



Дыхание — основа жизни человека и природы

Дыхание — ключ к кислороду
и жизненной энергии для
всех организмов.

Почему дыхание жизненно важно для всех живых существ

Дыхание — процесс постоянного обмена газами, обеспечивающий клетки кислородом для энергии и удаление углекислого газа. Средний человек совершает около 16–18 вдохов в минуту, поддерживая здоровье организма.



Три этапа дыхания, обеспечивающих жизнь

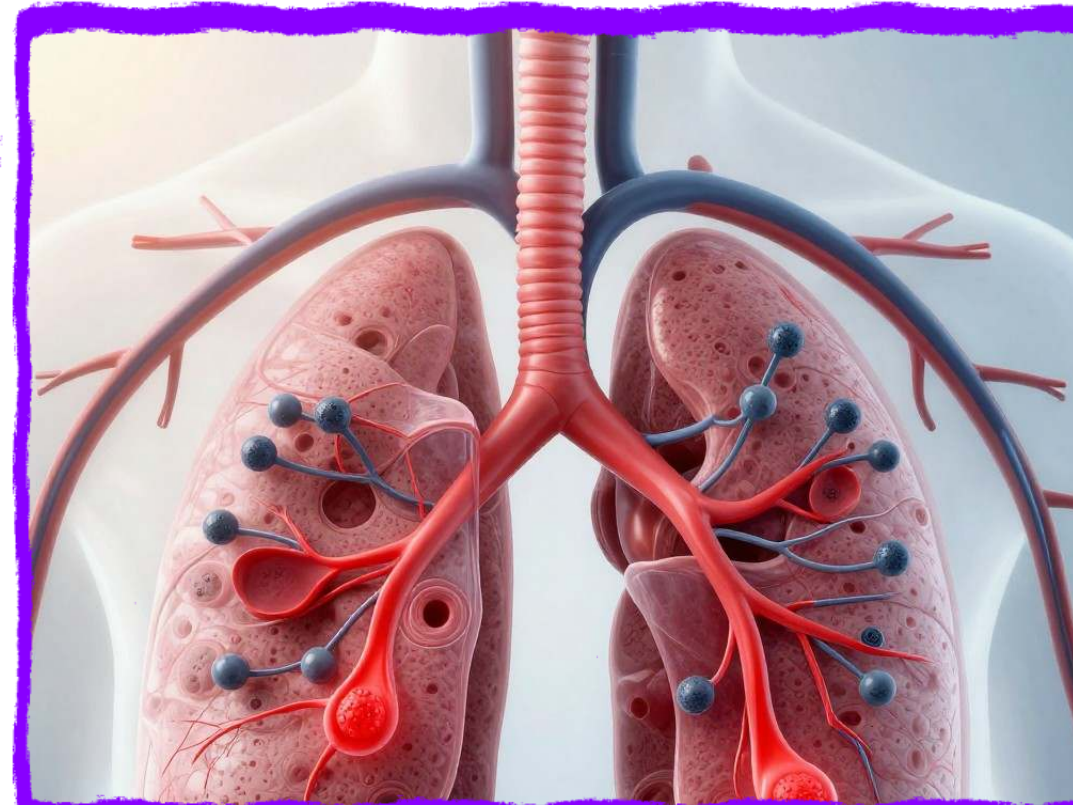
Внешнее дыхание — газообмен в лёгких

На этом этапе воздух поступает в лёгкие, где кислород переходит в кровь, а углекислый газ выводится из неё. Он происходит через тонкие альвеолы лёгких.



Транспорт газов кровью

Кислород связывается с гемоглобином в крови и переносится к тканям, а углекислый газ в обратном направлении к лёгким для вывода наружу.



Внутреннее дыхание — на клеточном уровне

Кислород используется клетками для окисления веществ и производства энергии, а углекислый газ формируется как отход жизненных процессов.



Основные органы дыхательной системы человека

1

Носовая полость фильтрует, согревает и увлажняет воздух перед попаданием в лёгкие.

3

Трахея и бронхи проводят воздух в лёгкие, где разбиваются на мельчайшие бронхиолы.

2

Глотка и гортань служат путями прохождения воздуха и защитой от попадания пищи в дыхательные пути.

4

Лёгкие содержат миллиарды альвеол — мест газообмена с общей поверхностью около 100 квадратных метров.

Изменение частоты дыхания с возрастом



Частота дыхательных движений снижается с ростом организма и стабилизируется во взрослом возрасте.

Возрастные изменения дыхания связаны с развитием и замедлением обменных процессов.

Медицинские исследования, 2023

Как происходят вдох и выдох

1

При вдохе диафрагма и межрёберные мышцы сокращаются, расширяя грудную клетку и втягивая воздух.

2

Выдох — пассивный процесс расслабления мышц, сужающий объём лёгких и выталкивающий воздух наружу.

3

Дыхательный центр мозга контролирует процесс, обеспечивая автоматическую и сознательную регуляцию.

Роли кислорода в организме

1

Кислород проходит через альвеолы в кровь и связывается с гемоглобином для доставки к тканям.

2

Он участвует в клеточном дыхании, помогая вырабатывать энергию в виде молекул АТФ.

3

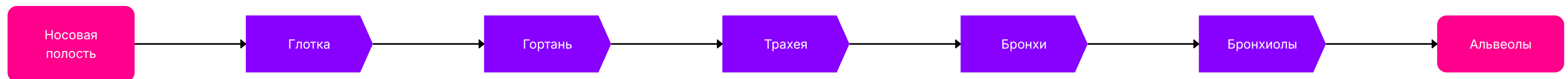
Обеспечивает нормальное функционирование органов и тканей, поддерживая обмен веществ.

4

Дефицит кислорода вызывает быструю потерю работоспособности и может привести к повреждению органов.

Путь воздуха через дыхательную систему

От вдоха до газообмена и обратно



Альвеолы: устройство и функция

1

Строение альвеол

Альвеолы — крошечные пузырьки с очень тонкими стенками, окружённые капиллярами. Их структура позволяет быстро обмениваться газами с кровью.

2

Роль альвеол в дыхании

Через стенки альвеол кислород переходит в кровь, а углекислый газ выводится в воздух для выдоха, обеспечивая кислород организм.



Сравнительный анализ состава воздуха

В таблице показан процентный состав основных газов во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе.

Организм активно потребляет кислород и выделяет углекислый газ, поддерживая обмен веществ.

Газ	Вдыхаемый воздух	Выдыхаемый воздух
Кислород (O ₂)	21%	16%
Углекислый газ (CO ₂)	0,04%	4%
Азот (N ₂)	78%	79%

Научные публикации по физиологии, 2022

Регуляция дыхания: автоматизм и сознательный контроль

1

Дыхательный процесс контролируется продолговатым мозгом, который автоматически реагирует на изменения уровня углекислого газа в крови, повышая или снижая частоту дыхания для поддержания баланса.

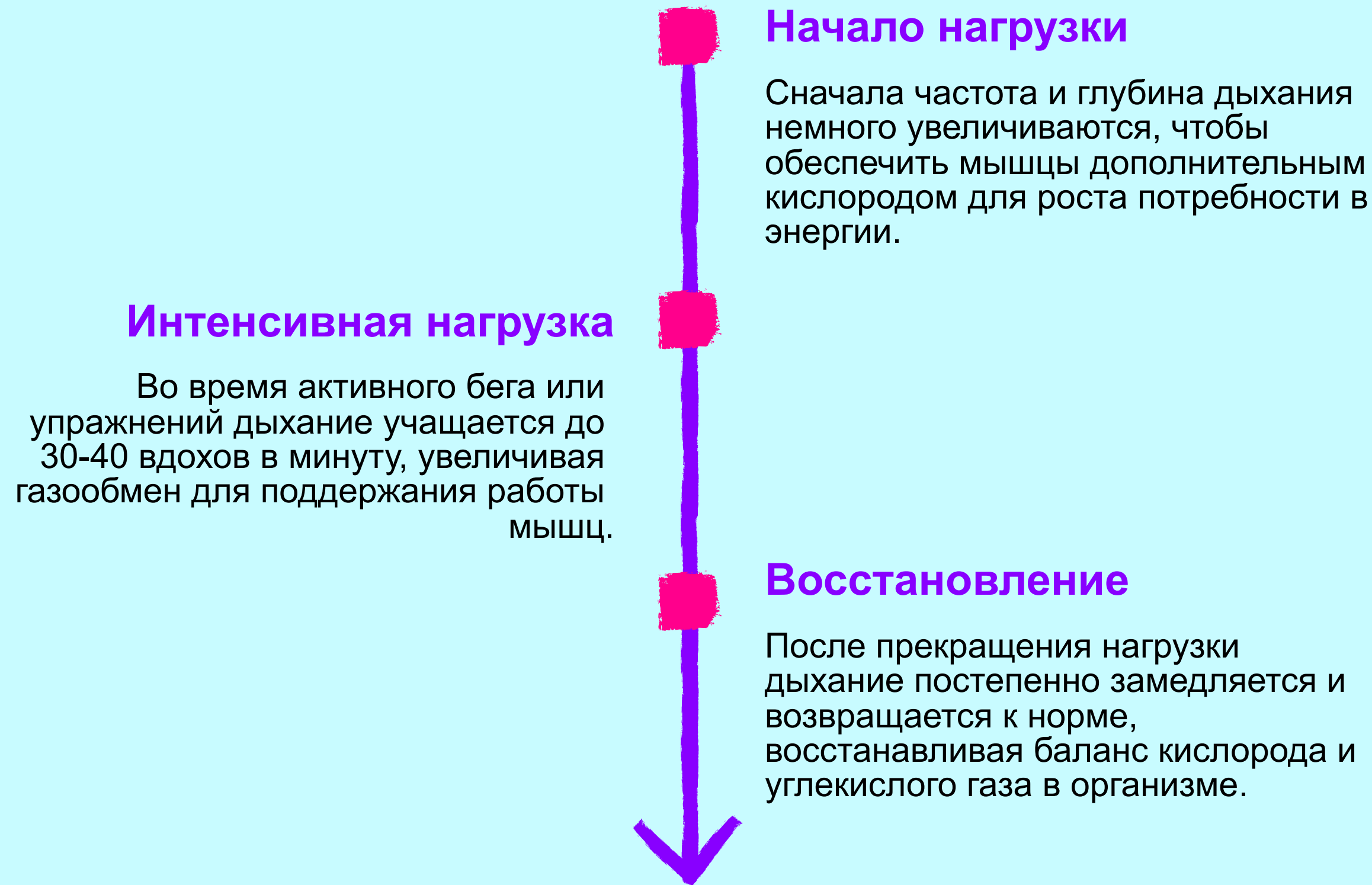
2

При увеличении содержания CO_2 в крови дыхательные движения становятся интенсивнее, что обеспечивает более быстрое выведение углекислого газа и снабжение организма кислородом.

3

Человек может сознательно управлять дыханием — задерживать дыхание, регулировать глубину вдохов, что важно для речи, пения или специальной дыхательной гимнастики.

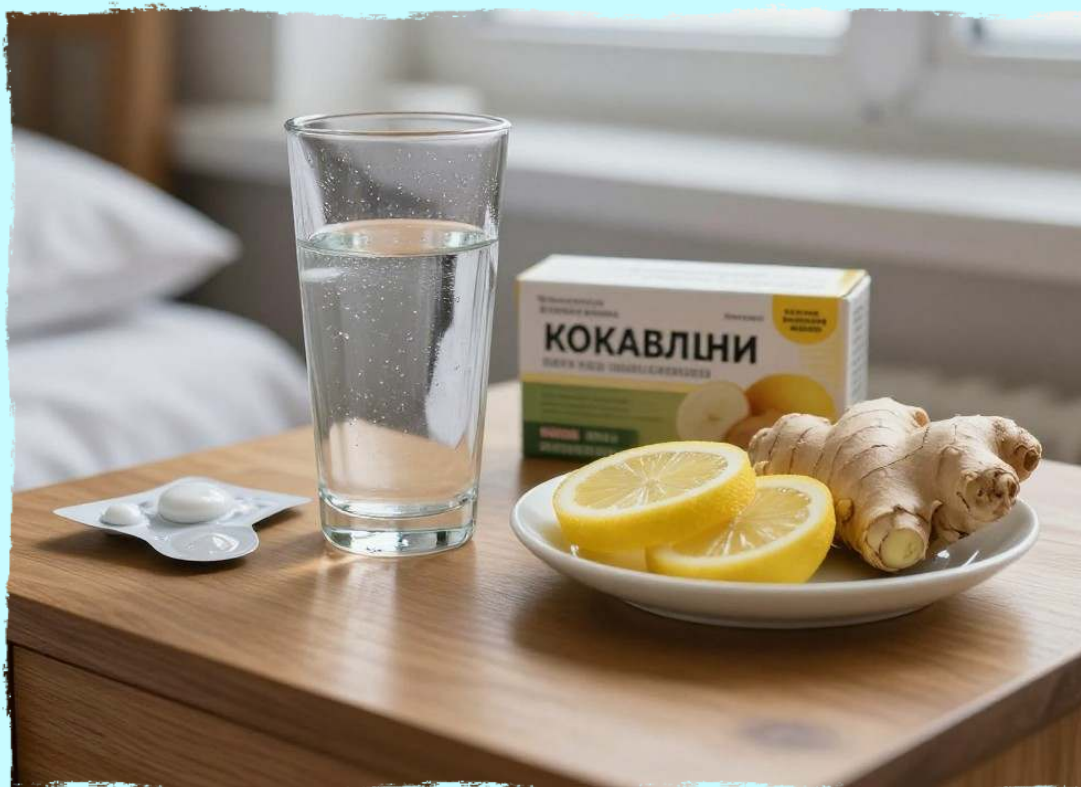
Влияние физической активности на дыхание



Распространённые болезни дыхательной системы у подростков

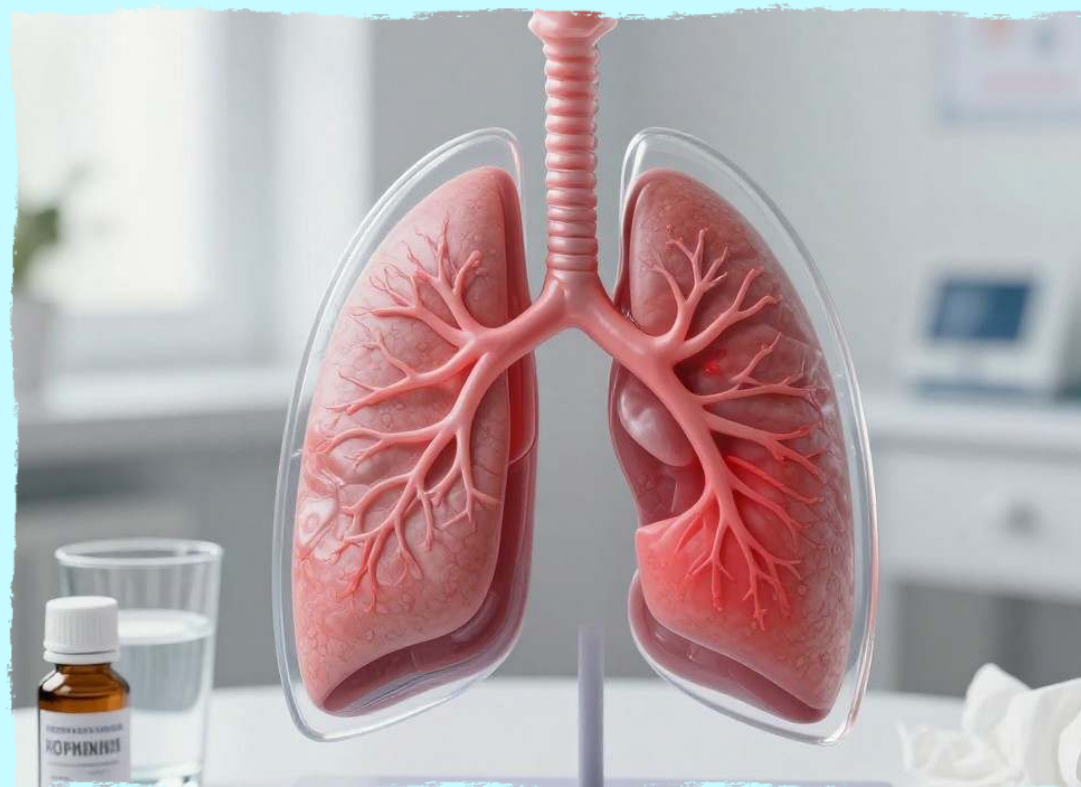
ОРВИ — частая причина заболеваний

Острые респираторные вирусные инфекции часто вызывают кашель и заложенность носа у подростков, особенно в холодное время года. Такие болезни обычно проходят за несколько дней при правильном лечении.



Бронхит у подростков

Воспаление бронхов возникает как осложнение после вирусных заболеваний или аллергии. Основные симптомы — кашель с мокротой и одышка. Важно своевременно обращаться к врачу для предотвращения осложнений.



Астма и её проявления

Астма характеризуется приступами удушья и затруднённого дыхания. У подростков заболевание часто связано с аллергическими реакциями и требует постоянного контроля и применения ингаляторов.



Гигиенические правила для здоровья дыхательных органов

1

Регулярное проветривание помещений помогает снизить концентрацию вредных веществ и свежий воздух улучшает работу лёгких и общее самочувствие.

3

Полный отказ от курения и избегание пассивного курения существенно снижает вероятность развития заболеваний дыхательной системы у подростков.

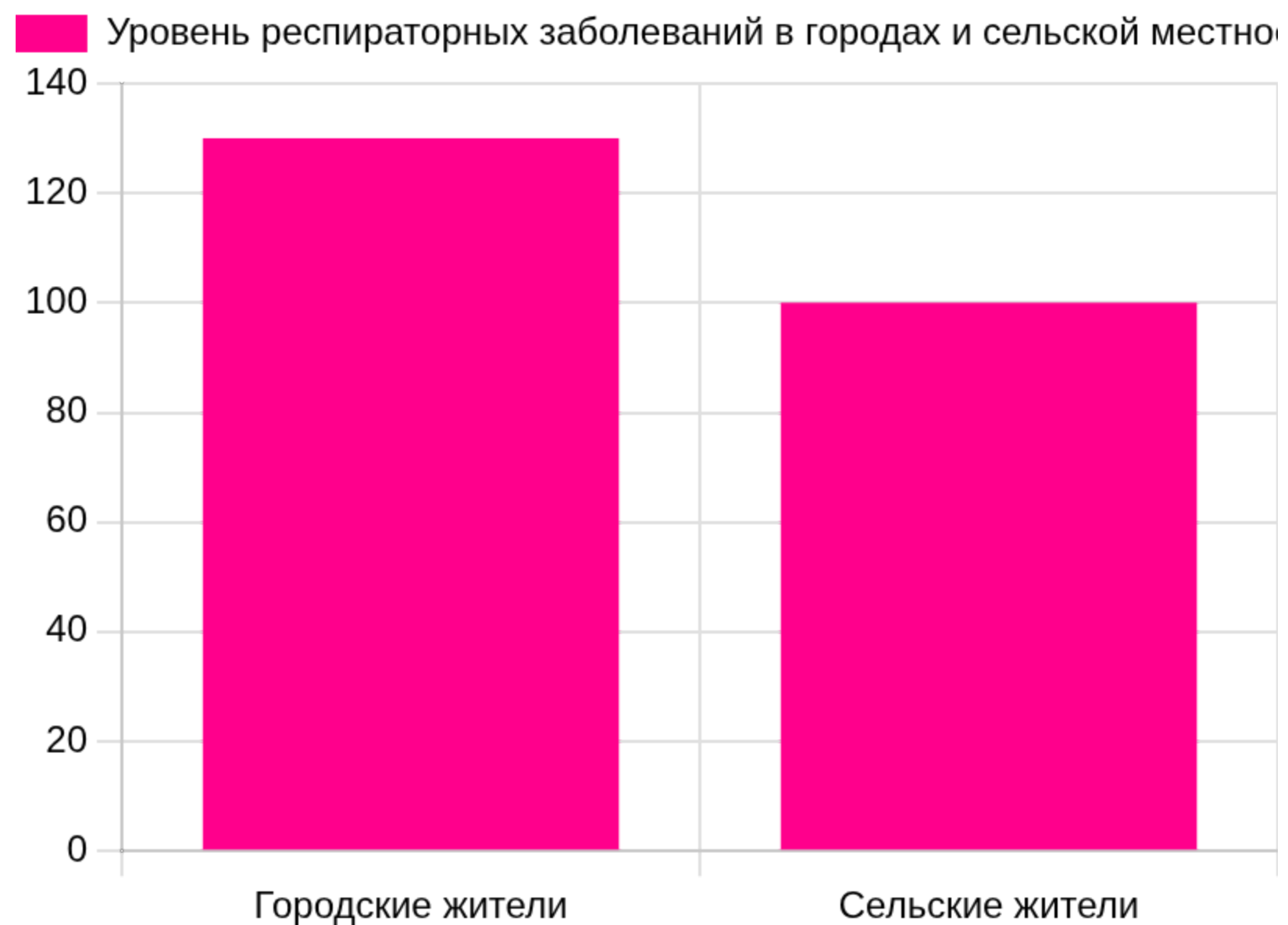
2

Поддержание оптимальной влажности воздуха предотвращает пересушивание слизистых оболочек, уменьшая риск инфекций и раздражений дыхательных путей.

4

Занятия спортом и прогулки на свежем воздухе укрепляют дыхательную мускулатуру и повышают общий иммунитет, помогая предотвращать простудные болезни.

Влияние загрязнённого воздуха на здоровье подростков



Частицы PM2.5 и оксиды азота ухудшают работу дыхательных путей, усиливая симптомы астмы и бронхита у подростков в городах.

Высокий уровень загрязнения воздуха напрямую связан с ростом числа респираторных заболеваний среди городского населения подростков.

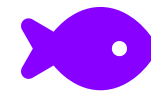
Роспотребнадзор, 2023 год

Особенности дыхательных процессов у растений и ЖИВОТНЫХ



Растения

В ночное время растения поглощают кислород, а днём в процессе фотосинтеза выделяют кислород, обеспечивая баланс в природе.



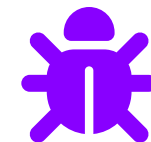
Рыбы

Рыбы дышат, используя жабры — специализированные органы, которые обеспечивают газообмен в воде, поглощая растворённый кислород.



Амфибии

Амфибии дышат через кожу и лёгкие, что помогает им жить как в воде, так и на суше, сочетая два способа дыхания.



Насекомые

Дыхательная система насекомых состоит из трахей — тонких трубочек, доставляющих кислород напрямую к тканям организма.

Сравнение органов дыхания у животных разных классов

Таблица демонстрирует разнообразие дыхательных органов у представителей разных животных, отражая их образ жизни и экологическую нишу.

Строение органов дыхания связано с проживанием в разных средах и обеспечивает эффективное дыхание для каждого класса животных.

Атлас биологии для 8 класса

Класс	Органы дыхания
Рыбы	Жабры
Насекомые	Трахеи
Земноводные	Лёгкие и кожа
Птицы	Лёгкие с воздушными мешками
Млекопитающие	Сложные лёгкие

Дыхательные упражнения для подростков: польза и примеры

1

Упражнение «дыхание через нос» помогает контролировать вдох и улучшает фильтрацию воздуха, а медленный выдох способствует расслаблению дыхательной мускулатуры.

2

Диафрагмальное дыхание укрепляет мышцы, снижает утомляемость и улучшает насыщение крови кислородом, что полезно для профилактики респираторных заболеваний.



Удивительные факты о дыхании

1

Смех стимулирует дыхательную систему, улучшая вентиляцию лёгких и насыщение крови кислородом, что положительно влияет на настроение и здоровье.

2

Человек в среднем вдыхает около 10 000 литров воздуха за сутки, обеспечивая непрерывное снабжение организма кислородом для всех жизненных процессов.

3

Киты и дельфины дышат сознательно, что позволяет им контролировать периоды задержки дыхания, достигая рекордов более 20 минут под водой.

Дыхание — ключ к жизни и гармонии с природой

Понимание дыхательных процессов помогает заботиться о здоровье, сохранять энергию и укреплять связь с окружающей средой, обеспечивая долгую и активную жизнь.

