

# Изучение строения и свойств ГЛЮКОЗЫ.

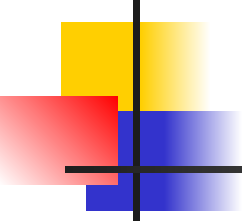


Разработка урока  
учителя химии  
Ерёменко  
Елены Борисовны

# Цели урока:



1. Изучить состав, строение глюкозы.
2. Исследовать физические и химические свойства глюкозы.
3. Доказать что глюкоза многоатомный альдегидоспирт.
4. Доказать наличие глюкозы в овощах, фруктах, мёде.
5. Доказать что глюкоза образуется при гидролизе древесины.



«Химик не такой должен быть, который дальше дыму и пеплу ничего не видит, а такой, который на основании опытных данных может делать теоретические выводы.»  
М. В. Ломоносов

---

- Объект исследования:

свежеприготовленные соки винограда, огурца, раствор натурального мёда, древесные опилки.

- Предмет исследования: глюкоза.

- Формы работы:

групповая и индивидуальная.



# Правила по ТБ:

---

1. Проводить эксперимент строго согласно инструкции.
2. Соблюдать осторожность при работе со щёлочью.
3. При попадании на кожу капли щёлочи стряхните, тщательно смойте водой и обработайте поражённую поверхность 2% раствором пищевой соды.
4. Зажигайте спиртовку спичкой, а гасите, накрывая пламя колпачком.
5. Нагревайте осторожно сначала всю пробирку, затем ту часть, где находится реакционная смесь.
6. После выполнения эксперимента уберите своё рабочее место.

# Гипотеза №1

- В состав глюкозы входят элементы: углерод, водород, кислород.



# Опыт №1

## Оборудование:

1. ГЛЮКОЗА
2. сухая пробирка
3. спиртовка
4. СПИЧКИ
5. держатель для пробирок



# Методика проведения эксперимента:

Поместите немного глюкозы в сухую пробирку и нагрейте в пламени спиртовки. По ходу нагревания наблюдайте стадии разложения глюкозы.

Какие элементы входят в состав глюкозы?



# Гипотеза №2



- Глюкоза – это твёрдое кристаллическое вещество белого цвета, хорошо растворимое в воде, обладает сладким вкусом.





# Опыт №2



## Оборудование:

1. ГЛЮКОЗА
2. фарфоровая чашка
3. стакан
4. ЛОЖКА
5. СТЕКЛЯННАЯ ПАЛОЧКА
6. УВЕЛИЧИТЕЛЬНОЕ СТЕКЛО

# Методика проведения эксперимента:



Определите агрегатное состояние, цвет, растворимость в воде глюкозы. Рассмотрите образец глюкозы через увеличительное стекло. Поместите небольшое количество глюкозы в стакан и добавьте к ней воды, перемешайте раствор. Какие свойства проявляет глюкоза при растворении в воде?

# Гипотеза №3

- Глюкоза даёт качественную реакцию на альдегид и на многоатомный спирт.



# Опыт №3

## Оборудование:

1. глюкоза
2. нитрат серебра
3. нашатырный спирт
4. гидроксид натрия
5. медный купорос
6. нагревательные приборы
7. пробирки



# Методика проведения эксперимента:

Приготовьте аммиачный раствор оксида серебра: к 2мл раствора нитрата серебра по каплям добавьте раствор аммиака пока образующийся осадок не растворится. В пробирку прилейте 1,5мл раствора глюкозы и нагрейте в пламени спиртовки. На стенках пробирки выделяется серебро в виде зеркального налёта.



# Методика проведения эксперимента:



В пробирку налейте 1 мл раствора гидроксида натрия по каплям добавьте раствор сульфата меди (II) до образования осадка, затем прилейте 1 мл раствора глюкозы, появляется ярко синее окрашивание. Содержимое пробирки нагрейте, появляется жёлтый, а затем красный осадок.

# Гипотеза №4



- Глюкоза содержится в соке винограда, ведь не случайно её называют виноградным сахаром.



# Опыт №4



## Оборудование:

1. свежий виноград
2. вода
3. раствор сульфата меди (II)
4. раствор гидроксида натрия
5. нагревательные приборы
6. стакан
7. стеклянная палочка



# Методика проведения эксперимента:



Выжмите из винограда в стакан сок. Разбавьте сок вдвое водой и налейте 3 мл полученного раствора в пробирку, предварительно профильтровав его.

# Методика проведения эксперимента:



К раствору в пробирке добавьте равный объём щелочи и несколько капель сульфата меди (II). Нагрейте пробирку со смесью в пламени спиртовки.

# Методика проведения эксперимента:



При взаимодействии исследуемого раствора со свежеприготовленным гидроксидом меди (II) образуется ярко синее окрашивание, которое при нагревании переходит в жёлтый, а затем красный осадок.

# Гипотеза №5

- Глюкоза содержится в огуречном соке.



# Опыт №5



## Оборудование:

1. свежий огурец
2. тёрка
3. стакан
4. стеклянная палочка
5. сульфат меди (II)
6. гидроксид натрия
7. нагревательные приборы

# Методика проведения эксперимента:



Свежий огурец натрите на тёрке, выжмите из него сок. Полученный огуречный сок перелейте в стакан.

# Методика проведения эксперимента:



Приготовьте в пробирке гидроксид меди (II), прибавив 3 капли сульфата меди (II) к 1 мл раствора гидроксида натрия. Добавьте в эту же пробирку такой же объём раствора огуречного сока и встряхните. Осадок растворится, получится синий раствор.



# Методика проведения эксперимента:



Нагрейте до кипения пробирку с синим раствором.

Сначала он пожелтеет, затем станет оранжевым, а после охлаждения выпадает красный осадок оксида меди (I).



# Гипотеза №6



- **Натуральный мёд состоит из смеси глюкозы и фруктозы.**



# Опыт №6



## Оборудование:

1. штатив с пробирками
2. натуральный мёд
3. искусственный мёд
4. сахар
5. вода
6. стакан
7. стеклянная палочка
8. сульфат меди (II)
9. гидроксид натрия

# Методика проведения эксперимента:



Приготовьте 4 пробирки, в которых содержится: в 1 – 5 капель натурального мёда в 5 мл воды, во 2 – 5 капель искусственного мёда в 5 мл воды, в 3 пробирке – раствор сахара, в 4 пробирке – 5 мл воды.

# Методика проведения эксперимента:



В стаканчик на 100 мл прилейте 10 мл раствора медного купороса при перемешивании и 20 мл раствора гидроксида натрия. Затем полученную щелочную взвесь сульфата меди (II) разлейте равными порциями (по 7,5 мл) по всем пробиркам при комнатной температуре. Определите время появления признаков реакции в каждой пробирке.

# Гипотеза №7

- Глюкоза образуется при гидролизе древесных опилок.



# Опыт №7

## Оборудование:

1. Древесные опилки
2. Фарфоровая чашка
3. Серная кислота
4. Гидроксид кальция
5. Песчаная баня
6. Водяная баня
7. Спиртовка
8. Штатив
9. Колба
10. стакан
11. Воронка
12. фильтр



# Методика проведения эксперимента:

В фарфоровую чашку насыпьте древесных опилок и смочите их водой. Добавьте раствор серной кислоты до получения жидкой кашицы. Прибавьте столько же воды и нагревайте чашку, закрытую крышкой, на песчаной бане продолжительное время.





# Методика проведения эксперимента:

Долейте воды и нейтрализуйте кислоту раствором гидроксида кальция до прекращения выделения пузырьков газа. Содержимое чашки слейте в колбу и дайте отстояться, раствор профильтруйте, перелейте в чашку и выпарите на водяной бане. На дне фарфоровой чашке останутся кристаллики ГЛЮКОЗЫ.

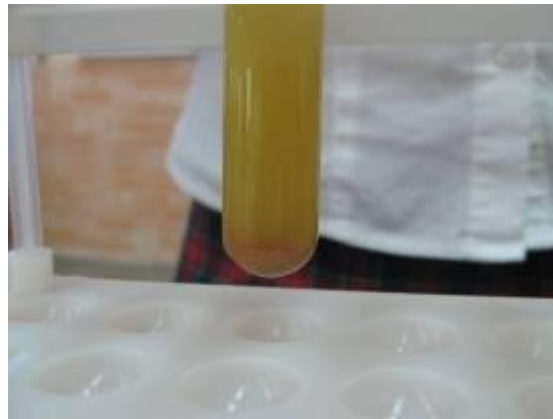




# Результаты экспериментов и ВЫВОДЫ:

В ходе экспериментов было установлено, что:

1. в виноградном и огуречном соке содержится вещество, которое одновременно является и альдегидом и спиртом – это глюкоза,
2. глюкоза входит в состав натурального мёда,
3. глюкоза образуется при гидролизе древесных опилок.



# Выводы по уроку:

1. Учащиеся развивали умения и навыки работы с лабораторным оборудованием.
2. Учащиеся развивали логическое мышление, устанавливали причинно-следственные связи, делали выводы.
3. Учащиеся формировали умения и навыки работы в коллективе, в малых группах.

