

粮食及农业生物技术 词汇手册



**粮食及农业生物技术词汇手册
—生物技术和遗传工程词汇手册
修订增补版**

粮农组织
研究与
技术
文集

9

作者:

A. Zaid

H. G. Hughes

E. Porceddu

F. Nicholas

联合国粮食及农业组织

罗马，2010年



本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。本出版物中表达的观点系作者的观点，并不一定反映粮农组织的观点。

ISBN 978-92-5-504683-4

版权所有。粮农组织鼓励对本信息产品中的材料进行复制和传播。申请非商业性使用将获免费授权。为转售或包括教育在内的其他商业性用途而复制材料，均可产生费用。如需申请复制或传播粮农组织版权材料或征询有关权利和许可的所有其他事宜，请发送电子邮件致：copyright@fao.org，或致函粮农组织知识交流、研究及推广办公室出版政策及支持科科长：Chief, Publishing Policy and Support Branch, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy。

© 粮农组织 2010年

前 言

本《粮食及农业生物技术词汇手册》是在1999 年出版的粮农组织《生物技术和遗传工程词汇手册》基础上修订补充而成。原版本的序言中明确表明了需要很快对全书进行全面修订的几条理由，即该领域的变化日新月异，术语在不断演变，与技术演化保持同步存在难度。

在《词汇手册》初版时，粮农组织就意识到其中可能存在错误、遗漏或欠缺，因此明确考虑将第一版定为暂定版。

《词汇手册》在世界各地引起了不小的反响，这一点从收到的大量表扬信、相关网站的访问量及要求将各项定义翻译成粮农组织其它官方语言的再三请求中可以得到证明。

修订的过程，正如“致谢”部分中所详细描述的那样，用了整整一年的时间，期间得到了大批生物技术领域的科研人员、编辑人员、教师及专家的参与。手册主要采用了参与式的修订方式，希望在审订过程中也能得到广大读者的参与。

修订的成果已经呈现在大家面前。但粮农组织并不认为此项工作就此得以完成，而只是向前又迈进了一步。因此，本版《粮食及农业生物技术词汇手册》必须被看作是一个新的暂定版，希望用户就此提出意见。

在不断审订的同时，粮农组织还计划将术语及定义翻译成其它语言，使《词汇手册》能为更大的读者群服务。

本修补版还对书名做了修改。新书名更清晰地反映了本手册的范围只涉及粮食及农业领域的生物技术。

序 言

生物技术是一个普通术语，所涉及的研究领域非常广。《生物多样性公约》中将它定义为：

“为特定用途而利用生物系统、活的有机体或其衍生物来制造或修饰产品或进程的任何技术应用。”

从广义上看，该定义包含了今天农业及粮食生产中许多常见的工具和技术。如果从狭义上看，该定义只涉及“新的”脱氧核糖核酸、分子生物学及繁殖技术。

该部门日新月异的变化意味着术语在不断演化，昨天晦涩玄妙的术语已经成了今天的行业用语，还可能成为明天的大众用语。术语的演化速度如此之快，要想跟上流行用法绝非易事。

之所以产生收集与快速发展的生物技术和遗传工程相关或由此衍生的术语的想法，是因为在政府间层面进行相关讨论时要想有效交流实非易事。在许多情况下都是由于对术语的理解存在分歧而导致重要的国际性谈判无法正常进行。

有关较狭窄学科领域的术语出版物不在少数，但粮农组织始终未能找到一个能涵盖自身使命及能力所涉及的多个学科及应用领域的单一词汇表。本《词汇手册》就是为此目的而编写。

当前的问题是，缺乏鉴别能力的大众媒体将原本互不相干的一些技术词汇用在一般性文章中，或用在定义要求非常精确的法律文章中。为此，本手册收集了生物技术领域及俗称为“遗传工程”这一广泛领域中的常用词汇和缩略语，编成一个统一、全面、易懂的词汇表。

本词汇手册试图为大家提供一个目前在生物技术、遗传工程和密切相关领域中使用的最新词汇的清单。目的是为科研人员、学生及技术人员提供便利的参考资料。本手册还对那些母语不是英语的人们具有特殊价值。

本词汇手册是为满足以上需求编写的。本书中列出的很多词汇通常只出现在一些出版的论文及书籍中。通过对专门或部分涉及生物技术及相关领域的书籍、词典、期刊和摘要进行查阅后，这些词汇才得以入选本手册。

此外，我们还努力将那些与粮农组织的政府间活动密切相关的应用生物技术词汇也收入手册，特别是与动植物遗传资源、食品质量及植物保护相关的词汇。

致 谢

本手册的初稿由 Abdelouahhab Zaid 在为粮农组织担任一个实地项目的首席技术顾问时编写。期间他和美国科罗拉多州立大学的园艺学教授 Harrison G. Hughes 保持着密切合作。

由于他们的专业领域是植物组织培养，因此他们请意大利图西亚大学农业遗传学教授 Enrico Porceddu 从农业遗传学的更广阔的领域给他们引入了相关的词汇。

三位初稿作者感谢 Oluf Gamborg 和 James Quick 审读了本词汇并提出了建议，感谢 D. Strauss、Anna Hughes、Peggy Flaherty 和 Gretchen DeWeese 承担了初稿的打字工作。

悉尼大学动物科学系的 Frank Nicholas 系统地阅读了全稿，并特别对动物相关术语给予了关注。

一些专家为书稿提供了宝贵意见，这些意见在粮农组织可持续发展部 Maria Zimmermann 的指导下得到了整理。

Thorgeir Lawrence 对手册的语言及风格进行了最后的系统审校，并完成了出版前的准备工作。

2001年，本词汇手册进行了全面修订，对这一快速演变学科中的各项定义进行了更新，并增补了词条。粮农组织可持续发展部的 Andrea Sonnino 负责协调了这一修订过程。

还曾呼吁粮农组织粮食及农业生物技术电子论坛的近 1 300 名成员就词汇手册提出意见及建议。该呼吁还在一些其他生物技术网络上得到进一步宣传。

两名专家，来自英国约翰英纳斯研究所的 Robert Koebner 和作为自由职业者的科学编辑 Martin Shepherd，在审阅了迄今为止收集到的所有建议后，完成了《词汇手册》的修订增补版。

四名原作者随后对新版本的书稿进行了仔细的审读。特别是由 F. Nicholas 对此进行了全面的修订工作。

最后，经审校的书稿由国际半干旱热带地区作物研究所细胞及分子生物学部原主任 Phil Moss 进行了审校。粮农组织生物技术部门间工作组的一些成员也对此提出了建议和意见。

本新版本在原基础上增加了约 450 个新词条，删去了约 100 个词条，因此目前共收入 3 196 个词条及相关定义。有些定义已经过改写以使《词汇手册》能保持前后一致。

读者须知

粮农组织希望使用者能及时反映本手册中存在的任何遗漏、错误或欠缺。如欲反映以上情况及其它有关词条或有关本书今后修订工作的意见，请联系：

Andrea Sonnino

Research and Extension Branch, (OEKR)
Office of Knowledge Exchange, Research and Extension
Food and Agriculture Organization of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italy

电子邮箱：Andrea.Sonnino@fao.org

《粮食及农业生物技术词汇手册》还被作为一个可搜索的数据库放在粮农组织生物技术网站上，网站地址：www.fao.org/biotech/index.asp。

缩写及符号

文中所用缩写及符号如下：

adj.	形容词
bp	碱基对
<i>cf</i>	参照—比较
kb	千碱基对
pl.	复数
°	度
′	上标符号
→	右箭头符号
TM	商标

国际单位制中十进倍数及分数单位的词头参见附录 1。

希腊字母表参见附录2。

词汇手册结构说明

- 所有单位均为国际单位制，除非另有说明。
- 词条按简单的字母顺序排列，空格及标点，如连字符，忽略不计。
- 首字母缩拼词也按字母顺序排列在文中。希腊字母采用完整拼写的形式（如 alfa，而不用 α ）。
- 定义中包含的所有黑体字本身就是一个词条（或其复数形式）。

具体资料来源：

粮农组织。1983年。粮农组织第22届大会第8/83号决议。罗马，1983年11月5-23日。

粮农组织。1999年。《全球家畜遗传资源管理战略-执行概要》。（参见《词汇手册》第39-42页；词汇手册仍在不断修订，但最早的定义是由协助粮农组织确定该《全球战略》具体细节的专家组起草的。）

目 录

前 言	iii
序 言	v
致 谢	vii
读者须知	ix
目 录	xi
缩写及符号	xiii
词汇手册结构说明	xv
粮食及农业生物技术词汇手册	1
附表一—十进制倍数和科学单位约数的前缀	242
附表二—希腊字母表	243
附表三—密码子及相应的氨基酸	244
附表四—氨基酸对应的三字母代码和单字母代码	245

A a

A

腺嘌呤

腺嘌呤 (adenine) 的缩写。

Ab

抗体

抗体 (antibody) 的缩写。

ABC model

ABC模型

一个广泛为人们所接受的花器官发育模型。它大体适用于远缘的双子叶植物，而对单子叶植物不太适用。此模型包含了拟南芥花器官发育所必须的基因。

abiotic

无生命的，非生物的

无生命的，不能生活的，非生物的。

abscisic acid

脱落酸

一种植物激素，它调控许多植物对非生物胁迫的应答，比如控制水分亏缺（例如干旱）时的气孔开张程度。

abzyme

抗体酶

见：催化抗体 (catalytic antibody)。

acaricide

杀螨剂

一种用来杀死螨类的杀虫剂。

ACC synthase

ACC合成酶

1-氨基环丙烷-1-羧化酶的缩写。这种酶

在乙烯生物合成途径的限速步骤中起催化作用，而且它对果实的成熟过程非常重要。植物通常携带一些独特的ACC合成酶基因，这些基因在应答许多发育、环境和化学因素的过程中受到差异性调节。

acceptor control

受体控制作用

呼吸作用频率受到作为磷酸盐受体的ADP量的控制。

acceptor junction site

受体接合位点

内含子3'端和外显子5'端之间的连接处。见：供体接合位点 (donor junction site)。

accessory bud

副芽

着生在顶芽基部或腋芽芽。

acclimatization

适应，驯化，服水土

生物体（植物、动物或者微生物）对易产生生理胁迫的新环境的适应。不能与适应性改变 (adaptation) 混淆。

acellular

非细胞组成的，无细胞的

不是由各个单独细胞组成的一些组织或生物体，而经常是含有一个以上的细胞核。

acentric chromosome

无着丝粒染色体

无着丝粒染色体。

acetyl CoA

乙酰基辅酶A

乙酰基辅酶A (acetyl co-enzyme A) 的缩写。

acetyl co-enzyme A**乙酰基辅酶A**

(缩写: **acetyl CoA**) 线粒体中, 脂肪、蛋白质或者糖分解时形成的乙酰基($\text{CH}_3\text{CO}-$), 与**辅酶A**巯基($-\text{SH}$)结合形成的化合物。

ACP**酰基载体蛋白**

酰基载体蛋白(**acyl carrier protein**)的缩写。

acquired**后天获得的**

在应对环境的过程中发展起来的、而不是从遗传得到的个体特征(获得性特征)。这是由环境影响导致的。见: **适应(acclimatization)**。

acridine dyes**吖啶染料**

一类带正电的多环分子, 它能插入到**DNA**分子中引起移码突变。

acrocentric**近端着丝粒染色体**

着丝粒位于一端的染色体。

acropetal**向顶的**

指出现或发育的顺序是纵向的一从基部开始, 向顶端进行。反义词: **向基的(basipetal)**。

activated carbon**活性炭**

见: 活性炭(**activated charcoal**)。

activated charcoal**活性炭**

炭经过处理, 去除其中的碳氢化合物并增加其吸附性。活性炭能把气体或者溶

质凝集和吸附至其表面, 这样在处理培养基时, 就能把培养基中的抑制性物质吸附掉。

active transport**主动运输**

某分子或分子基团跨细胞膜运输时, 需要消耗细胞能量, 这是因为运输方向是逆浓度梯度进行的。

acute transfection**短期转染**

短期转染。

acyl carrier protein**酰基载体蛋白**

(缩写: **ACP**) 一类在长链脂肪酸形成时, 能结合到酰基中间产物上的物质。**ACP**很重要, 因为它们参与了体内脂肪酸合成许多必须的反应。

adaptation**适应性改变**

一个群体经历数代对环境变化所作的调整, 这种调整与基因改变有关(至少部分有关)。这是由于改变了的环境所施加的**选择性压力**所导致的。区别于**适应(新环境)(acclimatization)**。

additive genes**加性基因**

某些基因的净效应是它们各自**等位基因**效应的总和。换言之, 它们既不是**显性**也不表现为**上位性**。

additive genetic variance**加性遗传方差**

若干加性基因表达后的净效应, 因而是近亲间相似性的主因。它代表了**群体**对选择作用应答的主要决定因素。其正式名称为**育种值的方差**。

adenine**腺嘌呤**

(缩写: A) 组成**DNA**和**RNA**的 一 种碱基。见: 腺苷 (adenosine)。

adenosine**腺苷**

由碱基腺嘌呤 (A) 和 D-核糖结合而成的核苷。相应的脱氧核糖核苷酸称为脱氧腺苷。见: 三磷酸腺苷 (adenosine triphosphate), 腺嘌呤酸 (adenylic acid), 脱氧腺苷5' -三磷酸 (dATP)。

adenosine diphosphate (adenosine 5'-diphosphate)5'**二磷酸腺苷(缩写:ADP)**

见: 三磷酸腺苷 (adenosine triphosphate)。

adenosine monophosphate (adenosine 5'-monophosphate)5'**单磷酸腺苷(缩写:AMP)**

见: 腺苷酸 (adenylic acid), 三磷酸腺苷 (adenosine triphosphate)。

adenosine triphosphate (adenosine 5'-triphosphate)**三磷酸腺苷**

(缩写: **ATP**) 一种重要的核苷酸, 它是所有生物体的主要化学能量的携带者。作为一种直接前体分子, 它在**RNA**合成中也是必须的。**ATP**由腺苷连接着三个磷酸基团组成, 它们呈直线排列。磷酸基团连接到腺苷核糖(糖基)部分的5' -羟基。水解时, 这些起到连接作用的化学键断裂, 形成1分子的5' -二磷酸腺苷 (**ADP**) 和1个无机磷酸根离子, 或者形成1分子的5' -单磷酸腺苷 (**AMP**) 和焦磷酸盐, 在这两种情况中都有能量释放出来, 为生命活动提供动力。**ATP**可以通过**ADP**和**AMP**的磷酸化而再生。

adenovirus**腺病毒**

在啮齿类动物、禽类、牛、猴和人体内发现的一类含**DNA**的病毒。这类病毒能引起人的呼吸道感染, 但它们在基因治疗中已被用作作为一种基因载体, 特别是用于定向于肺部的载体。

adenylic acid**腺嘌呤酸**

单磷酸腺苷的同义词, 它是含有腺苷的(核糖)核苷酸。相应的脱氧核糖核苷酸叫做5' -单磷酸脱氧腺苷或者脱氧腺苷酸。

adoptive immunization**继承性免疫**

把具有免疫性的某动物的淋巴细胞输入到另一动物体, 使后者获得免疫性。

ADP**二磷酸腺苷**

二磷酸腺苷 (adenosine diphosphate) 的缩写。

adventitious**不定的, 偶生的**

出现在异常部位的结构。例如根生芽和叶生芽, 以及由合子之外的其他任何细胞形成的胚芽。

aerobe**好氧微生物**

需要氧气才能生存的微生物。反义词: 厌氧微生物 (anaerobe)。

aerobic**需氧的**

自由氧存在时才能活动。例如, 需氧细菌在氧气存在时能生存。

aerobic respiration**有氧呼吸**

一种需要空气中氧气参与的呼吸作用。有氧呼吸中营养物质被完全氧化为二氧化碳和水，同时伴随着化学能量的释放。

affinity chromatography**亲和色谱法**

一种通过专一性结合到已知分子上从溶液中纯化特定成分的方法。混合液通过一个装有固体介质(上面共价结合了结合分子)的柱子来进行纯化。见：免疫亲和色谱法(immunoaffinity chromatography)；金属亲和色谱法(metal affinity chromatography)；拟亲和色谱法(pseudo-affinity chromatography)。

affinity tag**亲和标签**

蛋白质中一段经过设计的氨基酸序列，它能使该蛋白质的纯化更容易。这个标签可以是一种蛋白质或一段短的氨基酸序列。通过亲和层析完成纯化。同义词：纯化标签(purification tag)。

aflatoxins**黄曲霉毒素**

一类由黄曲霉产生的毒性物质，它能结合到DNA上并阻止复制和转录。黄曲霉素能导致严重的肝脏损坏和癌症。它是一种存在于某些储藏粮食或饲料中的健康杀手。

AFLP**扩增片段长度多态性**

扩增片段长度多态性(amplified fragment length polymorphism)的缩写。

Ag**抗原**

抗原(antigen)的缩写。

Agar**琼脂**

一种从红藻门植物(红藻)提取的用于培养基配制的多糖凝胶剂。无论是琼脂的类型还是其浓度都对所培养外植体的生长和外观产生影响。

agarose**琼脂糖**

琼脂的主要有效成分。

agarose gel electrophoresis**琼脂糖凝胶电泳**

一种根据DNA和RNA分子大小将它们分离开的方法。使用时，把样品置于电场中的琼脂糖凝胶内。

aggregate**聚集(物)**

1. 通过聚集或收集各个单元而形成的凝块或团块。2. 由松散联合的细胞构成的实体，比如易碎的愈伤组织或细胞悬液。3. 粗糙的惰性物质，如混入土壤中来增加孔隙度的砂砾。4. 一种血清学反应，其中的抗体和抗原相互作用并产生沉淀。

agonist**兴奋剂**

一种由药物、激素或者神经传递物质形成的具有受体位点的复合物。这种复合物的形成能引发细胞的兴奋反应。

Agrobacterium**土壤农杆菌属**

细菌的一个属，包括能引起植物根瘤病的几种植物病原。见：发根土壤农杆菌(*Agrobacterium rhizogenes*)，根癌土壤农杆菌(*Agrobacterium tumefaciens*)。

Agrobacterium rhizogenes**发根土壤农杆菌**

一种能导致某些植物毛状根疾病的细菌，与根癌土壤农杆菌导致的冠瘿病相似，这是由于细菌Ri质粒的活化作用而向植物中导入质粒中的某些遗传物质造成的。这个过程已用于向植物细胞中插入外源基因，但是与根癌土壤农杆菌介导转化系统相比，发根土壤农杆菌应用范围较小，这是因为从毛状根培养至整个植株再生存在一定的困难。

Agrobacterium tumefaciens**根癌土壤农杆菌**

一种能引起某些植物冠瘿病的细菌。典型的特点是细菌感染一个伤口，然后把Ti质粒DNA的一个片段插入到宿主的基因组中。插入的DNA片段能导致宿主细胞产生肿瘤状结构并合成特定的冠瘿碱——一种只有病原体能代谢的物质。这种DNA转移机制已被开发用于植物基因工程中。见：T-DNA。

Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation*根癌土壤农杆菌介导转化**

植物发生冠瘿病期间，根癌土壤农杆菌将DNA转移至植物的过程。此过程为基因转化的一种方法。

AHG**抗血友病球蛋白**

抗血友病球蛋白(antihemophilic globulin)的缩写。

AI**人工授精**

人工授精(artificial insemination)的缩写。

airlift fermenter**气升式发酵罐**

一种圆筒状的发酵容器。空气由容器底部的导管导入罐内并沿着培养基的柱体不断上升，使得细胞与空气混合。这样，由于反应器内不同部位的气泡的作用，细胞悬浮液就能绕柱体不断循环。

albinism**白化病**

由生物体中色素遗传丢失所导致。患有白化病的动物其皮肤、头发和眼睛都无色彩，而白化病的植物无叶绿素。

albino**白化**

1.遗传因素导致的有机体色素缺失现象，即为白化病。2.一种导致叶绿素丧失的明显的质体突变。

aleurone**糊粉层**

即种子中胚乳最外层的物质，幼苗生长时与胚乳分解有关的酶也在此位置。

algal biomass**藻类生物量**

指在池塘中商业化养殖某些单细胞植物(比如小球藻属和螺旋藻属)以便为浮游动物提供食物，最后收获浮游动物作为渔场饲料。

alginate**藻酸盐**

一种多糖凝胶剂。

alkylating agent**烷化剂**

一类能转移烷基(甲基，乙基等)的化学物质，例如把烷基转移到DNA的碱