

Значение дыхания и ключевые темы урока

Дыхание — источник энергии и здоровья всего организма.

Почему дыхание важно для жизни?

Дыхательная система обеспечивает обмен газов, необходимый для жизни. Без кислорода клетки не могут функционировать, что отрицательно влияет на все органы и процессы в теле человека.



Основные органы дыхательной системы



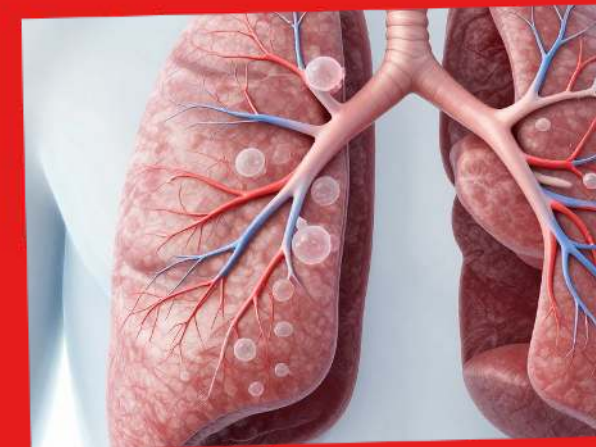
Верхние дыхательные пути: вход для воздуха

Носовая полость и глотка очищают, увлажняют и согревают воздух перед поступлением внутрь организма. Эти отделы защищают дыхательную систему от загрязнителей и патогенов.



Гортань — важный узел голособразования

Гортань содержит голосовые связки, которые вибрируют, создавая звук. Это единственный орган, соединяющий дыхательную и голосовую функции.



Нижние дыхательные пути и лёгкие

Трахея и бронхи доставляют воздух в лёгкие, где происходит газообмен в альвеолах — мельчайших воздушных пузырьках, окруженных кровеносными сосудами.

Основные функции дыхательной системы

1

Газообмен: доставка кислорода в кровь и удаление углекислого газа из организма в атмосферу.

2

Поддержание кислотно-щелочного баланса, что необходимо для нормального функционирования клеток.

3

Участие в терморегуляции — изменение температуры вдыхаемого и выдыхаемого воздуха помогает поддерживать гомеостаз.

4

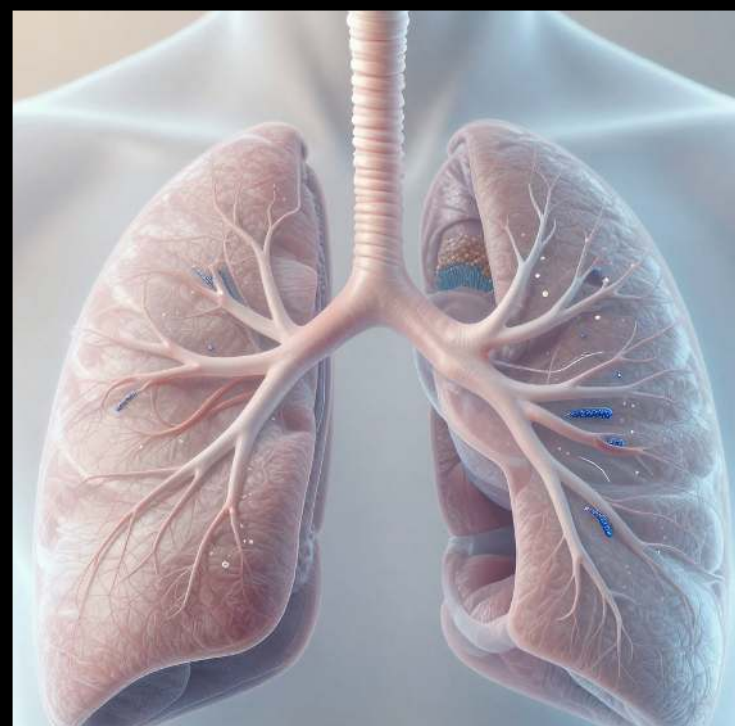
Защита от загрязнений и бактерий через фильтрацию воздуха и формирование голоса через вибрацию голосовых связок.

Отделы дыхательных путей и их защитные функции



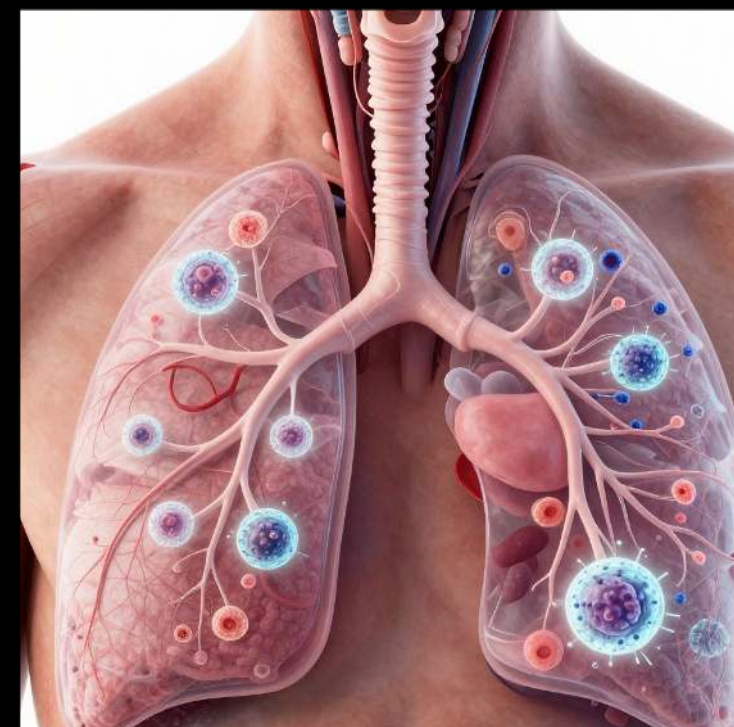
Верхние дыхательные пути: барьер и фильтр

Нос, носоглотка и гортань задерживают пыль, бактерии и вирусы. Слизь и ворсинки слизистой оболочки захватывают и выводят вредные частицы, очищая воздух для нижних отделов.



Нижние дыхательные пути: транспорт воздуха

Трахея и бронхи обеспечивают быстрый и защищённый путь для воздуха к лёгким. Их структурные особенности не допускают сужения и препятствуют попаданию инородных тел.



Роль иммунной системы в дыхательных путях

В лимфатических узлах дыхательных путей сосредоточены иммунные клетки, которые выявляют и уничтожают патогены, усиливая защиту организма от инфекций.

Роль носовой полости и носовых раковин

1

Носовые пазухи увлажняют вдыхаемый воздух, сохраняя слизистую дыхательных путей от пересыхания и повреждений.

2

Слизистая носа с микроворсинками задерживает пыль, бактерии и вирусы, защищая нижние отделы дыхательной системы.

3

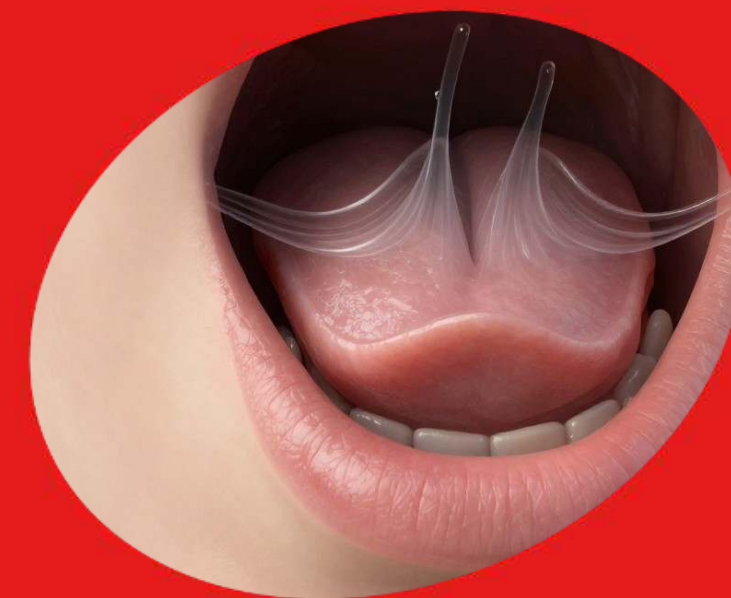
Носовые раковины увеличивают площадь контакта воздуха с слизистой, что улучшает фильтрацию и поддержание оптимальной температуры воздуха.

Структура и функции гортани и голосовых связок



Анатомия гортани: каркас и связки

Гортань состоит из хрящей, создающих форму и механизм для голосовых связок. Эти элементы обеспечивают подвижность и защиту дыхательных путей от попадания пищи.



Функции голосовых связок в формировании звуков

При прохождении воздуха связки вибрируют, создавая звуки разной высоты и громкости. Возрастные и половые особенности гортани влияют на уникальность каждого голоса.

Роль трахеи и бронхов в дыхании

1

Трахея состоит из хрящевых колец, сохраняющих её форму и обеспечивающих свободный доступ воздуха к лёгким.

2

Бронхи разветвляются на более мелкие бронхиолы, распределяя воздух в каждую часть лёгких с высокой точностью.

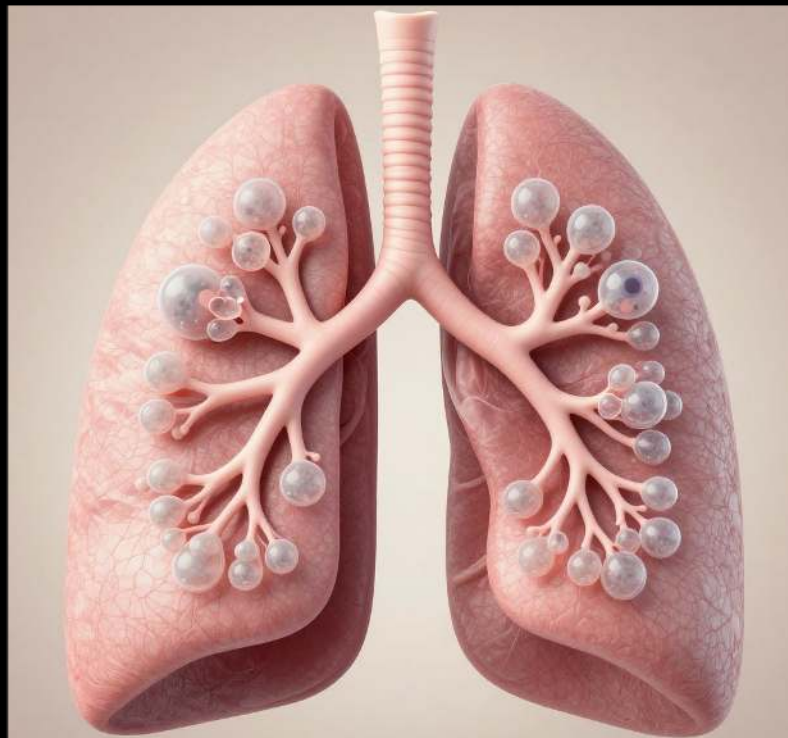
3

Слизистая оболочка покрыта ресничками, которые двигают слизь с задержанными частицами наружу, защищая дыхательные пути.

4

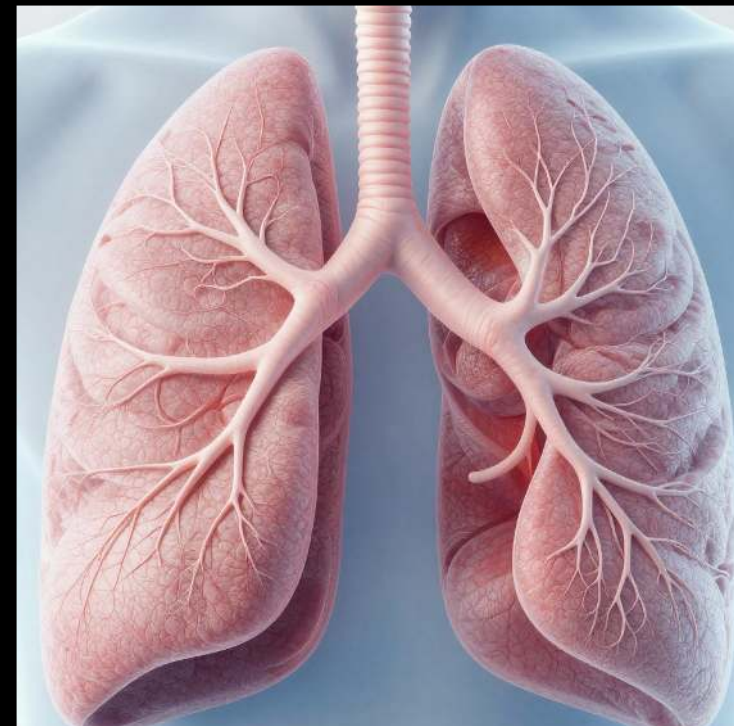
Рефлекс кашля помогает очищать трахею и бронхи от раздражителей и излишков слизи, поддерживая здоровье лёгких.

Особенности лёгких и их развитие у подростков



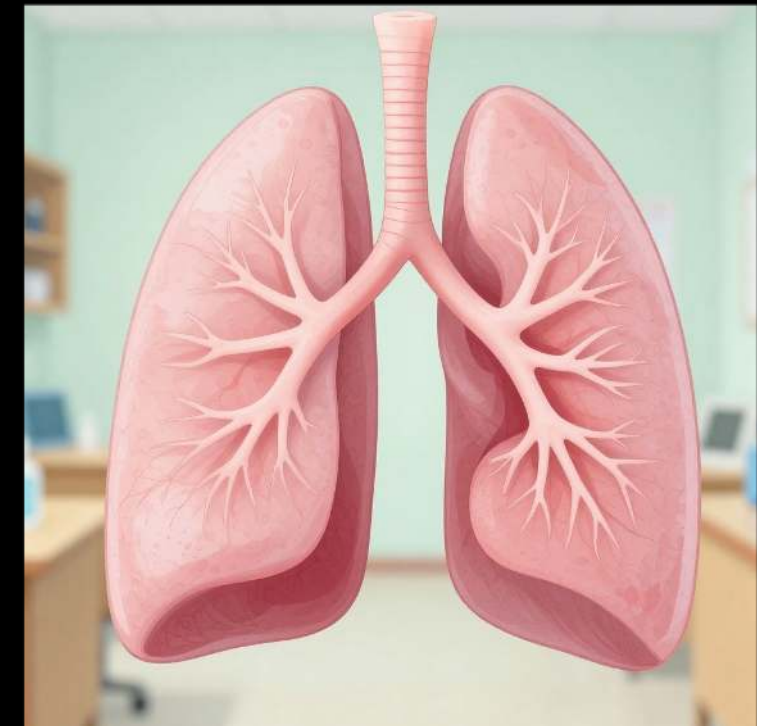
Строение лёгких и их функция

Лёгкие состоят из миллионов альвеол — крошечных воздушных пузырьков, где происходит обмен кислорода и углекислого газа с кровью.



Площадь поверхности альвеол

Общая площадь альвеол у взрослого человека достигает 70–100 квадратных метров, что обеспечивает максимальный газообмен для организма.



Развитие лёгких у подростков

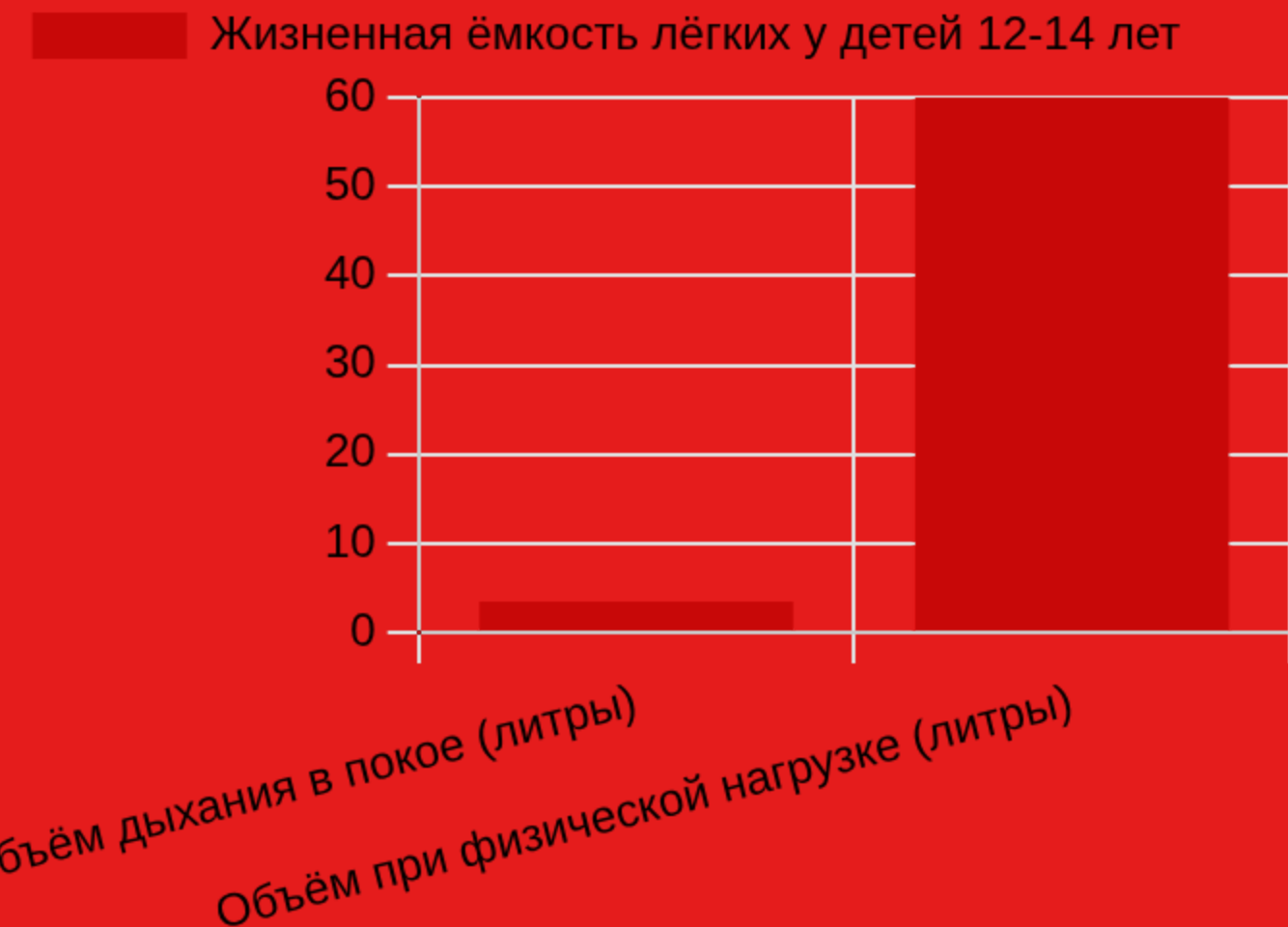
До 18 лет лёгочная ткань продолжает формироваться и остаётся более эластичной, что способствует эффективному дыханию и адаптации к нагрузкам.

Показатели дыхания и объём легких

Частота дыхания в этом возрасте составляет 16–18 вдохов в минуту, что обеспечивает необходимый кислородный обмен.

При физической активности вентиляция легких увеличивается более чем в 15 раз, поддерживая повышенную потребность организма в кислороде.

Учебные материалы по физиологии, Министерство образования РФ



Механизм дыхания: процесс вдоха и выдоха



Во время вдоха межреберные мышцы и диафрагма сокращаются, увеличивая объём грудной клетки. Это снижает давление внутри лёгких, заставляя воздух поступать внутрь для насыщения организма кислородом.

При выдохе мышцы расслабляются, объём грудной полости уменьшается, давление в лёгких растёт, и воздух выводится наружу с продуктами обмена — углекислым газом.

Дыхательные движения происходят автоматически благодаря работе нервной системы, но могут изменяться под воздействием физической активности, эмоций или сознательного контроля.

Влияние глубины и частоты дыхательных движений

1

Глубокое дыхание улучшает насыщение крови кислородом и ускоряет удаление углекислого газа, что повышает энергию и концентрацию. Такое дыхание помогает лучше справляться с физическими и умственными нагрузками.

2

Поверхностное дыхание снижает эффективность газообмена, что приводит к уменьшению кислородного снабжения тканей. Это вызывает усталость, снижение работоспособности и ухудшение самочувствия, особенно у подростков.



Формирование голоса: физиологические основы

1

Звук образуется за счёт вибрации голосовых связок, когда через них проходит поток воздуха. Их напряжение и длина определяют высоту и тембр звучания.

2

Артикуляционный аппарат — язык, губы, мягкое и твёрдое нёбо — придаёт звукам форму слов и разнообразит звучание голоса, обеспечивая чёткость и выразительность речи.

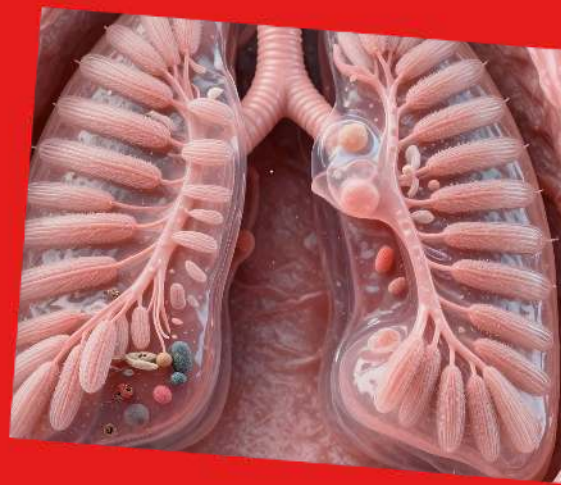
3

Возрастные и половые особенности строения гортани влияют на тембр голоса, делая его более высоким или низким у разных людей.

4

Голос способствует не только общению, но и выражению эмоций, помогает в музыке и творчестве, делая человека уникальным и узнаваемым.

Механизмы защиты дыхательной системы



Роль ресничек и слизи в защите дыхательных путей

Слизистая покрыта микроскопическими ресничками, которые движутся и помогают удалять пыль и микробы вместе со слизью. Эта система препятствует попаданию инфекций глубже в лёгкие.



Функция лимфатических узлов

В дыхательных путях локализованы лимфатические узлы, задерживающие патогены, способствуя активации иммунитета. Они играют важную роль в защите организма от вирусов и бактерий.



Природные рефлексy – кашель и чихание

Кашель и чихание — защитные механизмы организма, которые быстро очищают дыхательные пути от раздражающих частиц и микробов, предотвращая развитие инфекций.

Распространённые заболевания дыхательных путей у подростков

1

Частые болезни включают ринит, фарингит и ларингит, проявляющиеся заложенностью носа и болью в горле.

2

Острый и хронический бронхит приводят к кашлю и затруднённому дыханию, вызывая ухудшение общего состояния.

3

Пневмония характеризуется воспалением лёгочной ткани и высокой температурой, требующей срочного лечения.

4

Бронхиальная астма у подростков вызывает приступы удушья и требует постоянного контроля и применения лекарств.

Сравнение острых и хронических болезней дыхания

В таблице выделены основные отличия между острыми и хроническими болезнями дыхательной системы, включая симптомы, течение и лечение.

Основное различие в длительности заболевания и необходимости непрерывного контроля при хронических формах.

Клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ

Признаки	Острые болезни	Хронические болезни
Начало	Быстрое	Постепенное
Течение	Короткое	Длительное
Лечение	Быстрый эффект	Требует постоянства
Примеры	Ринит, ангина	Астма, хронический бронхит

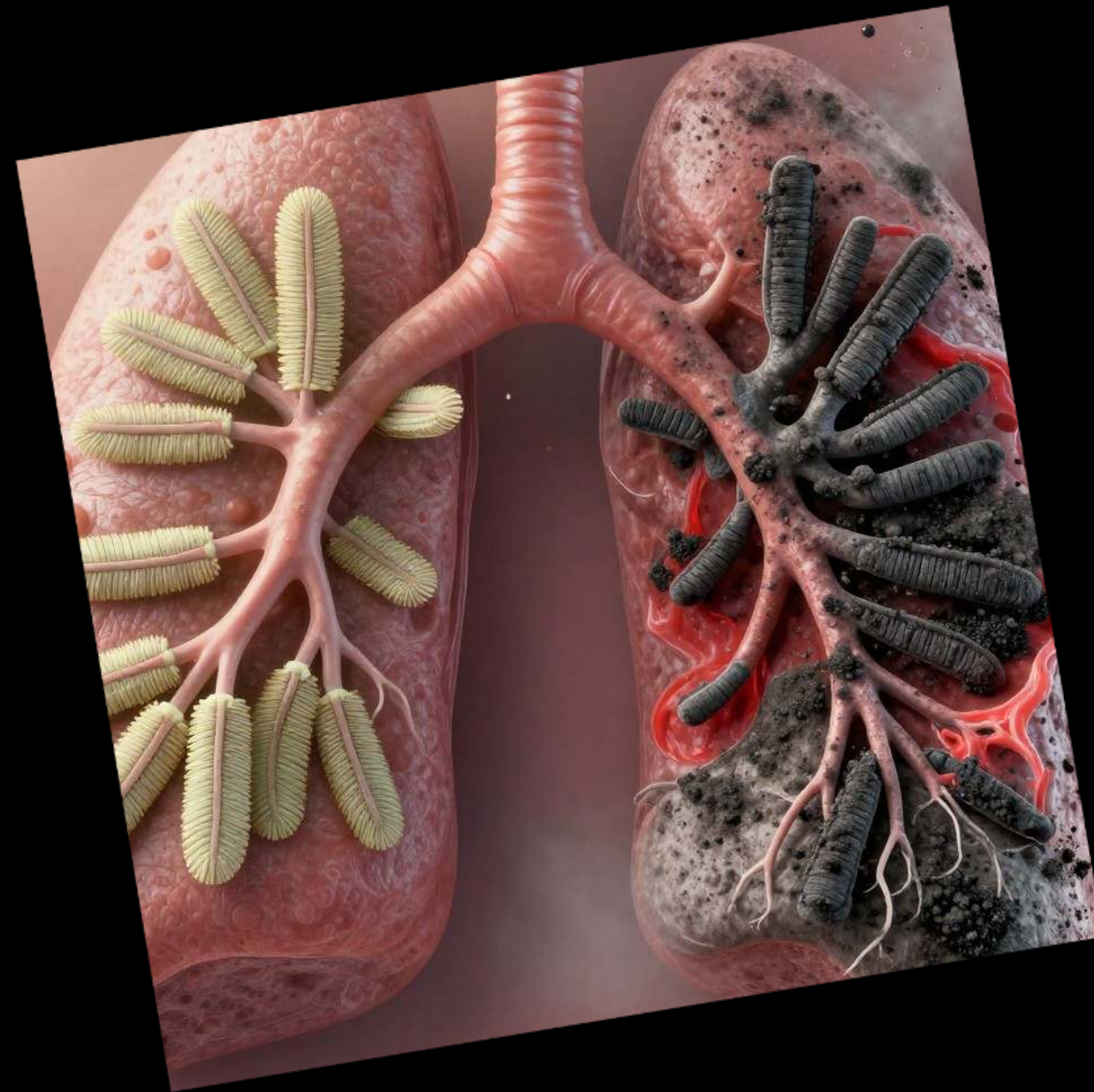
Бронхиальная астма у подростков: проявления и статистика

Астма вызывает приступы удушья, усиливающуюся одышку и сухой кашель, особенно при физической нагрузке или контакте с аллергенами.

Частыми причинами являются аллергены — пыльца, шерсть животных, а также стрессовые ситуации, провоцирующие обострения.

В России примерно 10% школьников страдают астмой, что требует регулярного медицинского наблюдения и использования ингаляторов для контроля симптомов.

Влияние курения и загрязнённого воздуха на дыхание



Курение повреждает реснички бронхов, вызывая воспаление и увеличивая риск хронических заболеваний, включая рак лёгких. Оно ослабляет естественную защиту дыхательной системы.

Загрязнённый воздух с пылью и выхлопными газами способствует росту числа респираторных заболеваний у подростков, особенно в городах, где заболеваемость значительно выше, чем в сельской местности.

Профилактика заболеваний дыхательной системы у учащихся

1

Регулярное проветривание и поддержание чистоты в помещениях сокращают количество вредных частиц в воздухе и снижают риск инфекций.

2

Занятия спортом и закаливание укрепляют дыхательную систему, повышают общий иммунитет и сопротивляемость простудам.

3

Своевременная вакцинация от гриппа и других вирусных заболеваний помогает предотвратить осложнения и увеличить защиту организма.

4

Отказ от курения и соблюдение гигиены дыхательных путей снижают вероятность развития хронических и острых заболеваний.

Здоровье дыхательной системы — залог успеха

Сохранение здоровья дыхательной системы обеспечивает активность и высокие результаты в учёбе и жизни. Формирование правильных привычек и профилактика помогают избежать болезней и поддерживать энергию для роста и развития.

