



普通高中教科书

# 生物学

必修 2

遗传与进化

人民教育出版社



普通高中教科书

# 生物学

必修 2

遗传与进化

人民教育出版社 课程教材研究所  
生物课程教材研究开发中心

编著

人民教育出版社

·北京·

主 编：朱正威 赵占良

副 主 编：何奕騏

本册主编：曹保义 吴成军

编写人员：（以姓氏笔画为序）

王 颖 王永胜 王伟光 李新花

吴成军 赵占良 曹保义 蔡民华

责任编辑：王 颖 卢 媛

美术编辑：王 喆

普通高中教科书 生物学 必修2 遗传与进化

人民教育出版社 课程教材研究所

生物课程教材研究开发中心

编著

---

出 版 人民教育出版社

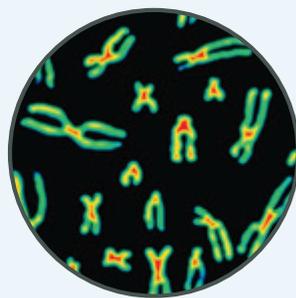
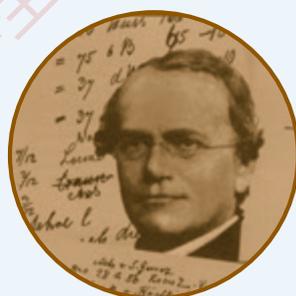
（北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编：100081）

网 址 <http://www.pep.com.cn>

# 目 录

科学家访谈 毕生追求的“禾下乘凉梦”  
——与袁隆平院士一席谈

第 1 章 遗传因子的发现	1
第 1 节 孟德尔的豌豆杂交实验（一）	2
探究·实践 性状分离比的模拟实验	6
第 2 节 孟德尔的豌豆杂交实验（二）	9
与生物学有关的职业 育种工作者	14
第 2 章 基因和染色体的关系	17
第 1 节 减数分裂和受精作用	18
一 减数分裂	18
探究·实践 观察蝗虫精母细胞减数分裂装片	24
二 受精作用	25
探究·实践 建立减数分裂中染色体变化的模型	25
科学·技术·社会 人类辅助生殖技术	28
第 2 节 基因在染色体上	29
科学家的故事 染色体遗传理论的奠基人摩尔根	33
第 3 节 伴性遗传	34





### 第3章 基因的本质·····41

#### 第1节 DNA 是主要的遗传物质·····42

    · 生物科技进展 生物信息学及其应用·····47

#### 第2节 DNA 的结构·····48

    · 探究·实践 制作 DNA 双螺旋结构模型·····51

    · 科学·技术·社会 DNA 指纹技术·····52

#### 第3节 DNA 的复制·····53

#### 第4节 基因通常是有遗传效应的 DNA 片段·····57

    · 生物科技进展 单细胞基因组测序·····60

    · 与生物学有关的职业 测序工程师·····60

### 第4章 基因的表达·····63

#### 第1节 基因指导蛋白质的合成·····64

    · 生物科学史话 遗传密码的破译·····70

#### 第2节 基因表达与性状的关系·····71

    · 科学·技术·社会 基因工程的应用·····76

### 第5章 基因突变及其他变异·····79

#### 第1节 基因突变和基因重组·····80



生物科技进展 基因组编辑 .....	85
科学·技术·社会 精准医疗 .....	86
第2节 染色体变异 .....	87
探究·实践 低温诱导植物细胞染色体数目的变化 .....	89
第3节 人类遗传病 .....	92
探究·实践 调查人群中的遗传病 .....	93
与生物学有关的职业 遗传咨询师 .....	96
第6章 生物的进化 .....	99
第1节 生物有共同祖先的证据 .....	100
科学·技术·社会 理想的“地质时钟” .....	105
与生物学有关的职业 化石标本的制作人员 .....	105
第2节 自然选择与适应的形成 .....	106
第3节 种群基因组的变化与物种的形成 .....	110
一 种群基因组的变化 .....	110
探究·实践 探究自然选择对种群基因频率变化	
的影响 .....	112
探究·实践 探究抗生素对细菌的选择作用 .....	115
二 隔离在物种形成中的作用 .....	116
第4节 协同进化与生物多样性的形成 .....	119

