

# 第三章 人体的呼吸

## 第一节 呼吸道对空气的处理

## 【学习目标】

生命观念: 描述呼吸道的结构和功能, 形成结构与功能相适应的观点。

态度责任: 理解呼吸道对空气的处理是有限的, 养成良好的生活习惯, 自觉维护环境中空气的新鲜清洁。

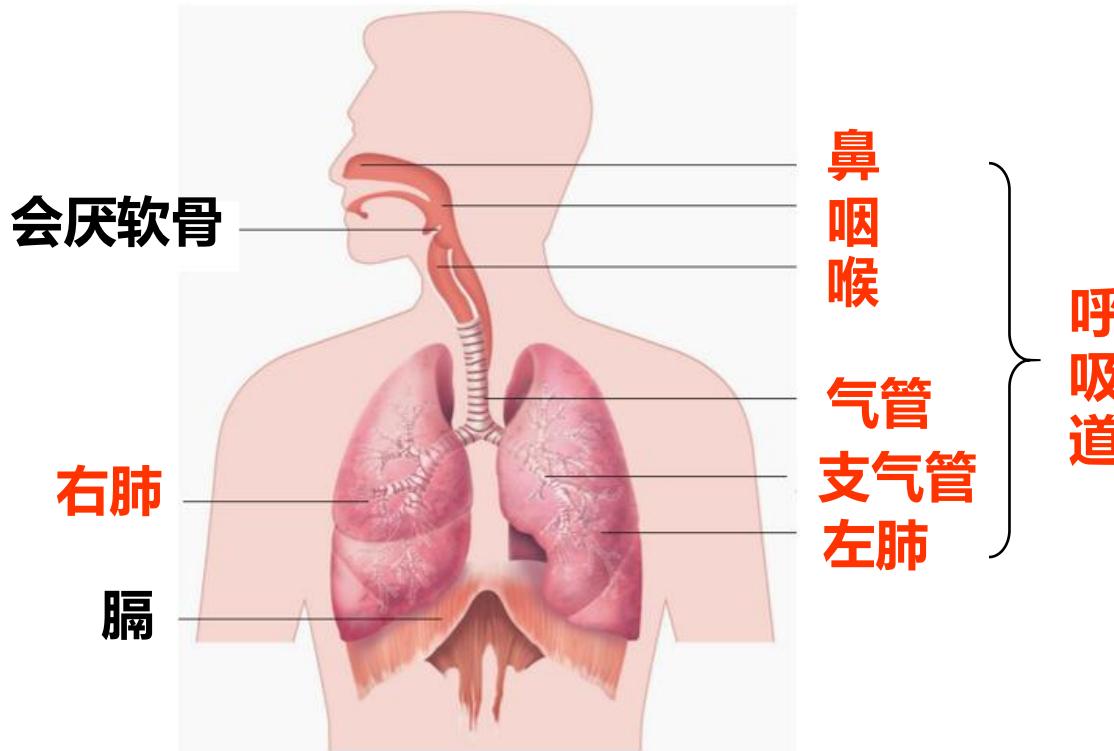
## ○ 情境导入

在长跑时，体育老师总是建议我们用鼻子吸气、用嘴呼气，必要时可以用嘴吸气，但不能张大嘴吸气和呼气时，你知道其中的道理吗？



# ○ 探究新知

## (一) 呼吸系统的组成



# 小结

呼吸系统的组成

呼吸道

鼻  
咽  
喉  
气管  
支气管

气体进出的通道

**肺：**主要的呼吸器官

**咽**既属于**呼吸系统**又属于**消化系统**。

## 知识拓展

PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物，可通过呼吸道进入肺。请尝试说出空气中PM2.5颗粒从外界到达肺部的正确顺序。

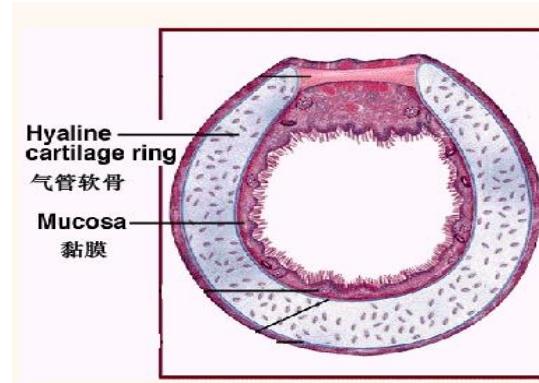
鼻→咽→喉→气管→支气管→肺

## (二) 呼吸道的作用

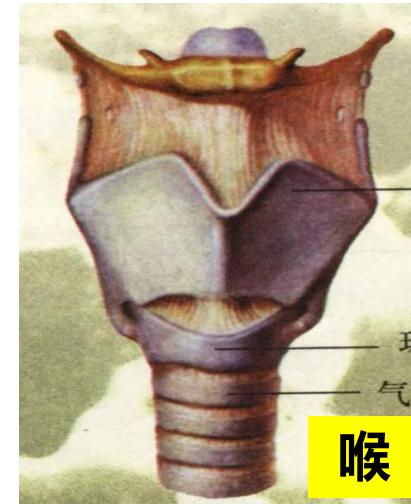
### 1. 呼吸道有什么结构能保证气流通畅?



气管软骨



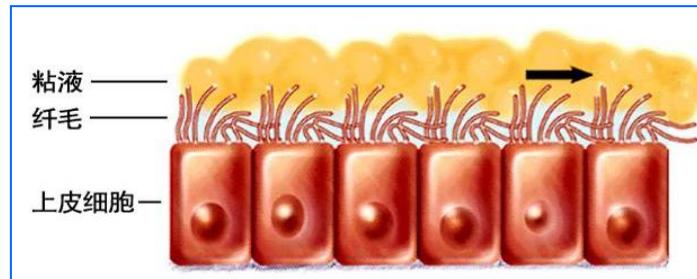
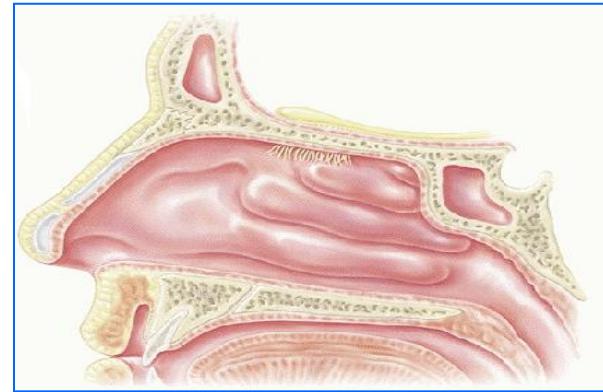
“C”状软骨

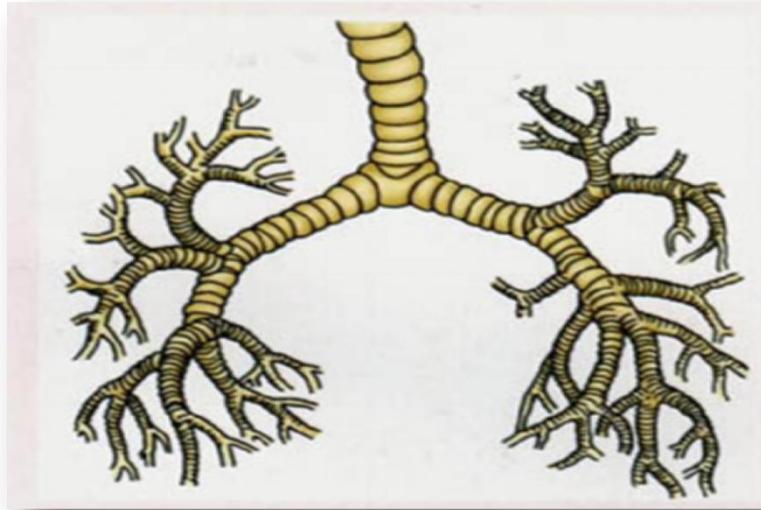


骨或软骨作支架，使呼吸道内的气体通畅。

## 2. 呼吸道除了保证气流的通畅外，还有哪些作用？

- ① 温暖空气：鼻腔预热吸入的冷空气。
- ② 清洁空气：鼻毛、鼻腔内的黏液阻挡和粘住、杀灭吸入的灰尘和细菌。
- ③ 湿润空气：鼻腔内的黏液湿润吸入的空气。

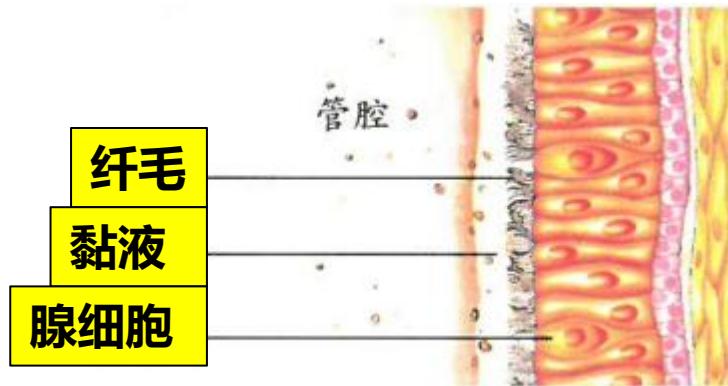




## 气管和支气管

气管下端分成左右支气管，分别通向左右肺。支气管在肺叶中一再分支，成为各级支气管，越分越细，越分管壁越薄。

# 气管壁纵切



气管和支气管有纤毛可以清扫尘粒和细菌；  
腺细胞分泌粘液，可以湿润空气、抵抗细菌和有害物质。

### 3. 痰是怎样形成的？为什么不能随地吐痰？

纤毛向咽喉方向不停地摆动，把外来的尘粒、细菌等和黏液一起送到咽部，形成痰，通过咳嗽等方式排出体外。

**痰中含有大量的病菌**，随着尘埃飘浮在空气中，易引起人体疾病的传播，因此不能随地吐痰。

## 学以致用

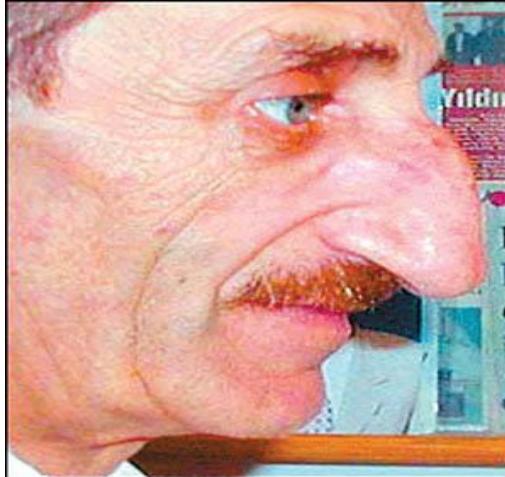
(1) 感冒时会鼻塞，我们常用口呼吸，为什么会有口干舌燥的感觉？

口腔没有湿润空气的作用，用嘴呼吸导致口腔水分蒸发太快，因此有口干舌燥的感觉。



(2) 北欧的人鼻子性状与赤道附近的人相比有什么特点，为什么？

北欧人



非洲人

北欧人鼻子较大，鼻腔较长，有利于预热寒冷的空气。

4. 有了呼吸道对空气的处理，  
人体就能完全避免空气中有害物质的危害吗？



哮喘是**支气管感染**或者**过敏**引起的一种疾病，常由**吸入**  
**花粉、灰尘等物质**引起。



肺炎是一种由**细菌**、**病毒**等感染引起的严重疾病，常表现为发烧、胸闷疼痛、咳嗽、呼吸急促等。



尘肺是长期在**粉尘比较多**的场所  
工作的人容易患的一种职业病。

煤尘肺

呼吸道对气体的处理作用是有限的。如果环境中空气过于污浊，  
经过呼吸道处理后进入肺内的空气仍可能有一些有害物质，这些有害  
物质对人体健康危害巨大。

## 我来想办法

空气质量与我们身心健康息息相关。那么，当沙尘暴来临时我们应该怎么办？遇到剧毒气体环境时，我们又应该怎么办？



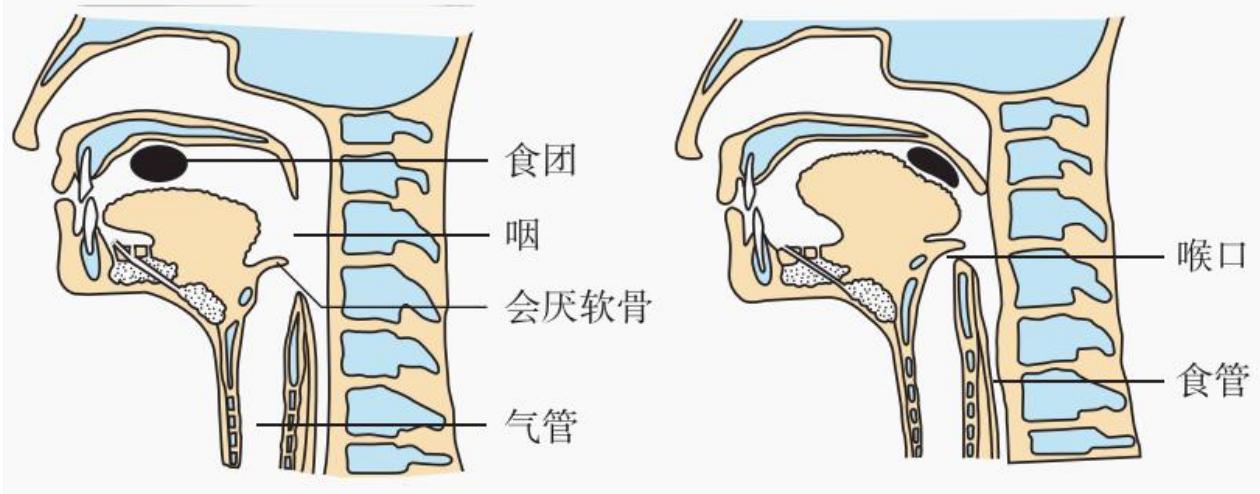
发生沙尘暴时，人们往往要**戴口罩**以减少尘埃的吸入。在一些存在剧毒气体的环境中，人们甚至要佩带**防毒面具**。

## 5. 呼吸道的作用

- ① 保证呼吸道内的气体通畅；
- ② 呼吸道使到达肺部的气体温暖、湿润、清洁；
- ③ 但呼吸道对空气的处理能力是有限的。

## 6. 咽和喉对空气有没有处理作用呢？

① 咽是食物和空气共同通道，为什么食物不会进入气管呢？



呼吸时，喉口开放，空气畅通无阻；吞咽时，**会厌软骨**像盖子一样盖住喉口，以免食物进入气管。

## 小常识

### ②吃饭时为什么不要大声说笑?



吃饭时大声说笑，  
就会使会厌软骨来不及盖住喉口，食物进入气管引起咳嗽。

### ③喉具有什么作用？声音是怎样产生的？青春期应该如何保护嗓子？



声带松开



声带拉紧

声音是由喉部的**声带**发出的，呼吸时两条声带是分开的，当两条声带拉紧，中间的空隙缩小时，从**肺部**呼出的**气流**振动了**声带**，就发出了**声音**。

青春期为了保护声带，应**避免大声喊叫，避免长时间大声说话，不吸烟、不喝酒。**

# ○ 盘点收获

## 呼吸道对空气的处理

### 呼吸系统的组成

### 呼吸道的作用

呼吸道: 鼻腔→咽→喉→气管→支气管

肺: 气体交换的通道

保证呼吸道内的气体通畅

使到达肺部的气体温暖、湿润、清洁

但对空气的处理能力是有限的

## ○ 当堂检测

1. 下列既是组成呼吸道的器官又是发声器官的是( D )

- A. 鼻
- B. 咽
- C. 肺
- D. 喉

2. 气管和支气管内表面膜上纤毛摆动的意义是( D )

- A. 使黏液均匀分布在黏膜表面
- B. 形成唾液
- C. 使气体进出通畅
- D. 将细菌和灰尘推向喉部

3. 能使吸入的气体变得清洁的结构有 ( C )

- ①声带 ②气管、支气管内表面的纤毛
- ③鼻黏膜 ④会厌软骨 ⑤鼻毛 ⑥嗅细胞

A. ③⑤⑥ B. ①②④ C. ②③ ⑤ D. ①④⑤

4. 我们在感冒时，常常感到呼吸不畅通，这主要是因为( D )

- A. 气管分泌的黏液增多 B. 喉肿胀，喉腔变
- C. 鼻黏膜分泌物增多 D. 鼻黏膜充血肿胀

5. 下列关于人体呼吸道的叙述，不正确的是（ D ）

- A. 我们吐出的痰是在呼吸道内形成的
- B. 呼吸道都有骨或软骨作支架，能保证气流通畅
- C. 北欧人的鼻子明显比生活在赤道附近的人大，这有利于预热冬天寒冷的空气
- D. 在患重感冒时，往往用嘴呼吸，这对吸入的空气起到了充分的预热和清洁作用

6. 为了探究空气中PM2.5的浓度与车流量是否相关，某中学的同学在城市广场周边对空气进行采样，采样时段与统计结果如下表。

组别	PM2.5 (微克/立方米)			
	清晨	上班时段	中午	下班时段
	(车流量最少)	(车流量大)	(车流量小)	(车流量最大)
第1组	19	89	43	97
第2组	22	83	38	98
第3组	20	86	41	99

- (1) 在该探究实验中，同学们将“采样时段”设置为该实验的 变量，而其他条件都相同。
- (2) 为减少实验误差，应对表中3个小组同学的数据做怎样的处理？取平均值。