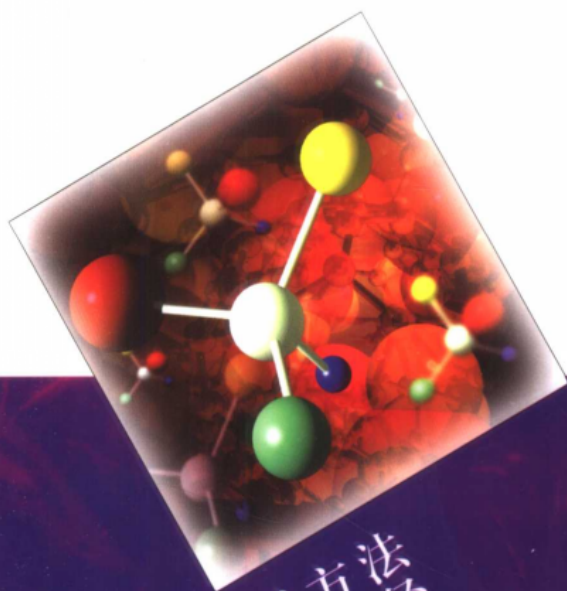


ZEN YANG XUE CONG SHU

第二版

高中生物 怎样学



《怎样学》丛书

汪 栋 朱玮雪
孟智芳 夏 燕 编著

与你探讨学习方法
为你指点学习捷径
助你进入高等学府

上海科学技术文献出版社

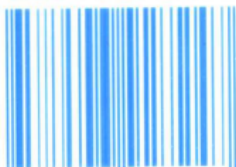
《 怎样学 》丛书

- ◆ 高中语文怎样学
- ◆ 高中数学怎样学
- ◆ 高中英语怎样学
- ◆ 高中物理怎样学
- ◆ 高中化学怎样学
- ◆ 高中历史怎样学
- ◆ 高中地理怎样学
- ◆ 高中生物怎样学

- ◆ 初中语文怎样学
- ◆ 初中数学怎样学
- ◆ 初中英语怎样学
- ◆ 初中物理怎样学
- ◆ 初中化学怎样学



ISBN 7-5439-2724-1



9 787543 927247 >

ISBN 7-5439-2724-1/Q·52

定价: 18.00 元

高中生物怎样学

(第2版)

汪 栋 朱玮雪 孟智芳 夏 燕 编著

上海科学技术文献出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高中生物怎样学 / 汪栋等编著. 2 版. — 上海: 上海科学技术文献出版社, 2006.1

ISBN 7-5439-2724-1

I. 高... II. 汪... III. 生物课—高中—教学参考资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 117550 号

责任编辑: 忻静芬

封面设计: 何永平

高中生物怎样学

(第二版)

汪 栋 朱玮雪 孟智芳 夏 燕 编著

★

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销

常熟市文化印刷有限公司印刷

★

开本 850×1168 1/32 印张 13.5 字数 362 000

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1-6 000

ISBN 7-5439-2724-1/Q·52

定价: 18.00 元

<http://www.sstlp.com>



汪 栋 生物高级讲师
曾任中国教育学会生物教学研究会中师工作委员会会员、上海市师范生物教研员；现为上海外国语大学附属外国语学校生物教研组长。长期从事生物教育、教学和科研工作，主编五年制师范（大专）生物学等教材，先后有 30 多篇论文在《生物学教学》、《中学生物学》等国家级和省市级刊物上发表，并有数篇论文在国家级和省市级评比中获奖。在教学中注重培养学生的创造力和各种学习方法。

第 2 版前言

生物学是研究生物现象和生命活动规律的科学。作为一门基础的自然学科,生物学与人类的生活和生产有着密切的联系。生物学的发展,对于人类的生存和发展具有重要作用。

怎样学好高中生物学?如何在学习生物学基础知识和基本理论的同时,提高学生的观察能力和思维能力,培养他们的科学素质和探索精神,启迪他们的智慧,使他们更具有想像力和创造力,这是我们期待已久的,而且希望加以解决的问题。

根据高中生物学的改革和发展趋势,以及近几年来生物高考的题目走向,我们对本书进行了修改和补充,删除了一些内容比较陈旧、题型缺乏新意的题目,增加了一些近几年高考中出现的非常有特色的题目或与这些题目比较接近的题目,通过编者分析或学生练习来巩固所学的生物学知识和理论。

本次修改和补充的主要精神体现在以下几个方面:

1. 本次修改没有打乱原来的编排体系,而重点放在了具体题目的修改和补充上。我们力求紧贴高考实际,删除陈旧、呆板、单一的题目类型,增加的题目突出新颖、灵活、综合,但仍注意循序渐进,由浅入深,从易到难,没有偏题、怪题,尽量做到符合高中生的年龄特征和认知水平。

2. 根据近几年高考题目的特点,适当增加一些图表题。在近几年高考的非选择题中,有图或表的题目占了绝大多数,因此,分析图表已成为学习生物学的一个重要内容,我们这次挑选了一些比较经典的图形题和表格题,并通过对这些题目的剖析和练习,提高学生的读图能力,增加学生的析图水平,使他们能够举一反三,熟练掌握有关图形和相关知识。

3. 根据近几年高考题目的特点,适当增加一些公式题。如通

过公式来概括生物学有关知识或理论的题目,让学生学会运用已有知识,通过自己分析,把具体的知识抽象化,把得出的结论公式化,从而使他们能够摆脱死记硬背,理解更深刻,掌握更牢固。

4. 根据近几年高考题目的特点,适当增加一些综合题。把有关章节的知识和理论有机地整合进入一道题目中,让学生学会创造性地加工自己的知识和理论,而不是孤立地吸收知识,把知识按人为编排的章节割裂开来。

总之,根据近几年生物学高考实际,学生不能只把精力放在知道知识点和背出理论上,而是必须真正掌握章节的重点和难点,学会分析各种图形、表格、公式,学会联系生产和生活实际来解决问题,学会知识的比较、综合和迁移,要跳出记忆阶段,冲破理解阶段,达到掌握阶段。由于作者的教学对象和教学经验等的局限性,本书中的见解仅为—孔之见,还望广大师生在实际应用后多提宝贵意见,以利我们不断提高。

丛书第2版前言

三年前,这套面向高中学生的《怎样学》丛书出版。不久,它就引起教育界的关注,也受到高中学生的欢迎,短短三年中,已多次印刷。

这是因为,丛书以崭新的面貌一扫那种以习题为主的辅导类读物的老面孔,而是放下架子与学生面对面地研讨学习的方法,探寻知识的规律。高中生朋友在这套丛书中得到的不仅仅是知识,更是高于知识的“方法”和“规律”。古人云:授人以鱼,只供一饭之需;授人以渔,则一生受用无穷。这正是丛书的宗旨。

人类的教育、学习从本质上讲是学会生存,即学会与大自然和谐共存,学会在社会中健康生活。高中阶段是从少年向青年、成年的转型期,在学习上也面临着一个很大转变,那就是从以前的注重知识本身转到注重学习知识的方法、探寻知识的规律。摆在每个高中学生面前的,已不仅仅是“学什么”,而是“怎样学”的问题。

爱因斯坦说过这样的话:“走出校门后,把学校里学的知识全部忘记,剩下的就是教育。”爱因斯坦显然不是在否定学校教育,他还有更深一层的意思:对学生而言,有比知识更重要的东西要学。如学习前人获得知识的思想、方法和手段;学会学习、学会应用、学会创新。对一个真正有所作为的人来说,后者才是受用终生的。

这就是我们出版这套丛书的初衷。丛书出版三年来,素质教育在不断深化,教学大纲、教材、教法也在变化。趁这次修订再版,作者对丛书作了一次全面的审视,修正了部分内容,充实了不少内容。力求从一个更高的层次,把高中阶段的知识结构和技能结构呈现在同学们面前。

丛书修订后继续保持初版的风格:以学习过程中思维的逻辑流向为线索,归纳出学习、思考、理解的规律性,让同学们更容易理

解高中各学科知识框架的内在构成规律及系统性,让同学们在学习丛书过程中学到各学科发展的科学思想和方法,培养严谨而又不刻板的学习思想和方法,从而发展同学们的思考能力和想像空间。

丛书修订后还力求更加贴近学生的学习实际,既依据现行的教材与大纲,又追踪最新的教学改革思路;既加强学生的综合素质,又使学生能从容面对未来的高考。两者结合,具有很强的实践性和可操作性。

参加修订都是原作者。这些来自上海外国语大学附中、复旦大学附中、华东师范大学二附中、浙江大学附中、上海市新中高级中学等名校的特级教师和高级教师,长年辛勤耕耘在教学第一线,成就颇多,著作颇丰。他们用现身说法的形式,把最新的教学经验和体会慷慨地奉献给读者,以使同学们能紧跟教学改革最新形势,进入一个最佳的学习状态和积极的学习氛围,获得事半功倍的学习效果。这也是丛书的精华和特色之一。

从“学什么”到“怎样学”的转变,是一个艰难的过程,出版这套丛书仅是抛砖引玉或探路,是想使千千万万莘莘学子爱学习,学会学习,走向学习的成功。

上海科学技术文献出版社

2005年9月

目 录

引言——怎样学好生物学	1
-------------------	---

第一章 绪 论

一、牢记生物多样性的重要性	5
二、了解构成生物体的主要物质	5
三、正确理解生物体的各结构层次	6
四、如何理解新陈代谢的概念	7
五、正确理解应激性的现象	7
六、正确理解生物的生长和发育的现象	8
七、正确理解生物的生殖现象	8
八、正确理解生物的遗传和变异的现象	9
九、早期有关生物学的几本著作	10

第二章 生命的基础

第一节 生命的物质基础	13
一、了解各种化合物的含量	14
二、分清各类化合物在生命活动中的作用	14
三、掌握氨基酸的结构通式	15
四、注意区分“肽键”和“肽链”，“多肽”和“蛋白质”这两组概念	15
五、怎样理解蛋白质的多样性	16
六、注意显微镜操作中的一些问题	16
七、了解生物组织中各种有机物的鉴定方法	17
第二节 生命的结构基础	19
一、怎样区分原核生物与真核生物	20

二、怎样区分动物细胞和植物细胞	20
三、怎样理解细胞膜的结构和功能	21
四、运用比较的方法了解细胞质中各种细胞器的功能	22
五、了解观察颤藻和水绵细胞结构的实验	23
第三节 细胞分裂	26
一、怎样理解细胞周期及其应用价值	27
二、了解细胞周期以外的细胞生活状态	28
三、抓住染色体形态、数量的变化特点掌握细胞有丝分裂的过程	29
四、有关减数分裂 DNA 含量变化的坐标曲线的分析	29
五、怎样区分动、植物细胞的三种分裂方式	31
六、如何把握精子和卵形成过程中的不同点	32
七、通过实验加深对植物细胞有丝分裂过程的理解	33
第四节 细胞工程	39
一、了解细胞工程在实践中的应用	39
二、注意区分动物细胞融合与植物细胞融合过程中的异同点	40
三、如何理解高等动物的克隆技术	40

第三章 新 陈 代 谢

第一节 新陈代谢是怎样进行的	44
一、掌握新陈代谢的概念	44
二、如何正确认识酶的特性	45
三、如何理解 ATP 是新陈代谢过程中不可缺少的能量物质	47
第二节 光合作用	50
一、光合作用过程中能量转换的分析	51
二、光合作用过程中物质变化的分析	53
三、影响光合作用的几个因素	54

四、在实验中加深对叶绿体色素的认识	55
第三节 水分代谢与植物的矿质营养	59
一、通过实验理解水分进出植物细胞的原理	60
二、运用迁移法学习植物吸收矿质元素的方式	61
三、关于植物吸收水分和矿质离子是两个不同过程的 分析与讨论	62
第四节 动物的营养	65
一、食物与营养素	66
二、消化道中各种消化液的比较	67
三、怎样理解小肠是消化、吸收的主要场所	68
四、怎样理解营养物质的代谢过程	69
五、关于绿色植物营养与动物营养之间的关系	71
第五节 生物的呼吸	75
一、注意区分呼吸和呼吸作用	76
二、怎样理解呼吸作用过程中能量的变化	77
三、如何辩证地理解光合作用与呼吸作用的关系	78

第四章 应激性和生命活动的调节

第一节 植物生长发育的调节	83
一、怎样理解植物的向性运动	84
二、向光性现象产生的原因	84
三、掌握生长素的生理作用	88
四、了解顶端优势的现象及其产生的原因	90
五、掌握培养无籽果实的原理	91
六、生长素及其类似物在无性繁殖中的应用	92
七、了解几种植物激素及它们之间的相互作用	92
第二节 动物的激素调节	98
一、正确理解高等动物的内环境及其稳定	99
二、掌握甲状腺激素的功能	100
三、如何分析胰脏的结构及其功能	101

四、正确理解性激素的重要性	102
五、了解危急时刻肾上腺是如何发挥作用的	103
六、怎样区别侏儒症与呆小症	104
七、判断内分泌失调引起的几种常见疾病	105
八、了解垂体的重要性	106
九、掌握几种常见激素及其作用	106
十、了解激素调节的主要特征	108
十一、理解激素的反馈调节	108
第三节 高等动物的神经调节	113
一、正确区分神经、神经细胞、神经纤维、神经末梢等基本概念	114
二、正确区分中枢神经系统和周围神经系统、中枢神经与神经中枢	115
三、掌握各类神经元之间的区别	116
四、了解神经系统活动的基本方式——反射	116
五、正确区分条件反射与非条件反射	118
六、掌握条件反射是如何形成的	119
七、怎样理解人与高等动物的条件反射在本质上的区别	120
八、如何区别躯体神经系统和植物神经系统	121
九、理解神经调节与体液调节的综合作用	121
第四节 人体的免疫	128
一、抗原和抗体的概念	128
二、如何区别非特异性免疫和特异性免疫	129
三、正确区别细胞免疫和体液免疫	130
四、如何理解免疫失调	131

第五章 遗传和变异

第一节 遗传的两个基本规律	134
一、怎样正确理解相对性状的含义	134

二、如何计算杂交子代的概率	135
三、掌握利用亲代表现型顺推子代基因型的方法	136
四、学会正确判断子代的基因型和表现型(一对基因)	137
五、找出常染色体显性、隐性遗传方式的区别	139
六、如何正确判断杂交子代的基因型(两对基因)	140
七、怎样根据子代表现型数据逆推亲代基因型	142
八、正确计算多对基因的配子比例	144
九、掌握自由组合规律与杂交育种的关系	144
十、注意多对等位基因杂交后代分离比的正确计算	145
第二节 显性的相对性和复等位基因	150
一、如何分析不完全显性遗传杂交后代的基因型和表 现型	151
二、正确理解显性的表现与环境条件的关系	154
三、运用复等位基因知识正确判断血型关系	154
四、掌握复等位基因知识的推广应用	156
五、学会复等位基因知识与其他知识综合运用	157
第三节 基因的连锁和互换规律	164
一、怎样判断两对或多对等位基因是否连锁	165
二、掌握计算基因间交换值的基本方法	166
三、学会通过交换值排出基因在染色体上的正确顺序	166
四、如何综合运用基因的连锁和互换知识	167
五、怎样根据亲代交换值来推导子代各种个体的比例	170
第四节 染色体与遗传	173
一、掌握亲代与子代之间性染色体的传递途径	174
二、了解性染色体在减数分裂过程中的变化规律	175
三、学会伴性遗传子代表现型比例的计算方法	176
四、如何根据子代表现型逆推亲代可能的表现型	177

五、正确利用亲代的基因型顺推子代的基因型	178
六、怎样通过实例来理解 ZW 型伴性遗传	179
七、学会运用家族遗传系谱分析伴性遗传实例	180
八、注意伴性不完全显性遗传方式的特殊性	183
九、掌握伴性遗传和其他遗传类型混合计算的方法	184
第五节 遗传物质	197
一、如何正确理解碱基互补配对原则	198
二、怎样掌握 DNA 的半保留复制原则	202
三、学会比较细胞内各种结构的大小关系	204
四、注意 RNA 与 DNA 的结构区别	206
五、熟练掌握噬菌体侵染细菌的周期	207
六、正确判断 DNA 单、双链的方法	208
七、如何灵活运用 DNA 或 RNA 知识解决实际问题	208
第六节 生物的变异	217
一、学会判别生物的某种变异能否遗传	218
二、掌握秋水仙素与染色体数目的关系	219
三、怎样正确理解单倍体和多倍体的概念	219
四、了解基因突变的几种常见方式	221
五、如何运用变异等知识为育种服务	221
六、弄懂染色体组在细胞分裂时的变化	226
七、怎样综合运用生物变异的知识	226
八、明确多倍体的特征及在生产实践中的应用	229
第七节 基因对生物性状的控制	233
一、如何正确运用中心法则理顺 DNA、RNA、蛋白质 之间的关系	235
二、学会分析碱基增添或减少后对基因的影响	241
三、怎样综合运用基因对生物性状控制的知识	243
第八节 遗传和优生	251
一、怎样正确推算遗传病的理论比值	252

二、如何合理判断遗传病的类型	254
三、牢固掌握实现优生的几个具体措施	256
四、熟悉常见遗传病的产生原因	257
五、怎样根据双亲基因型组合推导子代的基因型和 表现型	260
六、如何运用家族系谱确定遗传方式并计算概率	262
七、学会根据资料分析遗传病的类型	268
第九节 基因工程简介	273
一、正确认识细胞中充当载体的结构	275
二、必须了解基因工程中各种酶的作用	275
三、如何正确运用基因工程知识解决实际问题	276
四、怎样理解转基因生物在生产实践中的应用	278

第六章 生物与环境

第一节 生物与无机环境	282
一、正确分析光照对生物产生的多种生态效应	283
二、了解温度的生态效应	287
三、理解水会限制生物的生存和分布	288
四、如何分析限制生物生存和繁殖的因素	290
第二节 种群和群落	296
一、正确理解种群的概念	297
二、区别种群的密度、多度、频度和优势度	297
三、怎样利用种群的年龄结构图分析、预测种群的发展 动态	298
四、如何理解存活曲线	299
五、正确理解种群在不同条件下的增长模式	300
六、正确理解种群、群落和生态系统三个结构层次	303
七、如何判断群落的结构特征	303
八、正确区分不同生物个体之间的关系	304
九、了解种群过度增长时几种常见控制种群增长的密度	

制约机制	308
第三节 生态系统	315
一、怎样理解生态系统的含义	316
二、掌握几种生态系统的类型及其主要特征	317
三、正确区分城市及农业生态系统在各方面的区别	319
四、怎样理解复合生态系统	321
五、怎样理解完整的生态系统结构的含义	321
六、如何区别生态系统中的各生物成分	323
七、怎样正确理解食物链、食物网和营养级的含义	325
八、如何理解生态系统的基本功能	326
九、如何分析生态系统中能量流动的过程	326
十、如何分析生态系统中能量流动的特点	327
十一、怎样根据能量流动的特点来判断一条食物链的营养级数不可能太多,更不可能是无限的	330
十二、怎样判断生物所处的营养级数并计算不同营养级生物所获取的能量	331
十三、如何运用生态系统中各生物成分之间的关系及能量流动的特点判断种群数量的多少	332
十四、怎样理解生态金字塔	333
十五、正确理解碳循环的形式、路线途径及其意义	335
十六、正确理解水循环的动力、过程及其意义	338
十七、怎样掌握生态平衡的实质	339
十八、如何理解生态系统的自动调节能力	340
十九、怎样理解生态交错区及其特点	343
二十、如何根据不同种群生物体内的 DDT 浓度推测种群在食物链中所处的位置,在生态系统中的成分	343
二十一、怎样利用受害后生物的各变化数据来判断某一种群在生态系统中的成分	345