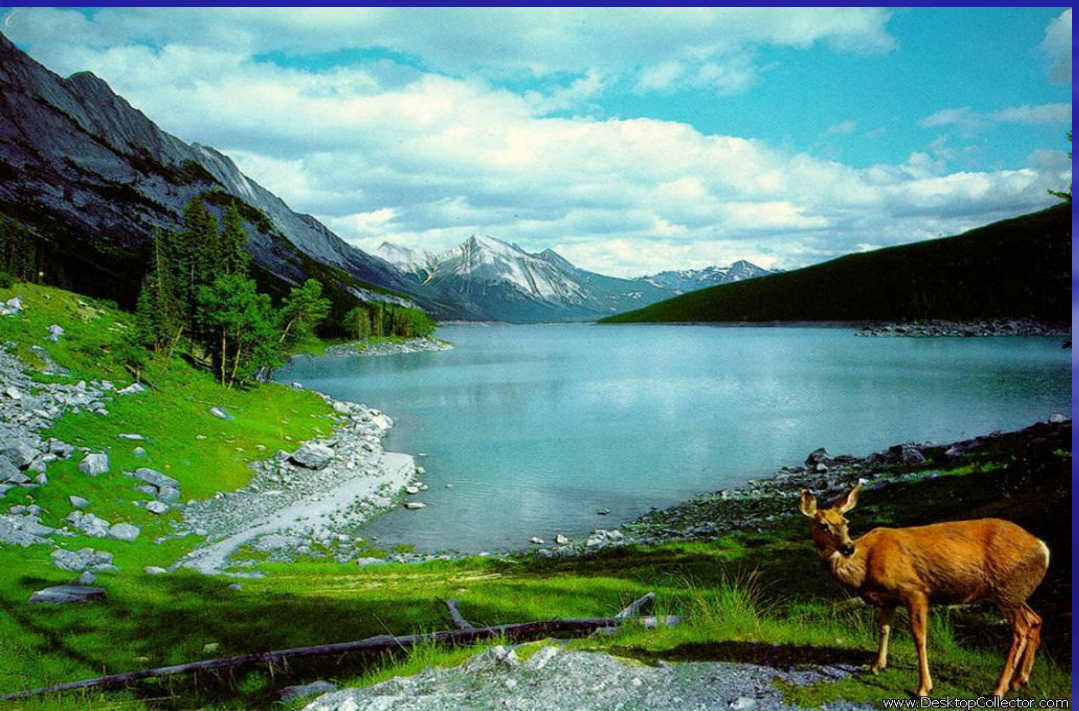
«Постоянный обмен веществ с окружающей средой – одно из основных свойств животных систем».



(П.Ф. Лесгафт)

Есть ли взаимосвязь обмена веществ и энергии с окружающей средой? (Этапы и виды обмена веществ).

Выясняли учащиеся 8 класса:

1. Волченкова Полина
2. Дуев Евгений
3. Сериков Евгений
4. Шишкин Артем

© Barbashina

Гипотеза:

Мы считаем, что существует тесная взаимосвязь веществ и энергии с окружающей средой.

- Выяснить этапы и виды обмена веществ.

- Установить взаимосвязь обмена веществ и энергии с окружающей средой.

Исследования в области физиологии (Как и каким образом осуществляется поступление из внешней среды в организм одних веществ и выделение из организма во внешнюю среду других веществ).

- Питание – это процесс получения организмом из внешней среды вещества и энергии (роль органов пищеварения).
- Дыхание – это газообмен между организмом и внешней средой: из внешней среды в организм поступает кислород, а из организма во внешнюю среду выделяется углекислый газ (роль органов дыхания).
- Выделение – это процесс удаления из организма во внешнюю среду ненужных вредных и ядовитых веществ (роль органов выделения).

Обмен веществ : определение и этапы обмена веществ.

Обмен веществ и энергии (метаболизм) – это обмен веществами и энергии с окружающей средой, который состоит из следующих этапов:

1. поступление веществ и энергии в организм из внешней среды;
2. преобразование этих веществ и энергии внутри организма
3. использование организмом положительных компонентов данных преобразований;
4. выброс из организма ненужных компонентов преобразований во внешнюю среду.

Преобразование веществ внутри организма представлены пластическим и энергетическим обменом.

- Пластический обмен – это совокупность химических процессов, направленных на образование и обновление структурных частей клеток.

  Пластический обмен называют анаболизмом (ассимиляцией).
- Энергетический обмен – совокупность реакций, в которых происходит распад органических веществ с освобождением энергии.

  Энергетический обмен называют катаболизмом (диссимиляцией).

Взаимосвязь энергетического и пластического обменов:

Процессы пластического и энергетического обменов происходят одновременно и являются двумя сторонами единого процесса обмена веществ и энергии. При пластическом обмене происходит биосинтез свойственных организму человека органических веществ: белков из аминокислот, жиров из жирных кислот и глицерина, углеводов из глюкозы с затратой энергии.

При энергетическом обмене под действием ферментов белки распадаются до аминокислот, жиры до жирных кислот и глицерина, углеводы до глюкозы с выделением энергии.

Исследование в области химии. (Какой закон лежит в основе обмена веществ и энергии?)

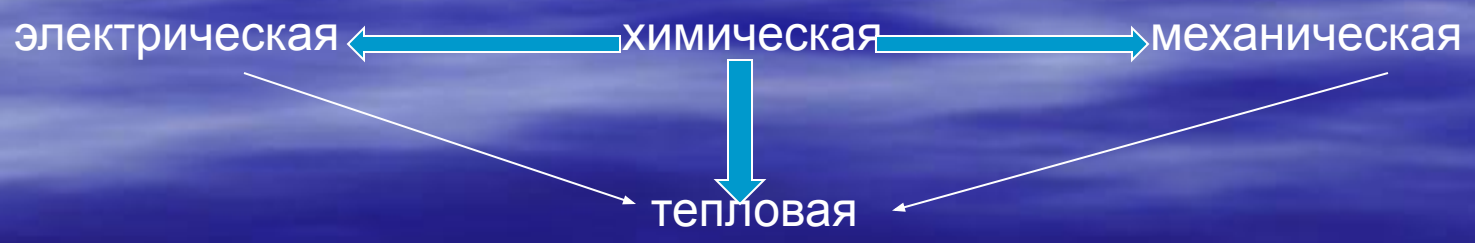
По количеству поглащённого кислорода и выделенного углекислого газа легко подсчитать расход энергии и сколько тратится вещества.

Эти расчеты еще раз подтверждают, что расход вещества и энергии полностью соответствует приходу, т.е. поступлению их с пищей.

Обмен вещества подтверждает закон сохранения массы вещества и энергии.

Исследование а области физики. (Как происходит превращение энергии в организме?)

Согласно закону сохранения энергии, энергия не возникает и не исчезает бесследно, а переходит из одного вида энергии в другой.



Наши выводы:

- Главное свойство живых организмов - постоянный обмен веществ и энергии с окружающей средой.
- Между обменом веществ и энергии с окружающей средой существует тесная взаимосвязь.
- Прекращение обмена веществ и энергии с окружающей средой означает смерть организма.

Использованная литература.

1. Батуева А.С. «Биология:Большой справочник для школьников и поступающим в ВУЗы». «Дрофа», 2002 год стр. 220-221.
2. Гарибьян Р.Б. «Анатомия и физиология человека» Учпедиздат 1957 год Заяц Р.Г. «Биология для поступающих в ВУЗы» Мн. Высшая школа, 2002 год стр. 150-152.
3. Заяц Р.Г. «Биология для поступающих в ВУЗы» Мн. Высшая школа, 2002 год стр.349-350
4. Зверев И.Д. «Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека». Пособие для учащихся, «Просвещение», 1971 год стр. 123-124.
5. Сонин Н.Н. Сапин М.Р. «Биология. 8 класс. Человек: учебник для образовательных учебных заведений,-2-ое изд.». «Дрофа» 2004 стр. 162-163.
6. Цузмер А.М. «Человек. Анатомия. Физиология. Гигиена.». Учебник для 8 класса средней школы. «Просвещение» 1986 год стр. 130-133.