

《分子生物学》教学大纲

- 课程代码: NANA1802
课程名称: 分子生物学
英文名称: Molecular biology
课程性质: 专业必修课程
学分/学时: 2 学分/36 学时
考核方式: 平时成绩+期中+期末
开课学期: 第 5 学期
适用专业: 纳米材料与技术(纳米医学方向)
先修课程: 普通生物学, 生物化学
后续课程: 综合生物学实验, 毕业设计
开课单位: 纳米科学技术学院
课程负责人: 彭睿
大纲执笔人: 彭睿
大纲审核人: 殷黎晨
选用教材: 《Molecular Cell Biology》(主编: Harvey Lodish, W.H. Freeman & Co. 第八版),
《现代分子生物学》(主编: 朱玉贤, 高等教育出版社, 第四版)

一、课程目标

通过本课程的教学, 使学生掌握下列理论知识, 并培养一定的自主学习与思考能力:

1. 能够熟练掌握分子生物学的基础知识, 包括生物大分子的结构与功能, 染色体的结构与功能, 基因表达的主要过程及其调控机制; 能够将上述专业知识用于概念化表达分子生物学与纳米医学领域的复杂问题。
(支撑毕业要求指标点 1-1)
2. 能够熟练掌握分子生物学的相关技术的基本原理, 并能够将其应用于分析和定量求解分子生物学与纳米医学领域的复杂问题。(支撑毕业要求指标点 1-2)
3. 能够应用上述基础知识与基本原理, 对分子生物学与纳米医学领域复杂问题的关键环节和基本要素进行分析、辨识和表述。(支撑毕业要求指标点 2-1)

二、教学内容

包含 4 个章节, 共 36 学时.

第一章 分子遗传学基础知识

1. 介绍细胞内生命过程的化学基础。
2. 介绍基因转录的基本过程。
3. 介绍蛋白质翻译的基本过程。
4. 介绍 DNA 复制的基本过程。
5. 简介基因突变与病毒。

第二章 基因组与染色体

1. 介绍基因与基因组的基本概念。
2. 介绍染色体的结构与功能。

第三章 基因表达调控-转录水平调控

1. 原核生物的转录调控。
2. 真核生物的转录调控。

第四章 基因表达调控-转录后水平调控

1. RNA 结合蛋白及其与 RNA 的相互作用。
2. 前体 RNA 的加工
3. mRNA 的转运与稳定性调控

三、考核方式

课程目标	考核内容	考核方式
1. 能够熟练掌握分子生物学的基础知识，包括生物大分子的结构与功能，染色体的结构与功能，基因表达的主要过程及其调控；能够将上述专业知识用于概念化表达分子生物学与纳米医学领域的复杂问题。（支撑毕业要求指标点 1-1）	对专业术语的理解与表述能力，对相关知识的归纳总结能力。	考试。
2. 能够熟练掌握分子生物学的相关技术的基本原理，并能够将其应用于分析和定量化求解分子生物学与纳米医学领域的复杂问题。（支撑毕业要求指标点 1-2）	运用专业知识来分析相关复杂问题的能力。	课堂提问、作业和辩论。
3. 能够应用上述基础知识与基本原理，对分子生物学与纳米医学领域复杂问题的关键环节和基本要素进行分析、辨识和表述。（支撑毕业要求指标点 2-1）	对关键问题的洞察能力，运用专业知识来解释相关复杂问题的能力。	考试。

成绩评定方法：

总成绩 = 平时成绩（30%）+ 期中成绩（35%）+ 期末成绩（35%）

	平时成绩权重	期中权重	期末成绩权重
课程目标 1	——	0.5	0.5
课程目标 2	1.0	——	——
课程目标 3	——	0.5	0.5

课程目标（即毕业要求指标点）达成度评价方法：

目标达成度 = (平时成绩平均分*平时成绩权重*30%+期中成绩平均分*期中成绩权重*35%+期末成绩平均分*期末成绩权重*35%)/(100*平时成绩权重*30%+100*期中成绩权重*35%+100*期末成绩权重*35%)

评分标准：

课程目标	90-100	75-89	60-74	0-59
------	--------	-------	-------	------

	(优秀)	(良好)	(及格)	(不及格)
1. 能够熟练掌握分子生物学的基础知识,包括生物大分子的结构与功能,染色体的结构与功能,基因表达的主要过程及其调控;能够将上述专业知识用于概念化表达分子生物学与纳米医学领域的复杂问题。	能够准确地运用所学知识表述分子生物学、纳米医学领域的问题	能够合理地运用所学知识表述分子生物学、纳米医学领域的问题	能够运用所学知识表述分子生物学、纳米医学领域的问题,表述欠准确	表述分子生物学、纳米医学领域的问题出现概念性的错误
2. 能够熟练掌握分子生物学的相关技术的基本原理,并能够将其应用于分析和定量求解分子生物学与纳米医学领域的复杂问题。	能够灵活运用分子生物学的相关技术,对分子生物学、纳米医学领域的复杂问题进行定性与定量分析	能够运用分子生物学的相关技术,对分子生物学、纳米医学领域的复杂问题进行定性与定量分析	能够运用分子生物学的相关技术,对分子生物学、纳米医学领域的复杂问题进行定性与定量分析,但不够准确	未很好地掌握分子生物学的相关技术,在对分子生物学、纳米医学领域的复杂问题进行分析时,存在着概念性错误,不能得出有效结论。
3. 能够应用上述基础知识与基本原理,对分子生物学与纳米医学领域复杂问题的关键环节和基本要素进行分析、辨识和表述。	能够灵活运用所学知识,准确地分析并解释分子生物学、纳米医学领域的关键问题	能够运用所学知识,较为准确地分析并解释分子生物学、纳米医学领域的关键问题	能够运用所学知识,分析并解释分子生物学、纳米医学领域的关键问题,但结论不够严谨	能够运用所学知识,分析并解释分子生物学、纳米医学领域的关键问题,但结论存在着明显的错误