

中学生

ZHONGXUESHENG

生物知识

SHENGWUZHISHI

百科 BAIKEQUANSHU 全书

◆ 主编 张晓华 李忠伟

◆ 延边人民出版社

《中学生知识百科全书》丛书编委会

总策划：月山

国家人事部人才交流中心认定教育专家

总主编：林枫杉 《世界名人录》中文版第三卷入编者
中 学 高 级 教 师

学科主编：林枫杉 孙震 张添 葛云鹏 曲长春
任继祥 张青春 张晓华

编委：林彦凤 邹桂娟 田智 田英秋 李才
葛通 栾多 王楠 曹丽丽 李威
姜晓艳 王欢 宣淑艳 石万丽 李厚明
胡娜 高金祥 马显军 李文学 楚文德
宋明祥 夏茂权 吴立梅 夏善常 曲长安
周德华 李崇焕 赵俊玲 邢亚梅 袁晓娟
赵桂梅 张桂艳 薄宏 李德香 刘猛
张万江 王绍恒 张树良 郭景龙 耿清民
李守阁 张所振 张国贤 冯会英 张淑洁
孙秋月 孙成娟 刘晓晶 冯秀丽 李忠伟
曲琨 樊淑芝 刘伟

《中学生生物知识百科全书》

编 委 会

主 编：张晓华 李忠伟

副主编：樊淑芝 曲 玥 张泽军

执 笔：刘 丽 王 晶 刘 芳 王明颖

周希萍 付丽红 衣鹏飞 鲁学兰

李忠岩 徐惠丽 别继龙 周艳辉

冯兆华 战晓华 葛淑芳 刘 影

白永俊 徐国光 莫庆丰 曲 玥

樊淑芝 李忠伟 张晓华 邵方奇

徐素环 张泽军 张万纯 杨元凤

丛书出版说明

为了全面提高中学生的知识水平和文化素质，加大各学科知识应用的力度，切实搞好中学生全方位的素质教育，以保证九年义务教育的顺利实施，适应由应试教育向素质教育转换，使学校的教育适应现代化建设的需要，我们编写出版了这套《中学生知识百科全书》。全套丛书包括《中学生语文知识百科全书》、《中学生数学知识百科全书》、《中学生英语知识百科全书》、《中学生物理知识百科全书》、《中学生化学知识百科全书》、《中学生历史知识百科全书》、《中学生地理知识百科全书》、《中学生生物知识百科全书》8卷。

本丛书是一套大型辞书，编写体例同一般工具书，分条例项，其内容广泛，知识面全，涉猎本学科各方面的知识。在编写过程中，作者力求从中学各科的实际需要出发，认真遵循中学各科教育教学的规律和特点，集知识、方法、能力于一体，努力做到知识性、科学性、趣味性和实用性相结合，而以实用性为宗旨，力争使知识内容适应全面提高中学生各学科的教学标准和质量。本丛书的适用对象是广大中学生，中小学各科教师，她是广大中学生以及中小学各科教师提高本学科水平和能力的重要参考用书，并具有较高的保存及馈赠价值。

本套丛书的作者都是教学第一线的中青年骨干教师，并以中学

特级教师和高级教师为主，他们不仅具备较高的学识水平，也有丰富的教学实践经验。丛书总主编林枫杉先生是国家人事部人才交流中心认定的教育专家，《世界名人录》中文版第三卷入编者。为了编好本套丛书，作者付出了辛勤的劳动，不仅系统地梳理了本学科知识，还查阅大量有关资料。本书引用的资料除长段标明出处外，其余均未一一注明，特此说明，并对引用资料的作者表示谢意！

在编写过程中，作者虽然做出了最大努力，但由于资料与水平所限，加之时间十分仓促，不当之处在所难免，敬请专家、学者示教，读者惠正，以便再版时纠正、补充与完善。

编 者

2002 年 1 月

本卷内容提要

本卷分为植物学、动物学、人体生理卫生、微生物学、生物实验、生物趣谈、生物之谜、生物与医药、著名生物学家与生物学名著 9 大部分，共选词条 1660 余条。其中“植物学”部分分为基本概念、基本知识两大部分，共选词条 880 余条；“动物学”部分分为基本概念、基本知识两大部分，共选词条 320 余条；“人体生物卫生”部分分为基本概念、基本知识两大部分，共选词条 100 余条；“微生物学”部分只介绍基本知识，共选词条近 20 条；“生物实验”部分分为实验用具及玻片标本的制作、植物学实验、动物学试验、人体生理卫生实验，这几项又分为必做实验和演示试验，共选词条 100 条；“生物趣谈”部分包括植物趣谈、动物趣谈，共选词条近 90 条；“生物之谜”部分，共选词条 15 条；“生物与医药”部分，共选词条 100 余条，“著名生物学家及生物学名著”部分，共选词条 40 余条。

本卷的内容全，知识面广，是历来生物知识方面的著述所不具备的，它不仅涉及到课本知识，同时涉猎很多的生物常识知识，很值得一读，读后不仅能学到书本知识，同时扩大了知识面，能有效地提高学生关于生物学方面的素质，符合当前的素质教育精神。

本卷知识内容，全面覆盖了中考、高考知识点，并针对每个知

识点，结合本学科实际，进行系统地阐述，同时通过例证来说明。书中不仅介绍知识，还讲明如何掌握知识的方法，促进了学生素质和能力的提高。中学生只要认真地、系统地阅读本书，就可以解决中考、高考中出现的各类问题，在中考、高考中获取高分，走向成功。可以说，本书是中学生中考、高考不可多得的参考用书。

本卷内容在编写过程中，有知识交叉现象，这是从不同角度进行阐述，并不是简单的知识重复。

目 录

〔植物学〕

一、基本概念

两界系统	1	粗糙型内质网	2
三界系统	1	高尔基体	2
四界系统	1	核糖体	2
五界系统	1	液泡	2
六界系统	1	溶酶体	2
植物形态学	1	圆球体	2
植物细胞学	1	微体	2
植物解剖学	1	微管和微丝	2
植物胚胎学	1	细胞壁	2
植物分类学	1	胞间层	3
植物生理学	1	初生壁	3
植物细胞生理学	1	次生壁	3
植物生态学	1	初生纹孔场	3
植物地理学	1	胞间连丝	3
植物群落学	1	纹孔	3
植物细胞	1	纹孔腔和纹孔膜	3
原生质体	1	单纹孔和具缘纹孔	3
显微结构	1	纹孔对	3
亚显微结构	2	微纤丝	3
细胞壁	2	角质化、栓质化、木质化、 矿质化	3
质膜	2	后含物	3
细胞质	2	淀粉粒	3
细胞核	2	拟晶体	3
细胞器	2	糊粉粒	3
质体	2	糊粉层	3
线粒体	2	脂肪和油类	3
内质网	2	原核细胞	4
滑面型内质网	2	真核细胞	4
		原核生物	4

真核生物	4	储水组织	6
细胞繁殖	4	通气组织	6
有丝分裂	4	机械组织	6
染色体	4	厚角组织	6
染色单体	4	厚壁组织	6
纺锤丝	4	石细胞	6
着丝点	4	纤维	6
核分裂	4	输导组织	6
胞质分裂	4	木质部	6
细胞周期	4	管胞和导管分子	6
间期	4	韧皮部	6
减数分裂	4	筛管	6
同源染色体	4	筛胞	6
四分体	4	伴胞	6
受精作用	4	维管组织	6
细胞生长	4	分泌组织	6
细胞分化	4	分泌现象	7
组织	5	分泌结构	7
单组织	5	外部的分泌结构	7
复合组织	5	筛孔	7
保护组织	5	筛域	7
营养组织	5	筛板	7
分生组织	5	韧皮纤维	7
顶端分生组织	5	角质层	7
侧生分生组织	5	木纤维	7
居间分生组织	5	维管束	7
原分生组织	5	维管系统	7
初生分生组织	5	腺表皮	7
次生分生组织	5	腺毛	7
成熟组织	5	蜜腺	7
保护组织	5	排水器	7
表皮	5	水孔	7
周皮	5	内部的分泌结构	7
木栓层	5	分泌细胞	7
薄壁组织	5	分泌腔和分泌道	8
同化组织	6	乳汁管	8
储藏组织	6	组织系统	8

皮组织系统	8	初生组织	10
维管组织系统	8	根被	10
基本组织系统	8	皮层	10
髓	8	外皮层	10
髓射线	8	内皮层	10
中柱	8	凯代带	10
中柱鞘	8	微管柱	10
环髓带	8	外始式	10
栅栏组织	8	原生木质部	10
海绵组织	8	后生木质部	11
器官	8	通道细胞	11
生殖器官	8	木质部脊	11
营养器官	8	内起源	11
根	9	维管形成层	11
主根	9	次生生长	11
侧根	9	次生木质部	11
不定根	9	次生韧皮部	11
种子根	9	木射线和韧皮射线	11
根系	9	栓内层	11
直根系	9	次生结构	11
须根系	9	共生	11
变态根	9	根瘤	11
贮藏根	9	根瘤菌	11
支持根	9	菌根	11
寄生根	9	外生菌根	11
气生根	9	内生菌根	12
根尖	9	内外生菌根	12
根冠	9	茎	12
分生区	9	节	12
伸长区	9	节间	12
成熟区	10	枝或枝条	12
根毛	10	长枝	12
原始细胞	10	短枝	12
静止中心	10	叶痕	12
平周分裂	10	维管束痕	12
垂周分裂	10	芽鳞痕	12
初生生长	10	芽	12

枝芽.....	12	内始式.....	14
花芽.....	12	胼胝体.....	14
生长点.....	12	髓腔.....	14
叶原基.....	12	叶隙.....	14
腋芽原基.....	12	叶迹.....	14
芽轴.....	12	枝迹.....	14
顶芽.....	12	枝隙.....	14
腋芽.....	12	过渡区.....	14
副芽.....	12	束中形成层.....	14
叶柄下芽.....	12	束间形成层.....	14
不定芽.....	12	侵入生长.....	14
被芽.....	12	韧皮射线.....	14
裸芽.....	12	维管射线.....	14
混合芽.....	13	初生射线.....	15
活动芽.....	13	早材.....	15
休眠芽.....	13	晚材.....	15
顶端优势.....	13	年轮.....	15
直立茎.....	13	心材.....	15
缠绕茎.....	13	侵填体.....	15
攀援茎.....	13	边材.....	15
藤本植物.....	13	落皮层.....	15
葡萄茎.....	13	树皮.....	15
单轴分枝.....	13	皮孔.....	15
合轴分枝.....	13	补充组织.....	15
假二叉分枝.....	13	光合作用.....	15
分蘖.....	13	蒸腾作用.....	15
原套—原体学说.....	13	叶片.....	16
外起源.....	13	叶柄.....	16
叶原座.....	13	托叶.....	16
初生组织.....	13	完全叶.....	16
外韧维管束.....	13	不完全叶.....	16
双韧维管束.....	13	无柄叶.....	16
周韧维管束.....	14	叶状柄.....	16
周木维管束.....	14	叶枕.....	16
无限维管束.....	14	叶舌.....	16
有限维管束.....	14	叶脉.....	16
淀粉鞘.....	14	单叶.....	16

复叶.....	16	贮藏根.....	18
羽状复叶.....	16	气生根.....	18
掌状复叶.....	16	寄生根.....	18
三出复叶.....	16	地上茎.....	18
平行脉.....	16	地下茎.....	18
网状脉.....	16	茎刺.....	18
叉状脉.....	16	茎卷须.....	18
单身复叶.....	16	叶状茎.....	18
叶序.....	16	小鳞茎.....	18
互生.....	16	小块茎.....	18
对生.....	16	根状茎.....	18
轮生.....	16	块茎.....	19
簇生叶序.....	16	鳞茎.....	19
叶镶嵌.....	16	球茎.....	19
异形叶性.....	17	苞片.....	19
叶原基.....	17	总苞.....	19
异面叶.....	17	鳞叶.....	19
等面叶.....	17	叶卷须.....	19
复表皮.....	17	捕虫叶.....	19
叶肉.....	17	叶状柄.....	19
束鞘延伸.....	17	叶刺.....	19
泡状细胞.....	17	同源器官.....	19
运动细胞.....	17	同功器官.....	19
下皮.....	17	胚.....	19
阳地植物.....	17	种皮.....	19
阴地植物.....	17	种脐.....	19
落叶.....	17	种阜.....	19
落叶树.....	17	种脊.....	19
常绿树.....	17	有胚乳种子.....	19
离层.....	17	盾片.....	19
保护层.....	18	外胚叶.....	19
肉质直根.....	18	无胚乳种子.....	19
额外形成层.....	18	休眠.....	19
块根.....	18	种子的后熟作用.....	20
支柱根.....	18	种子的寿命.....	20
攀援根.....	18	种子萌发.....	20
呼吸根.....	18	子叶出土的幼苗.....	20

子叶留土的幼苗·····	20	侧膜胎座·····	22
植物的繁殖·····	20	中轴胎座·····	22
营养繁殖·····	20	特立中央胎座·····	22
无性生殖·····	20	基生胎座·····	22
有性生殖·····	20	顶生胎座或悬垂胎座·····	22
被子植物的营养繁殖·····	20	下位花·····	22
自然营养繁殖·····	20	周位花·····	22
人工营养繁殖·····	20	上位花·····	22
分离繁殖·····	20	外稃和内稃·····	22
扦插·····	20	花程式·····	22
压条·····	21	花图式·····	22
嫁接·····	21	花序·····	23
愈伤组织·····	21	花序轴·····	23
花柄·····	21	无限花序·····	23
花托·····	21	总状花序·····	23
花被·····	21	伞房花序·····	23
花萼·····	21	伞形花序·····	23
副萼·····	21	穗状花序·····	23
花冠·····	21	蒺藜花序·····	23
雄蕊群·····	21	肉穗花序·····	23
底着药·····	21	头状花序·····	23
贴着药·····	21	隐头花序·····	23
丁字着药·····	21	有限花序·····	23
内向药·····	21	单歧聚伞花序·····	23
外向药·····	21	二歧聚伞花序·····	23
四强雄蕊·····	21	多歧聚伞花序·····	23
二强雄蕊·····	21	孢原细胞·····	24
单体雄蕊·····	21	造孢细胞·····	24
聚药雄蕊·····	21	纤维层·····	24
雌蕊群·····	21	裂口·····	24
心皮·····	21	中层·····	24
柱头·····	22	绒毡层·····	24
花柱·····	22	萌发孔、萌发沟·····	24
子房·····	22	孢粉半·····	24
胚珠·····	22	花粉的败育·····	24
胎座·····	22	雄性不育·····	24
边缘胎座·····	22	珠被·····	24

珠柄.....	24	游离核的形成期.....	27
合点.....	24	有胚乳种子.....	27
直生胚珠.....	25	无胚乳种子.....	27
倒生胚珠.....	25	外胚乳.....	27
珠脊.....	25	种皮.....	27
横生胚珠.....	25	果皮.....	27
弯生胚珠.....	25	单性结实.....	27
蓇葖型.....	25	自发单性结实.....	27
贝母型.....	25	诱导单性结实.....	27
蒴型.....	25	假果.....	27
极核.....	25	真果.....	27
卵器.....	25	单果.....	27
反足细胞.....	25	聚合果.....	27
丝状器.....	25	聚花果.....	27
开花.....	25	肉果.....	27
传粉.....	25	干果.....	27
自花传粉.....	26	浆果.....	27
异花传粉.....	26	核果.....	27
风媒花.....	26	梨果.....	28
虫媒花.....	26	荚果.....	28
水媒.....	26	蓇葖果.....	28
鸟媒.....	26	蒴果.....	28
受精作用.....	26	角果.....	28
花粉管.....	26	瘦果.....	28
珠孔受精.....	26	颖果.....	28
合点受精.....	26	翅果.....	28
中部受精.....	26	坚果.....	28
双受精.....	26	双悬果.....	28
无融合生殖.....	26	生活史.....	28
孤雌生殖.....	26	世代交替.....	28
无配子生殖.....	26	人为的分类系统.....	28
无孢子生殖.....	26	自然分类系统.....	28
多胚现象.....	26	种子植物门.....	28
原胚.....	26	维管植物门.....	28
基细胞.....	26	叶状体.....	28
八分体时期.....	26	菌类植物.....	28
胚乳.....	27	颈卵器植物.....	29

孢子植物.....	29	厚壁孢子.....	31
种子植物.....	29	节孢子.....	31
高等植物.....	29	游动孢子、孢囊孢子、分生	
种.....	29	孢子.....	31
异形胞.....	29	锁状联合.....	31
藻殖段.....	29	菌托.....	31
厚壁孢子.....	29	地衣植物.....	31
水华.....	29	苔藓植物.....	31
裂殖植物.....	29	颈卵器.....	31
同配生殖.....	29	精子器.....	31
异配生殖.....	29	造孢组织.....	31
卵式生殖.....	29	原丝体.....	31
接合生殖.....	29	有胚植物.....	31
生殖胞.....	29	总蒴苞.....	31
固着器.....	29	有性世代.....	32
异宗同配生殖.....	29	无性世代.....	32
配子体世代.....	30	不育叶.....	32
孢子体世代.....	30	能育叶.....	32
同形世代交替.....	30	同型叶.....	32
胞囊.....	30	异型叶.....	32
接合管.....	30	孢子叶穗.....	32
梯状接合.....	30	孢子囊堆.....	32
侧面接合.....	30	孢子同型、孢子异型.....	32
复式游动孢子.....	30	系统发育.....	32
红藻淀粉.....	30	个体发育.....	32
隔丝.....	30	同化作用.....	32
生殖窝.....	30	异化作用.....	32
异形世代交替.....	30	水分代谢.....	32
弧菌.....	30	束缚水.....	32
变形体.....	30	自由水.....	32
寄生.....	30	溶胶.....	32
腐生.....	30	凝胶.....	32
菌丝体.....	30	水势.....	32
根状菌索.....	31	渗透作用.....	33
子座.....	31	半透膜.....	33
菌核.....	31	质壁分离.....	33
芽生孢子.....	31	吸胀作用.....	33

代谢性吸水	33
根压	33
吐水	33
伤流	33
永久萎蔫系数	33
皮孔蒸腾	33
气孔蒸腾	33
角质蒸腾	33
抗蒸腾剂	33
内聚力	33
内聚学说	33
水分临界期	33
矿质营养	33
灰分	33
灰分元素	33
溶液培养法	33
砂基培养法	33
杜南平衡	33
离子对抗	33
生物固氮	34
异养植物	34
自养植物	34
碳素同化作用	34
吸收光谱	34
CO ₂ 补偿点	34
表观光合速率	34
光补偿点	34
光能利用率	34
叶面积系数	34
有氧呼吸	34
无氧呼吸	34
巴斯德效应	34

二、基本知识

植物细胞的形状	34
植物细胞的大小	34
植物细胞的基本结构	35
细胞壁	35

原生质体	35
质膜	35
细胞质	37
基质	37
细胞器	38
质体	38
线粒体	39
内质网	39
高尔基体	40
核糖体	40
液泡	41
溶酶体	41
圆球体	41
微体	42
微管和微丝	42
细胞核	42
细胞核与细胞质的关系	44
构成细胞的化学成分	45
构成细胞的化学元素	45
构成原生质的各种化合物	45
无机化合物	45
水	45
无机盐	45
有机化合物	45
糖类	45
脂类	46
蛋白质	47
核酸	50
DNA 是主要的遗传物质	51
DNA 的复制	52
基因对性状的控制	54
核酸的性质	58
原核细胞与真核细胞的区别	58
植物细胞的繁殖	60
有丝分裂	60
核分裂	60

胞质分裂.....	62	件.....	92
细胞周期.....	63	根的其它功能.....	93
有丝分裂过程的决定.....	63	根瘤和菌根.....	93
无丝分裂.....	63	生物固氮.....	94
减数分裂.....	64	茎的结构.....	94
植物细胞的生长.....	66	茎的初生结构.....	94
植物细胞的分化.....	67	茎的次生结构.....	95
植物的组织.....	67	茎的形态特征.....	96
分生组织.....	68	芽.....	96
成熟组织.....	69	茎的生长方式.....	96
植物的组织系统.....	73	分枝类型.....	97
植物的器官.....	73	茎的生理功能.....	97
种子的结构.....	73	被子植物叶的一般结构.....	97
胚.....	73	单子叶植物叶的结构特点.....	98
胚乳.....	75	松针的结构.....	98
胚和胚乳的比较.....	77	叶的生态类型.....	98
有胚乳种子和无胚乳种子.....	78	叶的组成.....	98
种皮的形成.....	78	叶片的形态.....	98
种子的其它结构.....	78	叶脉的类型.....	100
种子的类型.....	79	单叶和复叶.....	100
种子的萌发和幼苗的形成.....	79	叶序和叶镶嵌.....	101
种子萌发成幼苗的过程.....	80	叶的功能.....	101
幼苗的类型.....	80	光合作用.....	101
根的结构.....	80	类胡萝卜素.....	102
根的初生结构.....	80	光合作用的过程.....	103
根的次生生长和次生结构.....	82	光反应.....	103
根尖的结构.....	83	暗反应.....	103
根和根系的类型.....	84	蒸腾作用.....	105
根的生理功能.....	86	落叶和离层.....	106
根对水分的吸收.....	86	营养器官的变态.....	106
根对二氧化碳的吸收.....	87	根的变态.....	107
根对矿质元素的吸收.....	87	茎的变态.....	107
作物缺乏矿质元素的诊断方 法.....	90	叶的变态.....	108
根吸收矿质元素的过程.....	91	花的组成.....	108
植物对离子的选择吸收.....	92	花柄和花托.....	108
影响根部矿质元素吸收的条 件.....	92	花被.....	109
		雄蕊群.....	109