学习任务单

课堂设计：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日期 | 内容 | 主讲人 |
| 12月24日 | 概述 | 教师 |
| 12月28日 | 荧光原位杂交  基因芯片 | 1、2组（随机）  3、4组（随机） |
| 12月29日 | 荧光定量PCR  Sanger测序法 | 5、6组（随机）  7、8组（随机） |
| 12月31日 | 二代测序  基因工程 | 9、10组（随机）  11、12组（随机） |
| 1月5日 | 综合作业汇报 | 小组指定 |
| 1月7日 | 综合作业汇报 | 小组指定 |

教学要求：

1. 教学目标：了解基因检测和基因治疗的常用方法。掌握核酸序列的查找，分析，常用引物设计软件和掌握PCR、荧光定量PCR的实验设计。
2. 提出学习中的问题，课代表统一汇总。
3. 个人作业：(1)每人设计一个基因的PCR扩增实验；(2)我对新冠未来发展、防控的观点。
4. 小组作业：针对新冠肺炎、β-地贫、非小细胞肺癌给出基因诊断和基因治疗的具体方法，在课堂上PPT汇报。

1-4组，新冠肺炎（病毒基因序列分析，突变对诊断、疫苗的影响。目前检测方法的具体流程，包括检测的序列、引物、反应条件，结果判断）

5-8组，β-地贫（致病基因的序列分析，目前主要检测方法（产前和胚胎植入前），可能的基因治疗方法）

9-12组，非小细胞肺癌（致病基因（EGFR）序列分析，靶向药物基因检测（组织和血液样本），基因治疗方法）

1. 组内互评：组长根据个人作业和讨论参与情况给出分数。
2. 组间互评：根据其他小组作业汇报情况给出分数。

案例选择：

一、感染性疾病（新冠肺炎）

问题：

1. 如何快速确认病原体？

2. 病毒序列分析。(掌握常用数据库中NCBI核酸序列的查找，分析等功能)

3. 确认病毒序列后如何检测？(PCR、荧光定量PCR的设计原理)

4. 如何进行大规模检测？

5. 核酸检测和抗体检测的应用。

6. 病毒的突变位点有哪些？

7. 这些突变对病毒的感染能力和检测结果有什么影响？

8. 疫苗的种类。（基因工程原理与应用）

9. 如何进行基因治疗？（基因治疗种类方法）

二、遗传病（β-地中海贫血）

【主要讨论方向】

1. 疾病概述。
2. 致病基因序列分析。(掌握常用数据库中NCBI核酸序列的查找，分析等功能)
3. 蛋白质由组成和结构分析。
4. 其致病机制是什么？
5. 目前常用的有哪些预防和产前诊断方法？
6. 详述基因突变检测原理和流程。(掌握分子杂交的设计原理、PCR、荧光定量PCR的设计原理方法)
7. 可行的基因治疗方法。（基因治疗方法，干细胞移植）

三、肿瘤（非小细胞肺癌）

【主要讨论方向】

1. 疾病概述。

2. 致病基因序列分析。(掌握常用数据库中NCBI核酸序列的查找，分析等功能)

3. 蛋白质由组成和结构分析。

4. 其致病机制是什么？

5. 详述基因突变检测原理和流程。(掌握分子杂交、FISH的原理、PCR、荧光定量PCR的设计原理方法)

6. 靶向药的基因检测（组织标本和血液标本）。（掌握一代、二代测序的原理）

7. 可行的基因治疗方法。（基因工程原理与应用）（基因治疗方法）