

2015年8月我校学生参加了北京青少年科技活动中心举办的《走进‘地球之肾’——湿地》暑假野外科学考察活动。活动前我们了解了目的地黑龙江省的三个重要湿地的组成，让我们感兴趣的是多种多样的湿地植物。于是我们决定选择数量相对较多、对湿地水体具有净化作用的芦苇进行分析。

一、提出问题

黑龙江地区三个重要湿地芦苇的数量及其对水质影响的研究

二、作出假设

三、研究内容及步骤

（一）课题研究的方法

1. 文献资料法：图书馆，资料室以及电脑。
2. 实地考察法：前往黑龙江的扎龙湿地、鹤鸣湖湿地以及龙凤湿地进行实地考察。
3. 讨论法：小组讨论，分析实验结果，得出实验结论。

（二）实验设计

采取_____调查，对三个湿地（它们分别是：扎龙湿地、鹤鸣湖湿地、龙凤湿地）在三个湿地内_____取样，每个样方 1m^2 ，记录芦苇的数量、分布状况，并用表格对数据进行处理、分析。

观察评估三个湿地的水质情况，并从水质监测小组了解水质监测数据结果，对比、分析。

（三）实验过程

1. 取样方：拿两根 1m 长的塑料杆将 1m 长的尼龙绳分别系于塑料杆两端，用该工具围一个 1m^2 的样方，拉直尼龙绳，将样方内、外的植株区分开，避免多记、漏记（如图 3.1）。计数原则：_____，_____。



图 3.1 图 3.2

2. 计数植株株数：逐一记录样方内植株数目（如图 3.2）。

3. 目测平均盖度、水质。

四、实验结果及分析

（一）实验数据

表 4.1 三个重要湿地芦苇、菖蒲平均盖度、平均株高、样方株数及水质情况

日期	湿地名称	植物名称	平均盖度	平均株数 (株/m ²)	水质
20150728	扎龙湿地	芦苇	68%	206	好
20150729	鹤鸣湖湿地	芦苇	45%	42	较好
20150729	龙凤湿地	芦苇	38%	144	较差

（二）实验数据分析

1. 分别计算三个重要湿地的芦苇数量：

扎龙湿地：N₁=

鹤鸣湖湿地：N₂=

龙凤湿地：N₃=

通过上述实验结果并与水质监测小组监测结果进行比较：龙凤湿地芦苇的长势最好，且水质最好；相反，鹤鸣湖湿地芦苇长势最差，且水质最差。

五、研究结论

龙凤湿地芦苇的长势最好，且水质最好；相反，鹤鸣湖湿地芦苇长势最差，且水质最差。我们通过浅水区芦苇的长势能够一定程度上反映湿地水质进行分析，认为芦苇的长势能够反映该湿地保护区的保护措施是否完善。芦苇越远离人类的活动区长势越好，证明该地区的保护措施越完善；反之，则说明保护区的保护措施有待加强。

活动二：

2016 年 10 月，实验室购入了一批酵母菌悬液（每瓶悬液 1mL）。

资料：血球计数板的使用方法

血球计数板是由一块比普通载玻片厚的特制玻片制成的，玻片中有四条下凹的槽，构成三个平台。中间的平台较宽，其中间又被一短横槽隔为两半，每半边上面，刻有一个方格网。方格网上刻有 9 个大方格，其中只有中间的一个大方格为计数室。大方格体积为 0.1mm^3 。

计数室通道常有两种规格，一种是大方格内分为 16 个中格，每一个中格又分为 25 个小格；另一种是大方格内分为 25 个中格，每一个中格又分为 16 个小格。但是不管计数室是哪一种构造；它们都有一个共同的特点，即每一个大方格都是由 $16 \times 25 = 25 \times 16 = 400$ 个小方格组成。

使用方法：

1. 计数时，每个小方格内含有 4-5 个酵母菌为宜。小方格内酵母菌数目太多数不过来怎么办？_____
2. 将血球计数板背面用擦镜纸擦拭干净，在中央的计数室上加盖专用的盖玻片（血盖片）。
3. 将酵母菌悬液震荡摇匀后，用吸管吸取一滴，置于盖玻片的边缘，使菌液缓缓渗入，多余的菌液用吸水纸吸取，稍等片刻，使酵母菌全部沉降到血球计数室内。



若先滴加酵母菌悬液，后加盖盖玻片，计数结果将_____（偏大、不变、偏小）。

4. 计数时，若使用 16×25 格，要按对角线位，取左上、右上、左下、右下 4 个中格的酵母菌数。若使用 25×16 格，要除按对角线位，除了取其 4 个对角方位外，还需再数中央的一个中格的酵母菌数。
 5. 计数规则：线上，记上不记下，记左不计右。
 6. 计算公式：
 - 1) 16×25 格：酵母细胞数/mL = 中格内酵母细胞平均个数 $\times 16 \times 10^4 \times$ 稀释倍数
 - 2) 25×16 格：酵母细胞数/mL = 中格内酵母细胞平均个数 $\times 25 \times 10^4 \times$ 稀释倍数
- 注：正在出芽的酵母菌，当芽体体积大于酵母菌的一半时，记为 2 个。

一、提出问题

二、作出假设

三、研究内容及步骤

1. 实验目的：

2. 实验原理：

3. 实验过程：

四、实验结果

1. 实验结果

2. 计算

五、实验结论

活动三：

实验室为一周后提取动物体内的 SOD（超氧化物歧化酶），今购入一定数目的黄粉虫(9086 只)。欲计算其成活率。

活动四：

实验室饲养了一缸鲫鱼苗，试计算其种群数量。

实验记录（_____组；姓名：_____）

一、成员及分组任务

1. 本组实验成员（组长：_____）

2. 任务完成情况（在完成的活动中打√；未完成的活动中画×）：

活动二完成（_____）；

活动三完成（_____）；

活动四完成（_____）。

二、实验过程及结果统计

活动_____：

采取的调查方法及过程：方法——_____

过程——_____

调查结果：_____

活动_____：

采取的调查方法及过程：方法——_____

过程——_____

调查结果：_____

活动_____：

采取的调查方法及过程：方法——_____

过程——_____

调查结果：_____

三、实验过程中遇到的问题及解决办法

1. _____

2. _____

3. _____