

Моносахариды



Моносахариды

- **Моносахариды** (от греческого monos — единственный, sacchar — сахар), — органические соединения, одна из основных групп углеводов; самая простая форма сахара; являются обычно бесцветными, растворимыми в воде, прозрачными твердыми веществами. Некоторые моносахариды обладают сладким вкусом. Моносахариды — стандартные блоки, из которых синтезируются дисахариды (такие, как сахароза, мальтоза, лактоза), олигосахариды и полисахариды (такие, как целлюлоза и крахмал), содержат гидроксильные группы и альдегидную (альдозы) или кетогруппу (кетозы). Каждый углеродный атом, с которым соединена гидроксильная группа (за исключением первого и последнего), является хиральным, что дает начало многим изомерным формам. Например, галактоза и глюкоза — альдогексозы, но имеют различные химические и физические свойства. Моносахариды представляют собой производные многоатомных спиртов, содержащие карбонильную группу — альдегидную или кетонную.

Изомерия моносахаридов

- Для моносахаридов, содержащих n асимметричных атомов углерода, возможно существование 2^n стереоизомеров, где n -число асимметричных атомов углерода в молекуле. (см. Изомерия). Общее число асимметричных атомов углерода в моносахаридах равно числу расположенных внутри углеродной цепи групп $>C(H)OH$. Наличие асимметричного атома углерода в молекуле обуславливает образование двух оптических стереоизомеров, принадлежащих к D- или L- ряду. Все моносахариды можно рассматривать как производные D- или L-глицеринового альдегида, которые получаются путём последовательного удлинения их цепи со стороны альдегидной группы (т. е. в положении C_2 -атома углерода) на $>C(H)OH$ -группу. Каждый раз при этом гидроксильная группа при C_2 -атоме может принять любое из двух положений (справа или слева от атома), тогда как положение остальных $>C(H)OH$ -групп остаётся неизменным. Принадлежность любого моносахарида к D- и L- ряду определяется положением гидроксильной группы у атома углерода, наиболее удалённого от карбонильной группы. Например, для альдогексоз — это конфигурация при C_5 -атоме, а для кетогексоз — это конфигурация при C_4 -атоме и т. д.: Поскольку в кетозах на один хиральный центр меньше, чем в альдозах с тем же числом атомов углерода, то и число стереоизомеров вдвое меньше

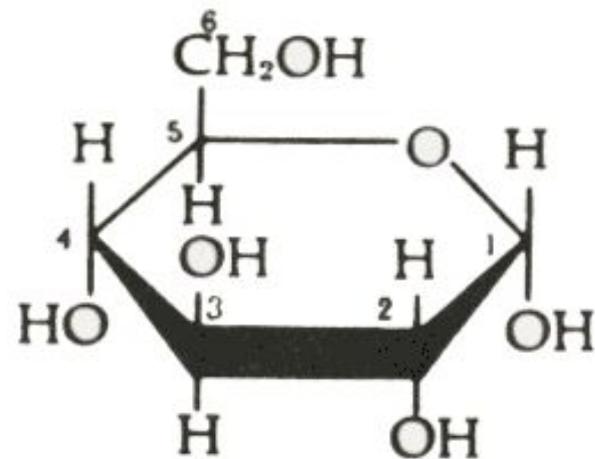
Химические свойства

- Моносахариды вступают в химические реакции, свойственные карбонильной и гидроксильной группам. Характерная особенность моносахаридов — способность существовать в открытой (ациклической) и циклической формах и давать производные каждой из форм. Большинство моноз циклизуются в водном растворе с образованием гемиацеталей или гемикеталей (в зависимости от того, являются ли они альдозами или кетозами) между спиртом и карбонильной группой того же самого сахара. Глюкоза, например, легко образует полуацетали, соединяя свои свои С1 и О5, чтобы сформировать 6-членное кольцо, названное пиранозид. Та же самая реакция может иметь место между С1 и О4, чтобы сформировать 5-членное фуранозид.

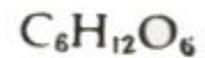
Моносахариды в природе

- Моносахариды входят в состав сложных углеводов (гликозиды, олигосахариды, полисахариды) и смешанных углеводсодержащих биополимеров (гликопротеиды, гликолипиды и др.). При этом моносахариды связаны друг с другом и с не углеводной частью молекулы гликозидными связями. При гидролизе под действием кислот или ферментов эти связи могут рваться с высвобождением моносахаридов. В природе свободные моносахариды, за исключением D-глюкозы и D-фруктозы, встречаются редко. Биосинтез моносахаридов из углекислого газа и воды происходит в растениях (см. Фотосинтез); с участием активированных производных моносахаридов — нуклеозид дифосфатсахаров — происходит, как правило, биосинтез сложных углеводов. Распад моносахаридов в организме (например, спиртовое брожение, гликолиз) сопровождается выделением энергии.

Глюкоза



Глюкоза



Глюкоза

- Бесцветные кристаллы или белый мелкокристаллический порошок без запаха, сладкого вкуса. Растворим в воде (1:15) трудно— в спирте.

Растворы стерилизуют при 100° в течение 60 минут. Или при 119—121° в течение 5—7 минут. Для стабилизации прибавляют 0,1 н. раствор соляной кислоты и натрия хлорид; рН растворов 3,0—4,0.

Для медицинских целей применяют изотонический (4,5—5%) и гипертонические (10—40%) растворы.

Изотонический раствор применяют для пополнения организма жидкостью, вместе с тем он является источником легко усвояемого организмом ценного питательного материала. При сгорании глюкозы в тканях выделяется значительное количество энергии, которая служит для осуществления функций организма.

Растворы глюкозы широко используются при лечении шока и коллапса, являются важнейшими компонентами различных кровезамещающих и противошоковых жидкостей и применяются также для разведения сердечных средств (строфантина, эризимина и др.) при введении их в вену.

Формы выпуска: порошок; таблетки по 0,5 и 1 г; ампулы - по 10; 20; 25 и 50 мл 5%, 10%, 25% и 40% раствора; ампулы по 20 мл 25% раствора глюкозы с 1% раствором метиленового синего. Растворы выпускают также в герметически укупоренных флаконах.

Глюкоза для человека

Глюкоза для вашего организма

Суточная норма (г) = Ваш вес (кг) * 2,6

+

-



99,9 г

САХАР-РАФИНАД



80,3 г

ПЧЕЛИНЫЙ МЕД



79,4 г

МАРМЕЛАД



69,2 г

ФИНИКИ



68,4 г

МАКАРОНЫ



66,9 г

ПЕРЛОВКА



66 г

ИЗЮМ



62,3 г

РИС



60,4 г

ГРЕЧКА

- Является самым главным источником энергии для организма
- Осуществляет дезинтоксикационную функцию
- Её назначают при всех заболеваниях, при которых возможно образование токсинов, начиная от банальной простуды, и заканчивая отравлениями различными ядами
- В тандеме с кислородом обеспечивает питание эритроцитов



• НЕХВАТКА ГЛЮКОЗЫ:

- Вялость и апатия
- Мышечная слабость, в том числе и сердечная
- Гипогликемические расстройства, сопровождающиеся общей слабостью и потерей сознания, нарушением деятельности всех систем организма

• ИЗБЫТОК ГЛЮКОЗЫ:

т.е. высокий уровень сахара в крови.
Норма - 3.3 – 5.5
Избыток – свыше 5.5
(необходима консультация эндокринолога)



61,8 г

ГЕРКУЛЕС



61,5 г

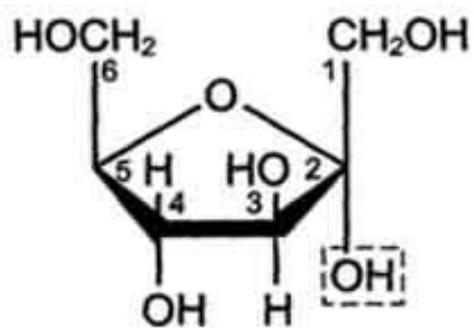
ПШЕНИЧНАЯ МУКА



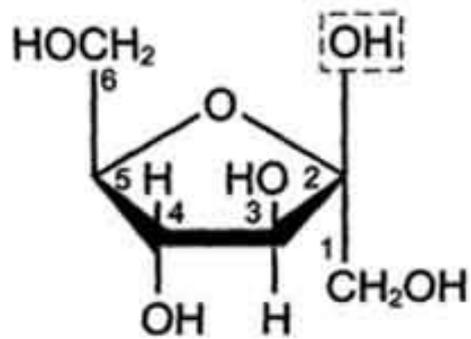
61,4 г

КУКУРУЗА

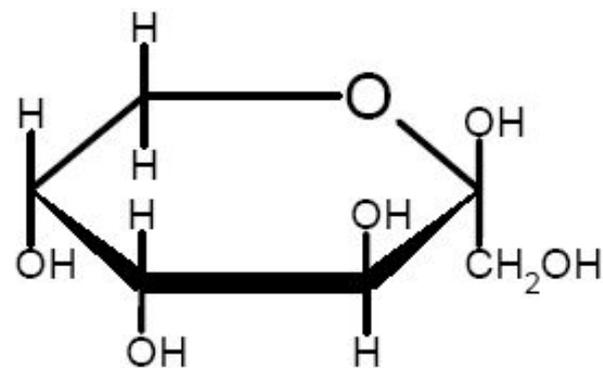
Фруктоза



α -D-Фруктоза



β -D-Фруктоза



Фруктоза

- ▣ **Фруктоза** (фруктовый сахар) — моносахарид, кетоноспирт, кетогексоза, изомер глюкозы. Белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде. Температура плавления фруктозы ниже температуры плавления глюкозы. В 2 раза слаще глюкозы и в 4-5 раз слаще лактозы. Молекула сахарозы (пищевого сахара) состоит из двух простых сахаридов: глюкозы и фруктозы. В организме сахароза расщепляется на глюкозу и фруктозу. Поэтому по своему действию сахароза эквивалентна смеси 50 % глюкозы и 50 % фруктозы. В живых организмах обнаружен исключительно D-изомер фруктозы. В свободном виде фруктоза присутствует почти во всех сладких плодах, а так же составляет до 80 % мёда, в качестве моносахаридного звена входит в состав сахарозы и лактүлозы.

Фруктоза для человека

Фруктоза для вашего организма:

Eda+
edaplus.info

В 100
граммах ↘

Суточная норма: 30–50 грамм



Кукурузный сироп

87 г



Сахар-рафинад

50 г



Мед

40 г



Изюм

28 г



Инжир

24 г



Шоколад

15 г



Курага

13 г



Черника

9 г



Виноград

7 г



Яблоки

6,2 г



Бананы

6 г



Груши

5 г



- Тонизирует организм
- Блокирует возникновение кариеса
- Обеспечивает энергичность
- Стимулирует мозговую активность
- Она медленнее глюкозы усваивается организмом и не повышает уровень сахара в крови (важно при диабете)
- Её потребление благоприятно сказывается на состоянии здоровья эндокринной системы



- **Нехватка фруктозы:**
 - апатия
 - раздражительность
 - депрессия и упадок сил без видимых причин
 - нервное истощение
- **Избыток фруктозы:**
 - Лишний вес (большое количество фруктозы перерабатывается печенью в жирные кислоты и может быть отложено «про запас»)
 - Повышенный аппетит (она подавляет гормон лептин, управляющий нашим аппетитом, и в головной мозг не поступает сигнал о насыщении)

**Спасибо за
внимание!!!**