

Что объединяет эти картинки?



Углеводы

Общая формула



Классификация углеводов

Углеводы

```
graph TD; A[Углеводы] --- B[МОНОСАХАРИДЫ]; A --- C[ДИСАХАРИДЫ]; A --- D[ПОЛИСАХАРИДЫ]; B --- E[ГЛЮКОЗА]; B --- F[РИБОЗА]; C --- G[САХАРОЗА]; C --- H[МАЛЬТОЗА]; D --- I[КРАХМАЛ]; D --- J[ЦЕЛЛЮЛОЗА];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a red rounded rectangle labeled 'Углеводы'. A horizontal black line extends from the bottom of this box to the top of three pink rounded rectangles below it, labeled 'МОНОСАХАРИДЫ', 'ДИСАХАРИДЫ', and 'ПОЛИСАХАРИДЫ'. From the bottom of the 'МОНОСАХАРИДЫ' box, a horizontal black line extends to the top of two green rounded rectangles labeled 'ГЛЮКОЗА' and 'РИБОЗА'. From the bottom of the 'ДИСАХАРИДЫ' box, a horizontal black line extends to the top of two green rounded rectangles labeled 'САХАРОЗА' and 'МАЛЬТОЗА'. From the bottom of the 'ПОЛИСАХАРИДЫ' box, a horizontal black line extends to the top of two green rounded rectangles labeled 'КРАХМАЛ' and 'ЦЕЛЛЮЛОЗА'.

МОНОСАХАРИДЫ

ДИСАХАРИДЫ

ПОЛИСАХАРИДЫ

ГЛЮКОЗА

РИБОЗА

САХАРОЗА

МАЛЬТОЗА

КРАХМАЛ

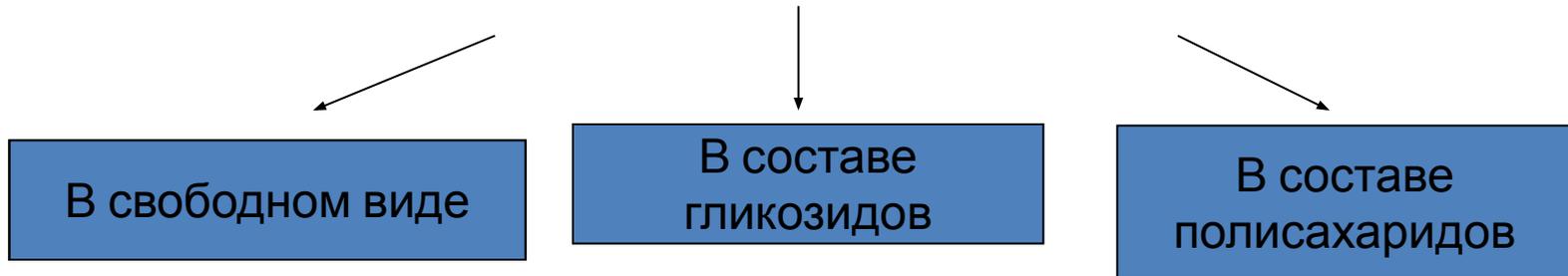
ЦЕЛЛЮЛОЗА

МОНОСАХАРИДЫ

Пентоза(5)

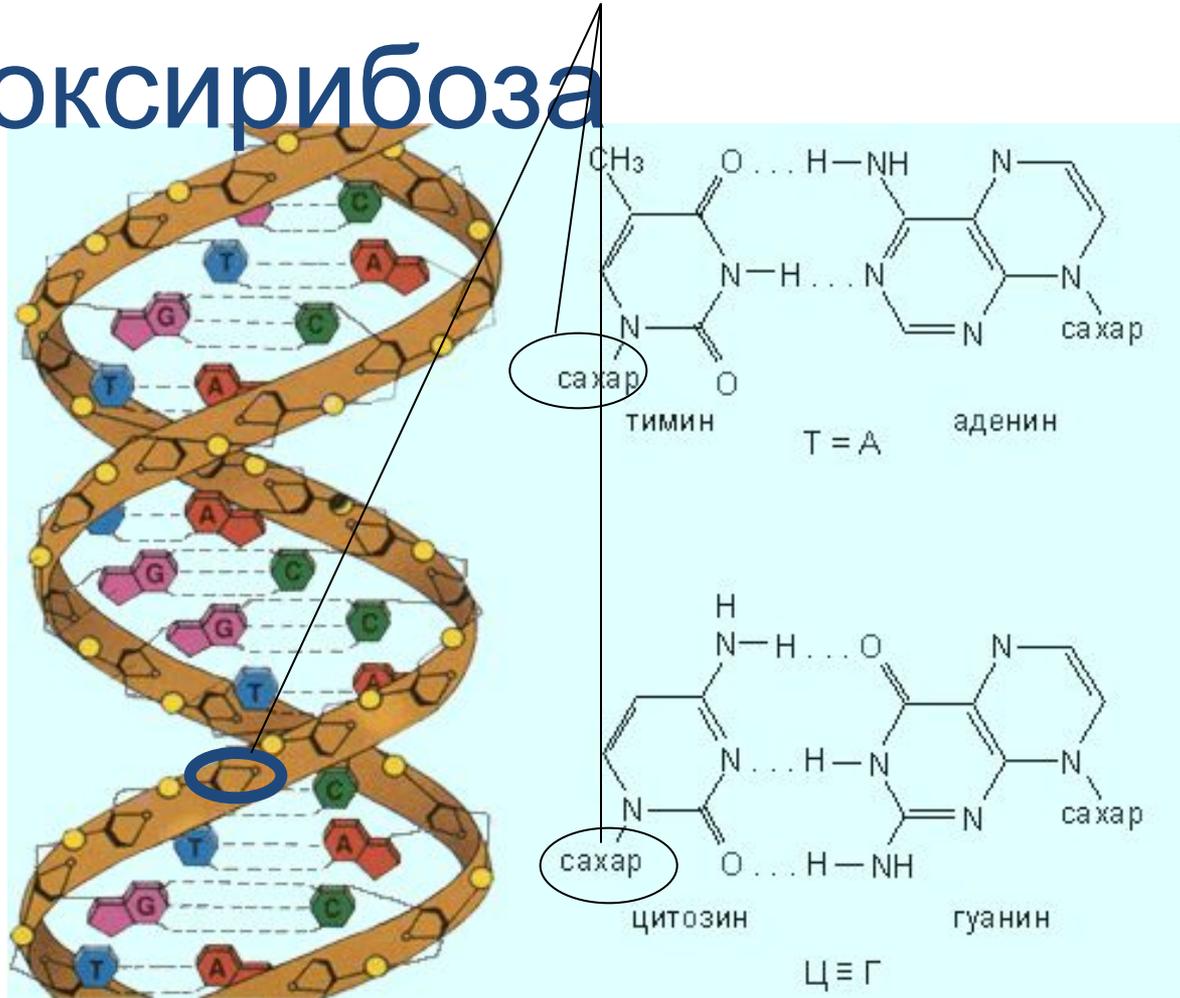


Распространение в природе

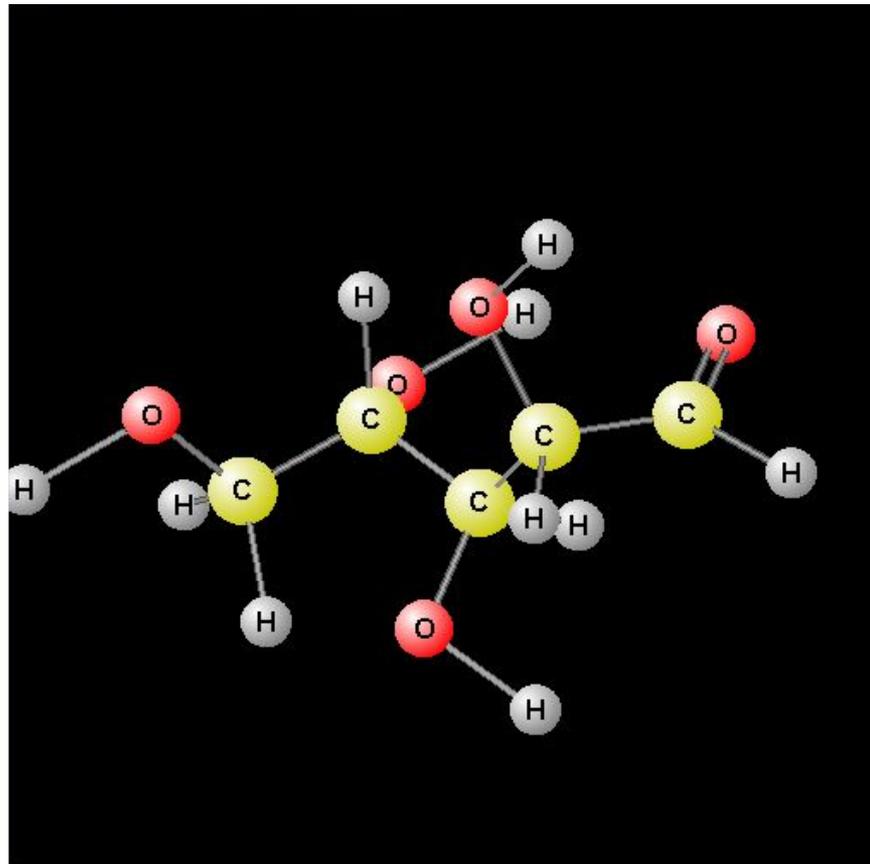


Компоненты нуклеиновых кислот

Рибоза и дезоксирибоза



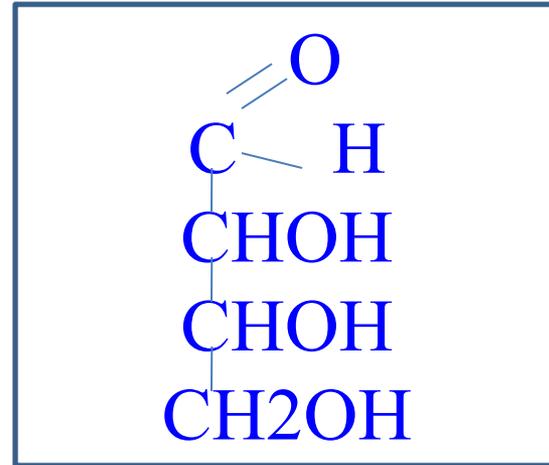
Шаростержневая модель рибозы



Состав моносахаридов

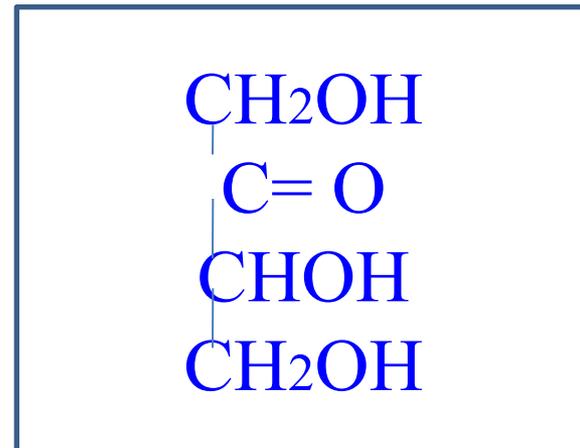
-ОН (гидроксотоп)

-СНО (карбонил)



-ОН (гидроксотоп)

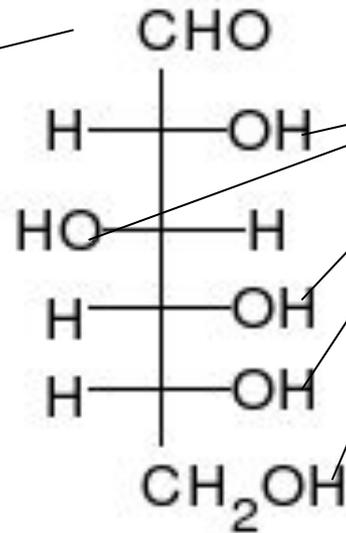
-С=О (кетотоп)



НАЗВАНИЕ КЛАССОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	НАЗВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ
Спирты	-OH	<i>гидроксильная</i>
Альдегиды	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$	<i>альдегидная</i>
Карбоновые кислоты	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$	<i>карбоксильная</i>
Нитросоединения	-NO ₂	<i>нитрогруппа</i>
Кетоны	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}- \end{array}$	<i>карбонильная</i>
Амины	-NH ₂	<i>аминогруппа</i>
Аминокислоты	-NH ₂ , $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$	<i>карбоксильная и аминогруппа</i>

Гексозы(6) глюкоза или фруктоза

Альдегидная
группа



Гидроксигруппа

D-глюкоза

D-фруктоза

Глюкоза -C₆H₁₂O₆

Как Альдегид CHO

COOH

CHOH

CHOH

CHOH

CHOH

CHOH + Ag₂O →

CHOH + 2Ag ↓

CHOH

CHOH

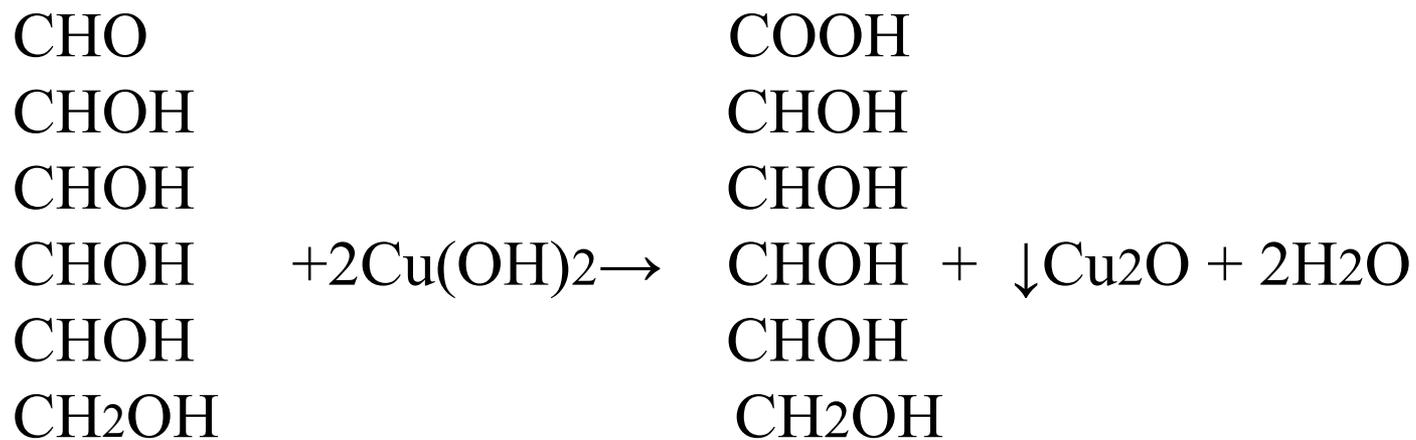
CH₂OH

CH₂OH

Реакция серебряного зеркала

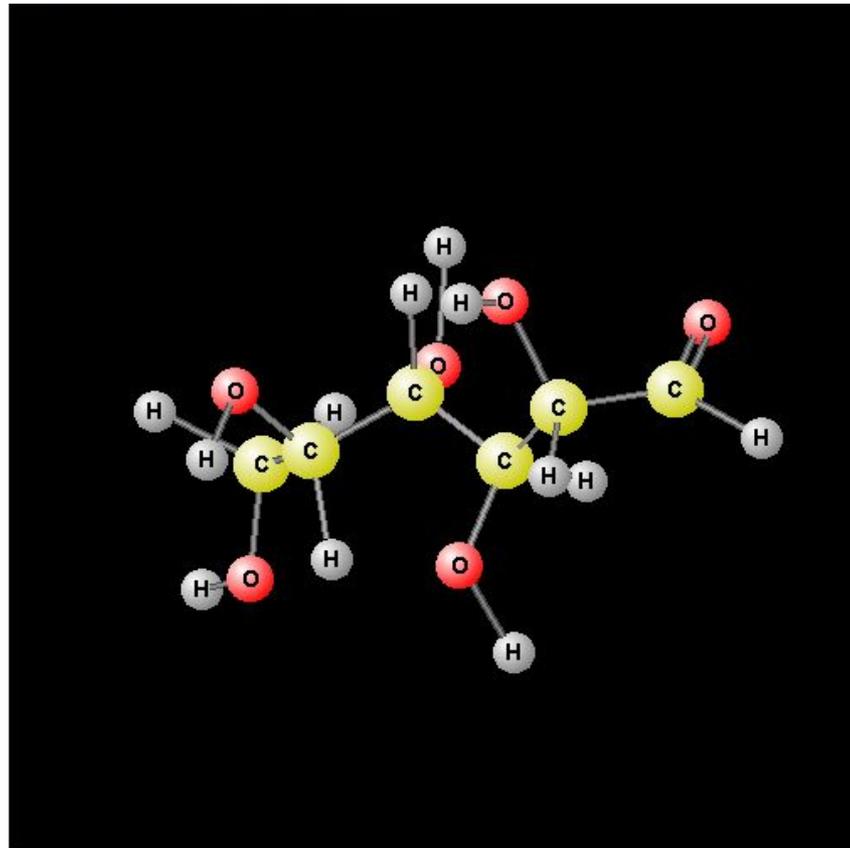
Глюкоза -C₆H₁₂O₆

многоатомный спирт

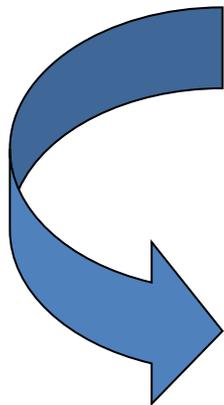


Реакция медного зеркала

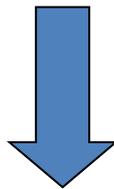
Шаростержневая модель глюкозы



Дисахариды



Лактоза



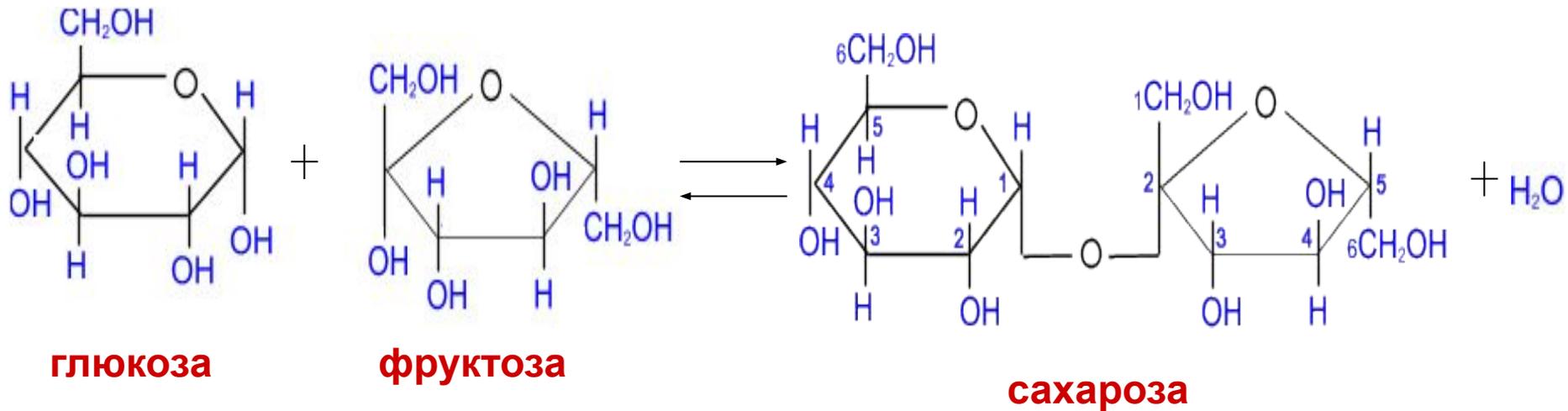
Сахароза



Мальтоза

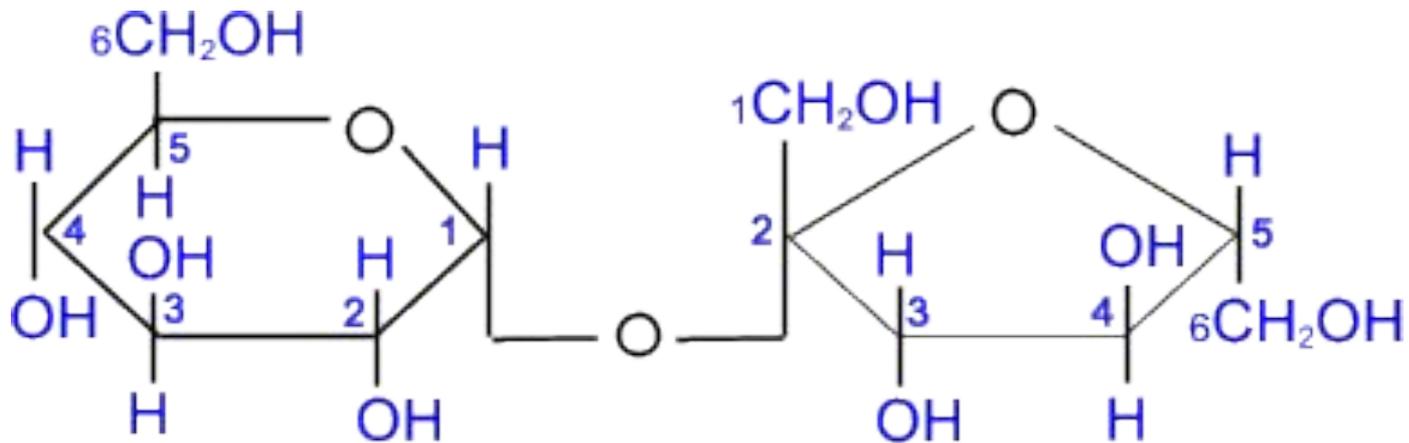


Реакция **конденсации** Образование сахарозы



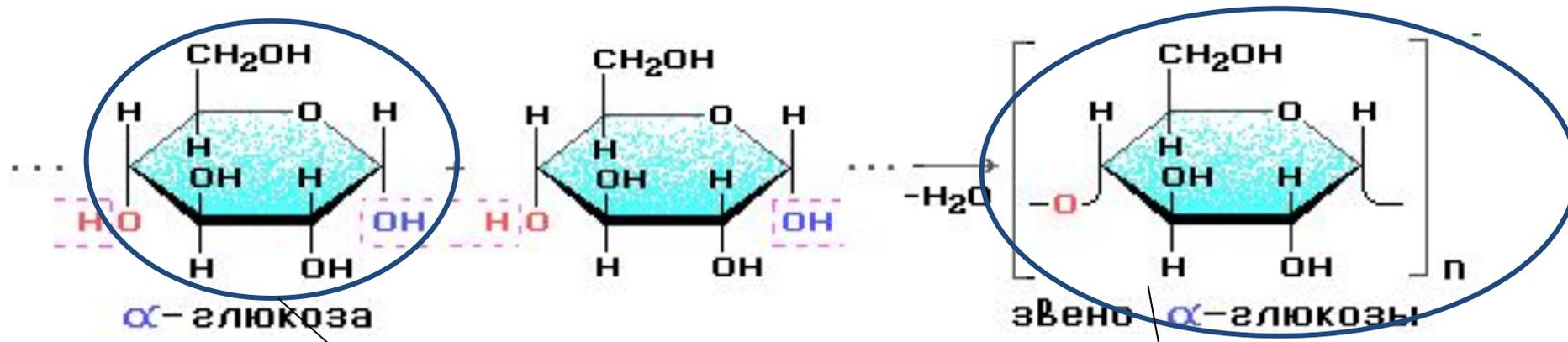
Структурная формула сахарозы

Глюкоза + фруктоза = сахароза





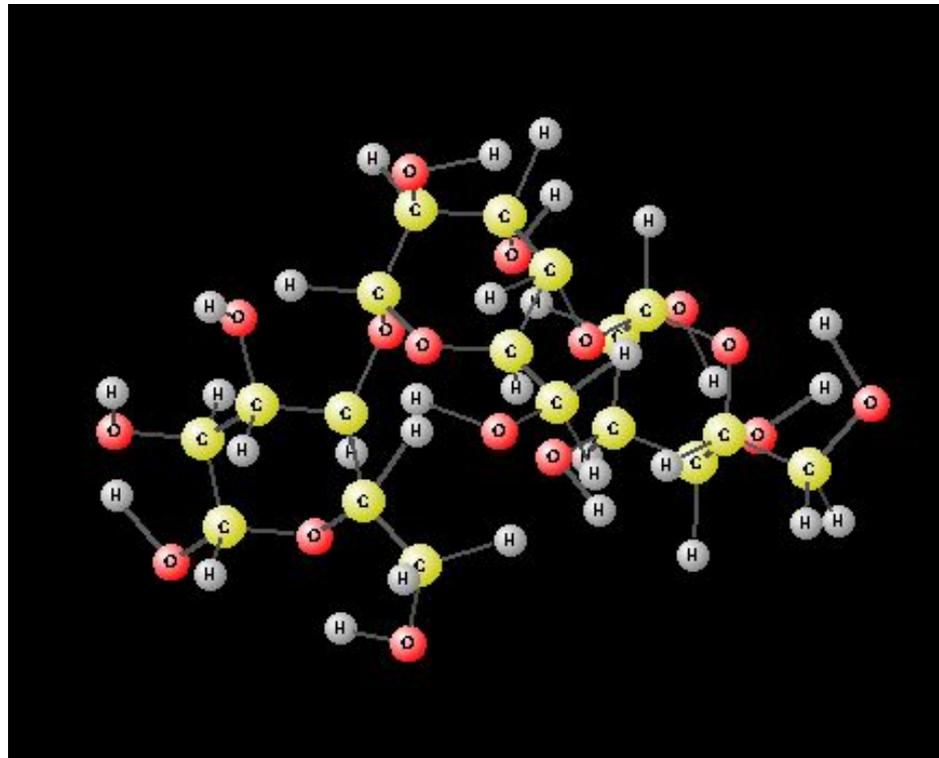
Полисахарид Крахмал



мономер

полимер

Шаростержневая модель крахмала



Крахмал

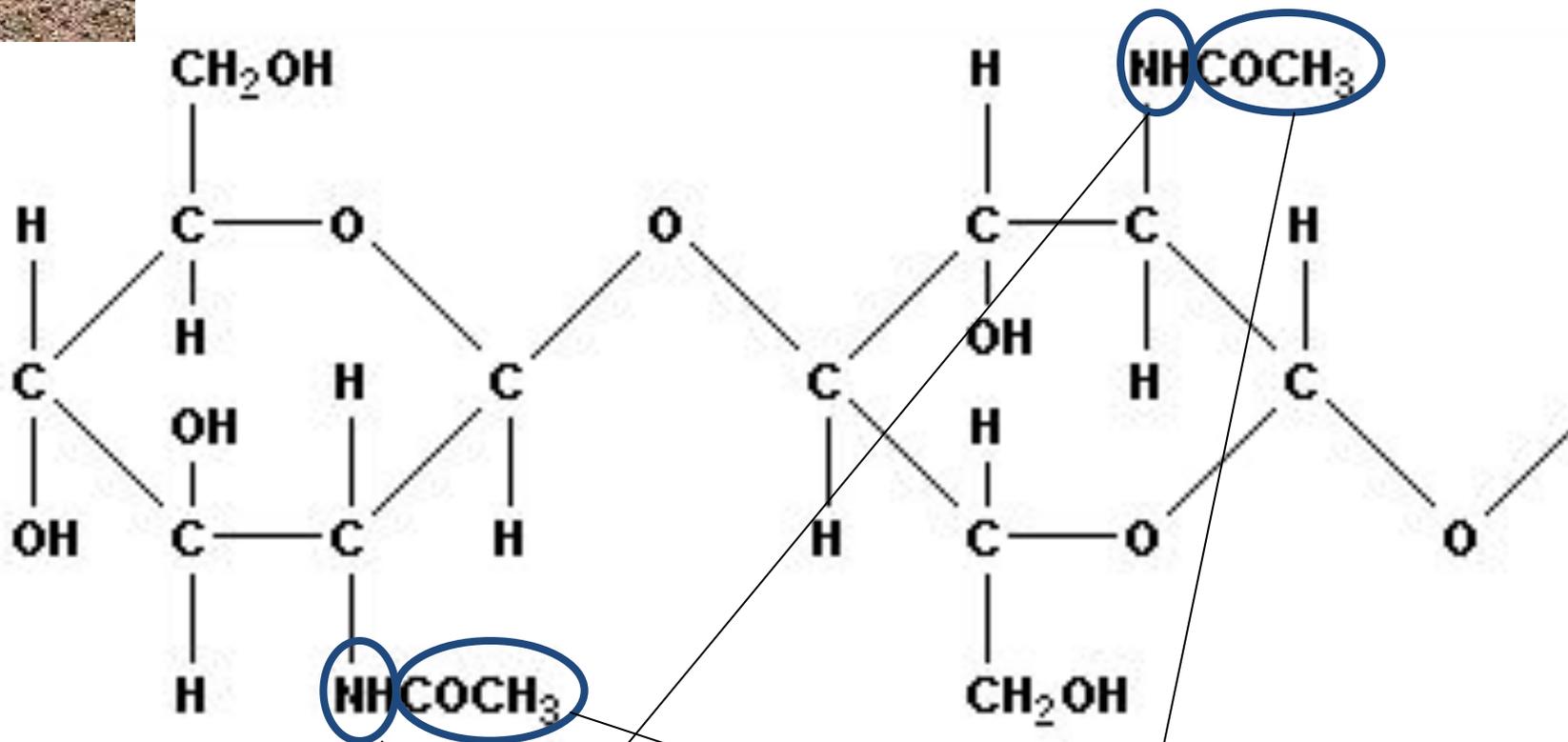


Крахмал в природе





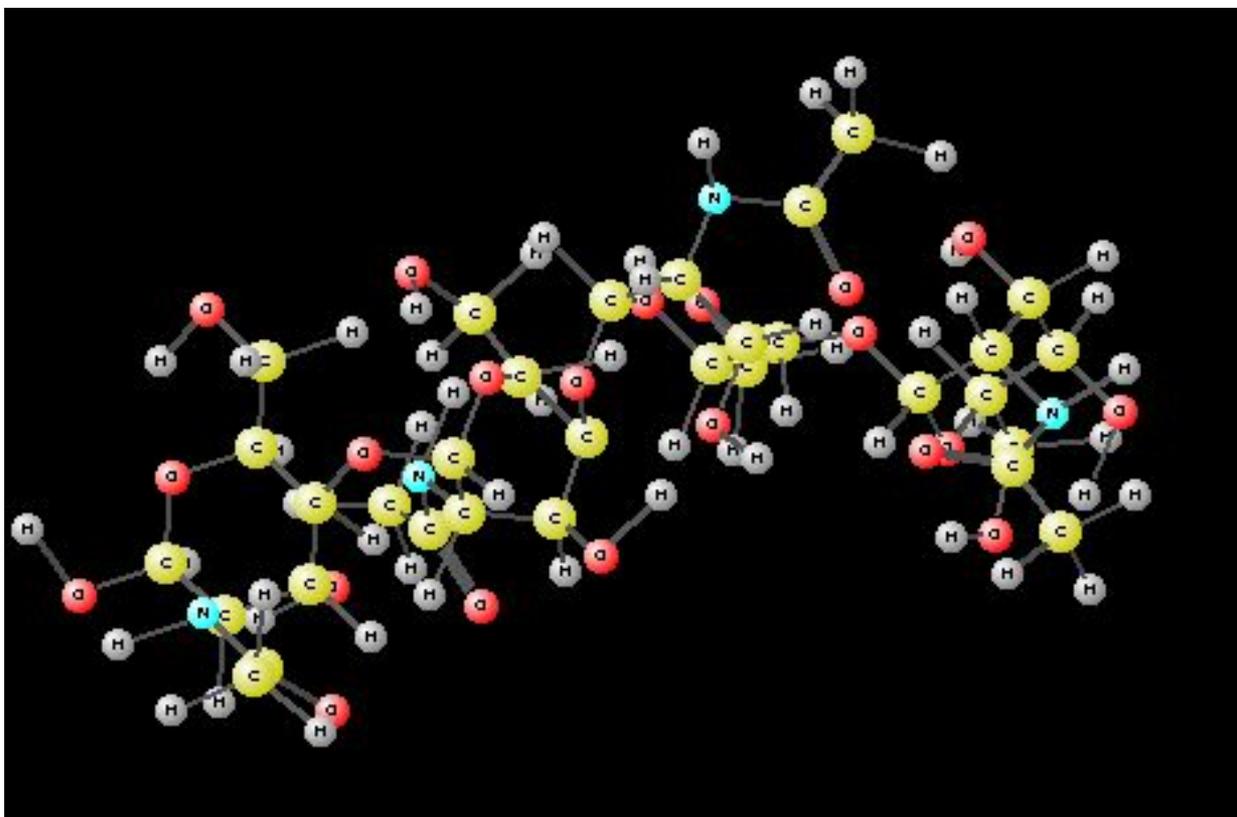
ХИТИН



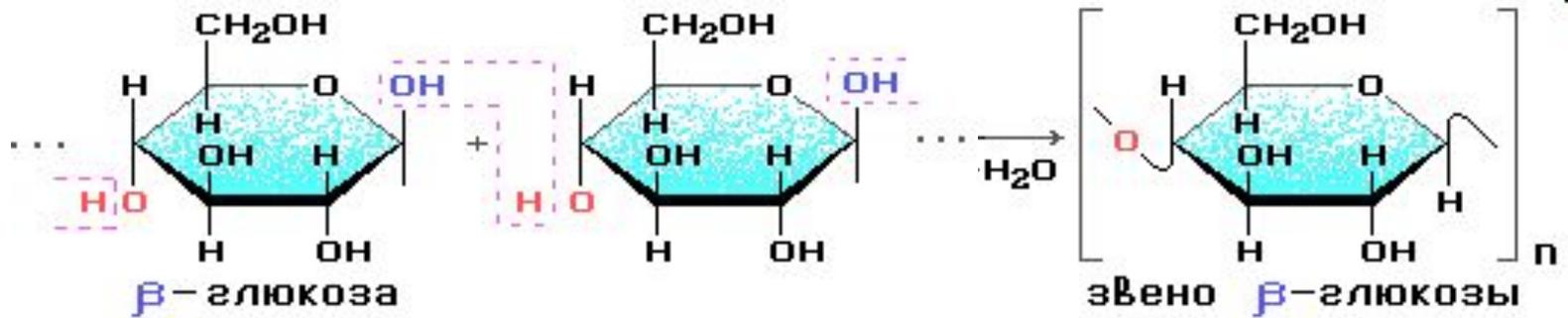
аминотоптар

Сірке қышқылының қалдығы

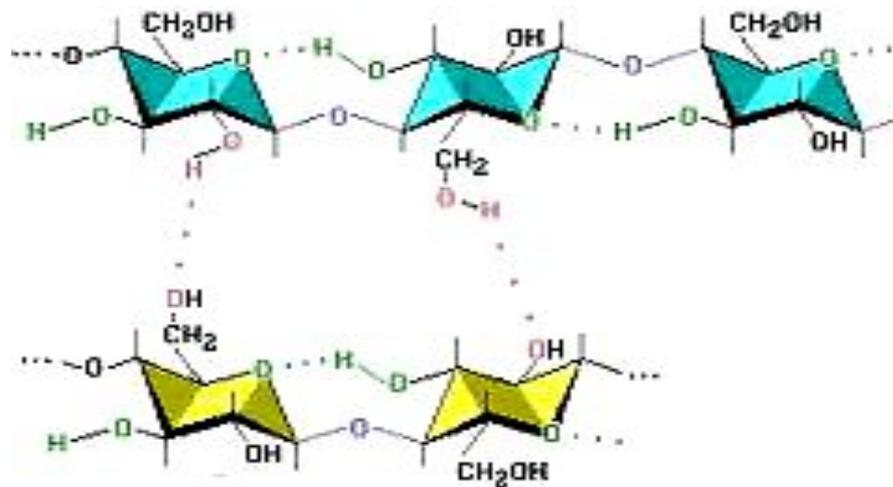
Шаростержневая модель Хитина



Целлюлоза



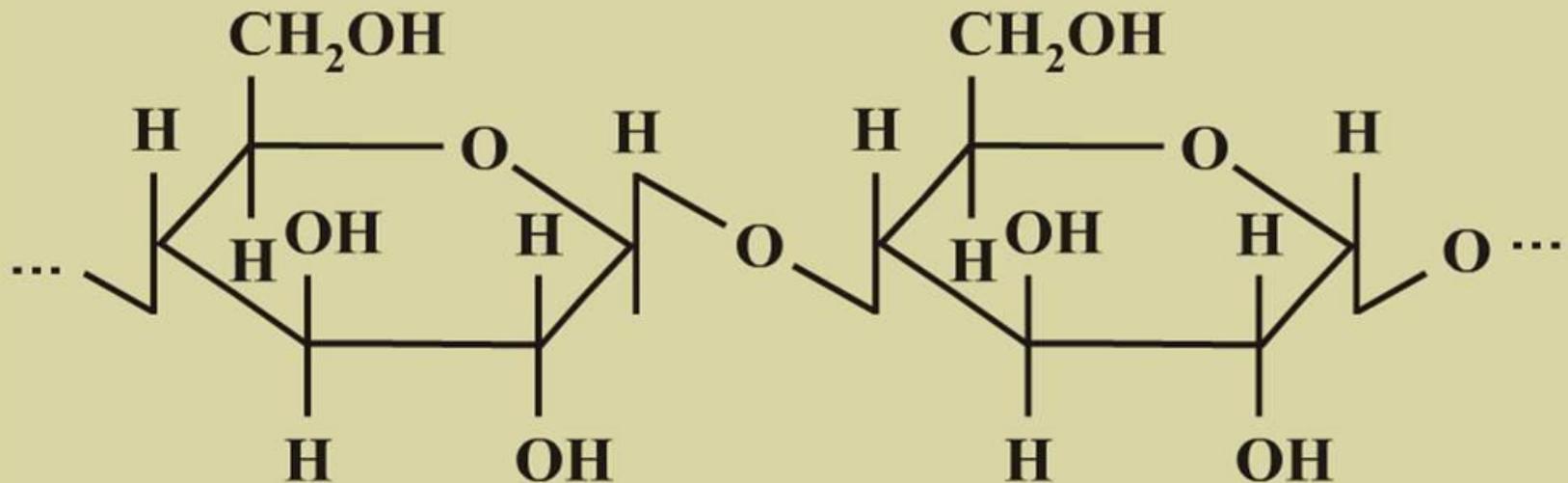
Пространственная формула целлюлозы



Структурная формула целлюлозы



остатки β – глюкозы



Целлюлоза в природе



Функции углеводов



Моносахариды

	Триозы C ₃		Пентозы C ₅		Гексозы C ₆	
Представители	Молочная кислота	Пирувиноградная кислота	Рибоза	Дезоксирибоза	Глюкоза	Фруктоза
Биологическое значение	Процессы в живых организмах (брожение, окисление)		В составе АТФ, РНК	В составе ДНК	Мономер крахмала, гликогена, целлюлозы	Много в составе фруктовых соков и меда

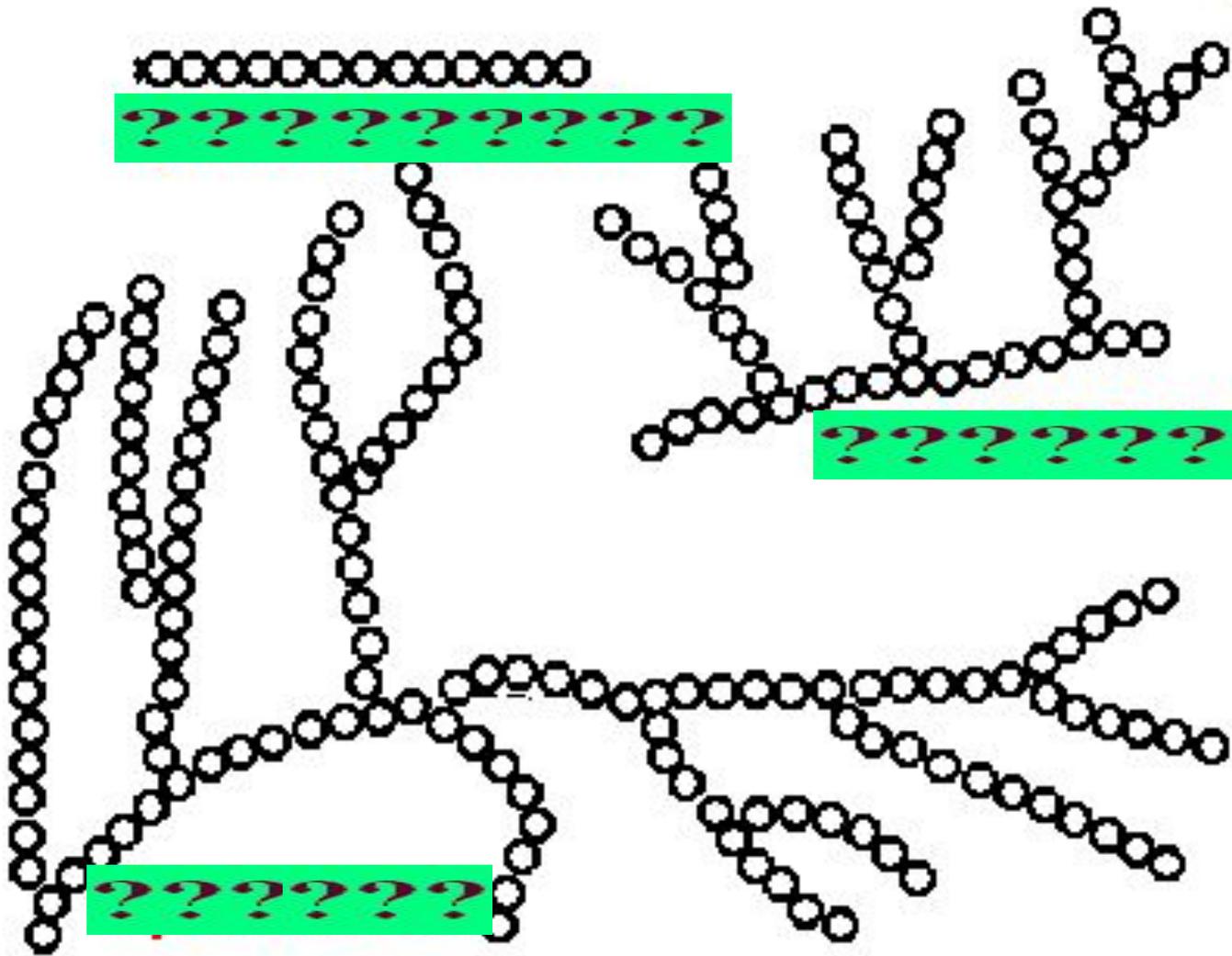
Дисахариды

Представители	Сахароза	Мальтоза	Лактоза
Биологическое значение	откладываются в семенах, плодах, корнях	Накапливаются в семенах злаковых	Молочный сахар. Источник энергии у детенышей млекопитающих

Полисахариды

Представители	Крахмал	Целлюлоза	Хитин	Гликоген
Биологическое значение	Запас питательных веществ у растений	Строительный материал клеточной стенки у растений	Строительный материал клеточной стенки у грибов	Запас питательных веществ у животных и человека

Задание



- Көмірсулар- углеводы – carbohydrates
- Моносахаридтер – моносахариды- monosaccharides
- Полисахаридтер- полисахариды- polysaccharides
- Дисахаридтер- дисахариды- disaccharides
- Глюкоза- глюкоза- glucose
- Фруктоза- фруктоза- fructose
- Сахароза-сахароза- saccharose
- Рибоза- рибоза- ribose
- Дезоксирибоза- дезоксирибоза- deoxyribose
- Жасунық- целлюлоза- cellulose
- Мальтоза- мальтоза- maltose
- Лактоза-лактоза- lactose
- Сутек-водород- hydrogen
- Оттек- кислород- oxygen
- Гликоген- гликоген- glycogen
- Мономер-мономер- monomer
- Полимер- полимер- polymer
- Крахмал- крахмал- starch
- Хитин-хитин- chitin
- Молекула-молекула- molecule
- Көміртек-углерод- carbon