МБОУ Базарно-Матакская гимназия имени Наби Даули

Учитель биологии 1 квалификационной категории

 Фаракшина Лилия Витальевна.

**Урок биологии 8 класс: «Слуховой анализатор. Гигиена слуха».**

Эпиграф к уроку:

« Природа, давшая нам лишь один орган для речи, дала нам два органа для слуха, чтобы мы знали, что надо больше слушать, чем говорить».

**Цели:**

**Образовательные:**

* раскрыть значение органа слуха;
* познакомить со строением и функциями органа слуха и его частей;
* продолжить формирование понятия анализатор.

**Развивающие:**

* развивать умение устанавливать взаимосвязь между несоблюдением правил гигиены и развитием заболеваний слухового анализатора

**Воспитательные:**

* дать представление о причинах нарушения слуха, возникновения заболеваний органа слуха, их профилактике;
* разъяснить вред шума.

**Общеучебные умения**:

* работать с учебником и дополнительной литературой,
* анализировать и сравнивать информацию,
* обобщать и устанавливать причинно- следственные связи,
* составлять таблицы.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование:** таблица «Слуховой анализатор», компьютер, презентация.

**Ход урока:**

1. **организационный момент**
2. **Изучение нового материала:**

*Вступительное слово учителя. Значение слухового анализатора.*

 Вся ярчайшая палитра настроений и чувств: радость и горе, бодрость и уныние, буйство и печаль – может быть выражена звуком. С чем сравнится «угроза» грома, свист соловья, звон капели, колыбельная матери, потрясающее разнообразие и мощь музыкальных аккордов?! С помощью звуков люди общаются, обмениваются мыслями, идеями, чувствами, информацией.

Как и зрение, слух является дискантным органом чувств, то есть с его помощью можно воспринимать звуки на значительном расстоянии. С помощью слуха животные обнаруживают добычу, спасаются от хищников, общаются. Важен слух и для человека. Вся жизнь человека протекает в мире звуков. Звуки прибоя, мелодии, речь – всё это звуковые колебания. Наш слух улавливает колебания частотой от 16 до 20 тыс. раз в секунду.

Некоторым людям свойственны цветоощущения – прослушивание мелодий порождает цветовые образы. Из композиторов, обладавших «цветным слухом», можно назвать А. Н. Скрябина и Н. А. Римского-Корсакова. (слайд 2)

 Они видели зрительные образы, сочиняя музыку.(слайд 3)

Речь и слух тесно связаны. Глухие от рождения не слышат речи, поэтому они часто немые. Лишившиеся в раннем детстве слуха люди теряют способность произносить слова. Требуется длительная лечебная тренировка по специальной методике, чтобы глухой от рождения человек мог говорить.

(Рассказ сопровождается музыкой Бетховена «Лунная соната»).(слайд 4)

Выдающиеся композитор Бетховен, ученый Циолковский были глухи. Но, тем не менее, они продолжали творить, создавать гениальные произведения. Иногда глухие могут танцевать, воспринимая ритм музыки благодаря колебаниям пола. При некоторых формах глухоты, когда слуховой нерв не поврежден, звук проходит через кости. Известно, что великий композитор Людвиг ван Бетховен, будучи глухим, слушал музыку с помощью трости, одним концом которой он опирался на рояль, держа другой в зубах.

Вы слушаете произведение этого композитора, которое называется «Лунная соната»: он сочинил эту сонату, начиная глохнуть, т.е. будучи частично уже глухим.

Вслушайтесь в звуки этой музыки. Мне кажется, что композитор хотел выразить много мыслей, одной из которых была такая: возможности человека беспредельны, даже тяжелый недуг не помеха, человек постоянно, изо дня в день должен стремится к вершинам мастерства, к поиску нового, к совершенству.

**Онлайн-урок на тему: « слуховой анализатор» -объяснение темы.**

**Строение органа слуха**

**-** Почему человек имеет 2 уха? Какие при этом он получает преимущества?

**Бинауральный слух** - слышание двумя ушами, что позволяет определить направление звука (слайд 6)

- Что такое анализатор?

- Из каких частей состоит анализатор?

Как и любой другой анализатор, слуховой тоже состоит из трёх частей: слухового рецептора, слухового нерва с его проводящими путями и участка коры больших полушарий головного мозга, где происходит анализ и оценка звуковых раздражений.

В органе слуха различают наружное, среднее и внутренне ухо. (Рассказ учителя с использованием таблицы, рисунка в учебнике, модели) Наружное ухо состоит из хрящевого образования, покрытого кожей – ушная раковина (1), и наружного слухового прохода (2), ведущего от раковины к среднему уху.(слайд 7)

*- Бабушка, зачем тебе такие большие уши?*

*- Это чтоб лучше слышать тебя, дитя мое!*

 Шарль Перро «Красная шапочка» (слайд 8)

Каждому с детства знаком этот диалог из старой сказки. А зачем нам все-таки уши? Точнее не уши, а ушные раковины, которые подразумевала любопытная Красная шапочка.

В чем-то волк был действительно прав «чтобы лучше слышать». Действительно, благодаря своей форме ушные раковины способны улавливать и концентрировать звуковые волны. Вспомните, как старые люди с пониженным слухом прислушиваются к чему-либо. Они прислоняют ладонь к уху, как бы увеличивая его. Но это далеко не единственная функция ушных раковин.

1. Ушная раковина помогает человеку улавливать звуковые волны и направлять их в слуховой проход. Этому способствуют мышцы, приводящие в движение ушную раковину. Наружный слуховой проход имеет вид трубки длиной 30 мм, выстланной кожей. В месте соединения слухового прохода и среднего уха натянута тонкая соединительнотканная мембрана, получившая название барабанной перепонки (3), которая обладает упругостью и вибрирует под действием звуковых волн, не искажая их.

- Какие функции ушных раковин вы еще можете отметить?

2. Существует и косметическая функция наружного уха. Во все времена и у всех народов старались украсить ушную раковину, понимая, что она играет важную роль при формировании внешнего облика. (слайд 9)

3. Ушную раковину человека долгое время считали рудиментом. От травм она практически не защищает, рупорная функция у нее слабая. Двигать ушами, как многие животные, человек практически не может.

Но ученые считают, что ухо служит пространственной ориентации. Если исключить ушную раковину из системы звукопроведения, вставив в слуховой проход трубочку, выступающую за пределы уха, человек полностью лишится способности различать источники звука в вертикальной плоскости.

4. На маленькой площади ушной раковины представлена вся чувствительность тела и внутренних органов. Поэтому можно использовать ушную раковину для получения биологически важной информации о состоянии здоровья любого органа. На одном ухе выявлено более 100 биологически активных точек; на мочке уха находится 11 точек связанных с глазами, зубами, языком, мышцами лица и внутренним ухом. (слайд 10)

Ушная раковина имеет мощные нервные связи через систему блуждающего, лицевого и тройничного нерва с определенными центрами головного мозга.

- Кто такой копуша?

Так принято называть медлительного человека, ленивого тугодума.

- Какое же это имеет отношение к уху? Как оказалось, самое непосредственное. Заглянем в историю.

- Новгородский историко-археологический музей-заповедник. На витринах - найденные при раскопках ножи, топоры, наконечники копий и стрел. А вот какие-то странные палочки, под ними написано «Копоушечки». В Древнем Новгороде каждый уважающий себя человек помимо гребешка, подвешенного к поясу, должен был иметь и специальную палочку для туалета Слуховых проходов. Обычно палочки эти, называемые «копоушечками» изготавливались из дерева, но иногда находят отдельные искусно украшенные экземпляры из металла или кости. Ну, а человека, который чрезмерно увлекался чисткой своих ушей, позабыв про все остальные дела, называли копушей. В дальнейшем этим словом стали в насмешку называть всех тех, кто уделяет непомерно много внимания второстепенным, мелочным занятиям в ущерб главному. (слайд 11)

Позже копоушечки стали называть «уховертками». Копоушечка, уховертка на Руси использовалась много веков, от древней Новгородской республики до Москвы эпохи смутного времени. Использовали их все слои населения - от крестьян (деревянные уховертки), купцов (костяные, бронзовые, железные копоушечки) до царской фамилии.

- Для чего необходимо чистить уши?

- Откуда берется в слуховых проходах сера и что это такое?

- В старину в русском языке словом «сера» обозначали грязь. Отсюда пошли слова «серый» (грязный), «серить» (пачкать) Поэтому закономерно, что засохший секрет в слуховых проходах тоже стали называть «ушная сера»

- ушная грязь.

Серные железы, вырабатывающие особый секрет светло-коричневого цвета, постепенно загустевающий и приобретающий все более темный оттенок, являются трансформированными сальными железами кожи. Расположены они в преддверии слуховых проходов и служат для защиты слуховых проходов от попадания туда инородных пылевых частиц. Секрет серных желез обладает и сильным антибактериальным действием. Очищение происходит вследствие того, что эпителий слухового прохода растет от центра барабанной перепонки кнаружи, и во время своего роста выносит застывшие микроскопические кусочки серы с попавшими в нее пылинками за пределы слухового прохода.

- Так нужно ли постоянно чистить слуховые проходы палочками?

Современная гигиена отвечает отрицательно. Достаточно периодически промывать мылом и теплой водой преддверия слуховых проходов. Однако и сейчас встречаются любители чистить уши самыми неподходящими для этой цели предметами

- спичками, вязальными спицами и даже шариковыми стержнями. Это приводит к травмированию кожи, попаданию туда инфекции и возникновению воспаления.

Слуховой проход прекрасно усиливает звуковые волны, из-за чего интенсивность звука у барабанной перепонки повышается. С физической точки зрения это объясняется резонансными свойствами прохода, прежде всего низкой жесткостью его стенок, что обусловливает малое отражение и большое поглощение всепроникающего звука.

*Среднее ухо* представлено полостями: барабанной полостью(4) и слуховой (евстахиевой) трубой (6), которая соединяет барабанную полость с носоглоткой (в силу последнего обстоятельства, барабанная полость содержит воздух). Среднее ухо отделено от наружного уха барабанной перепонкой (3). В барабанной полости находятся три последовательно соединённые слуховые косточки: молоточек (5.А), наковальня (5.Б) и стремечко (5.В). Они получили эти названия благодаря их форме. Слуховые косточки передают звуковые колебания через полость среднего уха. Молоточек соприкасается с барабанной перепонкой, наковальня – с молоточком и со стремечком. Стремечко соединяется с перепонкой, закрывающей отверстие, называемое овальным окном и ведущее во внутреннее ухо. Среднее ухо соединено с носоглоткой слуховой (евстахиевой) трубой, которая уравнивает давление по обе стороны барабанной перепонки. По евстахиевой трубе в среднее ухо могут проникать бактерии и вызывать воспаление, приводящее к сращению слуховых косточек и глухоте. (слайд 12)

Внутреннее ухо представлено костным и лежащим в нём перепончатым лабиринтом, расположенным в глубине височной кости. (слайд 13)

Орган слуха называется улиткой и действительно поход по форме на этого неприметного моллюска - он свернут наподобие раковинки на 2,5 оборота. Внутри костного лабиринта улитки находится перепончатый лабиринт. Оба они заполнены жидкостью, колебания которой вызываются ударами стремечка по овальному окну. Внутри перепончатого лабиринта по всей длине завитков улитки тянутся пять рядов клеток с тончайшими волокнами (по 60-70 у каждой клетки). Это волосковые слуховые клетки, в одной улитке их около 24 тыс. Нижней стороной волосковые клетки крепятся к мембране, которая подобна арфе и состоит из отдельных волокон. Собственно, музыку этой «арфы и слышит мозг. Ее «струны», как и у настоящей арфы, разной длины. Самые короткие (135 мкм) находятся у основания улитки, а самые длинные (234 мкм) - у ее вершины. Над этим чудесным инструментом, увенчанным волосковыми клетками, нависает ряд других клеток, образующих похожую на занавес покровную мембрану. Стоит возникнуть колебаниям в жидкости улитки, как «занавес» начинает касаться волосков слуховых клеток, порождая в них электрические импульсы различной силы. Слуховой нерв собирает эти импульсы и передает их через подкорковые узлы в кору височных долей головного мозга. Они обеспечивают более тонкий анализ и синтез звуков. Звуковоспринимающий аппарат улитки называют кортиевым органом. (слайд 14)

****

 **Вредное влияние шума на слух.** (слайд 16)

В крупных городах свыше 60% люди жалуются на чрезмерный шум. Под постоянными резкими ударами звуковых волн барабанная перепонка колеблется с большой амплитудой. Из-за этого она постепенно теряет свою эластичность, и как результат притупляется слух. Чрезмерный и длительный шум вызывает торможение в клетках коры головного мозга. Помимо этого через орган слуха шум может вызывать разнообразные физиологические (усиленное сердцебиение, повышение давления) и психические (ослабление внимания, нервозность) нарушения. Длительное воздействие шума является одним из факторов, способствующих развитию язв и даже инфекционных заболеваний. Вследствие этого сокращается продолжительность жизни. Шум – дело рук человеческих, поэтому они могут и должны с ним бороться.

Как правило, шум раздражает: мешает работать, отдыхать, думать.

Но шум может действовать и успокаивающе. Такое влияние на человека оказывают, например, шелест листьев, рокот морского прибоя. Отдых в тиши полей, на берегу, где раздается плеск воды, в лесу среди успокоительного шелеста листвы благотворен не только для органа слуха, но и для всего организма. (Рассказ сопровождается записями релаксирующей музыки со звуками леса или журчания воды). (слайд 17-23)

***Сообщение учащегося –*** *Туманов Рома*

***Шумовые загрязнения и их влияние на живые системы***

Источником шума, отрицательно влияющим на здоровье населения, чаще всего на территории области является автомобильный, железнодорожный и авиационный транспорт. Допустимым уровнем шума является 70 – 80 децибел (дБ), что равноценно постоянно работающему рядом двигателю легковому автомобиля. Превышение этого уровня ведет к шумовому загрязнению. Практически шум от любого источника, созданного разумом человека, можно отнести к антропогенному загрязнению. Превышение уровня шума над предельно допустимым ведет к повышению утомляемости, снижению умственной и физической активности на 40 – 70 %, постепенной потере слуха.

Особенно часто последствием шумового загрязнения являются нервные загрязнения – неврозы.

Постоянное действие уровней шума более 90 дБ может быть причиной нервной перегрузки, вызывать язвенную болезнь, гипертонию, повышение агрессивности. В условиях постоянного загрязнения неврозы быстрее всего возникают у женщин.

 Во многих населенных пунктах шумовое загрязнение от тяжелого

автотранспорта превышает предельный уровень на 25%. Рядом с крупными железными дорогами даже на небольших станциях уровень шума выше допустимого на 15 – 20 дБ. По санитарно – гигиеническим правилам жилые дома должны находиться не ближе чем 100 – 150 м. от железнодорожных путей, тогда как во многих населенных пунктах это не соблюдается.

 **Работа с учебником.**

**Теперь** **заполните таблицу: строение и функции уха (слайд 15)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Части уха** | **Строение** | **Функции** |
|  |  |  |

**Сообщение учащихся «Болезни уха» -** Курмашева Румина.

 БОЛЕЗНИ УХА

В ухе и прилегающих структурах содержатся разнообразные типы тканей, и каждая из них может служит источником заболевания; поэтому болезни уха включают в себя широкий спектр патологических состояний. Любые болезни кожи, хряща, костей, слизистых оболочек, нервов или кровеносных сосудов могут локализоваться в ухе или вокруг него.

Экзема и кожные инфекции – довольно частые заболевания наружного уха. Особенно восприимчив к ним наружный слуховой проход в силу того, что он темный, теплый и влажный.

Экзема плохо поддается лечению. Ее основные симптомы – шелушение и трещины кожи, сопровождающиеся зудом, жжением и иногда выделениями. Инфекционное воспаление наружного уха субъективно причиняет много неприятностей, поскольку твердая стенка канала и близость кости вызывают сдавливание раздраженной кожи в случае развития фурункула или иного воспалительного процесса; в результате даже очень небольшой фурункул, который был бы едва заметен в мягких тканях, может оказаться чрезвычайно болезненным в ухе. Часто встречаются также грибковые поражения наружного слухового прохода.

Инфекционные заболевания среднего уха. Инфекция вызывает воспаление среднего уха (средний отит); она попадает в барабанную полость из носоглотки через соединяющий их канал – слуховую трубу. Барабанная перепонка краснеет, становится напряженной и болезненной. В полости среднего уха может скапливаться гной. В тяжелых случаях производят миринготомию, т.е. надрезают барабанную перепонку, чтобы обеспечить отток гноя; под давлением скопившегося гноя она может разорваться и самопроизвольно. Обычно средний отит хорошо поддается лечению антибиотиками, но иногда заболевание прогрессирует и развивается мастоидит (воспаление сосцевидного отростка височной кости), менингит, абсцесс мозга или другие тяжелые инфекционные осложнения, при которых может потребоваться срочное хирургическое вмешательство.

Острое инфекционное воспаление среднего уха и сосцевидного отростка может перейти в хроническое, которое, несмотря на слабо выраженные симптомы, продолжает угрожать пациенту. Введение в полость пластиковых дренажей и вентиляционных трубок снижает вероятность рецидива острого состояния.

Важнейшим осложнением заболеваний среднего уха является тугоухость, вызванная нарушением звукопроводимости. Больной кажется полностью выздоровевшим после лечения пенициллином или иными антибиотиками, однако небольшое количество жидкости остается внутри барабанной полости, и этого вполне достаточно, чтобы вызвать ухудшение слуха, сопровождающееся напряжением, утомляемостью и плохим пониманием речи. Такое состояние – секреторный средний отит – может привести к снижению успеваемости ребенка в школе. Скудость симптомов не позволяет быстро поставить диагноз, но лечение несложно – делают небольшой разрез барабанной перепонки и удаляют жидкость из полости. Повторная инфекция в этой области может привести к адгезивному (слипчивому) отиту с образованием спаек в барабанной полости или к частичному разрушению барабанной перепонки и слуховых косточек. В этих случаях коррекция проводится с помощью хирургических операций, объединенных под общим названием тимпанопластики. Инфекционное воспаление среднего уха может также вызывать звон в ушах.

Туберкулез и сифилис уха почти всегда связаны с наличием очага соответствующей инфекции в организме.

Рак уха может возникнуть в любой его части, но встречается редко. Иногда развиваются доброкачественные опухоли, требующие оперативного вмешательства.

Болезнь Меньера – заболевание внутреннего уха, характеризуется потерей слуха, звоном в ушах и головокружением – от легкого головокружения и неустойчивости походки до тяжелых приступов с полной потерей равновесия. Глазные яблоки совершают непроизвольные быстрые ритмические движения (горизонтальные, реже вертикальные или круговые), называемые нистагмом.

Многие, даже довольно тяжелые случаи поддаются терапевтическому лечению; при его безуспешности прибегают к хирургическому разрушению лабиринта.

Отосклероз – заболевание костной капсулы лабиринта, которое приводит к снижению подвижности основания стремени в овальном окне внутреннего уха и как следствие к нарушению звукопроводимости и тугоухости. Во многих случаях значительное улучшение слуха достигается с помощью хирургической операции.

1. Домашнее задание (слайд 24)
2. §51 ответить на вопросы.