

पोषण और स्वास्थ्य || महिला सुपरवाइज़र

# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates Part - 2

BY - RAMJI GUPTA SIR



## डाईसेकेराइड

डाईसेकेराइड	मोनोसेकेराइड + मोनोसेकेराइड
• दुग्ध शर्करा (लेक्टोज)	ग्लूकोज + गैलेक्टोज
• ईख शर्करा (सुक्रोज)	ग्लूकोज + फ्रक्टोज
• माल्ट शर्करा (माल्टोज)	ग्लूकोज + ग्लूकोज



# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

## 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  
सेकेराइड

ट्राई  
सैकेराइड

टेट्रा  
सैकेराइड





## 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 ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )
2. माल्टोज ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )
3. लेक्टोज ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )



## 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।



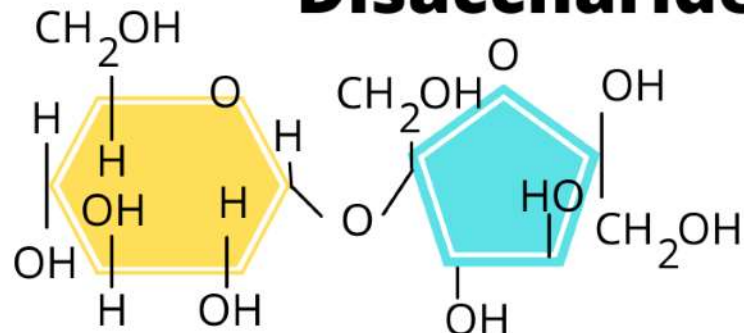
## 3. टेट्रा सैकेराइड –

- ❖ वे कार्बोहाइड्रेट जो जल अपघटन पर 4 मोनोसैकेराइड इकाइयों का निर्माण करते हैं।
- ❖ जैसे – **स्टैचियोस** ( $C_{24}H_{42}O_{21}$ ) 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।
- ❖  $\alpha$ -D-glucose + two  $\alpha$ -D-galactose +  $\beta$ -D-fructose = stachyose
- ❖ **GalGalGlcFruf.**

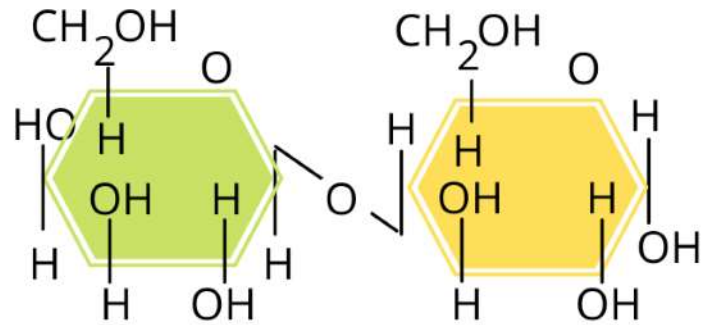


# कार्बोहाइड्रेट || Carbohydrates

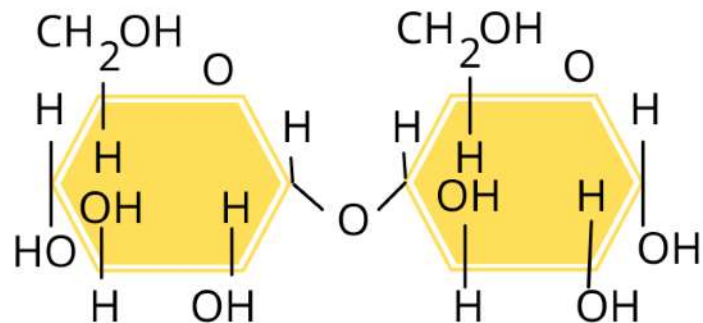
## Disaccharide Examples



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, फ्रुक्टोज, 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।

## डाईसेकेराइड

### 1. सुक्रोज

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



## कृत्रिम शर्करा || artificial sweetner

1. Saccharin सैकरीन |  $C_7H_5NO_3S$  |
2. एस्पार्टेम Aspartame |  $C_{14}H_{18}N_2O_5$  |
3. इससल्फेम पोटेशियम (Ace-K)
4. सुक्रालोज |  $C_{12}H_{19}Cl_3O_8$
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।

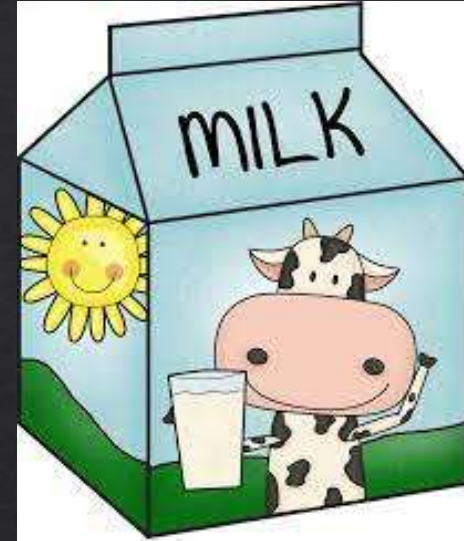




## डाईसेकेराइड

### 3. लेक्टोज -

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



## पालीसेकेराइड

- निर्माण – अनेक मोनोसेकेराइड से
- आधारभूत सूत्र –  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$

### 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 बाह्य 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** अग्राशय 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 बाह्य 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 ईंधन "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

