《基因指导蛋白质的合成》教学设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学程序 | 教师活动 | 学生活动 | 设计意图 |
| 课前准备 | 设计预习学案 | 完成预习学案 | 学生提前了解本节课将要学习的内容，为课上学习做铺垫。 |
| 课题导入 | PPT展示两幅图片，一副是荧光水母，一副是斑马鱼。 提出问题：把荧光蛋白基因导入到斑马鱼的体内，也会发出漂亮的荧光，说明了什么？引出课题——基因指导蛋白质的合成。（板书） |  学生回答：基因指导蛋白质的合成  |    引出本节课要探究的课题，为探究性学习创设情境。  |
| 自主探究1.RNA的种类2.RNA和DNA在化学组成上的区别3.探究遗传信息的转录4.构建转录的概念5.探究转录过程的碱基互补配对方式6.探究密码子7.探究tRNA和反密码子8.探究遗传信息的翻译过程9.探究翻译的概念和实质 | 提出问题：基因是如何指导蛋白质的合成的呢？答案还需要到细胞中去寻找。教师展示细胞道具，上面的绿颜色代表细胞核，展示两个纸片，分别写着：DNA、蛋白质。请学生把纸片贴在正确的位置。问题：细胞核中的DNA如何指导细胞质中蛋白质的合成呢？问题：细胞中除了信使RNA，还有其它的RNA吗？DNA和RNA在化学组成上有区别吗？问题：DNA的遗传信息是如何传递给mRNA的呢？也就是说，遗传信息的转录过程是怎样进行的？（板书）布置任务构建转录的概念：同学们能不能试着构建转录的概念？问：我们能不能写出转录过程的碱基互补配对方式呢？课件展示针对训练题问题：DNA的遗传信息传递给了mRNA，mRNA中的碱基序列如何去决定蛋白质的氨基酸序列呢？问题：能不能结合密码子表，找出刚才转录出的mRNA上的密码子对应的氨基酸？进一步探究：我们反过来，根据这条肽链，找出对应的密码子。问题：mRNA跟核糖体结合，形成了合成蛋白质的生产线，氨基酸是怎么运过来的？PPT展示tRNA，教师讲解其结构及反密码子问题：密码子和反密码子能碱基互补配对吗？演示翻译的动画教师要求：结合教材图4-6，小组分工合作，模拟翻译的过程。构建翻译的概念，课件展示。总结翻译的实质。教师播放转录翻译的动画 |    一名学生到讲台前把纸片贴在正确的位置上学生推测在DNA和细胞核之间，一定有一种物质充当了“信使”。阅读教材图4-4，结合PPT的图示，小组分工合作，模拟转录的过程。小组自评，他组评价教师总结写出转录过程中的碱基互补配对方式做针对训练，写出DNA模板链对应的非模板链以及mRNA的碱基序列。运用数学方法，探究碱基与氨基酸的对应关系学生结合密码子表，找对应的氨基酸学生呈现不同答案学生思考学生写出翻译过程中的碱基互补配对的方式观看动画阅读教材图4-6，小组分工合作，模拟翻译的过程。小组自评，他组评价教师总结。观看动画 |   让学生明确DNA在细胞核中，蛋白质在细胞质中。突出矛盾，激发学生探究的欲望。通过对DNA和RNA化学组成的比较，明确它们碱基的不同。引出要探究的问题——遗传信息的转录带着问题看图，引导学生自学，培养学生自主学习、合作探究的能力。教学评价有利于实施素质教育，有利于学生的主动发展。引导学生自学突破教学难点引出转录的实质：把遗传信息由DNA传递给了mRNA。培养学生的假设推理能力学会使用密码子表总结密码的简并以及密码子和氨基酸的对应关系引出tRNA的概念突破教学难点，让学生明确：翻译正是遵循了碱基互补配对原则，氨基酸才能到达正确的位置。把密码子和反密码子的碱基互补配对与氨基酸的位置相联系。让学生参与自主学习活动，培养合作学习的精神。学生的主动参与和教师的评价使他们热情高涨，加强了对知识的巩固和理解。提供机会让学生参与思考明确转录和翻译不是两个独立的过程，而是一个连续的变化。 |
| 构建网络 | 教师要求：根据本节课所学的知识，自主构建知识框架 | 学生构建知识框架 | 头脑中形成知识网络，明确知识点之间的联系。 |
| 拓展升华 | 结束语：通过今天的学习，我们知道了基因指导蛋白质的合成，蛋白质表现性状，从而形成了多姿多彩的自然界。构成生命的细胞如此奥妙无穷，我们每个人都应该热爱生命，热爱我们的大自然。 |  | 紧扣情感目标，前后呼应，激发学生关爱生命、敬畏生命和珍惜生命的情感，同时，激发学生积极探索生物学知识的热情。 |