

酶与人

韩静，2017-4-15

一、目的

认识生活中常见的六种酶；对酶与生产、生活和生命的作用有进一步的理解；
激发探索酶世界的兴趣

二、任务

- 1.通过找同伴游戏和讨论，了解常见的六种酶的特点、作用；
- 2.通过“酶与人的关系”活动，讨论并理解酶对人类的生产、生活和生命的作用

三、活动步骤

- 1.老师将写有生活中常见的6种酶特征的若干纸条放入信封中。（纸条的总数量应与参加活动的学生数量相同；描述每种酶的特征的纸条数量应相同。）
- 2.每名同学从信封中抽取一张小纸条。认真阅读纸条上关于某种酶的特征的描述。
- 3.所有同学根据纸条上的描述，寻找拿着属于同一种酶的特征纸条的其他同学，直到找到所有同伴为止。找到同伴的学生们站在一起，自然地分成6个小组。
- 4.请没有找到同伴的同学，大声地念出纸条上写的内容，大家一起帮助他分析这可能是哪种酶，应该在哪一组。
- 5.请每个小组的每一位同学念出自己纸条上有关酶的特征，看看综合这些特征，自己的这个小组是哪种酶；有没有哪位同学找错同伴了？
- 6.大家一起帮助找错了同伴的同学找到自己应该所属的小组，并说出理由。
- 7.请每组进行讨论，本组的这种酶与人们的生活、生命健康的关系。选一个代表向大家介绍本组的这种酶的完整特征以及对生活的意义。
- 8.老师发给每组一张大白纸和彩色笔。请每个小组在大白纸上画一个大大的人的轮廓。
- 9.小组进行充分讨论，然后将人与酶的关系标注在人的轮廓的各个部分。比如眼睛里有溶菌酶，口腔的唾液里有淀粉酶，身上穿的衣服要清洗会用含有多种酶的洗衣粉等等。
- 10.请每组把绘制的图贴在黑板上，然后选派代表向大家展示分享本组讨论

和绘制的结果。

11. 老师引导学生们一起讲各组讨论绘制的结果进行归纳总结，梳理出至少5条酶与人类的生产、生活和生命的关系。

12. 还可以请同学们说一说自己特别想了解的有关酶的内容。

四、材料清单

大白纸若干，写好6种酶特征的纸条，彩色笔，胶带，剪子。

附：6种常见酶的特征

六种酶的特征

● 果胶酶

1. 它能澄清果汁
2. 它能破坏植物的细胞壁
3. 它大多存在于高等植物微生物中
4. 它在蜗牛中也存在
5. 可以从植物中提取它，但是产量低
6. 黑曲霉发酵能够提取到它
7. 它是一种浅黄色的粉末
8. 它发挥作用最适宜的温度是 50℃
9. PH3.0 左右它能发挥出最佳作用
10. 它是水果加工中最重要的酶
11. 它的最佳贮藏温度是 4-15℃，需要避免阳光直射
12. 它还能被用作消炎制剂，外用在烧伤的皮肤上可以减少疤痕增生

● 淀粉酶

1. 它广泛地分布在动物、植物和微生物中
2. 它是大家族。其中的一种成员存在于我们的唾液中，由于它的作用，嚼馒头会觉得越嚼越甜

3. 我们身体里的胰脏能够分泌它帮助消化
4. 它的家族中的一种成员能够使淀粉黏度迅速下降
5. 它的家族中的某些成员被广泛用于改良面团，生产面包，增加含糖量，缓和面包老化

6. 它经常被用于葡萄糖、饴糖等的生产
7. 它是一种生产最早、应用最广、产量最大的一种酶
8. 它的产量占整个酶制剂总产量的 50%以上
9. 它能够分解淀粉或糖原
10. 它可以被用作药物制剂的辅料
11. 人体血清中它的含量高低可以用来判断是否有胰腺炎
12. 用它分解织物上的浆料，速度快而且用水量少，很环保

● 蛋白酶

1. 它能够分解蛋白质
2. 它广泛存在与动物内脏、植物茎叶果实和微生物中
3. 要使肉类比较嫩，就要用到它
4. 它能够降低面筋的筋力，使饼干更酥脆
5. 它的一个种类存在与我们胃部的胃酸中
6. 它的一个种类是从木瓜中提取的，在酸性、中性和碱性环境下都能分解蛋白质

7. 皮革工业的脱毛和软化已大量利用它
8. 它可以用作药用，治疗消化不良等疾病
9. 洗衣粉中因为含有它，所以能去除衣物上的血渍和蛋白污物
10. 在面包生产中，它的作用主要表现在面团的发酵过程中
11. 我们的身体中如果没有这种酶，就难以消化食物中的蛋白质
12. 它的一些种类能够参与调节凝血等细胞活动

● 溶菌酶

1. 它普遍存在于鸟类、家禽的蛋清中

2. 它在哺乳动物的眼泪、乳汁和组织细胞中
3. 它也存在于哺乳动物的血液和鼻涕中
4. 在萝卜、卷心菜等植物中也能分离出它
5. 它能从鸡蛋清中提取
6. 它能够分解细菌坚韧的细胞壁，使细菌溶解死亡
7. 它具有抗菌、消炎、抗病毒等作用
8. 它在酸性介质中可以稳定存在，在碱性介质中容易失去活性
9. 用它制成药品，用于急慢性咽喉炎、扁平苔癣、扁平疣等疾病的治疗
10. 它是很稳定的蛋白质，有较强的抗热性。
11. 它比较适宜 pH5.3—6.4 的环境
12. 它是安全性高的天然食品防腐剂

● 纤维素酶

1. 它是一种复合酶
2. 它能够分解纤维素生成葡萄糖
3. 它广泛存在于生物体中，细菌、真菌和一些动物体内都能产生
4. 在进行酒精发酵时，添加它可以增加原料的利用率
5. 它可以提高饲料利用率，改善饲料的营养价值
6. 它是农业生产中不可缺少的酶之一
7. 过酸、过碱和高温都会使它失去活性
8. 它很难提纯
9. 它能保证动物正常的消化吸收功能，起到防病，促生长的作用
10. 它能维持小肠绒毛形态完整，促进营养物质吸收
11. 人体内没有它
12. 它是 1906 年被发现的

● 酒曲酶

1. 它里面的霉菌能起到糖化功能，将淀粉转化成糖
2. 它里面的酵母菌起到发酵的作用，可以将糖转化成酒精。

- 3.它是酿酒必需的
- 4.它是一个大家族，酿造不同的酒，会加入它的家族中不同的成员
5. 它是中国酿酒的精华所在
6. 对它的利用是中国人的一大发明创造
7. 中国的酒绝大多数是用它酿造的
- 8.它有多种菌种和酶组成的
- 9.它是一种酶制剂
- 10.甜甜的米酒也是因为有了它才能制成
- 11.它通常是紫红色
- 12.它大多从粮食发酵制成