

## 生物 1 必修 分子与细胞

### 第 1 章 走近细胞

第 1 节 从生物圈到细胞

第 2 节 细胞的多样性和统一性

科学前沿 组装细胞

### 第 2 章 组成细胞的分子

第 1 节 细胞中的元素和化合物

第 2 节 生命活动的主要承担者

科学史话 世界上第一个人工合成蛋白质的诞生

第 3 节 遗传信息的携带者

第 4 节 细胞中的糖类和脂质

第 5 节 细胞中的无机物

### 第 3 章 细胞的基本结构

第 1 节 细胞膜——系统的边界

第 2 节 细胞器——系统内的分工合作

科学家的故事 细胞世界探微三例

第 3 节 细胞核——系统的控制中心

### 第 4 章 细胞的物质输入和输出

第 1 节 物质跨膜运输的实例

第 2 节 生物膜的流动镶嵌模型

第 3 节 物质跨膜运输的方式

科学前沿 授予诺贝尔化学奖的通道蛋白研究

### 第 5 章 细胞的能量供应和利用

第 1 节 降低化学反应活化能的酶

一 酶的作用和本质

二 酶的特性

科学·技术·社会 酶为生活添异彩

第 2 节 细胞的能量“通货”——ATP

第 3 节 ATP 的主要来源——细胞呼吸

第 4 节 能量之源——光与光合作用

一 捕获光能的色素和结构

二 光合作用的原理和应用

### 第 6 章 细胞的生命历程

第 1 节 细胞的增殖

第 2 节 细胞的分化

第 3 节 细胞的衰老和凋亡

第 4 节 细胞的癌变

与生物学有关的职业 医院里的检验师

## 生物 2 必修 遗传与进化

### 第 1 章 遗传因子的发现

第 1 节 孟德尔的豌豆杂交实验（一）

## 第2节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)

### 第2章 基因和染色体的关系

#### 第1节 减数分裂和受精作用

##### 一 减数分裂

##### 二 受精作用

#### 第2节 基因在染色体上

科学家的故事 染色体遗传理论的奠基人

#### 第3节 伴性遗传

### 第3章 基因的本质

#### 第1节 DNA 是主要的遗传物质

#### 第2节 DNA 分子的结构

#### 第3节 DNA 的复制

#### 第4节 基因是有遗传效应的 DNA 片段

科学·技术·社会 DNA 指纹技术

### 第4章 基因的表达

#### 第1节 基因指导蛋白质的合成

#### 第2节 基因对性状的控制

科学前沿 生物信息学

#### 第3节 遗传密码的破译(选学)

### 第5章 基因突变及其他变异

#### 第1节 基因突变和基因重组

#### 第2节 染色体变异

#### 第3节 人类遗传病

科学·技术·社会 基因治疗

### 第6章 从杂交育种到基因工程

#### 第1节 杂交育种与诱变育种

与生物学有关的职业 育种工作者

#### 第2节 基因工程及其应用

与生物学有关的职业 生物技术产业的研发人员

### 第7章 现代生物进化理论

#### 第1节 现代生物进化理论的由来

#### 第2节 现代生物进化理论的主要内容

##### 一 种群基因频率的改变与生物进化

##### 二 隔离与物种的形成

与生物学有关的职业 化石标本的制作

##### 三 共同进化与生物多样性的形成

科学·技术·社会 理想的“地质时钟”

## 生物3 必修 稳态与环境

### 第1章 人体的内环境与稳态

#### 第1节 细胞生活的环境

#### 第2节 内环境稳态的重要性

科学史话 稳态概念的提出和发展

## 第2章 动物和人体生命活动的调节

第1节 通过神经系统的调节

与生物学有关的职业 神经外科医生

第2节 通过激素的调节

科学·技术·社会 评价应用激素类药物的利与弊

第3节 神经调节与体液调节的关系

科学·技术·社会 拒绝毒品,慎用心理药物

第4节 免疫调节

科学·技术·社会 艾滋病——威胁人类的免疫缺陷病

## 第3章 植物的激素调节

第1节 植物生长素的发现

第2节 生长素的生理作用

第3节 其他植物激素

## 第4章 种群和群落

第1节 种群的特征

科学家的故事 从治蝗专家到生态学巨匠

第2节 种群数量的变化

与生物学有关的职业 植保员

第3节 群落的结构

科学·技术·社会 立体农业

第4节 群落的演替

与生物学有关的职业 林业工程师

## 第5章 生态系统及其稳定性

第1节 生态系统的结构

第2节 生态系统的能量流动

科学·技术·社会 生态农业

第3节 生态系统的物质循环

### 生物1 选修 生物技术实践

#### 专题1 传统发酵技术的应用

课题1 果酒和果醋的制作

课题2 腐乳的制作

课题3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量

#### 专题2 微生物的培养与应用

课题1 微生物的实验室培养

课题2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数

课题3 分解纤维素的微生物的分离

#### 专题3 植物的组织培养技术

课题1 菊花的组织培养

课题2 月季的花药培养

#### 专题4 酶的研究与应用

课题1 果胶酶在果汁生产中的作用

课题2 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果

课题3 酵母细胞的固定化

## 专题 5 DNA 和蛋白质技术

- 课题 1 DNA 的粗提取与鉴定
- 课题 2 多聚酶链式反应扩增 DNA 片段
- 课题 3 血红蛋白的提取和分离

## 专题 6 植物有效成分的提取

- 课题 1 植物芳香油的提取
- 课题 2 胡萝卜素的提取
- 附录 1 生物学实验室的基本安全规则
- 附录 2 生物学实验室中常用的国际单位
- 附录 3 常用培养基配方
- 附录 4 常用的消毒灭菌操作方法
- 附录 5 常用化学抑菌剂

## 生物 2 选修 生物科学与社会

### 第 1 章 生物科学与健康

- 科技发展之窗 现代医学的发展
- 第 1 节 抗生素的合理使用
- 第 2 节 基因诊断与基因治疗
- 拓展视野 基因芯片技术与新药的开发
- 第 3 节 人体的器官移植
- 拓展视野 生长因子的发现推动了组织工程的发展
- 第 4 节 生殖健康
- 拓展视野 《人类辅助生殖技术规范》简介

### 第 2 章 生物科学与农业

- 科技发展之窗 农业的绿色革命
- 第 1 节 农业生产中繁殖控制技术
- 第 2 节 现代生物技术在育种上的应用
- 拓展视野 转基因生物的安全性
- 第 3 节 植物病虫害的防治原理和方法
- 第 4 节 动物疫病的控制
- 拓展视野 国家动物疫情测报体系简介
- 第 5 节 绿色食品的生产
- 第 6 节 设施农业

### 第 3 章 生物科学与工业

- 科技发展之窗 生物技术产业的兴起
- 第 1 节 微生物发酵及其应用
- 第 2 节 酶在工业生产中的应用
- 第 3 节 生物技术药物与疫苗
- 拓展视野 单克隆抗体药物的制备

### 第 4 章 生物科学与环境保护

- 科技发展之窗 生物科技与可持续发展
- 第 1 节 生物性污染及其预防
- 第 2 节 生物净化的原理及其应用
- 第 3 节 关注生物资源的合理利用
- 第 4 节 倡导绿色消费

拓展视野 绿色产品的分类

## 生物 选修3 现代生物科技专题

### 专题1 基因工程

科技探索之路 基础理论和技术的发展催生了基因工程

1.1 DNA重组技术的基本工具

1.2 基因工程的基本操作程序

拓展视野 历史不能忘记中国对PCR的贡献

1.3 基因工程的应用

拓展视野 神奇的基因芯片

1.4 蛋白质工程的崛起

### 专题2 细胞工程

科技探索之路 细胞工程的发展历程

2.1 植物细胞工程

2.1.1 植物细胞工程的基本技术

2.1.2 植物细胞工程的实际应用

2.2 动物细胞工程

2.2.1 动物细胞培养和核移植技术

拓展视野 核移植技术发展简史

2.2.2 动物细胞融合与单克隆抗体

拓展视野 多利羊猜想

科技探索之路 胚胎工程的建立

3.1 体内受精和早期胚胎发育

3.2 体外受精和早期胚胎培养

3.3 胚胎工程的应用及前景

拓展视野 话说哺乳动物的性别控制

### 专题4 生物技术的安全性和伦理性问题

科技探索之路 生物技术引发的社会争论

4.1 转基因生物的安全性

4.2 关注生物技术的伦理问题

拓展视野 是研究合作，还是基因资源掠夺

4.3 禁止生物武器

### 专题5 生态工程

科技探索之路 生态工程的兴起

5.1 生态工程的基本原理

拓展视野 前景广阔的沼气工程

5.2 生态工程的实例和发展前景