**\_\_医学基础II \_\_课 程 指 南**

**(整合课程）**

**一、课程信息**  **课程编号：**1901005006 **中文：**医学基础II **英文：**Basic Medicine

**二、开课学院（系）、系（教研室）：**基础医学院生物化学与分子生物学系

**三、学时学分：学分：**3.5**； 总学时：**63**；理论学时：**54（含自主学习3学时）**；实验或实践学时：**9

**四、授课适应对象：**临床医学（“5+3”一体化、儿科学）专业

**五、课程基本内容简介：**

生物化学与分子生物学是一门基础医学的必修课程，是研究生物体内化学分子与化学反应的基础生命学科，主要内容包括蛋白质、酶、核苷酸和核酸的结构与功能、物质代谢及其调节、基因信息的表达与调控和基因工程。机体在生理状态依赖于体内物质代谢的平衡，而病理状态反映了生物大分子以及物质代谢的异常。随着科学研究的发展，生物化学融入了生理学、细胞生物学、遗传学、免疫学以及生物信息学等学科的理论和技术，为医学各学科从分子水平上研究疾病发生机制与治疗提供了理论与技术基础。

随着近代医学的发展，分子生物学的理论和技术被越来越多地应用于疾病的预防、诊断和治疗。本课程在介绍分子生物学基本知识、基本理论和技术的基础上，尽可能包含相关领域的较新进展、新知识及其对医学的影响，满足临床5+3专业的教学要求。内容包括：分子生物学基本原理和实验技术；疾病的分子生物学基础、分子诊断等。

**六、教学目标**

**1. 知识学习目标**

生物化学教学旨在通过理论课程和实验课程使学生掌握生物化学的基本理论、基本知识和基本技能。分子生物学及实验的教学以学生掌握分子生物学基本原理和实验技术以及相关领域的较新进展、新知识为教学目标。

**2. 技能学习目标**

掌握生物化学与分子生物学的基本实验操作技能。

**3. 思政目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **章节** | **专业知识点** | **思政元素点** | **思政目标** |
| **1** | 蛋白质结构与功能 | 蛋白质一级结构 | 我国科研工作者于上世纪六十年代首次人工合成结晶牛胰岛素。 | 使学生了解并学习我国科学家不畏困难进行科技攻关的精神。 |
| **2** | DNA的生物合成 | 逆转录 | 新冠病毒RNA快速检测技术为我国抗击疫情提供了有力保障。 | 从过去我国是“人类基因组计划”的少数参与国家，到现在我国的新冠病毒检测技术准确、快速。激发学生的爱国热情和民族自豪感。引导学生树立为解除人类病痛而不懈奋斗的人生目标。 |
| **3** | RNA的生物合成 | 转录后加工-剪接作用 | 我国科研工作者施一公教授及其团队首次将剪接体介导的RNA剪接过程完整的串联起来，为理解RNA剪接的分子机理提供了最清晰、最全面的结构信息。 | 激励学生学习科学家求真务实、积极探索、勇于攀登科学高峰的科学精神。 |

**七、主要教学方法：**

**1. 课堂讲授**

多媒体为主、结合板书等其它形式进行课堂教学，使学生理解记忆相关知识和内在逻辑。以闭卷考试为考核方式。

**2. 实验教学**

全班每2/3人一组进行实验。教师对实验原理和操作步骤进行讲授，辅以教学录像。学生按要求进行操作和记录，完成实验报告。对学生的出勤、操作及实验报告质量进行考查。

**3. 自主学习**

课前：学生根据自主学习材料提前准备PPT；课上：教师根据学生PPT质量请部分学生进行课堂展示，并在组内和组间进行充分讨论，最后由教师进行总结和梳理。

以PPT质量（50%）、出勤（5%）和课堂参与（45%）作为考查内容。

**八、参考教材（名称、主编、出版社、出版时间）：**

1. Robert K. Murray et al, Harper’s Illustrated Biochemistry 30th Edition, New York: The McGraw-Hill Companies, 2014.

2. Albert Lehninger, Davia L Nelson, Michael M Cox. Lehninger Principles of Biochemistry, 5th Edition, McGraw-Hill, 2008.

3. Philip Kuchel, Simon Easterbrook-Smith, Vanessa Gysbers and J. Mitchell Guss .Schaum's Outline of Biochemistry, 3th Edition, McGraw-Hill, 2010.

4. 周春燕、药立波主编，生物化学及分子生物学（第9版），北京：人民卫生出版社，2018.

5. 李刚、贺俊崎主编，生物化学（第4版），北京：北京大学医学出版社，2018.

6. 查锡良主编，医学分子生物学，北京：人民卫生出版社，2006.

**九、教学学习资源或平台：**

生物化学与分子生物学（学习通）网络教学平台为学生提供《医用生物化学》和《分子生物学及实验》课程相关的学习资源。“章节”中包含课程所有章节的教学视频（录课）。“资料”中包括本课程资源及学习要求说明、教学进度与内容安排、各章节授课PPT和知识点总结、《生物化学》北医第4版电子版教材以及生物化学实验教学平台。

**十、考核方式：**

考核方式为形成性评价与终结性评价相结合。

形成性评价包括：（1）理论课每完成2-3章授课后进行一次小测验（小测在网络平台上完成，便于教师及时了解考核结果），检验学生听课效果和掌握知识点情况。（2）实验课上的表现和实验报告的完成情况计入平时成绩。

1. 期末考试为闭卷考试（机考）

2. 总成绩比例分配：

（1）期末考试成绩占50%

（2）平时成绩占50%： 实验20%，自主学习 5%，小测验25%

**附表：教学计划表（在相应的表格内填写教学学时数）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **学习内容** | **理论学时** | **实验学时** | **自主学习学时** |
| 1 | 绪论+蛋白质的结构与功能 | **3** |  |  |
| 2 | 酶 | **3** |  |  |
| 3 | 糖代谢 | **4** |  |  |
| 4 | 糖代谢紊乱 |  |  | **3** |
| 5 | 生物氧化 | **2** |  |  |
| 6 | 脂代谢 | **5** |  |  |
| 7 | 氨基酸代谢 | **4** |  |  |
| 8 | 核酸的结构、功能和代谢 | **4** |  |  |
| 9 | 物质代谢的相互关系与调节 | **2** |  |  |
| 10 | DNA 的生物合成 | **3** |  |  |
| 11 | RNA的生物合成 | **2** |  |  |
| 12 | 蛋白质的生物合成 | **3** |  |  |
| 13 | 基因表达调控 | **2** |  |  |
| 14 | 细胞信号转导的分子机制 | **2** |  |  |
| 15 | 血液的生物化学 | **2** |  |  |
| 16 | 肝的生物化学 | **2** |  |  |
| 17 | 重组DNA技术 | **2** |  |  |
| 18 | 癌基因、肿瘤抑制基因与生长因子 | **3** |  |  |
| 19 | 分子生物学常用技术 | **3** |  |  |
| 1 | 蛋白质的定量测定 |  | **3** |  |
| 2 | 温度、pH、激活剂与抑制剂对酶活性的影响 |  | **3** |  |
| 3 | 醋酸纤维素薄膜电泳分离血清蛋白质 |  | **3** |  |
|  | **总计** | **51** | **9** | **3** |

**附表2：人文和预防知识点融入**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **章节或PBL案例** | **专业知识点** | **人文知识点** | **预防知识点** |
| 1 | 糖代谢 | 糖尿病生化机制 |  | 如何从代谢的角度预防糖尿病的发生 |
| 2 | 脂类代谢 | 高胆固醇血症 |  | 治疗原则和策略 |
| 3 | 物质代谢的调节与联系 | 糖与脂肪代谢相互联系 |  | 肥胖形成原因和危害 |
| 4 | 基因表达调控 | 家族遗传性BRCA1基因突变 |  | 预防性乳腺切除降低罹患癌风险 |
| 5 | 基因结构与功能分析 | 基因和基因组的概念 | 我国科学家为人类基因组计划HGP做出的贡献，激发学生的爱国热情以及投身科学研究的奉献精神 |  |