

# 备课簿

科目 漫游酶世界

年级 七年级

教师 张哲源

备课内容	执教人随笔
<p><b>【课题】</b></p> <p><b>【教学目标】</b></p> <p><b>知识与能力：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、温习酶的命名方式，从中得出了解纤维素酶的作用</li> <li>2、了解人体所需六大营养素</li> <li>3、对人的消化机制有形象化的初步感知</li> <li>4、了解纤维素酶的作用</li> <li>5、了解溶菌酶的作用</li> </ol> <p><b>过程与方法：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、授课过程中使用拟人比喻帮助孩子们理解</li> <li>2、使用来自 PDB 的权威动画科普视频温习，提起兴趣</li> <li>3、注重引导孩子们借助课堂新知识思考和回答问题</li> </ol> <p><b>【教学过程】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 视频回顾： 借助科普视频回顾上节课的内容。 (教师对英文单词和视频内容适时暂停作解释说明)</li> <li>● 问题导入： 为什么我们人不能吃草，不能像吃米饭一样靠吃草来补充能量呢？ 举手请大家回答，交流看法。 给出答案：草不能提供给我们营养。 那为什么不能提供呢？带着这个问题开始课堂。</li> <li>● 首先：营养是什么？ 首先提问大家是否知道我们人体所需要的六大营养素。</li> </ul>	

备课内容	执教人随笔
<p>爸爸妈妈经常和大家强调不要挑食，要加强营养，我们也经常可以听到“营养不良”这个词。那所谓的营养究竟是什么？</p> <p>其实，营养是供给人类用于修补旧组织、增生新组织、产生能量和维持生理活动所需要的合理食物。食物中可以被人体吸收利用的物质叫营养素。糖类、脂肪、蛋白质、维生素、水和无机盐（膳食纤维被称为“第七大营养素”）是人体所需的六大营养素，前三者在体内代谢后产生能量，故又称产能营养素。</p> <p>我们需要从自己的食物中获取营养，但营养并不是吃下去就能被我们所吸收的。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不同食物营养素含量时不同的 <ul style="list-style-type: none"> <li>我们无法想象，自己吃下去一个汤圆，然后汤圆就被整个的完整的融入我们的身体了？这明显和常识是不符的。</li> <li>那我们究竟是让这些食物，以怎样的方式融入我们的身体，为我们身体所用呢？这个时候，大家已经了解许多的酶，又一次发挥出了作用。</li> <li>酶是怎样命名的想必大家都不陌生，“什么酶，没什么”，其实酶不是真的让食物变没了，凭空消失了，而是将我们肉眼可见的宏观的食物，比如可爱的汤圆，分解成了无数个细小的，我们肉眼观察不到的小分子，可以理解成一个个细小的我们看不到的汤圆，这样的小汤圆根据他们的结构，也就是馅料和作用的不同可以分为六类，这就是我们刚刚提到的六种营养素。不同种类的小汤圆才能融入我们的身体，为我们所利用。</li> <li>所以我们可以说，假如把每一种食物都比作一个汤圆，那么每个汤圆的馅料都可以被分解成六种可以与我们身体融合的小汤圆，混合在一起被我们吃进肚子里。而我们肚子里的酶，就负责把这个汤圆里的六种馅料分开，分别装配成六种小汤圆。</li> <li>但每一种食物馅料比例肯定是不一样的。比如我们吃的水果糖，加入把它比作一种汤圆，那“糖类”馅肯定是最多的，“脂肪”</li> </ul> </li> </ul>	

备课内容	执教人随笔
<p>馅等等就微乎其微了，所以我们吃“水果糖”汤圆，将会产生非常多的“糖类”汤圆，被我们利用。</p> <p>那草呢，大家猜猜，“草”这种汤圆，最丰富的馅料是什么？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 草中富含“糖类”，但以纤维素形式存在，我们无法利用 <p>“草”这种汤圆，最丰富的馅料是和水果糖一样，是糖类。可能有同学咬过草，草并不甜。这又是为什么呢？</p> <p>因为六种馅料每一种馅料都有好几种存在形式，就像糖，我们有水果糖，它里面“糖类”的形式是果糖，牛奶糖里面糖类的形式是“乳糖”，草里面的“糖类”形式就是我们今天要讲的“纤维素”。但每一种形式都需要有专门的酶负责识别出这种形式背后其实是“糖类”，并把它分解出来装成“糖类小汤圆”。我们体内有酶可以识别果糖和乳糖，但我们却没有一种可以识别纤维素的酶，根据酶的命名规则，我们缺少的那种可以识别和分解纤维素的酶应该叫什么呢？</p> <p>好啦，就是纤维素酶。</p> <p>所以，虽然草里面有纤维素这种糖类的形式，但我们没有这种酶，也就没有办法识别和分解藏在“纤维素”这种形式背后的“糖类”。所以，草对于我们来说，并没有什么营养价值。</p> <p>那为什么牛以草为食而人不行呢？请大家再来解释一下 (引导孩子们自己思考出牛有这种酶而人没有)</p> <p>总结以上内容。</p> </li> <li>● 纤维素酶的应用 <p>在牛羊的饲料里添加一些纤维素酶，和它们体内的纤维素酶一起，可以提高饲料的采食率和消化率。</p> </li> <li>● 我们为什么会吃坏肚子？</li> </ul>	

备课内容	执教人随笔
<p>刚才我们讲到了食物，但相信大家都有过吃坏肚子的精力。我们往往会说“吃了不干净的东西”，大家是怎么理解这个“不干净”的？</p> <p>给出答案：里面含有有害细菌。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶菌酶是我们的好帮手 <p>相信每一个人都不想吃坏肚子，那我们有什么方法呢？</p> <p>（参考回答：使食物在制作过程中减少细菌污染等，引导同学们回答用溶菌酶来消灭这些细菌）</p> <p>溶菌酶，顾名思义，就是分解细菌的，我们完全可以用溶菌酶这样的好帮手来帮助我们杀灭细菌，让食物不再不干净。</p> </li> <li>● 事实上，溶菌酶在体内有，在我们买到的食物中也有。 <p>我们日常吃到的食物中，就有一些添加的溶菌酶。在干酪的生产中，添加一定量的溶菌酶，可防止微生物污染而引起的酪酸发酵，以保证干酪的质量。新鲜的牛乳中含有少量的溶菌酶，每 100mL 约含 13mg，而人乳中含有 40mg/mL 溶菌酶。若在鲜乳或奶粉中加入一定量的溶菌酶，不但有防腐保鲜剂的作用，而且可达到强化婴儿乳品的目的，有利于婴儿的健康。</p> <p>其实我们人体内部就有溶菌酶。其实，细菌是无处不在的，我能先在所处的教室的空气中就飘浮着很多细菌甚至病毒。那我们为什么并没有一直生病呢。这就要提到我们自身的免疫系统。</p> </li> <li>● 免疫系统有三道防线 <p>第一道防线是由皮肤和黏膜及其分泌物构成的，他们不仅能够阻挡病原体侵入人体，而且它们的分泌物（如乳酸、脂肪酸、胃酸和酶等）还有杀菌的作用。第一道防线均不属于人体内环境。</p> <p>第二道防线是体液中的杀菌物质（如溶菌酶）和吞噬细胞。前两道防线是人类在进化过程中逐渐建立起来的天然防御功能，特点</p> </li> </ul>	

备课内容	执教人随笔
<p>是人人生来就有，不针对某一种特定的病原体，对多种病原体都有防御作用，因此叫做非特异性免疫（又称先天性免疫）。</p> <p>第三道防线主要由免疫器官（扁桃体、淋巴结、胸腺、骨髓、和脾等）和免疫细胞（淋巴细胞、单核/巨噬细胞）借助血液循环和淋巴循环而组成的。主要依靠抗体发挥作用，抗体也是一种蛋白质。</p> <p>溶菌酶就是第二道防线的关键组成部分。</p> <p>（时间允许可以再次回顾视频，抗体和酶这两种结构都有清晰展示）</p>	