

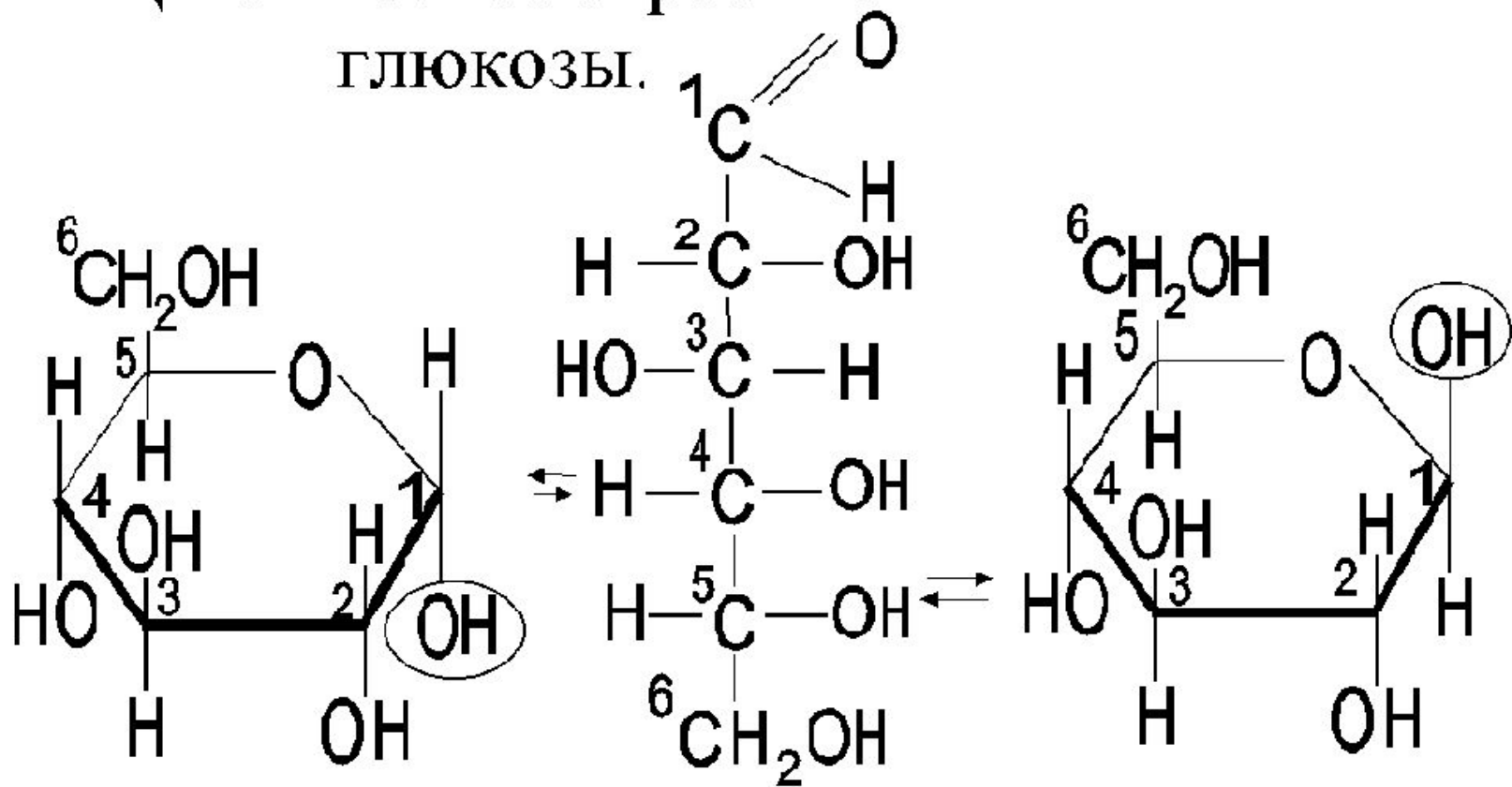
# Глюкоза

---



- Глюкоза может существовать в виде циклов ( $\alpha$  и  $\beta$  глюкозы) и в виде линейной формы (D-глюкоза).
- $\alpha$ -глюкоза
- $\beta$ -глюкоза
- Переход глюкозы из проекции Фишера Переход глюкозы из проекции Фишера в проекцию Хоуорса.
- Глюкоза — конечный продукт гидролиза большинства дисахаридов и полисахаридов.

# Циклическое строение ГЛЮКОЗЫ.



$\alpha$  - форма

D - глюкозы

Схема 2

альдегидная

форма

D - глюкозы

$\beta$  - форма

D глюкозы

- Молярная масса Молярная масса  
180,16 г/моль
- Плотность 1.54 г/см<sup>3</sup>
- Термические свойства
- Т. плав.  $\alpha$ -D-глюкоза: 146 °C  
 $\beta$ -D-глюкоза: 150 °C

# Биологическое значение глюкозы.

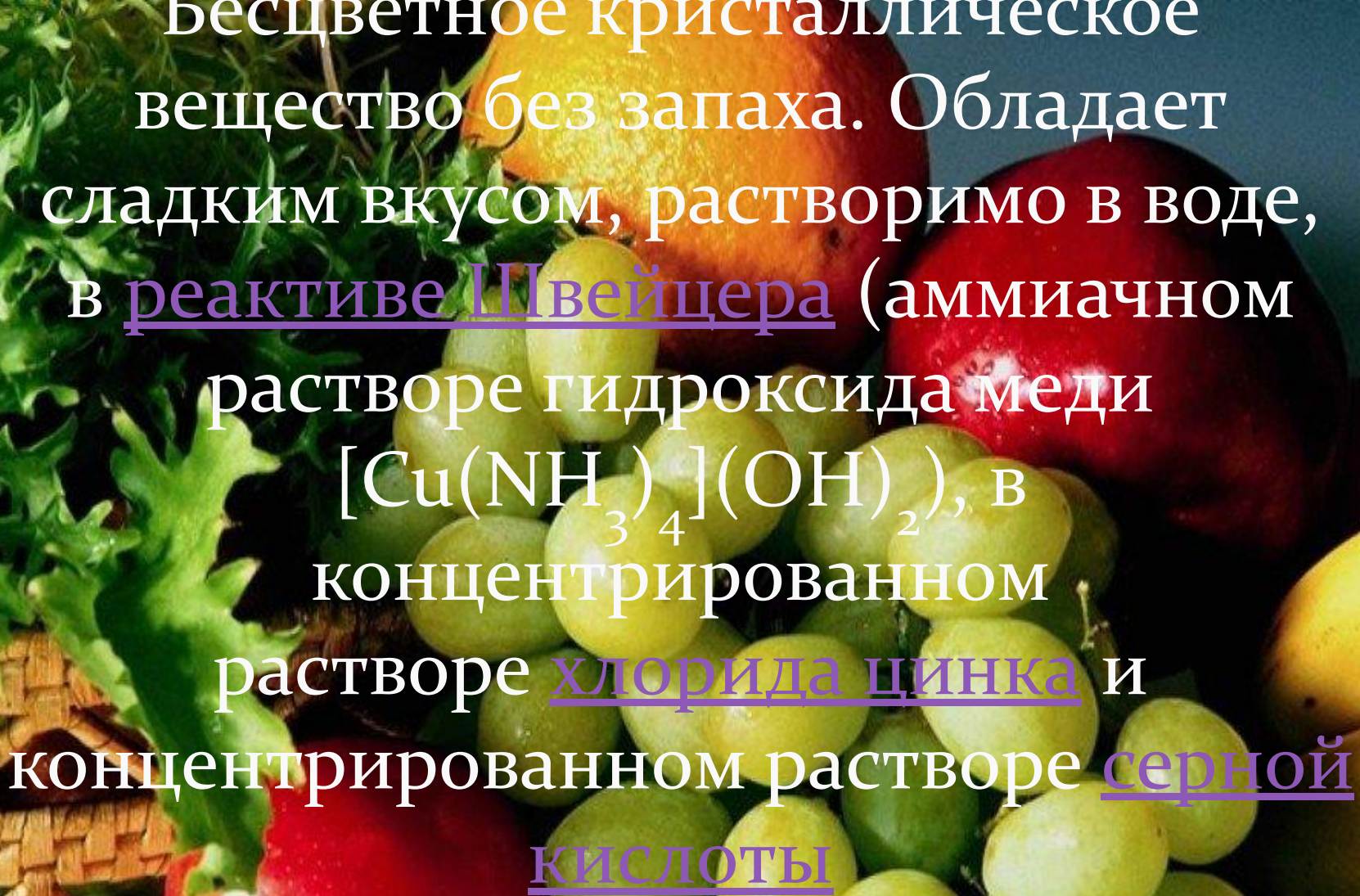
Глюкоза образуется в растениях при фотосинтезе.

Энергия, образовавшаяся при окислении глюкозы, используется для обеспечения процессов жизнедеятельности организма

Глюкоза содержится почти во всех органах зелёных растений, особенно много её в виноградном соке, поэтому её называют виноградным сахаром.

Глюкоза – необходимый компонент крови, уровень её содержания находится в пределах 0,08-0,11%





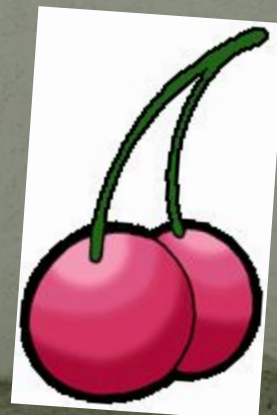
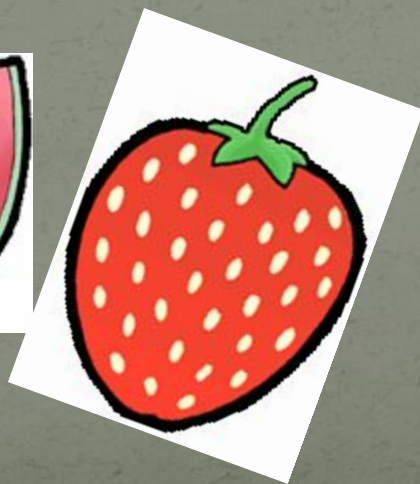
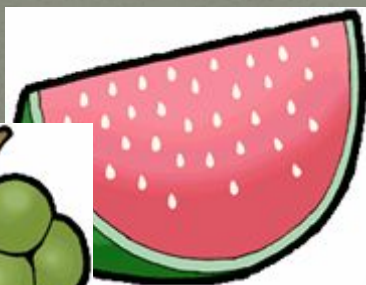
Бесцветное кристаллическое  
вещество без запаха. Обладает  
сладким вкусом, растворимо в воде,  
в реактиве Швейцера (аммиачном  
растворе гидроксида меди  
 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ ), в  
концентрированном  
растворе хлорида цинка и  
концентрированном растворе серной  
кислоты

В 2 раза менее сладкое, чем сахароза.

свойства

● Химические свойства глюкозы

- 1) глюкоза +  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  - образуется синий раствор, который при нагревании приобретает оранжевый цвет. Это доказывает наличие нескольких -ОН групп и альдегидной группы.
- 2) глюкоза + аммиачный раствор оксида серебра – стенки пробирки покрываются серебром, это доказывает наличие альдегидной группы.





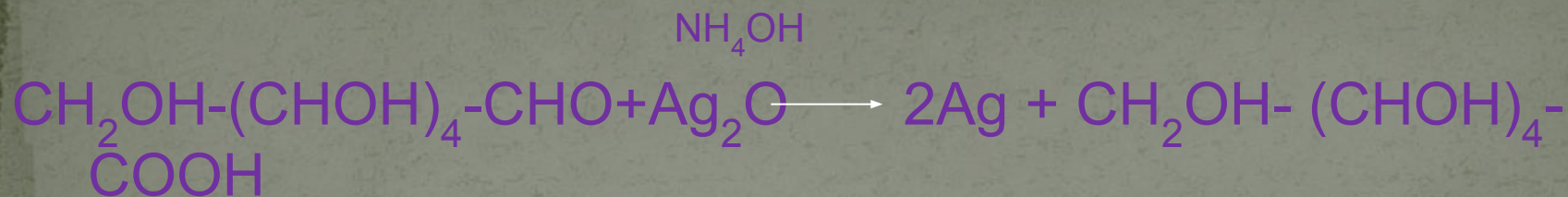
## **Вывод:**



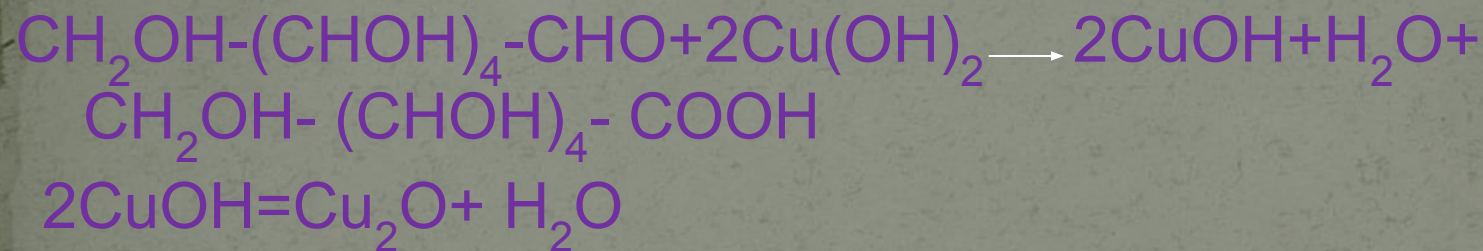
Глюкоза имеет двойственный характер.  
Для неё свойственны реакции  
на альдегиды  
и на многоатомные спирты.



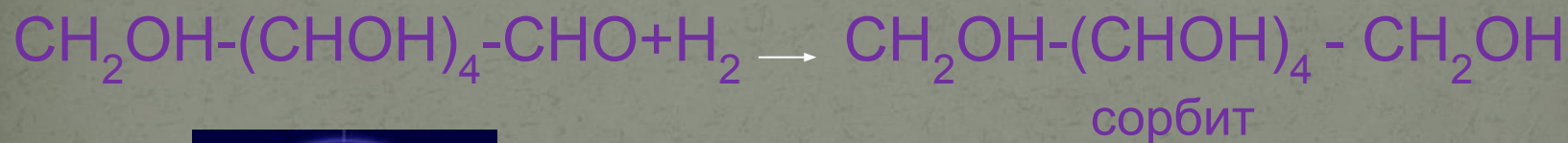
## Реакция «серебряного зеркала»



## Реакция с гидроксидом меди



## Реакция с водородом

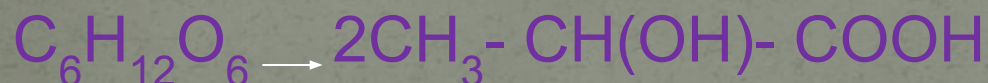


# Специфические свойства глюкозы

1) **Спиртовое брожение:**



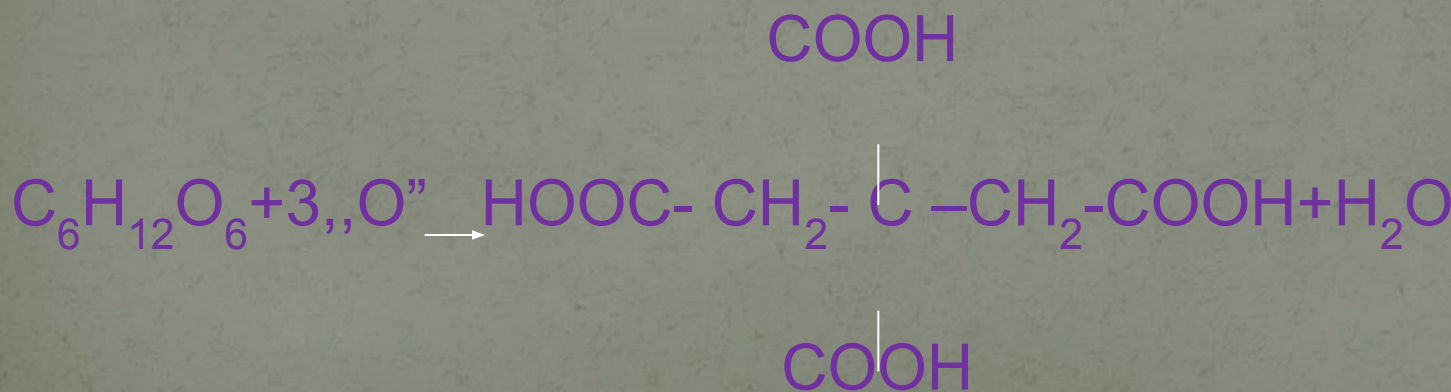
2) **Молочно-кислое брожение:**



3) **Масляно-кислое брожение:**

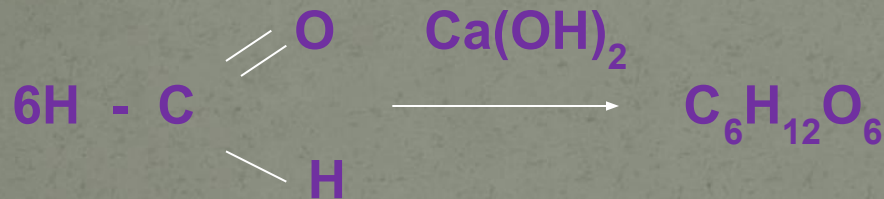


4) **Лимонно-кислое брожение:**



# Получение глюкозы

1. Первый синтез простейших углеводов из формальдегида в присутствии гидроксида кальция был проведён А.М. Бутлеровым в 1861 году.



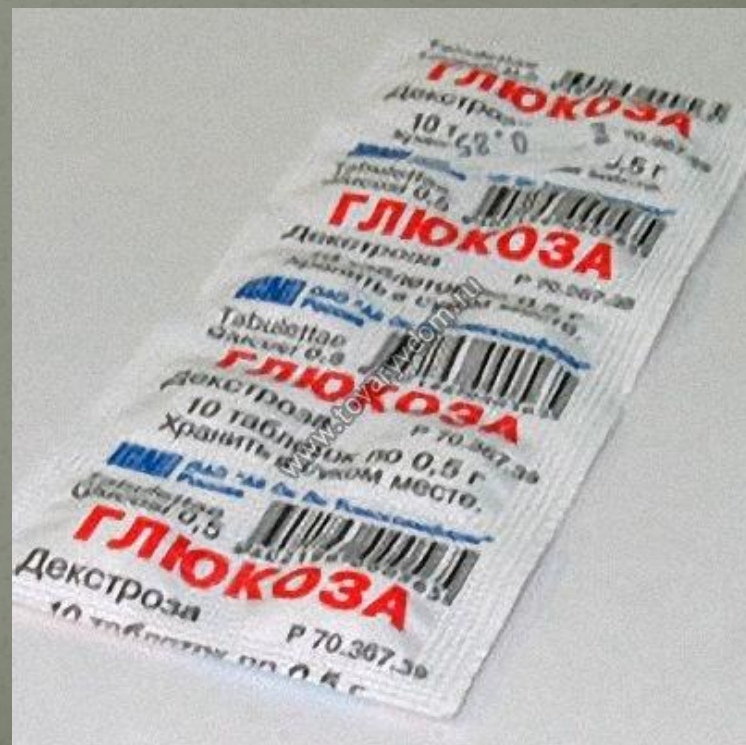
2. Гидролиз крахмала  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- $$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \longrightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

3. В природе глюкоза образуется в процессе фотосинтеза



# Применение глюкозы.

В медицине как средство усиленного питания и как лекарственное вещество.



# Применение глюкозы.

- В пищевой промышленности, как заменитель сахарозы;
- В кондитерской промышленности при изготовлении мягких конфет, десертных сортов шоколада, тортов и различных диетических изделий;
- В хлебопечении глюкоза улучшает условия брожения, придает пористость и хороший вкус изделиям, замедляет очерствение;
- В производстве мороженого она занижает точку замерзания, увеличивает его твердость;
- При производстве фруктовых консервов, соков, ликеров, вин, безалкогольных напитков, так как глюкоза не маскирует аромата и вкуса;

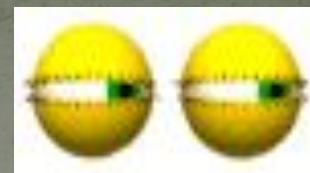
- В молочной промышленности при изготовлении молочных продуктов и продуктов детского питания рекомендуется использовать глюкозу в определенной пропорции с сахарозой для придания этим продуктам более высокой питательной ценности;
- В ветеринарии;
- В птицеводстве;
- В фармацевтической промышленности.
- Кристаллическую глюкозу используют для питания больных, травмированных, выздоравливающих, а также людей, работающих с большими перегрузками.

Медицинскую глюкозу применяют в антибиотиках и других лекарственных препаратах, в том числе для внутривенных вливаний, и для получения витамина С.

Техническая глюкоза находит применение в качестве

- восстановителя в кожевенном производстве,
- в текстильном - при производстве вискозы,
- в качестве питательной среды при выращивании различных видов микроорганизмов в медицинской и микробиологической промышленности.





КАК ЛЯГУШКИ УХИТРЯЮТСЯ  
НЕ ЗАМЕРЗНУТЬ «НАСМЕРТЬ» ?



Герои романа Жюль Верна «Дети капитана Гранта» только собирались поужинать мясом подстреленной ими ламы (гуанако), как вдруг выяснилось, что оно совершенно не съедобно. Быть может, оно слишком долго лежало?» - озадаченно спросил один из них. «Нет, оно, к сожалению, слишком долго бежало! - ответил учёный-географ Паганель - Мясо гуанако вкусно только тогда, когда животное убито во время отдыха, но если за ним долго охотиться и животное долго бежало, тогда его мясо несъедобно»

