《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。 |