

食品中转基因成分检测培训课程

使用手册

主编：Maddalena Querci, Marco Jermini and Guy Van den Eede

翻译及校对：杨立桃 郭金超 张海波 李想 蒋铃曦 沈凯琳 王灿华

此版本可在线查询：<http://gmotraining.jrc.it/>

ISBN:92-79-02242-3

目录号:LB-X1-06-051-EN-C

2006 版

法律声明

欧洲委员会以及任何可以代表委员会行使权利的个人都不负责因使用本刊物而产生的任何问题。

关于欧盟的更多附加信息可在线查询，登录
Europa 服务器 <http://www.europa.eu>

卢森堡 (Luxembourg): 欧盟官方出版机构 (Office for Official Publications of the
European Communities)

ISBN : 92-79-02242-3

© 欧洲委员会 (EC), 2006

此资源一经公开，可批准翻印。

印刷于意大利

主编简介

Maddalena QUERCI

欧盟委员会 (EC)

联合研究中心 (JRC)

健康和消费者保护协会 (IHCP)

生物技术和转基因项目部

分子生物学领域协调员

电子邮件: [maddalena.querchi @ jrc.it](mailto:maddalena.querchi@jrc.it)

Marco JERMINI

Repubblica e Cantone Ticino <http://www.ti.ch>

Dipartimento della sanità e della socialità

Divisione della salute pubblica

Laboratorio Cantonale – Bellinzona

E-mail: [marco.jermini @ ti.ch](mailto:marco.jermini@ti.ch)

Guy VAN DEN EEDE

欧盟委员会 (EC)

联合研究中心 (JRC)

健康和消费者保护协会 (IHCP)

生物技术和转基因项目部

项目部主任

电子邮件: [JRC-BGMO @ ec.europa.eu](mailto:JRC-BGMO@ec.europa.eu)

前言

欧盟委员会 (European Commission, EC) 联合研究中心 (Joint Research Centre, JRC) 下属的健康和消费者保护协会 (Institute for Health and Consumer Protection, IHCP) 协同世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 欧洲环境与卫生中心罗马分部 (European Centre for Environment and Health - Rome Division, ECR) 的食品安全项目组, 目前已经举办了一系列有关“食品中转基因成分检测”的培训课程。

联合研究中心与欧盟总署合作, 并且在成员国实验室之间形成相互交流的网络, 与欧洲的协会、组织以及行业广泛合作, 从而为欧盟相关政策的制定提供科学技术方面的支持。世界卫生组织下属的 ECR 的全部任务是用一种完善和平等的途径, 在环境和卫生领域为决策者和欧洲民众提供支持。这些培训课程是两个协会合作的一部分, 促进了世界卫生组织欧洲分部、欧盟内部及超出欧盟边界国家, 特别考虑到了同新加盟的欧洲国家, 以及欧洲中东部的经济转型国家的食品安全相关法规的形成。

联合研究中心与欧盟总署合作, 并且在成员国实验室之间形成相互交流的网络, 与欧洲的协会、组织以及行业相互配合, 从而为欧盟相关政策的制定提供科学技术方面的支持。世界卫生组织下属的 ECR 的总体任务是用一种完善和平等的途径, 在环境和卫生领域为决策者和欧洲民众提供支持。这些培训课程是这两个机构合作的一部分, 促进了世界卫生组织欧洲分部、欧盟内部及欧盟以外国家, 特别是新加盟的欧洲国家, 以及欧洲中东部的经济转型国家的食品安全相关法规的形成。

联合研究中心已经开始致力于提供在检测和转基因生物成分定量方面的培训, 除培训课程外, 他们在很长时间内提供针对特殊需求的个别培训。经常有人申请这方面的培训, 主要因为这门课程满足了申请者在欧洲立法框架的现状况及发展情况方面日益增长的需要。

这些年以来, 生物技术和转基因生物部门已经发展了相关转基因生物检测和定量的不同方面的丰富知识, 并且研究者们仍在不断设计、调节和验证更为合理有效的检测和定量方法。

各个合作实验室已经通过出版物、合作项目、单独培训或专门培训课程等方式获得这些技术的相关知识，相关技术上的详细信息也通过口头传授和摘要大纲的形式提供给参加培训的人员。由于这些技术知识的长期重要性，生物技术和转基因生物组织的成员编写了这本手册，介绍了一些实验室中使用的技术。

下面是该培训课程包括的内容：

- 原料和加工材料中DNA的提取
- 通过简单PCR反应和巢式PCR (nested-PCR) 反应筛选检测粮食、食品中存在的转基因成分
- 通过实时PCR (RT-PCR) 反应对转基因生物在食品组分中的含量进行定量检测
- 通过酶联免疫吸附分析方法 (ELISA) 对转基因生物在食品组分中的含量进行定量检测。

本手册是联合研究中心健康和消费者保护协会 (Institute for Health and Consumer Protection, IHCP) 为参加课程培训人员提供的背景资料，并且本手册提供了理论和实践方法与信息，以及目前使用的操作流程。本课程内容包括大量转基因生物的检测、鉴别、特性描述和定量技术，还包括相关理论知识，可以为希望进入转基因生物领域的工作人员提供重要的背景知识。

我们希望本手册能够帮助参加培训的人员（及其他使用者）根据其需要在不同工作环境中掌握有用的实验技术。

编写本手册的目的绝不是为了同教科书或杂志中的已有信息媲美，而是对研究文献的现有信息做些补充参考。

为了便于交流和讨论，该出版物可在线查询，网址：<http://gmotraining.jrc.it/>。

参与编写本手册准备工作的JRC成员由Maddalena Querci监督管理，并且根据他们的贡献列在目录表中。

另外，其他所有生物技术和转基因生物研究组的工作人员，尽管没有单独列出，但也对本手册的成功编写做出了重大贡献，在此致以特别的感谢。

同时要感谢 *Sabrina Miglierina*、*Elisabeth Dilger*、*Manuela Zingales*、*Stephen Langrell* 和 *Steven Price*，他们对本手册的修订工作提供了大力的支持和合作。

Maddalena Querci 博士

课程协调员

2004 年 6 月

世界卫生组织撰写的序论

世界卫生组织高度重视有关将现代生物技术安全的应用于食物生产和食品加工过程。故自 90 年代早期起，世卫组织就积极活动组织生物技术生产食品安全性方面的专家进行研讨和磋商。2000 年 5 月，第 53 届世界健康大会通过决议认定，世界卫生组织应该支持其成员国，并为其提供转基因食品与健康相关问题的合理化建议和决定。另外，世界卫生组织执行委员会将重视在与其它机构合作中显现出的其它相关事项。

国际食品法典委员会 (The Codex Alimentarius Commission, CAC) 是一个政府间的组织，其成立的目的是为了建立国际食品标准，其主要目标是保护消费者的健康和食品贸易的公正进行。自 1963 年创立以来，世界卫生组织一直是 CAC 的管理机构之一。在食品法典功能框架内，世界卫生组织及其在联合国的姊妹组织-联合国粮农组织，已经参加了转基因食品政府间 Ad Hoc 法典特别工作组 (Ad Hoc Intergovernmental Codex Task Force on Foods Derived from Biotechnology)、食品标签制度法典委员会以及检测和取样方法法典委员会。

从 2000 年起世界卫生组织欧洲食品安全部已经同欧盟委员会联合研究中心就组织关于食品中转基因成分检测方法相关的培训课程展开合作。培训的目标是给食品管理实验室的工作人员提供分析生物技术的技能，并在欧洲和国际上促进转基因生物检测中使用经验证并统一化的方法。

合理的分析和取样方法是至关重要的。一方面，它保证了生产过程中正确添加食品标签以增加透明度；另一方面，也使产品溯源变得容易，因此促进了食品安全体系的强化。为了便于更多的人了解这些方法，决定将在 JRC/WHO 联合训练课程上使用的这本指南手册发布在网上。该指南中提及的方法是依照委员会所审核的分析和提取方法而制定。

世界卫生组织欧洲食品安全部意识到与欧盟委员会联合研究中心一个世界公认在转基因领域权威的科研机构合作的重要性，并且会继续促进欧洲和其它地区在食品转基因成分检测方法领域研究人员的素质培养。

Cristina Tirado, 兽医学博士

世界卫生组织食品安全欧洲地区顾问

食品中转基因成分检测培训课程

使用手册

主编: Maddalena Querci, Marco Jermini
and Guy Van den Eede

目 录

章节	标题	作者
1	总论、转基因生物概述及欧盟法律法规	M. Querci, G. Van den Eede, M. Jermini
2	手册介绍、工作方法和课程介绍	M. Querci
3	检测过程中使用的样品	M. Querci, N. Foti
4	DNA 提取和纯化	M. Somma
5	琼脂糖凝胶电泳	M. Somma, M. Querci
6	聚合酶链式反应	M. Somma, M. Querci
7	Roundup Ready®大豆、MON810 玉米和 Bt-176 玉米的特性	M. Querci, M. Mazzara
8	手册中所描述的定性 PCR 系统的特性	M. Querci, M. Mazzara
9	定性 PCR 检测 MON810 玉米、Bt-176 玉米和 Roundup Ready®大豆	M. Querci, M. Maretti, M. Mazzara
10	转基因生物的定量 PCR 检测方法	F. Weighardt
11	实时 PCR 方法定量检测抗农达(Roundup Ready®)转基因大豆	N. Foti
12	ELISA 方法定量检测抗农达® (Roundup Ready®)转基因大豆	F. Eyquem
附录	培训程序举例说明	M. Querci
