

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

生物史上的丰碑

国家新课程教学策略研究组 编写

走近生物科学与技术，领略高科技魅力。



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青少年百科
qing shao nian bai ke

生物史上的丰碑

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2007.6

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 978-7-5373-1083-3

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青少年百科

生物史上的丰碑

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版

喀什维吾尔文出版社

廊坊市华北石油华星印务有限公司

787 毫米×1092 毫米 32 开 400 印张 14000 千字

2007 年 11 月修订版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN 978-7-5373-1083-3

总定价:2000.00 元(共 100 册)

前 言

随着新课程改革浪潮的一步步推进,我国基础教育课程改革取得了令人欣喜的成就,基础教育课程改革,也是关系全社会的一件大事。

《基础教育课程改革纲要(实行)》中强调,为提高民族素质,增强综合国力,必须全面推进基础教育课程的改革。对中小学生学习素质教育的热潮正如火如荼的进行,并日益加快步伐。根据课程资源和学生的需求,为了增加中小学生的课外阅读面,提高学生的阅读能力和全面素质的发展,我们组织了相关专家,编写了这套丛书。

丛书内容丰富、实用,深入浅出。选材时基本上是以知识性为标准的,但也兼顾到了可读性,可以说是知识性、可读性都很强的青少年读物。

由于编著水平有限和选择资料的工作量太大以及时间的关系,书中难免会出现一些疏漏、不当的地方,希望广大读者朋友能够理解,也欢迎给予批评指正。

编 者

目 录

孟德尔	(1)
虎克	(5)
胡克	(10)
摩尔根	(13)
卡尔·兰德斯坦纳	(19)
达尔文	(22)
托马斯·赫胥黎	(26)
詹纳	(34)
巴甫洛夫	(40)
巴斯德	(42)
弗莱明	(47)
林奈	(50)
盖伦	(53)

哈维	(56)
利斯特	(61)
袁隆平	(64)
沃森与克里克	(66)
拉马克	(72)
施莱登	(76)
施旺	(79)
法布尔	(81)
萨克斯	(83)
海克尔	(86)
瓦维洛夫	(90)
陈桢	(93)
朱洗	(95)
童第周	(99)
戴松恩	(100)
卡尔文	(103)
附录:生物学大事年表(1910—2003)	(105)

据科学家预测,到 21 世纪末,由于生物医学的伟大成就,给人类的健康带来了巨大的益处,人类的普遍寿命可望超过百岁。在我们普遍享受科学的益处时,我们不会再去相信鬼神,而是感恩那些改善人类健康状况的科学家。

孟德尔

孟德尔是现代遗传学这一门重要生物学科的奠基人。1865 年发现遗传定律。

1822 年 7 月 22 日,孟德尔出生在奥地利的一个贫寒的农民家庭里,父亲和母亲都是园艺家。孟德尔受到父母的熏陶,从小很喜爱植物。

当时,在欧洲,学校都是教会办的。学校需要教师,当地的教会看到孟德尔勤奋好学,就派他到首都维也纳大学去念书。

大学毕业以后,孟德尔就在当地教会办的一所中学教书,教的是自然科学。他能专心备课,认真教课,所以很受学生的欢迎。1843 年,年方 21 岁的孟德尔进了修道院以后,曾在附近的高级中学任自然课教师,后来又 to 维也纳大学深造,受到相当系统和严格的科学教育和训练,为后来的科学实践打下了坚实的基础。孟德尔经过长期思索认识到,理解那些使遗传性状代代恒定的机制更为重要。

从维也纳大学回到布鲁恩不久,孟德尔就开始了长达 8 年的豌豆实验。孟德尔首先从许多种子商那里,弄来了 34 个品种的豌豆,从中挑选出 22 个品种用于实验。它们都具有某种可以

相互区分的稳定性状，例如高茎或矮茎、圆粒或皱粒、灰色种皮或白色种皮等。

孟德尔通过人工培植这些豌豆，对不同代的豌豆的性状和数目进行细致入微的观察、计数和分析。运用这样的实验方法需要极大的耐心和严谨的态度。他酷爱自己的研究工作，经常向前来参观的客人指着豌豆十分自豪地说：“这些都是我的儿女！”

8个寒暑的辛勤劳作，孟德尔发现了生物遗传的基本规律，并得到了相应的数学关系式。人们分别称他的发现为“孟德尔第一定律”和“孟德尔第二定律”，它们揭示了生物遗传奥秘的基本规律。

孟德尔开始进行豌豆实验时，达尔文进化论刚刚问世。他仔细阅读了达尔文的著作，从中吸收丰富的营养。保存至今的孟德尔遗物之中，就有好几本达尔文的著作，上面还留着孟德尔的手批，足见他对达尔文及其著作的关注。

起初，孟德尔豌豆实验并不是有意为探索遗传规律而进行的。他的初衷是希望获得优良品种，只是在试验的过程中，逐步把重点转向了探索遗传规律。除了豌豆以外，孟德尔还对其他植物作了大量的类似研究，其中包括玉米、紫罗兰和紫茉莉等，以期证明他发现的遗传规律对大多数植物都是适用的。

从生物的整体形式和行为中很难观察并发现遗传规律，而从个别性状中却容易观察，这也是科学界长期困惑的原因。孟德尔不仅考察生物的整体，更着眼于生物的个别性状，这是他与前辈生物学家的重要区别之一。孟德尔选择的实验材料也是非常科学的。因为豌豆属于具有稳定品种의自花授粉植物，容易

栽种,容易逐一分离计数,这对于他发现遗传规律提供了有利的条件。

孟德尔清楚自己的发现所具有的划时代意义,但他还是慎重地重复实验了多年,以期更加臻于完善。1865年,孟德尔在布鲁恩科学协会的会议厅,将自己的研究成果分两次宣读。第一次,与会者礼貌而兴致勃勃地听完报告,孟德尔只简单地介绍了试验的目的、方法和过程,为时一小时的报告就使听众如坠入云雾中。

第二次,孟德尔着重根据实验数据进行了深入的理论证明。可是,伟大的孟德尔思维和实验太超前了。尽管与会者绝大多数是布鲁恩自然科学协会的会员,既有化学家、地质学家和生物学家,也有生物学专业的植物学家、藻类学家。然而,听众对连篇累牍的数字和繁复枯燥的论证毫无兴趣。他们实在跟不上孟德尔的思维。孟德尔用心血浇灌的豌豆所告诉他的秘密,时人不能与之共识,一直被埋没了35年之久!

孟德尔晚年曾经充满信心地对他的好友,布鲁恩高等技术学院大地测量学教授尼耶塞尔说:“看吧,我的时代来到了。”这句话成为伟大的预言。直到孟德尔逝世16年后,豌豆实验论文正式出版后34年,他从事豌豆试验后43年,预言才变成现实。

随着20世纪雄鸡的第一声啼鸣,来自三个国家的三位学者同时独立地“重新发现”孟德尔遗传定律。1900年,成为遗传学史乃至生物科学史上划时代的一年。从此,遗传学进入了孟德尔时代。

今天,通过摩尔根、艾弗里、赫尔希和沃森、克里克等数代科学家的研究,已经使生物遗传机制——这个使孟德尔魂牵梦萦



的问题建立在遗传物质 DNA 的基础之上。

随着科学家破译了遗传密码,人们对遗传机制有了更深刻的认识。现在,人们已经开始向控制遗传机制、防治遗传疾病、合成生命等更大的造福于人类的工作方向前进。

虎 克

列文·虎克 1632 年生于荷兰的代尔夫特，他的父亲是制造篮子的手工艺人，母亲来自酿酒艺人家庭。6 岁时列文·虎克的父亲就去世了。小时候列文·虎克还是接受了一点基础教育，16 岁时他就挑起了养家糊口的重担，到首都阿姆斯特丹的一家布店当学徒。六年的学徒生活结束后，列文·虎克回到家乡，凭自己的手艺开了一家布店。不过他的生意可能并不成功，因为他很快就转行，担任了代尔夫特市政厅的看门人。

到此时，怎么看列文·虎克都不像是科学家的料，出身于手工艺人家庭而非科学世家，没有充足的家财，没有受过高等教育，除了荷兰语外，其他语言一窍不通，尤其当时科学家必备的拉丁文，列文·虎克同样大字不识一个。有多少人在平凡的岗位上平庸下去，同时，我们也可以在任何一种岗位上发现奋发向上、最终成功的人。列文·虎克属于后一类人。由于看门工作比较轻松，时间充裕，列文·虎克经常可以接触各行各业的人。在一个偶然的的机会里，他从一位朋友那里得知，在首都阿姆斯特丹有许多眼镜店，除磨制镜片外，也磨制放大镜。朋友告诉列文·虎克，放大镜是一种很奇妙的新玩意，可以将很微小的东西放大，使观察者可以清清楚楚地观看。

利用透镜使物体放大，其实古已有之。据说古罗马帝国的昏庸皇帝尼禄，就曾用一块表面磨得很光滑的宝石，放在眼前观看竞技场上角斗士的搏斗。13 世纪末，世界上就已经出现了矫正视力的眼镜。后来，欧洲西海岸的荷兰逐渐成为眼镜制造业的中心。1590 年左右，一个叫做詹森的眼镜制造商发现，当把

两块凸透镜前后放置,并调整两块透镜的距离时,人眼透过两块透镜观察,可以发现原来很小的物体被放大了。于是,詹森在一个中空的两端分别装上透镜,制成了世界上第一架复式显微镜。但是当时的人们并没有意识到它的科学价值,只是把显微镜当成玩具,用来观看跳蚤的一举一动,所以显微镜当时也叫跳蚤镜。

好奇心强烈的列文·虎克得知跳蚤镜的功能后,也想拥有一架。不过他跑到眼镜店一问,价格惊人,不是他所能支付的。好在列文·虎克出身于艺人家庭,自己也当过学徒,手工活做得不错,看了眼镜店的人磨镜片的过程,自己便默记在心,回去后找来玻璃材料,利用自己充裕的时间,耐心地磨起了镜片。早期的显微镜做得都很粗糙,不是放大倍数不够,就是镜面不够光滑,成像模糊。心灵手巧的列文·虎克磨出的镜片虽然很小,但是质量却是当时最好的。他给自己的透镜制作了一个架子,并在透镜下面放置了一块铜板,在铜板上钻一个小孔,让光线从底下向上透过来,照亮被观察的物体。

有了自己的显微镜后,看门人兴致勃勃地将能够想到的小东西一个接一个地放在镜下,观看它们的庐山真面目。显微镜下蜜蜂腿上的短毛,竟然如缝衣针一样地竖立着,让人有点害怕。随后,列文·虎克又观察了蜜蜂的螫针、蚊子的长嘴和一种甲虫的腿。好奇心得到满足后,列文·虎克又开始制造更大倍数的显微镜,他想看清楚更小的物体。

列文·虎克后来从事了许多工作,他当过酒类化验员、政府小职员、财产保管员等职位,唯一不变的是他对显微镜制造和观察微观世界的浓厚兴趣。列文·虎克一生中制造了491架显微

镜,有的显微镜可以将物体放大二三百倍,可惜只有十来架保存到现在的。当时的手艺人对自己的技艺是保密的,公开了自己的饭碗就保不住了。虽然显微镜制造并不是列文·虎克的谋生之道,但是他依然保持了艺人的传统,秘不示人。不过有那么多得意之作和新发现,不找个人分享实在是心里憋得难受,因此列文·虎克对自己的朋友格拉夫敞开了大门。格拉夫是一位医生兼解剖学家,还是英国皇家学会的通讯会员。他早就听人说列文·虎克常常把自己关在屋子里磨制神秘的镜片,在列文·虎克的邀请下,他欣然而至。看到琳琅满目的显微镜,以及显微镜下的奇妙世界,格拉夫震惊了。他明白这些是了不起的发明和发现,立刻鼓励列文·虎克将自己的观察记录整理出来,寄给英国皇家学会发表。当列文·虎克听到显微镜也要送交皇家学会审查时,艺人的警惕之心骤起,他立刻将显微镜收了起来。格拉夫只好耐心地给这位民间科学家解释,上交论文和实验器材是科学研究的需要,而不是有人要贪图他的宝贝发明。在好友的劝说下,列文·虎克终于同意将自己的发明和发现公之于众。

1673年的一天,英国皇家学会收到了寄自荷兰的观察记录,作者是列文·虎克,文章的名字是《列文·虎克用自制的显微镜,观察皮肤、肉类以及蜜蜂和其他虫类的若干记录》。面对一个陌生的“学者”和一篇名字拗口的学术文章,学会的专家们带着轻视的态度开始阅读观察记录。令他们惊奇的是,这篇文章记录的内容是从未有人深入研究的微观世界,作者对显微镜下的活体的描写生动有趣:“大量难以相信的各种不同的、极小的‘狄尔肯’(拉丁文中“细小活泼的物体”的意思)……它们活动相当优美,它们来回地转动,也向前和向一旁转动……”“啊!看

来这是一项非常有价值的研究成果。”学会专家们开始重视起来。然而文章最后的结论惊呆了各位专家，作者宣称“一个粗糙沙粒中有 100 万个这种小东西；而在一滴水中，‘狄尔肯’不仅能够生长良好，而且能活跃地繁殖——能够寄生大约 270 多万个‘狄尔肯’”。这太令人难以置信了。经过严格的检验，皇家学会的会员们发现，列文·虎克那些看似荒诞不经的“狄尔肯”故事，在微观世界里竟然都是真实的。这样，实验报告得到了承认，并译成英文发表在皇家学会的刊物上。列文·虎克不久被接纳为英国皇家学会的正式会员。这个默默无闻的荷兰平民，一下子成为欧洲的知名科学家。他发现的“狄尔肯”就是后来人们常说的微生物。

列文·虎克并没有陶醉在巨大的荣誉之中，他还是一如既往地把自己关在屋子里，用显微镜记录微观世界里发生的故事。1675 年，雨水成了列文·虎克的观察对象，他描述到：“我用 4 天的时间，观察了雨水中的小生物，我很感兴趣的是，这些小生物远比直接用肉眼所看到的東西要小到万分之一……这些小生物在运动的时候，头部会伸出两只小角，并不断地活动……如果把这些小生物放在蛆的旁边，就好像是一匹高头大马旁边的一只小小的蜜蜂……”。雨水中的小生物其实就是原生动。1683 年，牙垢成了列文·虎克关注的对象，他发现人口腔中竟然躲藏着许多“小动物”，它们像蛇一样用优美的弯曲姿势运动。他惊叹地记录道：“在人的口腔的牙垢中生活的动物，比整个荷兰王国的居民还要多。”这就是人类第一次观察到细菌时发出的感叹。

1723 年，91 岁的列文·虎克在弥留之际，将自己制作的部



分放大镜,以及精良仪器的制作秘诀,赠送给了英国皇家学会。一个普通的看门人,用自己持久的好奇心、执著勤奋的精神和微薄的收入,开辟出一片崭新的科学研究天地,他的故事永远值得后辈人牢记在心,仔细寻味。

胡 克

胡克于1635年7月18日出生于英格兰怀特岛弗雷什沃特村的一个牧师家庭。幼年时他常常头痛,经常辍学。小时候,他喜欢摆弄钟表和机械玩具,练就了一双巧手。1648年,胡克的父亲去世,威斯敏斯特中学校长巴斯比收留了他。在那里他学习拉丁文、希腊文、希伯来文和数学,同时学习演奏风琴。1653年,胡克从威斯敏斯特中学毕业后移居牛津,当上基督教堂的合唱队员。

1655年,胡克成为威利斯的助手,后为玻意耳的助手。1660年牛津学术团体迁往伦敦,1662年正式命名为英国皇家学会,胡克被任命为该学会的实验管理员。1663年,他获牛津大学文学硕士学位,并被选为英国皇家学会会员。1664年,他任格雷沙姆学院力学讲师,并任英国皇家学会珍宝馆馆长。1665年他担任格雷沙姆学院几何学教授。

玻意耳、马略特定律的发现者之一玻意耳曾是胡克的雇主。胡克对玻意耳研究用的空气泵进行了改进,这样玻意耳才得以成功。1662年玻意耳发表的关于空气压力的玻意耳定律中凝聚着胡克的智慧。

1658年,胡克提出可以用弹力代替重力使物体振动,即在平衡轮的轴上安一个弹簧,可以代替重力驱动摆轮,这是现代钟表设计的基本原理。根据这个原理制造的确定经度的航海时针到18世纪才出现。1660年,胡克为此申请了专利,但后来又撤回申请。

1662年,胡克担任英国皇家学会的实验管理员,使他的聪