

区县动态

潼南： 大豆高粱复合种植稳产增收

近日，在潼南区柏梓镇郭坡村，一辆一体化精量直播机在农机手熟练操作下在田间来回作业，旋耕、播种、覆土、镇压一次完成。这批大豆均采用大豆高粱带状复合种植“4+2”种植模式，也就是在四行大豆之间种植两行高粱，在高粱不减产的同时提高大豆的受光空间，实现多收一季大豆。

“这种复合式种植技术，比单纯一个品种的种植产量更高。”潼南区农业科技推广中心粮油产业发展站站长邓豪介绍，该区通过技术指导、补贴等方式积极鼓励农户开展“大豆+”带状复合种植模式，今年示范推广“大豆+”带状复合种植面积1.5万亩。通过采用一体化精量直播机，可以实现大豆、高粱或者大豆玉米同时播种，增产又增收。

潼南融媒体中心 徐明鸣

忠县： 总结“十步打火法”加强森林防火

我市已进入汛期，针对今年汛期气温偏高、降水偏少、干旱偏重的情况，忠县总结出“十步打火法”。

“十步打火法”是在对以往发生的森林火灾进行总结复盘后，吸取经验教训，不断改进工作方式方法总结而成，主要包含“断、调、找、报、查、定、浇、守、统、复”十个步骤。根据这个方法，在接到火情报警后，现场指挥部统一协调，迅速成立综合协调、抢险扑火、隔离带砍伐、医疗救治、通讯电力保障、治安交通、后勤保障、舆情引导、后备灭火等工作组，各组根据职责分工高效开展灭火工作，最大限度保障人民群众生命财产安全，全力保护森林资源。

忠县林业局相关负责人表示，“十步打火法”将切实提升当地强应急、保安全的能力水平。

忠县融媒体中心 伯华

奉节： 耕地保护专码上线

近日，奉节县开发耕地保护专用码“奉耕码”上线，群众扫描二维码可查询红线情况。

据介绍，扫“奉耕码”可直接查询永久基本农田、一般耕地保护范围、生态保护红线，同时还有政策咨询和违法行为举报功能，由专人接待办理违规占用耕地、永久基本农田匿名举报，并对相关政策进行解读解答。

当地将加大“奉耕码”宣传力度，提高群众知晓率、使用率，宣传合理使用农业用地、生态用地、建设用地的意识，减少违法占耕行为发生，提高土地节约集约利用水平。

奉节融媒体中心 向晓洋

直播带货

巴南百胜村： 乌皮樱桃30元一斤

连日来，巴南区鱼洞街道百胜村3000余亩乌皮樱桃挂满枝头，抢鲜上市。

乌皮樱桃又名“黑珍珠”，樱桃果呈深紫红色（乌皮）而得名，果实颗粒大，肉质细嫩，爽口化渣。乌皮樱桃最佳采摘期大约15天，预计可持续至4月底。入园采摘的门票为30元/人，入园后可以尽情品尝，若想购买带走，每斤售价30元。

联系人：杨老师；电话：13983489986

巴南融媒体中心 袁启芳

綦江中峰村： 上千斤百花蜜可售

目前，綦江区中峰镇中峰村笔架山养蜂园内，有上千斤百花蜜可销售。

据了解，该园的600箱蜜蜂均生长在山林自然生态区，采收野桂花、杜仲、千里光等酿蜜。百花蜜味甜醇香，是天然蜜，销售价格为128元/斤，全国各地可邮寄。

联系人：江先生；电话：18996079480

綦江融媒体中心 成蓉

江津石门镇： 晚熟柑橘甜蜜上市

皮薄汁多、果香四溢的江津石门晚熟柑橘近日甜蜜上市了，市民可线上购买、现场采摘，采摘期持续到6月中旬。

石门镇种植早、中、晚熟柑橘5000余亩，品种包括清见、血橙、卡拉卡拉等。晚熟柑橘中清见最为知名，不仅皮薄易剥、入口爆汁，更可见花果同期的奇观。当地果农诚邀大家前去免费品尝，带走的价格也不贵，只要6元一斤。

联系人：苟女士；电话：15823249678

江津融媒体中心 曹成

核心提示

上个月，重庆市畜牧科学院(以下简称市畜科院)获得国内首个无菌级(猪)实验动物生产许可证，这标志着打破国外技术垄断、拥有自主知识产权的“无菌猪”，将规范用于实验动物繁育和特殊病人膳食产品开发、婴幼儿奶粉评价、早产儿疾病研究等。

此前，市畜科院成功培育的中国首个全人源抗体小鼠，同样

打破了国外技术垄断。这种小鼠可替代人类研发特定的抗体药物，能应用于肿瘤、免疫性疾病和感染性疾病等临床治疗，为我国全人源抗体药物的源头创新带来新的契机。

这两项突破“卡脖子”难题的技术，到底是怎样研发成功的？又会给我们的生产、生活带来怎样的改变？重庆日报记者走进市畜科院一探究竟。

市畜科院打破国外技术垄断 “无菌猪”年培育量世界第一

在位于荣昌的市畜科院生物工程研究所，有一群享受“国宝”待遇的猪儿：

1200平方米的无菌“大房子”，只住了300头猪儿，它们出生时是无菌剖腹产，由“医生”接生，吃的食物必须进行高温、高压等多种无菌手段消毒，平日的生活和运动由专门人员实行“保姆式”看护……

这些备受呵护的“无菌猪”是研究菌群与疾病，以及生长发育的一类特殊模式动物，它本身不含任何微生物，可以把研究过程中细菌微生物对实验的干扰降到最低，可用于医学、生物学、畜牧、食品、环境等诸多领域。

然而，以前“无菌猪”培育的核心关键技术只掌握在美国、韩国等少数国家手中，我国要开展相关研究，只能向国外公司支付高昂的服务费，受制于人。

为此，市畜科院2013年开始建设无菌猪培育基地，开展“无菌猪”培养技术攻关。

突破核心技术

终结国外对“无菌猪”的技术垄断

“无菌猪”是一种不含任何活的微生物的特殊模型动物，培养的难点在于——为猪仔提供无菌的生长环境和采用无菌化的培养技术。

2017年下半年，市畜科院生物工程研究所所长葛良鹏和他的团队成功突破“无菌猪”培育的核心关键技术，建立了国内目前唯一的“无菌猪”繁育平台，在国内首次成功培育“无菌猪”，终结了国外在“无菌猪”技术上长时间的垄断。

葛良鹏介绍，为确保猪仔在无菌条件下正常生长，团队研发了子宫剥离器，采取切除子宫的剖腹产方式，保障猪仔出生时的无菌环境。经过千百次反复实验后，他和团队成员总结出了一个异常珍贵的数据——从将母猪麻醉开始到取出小猪传递到运输隔离器中，整个过程不能超过八分钟。

通过技术的不断优化，目前市畜科院培育的“无菌猪”存活率在80%以上，每年可提供300头“无菌猪”，年培育量创下了世界第一。

全程无菌培养

任何环节都不能掉以轻心

花费大量时间和精力培育出来的“无菌猪”，和普通猪到底有啥不同？

“从出生到成长，除了无菌外，培育方法也大不一样。”葛良鹏介绍。

普通猪出生后，会感染母体所带的菌群，而为了保障“无菌猪”离开母体的瞬间不被细菌感染，生产时，母猪剖腹点及其周围，会套上一层透明罩，医生在透明罩下对母猪进行手术。猪崽从母猪体内抱出来后，会立即送到无



科研人员展示「无菌猪」。

菌隔离室内生长。

在无菌隔离室，这些小猪呼吸的是无菌的空气，饮用水也是无菌的，食物则经过了高温、高压等多种手段消毒。科研人员随时对“无菌猪”的体貌特征进行观察，以免它们不小心感染到菌群。只有做好每一个细节，才能培育出不含任何微生物的“无菌猪”。

“只要任何一个环节、任何一个细节有一点点失误和瑕疵，都会导致这头猪夭折，影响整个项目的进展。”葛良鹏说。

“无菌猪”大有用处

可帮助开发特殊膳食、选择婴幼儿奶粉等

那么，在堪称严苛的条件下培育出来的“无菌猪”，到底有何用途？

葛良鹏举例说，癌症患者经过化疗后，肠道消化系统大多会受到影响，无法很好地吸收营养，而现在，通过把癌症患者等特定疾病人群的菌群，接种到“无菌猪”体内，可模拟病人消化吸收特点，开发定制出促进病人康复的特殊膳食产品。

奶粉是婴幼儿普遍选择的营养食品，但家长们在选择时大都会犯难，不知道哪种奶粉宝宝吃了更有利于其生长发育，而有了“无菌猪”，这样的难题就迎刃而解了。

2013年，市畜科院在掌握了成熟的小鼠胚胎干细胞培养等技术的基础上，开始着手研究全人源抗体小鼠。

经过长期攻关，葛良鹏带领团队创新技术方法，于2019年培育出中国第一个全人源抗体小鼠，这项技术的突破，为我国抗体药物开发提供了源头创新保障，打破我国抗体药物主要以仿制为主，核心知识产权和产业发展的主动权受制于人的被动局面。

葛良鹏介绍，由于小鼠自带抗体，科研人员先要将小鼠原有的抗体基因去除，再把人类编码抗体的基因部分或全部转移到小鼠身上，小鼠的体内从而会产生新的抗体，经过细胞分离、融合等一系列特殊操作，科研人员便可提炼出治病救人的候选抗体药物，再经层层筛选和多轮测试，最后就可应用于肿瘤、自身免疫性疾病等临床治疗。

“这种小鼠可替代人类研发特定的抗体药物，但外表看上去和一般的老鼠没有多大差别，饲养环境和食物也没有太多要求。”葛良鹏说，目前全人源抗体小鼠现已成为全世界效率最高的抗体药物研发载体之一。

用葛良鹏的话说，搞科研工作，有时一个项目需要几年、甚至几十年的时间才能出成果，也有的甚至钻研一辈子，也不一定有成果。2009年，从原第三军医大学博士毕业后，他就来到市畜科院，年复一年与实验动物打交道，潜心研究它们在生物医学中的作用，把自己最好的青春岁月都献给了实验室。

在这个过程中，葛良鹏和他的团队不断接受各种

科研人员将婴幼儿的肠道菌群植入到“无菌猪”体内，通过观察分析它们吸食奶粉后的生长发育情况，就能对婴幼儿奶粉质量体系进行评价；

由于猪和人在消化道、皮肤、心血管系统等方面非常相似，具有其它实验动物不可替代的优越性，因此不光是在特殊病人膳食产品开发和婴幼儿奶粉评价上，在儿童疫苗临床前评估、早产儿疾病研究等方面，“无菌猪”都能发挥重要作用。同时，“无菌猪”培育技术也对猪的疾病净化 and 猪源性生物医药产品的生物安全起到保障作用。目前“无菌猪”研究成果已在医学、生物学、畜牧、食品、环境等领域有广泛的应用价值。

当前，市畜科院通过“无菌猪”培育与转化应用平台，已先后和中科院、中国人民解放军总医院、香港大学、华西二院、四川农业大学等30多家单位开展合作。这些单位在进行免疫缺陷猪的饲养、检测试剂盒开发、肠道微生物与消化吸收及肠道创伤修复的调控作用等科学研究时，都需要“无菌猪”相关技术的支持。

谈及“无菌猪”未来的研究，葛良鹏说：“‘无菌猪’身体里没有任何微生物，能为科研人员研究微生物与动物健康之间的关系提供独特的平台。接下来，我们还要对‘无菌猪’的生理特性进行系统研究，从而加深对微生物-宿主、动物-人类之间相互关系的理解，为畜牧、生物医药等大健康领域的科学研究和产业发展提供更多科技支撑。”



科研人员在观察全人源抗体小鼠的生长情况。

为加快全人源抗体小鼠研究成果的技术转化，市畜科院专门成立了一家生物科技公司。目前，该公司已与多家国内外大型生物医药公司洽谈合作，并授权中、美、韩等多家生物医药公司开展近50个抗体药物的开发，这对促进我国抗体医药产业的发展作出了巨大贡献。

挑战：来自国外的技术封锁，人才、资金不足，实验条件较为落后等等。尽管如此，他们却始终没有放弃，因为他们深知，关键核心技术是要不来、买不来的，只有耐得住寂寞，禁得起失败，才有可能攻克一个个“卡脖子”技术。

因此，一项重大科研成果的取得，既需要科研工作者很高的科研水平，也需要他们有甘于平凡、不怕挫折的优秀品格，葛良鹏和他的团队，用实际行动诠释着科学家精神。

(本组稿件由记者赵伟平采访，图片由受访者提供)

记者手记

弘扬科学家精神 攻克“卡脖子”技术

“外国人能搞的，难道中国人不能搞？”

这是许多科研工作者投身事业最朴素的初心，同时也是推动他们攀登科技高峰的不竭动力。正是他们在各个领域的呕心沥血、大胆探索，我们才能突破一个个“卡脖子”难题，打破国外技术垄断，彰显出前沿技术中的中国力量。

但这条路并不平坦。

用葛良鹏的话说，搞科研工作，有时一个项目需要几年、甚至几十年的时间才能出成果，也有的甚至钻研一辈子，也不一定有成果。2009年，从原第三军医大学博士毕业后，他就来到市畜科院，年复一年与实验动物打交道，潜心研究它们在生物医学中的作用，把自己最好的青春岁月都献给了实验室。

在这个过程中，葛良鹏和他的团队不断接受各种