

我国已创制出非洲猪瘟候选疫苗

本报讯 据科学网站消息,记者最近从中国农业科学院科研进展通报会上获悉,由中国农业科学院哈尔滨兽医研究所(以下称哈兽研)自主研发的非洲猪瘟疫苗取得了阶段性成果,实验室研究结果表明,具有良好的生物安全性和免疫保护效果。

非洲猪瘟疫苗科研攻关负责人介绍,目前在非洲猪瘟疫苗创制阶段主要取得五项进展:

一是分离我国第一株非洲猪瘟病毒。建立了病毒细胞分离及培养系统和动物感染模型,对其感染性、致病力和传播能力等生物学特性进行了较为

系统的研究,并揭示了我国非洲猪瘟流行毒株的基因组特点和进化关系。

二是创制了非洲猪瘟候选疫苗,实验室阶段研究证明其中两个候选疫苗株具有良好的生物安全性和免疫保护效果。

三是两种候选疫苗株体外和体内遗传稳定性强。分别将两种候选疫苗株在体外原代细胞中连续传代,其生物学特性及基因组序列无明显改变,猪体内连续传代,也未发现明显毒力返强现象。

四是明确了最小保护接种剂量,证明大剂量和重复剂量接种安全。

五是临床前中试产品工艺

研究初步完成。目前已建立两种候选疫苗的生产种子库,初步完成了疫苗生产种子批纯净性及外源病毒检验,初步优化了候选疫苗的细胞培养及冻干工艺。

非洲猪瘟疫情发生后,党中央、国务院高度重视疫情防控科研攻关。中国农科院科技局局长任天志介绍,按照农业农村部党组统一部署,中国农科院将非洲猪瘟防控作为服务国家战略需求的重大科研攻关任务,集聚优势资源,第一时间组建非洲猪瘟防控科技攻关项目组,以哈尔滨兽医研究所、兰州兽医研究所、北京畜牧兽医研究所、上海兽医研究所、兰州

畜牧与兽药研究所、饲料所等为成员单位,集聚精干力量组建攻关团队,并通过科技创新工程经费稳定支持,以疫苗研发为重点,紧急开展疫苗、免疫机制、诊断检测、消毒灭虫技术等科技联合攻关。

这位负责人说,目前,中国农科院非洲猪瘟防控科技攻关项目组在免疫机制、诊断检测、消毒灭虫技术产品研发方面,完成了非洲猪瘟病毒全基因组测定,克隆和表达了相关基因,构建了模式动物和猪源天然免疫和炎症应答信号通路,筛选出多个天然免疫抑制性病毒基因,完成部分基因免疫抑制机制研究;研制出检测速度快、敏

感性及特异性高、稳定性好的病毒核酸和抗原类快速检测试剂盒;采集到拉合尔钝缘蝉、全沟硬蜱、草原革蜱等12个蜱种,进行人工培养和生活史观察,筛选出快速消杀化学药物新组方和植物源杀虫剂有效组方;筛选出复合季铵盐消毒剂配方,完成了中试生产研究。

下一步,中国农业科学院将在疫苗实验室阶段研究进展的基础上,加快推进中试与临床试验,以及疫苗生产的各项研究工作,尽快完成免疫机制、诊断检测、消毒灭虫技术等方面的研究工作,为国家和行业需求提供及时、有效、有力的科技支撑。

溯源技术:乳制品的安全卫士

六一儿童节,也是世界牛奶日。牛奶是不可多得的天然营养食品,尤其是青少年健康成长的有力保证。近年来,随着生活水平的提高,包括牛奶在内的乳品消费得到快速增长。

然而,2008年的“三聚氰胺事件”,让本来生机勃勃的国内奶业一蹶不振,也让公众对国内奶品的信心降至冰点。这些年来,无论奶制品行业还是食品安全监管部门,都背负着艰巨的责任与使命,力图从各个方面,采取各种措施确保我国乳制品的质量和安,重建人们对国产奶的信心。

生鲜乳质量安全监测是其中的重要一环,可以从源头上杜绝乳品掺假。而检测技术的提高则是其中的关键所在。

近日,由中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所研究员陈刚主持完成的科技部国际合作项目“中国新西兰乳品综合识别溯源技术合作研究”,顺利通过项目验收。项目成果在《食品化学》《食品与农业科学》等国际期刊上发表。

建立原料奶综合检测技术体系

目前我国80%以上的原料奶都是由小农户生产的,奶牛的优质饲料缺乏,饲养管理粗放,生产出来的牛奶量少、质低。乳品企业通过收购小农户手中的原料奶来生产自己的奶制品。这样的生产模式难以从源头保障乳品安全。

因此,建立原料奶及乳制品真实信息为核心的综合识别溯源技术体系势在必行。

陈刚告诉媒体,项目组与新西兰奥塔哥大学教授 Russell Frew 合作,经过3年的共同努

力,建立了一套多技术联用的原料奶产地溯源和掺假识别综合检测技术体系。

项目组利用稳定同位素、矿物元素、脂肪酸等多种表征信息和综合检测技术,建立了牛奶产地信息数据库,实现对不同产地牛奶进行源头追溯。建立了牛奶中三聚氰胺、尿素等5种非蛋白氮化合物的核磁检测方法。方法的样品前处理简单,检测灵敏度高、准确性好。此外,将核磁共振与高分辨质谱相结合,成功建立了牛奶、羊奶和豆奶的掺假鉴别技术。

陈刚介绍,该项目重点围绕原料奶产地溯源、掺假识别、奶品质监测技术建立等方面,实现了三个目标。

首先是建立了利用稳定同位素、矿物元素进行原料奶产地识别的技术。研究团队构建了我国8个牛奶主产区产地溯源信息库及可视化地理产地追溯

识别系统,建立了溯源识别模型,并通过利用大数据化学计量学计算提高溯源识别模型的可靠性和准确度。

其次是建立了原料奶中非法添加三聚氰胺等非蛋白氮类化学物质的快速筛查技术。将检测关口前移,努力实现事后监管向事前预警转变。

三是针对高品质奶掺假廉价奶的问题,中新两国科研人员共同合作,利用代谢组学和脂质组学技术,找出牛奶、羊奶、豆奶的特征代谢物作为表征因子,建立了可行性强、准确度高的廉价奶掺假定量模型,为日后奶品的掺假鉴别提供了强有力的技术支持。

中国—新西兰合作团队

关于选择与新西兰合作来进行乳制品综合溯源技术研究的原因,陈刚介绍,在“三聚氰胺事件”中,新西兰恒天然集团作



队的合作是一种良性、高效、优势互补的模式。

项目资助来源于中新两国政府间协议项目:中国—新西兰科学技术合作五年路线图协议。双方科研人员分别向本国的科技部门申请,研究经费由本国政府资助。合作本着公平、公正、科学合理、互惠互利的原则,项目团队有关预期成果、知识产权等的权益归属问题通过合作协商加以解决。

中方资金主要用于中方项目执行单位,针对我国奶业主产区原料奶产地溯源和真实性识别开展研究。新西兰则为中方人员在新西兰学习提供必要的实验条件并给予技术指导。

双方的合作内容集中在两个方面,一是引进学习新西兰的牛奶溯源识别系统,建立我国的原料奶产地溯源识别系统;二是共同研发,包括非蛋白氮的检测等。

陈刚介绍,在这个项目合作中,中方的最大优势是拥有专业的科研队伍。研究工作依托于中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所“动物源产品质量安全分析溯源与过程控制创新团队”。团队长期从事动物产品溯源检测技术研究,很多科研人员都有国外留学背景,具有优越的科研平台。

而新西兰的优势在于农产品产地溯源研究起步较早,农产品(牛奶、畜禽肉类、蜂蜜等)溯源识别技术研究成果在国际上具有重要影响。

在陈刚看来,正是这种优势互补,使双方的科研合作得以顺利进行。通过技术合作,我国学习并引进了新西兰在上述方面的关键技术,缩小了与国外在相关技术领域的差距。

(中国科学学报)

优势互补的合作模式

陈刚介绍,中新双方科研团