



वार्षिक प्रतिवेदन ANNUAL REPORT 2025



भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान ICAR - National Meat Research Institute

चेंगिचेर्ला, हैदराबाद - 500 092, तेलंगाना, भारत

Chengicherla, Hyderabad - 500092, Telangana, India

आईएसओ 9001:2015 और आईएसओ/आईईसी 17025:2017 NABL-FSSAI प्रमाणित

ISO 9001:2015, ISO-IEC 17025:2017 NABL-FSSAI Certified National Referral Laboratory



One Health



Food Safety



Sustainable Meat
Production



Processing & Outreach



Smt. Shilpi Neha Tirkey, Hon'ble Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative, Government of Jharkhand with ICAR-NMRI Staff



Hon'ble Deputy Director General, Animal Science, ICAR, New Delhi with ICAR-NMRI staff



वार्षिक प्रतिवेदन - 2025

ANNUAL REPORT - 2025

भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान
ICAR - National Meat Research Institute

चेमिचेर्ला, हैदराबाद - 500 092, तेलंगाना, भारत

Chengicherla, Hyderabad - 500092, Telangana, India

आईएसओ 9001:2015 और आईएसओ/आईईसी 17025:2017 NABL-FSSAI प्रमाणित

ISO 9001:2015, ISO-IEC 17025:2017 NABL-FSSAI Certified National Referral Laboratory

@ICAR-NMRI, Hyderabad 2026

Citation

ICAR-NMRI, 2026. Annual Report 2025.
ICAR-National Meat Research Institute,
Hyderabad. pp 187

Chief Editor

Dr. S.B. Barbuddhe

Editorial Committee

Dr. Deepak Rawool
Dr. M. Muthukumar
Dr. S. Kalpana
Dr. Gireesh Babu P.
Dr. Yogesh Gadekar
Dr. Rituparna Banerjee
Dr. Vishnuraj M. R.

हिंदी अनुवाद

डॉ. योगेश गाडेकर

Published by

Director
ICAR- National Meat Research Institute
Chengicherla, Boduppall Post
Hyderabad-500092, Telangana
Tel: 040-29801672

Designed And Printed At

Anuradha Graphics

H.No.6-4-380/4/1, Secunderabad,
Bholakpur, Krishna Nagar Colony,
Hyderabad, Telangana.
Mobile : +91 95810 47715

भाकू अनुप
ICAR



प्रस्तावना

भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान (रामांअनुसं), हैदराबाद, भारत के पशुधन एवं मांस क्षेत्र को सुदृढ़ बनाने में अत्याधुनिक अनुसंधान, नवाचार, क्षमता निर्माण तथा प्रौद्योगिकी प्रसार के माध्यम से निरंतर महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। वर्ष 2025 तीव्र गति से बदलती खाद्य प्रणालियों, जलवायु परिवर्तनशीलता, उभरते जूनोटिक खतरों, प्रतिजैविक प्रतिरोध (Antimicrobial Resistance) तथा खाद्य सुरक्षा, गुणवत्ता और स्थिरता के प्रति बढ़ती सामाजिक अपेक्षाओं के कारण अवसरों एवं चुनौतियों से परिपूर्ण रहा। इस परिप्रेक्ष्य में संस्थान सतत मांस उत्पादन को बढ़ावा देने, पशु स्वास्थ्य एवं जनस्वास्थ्य की सुरक्षा सुनिश्चित करने, हितधारकों की सहभागिता बढ़ाने तथा पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने हेतु विज्ञान-आधारित समाधानों के विकास के अपने मूल उद्देश्य के प्रति प्रतिबद्ध रहा।

संस्थान ने खाद्य सुरक्षा, वन हेल्थ (One Health), सतत पशुधन उत्पादन, उद्यमिता विकास तथा मूल्य श्रृंखला आधुनिकीकरण से संबंधित राष्ट्रीय मिशनों के अनुरूप अपनी अनुसंधान प्राथमिकताओं को निरंतर समन्वित किया। वर्ष के दौरान नैदानिक प्रौद्योगिकियों, मांस प्रमाणीकरण प्रणालियों, जूनोटिक रोग निगरानी, मांस की शेल्फ-लाइफ वृद्धि रणनीतियों तथा पशु उप-उत्पादों के उच्च मूल्य उपयोग के क्षेत्रों में उल्लेखनीय प्रगति दर्ज की गई। ये उपलब्धियाँ किसानों, उद्योग, उपभोक्ताओं तथा नीति-निर्माताओं के हित में विज्ञान-आधारित समाधान प्रदान करने की संस्थान की प्रतिबद्धता को दर्शाती हैं।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, इनक्यूबेशन समर्थन, कौशल विकास तथा सरकारी एजेंसियों, शैक्षणिक संस्थानों और निजी उद्योग के साथ सहयोगात्मक साझेदारियों के क्षेत्र में भी संस्थान के प्रयास समान रूप से महत्वपूर्ण रहे। देश के विभिन्न क्षेत्रों में प्रशिक्षण कार्यक्रमों, जागरूकता अभियानों एवं विस्तार गतिविधियों के माध्यम से भा.कृ.अनु.प.-रामांअनुसं ने स्वच्छ मांस उत्पादन पद्धतियों, आजीविका अवसरों तथा पोषण संबंधी परिणामों में सुधार हेतु विशेष रूप से वंचित समुदायों के बीच योगदान दिया। वर्ष 2025 में सहयोग और साझेदारी प्रगति के प्रमुख प्रेरक रहे। संस्थान ने अन्य भा.कृ.अनु.प. संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान संगठनों, नियामक निकायों तथा उद्योग भागीदारों के साथ अपने सहयोग को सुदृढ़ किया। संस्थान ने राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन तथा टीएनएपेक्स (TNApex) के साथ समझौता ज्ञापन (MoU) भी हस्ताक्षरित किए। इन सहयोगों ने अंतःविषयक अनुसंधान को प्रोत्साहित किया, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण को सुगम बनाया तथा साक्ष्य-आधारित नीति निर्माण में संस्थान के योगदान को सुदृढ़ किया।

इस प्रतिवेदन में उल्लेखित उपलब्धियाँ वर्ष 2025 के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों, तकनीकी कर्मचारियों, प्रशासनिक कर्मियों, विद्यार्थियों, सहयोगियों तथा हितधारकों के समर्पित प्रयासों का परिणाम हैं, जिन्होंने संस्थान के मिशन में सक्रिय योगदान दिया। भविष्य की ओर अग्रसर होते हुए, भा.कृ.अनु.प.-रामांअनुसं नवाचार, सहयोग तथा उत्तरदायी विज्ञान के माध्यम से उभरती चुनौतियों का समाधान करने के लिए प्रतिबद्ध है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, सहयोगी संस्थानों, वित्तपोषण एजेंसियों तथा औद्योगिक भागीदारों का सतत मार्गदर्शन एवं समर्थन इन उपलब्धियों को प्राप्त करने में अत्यंत महत्वपूर्ण रहा है। मैं माननीय सचिव, डेयर (DARE) एवं महानिदेशक, भा.कृ.अनु.प., उप महानिदेशक (पशु विज्ञान), सहायक महानिदेशकों, भा.कृ.अनु.प. के पशु विज्ञान प्रभाग के प्रधान वैज्ञानिकों, सलाहकार समिति (RAC) तथा संस्थान प्रबंधन समिति (IMC) के सदस्यों के सहयोग के लिए हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ।

आशा है कि यह वार्षिक प्रतिवेदन शोधकर्ताओं, नीति-निर्माताओं, उद्योग हितधारकों एवं विकास एजेंसियों के लिए एक उपयोगी संदर्भ दस्तावेज सिद्ध होगा तथा भारत के मांस क्षेत्र की स्थिरता, सुरक्षा और वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता को सुदृढ़ करने हेतु भविष्य के अनुसंधान एवं नवाचार को दिशा प्रदान करेगा।

(एस. बी. बारबुद्धे)

निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-रा.मां.अनु.सं.



PREFACE

The ICAR–National Meat Research Institute (ICAR-NMRI) continues to play a pivotal role in strengthening India's livestock and meat sector through cutting-edge research, innovation, capacity building, and technology dissemination. The year 2025 was marked by both opportunities and challenges arising from rapidly evolving food systems, climate variability, emerging zoonotic threats, antimicrobial resistance, and increasing societal expectations regarding food safety, quality, and sustainability. Against this backdrop, the Institute remained committed to its core mandate of advancing science-based solutions that support sustainable meat production while safeguarding animal health, public health, engaging stakeholders, and environmental integrity.

The Institute continues to align its research priorities with national missions on food safety, One Health, sustainable livestock production, entrepreneurship development, and value-chain modernization. The year witnessed notable advances in diagnostic technologies, meat authentication systems, zoonotic disease surveillance, shelf-life enhancement strategies, and the utilization of animal by-products for high-value applications. These achievements demonstrate the Institute's commitment to delivering science-based solutions that benefit farmers, industry, consumers, and policymakers alike.

Equally significant were the Institute's efforts in technology transfer, incubation support, skill development, and collaborative partnerships with government agencies, academia, and private industry. Through training programmes, awareness campaigns, and outreach initiatives across diverse regions of the country, ICAR-NMRI contributed to improving hygienic meat production practices, livelihood opportunities, and nutritional outcomes, particularly among marginalized communities. Collaboration and partnership were key drivers of progress in 2025. The Institute strengthened its engagement with other ICAR institutes, state agricultural universities, national and international research organizations, regulatory bodies, and industry partners. The institute signed MoUs with the National Rural Livelihood Mission and TNApex. Such collaborations fostered interdisciplinary research, facilitated technology transfer, and enhanced the Institute's contribution to evidence-based policymaking.

The accomplishments documented in this report are the result of the dedicated efforts of scientists, technical staff, administrative personnel, students, collaborators, and stakeholders who contributed actively to the Institute's mission during 2025. As we look to the future, ICAR-NMRI remains committed to addressing emerging challenges through innovation, collaboration, and responsible science. The continued guidance and support of the Indian Council of Agricultural Research, partner institutions, funding agencies, and industry collaborators have been instrumental in achieving these milestones. I sincerely acknowledge the support of the Hon'ble Secretary, DARE, and DG, ICAR, DDG (Animal Sciences), ADGs, and Principal Scientists at the Animal Science Division of ICAR, QRT, RAC, and IMC members.

It is hoped that this Annual Report will serve as a valuable reference for researchers, policymakers, industry stakeholders, and development agencies, while also providing direction for future research and innovation aimed at enhancing the sustainability, safety, and global competitiveness of India's meat sector.

(S. B. Barbuddhe)

Director, ICAR-NMRI



कार्यकारी सारांश



भाकृअनुप-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-रामाअनुस) के लिए वर्ष 2025 उत्कृष्ट रहा है, जो कई उल्लेखनीय उपलब्धियों से घिद्धित है, जिसने इसके वैज्ञानिक और संस्थागत ऊंचाई को और मजबूत किया है। स्थापना के बाद से, संस्थान ने देश भर में पशुधन और मुर्गी पालन किसानों, मांस उद्योग हितधारकों, निर्मातकों, नीति निर्माताओं, नियामक एजेंसियों, विश्वविद्यालय सकाय, वैज्ञानिकों और सबद्ध उद्योगों का समर्थन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

इस वर्ष के दौरान, संस्थान को ₹1416.38 लाख की निधि आवंटित हुई, इसके अतिरिक्त बाह्य अनुसंधान परियोजनाओं एवं अनुबंधित अनुसंधान के माध्यम से ₹128.36 लाख की अतिरिक्त वित्तीय सहायता प्राप्त हुई, जिससे अनुसंधान, नवाचार तथा प्रसार गतिविधियों के विस्तार की संस्थान की क्षमता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई।

भाकृअनुप-रामाअनुस ने मांस की गुणवत्ता, सुरक्षा, प्रामाणिकता और अपशिष्ट मूल्यवर्धन में सुधार पर केंद्रित कई नवीन प्रौद्योगिकियों और वैज्ञानिक दृष्टिकोणों को विकसित और प्रसारित किया। इन प्रयासों ने गुणवत्ता आश्वासन, मूल्य संवर्धन और उपभोक्ता विश्वास को मजबूत करने सहित मांस क्षेत्र के सामने आने वाली प्रमुख चुनौतियों का प्रभावी ढंग से समाधान किया।

निम्नलिखित खंड जनवरी से दिसंबर 2025 तक संस्थान की प्रमुख गतिविधियों और अनुसंधान उपलब्धियों का एक समेकित अवलोकन प्रदान करता है, जो वैज्ञानिक उत्कृष्टता, उद्योग प्रासंगिकता और क्षेत्रीय विकास के प्रति इसकी निरंतर प्रतिबद्धता को दर्शाता है।

अनुसंधान

- ठंडी-वध (सीएस, मृत चिकन) को ताजा वध (एफएस) चिकन मांस से अलग करने के लिए एक गर्मी-स्थिर हीमोग्लोबिन-व्युत्पन्न बायोमार्कर की पहचान की गई है।
- मांस (सूअर का मांस और चिकन) की मिलावट का पता लगाने और मात्रा निर्धारित करने के लिए एक स्मार्टफोन इमेज डिवाइस के साथ एकीकृत एक पार्श्व प्रवाह प्रतिरक्षा-परीक्षण विकसित किया गया।
- मिट्टी और पशु आहार पूरक से बैसिलस एन्थ्रासिस बीजाणुओं का पता लगाने के लिए पीए-1 और / या ईए-1 सिंथेटिक पेप्टाइड-उन्मुख आईजीवाई/आईजीजी एटीबॉडी का उपयोग करके एक लेटेक्स एल्यूटिनेशन टेस्ट (एलएटी) और पार्श्व प्रवाह प्रतिरक्षा परीक्षण (एलएफए) विकसित किया गया।
- मिट्टी के नमूनों में बैसिलस एन्थ्रासिस बीजाणुओं को निष्क्रिय करने के लिए एक क्षेत्र-लागू पोटेंबल यूवी उपकरण विकसित किया।
- स्तरीकृत यादृच्छिक नमूने का उपयोग करते हुए, 18 राज्यों से 4,861 पशु-मूल खाद्य नमूनों की लिस्तेरिया मोनोसाइटोजेन्स के लिए जांच की गई, जिससे 70 सकारात्मक नमूने प्राप्त हुए। सभी आइसोलेट्स अत्यधिक विषैले थे और खतरनाक एटीबायोटिक प्रतिरोध प्रदर्शित करते थे।
- स्तरीकृत यादृच्छिक नमूने को अपनाते हुए, 18 राज्यों से 2,818 पशु-मूल खाद्य नमूनों की साल्मोनेला के लिए जांच की गई, जिससे 58 आइसोलेट्स प्राप्त हुए। इनमें से 23 साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम, 19 एस. एटरीटिडिस और 16 अन्य सेरोवार थे। सभी आइसोलेट्स ने गैलेरिया मेलोनेला लार्वा में घिताजनक मल्टीड्रग प्रतिरोध (एमएआर सूचकांक >0.2) और उच्च मृत्यु दर दिखाई।
- वध की गई भैंसों (एन = 846) के बीच माइकोबैक्टीरियम टीबी कॉम्प्लेक्स (एमटीसीबी) जीव के बूचड़खाने सर्वेक्षण में, 8 जानवरों में एमटीसीबी के लिए सकारात्मक परीक्षण किया गया, जिनमें से 3 एमटीसीबी परीक्षण वाले जानवर मानव वश से संबंधित थे, 3 जानवरों के वश से संबंधित थे, और शेष 2 टाइप करने योग्य नहीं हैं।
- आईसीएमआर बूचड़खाने के अध्ययन के तहत, 626 जानवरों (भेड़, बकरी और भैंस) को नौ जूनोटिक रोगजनों के लिए जांचा गया। तीस जानवर (22 टोक्सोप्लाज्मा गोंडी के लिए, एक भेड़ साल्मोनेला एसपीपी के लिए, तीन कॉक्सिएला बर्नेटी के लिए, और चार भैंस माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस कॉम्प्लेक्स के लिए) पीसीआर-सकारात्मक थे। त्रिकोणीय पशु, मानव और पर्यावरणीय डेटा ने टोक्सोप्लाज्मा गोंडी और कॉक्सिएला बर्नेटी के लिए जूनोटिक फैलने का सुझाव दिया।
- बकरियों में कोक्सिलोसिस के सेरोडायग्नोसिस के लिए एक इन-हाउस कॉम-1-एमएपी-आधारित अप्रत्यक्ष एलिसा को अनुकूलित किया गया है।
- भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) मानकों को विकसित करने के लिए एक पोटेंबल वध इकाई (स्वच्छ मीट हब) का मूल्यांकन क्षेत्र परीक्षणों, हितधारक प्रतिक्रिया और मांस स्वच्छता और अपशिष्ट निपटान के मूल्यांकन के माध्यम से किया गया था। अधिकांश पेशेवर कर्साईयों ने संचालन में उच्च आसानी (90%) और अच्छी सफाई, अपशिष्ट प्रबंधन, स्थान पर्याप्तता और बुनियादी ढांचे के समर्थन (40-100%) की सूचना दी।



- 18 प्रारंभिक स्तनपान साहीवाल गायों में 90-दिवसीय भोजन परीक्षण से पता चला कि 50% या 100% अनुपचारित धान के भूस से हाइड्रोडायनामिक रूप से डेलिनिफाइड भूस से बदलने से दूध की उपज, वसा या एसएनएफ पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। डिलिनिफाइड स्ट्रों ने स्वाद में सुधार किया (फीडिंग का समय कम हुआ) लेकिन उच्च समावेश स्तर के साथ गोबर की कोमलता बढ़ गई। इसके उपयोग को प्रसंस्करण (उदाहरण के लिए, पैलेटिंग) और तालु-क्षमता बढ़ाने वाले के साथ अनुशसित किया जाता है, और निरंतर प्रभावों का आकलन करने के लिए लंबे समय तक अध्ययन की आवश्यकता होती है।
- भंस के मास में सात एनएसएआईडी की एक साथ पहचान के लिए एक इन-हाउस एलसी-एमएस / एमएस मल्टीक्लास मल्टीरेसिड्यू विधि विकसित की गई थी, जिससे स्वीकार्य रिक्वरी और न्यूनतम मैट्रिक्स दमन के साथ स्वच्छ अर्क प्राप्त हुए। इस विधि ने 0.5-700 पीपीबी पर उत्कृष्ट रैखिकता ($R^2 > 0.99$) दिखाई, जिसमें 0.5 माइक्रोग्राम / किलोग्राम का एलएलओक्यू था, जो कोडेक्स और एफएसएसआई एमआरएल से कम था।
- संसाधित खाद्य पदार्थों में बोवाइन हाइड्रोजिलेटिन (बीएचजी) और पोर्सिन रिक्कन जिलेटिन (पीएसजी) का पता लगाने के लिए एक संवेदनशील और मजबूत एमआरएम-एमएस विधि विकसित की गई है। इस पद्धति का उपयोग करते हुए, 25 वाणिज्यिक उत्पादों (मार्शमेलो, सॉसेज, जेली, आदि) का विश्लेषण किया गया। पोर्सिन और बोवाइन दोनों जिलेटिन स्रोतों की पहचान सटीक रूप से की गई थी।
- वेस्ट-टू-वेलथ ढांचे के तहत चिकन उप-उत्पादों को मूल्यवान बनाने के लिए अल्ट्रासाउंड / माइक्रोवेव-सहायता प्राप्त एजाइमेटिक हाइड्रोलिसिस का उपयोग करके एक हरित निष्कर्षण मच (प्लेटफॉर्म) विकसित किया गया। प्रोटीएज के साथ अल्ट्रासोनिकेशन ने उच्चतम एटीओक्सिडेंट और एसीई-अवरोधक गतिविधि के साथ कम-आणविक-भार वाले कोलेजन पेप्टाइड्स उत्पन्न किए, जबकि बहुभिन्नरूपी विश्लेषणों ने विशिष्ट, उपचार-विशिष्ट पेप्टाइड फिंगरप्रिंट की पुष्टि की।
- दो स्थिर स्टैफिलोकोकस ऑरियस-विशिष्ट लाइटिक बैक्टीरियोफेज (मायोविरिडे जैसे; जीनस केवायरस) को अलग किया गया और कीमा किए गए चिकन में प्राकृतिक बायो-संरक्षकों के रूप में मूल्यांकन किया गया। एक फेज कॉकटेल (एमओआई = 10) ने एस. ऑरियस की संख्या ($PI \leq 0.0001$) को काफी कम कर दिया, जिससे दिन 4 तक 1.75 लॉग सीएफयू / ग्राम की कमी प्राप्त हुई।
- रेशम कीड़े के प्यूपा के उपयोग बढ़ाने के लिए 1) मानव उपभोग के लिए मलबरी और एरी रेशम कीड़े के प्यूपा के संरक्षण तकनीकों के अनुकूलन और गुणवत्ता मूल्यांकन पर शोध, 2) मानव उपभोग के लिए मलबरी (बॉम्बिक्स मोरी) और एरी (सामिया रिसिनी) रेशम कीड़े के प्यूपा की विषाक्त सुरक्षा के लिए मानकीकृत विषाक्तता आकलन की एक श्रृंखला के माध्यम से किया गया है। एरी और मलबरी प्यूपा के सूक्ष्मजैविक मूल्यांकन से स्वीकार्य पोषण प्रोफाइल और सूक्ष्मजैविक सुरक्षा दिखाई गई, जिसमें कम कुल प्लेट संख्या (टीपीसी) और प्रमुख रोगजनकों (ई. कोली, साल्मोनेला, स्ट्यूडोमोनास) की अनुपस्थिति थी।
- नागालैंड के पारंपरिक किण्वित मांस उत्पाद आशिकुम्ना / थेवोची के उत्पादन और खपत को बढ़ाने के लिए वैज्ञानिक सत्यापन और तकनीकी हस्तक्षेप पर शोध शुरू किया गया है।
- भारत के पांच जलवायु क्षेत्रों से विभिन्न भंडारण स्थितियों के तहत वाणिज्यिक शेल अडों की शैल्फ लाइफ और गुणवत्ता का आकलन किया गया। कमरे के तापमान पर सख्तीत अडे 22-30 दिनों तक तेजी से गुणवत्ता में गिरावट दिखाते हैं, जबकि सापेक्षिक आर्द्रता (आरएच) 70-80% के साथ 4 ± 1 डिग्री सेल्सियस पर कोल्ड स्टोरेज ने आंतरिक गुणवत्ता, सुरक्षा और पीएच को 90 दिनों तक संरक्षित किया। उच्च आर्द्रता (80-90%) ने संघनन और तेजी से गुणवत्ता हानि का कारण बना, जिससे राष्ट्रीय अडा भंडारण मानकों के लिए नियंत्रित शीत भंडारण इष्टतम बन गया।
- भंस (बुबैलस बुबालिस) डीएनए का पता लगाने के लिए एकल-कॉपी एमसी1आर जीन के 87 बीपी खंड को लक्षित करने वाली एक प्रजाति-विशिष्ट वास्तविक समय पीसीआर परख विकसित की गई थी, जो आईएसओ 20224 ढांचे में एक महत्वपूर्ण अंतर को संबोधित करती है, जिसमें प्रति प्रतिक्रिया और उच्च विशिष्टता की दो प्रतियों का पूर्ण एलओडी 95% होता है।
- नैनोएनकेप्सुलेटेड सिनामोम जेलानिकम एसेंशियल ऑयल (300-500 पीपीएम) ने चिकन मीटबॉल उपज में सुधार किया और प्रशीतित भंडारण के दौरान गुणवत्ता में वृद्धि की।
- पोटैबल स्लॉटरहाउस और पोटैबल मीट शॉप (पीएमएआरटी-एम) को लोकप्रिय बनाने के लिए 899 प्रतिभागियों को शामिल करते हुए कुल 32 जागरूकता और प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिसमें कम लागत वाली, उपयोगकर्ता के अनुकूल इलेक्ट्रिक स्टनर तकनीक भी शामिल थी।
- धाक अनुप-एनआरसी मिथुन के सहयोग से ग्रामीण क्षेत्रों के मांस पशुओं और मुर्गी के लिए एक सौर-संचालित पोटैबल इलेक्ट्रिक स्टनर को विकसित कर पेटेंट (नंबर 202531023134; 15-03-2025) दायर किया गया है।
- उत्पाद अनुकूलन और बाजार स्थिति का समर्थन करने के लिए सवेदी विशेषताओं और समय स्वीकृति का आकलन करते हुए, नए विकसित चिकन चिप्स पर गहन उपभोक्ता प्रतिक्रिया एकत्र करने के लिए फोकस समूह चर्चा आयोजित की गई।
- नेल्लोर और डेक्कनी भेड़ों के एनजीएस-आधारित ट्रांसक्रिप्टोमिक विश्लेषण ने मासपेशियों के विकास और लिपिड चयापचय के लिए विशिष्ट नस्ल-विशिष्ट जीन हस्ताक्षर की पहचान की, जिससे मांस की उपज और गुणवत्ता से जुड़े नए मार्करों का पता चला।



- भैंस के मांस में आठ बीटा-लैक्टम अवशेषों का एक साथ पता लगाने के लिए एक इन-हाउस एलसी-एमएस / एमएस विधि स्थापित की जा रही है, जो यूरोपीय सघ 2021 / 808 के अनुसार विधि प्रदर्शन को मान्य करते हुए नियामक एमआरएल से नीचे उच्च संवेदनशीलता (एलएलओक्यू 0.5 माइक्रोग्राम / किलोग्राम) प्राप्त कर रही है।
- चिकन ड्रमस्टिक सक्रिय पैकेजिंग को ऑक्सीजन-स्कैवेजर सैंशे के साथ अनुकूलित किया गया था, जिसमें टी2बी (1 ग्राम आयरन पाउडर, 0.5 ग्राम लेमन ग्रास, 0.4 ग्राम सोडियम क्लोराइड, 0.4 सक्रिय चारकोल) बेहतर पीएच स्थिरता, O₂ कमी, संवेदी गुणवत्ता और विस्तारित रेफ्रिजरेटेड शेल्फ-लाइफ प्रदान करता है।
- प्रतिबन्धित एंटीबायोटिक दवाओं और कीटनाशकों के लिए फील्ड-स्तरीय एलएफए डायनोस्टिक किट विकसित करने के लिए एप्टामर की पहचान करने के लिए क्लोराम्फेनिकॉल और कार्बोपेन्यूरान का उपयोग करके एसईएलईएक्स प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया।
- मट्टा प्रोटीन साद्र (डब्ल्यूपीसी) 10.5% -एनकेप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड (टी1) से सुसज्जित एक चिकन उप-उत्पाद पालतू भोजन ने 90 दिनों में बेहतर स्वाद, बनावट, पोषक तत्वों के प्रतिधारण, ऑक्सीडेटिव स्थिरता और सूक्ष्मजीव सुरक्षा का प्रदर्शन किया, जिससे कुत्ते के स्वास्थ्य के लिए आवश्यक फैटी एसिड, अमीनो एसिड और विटामिन में वृद्धि हुई।
- मालपुरा भेड़ के शरीर के वजन की पूर्वकथन करने के लिए मोबाइल ऐप विकास के लिए विकसित सहसंबंध समीकरण का उपयोग किया गया है।
- चिकन पैरों और टांगों को सुरक्षित, पौष्टिक चिऊज में बदल दिया गया था, ओवन में सुखाने से सर्वोत्तम गुणवत्ता और ऑक्सीडेटिव स्थिरता मिली, जबकि सौर में सुखाने से लागत प्रभावी, प्रोटीन-संरक्षण विधि मिली जो छोटे पैमाने पर उत्पादन के लिए उपयुक्त है।
- तीन व्यापक-होस्ट-श्रेणी बैक्टीरियोफेज, जो सिफोविरिडे जैसी आकृति विज्ञान और विषाणुजन्यता, एमआर या प्रोफेज जीन से मुक्त प्रदर्शित करते हैं, को एंटीबायोटिक प्रतिरोधी साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम और एटरीटिडिस के खिलाफ अलग किया गया था। चिकन मांस के कृत्रिम स्पाइकिंग ने साल्मोनेला की संख्या में महत्वपूर्ण कमी प्रदर्शित की, जो मुर्गी पालन में सुरक्षित बायोप्रिजर्वेटिव और एंटीबायोटिक विकल्पों के रूप में उनकी क्षमता को उजागर करती है।
- लैक्टोबैसिलस-व्युत्पन्न सेल-फ्री सुपरनेटेंट (सीएफएस) ने पीएच को बनाए रखते हुए माइक्रोबियल वृद्धि, ऑक्सीडेटिव खराबी और मेटमायोग्लोबिन गठन को कम करके भैंस के मांस को प्रभावी ढंग से संरक्षित किया, जो सिंथेटिक प्रिजर्वेटिव के प्राकृतिक विकल्प के रूप में मजबूत रोगाणुरोधी और एंटीऑक्सिडेंट गुणों को प्रदर्शित करता है।
- मांस में पोर्क का पता लगाने के लिए एक तीव्र और संवेदनशील आइएसोपीसीआर-आरपीए सीआरआईएसपीआर-केस12ए प्रणाली विकसित की गई है, जो एनएडीएच डिहाइड्रोजेनेज 2 (एनडी2) माइटोकॉन्ड्रियल जीन को लक्षित करती है। यह विधि 39 डिग्री सेल्सियस पर 30 मिनट के भीतर विशिष्ट प्रतिदीप्ति-आधारित पहचान को संभव बनाती है, जो मांस प्रमाणीकरण के लिए एक सरल, सटीक और पॉइंट-ऑफ-केयर उपकरण प्रदान करती है।
- 2025 में, एमएसआईएल, एफएमएल और एमएनआरएल को एकीकृत करते हुए भाकृअनुष-रामाअनुस की पशुधन उत्पाद परीक्षण और प्रमाणन प्रयोगशाला (एलपी-टीसीएल) को एनएबीएल-एफएसएसएआई आईएसओ/आईईसी 17025:2017 मान्यता प्राप्त हुई और एमएसआईएल के दायरे को 3 से 50 परीक्षणों तक विस्तारित किया गया, जिसमें मवेशी लिंग और ऊट प्रजातियों की पहचान भी शामिल है। प्रयोगशाला ने सरकारी और निजी एजेंसियों से 285 विविध नमूनों का विश्लेषण किया है, 2 दक्षता परीक्षणों में भाग लिया है, और वाणिज्यिक परीक्षण के माध्यम से ₹ 52 लाख का राजस्व उत्पन्न किया है।

अनुबंध अनुसंधान

- सत्रह रोजमरी (साल्विया रोजमरिनस) के अर्क का पाँच एटीसीसी जीवाणु उपभेदों के विरुद्ध जीवाणुरोधी गतिविधि के लिए मूल्यांकन किया गया, जिससे विशिष्ट, जीव-विशिष्ट प्रभाव सामने आए। नेसुर एन्टोल्यूट 2002 और आरएनडी-5 ने स्ट्रेफ्टोकोकस ऑरियस और लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स के अवरोध में प्रबल प्रभाव दिखाया, जबकि रॉ-11 और 03वीई ने व्यापक स्पेक्ट्रम गतिविधि प्रदर्शित की, और अन्य ने संकीर्ण, चयनात्मक प्रभाव प्रदर्शित किए।
- क्वाटरनाइज्ड चिटोसैन नैनोपार्टिकल्स (क्यूसीएन्स) ने ठंडे किए गए चिकन और मटन में सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को प्रभावी ढंग से नियंत्रित किया, जिससे नौ दिनों में नियंत्रण की तुलना में कुल प्लेट काउंट 1.8–2.8 लॉग यूनिट तक कम हो गया। उपचारित नमूनों, विशेष रूप से 1% क्यूसीएन्स वाले नमूनों ने दिखावट, स्वाद और समग्र संवेदी गुणवत्ता को बनाए रखा, जिससे विस्तारित शेल्फ लाइफ प्रदर्शित हुई और क्यूसीएन्स को मांस संरक्षण के लिए एक सुरक्षित, प्राकृतिक विकल्प के रूप में उजागर किया गया।
- सुपरचिल्ड (अत्यधिक ठंडे; 0–2°C) तापमान और वैक्यूम-पैक किए गए भैंस के मांस को 90 दिनों तक भौतिक-रासायनिक अखंडता, सूक्ष्मजीव सुरक्षा और स्वीकार्य संवेदी गुणवत्ता बनाए रखते हुए संरक्षित किया गया।



आउटरीच गतिविधियां / कार्यक्रम (डीएपीएससी, डीएपीएसटी, और एनईएच)

- अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति परियोजना फंड के तहत, पूरे भारत में 18 प्रशिक्षण कार्यक्रम, 8 जागरूकता सत्र और 12 किसान मेले आयोजित किए गए, जिससे 3,268 एससी / एसटी प्रतिभागियों (1,873 महिलाएं) को लाभ हुआ, जबकि 563 महिलाओं को पोषण और आजीविका बढ़ाने के लिए बैकयार्ड पोल्ट्री इकाइया मिली।
- प्रोटीन कुपोषण और एनीमिया को दूर करने के लिए किशोर अनुसूचित जाति की लड़कियों को अखिल भारतीय चिकित्सा विज्ञान संस्थान (एम्स) बीबीनगर के सहयोग से चिकन पूरक और आयरन फोलिक एसिड (आईएफए) की गोलिया प्रदान की गईं।
- जनजातीय गौरव वर्ष समारोह के तहत, मद्रादी कौठागुडेम, तेलंगाना में 156 आदिवासी लाभार्थियों को वन हेल्थ आउटरीच पहल के माध्यम से स्वास्थ्य जांच, पोषण जागरूकता और सैनिटरी किट प्राप्त हुए।
- भाकूअनुप-रामाअनुस ने होवुखु गांव, निउलैंड, नागालैंड में आयोजित "मिथुन पशुपालन: बेहतर आजीविका के लिए वैज्ञानिक दृष्टिकोण" पर प्रौद्योगिकी इजेक्शन कार्यक्रम में भाग लिया, जिससे पशुपालन, पशु स्वास्थ्य देखभाल और पशु चिकित्सा दवाओं के वितरण पर जागरूकता के माध्यम से 135 किसानों को लाभ हुआ।
- नागालैंड के केवीके वोखा के सहयोग से "कुक्कुट पालन के स्वच्छ वध और ड्रेसिंग" पर व्यावहारिक प्रशिक्षण के साथ एक जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिससे 23 कुक्कुट कसाई लाभान्वित हुए।
- नागालैंड के केवीके वोखा के सहयोग से "सूअर का स्वच्छ वध और ड्रेसिंग" पर व्यावहारिक प्रशिक्षण के साथ एक जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिससे 28 सूअर कसाई लाभान्वित हुए।
- केवीके फेक, नागालैंड के सहयोग से "कुक्कुट पालन के स्वच्छ वध और ड्रेसिंग" पर व्यावहारिक प्रशिक्षण के साथ एक जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिससे 50 कुक्कुट कसाई लाभान्वित हुए।
- अरुणाचल प्रदेश के निरजुली में राज्य एजेंसियों के सहयोग से मांस स्वच्छता, पशु कल्याण कानूनों और वैध पशु परिवहन पर एक दिवसीय जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिससे मांस विक्रेताओं, कसाई और पशु वाहकों सहित 81 प्रतिभागियों को लाभ हुआ।

समझौता ज्ञापन

- अनुबंध अनुसंधान परियोजनाओं का संचालन करने के लिए एमओयू पर हस्ताक्षर किए गए।
 - मे. कैमलिन फाइन साइसेज लिमिटेड, मुंबई
 - मे. प्रतिष्ठा इंडस्ट्रीज लिमिटेड, हैदराबाद
- परामर्श और प्रौद्योगिकी लाइसेंसिंग प्रदान करने के लिए एमओयू पर हस्ताक्षर किए गए।
 - मे. मधु हर्बल चिकन, हैदराबाद;
 - मे. शहरी प्रबंधन सलाहकार, अहमदाबाद;
 - मे. के.एस.एन निर्माता, हैदराबाद और
 - मे. डॉंगाटो पेट फूड्स प्राइवेट लिमिटेड, कडप्पा
- सहयोगात्मक अनुसंधान और क्षमता-निर्माण कार्यक्रमों को सुविधाजनक बनाने के लिए, समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए।
 - ग्रामीण विकास मंत्रालय (राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन)
 - शिवप्रसाद सदानंद जैसवाल कॉलेज, अर्जुनी, महाराष्ट्र
 - निचे यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर साइंस एजुकेशन एंड रिसर्च, मंगलोर, कर्नाटक
 - टीएनएपेक्स, चेन्नई
 - केने बायो साइसेज (कमला फार्मर्स), हैदराबाद
 - एसोसिएशन ऑफ लेडी एंटरप्रेन्योर्स ऑफ इंडिया (एएलईपी), हैदराबाद

प्रशिक्षण / कार्यशालाएं / जागरूकता

- जागरूकता पैदा करने और कौशल विकास को बढ़ाने के लिए, 08 प्रशिक्षण कार्यक्रम और 04 वेबिनार आयोजित किए गए।
- मांस उत्पादन और प्रसंस्करण में उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए, पद्रह उद्यमियों / स्टार्टअप्स को इन्क्यूबेशन सेवाएं प्रदान की गईं।
- शुरुआती चरण के स्टार्टअप के लिए वधवानी फाउंडेशन, बैंगलोर के सहयोग से डब्ल्यूईएन लिफ्ट ऑफ एक्सिलरेशन प्रोग्राम आयोजित किया गया है।
- एमएसएमई आइडिया हैकथॉन 5.0 का समन्वय और संचालन किया।
- पर्यावरण तंत्र आउटरीच के हिस्से के रूप में, भाकूअनुप-रामाअनुस एबीआई टीम ने राष्ट्रीय कृषि-स्टार्टअप इकोसिस्टम के भीतर भाकूअनुप-रामाअनुस और एनएआईएफ-एबीआई की दृश्यता को मजबूत करने, सहयोग के अवसरों की खोज करने और नेटवर्किंग को मजबूत करने के लिए एचआईसीसी नोवोटेक, हैदराबाद में एग्री उडान 8.0 के शुभारंभ में भाग लिया।



- भाकृअनुप-रामाअनुस एबीआई टीम ने खाद्य ए' फेयर 2025 में भाग लिया, कृषि-संबद्ध क्षेत्रों में नवाचारों पर एक पैनल में योगदान दिया और पशुधन, मत्स्य पालन, डेयरी और मांस प्रसरण स्टार्टअप का समर्थन करने में इन्क्यूबेशन, मेंटरशिप और बाजार संचालित नवाचार की भूमिका पर प्रकाश डाला।
- भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद ने घरेलू और निर्यात प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने के लिए मानकों के सशोधन, अनुसंधान परिणामों और उद्योग की सर्वोत्तम प्रथाओं पर विचार-विमर्श करने के लिए 12 फरवरी 2025 को मांस और मुर्गी पालन पैकेजिंग और शेल्फ-लाइफ पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया।
- एक दिन जैविक पशुधन उत्पादन और प्रमाणन पर राष्ट्रीय परामर्श कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें भाकृअनुप संस्थानों, कृषि विश्वविद्यालयों, राज्य पशुपालन विभागों, गैर सरकारी संगठनों और निजी क्षेत्र की कंपनियों का प्रतिनिधित्व करने वाले 120 प्रतिनिधियों ने कार्यक्रम देखा।
- भैंस और मुर्गी के मांस के निर्यात को बढ़ावा देने के लिए नीति सुधारों, प्रौद्योगिकियों और पारिस्थितिकी तंत्र के विकास पर चर्चा करने के लिए नीति निर्माताओं, उद्योग और वैज्ञानिकों को एक साथ लाकर राष्ट्रीय संवाद का आयोजन किया गया।
- भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद के सहयोग से खालसा कॉलेज ऑफ वेटरनरी एंड एनिमल साइंसेज, अमृतसर ने भारत में जैविक पशुधन खेती में अवसरों, चुनौतियों और टिकाऊ प्रथाओं पर चर्चा करने के लिए 75 हितधारकों को शामिल करते हुए एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया।
- भारत के विभिन्न राज्यों में एफएसएसएआई द्वारा नामित खाद्य सुरक्षा अधिकारियों (15) के लिए "पशु-मूल खाद्य पदार्थों में मांस विशिष्टता और प्रामाणिकता का पता लगाने के लिए एफएसएसएआई मैनुअल ऑफ मेथड्स के कार्यान्वयन" पर चार दिवसीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- एफएसएसआर 2011 के अनुसार पशु मूल के खाद्य पदार्थों के सूक्ष्मजैविक विश्लेषण पर चार दिवसीय एफएसएसएआई-प्रायोजित हाथों-हाथ प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया, जिससे पांच राज्यों के राज्य खाद्य परीक्षण प्रयोगशालाओं के 15 प्रशिक्षुओं को लाभ हुआ।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

- पोटेंबल मीट प्रोडक्शन एंड रिटेलिंग फैसिलिटी - मल्टीस्पेसिस (पीएमएआरटी-एम) नामक प्रौद्योगिकी को मेसर्स केएसएन फैब्रिकेटर्स, हैदराबाद को लाइसेंस दिया।
- कुक्कुट वध उपोत्पादों से एक्सट्रूडेड पूरक पालतू भोजन" नामक प्रौद्योगिकी को "डोगैटो पेट फूड्स प्रा. लि, रामायापल्ले एस सी सेंट, पोरुमामीला, कडप्पा, आंध्र प्रदेश" को लाइसेंस दिया।

प्रौद्योगिकियों का तकनीकी-वाणिज्यिक मूल्यांकन

- मिट्टी और फीड पूरक से बैसिलस एन्थ्रासिस बीजाणुओं का पता लगाने के लिए लेटेक्स एल्यूटिनेशन परीक्षण और पार्श्व प्रवाह परख
- मिट्टी के नमूनों से बैसिलस एन्थ्रासिस बीजाणुओं को निष्क्रिय करने के लिए पोटेंबल यूवी उपकरण
- स्वच्छ मांस हब
- मुर्गी पालन वध उप-उत्पादों से एक्सट्रूडेड पूरक पालतू भोजन

विकसित कृषि संकल्प अभियान

- भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद ने करीमनगर रामगिरिखिल्ला केवीके के सहयोग से 29 मई से 12 जून तक वीकेएसए कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसके दौरान वैज्ञानिकों और केवीके विशेषज्ञों ने किसानों को सरकारी योजनाओं, वैज्ञानिक प्रथाओं और उत्पादकता और आय बढ़ाने के लिए नवाचारों पर मार्गदर्शन देने के लिए गांवों का दौरा किया।

प्रकाशन और प्राप्त पेटेंट / कॉपीराइट (प्रदान/दाखिल)

- वर्ष 2025 के दौरान, संस्थान ने 29 अनुसंधान प्रकाशन; 09 समीक्षा/तकनीकी लेख; 01 पुस्तक; 08 पुस्तक अध्याय; 05 ब्रोशर; 09 प्रशिक्षण मैनुअल प्रकाशित किए गए हैं।
- एक पेटेंट प्रदान किया गया 02 पेटेंट दायर किए गए हैं।
- मिट्टी और फीड पूरक से बैसिलस एन्थ्रासिस बीजाणुओं का तेजी से पता लगाने की एक विधि; पेटेंट संख्या 570563 प्रदान किया गया।
- ब्रुसेलोसिस से संक्रमित और टीका लगाए गए जानवरों में अंतर करने के लिए सिंथेटिक पेप्टाइड-आधारित लेटेक्स एल्यूटिनेशन परीक्षण आवेदन संख्या: 202541092501
- मिट्टी से बैसिलस एन्थ्रासिस बीजाणुओं को निष्क्रिय करने के लिए पोटेंबल यूवी डिवाइस (यूवी कक्ष): आवेदन संख्या: 202541092501।



EXECUTIVE SUMMARY

The ICAR–National Meat Research Institute (ICAR-NMRI) has recorded another outstanding year 2025, marked by several notable achievements that further strengthened its scientific and institutional stature. Since its inception, the Institute has played a pivotal role in supporting livestock and poultry farmers, meat industry stakeholders, exporters, policymakers, regulatory agencies, university faculty, scientists, and allied industries across the country.

During this year, the Institute received a funding allocation of ₹ 1416.38 lakh besides ₹ 128.36 lakh funding through external research projects and contract research, which significantly enhanced its capacity to expand research, innovation, and outreach initiatives. ICAR-NMRI developed and disseminated a range of innovative technologies and scientific approaches focussed on improving meat quality, safety, authenticity, and waste valorization. These efforts effectively addressed key challenges confronting the meat sector, including quality assurance, value addition, and strengthening consumer confidence.

The following section provides a consolidated overview of the Institute's major activities and research achievements from January to December 2025, reflecting its sustained commitment to scientific excellence, industry relevance, and sectoral development.

Research

- A heat-stable hemoglobin-derived biomarker to differentiate cold-slaughtered (CS, dead-on-arrival chicken) from freshly slaughtered (FS) chicken meat has been identified.
- Developed a lateral flow immunoassay integrated with a smartphone image device for the detection and quantification of meat (Pork and Chicken) adulteration.
- Employing PA-1 and/or EA-1 synthetic peptide-oriented IgY/IgG antibodies, developed a Latex agglutination test (LAT) and Lateral Flow Immunoassay (LFA) for the detection of *B. anthracis* spores from soil and animal feed supplement.
- Developed a field-applicable portable UV device for the inactivation of *B. anthracis* spores in soil samples.
- Using stratified random sampling, 4,861 animal-origin food samples from 18 states were screened for *Listeria monocytogenes*, yielding 70 positive samples. All isolates were highly virulent and exhibited alarming antibiotic resistance.
- Adopting stratified random sampling, 2,818 animal-origin food samples from 18 states were screened for *Salmonella*, yielding 58 isolates. Among these, 23 were *S. Typhimurium*, 19 *S. Enteritidis*, and 16 other serovars. All isolates showed alarming multidrug resistance (MAR index >0.2) and high lethality in *Galleria mellonella* larvae.
- In the Slaughterhouse survey of *Mycobacterium* TB Complex (MTBC) organism among slaughtered buffaloes (n=846), 8 animals tested positive for MTBC, of which 3 MTBC tested animals belonged to human lineage, 3 to animal lineage, and the remaining 2 are untypeable.
- Under the ICMR slaughterhouse study, 626 animals (sheep, goats, and buffaloes) were screened for nine zoonotic pathogens. Thirty animals were PCR-positive: 22 for *Toxoplasma gondii*, one sheep for *Salmonella* spp., three for *Coxiella burnetii*, and four buffaloes for *Mycobacterium tuberculosis* complex. Triangulated animal, human, and environmental data suggested zoonotic spillover for *Toxoplasma gondii* and *Coxiella burnetii*.



- An in-house Com1-MAP-based indirect ELISA has been optimized for serodiagnosis of coxiellosis in goats.
- A portable slaughter unit (Swachh Meat Hub™) was evaluated through field trials, stakeholder feedback, and assessment of meat hygiene and waste disposal to develop BIS standards. Most professional butchers reported high ease of operation (90%) and good cleaning, waste handling, space adequacy, and infrastructure support (40–100%).
- A 90-day feeding trial in 18 early-lactation Sahiwal cows showed that replacing 50% or 100% untreated paddy straw with hydrodynamically delignified straw did not affect milk yield, fat, or SNF. Delignified straw improved palatability (reduced feeding time) but increased dung softness with higher inclusion levels. Its use is recommended with processing (e.g., pelleting) and palatability enhancers, and longer-term studies are needed to assess sustained effects.
- An in-house LC-MS/MS multiclass multi-residue method was developed for simultaneous detection of seven NSAIDs in buffalo meat, yielding clean extracts with acceptable recoveries and minimal matrix suppression. The method showed excellent linearity ($R^2 \geq 0.99$) over 0.5–700 ppb with an LLOQ of 0.5 µg/kg, below Codex and FSSAI MRLs.
- A sensitive and robust MRM-MS method has been developed to detect bovine hide gelatin (BHG) and porcine skin gelatin (PSG) in processed foods. Employing this method, 25 commercial products (marshmallows, sausages, jellies, etc.) were analyzed. Both porcine and bovine gelatin sources were identified precisely.
- A green extraction platform using ultrasound/microwave-assisted enzymatic hydrolysis was developed to valorize chicken by-products under the Waste-to-Wealth framework. Ultrasonication with protease yielded low-molecular-weight collagen peptides with the highest antioxidant and ACE-inhibitory activity, while multivariate analyses confirmed distinct, treatment-specific peptide fingerprints.
- Two stable *Staphylococcus aureus*-specific lytic bacteriophages (Myoviridae-like; genus *Kayvirus*) were isolated and evaluated as natural bio-preserved in minced chicken. A phage cocktail (MOI = 10) significantly reduced *S. aureus* counts ($p \leq 0.0001$), achieving up to 1.75 log CFU/g reduction by day 4.
- To augment the utilization of silk worm pupae, research on 1) optimization of preservation techniques and quality assessment of Mulberry and Eri Silkworm Pupae for human consumption, 2) the toxicological safety of mulberry (*Bombyx mori*) and eri (*Samia ricini*) silkworm pupae for human consumption has been undertaken through a series of standardized toxicological assessments. Microbiological evaluation of Eri and Mulberry pupae showed acceptable nutritional profiles and microbiological safety, with low TPC and absence of major pathogens (*E. coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas*).
- Research on Scientific validation and technological interventions has been undertaken to enhance the production and consumption of Ashikumna/Thevochie, Nagaland's traditional fermented meat product.
- Shelf life and quality of commercial shell eggs from five climatic regions of India under varied storage conditions were assessed. Eggs stored at room temperature showed rapid quality deterioration by 22–30 days, while cold storage at 4 ± 1 °C with RH 70–80% preserved internal quality, safety, and pH for up to 90 days. Higher humidity (80–90%) caused condensation and faster quality loss, establishing controlled cold storage as optimal for national egg storage standards.
- A species-specific real-time PCR assay targeting an 87 bp fragment of the single-copy MC1R gene was developed to detect buffalo (*Bubalus bubalis*) DNA, addressing a key gap in the ISO 20224 framework, with an absolute LOD95% of two copies per reaction and high specificity.
- Nano-encapsulated *Cinnamomum zeylanicum* essential oil (300–500 ppm) improved chicken meatball yield and enhanced quality during refrigerated storage.



- A total of 32 awareness and training programmes involving 899 participants were conducted to popularize Portable Slaughterhouses and Portable Meat Shops (PMART-M), including low-cost, user-friendly electric stunner technology.
- In collaboration with ICAR–NRC on Mithun, a solar-operated portable electric stunner for meat animals and poultry was developed for rural areas, and a patent (No. 202531023134; 15-03-2025) has been filed.
- Focus Group Discussions were conducted to gather in-depth consumer feedback on newly developed chicken chips, assessing sensory attributes and overall acceptance to support product optimization and market positioning.
- NGS-based transcriptomic analysis of Nellore and Deccani sheep identified distinct breed-specific gene signatures for muscle development and lipid metabolism, revealing novel markers associated with meat yield and quality.
- An in-house LC–MS/MS method is being established for simultaneous detection of eight β -lactam residues in buffalo meat, achieving high sensitivity (LLOQ 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$) below regulatory MRLs, with method performance validated as per EU 2021/808.
- Chicken drumsticks active packaging was optimized with oxygen-scavenger sachets, with T2b (1g Iron powder, 0.5g Lemon grass, 0.4g Sodium chloride, 0.4g Activated charcoal) delivering superior pH stability, O_2 reduction, sensory quality, and extended refrigerated shelf-life.
- Standardized the SELEX protocol using chloramphenicol and carbofuran to identify aptamers for developing field-level LFA diagnostic kits for banned antibiotics and pesticides.
- A chicken by-product pet food fortified with 10.5% WPC-encapsulated omega-3 fatty acids demonstrated superior palatability, texture, nutrient retention, oxidative stability, and microbial safety over 90 days, enhancing essential fatty acids, amino acids, and vitamins for canine health.
- The developed correlation equation has been used for mobile app development to predict the body weight of Malpura sheep.
- Chicken feet and shanks were transformed into safe, nutritious dog chews, with oven drying offering the best quality and oxidative stability, while solar drying provided a cost-effective, protein-preserving method suitable for small-scale production.
- Three broad-host-range bacteriophages exhibiting *Siphoviridae*-like morphology and free from virulence, AMR, or prophage genes, were isolated against antibiotic-resistant *Salmonella* Typhimurium and Enteritidis. Artificial spiking of chicken meat demonstrated significant reductions in *Salmonella* counts, highlighting their potential as safe biopreservatives and antibiotic alternatives in poultry.
- Lactobacillus-derived cell-free supernatant (CFS) effectively preserved buffalo meat by reducing microbial growth, oxidative spoilage, and metmyoglobin formation while maintaining pH, demonstrating strong antimicrobial and antioxidant properties as a natural alternative to synthetic preservatives.
- A rapid and sensitive iso PCR - RPA CRISPR - Cas12 a system has been developed for pork detection in meat, targeting the NADH dehydrogenase 2 (ND2) mitochondrial gene.
- In 2025, ICAR–NMRI's Livestock Products Testing and Certification Laboratory (LP-TCL), integrating MSIL, FML, and MNRAL, received NABL-FSSAI ISO/IEC 17025:2017 accreditation expanding MSIL's scope from 3 to 50 tests, including cattle gender and camel species identification. The laboratory has analyzed 285 diverse samples from government and private agencies, participated in 2 proficiency tests, and generated ₹52 lakhs in revenue through commercial testing.

Contract Research

- Seventeen rosemary (*Salvia rosmarinus*) extracts were evaluated for antibacterial activity against five ATCC bacterial strains, revealing distinct, organism-specific effects. Two extracts showed strong



inhibition of *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*, while the other two exhibited broad-spectrum activity, and others displayed narrow, selective effects.

- Quaternized chitosan nanoparticles (QCNs) effectively suppressed microbial growth in chilled chicken and mutton, reducing total plate counts by 1.8–2.8 log units compared to controls over nine days. Treated samples, especially with 1% QCNs, maintained appearance, flavour, and overall sensory quality, demonstrating extended shelf life and highlighting QCNs as a safe, natural alternative for meat preservation.
- Vacuum-packed buffalo meat stored under superchilled conditions (0–2 °C) maintained physicochemical integrity, microbial safety, and acceptable sensory quality for up to 90 days, with controlled pH, colour stability, gradual tenderization, and TPC below spoilage limits.

Outreach activities/programmes (DAPSC, DAPST, and NEH)

- Under the DAPSC programmes, 18 training programmes, 8 awareness sessions, and 12 farmers' melas were conducted across India, benefiting 3,268 SC/ST participants (1,873 women), while 563 women received backyard poultry units to enhance nutrition and livelihood.
- In collaboration with AIIMS Bibinagar, chicken supplementation and Iron Folic acid (IFA) tablets were provided to adolescent SC girls to address protein malnutrition and anaemia.
- Under Janjatiya Gaurav Varsh celebrations, 168 tribal beneficiaries in Bhadradri Kothagudem, Telangana, received health check-ups, nutrition awareness, and sanitary kits through a One Health outreach initiative.
- ICAR-NMRI participated in the Technology Injection Programme on "Mithun Husbandry: Scientific Approaches for Better Livelihood" held in Nagaland, benefiting 135 farmers through awareness on scientific husbandry, animal health care, and distribution of veterinary medicines.
- An awareness programme with hands-on practical training on "Hygienic Slaughter and Dressing of Poultry" was conducted in collaboration with KVK Wokha, Nagaland, benefiting 23 poultry butchers.
- An awareness programme with hands-on practical training on "Hygienic Slaughter and Dressing of Pig" was conducted in collaboration with KVK Wokha, Nagaland benefiting 28 pig butchers.
- An awareness programme with hands-on practical training on "Hygienic Slaughter and Dressing of Poultry" was conducted in collaboration with KVK Phek, Nagaland, benefiting 50 poultry butchers.
- A day-long awareness programme on meat hygiene, animal welfare laws, and lawful animal transportation was organized at Nirjuli, Arunachal Pradesh, in collaboration with state agencies, benefiting 81 participants, including meat vendors, butchers, and animal carriers.

Memorandum of Understanding (MoUs) signed

To conduct contract research projects

- M/s Camlin Fine Sciences Limited, Mumbai
- M/s Prathista Industries Limited, Hyderabad

To provide consultancy and technology licensing

- M/s Madhu's Herbal Chicken, Hyderabad
- M/s Urban Management Consultants, Ahmedabad
- M/s K.S.N. Fabricators, Hyderabad
- M/s Dogato Pet Foods Pvt Ltd., Cuddapah



To facilitate collaborative research and capacity-building programs

- Ministry of Rural Development (National Rural Livelihoods Mission)
- Shivprasad Sadanand Jaiswal College, Arjuni, Maharashtra
- Nitte University Centre for Science Education & Research, Mangalore, Karnataka
- TNAPEX, Chennai
- M/s Kayne Bio Sciences (Kamala Farms), Hyderabad
- Association of Lady Entrepreneurs of India (ALEP), Hyderabad

Training/Workshops/Awareness

- To create awareness and enhance skill development, 08 training programs and 04 webinars were conducted.
- To promote entrepreneurship in meat production and processing, incubation services were provided to fifteen entrepreneurs/startups.
- Wen Lift Off Acceleration Program has been conducted in association with Wadhvani Foundation, Bangalore, for early-stage startups.
- Coordinated and conducted the MSME Idea Hackathon 5.0.
- As part of ecosystem outreach, the ICAR-NMRI ABI team participated in the launch of Agri Udaan 8.0, for strengthening networking, exploring collaboration opportunities, and enhancing the visibility of ICAR-NMRI and NAIF-ABI within the national agri-startup ecosystem.
- The ICAR-NMRI ABI team participated in Food A' Fair 2025, contributing to a panel on innovations in agri-allied sectors and highlighting the role of incubation, mentorship, and market-driven innovation in supporting livestock, fisheries, dairy, and meat processing startups.
- A National Workshop on meat and poultry packaging and shelf-life was organized on 12 February 2025 to deliberate on research outcomes, industry best practices, and revision of standards for enhancing domestic and export competitiveness
- A five-day hands-on training programme entitled "A Practical Approach for Detection of Zoonotic Pathogens, Residues, and Frauds in Foods of Animal Origin" was organized to enhance the scientific knowledge and technical skills of young researchers (n=47), particularly Ph.D. and Master's students, in critical areas such as food safety, food fraud, and zoonotic diseases.
- One day National Consultation Workshop on "Organic Livestock Production and Certification in India" was organized, wherein 120 delegates representing ICAR institutes, agricultural universities, state animal husbandry departments, NGOs, and private sector companies witnessed the programme.
- Organized a National Dialogue by bringing together policymakers, industry, and scientists to discuss policy reforms, technologies, and ecosystem development to boost India's buffalo and poultry meat exports.
- ICAR-NMRI, Hyderabad in collaboration with Khalsa College of Veterinary and Animal Sciences, Amritsar organized a national workshop engaging 75 stakeholders to discuss opportunities, challenges, and sustainable practices in organic livestock farming in India.
- Conducted four days hands-on training programme on "Implementation of FSSAI Manual of Methods for Meat Speciation and Detection of Inauthenticity in Animal-Origin Foods" for food safety officers (n=15) nominated by FSSAI across different states in India.
- Organized a four-day FSSAI-sponsored hands-on training programme on "Microbiological Analysis of Foods of Animal Origin as per FSSR 2011" benefiting 15 trainees from state food testing laboratories across five states.



Technology Licensing

- Technology entitled "Portable Meat Production and Retailing facility - Multispecies (PMART-M)" was licensed to M/s. KSN Fabricators, Hyderabad.
- Technology entitled "Extruded complementary pet food from poultry slaughter byproducts" was licensed to M/s. Dogato Pet Foods Pvt. Ltd., Ramayapalle S C St, Porumamilla, Cuddapah, Andhra Pradesh.

Techno-commercial assessment of technologies

- Latex agglutination test and Lateral Flow Assay for the detection of *B. anthracis* spores from soil and feed supplement
- Portable UV device to inactivate *B. anthracis* spores from soil samples
- Swachha Meat Hub
- Extruded Complementary Pet food from poultry slaughter byproducts

Viksit Krishi Sankalp Abhiyan (VKSA)

- ICAR-NMRI, Hyderabad, in collaboration with Karimnagar Ramagirikhilla KVK, conducted the VKSA program from May 29 to June 12, during which scientists and KVK experts visited villages to guide farmers on government schemes, scientific practices, and innovations to enhance productivity and income.

Publications/Patent/Copyright Granted/Filed

- During the year 2025, the Institute published 29 research publications; 09 review/technical articles; 01 book; 08 book chapters; 05 brochures; 09 training manuals.
- One patent was granted, and two patents have been filed.
- Patent No. 570563 entitled "A method for rapid detection of *Bacillus anthracis* spores from soil and feed supplements" has been granted.
- A synthetic peptide-based latex agglutination test for differentiating Brucellosis-infected and vaccinated animals. Application No: 202541092501.
- Portable UV device for inactivation of *Bacillus anthracis* spores from soil.

विषय-सूची /Contents

SI No क्र.सं.	Subject / विषय	Page No. पृष्ठ सं.
1	प्रस्तावना	I
2	Preface	II
3	कार्यकारी सारांश	III
4	Executive Summary	VIII
5	परिचय	1
6	Introduction	2
7	Organizational Setup	4
8	संगठनात्मक व्यवस्था	5
9	दूरदृष्टि मिशन अधिदेश	6
10	Vision, Mission and Mandate	7
11	Staff Strength	8
12	बजट / Budget	9
13	चालू अनुसंधान परियोजनाओं की सूची List Of On-going Research Projects	
14	बाहरी परियोजनाएँ / Extramural Projects	11
15	संस्थागत परियोजनाएँ / Institutional Projects	13
16	अनुसंधान उपलब्धियाँ Research Highlights	
17	बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ	15
18	संस्थान द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएँ	32
19	अनुबन्ध अनुसंधान परियोजनाएँ	45
20	Extramural Projects	48
21	Institute Funded Projects	67
22	Contract Research Projects	79
23	Workshops/trainings Programmes Organized	82
24	Outreach Activities/ Programmes	85
25	Programmes Under Mera Gaon Mera Gaurav (MGMG)	85
26	DAPSC Activities	88

विषय-सूची /Contents

SI No क्र.सं.	Subject / विषय	Page No. पृष्ठ सं.
27	DAPST Activities	92
28	Viksit Krishi Sankaip Abhiyan (VKSA)	98
29	Women-Centric Activities	101
30	HRD Activities	105
31	Major events organized	110
32	Important Activities/meetings	112
33	Participation In Exhibitions	114
34	Exposure Visits	116
35	Participation in Trainings/ Seminar/ Conferences/ Symposia/ Workshop	119
36	Publications	
37	Research Papers	124
38	Awards and Recognition	136
39	Technology Certification By ICAR-2025	138
40	Personnel	142
41	Students' Corner	144
42	राजभाषा कार्यान्वयन / Rajbhasha Implementation	146
43	हिन्दी चेतना पखवाडा -2025	147
44	Swachh Bharat Mission	150
45	Swachhta Hi Seva campaign - 2025	151
46	Distinguished Visitors	155
47	ICAR-NMRI in News	158
48	Newspaper Clippings	165



परिचय

भारतीय मांस उद्योग पशुधन अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण अंग है, जो पोषण सुरक्षा, ग्रामीण आजीविका, रोजगार सृजन तथा निर्यात आय में प्रमुख भूमिका निभाता है। बेसिक एनिमल हसबैंड्री स्टैटिस्टिक्स (BAHS) 2025 के अनुसार, भारत पशुधन उत्पादों के वैश्विक उत्पादन में अपनी स्थिति को निरंतर सुदृढ़ कर रहा है। वर्ष 2024-25 में देश का कुल मांस उत्पादन 10.50 मिलियन टन रहा, जो पिछले वर्ष की तुलना में 2.46% की वार्षिक वृद्धि दर दर्शाता है। भारत विश्व के प्रमुख मांस उत्पादक देशों में चौथे स्थान पर है। कुल मांस उत्पादन में पोल्ट्री मांस का योगदान 49% है, इसके बाद भैंस (19%), बकरी या चैवन (15%), भेड़ या मटन (11%), सूअर (4%) तथा गौवंश (2%) का स्थान है। मांस उत्पादन में अग्रणी पाँच राज्य पश्चिम बंगाल (12.46%), उत्तर प्रदेश (12.20%), महाराष्ट्र (11.57%), आंध्र प्रदेश (10.84%) तथा तेलंगाना (10.49%) हैं, जो मिलकर देश के कुल मांस उत्पादन का लगभग 57.5% योगदान देते हैं।

भारतीय मांस उद्योग का भविष्य सतत, प्रौद्योगिकी-आधारित एवं सुरक्षित उत्पादन प्रणालियों पर केंद्रित होगा। वन हेल्थ (One Health) दृष्टिकोण पशु, मानव एवं पर्यावरणीय स्वास्थ्य क्षेत्रों के बीच समन्वय को सुदृढ़ करेगा। प्रतिजैविक प्रतिरोध (AMR) से निपटने तथा जैविक पशुपालन को बढ़ावा देने के प्रयास जिम्मेदार एवं टिकाऊ उत्पादन सुनिश्चित करेंगे। मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों के माध्यम से कुशल जनशक्ति तैयार करने तथा वित्तीय समर्थन बढ़ाने से नवाचार और उद्यमिता को गति मिलेगी। मांस प्रसंस्करण में प्रगति एवं सूक्ष्म बंधशालाओं (माइक्रो-स्लॉटरहाउस) की स्थापना से स्वच्छता, मूल्य संवर्धन तथा विकेन्द्रीकृत प्रसंस्करण को बढ़ावा मिलेगा। फील्ड डायग्नोस्टिक किट, गुणवत्ता प्रबंधन (CRM) प्रणालियों तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) एवं मशीन लर्निंग (ML) जैसी डिजिटल तकनीकों को अपनाने से ट्रेसबिलिटी, गुणवत्ता नियंत्रण एवं डेटा-आधारित निर्णय प्रणाली मजबूत होगी। इसके अतिरिक्त, अपशिष्ट मूल्य संवर्धन (Waste Valorisation) के माध्यम से उप-उत्पादों को उपयोगी संसाधनों में परिवर्तित कर पर्यावरणीय स्थिरता और परिपत्र अर्थव्यवस्था को बढ़ावा मिलेगा।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान हैदराबाद, मांस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनुसंधान, नवाचार और क्षमता निर्माण हेतु भारत का प्रमुख संस्थान है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अधीन कार्यरत यह संस्थान पशुधन एवं पोल्ट्री मूल्य श्रृंखला में मांस गुणवत्ता, सुरक्षा, प्रसंस्करण, मूल्य संवर्धन, उप-उत्पाद उपयोग तथा सतत उत्पादन प्रणालियों से संबंधित वैज्ञानिक हस्तक्षेपों को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

वर्ष 2025 भाकृअनुप-रामांअनुसं के लिए उल्लेखनीय प्रगति का वर्ष रहा, जिसमें प्रभावी अनुसंधान परिणाम, प्रौद्योगिकी विकास, प्रयोगशाला क्षमताओं का सुदृढ़ीकरण, औद्योगिक सहयोग तथा विस्तार कार्यक्रमों का विस्तार शामिल रहा। ₹1416.38 लाख की वित्तीय स्वीकृति के साथ संस्थान ने अपने अनुसंधान अवसंरचना को सुदृढ़ किया तथा खाद्य सुरक्षा, जूनोटिक रोगों, प्रतिजैविक प्रतिरोध, मांस प्रमाणीकरण एवं अपशिष्ट मूल्य संवर्धन जैसी उभरती चुनौतियों पर बहु-विषयक कार्यक्रम सफलतापूर्वक संचालित किए।

प्रतिवेदन अवधि के दौरान संस्थान ने राष्ट्रीय प्राथमिकताओं—खाद्य सुरक्षा, पोषण सुरक्षा और निर्यात प्रतिस्पर्धा—के अनुरूप नवाचारी नैदानिक उपकरणों, त्वरित पहचान प्रणालियों, उन्नत विश्लेषणात्मक विधियों तथा सतत प्रसंस्करण तकनीकों के विकास पर विशेष ध्यान दिया। प्रमुख उपलब्धियों में त्वरित मांस प्रमाणीकरण तकनीक, रोगजनक पहचान प्रणाली, प्राकृतिक जैव-संरक्षण तकनीकें, उन्नत अवशेष विश्लेषण विधियाँ तथा "वेस्ट-टू-वेल्थ" अवधारणा के अंतर्गत पशु उप-उत्पादों से मूल्य संवर्धित उत्पादों का विकास शामिल है। भाकृअनुप-रामांअनुसं ने प्रशिक्षण कार्यक्रमों, किसान-केंद्रित हस्तक्षेपों, कौशल विकास पहलों तथा उद्यमिता संवर्धन गतिविधियों के माध्यम से राष्ट्रीय स्तर पर अपनी विस्तार सेवाओं को भी सुदृढ़ किया। अनुसूचित जाति उप-योजना (SCSP), जनजातीय उप-योजना (TSP) तथा उत्तर-पूर्वी पहाड़ी (NEH) कार्यक्रमों के माध्यम से समावेशी विकास, आजीविका संवर्धन, पोषण सुरक्षा तथा स्वच्छ मांस उत्पादन पद्धतियों को बढ़ावा देने पर विशेष बल दिया गया।

संस्थान की पशुधन उत्पाद परीक्षण एवं प्रमाणन प्रयोगशाला ने NABL-FSSAI मान्यता विस्तार के माध्यम से महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ हासिल कीं, जिससे नियामक एजेंसियों एवं उद्योग हितधारकों को सहयोग प्रदान करने वाली राष्ट्रीय संदर्भ प्रयोगशाला के रूप में भाकृअनुप-रामांअनुसं की भूमिका और सुदृढ़ हुई।

यह वार्षिक प्रतिवेदन जनवरी-दिसंबर 2025 के दौरान संस्थान द्वारा किए गए वैज्ञानिक अनुसंधान, प्रौद्योगिकी प्रसार, सहयोगात्मक गतिविधियों, विस्तार कार्यक्रमों एवं संस्थागत विकास का व्यापक विवरण प्रस्तुत करता है तथा भारत के मांस क्षेत्र के सतत विकास, नवाचार-आधारित प्रगति और वैज्ञानिक उत्कृष्टता के प्रति भाकृअनुप-रामांअनुसं की निरंतर प्रतिबद्धता को दर्शाता है। प्रतिरोध, मांस प्रमाणीकरण एवं अपशिष्ट मूल्य संवर्धन जैसी उभरती चुनौतियों पर बहु-विषयक कार्यक्रम सफलतापूर्वक संचालित किए।



INTRODUCTION

The Indian meat industry is a vital part of the livestock economy, playing a key role in nutritional security, rural livelihoods, employment, and export revenue. According to Basic Animal Husbandry Statistics (BAHS) 2025, India continues to strengthen its position as one of the top global producers of livestock products. In 2024-25, total meat output stands at 10.50 million tonnes, with an annual growth rate of 2.46% compared to the previous year. India ranks 4th among the world's largest meat producers. Poultry meat makes up 49% of the total meat production, followed by buffalo (19%), goat or chevon (15%), sheep or mutton (11%), pig (4%), and cattle (2%). The top five meat-producing states are West Bengal (12.46%), Uttar Pradesh (12.20%), Maharashtra (11.57%), Andhra Pradesh (10.84%), and Telangana (10.49%). These states together account for about 57.5% of the country's total meat production.

The future of the Indian meat industry will focus on sustainable, technology-driven, and safe production systems. The One Health approach will strengthen collaboration among animal, human, and environmental health sectors. Efforts to combat antimicrobial resistance (AMR) and promote organic livestock farming will ensure responsible and sustainable production practices. Development of skilled manpower through human resource programs and increased funding support will accelerate innovation and entrepreneurship. Advancements in meat processing and the establishment of micro-slaughterhouses will improve hygiene, value addition, and decentralized processing. Adoption of field diagnostic kits, quality management (CRM) systems, and digital technologies such as AI and ML will enhance traceability, quality control, and data-driven decision-making. Additionally, waste valorization will convert by-products into valuable resources, supporting environmental sustainability and circular economy goals.

The ICAR–National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, functions as India's premier institution dedicated to research, innovation, and capacity building in the domain of meat science and technology. Operating under the aegis of the Indian Council of Agricultural Research (ICAR), the Institute plays a pivotal role in advancing scientific interventions across the livestock and poultry value chain, encompassing meat quality, safety, processing, value addition, by-product utilization, and sustainable production systems.

The year 2025 marked another phase of significant progress for ICAR-NMRI, characterized by impactful research outcomes, technology development, strengthened laboratory capabilities, industry collaborations, and expanded outreach programmes. With a financial allocation of ₹1416.38 lakh, the Institute further enhanced its research infrastructure and successfully implemented multidisciplinary programmes addressing emerging challenges in food safety, zoonotic diseases, antimicrobial resistance, meat authentication, and waste valorization.

During the reporting period, the Institute focused on developing innovative diagnostic tools, rapid detection systems, advanced analytical methods, and sustainable processing technologies aligned with national priorities of food safety, nutritional security, and export competitiveness. Major achievements included the development of rapid meat authentication technologies, pathogen detection systems, natural bio-preservation approaches, advanced residue analysis methods, and value-added products from animal by-products under the Waste-to-Wealth framework.

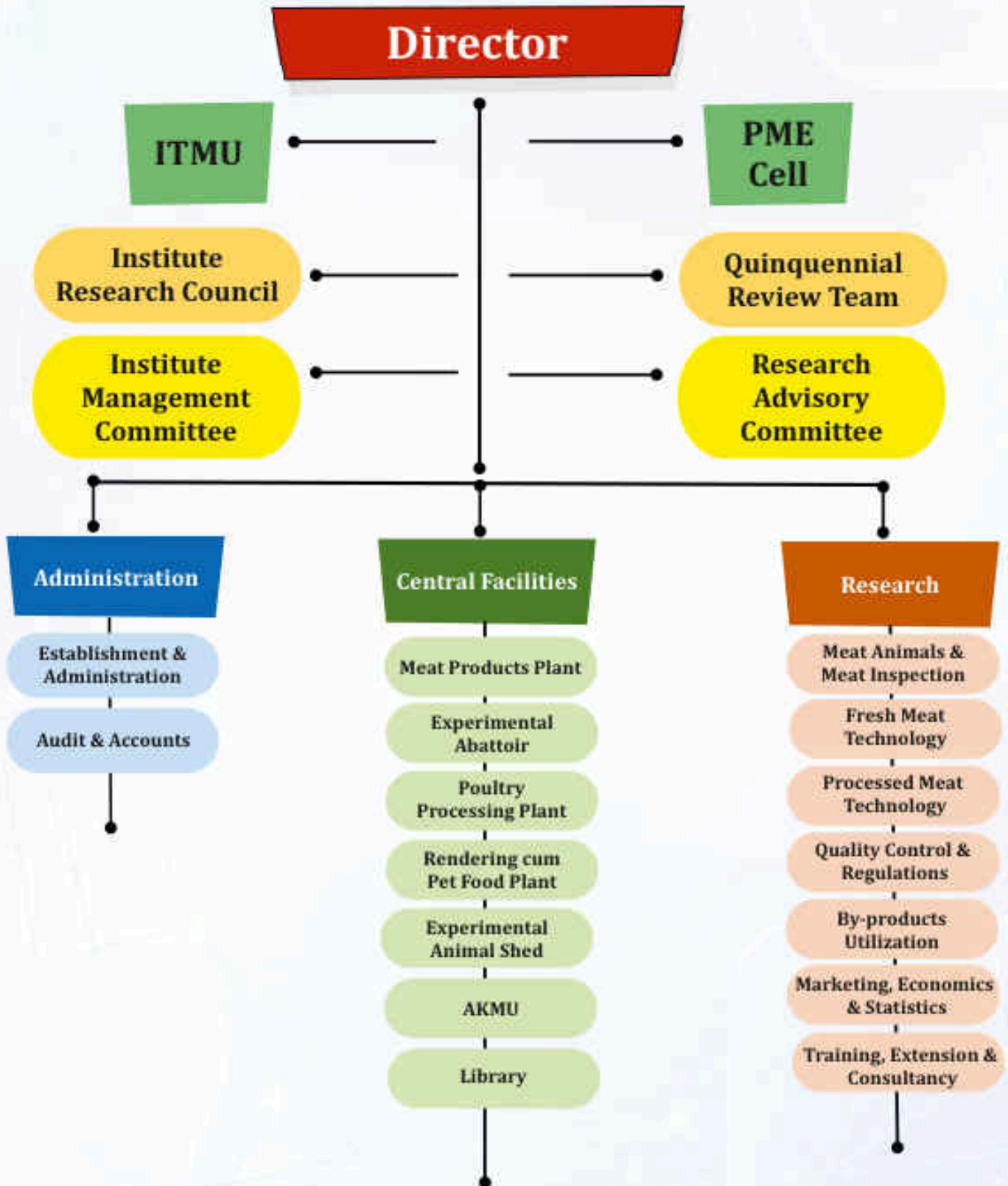


ICAR-NMRI also strengthened its national outreach through training programmes, farmer-centric interventions, skill development initiatives, and entrepreneurship promotion activities. Special emphasis was placed on inclusive development through the Scheduled Caste Sub Plan (SCSP), Tribal Sub Plan (TSP), and North Eastern Hill (NEH) programmes aimed at livelihood enhancement, nutritional security, and adoption of hygienic meat production practices. The Institute's Livestock Products Testing and Certification Laboratory achieved significant milestones through NABL–FSSAI accreditation expansion, reinforcing ICAR-NMRI's role as a national referral laboratory supporting regulatory agencies and industry stakeholders.

This Annual Report presents a comprehensive account of the Institute's scientific achievements, technology dissemination efforts, collaborations, outreach activities, and institutional developments undertaken during January–December 2025, reflecting ICAR-NMRI's continued commitment to scientific excellence, innovation-driven growth, and sustainable development of India's meat sector.



Organizational Setup





संगठनात्मक व्यवस्था





दूरदृष्टि | मिशन | अधिदेश



दूरदृष्टि

मांस और संबंधित क्षेत्रों के विकास की समस्याओं को हल करने और चुनौतियों का सामना करने हेतु मांस अनुसंधान के लिए एक प्रमुख संस्थान के रूप में राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान।



मिशन

मांस उत्पादन, प्रसंस्करण और उपयोग प्रौद्योगिकियों के माध्यम से मांस पशु उत्पादकों, प्रसंस्करणकर्ताओं और उपभोक्ताओं के हितों की सेवा के लिए आधुनिक संगठित मांस क्षेत्र का विकास।



अधिदेश

- मांस उत्पादन, प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन और उपयोग के लिए मांस विज्ञान और प्रौद्योगिकी में बुनियादी और अनुप्रयुक्त अनुसंधान।
- मांस क्षेत्र में विभिन्न स्तरों के कर्मियों के लिए क्षमता विकास।
- मांस और संबंधित क्षेत्रों में सूचना का राष्ट्रीय भंडारा।

VISION | MISSION | MANDATE



VISION

ICAR-NMRI as a premier institution of meat research to solve the problems and face challenges of meat and allied sectors development



MISSION

Development of modern organized meat sector through meat production, processing and utilization technologies to serve the cause of meat animal producers, processors and consumers



MANDATE

- Basic and applied research in meat science and technology for meat production, processing, value addition and utilization
- Capacity development for different levels of personnel in meat sector
- National repository of information in meat and allied sectors



Staff Strength

Staff	Sanctioned	In position
Scientific	20	16
Technical	09	04
Administrative	14	8
Skilled supporting	01	0
Total	44	28



बजट / Budget

संस्थान के लिए स्वीकृत बजट एवं व्यय (रुपये लाखों में)
Budget allocation and expenditure (Rs. in Lakh)

अनु. नं. Sl. No	योजना / मद Head / Scheme	स्वीकृत (रु) Sanctioned (₹)
1	अनुदान सहायता वेतन Grant-in-aid salary	678.24
2	पेंशन और अन्य सेवानिवृत्ति लाभ Pension & Other retirement benefits	12.00
3	सहायता अनुदान पूंजी Grant-in-aid Capital	196.58
4	अनुदान सहायता सामान्य Grant-in-aid General	432.01
5	उत्तर-पूर्वी पहाड़ी क्षेत्र (एन. इ. एच्.) परियोजना North East Hill (NEH) scheme	37.54
6	अनुसूचित जाति (एससीएसपी) परियोजना Scheduled Caste Sub-plan (SCSP) scheme	41.25
7	अनुसूचित जनजाति (टीएसपी) परियोजना Scheduled Tribe Sub-plan (TSP) scheme	18.76
	कुल / TOTAL	1416.38

**चालू अनुसंधान
परियोजनाओं की सूची**

**LIST OF ON-GOING
RESEARCH PROJECTS**

आर्य समाज
अनुसंधान



बाहरी परियोजनाएं/ Extramural Projects

Sl. No.	Project title	Amount (lakhs)	Funding agency	Principal Investigator
1	Assessment of animal welfare, halal authentication, and detection of food fraud through integrated omics approaches	381.20	Education Division, ICAR, New Delhi	Dr. B.M. Naveena
2	Development of Latex agglutination test for detection of Bacillus anthracis spores in animal feed supplements and soil samples	66.87	Department of Biotechnology, GoI	Dr. Deepak B. Rawool
3	Establishment of a consortium for one health to address zoonotic and transboundary diseases in India, including the northeast region (multi-institutional)	115.97	Department of Biotechnology, GoI	Dr. S. B. Barbuddhe
4	Development of indigenous recombinant adenovirus vector-based oral rabies vaccine intended for free-roaming dogs	-	Indian Council of Medical Research (ICMR)	Dr. S. B. Barbuddhe
5	Estimates of Risk and Assessment of burden of zoonotic TB in India (ERAzTB)	48.80	Indo-US project	Dr. Deepak B. Rawool
6	Building a surveillance model for detecting zoonotic spillover in increased animal-human interaction setting using a one health approach: A study at selected slaughterhouses	90.60	Indian Council of Medical Research (ICMR)	Dr. Deepak B. Rawool
7	All India Network Programme on One Health Approach to Zoonotic Diseases	53.00	Indian Council of Agricultural Research (ICAR)	Dr. Deepak B. Rawool
8	Agribusiness Incubation Centre (ABI) & Institute Technology Management Unit (ITMU)	-	National Agriculture Innovation Fund, ICAR, New Delhi	Dr. M. Muthukumar
9	Study on requirements and operational aspects of small-scale slaughterhouses for hygienic meat production	9.50	Bureau of Indian Standards	Dr. M. Muthukumar
10	Nutritional evaluation of delignified paddy straw in ruminant animals	76.11	CSIR-Indian Institute of Chemical Technology (CSIR-IICT)	Dr. P. Baswa Reddy



बाहरी परियोजनाएं/ Extramural Projects

Sl. No.	Project title	Amount (lakhs)	Funding agency	Principal Investigator
11	All India Network Project on Livestock and Poultry Product Safety	28.51	ICAR, New Delhi	Dr. S. Kalpana
12	Comprehensive proteomic approaches and development of point-of-need lateral-flow assay for authentication of animal-derived gelatin	27.62	Department of Biotechnology, GoI	Dr Rituparna Banerjee
13	Green extraction and valorization of poultry processing waste: Exploration of bioactivity of collagen-derived peptides	34.51	Department of Science and Technology, GoI	Dr Rituparna Banerjee
14	Bacteriophage cocktail as green technology in poultry meat bio preservation and shelf-life extension	16.80	Department of Science and Technology, GoI	Dr. Sophia Inbaraj
15	Optimization of preservation techniques and quality assessment of mulberry and eri silkworm pupae for human consumption	17.10	CSB-Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore	Dr. Vishnuraj M.R.
16	Toxicological studies to assess the mulberry and eri pupae for human consumption	20.00	CSB-Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore	Dr. Vishnuraj M.R.
17	Scientific validation and technological interventions to augment production and consumption of Ashikumna/ Thevochie- Nagaland's traditional fermented meat product	88.43	Department of Biotechnology, GoI	Dr. Suresh Devatkal
18	Study on shelf – life assessment of shell eggs	10.00	Bureau of Indian Standards	Dr. Vishnuraj M.R.
19	Validation of test method - Detection of animal-derived materials in foodstuffs and feed stuffs by real-time PCR - Buffalo DNA detection method	10.00	Bureau of Indian Standards	Dr. Vishnuraj M.R.



संस्थागत परियोजनाएं/ Institutional Projects

Sl. No.	Project title	Principal Investigator
1	Nanoencapsulation of <i>Cinnamomum zeylanicum</i> essential oil using alginate-polysorbate 80: a green approach for enhancing the safety and quality assurance of refrigerated chicken meatballs	Dr. Y. Babji
2	Popularization of portable slaughterhouses and portable meat shops using PMART-M technology	Dr. C. Ramakrishna
3	Studies on existing practices in slaughterhouses / slaughter places and retail meat shops of Telangana and Andhra Pradesh	Dr. C. Ramakrishna
4	Technological and marketing interventions (online/ e-commerce) to augment processing and consumption of traditional/ indigenous meat products	Dr. Suresh Devatkal
5	Influence of breed and feeding systems of sheep on the expression of genes regulating meat quality traits	Dr. P. Baswa Reddy
6	Technological interventions for livelihood enhancement of socially backward people under SCSP	Dr. P. Baswa Reddy
7	Confirmatory analysis of β -Lactam antimicrobial residue in buffalo meat by LC-MS/MS	Dr. S. Kalpana
8	Development of an integrated nano-active packaging system for meat	Dr. Kandeepan G.
9	Development of aptamer-based lateral flow assay for the detection of selected pesticides and antimicrobials	Dr. Gireesh Babu P.
10	Development and storage stability of poultry slaughter coproducts based pet snack/food	Dr. Yogesh P. Gadekar
11	Amalgamation of information technology with meat technology for quality and safe meat production	Dr. Yogesh P. Gadekar
12	Sustainable pet food production for circular economy	Dr. Yogesh P. Gadekar
13	Bacteriophage based sustainable green approach for shelf-life and safety enhancement of poultry meat	Dr. Sophia Inbaraj
14	Exploration of meat and meat products to develop autochthonous probiotic consortia	Dr. Sophia Inbaraj
15	Development of novel molecular assays for food authenticity	Dr. Vishnuraj M.R.

अनुसंधान उपलब्धियाँ

RESEARCH HIGHLIGHTS



बाह्य वित्तपोषित परियोजनाएँ

पशु कल्याण का मूल्यांकन, हलाल प्रमाणीकरण और एकीकृत ओमिक्स दृष्टिकोणों के माध्यम से खाद्य धोखाधड़ी का पता लगाना

वित्त पोषण एजेंसी: भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय फेलो प्रोजेक्ट, शिक्षा विभाग, भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली

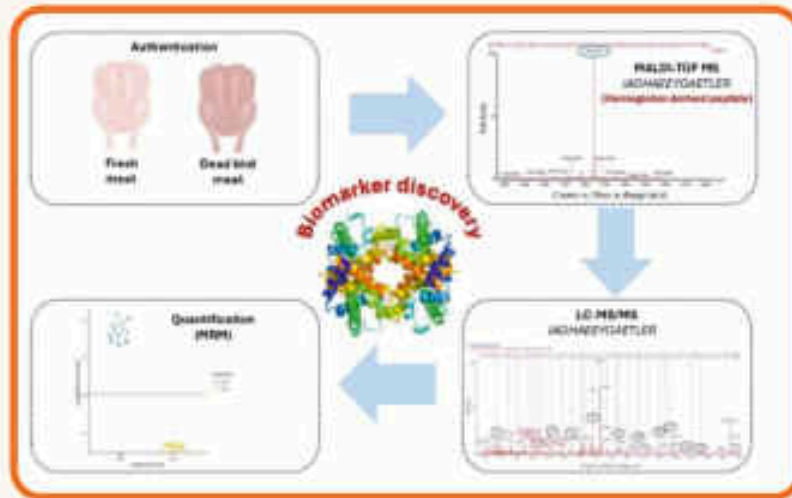
प्रमुख अन्वेषक: डॉ. बी.एम. नवीना

अवधि: अक्टूबर 2022 से दिसंबर 2025

स्वीकृति संख्या एवं राशि: कृषि शिक्षा 27/04/एनएफ/2023-एचआरडी; रु 81.00 लाख

शीत-वधित बनाम ताज़ा वधित चिकन मांस के भेदन के लिए ऊष्मा-स्थिर हीमोग्लोबिन-व्युत्पन्न बायोमार्कर का उपयोग

इस पहली-से-इस-प्रकार की अध्ययन में, शीत-वधित (CS, मृत-आगमन चिकन) से ताज़ा वधित (FS) चिकन मांस को अलग करने के लिए एक एकीकृत लक्षित प्रोटीओमिक्स विधि विकसित की गई। SDS-PAGE प्रोटीन बैंड्स (~15 kDa) का MALDI-TOF/MS विश्लेषण हीमोग्लोबिन-व्युत्पन्न पेप्टाइड IAGHAEYGAETLER (m/z 1645.81) को विश्वसनीय मार्कर के रूप में पहचानता है। विश्लेषणात्मक विशिष्टता बढ़ाने के लिए, संश्लेषित पेप्टाइड का उपयोग करके एक मल्टीपल रिएक्शन मॉनिटरिंग (MRM) MS विधि विकसित की गई। एक विशिष्ट पूर्वपुरगी आयन (m/z 823.1; RT = 4.20 मिनट) के साथ चार MRM ट्रांज़िशन का पता लगाया गया और क्षेत्रीय नमूनों (n=25) में सत्यापित किया गया। विकसित विधि अत्यधिक संवेदनशील थी जिसमें LOD 0.121 µg और LOQ 0.5 µg था। रिसीवर ऑपरेटिंग कैरेक्टरिस्टिक (ROC) विश्लेषण ने एक भेदभावपूर्ण कट-ऑफ मूल्य स्थापित किया, जिसमें CS चिकन के लिए ≥ 0.315 प्रदर्शन घनात्मकता स्कोर के साथ 100% संवेदनशीलता और विशिष्टता प्राप्त हुई। हमारा कार्य CS मांस के प्रमाणीकरण के लिए एक मजबूत, ऊष्मा-स्थिर बायोमार्कर-आधारित दृष्टिकोण का गठन करता है।



कोल्ड-स्टॉर्टेड चिकन के ऑथेंटिकेशन के लिए प्रोटीओमिक्स वर्कफ्लो का आध्यात्मिक रिप्रेजेंटेशन

मांस मिलावट की मात्रा निर्धारण के लिए स्मार्टफोन इमेज-आधारित मूल्यांकन के साथ लेटरल फ्लो इम्यूनोअसे कहारू (LFIA) एकीकृत

लेटरल फ्लो इम्यूनोअसे (LFIA) को सिग्नल रीडआउट के रूप में स्मार्टफोन और इमेज प्रोसेसिंग तथा एनालाइट की मात्रा निर्धारण के लिए Python Open CV एल्गोरिदम सॉफ्टवेयर के साथ एकीकृत किया गया। सैंडविच-फॉर्मेट LFIA टेस्ट सिस्टम ने 2.5 ng/mL की संवेदनशीलता दिखाई, जो 15 मिनट के भीतर (नमूना तैयारी सहित) मांस मिश्रणों में पोर्क और चिकन मांस के 0.063% तक की दृश्य पहचान की अनुमति देता है। डिजिटल कलरिमेट्रिक डिटेक्शन की जांच में इमेज अधिग्रहण, ग्रेस्केल रूपांतरण, इमेज प्रोसेसिंग एल्गोरिदम, कैलिब्रेशन सिस्टम, सॉफ्टवेयर विकास, तथा परिशुद्धता और सटीकता का सत्यापन शामिल था। रियेक्शन परिणामों पर प्रशिक्षित मशीन लर्निंग क्लासिफायर ने तीनियर रियेक्शन विश्लेषण के बाद LFIA स्ट्रिप पर मिलावटी पोर्क और चिकन की मात्रा को इष्टतम रूप से पहचाना, जो एनालाइट की मात्रा का अनुमान लगाता है।



ग्रेस्केल तीव्रता में सांद्रता-निर्भर वृद्धि को अच्छी रैखिकता (पोर्क के लिए $R^2 = 0.984$ और चिकन के लिए $R^2 = 0.971$) के साथ प्रदर्शित किया गया है। विकसित इमेजिंग सॉफ्टवेयर औसतन वास्तविक समय में लक्ष्य एनालाइट की मात्रा को 98% सटीकता के साथ पता लगा सकता है। मात्रात्मक विश्लेषण फ्रेमवर्क LFIA सिस्टम के प्रदर्शन का मजबूत सत्यापन प्रदान करता है, जो गुणात्मक स्क्रीनिंग और मात्रात्मक माप दोनों के लिए इसकी विश्वसनीयता का समर्थन करता है।

भारत में एंथ्रेक्स डायग्नोसिस और कंट्रोल पर डी. बी. टी. नेटवर्क प्रोग्राम (बहु-संस्थागत) रा. मां. अनु. सं. कंपोनेंट: जानवरों के चारे के सप्लीमेंट्स और मिट्टी के सैंपल्स में बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स का पता लगाने के लिए लेटेक्स एग्लूटिनेशन टेस्ट विकसित करना।

वित्त पोषण एजेंसी: डिपार्टमेंट ऑफ बायोटेक्नोलॉजी (DBT)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. दीपक बी. रावूल

सह-अन्वेषक: डॉ. एस. बी. बारबुद्धे और डॉ. पी. बसवा रेड्डी

स्वीकृति संख्या एवं राशि: नंबर बीटी/पीआर36327/एडीवी/90/280/2020;

राशि: ₹ 66.87 लाख

अवधि: 27.09.2021 से 26.09.2025

प्रस्तावित कंपोनेंट का मकसद मिट्टी और जानवरों के चारे के सप्लीमेंट सैंपल्स में बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स का पता लगाने के लिए एक लेटेक्स एग्लूटिनेशन टेस्ट एसे डेवलप करना था। इसके अनुसार, इन सिलिको एनालिसिस (PA1, PA-2, EA-1, EA-2) के जरिए 4 पेप्टाइड्स की पहचान की गई और पहचाने गए पेप्टाइड्स के खिलाफ 1.25% कार्बोक्सिलेटेड लेटेक्स बीड्स और IgY/IgG एंटीबॉडी (200µg/ml) का इस्तेमाल करके LAT एसे को ऑप्टिमाइज किया गया। PA1 और EA1 पेप्टाइड के खिलाफ IgY/IgG एंटीबॉडी के साथ ऑप्टिमाइज्ड LAT एसे बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स के लिए बहुत स्पेसिफिक था और मिट्टी या एनिमल फीड सप्लीमेंट के 10^7 स्पोर्स/ग्राम तक का पता लगा सकता था। फिर ऑप्टिमाइज्ड LAT एसे को देश के एंथ्रेक्स वाले इलाकों (तमिलनाडु, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र और ओडिशा) से $n=257$ फील्ड सैंपल [मिट्टी ($n=206$), और एनिमल फीड सप्लीमेंट्स ($n=51$)] का इस्तेमाल करके विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन-रिकमेंडेड पीसीआर (pag जीन) एसे से इवैल्यूएट किया गया। टेस्ट किए गए 257 सैंपल में से, पीसीआर से 11 सैंपल बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स के लिए पॉजिटिव पाए गए, जबकि ऑप्टिमाइज्ड LAT 8 सैंपल का पता लगा सका। इस तरह, pag जीन को रेफरेंस टेस्ट के तौर पर टारगेट करने वाले पीसीआर की तुलना में इन-हाउस डेवलप किए गए LAT एसे की रिलेटिव डायग्नोस्टिक सेंसिटिविटी 72.7% थी, और लगभग परफेक्ट कप्पा वैल्यू एग्रीमेंट (k वैल्यू-0.83) के साथ रिलेटिव डायग्नोस्टिक स्पेसिफिसिटी 100% थी।

इसके अलावा, मिट्टी से बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स का पता लगाने के लिए एक PA-1 और EA-1 सिंथेटिक पेप्टाइड-ओरिएटेड IgY/IgG एंटीबॉडी-बेस्ड लेटरल फ्लो इम्यूनोएसे (LFA) डेवलप किया गया है। विकसित LFA में बहुत अच्छी स्पेसिफिसिटी है (यह बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स के लिए बहुत खास है और दूसरे बैसिलस प्रजाति, जैसे बैसिलस सबटिलिस, बैसिलस सेरेस, बैसिलस मायकोइड्स, बैसिलस थुरिजिएसिस, बैसिलस लिचनेफॉर्मिस के साथ क्रॉस-रिएक्ट नहीं करता) और इसकी सेंसिटिविटी बहुत अच्छी है (डिटेक्शन लिमिट 10^4 स्पोर्स/ग्राम मिट्टी), जो विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन-रिकमेंडेड पीसीआर एसे (10^4 स्पोर्स/ग्राम) के लगभग बराबर है। साथ ही, एक फील्ड-एप्लीकेबल पोर्टेबल यूवी एल्युमिनियम कैबिनेट, जिसे पोर्टेबल रिचार्जबल बैटरी (16 h बैकअप) डिवाइस के जरिए ऑपरेट किया जाता है, को फील्ड कंडीशन में मिट्टी के सैंपल में बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स को इनएक्टिवेट करने के लिए विकसित किया गया है। यह पोर्टेबल डिवाइस यूवी (35 वाट) एक्सपोजर के 1 घंटे बाद मिट्टी के सैंपल (10^{10} स्पोर्स/ग्राम मिट्टी) में बैसिलस एंथ्रेसिस स्पोर्स को इनएक्टिवेट कर सकता है।

भारत में, नॉर्थईस्ट इलाके समेत, जूनोटिक और ट्रांसबाउंड्री बीमारियों से निपटने के लिए वन हेल्थ के लिए एक कंसोर्टियम बनाना

वित्त पोषण एजेंसी: डिपार्टमेंट ऑफ बायोटेक्नोलॉजी (DBT)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. एस.बी. बारबुद्धे

सह-अन्वेषक: डॉ. दीपक बी. रावूल, डॉ. लक्ष्मण आर. चटलोड, डॉ. योगेश गाडेकर, डॉ. विष्णुराज एम. आर.

स्वीकृति संख्या एवं राशि: नं. बीटी/पीआर39032/एडीवी/90/280/2020; ₹ 115.9676 लाख

अवधि: 06.08.2021 से 24.12.2025



भारत के अलग-अलग राज्यों से इकट्ठा किए गए सैंपल में खाने से फैलने वाले पैथोजेन्स, लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स और साल्मोनेला का पता लगाने की कोशिश की गई। आसान शब्दों में, देश के 18 राज्यों से दोनों पैथोजेन्स के सैंपल इकट्ठा करने के लिए एक स्ट्रेटिफाइड रैंडम सैंपलिंग तरीका अपनाया गया। जानवरों से मिलने वाले खाने की चीजों से कुल 4861 सैंपल इकट्ठा किए गए। माइक्रोबायोलॉजिकल और बायोकेमिकल एनालिसिस पर 70 खाने की चीजों के सैंपल, जैसे बीफ (n=9), चिकन (n=30), बकरे का मांस (n=9), पोर्क (n=6), मटन (n=2), भैंस का दूध (n=8) और मवेशियों का दूध (n=6) में लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स स्ट्रेन मिले। इसके अलावा, PCR से किए गए सभी लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स आइसोलेट्स में hly, plcA, prfA और actA जीन जैसे प्राइमरी विरुलेस जीन थे, और वे गैलेरिया मेलोनेला लार्वा के लिए जानलेवा भी थे। इसके अलावा, सीरोटाइपिंग पीसीआर से, सभी रिकवर हुए लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स आइसोलेट्स 1/2b, 3b, 4b, 4d, 4e सीरोग्रुप के थे, सिवाय दो आइसोलेट्स के, यानी बीफ और बकरी का मांस से एक-एक, जिनमें 4b, 4d, 4e सीरोग्रुप का पता चला। EUCAST गाइडलाइस के अनुसार सभी रिकवर हुए लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स आइसोलेट्स की एंटीबायोटिक सेंसिटिविटी स्क्रीनिंग से अलग-अलग एंटीबायोटिक रेजिस्टेंस पैटर्न का पता चला, हालांकि ज्यादातर लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स आइसोलेट्स (n=66) एम्पीसिलीन के प्रति सेंसिटिव पाए गए, फिर भी, उनके सॉर्स और आइसोलेशन की जगह चाहे जो भी हो, लगभग 55.71% (n=39) और 50% आइसोलेट्स (n=35) क्रमशः ट्राइमेथोप्रिम/सल्फामेथोक्साजोल और मेरोपेनेम के प्रति रेजिस्टेंट पाए गए, जबकि 10 लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स आइसोलेट्स मल्टी-ड्रग रेजिस्टेंट (तीन तरह के एंटीबायोटिक्स के प्रति रेजिस्टेंट) पाए गए।

इसी तरह, साल्मोनेला के लिए 18 राज्यों से कुल 2818 सैंपल (जानवरों से मिलने वाले खाने की चीजों) इकट्ठा किए गए, जिसमें से 58 सैंपल में साल्मोनेला प्रजाति के आइसोलेट्स मिले। मिले सभी आइसोलेट्स साल्मोनेला प्रजाति के लिए बायोकेमिकली पॉजिटिव थे और पीसीआर द्वारा invA जीन (423 bp) को टारगेट करके उनकी पुष्टि की गई। मिले 58 साल्मोनेला आइसोलेट्स में से, ज्यादातर आइसोलेट्स चिकन (n=36; 62.06%) से मिले, उसके बाद मवेशियों के दूध (n=19; 32.76%), और शेवोन (n=3; 5.17%) से मिले। हालांकि इस स्टडी में, चिकन के सैंपल ज्यादा टेस्ट किए गए, लेकिन अलग-अलग तरह के सैंपल में साल्मोनेला प्रजाति के होने के अंतर स्टैटिस्टिकली सिग्निफिकेंट नहीं (p > 0.05) थे। पीसीआर सीरोटाइपिंग पर, 39.65% (n=23) की पहचान साल्मोनेला टाइफीम्यूरियम, 32.76% (n=19) की पहचान साल्मोनेला एट्रिटिडिस के तौर पर हुई, और बाकी 27.59% (n=16) दूसरे साल्मोनेला सीरोवर्स थे। खास तौर पर, 56.90% साल्मोनेला आइसोलेट्स में MDR पैटर्न दिखा, जिनमें से 60.87% साल्मोनेला टाइफीम्यूरियम और 57.89% साल्मोनेला एट्रिटिडिस आइसोलेट्स थे जिनका MAR इंडेक्स 0.2 से ज्यादा था और जो गैलेरिया मेलोनेला लार्वा के लिए बहुत ज्यादा खतरनाक थे।

खुले में घूमने वाले कुत्तों के लिए स्वदेशी रिकॉम्बिनेंट एडेनोवायरस वेक्टर आधारित मौखिक रेबीज वैक्सीन का विकास (बहु-संस्थागत)

वित्त पोषण एजेंसी: भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर)

समन्वयक केंद्र प्रधान अन्वेषक (सीसीपीआई): डॉ. एस. बी. बारबुद्धे

समन्वय केंद्र सह-अन्वेषक (को-सीसीपीआई): डॉ. योगेश गाडेकर एव डॉ. एम. मुथुकुमार

यह परियोजना राष्ट्रीय रेबीज नियंत्रण कार्यक्रम की एक पहल के रूप में स्वदेशी रिकॉम्बिनेंट एडेनोवायरस वेक्टर-आधारित मौखिक रेबीज वैक्सीन के विकास पर केंद्रित है। भाकृअनुप-रामाअनुस, केवीएएफएसयू-पशु चिकित्सा महाविद्यालय, हेबबल, बेंगलुरु के साथ मिलकर मौखिक रेबीज वैक्सीन के वितरण के लिए उपयुक्त बैट फॉर्मूलेशन विकसित करने और उनका मूल्यांकन करने का कार्य करेगा। उपयुक्त चारे के विकास के लिए प्रसस्करण प्रोटोकॉल को अंतिम रूप देने का कार्य प्रगति पर है।

भारत में जूनोटिक टीबी के जोखिम का अनुमान और बोझ का आकलन (ERAzTB)

वित्त पोषण एजेंसी: भाकृअनुप-एनआईवीडीआई (निवेदी) और द पेन्सिलवेनिया स्टेट यूनिवर्सिटी (PSU), यूनिवर्सिटी पार्क, पेन्सिलवेनिया-16802, USA (इंडो-यूएस परियोजना) के बीच सहयोगी प्रोजेक्ट प्रमुख

अन्वेषक: डॉ. दीपक बी. रावूल

सह-अन्वेषक: डॉ. एस. बी. बारबुद्धे, डॉ. बसवा पी. रेड्डी, डॉ. लक्ष्मण आर. चटलोड, डॉ. योगेश गाडेकर, डॉ. विष्णुराज एम. आर. और डॉ. सोफिया आई.

स्वीकृति सं और राशि: एफ. सं. एएस/ 23/10/2023-एएसआर-IV तारीख 16 मई 2024 राशि रु. 48.80 लाख

अवधि: 01.09.2024 से 31.05.2026



बोवाइन ट्यूबरकुलोसिस (bTB) मवेशियों की मुख्य जूनोटिक बीमारियों में से एक है और इससे पशुधन उद्योग को गंभीर आर्थिक नुकसान हो सकता है। हालांकि, भारत में bTB और जूनोटिक TB (zTB) के लिए सही रिस्क असेसमेंट और बर्डन एस्टिमेशन को ज्यादा मान्यता नहीं मिली है। इसे ठीक करने के लिए, ICAR-NMRI को भैंसों (लगभग 1550) में स्लॉटरहाउस सर्वे करने और सैंपल (लिम्फ नोड्स/लग टिशू) को कल्चर-फ्री तरीके (रियल-टाइम PCR-TaqMan प्रोब एसे) से प्रोसेस करने का काम दिया गया है। अब तक, n=846 जानवरों से सैंपल (लिम्फ नोड्स/लग टिशू) इकट्ठा किए गए और माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस कॉम्प्लेक्स (MTBC) के लिए उनकी स्क्रीनिंग की गई, जिनमें से 8 जानवर MTBC के लिए पॉजिटिव पाए गए। 8 पॉजिटिव जानवरों में से, 3 जानवरों में ह्यूमन लिनेज का पता चला, दूसरे 3 जानवरों में एनिमल लिनेज का पता चला, और बाकी दो अभी तक पता नहीं हैं (टेबल 1)। इसके अलावा, पॉजिटिव सैंपल में एक खास तरह के ह्यूमन और एनिमल लिनेज की पहचान और MTBC के लिए स्लॉटर एनिमल्स की आगे की स्क्रीनिंग चल रही है।

क्र.सं	पशु नमूना आईडी	प्रजाति	नस्ल	लिंग	स्थान	I S1081= (सीटी मूल्य)	पशु वंश (सीटी मूल्य)	मानव वंश (सीटी मूल्य)
1	34	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	30	35	40
2	88	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	30	34	40
3	108	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	31	34	40
4	106	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	31	40	27
5	51	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	34	40	24
6	190	भैंस	मूल निवासी	नर	कोचीन	30	40	30
7	20	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	35	40	40
8	98	भैंस	मूल निवासी	नर	हैदराबाद	35	40	40

वन हेल्थ दृष्टिकोण का उपयोग करके बढ़े हुए पशु-मानव संपर्क सेटिंग में जूनोटिक स्पिलओवर का पता लगाने के लिए एक निगरानी मॉडल का निर्माण: चयनित बूचड़खानों में एक अध्ययन

वित्त पोषण एजेंसी: भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर)

राष्ट्रीय समन्वयक: डॉ. एस. बी. बारबुद्धे

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. दीपक बी. रावूल

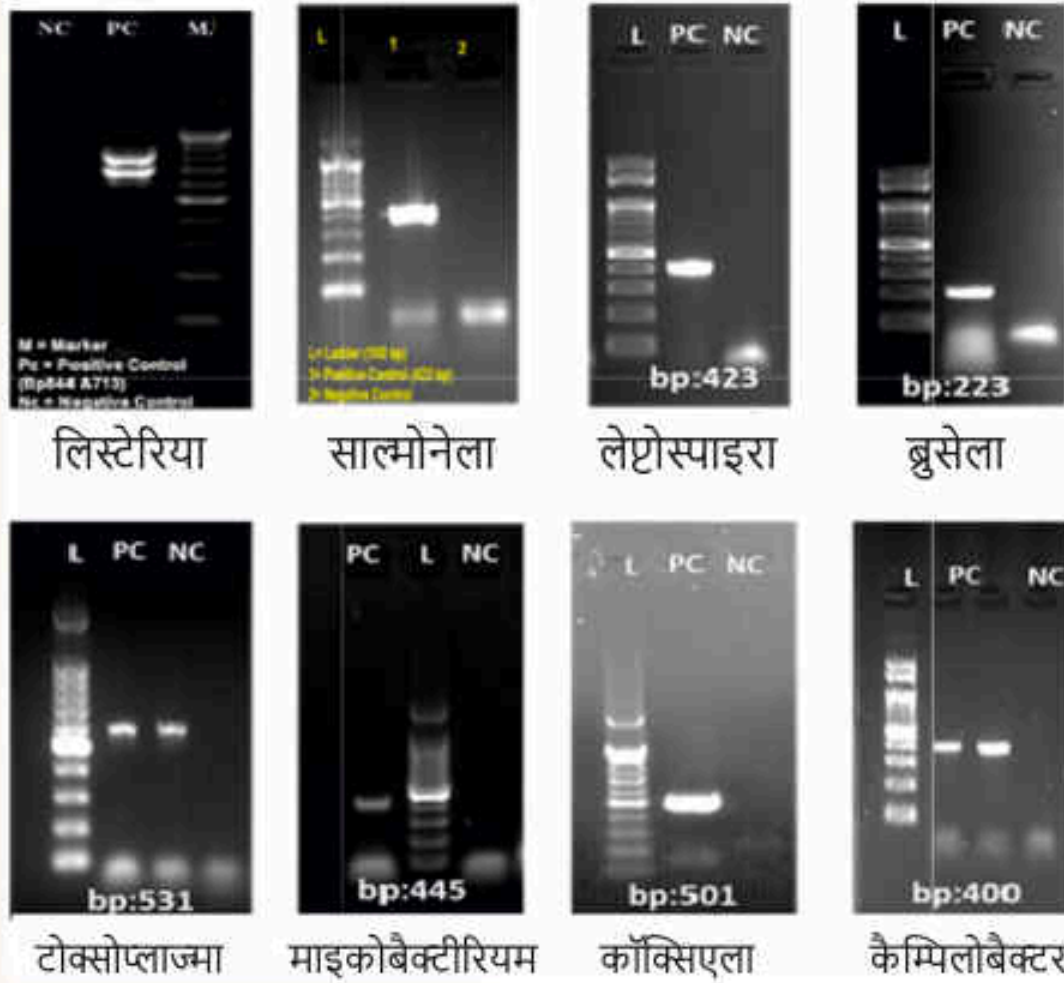
सह-अन्वेषक: सी. रामकृष्ण, डॉ. पी. बसवा रेड्डी, डॉ. लक्ष्मण आर. घटलोड, डॉ. योगेश गाडेकर और डॉ. सोफिया आई.

स्वीकृति सं और राशि: / 2023 4ईसीडीआई ओ | 04 / वधशाला; ₹ 90.60 लाख। अवधि: 01.08.2024 से 31.07.2027

भाकृअनुप-रामाअनुस जानवरों में जूनोटिक रोगों/ रोगजनकों, जैसे कि लिस्टेरियोसिस, साल्मोनेलोसिस, कैम्पिलोबैक्टीरियोसिस, जूनोटिक तपेदिक, ब्रुसेलोसिस, लेप्टोस्पाइरोसिस, टोक्सोप्लाज्मोसिस, कोक्सिएलोसिस और स्क्रब टाइफस का पता लगाने में शामिल रहा है। अब तक, कुल 626 जानवरों (भेड़, बकरी और भैंस) को अनुकूलित पीसीआर-आधारित तरीके (चित्र) का उपयोग करके एकत्र और जांच की गई थी। कुल 30 पीसीआर-पॉजिटिव जानवरों की पहचान की गई जिनमें से 22 जानवरों, भेड़ों (एन = 21) और बकरी (एन = 1) में टोक्सोप्लाज्मा गोडी के लिए सकारात्मक परीक्षण किया गया था; 1 भेड़ (एन = 1) में साल्मोनेला प्रजाति के लिए सकारात्मक परीक्षण किया गया था; 3 जानवरों, भैंस (एन = 1) और बकरियों (एन = 2) में कॉक्सिएला बर्नेटी के लिए सकारात्मक परीक्षण किया गया था और 4 भैंसों (एन = 4) में माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस कॉम्प्लेक्स (एमटीबीसी) के लिए सकारात्मक परीक्षण किया गया था। इसके अलावा मानव और पर्यावरणीय नमूना पहचान डेटा के

साथ जानवरों के डेटा के त्रिकोणीयकरण पर, टोकसोप्लाज्मा गोंडी (मानव और पर्यावरण; पशु और मानव; जानवर और पर्यावरण) और इसी तरह कॉक्सिएला बर्नेटी (जानवर और मानव) के लिए जूनोटिक फैलने की संभावना स्पष्ट थी।

इसके अलावा, भाकृअनुप-रामाअनुस ने एम्स, बीबीनगर और भाकृअनुप-एनआईवीडीआई के सहयोग से चार जागरूकता सह स्वास्थ्य जांच शिविरों का सफलतापूर्वक आयोजन किया। सभी जागरूकता शिविरों में, पहल का उद्देश्य मांस प्रसरण के दौरान सुरक्षित और स्वच्छ प्रथाओं को अपनाने में बूचडखाने के श्रमिकों के ज्ञान और कौशल को बढ़ाना था। प्रशिक्षण में स्वच्छ वध तकनीक, स्वच्छ मांस उत्पादन, विभिन्न जूनोटिक रोगों के संचरण के तरीके और वधशाला के कचरे के वैज्ञानिक निपटान जैसे प्रमुख क्षेत्रों को शामिल किया गया था। सभी जागरूकता शिविरों के दौरान, बूचडखाने की गतिविधियों में शामिल कर्मियों को पुनः प्रयोज्य व्यक्तिगत पीपीई किट (हेड कैप, एप्रन, दस्ताने और जूते) वितरित किए गए और पीपीई के महत्व के बारे में भी जानकारी दी गई।



अध्ययन के तहत विभिन्न जूनोटिक रोगजनकों का पता लगाने के लिए अनुकूलित पीसीआर छवियां

जूनोटिक रोगों के लिए वन हेल्थ दृष्टिकोण पर अखिल भारतीय नेटवर्क कार्यक्रम

वित्त पोषण एजेंसी: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअनुप)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. दीपक बी. रावूल

सह-अन्वेषक: एस. बी. बारबुद्धे, डॉ. पी. बसवा रेड्डी, डॉ. लक्ष्मण आर. चटलोड, डॉ. योगेश गाडेकर, डॉ. सोफिया आई. और डॉ. विष्णुराज एम. आर.

स्वीकृति सं और राशि: एफ.सं.1-1/एनपीओएच/बीपीएच/एसओ/2024-25/41 दिनांक 24/09/2024; रु: 53.00 लाख

अवधि: 01.10.2024 से 31.03.2026

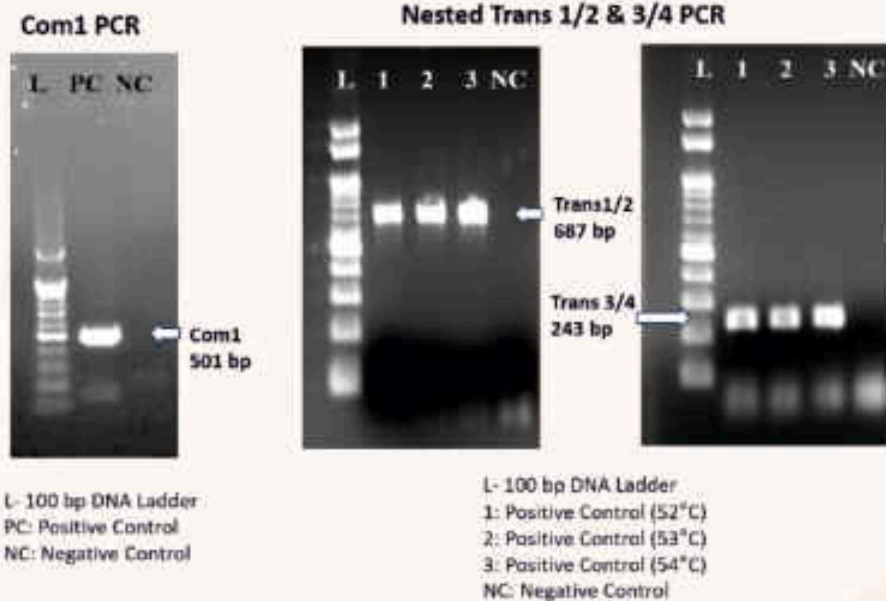


जानवरों की विभिन्न प्रजातियों और उनके मानव संपर्कों में कोक्सिएलोसिस और बार्टोनेलोसिस के लिए स्वदेशी तेजी से, विवक्षनीय, किफायती और अधिमानतः ऑन-साइट परीक्षणों का विकास करने का प्रयास किया जाएगा, और जहां भी संभव हो, विभिन्न प्रबंधन और भौगोलिक सेटिंग्स में कोक्सिएलोसिस और बार्टोनेलोसिस के लिए जोखिम कारक विश्लेषण को परिभाषित करने का प्रयास किया जाएगा।

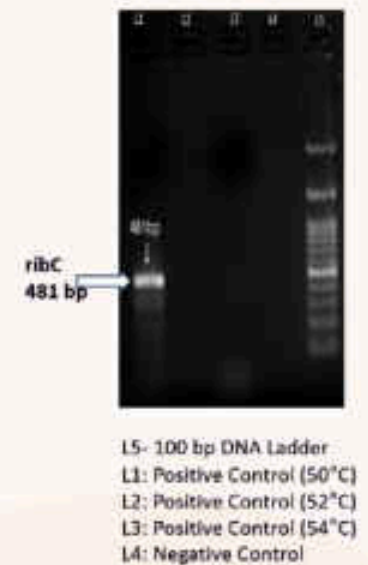
आईडी स्क्रीन क्यू फीवर इनडायरेक्ट मल्टीस्पेसीज एलिसा किट का उपयोग करके कोक्सिएलोसिस के लिए 152 बूचड़खाने श्रमिकों (जियागुड़ा से 84 और रामनासपुरा से 68) की जांच करने पर, 35 श्रमिकों (जियागुड़ा से 28 और रामनासपुरा से 7) का परीक्षण सेरोपॉजिटिव पाया गया। नियंत्रण समूह (पशु जोखिम के बिना लोग) के 57 नमूनों में से 3 सकारात्मक पाए गए। आईडी स्क्रीन क्यू फीवर इनडायरेक्ट मल्टीस्पेसिस एलिसा किट द्वारा रामनासपुरा और जियागुड़ा बूचड़खाने से 195 जानवरों (157-भेड़ और 38-बकरी) की जांच करने पर, 31 भेड़ों का परीक्षण सेरोपॉजिटिव पाया गया। उपरोक्त नमूनों की पीसीआर जांच चल रही है। बार्टोनेलोसिस के लिए, कुल 270 रक्त के नमूने (255 - कुत्ते और 15-बिल्लियाँ) एकत्र किए गए हैं; हालांकि, अब तक, 150 नमूनों को पारंपरिक पीसीआर (रिबसी) परख द्वारा जांचा गया है, और केवल एक जानवर (कुत्ता) सकारात्मक परीक्षण किया गया है।

बकरियों में कोक्सिलोसिस के सीरोडायग्नोसिस के लिए एक इन-हाउस कॉम1-एमएपी-आधारित अप्रत्यक्ष एलिसा को अनुकूलित किया गया है। फील्ड नमूनों का उपयोग करके एक वाणिज्यिक एलिसा किट के साथ इसका आगे सत्यापन प्रगति पर है। इसके अलावा, विकसित कॉम1-एमएपी-आधारित एलएटी परख का तीसरे पक्ष का सत्यापन एम्स, बीबीनगर के साथ प्रगति पर है। इसके अलावा, पारंपरिक पीसीआर परीक्षणों को कोक्सिएला और बार्टोनेला (चित्र) के लिए एटीजन स्क्रीनिंग के लिए अनुकूलित किया गया है। इसके अलावा, बार्टोनेलोसिस के सेरोडायग्नोसिस के लिए या तो एक ईएलआईएसए/एलएटी परख के विकास के लिए एक सिंथेटिक पेप्टाइड को डिजाइन और संश्लेषित किया गया है।

PCR optimization for *Coxiella burnetii*



PCR optimization for *Bartonella* spp.



कोक्सिएला और बार्टोनेला के लिए अनुकूलित पारंपरिक पीसीआर

राष्ट्रीय कृषि नवाचार निधि - कृषि व्यवसाय इनक्यूबेशन सेंटर (एबीआई) और इंस्टीट्यूट टेक्नोलॉजी मैनेजमेंट यूनिट (आईटीएमयू)।

वित्त पोषण एजेंसी: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली।

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. एम. मुथुकुमार

सह-अन्वेषक: डॉ. सुरेश देवतकल, डॉ. बी.एम. नवीना, डॉ. कदीपन, डॉ. रितुपर्णा बैनर्जी, और डॉ. विष्णुराज, एम. आर.



प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई के संस्थान के तहत, संस्थान में सृजित बौद्धिक संपदा को पेटेंट, ट्रेडमार्क, कॉपीराइट और औद्योगिक डिजाइनों को दाखिल करके संरक्षित किया जाता है। संस्थान में विकसित प्रौद्योगिकियों को प्रकाशनों, विज्ञापनों, विभिन्न प्रदर्शनियों और मेलों में भागीदारी के माध्यम से प्रसारित किया जाता है, और उद्यमियों और उद्योगों को लाइसेंस दिया जाता है। 2025 में, अनुबंध अनुसंधान परियोजनाओं के संचालन के लिए समझौता ज्ञापनों (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए थे। इसके अलावा परामर्श और प्रौद्योगिकी लाइसेंसिंग प्रदान करने के लिए समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए। सहयोगात्मक अनुसंधान और क्षमता निर्माण कार्यक्रमों को सुविधाजनक बनाने के लिए, ग्रामीण विकास मंत्रालय (राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन), शिवप्रसाद सदानंद जयस्वाल कॉलेज, अर्जुनी, महाराष्ट्र, निम्न विश्वविद्यालय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान केंद्र, मैंगलोर, कर्नाटक, टीएनएफेक्स, चेन्नई और केने बायो साइंसेज (कमला फार्मर्स), हैदराबाद के साथ समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए। 2025 में, दो पेटेंट दाखिल किए गए। संस्थान ने प्रदर्शनियों में भी भाग लिया, जिसमें भाकृअनुप रामाअनुस, हैदराबाद की प्रौद्योगिकियों और गतिविधियों का प्रदर्शन किया गया।

घटक-2 के अंतर्गत, मांस / मुर्गी प्रसंस्करण में रोजगार के अवसर उत्पन्न करने और व्यावहार्य उद्यमों को बढ़ावा देने के उद्देश्य से एबीआई केंद्र की स्थापना की गई है। मांस उत्पादन और प्रसंस्करण में उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए पंद्रह उद्यमियों / स्टार्टअप्स को इन्क्यूबेशन सेवाएं प्रदान की गईं। जागरूकता पैदा करने और कौशल विकास को बढ़ाने के लिए आठ प्रशिक्षण कार्यक्रम और चार वेबिनार आयोजित किए गए। स्टार्टअप को समर्थन और मार्गदर्शन देने के लिए एसोसियेशन ऑफ लेडी एंटरप्रेन्योर्स ऑफ इंडिया (एएलईपी), हैदराबाद के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। वाघवानी फाउंडेशन, बैंगलोर के सहयोग से डब्ल्यूईएन लिफ्ट ऑफ एक्सीलरेशन प्रोग्राम का आयोजन किया गया है। एमएसएमई हैकथॉन 5.0 के लिए आमंत्रित आवेदन।

I. वर्ष 2025 के दौरान संचालित संविदा अनुसंधान परियोजना

क्रमांक	दिनांक	कंपनी का नाम	परियोजना	राजस्व (₹.)
1	12.02.2025	मे. कैमलिन फाइन साइंसेज लिमिटेड, मुंबई	मांस जनित रोगाणुओं और लिपिड ऑक्सीकरण के विरुद्ध फाइटोकेमिकल अर्क का मूल्यांकन	3,88,220/-
2	28.10.2025	मे. प्रतिष्ठा इंडस्ट्रीज लिमिटेड, हैदराबाद	मांस की शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए प्राकृतिक कार्बनिक अम्लों के मिश्रण के जीवाणुरोधी प्रभाव का मूल्यांकन	2,15,143/-

II. वर्ष 2025 के दौरान प्रदान की गई इन्क्यूबेशन सेवाएं

क्रमांक	दिनांक	कंपनी का नाम	इन्क्यूबेशन कार्यक्रम का नाम	राजस्व (₹.)
1	12.02.2025	मे. मधुज हर्बल चिकन, हैदराबाद।	मुर्गी पालन प्रसंस्करण इकाई की स्थापना के लिए तकनीकी परामर्श और ऊष्मायन सेवाएं।	60,000/-
2	22.02.2025	मे. खोवांग एक्सोटिक फूड सॉल्यूशंस एलएलपी, असम।	मूल्यवर्धित सूअर के मांस उत्पादों के विकास के लिए वर्चुअल इन्क्यूबेशन सेवाएं।	29,500/-
3	22.02.2025	मे. लेगिटमीट, रायपुर।	मूल्यवर्धित मांस उत्पादों के विकास के लिए वर्चुअल इन्क्यूबेशन सेवाएं।	29,500/-
4	22.02.2025	मे. नागहाओ एग्रो बिजनेस प्राइवेट लिमिटेड, मणिपुर।	मूल्यवर्धित सूअर के मांस उत्पादों के विकास के लिए वर्चुअल इन्क्यूबेशन सेवाएं।	29,500/-
5	22.04.2025	मे. स्वस्थ समृद्धि प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर।	प्रोटीन बार के विकास और उत्पादन के लिए ऑनसाइट इन्क्यूबेशन कार्यक्रम।	59,000/-
6	28.04.2025	मे. लूप एम अल्टरनेटिव्स प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर	सक्रिय पैकेजिंग प्रौद्योगिकी के लिए वर्चुअल इन्क्यूबेशन सेवाएं	29,500/-



7	09.05.2025	मे. एवरग्रीन एंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद।	देसी चिकन की आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन के लिए वर्चुअल इनक्यूबेशन सेवाएं।	29,500/-
8	20.5.2025	मे. बकरेट टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड, जयपुर	आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन और पशुधन व्यापार के लिए वर्चुअल इनक्यूबेशन सेवाएं	29,500/-
9	21.07.2025	मे. फिशी फार्मर्स प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद।	मत्स्यपालन मछली आहार के विकास के लिए ऑनसाइट इनक्यूबेशन।	59,000/-
10	29.08.2025	मेसर्स हसाटा वेलावोर फूड एंड बेवरेजेस प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद।	उच्च प्रोटीन वाले सैकरोमाइसिस सेरेविसी के विकास के लिए ऑनसाइट इनक्यूबेशन।	59,000/-
11	16.09.2025	मे. टेरा फूड्स, हैदराबाद।	मूल्यवर्धित मांस उत्पादों के विकास के लिए ऑनसाइट इनक्यूबेशन।	59,000/-
12	16.09.2025	मे. मा तुव्वे एलएलपी हैदराबाद।	चिकन चिप्स के निर्माण और उत्पादन हेतु ऑनसाइट इनक्यूबेशन का नवीनीकरण।	29,500/-
13	01.12.2025	मे. ई-एपीक्राफ्ट लिवलिक प्राइवेट लिमिटेड, बैंगलोर।	वर्चुअल इनक्यूबेशन सेवाएं।	29,500/-
14	01.12.2025	मे. हाउस ऑफ सुप्रीम हैम एंटरप्राइजेज, विजयनगरम।	मूल्यवर्धित मांस उत्पादों के विकास के लिए ऑनसाइट इनक्यूबेशन।	59,000/-
15	08.12.2025	मे. ताजा मीट ऑनलाइन, हैदराबाद।	मूल्यवर्धित मांस उत्पादों के विकास के लिए वर्चुअल इनक्यूबेशन सेवाएं।	29,500/-

III. वर्ष 2025 के दौरान प्रदान की गई परामर्श सेवाएं

क्रमांक	दिनांक	फर्म का नाम	परामर्श सेवाओं का नाम	राजस्व (रु.)
1	10.07.2025	मे. अर्बन मैनेजमेंट कंसल्टेंट्स, अहमदाबाद।	मांस अपशिष्ट से पालतू पशुओं के भोजन के निर्माण के लिए तकनीकी-सलाहकार परामर्श सेवाएं।	2,00,000/-

IV. वर्ष 2025 के दौरान प्रदान की गई प्रौद्योगिकी लाइसेंसिंग

क्रमांक	दिनांक	फर्म का नाम	समझौते का प्रकार	राजस्व (रु.)
1	08.04.2025	मे. एम.एस. के.एस.एन. फैब्रिकेटर्स।	पोर्टेबल मांस उत्पादन खुदरा बिक्री सुविधा - पी मार्ट।	1,18,000/-
2	20.05.2025	मे. डोगाटो पेट फूड्स प्राइवेट लिमिटेड, कडप्पा, आंध्र प्रदेश।	पोल्ट्री वध अपशिष्ट का उपयोग करके एक्सट्रूडेड पेट स्नैक्स के लिए प्रौद्योगिकी लाइसेंसिंग।	1,32,750/-



V. वर्ष 2025 के दौरान आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्रमांक	दिनांक	प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	प्रतिभागियों की संख्या	राजस्व (₹.)
1	20.01.2025 to 24.01.2025	स्वच्छ मांस उत्पादन और मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार करना	17	66,080/-
2	21.04.2025 to 25.04.2025	स्वच्छ मांस उत्पादन और मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार करना	19	89,680/-
3	21.07.2025 to 22.07.2025	स्वच्छ मांस उत्पादन, प्रसंस्करण और संरक्षण	4	9440/-
4	21.07.2025 to 25.07.2025	स्वच्छ मांस उत्पादन और मूल्यवर्धित उत्पाद तैयार करना	15	70,800/-
5	15.09.2025 to 19.09.2025	स्वच्छ मांस उत्पादन, प्रसंस्करण और संरक्षण	16	56,640/-
6	6.10.2025 to 7.10.2025	स्वच्छतापूर्ण वध और मांस उत्पादन	17	40,120/-
7	08.10.2025 to 12.10.2025	पौष्टिक मांस उत्पादन और मूल्यवर्धन	16	50,200/-
8	01.12.2025 to 05.12.2025	स्वस्थ सूअर का मांस उत्पादन और मूल्यवर्धित उत्पादों का प्रसंस्करण - एनईएच द्वारा प्रायोजित 13 प्रतिभागी	20	33040/-

VI. आयोजित / भाग लिए गए कार्यक्रमों की सूची

क्रमांक	कार्यक्रम	आयोजन संस्थान / स्थान	दिनांक	प्रतिभागियों की संख्या
1	राष्ट्रीय मिलेट एवं किसान उद्योग सम्मेलन	आईआईएमआर, हैदराबाद	3-4 मार्च 2025	10000+
2	मधुस हर्बल चिकन का लॉन्च समारोह	भाकृअनुप-रामांअनुसं,	06 मार्च 2025	200+
3	मांस उत्पादन और उपभोग उद्योगों में सतत प्रथाओं पर एक दिवसीय कार्यशाला	डॉ. चिकन फार्म्स प्राइवेट लिमिटेड और भाकृअनुप-रामांअनुसं द्वारा आयोजित (वर्चुअल)	20 मार्च 2025	100
4	विश्व बौद्धिक संपदा दिवस	भाकृअनुप-रामांअनुसं	02 मई 2025	50
5	मांस और मांस उत्पादों में खाद्य सुरक्षा और नियामक ढाँचे	भाकृअनुप-रामांअनुसं (ऑनलाइन वेबिनार)	02 मई 2025	70
6	वाधवानी लिफ्ट ऑफ त्वरण कार्यक्रम,	भाकृअनुप-रामांअनुसं (वर्चुअल),	23 जुलाई 2025	30



7	खाद्य व्यवसाय संचालकों के लिए एफएसएसए आई दिशानिर्देश	भाकूअनुप-रामांअनुस (ऑनलाइन वेबिनार)	24 जुलाई 2025	40
8	कृषि उड़ान 8.0 (ए-आइडिया, नार्म और नाबार्ड) का उद्घाटन	एचआईसीसी नोवोटेल, हैदराबाद	06 नवंबर 2025	300+
9	आईएमएसए का तेरहवां सम्मेलन (आईएमएसएकॉन-XIII) और राष्ट्रीय संगोष्ठी	भाकूअनुप-आईवीआरआई, इजतनगर, बरेली, उत्तर प्रदेश	21 नवंबर 2025	300+
10	पिक क्रांति का विस्फोट	ऑनलाइन वेबिनार (पोलर जेनेटिक्स कनाडा)	03 दिसंबर 2025	40

स्वच्छ मांस उत्पादन के लिए छोटे पैमाने के बूचड़खानों की आवश्यकताओं और परिचालन पहलुओं पर अध्ययन

वित्त पोषण एजेंसी: भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली।

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. एम. मुथुकुमार

सह-अन्वेषक: डॉ. बी. एम. नवीना, डॉ. दीपक बी. रावूल, और डॉ. रितुपर्णा बैनर्जी

स्वीकृति सं और राशि: एफएडी0061; ₹. 9.50 लाख

अवधि: 25.06.2025 से 24.12.2025

परियोजना के प्रमुख उद्देश्य पेशेवर कर्साई / मांस संचालकों के साथ पोर्टेबल वध इकाई (स्वच्छ मीट हब टीएम) में फील्ड वध परीक्षण करना और उनसे और अन्य अतिम उपयोगकर्ताओं, जैसे स्थानीय निकाय प्रतिनिधियों, उद्यमियों, किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ), पशु चिकित्सा अधिकारियों, खाद्य सुरक्षा नियामकों आदि से सत्यापन / सुधार के लिए प्रतिक्रिया प्राप्त करना था। इसके अलावा, पोर्टेबल बूचड़खाने से प्राप्त मांस की स्वच्छ गुणवत्ता का मूल्यांकन करना और आसपास की पर्यावरणीय स्थितियों का आकलन करके बूचड़खाने के अपशिष्ट निपटान प्रणाली की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना। अंत में, बीआईएस के लिए अनुसंधान परियोजना के निष्कर्षों के आधार पर उपयुक्त मानकों और सरचनात्मक डिजाइन / ड्राइंग तैयार करना। अधिकांश पेशेवर कर्साई और मांस हैंडलर (90%) ने कहा कि पोर्टेबल वध इकाई में संचालन की आसानी बहुत अधिक है और लगभग 94%, 80%, 40% और 100% पेशेवर कर्साई और मांस हैंडलर ने व्यक्त किया कि पोर्टेबल वध इकाई में सफाई की आसानी, उपोत्पादों और अपशिष्ट संग्रह और निपटान की आसानी, जगह की उपलब्धता और बुनियादी ढांचे की पर्याप्तता अच्छी है।



पोर्टेबल स्लॉटर युनिट



जुगाली करने वाले पशुओं में डेलिग्निफाइड धान के भूसे का पोषण मूल्यांकन

वित्त पोषण एजेंसी: सीएसआईआर-आईआईसीटी

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. पी. बसवा रेड्डी

सह-अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज एम.आर.

स्वीकृति सं और राशि: ₹ 76.11 लाख

अवधि: दिसंबर 2022 से जुलाई 2025

हाइड्रोडायनामिक कैविटेशन के माध्यम से डिलिग्निफाइड धान के भूसे को स्तनपान कराने वाली गायों के आहार में शामिल करने से दूध की उपज और संरचना प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक फीडिंग परीक्षण किया गया। प्रारंभिक अध्ययन में 18 साहीवाल गायों को शामिल करने वाले 90-दिवसीय स्तनपान अध्ययन में, आहार में 50% या 100% अनुपचारित धान के भूसे को प्रतिस्थापित करने वाले डेलिग्निफाइड धान के भूसे को शामिल करने से दूध की उपज, वसा सामग्री या एसएनएफ पर महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पड़ा। यह देखा गया कि जब आहार में डेलिग्निफाइड भूसे को शामिल किया गया तो जानवरों को चारा खाने में अपेक्षाकृत कम समय लगा, जो डेलिग्निफाइड धान के भूसे की बेहतर स्वादिष्टता को दर्शाता है। चारे में डेलिग्निफाइड भूसे के समावेश के स्तर में वृद्धि के साथ गोबर की स्थिरता में कमी आई।

निष्कर्षों के आधार पर, यह सिफारिश की जाती है कि उच्च पाचन क्षमता का उपयोग करने के लिए स्तनपान कराने वाली गायों के आहार में डेलिग्निफाइड धान के भूसे का उपयोग किया जा सकता है। हालाँकि, पाचनशीलता और गोबर की स्थिरता में सुधार के लिए मार्ग की दर को अनुकूलित करने के लिए पेलेटिंग आदि जैसी उपयुक्त प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों को लागू किया जा सकता है। स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट/मोलासेस जैसे मिठास को और अधिक स्वादिष्टता और सेवन बढ़ाने के लिए जोड़ा जा सकता है।

इसके अतिरिक्त, एक लंबी अवधि के अध्ययन की सिफारिश की जाती है, क्योंकि वर्तमान अध्ययन केवल 90 दिनों की अवधि के लिए आयोजित किया गया था। अवधि बढ़ाने से पशुओं में स्वास्थ्य, उत्पादकता और दक्षता पर धान के भूसे के विलीनीकरण के दीर्घकालिक प्रभावों को समझने में मदद मिलेगी।



पशुधन और कुक्कुट उत्पाद सुरक्षा पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. एस. कल्पना

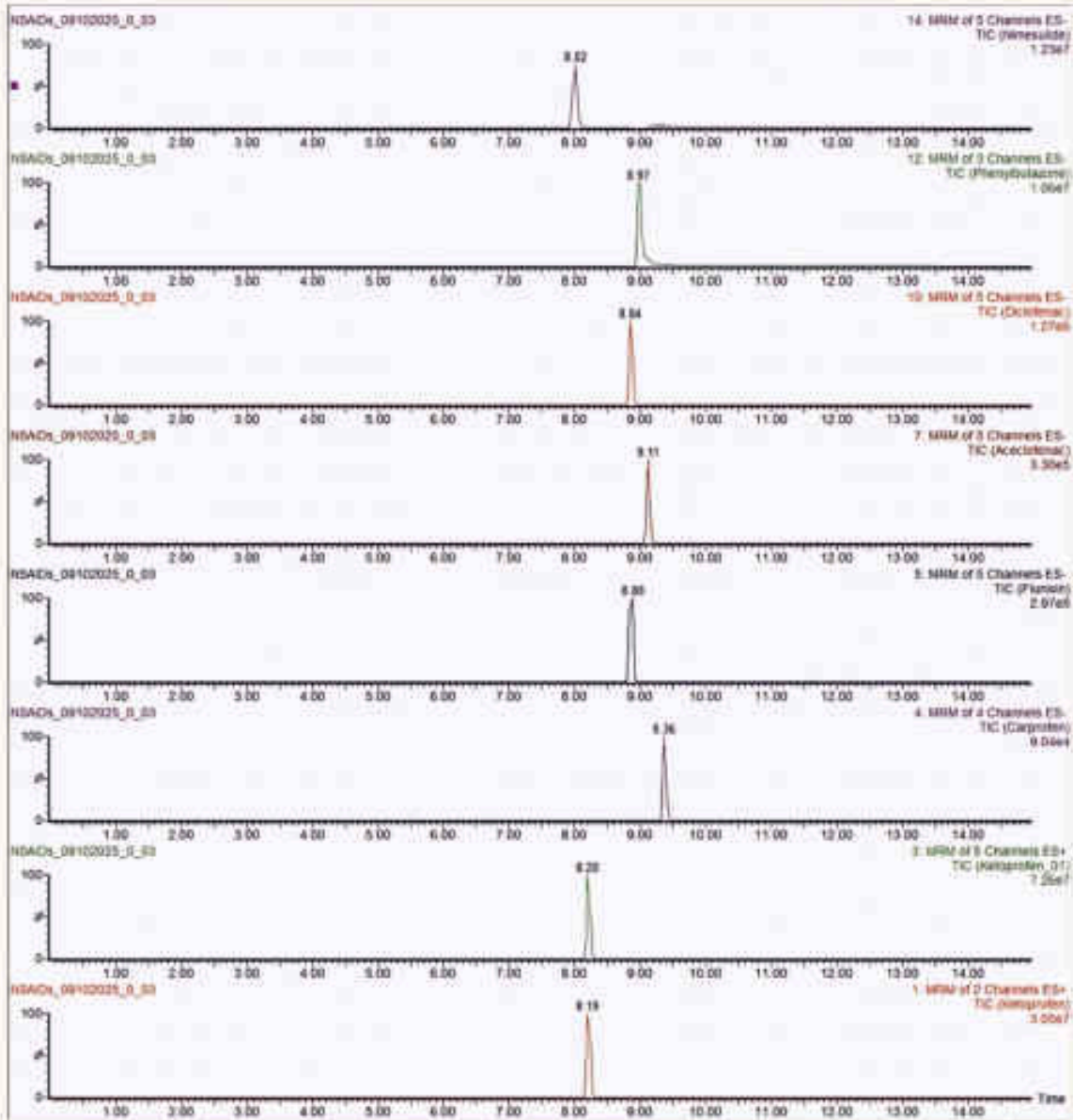
सह-अन्वेषक: डॉ. एम. मुथुकुमार और डॉ. पी. बसवा रेड्डी

मंजूरी सं. और राशि (₹): एफ.सं. एएस/11/1/2022 एएसआर IV (ई-178206)

यह एकल-चरण प्रक्रिया स्वीकार्य रिकवरी के साथ इलेक्ट्रोस्त्रे इंटरफेस में मैट्रिक्स-संबंधित सिग्नल दमन को नियंत्रित करने के लिए पर्याप्त रूप से स्वच्छ अर्क का उत्पादन करती है। अर्क में मल्टीक्लास मल्टीरेसिड्यू को पानी और मेथनॉल में 0.1% फॉर्मिक एसिड और 0.01एमटी अमोनियम फॉर्मेट से युक्त मोबाइल चरण के साथ ग्रेडिएंट एल्यूशन मोड में रिवर्स फेज एक्विटी एक्सब्रिजज बीईएच (2.1×100 मिमी, 2.5एम) पर अलग किया गया था। एलेक्ट्रोस्त्रे एलसी-एमएस / एमएस का उपयोग करके कई प्रतिक्रिया निगरानी (एमआरएम) के साथ, संबंधित अग्रदूत आयनों से द्रव्यमान टुकड़ों की तीव्रता के आधार पर रोगाणुरोधी अवशेषों की पहचान और मात्रा निर्धारित की गई: केटोप्रोफेन 255.31>105.05, 77.07; एसिक्लोफेनाक 354.191>214.18, 250.08; निमेसुलाइड 307.27>131.12, 92.08; कैप्रोफेन 274.42>43.09, 88.12; पलुनिकिसन 295.21>231.07, 208.02; फेनिलब्यूटाजोन 307.27>131.12, 92.08 और डाइक्लोफेनाक 295.23>209.18, 231.10, क्रमशः। 0.5-700 पीपीबी की मात्रा सीमा पर रखकता ने 0.5 माइक्रोग्राम / किलोग्राम की मात्रा सीमा (एलएलओक्यू) के साथ अच्छा फिट



(प्रतिगमन गुणांक 0.99 से अधिक) प्रस्तुत किया। कोडेक्स और एफएसएसआई द्वारा निर्धारित अधिकतम अवशेष सीमा (एमआरएल) से एलओक्यू कम है। निगरानी के उद्देश्य से, हैदराबाद शहर और उसके आसपास से लगभग पचास भैंस के मांस के नमूने एकत्र किए गए थे। आगे का विश्लेषण जारी है। कुल 180 पोल्ट्री और भैंस के मांस के नमूनों की तीन गुना में एलसी-एमएस / एमएस का उपयोग करके दो टेट्रासाइक्लीन (ऑक्सीटेट्रासाइक्लिन, क्लोरटेट्रासाइक्लिन); चार सल्फानामाइड्स (सल्फाडायजिन, सल्फाडॉक्सिन, सल्फामेथाजिन, सल्फामेथोक्साजोल); ट्राइमेथोप्रिम; पांच फ्लोरोक्विनोलोन (एनरोफ्लोक्सासिन, सिप्रोफ्लोक्सासिन, पेफ्लोक्सासिन, नॉरफ्लोक्सासिन, लेवोफ्लोक्सासिन) और दो एम्फेनिकॉल (फ्लोरफेनिकॉल, थियाम्फेनिकॉल) के लिए 14 रोगाणुरोधी अवशेषों की निगरानी की गई। आगे का विश्लेषण प्रगति पर है।



एलसी-ईएसआई-एमएस / एमएस का उपयोग करके सात एनएसआईडी का एमआरएल क्रोमेटोग्राम

पशु-व्युत्पन्न जिलेटिन के प्रमाणीकरण के लिए व्यापक प्रोटीओमिक दृष्टिकोण और प्वाइंट-ऑफ-नेड पार्श्व-प्रवाह परख का विकास

वित्त पोषण एजेंसी: जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
 प्रमुख अन्वेषक: डॉ रितुपर्णा बैनर्जी
 सह-अन्वेषक: डॉ बी. एम. नवीना, और डॉ विष्णुराज एम.आर.
 स्वीकृति संख्या और राशि: बीटी/पी46572/एक्यू/1/856/2022
 राशि: ₹ 27.62 लाख



भैंस की खाल, ब्रॉयलर चिकन की खाल, सुअर की खाल और व्यय मुर्गी की खाल से निकाले गए जिलेटिन प्रोटीन को आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले एसडीएस-पेज का उपयोग करके अलग किया। प्रमुख जिलेटिन टुकड़ों की पहचान करने और प्रजातियों-विशिष्ट पेप्टाइड्स को प्रमाणित करने के लिए मालडी-टीओएफ मास स्पेक्ट्रोमेट्री का उपयोग करके चयनित बैंड का विश्लेषण किया।

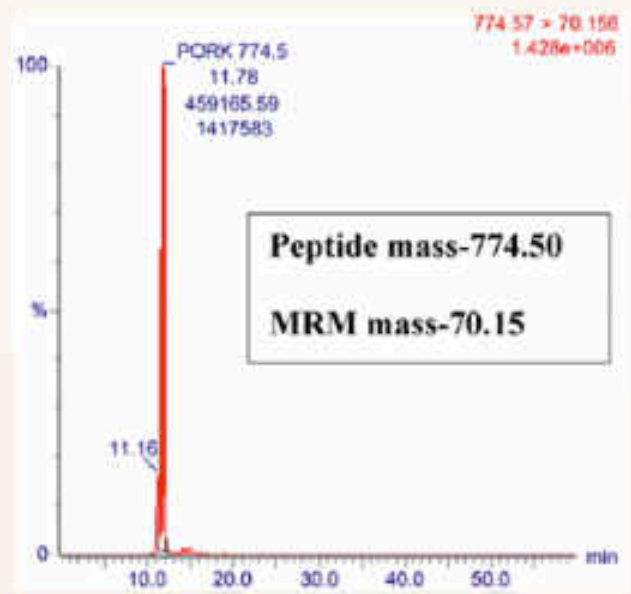
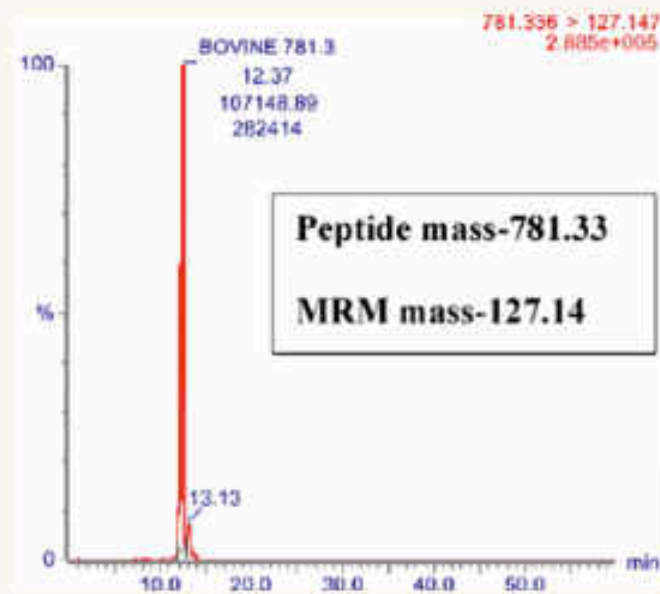
मालडी-टीओएफ एमएस स्तनधारियों और मुर्गी जिलेटिन से निकाले गए प्रोटीन की पहचान और एस.डी.एस.-पेज पर अलग किया

प्रजाति (अभिगमन संख्या)	पहचाना गया प्रोटीन	प्रोटीन द्रव्यमान (केडीए)	पेप्टाइड स्थिति	पेप्टाइड्स (एम / जेड)
गैलस गैलस (sp पी02457 CO1A1_CHICK)	कोलाजेन अल्फा- 1 (आई) श्रृंखला	138.696	602 – 620	K.DGEAGAQQPPGPTGPAGER.G (1719.7813)
			1016–1022	R.DGAAGPK.G (614.3024)
			1142-1159	R.GPAGPQGPR.G (835.4301)
सस स्क्रोफा डोमेस्टिकस (tr A0A1S7J210 A0A1S7J210_PIG)	टाइप 1 कोलेजन की अल्फा1 श्रृंखला	140.254	355-363	K.GEAGPQGAR.G (841.4042)
			364-372	R.GSEGPQGV.R.G (885.4304)
			1087-1095	R.GPAGPQGPR.G (835.4301)
			1069-1086	R.GETGPAGPAGPVG.PVGAR.G (1545.7900)
बॉस टॉरस (sp P02453 CO1A1_BOVIN)	कोलेजन की अल्फा1 श्रृंखला	139.88	352-360	K.GEGGPQGV.R.G (853.40)
			361-369	R.GSEGPQGV.R.G (885.4304)
			733-744	R.GAAGLPQPKGDR.G (1094.58)

पशु-मूल जिलेटिन के प्रमाणीकरण के लिए वाणिज्यिक खाद्य उत्पादों की स्क्रीनिंग

ससाधित खाद्य पदार्थों में गोमांस चमड़ी जिलेटिन (बीएचजी) और पोर्सिन त्वचा जिलेटिन (पीएसजी) का पता लगाने के लिए एक संवेदनशील और मजबूत एमआरएम-एमएस विधि विकसित की गई थी और अघोषित पशु-व्युत्पन्न जिलेटिन के लिए वाणिज्यिक उत्पादों की जांच की गई थी।

पच्चीस वाणिज्यिक उत्पाद (मार्शमैलो, सॉसेज, जेली, आदि) एकत्र किए गए थे। ठंडे एसिडोन अवक्षेपण के बाद ट्रिप्टिक पाचन द्वारा जिलेटिन निकाला गया और विशिष्ट पेप्टाइड संक्रमण के साथ एमआरएम-एमएस (वाटर्स यूपीएलसी एक्विटी एच क्लास प्लस) द्वारा विश्लेषण किया गया। पहचाने गए जिलेटिन स्रोत पोर्सिन और गोवंश थे।



मार्कर पेप्टाइड्स के लिए एमआरएम क्रोमैटोग्राम



पोल्ट्री प्रसंस्करण अपशिष्ट का हरित निष्कर्षण और वैलोरइजेशन: कोलेजन-व्युत्पन्न पेप्टाइड्स की जैव सक्रियता की खोज

विस्त पोषण एजेंसी: एसईआरबी पावर अनुदान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार।

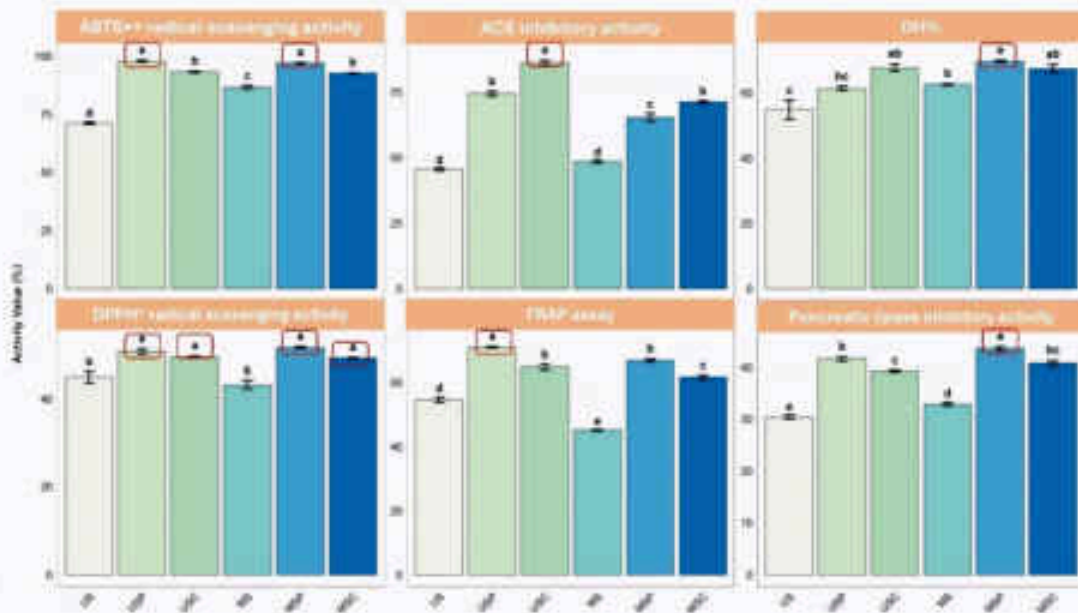
प्रमुख अन्वेषक: डॉ रितुपर्णा बैनर्जी

सह-अन्वेषक : डॉ बी. एम. नवीना

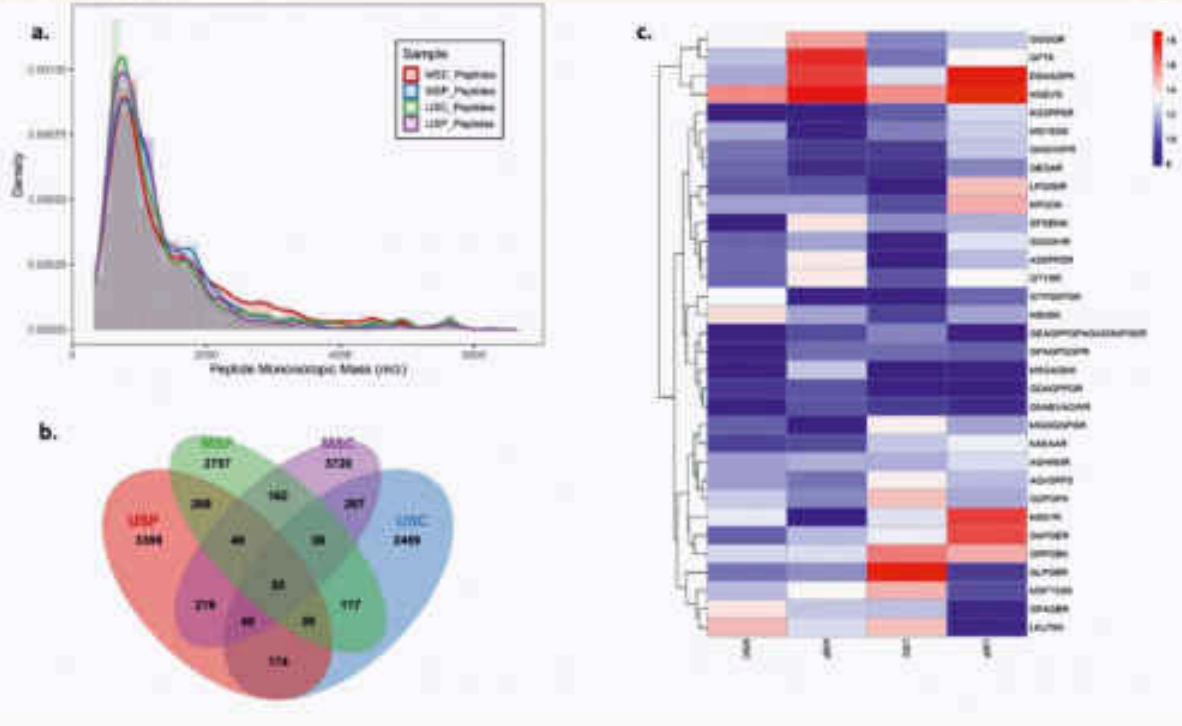
स्वीकृति संख्या और राशि: एसपीजी/2022/000127; रु: 34.51 लाख

अवधि: 5 फरवरी, 2024 से 5 फरवरी, 2027

संक्रिय अर्थव्यवस्था के लक्ष्यों और राष्ट्रीय वेस्ट-टू-वेल्थ मिशन का समर्थन करते हुए, उच्च मूल्य वाली सामग्री में अप्रयुक्त चिकन उप-उत्पादों को परिवर्तित करने के लिए एक एकीकृत ग्रीन-निष्कर्षण प्लेटफॉर्म विकसित किया गया। चिकन की त्वचा को 9 घंटे के लिए 3% एसिटिक एसिड के साथ पूर्व-उपचारित किया गया था, फिर अल्ट्रासाउंड-सहायता प्राप्त निष्कर्षण (30 मिनट के लिए 200 डब्ल्यू, 39 ± 1 किलोहर्ट्ज) और माइक्रोवेव-सहायता प्राप्त निष्कर्षण (30 मिनट के लिए 100 डब्ल्यू) के अधीन किया गया था, इसके बाद प्रोटीज (60 डिग्री सेल्सियस) और कोलेजेनेस टाइप I (40 डिग्री सेल्सियस) (ई:एस - 1:100; पीएच 7.5-8; 3 घंटे) के साथ हाइड्रोलिसिस किया गया था। अनटारगेटेड प्रोफाइलिंग के लिए ईएसआई-क्वैटोओएफ-एमएस / एमएस के माध्यम से हाइड्रोलाइसेट्स का विश्लेषण किया गया था और निष्कर्षों को बायोइन्फॉर्मेटिक्स टूल के साथ इन-विट्रो बायोएक्टिविटी परख और इन-सिलिको पेप्टाइड बायोएक्टिविटी भविष्यवाणी द्वारा समर्थित किया गया था। प्रोटीज उपचार के साथ अल्ट्रासोनिक (यूएसपी) नमूनों में उच्चतम एटीऑक्सिडेंट और एसीई निरोधात्मक गतिविधि थी, जबकि माइक्रोवेव के साथ कोलेजिनेज उपचारित (एमएससी) नमूनों ने उच्च लाइपेज निरोधक प्रदर्शित किया, जिसमें अक्सर मध्यम और उच्च वजन वाले पेप्टाइड्स शामिल थे। इससे संकेत मिलता है कि अल्ट्रासोनिकेशन ने एजाइमी विखंडन दक्षता को बढ़ाया, जिससे उच्च अनुमानित जैव सक्रियता के साथ छोटे पेप्टाइड्स का उत्पादन हुआ। पीसीए ने सभी चार उपचारों के बीच स्पष्ट पृथक्करण का खुलासा किया-अलग-अलग पेप्टाइड फिंगरप्रिंट, यह पुष्टि करते हुए कि एजाइम प्रकार और प्रसंस्करण दोनों पेप्टाइड प्रचुरता पैटर्न को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। यूएसपी सबसे अधिक विचलन दिखाता है, जो इसके उच्चतम हाइड्रोलिसिस डिग्री और कम-आणविक-भार पेप्टाइड्स के अनुरूप है, जो एटीऑक्सिडेंट और एसीई निरोधात्मक गतिविधियों के लिए जिम्मेदार है। वेन आरेख ने प्रति उपचार हजारों अद्वितीय पेप्टाइड्स दिखाए, लेकिन सभी उपचारों में 33 पेप्टाइड्स सामान्य थे। ये मूल पेप्टाइड्स सबसे स्थिर कोलेजन टुकड़ों का प्रतिनिधित्व करते हैं। हीटमैप ने सभी चार उपचारों में पाए गए 33 साझा पेप्टाइड्स की तुलना की। छोटे Gly-Ala-Gly-Pro-रूपांकनों वाले पेप्टाइड्स आमतौर पर टाइप-1 कोलेजन से प्राप्त होते हैं, जो एटीऑक्सिडेंट और एसीई अवरोधक क्षमता के लिए जाने जाते हैं, यूएसपी में अत्यधिक व्यक्त होते हैं।



कोलेजन हाइड्रोलाइसेट की इन-विट्रो जैव सक्रियता



ए. पेप्टाइड मोनोइसोटोपिक द्रव्यमान वितरण प्रोफाइल (कॉरनेल घनत्व प्लॉट), बी. वेन आरेख, और सी. 33 सामान्य पेप्टाइड्स की सापेक्ष प्रचुरता (लॉग 2 तीव्रता) का हीटमैप विजुअलाइजेशन

पोल्टी मांस जैव संरक्षण और शेल्फ-जीवन विस्तार में हरित प्रौद्योगिकी के रूप में बैक्टीरियोफेज कॉकटेल

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. सोफिया इनबराज

स्वीकृति सं. और राशि: 37 डब्ल्यूएस-0150-2023-24-एस्पायर, राशि: ₹ 16.80 लाख

अवधि: फरवरी, 2025 से फरवरी 2028

स्टैफिलोकोकस ऑरियस सार्वजनिक स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा के लिए एक गंभीर जोखिम बन गया है, खासकर एंटीबायोटिक प्रतिरोधी उपभेदों के उद्भव के साथ। इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य आस-पास के सैंपल से स्टैफिलोकोकस ऑरियस-स्पेसिफिक लाइटिक बैक्टीरियोफेज की पहचान करना और उनकी खासियतें बताना है, और एस. ऑरियस की संख्या कम करने के लिए प्राकृतिक बायो-संरक्षक के तौर पर उनकी क्षमता का पता लगाना है। दो स्टैफिलोकोकस ऑरियस-विशिष्ट बैक्टीरियोफेज संरचनात्मक रूप से मायोविरिडे-जैसे आकारिकी से संबंधित थे जो क्रमशः पीएच मूल्यों (4-10), तापमान -20 डिग्री सेल्सियस - 50 डिग्री सेल्सियस और -20 डिग्री सेल्सियस -37 डिग्री सेल्सियस की विस्तृत श्रृंखला पर अपनी स्थिरता बनाए रखते थे। जीनोमिक अध्ययनों से पता चला कि दोनों फेज के वायरस (एनसीबीआई को प्रस्तुत) जीनस से संबंधित हैं। उनकी जीवाणुरोधी प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए, चार उपचार आवंटित किए गए थे: नियंत्रण (सी) और 0.7% दालचीनी ईओ (टी-1), बैक्टीरियोफेज कॉकटेल (एमओआई = 10) (टी-2), और बैक्टीरियोफेज कॉकटेल (एमओआई = 10) और 0.7% दालचीनी ईओ का एक संयोजन रेजिमेन (टी-3)। टी-2 ने स्टैफिलोकोकस ऑरियस गिनती में महत्वपूर्ण (पी ≤ 0.0001) कमी दिखाई। कृत्रिम रूप से स्पाइकड चिकन कीमा में क्रमशः 2 और 4 दिनों में 0.97 ± 0.021 लॉग सीएफयू/ग्रा और 1.75 ± 0.073 लॉग सीएफयू/ग्रा की लॉग कमी के साथ समय के साथ स्टैफिलोकोकस ऑरियस की गिनती होती है।

मानव उपभोग के लिए शहतूत और एरी रेशमकीट प्यूपा के संरक्षण तकनीकों और गुणवत्ता मूल्यांकन का अनुकूलन

वित्त पोषण एजेंसी: सीएसबी-केंद्रीय रेशम अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान, मैसूर।

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज एम. आर.

सह-अन्वेषक: डॉ. एस. बी. बारबुद्धे, और डॉ. पी. बसवा रेड्डी

मंजूरी सं और राशि (₹.): सं. सीएसबी/आरटीआई/एसी-1(3)/अनुदान/2024-25; ₹. 17.1 लाख

अवधि: 01.08.2024 - 31.07.2026



इस परियोजना में प्यूपा की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए फसल कटाई के बाद संरक्षण विधियों को अनुकूलित करने पर ध्यान केंद्रित किया गया, साथ ही उपभोक्ता प्राथमिकताओं और बाजार की गतिशीलता का आकलन किया गया। नवंबर 2024 के दौरान नागालैंड, असम, मेघालय और बोडोलैंड प्रादेशिक परिषद (बीटीसी) के प्रमुख क्षेत्रों में एक विस्तृत क्षेत्र सर्वेक्षण किया गया। इस परियोजना में प्यूपा की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए फसल कटाई के बाद संरक्षण विधियों को अनुकूलित करने पर ध्यान केंद्रित किया गया, साथ ही उपभोक्ता प्राथमिकताओं और बाजार की गतिशीलता का आकलन किया गया। सर्वेक्षण दल ने बाजार विक्रेताओं और किसानों के बीच मांग, प्राथमिकताओं और भंडारण प्रथाओं का आकलन किया। उल्लेखनीय निष्कर्षों में ताजा प्री-प्यूपा, केलों के पत्तों या प्रशीतन का उपयोग करके पारंपरिक भंडारण, और प्यूपा व्यंजन जैसे भुना, अचार और स्नैक्स तैयार करना शामिल था। हमने रेशम के कीड़ों के प्यूपा की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए संरक्षण की स्थितियों को अनुकूलित करने के विभिन्न तरीकों का परीक्षण किया, हमने उन्हें दो हिस्सों में बाटा, उबला हुआ और बिना उबला हुआ, और फिर फ्रीज-ड्राइंग और प्लेट फ्रीजिंग में। स्टेराइल कंडीशन में सबसे अच्छी क्वालिटी बनाए रखने के लिए, रेशम के कीड़ों के प्यूपा को वैक्यूम पैक और नॉन-पैकिंग किया गया, इसके अलावा इन पाउडर सैपल को क्रूड फैट, क्रूड प्रोटीन, ऐश कंटेंट और माइक्रोबायोलॉजिकल इवैल्यूएशन के लिए टेस्ट किया गया।

सूक्ष्मजैविक आकलन से पता चलता है कि एरी और मलबेरी दोनों प्यूपा में सूक्ष्मजैविक उपस्थिति के सुरक्षित स्तर प्रदर्शित होते हैं। एरी प्यूपा (2×10^4 सीएफयू/मिलि) में कुल प्लेट काउंट (टीपीसी) मुल्बेरी प्यूपा (6.2×10^4 सीएफयू/मिलि) की तुलना में अधिक था। दोनों नमूनों में एरचेरिचिया कोलाई, स्फूडोमोनास एसपीपी, और साल्मोनेला नहीं पाए गए, जिससे उनकी सूक्ष्मजैविक सुरक्षा सुनिश्चित हुई। दोनों नमूनों में स्टैफिलोकोकस ऑरियस और एटरोबेक्टीरियासी <10 सीएफयू/मिलि पर मौजूद थे, और यीस्ट और मॉल्ड की गिनती गिनने के लिए बहुत कम थी।

विभिन्न सुखाने की तकनीकों के साथ एरी और मलबेरी प्यूपा का निकटतम विश्लेषण

रेशम कीट प्यूपा	प्यूपा पाउडर	कुल राख (%)	वसा (%)	कच्चा फाइबर (%)	प्रोटीन (%)	कार्बोहाइड्रेट
एरी (तेल रहित)	उबला हुआ और ओवन सूखा	6.40	1.08	3.47	79.708	7.25
एरी (तेल रहित)	ओवन सूखा	6.55	1.122	3.47	0.516	6.16
एरी	फ्रीज सूखा	4.56	5.853	3.41	3.824	2.241
शहतूत	उबला हुआ और ओवन सूखा	3.97	4.042	2.05	9.065	2.411
शहतूत	ओवन सूखा	5.08	7.423	2.10	1.865	5.19
शहतूत	फ्रीज सूखा	4.19	0.89	3.51	3.98	7.36

मानव उपभोग के लिए शहतूत और एरी प्यूपा का आकलन करने के लिए विष विज्ञान अध्ययन

वित्तपोषण एजेंसी: सीएसबी-केंद्रीय रेशम अनुसंधान और प्रशिक्षण संस्थान, मैसूर।

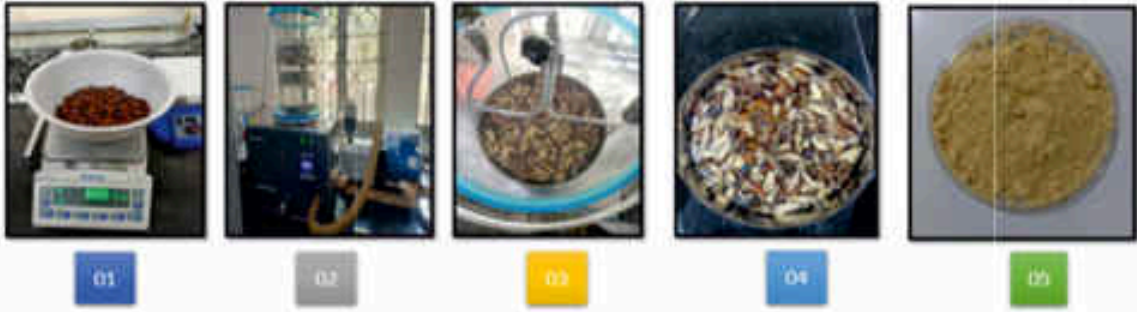
प्रमुख अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज एम. आर.

सह-अन्वेषक: डॉ. एस.बी. बारबुद्धे, डॉ. पी. बसवा रेड्डी।

मंजूरी सं और राशि (₹.): सं. सीएसबी/आरटीआई/एसी-1(3)/अनुदान/2024-25; ₹. 20 लाख।

अवधि: 01.06.2025 से 30.06.2026 तक।

इस परियोजना का उद्देश्य मानकीकृत विष विज्ञान आकलन की एक श्रृंखला के माध्यम से मानव उपभोग के लिए शहतूत (बोम्बिक्स मोरी) और एरी (सामिया रिसिनी) रेशमकीट प्यूपा की सुरक्षा का मूल्यांकन करना है। रेशम कीट प्यूपा को उनके उच्च पोषण मूल्य, न्यूनतम पर्यावरणीय पदचिह्न और विभिन्न खाद्य फॉर्मूलेशन में एकीकृत होने की क्षमता के कारण पारंपरिक प्रोटीन स्रोतों के लिए एक सभावित विकल्प माना जाता है। व्यवस्थित रूप से साइटोटोक्सिसिटी, तीव्र विषाक्तता और उप-तीव्र बार-बार खुराक विषाक्तता का आकलन करके, अध्ययन का उद्देश्य नियामक प्राधिकरणों को प्रस्तुत करने के लिए उपयुक्त एक आधारभूत डेटासेट स्थापित करना था। अध्ययन डिजाइन अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त प्रोटोकॉल के पालन पर जोर देता है, यह सुनिश्चित करता है कि निष्कर्ष वैज्ञानिक रूप से विश्वसनीय हैं और उपन्यास खाद्य मूल्यांकन के लिए नियामक अपेक्षाओं के अनुरूप हैं।



विशक्तता संबंधी अध्ययनों के लिए एरी और शहतूत प्यूपा पाउडर की तैयारी

इस कार्य के निष्कर्ष नियामक प्रस्तुति के लिए आवश्यक विष विज्ञान संबंधी दस्तावेज के एक आवश्यक घटक के रूप में काम करेंगे और मानव आहार में रेशमकीट प्यूपा की व्यापक स्वीकृति और उपयोग के लिए मार्ग प्रशस्त करने में मदद करेंगे।

अशिकुम्ना / थेवोची- नागालैंड के पारंपरिक किण्वित मांस उत्पाद के उत्पादन और खपत को बढ़ाने के लिए वैज्ञानिक सत्यापन और तकनीकी हस्तक्षेप

(उत्तर पूर्व किण्वित खाद्य कॉल: सिक्किम विश्वविद्यालय, गंगटोक और कॉलेज ऑफ़ वेटरनरी साइंसेज, सीएयू, नागालैंड के सहयोग से)

वित्त पोषण एजेंसी: जैव प्रौद्योगिकी विभाग, सरकार भारत, नई दिल्ली

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. सुरेश देवतकल

सह-अन्वेषक: डॉ. कल्पना, एस.

स्वीकृति सं और राशि - बीटी/पीआर51746/एनईआर/95/2058/2024; ₹ 88.43 लाख

अवधि: दिसंबर 2025-नवंबर 2028

अशिकुम्ना / थेवोची नागालैंड जनजातियों और अन्य पूर्वोत्तर राज्यों का एक पारंपरिक व्यंजन है। यह सूअर के पेट की चर्बी से तैयार किया गया एक किण्वित मांस उत्पाद है। यह स्वाभाविक रूप से किण्वित होता है और इसका उपयोग मसाले, साइड डिश और मुख्य व्यंजनों के साथ-साथ सब्जियों को तैयार करने के लिए किया जाता है। लाभकारी बैक्टीरिया प्रोबायोटिक्स और अन्य लाभकारी स्वास्थ्य बढ़ाने वाले मेटाबोलाइट्स का उत्पादन कर सकते हैं। चूंकि मानक संस्कृतियों और स्थितियों का उपयोग अशिकुम्ना की तैयारी के लिए नहीं किया जाता है, इसलिए अनियंत्रित किण्वन और लाभकारी बैक्टीरिया के साथ रोगजनक बैक्टीरिया / हानिकारक मेटाबोलाइट्स की घटना की संभावनाएं हैं। अशिकुम्ना के संवेन के लाभकारी प्रभावों को समझने के लिए कोई व्यवस्थित वैज्ञानिक अध्ययन नहीं है। इस परियोजना के तहत अनुसंधान शुरू किया गया है।

शेल्फ पर अध्ययन - शेल अंडों के जीवन का आकलन।

वित्त पोषण एजेंसी: भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज एम. आर.

सह-अन्वेषक: डॉ. पी. बसवा रेड्डी और डॉ. दीपक बी. राऊल

मंजूरी संख्या और राशि (₹.): स एफएडी 0063; ₹. 10.00 लाख

अवधि: 1 अगस्त, 2024 - 31 मार्च, 2025

विभिन्न मापदंडों के लिए विभिन्न भंडारण स्थितियों के तहत भारत के पांच जलवायु क्षेत्रों - हैदराबाद (मध्य), तमिलनाडु (दक्षिण), महाराष्ट्र (पश्चिम), उत्तर प्रदेश (उत्तर), और पश्चिम बंगाल (पूर्व) से एकत्र किए गए व्यावसायिक रूप से उत्पादित शेल अंडों की शेल्फ लाइफ और गुणवत्ता परिवर्तन का मूल्यांकन किया गया। परिणामों से पता चला कि कमरे के तापमान पर सग्रहीत अंडों की गुणवत्ता में सभी क्षेत्रों में तेजी से गिरावट आई, 22 दिनों के बाद एल्बुमेन ऊंचाई और हॉग इकाई में महत्वपूर्ण गिरावट आई, और 30 दिनों तक स्वीकार्य सीमा से नीचे मूल्य गिर गए। आरएच 70-80% पर सग्रहीत अंडे उच्च आर्द्रता वाले अंडों की तुलना में बेहतर थे। आरएच 70-80% के साथ 4±1 डिग्री सेल्सियस पर शीत भंडारण ने स्वीकार्य आंतरिक गुणवत्ता, सूक्ष्मजीव सुरक्षा और पीएच स्थिरता बनाए रखते हुए 90 दिनों तक अंडे की गुणवत्ता को प्रभावी ढंग से संरक्षित किया। शीतगृह के तहत उच्च आरएच (80-90%) सघनन और तेजी से गुणवत्ता हानि का कारण बना। कुल मिलाकर, अध्ययन ने स्थापित किया कि नियंत्रित आर्द्रता के साथ कोल्ड स्टोरेज अंडे की शेल्फ लाइफ को बढ़ाने के लिए इष्टतम है, अंडे के भंडारण, गुणवत्ता मूल्यांकन और शेल्फ-लाइफ निर्धारण पर राष्ट्रीय मानकों का समर्थन करने के लिए क्षेत्र-विशिष्ट वैज्ञानिक साक्ष्य प्रदान करता है।



विभिन्न ताज़गी श्रेणियों के तहत प्रमुख अंडा गुणवत्ता मापदंडों के लिए विनिर्देश / सीमाएं

पैरामीटर	ताज़ा	मध्यम ताज़ा	स्वीकार्यता की सीमा
एल्बमिन पीएच	7.6 – 8.0	8.0 – 8.3	> 8.3
एल्बमिन ऊंचाई	> 6.0	4.0 – 6.0	< 4.0
जर्दीपीएच	5.0 – 5.4	5.4 – 6.0	> 6.0
जर्दी ऊंचाई (मिमी)	> 14.0	10.0 – 14.	< 10.0
एल्बमिन सूचकांक	> 9	06 – 92	< 6
जर्दी सूचकांक	> 38	5 – 38	< 25
हॉग यूनिट	> 72 (उत्कृष्ट)	60 – 72 (अच्छा)	< 60 (खराब)

परीक्षण विधि का सत्यापन - खाद्य पदार्थों और पशुओं से प्राप्त सामग्री का वास्तविक समय पीसीआर द्वारा पता लगाना - भैंस डीएनए का पता लगाने की विधि।

वित्तपोषण एजेंसी: भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज एम. आर.

सह-अन्वेषक: डॉ. एस. बी. बारबुदे, डॉ. पी. बसवा रेड्डी

मंजूरी संख्या और राशि (₹.): सं. एफएडी 0009 और ₹.10.00 लाख

अवधि: 01.08.2024 - 31.03.2025

अध्ययन ने खाद्य और चारा उत्पादों में भैंस (बुबालस बुबालिस) डीएनए का पता लगाने के लिए एक प्रजाति-विशिष्ट वास्तविक समय पीसीआर विधि को मान्य किया, जो आईएसओ 20224 ढांचे में एक प्रमुख अंतर को संबोधित करता है, जिसमें इसके आर्थिक महत्व के बावजूद एक मान्य भैंस परख का अभाव है। एकल-कोपी परमाणु एमसी 1आर जीन (जेनबैंक: एमएन687828) के 87 बीपी खंड को लक्षित करने वाले एक परख को उच्च विशिष्टता और स्थिरता के लिए विकसित किया गया था, जो 95% पुनरुत्पादकता के साथ प्रति प्रतिक्रिया दो प्रतियों का पूर्ण एलओडी 95% प्राप्त करता है। एकल-प्रयोगशाला सत्यापन ने मजबूती, पुनरावर्तनीयता और सख्त समावेशिता / विशिष्टता की पुष्टि की, जिसमें कोई क्रॉस-प्रतिक्रिया नहीं थी।

इस विधि की आगे पुष्टि भारत भर में 98 मान्यता प्राप्त प्रयोगशालाओं को शामिल करते हुए, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद की मांस प्रजाति पहचान प्रयोगशाला द्वारा समन्वित एक सहयोगी रिंग परीक्षण के माध्यम से की गई थी। मानकीकृत डीएनए पैनलों और अभिकर्मकों का उपयोग करके कुल 96८ ब्लाइंड-कोडित नमूनों का विश्लेषण किया गया। परीक्षण ने प्रति प्रतिक्रिया पांच प्रतियों की पहचान सीमा, 9५% पुनरुत्पादनीयता, शून्य गलत सकारात्मक और नकारात्मक, ०.७६५ का एलपीओडी और कम अंतर-प्रयोगशाला मानक विचलन (एल = ०.३९) दिखाया। ये परिणाम दर्शाते हैं कि परख विश्वसनीय है और उद्देश्य के लिए उपयुक्त है, भैंस प्रजातियों के प्रमाणीकरण के लिए एक भारतीय राष्ट्रीय मानक की स्थापना का समर्थन करता है और एफएसएसएआई, एनएबीएल और बीआईएस जैसी एजेंसियों द्वारा नियामक नियंत्रण को मजबूत करता है, जबकि भारत को खाद्य प्रामाणिकता परीक्षण में अंतरराष्ट्रीय सर्वोत्तम प्रथाओं के साथ संरेखित करता है। निष्कर्ष में, इस सहयोगात्मक प्रयास ने भैंस डीएनए का पता लगाने के लिए एक मान्य, प्रजाति-विशिष्ट वास्तविक समय पीसीआर परख स्थापित किया है, जो अंतरराष्ट्रीय सर्वोत्तम प्रथाओं के अनुरूप है।

संस्थान द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएं

एल्टिनेट-पोलिसोरबेट 80 का उपयोग करके सिनामोमम ज़ेलानिकम एसेंशियल ऑयल का नैनोएनकैप्सुलेशन: रेफ्रिजरेटेड चिकन मीटबॉल की सुरक्षा और गुणवत्ता आश्वासन को बढ़ाने के लिए एक हरित दृष्टिकोण

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. वाई. बाबजी

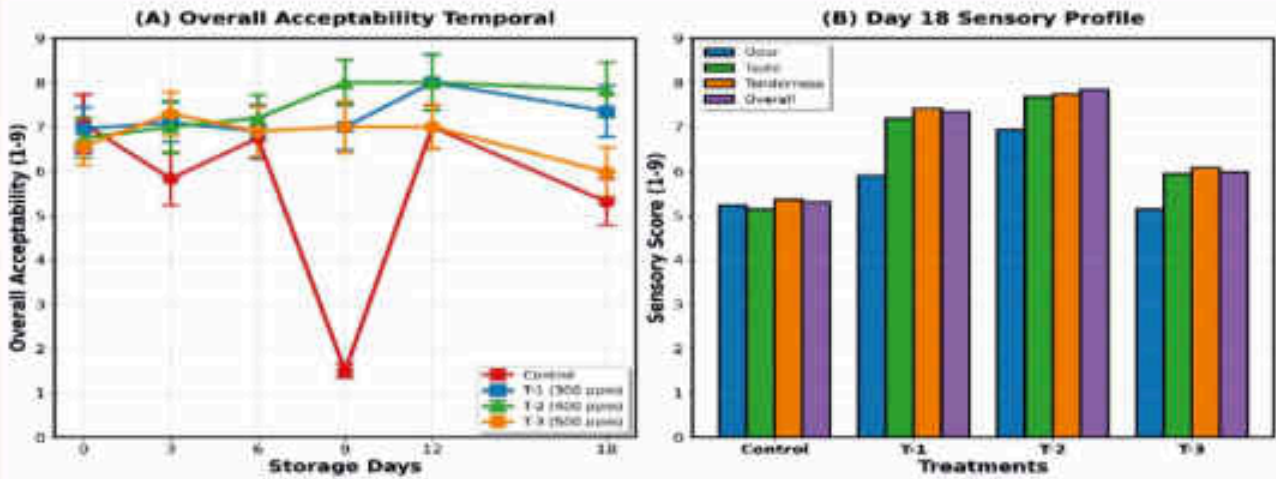
सह-अन्वेषक: डॉ. जी. कदीपन

अवधि: 13.05.2024 to 12.05.2026.



चिकन मीटबॉल की सुरक्षा और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए नैनोएनकेप्सुलेटेड सिनामोमम जेलानिकम आवश्यक तेल का मूल्यांकन 42 दिनों के दौरान 4 ± 1 °सी पर प्रशीतित भंडारण के दौरान किया गया। चार उपचारों की जांच की गई: नियंत्रण (500 पीपीएम सोडियम एलिनेट), टी-1 (300 पीपीएम सीईओ), टी-2 (400 पीपीएम सीईओ), और टी-3 (500 पीपीएम सीईओ)। सीईओ उपचारों ने 91.3-91.4% उत्पाद उपज का उत्पादन किया, जबकि नियंत्रण 88.85% पर था, जो प्रत्यक्ष वाणिज्यिक लाभों के साथ 2.45-2.55% सुधार का प्रतिनिधित्व करता है। उपचार-2 ने 6.23 पर इष्टतम पीएच नियंत्रण बनाए रखा, जबकि नियंत्रण 6.50 पर था, जिससे पीएच महत्वपूर्ण 6.5 रोगजनक सीमा से नीचे रहा। उपचार-3 ने कोई अतिरिक्त पीएच लाभ प्रदान नहीं किया, जिससे 400 पीपीएम को इष्टतम रोगाणुरोधी सांद्रता के रूप में स्थापित किया गया। उपचार-3 ने 0.581 मिलीग्राम एमडीए / किग्रा पर नियंत्रण के मुकाबले 0.532 मिलीग्राम एमडीए / किग्रा के सबसे कम टीबीएआरएस के साथ बेहतर एटीऑक्सीडेंट क्षमता का प्रदर्शन किया, जो पुष्टि करता है कि रोगाणुरोधी और एटीऑक्सीडेंट कार्यों के लिए अलग-अलग इष्टतम सीईओ सांद्रता की आवश्यकता होती है।

संवेदी स्वीकार्यता



संवेदी गुणवत्ता मूल्यांकन प्रस्तुत करना (ए) 18-दिवसीय प्रशीतित भंडारण के दौरान मापे गए समग्र स्वीकार्यता स्कोर, और (बी) दिन 18 पर तुलनात्मक संवेदी प्रोफाइल। पैल ए में त्रुटि बार मानक त्रुटि (एम = 3) का प्रतिनिधित्व करते हैं। मूल्यांकन में 9-बिंदु हेडोनिक स्केल का उपयोग किया गया था जहां 1 अत्यधिक नापसंदगी को इंगित करता है और 9 अत्यधिक पसंद को इंगित करता है। सीईओ दालचीनी एसेंशियल ऑयल को दर्शाता है।

उपचार-2 ने उच्चतम उपभोक्ता स्वीकृति दर्ज की, जो दिन 12 पर 8.00 पर पहुंच गई और दिन 18 पर 7.84 पर बनी रही। दिन 9 तक नियंत्रण 1.50 तक गिर गया, केवल दिन 18 पर 5.31 तक ठीक हुआ, जो वाणिज्यिक सीमा से नीचे था। दिन 18 पर, उपचार-2 ने विशेषताओं में सबसे अच्छा प्रदर्शन किया: गंध 6.94, स्वाद 7.68, कोमलता 7.74, समग्र स्वीकार्यता 7.84। उपचार-3 ने अत्यधिक दालचीनी तीव्रता के कारण केवल 5.98 स्वीकार्यता के साथ अंक में गिरावट दिखाई। उपचार-1 ने 7.35 स्वीकार्यता बनाए रखी, न्यूनतम प्रभावी सांद्रता के रूप में 300 पीपीएम स्थापित किया। ये निष्कर्ष पुष्टि करते हैं कि 400 पीपीएम सीईओ संरक्षण और स्वीकार्यता के बीच इष्टतम संतुलन प्रदान करता है।

पीएमएआरटी-एम तकनीक का उपयोग करके पोर्टेबल बूचड़खानों और पोर्टेबल मीट शॉप्स का प्रचार

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. सी. रामकृष्ण

अवधि: 01.06.2024 to 30.06.2027

पोर्टेबल स्लॉटरहाउस और पोर्टेबल मीट शॉप (कम लागत और उपयोगकर्ता के अनुकूल इलेक्ट्रिक स्टनर पर तकनीक सहित) को लोकप्रिय बनाने के लिए पीएमएआरटी-एम तकनीक का उपयोग करके भाकृअनुप - रामानुस परिसर और क्षेत्र की स्थितियों में 899 प्रतिभागियों को शामिल करते हुए कुल 32 जागरूकता सह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। हितधारकों में पशु चिकित्सक, छात्र, उद्यमी, कसाई, मास हैंडलर, प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया रिपोर्टर आदि शामिल थे। सभी हितधारकों ने अपनी प्रतिक्रिया में व्यक्त किया कि पीएमएआरटी-एम एक कम लागत वाली और उपयोगकर्ता के अनुकूल तकनीक है। उन्होंने कम लागत और उपयोगकर्ता के अनुकूल इलेक्ट्रिक स्टनर पर प्रौद्योगिकी पर भी संतोष व्यक्त किया।

हितधारकों में पशु चिकित्सक, छात्र, उद्यमी, कसाई, मास हैंडलर, प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया रिपोर्टर आदि शामिल थे। सभी हितधारकों ने अपनी प्रतिक्रिया में व्यक्त किया कि पीएमएआरटी-एम एक कम लागत वाली और उपयोगकर्ता के अनुकूल तकनीक है। उन्होंने कम लागत और उपयोगकर्ता के अनुकूल इलेक्ट्रिक स्टनर पर प्रौद्योगिकी पर भी संतोष व्यक्त किया।



तेलंगाना राज्य के खम्मम जिले के जिला पशुपालन प्रशिक्षण केंद्र में जागरूकता कार्यक्रम

तेलंगाना और आंध्र प्रदेश के बूचड़खानों / वध स्थानों और खुदरा मांस की दुकानों में मौजूदा प्रथाओं पर अध्ययन

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. सी. रामकृष्ण

अवधि: 01.06.2024 to 30.06.2027.

भाकृअनुप - राष्ट्रीय मिथुन अनुसंधान केंद्र, नागालैंड के सहयोग से, "मांस पशुओं और मुर्गी पक्षियों के लिए सौर संचालित पोर्टेबल इलेक्ट्रिक स्टनर" पर एक तकनीक को डिजाइन, विकसित, परीक्षण और ग्रामीण और दूरदराज के लोगों के लाभ के लिए मान्य किया गया है, जहां नियमित बिजली आपूर्ति एक बाधा है। भाकृअनुप - एनआरसी, मिथुन (पेटेंट आवेदन संख्या 202531023134; दिनांक 15-03-2025) पर पेटेंट के अनुदान के लिए आवेदन प्रस्तुत किया गया।



पारंपरिक / स्वदेशी मांस उत्पादों की खपत बढ़ाने के लिए तकनीकी और विपणन हस्तक्षेप

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. सुरेश देवतकल

अवधि: जनवरी 2023 से दिसंबर 2025 तक

नवीन विकसित चिकन चिप्स का मूल्यांकन करने के लिए गहन उपभोक्ता धारणाओं, प्राथमिकताओं और स्वीकृति को कैप्चर करने के लिए एक गुणात्मक अनुसंधान उपकरण के रूप में फोकस ग्रुप डिस्कशन (एफजीडी) का उपयोग किया गया था। उत्पाद की उपस्थिति, सुगंध, स्वाद, बनावट, कुरकुरापन, सीजनिंग प्रोफाइल और समग्र पसंद जैसी प्रमुख विशेषताओं का आकलन करने के लिए प्रतिभागियों के एक विविध समूह को आमंत्रित किया गया था। एफजीडी दृष्टिकोण ने समृद्ध, अनुभवात्मक प्रतिक्रिया को सक्षम किया जो सवेदी मूल्यांकन परिणामों के पूरक थे और उत्पाद अनुकूलन और बाजार स्थिति के लिए व्यावहारिक अंतर्दृष्टि प्रदान करते थे।

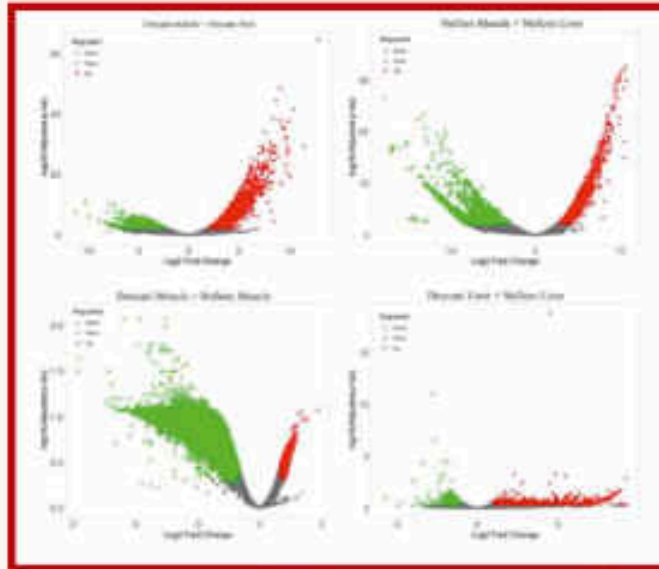


कमरे के तापमान पर 6 महीने की शेल्फ लाइफ के साथ बेकड क्रिस्पी चिकन चिप्स

मांस गुणवत्ता लक्षणों को विनियमित करने वाले जीन की अभिव्यक्ति पर भेड़ की नस्ल और भोजन प्रणालियों का प्रभाव

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. पी. बसवा रेड्डी
सह-अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज एम. आर.

नवीन विकसित चिकन चिप्स का मूल्यांकन करने के लिए गहन उपभोक्ता धारणाओं, प्राथमिकताओं और स्वीकृति को कैप्चर करने के लिए एक गुणात्मक अनुसंधान उपकरण के रूप में फोकस ग्रुप डिस्कशन (एफजीडी) का उपयोग किया गया था। उत्पाद की उपस्थिति, सुगंध, स्वाद, बनावट, कुरकुरापन, सीजनिंग प्रोफाइल और समग्र पसंद जैसी प्रमुख विशेषताओं का आकलन करने के लिए प्रतिभागियों के एक विविध समूह को आमंत्रित किया गया था। एफजीडी दृष्टिकोण ने समृद्ध, अनुभवात्मक प्रतिक्रिया को सक्षम किया जो संवेदी मूल्यांकन परिणामों के पूरक थे और उत्पाद अनुकूलन और बाजार स्थिति के लिए व्यावहारिक अंतर्दृष्टि प्रदान करते थे। साथ ही टीएस1 आर2 का अधोमुखी विनियमन भी शामिल है, जो बेहतर मायोजेनेसिस, बेहतर कारकस इसके विपरीत, डेकनी भेड़ों ने लिपिड चयापचय से जुड़े जीनों जैसे पीएलए2जी4एफ, एसीएसएल1, एसीओएक्स1, सीपीटी1ए और पीएलआईएन1 की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति प्रदर्शित की, जो उच्च इंट्रामस्क्युलर वसा जमाव और बेहतर मांस स्वाद के अनुरूप है। कार्यात्मक संवर्धन विश्लेषण ने 46 महत्वपूर्ण रूप से समृद्ध जीन ऑन्टोलॉजी (जीओ) शब्दों ($P < 0.05$) की पहचान की, जो मुख्य रूप से मांसपेशियों के विकास, लिपिड चयापचय और ऑक्सिडोरिडक्टेस गतिविधि से संबंधित हैं। कुल मिलाकर, ट्रांसक्रिप्टोमिक परिणामों से पता चला कि नई नस्ल-विशिष्ट आनुवंशिक मार्कर मांस की मात्रा और गुणवत्ता लक्षणों को नियंत्रित करते हैं, जो आनुवंशिक सुधार के लिए मूल्यवान आणविक अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं और स्वदेशी भेड़ों में नस्ल-आधारित मांस की गुणवत्ता को बढ़ाते हैं। लक्षणों और बेहतर तनाव अनुकूलन का संकेत देता है।



विभिन्न रूप से व्यक्त जीन को दर्शाने वाला ज्वालामुखी प्लॉट डेकनी मांसपेशी + डेकनी लीवर, नेल्सोर मांसपेशी + नेल्सोर लीवर, डेकनी मांसपेशी + नेल्सोर मांसपेशी, डेकनी लीवर + नेल्सोर लीवर। लाल बिंदु उच्च स्तर पर व्यक्त जीन का प्रतिनिधित्व करते हैं, जबकि नीले बिंदु उच्च अभिव्यक्ति स्तर वाले जीन का प्रतिनिधित्व करते हैं। दूसरे बिंदु कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं दर्शाते हैं। वाई-अस -लॉग10 (समायोजित पी मूल्य) को दर्शाता है, जबकि एक्स-अस लॉग2 फोल्ड परिवर्तन मूल्यों को दर्शाता है। ज्वालामुखी प्लॉट आर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके बनाया गया था।



ID	Source	Term ID	Term Name	Padj (query,1)
1	GO:MF	GO:0010491	oxidoreductase activity	5.591×10^{-21}
2	GO:MF	GO:0036054	small molecule binding	1.570×10^{-21}
3	GO:MF	GO:0005198	transmembrane transporter activity	2.966×10^{-22}
4	GO:MF	GO:0005155	protein binding	2.448×10^{-23}
5	GO:MF	GO:0005574	translation regulator activity	4.486×10^{-24}
6	GO:MF	GO:0005196	structural molecule activity	4.662×10^{-24}
7	GO:MF	GO:0003774	cytoskeletal motor activity	2.565×10^{-24}
8	GO:MF	GO:0061134	peptidase regulator activity	1.296×10^{-24}
9	GO:MF	GO:0003799	iron ion binding	1.598×10^{-24}
10	GO:MF	GO:0008639	mRNA binding	1.335×10^{-24}
11	GO:MF	GO:0046933	minus-end-directed microtubule motor activity	1.385×10^{-24}
12	GO:MF	GO:0005696	proton-transporting ATP synthase activity, rotationa...	4.533×10^{-24}
13	GO:MF	GO:0022037	heme binding	4.831×10^{-24}
14	GO:MF	GO:0015980	oxidoreductase activity, acting on paired donors, ...	6.291×10^{-24}
15	GO:BP	GO:0003799	organic acid metabolic process	5.550×10^{-21}
16	GO:BP	GO:0046993	energy derivation by oxidation of organic compou...	2.229×10^{-22}
17	GO:BP	GO:0065001	regulation of biological quality	2.229×10^{-22}
18	GO:BP	GO:0068878	chemical homeostasis	4.604×10^{-23}
19	GO:BP	GO:0048876	muscle cell development	4.685×10^{-23}
20	GO:BP	GO:0034330	cell junction organization	2.965×10^{-23}
21	GO:BP	GO:0070972	protein localization to endoplasmic reticulum	1.630×10^{-23}
22	GO:BP	GO:0007155	cell adhesion	1.615×10^{-23}
23	GO:BP	GO:0064413	translational initiation	2.293×10^{-23}
24	GO:BP	GO:0032981	mitochondrial respiratory chain complex I assembly	2.660×10^{-23}
25	GO:BP	GO:0077593	reactive oxygen species metabolic process	3.093×10^{-23}
26	GO:BP	GO:0006966	complement activation	1.633×10^{-23}
27	GO:BP	GO:0095078	regulation of ERAD pathway	1.183×10^{-23}
28	GO:BP	GO:1906456	membrane organization	1.233×10^{-23}
29	GO:BP	GO:1904291	endoplasmic reticulum organization	1.703×10^{-23}
30	GO:BP	GO:0066336	viral process	1.370×10^{-23}
31	GO:BP	GO:0046730	programmed cell death	6.790×10^{-24}
32	GO:BP	GO:0022735	biological process involved in interspecies interact...	6.366×10^{-24}
33	GO:BP	GO:1900648	regulation of hemostasis	3.323×10^{-24}
34	GO:BP	GO:0006641	triglyceride metabolic process	1.183×10^{-23}
35	GO:BP	GO:0042730	fibrinolysis	1.553×10^{-23}
36	GO:BP	GO:0042180	ketone metabolic process	2.383×10^{-23}
37	GO:BP	GO:0067788	iron ion transport	1.343×10^{-23}
38	GO:BP	GO:0006925	regulation of oxidative stress-induced intrinsic ap...	3.045×10^{-23}
39	GO:CC	GO:0014704	cytoplasm	3.949×10^{-23}
41	GO:CC	GO:0007518	voltage-gated sodium channel complex	3.960×10^{-23}
42	GO:CC	GO:0000815	COP9 signalosome	1.243×10^{-23}
43	GO:CC	GO:0027923	9+2 motile cilium	1.183×10^{-23}
44	GO:CC	GO:0050594	cortical cytoskeleton	1.143×10^{-23}
45	GO:CC	GO:0014704	intercalated disc	1.093×10^{-23}
46	GO:CC	GO:0062023	collagen-containing extracellular matrix	2.698×10^{-23}

डीईजी के लिए जीन ऑन्टोलॉजी डेटाबेस द्वारा शीर्ष 46 महत्वपूर्ण रूप से समृद्ध शब्द



एससीएसपी के तहत सामाजिक रूप से पिछड़े लोगों की आजीविका वृद्धि के लिए तकनीकी हस्तक्षेप

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. पी. बसवा रेड्डी

सह-अन्वेषक: डॉ. योगेश गाडेकर, डॉ. सी. रामकृष्ण, डॉ. एम. मुथुकुमार और डॉ. एस. कल्पना

वर्ष 2025 के दौरान, भारत के विभिन्न राज्यों में एक से तीन दिनों की अवधि के कुल अठारह प्रशिक्षण कार्यक्रम, आठ जागरूकता कार्यक्रम और बारह किसान मेले आयोजित किए गए। 2025 में पशुधन और कुक्कुट पालन, मांस मूल्य संवर्धन, सार्वजनिक स्वास्थ्य आदि के विभिन्न पहलुओं पर आठ जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए। 563 अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति की महिला लाभार्थियों को उनके पोषण स्तर और आजीविका में सुधार के लिए 20 पक्षी, 20 किलो चारा, एक फीडर और एक पानी वाले बैकयार्ड पोल्ट्री यूनिट प्रदान किए गए। वर्ष 2025 के दौरान 1873 महिलाओं सहित कुल 3268 अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति लाभार्थियों को लाभ मिला। किशोर अनुसूचित जाति की लड़कियों के आहार में चिकन के पूरक के माध्यम से कुपोषण और उपशमन के आकलन के लिए पायलट कार्यक्रम के तहत, एम्स, बीबीनगर के सहयोग से लड़कियों की पोषण स्थिति का आकलन किया गया था। लड़कियों के आहार में प्रोटीन कुपोषण को कम करने के लिए चिकन प्रदान किया गया था। जिन छात्रों को एनीमिया पाया गया, उन्हें एनीमिया से निपटने के लिए आयरन फोलिक एसिड (आईएफए) की गोलियां प्रदान की गईं। अध्ययन प्रगति पर है। जनजातीय गौरव वर्ष परबवाडा समारोह के भाग के रूप में, हमने अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), बीबीनगर, हैदराबाद के सहयोग से 12 नवंबर 2025 को भद्राद्री कोटागुडेम जिले, तेलंगाना में स्वदेशी विकास संगठन (आईडीओ) ट्रस्ट में जनजातीय उप-योजना (टीएसपी) गतिविधियों की एक श्रृंखला का सफलतापूर्वक आयोजन किया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य वन हेल्थ मोड में वैज्ञानिक पहुंच, पशु चिकित्सा हस्तक्षेप, सामाजिक पहुंच और सार्वजनिक स्वास्थ्य जागरूकता पहलों को मिलाकर भद्राद्री कोटागुडेम जिले और उसके आसपास रहने वाले आदिवासी समुदायों के स्वास्थ्य, पोषण, डिजिटल स्वास्थ्य, शैक्षिक पहलों और आजीविका की जरूरतों को संबोधित करना था। आसपास के गावों के कुल 156 आदिवासी लाभार्थियों ने कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया। एम्स और भाकृअनुप-रामानुस द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित एक स्वास्थ्य शिविर में चिकित्सा परामर्श, बुनियादी स्वास्थ्य जांच और स्वच्छता, पोषण और मातृ देखभाल पर जागरूकता प्रदान की गई। मासिक धर्म स्वच्छता और स्वास्थ्य घेतना को बढ़ावा देने के लिए महिला प्रतिभागियों के बीच सैनिटरी किट और दवाएं वितरित की गईं।

डीएपीएससी के तहत गतिविधियाँ, राज्य-वार कार्यक्रम, और 2025 के दौरान लाभार्थी

आयोजित किए गए प्रशिक्षण कार्यक्रम	18
आयोजित किसान मेलों की संख्या	12
आयोजित जागरूकता कार्यक्रमों की संख्या	8
कुल लाभार्थियों की संख्या	3268
महिला लाभार्थियों की संख्या	1873
बैकयार्ड पोल्ट्री पक्षियों का वितरण	11260
खाद्य वितरित (किलोग्राम)	11260
पोल्ट्री फीडरों का वितरण	563
कुक्कुट जलसेचको का वितरण	563

एलसी-एमएस / एमएस द्वारा भैंस के मांस में - लैक्टम रोगाणुरोधी अवशेष का पुष्टिकरण विश्लेषण

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. एस. कल्पना

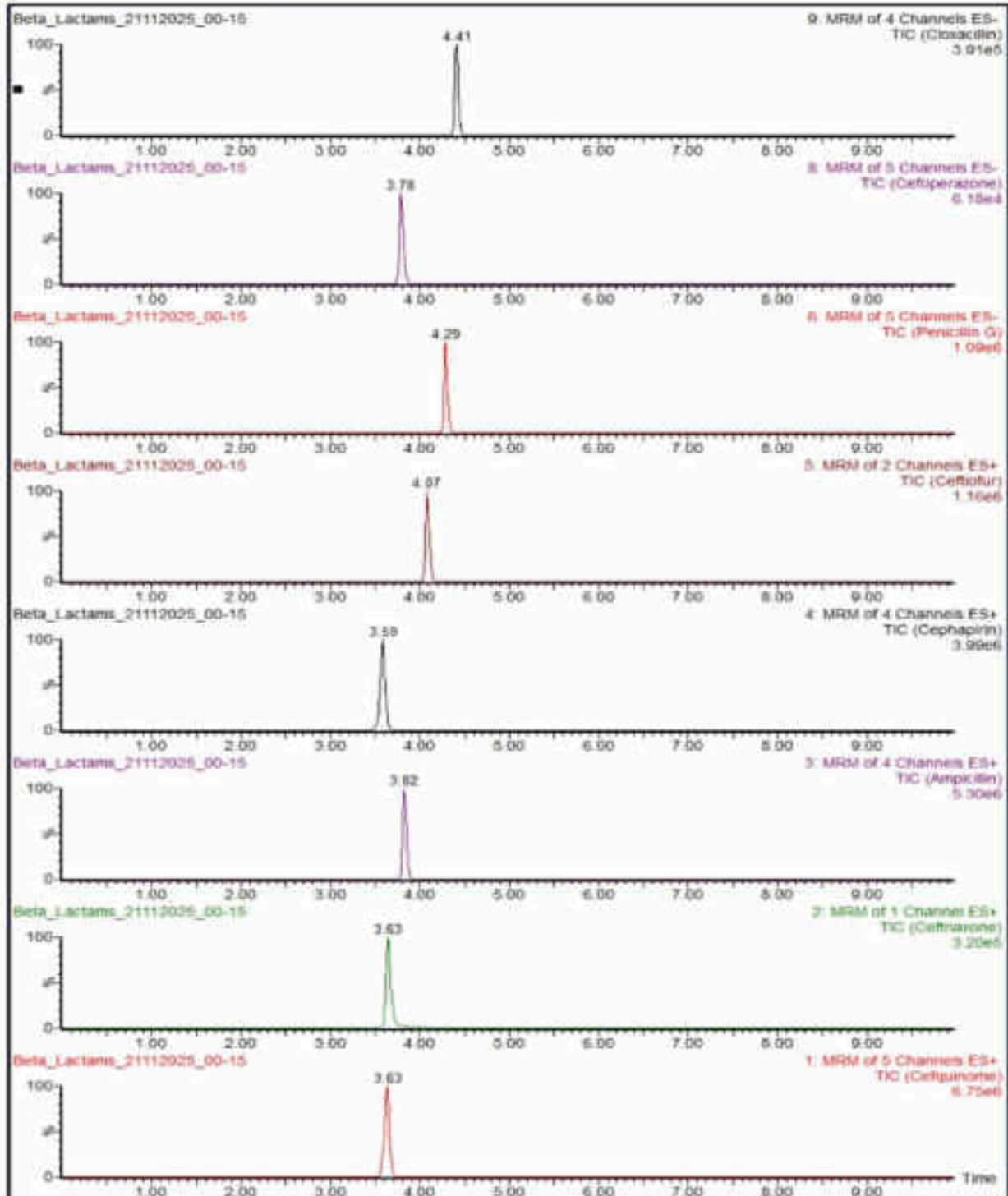
सह-अन्वेषक: डॉ. एम. मुथुकुमार

अवधि: मई 2025 से अप्रैल 2027 तक

मवेशी मांस के नमूनों में आठ बीटा-लैक्टम रोगाणुरोधी अवशेषों, अर्थात् एम्पीसिलीन, पेनिसिलिन जी, क्लोक्सासिलिन, सेफिटयोफर, सेफपिरिन, सेफक्विनोम, सेफोपेराजोन और सेफिट्रियाक्सोन के एक साथ निर्धारण के लिए एक चयनात्मक और संवेदनशील इनहाउस पुष्टिकरण टैन्डम मास स्पेक्ट्रोमेट्रिक विधि स्थापित की जा रही है।



मैथ मास मैट्रिक्स के लिए एमआरएल एम्पिसिलिन, क्लोक्सासिलिन, सेफापिरिन और सेफक्विनोम के लिए 10 माइक्रोग्राम / किग्रा था; सीईफिटोफर के लिए 1000 माइक्रोग्राम / किग्रा, जैसा कि यूरोपीय संघ, कोडेक्स एलिमेंटेरियस और एफएसएसआई नियमों द्वारा निर्धारित किया गया है। एलेक्ट्रोस्प्रे एलसी-एमएस / एमएस का उपयोग करके कई प्रतिक्रिया निगरानी (एमआरएम) के साथ, संबंधित अग्रदूत आयनों से द्रव्यमान टुकड़ों की तीव्रता के आधार पर मेटाबोलाइट्स की पहचान और मात्रा निर्धारित की गई थी। यूरोपीय संघ 2021/808 से स्वीकृत मानदंडों का उपयोग करके विधियों के प्रदर्शन को सफलतापूर्वक सत्यापित किया गया। मात्राकन सीमा 0.5-1000 माइक्रोग्राम / किलोग्राम के लिए बीटा-लैक्टम के लिए 0.5 माइक्रोग्राम / किलोग्राम की निम्न मात्राकन सीमा (एलएलओक्यू) के साथ रैखिकता ने अच्छी फिटिंग (प्रतिगमन गुणांक ≥ 0.99) प्रस्तुत की। एलएलओक्यू नियामक एजेंसियों द्वारा निर्धारित एमआरएल से कम है। निगरानी के उद्देश्य से, हैदराबाद शहर और उसके आसपास से लगभग पचास बैस के मास के नमूने एकत्र किए गए। आगे का विश्लेषण जारी है।



एलसी-एमएस / एमएस का उपयोग करके बीटा-लैक्टम का टीआईसी क्रोमेटोग्राम



क्रमांक	बीटा-लैक्टम	पैरेंट मास	डॉटर मास
1.	एम्पीसिलीन	350.304	106.139, 114.076
2.	क्लोक्ससिलिन	434.210	293.078, 41.988
3.	पेनिसिलिन-जी	333.177	74.003, 192.094
4.	सेफ्टियोफुर	524.199	125.198, 124.746
5.	सेफापिरिन	424.237	152.138, 124.225
6.	सेफक्विनोम	529.313	134.108, 125.129
7.	सेफोरेजोन	644.255	144.984, 41.984
8.	सेफिट्रयाक्सोन	553.165	158.047, 130.009

मांस के लिए एक एकीकृत नैनो-सक्रिय पैकेजिंग प्रणाली का विकास

प्रमुख अन्वेषक: डॉ कदीपन जी.

सह-अन्वेषक: डॉ वाई बाबजी

अवधि: 01.06.2025 से 31.05.2028

ऑक्सीजन स्कैवेंजर्स, नमी अवशोषक, रोगानुरोधी यौगिकों की विभिन्न सांद्रता वाले तीन अलग-अलग ऑक्सीजन स्कैवेंजर सक्रिय सैंचेट (टी-1, टी-2, टी-3) को शामिल करके सक्रिय पैकेजिंग तकनीक का मानकीकरण किया गया था। टी1- (एस्कोबिक एसिड, नैनो क्ले, नींबू घास पाउडर), टी2- (आयरन पाउडर, नींबू घास पाउडर, सक्रिय चारकोल, सोडियम क्लोराइड), और टी3- (आयरन पाउडर, नैनो क्ले, सक्रिय चारकोल, सोडियम क्लोराइड) को चिकन ड्रमस्टिक वाले एरोबिक ट्रे पैकेज के अंदर रखा गया था और प्रशीतन भंडारण (4±1) के तहत सग्रहीत किया गया था। उपरोक्त प्रयोग से, यह देखा गया कि टी-2 (आयरन पाउडर, लेमन ग्रास पाउडर, सक्रिय चारकोल, सोडियम क्लोराइड) ने पीएच, ईआरवी, ओ-2 स्कैवेंजिंग और सवेदी स्कोर के लिए अन्य उपचारों और नियंत्रण की तुलना में महत्वपूर्ण रूप से (पी < 0.05) बेहतर गुणवत्ता विशेषताएँ दिखाईं। इसलिए, टी-2 को आगे के अध्ययन के लिए चुना गया था। इसके बाद, सक्रिय पैक किए गए चिकन मांस (ड्रमस्टिक) में शामिल करने के लिए सबसे अच्छा संयोजन O2 स्कैवेंजर (टी2ए, टी2बी, और टी2सी) को अनुकूलित किया गया था। टी2बी (आयरन पाउडर- 1 ग्राम, लेमन ग्रास पाउडर-0.5 ग्राम, सोडियम क्लोराइड-0.4 ग्राम, और सक्रिय चारकोल-0.4 ग्राम) ने अन्य उपचारों की तुलना में उपस्थिति, रंग और गंध स्कोर के लिए महत्वपूर्ण रूप से (पी < 0.05) बेहतर परिणाम दिखाए। टी2बी ने प्रशीतित भंडारण के तहत चिकन मांस (ड्रमस्टिक) के सवेदी गुणों और शेल्फ-जीवन को बढ़ाया है। इसलिए, टी2बी को आगे भंडारण अध्ययन विश्लेषण के लिए चुना गया था।



ऑक्सीजन
स्कैवेंजर सैंचेट



नियंत्रण



उपचार समूह



वाशियिक

ऑक्सीजन स्कैवेंजर सैंचेट के साथ चिकन मांस की सक्रिय पैकेजिंग



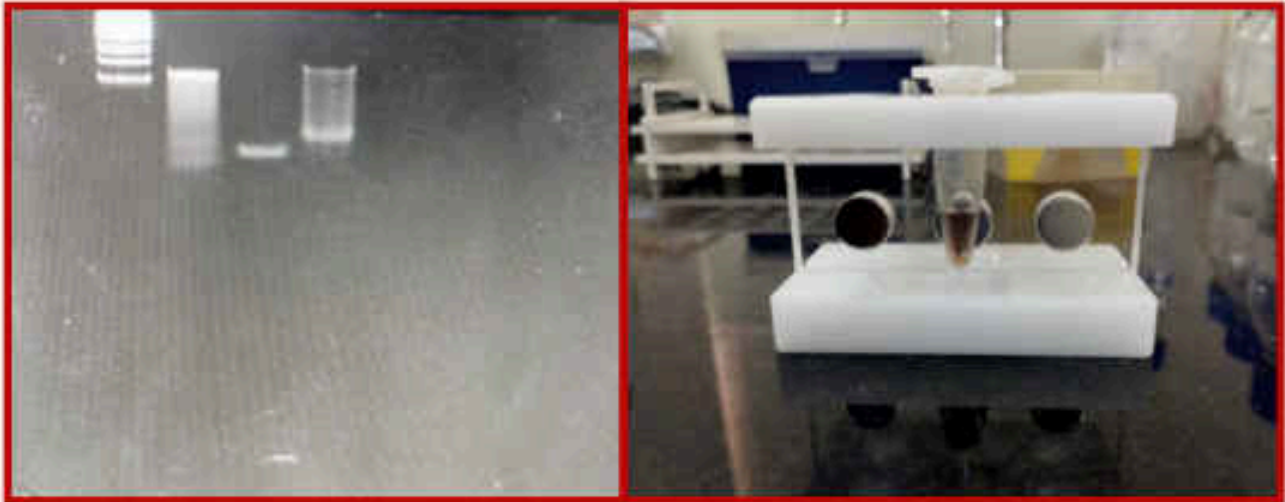
कुछ प्रतिबंधित कीटनाशकों और एंटीमाइक्रोबियल के लिए चयनित कीटनाशकों और एंटीमाइक्रोबियल का पता लगाने के लिए एटमर-आधारित पार्श्व प्रवाह परख का विकास

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. गिरीश बाबू पी.

सह-अन्वेषक: डॉ. बी.एम. नवीना, डॉ. एम. मुथुकुमार, डॉ. एस. कल्पना, और डॉ. आर. बैनर्जी।

अवधि: 1.6.2024 से 31.5.2027।

वर्तमान परियोजना का उद्देश्य कुछ प्रतिबंधित कीटनाशकों और एंटीबायोटिक दवाओं के प्रति विशिष्ट आत्मीयता के साथ सभावित एटमर अनुक्रमों की पहचान करना है। क्लोराम्फेनिकोल एंटीबायोटिक और कार्बोफ्यूरोल कीटनाशक का उपयोग करके SELEX प्रोटोकॉल (एक्सपोजेनशियल एनरिचमेंट द्वारा लिगैंड्स का व्यवस्थित विकास) का मानकीकरण किया गया था। प्रोटोकॉल की जटिल प्रकृति और एकल-स्ट्रैंडेड डीएनए अणुओं की अनिश्चितता के कारण, विधि मानकीकरण समय लेने वाला था। हालांकि, प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया था, और अब इसका उपयोग क्षेत्र-स्तरीय एलएफए डायग्नोस्टिक किट के विकास में अनुप्रयोग के लिए चयनित एंटीबायोटिक दवाओं और कीटनाशकों के प्रति विशिष्ट आत्मीयता वाले एटमर की पहचान करने के लिए किया जाएगा।



पोल्ट्री वध सह-उत्पाद आधारित पालतू सैक / भोजन के विकास और भंडारण स्थिरता

(सहयोगी संस्थान: भाकृअनुप-केंद्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान, अविकानगर, राजस्थान)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. योगेश पी गाडेकर

सह-अन्वेषक: डॉ. एम. मुथुकुमार, डॉ. दीपक बी. राजूल, डॉ. पी. बसवा रेड्डी, और डॉ. विनोद कदम

अवधि: अक्टूबर 2020 से मार्च 2025

एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड से समृद्ध पेट फूड का उत्पादन और भंडारण स्थिरता। इस अध्ययन का उद्देश्य एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड से समृद्ध चिकन उप-उत्पादों से एक पालतू खाद्य उत्पाद विकसित करना था। चार अलग-अलग पालतू खाद्य पदार्थ: सी: व्हे प्रोटीन सांद्रता (डब्ल्यूपीसी) एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर 0% के साथ नियंत्रण; टी-1: 10.5% डब्ल्यूपीसी एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर के साथ पालतू भोजन; टी-2: 12.8% डब्ल्यूपीसी एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर के साथ पालतू भोजन, और टी-3: 14.0% डब्ल्यूपीसी एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर के साथ पालतू भोजन बनाया। इस अध्ययन का उद्देश्य एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड से समृद्ध चिकन उप-उत्पादों से एक पालतू खाद्य उत्पाद विकसित करना था। चार अलग-अलग पालतू खाद्य पदार्थ: सी: व्हे प्रोटीन सांद्रता (डब्ल्यूपीसी) एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर 0% के साथ नियंत्रण; टी-1: 10.5% डब्ल्यूपीसी एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर के साथ पालतू भोजन; टी-2: 12.4% डब्ल्यूपीसी एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर के साथ पालतू भोजन, और टी-3: 15.0% डब्ल्यूपीसी एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-3 फैटी एसिड पाउडर के साथ पालतू भोजन बनाया गया था। 10% ओमेगा-3 फैटी एसिड युक्त उपचार टी 1 ने कई संवेदी विशेषताओं में टी 2 और टी 3 की तुलना में अधिक स्वाद स्कोर प्रदर्शित किया। रंग मेट्रिक्स में महत्वपूर्ण अंतर देखे गए, जिसमें ओमेगा-3 के स्तर में वृद्धि के साथ टी 1 में हल्कापन कम और लालिमा और पीलापन बढ़ गया। बनावट प्रोफाइल विश्लेषण ने चबाने, एकजुटता और अन्य बनावट गुणों में उपचारों के बीच पर्याप्त भिन्नता (पी<0.01) का खुलासा किया, जिसमें टी 1 ने उच्चतम स्कोर किया। सूक्ष्मजीव विश्लेषण ने सभी फॉर्मूलेशन में स्थिर मानक प्लेट गणना का संकेत दिया, जिसमें कोलीफॉर्म की कोई उपस्थिति नहीं थी, जिससे अच्छी सूक्ष्मजीव गुणवत्ता सुनिश्चित हुई। विटामिन विश्लेषण से विटामिन ई और बी 3 में उल्लेखनीय कमी दिखाई दी, लेकिन विटामिन बी 9 और बी 5 में उल्लेखनीय वृद्धि हुई,



जबकि अन्य विटामिन स्थिर रहे। स्प्रे सुखाने के माध्यम से चूड़े प्रोटीन सांद्रता (डब्ल्यूपीसी) का उपयोग करके अलसी के तेल के एनकैप्सुलेशन ने भंडारण के दौरान ऑक्सीडेटिव स्थिरता और पोषक तत्वों के प्रतिधारण में सुधार किया। 10.4% के स्तर पर डब्ल्यूपीसी-एनकैप्सुलेटेड ओमेगा-३ फैटी एसिड के निगमन ने पोषण प्रोफाइल को बढ़ाया, आवश्यक फैटी एसिड, अमीनो एसिड और विटामिन प्रदान किया। किलेबंद पालतू भोजन उत्पाद ने कुत्ते के स्वास्थ्य के लिए अपने संभावित लाभों को उजागर करते हुए, नियंत्रण की तुलना में 90 दिनों की भंडारण अवधि में बेहतर ऑक्सीडेटिव स्थिरता, सूक्ष्मजीवी सुरक्षा और समग्र स्वीकार्यता का प्रदर्शन किया।

पालतू भोजन के भौतिक-रासायनिक गुण

पैरामीटर	नियंत्रण	टी-1	टी-2	टी-3
पीएच	5.75 ^a ±0.02	5.84 ^b ±0.10	5.86 ^{ab} ±0.01	5.90 ^b ±0.07
नमी (%)	4.31 ^a ±0.02	4.61 ^b ±0.02	4.72 ^b ±0.01	4.58 ^b ±0.01
प्रोटीन (%)	19.09 ^a ±0.05	21.76 ^c ±0.03	23.21 ^b ±0.02	27.33 ^b ±0.66
फैट (%)	6.65 ^d ±0.26	9.59 ^d ±0.04	12.77 ^b ±0.06	16.08 ^a ±0.13
राख (%)	6.98 ^a ±0.03	6.66 ^b ±0.13	6.54 ^b ±0.11	6.60 ^b ±0.05
कैल्शियम (%)	2.20±0.01	2.27±0.12	2.19±0.03	2.19±0.01
फॉस्फोरस (%)	0.80 ^a ±0.02	0.73 ^{ab} ±0.04	0.69 ^b ±0.00	0.75 ^{ab} ±0.05
कुल ऊर्जा (किलो कैलोरी/ किलोग्राम)	4407 ^b ±18.1	4413 ^b ±37.4	4583 ^b ±12.21	4637 ^a ±10.23



गुणवत्ता और सुरक्षित मांस उत्पादन के लिए मांस प्रौद्योगिकी के साथ सूचना प्रौद्योगिकी का एकीकरण

(सहयोगी संस्थान: भाकृअनुप-केंद्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान संस्थान, अविकानगर, राजस्थान)

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. योगेश पी. गाडेकर

सह-अन्वेषक: डॉ. रितुपर्णा बेंनर्जी और डॉ. अरविंद सोनी

अवधि: नवंबर 2021 से अक्टूबर 2025 तक



मालपुरा भेड़ के शरीर के वजन की पूर्व-सूचना के लिए मोबाइल ऐप विकास के लिए विकसित सहसंबंध समीकरण का उपयोग किया है। एक निर्णय समर्थन प्रणाली (डीएसएस) विकसित करने के लिए लघु रोमथी और भैंसों के लिए जीवाणु, वायरल और फंगल रोगों को कवर करने वाली बीमारियों को सकलित किया गया है। डेटा को खेत और फील्ड अवलोकन का उपयोग करके मान्य किया है।

चक्रीय अर्थव्यवस्था के लिए टिकाऊ पालतू भोजन उत्पादन

प्रमुख अन्वेषक: डॉ योगेश पी गाडेकर

सह-अन्वेषक: डॉ रितुपर्णा बैनर्जी, डॉ एम. मुथुकुमार, डॉ दीपक बी. राऊल, और डॉ पी. बसवा रेड्डी

अवधि: अप्रैल 2025 से मार्च 2028

अध्ययन में अनुकूलित विसक्रमण और सुखाने की प्रक्रियाओं के माध्यम से मुर्गी पालन वध उप-उत्पादों, विशेष रूप से चिकन पैरों और टागों को सुरक्षित और पौष्टिक कुत्ते चबाने में बदलने पर ध्यान केंद्रित किया गया। अनुसंधान में सुखाने के तरीकों, विसक्रमण प्रभावशीलता और उत्पाद की गुणवत्ता का आकलन करने वाले तीन मुख्य प्रयोग शामिल थे। पहले चरण में परिशोधन के लिए साइट्रिक और एसिटिक एसिड घोलों का 2.5% प्रत्येक का उपयोग करते हुए, तीन सुखाने के तरीकों का मूल्यांकन किया गया: धूप में सुखाना, सौर में सुखाना और गर्म हवा ओवन में सुखाना। साइट्रिक एसिड ने प्रभावी रूप से माइक्रोबियल भार को कम किया। ओवन सुखाने से सबसे तेज नमी निष्कासन और उच्चतम कोलेजन प्रतिधारण (31.72 मिलीग्राम/ग्राम) प्रदान किया गया, जबकि सौर सुखाने ने प्रोटीन को बेहतर ढंग से संरक्षित किया और अधिक ऊर्जा-कुशल था। स्वाद परीक्षणों से पता चला कि 37% कुत्तों ने ओवन-सूखे चिउज को प्राथमिकता दी, जबकि क्रमशः 30% और 33% ने सौर- और धूप में सूखे चिउज को प्राथमिकता दी। नाइट्रोजन-फलश पैकेजिंग में चिकन पैरों की भंडारण स्थिरता का परीक्षण 90 दिनों से अधिक समय तक पाई गई। हल्के भूरे होने के बावजूद ओवन-सूखे चिउज ने बेहतर सवेदी गुणों को बनाए रखा, और बेहतर ऑक्सीडेटिव स्थिरता प्रदर्शित की (दिन 90 पर 2.39 मिलीग्राम एमडीए/किग्रा)। सूक्ष्मजैविक मूल्यांकन ने मानक प्लेट गणना और खमीर-फफूंद गणना में क्रमिक वृद्धि का संकेत दिया, लेकिन सुरक्षित सीमाओं के भीतर रहा; कोलिफॉर्म, ई. कोली, और साल्मोनेला पूरे समय अनुपस्थित थे। ओवन सुखाने से उच्च गुणवत्ता वाले चिउज का उत्पादन हुआ, सौर सुखाने ने छोटे पैमाने पर उत्पादन के लिए सबसे अधिक लागत प्रभावी और उपयुक्त तरीका साबित किया, हालांकि धूप में सुखाना किफायती लेकिन गुणवत्ता में असंगत था।



सूखे चिउज

मुर्गी मांस की शेल्फ-जीवन और सुरक्षा वृद्धि के लिए बैक्टीरियोफेज आधारित टिकाऊ हरित दृष्टिकोण

प्रमुख अन्वेषक: डॉ सोफिया इनबराज

सह-अन्वेषक: डॉ सुरेश देवतकल

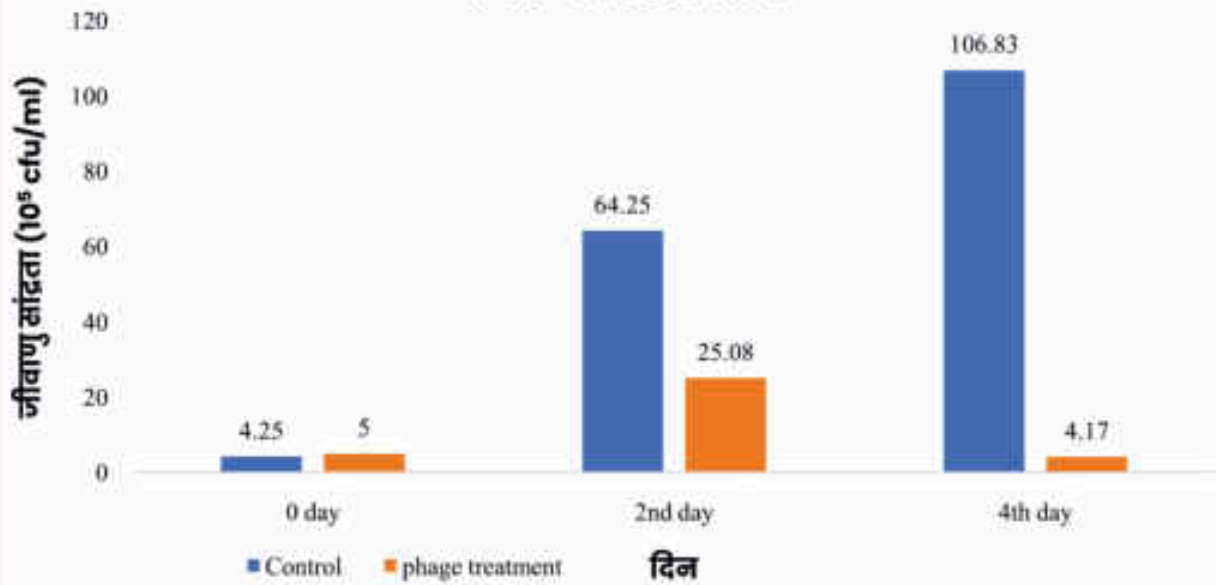
अवधि: जुलाई, 2023-मई, 2025

गैर-टाइफाइड साल्मोनेला महत्वपूर्ण खाद्य जनित रोगजनकों में से एक है जो दुनिया भर में खाद्य विषाक्तता का कारण बनता है। गैर-टाइफाइडल साल्मोनेला एट्रिका के खिलाफ बैक्टीरियोफेज का उपयोग मुर्गी पालन उत्पादन में एंटीबायोटिक दवाओं के विकल्प के रूप में, फार्म परिसर के कीटाणुनाशक के रूप में और मुर्गी पालन मांस के जैव-संरक्षक के रूप में किया जा सकता है। अध्ययन में उपयोग किए गए बैक्टीरियो टाइफिम्यूरियम (एन=1) और एटरीटिडिस (एन= 2) सीरोटाइप से संबंधित थे। ये उपभेद फ्लोरोक्विनोलोनस, सेफालोस्पोरिनस और नवीनतम



कार्बापेनेम्स जैसे महत्वपूर्ण एंटीबायोटिक वर्गों के प्रतिरोधी थे। तीन बैक्टीरियोफेज को अलग किया गया और ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी ने सिफोविरिडे जैसी आकृति विज्ञान का खुलासा किया। जीनोमिक अनुक्रमण से पता चला कि फाज जर्सीवायरस (42 केबी), सेउनावायरस (144 केबी) और फेलिवसोनावायरस (87 केबी) जीनस से संबंधित हैं। ये तीन फेज किसी भी होस्ट जीन, विषाणुजन्यता या विष, एएमआर और प्रोफेज जीन को आश्रय नहीं देते हैं। एमओआई = 1 पर तीन फेजों का टाइम-किल परख से पता चला कि 37 °C पर 6 घंटे के ऊष्मायन पर एक-फोल्ड लॉग 10 की कमी देखी गई। तीन फेजों की प्लेटिंग की दक्षता क्रमशः 0.85, 0.78 और 0.76 का पता चला, जो उच्च है, इसलिए फेज व्यापक मेजबान रेंज को सक्रमित कर सकते हैं। साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम स्ट्रेन के साथ चिकन मांस के कृत्रिम स्पाइकिंग से जुड़े प्रायोगिक अध्ययनों से पता चला कि नियंत्रण की तुलना में क्रमशः दिन 2 और दिन 4 पर फेज कॉकटेल उपचार समूह में साल्मोनेला की गिनती में महत्वपूर्ण कमी ($P=0.018$) थी, ($P<0.0001$)। इस प्रकार, बैक्टीरियोफेज मांस में गैर-टाइफाइड साल्मोनेला के खिलाफ आशाजनक जीव सरक्षक के रूप में कार्य करते हैं।

चिकन मांस प्रयोग



स्वदेशी प्रोबायोटिक संघों को विकसित करने के लिए मांस और मांस उत्पादों की खोज

प्रमुख अन्वेषक: डॉ. सोफिया इनबराज

सह-अन्वेषक: डॉ. योगेश गाडेकर, और डॉ. एस. कल्पना

अवधि: मई, 2025-अप्रैल, 2027

इस शोध का उद्देश्य भैंस के मांस के लिए प्राकृतिक बायोप्रिजर्वेटिव के रूप में लैक्टोबैसिलस कल्चर्स से प्राप्त सेल-फ्री सुपरनेटेंट (सीएफएस) की क्षमता की जांच करना था। अध्ययन के दौरान, सीएफएस का बड़े पैमाने पर उत्पादन किया गया और पीएच, रंग, मेटमायोग्लोबिन स्तर, कुल प्लेट गणना (टीपीसी), और थायोबार्बिट्यूरिक एसिड प्रतिक्रियाशील पदार्थ (टीबीएआरएस) जैसे मापदंडों का विश्लेषण करके इसके संरक्षक प्रभावशीलता का आकलन किया गया। प्रत्येक विश्लेषण दिवस के लिए, नमूनों को चार अलग-अलग उपचार समूहों में विभाजित किया गया था। समूह 1 ने नकारात्मक नियंत्रण के रूप में कार्य किया और कोई उपचार नहीं किया। समूह 2 को एबी कोशिका-मुक्त सुपरनेटेंट के साथ इलाज किया गया था, जबकि समूह 3 को एबीसी कोशिका-मुक्त सुपरनेटेंट के साथ इलाज किया गया था। समूह 4 को एस्कॉर्बिक एसिड के साथ उपचारित किया गया था। परिणामों से संकेत मिलता है कि उपचार समूहों और भंडारण अवधि दोनों का इन गुणवत्ता मेट्रिक्स पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा। सीएफएस-उपचारित नमूनों ने अनुपचारित नियंत्रण की तुलना में कम सूक्ष्मजीव वृद्धि और ऑक्सीडेटिव खराबी प्रदर्शित की। उपचार समूहों में, समूह 2 और 3 ने बेहतर संरक्षण दिखाया, जिसमें उल्लेखनीय कम टीपीसी (सीएफयू/ग्राम) और टीबीएआरएस (मिलीग्राम एमडीए/किलोग्राम) मूल्यों के साथ, मजबूत रोगाणुरोधी और एंटीऑक्सिडेंट गुणों को दर्शाया गया। इसके अलावा, सीएफएस अनुप्रयोग ने पीएच स्थिरता बनाए रखने में मदद की और भंडारण के दौरान मेटमायोग्लोबिन के गठन को सीमित किया। निष्कर्ष बताते हैं कि लैक्टोबैसिलस-व्युत्पन्न सीएफएस, भैंस के मांस की शेल्फ लाइफ को बढ़ाने के लिए सिंथेटिक प्रिजर्वेटिव के लिए एक आशाजनक, प्राकृतिक विकल्प प्रदान करते हुए, खराब होने और रोगजनक सूक्ष्मजीवों को नियंत्रित करने में प्रभावी है।



खाद्य पदार्थों की प्रामाणिकता के लिए नए आणविक परख का विकास

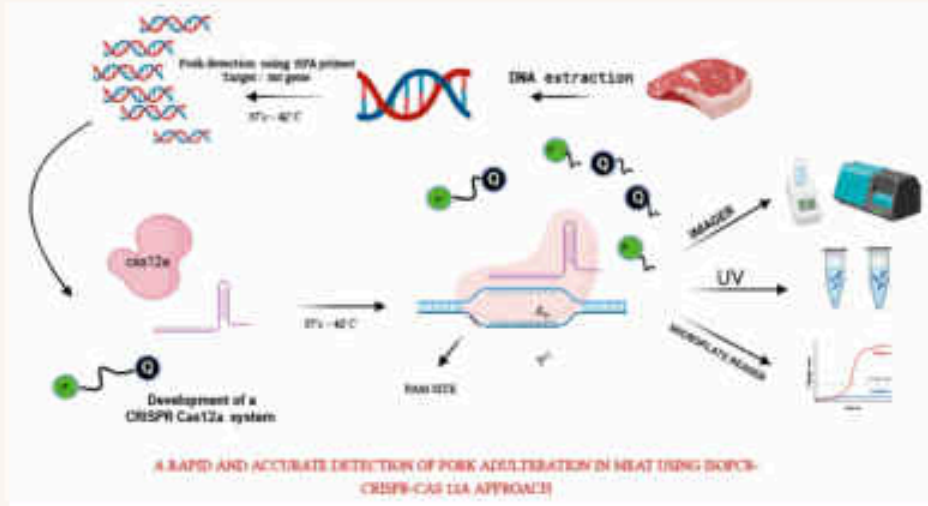
प्रमुख अन्वेषक: डॉ. विष्णुराज, एम आर.

सह-अन्वेषक: डॉ. पी. बसवा रेडडी और डॉ. दीपक बी. राऊत

अवधि: 01.10.2022 to 19.10.2025

आइएसओ पीसीआर आरपीए-सीआरआईएसपीआर केस ए सिस्टम का उपयोग करके पोर्क मीट का त्वरित और सटीक पता लगाना।

इस अध्ययन का उद्देश्य अन्य भारतीय खाद्य पशु प्रजातियों से प्राप्त मांस में पोर्क की मिलावट की पहचान करने के लिए एक पॉइंट-ऑफ-केयर आइसोपीसीआर-आधारित सीआरआईएसपीआर-केस 12 ए डिटेक्शन सिस्टम को मानकीकृत और मान्य करना है।



इस परियोजना के तहत, आइसो पीसीआर आरपीए-सीआरआईएसपीआर केस 12ए सिस्टम का उपयोग करके पोर्क मीट का त्वरित और सटीक पता लगाने की प्रणाली विकसित की गई थी। पोर्क (सस् स्क्रोफा) एनएडीएच डिहाइड्रोजेनेज 2 प्रोटीन (एनएडी2) माइटोकॉन्ड्रियल जीन को लक्षित करने वाले सीआरआईएसपीआर गाइड आरएनए (सीआरआरएनए) को डिजाइन और अनुकूलित किया गया था। सीआरएनए ने पोर्क घटकों में लक्ष्य एनडी2 जीन की विशिष्ट पहचान को सक्षम किया, जिसके बाद केस12ए प्रोटीन की सक्रियता हुई। इस सक्रियण के परिणामस्वरूप कार्बोक्सीफ्लोरेसिन एमिडाइट्स (एफएएम) फ्लोरोफोर्स और क्वेंचर समूहों के साथ लेबल किए गए एकल-स्ट्रैंडेड डीएनए जांच का संपार्श्विक विखंडन हुआ, जिसके परिणामस्वरूप 521 एनएम पर प्रतिदीप्ति उत्सर्जन हुआ। इस सीआरआईएसपीआर-केस-12-ए प्रणाली को 39 डिग्री सेल्सियस पर 30 मिनट जितने कम समय में लक्ष्य जीन का विशिष्ट पता लगाने के लिए अनुकूलित किया गया है। निष्कर्ष में, आणविक पहचान के लिए सीआरआईएसपीआर-केस-12-ए पर आधारित एक सरल, विशिष्ट, त्वरित और अत्यधिक संवेदनशील पहचान विधि विकसित की गई थी, जिसने मांस और मांस उत्पादों का पता लगाने में आशाजनक अनुप्रयोग दिखाए हैं।

बी. एनएबीएल-संबंधित गतिविधियां और वाणिज्यिक परीक्षण

2025 में, पशुधन उत्पादों के लिए परीक्षण और प्रमाणन प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित और मजबूत करने के लिए तीन विशेष प्रयोगशालाओं (एमएसआईएल, एफएमएल और एमएनआरएएल) को एकीकृत करके पशुधन उत्पाद परीक्षण और प्रमाणन प्रयोगशाला (एलपी-टीसीएल) की स्थापना की गई। भाकूअनुप-रामाअनुस में पशुधन उत्पाद परीक्षण और प्रमाणन प्रयोगशाला (एलपी-टीसीएल) को आईएसओ / आईईसी 17025:2017 के तहत प्रतिष्ठित एनएबीएल-एफएसएसआई एकीकृत मान्यता प्रदान की गई है। एमएसआईएल के दायरे को संख्या में 3 से बढ़ाकर 50 कर दिया गया; इस बार, मवेशियों की लिंग पहचान, प्रजाति-विशिष्ट पीसीआर और पीसीआर-आरएफएलपी आदि का उपयोग करके ऊट की पहचान के लिए एनएबीएल मान्यता प्राप्त की गई। वर्ष 2025 के लिए मांस प्रजाति पहचान प्रयोगशाला (एमएसआईएल) में कुल 285 नमूनों (कच्चा मांस-214, पका हुआ मांस-10, चारा-8, त्वचा-2, हड्डी-6, डेट/टेलो-13, फोरेसिक नमूने-14, तेल-3, मिट्टी-3, रक्त-1, सूखा मांस-4, जिलेटिन-3, कागज-2, फॉर्मलिन परिरक्षक-2) का विश्लेषण किया गया। 285 नमूनों में से 88 नमूने पुलिस विभाग से, 168 सीमा शुल्क विभाग से, 8 नमूने पशुपालन विभाग से, 3 नमूने एफएसएसआई से, 3 नमूने सीडीएससीओ से, 5 नमूने वन विभाग से थे। हमें निजी संगठनों से 9 नमूने और आरबीआई से 2 नमूने भी प्राप्त हुए। हमने अन्य परीक्षण संगठनों की तुलना में अपने परीक्षणों के विरुद्ध अपने प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए 2 प्रवीणता परीक्षण (पीटी) के लिए सफलतापूर्वक अर्हता प्राप्त की। मांस प्रजाति पहचान प्रयोगशाला ने 2025 के दौरान वाणिज्यिक परीक्षण द्वारा 52 लाख रुपये का राजस्व अर्जित किया है।



अनुबंध अनुसंधान परियोजनाएं

मांस-जनित रोगाणुओं और लिपिड ऑक्सीकरण के खिलाफ फाइटोकेमिकल अर्क का मूल्यांकन

प्रायोजक एजेंसी: मे. कैमलिन फाइन साइंसेज, साताक्रूज, मुंबई- 400098

प्रमुख अन्वेषक: डॉ नवीना, बी.एम.

सह-अन्वेषक: डॉ सोफिया इनबराज और डॉ रितुपर्णा बैनर्जी

अवधि: जनवरी 2025 से दिसंबर 2025 तक

मंजूरी सं और राशि: 14-3/ आईटीएमयू/एनआरसीएम/2024-25; 3.29 लाख

इस अध्ययन में पांच एटीसीसी बैक्टीरियल कल्चर्स के खिलाफ उनकी जीवाणुरोधी गतिविधि के लिए रोजमेरी (साल्विया रोजमैरिनस) की पत्तियों से निकाले गए और शुद्ध किए गए सत्रह फाइटोकेमिकल्स/ओलेओरेसिन का मूल्यांकन किया गया। जीवाणुरोधी प्रदर्शन का मूल्यांकन न्यूनतम निरोघात्मक सांद्रता (एमआईसी) और न्यूनतम जीवाणुनाशक सांद्रता (एमबीसी) परीक्षणों का उपयोग करके किया गया था। प्रदर्शित उद्घरणों ने विशिष्ट और जीव-विशिष्ट गतिविधि पैटर्न प्रदर्शित किए। नासुर एक्सोल्यूट 2002 और आरएनडी-5 जैसे अर्क ने स्टैफिलोकोकस ऑरियस और लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स के खिलाफ सबसे मजबूत निरोघात्मक और जीवाणुनाशक प्रभाव दिखाया, जो उनके तुलनात्मक रूप से कम एमआईसी और एमबीसी मूल्यों से परिलक्षित हुआ। अर्क रॉ- और वीई ने व्यापक रोगाणुरोधी क्षमता का प्रदर्शन किया जो प्रभावी रूप से स्टैफिलोकोकस ऑरियस, लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स, साल्मोनेला और ई.कोलाई दबाता है। इसके विपरीत, रॉ नासुर आरएनडी-रॉ- और रॉ-ईटी जैसे कुछ अर्क ने सकीर्ण-स्पेक्ट्रम गतिविधि प्रदर्शित की, केवल दो जीवाणु आइसोलेट्स को बाधित किया जबकि अन्य आइसोलेट्स पर कोई मापने योग्य प्रभाव नहीं दिखाया। अध्ययन ने फाइटोकेमिकल गतिविधि की चयनात्मक प्रकृति पर प्रकाश डाला, जिसमें व्यक्तिगत अर्क सभी प्रजातियों में समान रूप से कार्य करने के बजाय विभिन्न जीवाणु समूहों को लक्षित करते हैं।

मांस की शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए मीट वॉश (क्वार्टरनाइज्ड चिटोसन नैनोपार्टिकल्स) के जीवाणुरोधी प्रभाव का आकलन।

प्रमुख अन्वेषक: डॉ एम मुथुकुमार

सह-अन्वेषक: डॉ दीपक बी. राजूल और श्रीमती कांचना कोमी

प्रायोजक एजेंसी: मेसर्स इकोफेब प्राइवेट लिमिटेड, पांडिचेरी

अवधि: अगस्त 2024 से जनवरी 2025 तक

क्वार्टरनाइज्ड चिटोसन नैनोपार्टिकल्स (क्यूसीएन) की रोगाणुरोधी प्रभावकारिता का मूल्यांकन चिकन और मटन में किया गया, जिसे नौ दिनों तक ठंडी परिस्थितियों में संग्रहीत किया गया था, जिसमें सूक्ष्मजीव गुणवत्ता और सवेदी विशेषताओं पर ध्यान केंद्रित किया गया था। भंडारण की शुरुआत में, सभी समूहों में कुल प्लेट काउंट (टीपीसी) लॉग सीएफयू/ग्राम के बीच था, और दिन 9 तक, नियंत्रण चिकन के नमूनों में टीपीसी लॉग सीएफयू/ग्राम तक पहुंच गया, जो खराबी की सीमा से अधिक था, जबकि टी-क्यूसीएन और टी क्यूसीएन ने क्रमशः केवल और लॉग सीएफयू/ग्राम दर्ज किया (तालिका)। मटन में भी इसी तरह की प्रवृत्ति देखी गई, जहां नियंत्रण नमूने 9 वे दिन लॉग सीएफयू/ग्राम तक पहुंच गए, जबकि टी-1 और टी-2 नमूनों में यह क्रमशः और लॉग सीएफयू/ग्राम था। इस प्रकार, क्यूसीएन उपचार ने सूक्ष्मजीव प्रसार में देरी की, जिसमें नियंत्रणों के सापेक्ष-लॉग इकाइयों की कमी हुई।

सवेदी गुणवत्ता के संदर्भ में, भंडारण के पहले तीन दिनों के दौरान नियंत्रण और उपचारित नमूनों के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं देखा गया, जो यह दर्शाता है कि क्यूसीएन अनुप्रयोग ने अवांछनीय प्रभाव नहीं डाला। हालांकि, दिन 5 तक, चिकन और मटन दोनों के नियंत्रण नमूनों ने खराब उपस्थिति, अप्रिय-गंध और स्वीकार्यता में कमी प्रदर्शित की, जो 5 लॉग सीएफयू/ग्राम से ऊपर के माइक्रोबियल भार के साथ मेल खाती है। इसके विपरीत, उपचारित नमूने, विशेष रूप से टी-2 समूह में, दिन 9 तक स्वीकार्य उपस्थिति, स्वाद और समग्र सवेदी गुणवत्ता बनाए रखा। कुल मिलाकर, परिणाम दर्शाते हैं कि क्वार्टरनाइज्ड चिटोसन नैनोपार्टिकल्स सूक्ष्मजीवों के विकास को दबाने, खराब होने में देरी करने और ठंडे चिकन और मटन के सवेदी शेल्फ जीवन को कम से कम नौ दिनों तक बढ़ाने में प्रभावी हैं। यह मांस संरक्षण में पारंपरिक विसक्रमणकों के प्राकृतिक, सुरक्षित और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प के रूप में उनकी क्षमता को उजागर करता है।



क्वाटराईज्ड चिटोसिन नैनोपार्टिकल्स (मीट वॉश) का $4\pm 1^\circ\text{C}$ सी पर संग्रहीत चिकन की सूक्ष्मजीव गुणवत्ता पर प्रभाव (माध्य \pm एसई)

उपचार समूह	भंडारण अवधि (दिन)				
	1	3	5	7	9
कुल प्लेट गिनती [लॉग₁₀ सीएफयू/ग्राम]					
नियंत्रण	4.29 \pm 0.04 ^{ac}	5.16 \pm 0.04 ^{bc}	5.34 \pm 0.03 ^{bb}	6.29 \pm 0.20 ^{cc}	6.54 \pm 0.21 ^{cc}
टी-1 (मीट वॉश - 0.5%)	2.75 \pm 0.21 ^{ab}	3.10 \pm 0.09 ^{bb}	3.20 \pm 0.09 ^{ba}	3.97 \pm 0.05 ^{cb}	4.61 \pm 0.21 ^{db}
टी-2 (मीट वॉश - 1.0%)	2.35 \pm 0.15 ^{aa}	2.70 \pm 0.06 ^{ba}	2.97 \pm 0.09 ^{ca}	3.23 \pm 0.04 ^{ca}	3.77 \pm 0.20 ^{da}
ई. कोलाई [लॉग₁₀ सीएफयू/ग्राम]					
नियंत्रण	3.19 \pm 0.0 ^{ac}	3.27 \pm 0.04 ^{ac}	3.27 \pm 0.12 ^{ac}	3.35 \pm 0.17 ^{ab}	3.71 \pm 0.18 ^{bb}
टी-1 (मीट वॉश - 0.5%)	2.31 \pm 0.06 ^{ab}	2.52 \pm 0.04 ^{ab}	2.65 \pm 0.05 ^{ab}	2.73 \pm 0.06 ^{ba}	2.89 \pm 0.04 ^{ba}
टी-2 (मीट वॉश - 1.0%)	1.89 \pm 0.14 ^{aa}	2.10 \pm 0.11 ^{ab}	2.30 \pm 0.07 ^{ba}	2.46 \pm 0.10 ^{ca}	2.66 \pm 0.04 ^{ca}
स्टैफिलोकोकस ऑरियस [लॉग₁₀ सीएफयू/ग्राम]					
नियंत्रण	3.18 \pm 0.03 ^{aC}	3.30 \pm 0.02 ^{abC}	3.27 \pm 0.12 ^{aC}	3.70 \pm 0.12 ^{bb}	3.90 \pm 0.16 ^{bb}
टी-1 (मीट वॉश - 0.5%)	2.65 \pm 0.08 ^{ab}	2.79 \pm 0.08 ^{ab}	2.65 \pm 0.05 ^{abB}	3.01 \pm 0.04 ^{abA}	3.13 \pm 0.04 ^{ba}
टी-2 (मीट वॉश - 1.0%)	2.03 \pm 0.09 ^{aa}	2.35 \pm 0.06 ^{abA}	2.30 \pm 0.07 ^{ba}	2.70 \pm 0.06 ^{ca}	2.94 \pm 0.04 ^{ca}



सुपरचिल्ड और वैक्यूम-पैक भैंस के मांस के गुणवत्ता विशेषताओं और भंडारण स्थिरता का मूल्यांकन

मुख्य अन्वेषक: डॉ. एम. मुथुकुमार

सह-अन्वेषक: डॉ. दीपक बी. राऊल और डॉ. रितुपर्णा बंनर्जी

प्रायोजक एजेंसी: मेसर्स अलाना संस लिमिटेड, मुंबई

अवधि: दिसंबर 2024 से जून 2025 तक।

यह अध्ययन सुपरचिल्ड परिस्थितियों (डिग्री सेल्सियस में संग्रहीत वायूमंडलीय पैक किए गए भैंस के मांस के भौतिक-रासायनिक सूक्ष्मजैविक और संवेदी गुणवत्ता विशेषताओं का मूल्यांकन करने के लिए दिनों की भंडारण अवधि में किया गया था। ताजा वैक्यूम-पैक भैंस के मांस के नमूने मेसर्स फ्रिगोरीफिको अल्लाना प्राइवेट लिमिटेड, छत्रपति संभाजी नगर, महाराष्ट्र से प्राप्त किए गए और गुणवत्ता मानकों में परिवर्तन के लिए 90 दिनों तक समय-समय पर उनका विश्लेषण किया गया। परिणामों से पता चला कि भैंस के मांस का पीएच शुरू में 30 दिनों तक कम हो गया, जिसके बाद दिन 45 से आगे धीरे-धीरे और महत्वपूर्ण (पी<0.05) वृद्धि हुई, जो दिन 90 तक 5.58 तक पहुंच गई। रंग मापदंडों में, हल्कापन (एल*) 27.25 से 32.63 तक काफी बढ़ गया, जबकि लालिमा (ए*) 45 दिनों के बाद 15.34 से 12.87 तक घट गई; पीलापन (बी*) अपेक्षाकृत स्थिर रहा। शीयर बल का मान शुरू में (दिन 15 तक 15.44 एन से 18.85 एन तक) ठंड के कारण मांसपेशियों में कठोरता के कारण बढ़ा, फिर दिन 90 पर 13.38 एन तक लगातार गिरावट आई, जिसका अर्थ है विस्तारित भंडारण के दौरान प्रोटियोलिटिक एंजाइम क्रिया से प्रगतिशील कोमल बनाना। दिखावट, स्वाद और समग्र स्वीकार्यता के लिए संवेदी स्कोर भंडारण के साथ काफी कम हो गया (पी< 0.05); फिर भी, संवेदी विशेषताएं 90 दिनों तक स्वीकार्य सीमा (>6.0) से ऊपर बनी रहीं, जो यह दर्शाता है कि उत्पाद ने 3 महीने तक वाछनीय खाने की गुणवत्ता बनाए रखी। सूक्ष्मजैविक रूप से, कुल प्लेट गणना (टीपीसी) 0 से 6.24 लॉग₁₀ सीएफयू / जी तक धीरे-धीरे बढ़ गई, लेकिन 7 लॉग₁₀ सीएफयू/ग्राम की खराबी सीमा से नीचे रही, जो निर्वात और सुपरचिल्ड स्थितियों के तहत सूक्ष्मजीव प्रसार के प्रभावी निषेध को दर्शाती है। महत्वपूर्ण रूप से, स्टैफिलोकोकस ऑरियस, एस्चेरिचिया कोलाई, साल्मोनेला एसपीपी, लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेन्स, सल्फाइड-घटाने वाले क्लोस्ट्रीडिया, या कैम्पिलोबैक्टर एसपीपी सहित रोगजनक सूक्ष्मजीवों की कोई वृद्धि भंडारण अवधि के दौरान नहीं पाई गई, जिससे उत्पाद की सूक्ष्मजैविक सुरक्षा और स्थिरता की पुष्टि हुई। कुल मिलाकर, अध्ययन ने प्रदर्शित किया कि सुपरचिलिंग के साथ वैक्यूम पैकेजिंग ने भैंस के मांस की भौतिक-रासायनिक अखंडता, सूक्ष्मजैविक सुरक्षा और संवेदी स्वीकार्यता को 90 दिनों तक प्रभावी ढंग से बनाए रखा। इस एकीकृत संरक्षण रणनीति ने जैव रासायनिक खराबी, वर्णक ऑक्सीकरण और सूक्ष्मजीव वृद्धि को काफी हद तक कम कर दिया, जिससे गुणवत्ता को संरक्षित करते हुए शेल्फ जीवन बढ़ गया, जिससे यह भारत से ठंडे भैंस के मांस के लंबी दूरी के वितरण और निर्यात के लिए एक व्यवहार्य दृष्टिकोण बन गया।

Extramural Projects

Assessment of animal welfare, halal authentication, and detection of food fraud through integrated omics approaches

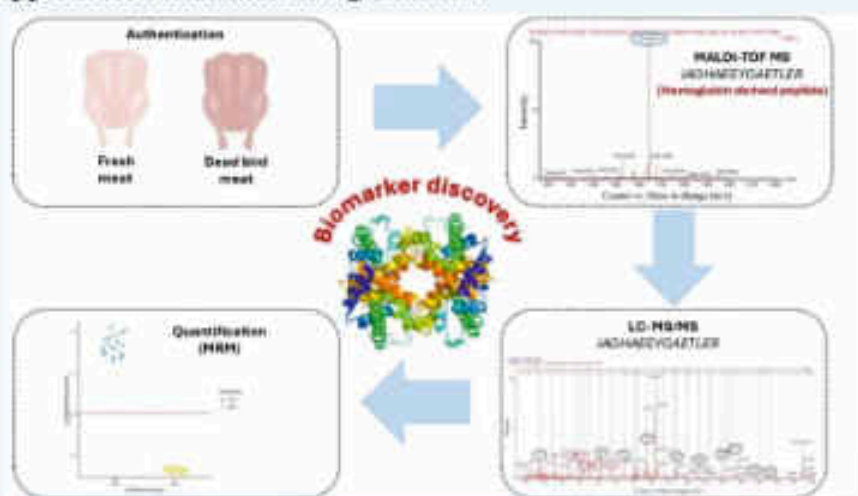
PI: Dr. B.M. Naveena

Duration: October 2022 to December 2025

Sanction No. & Amount: Ag. Edn.27/04/NF/2023-HRD; Rs. 81.00 Lakh

Discrimination of cold-slaughtered versus freshly slaughtered chicken meat using a heat-stable hemoglobin-derived biomarker

In this first-of-its-kind study, an integrated targeted proteomic method to distinguish cold-slaughtered (CS, dead-on-arrival chicken) from freshly slaughtered (FS) chicken meat was developed. The MALDI-TOF/MS analysis of SDS-PAGE protein bands (~15 kDa) identified hemoglobin-derived peptide IAGHAEYGAETLER (m/z 1645.81) as a reliable marker. To enhance analytical specificity, a Multiple Reaction Monitoring (MRM) MS method was developed using a synthesized peptide. A distinct precursor ion (m/z 823.1; RT = 4.20 min) with four MRM transitions was detected and validated across field samples (n=25). The developed method was highly sensitive with a LOD of 0.121 µg and a LOQ of 0.5 µg. Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis established a discriminative cut-off value, with performance positivity scores of ≥ 0.315 for CS chicken, achieving 100% sensitivity and specificity. Our work constitutes a robust, heat-stable biomarker-based approach for authenticating CS meat.



Diagrammatic representation of the proteomics workflow for the authentication of cold-slaughtered chicken

Lateral flow immunoassay integrated smartphone image-based evaluation for quantification of meat adulteration

The lateral flow immunoassay (LFIA) was integrated with a smartphone as signal readout and Python OpenCV algorithm software for image processing and quantification of the analyte. The sandwich-format LFIA test system showed a sensitivity of 2.5 ng/mL, allowing the visual detection of as low as 0.063% for pork and chicken meat in meat mixes within 15 min, including sample preparation. Investigation of digital colorimetric detection included image acquisition, greyscale conversion, image processing algorithm, calibration system, software development, and validation of precision and accuracy. A machine learning classifier trained on the regression findings identified the



adulterated pork and chicken quantity on the LFIA strip optimally after a linear regression analysis approximates the analyte quantity. The concentration-dependent increase in the greyscale intensity with a good linearity ($R^2 = 0.984$ for pork and $R^2 = 0.971$ for chicken) has been demonstrated. The developed imaging software, on average, can detect the amount of target analyte in real time with 98% accuracy. The quantitative analysis framework provides robust validation of the LFIA system's performance, supporting its reliability for both qualitative screening and quantitative measurements.

DBT Network programme on anthrax diagnosis and control in India (multi-institutional)

NMRI Component : Development of Latex agglutination test for detection of *Bacillus anthracis* spores in animal feed supplements and soil samples

Funding agency : Department of Biotechnology (DBT) - Extramural

PI : Dr. Deepak B. Rawool

Co-PIs: Dr. S. B. Barbuddhe and Dr. P. Baswa Reddy

Sanction No. and amount: No. BT/PR36327/ADV/90/280/2020; Rs. 66.87 Lakh

Duration: 27.09.2021 to 26.09.2025

The proposed component aimed to develop a latex agglutination test assay to detect *Bacillus anthracis* spores in soil and animal feed supplement samples. Accordingly, 4 peptides were identified through *in silico* analysis (PA1, PA-2, EA-1, EA-2) and optimized the LAT assay using 1.25% of carboxylated latex beads and IgY/IgG antibodies (200 μ g/ml) raised against the identified peptides. The optimized LAT assay with IgY/IgG antibody raised against PA1 and EA1 peptide was highly specific for *B. anthracis* spores and could detect up to 10^6 spores/g of soil or animal feed supplement.

The optimized LAT assay was then evaluated with the WOA-recommended PCR (*pag* gene) assay using n=257 field samples [soil (n=206), and animal feed supplements (n=51)] from the anthrax endemic regions of the country (Tamil Nadu, Telangana, Andhra Pradesh, Karnataka, Maharashtra, and Odisha). Of the 257 samples tested, 11 samples tested positive for *B. anthracis* spores with the PCR, while the optimized LAT could detect 8 samples. Thus, the relative diagnostic sensitivity of the in-house developed LAT assay in comparison with the PCR targeting the *pag* gene as a reference test was 72.7%, and the relative diagnostic specificity of 100% with a nearly perfect kappa value agreement (k value-0.83).

Additionally, a PA-1 and EA-1 synthetic peptide-oriented IgY/IgG antibody-based Lateral Flow Immunoassay (LFA) has been developed for the detection of *B. anthracis* spores from soil. The developed LFA has excellent specificity (highly specific to *B. anthracis* spores and does not cross-react with other *Bacillus* spp., viz., *B. subtilis*, *B. cereus*, *B. mycoides*, *B. thuringiensis*, *B. lichneformis*) and a very good sensitivity (detection limit of 10^4 spores/g of soil), which is almost at par with the WOA-recommended PCR assay (10^5 spores/g). Also, a field-applicable portable UV Aluminum cabinet operated through a portable rechargeable battery (16 h backup) device has been developed for inactivation of *B. anthracis* spores in soil samples under field conditions. This portable device can inactivate *B. anthracis* spores in soil samples (10^{10} spores/g of soil) in 1 h after UV (35 Watt) exposure.

Establishment of a consortium for one health to address zoonotic and transboundary diseases in India, including the northeast region

Funding agency : Department of Biotechnology (DBT) - Extramural

PI : Dr. S. B. Barbuddhe

Co-PIs : Dr Deepak B. Rawool, Dr. Laxman R. Chatlod, Dr. Yogesh Gadekar, Dr. Vishnuraj M. R.
Sanction No. and amount : No. BT/PR39032/ADV/90/280/2020; Amount Rs. 115.9676 Lakh
Duration : 06.08.2021 to 24.12.2025

The detection of foodborne pathogens, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella*, in samples collected from different states of India was attempted. In brief, a stratified random sampling method was adopted to collect samples for both pathogens from 18 states of the country. A total of 4861 samples from foods of animal origin were collected. On microbiological and biochemical analysis, 70 food samples, namely beef (n=9), chicken (n=30), chevon (n=9), pork (n=6), mutton (n=2), buffalo milk (n=8), and cattle milk (n=6), yielded *L. monocytogenes* strains. Further, all the *L. monocytogenes* isolates were harbouring primary virulence genes by PCR, namely *hly*, *plc A*, *prf A*, and *act A* genes, and were also lethal to *Galleria mellonella* larvae. Moreover, with serotyping PCR, all the recovered *L. monocytogenes* isolates belonged to 1/2b, 3b, 4b, 4d, 4e serogroups except two isolates, viz., one each from beef and chevon, which revealed 4b, 4d, 4e serogroups. Antibiotic sensitivity screening of all the recovered *L. monocytogenes* isolates as per EUCAST guidelines, revealed diverse antibiotic resistance pattern, although majority of *L. monocytogenes* isolates (n=66) were found sensitive to Ampicillin, however, irrespective of their source and place of isolation, almost 55.71% (n=39) and 50% of the isolates (n=35) were found resistant to Trimethoprim/Sulfamethoxazole and Meropenem, respectively, while 10 *L. monocytogenes* isolates were found to be multi-drug resistant (resistant to three class of antibiotics).

Similarly, for *Salmonella*, a total of 2818 samples (foods of animal origin) were collected from 18 states of which 58 samples yielded isolates of *Salmonella spp.* All the recovered isolates were biochemically positive for *Salmonella spp.* and were further confirmed by PCR targeting the *inv A* gene (423 bp). Of the 58 *Salmonella* isolates recovered, the majority of the isolates were recovered from chicken (n=36; 62.06%) followed by cattle milk (n=19; 32.76%), and chevon (n=3; 5.17%), respectively. Although in the present study, chicken samples were tested more, the differences in the occurrence of *Salmonella spp.* among the different types of samples were not statistically significant (p> 0.05). On PCR serotyping, 39.65% (n=23) were identified as *S. Typhimurium*, 32.76% (n=19) as *S. Enteritidis*, and the remaining 27.59 % (n=16) were other *Salmonella* serovars. Notably, 56.90% of the *Salmonella* isolates exhibited MDR pattern, among which 60.87% were *S. Typhimurium* and 57.89% were *S. Enteritidis* isolates with a MAR index of greater than 0.2, and highly virulent to *G. mellonella* larvae.

Development of indigenous recombinant adenovirus vector-based oral rabies vaccine intended for free-roaming dogs (multi-institutional)

NMRI Component: Development of oral baits for delivery of Oral Rabies Vaccine

CCPI: Dr. S. B. Barbuddhe

Co-CCPIs: Dr. Yogesh Gadekar and Dr. M. Muthukumar

Funding Agency: ICMR

The project is focused on the development of an Indigenous Recombinant Adenovirus Vector-Based Oral Rabies Vaccine, an initiative in the national rabies control programme. ICAR-NMRI will be working jointly with KVAFSU-Veterinary College, Hebbal, Bengaluru, in developing and evaluating suitable bait formulations for the delivery of oral rabies vaccine. The work on finalization of the processing protocol for the development of appropriate baits is in progress.



Estimates of risk and assessment of burden of zoonotic TB in India (ERAzTB)

Funding agency: Collaborative project between ICAR-NIVEDI and The Pennsylvania State University (PSU), University Park, Pennsylvania, 16802, USA (Indo-US project)

PI: Dr. Deepak B. Rawool

Co-PIs: Dr. S. B. Barbuddhe, Dr. Baswa P. Reddy, Dr. Laxman R. Chatlod, Dr. Yogesh Gadekar, Dr. Vishnuraj M. R., and Dr. Sophia I.

Sanction No. and amount: F.NO. AS/ 23/10/2023-ASR-IV dated 16 May 2024; Rs. 48.80 Lakh

Duration: 01.09.2024 to 31.05.2026

Bovine Tuberculosis (bTB) is one of the major zoonotic diseases of cattle and can cause severe economic losses to the livestock industry. However, accurate risk assessment and burden estimation for bTB and zoonotic TB (zTB) in India are not widely acknowledged. To address this, ICAR-NMRI has been assigned a task to perform a slaughterhouse survey in buffaloes (approx. 1550) and process the samples (lymph nodes/lung tissues) by a culture-free method (Real-time PCR-TaqMan Probe assay). So far, samples (lymph nodes/lung tissue) from n=846 animals were collected and screened for *Mycobacterium* TB Complex (MTBC), of which 8 animals were found positive for MTBC. Among the 8 positive animals, 3 animals revealed Human Linage, another 3 animals revealed animal lineage, and the remaining two are yet unknown. In addition, identification of a specific type of human and animal lineage among positive samples and further screening of slaughter animals for MTBC are in progress.

Sl. No	Animal Sample ID	Species	Breed	Sex	Location	Is1081 (CT Value)	Animal Lineage (CT Value)	Human Lineage (CT Value)
1	34	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	30	35	40
2	88	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	30	34	40
3	108	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	31	34	40
4	106	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	31	40	27
5	51	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	34	40	24
6	190	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	30	40	30
7	20	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	35	40	40
8	98	Buffalo	Native	Male	Hyderabad	35	40	40

Building a surveillance model for detecting zoonotic spillover in increased animal-human interaction settings using a one health approach: a study at selected slaughterhouses

Funding agency: Indian Council of Medical Research (ICMR)

National Coordinator: Dr. S. B. Barbuddhe

PI: Dr. Deepak B. Rawool

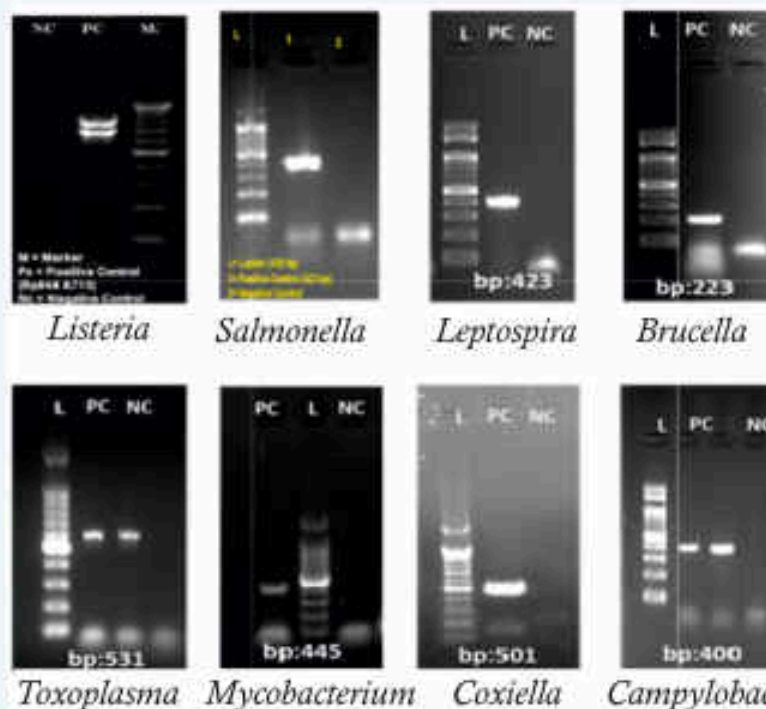
Co-PIs: Dr. C. Ramakrishna, Dr. Baswa P. Reddy, Dr. Laxman R. Chatlod, Dr. Yogesh Gadekar, and Dr. Sophia I.

Sanction No. and amount: ICMR/2023 4ECDIO |04/Slaughterhouse; Rs. 90.60 Lakh

Duration: 01.08.2024 to 31.07.2027

The project aims to build a real-time surveillance model for detecting zoonotic pathogens among slaughterhouse workers, slaughtered animals, and the slaughterhouse environment using a One-Health approach. ICAR-NMRI has been involved in detecting zoonotic diseases/ pathogens, viz., listeriosis, salmonellosis, campylobacteriosis, zoonotic tuberculosis, brucellosis, leptospirosis, toxoplasmosis, coxiellosis, and Scrub Typhus in animals. So far, a total of 626 animals (sheep, goats, and buffalo) were collected and screened using optimized PCR-based methods (Fig. 1). A total of 30 PCR-positive animals were identified of which 22 animals viz., sheep (n=21) and goat (n=1) were tested positive for *Toxoplasma gondii*; 1 sheep (n=1) was tested positive for *Salmonella spp.*; 3 animals, buffalo (n=1) and goat (n=2) were tested positive for *Coxiella burnetii* and 4 buffaloes (n=4) were tested positive for *Mycobacterium Tuberculosis Complex (MTBC)*. Further on, triangulation of animal data with human and environmental sample detection data, zoonotic spillover was likely evident for *Toxoplasma gondii* (human and environment; animal and humans; animals and environment) and similarly for *Coxiella burnetii* (animals and humans).

Additionally, ICAR-NMRI, in collaboration with AIIMS, Bibinagar, and ICAR-NIVEDI, successfully organized four awareness cum health check camps. In all the awareness camps, initiatives were aimed at enhancing the knowledge and skills of slaughterhouse workers in adopting safe and sanitary practices during meat processing. The training covered key areas such as hygienic slaughter techniques, clean meat production, modes of transmission of different zoonotic diseases, and the scientific disposal of slaughterhouse waste. During all the awareness camps, the personnel involved in slaughterhouse activities were distributed with Reusable Personal PPE Kit (head cap, apron, gloves, and shoes), and the importance of PPE was also briefed.



Optimized PCR images for the detection of various zoonotic pathogens under study

All India network programme on one health approach to zoonotic diseases

Funding agency: Indian Council of Agricultural Research (ICAR)

PI: Dr. Deepak B. Rawool

Co-PIs: Dr. S. B. Barbuddhe, Dr. Baswa P. Reddy, Dr. Laxman R. Chatlod, Dr. Yogesh Gadekar, Dr. Sophia I., and Dr. Vishnuraj M. R.

Sanction No. and amount: F.No.1-1/AINPOH/VPH/SO/2024-25/41 Dated 24/09/2024; Rs. 53.00 Lakh

Duration: 01.10.2024 to 31.03.2026

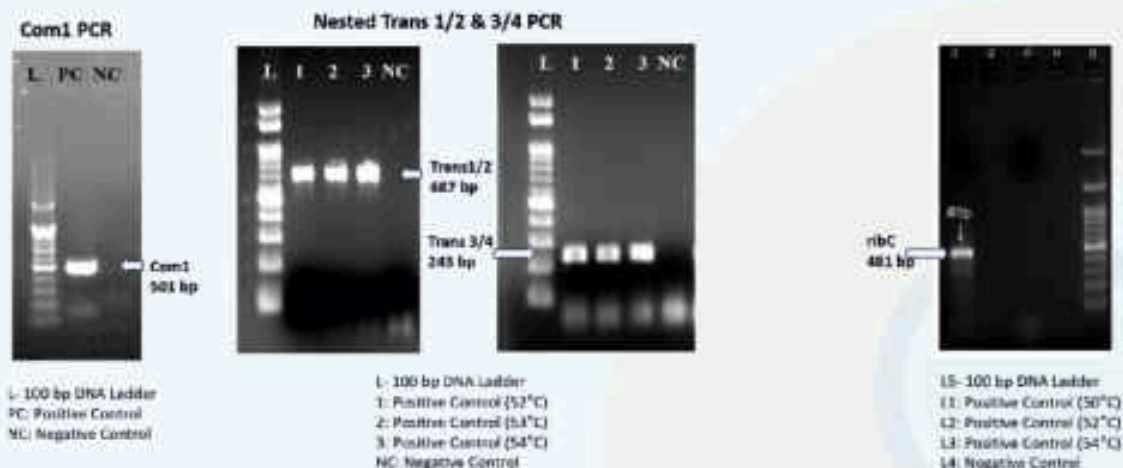
In this project, ICAR-NMRI aims to conduct surveillance for coxiellosis and bartonellosis across different animal species and occupationally exposed humans in various settings to assess their prevalence and prioritize them for intervention. In addition, the development of indigenous rapid, reliable, economical, and, preferably, on-site tests for coxiellosis and bartonellosis in different species of animals and their human contacts will be attempted, and, wherever possible, risk factor analysis for coxiellosis and bartonellosis in different management and geographical settings will be conducted.

On screening 152 slaughterhouse workers (84 from Jiaguda and 68 from Ramnaspura) for coxiellosis using ID Screen Q fever Indirect multispecies ELISA kit, 35 workers (28 from Jiaguda and 7 from Ramnaspura) were tested seropositive. Amongst 57 samples of the control group (people without animal exposure), 3 tested positive. On screening 195 animals (157 – Sheep and 38-Goat) from Ramnaspura and Jiaguda Slaughterhouse by ID Screen Q fever Indirect multispecies ELISA kit, 31 sheep were tested seropositive. PCR screening of the above samples is in progress. For bartonellosis, a total of 270 blood samples (255 – Dog and 15-Cats) have been collected; however, to date, 150 samples have been screened by Conventional PCR (ribC) assay, and only one animal (dog) has tested positive.

An in-house Com1-MAP-based indirect ELISA has been optimized for serodiagnosis of coxiellosis in goats. Further validation of the same with a commercial ELISA kit employing field samples is in progress. Also, third-party validation of the developed Com1-MAP-based LAT assay is in progress with AIIMS, Bibinagar. Moreover, conventional PCR assays have been optimized for antigen screening for *Coxiella* and *Bartonella*. In addition, a synthetic peptide has been designed and synthesized for the development of either an ELISA/LAT assay for serodiagnosis of bartonellosis.

PCR optimization for *Coxiella burnetti*

PCR optimization for *Bartonella* spp.



Optimized Conventional PCR for *Coxiella* and *Bartonella*

National Agriculture Innovation Fund – Agribusiness Incubation Centre (ABI) & Institute Technology Management Unit (ITMU)

Funding Agency : Indian Council of Agricultural Research, New Delhi

Principal Investigator : Dr. M. Muthukumar

Co-Principal Investigators : Dr. Suresh Devatkal, Dr. B.M. Naveena, Dr. G. Kandeepan, Dr. Rituparna Banerjee, and Dr. Vishnuraj, M.R.

Under the Institute of Technology Management Unit, the intellectual property created at the institute is protected through filing patents, trademarks, copyrights, and industrial designs. Technologies developed at the institute are disseminated via publications, advertisements, participation in various exhibitions and melas, and licensed to entrepreneurs and industries. In 2025, memoranda of understanding (MoUs) were signed to conduct contract research projects and to provide consultancy and technology licensing. To facilitate collaborative research and capacity-building programs, MoUs were signed with the Ministry of Rural Development (National Rural Livelihoods Mission), Shivprasad Sadanand Jaiswal College, Arjuni, Maharashtra, Nitte University Centre for Science Education & Research, Mangalore, Karnataka, TNAPEX, Chennai, and Kayne Bio Sciences (Kamala Farms), Hyderabad. In 2025, two patents were filed. The institute also participated in exhibitions, showcasing the technologies and activities of ICAR NMRI, Hyderabad.

Under Component II, the ABI Centre has been established to generate employment opportunities and promote viable enterprises in meat/ poultry processing. Incubation services were provided to fifteen entrepreneurs/startups to promote entrepreneurship in meat production and processing. Eight training programs and four webinars were conducted to create awareness and enhance skill development. A Memorandum of Understanding was signed with the Association of Lady Entrepreneurs of India (ALEP), Hyderabad, to support and mentor startups. WEN Lift off acceleration Program has been conducted in association with Wadhvani Foundation, Bangalore. Invited applications for MSME Hackathon 5.0.

I. Contract Research projects carried out during the year 2025

S.No.	Date	Name of the Firm	Project	Revenue (Rs.)
1	12/02/2025	M/s Camlin Fine Sciences Limited, Mumbai	Evaluation of phytochemical extracts against meat-borne microbes and lipid oxidation	3,88,220
2	28/10/2025	M/s. Prathista Industries Limited, Hyderabad	Assessment of the antibacterial effect of natural organic acid blends to extend the shelf life of meat	2,15,143

II. Incubation services provided during the year 2025

S.No.	Date	Name of the Firm	Name of Incubation Programme	Revenue (Rs.)
1	12/02/2025	M/s Madhu's Herbal Chicken, Hyderabad	Technical consultancy cum incubation services for the establishment of a poultry processing unit	60,000



2	22/02/2025	M/s Khowang Exotic Food Solutions LLP, Assam	Virtual incubation services for the development of value-added pork products	29,500
3	22/02/2025	M/s Legitmeatt, Raipur	Virtual incubation services for the development of value-added meat products	29,500
4	22/02/2025	M/s NAGAHAO Agro Business Pvt Ltd, Manipur	Virtual incubation services for the development of value-added pork products	29,500
5	22/04/2025	M/s Svastha Samridhi Pvt Ltd, Bangalore	On-site incubation for the development and production of protein bar	59,000
6	28/04/2025	M/s Loop M Alternatives Pvt Ltd, Bangalore	Virtual incubation services for active packaging technology	29,500
7	09/05/2025	M/s Evergreen Enterprises Pvt Ltd, Hyderabad	Virtual incubation services for the supply chain management of country chicken	29,500
8	20/5/2025	M/s Buckrate Technology Pvt Ltd, Jaipur	Virtual incubation services for supply chain management and livestock trading	29,500
9	21/07/2025	M/s Fishy Farmers Private Limited, Hyderabad	On-site incubation for the development of aquaculture fish feed	59,000
10	29/08/2025	M/s Hasata Wellavo Food and Beverages Pvt. Ltd., Hyderabad	On-site incubation for the development of high-protein <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	59,000
11	16/09/2025	M/s Terra Foods, Hyderabad	On-site incubation for the development of value-added meat products	59,000
12	16/09/2025	M/s Ma Tuvvay LLP Hyderabad	Renewal of on-site incubation for the preparation and production of chicken chips	29,500
13	01/12/2025	M/s E-Agricraft Livlink Pvt. Ltd., Bangalore	Virtual incubation services	29,500
14	01/12/2025	M/s House of Supreme Ham Enterprises, Vizianagaram	On-site incubation for the development of value-added meat products	59,000
15	08/12/2025	M/s Taaza Meat Online, Hyderabad	Virtual incubation services for the development of value-added meat products	29,000

III. Consultancy services provided during the year 2025

S.No.	Date	Name of the Firm	Name of Consultancy Services	Revenue (Rs.)
1	12/02/2025	M/s Madhu's Herbal Chicken, Hyderabad	Technical consultancy cum incubation services for the establishment of a poultry processing unit	60,000
2	10/07/2025	Urban Management Consultants, Ahmedabad	Techno-advisory consultancy for pet food manufacturing from meat waste	2,00,000

IV. Technology licensing provided during the year 2025

S.No.	Date	Name of the Firm	Name of Consultancy Services	Revenue (Rs.)
1	08/04/2025	M/s K.S.N. Fabricators	Portable meat production retailing facility -P MART	1,18,000
2	20/05/2025	M/s Dogato Pet Foods Pvt Ltd., Cuddapah Andhra Pradesh	Extruded complementary pet food from poultry slaughter byproducts	1,32,750

V. Training programmes organised during the year 2025

S.No.	Date	Name of the Training Programme	No. of Participants	Revenue
1	20/01/2025 to 24/01/2025	Clean meat production and value-added products preparation	17	66,080
2	21/04/2025 to 25/04/2025	Clean meat production and value-added products preparation	19	89,680
3	21/07/2025 to 22/07/2025	Hygienic meat production, processing, and preservation	04	9440
4	21/07/2025 to 25/07/2025	Clean meat production and value-added products preparation	15	70,800
5	15/09/2025 to 19/09/2025	Hygienic meat production and value-added products preparation	16	56,640
6	6/10/2025 to 7/10/2025	Hygienic slaughtering and meat production	17	40,120
7	08/10/2025 to 12/10/2025	Wholesome meat production and value addition	16	50,200
8	01/12/2025 to 05/12/2025	Wholesome pork production and value-added products processing - NEH sponsored 13 participants	20	33040



VI. List of events organised/participated

S.No.	Name of Event	Organizing Institution / Venue	Date	No. of Participants
1	National Millet & Kisan Industry Meet	IIMR, Hyderabad	3rd and 4th March 2025	10000+
2	Launching Ceremony of Madhus Herbal Chicken	ICAR-NMRI	06 Mar 2025	200+
3	One-Day Workshop on Sustainable Practices in Meat Producing and Consuming Industries	Dr. Chicken Farms Pvt Ltd & ICAR-NMRI (Virtual)	20 Mar 2025	100
4	World Intellectual Property Day	ICAR-NMRI	02 May 2025	50
5	Food Safety & Regulatory Frameworks in Meat and Meat Products	ICAR-NMRI (Online webinar)	02 May 2025	70
6	Wadhvani Lift Off acceleration programme	ICAR-NMRI (Virtual)	23 Jul 2025	30
7	FSSAI Guidelines for Food Business Operators	ICAR-NMRI (Online webinar)	24 Jul 2025	40
8	Inauguration of Agri Udaan 8.0 (a-IDEA, NAARM & NABARD)	HICC Novotel, Hyderabad	06 Nov 2025	300
9	XIII Conference of IMSA (IMSACON-XIII) & National Symposium	ICAR-IVRI, Izatnagar, Bareilly, UP	21 Nov 2025	300
10	Webinar on "Exploding the Pink Revolution"	Online webinar (Polar Genetics Canada)	03 Dec 2025	40

Study on requirements and operational aspects of small-scale slaughterhouses for hygienic meat production

Funding Agency: Bureau of Indian Standards, New Delhi

Principal Investigator: Dr. M. Muthukumar

Co-Principal Investigators: Dr. B. M. Naveena, Dr. Deepak B. Rawool, and Dr. Rituparna Banerjee

Sanction No. and amount: FAD0061; Rs. 9.50 Lakh

Duration: 25.06.2025 to 24.12.2025

The major objectives of the project were to conduct field slaughter trials in the portable slaughter unit (Swachh Meat Hub™) with professional butchers/ meat handlers and obtain feedback from them and other end users, viz., local body representatives, entrepreneurs, farmer producer organizations (FPOs), veterinary officials, food safety regulators, etc., for validation/improvements. Also, evaluating the

hygienic quality of meat obtained from the portable slaughterhouse and the effectiveness of the slaughterhouse waste disposal system by assessing the surrounding environmental conditions. Finally, preparing appropriate standards and structural design/drawing based on the findings of the research project for BIS. Most of the professional butchers and meat handlers (90%) stated that easy of operations in the portable slaughter unit is very high and about 94%, 80%, 40% and 100% of the professional butchers and meat handlers expressed that the ease of cleaning, ease byproducts and waste collection and disposal, availability of space and sufficiency of infrastructure in portable slaughter unit are good.



Portable slaughter unit

Nutritional evaluation of delignified paddy straw in ruminant animals

Funding agency: CSIR-IICT

PI: Dr. P. Baswa Reddy

Co-PI: Dr. Vishnuraj M. R.

Sanction No. and amount : Rs. 76.11 Lakh

Duration: December 2022 to July 2025

During the year under report, a feeding trial was conducted in lactating cows by including in the diets paddy straw that was delignified through hydrodynamic cavitation, to study its effect on feed intake, milk yield, and composition. In a 90-day lactation study involving 18 Sahiwal cows in early lactation, the inclusion of delignified paddy straw in the diet replacing 50% or 100% of the untreated paddy straw did not significantly affect milk yield, fat content, or SNF. It was observed that animals took comparatively less time for feed consumption when delignified straw was included in the diet, indicating better palatability of delignified paddy straw. The dung consistency decreased as the level of inclusion of delignified straw increased in the diet.

Based on the findings, it is recommended that delignified paddy straw can be used in lactating cow diets to harness its higher digestibility potential. However, suitable processing technologies like pelleting, etc., may be applied to optimize the rate of passage to improve digestibility and the dung consistency. Flavoring agents/sweeteners like molasses may be added to further increase the palatability and intake.



All India Network Project on Livestock and Poultry Product Safety

Principal investigator: Dr. S. Kalpana

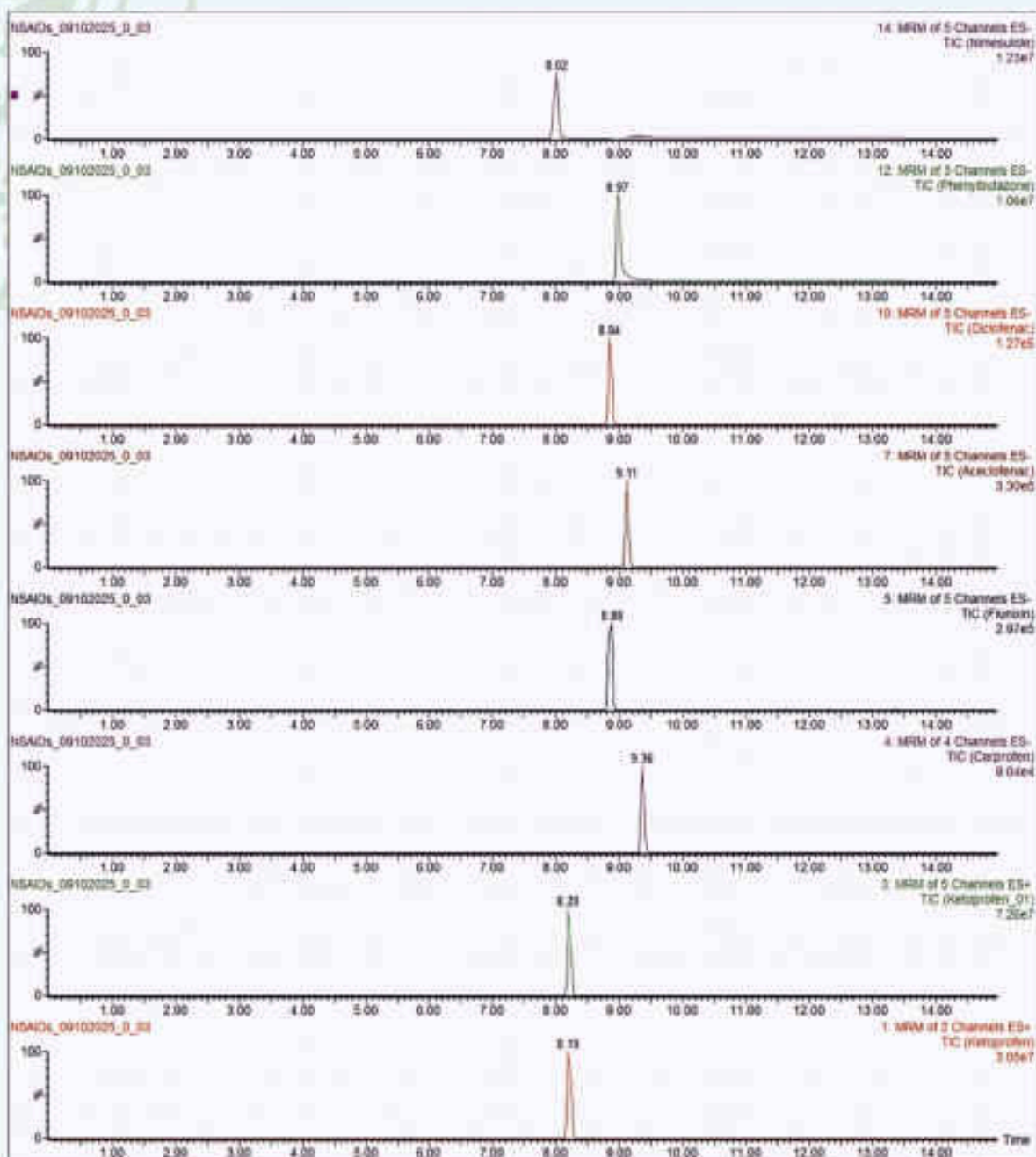
Co-PI: Dr M. Muthukumar and Dr. P. Baswa Reddy

Sanction No. and amount: F.No. AS/11/1/2022 ASR IV (E-178206); Rs. 28.51 Lakh

Duration: June, 2022

A selective and sensitive in-house multiclass multiresidue tandem mass spectrometric method is being established for the simultaneous determination of seven non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAIDs) residues (Ketoprofen, Aceclofenac, Nimesulide, Carprofen, Flunixin, Phenylbutazone, and Diclofenac) in buffalo meat samples. This single-step procedure produces a sufficiently clean extract in order to control matrix-related signal suppression in the electrospray interface with acceptable recoveries. Multiclass multiresidues in the extracts were separated on a reversed phase acquity XBridge® BEH (2.1×100 mm, 2.5µm) in gradient elution mode with a mobile phase consisting of 0.1% Formic Acid with 0.01mM ammonium formate in water and methanol. Using electrospray LC-MS/MS with multiple reaction monitoring (MRM), identification and quantification of the antimicrobial residues were performed based upon the intensities of mass fragments from the respective precursor ions: Ketoprofen 255.31>105.05,77.07; Aceclofenac 354.191>214.18,250.08; Nimesulide 307.27>131.12,92.08; Carprofen 274.42>43.09,88.12; Flunixin 295.21>231.07,208.02; Phenylbutazone 307.27>131.12,92.08 and Diclofenac 295.23>209.18, 231.10, respectively. The linearity presented a good fit (regression coefficient ≥ 0.99) over the quantitation range of 0.5-700 ppb, with the lower limit of quantitation (LLOQ) being 0.5 µg/Kg. LOQ is lower than the Maximum Residue Limit (MRL) set by Codex and FSSAI. For monitoring purposes, about fifty buffalo meat samples were collected from in and around Hyderabad city. Further analysis is in progress.

A total of 180 poultry and buffalo meat samples were monitored for 14 antimicrobial residues, namely two tetracyclines (Oxytetracycline, Chlortetracycline); four sulphonamides (sulfadiazine, sulfadoxine, sulfamethazine, sulfamethoxazole); Trimethoprim; five fluoroquinolones (enrofloxacin, ciprofloxacin, pefloxacin, norfloxacin, levofloxacin) and two amphenicols (florfenicol, thiamphenicol) using LC-MS/MS in triplicate. Further analysis is in progress.



MRM Chromatogram of seven NSAIDs using LC-ESI-MS/MS.

Comprehensive proteomic approaches and development of a point-of-need lateral-flow assay for authentication of animal-derived gelatin

Funding agency: Department of Biotechnology, Government of India

PI: Dr. Rituparna Banerjee

Co-PIs: Dr. B. M. Naveena and Dr. Vishnuraj M.R.

Sanction No. and amount: BT/P46572/AAQ/1/856/2022; Rs. 7.62 Lakh

Duration: September 6, 2023, to September 5, 2026

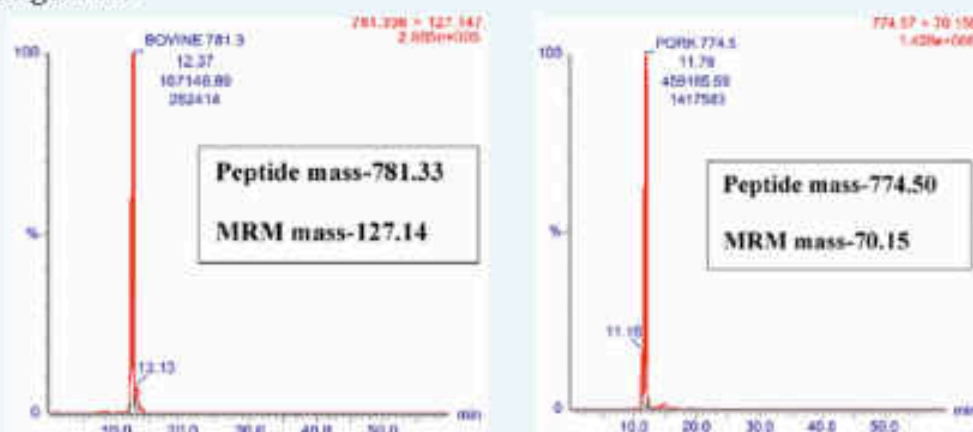
The gelatin protein extracted from water buffalo hides, broiler chicken skins, pig skins, and spent hen chicken skins was fractionated by employing the commonly used SDS-PAGE. Selected bands were analysed using MALDI-TOF mass spectrometry to identify the major gelatin fragments and to authenticate species-specific peptides.

MALDI-TOF MS identification of proteins extracted from mammalian and poultry gelatin and separated on SDS-PAGE

Species (Accession No)	Identified protein	Protein Mass (kDa)	Peptide position	Peptides (m/z)
<i>Gallus gallus</i> (sp P02457 CO1A1_CHICK)	Collagen alpha-1(I) chain	138.696	602 – 620	<i>K.DGEAGAQQPPGPTGPAGER.G</i> (1719.7813)
			1016–1022	<i>R.DGAAGPK.G</i> (614.3024)
			1142-1159	<i>R.GPAGPQGPR.G</i> (835.4301)
<i>Sus scrofa domestica</i> (tr A0A1S7J210 A0A1S7J210_PIG)	Alpha1 chain of type I collagen	140.254	355-363	<i>K.GEAGPQGAR.G</i> (841.4042)
			364-372	<i>R.GSEGPOGVR.G</i> (885.4304)
			1087-1095	<i>R.GPAGPQGPR.G</i> (835.4301)
			1069-1086	<i>R.GETGPAGPAGPVGPVGAR.G</i> (1545.7900)
<i>Bos taurus</i> (sp P02453 CO1A1_BOVIN)	Collagen alpha-1(I) chain	139.88	352-360	<i>K.GEGGPQGPR.G</i> (853.40)
			361-369	<i>R.GSEGPOGVR.G</i> (885.4304)
			733-744	<i>R.GAAGLPQPKGDR.G</i> (1094.58)

Screening of commercial food products for authentication of animal-origin gelatin

A sensitive and robust MRM-MS method was developed to detect bovine hide gelatin (BHG) and porcine skin gelatin (PSG) in processed foods and screened commercial products for undeclared animal-derived gelatin.



MRM Chromatograms for marker peptides

Twenty-five commercial products (marshmallows, sausages, jellies, etc.) were collected. Gelatin was extracted by cold acetone precipitation followed by tryptic digestion and analyzed by MRM-MS (WATERS UPLC AQUITY H CLASS Plus) with specific peptide transitions. The identified gelatin sources were porcine and bovine.

Green extraction and valorization of poultry processing waste: Exploration of bioactivity of collagen-derived peptides

Funding agency: SERB POWER Grant, Department of Science and Technology, Government of India

PI: Dr. Rituparna Banerjee

Co-PIs: Dr. B. M. Naveena

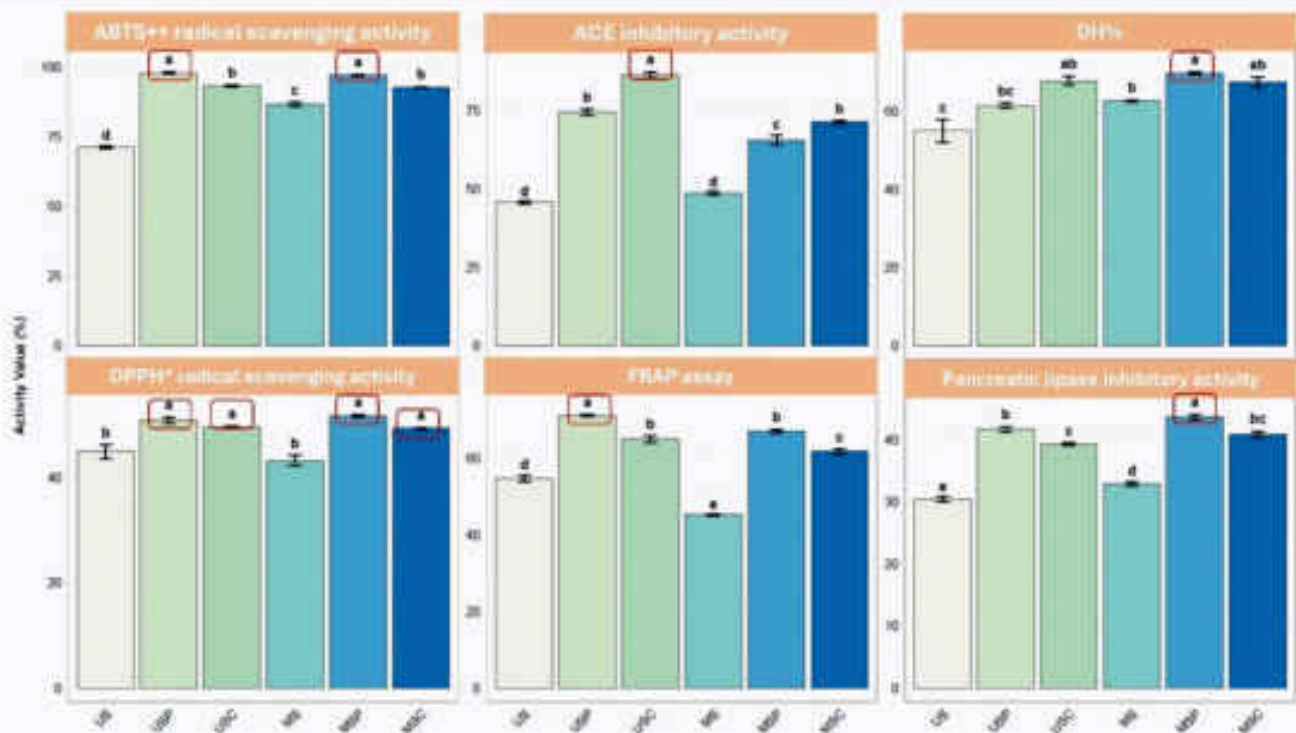
Sanction No. SPG/2022/000127

Sanctioned amount: Rs. 34.51 Lakh

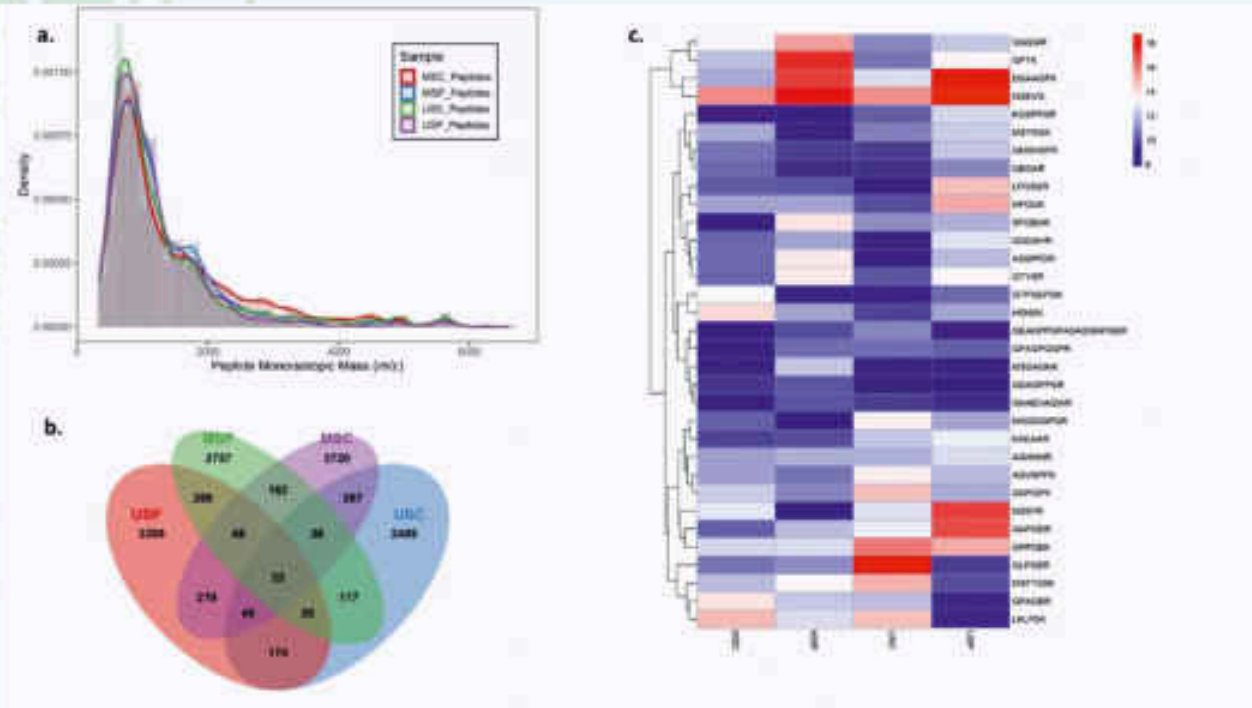
Duration: February 5, 2024, to February 5, 2027

An integrated green-extraction platform was developed to convert underutilized chicken by-products into high-value ingredients, supporting circular economy goals and the national Waste-to-Wealth mission. Chicken skin was pretreated with 3% acetic acid for 9 h, then subjected to ultrasound-assisted extraction (200 W, 39±1 kHz for 30 min) and microwave-assisted extraction (100 W for 30 min) followed by hydrolysis with Protease (60 °C) and Collagenase type I (40 °C) (E:S - 1:100; pH 7.5-8; 3h). The hydrolysates were analyzed through ESI-QTOF-MS/MS for untargeted profiling, and the findings were supported by in-vitro bioactivity assays and in-silico peptide bioactivity prediction with bioinformatics tools.

Ultrasonicated samples with protease treatment (USP) had the highest antioxidant and ACE inhibitory activity, whereas microwave with collagenase treated one (MSC) demonstrated high lipase inhibition, indicating potential application in obesity management. Ultrasound-enzyme combinations yielded a predominance of low-molecular-weight peptides (<1500 Da). Microwave-assisted samples displayed a broader distribution, often containing medium- and high-weight peptides. This indicated that ultrasonication enhanced enzymatic cleavage efficiency, producing smaller peptides with higher predicted bioactivity. PCA revealed clear separation among all four treatments - distinct peptide fingerprints, confirming that both enzyme type and processing significantly influence peptide abundance patterns. USP shows the greatest divergence, consistent with its highest hydrolysis degree and low-molecular-weight peptides, responsible for antioxidant and ACE inhibitory activities. The Venn diagram showed thousands of unique peptides per treatment, but 33 peptides were common across all treatments. These core peptides represent the most stable collagen fragments. The heatmap compared 33 shared peptides detected in all four treatments. Peptides with short Gly-Ala-Gly-Pro motifs commonly derived from type I collagen, known for antioxidant and ACE inhibitory potential, are highly expressed in USP.



In-vitro bioactivity of collagen hydrolysates



a. Peptide monoisotopic mass distribution profiles (Kernel density plots), b. Venn diagram, and c. Heatmap visualization of the relative abundance (\log_2 intensity) of 33 common peptides

Bacteriophage cocktail as green technology in poultry meat bio-preservation and shelf-life extension

Funding agency: Department of Science and Technology, Government of India

PI: Dr. Sophia Inbaraj

Sanction No. and amount: 37WS-0150-2023-24-ASPIRE; Rs. 16.80 Lakh

Duration: February 2025 to February 2028

Staphylococcus aureus has become a serious risk to public health and food safety, especially with the emergence of antibiotic-resistant strains. The principal objective of this study is to identify and characterize *S. aureus*-specific lytic bacteriophages from environmental samples and assess their potential as natural bio-preservatives to lower *S. aureus* counts. Two *S. aureus*-specific bacteriophages structurally belonging to the Myoviridae-like morphology were isolated that maintained their stability at a wide range of pH values (4-10), temperatures -20°C - 50°C and -20°C - 37°C , respectively. Genomic studies revealed that both the phages belong to the genus *Kayvirus* (Submitted to NCBI). To evaluate their anti-bacterial efficacy, four treatments were allotted: control (C) and 0.7% cinnamon EO (T1), bacteriophage cocktail (MOI=10) (T2), and a combination regimen (T3) of bacteriophage cocktail (MOI=10) and 0.7% cinnamon EO. T2 showed significant ($p \leq 0.0001$) reductions in *S. aureus* counts over time, with log reduction of 0.97 ± 0.021 log CFU/g and 1.75 ± 0.073 log CFU/g at days 2 and 4, respectively, in artificially spiked minced chicken.

Optimization of preservation techniques and quality assessment of mulberry and eri silkworm pupae for human consumption

Funding agency: CSB-Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore

PI: Dr. Vishnuraj M.R.

Co-PIs: Dr S. B. Barbuddhe, Dr. P. Baswa Reddy

Sanction No. and Amount : No. CSB/RTI/AC-1(3)/Grants/2024-25; Rs. 17.1 Lakh

Duration: 01.08.2024 to 31.07.2026

The project focused on optimizing post-harvest preservation methods to ensure the quality and safety of pupae while assessing consumer preferences and market dynamics. A detailed field survey was conducted during November 2024 across key regions in Nagaland, Assam, Meghalaya, and the Bodoland Territorial Council (BTC). The survey team assessed the demand, preferences, and storage practices among market sellers and farmers. Notable findings included the preference for fresh pre-pupae, traditional storage using banana leaves or refrigeration, and preparation of pupae dishes like roasts, pickles, and snacks. We tested different ways to optimize preservation conditions of silkworm pupae to maintain the quality. We divided into two portions, boiled and unboiled, for freeze-drying and plate freezing. In order to maintain the best quality under sterile conditions, silkworm pupae were vacuum-packed and non-packaged. These powdered samples were tested for crude fat, crude protein, Ash content, and microbiological evaluation.

Microbiological assessments show that both Eri and Mulberry pupae exhibit safe levels of microbial presence. Total plate counts (TPC) were higher in Eri pupae (2×10^5 cfu/ml) compared to Mulberry pupae (6.2×10^3 cfu/ml). *Escherichia coli*, *Pseudomonas spp.*, and *Salmonella* were not detected in either sample, ensuring their microbiological safety. *Staphylococcus aureus* and *Enterobacteriaceae* were present at <10 cfu/ml in both samples, and yeast and mold counts were too few to count (TFTC).

Proximate analysis of Eri and Mulberry pupae with different drying techniques

Silkworm pupae	Pupae Powders	Total Ash (%)	Fat (%)	Crude Fibre (%)	Protein (%)	Carbohydrates
Eri (Deoiled)	Boiled & Oven dried	6.40	1.08	3.47	79.70	7.25
Eri (Deoiled)	Oven dried	6.55	1.12	3.47	80.51	6.16
Eri	Freeze dried	4.56	25.85	3.41	63.82	2.24
Mulberry	Boiled & Oven dried	3.97	34.04	2.05	49.06	12.41
Mulberry	Oven dried	5.08	27.42	2.10	51.86	15.19
Mulberry	Freeze dried	4.19	30.89	3.51	53.98	7.36

Toxicological studies to assess the mulberry and eri pupae for human consumption

Funding agency: CSB-Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore

PI: Dr. Vishnuraj MR

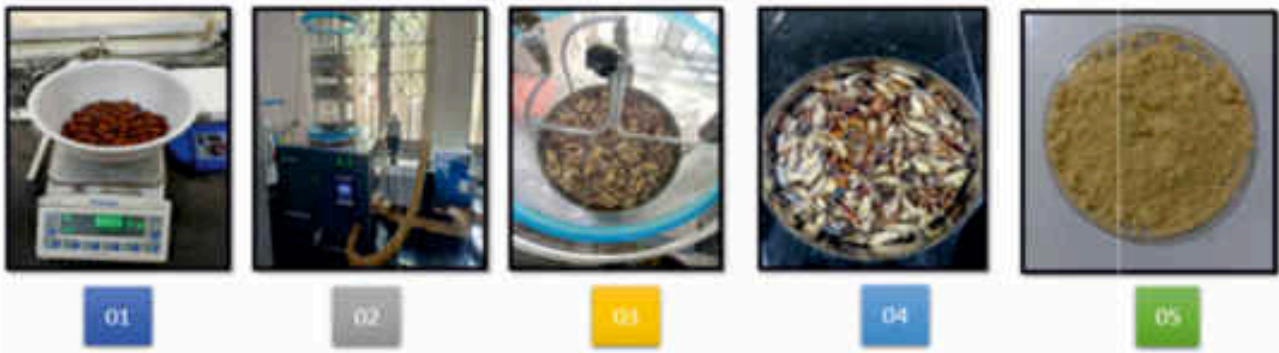
Co-PIs: Dr S B Barbuddhe, Dr P Baswa Reddy

Sanction No. and amount : No. CSB/RTI/AC-1(3)/Grants/2024-25; Rs. 20.00 Lakh

Duration: 01.06.2025 to 30.06.2026



This project aims to evaluate the safety of mulberry (*Bombyx mori*) and eri (*Samia ricini*) silkworm pupae for human consumption through a series of standardized toxicological assessments. Silkworm pupae are considered a potential alternative to conventional protein sources due to their high nutritional value, minimal environmental footprint, and ability to be integrated into various food formulations. By systematically assessing cytotoxicity, acute toxicity, and sub-acute repeated-dose toxicity, the study aimed to establish a foundational dataset suitable for submission to regulatory authorities. The study design emphasizes adherence to internationally recognized protocols, ensuring that the findings are scientifically credible and align with regulatory expectations for novel food assessment. The findings from this work will serve as an essential component of the toxicological dossier required for regulatory submission and will help pave the way for broader acceptance and utilization of silkworm pupae in the human diet.



Preparation of Eri and Mulberry pupae powder for toxicological studies

Scientific validation and technological interventions to augment production and consumption of Ashikumna/ Thevochie- Nagaland's traditional fermented meat product

(North east fermented food call: In collaboration with Sikkim University, Gangtok and College of Veterinary Sciences, CAU, Nagaland)

Funding agency: Department of Biotechnology, Govt. of India, New Delhi

PI/Co-PIs: Dr. Suresh Devatkal and Dr. Kalpana S.

Sanction No. and amount : BT/PR51746/NER/95/2058/2024 and Rs. 88.43 Lakh

Duration: December 2025 - November 2028

Ashikumna/ Thevochie is a traditional delicacy of Nagaland tribes and other NE states. It is a fermented meat product prepared from pork belly fat. It is a naturally fermented product that is used as a condiment, side dish, and to prepare vegetables along with main dishes. Beneficial bacteria might be producing probiotics and other beneficial health-enhancing metabolites. Since standard cultures and conditions are not used for the preparation of Ashikumna, there are possibilities of uncontrolled fermentation and the occurrence of pathogenic bacteria/harmful metabolites along with beneficial bacteria. There are no systematic scientific studies to understand the beneficial effects of consuming Ashikumna. The research under this project has been initiated.

Study on shelf – life assessment of shell eggs

Funding agency: Bureau of Indian Standards (BIS)

PI: Dr. Vishnuraj M.R.

Co-PIs: Dr. P. Baswa Reddy; Dr. Deepak B. Rawool

Sanction No. and amount (Rs.): No. FAD 0063 and Rs. 10.00 Lakh

Duration: 1 Aug, 2024 – 31 March, 2025

The project evaluated the shelf life and quality changes of commercially produced shell eggs collected from five climatic regions of India—Hyderabad (Central), Tamil Nadu (South), Maharashtra (West), Uttar Pradesh (North), and West Bengal (East)—under different storage conditions for various parameters.

Results showed rapid quality deterioration in eggs stored at room temperature across all regions, with significant declines in albumen height and Haugh unit after 22 days, and values falling below acceptable limits by 30 days. Eggs stored at RH 70–80% were better than those at higher humidity. Cold storage at 4 ± 1 °C with RH 70–80% effectively preserved egg quality for up to 90 days, maintaining acceptable internal quality, microbial safety, and pH stability. Higher RH (80–90%) under cold storage caused condensation and faster quality loss. Overall, the study established that cold storage with controlled humidity is optimal for extending egg shelf life, providing region-specific scientific evidence to support national standards on egg storage, quality assessment, and shelf-life determination.

Specification/limits for major egg quality parameters under various freshness categories

Parameter	Fresh	Moderately Fresh	Limit of Acceptability
Albumen pH	7.6 – 8.0	8.0 – 8.3	> 8.3
Albumen Height (mm)	> 6.0	4.0 – 6.0	< 4.0
Yolk pH	5.0 – 5.4	5.4 – 6.0	> 6.0
Yolk Height (mm)	> 14.0	10.0 – 14.0	< 10.0
Albumen Index	> 9	6 – 9	< 6
Yolk Index	> 38	25 – 38	< 25
Haugh Unit	>72 (Excellent)	60 – 72 (Good)	< 60 (Poor)

Validation of test method - detection of animal-derived materials in foodstuffs and feedstuffs by real-time PCR - buffalo DNA detection method

Funding agency: Bureau of Indian Standards (BIS)

PI: Dr. Vishnuraj MR

Co-PIs: Dr. S.B. Barbuddhe; Dr. P. Baswa Reddy

Sanction No. and amount (Rs.): No. FAD 0009 and Rs. 10.00 Lakh

Duration: 01.08.2024 – 31.03.2025

The study validated a species-specific real-time PCR method for detecting buffalo (*Bubalus bubalis*) DNA in food and feed products, addressing a major gap in the ISO 20224 framework, which lacks a validated buffalo assay despite its economic importance. An assay targeting an 87 bp fragment of the single-copy nuclear MC1R gene (GenBank: MN687828) was developed for high specificity and stability, achieving an absolute LOD_{95%} of two copies per reaction with $\geq 95\%$ reproducibility. Single-laboratory validation confirmed robustness, repeatability, and strict inclusivity/exclusivity, with no cross-reactivity.

The method was further confirmed through a collaborative ring trial coordinated by the Meat Species Identification Laboratory, ICAR–NMRI, Hyderabad, involving 14 accredited laboratories across India. A total of 168 blind-coded samples were analyzed using standardized DNA panels and reagents. The assay showed a detection limit of five copies per reaction with $\geq 95\%$ reproducibility, zero

false positives and negatives, an LPOD of 0.765, and a low inter-laboratory standard deviation ($\sigma_L = 0.31$). These results demonstrate that the assay is reliable and fit for purpose, supporting the establishment of an Indian national standard for buffalo species authentication and strengthening regulatory control by agencies such as FSSAI, NABL, and BIS, while aligning India with international best practices in food authenticity testing. In conclusion, this collaborative effort has successfully established a validated, species-specific real-time PCR assay for buffalo DNA detection, aligned with international best practices.

Institute Funded Projects

Nanoencapsulation of *Cinnamomum zeylanicum* essential oil using alginate-polysorbate 80: a green approach for enhancing the safety and quality assurance of refrigerated chicken meatballs

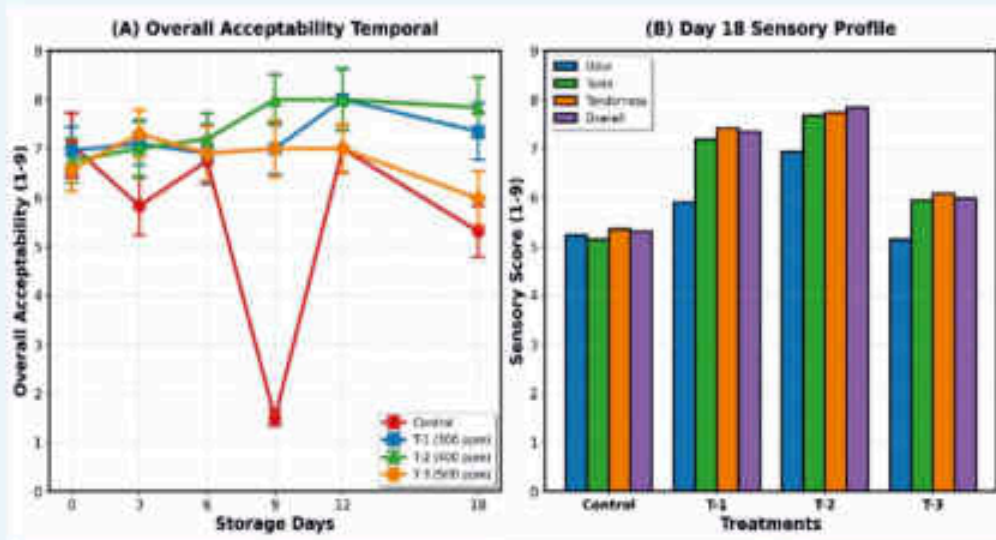
PI: Dr. Y. Babji

Co-PI: Dr. G. Kandeepan

Duration: 13.05.2024 to 12.05.2026

Nanoencapsulated *Cinnamomum zeylanicum* essential oil was evaluated for enhancing the safety and quality of chicken meatballs during 42-day refrigerated storage at $4 \pm 1^\circ\text{C}$. Four treatments were examined: Control (500 ppm sodium alginate), T-1 (300 ppm CEO), T-2 (400 ppm CEO), and T-3 (500 ppm CEO).

CEO treatments produced 91.3-91.4% product yield versus control at 88.85%, representing 2.45-2.55% improvement with direct commercial advantages. Treatment-2 maintained optimal pH control at 6.23 versus control at 6.50, keeping pH below the critical 6.5 pathogen threshold. Treatment-3 provided no additional pH benefit, establishing 400 ppm as optimal antimicrobial concentration. Treatment-3 demonstrated superior antioxidant capacity with the lowest TBARS of 0.532 mg MDA/kg versus control at 0.581 mg MDA/kg, confirming antimicrobial and antioxidant functions require different optimal CEO concentrations.



Sensory quality assessment presenting (A) Overall acceptability scores measured during 18-day refrigerated storage, and (B) Comparative sensory profile at day 18. Error bars in panel A represent standard error ($n=3$). Evaluations used a 9-point hedonic scale where 1 indicates dislike extremely and 9 indicates like extremely. CEO denotes Cinnamon Essential Oil

Popularization of portable slaughterhouses and portable meat shops using PMART-M technology

PI: Dr. C. Ramakrishna

Duration: 01.06.2024 to 30.06.2027

A total of 32 awareness cum training programmes involving 899 participants were organized for popularization of Portable Slaughterhouses and Portable meat shops (including technology on low-cost and user-friendly electric stunners), both at ICAR – NMRI premises and also in the field conditions. The stakeholders were veterinarians, students, entrepreneurs, butchers, meat handlers, print and electronic media reporters, etc. All the stakeholders expressed that PMART-M is a low-cost and user-friendly technology in their feedback. They also expressed satisfaction with the technology on low cost and user-friendly electric stunner.



Awareness programme at District Animal Husbandry Training Centre, Khammam district of Telangana State

Studies on existing practices in slaughterhouses/slaughter places and retail meat shops of Telangana and Andhra Pradesh

PI: Dr. C. Ramakrishna

Duration: 01.06.2024 to 30.06.2027

Several slaughterhouses, slaughter places, and chicken centers were visited, and the existing practices were observed and recorded. In collaboration with ICAR – National Research Centre on Mithun, Nagaland, a technology on “Solar operated portable electric stunner for meat animals and poultry birds” has been designed, developed, tested, and validated for the benefit of rural and remote people where regular power supply is a constraint. An application was submitted for the grant of a patent by ICAR – NRC on Mithun (Patent application No. 202531023134; date 15-03-2025).



Technological and marketing interventions to augment consumption of traditional/indigenous meat products

PI: Dr. Suresh Devatkal

Duration: Jan 2023 to December 2025

Focus Group Discussion (FGD) was used as a qualitative research tool to evaluate the newly developed Chicken Chips by capturing in-depth consumer perceptions, preferences, and acceptance. A diverse group of participants was invited to assess key attributes such as appearance, aroma, taste, texture, crunchiness, seasoning profile, and overall liking of the product. The FGD approach enabled rich, experiential feedback that complemented sensory evaluation results and provided practical insights for product optimization and market positioning.



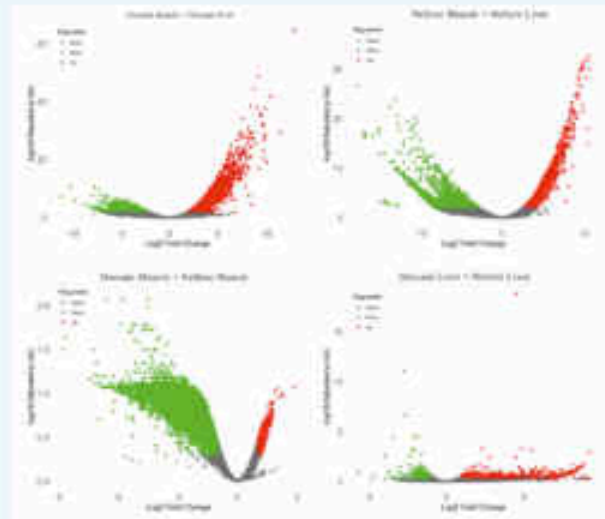
Baked crispy chicken chips with shelf life of 6 months at room temperature

Influence of breed and feeding systems of sheep on expression of genes regulating meat quality traits

PI: Dr. P. Baswa Reddy

Co-PI: Dr. Vishnuraj M. R.

The project primarily focused on generating and interpreting breed-specific transcriptomic data to elucidate the molecular mechanisms governing muscle development, fat deposition, and meat quality traits in indigenous Indian sheep breeds. Building upon the phenotypic, biochemical, and gene expression screening results obtained in earlier phases of the project, eight male sheep (four Nellore and four Deccani) aged 9–12 months were selected for comprehensive transcriptomic investigations. High-throughput Next-Generation Sequencing (NGS)-based transcriptomic analysis was conducted on longissimus dorsi muscle and liver tissues to capture the breed-specific transcriptional landscapes associated with carcass yield, intramuscular fat deposition, and muscle structural attributes. Differential expression analysis revealed distinct transcriptional signatures between the two breeds. Volcano plots were generated to visualise the differentially expressed genes between the groups. Nellore sheep exhibited higher expression of muscle development-related genes, including WFIKK2, FGFR1, FKBP4, and IRF1, along with downregulation of TAS1R2, indicating enhanced myogenesis, superior carcass traits, and improved stress adaptation. In contrast, Deccani sheep exhibited increased expression of lipid metabolism-associated genes such as PLA2G4F, ACSL1, ACOX1, CPT1A, and PLIN1, consistent with higher intramuscular fat deposition and



Volcano plot depicting differentially expressed genes in Deccani muscle + Deccani liver, Nellore Muscle + Nellore Liver, Deccani Muscle + Nellore Muscle, Deccani Liver + Nellore Liver. Red dots represent genes expressed at higher levels, while blue dots represent genes with higher expression levels. Grey dots indicate no significant change. The Y-axis denotes $-\log_{10}$ (Adjusted p values), while the X-axis shows \log_2 fold change values. The volcano plot was generated using R software.

ID	Source	Term ID	Term Name	Padj (BH) (F)
1	GO:MF	GO:0015491	cellulose catabolic activity	5.205×10^{-11}
2	GO:MF	GO:0016094	small molecule binding	5.105×10^{-11}
3	GO:MF	GO:0022617	transmembrane transporter activity	2.380×10^{-10}
4	GO:MF	GO:005513	protein binding	2.135×10^{-10}
5	GO:MF	GO:004782	translation regulator activity	2.100×10^{-10}
6	GO:MF	GO:0030798	structural molecule activity	2.040×10^{-10}
7	GO:MF	GO:001774	cytoskeletal motor activity	2.010×10^{-10}
8	GO:MF	GO:091134	peptidase regulator activity	2.000×10^{-10}
9	GO:MF	GO:0005036	ion ion binding	2.000×10^{-10}
10	GO:MF	GO:001729	mRNA binding	2.000×10^{-10}
11	GO:MF	GO:0038568	virus-end directed microtubule motor activity	2.000×10^{-10}
12	GO:MF	GO:034633	proton-transporting ATP synthase activity, rotatio...	2.000×10^{-10}
13	GO:MF	GO:0020217	heme binding	2.000×10^{-10}
14	GO:MF	GO:0074712	oxidoreductase activity, acting on paired donors, ...	2.000×10^{-10}
15	GO:BP	GO:000680	organic acid metabolic process	5.000×10^{-10}
16	GO:BP	GO:0071288	energy derivation by oxidation of organic compo...	2.000×10^{-10}
17	GO:BP	GO:003030	regulation of biological quality	2.000×10^{-10}
18	GO:BP	GO:004878	chemical homeostasis	1.000×10^{-9}
19	GO:BP	GO:005001	muscle cell development	2.000×10^{-9}
20	GO:BP	GO:034438	cell junction organization	2.000×10^{-9}
21	GO:BP	GO:0078972	protein localization to endoplasmic reticulum	2.000×10^{-9}
22	GO:BP	GO:007710	cell adhesion	2.000×10^{-9}
23	GO:BP	GO:0036473	translation initiation	2.000×10^{-9}
24	GO:BP	GO:0032881	mitochondrial respiratory chain complex I assembly	2.000×10^{-9}
25	GO:BP	GO:0072583	reactive oxygen species metabolic process	2.000×10^{-9}
26	GO:BP	GO:0036304	complement activation	2.000×10^{-9}
27	GO:BP	GO:1914292	regulation of TRAF3 pathway	2.000×10^{-9}
28	GO:BP	GO:0091034	membrane organization	2.000×10^{-9}
29	GO:BP	GO:007529	endoplasmic reticulum organization	2.000×10^{-9}
30	GO:BP	GO:0074932	viral process	2.000×10^{-9}
31	GO:BP	GO:0072501	programmed cell death	2.000×10^{-9}
32	GO:BP	GO:0044418	biological process involved in interspecies interact...	2.000×10^{-9}
33	GO:BP	GO:0032375	actin-myosin filament sliding	2.000×10^{-9}
34	GO:BP	GO:1918986	regulation of hemostasis	2.000×10^{-9}
35	GO:BP	GO:0006841	lipogenic metabolic process	2.000×10^{-9}
36	GO:BP	GO:0042730	fibrolysis	2.000×10^{-9}
37	GO:BP	GO:0032798	leucine metabolic process	2.000×10^{-9}
38	GO:BP	GO:0036826	iron ion transport	2.000×10^{-9}
39	GO:BP	GO:1917173	regulation of relative stress-induced intracell ap...	2.000×10^{-9}
40	GO:CC	GO:0005717	cytoplasm	2.000×10^{-9}
41	GO:CC	GO:0001118	ubiquitin-protein ligase complex	2.000×10^{-9}
42	GO:CC	GO:0005788	COP1 oligosacch...	2.000×10^{-9}
43	GO:CC	GO:000778	h2-methyl ribon...	2.000×10^{-9}
44	GO:CC	GO:0038963	cardiac cytoskeleton	2.000×10^{-9}
45	GO:CC	GO:0014704	vascularized disc	2.000×10^{-9}
46	GO:CC	GO:0032523	collagen-containing extracellular matrix	2.000×10^{-9}

Top 46 significantly enriched terms for the DEGs by Gene Ontology database.



Technological interventions for livelihood enhancement of socially backward people under SCSP

PI: Dr P. Baswa Reddy

Co-PIs: Dr. Yogesh Gadekar, Dr. C. Ramakrishna, Dr. M Muthukumar, and Dr. S. Kalpana

During the year 2025, a total of eighteen training programmes of one to three days' duration, eight awareness programmes, and twelve farmers' melas were conducted in different states of India. Eight awareness programmes were organized in 2025 on various aspects of livestock and poultry farming, meat value addition, public health, etc. Backyard poultry units with each unit comprising 20 birds, 20 kg feed, one feeder, and one waterer were provided to 563 SC/ST women beneficiaries for improvement of their nutritional status and livelihood. A total of 3268 SC/ST beneficiaries, including 1873 women, benefited during the year 2025.

Under the pilot programme for assessing the malnutrition and alleviation through supplementation of chicken in the diets of adolescent SC girl children, the nutritional status of girl children was assessed in collaboration with AIIMS, Bibinagar. Chicken was provided in the diets of girl children to alleviate protein malnutrition. For the students who were found to be anaemic, iron folic acid (IFA) tablets were provided to combat anaemia. The study is in progress.

As part of the ongoing Janjatiya Gaurav Varsh Pakhwada celebrations, we successfully organised a series of Tribal Sub-Plan (TSP) activities at the Indigenous Development Organisation (IDO) Trust in Bhadradi Kothagudem District, Telangana, on 12th November 2025, in collaboration with the All-India Institute of Medical Sciences (AIIMS), Bibinagar, Hyderabad. The programme aimed to address the health, nutrition, digital health, educational initiatives, and livelihood needs of the tribal communities residing in and around Bhadradi Kothagudem District, by combining scientific outreach, veterinary interventions, social outreach, and public health awareness initiatives in One Health mode. A total of 168 tribal beneficiaries from nearby villages actively participated in the programme. A health camp, jointly organised by AIIMS and ICAR-NMRI, provided medical consultations, basic health check-ups, and awareness on hygiene, nutrition, and maternal care. Sanitary kits and medicines were distributed among women participants to promote menstrual hygiene and health consciousness.

Activities under DAPSC, state-wise programmes, and beneficiaries during 2025

No. Training programmes conducted	18
No of Farmers' Melas conducted	12
No of awareness programmes organized	8
Total no. of beneficiaries	3268
No. of women beneficiaries	1873
No. of backyard poultry birds distributed	11260
Feed distributed (Kg)	11260
No. of poultry feeders distributed	563
No. of poultry waterers distributed	563

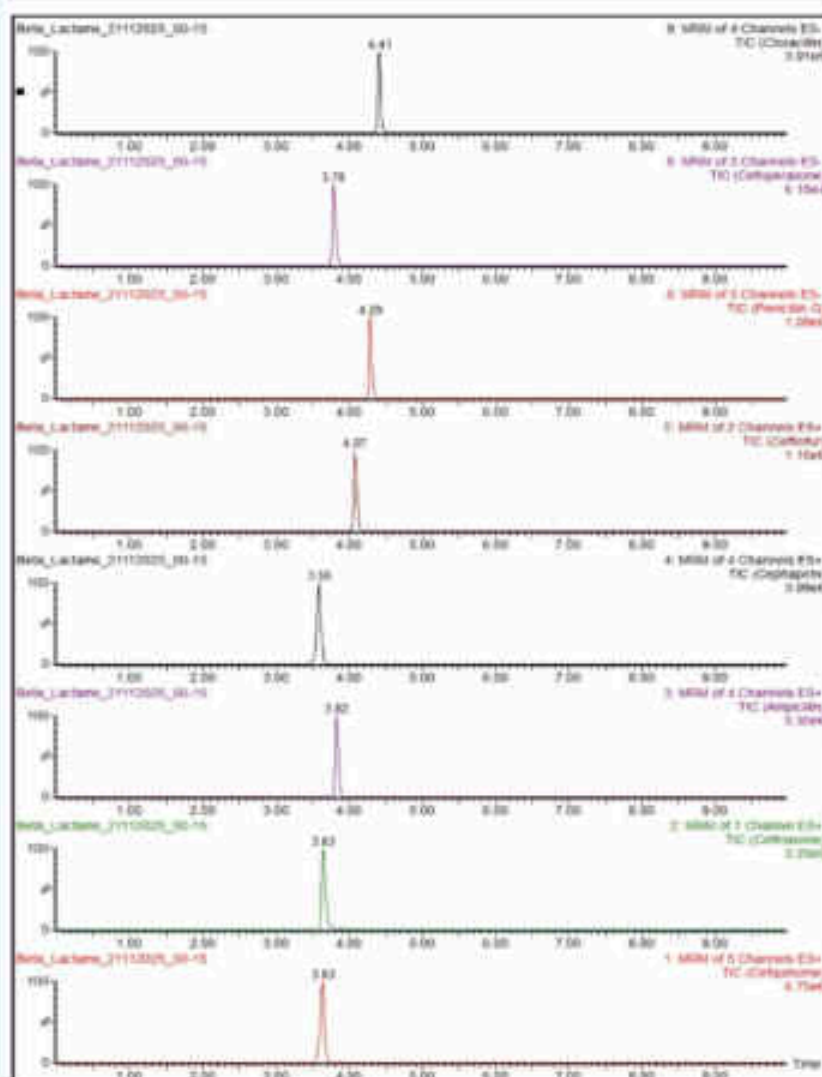
Confirmatory analysis of β -Lactam antimicrobial residue in buffalo meat by LC-MS/MS

Principal investigator: Dr. S. Kalpana

Co-PI: Dr. M. Muthukumar

Duration: May 2025 to April 2027

A selective and sensitive in-house confirmatory tandem mass spectrometric method is being established for the simultaneous determination of eight β -lactam antimicrobial residues, namely, ampicillin, penicillin G, cloxacillin, ceftiofur, cephapirin, cefquinome, cefoperazone, and ceftriaxone in buffalo meat samples. The MRLs for the buffalo meat matrices were 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for ampicillin, cloxacillin, cephapirin, and cefquinome; 1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for ceftiofur, as prescribed by EU, Codex Alimentarius, and FSSAI regulations. Using electrospray LC-MS/MS with multiple reaction monitoring (MRM), identification and quantification of the metabolites were performed based on the intensities of mass fragments from the respective precursor ions are given in the table. The performance of the methods was successfully verified using acceptance criteria from EU 2021/808. The linearity presented a good fit (regression coefficient ≥ 0.99) over the quantitation range of 0.5-1000 $\mu\text{g}/\text{Kg}$ for β -Lactam, with the lower limit of quantitation (LLOQ) being 0.5 $\mu\text{g}/\text{Kg}$. LOQ is lower than the MRL set by the regulatory agencies. For monitoring purposes, about fifty buffalo meat samples were collected from in and around Hyderabad city. Further analysis is in progress.



TIC Chromatogram of β -Lactams using LC-MS/MS



S.No	β -Lactam	Parent Mass	Daughter Mass
1.	Ampicillin	350.304	106.139, 114.076
2.	Cloxacillin	434.210	293.078, 41.988
3.	Penicillin-G	333.177	74.003, 192.094
4.	Ceftiofur	524.199	125.198, 124.746
5.	Cephapirin	424.237	152.138, 124.225
6.	Cefquinome	529.313	134.108, 125.129
7.	Cefoperazone	644.255	144.984, 41.984
8.	Ceftriaxone	553.165	158.047, 130.009

Development of an integrated nano-active packaging system for meat

PI: Dr. Kandeepan. G.

Co-PI: Dr. Y. Babji

Duration: 01.06.2025 to 31.05.2028

The standardization of the active packaging technique was done by incorporating three different oxygen scavenger active sachets (T1, T2, T3) containing various concentrations of oxygen scavengers, moisture absorbers, and antimicrobial compounds. T1- (Ascorbic acid, nano clay, lemon grass powder), T2- (Iron powder, Lemon grass powder, activated charcoal, Sodium chloride), and T3- (Iron powder, Nano clay, activated charcoal, Sodium chloride) were placed inside the aerobic tray package containing chicken drumsticks and stored under refrigeration storage ($4\pm 1^\circ\text{C}$). From the above experiment, it was observed that T2 (Iron powder, Lemon grass powder, activated charcoal, Sodium chloride) showed significantly ($P < 0.05$) better quality attributes for pH, ERV, O₂ scavenging, and sensory scores than other treatments and the control. Hence, T2 was selected for further studies. Next, the best combination of O₂ scavengers (T2a, T2b, & T2c) for incorporating into active packaged chicken meat (drumsticks) was optimized. T2b (Iron powder- 1 gm, Lemon grass powder-0.5 gm, Sodium chloride-0.4 gm, and Activated charcoal-0.4 gm) showed significantly ($P < 0.05$) better results for appearance, color, and odour scores compared to other treatments. T2b has enhanced the sensorial attributes and shelf-life of chicken meat (drumsticks) under refrigerated storage. Therefore, T2b was selected for further storage study analysis.



Oxygen scavenger sachet



Control



Treatment



Commercial

Active packaging of chicken meat with oxygen scavenger sachet

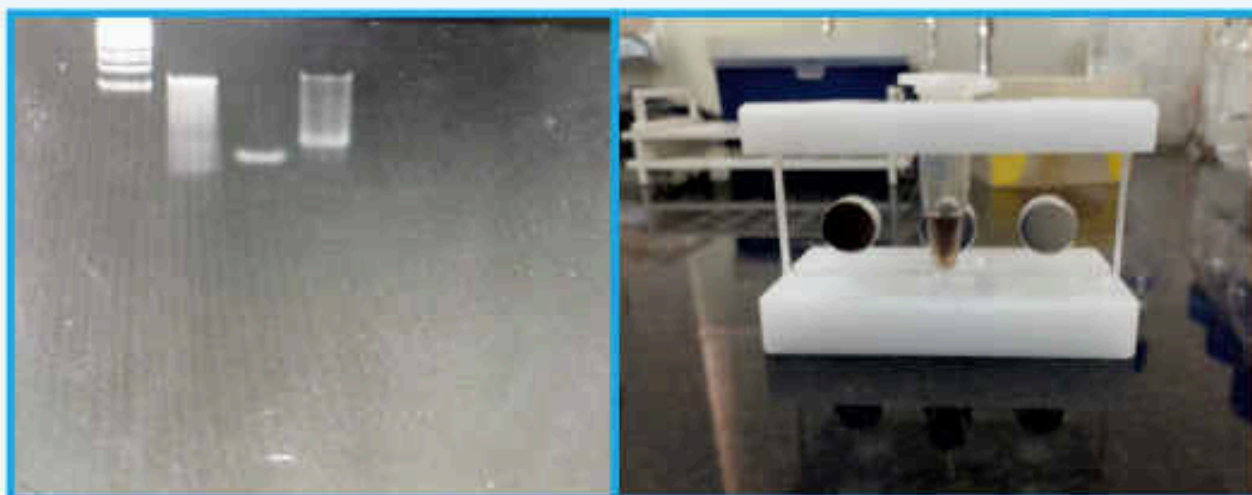
Development of aptamer-based lateral flow assay for the detection of selected pesticides and antimicrobials

PI: Dr. Gireesh Babu P.

Co-PIs: Dr. B.M. Naveena, Dr. M. Muthukumar, Dr. S. Kalpana, and Dr. R. Banerjee

Duration: 1.6.2024 to 31.05.2027

The objective of the present project is to identify potential aptamer sequences with specific affinity towards some banned pesticides and antibiotics. Standardization of the SELEX protocol (Systematic Evolution of Ligands by Exponential Enrichment) was carried out using chloramphenicol antibiotic and carbofuran pesticide. Due to the complex nature of the protocol and the uncertainty of the single-stranded DNA molecules, the method standardization was time-consuming. However, the protocol was standardized, and the same will now be used to identify aptamers with specific affinity towards selected antibiotics and pesticides for application in the development of field-level LFA diagnostic kits.



Development and storage stability of poultry slaughter coproducts-based pet snack/food

(Collaborating institute: ICAR-Central Sheep and Wool Research Institute, Avikanagar, Rajasthan)

PI: Dr. Yogesh P. Gadekar

Co-PIs: Dr. M. Muthukumar, Dr. Deepak B. Rawool, Dr. P. Baswa Reddy, and Dr. Vinod Kadam

Duration: October 2020 to March 2025

Production and storage stability of Pet food enriched with encapsulated omega-3 fatty acids

This study aimed to develop a pet food product from chicken by-products enriched with encapsulated omega-3 fatty acids. Four different pet foods: C: Control with Whey Protein Concentrate (WPC) encapsulated omega-3 fatty acids powder 0%; T-1: Pet food with 10.5% WPC encapsulated omega-3 fatty acids powder; T-2: Pet food incorporated with 12.4% WPC encapsulated omega-3 fatty acids powder, and T-3: Pet food incorporated with 15.0% WPC encapsulated omega-3 fatty acids powder were made. Treatment T1, containing 10% omega-3 fatty acids, exhibited higher palatability scores compared to T2 and T3 across multiple sensory attributes. Significant differences in color metrics were observed, with T1 showing decreased lightness and increased redness and yellowness as omega-3 levels increased.



Texture profile analysis revealed substantial variations ($P \leq 0.01$) among treatments in chewiness, cohesiveness, and other textural properties, with T1 scoring the highest. Microbial analysis indicated stable standard plate counts across all formulations, with no presence of coliforms, ensuring good microbial quality. Vitamin analysis showed a significant reduction in Vitamin E and B3, but notable increases in Vitamin B9 and B5, while other vitamins remained stable. The encapsulation of flaxseed oil using whey protein concentrate (WPC) through spray drying improved oxidative stability and nutrient retention during storage. The incorporation of WPC-encapsulated omega-3 fatty acids at a level of 10.5% enhanced the nutritional profile, providing essential fatty acids, amino acids, and vitamins. The fortified pet food product demonstrated superior oxidative stability, microbial safety, and overall acceptability over a storage period of 90 days compared to the control, highlighting its potential benefits for canine health.

Physico-chemical qualities of pet food

Parameters	C	T ₁	T ₂	T ₃
pH	5.75 ^c ±0.02	5.84 ^b ±0.10	5.86 ^{ab} ±0.01	5.90 ^a ±0.07
Moisture (%)	4.31 ^c ±0.02	4.61 ^b ±0.02	4.72 ^a ±0.01	4.58 ^b ±0.01
Crude protein (%)	19.09 ^a ±0.05	21.76 ^c ±0.03	23.21 ^b ±0.02	27.33 ^d ±0.66
Crude fat (%)	6.65 ^d ±0.26	9.59 ^a ±0.04	12.77 ^b ±0.06	16.08 ^c ±0.13
Crude Ash (%)	6.98 ^a ±0.03	6.66 ^b ±0.13	6.54 ^b ±0.11	6.60 ^b ±0.05
Calcium (%)	2.20±0.01	2.27±0.12	2.19±0.03	2.19±0.01
Phosphorus (%)	0.80 ^a ±0.02	0.73 ^{ab} ±0.04	0.69 ^b ±0.00	0.75 ^{ab} ±0.05
Gross Energy (Kcal/kg)	4407 ^b ±18.1	4413 ^b ±37.4	4583 ^a ±12.21	4637 ^a ±10.23

N=6; Means bearing different superscripts (a, b, and c) within column differ significantly, $P \leq 0.05$



Amalgamation of information technology with meat technology for quality and safe meat production

(Collaborating institute: ICAR-Central Sheep and Wool Research Institute, Avikanagar, Rajasthan)

PI: Dr. Yogesh P. Gadekar

Co-PIs: Dr. Rituparna Banerjee and Dr. Arvind Soni

Duration: November 2021 to October 2025

The developed correlation equation is used for mobile app development to predict the body weight of Malpura sheep. Diseases covering bacterial, viral, and fungal diseases are compiled for small ruminants and buffaloes for developing a Decision Support System (DSS). The data is validated using farm and field observations.

Sustainable pet food production for circular economy

PI: Dr. Yogesh P. Gadekar

Co-PIs: Dr. Rituparna Banerjee, Dr. M. Muthukumar, Dr. Deepak B. Rawool, and Dr. P. Baswa Reddy

Duration: April 2025 to March 2028

The study focused on transforming poultry slaughter byproducts, specifically chicken feet and shanks, into safe and nutritious dog chews through optimized decontamination and drying processes. The research involved three main experiments assessing drying methods, decontamination effectiveness, and product quality. The first phase evaluated three drying methods: sun drying, solar drying, and hot air oven drying, using 2.5% each of citric and acetic acid solutions for decontamination. Citric acid effectively reduced microbial loads. Oven drying provided the fastest moisture removal and the highest collagen retention (31.72 mg/g), while solar drying better preserved proteins and was more energy-efficient. Palatability tests showed that 37% of dogs preferred oven-dried chews, compared to 30% and 33% for solar- and sun-dried chews, respectively. The storage stability of chicken feet in nitrogen-flushed packaging was tested over 90 days. Oven-dried chews maintained superior sensory qualities, despite slight browning, and exhibited better oxidative stability (2.39 mg MDA/kg on day 90). Microbiological evaluation indicated gradual increases in standard plate count and yeast-mould count but remained within safe limits; coliforms, *E. coli*, and *Salmonella* were absent throughout. The oven drying produced high-quality chews, solar drying proved to be the most cost-effective and suitable method for small-scale production, although sun drying was economical but inconsistent in quality.



Dog chews



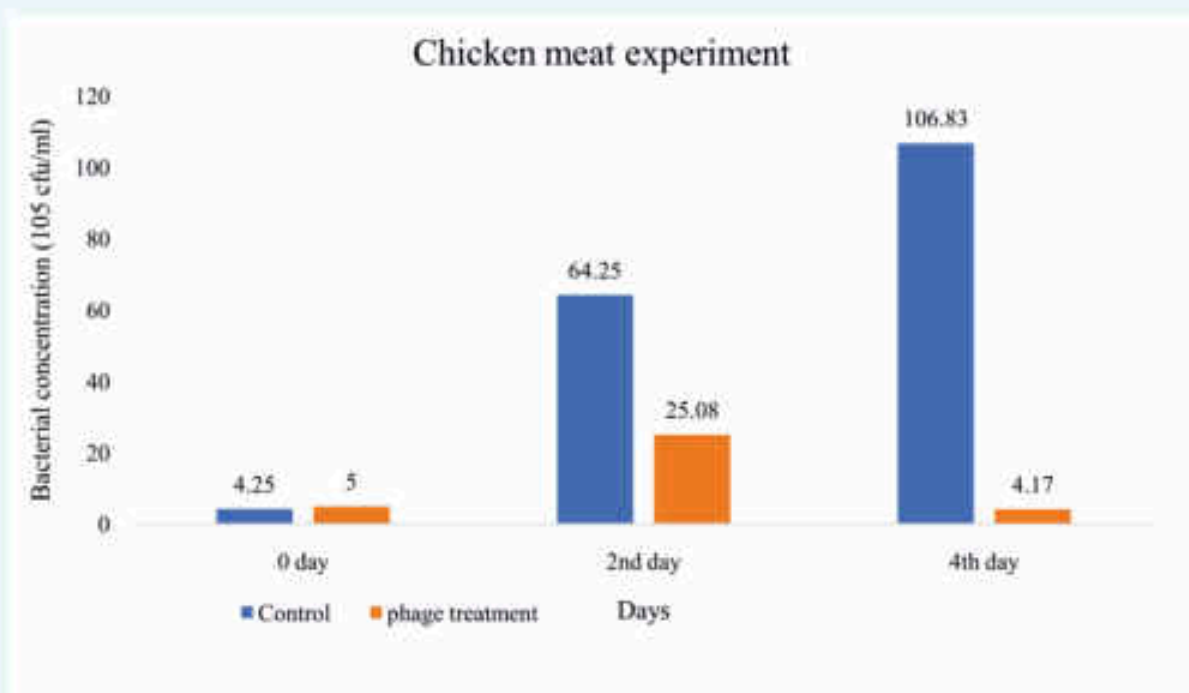
Bacteriophage-based sustainable green approach for shelf-life and safety enhancement of poultry meat

PI: Dr. Sophia Inbaraj

CoPI: Dr. Suresh Devatkal

Duration: July, 2023 to May, 2025

Non-typhoidal *Salmonella* is one of the important foodborne pathogens that causes food poisoning worldwide. Bacteriophages against nontyphoidal *Salmonella* enterica can be used as alternatives to antibiotics in poultry production, as disinfectants of farm premises, and as biopreservatives of poultry meat. The bacteria used in the study belonged to Typhimurium (n=1) and Enteritidis (n=2) serotypes. The strains were resistant to important antibiotic classes like fluoroquinolones, cephalosporins, and the latest carbapenems. Three bacteriophages were isolated, and transmission electron microscopy revealed Siphoviridae-like morphology. Genomic sequencing revealed that the phages belong to Jerseyvirus (42kb), Seunavirus (144kb), and Felixounavirus (87 kb) genus. The three phages do not harbour any host genes, virulence or toxin, AMR, or prophage genes. Time-kill assay of the three phages at MoI = 1 revealed that a one-fold log₁₀ reduction was observed at 6-hr incubation at 37 °C. The efficiency of plating of the three phages revealed 0.85, 0.78, and 0.76, respectively, which is high; the phages can infect a broad host range. Experimental studies involving artificial spiking of chicken meat with *Salmonella* Typhimurium strain revealed that there was a significant reduction ($p=0.018$), ($p<0.0001$) in *Salmonella* count in the phage cocktail treatment group on day 2 and day 4, respectively, compared to the control. Thus, bacteriophages act as promising bio-preservatives against non-typhoidal *Salmonella* in meat.



Exploration of meat and meat products to develop autochthonous probiotic consortia

PI: Dr. Sophia Inbaraj

Co-PIs: Dr. Yogesh Gadekar and Dr. S. Kalpana

Duration: May, 2025 to April, 2027

This research aimed to investigate the potential of cell-free supernatant (CFS) derived from *Lactobacillus* cultures as a natural biopreservative for buffalo meat. During the study, large-scale production of CFS was done, and assessment of its preservative effectiveness was studied by analyzing parameters such as pH, color, metmyoglobin levels, total plate count (TPC), and thiobarbituric acid reactive substances (TBARS). For each analysis day, the samples were divided into four distinct treatment groups. Group 1 served as the negative control and received no treatment. Group 2 was treated with 8% of the AB cell-free supernatant, while Group 3 was treated with 8% of the ABC cell-free supernatant. Group 4 was treated with 0.05% ascorbic acid.

The results indicated that both the treatment groups and storage duration had a significant impact on these quality metrics. CFS-treated samples exhibited reduced microbial growth and oxidative spoilage compared to the untreated control. Among the treatment groups, Groups 2 and 3 showed superior preservation, with notably lower TPC (45.75 ± 21.97 CFU/g) and TBARS (0.408 ± 0.017 mg MDA/kg) values, reflecting strong antimicrobial and antioxidant properties. Furthermore, the CFS application helped maintain pH stability and limited the formation of metmyoglobin during storage. The findings demonstrate that *Lactobacillus*-derived CFS is effective in controlling spoilage and pathogenic microorganisms, offering a promising, natural alternative to synthetic preservatives for extending the shelf life of buffalo meat.

Development of novel molecular assays for food authenticity

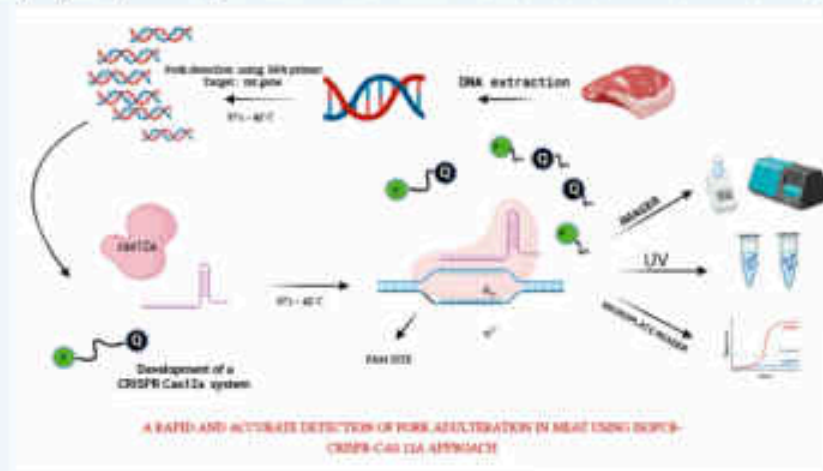
PI: Dr. Vishnuraj, M. R.

Co-PI: Dr. P. Baswa Reddy, Dr. Deepak B. Rawool

Duration: 01.10.2022 to 19.10.2025

A. A rapid and accurate detection of pork meat using Iso PCR RPA-CRISPR Cas 12a system

This study aims to standardize and validate a point-of-care IsoPCR-based CRISPR-Cas12a detection system for identifying pork adulteration in meat derived from other Indian food animal species. Under the project, A Rapid and Accurate Detection of Pork Meat Using Iso PCR RPA-



Workflow of RPA -crispr-cas12 pork detection system (Created by Biorender software)

CRISPR Cas 12a System was developed. CRISPR guide RNA (CrRNA) targeting the pork (*Sus scrofa*) NADH dehydrogenase 2 protein (NAD2) Mitochondrial gene was designed and optimized. The crRNA enabled specific identification of the target ND2 gene in pork components, followed by the activation of the Cas12a protein. This activation led to the collateral cleavage of single-stranded DNA probes labelled with Carboxyfluorescein amidites (FAM) fluorophores and quencher groups, resulting in fluorescence emission at 521 nm. This CRISPR-Cas12a system has been optimized for specific detection of the target gene at 39°C as short as 30 minutes. In conclusion, a simple, specific, rapid, and highly sensitive detection method based on CRISPR-Cas 12a was developed for molecular identification, which has shown promising applications in detecting meat and meat products.



B. NABL-related activities and commercial testing

In 2025, the Livestock Products Testing and Certification Laboratory (LP-TCL) was established by integrating three specialized laboratories (MSIL, FML, and MNRAL) to streamline and strengthen the testing and certification processes for livestock products. The Livestock Products Testing and Certification Laboratory (LP-TCL) at ICAR-NMRI has been bestowed with the prestigious NABL-FSSAI integrated accreditation under ISO/IEC 17025:2017. The scope of the MSIL was increased from 3 to 50 in number; this time, NABL accreditation was obtained for the gender identification of the cattle, camel identification using Species-specific PCR & PCR-RFLP, etc.,. A total of 285 samples (Raw meat-214, Cooked meat-10, feed-8, Skin-2, Bone-6, Fat/tallow-13, forensic samples-14, Oil-3, Soil-3, Blood-1, Dry meat-4, Gelatin-3, paper-2, Formalin preservative-2) were analyzed in the Meat Species Identification Laboratory (MSIL) for the year 2025. Out of 285 samples, 88 samples were from the Police Department, 168 from the Customs department, 8 samples from Animal Husbandry 8, 3 from FSSAI, 3 samples from CDSCO, and 5 samples from the Forest Department. We also received 9 samples from private organizations and 2 samples from RBI. We successfully qualified for 2 Proficiency Testing (PT) for evaluation of our performances against our testing compared with other testing organizations. The Meat Species Identification Laboratory has generated revenue to the tune of ₹52 lakhs by commercial testing during 2025.

Contract Research Projects

Evaluation of phytochemical extracts against meat-borne microbes and lipid oxidation

Sponsoring Agency: Camlin Fine Sciences, Santa Cruz, Mumbai- 400098

PI: Dr. Naveena, B.M.

Co-PI: Dr. Sophia Inbaraj and Dr. Rituparna Banerjee

Duration: January 2025 to December 2025

Sanction No. & Amount: 14-3/ITMU/NRCM/2024-25; Rs. 3.88 Lakh

This study evaluated seventeen phytochemicals/oleoresins extracted and purified from rosemary (*Salvia rosmarinus*) leaves for their antibacterial activity against five ATCC bacterial cultures. Antimicrobial performance was assessed using minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) assays. The extracts displayed distinct and organism-specific activity patterns. Three extracts showed the strongest inhibitory and bactericidal effects against *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes*, reflected by their comparatively low MIC and MBC values. Two extracts demonstrated broader antimicrobial potential, effectively suppressing the growth of *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, and *E. coli*. In contrast, few extracts exhibited narrow-spectrum activity, inhibiting only two bacterial isolates while showing no measurable effect on the other isolates. The study highlighted the selective nature of phytochemical activity, with individual extracts targeting different bacterial groups rather than acting uniformly across all tested species.

Assessment of the antibacterial effect of meat wash (Quaternized Chitosan Nanoparticles) to extend the shelf life of meat

Principal Investigator: Dr. M. Muthukumar

Co-Principal Investigators: Dr. Deepak B. Rawool and Mrs. Kanchana Komi

Sponsoring agency: M/s Ecofab Private Limited, Pondicherry

Duration: August 2024 to January 2025

Amount: Rs. 2.52 Lakh

The antimicrobial efficacy of quaternized chitosan nanoparticles (QCNs) was evaluated in chicken and mutton stored under chilled conditions (4 ± 1 °C) for nine days, focusing on microbial quality and sensory attributes. At the beginning of storage, total plate counts (TPC) across all groups ranged between 2.35–4.29 log CFU/g, and by day 9, TPC in control chicken samples reached 6.54 log CFU/g, exceeding the spoilage threshold, whereas T1 (0.5% QCNs) and T2 (1.0% QCNs) recorded only 4.61 and 3.77 log CFU/g, respectively. A similar trend was observed in mutton, where control samples reached 6.04 log CFU/g by day 9, compared to 4.21 and 3.72 log CFU/g in T1 and T2 samples. Thus, QCN treatment delayed microbial proliferation, with reductions of 1.8–2.8 log units relative to controls.

In terms of sensory quality, no significant differences were noted between control and treated samples during the first three days of storage, indicating that QCN application did not impart undesirable effects. However, by day 5, control samples of both chicken and mutton exhibited deteriorated appearance, off-odors, and loss of acceptability, coinciding with microbial loads above 5 log CFU/g. In contrast, treated samples, particularly those in the T2 group, maintained acceptable appearance, flavor, and overall sensory quality until day 9. Overall, the results demonstrate that quaternized chitosan nanoparticles are effective in suppressing microbial growth, delaying spoilage, and extending the sensory shelf life of chilled chicken and mutton by at least nine days. This highlights their potential as a natural, safe, and eco-friendly alternative to conventional decontaminants in meat preservation.

Effect of quaternized chitosan nanoparticles (Meat wash) on microbial quality (Mean \pm SE) of chicken stored at 4 ± 1 °C

Treatment	Storage period (Days)				
	1	3	5	7	9
Total Plate Count [\log_{10} (cfu/g)]					
Control	4.29 \pm 0.04 ^{aC}	5.16 \pm 0.04 ^{bC}	5.34 \pm 0.03 ^{bB}	6.29 \pm 0.20 ^{cC}	6.54 \pm 0.21 ^{cC}
T1 (Meat wash-0.5%)	2.75 \pm 0.21 ^{aB}	3.10 \pm 0.09 ^{bB}	3.20 \pm 0.09 ^{bA}	3.97 \pm 0.05 ^{bB}	4.61 \pm 0.21 ^{aB}
T2 (Meat wash-1.0%)	2.35 \pm 0.15 ^{aA}	2.70 \pm 0.06 ^{bA}	2.97 \pm 0.09 ^{bcA}	3.23 \pm 0.04 ^{cA}	3.77 \pm 0.20 ^{aA}
<i>E.coli</i> [\log_{10} (cfu/g)]					
Control	3.19 \pm 0.0 ^{aC}	3.27 \pm 0.04 ^{aC}	3.27 \pm 0.12 ^{aC}	3.35 \pm 0.17 ^{aB}	3.71 \pm 0.18 ^{bB}
T1 (Meat wash-0.5%)	2.31 \pm 0.06 ^{aB}	2.52 \pm 0.04 ^{abB}	2.65 \pm 0.05 ^{abB}	2.73 \pm 0.06 ^{bA}	2.89 \pm 0.04 ^{bA}
T2 (Meat wash-1.0%)	1.89 \pm 0.14 ^{aA}	2.10 \pm 0.11 ^{abA}	2.30 \pm 0.07 ^{bA}	2.46 \pm 0.10 ^{bcA}	2.66 \pm 0.04 ^{cA}
<i>S.aureus</i> [\log_{10} (cfu/g)]					
Control	3.18 \pm 0.03 ^{aC}	3.30 \pm 0.02 ^{abC}	3.36 \pm 0.04 ^{abC}	3.70 \pm 0.12 ^{bB}	3.90 \pm 0.16 ^{bB}
T1 (Meat wash-0.5%)	2.65 \pm 0.08 ^{aB}	2.79 \pm 0.08 ^{abB}	2.86 \pm 0.07 ^{abB}	3.01 \pm 0.04 ^{abA}	3.13 \pm 0.04 ^{bA}
T2 (Meat wash-1.0%)	2.03 \pm 0.09 ^{aA}	2.35 \pm 0.06 ^{abA}	2.51 \pm 0.06 ^{bA}	2.70 \pm 0.06 ^{bcA}	2.94 \pm 0.04 ^{cA}



Evaluation of quality attributes and storage stability of superchilled and vacuum-packed buffalo meat

Principal Investigator: Dr. M. Muthukumar

Co-Principal Investigators: Dr. Deepak B. Rawool and Dr. Rituparna Banerjee

Sponsoring agency: M/s Allanasons Ltd., Mumbai

Duration: December 2024 to June 2025

Amount: Rs. 7.28 Lakh

The present study was conducted to evaluate the physicochemical, microbiological, and sensory quality attributes of vacuum-packed buffalo meat stored under superchilled conditions (0 – 2 °C) over a 90-day storage period. Fresh, vacuum-packed buffalo meat samples were obtained from M/s Frigorifico Allana Private Limited, Chhatrapati Sambhajnagar, Maharashtra, and analyzed at periodic intervals upto 90 days for changes in quality parameters. The results revealed that the pH of buffalo meat initially decreased up to day 30, followed by a gradual and significant ($P < 0.05$) increase from day 45 onward, reaching 5.58 by day 90. Among color parameters, lightness (L^*) increased significantly from 27.25 to 32.63, while redness (a^*) decreased from 15.34 to 12.87 after 45 days; yellowness (b^*) remained relatively stable. The shear force value rose initially (15.44 N to 18.85 N by day 15) due to cold-induced muscle stiffening, then declined steadily to 13.38 N at day 90, implying progressive tenderization from proteolytic enzyme action during extended storage. Sensory scores for appearance, flavour, and overall acceptability decreased significantly ($P < 0.05$) with storage; nevertheless, sensory attributes remained above the acceptable threshold (> 6.0) up to 90 days, indicating that the product retained desirable eating quality for up to 3 months. Microbiologically, the total plate count (TPC) increased gradually from 2.38 log cfu/g on day 0 to 6.24 log cfu/g by day 90 but remained below the spoilage limit of 7 log cfu/g, reflecting effective inhibition of microbial proliferation under vacuum and superchilled conditions. Importantly, no growth of pathogenic microorganisms, including *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*, sulphite-reducing *Clostridia*, or *Campylobacter spp.*, was detected throughout the storage period, confirming the microbiological safety and stability of the product. Overall, the study demonstrated that vacuum packaging combined with superchilling effectively maintained the physicochemical integrity, microbial safety, and sensory acceptability of buffalo meat for up to 90 days. This integrated preservation strategy significantly retarded biochemical spoilage, pigment oxidation, and microbial growth, thereby extending shelf life while preserving quality, making it a viable approach for long-distance distribution and export of chilled buffalo meat from India.

Workshops/trainings Programmes Organized

National Workshop and Industry-Academia Interface Meet

A National Workshop on "Breakthroughs in Meat and Poultry Packaging and Shelf-life: Best Practices and Industry Standards" was hosted at ICAR-NMRI, Hyderabad on February 12, 2025. The event aimed to discuss key findings from ICAR-NMRI's collaboration with SealedAir Packaging, Mumbai, as well as in-house research, recent industry advancements, and best practices. The workshop brought together key stakeholders, including regulators, exporters, standard-setting bodies, integrators, unicorns, and start-ups, the workshop focused on revising relevant Indian standards and guidelines to enhance the retail ecosystem for meat and poultry, boosting both domestic and export market opportunities. Dr. Raghavendra Bhatta, Deputy Director General (Animal Science), ICAR, New Delhi, inaugurated the workshop. In his address, he emphasized ICAR's crucial role in ensuring food security and safety while underscoring the importance of standards and best practices for maintaining global competitiveness. The consultative meeting was chaired by Dr. P.K. Shukla, Chairman of FSSAI's Scientific Panel on Meat and Poultry, who engaged with stakeholders on key industry concerns. Dr. B.M. Naveena, ICAR-National Fellow, convened the workshop. Industry representatives raised concerns regarding packaging and shelf-life compliance, regulatory approvals, trade barriers, labeling guidelines, and training needs.



Hon'ble DDG (Animal Sciences), ICAR, New Delhi, delivering the inaugural address

National consultation workshop on organic livestock production and certification

The ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, hosted a National Consultation Workshop on "Organic Livestock Production and Certification in India – Issues, Opportunities and the Way Forward" on 25th July 2025. The workshop brought together key stakeholders, including policymakers, scientists, certification bodies, industry experts, farmers, and entrepreneurs, to deliberate on the roadmap for scaling up organic livestock production in India.

The workshop on organic livestock farming was inaugurated by Prof. (Dr.) M. Gnana Prakash, Vice Chancellor, PVNRTVU, Hyderabad, highlighted the importance of sustainable and ethical animal husbandry. Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, delivered the welcome address, stressing challenges like certification, feed and fodder, animal health, and market access, while reaffirming ICAR-NMRI's role in research and innovation. The program included two technical sessions on certification processes and livestock health management under organic systems, followed by a panel discussion on integrating traditional practices with science, the use of millets and herbal supplements, and needed policy interventions. Over 120 delegates from ICAR institutes, universities, state departments, NGOs, and industry participated.



National dialogue on Driving India's water buffalo and poultry meat exports: policy reforms and ecosystem development

The institute hosted a National Dialogue on “Driving India's Water Buffalo and Poultry Meat Exports: Policy Reforms and Ecosystem Development” on September 16, 2025. The event, inaugurated by Dr. S.B. Barbuddhe, Director, brought together policymakers, industry leaders, and scientists from APEDA, DAHD, FSSAI, BIS, and leading meat companies to discuss strategies for enhancing India's meat export competitiveness. Sessions focused on buffalo meat exports, utilization of male buffalo calves, traceability systems, and poultry meat export readiness, highlighting market access, processing innovations, and certification requirements. The dialogue generated actionable recommendations on policy reforms, industry–research collaboration, and strengthening infrastructure to meet global hygiene and packaging standards, aligning with India's agricultural export targets and the vision of Viksit Bharat 2047.



Industry-academia representatives in Roundtable on advancing buffalo meat exports



Industry-academia representatives in Poultry meat export readiness dialogue

Workshop on Organic livestock farming at Khalsa college

Khalsa College of Veterinary and Animal Sciences (KCVAS), Amritsar, in collaboration with ICAR–National Meat Research Institute (NMRI), Hyderabad, organized a national workshop on “Organic Livestock Farming in India – Opportunities and Challenges” on September 19, 2025. The event brought together 75 stakeholders, including farmers, veterinary officers, faculty, and students, to discuss sustainable livestock practices. Inaugurated with traditional rituals, the workshop featured addresses by dignitaries and the release of publications by Chief Guest Dr. S.B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI. Technical sessions covered future prospects of organic livestock farming, ethnoveterinary medicine, and the One Health approach, alongside sharing institutional experiences. The workshop concluded with interactive discussions and a vote of thanks, reaffirming the commitment to promote organic and natural livestock farming in India.



Dignitaries and participants of the national workshop

Outreach Activities/ Programmes

Programmes Under Mera Gaon Mera Gaurav (MGMG)

ICAR-NMRI faculty visited Keesara village, showing seven processors, “how” science-backed sanitation and protective gear would safeguard health and boost customer trust. Meat shop owners listened, adapted, and saw tangible rewards—increased daily buyers and were ready to procure at a premium price. The “what” is clear: interviews revealed universal consumer willingness to pay for visible hygiene, cementing the value of mentorship and transparency.



NEH Region Activities

Awareness programme on Mithun husbandry: scientific approaches for better livelihood at Hovukhu village, Nagaland

ICAR-NMRI participated in a Technology Injection Programme on “Mithun Husbandry: Scientific Approaches for Better Livelihood” on 21st February 2025 at Hovukhu village, Nagaland organized by ICAR-NRC on Mithun, Nagaland. The event aimed to promote scientific Mithun farming practices to enhance farmers’ livelihoods. As part of the program, farmers were further informed for health care practices for their existing livestock and veterinary medicines were distributed to farmers. A total of 135 farmers participated in the programme.





Hands on practical training on “Hygienic slaughter and dressing of poultry” at Wokha, Nagaland

An awareness programme and hands on practical training on “Hygienic slaughter and dressing of poultry” was conducted in collaboration with Krishi Vigyan Kendra, Wokha, Nagaland to poultry butchers of KVK Wokha on 09 January, 2025. About 23 poultry butchers participated in the training programme.



Hands on practical training on “Hygienic slaughter and dressing of pig at Wokha, Nagaland

An awareness programme and hands on practical training on “Hygienic slaughter and dressing of pig” in collaboration with Krishi Vigyan Kendra, Wokha, Nagaland to pig butchers of KVK, Wokha on 10-01-2025. About 28 pig butchers were actively participated in the training programme.



Hands on practical training on “Hygienic slaughter and dressing of poultry” at Phek, Nagaland

An awareness programme and hands on practical training on “Hygienic slaughter and dressing of poultry” was conducted in collaboration with Krishi Vigyan Kendra, Phek, Nagaland to poultry butchers of KVK, Phek on 15 January, 2025. About 50 poultry butchers were actively participated in the training programme.



One-day awareness programme on Animal Husbandry practices and Animal Welfare at Nirjuli, Arunachal Pradesh

A day-long awareness programme on the eve of animal husbandry and animal welfare month in meat hygiene, animal welfare law, and lawful transportation of animals was conducted in collaboration with The Arunachal Community Mithun and Yak Conservation Society, the Directorate of Animal Husbandry, Veterinary & Dairy Development, Govt. of Arunachal Pradesh, Nirjuli on 13-02-2025. The programme was graced by Dr. Danjan Longri, Director, AHV & DD, Govt. of Arunachal Pradesh, as Chief Guest, the Senior Officers of the Directorate AHV & DD, the President, Secretaries, and members of Itanagar Naharlagun, Nirjuli, Doimukh, and Banderdewa Bazar Welfare Committee, Meat vendors, Butchers, and members from the animal carriers' association. A total of 81 participants attended the programme. In the technical session, the meat hygiene and slaughtering of animals were presented.

DAPSC Activities

One-Day Farmer-Scientist Meet for SC Farmers

On March 9, 2025, the College of Veterinary Science, Udgir, in collaboration with ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, organized a one-day farmer-scientist meet and scientific goat farming program in Kinwat, Nanded. The program emphasized the significance of scientific methods in goat farming to enhance farmers' livelihoods, covering topics such as health management and commercialization of goat meat production. A total of 150 farmers participated and received training kits, certificates, and informational booklets.

One-day training programme on backyard poultry farming

On March 16, 2025, a one-day training program on backyard poultry farming was held at the College of Veterinary and Animal Sciences in Udgir, organized by Maharashtra Animal and Fishery Sciences University and ICAR-National Meat Research Institute. The significance of backyard poultry farming for economic and women's empowerment, encouraging trainees to leverage the training for better income and livelihood opportunities, was emphasized. The program featured lectures from experts on various aspects of poultry farming, including nutrition and disease management, and culminated in the distribution of chicks, feed, and other materials to participants. The program successfully attracted over 50 farmers and rural women, aiming to empower them to establish their own poultry enterprises.





One-day farmer-scientist meet

On February 15, 2025, the KNP College of Veterinary Sciences, Shirwal, held a one-day Farmer-Scientist Meet for >150 SC farmers from the Sholapur District in Pandharpur, in collaboration with MAFSU, the ICAR-National Meat Research Institute, and the Department of Animal Husbandry, Maharashtra. The program focused on the importance of scientific approaches to enhance animal production and improve the livelihoods of farmers. Discussions highlighted the potential for dairy farming, health management, and commercial in dairy farming. The attendees received training kits, certificates, and informational booklets, while presentations were made on various livestock topics.



Awareness program on scientific sheep and goat farming

ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, in collaboration with the Animal Husbandry Department, Peddapalli, successfully conducted an Awareness Program on Scientific Sheep and Goat Farming aimed at empowering local farmers with the latest techniques in small ruminant management on 16 May, 2025.





Training on Ethical sheep farming at Medak, Telangana

A one-day training programme on "Ethical Sheep Farming Practices" was organized at Krishi Vigyan Kendra, Tuniki, Medak district, sponsored by ICAR-National Meat Research Institute (NMRI), Hyderabad, under DAPSC on Sept 23, 2025. In the technical sessions, experts highlighted breed selection, vaccination, disease prevention, and scientific management practices. Dr. Yogesh Gadekar emphasized the rising demand for meat and multiple benefits of sheep farming, while Dr. Baswa Reddy stressed linking Farmer-Producer Organizations (FPOs) with sheep rearing to improve farmers' socio-economic status. The programme witnessed participation of 30 FPO farmers, along with KVK scientists, and concluded with a vote of thanks and group photograph.



One day training and awareness programme on sustainable goat farming through improved nutritional management

A one-day training and awareness programme on "Sustainable goat farming through nutritional management" was organized by the College of Veterinary and Animal Sciences, Udgir, on 27th July 2025 at Udgir, Taluka Udgir, District Latur. The program was jointly organized by Maharashtra Animal and Fishery Sciences University, Nagpur, and ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad. A total of 150 selected scheduled caste participants from the villages of Latur district attended the program. The kits comprising a Jute bag, an information booklet, a pen, note-book, a thermometer, a first aid box, a digital hanging weighing balance, ointment, deworming tablets, and Sulpha bolus were distributed among registered participants.





One-day training and awareness programme on economical dairy farming through nutritional management

A One-day training and awareness programme on "Economical Dairy farming through nutritional management" was organized by the College of Veterinary and Animal Sciences, Udgir, on 5th November, 2025, at Udgir, Taluka Udgir, District Latur. Maharashtra Animal and Fishery Sciences University, Nagpur, and ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, jointly organized the program. A total of 150 (78 male and 72 female) Scheduled Caste participants from villages in Latur district attended the program. The kits comprising a Jute bag, information booklet, pen, notebook, thermometer, first aid box, Mineral mixture, Mineral brick, ointment, dewormer tablets, and Sulpha bolus were distributed.



Kisan mela on best practices in livestock and fodder production

ICAR-NMRI, in collaboration with NTR College of Veterinary Science, SVVU, Gannavaram, Andhra Pradesh, organized a Kisan Mela on 'Best practices in livestock and fodder production' for the benefit of SC livestock farmers on 27 June, 2025.



Awareness programme on backyard poultry

In collaboration with DVAHO, Yadadri-Bhongir district, Telangana, ICAR-NMRI organized an awareness programme on January 16, 2025, for rural SC women on "Care and management of backyard poultry birds" and distributed backyard poultry units to 100 SC women at Arroor Village, Valigonda Mandal, Yadadri Dist.

In collaboration with the District Veterinary and Animal Husbandry Office (DVAHO), Nagarkurnul District, Telangana, ICAR-NMRI organized awareness programmes on 5 February 2025 at Kothapally and Yelmapally villages of Amrabad Mandal on the care and management of backyard poultry. The programmes focused on empowering rural women through scientific poultry rearing practices, and a total of 202 units of backyard poultry were distributed to SC and ST women beneficiaries to support livelihood enhancement.

In collaboration with AIIMS Bibinagar, Hyderabad, ICAR-NMRI conducted awareness sessions on 18 February 2025 on "Personal Hygiene and Its Impact on Overall Health and Development of Adolescent Girls" for 300 girl students (Classes V-XII) at Social Welfare Residential Schools (Girls) located at Valigonda, Bibinagar (Yadadri District) and Jagadgirigutta, Ankushapur (Medchal-Malkajgiri District), focusing on promoting healthy hygiene practices and overall well-being.

DAPST Activities

Kisan mela organized at Korutla, Telangana

The ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI) in Hyderabad hosted a successful Kisan Mela on March 11, 2025, under the Tribal Sub Plan (TSP) at Korutla, in collaboration with PVNTVR, Hyderabad. The event aimed to empower tribal farmers by promoting sustainable agricultural practices and modern livestock management. Approximately 200 farmers and stakeholders participated, engaging in informative sessions led by ICAR-NMRI experts on scientific livestock farming, meat processing, and value addition techniques. The mela included interactive demonstrations, product exhibitions, and advisory services from veterinary professionals, alongside the distribution of agricultural inputs like mineral mixtures and deworming liquids. Local officials praised the initiative's potential to uplift the socio-economic conditions of tribal farmers in the region.





One-Day Workshop on 'Management of reproductive health in dairy animals for sustainable milk production'

A one-day workshop on 'Management of reproductive health in dairy animals for sustainable milk production' was successfully organized on June 14, 2025, at Sironcha, Gadchiroli district, under the Tribal Sub-Plan (TSP) initiative of ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, in collaboration with Nagpur Veterinary College, Nagpur, under the aegis of Maharashtra Animal and Fishery Sciences University (MAFSU), Nagpur. The workshop aimed to promote scientific livestock management practices among tribal farmers and empower them through awareness, knowledge dissemination, and input distribution. More than 200 tribal farmers from the region enthusiastically participated in the event. As part of the program, livestock management kits were distributed to the farmers. Each kit included a mineral mixture, register for recording animal health and productivity data, digital thermometer, and a first aid box — all designed to support better animal health monitoring and basic veterinary care at the farmer level.

The event concluded with an interactive session between farmers and experts, enabling knowledge exchange and addressing field-level challenges faced by tribal livestock keepers.



One-day training on scientific fish farming

A one-day training programme on "Scientific Fish Farming" was organized at Charorshi, District Gadchiroli, by the College of Fishery Science, Maharashtra Animal & Fishery Sciences University (MAFSU), Nagpur, under the Tribal Sub-Plan with sponsorship from ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, on Sept 19, 2025. The programme aimed at enhancing the knowledge, skills, and livelihood opportunities of Scheduled Tribe (ST) fish farmers. Technical sessions covered fisheries business potential, fish seed production, e-marketing, and value-added fish products. The training witnessed active participation of 50 ST fish farmers (45 men and 5 women), along with local stakeholders. The event concluded with an interactive session, reinforcing opportunities for entrepreneurship and sustainable development in the fisheries sector of Gadchiroli.





One-day Farmer-scientist Meet for Tribal Farmers

On 22 March 2025, KNP College of Veterinary Science, Shirwal, in collaboration with ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, organized one day farmer-scientist meet and a scientific goat farming program at Rajur Tal Akole, Ahilyanagar. The program focused on the importance of scientific approaches in goat farming to improve the livelihoods of tribal farmers. Discussions highlighted the potential for goat farming, health management, and commercialization in goat meat production. The attendees received training kits, certificates, and informational booklets, while presentations were made on various livestock topics. Total 160 farmers (110 males and 50 females) participated in the training program. The event also showcased an exhibition on goat, dairy, and poultry farming, with insights shared by various experts.



Health and wellness activities under Janjatiya Gaurav Varsh Pakhwada organised in one health mode

As part of the Janjatiya Gaurav Varsh Pakhwada, the ICAR-National Meat Research Institute in Hyderabad organized various Tribal Sub-Plan activities at the Indigenous Development Organisation (IDO) Trust in Bhadradri Kothagudem District, Telangana. In collaboration with AIIMS Bibinagar, the initiative aimed to address the health, nutrition, and livelihood needs of local tribal communities through a 'One Health' approach. A health camp provided consultations, basic check-ups, and sessions on hygiene and nutrition to 168 participants. Women received sanitary kits and essential medicines, while pregnant and lactating mothers received nutritional items like sarees, bananas, rice, and cooking oil. The program also educated families about livestock rearing practices and personal hygiene to promote sustainable development.



Kisan melas and farmer-scientist interactive programmes for tribal farmers

ICAR-NMRI, in collaboration with various veterinary and agricultural institutions, organized a series of Kisan Melas and Farmer-Scientist interactive programmes across Maharashtra and Chhattisgarh during January-March 2025. These included a Kisan Mela on Scientific Goat Farming at Dharni, Melghat, Amravati District (4 January 2025) with PGIVAS, Akola; a Farmers-Scientist interaction on Meat Animal Production and Meat Processing at Gadchiroli, Maharashtra (5 January 2025) with Nagpur Veterinary College; a Kisan Mela cum interaction on Scientific Goat Farming at Nandurbar, Maharashtra (8 February 2025) with Krantisinh Nana Patil College of Veterinary Science, Shirwal; and a Farmers Mela cum Livestock Expo at Bade Ambal, Bastar District, Chhattisgarh (26 March 2025) with DSVCKV, Durg. All programmes were aimed at promoting scientific livestock farming and enhancing farmer livelihoods.



Programmes organized under DAPSC and DAPST schemes of ICAR-NMRI, Hyderabad

SI No	Program	Date	Venue	Participants
1	Distribution of backyard poultry units under DAPSC	16.01.2025	Aroor village, Valigonda Mandal, Telangana	100 (F)
2	One-day Farmer-Scientist Meet	15.02.2025	Pandharpur, Solapur District, Maharashtra	150
3	Livelihood generation through value added fish and fishery products	19.02.2025	CFSc, Pebbair PVNRTVU, Telangana	25
4	Aqua disease management to enhance fish production	21.02.2025	CFSc, Pebbair PVNRTVU, Telangana	25
5	Entrepreneurial opportunities in meat sector	01.03.2025	Koipuram, Kerala	25 (F)
6	Scientific goat farming program	09.03.2025	Kinwat, Nanded Maharashtra	150
7	One day programme cum input distribution on 'Backyard poultry rearing' and input distribution to SC women poultry keepers	16.03.2025	Veterinary College, Udgir, MAFSU, Maharashtra	50
8	Nutritional and Livelihood Security Enhancement of Rural SC beneficiaries through Backyard chicken rearing	25.03.2025	CVSc, Korutla PVNRTVU, Telangana	25
9	Scientific Practices for Sheep and Goat Production	25.03.2025	LRS, Mahabubnagar, PVNRTVU, Telangana	25
10	Workshop/ training programme of one day duration on 'Backyard poultry rearing' and input distribution to SC women poultry keepers'	19.03.2025	Veterinary College, Parbhani, MAFSU, Maharashtra	51
11	'Transfer of low input technology to SC women for enhancement of livelihood by keeping improved desi chickens and input distribution'	04.01.2025	Veterinary College, Akola, MAFSU, Maharashtra	30
12	Value addition of chicken meat for socioeconomic upliftment of SC farmers of Jabalpur'	27.03.2025	Veterinary College, Jabalpur, NDVSU, Madhya Pradesh	25
13	Cost-effective feeding strategies to enhance productivity of crossbred cattle owned by small and marginal farmers'	08.04.2025	SVVU at CVSc, Garividi, Andhra Pradesh	25



SI No	Program	Date	Venue	Participants
14	Backyard poultry for sustainable livelihood for SC beneficiaries	08.04.2025	PVNRTVU at PRS, Rajendranagar, Telangana	25
15	Sustainable goat farming through nutritional management"	27.07.2025	College of Veterinary and Animal Sciences, Udgir, District Latur, Maharashtra	150
16	Ethical Sheep Farming Practices	23.09.2025	Krishi Vigyan Kendra, Tuniki, Medak, Telangana	30 (27M; 3F)
17	A One-day training and awareness programme on Economical Dairy farming through nutritional management	05.11.2025	College of Veterinary and Animal Sciences, Udgir, District Latur, Maharashtra	150 (78 M; 72 F)
18	Scientific Dairy Farming	29.12.2025	ICAR KVK Indi, Karnataka	30 (22M; 8F)

Programmes under DAPST

SI No	Program	Date	Venue	Participants
1	A one-day workshop on 'Opportunities and Challenges in Meat Production and Processing Business'	5.01.2025	Krishi Vigyan Kendra, Gadchiroli	200
2	Hygienic slaughter of pigs and poultry	15.01.2025	Phek District	50
3	Hygienic slaughter of poultry	09.01.2025	Wokha District	23
4	Hygienic slaughter of pigs	10.01.2025	Wokha District	28
5	Value-added fish products from fresh water fish	27.02.2025 to 01.03.2025	CFSc, Kawardha, DSVCKV, Durg, Chhattisgarh	25
6	Kisan Mela	11.03.2025	CVSc, Korutla PVNRTVU, Telangana	105
7	Health and Hygiene awareness programme to prevent diseases and promotion of physical and psycho-social development of Tribal women of Rewa district	18.03.2025	Veterinary College, Rewa, NDVSU, Madhya Pradesh	25



Sl No	Program	Date	Venue	Participants
8	Scientific goat farming program	22.03.2025	Rajur Tal Akole, Ahilyanagar, Maharashtra	160 (110 M; 50 F)
9	Backyard poultry for sustainable livelihood	25.03.2025	PRS, Rajendranagar PVNRTVU, Telangana	25
10	Commercial broiler chicken farming: A tool for ST empowerment and nutritional security	26.03.2025	CVSc, Korutla PVNRTVU, Telangana	25
11	Scientific management of Sheep and Goat	27.03.2025	LRS, Mahabubnagar, PVNRTVU, Telangana	25
12	Nutritional interventions to improve livelihood security of rural ST beneficiaries through Quail Farming	14.05.2025	CVSc, Korutla, Telangana	25
13	Management of reproductive health in dairy animals for sustainable milk production	14.06.2025	Sironcha, Gadchiroli district, Maharashtra	200
14	Scientific Fish Farming	19.09.2025	Charorshi, District Gadchiroli, Maharashtra	50 (45M ; 5F)

Viksit Krishi Sankalp Abhiyan (VKSA)

ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, in collaboration with the Karimnagar Ramagirikhilla KVK, participated in Vikshit Krishi Sankalp Abhiyan (VKSA) from May 29 to June 12, 2025. The Director and NMRI faculty along with subject matter specialists visited different villages and interacted with the farmers and relevant stakeholders.

During the program different government schemes for agriculture, animal and fisheries sector were highlighted for the farmers. Experts also highlighted improved scientific practices and newer technologies for improved productivity, profit and income of the farmers. Further, they urged farmers to adopt innovations for improved income.



Large-scale farmer awareness session at Brahmanapalli, Raginedu, and Kanagarthi villages, Peddapalli district (01.06.2025) with 1,150 participating farmers (770 male, 380 female). Scientists from ICAR-NMRI created awareness on integrated livestock-fisheries farming, good animal husbandry practices, hygienic meat production techniques, and government schemes including National Livestock Mission and Rashtriya Gokul Mission.





Demonstration of modern agricultural technologies and advanced meat processing techniques at Potkapalli village, Peddapalli district during VKSA Pre-Kharif Campaign. The technology transfer session focused on precision agriculture methods, hygienic meat production systems, and scientific livestock management practices, showcasing ICAR-NMRI's technical expertise and commitment to innovation-driven agricultural development.



Multi-district awareness campaign across Cheemalapeta, Machupeta, Lakkepur, and Allur villages covering multiple taluks of Peddapalli and neighboring districts (02-09.06.2025), reaching 1,382 farmers. The sustained week-long campaign disseminated comprehensive information on animal husbandry best practices, livestock productivity improvement, government financial support schemes, and income diversification through livestock-agriculture integration.



Matchupeta, Telangana, India
Hhhh+52r, Matchupeta, Telangana 505212, India
Lat 18.577972° Long 79.577476°
03/06/2025 10:13 AM GMT +05:30

Women-Centric Activities

Awareness Programme on "Care and Management of Backyard Poultry Birds" under DAPST

In collaboration with the District Veterinary and Animal Husbandry Office (DVAHO), Yadadri District, Telangana, ICAR-NMRI organized a series of awareness programmes for rural ST personnel on the "Care and Management of Backyard Poultry Birds" during January-March 2025. The programmes were conducted at Puttagudem village, Rajapeta Mandal (30 January 2025), Dharmaram, Pallepahad, and the surrounding hamlets of Turkapally Mandal (13 March 2025), and Nemila village, Rajapeta Mandal (25 March 2025). These initiatives focused on imparting scientific knowledge on backyard poultry rearing for livelihood enhancement, and a total of 261 units (each unit consisting of 20 one-month-old improved chicks, 20kg feed, one each feeder and waterer) of backyard poultry were distributed to ST women beneficiaries across the three locations.

International Women's Day celebration

On March 8, 2025, the ICAR-National Meat Research Institute (NMRI) in Hyderabad celebrated International Women's Day with a special event featuring Chief Guest Dr. B. Venkateshwarulu, Former VC, VNMKV, Parbhani. The gathering highlighted the important contributions of women in agricultural research and development through inspiring talks, cultural performances, and interactive sessions. Dr. S.B. Barbuddhe emphasized the increasing involvement of women across various sectors as a positive sign of equality. The event concluded with a ceremony honoring outstanding women entrepreneurs from ICAR-NMRI. Smt. Sariha R. spoke on the importance of women's empowerment. This celebration underscored the vital role of women in agriculture and the ongoing need to amplify their voices in the industry.



Smt R. Sariha, FAO, ICAR-NMRI, expressing views about women empowerment



Felicitation of Woman Entrepreneur

One-day awareness-cum-training programme at Pathanamthitta, Kerala

A one-day awareness-cum-training programme was organized under DAPSC on March 1, 2025, at the Block Office Hall, Koipuram Panchayath, Pathanamthitta, Kerala. The training program, themed "Entrepreneurial Opportunities in the Meat Sector for Livelihood Support," was organized under the SCSIP initiative. A total of 25 women participants attended the program, which was conducted in collaboration with the Animal Husbandry Department (AHD) and Scheduled Caste (SC) Development Departments.



One-day awareness-cum-training program under SCSP

Interaction meet for encouraging meat processing

Empowering rural women entrepreneurs at Malyala and Kalvacherla villages, Peddapalli district (04-05.06.2025) through focused guidance on establishing small-scale meat processing enterprises. The interactive sessions provided practical information on FSSAI registration procedures, financial scheme accessibility, and enterprise setup requirements, representing ICAR-NMRI's strategic focus on promoting women-led entrepreneurship in the meat processing sector.



Gender-balanced awareness session

Gender-balanced awareness session at Murmur, Brahmanapalli, and Anthargaon villages, Peddapalli district (07.06.2025) with perfect participation parity (190 male, 190 female farmers totaling 380). The session generated significant farmer interest in hygienic meat production technologies, value-added meat product processing, and waste valorization from livestock processing, with female participants expressing strong interest in specialized training programs at ICAR-NMRI.



Training Programme on Geographical Indication (GI) Prospects of Attappady Black Goats

Kerala Veterinary and Animal Sciences University (KVASU) and ICAR–National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, jointly organized a training programme on Geographical Indication (GI) Prospects of Attappady Black Goats at KILA Auditorium, Agali, Palakkad, on September 17, 2025. The programme highlighted the breed's unique traits, superior meat quality, and potential for GI recognition, which would safeguard its genetic identity, enhance market value, and support tribal livelihoods. Attended by over 150 farmers and stakeholders, the event featured expert lectures on conservation, sustainable management, and branding opportunities, with inputs like feed and equipment distributed to participants, reinforcing efforts to promote and preserve this indigenous goat breed.





MoU with Ministry of Rural Development

A Memorandum of Understanding (MoU) was signed on 30 October 2025 between the Deendayal Antyodaya Yojana – National Rural Livelihoods Mission (DAY-NRLM), Ministry of Rural Development, and the ICAR–National Meat Research Institute (NMRI), Hyderabad, at NDCC-II Building, New Delhi. The MoU aims to promote women-led, hygienic, and value-added meat-based enterprises across rural India by leveraging NMRI's technical expertise and DAY-NRLM's extensive field network of women's institutions. Further, this collaboration envisions empowering rural women to access formal markets and establish sustainable, safe, and profitable meat value chains. The partnership aligns with the vision of 'Lakhpati Didis', aiming to transform rural women from micro-entrepreneurs to leaders in sustainable livestock enterprises.



भाकृ भन्पु
ICAR

HRD Activities

Trainings attended by the staff

Sr. No	Name	Designation	Training program attended	Date	Venue
1.	Dr. Gireesh Babu P.	Principal Scientist	"Genome Editing Technology in Farm Animals" (Sponsored under ICAR-NPGET Project)	February 8-17, 2025	ICAR-NDRI, Karnal
			Workshop on XMLisation of Standards and Online Standards Development	July 2, 2025	Hotel Taj Vivanta, Hyderabad
2.	Dr. Rituparna Banerjee	Senior Scientist	Training programme on "Advances in Applications of Nanotechnology"	November 10-14, 2025	ICAR-CIRCOT, Mumbai
3.	Dr. Sophia Inbaraj	Scientist	IP Valuation and Technology Management	March 03-07, 2025	ICAR-NAARM, Hyderabad
			Molecular Docking, Biological Software Packages and Cell Culture Techniques	4-6 th December, 2025	Online, Sathyabama Institute of Science and Technology, Chennai.
4.	Dr. Vishnuraj M R	Scientist	Validation of Rapid Analytical Food Testing (RAFT) Kits/Equipment/Methods, FSSAI	03 rd July 2025	ICAR-NAARM, Hyderabad
5.	Mr Himanshu Ranjan	Assistant	Three days workshop on Office Procedure and Noting & Drafting (WOP&ND-03)	8 th to 10 th September, 2025	ISTM, New Delhi.
6.	Mr Rishabh Sah	Assistant	Module-II training program for DR-Assistant	5 th to 11 th February 2025	ICAR-NAARM, Hyderabad

Entrepreneurship Development Programme (EDP) on Wholesome Pork Production and Value-Added Products Processing

The EDP on Wholesome Pork Production and Value-Added Products Processing was conducted to empower youth, farmers, FPOs, and aspiring entrepreneurs with scientific, technical, and business-oriented knowledge required for establishing profitable ventures in the pork value



chain. The programme included participants from multiple states, with significant representation from Northeast India under the TATA Trust-NMRI NEH initiative, along with self-sponsored participants from other regions.

The training covered modules on pig husbandry, scientific pork production, hygienic slaughter practices, meat quality evaluation, value-added pork products development, packaging, cold chain management, food safety standards, FSSAI compliance, entrepreneurship guidance, and market linkage strategies. Practical hands-on sessions were conducted on the preparation of pork sausages, ham, bacon, patties, smoked products, ready-to-eat/heat (RTE/RTH) items, and innovative product formulations. Sessions on business planning, cost-benefit analysis, branding, labelling, and government schemes further strengthened entrepreneurial readiness.

The programme recorded participation of 20 trainees, including 13 sponsored participants from Assam and Mizoram and 7 self-sponsored participants from Assam, Andhra Pradesh, Haryana, and Telangana, fostering cross-regional learning and knowledge exchange.



Hands-on Training sponsored by FSSAI on “Implementation of FSSAI Manual of Methods for Meat Speciation and Detection of Inauthenticity in Animal-Origin Foods”

ICAR-NMRI, Hyderabad, successfully organised an FSSAI-sponsored Hands-on Training on “Implementation of FSSAI Manual of Methods for Meat Speciation and Detection of Inauthenticity in Animal-Origin Foods” from 13 to 16 October 2025. This initiative marked a significant step toward strengthening the national food safety framework by equipping laboratory personnel with advanced and validated molecular techniques essential for ensuring the safety, authenticity, and traceability of meat and meat products, in line with FSSAI regulations. The program was attended by a total of 15 participants from various institutions across India, comprising 11 females and 4 males. The training combined theoretical lectures, practical demonstrations, and hands-on exercises,



focusing on molecular tools for meat species identification and detection of adulteration in animal-origin foods. The program significantly contributed to building technical competence, standardising analytical procedures, and ensuring uniform implementation of FSSAI guidelines across testing laboratories.



FSSAI sponsored training programme on microbiological analysis of foods of animal origin as per FSSR 2011

ICAR–National Meat Research Institute, Hyderabad, in collaboration with the Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI), New Delhi, organized a four-day hands-on training programme on “Microbiological Analysis of Foods of Animal Origin as per FSSR 2011” from 10–13 December 2025. The programme was designed to enhance the technical capabilities of food testing laboratories in microbiological evaluation of animal-based food products. Participants were nominated by FSSAI from various State Food Testing Laboratories across Tamil Nadu, Maharashtra, Karnataka, Telangana, and Uttar Pradesh. A total of 15 trainees benefited from this training programme.





Training programme on a practical approach for detection of zoonotic pathogens, residues, and frauds in foods of animal origin

A five-day hands-on training programme titled "A Practical Approach for Detection of Zoonotic Pathogens, Residues, and Frauds in Foods of Animal Origin" was held at ICAR – National Meat Research Institute, Hyderabad, from March 03 to March 07, 2025. The programme aimed to enhance the scientific knowledge and technical skills of young researchers, particularly Ph.D. and Master's students, in critical areas such as food safety, food fraud, and zoonotic diseases. A total of 47 students (23 males and 24 females) from diverse locations such as Parbhani, Shirwal, Udgir, Mumbai, Nagpur, Bareilly, Pookode, and Hyderabad participated in the programme. The comprehensive training, which included both theoretical and practical components, equipped the participants with advanced skills and hands-on experience in detecting zoonotic pathogens, analyzing residues, and identifying fraud in animal-derived foods. The feedback from participants was overwhelmingly positive, with attendees expressing appreciation for the expert guidance provided, the practical application of techniques learned, and the overall organization of the event.



Trainings/awareness programmes organized

S.No	Name of program organized (Training/workshop/seminar etc.)	Date of programme	Participants (No.)
1	Entrepreneurship development programme on clean meat production and Value-added products preparation	20 th to 24 th January, 2025	17 (15 M and 2F)
2	National Workshop on "Breakthroughs in Meat and Poultry Packaging and Shelf-life: Best Practices and Industry Standards"	12 th February, 2025	75 (40 M and 35F)
3	A Practical Approach for Detection of Zoonotic Pathogens, Residues, and Frauds in Foods of Animal Origin.	03 rd to 07 th March, 2025	47 (23 M and 24F)
4	Clean meat production and Value-added products preparation	21 st to 25 th April, 2025	19 (18 M and 1F)



5	Hindi workshop on "Implementation of Hindi as official language: Constitutional responsibility"	30 th June, 2025	50 (32 M and 18F)
6	Training cum awareness programme and health checkup camp at Amberpet slaughterhouse	4 th July, 2025	70 (M)
7	Awareness cum Health Camp for Slaughterhouse workers of Amberpet, Hyderabad	6 th July 2025	65(M)
8	Entrepreneurship development programme on Hygienic meat production, processing, and preservation	21 st to 22 nd July, 2025	4 (M)
9	Clean meat production and Value-added products preparation	21 st to 25 th July, 2025	15(12 M and 3F)
10	National Dialogue on 'Driving India's Water Buffalo and Poultry Meat Exports: Policy Reforms and Ecosystem Development'	16 th September, 2025	100(77 M and 23F)
11	Awareness cum Wellness Camp for Tribal Communities	12 th November 2025	156 (8M and 148F)
12	Microbiological analysis of foods of animal origin as per FSSR 2011	10 th to 13 th December 2025	15(7M and 8F)
13	Hygienic meat production and Value-added products preparation	15 th to 19 th September, 2025	16(12 M and 4F)
14	Geographical Indication (GI) Prospects of Attappady Black Goats	17 th September, 2025	150 (F)
15	One day Hindi workshop on "Implementation of Hindi as official language: Constitutional responsibility"	30 th September, 2025	50(35 M and 15F)
16	Hygienic slaughtering and Meat production	6 th to 7 th October, 2025	17(15 M and 2F)
17	Wholesome meat production and value addition	08 th to 12 th October, 2025	16(12M and 4F)
18	Wholesome pork production and value-added products processing - NEH sponsored 13 participants	01 st to 05 th December, 2025	20(15 M and 5F)
19	Four days training program on "Microbiological analysis of Foods of Animal origin as per FSSR 2011"	10 th -13 th December, 2025	15(7M and 8F)
20	Internship (BVSc & AH) on institute's ongoing research activities, advanced laboratory facilities, and innovative technologies in meat science and allied sectors.	August 21 st 2025	14(8M and 6F)
21	Implementation of FSSAI Manual of Methods for Meat Speciation and Detection of Inauthenticity in Animal-Origin Foods	13 th to 16 th October 2025	15(8 M and 7F)



Major events organized

ICAR-National Meat Research Institute celebrated its 26th Foundation Day

The ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI) in Hyderabad celebrated its 26th Foundation Day on February 22, 2025, with a significant event attended by distinguished guests. Dr. Mukesh Kumar Gupta, Director of ICMR-National Animal Resource Facility, emphasized the



Celebration of 11th International Yoga Day 2025

The ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, celebrated International Yoga Day 2025 on 21st June 2025 with great enthusiasm and active participation from all staff and faculty members. The event aimed to promote holistic well-being and underline the importance of yoga in daily life. All scientists, technical officers, administrative staff, and supporting personnel participated in the yoga session. The event reflected the institute's commitment to fostering a healthy work environment and promoting the national spirit behind International Yoga Day, as envisioned by the Government of India.



Celebration of Rashtriya Ekta Diwas

The ICAR-National Meat Research Institute (NMRI), Hyderabad, celebrated Rashtriya Ekta Diwas (National Unity Day) on October 31, 2025, to commemorate the birth anniversary of Sardar Vallabhbhai Patel, the Iron Man of India. The event aimed to reaffirm the institute's commitment to the values of unity, integrity, and national security.



ICAR-NMRI, Hyderabad launched its incubate products

ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, launched one of its incubate M/s Madhu's Herbal Farm Pvt Ltd., product – Herbal Chicken, along with a technical session on 12-02-2025. Dr S. B. Barbuddhe, Director, ICAR NMRI, lauded the efforts of Madhu's Herbal Chicken in raising birds without antibiotics and providing safe and quality chilled chicken to consumers. He further highlighted that India's ranking of 111th out of 125 countries in the Hunger Index underscores the urgent need to improve the nutritional needs of the Indian population. Incorporating animal-sourced foods, including meat, will play a crucial role in meeting the protein, vitamin, and mineral requirements. He also briefed on various activities of the institute for the development of the modern, organized meat sector. Shri Vasanthu Madhusudhana Reddy, CMD, Madhu's Herbal Chicken Products, explained how their herbal formulations promote the healthy growth of birds without the use of antibiotics. He shared their vision of providing healthy and flavourful chicken to the public and also commended the role of ICAR NMRI in supporting the development of the organized meat sector in India. A large number of entrepreneurs, startup students, and the public attended the event.



IMPORTANT ACTIVITIES/MEETINGS

MoU with NITTE University

A Memorandum of Understanding (MoU) was signed between ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI) and NITTE (Deemed to be University) to strengthen collaborative research, academic exchange, and capacity-building in the areas of meat science, food safety, and allied fields. The partnership aims to promote joint research projects, student and faculty training, and knowledge sharing. This MoU marks a significant step toward fostering industry-academia linkage and enhancing national capabilities in the livestock and meat sectors.



MoU with Tamil Nadu Food Processing and Agri Export Promotion Corporation (TNAPEX)

The ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad signed a Memorandum of Understanding (MoU) with the Tamil Nadu Food Processing and Agri Export Promotion Corporation (TNAPEX) during Investor Meet organised by the Government of Tamil Nadu on 7 December, 2025 to promote collaboration in the areas of meat processing, value addition, quality assurance, capacity building, and export promotion of livestock and meat products.





Quinquennial Review Team (QRT) Meeting

Quinquennial Review Team (QRT) Meeting of ICAR-NMRI was held from 21st to 22nd July, 2025, to review the progress of the Institute for the period from April 2020 to March 2025. The QRT held three meetings, including two offline, which included visits to laboratories, interaction with scientists and other staff, a field visit to units of entrepreneurs, and a meeting with stakeholders to discuss and finalize the report. The QRT team also held a meeting with the Institute Management Committee on 16th Sept., 2025.



XIX RAC meeting

The XIX Research Advisory Committee meeting of ICAR - National Meat Research Institute, Hyderabad was held on 21st February 2025 at the institute, presided over by Dr. Nagendra Sharma, Former Vice Chancellor, SKUAST, Jammu. Dr. S. B. Barbudde, Director, welcomed participants and highlighted the institute's productive year in 2024. He acknowledged the unique status of the institute as the only ICAR facility in the Animal Science Division to possess three NABL-accredited laboratories. Chairman, RAC, Dr. Nagendra Sharma, praised the institute's progress and encouraged feedback for future research. Presentations covered strategic plans for the Indian meat sector and significant achievements from the past year, including training programs and research advancements. The session concluded with interactive discussions between RAC members and scientists to promote better research outcomes.





XX Institute Research Council (IRC) meeting

The XIX Institute Research Council (IRC) meeting of the ICAR-National Meat Research Institute (NMRI) was convened on May 13, 2025. During the meeting progress of the institute and extramural projects was reviewed.



Participation In Exhibitions

Participation in the National Millet & Kisan Industry Meet

ICAR-NMRI participated and exhibited at the National Millet & Kisan Industry Meet conducted by ICAR-IIMR, Hyderabad, on 03rd and 04th March 2025.





Poultry Expo-2025

ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, actively participated in South Asia's Largest International Poultry Exhibition, 2025, held during 26–28 November 2025 at the HITEX Exhibition Complex, Hyderabad. The Institute showcased its research achievements and technologies through an exhibition stall highlighting advancements in meat quality evaluation, food safety, value addition, by-product utilization, and hygienic meat processing practices. The stall attracted a large number of visitors, including farmers, entrepreneurs, industry representatives, students, and researchers. Scientists from ICAR-NMRI interacted with stakeholders, disseminated technical information, and created awareness on safe and sustainable poultry meat production, processing technologies, and entrepreneurship opportunities.



Exhibition at NASC Complex

ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, participated in the exhibition organized at the NASC Complex, New Delhi, during the ICAR Foundation Day celebrations on 16 July, 2025. The Institute showcased its major research achievements, innovative technologies, and services related to meat quality, food safety, value addition, and by-product utilization.

The exhibition stall highlighted ICAR-NMRI's contributions toward safe and sustainable meat production, attracting scientists, policymakers, students, farmers, and industry stakeholders. The participation provided an important platform for technology dissemination, institutional visibility, and strengthening outreach within the ICAR system and allied sectors.





Workshop on sustainable practices in meat producing and consuming industries

Organized an online workshop on Sustainable practices in meat-producing and consuming industries in collaboration with Dr. Chicken Farms, Lucknow, on 20th March 2025.



Exposure Visits

Exposure visits to ICAR- NMRI by students/faculty from other Institutes

College of Veterinary Sciences, Korutla

A group of fourteen Internship (BVSc & AH) students from the College of Veterinary Sciences, Korutla, visited the ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, on August 21, 2025. The visit provided the students with an opportunity to learn about the institute's ongoing research activities, advanced laboratory facilities, and innovative technologies in meat science and allied sectors. Scientists of ICAR-NMRI interacted with the students, highlighting research contributions in value addition, quality assurance, and sustainable meat processing. The exposure visit aimed to enhance students' practical understanding and inspire them towards research and innovation in animal and food sciences.





College of Food Science and Technology, Rudrur

A group of 28 B. Tech students from the College of Food Science and Technology, Rudrur; visited the Institute on 23 August 2025. The visit aimed to provide the students with practical exposure and insights into the functioning of ICAR-NMRI, its state-of-the-art laboratories, and ongoing research in the field of meat science and technology.



Bhavan's Vivekananda College of Science, Humanities and Commerce, Secunderabad

A group of 45 students from Bhavan's Vivekananda College of Science, Humanities and Commerce, Secunderabad, visited the ICAR-National Research Centre on Meat (ICAR-NMRI), Hyderabad, on August 21, 2025. The visit aimed to provide the students with practical exposure and insights into the functioning of ICAR-NMRI, its state-of-the-art laboratories, and ongoing research in the field of meat science and technology. Scientists of the Institute briefed the students about recent innovations, research activities, and the role of ICAR-NMRI in supporting the livestock and meat sector. The students actively interacted with the scientists, gaining valuable knowledge about advanced processing technologies, quality assurance, and sustainability initiatives in the meat sector. The visit was highly informative and encouraged the students to explore opportunities in research and development in the agri-food sector.





College of Veterinary Sciences, Korutla

A group of fourteen Internship (BVSc & AH) students from the College of Veterinary Sciences, Korutla, visited the ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad on September 2nd and 3rd 2025. The visit provided the students with an opportunity to learn about the institute's ongoing research activities, advanced laboratory facilities, and innovative technologies in meat science and allied sectors. Scientists of ICAR-NMRI interacted with the students, highlighting research contributions in value addition, quality assurance, and sustainable meat processing. The exposure visit aimed to enhance students' practical understanding and inspire them towards research and innovation in animal and food sciences.



College of Veterinary Sciences, Udgir, Maharashtra

A group of 15 students from the College of Veterinary Sciences, Udgir, Maharashtra, visited ICAR-NMRI, Hyderabad, as a part of the Internship Training on 14 November 2025.



Participation in Trainings/ Seminar/ Conferences/ Symposia/ Workshop

Programme	Date	Venue	Faculty
50th meeting of the Scientist Committee of FSSAI	7 January, 2025	FSSAI HQ, New Delhi	Dr. S. B. Barbuddhe
43rd meeting of the Scientific Panel on Biological Hazards of FSSAI	17 January, 2025	FSSAI HQ, New Delhi	
23rd meeting of FAD 18	19 February, 2025	ICAR- IVRI, Izatnagar	
National Congress on Veterinary Public Health & 16th Biennial Conference of the Association of Public Health Veterinarians & National Symposium on "Translating One Health into Action in Combating Emerging Diseases, Drug Resistance and Ensuring Food Safety under Changing Climatic Scenario."	20-21 February, 2025	College of Veterinary & Animal Sciences, SVPUAT, Modipuram, Meerut	
44th Meeting of the Scientific Panel on Biological Hazards of FSSAI	5 March, 2025	FSSAI HQ, New Delhi	
45th Meeting of the Scientific Panel on Biological Hazards of FSSAI	5 May, 2025	FSSAI HQ, New Delhi	
51st meeting of the Scientist Committee of FSSAI	15 May, 2025	FSSAI HQ, New Delhi	
Foundation Day of the National Academy of Agricultural Sciences	5 June, 2025	NASC Complex, New Delhi	
46th Meeting of the Scientific Panel on Biological Hazards of FSSAI	6 June, 2025	FSSAI HQ, New Delhi	
Foundation Day of ICAR	16 July, 2025	NASC Complex, New Delhi	
Consultation on "Together for Tomorrow: One Health in Action"	15 September, 2025	National Physical Laboratory, New Delhi	
National Conference on "Livestock Nutrition and Health Care Translating to Human Wellbeing"	16-17 October, 2025	ICAR-NIANP, Bengaluru	
National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat"	19 November, 2025	ICAR-IVRI, Izatnagar	
National One Health Conclave 2025, New Delhi.	20-21 November, 2025	Bharat Mandapam, New Delhi	
Investor Meet organised by the Government of Tamil Nadu to sign the MoU between ICAR-NMRI and TNAPEX	7 December, 2025	Madurai, Tamil Nadu	
40th Annual Conference and National Symposium of Indian Poultry Science Association (IPSACON 2025) at Hyderabad, India.	9-11 December, 2025	ICAR-DPR, Hyderabad	
26th meeting of Slaughterhouse and Meat Industry Sectional Committee, FAD 18	12 December, 2025	COVAS, Thrissur	



Programme	Date	Venue	Faculty
Orientation workshop on Mission Karmayogi, organized by DARE / ICAR	27 February, 2025	Online	Dr. C. Ramakrishna
National Seminar on "Mithun-based integrated farming."	01 September 2025	Mizoram	
Interactive meeting with Secretary, DARE & DG, ICAR	08 December, 2025	Online	
BIS Expert committee meeting on "Slaughterhouse waste management – Code of practice, FAD 18"	04 September, 2025	Online	
NASF review workshop and advisory committee meeting	02 June, 2025	Online	
Meeting to deliberate on the issue of implementation of mandatory stunning of meat animals."	06 August, 2025	Directorate of Animal Husbandry, Hyderabad	
Capacity Building Commission's 3-Day Karmayogi Facilitator's Training Programme under the Rastriya Karmayogi Large Scale Jan Seva Programme	15-17 December, 2025	ICAR-NAARM, Hyderabad	Dr. Y. Babji
AMR Stewardship Drive 2025: Building Partnerships for Strengthening our Response to AMR	11 August, 2025	Nagpur Veterinary College, MAFSU Nagpur	Dr. Deepak B. Rawool
Confederation of Indian Industry (CII), along with the State FDA and FSSAI, organized the State Connect Programme	17 January, 2025	Hotel Radisson, Hyderabad	
XVII Agricultural Science Congress,	20-22 February, 2025	Pantnagar, Uttarakhand	Dr. Naveena, B.M
25th BIS-FAD Sectional Committee meeting.	2 September, 2025	BIS, New Delhi	
Herding Hope - National Goat Summit 2025, organised by Heifer International in collaboration with ICAR CIRG	16 April, 2025	Tamarind Hall, India Habitat Centre, New Delhi	Dr. M. Muthukumar
Technical Consultancy Committee for the construction of an Abattoir for Mithun	8 May, 2025	ICAR-NRC Mithun, Medziphema, Nagaland (Virtual)	
Stakeholders Summit 2025 on "Sustaining and Celebrating the Millet Momentum" organized by Nutrihub, ICAR-IIMR	15 May, 2025	T-Hub, Hyderabad	
15th Meeting of Scientific Panel on Antibiotic Residues	11 August, 2025	FDA Bhawan, New Delhi	
Food A' Fair 2025	14-16 November, 2025	Hitex City, Hyderabad	
25th meeting of BIS FAD 18	2 September, 2025	BIS Head quarters, New Delhi	
Interaction meeting of animal sciences institutes with the Secretary, DAHD, GoI	23 September, 2025	National Agriculture Science Complex, New Delhi	



Programme	Date	Venue	Faculty
Brainstorming Workshop on "Agri Startup Ecosystem Analysis and Lifecycle Strategies: Navigating Growth, Challenges and Opportunities in India"	28 November, 2025	a-IDEA, ICAR-NAARM Hyderabad	
Investor Meet organised by the Government of Tamil Nadu to sign the MoU between ICAR-NMRI and TNAPEX	7 December, 2025	Madurai, Tamil Nadu	
BIS FAD 18 Sectional Committee meeting	12 December, 2025	College of Veterinary Science, Mannuthy, Kerala	
XIII IMSACON conference and National symposium on "Leveraging frontier technologies in the meat sector towards protein security in Vikshit Bharat."	19-21 November, 2025	IVRI, Izatnagar	Dr. S. Kalpana
IPSACON-2025 40th Annual Conference and National Symposium on "Flock to future: Embracing technology, innovation, entrepreneurship and sustainability in poultry production for protein security in Viksit Bhaarat."	9-11 December, 2025.	ICAR-Directorate of Poultry Research, Hyderabad	
19th meeting of Biotechnology for Food & Agriculture Sectional Committee, FAD 23	23 April 2025	Online	Dr. Gireesh Babu P.
FAD 23 virtual meeting to brief about the participation of Indian delegation in the 19 th Plenary Meeting of ISO/TC 34/SC 16	06 May 2025	Online	
21 st Virtual Meeting (19 th Plenary) of ISO / TC 34 / SC 16 "Horizontal Methods for Molecular Biomarker Analysis"	07 May 2025	Online	
FAD 18/P-1 meeting	29 May, 2025	Online	Dr. Rituparna Banerjee
XIII Conference of Indian Meat Science Association & National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat"	19-21 November, 2025	ICAR-IVRI, Izatnagar	
1 st meeting of FAD 18: WG 4 - Packaging and shelf life of meat and meat products	1 December, 2025	Online	
40th Annual Conference and National Symposium of Indian Poultry Science Association (IPSACON-2025)	9-11 December, 2025	ICAR-DPR, Hyderabad	
National Seminar cum Annual Conference ISSGPUCON-2025: Transforming Small Ruminant Production: Empowering Precision Farming and Genomic Innovations for Enhanced Productivity and Sustainable Development	5-7 March, 2025	ICAR-CIRG, Makhdoom, Uttar Pradesh	Dr. Yogesh P. Gadekar
Foundation Day of ICAR	16 July, 2025	NASC Complex, New Delhi	
International Conference 'Strengthening Agricultural Resilience for the Global South'. Jointly organized by the ICRIAT Center of Excellence for South-South Cooperation in Agriculture (ISSCA) and RIS-DAKSHIN.	31 July, 2025	Virtual	



Programme	Date	Venue	Faculty
XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on <i>"Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat"</i>	19-21 November, 2025	ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar.	
National Consultation Workshop on <i>Veterinary Bio Waste Management for Sustainable Livestock and Health</i>	25 November, 2025	DAHD, New Delhi	
BIS Standard Development - Waste Management in Meat Industry (FAD 18/Panel VI)	29 August, 2025	Virtual	
International Conference on Recent Innovations in Biotechnology and Bioenergy (I-CRABB 2025) @ 2025	19-21 March, 2025	Online, Sathyabama Institute of Science and Technology, Chennai, Tamil Nadu.	Dr. Sophia Inbaraj
40 th Annual Conference & National Symposium. Indian Poultry Science Association IPSACON 2025.	9-11, December, 2025	ICAR-Directorate of Poultry Research, Hyderabad.	

Publications

ICAR-NMRI @2025

Abstracts : 30

Lead Papers presented/Invited lectures delivered: 18

Research Papers with NAAS ID : 28

Research Papers without NAAS ID : 03

Review/Technical/Popular articles: 09

Training manuals edited/prepared : 09

Book Chapters: 09

Folders/Brochures: 05

Patent: :Granted 01; filed: 02

Books authored/edited: 01

Research Papers with NAAS ID

- 1 Aderao, G.N., Sahoo, Gadekar, Y.P. and P.K. Kumawat (2025). Feeding complete feed block with lemongrass (*Cymbopogon citratus*) improves nutrient utilization, rumen health, and meat quality in lambs. *Animal Feed Science and Technology* 330: 116537 <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2025.116537>(NAAS ID J052; NAAS score: 8.50).
- 2 Ajay, G., Vishnuraj, M.R., Aravind Kumar, N., Chauhan, A., Rawool, D.B. and Barbuddhe, S.B. (2025). A novel duplex qPCR-HRMA technique for simultaneous detection of *Listeria monocytogenes* and *Salmonella typhimurium* in meat products. *Food Chemistry*, 474, 143245. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.143245> (NAAS ID F051; NAAS Score: 14.80).
- 3 Arabati, S., Kandeepan G., and Manyam, S. (2025). Effect of temperature abuse on physico-chemical, instrumental, microbiological, and sensory parameters of frozen chicken meat. *International Journal of Livestock Research*, 15(4), 77–84 (NAAS ID I300; NAAS score: 4.31).
- 4 Banerjee, R., Naveena B. M., Potlapati Varakumar, Judy L., Prasad M. G., Belore, B. M. and Kiran M. (2025). Discrimination of cold-slaughtered versus freshly slaughtered chicken meat using a heat-stable hemoglobin-derived biomarker: Targeted MRM-based quantification and validation. *Food Chemistry*. 25, 496 (Pt 3):146941. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2025.146941> (NAAS ID F051; NAAS score 15.80).
- 5 Bhargavi, P. K., Banerjee, R., Md, R., Maheswarappa, N. B., Verma, A. K., Govindaiah, P. M., and Lalthanmawii, J. (2025). Sustainable gelatin extraction from poultry skin-head-feet blend: An ultrasound-assisted approach. *Poultry Science*, 104(4), 104975. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.104975> (NAAS ID P161; NAAS score 10.20).
- 6 Biswas, O., Biswas, S. and Kandeepan G. (2025). Quality of fish nuggets fortified with guava peel powder during storage in a fabricated solar cooler. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 33(10), 1-18. <https://10.1080/10498850.2025.2464025>(NAAS ID J092; NAAS score: 7.30).
- 7 Desai, S.S., Deepika Roy, K. A., Padikkamannil, A., Rahul, K., Vinod, V.K., Asha, K., Bharathan, A.P., Juliet, S., Barbuddhe, S.B., Rawool, D.B., and Vergis, J. (2025). Harnessing in vitro cytotoxicity and antibacterial potential of a novel silver-DABCO framework against multi-drug-resistant pathogens. *RSC Advances*, 15(11), 8180–8188. DOI: 10.1039/d5ra00509d (NAAS ID R072; NAAS score: 9.90).
- 8 Gadekar, Y.P., Jairath, G., Soni, A., Bhat, R.S., Yashavanth, B.S. and Ponnampalam E. N. 2025. Utilisation of pumpkin seed (*Cucurbita maxima*) as a meat matrix preservative: Influence on colour and lipid stabilities. *Meat Science*, 109769 <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2025.109769>(NAAS ID M035; NAAS score: 11.70).



- 9 Girish, P. S., Priyanka D., Vijay Bhaskar R., Sudheer, K., Vikram R., Jyoti J., Raveendhar N., Ramakrishna C. and Barbuddhe, S.B. (2025). Portable Meat Production and Retailing Facility (P-MART): a novel technology for clean meat production from sheep and goats. *Animal Production Science*, 65, AN24351. <https://doi.org/10.1071/AN24351>(NAAS ID A183; NAAS score:7.30).
- 10 Gourkhede, D.P., Padikkamannil, A., Vergis, J., Kaore, M., Ram, V.P., Pollumahanti, N., Kurkure, N.V., Malik, S.V.S., Barbuddhe, S.B. and Rawool, D.B. (2025). Chitosan nano-encapsulation enhances targeted delivery of cecropin-A (1–7)-Melittin peptide to combat intracellular multi-drug-resistant non-typhoidal *Salmonella*, *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 114(A), 107478. <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2025.107478>. (NAAS ID J189; NAAS score: 10.50).
- 11 Kumar, S., Anjaneyulu, A.S.R., Majumdar, S., Gadekar, Y.P. and Rokade, J.J. (2025). Comparative costs of Black, Beltsville White turkey and broiler spent hen restructured meat blocks. *Indian Journal of Poultry Science*, 60(3): 289-293(NAAS ID I094; NAAS score : 5.30).
- 12 Lalthanmawii, J., Banerjee, R., Naveena, B. M., Biswas, S., Gopal Patra, D, Sowmya, Belore, B., K.B, Priya., P, Sowmya, & P, Varakumar. (2025). Physico-chemical and functional properties of chicken skin collagen hydrolysate: comparative effects of Collagenase and Protease. *Journal of Meat Science*, 19(2), 29-34. <https://doi.org/10.48165/jms.2024.19.02.05> (NAAS ID J372; NAAS score 3.98).
- 13 Mishra, B.P., Maheswarappa, N.B., Rao, B.E., Banerjee, R. Govindaiah, P. M., Manohar, B. B., and Rath, P. K. (2025). A novel strategy for authentication and quantification of porcine and water buffalo hide gelatin in processed products using multiple reaction monitoring mass spectrometry approaches. *Electrophoresis*. 46, 331-339. <https://doi.org/10.1002/elps.202400209> (NAAS ID E044; NAAS score 8.50).
- 14 Mohan, B., Padikkamannil, A., Arya, P.R., Deepika Roy, K.A., Desai, S.S., Unni, V., Vinod, V.K., Karthikeyan, A., Juliet, S., Barbuddhe, S.B., Rawool, D.B. and Vergis, J. (2025). Valorisation of Curcuma longa-derived silver-zinc oxide nanocomposites with antibiofilm and photocatalytic activity against multi-drug-resistant pathogens and cationic dyes. *Waste and Biomass Valorization*, 1-17, <https://doi.org/10.1007/s12649-025-03318-9> (NAAS ID W001; NAAS score: 8.60).
- 15 Pramod, R. K., Yadav, V., Vishnuraj, M.R., and Gupta, M.K. (2025). Beyond rodents: The integral role of domestic animals in biomedical research. *Research in Veterinary Science*, 193, 105803. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2025.105803> (NAAS ID R035; NAAS score 7.80).
- 16 Priyanka, D., G. Vijaya Bhaskar Reddy, P. S. Girish, C. Ramakrishna, and Sneha Sharada M.V. (2025). Effective utilization of slaughterhouse by-products and disposal of waste by anaerobic biomethanation in small ruminants. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, Sp-10(5), 16-21. <https://www.doi.org/10.22271/veterinary.2025.v10.i5Sa.2295> (NAAS ID I376; NAAS score: 4.61).



- 17 Quyoom N., Varshney S., Suman S., Chaudhari A., Gireesh-Babu P., Das R., Pradeep A., and Pavan Kumar A. (2025). Characterization of geographically isolated stocks of *Lamellidens marginalis* (Lamarck, 1819) using microsatellite markers. *Journal of Indian Fisheries Association* 51(2), 28-37. DOI: 10.56093/jifa.v51i2.169501 (NAAS ID J317; NAAS score 3.92).
- 18 Reddy, P. S., Maheswarappa, N. B., Reddy, G. B., Banerjee, R., Indumathi, J., Gangaraju, G., Mishra B.P., and Patra, G. (2025). Exploring gelatin from Black Bengal and native Deccani goat skin: Specialty meat breeds of India. *Small Ruminant Research*, 243, 107445. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2025.107445> (NAAS ID S048; NAAS score 7.50).
- 19 Roy, S., Banerjee, R., Naveena, B.M., Biswas, S., Prasad M. G., and Mohana T. (2025). Bioactive nanoliposome-encapsulated chicken collagen hydrolysate integrated into gelatin-alginate films for antioxidant and antimicrobial meat packaging. *International Journal of Biological Macromolecules*, 330: 147994. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.147994> (NAAS ID I192; NAAS score 14.50).
- 20 Roy, S., Banerjee, R., Naveena, B.M., Biswas, S., Prasad, M. G., and Patra, G. (2025). Reinforcing polysaccharides with gelatin derived from poultry processing waste for biodegradable and sealable meat packaging. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 19(12), 10419-10434. <https://doi.org/10.1007/s11694-025-03635-6> (NAAS ID J260; NAAS score 9.30).
- 21 Unni, V., Abishad, P., Mohan, B., Arya, P.R., Sanis, J., John, L., Vinod, V.K., Karthikeyan, A., Kurkure, N.V., Barbuddhe, S.B., Rawool, D.B. and Vergis, J. (2025). Antibacterial and photocatalytic potential of piperine-derived zinc oxide nanoparticles against multi-drug-resistant non-typhoidal *Salmonella* spp. *BMC Microbiology* 25, 89 <https://doi.org/10.1186/s12866-025-03829-4> (NAAS ID B159; NAAS score: 10.00).
- 22 Varalakshmi, K., Srinivasa Reddy, D., Vijayakumari, R., MadhuBabu, K. and Santosha Rathod. (2025). Spatio-temporal Analysis of Meat Production in Telangana, India. *Journal of Scientific Research and Reports*, 31(11): 1035-1047 (NAAS J513; NAAS score 5.17).
- 23 Varalakshmi, K., Suhasini, K., Srinivasa Reddy, D., MadhuBabu, K. and Santosha Rathod. (2025). Growth and instability in milk production in India: A state level analysis. *International Journal of Research in Agronomy*, SP-8(10): 164-176. <https://www.doi.org/10.33545/2618060X.2025.v8.i10.Sc.4060> (NAAS ID I428; NAAS score: 5.2).
- 24 Varalakshmi, K., Suhasini, K., Srinivasa Reddy, D., MadhuBabu, K. and Santosha Rathod. (2025). Analysis of Greenhouse Gas Emissions (GHG) from Livestock Sector in India with Special Reference to Dairy in Telangana. *International Journal of Environment and Climate Change*, 15(11):400-414. DOI: 10.9734/ijecc/2025/v15i115122. (NAAS ID I239; score: 5.16).



- 25 Venkateswarlu, J., Gadekar, Y.P., Ambedkar, Y.R., Nagamallika, E. and Rao T.P. (2025). Valorisation of poultry byproducts for complementary pet food production: a circular economy approach. *Journal of Meat Science*, 20(2):54-58. <https://doi.org/10.48165/jms.2025.20.02.7> (NAAS ID J372; NAAS score 3.98).
- 26 Vergis, J., Pollumahanti, N., Sahu, R., Rawool, D. B., Barbuddhe, S. B. (2025). Ensuring food safety: microbiological risk assessment strategies. *Current Opinion in Food Science*, 62, 101272. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2025.101272> (NAAS ID C209; NAAS: 15.90).

b. Research Papers without NAAS ID/score

- 1 Roy, D.K.A., Shivaprasad, S.D., Padikkamannil, A., Ahalya, A.K., Krishnan, R., Vinod, V.K., Karthikeyan, A., Rajagopal K., Nayar, R., Barbuddhe, S.B., Rawool, D.B. and Vergis, J. (2025). Antioxidant, cytotoxicity, and antibacterial potential of eugenol- and carvacrol-entrapped silver-zinc oxide nanocomposites against multi-drug resistant non-typhoidal Salmonella and enteroaggregative E. coli. *Results in Surfaces and Interfaces*, 19, 100565, <https://doi.org/10.1016/j.rsurfi.2025.100565> (Impact Factor: 4.4).
- 2 Tewari, A., Pollumahanti, N., Gowtham, M., Barbuddhe, S.B., Rawool, D.B. (2025). Comparative antibacterial efficacy of cationic antimicrobial peptide- batenecin and green synthesized silver nanoparticles against multidrug resistant bacteria. *The Microbe*, 8, 100546, <https://doi.org/10.1016/j.microb.2025.100546>.
- 3 Vinod, V.K., Malik, S.V.S., Sivaprasad, M.S., Malik, C., Parmar, N., Mathesh, K., Kumar, B., De, U.K., Sanjumon, E.S., Vergis, J., Barbuddhe, S.B., and Rawool, D.B. (2025) Coxiellosis in dogs— A hitherto masked zoonosis in India : An insight from seromolecular investigation and risk factor analysis. *Canadian Journal of Infectious Disease and Medical Microbiology*, <https://doi.org/10.1155/cjid/8642619> (Impact Factor: 2.6).

Books authored/edited

योगेश प्र. गाडेकर, सुखदेव ब. बास्बुद्धे एवं लक्ष्मण रा. चटलोड (2025). अर्पिष, भा.कृ.अनु.प.- राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. तृतीय अंक ISBN: 978-93-5913-497-0 (129 pages).

Book Chapters

1. Gadekar, Y.P. Jairath, G., Banerjee, R. and Barbuddhe S.B. (2025). Meat Packaging and Storage. In: Owais Y., Kaiser Y. and Khwaja O. (eds) *Meat Composition and Nutrition*. Apple Academic Press. ISBN: 9781779640529. Pp:235-262.
2. Gadekar, Y.P., Baswa Reddy and Barbuddhe S.B. (2025). Organic Goat Meat Production and Processing. In: Ravindra Kumar Srivastava, A. K. Dixit, M. K. Chatli (eds) *Natural Goat Husbandry*. John Wiley & Sons, Limited. ISBN: 935887807X, 9789358878073. Pp: 29-36



- Gadekar, Y.P., Jairath, G., Banerjee, R., Barbuddhe, S.B. (2025). Requirements for Small and Modern Buffalo Slaughter Unit and Slaughtering Techniques in Indian Meat Sector. In: Buffalo (*Bubalus bubalis*) Meat: Production, Processing and Quality, (Chatli M. K. et al. Eds.) Singapore: Springer Nature Singapore. ISBN 978-981-96-8551-6. Pp:215-239.
- Kandeepan G.(2025).Packaging of buffalo meat. In: Buffalo (*Bubalus bubalis*) Meat: Production, Processing and Quality, (Chatli M. K. et al. Eds.) Singapore: Springer Nature Singapore. ISBN 978-981-96-8551-6. Pp. 327-348.
- Mohan, K., Banerjee, R., &Maheswarappa, N. B. (2025). Comprehensive Overview and Recent Advances in Water Buffalo Meat Proteomics. In: Buffalo (*Bubalus bubalis*) Meat: Production, Processing and Quality, (Chatli M. K. et al. Eds.) Singapore: Springer Nature Singapore. ISBN 978-981-96-8551-6. Pp. 173-183.
- Mohan, K., Maheswarappa, N. B., Ruban, S. W., & Banerjee, R. (2024). Omics Technologies: An Overview of Application of Proteomics in Meat Quality and Safety Assurance. In: Engineering Principles for Food Processing Technology and Product Realization, (Torre S. L. et al. Eds.) Apple Academic Press Inc. USA. Pp. 303-320.
- Muthukumar, M., Banerjee, R., Reddy, V.B., & Naveena, B.M. (2025). Value Addition of Buffalo Meat Products. In: Buffalo (*Bubalus bubalis*) Meat: Production, Processing and Quality, (Chatli M. K. et al. Eds.) Singapore: Springer Nature Singapore. ISBN 978-981-96-8551-6 Pp. 313-325.
- Vergis, J., Ram, V.P., Rawool, D.B., Barbuddhe, S.B. (2025). Microbiology of Buffalo Meat In: Buffalo (*Bubalus bubalis*) Meat: Production, Processing and Quality, (Chatli M. K. et al. Eds.) Singapore: Springer Nature Singapore. ISBN 978-981-96-8551-6 Pp. 121-152.

Patents granted/ filed

- Patent No. 570563 entitled "A method for rapid detection of *Bacillus anthracis* spores from soil and feed supplements", bearing Application No.: 202441069345, has been granted on 11/09/2025
- A synthetic peptide-based latex agglutination test for differentiating Brucellosis-infected and vaccinated animals. Application No: 202541092501; Date of Filing: 26/09/2025
- Portable UV Device for Inactivation of *Bacillus anthracis* Spores from Soil (UV Chamber): AT-49460/2025-CO dated 28.11.2025.

Review/Technical/Popular articles

- Sophia Inbaraj, (2025). Role of Artificial Intelligence and Machine Learning in Poultry production and Health management. Poultry Fortune. November, 2025. 40-42.
- Sophia Inbaraj, (2025). Probiotics in poultry health and management. Poultry Fortune. December, 44-46.
- Vergis, J., Niveditha P., Sahu, R., Rawool, D.B. and Barbuddhe, S.B. (2025). Ensuring food safety: Microbiological risk assessment strategies. Current Opinion in Food Science, 62, 101272. doi.org/10.1016/j.cofs.2025.101272.



4. अरविन्द सोनी, योगेश पी. गाडेकर, सरोबना सरकार, रणजीत सिंह गोदरा एवं रणधीर सिंह भट्ट (2025). खरगोश पालन: रोजगार की तरफ बढ़ते नए आयाम अर्पिष 3:9-12. भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. ISBN: 978-93-5913-497-0
5. अरविन्द सोनी, योगेश पी. गाडेकर, सरोबना सरकार, रणजीत सिंह गोदरा एवं रणधीर सिंह भट्ट (2025). खरगोश पालन: रोजगार की तरफ बढ़ते नए आयाम अर्पिष 3:9-12. भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. ISBN: 978-93-5913-497-0
6. गौरी जैरथ, गोरख मल, अशीम कुमार बिस्वास, अ.र. सेन, देवी गोपीनाथ, अजेयता रियालच, रिकु शर्मा, बीरबल सिंह, एवं योगेश प्र. गाडेकर (2025). मांस उत्पादों में प्रोटीन ऑक्सीकरण और संरक्षण तकनीकों की एक लघु समीक्षा अर्पिष 3:88-91. भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. ISBN: 978-93-5913-497-0
7. प्रियंका मीना, योगेश प्र. गाडेकर, अनुराग पांडे और उमेश सुरडकर (2025). चमड़ा प्रसंस्करण उद्योग. अर्पिष 3:127-129. भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. ISBN: 978-93-5913-497-0
8. योगेश प्र. गाडेकर, गौरी जैरथ, ऋतुपर्णा बनर्जी, लक्ष्मण रा. चटलोड एवं सु. ब. बारबुद्धे 2025. स्वच्छ मांस उत्पादन, अर्पिष 3:71-77. भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. ISBN: 978-93-5913-497-0
9. रितुपर्णा बनर्जी एवं योगेश प्र. गाडेकर एवं नवीन ब. महेश्वरप्पा (2025). औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए पोल्ट्री प्रसंस्करण अपशिष्ट से प्रोटीन रिकवरी अर्पिष 3:112-114. भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद. ISBN: 978-93-5913-497-0

Leaflets / Brochures

1. Baswa Reddy P. (2025). Technical brochure on 'Shastriya paddhatilo gorrela pempakam' released as part of training programme organized at LRS, Mahabubnagar, Telangana, under TSP of ICAR-NMRI.
2. Baswa Reddy P. (2025). Technical brochure on 'Shastriya paddhatilo mekala pempakam' released as part of training programme organized at LRS, Mahabubnagar, Telangana, under TSP of ICAR-NMRI.
3. Baswa Reddy P. (2025). Technical brochure on 'Perati kola pempakam tho grameena prajalaku poshakaahara bhadratha mariyu aarthika swavalambana' released as part of the training programme organized at CVSc, Korutla, Telangana under SCSP of ICAR-NMRI.
4. Baswa Reddy P. (2025). Technical brochure on 'Shastriya paddhatilo gorrela pempakam' released as part of training programme organized at LRS, Mahabubnagar, Telangana, under TSP of ICAR-NMRI.
5. Baswa Reddy P. (2025). Technical brochure on 'Shastriya paddhatilo mekala pempakam' released as part of training programme organized at LRS, Mahabubnagar, Telangana, under TSP of ICAR-NMRI.



Lead Papers presented/Invited lectures delivered

- 1 Barbuddhe, S.B., Gadekar, Y.P., Rawool, D.B., and M. Muthukumar (2025). Tech-Enabled Transformation of India's Meat Sector: Pathways to Protein Security in Viksit Bharat. XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" during November 19-21, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar, Pp:1-5.
- 2 Gireesh-Babu, P. (2025). Biodiversity assessment of mangrove ecosystem by DNA barcoding. In 'International Mangrove Day' celebrated on July 26, 2025, at Shriram Kusumtai Sadashiv Vanjare College (University of Mumbai), Lanja, Maharashtra.
- 3 Baswa Reddy, P. and Anand P. (2025). Hydrodynamic Cavitation: A Prospective Technology for Delignification of Rice Straw and Other Crop Residues for Effective Utilization as Animal Feed Resources. World Animal Nutrition Conference (WANACON-2025) on 'Newer Vistas to Animal Nutrition Research towards Climate Resilient Animal Production for Livelihood, Food and Nutritional Security' during January 20-22, 2025, at Nagpur Veterinary College, MAFSU, Nagpur.
- 4 Baswa Reddy, P. and Barbuddhe S.B. (2025). Organic Sheep and Goat Production and Certification in India: Scope and Concerns. National Conference of the Indian Society for Sheep and Goat Production and Utilization (ISSGPUCON-2025) on 'Transforming Small Ruminant Production: Empowering Precision Farming and Genomic Innovations for Enhanced Productivity and Sustainable Development' during March 05-07, 2025, at ICAR-Central Institute for Research on Goats (CIRG), Makhdoom.
- 5 Gadekar, Y.P. and Barbuddhe S.B. (2025). Scope of Poultry Products for Entrepreneurship in Viksit Bharat. 40th Annual Conference & National Symposium of Indian Poultry Science Association on 'Flock to the Future: Embracing Technology, Innovation, Entrepreneurship and Sustainability in Poultry Production for Protein Security in Viksit Bharat' during December 09-11, 2025, at ICAR-Directorate of Poultry Research, Hyderabad, Pp:50-54.
- 6 Gadekar, Y.P., Reddy P.B. and Barbuddhe S.B. (2025). Organic Farming and Meat Production. World Conference (WANACON-2025) on 'Newer Vistas to Animal Nutrition Research towards Climate Resilient Animal Production for Livelihood, Food and Nutritional Security' during January 20-22, 2025, at Nagpur Veterinary College, Nagpur, Pp:39-43.
- 7 Kandeepan, G. and Biswas S. (2025). Scope of Research and Its Application in the Field of Livestock Products Technology for the Future Generation. Silver Jubilee Celebration of the Department of Livestock Products Technology & National Seminar on 'Role of LPTians in Improving Protein Nutrition for a Thriving Human Population' at Department of LPT, Faculty of Veterinary and Animal Sciences (F/O VAS), West Bengal University of Animal and Fishery Sciences (WBUAFS), Kolkata-700037, Pp:28-34.
- 8 Muthukumar, M. (2025). Regulation Governing Meat Sector. Five-day Training Programme on 'Regulatory Guidelines for Establishment of Agro and Food Processing Industries' during October 27-31, 2025, organized by ICAR-National Academy of Agricultural Research Management (NAARM), Hyderabad.
- 9 Muthukumar, M. (2025). Entrepreneurship Opportunities in Indian Meat Sector. XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on 'Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat' during November 19-21, 2025, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar.
- 10 Muthukumar, M. (2025). Slaughterhouse Waste Utilisation. Technical Consultation Workshop on 'Veterinary Bio-Waste Management for Sustainable Livestock and Health' on November 24, 2025, organized by World Bank and Department of Animal Husbandry and Dairying (GoI), New Delhi.
- 11 Muthukumar, M., Gadekar, Y.P. and K. Gowthami (2025). Tech-Enabled Transformation of India's Meat Sector: Pathways to Protein Security in Viksit Bharat. XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on 'Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat' during November 19-21, 2025, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar, Pp:134-137.



- 12 Naveena, B.M., Prasad, M.G., Banerjee R. and Kiran M. (2025). The Stress Signature: Multi-platform Biomarker Identification for the Authentication and Quality Assessment of Electrically Stunned, Halal and Jhatka Meat. Compendium-cum-Souvenir of XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) & National Symposium on 'Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat' during November 19-21, 2025, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar, Pp:36-40.
- 13 Rawool, D.B. (2025). Characterization of High-Risk Microbial Pathogens in Meat/Poultry Products: Biosafety and Mandatory Practices for High-Risk Foods. State Connect, jointly organized by Confederation of Indian Industry (CII) along with State FDA and FSSAI, on January 17, 2025, at Hotel Radisson, Hyderabad.
- 14 Rawool, D.B. (2025). Rapid Method Approaches for Detection of Zoonotic Pathogens. ICAR Sponsored Winter School on 'Advanced Molecular Biology Tools for Communicable Disease Detection: A One Health and Phylogenetic Approach' on December 30, 2025, organized by Department of Veterinary Public Health and Epidemiology, CVSc, Rajendranagar, Hyderabad.
- 15 Rawool, D.B. (2025). Alternative Approaches to Tackle the AMR Crisis. AMR Stewardship Drive 2025: Building Partnerships for Strengthening our Response to AMR, jointly organized by CII FACE, INFAH and Nagpur Veterinary College, MAFSU, Nagpur, on August 11, 2025.
- 16 Vishnuraj, M.R., Anusha Chauhan, H., Navya Pothireddy, Ajay, G., Krishnachaithanya, I., Aravind Kumar, N., Vaithyanathan, S., P. Baswa Reddy and Barbuddhe S.B. (2025). Advancing Meat Quality and Safety: Regulatory Perspectives and Innovative Analytical Techniques. XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on 'Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat' during November 19-21, 2025, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar.
- 17 Ramakrishna C. delivered lecture on "Portable Slaughter Houses" during ICAR sponsored 21-day winter school on farm to fork approach for strengthening Mithun (*Bos frontalis*) value chain and doubling of income of tribal farmers of North East India on January 20, 2025 at ICAR - National Research Centre on Mithun, Nagaland.
- 18 Rituparna Banerjee delivered a presentation on 'Innovative green technologies for poultry processing waste valorization - a pathway to circular economy and sustainability' as invited speaker in webinar on 'Green and Blue Innovation for a Healthier Future' organized by the School of Agricultural Technology and Food Industry, Walailak University, Thailand on 28th March, 2025.
- 19 Barbuddhe S. B. has delivered Dr. M. R. Dhanda Oration, organized by the Association of Public Health Veterinarians at College of Veterinary & Animal Sciences, SVPUAT, Modipuram, Meerut, on 20 February, 2025.
- 20 Muthukumar M. participated as a panelist in the Herding Hope - National Goat Summit 2025, organised by Heifer International in collaboration with ICAR CIRG on 16th April 2025 at Tamarind Hall, India Habitat Centre, New Delhi.



Abstracts

- 1 Ajithkumar, V., Gadekar, Y.P., Mandal, P. K., Muthukumar, M., Govande, R., and Barbuddhe, S. B. (2025). Valorisation of poultry byproducts: optimizing processing and quality evaluation of chicken shank and feet-based dog chews. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (ICAR-IVRI), Izatnagar, Pp-239.
- 2 Ambedkar, Y.R., Venkateswarlu, J., Gadekar, Y.P., Mallika, E.N., Rao, T.P., Rao, B.E., Yogeswari, K. and Prasad, G. (2025). Comparative Evaluation of Aerobic and Vacuum Packaging on the Shelf Life of Dry Pet Food. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-242.
- 3 Banerjee, R., Maheswarappa, N.B., Thegalapalle, M., Kukade, R.G., Potlapati, V. and Roy, S. (2025). Untargeted LC-MS/MS Profiling of Bioactive Peptides in Chicken Collagen Hydrolysates Obtained via Ultrasound and Microwave Green Extraction. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-239.
- 4 Banerjee, R., Roy, S., Thegalapalle, M., Maheswarappa, N.B. and Prasad, M.G. (2025). Nano-Liposomal Encapsulation of Chicken Collagen Hydrolysates for Sustainable and Active Chicken Gelatin-Alginate Packaging Films. In: National Symposium of Indian Poultry Science Association on "Flock to the Future: Embracing Technology, Innovation, Entrepreneurship and Sustainability in Poultry Production for Protein Security in Viksit Bharat" held during December 09-11, 2025, at ICAR-Directorate of Poultry Research (ICAR-DPR), Hyderabad, Pp-160.
- 5 Chauhan, A.H., Vishnuraj, M.R., Surya Prabha, M. and Barbuddhe, S.B. (2025). Dietary Modulation of Gut Microbiota Using Lactobacillus from Native Chicken and Agro-Waste Products to Improve Broiler Meat Quality. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 6 Chauhan, A.H., Vishnuraj, M.R., Surya Prabha, M., and Barbuddhe, S.B. (2025). Gut microbiota modulation in broilers using native chicken lactobacillus and fruits and vegetable waste products to enhance meat quality. In: National Symposium of Indian Poultry Science Association (IPSACON-2025) held during December 09-11, 2025, at ICAR-ICAR-DPR, Hyderabad.
- 7 Gadekar, Y.P. (2025). Effective utilization of poultry waste for pet snacks and pet food. In: Virtual International Conference "Strengthening Agricultural Resilience for the Global South" held on July 31, 2025, jointly organized by ICRISAT Centre of Excellence for South-South Cooperation in Agriculture (ISSCA) and RIS-DAKSHIN.
- 8 Ghule, R.P., Naveena, B.M., Varakumar, P., Banerjee, R., Rathod, K.S. and Medhi, L. (2025). Lateral flow immunoassay integrated image software for quantification of poultry (chicken) meat. In: National Symposium of Indian Poultry Science Association on "Flock to the Future: Embracing Technology, Innovation, Entrepreneurship and Sustainability in Poultry Production for Protein Security in Viksit Bharat" held during December 09-11, 2025, at ICAR-DPR, Hyderabad, Pp-159.
- 9 Inbaraj, S. and Reddy, M.B. (2025). Bacteriophages as Effective Alternatives to Antibiotics and Food Safety Agents in Poultry Meat Preservation. In: 40th Annual Conference & National Symposium of Indian Poultry Science Association (IPSACON-2025) held during December 09-11, 2025, at ICAR-DPR, Hyderabad.
- 10 Inbaraj, S., Divya, P., Reddy, M.B., Geeta, D.C., Aravind, S. and Kalpana, S. (2025). Evaluation of bacteriophage cocktail against artificially spiked Salmonella Typhimurium in chicken meat. In: International Conference on Recent Innovations in Biotechnology and Bioenergy (I-CRABB 2025) held during March 19-21, 2025, at Sathyabama Institute of Science and Technology, Chennai, Tamil Nadu, Pp-113.



- 11 Kukade, R.G., Banerjee, R., Thegalapalle, M., Raziuddin, M.N., Maheswarappa, N.B., Prasad, M.G. and Varakumar, P. (2025). Bioactive peptide profiling of chicken collagen hydrolysates via green extraction methods. In: National Symposium of Indian Poultry Science Association on "Flock to the Future: Embracing Technology, Innovation, Entrepreneurship and Sustainability in Poultry Production for Protein Security in Viksit Bharat" held during December 09-11, 2025, at ICAR-DPR, Hyderabad, Pp-171.
- 12 Lalthanmawii, J., Banerjee, R., Naveena, B.M., Prasad, M.G., Priya, K.B. and Rohit, K.R. (2025). Comparative evaluation of the physicochemical and functional characteristics of chicken skin collagen hydrolysates obtained using collagenase and protease. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-245.
- 13 Medhi, L., Banerjee, R., Rathod, K.S., Naveena, B.M., Ghule, R.P., Roy, S., Varakumar, S., Gowtham, M., Singh, S. and Rathod, R.K. (2025). Effect of plasma protein hydrolysate (bph) incorporation on quality and shelf life of minced chicken meat. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar. Pp-187.
- 14 Muthukumar, M., Kalpana, S., Yasur, J., Rao, C.U., Kommi, K., Sharada, M.V.S., Barbuddhe, S.B., and Banerjee, K. (2025). Method optimization and validation for pesticide residue analysis in meat matrices using LC-MS/MS. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 15 Muthukumar, M., Rawool, D.B., Kommi, K., Bhojane, S.M.V., Sharada, S. and Barbuddhe, S.B. (2025). Assessment of antibacterial effect of quaternised chitosan nanoparticles to extend the shelf life of meat. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 16 Niharika, K., Indumathi, J., Naveena, B.M., Eswara Rao, B., Srinivasa Rao, T., Varakumar, P. and Banerjee, R. (2025). Quantitative assessment of pork and chicken meat adulteration using lateral flow immunoassay integrated with colorimetric strip reader. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 17 Pavan, P., Vishnuraj, M.R., Sen, A.R., Barbuddhe, S.B., Yuvaraja, S., Tiwari, H., Yadav, S.C., Bandey, M.S., and Patel, S. (2025). Development and validation of a β -actin (actb) gene-based TaqMan real-time PCR assay for chicken species identification. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 18 Pavan, P., Vishnuraj, M.R., Sen, A.R., Barbuddhe, S.B., Yuvaraja, S., Tiwari, H., Yadav, S.C. and Bandey, M.S. (2025). A quantitative PCR approach for determining meat proportion in chicken products to ensure labelling accuracy. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 19 Pothireddy, N., Vishnuraj, M.R., Vijaya Rachel, K., Baswa Reddy, P., Krishna Chaithanya, Shankar, S., and Barbuddhe, S.B. (2025). Exploring the breed-specific variations in meat quality attributes and gene expression patterns associated with tenderness, intramuscular fat (IMF) and fatty acid composition profiles in selected Indian sheep breeds. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 20 Pothireddy, N., Vishnuraj, M.R., Vijaya Rachel, K., Baswa Reddy, P., Ajay, G., Chauhan, A.H. and Barbuddhe, S.B. (2025). Comparative transcriptomic analysis reveals divergent muscle development and intramuscular fat (IMF) regulation mechanisms in two indigenous Indian sheep breeds. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat"



- held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 21 Prasad, M.G., Naveena, B.M., Banerjee, R., Sen, A.R., Mishra, B.P., Balaji, B.M., Judy, L., and Shivshenkaramurthy, M. (2025). Proteomic profiling of stress biomarkers: comparative effects of Halal, Jhatka, and electrical stunning on broiler welfare and postmortem meat dynamics. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-167.
- 22 Prasad, M.G., Naveena, B.M., Banerjee, R., Sen, A.R., Varakumar, P., Judy, L., Raghavendra Gunaya and Shivshenkaramurthy, M. (2025). Untargeted metabolomics reveals novel biomarkers and enriched pathways in electrically stunned broiler chickens for enhanced animal welfare monitoring. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-172.
- 23 Reddy, M.B., Inbaraj, S. and Mandal, P.K. (2025). Efficacy of bacteriophage against *Staphylococcus aureus* in combination with essential oil as bio-preservative in chicken meat under refrigeration. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 24 Roy, S., Banerjee, R., Maheswarappa, B.M., Biswas, S., Patra, G., Singh, S., and Varakumar, P. (2025). Development of nanoliposome-integrated gelatin-alginate films incorporating collagen hydrolysates from poultry waste for active meat packaging. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-233.
- 25 Singh, S., Naveena, B.M., Biswas, S., Banerjee, R., Patra, G., Roy, S., and Satish, J. (2025). Optimizing freshness and shelf life of goat meat through packaging and temperature control. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar, Pp-188.
- 26 Singh, S.K., Pavan Kumar, A., Gireesh-Babu, P., Kishore, P. and Chaudhari, A. (2025). The future of seafood traceability: Mini-Barcodes and HRM analysis redefine species authentication. In: International Conference on Fisheries Biotechnology held during March 17-18, 2025, organized by ICAR-Central Institute of Fisheries Education, Mumbai, Pp-85.
- 27 Vishnuraj, M.R., Ajay, G., Vaithyanathan, S., Baswa Reddy, P. and Barbuddhe, S.B. (2025). Collaborative ring trial-based validation of a buffalo DNA detection method as part of the development of an international standard. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 28 Vishnuraj, M.R., Krishnachaithanya, I., Ajay, G., Kanuganti Mahesh, Pothireddy, N., Rawool, D.B. and Barbuddhe, S.B. (2025). Influence of Relative Humidity on the Quality and Shelf Life of Shell Eggs Stored at Room Temperature. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 29 Vishnuraj, M.R., Krishnachaithanya, I., Ajay, G., Kanuganti Mahesh, Pothireddy, N. and Barbuddhe, S.B. (2025). Establishing Critical Quality Indicator Limits for a Three-Tier Shell Egg Freshness Classification System. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.
- 30 Vishnuraj, M.R., Prasanth Nair, M., Kanuganti Mahesh, Jaswanth, S., Krishnachaithanya, I., and Shiva Kumar Reddy, M. (2025). Beyond Silk: Preserving Silkworm Pupae for Sustainable Human Nutrition. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025, at ICAR-IVRI, Izatnagar.



Training manuals edited/prepared

- 1 Muthukumar, M., Naveena, B.M., Banerjee, R., Gadekar, Y.P., Girish, P.S., and Barbuddhe, S.B. (2025). Entrepreneurial guide for meat production and processing. ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad (Pages: 145).
- 2 Booklet on 'Gorrela pempakam' released as part of Kisan Mela organized at KVK, Mamnoon, Telangana, under NLM programme of ICAR-NMRI.
- 3 Baswa Reddy P. (2025). Booklet on 'Grameenulaku Pashu Poshana tho adanapu Aadayam' released as part of Kisan Mela organized at Korutla, Telangana under TSP of ICAR-NMRI.
- 4 Booklet on 'Broiler Kolla Pempakam Tho Jeevanopadhi' released as part of the training programme organized at CVSc, Korutla, Telangana under TSP of ICAR-NMRI.
- 5 Booklet on 'Maamsam kolla pempakamlo yajamanya paddhatulu' released as part of the training programme organized at CVSc, Korutla, Telangana, under TSP of ICAR-NMRI.
- 6 Booklet on 'Shastriya paddhatilo gorrelu mariyu mekala pempakam' released as part of the training programme organized at LRS, Mahabubnagar, Telangana, under SCSP of ICAR-NMRI.
- 7 Booklet on 'Aahar Vyavsthanatun Kifayatshir Shelipalan Vyavsay' released at Udgir Veterinary College, Maharashtra, under SCSP of ICAR-NMRI.
- 8 Booklet on 'Shasrokta Aahar Vyavsthanatun Kifayatshir Dugdha Vyavsay' released at Udgir Veterinary College, Maharashtra, under SCSP of ICAR-NMRI.
- 9 Booklet on 'Parasatil Kukatpalan' released at Udgir Veterinary College, Maharashtra, under SCSP of ICAR-NMRI.

Awards and Recognition

Sl. No	Name and Designation	Awards and Recognition
1	Dr. S. B. Barbuddhe Director	<ul style="list-style-type: none"> Fellowship of National Academy of Agricultural Sciences Dr. M. R. Dhanda Oration organized by the Association of Public Health Veterinarians
2	Dr. Suresh Devatkal Principal scientist	<ul style="list-style-type: none"> Completed a certificate course on "Circular Agrifood" sponsored by the European Union, Brussel under the Inspire Program of EIT. Expert member for the Export Inspection Council and APEDA for inspecting the meat and poultry export plants
3	Dr. Deepak B. Rawool Principal scientist	<ul style="list-style-type: none"> Fellow of the Royal Society of Biology
4	Dr. Naveena, B.M. Principal scientist	<ul style="list-style-type: none"> Editor, Journal of Food Science & Technology (Springer Nature). Head of Indian delegation for participation in the 27th plenary of ISO/TC 34/ SC-6 held at Paris, France from 12th to 13th June, 2025. Convener of FAD18 Scientific Panel on Test Methods, Food & Agricultural Dept., Bureau of Indian Standards, New Delhi.
5	Dr. M. Muthukumar Principal Scientist	<ul style="list-style-type: none"> Expert Member of Working Group 4 (WG 4) on Multiresidue Methods for Meat, Poultry, Fish & Marine Products of The Pesticide Residue Analysis Sectional Committee (FAD 27) of Bureau of Indian Standards (BIS)
6	Dr. S. Kalpana Principal Scientist	<ul style="list-style-type: none"> Best oral presentation award at National symposium on "Leveraging frontier technologies in the meat sector towards protein security in Viksit Bharat" organized by IVRI, Izatnagar from 19th to 21st November,
7	Dr. Kandeepan G. Principal Scientist	<ul style="list-style-type: none"> Expert Panel for reviewing the Indian Standards, Slaughter House and Meat Industry Section Committee, FAD18, Bureau of Indian Standards. PHDCCI Expert Committee on the packaging sector Editorial Board of Packaging Technology & Science, Wiley
8	Dr. Gireesh Babu P. Principal Scientist	<ul style="list-style-type: none"> Member, Biotechnology for Food and Agriculture Sectional Committee (FAD 23) under Bureau of Indian Standards, Government of India. Best poster award at International Conference on Fisheries Biotechnology organized by ICAR-Central Institute of Fisheries Education, Mumbai during 17-18 March.
9	Dr. Rituparna Banerjee Senior scientist	<ul style="list-style-type: none"> Served as a Section Editor in the Special Issue of the Indian Journal of Animal Health on "Food of Animal Origin: Safety, Quality, and Innovation for One Health" Member Bureau of Indian Standards, FAD18/ Panel-I: Code of Practices related to Slaughter House and Meat Industry Member of Bureau of Indian Standards, FAD 18: WG 4 - "Packaging and shelf life of meat and meat products" Received IMSA-Prof. K. Sudhakar Reddy JMS best paper award 2025 during XIII Conference of Indian Meat Science Association at ICAR-IVRI, Izatnagar. Received 1st Prize in Oral Presentation during XIII Conference of Indian Meat Science Association at ICAR-IVRI, Izatnagar. Received 1st Prize in Poster Presentation during XIII Conference of Indian Meat Science Association at ICAR-IVRI, Izatnagar. Received 2nd Prize in Oral Presentation during 40th IPSACON-2025 at ICAR-DPR, Hyderabad. Received 1st Prize in Poster Presentation during 40th IPSACON-2025 at ICAR-DPR, Hyderabad. Co-chairman: In Technical Session-III (TS3): Recent Advances in the Processing of Meat and Poultry Products. In: National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025 at ICAR-IVRI, Izatnagar.



Sl. No	Name and Designation	Awards and Recognition
10	Dr. Yogesh P. Gadekar Senior scientist	<ul style="list-style-type: none"> • Member of Committee on BIS Standard Development - Waste Management in Meat Industry (FAD 18_Panel VI) • Received Certificate of Appreciation on the occasion of Institute foundation day from Director, ICAR-NMRI for pet snacks technology development and commercialization on the occasion of institute foundation day, 22nd Feb., 2025. • Received ISSGPU-Middle Career Scientist Award- 2025 of Indian Society for Sheep & Goat Production and Utilization (ISSGPU) during National Seminar cum Annual Conference ISSGPUCON-2025: Transforming Small Ruminant Production: Empowering Precision Farming and Genomic Innovations for Enhanced Productivity and Sustainable Development, organized during March 5-7, at ICAR-CIRG, Makhdoom, Uttar Pradesh. • Best Technology Award of ICAR (Animal Science): during 97th Foundation Day of ICAR for the 'Extruded complementary pet food from poultry slaughter byproducts during ICAR Foundation Day, 2025 • First prize in Hindi Handwriting Competition during Hindi Chetana Pakhwara 2025 • Life Membership- National Environmental Science Academy (NESÁ), India • National Environmental Science Academy (NESÁ), Eminent Scientist of Year Award-2025 • IMSA-Dr V.V. Kulkarni Award for outstanding work on Animal Byproducts 2025 during XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025 at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar. • Best Oral Presentation Award at National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar. • Co-chairman: In Technical Session-II (TS2): Innovative Fresh Meat Technologies for a Changing Market Landscape. In: XIII Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON) and National Symposium on "Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat" held during November 19-21, 2025 at ICAR-Indian Veterinary Research Institute (IVRI), Izatnagar. • Rapporteur: Technical Session IX: Products & Post Harvest Technology at National Symposium of Indian Poultry Science Association on "Flock to the future: Embracing technology, innovation, entrepreneurship and sustainability in poultry production for protein security in Viksit Bharat" during 9th - 11th December 2025 at ICAR- ICAR-Directorate of Poultry Research, Hyderabad.
11	Dr. Vishnuraj MR Scientist (Senior Scale)	<ul style="list-style-type: none"> • Best Oral (2nd Prize) at National Symposium on Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat at ICAR-IVRI, Izatnagar • Best Poster (3rd Prize) at National Symposium on Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat ICAR-IVRI, Izatnagar. • Best poster (2nd Prize) at National Symposium on Leveraging Frontier Technologies in the Meat Sector towards Protein Security in Viksit Bharat, ICAR-IVRI, Izatnagar.

Technology Certification By ICAR-2025

Extruded complementary pet food from
poultry slaughter byproducts



Extruded pet snacks using rendered
poultry meal





Committees/ समितियाँ

पंचवर्षीय समीक्षा टीम (QRT) अप्रैल 2020 – मार्च 2025

- प्रो. एम. आर. ससीन्द्रनाथ, पूर्व कुलपति, केवीएएसयू, त्रिशूर, केरल - अध्यक्ष
- प्रो. मोहम्मद नदीम फैरोज, पूर्व अनुसंधान निदेशक, केवीएएसयू, बंगलोर - सदस्य
- प्रो. एल. गुणसीलन, पूर्व डीन, वीसीआरआई, नामक्कल - सदस्य
- प्रो. के. कुमनन, पूर्व अनुसंधान निदेशक, टीएनयूवीएएस - सदस्य
- प्रो. उत्तम कुमार पाल, प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, एलपीटी विभाग, सेंट्रियूरियन यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट, अल्लूरी नगर, गजपति जिला, ओडिशा - सदस्य
- डॉ. एम. एम. चावक, महाप्रबन्धक, पोल्ट्री डायग्नोस्टिक एंड रिसर्च सेंटर (वेकीज), पुणे - सदस्य
- श्री राजेश के., मुख्य गुणवत्ता एवं स्थिरता अधिकारी, लिशियस, डिलाइटफुल गॉरमेट प्रा. लि., बंगलुरु - सदस्य
- डॉ. नवीन बी. एम., राष्ट्रीय फेलो एवं प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, - सदस्य सचिव

अनुसंधान सलाहकार समिति (RAC) (20-01-2025 से 19-01-2028)

- डॉ. नागेन्द्र शर्मा, पूर्व कुलपति, एसकेयूएसटी, जम्मू एवं पूर्व निदेशक, एनडीआरआई - अध्यक्ष
- डॉ. मोहम्मद नदीम फैरोज, प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), पशुधन उत्पाद प्रौद्योगिकी विभाग, केवीएएसयू - सदस्य
- डॉ. सचिनंदन दे, राष्ट्रीय प्रोफेसर, भाकृअनुप-एनडीआरआई, करनाल - सदस्य
- डॉ. हर्षद मुरुगकर, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-निशाद, भोपाल - सदस्य
- डॉ. आर. रविन्द्र रेड्डी, चेयरमैन, आरआर हैचरीज, हैदराबाद - सदस्य
- डॉ. एस. बी. बारबुद्धे, निदेशक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद - सदस्य
- डॉ. आशीष कुमार सामन्ता, एडीजी (एएन एवं पी), भाकृअनुप, नई दिल्ली - सदस्य
- श्री थेम्मन्ना सुब्रमण्यम (यादव), रंगमपेटा (ग्राम एवं डाक), नरसिंगपुरम (एस.ओ.), चंद्रगिरि मंडल, चित्तूर जिला, आंध्र प्रदेश - सदस्य, (मार्च 2025 तक)
- श्री डी. गोपाल, स्वर्गीय नागेश्वर राव के पुत्र, गृह सं. 14-2-79, चंदनवाडी, गोशामहल, हैदराबाद - सदस्य, (मार्च 2025 तक)
- डॉ. पी. बसवा रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस - सदस्य सचिव

Quinquennial Review Team (QRT) April 2020 – March 2025

- Prof. M.R. Saseendranath, Former Vice Chancellor, KVASU, Thrissur, Kerala-Chairman
- Prof. Mohamed Nadeem Fairoze, Former Director of Research, KVASU, Bangalore -Member
- Prof. L. Gunaseelan, Former Dean, VCRI, Namakkal - Member
- Prof. K. Kumanan, Former Director of Research, TANUVAS - Member
- Prof. Uttam Kumar Pal, Professor & Head, Dept. LPT, Centurion University of Technology & Management, Alluri Nagar, Gajapati District, Odisha -Member
- Dr. M. M. Chawak, General Manager, Poultry Diagnostic and Research Centre (Venkey's), Pune - Member
- Mr. Rajesh K., Chief Quality & Sustainability Officer, LICIOUS, Delightful Gourmet Pvt Ltd, Bengaluru - Member
- Dr. Naveena B. M., National Fellow & Pr. Scientist, ICAR-NMRI, Hyderabad - Member Secretary

Research Advisory Committee (RAC) (20-01-2025 to 19-01-2028)

- Dr. Nagendra Sharma, Former Vice-Chancellor, SKUAST, Jammu & Former Director, NDRI, Chairman
- Dr. Mohamed Nadeem Fairoze, Professor (Retired), Department of Livestock Products Technology, KVAFSU, Member
- Dr. Sachinandan De, National Professor, ICAR - NDRI, Karnal, Member
- Dr. Harshad Murugkar, Principal Scientist, ICAR-NISHAD, Bhopal, Member
- Dr. R. Ravinder Reddy, Chairman, RR Hatcheries, Hyderabad, Member
- Dr. S.B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, Hyderabad, Member
- Dr. Ashis Kumar Samanta, ADG (AN&P), ICAR, New Delhi, Member
- Sh. Themmanna Subramanayam (Yadav), Rangampeta (Vill. & Post), Narasingapuram (SO), Chandragiri Mandal, Chittoor District, Andhra Pradesh, Member (up to March 2025)
- Sh. D. Gopal. S/o Late Nageshwar Rao, H.No. 14-2-79, Chandanwadi, Goshamahall, Hyderabad, Member, (up to March 2025)
- Dr. P Baswa Reddy, Principal Scientist, ICAR-NMRI, Member Secretary



संस्थान प्रबंधन समिति (आईएमसी)

- डॉ. एस.बी. बारबुद्धे, निदेशक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद-500 092.
- निदेशक, पशुपालन विभाग, सरकार, तेलंगाना
- निदेशक, पशुपालन विभाग, सरकार, आंध्र प्रदेश
- डीन, श्री पी.वी. नरसिम्हा राव, तेलंगाना राज्य पशु पशु मत्स्य विज्ञान विश्वविद्यालय, राजेंद्रनगर, हैदराबाद - 500 030
- श्री. थेम्मन्ना सुब्रमण्यम (यादव) रंगमपेटा (गाँव और पोस्ट), नरसिंगपुरम (एसओ), चंद्रगिरि मंडल, चित्तौड़ (जिला), (मार्च 2025 तक)
- श्री. डी. गोपाल, एस/ओ स्वर्गीय नागेश्वर राव, एच.न.14-2-79, चंदनवाड़ी, गोशमहल, हैदराबाद - 500 012 . (मार्च 2025 तक)
- डॉ. एम. मुथुकुमार, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद
- डॉ. पी. बसवा रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद
- डॉ. एम. प्रभाकर, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप - क्रिडा, हैदराबाद
- डॉ. यू. राजकुमार, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप - डीपीआर, हैदराबाद
- डॉ. टी. कोटय्या, इडब्रो पोल्ट्री, 123, रवि कॉलोनी, महिंद्रा हिल्स, पूर्वी मरेदपल्ली, सिकंदराबाद
- सहायक महानिदेशक (एएनपी), भाकृअनुप, नई दिल्ली
- श्री एन.वी.आर.एन. मूर्ति, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी, भाकृअनुप - क्रिडा, हैदराबाद
- प्रशासनिक अधिकारी, रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य सचिव

संस्थागत पशु नैतिकता समिति (आईएईसी)

- डॉ. एस. बी. बारबुद्धे, अध्यक्ष
- डॉ. एल.आर. चटलोड, जैविक वैज्ञानिक, सदस्य
- डॉ. दीपक बी. रावूल, विभिन्न जैविक अनुशासन से वैज्ञानिक, सदस्य
- डॉ. सोफिया आई., पशु चिकित्सक, सदस्य
- डॉ. लकवथ रामसिंह, मुख्य नामिती, सदस्य
- डॉ. नंदकुमार एस. डोइजड, लिंक नामिती, सदस्य
- डॉ. मांडवा किरणमई, संस्थान से बाहर के वैज्ञानिक, सदस्य
- डॉ. अन्विता मुदिराज, सामाजिक रूप से जागरूक नामिती, सदस्य
- डॉ. पी. बसवा रेड्डी, पशु गृह सुविधा के प्रभारी वैज्ञानिक, सदस्य सचिव

Institute Management Committee

- Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, Chengicherla, Hyderabad-500 092.
- Director, Animal Husbandry Department, Govt. of Telangana
- Director, Animal Husbandry Department, Govt. of Andhra Pradesh
- Dean, Sri P. V. Narsimha Rao, Telangana State University for Veterinary Animal Fishery Sciences, Rajendranagar, Hyderabad - 500 030
- Shri. Themmanna Subramanyam (Yadav) Rangampeta (Vil. &Post), Narasingapuram (SO), Chandragiri Mandal, Chittor (Dt.), (up to March 2025)
- Shri. D. Gopal, S/o. Late Nageshwar Rao, H.No.14-2-79, Chandanwadi, Goshamahal, Hyderabad - 500 012 (TS), (up to March 2025)
- Dr. M. Muthukumar, Principal Scientist, ICAR - NMRI, Hyderabad
- Dr. P. Baswa Reddy, Principal Scientist, ICAR - NMRI, Hyderabad
- Dr. M. Prabhakar, Principal Scientist, ICAR - CRIDA, Hyderabad
- Dr. U. Rajkumar, Principal Scientist, ICAR - DPR, Hyderabad
- Dr. T. Kotaiah, Indbro Poultry, 123, Ravi Colony, Mahindra Hills, East Maredpally, Secunderabad.
- ADG (ANP), ICAR, New Delhi.
- Shri N.V.R.N. Murthy, CF & AO, ICAR - CRIDA, Hyderabad
- Administrative Officer, ICAR-NMRI, Member Secretary

Institutional Animal Ethics Committee (IAEC)

- Dr. S. B. Barbuddhe, Chairman
- Dr. L.R. Chatlod, Biological Scientist, Member
- Dr. Deepak B. Rawool, Scientist from different biological discipline, Member
- Dr. Sohphia I., Veterinarian, Member
- Dr. Lakavath Ramsingh, Main Nominee, Member
- Dr. Nandkumar S. Doijad, Link Nominee, Member
- Dr. Mandava Kiranmai, Scientist from outside the Institute, Member
- Dr. Anwita Mudiraj, Socially Aware Nominee, Member
- Dr. P. Baswa Reddy, Scientist In-Charge of Animal House Facility, Member Secretary



संस्थागत जैव सुरक्षा समिति (आईबीएससी)

- डॉ. एस.बी. बारबुद्धे, निदेशक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, अध्यक्ष
- डॉ. प्राजली पोरे, स्टाफ वैज्ञानिक, डीएनए फिंगरप्रिंटिंग और डायग्नोस्टिक्स, हैदराबाद, डीबीटी मनोनीत
- डॉ. राजा सुंदरमूर्ति, सहायक प्रोफेसर, सूक्ष्मजीवविज्ञान, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, हैदराबाद, तेलंगाना, बाहरी विशेषज्ञ
- डॉ. के. माधव रेड्डी, परामर्श चिकित्सा अधिकारी, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, जैव-सुरक्षा अधिकारी
- डॉ. बी.एम. नवीना, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, आंतरिक सदस्य
- डॉ. दीपक राऊल, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, आंतरिक सदस्य
- डॉ. विष्णुराज एम. आर., वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, आंतरिक सदस्य
- डॉ. गिरीश बाबू पी., प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य सचिव

संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति

- डॉ. एस.बी. बारबुद्धे, निदेशक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, अध्यक्ष
- डॉ. बी.एम. नवीना, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य
- डॉ. दीपक रावूल, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य
- डॉ. उमेश हुड्डामणि, वरिष्ठ वैज्ञानिक, भाकृअनुप-एनएआरएम, हैदराबाद, सदस्य (आईपीआर विशेषज्ञ)
- डॉ. कदीपन, जी, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य
- डॉ. विष्णुराज, एम.आर. वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य
- डॉ. एम. मुथुकुमार, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-रामाअनुस, हैदराबाद, सदस्य सचिव

आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी)

- डॉ. रितुपर्णा बैनर्जी, वरिष्ठ वैज्ञानिक, रामाअनुस, हैदराबाद, हैदराबाद — पीठासीन अधिकारी
- डॉ. सोफिया इनबराज, वैज्ञानिक, रामाअनुस, हैदराबाद,— सदस्य
- सुश्री सरिहा आर., वित्त एवं लेखा अधिकारी, रामाअनुस, हैदराबाद, हैदराबाद — सदस्य
- सुश्री कचन कोम्मी, टी-5, रामाअनुस, हैदराबाद — सदस्य
- सुश्री उषा धेराम, अध्यक्ष, अभया एसोसिएशन फॉर एम्पावरमेंट ऑफ वूमन, हैदराबाद — सदस्य
- नोडल अधिकारी /सदस्य सचिव — एओ / एएओ

Institutional Biosafety Committee (IBSC)

- Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, Hyderabad, Chairman
- Dr. Pranjali Pore, Staff Scientist, Centre for DNA Fingerprinting and Diagnostics, Hyderabad, DBT Nominee
- Dr. Raja Sundaramurthy, Assistant Professor, Microbiology, AIIMS, Hyderabad, Telangana, India, Outside expert
- Dr. K. Madhav Reddy, Consulting Medical Officer, ICAR-NMRI, Hyderabad, Bio-Safety Officer
- Dr. B. M. Naveena, Principal Scientist, ICAR-NMRI, Hyderabad, Internal Member
- Dr. Deepak Rawool, Principal Scientist, ICAR-NMRI, Hyderabad, Internal Member
- Dr. Vishnuraj M. R, Scientist, ICAR-NMRI, Hyderabad, Internal Member
- Dr. Gireesh Babu P, Principal Scientist, ICAR- NMRI, Hyderabad, Member Secretary

Institute Technology Management Committee (ITMC)

- Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, Hyderabad, Chairman
- Dr. B. M. Naveena, Principal Scientist, ICAR- NMRI, Hyderabad, Member
- Dr. Deepak Rawool, Principal Scientist, ICAR- NMRI, Hyderabad, Member
- Dr. Umesh Hudedamani, Senior Scientist, ICAR-NAARM, Hyderabad, Member (IPR Expert)
- Dr. Kandeepan, G., Senior Scientist, ICAR- NMRI, Hyderabad, Member
- Dr. Vishnuraj, M.R. Scientist, ICAR- NMRI, Hyderabad, Member
- Dr. M. Muthukumar, Principal Scientist, ICAR- NMRI, Hyderabad, Member Secretary

Internal Complaints Committee

- Dr. Rituparna Banerjee, Senior Scientist, ICAR-NMRI, Hyderabad — Presiding Officer
- Dr. Sophia Inbaraj, Scientist, ICAR-NMRI, Hyderabad — Member
- Ms. Sariha R., F&AO, ICAR-NMRI, Hyderabad — Member
- Ms. Kanchana Kommi, T-5, ICAR-NMRI, Hyderabad — Member
- Ms. Usha Dheram, President, Abhaya Association for Empowerment of Women, Hyderabad — Member
- Nodal Officer / Member Secretary — AO / AAO



Personnel

Scientific

1.	Dr. S.B. Barbuddhe	Director
2.	Dr. Y. Babji	Principal Scientist
3.	Dr. C. Ramakrishna	Principal Scientist
4.	Dr. Suresh K. Devatkal	Principal Scientist
5.	Dr. Deepak B. Rawool	Principal Scientist
6.	Dr. B. M. Naveena	Principal Scientist
7.	Dr. M. Muthukumar	Principal Scientist
8.	Dr. P. Baswa Reddy	Principal Scientist
9.	Dr. G. Kandeepan	Principal Scientist
10.	Dr. S. Kalpana	Principal Scientist
11.	Dr. Gireesh Babu P.	Principal Scientist
12.	Dr. L. R. Chatlod	Senior Scientist
13.	Dr. Yogesh P. Gadekar	Senior Scientist
14.	Dr. Rituparna Banerjee	Senior Scientist
15.	Smt. K. Varalakshmi	Scientist (On study leave)
16.	Dr. Sophia Inbaraj	Scientist
17.	Dr. Vishnuraj, M.R.	Scientist

Administrative

18	Sh. Shashank Pandey	Administrative Officer
19	Ms. Sariha R.	Finance & Accounts Officer
20	Sh. T. Devender	Assistant Administrative Officer
21	Smt. C. Padmaja	Private Secretary
22	Smt. Kola Alekya	Assistant (On lien)
23	Smt. V. Kalpana	Assistant
24	Sh. N. Vijay Kumar	Upper Division Clerk
25	Smt. G. Navneetha	Upper Division Clerk (upto 30.06.2025)
26	Sh. Rishabh Sah	Assistant
27	Sh. Himanshu Ranjan	Assistant
28	Sh. Hardik Jain	Assistant (upto 02.05.2025)

Technical

29	Smt. Kanchana Kommi	Technical Officer (T-5)
30	Sh. Phani Kumar	Technical Officer (T-5)
31	Sh. B. V. D. Srinivasa Rao	Senior Technical Assistant
32	Md. Ramij Reja	Technician-I



Promotion(s)

S. No	Employee Name	Promoted to	Date of promotion
1.	Dr. Gireesh Babu P.	Principal Scientist	26.06.2023
2.	Smt. K. Kanchana	Technical Officer (T-5)	27.12.2020
3.	Shri. P. Phani Kumar	Technical Officer (T-5)	05.09.2020

Transfers

S. No	Name and Designation of the Employee	Date of Transfer	Place of joining
1.	Mr. Hardik Jain, Assistant	02.05.2025	ICAR-Central Sheep and Wool Research Institute, Avikanagar, Rajasthan
2.	Ms. Navneetha, UDC	30.06.2025	ICAR - Agricultural Technology Application Research Institute, Hyderabad

*Selected as Assistant Finance & Accounts Officer

Students' Corner

Mentor at NMRI	Name of the student	Degree	University	Thesis Title
Dr. Deepak B. Rawool	Mrs. Niveditha Pollumahanti	Ph.D.	Vignan University	Assessment of risk and molecular epidemiology of <i>Listeria monocytogenes</i> recovered from fresh leafy vegetables/animal-origin foods
	Dr. Gowtham M.	Ph.D.	ICAR-Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar, Bareilly	Antibacterial Efficacy studies of green synthesized silver nanoparticle against the Multi-Drug-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> strains of bovine mastitis
Dr. Naveena B. M.	Dr. K. Niharika	MVSc.	N.T.R College Of Veterinary Science, SVVU, Gannavaram	Lateral flow immunoassay integrated image software for quantification of meat adulteration
	Dr. U. Renuka	MVSc.	College Of Veterinary Science, SVVU, Tirupati	Characterization of Rosemary extracts and their application as natural antimicrobial and antioxidant agents in chicken and pork meat
Dr. Naveena B. M./ Dr. Rituparna Banerjee	Dr. Swarup Singh	PhD	West Bengal University of Animal & Fishery Sciences, Kolkata	Packaging of Chilled and Superchilled Meat: Quality, Safety and Shelf-life
Dr. Rituparna Banerjee	Dr. Rameshwar G. Kukade	MVSc.	Maharashtra Animal & Fishery Sciences University, Nagpur	Exploration of bioactive peptides and valorization of poultry processing waste
Dr. M. Muthukumar	Mada Venkata Sneha Sharada	PhD	P.V. Narsimha Rao Telangana Veterinary University, Hyderabad	Estimation of certain pesticides and antibiotics Residues in market meat and the effect of cooking methods on their levels
Dr. Yogesh P. Gadekar	Dr. Ajithkumar	M.V.Sc.	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry	Development and storage stability of dog chews from chicken shanks and feet
	Dr Sanjaykumar V. Londhe	Ph.D.	College of Veterinary and Animal Sciences (MAFSU, Nagpur)	Bioactive composite film infused with sea buckthorn and karvand seed extract for the extension of storage stability of chicken cookies



Mentor at NMRI	Name of the student	Degree	University	Thesis Title
Dr. Sophia I	Mr. Aravind S	MSc	Mahatma Gandhi University, Kottayam, Kerala	Evaluation of cell free supernatant of <i>Lactobacillus</i> species as a biopreservative of buffalo meat
	Dr. Basireddy Manasa Reddy	M.V. Sc	Pondicherry University, Puducherry	Efficacy of bacteriophage against <i>Staphylococcus aureus</i> in Combination with essential oil as bio-preservative in chicken meat under refrigeration
Dr. Vishnuraj M. R	P. Navya	Ph. D. (Bio chemistry and Bioinformatics)	GITAM Deemed to be University	Transcriptomic study of factors influencing meat quality traits in Nellore and Deccani sheep breeds of India
	Anusha Chauhan. H	Ph.D Pharmacology	VIGNAN University, A. P.	Dietary modulation of gut microbiota in broiler chicken for enhanced meat quality traits
	Dr. P. Pavan	M.V.Sc.	ICAR-IVRI	A Quantitative PCR Approach for Determining Meat Proportion in Chicken Products to ensure labelling Accuracy
	Christo B Tharakan	Masters in Food Technology and Quality Assurance	Mar Athanasios College for Advanced Studies, Tiruvalla (MACFAST)	Species-Specific Identification Of Gelatin Using Nucleic Acid-Based Methods
	Varun	Masters in Food Technology and Quality Assurance	Mar Athanasios College for Advanced Studies, Tiruvalla (MACFAST)	Molecular Approaches For Species-Specific Identification Of Tallow Using Real Time PCR

Total Students :16
MVSc Scholars: 06

PhD Scholars:07
MSc/M Tech Scholars: 03

Students Research @ICAR-NMRI 2025

राजभाषा कार्यान्वयन

Rajbhasha Implementation

तिमाही बैठको का आयोजन

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय के निर्देशानुसार प्रत्येक तिमाही में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक का आयोजन किया गया। बैठके क्रमशः 30 जून, 2025; एवं 30 सितम्बर, 2025 को आयोजित की गई।

राजभाषा कार्यशालाओं का आयोजन

राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद के अधिकारियों और कर्मचारियों के लिए परिसर में 30-06-2025 को " राजभाषा के रूप में हिंदी का कार्यान्वयन संवैधानिक उत्तरदायित्व " विषय पर हिंदी कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला में व्याख्याता के रूप में श्री संतोष कुमार, सहायक निदेशक, हिंदी शिक्षण योजना, हैदराबाद से उपस्थित थे।



श्री संतोष कुमार, हिंदी कार्यशाला में "राजभाषा के रूप में हिंदी का कार्यान्वयन - संवैधानिक जिम्मेदारी" विषय पर व्याख्यान देते हुए हिंदी कार्यशाला 30 जून, 2025



राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद के अधिकारियों और कर्मचारियों के लिए परिसर में 30-09-2025 को " राजभाषा के रूप में हिंदी का कार्यान्वयन: संवैधानिक उत्तरदायित्व " विषय पर हिंदी कार्यशाला आयोजित की गई। प्रशासनिक अधिकारी शशांक पांडे ने हिंदी के प्रति महत्व और संवैधानिक जिम्मेदारियों के बारे में बताया।



डॉ.एस.बी. बारकुंदे, निदेशक, हिंदी कार्यशाला के अवसर पर अधिकारियों और कर्मचारियों को संबोधित करते हुए

हिन्दी चेतना पखवाड़ा -2025

हर वर्ष की भांति इस वर्ष भी भा.कृ.अनु.प- राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान में "हिन्दी चेतना पखवाड़ा " का आयोजन 14 सितम्बर, 2025 से 30 सितम्बर, 2025 तक की अवधि के दौरान किया गया। हिन्दी चेतना पखवाड़ा का शुभारंभ 14 सितंबर 2025 को भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान के निदेशक के करकमलों द्वारा किया गया।

"हिन्दी चेतना पखवाड़ा" में विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया जिसका वर्णन इस प्रकार है।

1. 18 सितम्बर, 2025 को हिंदी हस्तलेखन प्रतियोगिता
2. 19 सितम्बर, 2025 को निबंध लेखन प्रतियोगिता
3. 22 सितम्बर, 2025 को हिंदी अनुवाद प्रतियोगिता
4. 23 सितम्बर, 2025 को हिंदी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता

प्रतियोगिताओं में संस्थान के सभी वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों, आर.ए., एस.आर.एफ., जे.आर. एफ., विद्यार्थीगण एवं संविदा कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया और प्रथम, द्वितीय, तृतीय पुरस्कार प्राप्त किए। हिन्दी चेतना सप्ताह का समापन 30 सितम्बर, 2025 को किया गया जिसमें भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान के निदेशक द्वारा पुरस्कार वितरण किया गया।



हिंदी शैलना परियोजना समापन कार्यक्रम



राजभाषा पत्रिका "अर्पिष" का विमोचन

संस्थान के हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा प्रतिवर्ष प्रकाशित होने वाली राजभाषा पत्रिका "अर्पिष" के तृतीय अंक का विमोचन 23 सितंबर, 2025 को किया गया



पशुपालन और डेयरी विभाग के सचिव, माननीय श्री नरेश पाल गोगवार, उप महानिदेशक पशु विज्ञान भाकृअनुप तथा निदेशक भाकृअनुप रामाअनुप एवं अन्य गणमान्य व्यक्तियों द्वारा 'अर्पिष' पत्रिका के तृतीय अंक का विमोचन

हिंदी पत्रिका "अर्पिष" के तृतीय अंक (वर्ष -2025) के पुरस्कृत लेख

अर्पिष पत्रिका में प्रकाशित सर्व श्रेष्ठ लेखों को भाकृअनुप राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान द्वारा प्रत्येक वर्ष पुरस्कृत किया जाता है। सर्व श्रेष्ठ लेखों का चयन बाहरी निर्णायकों द्वारा किया जाता है। अर्पिष के तृतीयअंक (वर्ष-2025)के पुरस्कृत लेख निम्नलिखित हैं।

- 1. प्रथम पुरस्कार: स्वाति गुप्ता 2025. मांस और मांस उत्पादों में लिपिड ऑक्सीकरण और एंटीऑक्सीडेंट का उपयोग
- 2. द्वितीय पुरस्कार: तरुण पाल सिंह, अरुण कुमार वर्मा, वी. राजकुमार, एवं मनीष कुमार चेटली 2025. प्रयोगशाला जनित मांस: भविष्य का भोजन
- 3. तृतीय पुरस्कार: किशोर शे. राठोड, सुप्रिया होनशेट्टे, एवं दीप्ती साखरे 2025. मांस प्रक्रिया उद्योग में पशुचिकित्सकों का योगदान

Swachh Bharat Mission

Swachh Bharat Mission- 2025

Different activities were undertaken during the year 2025 under the Swachh Bharat Mission to keep the campus clean and green and to create awareness among the staff regarding the Swachh Bharat Abhiyan.

Tree plantation campaign

Trees were planted in the campus on different occasions throughout the year to keep the campus green and improve the aesthetic look of the Institute. More than 100 saplings were planted throughout the year under the programme Swachh Bharat Abhiyan.



Plantation by Dr. Raghavendra Bhatta, DDG, Animal Sciences, ICAR, New Delhi



*Plantation by Chairman, QRT,
Prof. (Dr) M.R. Saseendranath, on 21-07-2025*



*Plantation by Dr. Nagendra Sharma, Chairman,
RAC on Institute Foundation Day (22-02-2025)*

Swachhta Hi Seva campaign - 2025

“Swachhotsav” campaign (17th Sept- 1st Oct, 2025)

In pursuance of Councils instructions “Swachhta Hi Seva-2025” campaign began with the Swachhta Pledge on 17-09-2025 in the Seminar Hall at 01:30 PM. All the scientific, technical, administrative, and contractual staff took the Swachhta pledge. After the pledge special plantation drive under “Ek ped maa ke naam” was undertaken in the campus. Flowering plants were planted in the campus by staff and dignitaries. Shramdaan was performed by the staff.



Swachhta pledge on 17-09-2025



Special plantation drive under “Ek ped maa ke naam”



Human Chain

Human chain was formed to raise awareness and demonstrate commitment to cleanliness and sanitation under Swachhta Hi Seva campaign on 29th Sept., 2025.



Preventive Health Check-up

Preventive health checkup was organized on 26-09-2025 as part of campaign to benefit the sanitation workers of the Institute. Dr. K. Madhava Reddy conducted detailed health checkups of all the sanitation workers and advised them to follow personal hygiene while working.





Special Campaign 5.0 (02nd to 31st Oct, 2025)

“Special Campaign 5.0” at the Institute began with Dr. S.B. Barbuddhe, Director, NMRI, administering the Swachhta Pledge to the staff at 10:00 am on 02-10-2025, followed by cleaning activities through shramdaan. All the scientific, technical, administrative, and contractual staff took pledge. After the Swachhta pledge, all the staff performed shramdaan for one hour at pre-identified sites across the campus to clean. Under this programme cleanliness drive was undertaken in the institute daily, and the Guest house, Auditorium, Trainees Hostel, laboratories, Experimental animal shed, and campus were cleaned by performing shramadan for one hour daily by all the staff. Apart from cleanliness, scrap disposal was undertaken, and approximately 200 square feet of space was freed from scrap. Along with the cleanliness drive, scrap disposal, review of physical files has been done under record management, and weeding out of old files.



Swachhta Pakhwada campaign (16th - 31st Dec, 2025)

In pursuance of Council's instructions, “Swachhta Pakhwada” campaign began with Dr. Suresh Devatkal, Principal Scientist, NMRI, Hyderabad, administering the Swachhta pledge at 04:00 PM on 16 Dec., 2025. He briefed them regarding the campaign and activities to be undertaken during the period and urged them to keep the campus neat and clean. The office premises, like the Guest house, trainee's hostel, Children's park, Auditorium, Experimental Animal sheds, and mango orchards, were cleaned during the fortnight.



Celebration of Kisan Diwas

Under the “Swachhta Pakhwada” campaign, Kisan Diwas was celebrated on 23-12-2025. An animal health camp was organized in the village of Kondapur under the Ghatkesar mandal. Animals were examined for common diseases, and clinical samples were collected for disease diagnosis. Farmers were advised to follow the Hygienic practices for the good health of animals and for clean milk production. Scientists from ICAR-NMRI and AIIMS, Bibinagar, Hyderabad, participated in the program. Blood samples from animal handlers were also collected to screen for the presence of zoonotic diseases.



Awareness rally in Chengicherla village

Under the “Swachhta Pakhwada” campaign, an awareness rally on Swachh Bharat Abhiyan was undertaken from ICAR-NMRI, Hyderabad to Chengicherla village on 31st December, 2025. Many placards, slogans/quotes, and banners about Swachh Bharat were carried by the staff. The procession traversed many streets of the village.



Distinguished Visitors

Dr. A. Sahoo, Director, ICAR-NIANP, Bengaluru

Dr. A. Sahoo, Director, ICAR–National Institute of Animal Nutrition and Physiology (ICAR-NIANP), Bengaluru, visited ICAR–National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, on 30 January 2025. During the visit, he interacted with the Director, scientists, and staff, and reviewed the Institute's ongoing research activities and laboratory facilities.

He appreciated the Institute's work in meat quality, processing technologies, and food safety, and discussed opportunities for collaborative research between ICAR-NIANP and ICAR-NMRI in animal nutrition, meat quality improvement, and sustainable livestock production systems. The visit strengthened institutional collaboration and explored avenues for future joint research initiatives



Dr. Raghavendra Bhatta, Deputy Director General (Animal Sciences)

On February 12, 2025, Dr. Raghavendra Bhatta, Deputy Director General (Animal Sciences), visited the ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI). He inaugurated a workshop on meat packaging advancements, released a *Bacillus anthracis* detection kit, and signed an MoU with Herbal Farms Pvt. Ltd. Dr. Bhatta also toured the facilities, launched the new website, and inaugurated the Meat Species Identification Laboratory. He commended the staff's research efforts and emphasized collaboration for food safety.



Release of the institute publication



Inauguration of MSIL By Hon'ble DDG (AS) Dr R. Bhatta and Director, ICAR-NMRI, Dr S.B. Barbuddhe

Hon'ble Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative, Government of Jharkhand

On April 28, 2025, Smt. Shilpi Neha Tirkey, the Hon'ble Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative in Jharkhand, visited the ICAR-National Meat Research Institute (NMRI) in Hyderabad with state officials to explore advancements in meat processing aimed at enhancing agriculture and animal husbandry in Jharkhand. She toured state-of-the-art facilities, and participated in discussions on ongoing projects and innovations. Smt. Tirkey commended the institute's role in ensuring food security and generating employment, particularly for rural communities, and expressed intentions to revive a bacon factory in Jharkhand while advocating for further collaboration and development in the meat processing sector. The visit was deemed fruitful, fostering meaningful connections and knowledge-sharing between the institute and the state government.





Dr. R. C. Agrawal, Former Deputy Director General (Agri Education) of ICAR, and Dr. Gopal Lal, Acting Director, ICAR-NAARM

On June 19, 2025, Dr. R. C. Agrawal, Former Deputy Director General (Agri Education) of ICAR, and Dr. Gopal Lal, Acting Director of ICAR-NAARM, visited ICAR-NMRI facilities. The visit highlighted the institute's ongoing research and innovative contributions to meat science, drawing commendation from Dr. Agrawal for its role in enhancing food security and promoting sustainable animal by-product utilization. Dr. Lal praised the institute's research ecosystem and its impact on meat technology, and a formal session encouraged discussions on research collaboration and capacity-building.



Dr. R. C. Agrawal, Former DDG (Edu., ICAR), Dr. Gopal Lal (Director, Acting, ICAR- NAARM), and ICAR-NMRI Faculty



NATIONAL WORKSHOP AND INDUSTRY-ACADEMIA INTERFACE MEET ORGANISED

मुंबई प्रति - National Workshop And Industry-Academia Interface Meet Organised

National Workshop and Industry-Academia Interface Meet organised

12th February 2025, Hyderabad

ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, hosted a National Workshop on 'Breakthroughs in Meat and Poultry Packaging and Shelf-life: Best Practices and Industry Standards' today. The event aims to discuss key findings from ICAR-NMRI's collaboration with SealedAir Packaging, Mumbai, as well as in-house research, recent industry advancements, and best practices. Bringing together stakeholders including regulators, exporters, standard-setting bodies, integrators, unions, and start-ups, the workshop focused on revising relevant Indian standards and guidelines to enhance the retail ecosystem for meat and poultry, boosting both domestic and export market opportunities.



The Chief Guest, Dr Raghavendra Shetty, Deputy Director General (Animal Science), ICAR, inaugurated the workshop. In his address, he emphasized ICAR's crucial role in ensuring food security and safety while underscoring the importance of standards and best practices for maintaining global competitiveness. He urged key departments to collaborate in building a robust, transparent, and sustainable food system.

Dr S.B. Barbudde, Director, ICAR-NMRI, highlighted the institute's contributions to integrated NAB standards, the formulation of national guidelines, technology commercialisation, and entrepreneurial support to ensure clean, safe, and hygienic meat and poultry production.



The consultative meeting was chaired by Dr P.R. Shukla, Chairman of FSSAI's Scientific Panel on Meat and Poultry, engaged with stakeholders on key industry concerns.

Industry representatives raised concerns regarding packaging and shelf-life compliance, regulatory approvals, trade barriers, labeling guidelines, and training needs. Officials from various regulatory bodies provided updates on evolving standards, streamlined approval processes, and enhanced user-friendly interfaces.

The workshop concluded with a consensus that harmonizing Indian meat and poultry standards with internationally recognized benchmarks is essential to strengthen the industry and enhance its global competitiveness.

ICAR NMRI, Hyderabad launches its incubate products

6th March 2025, Hyderabad

ICAR National Meat Research Institute, Hyderabad launched one of its incubate M/s Madhu's Herbal Farm Pvt Ltd., product – Herbal Chicken along with a technical session today.



Dr S.B. Barbudde, Director, ICAR NMRI, lauded the efforts of Madhu's Herbal Chicken in raising birds without antibiotics and providing safe and fully chilled chicken to consumers. He further highlighted that India's ranking of 111th out of 125 countries in the Hunger Index underscores the urgent need to improve the nutritional needs of the Indian population. Incorporating animal-sourced foods, including meat, will play a crucial role in meeting the protein, vitamin, and mineral requirements. Dr Barbudde also briefed about various activities of the institute for the development of the modern organized meat sector.





Shri Vasanthu Mudhusudhana Reddy, CMD, Madhu's Herbal Chicken Products, explained how their herbal formulations promote the healthy growth of birds without the use of antibiotics. He shared their vision of providing healthy and flavorful chicken to the public and also commended the role of ICAR NMRI in supporting the development of the organized meat sector in India.

A large number of entrepreneurs, startup students, and the public attended the event.

(Source: ICAR National Meat Research Institute, Hyderabad)

ICAR NMRI, Hyderabad launches its Incubate products

6th March 2025, Hyderabad

ICAR National Meat Research Institute, Hyderabad launched one of its incubate M/s Madhu's Herbal Fram Pvt Ltd., product – Herbal Chicken along with a technical session today.



Dr. B. Barbuddhe, Director, ICAR NMRI, lauded the efforts of Madhu's Herbal Chicken in raising birds without antibiotics and providing safe and quality chilled chicken to consumers. He further highlighted that India's ranking of 111th out of 125 countries in the Hunger Index underscores the urgent need to improve the nutritional needs of the Indian population. Incorporating animal-sourced foods, including meat, will play a crucial role in meeting the protein, vitamin, and mineral requirements. Dr Barbuddhe also briefed about various activities of the institute for the development of the modern organized meat sector.



Shri Vasanthu Mudhusudhana Reddy, CMD, Madhu's Herbal Chicken Products, explained how their herbal formulations promote the healthy growth of birds without the use of antibiotics. He shared their vision of providing healthy and flavorful chicken to the public and also commended the role of ICAR NMRI in supporting the development of the organized meat sector in India.

A large number of entrepreneurs, startup students, and the public attended the event.

(Source: ICAR National Meat Research Institute, Hyderabad)



ICAR-NMRI, Hyderabad Celebrates World Intellectual Property Day 2025

2 April 2025, Hyderabad

ICAR- National Meat Research Institute, celebrated World Intellectual Property Day 2025 here today in hybrid mode.

Dr S.B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, briefed about the innovative technologies being developed at ICAR-NMRI to cater to the requirements of various stakeholders, the importance of protecting those research achievements of the institute through IPRs and commercialization of them.



The Guest of Honor, Dr. B. Dayakar Rao, Principal Scientist & CEO of Nutri Hub, ICAR-IIMR, Hyderabad, highlighted the crucial role of IPR in startup success and stressed the need for effective technology dissemination to bridge gaps in the farming sector. He shared the success story of Nutri Hub, detailing how it built a robust ecosystem and strengthened the millet value chain, leading to increased demand and value.

This was followed by technical presentations on "Safeguarding of IP through copyrights & industrial design", and "Importance of patents and the process of patenting".

(Source: ICAR- National Meat Research Institute, Hyderabad)

Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative, Government of Jharkhand visits ICAR-NMRI, Hyderabad

28th April 2025, Hyderabad

Smt. Shilpi Neha Tirkey, Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative, Government of Jharkhand, visited the ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, accompanied by senior state officials to explore avenues for collaboration in meat processing and livestock development.



In her address, Smt. Tirkey commended the institute's contributions to livestock and meat sector advancement. She emphasized the role of research in improving food security, nutrition, and rural livelihoods, particularly for tribal communities. The Minister expressed keen interest in reviving a bacon factory in Jharkhand, establishing poultry processing units, and developing a state-specific "farm-to-fork" model.



During the visit, Smt. Tirkey toured key facilities including the Meat Processing Plant, Model Slaughterhouse, Rendering-cum-Pet Food Plant, and Semi-Automatic Poultry Processing Unit. Demonstrations highlighted ICAR-NMRI's advanced technologies and practices in meat science and processing.

Dr. S.B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, presented an overview of the institute's research activities and innovations. He assured full support for strengthening Jharkhand's meat processing infrastructure and human resource development.

(Source: ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad)





Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative, Government of Jharkhand visits ICAR-NMRI, Hyderabad

28th April 2025, Hyderabad

Smt. Shilpi Neha Tirkey, Minister of Agriculture, Animal Husbandry & Cooperative, Government of Jharkhand, visited the ICAR-National Meat Research Institute (ICAR-NMRI), Hyderabad, accompanied by senior state officials to explore avenues for collaboration in meat processing and livestock development.



In her address, Smt. Tirkey commended the institute's contributions to livestock and meat sector advancement. She emphasized the role of research in improving food security, nutrition, and rural livelihoods, particularly for tribal communities. The Minister expressed keen interest in reviving a bacon factory in Jharkhand, establishing poultry processing units, and developing a state-specific "farm-to-fork" model.



During the visit, Smt. Tirkey toured key facilities including the Meat Processing Plant, Model Slaughterhouse, Rendering-cum-Pet Food Plant, and Semi-Automatic Poultry Processing Unit. Demonstrations highlighted ICAR-NMRI's advanced technologies and practices in meat science and processing.

Dr. S.B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, presented an overview of the institute's research activities and innovations. He assured full support for strengthening Jharkhand's meat processing infrastructure and human resource development.

(Source: ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad)

ICAR-NMRI Hosts Esteemed Visit of Dr. R. C. Agrawal and Dr. Gopal Lal

19 June 2025, Hyderabad

ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, hosted Dr. R. C. Agrawal, Former Deputy Director General (Agri Education) ICAR and Dr. Gopal Lal, Acting Director, ICAR-NAARM, Hyderabad, today.



The visit began with a comprehensive tour of the institute's state-of-the-art facilities, including NABL-FSSAI accredited laboratories, advanced pilot plants, and modern processing units. The distinguished guests were briefed on the institute's ongoing research initiatives, technological innovations, and contributions in the field of meat science and allied sectors.

Dr. Agrawal lauded ICAR-NMRI for its significant role in enhancing food security, fostering entrepreneurship, and promoting sustainable utilization of animal by-products. He also shared valuable insights and strategic suggestions to steer the institute's growth and align its research trajectory with future national needs.

Dr. Gopal Lal appreciated the institute's robust research ecosystem and the impactful work being carried out in the domain of meat technology and value addition.

**National Consultation Workshop on Organic Livestock Production and Certification Organized***28 July 2025, Hyderabad*

A National Consultation Workshop on Organic Livestock Production and Certification in India: Issues, Opportunities, and the Way Forward was organized today at the ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad in collaboration with ICAR-Central Research Institute on Dryland Agriculture, Hyderabad.

The Chief Guest, Prof. (Dr.) M. Gnana Prakash, Vice-Chancellor, P.V.Narasimha Rao Telangana Veterinary University, Hyderabad, briefed about the institutional role in fostering research and capacity building in organic livestock systems.

In his welcome Address, Dr. S.B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI and Convenor of the workshop highlighted the growing relevance of organic livestock farming in ensuring sustainability, consumer safety and export potential.

Dr. V.K. Singh, Director, ICAR-CRIDA and Co-Convenor of the event, addressed the gathering with his insights on integrating climate resilience into organic animal husbandry systems.



Dr. G.V. Ramarajeyulu, Executive Director, Centre for Sustainable Agriculture, stressed the importance of farmer-centric policies and participatory certification systems.

Padmashri awardee Shri Venkateswara Rao Yadlapalli shared his practical experiences and emphasized the need for empowering rural communities through organic practices.

The workshop featured two focused Technical Sessions on "Streamlining Certification Processes for Organic Livestock Production", which included presentations on national certification mechanisms, participatory guarantee systems, and international standards and "Production and Health Management of Livestock under Organic Systems", highlighting sustainable feeding practices, preventive healthcare, and animal welfare.

This was followed by a Panel Discussion on "Policy Frameworks for Organic Livestock Development in India". Eminent experts and stakeholders provided critical inputs on regulatory gaps, market linkage, and farmer support systems.

The workshop served as a significant step towards formulating a strategic roadmap for scaling organic livestock production in India, and highlighted the collaborative spirit among ICAR institutions, state departments, NGOs, and progressive farmers.

The workshop brought together experts, policymakers, researchers, and stakeholders from across the country to deliberate on strategies to promote organic livestock production in India. In total 120 participants from different parts of the country participated in the event.

(Source: ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad)

Training Programme for FPOs on Hygienic Slaughtering and Meat Production

Submitted by Anvesha on डी. एम / डी / वाई - एच :19

6-7 September 2025, Hyderabad

ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, organized a two-day training programme on 'Hygienic Slaughter and Meat Production' during 6-7 September 2025 for members of the Chintamani Farmer Producer Organisation (FPO) from Karnataka.

The training aimed to build participants' knowledge and skills in scientific slaughtering practices, hygienic meat handling, and value addition to ensure the production of safe and high-quality meat.



Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRI, inaugurated the programme and emphasized the importance of adopting hygienic and standardized slaughtering techniques to ensure consumer safety and enhance market competitiveness. He also highlighted the pivotal role of FPOs in bridging the gap between producers and consumers through traceability and quality assurance in meat production.

Experts from ICAR-NMRI delivered lectures and conducted hands-on demonstrations on various aspects, including slaughtering of food animals, ante-mortem and post-mortem inspection, sanitation, meat cutting, product preparation, packaging, food safety, and by-product utilization.



National Dialogue on Boosting Meat Exports Organized

16 September 2025, Hyderabad

ICAR–National Meat Research Institute, Hyderabad, organized a National Dialogue on “Driving India’s Water Buffalo and Poultry Meat Exports: Policy Reforms and Ecosystem Development” at its auditorium today.

The program was inaugurated in the presence of Dr. K. C. Veeranna, Vice-Chancellor, Karnataka Veterinary, Animal and Fisheries Sciences University, Bidar, who graced the occasion as Chief Guest.

Dr. Saseendranath M. R., Chairman, QRT, ICAR–NMRI, and Smt. Rajni Arora, Deputy General Manager, APEDA, New Delhi, attended as Guests of Honour.

Addressing the participants, Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR–NMRI, highlighted the institute’s initiatives to strengthen India’s meat export sector.



The dialogue brought together key stakeholders, including representatives from APEDA, DAHD, FSSAI, BIS, leading meat industry players such as Frigerio Conserva Allana Pvt. Ltd., Venky’s India Ltd., Indbro Research & Breeding Farms Pvt. Ltd., RR Foods & Feeds, Sneha Farms Pvt. Ltd., Licious Delightful Gourmet Pvt. Ltd., along with QRT and IMC members of ICAR–NMRI, scientists from ICAR institutes and veterinary universities, and student researchers.

The technical sessions included a Roundtable on Buffalo Meat Exports, which deliberated on enhancing trade competitiveness, utilizing male buffalo calves, and establishing traceability systems. A Poultry Meat Export Readiness Dialogue focused on strategies for market expansion, innovations in processing and packaging, and compliance with international certification standards.

The deliberations generated actionable recommendations for policy reforms, industry–research collaboration, streamlined certification and documentation, and integration of processing facilities to align with international hygiene and packaging benchmarks.

In his concluding remarks, the Chief Guest urged all stakeholders to chart a comprehensive roadmap to strengthen India’s meat export ecosystem in line with the national agricultural export agenda and the vision of Viksit Bharat 2047.

ICAR–NMRI, Hyderabad inks MoU with Ministry of Rural Development to Strengthen Women-led Meat-Based Livelihood Enterprises

30 October 2025, Hyderabad

A Memorandum of Understanding was signed today between the Deendayal Antyodaya Yojana – National Rural Livelihoods Mission, Ministry of Rural Development, and the ICAR–National Meat Research Institute, Hyderabad, at NDCC-II Building, New Delhi. The MoU aims to promote women-led, hygienic, and value-added meat-based enterprises across rural India by leveraging NMRI’s technical expertise and DAY-NRLM’s extensive field network of women’s institutions.

Further, this collaboration envisions empowering rural women to access formal markets and establish sustainable, safe, and profitable meat value chains. The partnership aligns with the vision of ‘Lakhpati Didis’, aiming to transform rural women from micro-entrepreneurs to leaders in sustainable livestock enterprises.



Dr. S.B. Barbuddhe, Director, ICAR–NMRI, emphasized that with the steady rise in meat consumption, the development of meat processing and value-added meat products presents a viable opportunity for increasing rural women’s income and entrepreneurship.

During the signing ceremony, the Additional Secretary, Ministry of Rural Development (MoRD), highlighted that livestock-based livelihoods play a pivotal role in enhancing rural income, with women constituting more than 70% of India’s livestock workforce.

Recognizing this potential, the MoU focuses on formalizing meat value chains, ensuring compliance with food safety standards, and mainstreaming women as entrepreneurs in the evolving livestock economy.

(Source: ICAR–National Meat Research Institute, Hyderabad)



Health and Wellness Activities under Janjatiya Gaurav Varsh Pakhwada Organised in 'One Health' Mode

12 November 2025, Hyderabad

As part of the ongoing Janjatiya Gaurav Varsh Pakhwada celebrations, the ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, successfully organized a series of Tribal Sub-Plan activities at the Indigenous Development Organisation Trust, Bhadradi Kothagudem District, Telangana, today, in collaboration with the All India Institute of Medical Sciences (AIIMS), Bibinagar, Hyderabad.

The initiative aimed to holistically address the health, nutrition, digital health, education, and livelihood needs of tribal communities in and around Bhadradi Kothagudem District by integrating scientific outreach, veterinary interventions, social engagement, and public health awareness under the 'One Health' approach.

The event was graced by Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRL and Dr. Rahul Narang, Head, Microbiology, AIIMS, Hyderabad. The dignitaries emphasized the importance of integrated health, livestock management, and digital technologies in improving the overall well-being of tribal populations. They highlighted that such research medical collaborations play a crucial role in advancing the national vision of inclusive and sustainable tribal development.

Dr. Barbuddhe appreciated the enthusiastic participation of the tribal community and acknowledged the cooperation of IDO Trust and AIIMS, Hyderabad, in successfully organizing the event. He reiterated ICAR-NMRL's commitment to delivering technological innovations and scientific solutions for the benefit of underprivileged and tribal communities.



Dr. Narang from AIIMS highlighted the importance of regular health monitoring and community-based awareness programmes, particularly for remote populations. He also expressed satisfaction with the joint outreach initiative and assured continued support through digital telemedicine platforms for ongoing health consultations.

A total of 156 tribal beneficiaries from surrounding villages actively participated in the programme. A joint health camp, organized by ICAR-NMRL and AIIMS, provided medical consultations, basic health check-ups, and awareness sessions on hygiene, nutrition, and maternal care. Sanitary kits and essential medicines were distributed to women participants to promote menstrual hygiene and health.

Entrepreneurship Development Programme on hygienic pork production and processing Organised

2 November 2025, Hyderabad

ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad, organized a five-day Entrepreneurship Development Programme (EDP) on "Hygienic Pork Production and Processing" from 1-5 December 2025, organized under the NEH component.

As part of the inaugural event, ICAR-NMRL signed a Memorandum of Understanding (MoU) with the Association of Lady Entrepreneurs of India (ALEAP). Established in 1993, ALEAP has been instrumental in empowering women by equipping them with entrepreneurial skills and supporting their economic advancement. Memorandum of Understanding (MoU) also signed with three start-ups for incubation programme.



Dr. S. B. Barbuddhe, Director, ICAR-NMRL, stressed the significant growth potential of the meat sector and discussed current challenges, noting the institute's pivotal role in promoting entrepreneurship. He assured participants of continued technical guidance and support from ICAR-NMRL.

Addressing the participants, Ms. Swaroopa, Vice-President, ALEAP, highlighted the expanding entrepreneurial opportunities in the agriculture and livestock sectors. She also outlined ALEAP's key initiatives that nurture and support emerging women entrepreneurs across the country.

Dr. M. Muthukumar, Course Director, detailed that the EDP focused on hygienic pork production, processing technologies, value addition, packaging, branding, business planning, and funding opportunities. The programme attracted 20 participants from Assam, Mizoram, Haryana, Telangana, Andhra Pradesh, and Karnataka.

(Source: ICAR-National Meat Research Institute, Hyderabad)



सातपुड्यातील पशुसंवर्धनाचा शास्त्रज्ञांनीही केला गौरव

लोकमत न्यूज नेटवर्क

नंदुरवार : सातपुड्यातील गावठी प्रजातीची गुरे, रोक्या आणि बोकड यांच्या संवर्धनामुळे देशी प्रजाती टिकून आहेत. या प्रजातींमुळे नैसर्गिक पशुसंवर्धनाची पद्धत जिवंत असल्याचा निदर्शनास हैदराबाद येथील राष्ट्रीय मांस संशोधन संस्थेच्या शास्त्रज्ञांनी भांडारापानी, ता. अक्कलकुशा येथे दिलेल्या भेटीप्रसंगी दिला.

भांगरापानी येथे एक दिवसीय शेतकरी-शास्त्रज्ञ संवाद व शास्त्रीय शेळीपालन प्रशिक्षण कार्यक्रमालागत देशातील शास्त्रज्ञांनी शेतकरी-शास्त्रज्ञांचा

शेळीपालन महत्वाचे

डॉ. अनिल भिकाने यांनी, सातपुडा परिसरातील आदिवासी समुदायासाठी शेळीपालन हा महत्वाचा व्यवसाय आहे. शेळीपालकांनी नवतंत्रज्ञानाचा स्वीकार करून शास्त्रीय पद्धतीने शेळ्यांचे संगोपन करावे, ज्यामुळे उत्पादन व लफा वाढू शकतो असे सांगितले. डॉ. सुखदेव चारबुडे यांनी उत्कृष्ट बोकडांच्या पैदाजीवर भर देत, घुन्यावधित मांस उत्पादनाद्वारे शेतकरी अधिक फायदा मिळवू शकतात, त्यांच्या संस्थेच्या मदतीने



भांगरापानी, जि. नंदुरवार : शेतकरी-शास्त्रज्ञ संवाद अंतर्गत शास्त्रीय शेळीपालन प्रशिक्षण उपक्रमात सहभागी तज्ज्ञ व भांडार.

माफसूतर्फे भांगरापानी येथे शेतकरी-शास्त्रज्ञ संवाद

अंग्रेडवन वृत्तसेवा

नंदुरवार, सातपुडा परिसरातील शास्त्रीय पद्धतीने

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

मांस संशोधन केंद्राचे डॉ. बारबुद्धे यांना फेलोशिप

अंग्रेडवन वृत्तसेवा



नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

नंदुरवार : भारतिय कृषी संशोधन परिषदेअंतर्गत अप्पलेला हैदराबाद येथील राष्ट्रीय मांस संशोधन केंद्राचे संकलन डॉ. एस. बी. बारबुद्धे यांना राष्ट्रीय कृषी विज्ञान अकादमीतर्फे फेलोशिप जाहीर झाली आहे. डॉ. बारबुद्धे यांनी मांस उत्पादन, प्रक्रिया

संकलनेच्या महत्त्वाचा भाग घेतले आहे. त्यांचे अल्प प्रतिक्रियात्मक कमी करणाऱ्यासाठी कल्पनेने अत्याधिक सुगंधी व इतिहासिक पॅकिंगमध्ये बाळकून येणे पर्यायाने अद्यापित मित्रप प्रणाली विकसित केली आहे. डॉ. बारबुद्धे यांनी १०० पेक्षा अधिक संशोधन लेख, ११ प्रमेयपत्रे, चार पुस्तके प्रकाशित केली आहेत. त्यांच्या संशोधनात विविध संस्थांकडून शोध निधी प्राप्त झाले आहे.

मुक्त संचार गोठा पद्धत व उत्कृष्ट कालवड निर्मितीवर भर द्या!

डॉ. अनिल भिकाने, भांगरापानी येथील शेतकरी-शास्त्रज्ञ संवादाला उपस्थित असताना

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु



नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

भिकाने, सहयोगी अधिष्ठाता डॉ. भिर्लेद मैश्राय, जिह्वा पशुसंवर्धन उपायुक्त डॉ. आर्षीनी पारेशम घेतले. यावेळी ३३० पेक्षा अधिक पशुपालक उपस्थित होते.

Jagjeon Man

देशोन्नती

आधुनिक तंत्रज्ञानातून शेळीपालकांनी उत्कर्ष साधावा - डॉ. नितीन

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु



नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

दत्तात्रय सूर्यवंशी 9423497275

नवराष्ट्र www.navarashtra.com

व्यवसायवृद्धी • शेतकरी-शास्त्रज्ञ संवाद कार्याला, ३०० जणांचा होता सहभाग

शेळीपालकांनी नवतंत्रज्ञान स्वीकारावे

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु



नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु



नेपालन, पर्यटनातून रोजगाराची संधी

डॉ. किरण लहामटे; राजूर येथे शेतकरी-शास्त्रज्ञ संवाद

नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु



नंदुरवार मसुख निवाड पशुसंवर्धन मांस संशोधन अनुसंधान भांगरापानी दिवसीय शेत शेळीपालन करण्यात आले या उपर येथील ज्ञाती महाविद्यालया राष्ट्रीय मांस सुखदेव चारबु



వ్యూహాత్మక మార్కెటింగ్ కమిషన్, వాణిజ్య పరిశ్రమల అభివృద్ధి, వాణిజ్య పరిశ్రమల అభివృద్ధి, వాణిజ్య పరిశ్రమల అభివృద్ధి.

పేద మహిళల ఆర్థిక అభ్యున్నతి కోసం పేదల కోణ పంపిణీ

• తామిళనాడు ప్రభుత్వం సంస్థ శాస్త్రవేత్తల ద్వారా అభివృద్ధి



పేదల కోణ పంపిణీ వేదికలో, వాణిజ్య పరిశ్రమల అభివృద్ధి

తామిళనాడు ప్రభుత్వం సంస్థ శాస్త్రవేత్తల ద్వారా అభివృద్ధి కోసం పేదల కోణ పంపిణీ చేస్తుంది. వాణిజ్య పరిశ్రమల అభివృద్ధి కోసం పేదల కోణ పంపిణీ చేస్తుంది. వాణిజ్య పరిశ్రమల అభివృద్ధి కోసం పేదల కోణ పంపిణీ చేస్తుంది.

చేనేత కళాకారులకు పెహదాన్ కార్డులు అందజేత



కృషి విజ్ఞాన కేంద్రంలో నైతిక గొర్రెల పెంపకం పద్ధతులపై అవగాహన కార్యక్రమం



కృషి విజ్ఞాన కేంద్రం తునికొండలో నిర్వహించిన అవగాహన కార్యక్రమంలో "నైతిక గొర్రెల పెంపకం పద్ధతులు" పై ఒక రోజు శిక్షణా కార్యక్రమం నిర్వహించబడింది. ఈ కార్యక్రమంలో ముఖ్యఅతిథిగా డా॥ డా॥ జనార్దన్ రావు ప్రధానంగా 90% నోబిల్ మేరెట్లతో మెరెట్ జిల్లాలో గొర్రెల సంఖ్య సుమారు 5 లక్షలుగా, మేతం సంఖ్య 4.5 లక్షలుగా ఉందని వివరించారు. మేతం/గొర్రెల పెంపకం ప్రారంభించే ముందు మార్కెట్ సౌకర్యాలను పరిశీలించాలని సూచించారు. గొర్రెలలో

రెక్కన్, నెల్లూరు జాతులు మేతంలో సిరోపా, జామీనవరి జాతులు మెరెట్ జిల్లాకు అనుకూలమని తెలిపారు. లాంట్స్ (పిల్ల గొర్రెలు) 3 నెలలు చాలిన వయస్సులో కొనుగోలు చేయాలని సూచించారు. సంవత్సరానికి 4 సార్లు ప్రొటెక్టర్ తో 2%-5% వార్షికం చేయాలని చెప్పారు. జిల్లాలో ఏపిఆర్ (పరుగు వ్యాధి), బ్లా లంగ్ (నెలి నాలుక) వ్యాధులు ఎక్కువగా వస్తున్నాయని, కాళ్ల కుళ్లు (ఫుట్ రోట్) నివారణ కోసం పొటాషియం పెర్మాంగనేట్ నీటితో కాళ్లు కడిగి, అవసరమైతే యాంటిబయోటిక్స్ వాడాలని వివరించారు. ఎటివైయ్ వ్యాక్సిన్ వెటర్నరీ డైరెక్టరు ద్వారా మేయించుకోవాలని, గొర్రె, మేతం పాక్స్ కు ఉచిత వ్యాక్సిన్లు లభిస్తున్నాయని వివరించారు. డా॥ యోగేష్ గడేకర్ మాట్లాడుతూ మాంసానికి డిమాండ్ సంవత్సరానికి 5 శాతం వృద్ధి చెందుతోందని, భారతదేశ సగటు వృద్ధి మాంస వినియోగం 7 కిలోలు కాగా తెలంగాణలో అది 2.5 రెట్లు

ఎక్కువగా ఉందని తెలిపారు. రాష్ట్రంలో 77% మంది మాంసాహారులు ఉన్నారని, ఈ సంఖ్య ప్రతి సంవత్సరం 3% పెరుగుతోందని వివరించారు. గొర్రెలు "షేప్ స్ట్రీర్ అనిమల్" అని పిలవబడతాయని, వీటి సుండి మాంసం, పాలు, జాడిద (ఫూల్), తొక్కలు, ఎరువులు అన్నీ ఉపయోగకరమని చెప్పారు. గొర్రె మలాన్ని వర్షీ కంట్రోల్ రూమ్లో వాడి రైతులు అదనపు ఆదాయం పొందవచ్చని వివరించారు. డా॥ బస్సా రెడ్డి గారు మాట్లాడుతూ రైతు ఉత్పత్తిదారుల సంఘాల(90%+%) కార్యకలాపాలను గొర్రెల పెంపకంతో సమన్వయం చేయడం ద్వారా రైతుల సామాజిక ఆర్థిక స్థితిని మెరుగు పరచవచ్చని వివరించారు. ప్రభుత్వం చేపడుతున్న పలు పథకాలు గురించి కూడా అవగాహన కల్పించారు. కార్యక్రమంలో 90% శ్రీకాంత్, న్యూట్ల ఉత్పత్తి సంఘాల రైతులు తదితరులు పాల్గొన్నారు.

సాగుబాటి సాగుబాటి



సాగుబాటి

సాగుబాటి ప్రాజెక్టులో భాగంగా పలు పనులు చేపట్టారు. ప్రజలకు సేవ చేసేందుకు ప్రయత్నించారు. ప్రజలకు సేవ చేసేందుకు ప్రయత్నించారు.

అవగాహన

అవగాహన కార్యక్రమంలో పాల్గొన్న ప్రజలకు అవగాహన కల్పించారు. ప్రజలకు అవగాహన కల్పించారు. ప్రజలకు అవగాహన కల్పించారు.



సాగుబాటి ప్రాజెక్టులో పాల్గొన్నారు



Memorandum of Understanding (MoU) with National Rural Livelihood Mission (NRLM) to Strengthen Women-led Meat-Based Livelihood Enterprises



Memorandum of Understanding (MoU) with Tamil Nadu Food Processing and Agri Export Promotion Corporation (TNAPEX)



हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agrisearch with a human touch



एक कदम स्वच्छता की ओर



भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान संस्थान
ICAR - National Meat Research Institute

चेंगिचेर्ला, हैदराबाद - 500 092, तेलंगाना, भारत

Chengicherla, Hyderabad - 500092, Telangana, India

आईएसओ 9001:2015 और आईएसओ/आईईसी 17025:2017 NABL-FSSAI प्रमाणित

ISO 9001:2015, ISO-IEC 17025:2017 NABL-FSSAI Certified National Referral Laboratory