



高校教改纵横

以“新冠”病毒肺炎疫情为案例的问题导向式微生物学课程思政教学设计

史鹏^{*1} 冉琰² 李素俭¹

1 西北农林科技大学生命科学学院 陕西 杨凌 712100

2 西北农林科技大学马克思主义学院 陕西 杨凌 712100

摘要: 在微生物学课程中开展思政教学有助于提升相关专业学生的思想道德修养和综合素质,是当前高校教育“立德树人”根本任务的具体要求,也是思政教育“全过程、常态化”的重要体现。案例教学法是微生物学课程思政的一种重要教学方法,主要以微生物学科发展中的一些著名学者及其事迹为案例,引导学生认识和理解这些案例的思想内涵,以提升自身思想道德水平。该教学方法在实践中获得了较为理想的教学效果,但也存在着设计不够充分、时效性不足等问题。针对这些问题,本文提出了以新型冠状病毒肺炎(COVID-19,简称“新冠”病毒肺炎)疫情为案例的问题导向式微生物学课程思政教学设计方案。该设计基于当前“新冠”病毒肺炎疫情中涌现出的诸多先进人物和事迹,以及暴露出的一些不良现象和问题,通过将这些案例与微生物学专业知识和微生物学科发展历史上的经典人物事迹进行有机整合和提炼,开展问题导向式教学。这些案例都是学生亲身经历过的重大事件,因此能有效地提升学生的参与感,引发学生的共鸣。使用这些案例是对微生物学课程思政经典教学案例的有益补充,能更好地引导学生在学习相关专业知识的同时,主动思考各案例所蕴含的思想道德意义并将之内化为自己的价值信念,帮助他们塑造正确的“三观”,最终实现微生物学课程思政“寓思想教育于科学知识学习”的教学目标。

关键词: 微生物学, 课程思政, 新型冠状病毒肺炎, 问题导向教学

The ideological and political education design of problem-oriented Microbiology course based on the case of the outbreak of COVID-19

SHI Peng^{*1} RAN Long² LI Su-Jian¹

1 College of Life Sciences, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China

2 College of Marxism, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China

Abstract: Carrying out ideological and political education in Microbiology course was conducive to

Foundation items: Social Science Planning Project of Shaanxi Province during the 13th Five-Year Plan Period (SGH18H021); Teaching Reform Project of Northwest A&F University (JY1903199)

***Corresponding author:** E-mail: shipeng27@nwfau.edu.cn

Received: 08-03-2020; **Accepted:** 21-05-2020; **Published online:** 30-06-2020

基金项目: 陕西省“十三五”社科规划项目(SGH18H021); 西北农林科技大学教学改革研究项目(JY1903199)

***通信作者:** E-mail: shipeng27@nwfau.edu.cn

收稿日期: 2020-03-08; **接受日期:** 2020-05-21; **网络首发日期:** 2020-06-30

improving the ideological and moral cultivation and comprehensive quality of students of related majors. It was the specific requirement of the fundamental mission of fostering morality and cultivating talents in current college education, and an important embodiment of the routinization and normalization of ideological and political education. One of main teaching methods of ideological and political education in Microbiology course was to improve students' ideological and moral level by guiding them to understand the ideological connotation of some famous scholars and their deeds in the development of microbiology. This method had achieved ideal teaching effect in practice. However, there were some drawbacks of this method, such as insufficient design and lack of fashionability. In view of these problems, this paper proposed a problem-based learning design of ideological and political education in Microbiology course based on the case about the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19). The design was intended to use some advanced deeds or bad phenomena which happened in the outbreak of COVID-19 by refining and relating them with knowledge of microbiology and classic case in the history to carry out the problem-based learning. The COVID-19 outbreak was an important event in students' personal experiences. Therefore, using the COVID-19 case could greatly improve students' sense of participation and arouse their resonance. It would be a beneficial supplement to classic case used in microbiology ideological and political education. It could lead students to explore the ideological and ethical significance of each case and internalize it into their own value belief while learning professional knowledge. It would be helpful for students in fostering correct world outlook, views on life and values. The design could be a good way to achieve the goal, combine ideological education with scientific knowledge learning, of ideological and political education in Microbiology course.

Keywords: Microbiology, Ideological and political education, COVID-19, Problem-based learning

2018年,习近平总书记在全国教育大会上强调“高等教育要始终把正确解答‘培养什么人、怎样培养人、为谁培养人’这一根本问题融入教育教学全过程,切实做好思想政治工作,在引导学生坚定理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神、增强综合素质等‘六个方面’下功夫”(引自人民网 <http://theory.people.com.cn/>)。这一论述进一步明确了高校教育教学要以“培养社会主义建设者和接班人”为目标,强调了“立德树人”这一教育的根本任务,对高校教师提出了“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”的明确要求。

微生物学是生物、环境和农林等学科专业的重要基础课和必修课。将思想政治教育融入到微生物学课程的教学过程中,必将对提升相关专业学生的思想道德水平和综合素质有很大帮助。目前的微生物学课程思政教学处在起步阶段,很多教育工作者在该领域进行了大量探索,并逐步形成了适合本学

科特点的教学方法^[1]。例如,以微生物学历史发展中的著名学者及其相关事迹为切入点的案例教学法就被广泛使用^[2-3]。这些教学方法的应用有力地促进了微生物学课程思政教学体系的构建,取得了较好的教学效果。但也要看到,目前的案例教学法仍存在着信息时效性不足、教学设计不够充分等问题,在一定程度上影响了思政教学内容对学生的感染力和吸引力。

要解决微生物学课程思政的这些问题,可以尝试一方面在教学中引入时效性高、震撼力强的案例对经典案例进行必要的补充,另一方面围绕这些案例开展教学方案设计,通过鼓励学生参与案例分析提高思政内容的吸引力。在教学活动中综合运用这些方法,不仅能激发学生对专业知识的学习兴趣,更可以充分调动他们对思政内容的学习兴趣,能让课程所要表达的优秀思想品德和价值观深入人心,能通过课程教学帮助学生建立正确的思想道德体系,全面提升学生的社会责任感和整体素质,为社

会培养出有担当、有本领、有理想的合格人才。

1 教学思路

案例教学是专业课程思政中最常用、同时也是效果较好的一种教学方式。通过列举一些著名学者的事迹,引导学生在学习本专业重要科学理论和技术方法的发现、发展历史的同时,体会这些人物和事迹所展现的为科学事业无私奉献的精神,帮助学生树立为实现中华民族伟大复兴而刻苦学习本领、努力提高自身能力和素质的理想和信念。目前微生物学课程教学中引用的经典思政案例大多为历史人物或事件,尽管这些案例本身具有的知识性和思想性非常丰富,但由于存在着缺乏时效性等问题,会在一定程度上引起学生的疏离感。从这种置身事外的视角去学习往往会导致学生的主动性不足,对案例所展现的思想和精神理解接受程度较差,无法达到预期的教学效果。要解决这一问题,可以考虑从以下两方面对教学设计进行调整。

一是采用“问题导向”的教学方法,引导学生同时从专业知识和思政内容两方面开展分析讨论。问题教学法是近年来在高校教学中被广泛应用的一种教学方法,该方法与传统讲授式教学相比,主要的优势在于教师通过提出与教学内容相关各种问题对学生引导,鼓励学生自己探究问题背后的原因,充分发挥学生的主动性和创造性,在问题的探讨过程中了解和掌握相关知识,将知识内化。如果将问题教学法与课程思政相结合,鼓励学生在对问题中的专业知识进行探讨研究的同时,进一步深入挖掘问题相关人物、行为和事件所展示出的深层思想动机,则能帮助学生自发地体会课程思政想要传达的情感、思想和价值观念,达到更好的教育效果。特别是,如果能结合一些学生的切身经历提出问题,则能在研究和讨论时给学生提供一种沉浸式的主观体验,使他们对问题所呈现的思想产生强烈的认同感。

二是引入“新鲜”案例,并与经典案例有机结合。微生物学课程中有一些非常经典的案例,如巴斯德

治疗“酒病”和“蚕病”、立克次研究斑疹伤寒病等,从这些案例中也能发掘出重要的专业知识和丰富的思想内涵。但如前所述,这些事例由于时间和空间上与现在的学生距离较远而缺乏感染力。如果能将一些发生在学生身边的“新”人“新”事和这些经典事例结合起来进行分析,则能更好地引起学生的心理共鸣。如近期出现的新型冠状病毒肺炎(COVID-19,简称“新冠”病毒肺炎)疫情,是微生物学科在社会历史发展上的一个重要事件,对全球社会生活的各个方面都造成了巨大的影响。我国在疫情中涌现出的大量人物、事件及其所体现的精神鼓舞着人们与疫情进行着顽强的斗争,可谓深入人心。但同时,在疫情的发生发展中也出现了一些值得人们深思的不良现象。以这些事件作为案例开展问题导向的课程思政教学,是对微生物学课程思政经典教学案例非常好的补充,能引起学生强烈的“共情”心理,吸引学生更好地进行专业知识和思政学习。

2 教学设计

2.1 从疫情控制谈我国的制度优势

本次“新冠”病毒的传染性较强,初期扩散速度极快,如果任其发展,后果不堪设想。所幸我国及时采取了全方位的管控措施,集中全国的人力物力,有效地阻止了病毒的扩散,充分体现了我国制度的优越性。同时及时向世界各国通报疫情,分享数据、开展合作,体现了一个大国的担当和责任。人类历史上,曾经多次暴发过大范围的传染病流行,其中最著名的有中世纪波及整个欧洲,造成1/3人口死亡的黑死病。还有1918年至1919年源自美国、被称为史上最具杀伤力的大流感,致使全球近半人口感染,导致2 000—5 000万人死亡^[4]。即使在医疗技术已经高度发达的今天,疫情的管控仍然是世界性的难题。如2009年从墨西哥开始的新型甲型H1N1病毒流感席卷全球,据美国疾病预防控制中心估计,该病毒仅在美国就造成了大约6 080万例感染(估计4 330万—8 930万例)、有27.4万例住

院治疗病例(估计 195 086–402 719 例)和 12 469 例死亡病例(估计 8 868–18 306 例), 全球的死亡人数甚至可能达到几十万(数据引自美国疾病预防控制中心 <https://www.cdc.gov/>)。2019 年流感再次横扫美国, 截至 2020 年 2 月中旬, 据美国疾控中心估计, 已有 2 900 万美国民众感染了流感病毒, 超过 28 万人因为流感和并发症入院治疗, 因流感致死的人数已经超过 1.6 万人(数据引自美国疾控中心 <https://www.cdc.gov/>)。无论与历史上的哪次重大疫情相比, 我国在这次“新冠”病毒肺炎疫情防控中的表现都是非常优秀的。

基于这些案例的比较, 在微生物学课程中讲授微生物与人类关系以及病毒等相关内容时, 可以提出如下一些问题: 你知道人类历史上与“新冠”病毒肺炎类似、对人类健康产生巨大威胁的传染病有哪些吗? 结合自己的知识谈谈如何对“新冠”病毒肺炎这类传染病进行有效防控。之后在讨论中引导学生从人类对病原微生物的发现和认识历史出发, 逐一分析免疫、隔离、抗生素、干扰素等不同防治手段的主要原理、诞生和发展历史, 帮助学生深入理解抗原、抗体、微生物拮抗、抗生素作用机理和抗药性的产生等重要知识点, 了解技术进步对人类健康卫生事业发展的重要贡献。同时, 更要向学生强调面对传染力极强的病原微生物, 仅仅靠先进的技术是不够的, 必须以有效的制度和管理为基础, 才能充分发挥技术的作用。这次的“新冠”病毒肺炎疫情很好地证明了这一点。在武汉出现疫情暴发的征兆时, 我国政府迅速做出反应。党中央成立应对疫情工作领导小组, 统一安排全国防疫工作, 集中调配医疗和各种资源, 坚决打赢防疫战争; 省市各级人民政府从本地实际情况出发, 在医疗卫生、交通、市场供应、社区管理等多个方面制定了切实可行的应对疫情方案措施; 作为基层的街道、社区和各小区物业, 坚决执行相关政策, 从防疫隔离到消毒杀菌, 甚至照顾隔离人员的生活, 兢兢业业、一丝不苟。本次疫情能得到很好的控制, 除武汉及周边地区外没有出现全国范围大面积暴发, 这与闻令而

动、人人负责的动员和管理能力是分不开的; 也只有在共产党领导下的中国特色社会主义制度, 才具备这种集中力量办大事的能力。与这次中国防疫工作形成对比的是 2009 年和 2019 年美国的两次流感疫情, 以及本次疫情中一些国家的表现。这些都再次彰显了中国共产党领导和中国特色社会主义制度的显著优势, 这个优势是我们能抗击疫情的信心和底气所在。

2.2 从“新冠”病毒来源问题谈“绿色”发展

有报道认为“新冠”病毒来源于蝙蝠, 也有认为其来源于穿山甲^[5], 尽管还不明确, 但该病毒源自野生动物的几率极大。事实上, 有很多人类传染病是源自于其他动物的。远者如天花和肺结核等, 其起源都与人类饲养的动物有关。在人类对动物的长期驯化和频繁接触中, 这些病原微生物逐渐演化成为了人类病原体^[6]; 近者如 20 世纪从非洲猿类跨种传播至人类的艾滋病, 该病毒被认为是通过捕杀黑猩猩的猎人而完成跨种传播的^[7]; 又如 21 世纪后出现的 SARS, 该病毒被证实起源于蝙蝠, 果子狸是中间宿主^[8]; 还有禽流感 and 猪流感, 这两种病毒来自于家禽和家畜的密切接触^[9-10]。

根据这些案例, 在微生物学课程中对比细菌细胞结构和病毒结构, 涉及到病原体与寄主识别的物质基础等内容时, 可以提出如下一些问题: 相比于细菌, 病毒为什么会有更大的寄主特异性? 本来以野生动物为寄主的“新冠”病毒为什么能进行跨物种传播感染人类? 通过哪些方法可以减少这种跨物种传播的风险? 之后在围绕这些问题的讨论中, 可以引导学生首先通过查阅文献对由源自动物寄主经跨种传播转移至人类的病原体进行总结。然后引入病原体对寄主的识别问题, 介绍如病毒的蛋白外壳、囊膜和刺突等在寄主识别和侵入过程中起重要作用的结构和成分。之后提出, 这些原来不以人类为寄主的病原体, 可能会因为基因突变, 导致表面识别位点的结构改变而具有感染人类的能力; 再从微生物遗传学的角度提出尽管这种突变是随机的, 但人类与动物的接触起到了选择作用, 接触越多则

选择的机会就越多,发生这种寄主转移的几率也就越大;接着从 SARS 和“新冠”病毒肺炎的案例谈到,过多的接触和食用野生动物必然会导致更多的病原体通过这种途径跨种传播到人类,所以保护野生动物从某种意义上来说也是对人类自己的保护。正是在这种背景下,2020年2月24日,十三届全国人大常委会第十六次会议通过了关于全面禁止非法野生动物交易、革除滥食野生动物陋习、切实保障人民群众生命健康安全的决定。在“野生动物保护法”的基础上,确立全面禁止食用野生动物的制度。这里要向学生强调,吃野生动物,满足了少数人猎奇和炫耀的心理,却对大多数人的健康和生命安全产生了潜在的危害,更会对整个生态系统造成不可估量的负面影响。任何一个野生动物的消失都会改变其栖息区域食物链和各物种间的互作关系,会对生物圈的多样性和生态平衡产生冲击。最后,由这一观点进一步引申到对整个环境的保护上。人类作为自然界的一个组成部分,既要积极改造自然环境,合理有效地利用自然资源,更要尊重自然规律,只有这样才能实现环境保护与社会发展的平衡。对自然环境的破坏最终只会给人类自身带来不利影响。因此,习近平总书记多次强调“青山绿水就是金山银山”,提出建设生态文明是关系人民福祉、关系民族未来的大计。

2.3 从防疫中的先进事迹谈奉献精神

我国的“新冠”病毒肺炎疫情防控中涌现出了众多优秀人物和感人事迹。钟南山院士以八十多岁的高龄,不惧风险、临危受命,亲赴疫区指导防疫工作;很多一线医护人员舍小家为大家,积极投入抗疫工作,更有李文亮、彭银华、江学庆等医务工作者舍身为国,在抗疫斗争中献出了宝贵的生命;还有无数的普通社区工作人员,冒着被感染的风险,日以继夜地配合政府开展社区防护。他们以自己的奉献精神和专业能力,保证了抗疫工作的顺利进行,守护了千千万万民众的健康和幸福。与他们类似,在人类历史上也有很多科学家对人类抗击传染病做出了卓越贡献,如细菌学奠基人罗伯特·科赫

提出的“科赫法则”至今仍是传染病病原鉴定的重要依据,亚历山大·弗莱明发现的青霉素为人类战胜病原菌提供了重要武器,更有如美国病理学家霍华德·泰勒·立克次研究斑疹伤寒病时发现了其病原体,但他也因为感染这种病原体而牺牲,人们为了纪念他将该病原体命名为立克次氏体。这些事例很好地诠释了科研人员的奉献精神,也凸显了他们的奉献对人类社会进步的巨大作用。

由于历史上的微生物学家与当前学生的实际生活距离较远,学生缺乏同理心而无法产生共鸣,这些事迹难以真正在他们的思想上印下烙印。因此,在讲授微生物学发展历史、细菌细胞壁结构和立克次氏体等内容时,可以提出如下一些问题:如果你做传染病调查,你如何根据“科赫法则”确认本次疫情的病原体?为什么青霉素不能用来治疗“新冠”病毒肺炎?你是否了解本次疫情中,以及历史上为人类抗击传染病而贡献力量甚至献出生命的事例?之后在这些问题的讨论过程中,可以引导学生学习“科赫法则”的原理和实际应用,从细胞结构和生理的角度了解青霉素和其他抗生素拮抗病原菌的原理,了解目前对于病毒防治的基本方法和原理,了解人类与病原体的斗争历史和其中的重要事件。在此基础上,引入本次“新冠”病毒肺炎疫情中的一些先进事迹,介绍我国的科研人员、医务工作者、社区工作人员和普通大众在本次防疫工作中所做的主要贡献。告诉学生正是因为他们付出的艰辛和努力,才能取得对疫情的有效控制。由于学生都经历了这次疫情,所选事例也都是他们所熟悉的,这种感同身受能帮助他们将历史事例和现实事例联系起来,从而更好地理解这些事例所体现出的奉献精神,树立为祖国繁荣和人民幸福贡献自己力量的理想。与此同时,还要向学生强调,要为祖国和人民做贡献,只有奉献精神是不够的,还必须掌握高超的本领。正如习近平总书记所强调的,“人类同疾病较量最有力的武器就是科学技术,人类战胜大灾大疫离不开科学发展和技术创新”,这一点也被历史上科赫和弗莱明等科学家的事例所证明。

由此鼓励学生要珍惜大学时光,认真学习专业知识,提高自身能力和综合素质,为实现自己的理想而不断努力。

2.4 从隔离措施谈遵纪守法

“新冠”病毒肺炎疫情防控中很重要的一个措施是医院或社区隔离。隔离能起到控制传染源、切断传播途径和保护易感人群等作用,是防治传染病快速传播的一种重要手段。历史上,在人类认识到微生物存在之前的很长一段历史时期内,面对重大传染疾病时,对疫区患者和密切接触者的隔离管制在全世界范围内都是最常被使用且行之有效的公共卫生管理措施之一^[11]。只是由于当时认知水平的限制,很多这种隔离措施的制定缺乏理论支持,仅仅是依靠经验,有些甚至披上了迷信的外衣。自19世纪路易·巴斯德用隔离法治疗“蚕病”,随着对传染病本质认识的深入和越来越多病原微生物被发现,人们开始使用科学的隔离方法对传染病进行控制。如1910年中国东三省暴发“鼠疫”,死亡人数达6万之多,当时的清政府任命伍连德出任东三省防疫全权总医官,统一协调东北防疫,迅速采取断绝交通、隔离疫区、收容疫患、火化疫尸等多项措施,很快控制了疫情。这是中国历史上第一次用现代医学开展防疫行动,也是历史上第一次科学地将病人和疫区隔离起来,以达到控制和消灭传染病流行的大规模尝试,主持该次防疫工作的伍连德也被认为是中国防疫、检疫事业的先驱(数据引自长春档案信息资源网 <http://www.cdda.gov.cn/>)。自此以后,隔离措施在历次人类对抗传染病的战役中都扮演着重要角色。本次疫情中,党和政府依据《中华人民共和国传染病防治法》和《突发公共卫生事件应急条例》等法律法规,实施了及时有效的隔离,取得了极好的控制效果,得到了广大人民群众的支持和赞誉,也获得了世界各国的一致好评。

基于这些事例,在讲授微生物学发展历史、有害微生物控制以及涉及到病原菌和病毒的相关内容时,可以提出如下一些问题:为什么说科学隔离

是目前进行“新冠”病毒肺炎疫情控制最有效的手段?你知道历史上通过隔离手段控制传染病的案例有哪些?之后引导学生查阅资料,分析常见的一些病菌和病毒的传播方式,了解针对不同传播途径隔离措施的原理,帮助学生建立和理解灭菌和消毒等重要概念,掌握灭菌和消毒的常用方法。与此同时,通过列举一些在疫情控制隔离中的正面和反面事例,让学生知晓公民责任、法律意识在疫情控制中的重要性。强调如果没有良好的责任感,不遵纪守法,人人以自我为中心为所欲为,那么即使政府采取再多的措施也无法有效控制病毒的散播。本次疫情中正是由于绝大多数民众能严格遵守政府规定进行居家隔离,才使病毒没有在武汉以外地区形成大范围传染。但也有极个别人不配合防疫工作或故意隐瞒疫区旅行史、不执行隔离规定,造成多名密切接触者被隔离观察的典型负面案例(引自新华网 <http://www.xinhuanet.com/>)。这些违规者的所作所为是自私的,违背了大多数人的利益,对社会造成了极大危害,也受到了法律的制裁。在此基础上,进一步强调每个人都必须承担个人和社会的责任,其行为必须受到社会规范的制约,而这种制约集中体现在法律法规上。如果不能做到遵纪守法,只追求个人的所谓“自由”,就会破坏整个社会的秩序和稳定,并最终害人害己。通过这些分析,帮助学生正确认识隔离措施的重要意义和必要性,明确不遵守相关规定的危害性,自觉地成为法律法规的遵守者和宣传员。

3 总结

高校教育“立德树人”的根本任务要求我们必须加强专业课课程思政建设,做到“各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”。但由于专业课具有其自身的知识结构特点,所以不同专业课程的思政教学必须有配套的教学方法,才能实现专业知识与思政内容并重,达到较为理想的教学效果。在微生物学课程中,以经典案例为基础的问题导向式教学是一种常用的、也是行之有效的教学手

段,能激发学生的学习兴趣,引导他们在探索中获取重要的专业知识。

本次“新冠”病毒肺炎疫情对全球社会生活的各个方面都产生了极大影响。这期间,我国涌现出很多先进人物,他们的光荣事迹激励和感动着广大民众,但同时也出现了一些不良现象和问题,引发人们的反思。在微生物学课程思政教学中,如果将“新冠”病毒肺炎疫情案例进行提炼,并与经典案例和专业知识进行有机整合,再以此为基础进行问题导向式教学设计,则能在很大程度上提升教学内容的新颖性和吸引力,特别是在专业知识教学的基础上,引导学生积极思考事例所具有的社会意义,体会事例所表现的思想道德品质,在内心对先进人物的事迹和思想产生共鸣和认同感,对不良现象产生自觉的抵触情绪,并最终将这些思考内化形成自身的价值体系,树立和坚定为人民幸福、为实现中华民族伟大复兴而努力学习、无私奉献的理想和信念,实现微生物学课程思政“寓思想教育于科学知识学习”的教学目标。

REFERENCES

- [1] Zhang ML, Jia CF, Du ZY. Application of “ideological and political education” in microbiology[J]. Journal of Biology, 2019, 36(4): 102-104 (in Chinese)
张美玲, 贾彩凤, 杜震宇. 见微知著溶盐于汤——浅谈高校微生物学课程思政的探索与实践[J]. 生物学杂志, 2019, 36(4): 102-104
- [2] Zhang QH, Song ZF, Zhang XJ, et al. Microbiology for aquatic animal pathogen ideological case design—Tang Feifan and *Chlamydia trachomatis*[J]. Education Teaching Forum, 2018(30): 70-72 (in Chinese)
张庆华, 宋增福, 张旭杰, 等. 水生动物病原微生物学思政案例——汤飞凡和沙眼衣原体[J]. 教育教学论坛, 2018(30): 70-72
- [3] Chen WM, Lin YB. The integration of professional education and ideological and political education—the case of virus in microbiology[J]. Education Teaching Forum, 2019(52): 41-43 (in Chinese)
陈卫民, 林雁冰. 微生物专业教育与思政教育结合的实践探讨——以病毒为例[J]. 教育教学论坛, 2019(52): 41-43
- [4] Zhou JF, Yang L, Lan Y, et al. Review on the Etiological property of 1918/1919 Spanish Flu Virus (H1N1)[J]. Chinese Journal of Virology, 2009, 25(S1): 8-11 (in Chinese)
周剑芳, 杨磊, 蓝雨, 等. 1918/1919年西班牙流感(H1N1)病原学概述[J]. 病毒学报, 2009, 25(S1): 8-11
- [5] Li XG, Zai JJ, Zhao Q, et al. Evolutionary history, potential intermediate animal host, and cross-species analyses of SARS-CoV-2[J]. Journal of Medical Virology, 2020, 92(6): 602-611
- [6] Diamond J. Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies[M]. Xie YG, trans. Shanghai: Shanghai Translation Publishing House, 2000: 201 (in Chinese)
贾雷德·戴蒙德. 枪炮、病菌与钢铁: 人类社会的命运[M]. 谢延光, 译. 上海: 上海译文出版社, 2000: 201
- [7] Wang ZQ, Qiu MF, Jiang Y. Tracing the origin of human immunodeficiency virus[J]. China Tropical Medicine, 2010, 10(7): 903-905 (in Chinese)
王增强, 邱茂峰, 蒋岩. 追溯艾滋病病毒起源[J]. 中国热带医学, 2010, 10(7): 903-905
- [8] Zhu KL, Zhu XM, Zeng WT, et al. Discuss newly discovered infectious diseases on the 10th anniversary of the SARS outbreak[J]. Guangzhou Medical Journal, 2014, 45(1): 77-79 (in Chinese)
朱科伦, 朱郁悃, 曾文铤, 等. 在 SARS 爆发流行十周年讨论新发现传染病[J]. 广州医药, 2014, 45(1): 77-79
- [9] Yi HS, Chang HY, Hu YH, et al. Progress on origin and evolvement of avian influenza virus H5N1 subtype[J]. Progress in Veterinary Medicine, 2006, 27(7): 24-27 (in Chinese)
易华山, 常惠芸, 胡永浩, 等. H5N1 亚型禽流感病毒起源及演化关系的探讨[J]. 动物医学进展, 2006, 27(7): 24-27
- [10] Wang JZ, Zhu LL, Zhang YJ. Viral origins and characteristics of H1N1 influenza pandemic in 2009[J]. Strait Journal of Preventive Medicine, 2009, 15(6): 20-22 (in Chinese)
王金章, 朱莉莉, 张拥军. 2009 年流感大流行 H1N1 毒株的起源和特性[J]. 海峡预防医学杂志, 2009, 15(6): 20-22
- [11] Wu XN, Jia L, Wang XL, et al. Ethic aspects of quarantine and control for major infectious diseases[J]. Capital Journal of Public Health, 2016, 10(3): 100-103 (in Chinese)
吴晓娜, 贾蕾, 王小莉, 等. 重大传染病强制隔离和控制的伦理学讨论[J]. 首都公共卫生, 2016, 10(3): 100-103