

## 试题一 检测生物组织中的还原糖

学校：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、实验目的

用化学试剂检测生物组织中的还原糖。

### 二、检查实验用品（10分）

#### 1. 清点用品：

仪器：试管、试管架、滴管、小量筒、烧杯、试管夹、石棉网、三角架、酒精灯、火柴、温度计、记号笔；

材料：苹果或梨组织匀浆；

试剂：0.1g/mL 的 NaOH 溶液、0.05g/mL 的  $\text{CuSO}_4$  溶液、蒸馏水。

#### 2. 检查实验用品是否齐全、完备，举手向监考老师示意。

### 三、实验操作步骤（60分）

1. 取两支洁净的试管并编号，分别向两支试管加入 2mL 组织匀浆和蒸馏水，并观察两支试管中液体的颜色。

2. 配制斐林试剂。

3. 向两支试管各加入 1mL 斐林试剂。

4. 在  $50^{\circ}\text{C}$ – $65^{\circ}\text{C}$  之间的水浴（提前准备热水）加热 2min，并观察两支试管中液体的颜色变化。

### 四、实验现象及结论（15分）

	组织匀浆	蒸馏水
水浴加热后的实验现象		

实验结论：\_\_\_\_\_

### 五、问题与讨论（5分）

滴加蒸馏水的一组在实验中起\_\_\_\_\_作用。

### 六、整理实验用品（10分）

## 试题二 用光学显微镜观察植物细胞的多样性

学校：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、实验目的

正确使用光学显微镜，观察不同形态的植物细胞。

### 二、检查实验用品（10分）

#### 1. 清点用品：

仪器：显微镜、载玻片、盖玻片、滴管、镊子、吸水纸；

材料：新鲜的菠菜叶；

试剂：清水。

#### 2. 检查实验用品是否齐全、完备，举手向监考老师示意。

### 三、实验操作步骤（60分）

#### 1. 制作临时装片。

在洁净的载玻片中央滴一滴清水，用镊子撕取菠菜叶稍带些叶肉细胞的下表皮，放入水滴中，盖上盖玻片。

#### 2. 观察不同形态的植物细胞。

(1) 将制作好的临时装片放在低倍显微镜下观察，找到叶肉细胞、表皮细胞、保卫细胞等不同形态的细胞。

(2) 换用高倍显微镜，仔细观察叶肉细胞、表皮细胞、保卫细胞等不同类型细胞的形态、结构。

### 四、实验结果（15分）

在高倍显微镜下观察到构成一个气孔的保卫细胞有\_\_\_\_\_个，请描述其形态特征：\_\_\_\_\_。

### 五、问题与讨论（5分）

低倍物镜转换为高倍物镜后，观察到的细胞数目变\_\_\_\_\_（多/少），视野范围会变\_\_\_\_\_（大/小）。

### 六、整理实验用品（10分）

### 试题三 比较过氧化氢酶和 $\text{Fe}^{3+}$ 的催化效率

学校：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

#### 一、实验目的

比较酶与无机催化剂的催化效率。

#### 二、检查实验用品(10 分)

##### 1. 清点用品：

仪器：量筒、滴管、试管、试管架；

材料：新鲜的质量分数为 20%的肝脏研磨液；

试剂：体积分数为 3%的过氧化氢溶液、质量分数为 3.5%的  $\text{FeCl}_3$  溶液。

##### 2. 检查实验用品是否齐全、完备，举手向监考老师示意。

#### 三、实验操作步骤(60 分)

1. 取两支洁净的试管并编号为 1、2，分别加入 2ml 过氧化氢溶液。

2. 向 1 号试管内滴入 2 滴新鲜的肝脏研磨液，向 2 号试管内滴入 2 滴  $\text{FeCl}_3$  溶液。

3. 观察实验现象。

#### 四、实验结果及结论(15 分)

试管	底物	催化剂	实验现象
1 号	过氧化氢溶液	_____	气泡产生____
2 号	过氧化氢溶液	_____	气泡产生____

实验结论：与无机催化剂相比较，酶具有\_\_\_\_\_。

#### 五、问题与讨论（5 分）

$\text{Fe}^{3+}$  与过氧化氢酶都可以\_\_\_\_\_（降低/升高）化学反应活化能，其中\_\_\_\_\_的作用更明显。

#### 六、整理实验用品(10 分)

试题四 模拟性状分离的杂交实验

学校：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、实验目的

- 1. 树立生物统计学的学习思想。
- 2. 通过模拟实验，认识和理解遗传因子的分离和配子的随机结合与性状之间的数量关系，体验孟德尔的假说。

二、检查实验用品（10 分）

- 1. 清点用品：带盖小桶 2 个，分别标记甲、乙；两种不同颜色的彩球各 20 个，一种彩球标记 D，另一种彩球标记 d，记录用的纸和笔。
- 2. 检查实验用品是否齐全、完备，举手向监考老师示意。

三、实验操作步骤（60 分）

- 1. 每种颜色的 20 个彩球标记好后平均分装到甲、乙小桶中，然后混合摇匀，
- 2. 在甲桶中随机抽取一个小球并记录其标记字母，然后放回甲桶，摇匀甲桶；再在乙桶中随机抽取一个小球并记录其标记字母，然后放回乙桶，摇匀乙桶；
- 3. 重复操作步骤 2，共 12 次。

四、实验结果（15 分）

- 1. 记录实验结果。

次序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
甲桶												
乙桶												
组合												

- 2. 你本次实验的结果是：彩球组合有\_\_\_\_种，彩球组合的类型及其数量比是：\_\_\_\_\_。

五、问题与讨论（5 分）

该实验中甲桶、乙桶分别模拟的是\_\_\_\_\_（雌、雄生殖器官/雌、雄生殖细胞），同一小桶内不同颜色的彩球模拟的是\_\_\_\_\_。

六、整理实验用品（10 分）

## 试题五 观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片

学校：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、实验目的

1. 正确使用显微镜。
2. 观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片，识别减数分裂不同阶段的染色体的形态、位置和数目，加深对减数分裂过程的理解。

### 二、检查实验用品（10分）

1. 清点用品：蝗虫精母细胞减数分裂固定装片、显微镜。
2. 检查实验用品是否齐全、完备，举手向监考老师示意。

### 三、实验操作步骤（60分）

1. 正确安放并调试显微镜。
2. 用低倍显微镜观察。
3. 用高倍显微镜观察。

### 四、观察结果（15分）

在显微镜下观察到类似于图 1 的细胞处于减数\_\_\_\_\_（第一次/第二次）分裂，类似于图 2 的细胞处于减数\_\_\_\_\_（第一次/第二次）分裂。



图 1



图 2

### 五、问题与讨论（5分）

减数分裂过程中，染色体的复制发生的时期是\_\_\_\_\_。

### 六、整理实验用品（10分）

## 试题六 制作细胞膜的流动镶嵌模型

学校：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、实验目的

1. 树立模型建构的学习思想，体验建构模型的过程。
2. 通过制作细胞膜流动镶嵌模型，加深对细胞膜模型结构特点的认识和理解。

### 二、检查实验用品（10 分）

1. 清点用品：不同颜色的泡泡泥（或橡皮泥等其他替代用品）、牙签（或竹签等其他替代用品）等模拟材料、一张 A4 纸（作为模型作品的承载面）。
2. 检查实验用品是否齐全、完备，举手向监考老师示意。

### 三、实验操作步骤（60 分）

1. 利用泡泡泥（或橡皮泥等其他替代用品）和牙签（或竹签等其他替代用品）正确设计制作磷脂分子并正确组装成磷脂双分子层。
2. 利用不同颜色的泡泡泥（或橡皮泥等其他替代用品）正确设计制作细胞膜上的蛋白质分子。
3. 用上述两个步骤制作完成的组件，正确设计组装成一个整体的细胞膜流动镶嵌模型。
4. 将整理好的细胞膜整体模型正确摆放在 A4 纸上，举手示意。

### 四、实验结果（15 分）

展示细胞膜的整体模型。

### 五、问题与讨论（5 分）

1. 用泡泡泥模拟磷脂分子的 \_\_\_\_\_（头部/尾部）。
2. 如果将磷脂分子放在水-空气界面上，与水面紧密结合的是 \_\_\_\_\_（头部/尾部）。

### 六、整理实验用品（10 分）