

# "Обмен веществ и энергии"

(8-й класс)

- энергетический обмен - распад и окисление СЛОЖНЫХ СОСТАВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЦИТОПЛАЗМЕ КЛЕТОК НА БОЛЕЕ ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА С ПРЕВРАЩЕНИЕМ ЭНЕРГИИ.
- пластический обмен - усвоение питательных веществ в клетках организма

- вспомните основные признаки живых организмов. Почему питание, дыхание, выделение продуктов жизнедеятельности выделены среди других признаков живого?
- Что называется питанием, дыханием, выделением. Остаются ли неизменными вещества, поступившие из внешней среды в организм?

# Поступление питательных веществ и энергии из внешней среды.

- Что получает организм из внешней среды?  
Что называется питательными веществами?
- В виде чего поступают питательные вещества в организм?

# Преобразования веществ и энергии внутри организма.

- Где начинается расщепление, под действием чего и до чего расщепляются белки, жиры и углеводы?

- Аминокислоты всасываются в кровь и разносятся ко всем органам. Через мембраны клеток органов аминокислоты проникают в них, и там, в рибосомах из нужной комбинации аминокислот создаются белки, свойственные данным клеткам: в мышцах — мышечные белки человеческого организма, в нейронах — белки свойственные нервным клеткам. Образование белков из аминокислот происходит в рибосомах.

- Жирные кислоты и глицерин через кровь, и лимфу поступают в клетки, где происходит образование жиров свойственных человеку. Избыток жира ненужных для клеточных процессов, откладывается в запас в разных органах.

- Глюкоза всасывается в кровь и при избытке откладывается в печени в виде гликогена. Если в крови содержится незначительное количество, это способствует переходу гликогена в глюкозу и поступление ее в сосудистое русло.



- Выброс из организма ненужных компонентов преобразований во внешнюю среду.
- Конечными продуктами обмена веществ является вода, углекислый газ, аммиак, которые удаляются через кожу, печень, органы дыхания.
- В том случае, когда в пище не хватает какого-либо органического соединения, может происходить превращения одних веществ в другие.

- Белки могут превращаться в жиры и углеводы. При обильном питании углеводами могут образовываться жиры. Однако недостаток белков в пище является невосполнимым, так как они образуются только из аминокислот.
- Все эти преобразования представлены в виде пластического и энергетического обмена.

- Обмен веществ в организме изменяется в зависимости от того, здоров или болен, какую работу он выполняет, от степени усталости, эмоционального состояния и пр. Изменения уровня обмен веществ регулируется нервными и гуморальными механизмами.

- Нервные центры, регулирующие обмен веществ расположены в продолговатом отделе головного мозга.
- Любые нарушения обменных процессов приводят к развитию тех или иных симптомов у человека: в этом случае говорят о болезнях обмена веществ.
- Жировые клетки находятся в подкожной клетчатке и образуют жировую ткань. Избыток жира появляется тогда, когда человек получает больше энергии, чем он может получить.

- Причина ожирения состоит в том, что человек потребляет много жиров и углеводов и мало двигается. Если вес больше идеального на 10% вам стоит беспокоиться по поводу ожирения. В норме жировая ткань у мужчины 10 – 15% от массы тела у женщин 20 – 25%. Жировые клетки, которые появляются в детстве, никуда от нас не денутся. Человек может терять вес, однако количество жировых клеток остается прежним. Более того, они будут наполняться жиром при каждом удобном случае.

- Степень ожирения оценивается по индексу массы тела, который рассчитывается путем деления массы тела в килограммах на площадь поверхности тела в м<sup>2</sup>. Среднее значение массы тела равна 20–25кг/м<sup>2</sup>.

# Ожирение является главным фактором риска развития:

- Артериального давления
- Ишемической болезни сердца
- Сахарного диабета
- Заболевания суставов
- Болезни легких
- Онкологические заболевания

- Основная причина ожирения – нерациональное питание, избыточное питание, малоподвижный образ жизни.
- Основной источник энергии для человека – глюкоза. Она поступает с пищей и доставляется во все клетки организма. Усвоение глюкозы зависит от гормона поджелудочной железы – инсулина.
- Состояние, при котором концентрация глюкозы в крови превышает норму, называется сахарным диабетом.



- Если поджелудочная железа не вырабатывает гормон – инсулин развивается сахарный диабет первого типа (инсулинозависимый).
- Если же гормон инсулин вырабатывается. Но не воспринимается, клетками развивается, диабет второго типа.
- Основным тестом на сахарный диабет является определение глюкозы в крови натощак, или глюкозотолерантный тест, или тест с сахарной нагрузкой.

- Сахарный диабет невозможно вылечить, однако при наличии современных препаратов, можно контролировать течение болезни и максимально замедлить развитие осложнения.
- Около 175млн. человек на планете страдают сахарным диабетом. Через 10 лет число больных возрастет до 240млн. человек. Ученые утверждают, что после 60 лет сахарным диабетом страдает от 10-20 % населения.

# Осложнения сахарного диабета:

- К ним относятся такие состояния, которые представляют собой непосредственную угрозу для жизни человека.
- Цереброваскулярная болезнь
- Слепота
- Снижение иммунитета
- Ишемическая болезнь сердца
- Артериальная гипертония или гипотония
- почечная недостаточность
- Трофические язвы
- Жировое перерождение печени
- Сухость языка

- Существует множество наследственных врожденных болезней обмена веществ.
- Фенилкетонурия – развивается тогда , когда не хватает фермента, участвующего в превращении аминокислоты фенилаланина.
- В России всем новорожденным в роддоме на 4 сутки проводят анализ крови на фенилкетонурию.
- Способ лечения – диета, в которой не содержится фенилаланин.

- Иммунная система человека нужна для того, чтобы защитить его от инфекционных агентов. Однако иногда она становится слишком восприимчива, и начинается бороться с веществами, которые встречаются в природе повсеместно. Аллергия – состояние повышенной чувствительности организма, к какому либо веществу.

- Аллергия – болезнь 20 века Количество больных аллергией в наши дни постоянно растет. У любого человека может развиваться аллергическая реакция на определенное вещество. Однако большинство страдающих аллергией людей чувствительны к веществам распространенным в природе. Болезнь требует тщательного исследования и серьезного лечения.

- Удалить все аллергены из окружающей среды невозможно. Однако мы в состоянии проводить профилактические мероприятия, направленные на снижение риска появления аллергии и уменьшить ее проявления.
- Дома необходимо ежедневно проводить влажную уборку, проветривать комнаты и избегать высоких температур. Беременные женщины не должны курить. Дети курящих матерей больше подвержены аллергическим реакциям.

- Болезни обмена веществ развиваются вследствие нарушения функций какого – либо органа или в результате неправильного течения определенных химических реакций.
- Сахарный диабет – хроническое заболевание, характеризуется повышенным уровнем глюкозы в крови из – за относительной или абсолютной недостаточности инсулина.
- Сахарный диабет – хроническое заболевание, которое необходимо лечить всю жизнь.



- Фенилкетонурия – врожденное нарушения обмена веществ, связанная с отсутствием или недостатком фермента, необходимого для превращения аминокислоты в фенилаланин.
- Аллергия – это болезненная реакция организма на отсутствие в нем антигена.
- Французский физиолог Клод Бернар сказал :  
“ В конце концов, жизнь это отношение между организмами и внешней средой”.