Урок-презентация «Внутреннее строение млекопитающих». 8-й класс 🎖

Цели и результаты обучения

Обучающие:

- Закрепление знаний и основных понятий учащимися: органы, системы органов, система опоры и движения, нервная система, полости тела, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная системы.
- Совершенствование знаний о строении организма млекопитающих.
- Знакомство с прогрессивными чертами организации млекопитающих, позволившими им занять все среды обитания в биосфере.

Развивающие:

- Развитие памяти, логического мышления, умения сравнивать и делать выводы.

Воспитательные:

- Воспитывать бережное отношение к животным.
- Применение полученных знаний для лучшего понимания своих домашних животных.

Оборудование: проектор, компьютер

Тип урока: комбинированный (урок-презентация, обсуждение, устный опрос, тестовая работа)

Ключевые слова: среда обитания, скелет, отделы головного мозга, полость тела (грудная, брюшная), однокамерный и многокамерный желудок, легкие, замкнутая кровеносная система, кровеносные сосуды, сердце, круги кровообращения, почки, обмен веществ, теплокровность.

Ход урока

1. Организационная часть.
2. Постановка задачи – “Внутреннее строение млекопитающих” как самых высокоорганизованных животных.
3. Актуализация знаний – почему млекопитающие считаются самыми высокоорганизованными животными. Воспроизведение учащимися основных знаний о внешнем строении млекопитающих (устный опрос).
4. Внутреннее строение млекопитающих.
5. Закрепление основных вопросов учебного материала, тестовая работа в тетради, работа по карточкам.
6. Подведение итогов, объявление оценок за работу на уроке.

Слайд 1

Заставка. Тема: Класс Млекопитающие. Внутреннее строение.

Приложение.

Слайд 2

План урока. Особенности внешнего строения млекопитающих. Устный опрос.

Слайд 3

Заставка. Устные вопросы по домашнему заданию.

Внешнее строение млекопитающих.

Слайд 4

Назовите признаки характерные для млекопитающих (Тело покрыто шерстью, имеют млечные железы, челюсти имеют зубы расположенные в альвеолах, теплокровные, живородящие, развита забота о потомстве, выкармливание детенышей молоком, высокоразвитая нервная система)

Слайд 5

Где обитают млекопитающие? (вопрос по рисунку) Обитатели леса (лось, белка).

Обитатели открытых пустынно-степных пространств (сайгак, тушканчик).

Водные обитатели (дельфин, морж, ондатра). Роющий образ жизни в почве (крот).

Проводящие большую часть активной жизни в воздухе (летучая мышь).

Слайд 6

Какие особенности строения млекопитающих способствуют их более совершенному передвижению по суше? (вопрос по рисунку)

Слайд 7

Чем кожа млекопитающих отличается от кожи пресмыкающихся и птиц? (вопрос по рисунку)

Слайд 8

Каковы особенности внешнего строения органов чувств у млекопитающих? (вопрос по рисунку)

Слайд 9

Какие волосы различают на теле млекопитающих и каково их значение? (вопрос по рисунку)

Слайд 10

Заставка. Внутренне строение млекопитающих

Слайд 11

Скелет млекопитающих. Схема.

Строение скелета млекопитающих сходно со строением скелета всех наземных позвоночных, но имеет свои особенности, обусловленные разнообразием используемых ими способов движения.

Скелет Млекопитающих состоит из скелета головы, туловища и конечностей.

Скелет обеспечивает: опору тела, защиту внутренних органов, движение организма.

Слайд 12

Скелет головы (череп). Схема, рисунок.

Череп млекопитающих отличается относительно крупными размерами мозговой коробки, что связано с большим объемом мозга. Кости черепа срастаются поздно, их значительно меньше. Череп присоединяется к позвоночнику двумя мыщелками. Нижняя челюсть образована одной парной зубной костью. За счет уменьшения числа костей черепа кости,

которые присутствовали в черепе рептилий, частью превратилась в слуховые косточки - молоточек и наковальню. Область среднего уха прикрыта специфической для млекопитающих барабанной костью. Для всех млекопитающих характерно образование твердого костного неба, отделяющего носовой проход от ротовой полости.

Скелет головы – череп, состоит из двух отделов: мозгового отдела, лицевого отдела.

Мозговой отдел – или мозговая коробка, образован сросшимся костями и служит защитой головному мозгу.

Лицевой отдел – образован верхними и нижними челюстями с зубами расположенными в ячейках челюстей.

У большинства Млекопитающих лицевой отдел преобладает над мозговым.

У человека мозговой отдел больше лицевого.

Слайд 13

Зубной аппарат млекопитающих. Схема, рисунок.

Зубы сидят в ячейках челюстей (альвеолах) и дифференцированы на группы в зависимости от типа питания.

Зубы подразделяются на: резцы, клыки.

Коренные (предкоренные или ложнокоренные и истинно коренные).

Резцы, клыки и предкоренные зубы имеют две генерации (молочные сменяются постоянными), коренные - только одну. У мелких насекомоядных (землеройки) зубы с вытянутыми вперед резцами образуют своеобразный “пинцет” для захвата и удержания добычи, а с помощью коренных зубов, имеющих бугорчатые и острые вершины, добыча дробится. У хищников имеются острые резцы, большие клыки и коренные зубы с режущими краями (хищные зубы). У обезьян клыки не велики, а коренные зубы имеют бугорчатые или плоские жевательные поверхности. У грызунов число резцов сокращается (по два в верхней и нижней челюсти), клыки исчезли, а коренные приобрели бугорчатую или плоскую жевательную поверхность с перегородками на эмали. У копытных и грызунов резцы имеют острые режущие края. Усатые киты во взрослом состоянии зубов не имеют, у них развиваются пластины, называемые “китовым усом”, несущие “бахрому” из переплетающихся роговых волокон и служащие для отцеживания планктона. По строению зубов можно определить вид животного и способ его питания.

Количество зубов записывают в виде формулы, часто указывают число зубов в одной половине челюсти. Зубная формула волка выглядит так: [i 3/3, c 1/1, pm 4/4, m 2/3]·2 = 42 (резцы - i - incisivi, клыки - c - canini, предкоренные - pm - praemolares , коренные - m - molares).

Слайд 14

Скелет туловища. Схема. Скелет туловища образован позвоночником и грудной клеткой.

Позвоночник животных состоит из: шейного, грудного, поясничного, крестцового, хвостового отделов.

Позвонки имеют плоскую поверхность с хрящевыми межпозвоночными дисками.

Шейный отдел у всех млекопитающих состоит из семи позвонков, только у ламантина и одного из видов ленивцев их 6, а у другого вида ленивцев - 8-10. Шейные позвонки очень длинны у жирафа и очень коротки у китообразных.

Грудные позвонки несут ребра, образующие грудную клетку. Замыкающая ее грудина плоская и только у летучих мышей и роющих видов животных с мощными передними конечностями (например, кротов) имеет небольшой гребень (киль), служащий для

прикрепления грудных мышц. В грудном отделе 9-24 (чаще 12-15) позвонков. Последние 2-5 грудных позвонков несут “ложные ребра”, не доходящие до грудины.

В поясничном отделе от 2 до 9 позвонков, с которыми сливаются рудиментарные ребра.

Крестцовых позвонков 4-10 (сросшихся), из них только два первых истинно крестцовые, а остальные - хвостовые. Число свободных хвостовых позвонков колеблется от 3 (у гиббона) до 49 (у длиннохвостого ящера).

Слайд 15

Скелет млекопитающего. Рисунок.

Слайд 16

Скелет передних конечностей. Схема.

Скелет передних конечностей образован: поясом передних конечностей (плечевой пояс), скелетом свободных передних конечностей.

Плечевой пояс образован двумя ключицами и двумя лопатками и служит для прикрепления свободных передних конечностей к осевому скелету.

Свободные передние конечности (каждая) образованы костями плеча, предплечья и костями кисти (кости запястья, пясти и кисти).

Плечевой пояс животных связан с осевым скелетом только мышцами и связками. Он представлен большой лопаткой с гребнем на наружной стороне для прикрепления мышц, коракоид сросся с лопаткой. Вороньи кости сохранились у яйцекладущих млекопитающих.

Ключица есть только у тех животных, передние конечности которых сохранили возможность движения в разных плоскостях (кроты, летучие мыши, приматы, кошки, медведи и др.), а у остальных она исчезла (собачьи, копытные и др.), так как у них передние конечности двигаются лишь в плоскости, параллельной плоскости тела.

Исходный тип строения парных конечностей, типичный для наземных позвоночных, в разных отрядах млекопитающих претерпел существенные изменения: изменяется относительная длина отделов, конфигурация и толщина костей, уменьшается число пальцев и т.п. Сокращение числа пальцев или рудиментация крайних из них наблюдается у быстро бегающих видов животных, например, копытных, тушканчиков. Сравнительно медленно перемещающиеся звери, например, медведи, обезьяны, опирающиеся при хождении на всю ладонь и ступню (стопоходящие виды); быстрые бегуны (собаки, копытные) опираются только на пальцы (пальцеходящие виды) или даже на фаланги пальцев (фалангоходящие - лама). Передние лапы крота представляют землеройный вариант строения конечностей, а кисть и стопа обезьян приспособлены к хватанию. У летучих мышей сильно удлиненные фаланги второго-пятого пальцев передней конечности поддерживают натянутую между ними перепонку, образующую крыло.

Слайд 17

Скелет передней конечности. Рисунок.

Слайд 18

Задние конечности. Схема.

Скелет задних конечностей образован: поясом задних конечностей (тазовый пояс), скелетом свободных задних конечностей.

Тазовый пояс образован сросшимися позвонками крестцового отдела позвоночника и двух тазовых костей.

Свободные задние конечности образованы костями бедра, голени и стопы (кости предплюсны, плюсны и фаланги пальцев).

Тазовый пояс состоит из двух безымянных костей, образованных слиянием подвздошных, лобковых и седалищных костей, таз закрытый: лобковые и седалищные кости левой и правой сторон срастаются друг с другом по средней линии. Соединение таза с осевым скелетом прочно благодаря образованию крестца - слиянию крестцовых и части хвостовых позвонков.

Задние конечности кенгуру и тушканчика приспособлены к прыжкам, а ласты китообразных и сирен в связи с укорочением отделов и увеличением числа фаланг напоминают плавник кистеперой рыбы.

Слайд 19

Скелет задней конечности. Рисунок.

Слайд 20

Нервная система. Схема.

Нервная система млекопитающих включает: головной мозг, спинной мозг, нервы.

Головной мозг состоит из пяти отделов: передний мозг, средний мозг, промежуточный мозг, продолговатый мозг, мозжечок.

Функции нервной системы: связь организма с окружающей средой, осуществление рефлексов, координация и регуляция всех функций в организме.

Слайд 21

Головной мозг млекопитающих. Рисунок.

Головной мозг животных велик, особенно полушария переднего мозга, которые сверху покрывают промежуточный и средний мозг.

Передний мозг покрыт корой, (зачатки появляются у амфибий и более заметны у рептилий и птиц) служит центром высшей нервной деятельности, координирующим работу других отделов мозга. Лобные доли регулируют управление общением животных, в том числе акустическим (у человека они связаны с речью, т.е. второй сигнальной системой). Кора больших полушарий несет многочисленные борозды, наибольшее количество которых наблюдается у высших млекопитающих (особенно у приматов и зубатых китов).

Мозжечок млекопитающих также сравнительно крупный и подразделяется на несколько отделов, промежуточный мозг - невелик, средний мозг - мал.

Продолговатый мозг дает начало большинству головных нервов (V-XII пары). Нервные тракты связывают продолговатый мозг со спинным.

Промежуточный мозг регулирует работу вегетативных центров (процессы метаболизма и терморегуляции), в нем происходит первичная обработка зрительной информации.

Гипофиз регулирует функционирование эндокринной системы.

В среднем мозге производится анализ зрительной информации и расположены слуховые центры, подчиненные контролю переднего мозга.

Мозжечок участвует в поддержании мышечного тонуса, равновесия и соразмерности движений частей тела.

В продолговатом мозге расположены центры дыхания, работы сердца, пищеварения и т.п. Работа всех отделов мозга находится под контролем коры полушарий.

Слайд 22

Сравнительные размеры отделов головного мозга позвоночных животных. Рисунок.

В процессе эволюции позвоночных животных происходило увеличение объема головного мозга, что способствовало усложнению поведения.

Головной мозг позвоночных по массе превосходит спинной в 3-15 раз, тогда как у рептилий их масса примерно одинакова, а у человека отношение - 45:1.

Слайд 23

Полости тела. Схема. Полость тела млекопитающих поделена на грудную и брюшную части куполообразной мышцей – диафрагмой.

В грудной полости расположены сердце и легкие. В брюшной полости – желудок, кишечник, печень, почки и другие органы.

Слайд 24

Полости тела и внутренние органы. Рисунок.

Слайд 25

Пищеварительная система. Схема. Пищеварительная система млекопитающих включает:

Ротовое отверстие.

Ротовую полость. Ротовая полость начинается преддверием рта - полостью между имеющимися только у млекопитающих мясистыми губами, щеками и челюстями. У хомяков, бурундуков и обезьян имеются защечные мешки, куда они собирают пищу, переносимую в убежище. Губы обычно имеют осязательные клетки. Мясистых губ нет ни у однопроходных, ни у китообразных. В ротовой полости расположен язык который участвует в пережевывании и проглатывании пищи, а у копытных еще и в сборе пищи. В ротовую полость впадают протоки трех пар слюнных желез, которые содержат ферменты, расщепляющие пищу во время пережевывания. В ротовой полости и на языке расположены вкусовые сосочки. Слюна некоторых летучих мышей, питающихся кровью, содержит антикоагулянты, препятствующие свертыванию крови. У некоторых насекомоядных слюна содержит яды для умертвления добычи.

Глотку. Пищевод.

Желудок. Желудок, обладает многочисленными железами, имеет различный объем и внутреннее строение у разных животных. Обычно желудок простой. Наиболее сложно устроен желудок жвачных животных, питающихся труднопереваривaемой растительной пищей. У жвачных желудок состоит из рубца, сетки, книжки и сычуга. В первых трех отделах желудка желез нет, там происходит лишь бактериальное брожение с участием населяющих симбионтов, существующих только в нейтральной или слабощелочной среде. Разложение пищи бактериями происходит в рубце, потом пища отрыгивается в ротовую полость, смачивается слюной и попадает при повторном проглатывании в сетку. В сетке и книжке продолжаются брожение и механическое перетирание пищи. Обработка желудочным соком происходит в сычуге, в его кислой среде.

Тонкий кишечник (двенадцатиперстная кишка с открывающимися в неё протоками печени и поджелудочной железы).

Толстый кишечник (включает: слепую кишку, толстую кишку и прямую кишку). Особенно сильно слепая кишка развита у животных, питающихся грубой растительной пищей: длина ее достигает 1/3 длины кишечника. У растительноядных длина кишечника значительно больше, чем у плотоядных.

Анальное отверстие.

Пищеварительная система: обеспечивает организм источником энергии.

Обеспечивает организм источником строительных материалов.

Слайд 26

Строение многокамерного желудка жвачных животных. Схема.

Желудок большинства млекопитающих однокамерный.У жвачных животных, питающихся трудноперевариваемой растительной пищей желудок многокамерный и состоит из: рубца, сетки, книжки, сычуга.

В первых трех отделах желудка желез нет, там происходит лишь бактериальное брожение с участием населяющих симбионтов, существующих только в нейтральной или слабощелочной среде. Разложение пищи бактериями происходит в рубце, потом пища отрыгивается в ротовую полость, смачивается слюной и попадает при повторном проглатывании в сетку. В сетке и книжке продолжаются брожение и механическое перетирание пищи. Обработка желудочным соком происходит в сычуге, в его кислой среде. В сложном желудке китообразных происходит механическая обработка пищи, поскольку их зубы не могут размельчать пищу.

Слайд 27

Дыхательная система. Схема. Все млекопитающие дышат атмосферным воздухом. Дыхательная система образована: воздухоносными путями, образованными носовой полостью, носоглоткой, гортанью, трахеей, бронхами; парными легкими.

Дыхательная система участвует в: снабжении организма кислородом, удалении из организма углекислого газа.

Слайд 28

Строение альвеол легких. Рисунок.

Основная масса легких млекопитающих образована легочными мешками – альвеолами, оплетенными сетью капилляров. В альвеолах происходит газообмен между кровью и воздухом. Дыхательная поверхность легких в 50-100 раз превышает поверхность тела. Относительное увеличение легких наблюдается у высокогорных и водных млекопитающих. Механизм дыхания млекопитающих двойной. При реберном дыхании изменяется объем грудной клетки, при диафрагмальном - объем грудной клетки меняется при подъеме и опускании диафрагмы (грудобрюшной мышцы). У хищников преобладает грудной тип дыхания, а у копытных - диафрагмальный. Число дыханий в минуту у крупных животных ниже (у лошади - 8-16), а у мелких животных, имеющих более высокий уровень метаболизма, выше (у крысы - 100-150, у мыши - 200). Дыхание участвует и в терморегуляции. Неглубокое, но частое дыхание хищников (полипное) увеличивает испарение с поверхности верхних дыхательных путей и способствует отдаче тепла. Учащение дыхания при низких температурах усиливает газообмен в легких, увеличивая теплопродукцию организма.

Слайд 29

Кровеносная система. Схема. Кровеносная система млекопитающих образована: сердцем, сосудами.

Среди сосудов различают: артерии – сосуды несущие кровь от сердца; вены – сосуды несущие кровь к сердцу; капилляры – мельчайшие сосуды пронизывающие все ткани и органы.

Кровеносная система обеспечивает: транспорт по организму газов, транспорт по организму питательных веществ и продуктов обмена веществ.

Слайд 30

Строение сердца млекопитающих. Схема.

Сердце млекопитающих состоит из четырех камер: двух предсердий и двух желудочков и разделено на две половины, в левой находится артериальная кровь а в правой венозная. Артериальная кровь – кровь богатая кислородом.

Венозная кровь – кровь насыщенная углекислым газом.

Размеры сердца варьируют в зависимости от величины тела, образа жизни и интенсивности обмена веществ. У крупных животных сердце сокращается реже (у быка - 40-45 сокращений в минуту), чем у мелких (у мыши, массой 25 г, 500-600 сокращений в минуту).

Слайд 31

Круги кровообращения. Схема. Кровь в организме млекопитающих течет по двум кругам кровообращения:

Большой или системный круг – путь крови от левого желудочка до правого предсердия.

Малый или легочный круг – путь крови от правого желудочка до левого предсердия.

Слайд 32

Выделительная система. Рисунок. Выделительная система млекопитающих образована:

Парными почками (имеют бобовидную форму, расположены в поясничной части тела по бокам позвоночника); парными мочеточниками, мочевым пузырем, мочеиспускательным каналом.

Выделительная система участвует в удалении из организма продуктов обмена веществ

Слайд 33

Обмен веществ. Более совершенное строение органов пищеварения, дыхания, кровообращения, обеспечивают млекопитающим высокий уровень обмена веществ. Млекопитающие, как и птицы, - гомойтермные животные, т.е. имеют постоянную температуру тела.

Слайд 34

Заставка. Закрепление материала. (устные вопросы)

Слайд 41

Заставка. Работа в тетради.

Слайд 46

Заставка. Тестовая работа.

Четыре варианта по десять вопросов с одним верным ответом.

Слайд 58 Дом. зад. параграф №52