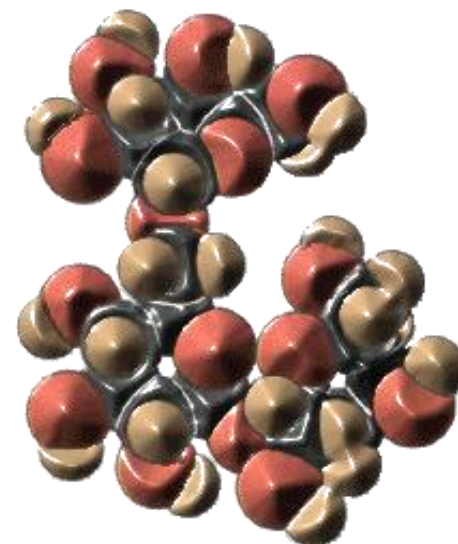
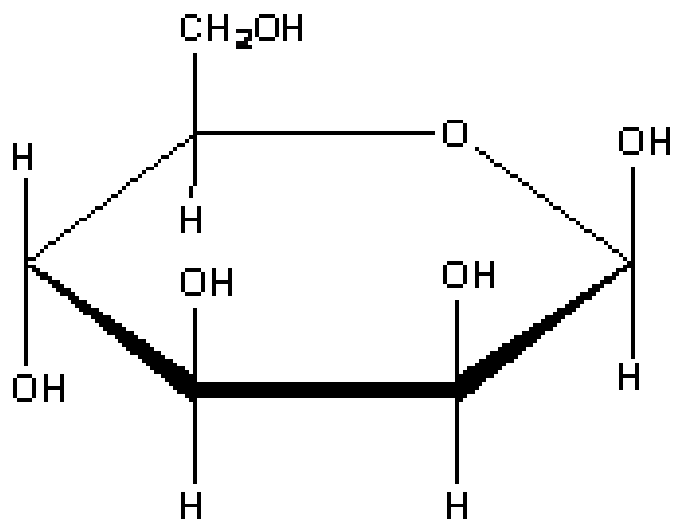


Углеводы: моносахариды. Глюкоза





Углеводы – органические соединения, состоящие из углерода, водорода и кислорода, причем водород и кислород входят в соотношении (2:1) как в воде, отсюда и название.

Углеводы

```
graph TD; A[Углеводы] --> B[Простые]; A --> C[Сложные]; B --> D[Моносахариды]; C --> E[Дисахариды]; C --> F[Полисахариды]; D --> D1[Глюкоза]; D --> D2[Фруктоза]; D --> D3[Рибоза]; D --> D4[Дезоксирибоза]; E --> E1[Сахароза]; E --> E2[Мальтоза]; E --> E3[Лактоза]; F --> F1[Крахмал]; F --> F2[Гликоген]; F --> F3[Целлюлоза]; F --> F4[Хитин];
```

Простые

Моносахариды

Глюкоза

Фруктоза

Рибоза

Дезоксирибоза

Сложные

Дисахариды

Сахароза

Мальтоза

Лактоза

Полисахариды

Крахмал

Гликоген

Целлюлоза

Хитин

УГЛЕВОДЫ

- Называют сахаристыми веществами или сахарами;
- Могут быть безвкусными, сладкими и горькими;
- Если сладость раствора сахарозы принять за 100 %, то сладость фруктозы – 173 %, глюкозы – 81 %, мальтозы и галактозы – 32 %, лактозы – 16 %.

МОНОСАХАРИДЫ

Простыми углеводами (моносахаридами и монозами) называют углеводы, которые не способны гидролизоваться с образованием более простых углеводов.

К моносахаридам относятся:

Тетрозы $C_4H_8O_4$ (тетроза)

Пентозы $C_5H_{10}O_5$ (ксилоза, рибоза)

$C_5H_{10}O_4$ (дезоксирибоза)

Гексозы $C_6H_{12}O_6$ (глюкоза, моноза, галактоза, фруктоза)

- В особом виде глюкоза содержится почти во всех органах зеленых растений.
- Особенно ее много в виноградном соке, поэтому глюкозу иногда называют **виноградным сахаром**.
- Мед в основном состоит из смеси глюкозы с фруктозой (**плодовый сахар**).

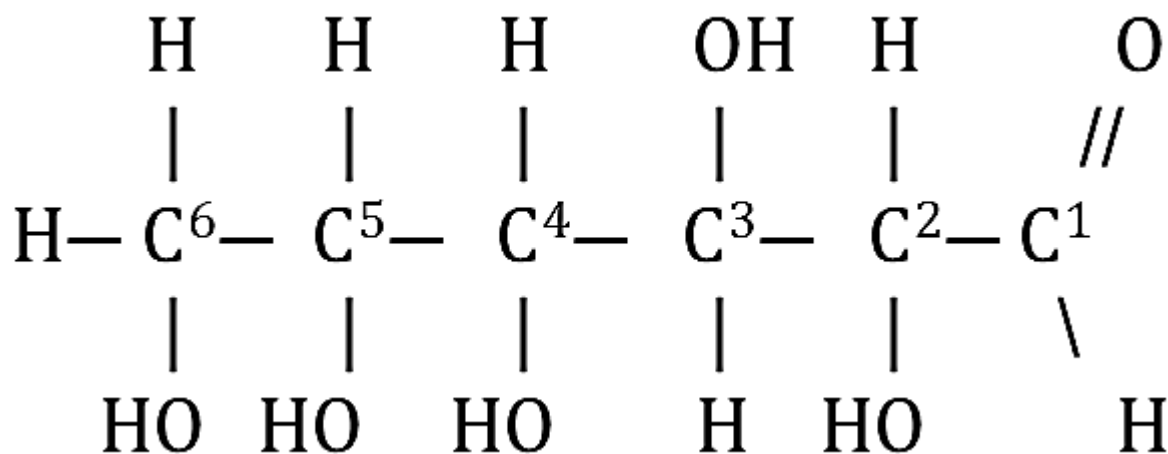
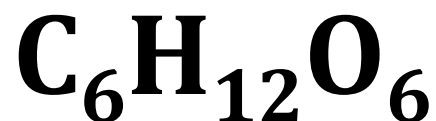


Глюкоза

Глюкоза – бесцветное кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, сладкое на вкус (лат. «глюкос» – сладкий):

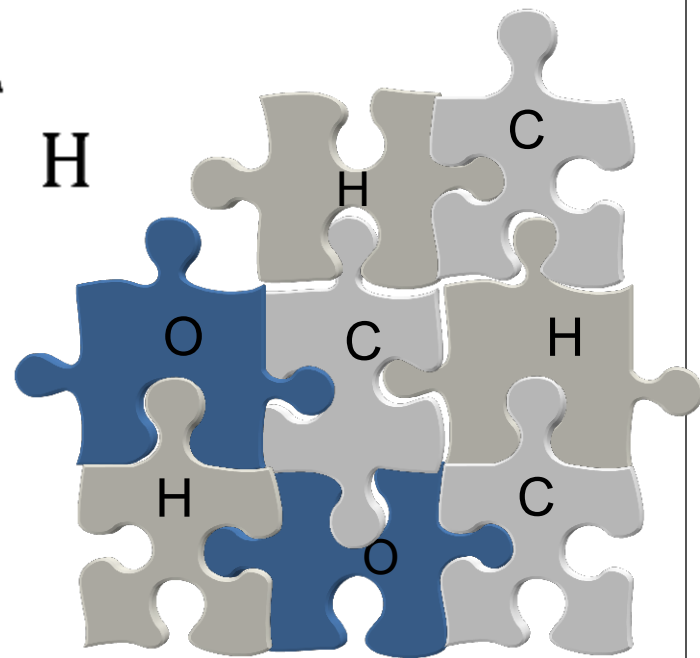
- 1) она встречается почти во всех органах растения: в плодах, корнях, листьях, цветах;
- 2) особенно много глюкозы в соке винограда и спелых фруктах, ягодах;
- 3) глюкоза есть в животных организмах;
- 4) в крови человека ее содержится примерно 0,1 %.

Строение молекулы глюкозы

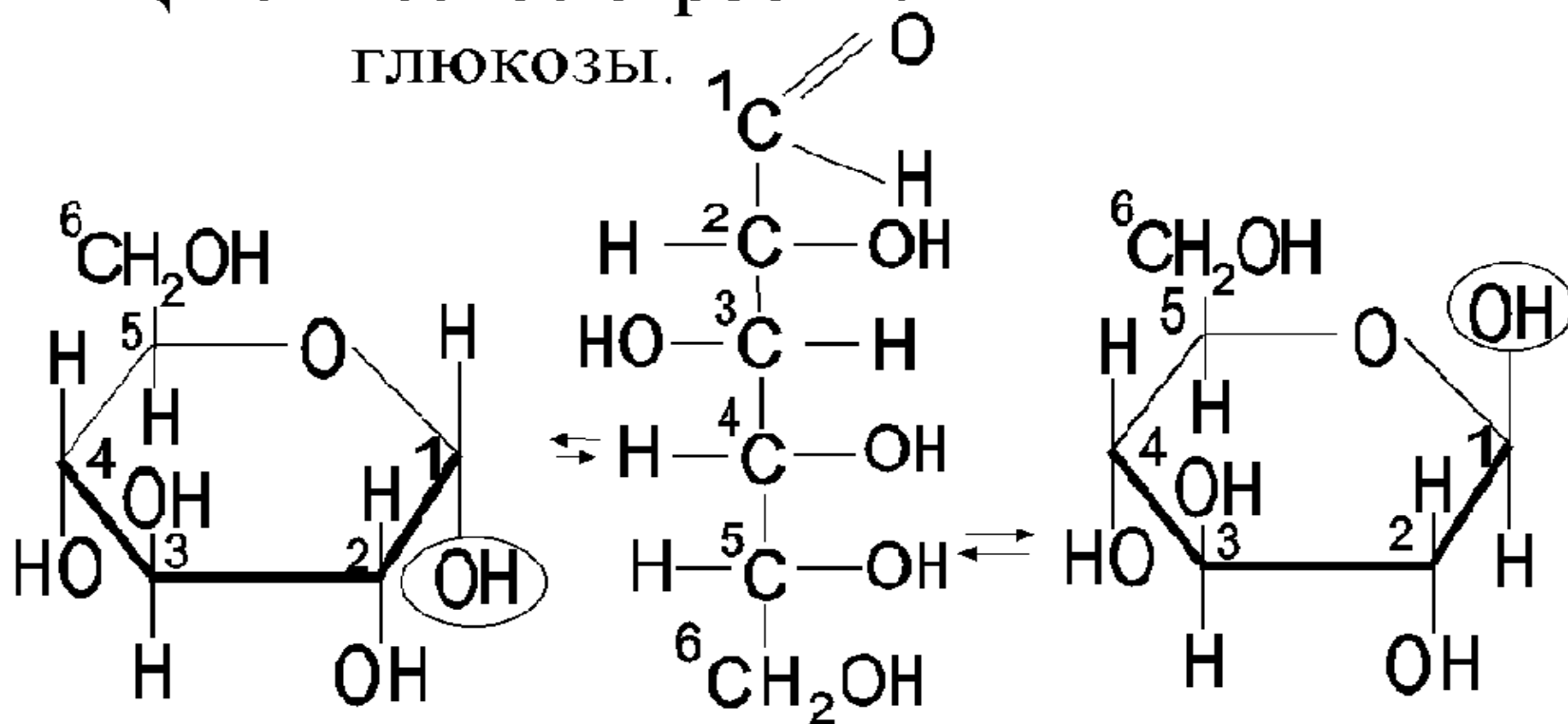


Альдегидоспирт

Видео. [Распознавание глюкозы с помощью качественных реакций](#)



Циклическое строение глюкозы.



α - форма

D - глюкозы

Схема 2

альдегидная

форма

D - глюкозы

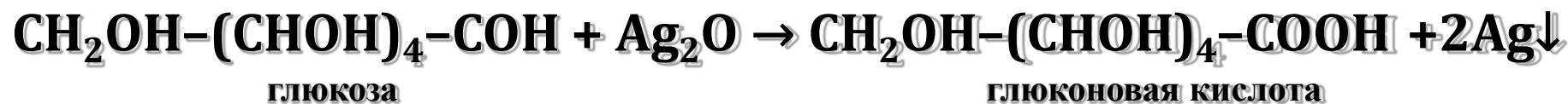
β - форма

D глюкозы

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

I. Как альдегид

1) Реакция “серебряного зеркала”:



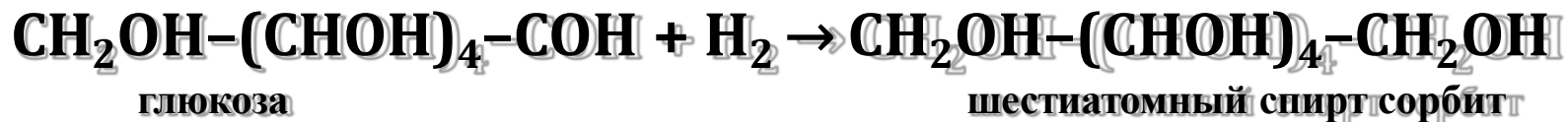
Видео «Качественная реакция глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I)»

2) Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при нагревании:



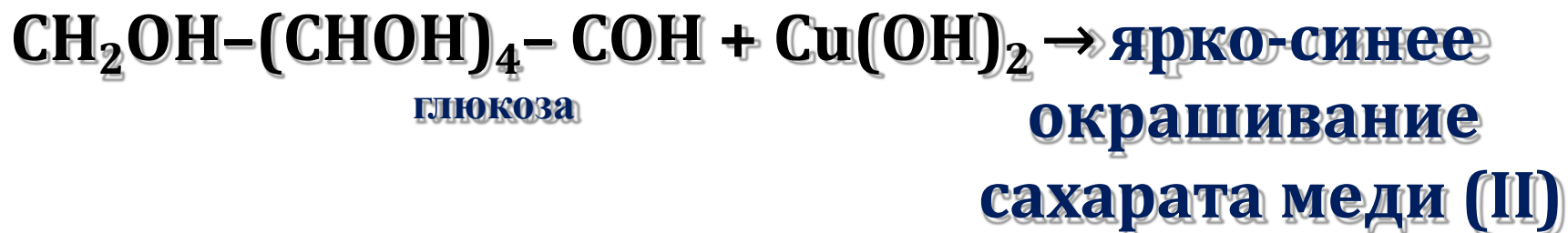
I. Как альдегид

3) Восстановление в спирты (гидрирование)



II. Как многоатомный спирт

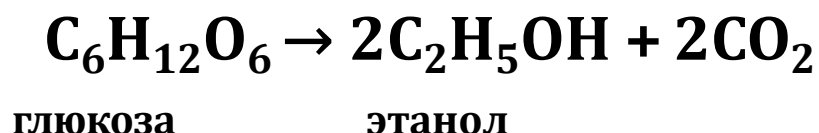
1) Взаимодействие с гидроксидом меди (II) без нагревания:



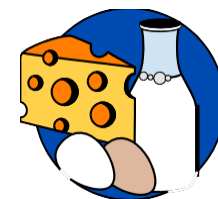
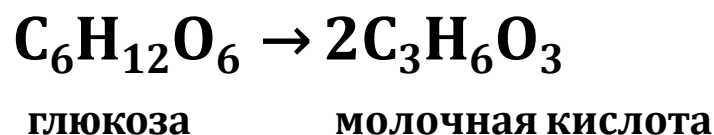
Видео [«Качественная реакция глюкозы с гидроксидом меди \(II\)»](#)

III. Специфические:

а) Спиртовое брожение (под действием дрожжей):



б) Молочнокислое брожение (под действием молочнокислых бактерий):

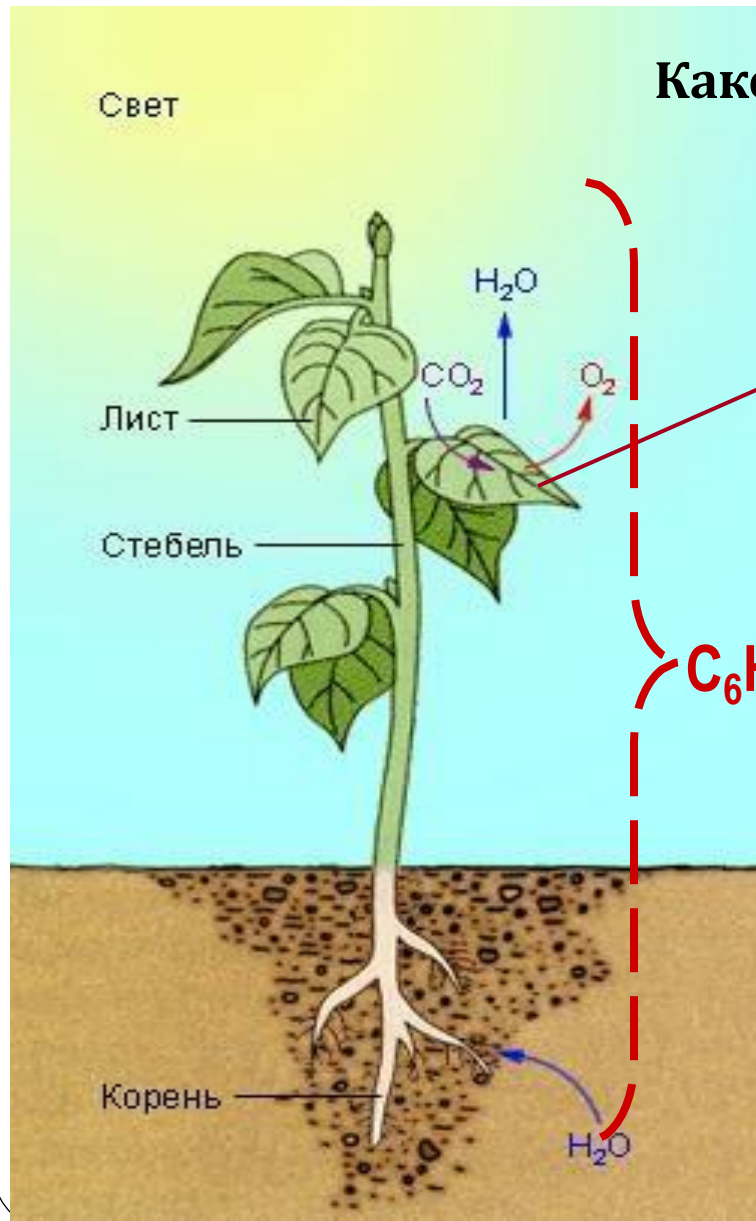


в) Маслянокислое брожение:



Биологическая роль глюкозы

Какой процесс по Вашему мнению изображен?



Применение глюкозы:

Применение глюкозы в микробиологической промышленности

Глюкоза - питательная среда
в микробиологической
промышленности



Развитие бактерий



Применение глюкозы:

Применение глюкозы в пищевой промышленности

Кондитерские изделия



Сухие вина



Получение спирта

Применение глюкозы:

Применение глюкозы в медицине

глюкоза в таблетках



раствор глюкозы для инъекций



Домашнее задание:

§14

