



# **HUMAN DIGESTIVE SYSTEM**

## **CLASS 3, CARBOHYDRATES**

**मानव पाचन तंत्र, कार्बोहाइड्रेट**

**DR. AAKRITI RAJ**

Largest salivary gland

A. Sublingual gland

B. Parotid gland

---

C. Submandibular gland

D. None of the above

सबसे बड़ी लार ग्रंथि

A. सबलिंगुअल ग्रंथि

B. पैरोटिड ग्रंथि

C. सबमांडिबुलर ग्रंथि

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

---

Largest papillae सबसे बड़ा पैपिला

A. Circumvallate वेलेट पैपिला

B. Foliate फॉल्लिएट पैपिला

C. Filiform फिलीफॉर्म पैपिला

D. Fungiform फंजीफॉर्म पैपिला



Appendix is present in

A. Caecum

B. Colon

C. Rectum

D. Ileum

अपेंडिक्स मौजूद है

A. अंधनाल

B. बृहदान्त्र

C. रेक्टम

D. इलियम



---

Volume of saliva is

लार की मात्रा है

A. 1000 ml

B. 1000 lt

C. 400 ml

D. 400 lt

- Entry of food into food pipe is prevented by

- A. Esophagus

- B. Pharynx

---

- C. Trachea

- D. Epiglottis

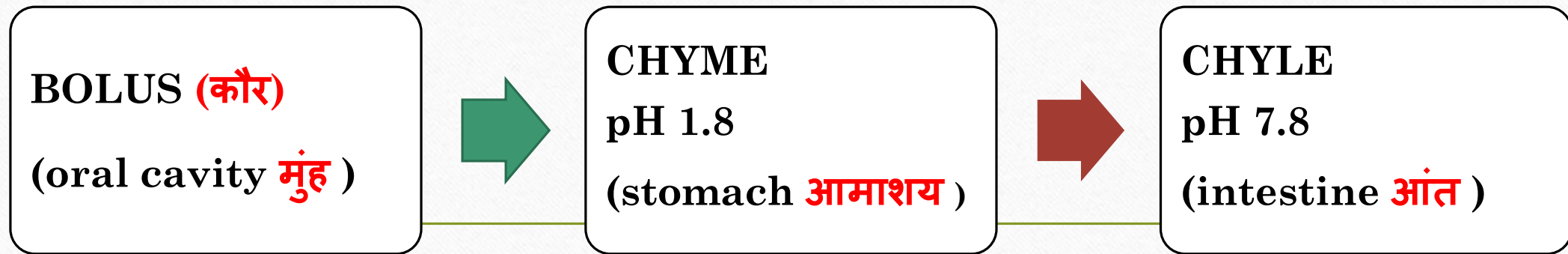
- खाद्य पाइप में भोजन के प्रवेश से रोका जाता है

- A एसोफैगस

- B. ग्रसनी

- C. श्वासनली

- D एपिग्लोटिस



The bolus is conveyed from mouth into the pharynx and then into the oesophagus by SWALLOWING OR DEGLUTITION.

कौर को मुंह से ग्रसनी में और फिर निगलने द्वारा अन्नप्रणाली में पहुंचाया जाता है।

The bolus further passes down through the oesophagus by successive waves of muscular contractions (मांसपेशियों के संकुचन द्वारा) called

**PERISTALSIS (पेरिस्टलसिस)**



# **CARBOHYDRATES कार्बोहाइड्रेट**

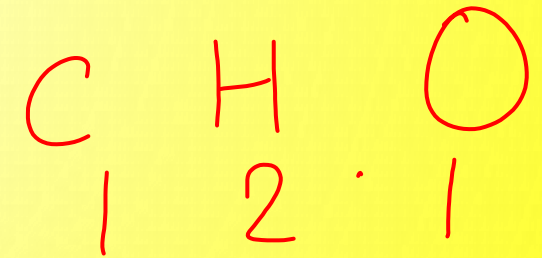
**DR AAKRITI**

# 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

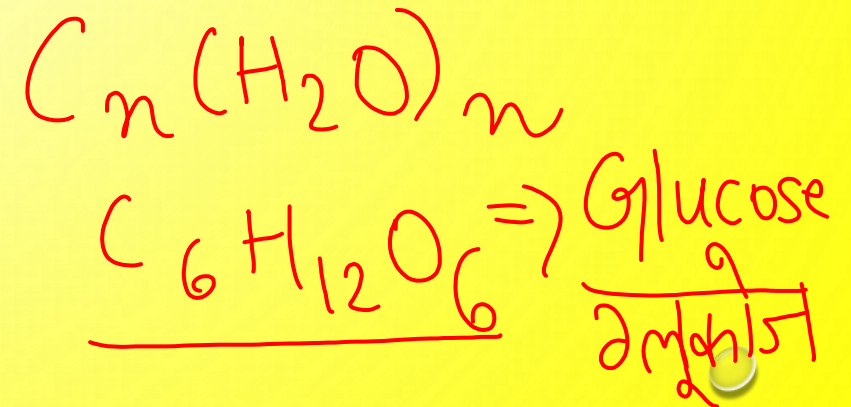
- General formula of a carbohydrate is  $C_n (H_2O)_n$

(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)

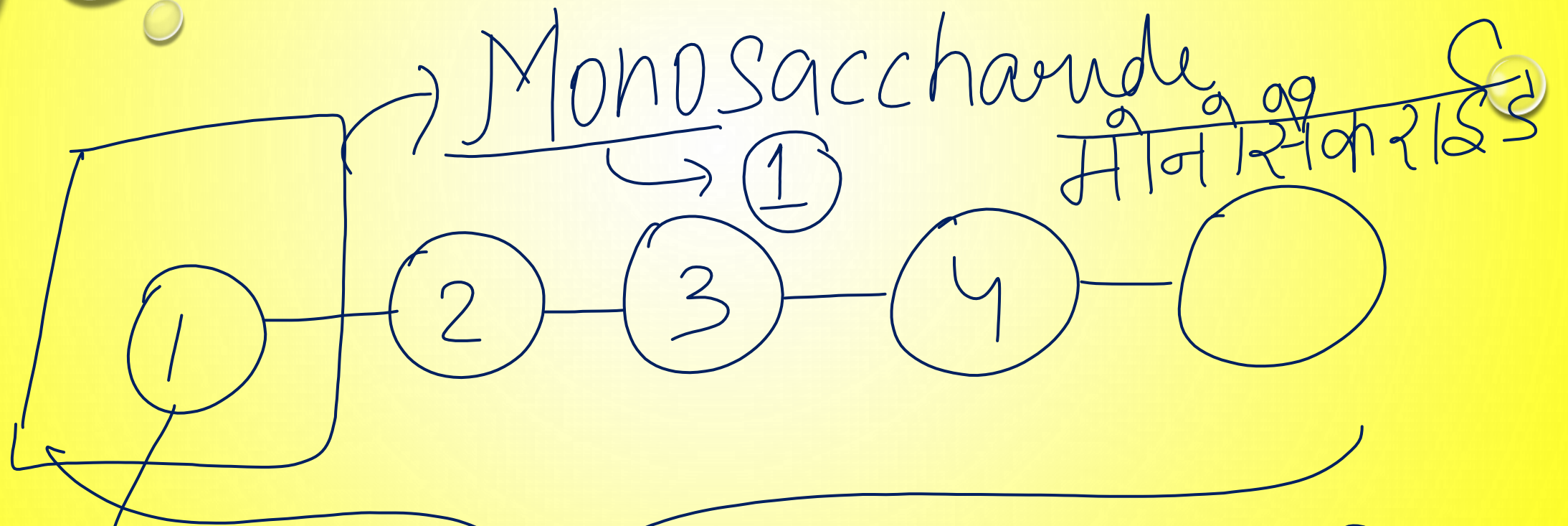
$n=3 \text{ to } 7$   $n=6$



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

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



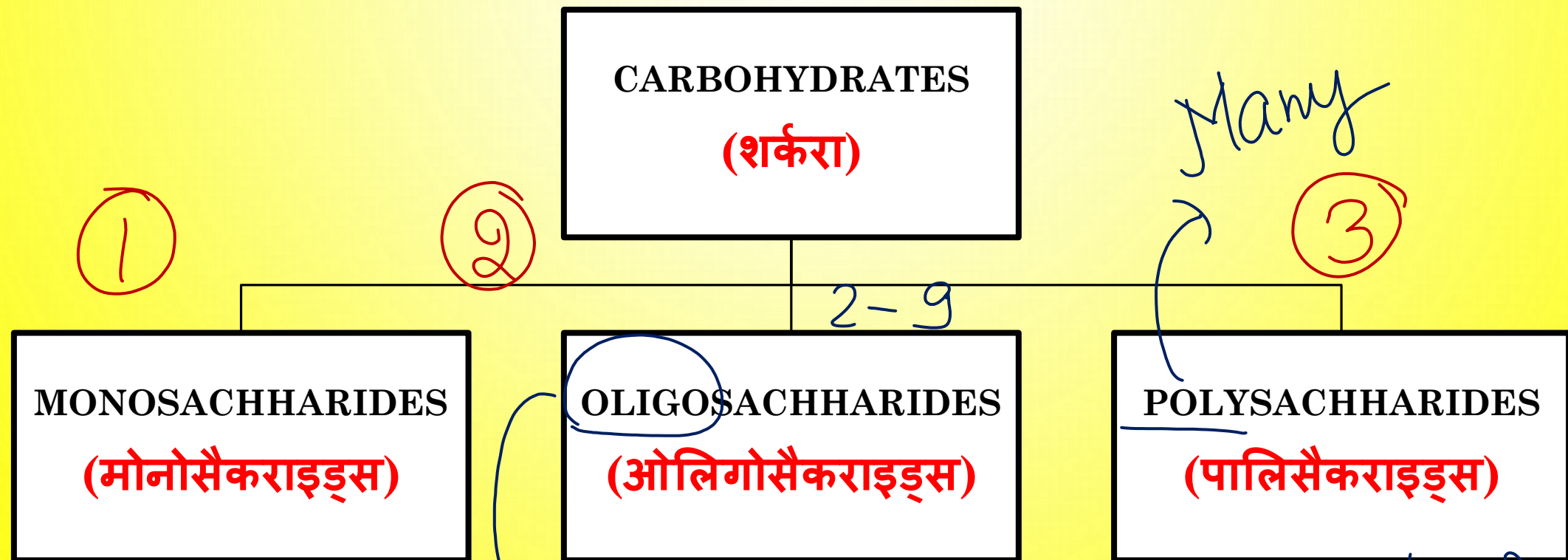


Monomer  
 मोनोमर

Carbohydrate श्रृंखला

Polymer  
 पॉलिमर

# CLASSIFICATION (वर्गीकरण)

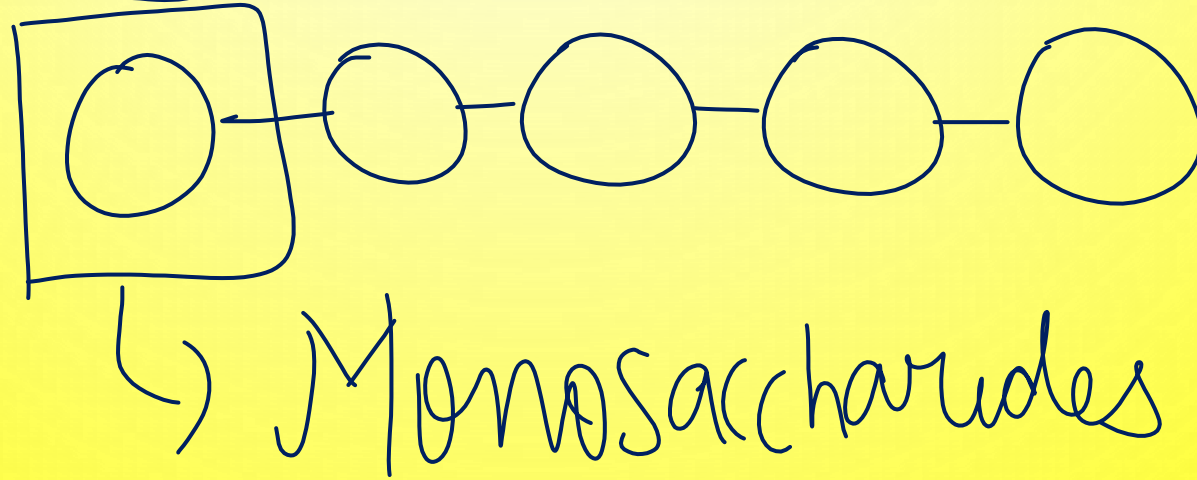


a few कुछ

10./10 से ज्यादा

# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)

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



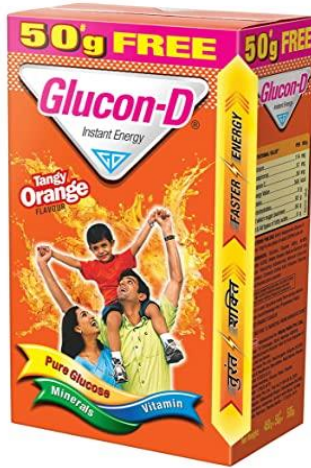


# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)

Glucose

Grape Sugar

① GLUCOSE (ग्लूकोज)



- Main respiratory substrate for all cells.

- सभी कोशिकाओं के लिए मुख्य श्वसन सब्सट्रेट

- Called as dextrose (डेक्सट्रोस) ★

- 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



→ Glycogen  
Liver Muscles  
यकृत, मांसपेशी

# MONOSACCHARIDES (मोनोसैकराइड्स)

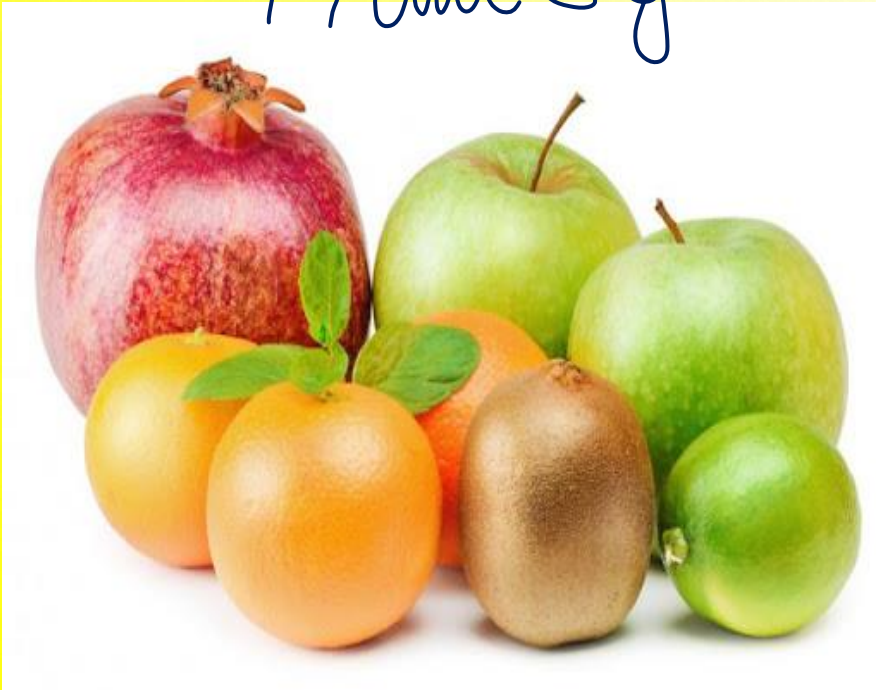
Fructose  
Fruit Sugar

## 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)

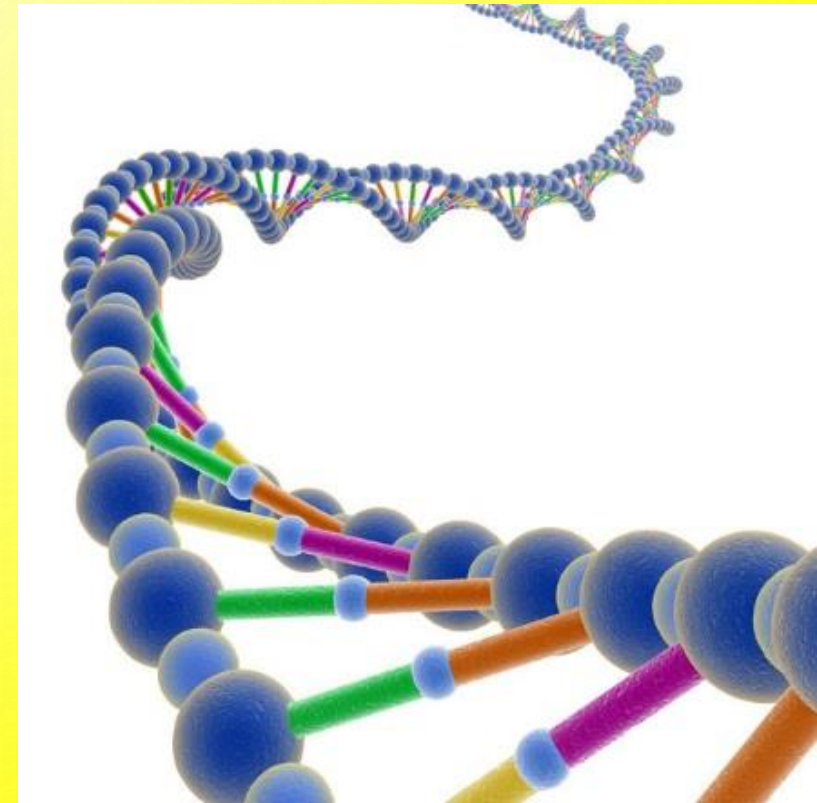
5

• DEOXYRIBOSE (डिऑक्सी राइबोज़) PRESENT IN DNA (डीएनए)

Ribose  
RNA

ATP

DNA  
Deoxyribose



# OLIGOSACCHARIDES (ओलिगोसैकराइड्स)

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

Two/2 ये 2 से 9 मोनोसैकराइड्स के संगठन से बनते हैं।  
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)

G F



①

SUCROSE (सुक्रोज)

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

गन्ना

Table  
Salt  
NaCl



# 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)



③

## MALTOSE माल्टोज

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



★ ④

## TREHALOSE

ट्रेहालोज

- 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

POLYSACHHARIDES पॉलीसैकराइड

HOMOPOLYSACHHARIDES

होमोपॉलीसैकराइड

Made up of similar types of monosachharides

एक ही प्रकार के मोनोसैकराइड से बना है

HETEROPOLYSACHHARIDES

हेटेरोपॉलीसैकराइड

made up of different types of monosachharides

विभिन्न प्रकार के मोनोसैकराइड से बना है

सक 1

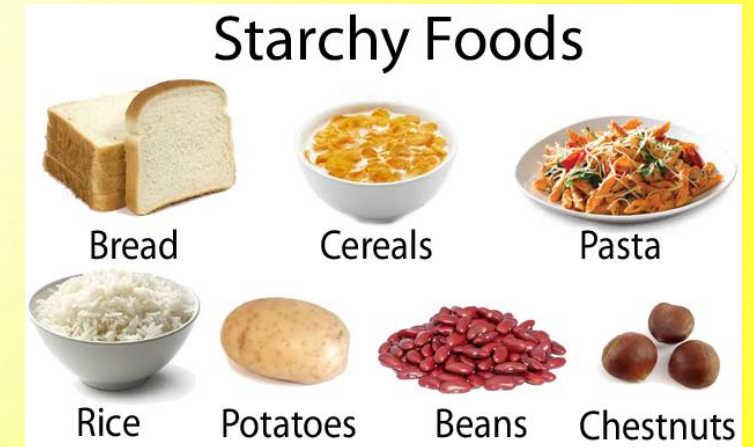
सक 2



# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)

## ① Homø 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)

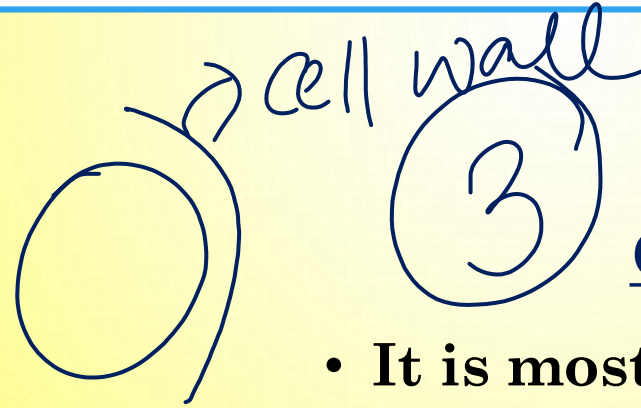


- It is present in animals (also called animal starch). पशु स्टार्च

जंतुओं में भोजन ग्लाइकोजन के रूप में संग्रहित होता है।

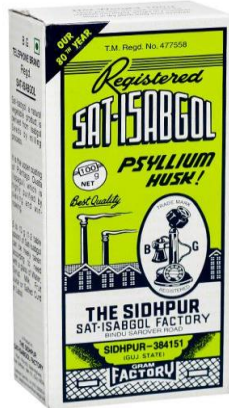
- It is stored mainly in liver (यकृत), muscles (मांसपेशियों)
- It is stored food of many fungi (कवक) like yeast (खमीर)

# POLYSACCHARIDES (पालिसैकराइड्स)



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

