

备课簿

科目 漫游酶世界

年级 七年级

教师 冯伟

备课内容	执教人随笔
<p>【课题】</p> <p>【教学目标】</p> <p>知识与能力：</p> <p>1、认识到酶是由活细胞产生的具有催化活性和高度选择性的特殊有机物。（如蛋白质，RNA）其中绝大部分酶都是蛋白质。</p> <p>2、生物史：科学家如何发现酶、认识酶。</p> <p>3、生活中的酶：果胶酶。</p> <p>过程与方法：</p> <p>ppt 展示，视频讲解。</p> <p>【教学过程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 导入：细胞 <p>大家知道除病毒外，构成生命最基本的单位是什么吗？</p> <p>我们使用类比的手段，把细胞想象成地球。人类就是地球上的一种生物，人类和其他生物共同给地球带来了生机，那么给细胞带来生机的最重要的物质是什么？</p> <p>（播放哈佛大学视频：The inner life of the cell）</p> <p>（白色的细胞为白细胞，白细胞在血管壁上运动。视频的内容就是白细胞如何在蛋白质等物质的协助下完成运动。）</p> <p>提取介绍，马达蛋白。起到物质（囊泡）运输的作用。可以看到，蛋白质在细胞内部如同一个个“上班族”，忙碌着自己的工作。蛋白质除了有物质运输的作用外，还有调节作用（大家一日日的长大）、免疫作用（打疫苗的目的是让人体产生免疫物质），催化作用，除</p>	

备课内容	执教人随笔
<p>此之外，部分蛋白质是结构蛋白，构成如羽毛、头发等。</p> <p>那么今天我们将介绍的是起到催化作用的蛋白质，我们有一个通俗的名称——酶。什么是催化作用。这是一个抽象的概念。我们目前无需关注它的含义。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 什么是酶。 <p>既然我们已经将细胞想成了一个地球村，蛋白质作为生活在地球村的“上班族”，它们各司其职。而其中有一批上班族，它们被我们统称为酶。它们完成的工作，就和催化二字有关。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 酶的类比介绍 <p>从刚才的短片中看到，细胞内部非常忙碌，蛋白质们有许多工作需要完成。那么酶几乎参与到所有的工作里，它们作为“催化剂”来加速反应，即加快工作的速度。中国有句古话，“术业有专攻”，那么酶也一样，对于同一种细胞内的上班族们，当它们需要完成同一类事情的时候，几乎总是使用同一种酶来加快速度。对于在座的各位，我们以后可能会去其他省份工作，比如说我认为杭州太热，我想去凉爽的地方。对于酶——这类挑剔的上班族，它们也很讨厌在不那么适合自己的工作环境中工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 术语介绍 <p>酶的三个特点：高效性，专一性，作用条件温和。</p> <p>高效性：在刚才的描述中，我们说酶是加快其他上班族工作速度的蛋白质。那么酶是如何加快工作速度的呢？（举例：汽车驶过不同</p>	

备课内容	执教人随笔
<p>高度的山坡)。它们通常会增加 100 亿倍反应的速度。</p> <p>专一性：酶的作用是加快速度，那么它应该只完成这样一件任务。它究竟是如何工作？酶表面上有一个特殊的口袋，我们把它称为“活性部位”。要发生反应的分子恰好进入这些口袋里，然后发生反应。反应前的物质称为“底物”，反应后的物质称为“产品”。口袋的形状和“底物”的形状一一对应，这即是专一性。</p> <p>作用条件温和：我们知道，鸡蛋在煮熟前是液态的，煮熟后变成了固态。在煮鸡蛋的过程中，鸡蛋为何会变硬？是因为鸡蛋里面有大量的蛋白质，它们在高温条件下发生了变性，最后就导致鸡蛋变硬。由于大部分酶都是蛋白质，所以它们也会因为“太热”而罢工。除此之外，大家还能想到让它们罢工的例子吗？例如太冷。</p> <p>除了温度会影响酶的活性，PH（酸碱度）、酶的抑制剂也会影响酶的活性。在此我们不做探究。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生活中的酶——果胶酶 <p>（最适温度为 50℃，PH 为 3.0）</p> <p>在果汁的生产过程中，为了有效的获得果汁，需要破坏水果细胞。而水果细胞的外壳中含有大量果胶。为了破坏（降解）果胶，我们使用果胶酶来完成这项工作。</p> <p>在家里制取葡萄酒的过程中，如果加入果胶酶，有提高果酒产量等作用。</p> ● 关于酶有趣的事实 <p>酶在完成工作后不会改变，它们可以反复使用。</p> 	

备课内容	执教人随笔
<p>许多药物和毒药的作用其实类似于酶抑制剂的作用。一些蛇毒就是抑制剂。</p> <p>发烧时没胃口吃饭，可能就是酶活性降低的缘故。</p> <p>酶被广泛用于工业应用中，如食品加工等。</p> <p>我们生活中最常见的酶存在于我们的唾液中，称为淀粉酶。当我们吃馒头时比较容易感受到它的存在。（嘴巴里变甜）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 课后习题 <p>(1) 酶是特殊类型的：（催化剂, 蛋白质和 RNA）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 催化剂 ● 蛋白质和 RNA ● 细胞器 <p>(2) 酶能够改变化学反应的：（速率）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 类型 ● 速率 ● 反应物（底物） ● 产品 ● 产量 <p>(3) 酶是为特定化学反应而设计的：（正确）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 正确 ● 错误 <p>(4) 温度越低，酶催化反应的速度越快：（错误）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 正确 ● 错误 	

备课内容	执教人随笔
<p>(5) 下列哪些可以提高化学反应速度：（更高的酶或者底物浓度）</p> <ul style="list-style-type: none">● 更高的酶或者底物浓度● 更高的 PH 值● 更多的抑制剂● 更高的温度	