



# 生 理 基 础



# 目录：



- 一、生理学的研究方法
- 二、生命活动的基本特性
- 三、人体功能的调节方式





掌握：

兴奋性与阈强度的概念和关系，内环境及其稳态的概念和意义，人体功能的调节方式。

熟悉：

生命活动的基本特征，反馈的类型及意义。





## 第一节、生理学的概念和研究内容

生理学是研究生物体**生命活动规律**的科学。

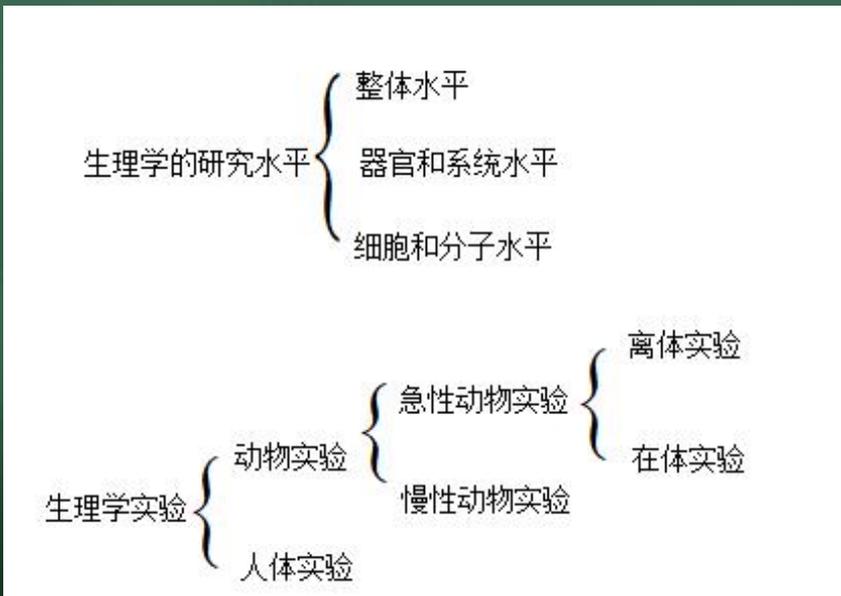
机体是从单细胞到复杂的人体在内的一切有生命个体的总称。





## 二、生理学的研究方法

生理学是一门实验性科学，大部分理论知识都是通过实验获得。因此，动物实验是生理学研究的基本方法。





## 第二节、生命活动的基本特性

生命活动的基本特征是指所有生命共有的最本质的特征。包括新陈代谢、兴奋性、生殖和适应性。





### (一)、新陈代谢:

是指机体与周围环境之间不断进行物质交换和能量交换, 以实现自我更新的过程。

包括合成代谢 (同化作用) 和分解代谢 (异化作用) 两个方面。





新陈代谢是生命活动的**最基本特征**，机体的一切生命活动都是在新陈代谢的基础上实现的，新陈代谢一旦停止，生命即宣告结束。





(二)、兴奋性：  
是指机体或细胞对刺激发生反应的能力或特性。





## 1、刺激与反应

(1) 刺激：能被机体或组织感受到的内外环境变化。

刺激的种类按其性质主要分为：①物理性刺激；②化学性刺激；③生物性刺激；④社会心理性刺激。

(2)反应：机体或组织接受刺激后所发生的一切功能活动变化。

反应的基本形式只有两种：兴奋和抑制。

兴奋是指接受刺激后，功能由相对静止变为活动状态或活动由弱变强。

抑制是指接受刺激后，功能由活动变为相对静止状态或活动由强变弱。





## 刺激与反应的关系

任何刺激要引起机体或组织发生反应必须具备三个条件：  
刺激的强度、刺激的作用时间和一定的强度-时间变化率





## 2、兴奋性与阈强度

把引起组织发生反应（动作电位）的最小刺激强度，称为阈强度，简称阈值。

阈值可反应组织兴奋性的高低，它与兴奋性呈反变关系。即阈值越大，组织的兴奋性越低，阈值越小说明组织的兴奋性越高。所以，阈值是衡量组织兴奋性高低的指标。

刺激强度等于阈值的刺激称为阈刺激。小于阈值的刺激称为阈下刺激；大于阈值的刺激称为阈上刺激。阈刺激和阈上刺激可引起组织细胞产生兴奋，称为有效刺激。





(三)、生殖 (后边会具体讲)

(四)、适应性

机体根据内外环境的变化而调整体内各部分活动和相互关系的功能称为适应性。

分为行为性适应、生理性适应。





### 第三节、人体生理功能的调节

#### 一、人体与环境

人体直接生存的环境称外环境。

包括：自然环境和社会环境（了解）





## 内环境与稳态

1.内环境 人体绝大细胞不直接与外环境接触，而是生活在体内的液体环境中。

机体内的液体（水）总称为体液，成人体液占体重的60%

$\frac{2}{3}$ 位于细胞内，称细胞内液。

$\frac{1}{3}$ 位于细胞外，称细胞外液。

细胞外液中约 $\frac{3}{4}$ 分布于细胞间隙内，称为组织间液或组织液  
生理学中把体内细胞直接生存的环境称为机体的内环境，即细胞外液。

2.稳态 内环境各种理化性质维持在相对恒定的状态，称为内环境的稳态。（PH: 7.35-7.45）



## 二、人体功能的调节方式

机体各种器官的这种适应性反应称为调节

人体生理功能的调节方式主要有三种：神经调节、体液调节和自身调节。其中神经调节是机体最主要的调节方式。

## (一) 神经调节

神经调节是指通过神经系统的活动对人体功能进行的调节。

神经调节的基本方式是反射，其基础结构是反射弧，由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五个部分组成。

## 非条件反射和条件反射的比较

	非条件反射	条件反射
形成	与生俱来，遗传决定	建立在非条件反射基础上，后天学习和训练获得
举例	吸吮反射、角膜反射	望梅止渴、谈虎变色
反射弧	固定	不固定，易变
反射中枢	大脑皮质下中枢可完成	大脑皮质参与才能完成
意义	数量有限，适应性弱	数量无限，适应性强

特点：迅速、短暂、精准

## (二) 体液调节

体液调节是指体液中的化学物质通过体液途径对机体功能进行的调节。

体液调节特点：缓慢、持久、广泛。

### (三) 自身调节

自身调节是指体内的某些组织细胞不依赖神经和体液因素的作用，而是由其自身特性决定对内外环境变化产生适应性反应的过程。

特点：范围局限、幅度较小、灵敏度较低

### 三、人体功能调节的反馈作用

#### (一) 负反馈

受控部分发出的反馈信息与控制信息作用相反的反馈称为负反馈。

负反馈是在维持机体各种生理功能相对稳定以及内环境的稳态方面起着重要作用。

(维持稳态)

## (二) 正反馈

受控部分发出的反馈信息与控制信息相同的反馈称为正反馈。

正反馈的意义在于某些生理活动一旦发动，促使其不断加强，迅速完成。正反馈在体内为数不多，见于血液凝固、排尿、排便与分娩等生理过程。

(完成生理功能)



谢谢观赏

