

全科互知

全国教育类核心期刊  
华东师范大学主办

ISSN 1004-7549

CN 31-1009/G4

# 生物学教学

## BIOLOGY TEACHING



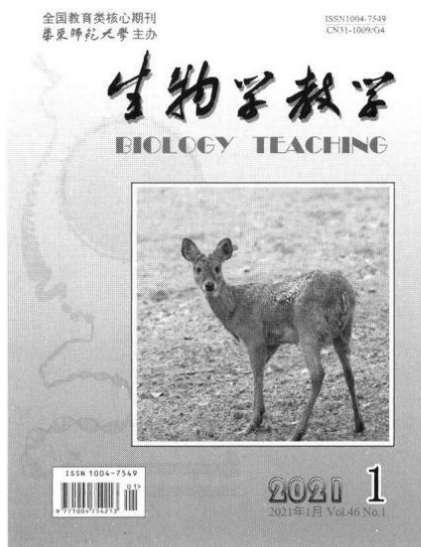
ISSN 1004-7549



9 771004 754213

# 2021 1

2021年1月 Vol.46 No.1



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》

· 报刊在线阅读网址 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】

- 生物钟研究进展及与人类健康的关系 ..... 路依凡等(2)
- 线粒体遗传病预防的线粒体替换技术及其伦理问题概述 .....  
..... 征月良(5)
- 微生物合成自养同化二氧化碳研究概述 ..... 刘洪豆等(7)

### 【国外教育动态】

- 美国教材《科学的维度》核心概念的表达特色 ..... 李振东等(9)

### 【课程标准与教材】

- 中学生物学教材中细胞学内容的百年变迁 ..... 卢 媛(12)

### 【教育教学研究】

- 基于真实科研情境的光合作用专题复习 ..... 王晓宏(15)
- 立足高中生物学课堂培育生命观念 ..... 黄广慧(18)
- 指向深度学习的高中生物学系统化单元设计  
——以“基因突变和其他变异”为例 ..... 郑 焯(20)
- 基于教材插图的“深度问题”在深度学习中的设计 .....  
..... 贾 妮等(23)
- 人教版高中新教材必修1“走近细胞”一章的深度学习探讨  
..... 李 迅(26)

### 【课堂教学】

- 重走科学探究之路  
——“促胰液素的发现”教学设计 ..... 王娟娟等(28)
- “生物的遗传和变异”一章复习课的教学设计 ..... 王俊瑶(31)
- 基于大情境和模型建构的“基因工程及其应用”教学设计  
..... 杨智群(33)
- “DNA 是主要遗传物质”的教学设计 ..... 张德超等(36)
- 融 STEM 教育理念的“肾脏的结构与功能”教学设计 .....  
..... 应良西(38)

### 【信息技术】

- “泌尿系统与内环境的稳定”一节的在线教学实践 .....  
..... 张 珺(41)

### 【实验教学】

- “探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验装置一体化改进 .....  
..... 李奕雅等(43)
- “通过模拟实验探究膜的透性”实验的教学设计 ..... 徐胜媛(46)

材料选择对蛋白质定量测定实验的影响 ..... 邵 倩等(48)  
 高中生物学实验教学中的差异化探究 ..... 刘 欣(50)

**【考试与命题】**

例谈 2020 年高考生物学试题对科学思维的考查 .....  
 ..... 杨 媛(52)  
 福建省中考生物学命题特点与备考建议 ..... 林艾芳(54)  
 基于能力测试的生物学科学表述题答题策略 ..... 平 原(57)  
 全面准确理解高中生物学课程标准对命题情境的建议 .....  
 ..... 俞如旺等(61)  
 基于情境进阶的生物学中考试题分析 ..... 王 涛(64)  
 选好情境例题 提升思维能力  
 ——以“基因工程的基本操作程序”教学为例 .....  
 ..... 沈静丹(66)

**【科技活动】**

“食品保存”科学实践活动的设计与实践 ..... 杨 玲(59)

**【教学参考】**

化学学科知识在生物学教学情境创设中的应用 ... 张月圆(68)  
 绿叶中色素分离原理的解析 ..... 朱晓林(70)  
 与“荧光 RT-PCR 检测 2019 新型冠状病毒”相关的生物学概念  
 ..... 闫白洋(71)  
 高中生物学实验术语的辨析 ..... 彭二雄(73)  
 人教版高中生物学必修教材中涉及的人类疾病 ... 季培松(75)  
 金鱼无氧代谢途径的生理机制及分子机理 ..... 李守宇(76)  
 人教版高中生物学新教材必修 1 部分内容变化分析 .....  
 ..... 寇小永等(78)

**【其 他】**

《指向深度学习的生物学教学研究》书讯 ..... (40)  
 欢迎订阅 2021 年《生物学教学》杂志 ..... (79)  
 《生物学教学》杂志 2021 年征稿简则 ..... (80)

**下期要目**

- 生物学课堂劣构性问题设计的策略
- 基于具身认识理论的生物学情感教学策略
- 数字化笔记“Notability”在高中生物学线上教学中的应用
- 基于论证探究式教学模型的生物学实验教学案例

# 生物学教学

BIOLOGY TEACHING

2021 年(第 46 卷)第 1 期

(Vol. 46, No. 1 2021)

1958 年创刊(月刊,总 421 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

**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. 1 January 2021

## CONTENTS ( Main topics )

|   |   |
|---|---|
| Research progress of biological clock and its relationship with human health .....  | Lu Yifan and Yu Na (2)                  |
| An overview of mitochondrion replacement technique for the prevention of mitochondrial genetic diseases and its ethical issues .....  | Zheng Yueliang (5)                      |
| Advances in the research on the synthesis of autotrophic assimilation of carbon dioxide in microorganisms .....   | Liu Hongdou and Ju Jiansong (7)         |
| The expression characteristics of the core concepts of the american textbook <i>Dimension of Science</i> .....  | Li Zhendong and Gao Min (9)             |
| The centennial changes of cytology in biology teaching materials of middle school .....   | Lu Yuan (12)                            |
| Review of photosynthesis topic based on real scientific research situation .....  | Wang Xiaohong (15)                      |
| Systemic unit design of senior middle school biology aimed at deep learning, with “gene mutation and other variation” as an example .....   | Zheng Ye (20)                           |
| The design of “depth problem” in deep learning based on textbook illustration .....   | Jia Ni and Li Zheng (23)                |
| A probe on the deep learning of the chapter <i>Approaching to Cells</i> involved in the new textbook of senior middle school (Obligatory Course 1) published by People’s Education Publishing House ..... | Li Xun (26)                             |
| Take the road of scientific inquiry again: Teaching design of “discovery of trypsin” .....  | Wang Juanjuan and Xu Long (28)          |
| Teaching design of the reviewing lesson for the chapter “heredity and variation of living-organisms” .....  | Wang Junyao (31)                        |
| Teaching design of “genetic engineering and its application” based on “big situation” and model construction .....  | Yang Zhiqun (33)                        |
| Teaching design of “kidney structure and function” integrating STEM education concept .....   | Ying Liangxi (38)                       |
| On-line teaching practice of the section of “urological system and internal environment stability” .....  | Zhang Jun (41)                          |
| Integrated improvement of experimental apparatus used to “explore the way yeast cells breathe” .....  | Li Yiya, Chen Fan and Huang Lijing (43) |
| Teaching design of the experiment “exploring membrane permeability through simulation experiment” .....   | Xu Shengyuan (46)                       |
| Effect of material selection on quantitative determination of protein .....   | Shao Qian and Li Jiamin (48)            |
| A probe on the differentiation in biology experiment teaching in senior middle school .....   | Liu Xin (50)                            |
| The trend of biology proposition of senior middle school entrance exam in Fujian and some review teaching suggestions .....   | Lin Aifang (54)                         |
| Answer strategy of the expressing questions of biology science based on ability test .....  | Ping Yuan (57)                          |
| Analysis of the biology test questions with advanced situation for senior middle school entrance exam .....   | Wang Tao (64)                           |
| Improving students’ thinking ability by using good situational examples, with “the basic operating procedure of genetic engineering” as an example .....  | Shen Jingdan (66)                       |
| Biological concepts related to “SARS - CoV - 2 detection by Fluorescent RT-PCR assay” .....   | Yan Baiyang (71)                        |
| The discrimination of senior middle school biology experiment terms .....   | Peng Erxiong (73)                       |