

# 动物行为的生理基础

# 行为是什么？

- 人类与其他动物对内在或外在的环境刺激下，有利于生存和繁殖而表现出来的动作或反应。
- 主要表现为取食、御敌、繁衍后代，迁徙等。
- 行为是自愿或非自愿的。
- 受到内分泌系统与神经系统的控制。生物体的神经系统越复杂，越有可能学习新反应，调整其行为。



# 动物的先天行为和学习行为

- 先天行为和生物的遗传基因、种族类别、生存环境等有关，通常具有遗传性。先天行为或称为生物的本能，是生物所具备的基础的、根本的行为，是生来就拥有的。
- 动物在遗传因素的基础上，在环境因素作用下，通过生活经验和学习获得的行为，称为学习行为。

# 动物的先天行为

- 龙生龙，凤生凤，老鼠生儿会打洞；狗改不了吃屎
- 蜜蜂采蜜，蚂蚁建巢，蜘蛛织网，鸟类迁徙，对着食物流口水等。
- 先天性行为是动物的一种本能行为，不会丧失。
- 由基因一代又一代传承。种内所有成员共有，且是一致的。
- 不需要学习和练习。第一次接受刺激就有的反应。
- 先天性行为比学习行为对环境的适应能力差。





# 先天行为的意义

- 先天行为很顽固并可以预见。
- 所有种类个体行为是一致的。
- 先天行为通常是用以维护基本生活功能，比如取食和育幼。
- 如果某一动物不能正确实行某些先天行为，则不容易生存或繁殖。
- 越高等的动物先天行为越少。
- 人—反射



# 举几个先天行为的例子？







# 动物的学习行为

- 学习是因为经验而产生的行为变化，经验性行为。
- 与先天行为相比，学习行为更灵活多变，可以随着环境的变化而变化。因此比先天性无更有适应性。
- 后天获得的行为。
- 越高级的动物学习能力越强。  
比如人：游泳
- 玩耍也是学习





# 习惯学习

- “久居鲍鱼之肆而不知其臭，久居兰花之室而不知其香”
- 当同一种刺激反复发生时，动物的反应就会逐渐减弱，最后可完全消失，除非再给予其他不同的刺激，行为反应才能再次发生。
- 例子：小鸡蹲伏



# 模仿学习

- 动物在幼年时会模仿抚育者或其他成年动物的行为，来学习一些基本的技能。
- 它使得动物能从同种其他个体的经验中学习知识,还可以绕过完全依赖遗传机制的途径直接继承，这对社群传统的形成大有好处。
- 例子：英国山雀和牛奶盖子



# 印痕学习

- 印痕是新生动物学习的一种重要形式，它可以使那些没有自卫能力的小动物紧紧依附在它们的父母身边，从而使食物供应和庇护更有保障。
- 印痕学习行为是一种高度特化的但有局限性的学习行为，许多印记只是在动物一生的某一特定的时期才能学习到。
- 例子：鸟飞行能力；认妈妈





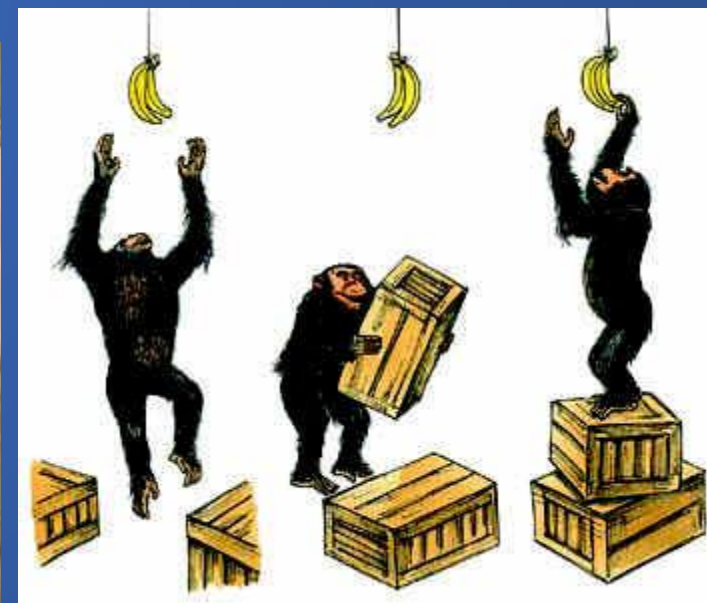
# 联想学习

- 条件反射又分为经典条件反射和操作条件反射。
- 动物开始时是自发的做出各种反应，其中的一种反应被反应的结果所强化。由于这一反应一次次的成功而增加出现的频率，反应得到进一步的加强，其他反应则由于一次次的失败而被放弃，结果形成了这一特殊的条件反射。
- 操作条件反射之所以能够成功，还基于一个重要的条件，即动物具有探究行为。
- 例子：巴普洛夫实验，斯金纳箱



# 推理学习

- 推理学习是动物学习的最高级形式，又称悟性学习，即动物凭直觉对新生事物因果关系做出判断的过程。
- 使用工具，甜味食物



动物的许多行为都是先天的本能行为加上后天的学习行为共同作用的结果





# 动物行为的生理基础

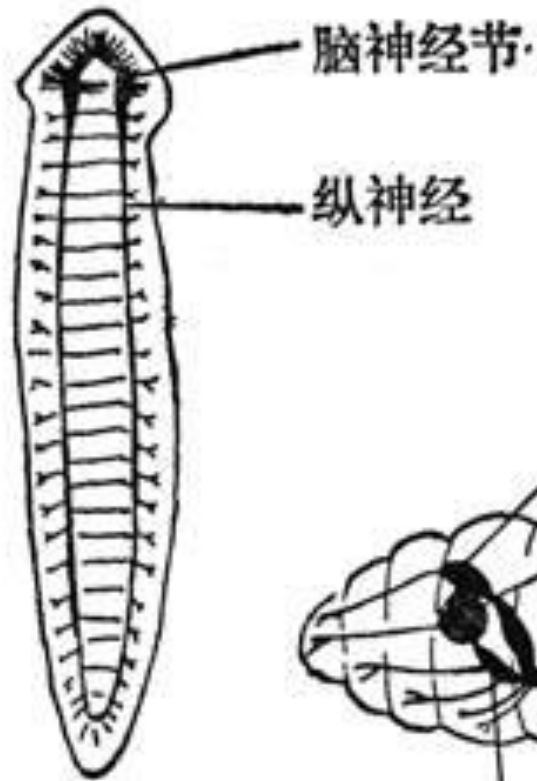
- 动物行为的表现，主要受到体内神经系统及内分泌系统的协调。
- 越高等的动物神经和内分泌系统越发达，学习行为越多能力越强。
- 以鸟类的求偶行为为例，随着季节的变化，成鸟体内雄性激素浓度会随之变动，因而引发求偶的动机，再透过神经系统协调全身肌肉的活动，表现出鸣叫和舞蹈等求偶的行为。



# 无脊椎动物神经系统



A 水螅的网状  
神经系统图解



B 涡虫的梯形  
神经系统图解

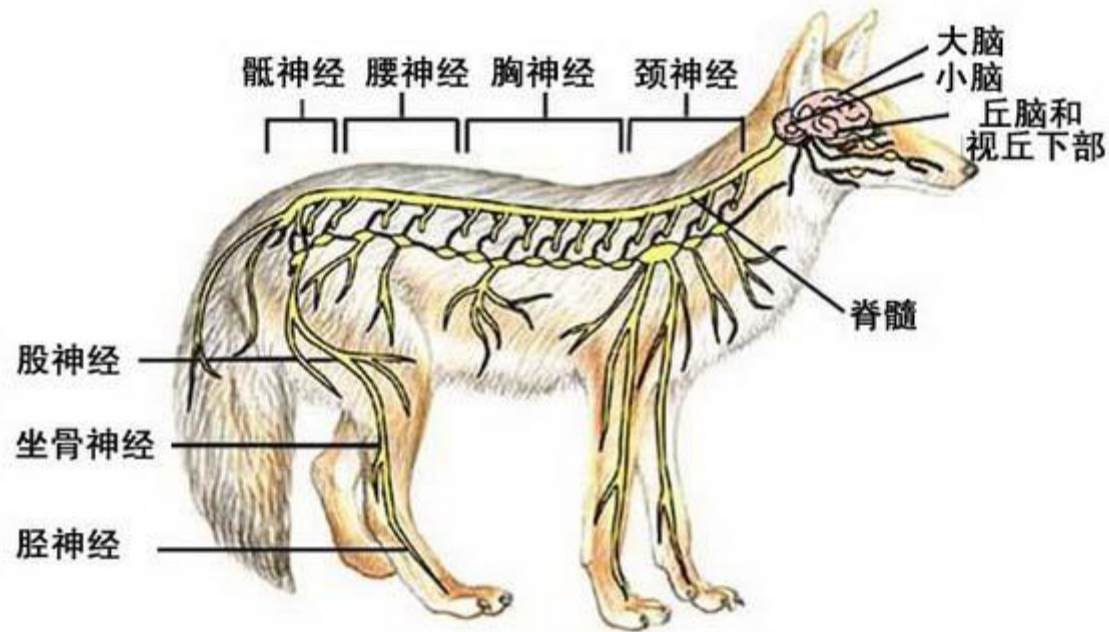


C 环节动物的链状  
神经系统图解

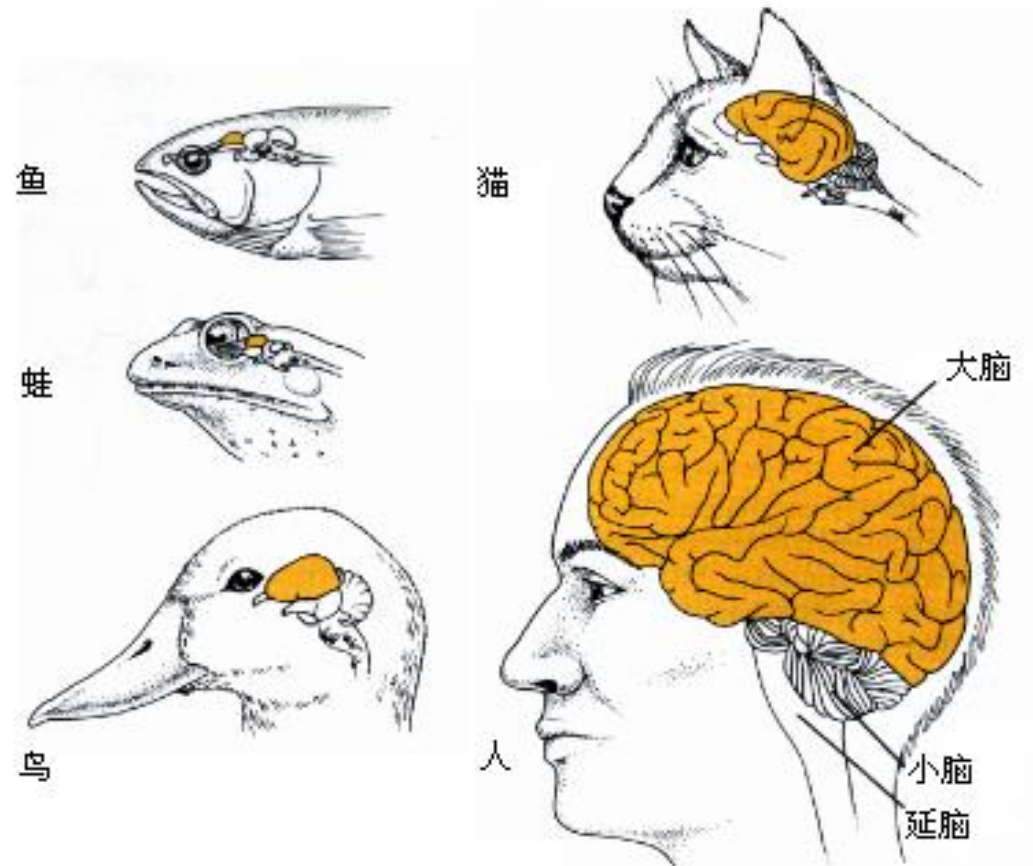


# 脊椎动物的神经系统

脊椎动物（狼）的神经系统

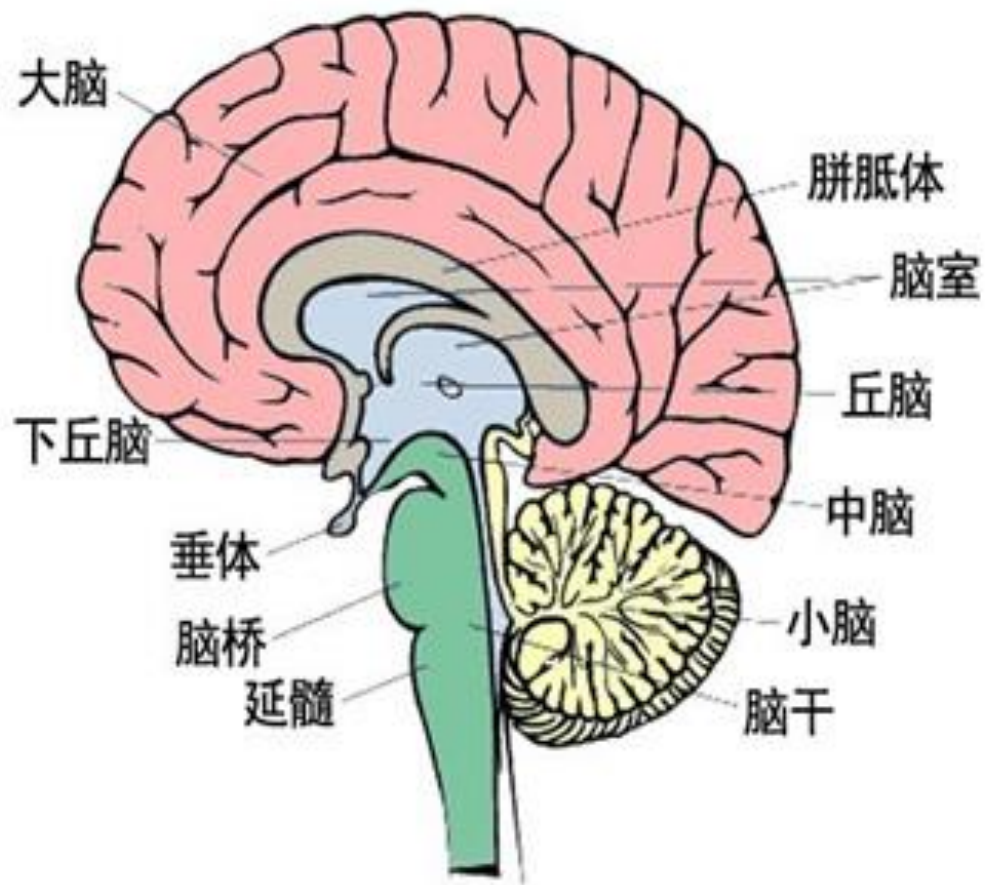


脊椎动物脑的进化



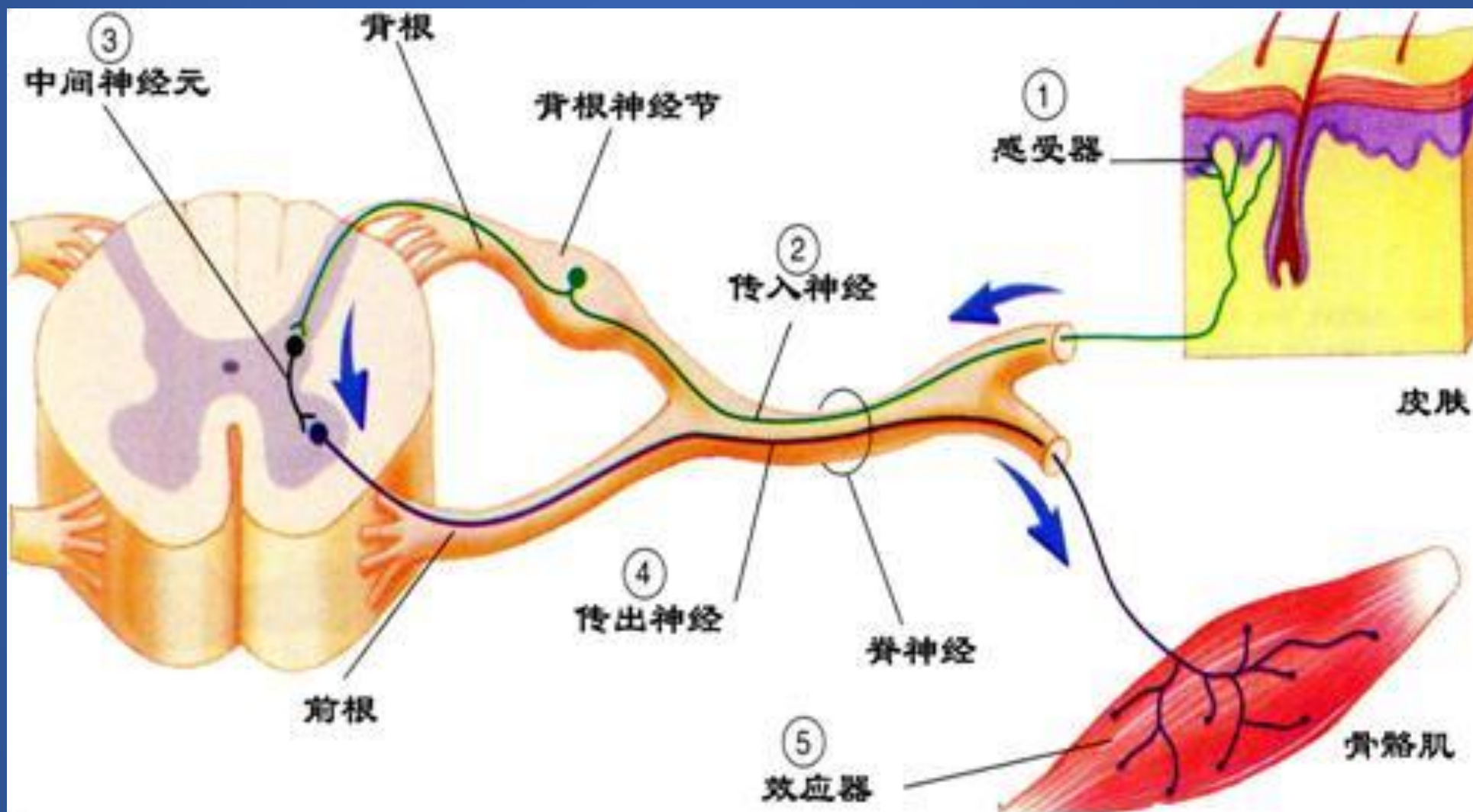


# 人的大脑



大脑皮层功能区示意图

# 神经系统的传递



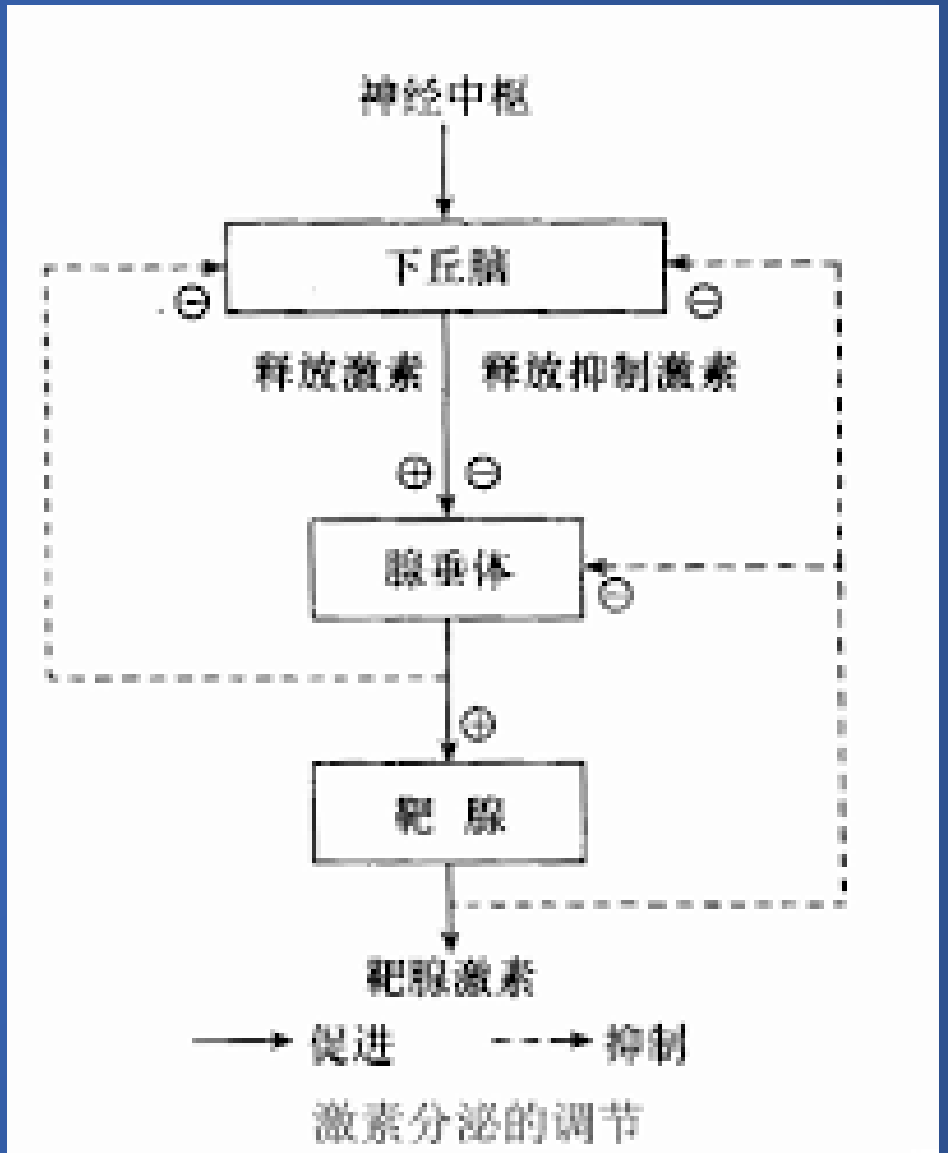
# 牝鸡司晨 pìn jī sī chén



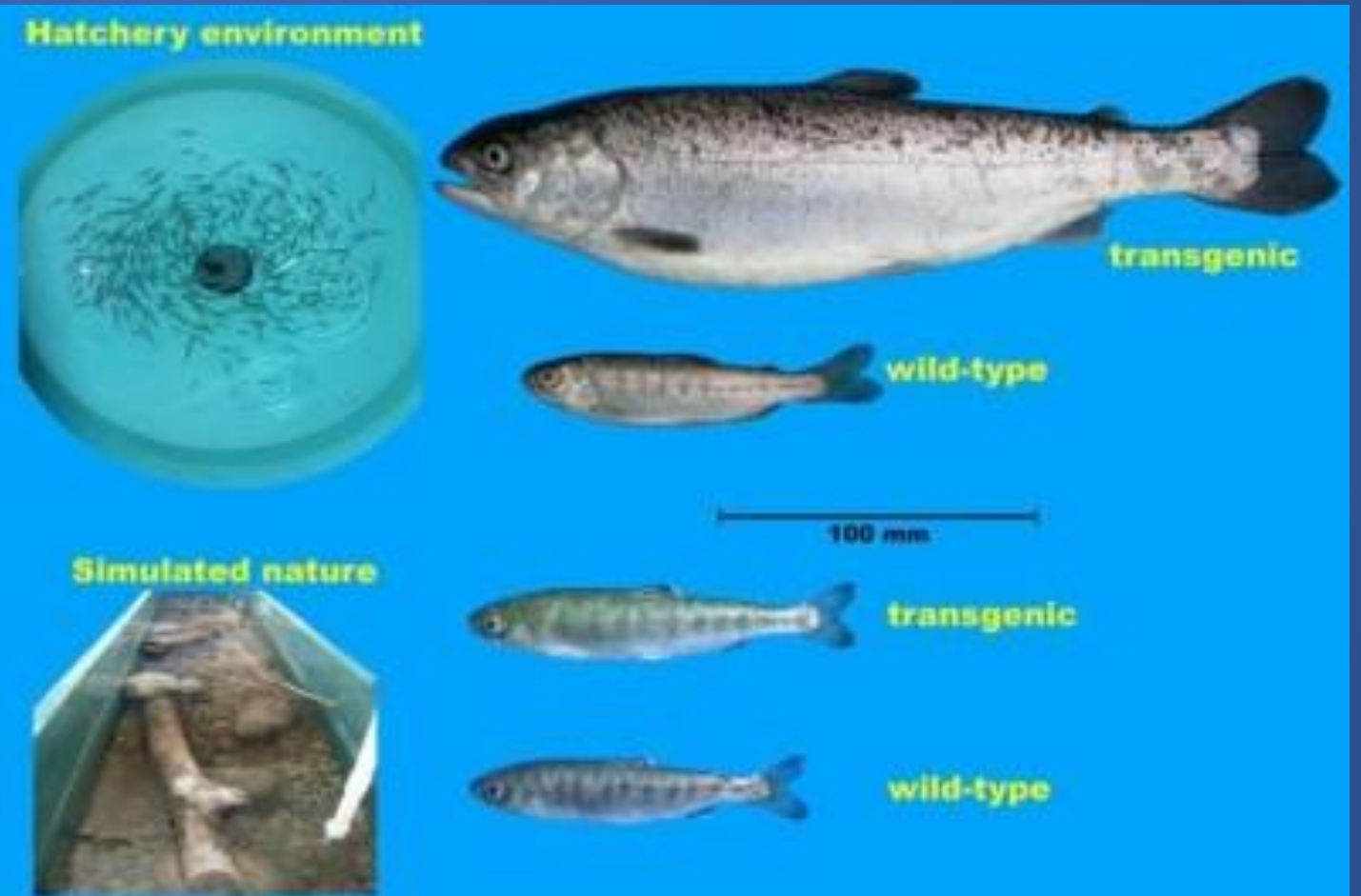
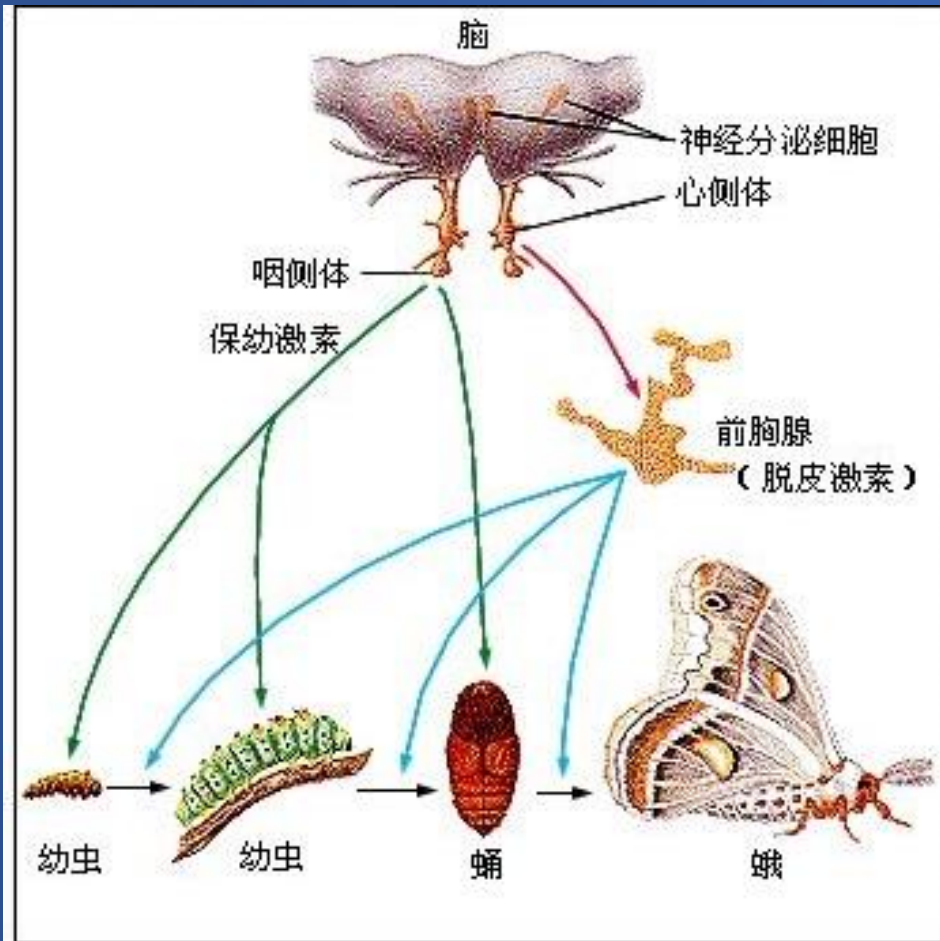


# 内分泌系统

- 负责调控动物体内各种生理功能正常运作的两大控制系统之一，由分泌激素（荷尔蒙）的无导管腺体（内分泌腺）所组成。
- 荷尔蒙又称为激素，是一种化学传导物质，自腺体分泌出来后，借由体液或进入血液经由循环系统运送到标的器官而产生作用。



# 动物激素参与调节动物行为



# 性逆转--安能辨我是雌雄？



黄鳝不是一种雌雄同体的鱼，从幼鳝到成鳝全是雌性的，有产卵的本领。可是产过一次卵后，卵巢就转化为精巢，变雌为雄，而永远不产卵了。

海洋里有一种红鲷鱼，一般以20条左右为一个“家”，在这个“家”中，只有一条雄鱼。一旦雄鱼死后，“家”中便“选”出一条体大健壮的雌鱼发生奇妙的性突变而变成雄性鱼。

珊瑚礁中有一种海葵鱼，它们常常是由一条大的雌鱼、一些个体较小的雄鱼和一些未成年的鱼组成群体。如果雌鱼死了，最大的一条雄鱼能在60天内变成雌鱼，并且产卵。



# 动物激素是与非



# 好的学习方法一事半功倍

## 预习

- 前一晚最好能将隔天所要上课的内容先预习一次，大略了解老师所要教学的进度，并找出问题点；
- 当天在课前再预习一次以加深印象。

# 有效的听课方法

(一)不要缺课

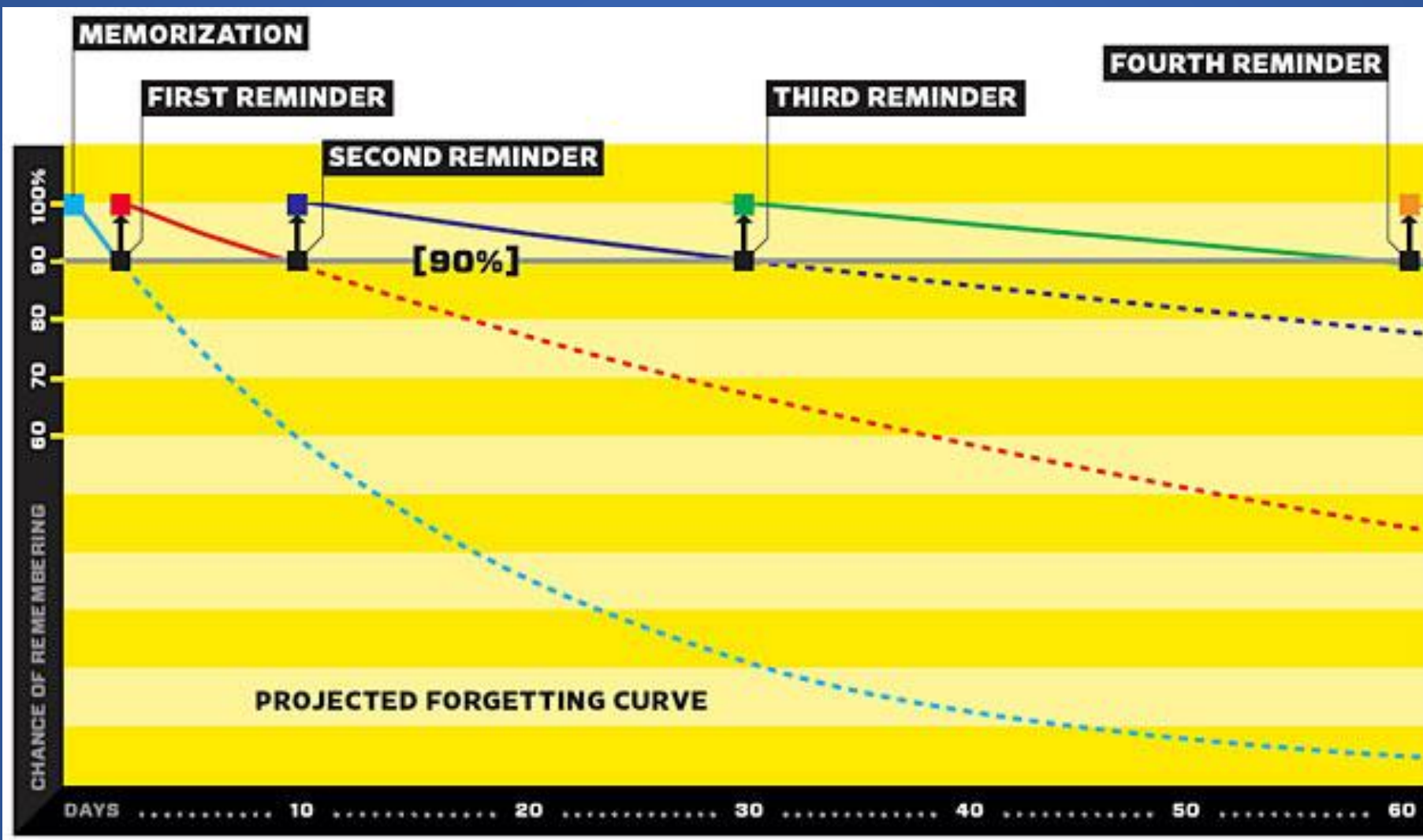
(二)听课时动脑筋：理解、分析、判断

(三)专心听讲

(四)做好笔记：好记性不如烂笔头，不要照搬老师的话

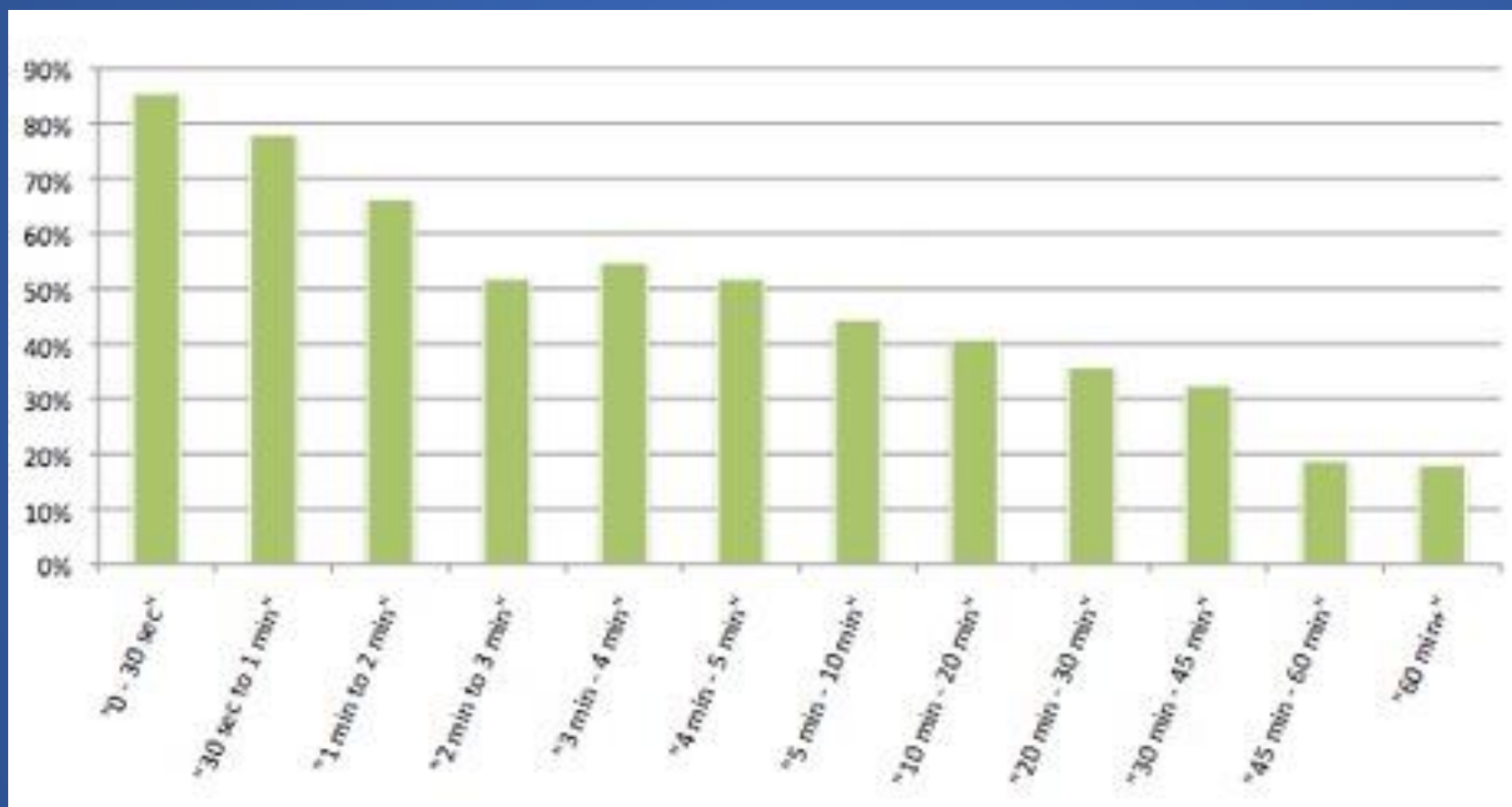


# 记忆曲线—打倒死记硬背



# 注意力和劳逸结合，打倒填鸭式学习

## — 五分钟休息能恢复90%注意力



# 其他有效学习方法

- 制定每天的学习计划
- 精力最旺盛的时候学新知识
- 换脑筋，大脑分区轮流休息
- 滚动复习
- 自我小测验
- 学习小组—讨论和解析
- 总结归纳类对比，延伸
- 书读薄再读厚，反复几次
- 不同学科学习方法不同





## 如何准备考试

- 注意健康：考前两天内不要暴饮暴食，这样消化不良的结果会影响考试时的体力
- 作息要正常：睡眠不足会导致脑力不足，一定要睡足自己所需要的睡眠才有体力与脑力读书及准备考试。
- 要培养平常心，不要紧张，紧张时做点深呼吸及松弛肌肉的活动以减缓压力。

## 神经调节与体液调节的比较

	神经调节	体液调节
作用途径	反射弧	体液运输
反应速度	快而准确	缓慢
作用范围	比较局限	比较广泛
作用时间	短暂	比较长
联系	两者共同协调、相辅相成，神经调节占主导地位，体液调节又受神经系统的调节。	

- 防御行为：在遇到危险时,鹿尾会垂直不动，这表示周围有值得注意的异常情况。平时在宁静的环境中，鹿尾总在不停的摆动；非洲豹快速追捕瞪羚时，瞪羚在全力奔跑一阵后，会突然停住，马上改向一侧跑去。如果它不拐弯，仍照直跑，那么它很有可能被猎豹抓住。
- 攻击行为：鸟类在繁殖期间这种抢占地盘的现象称为"占区"。它所占地盘称为"领域"，这个领域是在巢区内有一定范围的作为该动物特别加以保护和防御的区域，绝不允许其他个体侵入；
- 非洲猎豹在进行搏斗时，如果某一方翻身倒地，仰面朝天地轻轻呻吟起来，就表示自己已经投降。
- 繁殖行为：生活在澳大利亚的园丁鸟在繁殖期间会变成出色的园艺家，以此来吸引雌性进行交配。刚出生的小袋鼠掉在母袋鼠的尾巴根部，它可以靠本能爬向母袋鼠腹部的育儿袋，从育儿袋中吃奶。