

2024呼吸课件：动物 生理学的核心内容全解 析

汇报人：

2024-11-14



目录

CATALOGUE



- 动物生理学概述
- 呼吸系统的结构与功能
- 呼吸调节机制
- 呼吸系统与疾病的关联
- 实验室操作与技能培养
- 动物生理学知识的应用与拓展
- 课程总结与展望

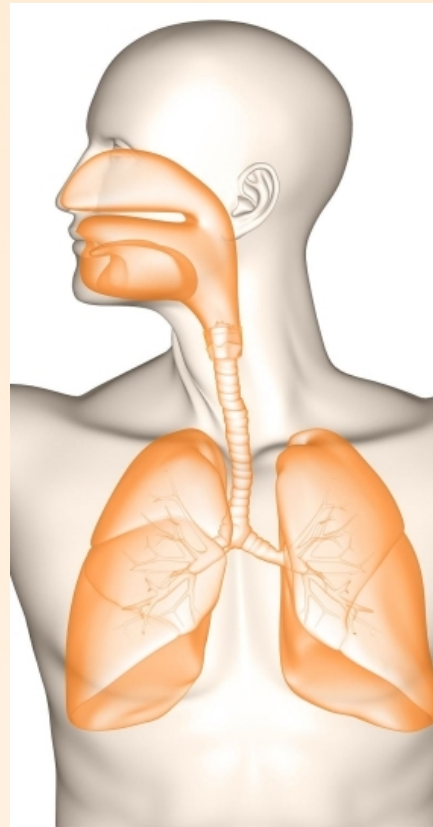
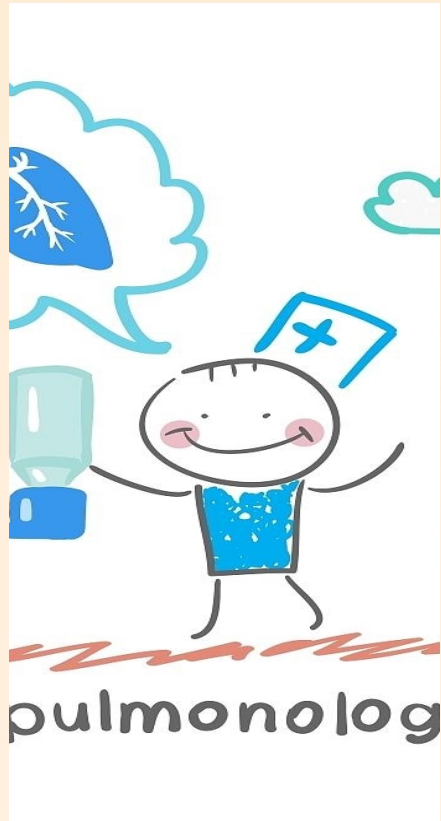


01

动物生理学概述



生理学的定义与研究范畴



定义

生理学是研究生物体及其各组成部分正常功能活动规律的科学，侧重于探究生物体的生命现象及其机制。

研究范畴

包括细胞生理学、器官生理学、系统生理学等多个层次，涵盖生物体的新陈代谢、生殖、生长发育、免疫、神经与感官、运动以及适应与应激等方面。

动物生理学的发展历程



● 古代生理学时期

以观察和描述动物生命现象为主，缺乏实验依据。

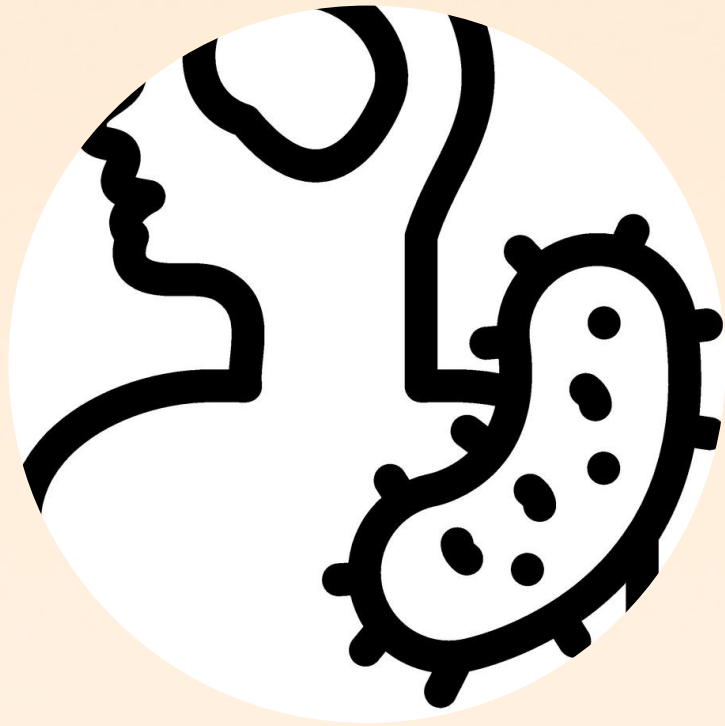
● 近代生理学时期

随着实验方法的引入，开始对动物生命现象进行深入研究，逐渐揭示出许多生命活动的规律。

● 现代生理学时期

分子生物学、细胞生物学等技术的融入，使得动物生理学的研究更加深入和细致，对生命现象的认识更加全面和准确。

动物生理学的研究方法与技术



实验生理学方法

通过人为地改变动物体内外环境或施加某些刺激，观察和分析生命现象的变化规律。

比较生理学方法

通过比较不同种类、不同环境下动物的生命活动特点，揭示生命现象的共性和差异性。

分子生物学技术

利用基因克隆、表达、调控等手段，探究基因结构与功能的关系以及基因在生命活动中的作用。

细胞生物学技术

运用细胞培养、显微成像、细胞组分分析等手段，研究细胞的结构、功能以及细胞间的相互作用。

02

呼吸系统的结构与功能



呼吸系统的组成与特点

呼吸道

包括鼻、咽、喉、气管和支气管，是气体进出肺的通道，具有调节气温、湿润、过滤和清洁吸入气体的作用。

肺

是气体交换的主要场所，由大量的肺泡组成，肺泡表面覆盖着丰富的毛细血管网，有利于气体交换。

胸廓

由胸椎、肋骨和胸骨组成，具有保护胸腔器官和辅助呼吸运动的作用。

呼吸肌

包括肋间肌和膈肌等，是呼吸运动的动力来源。



肺通气原理及过程

肺通气的动力

呼吸肌的收缩和舒张是肺通气的原动力，通过胸廓的运动改变胸腔容积，进而引起肺容积的变化，实现肺通气。

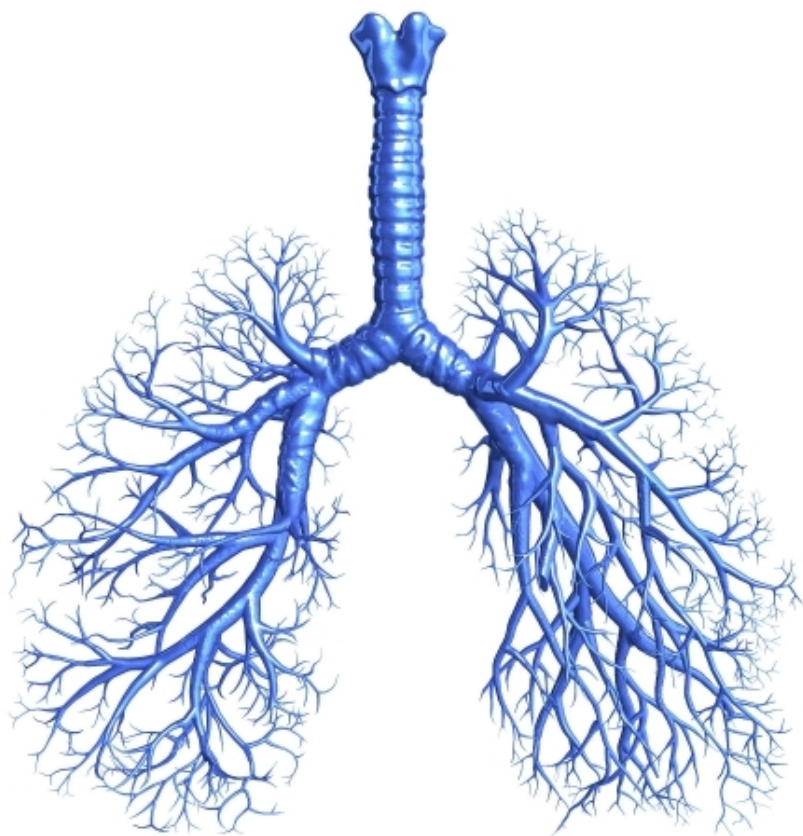
肺通气的阻力

肺通气过程中，气体在呼吸道中流动会受到一定阻力，主要包括弹性阻力和非弹性阻力。

肺通气的过程

吸气时，胸廓扩大，肺容积增大，肺内压下降，低于大气压，外界气体被吸入肺内；呼气时，胸廓缩小，肺容积减小，肺内压升高，高于大气压，肺内气体被呼出体外。

气体交换与运输机制



● 气体交换

通过肺泡与肺毛细血管血液之间的气体交换，实现氧气进入血液和二氧化碳从血液排出的过程。

● 气体运输

氧气和二氧化碳在血液中主要以物理溶解和化学结合两种形式存在，并通过血液循环系统运输到全身各组织和器官。

● 调节机制

呼吸系统通过神经调节和体液调节机制，根据机体需求调整呼吸频率、深度和气体交换量，以维持酸碱平衡和内环境稳态。

03

呼吸调节机制



化学感受器与呼吸中枢



化学感受器

位于颈动脉体和主动脉体，可感受动脉血中 O_2 、 CO_2 和 H^+ 浓度的变化，是调节呼吸运动的重要感受器。

呼吸中枢

位于脑干，包括吸气中枢、呼气中枢和呼吸调整中枢，是控制呼吸节律和呼吸运动的基本神经结构。



化学感受器与呼吸中枢的相互作用

化学感受器接受血中 O_2 、 CO_2 和 H^+ 的刺激后，通过神经冲动传导至呼吸中枢，引发吸气或呼气反射，从而调节呼吸频率和深度。

呼吸节律的产生与调控



呼吸节律的产生

呼吸节律是由呼吸中枢内的神经元网络活动产生的，这些神经元之间通过复杂的突触联系相互作用，形成呼吸节律。



呼吸节律的调控

呼吸节律受到多种因素的调控，包括神经调节、体液调节和自身调节等。其中，神经调节主要通过中枢神经系统的反射活动实现；体液调节则通过血液中的化学物质如 CO_2 、 H^+ 和 O_2 等浓度变化来影响呼吸中枢的活动；自身调节则是指呼吸肌本身的力学特性和代谢状态对呼吸节律的影响。

特殊环境下的呼吸适应机制



高原环境下的呼吸适应

高原环境下，随着海拔的增加，大气压逐渐降低，空气中 O_2 浓度也相应减少。此时，机体通过增加呼吸频率和深度来提高肺通气量，以摄取更多的 O_2 供组织细胞利用。同时，机体还会通过一系列适应性生理变化如增加红细胞数量和血红蛋白含量等来提高血液携氧能力。

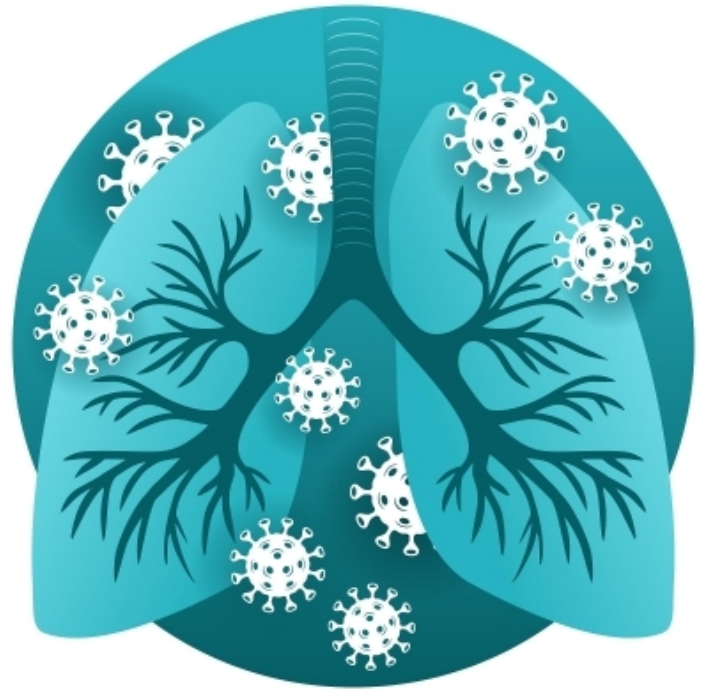
水下呼吸的适应机制

水下呼吸时，由于水的密度和黏度远大于空气，使得呼吸阻力显著增加。为了克服这种阻力并保证足够的肺通气量，机体需要采取特殊的呼吸技巧如延长吸气时间和快速呼气等。此外，水下呼吸还需要借助潜水装备如潜水罐或循环呼吸系统来提供足够的 O_2 并排出 CO_2 。

特殊环境下的呼吸适应机制

极端温度环境下的呼吸适应

在极端温度环境下（如高温或低温），机体的呼吸功能也会受到一定影响。高温环境下，机体为了散热而增加呼吸频率和深度，导致呼吸肌疲劳和过度通气；低温环境下，则可能因为寒冷刺激引起呼吸道收缩和黏液分泌增多等不良反应。因此，在这些极端温度环境下，机体需要采取相应的保护措施如穿着适当的防护服、调整呼吸频率和深度等来维持正常的呼吸功能。



04

呼吸系统与疾病的关联



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/456233042212011002>