

论学习医学微生物学的思维障碍及教学对策

黄小凤^{1*} 韦传东² 韦红玉¹ 黄衍强¹ 赵丽娟¹

(1. 右江民族医学院微生物学与免疫学教研室 广西 百色 533000)

(2. 右江民族医学院医学检验学院 广西 百色 533000)

摘要: 笔者通过练习、试卷分析以及调查发现,造成学生学习医学微生物学课程效果不佳的主要原因是主观认识错误、交叉学科之间知识的重复、概念不清、形象思维模糊、知识迁移能力不强或负迁移等一些思维障碍的存在。本文结合该学科的特点对这些思维障碍进行了分析,并针对性地提出一些补救性和预防性教学对策。

关键词: 医学微生物学, 思维障碍, 教学对策

The Analysis of Thinking Barrier of Medical Microbiology Learning and Teaching Strategies

HUANG Xiao-Feng^{1*} WEI Chuan-Dong² WEI Hong-Yu¹ HUANG Yan-Qiang¹
ZHAO Li-Juan¹

(1. Department of Microbiology and Immunology, You Jiang Medical university for Nationalities, Baise, Guangxi 533000, China)

(2. Academy of Laboratory Medical Science, You Jiang Medical university for Nationalities, Baise, Guangxi 533000, China)

Abstract: We discovered some primary reasons for the poor learning efficiency of students in medical microbiology study by the analysis and investigation of the tests and answer sheets. There are some thinking barriers, such as recognition errors, reiteration of interdisciplinary knowledge, unclear concepts, ambiguous imaginal thinking, poor ability in knowledge migration, and negative migration. We analyzed these barriers with the consideration of the characteristics of the course and provided some teaching strategies in the paper.

Keywords: Medical microbiology, Thinking barrier, Teaching strategies

学生普遍反映医学微生物难学。笔者在多次的医学微生物学练习、期考考试卷分析以及调查中发现,学生常因主观认识错误、交叉学科之间知识的重复、概念不清、形象思维模糊、知识迁移能力不强或负迁移引起学习医学微生物的思维障碍,导致学习效果不佳。本文结合该学科的特点分析这几种思维障碍,并提出一些补救性和预防性教学对策。

1 主观认识错误引起的思维障碍及教学对策

虽然学校培养方案、教材前言都强调医学微生物学是一门重要的基础医学学科,是连接基础医学与临床医学的桥梁学科,但毕竟只是一门基础课程,远不及外科学、内科学等专业课程有着直观的实用价值,再加上医学专业学生学业繁重,所以有很多

*通讯作者: Tel: 86-776-2849490; ✉ hxf1223@163.com

收稿日期: 2009-10-14; 接受日期: 2010-01-05

学生对医学微生物采取 60 分万岁的学习态度, 这种主观认识直接影响了学习效果。

为了纠正这种错误认识, 提高学生对医学微生物学的重视, 在教学中要注意以下两点: (1) 重视绪论课的教学方法, 结合现实生活中所发生的甲型 H1N1 流感、手足口病、SARS 等事件让学生深刻认识病原微生物是人类疾病的肇事者, 是一群有组织的“职业杀手”。强调医学微生物学涉及临床各科感染或疾病问题, 如果一个医生不了解病原微生物的生物学特性、致病与免疫机制、检查方法及防治措施, 也就不能更好地预防、治疗这些感染性疾病, 甚至造成误诊、误治。作者在上绪论课时, 通过播放香港著名影星梁朝伟关于“非典”的公益宣传短片, 提出学好医学微生物的重要性, 达到很好的效果, 同学们反映这短片不仅让他们了解学习医学微生物学的重要性, 而且激发了他们作为未来医护工作人员的责任感与自豪感。(2) 在微生物学各论教学过程中, 提供疾病相关的最新数据信息。例如每年 12 月卫生部都会公布全国法定报告传染病疫情, 教学时提供报告中高发率、高死亡率且无特异防治方法的疾病疫情信息, 引起同学们对其重视, 产生对这些疾病病原体的浓厚的学习兴趣。

2 交叉学科之间知识的重复引起的思维障碍及教学对策

医学微生物学与医学免疫学、分子生物学、流行病学、传染病学知识联系密切, 在教学中不可避免地出现了学科之间的一些教学内容的重复, 造成了学生的厌烦心理或者认为以后专业课程会重新学的思维障碍, 上课不认真听讲, 最终导致学习效果欠佳。

如何使这些学科知识相互联系又避免过多的重复, 这就需要课后加强与各科任课老师们的沟通与交流, 甚至利用空闲时间对这些学科进行随堂听课, 找出教学中过多重复的内容, 随即在本学科的教学把这些内容简单介绍, 这样不仅可以节省大量的宝贵教学时间, 还可以避免学生由此产生的学习思维障碍。如果能与这些学科建立一个联合教学督导指导组, 集体策划、联合攻关、统一备课, 相信对消除这种学习思维障碍的效果会更好。

3 概念不清所引起的思维障碍及教学对策

医学微生物中概念比较多, 许多概念互相有联系, 同中有异, 异中有同。比如抗原漂移和抗原转换与溶原性转换、毒血症与败血症等等。学生遇到相似概念时, 由于相似概念的交叉干扰, 就会产生思维定式的障碍, 妨碍对术语名词的理解。

为了消除概念不清引起的思维障碍, 在教学中应注意: (1) 明确各个概念的内涵, 重视对概念的剖析。例如抗原漂移、抗原转换与溶原性转换这 3 个概念, 抗原漂移和抗原转换是流感病毒抗原性变异的两种形式, 而溶原性转换是细菌基因的转移和重组的一种方式。抗原漂移是由流感病毒基因点突变导致的抗原小幅度变异, 属于量变。抗原转换是指流感病毒发生了基因重排导致的抗原大变异而产生新的亚型, 属于质变。(2) 利用对比方法, 引导学生学习和分析类似概念的区别, 并对其区别点进行反复强调。例如: 毒血症与败血症这两个概念易混淆, 在讲解过程中, 既要指出这两种都是引起全身性症状的感染类型, 其致病菌所产生的毒性物质都进入血液中, 同时又要强调引起败血症的致病菌进入血液循环, 而毒血症的致病菌不入血的差别。而且两者中毒程度也有所区别, 败血症的中毒症状要比毒血症的严重。(3) 列举恰当实例加深对概念的理解。例如讲述溶原性转换这个概念, 可通过白喉棒状杆菌被 β 棒状噬菌体侵袭获得毒素的例子加深对其掌握和理解。

4 形象思维模糊引起的思维障碍及教学对策

对于医学微生物而言, 形态结构和多数病原微生物所致疾病的临床表现都是教学的重点之一, 但由于微生物个体微小, 肉眼无法直接观察, 而且本学科要求掌握的病原微生物种类繁多, 形态和所致疾病的表现复杂, 学生学习过程中往往感到混乱, 造成这种局面的原因就是形象思维模糊。形象思维就是运用形象材料和表象, 通过对表象的加工改造进行思维^[1]。

在教学中多采用直观教学法可以纠正形象思维模糊, 就是从具体形象入手, 通过直观的感觉刺激不断强化, 使学生从视觉、听觉、触觉等多角度感

知表象, 开发学生形象思维能力, 强化学生记忆认知效果^[2]。直观教学的方法主要有: (1) 加强实验和见习教学, 尽量多提供多种实物标本让学生去感知, 条件允许的情况下还可带学生到医院访问实际病例, 观察临床表现, 了解其致病特点。(2) 一些在传统教学中很难表达的内容或无法观察到的现象, 可以应用网络或多媒体技术, 收集、加工或亲自制作图形、图像、视频、动画等形象教具进行教学。多媒体教学能使抽象的信息具体化、使复杂的信息简单化, 能形象、生动、直观地显示抽象复杂的内容, 从而促进学生理解, 提高学习兴趣和积极性, 提高教学效果^[3]。例如普遍性转导过程、病毒侵染过程等通过动画非常直观地显示出来, 学生一目了然, 理解加深。(3) 言语直观, 即教学中教师要用最形象化的语言与教具相结合, 加深学生对知识的理解和记忆。例如介绍结核分枝杆菌培养特性时, 可将其形象地总结为3个字: 馋(专性需氧, 营养要求高)、懒(生长缓慢, 18–24 h繁殖一代, 3–4周可见菌落)、丑(菌落极粗糙, 聚集生长, 呈菜花状), 使学生易于记忆。

5 知识迁移能力不强或负迁移引起的思维障碍及教学对策

医学微生物这门课程所涉及的知识量大, 内容繁杂、琐碎, 需要记忆的内容较多, 所以学生很容易混淆, 难以记忆。其实这主要是知识迁移能力不强或负迁移造成的后果。知识迁移能力是指将所学知识应用到新的情境、解决新问题时所体现出的一种素质和能力, 包含对新情境的感知和处理能力、旧知识与新情境的链接能力、对新问题的认知

和解决能力等层次^[4]。比如说很多学生反应微生物各论中的致病机制难以理解和记忆, 其实他们就是没有很好地利用他们在微生物基本原理中致病机制的知识来同化和顺应各论的致病机制。而负迁移则指一种学习对另一种学习起干扰或抑制作用^[5]。例如微生物各种病原存在共性也有个性, 记忆起来容易混淆, 在考试中也常遇到学生把甲菌的特点答作乙菌的“张冠李戴”现象。

为防止这种现象的发生, 促进知识的有效迁移, 在教学中应注意: (1) 培养学生的联想思维能力。由旧引新, 寻找新旧知识的内在联系, 使各种知识存在于一个相互联系的结构系统之中, 系统性的知识材料在大脑中形成彼此融合、有结构的神经联系, 促进知识正迁移。例如讲述“链球菌的致病机制”时, 首先复习细菌的致病机制是毒力、侵入门径和侵入数量, 然后讲述链球菌致病的物质基础有哪些菌体成分和毒素, 其传播途径主要有哪些, 这样就能将前后知识顺应并融会贯通, 实现认知结构的同化、顺化或重组。(2) 培养学生的散发思维能力。可通过列举典型的临床病例, 以问题为中心展开讨论式教学, 使思维方向呈辐射状向外发散, 去寻求更多的答案和方法, 构建包容性更强的知识网络。(3) 培养学生的聚向思维能力, 包括概括、归纳、对比方法等, 列表比较新旧知识的异同点, 来加深对知识的理解。例如在肝炎病毒一章中虽然各种病毒都能引起肝炎, 可是却又有着不同的特点, 教学中可通过列表进行归纳和类比(表1), 使学生容易理解和掌握, 可有效地防止知识的负迁移。(4) 培养学生的形象思维能力。形象思维能有效地促进知识的迁移^[6]。

表 1 肝炎病毒的比较
Table 1 Comparison between hepatitis viruses

	甲型肝炎病毒 Hepatitis A virus	乙型肝炎病毒 Hepatitis B virus	丙型肝炎病毒 Hepatitis C virus	丁型肝炎病毒 Hepatitis D virus	戊型肝炎病毒 Hepatitis E virus
所致疾病 Caused disease	急性肝炎	急性、慢性肝炎	急性、慢性肝炎	(缺陷病毒)	急性肝炎
核酸类型 Type of nucleic acid	单正链 RNA	不完全双链 DNA	单正链 RNA	单负链环状 RNA	单正链 RNA
细胞培养 Cell culture	可培养	未可培养	未可培养	未可培养	未可培养
传播途径 Route of transmission	粪-口	血液、性行为等	血液、性行为等	血液、性行为等	粪-口

以上是笔者对学生学习医学微生物学思维障碍的主要原因分析, 由此提出相应的一些教学对策, 但是由于学生学习医学微生物学思维障碍的成因是非常复杂的, 所以我们应该善于在教学中收集各种反馈信息, 分析其原因, 从多种角度、多种途径去探索消除这些思维障碍的教学方法, 定能取得较好的教学效果。

参 考 文 献

- [1] 王海平. 创新思维: 大学生素质教育的切入点. 医学教育探索, 2007, 6(4): 372-377.
- [2] 闫枫. 医学微生物学教学中应用直观教学法的研究. 长春中医药大学学报, 2007, 23(5): 115.
- [3] 李昊, 张洪福. 《病理学》多媒体教学的探索和思考. 安徽医药, 2007(9): 861-867.
- [4] 胡寿北. 生物教学中迁移能力的培养策略. 成才之路, 2008(6): 34-35.
- [5] 齐冰. 教学中促进学习迁移的策略研究. 现代教育科学, 2007(6): 11-12.
- [6] 吴丽娟. 在生物教学中培养学生的形象思维. 吉林教育, 2008(20): 55-56.

征 订 启 事

2010 年部分生物、农林类学术期刊联合征订表 (2-2)

刊物名称	邮发代号	刊 期	年价(元)	网 址	E-mail
微生物学通报	2-817	月刊	576	http://journals.im.ac.cn/wswxtbcn	tongbao@im.ac.cn
武汉植物学研究	38-103	双月刊	180	http://whzwxxyj.cn	editor@rose.whiob.ac.cn
畜牧兽医学报	82-453	月刊	240	www.xmsyxb.com	xmsyxb@263.net
遗传	2-810	月刊	600	www.chinagene.cn	yczz@genetics.ac.cn
遗传学报	2-819	月刊	600	www.jgenetgenomics.org	jgg@genetics.ac.cn
营养学报	6-22	双月刊	108	http://yyxx.chinajournal.net.cn	yyxx@chinajournal.net.cn
云南植物研究	64-11	双月刊	150	http://journal.kib.ac.cn	bianji@mail.kib.ac.cn
植物遗传资源学报	82-643	双月刊	120	www.zwyczy.cn	Zwyczyxb2003@sina.com Zwyczyxb2003@163.com
中国农业科学 (中文版)	2-138	半月刊	1188	www.ChinaAgriSci.com	zgnykx@mail.caas.net.cn
中国农业科学 (英文版)	2-851	月刊	432	www.ChinaAgriSci.com	zgnykx@mail.caas.net.cn
中国实验动物学报	2-748	双月刊	120	www.calas.org.cn	A67761337@126.com
中国生态农业学报	82-973	双月刊	210	www.ecoagri.ac.cn	editor@sjziam.ac.cn
中国生物工程杂志	82-673	月刊	960	www.biotech.ac.cn	biotech@mail.las.ac.cn
中国水产科学	18-250	双月刊	180	www.fishscichina.com	zgscckx@cafs.ac.cn
中国水稻科学	32-94	双月刊	90	www.ricesci.cn	cjrs@263.net
作物学报	82-336	月刊	600	www.chinacrops.org/zwxp	xbzw@chinajournal.net.cn