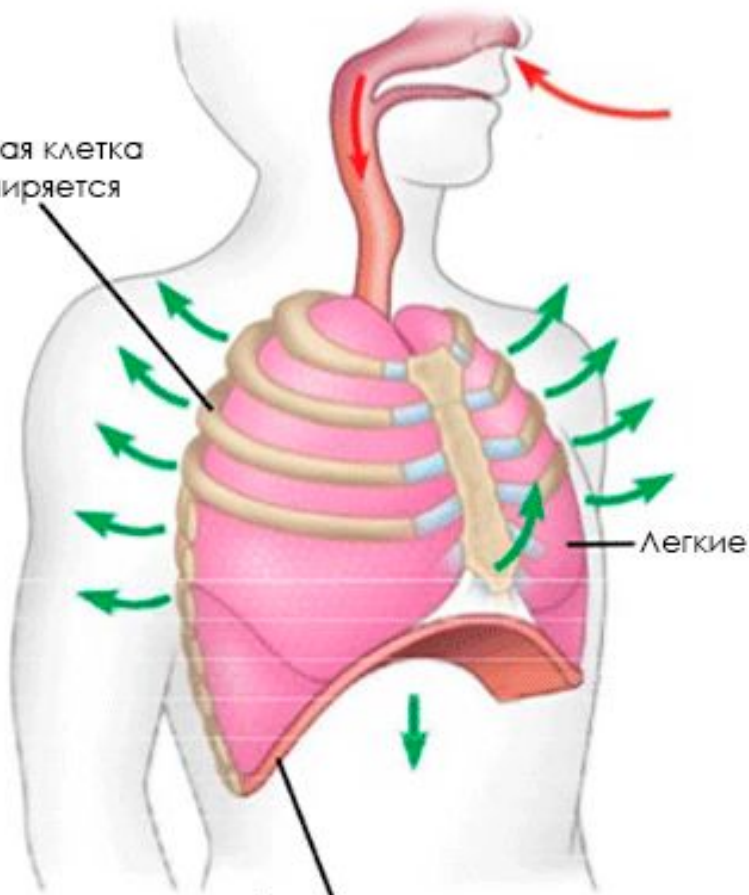


# РЕГУЛЯЦИЯ ДЫХАНИЯ

---

ВДОХ

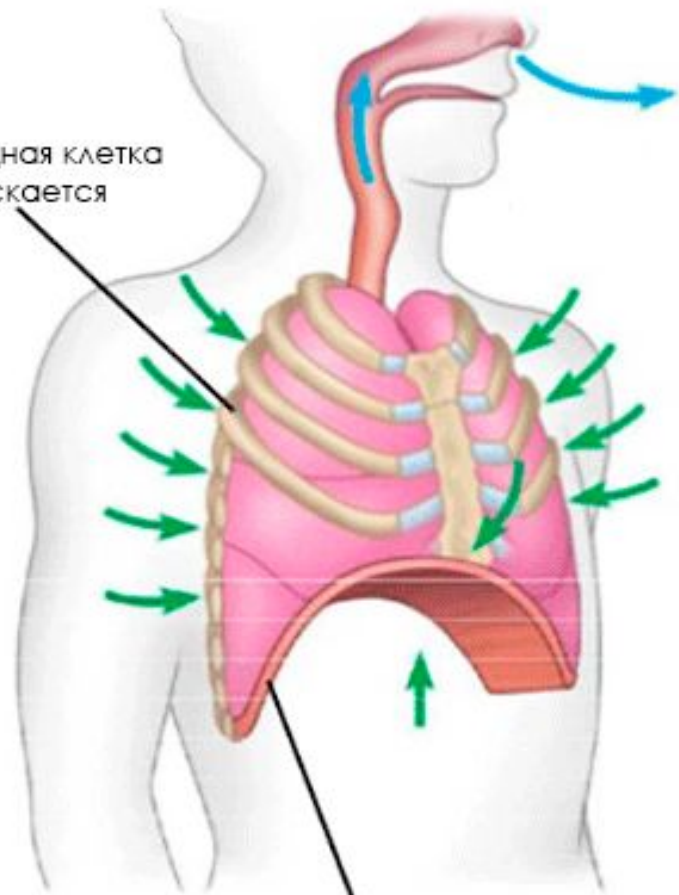
Грудная клетка расширяется



Сокращение диафрагмы

ВЫДОХ

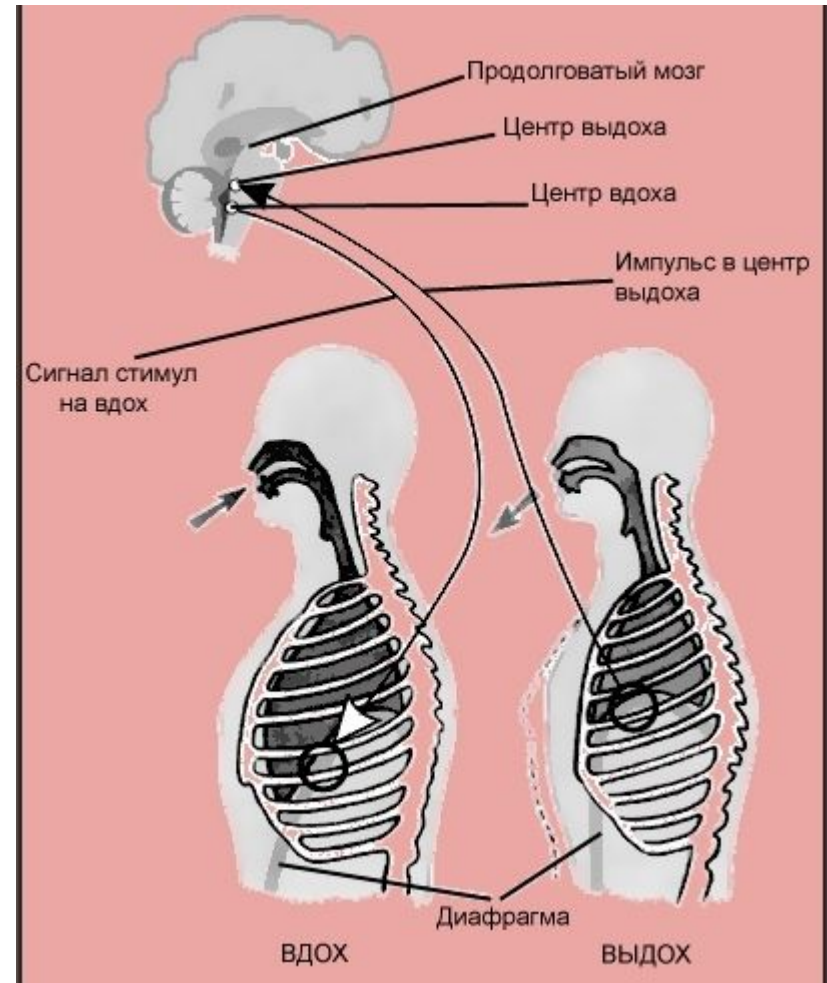
Грудная клетка опускается



Расслабление диафрагмы

# Регуляция вдоха и выдоха

- Непроизвольную регуляцию дыхания осуществляет дыхательный центр, находящийся в продолговатом мозге. Вентральная (нижняя) часть дыхательного центра ответственна за стимуляцию вдоха; ее называют центром вдоха. Стимуляция этого центра увеличивает частоту и глубину вдоха. Дорсальная (верхняя) часть и обе латеральные (боковые) тормозят вдох и стимулируют выдох; они носят собирательное название центра выдоха.



- Дыхательный центр связан с межреберными мышцами межреберными нервами, а с диафрагмой — диафрагмальными. Бронхиальное дерево иннервируется блуждающим нервом.
- Расширение легких при вдохе стимулирует находящиеся в бронхиальном дереве рецепторы растяжения и они посылают через блуждающий нерв все больше и больше импульсов в центр выдоха. Это на время подавляет вдох.
-

- Нервные механизмы саморегуляции дыхания проявляются в том, что вдох рефлекторно вызывает выдох, а выдох — вдох. Это происходит потому, что во время вдоха при растяжении легочной ткани в нервных рецепторах, находящихся в ней, возникает возбуждение, которое передается продолговатому мозгу и вызывает активацию центра выдоха и торможение центра вдоха, образующих дыхательный центр.

- Гуморальная регуляция дыхания состоит в том, что повышение концентрации углекислого газа в крови возбуждает дыхательный центр — частота и глубина дыхания увеличиваются. Уменьшение содержания углекислого газа в крови понижает возбудимость дыхательного центра — частота и глубина дыхания уменьшаются.

- Формой дыхательной деятельности являются чихание и кашель. Они регулируются защитными дыхательными рефлексамии.
- Кашель — резкий рефлекторный выдох через рот, возникающий в результате раздражения рецепторов гортани

# чихание

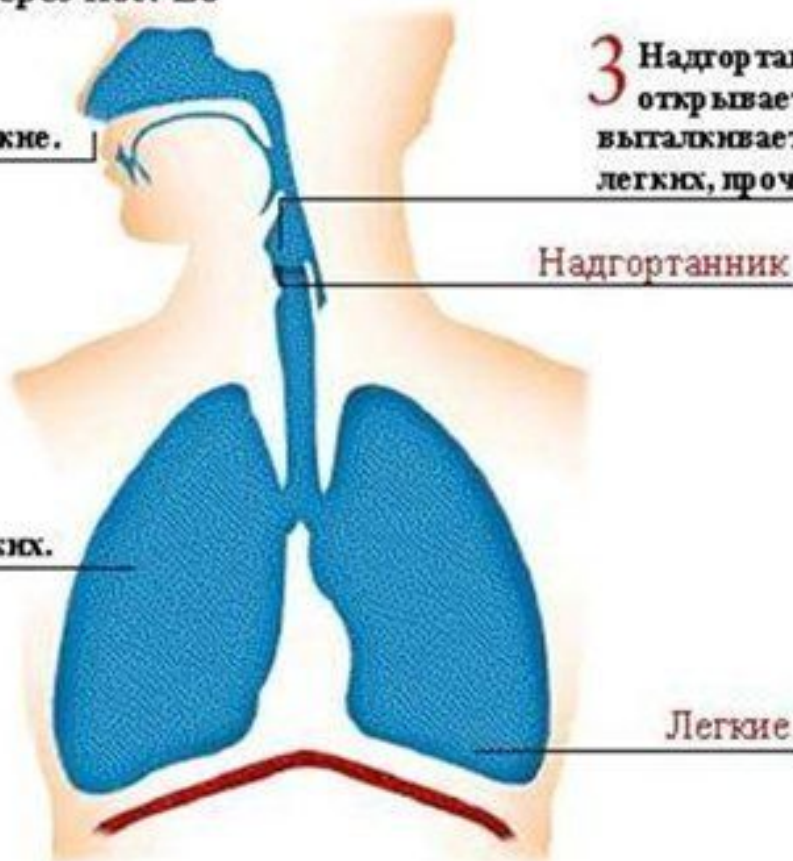
Чихание вызывается раздражением в носу, оказываемым попаданием пыли. Ее удаление производится путем сильного выдоха воздуха через нос. Во

время чихания наружу выбрасывается до 5000 капелек влаги с большой скоростью на расстояние до 3.5 м (12 футов).

**1** Надгортанник открывается и воздух попадает в легкие.

**2** Надгортанник закрывается и задерживает воздух в легких.

**3** Надгортанник открывается и выталкивает воздух из легких, прочищая нос.

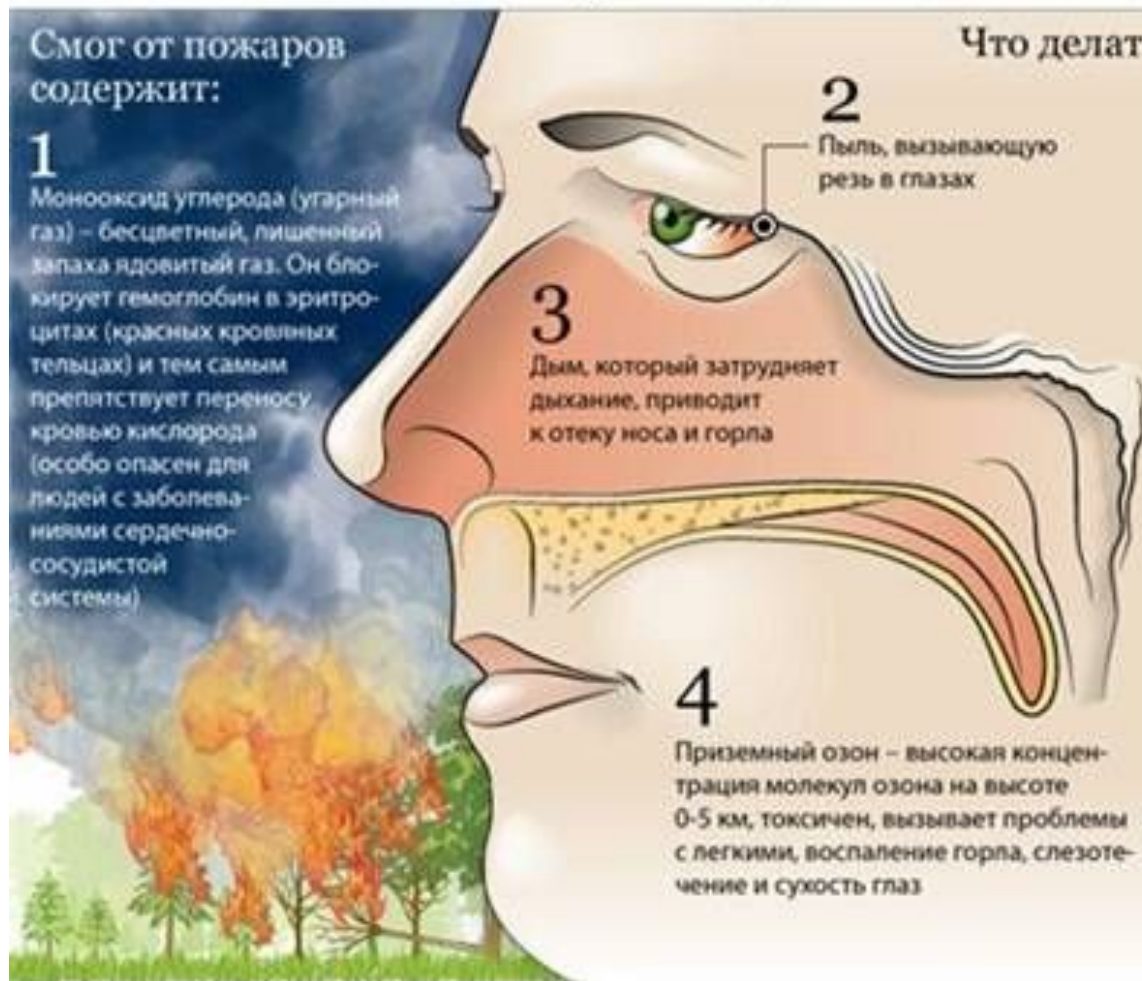




# Чем опасны гарь и дым для здоровья человека

Смог от пожаров содержит:

**1** Монооксид углерода (угарный газ) – бесцветный, лишенный запаха ядовитый газ. Он блокирует гемоглобин в эритроцитах (красных кровяных тельцах) и тем самым препятствует переносу кровью кислорода (особо опасен для людей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы)



**2** Пыль, вызывающую резь в глазах

**3** Дым, который затрудняет дыхание, приводит к отеку носа и горла

**4** Приземный озон – высокая концентрация молекул озона на высоте 0-5 км, токсичен, вызывает проблемы с легкими, воспаление горла, слезотечение и сухость глаз

Что делать, чтобы облегчить свое состояние



Для снижения токсического действия компонентов дыма и гари пить натуральные соки и есть фрукты, в которых содержатся антиоксиданты



Купаться и посещать бассейн (легкие очень активно работают и попавшие внутрь частицы могут в процессе активного дыхания удаляться)



Максимально использовать влажные марлевые повязки, чтобы снизить риск попадания мелких частиц в легкие



Отказаться от контактных линз в пользу обычных очков

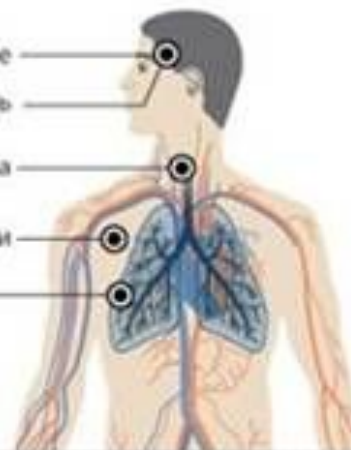
## Симптомы отравления

Головокружение

Головная боль

Тошнота и рвота

Боли в груди



! Человек, долгое время вдыхающий дым лесных пожаров, рискует внезапно умереть. В организме человека накапливаются канцерогены. В результате, может наступить паралич сердечных мышц или внезапный отказ печени

В группе риска люди с заболеваниями дыхательных путей, такими как астма, эмфизема легких, а также хронические аллергии и люди с инфекционными заболеваниями носоглотки. Возможны отсроченные последствия вдыхания воздуха с гарью и дымом

- Вегетативная нервная система контролирует просвет бронхов. Под влиянием симпатических нервов они расширяются, а при работе парасимпатической сужаются. Работа симпатической НС активируется в условиях стресса.

ОСТРЫЙ БРОНХИТ



Здоровая  
бронхиола



Воспаленная  
бронхиола

Бронхит:



Здоровые бронхи:

