

## 发酵过程中的酶——揭秘发酵过程

**目的：**了解发酵过程和酵素的作用；认识跟酒有关的酶；理解酶是生物催化剂。

**任务：**1. 展示发酵过程；2. 了解酵素的作用；3. 认识跟酒有关的酶；4. 催化

**游戏：**逃离孤岛

**材料清单：**若干“分子”卡片、若干“活化分子”卡片、1张“酶”卡片

**教学过程：**

教师：上节课大家做完酵素后，在步骤后面有个注意事项不知道大家注意了没，是什么？

学生：回答

教师：看到这个注意事项大家有什么要问的吗？

学生：回答

教师：给出预设的问题，以上三个

教师：下面我们来回答第一个问题，为什么要发酵3个月？

酵素在发酵过程中主要出现四种物质：酒精、酵素、糖类、醋酸，请大家按照发酵过程中出现的先后顺序进行排列。

学生：排序

教师：请同学站起来说出自己的排序，并说明这样排的原因。

教师：给出正确的排序方式，刚开始里面有大量的糖类，经过一个月发酵后生成大量的酒精，第二个月生成大量的醋酸，第三个月就会有大量的酵素。

教师：3个月后白白的一层膜是什么？

学生：回答

教师：菌膜，菌的尸体，大家可能觉得很恶心，但这个可是好东西啊！弄一点摸

脸，脸会很光滑。有一款产品叫 SKII 的，里面有一种有效成分就是这种白色的东西。

教师：第二个问题，能否放置更长的时间？红酒大家喝过吗？什么样的红酒最好喝？大家可以从年代考虑

学生：回答

教师：时间越久的红酒越好喝，酵素也一样放置时间越长越好。

教师：在发酵的过程中产生的主要气体是什么？提示：产生的这种气体具有一定的杀菌消毒作用

学生：臭氧

教师：给出正确答案，所以制作酵素的瓶子放在家里的任何地方都可以，臭氧在杀菌消毒后生成氧气，起到净化空气的作用。

教师：酵素的作用有哪些？

学生：看图回答

教师：酵素能清除 99.9 的农药、化学残留、菜里的寄生虫、虫卵等

教师：酵素还能用来？

学生：看图回答

教师：酵素的制作过程是通过发酵，酿酒也是通过发酵。在酿酒过程中也会用到各种酶，我们中国已经有 2000 多年的酿酒历史了。那么中国古代是如何酿酒的呢？

学生：回答

教师：在酿酒的过程中有一种物质叫“酒糟”，其主要成分就是酶，在酶的作用下将粮食中的糖类营养成分转化成乙醇。

教师：上图是葡萄糖的酿造过程，在字面哪些环节会用到酶？

学生：回答

教师：给出答案

教师：在喝酒的过程中，有的人喝酒后脸色发白，有的人脸色发红，还有的人很能喝，脸色几乎没变化，为什么？

学生：回答

教师：乙醇在人体内代谢主要依靠乙醇脱氢酶和乙醛脱氢酶两种酶。乙醇脱氢酶可以将乙醇转化成乙醛，而乙醛脱氢酶再把乙醛转化成乙酸，最终分解成二氧化碳和水，它们对身体是无害的。当人体内乙醛脱氢酶缺乏或活性较低时，喝完酒后乙醛就会存在体内，乙醛有毒，积聚将刺激细胞释放血管活性物质，引起血管舒张而导致出汗、发音困难、恶心和心动过速等，毛细血管末梢扩张，人开始有脸红的现象。

当两种酶都缺少时，就是酒精中毒，脸色发白。

教师：通过这个活动，你可以得到什么？

学生：回答

教师：酶是一种生物催化剂，有酶的一方经过很少的对决次数就可以全部逃离孤岛，这说明酶的作用就是加速整个过程，缩短时间，因此生物催化剂的作用就是加快化学反应速率。