

江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第二学期高三生物学科导学单

备课组：高三生物

授课时间：2021.4.6

内容：必修三第二章

研制人：余荣娟

审核人：苏楠楠

神经调节与体液调节（一）

【学习目标】

生命观念：通过分析神经调节与体液调节的关系，建立普遍联系的观点

科学思维：通过判断反射弧中传入神经和传出神经及分析膜电位的变化曲线，培养科学思维的习惯

【学习内容】

一. 反射和人脑的高级功能

导读 1：课本必修三第二章第二节内容

导思 1：1. 神经元的结构组成？

2. 反射弧的结构组成？各部分功能？各结构破坏对功能的影响？

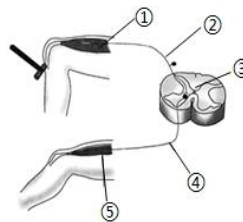
3. 如何判断传入神经和传出神经？

4. 大脑、小脑、脑干、脊髓、下丘脑分别有哪些中枢？言语区各部分损坏后的症状？

导练 1：语言、学习、记忆和思维等是脑的高级功能。下列说法正确的是（ ）

- A. 人和动物都具有语言、学习、记忆和思维等功能
- B. 人大脑皮层的 H 区受损会导致无法听到别人说话
- C. 学习和记忆涉及神经递质的作用和某些蛋白质的合成
- D. 短期记忆可能与大脑皮层海马区中新突触的建立有关

导练 2：图为膝跳反射的反射弧模式图。回答下列问题：



(1) 可释放神经递质的结构存在于_____（填图中序号）。

(2) 某同学身体健康，体检时由于高度紧张，进行膝跳反射测试时未出现明显的反应。从神经中枢相互联系的角度分析，原因是_____。

(3) 足球场上，某运动员抬起小腿将队友传来的球停稳。该动作涉及的反射与膝跳反射的主要区别是_____。

(4) 某患腰椎间盘突出成年人，闭上双眼接受膝跳反射测试，能感受到橡皮锤的叩击而不能抬起小腿。可能的原因是_____。

二. 兴奋的产生、传导和传递

导读 2：课本必修三第二章第二节内容

导思 2：1. 兴奋在神经纤维上如何产生？如何传导？

2. 突触的结构？兴奋如何通过突触传递？单向的原因？

3. 膜电位变化曲线解读？某些药物阻断突触处神经冲动传递的原因？

导练 3：科研人员在转入光敏蛋白基因的小鼠下丘脑中埋置光纤，通过特定的光刺激下丘脑 CRH 神经元，在脾神经纤维上记录到相应的电信号，从而发现下丘脑 CRH 神经元与脾脏之间存在神经联系，即脑-脾神经通路。该脑-脾神经通路可调节体液免疫，调节过程如图 1 所示，图 2 为该小鼠 CRH 神经元细胞膜相关结构示意图。

(1) 图 1 中，兴奋由下丘脑 CRH 神经元传递到脾神经的过程中，兴奋在相邻神经元间传递需要通过的结构是_____，去甲肾上腺素能作用于 T 细胞的原因是 T 细胞膜上有_____。

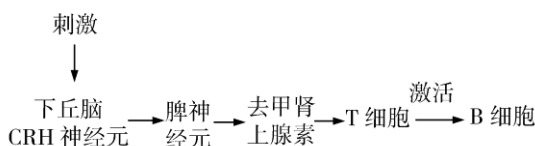


图 1

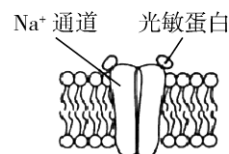


图 2

(2) 在体液免疫中，T 细胞可分泌_____作用于 B 细胞。B 细胞可增殖分化为_____。

(3) 据图 2 写出光刺激使 CRH 神经元产生兴奋的过程：_____。

(4) 已知切断脾神经可以破坏脑-脾神经通路，请利用以下实验材料及用具，设计实验验证破坏脑-脾神经通路可降低小鼠的体液免疫能力。简要写出实验设计思路并预期实验结果。

实验材料及用具：生理状态相同的小鼠若干只，N 抗原，注射器，抗体定量检测仪器等。

实验设计思路：_____。

预期实验结果：_____。