|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 题网K] | PCR来源:学\_科\_网Z\_X\_X\_K] | 年级 | 高二[来源:学科网ZXXK] | 日 期 | 2019.11.22 |
| 课 型 | 新授 | 主备人 | 陈萍 | 复备人 | 高二备课组 | 授课人 |  |
| 教 学目 标 | 1.复习体内DNA复制的条件、过程，帮助学生理解生命的延续2.通过PCR技术的原理和基本过程的学习，培养学生的科学探究能力3.比较体内DNA复制和PCR扩增DNA的异同，培养学生的归纳与概括能力4.讨论了解PCR的应用，培养学生的社会责任 |
| 重难点 | PCR的原理和基本过程 |
| 教 法 | 启发式教学 |
| 教具 | 多媒体课件  |
| **教学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学过程** | **教学反思**  |
| **（一）引入新课**DNA指纹法在案件侦破中有重要作用，犯罪嫌疑人留在现场的DNA样品一般都是极少量的，刑侦人员要怎样才能得到足够量的DNA呢？通过体外DNA复制，也就是PCR技术，今天这节课我们一起来学习PCR（多聚酶链式反应）。该项技术还可用于遗传病的诊断、古生物学、基因克隆和DNA序列测定等方面。1. **新课教学**

**【任务一】复习细胞内DNA复制****［活动1］探究细胞内DNA复制的过程及条件**1. 教师引领学生回顾细胞内DNA复制的过程
2. 学生回顾复习细胞内DNA复制的条件

资料展示，学生通过观察，获得新知：细胞内DNA复制还需要引物。思考：引物的种类有几种？**［活动2］探究DNA复制子链合成方向**1. 资料展示：①核苷酸分子的结构

 ②核苷酸通过3,5-磷酸二酯键连接形成核苷酸长链 ③DNA的反向平行结构通过观察，学生得出DNA合成方向总是从子链的5’端→3’端合成”。（教师强调书本图5-6）**［活动3］师生归纳总结细胞内DNA复制条件**思考：DNA分子能准确复制的原因有哪些？DNA双螺旋结构提供模板；碱基互补配对；DNA聚合酶的复查功能。**【任务二】PCR技术****［活动1］理解PCR原理，探究PCR反应条件**教师：如何在体外进行DNA复制呢？学生：阅读书本讨论总结PCR原理：DNA复制（利用DNA分子的热变性原理，通过控制温度来控制双链的解旋与结合，从而完成体外DNA分子的扩增）。教师：DNA分子体外扩增需要哪些条件？学生：通过阅读讨论，比较体内和体外DNA复制推导出PCR反应条件为缓冲液，DNA模板，四种脱氧核苷酸，热稳定DNA聚合酶，两种引物。教师：缓冲液相当于细胞内的什么成分？耐热的DNA聚合酶常用什么酶？为何需要两种引物？引物的设计需要哪些注意事项？PCR反应场所是什么？学生：小组讨论，突破难点。**［活动2］播放视频，学生通过观察，得出PCR反应过程。****延伸****复性****变性**变性：95℃以上DNA解旋复性：50℃左右引物与DNA单链结合延伸：72℃左右合成DNA子链（两个引物间的序列）思考：1个DNA分子通过PCR扩增n次，可得到多少个DNA分子？**［活动3］**PCR是基因工程中获取目的基因的方法之一，请思考在第几轮循环中才能获得不含其他片段的目的基因（两条等长短链组成）？学生：讨论、画图突破难点。**【任务三】列表比较细胞内DNA复制和PCR技术异同**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 细胞内DNA复制 | PCR技术 |
| 场所 | 细胞内 | 体外 |
| 条件 | 模板、能量、酶、原料、引物 | 模板、能量、酶、原料、引物 |
| 过程 | 解旋→合成子链→复旋 | 变性→复性→延伸 |
| 解旋方式 | 解旋酶、能量 | 95℃以上高温变性解旋 |
| 酶 | 解旋酶、DNA聚合酶 | 耐高温的DNA聚合酶 |
| 特点 | 半保留复制、边解旋边复制 | 半保留复制、全解旋再复制 |
| 结果 | 形成整个DNA分子 | 大量DNA片段 |

**（三）课堂巩固****（四）课堂小结**多聚酶链式反应扩增DNA片段PCR原理DNA的复制需要酶、原料、能量、引物DNA的变性和复性受温度影响PCR过程变性复性延伸PCR的概念是一种体外迅速扩增DNA片段的技术PCR的应用遗传疾病的诊断、刑侦破案、古生物学、基因克隆和DNA序列测定等。**（五）课后作业：**分层训练  |  |
| 板书 设计 |  多聚酶链式反应扩增DNA片段一、概念、应用二、PCR的原理三、PCR的反应过程 四、体内DNA复制和PCR比较 |