

学习资料整理汇编

(考点或配套习题突击训练)

高考生物复习实验专题讲座

实验专题讲座1 实验设计的“原则”与“变量”分析

[技能必备]

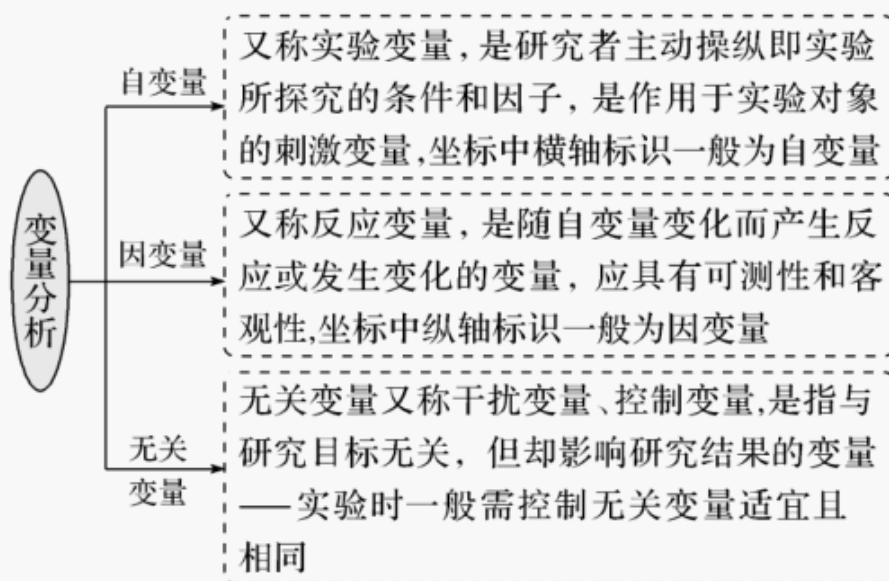
1. 实验设计遵循的三大基本原则

(1) 单一变量原则：即除自变量（实验变量）以外，应使实验组与对照组的无关变量保持相同且适宜。如生物材料相同（大小、生理状况、年龄、性别等）、实验器具相同（型号、洁净程度等）、实验试剂相同（用量、浓度、使用方法等）和条件相同（保温或冷却、光照或黑暗、搅拌、振荡等）。

(2) 对照原则：应设置对照实验，使实验组与对照组的自变量不同（其他因素都相同），以便减小实验误差。

(3) 平行重复原则：在实验设计中为了避免实验结果的偶然性，必须对所做实验进行足够次数的重复，以获得多次实验结果的平均值，保证实验结果的准确性。

2. 三类变量（自变量、因变量、无关变量）分析



3. 教材中探究类实验的变量分析

实验名称	自变量	因变量	无关变量
探究温度对淀粉酶活性的影响	不同温度（至少三种）	酶的活性（加碘液后溶液颜色的变化）	pH、底物量、酶量、试管的洁净程度、反应时间、操作程序等
探究 pH 对过氧化	不同 pH（至少三	酶的活性（气泡的	温度、底物量、酶

氢酶活性的影响	种)	数量或带火星的卫生香燃烧的猛烈程度)	量、试管的洁净程度、反应时间、操作程序等
探究酵母菌的呼吸方式	<u>氧气的有无</u>	CO ₂ 生成量 (澄清石灰水的混浊程度); 酒精产生 (用酸性 <u>重铬酸钾</u> 检测)	葡萄糖溶液、石灰水的量、温度、pH、锥形瓶的洁净程度等
模拟探究细胞表面积与体积的关系	琼脂块体积的大小	<u>物质运输的效率</u>	NaOH 溶液的量、浸泡的时间、测量的准确性等
探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度	不同浓度的生长素类似物	扦插枝条的 <u>生根数量或长度</u>	实验材料的一致性、生长素类似物浓度的准确性、处理时间的一致性
探究培养液中酵母菌数量的动态变化	时间	酵母菌种群数量	培养液的成分、培养条件、空间等
探究水族箱中的群落演替	时间	群落的变化	水族箱的培养条件和环境等

4. 实验设计策略

(1) 程序



(2) 步骤书写

① 步骤

第一步：等量分组、编号 (注意不同实验材料“等量”的描述)

第二步：单一变量处理，其他条件相同且适宜 (无关变量的控制)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/785312033242011221>