

УГЛЕВОДЫ

Специальность 43.02.15. Поварское и кондитерское дело

Преподаватель Москвитина А.С.

ФГОС 2017-18

СПб ГБПОУ «ККМ» ул. Руставели д.35

ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ:

- **Строение**
- **Классификация и свойства углеводов пищи**
- **Пищевая ценность углеводов**
- **Гликемический индекс углеводов**
- **Основные функции пищевых волокон**
- **Потребность в углеводах**

СТРОЕНИЕ УГЛЕВОДОВ

- **Углеводы – это обширный класс органических соединений**
 - **В клетках растений на долю углеводов приходится до 90% всех сухих веществ**
 - **Образуются в растениях в процессе фотосинтеза, благодаря ассимиляции хлорофиллом углекислого газа воздуха под действием солнечных лучей.**
 - **Образующийся при этом кислород выделяется в атмосферу**
 - **Углеводы состоят из углерода, кислорода, и водорода**
-
- **Углеводы – обязательный компонент пищи и составляет по массе наибольшую часть рациона питания человека**



КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ

ПРОСТЫЕ УГЛЕВОДЫ (САХАРА)

- Моносахариды — гексозы и пентозы глюкоза, фруктоза и галактоза
- Дисахариды- сахароза, мальтоза и лактоза

СЛОЖНЫЕ УГЛЕВОДЫ (ПОЛИСАХАРИДЫ)

- Крахмалы
- Гликоген
- Сложные некрахмальные полисахариды — целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины

МОНОСАХАРИДЫ: ХАРАКТЕРИСТИКА

- Простые сахара, хорошо растворимые в воде, сладкие на вкус. В своем составе они имеют одну альдегидную или кетоновую группу, этим определяются их химические свойства.

Моносахариды объединены единой молекулярной формулой $C_6H_{12}O_6$, но имеют различную пространственную конфигурацию.

Выделяют следующие виды моноз: глюкоза; фруктоза; галактоза.

- Самые распространенные и важные простые сахара, участвуют в биохимических, ферментативных реакциях клетки.

Данному виду углеводов присущи реакции брожения: молочно-кислое; спиртовое брожение; лимонно-кислое.

- В результате этих процессов выделяется большее количество энергии, в чем и заключается их ценность.

ГЛЮКОЗА ИЛИ ВИНОГРАДНЫЙ САХАР

- **Глюкоза** – кристаллическое вещество, без запаха, со сладким вкусом. Хорошо растворима в воде. Используется во многих сферах человеческой деятельности. В организме больше всего «любят» этот простой сахар головной мозг, поперечно-полосатые мышцы. Суточная потребность в данном виде моноз индивидуальная. Чтобы вычислить эту норму, нужно коэффициент 2,6 умножить на массу вашего тела. Полученное произведение и есть норма.
- Людям, занимающимся интеллектуальной деятельностью, работникам тяжелого физического труда и спортсменам, суточную потребность в глюкозе следует увеличить, в связи с высокой потребностью клеток в энергии.

В организме человека она выполняет следующие функции: питает нервные клетки, способствует улучшению памяти; поддерживает мышечное сокращение; является главным источником энергии; утоляет чувство голода; участвует в работе печени.

- **Главными источниками глюкозы** - сахар, мед, шоколад, макароны, рис, перловка, курага, изюм, белый хлеб и многие другие.

Вследствие чрезмерного употребления возникает: ожирение; нарушение кровообращения сердечной мышцы; повышение уровня холестерина в крови; эндокринные нарушения, в том числе развитие сахарного диабета; возникает ненормальное кровообращение сетчатки глаза; ухудшается трофика сосудов.

ФРУКТОЗА ИЛИ ПЛОДОВЫЙ САХАР

- Название она получила, потому что в основном содержится во фруктах и ягодах. Она более сладкая, чем глюкоза. В желудочно-кишечном тракте всасывается медленнее, но в крови ее расщепление происходит быстрее других сахаров. Период выведения из сосудистого русла довольно короткий, поэтому сахар в крови практически не повышается. Благодаря этим знаниям, больные сахарным диабетом могут употреблять в пищу именно фруктозу, без риска для своего здоровья. В организме человека данный вид моноз пополняет запасы энергии для процессов жизнедеятельности.
- Плодовый сахар малокалорийный, поэтому его применяют для изготовления диетических продуктов.
- Фруктоза, в отличие от глюкозы, не провоцирует кариес. Быстро притупляет чувство голода. Но раз плодовый сахар обладает такими чудесными свойствами, почему не заменить глюкозу и другие сахара фруктозой? Но не тут-то было.
- Фруктоза перерабатывается только клетками печени, другие клетки организма не могут использовать ее в своих целях. Больше всего фруктозы содержится в меде, винограде, бананах, грушах, чернике.

ГАЛАКТОЗА ИЛИ МОЛОЧНЫЙ САХАР

- Галактоза в чистом виде она в природе не встречается, а образуется в результате гидролиза лактозы. Галактоза менее сладкая в отличие от глюкозы, но это не дает повода считать ее малозначимой. Она способна синтезироваться в человеческом организме самостоятельно. При соединении с белками образует гликопептиды, которые участвует в построении клеточной стенки.
- В комбинации с глюкозой формируется лактоза – необходимый компонент грудного молока. В сочетании с жирами получают гликолипиды, участвующие в образовании молекул для групп крови. Профилактирует возникновение болезни Альцгеймера.
- И все бы хорошо, но у многих людей есть генетическая предрасположенность к непереносимости галактозы из-за отсутствия фермента для метаболизма молочного сахара. В связи с этим на протяжении всей жизни таким людям приходится отказываться от продуктов, содержащих галактозу.
- Логически в голове назревает вопрос: а как же питаться младенцу с галактоземией, если, как было сказано ранее, этот вид сахара является неотъемлемым компонентом грудного молока? Ответ прост – таких малышей с рождения переводят на специальные смеси, так называемые безлактозные.



ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС (ГИ)

- Показатель, отражающий степень повышения сахара крови после приема определенных видов углевод-содержащих продуктов
- То есть, как сильно повысится сахар в крови после того, как Вы съели тот или иной продукт, в котором есть углеводы

КАК ОЦЕНИВАЕТСЯ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС?

- За 100 при оценке гликемического индекса берется реакция организма на употребление 100 г чистой глюкозы
- 55 и меньше имеют продукты с низким гликемическим индексом, то есть при их употреблении сахар крови поднимется в половину меньше, чем при употреблении 100 г глюкозы
- 56-69 имеют продукты со средним гликемическим индексом
- Больше 70 имеют продукты с высоким гликемическим индексом

СЕМЕЙСТВА ПРОДУКТОВ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО
СОСТОЯЩИХ ИЗ КРАХМАЛА

Злаки	Клубни	Бобовые	Фрукты
Пшеница твердых и мягких сортов Рис Кукуруза Овёс Ячмень Рожь Сорго Просо (пшено)	Картофель Батат (сладкий картофель) Маниок Ямс Таро (колоказия) Маланга	Фасоль Горох Нут (турецкий горох) Чечевица Бобы	Банан Манго Яблоко

СЛОЖНЫЕ УГЛЕВОДЫ

УСВОЯЕМЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ

- **Крахмал** –компонент зерна и продуктов его переработки, также картофеля и овощей
Крахмал – смесь полимеров двух типов построенных из остатков глюкозы: амилозы и амилопектина.
- **Крахмал под действием пищеварительных ферментов** подвергается гидролизу, с образованием декстринов, затем мальтозы, а при полном гидролизе – **глюкоза**. **Гидролиз крахмала** происходит при получении продуктов- патока, глюкоза, хлебобулочные изделия, спирт
- **Гликоген** – запасной энергетический материал, откладывается в печени и мышцах.

СЛОЖНЫЕ НЕКРАХМАЛЬНЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ

- **Целлюлоза** – высокомолекулярный некрахмальный полисахарид.
- **Клетчатка** – нерастворима в воде, почти не растворяется под действием кислот