



D.PHARM

2ND YEAR

CHAPTER-2

PART-1

CARBOHYDRATES

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Carbohydrates

- Comprise carbon, hydrogen and oxygen

कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन शामिल हैं

- They include sugars, fibers and starches.

इनमें शर्करा, फाइबर और स्टार्च शामिल हैं।

General Formula : $C_n(H_2O)_n$

Carbohydrate in digestion and Absorption

- During the process of digestion:

Carbohydrates → glucose

- sugar is stored in our muscles and liver for further requirement.



आगे की आवश्यकता के लिए चीनी हमारी मांसपेशियों और लीवर में जमा हो जाती है।

- They are found in grains, vegetables, fruits and in milk and other dairy products.



वे अनाज, सब्जियों, फलों और दूध और अन्य डेयरी उत्पादों में पाए जाते हैं।

Classification of Carbohydrates



Monosaccharides

- If a monosaccharide contains an aldehyde group then it is called aldose.



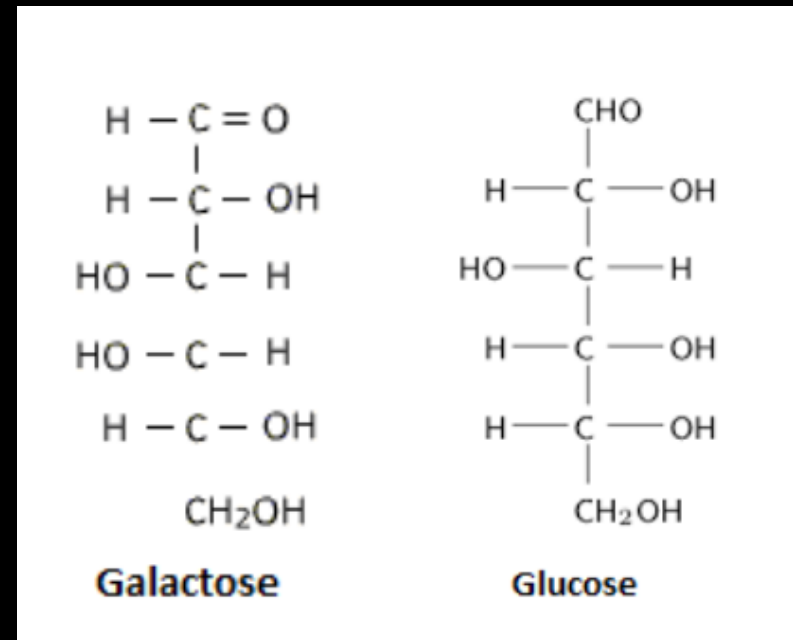
यदि किसी मोनोसैकेराइड में एल्डिहाइड समूह होता है तो इसे एल्डोज़ कहा जाता है।

- If it contains a keto group then it is called a ketose.



यदि किसी मोनोसैकेराइड में एल्डिहाइड समूह होता है तो इसे एल्डोज़ कहा जाता है।

- Examples of monosaccharides include **glucose mannose, galactose, fructose, etc.**



Aldoses

Aldoses are those carbohydrates which contain aldehyde groups



एल्डोज़ वे कार्बोहाइड्रेट हैं
जिनमें एल्डिहाइड समूह
होते हैं

Ketoses

Ketoses are those carbohydrates which contain keto groups



कीटोज़ वे कार्बोहाइड्रेट होते
हैं जिनमें कीटो समूह होते
हैं

They are primarily found in plants.

They are used in processed food.

In aldoses, the ultimate carbon is double bonded with oxygen.

In ketoses, this double bond is formed by the penultimate carbon.

एल्डोज़ में, परम कार्बन ऑक्सीजन के साथ दोहरा बंधा होता है।

कीटोज़ में, यह दोहरा बंधन अंतिम कार्बन द्वारा बनता है।

Arabinose, glucose, manose,
galactose, etc. are aldoses.

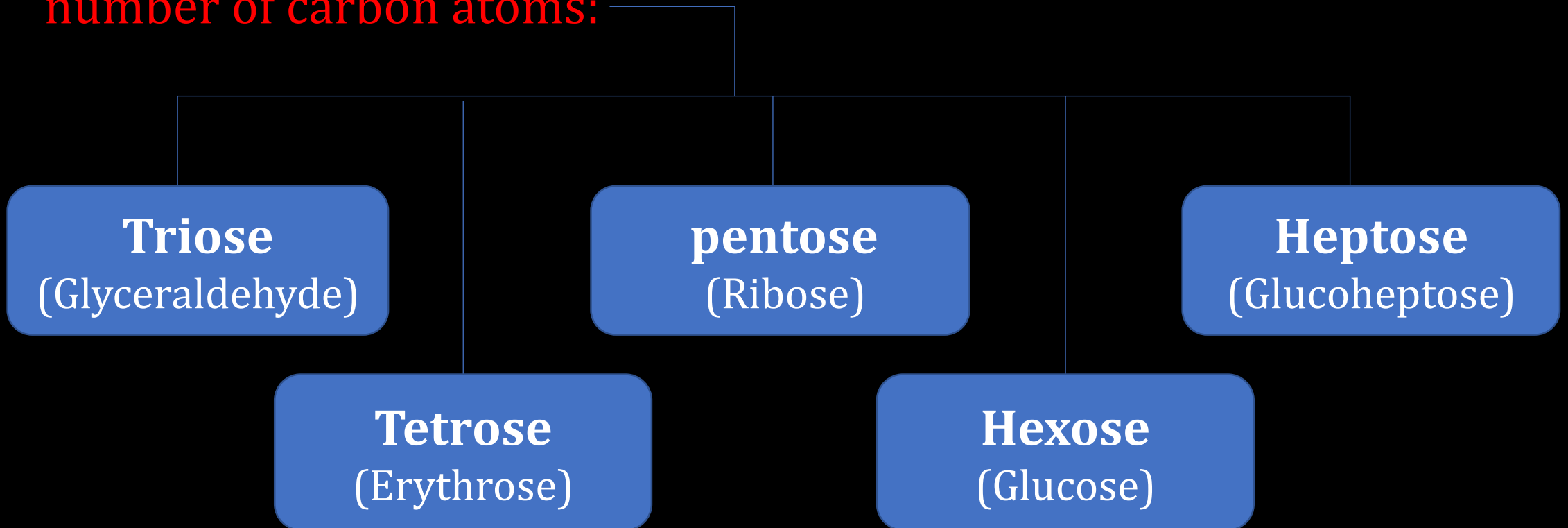
Erythrulose, xylulose,
fructose, etc. are ketones.

अरेबिनोज, ग्लूकोज,
मैनोज, गैलेक्टोज आदि
एल्डोज हैं।

एरिथ्रुलोज़, जाइलुलोज़,
फ्रुक्टोज़ आदि कीटोन हैं।

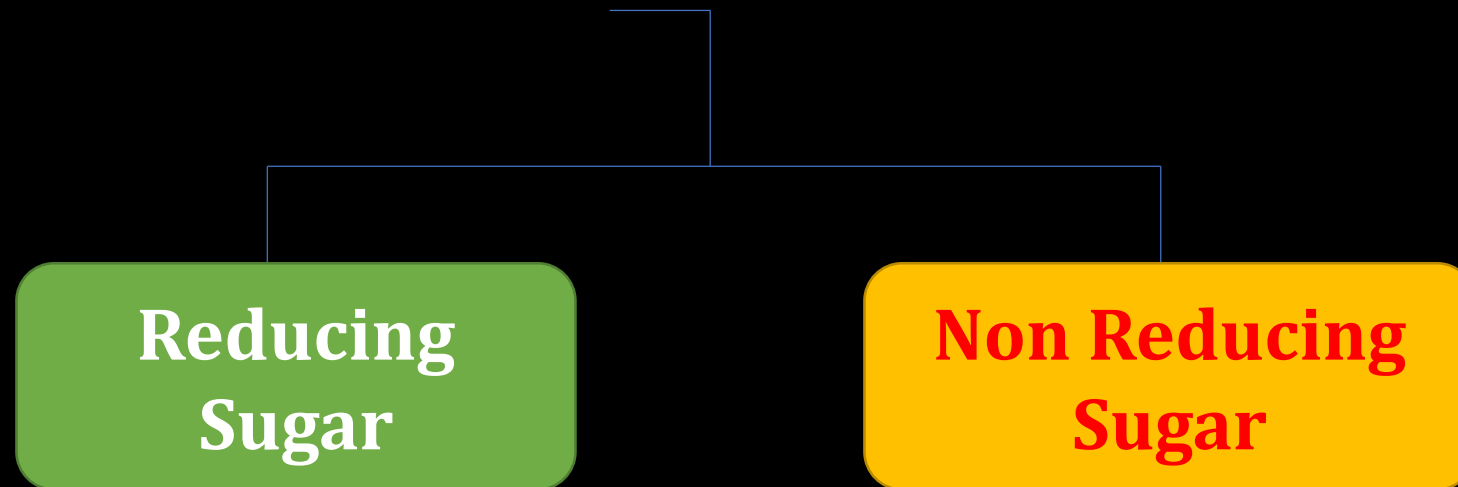
an aldose	an aldose	an aldose	a ketose	an aldose
a triose	a tetrose	a pentose	a hexose	a hexose
$ \begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array} $
an aldotriose	an aldotetrose	an aldopentose	a ketohexose	an aldohexose
D-glyceraldehyde	D-erythrose	D-ribose	D-fructose	D-glucose

- Monosaccharides may be further classified depending on the number of carbon atoms:



Disaccharides

- Two monosaccharides combine to form a disaccharide.
- Examples of carbohydrates having two monomers include- **Sucrose, Lactose, Maltose**, etc.
- They are of 2 types namely:



Reducing Sugar

Non-reducing Sugar

Presence of free aldehyde groups or free ketone groups

Absence of free aldehyde groups or free ketone groups

मुक्त एल्डिहाइड समूहों या मुक्त कीटोन समूहों की उपस्थिति

मुक्त एल्डिहाइड समूहों या मुक्त कीटोन समूहों की अनुपस्थिति

good reducing agents.

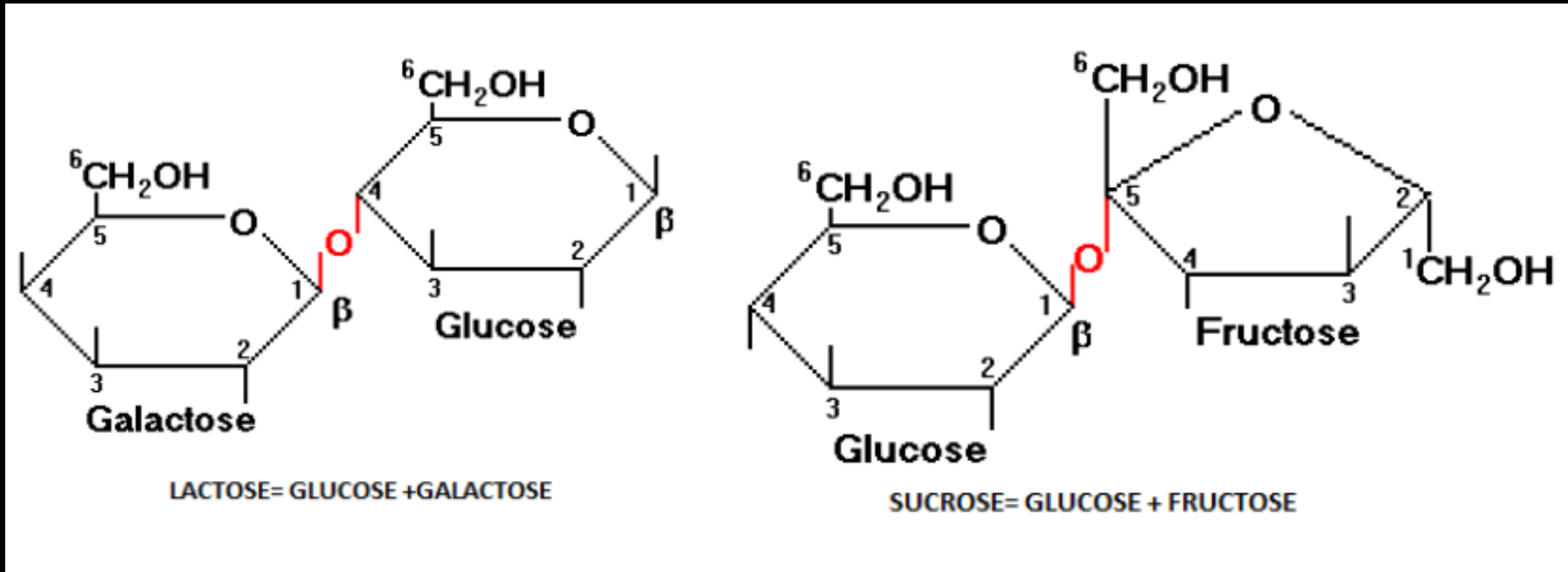
not reducing agents

Ex: All monosaccharides and some disaccharides

Ex: Some disaccharides and all polysaccharides

उदाहरण: सभी
मोनोसैकेराइड और कुछ
डिसैकेराइड

उदाहरण: कुछ डिसैकेराइड
और सभी पॉलीसैकेराइड



Oligosaccharides

- By this convention, trioses, pentoses, hexoses are all oligosaccharides.

इस परिपाटी के अनुसार, ट्रायोसेस, पेंटोज़, हेक्सोज़ सभी ऑलिगोसेकेराइड हैं।

- Occurs as glycoconjugates like Glycoproteins , Glycolipids.

ग्लाइकोप्रोटीन, ग्लाइकोलिपिड्स जैसे ग्लाइकोकोन्जुगेट्स के रूप में होता है।

Polysaccharides

- Contains > 10 monomers.
- found in lentils, beans, peanuts, potatoes, peas, corn, whole-grain bread, cereals, etc.



दाल, सेम, मूंगफली, आलू, मटर, मक्का, साबुत अनाज की ब्रेड, अनाज आदि में पाया जाता है।

- Examples of polysaccharides include starch, glycogen, cellulose, etc.



पॉलीसेकेराइड के उदाहरणों में स्टार्च, ग्लाइकोजन, सेलूलोज़ आदि शामिल हैं।

□ **Starch:** is composed of two components-

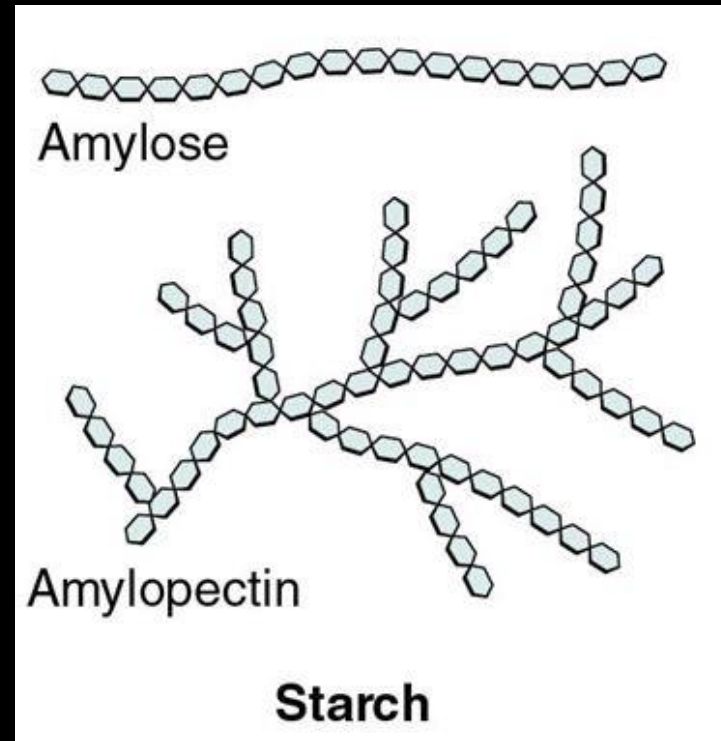
Amylose

amylopectin

- Amylose forms the linear chain and amylopectin is a much-branched chain.



एमाइलोज रैखिक श्रृंखला बनाता है और एमाइलोपेक्टिन एक अधिक शाखाओं वाली श्रृंखला है।



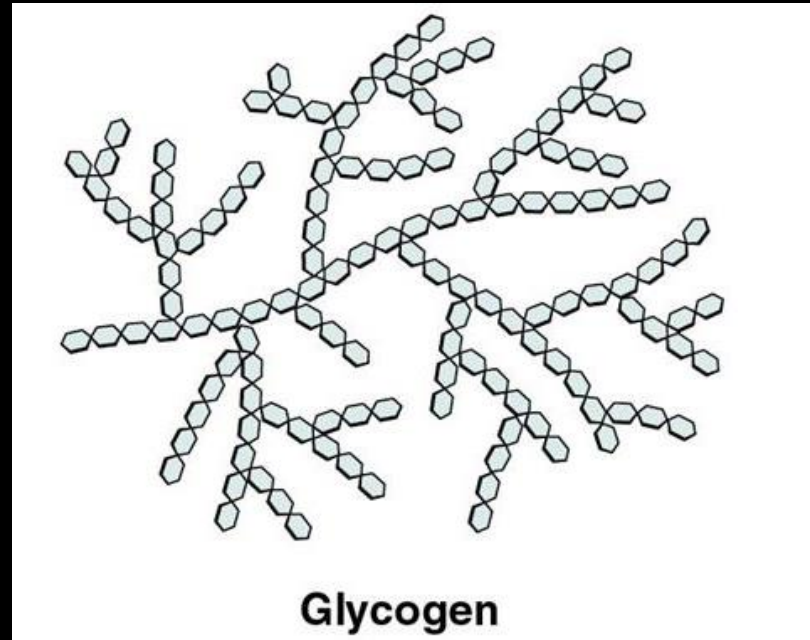
जुड़िए हमारे साथ **Type- DPINDIA** और भेज दीजिए **9389516306**

□ **Glycogen:** It is called animal starch.

- It has a structure similar to starch, but has more extensive branching.



इसकी संरचना स्टार्च के समान है, लेकिन इसकी शाखाएं अधिक व्यापक हैं।



□ Cellulose: Cellulose forms a linear polymer.

- It is a structural carbohydrate and is the main structural component of the plant cell wall.

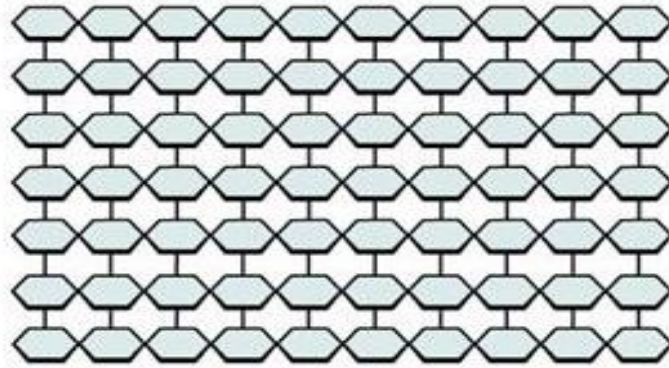


यह एक संरचनात्मक कार्बोहाइड्रेट है और पौधे की कोशिका भित्ति का मुख्य संरचनात्मक घटक है।

- It is a fibrous polysaccharide with high tensile strength.



यह उच्च तन्यता शक्ति वाला एक रेशेदार पॉलीसेकेराइड है।



Cellulose (fiber)

जुड़िए हमारे साथ Type- DPINDIA और भेज दीजिए 9389516306

Types of Polysaccharides

Homopolysaccharides

Starch

Glycogen

Cellulose

Chitin

Inulin

Heteropolysaccharides

Agar

Agarose

Gum

Pectin

Hyaluronic acid



THANK
YOU