

农科视野

新技术求证猪“病从口出”

■本报记者 秦志伟

人们对利用口腔液进行疾病诊断和健康评估早已耳熟能详,但对以采集口腔液为基础的健康监测系统能否用于养猪生产不得而知。

日前,《中国科学报》记者从北京市生猪产业体系创新团队处(以下简称创新团队)获悉,目前国内部分相关机构正在推广用口腔液对猪蓝耳病抗体进行监测,同时也有部分养殖企业在尝试使用。

记者在采访中了解到,使用这类技术的主要还是美资企业。据悉,该技术源于2005年美国爱德华州立大学兽医诊断实验室对猪蓝耳病所做的持续监测研究。研究人员发现,用唾液样本作蓝耳病、猪瘟抗原与抗体的检测,可以达到用血液作样本检测的效果。

这种技术在我国的实际应用尚处起步阶段,国内专家和养殖户也是在2010年左右才关注这一技术的。

口腔液:身体的镜子

口腔黏液是一种唾液和黏膜渗出液的混合物。黏膜渗出物通过毛细血管穿越黏膜到达口腔,而口腔液中包含来自血清和唾液的特异性抗体。有研究表明,口腔液中悬浮着各种功能分子,具有重要的生物学功能。

据介绍,猪口腔液还包括来自循环系统的循环渗出液,与血清成分具有相关性,反映血清中的激素、药物、抗体和病毒等各种组分,是替代血清的良好样本。

“唾液从血管滋养的唾液腺过滤并加工而成分泌到口腔中,通常被称为‘身体的镜子’,唾液是一个探索健康和疾病监测的完美媒介。”美国爱德士公司中国区猪产品线商务总监王长年博士告诉《中国科学报》记者。

记者了解到,目前已经有报道,使用猪口腔液进行抗体和病原监测。美国爱德华州立大学的 Jeffrey Zimmerman 教授报道了多项关于猪唾液采样及其应用的研究,已有报道的抗体检测项目包括蓝耳病抗体、圆环 II 型病毒抗体、甲型流感抗体、非洲猪瘟抗体等。

此外,猪口腔液也可用于病原监测,包括蓝耳病抗原、圆环 II 型病毒、甲型流感病毒、口蹄疫病毒。

蓝耳病是目前对全世界养猪业危害最大的传染病之一,其对母猪群的影响主要是降低分娩率、产子数和窝均断奶仔猪数。

据美国爱德华州立大学统计,蓝耳病每年对美国养猪业造成的损失为 6.64 亿美元,它对每窝母猪造成的损失平均约为 74.16 美元,对每头生长猪的损失为 6.25~12.25 美元。



猪群在咀嚼棉绳。

研究人员在收集猪唾液。
北京市生猪产业体系创新团队供图

“中国每年的损失也在 600 亿~700 亿元。”王长年认为,口腔黏液监测拥有最大的机会减少蓝耳病对养猪业生产的影响,使用口腔液进行群体监测是一种新的有效的评估育肥猪健康状态的方法。

“但目前相关性最好,并且已有商业化试剂盒的只有蓝耳病抗体检测,其他项目尚处于科研、研发和审批阶段。”创新团队专家告诉记者。

与血清有相关性

据了解,在评估养殖场内猪群的健康状况时,通常都是用血清样本作猪病抗原抗体检测,但采血不仅对工人技术要求较高,还会引起猪群较大的应激反应。

据介绍,口腔液采集的方法非常简单,利用猪只的好奇心理以及嗜好咀嚼的特性。此前,创新团队曾在从未使用过该技术的养殖场进行技术推广,比较了血液和唾液中的抗体消长规律。

“口腔液中蓝耳抗体的存在与血清有一定相关性,也有其特定规律,需要根据其抗体水平的产生峰值和持续时间设计监测方案进行结果分析。”创新团队专家表示,口腔液作为监测样品,

优势在于对猪无损伤、无应激反应、群体监测覆盖面更广、节约人工。

今年 6 月,北京六马华多种猪有限公司(以下简称六马公司)完成了国家猪伪狂犬净化创建场的现场验收,正在进行猪瘟的自行评估净化。在这过程中联合创新团队推广项目形成了蓝耳病原唾液跟踪监测的阶段性结果。目前为止此计划已接近尾声,部分结果已经出来。

六马公司技术部经理王红梅介绍,涉及的 15 个批次的样本中均未检测到蓝耳相关的病原,这与抗体检测规律性结果、临床表现、生产数据的稳定是基本能够结合上的。

六马公司成立于 2002 年,是国家生猪核心育种场,中国唯一拥有知识产权的高效益大体型种猪基因品牌,也是中国第一家美国华多(waldo)合资原种猪公司。

“利用猪只的唾液来监测、预测蓝耳的发生发展是一种简单、有效、快捷、猪无应激性的监测方式,许多国际实验室也是在不断摸索优化这种手段。”王红梅告诉《中国科学报》记者。

但也有专家指出,由于口腔液中的抗体和血液中的抗体不是同一个概念,必须避免使用对血清抗体的理解来解释口腔液中抗体的作用。血清

中的抗体大部分为循环抗体,而口腔液中的抗体为分泌抗体,两者的作用不同,与抗原的相关性也存在一定差异。

国内尚处起步阶段

口腔液的采集方法简便,易学易用,速度快,费用低,并可减少应激,改善动物福利,被认为是评估猪群实时健康动态的良好工具。

“口腔液采样作为一种有潜力的监测方法,有望广泛应用于猪场和养殖户。”创新团队专家表示,但该方法目前的实际应用还不多。

专家向记者总结了以下几点原因:首先,虽然科研报道很多,但实际推广应用不足,猪场较少主动使用该技术;其次,缺乏实际应用方案,包括对应不同监测目的的采样时间、检测试剂选择、结果分析等;最后,成套的采样套装较贵,与传统采血注射器相比成本较高。

而在六马公司试验中也发现,有一些假阴性结果相关的报道。王红梅向记者分析,可能采样时机的把握或对样品采集处理以及检测手段等越来越多的因素有影响,“相信此手段可监测的病原也可以不断的增加”。

在当时就有专家提出质疑,口腔液也是体液的一种,能反映一定的生理生化指标,但不能用血液的评判标准去判定口腔液样本中的阴阳性。“如果能建立口腔液样本检测的评价标准,口腔液检测法有一定的可行性。”

一位不愿具名的业内专家告诉《中国科学报》记者,这个技术应用不够广泛的原因主要是技术本身的问题,其并不适合所有疫病,比如常见的猪瘟、伪狂犬、腹泻等备受关注的疫病。

而目前,国内也没有相关机构深入研究是否能通过唾液采样检测到上述疫病以及其相应的诊断试剂。究其原因还是利益导向问题,“最挣钱的是疫苗,其次是兽药,诊断试剂这种体积小、投入产出比太低的技术研发耗不起,也拿不到经费干这个。”上述专家表示,应有更多的经费投入到农业类基础研究中,从长远看可取得可观的经济效益和社会效益。

在该看来,好的诊断手段是疫苗的补充,两者相辅相成。“毕竟这个技术是百无一害的,只是技术体系还不太完善,目前能得 70 分,但前景是好的,没准以后能得 90 分。”

“后续工作中,应同时发展针对各种病的抗体和病原检测方法,包括猪瘟、伪狂犬、圆环病毒二型和细小病毒等,考虑不同疫病本身进程和机制,选择合适的采样时间和诊断试剂盒,使用口腔液样品实现疫病防控、净化等多种潜在应用。”创新团队专家说。

全球农业

荷兰生物学家已经发现海草的种子被一种与著名的马铃薯晚疫病相关的由水传播的真菌杀死。这些之前并未在海水中发现的真菌阻碍种子发芽因而妨碍海草床的恢复。

包括荷兰内梅亨大学 Laura Govers 在内的生物学家们近日将这一研究结果发表于《英国皇家学会学报》B 刊。

这种海草真菌被认定为庞大的疫毒病家的一员,这一家族中包括了引起马铃薯晚疫病的真菌。这些真菌对农业和园艺造成严重损害,影响美国加利福尼亚州的马铃薯、葡萄和橡树以及澳大利亚的桉树。

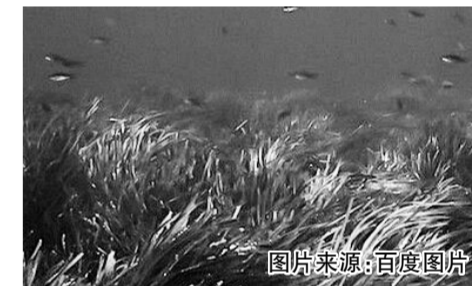
研究人员的发现来自于在瓦登海和赫雷弗灵恩区域进行的海草恢复实验,但现在这种真菌被证实存在于欧洲和美国的许多其他地区也存在。

这种广泛传播的病原体因而威胁了全球海草的恢复。这一问题值得引起注意,因为海岸带生态系统和珊瑚礁一样重要:为各种物种提供温床,增加生物多样性,通过减少波浪来保护海岸带。

为北海凯尔特岛恢复计划而搜集的海草种子的萌发是令人失望的。几乎所有的种子都感染了病原体。Laura Govers 测试了受感染种子的发芽情况。“感染的种子中只有 3%~4% 能发芽。”

目前,世界范围内许多区域的海草已经恶化。在荷兰,最初存在于瓦登海中巨大的海草床自上世纪 30 年代消失之后,就再也没有恢复过来。这些区域曾经是重要鱼类(例如鲱鱼)的繁殖地,促成了该地区生物的多样性。它们同时也使得水质更为干净,并通过减少海水的波动来保护海岸带。

这就是为什么生物学家们调查荷兰瓦登海水域水草的恢复是否可能的原因。一种提升海草恢复的方法是在贮藏时用铜溶液处理种子。该方法从 19 世纪以来已在农业中用以抗击疫病感染,对于海草种子来说,这种方法似乎也是有希望的。(胡璇子编译)



图片来源:百度图片

志起未来, 行业领先的企业创新服务平台

引领创新升级, 共享创新奇迹!

创新智库 + 品牌孵化 + 资本加速 + 互联网 + 国际化

10年来我们服务的300多家企业, 其中100多家已成为上市公司

携手志起未来, 帮您成就上市之梦!

“不做电商等死, 做电商找死”
传统企业业务创新到底怎么做?

联系志起未来, 让我们帮您成功转型!

电商 electricity
创新 innovation

“除了做好实业, 我还想尝试做投资”

找到志起未来, 圆您“产融结合”资本梦

投资 investment

“我是中小企业, 一带一路有机会吗?”

牵手志起未来, 尽享国际化大机遇

北京志起未来咨询集团成立于2005年现已发展成为中国具有影响力的专业服务机构之一, 首创“智慧+资本”模式, 为企业和各地政府提供创新智库、品牌孵化、资本加速和“互联网+”等全新服务, 指导过300多家著名企业、上市公司和各地机构, 取得了良好的业绩。近两年, 公司主动响应国家战略, 积极布局“一带一路”, 在上海和新加坡、马来西亚、泰国均设有分支机构。

CBCT® 北京志起未来咨询集团

Add: 北京朝阳区北辰西路8号北辰世纪中心A座850-853

联系热线: 139 1085 3319 / 189 1071 8435



【志起未来公众号】