**Биология 9 класс**

**Тема. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.**

**Цель:** выяснить сущность процесса обмена веществ и превращения энергии, понятия ассимиляция, диссимиляция, автотрофные и гетеротрофные организмы, анаэробные и аэробные организмы, продолжать закреплять умение у учащихся составлять таблицу, распределяя соответствующие организмы по графам.

**Задачи:**

***Образовательные:***

* усвоение учащимися понятий “обмен веществ” и “обмен энергии”, их значения для организма, осознание взаимосвязи процессов жизнедеятельности в организме;
* формирование новых анатомо-физиологических и гигиенических понятий о пластическом и энергетическом обмене;
* систематизация знаний по разделам “Питание”, “Дыхание”, “Кровообращение”, “Выделение”.

***Развивающие:***

* совершенствование учащимися умения анализировать, конкретизировать, обобщать и делать выводы;
* развитие мировоззрения: представлений о целостности организма, взаимосвязи его жизненных функций; о взаимосвязи и взаимозависимости организмов в природе, их связи с компонентами неживой природы.

***Воспитательные:***

* совершенствование учащимися навыков культуры умственного труда, коммуникативных навыков: умения слушать и слышать товарища, участвовать в совместном решении проблем.

***Методы:***частично – поисковый, наглядно – словестный.

Формы работы: рассказ, беседа, работа с учебником, составление схем.

***Оборудование:*** презентация

**ХОД УРОКА**

**І. Организационный етап**

**ІІ. Мотивация учебной деятельности**

Русский народ всегда отличался мудростью и наблюдательностью, очень точно выражал замеченные закономерности в коротких и ёмких фразах – пословицах и поговорках.

*Объясните смысл поговорок*:

- “Тощий живот ни в пляску, ни в работу”.

Ответ: Для выполнения работы (или движения в пляске) необходима энергия. При недостатке питательных веществ в организме ее освобождается мало.

- “Хорошо поел – словно шубу надел”.

Возникает проблемная ситуация: Человек не работал, а только поел – стало теплее. Почему?

Ответ: При поступлении, питательные вещества преобразуются в тепловую энергию.

Одно из важных свойств живых организмов – обмен веществ и энергии *(запись темы урока в тетради)*. Благодаря нему каждый организм не только поддерживает свое существование, но и развивается и растет. Вещества поступают из окружающей среды в организм, там преобразуются и удаляются из организма в окружающую среду продукты распада.

**ІІІ. Актуализация опорных заний учащихся**

Фронтальная беседа.(Примерные вопросы)

1. Что такое обмен веществ?
2. Какие две стороны обмена веществ вам известны?

**IV. Изучение нового материала**

***Учитель:*** Какие же процессы обеспечивают обмен веществ?

Какие способы питания вы знаете?

Изобразим этот процесс схематично:

https://arhivurokov.ru/kopilka/up/html/2017/09/30/k_59cfc2d5bf307/430316_1.png

Эту сложную цепь реакций называют *МЕТАБОЛИЗМОМ*. Давайте запишем в тетрадь определение.

***Метаболизм*** - это совокупность протекающих в живых организмах биохимических превращений веществ и энергии, а также обмен веществами и энергией с окружающей средой.

Метаболизм складывается из двух процессов. Пластический обмен или ассимиляция и энергетический обмен или диссимиляция.



***Пластический обмен (лепка)*** – процесс, в результате которого питательные вещества, поступающие в клетку, идут на «строительство» утраченных частей, на создание новых клеток, происходит рост и развитие не только клеток, но и всего организма. В среднем у человека каждые 80 дней меняется половина всех тканевых белков; ферменты печени (в ней идут особенно интенсивные реакции) обновляются через 2-4 часа, а некоторые — через несколько десятков минут.

***Энергетический обмен*** – энергия необходима для протекания всех процессов. 130 лет назад Большая аудитория музея прикладных знаний (ныне – Политехнического музея) в Санкт-Петербурге бывала переполнена. Здесь читал лекции из цикла “Жизнь растений” молодой русский профессор, ставший впоследствии почетным доктором многих европейских университетов, Климент Аркадьевич Тимирязев. Одну из лекций он начал так: “Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка. …Ударяясь о него, луч потух, перестал быть светом, но не исчез… В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы… Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу”.

О чём поведал студента Климент Аркадьевич Тимирязев? *Обсуждение.*

Ответ. Первичным источником энергии для всего живого на Земле, за очень редким исключением, служит солнечное излучение. Пища образуется благодаря той же энергии Солнца. Начальное звено пищевой цепи — растения, аккумулирующие в процессе фотосинтеза солнечную энергию. Органические вещества, созданные растениями распадаются в организме на простые вещества, а освободившаяся энергия тратится на процессы жизнедеятельности. Эти два процесса взаимосвязаны. Для синтеза органических веществ, что происходит при пластическом обмене, затрачивается энергия, которая образуется при энергетическом обмене, при распаде органических веществ.

Обмен веществ и превращение энергии- основа жизнедеятельности клетки. Анаболизм и катаболизм- две стороны одного процесса, их взаимосвязь. (Беседа, заполнение схемы «Взаимосвязь анаболизма и  катаболизма»)

**Взаимосвязь анаболизма и катаболизма**



Метаболизм протекает в 3 этапа.

***ТАБЛИЦА.*** Этапы обмена веществ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Название этапа*** | ***Какие процессы происходят*** | ***Место протекания процессов*** |
| *Подготовительный* | Переваривание пищи и доставка питательных веществ и кислорода к клеткам. | Пищеварительная дыхательная и кровеносная системы. |
| *Основной* | Процессы пластического и энергетического обмена. | Клетки организма. |
| *Заключительный* | Удаление продуктов распада**.** | Дыхательная, кровеносная и выделительная системы. |

Давайте выясним, какие **факторы негативно влияют на обменные процессы**?

*Варианты ответов учащихся.*

Древнекитайский мыслитель Конфуций полагал, что “Если человек беспорядочен в своем отдыхе, нерегулярен в приеме пищи и неумерен в работе – болезнь убивает его”. Ученые нашего времени установили, что здоровье человека зависит от 4-х главных факторов: на 50% - от здорового образа жизни, на 20% - от наследственности, на 20% - от экологической обстановки и на 10% - от здравоохранения. Другими словами, в наших с вами руках удержать 50% собственного здоровья!!!

Что предполагает здоровый образ жизни? Это – двигательная активность, рациональное питание, отказ от вредных привычек и умение управлять своим здоровьем.

**V. Закрепление полученных знаний**

Беседа по вопросам:

* Какие процессы происходят в клетке?
* Что является внешним проявлением жизненных процессов?
* Что получает организм из внешней среды?
* Какие признаки живого вы знаете?
* Что называют пластическим обменом в организме?
* В чем суть энергетического обмена?
* Какова биологическая роль энергетического обмена?

**Задача**

При беге на дистанции 100 м вам стало жарко и участилось дыхание, но не сразу, а лишь после 50 м бега. Почему?

**VІ. Домашнее задание**

Учебник : п. 8.

**VІІ. Итог урока**

**Рефлексия**