

पोषण और स्वास्थ्य || महिला सुपरवाइज़र

# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

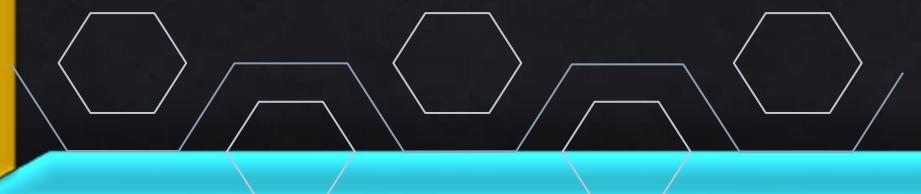
## Part - 2

BY - RAMJI GUPTA SIR



## डाईसेकेराइड

<u>डाईसेकेराइड</u>	<u>मोनोसेकेराइड + मोनोसेकेराइड</u>
• दुग्ध शर्करा (लेक्टोज़)	ग्लूकोज़ + गेलेक्टोज़
• ईख शर्करा (सुक्रोज)	ग्लूकोज़ + फ्रक्टोज
• माल्ट शर्करा (माल्टोज़)	ग्लूकोज़ + ग्लूकोज़



## ओलिगो सैकेराइड || Oligosaccharide

- ❖ वे कार्बोहाइड्रेट जो जल अपघटन (water decomposition) पर 2 से 10 तक मोनोसैकेराइड उत्पन्न करते हैं।
- ❖ जल अपघटन द्वारा प्राप्त मोनोसैकेराइड की संख्या के आधार पर ओलिगोसैकेराइड को निम्न श्रेणियों में बांटा गया है।

**Oligosaccharides** are carbohydrates that contain two or more than two **monosaccharides** (2-10 units of monosaccharides).



# ओलिगो सैकेराइड

## Oligosaccharide

डाई  
सैकेराइड

ट्राई  
सैकेराइड

टेट्रा  
सैकेराइड



# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

## 1. डाई सैकेराइड -

वे कार्बोहाइड्रेट जो जल अपघटन (Water decomposition) पर 2 मोनोसैकेराइड इकाइयों का निर्माण करते हैं। डाई सैकेराइड कहलाते हैं।

इससे प्राप्त मोनोसैकेराइड समान अथवा भिन्न प्रकार के हो सकते हैं।

जैसे -

1. सुक्रोज (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)
2. माल्टोज (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)
3. लेक्टोज (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)



# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

## 2. ट्राई सैकेराइड -

- वे कार्बोहाइड्रेट जो जल अपघटन पर 3 मोनोसैकेराइड इकाइयों का निर्माण करते हैं
- जैसे - **रेफिनोज ( $C_{18}H_{32}O_{16}$ )** ट्राई सैकेराइड का उदाहरण है।
- glucose + galactose + fructose - **Raffinose**
- यह बीन्स, पत्तागोभी, ब्रसेल्स स्प्राउट्स, ब्रोकोली, शतावरी, अन्य सब्जियों और साबुत अनाज में पाया जा सकता है।



# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

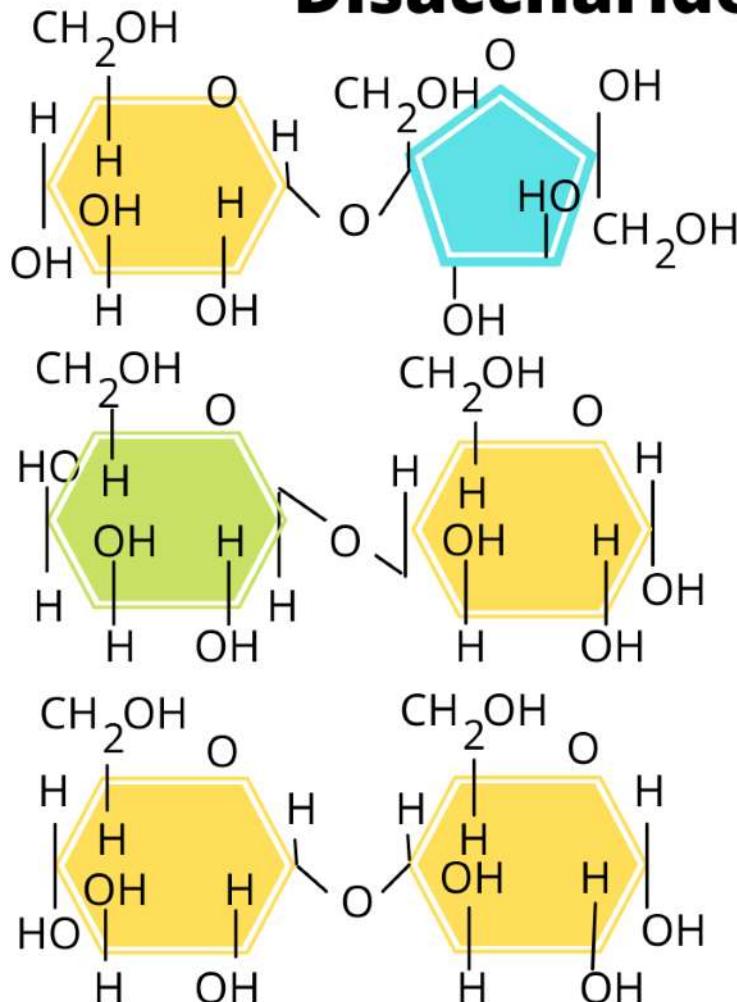
## 3. टेट्रा सैकेराइड -

- ❖ वे कार्बोहाइड्रेट जो जल अपघटन पर 4 मोनोसैकेराइड इकाइयों का निर्माण करते हैं।
- ❖ जैसे - स्टैचियोस (C<sub>24</sub>H<sub>42</sub>O<sub>21</sub>) टेट्रा सैकेराइड का सामान्य उदाहरण है।
- ❖ स्टैच्योज प्राकृतिक रूप से कई सब्जियों (जैसे हरी बीन्स, सोयाबीन और अन्य बीन्स) और अन्य पौधों में होता है।
- ❖ α-D-glucose + two α-D-galactose + β-D-fructose =stachyose
- ❖ GalGalGlcFruf.



# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

## Disaccharide Examples



Sucrose  
glucose + fructose

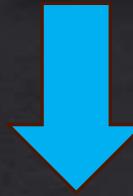
Lactose  
galactose + glucose

Maltose  
glucose + glucose





## कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates



### 1. शर्करा (sugar)-

वे कार्बोहाइड्रेट जो स्वाद में मीठे होते हैं।  
उन्हें शर्करा कहते हैं।

जैसे - ग्लूकोस, फ्रूक्टोज, सुक्रोज तथा लेक्टोस आदि।  
शर्कराएं जल में विलेय होती हैं।

### 2. अशर्करा (non sugar) -

वे कार्बोहाइड्रेट जो स्वाद में मीठे नहीं होते हैं।  
उन्हें अशर्करा कहते हैं।

जैसे - स्टार्च, सेल्यूलोस आदि।  
अशर्कराएं जल में अल्प विलेय (या विलेय) होती हैं।

### 1. सुक्रोज

- अन्य नाम - ईख शर्करा
- गन्ते में पाई जाने वाली शर्करा
- मधुमेह रोग से ग्रसित व्यक्ति के भोजन में मिठास के लिए सुक्रोज अर्थात् चीनी (गेलेक्टोज़ फ्रॉक्टोज) के बजाय सबसे मीठी कृत्रिम शर्करा Saccharin सैकरीन |  $C_7H_5NO_3S$  | या एस्पार्टम Aspartame |  $C_{14}H_{18}N_2O_5$  | दी जाती है।



## कृत्रिम शर्करा || artificial sweetner

1. Saccharin सैकरीन |  $C_7H_5NO_3S$  |
2. एस्पार्टम Aspartame |  $C_{14}H_{18}N_2O_5$  |
3. इससल्फेम पोटेशियम (Ace-K)
4. सुक्रालोज़ |  $C_{12}H_{19}Cl_3O_8$
5. नियोटेम |  $C_{20}H_{30}N_2O_5$

## डाईसेकेराइड

### 2. माल्टोज़

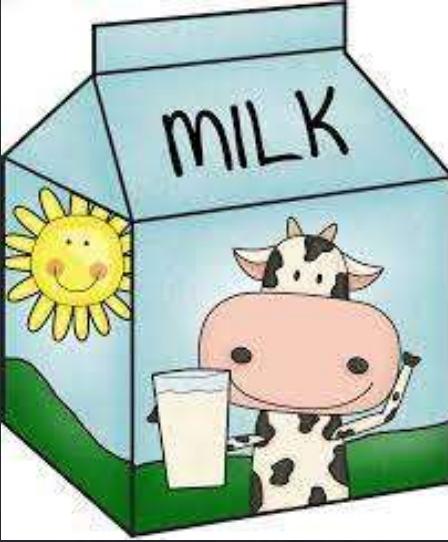
- अन्य नाम - माल्ट शर्करा
- अंकुरित अनाजो या बीजो में पाई जाने वाली शर्करा।
- मधुमेह रोग से ग्रसित व्यक्ति को अन्न या आलू अर्थात् स्टार्च युक्त भोजन के स्थान पर माल्टोज़ शर्करा(अंकुरित अनाज) दिया जाता है।



## डाईसेकेराइड

### 3. लेक्टोज़ -

- अन्य नाम - दुग्ध शर्करा
- दूध में पाई जाने वाली शर्करा।
- माता के दुग्ध में लेक्टोज़ की मात्र सर्वाधिक पाई जाती है।
- दूध से दही के निर्माण में **लैक्टोबैसिलस**, लैक्टोज़ शर्करा को **लैक्टिक एसिड** में परिवर्तित करता है।

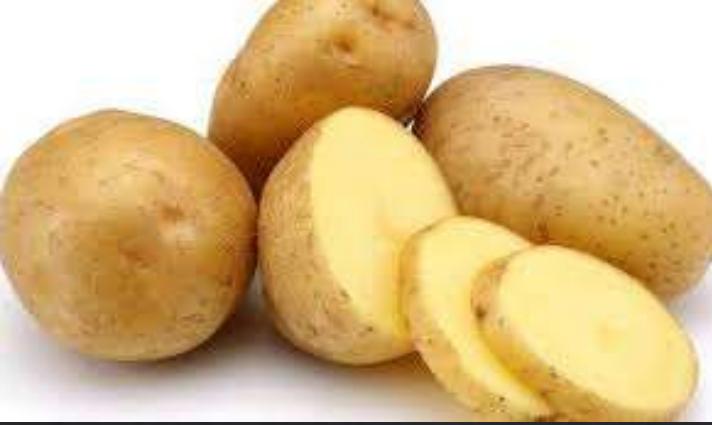


## पालीसेकेराइड

- निर्माण - अनेक मोनोसेकेराइड से
- आधारभूत सूत्र -  $C_6H_{11}O_5$

### 1. मंड या स्टार्च -

- स्टार्च के प्रमुख स्रोत - गेहूँ, चावल, आलू आदि।
- स्टार्च के पाचन का अंतिम उत्पाद ग्लूकोज अर्थात् मनुष्य भोजन के रूप में स्टार्च का उपयोग करता है।
- प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के फलस्वरूप पादपों में बना अतिरिक्त ग्लूकोज बीजों एवं फलियों में स्टार्च के रूप में संग्रहित हो जाता है।



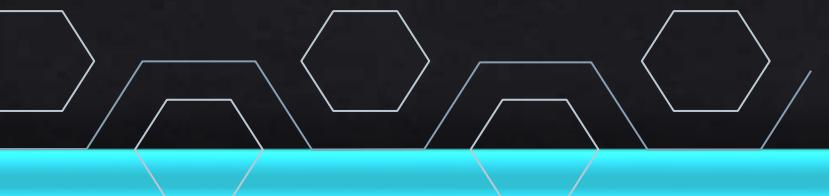
## पालीसेकेराइड

- मधुमेह रोग के व्यक्ति स्टार्च का उपभोग नहीं कर पाते।
- कैप्सूल का बाहु आवरण स्टार्च का बना होता है।
- स्टार्च में आयोडीन विलयन डालने पर उसका रंग काला हो जाता है।



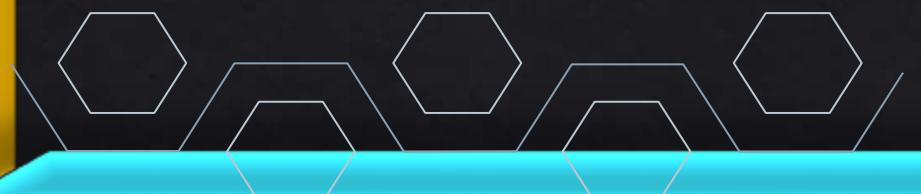
## 2. ग्लाइकोजन

- संचयन- लीवर एवं मांसपेशियों में
- उपवास के दौरान या आवश्यकता पड़ने पर शरीर को तत्काल ऊर्जा की उपलब्धता ग्लाइकोजन से प्राप्त होती है।
- यकृत में संचित ग्लाइकोजन अग्नाशय द्वारा स्त्रावित ग्लूकेगॉन हार्मोन की मदद से ग्लूकोज के रूप में परिवर्तित हो कर रक्त में मिलकर उपवास में ऊर्जा प्रदान करता है।
- मानव शरीर 1% कार्बोहाइड्रेट से मिलकर बनता है।



### 3. सेल्यूलोज

- प्रकृति में सबसे अधिक मात्रा में पाया जाने वाला कार्बनिक पदार्थ सेल्यूलोज कहलाता है।
- पौधों की सेलवॉल अर्थात् कोशिका भित्ति सेल्यूलोज से निर्मित होती है।
- रेयान (अर्द्धसंश्लेषित तंतु) का निर्माण एवं कपास का सबसे महत्वपूर्ण घटक सेल्यूलोज + NaOH द्वारा होता है।



#### 4. काईटीन

- यीस्ट एवं मशरूम जैसे कवकों की कोशिका भित्ति (Cellwall)- काइटिन नामक पॉलीसेकेराइड्स से निर्मित।
- कॉकरोच का बाहु आवरण- काइटिन नामक पॉलीसेकेराइड्स (Polysaccharides) से निर्मित।



## अन्य प्रमुख बिंदु-

✓ भारतीय भोजन में कार्बोहाइड्रेट पोषक तत्व की प्रधानता होती है अर्थात् लम्बे समय की कसरत का मुख्य ईधन “स्टार्च” नामक कार्बोहाइड्रेट कहलाता है।

✓ नाभिकीय अम्ल के रूप में DNA (डिऑक्सीराइबोस शर्करा) तथा RNA (राइबोस शर्करा) का घटक होता है।

✓ शरीर में शुगर लेवल / रक्त शर्करा या ग्लूकोज का स्तर मिलीग्राम / डेसीलीटर में मापा जाता है।

✓ कार्बोहाइड्रेट युक्त भोज्य पदार्थों को खाद्य तेलों में बार-बार तलने से कैंसर जनी पदार्थ “बेन्जापायरीन” का निर्माण होता है।



# KHAN GLOBAL STUDIES

Most Trusted Learning Platform

## THANKS FOR WATCHING

