**Тема урока: Внутреннее строение млекопитающих**

***Дидактическая цель:*** раскрыть особенности внутреннего строения млекопитающих как наиболее высокоорганизованных хордовых животных.

***Задачи урока:***

***-обучающие:*** сформировать знания об особенностях строения и работы систем организма млекопитающих, определить прогрессивные черты в строении организма млекопитающих в сравнении с остальными хордовыми животными, объяснить широкое распространение млекопитающих в различных средах обитания организмов;

***-развивающие:*** продолжить развитие критического мышления, навыков самостоятельной работы с информацией, умений анализировать, выделять главное, находить взаимосвязь между строением внутренних органов млекопитающих и выполняемыми ими функциями, обобщать, доказывать свою точку зрения, способствовать формированию дивергентного мышления и рефлексивных умений учащихся;

***-воспитательные:*** продолжить воспитание любви к природе, развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе расширения знаний о млекопитающих животных; продолжить формирование коммуникативных качеств.

*Место урока в теме:* 3 урок в теме «Класс Млекопитающие» (11 уроков).

***Тип урока:*** изучение нового материла.

***Вид урока:*** стандартный.

Основные понятия: теплокровность, бронхиолы, артерии, вены, капилляры.

***Методы обучения:*** информационно-рецептивный, частично поисковый, проблемной постановки вопроса.

***Средства обучения:*** раздаточный материал: наглядные карты «Внутреннее строение млекопитающих», карточки с тестовыми заданиями, карты урока, мультимедийный проектор, ноутбук, электронное приложение к учебнику «Биология 7 класс», магнитная доска.

***Хронометраж урока:***

1. Организационный момент (2 мин.)
2. Подготовка к восприятию нового материала (13 мин.):
   1. Актуализация опорных знаний
   2. Мотивация учебной деятельности
3. Изучение нового материала (20 мин.)
4. Первичное закрепление изученного материала (8 мин.)
5. Подведение итогов урока (2 мин.).

*Ход урока:*

1. **Организационный момент**

Обмен приветствиями, проверка готовности учащихся к проведению урока.

1. **Подготовка к восприятию нового материала:**
   1. ***Актуализация опорных знаний:***

Однажды Махатма Ганди, известный индийский политический деятель, пропагандирующий политику ненасилия и мирного решения конфликтов, сказал: «Величие и моральный прогресс нации можно измерить тем, как в этой нации относятся в животным».

*Ребята кратко выражают мнение по цитате и приходят к выводу, что сегодня могут сделать для животного мира – продолжить изучать фауну родного края, чтобы в будущем лучше понимать окружающий мир.*

Переходим к вопросу, какую группу животных начали изучать на прошлом уроке?

*Отвечают: класс Млекопитающие.*

Вспоминаем характерные признаки внешнего строения млекопитающих и особенности строения их скелета – работа на карточках с последующей взаимопроверкой.

*Устное обсуждение ответов.*

* 1. ***Мотивация учебной деятельности***

Итак, мы с вами выяснили, какими признаками внешнего строения обладают млекопитающие и как это помогает им приспосабливаться к различным условиям окружающей среды.

А будет ли отличаться внутреннее строение млекопитающих?

Если да, то с чем это будет связано?

1. **Изучение нового материала**

Объяснение учителя с использованием наглядного материала, мультимедийной презентации и карты урока.

**Строение пищеварительной системы:**

**Особенности строе­ния основных органов пищеварительной системы: дифференцировка зубов, хорошо развитые слюнные железы, сложный желу­док у жвачных парнокопытных, наличие прямой кишки.** Пищеварительная система должна обеспечивать возможность поступления большого количества пищи и наиболее полного ее усвоения. Следовательно, она должна быть хорошо дифференцированной – на одном участке пища должна измельчаться, на других – разные вещества должны перевариваться; для хорошего усвоения переваренных веществ нужен достаточно длинный кишечник, хорошо развитые пищеварительные железы. **Пищеварительная система сложная, что выражается в удлине­нии пищеварительного тракта, в большей, чем у других позвоночных, его дифференцировке и в развитости пищеварительных желез.** Пи­щеварительный тракт начинается предротовой полостью, или пред­дверием рта, расположенным между свойственными только млеко­питающим мясистыми губами, щеками и челюстями. Губы служат для схватывания пищи, а преддверие рта — для временного ее ре­зервирования. За челюстями лежит ротовая полость, в которой пища подвергается механическому измельчению зубами и химическому воздействию. Зубы млекопитающих дифференцированы на резцы, клыки, предкоренные и коренные. Число зубов, их форма и функции сущест­венно различаются у разных групп зверей. Так, например, у хищни­ков они специализированы для разрывания добычи: у них хорошо развиты клыки. А у травоядных млекопитающих, напротив, имеются крупные коренные зубы с бугристой поверхностью, обеспечивающие перетирание листьев и веток растений, которыми они питаются. Зубы сидят в ячейках челюстных костей и у большинства видов зверей меняются один раз в жизни. Между ветвями нижней челюсти помещается мускулистый язык, служащий отчасти для схватывания пищи и лакания воды, а также для переворачивания пищи в полости рта во время ее пере­жевывания. Позади ротовой полости располагается глотка, в верх­нюю часть которой открываются носовые ходы и евстахиевы трубы, соединяющие ее с полостью среднего уха; в нижней части глотки расположена щель, ведущая в гортань. Пищевод хорошо выражен. Желудок снабжен многочисленными железами. **Объем желудка и его внутреннее строение различны у разных видов, что связано с характером пищи. Например, у хищников желудок относительно простой, а у растительноядных млекопитающих — сложный много­камерный (корова).** Собственно кишечник подразделяется на тон­кий и толстый отделы. **У видов, питающихся грубым растительным кормом (например, у грызунов), на границе тонкого и толстого отде­лов отходит длинная и широкая слепая кишка, заканчивающаяся у некоторых зверей (например, зайцев, полуобезьян) червеобраз­ным отростком. Слепая кишка выполняет роль «бродильного чана» и развита тем сильнее, чем больше растительной клетчатки поглощает животное.** Печень расположена под диафрагмой; ее желчный проток впадает в первую петлю тонких кишок, сюда же открывает­ся проток поджелудочной железы, которая расположена в складке брюшины.

Пищеварительная система «отвечает» за поступление в организм питательных веществ и энергии в виде химических связей. Эта энергия используется при мышечной работе и при образовании веществ самого организма (например, из аминокислот строятся белки), «своих» для каждого вида. Часть энергии выделяется в виде тепла, что обеспечивает повышение температуры тела.

Кровеносная система

Кровеносная системау млекопитающих устроена сложно. Име­ется только **одна (левая) дуга аорты**, отходящая от толстостенного левого желудочка. Аорта, как и у всех позвоночных, лежит под по­звоночным столбом и отдает ряд ветвей к мускулатуре и внутрен­ним органам. Венозная кровь поступает в правое предсердие. **Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке**, от которого берет начало легочный ствол. Кровь от легких, обогащенная кисло­родом, возвращается в левое предсердие. Относительные размеры сердца различны у видов с разным образом жизни и в конечном сче­те с различной интенсивностью обмена веществ. Различна и частота сокращений сердца. У мелких млекопитающих с высоким уровнем обмена веществ сердце относительно крупнее и сокращается чаще (у *летучих мышей* в состоянии покоя — 250—450 ударов в минуту), чем у животных с большей массой тела (у *слона* — 30—40 ударов в минуту). Кровеносная система доставляет питательные вещества от органов пищеварения и кислород от легких к органам и тканям всего организма. Это обеспечивает быстрый обмен веществ, высокую и постоянную температуру тела.

**Дыхательная система**

***Усложнение дыхательной системы позвоночных по сравнению с рептилиями: появление бронхиол, которые заканчивают­ся альвеолами.*** *Легкие должны иметь большую поверхность, чтобы площадь соприкосновения воздуха с капиллярами была большой. (Запись в тетрадях)*

Дыхательная система представлена **легкими, трахеей и бронха­ми**, которые хорошо развиты. В области легких бронхи делятся на большое число мелких веточек. Самые мелкие веточки (**бронхиолы)** заканчиваются пузырьками — **альвеолами,**  дыхательная поверхность которых в 50-100 раз больше поверхности тела. Здесь ветвятся кровенос­ные сосуды и происходит газообмен. Дыхательная система обеспечивает поступление в организм кислорода, который расходуется в клетках при распаде сложных веществ до простых. Именно в таких реакциях выделяется большая часть энергии.

**Выделительная система**

**(самостоятельно работают с учебником и заполняют схему в рабочем листе)**

Выделительная системау млекопитающих представлена **почка­ми**. Они состоят из ***наружного (коркового) и внутреннего (мозгового) слоев***. Почки у млекопитающих имеют бобовидную форму и располагаются в поясничной области, по бокам позвоночника. В почках образуется моча, затем она стекает по мочеточникам в мочевой пузырь. Из него моча по мочеиспускательному каналу выходит наружу. **Основной конечный продукт белкового обмена млекопитающих — мочевина.** Выделительную функцию частично выполняют и потовые железы.

Почки 🡪 мочеточники 🡪 мочевой пузырь 🡪 мочеиспускательный канал

**Нервная система**

**Передний (конечный) мозг**. Наиболее развитой частью этого отдела является кора больших полушарий, состоящая из серого вещества, содержащего нейроны, сгруппированные в высшие ассоциативные центры. Какой из центров мозга развить в большей степени, природе подсказывают особенности образа жизни конкретного животного вида. Кора больших полушарий образует на поверхности сложный рисунок борозд и извилин — эта особенность отличает высших представителей класса млекопитающих от низших, у которых поверхность коры полушарий гладкая. Полушария связаны между собой так называемым мозолистым телом, состоящим из белого вещества. Головной мозг млекопитающих характеризуется наивысшим развитием коры полушарий переднего мозга, в результате чего они существенно выделяются среди других животных по уровню интеллекта. **Средний.** Здесь сосредоточены зрительные и слуховые центры, в которые по афферентным волокнам поступает информация от соответствующих анализаторов (органов чувств), а также так называемое красное ядро — двигательный центр**. Промежуточный**. В его структуре выделяют эпифиз, гипофиз и гипоталамус — нейроэндокринные органы, отвечающие за регуляцию функции желез внутренней секреции. **Мозжечок.** Функция этого органа — координация всех движений организма, в том числе и характеризующихся высокой степенью сложности неосознанных двигательных реакций. Его поверхность состоит из серого вещества и образует множество складок. **Продолговатый мозг**, который заключает в себе жизненно важные центры, отвечающие за регуляцию дыхания и сердцебиения. Он граничит внизу со спинным мозгом.

1. Первичное закрепление изученного материала
   1. Учащийся у доски в правильном порядке располагает отделы пищеварительной системы млекопитающего
   2. Учащийся на доске изображает строение сердца млекопитающего
   3. Каждый учащийся составляет вопрос по теме: 1 ряд: дыхательная система; 2 ряд: выделительная система; 3 ряд: нервная система.
   4. Проверка работы у доски.
2. Подведение итогов урока

Д/З: обязательное – выучить записи в тетради, дополнительное – составить пять тестовых вопросов по теме.