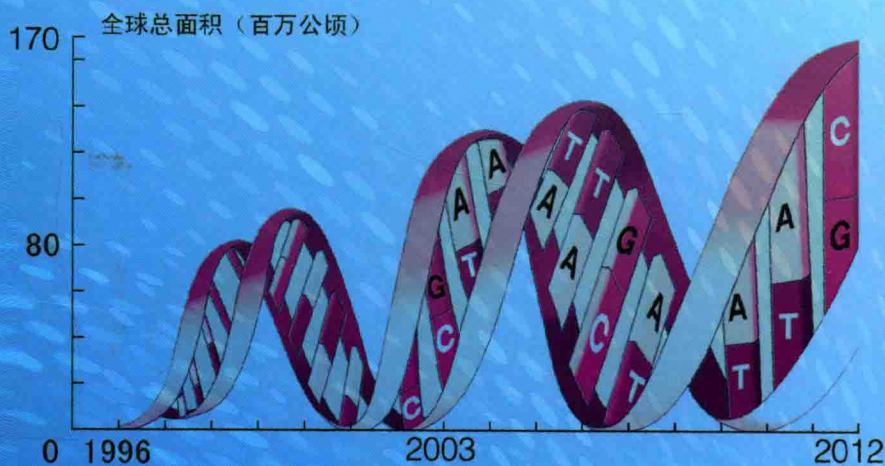


揭开转基因的面纱

Jiekai Zhuanjiyin De Miansha


中国农业大学食品科学与营养工程学院
吉林省农业科学院生物技术研究中心
中国疾病预防控制中心
农业部科技发展中心
农业部农业转基因生物安全管理办公室



揭开转基因的面纱

Jiekai Zhuanjiyin De Miansha

中国农业大学食品科学与营养工程学院
吉林省农业科学院生物技术研究中心
中国疾病预防控制中心
农业部科技发展中心
农业部农业转基因生物安全管理办公室

 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

揭开转基因的面纱/中国农业大学食品科学与营养
工程学院等编. —2版. —北京: 中国农业出版社,
2013. 10

ISBN 978-7-109-18670-5

I. ①揭… II. ①中… III. ①转基因技术—普及读物
IV. ①Q785-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第284369号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路2号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 张丽四

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2013年11月第2版 2013年11月第2版北京第1次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/32 印张: 1.75
字数: 50千字 印数: 1~50 000册

定价: 10.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

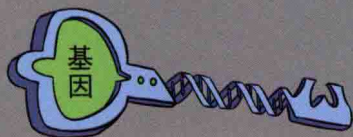
编委会名单



主 编：黄昆仑 杨晓光
副主编：周云龙 寇建平 宋 毅
编 委：王志兴 付仲文 任海丽 刘 钦
刘培磊 刘博浩 孙卓婧 孙俊立
李 宁 李文龙 李付广 李新海
杨景华 连 庆 何艺兵 何晓丹
沈 平 宋贵文 张 明 林克剑
林祥明 金芑军 赵 欣 姜 斌
徐 哲 徐海滨 唐巧玲 涂 玮
彭于发 焦 悦 谢家建

引言：

基因是生命信息的携带者，了解基因的本质是人类探索生命奥秘的钥匙。可以说，一切的生命现象都与基因有着密切的关系。如今，科学家们已经能够有目的地改造基因使其为人类造福，这就是我们常说的“转基因”。下面，就让我们一起“揭开转基因的面纱”。



到底啥是转基因？



生命奥秘

引言

第一部分：基本知识01

1 神奇的基因	01
2 什么是DNA双螺旋结构	02
3 什么是转基因	03
4 目前转基因植物中主要利用的功能基因	04
5 什么是复合性状的转基因作物	05
6 转基因育种与常规育种有什么区别	06
7 转基因育种有何益处	07
8 转基因技术主要应用的领域	08

第二部分：国内外转基因现状09

9 世界转基因植物产业化发展如何	09
10 国外已批准上市的转基因作物有哪些	10
11 2012年全球转基因作物种植情况	11
12 商业化种植转基因作物的国家分布情况	12
13 我国已批准哪些转基因作物的生产应用或进口用 作加工原料	13
14 转基因产品离我们的生活究竟有多远	14
15 近3年来我国转基因产品进口情况	15
16 我国转基因抗虫水稻、转植酸酶基因玉米的研发 具有重要意义	16

第三部分：转基因技术对人类的贡献17

17 转基因技术对人类医学方面的贡献	17
18 转基因技术在环境保护和可持续发展方面的贡献	18
19 转基因技术对工业生产的贡献	19

第四部分：转基因食品安全20

20 什么是转基因食品	20
21 为什么抗虫转基因作物产生的Bt蛋白能杀死害虫， 对人却是安全的呢	21
22 转基因生物的种类有哪些	22
23 转基因食品需要几代人试吃后才能放心吗	23
24 人吃了转基因食品，自身的基因会改变吗	24

25 市场中销售的转基因食品可以放心食用吗 25

第五部分：转基因环境安全 26

26 转基因作物环境安全性评价的原则 26

27 在我国转基因作物需要进行哪些安全评价 27

28 转基因耐除草剂作物种植会产生“超级杂草”吗 28

29 种植转基因作物会导致土壤废弃吗 29

30 转基因水稻会危害我国丰富的野生水稻资源吗 30

31 种植转基因作物对生态环境好处多多 31

第六部分：转基因安全管理 32

32 进行转基因安全管理的必要性 32

33 国际上如何进行转基因安全管理 33

34 我国如何进行转基因生物安全管理 34

35 在我国转基因植物需要进行哪些安全评价 35

36 转基因标识与安全性有关系吗 36

37 在我国哪些转基因产品需要标识 37

38 我国转基因产品是如何标识的 38

39 我国的转基因标识有明确规定吗 39

第七部分：转基因的发展前景 40

40 未来的转基因产品会有哪些 40

41 理性认识转基因产业 41

第八部分：破析中国式的转基因谬误与谣言 42

42 由于我国起步晚，在某些农业领域已经失去先机，应更加努力发展 42

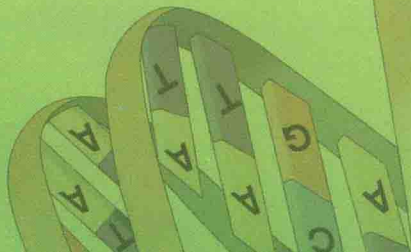
43 美国人不吃转基因食品吗 43

44 在欧盟、日本、韩国等市场上看不到转基因食品 44

45 欧盟食品安全局否定转基因玉米致癌 45

第九部分：转基因生物“成长史”列表 46

结语



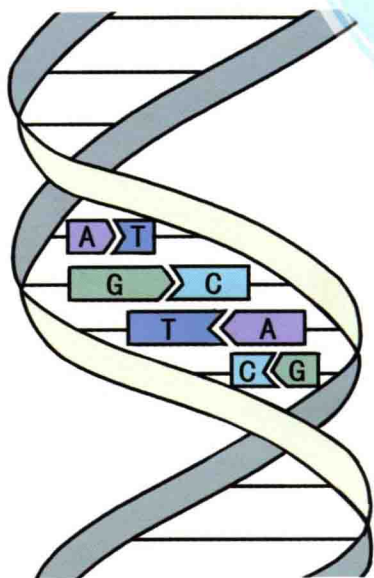
1 神奇的 基因

生物体的一切生命现象均与基因息息相关，基因是生命信息的携带者，是DNA（脱氧核糖核酸）分子中含有特定遗传信息的一段核苷酸序列的总称，是控制生物性状的基本遗传单位。生物体通过遗传信息传递给后代，这就是我们常说的“龙生龙，凤生凤；种瓜得瓜，种豆得豆”的道理。不同生物基因是不同的，相同生物由于基因表达不同形成了个体差异，正是这些差异造就了我们今天精彩纷呈的生命世界。



什么是 DNA双螺旋结构

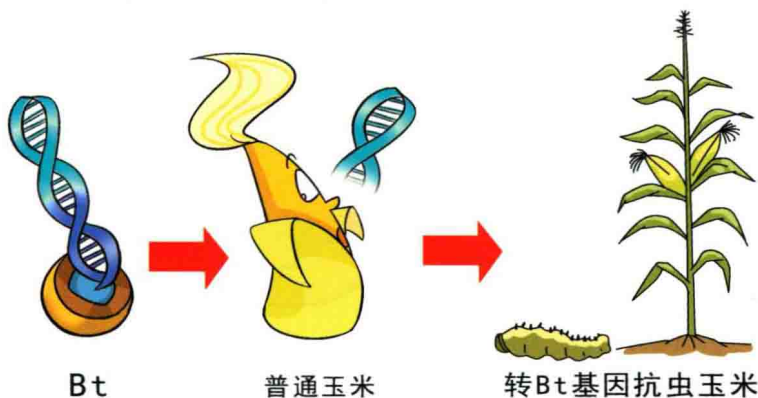
DNA 就是一段核酸序列，由 A（腺嘌呤）、T（鸟嘌呤）、C（胞嘧啶）、G（尿嘧啶）四种碱基相对应的脱氧核糖核苷酸组成。其中 A 和 T 互补，G 和 C 互补，这样就形成了两条互补的 DNA 双链。



A(腺嘌呤)
T(鸟嘌呤)
C(胞嘧啶)
G(尿嘧啶)

什么是转基因

我们所说的转基因是指利用现代基因工程手段，人为地使一种生物的一个或几个基因转移到另一种生物体内安家落户，并使其获得新功能的过程。



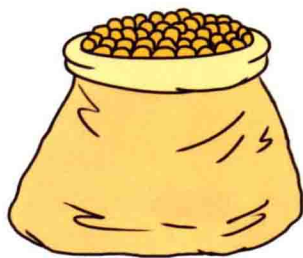
4

目前转基因植物中主要利用的功能基因

目前市面上的转基因植物主要有提高作物抗虫、抗除草剂等性能，例如，转入苏云金芽孢杆菌 (*Bacillus thuringiensis*) 抗虫蛋白编码基因的抗虫棉花；转入土壤微生物 *Agrobacterium* sp. Strain CP4 中的 CP4 EPSPS 合成酶的耐除草剂大豆。目前同时含有抗虫和耐除草剂性状的复合性状作物正在迅速增长。

耐除草剂大豆

抗虫棉花



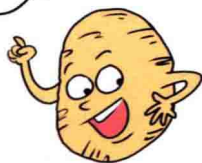
复合性状转基因作物是指同一种转基因植物中含有两种及两种以上的不同目标性状。比如能同时耐除草剂和抗虫的转基因棉花，同时抗病和抗虫的转基因马铃薯，同时具备含油量高和耐除草剂性状的转基因大豆，同时含有多种抗虫基因的玉米等。

什么是复合性状的转基因作物

我耐除草剂和抗虫!



我抗病和抗虫!

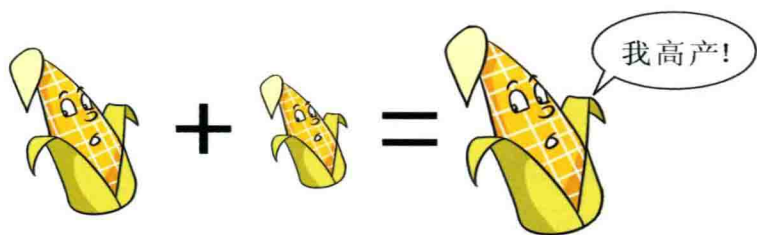


我含油量高和耐除草剂!

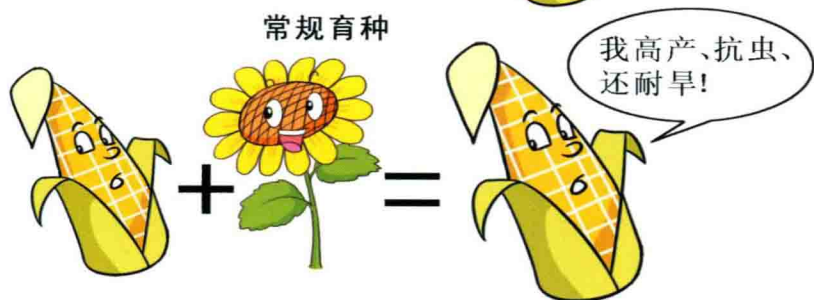


我含有多种抗病、抗虫、耐除草剂基因!





常规育种



转基因育种

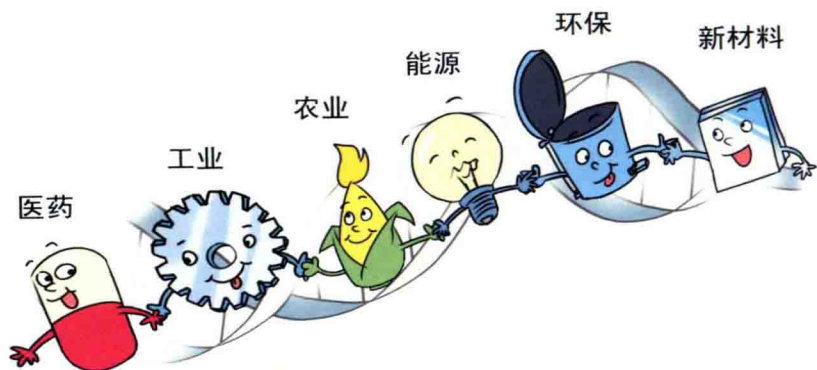
6 转基因育种与 常规育种有什么区别

常规育种是在同种或近缘种生物间转移和汇聚优异基因；转基因育种实现了基因的有目的性的转移，是常规育种的延续和提升，它扩大了基因来源，减少了转移基因数量，提高了育种效率。这不仅可以有预见性地强化生物既有的优良特性，还可以使物种获得全新的性状。

过去十几年间，转基因作物已在全球大面积推广，在增加产量、提高农民收入、保护环境等方面取得了重要的经济、社会和生态效益。转基因技术还减少了农业对农药、化肥和水的依赖，降低农业成本，改善农产品质量，解决由于过量施用农药和化肥带来的后遗症和造成的污染。据黄季焜 1999 年对山东河北农民调查：种植转基因抗虫棉每公顷施药由 20 次减少到 3 次，增产 9.6%，减少农药 34 公斤，减少用工 41 天。

7 转基因育种 有何益处





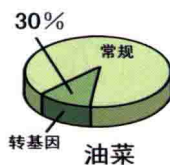
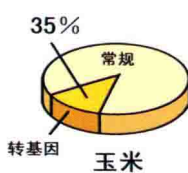
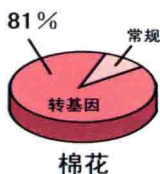
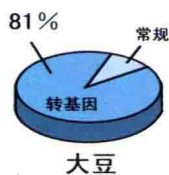
转基因技术主要应用的领域

转基因技术已被广泛应用于医药、工业、农业、环保、能源、新材料等领域。

第二部分：国内外转基因现状

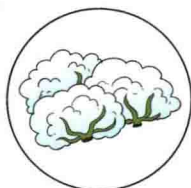
世界转基因植物 产业化发展如何

据 ISAAA 报告，2012 年有 28 个国家种植转基因作物，已达到 1.7 亿公顷，较 2011 年增加 1000 万公顷，连续 17 年持续增长，转基因作物种植面积从 1996 年到 2012 年增长了 100 倍，全球超过 1 亿人次的农民种植了转基因作物，且累积种植面积超过了 15 亿公顷（超过美国或中国 50% 的国土面积）。全球大豆种植面积的 81%，棉花种植面积的 81%，玉米种植面积的 35%，油菜种植面积的 30%。

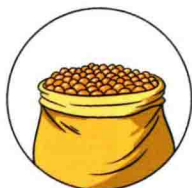


国外已批准上市的 转基因作物 有哪些

目前，国外已批准多种转基因作物及其产品上市，其中主要包括棉花、大豆、玉米、马铃薯、油菜、甜菜、西葫芦、番木瓜等作物。



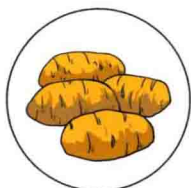
转基因棉花



转基因大豆



转基因玉米



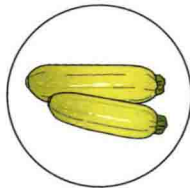
转基因马铃薯



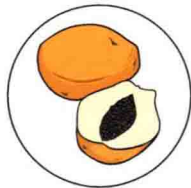
转基因油菜



转基因甜菜



转基因西葫芦



转基因番木瓜