

2025年高考生物人教版配套课件 新高考新教材

第31讲 神经调节的结构基础及基本方式

素养目标

明确神经系统的组成及神经细胞的特点，建立生物体的结构与功能观

生命观念

科学思维

明确自主神经系统对内脏活动的调控，建构模型加深理解神经系统对躯体运动和内脏活动是如何进行分级调节的

神经调节的结构基础及基本方式

科学探究

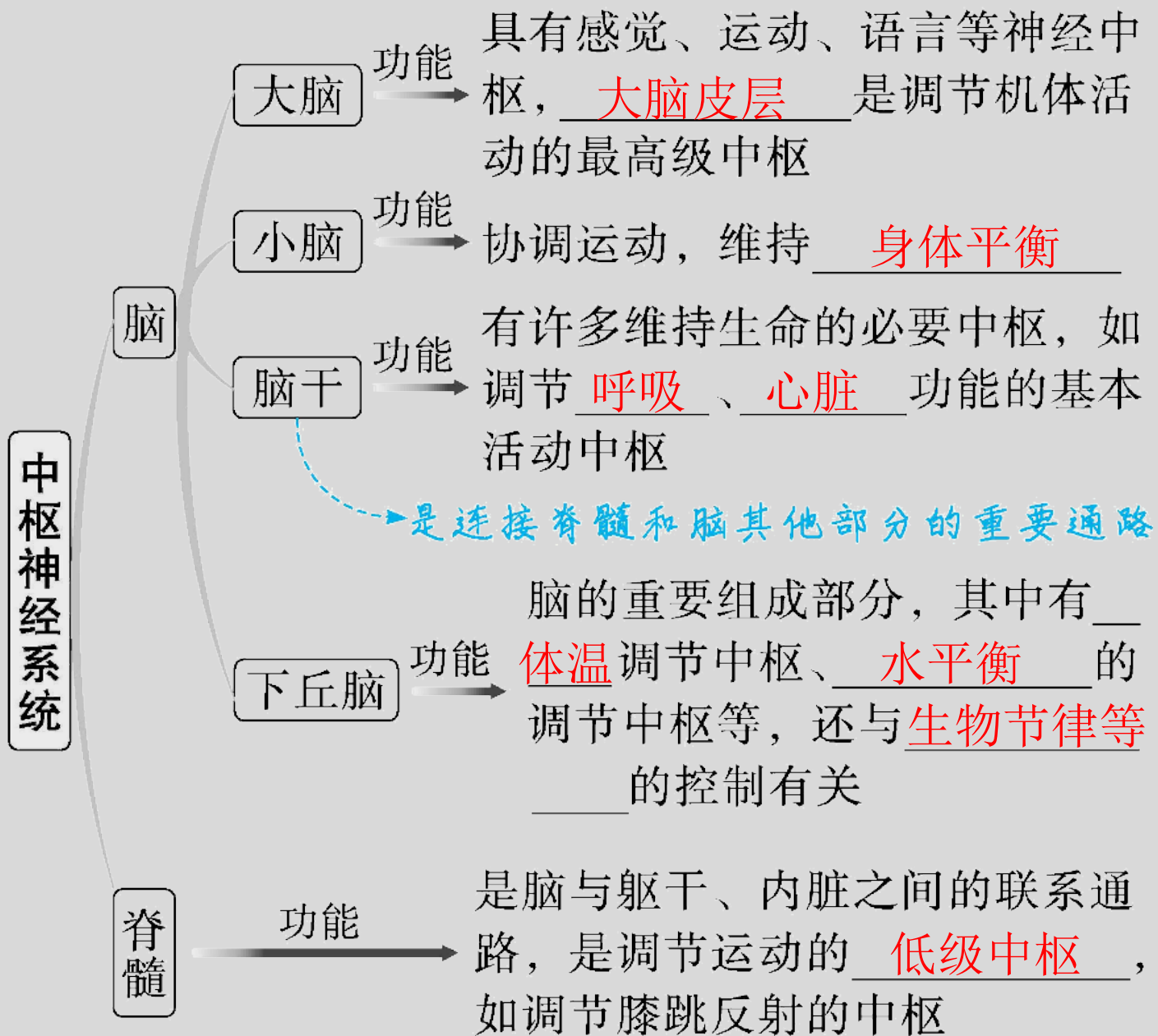
借助“狗的唾液分泌与铃声关系”的实验，探究条件反射的建立过程，学习比较与归纳的分析方法

考点一 神经调节的结构基础

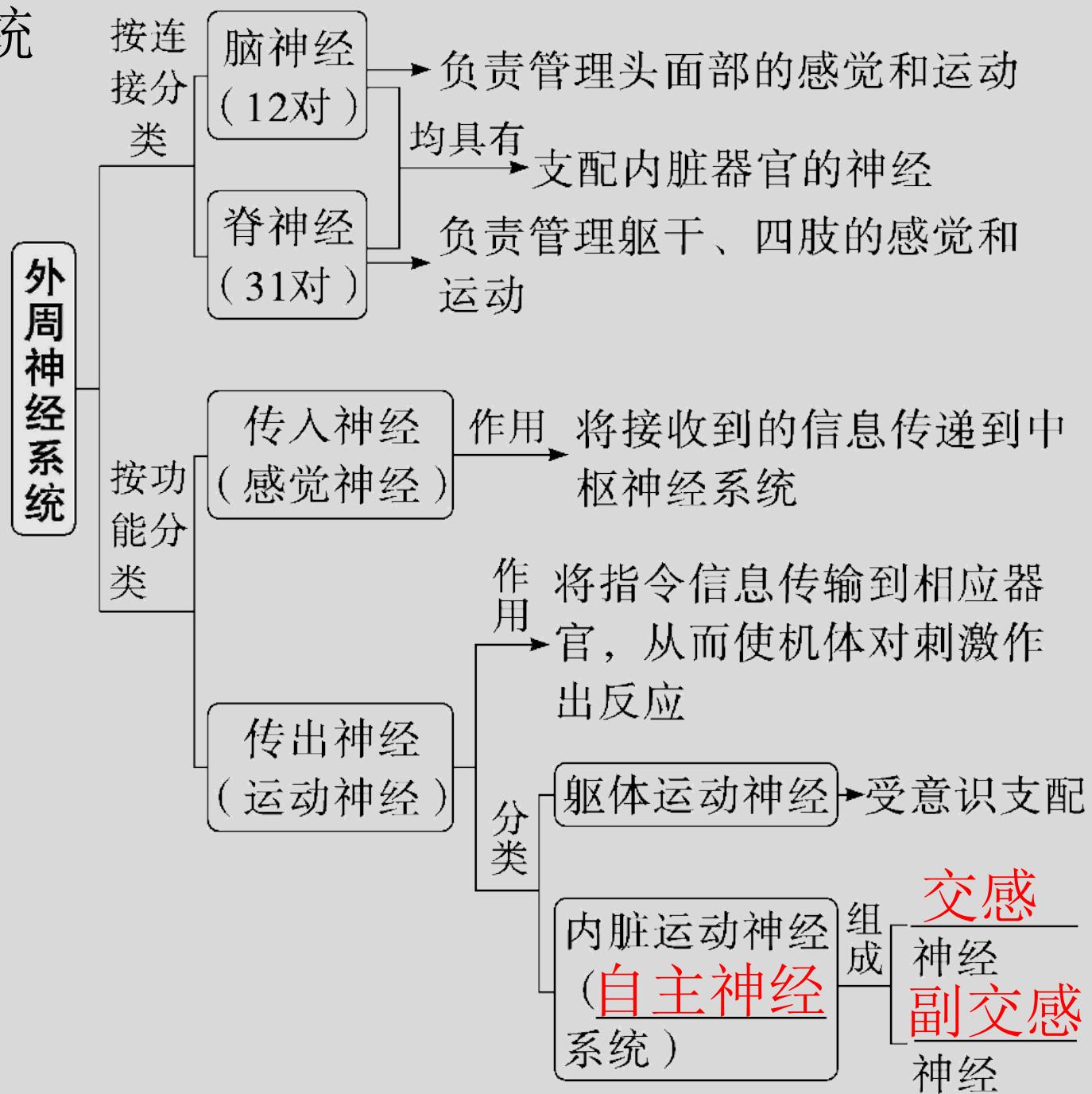
夯实基础·精研教材

1. 神经系统的基本结构

(1) 中枢神经系统



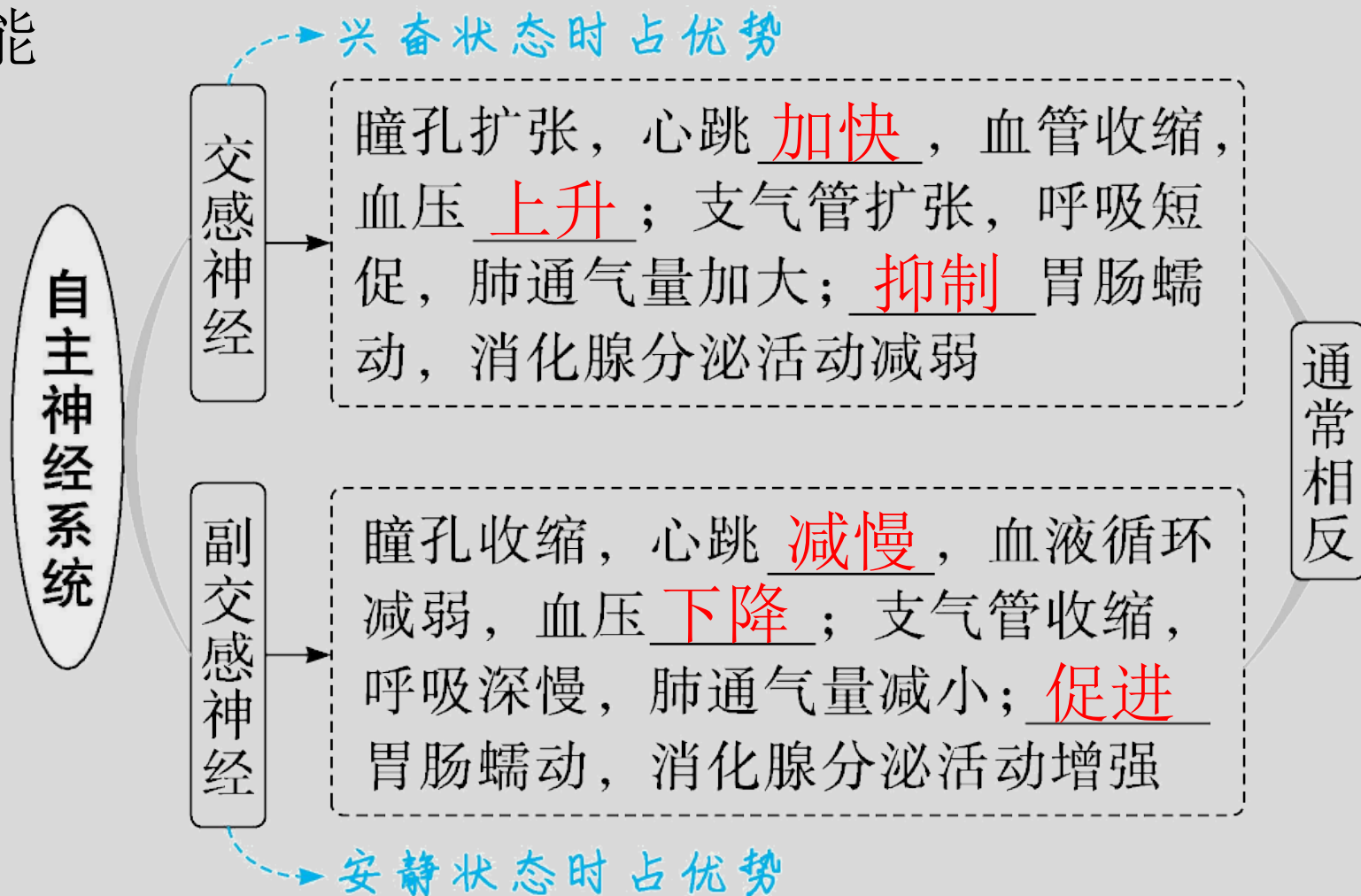
(2)外周神经系统



(3)自主神经系统 -----> 受大脑皮层调节,并不完全自主

①概念:支配内脏、血管和腺体的传出神经,它们的活动不受意识支配,称为自主神经系统。

②组成与功能



③意义:交感神经和副交感神经对同一器官的作用,犹如汽车的油门和刹车,可以使机体对外界刺激作出更精确的反应,使机体更好地适应环境的变化。

拓展

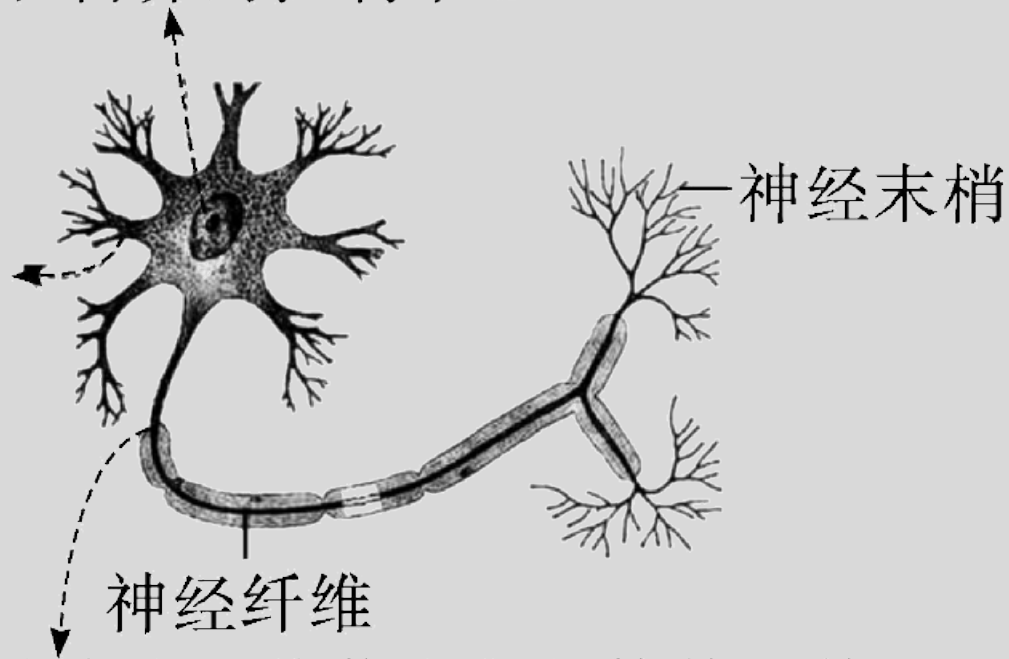
交感神经和副交感神经都有促进唾液腺分泌的作用,但分泌的唾液的成分含量却不一样,刺激交感神经所分泌的唾液,水分少而酶多;刺激副交感神经所分泌的唾液,水分多而酶少。含酶较多的唾液有利于消化;含水分较多的唾液有利于润滑食物,便于吞咽。

2.组成神经系统的细胞

(1)神经元(神经细胞):神经系统结构和功能的基本单位,它由胞体、树突和轴突等部分构成。

①胞体:神经元的膨大部分,含细胞核和多种细胞器,是神经细胞代谢和营养的控制中心

②树突:短而粗,分支多,用来接收信息并将信息传导到胞体;具有多个



③轴突:长而细,分支少,将信息从胞体传向其他神经元、肌肉或腺体;一般只有一个

提醒

①神经纤维：轴突是神经元的长而较细的突起，呈纤维状，外表大都套有一层髓鞘，构成神经纤维。

②神经：许多神经纤维集结成束，外面包有一层包膜，构成一条神经，分为传入神经（感觉神经）和传出神经（运动神经）。

(2)神经胶质细胞

①广泛分布于神经元之间,其数量为神经元数量的10~50倍。

②具有支持、保护、营养和修复神经元等多种功能。

③在外周神经系统中,神经胶质细胞参与构成神经纤维表面的髓鞘。

教材深挖

1.[选择性必修1第19页正文]当机体处于安静状态时,副交感神经活动占优势,有利于营养物质的消化吸收和能量的补充;当机体剧烈运动或处于不良环境时,交感神经活动占优势,可调动机体许多器官的潜力,提高适应能力来应对环境的急剧变化,维持内环境的相对稳定。

2.[选择性必修1第20页小字内容]神经胶质细胞参与构成神经纤维表面的髓鞘,髓鞘可防止神经冲动传导时的电流扩散,由此可知神经胶质细胞起的作用是分隔神经元。

3.[选择性必修1第21页“生物科技进展”]影响神经发生的因素有激素、生长因子、环境和社会因素、年龄等。

链高考·前挂后连

- (1) 每个神经元的轴突和树突外周都包有髓鞘。[2021·浙江卷](×)
- (2) 交感神经兴奋增强, 胃肠平滑肌蠕动加快。[2023·湖北卷](×)

练思维·考教衔接

自主神经系统控制心脏收缩活动时,副交感神经对心率具有抑制作用,请利用活兔为实验材料,设计手术切断神经实验来验证该结论,简要写出实验思路和预期结果。

提示 实验思路:取身体健康、生长状况相同的活兔随机分为数量相等的三组,编号A、B、C,对A、B、C三组兔进行以下处理并检测三组兔的心率,A组不作任何处理,B组只进行手术创伤但不切断神经,C组进行手术并切断支配心脏的副交感神经。

预期结果:A组兔和B组兔的平均心率基本相等,C组兔的平均心率快于A组兔和B组兔。

考向探究·素养提升

考向一 结合神经系统的基本结构,考查结构与功能观

1.某人因意外受伤而成为“植物人”,处于完全昏迷状态,饮食只能靠“鼻饲”,人工向胃内注流食,呼吸和心跳正常。请问他的中枢神经系统中,仍能保持正常功能的部位是(A)

A.脑干和脊髓

B.小脑和脊髓

C.小脑和脑干

D.只有脊髓

解析 呼吸和心跳正常,说明脑干保持正常功能;饮食靠“鼻饲”,人工向胃内注流食,说明自主神经支配的消化器官能正常蠕动,推测脊髓功能应该正常。

2.在游乐园乘坐过山车,头朝下疾驰时,不少人感到心怦怦直跳,并狂呼乱叫。在这一过程中,自主神经系统发生了一系列变化。下列叙述正确的是(D)

A.自主神经系统属于中枢神经系统

B.副交感神经既有传入神经又有传出神经

C.自主神经系统是脊神经的一部分,不受意识支配

解析 自主神经系统属于外周神经系统, A项错误;副交感神经属于传出神经, B项错误;自主神经系统包括交感神经和副交感神经,自主神经系统不是脊神经的一部分, C项错误;交感神经对胃肠运动主要具有抑制作用,可以使肠胃蠕动减缓,瞳孔扩张, D项正确。

考向二 结合组成神经系统的细胞,考查结构与功能观

3.组成神经系统的细胞主要包括神经元和神经胶质细胞两大类。下列关于这两类细胞的叙述错误的是(**B**)

A.神经元受到适宜刺激后会产生神经冲动

B.运动神经元产生的神经冲动可沿树突传送给效应器

C.交感神经和副交感神经都属于传出神经,它们的作用通常是相反的

D.神经胶质细胞具有支持、保护、营养和修复神经元等功能

解析 神经元是神经系统结构和功能的基本单位,受到适宜刺激后会产生神经冲动,**A**项正确;效应器是由传出神经末梢及其支配的肌肉或腺体组成,即运动神经元产生的神经冲动可沿轴突传送给效应器,**B**项错误;交感神经和副交感神经都属于传出神经,它们的作用通常是相反的,二者通过对同一器官进行共同调节从而可以使机体对外界刺激做出更精确的反应,使机体更好地适应环境变化,**C**项正确;神经胶质细胞对神经元有支持、保护、营养和修复等功能,**D**项正确。

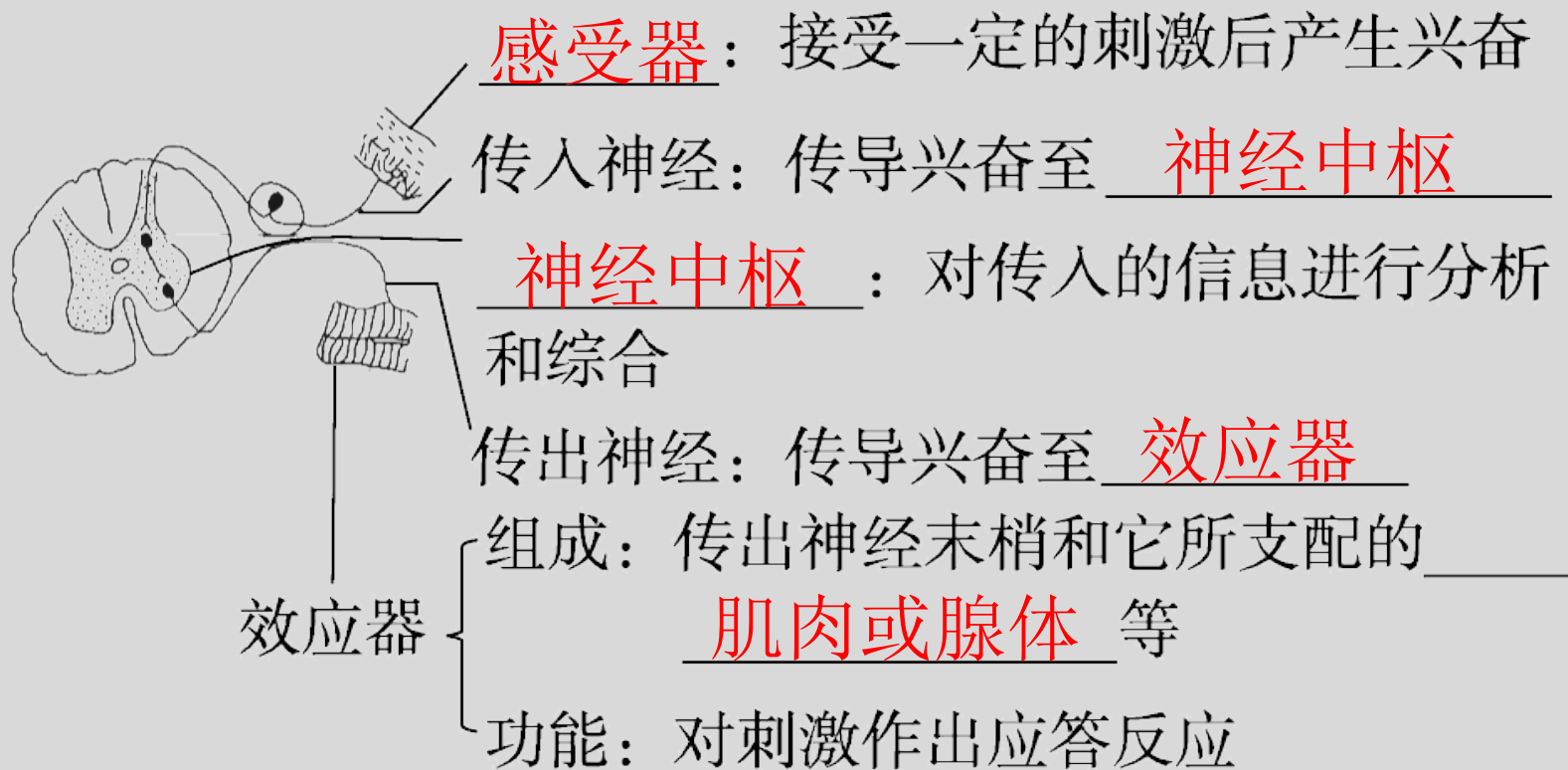
考点二 神经调节的基本方式

夯实基础·精研教材

1.反射与反射弧

(1)反射:在中枢神经系统的参与下,机体对内外刺激所产生的规律性应答反应。

(2)反射弧:是完成反射的结构基础。



提醒

① 一个完整的反射弧至少由两个神经元参与（如膝跳反射），反射活动越复杂，参与的神经元越多。

② 直接刺激传出神经或效应器引起肌肉收缩，不属于反射。

2.反射的类型——非条件反射与条件反射

反射类型	非条件反射	条件反射
形成	<u>遗传</u> 获得,生来就有	<u>后天学习</u> 和训练形成
刺激	非条件刺激(食物等)	<u>条件刺激</u> (铃声、语言等)
形式	固定的,不消退	暂时的,可消退
中枢	<u>较低级中枢</u> (脑干、脊髓)	高级中枢(大脑皮层)

反射类型	非条件反射	条件反射
数量	有限	几乎无限
意义	使机体初步适应环境	使机体适应复杂多变的生存环境
实例	眨眼、膝跳反射、吃东西分泌唾液等	学习、“望梅止渴”、“画饼充饥”等
联系	条件反射是在非条件反射的基础上形成的;条件反射可以控制非条件反射;条件反射是通过学习和训练而建立的,应不断用非条件刺激强化才能维持下去,否则将不断减弱甚至消失	



提醒

反射的进行需要接受适宜强度的刺激,刺激过弱或过强,将导致反射活动无法进行。

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/746012212242011010>