

# 夯实基础培养能力提高素质

## ——综合学科高三生物实验复习策略

黄英颖 (浙江省鄞县中学 315101)

为适应知识经济时代发展的需要,教育面临着—场深刻的变革。教育部已制订出高考改革的初步方案,明确提出高考命题应由“知识立意”向“能力立意”转变的指导思想,确立“以学生为本位”的育人宗旨,综合学科考试更是如此。生物实验是最能培养学生能力的教学内容。去年高考生物科学实验能力的考核尤为突出,这显然符合生物作为实验科学的教学要求的。生物实验的复习是整个生物总复习中一个非常重要的环节。现就生物实验复习的教学策略加以探讨。

### 1 夯实基础,以不变应万变

综合考试将更注重能力和素质的考查,但考查的知识点和技能仍是与有关学科教材的基本内容和技能密切相关的,仍是题在书外,理在书内,即命题范围遵循教学大纲而不应超越,但要更加突出所学知识的灵活运用能力的考查,即考能力,以知识和技能为载体。因此,实验复习必须以基础知识复习、基本技能的提高作为首要任务。教材是“根”,对教材中实验内容要重视,要精炼,进行改变、拓展、迁移、评价和改进。练习本内的实验基本技能,源于过去,高于平时,夯实基础,以不变应万变,方能适应以能力立意为主的素质型综合考试。

### 2 精心编排实验复习专题,提高实验复习的效率

将实验复习编排成几个专题,以强化学生对实验原理的理解运用、对实验操作及注意问题的记忆,提高实验的复习效率。可设立教材知识体系专题,把教材中经典的实验如“噬菌体侵染细菌实验”,“胚芽鞘向光性实验”,“米勒实验”,“孟德尔豌豆遗传实验”等基础知识设立一个知识专题。另可设立实验探究、实验设计专题。实验专题的编排必须做到目的明确,思路清晰,便于学生归纳、总结、理解和记忆。同时也要注意各知识点和能力点之间的联系和区别,便于提高学生的实验综合能力和对实验的评价水平。

### 3 把好例题和习题的质量关,做到少而精

习题选择突出创新意识,培养创造性思维,利用“最近发展区”,采用以疑激思,以思激学的探究启发式教学方法。渗透融合意识,体现“知能并进,知识与能力品质相互依存”的指导思想。树立精品意识;教师要

准确把握习题的立意、情景、设问三要素讲究练习的实际功效。伤其十指,不如断其一指。做到知识到位,人人落实。增强素质意识,不仅重视智力因素的培养,更应重视非智力因素的培养。

#### 3.1 注重教材中的经典实验,培养学生的创新能力和探索精神

例1.在噬菌体侵染细菌的实验过程中,如何设计合理的方案,证明DNA是遗传物质而不是蛋白质。

要考虑到用同位素示踪法来解决这个问题,必须对教材中这个实验透彻理解,同时要用逆向思维对教材有所突破。

#### 3.2 要点拨学生多角度分析问题,尽量做好后续实验,要善于分析、归纳和综合。

例2.在根对矿质元素离子交换实验中,根细胞表面 $\text{HCO}_3^-$ 与亚甲基蓝溶液中 $\text{Cl}^-$ 发生了交换吸附。请设计一个实验加以证明。

这个问题的解决需要学生对基础知识加以迁移、运用、分析才能答出正确的结论。即将染成蓝色的根用蒸馏水洗去浮色后放入 $\text{AgNO}_3$ 溶液中产生 $\text{AgCl}$ 白色沉淀。

例3.在植物细胞质壁分离和复原的实验中选用的材料是紫色洋葱,如果改用白色洋葱,如何证明质壁分离现象?

能考虑到用红墨水把细胞膜染成红色来观察质壁分离现象,平时要注重对学生分析能力的培养。

#### 3.3 加强对比实验,促进学生深入思考生物问题

例4.现有相同容积的玻璃缸几只,取自自然的清水,同龄的、发育状态相同的小蝌蚪60只,饲喂蝌蚪的饲料,未经处理的具有生物活性的甲状腺激素,以及把具有生物活性的甲状腺激素放在 $50^\circ\text{C}$ 的温水中处理10分钟。请你根据现有的条件,设计一个实验,验证甲状腺激素经过处理后,是否还有生物活性。对比实验往往抓住可变量只有一个的特点,设计如下:

取玻璃缸三只,分别注入等量的清水,把小蝌蚪平分三份,甲缸饲喂饲料,乙缸饲喂加入有生物活性的甲状腺激素的饲料,丙缸喂加经过处理过的甲状腺激素,其他条件相同。然后根据预测得出结论。

### 3.4 综合运用实验知识与实验技能,解决遗传学上的问题

例5.三只试管内分别装有红眼雄性和两种不同基因型的红眼雌性果蝇,还有一只试管内装有白眼果蝇。请利用实验室条件,鉴别并写出三只试管内的果蝇的基因型。此题牵涉到的知识有果蝇的第二性征、果蝇的性别决定方式、果蝇杂交的遗传过程等。

根据试题要求设计基本实验方案,进行实验现象的解释,这些都是生物实验中综合性强、实验能力考核要求较高的题目。学生要仔细审题,明确实验目的,会环绕实验目的对题给的信息进行比较、评价和筛选,能将复杂的综合性试题分解为简单的自己比较熟悉的实验,综合作答。描述现象要力求文字简练、表达准确。

#### 4 设计开放性问题,各学科融会贯通

开放性生物问题是对传统习题的补充和发展,在当前的教学中将提供给学生更为广阔的思维空间和更多的创新情景。开放性生物问题的教学强化了学生的主体意识,兼顾到不同层次学生的实际水平,体现了“人人成功”的教学观。开放性教学在发散思维基础上,重视归纳和实证,通过评价和优选解题方案,使不同程度的学生均有所得,开发创造潜能。

例6.现有两只没有标签外观相同的试剂瓶,内盛500mL未污染、无色澄清的液体,一瓶是室温下饱和的NaCl溶液,一瓶是蒸馏水。请你运用学过的知识,把他们鉴别开来,写出鉴别的方法和结论。

从微观构成的角度看,前者存在 $\text{Na}^+$ 离子、 $\text{Cl}^-$ 离

子和水分子,而后者只有水分子,这种差别导致了两者生理作用、化学性质和物理性质上的差异。对这一问题的解决,可以进行以下多学科、多层次的思考。

#### 4.1 生物方法

(1)味道品尝法:有咸味的是饱和NaCl溶液。

(2)植物失水吸水比较法:a)取新鲜相似的枝条两根,插入滴有红色色素的待鉴液体中,结果枝条的叶脉有红色出现的是蒸馏水,萎焉的是饱和NaCl溶液。b)取大小相同的马铃薯两个,各挖一个小洞,分别在洞中注入待鉴液体,一段时间后,上升的是NaCl溶液。当然也可取新鲜叶片作为材料。

(3)草履虫应激反应法:在载玻片上滴上草履虫培养液,再在其一侧滴上待鉴溶液,在显微镜下观察,若草履虫大量逆待鉴液体的方向迅速游动,则该液体是饱和NaCl溶液,无逆向游动的是蒸馏水。

#### 4.2 物理方法

掂量法、天平称量法、天平平衡法、密度测定法等。

#### 4.3 化学方法

溶质溶解法、蒸发溶剂法、焰色反应法、 $\text{AgNO}_3$  试验法。总之,高三阶段实验教学,应紧紧围绕“综合科目”考试的命题指导思想,科学地展开复习训练。各学科教师除立足本学科知识复习外,还要注意学科知识之间的交叉、渗透和融合,关注时事政治,关注社会人生,关注生存环境,关注科技发展,科学地选题、编题,只有这样,才能提高复习效率,大幅度地提高学生素质,从容适应“3+综合”的考试制度。

## 创造性人才的成长需要适宜土壤

刘玲娣 (河北省保定师范专科学校中文系 071000) 杜薇 (河南省洛阳师范学院中文系 471022)

**摘要** 培养创造性人才,首先要为他们提供成长的土壤。其中具有创造性指导思想和创造精神的学校管理和环境;具备创造理念与素质,并运用创造性教法进行教育教学的教师,是最重要的因素。

**关键词** 创造性人才、成长土壤、学校环境、教师

培养适应21世纪发展要求的创造性人才,已成为教育、尤其是师范教育的历史使命。而如何培养创造性人才,是各类院校必须认真探索的重要课题。鲁迅先生在《未有天才之前》中说:“想看好花,一定要有好土;没有土,便没有花木了;所以土实在较花木还重要。花木非有土不可”,正如创造性人才成长,要有适宜的土壤一样。何为创造性人才成长的土壤?因素很多,本文仅罗列两点:具有创造精神的学校管理、学校环境;创造型教师通过创造教育思想和教学方法培养出创造型学生。这是促进创造性人才产生和健康成长的

必备条件。

#### 1 优化学校创造环境

学校是发现、培养创造性人才的重要场所。学校环境包括校长的指导思想、学校管理、环境布置、教学评估体系及校风、班风等因素。所谓优化学校创造环境,是指学校要为创造性人才的成长创设活跃、开放、宽松、民主、和谐、自由的空间。

首先,要改变长期以来我国教育模式的单一形式——应试教育。应试教育以传授已有知识为中心,以考试分数为教育教学评估指标,以获得高分为最终目