
ВОЗДУХ



ВДОХ-ВЫДОХ: ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО

Вероятно, ты знаешь, что человек не может жить без воздуха. Вдох-выдох! Вдох-выдох! Вдох: через дыхательные пути входит в легкие воздух. Там он через тончайшие стенки трубочек-сосудов, по которым течет кровь, отдает ей необходимые для жизни человека вещества, забирает вредные, ненужные, и выдох — выталкивается наружу. Ты обычно даже не замечаешь этого.

Давай понаблюдаем за процессом дыхания, а потом ты ответишь на такие вопросы:

- Сколько времени ты можешь сдерживать дыхание — обходиться без воздуха?
- Сколько раз в минуту ты делаешь вдох и выдох?
- Что происходит с твоим дыханием при быстром и долгом беге или частых и высоких подскоках на месте?

! ТОЛЬКО ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ Для подсчета частоты дыхания нужны часы с секундной стрелкой. Если ребенок не умеет считать до 20, сократите длительность наблюдений (до 10 или 15 секунд). Физическая нагрузка при наблюдениях — прыжки на месте. Удобны для повторных наблюдений прогулки, во время которых малыши обычно много двигаются.

Почему увеличивается частота дыхания? Потому что, когда ты быстро бежишь или высоко подпрыгиваешь, сердце активно гонит кровь по сосудам. А легкие в этот момент должны успеть выполнить свою работу: освободить кровь от ненужных веществ и заменить их необходимыми.

У того, кто каждый день делает зарядку, катается на велосипеде, на коньках, на лыжах, плавает или играет в мяч, сердце легче справляется с физической нагрузкой. Про такого человека говорят, что у него тренированное сердце.

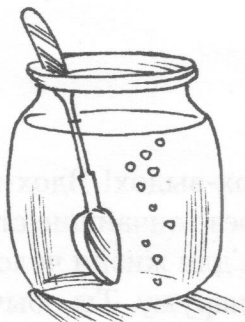
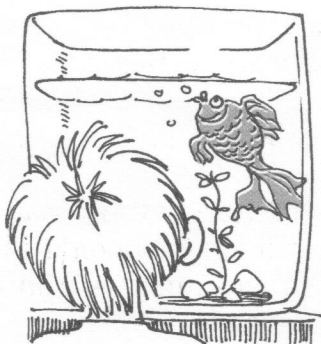
Все животные дышат. И у них тоже изменяется частота дыхания при нагрузке. Проще всего в этом убедиться, наблюдая за собакой. Вот она послушно идет рядом с хозяином. Они

доходят до площадки, где собак выгуливают. Хозяин отстегивает поводок. Повинуясь команде, собака бежит по бревну, перепрыгивает с разбегу через высокую перекладину, приносит далеко брошенную палку... В этот момент можно увидеть, что она дышит чаще: пасть приоткрыта, длинный алый язык свешивается и шевелится в такт дыханию.

А как же те животные, которые обитают в воде? Например рыбы?

Егорка тут как тут. И сразу начинает доказывать, что сам видел, как в аквариуме рыбки время от времени подплывают к самой поверхности и открывают рот так, что даже краешки губешек видны.

Эх, Егор-Егор! Значит, в аквариуме у тебя порядка нет. Перестань шуметь! Лучше садись поближе и давай вместе разберемся в том, чем же дышат водные обитатели.



ОПЫТ Нальем в чистую банку воды из холодильника, поставим ее в теплое светлое место и начнем наблюдения. Через несколько минут на стенках банки появятся прозрачные пузырьки.

Опустим осторожно в банку ложечку и станем помешивать воду. Пузырьки снимаются с места, начинают кружиться, постепенно поднимаясь к поверхности, и «исчезают».

Так есть в воде воздух или его нет?

Продолжим изучение содержания воздуха в воде. Выясним, в какой воде его больше. Нальем в одинаковые банки равное количество воды: в одну — из-под крана, в другую — специально охлажденную воду. Поставим банки рядом: чтобы опыт получился, нужны одинаковые условия.

Наблюдения должны дать нам ответы на такие вопросы:

- В какой банке раньше появляются пузырьки?
- Изменяется ли размер пузырьков?
- В какой воде воздуха больше: в холодной или в теплой?

ВЫВОД: в воде есть воздух. Его количество зависит от температуры воды. Чем холоднее вода, тем больше в ней воздуха.

У тебя есть аквариум? Если есть, можно провести интересные наблюдения за рыбками.

Начнем с движения. Взмах боковых плавничков продвигает рыбку вперед. Удар хвостом — поворот направо или налево, подъем вверх почти до самой поверхности или спуск вниз. Значит, плавники и хвост помогают рыбке передвигаться.

Рыбки постоянно открывают рот. Похоже, что пьют воду. Но подумай: можно ли вот так пить воду с утра до вечера и с вечера до утра без передышки? Пусть даже самыми

маленькими глотками! Значит, не в этом дело! В чем же? Присмотрись повнимательнее: шевелятся не только губы рыбки. В такт этим движениям раздуваются щечки — жаберные крышки. Ну, крышки — слово понятное. А вот жабры — то, что под этими крышками спрятано. Жабры напоминают тоненькие вырезные лоскутки розоватого цвета.

Вода попадает в рот рыбке, проходит к жабрам и выливается. Так рыбка дышит. Но чем? Водой? Или воздухом? Если воздухом, то каким? Тем, который над водой? Тогда прав Егорка. Или тем, который растворен в воде? Как ты думаешь?

В чистом аквариуме рыбки к поверхности воды почти не поднимаются. Всплывают только, когда им трудно дышать — душно.

Нужно срочно долить в аквариум свежую воду. Для рыб это все равно как для нас настужь распахнутая форточка.

Услыхал об этом Егор, помчался домой. Увидел на плите чайник с водой. Остыл давно. С утра стоит. Схватил его и потащил к аквариуму — рыбкам свежей водицы подлить.

— Стой, Егор! А ты уверен, что и в кипяченой воде воздух есть? Вспомни, как закипала вода.

Сначала на стенках и дне чайника появлялись мелкие пузырьки. Потом чайник начинал тихонько сопеть и закипал, громко булькая. Не ушел ли из воды вместе с паром и воздух? Нужно проверить!

ОПЫТ Нальем в банку кипяченой воды и поставим ее на подоконник. Будем еще раз наблюдать появление пузырьков воздуха на дне и стенках банки.

Сделай вывод:

• В водопроводной воде _____.
(есть воздух, нет воздуха)

• В кипяченой воде _____.
(есть воздух, нет воздуха)

Растения в аквариуме тоже дышат воздухом, который растворен в воде. А поглощают вещество, которое выдыхают рыбки. Поэтому в аквариумах, где достаточно растений, они себя хорошо чувствуют: подвижные, яркие, значит, здоровые.

ВОПРОСЫ

1. ЧЕМ ДЫШАТ ЛЮДИ?	
2. ДЫХАНИЕ КАКИХ ЖИВОТНЫХ ТЕБЕ УДАЛОСЬ НАБЛЮДАТЬ?	
3. КАК МЕНЯЕТСЯ ЧАСТОТА ДЫХАНИЯ ПРИ НАГРУЗКЕ?	
4. ЧЕМ ДЫШАТ ЖИВОТНЫЕ, КОТОРЫЕ ОБИТАЮТ В ВОДЕ?	
5. КАК ДЫШАТ РЫБЫ?	