



英汉

# 基因和基因组

## 专业词汇

赵寿元 编

ENGLISH-CHINESE  
GENE AND GENOME  
GLOSSARY

 復旦大學 出版社  
www.fudanpress.com.cn

ENGLISH-CHINESE  
GENE AND GENOME  
GLOSSARY

英汉

基因和基因组

专业词汇

赵寿元 编

## 图书在版编目(CIP)数据

英汉基因和基因组专业词汇/赵寿元编. —上海:  
复旦大学出版社, 2010. 1  
ISBN 978-7-309-06976-1

I. 英… II. 赵… III. ①基因-词汇-英、汉  
②基因组-词汇-英、汉 IV. ①Q78-61②Q343.1-61

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第209680号

## 英汉基因和基因组专业词汇

赵寿元 编

---

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路579号 邮编200433  
86-21-65642857(门市零售)  
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)  
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

---

责任编辑 林琳

出品人 贺圣遂

---

印刷 常熟市华通印刷有限公司  
开本 850×1168 1/32  
印张 21.875  
字数 559千  
版次 2010年1月第一版第一次印刷

---

书号 ISBN 978-7-309-06976-1/Q·75  
定价 38.00元

---

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

# 前 言

基因和基因组是生命世界一切生命活动的本原和物质基础。研究基因和基因组的学科则是生命科学的核心和基石。世纪更迭以来,生命科学发展迅猛,不仅不断提出新理论、新概念、新术语和新技术,而且对原有的科学词汇赋予了新的内涵,更深入地触及了生命现象的本质和机制。为此,我编写了《英汉基因和基因组专业词汇》,尽可能广泛地收集专业术语,并作出必要的诠释,希望能有助于广大读者更好地阅读学术文献,理解其科学内容,认识各学科之间的互动关系和发展方向;特别是可作为初学入门者的辅助读物。

本书的词汇和诠释主要来源于本人平时阅读的专业文献和下列出版物:

1. A Dictionary of Genetic Engineering, Stephen G. Oliver and John M. Ward, Cambridge University Press, 1985。
2. 英汉遗传工程词典(第三版),赵寿元主编,复旦大学出版社,2003。
3. 基因VIII,[美]本杰明·卢因编著,余龙、江松敏、赵寿元主译,科学出版社,2005。
4. 遗传学名词(第二版),遗传学组编写,赵寿元、戴灼华终审定稿,全国科学技术名词审定委员会公布,科学出版社,2006。
5. 基因VIII精要,[美]本杰明·卢因编写,赵寿元译,科学出版社,2007。
6. 基因组学,杨金水编著,高等教育出版社,2007。
7. 现代遗传学(第二版),赵寿元、乔守怡编,高等教育出版社,2008。

专业词汇的收辑总是落后于学术发展的步伐,词汇的诠释也应与时俱进,不断地更新和充实。由于本人阅读过的文献和能接触到的书刊资料毕竟有限,且囿于本人的学识水平,尽管主观上想把专业词汇编写得尽善尽美,但实际上肯定是不可避免地存在缺点乃至错误。为此,恳切希望读者们给予热忱的关注和支持,提出您的宝贵意见和批评。

赵寿元

复旦大学遗传学研究所

二〇〇九年十二月

# 目 录

前言.....	1
词汇正文.....	1
中文索引.....	556
分子生物学数据库网址(参考) .....	670

# A

**AAV, adeno-associated virus** 腺相关病毒。 细小病毒科依赖病毒属,基因组为 4.7 kb 的单链 DNA 分子,两端为 145 bp 的反向末端重复序列(ITR),可以互相配对。用作基因载体时无致病性,不会引起免疫反应;宿主范围广,易被分离、纯化、浓缩,但感染效率低,能携带外源 DNA 的容量较小。参见 parvovirus。

**aberrant splicing** 异常剪接。 由于剪接识别序列突变而导致 mRNA 前体的剪接错误,造成外显子的插入或缺失而产生异常的翻译产物。

**abiogenesis** 自然发生说,无生源说。 认为生物体可自发地由非生命物质产生的一种学说。

**abortive initiation** 终止(流产)起始。 RNA 聚合酶开始转录,但在离开启动子之前就终止,然后重新启动。在延伸开始前,可能发生几次这样的循环。

**abortive lysogeny** 流产溶原性。 温和噬菌体感染敏感的宿主菌后,既不整合进宿主染色体中,也不进行复制而使每一个带有噬菌体的宿主菌分裂产生的两个子细胞中,因此只有一个是溶原性的。

**abortive transduction** 流产转导。 这是获得不稳定转导子的一类转导,区别于获得稳定转导子的完全转导。在流产转导中,转导子分裂产生两个子细胞时,只有其中的一个获得供体基因,另一个细胞则仍属受体基因型。

**abundance** 丰度。 每个细胞里每种分子(如某种

mRNA)的平均数,就是这种分子的丰度。

**abzyme 酶性抗体。** 具有酶活性即具有催化活性的抗体,能专一地催化某种化学反应。1986年 Lerner 和 Schultz 两人合成了羧酸酯水解的过渡态类似物——磷酸酯,接上载体蛋白质后免疫动物从而诱导产生了单克隆抗体(简称单抗),通过筛选,获得了具有催化水解羧酸酯的单抗。这种催化反应的动力学行为满足米氏方程,具有底物专一性和 pH 依赖性等酶反应特征。这是第一个酶性抗体。

**acceptor arm of tRNA tRNA 接受臂。** 短的回文序列结构,它终止在连接氨基酸的 CAA 序列上。

**acceptor site 受体位点。** 基因内含子 3'端的剪接位点。

**acceptor splicing site 剪接受体位点。** 位于内含子 3'端接纳剪接供体的部位。

**accessory cell 辅助细胞。** 即 helper cell。

**accident variation 偶然变异。** 由偶然因素引起的变异。

**Ac-Ds system 激活-解离系统。** 参见 Activator-Dissociator system。

**acentric fragment 无着丝粒断片。** 没有着丝粒的染色体片段。

**acentric ring 无着丝粒环。** 染色体的一个臂上发生两次断裂产生的断片,其两端相互连接生成不含着丝粒的环状结构,在细胞分裂中将被丢失。

**architectural transcription factor 构件转录因子。** 改变调控区 DNA 的构型使之与其他转录因子相互作用的一种转录因子。

**A-chromosome A 染色体。** 对于生物体的生命活动是不可少的、并具有显著生理和形态效应的染色体。每一个物种的所有个体都有相同的 A 染色体。

**ACI 过继细胞免疫疗法。** 参见 adoptive cellular immunotherapy。

**acidic domain 酸性域。** 含有酸性氨基酸残基的蛋白质



结构域。参见 activation domain。

**A complex** A 复合物。通过把 U2snRNA 同分岔位点结合,由 E 剪接前复合物变换而来。参见 branch site。

**acquired character** 获得性状。生物体在生长发育过程中,在基因结构未发生改变的情况下,受环境影响而产生的性状。

**acquired immunodeficiency syndrom (AIDS)** 艾滋病,获得性免疫缺陷综合征。表现出多种免疫异常的疾病。主要表现为 CD4<sup>+</sup>T 细胞的死亡和更新之间出现病理性的不平衡,患者失去免疫功能而导致死亡。艾滋病的发病与病毒 HIV 密切相关,可通过 HIV 而传播。

**ACR** 祖始保守区。参见 ancient conserved region。

**acridine** 吡啶,氮蒽。作用于 DNA 的诱变剂,能引起单个碱基对的插入或缺失,可用于确定遗传密码的三联体。

**acrosomal process** 顶体突起。顶体反应发生后,靠近精子核的顶体膜向前突出而形成的突起。参见 acrosome reaction。

**acrosome** 顶体。精子细胞头部顶端区含有的一个囊,内有水解酶用来消化卵细胞外面的保护膜,使精子得以入卵。

**acrosome reaction** 顶体反应。指受精前精子顶体发生的一系列变化。

**acrotyndesis** 端部联会。细胞减数分裂过程中,两条染色体的端部纵向配对。

**ACS** ARS 一致序列。参见 ARS consensus sequence。

**actinomycete** 放线菌。这是革兰氏阳性、形成孢子的菌丝体微生物群,大量存在于土壤和堆肥中。许多种放线菌产生挥发性脂肪酸,使泥土具有自己特殊的气味。在自然环境下,放线菌使纤维素、几丁质和角蛋白一类物质降解和再循环。放线菌纲 Actinomycetes 特别是链霉菌 *Streptomyces* 这一个属,产生了世界上大部分的抗生素;其他许多种放线菌被大规模培养,供商业上生产临床用的抗生素。在遗传工程中,有些链霉菌已用来建立供克隆化用的宿主-载体系统。

**activation domain** 激活域。 转录因子中与转录起始复合物接触并互作的结构元件。

**activator** 活化物。 ①在分子生物学中,活化物是一种蛋白质,结合在某个基因上游 DNA 的一个位置上,激活从该基因开始的转录。 ②在酶学中,活化物是一种小分子,与酶相结合从而提高酶的催化活性。

**Activator-Dissociator system (Ac-Ds system)** 激活-解离系统。 1932年 Barbara McClintock 发现玉米籽粒色素斑点不稳定遗传现象。1951年她提出了转座因子的概念,认为具有调控作用的遗传因子能在基因组内移动,控制邻近基因的活性,引起附近基因座的断裂造成缺失。Ac-Ds 是玉米籽粒色素斑点不稳定遗传的一个系统。Ac 是起调控作用的因子,编码转座酶,可自主移动,并支配受体因子移动。Ds 是受体因子,本身没有编码产物。这两个因子都位于玉米第9号染色体短臂。当没有 Ds 时,基因 C 表达,玉米籽粒呈有色(见图 A-1(1))。当有 Ds 时,Ds 可插入基因 C 也可与基因 C 连锁,所以画在基因 C 与邻近基因交界处,此时基因 C 表达受抑制,玉米籽粒中没有色素合成;但在胚乳发育期间,有些细胞里的 Ds 可因 Ac 而转座,使基因 C 不受抑制而合成色素,所以玉米籽粒出现色素斑点(见图 A-1(2))。当没有 Ac 时,Ds 固定在基因 C 处,基因 C 不再有活性,所以玉米籽粒无色(见图 A-1(3))。

**active cassette** 活性盒。 酵母交配型转换的盒式模型中 MAT 基因座上的等位基因 MAT $\alpha$  与 MAT $\alpha$  的中心序列,具有启动基因活跃表达与超敏感位点。

**active center** 活力中心。 酶分子上和底物相结合并使底物转变为反应产物的部位。

**active site** 活性位点。 酶与底物结合的部位。酶结合上底物后形成复合物而起催化反应。也可称为催化部位。

**active transport** 活性运送。 分子穿过膜或其他屏障时,运动所需的能量并非来自贮存于被运送分子的浓度梯度或化学梯度

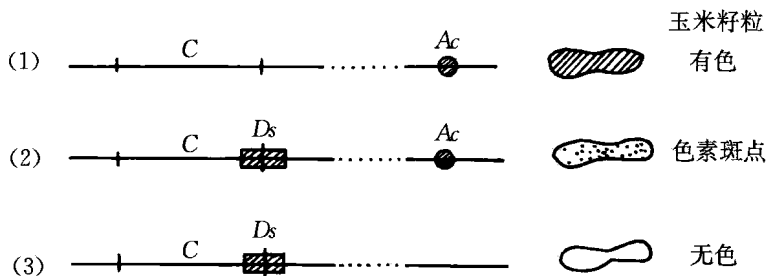


图 A-1 激活-解离系统示意图

中的能量。

**ACV** 安昔洛韦 参见 acyclovir。

**acyclovir (ACV)** 安昔洛韦, 无环鸟苷。一种化合物。单纯疱疹病毒的胸苷激酶(HSV-TK)可将 ACV 磷酸化, 成为核苷类似物, 能掺入合成中的 DNA 链和抑制 DNA 合成酶, 从而中断 DNA 复制, 导致细胞死亡。因此, 当将 *HSV-tk* 基因导入细胞后, 再给予 ACV, 可使细胞死亡, 最常用于肿瘤的基因治疗。参见“suicide” gene。

**ADA** 腺嘌呤核苷脱氨酶。参见 adenosine deaminase。

**adaptability** 适应性。生物体对所处生态环境的适应能力。

**adaptation** 适应。生物体的结构或功能发生变化以后, 对环境具有进行自行调整的能力。

**adaptative landscape** 适应性地形图。用地形图模型描述生物的适应性, 用峰表示高适应性, 用谷表示低适应性, 地形图中的每一个位置由具有特定频率的基因型所占据。

**adaptative peak** 适应峰。适应性地形图中, 由适应性最高的基因型占据的峰顶。参见 adaptative landscape。

**adaptative topography** 适应性地形图。参见 adaptative landscape。

**adaptative valley** 适应谷。 在适应性地形图中,峰与峰之间的谷,表示最低适应性的基因型。参见 *adaptative landscape*。

**adaptative radiation** 适应辐射。 在较短时期内,通过自然选择,由单个原始物种形成了适应特定环境的各种类型。

**adaptative value** 适应值,适应度。 参见 *fitness*。

**adaptor** 衔接头。 一种人工合成的含有限制性内切酶位点的 DNA 短片段。在重组 DNA 操作中,用于连接平齐末端或黏性末端 DNA 分子。连接后的分子经限制性内切酶切开后可得到有互补黏性末端的两个 DNA 分子。

**adaptor RNA** 衔接头 RNA。 即转运 RNA (tRNA)。参见 tRNA。

**addition line** 附加系。 比正常染色体组多一条或几条亲缘种染色体的品系。

**additive allelic effect** 可加等位基因效应。 等位基因以线性方式增加或减少表型值的效应。

**additive effect** 加性效应。 在多基因决定的数量性状中,各基因独自产生的效应。

**additive gene** 加性基因。 效应可以累加而不产生互作的基因。

**additive genetic variance** 可加遗传方差。 数量性状的表型总方差中,等位基因的可加效应所占的部分。参见 *additive allelic effect*。

**additive variance** 相加方差,相加变量。 由群体中分离的等位基因的加性效应所造成的遗传变量或遗传方差。

**adenomatous polyposis coli gene, APC gene** 腺瘤结肠息肉基因。 位于人第 5 号染色体长臂 (5q15-q22) 的一种肿瘤抑制基因,如该基因发生突变可引起结肠癌、直肠癌。

**adenosine deaminase (ADA)** 腺嘌呤核苷脱氨酶。 ①可作为哺乳类动物细胞的一种选择标记。 ②ADA 缺乏症是一种遗

传性疾病,1990 年对一名 ADA 缺乏症的 4 岁患儿进行基因治疗,这是基因治疗的第一例。

**adenovirus 腺病毒。** 衣壳由 252 个壳粒构成的呈球状的 DNA 病毒,能感染包括人在内的一些哺乳类动物,有些腺病毒有致癌作用。缺失 *E1* 或 *E3* 区后可作为基因工程的载体。腺病毒的效价在  $10^9 \sim 10^{10}$  pfu/mL; 宿主范围广;可感染分裂中的和休止期的细胞;比较安全,一般只引起上呼吸道轻微疾病;基因组很少发生整合和重排,无插入突变,比较稳定;晚期启动子强,可用于高效表达外源基因。存在的问题是仍须进一步考察其安全性;装载容量在 8 kb 左右,仍感较小;载体在宿主细胞内复制水平不高,在靶细胞和包装细胞内仍有可能进行同源重组形成仍具包装和复制功能的重组病毒;在靶细胞内有病毒基因表达,造成细胞毒性和免疫原性。

**adenylate cyclase 腺苷酸环化酶。** 利用 ATP 产生环化 AMP 的一种酶,在糖环的 5' 和 3' 位用磷酸基团连接起来。

**A-DNA A 型 DNA。** 这是 DNA 双螺旋结构的一种构象。右手螺旋 DNA,相邻碱基对之间相距 0.27 nm。在 75% 相对湿度条件下,DNA 分子的每匝螺旋有 11 个碱基对,碱基平面与螺旋轴成  $20^\circ$  倾角。参阅 B-DNA。

**adoptive cellular immunotherapy 过继细胞免疫疗法。** 把具有抗肿瘤活性的细胞输入肿瘤患者体内,以直接杀死肿瘤细胞,或激发患者体内的免疫反应杀死肿瘤细胞。

**adult stem cell 成体干细胞。** 向特定类型细胞分化的一类干细胞。又称单能干细胞。

**affinity chromatography 亲和色谱法,亲和层析。** 利用对某些生物大分子物质或细胞器具有亲和力的物质来分离大分子或细胞器的一种方法。即生物大分子能通过次级键专一地与某些相对分子结合,如抗原与抗体、酶与抑制剂等;同时在特定条件下又可解离而不失去其原有的生物学活性。一般可用来分离纯化酶、蛋白

质、抗体、抗原、核酸、细胞膜和核糖体等。

**affinity labeling technique** 亲和标记技术。 用与活力中心有专一亲和力的物质为标识,使之与大分子的活力中心结合,例如使底物的结构类似物与酶结合或使半抗原与抗体结合,从而研究这些大分子的作用机制。

**affinity purification** 亲和纯化。 纯化蛋白质的一种方法,如利用亲和层析柱纯化蛋白质。

**affinity tag** 亲和标签。 用于重组蛋白质同特定的元件、化合物或生物大分子的氨基酸相连接的一种短片段,有助于重组蛋白质的鉴定和纯化。也称为肽标签、蛋白质标签。

**AFLP** 扩增片段长度多态性。 参见 Amp-FLP。

**AFP** 甲胎蛋白。 参见 alpha fetoprotein。

**agamie reproduction** 无融合生殖。 即 agamogony。

**agamogony** 无融合生殖。 植物繁衍后代的一种特殊方式。不同于有性生殖之处是没有两性细胞的融合过程;不同于无性生殖之处是通过胚和种子进行繁殖。无融合生殖能形成性器官,但却不经过精卵结合的受精作用而产生胚和种子。它是形式上的有性生殖,实质上的无性生殖。如单倍体单性生殖,二倍体单性生殖,单倍体配子体无融合生殖(由单倍体的精或卵,助细胞或反足细胞发育成胚),二倍体配子体无融合生殖(由二倍体生殖细胞,二倍体助细胞或反足细胞发育成胚),孢子体无融合生殖(由胚珠-珠心或珠被-组织长入胚囊形成胚,即不定胚)等。

**agar** 琼脂。 一种复合硫酸化多糖,通常从红藻中提取,作为制备培养基的固化剂。

**agarose gel** 琼脂糖凝胶。 这是一种惰性基质,用于电泳分离大小或结构不同的核酸分子。凝胶可制成管状或板状,现在更多的是用板状。利用溴乙锭的紫外荧光可以看到凝胶中的核酸分子;溴乙锭可以加在电泳缓冲液里,也可在电泳后用来染色凝胶来定位核酸分子。参见 comb, LTG agarose, power pack, Tris-acetate

buffer, Tris-borate buffer 等。

**Ag-banding** **Ag 显带**。 染色体显带的一种技术,是专一地使核仁形成区(NOR)着色的银染技术。编码核糖体 RNA (rRNA)的基因位于核仁形成区,有转录活性的核仁形成区能被银染着色,无转录活性的核仁形成区则不着色。

**Agrobacterium rhizogenes** **发根土壤杆菌**。 革兰氏阴性、杆状土壤细菌,与根癌土壤杆菌 *Agrobacterium tumefaciens* 的亲缘关系很近。发根土壤杆菌常常带有大的质粒,称为 Ri 质粒,同 Ti 质粒很相近。发根土壤杆菌同 Ri 质粒相结合,会在某些植物中引起瘤性生长,称为发根病。

**Agrobacterium tumefaciens** **根癌土壤杆菌**。 一种土壤细菌,当含有 Ti 质粒时,能感染许多种植物的茎而形成冠瘿瘤。

**agropine** **冰草氨酸**。 一种稀有的氨基酸衍生物,由某种类型的冠瘿瘤所产生。负责合成冰草氨酸的基因是 Ti 质粒的 T-DNA 的一部分。

**AIDS** **艾滋病**。 参见 acquired immunodeficiency syndrome。

**Air RNA** **人和小鼠的一种非转录 RNA,参与常染色体的基因组印记**。 参见 genomic imprinting, noncoding RNA。

**alarmone** **预(示)警因子**。 在应急条件下,细菌产生的一种小分子,用来改变基因表达的状态。例如,稀有核苷酸 ppGpp 和 pppGpp。

**alignment** **比对**。 DNA 分子的核苷酸序列或蛋白质分子的氨基酸序列进行对位排列作比较。如在比对 DNA 核苷酸的同源序列时,由于插入和缺失或点突变引起序列的趋异和不相似使序列比对不太容易进行。例如:

简单的序列比对

```

A G CAA T G GCC A G A C AAT A A T G
A G CTA T G GAC A G A C ATT A A T G
* * * * *

```

较困难的序列比对

```

G A CGA C C A T A G A C CAG C ATA G
G A CTA C C A T A G A —CTG C AAA G
* * * * * * * * * * * * * * * * * *
                                     * * * * *
                                     |
                                     |
                                     |
G A CGA C C A T A G A CCA G C ATA G
G A CTA C C A T A G A CT—G C AAA G
* * * * * * * * * * * * * * * * * *
                                     * * * * *

```

插入缺失(得失位)的两个可能的位置

参见 global alignment, local alignment。

**alkaline hydrolysis** 碱水解。 用高 pH 去降解或水解化合物的某一个键。对核酸来说,在高 pH 下,DNA 不被水解,而 RNA 则被降解成单核苷酸。在高 pH 下,RNA 核糖上的 2' 羟基将作用于 3' 磷酸二酯键。DNA 在脱氧核糖上的 2' 位上没有羟基,所以对碱水解是稳定的。

**alkaline lysis procedure** 碱裂解法。 用于抽提质粒 DNA、噬菌体 M13 DNA 等的一种方法。

**alkaline phosphatase** 碱性磷酸酶。 这种酶可切除线状 DNA 分子 5' 端的磷酸根。它用来防止质粒载体分子在被一种限制性内切酶切割后重新连接。这可增加连接酶反应产生的完整环状分子为重组分子的机会。

**alkaloid** 生物碱。 一类含氮有机化合物。主要存在于植物体内,有强烈的药理活性。

**alkylating agent** 烷化剂。 将烷基基团转移到核苷酸碱基上的诱变剂。

**allele** 等位基因,等位片段,等位序列,等位碱基对。 指



在一对同源染色体(或 DNA 分子)相同位置上的基因、DNA 片段、DNA 序列或碱基对。

**allele linkage analysis** 等位基因连锁分析。 判断等位基因在染色体上的位置及相互间距离的方法。

**allele replacement** 等位基因取代。 基因内不同位点发生突变,使一个等位基因被另一个等位基因所置换。

**allele-sharing method** 等位基因共有法。 研究基因遗传方式的一种方法。证明或否定受累者(或某种疾病患者)亲属(如兄弟姊妹等)获得了相等等位基因(或染色体区段)的概率大于随机取样个体的预期概率。

**allele-specific oligonucleotide (ASO)** 等位基因(等位片段)专一的寡核苷酸。 指人工合成的、与某一基因的特定片段互补的寡核苷酸序列,通常是该基因出现点突变的“热点区”,可结合变性剂梯度凝胶电泳来鉴别和检测点突变的核苷酸位置。如地中海贫血症等遗传病有许多种亚型,这是由于编码血红蛋白肽链的基因在不同位置上发生了点突变所致。等位基因专一的寡核苷酸就是合成野生型基因的一个片段,用以检出基因发生突变的核苷酸的位置。参见 denaturant gradient gel electrophoresis。

**allelic exclusion** 等位基因互斥。 一个杂合个体的细胞只表达一对等位基因中的一个,这种现象称为等位基因互斥。例如,每一个 B 淋巴细胞克隆只表达免疫球蛋白基因中的一种等位基因,如只产生  $\kappa$  链或  $\lambda$  链,不会既产生  $\kappa$  链又产生  $\lambda$  链。

**allelic heterogeneity** 等位基因异质性。 一个基因有多种突变,引起多种异常表型(如疾病)。

**allelic series** 等位系列。 位于同一基因座并影响同一性状的所有等位基因。

**allelism** 等位性。 等位基因之间的相互关系。

**allelomorphism** 等位性。 参见 allelism。

**allergen** 过敏原。 能引起过敏反应的物质。