



A DICTIONARY
OF GENETIC
ENGINEERING

遗传工程辞典

董森美 等 编译



 上海翻译出版公司

遗传工程辞典

董森美	程晓光	吴炯
赵修竹	施晓波	吴纯
邱沙洛	吴一龙	李扬秋
章建康	陆逸	陆义群

等 编译

上海翻译出版公司

内 容 提 要

遗传工程在工业、农业、医药、环境保护等方面的应用范围日益扩大。本辞典既包括遗传工程的一些基本术语,又补充了一些与遗传工程密切相关的基础分子生物学的常用术语,适用于专业工作者,综合性大学生物系、医学院、农学院、卫生中专师生以及对此专业爱好者查阅。

S. G. Oliver, J. M. Ward

A Dictionary of Genetic Engineering

Cambridge University Press 1985

本书以英国剑桥大学出版社1985年版本为主编译

遗传工程辞典

董森美 等 编译

上海翻译出版公司

(上海复兴中路597号)

邮政编码 200020

新华书店上海发行所发行 上海东方印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张6.375 字数 201,700

1991年8月第1版 1991年3月第1次印刷

印数 2000

ISBN 7-80514-599-7/Q·12 定价:4.05元

编译者的话

从70年代后期开始,遗传工程的理论和实践取得了突飞猛进的发展,并促进了生命科学的基础研究,有力地加速了生命科学中各分支学科的进展。在实际应用上,使得人类能以更快的速度和更准确的目标进行生物品种的改良,甚至创造新物种以及进行大规模生物活性物质的生产。在工业、农业、医药、环境保护方面,遗传工程正崭露头角,其应用范围日益扩大,它正发展成为一个具有潜力的产业。

为了便于从事有关遗传工程研究的科研人员及有关专业的高校师生查找有关遗传工程术语及正确地了解一些术语的中文译名,我们以目前国际上流行的,由S. G. Oliver 和 J. M. Ward 合编的《遗传工程辞典》(*Genetic Engineering Dictionary*)一书为蓝本,增补了一些涉及遗传工程的分子生物学及其相关学科的名词。希望本书能成为专业工作者的工具书和对初学者有用的参考书。由于有些遗传工程术语尚无统一译名,我们按较为惯用的译出。在本辞典编译过程中,湖南医科大学科研处给予热情支持;同济医科大学余京威、陈格、钱苏鸣等老师,兰州医学院李崇高教授,苏州医学院高锦声教授、郑斯英教授以及中国医学科学院基础医学研究所章静波教授参加了部分工作;中国科学院上海生物化学研究所郑仲承副研究员、敖世洲研究员对全部书稿进行了认真的审阅,特此致谢。由于我们水平有限,译文难免有欠妥之处,敬请读者不吝批评指正。

编译者1990. 2

目 录

编译者的话

辞典正文..... 1

附 录

I. 限制酶名录..... 128

II. 限制图和 DNA 长度标志..... 150

III. 遗传学命名法..... 154

IV. 遗传密码..... 158

V. 氨基酸一个与三个字母的缩写..... 180

英汉对照..... 161

汉英对照与索引..... 179

A

actinomycete 放线菌 属放线菌目的一种细菌。在土壤和堆肥中有大量这种革兰氏阳性、芽孢形成的丝状菌。许多放线菌生成的挥发性脂肪酸可使泥土产生特征性气味。在自然环境中,它们与某些物质如纤维素、几丁质和角蛋白的分解和再循环有关。放线菌,特别是链霉菌类放线菌能产生多种广谱抗菌素。很多不同的菌种经大量培养后,可用于生产供临床使用的抗菌素商品。在遗传工程中,某些链霉菌已被用于建立一种用于克隆的宿主-载体系统。

activator 激活剂 (1)在分子生物学上,它是一种能与基因上游(upstream) DNA某一位点结合的蛋白质,它能激活这个基因的转录。(2)在酶学上,它是一种能与酶结合的小分子物质,并能增强它的催化活性。

agarose gel 琼脂糖凝胶 按核酸分子大小或构像进行电泳分离时使用的一种惰性基质。凝胶可制备成管状或平板状,目前后者较为常用。凝胶中的核酸分子可通过溴化乙锭的紫外线荧光得以显示。溴化乙锭可加在用于电泳的缓冲剂中,也可用于在电泳后

的凝胶染色(参见 comb, LGT-agarose, power pack, Tris-acetate buffer, Tris-borate buffer)。

Agrobacterium rhizogenes 根癌土壤杆菌 一种与肿胀土壤杆菌(*Agrobacterium tumefaciens*)紧密相关的革兰氏阴性杆状土壤菌。根癌土壤杆菌内常常含有粗大的 **Ri 质粒**,它与 **Ti 质粒**密切相关。含有 **Ri 质粒**的根癌土壤杆菌能引起某些植物肿瘤样生长,这种肿瘤样生长称为毛发根病。

Agrobacterium tumefaciens 肿胀土壤杆菌 一类土壤细菌,当它含有 **Ti 质粒**时能感染许多植物的茎,引起冠瘿肿瘤形成。

agropine 土壤杆菌素 由一定类型冠瘿肿瘤产生的一种罕见的氨基酸衍生物。合成土壤杆菌素的基因来自 **Ti 质粒**的 **T-DNA**部分。

alkaline hydrolysis 碱性水解 在高碱性环境中降解或水解分子键。在高碱性环境中 **DNA** 不被水解,而 **RNA** 可被降解成单核苷酸。**RNA** 有一个 2' 羟基,它 在高碱性环境可攻击 3' 磷酸二酯键,而 **DNA** 在 2' 位上无羟基,因此能在碱性水解环境中保持稳定。

alkaline phosphatase 碱性磷

除酶 是一种从线形 DNA 分子中去除 5' 末端磷酸盐基团的酶。它可阻止在用限制性内切酶裂解后的质粒载体分子再连结。它可增加由连接酶反应所生成的完整环状分子进行重组的机会。

allele 等位基因 一个基因的一种或两种不同的形式。例如 Lac^+ 和 Lac^- 是 Lac 基因的野生型和突变型等位基因。产生等位基因的原因是 DNA 结构的各种形式的突变。

Alu family Alu 家族 是人类基因中的一中度重复序列, 每个顺序长度约为 300bp, 在其第 170 位置附近都有 AGCT 这样的顺序, 可被限制性内切酶 $AluI$ 所切割(AG↓CT), 故此得名。 Alu 顺序在基因筛选中常作为人类基因的一个标志。

amber mutation 琥珀突变 一种能在基因编码区产生终止密码为 UAG 的突变。由此可导致“截短蛋白质”(truncated protein)的合成。这些突变能被某些种类的突变型 tRNA 抑制, 当 UAG 终止密码出现时, 它仍能运送氨基酸完成蛋白质的合成。将琥珀突变有目的地引入某些噬菌体克隆载体中, 所以它们只能在含有抑制琥珀型突变的宿主体中进行繁殖。这是生物学抑制作用的一种类型。在遗传标记上, 琥珀突变缩写为 am, 因此, 基因 S 上的琥珀突变写作 Sam 。

ambiguous enzyme 双型酶 系指既能以可溶形式, 又能以膜结合形式而被分离的那些酶。

Ampicillin resistant (Ap^r) 氨苄青霉素抗性, Ampicillin sensitive (Ap^s) 氨苄青霉素敏感性 指对抗菌素氨苄青霉素致死效应的抗药性或敏感性。氨苄青霉素是 β 内酰胺抗菌素。抗药性通常是通过一种称为 β 内酰胺酶水解作用而表现的, 此酶可分泌进入革兰氏阴性菌的周质空间或革兰氏阳性菌的培养基中。克隆载体 pBR 322 含有氨苄青霉素抗药基因。

amplification 扩增 指基因或质粒的拷贝数目增加(参见氯霉素扩增)。

angle rotor 斜角转头, fixed-angle rotor 固定角度转头 一种离心机转头, 离心转头中离心管孔的长径与旋转轴和离心力线形成一定角度。最初斜角转头在各种离心技术中只简单用于沉淀物质的分离。现在常被用作密度梯度离心。在斜角转头中形成的梯度呈非线性, 但是可在狭窄的密度梯度范围内解决许多问题。

anneal 复性、退火 用于表示形成杂交核酸分子的动词。

antibiotic 抗菌素 由一种生物体生成的能抑制或杀死另一种生物体的物质。大多数具有抗菌活性的抗菌素, 由真菌或链球菌生

成(参见氨苄青霉素耐药、四环素耐药)。

antibiotic resistance 抗菌素耐

药性 对抗菌素致死作用的耐受性。抗菌素耐药性的产生主要通过五个机制:(1)抗菌素的灭活;(2)细胞摄取减少或抗菌素的细胞排出增加;(3)产生不再与抗菌素结合的改变的靶蛋白;(4)产生过量靶蛋白以致抗菌素的相对浓度低下;(5)产生某些对抗菌素不敏感的替代酶或旁路。

anticodon 反密码子

位于 tRNA 分子上的三种核苷酸,根据碱基配对原则能与 mRNA 中的密码子形成互补的核苷酸。在核糖体上的密码子-反密码子相互作用,保证了多肽链的正常合成。

anti-terminator factor 抗终止

因子 是一种类型的蛋白质,它可以使 RNA 聚合酶不识别某些转录停止或中止信号,而通过它们继续合成较长的 mRNA 转录产物。噬菌体 λ 的“N”基因产物是一个抗终止作用因子。

AP endonucleases AP 核酸内切

酶、无嘌呤核酸内切酶 实际上,其作用是无碱基内切酶样作用。它是在 DNA 的无嘌呤或无嘧啶位点的 5'端磷酸的 3'酯键一侧形成切口的核酸内切酶。

α -peptide α 肽 β 半乳糖苷酶的

一段短氨基末端片段断(含 185 个氨基酸)。 α 肽能与 -N 末端有缺陷的非功能性 β 半乳糖苷酶结

合,并恢复其活性。由于 MBmp 噬菌体克隆载体携带有 α 肽的基因,所以可用它来进行互补作用。

Ap^r; Ap^s 氨苄青霉素耐药性; 氨苄青霉素敏感性

Arabidopsis thaliana Thale

Cress 拟南芥(十字花科植物)

一种生长速度很快的双子叶小植物,十字花科属。它是植物分子生物学家喜欢采用的一种实验生物。

ARS, autonomously replicating sequence (or segment) 自主复制顺序(片段)

酵母分子生物学中常用的一个术语。这种 DNA 顺序(ARS 质粒以高频率转化酵母,能自主复制,多拷贝)在宿主酵母细胞中可自主支持质粒的复制。某些 ARS 顺序可能由酵母本身克隆或由其他生物体克隆得到。ARS 被认为是 DNA 复制的起始点,但是在其亲代基因组中的作用还不清楚。在酵母内依赖 ARS 进行复制的重组质粒其自身不稳定(参见 YRp)。原则上,也可将任何生物体内促进质粒复制的顺序称为 RAS。

A'S and T'S method A'和T'方法

随机 DNA 片段被克隆入载体分子的一种方法。通过机械剪切或超声处理基因组 DNA 以产生随机 DNA 片段,再用 λ 核酸外切酶处理,产生 3'单链尾。然后加入脱氧腺苷残基,通过末端转

移酶(牛胸腺末端脱氧核苷酸转移酶)延伸3'尾端的长度。再在载体分子的一个特定的部位切割使生成3'尾端,用脱氧胸苷和末端转移酶延伸其尾端。具有与3'尾端互补结构的外源 DNA 和载体 DNA 可在3'单链尾端进行复性结合。如果这种单链尾端有足够长度,分子将非常稳定,在被转

化宿主生物体前,就毋需再用连接酶处理。虽然这个方法对于克隆完全随机片段确有优点,但也有一定的缺点,难以从重组分子中回收插入物。然而,由于寡 dA·dT 连结顺序有较低熔点,因而可通过部分变性的方法对其进行检测,随后用单链特异性内切酶(如 S1)切除。

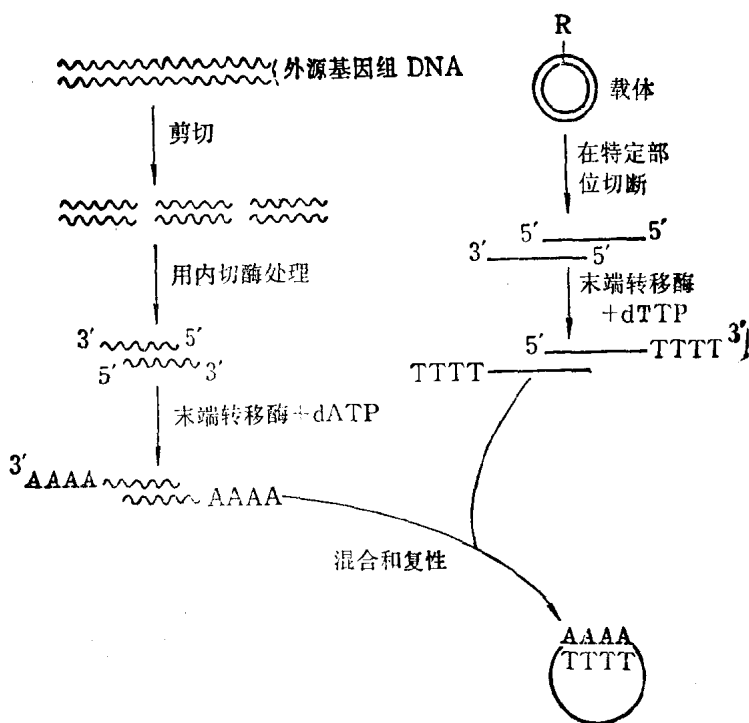


图 1 A'S 和 T'S 方法

Aspergillus 曲霉属 一种在工业和遗传学上有重要意义的丝状真菌。其中曲霉 (*A. niger*) 和米曲霉 (*A. oryzae*) 为无性菌种, 可用于生成柠檬酸、工业用酶和发

酵食品。构巢曲霉 (*A. nidulans*) 为有性菌种, 在生化和线粒体遗传中是一种重要的研究工具。它的生长周期如图 2 所示。

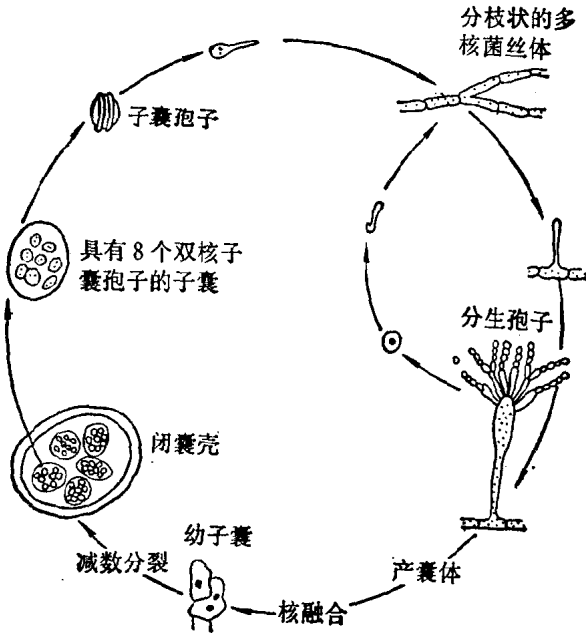


图 2 构巢曲霉的生长周期

attenuator 弱化子、衰减子 在一种细菌操纵子上游发现的顺序, 操纵子编码氨基酸生物合成中的酶。弱化子通过确定含有其转录产物的 mRNA 分子的合成是否完成, 从而调节这些操纵子的表达。弱化子顺序含有短的开放阅读框架, 其中包括一些特异

的氨基酸的密码子, 这些氨基酸是调节操纵子合成的基因产物。如果细胞内这种氨基酸浓度低下, 那么核糖体就会中止弱化子起始顺序的转译。弱化子区核糖体的持续存在有利于弱化子转录产物中形成两种可能出现的二级结构中的一种, 这种二级结构可

使 RNA 聚合酶延伸 mRNA 链(包括操纵子转录)。另一方面,如果细胞内氨基酸供给丰富,那么在弱化子 mRNA 内可形成一种可变的二级结构。这个结构被 RNA 聚合酶作为终止子识别,当操纵子转录前,转录作用已停止(衰减)。通过这种方法,只有在迫切需要氨基酸生物合成时,才生成氨基酸生物合成酶的 mRNA。

autoradiography 放射自显影术 检测组织、细胞或分子内同位素定位的一种方法。样品与照相乳胶(通常是 X 线片)接触,样品中

发射的 β 射线激活乳胶上的卤化银颗粒,使它们还原成金属银颗粒。在遗传工程中,放射自显影术最常用于 Southern 印迹或克隆杂交技术中检测放射性探针分子与变性 DNA 的杂交作用。

Ava I **Ava I 限制酶** 从 *Anabaena variabilis* 得到的 II 型限制酶, *Ava*I 能识别并切割下式中箭头所示的 DNA 顺序:

5' C ↓ Py C G Pu G 3'

3' G Pu G C Py ↑ C 5

式中 Py 和 Pu 表示嘧啶和嘌呤(在附录 I 中可以找到限制酶的完整顺序)。

B

Bacillus 杆菌 一种革兰氏阳性、芽孢形成的杆状菌,广泛分布在自然界中。该属细菌中的某些细菌属如嗜热细菌,可在 60°C 环境中生长。另一些细菌对人和动物有致病作用,如炭疽杆菌是炭疽的病原体。许多杆菌种能分泌大量的细胞外酶,由于它们的自然习性,因此它们能降解大分子量酶底物如淀粉和蛋白质。杆菌在生物技术中很重要,有些杆菌可用于生成工业用酶,有些杆菌可用于生产临床应用的抗菌素。

Bacillus subtilis 枯草杆菌 一种革兰氏阳性、芽孢形成的杆状

菌。对枯草杆菌的遗传学和生理学已进行了深入的研究。这种微生物已被广泛建株用作遗传工程的宿主。现有许多克隆载体如噬菌体和质粒可在枯草杆菌体内进行复制。它对人和动物无致病作用,因而可大量应用。同时,因其能分泌大量的细胞外蛋白质,因此已成为克隆外源基因的主要宿主系统。

backbone 主链 一个多聚物中对于所有单体分子而言都是共同的组成成分中的链叫主链。如蛋白质分子中由 α 碳和 CO-NH 肽链组成的多肽链就是主链,主链

两侧可带有侧链及基团。在核酸分子中,而磷酸-糖-磷酸-糖顺序组成的多核苷酸链是主链。

bacterial alkaline phosphatase

细菌碱性磷酸酶 参见 BAP。

bacteriocin 细菌素 一类细菌生成的毒素或抗菌素,能杀死其他密切相关的细菌[参见 colicin (大肠杆菌素)、大肠杆菌因子、Col EI]。

bacteriophage 噬菌体 感染细菌的病毒,常称为 Phage (噬菌体)[参见 lysogeny (溶原性)、lytic infection (溶菌感染)、plaque (噬菌斑)、T4]。

BAL-31 BAL-31 核酸酶 从 *Alcaligenes eptejiana* BAL-31 细菌获得的一种核酸酶。它有三种活性,其中之一是同时降解双螺旋 DNA 的 3' 和 5' 末端。BAL-31 常通过连续缩短 3' 和 5' 末端的限制性片段在体外生成缺失突变体,随后缩短的分子被 T4 DNA 连接酶连接。

Bam HI Bam HI 限制酶 (为了押韵需将 Bam 读作 ham)。由 *Bacillus amyloliquefaciens* H 细菌得到的 II 型限制性内切酶。它能识别并剪切下列箭头处的 DNA 顺序:



这 4 个碱基对的粘性末端与

Sau3A, *Bgl* II, *Xho* II, *Mbo* I 和 *Bcl* I 限制酶生成的粘性末端互补,因而上述酶中任何一种产生的片段都能被克隆进入 *Bam* HI 位点。常规克隆载体 pBR 322 在四环素抗性基因上有一个单一的 *Bam* HI 位点。许多载体含有单一的 *Bam* HI 位点便于上述酶产生多种 DNA 片段的克隆(见附录 I)。

banjo 班卓 用于描述一种核酸分子茎环(stem loop)结构的术语。

bank, gene bank 库, 基因库 含有插入子的重组 DNA 分子的集合,这些插入子共同组成一种生物体的全部基因组。也可用作动词,如为了检测酵母中的 *ARS* 活性,我们可把曲霉 DNA 顺序储入 YIp5。

BAP BAP 碱性磷酸酶 (为了押韵,需将 bap 读作 tap) 从大肠杆菌分离得到的细菌碱性磷酸酶,它能从 DNA 链上去除 5' 末端的磷酸基团。在基因克隆实验中以阻止载体分子的再循环。

base 碱基 一种杂环化合物,所有核酸的组成成分。5 种碱基最为常见。其中 3 种碱基即腺嘌呤、鸟嘌呤和胞嘧啶见于 DNA 和 RNA,胸腺嘧啶仅见于 DNA,而尿嘧啶仅见于 RNA。当碱基和核糖结合(在 DNA 为脱氧核糖,在 RNA 为核糖)组成核苷,核苷和磷酸结合组成核苷酸。5 个常见的碱基结构见图 3。

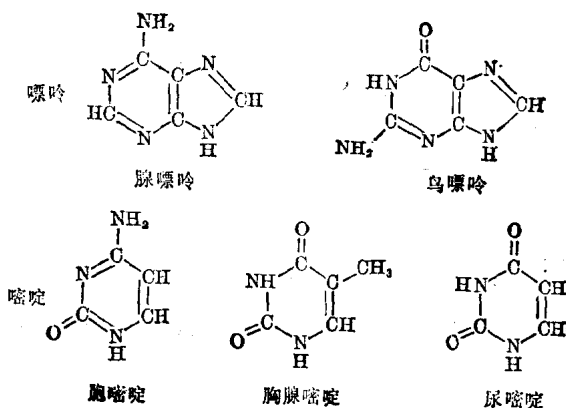


图3 碱基结构

base pair 碱基对 在双链核酸中通过氢键将核苷的碱基联结形成的碱基对。DNA 含有 A=T、G≡C 碱基对；RNA 含有 A=U、G≡C 碱基对(碱基间的横线表示氢键的数目)。核酸分子的大小常通过碱基对的数目进行计算。

Becken-2000 是一种电介导基因转移和电介导细胞融合并用的仪器。该仪器分两部分：一是脉冲发生仪，二是电极反应槽。该仪器主要是以电脉冲束介导基因的转移。

Benton-Davis technique Benton Davis 技术 见成斑杂交技术，plaque hybridisation。

Berk-Sharp mapping 伯克-夏普作图 即 SI 核酸酶作图。这一技术系由 Berk 与 Sharp 首创，故而得名。由于 SI 核酸酶专一

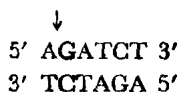
地切割单链 DNA，甚至也可切割双链结构中很短的单链间隔，因此用该酶处理带有旁侧区段和内含子的 RNA-DNA 杂合双链后，其产物为与 mRNA 等长并在 DNA 上留有隙缝的 RNA-DNA 分子。经碱处理除去 RNA 后即可测定外显子的长度。

β -galactosidase β 半乳糖苷酶 一种使乳糖裂解为葡萄糖和半乳糖的酶。最常用的 β 半乳糖苷酶基因获自大肠杆菌 *lac* 操纵子。

β -lactamase(s) β 内酰胺酶 一类灭活 β 内酰胺抗菌素(青霉素)的酶。这些酶存在于细胞间质内(革兰氏阴性菌)或细胞外(革兰氏阳性菌)，pBR322 的氨苄青霉素抗性基因编码一种类型的 β 内酰胺酶。

Bgl II Bgl II 限制酶(读作 bugle

或 baygel) 从杆菌 (*Bacillus globigii*) 得到的 II 型限制性内切酶。它能识别箭头处的 DNA 顺序, 并在此处切断。



↑

Bgl II 产生的粘性末端与 *Bam* HI、*Bcl* I、*Xho* II、*Mbo* I 和 *Sau* 3A 生成的末端互补。因此, 这些酶中的任何一个酶生成的片段将有单链延伸作用并能与上述酶中任何一种酶所生成片段上的粘性末端结合(全部限制性内切酶见附录 I)。

bifunctional mRNA 双功能

mRNA 一条 mRNA 可以合成两种蛋白质, 因此称为双功能 mRNA。现在已发现许多病毒都具有双功能 mRNA。如 SV40 病毒中衣壳蛋白 VP2 和 VP3 都在同一种 mRNA 上转译合成。

bifunctional vector or plasmid

双功能载体或质粒 一种能在两种不同生物体中复制的 DNA 分子, 如大肠杆菌和酵母或大肠杆菌和链霉菌属。因而, 这些 DNA 分子能在两种不同的宿主间“往返”, 因此也可称为“往返重复载体”。

为了在另一种宿主中进行遗传转化, 常常在大肠杆菌中“生产”DNA。

binary vector system 双元载

体系统 是由两个彼此相容的质粒组成, 其中之一是含有为 T-DNA 转移所必需的 Vir 区段的质粒, 另一个则是含有 T-DNA 区段的寄生范围广泛的 DNA 转移载体质粒。后面这种含有 T-DNA 的质粒, 由于分子量小, 又能够在大肠杆菌细胞中复制, 因而易于进行遗传操作, 并可按标准的方法将任何期望研究的外源 DNA 插入到它的 T-DNA 区段上。这两种质粒在单独存在的情况下, 都不具备诱导肿瘤的能力。但是当两种质粒同时存在于根瘤土壤杆菌时, 可以形成肿瘤。所以将带有外源基因插入的 T-DNA 区段的这种质粒转移到已经存在有一种带 Vir 区段质粒的根瘤土壤杆菌细胞中, 就能够以此为媒介, 将含有外源基因的 T-DNA 转移到植物细胞, 获得完全的致瘤表型。

biodyne™ 生物能转移膜 一种激活的尼龙膜滤片, 在 Southern 印迹法程序中常用它来替代硝酸纤维素膜。生物能转移膜的优点是它比硝酸纤维素更坚固, 因而同一膜滤片可用于连续大量不同样品的转移过程。

biological containment 生物防范 减少重组分子在普通环境中微生物间传播危险性的一种策略。生物防护涉及载体分子和宿主生物体的应用, 这些生物体具有缺陷的遗传学性能, 因而它

们只能存活在实验者提供的特殊环境中,在实验室外就不具备这些条件(参见 physical containment, 物理防范)。

biotinylated-DNA 生物素化

DNA 将生物素化的 dUTP 渗入 DNA 分子,使其标记生物素。在杂交实验中(如 Southern 印迹)用作非放射性探针。使用链霉抗生物素蛋白(streptavidin)-生物素-辣根过氧化物酶系统可对

任何杂合物进行检测,利用这个系统可在杂合物形成的地方产生绿色荧光。

biotinylated-dUTP 生物素化

dUTP 用生物素标记的核苷三磷酸生物素,通过间臂与 dUTP 相连接(见图 4)。它可通过缺口转译渗入 DNA 分子中,通过这种反应形成的生物素化 DNA,可作为探针用于杂交实验,它与 ^{32}P 标记不同,无放射性。

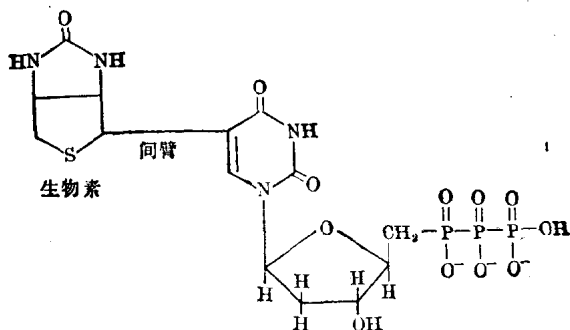


图 4 生物素化

Birnboim-Doly procedure Birn-

boim 技术 一种快速纯化质粒 DNA 的方法,常被用于筛选重组体,以检测插入载体 DNA 片段的大小,这种技术采用碱变性步骤,随之迅速复性以去除大部分染色体 DNA 和大部分细胞 RNA。此项技术用于微量制备(参见 mini-preps),按比例增加即可得到大量相当纯的质粒 DNA。此过程最后产生的 DNA 纯度足以满足限制性内切酶消化的要

求。

blot 印迹,吸印 (1)用作动词时表示将 DNA、RNA 或蛋白质转移到固定的基质,如 DBM 试纸,硝酸纤维素膜或生物能膜;(2)用作名词时常指在 Southern, Northern 印迹法时的放射自显影。如“这种印迹表明转化的 DNA 已插入染色体中”(见 Southern, Northern, Western 印迹)。

blunt ends, flush ends 平齐末

端 某些限制性内切酶如 *Hae* III

产生的 DNA 片段在其整段分子上有完整的碱基对,因为它们不具有伸展的单链片段,这种分子的末端称为钝端或平端,应用 S1 单链核酸酶切除伸展单链片段可人工产生钝末端。钝末端连接是通过 DNA 连接酶将两个 DNA 分子的钝末端相连接。这个过程比连接粘性末端的过程需要更高浓度的 DNA 和连接酶。这个过程在口语上称为“钝末端对接”,这个术语也可用作动词,如“我们切除 3' 端伸展片段,然后将这个钝末端片段插入载体的 *Hae* III 位点。”

bovine papilloma virus, bpv

牛乳头状瘤病毒 一类能引起牛疣(乳头状瘤)的病毒,它能在各种哺乳动物细胞中复制。这些病毒不溶解它们的宿主细胞,但在每个细胞中,其可复制 10~200 个质粒的拷贝。由于它与宿主的关系稳定,因而可利用 bpv 产生的衍生物作为哺乳动物细胞的克隆载体。

box gene 框基因或盒状基因

外显子或内含子(尤指线粒体镶嵌基因)中成串的突变。如酵母线粒体基因组中的 Cob(脱辅基细胞色素 b)框基因即为内含子突变。这类突变体仍可合成蛋白质,但内含子中的突变对 RNA 的加工有干扰。

box mutant of yeast 酵母 box 突变型 指酵母菌的细胞色素还

原酶缺陷型有些表现为多效性。

即是既表现为细胞色素还原酶缺陷,又表现为细胞色素氧化酶缺陷。这些突变称为 box 突变型(b 代表细胞色素,ox 代表氧化酶)。内含子功能的研究就是从这些多效突变型中突破的。在 box 突变型中, b 基因中的内含子参与编码一种成熟酶,它为细胞色素还原酶和细胞色素氧化酶的编码 mRNA 的拼接所必需。如果 b 基因发生了突变,成熟酶不能形成,则两种成熟 mRNA 都不能产生,表现为同时有这两种酶的缺陷。

bp 碱基对 用于测定双股核酸大小时表示碱基对(base pair)的缩略语。

bpv 见牛乳头状病毒。

broad host range 广泛的宿主范围 用以描述能在许多不同种生物中进行复制的质粒或噬菌体的术语。

Britten-Davidson model Britten-Davidson 模型 Britten 和 Davidson 根据一些实验资料提出了一个真核基因转录表达调控的模型。认为在结构基因的 5' 端连接有一段称之为接受点(receptor site)的序列,它可以被某些激活因子(可能是 RNA 或蛋白质)所识别,从而调节下游结构基因的表达。激活因子由它的编码基因——综合基因(integrator gene)产生。这种情况类似于原

核操纵子与其调节基因之间的关系,但不同的是真核生物的综合基因本身还受到与它相邻的感受位点(sensor site)的控制,感受位点负责接受生物体对基因表达的调控信号(如激素等)。

B. subtilis 见 *Bacillus subtilis* (枯草杆菌)。

buffer 缓冲液 一种含有弱酸和弱碱的混合溶液,它能稳定pH的改变,因此能为酶的活性发挥提供一个合适的环境。

buoyant density 浮力密度 分子、病毒或亚细胞颗粒悬浮在盐类(如CsCl)或糖类(如蔗糖)水溶液中时本身的密度。DNA的浮力密度为 $ca.1.7g\ cm^{-3}$,不同的种有其特征性的浮力密度,它能反映分子中G·C碱基对的比例。G·C比例越大, DNA分子的浮力密度也就越大(参见 density gradient centrifugation, 密度梯度离心)。

C

calf intestinal alkaline phosphatase (CIAP, 有时读 'chap' 或 'sip') 小牛肠碱性磷酸酶 一种去除 DNA 分子 5'端磷酸基因的酶(参见 BAP)。它优于相应的细菌酶(BAP),后者能被加热处理(70°C)灭活。

cAMP 见 cyclic AMP(环腺苷酸)。

CaMV 见 Cauliflower mosaic virus (见花椰菜花叶病病毒)。

canonical sequence 正规顺序,

规范顺序 一种原始保守的核苷酸或氨基酸顺序。源于这种顺序的所有变异都可与其比较加以区别。如原核基因中的普利布诺框(Pribnow box 转录起始位点前5~7个核苷酸处的 5'-TATA-ATG-3'顺序)和真核基因中的霍

格内斯框(Hogness box mRNA帽子结构上游30~31个核苷酸处的同源区段。碱基顺序为5'-TAT-ATA3'),两者均为 RNA 聚合酶结合所必需。

cap "帽结构" 真核生物 mRNA 分子5'末端上发现的一种结构。它由修饰的碱基7-甲基鸟嘌呤核苷在相反方向(即5'到5'而不是5'到3'),通过三个磷酸基团 $m^7G(5')PPP(5')Nmp\cdots$ 与下一个分子连接组成。在细胞核内,当原始转录物被拼接和多聚腺苷酸化时,其7-甲基鸟嘌呤核苷帽可加到原始转录物上。

CAP, catabolite activator protein 分解代谢激活蛋白 主要分布在大肠杆菌中的一种蛋白