

发酵过程中的酶——制作酵素

云支教全国标准课程1.0版



CONTENTS



01

目的



02

任务



03

材料清单



04

教学过程

目的

认识酵素；



掌握制作酵素的方法；



培养学生的环保意识。

任务

1. 辨识酵素；



2. 制作酵素。

材料清单

2 人一组，红糖或黑糖若干（保证每组 30 克）、
每组 1 个 550 毫升的矿泉水瓶、
水果皮若干（保证每组 90 克）、
自来水（每组 300 毫升）、电子秤（每组 1 个）、
药匙或塑料勺子（每组 1 把）

教学过程

🎧 教师：听到“ 酵素 ”这个词大家想要了解什么？

学生：说出自己的想法

🎧 教师：展示学生可能的想法：“ 酵素是什么？ ”、“ 怎样制作酵素？ ”、“ 酵素能干什么？ ”

🎧 教师：我们来解答大家的第一个问题“ 酵素是什么？ ”也就是它的真面目到底是什么呢？

我这给出 7 种物质，分别是细菌、霉菌、酶、唾液、真菌、洗涤剂、生物催化剂，大家先来猜猜看，酵素是什么？

学生：猜测不同的词

教学过程

教师：酵素的英文是 enzyme，与酶的英文单词一样，所以酵素的另一个别名就叫“酶”，而酶呢又是一种生物催化剂，因此酵素的真面目就是酶和生物催化剂。

教师：我们已经解决了第一个问题，下面我们来解决第二个问题“怎么制作酵素？”，这也是本节课的重点内容，就是掌握制作酵素的方法。

刚刚我们知道了酵素就是酶，我们一般听到酶，好像都是酶制剂公司在做的事情，在我们日常生活中能制作吗？用什么东西来做呢？有人了解吗？

学生：谈自己的想法

教师：在我们日常生活中就可以制作酵素，而且材料、方法都很简单。

首先我们来看材料：红糖或黑糖；果皮（苹果皮、香蕉皮、菠萝皮、葡萄皮、柚子皮、桔子皮等）或菜叶、菜根等厨余垃圾；自来水；塑料瓶，下面我们来一个一个了解一下。

提问：能用白糖吗？

学生：回答

教学过程

教师：不能，因为里面太干净了，没有任何矿物质，而且吃糖对了不好，所以小孩最好少吃白糖。

教师：能否用放了很久的果皮和菜叶菜根？

学生：回答

教师：放了很久的果皮里面的营养物质都流失了，还会生成一些亚硝酸盐等有害物质。

教师：能否用矿泉水或纯净水呢？ 学生：回答

教师：可以，只是我们用厨余垃圾制作的酵素是外用的，不喝，因此用家里的自来水就行。

教师：自来水为什么要放置一段时间呢？

学生：回答

教师：我们知道大部分的自来水都是通入氯气进行消毒杀菌的，所以放出来的自来水要放一会，去除残余的氯。

教学过程

教师：能用其他的瓶子吗？比如玻璃瓶等。

学生：回答

教师：果皮、菜叶、菜根等在发酵的过程中放出大量的气体，玻璃瓶容易炸掉。

教师：用料的比例为糖：果皮：水=1:3:10，这是质量比，如果我们使用 100 克的水，需要多少红糖？多少果皮呢？

学生：计算回答 10 克红糖，30 克果皮。

教师：拿一个塑料瓶加多少水呢？一般加水量小于塑料瓶容积的 60%。那么为什么不加满呢？

学生：回答。

教学过程

教师：加满了，首先果皮就放不进去，其次，还得留一部分储存发酵过程中产生的气体，因此做好后，每天至少要开瓶放一次气，防止爆炸。

教师：这是我们提供的材料，主要包括 550 毫升的矿泉水瓶、电子称、勺子、红糖、桔子皮、自来水等。大家需要计算一下，我们瓶子如果按照 500 毫升计算，需要装多少水呢？

学生：300 毫升

教师：水的密度是 1g/mL ，也就是1毫升水的质量是1克，那么我们300毫升就是多少克？

学生：300 克的水。

教师：再计算一下，需要多少红糖和多少果皮呢？ 学生：30 克红糖和 90 克果皮。

教师：大家注意一下，我们提供的电子称量程是 200 克，是什么意思？

学生：最多可以称 200 克的东西

教学过程

教师：超过 200 克后电子称就容易坏掉，而我们需要 300 克的水，应该如何取呢？

学生：用大烧杯来量取 300 毫升。

教师：下面我们就按照以下步骤来制作酵素。

学生：开始制作酵素。

版权声明

- 本课程由【诺维信】授权提供，选自诺维信《漫游酶世界》系列课程。在此，特别致谢诺维信对“云支教”助学计划的支持，以及对乡村儿童教育发展所做出的贡献。
- 本课程仅用于有爱有未来大学生志愿者及企业志愿者，针对乡村学校开展教育帮扶项目；同时，支持乡村学校用于开展课程教学。
- 未经授权许可，对课程内容进行摘取、复制、传播、修改、出租、售卖，或以其他方式进行处理及衍生其他作品的行为，均构成侵权。
- 任何企业、机构和个人，不得将本课程应用于商业用途。



云支教助学计划 Online Education Volunteer Project

为响应“乡村振兴”战略，有爱有未来企业志愿行动联合多家专业机构于2018年发起“云支教助学计划”，以“互联网+教育扶贫”的创新模式，为企业志愿服务和大学生助学支教提供可持续的教学直播平台，帮助乡村中小学校接触更多优质教育资源，助力乡村教育发展。

截至2020年，共有6家企业志愿者及139所高校大学生响应“云支教”，在安徽、青海、云南、海南、甘肃、四川、宁夏等地共计100所乡村学校已开展云支教各类型课程，直接受益学生1,193,372人次。



有爱有未来企业志愿行动 Share the Care Volunteer Organization

有爱有未来企业志愿行动创立于2006年，是国内领先的企业青年志愿服务平台和枢纽机构，服务于FESCO系统4万家中外企业和400万白领员工。有爱有未来长期关注和帮扶弱势儿童群体，是乡村儿童和城市特殊儿童教育援助领域的主要行动者，工作方向涉及乡村教育、环境保护、健康卫生、灾难救助四大领域，志愿服务项目和公益资源网络覆盖全国。

截至目前，有爱有未来已发动超过300家中外企业，在7个省市200所乡村学校开展超过600项/次公益项目和志愿服务活动，参与企业员工及高校大学生志愿者超过155万人次，近50万名乡村师生受益。

联系我们

联系人：Ms. Alina Wang王公佑
Office: 8610-82193926
Mobile: 135 2057 6052
Email: alina_wang@pmacasia.com





让每个孩子都能拥有更好的教育机会

有爱有未来企业志愿行动

中国北京市海淀区中关村南大街6号中电信息大厦614室

Web : www.sharethecare.cn