

课程大纲

COURSE SYLLABUS

1.	课程代码/名称 Course Code/Title	医学表观遗传学前沿
2.	课程性质 Compulsory/Elective	专业核心课
3.	开课单位 Offering Dept.	医学院
4.	课程学分/学时 Course Credit/Hours	3/48
5.	授课语言 Teaching Language	中英文
6.	授课教师 Instructor(s)	陈浩
7.	开课学期 Semester	2023 年春季/秋季学期
8.	是否面向本科生开放 Open to undergraduates or not	否
9.	先修要求 Pre-requisites	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) 无, 不面向本科生
10.	教学目标 Course Objectives	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) 这门课旨在向生命科学研究相关的研究生全面介绍表观遗传学研究对于理解生物学现象和在当今生命科学研究中的重要意义, 为学生理解及利用表观遗传学技术从事相关研究打下坚实基础。当中涉及的概念几乎涵盖了当今表观遗传学研究进展中的各个方面, 课程还将介绍最新的表观遗传学研究技术、方法和原理。完成此课程后, 学生将对表观遗传学在生命科学研究中的作用及在其中的应用有一个深入的认识。同时课程将自始至终着重培养学生的逻辑思辨, 科学阅读及写作能力。
11.	教学方法 Teaching Methods	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) 本课程主要以教师教授为主, 着重介绍表观遗传学在医学领域的进展及其研究方法如何应用于临床研究。同时, 也会根据教学情况, 安排部分相关领域基础研究和应用研究的前沿进展讲座和讨论, 充分激发学生的思辨能力和学习积极性。
12.	教学内容 Course Contents	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)
	Section 1	医学表观遗传学概论 3 学时 1) 表观遗传学的定义; 2) 表观遗传学与遗传学; 3) 表观遗传学概念的

	提出及研究历史。
Section 2	DNA 甲基化及去甲基化 3 学时 1) DNA 甲基转移酶及去甲基化酶; 2) DNA 甲基化识别蛋白; 3) DNA 甲基化的生物学功能。
Section 3	组蛋白修饰及其功能 6 学时 1) 组蛋白修饰酶; 2) 组蛋白修饰识别蛋白; 3) 组蛋白修饰的生物学功能。
Section 4	RNA 修饰研究进展 6 学时 1) RNA 修饰酶; 2) RNA 修饰识别蛋白; 3) RNA 修饰的生物学功能。
Section 5	染色质重塑 2 学时 1) 染色质重塑关键调节因子; 2) 染色质重塑功能紊乱与疾病发生。
Section 6	基因组印记: 从现象到机制 2 学时 1) 基因组印记研究简史; 2) 基因组印记的调控机制。
Section 7	X 染色体失活 2 学时 1) XIST 的发现与研究; 2) X 染色体失活的分子机理。
Section 8	表观遗传学研究技术: (1) 生物化学技术 3 学时 1) 修饰酶和识别子的鉴定与分析; 2) 常用酶活分析方法简介。
Section 9	表观遗传学研究技术: (2) 多组学技术 2 学时 1) DNA 甲基化组技术; 2) ChIP-seq; 3) CLIP-seq 及 Ribo-seq。
Section 10	表观遗传学与疾病: (1) 肿瘤 3 学时 1) 肿瘤发生的表观遗传学机制; 2) 肿瘤免疫。
Section 11	表观遗传学与疾病: (2) 神经系统疾病 3 学时 1) 神经退行性疾病; 2) MeCP2 基因。
Section 12	表观遗传学与疾病: (3) 代谢性疾病 3 学时 1) 表观组与代谢的相互调控机制; 2) 代谢性疾病发生的表观机制。
Section 13	表观遗传学与疾病: (4) 先天性疾病 2 学时 1) 表观调控因子突变与先天性疾病; 2) 表观调控区域突变与先天疾病。
Section 14	表观遗传学与疾病: (5) 其他类型疾病 2 学时 1) 罕见病; 2) 暴露组学、表观组学与疾病发生。
Section 15	表观遗传学在疾病治疗中的应用 3 学时 1) DNA 甲基化修饰相关治疗靶点; 2) 组蛋白修饰相关治疗靶点; 3) RNA 修饰相关治疗靶点。
Section 16	医学表观遗传学研究的未来 3 学时 1) 精准医疗; 2) 再生医学与合成生物学; 3) 脑科学。

13. 课程考核
Course Assessment

(① 考核形式 Form of examination; ②. 分数构成 grading policy; ③ 如面向本科生开放, 请注明区分内容。

If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)

① 考核形式 Form of examination;

课堂表现及考试

② 分数构成 grading policy;

课堂表现：40分；考试：60分。

其中课堂表现评判标准包括：1) 上课准时，不迟到早退，不缺课旷课；2) 作业完成认真，字迹清晰；3) 认真听讲，积极参与课堂互动与小组讨论。

14. 教材及其它参考资料

Textbook and Supplementary Readings

教材：

1. 《表观遗传学》孙方霖、朱冰译，科学出版社，2009年；
2. Epigenetics Lyle Armstrong, Published January 7, 2014 by Garland Science
3. Medical Epigenetics. T.O. Tollefsbol, Academic Press, 2016
4. Handbook of Epigenetics: The New Molecular and Medical Genetics. T.O. Tollefsbol, Academic Press, 2017