**高校课程思政视点：生命科学中的马克思主义哲学元素**

王文义[[1]](#footnote-1)

（中南民族大学 生命科学学院，湖北 武汉 430074）

**摘 要：**专业课程是高校课程思政建设的基本载体。深入挖掘每门专业课程的思政元素，对于发挥其育人作用至关重要。马克思主义哲学在科学规律的土壤中诞生，又以科学的实践观指导自然、社会和思维的普遍规律的发现，与生命科学等自然科学有着天然联系。本文总结了生命科学课程中的马克思主义哲学元素及其指导意义。

**关键词**：生命科学；思政；马克思主义；哲学

培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题，立德树人成效是检验高校一切工作的根本标准。课程思政建设是落实立德树人根本任务的关键环节。为了将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体，必须全面推进课程思政建设，寓价值观引导于知识传授和能力培养之中。正如2016年习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出的：“要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面。”

2020年，教育部专门针对高等学校课程思政建设印发纲领文件《高等学校课程思政建设指导纲要》[1]，对结合专业特点分类推进课程思政建设提出了具体要求，其中，理工类专业课程“要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来”。此外，对生命科学涉及到的农学类以及医学类专业课也分别做了加强“生态文明教育”和“医德医风教育”的针对性要求。

生命科学作为自然科学的重要组成部分，是研究生物的结构与功能，发生与发展规律的科学。马克思主义是关于自然、社会和人类思维发展一般规律的学说，与自然科学特别是生命科学有着天然的联系。19世纪的三大科学发现是马克思主义哲学产生的自然科学基础[2]，其中，细胞学说和生物进化论两大科学发现属于生命科学领域，即便是能量守恒与转化定律，随后也在生命科学中得到了阐明和广泛应用。此外，生命科学领域的发展历史为马克思主义认识规律的提供了无数佐证。反过来，马克思主义哲学以科学的实践观为核心，通过辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观和方法论，指导我们的科学研究来认识世界，指导我们的技术应用，从而改造世界。本文挖掘并总结了生命科学中的马克思主义哲学元素，进行课程思政的探索性实践。

**1 融入马克思主义的基本立场**

首先应在课堂教学中融入马克思主义的基本立场。这是我们从事各行各业，特别是科学研究活动的基本立场。马克思主义以人民为中心，以人的自由全面发展为美好目标。也就是说，马克思主义是以人为本的。因此，科学研究不应该是没有温度的活动，而应该服务于社会的进步和个人的发展[3]。科学技术是一把双刃剑，关键看对社会发展有没有益处，科学研究领域和应用方向的选择应当符合马克思主义立场。拥有纯粹的兴趣爱好诚然是科学研究的原动力之一，但是科学研究若不与国家、社会的需求和发展相结合，就会失去意义。正如2020年习近平在科学家座谈会上强调的：希望广大科学家和科技工作者肩负起历史责任，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，不断向科学技术广度和深度进军。我国生命科学史上，结晶牛胰岛素的合成，疟原虫（包括青蒿素的发现）、血吸虫的防治，杂交水稻的培育等均为此类典型例证，涌现出了一大批具有爱国情怀和社会责任感的科学家。特别是新冠疫情的防控，诞生了“生命至上，举国同心，舍生忘死，尊重科学，命运与共”的伟大抗疫精神，正是马克思主义基本立场的生动写照。正如中科院院士、中科院上海微系统所所长王曦如所说：“做科学家，尤其是应用学科的科学家，必须把自己的研究与国家的战略需要联系起来，通盘去想，去布大局，做大事。”

**2 融入唯物辩证法**

**2.1 世界的物质性**

生命科学的研究对象是客观存在的各类生命体及其生命活动规律，均属于马克思主义哲学中的“物质”范畴。因此，生命科学类课程的教学活动中应重点融入唯物辩证法，促使学生理解生命科学研究对象的客观实在性。

生命活动的客观实在性并不等同于肉眼可见，因此“眼见为实”并不可靠。微观生命活动特别是生物大分子的运动及信号转导内容具有一定的抽象性，即便得益于物理学、化学等工程技术的发展，生物学家可以在分子甚至原子层面观察、操纵生命活动，也并非一定能够将其进行直观的可视化，但这并不妨碍我们对生命活动规律的认知和应用。即便如“意识”，看似虚无缥缈，也不过是大脑电信号、化学信号的一种反应，目前已可以通过脑机接口对这些信号进行记录、解读甚至操纵[4]。教师需向学生阐明，科学研究在某种程度上就是发现和应用生命活动规律的活动，而这些规律是一种客观存在，是不以我们的意志为转移的，也是可以被我们认知并使用的。

**2.2 联系与发展的基本规律**

唯物辩证法认为，世界上的万事万物是普遍联系且永恒发展的。

**2.2.1 生命活动的普遍联系**

生命活动普遍联系，大到生物链生物网，小到分子信号通路网络，比比皆是，此处不再赘述。需要特别指出两点：第一，生命活动的普遍联系规律要求我们关注生命系统的整体性。如今，生命科学研究领域逐渐细化，且均进入到分子水平，要避免“只见树木，不见森林”，只关注局部或部分，对生命个体、群体、种群甚至群落的整体性关注度不够的思维方式；第二，普遍联系规律要求我们深度挖掘生命科学领域指数级增长的生物信息，区分偶然联系，找出其中的必然联系，也即生命活动规律。

共同体理念是马克思主义中国化的最新理论成果之一，对于生命科学的学习、研究、应用尤为重要。人与自然是生命共同体，人与自然中的各个要素普遍联系，相互影响。“绿水青山就是金山银山”的理念，有着深刻的科学内涵，生态环境作为人类生产活动的自然基础，提供了基础生产力，因此保护生态环境，就是保护生产力，就是奠定经济发展的底盘。保护生态环境，促进人与自然和谐相处，涉及到污染的生物处理、逆境植物的培育、种质资源的收集和保藏、抗性作物的培育、生物清洁能源的开发等生命科学的各个方面。特别需要指出的是，转基因技术和基因编辑技术作为分子育种的新手段，可精准、高效地培育新品种，应大力支持，但也需要防范可能发生的对生态环境的潜在风险，做到“可测、可控、可溯”三原则。总而言之，应使学生树立人—自然—社会和谐统一的生态文明意识，理解“人与自然和谐共生的现代化”的深刻内涵。

此外，人与自然的生命共同体理念也要求我们树立尊重生命的价值观。目前，生命科学的探索仍无法避免实验动物的牺牲，但我们必须遵守实验动物伦理，做到不滥用实验动物，善待实验动物，遵守相关法律、法规，以及相关政策和科学界共同约定。2015年，一篇于2011年发表在著名期刊《Nature》上题为“Selective killing of cancer cells by a small molecule targeting the stress response to ROS”的高被引学术论文曾因实验中小鼠肿瘤过大违反实验动物伦理而被撤销相关数据[5]。

**2.2.2 生命科学类学科与其他学科的普遍联系**

规律不分学科，学科只是人为的划分。因而，生命科学类学科与其他学科有着密不可分的天然联系。一部生命科学史，也是一部生命科学与化学、物理学、数学、计算机科学等学科的交响曲[6]。一是因为生命体本身遵从化学、物理学等学科的相关规律，二是由于其他学科与生命科学类学科为彼此的发展提供了重要的工具、方法。显微镜的升级促进了生命科学发展；脑机接口涉及到神经生物学、认知科学、材料学、信息科学等学科；分子生物学、生物信息学与考古学、社会学、历史学、语言学、地理学的融合极大的促进了分子考古学、分子人类学的进展，2022年诺贝尔生理学或医学奖颁给了Svante Pääbo，表彰他对已灭绝古人类基因组和人类演化的发现，正是这一学科交叉融合的典型案例；近几年诺贝尔化学奖获得者的研究也多应用在生命科学领域。“创新是第一动力”，而学科交叉融合是创新的重要生长点，因而，要着重向学生强调学科交叉的重要性。学科交叉融合也是整体性思维的必然要求，同时也会对人的全面发展大有裨益。

**2.2.3 生命体及生命科学的永恒发展**

第一，生命体发展永无止境。生命体的一个基本特征便是新陈代谢，这个过程包含了物种循环和能量流动；此外，生命体的其遗传和变异一直进行，因而生命体的进化也在一直进行。比如，新冠疫情仍在全球蔓延，新冠病毒的毒株变异、进化无时无刻不在发生；第二，对生命体的科学认知和技术革新永无止境。生命体作为碳基生命，遵从化学原理，作为物理实体，也遵守物理定律，除此之外，生命体在不断变化的生存环境中进行新陈代谢、繁衍生息，是一个十分复杂、精巧的系统，具有作为生命体的独特规律，需要我们不断去认知并进行应用。CRISPR/Cas基因组编辑技术的发明和应用是典型例证，CRISPR/Cas系统本是细菌和古细菌中应对入侵的噬菌体病毒的一种反制策略，一经发现，很快就被改造为基因编辑的工具，如今，该技术已在基础研究、分子育种、诊断治疗等重要领域获得广泛应用。

**2.2.4 对立统一规律与矛盾分析法**

对立统一规律是唯物辩证法的实质和核心，是事物普遍联系的根本内容和变化发展的内在动力。

对立统一规律在生命科学领域中的表现例证比比皆是。例如，DNA损伤与修复、遗传和变异，双方既相互依存也相互排斥，共同保证了生命体对环境的适应性进化，也即达尔文生物进化论中的“自然选择”；动物学中，刚性外骨骼与柔性关节的“刚柔并济”，赋予节肢动物对外界环境的强大适应能力，也借由仿生学诞生了中国宇航服；此外，药物的治疗作用与副作用的矛盾运动，促进了化疗药物向靶向药物、传统医疗向精准医疗的发展，等等。

矛盾双方处于平衡、协调、合作的情况下会出现和谐状态，例如，生物间的共生关系（肠道菌群与人，地衣等），共生双方相互依存，又互惠互利、各取所需。广而推之，人与人之间的和谐、人与自然的和谐，尽皆如此，这也是生命共同体、命运共同体的深刻内涵。

矛盾具有普遍性，也具有特殊性，二者有机统一，不可分割。这在生命科学研究中的一个重要应用是模式生物的选择，针对不同的物种类群，拟南芥、秀丽隐杆线虫、果蝇、斑马鱼、小鼠等被选作模式生物，这是由于生命的普遍规律存在于各个生命个体中，通过选择培养成本低、分析指标明显、基因组背景清晰的物种进而揭示相关规律。当然，由于矛盾特殊性的存在，我们也需要特别注意运用矛盾分析法对具体情况进行具体分析，不可照搬已有结论。例如，药物研发中，在细胞、小鼠甚至灵长类动物中得到的结论未必适用于人类，仍需进行一期、二期、三期甚至四期临床试验。

矛盾的对立和统一属性作为内在动力充满并推动了生命体的进化和生命科学的进展。生命体中基因突变的自然选择、累积直至生殖隔离的产生和物种的形成，生命体的结构、功能在进化长河中的扬弃促使其不断适应生存环境，分别体现了量变质变规律和否定之否定规律。

人们对于生命体规律的认知和应用也同样存在否定之否定规律，DDT便是典型的例证。DDT最初用作粮食作物病虫害的杀虫剂，同时可杀灭传播疟疾等传染疾病的蚊虫，从而获得广泛使用，瑞士化学家米勒还因此获得了诺贝尔化学奖。然而，后续研究发现DDT化学性质极其稳定，会随食物链富集，且对生命体具有毒害作用，因此，世界各国先后淘汰了DDT的使用。然而，在控制疟疾方面尚无有效的替代药物，因此，2000年以来，许多国家又重新解禁了DDT的使用，用于疟疾的防治。否定之否定规律与中国传统文化中“看山是山，看水是水；看山不是山，看水不是水；看山还是山，看水还是水”有异曲同工之妙。

**3 融入马克思主义科学实践观及认识论**

马克思主义的核心观点是实践观点，这是马克思主义理论却别与其他理论的根本特征。马克思主义哲学不只是解释世界，更要改造世界，某种程度上分别对应于科学发现与技术应用。科学技术是第一生产力，直接推动社会的进步和人的发展，推动经济、社会、文明的繁荣。

生命科学是一门实验科学，因此树立马克思主义实践观对生命科学等自然学科的学习和应用十分重要。生命科学领域的每一条结论、规律都应该源自实验验证，并能够在其他实验室在相同的条件下被重复。这些规律具有客观性、一元性，这也被称为真理的一元论。

教师应向学生着重强调“实践是检验真理的唯一标准”的重要性，近年来，屡屡爆出学术失范、学术不端、学术腐败等问题，归根结底，是对真理检验标准的信仰不够。教师应着力培养学生的批判思维，即便是教科书上的内容，这些已被实验证明的结论，也未必一定经得起实践的检验，它们都不能作为检验真理的标准。科学研究得到的结论，要经得起自己的重复，更要经得起别人的重复，可重复性是检验结论可靠性的一个重要指标。因此，教师应着力培养学生的实证精神，在生命科学的学习、研究中做到大胆猜测，小心求证，实事求是。

**4 总结**

马克思主义哲学对其他学科具有统领作用，学习马克思主义哲学，有助于学生坚定以人民为中心的马克思主义立场，掌握科学的世界观和方法论，掌握科学的思维方法，从而更好的学习和应用生命科学。高校教师应首先自己努力把马克思主义哲学原理学懂、学透，总结生命科学相关课程中的相关思政元素，进而在教学中做到两者的有机融合，呈现“润物细无声”的思政教育效果。

**参考文献：**

[1] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. 教育部网站<http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm>.

[2] 王琨皓. 三大科学发现何以成为马克思主义哲学的自然科学基础[J]. 智库时代,2018,0(8):3-4.

[3] 刘赟.马克思主义视域下科学技术与人的发展[J].中共南昌市委党校学报,2020,18(05):11-14.

[4] Wang, T., Wang, M., Wang, J. et al. A chemically mediated artificial neuron. Nat Electron 2022, 5:586–59.

[5] Raj L., et al., Corrigendum: Selective killing of cancer cells by a small molecule targeting the stress response to ROS. Nature, 2015, 526(7574): 596.

[6] 阮晔纯，陈小章． 上皮细胞生物学——生物医学多学科交叉的切入点［J］． 中国科学基金 ( Ruan YC，Chen XZ． Epithelial cell biology——an interface for multidisciplinary research in Biomedical Sciences [J]． Bull Natl Nat Sci Found China) ，2010，24(1) : 10-12.)

**Perspectives on higher education curriculum ideological and political education: Marxist Philosophy Elements in the Life Sciences**

WANG Wenyi

(College of Life Sciences, South-Central Minzu University, Wuhan 430074, Hubei, China)

**Abstract:** The specialized courses are the basic carrier of the higher education curriculum ideological and political education. It is vital to deeply explore the ideological and political elements of each specialized course which is essential to its nurturing role. Marxist philosophy, born in the soil of scientific laws and guided by a scientific and practical outlook on the discovery of universal laws of nature, society, and thinking, has a natural connection with natural sciences including life sciences. This paper summarizes the Marxist philosophy elements in the life sciences curriculum and their guiding implications.

**Keywords:** Life sciences; Ideological and political education; Marxism; Philosophy

作者单位：王文义，中南民族大学生命科学学院，湖北省武汉市洪山区民族大道182号中南民族大学8号教学楼，手机13657288193，邮编430074

1. 作者简介：王文义（1987-），男，河南商丘人，讲师，博士，主要从事分子生物学教学及科学研究。 [↑](#footnote-ref-1)