

科学普及出版社

中学生物教师手册

ZHONGXUE
SHENGWU
JIAOSHI
SHOUCE

刘恕 庄之模 董宝华 主编

中学生物教师手册

刘 恕 庄之模 董宝华 主编

科学普及出版社

内 容 提 要

本书是专为我国中学生物教师编写的工具书。全书包括“中学的生物教学”、“常用名词及有关资料”、“中学生物实验及标本制作”等三篇。其中第二篇共收词目1800余条。此外，本书将常用符号、数字、动植物分类简表等编成附录。为便于查阅，书后还附有词目笔画索引。

读者对象是中生物教师，大、中学生和生物爱好者。

中 学 生 物 教 师 手 册

刘 恕 庄之模 董宝华 主编

责任编辑：陈效一

封面设计：洪 涛

科学普及出版社出版(北京白石桥紫竹院公园内)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
朝 阳 六 六 七 厂 印 刷

开本：850×1168毫米 $1/32$ 印张：20 $1/4$ 字数：546 千字

1981年12月第1版 1981年12月第1次印刷

印数：1—47,000册 定价：2.00元

统一书号：13051·1229 本社书号：0287

《中学生物教师手册》编辑委员会

主任委员 陈阅增
副主任委员 王书颖 董愚得 刘 恕 张国柱
编辑委员 陈广渡 陈阅增 董宝华 董愚得 刘 恕
刘 真 吕灿良 任景芸 王书颖 杨 悦
张春生 张国柱 朱正威 庄之模
(编辑委员按姓氏拼音字母顺序排列)

编 者 的 话

《中学生物教师手册》是专为中学生物教师编写的一部工具书。全书包括：“中学的生物教学”、“常用名词及有关资料”、“中学生物实验及标本制作”等三篇。此外将常用符号、数字、动植物分类简表等编成附录。为便于查阅，书后还附有词目笔画索引。

本书在编写过程中，考虑到我国广大农村和中小城市，尤其是边远地区的中学图书资料比较缺乏，而作为普通中学一门基础课程的生物课，在现代生物科学飞速发展的形势下，日益显示其重要性，预计目前的教学计划势必有所调整，教学内容亦将有所充实，因此本书编写内容以现行生物课为主，并酌量编入有关参考资料，以供教师备课、教研和开展课外活动时参考之用。

本书涉及生物学科各方面，内容广泛，限于编者水平，漏误之处，恳切希望广大读者及专家给予批评指正，以便再版时修改提高。

本书由北京教育学院生物教研室刘恕、庄之模和董宝华主编，具体分工编写的同志如下：

第一篇 中学的生物教学

董宝华

第二篇 常用名词及有关资料

著名生物学家、医药学家；生物学、
医学、药学名著；生物学总论；生态
学；以及第二篇的审改工作

庄之模

进化论

庄之模 吴小萍

细胞学

李慎英

遗传学

庄秀端

微生物学

李培芳

生物化学

曹广才

植物学

李维德

动物学

曾中平

人体解剖生理学和卫生学

覃朝芳 阎瑞珍

第三篇 中学生物实验及标本制作

刘 恕

在编写过程中，承本书编委会主任委员、北京大学生物系主任陈阅增同志和本书编委会副主任委员、北京师范学院生物系副主任王书颖同志主审。北京大学生物系张宗炳、陈月仙、翟中和、董碧虹、张庭芳、高信曾、梁家骥、汪劲武、李锡涇、尚玉昌、张中惠、蔡晓明、周曾铨等同志，北京师范学院生物系赵文斌、陈阜东、沈祖培、张丽峰等同志参加审校，并提出宝贵意见。此外，祁乃成、于恒希、严瑜仲、李鸿远、刘永和等同志协助绘制了部分插图，在此一并致谢。

1981年 6 月

目 录

第一篇 中学的生物教学

一、中学生物教学的任务 (1)

(一)德育任务 (1)

1. 进行辩证唯物主义观 (1)
2. 进行革命理想教育 (1)
3. 进行爱国主义教育 (2)

(二)智育任务 (2)

1. 进行生物科学的基础知识教育 (2)
2. 进行生物科学的基本技能训练 (3)
3. 发展学生的认识能力 (3)

(三)体育任务 (3)

1. 进行讲卫生教育 (3)
2. 进行建立良好生活习惯的教育 (3)
3. 进行积极参加体育锻炼的教育 (4)

二、中学生物的课堂教学 (4)

(一)常用的教学方法 (4)

1. 讲授 (4)
2. 谈话 (5)
3. 实验 (6)
4. 复习 (7)
5. 考查 (7)
6. 参观访问 (9)

(二)国外正在试验中的几种教学方法 (10)

1. 程序教学 (10)
2. 分组教学 (10)
3. 开放教育 (11)
4. 专用教室教学 (11)

(三)常用的直观教学手段 (11)

1. 实验的演示 (12)
2. 实物的演示 (13)
3. 挂图的演示 (14)
4. 模型的演示 (15)
5. 黑板(或投影器)的利用 (16)
6. 幻灯的放映 (17)
7. 电影的放映 (18)

三、中学生物教师的备课和课后分析 (19)

(一)备课 (19)

1. 钻研教学大纲和教科书····· (19)	2. 阅读和积累有关资料····· (19)
3. 熟悉周围的自然界····· (19)	4. 准备直观教学材料····· (20)
5. 制定教学进度····· (20)	6. 分析教材····· (21)
7. 了解学生····· (21)	8. 编写教案····· (21)
(二)课后分析····· (22)	
1. 讲课后的分析····· (22)	2. 听课后的分析····· (22)
四、中学生的课外活动····· (23)	
(一)生物课外活动的意义····· (23)	
(二)生物课外活动的内容····· (24)	
1. 建立生物园····· (24)	2. 建立生物角····· (24)
3. 野外实习、采集标本····· (24)	4. 制作标本····· (25)
5. 制作生物教学模型····· (25)	6. 其他内容····· (25)

第二篇 常用名词及有关资料

一、著名生物学家、医药学家····· (26)

扁鹊(26) 华佗(26) 葛洪(26) 李时珍(26) 王清任(27) 哈维(27) 马尔毕基(27) 列文虎克(27) 胡克(27) 林奈(27) 布丰(28) 拉马克(28) 琴纳(28) 居维叶(28) 施莱登(29) 施旺(29) 达尔文(29) 孟德尔(29) 巴斯德(29) 赫胥黎(30) 魏斯曼(30) 海克尔(30) 德弗里斯(30) 巴甫洛夫(31) 摩尔根(31) 尼伦伯格(31) 华特生和克里克(32)

二、生物学、医学、药学名著····· (33)

内经(33) 黄帝内经(33) 养鱼经(33) 南方草木状(33) 齐民要术(34) 本草纲目(34) 本草纲目拾遗(34) 花镜(34) 植物名实图考(34) 自然系统(34) 动物的哲学(35) 物种起源(35) 突变学说(35) 基因学说(36)

三、生物学总论····· (36)

生物学(36) 植物学(37) 动物学(37) 无脊椎动物学(37) 脊椎动物学(37) 寄生虫学(37) 微生物学(37) 普通微生物学(37) 工业微生物学(37) 农业微生物学(37) 医用微生物学(37) 组织学(37) 胚胎学(37) 植物胚胎学(38) 动物胚胎学(38) 实验胚胎学(38) 形态学(38) 植物形态学(38) 解剖学(38) 植物解剖学(38) 比较解剖学(38) 人体解剖学(38) 生理学(38) 植物生理学(38) 动物生理学(38) 人体生理学(38) 细胞生理学(38)

分类学(38) 植物分类学(39) 动物分类学(39) 昆虫分类学(39)
 生态学(39) 个体生态学(39) 种群生态学(39) 群落生态学(39)
 植物生态学(39) 动物生态学(39) 昆虫生态学(39) 鱼类生态学
 (39) 应用生态学(39) 生物化学(39) 医用生物化学(40) 微生物
 生物化学(40) 农业生物化学(40) 工业生物化学(40) 生物物理学
 (40) 生物能力学(40) 发育生物学(40) 细胞生物学(40) 分子生
 物学(41) 量子生物学(41) 遗传学(41) 细胞遗传学(41) 分子遗
 传学(41) 遗传工程(41) 仿生学(42) 古生物学(42) 人类学
 (42) 古人类学(42) 原核生物(42) 真核生物(43) 生长(43)
 发育(43) 衰老(43) 老年学(43) 死亡(43) 生殖(43) 繁殖(43)
 无性生殖(43) 分裂生殖(44) 孢子生殖(44) 出芽生殖(44) 有性
 生殖(44) 配子(44) 同形配子(44) 异形配子(44) 卵(44) 精子
 (44) 合子(44) 受精卵(44) 同配生殖(45) 异配生殖(45) 卵
 式生殖(45) 孤雌生殖(45) 单性生殖(45) 天然孤雌生殖(45) 人工孤
 雌生殖(45) 接合(45) 受精(45) 人工授精(45) 生活史(45)
 变态(45) 世代交替(46) 分化(46) 组织(46) 器官(46) 系统
 (46) 二名法(47) 双名命名制(47) 生物分类的等级(47) 自养(48)
 异养(48) 腐生(48) 兼性腐生(48) 腐生物(48) 寄生(48) 寄
 生物(48) 寄主(48) 宿主(48) 对称(48) 两侧对称(49) 左右对称
 (49) 辐射对称(49) 球辐射对称(49) 鞭毛(49) 纤毛(49) 新陈代
 谢(49) 同化作用(50) 异化作用(50) 能量代谢(50) 物质代谢
 (50)

四、进化论 (50)

进化论(50) 达尔文进化论(50) 特创论(50) 目的论(51) 古生物
 (51) 化石(51) 地层(51) 地层单位(51) 地质年代(51) 地质
 年代单位(52) 太古代(52) 元古代(52) 震旦纪(52) 古生代(52)
 寒武纪(53) 奥陶纪(53) 志留纪(53) 泥盆纪(53) 石炭纪(53)
 二迭纪(53) 中生代(54) 三迭纪(54) 侏罗纪(54) 白垩纪(54) 新
 生代(54) 第三纪(54) 第四纪(55) 进化的历程(55) 甲胄鱼(55)
 盾皮鱼(56) 坚头类(56) 杯龙类(57) 始祖鸟(57) 鸭嘴龙(58)
 鸭嘴兽(58) 古代蕨类植物(58) 同源器官(58) 同功器官(59) 相
 关变异(59) 人工选择(59) 品种(59) 品系(59) 自然选择(59)
 性选择(60) 生存斗争(60) 生存竞争(60) 种内斗争(60) 种内竞
 争(60) 种间斗争(60) 种间竞争(60) 适应(60) 克格伦海岛上
 奇怪的昆虫(60) 拟态(61) 枯叶蝶(61) 木叶蝶(61) 尺蠖
 (61) 竹节虫(61) 性状分歧(61) 物种(61) 亚种(61) 物种形成

(62) 隔离 (62) 退化 (62) 系统发育 (63) 个体发育 (63) 重演律 (63) 生物发生律 (63) 系统树 (63) 系谱树 (63) 进化树 (63) 生命的起源与进化论 (63) 化学进化 (63) 多分子体系 (64) 原始生命 (64) 森林古猿 (64) 林猿 (64) 南方古猿 (64) 南猿 (64) 爪哇直立猿人 (64) 爪哇猿人 (65) 直立猿人 (65) 北京猿人 (65) 北京中国猿人 (65) 中国猿人 (65) 北京人 (65) 山顶洞人 (65) 原始人类演化阶段 (65) 猿人 (66) 古人 (66) 新人 (67) 南猿阶段 (67) 直立人阶段 (67) 化石智人阶段 (67)

五、细胞学 (67)

细胞 (67) 亚显微结构 (67) 超微结构 (67) 亚细胞结构 (67) 细胞壁 (68) 生物膜 (68) 细胞膜 (69) 原生质膜 (69) 质膜 (69) 原生质 (69) 原生质体 (69) 细胞质 (70) 细胞质基质 (70) 基质 (70) 细胞外质 (70) 细胞内质 (70) 细胞器 (70) 细胞器官 (70) 内质网 (70) 线粒体 (71) 粒线体 (72) 质体 (73) 白色体 (73) 无色体 (73) 杂色体 (73) 有色体 (74) 叶绿体 (74) 高尔基体 (74) 高尔基器 (75) 高尔基复合体 (75) 中心体 (75) 溶酶体 (76) 液泡 (76) 细胞液 (76) 细胞核 (77) 核膜 (77) 核仁 (77) 核液 (78) 核基质 (78) 染色质 (78) 染色丝 (78) 染色粒 (78) 染色体 (79) 原核细胞 (79) 真核细胞 (79) 细胞分裂 (79) 无丝分裂 (79) 直接分裂 (80) 有丝分裂 (80) 间接分裂 (80) 纺锤体 (80) 着丝点 (80) 赤道板 (80) 减数分裂 (80) 成熟分裂 (82) 交叉 (82) 联会 (82) 配对 (82) 同源染色体 (82) 同型染色体 (82) 染色体组 (82) 染色体组型 (82) 染色体基数 (82) 细胞周期 (83) 胞饮作用 (83) 吞噬作用 (83) 细胞间质 (83) 选择透性 (83) 体细胞 (83) 性细胞 (84) 细胞的发现和细胞学说 (84)

六、遗传学 (85)

遗传 (85) 性状 (85) 相对性状 (85) 孟德尔规律 (85) 分离规律 (86) 自由组合规律 (86) 杂交实验法 (86) 生物统计学 (86) 亲本 (87) 显性性状 (87) 隐性性状 (88) 显性的相对性 (88) 纯合子 (88) 纯型合子 (88) 同质合子 (88) 杂合子 (88) 杂型合子 (88) 异质合子 (88) 自交 (88) 正反交 (88) 回交 (89) 测交 (89) 基因 (89) 顺反子 (89) 等位基因 (90) 基因型 (90) 遗传型 (90) 因子型 (90) 表现型 (90) 表型 (90) 现象型 (91) 白化病 (91) 连锁 (91) 完全连锁 (91) 不完全连锁 (91) 连锁群 (91) 互换 (91) 交换 (92) 连锁交换律 (92) 基因的互作和多效 (92) 转化 (92) 碱基对 (93) 碱基配对原则 (93) 复制 (93) 解旋 (94) 负链 (94) 遗

传信息 (94) 遗传密码 (94) 密码子 (96) 兼并密码 (96) 反密码子 (96) 转录 (97) 密码链 (98) 有意义链 (98) 反意义链 (98) 逆转录酶 (99) 反向转录酶 (99) 逆转录 (99) 翻译 (99) 起始信号 (100) 启动信号 (101) 终止信号 (101) 蛋白质的合成 (101) 中心法则 (104) 噬菌体 ϕ X174 (105) 细胞质遗传 (105) 母系遗传 (106) 细胞质基因 (106) 核遗传 (107) 叶绿体遗传 (107) 酵母菌小菌落的遗传 (107) 果蝇对 CO_2 敏感性的遗传 (107) 变异 (108) 基因重组 (108) 基因突变 (108) 自然突变 (109) 诱发突变 (110) 辐射诱变 (110) 化学诱变 (110) 激光育种 (110) 激光诱变 (111) 突变型 (111) 突变率 (112) 分子病 (112) 镰形细胞贫血症 (112) 白痴病 (113) 血友病 (113) 染色体变异 (113) 染色体畸变 (113) 缺失 (113) 重复 (114) 倒位 (114) 易位 (114) 多倍体 (114) 无籽西瓜 (114) 小黑麦 (115) 单倍体 (115) 单倍体育种 (116) 花药培养 (116) 愈伤组织 (117) 胚状体 (118)

七、微生物 (118)

微生物 (118) 细菌 (118) 球菌 (119) 葡萄球菌 (119) 肺炎双球菌 (120) 杆菌 (120) 芽孢杆菌 (120) 枯草杆菌 (121) 大肠杆菌 (121) 杀螟杆菌 (121) 青虫菌 (122) 乳酸杆菌 (122) 氧化铁硫杆菌 (122) 病原菌 (122) 致病菌 (122) 结核杆菌 (122) 绿脓杆菌 (123) 霍乱弧菌 (123) 沼气细菌 (123) 甲烷细菌 (123) 硫细菌 (123) 磷细菌 (124) 亚硝酸细菌 (124) 硝酸细菌 (124) 根瘤菌 (124) 固氮菌 (125) 螺形菌 (125) 放线菌 (126) 链霉菌 (126) 链丝菌 (126) 金霉菌 (126) 金色链霉菌 (126) 土霉菌 (126) 龟裂链霉菌 (127) 小单孢菌 (127) 真菌 (127) 霉菌 (127) 丝状菌 (127) 根霉 (127) 毛霉 (128) 青霉 (128) 曲霉 (128) 红曲霉 (128) 黄曲霉 (129) 黄曲霉素 (129) 赤霉菌 (129) 镰刀菌 (129) 白僵菌 (129) 酵母菌 (129) 病毒 (130) 动物病毒 (130) 植物病毒 (131) 噬菌体 (131) 细菌病毒 (132) 病毒复制 (132) 立克次氏体 (132) 支原体 (132) 类菌质体 (133) 细菌的鞭毛 (133) 芽孢 (133) 荚膜 (133) 营养体 (133) 休眠体 (134) 自养型微生物 (134) 光能自养型 (134) 化能自养型 (134) 微生物的呼吸作用 (134) 需氧呼吸 (135) 厌氧呼吸 (136) 好氧性微生物 (136) 微好氧性微生物 (137) 厌氧性微生物 (137) 专性厌氧微生物 (137) 兼性厌氧微生物 (137) 泡菜 (138) 青贮饲料 (139) 简单染色法 (139) 普通染色法 (139) 涂片 (139) 固定 (139) 染色 (139) 水洗 (140) 干燥 (140)

革兰氏染色法 (140) 革兰氏阳性细菌 (140) 革兰氏阴性细菌 (140)
 石油发酵 (140) 细菌勘探 (141) 细菌浸矿 (141) 细菌冶金 (142)
 硝化作用 (142) 反硝化作用 (142) 碳源 (142) 氮源 (142) 脱蜡 (143)
 脱硫 (143) 菌落 (143) 培养基 (143) 灭菌 (143) 高压蒸汽灭菌 (143)
 间歇灭菌 (144) 消毒 (144) 防腐 (144) 接种 (144) 菌丝体 (145)
 气生菌丝 (145) 营养菌丝 (145) 基内菌丝 (145) 抗生素 (145) 拮抗菌 (145) 抗生素 (145) 抗菌素 (145)
 春雷霉素 (145) 四环素 (146) 土霉素 (146) 金霉素 (146) 链霉素 (146)
 卡那霉素 (146) 争光霉素 (146) 博来霉素 (146) “5406” 菌肥 (147)
 细黄放线菌 (147) 青霉素 (147) 水稻白叶枯病 (147) 马铃薯疮痂病 (147)
 小麦赤霉病 (147) 红粉病 (148) 稻瘟病 (148) 水稻矮缩病 (148) 小麦丛矮病 (148) 油菜花叶病 (148)

八、生物化学 (149)

糖类 (149) 碳水化合物 (149) 单糖 (149) 葡萄糖 (149) 果糖 (150)
 半乳糖 (151) 核糖 (151) 脱氧核糖 (151) 二磷酸核酮糖 (152)
 糖苷 (152) 甙 (152) 配糖体 (152) 二糖 (152) 蔗糖 (152) 麦芽糖 (153)
 乳糖 (153) 多糖 (153) 淀粉 (153) 糊精 (154) 糖元 (154) 肝糖元 (154)
 纤维素 (154) 半纤维素 (155) 果胶 (155) 木质素 (155) 甲醇 (155) 酒精 (156) 甘油 (156)
 有机酸 (156) 羧酸 (156) 脂肪酸 (157) 硬脂酸 (157) 软脂酸 (157)
 不饱和脂肪酸 (157) 丙酮酸 (158) 乳酸 (158) 柠檬酸钠 (158) 枸橼酸钠 (159)
 胆盐 (159) 磷酸肌酸 (159) 肌酐 (159) 酯类 (160) 硫酸二乙酯 (160) 脂肪 (160) 中性脂肪 (160)
 类脂 (160) 磷脂 (161) 卵磷脂 (161) 脑磷脂 (161) 胆固醇 (162) 类固醇 (162)
 麦角固醇 (163) 麦角甾醇 (163) 氨基酸 (163) 必需氨基酸 (165) 非必需氨基酸 (165)
 蛋白质 (165) 肽 (167) 多肽 (167) 肽链 (167) 球蛋白 (167) 清蛋白 (168)
 组蛋白 (168) 血红蛋白 (168) 肌纤维蛋白 (169) 肌凝蛋白 (169) 结晶牛胰岛素 (169)
 酶 (170) 酵素 (171) 辅酶 (171) 辅酶 I (171) 辅酶 II (171) 辅基 (172) 底物 (172)
 激活作用 (172) 消化酶 (173) 淀粉酶 (173) 蔗糖酶 (173) 麦芽糖酶 (173)
 乳糖酶 (173) 胃蛋白酶 (173) 胃蛋白酶元 (173) 胰蛋白酶 (173) 糜蛋白酶 (174)
 胰凝乳蛋白酶 (174) 脂肪酶 (174) 肠肽酶 (174) 发酵酶 (174) 模拟酶 (174) 碱基 (174) 嘌呤 (174)
 腺嘌呤 (175) 6-氨基嘌呤 (175) 鸟嘌呤 (175) 鸟粪

呤 (175) 嘧啶 (176) 胞嘧啶 (176) 尿嘧啶 (176) 胸腺嘧啶 (176) 核苷酸 (177) 多核苷酸 (177) 核酸 (177) 核糖核酸 (177) 信使核糖核酸 (178) 信息核糖核酸 (178) 转移核糖核酸 (178) 转运核糖核酸 (179) 核糖体 (179) 脱氧核糖核酸 (179) 维生素 (181) 维他命 (181) 维生素 A (181) 维生素 B₁ (182) 维生素 B₂ (182) 核黄素 (183) 维生素 B₆ (183) 维生素 B₁₂ (183) 钴胺素 (184) 维生素 C (184) 抗坏血酸 (184) 维生素 D (184) 抗佝偻病维生素 (185) 胺 (185) 羟胺 (185) 乙烯亚胺 (186) 尿素 (186) 脲 (186) 尿酸 (186) 吡啶 (186) 氮茛 (187) 甲基吡啶 (187) 色素 (187) 血红素 (187) 叶绿素 (187) 叶黄素 (189) 胡萝卜素 (189) 类胡萝卜素 (189) 花青素 (189) 藻红素 (189) 藻蓝素 (189) 藻褐素 (189) 藻胆素 (189) 胆色素 (190) 胆红素 (190) 伊红 (190) 酚红 (190) 酚磺酞 (190) 亚甲基蓝 (190) 碱性湖蓝 BB (190) 植物碱 (190) 烟碱 (191) 尼古丁 (191) 秋水仙素 (191) 植物激素 (191) 脱落酸 (191) 生长素 (192) 赤霉素 (192) 细胞分裂素 (193) 乙烯 (193) 类植物激素 (193) 生长调节剂 (194) 激动素 (194) 昆虫激素 (194) 脑激素 (195) 保幼激素 (195) 蜕皮激素 (196) 性外激素 (196) 发酵 (196) 酵解 (197) 厌氧呼吸 (197) 三羧酸循环 (197) 高能磷酸键 (199) 三磷酸腺苷 (200) 二磷酸腺苷 (200) 一磷酸腺苷 (200) 氧化磷酸化 (201) 光解 (201) 光合磷酸化 (201) 生物氧化 (201) 生理氧化 (202) 脱氨基 (202) 有机物 (202) 甲烷 (202) 碘酊 (203) 福尔马林 (203) 丙酮 (203) 敌敌畏 (203) 敌百虫 (204) 铵态氮 (204) 硝酸态氮 (204) 溶质 (204) 溶剂 (204) 缓冲液 (204) 酸碱平衡 (204) 电泳 (205) 渗透压 (205) 标准电极电位 (205) 离子 (206) 小分子 (206) 大分子 (206) 氢键 (206) 水解 (206) 聚合作用 (206) 缩合作用 (207) 催化作用 (207) 放射性同位素示踪法 (207)

九、植物学..... (208)

分生组织 (208) 形成层 (208) 永久组织 (208) 成熟组织 (208) 薄壁组织 (208) 基本组织 (208) 营养组织 (208) 保护组织 (208) 表皮 (209) 角质层 (209) 保卫细胞 (209) 气孔 (209) 周皮 (210) 木栓 (210) 树皮 (210) 皮孔 (210) 输导组织 (211) 木质部 (211) 导管 (211) 管胞 (212) 纹孔 (212) 胞间连丝 (212) 韧皮部 (212) 筛管 (213) 筛胞 (213) 伴胞 (213) 机械组织

(214) 木纤维 (214) 韧皮纤维 (214) 石细胞 (214) 分泌组织
 (215) 种子 (215) 种皮 (215) 种脐 (215) 胚 (215) 胚
 芽 (215) 胚轴 (215) 胚根 (215) 子叶 (215) 胚乳 (216) 胚
 芽鞘 (216) 芽鞘 (216) 根 (216) 根系 (216) 不定根 (216)
 生长点 (216) 根尖 (217) 根毛 (217) 皮层 (217) 内皮层 (217)
 中柱 (217) 维管柱 (217) 中柱鞘 (218) 维管束 (218) 髓 (218)
 髓射线 (218) 根瘤 (218) 贮藏根 (218) 肉质根 (218) 块根
 (218) 气生根 (219) 气根 (219) 支柱根 (219) 板状根 (219)
 吸根 (219) 寄生根 (219) 枝 (219) 枝条 (219) 芽 (219)
 分蘖 (219) 茎 (219) 年轮 (220) 木本植物 (220) 乔木 (220)
 灌木 (220) 草本植物 (220) 藤本植物 (220) 块茎 (220) 鳞茎
 (220) 球茎 (220) 根状茎 (221) 根茎 (221) 叶 (221) 叶
 序 (221) 叶片 (221) 叶柄 (221) 叶鞘 (221) 叶舌 (222) 叶
 耳 (222) 托叶 (222) 单叶 (222) 复叶 (222) 叶脉 (223)
 花 (223) 花序 (223) 总苞 (224) 苞片 (224) 花托 (224)
 雄蕊 (224) 花粉 (225) 雌蕊 (225) 心皮 (225) 胎座 (225)
 胚珠 (226) 珠柄 (226) 珠被 (226) 珠孔 (226) 珠心 (226) 合
 点 (226) 胚囊 (226) 极核 (227) 反足细胞 (227) 助细胞 (227)
 护颖 (227) 颖片 (227) 外稃 (227) 内稃 (227) 浆片 (227)
 鳞被 (227) 两性花 (227) 单性花 (227) 雌雄同株 (227) 雌雄异株
 (227) 传粉 (227) 自花传粉 (228) 异花传粉 (228) 风媒花
 (228) 虫媒花 (228) 双受精 (228) 单性结实 (228) 果实
 (229) 果皮 (229) 真果 (229) 假果 (229) 聚合果 (229) 聚果
 果 (229) 复果 (229) 肉果 (229) 多汁果 (229) 干果 (229)
 裂果 (230) 闭果 (230) 高等植物 (230) 有胚植物 (230) 低
 等植物 (230) 无胚植物 (230) 显花植物 (230) 有花植物 (230)
 隐花植物 (230) 无花植物 (230) 孢子植物 (230) 种子植物
 (230) 维管植物 (230) 假根 (231) 孢子体 (231) 孢子叶
 (231) 孢子囊 (231) 孢子 (231) 四分体 (231) 配子体
 (231) 配子囊 (232) 精子囊 (232) 雄器 (232) 卵囊 (232)
 藏卵器 (232) 精子器 (232) 颈卵器 (232) 颈卵器植物 (232)
 孢蒴 (232) 蒴帽 (232) 基足 (232) 弹丝 (233) 原丝体 (233)
 环带 (233) 原叶体 (233) 质壁分离 (233) 膨压 (233) 壁压
 (233) 吸水力 (233) 吸胀作用 (234) 根压 (234) 伤流 (234)
 吐水 (234) 大量元素 (235) 微量元素 (235) 蒸腾作用 (235) 蒸
 腾拉力 (235) 光合作用 (235) 光反应 (237) 暗反应 (237)

光能利用率 (237) 光合生产率 (237) 光呼吸作用 (237) 营养生长 (237) 生殖生长 (238) 藻类植物 (238) 蓝藻 (238) 念珠藻 (238) 颤藻 (239) 固氮蓝藻 (239) 绿藻 (239) 衣藻 (240) 团藻 (240) 水绵 (240) 硅藻 (240) 矽藻 (241) 褐藻 (241) 海带 (241) 裙带菜 (241) 鹿角菜 (241) 红藻 (242) 紫菜 (242) 石花菜 (242) 菌类植物 (243) 冬虫夏草 (243) 银耳 (243) 木耳 (244) 黑木耳 (244) 黑粉菌 (244) 灵芝 (244) 毒鹅膏 (245) 香菇 (245) 香蕈 (245) 蘑菇 (245) 地衣 (245) 苔藓植物 (246) 地钱 (246) 葫芦藓 (247) 大金发藓 (248) 土马鬃 (248) 蕨类植物 (249) 石松 (249) 卷柏 (249) 问荆 (249) 木贼 (250) 蕨 (250) 贯众 (250) 满江红 (250) 裸子植物 (251) 苏铁 (251) 铁树 (251) 银杏 (251) 白果树 (252) 油松 (252) 马尾松 (252) 杉 (252) 巨杉 (253) 世界爷 (253) 水松 (253) 水杉 (254) 桧 (254) 圆柏 (255) 麻黄 (255) 草麻黄 (255) 被子植物 (255) 双子叶植物 (256) 胡桃 (256) 核桃 (256) 板栗 (256) 栓皮栎 (256) 无花果 (257) 大麻 (257) 莲 (257) 荷 (258) 王莲 (258) 金鱼藻 (258) 牡丹 (259) 樟 (259) 香樟 (259) 油菜 (259) 芜菁 (259) 猪笼草 (259) 茅膏菜 (260) 桃 (260) 含羞草 (261) 豌豆 (261) 菜豆 (261) 天竺葵 (261) 槭 (262) 荔枝 (262) 猴面包树 (262) 可可树 (263) 猕猴桃 (263) 仙人掌 (263) 珙桐 (263) 桉树 (264) 菱 (264) 丁香 (265) 人参 (265) 杜鹃花 (265) 咖啡 (265) 黄瓜 (266) 单子叶植物 (266) 慈姑 (266) 小麦 (266) 荸荠 (267) 莎草 (267) 椰子 (267) 芋 (268) 兰 (268)

十、动物学.....(268)

蠕虫 (268) 锥虫 (268) 利什曼虫 (269) 变形虫 (269) 阿米巴 (270) 痢疾内变形虫 (270) 溶组织内阿米巴 (270) 疟原虫 (270) 海绵 (270) 水螅 (271) 海蜇 (271) 珊瑚虫 (271) 海葵 (272) 真涡虫 (272) 寄生虫 (272) 血吸虫 (272) 华枝睾吸虫 (273) 华肝蛭 (274) 绦虫 (274) 钩虫 (274) 蛲虫 (274) 沙蚕 (275) 蚯蚓 (275) 地龙 (275) 蚂蟥 (275) 钉螺 (276) 蜗牛 (276) 牡蛎 (276) 蚝 (277) 扇贝 (277) 贻贝 (277) 淡菜 (277) 蜈蚣 (277) 马陆 (278) 北京山蛰虫 (278) 蜘蛛 (278) 水蚤 (278) 金鱼虫 (279) 剑水蚤 (279) 潮虫 (279) 鼠妇 (279) 对虾 (279) 蟹 (279) 蝗虫 (280) 白蚁 (280) 稻飞虱 (280) 蝶虫 (280) 棉蚜 (281) 蝼蛄 (281) 蜜虫 (281) 草蛉 (281) 三

化螟 (281) 二化螟 (281) 玉米螟 (282) 玉米钻心虫 (282) 松毛虫 (282) 粘虫 (282) 夜盗虫 (282) 五色虫 (282) 地老虎 (282) 地蚕 (283) 瓢虫 (283) 姬蜂 (284) 小茧蜂 (284) 金小蜂 (284) 赤眼蜂 (285) 果蝇 (285) 金龟子 (285) 螻蛄 (286) 啦啦蛄 (286) 蝉 (286) 螭 (287) 蜘蛛 (287) 棉红铃虫 (287) 红铃虫 (288) 海星 (288) 海百合 (289) 海蛇尾 (289) 海参 (289) 环节 (289) 体腔 (289) 真体腔 (290) 次生体腔 (290) 假体腔 (290) 原体腔 (290) 吻 (290) 喙 (290) 大核 (290) 小核 (290) 甲壳 (290) 介壳 (291) 贝壳 (291) 几丁质 (291) 外骨骼 (291) 排泄 (291) 泄殖腔 (292) 共泄腔 (292) 外套膜 (292) 书肺 (292) 气管 (292) 原肾管 (292) 后肾管 (292) 伸缩泡 (293) 排泄管 (294) 马氏管 (294) 神经节 (294) 神经索 (294) 神经网 (294) 脊索 (295) 发光器官 (295) 眼点 (295) 单眼 (295) 复眼 (296) 发音器官 (296) 口器 (296) 触角 (297) 触手 (297) 侧线 (297) 伪足 (298) 刚毛 (298) 足 (298) 吸盘 (298) 翅 (299) 雌雄同体 (299) 雌雄异体 (299) 雌雄二态 (299) 雌雄异型 (299) 性的二态 (299) 异体受精 (299) 生殖孔 (299) 拟势 (300) 拟死 (300) 刺细胞 (300) 毒颚 (300) 毒腺 (300) 臭腺 (300) 纺绩器 (300) 吐丝器 (301) 平衡棒 (301) 花粉筐 (301) 花粉栉 (301) 花粉刷 (301) 蜡腺 (301) 蜡板 (301) 蜜胃 (301) 蜜露 (302) 螫针 (302) 听器 (302) 翅脉 (302) 幼虫 (302) 担轮幼虫 (302) 若虫 (303) 蛹 (303) 龄期 (304) 龄虫 (304) 茧 (304) 成虫 (304) 蜕皮 (304) 羽化 (305) 保护色 (305) 警戒色 (305) 天敌 (305) 生物防治 (305) 遗传防治 (306) 鲨 (306) 鲛 (307) 肺鱼 (307) 沙丁鱼 (307) 鲤鱼 (308) 团头鲂 (308) 武昌鱼 (308) 青鱼 (308) 草鱼 (308) 鲢鱼 (309) 白鲢 (309) 鳙鱼 (309) 花鲢 (309) 海马 (309) 龙落子 (310) 大黄鱼 (310) 大黄花鱼 (310) 小黄鱼 (310) 小黄花鱼 (311) 非洲鲫鱼 (311) 罗非鱼 (311) 带鱼 (311) 刀鱼 (311) 鲳鱼 (311) 鲆鱼 (312) 鳎鱼 (312) 比目鱼 (312) 绿鳍马面鲀 (313) 象皮鱼 (313) 大鲵 (313) 娃娃鱼 (313) 蛛蟾 (313) 中国林蛙 (314) 哈士蟆 (314) 蟾蜍 (314) 癞蛤蟆 (314) 海龟 (314) 绿蠵龟 (315) 鳄 (315) 蟒蛇 (315) 蚺蛇 (316) 黑尾蟒 (316) 金环蛇 (316) 金甲带 (316) 黄节蛇 (316) 银环蛇 (316) 白节蛇 (317) 眼镜蛇 (317) 膨颈蛇 (317) 蝮蛇 (317) 蜥蜴 (317) 鸵鸟 (318) 企鹅 (318) 鹰 (319) 原鸡

(320) 寿光鸡 (320) 来航鸡 (320) 芦花鸡 (321) 狼山鸡 (321)
 雉 (321) 野鸡 (321) 孔雀 (321) 丹顶鹤 (322) 仙鹤 (322) 杜
 鹃 (322) 布谷鸟 (323) 鼯鼠 (323) 瞎老鼠 (323) 蝙蝠 (323) 恒
 河猴 (324) 猕猴 (324) 狒狒 (324) 金丝猴 (325) 长臂猿 (325)
 猩猩 (326) 褐猿 (326) 黑猩猩 (326) 黑猿 (327) 大猩猩 (327)
 大猿 (328) 穿山甲 (328) 鲛鲤 (328) 鲸 (328) 海豚 (329) 白
 暨豚 (329) 淡水海豚 (329) 豺 (329) 白熊 (330) 北极熊 (330)
 大熊猫 (330) 大猫熊 (332) 紫貂 (332) 水獭 (332) 虎 (333)
 儒艮 (333) 人鱼 (334) 犀牛 (334) 河马 (334) 梅花鹿 (334)
 麝 (335) 麋鹿 (336) 四不象 (336) 牦牛 (336) 原口动物 (337)
 后口动物 (337) 原生动物 (337) 后生动物 (337) 侧生动物 (338) 变
 温动物 (338) 冷血动物 (338) 恒温动物 (338) 温血动物 (338) 异温
 动物 (338) 腔肠动物 (338) 无颌类 (339) 颌口类 (339) 羊膜
 (339) 羊膜卵 (340) 羊膜类 (340) 羽 (340) 正羽 (340) 副羽
 (340) 绒羽 (341) 尾脂腺 (341) 钩爪 (341) 蹄 (341) 角 (341)
 洄游 (341) 鳞 (342) 角质鳞 (342) 楯鳞 (342) 硬鳞 (342) 骨
 鳞 (342) 圆鳞 (343) 栉鳞 (343) 年轮 (343) 喉囊 (343) 砂囊
 (343) 反刍胃 (343) 前胃 (344) 鸣管 (344) 气囊 (345)
 鳃 (345) 内鳃 (345) 外鳃 (345) 鳃弓 (345) 鳃瓣 (346) 鳃
 耙 (346) 蹼 (346) 胚胎 (346) 胚胎发育 (346) 胚后发育 (346)
 卵胎生 (346) 假胎生 (347) 孤雌胎生 (347) 动物极 (347) 植物极
 (347) 卵裂 (347) 囊胚 (347) 原肠胚 (348) 原肠 (348) 胚层
 (348) 内胚层 (348) 中胚层 (348) 外胚层 (348) 休眠 (348)
 冬眠 (349) 冬蛰 (349) 夏眠 (349) 夏蛰 (350) 动物系统树 (350)

十一、生态学 (350)

生物圈 (350) 环境因素 (350) 生境 (351) 小生境 (351) 生态龛
 (351) 生态位 (351) 生态幅度 (351) 生态价 (351) 种群 (351)
 群体 (352) 共栖 (352) 共生 (352) 竞争 (352) 食物链 (352)
 食物网 (353) 生物群落 (353) 群落 (354) 植被 (354) 生态系统 (355)
 生态平衡 (355) 自然平衡 (356) 生态学研究的组织层次 (356) 自然资
 源 (357) 生产者 (358) 消费者 (358) 分解者 (358) 还原者
 (358) 物质循环 (358) 能量流动 (360) 环境科学 (360) 环境保护
 (360) 环境污染 (361)

十二、人体解剖生理学及卫生学 (361)

上皮组织 (361) 结缔组织 (361) 疏松结缔组织 (362) 蜂窝组织 (362)
 致密结缔组织 (362) 脂肪组织 (362) 网状结缔组织 (362) 骨组织