

13.6-113.1
ZHONGXUE
SHENGWU
SHOUCE

中学生物手册

泉州市生物学会
泉州市中学生物校际教研组



福建人民出版社

中学生物手册

泉州市生物学会
泉州市中学生物校际教研组

福建人民出版社

中学生物手册

**泉州市生物学会
泉州市中学生物校际教研组**

福建人民出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

三明市印刷厂印刷

1982年8月第1版

1982年8月第一次印刷

开本787×1092毫米 1/64

4.4375印张 2插页 142千字

印数：1—224,350

统一书号：7173·513

定价：0.40 元



我们不能坐待自然界给予恩赐，
要从自然界索取它——这才是我们的任务。

——米丘林

出版者的话

中学生在学習过程中往往会碰到这样的实际问题：有的对学过的某些概念、原理、公式和常用数据等，理解不深，记忆不牢，要从课本中查阅，又不方便。有的对学过的某些章节内容，抓不住重点，理不清脉络，要使知识系统化，又无从下手。有的笔记能力较差，对教师讲授的要点记不下来，课后整理又有困难。为了帮助学生解决这些问题，我们组织一批富有经验的教师，编写了这套高、初中各年级学生都适用的工具书——中学各科手册。

这套手册的特点，可以归结为一个“精”字。每一科手册，编者都是根据教学大纲的精神，深入研究教材后，取其精华，再作系统的归纳整理，精心编成的。编写中力求做到：（一）内容精要，体系科学，概括性强，重点突出，便于理解，便于记忆。（二）文字精练，详略得当，叙述深入浅出，行文简洁明白，便于掌握，便于巩固。（三）目录精细，分类合理，层次分明，编排清楚；书中还编入必要的表解、数据等资料，便于查阅，便于检索。（四）版本精巧，采用六十四开的袖珍本，便于携带，便于使用。

这套手册中的数学、物理、化学等科，一九七八年起陆续问世，得到读者的好评；这次广泛征求意见，作了修订，使体例更加合理，内容更为充实。同时，我们还组织编写了政治常识、生物、历史、地理等科的手册，使之配套成龙。

《中学生物手册》综合了高中、初中生物和生理卫生的教材内容，编为十三部分。参加本书编写的有洪树耀、叶友谦、许延宗、林玉荣、蔡嘉佑、罗光坦、陈其舟等同志。在编写过程中，得到晋江地区教师进修学院和泉州市教师进修学校以及作者所在单位的大力支持；初稿写就后，厦门市教师进修学院组织了厦门市部分生物教师进行初审，提出具体的修改意见；修改后，福州市教师进修学院的林裕松同志又作了认真的校阅，在此一并表示感谢！

“勤能补拙是良训，一分辛劳一分才。”我们殷切地希望中学生用华罗庚的这句话勉励自己，勤奋学习，做学习的主人，以巩固“双基”，培养能力，发展智力，增长才干，为我国社会主义精神文明和物质文明的建设作出贡献。

恳请读者对手册的缺点、错误予以批评指正，并对全书提出改进意见和建议，以便再版时修订。

目 录

一、生物名词概念.....(1)

(I)

生物和非生物 细胞 原生质 蛋白质
肽 二肽 三肽 多肽 肽链(1) 肽键 酶 核酸
核苷酸 五碳糖 碱基 核苷 碱基配对原则
单糖(2) 双糖 多糖 新陈代谢、同化作用和异化
作用 自养型和自养生物 异养型和异养生物 光
合作用(3) 光反应 暗反应 光能自养型 化能自
养型 呼吸 需氧呼吸 厌氧呼吸(4) 原核细胞和
原核生物 真核细胞和真核生物 核区 细胞膜 细
胞质 细胞器 染色质和染色体(5) 性染色体和常
染色体 生物膜 显微结构 亚显微结构 无丝分裂
有丝分裂(6) 减数分裂 纺锤丝 纺锤体 赤道
板 细胞板 星射线 同源染色体 染色单体(7) 联
会 四分体 组织 器官 系统 微生物 鞭毛 荚膜
(8) 芽孢腐生与腐生细菌 寄生与寄生细菌 好气
性细菌与嫌气性细菌 病原细菌 营养菌丝与气生菌
丝 抗菌素(9) 兼嫌气微生物

(II)

双子叶植物 单子叶植物 发芽率 主根 不定根 根系 直根系 须根系 萎蔫现象 节(10) 叶芽 花芽 混合芽 分蘖 年轮 木质茎 草质茎 叶鞘 叶序(11) 叶镶嵌 完全花 不完全花 两性花 单性花 雌雄同株 雌雄异株 花序 营养生长 生殖生长 孢子(12) 低等植物 高等植物 孢子植物 种子植物 裸子植物 被子植物 植物群落

(Ⅱ)

生殖 无性生殖 分裂生殖 出芽生殖(13) 孢子生殖 营养生殖 配子 孤雌生殖 有性生殖 同配生殖 异配生殖 卵式生殖(14) 受精作用 个体发育 系统发育 激素 反刍 阉割 借腹怀胎(15) 雌雄同体 雌雄异体 生活史 体内受精 体外受精 胚胎 卵生 胎生 卵胎生(16) 孤雌胎生 胚层 桑椹胚 囊胚 原肠胚 变态 完全变态与不完全变态(17) 若虫与稚虫 世代 脱皮与虫龄 脊索 脊椎动物 无脊椎动物 体腔(18) 平衡棒 外骨骼 趋性 趋光性 趋化性 休眠 两侧对称 辐射对称 再生(19) 寄生虫 宿主 天敌 生物防治 变温动物 恒温动物 洄游 降海性洄游 溯河性洄游(20) 渔场 关节 动脉 静脉 毛细血管 动脉血和静脉血 血浆和血清 心输出量 血红蛋白 心率 心动周期(21) 脉搏 血压 收缩压 舒张压 血液循环

体循环 肺循环 冠状循环 内环境 (22) 肺活量
人工呼吸 肺气肿 消化 吸收 物质代谢 能量代
谢 基础代谢 (23) 肾门 肾单位 肾小球 肾小球
囊 肾小体 排泄 外分泌腺 内分泌腺 反射 反
射弧 (24) 兴奋 灰质 白质 大脑皮层 脑沟 脑
回 神经中枢 传入神经 传出神经 (25) 效应器 神
经纤维 神经末梢 膝跳反射 感受器 内感受器
外感受器 感觉器官 第一性征 (26) 第二性征 免
疫抗原 抗体 人工免疫

(IV)

遗传 变异 遗传的变异 不遗传的变异 (27)
细胞核遗传 细胞质遗传 伴性遗传 遗传物质 遗
传信息 遗传密码 细菌的转化 DNA 的复制 (28)
转运RNA (tRNA) 信息RNA (mRNA) 核糖体
转录 翻译 逆转录 中心法则 (29) 杂交 自交
互交 回交 测交 杂交实验法 (30) 基因 基因型
表现型 性状 相对性状 显性性状 隐性性状 显
性基因 隐性基因 完全显性 不完全显性 (31) 等
位基因 纯合体 杂合体 分离 基因分离规律 基
因自由组合规律 (32) 基因连锁和互换规律 基因互
作 一因多效 多因一效 完全连锁 不完全连锁 母
系遗传 细胞质基因 (33) 雄性不育 雄性不育系
雄性不育保持系 雄性不育恢复系 杂种优势 基因

突变 自然突变(34) 诱发突变 辐射诱变 分子病
染色体变异 染色体组 染色体基数 基因重组 单
倍体 二倍体(35) 多倍体 同源多倍体 异源多倍体

(V)

种群 群落 生物圈 生态系统(36) 生态平衡
共栖 共生 食物链 微球体 团聚体 特创论(37)
进化论 古生物 化石 同源器官 自然选择 生存
斗争(38) 人工选择 品种 适应性 拟态(39)

二、生命的物质基础——原生质……………(40)

(一)组成原生质的化学元素……………(40)

(二)组成原生质的化合物……………(40)

1. 蛋白质(40)——2. 核酸(41)——3. 糖类
(44)——4. 脂类(44)——5. 水和无机盐(45)

三、生命的结构基础——细胞……………(46)

(一)细胞的类型……………(46)

(二)细胞的结构和功能……………(46)

(三)细胞的繁殖……………(54)

(四)细胞的生长和分化……………(61)

(五)组织……………(61)

(六)器官……………(64)

(七)系统……………(64)

四、生命的最基本特征——新陈代谢……………(65)

(一)新陈代谢的基本类型……………(65)

(二)生物的能量——三磷酸腺苷·····	(65)
(三)同化作用·····	(67)
1. 光合作用(67)——2. 化能合成作用(71)——	
3. 光合作用与化能合成作用的比较(72)	
(四)异化作用·····	(73)
1. 需氧呼吸(73)——2. 厌氧呼吸(74)——3.	
需氧呼吸与厌氧呼吸的比较(75)	
(五)新陈代谢与酶·····	(76)
1. 酶在新陈代谢过程中的重要作用(76)——2. 酶	
的主要特性(76)	
五、微生物 ·····	(77)
(一)细菌·····	(77)
(二)放线菌·····	(78)
(三)酵母菌·····	(79)
(四)霉菌·····	(80)
(五)病毒·····	(81)
六、植物 ·····	(85)
(一)种子·····	(85)
(二)根·····	(87)
(三)茎·····	(90)
(四)叶·····	(97)
(五)花和果实·····	(100)
(六)植物激素·····	(109)

(七)植物的分类方法	(110)
(八)植物的基本类群	(110)
1. 藻类植物(110) —— 2. 苔藓植物(112) —— 3. 蕨类植物(113) —— 4. 种子植物(114) —— 5. 五类植物主要特征比较表(122)	
七、动物	(124)
(一)动物的基本特征	(124)
(二)动物的主要类群	(124)
(三)无脊椎动物	(129)
1. 原生动物门(129) —— 2. 腔肠动物门(131) —— 3. 扁形动物门(133) —— 4. 线形动物门(134) —— 5. 环节动物门(134) —— 6. 软体动物门(136) —— 7. 节肢动物门(136) —— 8. 棘皮动物门(141)	
(四)脊椎动物	(141)
1. 鱼纲(141) —— 2. 两栖纲(142) —— 3. 爬行纲(144) —— 4. 鸟纲(145) —— 5. 哺乳纲(147) —— 6. 脊椎动物各纲比较(150)	
(五)动物的生殖	(152)
(六)动物的发育	(155)
八、人体生理卫生	(160)
(一)人体是一个统一的整体	(160)
(二)运动系统	(160)
1. 骨(160) —— 2. 关节(163) —— 3. 骨骼肌(163)	
(三)循环系统	(165)

1. 血液 (165) —— 2. 血管和心脏 (166) —— 3. 血液循环途径 (167) —— 4. 淋巴系统 (167) —— 5. 血液—组织液—淋巴之间的区别和关系 (169)

(四) 呼吸系统 (171)

1. 呼吸系统的组成及主要机能 (171) —— 2. 呼吸运动和气体交换 (172)

(五) 消化系统 (174)

1. 消化系统的主要器官和机能 (174) —— 2. 几种主要维生素的功能 (176)

(六) 排泄系统 (176)

1. 泌尿系统 (177) —— 2. 皮肤的结构与功能 (179)

(七) 内分泌系统 (181)

(八) 神经系统和感觉器官 (183)

1. 神经系统 (183) —— 2. 感觉器官 (183)

(九) 生殖系统 (191)

(十) 青春期发育的特点 (192)

(十一) 卫生保健 (193)

体育锻炼对人体的益处 脱臼(193) 贫血 风湿性心脏病 煤气中毒 夜盲症 坏血病 便秘(194) 病毒性肝炎 肾小球肾炎 脓疮病 冻伤 中暑 内分泌腺分泌异常时的主要表现(195) 近视 远视 沙眼(196) 传导性耳聋 神经性耳聋 中耳炎 外耳道疖 闭经 痛经 遗精(197) 传染病 几种常见传染病的预防(198)

九、生物的遗传和变异 (199)

(一) 遗传的物质基础	(199)
(二) 遗传的基本规律	(203)
(三) 不完全显性	(212)
(四) 基因互作	(213)
(五) 性别的决定和伴性遗传	(213)
(六) 细胞质遗传	(217)
(七) 生物的变异	(219)
(八) 人类遗传病	(225)
十、生物与环境	(227)
(一) 生物的环境因素	(227)
(二) 生物圈中的物质循环	(228)
(三) 环境保护	(229)
十一、生命的起源和生物的进化	(230)
(一) 生命的起源	(230)
(二) 生物的进化	(232)
十二、常用符号和名词缩写	(240)
(一) 遗传学上常用的一些符号	(240)
(二) 常用生化名词的缩写	(240)
十三、常用的生物数据	(242)
(一) 一些生物的染色体数目	(242)
(二) 各类生物的种数	(245)
(三) 各种作物种子的化学成分	(246)
(四) 几种恒温动物的体温	(247)

(五)几种哺乳动物的寿命	(247)
(六)人体生理卫生的一些数据	(247)
(七)人体化验正常值	(250)
(八)孟德尔豌豆杂交试验的子二代结果	(252)
(九)不同对数基因自由组合下的遗传情况 ...	(253)
附录一：主要的生物学科	(253)
附录二：主要生物学家简况表	(256)
附录三：长度、重量、容量单位	(267)

一 生物名词概念

生物和非生物 自然界一切物质包括生物和非生物两大类。具有生命现象的物质叫做生物，如植物、动物和微生物；没有生命现象的物质叫做非生物，如空气、水、铁和岩石等。

细胞 细胞是生物体的结构和生命活动的基本单位，一般由细胞膜、细胞质和细胞核组成。

原生质 指细胞内所含有的生活物质，即组成细胞膜、细胞质和细胞核的物质的总称。原生质是生命的物质基础。

蛋白质 由许多种氨基酸通过肽键结合而成的多肽的高分子化合物。

肽 一个氨基酸分子的氨基（ $-NH_2$ ）和另一个氨基酸分子的羧基（ $-COOH$ ）缩合，失去一分子水所形成的化合物。

二肽 由两个氨基酸分子缩合而成的化合物。

三肽 由三个氨基酸分子缩合而成的化合物。

多肽 由三个以上的氨基酸分子缩合而成的化合物。

肽链 多肽是由很多氨基酸分子连接而成的链状

结构，这个链叫做肽链。

肽键 一个氨基酸的氨基（ $-\text{NH}_2$ ）和另一个氨基酸的羧基（ $-\text{COOH}$ ）缩合，脱去一分子水，所形成的化学键。

酶 生物体在细胞内产生的具有催化能力的蛋白质。

核酸 由许多个核苷酸连接而成的高分子化合物。核酸分为核糖核酸（RNA）和脱氧核糖核酸（DNA）两大类。

核苷酸 组成核酸的基本单位，是由五碳糖、磷酸根和碱基三部分结合而成的化合物。

五碳糖 又叫戊糖，是含有五个碳原子的单糖，主要有核糖和脱氧核糖。

碱基 是含氮的杂环化合物，具有碱性，故称碱基或含氮碱，主要种类有嘌呤（如腺嘌呤、鸟嘌呤）和嘧啶（如胞嘧啶、尿嘧啶和胸腺嘧啶）。

核苷 由五碳糖和碱基结合而成的化合物。

碱基配对原则 在DNA的双螺旋结构中，如果一条链上某一碱基是A，则另一链上与它配对的必定是T，依次类推，与T配对的必是A，与C配对的必是G，与G配对的必是C。碱基配对的这种规律叫做碱基配对原则。

单糖 不能再水解的糖叫单糖，如葡萄糖。