



生态瓶

——一个微缩的生态系统

江苏省徐州市鼓楼小学五年级 高丽萌

指导教师 魏红春



姓名：高丽萌

年龄：11岁

兴趣爱好：读书、读报、看小说、听音乐

最喜欢的一句话：

海阔凭鱼跃，天高任鸟飞。

地球是人类生存的唯一家园，在生物圈里，人自誉为“万物之灵”。人类依靠科技的力量，上至太空，下至“龙宫”，到处留下活动的足迹。但在人类享受“征服”自然快感的同时，也正面临着大自然的“报复”。1998年长江流域洪灾和近几年北方沙尘暴便是明证。生态危机，已迫在眉睫；倡导绿色生活、保护生态环境刻不容缓！

我通过设计一个小的生态瓶，对生态平衡有了更多的认识和了解。

一、生态瓶的设计与制作

生态瓶是人工模拟的微型生态系统。我这次实验主要选用的是水生植物和动物为主体的淡水池塘生态系统。我通过广口瓶处理、放砂土、注河水、植物栽植和动物配置、盖封和贴标签等过程，制作了一个生态瓶。

二、生态系统稳定性的观察

生态瓶制成后，我每天观察1次，并记录有关情况。

第1天

瓶中的水很清澈，田螺们全都缩在壳里一动不动，小鱼们都很活泼，在水里自在地游来游去。

第2天

水稍微有点脏，水桶的底层还有一些小鱼的粪便。小鱼游来游去，好像还很活跃。我在水桶外用手指弹了一下，它们马上游到另一个方向去了。田螺们都出来了，



生态瓶做成后的第1天



生态瓶做成后的第2天

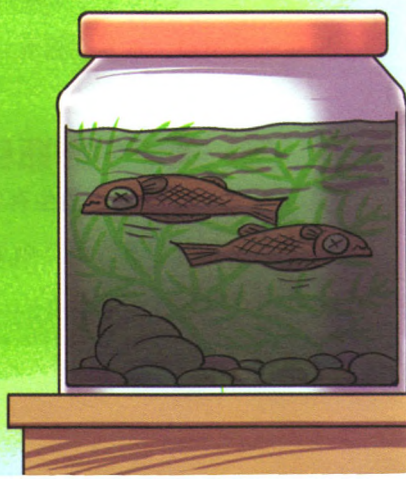
现在是正午时分，它的肉呈透明色，微黄，它们不像蜗牛一样有触角。小鱼和水草生机盎然，它们相处得很和谐。

第3天

中午，鱼总是浮出水面，水有点脏，幸好鱼没有死。过了一会儿，鱼儿又平静下来了，恢复了正常。田螺没看出什么异常情况。



生态瓶做成后的第3天





第4天

我发现，这几天不仅小鱼有变化，水草的颜色也有变化。第一天水草呈深绿色，第二天呈翠绿色，第三天呈黄绿色，今天，它呈淡绿色。在浑浊的水中它甚至若隐若现。晚上，鱼儿们每过几分钟就会浮出水面。



生态瓶做成后的第4天



生态瓶做成后的第5天

第5天

田螺们还是老样子，在睡觉。鱼儿不想活动，似乎是累了。下午，不想活动的鱼翻了肚皮，我很伤心，鱼怎么这样就死了呢？其他鱼并没有死，也算万幸。

第6天

水草变黑了，有的已经腐烂。瓶底积了好多长长的粪便。田螺在慢慢地移动，剩下的小鱼有气无力地游着。真不知道它们还能坚持多久。



生态瓶做成后的第6天

第7天

小鱼全都死了，漂了起来。先前死掉的小鱼内脏外漏，瓶里的水彻底变黑，田螺一动不动，水草全部死亡。

三、关于生态瓶稳定性的分析

1. 植物多少对小鱼生存的影响

发现：水草多的生态瓶里，小鱼浮到水面的次数少；水草少的生态瓶里，小鱼浮到水面的次数多。

分析：由于水草增加，氧气量增加，小鱼浮到水面的次数就会减少。

2. 动物多少对小鱼生存的影响

发现：鱼多的生态瓶里，小鱼浮到水面的次数多；鱼少的生态瓶里，小鱼浮到水面的次数少。

分析：由于鱼数量的增加，耗氧量增加，小鱼浮到水面的次数就会增多。

3. 生态瓶稳定性的分析

通过上面的实验，我认识到生态瓶的稳定性有大有小，这与其营养结构的复杂程度和水质、光照等非生物因素有关。

水藻等水生植物在光合作用下放出氧气，供自身和小鱼等呼吸；水中微生物又分解动物的排出物；分解出来的养分又被植物利用；植物、动物和微生物呼吸产生的二氧化碳是水藻等植物光合作用的原料。如此相互作用、相互依赖，使该生态瓶能较长时间保持相对稳定性。总之，生态瓶中的食物链越简单，无机环境污染、破坏越严重，生态危机越明显，就会直接威胁到生态系统的稳定性。

四、实验延伸

1993年，8名科学家住进一个由玻璃和钢架建成的人造小世界里，从事生态实验。里面除了有一部电传机和电能供给外，与外界完全隔离。这项实验被称为“生物圈Ⅱ号”。



生物圈Ⅱ号内部场景



一年多以后，“生物圈Ⅱ号”中的氧

气含量大幅度下降，二氧化碳和二氧化氮含量大量增加；粮食严重减产；大气和海水变酸，很多物种死去。而用来吸收二氧化碳的牵牛花却疯长。大部分脊椎动物死亡。所有的传粉昆虫死亡，造成靠花粉传播繁殖的植物也全部死去。由于降雨失控，人造沙漠变成了丛林和草地……

通过我们的实验和搜集到的资料，我们认识到人类的生存和发展离不开生物圈。地球是我们生存的家园，目前人类没有任何方法替代地球，我们应该爱护地球，保护生态平衡。

专家点评：

该项目自制了一个生态瓶来模拟微型生态系统，开展了观察研究，分析生态瓶中各种动植物及其相对数量对这个微型生态系统的影响，进而推广到关爱整个地球的生态系统。对于提高孩子的动手制作和科学研究技能具有很好的价值，同时能够激发孩子热爱生命、保护环境意识。研究中要避免科学课上内容的简单重复。

征稿启事

注意啦！注意啦！《科学大众·小诺贝尔》向全国的小学生们征稿啦。

征稿对象：小学3~6年级学生

征稿形式：观察日记、科学小论文、调查报告以及其他和科学有关的作品。作品一经录用，即有样刊和

荣誉证书寄出。别忘了附上一张你的照片哦，也许不久你就能在杂志上看到自己的靓影！

来稿请寄：南京中山东路三条巷4-1号 科学大众杂志社“能力展示”栏目收（210002）

E-mail： xiefei00001@sina.com

咨询电话： 025-84507004 13915904272 谢飞老师