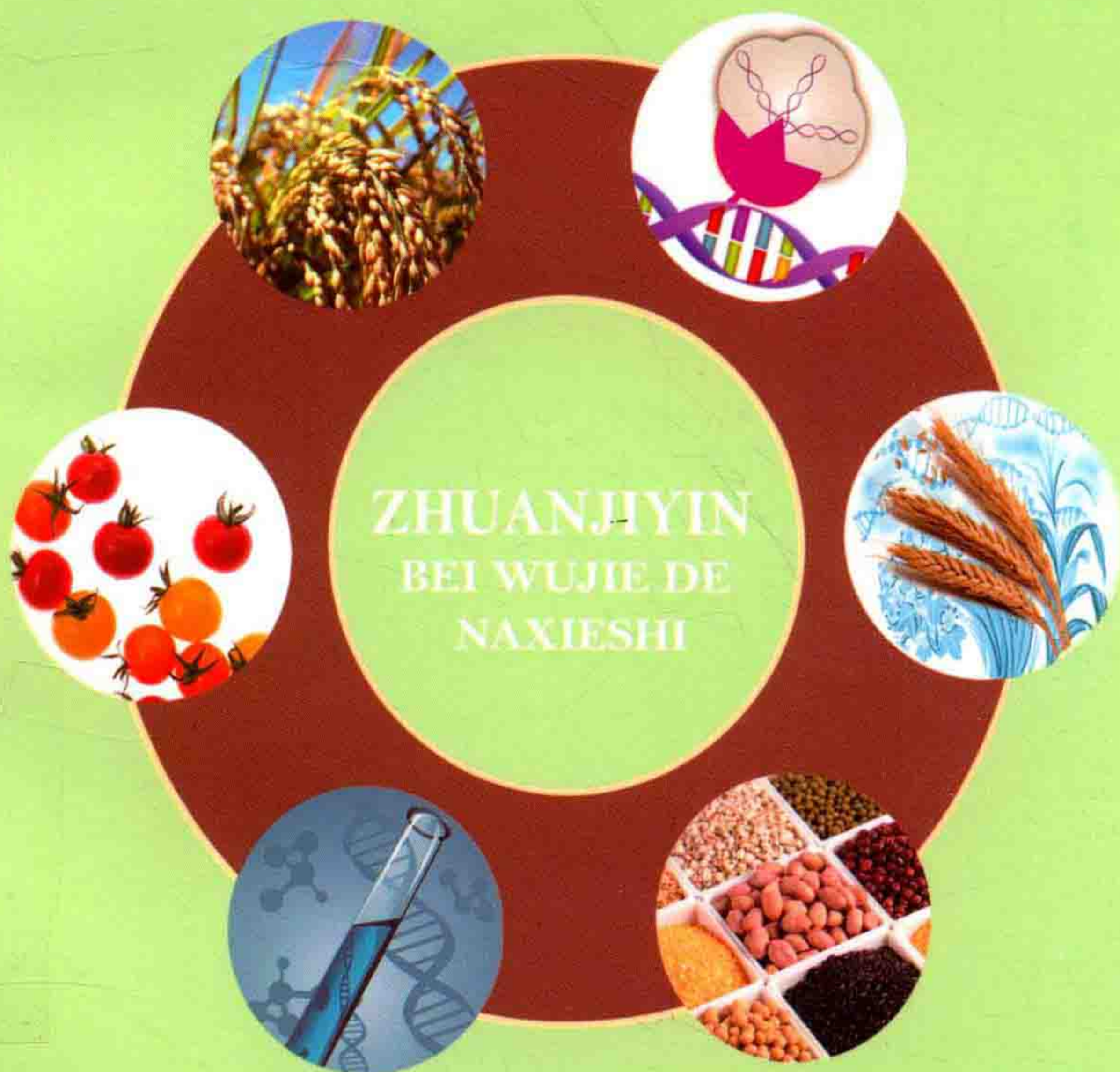


农业转基因科普系列丛书

转基因被误解的 那些事

农业农村部农业转基因生物安全管理办公室 编



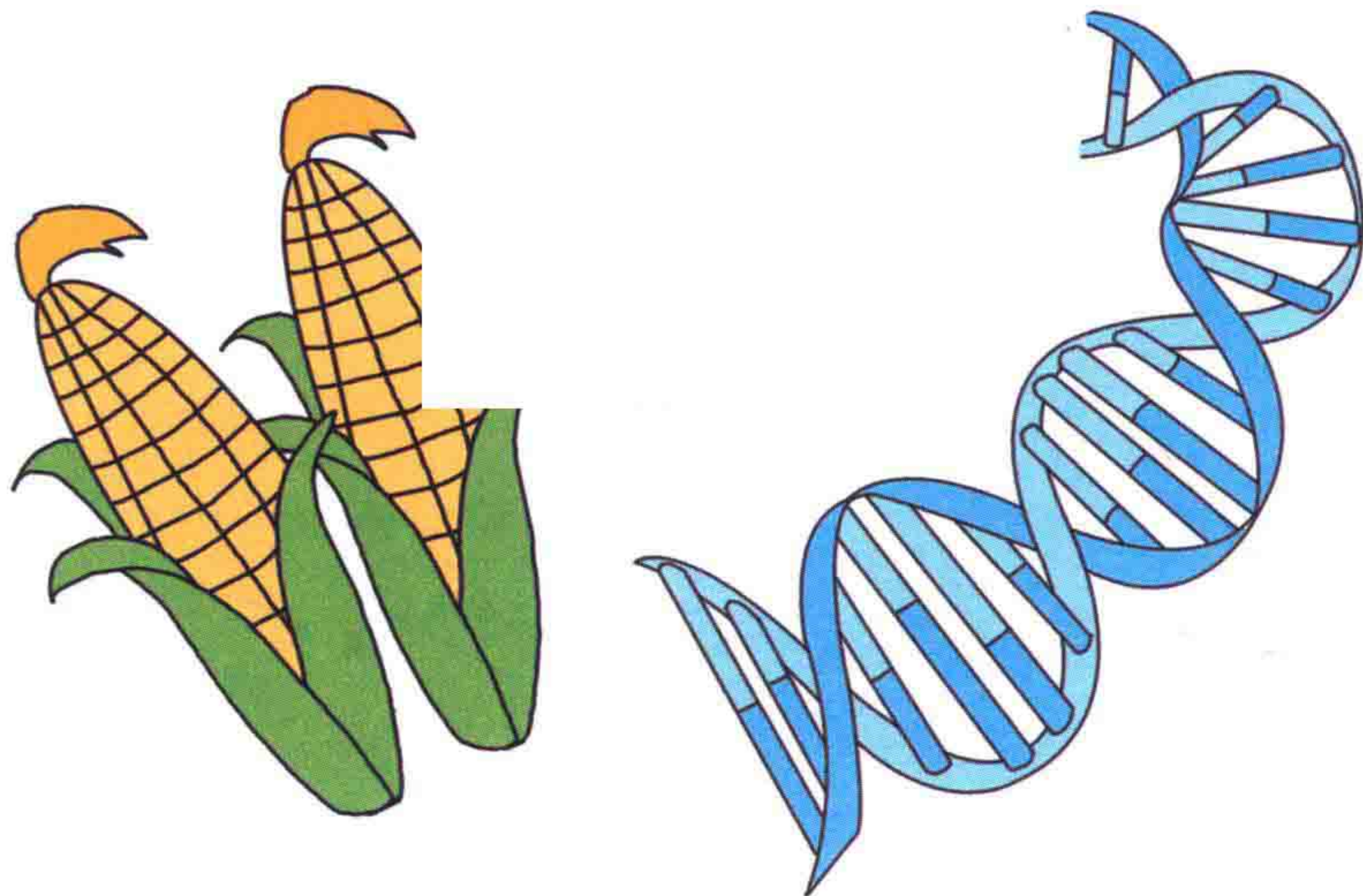
 中国农业出版社

农业转基因科

农业农村部农业转基因生物安全管理办公室 编

转基因

被误解的那些事



中国农业出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

转基因被误解的那些事 / 农业农村部农业转基因生物安全管理办公室编. —北京: 中国农业出版社, 2017.12

(农业转基因科普系列丛书)

ISBN 978-7-109-24266-1

I. ①转… II. ①农… 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(2018)第 140784 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 张丽四 路维伟

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2017年12月第1版 2017年12月北京第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 2.375

字数: 26 千字

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

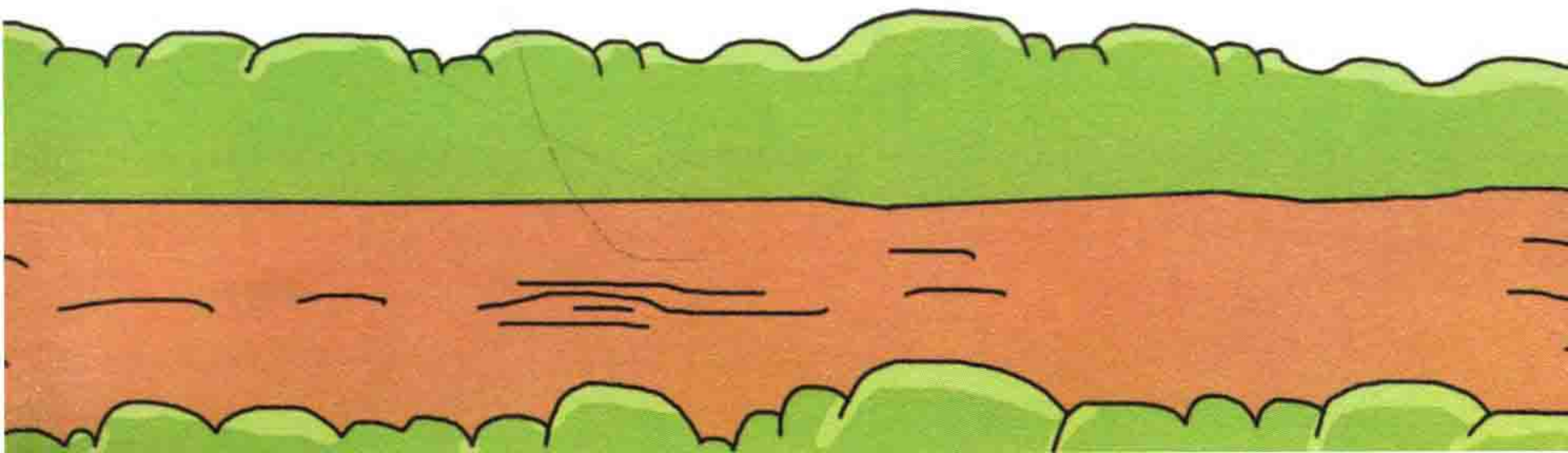
编写委员会

主 编：林祥明

副 主 编：张宪法 杨青平

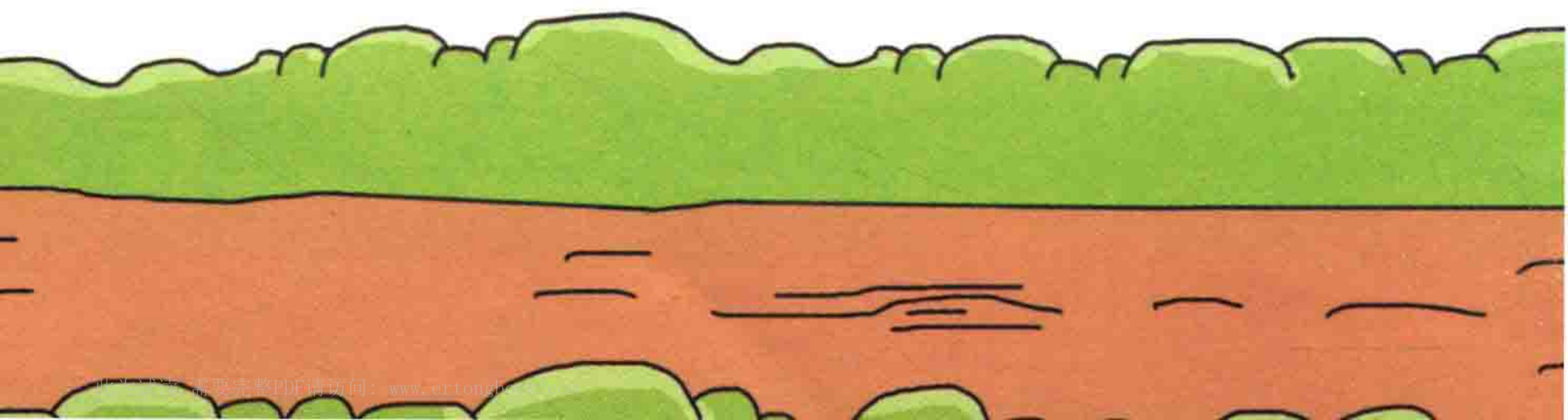
参编人员（按姓氏笔画排序）：

王 东	王双超	王志兴	方玄昌
田文莹	毕 坤	孙加强	孙卓婧
李文龙	李菊丹	杨晓光	吴 刚
吴 欧	吴小智	何晓丹	汪 明
宋贵文	宋新元	张 锋	张 楠
张 璟	张世宏	张弘宇	张凌云
武淑娇	金芜军	柳小庆	洪广玉
祖祎祎	顾 媛	徐琳杰	唐巧玲
展进涛	黄昆仑	寇建平	谢 震
谢家建			



编者按：

谣言止于智者，谣言止于知者。了解转基因的基本知识，才不会轻易相信谣言。事实上，许多智者因为缺乏转基因知识，也可能对转基因产生误解。唯有知识可以辟谣，可以消除误解。





目录 Contents

误解 1 吃转基因食品改变人的基因 01

误解 2 转基因违背自然规律 05

误解 3 转基因食品会致癌 08

误解 4 转基因导致广西大学生不孕不育 12

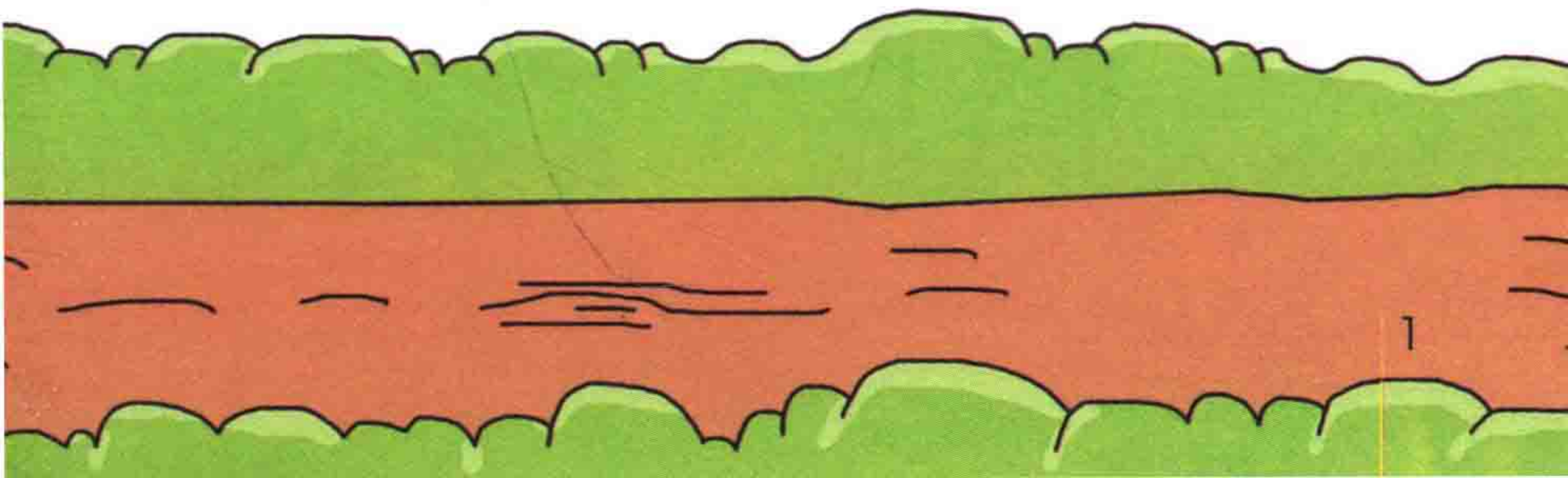
误解 5 转基因食品影响生育能力 15

误解 6 转基因食品影响子孙后代 17

误解 7 转基因导致老鼠减少、母猪流产 19

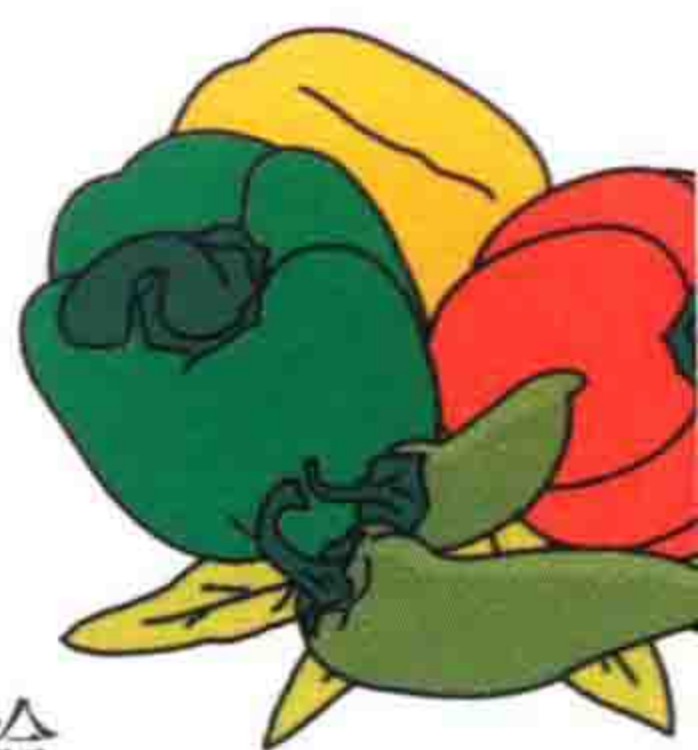
误解 8 草甘膦致癌 22

误解 9 抗虫转基因作物虫子吃了会死，
对人体同样有害 28





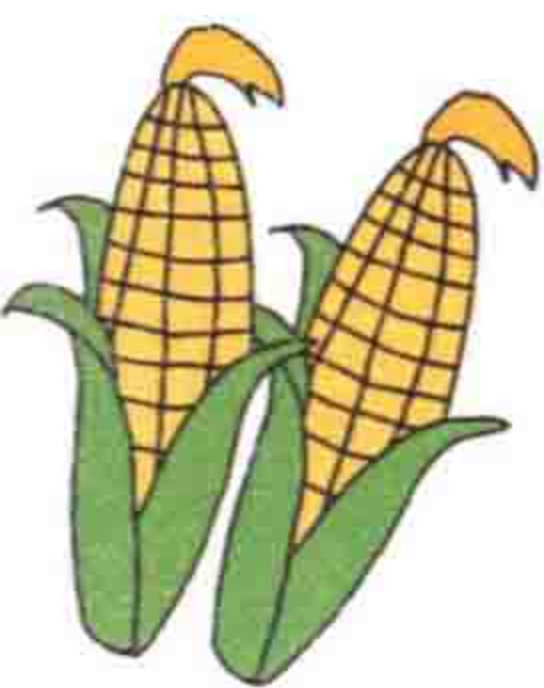
- 误解 10 转基因食品必须进行人体试吃试验 32
- 误解 11 小白鼠试验不能代替人体试验 35
- 误解 12 转基因食品具有潜在风险 38
- 误解 13 基因漂移非常可怕 44
- 误解 14 种植转基因抗除草剂作物会产生
“超级杂草” 46
- 误解 15 转基因作物不增产，对生产没有任何作用 48
- 误解 16 转基因作物不优质 50
- 误解 17 美国人不吃转基因，生产出来卖给
中国人 53
- 误解 18 转基因毁掉了阿根廷 58
- 误解 19 转基因安全性，在科学界
还没有定论 61
- 误解 20 目前市场上的圣女果、紫薯、彩椒等
都是转基因品种 64





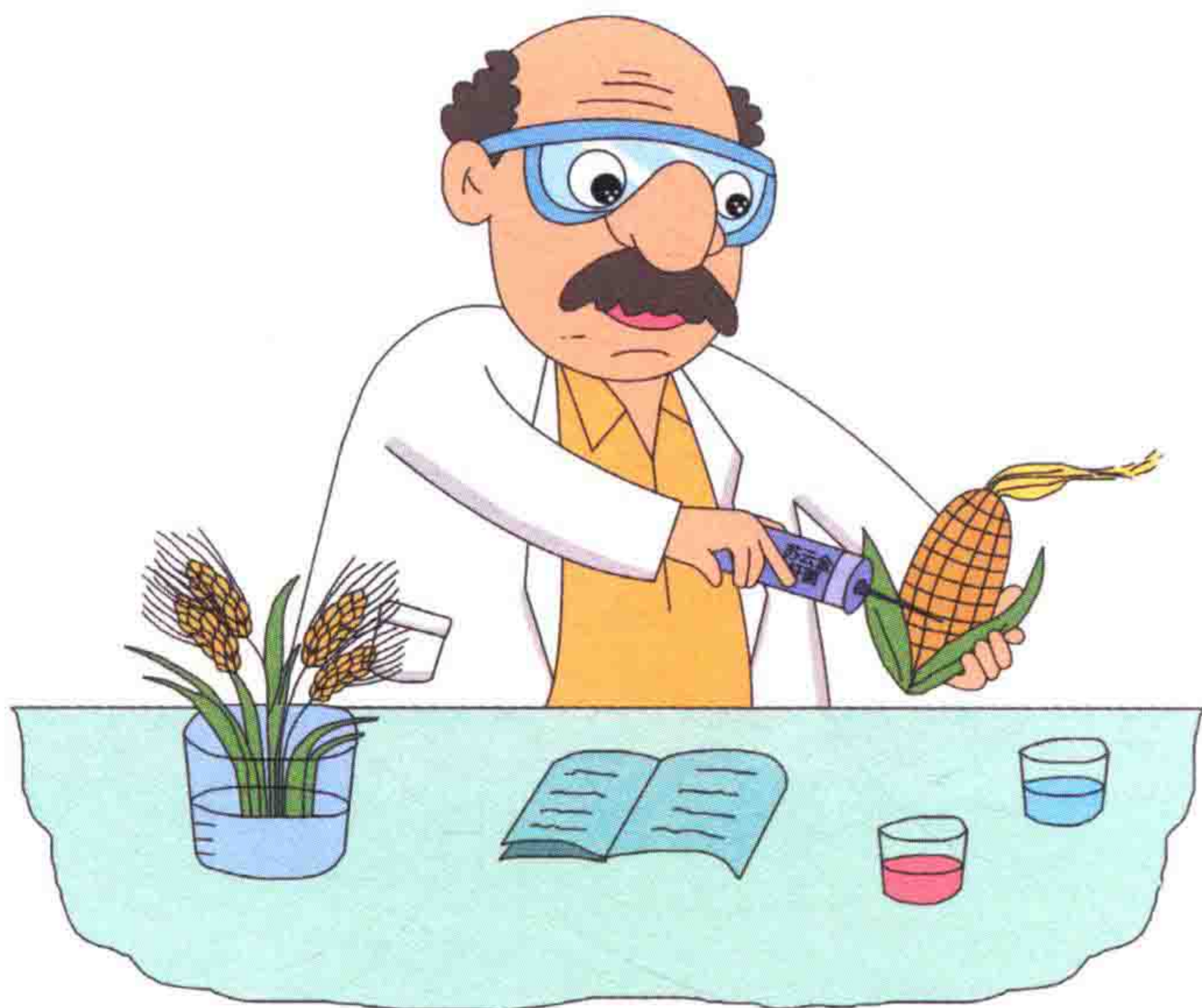
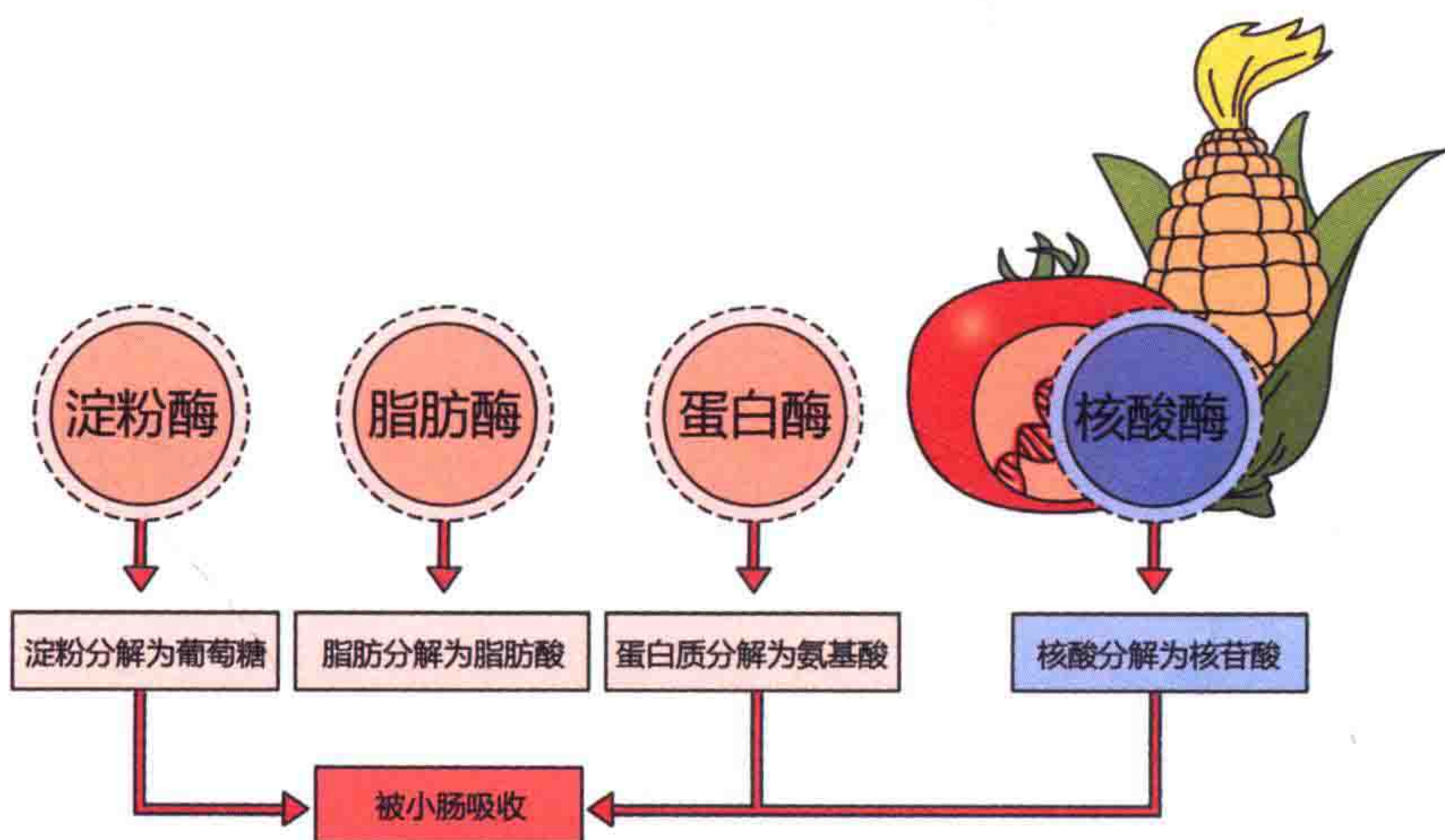
吃转基因食品改变人的基因

释疑



转基因的“转”，是科学家把一个物种的基因，转到另一个物种的基因组上。例如抗虫作物，就是把苏云金芽孢杆菌中的杀虫晶体蛋白基因，转到玉米、棉花、水稻的基因组上，让玉米、棉花、水稻具有抗虫性状。

基因是一段具有生物功能的核酸分子，属于核酸，由核苷酸组成，人的十二指肠里的核酸酶可以把基因分解为核苷酸。这正如淀粉酶把淀粉分解为葡萄糖，蛋白酶把蛋白质分解为氨基酸，脂肪酶把脂肪分解为脂肪酸一样，食品里的基因被分解了，也就不存在了，也就不会进入人的基因组，更不会改变人的基因。



 知识链接:

基因故事。

谈转基因，先要了解基因。

1856年，奥地利修道士孟德尔在修道院里开垦出三分地，开始了长达8年的豌豆杂交试验。1865年，孟德尔发表了《植物杂交试验》论文，认为细胞里的“遗传因子”控制豌豆植株高矮、种子圆皱、花朵颜色等具体性状的遗传。

1900年，欧洲三位生物学家不约而同地发现孟德尔的论文并且做了重复试验，验证了孟德尔的“遗传因子”假说。

1909年，丹麦遗传学家约翰森创造了gene这个词，读音为“基因”，用来表示孟德尔的“遗传因子”。

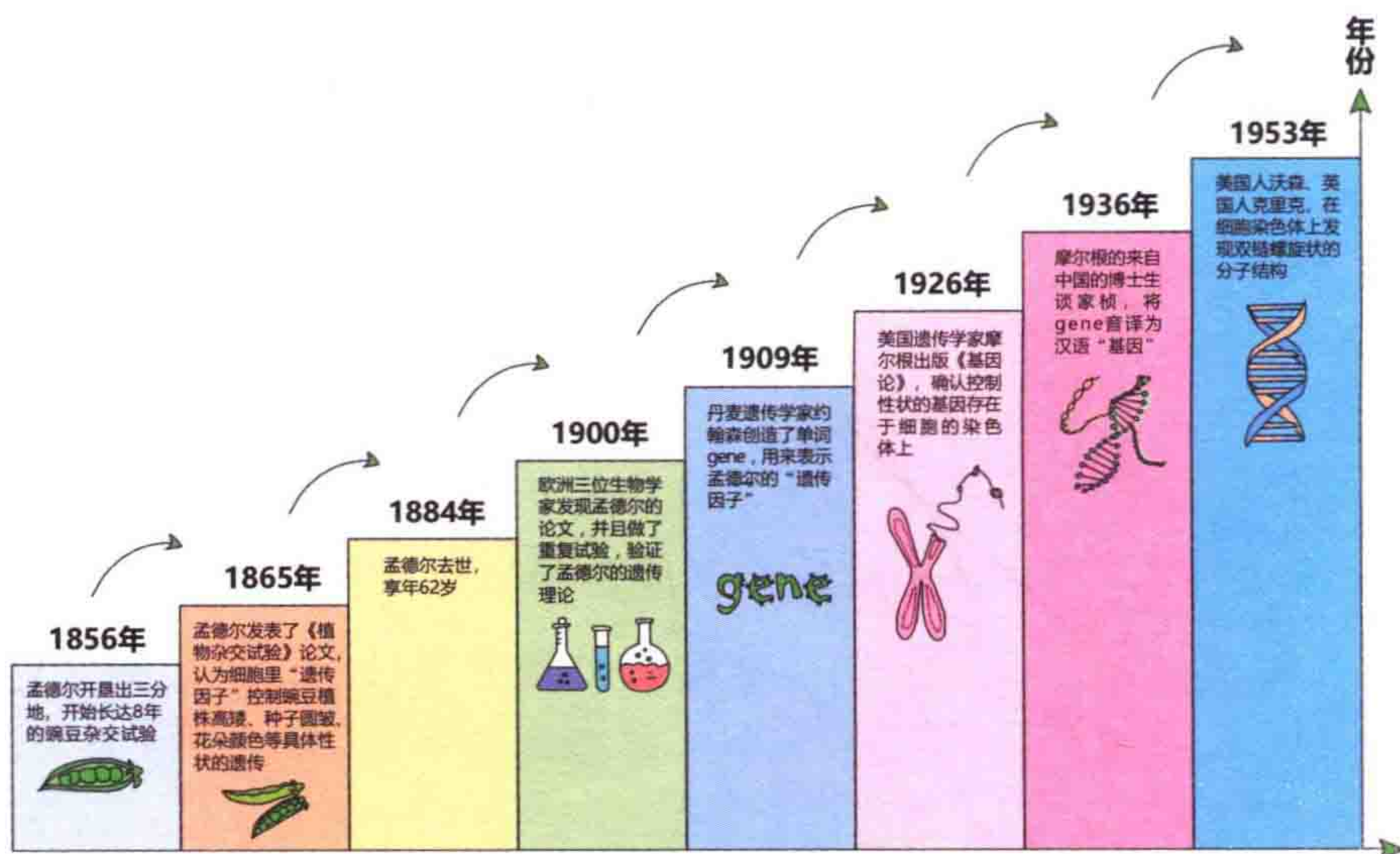
1926年，美国遗传学家摩尔根出版《基因论》，确认控制性状的基因存在于细胞的染色体上。“染色体”这个名称始于1888年，缘于给细胞染色后在显微镜下观察能看到深色的棒状物，故名。

1936年，师从摩尔根的中国学生谈家桢博士，将gene音译为汉语“基因”。



1953年，美国人沃森、英国人克里克，在细胞染色体上发现双链螺旋状的分子结构。这个分子叫脱氧核糖核酸，英语缩写为DNA，而基因就是DNA的一个个片段。

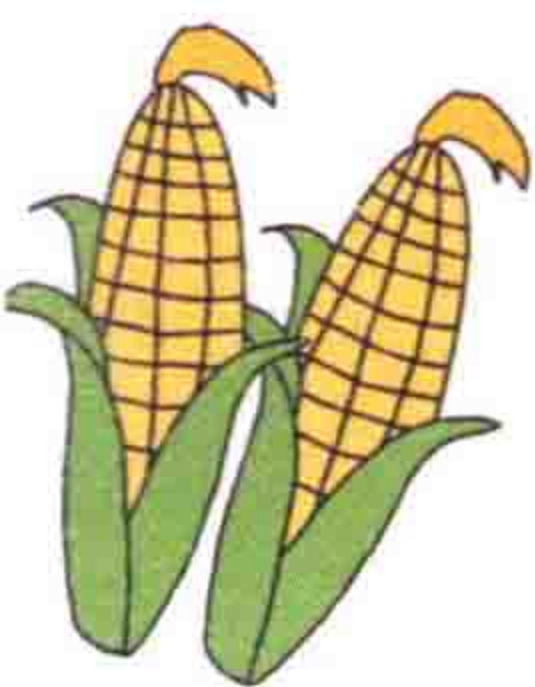
如今，孟德尔当年所在的修道院成为著名的旅游景点，那三分地的豌豆试验田仍然保留着，被誉为遗传学圣地。





转基因违背自然规律

释疑



随着遗传学的发展，科学家发现自然界本来就存在转基因现象。比如细菌之间转基因很普遍，细菌给植物转基因也不罕见。人工转基因其实是对自然的模仿，并没有违背自然规律。

人工转基因的常用方法之一是“农杆菌法”。农杆菌在侵入植物根系细胞组织的同时，将它质粒DNA上的“特定DNA片段”剪切下来，插入植物细胞的DNA之中，这就是转基因。这段“特定DNA片段”可以作为人工转基因的工具。在实验室里，利用酶把农杆菌“特定DNA片段”上原有的基因剪切掉，换上A物种的基因，然后把农杆菌载着A物种基因的“特定DNA片段”转入B物种的细胞里，并插



入B物种细胞的DNA之中，从而实现物种间基因转移。在这个过程中，农杆菌相当于“运载工具”的角色，目前的转基因农作物品种就经常需要这样“转基因”的。

知识链接：

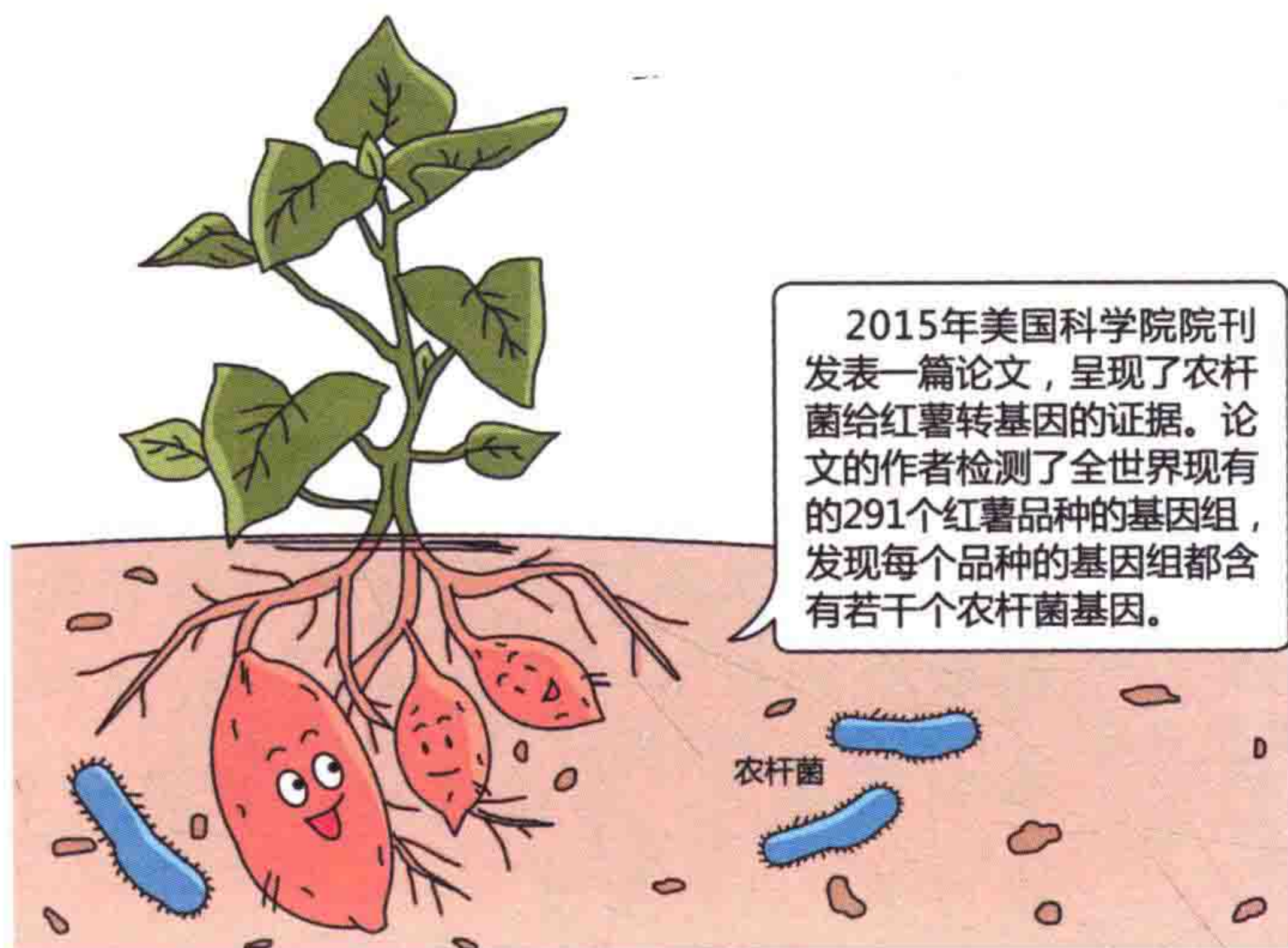
举几个天然转基因的例子

① 细菌之间的转基因。

细菌是单细胞生物，一个细菌就是一个细胞。细菌按界、门、纲、目、科、属、种分类，亲缘关系较近的细菌之间，在一定自然条件下会发生基因转移，主要的转移方式有：①供体细菌分泌的DNA片段，附着于受体细菌，而受体细菌有孔洞，从而实现DNA片段转移；②病毒侵入一个细菌，携带该细菌的DNA片段，再侵入另一个细菌，也能实现基因转移；③有的细菌有菌毛，有的菌毛具有性的功能，通过菌毛接触，雄性菌可以将体内的质粒DNA转入雌性菌体内。

② 细菌给植物转基因。

以红薯为例，土壤中有一种细菌叫农杆菌，它常常侵入植物的根，当然也侵入红薯的根，本来红薯是无块根的，被农杆菌侵入后便长出了块根。

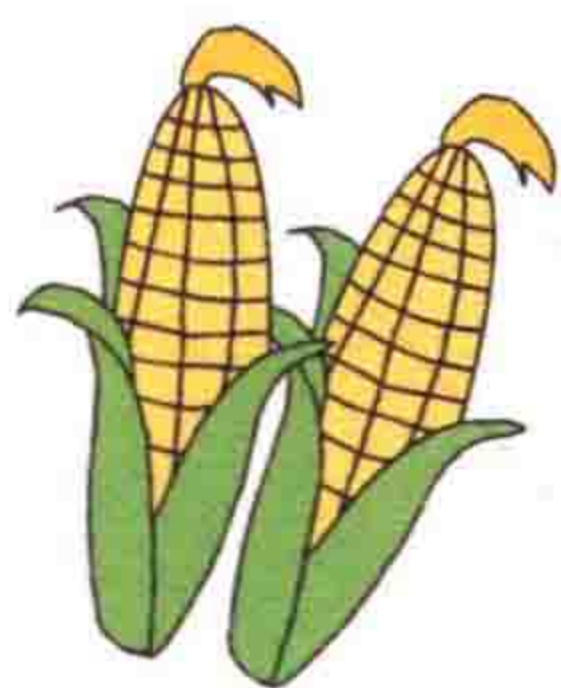


既然自然界存在转基因，那么人工转基因就是师法自然，而不是违背自然规律。



转基因食品会致癌

释疑



“转基因食品致癌”的谣言，源于法国里昂大学教授塞拉利尼2012年完成的转基因抗除草剂玉米饲喂大白鼠的试验。这个试验已被国际生物学界、欧洲食品安全局、法国生物技术高等理事会、德国联邦风险评估研究所等权威机构以及全世界绝大多数同行科学家所否定。塞拉利尼发表的论文，也被学术杂志撤稿。



通过科学评价批准上市的转基因产品是安全的。

为保障转基因产品安全，国际食品法典委员会、联合国粮农组织、世界卫生组织等制定了一系列转基因生物安全评价标准，成为全球公认的评价准则。依照这些评价准则，各国制定了相应的评价规范和标准。从科学研究上讲，众多国际专业机构对转基因产品的安全性已有权威结论，即通过批准上市的转基因产品是安全的。

从生产和消费实践看，20多年转基因作物商业化累计种植300多亿亩^{*}，至今未发现被证实的转基因食品安全事件。因此，经过科学家安全评价、政府严格审批的转基因产品是安全的。

^{*} 亩为非法定计量单位，1亩 $\approx$ 667米²。——编者注



35个市场经济国家组成的经济合作组织
2008年规定



知识链接：

法国里昂大学教授塞拉利尼的试验。

塞拉利尼用的大白鼠，寿命只有2~3年，1年多以后就容易自发生长肿瘤，2年以后80%以上的大鼠会长出肿瘤，如果吃得过饱，生长肿瘤的时间会更早，概率会更高。因此这种大鼠只适合做饲喂90天的毒理试验，不适合做饲喂2年的致癌试验。但是塞拉利尼做的就是饲喂2年的试验。

早在2008年，由35个市场经济国家组成的经济合作组织就规定：长期毒理试验，每个处理组至少需要20只动物；致癌毒理试验，每个处理组至少需要50只动物。塞拉利尼的试验，每个处理组只用10只大鼠，并且不公布饲喂的量，属于违规试验。