



特级教师
工作室

初中

根据武汉市2007年最新版《科学读本》编写



科学

CHUZHONG
KEXUE
DUBENQUANJIE

读本全解

知识点全解+教材疑问解答+知识拓展+典例分析+生活链接

总策划 袁新
2007 年最新版

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社

HUBEI CHILDREN'S & YOUNG PEOPLE'S PRESS



特级教师
工作室

初中

根据武汉市2007年最新版《科学读本》编写



科学

CHUZHONG
KEXUE
DUBENQUANJIE

读本全解

总策划 袁新

编者：洪林旺 杨立波 胡妍 丘山 梁悦
王红 高峰 张月军 陈系林 万怀亮
潘文波 刘莎 刘应林 郭炳熙 祝捷
徐志发 孙吕志 孙华
绘画：夏小雅 吴云

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社

HUBEI CHILDREN'S PRESS

鄂新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

初中科学读本全解 / 袁新编著. — 武汉: 湖北少年儿童出版社, 2007

ISBN 978-7-5353-3929-4

I. 初... II. 袁... III. 科学知识—初中—教学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 161311 号

书 名	初中科学读本全解		
©	袁新 等编		
出版发行	湖北少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.hbcj.com.cn	电子邮件	susan108@163.com
承 印 厂	湖北少年儿童出版社印刷厂		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 数	1-10 000	印张	10
印 次	2007 年 12 月第 1 版, 2007 年 12 月第 1 次印刷		
规 格	880 毫米 × 1240 毫米	开本	32 开
书 号	ISBN 978-7-5353-3929-4	定价	17.80 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

2007年夏,武汉市初中科学综合课程改革完成了第一轮,并经历了第一次中考,在中考考试评价中,由武汉市教育科学研究院编写的《科学读本》起到了重要作用。

《科学读本》是武汉市初中九年级学生学习科学课的必备书,广大师生关注程度高、花费精力大。为了满足广大师生备战中考的需要,我们根据2007年的科学中考备考经验,组织富有经验的科学教研员和重点中学科学骨干教师,邀请部分《科学读本》的作者,共同精心编写了《科学读本全解》。

《科学读本全解》继续保持原《初中科学教材全解》特色,以初中九年级学生和教师为阅读对象,在栏目设置、材料选取上力求体现新课标的理念,培养学生科学的学习方法。本书将对教师教学设计、提高教学质量以及学生有效学习科学课、提高科学课成绩提供帮助。希望帮助孩子学好科学课的家长也会发现,本书也是对孩子进行辅导的好参谋。

本书根据《科学读本》的章节进行编写,设有“知识框架”、“重难点全解”、“名师点拨”、“中考链接”和“读本疑问解答”等栏目,体现如下特点:

1. 注意对读本中的每个章节知识进行梳理、归纳和总结,通过“知识框架”提供每一节的知识框架,帮助学生系统地掌握和运用知识。

2. 充分体现与《科学读本》同步的原则,全面完整地解释读本中的知识,弥补《读本》中因解释不充分、缺乏知识拓展等方面的不

足,同时通过“重难点全解”对重点、难点知识的详细讲解,并通过“读本疑问解答”对读本中的课后练习进行详细解答。

3.以经典例题为依托,通过“名师点拨”对考点进行详细解析,呈现不同类型题目的特点,强化举一反三的功能,具有较强的指导性。

4.精心选取近2~3年来各地中考试题,通过“中考链接”进行“真刀真枪”的真题训练,具有较强的实用性。

愿《科学读本全解》成为科学教师教学的好工具,学生学习的好帮手。

袁新特级教师工作室

2007年11月

仅以此书献给

曾在抗美援朝斗争中，直接为中国人民志愿军伤病员医疗康复服务的同志们；

曾共同工作、战斗在川西北草地，为藏族兄弟的幸福贡献青春和智慧，流血流汗、艰苦卓绝的同志们；

曾为振兴工业企业不遗余力、艰苦奋斗的朋友们；

我的亲人和朋友。

作 者

2007年7月31日

作者简介

赵良，男，1934年出生，四川成都市人，现住马家花园住宅区。

1949年 重庆东华中学肄业。

1951年4月 参加工作。

1954年10月 加入中国共产党。

1951年4月 西南革大成都分校第四期毕业。

1951~1952年 中国人民志愿军疗养第三分院政工室干事。

1952~1953年 茂县专员公署民政处人事科科长、中共茂县地委地干班（党校）干事。

1953年 阿坝人民政府民政科主办科员。

1954年 中共阿坝县委组织部干事。

1955年 中共阿坝县麦尔玛区委书记。

1956年 中共阿坝州委民族干部学校班主任。

1957年 阿坝县人民法院审判员。

1958~1961年 阿坝县茸贡（武装）工作队队长、支部书记。

1962年 中共阿坝县委畜牧部工作。

1963~1974年 成都市小天竺街道劳动调配站站长，兼任小天竺街道辖区共青团总支书记。

1975~1977年 成都市小天竺民兵联防指挥部政治指导员。

1978~1987年 成都市东城区工业局摩擦片厂厂长。因市委市政府规定机关与企业脱钩，奉调回到工业局。恰逢工业局机构调整，申请提前退休。

1981年 四川省经济干部管理学院修业。

1988年 应聘在成都企业管理协会理论研究部工作，编校出版宣扬改革开放丰硕成果的巨著《成都企业精英》一书。

1990年 自修攻读档案管理学。逐步开始讲授文书档案管理和人事档案管理，并协助参与档案整理。至今仍未停歇此项工作。数年来深得官方和高管好评及礼遇。

退休后任机关党支部委员，1994、1996被局机关评为优秀共产党员。

由于酷爱文学，历年在省、市报纸、杂志上发表多篇文章。如《先锋》杂志：《为了夕阳红》、《成都宣传》杂志：《又红又专过时了吗》、《华西都市报》：《守住川味》、《晚霞报》：《重回阿坝幻实》、《法人报》：《步移景换说九寨》等等。

目 录

M U L U

第一章 生命科学	1
第一节 常见的微生物	1
第二节 植物体的构造和功能	13
第三节 人体生理	28
第二章 物质科学	56
第一节 光的反射和折射	56
第二节 声音的产生和特性	74
第三节 质量和密度	80
第四节 运动和力	89
第五节 压强和浮力	113
第六节 简单机械和功	128
第七节 热和能	142
第八节 构成物质的微粒	158
第九节 物质的组成与分类	172
第十节 物质的化学变化	190
第十一节 常见的无机物	200
第十二节 常见的有机物	271
第十三节 物质的分离与转化	277
第十四节 化学实验基本操作	294
第十五节 电荷和电路	303
第十六节 电流、电压和电阻	312
第十七节 电功、电功率和电磁	332
第三章 地球、宇宙和空间科学	349
第一节 地球和地球仪	349
第二节 地球的运动	361
第三节 天气和气候	373
第四章 科学探究	383
第一节 科学探究技能	383
第二节 科学探究过程	387
参考答案	389

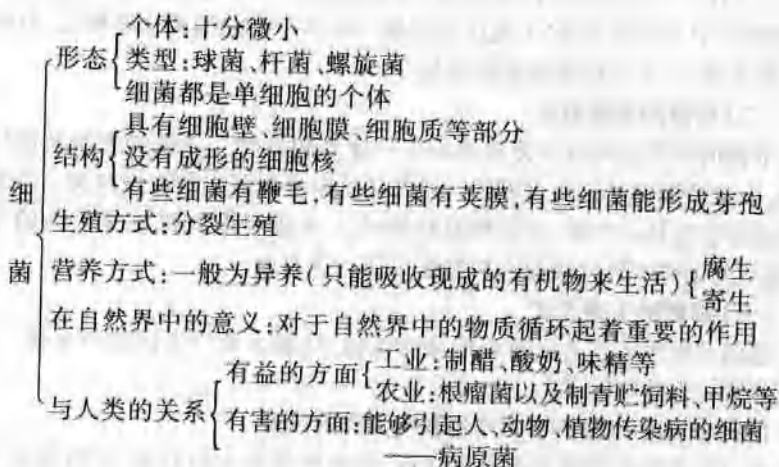


第一章 生命科学

第一节 常见的微生物

一 细菌

知识框架



重难点全解

(一) 细菌的形态结构

1. 形态:细菌都是十分微小的单细胞个体,只能借助显微镜的高倍镜才能观察到细菌的形态和结构。虽然有的细菌会成团或相互连接成长链,但是

每个细菌都是独立生活的。



球菌



炭疽杆菌



大肠杆菌



蓝细菌(鱼腥藻)



蓝细菌(螺旋藻)



螺旋菌的形态

2. 结构:细菌的细胞由细胞壁、细胞膜和细胞质等部分构成,但无成形的细胞核,只有核物质 DNA 集中的区域—核区。有的细菌生有鞭毛,有的细菌具有荚膜,还有的细菌能形成芽孢。

(二)细菌的营养方式

细菌的营养方式可以分成两类——异养和自养。多数的细菌是进行异养的,少数的细菌是进行自养的。异养又可以分为腐生和寄生两类。依靠分解动植物的遗体(尸体、粪便和枯枝落叶),从中吸取有机物来生活的为腐生;从活的动植物体内吸取有机物来生活的为寄生。

(三)细菌的生殖方式

细菌的生殖方式为最简单的分裂生殖,分裂生殖产生出的新个体,大小和形状都是大体相同的。

(四)细菌在自然界中的作用和与人类的关系

在自然界物质循环中起重要作用,多数种类对人类有益,少数种类对人类有害。

1. 在自然界中的作用:营腐生生活的细菌将动植物遗体分解成二氧化碳、水、无机盐等,使之回归自然后,又成为绿色植物制造有机物的原料,促进了自然界中二氧化碳等物质的循环。

2. 与人类的关系:

①有益的方面,在工业生产中利用细菌制醋、酸奶、味精等;在农业生产



中制青贮饲料、甲烷、根瘤菌固氮等。

②有害的方面,能够引起人、动物和植物的各种疾病。例如,软腐病细菌——蔬菜、水果患软腐病;结核杆菌——人和动物的肺结核;痢疾杆菌——人和动物患细菌性痢疾;炭疽杆菌——炭疽病等等。

名师点拨

例1 自养和异养的主要区别是()。

- A. 是否独立生活
- B. 是否能将无机物合成有机物
- C. 是否能进行光合作用
- D. 生命活动中是否消耗能量

点拨 自养是指能将无机物合成有机物的营养。除了光合作用,某些细菌也能利用化学能将无机物合成有机物。异养则是不能将无机物合成有机物,只能摄取现成的有机物来维持生活的营养方式。而所有的生物在生命活动中都需要消耗能量。因此,自养和异养的主要区别是能否制造有机物。

答案 B

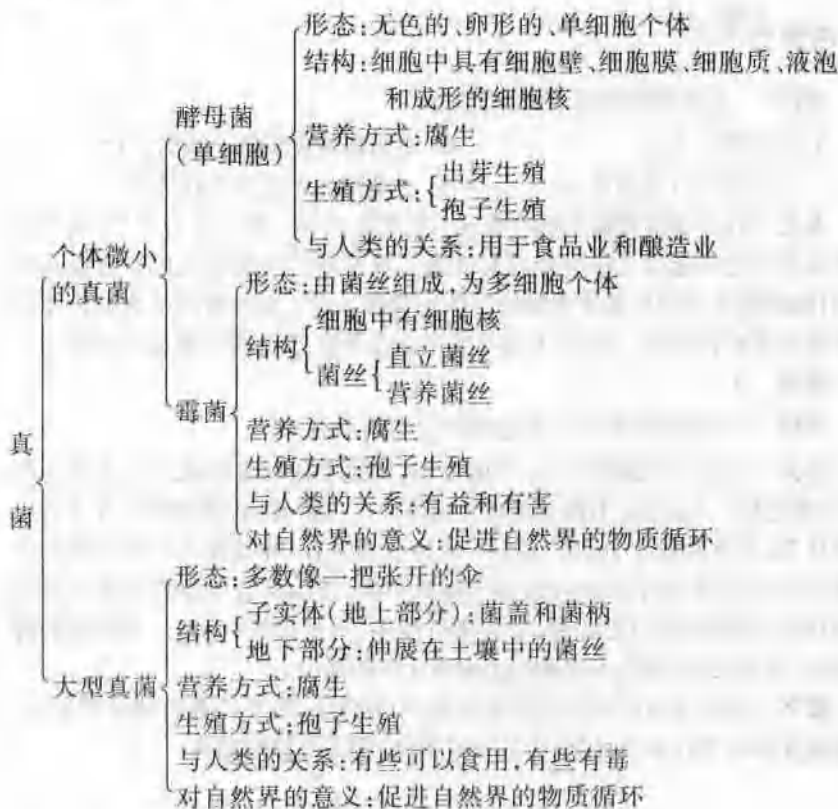
例2 细菌的哪些特点和它们的分布广泛有关?

点拨 细菌是单细胞生物,个体微小,虽然有相互连接成团或成链的形式,但都是独立生活,易于被各种媒介携带而广为传播;细菌的营养方式有自养和异养(寄生和腐生)两种,适应不同环境而生存,并且在不利的环境条件下能形成芽胞,芽胞小而轻并且易于随风传播,外层具有厚壁能抵御不良环境而存活;分裂生殖的速度快,个体数量较多,不会灭绝;还有一些种类的特殊结构,例如荚膜、鞭毛等也能提高细菌生活的能力。

答案 细菌适合广泛分布的特点有:个体微小,简单分裂生殖而数量多,能形成芽胞以度过不良环境,有的还有荚膜、鞭毛等特殊结构。

二 真菌

知识框架



重难点全解

(一) 酵母菌

1. 形态: 酵母菌是无色的、卵形的单细胞个体。
2. 结构: 酵母菌细胞具有细胞壁、细胞膜、细胞质和成形的细胞核, 细胞质里面有明显的液泡。



3. 营养方式:酵母菌不含有叶绿素,进行腐生生活,它在有氧和无氧的条件下都能生活。

4. 生殖方式:

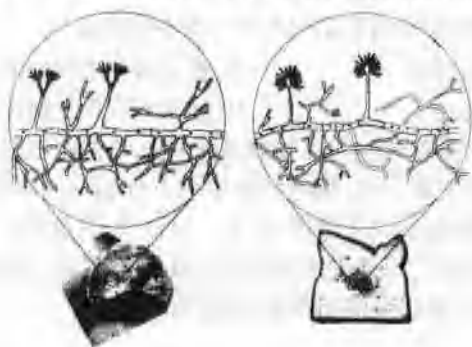
(1) 出芽生殖:成熟的酵母菌细胞,向外生出突起,突起称为芽体,芽体逐渐长大,最后与母体脱离,成为一个新的酵母菌。

(2) 孢子生殖:当酵母菌发育到一定的阶段时,细胞里会产生几个孢子(通常为4个),每个孢子最终都发育成一个新个体。

(二) 青霉和曲霉

1. 形态:青霉和曲霉的菌体是由许多菌丝组成的,由于菌丝有横隔,所以青霉和曲霉都是多细胞的霉菌。

2. 结构:青霉和曲霉的每个细胞里都有细胞核。菌丝有两种:生长在营养物质表面的是直立菌丝,蔓延在营养物质内部的是营养菌丝。青霉直立菌丝的顶端,长有扫帚状结构,这种结构的每一个分支上,都生有成串的孢子。成熟的孢子呈青绿色。曲霉的直立菌丝的顶端膨大成球状,球状结构的表面呈放射状地生有成串的孢子。孢子随着曲霉种类的不同而呈黄色、橙红色或黑色。如下图所示,青霉取自霉变的水果,曲霉取自霉变的面包。



青霉

曲霉

3. 营养方式:青霉和曲霉的细胞内不含叶绿素,依靠营养菌丝从营养物质内吸收有机物,进行腐生生活。

4. 生殖方式:直立菌丝的顶端能够产生孢子,是靠孢子进行生殖的。

(三) 酵母菌和霉菌对自然界的意义和与人类的关系

1. 对自然界的意义:酵母菌和霉菌的腐生生活方式促进了自然界中物质的循环。

2. 与人类的关系:①有益的方面是酿酒、提取药物、制作副食品。②有害

的方面是使人、畜、农作物患病,使食品、纺织品霉变。

(四) 地衣

多年生植物,有一种真菌和一种藻组合的复合有机体。地衣中的藻类为绿藻和蓝绿藻,进行光合作用制造有机物供给菌类;藻类与外界隔绝,不能从外界获取水分、无机盐和二氧化碳,依靠菌类供给。

地衣的形状由真菌决定,一般呈三种基本形态:

(1)壳状地衣:体色彩色,深浅多种多样,生于岩石上,很难剥离,占地衣总数的80%;

(2)叶状地衣:叶片状,四周有瓣状裂片,易于基质剥离,常生活在草地、岩石或树皮上;

(3)枝状地衣:树枝状,直立或下垂。如石蕊属、石花属、松萝属等。



①壳状地衣



②叶状地衣



③枝状地衣

名师点拨

例1 酵母菌与细菌在结构上的主要不同点是()。

- A. 酵母菌有细胞壁
- B. 酵母菌有成形的细胞核
- C. 酵母菌有液泡
- D. 酵母菌不含叶绿体

点拨 此题主要考查对细菌和酵母菌知识的类比及综合分析能力。细菌与酵母菌都是单细胞个体,细胞结构中都有细胞壁。酵母菌不含叶绿素,异养;细菌中大多数也不含叶绿素,异养。故A、D两选项可以排除。细菌无液泡而酵母菌有液泡。二者主要的不同点在于细胞核,细菌无成形细胞核,属原核生物;酵母菌有成形的细胞核,属真核生物。

答案 B

例2 下列各项中,不属于真菌特征的是()。

- A. 细胞内具有真正的细胞核
- B. 体内没有叶绿体,营养方式为异养
- C. 能产生孢子,用孢子繁殖
- D. 都是单细胞的个体

点拨 真菌属真核生物,细胞内有真正的细胞核;细胞内不具叶绿体,不能通过光合作用自己制造有机物,营养方式为异养;真菌主要营孢子生殖;真菌既有单细胞的,也有多细胞的。



答案 D

中考链接

- (04 年广东中考题)在探究“我们手上的细菌含量与用肥皂清洗次数的关系”过程中,下面的做法中不可取的是()。
 - 要在不同洗手次数的情况下分别进行接种
 - 培养基要经过高温灭菌处理且在接种后迅速盖好培养皿
 - 最好把培养皿放入 37℃ 恒温箱中进行培养
 - 这个实验不需要设对照实验
- (05 年青岛中考题)下列属于自养细菌的是()。
 - 牛肝菌
 - 青霉菌
 - 酵母菌
 - 链球菌
- (04 年昆明中考题)真菌和细菌比较,真菌特有的结构是()。
 - 细胞膜
 - 细胞质
 - 细胞壁
 - 成形的细胞核
- (05 年成都中考题)细菌的基本形态有哪三种()。
 - 杆状、棒状、球状
 - 棒状、杆状、螺旋状
 - 杆状、球状、螺旋状
 - 螺旋状、球状、链球状
- (05 年桂林中考题)在日常生活中,馒头或水果上长“毛毛”,这个“毛毛”指的是()。
 - 苔藓
 - 细菌
 - 霉菌
 - 酵母菌
- (05 年湖北中考题)下列疾病是由于细菌感染引起的一组是()。
 - 人类的扁桃体炎、猩红热和丹毒
 - 人类的臂癣、足癣和体癣
 - 棉花的枯萎病和玉米瘤黑粉病
 - 水稻稻瘟病和小麦叶锈病
- (06 年宜昌中考题)枯草杆菌使梨和香蕉腐烂,枯草杆菌的营养方式为()。
 - 寄生
 - 腐生
 - 共生
 - 自养
- (05 年成都中考题)下列关于细菌和真菌在自然界中作用的叙述中,错误的是()。
 - 作为分解者参与物质循环
 - 引起动植物和人患病



- C. 帮助植物传粉及传播种子 D. 与动植物共生
9. (05 年长沙中考题) 细菌在分解动植物遗体时, 最终会将动植物遗体分解成()。
- A. 二氧化碳、水和无机盐 B. 小分子的有机物和水
- C. 酒精和二氧化碳 D. 简单的有机物和无机盐
10. (05 年石家庄中考题) 大多数细菌和真菌是生态系统中的()。
- A. 分解者 B. 消费者 C. 生产者 D. 寄生者
11. (07 年江门中考题) 制作泡菜时, 要用特殊的坛子, 坛口必须加水密封, 密封坛口的目的是()
- A. 隔绝空气, 抑制细菌的繁殖
- B. 阻止尘埃、细菌入坛, 防止污染
- C. 造成缺氧环境, 利于乳酸发酵
- D. 防止气体交流, 利于醋酸菌呼吸
12. (05 年岳阳中考题) 假设你的手上粘有 100 个细菌, 细菌的繁殖速度按每 30 分钟繁殖一代计算, 在没有洗手的情况下, 理论上讲 4 小时后你的手上的细菌数目是 _____, 你最深的体会是 _____。
13. (05 年北京中考题) 利用左列中的哪些微生物会导致右列食品的疾病? 用线连一连。
- | | |
|--------|-----------|
| A. 乳酸菌 | (1) 醋 |
| B. 醋酸菌 | (2) 甜酒 |
| C. 曲霉 | (3) 酸奶、泡菜 |
| D. 酵母菌 | (4) 酱油 |
| E. 霉菌 | (5) 面包、馒头 |
14. (探究活动) 在制作馒头时, 可以加入鲜酵母, 而在民间多是加一些上次揉面时留下来的“老面”作“引子”, 但不能用蒸熟的馒头做“引子”, 这是为什么? 为什么“老面”要经常更换呢?



三 病毒

知识框架

- 病毒
- 形态:十分微小,多面体、杆形、蝌蚪形等
 - 结构:没有细胞结构,只由蛋白质外壳和核酸组成
 - 生命活动特点:只有寄生在寄主的细胞里时,才具有生命活动
 - 类型:动物病毒、植物病毒和微生物病毒
 - 与人类的关系
 - 有害方面:引起人和动植物的多种疾病
 - 有益方面:利用噬菌体治疗一些细菌性疾病

重难点全解

(一) 病毒的特殊性

1. 个体极小。是已知最微小的生活在细胞内的致病因子,只有在电子显微镜下才能观察到,几千个病毒拼接起来才有一个杆菌那么大。
2. 结构简单。病毒无细胞结构,只有由蛋白质组成的衣壳和由核酸组成的核心两部分。一种病毒只有一种核酸(RNA 或 DNA)。
3. 生命活动特点。病毒不能独立生活,只有寄生在其他生物的细胞里,才能生长、增殖,体现出生物的特征,一旦离开寄主细胞,就不再有生命活性。

(二) 病毒与人类的关系

1. 有害的方面:由于病毒寄生在生物细胞的内部,它的生命活动有引起人、动物、植物的多种疾病,危害人体健康,给农业、畜牧业生产带来损失。如:人类约有 80% 的传染病是由脊椎动物病毒引起的,还有猪瘟、口蹄疫、枣疯病等。
2. 有益的方面:利用病毒治疗细菌性疾病和防治农业害虫。如:利用绿脓杆菌噬菌体治疗绿脓杆菌的感染。利用寄生在昆虫细胞里的无脊椎动物病毒来防治农业害虫,如松毛虫、菜青虫等。