

人教版与北师大版高中生物学教材 “特异性免疫”的比较分析

梁琳悦, 徐君驰*

黄冈师范学院生物与农业资源学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2025年5月8日; 录用日期: 2025年6月26日; 发布日期: 2025年7月7日

摘要

对普通高中生物学教材人教版(2019版)和北师大版(2019版)“特异性免疫”一节进行比较, 发现两版教材在内容、栏目、图像和习题设置等方面各具特色。内容设置上, 人教版的呈现顺序逻辑性更强, 在核心概念的阐释上结合文字和图解, 而北师大版则在知识面的覆盖上更广; 栏目设置上, 人教版聚焦学习目标且更贴近实际生活, 强调整体知识框架的构建, 而北师大版则更注重探究过程和实践应用; 图像设置上, 人教版插图直观易懂且富有趣味, 而北师大版则更注重对微观的呈现, 增强学习的现实感受和认知深度; 习题设置上, 人教版侧重基础知识和技能的训练, 而北师大版侧重知识的应用, 考察的内容综合性更强。

关键词

特异性免疫, 人教版, 北师大版, 生物学教材

Comparative Analysis of “Specific Immunity” in High School Biology Textbooks: PEP Edition versus BNU Edition

Linyue Liang, Junchi Xu*

College of Biology and Agricultural Resources, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: May 8th, 2025; accepted: Jun. 26th, 2025; published: Jul. 7th, 2025

Abstract

A comparison between the 2019 People's Education Edition (PEP Edition) and the 2019 Beijing

*通讯作者。

文章引用: 梁琳悦, 徐君驰. 人教版与北师大版高中生物学教材“特异性免疫”的比较分析[J]. 创新教育研究, 2025, 13(7): 8-13. DOI: 10.12677/ces.2025.137489

Normal University Edition (BNU Edition) of the “Specific Immunity” section in the general high school biology textbooks reveals that each of them has their own characteristics in terms of content, columns, images and exercise settings. In terms of content, the presentation sequence of the PEP Edition is more logical, combining text and illustrations in the explanation of core concepts, while the BNU Edition covers a broader knowledge scope. In terms of column, the PEP Edition focuses on learning objectives and is closer to real life, emphasizing the construction of an overall knowledge framework, while the BNU Edition pays more attention to the exploration and practical applications. In terms of image, the illustrations in the PEP Edition are intuitive, easy to understand and interesting, while the BNU Edition pays more attention to the presentation of the microscopic level, enhancing the real feelings and cognitive depth. In terms of exercise design, the PEP Edition focuses on the basic knowledge imparting and skills training, while the BNU Edition emphasizes the application of knowledge and examines more comprehensive content.

Keywords

Specific Immunity, People’s Education Edition, Beijing Normal University Edition, Biology Textbook

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新中国成立以来,我国已实施了8次基础教育课改并取得了显著成效,但仍存在部分课程内容难繁偏旧等问题[1]。从建构主义学习理论的视角来看,这些问题的本质在于传统课程设计未能充分体现学习者的主体性,忽视了知识建构的社会文化情境[2]。随着《普通高中生物学课程标准(2017年版)》的出台,核心素养体系的培育成为改革的核心方向[3]。教材政策也经历了从“一纲一本”到“一纲多本”的演变[4],教材多样化契合了维果茨基“最近发展区”理论的核心要义——不同的学习者需要差异化的认知脚手架。教材的多样化为不同水平的学生提供了差异化的学习资源,帮助其搭建认知脚手架[5]。2019年,包括人教版、北师大版以及苏教版在内的多个新版本高中生物学教材相继面世。本研究以“特异性免疫”部分为例,选取影响力较高、使用范围较广的人教版(2019版)和北师大版(2019版)两版教材,从内容、栏目、图像和习题设置四个方面进行比较分析,帮助教师梳理两版教材的特点,为一线教师的教学提供参考。

2. 内容设置

2.1. 整体编排方式

人教版与北师大版高中生物学新教材各具特色,二者编写方式不同,但都兼顾了整体的一致性和内容的灵活性[6]。“特异性免疫”作为免疫调节的核心,在两版教材中均设有专节讲授,分别位于人教版选择性必修一的第二节和北师大版选择性必修一的第三节,教学内容标题均为“特异性免疫”。

人教版将“特异性免疫”编排在“免疫系统的组成和功能”与“免疫失调”之间,从宏观概念入手,系统阐述免疫过程及其调节机制。北师大版则将内容编排在“非特异性免疫”与“免疫功能异常疾病”之间,通过循序渐进的方式帮助学生理解免疫过程,从而构建清晰的学习路径。从心理学的“先行组织者”理论来看,学生对新知识的理解需要依赖于已有的知识基础[7]。北师大版将“非特异性免疫”独立成节,且将“特异性免疫”编排在“非特异性免疫”之后,这种循序渐进的编排方式为学生提供了清晰的

“先行组织者”，有助于学生在已有的知识基础上，逐步扩展和深化对免疫系统的理解。而人教版仅在首节对“非特异性免疫”进行了简要提及，可能会导致学生在学习“特异性免疫”时缺乏足够的知识衔接，影响对知识的整体把握。教师授课时可参考北师大版教材对人教版进行适当补充，以完善“非特异性免疫”相关知识。

2.2. 内容呈现

从人教版和北师大版教材对“特异性免疫”的内容呈现上看，两版教材各有优势，都旨在提高学生的核心素养和科学思维能力(图 1)。人教版教材的内容呈现顺序为：先阐述体液免疫机制，然后讲解细胞免疫过程，探讨两者及三大系统间的关系，最后拓展特异性免疫的相关内容(图 1(a))。北师大版教材则采用了不同的呈现顺序：先阐释细胞免疫机制，然后介绍体液免疫过程，再深入探究不同免疫途径的作用和关系，最后在此基础上进行拓展延伸(图 1(b))。

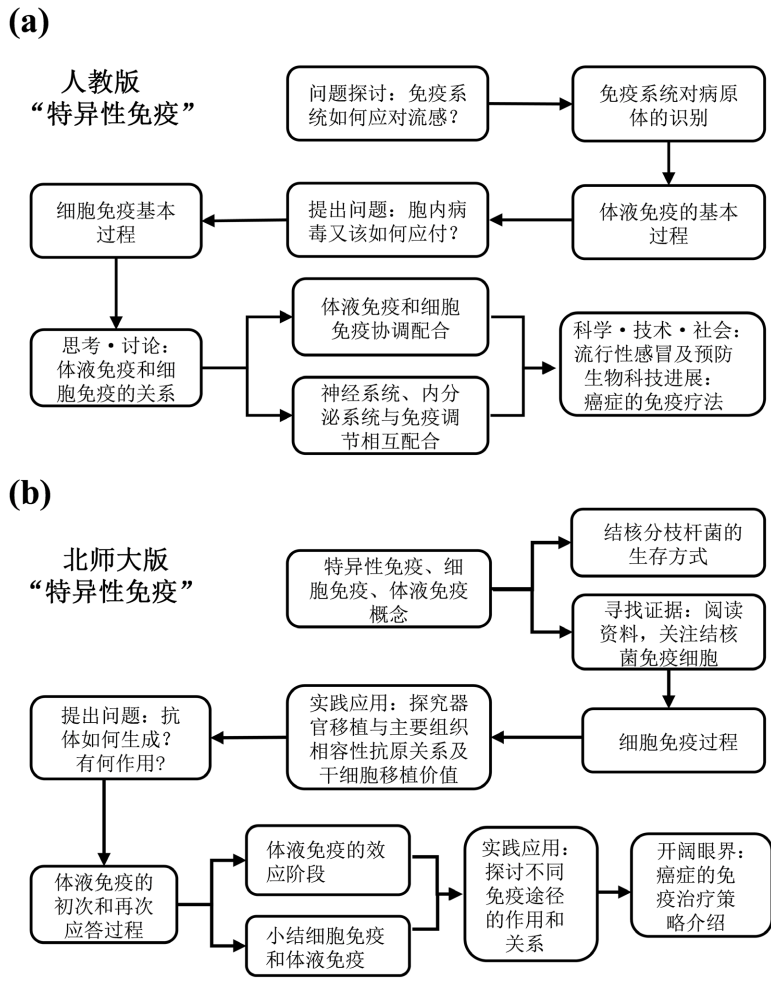


Figure 1. Comparison on “Specific Immunity” content between the 2019 PEP Edition and the 2019 BNU Edition
图 1. 人教版(2019 版)和北师大版(2019 版)教材中“特异性免疫”内容呈现比较

人教版教材注重对学习兴趣的激发和科学思维的培养，通过“问题探讨”模块创设贴近生活的流感情境，自然地导入免疫系统内容，同时在重难点内容的阐释上运用大量图解，如体液免疫和细胞免疫过程图可帮助学生构建知识体系，在知识传授过程中培养学生独立思考的能力与合作交流的意识。

北师大版教材则注重对探究能力的培养和知识面的拓展, 通过以具体介绍结核分枝杆菌并以其感染小鼠的研究资料为切入点, 将细胞免疫过程划分为 T 细胞识别、激活和杀伤三个关键阶段, 这种呈现方式有助于学生归纳总结能力的培养。教材进一步拓展了 MHC 分子、NK 细胞等概念, 通过引入器官移植、癌症免疫治疗等医学热点, 不仅有效丰富了教学内容的广度和深度, 还拓宽了学生视野, 更有助于其科学思维和社会责任感的培养。相较而言, 人教版新知识的内容呈现顺序更易于学生理解和接受, 先讲体液免疫(病原体与宿主细胞表面接触), 再讲细胞免疫(病原体进入靶细胞内部), 由外及内, 由浅入深, 为学生提供了清晰的“先行组织者”[7], 有助于学生区分并深入理解这两种免疫方式。在核心概念的阐释上, 人教版主要结合文字和图解进行说明, 这种图文结合方式符合“双重编码理论”, 能够同时激活言语编码和非言语编码系统, 提高信息的加工效率和记忆效果[8]。而北师大版侧重于用文字对概念进行清晰界定, 在信息呈现的多样性上略显不足。但北师大版在知识面的覆盖上更广更深入, 有助于促进学生对免疫学知识内容的理解和掌握, 这种编排方式契合布鲁纳的“螺旋式课程理论”, 以逐步加深、螺旋上升的方式呈现知识, 在各阶段帮助学生深化对知识的理解[9]。因此, 教师教学时可参考人教版教材呈现核心概念, 同时借鉴北师大版教材帮助学生全面深入的理解和掌握该知识点。

3. 栏目设置

对比两版教材“特异性免疫”一节的栏目设置, 两版教材均注重将课标与栏目设计有机结合, 这一做法有助于教师更好地理解不同栏目的特色。两版教材均设有拓展、活动、练习等栏目, 这些设计既有利于培养学生的科学思维和探究能力, 又融入了 STS (科学、技术、社会) 教育理念。具体而言, 人教版的“科学·技术·社会”“生物科技进展”栏目以及北师大版的“开阔眼界”栏目, 通过拓展课外的生物学知识不仅能有效激发学生的学习兴趣, 拓宽知识视野, 还能培养其社会责任感。

两版教材在栏目类型的设置和数量上也有差异(表 1)。人教版教材通过“问题探讨”模块创设真实情境来导入新课, 并借助“本节聚焦”栏目明确学习目标, 更注重对知识体系的整体建构。而北师大版通过设置“寻找证据·阅读”“实践应用·讨论”两大栏目, 明确活动目的与操作方法, 有效引导学生参与, 更注重探究过程和实践应用的结合。从“情境教学理论”[10]和“认知结构理论”[9]来看, 人教版的栏目设计更符合学生的认知规律。其“问题探讨”栏目联系生活实际, 创设真实的学习情境, 这与“情境教学理论”相契合, 不仅更易于学生接受, 还能有效激发其学习兴趣; “本节聚焦”栏目更利于学生整体了解和把握重点, 与“认知结构理论”中关于知识组织和结构化的观点相契合。因此, 人教版教材不仅展现出更加丰富的栏目类型, 而且在促进学生有效学习方面更具优势。

Table 1. Comparison on “Specific Immunity” columns between the 2019 PEP Edition and the 2019 BNU Edition

表 1. 人教版(2019 版)和北师大版(2019 版)教材中“特异性免疫”栏目比较

项目	人教版教材	北师大版教材
栏目	问题探讨	——
	本节聚焦	——
	相关信息	小资料(2 个)
	思考·讨论	寻找证据·阅读、实践应用·探讨(3 个)
	练习与应用	检测评价(2 个)
	科学·技术·社会、生物科技进展	开阔眼界
数量	6 种 6 个	4 种 8 个

4. 图像设置

图像作为文字的精髓，蕴含了丰富的信息，不仅能直观生动地展现文字内容，还能对其描述进行深入拓展与补充，是教材的关键元素，不仅为学生提供了宝贵的生物学信息，还能有效辅助学生对文本的深入理解[11] [12]。在研读有关教材图片分类的文献后，笔者参考徐翠萍[13]的方法并结合本模块特色，对两版教材“特异性免疫”一节的图像类型进行了比较(表 2)。

Table 2. Comparison on “Specific Immunity” images between the 2019 PEP Edition and the 2019 BNU Edition
表 2. 人教版(2019 版)和北师大版(2019 版)教材中“特异性免疫”图像比较

图像类型	人教版教材	北师大版教材
示意图	体液免疫基本过程示意图	抗原与 MHC 分子结合示意图
	细胞免疫基本过程示意图	细胞免疫过程示意图
	神经系统、内分泌系统与免疫系统通过信息分子相互作用示例	体液免疫的初次应答和再次应答过程示意图
	H ₃ N ₂ 病毒颗粒模式图	体液免疫效应示意图
	——	抗体杀伤肿瘤细胞示意图
卡通漫画	两位同学讨论流感病毒漫画图	——
显微照片	——	效应 T 细胞杀伤靶细胞

两版教材均包含体液免疫与细胞免疫过程图，从“认知负荷理论”来看，人教版教材采用大篇幅、多步骤的图解方式，并结合序号和文字说明，降低了学生的外在认知负荷，使复杂的免疫过程更容易理解记忆，符合“认知负荷理论”中关于优化信息呈现、提高学习效率的原则[14]。北师大版则采用文字加箭头的方式呈现免疫过程，呈现方式略显单一，仅对细胞免疫或体液免疫中的一两个关键步骤额外配图进行说明，整体呈现较为简略。人教版教材插图直观清晰且严谨细致，注重对名称与细节的准确呈现，其鲜明的色彩、活泼的卡通形象，既符合学生的心理偏好，又能有效传递知识并激发学习兴趣。相比之下，北师大版教材插图更偏向对微观的呈现，如“效应 T 细胞杀伤靶细胞”的显微图，其直观真实的细节展示使学生得以亲眼目睹微观世界，增强对学习的现实感受和认知深度。

5. 习题设置

习题作为教科书不可或缺的一部分，不仅能够有效、及时地评估学生的学习情况，还是培养学生核心素养的宝贵资源和有效手段[15]。对比发现，两版教材的习题设计中均包含情景化试题元素。大题设置方面，两版教材均注重学生知识迁移能力的提升后科学思维的培养。

人教版教材将小节习题置于《练习与应用》部分，分为概念检测和拓展应用两大层次。概念检测方面，以判断、选择和填图题为主，重点考查学生对体液免疫与细胞免疫基本过程的理解，但在情境化设计上相对欠缺。拓展应用方面，通过简答题型，联系生活实际情境，评估学生的核心素养发展水平，如第 2 小题通过对某媒体报道的“今年冬天北京不会有大规模流感暴发，因为没有发现流感病毒发生大的变异”的推理过程进行补充完善。本题不仅能有效检验学生对基础知识的掌握情况，还有利于其批判性思维和科学探究能力的培养。

北师大版教材将小节习题精心编排于《检测评价》中，在细胞免疫与体液免疫章节后均安排了格式统一的习题。每道大题均附有丰富材料，这些材料既包含真实的生活实例，也设计了科学的实验情景。

例如,在体液免疫的习题中,第一题引入了“EV71 疫苗研发应对手足口病”的真实情境,引起学生兴趣,将抽象概念与实际应用相结合,既能加深对概念的理解,又能提升解决实际问题的能力。第二题通过设计破伤风类毒素的免疫学实验,培养学生的探究意识、科学思维以及知识应用能力。从布鲁姆的教育目标分类学来看,北师大版教材的习题设置在培养学生高阶思维能力方面更具优势。通过引入真实情境和科学实验设计,不仅考查学生对基础知识的记忆和理解,还深入到应用、分析、评价和创造等高阶层次,促进了学生核心素养的发展[16]。教师可以参考人教版教材划分“基础知识”类习题,并结合两版教材设计“拓展应用”类习题。

6. 小结

两版教材在编写原则上都遵循了新课标的要求,在编写内容上各具特色。人教版在核心概念的阐释上结合了文字和图解,在教学内容的呈现顺序上更具逻辑性;栏目类型的设置更丰富,善于创设贴近生活的问题情境;插图直观生动,可更好地激发学习兴趣;习题的设置上更侧重基础知识和技能的训练。北师大版在知识覆盖面上更广;在栏目设置上更注重探究过程和实践应用的结合;插图的设置上更注重对微观世界的呈现,可增强学生的认知深度;习题考察的内容综合性强、难度更大,具有较高的参考价值。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 基础教育课程改革纲要(试行)[J]. 课程教材教学研究(中教研究), 2002(Z1): 16-18.
- [2] Alimuddin, S. (2023) Constructivism in Education: A Comprehensive Review of Theory and Research. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 5, 2652-2663.
- [3] 谭永平. 从发展核心素养的视角探讨高中生物必修内容的变革[J]. 课程·教材·教法, 2016, 36(7): 62-68.
- [4] 钟启泉. 一纲多本: 教育民主的诉求——我国教科书政策述评[J]. 教育发展研究, 2009, 29(4): 1-6.
- [5] Vygotsky, L.S. (1964) Thought and Language. *Bulletin of the Orton Society*, 14, 97-98.
<https://doi.org/10.1007/bf02928399>
- [6] 高国丽. 人教版与北师大版高中生物新教材知识体系的比较研究[J]. 中学教学参考, 2018(26): 73-76.
- [7] 奥苏伯尔. 教育心理学——认知观点[M]. 余星南, 宋钧, 译. 北京: 人民教育出版社, 1994.
- [8] 周海旸. 例谈基于双重编码理论的微专题设计[J]. 中学生物教学, 2022(10): 44-47.
- [9] Bruner, J.S. (1987) Making Sense: The Child's Construction of the World. Routledge, 81-96.
- [10] 张菡娟, 曹利华. 情境教学理论在高中整本书阅读教学中的应用与实践——以《红楼梦》为例[J]. 中华活页文选(教师版), 2024(14): 31-33.
- [11] 包春莹. 关于高中生物教科书图文整体设计的思考[J]. 课程·教材·教法, 2017, 37(10): 110-114.
- [12] 伍迪. 中美生物学教科书图像系统的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2019.
- [13] 徐翠萍. 义务教育生物课程标准教材(2001 版与 2012 版)插图对比研究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建师范大学, 2016.
- [14] Sweller, J. (2011) Cognitive Load Theory. In: Mestre, J.P. and Ross, B.H., Eds., *Psychology of Learning and Motivation: Cognition in Education*, Elsevier, 37-76. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-387691-1.00002-8>
- [15] 包慧宗. 试述基于核心素养的高三生物校本习题库的建设[J]. 名师在线, 2020(35): 66-67.
- [16] 洛林·W.安德森. 布卢姆教育目标分类学修订版(完整版)[M]. 蒋小平, 张琴美, 译. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009.