

附件 2:

《生物信息学》课程思政教学案例

(授课教师单位: 药学与生命科学学院)

一、课程基本信息

课程名称	生物信息学	课程性质	专业课
学 分	2	学 时	32
开课专业	生物工程	授课对象	大学三年级学生

二、课程思政建设总体思路 (描述课程思政的建设思路, 包括课程思政建设目标、思政内容挖掘及教学融入等情况。)

课程思政是落实高校立德树人根本任务的重要举措, 也是推动课程改革、构建双增效课堂体系的重要手段。《生物信息学》是生物工程、生物科学等生物专业的核心课程, 深入开展《生物信息学》课程思政建设, 对于培育新时代具备专业技能和社会主义核心价值观的生物专业人才, 推动我国生物科学进步、生物技术创新和生物产业发展具有重要意义。

《生物信息学》课程思政建设的核心目标, 是实现知识传授与价值引领的有机结合。这要求我们在教学过程中, 不仅要注重生物信息学基本理论和技能的传授, 更要通过深入挖掘课程中的思政元素, 引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观, 培养他们的爱国情怀、社会责任感和创新精神。

在《生物信息学》课程中, 我们拟从以下几个角度挖掘思政内容: ①在讲授《生物信息学》的重要概念、理论和方法时, 可以运用马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等有关认知实践的基本原理, 借助图示和思维导图等方式, 来提升学生的思辨能力, 增强“四个意识”, 坚定“四个自信”; ②在《生物信息学》实践案例的练习过程中, 引导学生理解数据处理和分析的严谨性和客观性, 培养他们的科学思维和辩证唯物主义观念; ③在生物数据库、序列比对、进化分析等专业知识的讲授过程中, 可以融入国家发展战略和家国情怀的教育, 让学生认识到生物信息学在推动国家科技进步和经济发展中的重要作用, 激发他们的爱国热情; 也可以通过介绍生物信息学在医学、农业等领域的应用, 引导学生思考科学技术对社会、环境和个人的影响, 培养他们的社会责任意识; 还可以通过介绍某些领域中我国的快速发展以及我国科学家的突出贡献, 来引导学生感受国家经济社会的快速发展, 认识中国特色社会主义道路和制度的显著优越性, 增强对中国共产党的认同。

三、课程思政典型教学案例

(一) 案例名称

相生与相克的螺旋升华——遗传变异造就生命大舞台

(二) 教学目标

1. 通过运用《矛盾论》的观点来阐述生命基本现象——遗传和变异这一对矛盾的对立统一的辩证关系，来引导学生认识到《矛盾论》的普遍真理性，进而对中华人民共和国缔造者生起崇敬之情，增强同学们对中国共产党的政治认同。

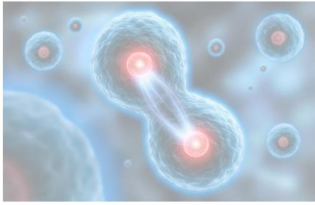
2. 通过对遗传与变异的辩证关系的探讨，引导学生认识矛盾是一切事物的基本属性，因此探索事物的主要矛盾，可以加深已学知识的认知深度，也可以作为学习新知识的思维指南；进一步地引导学生认识，有意识地将《矛盾论》的主要原理运用在学习的过程中，既可以增加对知识理解的深度和广度，还可以极大地提升我们的认知思维水平。

(三) 教学设计与组织实施

案例导入：在引导学生探究基本生命现象，导入遗传变异这一对矛盾。

教学方法：课堂讲授，问题探讨

主要内容：生命的基本现象是遗传和变异，遗传和变异是生命的一对基本矛盾，它们之间是对立统一的辩证关系：生命体存在多种机制，来避免在复制（遗传）的过程中发生变异，同时又不可避免地存在着变异，变异为既为群体提供了多态性，进而为生物的适应性提供了遗传资源，同时在个体的免疫中也发挥了重要作用。如果没有遗传，也就不存在变异的载体；如果没有变异，个体会因不能抵抗病原体的感染而难以生存，群体将因不能适应环境的变化而逐渐灭绝，因此也就不会发展出如今纷繁多样的生命世界。可以说，正是因为有了遗传，才有了变异的载体；也正是因为有了变异，生命才能不断地生存（遗传）下去，它们是对立统一的辩证关系，也正是由于遗传变异这一基本矛盾的对抗运动，才早就了如今多样化的生命世界。



细胞分裂



个体生殖



种群



图例说明：细胞、个体、种群各尺度的基本生命现象——保持和变化（遗传和变化）

一切事物中包含的矛盾方面的相互依赖和相互斗争，决定一切事物的生命，推动一切事物的发展。没有什么事物是不包含矛盾的，没有矛盾就没有世界。

——毛泽东《矛盾论》

（四）教学效果及反思

1. 教学效果评估：通过观察学生在思政案例过程中的参与度、活跃度以及表情，来评估本思政案例目标达成情况。

2. 教学问题总结：①需要自然地引入“遗传变异”这一基本现象。②可能因为教师对《矛盾论》理解不足，导致运用矛盾论观点来阐述遗传变异的流畅性、准确性以及效果不足，需要加强理论学习，并且不断地思考和练习。

四、课程思政建设特色与创新（总结课程思政建设的特色、亮点和创新点，凝练可供同类课程借鉴、共享的经验做法。）

1.特色：

（1）案例教学的实效性：课程通过引入生物信息学领域的实际案例，让学生在分析、讨论中深入理解专业知识，同时感受其背后的社会责任和伦理道德，增强了教学的实效性。

（2）实践教学的创新性：课程注重实践教学环节的设计与实施，通过数据分析案例的练习，让学生在实践中深化对专业知识的理解，同时培养其创新意识和实践能力。

(3) 唯物辩证法的融入：课程以辩证唯物主义认识论为理论指导，从学生学习新知识、新概念的角度出发，在课程、章节和知识点三个尺度上培养学生的认知思维，在学习专业知识的同时，提升其自主学习的思维能力和辩证唯物主义认知思辨水平。

2.亮点和创新点：课程在深入挖掘生物信息学课程思政元素方面进行了积极探索，不仅从课程内容中提炼出思政元素，还以学生的视角，从专业知识概念的学习方法、数据分析案例的实践操作两方面中，融入辩证唯物主义认识论和严谨创新的科学思辨，实现了思政教育、专业教育以及认知和创新思维训练的有机融合。

3.可供同类课程借鉴、共享的经验做法：

(1) 坚持以学生为中心的教学理念：在课程思政建设中，应始终以学生为中心，关注学生的学习需求和成长发展，通过优化教学内容和方法，激发学生的学习兴趣 and 动力。

(2) 注重课程思政元素的提炼与融入：同类课程在建设过程中，应深入挖掘课程中的思政元素，并将其自然地融入到专业知识教学中，实现知识传授与价值引领的有机结合。

(3) 创新教学模式和手段：可以通过引入案例教学、实践教学等多元化的教学模式和手段，提高课程的吸引力和实效性，促进学生的全面发展。

(4) 唯物辩证法的融入：在教学过程中，引导学生通过唯物辩证法认识论、方法论来解构、分析和归纳重要的专业知识，提升学生对专业知识概念认识的深度和广度的同时，也培养了学生的唯物辩证法的认知思维，进而从深层次地认可辩证唯物法的真理性和社会主义制度的优越性。

综上所述，《生物信息学》课程思政建设的特色、亮点和创新点不仅为同类课程提供了有益的借鉴和参考，也为推动高等教育内涵式发展、培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人贡献了力量。