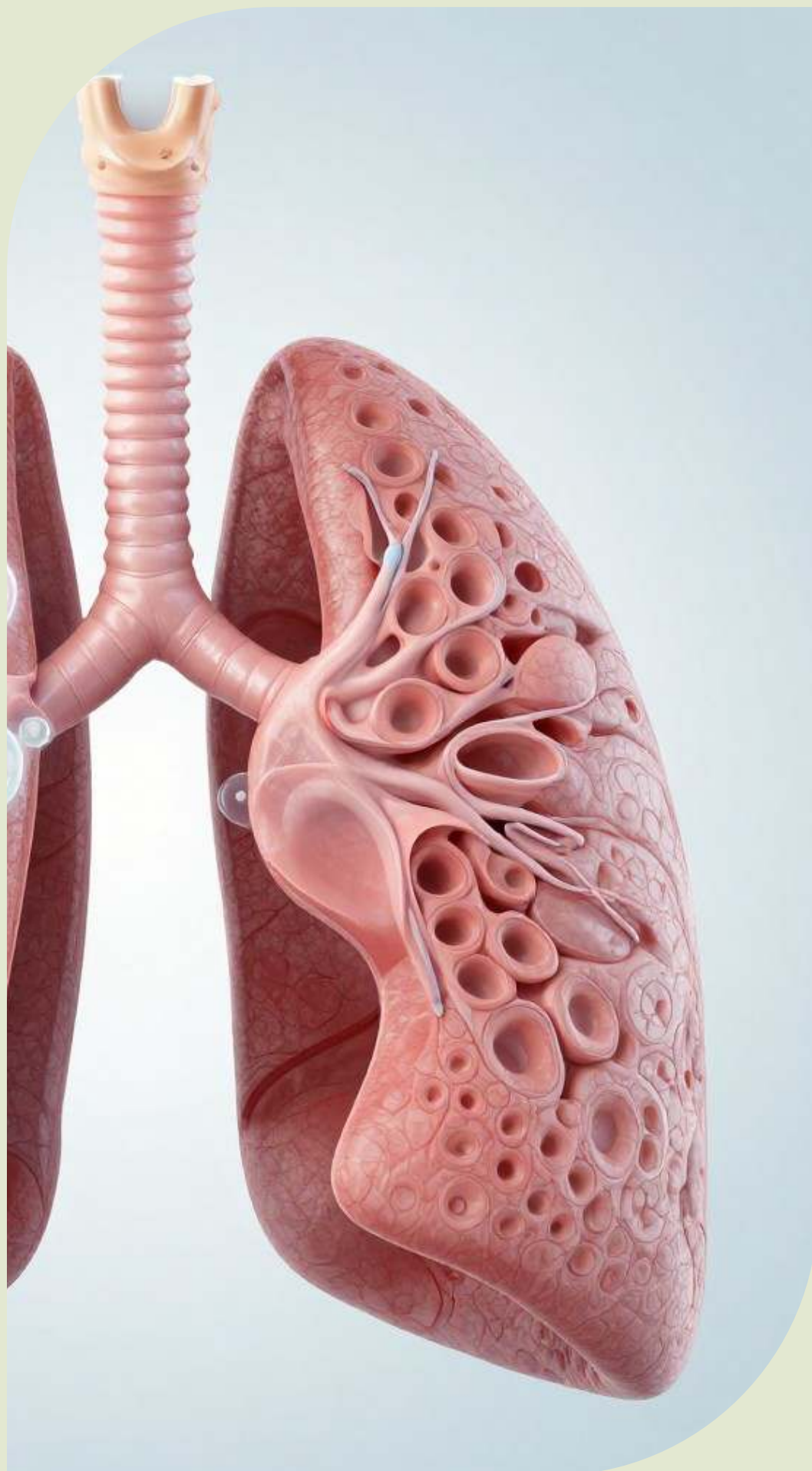


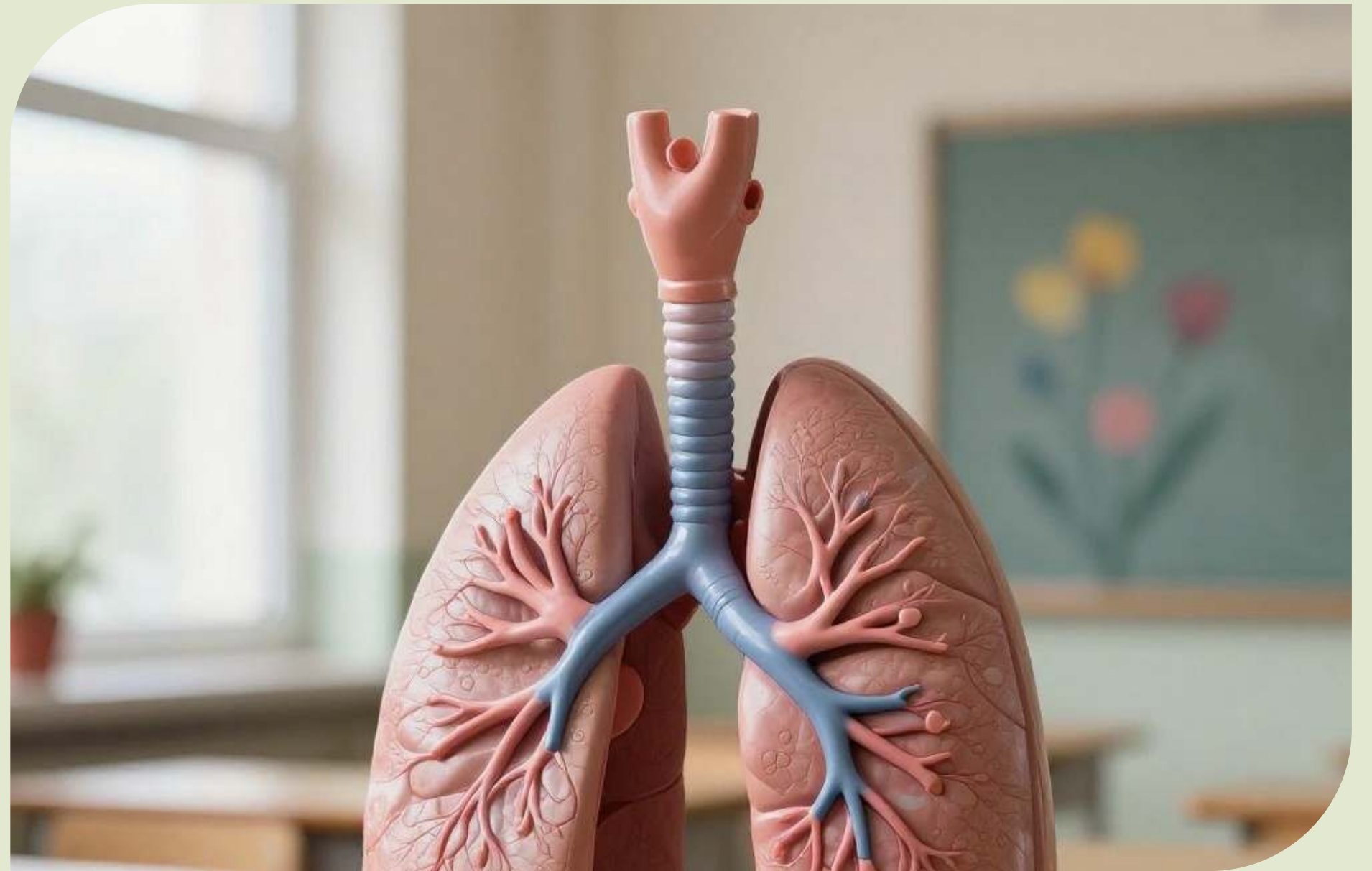


Обзор темы: строение органов дыхания

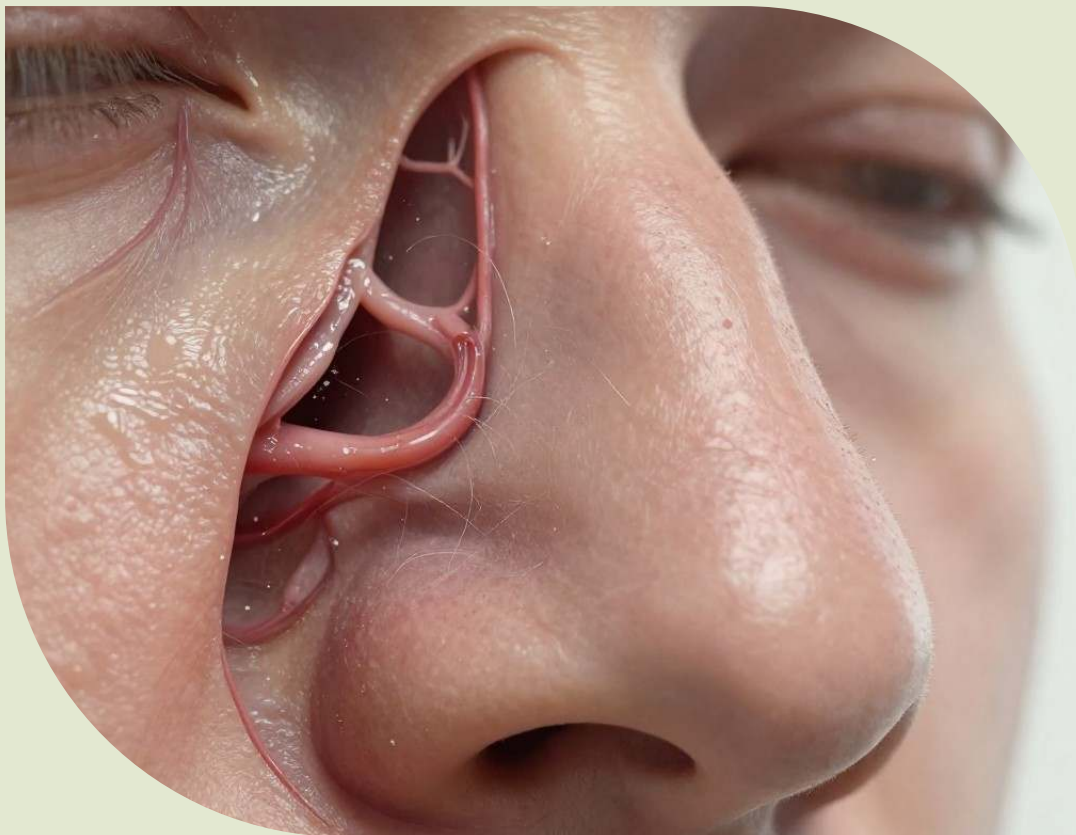
Изучаем органы дыхания и их роль в поддержании жизни человека.

Важность дыхания для жизни

Дыхание обеспечивает организм кислородом и удаляет углекислый газ, поддерживая клеточный обмен и энергетический баланс. Это основа работы всех органов и систем тела.

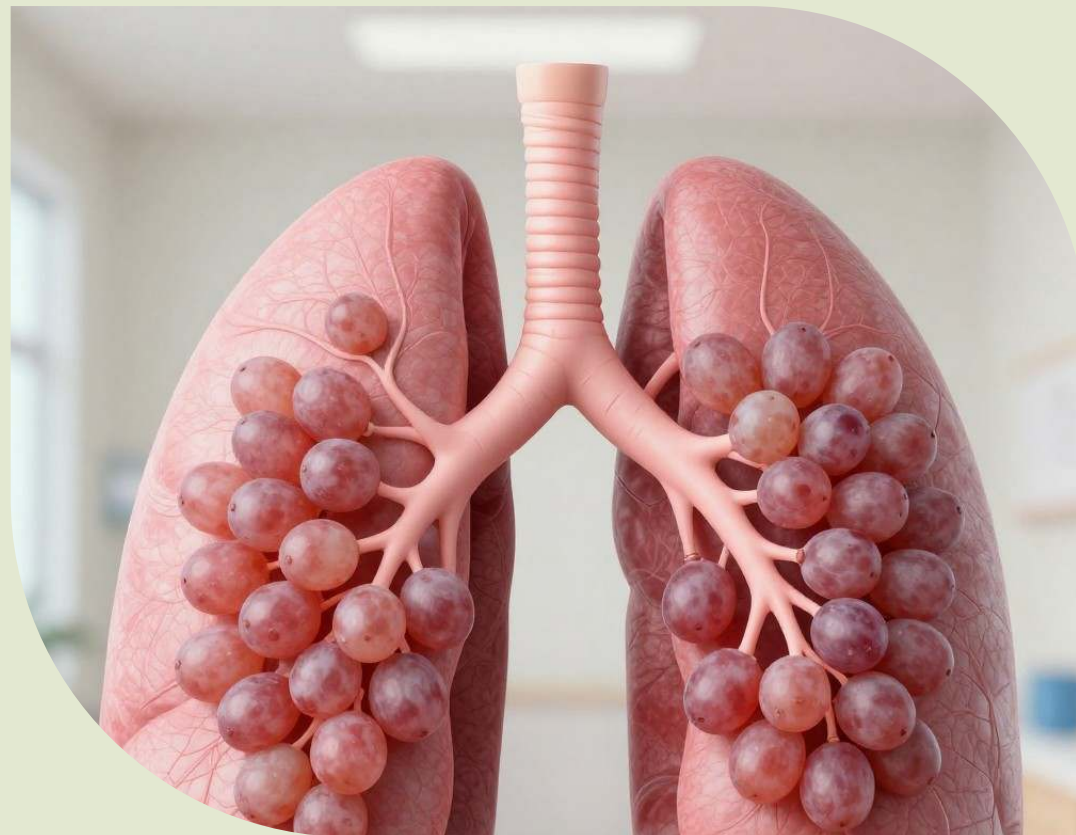


Ключевые органы дыхательной системы



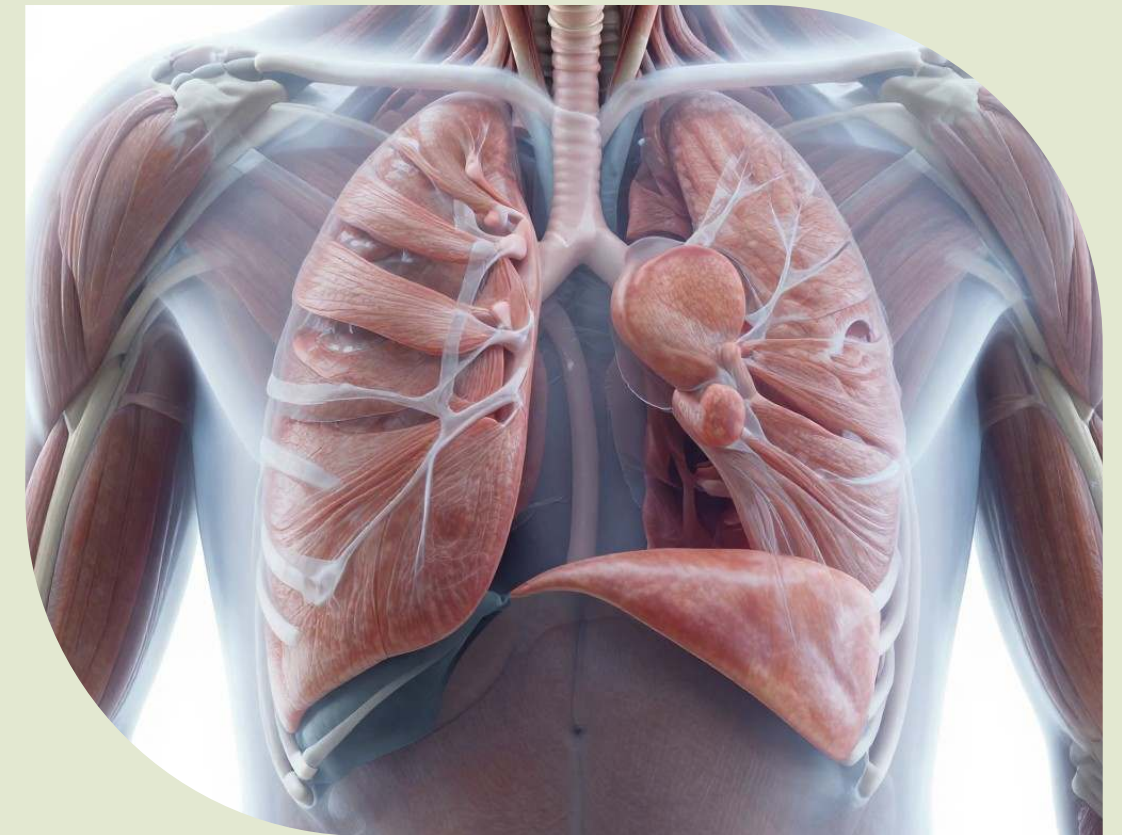
Носовая полость — ворота дыхания

Носовая полость тщательно очищает и увлажняет воздух, поступающий в легкие, защищая организм от пыли и микробов. Ее структура обеспечивает оптимальные условия для дыхания.



Легкие — основное дыхательное устройство

Легкие состоят из множества альвеол, где происходит газообмен между воздухом и кровью. Они покрыты плеврой, которая уменьшает трение при дыхании.



Диафрагма и мышцы — движущая сила вдоха и выдоха

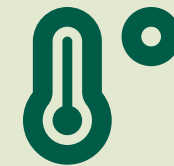
Диафрагма и межреберные мышцы обеспечивают движение воздуха, изменяя объем грудной клетки и создавая давление для вдоха и выдоха.

Функции носовой полости



Фильтрация воздуха

Реснички слизистой задерживают пыль и микроорганизмы, очищая вдыхаемый воздух от загрязнений.



Согревание воздуха

Кровеносные сосуды в слизистой нагревают воздух до температуры тела для комфортного дыхания.



Увлажнение воздуха

Слизистая вырабатывает влагу, которая увлажняет воздух и защищает дыхательную систему от пересушивания.



Носовая перегородка

Разделяет носовую полость на два канала, обеспечивая равномерное прохождение воздуха и оптимальную вентиляцию.

Глотка — перекресток дыхательных и пищеварительных путей



01

Глотка соединяет носовую полость с гортанью и пищеводом, обеспечивая направление воздуха и пищи в нужные пути. Надгортанник играет ключевую роль в предотвращении попадания пищи в дыхательные пути.

02

В глотке происходит координация процессов дыхания и глотания, обеспечивая безопасность и эффективное функционирование обеих систем.

Гортань и голосовые связки

01

Гортань построена из хрящевых структур, основным из которых является щитовидный хрящ, придающий форму и защиту дыхательным путям.

02

Внутри расположены голосовые связки — эластичные складки, вибрация которых создает звуки речи и вокализации.

Гортань регулирует поток воздуха, позволяя контролировать дыхание и участвовать в защитных рефлексах, таких как кашель.

03

Также гортань защищает нижележащие дыхательные органы от попадания инородных тел и слизи, сохраняя проходимость дыхательных путей.

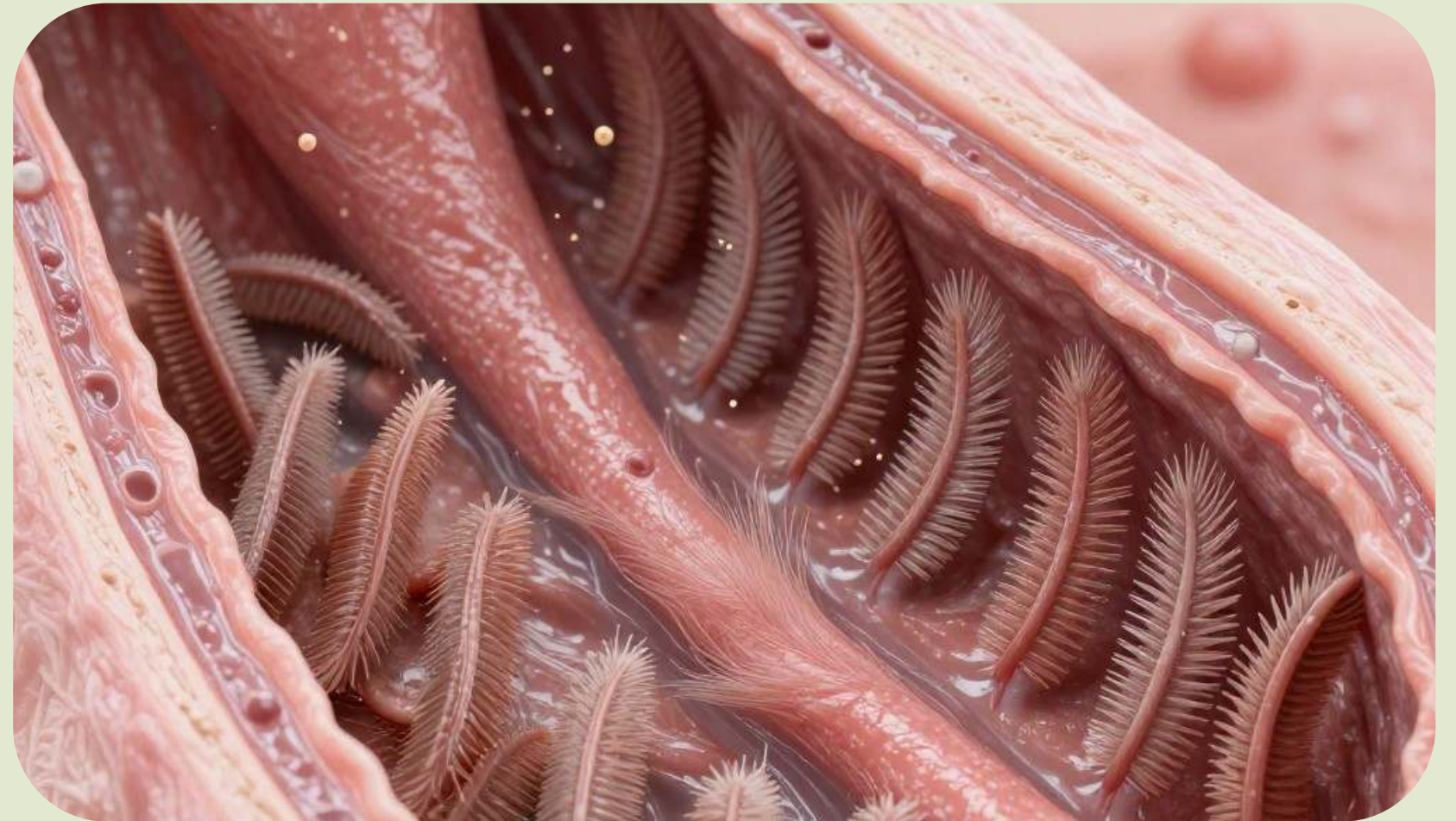
04

Трахея: строение и функции



Жёсткая трубка из хрящевых колец

Трахея состоит из хрящевых полуколец, которые не дают ей спадаться, обеспечивая непрерывный поток воздуха в легкие. Эта конструкция поддерживает форму при движениях головы и шеи.



Слизистая с ресничками — очистительный барьер

Внутренняя поверхность покрыта реснитчатым эпителием, который улавливает и продвигает слизь с пылью наружу, предотвращая загрязнение дыхательных путей.

Бронхи и бронхиальное дерево

01

Правый и левый главные бронхи распределяют воздух в легкие, делясь на более мелкие ветви — долевые и сегментарные бронхи.

02

Стенки бронхов содержат хрящевые структуры и гладкую мускулатуру, что обеспечивает их прочность и возможность регулировать диаметр дыхательных путей.

03

Реснички и слизь на бронхиальной поверхности задерживают пыль и микроорганизмы, поддерживая чистоту и здоровье органов дыхания.

Строение легких: правая и левая доли



Правое легкое состоит из трёх долей, а левое — из двух, учитывая место для сердца. Такая структура оптимизирует функциональность и размещение внутренних органов.

Легкие покрыты плеврой — парной оболочкой с жидкостью между листками, уменьшающей трение при дыхании и обеспечивающей защиту тканей.

Объемы легких у подростков

Средний объем воздуха при обычном вдохе составляет 300–500 мл у подростков обоих полов.

Учебник биологии для 8 класса



Объем легких у мальчиков выше, что связано с физиологическими особенностями и уровнем развития организма.



300 МИЛЛИОНОВ

именно столько альвеол обеспечивает эффективный газообмен в лёгких

Анатомия человека, учебник биологии

Альвеолы образуют огромную площадь для обмена кислородом и углекислым газом между воздухом и кровью. Их тонкие стенки и капиллярная сеть способствуют быстрой диффузии газов.

Компоненты воздуха при дыхании

Газ	Вдыхаемый воздух	Выдыхаемый воздух
Кислород	21%	16%
Углекислый газ	0,03%	4%
Азот	78%	78%

Организм потребляет кислород и выводит углекислый газ, сохраняя азот неизменным.

Сравнение состава вдоха и выдоха показывает, как организм использует кислород и выделяет углекислый газ.

Учебник биологии 8 класса

Диафрагма — главный дыхательный мышечный орган

1.

Диафрагма — сильная мышца, отделяющая грудную полость от брюшной, выполняющая ключевую роль в дыхании благодаря своему сокращению и расслаблению.

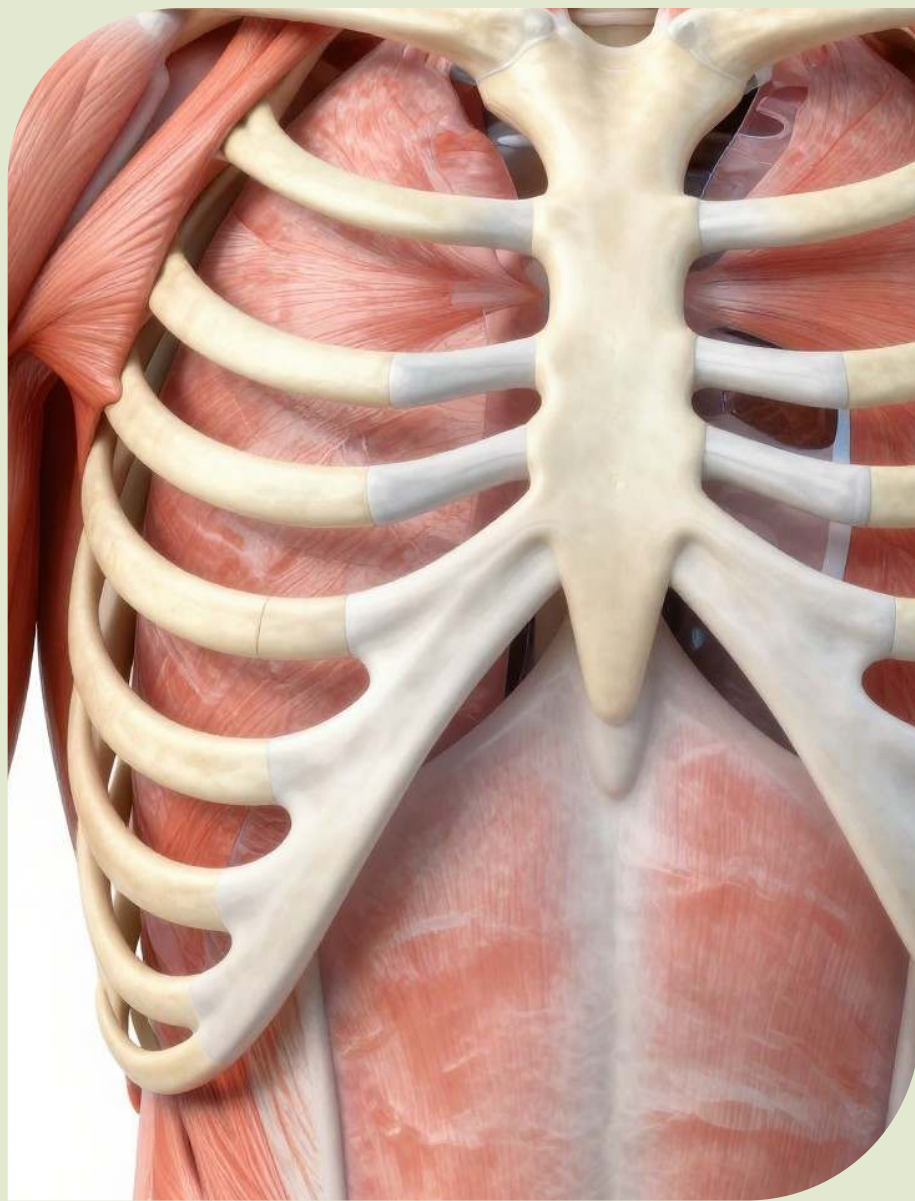
2.

При сокращении диафрагма опускается, расширяя грудную клетку и создавая отрицательное давление для вдоха воздуха в лёгкие.

3.

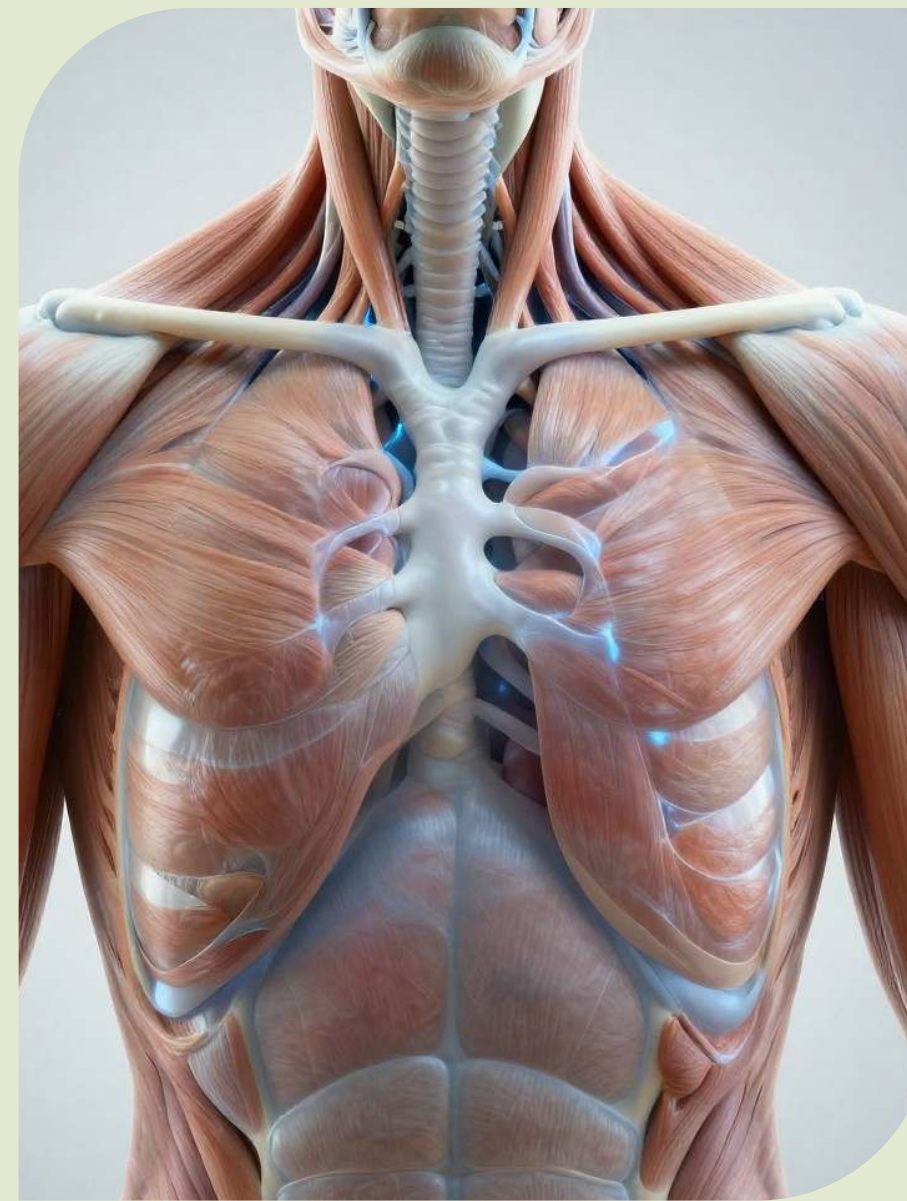
Расслабляясь, диафрагма поднимается, уменьшая объём грудной полости и способствуя выдоху, что обеспечивает эффективный обмен воздуха.

Вспомогательные дыхательные мышцы



Роль межреберных мышц в дыхании

Межреберные мышцы расширяют и сужают грудную клетку во время дыхания, помогая изменять её объём. Это способствует более глубокому вдоху и полноценному выдоху, поддерживая диафрагму в вентиляции лёгких.



Дополнительные мышцы при усиленном дыхании

При физических нагрузках включаются мышцы шеи, спины и живота для увеличения объёма вдыхаемого воздуха. Они помогают обеспечить организм достаточным кислородом в условиях повышенной потребности.

Защитные механизмы органов дыхания

1.

Слизистая оболочка с ресничками эффективно задерживает пыль и микроорганизмы, выводя их наружу с помощью постоянного движения ресничек.

2.

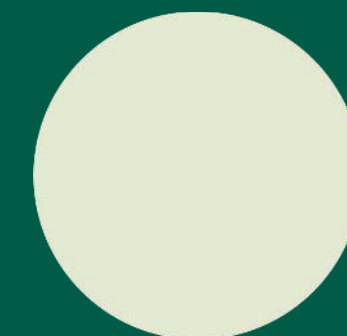
Кашлевой рефлекс активируется при раздражении дыхательных путей, быстро очищая их от слизи и инородных частиц.

3.

Чихательный рефлекс удаляет раздражающие вещества из носовой полости, предотвращая проникновение вредных микроорганизмов глубже в дыхательные пути.

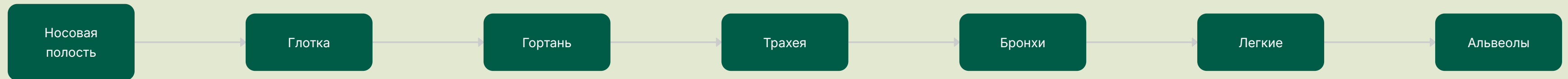
4.

Эти механизмы снижают риск инфекций и воспалений, обеспечивая защиту и здоровье дыхательной системы.



Маршрут воздуха через органы дыхания

Последовательность прохождения и обработки воздуха по дыхательной системе человека



Значение правильного дыхания для здоровья

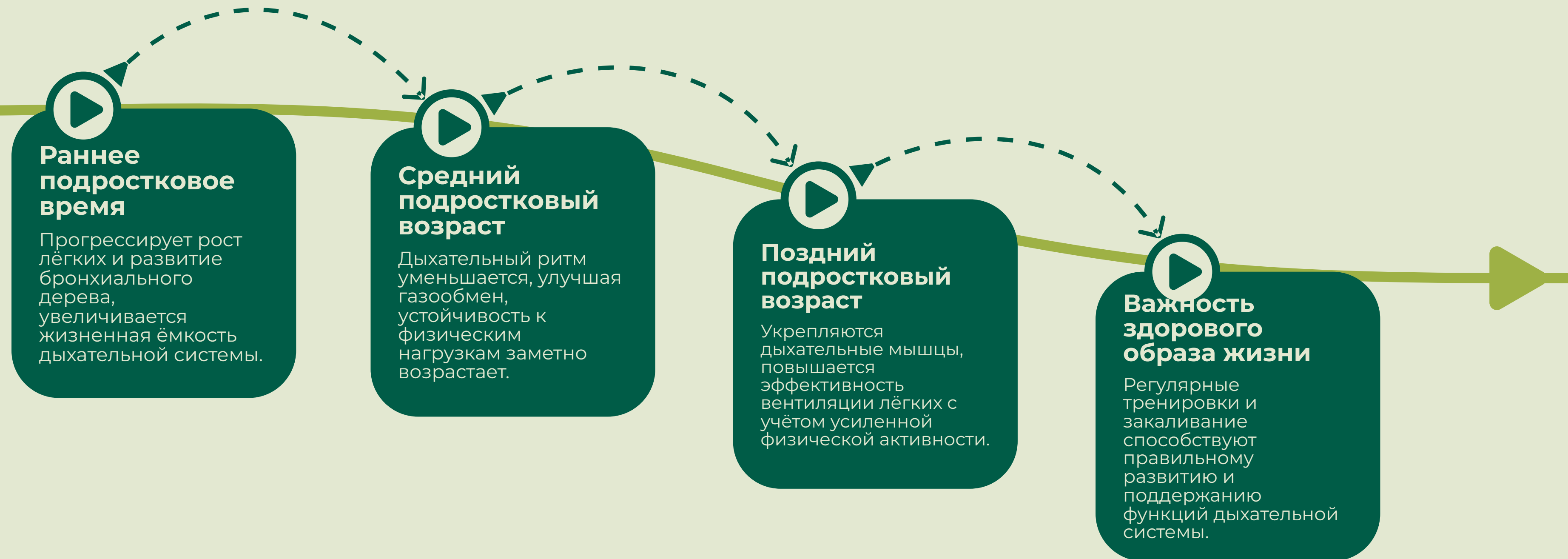


Носовое дыхание способствует очищению, согреванию и увлажнению воздуха, что защищает дыхательные пути от инфекций и облегчает работу лёгких.



Нарушение техники дыхания приводит к недостатку кислорода, общей усталости, снижению иммунитета и ухудшению самочувствия, снижая физическую и умственную активность.

Особенности дыхательной системы подростков



Факторы, влияющие на здоровье дыхательных органов

1. Чистый воздух и отсутствие табачного дыма существенно укрепляют дыхательную систему, улучшая поступление кислорода и защиту от вредных веществ.

2. Аллергены, пыль и инфекции провоцируют воспаления и болезни дыхательных путей, снижая их функциональность и общее состояние здоровья подростков.

3. Пассивное курение негативно влияет на развитие органов дыхания, увеличивая риск возникновения хронических заболеваний у подростков.



Строение органов дыхания и их здоровье: ключ к жизненной энергии

Знание строения и функций дыхательной системы помогает беречь здоровье, обеспечивая тело кислородом. Правильный образ жизни и профилактика — основа крепкой дыхательной системы у подростков.

