

Моносахариды. Глюкоза и фруктоза.

презентацию выполнил
студент группы Т-156
Абдуллазянов Булат

Моносахариды

- ▶ углеводы, которые не гидролизуются
- ▶ различают:

тетрозы - атомов углерода 4 - $(C_4(H_2O)_4)$

пентозы – атомов углерода 5 - $C_5(H_2O)_5$

Рибоза $C_5H_{10}O_5$ (РНК, АТФ – ассимиляция и диссимиляция)

$АДФ + H_3PO_4 + 4O \text{ кДж} \xleftarrow{\quad} АТФ + H_2O$

Дезоксирибоза $C_5H_{10}O_4$ (ДНК)

гексозы-Атомов углерода 6 и т.д

Химическое вещество сахарозу в обычной жизни принято называть *сахаром*. Оно имеет сложное структурное и молекулярное строение



и в организме человека распадается на две составные части: фруктозу и глюкозу, отличающиеся своими свойствами.

▶ При этом глюкоза является быстро усваиваемым углеводом, влияющим на уровень сахара в крови и увеличивающим его.

▶ В свою очередь фруктоза поступает в клетки печени, а процесс ее усвоения идет без участия инсулина и не оказывает никакого влияния на самочувствие больных сахарным диабетом.



Фруктоза $C_6H_{12}O_6$

- ▶ **Фруктоза**, фруктовый, или плодовый, сахар, левулёза
- ▶ бесцветные кристаллы сладкого вкуса (слаще сахарозы в 1,5 раза и глюкозы в 3 раза)
- ▶ растворимы в воде



- ▶ По своим химическим свойствам фруктоза является типичной кетозой; восстанавливается с образованием смеси маннита и сорбита.
- ▶ В отличие от глюкозы и других альдоз, фруктоза неустойчива как в щелочных, так и кислых растворах; разлагается в условиях кислотного гидролиза полисахаридов или гликозидов.

Фруктоза

Фруктоза — моносахарид, встречается в свободном виде во многих фруктах и плодах, например в яблоках, помидорах, пчелином мёде (около 50%), входит в состав олиго- и полисахаридов. Фосфаты фруктозы (Фруктоза-1,6-дифосфат, фруктозо-6-фосфат) — промежуточные соединения в темновой фазе фотосинтеза (цикл Кельвина), в важнейших процессах метаболизма (гликолиз, спиртовое брожение) и биосинтеза углеводов.



Фруктоза на производстве

- ▶ Фруктоза в 1,7 раза слаще, чем сахар, поэтому в кондитерских изделиях можно сократить количество подсластителя на 40%. Она задерживает кристаллизацию сахара, в небольшом количестве предупреждает засахаривание варенья, засыхание конфет и очерствение хлебных изделий.



Влияние на организм

- ▶ При поступлении в организм фруктоза всасывается в 2,3 раза медленнее глюкозы, не давая резких подъемов концентрации в крови. Было установлено, что через 75 мин после введения в организм человека уровень фруктозы в крови стабилизируется и в течение 6 ч остается неизменным.



- ▶ В настоящее время убедительно доказано, что фруктоза вызывает повышение артериального давления и нарушает чувствительность к инсулину.
- ▶ Анализ опубликованных данных дает основание говорить о "токсичности фруктозы", по аналогии с "токсичностью глюкозы", которая проявляется при поступлении ее в организм в количествах, превышающих физиологические, или при нарушении ее обмена.

Глюкоза $C_6H_{12}O_6$

- ▶ **Глюкоза** (от греч. glykys — сладкий), виноградный сахар, декстроза; углевод, наиболее часто встречающийся в природе; относится к гексозам, т. е. моносахаридам, содержащим 6 углеродных атомов.

Физические свойства

- ▶ бесцветные кристаллы, хорошо растворима в воде. Раствор глюкозы содержит молекулы в α-форме и β-форме; равновесное состояние достигается при соотношении этих форм 37% и 63%.



Повышение уровня глюкозы (гипергликемия)

- ▶ после приема углеводов наблюдается у всех людей, однако у здоровых он быстро снижается. Тем не менее, у многих людей происходит нарушение этого процесса, что выражается в более длительном периоде повышения концентрации глюкозы в крови и более высоких уровнях, чем у здоровых людей.

- ▶ В промышленности глюкозу получают гидролизом крахмала. Применяется в кондитерском производстве; как лечебное средство — в медицине.



Спасибо за внимание!

