

[复习大纲]高中生物实验分析的方法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E5_A4_8D_E4_B9_A0_E5_A4_A7_c65_104512.htm

在高中生物实验教学过程中，我们经常发现不少学生只重视实验结果，不重视分析结果；只满足于实验的成功，而不愿对实验失败的原因进行分析。造成这种现象的原因，除了是学生对实验的根本目的缺乏深刻的认识而外，不懂得如何分析实验、没有掌握实验分析的一般方法是非常重要的因素。生物学是一门实验性很强的学科，在实验过程是，会有多种因素影响、干扰实验结果，致使实验失败。此时，实验分析就显得很重要：一方面，可以找出并排除影响因素，使实验重做能获得成功；另一方面，还可以总结出经验教训，甚至可能还有意外的收获、新的发现，这在科学史上是不乏其例的。因此，尽管现行高中生物教学大没有明确实验分析这一目的，而且实验也比较简单，笔者觉得，在高中生物实验教学中，除了使学生达到提高动手能力、了解实验原理和方法、验证所学知识这些目的以外，教育学生辩证地看实验的成功与失败、教给学生进行实验分析的一般方法、初步培养学生实验分析的能力还是必要的！

1.实验分析的一般方法“四步分析法”

笔者在实验教学过程中，注重培养学生实验分析的能力，并就实验分析的方法进行了初步探索，总结归纳成了“四步分析法”，即从取材、药品与试剂、步骤及操作、显微镜的使用四个方面对实验进行分析的方法。

1.1第一步：取材分析

正确取材是实验成功的第一步。有的学生实验失败的原因，往往是取材不正确而引起的，因而在实验分析时，要首先考虑

取材是否正确。例如，实验一“观察植物细胞的有丝分裂”（以下简称“实验一”）中，准确切取洋葱根尖生长点部位，是实验成功的前提。一些学生制成的装片中往往看不到或看到很少的分裂相细胞，就是因为切取部位正确导致的，即没有选准根尖的生长点部位。实验二“观察植物细胞的质壁分离和复原”（以下简称“实验二”）中，取材部位应该是在新鲜的洋葱鳞片叶外表皮的紫色较深处。而在内表皮或紫色很浅的部位取材，往往观察不到或仅有很少紫色液泡。实验三“观察根对矿质元素离子的交换吸附现象”（以下简称“实验三”）中，剪取的是有活性的根，如果是死根、烂根，则观察不到预期的结果。实验四“叶绿体色素的提取的提取和分离”（以下简称“实验四”）中，选取的时片要肥厚、色浓，而老叶、发黄的叶子则不能选。

1.2 第二步：药品与试剂分析

药品与试剂的量、浓度、纯度等都是影响实验正确结果的重要因素，要逐一检查，不能忽视。

1.2.1 关于量的问题。有些实验对药品与试剂的量有一定的要求，如实验四中，丙酮、层析液的量就要按规定使用：提取5 g 叶片中的色素，用2m l 丙酮是适中的，若丙酮过多，会使色素浓度降低，减少滤纸条上色素的量，使分离效果不明显；若丙酮少了，色素提取又不充分。色素分离时，向烧杯中例入层析液时，其量的标准是液面不能超过1 c m（距烧杯底），否则将没及滤纸条上的滤液细线，色素就迅速溶解到层析液中去了，结果在滤纸条上得不到相应的色素分离图谱。

1.2.2 关于浓度问题。实验中，规定的浓度，都是人们经过多次试验后，认为最适合的。实验员在实验前配制药剂时，浓度要配准，否则将会影响学生实验。如蔗糖溶液浓度较高时（

高于30%) , 会使细胞因发生强烈质壁分离而失水过多 , 细胞死亡 , 不能复原。亚甲基蓝溶液在配制时 , 要求更高 , 浓度高一点点 , 就会影响根的活性。 1 . 2 . 3关于纯度问题。有的实验如实验三对试剂的纯度有较高的要求 , 如果所用蒸馏水中混入杂质阳离子 , 或用自来水代替 , 则漂洗时 , 不仅洗去了浮在根细胞表面的亚甲基蓝阳离子 , 而且也会把吸附在根细胞表面的亚甲基蓝阳离子交换下来 ; 在对比实验中 , 含杂质阳离子的蒸馏水也会变蓝。 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com