

## Урок 30. ДЫХАНИЕ ЖИВОТНЫХ

**Цели:** раскрыть роль дыхания в жизни животных; показать разнообразие органов дыхания у животных, связанное со средой обитания; сформировать представление об усложнении органов дыхания животных в ходе эволюции; продолжить формирование умений анализировать, сравнивать, делать выводы, работать с разными источниками информации.

**Тип урока:** комбинированный.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный.

**Структура урока:**

1. Актуализация знаний.
2. Дыхание – один из важнейших процессов жизнедеятельности животных.
3. Разнообразие животных в зависимости от типа дыхания.
4. Усложнение органов дыхания в ходе эволюции.
5. Закрепление знаний. Подведение итогов урока.

**Оборудование:** влажные препараты «Внутреннее строение рыбы», «Внутреннее строение крысы», таблицы «Тип Членистоногие. Класс насекомые», «Тип Хордовые. Класс Рыбы», «Тип Хордовые. Класс Млекопитающие», рисунки в учебнике, мультимедиа, акеад-проектор.

### Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учеников
1	2
1.Здравствуйте, присаживайтесь. В начале урока предлагаю вам вспомнить пройденную тему так, как она очень близка сегодняшней. – А теперь биологические задачи: 1. Почему у растений, произрастающих в условиях с повышенной влажностью, появляются дыхательные корни? 2. Почему у растений, листья которых плавают на поверхности воды, устьица расположены на верхней части стороны листа? И т. д.	<i>Отвечают на поставленные задачи.</i>  <i>Приводят примеры растений для каждой задачи.</i> <i>Дополняют ответы.</i>

<p>– Как вы считаете, а есть ли у животных (как у представителей другого царства живой природы) существенные отличия в процессах дыхания от дыхания у растений?</p> <p>- Итак мы непосредственно приблизились к теме нашего урока. Назовите её.</p> <p>– Хорошо. Более предметно этот вопрос мы разберем на сегодняшнем уроке.</p> <p>На какие вопросы вам хотелось бы найти ответ при изучении этой темы?</p> <p><b>2. Дыхание – это жизненно важная функция. Давайте попробуем в этом разобраться.</b></p> <p>Задержите своё дыхание на 5 секунд и прислушайтесь к своим ощущениями.</p> <p>Почувствовали? Задыхаемся!</p> <p>Вывод: клеткам не хватает кислорода.</p> <p>– Итак, дышат все живые организмы и животные в том числе.</p> <p>Дыхание-это процесс, обеспечивающий газообмен между организмом и окружающей средой.</p> <p>– Кто животные по типу питания?</p> <p>– Из чего состоит пища, которую они потребляют?</p> <p>– Для чего нужны организмам эти вещества?</p> <p>– Что должно произойти с этими веществами, чтобы энергия освободилась?</p> <p>– Какое вещество должно помочь их расщеплению?</p>	<p>– Вероятно, есть. Ведь они иначе устроены. У животных есть легкие, жабры, целые дыхательные системы, а у растений только органы.</p> <p><i>Записывают тему урока в тетрадь.</i></p> <p>«Дыхание животных»</p> <p><i>Записывают вопросы на листочках и развешивают на доске.</i></p> <p>– Гетеротрофы.</p> <p>– Из сложных органических веществ.</p> <p>– Для получения из них энергии.</p> <p>– Процесс их расщепления.</p> <p>– Кислород.</p>
---	---

<p>– В ходе какого процесса он поступает в организм?</p> <p><b>3.</b> – Может ли зависеть тип дыхания животного от среды его обитания? Приведите примеры.</p> <p>– А как же быть с лягушками? Это тоже водные животные.</p> <p>– А почему кожа у земноводных такая влажная?</p>	<p>– В ходе процесса дыхания.</p> <p>– Да. Водные животные дышат жабрами, например рыбы, раки и т.д.</p> <p>– Они земноводные. Часть жизни они проводят на суше и дышат легкими.</p> <p>– Легкие у них еще не очень хорошо развиты, и кожа принимает участие в дыхании.</p>
---	---

<p>– Хорошо, а как быть с китами, дельфинами?</p> <p>– Давайте попробуем составить своеобразный список всех тех органов дыхания, которые могут иметь животные (с примерами). Сейчас вы будете работать в парах. Каждой паре присвоен номер. У вас на столах лежат карточки, в которых уже есть основные органы дыхания животных, вам остается только вписать типы или классы животных которые используют эти органы дыхания. Можно пользоваться учебниками и дополнительными источниками информации. За каждый правильный ответ 1 балл.</p>	<p>– А это млекопитающие. Они дышат легкими, хотя живут в водной среде. <i>(При ответах дети используют знания, полученные из книг, популярных телевизионных передач о живой природе).</i></p> <p><i>Составляют список. Работа в парах</i></p> <p><i>Трахеи – насекомые.</i></p> <p><i>Легочные мешки – паукообразные.</i></p> <p><i>Жабры:</i></p> <p>а) наружные – некоторые амфибии;</p> <p>б) внутренние – рыбы.</p> <p><i>Кожа – амфибии.</i></p> <p><i>Легкие – птицы, млекопитающие, пресмыкающиеся.</i></p> <p><i>Размещают результаты на доске.</i></p>
---	--

<p><b>4.</b> – Организмы в ходе эволюции усложнились от одноклеточных до многоклеточных. Вместе с этим усложнился и процесс дыхания, появились и совершенствовались дыхательные системы.</p> <p>– Найдите в тексте учебника информацию о том, как дышат одноклеточные организмы.</p> <p>-Многоклеточные кишечнополостные, свободноживущие плоские и круглые черви не имеют специальных органов дыхания и дышат подобно простейшим – всей поверхностью тела.</p> <p>У морских кольчатых червей и водных членистоногих появляются перистые жабры - выросты кожи по обеим сторонам тела. Омываемые внутри кровью, они обеспечивают животных кислородом. Моллюски, обитающие в воде, дышат подобным образом.</p> <p>У наземных моллюсков жабры заменяются органом воздушного дыхания. У них появляется легкое. Интересно, что большой прудовик живет в воде, а дышит легким, для этого он каждые 20 минут поднимается на поверхность воды за глотком воздуха.</p> <p>Членистоногие в зависимости от того, живут ли они в воде или на суше, имеют различные</p>	<p><i>Слушают учителя.</i></p> <p><i>Работают с текстом учебника, рисунками. Отвечают на вопросы учителя.</i></p> <p><i>Слушают учителя. Делают записи по ходу объяснения, выполняют схематические зарисовки.</i></p> <p><i>Задают вопросы, если есть затруднения в восприятии объяснения.</i></p> <p><i>Гидра, медуза, - дышат всей поверхностью тела</i></p> <p>Картинка:  <i>нереида, пескожил, беззубка, мидия.</i>  <i>Схема перистых жабр.</i>  <i>Перистые жабры у nereиды, пескожила, беззубки, мидии.</i></p> <p>Картинка:  <i>Схема дыхательной системы у большого прудовика.</i></p> <p><i>Жабры - это органы водного дыхания.</i>  Картинка:</p>
--	--



<p>омывает их и снабжает кровь кислородом. Основным органом извлечения кислорода из воды являются жабры.</p> <p>Большинство рыб дышит растворенным в воде кислородом, но есть виды, приспособившиеся частично и к воздушному дыханию. Воздушное дыхание есть у двоякодышащих рыб.</p> <p>Земноводные - первые животные, вышедшие на сушу, у которых развились органы атмосферного дыхания - <b>легкие</b>. В связи с примитивностью строения легких, количество кислорода, поступающего через легкие, недостаточно для организма, поэтому в дыхании принимает участие и <b>кожа</b>, содержащая многочисленные кровеносные капилляры.</p> <p>У жаб, приспособленных к обитанию в более засушливой среде, кожа становится плотной, и дыхание осуществляется лёгкими.</p> <p>Пресмыкающиеся в связи с окончательным выходом на сушу приобретают дальнейшее усложнение дыхательной системы. Кожное дыхание исчезает, а дыхательная поверхность легочных мешков увеличивается, благодаря появлению большого количества разветвленных перегородок, в которых проходят кровеносные капилляры. Лёгкие у пресмыкающихся являются единственным дыхательным органом. У пресмыкающихся усложняются воздухоносные пути:</p>	<p><i>Рыбы дышат растворенным в воде кислородом.</i></p> <p>Картинка: Лягушка</p> <p><i>Земноводные дышат легкими и кожей.</i></p> <p>Картинка: Жаба</p> <p><i>Жаба дышит легкими.</i></p> <p>Картинка Ящерица. Схема строения дыхательной системы у ящерицы. <i>Единственный дыхательный орган у пресмыкающихся – легкое.</i></p>
---	--

в трахее формируются хрящевые кольца. Трахея разделяется на два бронха.

Интересна дыхательная система крокодилов. Хорошо развитые легкие расположены в грудной полости. При погружении в воду длительное время удерживаются в легких. Легкие не делятся на доли и опутаны густой сетью кровеносных сосудов. Частота и глубина дыхательных движений усиливаются при повышении активности и скорости обмена веществ. Например, американский аллигатор в покое при температуре 28 градусов совершает только три дыхательных движения в минуту.

Дыхательная система птиц, если не самая совершенная, то самая сложная среди позвоночных. Дыхательные пути птиц начинаются с ноздрей, продолжаются в носовую полость, в гортань, потом следует трахея, бронхи, легкие и воздушные мешки. Легкие птиц – плотные губчатые тела.

В полете движения грудной клетки исключаются и дыхание происходит за счет движения крыльев. Взмах растягивает воздушные мешки, и воздух засасывается в них через легкие. Опускание крыльев вызывает выдох. При вдохе часть воздуха проходит быстро через легкие и кислорода отдает немного. При выдохе этот богатый кислородом воздух, проходя из воздушных мешков через легкие вторично, отдает кислород. Такое

Картинка  
Крокодил в водной среде.

Внутреннее строение крокодила, где показаны ребра, диафрагма.  
*Крокодил делает три дыхательных движения в минуту.*

Картинка  
Схема дыхательной системы птиц  
*Особенность дыхательной системы птиц - двойное дыхание.*

явление получило название двойное дыхание. Воздушные мешки в несколько раз превосходят легкие по объему.

Частота дыхательных движений зависит от массы тела. Чем меньше масса птицы, тем больше дыхательных движений. У утки кряквы в покое 10-16 дыхательных движений, а у воробья и жаворонка 60-100 дыхательных движений в минуту.

Дыхательная система млекопитающих совершенна. Она обеспечивает интенсивный газообмен в организме. Легкие млекопитающих представляют два губчатых мешка, в которых сложно разветвляются воздухоносные пути - бронхи. Бронхи заканчиваются огромным количеством тонкостенных пузырьков, которые называются альвеолы. В стенках альвеол происходит газообмен, в процессе которого кровь отдает содержащийся в ней углекислый газ и обогащается кислородом.

Млекопитающие, живущие в воде, дышат легкими. Кит наполняет воздухом свои огромные легкие, но на глубине давлением воды воздух выжимается из органов дыхания в особые воздушные полости.

Дельфины очень хорошие пловцы. Они могут задерживать дыхание в течение 12 минут и погружаться почти на 550 метров.

Поведем итоги о том, как эволюционировали органы дыхания у представителей типа Хордовые.

Картинка

Утка кряква

*Утка кряква совершает 10-16 дыхательных движений в минуту.*

Картинка

Воробей, жаворонок

*Воробей и жаворонок совершает 60-100 дыхательных движений в минуту.*

Картинка

Схема строения дыхательной системы млекопитающего.

*Альвеолы - тонкостенные пузырьки на концах бронхов.*

Картинка

Альвеолы

Ланцетники имеют жаберные щели, рыбы - жабры.

У земноводных сформировались легкие и кожа, а у пресмыкающихся лёгкие с перегородками.

Птицы приобрели легкие и воздушные мешки, а млекопитающие легкие из альвеол.

Процесс эволюции органов дыхания у животных шел по пути усложнения и позволил животным приспособиться к разным условиям существования.

А теперь предлагаю закрепить материал следующим заданием, по всему классу находятся таблицы с типами и классами животных. Ваша задача найти на таблицах цифры, которые принадлежат вашей паре и выписать в таблицу название животного и орган дыхания, которым он пользуется.

Впишите в схему животных по мере усложнения их органов дыхания в процессе эволюции

<i>Классы</i>	<i>Органы дыхания</i>
<i>Ланцетники</i>	<i>Жаберные щели</i>
<i>Рыбы</i>	<i>Жабры</i>
<i>Земноводные</i>	<i>Легкие и кожа</i>
<i>Пресмыкающиеся</i>	<i>Лёгкие с перегородками</i>
<i>Млекопитающие</i>	<i>Легкие из альвеол</i>

*Вывод:*  
*процесс эволюции органов дыхания у животных шел по пути усложнения*

*Выполнение задания*

*Подсчет и озвучивание баллов, выставление оценок.*

<p><b>5.</b> – Рассмотрите влажные препараты животных, найдите у них органы дыхания.</p> <p>Как вы считаете, удалось ли вам ответить на вопросы, поставленные вами в начале урока?</p> <p>– Ответьте на вопросы:</p> <p>1) Что произошло с органами дыхания в ходе эволюции?</p> <p>2) Есть ли черты сходства в процессах дыхания животных и растений?</p>	<p><i>Рассматривают влажные препараты, находят органы дыхания, называют их.</i></p> <p><i>Отвечают на вопросы, используя записи в тетрадях, материал учебника, материал предыдущего урока.</i></p> <p><i>Задают вопросы по неусвоенной части темы.</i></p>
--	--

**Домашнее задание.** Изучить § 11 «Дыхание» до конца. Ответить на вопросы 4,6,9.