

TERMS OF GENE ENGINEERING TERMS OF GENE ENGINEERING TERMS OF GENE ENGINEERING

基因工程

TERMS OF GENE ENGINEERING 术语

吴乃虎 张 方 黄美娟 编



科学出版社
www.sciencep.com

基因工程术语

TERMS OF GENE ENGINEERING

吴乃虎 张 方 黄美娟 编

科学出版社
北 京

内 容 简 介

本书收编了基因工程的主要词目,特别是近期出现的新概念、新术语近 3000 条,插图 100 多幅。内容涵盖生物化学、分子生物学、分子遗传学、细胞分子生物学、微生物分子遗传学、植物分子生物学以及生物技术等相关基础学科。具有取材广泛新颖、选条重点突出、译名标准规范、解释简明准确等优点。

本书可供从事生命科学各领域教学与研究的专业人员以及本科生和研究生参考使用。尤其是对有志于攻读生命科学学位的青年学子来说,更是一部不可缺少的必备参考书。

图书在版编目(CIP)数据

基因工程术语=TERMS OF GENE ENGINEERING/吴乃虎,张方,黄美娟编. —北京:科学出版社,2006.6

ISBN 7-03-016463-6

I. 基… II. ①吴… ②张… ③黄… III. 基因-遗传工程-对照词典-英、汉 IV. Q78-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 133230 号

责任编辑:张晓春 马学海 刘元珉/责任校对:张 琪

责任印制:安春生/封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

丽 源 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 6 月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2006 年 6 月第一次印刷 印张:27 1/2

印数:1—3 000 字数:542 000

定价:65.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(新欣))

前 言

大约在七八年前,科学出版社的有关人士就曾建议由我主持编撰一部《基因工程术语》与《基因工程原理》作为姊妹书同时发行,配合使用,满足广大读者的需求。与此同时,本人在长期为中国农业科学院研究生院和中国科学院研究生院讲授“基因工程原理”课程的实践过程中,也切实感受到编撰并出版这样一部辞书的确是必要的。但由于当时诸事繁忙,无暇顾及,以致拖到2004年春天才正式着手进行。

在整个编撰工作中,我们始终严格遵循自己规定的“取材需广泛新颖、选条要重点突出、译名应标准规范、解释当简明准确”四项基本准则。书中收集的绝大部分词目,都是在广泛深入地参阅有关文献资料的基础上,重新撰写的。为了方便读者,特别是初学者,本书对一些词目的科学含义的历史演变情况,做了扼要的介绍,并对同一词目的不同译名以及缩略语符号等,也尽量一一列出。

鉴于近年来随着生命科学,特别是基因工程及其相关学科的不断发展,涌现了许多新的前沿研究领域和研究技术,诸如基因组学、转录组学、蛋白质组学、生物信息学以及生物芯片技术和新基因功能的鉴定技术等,为此,本书十分重视收编与此相关的新概念、新术语。同时,为了进一步深化对基因工程原理的阐释,还从诸如生物化学、分子生物学和分子遗传学等基因工程的基础学科中,筛选了相当数量的有关词目。此外根据本人多年的教学经验,对一些学生容易误解的概念或中文译名容易混淆的词目,例如裂口(Gap)与切口(Nick)、基因家族(Gene family)与基因簇(Gene cluster)、基因克隆(Gene cloning)与DNA克隆(DNA cloning)、基因文库(Gene library)与DNA文库(DNA library)、整合(Integration)与掺入(Incorporation)、突变频率(Mutation frequency)与突变率(Mutation rate)、可调节的基因(Regulated gene)与调节基因(Regulatory gene)以及选择(Selection)和筛选(Screening)、免疫球蛋白的重链(Heavy chain)和轻链(Light chain)、DNA的重链(DNA heavy strand)与轻链(DNA light strand)等等,均在解释中明确指出了两者之间的本质差别。

本书收编词目的中文译名,原则上均使用“全国科学技术名词审定委员会”公布的审定名词。但有部分词目采用了与《基因工程原理》一书相同的译名,例如表达子(Exon)、间隔子(Intron)、操纵单元(Operator)、转译(Translation)、转位作用(Transposition)、转位子(Transposon)、座位(Locus)等等。

我们是抱着对科学和读者负责的态度，认真进行本书的编撰工作的。但由于主客观因素的限制，尤其是有鉴于基因工程发展迅速，所涉及的基础学科又相当广泛，而我们的专业知识偏窄，学术水平有限，因此解释不妥乃至错误的地方肯定存在。真诚欢迎各位读者、专家及教授批评指正。

我们衷心感谢中国科学院遗传与发育生物学研究所、北京大学生命科学学院的有关领导对本书编写工作的理解与关心；感谢科学出版社陈文芳、马学海两位朋友对本书出版事宜的关心与支持，特别是张晓春女士认真负责的编辑态度，使本书避免了一些疏忽与错误。

吴乃虎

于中国科学院遗传与发育生物学研究所
植物发育分子生物学实验室

2005年12月16日

编写和使用说明

1. 本词典由英文名、中文名、释义、中文词目汉语拼音音节索引组成。若有常见同义词，释义后有参见词条，使用者可据此查阅。
2. 本词典按照英文字母顺序编排，每个英文名用黑体且首字母一律大写、中文名用括号括出。
3. 希腊字母、阿拉伯数字等均不参加排序。

目 录

前言

编写和使用说明

正文	(1)
A 字头	(1)
B 字头	(26)
C 字头	(37)
D 字头	(74)
E 字头	(99)
F 字头	(114)
G 字头	(122)
H 字头	(148)
I 字头	(168)
J 字头	(190)
K 字头	(191)
L 字头	(195)
M 字头	(208)
N 字头	(230)
O 字头	(242)
P 字头	(250)
Q 字头	(288)
R 字头	(289)
S 字头	(321)
T 字头	(354)
U 字头	(383)
V 字头	(388)
W 字头	(391)
X 字头	(394)
Y 字头	(398)
Z 字头	(403)
中文词目汉语拼音音节索引	(405)

A

ABA (脱落酸) 见 “Absciscic acid (脱落酸)”。

Abortive transcripts (无效转录物) 指由原核启动子因发生无效转录起始所合成的，一类非常短的，大约仅有 6nt 的转录物。此类转录物不具有正常的功能。

Absciscic acid (脱落酸) 简称 ABA，是一种植物内源激素。它具有多方面的生物学功能：(1) 可以抑制植物细胞的伸长与分裂。(2) 能够诱导种子处于休眠状态，避免发生超前萌发。(3) 参与植物体对诸如干旱、低温及机械创伤等逆境条件的应答反应。(4) 参与植物体细胞胚的发育调节。

Abundant mRNA (富裕型 mRNA) 见 “mRNA abundance (mRNA 丰度)”。

Abzyme (抗体酶) 应用单克隆抗体技术生产的，兼具抗体及酶催化活性的工程蛋白质。其行为如同蛋白酶一样，是能够催化化学反应的一类新型抗体。

Acceptor splicing site (受体拼接位点) 间隔子 (intron) 的 3'-末端和与其相连的表达子 (exon) 的 5'-末端之间的接合点。

Acceptor stem (受体茎) 在 tRNA 分子的三叶草结构图像中，由 5'-末端和 3'-末端之间的碱基配对形成的 tRNA 分子的一部分。因为 tRNA 分子的 3'-末端能够“接受”一个氨基酸，故称之为受体茎。

Acceptor vector (受体载体) 共整合载体系统中的一种无毒的 Ti 质粒载体，例如 pGV3850。由于这种质粒载体的 T-DNA 中，存在着 pBR322 DNA 序列，因此，任何含有 pBR322 DNA 序列的派生质粒载体，都可以通过同源重组，将其上克隆的外源基因，转移给诸如 pGV3850 这样的无毒的 Ti 质粒载体。所以人们称之为受体载体。见 “Donor vector (给体载体)”。

Accessible state chromatin (可及态染色质) 处于复制与转录状态的染色质，叫做可及态染色质或活性染色质。此时染色质上有关基因的启动子、增强子及 DNA 复制起点等调节元件，容易接受 DNA 聚合酶、RNA 聚合酶及其他结合因子的作用，而适于进行复制和转录。

Accessory cell (辅助细胞) 见 “Helper cell (辅助细胞)”。

Ac/Ds (激活-解离因子) 见 “Activator-dissociation element (激活-解离因子)”。

Ac element (Ac 因子) 见 “Activator element (激活因子)”。

Acentric fragment (无着丝粒片段) 因染色体断裂而产生的缺少着丝粒的片段。它们在细胞核分裂过程中是随机分配的，故通常会丢失。

Acetylase (乙酰基转移酶) 英文亦叫做 *transacetylase* 或 *acetyl transferase*。它是大肠杆菌乳糖操纵子 *lacA* 基因编码的一种酶。其功能是把乙酰基团 (CH_3CO) 转移给乳糖及其他的 β -半乳糖苷。由于在乳糖降解过程中不需要 *lacA* 基因编码产物的参与, 因此有关乳糖利用的绝大多数研究, 都集中于 *lacZ* 和 *lacY* 这两个基因及其编码产物。

Acetyl transferase (乙酰基转移酶) 见“Acetylase (乙酰基转移酶)”。

Acidic activation domain (酸性激活域) 亦称酸性域, 系转录因子激活域的一种类型。由于此类转录激活域含有高比例的酸性氨基酸, 因此得名。例如由 82 个氨基酸组成的糖皮质激素受体蛋白中, 就有 17 个酸性氨基酸; 再如, 由 60 个氨基酸组成的 GCN4 转录因子激活域中, 也有 17 个是酸性氨基酸。在酸性激活域中, 氨基酸排列成两性的 α -螺旋, 并使其中带负电荷的酸性氨基酸都展现在 α -螺旋的同一表面上。

Acidic domain (酸性域) 即转录因子结构中的一种转录激活域。由于该结构域富含酸性氨基酸, 所以称之为酸性激活域, 简称酸性域。见“Acidic activation domain (酸性激活域)”。

Acidic solution (酸性溶液) 根据 pH 值的不同, 可把溶液分成酸性溶液、中性溶液和碱性溶液三大类。其中 pH 值小于 7.0 的溶液为酸性溶液, 等于 7.0 的叫做中性溶液, 而大于 7.0 的则是碱性溶液。

Acquired immunodeficiency syndrome (获得性免疫缺损综合征) 由人体免疫缺损病毒 (Human immunodeficiency virus, HIV) 引起的一种疾病, 简称 AIDS。它最早于 1983 年在美国和法国发现。HIV 病毒通过血液和精液在人群中传播, 感染了这种病毒之后, 会使人体出现严重的免疫抑制和淋巴结病 (lymphadenopathy), 并增加对机会致病菌 (opportunistic pathogens) 的敏感性。这种综合征是由于 HIV 病毒的感染以及 CD4 类 T 细胞的功能被破坏所致。T 细胞表面 CD 抗原 CD4 是 HIV 病毒的受体。HIV 病毒的感染使 T 细胞发生融合, 形成大的合胞体 (syncytia), 并最终裂解。AIDS 是致命的, 目前尚无法根治, 也无有效疫苗可用。

Activator (激活物) 也叫做激活蛋白质或激活剂, 是一类能够同增强子或激活物结合区结合的反式作用蛋白质。在原核细胞中, 它通过同结合在启动区上的 RNA 聚合酶的相互作用, 而激发启动子开始转录反应。在真核细胞中, 激活物的作用则是激发形成前起始复合物。

Activator-dissociation element (激活-解离因子) B. McClintock 把她发现的跳跃基因叫做控制因子, 或激活-解离因子, 后者简称 Ac/Ds 因子。这是人类发现的第一例移动基因。见“Dissociation element (解离因子)”、“Activator element (激活因子)”、“Controlling element (控制因子)”及“Jumping gene

(跳跃基因)”。

Activator element (激活因子) 20 世纪 40 年代美国科学家 B. McClintock 在玉米中发现的一种转位因子, 简称 Ac 激活子或 Ac 转位子。因为它带有编码转位酶的基因, 所以能够牵引共存的缺陷性转位子 Ds 发生转位作用, 故称之为激活因子。见 “Dissociation element (解离因子)”、“Activator-dissociation element (激活-解离因子)”、“Jumping gene (跳跃基因)”和 “Controlling element (控制因子)”。

Activator protein (激活蛋白质) 见 “Activator (激活物)”。

Activator RNA (激体 RNA) 在 Britten-Davison 真核基因调控模型中, 当传感基因获得细胞信号后, 由调节基因合成的一种 RNA 叫做激体 RNA。它的转译产物为激活物蛋白质。见 “Britten-Davison Model (Britten-Davison 模型)”。

Activator site (激活物位点) 一般指原核基因中, 位于启动子上游, 可同激活蛋白质结合的 DNA 序列区。

Active center (活性中心) 见 “Active site (活性位点)”。

Active site (活性位点) 亦称活性中心, 在分子生物学中有两种不同的含义。其一是指酶分子中同底物结合的特定部位。酶分子正是通过它的活性位点, 同底物形成酶-底物复合物。其二是抗体与抗原结合的部位, 由此形成抗原-抗体复合物。

Adaptor (接头) 即 DNA 接头, 系由著名华裔分子生物学家吴瑞博士 (Dr. Ray Wu) 于 1978 年发明的一类人工合成的、特殊的双链寡核苷酸短片段。其一端是具某种核酸内切限制酶 (例如 *Bam*HI) 识别序列的黏性末端, 另一端为平端。因此它同平端 DNA 分子连接之后, 无需用核酸内切限制酶切割, 就会提供符合预先设计要求的黏性末端 (图 A-1)。

Adaptor RNA (连接 RNA) 即转运核糖核酸, 简称 tRNA。见 “Transfer RNA (转运 RNA)”。

AD domain (AD 结构域) 见 “Transcriptional activation domain (转录激活域)”和 “Transcription factor (转录因子)”。

Adenosine triphosphatase (腺苷三磷酸酶) 缩写为 ATPase, 是特异性切割 ATP 分子的一种酶。ATPase 对 ATP 分子的此种水解作用具有重要的生物意义, 它为其他的细胞生命活动、新陈代谢过程提供能量需求。ATPase 活性作用的发挥, 需要阳离子的存在。

Adenovirus (腺病毒) 一种无囊膜的、外壳结构清晰的病毒, 也是目前在形态和结构两方面研究得最为详尽的哺乳动物病毒之一。其双链 DNA 的大小约为 36kb。此种病毒在分子生物学研究中占有突出的位置, 许多重要的分子生物

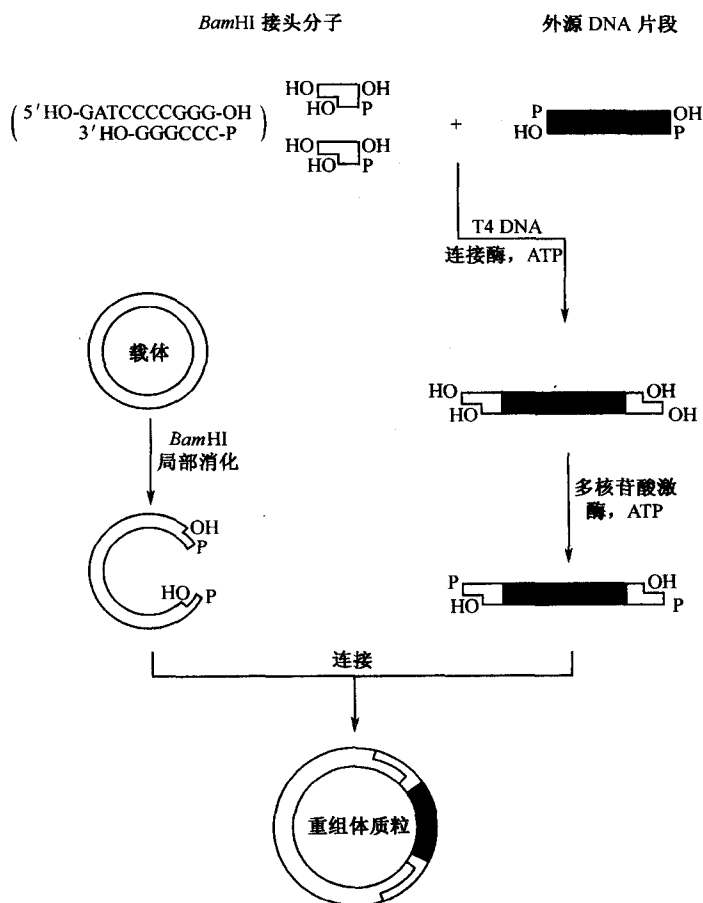


图 A-1 应用 *Bam*HI 接头构建重组体分子的基本程序

合成的接头分子先同外源 DNA 片段连接。由于该接头分子具有一个 5'—OH，故可防止其自身聚合作用。加在外源 DNA 片段上的接头分子，通过多核苷酸激酶的催化作用，重新磷酸化，然后同已经 *Bam*HI 酶切割过的载体分子连接，形成重组分子。

学事件，诸如 RNA 剪辑、DNA 复制及转录等，都是在腺病毒研究中发现的。现在，腺病毒已被改造成为分离哺乳动物基因的克隆载体。

Adenovirus E4orf4 protein (腺病毒 E4orf4 蛋白) 指由腺病毒基因组的早期区段 4 中，开放读码结构 4 编码的蛋白质 (early region 4 open reading frame 4 protein)。它是一种新型的细胞毒性因子，可以特异地诱导肿瘤细胞发生与肿瘤抑制基因 *p53* 无关的细胞凋亡，尤其是对于那些 *p53* 基因发生突变的肿瘤，具有很强的杀伤能力。

Adenovirus vector (腺病毒载体) 在腺病毒的基础上发展出来的一种哺乳动物基因转移载体。见“Adenovirus (腺病毒)”。

A-DNA (A 型 DNA) 在相对湿度较低的环境中发现的双链 DNA 构型之一。在 A 型 DNA 分子中, 碱基对与螺旋轴之间形成一定的夹角, 每 11 个碱基对组成一个螺旋圈。推测此种构型的 DNA 是由 RNA-DNA 杂交分子在溶液中形成的。

AD plasmid (AD 质粒) 指一种具有转录因子 AD 结构域编码序列的大肠杆菌—酵母穿梭质粒载体, 如 pGAD424。它是酵母双杂交体系中构建 cDNA 表达文库的专用载体之一。当外源 cDNA 片段按正确取向和读码结构插入在 AD 质粒的多克隆位点上, 构成 cDNA 表达文库, cDNA 编码的蛋白质便会与 GAL4-AD 多肽融合形成杂种蛋白质 (Y)。见“DNA-BD plasmid (DNA-BD 质粒载体)”和“Yeast two-hybrid system (酵母双杂交体系)”。

Affinity chromatography (亲和层析) 一种根据目标大分子同固定在树脂上的另一种物质之间的亲和性 (或是根据配体与特异蛋白质结合作用) 原理, 建立起来的层析技术。该法主要应用于分离与纯化特定的蛋白质。例如 Sp1 转录因子的亲和层析, 就是利用 Sp1 转录因子蛋白质, 同吸附在 Sepharose 层析柱中的 Sp1-DNA 多体分子之间, 存在着亲和性的缘故 (图 A-2)。

Affinity labeling (亲和标记) 一种对酶的活性部位、抗体以及其他蛋白质分子进行特异性标记的技术。例如, 通过将一种底物的类似物与酶共价连接的途径, 来标记该酶的活性中心, 以便研究其作用机理。

AFLP (扩增片段长度多态性) 见“Amplified fragment length polymorphism (扩增片段长度多态性)”。

AFLP primer (AFLP 引物) 这是一种用于 AFLP 分子标记的, 按照特殊设计合成的单链寡核苷酸序列, 其长度一般为 18~20 个核苷酸。AFLP 引物由与引物接头互补的核心序列、与酶切位点互补的识别序列及 3'-末端选择性核苷酸序列等三部分组成。文献中通常用 +1、+2 或 +3 表示在 AFLP 引物的 3'-末端所补加的选择性核苷酸碱基的数目。见“Amplified fragment length polymorphism (扩增片段长度多态性)”。

AFP (抗冻蛋白) 见“Antifreeze protein (抗冻蛋白)”。

AGAMOUS gene (拟南芥无性花基因) 缩略语为 AG, 参与拟南芥花器官形态建成的无性花基因。应用化学诱变剂乙基甲磺酸 (EMS) 处理拟南芥种子, 得到 AG-1 突变体植株, 和利用 T-DNA 标签法得到的 AG-2 突变体植株, 都会开出具有多层花瓣和萼片的异型的无性花。正常的拟南芥的花, 是由 4 个萼片、4 个花瓣、6 个雄蕊和 2 个心皮组成的 [图 A-3 (a)]; 而异型的无性花则有 10 个花瓣 (其中 6 个是由雄蕊转变来) 和 4 个萼片, 心皮已转变成花, 从而出现了花中有花、但却没有雌蕊和雄蕊的无性花的特殊表型 [图 A-3 (b)]。

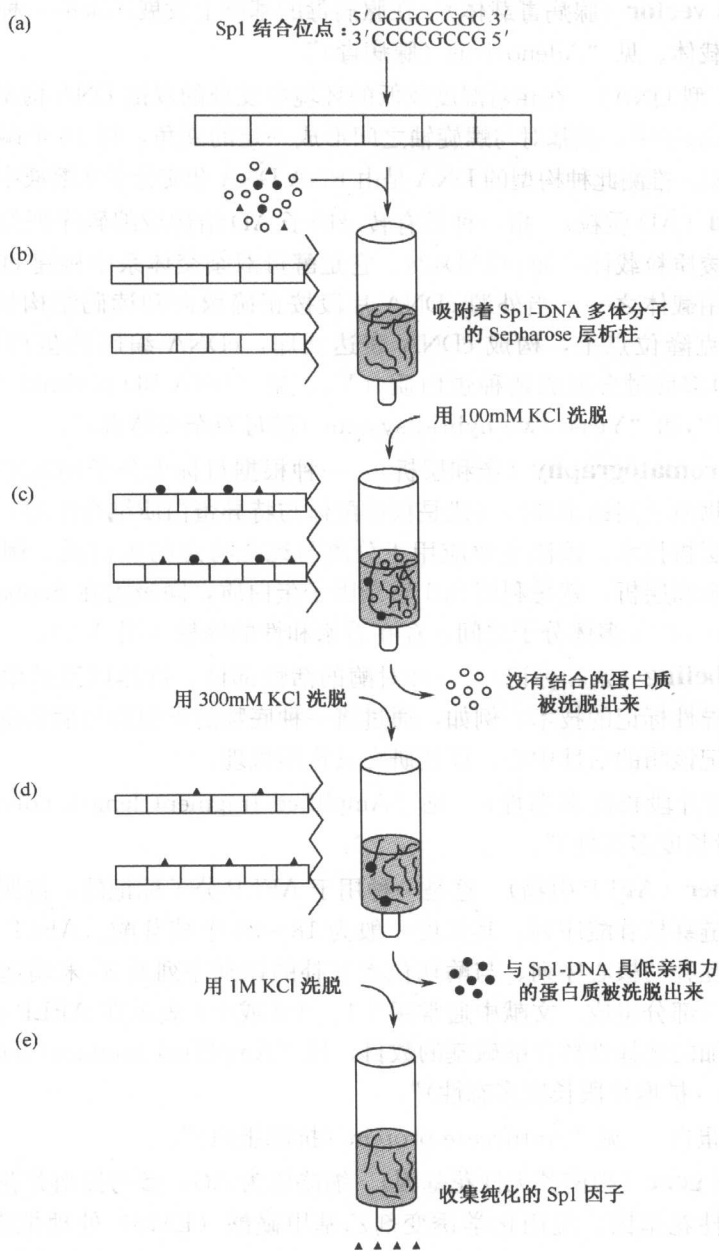


图 A-2 Sp1 转录因子的亲和层析

(a) 合成的具 Sp1 结合位点的寡核苷酸 Sp1-DNA，并聚合成 Sp1-DNA 多体分子。(b) 按序加入 Sp1-DNA 多体分子，和含有转录因子 Sp1 的蛋白质混合物。(c) 同 Sepharose 偶联的 Sp1-DNA 多体分子上吸附上相关的蛋白质分子，其他蛋白质流出柱外。(d) Sp1 转录因子同 Sp1-DNA 多体分子结合而滞留在柱床中。(e) 高盐洗脱得到纯化的 Sp1 转录因子。

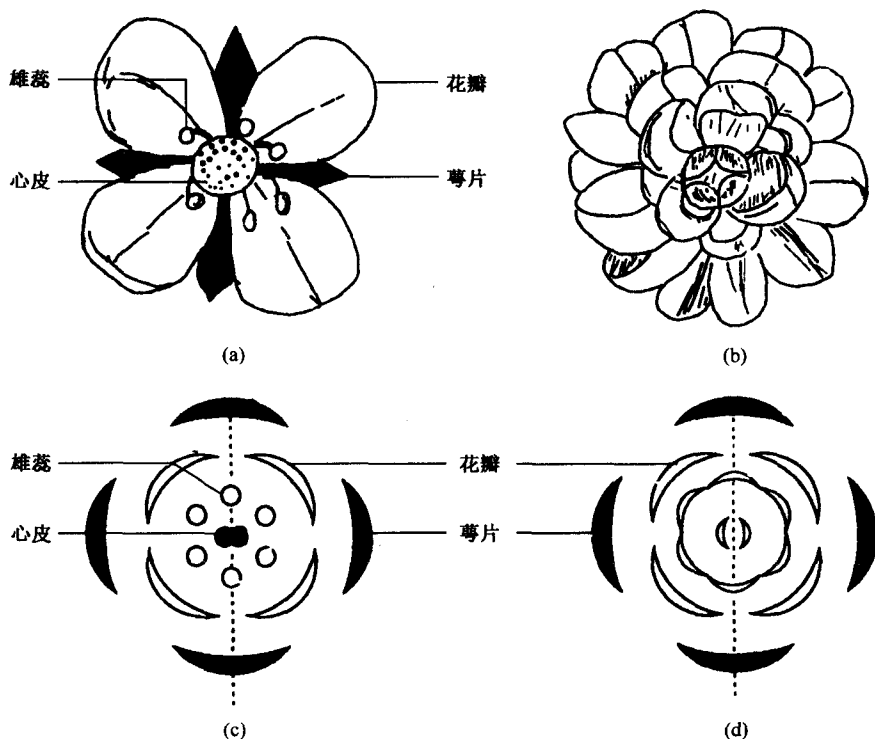


图 A-3 拟南芥的野生型花及突变型花的结构及其模式图

(a) 野生型花。(b) AG-1 突变型花。(c) 野生型花模式图。(d) AG-1 突变型花模式图。

Agarose (琼脂糖) 从红色海藻的琼脂中提取的一种线性多糖聚合物，可用于配制核酸电泳凝胶。当琼脂糖溶液加热至沸点后冷却凝固，便会形成一种基质，其密度是由琼脂糖浓度决定的。琼脂糖浓度越高，凝胶的孔隙就越小，其分辨能力也就越强；反之，浓度降低，孔隙增大，分辨能力也就随之减弱。可以被琼脂糖凝胶电泳分离的 DNA 片段的大小范围为 0.2~50kb。经过化学上修饰的低熔点琼脂糖在结构上比较脆弱，因此在较低的温度下便会熔化，可用于 DNA 片段的制备电泳。

Agarose gel electrophoresis (琼脂糖凝胶电泳) 以琼脂糖凝胶作为支持介质的凝胶电泳技术，在重组 DNA 研究工作中有广泛的用途。实验中常用的有常熔点琼脂糖凝胶电泳和低熔点 (LMP) 琼脂糖凝胶电泳两种。后者的价格要比前者昂贵得多。琼脂糖凝胶分辨双链 DNA 片段的能力与其浓度密切相关，凝胶浓度越高分辨 DNA 片段的能力也就越高，反之也就越低。例如，2% 的琼脂糖凝胶可分辨小到 300bp 的双链 DNA 分子，而 0.3% 的琼脂糖凝胶则只能分辨分子量高达 1000~50 000bp 的大片段双链 DNA 分子。见 “Gel electro-

phoresis (凝胶电泳)”。

AG gene (AG 基因) 见 “AGAMOUS gene (拟南芥无性花基因)”。

Agrobacterium rhizogenes (发根土壤杆菌) 属于土壤杆菌属 (*Agrobacterium*) 的一种革兰氏阴性细菌, 与根瘤土壤杆菌亲缘关系密切。该菌在土壤含量十分丰富, 带有一种决定寄主植株产生茎瘿的 Ri 质粒。茎瘿与根瘤土壤杆菌诱发寄主植株产生的冠瘿, 在本质上是一致的。

Agrobacterium tumefaciens (根瘤土壤杆菌) 一种属于土壤杆菌属 (*Agrobacterium*) 的革兰氏阴性细菌, 它在土壤中的数量十分丰富。根瘤土壤杆菌的致瘤性菌株 (tumorigenic strains) 携带有一种 Ti 质粒。在感染过程中, 该质粒 DNA 的一部分转移到寄主植株细胞的染色体基因组 DNA 中去, 致使许多种双子叶植物产生冠瘿瘤。Ti 质粒已被发展成为植物基因工程中的重要载体系统, 广泛用于转基因植物的研究。

Agropine (农杆菌) 由 Ti 质粒基因编码的, 受根瘤细胞控制合成的一种冠瘿碱, 与胭脂碱、章鱼碱同属于罕见的氨基酸衍生物之一。见 “Opine (冠瘿碱)”。

α -AI (α -淀粉酶抑制剂) 见 “ α -amylase inhibitor (α -淀粉酶抑制剂)”。

AIDS (获得性免疫缺损综合征) 见 “Acquired immunodeficiency syndrome (获得性免疫缺损综合征)”。

Algicidal bacterium (溶藻细菌) 一类能够通过直接作用或间接作用, 抑制藻类生长 (或杀伤藻类), 从而使之发生溶胞致死的细菌。主要的溶藻细菌有黏细菌 (*Myxobacter*)、噬纤维菌属 (*Cytophaga*)、纤维弧菌属 (*Cellvibrio*)、节杆菌属 (*Arthrobacter*)、屈挠细菌属 (*Flexibacter*)、蛭弧菌属 (*Bdellovibrio*)、芽孢杆菌属 (*Bacillus*)、黄杆菌属 (*Flavobacterium*)、弧菌属 (*Vibrio*)、腐败螺旋菌属 (*Saprospira*)、假单孢菌属 (*Pseudomonas*)、鞘氨醇单孢菌属 (*Sphingomonas*)、交替单孢菌属 (*Alferomonas*)、交替假单孢菌属 (*Pseudoalteromonas*) 等。这些细菌多为革兰氏阳性菌, 作用对象比较广泛, 既有蓝藻, 也有硅藻和甲藻。

Alkaline denaturation method (碱变性法) 也叫做碱裂解法, 是分离、纯化质粒 DNA 的一种常用而有效的方法。它所依据的原理是, 通过加热, 尤其是在 pH 值介于 12.0~12.5 之间的狭窄范围内, 线性的 DNA (主要是染色体 DNA 片段) 会被变性; 而共价、闭合、环形的质粒 DNA (cccDNA) 则不会被变性。然后通过离心作用, 聚集成网状的线性 DNA, 便会与变性的蛋白质及 RNA 分子一道沉淀下来, 而仍滞留在上清液中的质粒 cccDNA, 则可用乙醇沉淀法收集, 从而达到分离、纯化质粒 DNA 的目的。根据碱变性原理制备质粒 DNA 的方法, 包括大量法和微量法两种, 其中微量碱变性法是最常用的

一种有效方法。见“Minipreparation alkaline denaturation method (微量碱变性法)”。

Alkaline hydrolysis method (碱水解法) 这是一种从 DNA-RNA 杂交分子中释放出单链 DNA 分子的化学方法。例如,在 mRNA 反转录制备 cDNA 的反应中,就可以使用碱水解法,去除 DNA-RNA 双链杂交分子中的 mRNA 链,获得第一链 cDNA。此法依据的原理是,在碱性的高 pH 值条件下, RNA 分子会被水解成单核苷酸,而 DNA 分子仍能保持稳定。

Alkaline lysis method (碱裂解法) 见“Alkaline denaturation method (碱变性法)”。

Alkaline phosphatase (碱性磷酸酶) 一种磷酸酶,反应的最适 pH 值为 9 左右,具有从核酸分子的 5'-末端移走磷酸基团的功能。经它处理的线性化的载体 DNA 分子的 5'-末端,会出现脱磷酸现象,从 5'-P 末端转变成 5'-OH 末端,从而阻止了发生自身再环化作用,达到提高重组率和转化率的目的。有两种不同来源的碱性磷酸酶。一种是从大肠杆菌中纯化的,叫做细菌碱性磷酸酶,简称 BAP。这种细菌碱性磷酸酶是热抗性的,要终止其反应活性比较困难。另一种是从小牛肠中纯化的,叫做小牛肠碱性磷酸酶,简称 CIP 或 CIAP。这种碱性磷酸酶具有明显的优点,它在 SDS 中加热至 68℃ 时就会完全失活,并且其活性要比 BAP 高出 10~20 倍。所以基因工程实验室通常使用 CIP 进行载体的脱磷酸处理。

Alkaline solution (碱性溶液) 见“Basic solution (碱性溶液)”。

Allele (等位基因) 来自希文 allelon,系彼此相关之意。在遗传学发展的早期,人们将位于同一染色体对的两条子染色体相同座位上的一对相关基因,叫做等位基因。现在等位基因的概念有所扩展,一般是指位于染色体同一座位的一种基因的两种或数种改变型。等位基因以不同的途径控制其编码产物的表达,其中产生野生型性状特征的,叫野生型等位基因 (wild-type allele);而产生突变型性状特征的,则叫做突变型等位基因 (mutant allele)。

Allelic exclusion (等位基因排斥) 又叫等位排斥,是指在任何特定淋巴细胞中,同一座位的两个编码免疫球蛋白的等位基因中,都只有一个可以表达的现象。

Allodiploid (异源二倍体) 两组染色体分别来自不同物种的细胞或个体,叫做异源二倍体。见“Diploid (二倍体)”。

Allolactose (别构乳糖) 也有的作者译为异乳糖,是乳糖操纵子的一种诱导物。它是由存在于非诱导细胞中的少量的 β -半乳糖苷酶和 β -半乳糖透性酶所进行的催化反应中,从乳糖衍生出来的一种乳糖变种。这种别构乳糖一旦形成,便会与阻遏物结合,使之从操纵单元中释放出来,于是诱导乳糖操纵子中结构基因进行表达。

Allopolyploid (异源多倍体) 各组染色体分别来自不同物种的多倍体。见“Polyploid (多倍体)”。

Allosteric control (别构控制) 见“Allosteric regulation (别构调节)”。

Allosteric effect (别构效应) 别构效应物分子同变构酶的调节位点结合之后, 导致该酶的三维构象发生改变, 并影响到催化位点的活性。这种现象叫做别构效应。见“Allosteric regulation (别构调节)”和“Allosteric protein (别构蛋白)”。

Allosteric effector (别构效应物) 也叫做别构调节剂, 是引起变构作用的生物分子。其功能是通过同别构蛋白调节位点之间的特异性结合作用, 来调节别构蛋白质的活性。一种别构效应物既可以是激活物, 也可以是抑制物。

Allosteric enzyme (别构酶) 一类呈现别构效应的蛋白质, 也叫做调节酶。这类酶的催化活性, 会受到同其调节位点非共价结合的小分子量的特异效应物分子的影响。一旦这种特异的效应物分子同变构酶调节位点结合之后, 调节酶的三维构型便会发生变化, 并影响到该酶的催化活性。见“Allosteric protein (别构蛋白)”。

Allosteric modulator (别构调节剂) 见“Allosteric effector (别构效应物)”。

Allosteric protein (别构蛋白) 在别构调节反应中, 当调节酶分子的调节位点同小分子量的效应物分子结合之后, 便会导致构象变化, 并影响到酶分子催化位点的活性。因此我们称这种调节酶为别构蛋白或别构酶。见“Allosteric regulation (别构调节)”。

Allosteric regulation (别构调节) 也叫别构控制, 是指由一种特殊的调节酶引发的催化反应。在这种反应过程中, 一种小分子量的效应物分子同调节酶分子上的调节位点结合之后, 便会影响到该酶分子催化位点的活性。此种结合作用是可逆的, 会导致调节酶发生构象变化, 从而影响到它与第三种分子间的相互作用, 因而这种酶分子特称为别构蛋白。

Allosteric transition (别构转换) 在别构效应物的作用下, 一种蛋白质在活性态构型和失活态构型之间的转变过程, 叫做别构转换。

Alternative mRNA splicing (可变 mRNA 剪辑) 见“Alternative splicing (可变剪辑)”。

Alternative splicing (可变剪辑) 系指某些真核断裂基因的转录物分子, 在不同类型的或是处于不同发育阶段的细胞当中, 能够发生不同形式的剪辑作用, 结果形成具有不同序列结构特征的、编码不同蛋白质的 mRNA 分子。可变剪辑又叫差异剪辑 (differential splicing), 或可变 mRNA 剪辑 (alternative mRNA splicing)。

Alu-Alu PCR 见“Alu-Alu polymerase chain reaction (Alu-Alu 聚合酶链式反应)”。

Alu-Alu polymerase chain reaction (Alu-Alu 聚合酶链式反应) 简称 Alu-