

---

# ФРУКТОЗА

*Работу выполнили  
ученицы 11 класса «А»  
МОУ СОШ №2*

*Азарёнок Анна  
Шевцова Виктория*

---

*Работу проверила: учитель химии МОУСОШ №2  
г. Купино Гарбузова Вера Евгеньевна*

# ЦЕЛЬ:

*Дать классификацию углеводам.*

*Рассмотреть физические и химические свойства фруктозы.*

*Изучить строение молекулы фруктозы.*

*Знать нахождение фруктозы в природе, в организме человека, ее биологическое значение и области применения.*

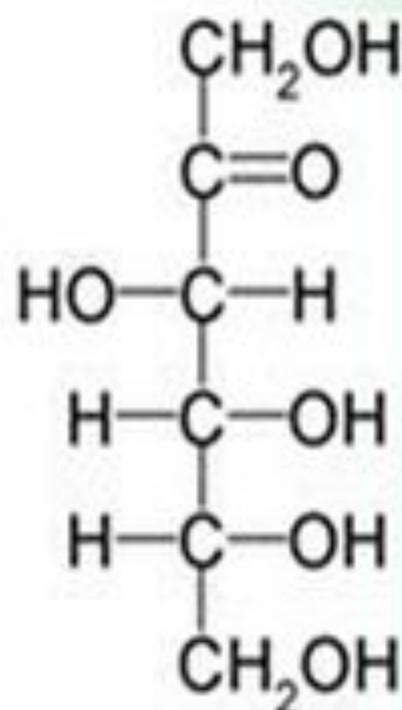
# ФРУКТОЗА:

■ Фруктоза – фруктовый сахар, один из основных источников углеводов. Фруктоза – фруктовый сахар, один из основных источников углеводов. Фруктоза не может непосредственно усваиваться человеческим организмом и в процессе обмена веществ преобразуется в глюкозу.

■ Медики традиционно считают, что фруктоза полезнее, чем глюкоза и сахароза. Однако некоторые исследователи предполагают, что излишнее потребление фруктозы может способствовать развитию ожирения.



# ФРУКТОЗА



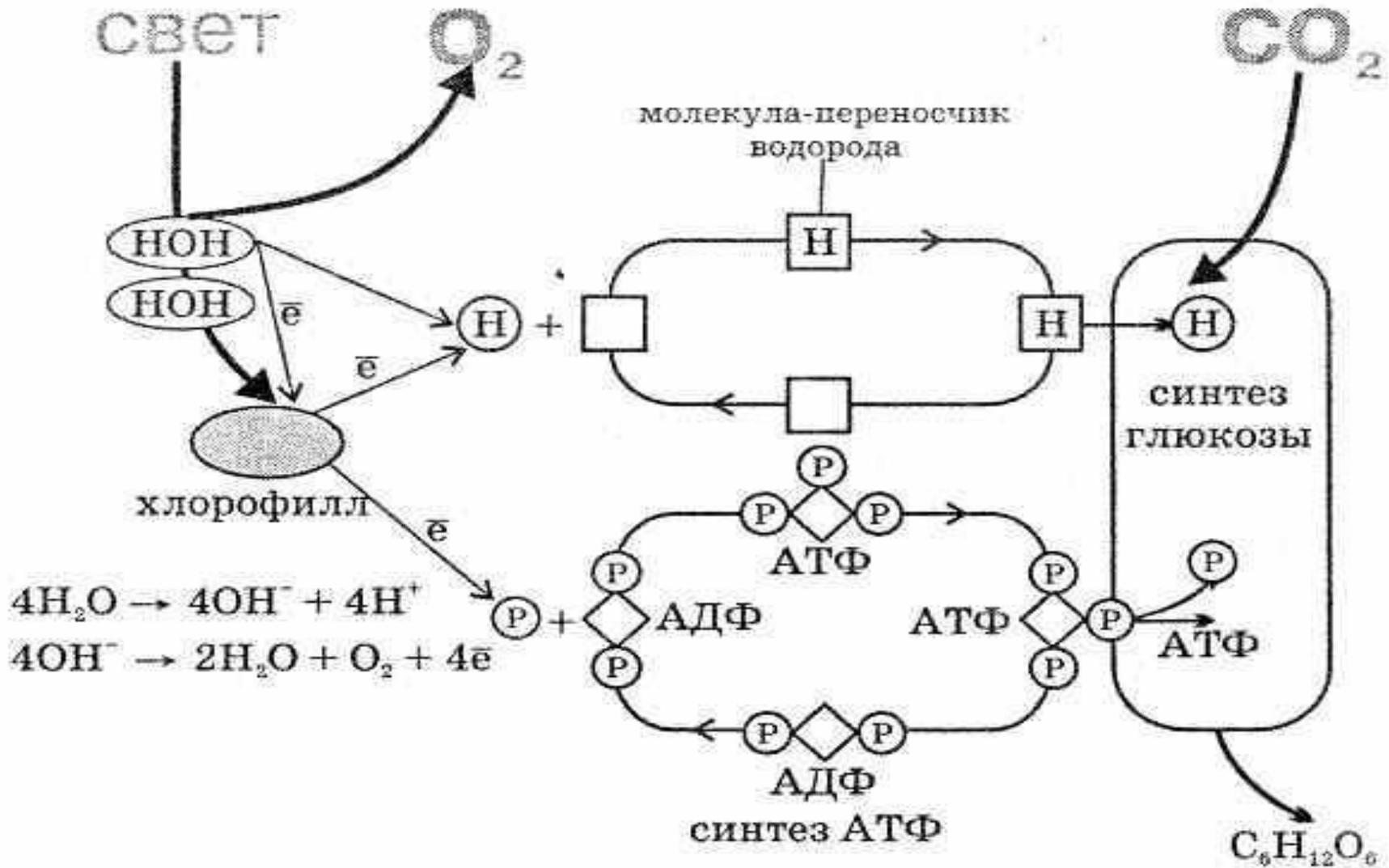
Безводные кристаллы в виде игол, температура плавления 102-105 С. Молекулярный вес 180,16; удельный вес 1,60 г/см<sup>3</sup>; калорийная ценность примерно та же, что и других сахаров, 4 ккал на 1 г. Фруктозе свойственна некоторая гигроскопичность. Концентрированные составы фруктозы сохраняют влагу. Фруктоза легко растворима в воде и спирте. При 20 С насыщенный раствор фруктозы имеет концентрацию в 78,9%, насыщенный раствор сахарозы - 67,1%, а насыщенный раствор глюкозы - только 47,2 %. Вязкость растворов фруктозы ниже вязкости растворов сахарозы и глюкозы.

С химической точки зрения фруктоза ведет себя как нормальный редуцирующий сахара. Типичная реакция с аминогруппами, известная под название реакции Майяра, протекает сравнительно активно. Фруктоза, подобно глюкозе, преобразуется при нагревании с кислотами в оксиметилфурфурол и далее в леулиновую кислоту. Как в кристаллической форме, так и в определенных производных, фруктоза встречается в форме фруктопераноza. Известны также некоторые соединения, в которых фруктоза находится в кетоформе с прямой цепью. Химия фруктозы исследована, по сравнению с глюкозой и другими альдогексозами, весьма мало.

**Фруктоза** имеет такую же, как и глюкоза, молекулярную формулу ( $C_6H_{12}O_6$ ), но является не полиоксиальдегидом, а полиоксикетоном. Молекула фруктозы содержит три асимметрических атома углерода, причем конфигурация у них такая же, как и у соответствующих атомов в молекуле глюкозы. Итак, фруктоза — изомер и «близкий родственник» глюкозы. Она хорошо растворима в воде, имеет сладкий вкус (примерно в 3 раза слаще глюкозы).



# Схема фотосинтеза



# Некоторые интересные факты

- Некоторые лягушки нашли применение глюкозе в своём организме — любопытное, хотя и гораздо менее важное. В зимние времена иногда можно найти лягушек, вмёрзших в ледяные глыбы, но после оттаивания земноводные оживают. Как же они ухитряются не замёрзнуть насмерть? Оказывается, с наступлением холодов в крови лягушки в 60 раз увеличивается количество глюкозы. Это мешает образованию внутри организма кристалликов льда.



# ВЫВОД:

- Углеводы... это те самые сладости, которые мы так любим, (фрукты, торты, конфеты, варенье, шоколад и т.д., особенно много углеводов содержит виноград). Углеводы жизненно важные вещества, которые необходимы каждому организму. Эти вещества расходуются, и человек должен постоянно пополнять их запасы. Понятно, что вещества, входящие в состав тканей организма, не похожие на те, которые он употребляет в пищу. Организм человека перерабатывает пищевые продукты и в процессе своей жизнедеятельности постоянно расходует энергию, которая, как мы знаем, выделяется при окислении в тканях организма, углеводы входят в состав нуклеиновых кислот, осуществляющих биосинтез белка и передачу наследственных признаков. И ещё мы выяснили, что глюкоза – альдегидоспирт, точнее – многоатомный альдегидоспирт