

绿色视野

畜禽呼吸道感染性疾病是养殖业长期面临的最大生产难题之一，对我国畜牧养殖业构成严重威胁，造成巨大经济损失。不仅如此，部分畜禽呼吸道感染疾病作为人畜共患病，同时对公共卫生安全造成威胁。阻击畜禽呼吸道感染性疾病，是一场战役。

中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所研究员张继瑜带领的兽药创新与安全评价科技创新团队，在防治畜禽呼吸道感染性疾病这场战役中取得了重要成果。日前，其成果“新型安全畜禽呼吸道感染性疾病防治药物的研究与应用”获甘肃省科技进步奖一等奖。

大问题 新思路

“针对畜禽呼吸道感染性疾病的药物研制与应用是我国畜牧养殖业和公共卫生、食品安全体系建设的迫切需要。”张继瑜接受《中国科学报》采访时说。但目前我国对畜禽呼吸道感染性疾病的防治普遍存在疫苗预防措施不足、有效的化学防治药物缺乏和中兽药品种缺乏等问题。

更为严峻的是，临床治疗不合理应用抗生素可导致微生物耐药性加重和药物残留等问题，严重影响食品安全，直接关系人民群众的餐桌与健康。

研制安全高效的中兽药防治产品迫在眉睫，并日益受到市场的重视与关注。

“中兽医学在我国具有悠久的历史，可以提高机体自身抗病能力和非特异性免疫机能，对呼吸道疾病可起到很好的防治作用。”张继瑜说，在当前兽药品种缺乏、疗效不足和耐药性严重的情況下具有巨大的应用发展潜力。

张继瑜带领的兽药创新与安全评价科技创新团队，长期围绕国家食品安全与畜牧养殖业可持续发展发展的重大需求，开展创新兽药的基础、应用基础和应用研究。

“新型安全畜禽呼吸道感染性疾病防治药物的研究与应用”成果，重点开展中兽药防治药物创新研究，开发高效抗感染中兽药制备技术，研制抗感染中兽药，实现产品的规模化生产，开展技术和产品的应用和推广。

张继瑜介绍，“该项研究得到了农业农村部农业科技成果转化项目、公益行业(农业)科研专项经费等的持续支持。研发的产品符合国家生产无公害、无污染、无残留绿色动物源性食品的要求，符合重大动物疫病防治专用药剂的发展要求。”

传统中兽医学认为，畜禽传染性疾病属于“疫癘”之疾，是六毒浸淫所致，临床表现为发病急、发病数量大，同一批发病动物的症状基本相似；治则用扶正祛邪、清热解毒药。那么，这支团队有哪些灵丹妙药？



中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所供图

狙击畜禽“咳嗽病”有了好“弹药”

■本报记者 王方 通讯员 符金钟

张继瑜团队研制的中兽药“板黄口服液”符合国家生产无公害、无污染、无残留绿色动物源性食品的要求，符合重大动物疫病防治专用药剂的发展要求。

传统智慧新应用

张继瑜团队结合传统与现代中药药理和临床研究，制备高效、安全、稳定、无残留的中兽药“板黄口服液”，具有清热解毒、消肿利咽等功效。

毒理学研究表明，产品实际无毒，临床使用安全。药效学研究表明，对鸡喉气管炎及大肠杆菌混合感染蛋鸡治疗效果显著，治愈率 78.83%，有效率 93.43%；对牛支原体感染性治愈率 91.86%，有效率 95.35%。其疗效显著，优于同类制剂。

“我们创新的产品制备和生产工艺，解决了复方口服液中药制剂多、难以长时间存放的问题，又保留了中药口服液主要有成分含量，提高有效药物成分的生物利用度，契合禽类消化

道短（吃进食物 4 小时以内排空），达到速效的特点。”张继瑜介绍。

2009 年 9 月—2010 年 2 月，团队从河北省三河县、甘肃省张掖市两家肉牛养殖企业和山东省梁山县一家肉牛养殖合作社收治 160 头患呼吸道综合征患牛进行药效验证。连用 5 天后的疗效表明，“板黄口服液”对肉牛呼吸道感染疾病治愈率达 86.67%，有效率达 91.67%，治疗效果非常显著，深受养殖户的欢迎和好评。

2011 年甘肃省临洮县某个体鸡场，2500 只 180 日龄伊沙褐蛋鸡发病，鸡群产蛋率只有 30%。根据临床症状及实验室检测综合诊断为鸡传染性喉气管炎及大肠杆菌、葡萄球菌等混合感染。采用“板黄口服液”稀释饮水治疗，连续用药 5 天后 95%

临床治愈，平均产蛋率达 80%，接近正常产蛋的水平，为养殖户及时挽回了损失。

张继瑜指出，“板黄口服液”最大的优势在对畜禽细菌、病毒、支原体等病原的混合型感染均可发挥疗效。而现有化学药物都是针对特定的单一类型病原，对多种病原感染的呼吸道感染往往无能为力。该产品的另一特点是具有提高禽类机体免疫力的作用，从而可增强机体对病原的抵抗能力，不仅可治病，还可以防病。

“此外，近年来食品安全问题受到社会大众广泛关注，药物等投入品的不当使用引发新的食品安全风险。“板黄口服液”属于纯中草药制剂，临床使用中有有害物质残留的风险大大降低，因此更加安全。”他说。

简讯

专家研讨非洲猪瘟影响下营养饲料安全对策

本报讯(记者李晨)近日,由中国农业科学院北京畜牧兽医研究所动物营养学国家重点实验室主办的“非洲猪瘟形势下营养与饲料安全对策研讨会”在京召开。

动物营养学国家重点实验室常务副主任张宏福研究员对中国非洲猪瘟(ASF)疫情形势、传播途径、营养与饲料安全风险及会议研讨的 6 个方面问题做了汇报。参会专家围绕饲料及动物源性饲料原料 ASF 病毒污染风险分析、各种减灭饲料中 ASF 病毒的加工工艺及其潜力分析、饲料及各种投入品中 ASF 病毒经简化监测方法、防范 ASF 的营养与饲料策略、抗病营养新

型饲料与饲料添加剂开发与应用、ASF 背景下动物营养与饲料科技迫切需求与攻关选题等方面进行讨论与交流。

与会专家指出，非洲猪瘟防控将是一项长期任务。对非洲猪瘟的防控不仅是兽医的责任，更要从饲料安全角度切断可能的传播源；从饲料原料合理选择与使用、营养饲料科技创新、饲料加工工艺改进、饲料贮存和运输途径、物理化学处理方式更新、新型饲料添加剂开发与应用等多角度提升猪只健康和抗病水平；从疫病防控、饲料营养、消毒防疫、制度落实等多维度安全防控，探索 ASF 疫情的营养与饲料综合防控方案。

互联网助力脱贫摘帽县打造新品牌

本报讯 陕西省汉中市佛坪县于 2017 年脱贫摘帽，如何续写发展篇章是摆在县委县政府面前的新课题。日前，由佛坪县人民政府和字节跳动公司联合发起的“古道明珠·静美佛坪”合作项目启动，将为“全域旅游+移动互联网”探索一条新的可行之路。

佛坪县被誉为“中国山茱萸之乡”“中国熊猫第一县”。佛坪县副县长文维维表示，希望通过这次合作，加快打造秦岭原生态山地休闲度假旅游目的

地,吸引更多的游客来佛坪旅游观光、休闲度假，促进以旅游为龙头的第三产业发 展，加快创建国家全域旅游示范县和陕西省旅游示范县。

字节跳动副总裁张羽介绍，项目组将为佛坪县制定专属的旅游推广方案，依托旗下产品平台优势，为活动搭建专题页及超级话题；将组织优质创作者前往当地采风，帮助佛坪县生产出更多优质内容，服务当地特色旅游品牌塑造。

(方舍)

河北将规划建设雄安新区农业科技创新中心

本报讯(记者高长安)日前,河北省出台《关于坚持农业农村优先发展扎实推进乡村振兴战略实施的意见》(以下简称《意见》)。《意见》在“大力发展乡村产业”规划部分中提出:将加快建设京津冀绿色优质农产品供给基地,规划建设雄安新区农业科技创新中心,加快建设环首都现代农业科技

走近农业科技创新联盟⑨

绿色科技为产业“扫雷”

■本报记者 王方

没有哪一个产业单纯依靠某一品种、某一单位或某一学科,就能解决生产上的所有问题。在国家农业科技创新联盟框架下,子联盟为破解一项产业关键性难题,力求科学研究、技术创新、推广应用“三步走”的每一步都踏实落地。

“我国农业防控正在发生着历史性转变,由以往的一个环节解决一个问题向全环节解决综合问题转变,由实验室形成科技成果向田间地头进行展示推广转变,由单项技术向综合技术集成示范转变。”联盟秘书长、中国农科院副院长梅旭荣表示。

围绕一个目标攻关

小麦赤霉病被称为小麦的“癌症”,是一种世界性病害,不仅影响小麦产量,其产生的毒素还威胁人畜安全。近年来,我国小麦赤霉病发病率和面积不断上升,丰产小麦品种抗性不足,使得防治小麦赤霉病迫在眉睫。

2017 年,小麦赤霉病综合防控协同创新联盟(以下简称赤霉病防控联盟)成立。“高度重视赤霉病的抗性改良和持续防控工作已经成为一项关系到国计民生的大事。”赤霉病防控联盟秘书长、江苏里下河地区农科所副所长吴宏亚介绍。

16 家单位以国家小麦产业技术体系、七大作物育种重大专项、省级重大专项等项目的实施为纽带,承担起技术研发和生产示范任务。

“这将进一步推动各成员单位一如既往地做好相关研究,发挥传统优势,从育种、药剂研究、防治技术等方面与全国其他科研单位加强协同创新,推进小麦赤霉病综合防控技术集

成和推广步伐,为全国小麦生产服务。”联盟办公室主任、中国农科院科技局副局长熊明民表示。

我国是全球柑橘生产第一大国,现有栽培面积 3800 万亩,然而,柑橘黄龙病是该产业的“头号杀手”。目前,黄龙病已在我国 10 个省份的 293 个县(市区)不同程度发生,给当地果农造成重大经济损失。

2017 年,柑橘黄龙病综合防控协同创新联盟(以下简称黄龙病防控联盟)成立,搭建全国性大平台,形成合力共同拯救柑橘产业。

“实现了科研项目与产业一线之间的紧密联系,能确保项目研究始终瞄准生产当中的实际问题,同时能确保最新科研成果第一时间得到应用,有助于将科研成果写在大地上。”黄龙病防控联盟秘书长、中国农科院柑橘研究所副所长王雪峰说。

技术进展频频涌现

以小麦赤霉病综合防控目标为导向,赤霉病防控联盟开展抗赤霉病综合防控技术研发和赤霉病综合防控技术集成与示范。如抗病品种的遗传改良、主要病原菌致病性和抗药性监测、赤霉毒素风险评估及其管控、新药剂及防控技术研发等。

抗赤霉病新品种的鉴定筛选和遗传改良研究取得明显进展,仅 2018 年培育的中抗赤霉病小麦新品种就达 10 个。2018 年,在江苏扬州、安徽庐江和河南南阳三地对国家小麦良种联合攻关的 134 份参试品系进行抗赤霉病鉴定,结果表明,有 1 个品系(扬 16-157)在三个鉴定点抗赤性均达到 R 级;另

团队实现的第二项技术是对西藏杜鹃抗炎抗菌有效成分挥发油及其免疫调节有效成分多糖的提取。该技术通过水蒸馏法提取获得的西藏雪层杜鹃挥发油,得率达到 2.45%,相比报道的 0.68%,收率显著提高;采用改进后的 GC-MS 色谱方法分析获得 71 种化合物,远多于报道的 45 种化合物。与常规热水提取法相比,采用超声波辅助提取技术提取杜鹃中的多糖,提取时间缩短,多糖得率显著提高。

张继瑜还带领团队首次建立高效综合利用骆驼蓬的技术和骆驼蓬生物碱的微波辅助提取技术。该技术可同时提取骆驼蓬中的多种有效成分,包括骆驼蓬粗多糖、黄酮类和生物碱类化合物。成果技术操作简单、安全、可靠,提取时间短、提取率高,更适用于工业化生产。

成果促生产 前景广

“新型安全畜禽呼吸道感染性疾病防治药物的研究与应用”成果技术实现了技术、产品、产业化一条龙,并广泛适用于同类中兽药的开发。

据了解,该成果目前已获得 1 项国家新兽药证书,取得 2 个国家新兽药生产批准文号,建立 1 项新兽药质量控制标准、5 个应用示范基地和 2 条规模化生产线,获国家授权发明专利 6 项。有关产品在甘肃等 28 个省市得到广泛推广,应用规模为肉牛和奶牛约 35.715 万头、牦牛 8.65 万头、蛋鸡 473 万羽、肉鸡 1100 万羽,经济社会效益显著。

在谈到产业化问题时,张继瑜表示,作为畜禽疾病防治的重要手段,中兽药产品的开发和应用受到广泛关注,尤其在“减抗(抗生素)”和“限抗”行动中可以发挥更加重要的作用。

他同时指出,中兽药产品的应用目前也面临一系列挑战。如在药物组方和应用上,为适应规模化养殖模式的变化如何解决群体辩证施治的问题;由于中草药资源有限,存在与人医争药以及如何解决药源供应的问题;部分中草药价格居高不下,治疗成本提升影响生产中使用接受度,以及中兽药质量控制的问题。

“未来中兽药的研究开发要围绕以上问题加强技术攻关,使中兽药产品真正做到药品质量可控、临床效果突出、使用成本经济、食品安全可信赖。”张继瑜表示。

在使用上,他将带领团队重点围绕中兽药增强动物保健作用、生产特色高附加值动物性产品、发挥中兽药对特定疾病的独特治疗作用等优势,为有效防控畜禽呼吸道感染性疾病的发生和流行、保障畜牧养殖业健康发展、动物源性食品安全和公共卫生安全作出自己的贡献。

近日,扬州大学迎来首批发展中国家杰出青年科学家来华工作计划(以下简称“国际杰青计划”)招收的青年学者。扬州大学农学院教授刘巧泉、农业科技发展研究院教授周桂生领衔申请的“国际杰青计划”,获得科技部中国科学技术交流中心批准,两位分别来自发展中国家的杰出青年科学家将来扬州大学开展合作研究。

来自苏丹的 Nimir Eltyb Ahmed Nimir 博士申报了“植物耐盐评价和耐盐逆境生理”课题,加入周桂生团队,希望通过合作研究在植物耐盐评价、耐盐植物选育和耐盐逆境生理和高产栽培方面取得新成果,为非洲高盐干旱地区耐盐作物高效生产提供技术支撑。

孟加拉国家农业研究所助理研究员 ABM Khaldun 博士则加入刘巧泉课题组,开展针对“水稻品质等重要性状的分子遗传与改良”方向的合作科研。他希望通过在中国的合作研究,将先进的技术和资源带回孟加拉国,让自己国家的人民感受到“舌尖上的美味与安全”。

“国际杰青计划”是中国“科技伙伴计划”的重要内容,旨在落实“一带一路”科技创新行动计划,搭建青年科技人文交流平台,推动务实国际科技合作。

农科是扬州大学的传统优势学科,本土培养了两位中国工程院院士,并一直致力于本校发展。多年来,扬州大学根据国家农业产业战略发展重大需求,充分发挥学校多学科综合优势,重点打造“更加国际化、更加地方化”的农业科技创新高地。农业科技发展研究院便是在这一思想理念下应运而生的,目前汇聚 17 个涉农学科。

农业科技发展研究院副院长周桂生介绍,“我校在全面落实‘一带一路’倡议方面做出了很多实质性、有特色的工作,其中积极发挥自己在农科的优势,不断加强与苏丹、巴基斯坦、孟加拉国等‘一带一路’沿线国家的教育合作与国际交流,实现真正的‘合作、开放、共赢’。此次成功获批的‘国际杰青计划’便是工作部署之一。”据悉,以农业科技发展研究院为基础打造的教育部农业与农产品安全国际合作联合实验室成立至今已合作培养了数十位国际化人才。

“如今教育合作渠道的日益畅通,促进国家、行业甚至我们研究者之间的民心相通,为‘一带一路’压好农业这块‘压舱石’,是我们应该做也可以做好的。”中国工程院院士张洪程教授说。

近年来,扬州大学先后与“一带一路”沿线 20 个国家、42 所高校及机构签署合作协议,努力打造富有特色的“一带一路”国际化教育品牌项目。此次为扬州大学首次获批“国际杰青计划”项目,也翻开了其助力“一带一路”教育共建、加强国际交流合作的新篇章。

「一带一路」上的农业「压舱石」

■ 本 报 通 讯 员 王 一 凡 沙 爱 红