**Урок по биологии**

**Тема: «Выделительная система»**

|  |
| --- |
| Учитель: Пириева Н.Н. |

**Цель урока:** Сформировать у учащихся знания анатомо-физиологических особенностей мочевыделительной системы, познакомить учащихся со строением органов мочевыделительной системы и её функциями.

**Задачи урока.**

***Образовательные.***

* Обобщить знания об органах выделения организма.
* Познакомить с общим планом строения и функций органов мочевыделительной системы.
* Изучить особенности внешнего и внутреннего строение почки в связи с выполняемыми функциями.

***Воспитательные.***

* Формировать устойчивое положительное отношение к здоровому образу жизни.
* Формировать познавательный интерес к предмету через создание ситуации успеха.

***Развивающие.***

* Развивать умение работать с текстом учебника, с рисунками, таблицами.
* Развивать умение кратко и конкретно отвечать на поставленные вопросы.
* Развивать умение использовать имеющие знания, внимательно слушать и анализировать информацию.
* Умение давать объяснения терминам.

**Оборудование:**

1. Таблица “Органы выделения”, «Мочевыделительная система» «Строение почек».
2. Компьютер.
3. Презентация к уроку.

Проблемный вопрос или задание выделяется знаком «?!»

**Ход урока**

1. **Организационный этап и подготовка к изучению нового материала.**

***Учитель .*** Сегодня на уроке мы узнаем о строении и функции мочевыделительной системы, но сначала давайте вспомним ранее изученный материал. «Обмен веществ и энергии»

**«?!»** Как происходит обмен белков, жиров и углеводов?

К доске вызываются три ученика, которые должны изобразить на доске схемы обмена органических веществ и рассказать об обмене веществ через 5-6 минут.

Работа с классом по схеме на экране (использование ИКТ)

Метаболизм

анаболизм катаболизм

ассимиляция диссимиляция

пластический обмен энергический обмен

энергия расходуется энергия образуется

(ответы: Метаболизм  — это совокупность процессов обмена веществ и энергии и набор биохимических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни. Эти процессы позволяют организмам расти и размножаться, сохранять свои структуры и отвечать на воздействия окружающей среды.

Анаболизм или ассимиляция – это процесс синтеза сложных органических веществ из простых. Эти процессы ещё называют пластическим обменом, т.е. из простых питательных веществ образуются богатые энергией вещества клетки-белки, жиры, углеводы. Эти процессы нуждаются в энергии.

Катаболизм или диссимиляция – это процессы расщепления сложных органических веществ до простых. Эти процессы называют энергетическим обменов, т.е. белки, жиры и углеводы расщепляются и окисляются до неорганических веществ. Эти процессы сопровождаются освобождением энергии, которая расходуется на синтез новых веществ, мышечное движение, работу органов, умственную работу и т.д.)

**«?!»** Что необходимо для протекания процессов метаболизма?

(ответ: необходимы ферменты – это специфические белки, присутствующие во всех живых клетках и играющие роль биологических катализаторов).

**«?!»** Существует ли взаимосвязь между процессами метаболизма?

(ответ: Да, анаболизм и катаболизм происходят в клетке одновременно, причём многие конечные продукты катаболизма являются начальными продуктами для анаболизма. Освобождаемая при катаболизме энергия, расходуется при анаболизме).

Заслушиваются ответы учащихся об обмене веществ, работающих у доски, проверяются схемы.

**Первый ученик рассказывает об обмене белков**:

Белки пищи ( С, Н, О, N, [S] )

Аминокислоты (20)

Белки, свойственные организму

Продукты распада: CO2, H2O, NH3, мочевина, энергия освобождается

**Второй ученик рассказывает об обмене жиров:**

Жиры пищи (С, Н, О )

Глицерин и жирные кислоты

Жиры, свойственные организму

Продукты распада: CO2, H2O, энергия освобождается

**Третий ученик рассказывает об обмене углеводов:**

Углеводы пищи (С, Н, О )

Глюкоза

 Гликоген

Продукты распада: CO2, H2O, энергия освобождается

**«?!»** Что происходит с конечными продуктами обмена веществ?

(ответ: Часть обмена веществ используется организмом, другие удаляются во внешнюю среду, переносятся кровью к органам выделения).

**«?!»** Какие органы выделения вы знаете?

(ответ: Органы выделения – это легкие, почки, кожа, кишечник).

Работа с учебником § 42 первый пункт ( автор Д.В.Колесов, Р.Д.Маш, И.Н.Беляев).

**«?!»** Так что же такое выделение?

( ответ: Выделение – это процесс удаления из организма конечных продуктов метаболизма, избытка воды, солей и других веществ).

**«?!»** С какими системами органов связан этот процесс?

( ответ: Выделение связано с кожей, с кровеносной системой, дыхательной, пищеварительной и мочевыделительной системами)

 **II . Изучение нового материала.**

* 1. Эвристическая беседа с постановкой проблемных вопросов и заданий.

**«?!»** Вспомните как выводятся продукты выделения у простейших одноклеточных животных? (использование ИКТ, на экране рисунки простейших одноклеточных животных – амёба, инфузория-туфлька, эвглена)

(ответ: У простейших одноклеточных животных продукты выделения выводятся путём диффузии или через сократительные вакуоли)

**«?!»** Как выводятся продукты выделения у многоклеточных животных? (использование ИКТ, на экране рисунки выделительных систем и органов разных систематических групп животных)

(ответ: У многоклеточных организмов появляются специализированные органы, образующие выделительную систему и основным органом выделения являются почки).

***Учитель:*** Почки – это органы мочевыделительной системы, со строением и функциями, которых мы будем знакомится более подробно на следующих уроках, а сегодня мы познакомимся со строением и функциями мочевыделительной системы. (использование ИКТ, на экране высвечивается тема урока «Мочевыделительная система»

**«?!»** Как вы думаете, какие функции выполняет мочевыделительная система?

(Обсуждение вопроса. Формулировка наиболее точного и полного ответа. Функции записываются в тетради, показ слайдов (презентация учителя)).

Функции мочевыделительной системы:

1. Выделительная (экскреция) удаляются:

а) конечные продукты диссимиляции;

б) излишки воды и солей;

в) ядовитые вещества (алкоголь, лекарства).

2) Регуляторная – обеспечивает постоянство:

 а) внутренней среды организма;

 б) осмотического давления – почки регулируют концентрацию солей в крови и тканевой жидкости, омывающей клетки, если концентрация солей в жидкости больше, чем в клетке, вода выходит из клетки, она съеживается и погибает (плазмолизм); а если концентрация солей в жидкости меньше, чем в клетке, вода входит в клетку, она набухает и лопается.

 в) ионного состава жидкости – почки удерживают или выводят те или иные соли из крови в зависимости от их недостатка или избытка в организме;

 г) кислотно-щелочного равновесия- почки поддерживают нейтральную реакцию крови, в зависимости от обстоятельств, удерживая или удаляя из организма ионы угольной кислоты, хлора, водорода и аммония;

 д) артериального давления – удаление жидкости из организма, снижает давление крови.

3) Секреторная – синтезируемый почками фермент – ренин, активирует регулятор, который контролирует артериальное давление.

 **«?!»** Вспомните строение мочевыделительной системы млекопитающих?

(Обсуждение вопроса, формулировка наиболее точного и полного ответа, запись схемы в тетради, которая показана на экране).



 канал

Учитель обобщает ответы учащихся, демонстрирует расположение органов выделения на плакате и дает краткую характеристику каждому органу мочевыделительной системы.

**III. Закрепление изученного материала.**

***Учитель:*** Для закрепления новой темы я предлагаю прочитать § 42 второй пункт и заполнить вместе таблицу ( на экране).

Ученики переносят её в тетради и вместе с учителем заполняют.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Органы** | **Особенности строения** | **Функции** |
| Почки | Парные, бобовидной формы, вес 200 гр., имеют 2 слоя: корковый и мозговой, состоят из нефронов. | Выделительная, регуляторная, секретная |
| Мочеточники | Парные трубки длиной 30 см., диаметр 4-7 мм. | Соединяют почки с мочевым пузырем, отводят мочу |
| Мочевой пузырь | V = 0.5 л, стенки состоят из гладкой, мышечной ткани, внутри –эпителии. | Накапливает мочу 3-3.5 ч., при сокращении стенок моча выделяется наружу |
| Мочеиспускательный канал | Трубка, стенки состоят из гладкой мускулатуры, внутри – эпителий. | Выводит мочу во внешнюю среду |

**IV.** Д/з.§ 42 (1 и 2 пункт), подготовить сообщение о заболеваниях мочевыделительной системы.

**V.** Подведение итогов урока и выставление оценок.