

生物问题教学法

文/佛山市南海区狮山高级中学 林 红

生物教学的改革应注重生物问题研究,培养学生的科学探究能力。在此谈谈问题教学法在生物课堂中的运用。

一、在导入新知识时运用问题教学法

例1:在讲授人教版必修1第6章第1节《细胞增殖》的教学时,可创设一些贴近人体生理的问题情境:(1)人体是由许多细胞构成的,但每天都有大量的细胞死亡,如果没有细胞的新生,我们的生命会怎样?新的细胞是怎样产生的?(2)最初的人体只有一个细胞,这一个细胞如何发育成多细胞的人体?(3)地球上有一类简单的生物,它们的整个身体只有一个细胞构成,它们是如何繁衍后代的?把学生导入到细胞分裂来。

二、在探究式课堂教学上运用问题教学

例2:在讲授人教版必修1第4章第2节《细胞膜的流动镶嵌模型》的教学时,采用此种方法,取得了很好的效果。(1)科学家在实验中发现:脂溶性物质极易通过细胞膜,并且细胞膜很容易被脂溶性溶剂所溶解。你认为,这一事实说明细胞膜的组成成分中应有什么物质?(2)科学研究发现:细胞膜易被蛋白酶水解,说明细胞膜的组成成分中有何种物质?(3)细胞膜中只有蛋白质和脂类这两种物质吗?(4)1925年荷兰科学家高特和格伦德把红细胞的磷脂抽提出来,在水面上铺成单分子层,结果发现磷脂分子排成单层后的面积恰好等于红细胞膜表面积的两倍。这说明什么?为何这样?(5)蛋白质和糖类物质在膜上又是如何分布的?通过问题教学,学生在整个探究过程中既获得了知识,又学会了对某些具体问

题的分析研究的方式方法。

三、在概念教学上运用问题教学法

例3:在讲授人教版必修2第2章第4节《免疫调节》的教学时,对于免疫系统的组成,设问:(1)什么是免疫器官?它包括哪些器官?(2)什么是免疫细胞?包括哪些细胞?它们有什么不同?(3)什么是免疫活性物质?包括哪些?

对于体液免疫,问题有:(1)什么是抗原?大多数抗原进入内环境后首先被什么细胞处理?(2)抗体的本质是什么?它是怎样产生的?它是如何起作用的?(3)体液免疫的过程是怎样的?请用文字和箭头的形式表示体液免疫的过程。

对于细胞免疫,问题是:(1)吞噬细胞在其中起什么作用?(2)效应T细胞有没有接触抗原?(3)你能说出记忆细胞的作用吗?(4)细胞免疫的结果是什么?最后抗原是如何消灭的?学生通过问题的思考,理解辨析概念之间的关系,记忆深刻。

四、在生物实验教学中运用问题教学法

例4:在人教版必修1第4章第1节,“观察植物细胞质壁分离和复原”实验中,教材选用紫色洋葱和0.3g/mL蔗糖溶液做实验材料。紫色洋葱有紫色大液泡,实验效果好,是理想的实验材料,但是如果不用洋葱,还可以用什么材料呢?对比洋葱,引导学生理解材料的重要性。对于为什么用0.3g/mL浓度的蔗糖溶液,设问“用0.5g/mL蔗糖溶液替代0.3g/mL蔗糖溶液来做实验,可以吗?”“能不能用适宜浓度的NaCl溶液替代0.3g/mL蔗糖溶液?”学生经过讨论、思考与实验探究,最终理解植物细胞

质壁分离和复原的原理。

五、在生物复习归纳教学中运用问题教学法

例5:人教版必修1第5章第3节《生态系统的物质循环》,碳循环的复习,由一些问题可将知识串起来。(1)物质循环概念中的物质是指什么?循环的范围在哪里?(2)在无机环境中碳以哪些形式存在?(3)在生物群落中碳以什么形式存在?循环的渠道是什么?(4)无机环境中的碳进入生物群落的途径有哪些?(5)生物群落中碳回到无机环境的途径有哪些?(6)碳在无机环境与生物群落之间以什么形式进行循环?(7)碳循环平衡被打破会给环境带来什么影响?(8)物质循环与能量流动相比有什么特点?与能量流动有什么关系?

六、在习题中运用问题教学法

例6:已知豌豆种皮灰色(G)对白色(g)为显性,子叶黄色(Y)对绿色(y)为显性,以基因型为ggyy的豌豆母本,与基因型为GgYy的豌豆杂交,则母本植株所结子粒的表现型

- A.全为灰色种皮黄子叶
- B.灰色种皮绿子叶
- C.白色种皮黄子叶
- D.白色种皮绿子叶、白色种皮黄子叶

答案为D。为什么没有灰色种皮呢?学生很难理解。在分析此题目时,为解决这个问题可设计这样几个问题:(1)子叶由什么细胞发育而来?其遗传物质与父方和母方都有关吗?一个豌豆植株上所结种子中子叶的颜色一定都相同吗?(2)种皮由什么结构发育而来?其遗传物质与父方和母方都有关吗?(3)一个豌豆植株上所结种子种皮的颜色一定都相同吗?(4)前后两代植株所结种子种皮颜色分别由谁的基因型决定?学生通过回答这些问题,很容易纠正理解上的错误,比单纯由教师讲解订正效果要好得多。

责任编辑 潘孟良