

# NUTRITION पोषण

- **Process of extraction of energy from food**
- **भोजन से ऊर्जा की निकासी की प्रक्रिया**



**NUTRITION**

**UNDER**

**BALANCED**

**OVER**

**पोषण**

**कुपोषित**

**संतुलित**

**अधिकता**

दैनिक कैलोरी का सेवन  
**DAILY CALORIE  
INTAKE**

---



**FOR MEN:**

2,500 CAL/DAY



**FOR WOMEN:**

2,000 CAL/DAY

---

Energy  
आर्ज

Nutrients  
पोषक तत्व

ज्यादा मात्रा  
→

कम मात्रा  
→

स्थूल  
पोषक

Macro  
Nutrients

सूक्ष्म  
पोषक

Micro  
Nutrients

Proteins  
प्रोटीन

Lipids  
लिपिड

Carbohydrates  
कार्बोहाइड्रेट

Water  
पानी

Vitamins  
विटामिन

Minerals  
खनिज पदार्थ

वसा

**FAT** = 9 cal/gram

→ Max energy

कार्बोहाइड्रेट

**CARBS** = 4 cal/gram

→ Instant energy

प्रोटीन

**PROTEIN** = 4 cal/gram

→ Building block

# CARBOHYDRATES (शर्करा)



CONTAIN

1. CARBON (कार्बन)
2. HYDROGEN (हाइड्रोजन)
3. OXYGEN (ऑक्सीजन)



RATIO OF CARBON, HYDROGEN AND OXYGEN IS

★ 1: 2 : 1 SO THEY ARE CALLED HYDRATES OF CARBON

कार्बन हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का अनुपात है

1: 2: 1 इसलिए उन्हें कार्बन के हाइड्रेट्स कहा जाता है

# CARBOHYDRATES (शर्करा)

- Main source of energy for the body

- शरीर के लिए ऊर्जा का मुख्य स्रोत

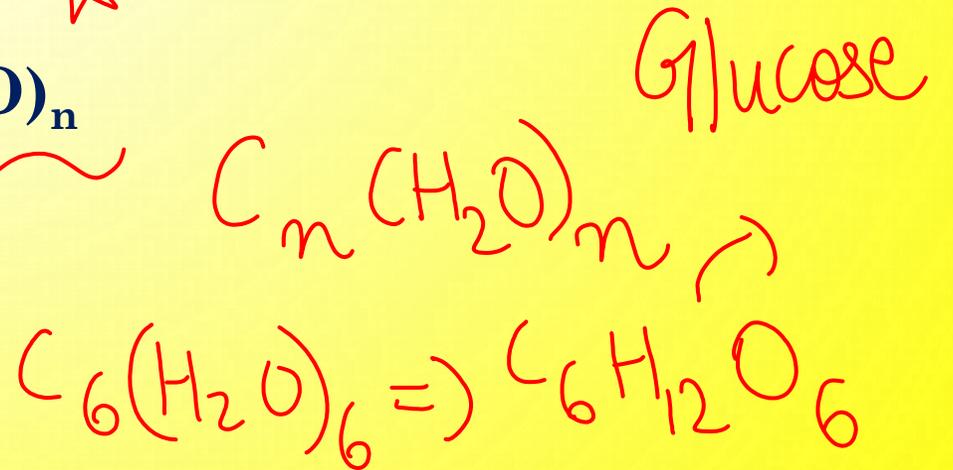
- General formula of a carbohydrate is  $C_n (H_2O)_n$  

(n is an integer ranging from 3 to 7)

- कार्बोहाइड्रेट का सामान्य सूत्र  $C_n (H_2O)_n$  है

(n 3 से 7 तक का पूर्णांक है)

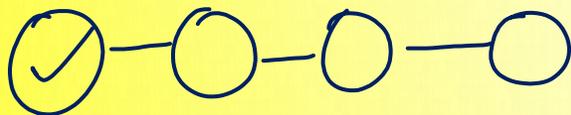
$n=6$



- These are also called saccharides because their basic components are sugars.

- इन्हें सैकेराइड भी कहा जाता है क्योंकि उनके मूल घटक शर्करा हैं

# CLASSIFICATION (वर्गीकरण)



CARBOHYDRATES  
(शर्करा)

Polymer पॉलिमर  
Monomer मॉनोमर

①

MONOSACHHARIDES  
(मोनोसैकराइड्स)

②

OLIGOSACHHARIDES  
(ओलिगोसैकराइड्स)

POLYSACHHARIDES  
(पालिसैकराइड्स)

2 to 9 Monosaccharide

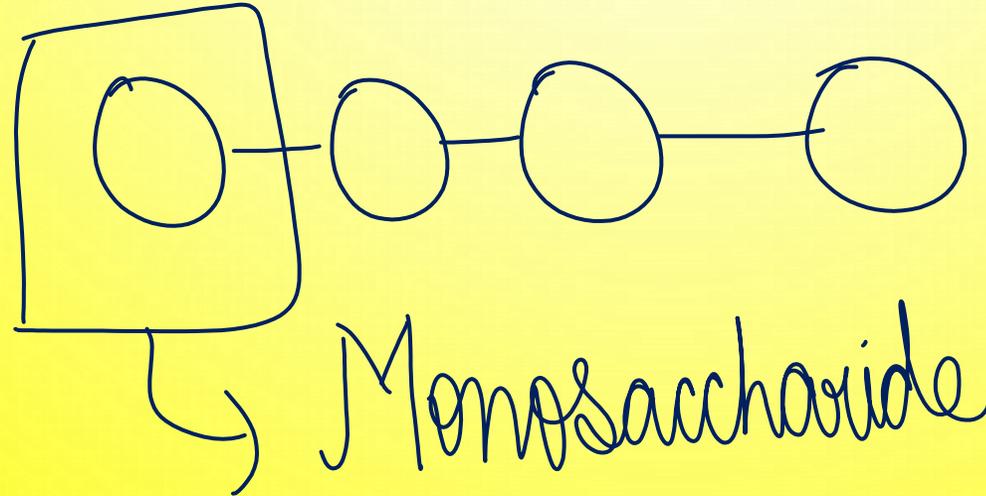
10 ya 10 से ज्यादा  
Monosaccharides

a few कछ

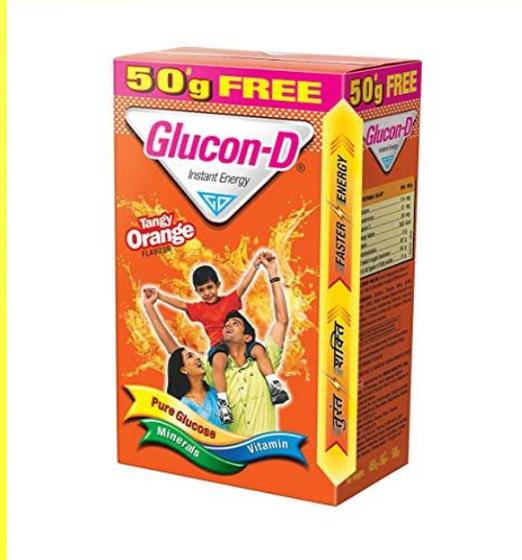
# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)



- SIMPLEST CARBOHYDRATES WHICH CANNOT BE HYDROLYSED FURTHER
- ये सरल कार्बोहाइड्रेट होते हैं। इनका जलीय अपघटन संभव नहीं होता है



# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)



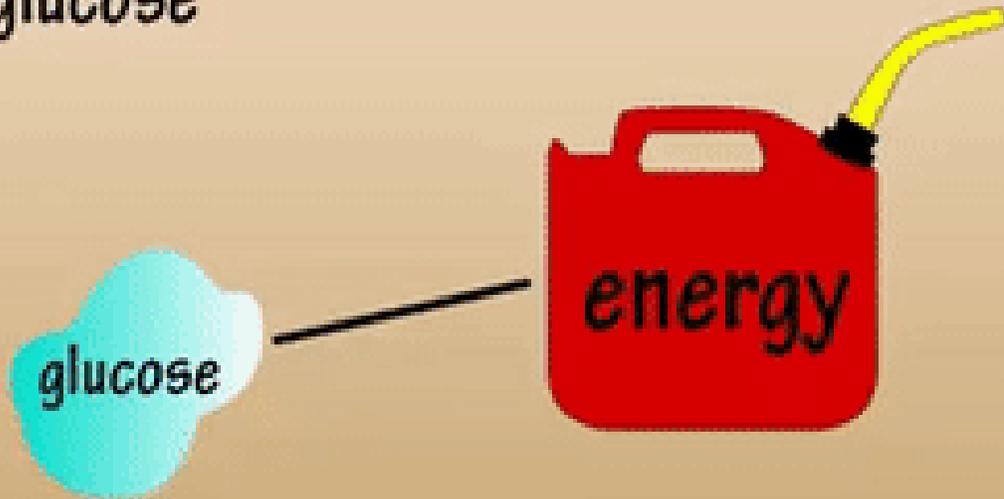
①

## GLUCOSE (ग्लूकोज)

- • Main respiratory substrate for all cells.
- • सभी कोशिकाओं के लिए मुख्य श्वसन सब्सट्रेट
- Called as dextrose (डेक्सट्रोज) ☆
- Present in grapes so also called as grape sugar.
- अंगूर में मौजूद इसलिए इसे अंगूर की चीनी भी कहा जाता है।
- Also called blood sugar/ corn sugar (ब्लड शुगर/ मक्का शर्करा)



glucose



absorbed into  
bloodstream quickly



Liver } Glycogen  
Muscles }

# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)

Fructose  
Fruits



2

## FRUCTOSE (फ्रक्टोज)

- Sweetest natural occurring sugar.
- प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले शर्करा के बीच सबसे मीठा
- Present in fruits फलों में उपस्थित
- Fruit sugar फलशर्करा

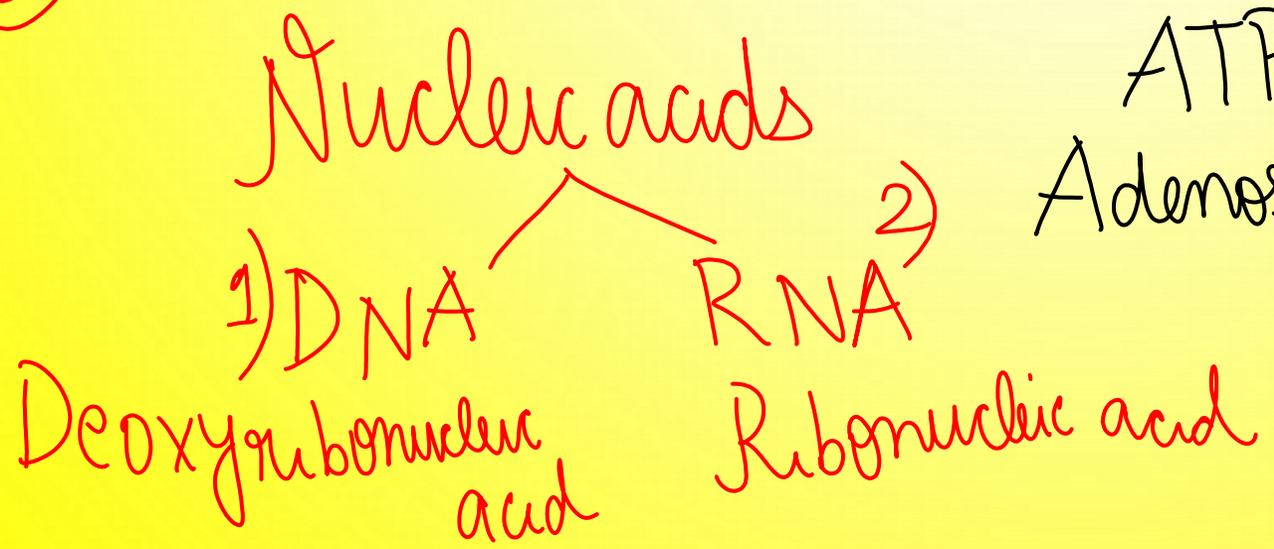
3

## GALACTOSE (गैलेक्टोज)

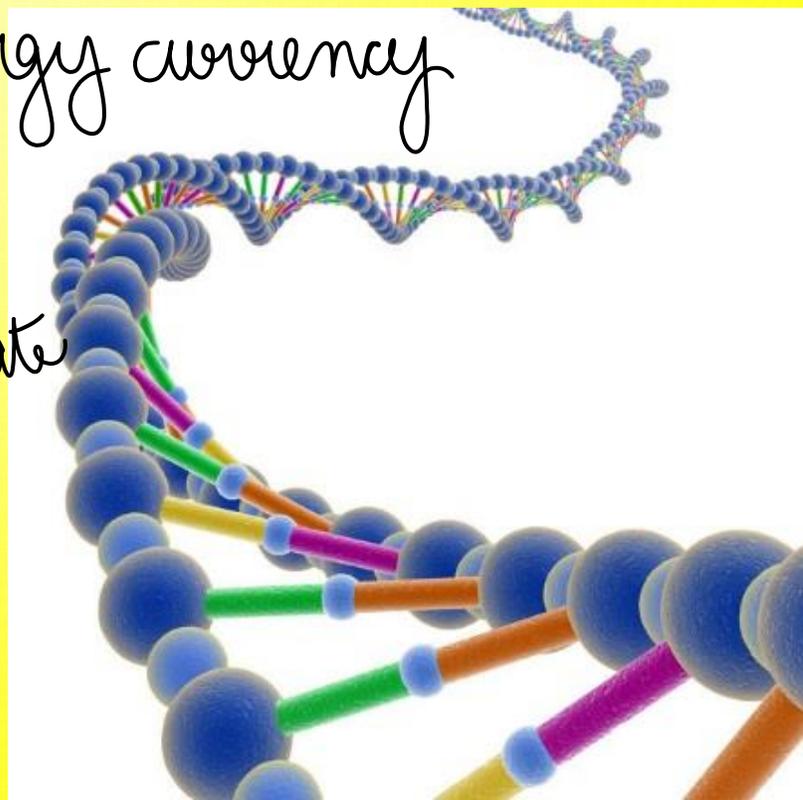
- Also known as brain sugar/ cerebrose (मस्तिष्क की शर्करा)

# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)

- ④ • RIBOSE (राइबोज़) PRESENT IN RNA, ATP (आरएनए, एटीपी)
- ⑤ • DEOXYRIBOSE (डिऑक्सी राइबोज़) PRESENT IN DNA (डीएनए)



ATP ⇒ Energy currency  
Adenosine Tri  
Phosphate



# OLIGOSACCHARIDES (ओलिगोसैकराइड्स)

These are small carbohydrates formed by condensation of 2-9 monosaccharides.

ये 2 से 9 मोनोसैकराइड्स के संगठन से बनते हैं।

② ← DISACCHARIDES

- Contain 2-monosaccharide units 2-मोनोसैकराइड इकाइयां शामिल हैं
- Smallest and commonest oligosaccharides सबसे छोटा और सामान्य ओलिगोसैकराइड
- Also called double sugars डबल शर्करा ☆
- e.g. maltose, sucrose, lactose, trehalose. (माल्टोज, सुक्रोज, लैक्टोज)

# OLIGOSACHHARIDES (ओलिगोसैकराइड्स)

Table Salt NaCl



①

Disaccharide  
SUCROSE (सुक्रोज)

- Derived from sugar cane
- गन्ने से व्युत्पन्न
- Also called as table sugar, cane sugar  
(टेबल शूगर)
- Glucose+ Fructose (ग्लूकोज+ फ्रुक्टोज)

1

2

# OLIGOSACHHARIDES (ओलिगोसैकराइड्स)

## ② LACTOSE (लैक्टोज)



- Also called milk sugar (दुग्ध शर्करा) ★
- Human milk has high amount of lactose
- मानव दूध में लैक्टोज की उच्च मात्रा होती है
- Least sweet among naturally occurring sugars.
- प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले शर्करा के बीच कम से कम मीठा
- Glucose + Galactose (ग्लूकोज + गैलेक्टोज) ★

# OLIGOSACHHARIDES (ओलिगोसैकराइड्स)



MG

3

## MALTOSE माल्टोज

- Also called malt sugar माल्ट चीनी
- Glucose + Glucose (ग्लूकोज+ग्लूकोज)
- Present in germinating seeds, almonds (अंकुरित बीज, बादाम)



4

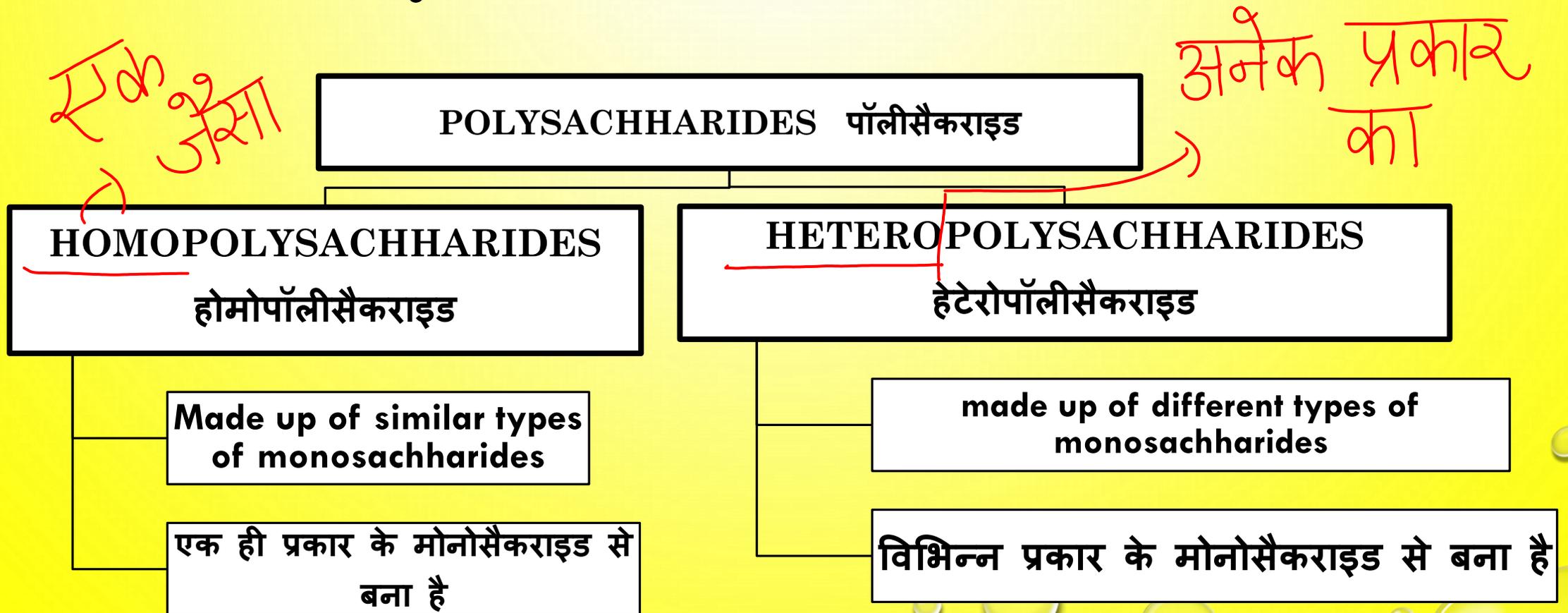
## TREHALOSE

ट्रेहलोज

- Present in haemolymph of insects
- कीटों के हेमोलिम्फ में मौजूद

# POLYSACHHARIDES (पालिसैकराइड्स)

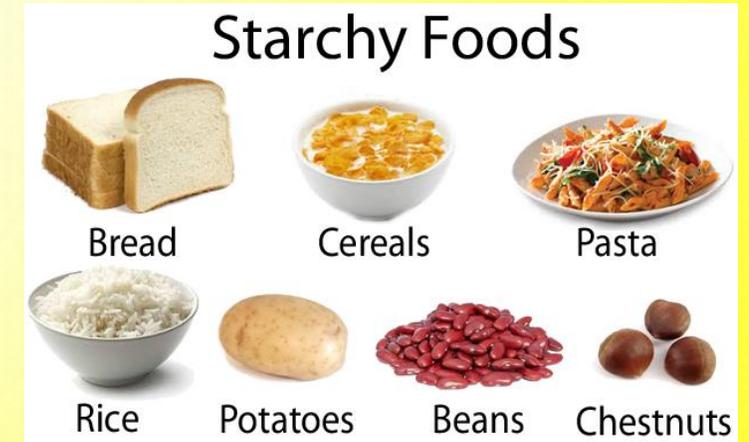
- MOST COMMONLY ENCOUNTERED CARBOHYDRATES IN NATURE.
- प्रकृति में सबसे अधिक पाया जाने वाला कार्बोहाइड्रेट है



# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)

## 1 मंड STARCH (स्टार्च)

- Main storage polysaccharide of plants.
- पौधों में भोजन स्टार्च के रूप में संग्रहित होता है।
- Most important dietary source for human beings
- मनुष्य के लिए सबसे महत्वपूर्ण आहार स्रोत



# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)

2

## GLYCOGEN (ग्लाइकोजन)



- It is present in animals (also called animal starch). पशु स्टार्च ☆

जंतुओं में भोजन ग्लाइकोजन के रूप में संग्रहित होता है।

- It is stored mainly in liver (यकृत), muscles (मांसपेशियों)
- It is stored food of many fungi (कवक) like yeast (खमीर) ☆

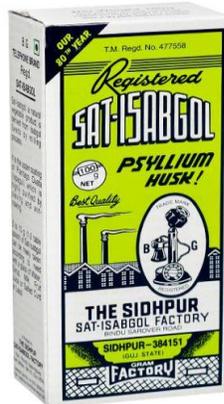
# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)



3

## CELLULOSE (सेलूलोज)

- It is most abundant carbohydrate in nature. यह प्रकृति में सबसे प्रचुर मात्रा में कार्बोहाइड्रेट है
- It forms cell wall (कोशिका भित्ति) in plants.
- It forms 25 to 50% of wood and about 90% of cotton.
- यह लकड़ी का 25 से 50% और कपास का लगभग 90% बनता है



# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)



4

## CHITIN (काइटिन)

- Second most abundant organic substance.
- दूसरा सबसे प्रचुर मात्रा में कार्बनिक पदार्थ

★ It is present in the cell wall of fungi (fungal cellulose). (कवक कोशिका भित्ति)

BIHAR SIMAINS

- It forms exoskeleton (बहिःकंकाल), mainly in insects.
- यह मुख्य रूप से कीड़ों में एक्सोस्केलेटन (बहिःकंकाल) बनाता है।

# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)



## Hetero Polysaccharide

- HYALURONIC ACID IS FOUND IN VITREOUS HUMOUR, UMBILICAL CORD, JOINTS AND CONNECTIVE TISSUE (ANIMAL CEMENT).

1

हाईएल्युरोनिक एसिड - गर्भनाल, जोड़, संयोजी ऊतक

- HEPARIN IS AN ANTICOAGULANT IN BLOOD.

2

हेपरिन- खून में बनने वाले थक्कों को रोकने वाला



# Carbohydrates



Polymer

Monomer

## Monosaccharide

- 1) Glucose - Grape Sugar  
Dextrose - Blood Sugar  
Corn Sugar
- 2) Fructose - fruit sugar  
Sweetest
- 3) Galactose - Brain Sugar
- 4) Deoxyribose - DNA
- 5) Ribose - RNA, ATP

## Disaccharide

- 1) Sucrose - Table Sugar  
Cane Sugar  
G + F
- 2) Lactose - Milk Sugar  
Least sweet  
Glu + Galactose
- 3) Maltose - Malt Sugar  
Glu + Glu
- 4) Trehalose - Glu + Glu

## Polysaccharide

Homo

- 1) Starch - plant
- 2) Glycogen - Animal  
Starch  
liver, muscles
- 3) Cellulose
- 4) Chitin - fungal  
cell

Hetero

- 1) Hyaluronic acid
- 2) Heparin

# ARTIFICIAL SUGARS (कृत्रिम चीनी)



- ASPARTAME (आस्पर्टेम)
- SACCHARIN (सैकरीन)
- SUCRALOSE (सुक्रालोस)