

真菌毒素超标已成为我国农产品出口欧盟的最大阻碍。2001 年至 2011 年的 10 年间,受真菌毒素污染的影响,我国出口欧盟食品违例事件达 2559 起,其中真菌毒素超标占 28.6%,高于公众熟知的重金属、食品添加剂、农业残留等因素。

真菌毒素：隐形的食品风险

■本报记者 黄明明

真菌毒素对于公众而言是个不太熟悉的概念。实际上,这种具有强毒性和致癌性的真菌代谢物,已经渗透到几乎所有种类的食物和饲用农产品中。

从玉米、小麦、大麦、花生,到干果、水果、调味料、中药材、牛奶等,以黄曲霉毒素、镰刀菌毒素为代表的真菌毒素无处不在,甚至会随着人畜产业链的演进影响到环境安全。

据联合国粮农组织(FAO)统计,全球每年有 25%的农产品受到真菌毒素污染。这一情况,在我国还更为严重。特别是近年来受气候变化影响,污染面正从南向北扩大。

近年来,中国十分重视真菌毒素防控工作。以中国农科院加工所为代表的中国科研团队已先行一步,从污染调研、基础原理分析、技术防控等方向系统展开研究。

2014 年国际真菌毒素大会在中国召开即是例证。这一堪称真菌毒素界的“奥林匹克”的大会,会聚了全球这一领域的科研“大咖”,共同探讨真菌毒素的科学解决方案和防控策略。

老毒素 新变化

什么是真菌毒素?为什么可以造成如此惊人的危害?

资料显示,真菌毒素是真菌产生的次生代谢产物,主要包括黄曲霉毒素、镰刀菌毒素等。最早在 11 世纪欧洲圣像画中就有关于真菌毒素引起中毒的描述。直到 1960 年英国 10 万多只火鸡因食用黄曲霉毒素污染的饲料而死亡的事件发生后,真菌毒素才被人们重新认识。

此次大会主席、中国农科院加工所研究员刘阳对《中国科学报》记者表示,受全球气候变暖、干旱等因素的影响,食用和饲用农产品受真菌毒素污染日趋严重,世界各地对于真菌毒素污染的报道日渐增多,有时同一地区可检出多种真菌毒素。

在我国,由于农户个体种植、贮藏方式以及长江流域和华南地区高温高湿天气、消费习惯的影响,农产品受真菌毒素污染危害更为严重。

根据国家粮食局不完全统计,每年真菌毒素污染造成的粮食损失占粮食总产量的 6.2%,相当于为保证国家粮食安全所需的粮食增量的 6 倍多,而粮油产品真菌毒素污染导致的应急抢救和医疗、善后抚恤、畜禽因病死亡、病畜销毁处理等间接损失更大。

“真菌毒素超标已成为我国农产品出口欧盟的最大阻碍,给我国粮油加工和出口企业造成了巨大经济损失。”刘阳指出,肉眼看不见的真菌毒素,比显性的霉变要量大、面广得多,而且具有隐蔽性强、潜伏期长的特性。

限量标准不断降低

据中国农科院农产品加工所所长戴小帆介

绍,由于真菌毒素危害性的加重,世界上 100 多个国家或地区制定了相应的限量标准和法规,其限量标准值不断降低。

早在 10 年前,欧盟公布的国家食品中黄曲霉毒素的最高限量标准中:人类直接食用的花生及其制品中黄曲霉毒素 1 降至 20 μg/kg 降到 4 μg/kg,其中, B1 ≤ 2 μg/kg。

菌毒素防控成为中国农产品质量安全监管的“重中之重”,农业部农产品质量安全监管局副局长金发忠表示,农业部、科技部相继立项相关研究和污染调查,并分别在 2005 年和 2011 年发布和修订了真菌毒素的限量标准,在一定程度上减少了真菌毒素对人类健康的危害。

特别是 2011 年制定的《食品中真菌毒素限量》中,针对污染广泛的黄曲霉毒素、脱氧雪腐镰刀菌烯醇、赭曲霉毒素、展青霉素、玉米赤霉烯酮等制定了限量标准。

金发忠表示,“包括真菌毒素、农产品自我生长代谢产生的自毒素(如土豆发芽后产生的毒素)和其他类型的生物毒素(致病菌如大肠杆菌产生的毒素、海洋类生物如河豚毒素等)”,相应的监管体系正在建立和完善。

值得注意的是,真菌毒素超标已成为我国农产品出口欧盟的最大阻碍。

根据中国农科院农产品加工研究所统计,2001 年至 2011 年 10 年间,受真菌毒素污染的影响,我国出口欧盟食品违例事件达 2559 起,其中真菌毒素超标占 28.6%,高于公众熟知的重金属、食品添加剂、农业残留等因素。

待统一监管

为应对真菌毒素危害,国际科学界开展相关研究已近 30 年。相对而言,我国此项工作起步较晚。

据刘阳介绍,2012 年开始才有首个国家级研究课题——“973”计划“主要粮油产品储藏过程中真菌毒素形成机理及防控基础”立项。之后,又有公益性农业科研专项“粮油真菌毒素控制技术”。

而今,针对这一领域的摸底性研究工作,国家科技基础性工作专项重点项目“全国农产品加工原料真菌毒素及其产毒菌污染调查”正在开展。

在上述项目的支持下,我国科研在此领域近期取得了一系列突破性成果。如了解了多个信号途径在毒素合成调控的作用及其机理;开发了一系列真菌毒素免疫快速检测试剂盒、试纸条及快速检测仪;初步建成了全国性的真菌毒素监测网络和共享平台,探明了污染分布情况;研发了 10 多项农产品真菌毒素加工去除技术等。

但一位业内专家同时也对本报记者指出,因真菌毒素涉及到食用和饲用农产品的方方面面,而受限于我国农业、卫生、粮食部门的行政区划,条块分隔、产业链人为割断是桎梏真菌毒素防控的现实难题。



被真菌毒素感染的玉米

图片来源:百度图片

相关阅读

黄曲霉毒素及其预防

由牛、羊等哺乳类动物食用了被黄曲霉毒素 B1 污染的饲料后,在体内经过烷基化产生的,主要存在于乳汁及肾、肝、乳腺中,肉中含量甚微。此外,一些黄曲霉和寄生曲霉也可在农产品中直接产生黄曲霉毒素 M1。

黄曲霉、寄生曲霉等霉菌污染粮食和饲料后产生的一类结构相近的化合物统称为黄曲霉毒素,目前已经发现的黄曲霉毒素有 17 种,其中黄曲霉毒素 B1 分布最广,含量最高,毒性最强,其毒性是氰化钾的 10 倍、砒霜的 68 倍、敌敌畏的 100 倍。1993 年,黄曲霉毒素 B1 被世界卫生组织列为 I 类致癌物,被定为自然发生的最危险的食品污染物。世界上已有 97 个国家制定了黄曲霉毒素 B1 的限量标准。黄曲霉毒素 B1 能够污染玉米、花生、小麦、大米、花生油、棉籽、干果类、水果干、香辛料、咸鱼等。

虽然黄曲霉毒素 M1 的毒性是黄曲霉毒素 B1 的 30%,但其致癌性与黄曲霉毒素 B1 相近,2002 年被世界卫生组织列为 I 类致癌物。50 μg/kg·bw 的黄曲霉毒素 M1 可致大

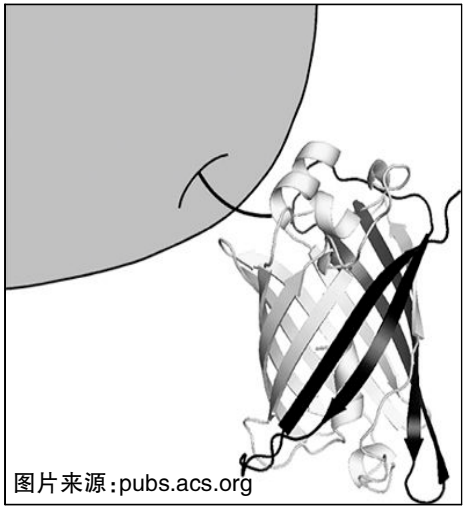
鼠肝癌和结肠腺癌,黄曲霉毒素 M1 也可引起牙源性肿瘤。在我国,随着民众对乳及乳制品摄入量增加,黄曲霉毒素 M1 对人体的潜在危害越来越大。另外,黄曲霉毒素 M1 性质稳定,一般的加热、灭菌等食品加工过程不能将其破坏,268℃以上才能破坏其结构。

防止饲料受到黄曲霉的污染,降低饲料中黄曲霉毒素 B1 含量,是降低原料乳中黄曲霉毒素 M1 含量的最佳选择。一方面,要严格控制在玉米、小麦麸皮等饲料原料中黄曲霉毒素 B1 含量,若原料受到污染,应将受污染的原料剔除,并通过降解和去除技术减少黄曲霉毒素 B1 的含量。另一方面,在饲料加工和贮藏过程中,加强企业生产管理,保证饲料加工、贮藏环境的干燥、清洁和卫生,防止黄曲霉的感染和黄曲霉毒素的产生。

国家质检总局把黄曲霉毒素 M1 作为乳及乳制品的必需检测和监测指标。因此,建议加强对原料乳黄曲霉毒素 M1 的检测,这是控制乳及乳制品黄曲霉毒素 M1 含量最为可行的手段。

前沿

“翻译”过程参与决定蛋白质结构



图片来源:pubs.acs.org

简讯

首家全产业链种业交易中心筹建

本报讯 北京种业交易中心(筹建)拟发起股东合作签约仪式近日在京举行,这标志着全国首家以种业为核心的交易平台筹建工作进入了实质性的操作阶段。该中心将充分运用现代技术手段,全面整合产业资源,以种业品种权交易为核心,汇集人才、科技、资本、市场等要素,挂牌交易国内外权属清晰的种业品种权。

除交易外,中心还将配套商品种子交易、检测评估咨询、信息集散、金融保险等服务,推动种业技术产权交易市场化、种业资本多元化、种子检测评估中介服务机构规范化,形成统一、集中、

开放、权威的种业交易平台。

北京种业交易中心拟由湖南隆兴种业投资有限公司、北京雨泽金融商务区控股有限公司、北京新发地农产品电子交易中心有限公司、中农谷美(北京)生态农业有限公司联合发起筹建。据了解,北京种业交易中心将为种业发展提供全产业链的专业服务,主要实现七大业务,即品种权交易服务、种业现货交易服务、品种鉴定评估服务等。

(黄明明)

农业转基因生物安全监管工作将加强

本报讯 近日农业部下发通知,要求全面部

政策风

近日,英国政府公布了 2015~2016 财年科学研究预算分配方案。其中英国生物技术与生物科学研究理事会(BBSRC)预算总额为 4.3 亿英镑,投资重点在于维持各类项目间的均衡发展。

BBSRC 将在生命科学的研究、技术和创新方面加以投资,旨在处理一些社会面临的最重大问题。例如:食品安全、传染病、可持续能源和化合物,以及促进更长久更健康的生活。BBSRC 的研究贯穿微生物界、植物界和动物界(包括人类),下至分子和细胞,上至整个生命体和种群。

而在 2015~2016 年间,BBSRC 的优先研究重点为:维持英国生物科学与技术研究基地的优势,为尽可能广泛的经济社会利益推动创新;确保经济和政府部门的人才供给,满足用户需求;资助支持生物产业的研究、技术和基础设施,支持关键工业领域增长;深入发展研究和创新园区,加速先进生物技术向临床转化,促进新兴公司和现有公司的成长;共同合作,探索使 BBSRC 研究策略更具影响力、效果和效率的方法。

BBSRC 需要为世界一流的研究和培训项目提供持续支持。因此,需要稳定一系列生物科学“卓越项目”的资助水平,但同时需要集中关注将对主要经济和社会挑战产生最大影响的研究,从而来适度平衡资助方向。

目前,杰出的生物科学研究支撑着英国生物经济的关键产业部门,包括农业、可再生能源、化工产品、食品饮料、药品、医疗保健和生物技术。这些领域一共为经济贡献了 750 亿英镑,直接从业人员达 1500 万人。

为了支持主要领域的增长,BBSRC 将继续关注全球性的重大挑战。例如食品安全、替代性矿物燃料和老年人健康,这些问题对于社会和经济的影响最为明显。一些技术能够形成新的知识、市场和收益流,BBSRC 认识到这些技术的重要性,并强化在农业技术、合成生物学和数据密集型生物学等新兴技术中的投入。

同时,BBSRC 在项目资助方面保持有强大的记录,尤其是通过与私营企业和第三方的国际合作和研究。最新的案例包括 BBSRC 投资 300 万英镑参与印度的 1600 万英镑研究项目;盖茨夫妇基金会和英国国际发展部的可持续性农业计划;BBSRC 与美国国家基金会(NSF)两项计划,分别针对优化光合作用的效率和降低农业含氮肥料的使用。

BBSRC 还将继续优先关注高质量博士后的培养,确保研究人员掌握必要的领导和管理、沟通结果和伦理意识等能力技能。此外,通过与私营部门的合作,BBSRC 产业培养战略将提供产业所需的技术人才,以处理关键技术短板。

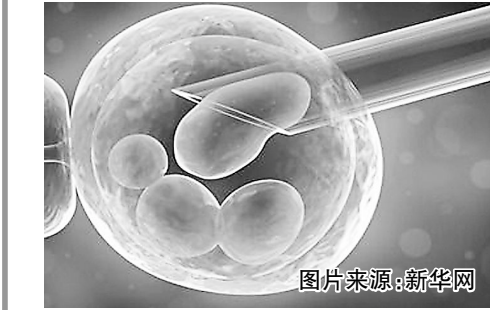
(刘铮整理)

人类胚胎干细胞技术获重大突破

两个研究小组近期分别利用成年人成熟细胞制造出人类胚胎干细胞。这一重要技术将给再生医学带来重要支撑:理论上利用这些细胞能培养出任何人类组织和器官,能用于各种器官和组织损伤的治疗。如用这种细胞培养出胰腺 β 细胞能治愈一型糖尿病,虽然这种方法进入临床尚需要更多研究,但确实为这一领域的应用开辟了前进的道路。

俄勒冈健康与科学大学生殖生物学专家 Shoukhrat Mitalipov 等在 2013 年 5 月率先报道人类胚胎干细胞克隆技术。不过这些干细胞分别来源于胚胎和 8 月大的婴儿,人们不清楚取自老年人的细胞是否也可被成功克隆。Mitalipov 人类干细胞的研究论文曾被发现错误,但结论没有异议。

最新克隆的成年干细胞论文,一篇是韩国龟川中医科大学 Young Gie Chung 和 Dong Ryul Lee 在《细胞》报道的,他们用胚胎干细胞移植了 2 名健康的 35 岁和 75 岁成人细胞核。另一篇是近日在《自然》发表的,来自纽约干细胞基金会研究院的研究。技术相同,但移植细胞核来自一位 32



图片来源:新华网