

# БЕЛКИ ЖИРЫ УГЛЕВОДЫ

*Презентация по Химии*  
*ученика 11-А класса*  
*УВК «Школы-коллегиум» № 14*  
*г.Симферополя*  
*Шевцова Николая*

## ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

- Узнать что такое БЕЛКИ, ЖИРЫ И УГЛЕВОДЫ.
- Их значение в жизни человека.
- Узнать о них больше.



## ОБЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ:

- Белки, жиры, углеводы - основные пищевые вещества в рационе человека. Пищевыми веществами называют такие химические соединения или отдельные элементы, которые необходимы организму для его биологического развития, для нормального протекания всех жизненно важных процессов.



# БЕЛКИ

- ▣ **Белки** — это высокомолекулярные азотистые соединения, основная и обязательная часть всех организмов. Белковые вещества участвуют во всех жизненно важных процессах. Например, обмен веществ обеспечивается ферментами, по своей природе относящимися к белкам. Белками являются и сократительные структуры, необходимые для выполнения сократительной функции мышц — актомиозин; опорные ткани организма — коллаген костей, хрящей, сухожилий; покровные ткани организма — кожа, ногти, волосы.



# БЕЛОК – ЕГО СВОЙСТВА И РОЛЬ

- Среди многочисленных пищевых веществ белкам принадлежит наиболее важная роль. Они служат источником незаменимых аминокислот и так называемого неспецифического азота, необходимого для синтеза белков. От уровня снабжения белками в большой степени зависят состояние здоровья, физическое развитие, физическая работоспособность, а у детей раннего возраста — и умственное развитие. Достаточность белка в пищевом рационе и его высокое качество позволяют создать оптимальные условия внутренней среды организма, необходимые для роста, развития, нормальной жизнедеятельности человека и его работоспособности. Под влиянием белковой недостаточности могут развиваться такие патологические состояния, как отек и ожирение печени; нарушение функционального состояния органов внутренней секреции, особенно половых желез, надпочечников и гипофиза; нарушение условно-рефлекторной деятельности и процессов внутреннего торможения; снижение иммунитета; алиментарная дистрофия. Белки состоят из углерода, кислорода, водорода, фосфора, серы и азота, входящих в состав аминокислот — основных структурных компонентов белка. Белки различаются уровнем содержания аминокислот и последовательности их соединения. Различают белки животные и растительные.
- В отличие от жиров и углеводов белки содержат кроме углерода, водорода и кислорода еще азот — 16%. Поэтому их называют азотсодержащими пищевыми веществами. Белки нужны животному организму в готовом виде, так как синтезировать их, подобно растениям, из неорганических веществ почвы и воздуха он не может. Источником белка для человека служат пищевые вещества животного и растительного происхождения. Белки необходимы прежде всего как пластический материал, это их основная функция: они составляют в целом 45% плотного остатка организма.
- Белки входят также в состав гормонов, эритроцитов, некоторых антител, обладая высокой реактивностью.



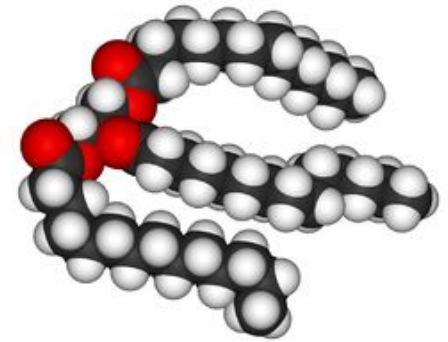
## ФУНКЦИИ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ

- Так же как и другие биологические макромолекулы (полисахариды, липиды) и нуклеиновые кислоты, белки — необходимые компоненты всех живых организмов, они участвуют в большинстве жизненных процессов клетки. Белки осуществляют обмен веществ и энергетические превращения. Белки входят в состав клеточных структур — органелл, секретируются во внеклеточное пространство для обмена сигналами между клетками, гидролиза пищи и образования межклеточного вещества.



# Жиры

- ❑ Жиры, или триглицериды - природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот; входят в класс липидов. В живых организмах выполняют структурную, энергетическую и др. функции.
- ❑ Наряду с углеводами и белками, жиры - один из главных компонентов питания.
- ❑ Жидкие жиры растительного происхождения обычно называют маслами - так же, как и сливочное масло.



# СОСТАВ, СТРУКТУРА ЖИРОВ

- Состав жиров определили французские ученые М. Шеврель и М. Берто. В 1811 году М. Шеврель установил, что при нагревании смеси жира с водой в щелочной среде образуются глицерин и карбоновые кислоты (стеариновая и олеиновая). В 1854 году химик М. Берто осуществил обратную реакцию и впервые синтезировал жир, нагревая смесь глицерина и карбоновых кислот.
- Состав жиров отвечает общей формуле:  
$$\text{CH}_2\text{-O-C(O)-R}^1 \mid \text{CH-O-C(O)-R}^2 \mid \text{CH}_2\text{-O-C(O)-R}^3,$$
где  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  и  $\text{R}^3$  — радикалы (иногда различных) жирных кислот.
- Природные жиры содержат в своём составе три кислотных радикала, имеющих неразветвлённую структуру и, как правило, чётное число атомов углерода (содержание «нечетных» кислотных радикалов в жирах обычно менее 0,1 %).
- Жиры гидрофобны, практически нерастворимы в воде, хорошо растворимы в органических растворителях и частично растворимы в этаноле (5—10 %) <sup>[1]</sup>.



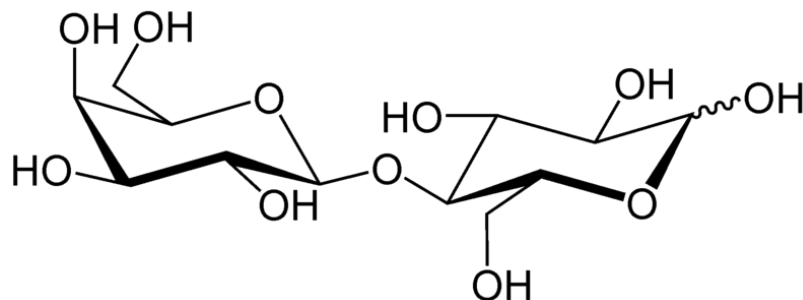


# СВОЙСТВА ЖИРОВ

- Энергетическая ценность жира приблизительно равна 9,1 ккал на грамм, что соответствует 38 кДж/г. Таким образом, энергия, выделяемая при расходовании 1 грамма жира, приблизительно соответствует, с учетом ускорения свободного падения, поднятию груза весом 39000 Н (массой  $\approx 3900$ кг) на высоту 1 метр.
- При сильном взбалтывании с водой жидкие (или расплавленные) жиры образуют более или менее устойчивые эмульсии (см. гомогенизация). Природной эмульсией жира в воде является молоко.
- **Физические свойства**
- Жиры - вязкие жидкости или твёрдые вещества, легче воды. Их плотность колеблется в пределах 0,9-0,95 г/см<sup>3</sup>. В воде не растворяются, но растворяются во многих органических растворителях (бензол, дихлорэтан, эфир и др.)



# УГЛЕВОДЫ



- **Углево́ды (сахара, сахариды)** — органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп<sup>[1]</sup>. Название класса соединений происходит от слов «гидраты углерода», оно было впервые предложено К. Шмидтом в 1844 году. Появление такого названия связано с тем, что первые из известных науке углеводов описывались брутто-формулой  $C_x(H_2O)_y$ , формально являясь соединениями углерода и воды.
- Углеводы — весьма обширный класс органических соединений, среди них встречаются вещества с сильно различающимися свойствами. Это позволяет углеводам выполнять разнообразные функции в живых организмах. Соединения этого класса составляют около 80 % сухой массы растений и 2—3 % массы животных<sup>[1]</sup>.



# ФУНКЦИИ УГЛЕВОДОВ

- В живых организмах углеводы выполняют следующие функции:
- Структурная и опорная функции. Углеводы участвуют в построении различных опорных структур. Так целлюлоза является основным структурным компонентом клеточных стенок растений, хитин выполняет аналогичную функцию у грибов, а также обеспечивает жёсткость экзоскелета членистоногих<sup>[1]</sup>.
- Защитная роль у растений. У некоторых растений есть защитные образования (шипы, колючки и др.), состоящие из клеточных стенок мёртвых клеток.
- Пластическая функция. Углеводы входят в состав сложных молекул (например, пентозы (рибоза и дезоксирибоза) участвуют в построении АТФ, ДНК и РНК)<sup>[6]</sup>.
- Энергетическая функция. Углеводы служат источником энергии: при окислении 1 грамма углеводов выделяются 4,1 ккал энергии и 0,4 г воды<sup>[6]</sup>.
- Запасающая функция. Углеводы выступают в качестве запасных питательных веществ: гликоген у животных, крахмал и инулин — у растений<sup>[1]</sup>.
- Осмотическая функция. Углеводы участвуют в регуляции осмотического давления в организме. Так, в крови содержится 100—110 мг/% глюкозы, от концентрации глюкозы зависит осмотическое давление крови.
- Рецепторная функция. Олигосахариды входят в состав воспринимающей части многих клеточных рецепторов или молекул-лигандов.



## ВАЖНЕЙШИЕ ИСТОЧНИКИ

- Главными источниками углеводов из пищи являются: хлеб, картофель, макароны, крупы, сладости. Чистым углеводом является сахар. Мёд, в зависимости от своего происхождения, содержит 70—80 % глюкозы и фруктозы.
- Для обозначения количества углеводов в пище используется специальная хлебная единица.



*Из этой презентации я взял для себя очень много нового. И я думаю эта презентация будет полезна не только для меня!*

*Спасибо за внимание.*

Шевцов Николай

31.03.2013г.

