

全国教育类核心期刊  
华东师范大学主办

ISSN1004-7549  
CN31-1009/G4

# 生物学教学

## BIOLOGY TEACHING



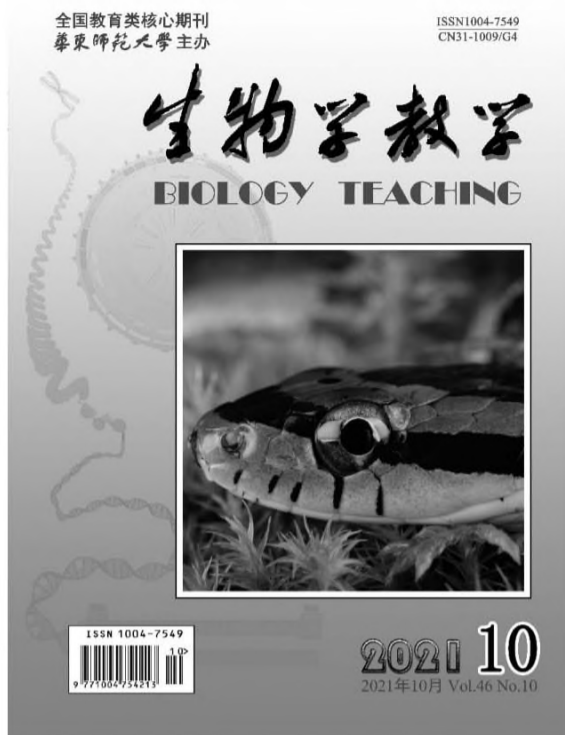
ISSN 1004-7549



9 771004 754213

# 2021 10

2021年10月 Vol.46 No.10



本刊微信公众平台  
微信号:swxjxzz

中国邮政报刊发行  
China Post Newspapers & Periodicals Distribution

随心订阅  
“邮”享生活

扫码订阅《生物学教学》

·报刊在线订阅网址 BK.11185.cn  
·客户订阅电话 11185  
·全国邮政营业网点  
·合作服务电话 010-68859199

## 目 次 (Contents)

### 【生物科学综述】

- 海藻糖响应植物非生物胁迫反应机制研究进展 ... 韩俊艳等(2)  
三维基因组学及其应用概述 ..... 邱格格等(4)

### 【现代教育论坛】

- 中学生物学课程中科学思维测评框架的建构 ..... 谭永平(7)

### 【教师教育】

- 中国艺术审美观下的科学教师学术演讲要素分析 .....  
..... 杜震宇(10)

### 【教育教学研究】

- 基于模型构建的情境式教学  
——以“种群的特征”一课为例 ..... 左开俊(12)  
基于批判性思维培养的高中生物学教学  
——以“植物生长素”为例 ..... 余中宾等(15)  
运用系统论思想构建图群 促进生物学学科知识整合 .....  
..... 陈 磊(18)  
例析高中生物学教学中“整体式教学情境”的创设 .....  
..... 邓纯臻等(21)  
利用教材学科交叉内容 发展学生科学思维 ..... 吴朝暄等(25)  
体系化问题情境创设在新教材教学中的应用实例 .....  
..... 黄春花等(26)

### 【课堂教学】

- 基于虚拟仿真模型的“生态系统的营养结构”一节教学设计  
..... 孙 杰(29)  
基因工程拓展课“PCR 的应用”教学设计 ..... 黄婉媚等(32)  
基于类比推理和模型建构的“细胞膜的结构和功能”教学设计  
..... 邓巧文(34)  
“植物生命活动的调节”单元教学设计 ..... 郑方方(36)  
“细胞的能量‘货币’ATP”教学设计 ..... 周旖旎(41)  
“人体对信息的感知——眼睛”(第1课时)教学设计 .....  
..... 高 品(43)

### 【实验教学】

- 运用“凸透镜成像”演示实验,突破“眼和视觉”教学难点 ...  
..... 刘宗涛(39)  
在实验观察中构建生物学概念  
——以“藻类、苔藓和蕨类植物”一节为例 ..... 张晓朋(45)

# 生物学教学

BIOLOGY TEACHING

2021年(第46卷)第10期

(Vol. 46, No. 10 2021)

1958年创刊(月刊,总430期)

主管:中华人民共和国教育部

主办:华东师范大学

出版单位:华东师范大学出版社  
有限公司

编辑:《生物学教学》编辑部

刊名题字:刘佛年

名誉主编:马炜梁 顾福康

主编:李宏庆

副主编:郑晓蕙 张文华

责任编辑:李增娇

封面设计:张美娇

地址:上海市中山北路3663号

邮编:200062

电话:(021)54341005

官方网站:swxjx.ecnu.edu.cn

电子邮箱:swxjx@bio.ecnu.edu.cn

发行范围:公开发行

国内发行:全国各地邮政局(所)

邮发代号:4-450

海外发行:中国国际图书贸易集团  
有限公司(北京399信箱)

国外代号:M5105

国际标准连续出版物号:

ISSN 1004-7549

国内统一连续出版物号:

CN 31-1009/G4

印刷:上海市崇明县裕安印刷厂

出版日期:每月8日

定价:16.00元

基于科学探究的酶相关实验的整合与优化设计 ... 裘佳萍(47)

基于乡土资源的“藻类、苔藓和蕨类植物”一节的实验教学  
设计 ..... 李连梅等(48)

“探究pH对过氧化氢酶活性的影响”实验的优化设计 .....  
..... 孙 逊(51)

“绿叶中色素的提取和分离”实验的改进及拓展 ... 廖永梅(53)

## 【考试与命题】

基于论文类情境材料的原创试题命制 ..... 郭延峰(54)

稳定同位素的示踪方法简介与试题命制 ..... 郑 宇(57)

“传染病和免疫”专题试题评析与教学启示  
——以福建省2017—2020年生物学中考试题为例.....  
..... 唐 倩(59)

## 【科技活动】

对“桑蚕的取食行为”探究实验的改进与思考 ..... 毕 茜(62)

初中生物学就近研学活动的实践与探索 ..... 霍雁翎(64)

鱼菜共生系统水质变化规律及其对蔬菜生长的影响 .....  
..... 杨 玲(66)

## 【教学参考】

中国民歌中的植物学现象概要分析  
——以《经典中国民歌100首》为例 ..... 张光富(68)

神经系统疾病概述 ..... 王 倩等(70)

“交感神经、副交感神经、迷走神经、植物神经”相关概念辨析  
..... 辛 颖(73)

例析“两对基因遗传时遵循何遗传定律”的判定方法 .....  
..... 王 东(74)

红色维生素——VB<sub>12</sub> ..... 朱 昀(76)

新加坡科学教材中“人口”单元的特点与启示 ..... 谭 鑫等(77)

人教版义务教育教科书《生物学》对新冠肺炎知识的修订  
..... 王 云(79)

## 【其他】

欢迎订阅2022年《生物学教学》杂志 ..... (9)

## 下期要目

- 中外食育对比分析及对生物学教学中融入食育的启示
- 以学生为中心的单元整体教学:学科核心素养的视角
- “种群的数量特征”一节的教学设计
- 视觉隐喻在初中生物学教学中的应用

## 著作权使用声明

作者向本刊投稿,即视为作者授予本刊对拟刊用原稿有修改权,及对刊用稿件有复制、发行、信息网络传播、翻译、汇编、改编、许可给第三方等专有使用权。本刊支付的稿酬已包含著作权使用费,所有署名作者向本刊投稿视为同意上述声明。

# BIOLOGY TEACHING ( Monthly )

Vol. 46 No. 10 October 2021

## CONTENTS ( Main topics )

|  |  |
|--|--|
| Research progress on the mechanism of trehalose in response to plant abiotic stress .....                                    |  |
| ..... Han Junyan, He Dan, Zou Chunjing, et al. ( 2 )   |  |
| An overview of three-dimensional genomics and its applications .....   | Qiu Gege, Lin Shengnan and Huang Hao ( 4 ) |
| Analysis of the elements of science teachers' academic speeches under the Chinese artistic aesthetics .....                  |  |
| ..... Du Zhenyu ( 10 )   |  |
| Situational teaching based on model construction — taking the lesson “characteristics of population” as an example .....     | Zuo Kaijun ( 12 )                          |
| High school biology teaching based on the cultivation of critical thinking — taking “plant auxin” as an example .....        |  |
| ..... Yu Zhongbin, Song Peipei, Hu Tao, et al. ( 15 )  |  |
| Constructing illustration groups using the thought of system theory to promote the integration of biological knowledge ..... |  |
| ..... Chen Lei ( 18 )  |  |
| The creation of “holistic teaching situation” in biology teaching in senior high schools .....                               |  |
| ..... Deng Chunzhen, Yang Weian and Long Ping ( 21 )   |  |
| Developing students' scientific thinking with interdisciplinary content of teaching materials .....                          |  |
| ..... Wu Chaoxuan, Guan Xiaotian, Lin Lizhen, et al. ( 25 )  |  |
| The application of systematic problem situation creation in the new textbook teaching .....                                  |  |
| ..... Huang Chunhua and Liu Zhengwang ( 26 )   |  |
| Teaching design of the section “nutrition structure of ecosystem” based on virtual simulation model .....                    | Sun Jie ( 29 )                             |
| Teaching design of the genetic engineering extension course “application of PCR” .....                                       |  |
| ..... Huang Wanmei and Jiang Jiahong ( 32 )  |  |
| Using “convex lens imaging” demonstration experiment to break through the teaching difficulties of “eyes and vision” .....   |  |
| ..... Liu Zongtao ( 39 )   |  |
| Teaching design of “the energy currency of cells — ATP” .....  | Zhou Yini ( 41 )                           |
| Human perception of information — teaching design of “eyes” ( lesson 1 ) .....   | Gao Pin ( 43 )                             |
| Experimental teaching design of the section “algae, mosses and ferns” based on native resources .....                        |  |
| ..... Li Lianmei and Lyu Huiling ( 48 )  |  |
| Design optimization of the experiment “exploring the effect of pH on catalase activity” .....                                | Sun Xun ( 51 )                             |
| Analysis and teaching enlightenment of “infectious diseases and immunization” special topic examination questions .....      |  |
| — taking the middle school biology examination questions of Fujian Province from 2017 to 2020 as an example .....            |  |
| ..... Tang Qian ( 59 )   |  |
| Practice and exploration of nearby research study activities of junior high school biology .....                             | Huo Yanling ( 64 )                         |
| Summary analysis of the botany phenomenon in Chinese folk songs .....  | Zhang Guangfu ( 68 )                       |
| Analysis of the related concepts of “sympathetic nerve, parasympathetic nerve, vagus nerve, and autonomic nerve” .....       |  |
| ..... Xin Ying ( 73 )  |  |
| Example analysis of the determination method of “what genetic law is followed when two pairs of genes are inherited” .....   |  |
| ..... Wang Dong ( 74 )   |  |



|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 蛇的鳞片 封底 1 草腹链蛇 2 紫砂蛇 3 福建华珊瑚蛇 4 银环蛇 5 玉斑锦蛇 6 翠青蛇 |
| 3 | 4 | 封面 大眼斜鳞蛇   |
| 5 | 6 | 摄影 封底 1~6、封面 上海 苏以吉                              |

\*本期彩图由南京翰思生物科技有限公司特约刊登\*

生物学教学(月刊)  
2021年第10期(第46卷)

国际标准连续出版物号: ISSN 1004-7549  
国内统一连续出版物号: CN31-1009/G4  
E-mail: swxjx@bio.ecnu.edu.cn

国外代号: M5105  
邮发代号: 4-450  
定价: 16.00元