

Общие сведения о дыхании



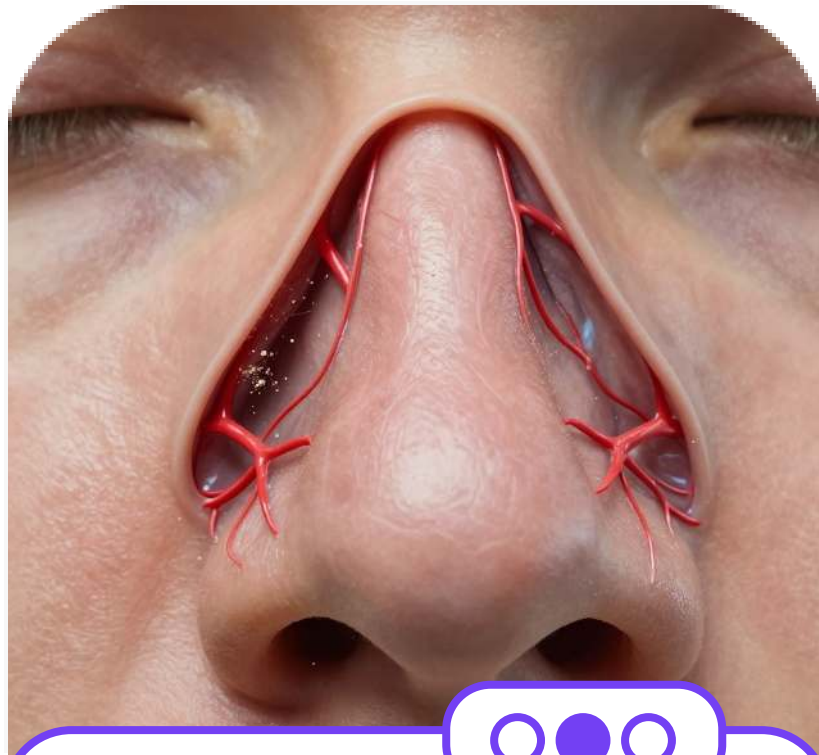
Дыхание — важнейший процесс для жизни и здоровья организма.

Почему дыхание так важно для нас?



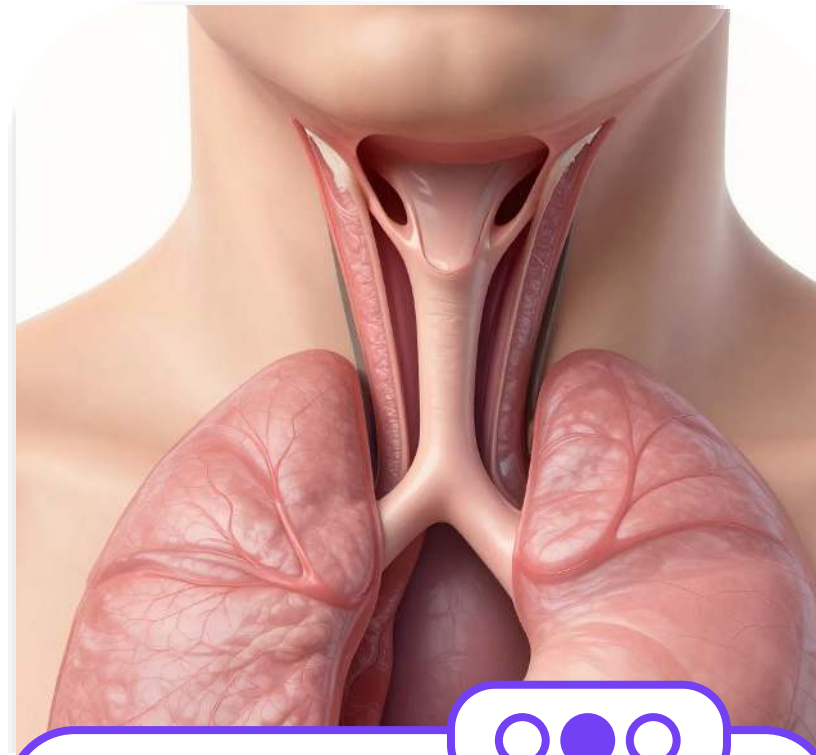
Дыхание — это процесс, который позволяет организму получать кислород и избавляться от углекислого газа, необходимый для выработки энергии и нормальной работы всех органов и тканей.

Основные части дыхательной системы человека



Носовая полость — фильтр и согреватель воздуха

Воздух проходит через нос, где очищается от пыли и бактерий, а также согревается благодаря кровеносным сосудам носовой полости.



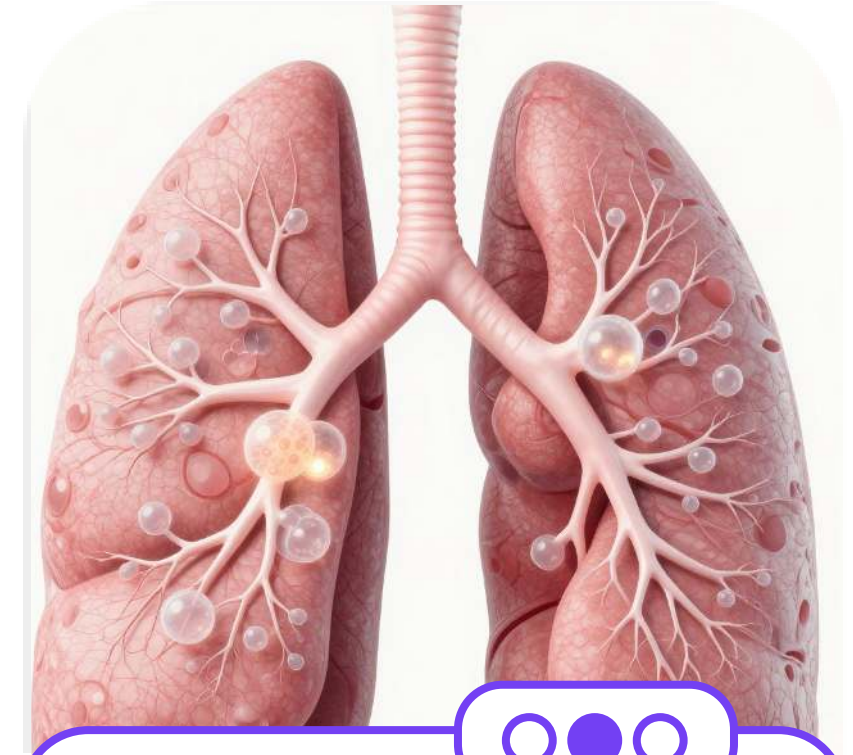
Глотка — важный перекресток

Глотка соединяет дыхательные и пищеварительные пути, благодаря чему воздух направляется в дыхательные органы, а пища — в желудок.



Гортань — источник голоса

В гортани расположены голосовые связки, которые вибрируют при прохождении воздуха, создавая звук и речь.

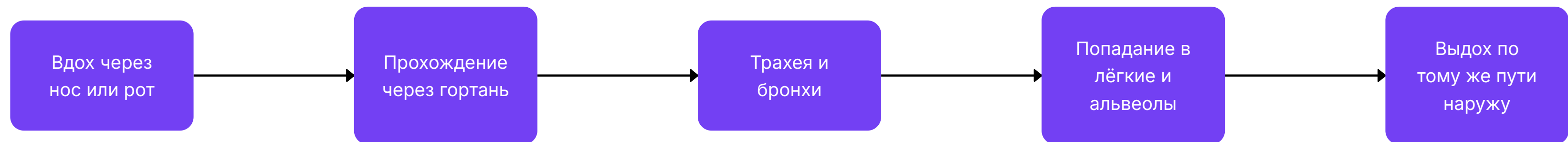


Лёгкие — центр газообмена

В лёгких находятся альвеолы — мельчайшие пузырьки, где происходит обмен кислорода и углекислого газа между воздухом и кровью.

Как движется воздух в дыхательной системе

Пошаговое движение воздуха при дыхании



Как работают мышцы при дыхании

01

Во время вдоха сокращается диафрагма и межрёберные мышцы, увеличивая объём грудной клетки, что создаёт разрежение и втягивает воздух в лёгкие.

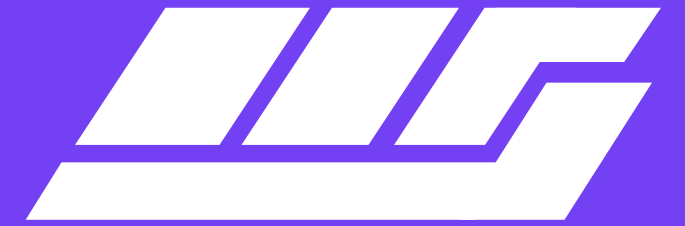
02

При выдохе мышцы расслабляются, грудная клетка уменьшается в объёме, и воздух выходит из лёгких пассивно без активного участия мышц.

03

Во время физической нагрузки мышцы дышащего аппарата работают активнее, увеличивая объём вдыхаемого воздуха и улучшая снабжение организма кислородом.

Газообмен в лёгких: структура и функции



Альвеолы — место обмена газов

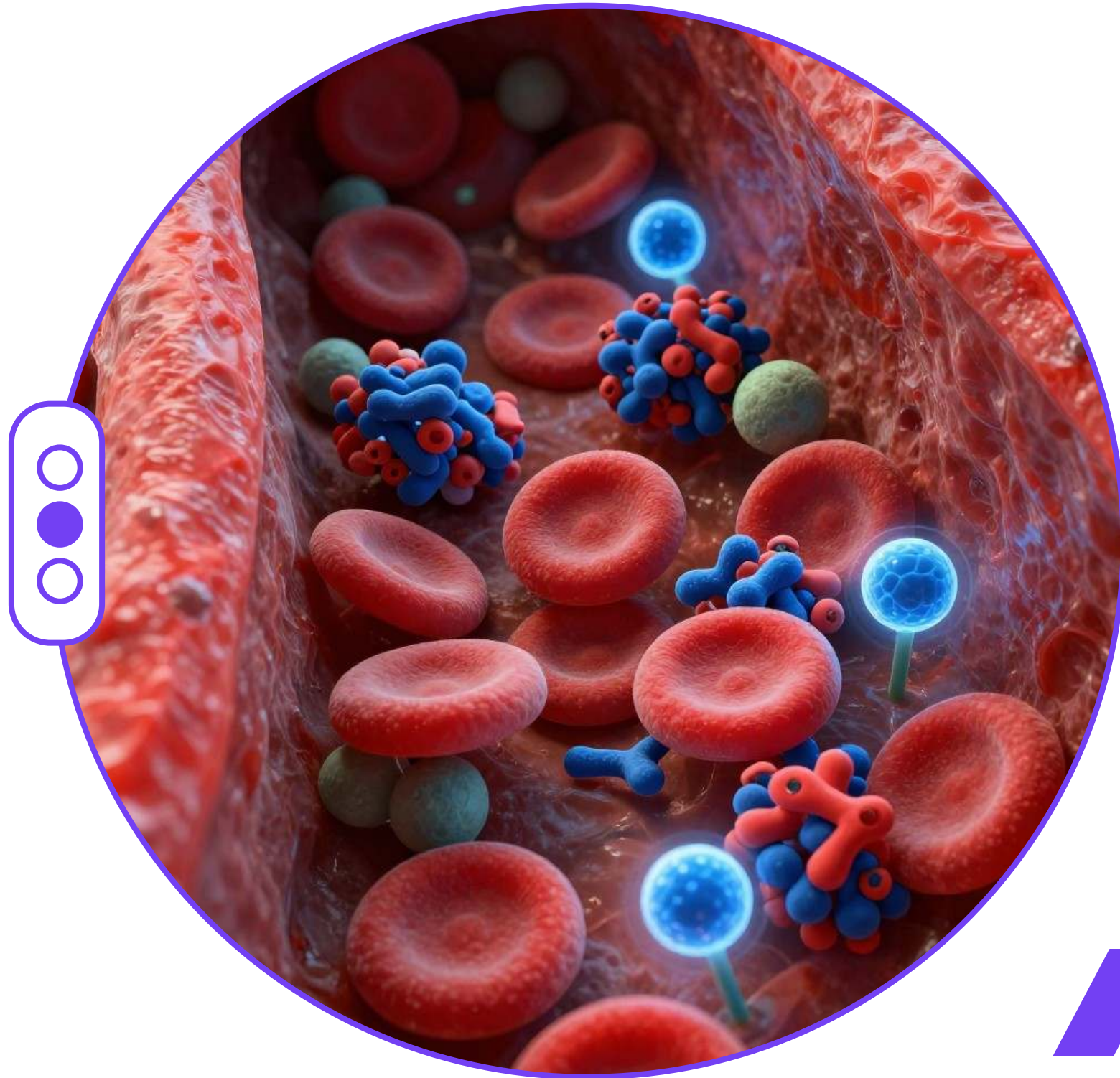
Альвеолы — крошечные воздушные пузырьки с тонкими стенками, обеспечивающие обширную поверхность для быстрого обмена кислородом и углекислым газом.

Роль капилляров в переносе кислорода

Капилляры облегчают перенос кислорода из альвеол в кровь и вывод углекислого газа из крови в лёгкие для последующего выдоха.



Функции гемоглобина в кровотоке

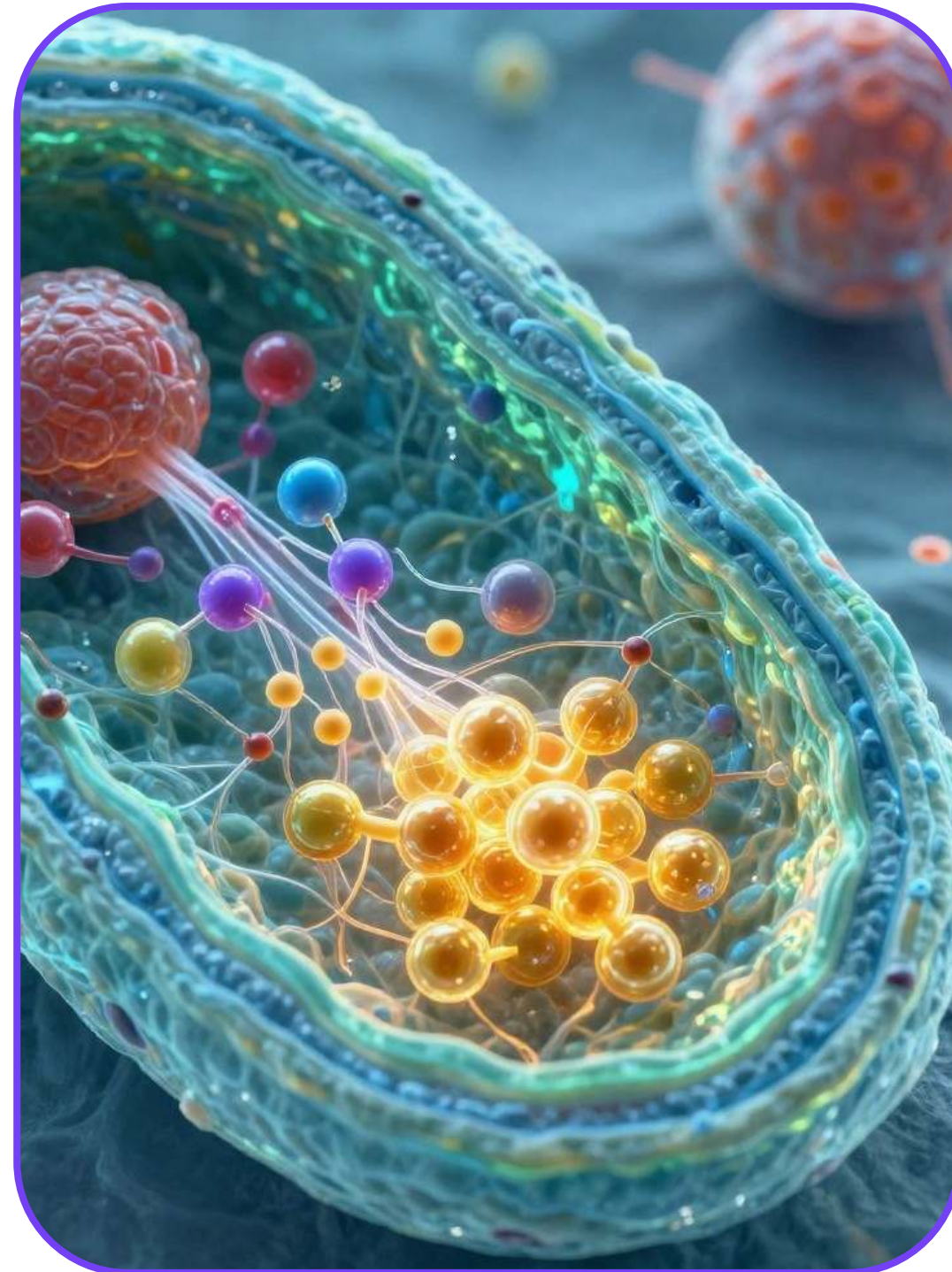


- Гемоглобин связывает кислород в лёгких, обеспечивая его транспортировку к органам и тканям, где этот кислород необходим для жизнедеятельности клеток.
- Одновременно гемоглобин захватывает углекислый газ из тканей и возвращает его в лёгкие для выведения из организма при выдохе.

Клеточное дыхание — основа энергии организма

01

Кислород используется в митохондриях клеток для окисления глюкозы, что приводит к образованию энергии в форме молекул АТФ, необходимых для всех биологических процессов.



02

В результате этого обмена образуются также вода и углекислый газ, который транспортируется обратно в лёгкие для вывода из организма.

Физиологические показатели дыхания у подростков



Медицинские учебники и исследования



Средние значения, характеризующие дыхание в подростковом возрасте.

Показатель	Норма
Частота дыхания	16–20 вдохов/мин
Объём лёгких	3–4 литра
Кислород во вдыхаемом воздухе	21%
Кислород в выдыхаемом воздухе	около 16%

Показатели меняются с возрастом и активностью, отражая состояние здоровья дыхательной системы.



Дыхание и поддержание гомеостаза

Дыхание помогает вывести из организма углекислый газ, поддерживая стабильность внутренней среды и кислотно-щелочной баланс.

1

Регуляция температуры тела частично связана с интенсивностью дыхания, влияя на теплообмен через лёгкие.

2

Нарушения дыхания приводят к гипоксии, которая может вызывать слабость, головокружение и ухудшение общего состояния организма.

3

Изменения дыхания при различных условиях

01

Во время физической активности дыхание учащается, чтобы обеспечить клетки большим количеством кислорода и вывести углекислый газ, поддерживая нужный уровень энергии для мышц.

02

В состоянии отдыха или сна дыхание замедляется, что способствует экономии энергии и позволяет организму восстанавливаться после дневной активности.

03

Эмоциональные состояния, такие как страх или стресс, провоцируют учащённое и поверхностное дыхание, влияя на общее состояние и самочувствие подростка.

04

Регулярное наблюдение за изменениями дыхания помогает понять влияние внешних факторов и внутренних состояний на здоровье дыхательной системы.



**ОКОЛО
3
МИНУТ**

— максимальное время, в течение которого клетки могут обходиться без кислорода перед необратимыми повреждениями.

Медицинские источники по физиологии дыхания

Без достаточного поступления кислорода клетки человеческого организма быстро перестают функционировать, что угрожает жизни.

Распространённые заболевания органов дыхания

Простуда и ангина чаще всего вызываются вирусами и бактериями, приводят к воспалению и затруднению дыхания у подростков.

1

Бронхит характеризуется воспалением бронхов и сопровождается сильным кашлем, часто усиливающимся в холодное время года.

2

Астма — хроническое заболевание, приводящее к сужению дыхательных путей и периодическим приступам удушья.

3

Пневмония — серьёзное воспаление лёгких, требующее медицинского вмешательства для предотвращения осложнений.

4

Влияние вредных привычек и экологии на органы дыхания



- Курение разрушает лёгочные ткани, снижает их функцию и повышает вероятность развития хронических заболеваний и рака лёгких.
- Загрязнённый воздух с выхлопными газами и смогом раздражает дыхательные пути, ухудшая качество дыхания у подростков.
- Вредные привычки и плохая экология приводят к ослаблению иммунитета и большему риску заражения респираторными инфекциями.



Профилактика заболеваний дыхательной системы

01

Регулярные прогулки на свежем воздухе и занятия спортом укрепляют лёгкие и улучшают кислородный обмен.

02

Частое проветривание помещений снижает уровень вредных веществ и микробов в воздухе, способствуя здоровью дыхательных путей.

03

Избегание курения и контакта с аллергенами препятствует развитию воспалительных процессов в дыхательных органах.

04

Своевременное лечение простуды и укрепление иммунной системы помогают предотвратить осложнения и сохранить функции дыхания.

Сравнение дыхания у разных живых организмов

Биологические справочники

Организм	Дыхательная система	Среда обитания
Человек	Лёгкие (альвеолы)	Наземная
Рыбы	Жабры	Водная
Насекомые	Трахеи	Наземная
Дождевые черви	Дыхание через кожу	Влажная почва

Разные организмы используют уникальные дыхательные системы, адаптированные к среде обитания и потребностям.

Разнообразие дыхательных систем отражает адаптации к разным условиям жизни и потребностям в кислороде.

Значение дыхательной гимнастики и тренировок дыхания

01

Дыхательная гимнастика помогает укрепить мышцы, участвующие в дыхании, и увеличить объём лёгких для лучшего насыщения крови кислородом.

02

Регулярные упражнения, плавание и правильная осанка способствуют эффективному дыханию и общему укреплению здоровья подростков.

03

Ежедневная практика дыхательных тренировок улучшает выносливость, снижает стресс и поддерживает активность организма.

Адаптация дыхания к условиям высокогорья

На больших высотах воздух разрежен, поэтому частота и глубина дыхания увеличиваются, чтобы компенсировать недостаток кислорода.

1

Организм повышает количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови, что улучшает транспорт кислорода к тканям.

2

Жители высокогорных регионов и альпинисты обладают физиологическими особенностями, позволяющими эффективно дышать в разреженном воздухе.

3

Исторические открытия в изучении дыхания



XVII век — Марчелло Мальпиги

Итальянский учёный впервые описал структуру лёгочных альвеол, что стало фундаментом для понимания газообмена в лёгких.

XVIII век — Антуан Лавуазье

Лавуазье установил роль кислорода в дыхании, доказав химический характер процесса окисления для получения энергии.

XIX век — Герман Траубе

Исследовал механизмы переноса газов кровью, продвинув знания о физиологии дыхания и его регуляции.





Итоги: значение заботы о дыхании для здоровья

Понимание и бережное отношение к дыхательной системе позволяют сохранить здоровье, активность и повысить качество жизни подростков на долгие годы.

