কেজ



$\alpha$ -1,4

\* স্বীকৃত বা স্টার্চ :

অ্যামাইলাজ + অ্যামাইলাসেফটিন

প্রাপ্তিস্থান : বীজ, কান্ড, মূল, খাঁন, গাছ, আলু

অ্যামাইলাজ + অ্যামাইলাসেফটিন

200 - 2000 K<sub>t</sub>

2000 - 200000 K<sub>t</sub>

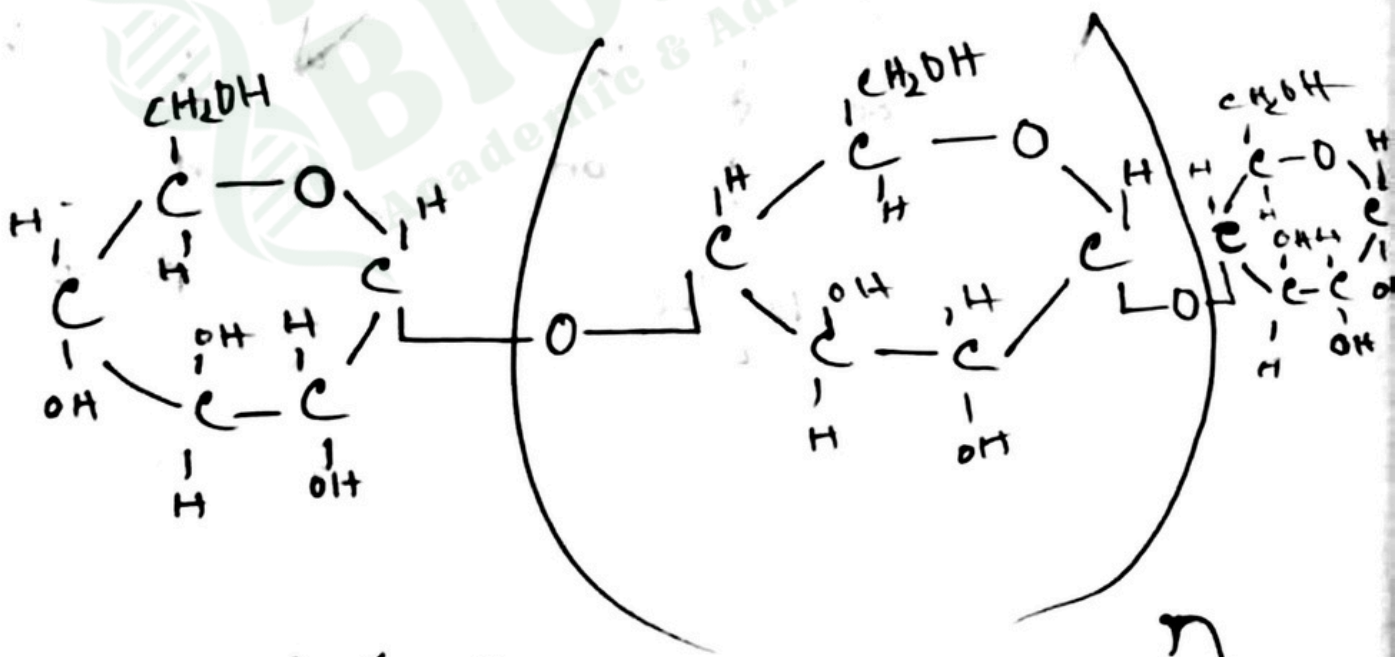
গুণকত্ব অনু

গুণকত্ব অনু

22%

98%

লিঙ্কজ = ১-১,৪ / ১,৬



বৃহত্তম স্টার্চ - আলু

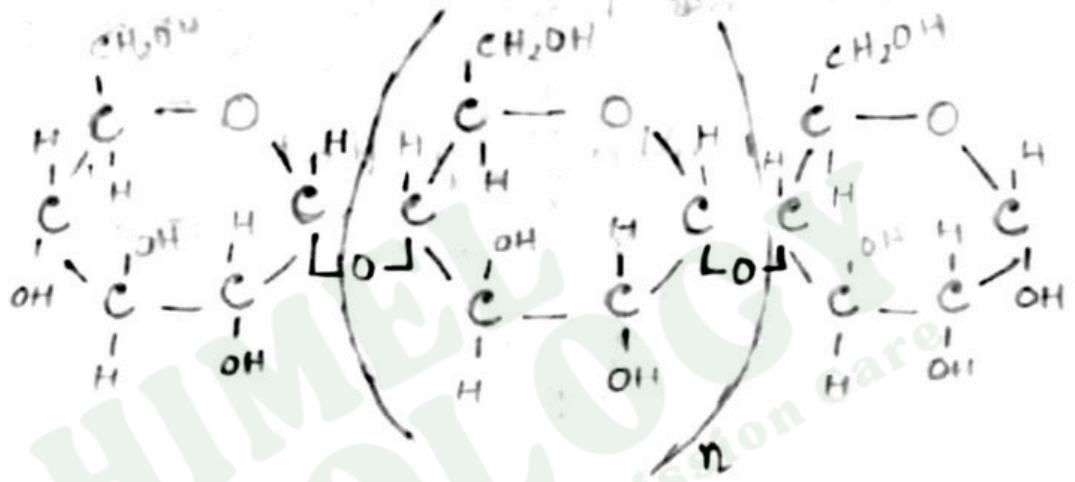
স্বল্পতম স্টার্চ - খাঁন

গ্লাইকোজেন :  $(C_6H_{10}O_5)_n$  ,  $(C_2H_2O_3)_2$

আবিষ্কারক: Claude Bernard ১৮৫৭ সালে ।

- \* মূল গাঠনিক উপাদান একক  $\alpha$ -D গ্লুকোজ
- \*  $\alpha$ -1,6 লিংকেজ বিদ্যমান ও  $\alpha$  1,4 লিংকেজ বিদ্যমান
- \* গ্লাইকোজেনকে শ্যানীজ স্টার্চ বুল ।

\*



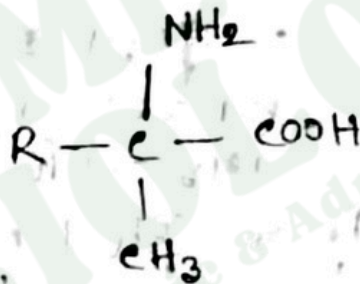
গ্লাইকোজেনের বর্ম :

- \* এটি আণবিক আর্দ-বিশ্লেষিত হয়ে ম্যালটোজ ও সুন্ন আর্দ-বিশ্লেষিত হয়ে  $\alpha$ -D গ্লুকোজ রূপান্তরিত হয়
- \* গ্লাইকোজেন রক্তে গ্লুকোজের স্বাভাবিক মাত্রা বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ করে ।

৴্যামিনো অ্যামিড :-

আবিষ্কারক : Emil fischen , Franz Hofmeister

\* যে জৈব রাসায়নিক পদার্থ এক বা একাধিক হাইড্রোজেন পরমাণু অ্যামিন গ্রুপ (NH<sub>2</sub>) দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয় তাকে অ্যামিনো অ্যামিড বলে ।



# জুইটার আয়ন কি ? \*\*\*

অ্যামিনো অ্যামিডের অক্ষরভেদ :

- অ্যালানিনের অক্ষরভেদ :- অ্যালানিনের গ্রুপ যাঁহাৎ ।

চুম্বন : G A V — অ্যালানিন  
 গ্লুটামিন |  
 অ্যালানিন

অ্যারোমোটিক : অ্যারোমোটিক গ্রুপ ।

সমন : ফিট -  
ফিনাইল - টাইরোমিন  
অ্যালানিন

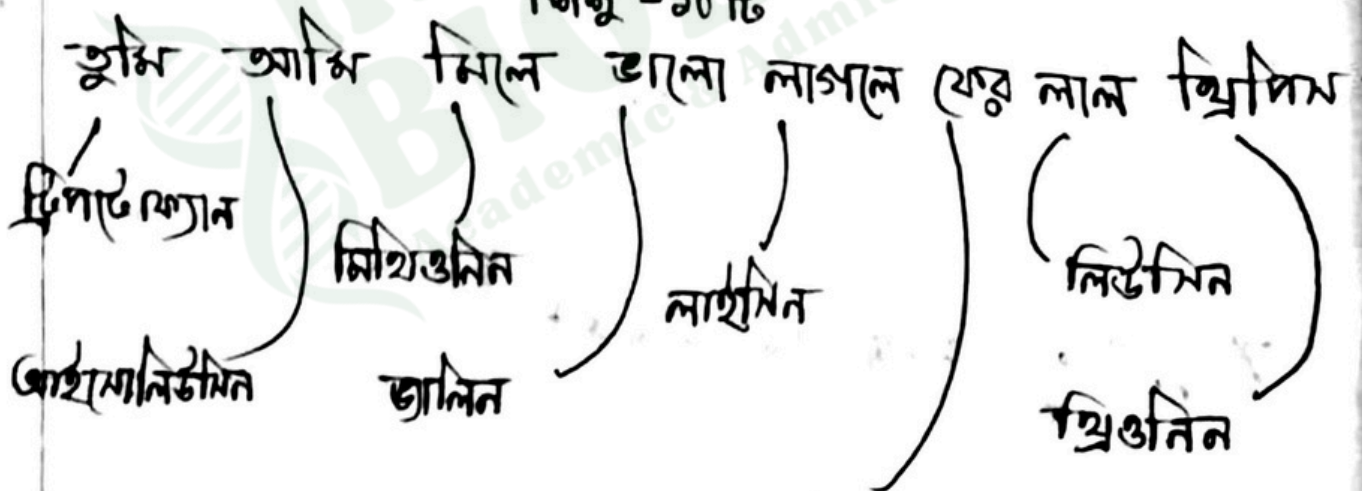
হেটেরোসাইক্লিক : অ্যালিকফটিক বা অ্যারোমোটিকের  
সঙ্গে জিন : TPH - ইন্ডোলিন

ট্রিপটোফ্যান - সেরটোন

অত্যাবশ্যকীয় : দেহে বেসী প্রয়োজন

• মনুষ্যে বিদ্যমান নয়

সংখ্যা : পূর্ণ বয়স : ৮ টি -  
শিশু - ২০ টি



অন্যত্বজনকীয় :- মোট বন্ধন প্রমাচনে

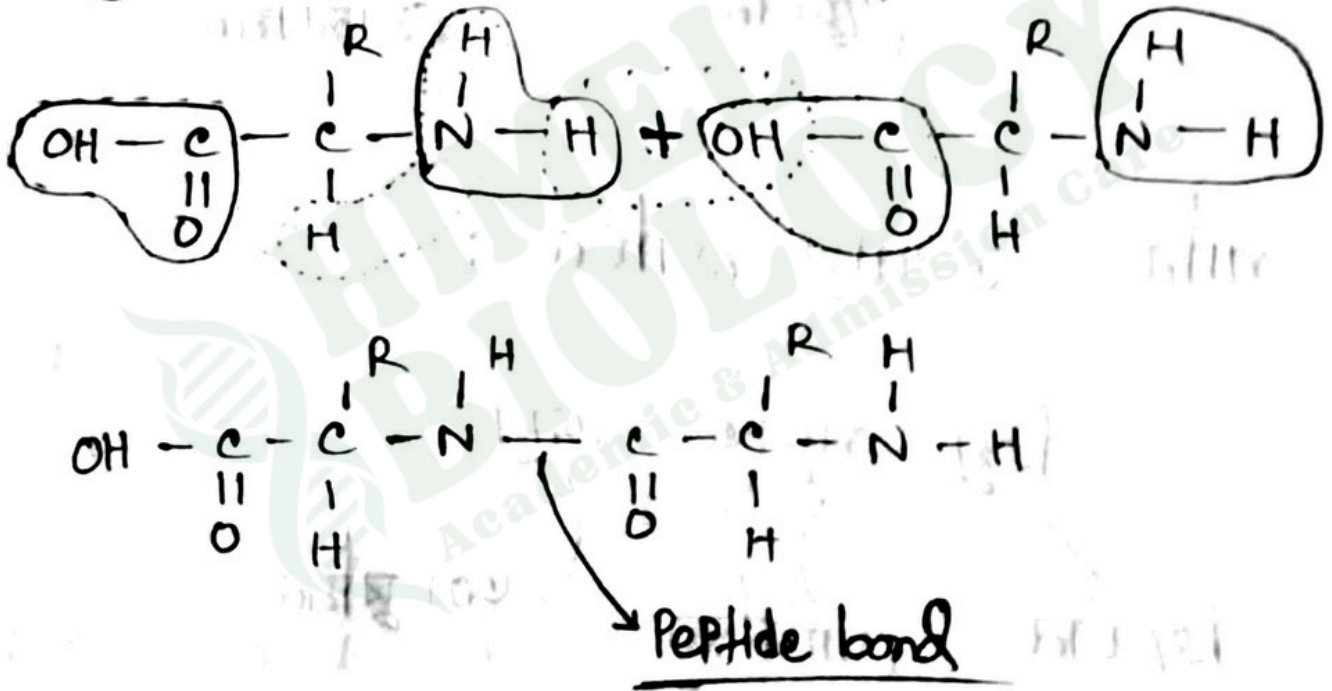
: মণ্ডলিত হয়

মণ্ডল্য : পুনবয়স্ক - ২২ টি

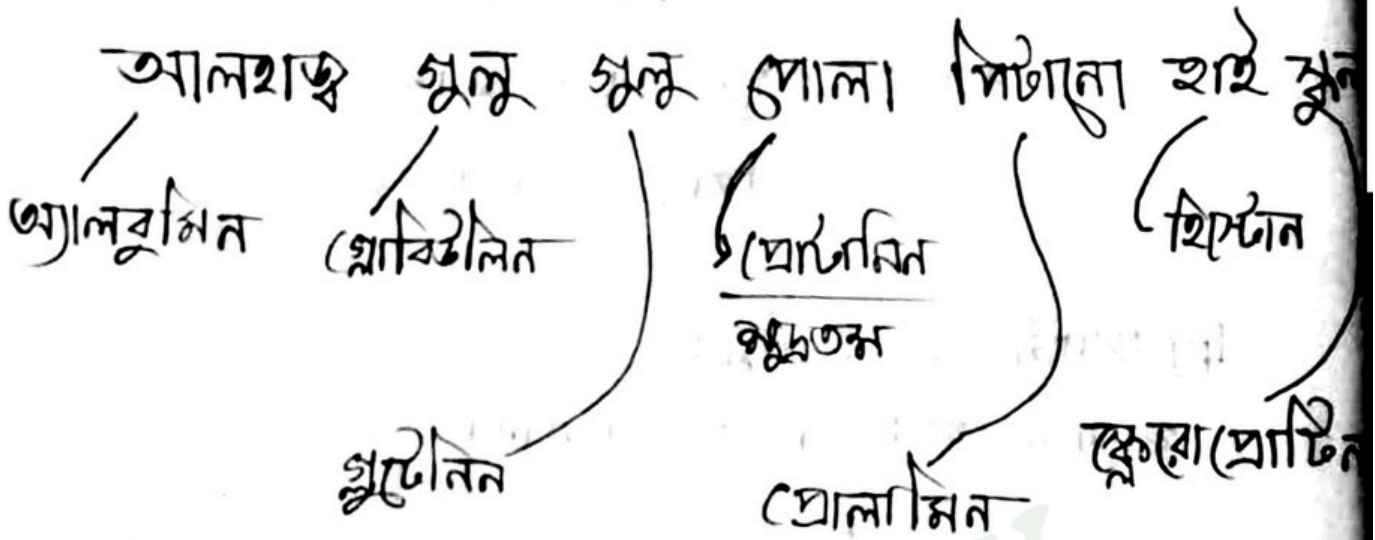
জিন্স - ২০ টি

প্রোটিন বা অ্যামিন

জাকর আবিষ্কার - জ. Mulder



সরল প্রোটিন :



পানিত্র দ্রবনীয় প্রোটিন :




লিপ্রোটিন = লিপিড + প্রোটিন

মাইটোকন্ড্রিয়া, প্লাস্টিড, প্লাজমা মেমব্রেন

ক্রান্ত প্রোটিন :

স্টেরয়েড :

\* ৪ টি কার্বন রিং থাকে 

\* স্টেরয়েড + OH<sup>-</sup> = steroid

\* স্টেরয়েডের উৎপাদন - কোলেস্টেরল, অ্যাণ্ডোস্টেরল  
- স্ট্রোমাষ্টেরল, ভিটামিন  
B-স্টেরোস্টেরল

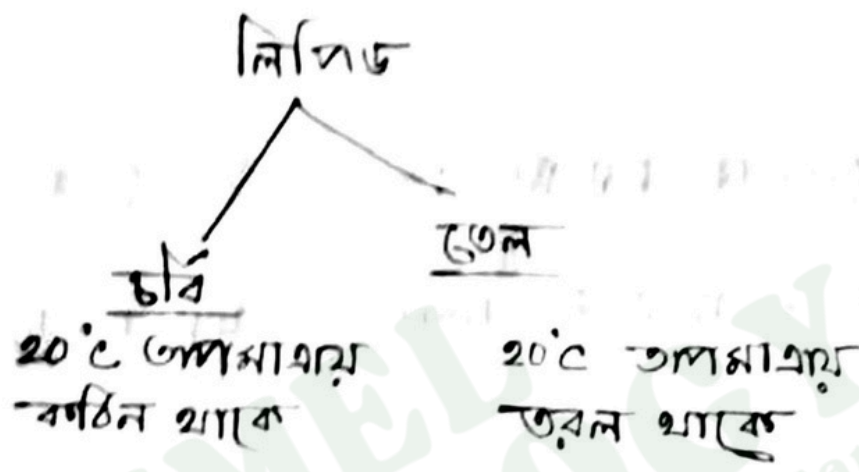
ভিটামিন - Heart এর চিকিৎসা

অ্যাণ্ডোস্টেরল পাওয়া যায় - নিউরোস্টেরল, ইস্ট

কোলেস্টেরল " " - অ্যান্ড্রোস্টেরল, ইস্ট

১) লিপিড :

C, H, O সমন্বিত গঠিত স্বেচ্ছ অণুজীব পদার্থকে লিপিড বলে।



২) লিপিড এর গঠন :

সাধারণ লিপিড = অ্যাসিড (FA) + গ্লিসারল (G)

অণুজীবলিপিড = FA + G + P + N

স্নায়ুকালিপিড = FA + G + জর্করা + N

মোম - অ্যাসিড + কোলেস্টেরল / অ্যালকোহল

স্নায়ু :  
কার্বন সংখ্যা 24-36 টি  
উদ্ভিদ -  $C_{14} - C_{36}$   
প্রাণী -  $C_{16} - C_{36}$

ক্রিয়াজীবক লিপিড :-

ফসফোলিপিড = লিপিড + ফসফেটে গ্রুপ/ফসফোরিক  
এমিড

মাইটোকন্ড্রিয়া, গলগী বডি সহ অন্যান্য অঙ্গানুর  
প্রাচীর তৈরি করে।

গ্লাইকোলিপিড = লিপিড + কার্বো

গ্লাইকোলিপিড + গ্লাইকোপ্রোটিন = গ্লাইকোব্যালিন  
স্মিড/ক্রোমোপ্রোটিন থাকে।

ফসফোলিপিড ও স্নায়ু করে।

মালকোলিপিড = মালকোপ্রোটিন/স্নায়ু মালকোপ্রোটিন + লিপিড  
"ক্রোমোপ্রোটিন" থাকে।

৪. মানুষের রক্তে HDL এর  
-মাত্রা ( $>40 \text{ mg/dl}$ ) এর  
-হ্রাসি থাকার ডালা

৪. মানুষের রক্তে LDL এর মাত্রা  
( $<100 \text{ mg/dl}$ ) এর বন্ধ থাকার  
-ডালা

৫. HDL এর মাত্রা হ্রাসি  
-হলে দেহের কোনো ক্ষতি  
-হয় না।

৫. LDL এর মাত্রা হ্রাসি হলে  
-হৃদরোগ দেখা দেয়।

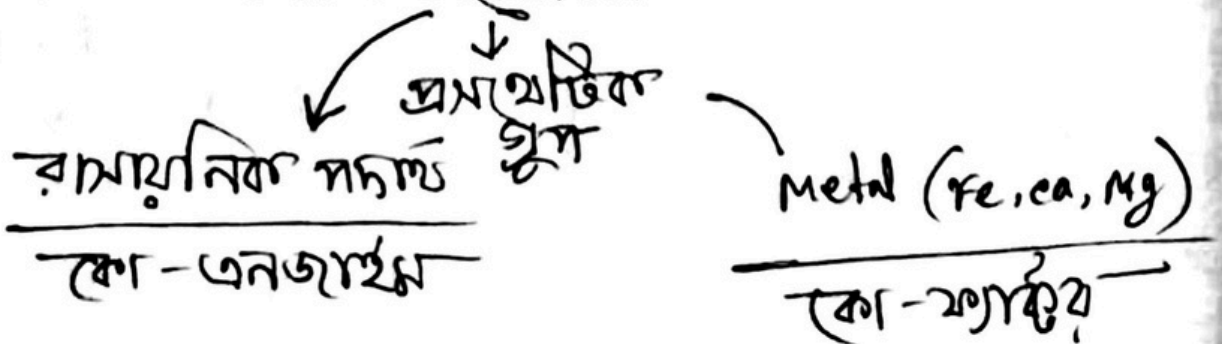


এনজাইম

- \* এনজাইম একটি প্রথম ব্যবহার বস্তু নয়
- \* সর্বপ্রথম আবিষ্কৃত এনজাইম "জাইমেজ"।
- # এনজাইম কী ?  
= যে সকল প্রোটিন, জাতীয় রাসায়নিক পদার্থে জীবদেহে অল্প পরিমাণে থেকে বিভিন্ন বিক্রিয়ায় হার নিয়ন্ত্রণ করে এবং বিক্রিয়া কোষে নিজের অপরিবর্তিত থেকে যায় তাদেরকে এনজাইম বলে।

\* শুষ্ক প্রোটিন থাকলে = মরল এনজাইম

\* প্রোটিন + (অন্যান্য) = বনজুগেটেড এনজাইম  
 ↳ অ্যাপোএনজাইম ↳ অপ্রোটিন



অনুঘর্ষণ এর ক্রিয়া কৌশল :

Lock and key সত্ত্বাদ

Emil Fischer

- ① সারস্ফুট + Active site = সারস্ফুট অনুঘর্ষণ
- ② সারস্ফুট অনুঘর্ষণ থেকে নতুন পদার্থ তৈরি করে।