**Преподаватель Левенец О.В.**

**Дисциплина «Биология», специальность «Сестринское дело»**

**Тема «Химическая организация клетки. Органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты»**

Все живые организмы состоят из клеток. Эволюция пошла двумя путями, создав организмы, не обладающие типичным клеточным ядром и хромосомным аппаратом (прокариоты), и имеющие ядро (эукариоты). К прокариотам относят бактерии и сине-зеленые водоросли. Все остальные живые организмы относятся к эукариотическим.

Организм человека состоит из 1015 клеток. Они образуют около 300 типов тканей, из которых состоят органы и системы. Однако именно клетка является важнейшей структурной и функциональной единицей, той ареной, на которой разыгрываются события, имеющие значение для судьбы организма в целом.

**Белки**

Основной строительный материал, из которого состоят клетки и ткани, - белки. Белки составляют 25% от общей массы тела. У них есть еще одна важная функция - они являются катализаторами, ускоряющими биохимические процессы, тот самый обмен, который является основным свойством жизни. В организме человека около сотни тысяч белков. Но подобно тому, как здания самых причудливых архитектурных форм можно построить из небольшого числа разновидностей строительных материалов, так и все многообразие белков состоит всего из 20 аминокислот. Белки, в составе которых много незаменимых аминокислот, называются белками первого класса (животные белки). Подросткам и детям требуется больше белков для роста и поддержания активных жизненных процессов. Большинство белков у человека состоит из 2 тыс аминокислотных остатков, однако известны и цепи, включающие до 5 тыс остатков. Информация о том, какие «кирпичики» и в каком порядке должны расположиться в длинной молекуле, закодирована в ДНК.

**Липиды**

Группа веществ, характеризующихся растворимостью в органических растворителях и, как правило, нерастворимых в воде. За счет липидов обеспечивается 28 – 33% энергии. Жиры пищи представлены триацилглицеридами, которые состоят из жирных кислот и глицерола. Жирные кислоты могут быть насыщенными и ненасыщенными. Насыщенные жирные кислоты не имеют двойных связей (они насыщены водородом).

Ненасыщенные жирные кислоты имеют в своей структуре одну или несколько двойных связей. Ненасыщенными кислотами богаты масла. Незаменимые жирные кислоты (НЖК) организм не способен самостоятельно вырабатывать (линолевая и линоленовая кислоты). Эти кислоты необходимы для нормального развития и функционирования головного мозга. Существуют жиры растительного и животного происхождения. Растительные жиры содержатся в подсолнечном, оливковом, кукурузном масле, они быстро усваиваются организмом и содержат ненасыщенные кислоты. Животные жиры содержатся в мясе, сале, сметане, сливочном и топленом масле.

Существует несколько групп сложных липидов.

*Гликолипиды*

Липиды, содержащие в составе молекул сахар; являются структурными элементами биологических мембран

*Сфинголипиды*

Сложные липиды, в состав которых входит сфингозин; содержатся в биологических мембранах, миелиновых оболочках нервных волокон и др.

*Фосфолипиды*

Сложные липиды, содержащие фосфорную кислоту; входят в состав липопротеидов крови, являются важнейшим компонентом биологических мембран.

*Сульфолипиды*

Сложные липиды, содержащие остаток серной кислоты; содержатся во всех тканях; участвуют в построении миелиновой оболочки нервных волокон.

**Углеводы**

Природные органические соединения, представляющие собой альдегидо- и кетоноспирты или продукты их конденсации; присутствуют в свободном виде и в соединениях или комплексах с белками и липидами во всех органах и тканях и являются одним из основных питательных веществ. За счет углеводов обеспечивается 54 – 56% энергии. В пищевых продуктах углеводы содержатся в виде простых (глюкоза, фруктоза – моносахариды; сахароза, лактоза, тростниковый сахар – дисахариды) и сложных соединений (крахмал, гликоген, пектиновые вещества, клетчатка – полисахариды). Пектиновые вещества и клетчатка служат для продвижения пищи и адсорбции вредных веществ.

*Углеводы усвояемые*

Углеводы, в составе продуктов питания, эффективно перевариваемые и используемые организмом, напр. крахмал, гликоген, сахароза. Эти углеводы, извлечены из растительного сырья и очищенны от сопутствующих (балластных) веществ для употребления в пищу.

*Углеводы неусвояемые*

Высокомолекулярные углеводы, в составе продуктов растительного происхождения (например, клетчатка), слабо поддающиеся расщеплению при воздействии пищеварительных соков.

**Нуклеиновые кислоты**

ДНК представляет собой длинную закрученную в двойную спираль молекулу - последовательность нуклеотидов, каждый из которых содержит остаток фосфорной кислоты, сахар (дезоксирибозу) и одно из четырех азотистых оснований. Азотистые основания обозначают буквами А (аденин), Т (тимин), Г (гуанин) и Ц (цитозин). Их строение таково, что они могут располагаться друг против друга только строго определенным образом: А=Т и Г=Ц, т.е. возможно существование только двух типов пар нуклеотидов. Образование пар нуклеотидов происходит в соответствии с принципом комплементарности. Каждые три нуклеотида образуют кодон (триплет) - единицу генетического кода, который обычно кодирует включение одной аминокислоты. Последовательность кодонов в гене определяет последовательность аминокислот в полипептидной цепи белка, кодируемого этим геном.