

Муниципальное общеобразовательное учреждение
ЗАО Северск
«Средняя общеобразовательная школа №87»

***Интегрированный урок
химии-биологии
по теме «Углеводы»***

Авторы: Зуева Дина Геннадиевна, учитель биологии
Файзулина Надия Хамитовна, учитель химии

Все мы знаем очень точно:

ЭТО энергии источник.

В организм с растительной пищей поступают

И энергией его снабжают,

Мозг головной и сердце питают.

В сахаре **ЭТОГО** не счесть,

В овощах и фруктах **ЭТО** есть.





УГЛЕВОДЫ



Содержание углеводов в живых организмах

- 1 Углеводы самые универсальные и самые распространенные органические вещества на Земле.
- 2 Клетки растений богаты углеводами.
- 3 Особенно их много в плодах и семенах .



Функции углеводов:

1. Строительная



Функции углеводов:

1. Строительная



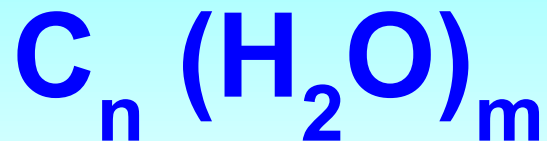
Функции углеводов:

2. Энергетическая

1 грамм – 17,6 кДж



Общая формула углеводов



КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ

УГЛЕВОДЫ

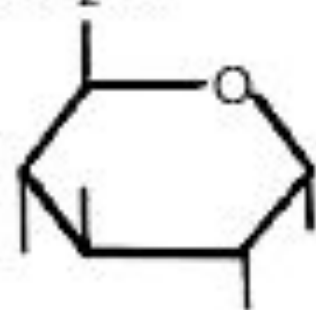
МОНОСАХАРИДЫ

ДИСАХАРИДЫ

ПОЛИСАХАРИДЫ

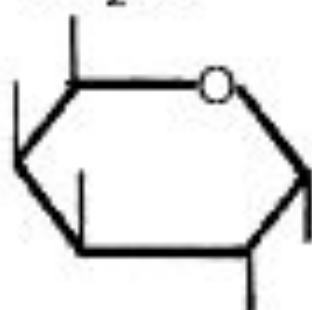
а. **МОНОСАХАРИДЫ**

CH₂OH



Глюкоза

CH₂OH



Галактоза

CH₂OH

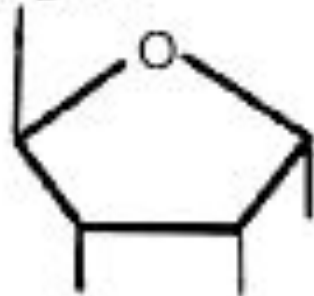
CH₂OH



Фруктоза

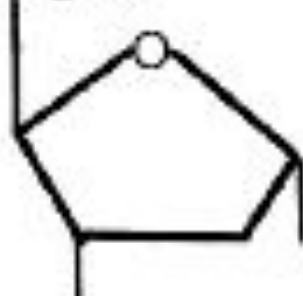
Гексозы

CH₂OH



Рибоза

CH₂OH

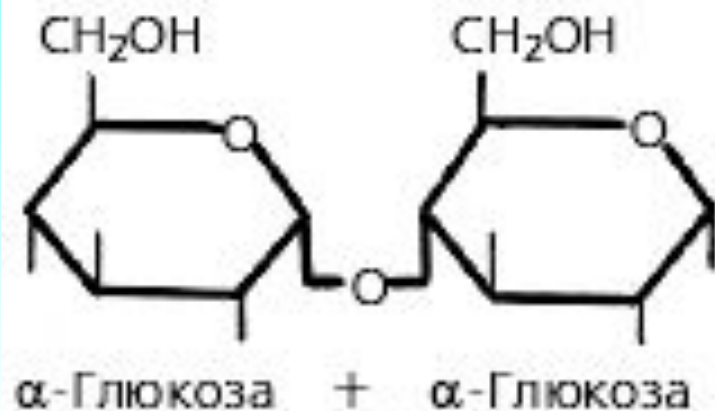


2-Дезоксирибоза

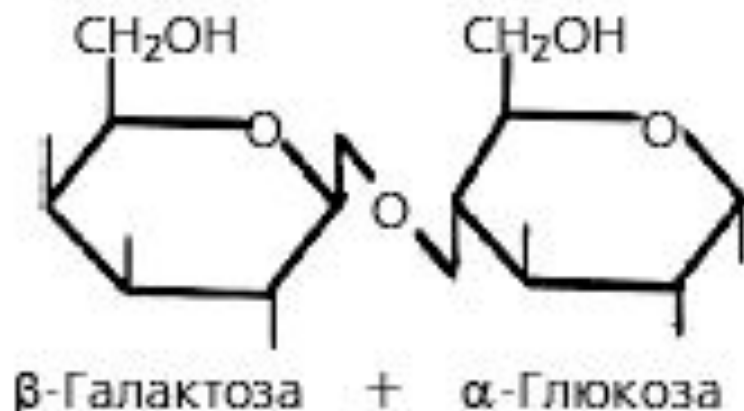
Пентозы

б. ДИСАХАРИДЫ

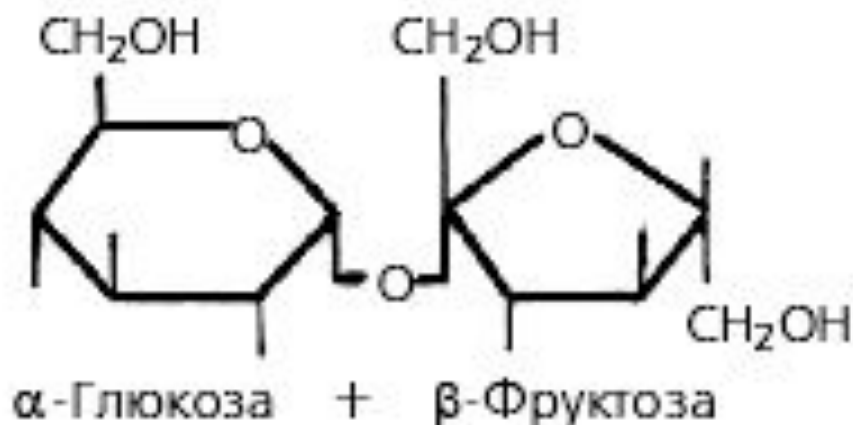
МАЛЬТОЗА



ЛАКТОЗА

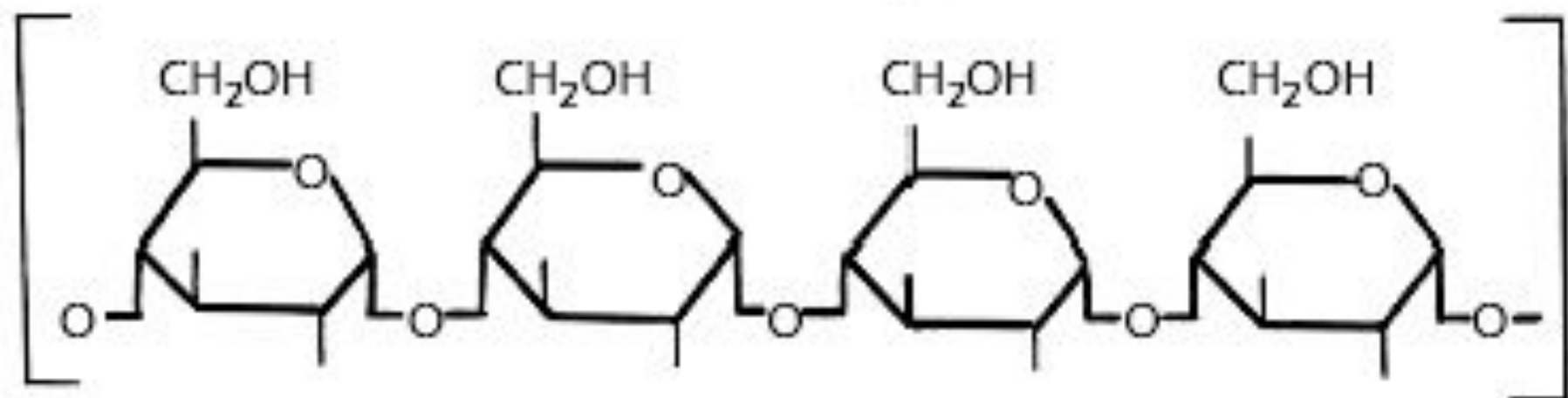


САХАРОЗА

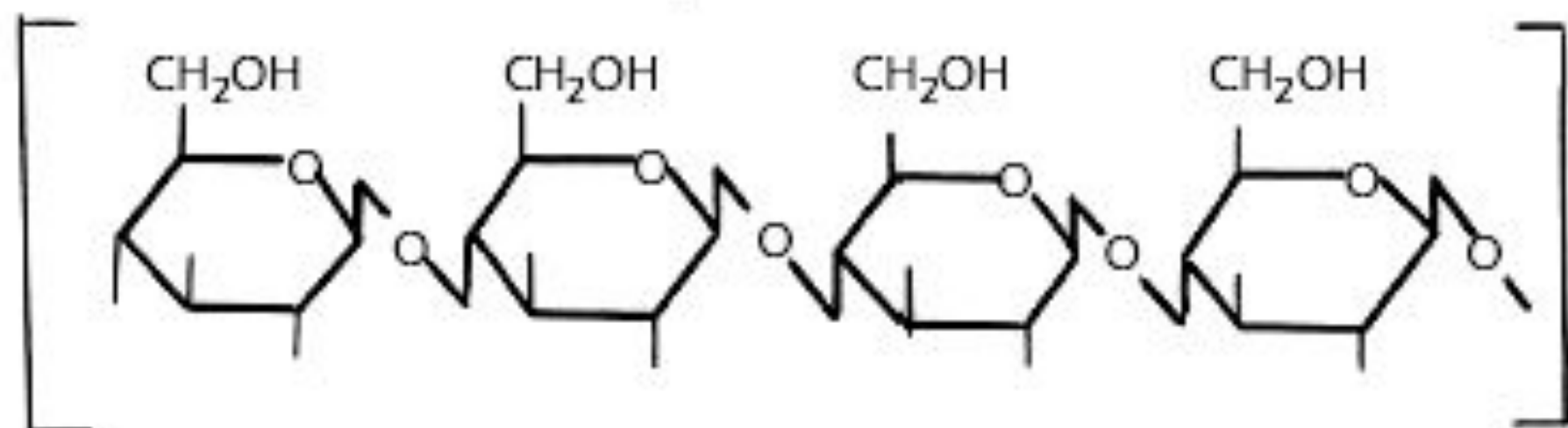


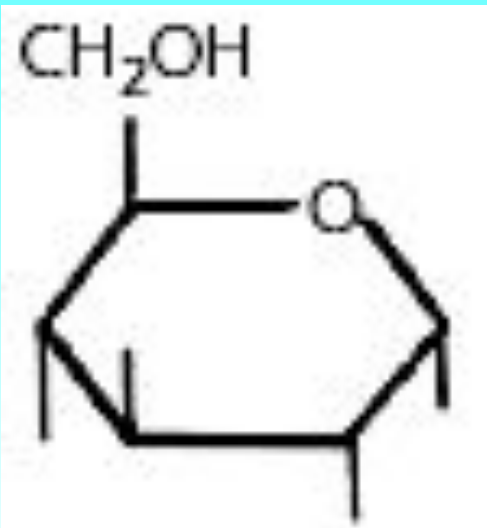
В. ПОЛИСАХАРИДЫ

Гликоген или Крахмал

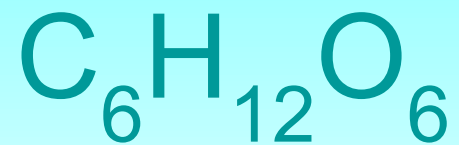


Целлюлоза





ГЛЮКОЗА



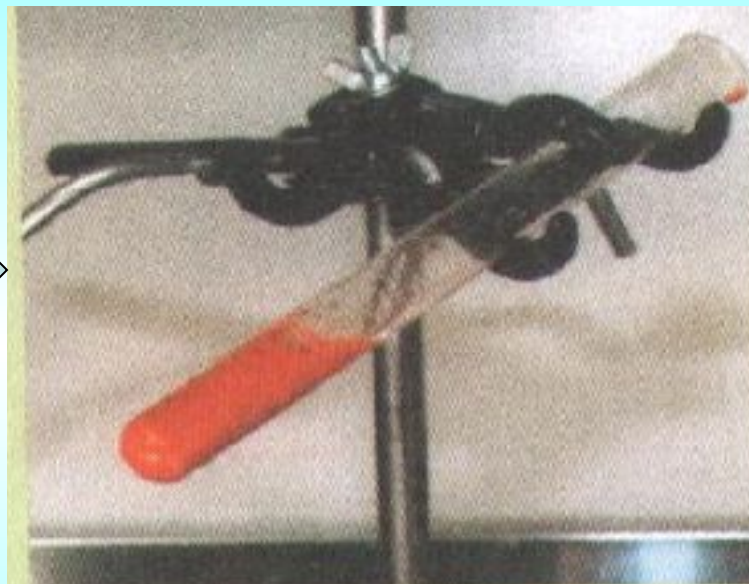
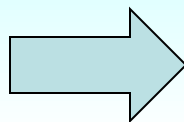
Содержание углеводов на 100 г. продуктов

| | Капуста белокочанная | Картофель | Свекла | Яблоки | Виноград |
|---------------|-------------------------|-----------|--------|--------|----------|
| Глюкоза | 2.6 | 0.6 | 0.3 | 2.0 | 7.8 |
| Фруктоза | 1.6 | 0.1 | 0.1 | 5.5 | 7.7 |
| Сахароза | 0.4 | 0.6 | 8.6 | 1.5 | 0.5 |
| Гемицеллюлоза | 0.1 | 0.3 | 0.7 | 0.4 | 0.6 |
| Клетчатка | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.6 | - |
| Крахмал | 0.1 | 16.0 | 0.1 | 0.8 | 0.6 |
| Пектин | 0.6 | 0.4 | 1.1 | 1.0 | 0.6 |

ШКАЛА СЛАДОСТИ

| | |
|----------|-----|
| Фруктоза | 173 |
| Сахароза | 100 |
| Глюкоза | 74 |
| Глицерин | 48 |
| Мальтоза | 32 |
| Лактоза | 16 |

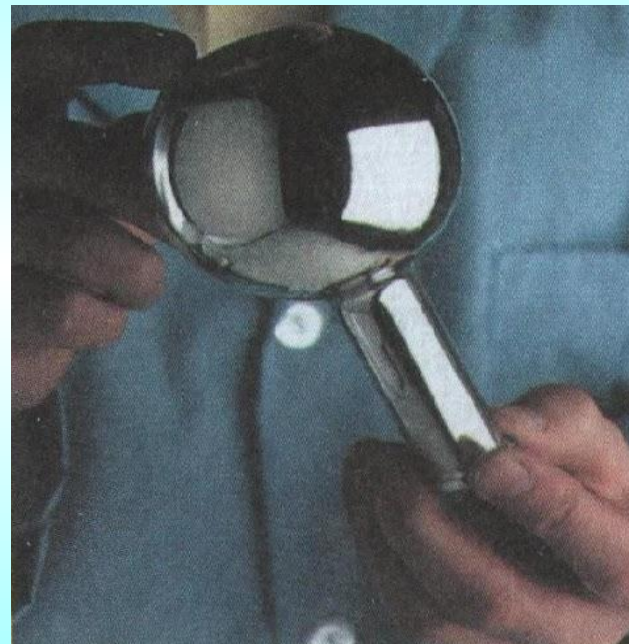
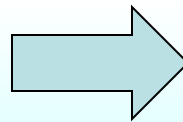
Реакция с гидроксидом меди (II).



Признак реакции – изменение цвета осадка с **голубого** на **кирпично-красный**.

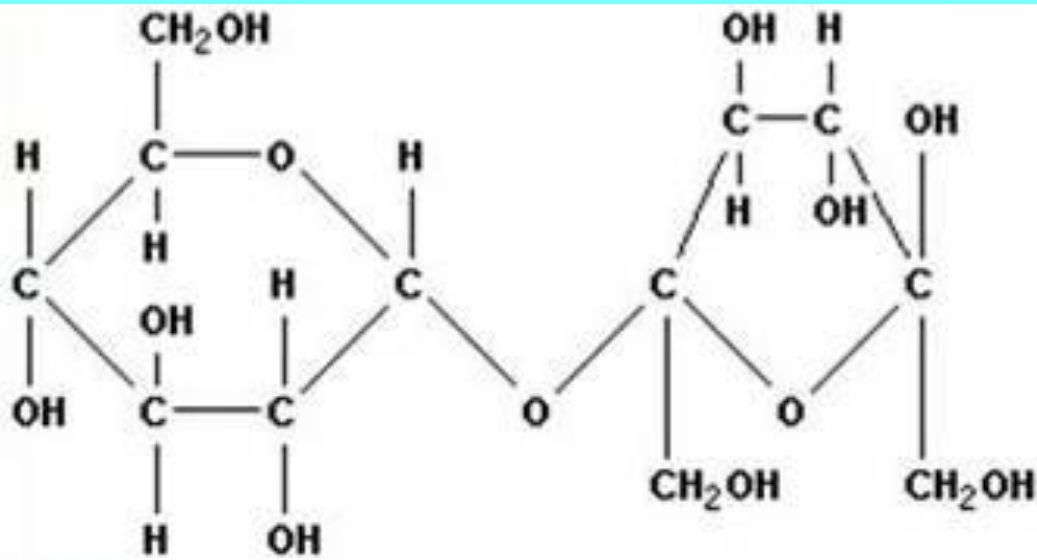
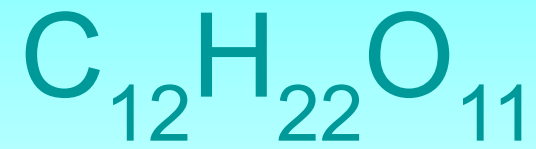
Реакция серебряного зеркала

(Получение аммиачного раствора оксида серебра)

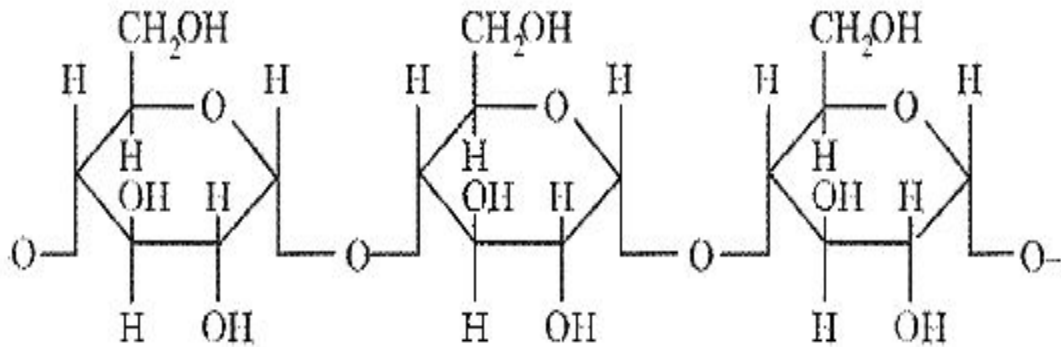
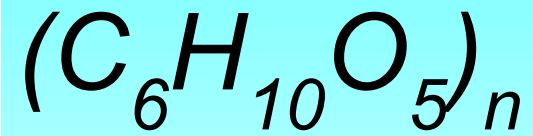


Признак реакции – образование серебра на стенках колбы или выпадение чёрно-бурого осадка.

САХАРОЗА



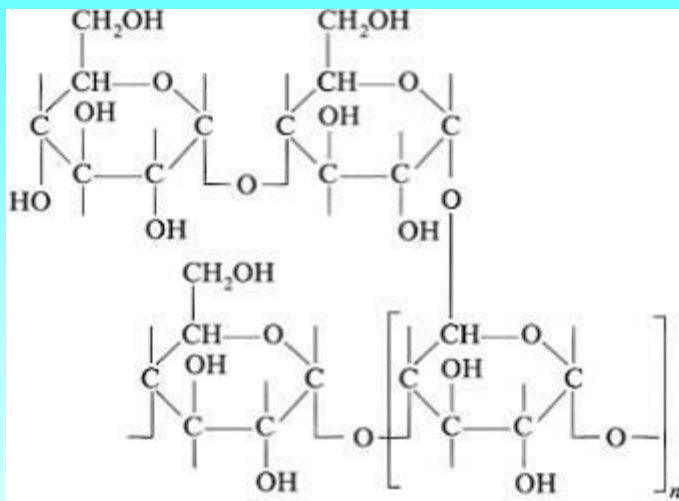
КРАХМАЛ



Окрашивание крахмала раствором йода



Признак реакции – изменение цвета раствора с **белого** на **сине - фиолетовый**.

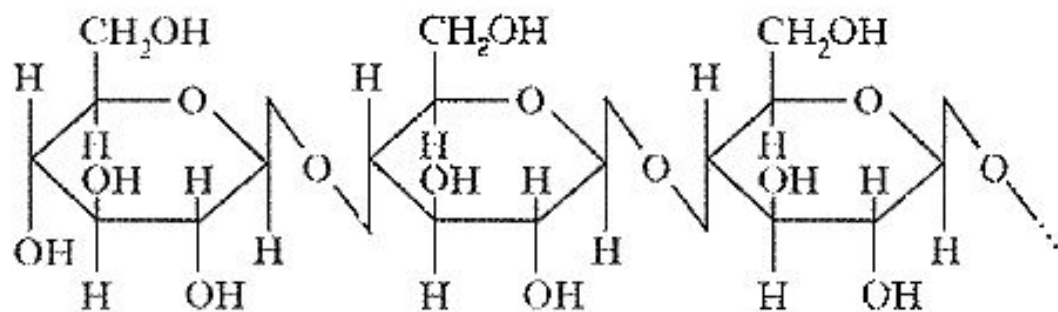
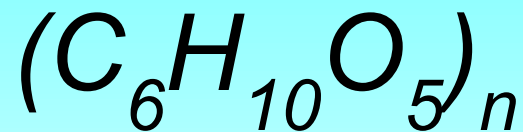


ГЛИКОГЕН

(животный крахмал)

$$(C_6H_{10}O_5)_n$$


ЦЕЛЛЮЛОЗА

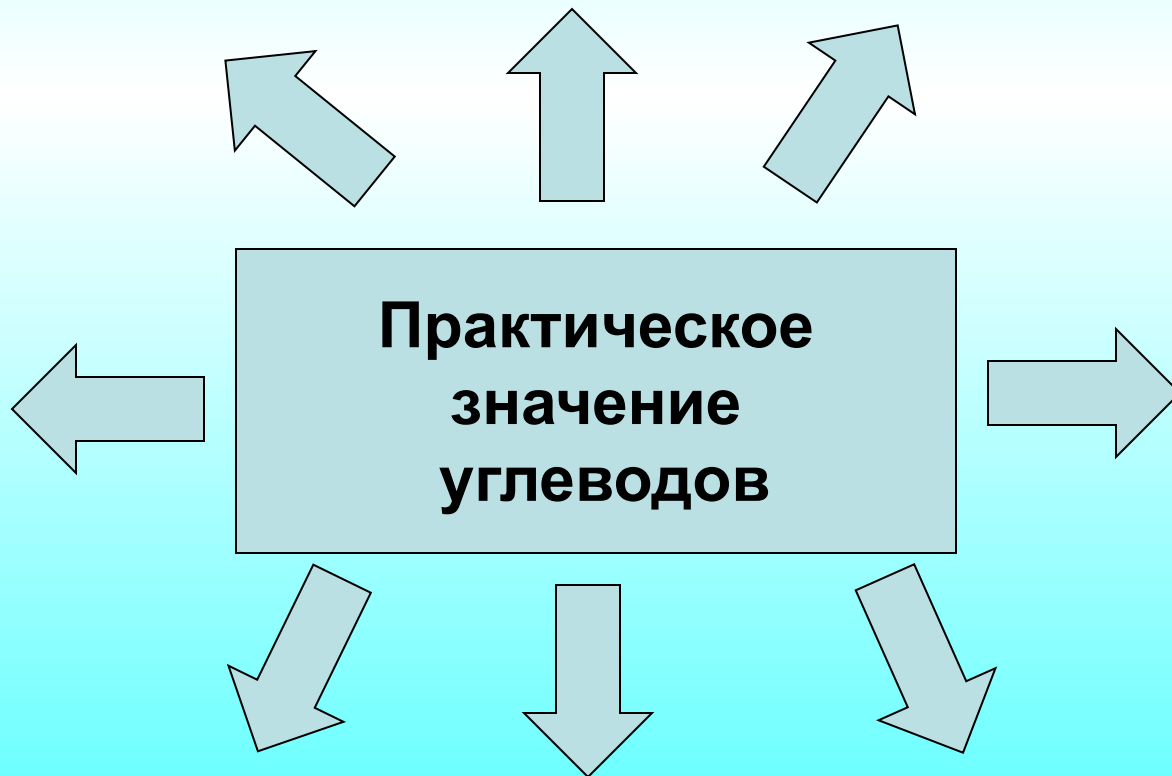


Проверь себя:

| Название, формула | Где содержится | Свойства |
|----------------------------------|--|--|
| Глюкоза $C_6H_{12}O_6$ | в овощах и фруктах | Белое кристаллическое вещество, сладкое на вкус, хорошо растворимое в воде |
| Сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$ | во многих плодах и ягодах | Белое кристаллическое вещество сладкого вкуса, отлично растворяется в воде |
| Крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$ | в клубнях, плодах и семенах растений | Белый, аморфный, скользкий на ощупь порошок, не растворяется в воде, лишь разбухает |
| Гликоген $(C_6H_{10}O_5)_n$ | у млекопитающих накапливается в печени и скелетной мускулатуре. Встречается также у некоторых бактерий, дрожжей и грибов. | По строению аналогичный крахмалу, но его молекулы более разветвленные и имеют большую молекулярную массу |
| Целлюлоза $(C_6H_{10}O_5)_n$ | практически во всех растениях | Обладает большой механической и химической прочностью, абсолютно не растворяется в воде. |

Домашнее задание

- § 66 (учебник химии)
- стр. 109 – 110 (учебник биологии)
- Творческое задание: заполните схему





Спасибо за внимание!

