·教育研究·

新时代医学教育发展趋势的思考

曾锐[1]　李芳卉[2]　金泓宇[3]　陈蕾[4]　万学红[5]　张伟[1]

[1]四川大学华西临床医学院/华西医院党委办公室,成都　610041;[2]四川大学华西临床医学院/华西医院心内科,成都　610041;[3]四川大学华西临床医学院/华西医院肝脏外科,肝移植中心,成都　610041;[4]四川大学华西临床医学院/华西医院神经内科,成都　610041;[5]四川大学华西临床医学院/华西医院院长办公室,成都　610041

通信作者:张伟,Email: zhangwei@wchscu.cn

【摘要】 步入新时代后,科技革命和产业变革兴起,科技创新加速推进,成为未来发展的主导力量。科技革命衍生的新技术以及人类对医学认知的改变,使得现代医学从业者不断探索并逐渐构建起全生命周期的医学模式,医疗服务也将进入全生命周期健康服务和个性化精准诊治并存的新阶段。近年来,我国首先提出了“新医科”的概念,试图回答在未来如何发展医学教育、如何培养新时代的医学人才。这些都是新时代医学教育工作者需要解决的重大问题。因此,本文对新时代医学教育的发展趋势进行分析,从医学发展和科学研究创新方面来思考医学教育的变革以及医学人才的培养发展方向,并提出相应对策。

【关键词】 医学教育;　新医科;　科技创新;　教学改革

【中图分类号】 R4

基金项目:四川省科技人才项目(2018RZ0139)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200213-00058

Development trend of medical education in the new era

Zeng Rui[1], Li Fanghui[2], Jin Hongyu[3], Chen Lei[4], Wan Xuehong[5], Zhang Wei[1]

[1]Party Committee Office, West China School of Medicine/West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; [2]Department of Cardiovascular Diseases, West China School of Medicine/West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; [3]Department of Liver Surgery, Liver Transplantation Center, West China School of Medicine/West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; [4]Department of Neurology, West China School of Medicine/West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; [5]Dean's Office, West China School of Medicine/West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

Corresponding author: Zhang Wei, Email: zhangwei@wchscu.cn

【Abstract】 With the emergence of technological revolution and industrial transformation in the new era, scientific and technological innovation accelerates development, which has become the leading future force. New technology derived from scientific and technological revolution and the change of the cognition of medicine promote the exploration of modern medicine and help construct a development model of the whole life cycle health care gradually. This medical model marks a new stage with the coexistence of whole life cycle health service and personalized precision diagnosis and treatment. China first proposed the concept of "new medical science" to solve the problems of how to develop medical education in the future and cultivate medical talents in the new era, which are major concerns to medical educators. Therefore, this study analyzed the development trend of medical education in the new era, and explored the reform of medical education and the cultivation of medical talents from the aspects of medical development and scientific

research innovation and proposed countermeasures.

【Key words】 Medical education; New medical science; Technological innovation; Teaching reform

Fund program: Sichuan Science and Technology Talent Project (2018RZ0139)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200213-00058

随着全球新一轮科技革命和产业变革兴起，科技创新正加速推进并深度融合、广泛渗透到人类社会的各个方面，成为重塑世界格局、创造人类未来的主导力量[1]。科学研究更加以人为本，绿色、健康、智能成为引领科技创新的重点方向，智能化也由此成为继机械化、电气化、自动化之后的新“工业革命”。这些变革与革新对医学教育的发展也将产生极大的影响[2]。

随着一代又一代医学科学家的努力，前沿医学基础研究显现出向宏观拓展、微观深入和极端条件方向交叉融合发展的趋势，众多基本但关键的科学难题随之迎来重大突破[3]。基因测序、干细胞与再生医学、分子靶向与免疫治疗、远程医疗等技术大规模应用，推动医学模式进入个性化精准诊治的新阶段；前沿基础研究的重大突破和信息科技的发展，也在不断加深和拓展人们认识世界的维度[4]。与此同时，不同领域的交叉融合发展有望催生新的重大科学思想和科学理论的诞生。科技革命衍生的信息转换器技术、人格信息包技术、仿生技术、创生技术和再生技术以及人类对医学认知的改变，使得现代医学逐步探索并构建全生命周期（涵盖新型健康管理、临床医疗、慢病管理、养老与临终关怀等）的发展模式[5]，推动“以治病为中心”向“以健康为中心”转变。

在当今社会及医学发展趋势下，新医科应运而生。新医科是指新兴智能医学，即以“多学科协作”为核心促进传统医学与大数据、机器人、人工智能等广泛融合[6]。因此，如何培养适应新时代医学发展的人才，进而更好地支撑医学学科发展，将《“健康中国 2030”规划纲要》及十九大报告提出的《实施健康中国战略》落到实处，是新时代的医学教育工作者必须思考的重大命题。本文对新时代医学教育的发展趋势进行分析，从医学发展和科学研究创新方面来思考医学教育的变革以及医学人才的培养新途径。

1　从医学发展看医学人才培养的变革

1.1　新时代医学教育的基本理念

不同时代的医学模式决定了该时代对医师个人素质的不同要求。远古时期以神灵主义医学模式为主，其便要求医师通晓神灵、法术、巫术；生物医学模式的时代则要求医师具有能察觉、预防生物致病因素的能力。当前我们进入了生物–心理–社会医学模式，该模式要求医师不仅仅具备医学自然科学方面的知识和技能，更需要其具备深厚的人文底蕴、人文修养，更能从生物、心理和社会等多个因素来看待健康问题进而预防疾病及治疗患者。

21世纪既是生命科学的世纪，更是信息化的世纪[7]。医学应该确立新的教育理念，即以文、理、工、学为基础、以生命科学为支撑、以疾病综合防治能力培养为导向。医学教育是为了让医学生顺利成长、学会获取和融通知识，并理解社会、环境、科技发展对医学的影响，培养适应未来医学发展、引领未来医学变革的卓越人才。

在新时代，医学与社会人文学、理学、工学结合将更加紧密，医学人才培养离不开这些领域理论知识的支撑[8]。在医学人才培养中，社会人文和自然科学的理论、知识和能力，已经不仅是医学生综合素质的普通组成部分，而且是医学人才职业素养的重要支撑[9]。因此，除传统的知识和技能外，医学生还需要培养人际交往能力、信息掌控能力、思维判断能力、环境应变能力和自我发展能力；并树立正确价值取向和职业奉献精神；既有社会公德意识、集体团队精神，又有创新批判思维、文化艺术素质。

此外，布鲁姆等教育家提出的教育目标分类理论将教育目标分为以下 3 类，即认知领域（cognitive domain）；情感领域（affective domain）及精神运动领域（psychomotor domain）。其中，除认知领域外，情感

领域及精神运动领域落实到医学生培养中则指需要培养医学生的共情能力、人文情怀及医者仁心的胸襟。这些都与除医学科学外的其他科学，尤其是人文学科（如艺术学、语言学、人际交流等）密不可分。故多学科融合的教学，尤其是在通识教育阶段的教学中融入人文学科的教学，对培养新时代医学大家具有重要意义。

1.2 新时代全生命周期健康服务模式下的医学教育变革

医学模式决定了医师的能力和培养要求，医学模式就是人类对健康和疾病在最高哲学层面的总的认知[10]。生物医学模式下，医生的能力要求是把人体单纯作为一个生物个体，能对导致其疾病的生物因素进行治疗。在 1972 年生物–心理–社会医学模式提出并迅速得到国际广泛认可后，对医生的能力要求，则是医生能从生物、心理和社会因素来分析健康，诊断与治疗病人[11]。随着人类对健康医疗的新需求和对疾病谱的新认知，生物医学模式又向生物–心理–社会–环境医学模式转变[12]。

国际医学教育组织（Institute for International Medical Education, IIME）在数年前便发表了《全球医学教育最基本要求》（Global Minimum Essential Requirements in Medical Education, GMER）一文。其将全球医学毕业生的核心能力概括为 7 项，包括职业价值观、态度、行为和伦理、医学科学基础、交流与沟通技能、临床技能、群体健康和卫生系统、信息管理、批判性思维和研究。该 7 项指标的二级指标中，有相当一部分均是对职业价值观、态度、行为和伦理以及交流和沟通技能的要求，故及时修正教学的方向，有机地融入这些教学内容是必要的。

未来医生面临的问题不仅仅是诊断和治疗病人，随着“大健康”时代的来临，医生还需要具备提供“全生命周期健康服务”的能力。因此，医学专业人才的培养目标、培养内容和方法必须进行改革。医师综合素质的提升，既是社会发展的需要，也是医师更加受到社会尊重的前提。

1.3 新时代医学人才培养目标、教学内容与方法的变革

1.3.1 课程体系的变革

由于医学在健康管理、疾病诊断与治疗、慢性病管理等方面的巨大变革，且新时代环境下要提供“全生命周期健康服务”和具有个性化的精准诊治，临床医学、预防医学、医学技术、护理学、药学、口腔医学等传统医学专业人才的培养也将随之出现巨大变革[13]。此外，医学人才培养应依据社会对人才的需要，在坚持学科为基础的专业人才培养的同时，一些新型的、跨学科的医学专业将会应运而生，例如医学工程学专业、健康管理专业、慢病管理专业、医学信息学专业、现代医院管理专业、康养与老年照护专业等。

1.3.2 教学内容的变革

传统院校教育中医学课程的内容，都会因新时代的来临、因全生命周期健康服务和个性化精准诊治的需要而发生改变。建立全生命周期相关课程及其内容的逻辑体系，增加个性化精准诊治所需的相关前沿理论与知识，建立理论与实践课程的相关联系，达到新时代对医生的能力要求。

我国高等医学教育与其他某些专业的教育相比，具有较高的职业定向性，即培养的学生大部分在今后都将从事临床一线的工作。由于临床工作具有一定复杂性，需要医师具备一流的专业水准、优秀的交流能力等，故医学教育尤其是新时代的医学教育在认知领域、情感领域及精神运动领域上与其他专业相比应有更高及更独特的要求。美国医学教育在世界上享有盛名，数十年前其便将“已经接受了 3~4 年其他专业的高等教育”列为申请医学院校攻博的基础条件。传统的以课堂讲授为主的教学仅仅可以实现在认知领域及精神运动领域对学生的培养，而情感领域方面的教学则具有明显的复杂性和难度。哈佛大学医学院为推进情感领域的教学，自 20 世纪 80 年代便开始逐步讨论实施“态度、技能和知识并重”的教育原则。因此，我国新时代的医学教育也需要增加有关态度、情感方面的教学，以培养达到时代要求的医学生。

1.3.3 教学方法的变革

现代信息技术与教育技术的发展必将带来教学方法、教学形式的重大变化，将更加强调教师的能动性和学生的参与度，强调教师教学意识和教学能力提升，强调师生互动、启发式和思辨式教学，强调多媒体技术、网络信息技术、互联网+、大数据、人工智能等创新技术的综合应用，强调合理有限使用模拟教具和智能模拟教具，强化模拟技能培训[14]。信

息技术将让学生做到时时能看能听、处处能学能用。近年来，许多医学院都设立临床技能中心，以虚拟仿真技术或模拟人、机器人技术辅助学生课后的训练，使学生在接触真实临床患者前对临床技能操作了熟于心。这种虚拟仿真技术的应用不仅仅减少了临床带教的困难、缓解了教学医院住院患者的压力，也让学生可以多角度、多次数、有反馈地进行实战训练。另外，很多医学院校逐渐把以问题为基础的学习、以团队为基础的学习甚至以游戏为基础的学习(game based learning，GBL)作为课堂讲授的补充。这些教学方法变传统课堂为翻转课堂，并培养学生自主学习、团队协作、语言表达、资料查阅等能力，为新时代医学人才的培养奠定了重要基础。

1.3.4　医学生胜任力培养的变革

胜任力(competence)是指一个人在接受专业训练以后胜任某个特定岗位所必须要求的所有品质的综合。十年前，华西医学院便在国内高等医学教育领域利用胜任力体系理论和方法，总结了优秀医学生所必须拥有的品质。这些品质是适应新时代医学教育、科研、临床实践的综合能力，主要反映在以下 6 个方面：职业发展能力(professional development)；人际关系能力(interpersonal relationship)；个人特质(individual characteristics)；医学专业知识与技能(medical knowledge and skills)；辅助知识(assistant knowledge)；成就导向和行动(achievement orientation and action)。因此，新时代对医学生胜任力培养存在多维度的特点，不再仅仅局限于临床知识理论，而是包含很多方面的内容。

2　从科学研究创新看医学科学研究教育变革

2.1　从微观角度探寻疾病发生发展的分子机制

自 1990 年“人类基因组计划”启动并实施以来，许多新概念和新学科也伴随而来：如 mRNA 水平研究基因表达变化的“转录组学”，研究细胞蛋白质结构与时空分布特征的“蛋白质组学”，分析体液或组织以测定整个机体的代谢图谱和功能调控的“代谢组学”，研究核酸、蛋白质、代谢物等分子间相互作用的“相互作用组学”等。其目的在于对基因组及其功能进行破译、解读、开发和利用[15-18]。这些研究从基因水平认识生命的现象，促进了人类遗传学的发展；以分子生物学为基础，认识健康和疾病；并力图将宏观生命现象分解、还原到分子水平，甚至是基因水平的事件；并根据许多前所未见的细节提出各种作用机制的假设来诠释观察到的现象，开辟了医学发展的新纪元。

故新时代医学科学研究教育也应该培养学生对相关学科的研究能力，可以适当增加教育教学阶段对一些新兴知识(如实验技术训练、仪器操作规范、实验室安全培训等)的教学，以早期培养学生的实验操作能力。

2.2　从宏观角度理解整体调控

生命是一个复杂的有机体，应该防止“基因决定论”，而忽略自然和社会环境对基因表型变化的影响[19]。医学模式从“生物医学模式”向“生物–心理–社会医学模式”转变，是医学认识论和方法论的一大发展。每个生命体并非完全独立的系统，若考虑到与外界环境的互动与平衡，将会呈现出更高层次的复杂性。例如，体内有限的编码抗体基因，却能根据环境需要随时产生针对上百万种外界抗原的抗体，这就是外界环境因素与生物体互动的最好例证。此外，人类生存和发展依赖于与有害环境和疾病的抗争、防御，基于现代免疫学对“免疫应答及免疫效应是免疫学核心”的认识，以及对“抗原特异的适应性免疫应答”的深入理解，建立了免疫学有效防治相关疾病的理论和实践基础。这将极大地促进现代医学的发展[20]。因此，新时代医学科研的教学需要加强学生对相关概念、相关思想的理解。

2.3　从个体角度看宏观微观平衡对健康的影响

目前，医学生命科学已经可以从分子、细胞、组织、器官等不同水平，深入研究人类个体发生、发展、衰老、死亡以及疾病发生、发展与转归的规律，同时也促进了更多的新的诊断、治疗方法、技术、药物和器械的研制。作为每个单独存在的个体，其健康状况在一定的遗传背景下也受不同的社会心理因素、经济因素、文化因素、个人的行为和生活方式的影响，所以医学科研的发展需要转变到对异质性、个体差异及个体化的综合把握。随着科学研究的创新与发展，医学教育面临新的挑战，需进行变革来适应当今发展。

3　思考

3.1　推动适应未来的新专业的产生

目前的医学人才培养类别，不能全方位适应未

来医学的发展,需要建立更多适应医学发展的新专业,例如医学工程学专业、健康管理专业、慢病管理专业、医学信息学专业、现代医院管理专业等[21-22]。为培养这些领域更高层次的领军人才,有必要培养这些专业和领域的研究型人才,或从临床医学毕业生中选拔有志于更广泛参与全生命周期健康服务的医师,进行相关学科的联合、复合培养。此外,复合型人才的培养也是未来医学人才培养的重要方向。在改革的方式上,除院校教育外,还可以从毕业后教育和继续教育着手,改变目前的教育培训内容,即除临床医学专业知识和技能外,重点发展其信息学、管理学等方面的内容。

3.2　重新制定医学专业的培养目标

在我国普通高校专业目录中,医学类别下各个专业的人才培养,为我国的医药卫生事业做出了巨大贡献。随着社会和医学科学的发展,特别是进入到全生命周期健康服务和个性化精准诊治的新时代,医学类别中传统的专业人才培养目标,需要根据新情况、新趋势重新制定,并根据发展趋势不断完善。

3.3　发展跨学科教育模式

未来医学教育的发展还要增加医学数据计算的培养,并适当融入跨学科、特别是工科的思维模式,因为当再生、创生以及仿生材料进入人体以后,后续的功能评价也是非常必要的[23]。有了这些知识和能力,可以重新来界定人与人之间、人与物之间的互联关系,对人的关注形成一个新的体系。应该主动培养医工结合的复合型人才,让他们成为医学和大数据、人工智能的纽带,如强化工科和医学院资源互动等。在未来,工学院、计算机学院、数学、物理、化学、生命科学、艺术科学等与医学的资源整合是“医学+”发展的重点,大学或学院间的融合、合作对大学管理将会是很大的挑战。

3.4　医学教育的长远发展对策

关注前沿、着眼长远。面向世界医学科技前沿、面向国家重大需求,探索构建全生命周期的新型健康管理、临床护理、慢病管理和养老与临终关怀等学科发展模式,推动“以治病为中心”向“以健康为中心”转变,重点加强临床应用与转化研究、推动理论与技术创新、推动科学技术知识普及、促进成果向新型健康服务转化。

搭建医学教育的新型平台,培育适应未来医学发展的人才。除完善已有院校教育的课程体系外,还应该搭建更多、更高水平的开放共享、创新的学科发展平台。如创建更多更好的大学科技园集聚跨一级学科的拔尖创新人才。他们既是研究者也是教育者,既有科研创新成果,也有培养医学人才的愿景和能力。

创新医学教育保障机制和管理体系。构建和优化科学高效的医学教育组织管理体系,可以形成以人才培养质量为导向的高校教师评价机制、以学科交叉融合为导向的资源配置方式;解决好科研与人才培养协调发展的组织管理、资源共享、信息沟通、绩效评价、权力运行等五大机制问题;为学科创新发展和新型医学人才培养扫清障碍,为医学教育改革提供新机制;是新时代医学教育高效运行的制度保障。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　曾锐:提出研究思路、给予经费支持、撰写初始文稿、协调研究进度;李芳卉:撰写初始文稿、国内外研究评价;金泓宇:修改文稿、国内外研究评价;陈蕾:国内外研究评价;万学红:审理最终文稿;张伟:审订最终文稿

参考文献

[1] Noury M, López J. Nanomedicine and personalised medicine: understanding the personalisation of health care in the molecular era [J]. Sociol Health Illn, 2017, 39(4): 547-565. DOI: 10.1111/1467-9566.12502.

[2] Ammann A. Science beyond fiction. A revolution of knowledge transfer in research, education, and practice is on the horizon [J]. Int J Comput Dent, 2016, 19(2): 153-164.

[3] Seyhan AA, Carini C. Are innovation and new technologies in precision medicine paving a new era in patients centric care? [J]. J Transl Med , 2019, 17(1): 114. DOI: 10.1186/s12967-019-1864-9.

[4] Robert MC. Future of personalized cardiovascular medicine: JACC state-of-the-art review [J]. J Am Coll Cardiol, 2018,72(25): 3301-3309. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.09.079.

[5] 潘秋予, 王敏, 崔小希, 等. 医学模式的现状和未来发展模式探索[J]. 西昌学院学报(自然科学版), 2015(1): 80-83. DOI: 10.3969/j.issn.1673-1891.2015.01.024.
Pan QY, Wang M, Cui XX, et al. The present situation of the medical model and the exploration of future development model [J]. Journal of Xichang College (Natural Science Edition), 2015(1): 80-83. DOI: 10.3969/j.issn.1673-1891.2015.01.024.

[6] 尚丽丽. 新医科背景下医学研究生教育的思考[J].医学研究生学

报, 2018, 31(10): 1078-1081. DOI: 10.16571/j.cnki.1008-8199.2018.10.017.
Shang LL. Reflection on the postgraduate education of medical students under the background of new medical science [J]. Journal of Medical Postgraduates, 2018, 31(10): 1078-1081. DOI: 10.16571/j.cnki.1008-8199.2018.10.017.

[7] Marek H. From anomalies to essential scientific revolution? Intrinsic brain activity in the light of kuhn's philosophy of science [J]. Frontiers in Systems Neuroscience, 2017, 11(28): 7. DOI: 10.3389/fnsys.2017.00007.

[8] 吕运成, 钟丽园, 王爱平, 等. 整合医学理念下医学创新人才培养的初步探索[J]. 高教学刊, 2019(8): 33-34, 37.
Lü YC, Zhong LY, Wang AP, et al. Preliminary exploration on the cultivation of medical innovative talents under the concept of integrated medicine [J]. Journal of Higher Education, 2019(8): 33-34, 37.

[9] Griffiths J, Dalgarno N, Schultz K, et al. Competency-based medical education implementation: are we transforming the culture of assessment? [J]. Med Teach, 2019, 41(7): 811-818. DOI: 10.1080/0142159X.2019.1584276.

[10] James AM. The "new" medical model, fragmented clinical care and philosophy of medicine [J]. Canadian Medical Association Journal, 2017, 189(26): E897. DOI: 10.1503/cmaj.733150.

[11] Wade DT, Halligan PW. The biopsychosocial model of illness: a model whose time has come [J]. Clin Rehabil, 2017, 31(8): 995-1004. DOI: 10.1177/0269215517709890.

[12] 顾丹丹, 钮晓音, 郭晓奎, 等. “新医科”内涵建设及实施路径的思考[J]. 中国高等医学教育, 2018(8): 17-18. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2018.08.008.
Gu DD, Niu XY, Guo XK, et al. Defining and developing a roadmap for "New College of Medicine" [J]. China Higher Medical Education, 2018(8): 17-18. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2018.08.008.

[13] Wang JF. Chinese medical service and medical education in urgent need of reform in the context of public welfare-based medical reform [J]. Journal of Biomedical Research , 2017, 31(3): 175-176. DOI: 10.7555/JBR.31.20150099.

[14] 程静, 洪倩, 张冬梅, 等. 从教学方法变革看社会医学课程的教学理念[J]. 中国农村卫生事业管理, 2017, 37(12): 1443-1444. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5916.2017.12.007.
Cheng J, Hong Q, Zhang DM, et al. Reflections on teaching ideas of social medicine course from the perspective of teaching methods reform [J]. Chinese Rural Health Service Administration, 2017, 37(12): 1443-1444. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5916.2017.12.007.

[15] Mandip KC , Clifford JS . A new era of gene editing for the treatment of human diseases [J]. Schweizerische Medizinische Wochenschrift, 2019(149): 1-13. DOI: 10.4414/smw.2019.20021.

[16] Monaco G LB, Xu W, Mustafah S, et al. RNA-Seq signatures normalized by mRNA abundance allow absolute deconvolution of human immune cell types [J]. Cell Rep, 2019 (26): 1627-1640.

[17] Frantzi M, Latosinska A, Mischak H. Proteomics in drug development: the dawn of a new era? [J]. Proteomics Clin Appl, 2019, 13(2): e1800087. DOI: 10.1002/prca.201800087.

[18] De Preter V. Metabonomics and systems biology [J]. Methods MolBiol, 2015(12): 245-255.

[19] Shendure J FG, Snyder MW. Genomic medicine-progress, pitfalls, and promise [J]. Cell, 2019(177): 45-57. DOI: 10.1016/j.cell.2019.02.003

[20] Marshall JS WR, Watson W, Kim HL. An introduction to immunology and immunopathology [J]. Allergy, Asthma & Clinical Immunology, 2018(12): 49.

[21] 马忠平. 当前医学教改中存在的问题及解决方法分析[J]. 中国校外教育, 2019(9): 76-77. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8502.2019.03.055.
Ma ZP. Analysis of problems and solutions in current medical education reform [J]. Education for Chinese After-school(Theory), 2019(9): 76-77. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8502.2019.03.055.

[22] 石树君. 当前医学教改中存在的问题及解决方法分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(21): 196.
Shi SJ. Analysis of problems and solutions in current medical education reform [J]. Journal of Clinical Medical Literature (Electronic Edition), 2018 , 5(21): 196.

[23] 邹长青, 赵群, 夏红梅, 等. 高等医学教育理念的历史演进[J]. 医学与哲学, 2015, 36(15): 80-82.
Zou CQ, Zhao Q, Xia HM, et al. Historical evolution of higher medical education ideas [J]. Medicine & Philosophy, 2015, 36(15): 80-82.

（收稿日期:2020-02-13）
（本文编辑:唐宗顺）