

经吉林省中小学教材审定委员会审定

高中生物

版式设计 燕翠珍

吉林教育出版社

实验报告

选修



全一册

高中生物实验报告(选修)

全 一 册

于长云 那宏 编

吉林教育出版社

高中生物实验报告选修(全一册)

责任编辑: 邵迪新

封面设计: 王 康

吉林教育出版社出版 787×1092 毫米 16 开本 3.75 印张 69 000 字
吉林出版集团教材中心重印 2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷
吉林省新华书店发行 印数: 1-39 800 定价: 2.05 元
延边新华印刷有限公司印装 ISBN 7-5383-4347-4/G·3968

如发现印、装质量问题,影响阅读,请拨打 0431-5649235
如发现编写质量问题,请拨打 0431-5303634
购书电话: 0431-5383907

目 录

实验一	温度对酶活性的影响	(1)
实验二	pH 对酶活性的影响(选做)	(6)
实验三	学习微生物培养的基本技术	(13)
实验四	自生固氮菌的分离	(28)
实 习	学习植物组织培养技术	(36)
实验五	几种果蔬中维生素 C 含量的测定(选做)	(45)
问题与讨论、实验习题参考答案		(53)

实验一 温度对酶活性的影响

实验日期_____年_____月_____日 同组人_____

一、实验预习

科学实验证实，高温、低温以及过酸和过碱都影响酶的活性。如淀粉酶的催化作用需要适宜的温度和 pH。在最适宜的温度和 pH 下，酶的活性最高。温度和 pH 偏高或偏低，酶的活性都会明显降低。实际上，过酸、过碱和高温都能使酶的分子结构遭到破坏而失去活性。虽然低温使酶的活性明显降低，但是酶的分子结构没有被破坏，酶的活性在适宜的温度下可以恢复。

淀粉酶可以使淀粉水解成麦芽糖。淀粉遇碘后变蓝，形成紫蓝色的复合物。麦芽糖遇碘后不变蓝，即没形成紫蓝色的复合物。由此可验证淀粉是否被淀粉酶水解。

二、实验内容

1. 目的要求

2. 材料用具

2 高中生物实验报告（选修） 全一册

3. 方法步骤

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

三、问题与讨论

1. 为什么要在加入淀粉酶溶液之前控制好各自的温度?

2. 在第(1)和第(2)个步骤中,为什么都要维持各自的温度 5min?

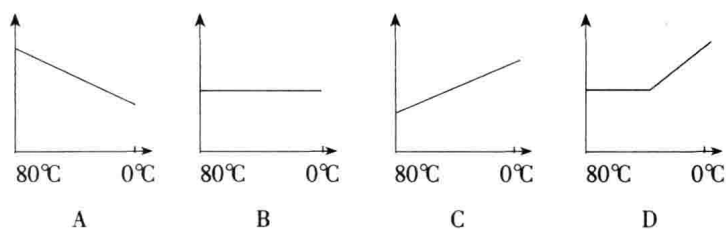
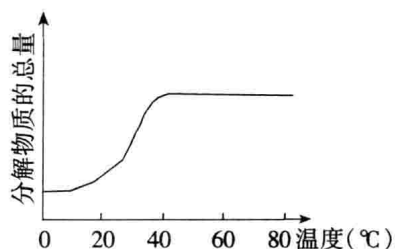
四、结论

五、教师评语

六、实验习题

(一) 选择题

1. 右图是某有机物加入催化剂物质后，置于 0℃ 至 80℃ 环境中，有机物的分解总量与温度的关系曲线图。根据该图判断如果把这些物质置于 80℃ 至 0℃ 的环境中处理，其关系曲线图应为 ()



2. 在温度对酶活性影响的实验中，在加入唾液之前应将温度控制在 ()

- A. 40℃ B. 20℃ C. 5℃ D. 37℃

(二) 填表

在温度对酶活性影响的实验中，先将 1、2、3 三个试管依次放入 37℃ 水、沸水、冰块中，再分别加入同样试剂，观察现象和变化填入表中：

试 管	1	2	3
加入淀粉溶液			
加入新鲜淀粉酶			
滴入碘液			
颜色变化			
分析原因			

实验二 pH 对酶活性的影响(选做)

实验日期_____年_____月_____日 同组人_____

一、实验内容

1. 实验目的

2. 材料用具

(1) 材料

(2) 仪器

(3) 试剂

3. 方法步骤

(1) 填写下表

序 号	项 目	试 管		
		1	2	3
①	注入新鲜的唾液			
②	注入盐酸			
③	注入 NaOH 溶液			
④	注入清水			
⑤	注入可溶性淀粉			

(2) 在实验步骤中应注意的事项

二、问题与讨论

1. 在 pH 对酶活性影响的实验中能不能按照①、⑤、②、③、④的步骤操作？

2. 为什么3号试管内的液体有砖红色的沉淀生成？

三、结论

四、教师评语

五、实验习题

1. 在测定 pH 对酶活性影响的实验中, 所配制的 HCl 的质量分数为 ()

A. 1% B. 2% C. 5% D. 10%

2. 为验证 pH 对唾液淀粉酶活性的影响, 实验如下:

(1) 操作步骤

①在 1~5 号试管中分别加入 0.5% 淀粉液 2mL。

②加完淀粉液后, 向各试管中加入相应的缓冲液 3mL, 使各试管中反应液的 pH 依次稳定在 5, 6.2, 6.8, 7.4, 8。

③分别向 1~5 号试管中加入 0.5% 唾液 1mL, 然后放入 37℃ 恒温浴中。

④反应过程中, 每隔 1 分钟从第 3 号试管中取出一滴反应液, 滴在比色板上, 加 1 滴碘液显色。待呈橙黄色时, 立即取出 5 支试管, 加碘液显色并比色, 记录结果。

(2) 结果见下表

处 理	1	2	3	4	5
pH	5	6.2	6.8	7.4	8
结果(颜色*)	++	+	橙黄色	+	++

※ “+” 表示蓝色程度

请回答：

①实验过程中为什么要选择 37℃恒温？

②3号试管加碘液后出现橙黄色，说明什么？

③如果反应速度过快,应当对唾液做怎样的调整?

④该实验得出的结论是什么?

实验三 学习微生物培养的基本技术

实验日期_____年_____月_____日 同组人_____

一、实验预习

根据某种微生物的营养需要而选择多种原料配制而成的培养基，不仅含有这种微生物生长繁殖所需要的各种营养物质，还要有适宜的_____。本实验所用的培养基有两种：一种是_____培养基，它适于培养_____、金黄葡萄球菌等多种细菌。另一种是_____培养基，它适于培养_____、_____等食用菌。

配制好的培养基必须经过灭菌。灭菌是指杀死一定环境中所有微生物的_____、_____和_____。根据不同的材料和目的，人们采用不同的灭菌方法。实验室最常用的是_____灭菌法，就是将待灭菌的培养基放入密闭的_____内，通过加热使锅内的水沸腾并产生水蒸气。当水蒸气将锅内的冷空气排尽以后，关闭排气阀并继续加热，这时锅内的压力就会升高，最终使菌体_____凝固变性，从而达到灭菌的目的。接种环、接种钩等是用_____灭菌的。

将某种微生物接种在彻底灭菌的培养基上，经过一段时间的培养后，就能够得到生长良好的菌体。

二、实验内容

1. 目的要求