

中国学生知识读本
科 普 类

植物卷

钟宝恒◎主 编



吉林大学出版社
吉林音像出版社



中国学生知识读本

科 普 类

植物卷

刘金恒◎主编



吉林大学出版社
吉林音像出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国学生知识读本/刘宝恒主编. —长春市: 吉林大学出版社; 吉林音像出版社, 2006. 6

ISBN 7-5601-2846-7

I. 中… II. 刘… III. 知识读本 IV. G. 218

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 111322 号

中国学生知识读本

主 编	刘宝恒
责任编辑	梅亦霖
出版发行	吉林大学出版社 吉林音像出版社
社 址	长春市人民大街 4646 号
邮 编	130021
印 刷	北京市顺义康华福利印刷厂
发 行	全国新华书店
开 本	787×1092 32 开
印 张	212
字 数	458 千字
版 次	2006 年 6 月第 1 版
印 次	2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号	ISBN 7-5601-2846-7
定 价	808.80 元(全四十八册)



目 录

什么是基因	(1)
遗传密码是怎么一回事	(3)
什么是转基因蔬菜	(4)
为什么胡萝卜富含营养	(6)
需要高温的植物,温度高为什么反而长不好	(7)
有些空心的老树为什么还能活	(9)
为什么植物里有电	(10)
为什么有些植物会发光	(11)
为什么说植物是大气污染的净化器	(13)
为什么没有纯白色的花	(14)
为什么计算机能帮助农业增产	(15)
为什么辐射能育种	(17)
树木剥皮为什么能再生	(19)
铁树真的要千年才开花吗	(20)
世界上真有吃人的植物吗	(22)
香蕉果实里有没有种子	(23)



漆树里的漆是从什么地方流出来的	(24)
人离开植物为什么不能生存	(25)
植物能在太空生长吗	(27)
为什么人参有滋补作用	(28)
菊花为什么那样千姿百态	(30)
夜来香为什么到晚上才放出浓郁的香气来	(31)
植物为什么也进行呼吸	(33)
为什么有些植物有毒	(34)
为什么盆景里的树会苍劲多姿	(36)
为什么世界上有那么多不同种类的植物	(37)
银杏树为什么叫“活化石”	(39)
为什么藕断丝连	(40)
为什么有的植物能吃虫	(41)
树木怎样度过严寒的冬季	(43)
为什么常春藤能在高墙上攀爬	(45)
甜叶菊为什么能制糖	(46)
咖啡和茶为什么能提神	(48)
为什么有些植物能炼石油	(49)
薄荷为什么特别清凉	(51)
世界上最大的和最小的种子是什么种子	(52)
世界上哪一种树最大,哪一种树最高	(53)
为什么胡杨能在沙漠中生长	(54)



沙漠化将威胁人类的生存	(55)
为什么向日葵会有秕籽	(58)
为什么吃菠萝时最好先蘸盐水	(59)
怎样鉴别西瓜的生熟	(60)
为什么音乐能促进植物生长	(61)
什么是人工种子	(63)
为什么杂交种会有优势	(64)
为什么体细胞也能杂交	(65)
为什么除草剂能辨别杂草	(67)
发了芽的马铃薯为什么不宜吃	(69)
为什么植物的叶子也能吸收肥料	(70)
为什么下雨后地上会长出很多蘑菇来	(71)
为什么山上松树特别多	(72)
为什么椰子树大都长在热带沿海和岛屿周围	(73)
无花果真的没有花吗	(75)
为什么植物能预测地震	(76)
为什么城市里要有一定比例的绿化地	(77)
为什么要多种草坪	(79)
为什么植物会有各种不同的味道	(80)
为什么有的植物喜阳有的喜阴	(81)
仙人掌之类植物为什么多肉多刺	(83)
为什么高山茶叶品质特别好	(85)



为什么要发展生态农业	(86)
香蕈、冬菇和花菇有什么不同	(87)
为什么韭菜割了以后还能再生长	(89)
为什么说佛手瓜是胎生植物	(90)
为什么试管里也能培育出植物	(91)
为什么有些植物能嫁接成活	(93)
为什么植物的果实在成熟前	(94)



什么是基因

种瓜得瓜，种豆得豆，是自然界里极其普遍的规律。为什么种瓜不会得豆呢？原来这都是由生物的遗传特性所决定的。

生物界这种奇妙的遗传特征，是隐藏在细胞核里，一种肉眼看不见、手摸不着的东西——基因所决定的。因此，先从基因这个名词说起。

基因是英文 Gene 的音译，它是丹麦科学家约翰逊取名的，是指生物细胞内有遗传能力的物质，中文的意思是遗传的基本因素，是贮存特定遗传信息的功能单位。生物就靠基因这个“法宝”，代代相传，生生不息。

基因包含在细胞核的染色体里。染色体只随细胞分裂时，用显微镜才能看得见。细胞分裂时，首先是染色体的分裂，再导致细胞核和细胞的分裂。

染色体是由脱氧核糖核酸和蛋白质这两样东西组成的。蛋白质在里面，脱氧核糖核酸包在外面，好像一团棉球，被很长很长的绳子环绕起来一样。

脱氧核糖核酸是由碳、氢、氧、氮等元素组成的，有很长很长的分子链，形状像我们常吃的脆麻花或油条。它像孙悟空那样有分身术，能一变二，二变四，四变八……从而导致细胞按原样复制出各式各样的器官，所以，染色体的分裂，实质上就是脱氧核糖核酸的分裂。



所谓基因，就是脱氧核糖核酸分子长链上具有遗传能力的片段，它藏有遗传信息。正是它，向细胞发出各种“命令”，指挥生物按一定方式发育、繁殖、衰老，直至死亡。例如，一个植物开什么花，结什么果，什么时候开花，什么时候结果，也都由基因决定。

虽然基因有点“顽固”，但它还是可以改变的，一旦生物受到环境剧烈的或长期的影响，就会引起脱氧核糖核酸分子的某种变化，导致基因的突变，从而使生物体发生变化，这就是生物的变异，也就是生物进化的一种过程。由单细胞到人类，就是经历数十亿年，经过无数次遗传变异的结果。

在不同生物细胞中，基因的含量也不同，低等生物基因就少，高等动植物基因就多。一般来说，细菌只有几百个基因；高等动植物就有成千上万个基因；人类最多，有5万多个基因。

对一切生物来说，基因可分两大数：一类叫结构基因，它是表达生物特性的；另一类叫控制基因，它是控制基因。例如，植物开什么颜色、什么样子的花是由结构基因决定的，至于什么时候开花，则由控制基因决定了。

电子显微镜的发展，使人们眼界大开，进一步认清了基因的真面目。电子显微镜能把各种基因拍成照片，供人们研究。人们不仅已经知道基因的分子长度、大小、排列次序、空间构型等，并且已成功地用一种特殊的手术刀——内切割酶，对基因进行剪裁和移植，从而改变生物的遗传性，让生物能更好地为人类服务。

关键词：基因 结构基因 控制基因



遗传密码是怎么回事

大家知道,电报中的电码是由四个一组的数字组成的。我国通用的电码是用:0,1,2,3……9 十个阿拉伯数字,取其中四个组成一个汉字。例如 0001 代表“一”字,6153 代表“请”字……这样,常用的汉字都可用电码来代表了。显然,当对方邮电局收到这份电报后,还得查阅电码本,把它翻成汉字,再送给收报人。

奇怪的是生物界的遗传性状,也像打电报那样,靠一种特殊的密码传递而实现的,人们把这种特殊的密码叫做遗传密码。而且还有一本像电码本那样的遗传密码本,来翻译遗传密码,你说奇不奇?

遗传密码是怎么回事呢?

现在已经知道,遗传物质是存在于细胞的核酸里的。核酸有两大类,一类是核糖核酸,简称 RNA;另一类叫脱氧核糖核酸,简称 DNA,它分子里的糖比 RNA 分子里的糖少了一个氧原子。从绿色植物到各种动物,包括人类在内,都是以脱氧核糖核酸作为遗传物质的。

无论 RNA 或 DNA,都是由许多核苷酸组成的,一个核苷酸连接着一个核苷酸地排列着, DNA 成两条长链似的向右盘旋成为双螺旋结构,好像一条脆麻花那样。在 DNA 的苷酸里含有四种不同碱基:腺嘌呤(简称 A)、鸟嘌呤(简称 G)、胞嘧啶(简称 C)和胸腺嘧啶(简称 T)。



为什么生物在遗传上有特异性和多样性，这和碱基的组成有密切的关系，碱基核苷酸喜欢三个凑在一起，表示一个氨基酸分子，所以，三个碱基核苷酸合在一起，好像一个氨基酸“模型”一样。因为，四种碱基核苷酸每次取三个，可排成 $4^3 = 64$ 种“模型”，就可代表所有 20 多种氨基酸了。细胞里几万至几十万种蛋白质都是由 20 多种氨基酸按不同次序排列成的，也就是碱基核苷酸各个“模型”的组合。加上 RNA 的来回传递，就可产生任何一种特定的蛋白质，从而达到遗传目的。打个比方，我们如把四种碱基核苷酸比作某种“密码”的字母，氨基酸比作三个字母组成的密码，蛋白质就像由许多密码组成的电报，RNA 好像传送电报的邮递员。

更有趣的是遗传密码不但有“字”，而且还有像标点符号那样的起读号和终止号。这就是说，遗传密码还会叫生物体什么时候开始制造某种蛋白质，什么时候停止制造。

我们还可以这样认为：一颗植物种子里，早就贮存有父体、母体给它的许多用遗传密码写成的信息。当种子进入土壤后，在不同的时间和条件下，它会发出各种密码信息，指示植物发芽、生根、生长、开花、结果……你看，植物的生长多么奥妙啊！

关键词：遗传密码 核糖核酸 脱氧核糖核酸

什么是转基因蔬菜

在我们的餐桌上，蔬菜种类实在是太多了，如青菜、菠菜、芹



菜、萝卜……而且，口味各异，年年如此，没有什么变化。这是生物遗传的结果。

我们知道，生物的遗传性状是由它体内的基因所决定的。基因包含在细胞核的染色体里。染色体由脱氧核糖核酸（又名DNA）和蛋白质两种物质组成。而基因就是脱氧核糖核酸分子长链上具有遗传能力的片断，它里面储藏着大量的遗传信息。现在，随着科学技术的发展，人们已经能够通过一定的手段，将生物的基因——DNA片断进行裁剪，导入到另一种生物中，并得以表达，这就是转基因技术。人们利用转基因技术培育成的蔬菜新品种，被称为转基因蔬菜。

当初，人们利用转基因技术只是为了改变植物的性状和提高它的品质，如增强植物抗病、抗虫、抗除草剂的能力以及提高植物可食部分的营养成分等。后来发展到利用转基因植物作为中介工具，合成人们所需要的有工业和临床价值的外源蛋白，并逐渐形成一种被称为“分子农业”的新型农业方式。也就是说，利用转基因技术，以植物作为“生产车间”生产出人用疫苗或功能蛋白，再通过大田栽培的方式获得来源广、成本低的廉价植物疫苗。这样，人提高免疫能力由过去的打针、吃药变成了食用蔬菜。

目前世界上一些国家的科学家正致力于这方面的研究，并取得了很大成功。美国细胞生物学家利用土壤农杆菌把霍乱毒素的无毒性B链基因转入苜蓿细胞中，通过培养育成秧苗，移入田间，生产出霍乱疫苗。人长期食用这种苜蓿后，可获得对致命性霍乱的有效免疫。乙型肝炎（HB）是一种肠道传染病，至今人



类还没有一种有效的治疗方法,只能通过注射乙肝疫苗来防治,但疫苗的价格居高不下,使病人难以承受。令人欣喜的是,科学家已经在转基因烟草中成功地表达出乙肝表面抗原疫苗,现正在用莴苣等做试验,打算制作“乙肝疫苗色拉”,预期在2000年前达到临床试验阶段。美国华盛顿大学还利用萝卜等生产出了转基因食用疫苗。我国也开始了食用疫苗的研究与开发。相信在不久的将来,你餐桌上出现的不仅是一盘普通的蔬菜,而且还是含有食用疫苗的“工程菜”。

关键词:转基因技术 转基因蔬菜 分子农业

为什么胡萝卜富含营养

胡萝卜是一种栽培历史悠久的蔬菜,它在欧洲已栽培2000多年了,古代罗马人和希腊人对它都很熟悉,在瑞士曾发现过它的化石。在13世纪时,胡萝卜由小亚细亚传入我国,加上它有一个像萝卜那样粗、长的根,这就是“胡萝卜”名称的来历。

胡萝卜主要含有丰富的胡萝卜素,以及大量的糖类、淀粉和一些维生素B和维生素C等营养物质。特别是胡萝卜素,它经消化后水解,变成加倍的维生素A,能促进身体发育、角膜营养、骨骼构成、脂肪分解等等。

是不是所有的胡萝卜都富含胡萝卜素呢?胡萝卜的根有红、黄、白等几种色泽,其中以红、黄两种居多。经分析,胡萝卜根的颜色越浓红,含胡萝卜素越多。每100克红色胡萝卜中,胡萝卜



素的含量可达 16.8 毫克；每 100 克黄色胡萝卜中，只含 10.5 毫克；而白色胡萝卜中，则缺乏胡萝卜素。同一种胡萝卜，生长在 15~21℃ 的气温条件下，根的色泽较浓，胡萝卜素的含量就高；如生长在低于 15℃ 或高于 21℃ 的气温条件下，根的色泽就淡些，胡萝卜素的含量也低些。土壤干旱或湿度过大，或者氮肥用量过多，都会使胡萝卜根的颜色变淡，胡萝卜素含量降低。

许多豆类和蔬菜经煮熟后，它们所含的蛋白质和维生素 C 就会凝固或破坏，供人体吸收的营养已不多。胡萝卜素则不然，它不溶于水，对热的影响很小，经炒、煮、蒸、晒后，胡萝卜素仅有少量被破坏。所以，胡萝卜生、熟食用都适宜，尤其是煮熟后，就比其他蔬菜的营养价值高得多了。

关键词：胡萝卜 胡萝卜素

需要高温的植物，温度高 为什么反而长不好

俗话说：“人热得喊冤枉，庄稼长得越兴旺。”就是说，天气热得人受不了，然而庄稼却因为温度高，而长得又快又好。实际情况是这样吗？

一般来讲，天气温暖能促进植物生长；但气温过分高了，则会影响植物生长。例如秋熟作物中的水稻、棉花、玉米等，它们需要相对高的温度才能长得好。但是当气温达到 45℃ 或更高一些时，不但长不好，相反还要遭受危害，通常称为热害。



这是因为，植物也是一个有生命的活体，由许多细胞组成的。从种子发芽到发育成一个植物体，这中间要经过许多变化，在进行变化的过程中，需要一类叫做酶的物质来帮忙。

酶的种类很多。一般说，一种酶只能帮助一种变化，如有一种叫淀粉酶的，它就是专门帮助植物体制造营养物。

当温度太高的时候，酶就会变得不活泼，甚至失去它的功能。那么，酶在多高温度时才会失去功能呢？不同的酶对温度要求不尽相同，有的在较高的温度下就失去功能，有的要在更高一些的温度下才失去功能。当酶失去功能后，植物体内的许多活动过程都被打乱了，甚至无法进行生命活动，即使勉强能进行一些活动，各种变化也都受到很大的影响，这样植物就不能很好生长，以至于死亡。

另一方面，温度高了，酶失去了功能，即使具备了足够的阳光、水、空气等，植物也不能制造物质。它只能靠原有的一点积累去维持消耗，当消耗到一定程度时，也可能因养分不足而衰亡。

还有，干和热往往是连在一起的。温度过高，水分大量蒸发，又得不到应有的补充，植物就会因为失去大量水分而死亡。所以，需要高温的植物。其生长过程中并不是越热生长越好，而是需要一个合适的温度。

怎样的温度最合适呢？由于植物的原产地和生活习性的不同，各种植物所需要的适合温度也各不相同。生长在寒带的植物，抵抗寒冷的能力比较强，它们生长所需要的温度比较低些；而生长在热带的植物，耐寒力差些，就需要在比较高的温度下才能生长。一般来说，植物生长的适宜温度在 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 为好。当然，



秋熟作物在整个生长期要在 25°C 以上，过低或过高对需要高温的秋熟作物都是不利的。

关键词：热害 酶

有些空心的老树为什么还能活

我们常常可以看到有些年久的老树，它的树干是空心的，可是枝叶仍旧那么茂盛。

老树空心并不是出于树木的本意，主要是外因造成的。树干年年增粗，树干中间的木质由于越来越不容易得到氧气和养料，可能渐渐死去，老树的心材也就失掉了它的功能。这个死亡组织如果缺乏“木材色素”等防水防腐物质，一旦被细菌侵入，或从树干伤口处渗入雨水，就会逐渐腐烂，久而久之便造成树干空心。有些树种特别容易空心，老年柳树就是一例。

树干空心了，树木为什么还会活呢？这是因为树干空心对树木并不是一种致命伤。树木体内有两条繁忙的运输线，生命活动所需要的物质靠它们秩序井然地向各个部门调运。木质部是一条由下往上的运输线，它担负着把根部吸收的水分和无机物质输送到叶片去的任务；皮层中的韧皮部是一条由上往下的运输线，它把叶片制造出来的产品——有机养分运往根部。这两条运输线都是多管道的运输线，在一株树上，这些管道多到难以计数，所以，只要不是全线崩溃，运输仍可照常。树干虽然空心，可是空心的只是木质部中的心材部分，边材还是好的，运输并没有



全部中断,因此,空心的老树仍旧照常生长发育。山东有棵数百年的老枣树,空心的树干可容一个人避雨,枣树还年年结果呢!

但是,假如你将空心老树的树皮全部(不是一部分!)剥去,问题可就严重了:植株很快就会死亡。这是因为运输养分的通道全部中断,根部得不到营养而“饿死”。根一死,枝叶得不到水分便也同归于尽。有一味常用中药,叫做杜仲,药用部位是树皮和叶子,如果你一心想多采药,把树干皮层全部剥下,结果是取了树皮死了树,做了杀鸡取蛋的傻事。“树怕剥皮”,俗话说得一点也不错!

关键词:木质部 韧皮部

为什么植物里有电

说植物身体里也有电,你觉得奇怪吗?

植物和动物都是生物。生物体内的生命活动,有时会产生电场和电流,叫做生物电。在有些动物身体中,这种现象特别明显。例如一种叫电鳗的鱼类,它可以用这种生物电去击捕小动物,作为自己的食料呢!

植物体内的电都很微弱,不用很精密的仪器是难以察觉的。但微弱不等于没有。

那么,植物体内的电是怎样产生的呢?植物产生电流的原因很多,大多是在生理活动的过程中产生的,例如在根部,电流可