

全学科阅读视角下的单元复习教学策略设计

李佳敏 (上海交通大学附属中学 上海 200439)

摘 要 高中生物学复习课采用单元复习有助于学生系统回顾和整合一个特定主题的知识,形成完整的知识结构。双新背景下,阅读在提高学生生物学学科素养中的重要性越来越凸显。本文以“探秘艾滋”为主题,通过与艾滋病相关的阅读资料创设情境,以“情境(阅读)—任务—活动”的单元教学模式展开“人体免疫调节”的单元复习教学。

关键词 免疫调节 单元复习 全学科阅读

Design of unit review teaching strategies from a comprehensive reading perspective

LI Jiamin

(High School Affiliated to Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200439, China)

Abstract The application of unit reviews in senior high school biology classes helps students systematically revisit and integrate knowledge points on a specific topic, forming a complete knowledge structure. In the context of the dual new curriculum reforms, the importance of reading in enhancing students' biological literacy has become increasingly prominent. This paper, themed "Exploring AIDS," created a context through reading materials related to AIDS and developed the unit review teaching for "Human Immune Regulation" using the "Context (Reading)-Task-Activity" unit teaching model.

Keywords immune regulation; unit review; comprehensive reading

精心设计的单元复习可激发学生学习兴趣。在单元教学中引入全学科阅读,将生活实例与单元复习结合,能够帮助学生更好地掌握和理解学科知识,还能够培养学生综合能力,为学生的全面发展打下坚实基础。

1 全学科阅读的育人价值及应用策略

1.1 生物学教学中开展全学科阅读,彰显育人价值
高中生物学学习中开展全学科阅读,能够让学生超越传统教材边界,探索更广阔的生物学知识;还能够帮助学生理解生物学与其他学科(如化学、物理、环境科学等)的交叉点。全学科阅读能够培养对生物学特定领域的深入思考,形成专业的学科思维方式;能够更好地理解生物学中的复杂概念,提高学生分析和解决问题的能力。通过阅读不同来源和观点的材料,学生能够培养批判性思维,学会质疑和分析信息,同时提升科学素养和文化素养,使他们能够更好地理解科学原理和科学方法,增强对生物学与社会和环境关系的认识 and 责任感。

随着“双新”落地,高中生物学教学对学生的材料阅读、信息获取、分析归纳的能力要求显著提高,全学科阅读的重要性日益凸显。上海“双新”推进后,试题情境化成为命题改革的重要方向。而情境化试题离不开阅读,这也进一步证明了全学科阅读的重要性。

1.2 生物学教学中开展全学科阅读,应用策略多样
在全学科阅读中,学生的阅读材料是多样化的,包括教科书、科学杂志、在线资源、国内外文献、案例研究等;阅读不仅是纸质阅读,还可以利用信息技术工具,如在线数据库、电子书籍和多媒体资源。阅读材料也不仅局限于本学科,可以跨学科,因为生物学本身就与物理、化学、地理甚至历史等都有密切的关联。教师可以选择围绕某个特定生物学主题的不同学科的阅读材料,提供给学生课堂使用,帮助学生更好地理解学科内容;教师也可以在课后分享一些与课上知识相关的阅读材料,帮助学生进一步迁移和拓展知识。当然,在阅读中,教师应提供适当引导和支持,帮助学生选择合适的阅读材料,并指导他们进行有效阅读。教师还应定期评估学生的阅读进度和理解程度,提供及时的反馈和指导。

2 “人体免疫调节”单元复习课的教学目标和阅读材料选择

2.1 选择“艾滋”主题,激发复习热情
以“探秘艾滋”为主题展开免疫单元教学的原因包括:①艾滋病是学生比较熟悉的话题,但学生对其致病机制并不明晰,容易创设认知冲突、激起学习兴趣。②艾滋病病毒是一种攻击人体的抗原,从抗原入侵人体入手梳理体内免疫机制符合学生的认知逻辑。③艾滋病病毒侵犯人

体的 CD⁺ 细胞,主要是 Th 细胞。而 Th 细胞本身作为免疫系统的一种细胞,在机体免疫活动中串联了多种免疫,具有重要地位。据此为复习课中整体搭建免疫的框架提供了良好的情境素材。④攻克艾滋病是人类共同的期望。艾滋病治疗的研究历程中,有大量生物学原理及技术的应用,通过这部分挖掘,既拓展学生思维,也让学生切实感受生物学原理以及生物技术与人类健康、医疗、生产生活的密切关联,培养学生社会责任意识。

同时,基于近年来艾滋病发病趋于更年轻化的特点,以及医美在学生群体中盛行,创伤性美容引发艾滋病以及由此相关的免疫学知识及预防知识成为高中“免疫”单元的极好素材和切入点。

2.2 基于免疫单元,设定复习目标 本单元属于选择性必修模块 1“稳态与调节”的大概念 1:“生命个体的结构与功能相适应,各结构协调统一共同完成复杂的生命活动,并通过一定的调节机制保持稳态”,其中包含 1 个重要概念“免疫系统能够抵御病原体的侵袭,识别并清除体内衰老、死亡或异常的细胞,实现机体稳态”以及 4 个次位概念,每个次位概念又包含若干具体的生物学事实,如“免疫系统组成”“体液免疫过程”“细胞免疫过程”“疫苗及其制备”等。

通过本单元的复习,学生能够运用系统观认识免疫系统的物质和结构基础,从细胞及分子水平上复习免疫系统的功能,运用稳态与平衡观阐释免疫调节在机体内环境稳态调节中的作用,并举例说明免疫功能异常可能引发疾病。学生可以在归纳与概括、比较与分类中提升思维的逻辑性与严谨性;在概念模型的结构中化抽象概念为具象,将零散的知识系统化,建立起非特异性免疫与特异性免疫、细胞免疫与体液免疫间的区别与联系;通过生物学议题讨论人体如何通过免疫系统对机体内、外环境的变化做出应答;在小组调查研究中增强小组团队合作意识,理性看待疾病对人类健康的影响,认同健康文明的的生活方式对疾病预防的意义,加深对科学、技术与社会相互关系的认识,增强社会责任感。

2.3 依托“艾滋”主线,选择阅读资料 本单元复习课设计围绕“探秘艾滋”这一主题情境,通过六个核心问题、九大学习任务及若干学习活动,引导学生对人体免疫系统的结构、功能和应用三个方面展开讨论,从而自主建构相关概念及关系。笔者设计在复习本单元时,以网络新闻事件“用‘吸血鬼面膜’却得了艾滋病”作为单元情境引入,通过对“为何创伤性美容后感染艾滋病的风险大大提高”等热点话题的讨论,围绕“人类与艾滋病的斗争”开启“人体的免疫调节”单元复习。

基于以上内容,在本单元复习教学中,笔者提供学生若干阅读资料,引导学生从资料中提取有效信息,促进单元复习教学。课前及课堂提供的资料有:①网络资料:吸血鬼面膜引发艾滋病的相关新闻报道;②网络资料:艾滋病病毒侵染后人体各项指标变化曲线图^[1];③艾滋病病毒的致病机理研究、临床表现和治疗、疫苗的研发历程^[2];④网络资料:齐多夫定/拉米夫定——两个药物的断代史;⑤网络资料:CRISPR 基因编辑技术进化史;课后推荐书目有:①兰迪·希尔茨《世纪的哭泣》(上海译文出版社);②王哲《微战争·对决疟疾、艾滋病、流感》(陕西人民出版社)。

3 “情境(阅读)—任务—活动”单元复习模式的构建

笔者基于“情境(阅读)—任务—活动”进行单元复习课整体教学设计,将单元核心问题转化为进阶性的课时任务,通过案例讨论、模型建构、列表比较、调查实践等活动复习免疫系统对机体稳态的调节,落实学科核心素养(图 1)。

4 “人体免疫调节”单元阅读资料的多样化

4.1 网络资源丰富多,图片资料更直观 任务 1 中,教师提供一则网络新闻资料——“吸血鬼面膜”引发艾滋病。通过新闻阅读,学生产生疑问:创伤性美容后,为何感染艾滋病风险大大提高?带着被激发的学习兴趣,鼓励学生从所学过的知识中寻找答案,进一步总结免疫的三道防线,也让学生通过社会性新闻的冲击力,认识免疫三道防线的重要性。任务 9 中,利用网络资料“齐多夫定/拉米夫定——两个药物的断代史”及“CRISPR 基因编辑技术进化史”拓展学生视野,给学生搭建解决问题平台。

在任务 4—6 中,提供图片资料——艾滋病侵染后人体各项指标变化曲线图(图 2),通过对图中潜伏期指标的分析构建机体细胞免疫及体液免疫模型。再通过图 2 中艾滋病爆发期各项免疫极度低下,引发学生思考原因。学生通过所学知识,从艾滋病病毒侵染辅助性 T 细胞入手,分析辅助性 T 细胞在各类免疫中的辅助作用,从而建立非特异性免疫与特异性免疫、细胞免疫与体液免疫间的联系,构建免疫整体观。

4.2 书籍资料善选择,题目也可做阅读 任务 7 中,选择阅读书籍《大学生艾滋病知识读本》中“艾滋病的疫苗研发历程”,复习初次免疫与二次免疫。

任务 8 复习“自身免疫病”时,列举了一道与自身免疫病相关的题目如下:分析甲、乙、丙三位糖尿病患者发病机制(图 3),并指出谁患自身免疫病?学生通过题目的阅读及分析,利用所学知识,能够分析出甲、乙两位糖尿病患者是由于自身产生了某种抗体,攻击自身细胞,使机体无法正常分泌胰岛素或产生的胰



图1 单元设计流程图

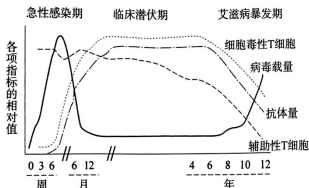


图2 艾滋病侵染后人体各项指标变化曲线图

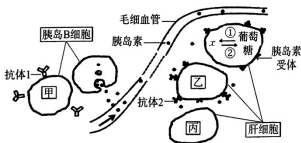


图3 糖尿病发病机制图

胰岛素不能与靶细胞结合降低血糖, 属于自身免疫病。利用这样一个真实的题目情境资料, 既复习了自身免疫

病, 又让学生认识到生物学与生活的关系, 学以致用。

5 “人体免疫调节”单元复习课教学反思

本节课以“艾滋”为主题, 在材料选择上整合了生物学、医学、社会科学等领域的知识, 以全面理解人体免疫调节的复杂性。所选阅读材料丰富多元, 包括了最新的新闻资讯、科研成果、科学发现、生活情境等, 这些材料激发了学生的好奇心和探究欲。因为学生对该主题感兴趣, 学生在课堂讨论中的参与度很高, 收获丰厚。本节复习课, 通过材料阅读或题目阅读, 利用基础知识迁移应用, 填补新授课时逻辑链条中可能存在的缺失, 用大概念引导复习。通过整节课的复习, 帮助学生明晰了人体的免疫调节过程, 构建了免疫的概念图, 建立了免疫的整体观。通过阅读, 也促进了学生阅读与思维表达能力的提升, 激发他们对生物学更深层次的兴趣和理解。

主要参考文献

- [1] 曹文静, 宋锦文. HIV 相关的免疫变化和抗病毒治疗 [EB/OL]. (2022-03-28) [2024-05-20]. <https://www.csi.org.cn/article/content/view?id=1232>.
- [2] 薛 茜. 大学生艾滋病知识读本 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2006: 8-16, 31-53. ◇