

杭 州 师 范 大 学

2010 年招收攻读硕士研究生入学考试题

考试科目代码: 838

考试科目名称: 中学生物学教学论

- 说明: 1、命题时请按有关说明填写清楚、完整;
2、命题时试题不得超过周围边框;
3、考生答题时一律写在答题纸上, 否则漏批责任自负。

一、简答题 (4 题, 每题 10 分, 共 40 分)

- 1、写出五个有关生物教育的中文期刊名。
- 2、简述《生物》新课程的基本理念。
- 3、你认为应怎样编制一份完整的教学设计?
- 4、简述自然科学的四个维度。

二、论述题 (3 题, 每题 25 分, 共 75 分)

- 1、在中学生物学教学过程中, 你认为学生应掌握哪些科学方法? 请举例说明。
- 2、谈谈你对生物科学素养的认识以及在中小学教育中如何培养学生的生物科学素养?
- 3、请就高中生物课程改革的评价问题, 谈谈你的看法。

三、请给以下教学片断写一段评语。(35 分)

细胞膜——系统的边界

【教学片断】

.....

师: 同学们, 能用光学显微镜观察未经染色的人口腔上皮细胞的细胞膜吗?

生：认真观察后，回答：看不见。

师：科学家用电子显微镜清晰地观察到细胞膜之前，已经能够确定它的存在了，思考一下，科学家是怎样确定它的存在的？

生：思考、讨论。有的说，用手去摸。操作：手太大，不行；有的说，用针去刺，看有没凹进去。操作：对于那么小的细胞，针还是大了，不行；有的同学想到，先把细胞染上色，然后用清水清洗干净，再放在有一滴清水的载玻片上用显微镜观察，看里面的颜色有没出来。在这个基础上有的同学提出，将某种有颜色的物质放入，如颜色不渗出说明有一层细胞膜，就不知道怎样操作。

师：大家都在动脑思考，很好，而且想的越来越接近，特别是最后一种想法已很接近科学家的想法，操作可以用一种科研器械：显微注射器。

师：同学们知道了有细胞膜存在，那怎样才能得到纯净的细胞膜呢？

生：看书、思考、小组讨论。有的说用针扎破让细胞内物质流出；有的说用镊子剥下来；有的说让细胞吸水涨破它。但不知怎样去掉别的杂质得到纯的细胞膜。

师：可利用差速离心法得到。为了得到较纯的细胞膜，我们选材要选人或其它动物的成熟红细胞，因为人和其它动物的成熟红细胞中没有细胞核和众多的细胞器。

师：得到细胞膜后根据材料分析其含有什么成分？

展示材料：科学家们在实验中发现，脂溶性物质能够优先通过细胞膜，并且细胞膜会被溶解脂类物质的溶剂溶解，也会被蛋白酶分解，这些事实证明，组成细胞膜的物质有哪些？

生：看书、思考、小组讨论后回答：根据化学“相似相溶”的原理，说明细胞膜里含有脂质；因为细胞膜能被蛋白酶分解说明它含有蛋白质。

师：对的。根据科学家的检测得知细胞膜里含有脂质约 50%、蛋白质约 40%、另还有少量 2-10% 的糖类。

师：对于细胞膜的功能，我们在初中时就知道它可将细胞与外界环境分隔开，还可控制物质的进出。看以下材料分析得出细胞膜的功能。

材料 1：小肠绒毛上皮细胞能够从消化的食物中吸收葡萄糖，难吸收相对分子量比葡萄糖小的木糖，这个事实说明什么？

材料 2：异体器官移植手术往往很难成功，最大的障碍就是异体细胞间的排斥，这主要是体现细胞膜的什么功能？

生：通过讨论，很快得出材料 1 说明了细胞膜能控制物质的进出。

师：根据以上结论，请同学们解决生活中的现象：①食醋中的醋酸分子是活细胞不选择的小分子物质，蔗糖是不被选择的大分子物质，用食醋和蔗糖可将新鲜蒜头腌制成糖醋蒜头，这是什么原因？②用清水洗，清水仍不见红色物质，但若放入沸水一烫，水立刻变成红色，出现这个现象是什么原因？

生：思考讨论，得出结论：一是由于醋酸杀死细胞，使细胞膜失去了控制物质进出的作用，糖和醋都能渗入到细胞内。二也是同样的道理，沸水杀死细胞，细胞内的颜色渗出。

师：材料 2 体现细胞膜的什么功能？

生：体现细胞膜在细胞间信息交流的作用。

师：引导学生总结细胞膜的功能：①能将细胞与外界环境分隔开；②还可控制物质的进出。③进行细胞间的信息交流。

.....

评语：