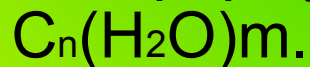


Презентация по химии
Тема «Углеводы в
жизнедеятельности организма
человека»

Углеводы-

органические вещества,
молекулы которых
состоят из атомов
углерода, водорода и
кислорода, причём
водород и кислород
находятся в них, как
правило, в таком же
соотношении, как и в
молекуле воды (2:1).

Их общая формула:



Основные функции углеводов:

- 1) энергетическая (при окислении простых сахаров, в первую очередь, глюкозы организм получает основную часть необходимой ему энергии);
- 2) запасающая (такие полисахариды, как крахмал и гликоген, играют роль источников глюкозы, высвобождая ее по мере необходимости);
- 3) опорно-строительная (из хитина, например, построен панцирь насекомых).

Панцирь насекомых из ХИТИНА:



Группы углеводов

Углеводы

моносахариды
(триозы, тетразы,
пентозы, гексозы
и
т.д.)

дисахариды

полисахариды

Моносахариды-

бесцветные кристаллические вещества, хорошо растворимые в воде, плохо - в спирте, нерастворимые в эфире. Моносахариды - основной источник энергии в организме человека. Самый важный моносахарид - глюкоза.

Глюкоза:

- Название произошло от греческого - glykys - сладкий. Химическая формула - $C_6H_{12}O_6$. Молекулы глюкозы выполняют роль биологического топлива в одном из важнейших энергетических процессов в организме - в процессе гликолиза. В пентозном цикле глюкоза окисляется до CO_2 и воды, генерируя энергию для некоторых реакций. В природе встречается D - глюкоза.
- Глюкоза очень легко окисляется оксидами и гидроксидами тяжелых металлов. Полное окисление глюкозы идет по уравнению:



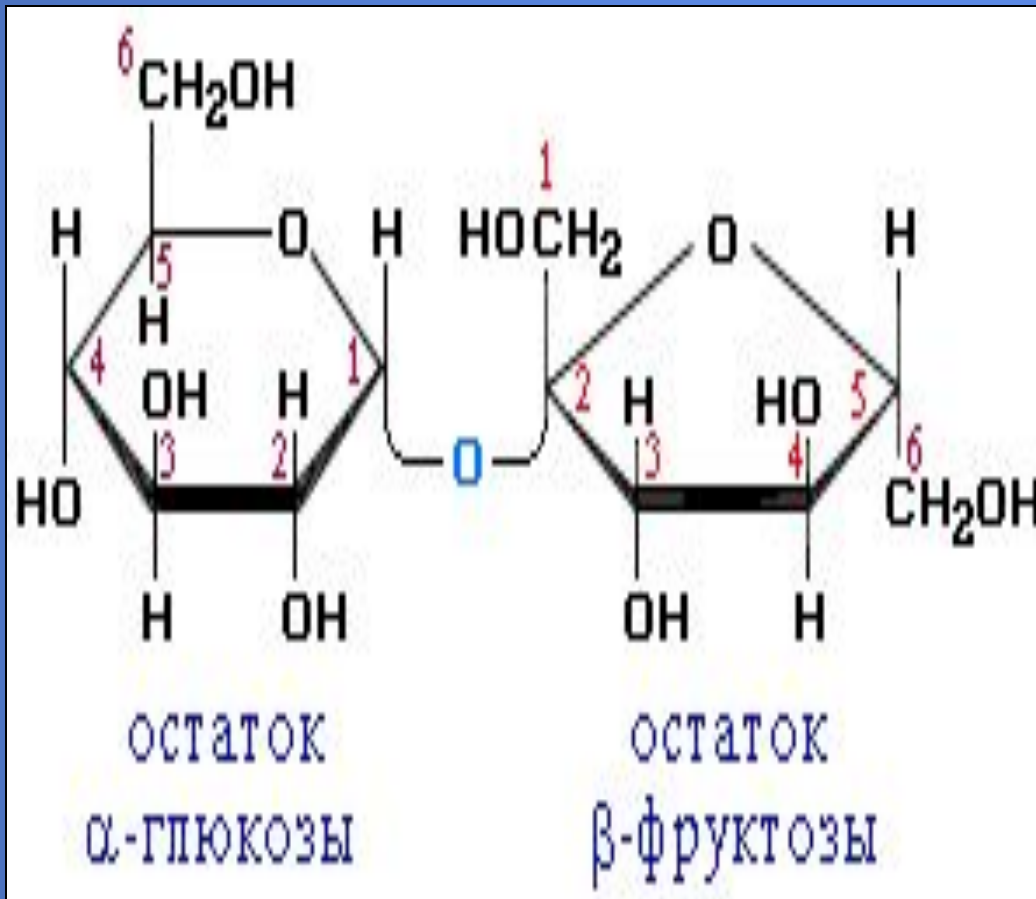
Глюкоза (виноград):



Дисахариды-

это углеводы, молекулы которых состоят из двух остатков моносахаридов, соединенных друг с другом за счет взаимодействия гидроксильных групп (двух полуацетальных или одной полуацетальной и одной спиртовой).

Сахароза:



Примером наиболее распространенных в природе дисахаридов является сахароза (свекловичный или тростниковый сахар). Молекула сахарозы состоит из остатков глюкозы и фруктозы, соединенных друг с другом за счет взаимодействия полуацетальных гидроксильных групп.

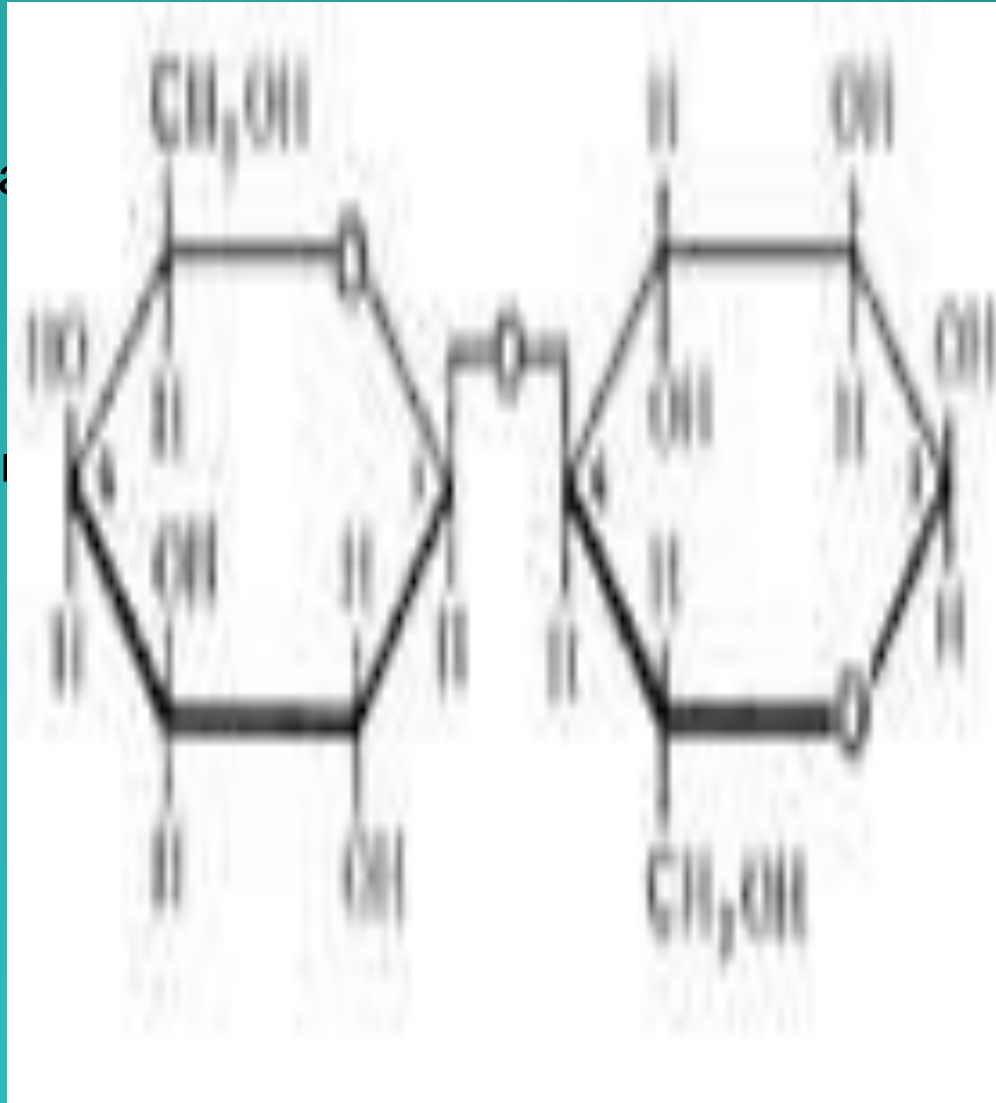
Сахароза (свекла):





Лактоза:

Она состоит из остатков галактозы и глюкозы. Лактоза - важная составная часть молока млекопитающих и человека. Образуется в процессе лактации в молочной железе из глюкозы и является для новорожденных ее источником. Лактоза облегчает всасывание кальция их кишечника. Содержание лактозы в женском молоке - 7 г/ 100 мл В молоке коров и коз - 4,5 г/100 мл.



Полисахариды-

высокомолекулярные углеводы, образованные остатками моносахаридов (глюкозы, фруктозы и др.) или их производных (например, аminosахаров). Присутствуют во всех организмах, выполняя функции запасных (крахмал, гликоген), опорных (целлюлоза, хитин), защитных (камеди, слизи) веществ. Участвуют в иммунных реакциях, обеспечивают сцепление клеток в тканях растений и животных. Составляют основную массу органического вещества в биосфере.

Крахмал:



Крахмал - основной резервный полисахарид растений. Образуется в клеточных органеллах зеленых листьев в результате процесса фотосинтеза. Крахмал является основной частью важнейших продуктов питания. Конечные продукты ферментативного расщепления

- глюкозо - один- фосфат - представляет собой важнейшие субстраты как энергетического обмена, так и синтетических процессов. Химическая формула крахмала - $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Переваривание крахмала в пищеварительном тракте осуществляется при помощи ?-амилазы слюны, дисахаридаз и глюкоамилаз щеточной каймы слизистой оболочки тонкой кишки.

Целлюлоза:

Химическая формула целлюлозы $(C_6H_{10}O_5)_n$, такая же как и у крахмала. Цепи целлюлозы построены в основном из элементарных звеньев ангидро- D-глюкозы, соединенных между собой 1,4 - β -глюкозидными связями. Целлюлоза, содержащаяся в пище, является одним из основных балластных веществ, или пищевых волокон, играющих чрезвычайно важную роль в нормальном питании и пищеварении. Эти волокна не перевариваются в желудочно-кишечном тракте, но способствуют его нормальному функционированию. Они адсорбируют на себе некоторые токсины, препятствуют их всасыванию в кишечник.



Поступление углеводов в организм:

Потребность в углеводах определяется величиной энергетических затрат.

Способность углеводов быть высокоэффективным источником энергии лежит в основе их сберегающего белка действия. При поступлении с пищей достаточного количества углеводов аминокислоты лишь в незначительной степени используются в организме как энергетический материал. Хотя углеводы не принадлежат к числу незаменимых факторов питания и могут образовываться в организме из аминокислот и глицерина, минимальное количество углеводов суточного рациона не должно быть ниже 50 - 60 г.

Предостережение:

Избыточное потребление углеводов ведет к ожирению. При построении пищевых рационов чрезвычайно важно не только удовлетворить потребности человека в необходимом количестве углеводов, но и подобрать оптимальные соотношения качественно различных типов углеводов. Наиболее важно учитывать соотношение в рационе легкоусвояемых углеводов (сахаров) и медленно всасывающихся (крахмал, гликоген).

Ожирение



Таблица содержания в пище некоторых углеводов:

	Овощи и фрукты				
	капуста белокочанная	картофель	свекла	яблоки	виноград
Глюкоза	2.6	0.6	0.3	2.0	7.8
Фруктоза	1.6	0.1	0.1	5.5	7.7
Сахароза	0.4	0.6	8.6	1.5	0.5
Гемицеллюлоза	0.1	0.3	0.7	0.4	0.6
Клетчатка	1.0	1.0	0.9	0.6	-
Крахмал	0.1	16.0	0.1	0.8	0.6
Пектин	0.6	0.4	1.1	1.0	0.6

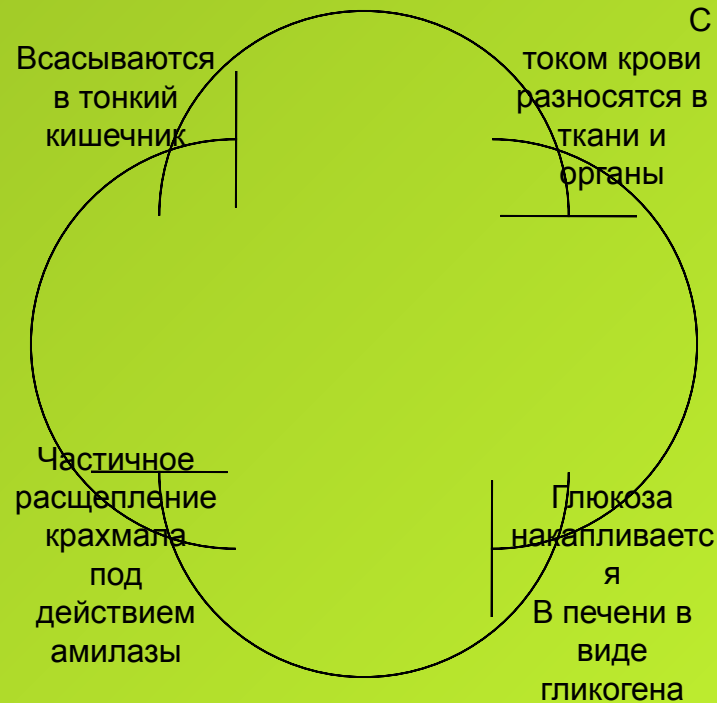


Углеводный обмен:

Углеводный обмен
представляет собой
совокупность процессов
превращений углеводов в
организме человека и
ЖИВОТНЫХ.

Процесс превращений углеводов начинается с переваривания их в ротовой полости, где происходит частичное расщепление крахмала под действием фермента слюны - амилазы. В основном углеводы перевариваются и всасываются в тонком кишечнике и затем с током крови разносятся в ткани и органы, а основная часть их, главным образом глюкоза, накапливается в печени в виде гликогена. Глюкоза с кровью поступает в те органы и ткани, где возникает потребность в ней, причем скорость проникновения глюкозы в клетки определяется проницаемостью клеточных оболочек. В клетки печени глюкоза проникает свободно, в клетки мышечной ткани проникновение глюкозы связано с затратой энергии; во время мышечной работы проницаемость клеточной стенки значительно возрастает. В клетках глюкоза претерпевает процесс превращений на молекулярном уровне в процессе биологического окисления с накоплением энергии.

Краткая схема:



Регуляция углеводного обмена в основном осуществляется гормонами и центральной нервной системой. О состоянии углеводного обмена можно судить по содержанию сахара в крови (в норме 70-120 мг). При сахарной нагрузке эта величина возрастает, но затем быстро достигает нормы.

Внимание:

Нарушения углеводного обмена возникают при различных заболеваниях. Так при недостатке инсулина наступает **сахарный диабет**, а при понижении активности одного из ферментов углеводного обмена – мышечной фосфорилазы – ведет к мышечной **дистрофии**.



Челябинский углевод- древесина



Применение и изготовление на наших заводах:

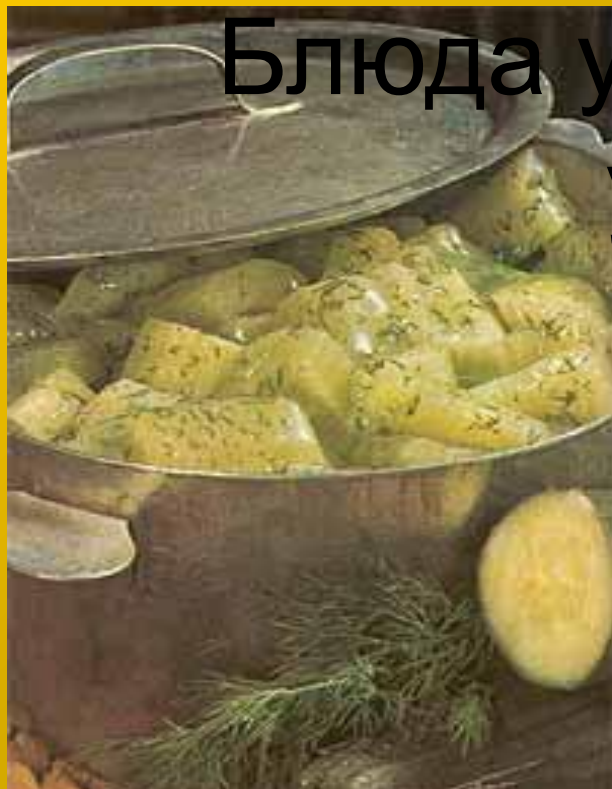
1. Целлюлоза
2. Киноплѐнка
3. Скипидар
4. Древесный уголь
5. Вискозный шѐлк
6. Уксусная кислота
7. Метанол
8. Канифоль
9. Смола
10. Кормовые дрожжи
11. Бумага
12. Бездымный порох
13. Этанол



Растительные углеводы Челябинской области:

1. Сахарная свёкла
2. «Уральские» помидоры
3. Картофель
4. Огурцы
5. Морковь
6. Белокочанная капуста
7. Яблоки
8. Груши
9. Ягоды

Блюда уральской кухни из углеводов:





Приятного аппетита!