

# 天麻在高中生物学教学中的实践研究

## ——以选择性必修一《稳态与调节》为例

常开玉<sup>1,2</sup> 冉秋月<sup>1,2</sup> 何巧<sup>1,2</sup>

(1. 昭通学院, 云南 昭通 657000;

2. 云南省天麻与真菌共生生物学重点实验室, 云南 昭通 657000)

**摘要:** 结合本地资源开展科学实践是高中生物学科社会核心素养之一, 同时运用本地资源进行高中生物学教学, 可使教学更具趣味性、多样性和生活化。天麻作为昭通地方资源的代表之一, 开展天麻在高中生物学教学中的实践研究, 以融入天麻相关知识的《激素调节的过程》《免疫失调》及《免疫学的应用》三个设计进行课堂教学, 经过教学实践对比发现, 此教学方式提高了课堂学习效率, 增强了学生学习动机, 在一定程度上又能激发学生的爱乡情怀, 是一种一举多得的教学实践。

**关键词:** 高中生物学教学; 实践研究; 地方资源

生命科学在 21 世纪得到空前的发展, 经济发展和社会进步都在不断推动生物学的前进, 因此生物学在教育教学中的作用也越发重要, 与生物学相关的地方资源也随之得到重视。在 2017 年新版《普通高中生物学课程标准》中, 高中生物学科社会责任核心素养要求教学要结合本地资源开展科学实践, 尝试解决现实生活中与生物学相关的问题。本地资源蕴含丰富的教育价值, 而天麻作为昭通本地特色经济作物, 其部分成分及机理与生物教学知识关系密切。国内对天麻的研究颇多, 但将其作为生物教学资源的应用研究有限, 可能的原因是教师对乡土课程资源缺乏正确的认识及有效地利用, 导致课程资源被浪费和闲置, 出现了课程资源的短缺现象, 其次, 生物学科本就与学生的日常生活息息相关, 教师如果在教学过程中只注重讲述教材上的理论, 很容易使学生不能将注意力集中到课堂上, 对上生物课产生排斥的心理, 因而失去生物学学习兴趣, 学生难以实现主动学习、活跃思维的目标。综上所述, 若将本地资源作为一种特色教学资源, 增加学生学习兴趣的同时也能激发学生的爱乡情怀, 有效促进教学质量。

### 一、教学方式

#### (一) 问卷调查

为有效对比教学成效, 开始教学实践之前, 发放天麻知识前测问卷, 问卷内容集中于学生对天麻基本知识的了解以及天麻在高中生物学教学中的现状情况。

#### (二) 开展教学

利用本土资源——天麻的相关知识与高中生物学中的《激素调节的过程》《免疫失调》及《免疫学的应用》三节内容相融合开展线下教学, 学生通过课本及天麻素的相关资料进行课前预习, 提前了解血糖平衡调节相关激素及过程、过敏反应原因及症状等基础知识, 随后教师制作教案及课件以及会遇到的相关疑难问题。课上再次强调本节课的重点和难点, 并根据不同学生的实际需求进行讲解和答疑讨论, 这可以调节课堂气氛、提高课堂活跃度和学生积极性。为促进学生更好地学习新知识, 本次教学内容的实施以自主学习和小组合作学习的形式完成, 对于抽象难以理解的知识点利用视频和与生活贴近的例子加以理解, 教师根据情况具体指导, 不同组间的结果也可以交流共享, 由此保证课程顺利有序地向前推进。

#### (三) 成效对比

同样通过问卷调查的方式来了解教学的成效, 主要摸清学生对天麻知识的掌握情况和对于天麻知识融入到教学中的满意度。

### 二、教学内容

#### (一) 天麻素在血糖平衡调节教学中的运用

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
血糖平衡调节	1. 播放视频: (糖尿病形成) 提问患糖尿病的症状有? 其形成的原因? 最后什么是血糖平衡? (引入新课) 2. 指导小组合作。 3. 结合图片讲解血糖平衡的过程。 4. 讲解糖尿病 1 型原因: 胰岛功能减退, 分泌胰岛素减少所致。2 型原因: 与遗传、环境、生活方式等密切相关。能量摄入过多、运动量过少、肥胖是 2 型糖尿病最常见的危险因素。提问: 1 型糖尿病用什么治疗? 2 型糖尿病有无治疗方法? 给出天麻素治疗 2 型糖尿病及缓解并发症的资料, 同学们可以根据给出的资料设计一个探究实验吗? 指导后给出研究方法: 将 60 只雄性 SD 大鼠随机分为空白对照组、糖尿病组和天麻素处理组 (10mg·kg <sup>-1</sup> ·d <sup>-1</sup> )。通过高脂饮食喂养 4 周, 低剂量腹腔注射 STZ (30mg·kg <sup>-1</sup> ) 的方法构建 II 型糖尿病神经病理性痛大鼠模型, 利用痛行为学检测观察各组大鼠的机械刺激足缩反应阈值变化。播放该实验操作视频到观察结果部分暂停。让学生思考结果如何? 那根据结果可以得出什么结论呢? 讨论为预防患糖尿病我们应该如何做?	1. (1) 多饮, 多尿和多食; (2) 血糖平衡失调 (理解健康人体的血糖浓度总是维持在一定的水平上。) 2. 结合课本与图片了解血糖的来源和去路。 3. 学生形成血糖平衡调节机制的简图。 4. 说出 1 型糖尿病通过注射胰岛素治疗。 说出研究目的: 探究天麻素对 II 型糖尿病有治疗作用吗? 观看视频并理解。 观察视频小组讨论得出结果: 与空白对照组相比, 糖尿病模型大鼠出现显著的机械刺激疼痛阈值下降 (P<0.05)。与糖尿病组相比, 连续腹腔注射天麻素 3 天、7 天、14 天后, 模型动物的疼痛明显缓解 (P<0.05)。 说出结论: 天麻素对 II 型糖尿病有治疗作用。 说出合理健康饮食, 规范生活作息, 积极运动等。	将天麻素治疗 2 型糖尿病的知识拓展在血糖平衡调节的教学中可激发学生的学习兴趣, 有效促进生物学科社会责任的达成。

(二) 天麻素过敏反应在免疫调节教学中的应用

教学阶段	教师活动	学生活动	设计意图
免疫调节	1. 教师展示天麻素过敏原的筛查单。 请相关同学讲述自己的过敏史，过敏的原因和症状。简要总结 2. 提问：什么是过敏原？过敏原进入人体会引起什么反应？（引入新课免疫失调） 3. 介绍过敏反应和过敏原（引起机体内过敏反应的物质）。 4. （小组合作）学生自主学习课本P78，小组讨论并构建过敏反应过程示意图，以板贴图形式绘制过敏反应示意图，组间交流评价。教师总结归纳。根据示意图引导学生归纳过敏反应的特点。 资料2： 给出天麻素引起的过敏反应的实例。天麻素注射液所致ADR主要表现为瘙痒、斑丘疹、皮肤发红、过敏性休克等。 提问： 材料中的过敏原是什么？如何预防过敏？	1. 分析检查单中的部分信息，并讲述自己的过敏史。 2. 合作学习，认真思考，绘制反应示意图。 3. 学生通过阅读讨论得出过敏原是天麻素。可以通过皮试，过敏原筛选检查等提前了解过敏原进行预防。教师补充：减少天麻素与其他药物的联合使用可以降低过敏风险。	加强理论知识与生活实践的联系；培养学生独立学习与合作解决问题的能力。

(三) 天麻素调节脑瘫免疫炎症反应在免疫调节教学中的拓展

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
天麻素调节脑瘫免疫炎症反应	1. 播放脑瘫患者的讲解视频（脑瘫的形成原因，世界和我国脑瘫患者情况，）。小组讨论什么是脑瘫？其造成的原因有哪些？ 教师点评总结：缺血缺氧及炎症反应相互作用形成的脑损伤是导致脑瘫发生的直接原因。 2. 讲解炎症免疫反应：生物组织受到外伤出血或病原体感染等刺激引发的生理反应。过度的炎症免疫反应是造成多种疾病的病理基础。 3. 继续播放视频：（天麻素治疗方法）提问：此过程中巨噬细胞的变化？两种巨噬细胞的作用分别是？ 4. 师生探讨如何预防脑瘫儿的形成。	1. 观看视频，小组交流后说出脑瘫概念及造成原因。 2. 学生通过观视频得出：天麻素作为刺激物促使巨噬细胞由M1型转化成M2型。M1型巨噬细胞有杀伤肿瘤，吞噬细胞，破坏组织和促炎症反应的作用。M2型巨噬细胞有修复组织，重塑结构和抗炎症反应的作用。	此教学拓展可以提高学生对生物学的兴趣，帮助学生树立关爱脑瘫患者的意识。

三、效果初探

通过调查问卷调查获得平行2个班级110名学生对天麻的了解情况和将天麻与高中生物学教学融合的看法，回收问卷107份。

根据教学实践调查显示：1. 大部分学生对天麻了解从课前的有限转到课后的较深；2. 该校教师运用地方资源进行教学的频率较低，期待融入天麻教学资源；3. 对天麻融入高中生物学教学中满意度高；4. 此类教学方式可有效提高学生课堂学习效率，增强了学生学习动机，同时也能激发学生的爱乡情怀。

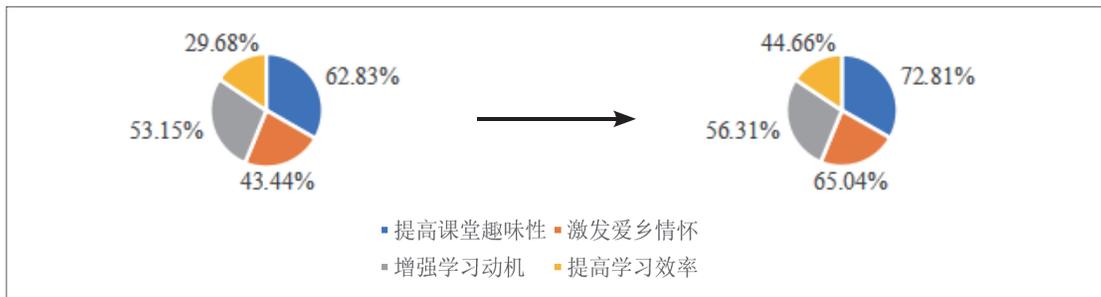


图2 教学实践前后调查结果

四、结语

通过教学实践对比发现，将天麻元素渗透在高中生物学教学中，不仅可以提高课堂趣味性和本土资源的宣传率，还有利于增强学习动机，激发爱乡情怀。由此可见，将地方资源渗透在高中生物学教学中对生物教学发展有一定的促进作用。但目前，该类研究较少，本文仅是对天麻在高中生物学教学中的实践研究初探，在实施过程中会受到很多因素的影响，因此当前，需要进行不断的创新，学习借鉴国内外优秀的实践研究成果。

参考文献：

[1] 中华人民共和国教育部《普通高中生物学课程标准（2017年版）》[S]. 北京：人民教育出版社，2017.  
 [2] 韩辉. 小学课程资源的开发和利用的实践智慧[M]. 北京：高等教育出版社，2004.  
 [3] 彭芳. 新疆乡土生物课程资源在初中生物教学中的运用研究[C]. 新疆师范大学，2018.

[4] 陈家乐. 天麻素注射液致不良反应文献分析[J]. 当代临床医刊，2021，34（05）：9-10.  
 [5] 林彩芬. 天麻素致速发型过敏反应一例[J]. 新医学，2012，43（03）：145+148.  
 [6] 贾静. 天麻素调节脑性瘫痪免疫性反应的机制研究[D]. 北京中医药大学. 2017-05-01.

作者简介：常开玉（1999-），女，汉，云南镇雄人，昭通学院农学与生命科学学院生物科学专业在读学生。