

Учитель МIRONENKO Тамара Владимировна

Урок в 8 классе по теме «Слуховой анализатор»

Цель: формирование знаний о строении и функции слухового анализатора, о значении слуха в жизни человека.

Задачи:

- 1) Образовательная: создать условия для формирования знаний о слуховом анализаторе, о строении и функциях органа слуха, раскрыть взаимосвязь строения и функций уха, обосновать правила гигиены слуха..
- 2) Развивающие: развивать умение самостоятельно работать с источниками информации, сравнивать, анализировать, самостоятельно ставить цели, делать выводы, применять знания в новой ситуации, доказывать свою точку зрения, применять полученные знания для решения практических задач, умение работать в группе.
- 3) Воспитывающие: воспитывать чувство ответственности, взаимопомощи, бережное отношение к своему здоровью.

Тип урока: урок изучения нового материала

Технология урока: развитие критического мышления

Средства обучения: компьютер, телевизор, программа «1С. Биология. 8 класс», электронная презентация, модель уха, таблица «Слуховой анализатор», информационные тексты.

Ход урока

Фаза «Вызов»

1. Звучит музыка.

Учитель: Ребята! Что мы с вами сейчас делали?

- Слушали музыку.

Учитель: А теперь я прошу вас назвать тему урока.

- Слуховой анализатор.

Учитель: На какие вопросы мы должны сегодня ответить на уроке?

- Рассмотреть строение слухового анализатора.

- Значение и функции органа слуха.

- Обосновать правила гигиены слуха.

2. Какое значение для животных имеет слух?

Какую роль играет слух в жизни человека?

Слух играет огромную роль в жизни человека, и сегодня на уроке мы должны разобраться, как человек слышит.

Какие сигналы воспринимает слуховой анализатор?

- Звук.

А что такое звук?

Звук, или звуковая волна, - это чередующееся разрежение и сгущение воздуха, распространяющееся во все стороны от источника звука. А источником звука может быть любое колеблющееся тело.

Фаза «Осмысление содержания»

1. Какие части имеет любой анализатор?

Предположите, что представляют собой отделы слухового анализатора.

2. Изучение схемы строения слухового анализатора (программа 1С. Биология. 8 класс).

3. Звуковые колебания воспринимаются нашим органом слуха.

Изучение строения и функций органа слуха. Работа с информационным текстом и текстом и рисунками учебника (Колесов Д.В. Биология. Человек: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, параграф 51).

При работе с текстом используется метод «активного чтения» технологии развития критического мышления.

4. Просмотр анимации «Слуховое восприятие» (программа 1С. Биология. 8 класс).

5. Учитель предлагает в группе обсудить изученную информацию и выступить представителям каждой группы с изложением вопросов:

1. Строение и функции наружного уха.

2. Строение и функции среднего уха.

3. Строение и функции внутреннего уха.

4. Гигиена слуха.

6. Доклад по теме «Эволюция органа слуха»

7. Выполнение задания № 190 в рабочей тетради.

Взаимопроверка выполнения задания.

18. Решение биологических задач.

1) Артиллеристам при стрельбе, взрывникам при взрывах рекомендуют открывать рот. Почему?

2) Человек, находящийся под водой вблизи моторной лодки, испытывает необычное ощущение. Где бы лодка ни находилась, кажется, что она где-то совсем рядом. Объясните данный факт.

3) Великий немецкий композитор Бетховен, когда стал терять слух, нашел оригинальный способ слышать музыку. Он брал в зубы палочку, плотно прижимал её к роялю и слышал звуки. Объясните, почему композитор слышал музыку.

4) Вам хорошо известно, что среди шумов, которые нас окружают, встречаются шумы «приятные» - шум леса, моря, дождя. Однако, гораздо больше шумов, которые не всегда приятны, - шум машины, самолета, поезда и т.п. Как вы думаете, с чем это связано?

5) В трагедии Шекспира «Гамлет» есть душеспасительная сцена, в которой призрак отца рассказывает Гамлету, как его отравили.
(попрошу консультанта прочитать отрывок)

..Когда я спал в саду

В своё послеобеденное время,

В мой уголок прокрался дядя твой

С проклятым соком белены во фляге

И мне в ушную полость влил настой,

Чьё действие в таком раздоре с кровью,

Что мигом обегает словно ртуть

все внутренние переходы тела.

Створаживает кровь как уксус молоко.

Ответьте, прав или не прав с точки зрения врача был Вильям Шекспир, описывая сцену отравления Клавдием отца Гамлета?

Могло ли быть так в действительности?

Может ли барабанная перепонка пропустить яд?

6) В документах был официально записан следующий факт: «Средняя Азия, середина 19 века. « Бухарским эмиром Мангышской династии правил Насрулла Баходур (который отличался очень жестоким нравом). В 1855 году одна из девушек гарема отравила его ртутью, влитой в ухо». В чём же дело? Ведь ртуть, как известно, не могла всосаться через барабанную перепонку.

7) На одном из ленинградских заводах имел место такой случай. Один кузнец в обеденный перерыв захотел отдохнуть и улёгся на станину кузнечного пресса. Его товарищ решил пошутить и напугать спящего. Он забрался под станину и что было силы ударил по ней молотком. Шутка окончилась плачевно - спящий кузнец оглох. В чём причина внезапно наступившей глухоты?

Фаза «Рефлексия»

Закончите предложения:

Сегодня на уроке

- я узнал...
- я понял...
- мне было интересно...
- меня удивило...

Домашнее задание

- изучить параграф 51, ответить на вопросы в конце параграфа
- выполнить задание на стр. 257 (определение остроты слуха)
- выполнить задания № 191, № 194 в рабочей тетради

Информационный текст

Строение и функции органа слуха

У человека и млекопитающих животных орган слуха образован тремя отделами: наружным, средним и внутренним ухом.

Наружное ухо состоит из *ушной раковины* и *наружного слухового прохода*, который уходит в глубь височной кости. Ушная раковина улавливает звуковые колебания воздуха

и направляет их в наружный слуховой проход, в конце которого находится *барабанная перепонка*. Звуковые волны вызывают колебательные движения барабанной перепонки. Частота колебаний барабанной перепонки тем больше, чем выше звук, а их размах увеличивается с возрастанием силы звука. Наш слух улавливает колебания частотой от 16 до 20000 раз в секунду. Итак, ушная раковина – звукоулавливатель. У млекопитающих она подвижна и может обращаться в сторону источника звука. Человек почти утратил способность двигать ушами. Но роль звукоулавливателя ушная раковина сохранила. Точно так же как вода стекает в слив раковины, звуковые волны «проваливаются» в «слив» ушной раковины – наружный слуховой проход. (Некоторые люди могут немного шевелить ушами, и было время, когда этой способностью всерьёз гордились. Иначе не сохранила бы история упоминаний о том, что Мария Антуанетта, казненная королева Франции, и Екатерина II, крепкой рукой правившая Россией, умели шевелить своими царственными ушами). Стенки слухового прохода выстланы кожей, богатой серными железами, выделяющими ушную серу. Она задерживает пыль и уничтожает микроорганизмы. Как было сказано, внутренний конец слухового прохода затянут барабанной перепонкой, которая преобразует воздушные звуковые волны в механические колебания.

Среднее ухо. За барабанной перепонкой лежит заполненная воздухом полость среднего уха. Эта полость соединена с носоглоткой узким проходом – *слуховой (евстахиевой) трубой*. При глотании происходит обмен воздухом между глоткой и средним ухом. Изменение давления наружного воздуха, например в самолете, вызывает неприятное ощущение – «закладывает уши». Оно объясняется прогибом барабанной перепонки из-за разницы между атмосферным давлением и давлением в полости среднего уха. При глотании слуховая труба открывается, и давление по обе стороны барабанной перепонки выравнивается. В полости среднего уха располагаются три *слуховые косточки*: *молоточек, наковальня и стремечко*, соединенные между собой подвижно. Молоточек рукояткой сращен с барабанной перепонкой, головкой прилегает к наковальне, которая другим концом соединяется со стремечком. Стремечко широким основанием соединяется с перепонкой овального окна внутреннего уха. Через молоточек, наковальню и стремечко колебания барабанной перепонки передаются перепонке овального окна. Благодаря слуховым косточкам размах колебаний уменьшается, зато сила их увеличивается.

Костная передача звуков. Кроме воздушной передачи звука через барабанную перепонку и слуховые косточки, возможна передача через кости черепа. Если поставить ножку камертона на темя, звук будет слышен даже при закрытом слуховом проходе. Звучащее тело вызывает колебание костей черепа, которые вовлекают в колебание слуховой рецепторный аппарат.

Внутреннее ухо отделено от среднего костной пластинкой с двумя отверстиями – овальным и круглым. Овальное и круглое окна затянуты перепонками (мембранами). Внутреннее ухо расположено в глубине височной кости черепа и представляет костный лабиринт, состоящий из системы полостей и канальцев. Внутри костного лабиринта находится перепончатый лабиринт из соединительной ткани. В нем имеются два разных органа: орган слуха и орган равновесия – вестибулярный аппарат. Все полости лабиринта заполнены жидкостью. Орган слуха находится в улитке. Улитка – это спирально закрученный костный канал, имеющий у человека два с половиной оборота. Канал улитки

разделен продольными перегородками на верхнюю, среднюю и нижнюю части. Рецепторы слуха находятся в *спиральном (кортиево) органе*, расположенном в средней части канала. Наполняющая его жидкость изолирована от остальной: колебания передаются через тонкие мембраны.

Спиральный (кортиев) орган функционирует следующим образом. Перепонка овального окна воспринимает колебания, идущие от стремечка, и передает их жидкости, заполняющей улитку. Для того, чтобы были возможны колебания жидкости, необходимо круглое окно. Жидкость практически несжимаема, и если бы не было в улитке второго окна, то в ней не могли бы распространяться колебания. Колебания жидкости передаются основной мембране, состоящей из 24000 соединительнотканых волокон различной длины, натянутых как струны. Собственно, музыку этой «арфы» и слышит мозг. Её «струны», как и у настоящей арфы, разной длины. Самые короткие находятся у основания улитки, а самые длинные – у её вершины (см. рис. 108 на стр. 256). В зависимости от своей длины они реагируют на колебания различной частоты. Звуки высокой частоты вызывают колебания коротких волокон мембраны, а звуки низкой частоты – длинных волокон. На волокнах вертикально расположены рецепторные волосковые клетки, к каждой из которых подходит разветвление слухового нерва. Сверху над рецепторными волосковыми клетками нависает покровная мембрана. Когда возникают колебания жидкости в улитке и начинают колебаться волокна основной мембраны, расположенные на них рецепторные волосковые клетки касаются покровной мембраны, и в них возникают нервные импульсы. Эти нервные импульсы передаются по слуховому нерву в слуховую зону, расположенную в височной доле коры больших полушарий головного мозга, и здесь формируются слуховые ощущения.

Каждое полушарие получает информацию от обеих ушей, благодаря чему становится возможным определять источник звука и его направление. Если звучащий предмет находится слева, то импульсы от левого уха приходят в мозг раньше, чем от правого. Эта небольшая разница во времени и позволяет не только определять направление, но и воспринимать звуковые источники из разных участков пространства. Такое звучание называется *объемным* или *стереофоническим*.