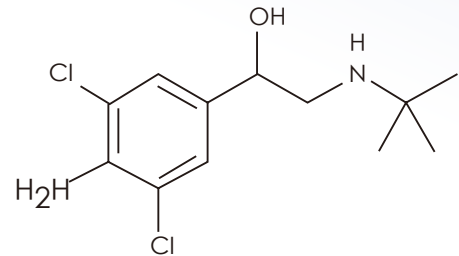


食品贸易的全球化，在给消费者带来更多的选择之余，也给人类健康带来了威胁。由欧盟资助的MoniQA（食品生产及供应链上食品质量与安全检测）项目，汇集了来自全球33个权威食品安全研究机构、食品企业和其他相关组织，项目联盟将致力于帮助食品生产企业，零售商店以及监管机构来应对食品经济全球化所带来的挑战。

本文概述了克伦特罗及其在中国猪肉中的检测。

克伦特罗分子式



由欧盟资助的 **MoniQA** 项目，整合全球食品质量与安全领域的科研力量，来处理类似三聚氰胺等食品安全方面出现的新问题。

什么是克伦特罗？

克伦特罗是一种平喘药，主要起到扩张支气管的作用，广泛用于治疗马的过敏性呼吸系统疾病。它常见的商标名称是克伦特罗，可用于口服与静脉注射。瘦肉精同时也是非类固醇合成代谢和新成代谢的加速器，但是机理尚未明确，因此，运动员用它来增长肌肉是非法的。由于此药可以增加体重和提高胴体瘦肉率，被一些畜牧养殖企业作为养殖促进剂非法使用。

克伦特罗在人体内的蓄积是通过外界摄入的。其化学性质稳定，加热至172℃时才能分解，因此，一般的烹饪并不能减少它的毒性。同时，长期摄入克伦特罗不仅会导致恶性肿瘤的形成，并且会对高血压和糖尿病患者的健康构成危害。

病人摄入少量的克伦特罗与健康个体摄入过多的克伦特罗都会产生相同的症状，包括心悸、恶心、呕吐、目眩、胸闷、焦虑、战栗、虚弱与不安。

猪肉中的瘦肉精

瘦肉精可以加速猪对脂肪的分解代谢，将它添加到饲料中，不仅可以缩短养殖时间，同时也提高了猪肉及内脏的售价。含有瘦肉精的猪肉一般呈鲜红色，并且肥肉很少。尽管如此，欧盟只允许它用于牛与马类动物。

根据欧盟指令（EC）2391/2000规定，瘦肉精在不同动物源产品中的最高残留见下表：

物种	产品	最大残留量
牛	肾脏	0.5 µg/kg
	肝脏	0.5 µg/kg
	奶	0.05 µg/kg
	肉	0.1 µg/kg
马类动物	肾脏	0.5 µg/kg
	肝脏	0.5 µg/kg
	肉	0.1 µg/kg

案例—中国

2009年2月，有70人因食用了被瘦肉精污染的猪肉制品而感到不适。这些受害者都来自于广东省，他们食用的猪肉产品是从广东省广州市的市场购得，而这些猪肉产品则是来自于邻省湖南的农场。

自1998年起，中国已经有至少19起由瘦肉精引起的食物中毒事件，受害者超过1750人，其中1人死亡。

2006年，上海市发生一系列食源性疾病，共计300人受害，均因食用了含有瘦肉精的猪肉或者猪肠。2006年6月，佛山一家酒店的员工发生了由瘦肉精引起的集体中毒，同年5月，一家广东省的玻璃厂的上百名员工也发生了由瘦肉精引起的集体食物中毒。

MoniQA 和瘦肉精

MoniQA 致力于共享资源，以解决食品安全方面出现的问题（以及不可预见性问题）。瘦肉精的案例，虽然当前还没成为出口贸易中的问题，但是它在国际上也是非常重要的，并不仅限于中国。

就在不久前，在不同地域发生了四起由于食用含有瘦肉精的羊肉和牛肉引起的急性食物中毒事件，其中包括1998年4月至2002年4月间，葡萄牙有50人因此发生食物中毒(Barbosa et al. 2005)，类似的事件也发生在西班牙 (Martinez-Navarro 1990; Garay et al. 1997)，法国 (Pulce et al. 1991) 和意大利 (Maistro et al. 1995; Brambilla et al. 1997, 2000)。

检测方法

瘦肉精是一类叫做 β_2 受体激动剂的药物，它包括马布特罗，特布他林，卡布特罗，西马特罗，沙丁胺醇，克仑潘特，异克舒令、班布特和莱克多巴胺。为了便于控制，选择了尿液和肝脏进行检测。瘦肉精的检测方法是建立在免疫性能基础上的筛选方法，例如，酶联免疫吸附法或光学生物传感器。或者可以通过液相色谱法(LC)、二级质谱法(MS/MS)、液-质联用法对各个 β -激动剂进行筛选和确定。当用液相色谱-串联质谱法(LCMSMS)检测克伦特罗和各种 β -激动剂时，常用氘代试剂内标法。

参考文献

- Barbosa, J. et al. (2005) Food poisoning by clenbutarol in Portugal. Food additives and Contaminants 22(6): 563-566.
- Brambilla, G. (1997). Food poisoning following consumption of clenbuterol-treated veal in Italy. JAMA 278:635.
- Garay, JB. Et al. (1997) Intoxicación por clenbutarol: Datos clínicos y analíticos de un brote epidémico en Móstoles. Madrid. Revista Clinica Espanoca 197: 92-95.
- Maistro, S. et al. (1995). Beta blockers to prevent clenbuterol poisoning. Lancet 346: 180.
- Martinez-Navarro, JF. (1990) Food poisoning related to consumption of illicit β -agonist in liver. Lancet 336:1311.
- Pulce, C. et al. (1991) Collective human food poisoning by clenbuterol residues in veal liver. Veterinary and Human toxicology 33: 480-481.

媒体报道

- <http://edition.cnn.com/2009/WORLD/asiapcf/02/22/china.poisonings/index.html>
- <http://www.foxnews.com/story/0,2933,500664,00.html>

紧急事件应对小组的工作内容:

分析方法的收集

认证级别和需求的确认

背景资料的了解

危险特征的描述

与RASFF及MoniQA 数据库的高效联系

相关出版物

表明EFSA、FDA等组织的立场

MoniQA工作计划

MoniQA 紧急事件应对小组

紧急事件应对小组是MoniQA项目中众多工作组之一，它的主要任务是关注全球范围内食品安全的最新动态，全面的审视潜在的、尚未规范的食品污染的危害。

该小组之前的研究课题还包括中国牛奶中三聚氰胺，爱尔兰的猪肉、牛肉中含有二噁英等一系列的事件。

想要了解更多关于MoniQA紧急事件应对小组的情况，您只需点击网址：<http://www.moniqa.org/emerging>

想要下载其它有关的MoniQA factsheets，请点击以下网址：<http://www.moniqa.org/media>

欲知更多详情，请登陆我们的网站：www.moniqa.org

或者联系moniqa@moniqa.org

