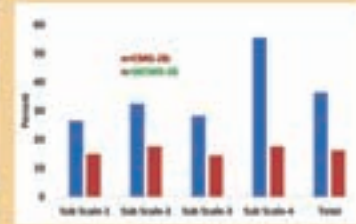
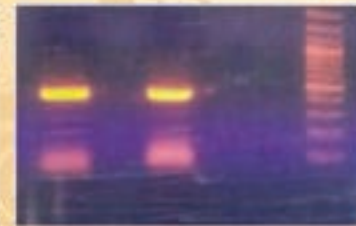


वार्षिक प्रतिवेदन ANNUAL REPORT 2016-17



भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र
पोस्ट बैग-07, जोड़बीड़, बीकानेर -334001 (राजस्थान) भारत
ICAR-National Research Centre on Camel
Post Bag-07, Jorbeer, Bikaner 334001 (Rajasthan) India





प्रकाशक
Published by

डॉ. एन.वी. पाटिल, निदेशक
Dr. N.V. Patil, Director

संपादकीय समिति
Editorial Board

डॉ. राघवेन्द्र सिंह, अध्यक्ष
Dr. Raghvendar Singh, Chairman

डॉ. राकेश रंजन, सदस्य
Dr. Rakesh Ranjan, Member

डॉ. देवेन्द्र कुमार, सदस्य
Dr. Devendra Kumar, Member

श्री नेमीचंद बारासा, सदस्य
Sh. Nemi Chand Barasa, Member

डॉ. एस.डी. नारनवरे, सदस्य सचिव
Dr. S.D. Narnaware, Member Secretary

सहयोगी
Assistance

श्री हरपाल सिंह कौण्डल
Sh. Harpal Singh Kaundal

डॉ. राकेश कुमार पूनियाँ
Dr. Rakesh Kumar Poonia

श्री अविनाश कुमार शर्मा
Sh. Avinash Kumar Sharma

भाकअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र
ICAR-National Research Centre on Camel

पोस्ट बैग-07, जोड़बीड़, बीकानेर -334001 (राजस्थान) भारत Post Bag-07, Jorbeer, Bikaner 334001 (Rajasthan) India
दूरभाष/Phone: 0151-2230183, फैक्स/Fax: 0151-2970153
ई-मेल/E-mail: nrccamel@nic.in वेबसाइट/Website: www.nrccamel@icar.gov.in

वार्षिक प्रतिवेदन ANNUAL REPORT 2016-17



भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र
पोस्ट बैग-07, जोड़बीड़, बीकानेर 334001, (राजस्थान) भारत
ICAR- National Research Centre on Camel
Post Bag-07, Jorbeer, Bikaner 334001 (Rajasthan) India





अचला,जैसलमेर में वैज्ञानिक पशुपालक संवाद
Scientist farmers interactive meet at Achala, Jaisalmer



जन जातीय उपयोगना अंतर्गत खेराड़, गुजरात में उच्च दुग्ध प्रतियोगिता
Camel milking competition under TSP Programme at Kherad, Gujarat

प्राक्कथन



केन्द्र के वार्षिक प्रतिवेदन (2016-17) को आपके समक्ष रखते हुए मुझे अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। विगत 33 वर्षों में ऊँट की चार नस्लों के संरक्षण हेतु बेहतर कदम उठाए गए तथा इस वर्ष लगभग 337 से अधिक जानवरों का प्रबंधन किया गया।

उष्ट्र को दूधारु पशु के रूप में स्थापित करने हेतु दूध उत्पादन के लिए उत्तम नस्लों का प्रजनन कराया गया। उष्ट्र की उपयोगिता को इको-टूरिज्म में बढ़ाने हेतु केन्द्र पर आवश्यक संसाधनों को विकसित किया जो भविष्य में उष्ट्र पालकों को वैकल्पिक आय स्रोत उपलब्ध करवाएगा।

ऊँटनी की दूधारु नस्ल विकसित करने के लिए सभी नस्लों से दूध उत्पादन के आँकड़े इकट्ठे किए गए। इनमें पाया कि कच्छी नस्ल के दूसरे ब्यांत में दूध उत्पादन सर्वाधिक था। डिफेंस रिलेटेड जीन की सम्बद्धता रोग के लक्षणों के साथ दर्शाने हेतु अनुसंधान किया गया। जानवरों को रोग के लक्षणों हेतु परखकर स्वस्थ व संक्रमित ऊँटों से त्वचा व रक्त के नमूने लिए गए। मेवाड़ी व जालौरी नस्लों की विशेषताओं का अध्ययन उनके प्रजनन क्षेत्रों में सफलतापूर्वक किया गया।

कृत्रिम गर्भाधान हेतु ऊँट के वीर्य को प्रभावी ढंग से पतला करने वाले एन्जाइम का अध्ययन किया गया। इस हेतु तीन विभिन्न एन्जाइमों यथा- कॉलाजिनेज, एम्यूटेज व ट्रीपसीन के अध्ययन में पाया कि तीनों ही वीर्य के गाढ़पन को कम करते हैं परंतु इसमें ट्रीपसीन सबसे बेहतर पाया गया। दो ब्यांत के मध्य की अवधि को कम करने तथा ऊँटनी की यौवनावस्था की उम्र कम करने का अध्ययन चल रहा है जो उष्ट्र पालकों को ऊँटों से अधिकतम उत्पादन लेने में सहायता प्रदान करेगा।

फील्ड व फार्म में ट्रीपेनोसोमिएसिस के प्रबंधन हेतु नीम, अनार की पत्तियों तथा काली मिर्च के बीजों के मिथोनोलिक एक्सट्रेट में ट्रीपेनोसोम रोधी गुण पाया गया। क्वानापाइरामिन दवा के विरुद्ध उत्पन्न प्रतिरोधकता को दर्शाने हेतु, टी. इवान्सी की रोगजनकता व दवा प्रतिरोधकता की बेहतर परख का अध्ययन जारी है। टी.इवान्सी से ट्रांसपोर्टर जीन (TeAT1) की पहचान कर इसकी लाइब्रेरी बनाई गई। इस जीन के

RFLP पैटर्न में इसका संबंध सिस्टीन प्रोटीएज व HSP-70 से पाया गया।

श्वसनीय संक्रमणों के अध्ययन के दौरान फार्म व फील्ड में ऊँटों के नाक से पतले व म्यूकस द्रव्य का बहाव देखा गया। ये संक्रमण स्टेफाइलोकॉकाई, डिप्लोकॉकाई व पारस्च्यूरिला बैक्टीरिया (जीवाणु) के कारण हुए। इस दौरान संक्रमित उष्ट्र झुण्ड से नियोनेटल न्यूमोनिया, हाइडेटिड सिस्ट, फाइब्रिनस प्लूयोरोन्यूमोनिया, ग्रेन्यूलोमेटस न्यूमोनिया ब्रोकोन्यूमोनिया जैसे श्वसनीय विकार भी दर्ज किए गए जिनके कारकों का अध्ययन किया जाएगा।

वायरस जनित रोगों की पहचान, चेचक से संक्रमित ऊँटों के नमूनों का पीसीआर से की गई तथा इनमें प्राप्त अनुक्रम को एनसीबीआई में जमा करवाया गया। जैसलमेर से कन्टाजिअस एक्थाइमा से संक्रमित ऊँटों के नमूनों को, टोपोआइसोमरेज जीन हेतु, पीसीआर द्वारा एम्प्लीफाई किया गया। ऊँटों में टी.बी.की जांच हेतु लेटरल फ्लो पर आधारित किट को उचित पाया गया।

नैनो टेक्नोलॉजी से निर्मित खनिज मिश्रण हेतु कैल्शियम नैनो कणों को आंत में उनके अवशोषण के आधार पर सामान्यतः प्रयोग में लाई जाने वाली कैल्शियम पूरकता विधियों से बेहतर पाया गया।

डर्मल माइकोसिस के लिए उचित दवा का निर्माण करने तथा इसकी प्रमाणिकता जांचने हेतु मोतीगढ़ गांव से संक्रमित ऊँटों से 16 नमूने लिए गए। जिनमें यह संक्रमण फफूंद के कारण होना पाया गया। इन संक्रमित ऊँटों के सीरम के जैव रसायनीय व खनिज के मापदण्ड भी ज्ञात किए गए।

मूल्य सर्वाधिक उष्ट्र दुग्ध उत्पाद बनाने के क्रम में ऊँटनी के दूध में फ्रीज ड्राइड चीकू का पाउडर तथा योगहर्ट डालकर उससे सुगन्धित दूध बनाया गया। इन उत्पादों की गुणवत्ता व भण्डारण क्षमता को भी परखा गया।

ऊँटनी के दूध व दूध उत्पादों में मौजूद जैव-सक्रिय अवयवों की क्रियाविधि का परीक्षण किया गया। ऑटिज्म व मंद बुद्धि बच्चों के उपचार में ऊँटनी के दूध की महत्ता को एटीक स्कोर द्वारा जांचा गया। इस अध्ययन में ऊँटनी के दूध का सेवन करने वाले बच्चों के स्वास्थ्य व व्यवहार में सार्थक सुधार देखा गया।

भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (बार्क) के साथ टीबी व थायराइड कैंसर के विरुद्ध सिंगल डॉमेन एन्टीबॉडी के उत्पादन की प्रक्रिया प्रगति पर है। TgIRMA किट के संतोषजनक परीक्षण के बाद बार्क द्वारा 550 किट्स बनाकर 8500 मानवीय सीरम नमूनों की जांच की गई। सूजन व रिजनरेशन से सम्बन्धित एन्टीजन के विरुद्ध ऊँट में एकल श्रृंखला युक्त नवीन एंटीबॉडी (ईटीबी) के उत्पादन करवाया गया तथा बायोपेनिंग में एल्केलाइन फास्फेटेज के एंटीजन के विरुद्ध विशिष्ट एन्टीबॉडी पहचानी गई।

ऊँटों की एन्टीबॉडी से विषरोधी दवा के निर्माण का कार्य प्रगति पर है। इस प्रकार बनी सर्पदंश की दवा विभिन्न परीक्षणों में प्रभावी पाई गई अतः प्रतिरक्षी अवधारणा के अनुसार ऊँट से बनी विषरोधी IgG वर्तमान में सर्पदंश को उपचारित करने में काम में ली जा रही घोड़े से बनी विषरोधी दवा के समान ही नहीं अपितु इससे बेहतर विकल्प साबित हो सकती है।

एआईसीआरपी के तहत सिरौही जिले में उष्ट्र पालकों के सर्वेक्षण के साथ ही उष्ट्र स्वास्थ्य शिविर भी लगाए गए। प्रजननीय अक्षमता को दूर करने, अण्डाशय स्तर जांच कर यौवनावस्था निर्धारित करने, ऊँटों की प्रजननीय उम्र व ऊँटनियों की यौवनावस्था पर पोषण के प्रभाव पर अध्ययन किया गया।

वीटीसीसी प्रोजेक्ट में वयस्क ऊँटों की रूमेन के सी-1 भाग से तीन अनएरोबिक (अवायुवीय) कल्चर यथा क्लोस्ट्रीडियम बिरिन्की एनआरसीसी1, क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटाइरिकस एनआरसीसी1 व एन्टिरोकॉक्स फाइसियम एनआरसीसी1, आइसोलेट कर एनआईएएनपी बैंगलुरु में संग्रहीत किए गए।

बीकानेर के गांवों यथा शेरेरां, कालासर एवं स्वरूपगंज, जैसलमेर जिले के सम्ब एवं धोलिया गांवों में वैज्ञानिक-किसान परिचर्चाएं आयोजित की गई। इसी प्रकार, जनजातीय उपयोगना तहत जिला सिरौही, राजस्थान के इसरा, ओर, गोयला, पिपेला, भीमाना, वतेरा, भारजा गांवों, उदयपुर, राजस्थान के खेरड़, सालुम्बर गांवों

तथा गुजरात के बनासकाटा जिले के खेड़ब्रह्मा गांव में प्रसार सह पशु स्वास्थ्य शिविरों का आयोजन किया गया। रा.उ.अनु.केन्द्र में गांव लक्ष्मीपुरा, जिला खेड़ब्रह्मा, गुजरात के किसानों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

आधारभूत विकास के तहत निर्माण कार्यों में इस वर्ष नए रसोईघर, डाईनिंग हॉल, स्टोर एवं पुराने अतिथि गृह को नए अतिथि गृह से जोड़ने हेतु एक बरामदे के निर्माण का कार्य पूर्ण करवाया गया।

आरएसी बैठकों में विचार-विमर्श के दौरान अध्यक्ष डॉ. खूब सिंह, पूर्व निदेशक, एनआईएएनपी, बैंगलुरु एवं सदस्यों यथा-डॉ. एन.के.राखा, डॉ. वाई.जी.दुग्गेकर, डॉ. टी.के.वालिया, डॉ. त्रिभुवन शर्मा एवं डॉ. बी.एस. प्रकाश, सहायक महानिदेशक (पशुपोषण और शरीर क्रिया विज्ञान) से प्राप्त दिशा-निर्देश और महत्वपूर्ण सुझावों तथा केन्द्र की आईएमसी सदस्यों से भी प्राप्त महत्वपूर्ण सहयोग से महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां प्राप्त हुई। परिषद के माननीय महानिदेशक, उप-महानिदेशक (पशु विज्ञान) डॉ. एच.रहमान सहित सहायक महानिदेशकों की टीम से प्राप्त मार्गदर्शन एवं सहयोग के लिए आभार।

वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक, लेखा तथा सहायक कार्मिकों द्वारा प्रदत्त बेहतर समन्वय से सभी अनुसंधान एवं प्राप्त उपलब्धियां हासिल हुई।

आशा है कि इस वार्षिक प्रतिवेदन में प्रस्तुत शोध उपलब्धियां, ऊँट अनुसंधान और विकास से जुड़े लोगों विशेषकर उष्ट्र उत्पादन पद्धति के संबंध में नीति-निर्धारकों की आवश्यकता को पूरा करने में सफल रहेगी। ये उत्पादन पद्धतियाँ भविष्य में उष्ट्र पालक को विशेषकर दुग्ध उत्पादन के उद्देश्य से लाभ दिलाएंगी।



(नितीन व. पाटिल)
निदेशक



PREFACE



It gives me pleasure to put forth the annual achievements of ICAR-NRC on Camel, Bikaner for the year 2016-17. Since past 33 years of its existence the Centre has taken effective steps in conservation of four important breeds of camel and nearly 337 plus animals are maintained at the Centre's farm. For assigning new role to the Indian camels the milk producing ability is being strengthened by breeding of elite animals meant for milk production. In addition the Centre has now been given the new responsibility to explore the utility of camel in ecotourism for which necessary infrastructure and facilities are being created at the Centre. This may prove to be an alternate source of income for camel farmers in near future.

For development of milch strain of dromedary, the milk yield data was collected from all breeds which showed Kachchhi breed has highest milk production and the milk production was highest in 2nd parity. To explore the association with disease phenotype in *Camelus dromedaries* research on defence related genes was carried out. The animals were screened for the disease phenotype and samples (skin scrapings and blood samples) were taken from healthy and infected animals. Characterization of Mewari and Jalori camel was successfully completed in their breeding tract.

In order to generate information on various agents which can be effectively used for liquefaction of the deposited semen in female genital tract, a study was conducted to know effect of different liquefying agents on semen quality of camel. For which after the semen collection, 3 enzymes (0.1% Collagenase, 0.5 X Accutase and 0.1% Trypsin-EDTA) diluted in 1X PBS were used

for dilution. It was found that all three enzymes decreased the viscosity of semen at different rates and among all treatments, trypsin was found better in terms of liquefaction with reference to time. Whereas for standardizing the reproduction management, the studies on post-parturient fertility in *Camelus dromedaries* to reduce the inter-calving period and studies on heifers to reduce age at first service or puberty are under progress. This research will significantly help the camel farmers in getting maximum production from camels.

For management of Trypanosomiasis in camels under farm and field condition, in vitro trypanocidal activity of methanolic extracts of Neem leaves, Pomegranate leaves and Black Pepper seed in different concentration was assessed. The results showed considerable anti-trypanosomal activity for all these extracts. To address the problem of drug resistance in *T. evansi* for only available potential drug - Quinapyramine, a study is underway for improved diagnosis of drug resistance and pathogenicity of *T. evansi*. One of the transporter genes TeAT1 have been identified from all the stocks of *T. evansi* studied so far. From the laboratory made resistant strain of *T. evansi* distinct RFLP pattern of TeAT1 gene revealed the existence of Quinapyramine resistance strain of *T. evansi*. In addition different pathogenicity markers - genes belonging to the Protease family, viz. cysteine protease and HSP-70 were identified.

For studying the respiratory tract infections, the cases reported in camels of farm and field were attended and symptoms of watery to mucoid nasal discharge were studied for exploring clinico-pathological lesions and diagnosis of etiological agent. The nasal swabs collected for bacterial culture revealed mixed infection of *Staphylococci*,

Diplococci and *Pasteurella* spp. In addition, during the study period different respiratory conditions such as cases of neonatal pneumonia, hydatid cysts, fibrinous pleuropneumonia, granulomatous pneumonia and adult bronchopneumonia were reported in camel herd which were further investigated for pathological lesions and diagnosis of etiological agents.

For characterization of viral diseases in Camel, the suspected samples of camel pox cases were PCR confirmed, sequenced and these sequences were submitted to NCBI Genbank database. Similarly, an outbreak of camel contagious ecthyma (CCE) was attended at Jaisalmer and three representative samples were PCR amplified for Topoisomerase gene of CCE, sequenced and submitted to Genbank. Similarly for ante-mortem diagnosis of tuberculosis in camel a lateral flow assay based rapid diagnostic kit was evaluated and was found as a reliable test for diagnosis of TB in dromedary camels.

The evaluation of Nano particle based Calcium supplement with the conventional supplement was done by in vitro everted gut sac technique to indicate superiority of nano particle based supplement based on its absorption in the gut.

For generation and validation of suitable formulation for the treatment of dermal mycoses in camel, mycological examination of 16 isolates from infected camels of Motigarh village was carried out which revealed various fungal agents. The serum biochemical and mineral parameters were also evaluated in these infected camels.

In the project on utilization of camel milk for production of value-added dairy products, two products namely Fruit flavoured camel milk (camel milk incorporated with freeze dried sapota powder) and yoghurt drink were produced and evaluated for its quality and storage stability.

Bioactive camel milk components from camel milk and milk products were evaluated for its functionality using suitable *In vivo* methods and the role of camel milk in recovery of autistic and mentally retarded children was studied using

Autism Treatment Evaluation Check List (ATEC). Comparative ATEC score data of camel milk and without camel milk groups showed significant improvement of camel milk group over without camel milk group at all the four scales while the improvement is recorded highest in scale four representing Health/Cognitive/Behaviour parameter.

A collaborative project on production of single domain antibodies against tuberculosis and thyroid cancer with BARC has showed significant progress. After satisfactory evaluation, the Tg IRMA kit is now in routine use at BARC and more than 550 kits (100 estimations) have been produced and analyzed on approximately 8500 serum samples. In a collaborative program on generation of a novel format stable single chain antibodies E-compatible (eco-compatible) Targeted Bio-bodies (ETB) in camel against novel antigens pertaining to inflammation and regeneration, biopanning which detect specific antibody against Alkaline phosphatase specific antigen was successfully done.

In another collaborative project on development of a new Camelid anti snake venom, a significant progress reported. The anti-venom was found significantly effective in the neutralization of all these effects tested and thus, revealed further an immunological perspective, that camel IgG anti-venom (monospecific) would be as efficacious as current equine anti-venoms or even of better choice in treating snake specific envenoming.

In AIRCP, survey work was continued with camel farmers of Sirohi district and extension cum animal health camps were organized. The research activity on ameliorative measures for overcoming infertility conditions, evaluation of ovarian status to ascertain age at puberty in female camels, effect of diet on the age of mating in male camel and effect of diet on puberty of camel calves is under progress.

In Veterinary type culture collection (VTCC) project three anaerobic cultures viz., *Clostridium beijerinckii* NRCC 1, *Clostridium butyricum* NRCC 1



and *Enterococcus faecium* NRCC 1 isolated from C1 compartment (rumen) fluid of adult dromedary camel was submitted to VTCC-RM repository, NIANP, Bengaluru.

An ecotourism activity involving camel was to showcase that the camel is an economical animal with annual total revenue collection of the Centre was nearly 37 lakh during the year, which include sale of milk products and entry fees from tourists.

Scientist farmer interactive meets were organized at Serera, Kalasar and Sarupganj villages of Bikaner and Samb and Dholia villages of Jaisalmer district. Similarly under Tribal Sub Plan extension cum animal health camps were organized at Isra, Or, Goliya, Pipela, Bhimana, Vatera, Bharja villages of Sirohi district, Rajasthan, Kherad, Salumbar villages of Udaipur, Rajasthan and Laxmipura village, Khedbrahma, Banaskantha district, Gujarat. Similarly training program was organized for farmers of Laxmipura, Khedbrahma, Gujarat at NRC on Camel. The Centre was also host for organization of ICAR Zonal Sport Meet at Bikaner and it was accomplished with the overall support of staff and facilities from all ICAR institutes located in Bikaner.

In the infrastructure development, construction work of new kitchen, dining hall, store and connecting corridor in present guest house facility has been completed.

The research and development achievements were possible due to sincere guidance and advice by Research Advisory Committee having Chairman Dr. Khub Singh, Ex-Director, NIANP, Bengaluru and members Dr. N. K. Rakha, Dr. Y.G. Dugwekar, Dr. T. K. Walli, Dr. Tribhuvan Sharma and Dr. B.S. Prakash, ADG (ANP) and also due to well-placed cooperation from IMC members of the Centre. The guidance and support from Headquarter of Hon'ble DG, ICAR, DDG (AS)- Dr. H. Rehman along with the team of ADGs proved to be useful and proactive and is well acknowledged.

All the research and development achievements are a result of well-coordinated efforts of the scientific, technical, administrative, accounts and supporting staff team.

Hopefully the document will prove to be helpful for the researchers and academicians along with policy makers to learn about the status and issues of camel production system so that various opportunities available can be tapped for taking this production system further benefitting the camel herder in particular, for milk production purpose.



(N. V. Patil)
Director

विषय सूची

क्र.स.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	विशिष्ट सारांश	xiii
2.	परिचय	1
3.	अनुसंधान उपलब्धियाँ	5
4.	प्रौद्योगिकी आकलन एवं हस्तांतरण	30
5.	प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण तथा पुरस्कार	32
6.	सहभागिता एवं सम्बन्ध	35
7.	प्रकाशनों की सूची	37
8.	अनुसंधान परियोजनाओं की सूची	46
9.	आरएसी एवं आईआरसी बैठकें	48
10.	सम्मेलनों, बैठकों, कार्यशालाओं एवं संगोष्ठियों में भागीदारी	49
11.	विशिष्ट आगंतुक, प्रशंसा	56
12.	कार्मिक	57
13.	आधारभूत विकास	59
14.	राजभाषा सम्बन्धी गतिविधियाँ	60

Contents

Sl. No.	Subject	Page No.
1.	Executive Summary	67
2.	Introduction	71
3.	Research Achievements	75
4.	Technology Assessed and Transferred	100
5.	Training and Capacity Building and Awards	102
6.	Linkages and Collaborations	105
7.	List of Publications	107
8.	List of Ongoing Projects	116
9.	RAC and IRC Meetings	118
10.	Participation in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia	119
11.	Distinguished Visitors, Appreciation	125
12.	Personnel	126
13.	Infrastructure Development	128



खेड़ब्रह्मा, गुजरात में जन जातीय उपयोगना गतिविधियाँ
TSP activities at Khedbrahma, Gujrat



हिन्दी संस्करण



विशिष्ट सारांश

इस साल की प्रारम्भिक ऊँटों की संख्या 337 थी जिसमें 50 वयस्क नर व 126 वयस्क मादा थी। साल के अंत में कुल संख्या बढ़कर 345 हो गई। ऊँटनी की दूधारु नस्ल के विकास हेतु सभी नस्लों के दूध उत्पादन का तुलनात्मक अध्ययन किया गया जिसमें दूसरी ब्यांत और कच्छी नस्ल को बेहतर पाया गया। ऊँट की प्रतिरक्षा से सम्बन्धित जीन्स व उनका रोग फिनोटाइप के साथ सम्बन्ध का पता लगाने के लिए स्वस्थ व संक्रमित ऊँटों से (त्वचा खुरचन व रक्त के) नमूने लिए गए और जीन्स की लाइब्रेरी बनाकर अपरिष्कृत (रीड्स) जानकारी जुटाई गई। भारतीय उष्ट्र प्रजाति के दूध प्रोटीन जीन की बहुरूपता के अध्ययन हेतु 930 बेस पेयर वाले as1-केसीन के खण्ड को सफलतापूर्वक परिवर्धित (एमप्लीफिकेशन) कर तथा Sml1 रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम को प्रयुक्त करते हुए Glu30>Asp30 विश्लेषित किया। मेवाड़ी व जालौरी ऊँटों का उनके प्रजनन क्षेत्र में उनकी स्थिति, लक्षणों, उत्पादन, व्यवहार, प्रबंधन एवं संरक्षण संबंधी अध्ययन किया गया।

ऊँट के वीर्य की गुणवत्ता पर विभिन्न लिक्वीफिकेशन एजेन्ट्स (तरलीय कारकों) के प्रभाव के अध्ययन हेतु 6 स्वस्थ ऊँटों से वीर्य प्रयोग में लाया गया। जिनको तीन एन्जाइमों कॉलाजिनेज, एक्स एक्यूटेज व ट्रीपसिन-ईडीटीए भिन्न-भिन्न अनुपातों में वीर्य के गाढ़पन को कम करते हैं तथा सभी प्रयोगों में, ट्रीपसिन समय के साथ तरल करने में बेहतर पाया गया।

जननीय प्रबंधन के अध्ययन हेतु ऊँटनियों को प्रसव के निश्चित समय बाद उनकी अण्डाशय की स्थिति व उर्वरता (फर्टिलिटी) को जांच कर पुटिका (फोलीकिल) की आकार एवं अवस्था के अनुसार प्रजनन कराया गया जिसमें लगभग 25 प्रतिशत ऊँटनियों में पुनः प्रसव केवल 60 दिवस ब्याने के पश्चात प्रतिस्थापित किया जा सकता है। यह देखा गया है जो काफी हद तक दो ब्यांत के मध्य की अवधि को कम करेगा। परम्परागत प्रजननकाल से पूर्व, प्रजनन की सम्भावनाओं को तलाशने के लिए अगर्भित ऊँटनियों के गर्भाशय की जांच हेतु वयस्क

अगर्भित उष्ट्र बच्चों (टोरडिए) को दूध पिलाती दुधारु ऊँटनियाँ, टोरडियों से अलग की गई दूधारु ऊँटनियाँ, और वे ऊँटनियाँ जो कि पिछले वर्ष गर्भित नहीं हुई, पर अध्ययन किया गया। टोरडिए को दूध छुड़वाना ऊँटनी के फोलीकिल (पुटक) विकास पर सकारात्मक सम्बन्ध दर्शाता है तथा सामान्यतः जो ऊँटनियाँ पिछले वर्ष ग्याभिन नहीं हुई, वे प्रजनन पूर्व ऋतु में प्रजनन के लिए उपयुक्त पाई गई। परंतु जिन ऊँटनियों में टोरडिए का दूध छुड़वाया नहीं गया उनमें पुटक की क्रियाशीलता कम देखी गई।

टोरडिए की यौवनावस्था/प्रथम संसर्ग आयु कम करने हेतु अध्ययन में यह देखा गया कि जिन ऊँटनियों ने बेहतर प्रबंधन प्रणाली के तहत 3 वर्ष की आयु में 360 किग्रा से अधिक वजन प्राप्त कर लिया है, इन्हें सफलतापूर्वक संसर्गित करवाकर पूर्व में प्रथम प्रजनन के लिए वर्णित 4 वर्ष की उम्र को घटाकर 3 वर्ष तक लाया जा सकता है।

फार्म व फील्ड में ट्रीपेनोसोमयेसिस के प्रबंधन हेतु नीम अनार की पत्तियों तथा काली मिर्च के बीजों का भिन्न-भिन्न सान्द्रणों में मैथोनोलिक एक्सट्रैक्ट की टी. इवान्सी के प्रति प्रतिरोधकता का इन विट्रो परीक्षण किया गया। इन सभी एक्सट्रैक्टों का चूहों पर किए गए अध्ययन में ट्रीपेनोसोम रोधी गतिविधि पाई गई। बेहतर नैदानिक परीक्षण हेतु अध्ययन जारी है। अभी तक टी.इवांसी के सभी स्टॉक से TeAT1 ट्रान्सपोर्टर जीन की पहचान कर इसका अध्ययन किया गया। टी.इवांसी के TeAT1 जीन की लाइब्रेरी को जब प्रतिरोधकता युक्त टी.इवांसी के TeAT1 जीन के RFLP पैटर्न से मिलाया गया तो इसमें क्विनोपाइरामीन के प्रति प्रतिरोधकता की संभावना पाई गई। हालांकि इस संबंध में परीक्षण किए जाने हैं। जो प्रोटीन को विघटित करने वाले वर्ग, यथा सिस्टीन प्रोटीएज व HSP-70 से संबंधित थे, इन दोनों जीनों का विश्लेषण बायोइन्फॉर्मेटिक्स तकनीकियों द्वारा किया गया।

उष्ट्र के श्वसनीय रोगों के संक्रमण का रोगात्मक व नैदानिक अध्ययन फार्म व फील्ड में किया गया। शुरुआती संक्रमण के दौरान जानवरों में संक्रमण स्टेफाइलोकोकाई,

डिप्लोकोकोई व पास्टीरूला प्रजाति के जीवाणु के कारण होना पाया गया। इस अध्ययन-अवधि में उष्ट्र झुण्ड में विभिन्न श्वसनीय विकार जैसे नवजात टोरडियों में निमोनिया, हाईडेटिड सिस्ट, फाईब्रिनस प्लयूरोनिमोनिया, ग्रैन्यूलो मेटस निमोनिया व वयस्क ऊँटों में ब्रॉको निमोनिया आदि दर्ज किए गए तथा इन रोगों से होने वाले हानि एवं इनके कारकों के निदान हेतु अध्ययन किया गया। फेंफड़ों की हाईडेटिड सिस्ट को पीसीआर द्वारा जांचा गया तथा इसके अनुक्रम को इकाईनोकोकस कैनेडेंसिस जी6 (उष्ट्र प्रभेद) के रूप में एक कूबड़ीय ऊँट में पहली बार दर्ज की गई।

उष्ट्र की वायरल जनित बीमारियों के 8 संदेहास्पद उष्ट्र चेचक (पॉक्स) के नमूनों की पुष्टि पीसीआर द्वारा की गई मूमड़ी के प्रकोप के दौरान नमूनों को एकत्रित किया गया तथा पीसीआर द्वारा एम्प्लीफिकेशन कर दोनों के अनुक्रमण जीन बैंक में प्रस्तुत किये गये।

ऊँटों में टीबी में लैटरल फ्लो एसे आधारित किट की नैदानिक प्रभावकारिता हेतु जांच कर इसे टीबी के निदान के लिए एक विश्वसनीय जाँच के रूप में पाया गया।

उष्ट्र में डर्मल माइकोसिस (ठीकरिया) के उपचार हेतु उचित दवा का निर्माण व इसका प्रमाणीकरण हेतु संक्रमित ऊँटों से माइकोलॉजिकल परीक्षण के लिए 16 आइसोलेट्स के परीक्षण में अनेक फंफूदनाशक कारक पाए गए।

कैल्शियम की पूरकता हेतु कैल्शियम के अति सूक्ष्म कणों का "ईवरेटेड गट सैक" तकनीक द्वारा मूल्यांकन किया गया तथा आंत में इनके अवशोषण के आधार पर इस तकनीक को बेहतर पाया गया।

मूल्य संवर्धित दुग्ध उत्पादों के उत्पादन के लिए उष्ट्र दुग्ध का उपयोग संबंधी परियोजना में दो उत्पादों – सुगन्धित उष्ट्र दुग्ध उत्पाद (उष्ट्र दुग्ध में फ्रीज ड्राइड चीकू पाउडर को मिलाया गया) एवं योगहर्ट ड्रीक बनाते हुए इनकी गुणवत्ता एवं भण्डारण क्षमता हेतु इन्हें आंकलित किया गया। उच्च एंटीऑक्सीडेंट गुणयुक्त नैचुरली फ्रूट फ्लेवर्ड कैमल मिल्क उत्पाद तैयार करने हेतु फ्रीज ड्राइड चीकू पाउडर को स्किम्ड ऊँटनी के दूध के साथ मिलाया गया। उष्ट्र दूध में 5 प्रतिशत चीकू का पाउडर मिलाकर इस दूध को उच्च गुणवत्ता, एंटीऑक्सीडेंट एवं भण्डारण हेतु तैयार किया जा सकता है। अन्य अध्ययन में उष्ट्र योगहर्ट कल्चर्स स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिलिस एवं

लैक्टोबेसीलस बुल्गारियस योगहर्ट कल्चर्स का उपयोग कर उष्ट्र दुग्ध में विद्यमान किण्वनीय क्षमता का आकलन किया गया। इस उत्पाद को 15 दिनों तक प्रशीतक में सुरक्षित रखा जा सकता है

उष्ट्र दूध में मौजूद जैव सक्रिय तत्वों की कार्य-विधि समझने के लिए, ऑटिज्म व मंद बुद्धि युक्त 108 बच्चों में उष्ट्र दूध से स्वास्थ्य लाभ देखने हेतु एटिक स्कोर आधारित अध्ययन किया गया। इन बच्चों में पूर्व व बाद में सुधार का समग्र औसत 30.22 प्रतिशत रहा। जिन बच्चों का उपचार पूर्व एटिक स्कोर 75, 90 व 108 से अधिक था, उनमें क्रमशः 43-58 प्रतिशत, 34-37 प्रतिशत व 13-25 प्रतिशत सुधार दर्ज किया हालांकि यह उपचार पूर्व कम एटिक स्कोर वाले बच्चों की तुलना में कम था लेकिन कम स्कोर वाले बच्चों में सुधार हेतु उष्ट्र दुग्ध थेरेपी सकारात्मक प्रभाव दर्शाती है।

टीबी रोग व थायराइड कैंसर के विरुद्ध एकल डोमेन एन्टीबॉडी का विकास संबंधी भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (बार्क) के साथ समन्वयात्मक परियोजना के तहत टीजी-आईआरएमए किट के संतोषप्रद परीक्षण के बाद बार्क द्वारा इसको नियमित रूप से जांच के काम में लिया गया तथा अभी 550 किट बनाकर 8500 रोगियों की जांच की जा चुकी है।

कोलकाता विश्वविद्यालय के साथ एक समन्वयात्मक कार्यक्रम के तहत सूजन एवं रिजेनरेशन के एंटीजन के विरुद्ध उष्ट्र में एकल श्रंखला युक्त नवीन एंटीबॉडी (ईटीबी) का निर्माण कर इसकी बायोपैनिंग भी सफलतापूर्वक की गई।

सरदार पटेल मेडिकल कॉलेज, बीकानेर के साथ समन्वयात्मक परियोजना के तहत उष्ट्र से नए विषरोधक दवा के विकास पर महत्वपूर्ण प्रगति देखी गई। इस अध्ययन के तहत भारत में पाए जाने वाले आरे के समान शल्क वाले सर्प (इकाइस डैरीनेटस सेचुरेकी) के विष के खिलाफ ऊँटों में एन्टीबॉडी का विकास किया गया। उष्ट्र से प्राप्त इस प्रकार की 270 माइक्रोग्राम एन्टीबॉडी रक्त के जमाव को रोकने के लिए उपयुक्त देखी गई जो अन्तर्राष्ट्रीय आंकड़ों में उपलब्ध अन्य एन्टीबॉडी के समान ही थी। उष्ट्र से प्राप्त इस एन्टीबॉडी की 54 व 132 माइक्रोग्राम मात्रा क्रमशः ऊपर वर्णित सर्प के जहर से होने वाली कणिकाओं व अन्य कोशिकाओं के खात्मे को रोक सकती है जो अन्तर्राष्ट्रीय परिणामानुसार है।



इस प्रकार विषरोधक विष से होने वाले सभी प्रभावों को दूर करने में महत्वपूर्ण रूप से प्रभावी है। अतः यह इस इम्यूनोलोजिकल परिप्रेक्ष्य पर प्रकाश डालती है कि उष्ट्र से प्राप्त सर्पदंश विषरोधक घोड़े से प्राप्त सर्पदंश विषरोधक के समान ही प्रभावी है व सर्पदंश को उपचारित करने के लिए बेहतर विकल्प हो सकता है।

सिरोही जिले के उष्ट्र पालकों के सर्वेक्षण का कार्य जारी रखते हुए इस क्षेत्र में प्रसार सह पशु स्वास्थ्य शिविरों का आयोजन किया गया।

उष्ट्र में बांझपन को दूर करने, ऊँटनियों की यौवनावस्था पर फोलीकल स्टेटस का परीक्षण करने, नर ऊँट में पोषण का समागम की उम्र पर प्रभाव का अध्ययन करने पर पाया कि उच्च पोषक क्षमता वाला (सामान्य से 20 प्रतिशत ज्यादा) आहार व्यवस्था पर नर व मादा दोनों टोरडियों में यौवनाकाल की उम्र को घटाया जा सकता है। व 2 वर्ष की ऊँटनियों के समूह को जब 20 प्रतिशत उच्च पोषकीय मान का आहार दिया गया, वह समूह जिसे परम्परागत आहार दिया गया, उसमें फोलीकल वृद्धि बेहतर थी। परम्परागत आहार पर रखे ऊँटनी समूह के किसी जानवर में कोई फोलीकल गतिविधि नहीं देखी गई।

इसी तरह जिन ऊँटनियों को अनुपूरक आहार दिया गया, उनमें फोलीकल वृद्धि देखी गई। अनुपूरक आहार में फसल अवशेष जैसे मूंगफली चारा व ग्वार चारा तथा दाने का उपयोग किया तो यथा शीघ्र यौवनावस्था प्राप्त करने की दिशा में यह बेहतर कदम होगा।

वेटरनरी टाइप कल्चर संग्रहण परियोजना तहत वयस्क एक कूबड़ीय ऊँट की रुमेन में तीन अवायुवीय (एनरोबिक) कल्चर को आइसोलेट कर एनआईएनपी, बेंगलूरु के वीटीसीसी-आरएम कोष में जमा करवाया गया।

ऊँट पालकों को केन्द्र द्वारा विकसित एवं उपलब्ध प्रौद्योगिकियों के प्रचार-प्रसार के तहत बीकानेर के गांवों यथा शेरेरां, कालासर एवं स्वरूपगंज, जैसलमेर जिले के सम्ब एवं धोलिया गांवों में वैज्ञानिक-किसान परिचर्चाएं आयोजित की गईं। इसी प्रकार, जनजातीय उपयोजना तहत जिला सिरोही, राजस्थान के इसरा, ओर, गोयला, पिपेला, भीमाना, वतेरा, भारजा गांवों, उदयपुर, राजस्थान के खेराड़, सालुम्बर गांवों तथा गुजरात के बनासकांठा जिले के खेड़ब्रहमा गांव में प्रसार सह पशु स्वास्थ्य शिविरों का आयोजन किया गया। रा.उ.अनु.केन्द्र परिसर में गांव

लक्ष्मीपुरा, जिला खेड़ब्रहमा, गुजरात के किसानों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

वर्ष के दौरान फार्म प्रक्षेत्र में खरीफ एवं रबी के मौसम में चारा एवं दाना फसलें उगाई गईं। कुल लगभग 22.5 हेक्टेयर क्षेत्र में ग्वार, बाजरा एवं चाइनीज गोभी आहार चारे के रूप में उगाई गईं।

वर्ष के दौरान केन्द्र की पर्यटन गतिविधि से 30.7 लाख एवं दूध एवं दुग्ध उत्पादों की बिक्री से रुपये 71.14 लाख राजस्व की प्राप्ति हुई। आत्मा परियोजना के शैक्षणिक दौरे पर गुजरात एवं राजस्थान से आए किसानों (महिलाओं एवं जनजातीय किसानों सहित) ने केन्द्र का भ्रमण किया। रा.उ.अनु.के. एवं बीकानेर के अन्य संस्थानों के विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत केन्द्र में भ्रमणार्थ पधारे किसानों को उष्ट्र पालन, उष्ट्र दूध एवं उष्ट्र उपोत्पादों की उपयोगिता संबंधी जानकारी दी गई।

केन्द्र की ओर से राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के तहत ऊँट पालकों हेतु कुल 8 प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया जिसमें बीकानेर, चुरु, हनुमानगढ़, गंगानगर एवं पाली जिलों के 138 ऊँट पालकों ने सहभागिता निभाई। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में उष्ट्र प्रबन्धन एवं उष्ट्र दुग्ध के प्रसंस्करण संबंधी विविध पहलुओं पर व्याख्यान तथा व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया। केन्द्र द्वारा 2 एंटरप्रेन्योर प्रशिक्षण एवं एक टीएसपी प्रशिक्षण भी आयोजित किया गया जिनमें गुजरात के 14 उदयमियों तथा 20 किसानों ने शिरकत की। इसी प्रकार केन्द्र द्वारा "ऊँट विषयक अनुसंधान की मानव स्वास्थ्य से सम्बद्धता" विषयक व्याख्यान माला प्रारम्भ की गई जिसमें डॉ. गुरबचन सिंह, अध्यक्ष, कृ.वै.च.मं. द्वारा "कृषि में मानव संसाधन विकास का 2030 में अपेक्षित अन्न उत्पादन में महत्व" तथा डॉ. सी.डी.मायी, पूर्व-अध्यक्ष, कृ.वै.च.मं., नई दिल्ली द्वारा "कृषि उत्पादन व्यवसाय हेतु मुद्दे एवं योजनाएँ" विषय पर व्याख्यान दिए गए। केन्द्र द्वारा "उष्ट्र एवं मानव औषधि" पर परिचर्चा, ऑटिस्टिक बच्चों के उपचार में उष्ट्र दूध थैरेपी की भूमिका पर फरीदकोट में कार्यशाला, "भारत में पैटेंट के क्षेत्र में अभिनव विकास" विषयक परिचर्चा का भी आयोजन किया गया। केन्द्र द्वारा बीकानेर में भाकृअनुप-जोनल स्पोर्ट्स मीट की मेजबानी भी की गई जिसमें भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के बीकानेर स्थित सभी संस्थानों के स्टाफ एवं सुविधाओं का भरपूर सहयोग मिला।

संस्थान तकनीकी प्रबंधन इकाई (आईटीएमयू), रा.उ. अनु.के. द्वारा दिनांक 20.02.017 को "भारत में पेटेंट के क्षेत्र में अभिनव विकास" विषयक परिचर्चा आयोजित की गई।

केन्द्र ने प्रदर्शनियों सहित उष्ट्र दूध एवं दुग्ध उत्पादों के प्रोत्साहन स्वरूप "ग्राम-2016" जयपुर, स्वा.के.रा.कृ.वि., बीकानेर के पश्चिमी क्षेत्रीय कृषि मेला, उष्ट्र उत्सव, 2017, के.भे.ऊ.अनु.सं.,अविकानगर

में केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन मेला, मुजफ्फनगर (उ.प्र.) में "कृषि कुंभ-2016", राजस्थान सरकार द्वारा आयोजित मेला तथा नई दिल्ली में "कृषि उन्नति मेला 2017" के अवसरों पर अपनी सहभागिता निभाई।

आधारभूत विकास के अन्तर्गत नए व पुराने अतिथि गृह के लिए नए रसोईघर, डाईनिंग हॉल, स्टोर एवं पुराने अतिथि गृह को नये अतिथि गृह से जोड़ने हेतु एक बरामदे के निर्माण का कार्य पूर्ण करवाया गया।



परिचय

संक्षिप्त इतिहास

राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर 5 जुलाई, 1984 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद अधीन उष्ट्र परियोजना निदेशालय के रूप में अस्तित्व में आया। राजस्थान सरकार द्वारा भौतिक सुविधाएं तथा 149 बीकानेरी नस्ल के ऊँट व जोड़बीड़ में 930.87 हेक्टेयर भूमि एवं शिवबाड़ी में 158.09 बीघा जमीन स्थानांतरित किए गए। तदुपरांत 20 सितम्बर 1995 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्तर्गत इसे राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र में क्रमोन्नत किया गया।



स्थान

यह केन्द्र बीकानेर शहर के जोड़बीड़ क्षेत्र में स्थित है। यह 05.30 घंटों के जीएमटी समय क्षेत्र के साथ 28° 01' उत्तरी तथा 73° 11' पूर्वी देशांतर के मध्य स्थित है। यहां की मिट्टी रेतीली है। जलवायु मुख्यतः शुष्क व गर्म रहता है तथा औसत वार्षिक वर्षा लगभग 260 से 440 मिलीमीटर रहती है। गर्मियों में तापमान 30 से 48° डिग्री तथा सर्दियों में यह 4 से 28 डिग्री सेल्सियस तक रहता है।

अधिदेश

केन्द्र की स्थापना उष्ट्र की मौजूदा नस्लों के संरक्षण एवं परिरक्षण तथा उष्ट्र अनुसंधान पर आधारित आधारभूत आंकड़े एकत्रित करने के उद्देश्य से की गई थी। केन्द्र के वैज्ञानिकों द्वारा किए गए अनुसंधान व दुनियाभर में इस क्षेत्र में विकास को देखते हुए अधिदेश को समय-समय पर संशोधित किया गया, मौजूदा अधिदेश निम्नलिखित है :-

1. उष्ट्र स्वास्थ्य एवं उत्पादन में सुधार हेतु बुनियादी एवं व्यावहारिक अनुसंधान

2. उष्ट्र अनुसंधान एवं विकास संबंधी जानकारी का भंडारण

3. पारिस्थितिकीय पर्यटन का विकास

केन्द्र में उष्ट्र सम्बन्धित प्रजनन, आनुवंशिकी, शरीर क्रिया विज्ञान, जैव-रसायन, जनन, स्वास्थ्य, पोषण, प्रबंधन और विस्तार, उष्ट्र उत्पाद प्रौद्योगिकी, खेती, कृषि वानिकी, कृषि ज्ञान प्रबन्धन इकाई तथा परियोजना अन्वेषण एवं मूल्यांकन इकाई के क्षेत्र में कार्य किया जाता है।

मूलभूत संरचना

इन वर्षों के दौरान रा.उ.अनु.केन्द्र ने आधुनिक प्रयोगशालाओं, पुस्तकालय, आगंतुक कक्ष, संग्रहालय फीड संयंत्र सहित उत्कृष्ट बुनियादी सुविधाओं को विकसित किया है।

केन्द्र में आधुनिक प्रयोगशालाएं तीन भिन्न-2 परिक्षेत्रों में स्थित हैं। उष्ट्र शरीर विज्ञान, जनन, जैव रसायन, आनुवंशिकी व प्रजनन, जैव प्रौद्योगिकी, स्वास्थ्य, पोषण, उष्ट्र प्रबंधन और दुग्ध उत्पादों की प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आधुनिक अनुसंधान की दृष्टि से प्रयोगशालाओं को पूर्णतया आधुनिक अनुसंधान उपकरणों से सुसज्जित किया गया है।

केन्द्र में लगभग 325 बीकानेरी, जैसलमेरी, कच्छी तथा मेवाड़ी नस्लों के उत्कृष्ट ऊँट उपलब्ध हैं। फार्म प्रक्षेत्र की लगभग 650 हेक्टेयर भूमि की तारबंदी की गई तथा भूमि का 45 हेक्टेयर का क्षेत्र घासों, झाड़ियों और पेड़ों सहित बहुवर्षीय सिल्वी पाश्चर से युक्त बनाया गया। पुस्तकालय में कुल 8108 संदर्भ पुस्तकें संग्रहित हैं।

केन्द्र को भारत के एक महत्वपूर्ण पर्यटन स्थल के रूप में जाना जाता है। ऊँट संग्रहालय में ऊँट की ऐतिहासिक, सांस्कृतिक, सामाजिक, आर्थिक और वैज्ञानिक पहलुओं को दर्शाया गया है जो राष्ट्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय पर्यटकों तथा अनुसंधानकर्ताओं का ध्यान आकर्षित करता है। उष्ट्र दुग्ध पार्लर में विभिन्न मूल्य संवर्धित उष्ट्र दुग्ध उत्पादों जैसे सुगन्धित दूध, पास्तुरीकृत दूध, लस्सी, कुल्फी, चाय व कॉफी पर्यटकों व आगंतुकों को उपलब्ध करवाता है तथा यह वर्तमान अनुसंधान गतिविधि का एक भाग है।

वित्तीय विवरण (2016-17)

वर्ष 2016-17 के दौरान केन्द्र को आंवटित निधि का पूर्ण रूप से उपयोग किया गया और योजना तथा गैर योजना मद में निधि का वास्तविक उपयोग निम्नलिखित प्रकार से किया गया-

वित्तीय विवरण और राजस्व प्राप्ति (2016-17)

गैर योजना

(रूपये में)

लेखा मद	बजट	व्यय
स्थापना खर्च	5,84,26,000.00	5,82,25,486.00
मजदूरी	51,07,000.00	51,06,994.00
समयोपरि भत्ता	20,000.00	19,692.00
यात्रा भत्ता	2,00,000.00	1,99,963.00
अनुसंधान एवं ऑपरेशनल खर्च		
अनुसंधान खर्च	38,68,000.00	38,68,000.00
पेंशन एवं सेवानिवृत्ति लाभ/परिलाभ	17,80,000.00	17,69,224.00
मरम्मत एवं देखरेख		
(i) उपकरण, वाहन एवं अन्य	6,00,000.00	6,00,000.00
(ii) लघु कार्य	19,80,000.00	19,79,995.00
विविध	5,00,000.00	4,99,999.00
उपकरण	3,00,000.00	2,99,943.00
कुल	7,27,81,000.00	7,25,69,296.00
खेलकूद	4,00,000.00	3,99,151.00
ऋण एवं अग्रिम	3,00,000.00	1,99,500.00

योजना

(रूपये में)

लेखा मद	बजट	व्यय
यात्रा भत्ता	3,00,000.00	2,99,905.00
मानव संसाधन विकास	2,00,000.00	1,99,952.00
आकस्मिक	2,05,00,000.00	2,04,99,907.00
शीर्ष मद		
उपकरण	14,00,000.00	13,50,344.00
फर्नीचर/स्थायी	1,07,000.00	1,06,145.00
कार्य	72,43,000.00	72,43,000.00
टीएसपी (आकस्मिक)	2,50,000.00	2,49,929.00
कुल	3,00,00,000.00	2,99,49,182.00
राजस्व प्राप्ति		51.70 लाख

बाह्य अंशादित योजनाओं का वित्तीय विवरण (2016-17)

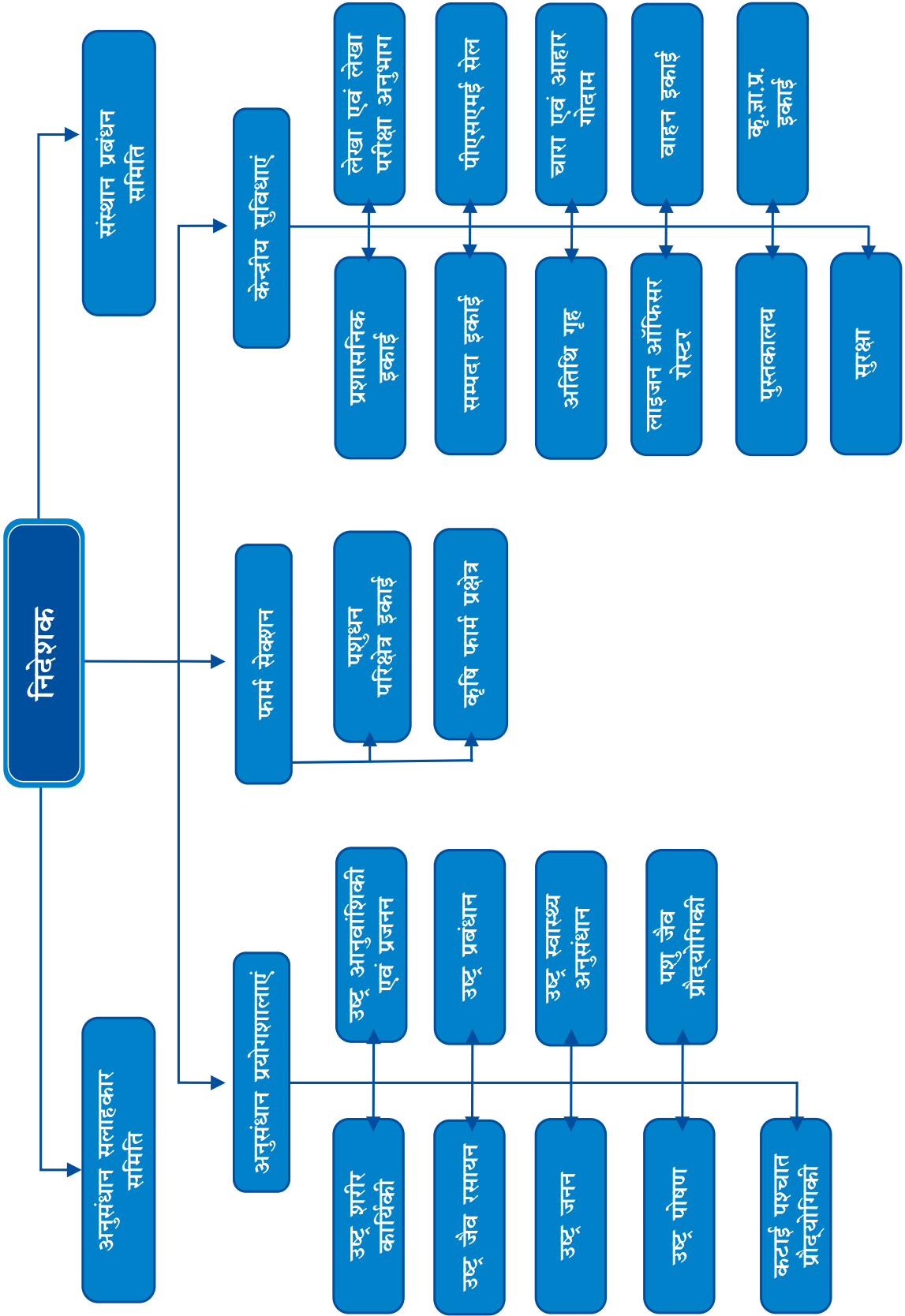
(रूपये में)

क्रम संख्या	मद	स्वीकृत बजट	व्यय
एआईसीआरपी			
1.	यात्रा भत्ता	1,25,000.00	40,088.00
2.	आकस्मिक	10,34,500.00	7,45,398.00
3.	जन जातीय उपयोजना	5,00,000.00	1,77,154.00
कुल		16,59,500.00	9,62,640.00
वीटीसीसी			
1.	यात्रा भत्ता	25,000.00	21,934.00
2.	आवर्ती आकस्मिक व्यय	2,90,000.00	2,89,865.00
कुल		3,15,000.00	3,11,799.00
आईपीआर			
1.	यात्रा भत्ता	18,000.00	10,182.00
2.	परिचालन लागत	4,59,000.00	4,58,932.00
कुल		4,77,000.00	4,69,114.00
एनबीएजीआर			
1.	यात्रा भत्ता	1,0,1000.00	1,00,878.00
2.	आकस्मिक	12,61,354.00	11,11,282.00
कुल		13,62,354.00	13,12,160.00
डीबीटी			
1.	कार्मिक श्रम	2,01,600.00	1,04,052.00
2.	उपभोगीय	16,412.00	14,319.00
3.	यात्रा	30,000.00	400.00
4.	आकस्मिक	99.00	0.00
5.	उपरि/अतिरिक्त	25,000.00	23,816.00
कुल		2,73,111.00	1,42,587.00

कार्मिक स्थिति

संवर्ग	स्वीकृत पद	भरे गए पद
निदेशक	01	01
वैज्ञानिक	23	13
तकनीकी	23	20
प्रशासनिक	12	09
कुशल सहायक कर्मचारी	18	18
कुल	77	61

संस्थान स्वरूप



अनुसंधान उपलब्धियाँ

वर्ष के प्रारम्भ में विविध नस्लों के ऊँटों की संख्या 337 थी जिसमें 58 टोरडियों का जन्म हुआ तथा 50 पशुओं की नीलामी, मृत्यु तथा प्रजनक ऊँटों के वितरण के कारण वर्ष के अंत में 345 ऊँट शेष रहे (तालिका 1)।

तालिका 1. उष्ट्र समूह संख्या (2016–2017)

नस्ल	01.04.2016 को उष्ट्र समूह संख्या		वत्स-जनन		मृत्यु		नीलामी		राज. सरकार		31.03.2017 को उष्ट्र समूह संख्या		01.04.2017 से उष्ट्र संख्या	
	नर	मादा	नर	मादा	नर	मादा	नर	मादा	नर	मादा	नर	मादा	नर	मादा
बीकानेरी														
0-1 वर्ष	9	5	11	11	2	2					18	14	10	9
1-2 वर्ष	5	6									5	6	8	5
2-3 वर्ष	7	1									7	1	5	6
3 वर्ष व इससे अधिक	20	44				4	3		1		16	40	23	41
कुल	41	56									46	61	46	61
जैसलमेरी														
0-1 वर्ष	3	6	6	6		1					9	11	6	5
1-2 वर्ष	4	4			1						3	4	3	6
2-3 वर्ष	3	9									3	9	3	4
3 वर्ष व इससे अधिक	9	28			2	6	1	1			6	21	9	30
कुल	19	47									21	45	21	45
कच्छी														
0-1 वर्ष	5	5	6	6	1	2					10	9	5	3
1-2 वर्ष	10	2					2				8	2	5	6
2-3 वर्ष	4	5					2				2	5	8	2
3 वर्ष व इससे अधिक	19	33					4	4			15	29	17	34
कुल	38	45									35	45	35	45
मेवाड़ी														
0-1 वर्ष	7	6	8	4							15	10	8	4
1-2 वर्ष	3	4									3	4	7	6

नस्ल	01.04.2016 को उष्ट्र समूह संख्या		वत्स-जनन		मृत्यु		नीलामी		राज. सरकार		31.03.2017 को उष्ट्र समूह संख्या		01.04.2017 से उष्ट्र संख्या	
2-3 वर्ष	8	7			1		2				5	7	3	4
3 वर्ष व इससे अधिक	13	42			1	4		2			12	36	17	43
कुल	31	59									35	57	35	57
संकर														
3 वर्ष व इससे अधिक		1						1						
कुल		1												
समग्र कुल	129	208	31	27	8	19	14	8	1	0	137	208	137	208
	337										345		345	

एक कूबड़ीय ऊँट की दूधारू नस्ल का विकास तथा किसानों के उष्ट्र झुण्डों में आनुवांशिक सुधार हेतु जनन द्रव्य उपलब्ध करवाना

वर्ष 2016-17 के दौरान 30 ऊँटनियाँ दूधारू थीं। विभिन्न नस्लों का प्रतिदिन औसत दूध उत्पादन तालिका

2 में दर्शाया गया है। दूध उत्पादन की रिकॉर्डिंग ऊँटनी के ब्याने के तीसरे माह से शुरू की गई। सबसे अधिक दूध उत्पादन कच्छी नस्ल में दर्ज किया गया। दूसरी ब्यांत में दूध उत्पादन सर्वाधिक था (तालिका 3)।

तालिका 2. 2016-17 के दौरान नस्लवार दुग्ध उत्पादन

दो थनों से दुग्ध उत्पादन (मिली लीटर में)

नस्ल	पशुओं की संख्या	कुल रिकार्ड संख्या	औसत	मानक विचलन	मानक त्रुटि	न्यूनतम	अधिकतम
बीकानेरी	11	2919	2707.37	890.651	16.485	600	5900
जैसलमेरी	4	974	2833.68	922.292	29.552	500	5400
कच्छी	7	2185	2849.93	1173.268	25.100	600	6700
मेवाड़ी	8	2570	2549.61	827.911	16.331	700	5900
कुल	30	8648	2710.73	963.872	10.365	500	6700

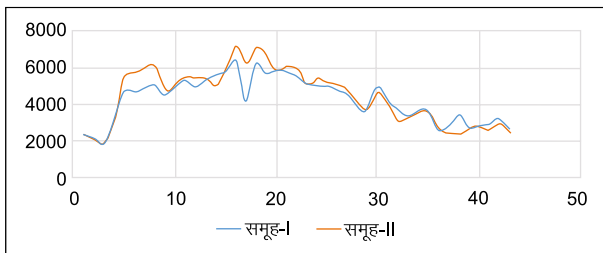
तालिका 3. ब्यांतवार दुग्ध उत्पादन 2016-17

दो थनों से दुग्ध उत्पादन (मिली लीटर में)

ब्यांत	पशुओं की संख्या	औसत	मानक विचलन	मानक त्रुटि	न्यूनतम	अधिकतम
1	10 (2760)	2382.90	793.731	15.108	500	5900
2	9 (2428)	2881.63	1056.730	21.446	600	6700
3	10 (3152)	2858.72	971.047	17.296	600	5900
5	1 (308)	2786.69	756.245	43.091	900	5300
कुल	8648	2710.73	963.872	10.365	500	6700

चार थनों से दूध दूहने से दूध उत्पादन

केन्द्र पर पोषित ऊँटनियों की पूर्ण दुग्ध उत्पादन क्षमता समझने के लिए कुछ ऊँटनियों की चारों थनों से दूहाई शुरू की गई। इस अध्ययन के परिणामानुसार सभी दूधारू ऊँटनियों की प्रबंधकीय कार्यप्रणाली में बदलाव की आवश्यकता है। तदनुसार अध्ययन हेतु प्रयुक्त ऊँटनियों को दो समूहों (4 एवं 6 मादा) में विभाजित किया गया। टोरडियों को 2 एवं 3 माह में दूध छुड़ाया गया। दोनों समूहों में 43 सप्ताह के आँकड़ों के आधार पर समान दूध उत्पादन (औसतन 4400 ग्राम प्रतिमादा/प्रतिदिन) दर्ज किया गया। (चित्र-1)



चित्र 1. ऊँटों में दुग्ध उत्पादन (ग्राम/दिन)

एक कूबड़ीय ऊँट के प्रतिरक्षा से सम्बन्धित जीन्स व उनका रोग फिनोटाइप के साथ सम्बन्ध

प्रक्षेत्र निरीक्षण के दौरान जब ऊँटों की रोगात्मक लक्षणों हेतु जांच की गई तथा नमूने इकट्ठे किए गए। त्वचा खुरचन व रक्त के नमूने स्वस्थ व संक्रमित ऊँटों से लिए गए। आरएनए को निकालकर इसकी मात्रा व गुणवत्ता की जांच की गई। एमआरएनए का संवर्धन व विघटन किया गया। इनकी लाइब्रेरी बनाकर अपरिष्कृत जानकारी जुटाई गई।

भारतीय उष्ट्र प्रजाति के दूध प्रोटीन जीन की बहुरूपता का अध्ययन

α_{s1} -केसीन के 5 वे एक्सोन में ग्वानिन न्यूक्लिओटाइड का थायमीन न्यूक्लिओटाइड से प्रतिस्थापन से एक असंगत अमीनोअम्ल ग्लूटामेट (30) की जगह एस्पारटेट (30) का बनना।

930 बेस पेयर वाले α_{s1} -केसीन के खण्ड को परिवर्धित किया गया तथा इसके 5 वें एक्सोन में ग्वानिन न्यूक्लिओटाइड का थायमीन न्यूक्लिओटाइड में प्रतिस्थापन एक असंगत अमीनो अम्ल निर्माण का कारण बनता है, को Sml1 रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम की सहायता से परखा गया। चारों प्रजातियों की जीनोटाइप आवृत्ति को तालिका 4 में तथा सम्मिलित तथा लिंग अनुसार जीनोटाइप एवं एलील आवृत्ति तालिका 5 में दर्शाया गया है।

तालिका 4. विभिन्न भारतीय एक कूबड़ीय नस्लों में α_{s1} -केसीन के 5 वें एक्सोन पर जीनोटाइप आवृत्ति

जीनोटाइप	बीकानेरी	जैसलमेरी	कच्छी	मेवाड़ी
जीजी	1.00	0.857	1.00	0.929
जीटी	0.00	0.143	0.00	0.071
टीटी	0.00	0.000	0.00	0.000

तालिका 5. भारतीय एक कूबड़ीय नस्लों में α_{s1} -केसीन के 5 वें एक्सोन पर जीनोटाइप एवं एलील आवृत्ति

जीनोटाइप	नर	मादा	समग्र	एलील	आवृत्ति
जीजी	0.96	0.94	0.946	जी	0.973
जीटी	0.04	0.06	0.054	टी	0.027
टीटी	0.00	0.00	0.000		

इसके परिणाम भारतीय उष्ट्र के g.942G>T SNP (जीन बैंक पहचान जेएफ 429140) लोकस बहुआयामी प्रकृति को इंगित करता है। दोनों लिंगों में बहुरूपता लगभग एक समान थी। अल्फा α_{s1} केसीन के दो प्रोटीन पैटर्न की उपस्थिति उसके दो एलील ए व सी के कारण थी व ये दोनों एलील भारतीय उष्ट्र नस्लों में समान आवृत्ति में मिले। उष्ट्र में मौजूद CSN1S1 की विभिन्नता आयु, लिंग व दुग्धकाल की जानकारी लिए बिना, सिर्फ डीएनए आधारित पीसीआर-आरएफएलपी के प्रयोग से किया जा सकता है जो उष्ट्र दूध में मौजूद प्रोटीन भिन्नता के विश्लेषण में लाभदायक हो सकता है। यह सूचना उष्ट्र दूध को उपयोगी तथा इसकी कीमत बढ़ाने के काम में ली जा सकती है।

बीटा केसीन g.2126 में एडीनीन का ग्वानीन से स्थानान्तरण TATA box के क्षेत्र में होने की वजह से यह ट्रांसक्रिप्शन कारक की जुड़ने योग्य क्रिया को प्रभावित करता है।

एक कूबड़ीय ऊँट की चार नस्लों के 659 बेस पेयर वाले बीटा केसीन खण्ड व उसके समीप के क्षेत्रों को सफलतापूर्वक संवर्धित किया गया। ऊपर वर्णित स्थानापन्न को Hph1 रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम की सहायता से विश्लेषित किया गया। चार भारतीय प्रजातियों की जीनोटाइप आवृत्ति को नीचे तालिका 6 में दर्शाया गया है। भारतीय एक कूबड़ीय ऊँट की बीटा केसीन जीन का जीनोटाइप व एलील आवृत्ति को तालिका 7 में दर्शाया गया है।

तालिका 6. भारतीय ऊँट नस्लों के β -केसीन जीन में जीनोटाइप आवृत्ति

जीनोटाइप	बीकानेरी	जैसलमेरी	कच्छी	मेवाड़ी
एए	0.179	0.121	0.172	0.321
जीए	0.607	0.515	0.414	0.572
जीजी	0.214	0.364	0.414	0.107

तालिका 7. भारतीय ऊँट नस्लों के β -केसीन जीन पर जीनोटाइप एवं एलील आवृत्ति

जीनोटाइप	नर	मादा	समग्र	एलील	आवृत्ति
एए	0.22	0.18	0.195	ए	0.458
जीए	0.52	0.53	0.525	जी	0.542
जीजी	0.26	0.29	0.280		

विश्लेषण में पाया कि AA, GA व GG तीनों जीनोटाइप भारत में उष्ट्र की पाई जाने वाली चारों नस्लों में समान रूप से पाए जाते हैं ($c_2=10.6013$; $\pi = 0.10151$; 5 प्रतिशत पर असार्थक)। नर व मादा दोनों वर्गों में इसकी आवृत्ति लगभग समान थी। वर्तमान अध्ययन में जी-एलील की आवृत्ति ए-एलील के लगभग समान थी अतः टाटा बॉक्स की कम बन्धनकारी क्षमता के लिए उत्तरदायी आनुवांशिक प्रारूप संभवतः जीन ट्रांसक्रिप्शन प्रक्रिया के सहायक नहीं हो सकते। चूंकि बीटा केसीन उष्ट्र दूध में प्रचुर मात्रा में पाई जाने वाली प्रोटीन है। अन्य प्रजातियों में इसको कूट लेखन करने वाले जीन (CSN2) को विभिन्न स्तर के उत्पादन के लिए उत्तरदायी वृहत जोन समझा जाता है। अतः परिणामों से स्पष्ट होता है कि भारतीय एक कूबड़ीय ऊँट में इस लोकस पर आनुवांशिकी भिन्नता मौजूद है और भविष्य में इसके एलील की इसके दूध में मौजूद बीटा केसीन की सान्द्रता का अध्ययन विभिन्न गुणवत्ता युक्त दूध उत्पादन करने के मार्ग को प्रशस्त कर सकता है।

कप्पा केसीन : g.1029 वे स्थान पर टी को सी से स्थानापन्न करने से ट्रांसक्रिप्शन कारक HNF-1 की नई संगत अनुक्रमण शृंखला का निर्माण

चारों एक कूबड़ीय नस्लों में मौजूद 488 बेसपेयर वाले केसीन प्रमोटर व उसके समीप के क्षेत्रों को सफलतापूर्वक प्रवर्धित किया गया। ऊपर वर्णित स्थानापन्न को Alu1 रोन्ट्रीक्शन एंजाइम की सहायता से विश्लेषित किया गया। (तालिका 8 व 9)

बहुतायत में पाए जाने वाले टी एलील की आवृत्ति 0.763 व सी एलील की आवृत्ति 0.237 देखी गई। नर व मादा दोनों वर्गों में बहुरूपता लगभग समान थी। CC, CT, व TT तीनों जीनोटाइप की आवृत्ति भारतीय एक कूबड़ीय

तालिका 8. भारतीय एक कूबड़ीय नस्लों में k-केसीन जीन (Alu1) पर जीनोटाइप आवृत्ति

जीनोटाइप	बीकानेरी	जैसलमेरी	कच्छी	मेवाड़ी
सीसी	0.000	0.035	0.071	0.071
सीटी	0.357	0.429	0.322	0.429
टीटी	0.643	0.536	0.607	0.500

तालिका 9. भारतीय एक कूबड़ीय नस्लों में k-केसीन जीन (Alu1) पर जीनोटाइप एवं एलील आवृत्ति

जीनोटाइप	नर	मादा	समग्र	एलील	आवृत्ति
सीसी	0.02	0.06	0.045	सी	0.237
सीटी	0.31	0.43	0.384	टी	0.763
टीटी	0.67	0.51	0.571		

ऊँट की चारों नस्लों में लगभग समान थी। ($c_2=3.4529$; $\pi=0.750224$; 5 प्रतिशत पर असार्थक) हालांकि भारतीय एक कूबड़ीय ऊँट में साइटोसीन एलील की आवृत्ति तुलनात्मक रूप से कम (0.237) थी। अब साइटोसीन एलील के चयन की दिशा में प्रयास किए जा रहे हैं जो कि ट्रांसक्रिप्शन कारक HNF-1 के जुड़ने हेतु एक अलग अनुक्रम के निर्माण हेतु जिम्मेदार है। HNF-1 की भूमिका जन्मजात प्रतिरक्षा में वसा व ग्लूकोज के आवागमन व चयापचय के संबंधित जीन्स के नियंत्रण में भी दर्ज की गई है।

एनबीएजीआर: मेवाड़ी व जालौरी ऊँटों का चरित्रण

मेवाड़ी व जालौरी ऊँटों के लक्षण वर्णन के समन्वयात्मक अध्ययन

राजस्थान में मेवाड़ी नस्ल का भौगोलिक विस्तार मेवाड़ क्षेत्र से उदयपुर, चित्तौड़गढ़, राजसमंद, प्रतापगढ़, डूंगरपुर, बांसवाड़ा, भीलवाड़ा व हाड़ौती के क्षेत्र जैसे कोटा, बारा व झालावाड़ जिलों में है। मेवाड़ी नस्ल के लिए सर्वेक्षण 10 जिलों की 27 तहसीलों के 74 गांवों के 199 परिवारों में किया गया। आकारिकीय लक्षणों को 1209 उष्ट्रों में दर्ज किया गया। इस प्रजनन भू-भाग पर मेवाड़ी ऊँट 79.12 प्रतिशत तथा बाकी संकर प्रजाति मौजूद थी। संकर प्रजनन हेतु बीकानेरी नस्ल को तरजीह दी गई। इस क्षेत्र में 14460 मेवाड़ी उष्ट्र होने का आकलन किया गया। वर्तमान अध्ययन में इस क्षेत्र में प्रजनन योग्य नर व मादा उष्ट्रों का अनुपात 1:16 पाया गया। मेवाड़ी उष्ट्र पालक मुख्यतया रेबारी समुदाय से थे।



जालौरी उष्ट्र का भौगोलिक विस्तार राजस्थान के जालौर व सिरोही जिलों में है। जालौरी नस्ल संबंधित सर्वेक्षण 2 जिलों की 8 तहसीलों के 75 गांवों के 188 परिवारों के साथ किया गया। 1209 उष्ट्रों में आकारिकीय लक्षणों को दर्ज किया गया। प्रजननीय व्यवहार हेतु प्रत्येक ऊँट को व्यक्तिगत रूप से परख कर पाया गया कि सिरोही व जालौर जिलों में जालौरी उष्ट्र क्रमशः 86.08 प्रतिशत व 85.03 प्रतिशत थे। शेष संकर जानवर थे। ज्यादातर संकर जानवर बीकानेरी नस्ल की विशेषता प्रदर्शित करते हैं। बीकानेरी नस्ल को बेहतर रूप व कद-काठी के कारण प्रजनन में प्राथमिकता दी जाती है। इस क्षेत्र में 7906 जालौरी ऊँट थे। वर्तमान अध्ययन में इस क्षेत्र में प्रजनन योग्य नर व मादा उष्ट्रों का अनुपात 1.18 था। जालौरी नस्ल मुख्यतया देवासी समुदाय द्वारा पाली गई।

इन दोनों नस्लों का लक्षण प्ररूप व इनके उत्पादन, स्वास्थ्य व प्रजननीय प्रबंधन की सूचना को संकलित कर व इनके आर्थिक पहलुओं को स्पष्ट कर इन प्रजातियों के आनुवांशिक सुधार व संरक्षण के उपाय एनबीएजीआर, करनाल को सुझाए गए।

उष्ट्र जनन

मादा जनन :

(अ) एक कूबड़ीय ऊँट में प्रसवोपरांत प्रजनन क्षमता (फर्टिलिटी) का अध्ययन

47 ग्याभिन ऊँटनियों को उनकी अंतिम तिमाही में प्रसव से 1 महीने से पहले से लेकर प्रसव के 56 दिन बाद तक 16.2 प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन व 65 प्रतिशत कुल पाच्य पदार्थ युक्त पौष्टिक दाना खिलाया गया। सभी जानवरों के प्रसव के तुरंत बाद उनकी 30, 45 व 60 दिन पर अण्डाशय की स्थिति व प्रजननीय व्यवहार हेतु जांचा गया। इनमें से 27 ऊँटनियों में पुटिका की क्रियाशीलता पाई गई व इन्हें नर ऊँट के साथ संसर्गित कराया गया। इनका विवरण तालिका 10 दर्शाया गया है। इस प्रकार इस सत्र में ब्याही ऊँटनियों में से 25 प्रतिशत, प्रसव के लगभग 46-111 दिवस बाद ही ग्याभिन हो गई जो काफी हद तक दो ब्यांत के मध्य की अवधि को कम करेगा।

(ब) प्रजनन पूर्व ऋतु के दौरान बच्चों को दूध पिलाती व बच्चों से अलग की गई दूधारू ऊँटनियों तथा अदूधारू व अगर्भित ऊँटनियों में अण्डाशय की स्थिति

परम्परागत प्रजननकाल से पूर्व प्रजनन की सम्भावनाओं को तलाशने के लिए अगर्भित ऊँटनियों की प्रजनन पूर्व

ऋतु में गर्भाशय की जांच की गई। इस हेतु 56 वयस्क अगर्भित ऊँटनियों को 3 समूहों में विभक्त किया गया।

समूह 1. टोरडिए को दूध पिलाती 29 दूधारू ऊँटनियाँ

समूह 2. टोरडियों से अलग की हुई 8 दूधारू ऊँटनियाँ

समूह 3. अदूधारू जो पिछले वर्ष गर्भित नहीं हुई 19 ऊँटनियाँ

सभी ऊँटनियों की नवम्बर (प्रजनन पूर्व ऋतु) महीने में गर्भाशय की स्थिति की जांच करने पर पाया गया कि समूह 1 में से 2 (6.9 प्रतिशत), समूह 2 में से 3 (37.5 प्रतिशत) व समूह 3 में से 13 (68.42 प्रतिशत) ऊँटनियों में अण्डोत्सर्ग योग्य पुटक मौजूद था तथा ये ऊँटनियाँ प्रजनन पूर्व ऋतु में प्रजनन के लिए उपयुक्त थी। टोरडिए को दूध छुड़वाना, पुटक विकास पर सकारात्मक प्रभाव दर्शाता है तथा जिन 8 ऊँटनियों के टोरडियों का दूध छुड़वाया गया उनमें से तीन में सक्रिय पुटक देखे गए तथा संसर्ग के बाद 2 ऊँटनियाँ ग्याभिन हुई। जबकि समूह 3 की ऊँटनियाँ पिछले वर्ष ब्याही थी व ग्याभिन नहीं हुई, वे प्रजनन पूर्व ऋतु में प्रजनन के लिए उपयुक्त पाई गई। इस समूह की 19 ऊँटनियों में से 13 में सक्रिय पुटक देखे गए तथा संसर्ग के पश्चात् उनमें से 6 ऊँटनियाँ ग्याभिन हुई। जिन ऊँटनियों में टोरडिए का दूध छुड़वाया नहीं गया उनमें पुटक की कम क्रियाशीलता देखी गई तथा उस समूह में केवल 2 ऊँटनियाँ ही ग्याभिन हुई।

(स) यौवनावस्था/प्रथम समागम की उम्र कम करने हेतु अध्ययन

केन्द्र के सामान्य प्रबंधन में पल रही 3 वर्ष की 12 ऊँटनियों को समय-समय पर उनके स्वास्थ्य, शारीरिक भार, व्यवहार तथा गर्भाशय स्तर (पुटक की उपस्थिति हेतु) की जांच की गई। यह देखा गया कि जिन ऊँटनियों ने प्रजनन ऋतु में पड़ने वाले फरवरी माह में 360 किग्रा से अधिक वजन प्राप्त कर लिया है, उनके परीक्षण में मार्च व अप्रैल माह अण्डोत्सर्ग पुटक पाए गए। इस सभी को संसर्गित करवाने पर 12 में से 11 ग्याभिन हो गई (तालिका 11)। अतः यह स्पष्ट है कि 3 वर्ष तक की ऊँटनियों की प्रबंधन प्रणाली बेहतर कर अगर इनका वजन 380 किग्रा से ज्यादा हो जाए तो इन्हें सफलतापूर्वक संसर्गित करवाकर पूर्व में प्रथम प्रजनन के लिए वर्णित 4 वर्ष की उम्र को घटाकर 3 वर्ष तक लाया जा सकता है।

तालिका 10. ऊँटनियों में प्रसवोपरांत पुटकीय गतिविधि तथा समागम पश्चात इनकी स्थिति

क्र.सं.	मादा ऊँट	प्रसवोत्तर के प्रथम दिन से पुटकीय क्रियाशीलता	समागम (सर्विस) की संख्या	सर्विस अवधि	गर्भित स्थिति
1.	बी 701	58	2	86	हां
2.	जै 269	64	2	112	नहीं
3.	जै115	62	2	111	हां
4.	बी 667	62	1	63	हां
5.	बी 689	44	2	62	हां
6.	बी 655	62	2	86	हां
7.	क 165	47	3	115	नहीं
8.	बी 559	43	1	44	नहीं
9.	क 163	37	1	43	नहीं
10.	क 207	29	2	72	नहीं
11.	जै 211	45	1	46	हां
12.	बी 605	69	1	73	हां
13.	क 147	71	1	75	हां
14.	बी 545	71	1	75	नहीं
15.	बी 665	70	1	71	हां
16.	एम15	71	1	72	हां
17.	जै 247	70	1	71	नहीं
18.	बी 637	66	1	67	नहीं
19.	बी 703	58	1	59	नहीं
20.	क 203	60	1	61	हां
21.	बी 631	55	1	56	हां
22.	क 227	63	1	64	नहीं
23.	मे 93	63	1	64	नहीं
24.	जै 207	55	1	56	नहीं
25.	बी 627	55	1	56	नहीं
26.	बी 633	53	1	54	नहीं
27.	क 251	55	1	56	नहीं



तालिका 11. टोरडियों में प्रजनन (फर्टिलटी) व्यवहार

क्र.सं.	ऊँटनी	परिपक्वता में शारी.भा. (किग्रा)	समागम (सर्विसेज) संख्या	आयु (दिवस)	गर्भधारण स्थिति
1.	मे 145	364	1	1084	हां
2.	मे 133	418	2	1111	हां
3.	जै 283	400	1	1112	हां
4	जै 277	451	1	1074	हां
5.	मे 137	360	1	1116	हां
6.	जै 287	415	2	1078	हां
7.	मे 135	360	1	1071	हां
8.	जै 293	418	1	1106	नहीं
9.	मे 141	420	2	1096	हां
10.	मे 143	393	1	1082	हां
11.	क 261	380	2	1076	हां
12.	क 263	441	1	1099	हां

नर जनन:

ऊँट के वीर्य की गुणवत्ता पर विभिन्न तरलीय कारकों का प्रभाव

उष्ट्र वीर्य के अधिक गाढ़पन के कारण इसके विभिन्न गुणधर्मों की जाँच तथा इसके प्रसंस्करण/संग्रहण में बाधा उत्पन्न होती है। दो स्वस्थ ऊँटनियों (डमी के रूप में) व 6 स्वस्थ ऊँटों को वीर्य संग्रहण हेतु चुना गया। तीन एन्जाइमों (कॉलाजिनेज 0.1 प्रतिशत, 0.5 एक्स एक्यूटेज व 0.1 प्रतिशत ट्रीपसिन-ईडीटीए) को 1X फास्फेट बफर सेलाइन में तनुकृत किया गया। तनुकरण के बाद वीर्य को 37 डिग्री सेन्टीग्रेड पर रखकर 0,5,10,15,30,60,120,240 मिनट तक इसकी श्यानता का परीक्षण किया गया। पिपेट विधि द्वारा श्यानता ज्ञातकर प्रतिशत श्यानता को निम्न सूत्र द्वारा निकाला गया। (किसी विशेष समय की श्यानता/शुरूआती श्यानता) X100 शुक्राणु की जीवितता को इओसिन-निग्रोसिन स्टेनिंग करते हुए शुक्राणु की गतिशीलता को कम्प्यूटर से जुड़े वीर्य विश्लेषक द्वारा आंका गया। तीनों एन्जाइम अलग-अलग अनुपात में वीर्य के गाढ़पन को कम करते हैं। सभी प्रयोगों में ट्रीपसिन का उपचार वीर्य को समय के साथ तरल करने में बेहतर पाया गया।

उष्ट्र स्वास्थ्य:

फील्ड एवं फार्म में ट्रीपेनोसोमयेसिस का प्रबंधन

नीम व अनार की पत्तियों तथा काली मिर्च के बीजों के मैथोनोलिक निष्कर्षण का टी.इवांसी के प्रति प्रतिरोधकता का इन-विट्रो परीक्षण किया गया। 1X PBS (फास्फेट बफर सलाइन) में 10 प्रतिशत डाईमिथाइल सल्फोक्साइड प्रत्येक निष्कर्षण (एक्सट्रैक्ट) का इस 10 प्रतिशत डाईमिथाइल सल्फोक्साइड में स्टोक विलयन बनाया गया। चूहे से बहुत अधिक सान्द्रता का परजीवीयुक्त रक्त इसे एलिसवर विलयन से डाइल्यूटेड (तनुकृत) किया गया जिससे परजीवी को गिना जा सके। इसके बाद प्रत्येक पौधे से तैयार निष्कर्षण को इसमें डालकर इसकी टी.इवांसी के प्रति प्रतिरोधक क्षमता को इन विट्रो तरीके से जांचा गया। इस निष्कर्षण को 500, 200, 100, 50, 20, 10 व 5 मिग्रा/मिली तक डाइल्यूटेड किया गया। विवनोपाइरामिन सल्फेट व क्लोराइड का 4000 माइक्रोग्राम/मिली सान्द्रता का विलयन 10 प्रतिशत डाईमिथाइल सल्फोक्साइड में बनाकर इसे 2000, 1000, 500, 200, 100 एवं 50 माइक्रोग्राम/मिली तक तनुकृत किया गया। चूहे के 200 माइक्रोलीटर संक्रमित रक्त लेकर एलिसवर विलयन से तनुकृत कर माइक्रोटाइटर प्लेट के 96 खाँजों में डाला गया। पौधों के निष्कर्षण डालने पर परजीवी की गतिशीलता में आई

कमी व रुकावट की तुलना बिना पौधे के निष्कर्षण डाले नमूनें से कर ट्रीपेनोसोमल प्रतिरोधक क्षमता को मापा जा सकता है।

इस माइक्रोटाइटर प्लेट की खांचे में मौजूद नमूनों में प्रत्येक 5 मिनट बाद परजीवी की मौत, इसकी गतिशीलता व आकारिकी में परिवर्तन की जांच की गई।

- (अ) 50 मिग्रा/मिली. नीम के निष्कर्षण का प्रयोग करने पर 5 मिनट में सभी परजीवी मर जाते हैं जबकि इस निष्कर्षण की 20 मिग्रा/मिली व 10 मिग्रा/मिली सान्द्रता पर परजीवी की मृत्यु क्रमशः 10 मिनट व 30 मिनट बाद हो जाती है।
- (ब) अनार के निष्कर्षण की 20 मिग्रा/मिली सान्द्रता पर 10 मिनट में परजीवी की गतिशीलता कम हो जाती है जबकि 20 मिनट बाद परजीवी की मृत्यु हो जाती है। 10 मिग्रा/मिली निष्कर्षण के उपयोगपरान्त परजीवी की मृत्यु हुए नमूने की 15 माइक्रोलीटर मात्रा अगर चूहे में चमड़ी के नीचे दी जाती है तो एक सप्ताह बाद भी चूहे में परजीवी का संक्रमण नहीं देखा गया।
- (स) काली मिर्च की बीजों के निष्कर्षण की 200 मिग्रा/मिली सान्द्रता के उपयोग से 10 मिनट में ही परजीवी की मृत्यु हो जाती है जबकि इस निष्कर्षण की 100 मिग्रा/मिली सान्द्रता 20 मिनट में परजीवी की गतिशीलता को कम कर 30 मिनट पश्चात् इनकी मृत्यु का कारण बनती है। इस निष्कर्षण की 50 मिग्रा/मिली सान्द्रता का उपयोग करने पर 1 घण्टे भी परजीवी सक्रिय रहते हैं जबकि 1 घण्टे 20 मिनट बाद इनकी मृत्यु हो जाती है। इनकी मृत्यु के बाद इस नमूने से 15 माइक्रोलीटर मात्रा को अलग चूहे में चर्म के नीचे प्रवेशित कराया गया तो 1 सप्ताह बाद भी चूहे में संक्रमण नहीं देखा गया।
- (द) क्विनापाइरामीन के 4000 मिग्रा/मिली सान्द्रता वाला विलयन 1 घण्टे बाद परजीवी की गतिशीलता कम कर देता है। क्विनापाइरामीनी की अन्य सांद्रता टी. इवांसी परजीवी की गतिशीलता पर कोई प्रभाव नहीं दर्शाती।

टी. इवांसी की रोगजनकता व औषधीय प्रतिरोधकता का बेहतर नैदानिक परीक्षण

भारत में ऊँटों में टी.इवांसी के संक्रमण को रोकने व उपचार के लिए क्विनापाइरामीन औषधि का उपयोग किया जाता है। क्विनापाइरामीन का अत्यधिक उपयोग व कुप्रबंधन परजीवी में इसके विरुद्ध प्रतिरोधकता का कारण बन सकता है। जिससे भारत में टी.इवांसी के

क्विनापाइरामीन के प्रति असंवेदी प्रजाति विकसित हो जाएगी। इसके अध्ययन हेतु राजस्थान के विभिन्न हिस्सों में उष्ट्र रक्त एकत्रित कर इसके परजीवी की मात्रानुसार श्रेणीकृत कर 20 प्रतिशत ग्लाइसिरोल के साथ -80 डिग्री सेन्टीग्रेड पर संरक्षित किया गया। -80 डिग्री सेन्टीग्रेड पर संरक्षित रक्त में परजीवी की गतिशीलता व संक्रमणता का अध्ययन चूहों पर किया गया। अभी तक टी.इवांसी के सभी स्टॉक से TeAT1 ट्रान्सपोर्टर जीन की पहचान कर इसका अध्ययन किया गया। टी.इवांसी के TeAT1 जीन की लाइब्रेरी को जब प्रतिरोधकता युक्त टी.इवांसी के TeAT1 जीन के RFLP पैटर्न से मिलाया गया तो इसमें क्विनापाइरामीन के प्रति प्रतिरोधकता की संभावना दर्शाई। हालांकि इस संबंध में इन विवो व इन-विट्रो परीक्षण को अभी होने हैं।

जो प्रोटीन को विघटित करने वाले वर्ग, यथा सिस्टीन प्रोटीएज व HSP-70 से संबंधित थे, रोगाणुकता पैदा करने वाले मार्कर जीन की पहचान एक सशक्त आनुवांशिक मार्कर के स्रोत के रूप में की गई। जीनोमिक डी से ऊपर वर्णित दोनों जीन, जिनके बेस पेयर क्रमश 1533 व 1956 थे, का संवर्धन उन जीन्स के लिए वर्णित अनुक्रमण वाले प्राइमर की सहायता से किया गया।

जैव सूचना विज्ञान के जरिए दोनों जीन्स का विश्लेषण किया गया। दोनों जीन्स हेतु 3 सेंस व 3 एन्टीसेंस ओपन रिडिंग फ्रेम बनाए गए। सिस्टीन प्रोटीएज जीन सभी 6 ओपन रिडिंग फ्रेम के कोडिंग क्षेत्र में 282 अमीनो अम्ल उपस्थित थे जबकि HSP-70 जीन के 14 ओपन रिडिंग फ्रेम कोडिंग क्षेत्र में 265 अमीनो अम्ल उपस्थित थे।

उष्ट्र के श्वसनीय रोगों का रोगात्मक व नैदानिक अध्ययन

निम्नलिखित श्वसनीय प्रभाव देखे गए

(अ) ऊपरी श्वसनीय क्षेत्र में संक्रमण

फार्म व फील्ड क्षेत्र में जून महीने में श्वसनीय संक्रमण के शुरुआती दौर में 47 उष्ट्रों (टोरडिए व वयस्क ऊँट) में नाक से तरल व श्लेष्मा का बहाव देखा गया। 2 ऊँटों की मृत्यु भी दर्ज की गई (चित्र 2)।

नेक्रोस्कोपी निष्कर्ष: नासिका के परीक्षण के दौरान श्वसनीय मार्ग का रुकाव, फेंफड़ों की वायुकोशों में रक्त का जमाव प्रमुख रूप से दर्ज किया गया।

हीस्टोपैथोलॉजी अध्ययन: इसमें वायुकोशिय व श्वसन नली की भित्ति का मोटापन, एक केन्द्रकीय कोशिकाओं का रिसाव, रक्त वाहिनियों में रक्त का जमाव व वायुकोशिकाओं में रक्त का स्राव देखा गया।

कल्चर परीक्षण : इस संक्रमण के दौरान फील्ड व फार्म के जानवरों के नासिका में संक्रमण की जांच में यह





चित्र 2. उष्ट्र की नासिका से गाढ़े म्यूकस का स्राव

स्टेफाइलोकोकाई, डिप्टोकोकाई व पास्चुरेला प्रजाति के जीवाणुओं के द्वारा संक्रमण का होना पाया गया।

श्वसनीय संक्रमण के कारण 2016-17 में फार्म में मरे उष्ट्रों के शव परीक्षण में 5 नवजात संबंधी न्यूमोनिया, 2 में फेंफड़ों में हाइडेटिड लिस्ट, एक में फिब्रिनस प्लयूरोन्यूमोनिया, 6 में ग्रेन्यूलो मेटस न्यूमोनिया (टी.बी) व 2 वयस्कों में ब्रोन्कोन्यूमोनिया पाया गया।

(ब) नवजात में निमोनिया

नेक्रोस्कॉपी निष्कर्ष : 15 दिन की कम उम्र वाले 5 टोरडिए न्यूमोनिया की वजह से मरे। इसमें प्रमुख लक्षण फेंफड़ों में रक्त जमाव व कंसोलीडेशन थे।

हीस्टोपैथोलॉजी अध्ययन : इसमें वायुकोशीकीय व श्वसन की भित्ति के मोटापन, एक केन्द्रकीय कोशिकाओं का रिसाव व रक्त वाहिनियों का अवरुद्ध होना पाया गया।

कल्चर परीक्षण : इन टोरडियों की मृत्यु वाले प्रकरण के जीवाणुवीय संवर्धन परीक्षण में ई.कोलाई, व पास्टुरेला प्रजाति का विलगन किया गया। इसकी आगे पीसीआर द्वारा पुष्टि की जाएगी।

(स) फिब्रिनस प्लयूरो न्यूमोनिया

1 वयस्क ऊँटनी की मृत्यु फिब्रिनस प्लयूरो न्यूमोनिया के कारण हुई।

नेक्रोस्कॉपी निष्कर्ष : जिसके परीक्षण में प्लूरा के मोटापन साथ में रेशेदार परत का जुड़ाव व जमाव पाया गया। फेंफड़ों में भी प्लूरा, रेशेदार परत का फेंफड़ों की सतह पर जमाव, रूकाव देखे गए।

भौतिकीय अध्ययन : इसमें एक केन्द्रकीय कोशिकाओं के रिसाव के कारण वायुकोशीय व श्वसन भित्ति का मोटापन, रक्त वाहिकाओं का रूकाव, मध्य स्थानों पर रेशेदार उत्तकों का बढ़ाव जैसे लक्षण देखे गए।

कल्चर परीक्षण : फेंफड़े व प्लूरा से पास्चुरेला प्रजाति के जीवाणु पृथक किए गए।

(द) ग्रेन्यूलोमेटस न्यूमोनिया

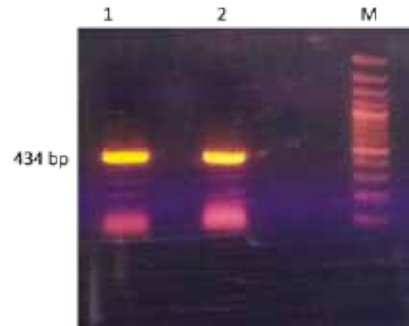
6 वयस्क ऊँटों में जिसमें काफी समय से दुर्बलता व कमजोरी के लक्षण पाए गए, ग्रेन्यूलोमेटस न्यूमोनिया दर्ज किया गया।

नेक्रोस्कॉपी निष्कर्ष : मोटे तौर पर फेंफड़ों में ठोस, कैल्सीफाईड लक्षण पाए गए।

हीस्टोपैथोलॉजी : इसमें टीपीकल ग्रेनुलोम जिसमें केन्द्र में कोशिकाओं का क्षय, कैल्सीफिकेशन, व उसके आस-पास एक केन्द्रकीय कोशिकाओं, ज्योइंट सेल्स, व मैक्रोफेजेस का जमाव देखा गया।

(इ) हाइडेटिड सिस्ट

हाइडेटिड सिस्ट के 2 को आण्विक विधि यथा पीसीआर व अनुक्रमण द्वारा परीक्षित किया गया। हाइडेटिड सिस्ट के प्राप्त प्रोटोस्कोलिस से डीएनए निकाल कर ईकाइनोकोकस के साइटोक्रोम आक्सीडेज 1 (cox1) जीन का पीसीआर द्वारा प्रवर्धन किया गया (चित्र 3)। इस अनुक्रम को जीन बैंक में जमा कराया गया (KY436827)। पीसीआर से प्राप्त उत्पाद के अनुक्रमण पर यह ईकाइनोकोकस केनार्डेसिस जी 6 का जीनोटाइप पाया गया। यह स्ट्रेन भारतीय ऊँट में पहली बार रिपोर्ट की गई।



चित्र 3. कॉक्स 1 जीन के ईकाइनोकोकस केनार्डेसिस का प्रवर्धन

उष्ट्र में डर्मल माइकोसिस के उपचार हेतु निर्मित दवा का प्रमाणीकरण

मोतीगढ़ गांव के डर्मल माइकोसिस से संक्रमित ऊँटों से माइकोलॉजिकल परीक्षण के लिए 16 आइसोलेट्स के परीक्षण कर उनमें से पहले में अज्ञात कवकीय कारक हिस्टोप्लाज्मा केप्सूलेटम जिवाणू मिला। इनके स्वस्थ होने के बाद एल्केलाइन फास्फेट व एलेनेन ट्रांसफरेज की सार्थक कमी तथा एस्पारटेट ट्रांसफरजेज, कुल प्रोटीन, एल्बुमीन व ग्लोबीन में कमी सार्थक नहीं थी। उपचारोपरांत सेलेनियम की मात्रा पूर्व से सार्थक रूप से बढ़ी पाई गई जबकि कॉपर, कोबाल्ट व जिंक में यह वृद्धि सार्थक नहीं थी।

उष्ट्र की वायरल जनित बीमारियों की लाक्षणिकता

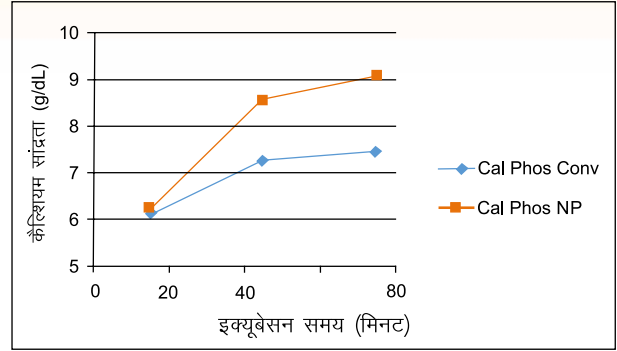
वर्षभर के दौरान 8 उष्ट्र चेचक (पॉक्स) के संदेहास्पद नमूनों की पुष्टि पीसीआर द्वारा की गई व इन्हें एनसीबीआई के जीन बैंक में जमा कराने पर इनकी पहचान संख्या KX889096- KX889103 निर्धारित की गई। जैसलमेर व इसके आस-पास के क्षेत्रों में मूमड़ी के प्रकोप के दौरान नमूनों को एकत्रित किया गया तथा 3 नमूनों को सीसीएफ जीन के टोपोआइसोमरेज हेतु पीसीआर द्वारा प्रवर्धित कर इसका अनुक्रमण किया गया तथा इन्हें KY559396- KY559398 पहचान संख्या दी गई। गर्भावस्था की अंतिम तिमाही के हुए 3 गर्भपातों से प्लेसेंटा व भ्रूणीय टिशु के नमूनों को आईबीआर वायरस का संक्रमण पता करने के लिए पीसीआर द्वारा जांचा गया परंतु इसमें यह वायरस नहीं पाया गया।

कैल्शियम की पूरकता हेतु कैल्शियम के नैनो पार्टिकल के संभावित उपयोग का अध्ययन

प्रयोगशाला में संश्लेषित कैल्शियम कार्बोनेट और कैल्शियम फॉस्फेट नैनो पार्टिकल के अवशोषण प्रभावकारिता का अध्ययन, पोल्ट्री डुओडेनम का इस्तेमाल करते हुए 'ईवरेटेड गट सैक तकनीक' द्वारा किया गया। ईवरेटेड गट सैक को क्यूब्स-रिंघर बान्द्रकार्बोनेट बफर में कैल्शियम लवण (नैनो के रूप में या पारंपरिक रूप में उपलब्ध मैक्रो रूप में) के साथ या बिना 40 डिग्री सेल्सियस पर रखकर ईवरेटेड सैक के सेरोसल तरल पदार्थ में कैल्शियम की सांद्रता को 15, 45 तथा 75 मिनट बाद मापा गया। पारंपरिक कैल्शियम लवणों की तुलना में नैनो कैल्शियम कार्बोनेट का अवशोषण लगभग 18 से 21 प्रतिशत अधिक और नैनो कैल्शियम फॉस्फेट का अवशोषण लगभग 15 से 20 प्रतिशत अधिक पाया गया (तालिका 12, 13 एवं चित्र 4, 5 एवं 6)।

तालिका 12. विभिन्न समय अंतराल पर नैनो कैल्शियम कार्बोनेट से कैल्शियम अवशोषण

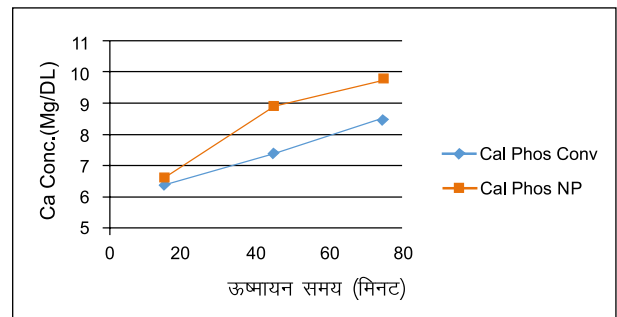
समय अंतराल (इक्यूबेशन के पश्चात)	म्यूकस द्रव्य में कैल्शियम (मिग्रा/डेसी लीटर) सांद्रता	
	कैल्शियम कॉर्बोनेट (सामान्य)	कैल्शियम कॉर्बोनेट (सूक्ष्मआकार)
15 मि.	6.100±0.416aA	6.207±0.241aA
45 मि.	7.246±0.035aB	5.567±0.260bB
75 मि.	7.477±0.222aB	9.070±0.190bB



चित्र 4. नैनो आकार और पारंपरिक कैल्शियम फॉस्फेट निलंबन में रखने के बाद ईवरेटेड गट सैक की सेरोसल द्रव में कैल्शियम सांद्रता में परिवर्तन

तालिका 13. विभिन्न समय अंतराल पर नैनो कैल्शियम कार्बोनेट से कैल्शियम अवशोषण

समय अंतराल (रूम्भायन पश्चात)	म्यूकस द्रव्य में अंतिम कैल्शियम (मिग्रा/डेसी लीटर) सांद्रता	
	Ca ₃ (PO ₄) ₂ (Conventional)	Ca ₃ (PO ₄) ₂ (Nano-size)
15 मि.	6.373±0.418aA	6.593±0.377aA
45 मि.	7.380±0.232aAB	8.893±0.060bB
75 मि.	8.480±0.344aB	9.763±0.171bC



चित्र 5. नैनो आकार और पारंपरिक कैल्शियम फॉस्फेट निलंबन में रखने के बाद ईवरेटेड गट सैक के सेरोसल द्रव में कैल्शियम सांद्रता में परिवर्तन



चित्र 6. गट में मिनरल अवशोषण के अध्ययन हेतु ईवरेटेड गट सैक तकनीक

टीबी में पार्श्व प्रवाह आधारित किट की नैदानिक प्रभावकारिता

जीवित ऊंट में टीबी का निदान दृष्टिगत लक्षणों के अभाव तथा विश्वसनीय नैदानिक परीक्षण की अनुपलब्धता के कारण कम ही हासिल हो पाता है। इंद्रा डर्मल ट्यूबरकुलिन परीक्षण की संवेदनशीलता ऊंट में बहुत कम है। एक पार्श्व प्रवाह परख आधारित तेजी से परिणाम देने वाला नैदानिक किट डी पी पी वैट टी बी एसे किट (केम्बियो डायग्नोस्टिक सिस्टम्स इंक, न्यूयॉर्क) को ड्रॉमेडीरी में टीबी के निदान के लिए एक विश्वसनीय जाँच पाया गया। टेस्ट में केवल सीरम नमूने की एक बूंद की आवश्यकता होती है और परिणाम कुछ मिनटों में दिखाई पड़ जाते हैं। इसे आसानी से व्यवस्थित फार्म तथा फील्ड में इस्तेमाल किया जा सकता है।

उष्ट्र जैव रसायन:

मूल्य संवर्धित दुग्ध उत्पादों के उत्पादन के लिए उष्ट्र दुग्ध का उपयोग

एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि युक्त सुगन्धित उष्ट्र उत्पाद बनाने हेतु चीकू फल का फ्रीज ड्राईड प्रक्रिया द्वारा निर्मित पाउडर वसा रहित उष्ट्र दूध में मिलाया गया।

जिसमें चीकू पाउडर को उष्ट्र दूध में 3 प्रतिशत (टी1), 5 प्रतिशत (टी2) एवं 7 प्रतिशत (टी3) तक मिलाया गया एवं तुलनात्मक अध्ययन हेतु सामान्य सुगन्धित दूध लिया गया। रेफ्रीजेरेटेड भण्डारण के दौरान 0, 2, 4, 6 एवं 8 वें दिन पर नमूना लिया गया एवं एरोबिक पैकिंग अवस्था में रेफ्रीजेरेटेड तापमान (4±1°से.) पर इसके भौतिक-रसायनिक, संवेदी गुणवत्ता (8 बिन्दु हेडोनिक पैमाना: 1-न्यूनतम व 8-अधिकतम), एंटीऑक्सीडेंट गुण एवं भण्डारण क्षमता का अध्ययन किया गया।

सबसे ज्यादा समग्र स्वीकार्यता स्कोर 5 प्रतिशत चीकू पाउडर (टी 2) वाले सुगन्धित दूध में पाई गई (तालिका 14)। भण्डारण के दौरान भी समग्र स्वीकार्यता इस उत्पाद में ज्यादा आंकी गई। प्रति-ऑक्सीकारक (एंटीऑक्सीडेंट) गुण भी काफी हद तक इस उत्पाद में ज्यादा पाया गया एवं भण्डारण के समय भी यह बरकरार रहा जो कि सामान्य सुगन्धित दूध उत्पाद से ज्यादा था (तालिका 15 एवं 16)। स्टैंडर्ड प्लेट काउंट में सभी उत्पाद एक जैसे ही पाए गए। इस परिणाम से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि 5 प्रतिशत फ्रीज ड्राईड चीकू का पाउडर मिलाकर एन्टीऑक्सीडेंट युक्त उच्च गुणवत्ता वाला सुगन्धित उष्ट्र दुग्ध बनाया जा सकता है तथा यह पाईनेपल मिलाकर

तालिका 14. चीकू पाउडर युक्त सुगन्धित उष्ट्र दूध की संवेदी गुणवत्ता (Mean±SE)

समूह	संवेदी मापदण्ड			
	रंग/दिखावट	स्वाद	बनावट/संगति	समग्र स्वीकार्यता
सी	6.88±0.08 ^A	7.07±0.12 ^{AB}	7.05±0.12 ^A	7.07±0.11 ^{AB}
टी1	7.19±0.10 ^{AB}	7.12±0.10 ^{AB}	7.33±0.09 ^{AB}	7.24±0.09 ^B
टी 2	7.26±0.08 ^B	7.36±0.09 ^B	7.40±0.07 ^{AB}	7.38±0.08 ^B
टी 3	7.36±0.09 ^B	6.88±0.08 ^A	7.45±0.10 ^B	6.79±0.10 ^A

मान के ऊपर लिखा समान वर्णमाला यह इंगित करता है कि ये मान सामान्यतः बराबर हैं। (n=21)

तालिका 15. भंडारण के दौरान चीकू पाउडर युक्त सुगन्धित उष्ट्र दूध की भौतिक रसायनिक माइक्रोबायोलॉजीकल एवं एंटीऑक्सीडेंट गुणवत्ता (Mean±SE)

समूह	संग्रहण अवधि (दिन)				
	0	2	4	6	8
पीएच					
सी	6.40±0.01 ^b	6.37±0.01 ^b	6.35±0.01 ^b	6.32±0.01 ^{ab}	6.25±0.05 ^a
टी	6.39±0.01 ^b	6.37±0.01 ^b	6.36±0.01 ^b	6.32±0.02 ^{ab}	6.22±0.07 ^b
अनुमाप्य अम्लता (प्रतिशत) लैक्टिक एसिड					
सी	0.164±0.004 ^a	0.176±0.002 ^{ab}	0.187±0.004 ^{bc}	0.195±0.004 ^{cd}	0.209±0.004 ^d
टी	0.162±0.005 ^a	0.173±0.003 ^{ab}	0.186±0.003 ^{bc}	0.194±0.003 ^c	0.210±0.002 ^d
स्टैंडर्ड प्लेट काउंट (log ₁₀ cfu/g)					
सी	3.65±0.04 ^a	3.77±0.02 ^b	4.07±0.01 ^{Bc}	5.11±0.01 ^{Bd}	5.24±0.01 ^{Be}
टी	3.66±0.03 ^a	3.71±0.03 ^a	3.99±0.02 ^{Ab}	5.06±0.02 ^{Ac}	5.11±0.02 ^{Ac}

एबीटीएस (प्रतिशत निषेध)					
सी	33.14±0.97 ^{Ac}	31.78±1.00 ^{Abc}	30.40±0.81 ^{Aabc}	29.19±0.84 ^{Aab}	26.73±0.77 ^{Aa}
टी	50.80±1.26 ^{Bb}	49.11±1.14 ^{Bb}	47.85±1.14 ^{Bb}	43.54±0.63 ^{Ba}	41.78±0.83 ^{Ba}

मान के ऊपर लिखा समान वर्णमाला (बड़ा अक्षर : पंक्ति में एवं छोटा अक्षर कॉलम में) यह इंगित करता है कि ये मान सामान्यतः समान हैं। (n=6; C=control) . T= 5 प्रतिशत चीकू पाउडरयुक्त सुगन्धित उष्ट्र दूध।

तालिका 16. भण्डारण के दौरान सुगन्धित उष्ट्र दूध की संवेदी गुणवत्ता (Mean±SE)

समूह	संग्रहण अवधि (दिवस)				
	0	2	4	6	8
रंग / दिखावट					
सी	7.33±0.21 ^b	6.83±0.17 ^{ab}	6.67±0.21 ^{ab}	6.33±0.21 ^a	6.17±0.17 ^a
टी	7.67±0.21 ^c	7.33±0.21 ^{bc}	6.83±0.17 ^{abc}	6.50±0.22 ^{ab}	6.33±0.21 ^a
स्वाद					
सी	7.00±0.26	6.83±0.17	6.67±0.21	6.17±0.17	6.00±0.37
टी	7.50±0.22 ^b	7.33±0.21 ^{ab}	7.00±0.26 ^{ab}	6.67±0.21 ^{ab}	6.50±0.22 ^a
बनावट / संगति					
सी	7.33±0.21	7.17±0.31	7.00±0.26	6.83±0.17	6.67±0.21
टी	7.50±0.22	7.50±0.22	7.50±0.22	7.33±0.21	7.17±0.17
समग्र स्वीकार्यता					
सी	7.00±0.26	6.83±0.17	6.50±0.22 ^A	6.33±0.21	6.17±0.31
टी	7.83±0.17 ^c	7.50±0.22 ^{bc}	7.33±0.21 ^{Babc}	6.83±0.17 ^{ab}	6.67±0.21 ^a

मान के ऊपर लिखा समान वर्णमाला (बड़ा अक्षर : पंक्ति में एवं छोटा अक्षर कॉलम में) यह इंगित करता है कि ये मान सामान्यतः समान हैं

बनाए गए सुगन्धित दूध के समान व उससे बेहतर था।

योगहर्ट कल्चर की किण्वन क्षमता का अध्ययन

एक दूसरे प्रयोग में ऊँटनी के दूध की किण्वन क्षमता का अध्ययन किया गया। जिसमें स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिलस एवं लैक्टोबेसीलस को डेयरी कल्चर के रूप में किया

गया। इस अध्ययन में किण्वन प्रक्रिया के दौरान दो घंटे के अंतराल पर नमूना संग्रहित किया गया एवं इसका विश्लेषण किया गया। दोनों कल्चर द्वारा 8-10 घंटे तक किण्वन करने पर ज्यादा एंटीऑक्सीडेंट गुण पाया गया। योगहर्ट ड्रिंक बनाने हेतु स्किम्ड ऊँटनी के दूध को उबाल कर 42° से. तक ठंडा कर लिया गया। इसमें 1 प्रतिशत के स्तर से

तालिका 17. भण्डारण के दौरान योगहर्ट ड्रिंक की संवेदी एवं भौतिक रसायनिक गुणवत्ता (Mean±SE)

	संग्रहण अवधि (दिन)					
	0	3	6	9	12	15
रंग / दिखावट	7.17±0.17 ^b	7.17±0.31 ^b	6.67±0.21 ^{ab}	6.50±0.22 ^{ab}	6.33±0.21 ^{ab}	5.83±0.31 ^a
स्वाद	7.50±0.22 ^b	7.33±0.21 ^b	7.00±0.26 ^{ab}	6.67±0.21 ^{ab}	6.50±0.22 ^{ab}	6.17±0.31 ^a
बनावट / संगति	7.67±0.21 ^d	7.50±0.22 ^{cd}	7.17±0.17 ^{bcd}	6.67±0.21 ^{bc}	6.50±0.22 ^{ab}	5.67±0.21 ^a
समग्र स्वीकार्यता	7.83±0.17 ^b	7.67±0.21 ^b	7.33±0.21 ^{ab}	7.17±0.17 ^{ab}	6.83±0.17 ^a	6.67±0.21 ^a
पीएच	4.87±0.04 ^e	4.76±0.04 ^{de}	4.70±0.03 ^{cd}	4.57±0.03 ^{bc}	4.44±0.05 ^{ab}	4.31±0.04 ^a
अनुमाप्य अम्लता (प्रति.लैक्टिक एसिड)	0.641±0.009 ^a	0.652±0.007 ^{ab}	0.657±0.005 ^{ab}	0.663±0.005 ^{ab}	0.670±0.005 ^b	0.688±0.003 ^c

मान के ऊपर लिखित समान वर्णमाला यह इंगित करती है कि यह मान सामान्यतः समान हैं।

दोनों कल्चर को सावधानीपूर्वक मिलाया गया एवं किण्वन हेतु $42 \pm 1^\circ$ से. पर आठ घंटे के लिए रखा गया। तत्पश्चात् इस दूध उत्पाद को पॉलिथीन थैलियों में बंद कर भंडारण क्षमता के अध्ययन हेतु रेफ्रीजेरेटेड तापमान पर 15 दिनों तक रखा गया। भण्डारण के दौरान नमूनों की 0,3,6,9,12 एवं 15 वें दिन पर गुणवत्ता जांच की गई एवं यह पाया गया कि इस उत्पाद को 15 दिनों तक प्रशीतक ($42 \pm 1^\circ$ से.) में सुरक्षित रखा जा सकता है (तालिका 17)।

उष्ट्र दुग्ध व दुग्ध उत्पादों से जैव सक्रिय यौगिकों का निर्माण व परीक्षण

उष्ट्र दूध में मौजूद जैव सक्रिय तत्वों की कार्यविधि समझने के लिए, ऑटिज्म व मंद बुद्धि युक्त 108 बच्चों में उष्ट्र दूध से स्वास्थ्य लाभ देखने हेतु एटिक स्कोर

का उपचार पूर्व व बाद में सुधार का समग्र औसत 30.22 प्रतिशत था (तालिका 18)। जिन बच्चों का उपचारपूर्व एटिक स्कोर 75, 90 व 108 से अधिक था उनमें क्रमशः 43–58 प्रतिशत, 34–37 प्रतिशत व 13–25 प्रतिशत सुधार दर्ज किया हालांकि यह उपचारपूर्व कम एटिक स्कोर वाले बच्चों की तुलना में कम था लेकिन सब स्केल वाले बच्चों में सुधार हेतु उष्ट्र दुग्ध थैरेपी सकारात्मक प्रभाव दर्शाती है।

एक दूसरे अध्ययन में उष्ट्र दुग्ध थैरेपी ले रहे 28 ऑटिज्म से ग्रसित बच्चों की तुलना ऊँटनी के दूध बिना उपचार ले रहे 26 ऑटिज्म ग्रस्त बच्चों से करने पर स्वास्थ्य/संज्ञानात्मक/व्यावहारिक प्रतिमान जैसे पैमानों पर उष्ट्र दुग्ध थैरेपी ले रहे बच्चे में ज्यादा सुधार दर्ज किया गया (चित्र -7)।

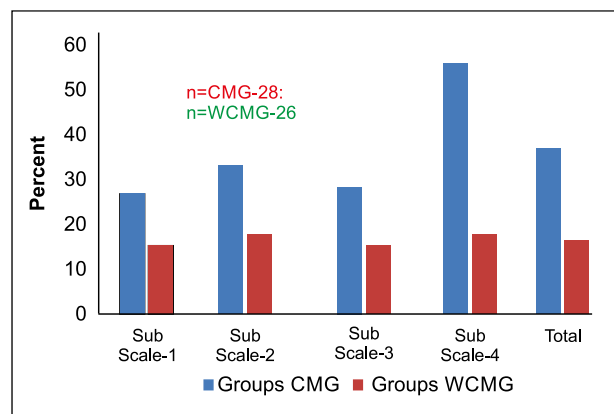
तालिका 18. एटिक स्कोर वार मूल्यांकन

उपचारोपरांत स्कोर	बच्चों की संख्या	उपचार पूर्व औसत स्कोर	उपचारोपरांत औसत स्कोर	सुधार	सुधार प्रतिशत
30 तक	25 (23.18%)	36.80	15.56	21.24	57.72
31-50	28 (25.92%)	75.43	43.18	32.25	42.75
51-70	15 (13.88%)	89.80	59.00	30.80	34.30
71-90	20 (18.51%)	108.50	81.30	27.20	25.07
91-156	20 (18.51%)	132.85	115.75	17.10	12.87
कुल	108 (100)	85.24	59.48	25.76	30.22

आधारित अध्ययन किया गया। इन 108 बच्चों में से 28 ऑटिज्म युक्त बच्चे जो पिछले वर्ष भी अध्ययन में शामिल किए गए को वर्ष 2016–17 के लिए अध्ययन में शामिल किया गया। विशेष योजनानुसार प्रत्येक बच्चे को 12 महीनों तक 20 मिली दूध प्रतिग्राम शारीरिक भार के अनुसार प्रतिदिन पिलाया गया। इसके अलावा विभिन्न उपचार जैसे जीएफ/सीएफ/एसएफ खुराक न्यूरोथैरेपी, एआईटी, ऑक्यूपेशनल थैरेपी, स्पीच थैरेपी, विशिष्ट शिक्षा व पंचकर्मा आदि चिकित्सक की सलाहानुसार इन बच्चों को अलग-अलग प्रकार से दिए गए तथा इन बच्चों को उष्ट्र दुग्ध थैरेपी पर भी रखा गया।

जिन 108 बच्चों को उष्ट्र दुग्ध थैरेपी दी गई थी उन्हें उपचार के उपरांत दिए गए स्कोर के अनुसार 5 विभिन्न श्रेणियों में विभाजित किया गया तथा 30, 31–50, 51–70, 71–90 व 91–156.30 व उससे कम एटिक स्कोर को उत्कृष्ट समझा जाता है। सभी 108 बच्चों

इस अध्ययन से पहले व 150 दिन बाद दोनों समूहों से रक्त के नमूने लेकर इनके ट्रांसफेरिन, सेरुलोप्लाजमीन, सेरोटोनिन व टीएनएफ-अल्फा प्रोटीन्स का निर्धारण किया जा रहा है।

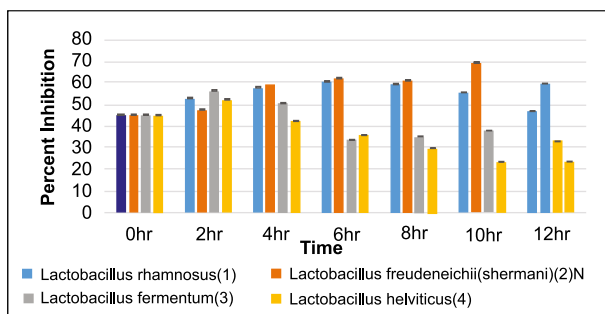


चित्र 7. भिन्न-2 सब स्केलों पर तुलनात्मक सुधार प्रतिशत

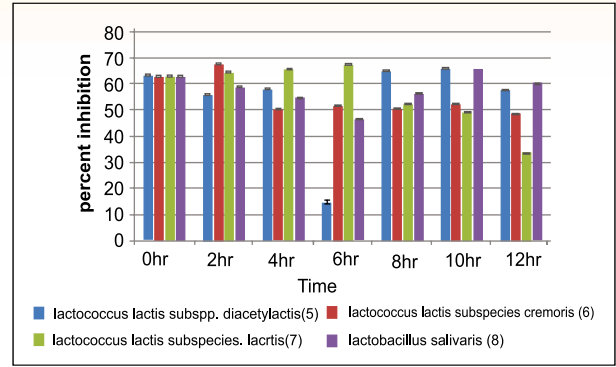
उष्ट्र दुग्ध के प्रोबायोटिक लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया के परीक्षण व प्रमाणीकरण हेतु मैटाजिनोमिक प्रयोग उष्ट्र दूध की जैव-सक्रिय क्षमता का सामयिक आकलन

लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया को उनकी प्रोबायोटिक विशेषताओं के लिए जाना जाता है तथा खाद्य वर्ग का जीवाणु मानकर इसे मानव स्वास्थ्य के लिए व्यापक रूप में प्रयुक्त किया जाता है। राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान के एनसीडीसी से लैक्टिक स्टार्टर कल्चर लेकर उष्ट्र दूध की जैव सक्रिय क्षमता का आकलन किया गया। केन्द्र के अर्द्ध सघन तन्त्र में पल रही ऊँटनियों की चार प्रजातियों में से प्रत्येक की 5 ऊँटनियों से दूध लेकर एकत्रित कर दूध के सभी नमूनों को वसा, वसा रहित ठोस, लैक्टोज व राख (भस्म) हेतु मिल्क स्कैनर द्वारा विश्लेषित किया गया।

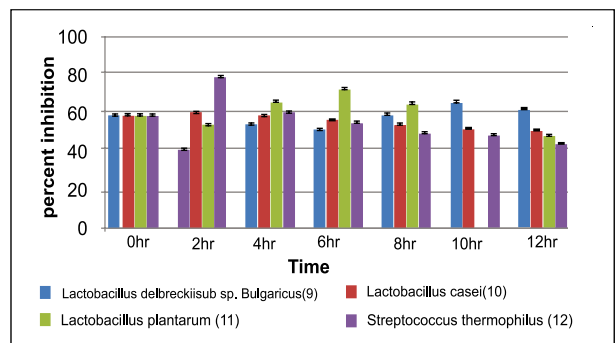
विभिन्न लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया जैसे लैक्टोबेसिलस रेहमनोसस, एल.फरीउडेनीसी (सेरमानी), एल-फरमनटम, एल.हैल्विटिकस, लैक्टोकोक्स, लैक्टिस उप प्रजाति लैक्टिस, एल. सेलीवारिस, एल.डेलब्रुरकी, उप प्रजाति बुलगारिकस, एल.कैसाई एल.प्लान्टेरम व स्ट्रेप्टोकोक्स थर्मोफिलस का प्रयोग करते हुए उष्ट्र दूध की सामयिक किण्वनीय क्षमता का अध्ययन किया गया। दूध के नमूनों को एचटीएसटी विधि द्वारा पास्तुरीकृत कर उसमें 1 प्रतिशत की दर से सक्रिय लैक्टिक कल्चर डालकर उचित तरीके से इसे दूध में मिश्रित करते हुए इन दूध के नमूनों को कल्चर उनके संगत तापमान पर रखा गया। इन नमूनों में 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 घण्टों तक समय-समय पर पी.एच. (टाइट्रेबल) अनुमापनीय अम्लता व एबीटीएस की जांच की गई। तालिका 8, 9 एवं 10 में भिन्न-भिन्न कल्चर द्वारा भिन्न भिन्न समय अंतराल पर किण्वित उष्ट्र दूध की ऑक्सीडेटिव क्षमता को प्रतिशत सदमनता (इन्हीबिशन) द्वारा दर्शाया गया है जो कि अलग-अलग कल्चर के लिए पृथक है। कुछ जीवाणु कल्चर फ्री रेडिकल्स को 4 घण्टे पश्चात प्रभावित करते हैं जबकि कुछ जीवाणु इसके लिए ज्यादा समय लेते हैं।



चित्र 8. विभिन्न स्टार्टर कल्चर द्वारा किण्वित किए गए ऊँटनी के दूध की ऑक्सीडेटिव क्षमता का सामयिक निर्धारण



चित्र 9. विभिन्न स्टार्टर कल्चर द्वारा किण्वित किए गए ऊँटनी के दूध की ऑक्सीडेटिव क्षमता का सामयिक निर्धारण



चित्र 10. विभिन्न स्टार्टर कल्चर द्वारा किण्वित किए गए ऊँटनी के दूध की ऑक्सीडेटिव क्षमता का सामयिक निर्धारण

उष्ट्र दुग्ध की एंटीऑक्सीडेटिव क्षमता के आकलन हेतु विभिन्न मार्कर एन्जाइम जैसे केटेलेज, सुपरआक्साइड डिसम्यूटेज, ग्लूटाथियोन ट्रांसफरज का मापन 12 घण्टे तक विभिन्न अंतरालों पर किया तथा पाया गया कि अलग-अलग बैक्टीरिया की उच्च किण्वनीय क्षमता भिन्न भिन्न थी (चित्र 10)।

उष्ट्र पोषण

ऊँटों में प्रजननीय क्षमता बढ़ाने हेतु पोषकीय एवं दैहिक प्रयोग

नेटवर्क परियोजना के उद्देश्य प्राप्ति हेतु निम्नलिखित गतिविधियाँ की गई

(क) उष्ट्र पालकों का सर्वेक्षण

सिरोही जिले के उष्ट्र पालकों के सर्वेक्षण के दौरान पाया गया कि वहाँ 70 प्रतिशत उष्ट्र पालक अशिक्षित थे जो अपनी आजीविका चलाने हेतु उष्ट्र दूध बेचते हैं। ऊँटों के सघन प्रबंधन तंत्र के दौरान दूध की उत्पादकता 3-4 किग्रा/दिन थी यद्यपि किसानों के साथ पारस्परिक चर्चा यह इंगित करती है कि बेहतर पोषण प्रबंधन से दूध उत्पादकता के साथ-साथ व्यावसायिक लाभ को भी बढ़ाया जा सकता है।

(ख) ऊँटों में बांझपन को दूर करने के सुधारात्मक प्रयास

नर एवं मादा उष्ट बच्चों (टोरडियों) में पोषकीय हस्तक्षेप स्तर, यौवनारम्भ की निश्चितता एवं पुटकीय परीक्षण हेतु निम्नलिखित अनुसंधान किए गए:

अ. उष्ट बच्चों (टोरडियों) में वृद्धि

इस अध्ययन हेतु एक वर्ष के 8 नर व 10 मादा उष्टों को 2 समूहों (4 नर व 5 मादा) में बांटकर 6 किग्रा ग्वार चारा (अपरिष्कृत प्रोटीन 8 प्रतिशत, कुल घुलनशील न्यूट्रिएंट 48 प्रतिशत) खिलाया गया तथा प्रायोगिक उष्ट समूह को भी 6 किग्रा आहार दिया गया जिसमें पोषण आवश्यकता से 20 प्रतिशत अधिक प्रोटीन व ऊर्जा युक्त आहार दिया गया जिसमें ग्वार फलगटी-50 प्रतिशत, मूंगफली चारा 20 प्रतिशत, पीसा हुआ मक्का-17 प्रतिशत, मूंगचूरी 2 प्रतिशत, खनिज पदार्थ 2 प्रतिशत व साधारण

नमक 1 प्रतिशत व 3 प्रतिशत शीरा को फीड ब्लॉक के रूप में बनाया गया। इस अध्ययन में आहार अन्तर्ग्रहण, बायोमैट्रिक परीक्षण तथा वजन मापा गया जिसमें पाया कि परम्परागत पोषण की बजाय उच्च स्तर का पोषक फीड ब्लॉक खाने वाले पशुओं की वृद्धि दर अधिक थी। बायोमैट्रिक परीक्षण (तालिका 19)व शारीरिक भार नर व मादा ऊँटों में उम्र के साथ बढ़ते गए। हालांकि ये दोनों ही मापदण्ड ऊँटों में ऊँटनियों की बजाय अधिक थे।

ब. नर ऊँटों की समागम उम्र पर पोषकीय स्तर का प्रभाव

वर्ष 2014-15 में 2.5 वर्ष की उम्र वाले 4 प्रायोगिक ऊँटों को 20 प्रतिशत उच्च पोषकीय स्तर वाला पोषण दिया गया तथा इन्हें 4.5 (तालिका 20) वर्ष की आयु में संसर्ग हेतु प्रयुक्त कर इनके वीर्य के गुणधर्मों तथा प्रजननीय व्यवहार की जांच की जा रही है।

तालिका 19. डेढ़ से दो वर्ष तक की आयु के ऊँट में बायोमैट्रिक परीक्षण (से.मी.)

अवधि	लिंग	शा. लम्बाई		शा. ऊँचाई		छाती परिधि		पाउंच परिधि		पूँछ लम्बाई		कुबड़ ऊँचाई		कुबड़ परिधि	
		टी ₁	टी ₂	टी ₁	टी ₂	टी ₁	टी ₂	टी ₁	टी ₂	टी ₁	टी ₂	टी ₁	टी ₂	टी ₁	टी ₂
I	नर	125.0	128.3	180.0	183.5	179.8	186.0	138.3	143.5	50.8	52.0	50.5	53.0	46.5	49.8
	मादा	117.4	113.8	166.0	164.4	170.6	168.0	123.4	117.6	46.0	46.8	57.2	60.6	50.2	52.6
II	नर	125.8	129.5	180.8	185.0	178.3	187.3	140.0	145.5	52.3	52.8	49.5	56.0	43.3	55.5
	मादा	121.0	118.2	167.6	165.4	172.8	169.8	120.6	122.6	47.2	47.8	58.8	64.8	51.8	54.0
III	नर	127.0	130.5	182.3	187.0	179.0	187.3	142.3	147.3	53.0	54.3	53.0	58.5	46.0	50.0
	मादा	122.4	119.0	169.4	165.4	172.8	170.2	121.6	122.6	47.8	48.2	60.8	64.8	51.8	54.0
IV	नर	128.8	132.3	184.3	188.5	180.2	187.3	140.8	149.3	54.3	54.3	55.8	58.5	47.8	53.0
	मादा	125.4	121.8	171.2	169.8	180.6	177.4	130.8	130.2	50.4	49.4	59.4	63.4	52.8	56.4
V	नर	129.8	133.8	185.5	189.3	183.8	188.8	142.8	150.0	54.3	56.0	58.5	57.5	50.3	52.5
	मादा	126.0	123.0	172.8	170.4	180.6	178.0	133.2	130.2	51.0	49.4	59.4	63.8	52.8	56.4
VI	नर	131.5	136.5	186.5	190.8	184.3	190.0	146.5	150.8	56.3	54.0	60.3	59.0	44.8	53.8
	मादा	128.4	125	174.4	172.4	185.6	179.2	134.0	128.4	51.0	50.2	62.2	69.6	55.6	59.2

तालिका 20. नर ऊँटों की समागम उम्र पर पोषकीय स्तर का प्रभाव

सं.	पशु सं.	जन्म तिथि	प्रथम समागम की तिथि	प्रथम समागम पर आयु (दिवस में)
1	क-232	28.1.2012	22.12.2015	1425
2	जै-370	11.12.2011	9.12.2015	1400
3	बी-748	3.10.2011	4.12.2016	1860
4	बी-752	7.1.2012	25.02.2017	1876
औसत (दिवस)				1640.25 (4.5 साल)

(स) ऊँटनियों के यौवनारम्भ पर पोषकीय स्तर का प्रभाव

ऊँटनियों के यौवनारम्भ में उच्च पोषकीय स्तर के प्रभाव का अध्ययन करने हेतु निम्नलिखित प्रायोगिक गतिविधियां संचालित की गई :

1. इस अध्ययन में प्रयुक्त 10 ऊँटनियों को 20 प्रतिशत उच्च पोषकीय मान वाला चारा खिलाया गया।

इनमें से 4 ऊँटनियों को 2 वर्ष की आयु में संसर्गित करवाया गया जिनमें से 3 ने सफलतापूर्वक टोरडियों को जन्म दिया (तालिका 21)। शेष बची 6 ऊँटनियों को 3 वर्ष की आयु में संसर्गित करवाया गया।

2. एक अन्य अध्ययन में 2 वर्ष की आयु की 10 ऊँटनियों को 2 बराबर समूहों में बांटा गया तथा तीसरे समूह

तालिका 21. ऊँटनियों को उच्च पोषकीय मान वाला आहार खिलाने पर समागम व्यवहार

सं.	पशु सं.	समागम पर आयु (दिवस)	प्रथम वत्स-जनन पर आयु (दिवस)	टोरडिए का जन्म भार (किग्रा)
1	जै-291	730	1070	29 (मादा)
2	जै-285	794	1145	28 (मादा)
3	क-265	748	1140	28 (मादा)

तालिका 22. एआईसीआरपी प्रयोग के तहत करीब 2 वर्ष तक की मादा टोरडियों में पुटकीय वृद्धि

क्र. सं.	उष्ट्र बच्चा (टोरडिया)	परिपक्वता आयु(दिवस)	परिपक्वता शारी.भा. (किग्रा)	अल्ट्रासाउंड पुटक (सेमी)		मैथुन (अवधि)
				बायां अण्डाशय	दायां अण्डाशय	
मूंगफली फसल अवशेष (समूह 1)						
1	मे-153	734	301			
2	बी-715	741	321			
3	बी-713	803	316			
4	जै-297	780	274			
5	बी-721	730	293			
ग्वार फलगटी +दाना (समूह 2)						
6	मे-149	760	360	—	—	
7	मे-151	749	371	—	≥1.0	
8	जै-295	731	332	—	≥1.0	5मि 50 सै.
9	क-269	753	323	—	—	
10	बी-717	735	373	—	≥1.0	
चराई+ग्वार आहार अनुपूरण (समूह 3)						
11	मे-01	791	330	—	<1-0	
12	बी-1	711	323	—	—	
13	बी-2	731	352	—	—	
14	क-1	753	365	—	—	
15	जै-1	715	382	—	—	
16	जै-2	748	410	—	1.0-1.5	

में 6 जानवर थे। समूह 1 व समूह 2 के जानवरों को सघन पद्धति के तहत रखा गया। समूह 1 को केवल ग्वार चारा तथा समूह दो व 3 को 20 प्रतिशत उच्च पोषक मान वाला आहार दिया गया। समूह 2 को मूंगफली चारा तथा दाना खिलाया गया। समूह 3 के जानवरों को अर्द्ध सघन पद्धति के तहत रखा गया जिसमें उन्हें 6 घण्टे फील्ड में चराई कराने के साथ दाने के साथ ग्वार चारा भी खिलाया गया। समूह 2 व 3 के ऊँट जो 20 प्रतिशत उच्च पोषक मान वाला आहार खाते हैं, उनमें से 3 व 2 ऊँटों में बेहतर पुटकीय वृद्धि देखी गई लेकिन समूह 1 में कोई पुटकीय वृद्धि नहीं देखी गई जो यह प्रदर्शित करता है कि सभी समूहों के जानवरों का शारीरिक भार लगभग समान होने के बावजूद भी समूह 2 व 3 के जानवरों में देखी गई पुटकीय गतिविधि उनको दिए गए उच्च पोषक मान वाले दाने के कारण थी (तालिका 22)।

तीसरे समूह में केन्द्र में सघन तंत्र (तालिका 23) के तहत पल रही 6 ऊँटनियों के समूह की ऊपर वर्णित प्रायोगिक (समूह 1 व 2) ऊँटनियों के साथ तुलना करने पर पाया कि इन 6 ऊँटनियों में से 2 ऊँटनियों में पुटकीय वृद्धि देखी गई साथ ही पाया कि प्रायोगिक तंत्र व सघन तंत्र (6 घण्टे फील्ड में चराई तथा बाड़े में चारा) के तहत पल रही ऊँटनियों का वजन केवल ग्वार फलगटी पर पल रही नियंत्रित ऊँटनियों (301 किग्रा) की अपेक्षा थोड़ा-सा अधिक (310-350 किग्रा) था (तालिका 23)। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि यद्यपि केवल एकल चारा पशु की वृद्धि को तो बनाए रख सकता है परंतु अगर चराई के साथ-साथ फसल अवशेष जैसे मूंगफली चारा, संतुलित दाना मिश्रण के रूप में पोषण ऊँटनियों को दिया जाए तो यह शीघ्र यौवनावस्था प्राप्त करने की दिशा में बेहतर कदम होगा।

तालिका 23. सघन व अर्द्ध सघन चराई पद्धति के तहत पल रही 3 वर्ष के मादा टोरडियों का प्रदर्शन (एआईसीआरपी)

क्र.सं.	टोरडिया	जन्म तिथि	17.03.2017 को आयु	शा.भा. (किग्रा)	अ./सा.पुटक (से.मी.)		समागम (अवधि)	गर्भित
					बायां अण्डाशय	दायां अण्डाशय		
मूंगफली चारा + दाना मिश्रण (समूह 1)								
1	मे-139	25-02-14	1116	380	<1.0	≥1.0	8मि 45 सै.	हां
2	जै-279	27-02-14	1114	353	<1.0	1≥.5	3 मि 55 सै.	हां
3	जै-281	27-01-14	1155	415	≥2.0	-	5 मि 15 सै.	हां
4	जै-289	27-02-14	1114	373	-	≥1.0	6 मि. 50सै.	हां
5	क-255	14-02-14	1124	413	≥1.0	-	5 मि.	हां
6	क-259	21-02-14	1096	372	≥1.0	≥1.0	3 मि. 40सै.	
मूंगफली + मिश्रित आहार (70:30 ग्वार+मूंगफली चारा) (समूह 2)								
1	मे-145	18-03-14	1095	364	-	-		
2	मे-133	17-02-14	1124	418	<1.0	≥1.0		
3	जै-283	11-02-14	1130	400	<1.0	-		
4	जै-277	23-01-14	1149	451	-	≥1.5		
5	मे-137	23-02-14	1118	360	-	-		
6	जै-287	17-02-14	1124	415	1.5	≥1.0	5 मि.30सै.	
7	मे-135	23-02-14	1118	360	-	≥1.0	7मि.	

3. एक अन्य अध्ययन में साधारण मूंगफली चारे के साथ दाना मिश्रण (समूह 1 पर चराई कर रही 3 वर्ष की आयु की ऊँटनियों को (6 घण्टे चराई के बाद 70 प्रतिशत ग्वार फलगटी व 30 प्रतिशत मूंगफली चारा खिलाना) के तहत पल रही ऊँटनियों के मध्य तुलनात्मक अध्ययन में पाया कि समूह की सभी 6 ऊँटनियों में 3 वर्ष तक की आयु में बेहतर पुटकीय वृद्धि प्रदर्शित की (तालिका 23) सभी सफलतापूर्वक समागम करते हुए अंत में 2 के ग्याभिन होने की पुष्टि हुई जबकि समूह 2 में पल रही 7 ऊँटनियों में से 5 में पुटकीय वृद्धि देखी गई जिनमें से भी 2 ऊँटनियों में सफलतापूर्वक संसर्ग हुआ जिनकी ग्याभिन होने की पुष्टि होना अभी बाकी है (तालिका 23)। हालांकि दोनों समूहों में 3 वर्ष तक की आयु में शारीरिक भार लगभग समान था (385-395 किलोग्राम) लेकिन उच्च पोषकीय मान का चारा खाने वाली ऊँटनियों की प्रजनन दर व प्रजननीय व्यवहार श्रेष्ठ था।

ग. फील्ड परिस्थितियों में सुधारात्मक प्रयोगों/ तकनीकों की प्रमाणिकता

- फील्ड परिस्थितियों में ग्याभिन ऊँटनियों को बेहतर गर्भावस्था देखभाल व बेहतर वत्स-जनन तथा उत्कृष्ट दूध उत्पादन के साथ-साथ ब्यांत के बाद शीघ्र प्रजनन हेतु चारे के साथ पूरक भी दिए गए।
- उत्कृष्ट प्रजनन हेतु किसानों द्वारा केन्द्र पर लाई गई ऊँटनियों को संसर्गित करने हेतु केन्द्र द्वारा 21 बार प्रजनक ऊँट उपलब्ध करवाया गया तथा इन किसानों को उनकी ऊँटनियों हेतु आहार उपलब्ध करवाकर इन्हें निगरानी में रखा गया। 500 किग्रा क्षेत्र विशिष्ट खनिज मिश्रण बनाकर फील्ड परिस्थितियों में खनिज की कमी को सुधारने हेतु किसानों को उपलब्ध करवाया गया।

वेटरनरी टाइप कल्चर संग्रहण : रूमेन सूक्ष्मजीव

वयस्क एक कूबड़ीय ऊँट की रूमेन के सी1 भाग से तरल निकाल कर उसमें से तीन अवायुवीय कल्चर को विलगित कर एन.आई.ए.एन.पी., बेंगलूरु के वीटीसीसी-आरएम कोष में जमा करवाया (तालिका 24)।

कृषि प्रक्षेत्र इकाई:

वर्ष के दौरान फार्म प्रक्षेत्र में खरीफ एवं रबी के मौसम में निम्नलिखित चारा एवं दाना फसलें उगाई गई। हरा तथा सूखे चारे का उपयोग प्रायोगिक पशुओं को खिलाने हेतु किया गया तथा उत्पादित दाना, चारा उत्पादन इकाई में उपयोग लिया गया (तालिका 25)।

तालिका 24. एन.आई.ए.एन.पी., बेंगलूरु को प्रस्तुत अवायुवीय कल्चर

क्र. सं.	एन.आर.सी.सी. सं.	अस्थायी एस्सेशन सं.	आइसोलेट
1.	एनआरसीसी / डीआरएम- 01 / 2017	284बी	Clostridium beijerinckii NRCC 1
2.	एनआरसीसी / डीआरएम- 03 / 2017	285बी	Clostridium butyricum NRCC 1
3.	एनआरसीसी / डीआरएम- 02 / 2017	286बी	Enterococcus faecium NRCC 1

तालिका 25. खरीफ एवं रबी के मौसम में उगाई गई चारा फसलें (क्विंटल उत्पादन)।

क्र. सं.	फसल क्षेत्र (है.)	सूखा चारा उत्पादन	हरा चारा उत्पादन	दाना उत्पादन
1.	बाजरा 1.80	104.00	104.00	1.95
2.	ग्वार 17.5	256.30		70.00
3.	चाईनीज गोभी 3.125		951.70	

चारा उत्पादन इकाई:

वर्ष के दौरान 445 क्विंटल संपूर्ण आहार ब्लॉक (चारा ईंटें) एवं 287.5 क्विंटल बट्टिकाएँ तैयार कर इन्हें फार्म तथा प्रायोगिक ऊँटों को दिया गया।

राजस्व प्राप्ति:

वर्ष के दौरान केन्द्र की पर्यटन गतिविधि से 3070340/- एवं दूध एवं दुग्ध उत्पादों की बिक्री से रुपये 713930/- राजस्व की प्राप्ति हुई (तालिका 26)।

जन जातीय उपयोजना गतिविधियाँ:

जन जातीय उपयोजना के तहत प्रसार सह पशु स्वास्थ्य शिविरों एवं कृषक-वैज्ञानिक परिचर्चाओं का आयोजन किया गया जिसके तहत राजस्थान के सिरोही जिला के इसरा, ओर, गोयला, पिपेला, भिमना, वतेरा, भारजा तथा सरूपगंज गांवों के 1100 ऊँटों, राजस्थान के उदयपुर जिले खेराड़, सालुम्बर गांवों के 400 ऊँटों तथा गुजरात,



तालिका 26. केन्द्र के मिल्क पार्लर एवं पर्यटन गतिविधि से वार्षिक राजस्व प्राप्ति (2016-17)

माह	पर्यटक	मिल्क पार्लर	कुल
अप्रैल,16	156370	45620	201990
मई,16	69750	37555	107305
जून,16	50700	38390	89090
जुलाई,16	88000	36020	124020
अगस्त,16	146190	44390	190580
सितम्बर,16	109760	30935	140695
अक्टूबर,16	334010	51930	385940
नवम्बर,16	377100	62420	439520
दिसम्बर,16	325260	70240	395500
जनवरी,17	393900	88180	482080
फरवरी,17	549850	110840	660690
मार्च,17	469450	97410	566860
कुल	3070340	713930	3784270

जिला बनासकाठा के खेड़ब्रह्मा के लक्ष्मीपुरा गांव के 105 ऊँटों का उपचार किया गया। गुजरात, खेड़ब्रह्मा के गांव लक्ष्मीपुरा के किसानों हेतु राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र में प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया (तालिका 27)।

तालिका 27. रा.उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र की जन जातीय गतिविधियाँ

सं.	दिनांक	स्थान	किसान- सहभागिता
1	27.06.2016	लक्ष्मीपुरा, खेड़ब्रह्मा, गुजरात	72
2	27.06.2016	स्वरूपगंज, सिरोही, राजस्थान	40
3	30.06.2016	इसरा, सिरोही, राजस्थान	100
4	11.12. 08.2016	रा.उ.अनु.के, बीकानेर	20
5	07.03.2017	खेराड़ एवं सालुम्बर, उदयपुर, राजस्थान	40

समन्वयात्मक अनुसंधान परियोजनाएं:

क्षय रोग व थायराइड कैंसर के विरुद्ध एकल डोमेन एन्टीबॉडी का विकास

थायरोग्लोब्यूलिन 660 किलो डाल्टन आणविक भार वाला ग्लाइकोप्रोटीन है जो थायराइड की पूरक कोशिकाओं द्वारा संश्लेषित किया जाता है। व थायराइड ग्रन्थि द्वारा थायराइड हार्मोन बनाने में प्रयुक्त किया जाता है। थायराइड कैंसर के मरीजों में इसकी जांच एक विशिष्ट व संवेदी परीक्षण है। सम्पूर्ण थायराइड के पृथक्करण के दौरान यह सीरम में मौजूद नहीं होना चाहिए। इसकी कम मात्रा में मौजूदगी भी रोग की मौजूदगी व पुनरावृत्ति की द्योतक होती है। क्षय रोग व थायराइड कैंसर दोनों ही मामलों में उचित प्रोटोकॉल को ध्यान में रखकर दो ऊँटों में उन रोगों के एन्टीजन्स दिए गए। 9 वीं उसके बाद वाले एन्टीजन की खुराक के बाद इन ऊँटों के रक्त की रेडियो इम्यूनो एसे द्वारा जांच में इनमें इन एन्टीजन्स के विरुद्ध उच्च एन्टीबॉडी पाई गई।

हालांकि यह अध्ययन अभी जारी है, ऊँट से प्राप्त पॉलीक्लोनल टीजी सीरम रोधी का उपयोग टीजी-आईआरएमए एसे स्थापित कर लिया गया है। सीरमरोधी मानव थायरोग्लोब्यूलिन (hTg) के लिए विशिष्ट पाया गया है और लगभग अब तक 25000 टीजी आईआरएमए किट विकसित कर इनका परीक्षण किया गया।

इस प्रकार मानकीकृत आंतरिक टीजी परीक्षण का प्रतिवर्तन काल 18 घण्टे का है। इसका Bmax 35-40

प्रतिशत व NSB<0-2 प्रतिशत था। यह किट कार्यपद्धति, संवेदनशीलता व यर्थाथता में वर्तमान में चलन वाले किट के समान ही था। रक्त के नमूनों की जांच में दोनों किट की तुलना करने पर इनका आर मान 0.98 व पारस्परिक सम्बद्धता ($p<0.001$) थी। जो दर्शाता है कि दोनों किटों द्वारा थायरोग्लोब्यूलिन की प्रतिशत पहचान बराबर ही थी।

टीजी-आईआरएमए किट के संतोषप्रद परीक्षण के बाद बार्क द्वारा इसको नियमित रूप से जांच में काम में लिया जाता है तथा अभी 550 किट बनाकर 8500 रोगियों की जांच की जा चुकी है।

उष्ट्र से नए विषरोधक का विकास

ग्रामीण भारत के किसानों में सर्प दंश मौत व विकलांगता का एक महत्वपूर्ण कारण है तथा इसका सबसे प्रभावी इलाज विषरोध दवा ही है जो घोड़े को इम्यूनाइज कर उससे प्राप्त इम्यूनोग्लोबीन-जी द्वारा तैयार की जाती है। जटिल आर्थिक कारणों से इस क्षेत्र के ज्यादातर सर्वेक्षणों हेतु विषरोधक का उत्पादन, इसका परीक्षण व वितरण समय-समय पर संदेह पैदा करता रहा है। इस परियोजना के तहत भारत में पाए जाने वाले सर्प (इकाइस कैरीनेटस सोकुरेकी) के जहर को सफलतापूर्वक एक कूबड़ीय ऊँट में डाला गया। इस पश्चिमी भारत में सर्प के जहर हेतु ऊँट की विशिष्टता व सामर्थ्य को पहचाना गया। विश्व स्वास्थ्य संगठन के नैदानिक पूर्व इन-विवो परीक्षणों के अनुसार इस प्रकार के सर्पदंश लाल रक्त कणिकाओं को तोड़कर, रक्त का थक्का जमाकर व अन्य कोशिकाओं को नष्ट कर अपना प्रभाव प्रदर्शित करता है। इस जहर के विरुद्ध उष्ट्र से बनी एन्टीबॉडी की 50 प्रतिशत प्रभावी खुराक की मात्रा चूहे के लिए 1481 माइक्रोग्राम थी तथा 95 प्रतिशत निश्चितता के साथ 14.30.02-1539.16 माइक्रोग्राम थी। उष्ट्र से प्राप्त इस प्रकार की 270 माइक्रोग्राम एन्टीबॉडी रक्त के जमाव को रोकने के लिए उपयुक्त थी जो अन्तर्राष्ट्रीय आंकड़ों में उपलब्ध अन्य एन्टीबॉडी के समान ही थी। उष्ट्र से प्राप्त इस एन्टीबॉडी की 54 व 132 माइक्रोग्राम मात्रा क्रमशः ऊपर वर्णित सर्प के जहर से होने वाली कणिकाओं व अन्य कोशिकाओं के खात्मे को रोक सकती है जो उपलब्ध अन्तर्राष्ट्रीय आंकड़ों का समर्थन करती है।

इस प्रकार विषरोधक विष से होने वाले सभी प्रभावों को दूर करने में महत्वपूर्ण रूप से प्रभावी है। अतः यह इस इम्यूनोलोजिकल परिप्रेक्ष्य पर प्रकाश डालती है कि उष्ट्र से प्राप्त विषरोधक घोड़े से प्राप्त विषरोधक के समान ही प्रभावी है व सर्पदंश को उपचारित करने के लिए बेहतर विकल्प हो सकता है।

सूजन व पुनरुद्भवन से सम्बन्धित एन्टीजन हेतु उष्ट्र में एकल श्रंखला युक्त नवीन ईटीबी प्रारूप का निर्माण

यह प्रथम अध्ययन एल्केलाइन फास्फेटेज व अल्फा एमाइलेज के विरुद्ध सामान्य एन्टीबॉडी को बिना नुकसान पहुंचाए स्थायी एकल श्रंखला युक्त एन्टीबॉडी की लाइब्रेरी बनाना जो चिकित्सकीय, नैदानिक व प्रसाधन सामग्री के साथ-साथ खाद्य पूरक के रूप में काम आ सके।

सबसे पहले 3 वर्षीय ऊँट की त्वचा के नीचे एल्केलाइन फास्फेटेज को प्रवेशित करवाया गया। इस उष्ट्र में यह 105 दिन तक प्रवेशित करवाकर थक्कारोधी मिला हुआ नलिका में 5 मिली रक्त लेकर इससे कुल आरएनए निकाला गया तथा इस आरएनए से जीन विशिष्ट प्राइमर का उपयोग करते हुए 700 बेस पेयर का पहला पीसीआर उत्पाद प्राप्त किया गया। दूसरी बार VHH विशिष्ट प्राइमर का उपयोग करते हुए दूसरी 400 बेस पेयर का पीसीआर उत्पाद प्राप्त किया गया। इन खण्ड को क्लोन कर इसे बैक्टिरिया में प्रवेशित किया गया। इस कार्य हेतु M13K07 फेज डिस्प्ले क्रियाविधि का उपयोग किया गया। जो बैक्टिरिया को संक्रमित कर विभिन्न एन्टीजन के लिए विशिष्टताएं लिए एंटीबॉडी का उत्पादन बैक्टिरिया में कर देता है। इसका मिलान करने पर यह एन्टीबॉडी एल्केलाइन फास्फेटेज एन्टीजन के लिए विशिष्ट पाई गई।

स्नातकोत्तर एवम् पी.एच.डी थीसिस

ऊँटों में त्वचीय फफूंद रोग का नैदानिक और चिकित्सीय अध्ययन

विक्रम सिंह देवल

सह-सलाहकार : डॉ. एफ.सी. टूटेजा

अनुक्षेपण

यह अध्ययन वर्ष 2015-16 के दौरान राजस्थान के शुष्क रेगिस्थानी क्षेत्र, बीकानेर क्षेत्र के निकट आयोजित किया गया, इस अध्ययन में कुल 16 त्वचीय फफूंद रोग से संक्रमित ऊँटों को शामिल किया गया, जो कि विभिन्न आयुवर्ग तथा लिंग से संबंधित थे। जिनकी प्रमुख नैदानिक अभिव्यक्तियाँ खुजली, खालित्य तथा शरीर के विभिन्न हिस्सों पर क्रस्टीपरिपत्र धाव थे। हर्बल औषधि के प्रभावकारिता के मूल्यांकन के लिए उपचार से पूर्व तथा उपचार के उपरान्त सूक्ष्म परीक्षण एवं रक्तीय-जैव रासायनिक परिक्षण किया गया।

त्वचीय फफूंद रोग से पीड़ित ऊँटों से लिये गये नमूनों के कल्चर परिक्षण से विभिन्न फंगस एजेण्टो का



पता चला तथा साथ ही हिस्टोप्लाज्मा केप्सूलेटम नामक फंगल ऐजेंट का पता लगाया गया जोकि त्वचीय रूप से ऊटों में अज्ञात था। रक्तीय परीक्षण से न्यूट्रोफिस में महत्वपूर्ण कमी तथा लिम्फोसाइटिक गणना में महत्वपूर्ण वृद्धि पायी गई। अन्य रक्तीय मापदण्डों में गैर महत्वपूर्ण विविधता देखी गई। उपचार के उपरान्त ए.एल.के.पी. तथा ए.एल.टी. में महत्वपूर्ण कमी पायी गई जबकि कुल सीरम प्रोटीन, ए एस टी, एल्बुमिन और ग्लोब्युलिन में गैर महत्वपूर्ण विविधता दर्ज किये गये। उपचार पूर्व की अपेक्षा उपचार के उपरान्त सीरम सेलेनियम में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई साथ में जिंक, कोपर तथा कोबाल्ट में गैर महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई। वर्तमान अध्ययन में त्वचीय फंगुद रोग से संक्रमित ऊटों में तीन अनु प्रयोगों के उपरान्त पूर्ण त्वचीय स्वस्थता दर्ज की गई। हर्बल दवा की उत्कृष्ट चिकित्सीय प्रभाविता साथ ही आर्थिक महत्वता के कारण हर्बल उत्पादों के उपयोग को महत्वपूर्ण बल मिला है तथा आज के किमोथैरेपी युग में एक नई आशा दी है।

कुछ बंदी जंगली जानवरों के मल से प्राप्त ईशीरेशीया कोलाई के कुछ डाह जीन्स का प्रलेख

प्रियंका राठौड़

सह सलाहकार : एस.सी.मेहता

अनुक्षेपण

चिड़ियाघरों में रखे जाने वाले जानवरों का प्रजनन बन्द स्थान पर होता है और ऐसे जानवर जनित रोगों से प्रभावित होते हैं, जिनमें ई.कोलाई एक महत्वपूर्ण जीवाणु है। कुछ ई.कोलाई मानव एवं पशुओं में खुनी दस्त, रक्ताल्पता, पेट दर्द, पेचिश, उल्टी, दस्त, मूत्र के रास्ते में संक्रमण, न्यूमोनिया एवं मस्तिष्क ज्वर फैलाते हैं। बीमारी पैदा करने वाले ई-कोलाई डाह कारक पैदा करते हैं जैसे एन्टेरोटोक्सिन, सिड्रोफोरम शीगा टोक्सिन ए साइटोओक्सिन नेक्रोटाईजिंग कारक एवं हीमोलाईसिन। इसके अतिरिक्त संक्रमण के लिये जिम्मेदार कारक एडहेसिन एवं इनवेसिन भी है। जंगली जानवरों से प्राप्त ई.कोलाई पर शोध की कमी की वजह से इस अध्ययन में इसे मुख्य ध्येय बनाया गया है।

विभिन्न स्थानों (बीकानेर, जोधपुर, उदयपुर), राजस्थान पर रखे बन्दी जंगली जानवरों से 140 गोबर के नमूने प्राप्त किये गये जिनमें कल्चरल एवं जैवरसायनिक गुणों के आधार पर 129 ई.कोलाई प्राप्त किये गये। पी.सी.आर. द्वारा राबोटाइपिंग के आधार पर इनमें से 110 ई.कोलाई निश्चित रूप से पहचाने गये। इस प्रकार ई.कोलाई 78.57 प्रतिशत पाया गया।

बीकानेर, जोधपुर एवं उदयपुर से प्राप्त सभी ई-कोलाई के एन्टीबायोग्राम से विदित हुआ कि सबसे ज्यादा प्रभावी एन्टीबायोटिक को-ट्राईमेक्साजोल था और बाकी एन्टीबायोटिक जैसे नोरफ्लोक्सासिन जैन्टामाइसिन, मोलीमिक्सिन-बी, क्लोरोमफेनिकोल, ऐजीथ्रोमाईसिन एवं डोकसीसाइक्लिन हाइड्रोक्लाराइड घटते क्रम से प्रभावी थे। सबसे ज्यादा एन्टीबायोटिक रोधी पाइपरासिलिनि पाया गया। एन्टीबायोटिक के आधार पर ई.कोलाई प्राथक्कृत में ज्यादा विविधता नहीं पाई गई।

तीन विभिन्न स्थानों से प्राप्त ई.कोलाई प्राथक्कृत के यह जीन्स जैसे eaeA, hlyA, papC, stx1 एवं stx2 काफी अन्तर पाया गया और LT, STa and STb जीन्स किसी भी प्राथक्कृत में नहीं पाया गया। eaeA, hlyA, papC, stx1 एवं stx2 जीन्स की कुल पहचान क्रमशः 55.71%, 50.45%, 64.02%, 34.13% एवं 30.30% आइसोलेट्स (प्राथक्कृत) में हुई पैसन-वीनस इन्डैक्स के आधार पर इन प्राथक्कृत के डाह जीन्स में काफी विविधता थी। इस आधार पर माना गया कि गुणसूत्रों से सम्बन्धित डी.एन.ए. में अपेक्षाकृत कम बदलाव होते हैं।

विभिन्न जैविक स्रोतों से प्राप्त माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए का पशु प्रजाति पहचान में उपयोग

स्नेहा चौधरी

सह सलाहकार : डॉ.एस.सी.मेहता

न्यायिक एवं फोरेंसिक मामलों में पशु प्रजाति प्रमाणीकरण बहुत जरूरी है परन्तु इन मामलों में मिले नमूनों की पहचान केवल भौतिक परीक्षण द्वारा नहीं की जा सकती, अतः पशु प्रजाति पहचान के लिए आणविक आधारित अनुसंधान की आवश्यकता है। वन्यजीव एवं उनके उत्पादों का अवैध संग्रहण, तस्करी, शिकार, उत्पीडन, जैवविविधता एवं अवैध व्यापार इत्यादि अपराधों में डीएनए आधारित जांच जैसे पीसीआर एवं डीएनए अनुक्रमण इन दिनों प्रचलन में है। चूंकि विघटित एवं प्राचीन डीएनए नमूनों में माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, इसलिए इन दिनों पशु प्रजाति पहचान पद्धति में पूरे विश्वभर में माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए का उपयोग हो रहा है।

वर्तमान अध्ययन में विभिन्न पशु प्रजातियों के विभिन्न ऊतकीय नमूनों से एक समुच्चय डीएनए टेम्पलेट पृथक किये गये। हड्डी के नमूनों से फिनोल-क्लोरोफार्म-आइसोएमाइल एल्कोहल तथा अन्य नमूनों से फिनोल आधारित डीएनए पृथक्कीकरण विधि अपनाई गई। हड्डी एवं पके हुए मांस/मांसपेशी के

नमूनों में डीएनए पृथक्कीकरण के लिए प्रोटीनेज-के की ज्यादा मात्रा प्रयोग में लायी गयी।

सर्वप्रथम कुल डीएनए में माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए की उपस्थिति माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम बी क्षेत्र आधारित सार्वभौमिक प्राइमरों का उपयोग करते हुए डीएनए विस्तारण किया गया जिसकी पुष्टि 307 बीपी फ्रेगमेन्ट प्राप्ति से हुई थी। परम्परागत पीसीआर आधारित विधि से घोड़े, भेड़, गौवंश, बकरी, सूअर, मुर्गे, भैंस, एमु एवं बटेर आदि पशु प्रजाति की पहचान हर प्रजाति विशेष द्वारा विशिष्ट विस्तारित फ्रेगमेन्ट के आधार पर की गयी। भैंस के माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम बी के क्षेत्र के विस्तारण द्वारा 242 बीपी का फ्रेगमेन्ट एवं एमु के माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम बी क्षेत्र के विस्तारण से 229 बीपी का फ्रेगमेन्ट प्राप्त हुआ जबकि बटेर की डीएनए माइटोकॉन्ड्रियल डी लूप के क्षेत्र के विस्तारण से 96 बीपी फ्रेगमेन्ट प्राप्त हुआ। माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम बी संरक्षित क्षेत्र आधारित प्राइमरों द्वारा घोड़े, सूअर, भेड़, गाय, मुर्गे और बकरी के डीएनए नमूनों में क्रमशः 439 बीपी, 398 बीपी, 331 बीपी, 274 बीपी, 227 बीपी और 157 बीपी फ्रेगमेन्ट प्राप्त हुए। इन क्षेत्रों को सभी प्रजातियों में सामान्य फारवर्ड प्राइमर तथा प्रजाति विशेष रिवर्स प्राइमर द्वारा विस्तारित किया गया। इसलिए ये विस्तारण बकरी, गाय, भेड़, मुर्गे, सूअर और घोड़े में बहुभागी पीसीआर द्वारा एवं गाय और घोड़े में द्विभागी पीसीआर द्वारा जांचा गया। व्यक्तिगत प्रजाति विशेष प्राइमरों के प्रत्येक समुच्चय को इस अध्ययन की सभी पशु प्रजातियों पर विशिष्टता निर्धारित करने के लिए जांचा गया। क्रास प्रतिक्रिया की अनुपस्थिति से यह प्रमाणित हुआ कि ये प्राइमर प्रजाति विशेष के लिए विशिष्ट थे।

इस अध्ययन की सभी 13 पशु प्रजातियों के माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम बी क्षेत्र तथा 16 एस आर आरएनए क्षेत्र के अनुकूलता क्रम को उपयोग में लाते हुए दो सार्वभौमिक प्राइमर युग्म विशेष रूप से रूपांकित किये गए और उन युग्मों ने 469 बीपी एवं 512 बीपी के पीसीआर विस्तारित फ्रेगमेन्ट उत्पन्न किए। ये फ्रेगमेन्ट पीसीआर अनुक्रमण द्वारा व्यक्तिगत पशु प्रजाति पहचान के लिए उपयोग किये गये। अनुक्रमण के पश्चात् प्राप्त सीक्वेंसों को एनसीबीआई पर ब्लास्ट करने से यह पुष्टि हुई कि ये सीक्वेंसे माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम बी तथा 16 एस आरएनए जीनों की सीक्वेंसे थी।

अध्ययन में प्राप्त जीन सीक्वेंसों की तुलना एनसीबीआई जीनबैंक पर उपलब्ध सीक्वेंसों से ब्लास्ट द्वारा की गई। पहली ब्लास्ट हिट माइटोकॉन्ड्रियल जीन के अधिकतम

पहचान के साथ पहले संरक्षण के अनुरूप थी जबकि सौवीं ब्लास्ट हिट न्यूनतम पहचान के साथ आखिरी संरक्षण के अनुरूप थी।

पशु एवं मनुष्य के नैदानिक और गैर नैदानिक परिस्थितियों से वियोजित स्टेफायलोकॉकस ऑरियस में कुछ डह कारकों के संबंध में अनुवांशिक विभिन्नता का पता लगाना

संदीप कुमार शर्मा

सह सलाहकार : एस.सी.मेहता

अनुक्षेपण

वर्तमान अध्ययन को पशुओं एवं मनुष्य के नैदानिक और गैर नैदानिक परिस्थितियों से वियोजित स्टेफायलोकॉकस ऑरियस में कुछ डह कारकों और उनसे संबन्धित जीन सहित एंटीबायोटिक प्रतिरोध में अनुवांशिक विभिन्नता का पता लगाने के उद्देश्य से किया गया। 517 संसाधिक नैदानिक और गैर नैदानिक नमूनों जैसे कि मनुष्य के नैदानिक, मांस के टुकड़े, सुअर नक् गुहा के, ऊँट के घाव, कुत्तों के त्वचा संकर्मण, भेड़ के नैदानिक एवं गाय, भैंस और बकरी के थनेला ग्रसित दूध के नमूनों में कुल 30.3% (157/517) एस. ऑरियस प्रथक किये गये जोकि मनुष्य के नमूनों में सर्वाधिक 43.75% (35/80) पाये गये, ये सब अनुवांशिक रूप से 23S-rRNA जीन आधार पर 125bp के साथ सुनिश्चित किये गये। लाक्षणिक चरित्रांकन में पोषक तत्व अगार पर चार तरह के जैसे कि हल्की पीली (46.5%) सफेद जैसी (31.8%) सुनहरी पिली (15.9%) एवं सरसों पिली (5.7%) लक्षण प्ररूप प्राप्त हुए, जिनमें से 97.5% वियोजक मेनिटोल किणवक जबकि 2.5% वियोजक मेनिटोल किणवक नहीं थे। 92.4% वियोजको ने स्वतंत्र कोगुलेज उत्पादन किया बल्कि 5.7% ने नहीं किया। कोगुलेज उत्पादन अभिक्रिया मनुष्य प्लाज्मा द्वारा सर्वोत्तम दिखायी गई। 94.9% वियोजको द्वारा हेमोलिसिस दिखाया गया, जिसमें से 68.8% वियोजको द्वारा पूर्ण हेमोलिसिस, 24.8% द्वारा आंशिक एवं 1.3% वियोजको द्वारा पूर्ण व आंशिक दोनों हेमोलिसिस दिखाए गये, जबकि 5.1% वियोजको ने किसी तरह का हेमोलिसिस नहीं दिखाया। गुणात्मक टोक्सिन जांच में 75 (47.8%) वियोजक बीटा टोक्सिन उत्पादन जबकि 121 (77.1%) वियोजक डेल्टा टोक्सिन उत्पादक थे। बीटा टोक्सिन का 1:5 एवं 1:320 टाईटर तथा डेल्टा टोक्सिन 1:5 एवं 1:40 के बीच आईटर पाया गया। एंटीबायोटिक प्रतिरोध स्वरूप में, 95% से ज्यादा वियोजक एम्पीसिलीन एवं पेनिसिलिन-G के लिए प्रतिरोधी थे जबकि 100% वियोजक क्लोर्मफेनिकोल,



मेरोपेनेम तथा नाइट्रोफयूरन्टाइन के लिए संवेदनशील साथ ही 85% से ज्यादा वियोजक एम्पीसिलीन+सल्बक्टम, सफलोथिन, सेफ्टजीडीम+काल्वुलिनिक एसिड, डॉक्सिक्विलन हाइड्रोक्लोराइड, इमिपेनेम, ओक्सालिलिन, पिप्रसिललिन+टेजोबकटम, पोल्यमिक्सिन-B तथा टोबराक्सीन के लिए संवेदनशील थे। 39 एंटीबायोटिकस के लिए वियोजको में अत्याधिक अभिप्राय पूर्ण ($p \leq 0.05$) प्रतिरोध स्वरूप विभिन्नता, लेवोफ्लोक्सासिन एवं नाइट्रोफयूरन्टाइन में अभिप्राय पूर्ण ($p \leq 0.05$) विभिन्नता जबकि विलडाम्यसिन के लिए अभिप्राय पूर्ण ($p 0.05$) प्रतिरोध स्वरूप विभिन्नता पायी गयी। प्रतिरोध स्वरूपों के श्रेणीबद्ध लग्न समूहीकरण में तीन समूह पाये गये, पहले समूह में भैंस, गाय, भेड, कुत्ता एवं बकरी, दुसरे समूह में घोडा, ऊंट, मांस के टुकडे एवं सूअर जबकि तीसरे समूह में मनुष्य वियोजक विभाजित हुए। मानव वियोजको में सर्वाधिक (0.40) एमएआर सूची मिली। 62(42%) वियोजक 0.2 या उसे ज्यादा एमएआर सूची जबकि 91(58%) वियोजक 0.2 से कम एमएआर सूची लिये हुए थे। न्युनतम निषेधात्मक सान्द्रता, अजीथ्रोमिंसिन कि 73.40 एमसीजी/एमएल, वेन्कोमिंसिन कि 1.22 एमसीजी/एमएल, ओक्सालिलिन कि 4.92 एमसीजी/एमएल, जेंटामिसिन कि 12.35 एमसीजी/एमएल, सिप्रोफ्लोक्सासिन कि 18.38 एमसीजी/एमएल, क्लोर्मफेनिकोल कि 5.85 एमसीजी/एमएल, सेफ्टरिओक्सान कि 18.55 एमसीजी/एमएल तथा पेनिसिलिन कि 16.35 एमसीजी/एमएल, पायी गयी। एमआईसी मे तीन एंटीबायोटिकास: अजीथ्रोमिंसिन, सिप्रोफ्लोक्सासिन तथा पेनिसिलिन के लिए वियोजको में अत्याधिक अभिप्राय पूर्ण ($p \leq 0.05$) विभिन्नता जबकि अन्य एंटीबायोटिकस के लिए अभिप्राय पूर्ण ($p 0.05$) विभिन्नता पाया गयी। लाक्षणिक रूप से, 54.1% एवं 12.1% वियोजक मेरेसा अगर बेस तरीके से तथा मेंथीसिलीन डिस्क तरीके से क्रमशः एमआरएसए के रूप में पहचाने गये। 90.4%, 68.8% एवं 33.1% वियोजक बीटा लक्टामेरे उत्पादन, इएसबीएल एवं वीआरएसए गतिविधि वाले क्रमशः पाये गये। 26.6% एवं 83.3% वियोजको में मेकए (533बीपी) एवं ब्लाजेड (517बीपी) जीन क्रमशः पायी गयी। मेकए जीन के नुक्लियोटाईड क्रम जाँच में अभिप्राय पूर्ण ($P 0.05$) विभिन्नता मिली।

36 विभिन्न रेप स्वरूप 300–1400 बीपी के विभिन्न आकारों तथा 0.8892 विभेदक सूचकांक के साथ पाये गये इन रेप स्वरूपों को 80: आनुवांशिक समानता के स्तर पर 5 समूहों में बाँटा गया। पशुओं के अधिकांश वियोजक 1वें व 5वें समूहों में थे जबकि मनुष्य एवं मांस टुकडों के वियोजक इनसे भिन्न अलग समूहों में

थे। अवलम्बन संबंधित जीनों में 94.3% वियोजको मे सीएलएफए (1000बीपी) तथा सीएलएफबी (205बीपी), 95.5% में आइसीए (1315बीपी), 91.7% में आइसीएडी (381बीपी) तथा 98.0% वियोजकों में ट्रेप (504बीपी) जीन पाई गई। एके वियोजक (एच-24) को छोडकर, सभी एजीआर टंकन प्रणाली से टंकित हुए जिसमें से 40.1%, 26.8%, 17.2% तथा 15.3% एजीआर1, एजीआर2, एजीआर3 तथा एजीआर4 क्रमशः 441बीपी, 575 बीपी, 323 बीपी तथा 659बीपी के एकल एम्पलीकोन के साथ बहुभागी पीसीआर में उपस्थित पाए गए। सम्पुट जीनों में 46.5%, 37.6% तथा 14.0% वियोजको में सीएपी5K (361बीपी), सीएपी8K (173बीपी) तथा दोनों जीन क्रमशः पाए गए जबकि तीन वियोजकों में (डी9, बी55 एवं सी34) कोई सम्पुट जीन नहीं थी। बाहय एंजाइम संबन्धित जीनों में सीओए जीन 500 से 900बीपी आकार के साथ सभी वियोजकों में पायी गई। 33 सीओए-आरअफएलपी स्वरूप 0.9301 विभेदक सूचकांक के साथ पाए गये जो कि 80% आनुवांशिक समानता पर 3 समूहों में बाँटे गए। 96.8% वियोजकों में एयुआर जीन(1526बीपी) तीन विभिन्न एयुआर-आरअफएलपी स्वरूप (ए1, ए2, तथा ए3) के साथ पायी गई। 12 नमूनों में एयुआर जीन के न्यूक्लियोटाईड क्रम जांच में कुल मिलाकर 200 न्यूक्लियोटाईड से ज्यादा विभिन्नताएँ पायी गई। अलग-अलग एयुआर-आरअफएलपी स्वरूपों में अभिप्राय पूर्ण ($P \leq 0.05$) विभिन्नता पायी गई। प्रतिरक्षा लंघन जीनों में 76.6% तथा 25.5% वियोजकों में सीएचपी (404बीपी) तथा एससीएन (320बीपी) जीन क्रमशः पायी गई। स्पाइG जीन सभी वियोजकों में तीन बहुरूपों (600बीपी, 750बीपी तथा 950बीपी) के साथ पायी गई। स्पाइ X जीन सभी वियोजकों में बहुरूपी स्वरूप 150बीपी(4 रिपीट) से 380बीपी (14 रिपीट) तथा 0.7407 विभेदक सूचकांक के साथ पायी गई। 85.3% वियोजक 7 से ज्यादा रिपीट तथा 14.6% वियोजक 7 से कम रिपीट लिए हुए थे। स्पाइX जीन के न्यूक्लियोटाईड क्रम जांच में अधिकांश नमूनों में अभिप्राय पूर्ण ($P \leq 0.05$) विभिन्नताएँ बडे प्रलंबन पक्ष, 24बीपी निवेशक तथा बडे न्यूक्लियोटाईड रिक्ति के साथ पायी गई। स्पाइ जीन के जातिव्रतीय वृक्ष जांच में पांच अलग समूह पाए गए। 50.3% वियोजको में एसएके जीन (403बीपी) पायी गई। इसके न्यूक्लियोटाईड क्रम जांच में 21 न्यूक्लियोटाईड के साथ अभिप्राय पूर्ण ($P > 0.05$) विभिन्नता तथा तीन अलग समूह जातिव्रतीय वृक्ष जांच में पाए गए। अधिकांश पशु वियोजकों में एसएके एवं एससीएन जीन नहीं थी। टोक्सिन जीनो में 98.7%, 59.9%, 95.5% तथा 12.1% वियोजकों में एचएलए (534बीपी), एचएलबी (833बीपी) एचएलडी (111बीपी) तथा टीएसटी

(350बीपी) जीन क्रमशः पायी गई। टीएसटी जीन के न्यूक्लियोटाइड क्रम जांच में 12 न्यूक्लियोटाइड के साथ अभिप्राय पूर्ण ($P>0.05$) विभिन्नताएँ, दो जातिव्रतीय वृक्ष जांच समूहों के साथ पायी गई। सभी 157 विभाजकों को अध्ययनित 19 जीनों की उपस्थिति के आधार पर 83 डाह समूहों में बांटा गया जिसमें से वी1 डाह समूह में सभी जीन उपस्थित थी जो कि मनुष्य के (vp3) वियोजक से बना था जबकि वी81, वी82 एवं वी83 डाह समूह में 11, 9 एवं 8 जीन उपस्थित थी तथा जो कि जे4, सी15 एवं जी16 वियोजक से क्रमशः बने थे।

उष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध पर लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति क्रिमोरिस एवं लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति लेक्टोस की किण्वन क्षमता का अध्ययन

संजय सिंह

सह सलाहकार: डॉ. राघवेन्द्र सिंह

अनुक्षेपण

वर्तमान अध्ययन में ऊष्ट्र व भैंस के दुग्ध के भौतिक-रासायनिक गुणों तथा भैंस एवं ऊष्ट्र के किण्वित दुग्ध की एंटीऑक्सीडेंट गुण का अध्ययन किया गया। भैंस व ऊष्ट्र के दुग्ध के सम्पूर्ण संगठन के अध्ययन ने बताया की भैंस के दुग्ध में प्रोटीन एस.एन.एफ. व वसा की मात्रा ऊष्ट्र के दुग्ध से ज्यादा होती है। सांख्यिकी विश्लेषण के अंतर्गत, भैंस व ऊष्ट्र के दुग्ध में किण्वन के दौरान पी.एच. के मान में अत्यधिक अर्थतापूर्ण ($P<0.01$) कमी हुई तथा जो कमी दोनों जीवाणुओं लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति क्रिमोरिस एवं लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति लेक्टोस के मध्य भी अर्थतापूर्ण पायी गयी। अनुमापी अम्लता (टी.ए.) के परिणाम भी दोनों जीवाणुओं के मध्य अर्थतापूर्ण रहे जो किण्वन समय के दौरान अर्थतापूर्ण रूप से वृद्धि प्रदर्शित कर रहे थे। ए.बी. टी.एस. एवं डी.पी.पी.एच. के मुक्त मुलन भक्षण अभिक्रिया के परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति क्रिमोरिस की एंटीऑक्सीडेंट क्रिया लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति लेक्टोस से ज्यादा रही। अतः लेक्टोकोकस लेक्टोस उप-प्रजाति क्रिमोरिस को ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध से किण्वित उत्पाद बनाने के लिए प्रयुक्त किया गया। यह किण्वित उत्पाद योगर्ट तथा जिसके एक से लेकर सात दिन के संचयन अध्ययन के दौरान ए.बी.टी.एस. एवं डी.पी.पी.एच. की मुक्त मुलक भक्षण अभिक्रिया (प्रतिशत निषेध) लगातार गिरती रही। ऊष्ट्र एवं भैंस के किण्वित दुग्ध उत्पाद के संवेदी मुल्यांकन से पता चला की भैंस के दुग्ध से बने उत्पाद की समग्र स्वीकार्यता ऊष्ट्र के किण्वित दुग्ध से बने उत्पाद से ज्यादा थी। यह दोनों ही दुग्ध उत्पाद 5 प्रतिशत बेर के सिरप के मिश्रण से बने थे। ऊष्ट्र के दुग्ध से बने योगर्ट में नमी एवं क्रूड फाइबर की मात्रा

भैंस के दुग्ध से बने योगर्ट से ज्यादा थी। इन दोनों उत्पादों के सात दिन के संचयन अध्ययन के दौरान पी.एच. के मान में लगातार कमी व टी.ए. के मान में लगातार वृद्धि हुई। ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध से बने उत्पाद के संचयन अध्ययन के दौरान प्लेट गणांक लगातार गिरते रहे, कोलीफॉर्म गणांक एक से तीन दिवस तक उपस्थित थे जबकि पांचवे व सातवे दिवस इनकी संख्या पाई गई यीस्ट मोल्ड की संख्या में भी पांच दिवस के पश्चात् लगातार वृद्धि हुई परन्तु 1 से 5 दिवस तक यह संख्या भी शून्य थी। टी.बी.ए. मान प्रथम दिवस पर बहुत कम था जो तीसरे व पांचवे दिवस तक धीरे-धीरे बढ़ा, यह धीमी वृद्धि सातवे दिवस तक पाई गई। अतः इस अध्ययन से यह प्रदर्शित हुआ कि ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध के किण्वन से बने उत्पाद में प्रचुर एंटीऑक्सीडेंट क्षमता पाई गई व भैंस के दुग्ध के किण्वन से बना उत्पाद संवेदी मुल्यांकन में ऊष्ट्र के दुग्ध के किण्वन से बने उत्पाद से अधिक स्वीकार्य था। यह दोनों उत्पाद ही पांच प्रतिशत बेर सिरप से मिश्रित थे जिनकी स्थिरता निर्माण के प्रथम दिवस पर अधिक थी।

ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध पर लैक्टोबैसिलस फरमन्टम एवं लैक्टोबैसिलस हेल्वेटिकस की किण्वित क्षमता का अध्ययन

लोकेश टाक

सह सलाहकार: डॉ. राघवेन्द्र सिंह

अनुक्षेपण

वर्तमान अध्ययन में ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध को उपयोग में लेकर, दो डेयरी सवर्धनरू लैक्टोबैसिलस फरमन्टम एन. सी. डी. सी. 214 एवं लैक्टोबैसिलस हेल्वेटिकस एन. सी. डी. सी. 288, की किण्वित क्षमता के द्वारा, एंटी ऑक्सीडेंट जैव क्रियाशील पेप्टाइड उत्पादित करने का प्रयास किया गया। भौतिक-रासायनिक गुणों को ज्ञात करने के पश्चात, पास्चुरीकृत ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध को, इन दो संवर्धनों के साथ 1% की दर पर 12 घंटों के लिए 37°C पर निरूपित करके किण्वन करवाया गया। इस समय के दौरान, ऐबीटीएस एवं डीपीपीएच की मुक्त मुलजाभासी भक्षण क्रियाशीलता, पी एच एवं अनुमापीय अम्लता में परिवर्तन को मापा गया। लैक्टोबैसिलस हेल्वेटिकस में लैक्टोबैसिलस फरमन्टम की तुलना में, दोनों, ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध में ऐबीटीएस एवं डीपीपीएच की मुक्त मुलजाभासी भक्षण क्रियाशीलता, अर्थतापूर्ण रूप से ($P<0.05$) अधिक पायी गयी। अतः लैक्टोबैसिलस हेल्वेटिकस को, दोनों, ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध को लेकर दुग्ध उत्पाद उत्पादित करने के लिए प्रयोग में लिया गया। यह कार्य अधिकतम एंटी ऑक्सीडेंट क्रियाशीलता पाए जाने के वक्त (ऊष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध के लिए क्रमशः 10 एवं 8 घंटे का वक्त), 5% डब्लू/डब्लू खजूर एवं 5% डब्लू/डब्लू चीनी मिलाकर किया



गया। एक अन्य प्रयोग में, उष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध के किण्वन से बने उत्पाद का, उत्पादन के दिवस ही 10 सदस्यों के दल द्वारा, 8 बिंदु हेडोनिक पैमाने के सहयोग से संवेदी मुल्यांकन किया गया एवं 7 दिवस तक इन उत्पादों का 40सै. तापमान पर संचयन अध्ययन किया गया, जिसके अन्तर्गत ऐबीटीएस एवं डीपीपीएच की मुक्त मुलजाभासी भक्षण क्रियाशीलता, पी एच एवं अनुमापीय अम्लता, टीबीए (2-थायो बार्बितुरिक अम्ल), में परिवर्तन एवं जीवांच्चिय संख्याय जिसके अन्तर्गत कोलीफोर्म गणना, यीस्ट-मोल्ड (वाय-एम) गणना,

मानक प्लेट (एसपीसी) गणना एवं लैक्टोबैसिलस (एमआरएस) गणना, का अध्ययन किया गया। परिणामों द्वारा प्रदर्शित हुआ की दोनों उत्पाद ही उत्पादन के समय अपनी अधिकतम दक्षता दर्शाते हैं।

अतः वर्तमान प्रयोग से स्पष्ट होता है कि दोनों, उष्ट्र एवं भैंस के दुग्ध में, लैक्टोबैसिलस फरमन्टम एवं लैक्टोबैसिलस हेल्वेटिकस से किण्वन के विभिन्न समय पर, एंटी ऑक्सीडेंट जैव क्रियाशील पेप्टाइड उत्पादित किये जा सकते हैं जो विभिन्न तरीकों द्वारा स्वास्थ्य के लिए लाभदायी होते हैं।

प्रौद्योगिकी आकलन एवं हस्तांतरण

नैचुरली फ्रूट “फ्लेवर्ड कैमल मिल्क

स्किम्ड उष्ट्र दूध में ठंडे-सूखे चीकू फ्रूट पाउडर को तीन स्तरों यथा- 3 प्रतिशत (टी1), 5 प्रतिशत (टी2) तथा 7 प्रतिशत (टी3) में बनाकर इसकी तुलना अनन्नास युक्त सुगन्धित उष्ट्र दूध से की गई। 5 प्रतिशत ठंडे-सूखे चीकू फ्रूट पाउडर युक्त सुगन्धित दूध की स्वीकार्यता सर्वोच्च पाई गई।

उष्ट्र योगहर्ट का मूल्यांकन

स्ट्रेप्टोकोकस थर्मोफिल्स एवं लैक्टोबेसीलस योगहर्ट कल्चर्स का उपयोग कर उष्ट्र दुग्ध में विद्यमान किण्वनीय क्षमता का आकलन किया गया।

केन्द्र द्वारा स्थापित उष्ट्र दुग्ध पार्लर में उपभोक्ताओं को ध्यान में रखते हुए सुगन्धित दूध, कुल्फी, चाय और कॉफी की प्रौद्योगिकियों में नियमित रूप से सुधार लाते हुए आंकलित किया गया तथा विभिन्न प्रसार गतिविधियों के माध्यम से क्षेत्र में लोगों तक इन्हें पहुंचाया गया।

पेटेन्ट दर्ज

“फॉर्म्युलेशन फॉर दी ट्रीटमेंट ऑफ डर्मल माइकोसिस इन कैमल” विषयक प्रोविजनल पेटेन्ट एप्लीकेशन :20 1611041317, अन्वेषक डॉ. एफ.सी. टुटेजा एवं डॉ. एस.डी. नारनवरे भारतीय पेटेंट ऑफिस में दर्ज।

पारस्परिक परिचर्चाएं

1. सरेरा गांव में दिनांक 16 जुलाई, 2016 को कृषक वैज्ञानिक पारस्परिक परिचर्चा एवं स्वास्थ्य शिविर का आयोजन किया गया जिसमें करीब 80 किसानों ने सहभागिता निभाई।
2. कालासर गांव में दिनांक 6 अक्टूबर, 2016 को कृषक वैज्ञानिक संवाद बैठक का आयोजन किया गया जिसमें करीब 70 से अधिक किसानों तथा 400

स्कूली छात्रों ने भाग लिया। विद्यार्थियों एवं किसानों ने सुगन्धित दूध का रसास्वादन किया।

3. उष्ट्र दुग्ध व्यवसाय की संभाव्यता/प्रोस्पेक्टस हेतु सररूपगंज में दिनांक 15 अक्टूबर, 2016 को किसान-वैज्ञानिक पारस्परिक परिचर्चा का आयोजन किया गया जिसमें 60 किसानों ने अपनी सहभागिता निभाई।
4. उष्ट्र का पर्यटन दृष्टिकोण से उपयोग संबंधी विचार-विमर्श हेतु सम्ब, जैसलमेर के 25 किसानों के समूह के साथ दिनांक 21 जनवरी 2017 परिचर्चा की गई।
5. धोलिया गांव में दिनांक 22 जनवरी, 2017 को वैज्ञानिक-कृषक संवाद कार्यक्रम रखा गया जिसमें 70 किसानों ने इसमें शिरकत की तथा विभिन्न रोगों से ग्रस्त 50 से अधिक ऊँटों का उपचार किया गया।
6. दिनांक 30 अगस्त, 2016 को इसरा में प्रसार-सह-पशु स्वास्थ्य शिविर का आयोजन किया गया जिसमें जनजातीय उपयोजना क्षेत्र के अंतर्गत समीप के 1100 से अधिक ऊँटों का विभिन्न रोगों हेतु उपचार किया गया तथा 100 से अधिक किसानों एवं अपनी सहभागिता निभाई। इस दौरान श्रेष्ठ नर, मादा एवं दुधारू पशु के आधार पर पुरस्कार दिया गया। 100 से अधिक किसानों एवं कृषक महिलाओं ने इसमें भाग लिया। उत्पाद बनाने की प्रतियोगिता के दौरान उष्ट्र दुग्ध उत्पाद बनाए गए।
7. ओर, गोयला, पिपेला, भिमाना, वतेरा भारजा गांवों में दिनांक 15.10.2016 को प्रसार सह पशु स्वास्थ्य शिविर तथा दुग्ध दुहने की प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। श्रेष्ठ दुधारू पशु एवं टोरडियों को पुरस्कृत किया गया जिसमें 40 किसानों ने भाग लिया।



प्रौद्योगिकी हस्तांतरण सम्बन्धी गतिविधियाँ



ऊँटनी के दूध के प्रचार-प्रसार की स्थानीय नगर में पहल



स्वा.के.रा.कृ.वि. में उष्ट्र के बालों से निर्मित उत्पाद प्रदर्शनी



कृषि उन्नति मेला 2017, नई दिल्ली में भाकृअनुप-राउअनुके की स्टॉल पर महिलाएं



केन्द्र में किसानों हेतु उष्ट्र दुग्ध प्रसंस्करण प्रशिक्षण



केन्द्र में चारा उत्पादन इकाई में प्रदर्शन



मुजफ्फरनगर, उ.प्र. में कृषि कुंभ 2016 में प्रसार गतिविधियाँ

प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण तथा पुरस्कार

राष्ट्रीय

1. डॉ. एस.डी.नारनवरे ने भाकृअनुप-एनबीएजीआर, करनाल में दिनांक 13-15 जुलाई, 2016 को "एवेयरनेस एण्ड स्किल अप ग्रेडेशन प्रोगाम ऑन इन्टेक्च्युअल प्रोपर्टी एण्ड रिलेटेड एस्पेक्ट्स इन दी एरिया ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड लाइवस्टॉक सेक्टर" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
2. डॉ. देवेन्द्र कुमार ने भाकृअनुप-रा.डे.अनु.सं., करनाल के डेयरी सूक्ष्म विज्ञान प्रभाग में दिनांक 07-28 नवम्बर, 2016 को "सीएएफटी ट्रेनिंग प्रोगाम ऑन प्रोबायोटिक्स : दी थैरापियुटिक्स ऑफ 21 जनवरी" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
3. डॉ. राघवेन्द्र सिंह ने नार्म, हैदराबाद में दिनांक 23-25 फरवरी, 2017 को "कम्पिटेन्सी एन्हेंसमेंट प्रोगाम फॉर इफेक्टिव इम्प्लीमेंटेशन ऑफ ट्रेनिंग फंक्शन बाय एचआरडी नोडल ऑफिसर्स" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
4. श्री दिनेश मुंजाल ने नार्म, हैदराबाद में दिनांक 27-28 अप्रैल, 2016 को "इम्प्लीमेंटेशन ऑफ एनआईसीज ई-प्रोक्योरमेंट सोल्युशन थ्रु सीपीपी पोर्टल" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
5. डॉ. काशी नाथ ने नार्म, हैदराबाद में दिनांक 01-10 जून, 2016 को "कम्पिटेन्सी एन्हेंसमेंट प्रोगाम ऑन सॉफ्ट स्किल्स एण्ड पर्सनलिटी डवलपमेंट" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
6. श्री दिनेश मुंजाल ने भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 25-30 जुलाई, 2016 को "नेटवर्क बेसिक एण्ड मैनेजमेंट" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
7. श्री जितेन्द्र कुमार ने राष्ट्रीय कृषि उपयोगी सूक्ष्मजीव ब्यूरो, कुशमौर, माउ नाथ भंजन, उ.प्र. में दिनांक 02-11 अगस्त, 2016 में "माइक्रोबायल कल्चर हैंडलिंग एण्ड मैनटेनेंस" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
8. डॉ. राकेश कुमार पूनियाँ ने भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान, भोपाल में दिनांक 8-13 अगस्त, 2016 को "यूज एण्ड मैनटेनेंस ऑफ एडवांस्ड इन्स्ट्रुमेंट इन सॉयल एण्ड प्लांट एनेलेसिस पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
9. श्री रामेश्वर लाल व्यास, ने राष्ट्रीय पशु आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, करनाल में दिनांक 03-05.2016 को "स्किल अपग्रेडेशन इन लबोरेट्री मेथड्स" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
10. श्री दिनेश मुंजाल ने आईएसआरआई, नई दिल्ली में दिनांक 29 सितम्बर-05 अक्टूबर, 2016 को "साइबर सिक्योरिटी" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
11. डॉ. बी.एल. चिरानियाँ ने राष्ट्रीय याक अनुसंधान केन्द्र, दिरांग, अ.प्र. में दिनांक 22-29 नवम्बर, 2016 को "साइंटिफिक मैनेजमेंट ऑफ लाइवस्टॉक ऑफ हिल इकोसिस्टम फॉर बेटर प्रोडेक्टिविटी" पर दिरांग आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
12. श्री महेन्द्र कुमार राव ने भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 19-24 दिसम्बर, 2016 को "फंडामेंटल कन्सेप्ट्स एण्ड मैथोडोलोजिस फॉर एग्रीकल्चर वाटर मैनेजमेंट फॉर दी टैक्नीकल ऑफ आईसीएआर" पर आयोजित प्रशिक्षण में भाग लिया।
13. श्री रामदयाल रैगर ने भाकृअनुप- भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 20-25 मार्च, 2017 को "आईसीएआर-ईआरपी" पर आयोजित प्रशिक्षण में भाग लिया।
14. श्री विजय कुमार पान्डे ने राष्ट्रीय वित्तीय प्रबंधन संस्थान, फरीदाबाद में दिनांक 25-30 अप्रैल 2016 को "मैनेजमेंट डवलपमेंट प्रोगाम ऑन प्रोक्युमेंट" पर आयोजित प्रशिक्षण में भाग लिया।
15. श्री अशोक कुमार यादव ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी (नार्म), हैदराबाद में दिनांक 27-28 अप्रैल, 2016 को "इम्प्लीमेंटेशन ऑफ एनआईसीज ई-प्रोक्युमेंट सोल्युशन थ्रु सीपीपी पोर्टल" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
16. श्री वी.के. सोनी ने भाकृअनुप- भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 18-19 अप्रैल, 2016 को "पैरोल एण्ड एचआर



- मोड्युल्स ऑफ आईसीएआर-ईआरपी अंडर मिस एफएमएस" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
17. श्री जमील अहमद ने भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 18-19 अप्रैल, 2016 को "पैरोल एण्ड एचआर मोड्युल्स ऑफ आईसीएआर-ईआरपी अंडर मिस एफएमएस" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
 18. श्री अनिल कुमार ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी (नार्म), हैदराबाद में दिनांक 27-28 अप्रैल, 2016 को "इम्प्लीमेंटेशन ऑफ एनआईसीज ई-प्रोक्वोरमेंट सोल्युशन थ्रू सीपीपी पोर्टल" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
 19. श्री हरपाल सिंह कौंडल ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी (नार्म), हैदराबाद में दिनांक 27-28 अप्रैल, 2016 को "इम्प्लीमेंटेशन ऑफ एनआईसीज ई-प्रोक्वोरमेंट सोल्युशन थ्रू सीपीपी पोर्टल" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
 20. श्री अनिल कुमार ने भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 8-11 जून, 2016 को "नॉलेज इन्हेरेंसमेंट ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन सप्लाय चैन मैनेजमेंट" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।
 21. श्री कृष्ण कुमार यादव ने भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में दिनांक 8-11 जून, 2016 को "नॉलेज इन्हेरेंसमेंट ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन सप्लाय चैन मैनेजमेंट" पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।

व्याख्यान/संगोष्ठी का आयोजन

1. भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर में दिनांक 16 मई, 2016 को "उष्ट्र एवं मानव औषधि" पर परिचर्चा का आयोजन किया गया। जिसमें समन्वयात्मक अनुसंधान विशेषज्ञों-बार्क, मुंबई, एनडीआरआई करनाल, सरदार पटेल मेडिकल कॉलेज, बीकानेर, आईआईएससी, बेंगलूरु, डीडीजी (एएस), निदेशक राअअनुके एवं एनआरसीसी की सहभागिता रही।
2. डॉ. गुरबचन सिंह, अध्यक्ष, कृ.वै.च.बो. द्वारा दिनांक 20 जनवरी 2017 को ऊँट विषयक अनुसंधान की मानव स्वास्थ्य से सम्बद्धता पर रिलीवेंस ऑफ कैमल रिसर्च

- फॉर व्याख्यान माला में "कृषि में मानव संसाधन विकास का 2030 में अपेक्षित अन्न उत्पादन में महत्व" विषय पर व्याख्यान दिया गया।
3. ऑटिस्टिक बच्चों के उपचार में उष्ट्र दूध थैरेपी की भूमिका पर दिनांक 24 जनवरी 2017 को फरीदकोट में कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें ऑटिस्टिक बच्चों के अभिभावकों, चिकित्सा क्षेत्र एवं राउअनुके के विशेषज्ञों ने भाग लिया।
 4. संस्थान तकनीकी प्रबंधन इकाई (आईटीएमयू), रा. उ.अनु.के. द्वारा दिनांक 20.02.2017 को "भारत में पैटेंट के क्षेत्र में अभिनव विकास" विषयक परिचर्चा आयोजित की गई जिसमें श्री पंकज मुस्युनी, वरिष्ठ सहयोगी, लेकजोरबिक्स प्रा.लि., नई दिल्ली ने रा.उ. अनु.के.स्टाफ के साथ चर्चा की।
 5. डॉ.सी.डी.मायी, पूर्व-अध्यक्ष, कृ.वै.च.मं., नई दिल्ली द्वारा दिनांक 23 मार्च, 2017 को रिलीवेंस ऑफ कैमल रिसर्च फॉर व्याख्यान माला तहत "कृषि उत्पादन व्यवसाय हेतु मुद्दे एवं योजनाएँ" विषयक व्याख्यान दिया गया।

प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन

राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के किसानों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्र.सं.	दिनांक	जिला	प्रतिभागी
1	23-25 नव., 2016	बीकानेर	25
2	19-21 दिस., 2016	चूरू	24
3	26-28 दिस., 2016	श्रीगंगानगर	20
4	16-18 जन., 2017	हनुमानगढ़	12
5	23-25 जन., 2017	जोधपुर	23
6	16-18, फरवरी, 2017	जैसलमेर	8
7	15-17 मार्च, 2017	जालौर	18
8	20-22 मार्च, 2017	पाली	8

उद्यमियों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्र.सं.	दिनांक	प्रतिभागी
1.	8-12 अगस्त, 2016	1
2.	6-9 फरवरी, 2017	13

जन जातीय क्षेत्र के किसानों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्र.सं.	दिनांक	जिला	प्रतिभागी
1	11-12 अगस्त, 2016	खेड़ब्रह्मा, गुजरात के किसान	20

पुरस्कार/सम्मान

- डॉ. राकेश रंजन को भारतीय पशुचिकित्सा औषधि सोसायटी की ओर से पशुचिकित्सा विषयविज्ञान में विशिष्ट योगदान हेतु पीके दास स्वर्ण पदक 2015 से नवाजा गया।
- डॉ. राकेश रंजन को पशु चिकित्सा एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुनेलवेली, तमिलनाडु में दिनांक 22-24 फरवरी, 2017 को आयोजित 35 एनवल कनवेंशन

ऑफ इंडियन सोसायटी फॉर वेटरनेरी मेडिसिन में द्वितीय श्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार दिया गया।

- नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, बीकानेर की ओर से भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर को वर्ष 2015-16 के दौरान नगर में राजभाषा का 'विशिष्ट कार्य' में उत्कृष्ट प्रयोग करने के लिए सम्मानित किया गया। यह सम्मान दिनांक 03.06.2016 को मंडल रेल प्रबंधक कार्यालय में संपन्न नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, बीकानेर की प्रथम छमाही बैठक में श्री राजीव सक्सेना, अध्यक्ष नराकास एवं मंडल रेल प्रबंधक, बीकानेर द्वारा केन्द्र के निदेशक डॉ. एन.वी. पाटिल को प्रशस्ति पत्र भेंट कर दिया गया।



डॉ. सी.डी. मायी, पूर्व-अध्यक्ष, कृ.वै.च.मं., नई दिल्ली द्वारा व्याख्यान देते हुए (20 जनवरी 2017)

डॉ. गुरबचन सिंह, अध्यक्ष, कृ.वै.च.बो. द्वारा रिलीवेंस ऑफ कैमल रिसर्च फॉर व्याख्यान माला में व्याख्यान देते हुए (23 मार्च 2017)



सहभागिता एवं सम्बन्ध

राष्ट्रीय

सहभागी विश्वविद्यालय/संस्थान	कार्यक्रम
अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली	ऊँटनी के दूध से प्रोटीन के पहचान निर्धारण एवं संरचनात्मक अध्ययन
आनन्द कृषि विश्वविद्यालय, गुजरात	रुमन सूक्ष्म जीवों का मैटाजीनोमिक्स
विशिष्ट बच्चों हेतु बाबा फरीद केन्द्र, फरीदकोट	ऑप्टिज्म स्पेक्ट्रम विकारों पर सहभागिता
बिड़ला तकनीकी व विज्ञान संस्थान, पिलानी	पी.एच.डी. छात्रों के अनुसंधान कार्य
कोलकाता विश्वविद्यालय, कोलकाता	समन्वित अनुसंधान परियोजना
गुरु अंगद देव पशु एवं पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, लुधियाना	पी.एच.डी. छात्रों के अनुसंधान कार्य
भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर	पी.एच.डी. छात्रों के अनुसंधान कार्य
राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबन्धन अकादमी, हैदराबाद	भारत में कृषि विज्ञान एवं तकनीकी सूचक आंकड़ों का संग्रहण तथा नियमों का विश्लेषण पर सहयोगात्मक परियोजना
राजस्थान पशु चिकित्सा एवं स्वास्थ्य विज्ञान विश्वविद्यालय, बीकानेर	स्नातकोत्तर एवं पी.एच.डी. छात्रों के अनुसंधान कार्य
राजस्थान राज्य सरकार, पशुपालन विभाग	किसानों हेतु स्वास्थ्य एवं प्रसार संबंधी शिविर एवं प्रशिक्षण
सरदार पटेल आयुर्विज्ञान महाविद्यालय, बीकानेर	सर्प विषरोधी दवा का विकास
कामधेनु विश्वविद्यालय, अहमदाबाद गुजरात	स्नातकोत्तर एवं पी.एच.डी. छात्रों का अनुसंधान कार्य, गुजरात के जन जातीय क्षेत्रों में प्रसार कार्यक्रम
महाराष्ट्र पशु एवं मत्स्य विज्ञान विश्वविद्यालय, नागपुर	स्नातकोत्तर एवं पी.एच.डी. छात्रों का अनुसंधान कार्य
आईएएसई (समतुल्य विश्वविद्यालय), सरदारशहर, राजस्थान	पी.एच.डी. छात्रों के अनुसंधान कार्य
सहज योग केन्द्र बीकानेर	चारा उत्पादन हेतु अनुसंधान कार्य
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी	पी.एच.डी. छात्रों के अनुसंधान कार्य
भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु	सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजना
राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल	सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजना
राष्ट्रीय पशु पोषण एवं शरीर क्रिया विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु	सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजना



रा.उ.अनु.के., बीकानेर द्वारा दिनांक 16 मई, 2016 को "उष्ट्र एवं मानव औषधि" विषय पर पारस्परिक परिचर्चा का आयोजन



फरीदकोट में दिनांक 24 जनवरी, 2017 को 'उष्ट्र दूध (थैरेपी) का ऑटिस्टिक बच्चों के उपचार में योगदान' विषयक कार्यशाला का आयोजन



प्रकाशनों की सूची

अनुसंधान जर्नलों में आलेख

1. भारद्वाज, राहुल, मोहम्मद मतीन अंसारी, श्रुति पान्डे, मेहताब एस. परमार, विकास चन्द्रा, जी. साई कुमार, जी. तारू शर्मा. (2016). जीआरईएम1, ईजीएफआर, एवं एचएएस2, दी ओअसाइट कॉम्पीटेंस मार्कर्स फॉर इम्प्रूव्ड बफैलो एम्ब्रयो प्रोडेक्शन इन विट्रो. थ्रीऑजिनोलॉजी. 86 (2016) 2004–2011.
2. दास, एल., सुब्रमनियम, एस., खुलापे, एस.ए., पूस्टी, बी.आर., परगई, के., नारनवरे एस.डी., पाटिल, एन. वी. एवं पटनायक बी. (2016). डवलप्मेंट ऑफ फेज डिस्प्ले वीएचएच लाईब्ररिज फ्रॉम इंडियन कैमल. इंडियन जर्नल ऑफ एनीमल साइंसेज. 86(8): 857–860.
3. दहिया, एस.एस., कुमार, एस., मेहता, एस.सी., सिंह, आर., नाथ, के. नारनवरे, एस.डी. टुटेजा, एफ.सी. (2017). मोलिक्युलर करेक्ट्राईजेशन ऑफ कैमल पॉक्स वाइरस आइसोलेट्स फ्रॉम बीकानेर, इंडिया: इविडेंस ऑफ इट्स एन्डेमिसिटी. एक्टा ट्रोपिका (एल्सवियर). 171:1–5.
4. कुमार, डी., चेटली, एम.के., सिंह, आर., मेहता, एन. एवं कुमार पी. (2016). इन्जाइमेटिक हाइड्रोलेसिस ऑफ कैमल मिल्क कैसिन एंड इट्स एन्टीऑक्सीडेंट प्रोपर्टीज. डेयरी साइंसे एवं टैक्नोलॉजी, 96:391–404.
5. कुमार, डी., चेटली, एम.के., सिंह, आर., मेहता, एन. एवं कुमार पी. (2016). एन्टीऑक्सीडेंट एक्टिविटी ऑफ कैमल मिल्क कैसीन हाइड्रोलेस्ट्स एण्ड इट्स फ्रेक्शंस. स्मॉल रूमिनेंस रिसर्च, 139: 20–25.
6. कुमार, डी., चेटली, एम.के., सिंह, आर, मेहता, एन. एवं कुमार पी. (2016). एन्जायमेटिक हाइड्रालिसिस ऑफ कैमल मिल्क प्रोटीन्स एण्ड इट्स एन्टीऑक्सीडेंट प्रोपर्टीज. जर्नल ऑफ कैमल प्रैक्टिस एण्ड रिसर्च, 23(1):33–40.
7. कुमार, डी., चेटली, एम.के., सिंह, आर., मेहता, एन. एवं कुमार पी. (2016). इफेक्ट्स ऑफ इनकॉर्पोरेशन ऑफ कैमल मिल्क कैसीन हाइड्रालिसेट ऑन क्वालिटी, ऑक्सीडेटिव एण्ड माइक्रोबायल स्टेबिलिटी ऑफ गोट मीट इमल्शन ड्युरिंग रेफ्रिजनरेटेड (4+1^{से.}) स्टोरेज. स्मॉल रूमिनेंट रिसर्च, 144:149–157.
8. डी. कुमार, पी., चेटली, एम.के., मेहता, एन., मालम् ओ.पी., वर्मन ए.के. एवं कुमार डी (2016). क्वालिटी एट्रीब्युट्स एण्ड स्टोरेज स्टेबिलिटी ऑफ चिकन मीट बिस्किट्स इनकॉर्पोरेटेड विद् व्हीट एण्ड ऑट ब्रान. जर्नल ऑफ फूड क्वालिटी, 39(6):649–657.
9. कुमार आर., दाउ के., रंजन आर. एण्ड धालिवाल पीएस. (2016). प्रोटेन्युरिया एण्ड यूरिन एल्ब्युमिन क्रिएटीनाइन रेसियो एज इंडिकेक्टर्स फॉर रेनल फेल्योर इन डॉग्स. इंडियन जर्नल ऑफ वेटरनरी मेडिसिन. 36(1):44–45.
10. कुमार, एस. एवं घौरुई, एस.के. (2016). आईसोलेशन एण्ड मोलिक्युलर करेक्ट्राईजेशन ऑफ एक्टिन जीन ऑफ ट्रीपनोसोमा इवांसी फ्रॉम इंडियन ड्रोमेडेरिज. जर्नल ऑफ कैमल प्रैक्टिस एण्ड रिसर्च. 23(2)/233–240.
11. मीना, एस., राजपूत, वाई.एस., पान्डे, ए.के., शर्मा, आर., एवं सिंह राघवेन्द्र (कैमल मिल्क अमील्यरेटस् हाइपरग्लाइसीमिया एण्ड ऑक्सीडेटिव डेमेज इन टाइप-1 डायबिटिक एक्सप्रिमेंटल रेट्स. जर्नल ऑफ डेयरी रिसर्च 83(3), 412–419.
12. नाथ के., रंजन.आर., नारनवरे, एस.डी., सावल, आर. के.एण्ड पाटिल, एन.वी.(2016).ए कम्पेरेटिव स्टडी ऑन सेक्सुअल एण्ड मेटर्नल बिहेव्यर ऑफ बैक्ट्रियन एण्ड ड्रोमेडरी कैमल. इंडियन जर्नल ऑफ एनीमल रिप्रोडेक्शन. 37(2):9–12.
13. नारनवरे, एस.डी. एवं त्रिपाठी, बी.एन.(2017). सेरोइपिडीमाअजी ऑफ पैराट्युबरक्लोसिस इन कैटल पॉपुलेशन ऑफ ऑर्गेनाइज्ड एण्ड एनआर्गेनाइज्ड फार्म्स ऑफ इंडिया. इंडियन जर्नल ऑफ एनीमल साइंसेज. 87(1):21–24.
14. नारनवरे, एस.डी., दहिया, एस.एस., कुमार, संजय, टुटेजा, एफ.सी., नाथ के. एवं पाटिल एन.वी.(2017). पैथोलॉजिकल एण्ड डायग्नोस्टिक इन्वेस्टीगेशंस आफ अबॉर्शन एण्ड नियोनेटल मॉर्टलटी एसोसियेटेड विद् नेच्युरल इन्फेक्शन ऑफ ब्रुसेला अबॉर्टस इन

- ड्रोमेडरी कैमल्स, कम्पेरिटिव क्लीनिकल पैथोलॉजी, 26:79-85.
15. नारनवरे, एस.डी., दहिया, एस.एस., टुटेजा, एफ. सी. एवं पाटिल एन.वी. (2016).ए प्रेवलन्स ऑफ सारकोसाइस्टोसिस इन ड्रोमेडरी कैमल्स इन ड्रोमेडरी कैमल्स फ्रॉम इंडिया. जर्नल ऑफ कैमल प्रेक्टिस एण्ड रिसर्च 2016. 23(1):101-102.
 16. नारनवरे, एस.डी., रंजन आर., सावल, आर.के., काशी नाथ एवं पाटिल, एन.वी.(2016). ए कम्पेरिटिव स्टडी ऑन हेमटालॉजीकल एण्ड ब्लड बायोकेमिकल प्रोफाइल ऑफ सिंगल एण्ड डबल हम्ड कैमल्स. जर्नल ऑफ कैमल प्रेक्टिस एण्ड रिसर्च. 23(1):109-110.
 17. रंजन, आर., नाथ, के., नारनवरे, एस.डी. एवं पाटिल एन.वी.(2016). आक्यलर इंफेक्शंस इन ड्रोमेडरी कैमल-ए प्रेवलन्स स्टडी. इनटासपॉलीवेट. भाग 17(द्वितीय):348-349.
 18. रंजन, आर., टुटेजा, एफ.सी., नाथ, के. एवं पाटिल एन. वी.(2016).ए सर्वे ऑन ट्रडिशनल प्रेक्टिस एडोप्टेड फॉर रीस्ट्रेनिंग कैमल इन राजस्थान.इंडियन जर्नल ऑफ एनीमल साइंसेज. 87(1):118-121.
 19. रंजन, आर., नाथ, के., सावल, आर.के. एवं पाटिल, एन.वी. (2016).ए स्टडी ऑन टीयर फ्लूअड सिक्रेशन रेट इन ड्रोमेडरी कैमल (कैमलस ड्रोमडरिज).जर्नल ऑफ कैमल प्रेक्टिस एण्ड रिसर्च. 23(1):117-119.
 20. रंजन, ए., दुम्का, वी.के. एवं रंजन,आर. (2016). अल्टरनेशनल्स इन ल्युकोग्राम ऑफ बफैलो कॉवज फोलोविंग ऑरल एडमिनिस्ट्रेशन ऑफ फ्लुबेन्डियामाइड, लीड एण्ड देयर कॉम्बिनेशन.इंडियन जर्नल ऑफ वेटरनरी मेडिसिन.36(2):103-106.
 21. रवि, एस.के., कुमार, एच., व्यास, एस., नारायनन के., कुमार एस.,सिंह, जे.,एवं जेन एम.एच. (2016).इफेक्ट ऑफ ओमेगा-3 फेटी एसिड्स इनरिचड डाइट ऑन सिमन करेक्ट्राइजेशन इन मारवाड़ी हॉर्सज. इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसेज86(6):726-728.
 22. शर्मा, एस.के., मेहता, एस.सी. एवं कटारिया, ए.के. (2016). कैप्सुलर टाइपिंग ऑफ स्टैफाइलोकोकस ऑरीयस आइसोलेटस फ्रॉम कैमल एण्ड अदर डामेस्टिक एनीमल्स युजिंग डुप्लेक्स पॉलिमेरॉज चेन रियेक्शन. जर्नल ऑफ कैमल प्रेक्टिस एण्ड रिसर्च. 23(1):81-84.
 23. सिंह राघवेन्द्र एवं कुमार देवेन्द्र (2016).कैमल मिल्क एण्ड इट्स इम्पोर्टंस इन डाइट.डेयरी टाइम्स, भाग1, इश्यू 03,पृष्ठ 6-7.

24. टुटेजा, एफ.सी., दहिया, एस.एस., नागराजन, जी., नारनवरे, एस.डी. एवं पाटिल, एन.वी. (2016). फिलमन्टस् फंगी आइसोलेटेड फ्रॉम कैसेज ऑफ कैमल स्किम लेशन्स. जर्नल ऑफ कैमल प्रेक्टिस एण्ड रिसर्च. 23:223-225.

सम्मेलनों/संगोष्ठी/सेमीनारों में प्रस्तुतीकरण

1. अंसारी, एम.एम. व्यास, एस., सावल, आर. के.,रवि, एस.के. एवं पाटिल, एन.वी. (2016). इफेक्ट ऑफ लिक्वूफाइंग एजेन्ट्स ऑन सीमन क्वालिटी ऑफ कैमल. ऑरल प्रजेन्टेशन इन इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन "क्लाईमेट चेंज एडेप्टेशन एण्ड बायोडायवर्सिटी : इकोलॉजिकल सस्टेंबिलिटी एण्ड रिसोर्स मैनेजमेंट फॉर लाइवलीहु सिक्युरिटी" 08-10 दिसम्बर 2016. (एएसए:आईसीसीबी-2016) एएसएल-2-38, पृष्ठ 150.
2. देवल, वी., चाहर, ए., टुटेजा, एफ.सी., कुमार, आर. मीना, एस.के., कुमार, वी. एवं भोजानी, आर. जे. (2016).रोडेन्ट्स एज कॉरियर फॉर बायोटेरिज्म एजेन्ट्स एनवल कॉन्फ्रेंस ऑफ वेटरनरी पब्लिक हैल्थ स्पेशलिस्ट एण्ड नेशनल सिम्पोजियम ऑन इनोवेटिव अप्रोचेज टू प्रमोट फूड सेफ्टी एण्ड रिड्यूस दी रिस्क ऑफ जूनोटिक डीजिज इन कॉन्टेक्ट ऑफ क्लायमेट चेंजेज.डिपार्टमेंट ऑफ वेटरनरी पब्लिक हैल्थ एण्ड एपिडेमियोलॉजी, कॉलेज ऑफ वेटरनरी एण्ड एनिमल साइंस, एवानिया, वल्लभनगर, उदयपुर (राजस्थान).राजुवास,बीकानेर (राजस्थान).नव.21-22, 2016 कम्पेंडियम पृ.सं. 251.
3. देवल, वी., चाहर, ए.,टुटेजा, एफ.सी., कुमार, आर. सविता, साहू, एम.एव नायक, पी.सी. (2016). डर्मटोफायटोसिस-ए जूनोटिक डीजिज XIV एनवल कॉन्फ्रेंस ऑफ वेटरनरी पब्लिक हैल्थ स्पेशलिस्ट्स एण्ड नेशनल सिम्पोजियम ऑन इनोवेटिव अप्रोचेज टू प्रमोट फूड सेफ्टी एण्ड रिड्यूस दी रिस्क ऑफ जूनोटिक डीजिज इन कॉन्टेक्ट ऑफ क्लायमेट चेंजेज. डिपार्टमेंट ऑफ वेटरनरी पब्लिक हैल्थ एण्ड एपिडेमोलॉजी, कॉलेज ऑफ वेटरनरी एण्ड एनिमल साइंस, एवानिया, वल्लभनगर, उदयपुर (राजस्थान). राजुवास,बीकानेर (राजस्थान).नव.21-22, 2016 कम्पेंडियम पृ.सं. 252.
4. देवल, वी., चाहर, ए., टुटेजा, एफ.सी., कमल, के. के. हालवन, आर., रेयज, पी.एवं तंवर, जे. (2016). बायोसिक्युरिटी मेजर्स फॉर बैकयार्ड पॉल्ट्री इन रूरल एरियाज, एएचपी कनवेंशन एण्ड नेशनल



- सिम्पोजियम ऑन पॉल्ट्री हैल्थ एण्ड वेलफेयर, राईडिंग दी वैव टू दी फ्युचर:भाकृअनुप-केन्द्रीय कॉस्टल एग्रीकल्चरल रिसर्च इन्स्टीटयुज, ओल्ड गोवा, गोवा, अक्टू.,20-21,2016.सोविनियर एण्ड एब्रेक्ट बुक, पृ. सं.63.
5. जाधव, एस.ए., मेहता, एस.सी., उमरीकर, यू.डी., देशमुख, आर.एस. एवं सावने, एम.पी. (2017). डिटेक्शन ऑफ जेनेटिक पॉलिमोरफिज्म इन एक्सॉन 5 ऑफ..कैसीन इन इंडियन कैमल (कैमलस ड्रोमडरियस) ब्रीड्स. बायोडायनेमिक एनीमल फार्मिंग फॉर दी मैनजमेंट ऑफ लाइवस्टॉक डायवर्सिटी अंडर चेंजिंग ग्लोबल सेनेरियो पर त्रिस्सूर, केरला में राष्ट्रीय संगोष्ठी.फरवरी 8-10, 2017. कम्पेंडियम, पृ.104.
 6. जाधव, एस.ए., मेहता, एस.सी., उमरीकर, यू. डी., देशमुख, आर.एस. एवं सावने, एम.पी. (2017).डिक्टेक्शन ऑफ जेनेटिक पॉलिमोरफिज्म इन प्रमोटर रिजन ऑफ इ. कैसीन इन इंडियन कैमल (कैमलस ड्रोमडरियस) ब्रीड्स. बायोडायनेमिक एनीमल फार्मिंग फॉर दी मैनजमेंट ऑफ लाइवस्टॉक डायवर्सिटी अंडर चेंजिंग ग्लोबल सेनेरियो पर त्रिस्सूर, केरला में राष्ट्रीय संगोष्ठी.फरवरी 8-10, 2017. कम्पेंडियम, पृ.106.
 7. कुमार, डी., चाटली, एम.के., सिंह, आर., कुमार पी. एवं मेहता. एन. (2016). क्वालिटी एण्ड स्टोरेज स्टेबिलिटी ऑफ गोट इमल्शन ड्यूरिंग रेफ्रिजरेटेड (4±1°से) स्टोरेज अपॉन इनकॉर्पोरेशन ऑफ काइमोट्रास्पिन हाइड्रोलेज्ड कैमल मिल्क कैसीन. इंडियन मीट साइंस एसोसिएशन (आईएमएसएसीऑएन.VII) का नवम्बर 10-12,2016 को गडवासु, लुधियाना, में अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी एवं 7 वां सम्मेलन.
 8. कुमार डी., चटली, एम.के., सिंह, आर., कुमार, पी. एवं मेहता एन. (2016). क्वालिटी एण्ड स्टोरेज स्टेबिलिटी ऑफ शेवॉन पैटीज इन्कॉर्परेटेड विद कैमल मिल्क कैसीन हाइड्रोलेएस्टस. इंडियन मीट साइंस एसोसिएशन (MSACON-VII) का नवम्बर 10-12, 2016 को गडवासु, लुधियाना, में अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी एवं 7 वां सम्मेलन.
 9. कुमार, पी. चटली, एम.के., मेहता, एन., मालव, ओ. पी., वर्मा, ए.के.,कुमार डी.एवं राठौड़ एम. (2016). एन्टीऑक्सीडेंट एवं एन्टीमाइक्रोबायल एफिक्सी ऑफ सपोटा पाउडर इन पॉक्र पैटीज स्टोर्ड अंडर डिफरेंट पैकेजिंग कंडीशन्स. इंडियन मीट साइंस एसोसिएशन (IMSACON-VII) का नवम्बर 10-12,2016 को गडवासु, लुधियाना, में अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी एवं 7 वां सम्मेलन.
 10. मेहता, एस.सी. एवं दहिया, एस.एस. (2017). करंट ट्रेन्ड्स एण्ड सस्टेनेबल युटिलाइजेशन ऑफ कैमल. लीड पेपर, इन: नेशनल सिम्पोजियम ऑन बायोडायनामिक एनीमल फार्मिंग फॉर दी मैनजमेंट ऑफ लाइवस्टॉक डायवर्सिटी अंडर चेंजिंग, ग्लोबल सेनेरियो. घरेलू पशु जैव विविधता संरक्षण सोसायटी, करनाल एवं पशुचिकित्सा एवं पशु विज्ञान, द्वारा त्रिस्सूर, केरला, में दिनांक 8-10 फरवरी, 2017 को आयोजित.
 11. नारनवरे, एस.डी., कुमार.एस., दहिया एस.एस., एवं पाटिल एन.वी. (2016). ए केस ऑफ कन्कर्न्ट इन्फेक्शन ऑफ कोकोडियोसिस एण्ड हैमोनकोसिस इन ए ड्रोमडरी कैमल कॉफ. ऑरल प्रजेंटेशन इन 33 एनवल कॉन्फ्रांस ऑफ इंडियन एसोसिएशन ऑफ वेटरनेरी पैथोलॉजिस्ट एण्ड नेशनल सिम्पोजियम ऑन "इनोवेटिव अप्रोचेज फॉर डायग्नोस्टिक एण्ड कन्ट्रॉल ऑफ इमर्जिंग एण्ड रि-इमर्जिंग डिजीज ऑफ लाइवस्टॉक, पॉल्ट्री एण्ड फिश" आईएवीपी और पशु चिकित्सा पैथोलॉजी विभाग, पशु चिकित्सा विज्ञान एवं पशु पालन, छत्तीसगढ़ कामधेनू विश्वविद्यालय, अंजोरा, दुर्ग, छत्तीसगढ़ द्वारा 9-11 नव. 2016 आयोजित। सार पेपर. पृ.16
 12. नागपाल, ए.के. (2016). परफॉर्मेंस ऑफ कैमल कॉवज ऑन रफेज बेस्ड डाइट इन एरीड एकोसिस्टम ऑफ वेस्टर्न राजस्थान. एनाकॉन 2016 एनीमल न्युट्रेशन कॉन्फ्रेंस में मौखिक आलेख प्रस्तुत, पशु चिकित्सा महाविद्यालय, श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, त्रिरूपति (आ.प्र.) में दिनांक 9-11 नवम्बर 2016 को आयोजित-सारांश पेपर. पृ.16
 13. नागपाल, ए.के. (2016). इन-विट्रो फर्मेंटेशन स्टडी ऑफ सम ग्रासेज युटिलाइज्ड बाई ड्रोमडरी कैमल्स (कैमलस ड्रोमडरियस) इन एरीड एकोसिस्टम ऑफ वेस्टर्न राजस्थान, एनाकॉन2016 एनीमल न्युट्रेशन कॉन्फ्रेंस में पोस्टर आलेख प्रस्तुत। पशु चिकित्सा महाविद्यालय, श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, त्रिरूपति (आ.प्र.) में दिनांक 9-11 नवम्बर 2016 को आयोजित. पृ.31.
 14. रवि, एस.के.,कुमार, एच., व्यास, एस.,नारुनन, के., सिंह, जी., देदर आर.के.,घोरुई एस.के. एवं लेघा आर.ए. (2016). इफेक्ट्स ऑफ फिश ऑयल

- सप्लीमेंट ऑन सर्टन बायोकेमिकल पैरामीटर्स इन मेयर्स. इन प्रोसिडिंग ऑफ" XXXII एनवल कन्वेंशन ऑफ इंडियन सोसायटी फॉर स्टडी ऑफ एनिमल प्रोडक्शन एण्ड नेशनल सिम्पोजियम ऑन एनिमल फर्टिलिटी एण्ड fecundity एट क्रॉस रोड्स : एड्रेसिंग दी इश्यूज थ्रु कनवेंशनल एण्ड एडवांस्ड प्रोडेक्टिव टैक्नोलॉजिज", एस.वी.वी.यू.तिरुपति, 06-08 दिस., 2016 पृ.145-146 (पेपर सार 245).
15. रंजन, आर., नारनवरे एस.डी., नाथ के., सावल, आर.के. एवं पाटिल एन.वी. (2017). रेपिड डायग्नोसिस ऑफ ट्युबरक्लोसिस इन झोमडरी कैमल युजिंग लैटरल फ्लो बेस्ड एस्से. भारतीय पशु चिकित्सा औषध सोसायटी के 35 वें एनवल कनवेंशन के कम्पेंडियम में। पशु चिकित्सा महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुवेल्ली, त.ना. फरवरी-22-24,2017.
 16. रंजन, आर., नारनवरे एस.डी., नाथ के., सावल, आर. के. एवं पाटिल एन.वी. (2017). पेरीटोनियल स्पेसिस इन ए यंग कैमल पशु चिकित्सा महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुनेलवेलि, तानुवास,त.ना. में 22-24 फरवरी, 2017 को भारतीय पशुचिकित्सा औषधि सोसायटी के 35 वें वार्षिक सम्मेलन की कम्पेंडियम में.
 17. सिंह, आर., सिंह, पी., पाटिल एन.वी., सिंह ए.ए., कुमार डी., पूनियां आर., एवं लीलावती (2016). कैमल मिल्क एज एन एडज्वेंट इन रिक्वरी ऑफ आटिस्टिक एण्ड मेंटली रिटार्डेड चिल्ड्रन. आईसीएमआर एवं डीएसडी द्वारा प्रायोजित सार्वजनिक स्वास्थ्य देखभाल हेतु खाद्य प्रौद्योगिकी एवं पोषण में बढ़ते रुझान पर जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली में दिनांक 26-27 मई, 2016 को आयोजित 7 वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में.
 18. टुटेजा, एफ.सी., नाथ, के., रंजन, आर, नारनवरे, एस.डी. एवं पाटिल, एन.वी. (2017). इथनोथैरेपी फॉर डर्मल माइक्रोसिस इन कैमल कॉवज. आईएसवीएम के 35 वें वार्षिक सम्मेलन एवं इनोवेटिव टैकनिक्स, इमर्जिंग इश्यूज एण्ड एडवांसमेंट इन वेटरनरी मेडिसिन टू मीट दी चेलेंजेज : प्रजेंट एण्ड दी फ्युचर विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठी। पशु चिकित्सा औषधि विभाग, पशु चिकित्सा महाविद्यालय तथा अनुसंधान संस्थान, तमिल नाडू पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय, तिरुवेल्ली-627358, तमिल नाडू, फरवरी 22-24, 2017. पृष्ठ सं. 274.
 19. व्यास, एस., किराडू, बी.डी., सावल आर.के. एवं पाटिल, एन.वी. (2016). यूज ऑफ अल्ट्रासाउण्ड टू ऐसर्टन एज एट प्युबर्टी इन फिमेल कैमलस झोमडेरियस. पशु जनन क्षमता पर अध्ययन हेतु भारतीय सोसायटी के "XXXII" के वार्षिक सम्मेलन के कार्यवृत्त में एवं पारम्परिक और उन्नत प्रजनन प्रौद्योगिकियों के मुद्दों को क्रॉस रोड के माध्यम से और विषमता पर पशु प्रजनन और राष्ट्रीय संगोष्ठी, एस.वी.वी.यू. तिरुपति, 6-8 दिसम्बर, 2016 पृष्ठ संख्या 45.
 20. सुमन्त व्यास, बी.डी. किराडू, आर.के. सावल, एन. वी. पाटिल. "(2016) मादा ऊँट कैमलस झोमडेरेरियस के योवनारम्भ उम्र का पता लगाने के लिए अल्ट्रासाउंड का उपयोग.राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर में दिनांक 16-17 दिसम्बर, 2016 को आयोजित "तृतीय राष्ट्रीय हिंदी विज्ञान सम्मेलन में प्रस्तुत।
 21. शर्मा, आर., शर्मा, एच., अहलावत., एस., मेहता, एस. सी. एवं टांटिया, एम.एस. (2017). इवैल्युएशन ऑफ दी जेनेटिक डायवर्सिटी ऑफ टू कैमल पोप्युलेशंस. परिवर्तित वैश्विक परिदृश्य में पशुधन विविधता के प्रबंधन हेतु बायोडायनामिक पशु फार्मिंग पर राष्ट्रीय संगोष्ठी। त्रिस्सुर, केरला. फरवरी 8-10,2017. कम्पेंडियम, पृ.41.

की नोट के रूप में प्रस्तुति/आमंत्रित आलेखों की प्रस्तुति /प्रकाशन

1. पाटिल एन. वी एवं सिंह राघवेन्द्र (2016), गुड प्रैक्टिस एण्ड जनरल लैब्रटॉरी मैथड्स स्वा. के. राज. कृ.वि. बीकानेर इन विन्टर स्कूल ऑन युज आफ आईसीटी इन एज्युकेशन एण्ड रूरल डेवलेपमेंट, डारेक्ट्रेट ऑफ एक्सटेंशन, एसकेआरएयू, बीकानेर, नवम्बर 4-24, 2016
2. पाटिल एन. वी. (2017) 'युटिलाईजेशन ऑफ थोनलैस ओपीन्युटिया फिक्स इंडिका, एज ए लाईवस्टोक फीड इन एरीड इंडिया' विषयक आलेख का काजरी, क्षेत्रीय केन्द्र भुज में राष्ट्रीय कैक्टस बैठक में प्रस्तुति।
3. सिंह राघवेन्द्र (2016) दि. 12-13 जुलाई, 2016 को काजरी, आरआरएस में आयोजित एवं उप निदेशक, कृषि एवं परियोजना निदेशक, आत्मा, जिला बीकानेर द्वारा प्रायोजित उष्ट्र जनन पर कार्यशाला।



तकनीकी/लोकप्रिय आलेख

भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रकाशित राजभाषा पत्रिका 'करम' अंक-14, वर्ष 2016

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
1.	उष्ट्र दूध व्यवसाय के लिए सहकारी समिति का महत्व	4-5	आर.के. सावल, राकेश रंजन एवं नितीन वसंतराव पाटिल
2.	प्रोबायोटिक दूध उत्पाद और मानव स्वास्थ्य	6-8	देवेन्द्र कुमार एवं राघवेन्द्र सिंह
3.	ऊँटनी के दूध को खाद्य पदार्थ के रूप में एफएसएसएआई ने दी मान्यता	9-10	राघवेन्द्र सिंह, राकेश कुमार पूनियां एवं एन.वी.पाटिल
4.	21 वीं सदी में ऊँट दूध : एक आशा से भरपूर भविष्य	11-15	अशोक कुमार नागपाल, फतेह चंद टुटेजा, शरतचन्द्र मेहता एवं जितेन्द्र कुमार
5.	ये ए-2 दूध क्या है ?	16-17	सुमन्त व्यास
6.	ऊँटों के पेट में पाए जाने वाले सूक्ष्म जीवियों का उनके पाचन में महत्व	18-19	राकेश रंजन, मुहम्मद मतीन अंसारी एवं एफ. सी. टुटेजा
7.	ऊँटों में श्वसन सम्बन्धी बीमारियों के लक्षण व निदान	20-23	शिरीष डी. नारनवरे एवं श्याम सिंह दहिया
8.	विभिन्न प्रसार गतिविधियों का ऊँटों के संरक्षण में योगदान	24-26	संजय कुमार, एस.के. घौरुई एवं एन.वी. पाटिल
9.	पशु चिकित्सा अनुसंधान के क्षेत्र में स्टेम कोशिका : एक परिचय	27-30	मुहम्मद मतीन अंसारी, वैज्ञानिक एवं राकेश रंजन
10.	एथनोवेटेरिनरी चिकित्सा पद्धतियों का वैज्ञानिक मानकीकरण	31-33	एफ.सी. टुटेजा, ए.के. नागपाल, आर.के. रंजन एवं नेमीचंद बारासा

भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रकाशित 'जनजातीय क्षेत्रों में पशुपालन' विषयक कम्पेंडियम

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
1.	उष्ट्र आनुवंशिक स्रोत एवं उनकी उपयोगिता	01-05	शरत् चन्द्र मेहता
2.	ऊँटों में होने वाली प्रमुख संक्रामक बीमारियाँ	06-11	शिरीष डी.नारनवरे
3.	ऊँटों की चमड़ी के फफूँद रोग और उनका इलाज	12-15	फतेह चन्द टुटेजा, राकेश रंजन एवं ए.के. नागपाल
4.	ऊँट पर परजीवी रोगों का प्रभाव और नियंत्रण	16-20	संजय कुमार, राकेश रंजन एवं एस.के.घौरुई
5.	ऊँटों का वैज्ञानिक पोषण प्रबंधन	21-26	अशोक कुमार नागपाल एवं नेमीचंद बारासा
6.	ऊँट के नवजात बच्चे एवं माँ की देखभाल	27-28	मुहम्मद मतीन अंसारी, सुमंत व्यास एवं राकेश रंजन
7.	उष्ट्र दुग्ध उत्पादन व प्रसंस्करण की व्यावसायिक संभावनाएँ	29-32	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह, राकेश कुमार पूनियां एवं एन.वी.पाटिल
8.	पशुओं में होने वाली प्रमुख बीमारियाँ : लक्षण एवं उपचार	33-38	काशी नाथ

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
9.	पशुओं का टीकाकरण करवाएं : संक्रामक रोगों से बचाएं	39-42	राकेश रंजन, संजय कुमार एवं मुहम्मद मतीन अंसारी
10.	एजोला : पशुओं के लिए पौष्टिक आहार	91-94	काशी नाथ, मंजीत सिंह, राजेश कुमार सावल एवं एन.वी.पाटिल
11.	पशुपालन व्यवसाय : कल्याणकारी योजनाएँ	95-98	नेमीचंद बारासा, सुषमा विज, सुमन्त व्यास एवं विरेन्द्र नेत्रा
12.	सहकारी समिति का उष्ट्र दूध व्यवसाय में महत्व	99-100	राजेश कुमार सावल एवं राकेश रंजन
13.	जन जातीय उपयोजना के अन्तर्गत केन्द्र द्वारा निष्पादित गतिविधियाँ	101-106	सुमन्त व्यास, राजेश कुमार सावल एवं एन.वी. पाटिल

भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रकाशित 'उष्ट्र दुग्ध उत्पादन, मूल्यांकन एवं प्रसंस्करण हेतु कौशल उद्यमिता विकास प्रशिक्षण' विषयक ट्रेनिंग मैनुअल

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
1.	उष्ट्र पालन एवं व्यवसायिक सम्भावनाएं: एक परिदृश्य	1-6	एन.वी.पाटिल, संजय कुमार
2.	ऊँटनी का दूध: भौतिक - रासायनिक गुण	7-9	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
3.	उष्ट्र दुग्ध की कार्यात्मक क्षमता एवं औषधीय गुण	10-11	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
4.	स्वच्छ दूध उत्पादन हेतु सामान्य प्रबंध प्रणाली	12-15	देवेन्द्र कुमार, श्याम सिंह दहिया, राघवेन्द्र सिंह
5.	दूध का नमूना लेने की विधि	16	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
6.	ताजा दूध के शीघ्र परीक्षण के तरीके	17-20	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
7.	दूध में अम्लता का अनुमापन	21	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
8.	दूध में वसा की मात्रा का निर्धारण (गर्बर की विधि)	22-24	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
9.	दूध में कुल ठोस (T.S.) और वसा-रहित ठोस (S.N.F.) के निर्धारण की विधि	25-27	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
10.	उष्ट्र दूध की प्राथमिक प्रसंस्करण	28-30	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं राकेश पूनियां
11.	ऊँटनी के दूध का फ्लेवर्ड दूध-क्यों और कैसे	31-33	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार, एवं राकेश पूनियां
12.	ऊँटनी के दूध से दही व किण्वित दूध उत्पादन बनाने की विधि	34-35	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
13.	ऊँटनी के दूध से छेना व उससे निर्मित उत्पाद बनाने की विधि	36-37	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
14.	ऊँटनी के दूध से खोआ/मावा व उससे निर्मित उत्पाद बनाने की विधि	38-39	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
15.	ऊँटनी के दूध से कुल्फी बनाने की विधि	40-42	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार



16.	ऊँटनी के दूध से चीज उत्पादन	43-45	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
17.	ऊँटों में होने वाली महत्वपूर्ण संक्रामक बीमारियाँ एवं उनका प्रबंधन	46-50	शिरीष डी.नारनवरे, श्याम एस.दहिया
18.	नर एवं मादा ऊँटों का प्रजनन प्रबंधन	51-54	मुहम्मद मतीन अंसारी, सुमन्त व्यास
19.	ऊँटों की पोषण व्यवस्था व में दूध उत्पादन क्षमता का विकास	55-57	राजेश कुमार सावल
20.	ऊँट आनुवंशिक स्रोत एवं दूध उत्पादन	58-63	शरत चन्द्र मेहता

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, बीकानेर की ओर से प्रकाशित 'संवाद' पत्रिका 2016 अंक 8 में प्रकाशित आलेख

1. नेमीचंद बारासा, डॉ.ए.के. नागपाल एवं डॉ.एन.वी. पाटिल (2016) : ऊँट तेरे कितने काम ! न.रा.का.स. संवाद पत्रिका अंक 8. पृ. 21-22.
2. अशोक कुमार नागपाल, नेमीचंद बारासा, फतेह चंद टुटेजा, एवं जितेन्द्र कुमार (2016): जलवायु परिवर्तन और ग्लोबल वार्मिंग -बेहद चिंताजनक स्थिति राष्ट्रीय और वैश्विक प्रयास' न.रा.क.स. संवाद पत्रिका अंक 8 पृ. 8-14.

अन्य प्रकाशन

1. संजयकुमार एवं एन.वी.पाटिल (2017) ऊँटों के संरक्षण, विकास एवं उपयोगी बनाने की दिशा में राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र के प्रयास। स्वा.के.रा. कृ.वि. बीकानेर द्वारा आयोजित किसान मेला 2017 के सेमिनार में प्रकाशित।

रेडियो वार्ताएं

आकाशवाणी कार्यक्रम "ऊँटों की बातां" में निम्नलिखित विविध विषयक वार्ताएं प्रसारित की गईं

क्र. सं.	प्रसारण तिथि	विषय
1.	01.4.16	ऊँटों में मौसम परिवर्तन से होने वाले रोग एवं उनका उपचार (राकेश रंजन)
2.	15.4.16	ऊँटों में दैहिक अनुकूलन एवं संरक्षण
3.	06.05.16	विभिन्न प्रसार गतिविधियों द्वारा उष्ट्र संरक्षण (संजय कुमार)

क्र. सं.	प्रसारण तिथि	विषय
4.	20.05.16	ऊँटों में माँ एवं नवजात बच्चों की देखभाल (मुहम्मद मतीन अंसारी)
5.	03.06.16	ऊँटों से मनुष्यों में फैलने वाली बीमारियाँ और उनकी रोकथाम (शिरीष नारनवरे)
6.	17.06.16	उन्नत उष्ट्र प्रजनन प्रबंधन एवं दूध उत्पादन (एस.सी.मेहता)
7.	01.07.16	ऊँटों के चयापचयी विकार एवं कमियों से होने वाले रोग
8.	15.07.16	ऊँटों में पोषण प्रबंधन के नवीन तरीके (एन.वी. पाटिल)
9.	05.08.16	ऊँट के सन्दर्भ में जैविक दूध उत्पादन एवं इसका मानव स्वास्थ्य में उपयोग
10.	19.08.16	वर्षा ऋतु में ऊँटों में होने वाले रोग
11.	02.09.16	ऊँटों के संरक्षण के लिए राजस्थान सरकार के प्रयास
12.	16.09.16	ऊँटों की बातां: ऊँट संरक्षण की एक मुहिम (एस.सी. मेहता)

तकनीकी बुलेटिन

1. नारनवरे, एस.डी.एवं शर्मा ए.के. (2017). टेक्नोलॉजिज डवलेप्ड बाई नेशनल रिसर्च सेंटर ऑन कैमल. तकनीकी बुलेटिन सं. एनआरसीसी/टैक्नीकल बुलेटिन/2017/1.
2. मेहता,एस.सी., दहिया, एस.एस.,शर्मा, आर., टांटिया, एम.एस. एवं शर्मा, ए.(2017).कैमल जैनेटिक रिसोर्सेज ऑफ इंडियन-मेवाड़ी कैमल.एनआरसीसी/टैक्नीकल बुलेटिन/2017/2 आईएसबीएन 788192793559

3. मेहता,एस.सी., दहिया,एस.एस., शर्मा, आर., टांटिया, एम.एस. एवं शर्मा,ए.(2017).कैमल जैनेटिक रिसोर्सेज ऑफ इंडिया— जालौरी कैमल. एनआरसीसी/टैक्नीकल बुलेटिन/2017/2 आईएसबीएन 978819 2793566
4. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस.डी एवं सिंह आर. कैमल पॉक्स वायरस—सी18एल जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889099.
5. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस.डी एवं सिंह आर. कैमल पॉक्स वायरस—सी18एल जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889100.

विस्तार पत्रक

1. संजय कुमार, एस.के. घोरूई एवं एन.वी. पाटिल (2017) : ऊँटों में तिबरसा/सर्पा रोग: फैलाव और नियंत्रण. विस्तार पत्रक—एनआरसीसी/2017—1
2. राकेश रंजन, संजय कुमार, काशीनाथ, राजेश कुमार सावल एवं एन.वी. पाटिल (2017) : गर्भवती ऊँटनी व उसके नवजात बच्चों की समुचित देखभाल. विस्तार पत्रक—एनआरसीसी/2017—2
3. मुहम्मद मतीन अंसारी, राकेश रंजन, राजेश कुमार सावल, सुमन्त व्यास एवं नितीन वी.पाटिल (2017) : नर ऊँट में प्रजनन व्यवहार (झूट/रट) एवं उसका प्रबंधन. विस्तार पत्रक—एनआरसीसी/2017—3
4. राजेश कुमार सावल, बलदेव दास किराडू, अविनाश कुमार शर्मा, नेमीचंद बारासा, एन.वी.पाटिल (2017) : ऊँट को नियंत्रित करने के तरीके. विस्तार पत्रक—रा. उ.अनु.के./2017—4
5. राकेश रंजन, काशीनाथ, एफ.सी. टुटेजा एवं एन.वी. पाटिल (2017) : ऊँटों को दवा देने के तरीके और सावधानियां. विस्तार पत्रक—रा.उ.अनु.के./2017—5
6. श्याम सिंह दहिया, शिरीष नारनवरे, शरत चन्द्र मेहता, राघवेंद्र सिंह. (2017) ऊँट सम्बन्धित उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के माध्यम.विस्तार पत्रक—एन. आर.सी.सी/2017—6
7. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस.डी एवं सिंह आर. कैमल पॉक्स वायरस—सी18एल जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889101.
8. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस.डी एवं सिंह आर. कैमल पॉक्स वायरस—सी18एल जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889102.
9. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नाथ, के., सिंह, आर. एवं नारनवरे एस.डी. कैमल कन्टीजियस एक्थाइमा—वायरस—टोपोआइसोमरेज जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889103.
10. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नाथ, के., सिंह, आर. एवं नारनवरे एस. डी. कैमल कन्टीजियस एक्थाइमा—वायरस—टोपोआइसोमरेज जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KY559396.
11. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नाथ, के., सिंह,आर. एवं नारनवरे एस.डी. कैमल कन्टीजियस एक्थाइमा—वायरस—टोपोआइसोमरेज जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KY559397.
12. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नाथ, के., सिंह,आर. एवं नारनवरे एस.डी. कैमल कन्टीजियस एक्थाइमा—वायरस—टोपोआइसोमरेज जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KY559398.
13. नारनवरे एस.डी. एवं दहिया एस.एस. इकाइयो कोकसकेनाडेनसिस जिनोटाइप जी6 साइटोक्रोम सी ऑक्सीडेट सबयुनिट 1 (कॉक्स1) जीन, पार्टियल सीडीए, माइटाकॉन्डीएन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KY436827.
14. सेना डी. सुचित्रा, रंजन, आर., पाटिल, एन.वी., दुग्गीराला श्रीनिवास एम., नाथानी, नीलम एम.,परमार,निधि आर.,अंकित टी.हिन्सू रेड्डी भास्कर, एम.चन्द्र शेखर एवं जोशी, चैतन्य जी.पेडियोकोकसएसीडीलेकटीसी एनआरसीसी 4 डब्ल्यूजीएसएनसीबीआई ऐस्सेशन सं. SAMN05510866.
15. शर्मा, एस.के., मेहता, एस.सी. एवं कटारिया, ए.के. सिक्वेस ऑफ मेकअ जीन ऑफ स्टेफाइलोकोकस

एनसीबीआई जीन बैंक डाटाबेस में प्रस्तुत जीन शृंखला :

1. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस. डी. एवं सिंह आर. कैमलपॉक्स वायरस—सी18 एल.एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889096.
2. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस.डी एवं सिंह आर. कैमल पॉक्स वायरस—सी18एल जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889097.
3. दहिया, एस.एस., मेहता, एस.सी., नारनवरे, एस.डी एवं सिंह आर. कैमल पॉक्स वायरस—सी18एल जीन. एनसीबीआई ऐस्सेशन सं. KX889098.



- एयूरियस लाइसोलेट ऑब्टेड फ्रॉम कैटल मेस्टायटीक मिल्क, ह्युमन वूड, होर्स वूड,कैमल वूड एण्ड रॉ मीट सैम्पल्स ऐस्सेशन सं. KX870026
15. शर्मा, एस.के., मेहता, एस.सी. एवं कटारिया, ए.के. सिक्वेस ऑफ मेकअ जीन ऑफ स्टेफाइलोकोकस एयूरियस लाइसोलेट ऑब्टेड फ्रॉम कैटल मेस्टायटीक मिल्क, ह्युमन वूड, होर्स वूड, ,कैमल वाउंड एण्ड रॉ मीट सैम्पल्स ऐस्सेशन सं. KX870025
 16. शर्मा, एस.के., मेहता, एस.सी.एवं कटारिया, ए.के. सिक्वेस ऑफ मेकअ जीन ऑफ स्टेफाइलोकोकस एयूरियस लाइसोलेट ऑब्टेड फ्रॉम कैटल मेस्टायटीक मिल्क, ह्युमन वूड, होर्स वूड,,कैमल वाउंड एण्ड रॉ मीट सैम्पल्स ऐस्सेशन सं. KX870024
 17. शर्मा, एस.के., मेहता, एस.सी. एवं कटारिया, ए.के. सिक्वेस ऑफ मेकअ जीन ऑफ स्टेफाइलोकोकस एयूरियस लाइसोलेट ऑब्टेड फ्रॉम कैटल मेस्टायटीक मिल्क, ह्युमन वूड, होर्स वूड,,कैमल वाउंड एण्ड रॉ मीट सैम्पल्स ऐस्सेशन सं. KX870023
 18. शर्मा, एस.के., मेहता ,एस.सी. एवं कटारिया, ए.के. सिक्वेस ऑफ मेकअ जीन ऑफ स्टेफाइलोकोकस एयूरियस लाइसोलेट ऑब्टेड फ्रॉम कैटल मेस्टायटीक मिल्क, ह्युमन वूड, होर्स वूड,,कैमल वाउंड एण्ड रॉ मीट सैम्पल्स ऐस्सेशन सं. KX870022
 19. शर्मा, एस.के., मेहता, एस.सी. एवं कटारिया, ए.के. सिक्वेस ऑफ मेकअ जीन ऑफ स्टेफाइलोकोकस एयूरियस लाइसोलेट ऑब्टेड फ्रॉम बफैलो मेस्टायटीक मिल्क, ह्युमन वूड, होर्स वूड,कैमल वाउंड एण्ड रॉ मीट सैम्पल्स ऐस्सेशन सं. KX857638



राजभाषा पत्रिका 'करभ' का विमोचन

अनुसंधान परियोजनाओं की सूची

क्र.सं.	परियोजना कोड	परियोजना का नाम	परियोजना प्रभारी	सह प्रभारी	अवधि
1	ए.बी-1	एक कूबड़ीय उष्ट्र दुग्ध उत्पादों से जैवसक्रिय यौगिकों का उत्पादन एवं मूल्यांकन	राघवेन्द्र सिंह	डी. कुमार एस.के. घोरूई	2012-17
2	ए.जी.बी-10	एक कूबड़ीय ऊँट की दुधारु नस्ल का विकास और किसानों के समूहों में आनुवांशिक सुधार हेतु नस्ल दैहिक सुविधा उपलब्ध करवाना	एस.सी. मेहता,	बी.एल. चिरानियाँ	2013-18
3.	एआर-8	एक कूबड़ीय ऊँट में प्रसव बाद जनन क्षमता पर अध्ययन	सुमन्त व्यास	आर.के. सावल नरेन्द्र शर्मा बी.एल. चिरानियाँ	2015-19
4.	बीटी-एएस-4	ऊँटों की मौसमी बीमारियों का चरित्रण	डॉ. श्याम सिंह दहिया	एस.सी. मेहता, एस.डी. नारनवरे	2016-19
5.	एलपीटी-2	ऊँटनी के दूध का मूल्य संबंधित दुग्ध उत्पादों के उत्पादन हेतु उपयोग	देवेन्द्र कुमार	राघवेन्द्र सिंह	2016-18
6.	वीएम-14	ऊँटों में कैल्शियम पूरकता से कैल्शियम नैनोकणों के संभाव्य प्रयोग पर अध्ययन	राकेश रंजन	एस.डी. नारनवरे, आर.के. सावल, एन.वी. पाटिल	2014-16
7.	वीपी-3	ऊँट में फार्म प्रक्षेत्र तथा फील्ड स्तर ट्रीप्यानोसोमियासीस का प्रबन्धन	संजय कुमार,	एस.के. घोरूई काशीनाथ	2013-16
8.	वीपी-4	ट्रिपेनोसोमा इवासी की रोग जनकता एवं दवा प्रतिरोधकता का बेहतर निदान	एस.के. घोरूई,	संजय कुमार, राघवेन्द्र सिंह	2014-17
9.	वीपीएच-4	ऊँट के श्वसन रोग का क्लीनिको-रोगात्मक एवं नैदानिक अध्ययन	एस.डी. नारनवरे	राकेश रंजन, एफ.सी. टुटेजा	2016-18



अन्तर संस्थानीय एवं बाह्य अनुदानित परियोजनाएं

क्र.सं.	परियोजना कोड	परियोजना का नाम	परियोजना प्रभारी	सह प्रभारी	अवधि
1.	एआईसीआरपी	पोषकीय एवं दैहिक आयामों द्वारा पशुओं में प्रजननीय प्रदर्शन को सुधारना	आर.के. सावल	सुमन्त व्यास	2014-17
2.	बीटीएएस-2	निदान/उपचार के लिए सिंगल डोमेन एंटीबॉडी का विकास अंतर-संस्थानीय परियोजना-बीएआरसी, मुम्बई	एस. के. घौरुई	वेणुगोपाल, मीरा वेंकटेश, व राघवेन्द्र सिंह	2007 (दीर्घावधि)
3.	डीबीटी	उष्ट्र दुग्ध के उच्च प्रवाह क्षमता मैटाजीनोमिक उपागम का प्रोबायोटिक दुग्धम्ल जीवाणु हेतु मूल्यांकन और प्रलेखन	राघवेन्द्र सिंह मीता लवानिया	एन.वी. पाटिल बनवारी लाल	2015-17
4.	डीएसटी	हिमालय कृषि पर टास्कफोर्स	आर.के. सावल	एन.वी. पाटिल	2015-2020
5.	वीएम-9	नव कैमलीड एंटीस्कैन विनोम का विकास	एन.वी.पाटिल (प्रोजेक्ट सुपरवाईजर) आर.पी.अग्रवाल (प्रोजेक्ट सुपरवाईजर)	एस.के.घौरुई (एसोसिएट) राघवेन्द्र सिंह (एसोसिएट) संजय कुमार (एसोसिएट) पी. डी. तंवर (एसोसिएट)	(दीर्घावधि)
6.	वीटीसीसी- एनएआईपी	वैटरनरी टाइप कल्चर संग्रहण-रूमेन सूक्ष्मजीव घटक पर नेटवर्क परियोजना	राकेश रंजन	राजेश सावल, एम.एम. अंसारी	2013-17
7.	एनबीएजीआर	मेवाड़ी और जालौरी ऊँटों का चरित्रण	डॉ. एस.सी. मेहता	एस.एस. दहिया	2014-17

आरएसी एवं आईआरसी बैठकें

अनुसंधान सलाहकार समिति बैठक (आरएसी)

भाकृअनुप-रा.उ.अनु.केन्द्र, बीकानेर की अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक नास कॉपलेक्स, नई दिल्ली में दिनांक 27 मार्च, 2017 को आयोजित हुई। अध्यक्ष डॉ. खूब सिंह एवं समिति सदस्यों डॉ.बी. एस. प्रकाश, एडीजी (एएनपी), डॉ.वाई.जी.दुग्गेकर, डॉ. टी.के.वल्ली, डॉ.एन. वी. पाटिल सहित एवं केन्द्र के प्रधान वैज्ञानिक डॉ.आर.के. सावल, डॉ.सुमन्त व्यास, एवं डॉ. राघवेन्द्र सिंह ने भी वैज्ञानिकों के स्वास्थ्य एवं प्रसंस्करण समूह के प्रतिनिधि के तौर पर बैठक में भाग लिया।

संस्थान अनुसंधान समिति की बैठक

भाकृअनुप-रा.उ.अनु.केन्द्र की संस्थान अनुसंधान समिति (आई.आर.सी.) की वर्ष 2016-17 की बैठक दिनांक 21.04.2016 व अर्द्ध वार्षिक बैठक दिनांक 12.01.017 को आयोजित की गई।



ब्रीडिंग पैनल बैठक

प्रजनन चयनक (ब्रीडिंग पैनल) बैठक

दिनांक 10.01.2017 को केन्द्र में उष्ट्र को डेयरी पशु के रूप में विकसित करने हेतु प्रजनन चयनक (ब्रीडिंग पैनल) बैठक का आयोजन किया गया जिसमें प्रजनन योजना तथा दुग्ध उत्पादन एवं दूध मात्रा जैसे मापदण्डों को रिकॉर्ड करने हेतु सुझाव दिए गए। इस बैठक की अध्यक्षता केन्द्र निदेशक डॉ. एन. वी. पाटिल ने की तथा डॉ. ए. ई. निवसरकार, पूर्व निदेशक, एन बीएजीआर, डॉ. जे. वी. सोलंकी, पूर्व अधिष्ठाता, आनन्द पशु चिकित्सा महाविद्यालय, डॉ.बी.के. बेनीवाल, पूर्व आचार्य, पशु आनुवंशिकी विभाग एवं अधिष्ठाता राजुवास, डॉ. विनीत भसीन, प्रधान वैज्ञानिक, पशु विज्ञान विभाग, भाकृअनुप मुख्यालय, डॉ. एस. सी. मेहता, प्रधान वैज्ञानिक, तथा डॉ. सुमन्त व्यास, प्रधान वैज्ञानिक, राउअनुके ने सदस्यों के रूप में भाग लिया।



आईआरसी बैठक



सम्मेलनों, बैठकों, कार्यशालाओं एवं संगोष्ठियों में भागीदारी

क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
1.	डॉ. एन. वी. पाटिल, निदेशक	'राज्य पशुधन नीति' पर आयोजित बैठक	सचिवालय, जयपुर	28 अप्रैल 2016
		माननीय महानिदेशक की अध्यक्षता में दि.06.05.2016 को आयोजित वेस्ट जोन रिव्यू इंटरैक्टिव बैठक	के.मा.शि.सं.,मुम्बई	06 मई, 2016
		माननीय उप महानिदेशक (प.वि.),भाकृअनुप की अध्यक्षता में "फिज्यो-न्यूट्रेशनल एप्रोचेज इन्हैसिंग रिप्रोडक्शन इन डेयरी एनीमल्स"पर आयोजित ब्रेन स्टोर्मिंग सत्र में भाग लिया	भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान, ईआरएस, कल्याणी	09 मई, 2016
		भाकृअनुप,रिजनल समिति सं.1 की XXIV की बैठक	जी.बी. पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर	30-31 मई, 2016
		VI- क्षेत्रीय समिति समीक्षा बैठक	काजरी,जोधपुर	13-14 सितम्बर, 2016
		कृषि विश्वविद्यालयों एवं भाकृअनुप के राजस्थान में स्थित केन्द्रीय अनुसंधान संस्थानों की, प्रधान सचिव (कृषि), राजस्थान सरकार के अधीन ग्राम-2016 में सक्रिय भागीदारिता हेतु कार्ययोजना को अंतिम रूप दिए जाने के लिए भूमिका, गतिविधियां पर चर्चा	जयपुर	22 सितम्बर, 2016
		ऊँट पालकों के साथ पारस्परिक परिचर्चा	सिरोही जिले के जनजातीय क्षेत्रों यथा- भीमाना, भारजां, ओर	12-14 दिसम्बर, 2016
		राष्ट्रीय भेड़ एवं ऊन मेला	के.भे.ऊ.अनु.सं., अविकानगर	3-5 जनवरी, 2017
		राष्ट्रीय नागफनी बैठक	काजरी क्षेत्रीय स्टेशन, भुज	15-17 जनवरी 2017
		ऊँट पालकों के साथ संवादात्मक बैठक एवं उष्ट्र स्वास्थ्य शिविर	जैसलमेर जिले के संब एवं धोलिया गांवों में	21-22 जन.2017
"उष्ट्र दूध (थैरेपी) का ऑटिस्टिक बच्चों के उपचार में योदान" पर कार्यशाला	विशिष्ट बच्चों हेतु बाबा फरीद केन्द्र, फरीदकोट	24 जनवरी, 2017		

क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
		पशुपालन निदेशालय, राजस्थान सरकार जयपुर में ऊँटनी के दूध के व्यावसायिक उपयोग को बढ़ावा दिये जाने के सम्बन्ध में पायलेट प्रोजेक्ट तैयार करने हेतु बैठक	जयपुर	25 जन., 2017
		पारस्परिक बैठक	रा.अ.स्ट्रे.प्र.सं., बारामती	30-31 जन., 2017
		जन जातीय गांव में टीएसपी गतिविधियाँ	खेराड़, जिला उदयपुर	मार्च, 06-07, 2017
		“इम्प्रूविंग ऑफ स्मॉल रूकूनेंट प्रोडक्शन सिस्टम फॉर लाइबलीहुड सिक्योरिटी” पर आईएसएसजीपीयू राष्ट्रिय संगोष्ठी	के.भे.ऊ.अनु.सं., अविकानगर	08-10 मार्च, 2017
2.	डॉ. आर.के. सावल, प्र. वैज्ञा. (प.पो.)	पशुओं में प्रजनन क्षमता को बढ़ाने हेतु पौषणिक एवं शारीरिक इंटरवेंशन्स/उपचार पर आईसीआरपी की वार्षिक समीक्षा	उ.कृ.प्रौ.वि., भुवनेश्वर	12 मई, 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	रा.उ.अनु.के., बीकानेर	16 मई, 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	सरूपगंज, सिरोही	27 जून, 2016
		केन्द्र के स्थापना दिवस पर किसान गोष्ठी, प्रदर्शनी एवं प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता	सरेरां, बीकानेर	05 जुलाई, 2016
		उष्ट्र पालकों एवं राज्य पशुपालन विभाग के अधिकारियों के साथ बैठक	इसरा, सिरोही	30 अगस्त, 2016
		“उष्ट्र पालन एवं स्वच्छ दुग्ध उत्पादन” पर पारस्परिक परिचर्चा	कालासर, बीकानेर	06 अक्टू., 2016
		ग्लोबल राजस्थान एग्रीटैक. मीट, 2016 के तहत आयोजित जाजम बैठक	जयपुर	10 नव., 2016
		उष्ट्र दुग्ध का आजीविका हेतु व्यवसाय संभाव्यता अंतर्राष्ट्रीय उष्ट्र उत्सव, 2017	सरूपगंज, सिरोही	13 दिस., 2016
		उष्ट्र दुग्ध का आजीविका हेतु व्यवसाय संभाव्यता अंतर्राष्ट्रीय उष्ट्र उत्सव, 2017	करणी सिंह स्टेडियम, बीकानेर	14-15 जनवरी, 2017
		ऊँट पालकों के साथ पारस्परिक बैठक	धोलिया, जैसलमेर	22 जनवरी, 2017
		“उष्ट्र दूध (थैरेपी) का ऑटिस्टिक बच्चों के उपचार में योगदान” पर कार्यशाला	विशिष्ट बच्चों हेतु बाबा फरीद केन्द्र, फरीदकोट	24 जनवरी, 2017
		जन जातीय गांव में टीएसपी गतिविधियाँ	खेराड़, जिला उदयपुर	06-07 मार्च, 2017
		उष्ट्र से स्वच्छ दुग्ध उत्पादन तथा स्वयं सहायता समूहों की आमदनी बढ़ाने हेतु ऊँट पालकों को संबोधित किया	अचला, जैसलमेर	24 मार्च, 2017
3.	डॉ.सुमन्त व्यास, प्र.वैज्ञा., पशु जनन	पशु जनन के अध्ययन हेतु भारतीय सोसायटी का XXXII वार्षिक सम्मेलन तथा एनीमल फर्टिलिटी एण्ड फेकुनडीटी एट क्रॉस रोड्स : एड्रेसिंग दी इश्यूज थ्रु कन्वेंशनल एण्ड एडवांस्ड रिप्रोडक्टिव टैक्नोलॉजिज” पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	एस.वी.वी.यू., तिरुपति	06-08 दिस., 2016
		तृतीय राष्ट्रीय हिन्दी विज्ञान सम्मेलन	राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर	16-17 दिस., 2016



क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
		आईसीएआर रिसर्च डेटा रिपॉजिटरी फॉर नॉलेज मैनेजमेंट पर कृषि के नोडल अधिकारियों की कार्यशाला-सह-प्रशिक्षण	भा.कृ.सां.अनु.सं., नई दिल्ली	24-25 मार्च, 2017
4.	डॉ.एस.सी.मेहता, प्र.वैज्ञा.(प.आनु.	बायोडायनेमिक एनीमल फार्मिंग फॉर दी मैनेजमेंट ऑफ लाइवस्टॉक डायवर्सिटी अंडर चेंजिंग ग्लोबल सेनेरियो पर राष्ट्रीय संगोष्ठी.	मन्नुथी, त्रिस्सुर, केरला	फरवरी 8-10, 2017
		एएनजीआर की "करेक्ट्राईजेशन ऑफ मेवाड़ी एण्ड जालौरी कैमल" विषयक नेटवर्क परियोजना पर समीक्षा कार्यशाला	बीएआईएफ डवलेपमेंट रिसर्च फाउंडेशन, पूणे	06 मई, 2016
5.	डॉ.राघवेन्द्र सिंह, प्र.वैज्ञा. (प.जैवरसायन)	ग्रोविंग ट्रेंडस इन फुड टेक्नोलॉजी एण्ड न्यूट्रेशन फॉर पब्लिक हैल्थ कैरर पर 7 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	जय नारायण विश्वविद्यालय, नई दिल्ली	26-27 मई, 2016
		परिचर्चा बैठक : उष्ट्र एवं मानव औषधि	राउअनुके, बीकानेर	16 मई, 2016
		स्थापना दिवस पर किसान गोष्ठी, प्रदर्शनी-सह-पशु स्वास्थ्य शिविर तथा प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता	शेरेरां, बीकानेर	5 जुलाई, 2016
		इमर्जिंग ट्रेंड इन बोविन एण्ड नॉन बोविन डेरी सेक्टर पर सम्मेलन	भारतीय उद्योग परिसंघ, चंडीगढ़	29 जुलाई 2016
		किसानों को नई कृषि उत्पादन प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण पर किसान-वैज्ञानिक संवाद बैठक	काजरी, आरआरएस, बीकानेर	12-13 जुलाई, 2016
		राजस्थान सरकार, जयपुर द्वारा आयोजित ग्लोबल राजस्थान एग्रीटेक.मीट (ग्राम)	जयपुर	09-11 नवम्बर, 2016
		ऑटिस्टिक बच्चों में कैमल मिल्क थैरेपी का योगदान" कार्यशाला	विशिष्ट बच्चों हेतु बाबा फरीद केन्द्र, फरीदकोट	24 जनवरी 2017
		उष्ट्र पालकों एवं परिचर्चा एवं उष्ट्र स्वास्थ्य शिविर	सम्ब एवं धोलियां गांव, जैसलमेर	21-22 जनवरी 2017
		केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन मेला	के.भे.ऊ.अनु.सं., अविकानगर	03-5 जनवरी 2017
		केन्द्र की आरएसी बैठक	पशु विज्ञान प्रभाग, भाकृअनुप,नई दिल्ली	27 मार्च, 2017
		निदेशालय पशुपालन विभाग राजस्थान सरकार में ऊँटनी के दूध के व्यावसायिक उपयोग को बढ़ावा दिये जाने के सम्बन्ध में पायलेट प्रोजेक्ट तैयार करने हेतु बैठक	जयपुर	25 जनवरी, 2017

क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
		जन जातीय गांव में टीएसपी गतिविधियाँ	खेराड़, जिला उदयपुर	मार्च, 06-07, 2017
		ऊँट पालकों को उष्ट्र दुग्ध उत्पादों के व्यावसायिक महत्व एवं इनका मानव स्वास्थ्य में उपयोगिता सहित उनकी आमदनी बढ़ाने हेतु ऊँटनी के दुग्ध उत्पादों के प्रसंस्करण एवं उनकी पैकेजिंग तथा बिक्री के संबंध में संबोधन	अचला, जैसलमेर	24 मार्च, 2017
6.	डॉ.ए.के.नागपाल प्र.वैज्ञा.(पशु पोषण)	एनकॉन 2016 पशु पोषण सम्मेलन	श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, त्रिरूपति (आ.प्र.)	9-11 नवम्बर, 2016
7.	डॉ.एफ.सी.टुटेजा, व.वैज्ञा. (पशु चिकित्सा औषधी)	आईएसवीएम के 35 वें वार्षिक सम्मेलन एवं इनोवेटिव टैकनिक्स, इमर्जिंग इश्यूज एण्ड एडवांसमेंट इन वेटरनरी मेडिसिन टू मीट दी चैलेंजेज : प्रजेंट एण्ड दी फ्युचर विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठी।	तिरुनेलवेलि, तमिल नाडू	22-24 फरवरी, 2017
8.	डॉ.राकेश रंजन व.वै.(पशु चिकित्सा औषधी)	भारतीय पशु चिकित्सा औषधि सोसायटी का 35 वां वार्षिक सम्मेलन	पशु चिकित्सा महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुनेलवेलि, तानुवास, त.ना.	22-24 फरवरी, 2017
		राज्य सरकार द्वारा आयोजित प्रदर्शनी में भाकृअनुप-रा.उष्ट्र अनु.के. की प्रदर्शनी-स्टॉल लगाने हेतु संभागीय आयुक्त के साथ बैठक	बीकानेर	06 दिस., 2016
		वीटीसीसी-आरएम परियोजना की वार्षिक समीक्षा समिति बैठक	रा.डे.अनु.सं., करनाल	09 जनवरी, 2017
		ग्लोबल राजस्थान एग्रीटैक. मीट, 2016 के तहत आयोजित जाजम बैठक	जयपुर	10 नव.,2016
		ऊँट पालकों को सीमा प्रबंधित परिस्थितियों में ऊँटों के शीघ्र रोग निदान एवं स्वास्थ्य देखभाल हेतु संबोधन	अचला, जैसलमेर	24 मार्च, 2017
		राजस्थान सरकार के 3 वर्ष पूर्ण होने के उपलक्ष्य पर रा.उ.अनु.के. गतिविधियों संबंधी प्रदर्शनी	मेडिकल कॉलेज मैदान, बीकानेर	13-19 दिसम्बर, 2016
		किसान मेला एवं रा.उ.अनु.के. की स्टॉल	स्वा.के.रा.कृ.वि., बीकानेर	18-20 फरवरी, 2017
		स्वास्थ्य सह प्रसार शिविर तथा स्वच्छ भारत अभियान	कालासर	6 अक्टूबर, 2016
		केन्द्र के स्थापना दिवस के उपलक्ष्य पर स्वास्थ्य सह प्रसार शिविर	सरेरां	5 जुलाई, 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	रा.उ.अनु.के., बीकानेर	16 मई, 2016



क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
9.	डॉ. संजय कुमार, वैज्ञानिक (व.वेतनमान) पशु परजीवी विज्ञान	किसान मेला एवं रा.उ.अनु.के. की स्टॉल	स्वा.के.रा.कृ.वि., बीकानेर	18-20 फरवरी, 2017
		अंतर्राष्ट्रीय उष्ट्र उत्सव, 2017	करणी सिंह स्टेडियम, बीकानेर	14-15 जनवरी, 2017
		"उष्ट्र पालन एवं स्वच्छ दुग्ध उत्पादन" पर पारस्परिक परिचर्चा	कालासर, बीकानेर	06 अक्टू., 2016
		ऊँट पालकों के साथ पारस्परिक बैठक	धोलिया, जैसलमेर	22 जनवरी, 2017
		के.भे.ऊ.अनु.सं., मरूक्षेत्रीय परिसर, बीकानेर द्वारा कोटड़ा गांव में फील्ड दिवस का आयोजन	कोटड़ा, बीकानेर	04 नव, 2016
		राजस्थान सरकार के 3 वर्ष पूर्ण होने के उपलक्ष्य पर रा.उ.अनु.के. गतिविधियों संबंधी प्रदर्शनी	मेडिकल कॉलेज मैदान, बीकानेर	13-19 दिसम्बर, 2016
		केन्द्र के स्थापना दिवस पर किसान गोष्ठी, प्रदर्शनी एवं प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता	शेरेरां, बीकानेर	05 जुलाई, 2016
		परियोजना निदेशालय मूंगफली द्वारा आयोजित फील्ड दिवस	के.भे.ऊ.अनु.सं., मरूक्षेत्रीय परिसर, बीकानेर	28 सित., 2016
10.	डॉ. एस.डी. नारनवरे, वैज्ञानिक (व.वै.) (पशु रोग विकृति विज्ञान)	आईएवीपी और पशु चिकित्सा पैथोलॉजी विभाग, पशु चिकित्सा विज्ञान एवं पशु पालन, छत्तीसगढ़ कामधेनू विश्वविद्यालय, अंजोरा, दुर्ग, छत्तीसगढ़ द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित भारतीय पशु चिकित्सा पैथोलॉजिस्ट एसोसिएशन का "वैटरनरी पैथोलॉजी कांग्रेस-2016" एवं 33 वां वार्षिक सम्मेलन	दुर्ग, छत्तीसगढ़	9-11 नव., 2016
		संस्थान उद्योग बैठक, 2016	रा.डे.अनु.सं., करनाल	17 दिसम्बर, 2016
		जेडसीएमसी बैठक	रा.डे.अनु.सं., करनाल	17 दिसम्बर, 2016
		केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन मेला	के.भे.ऊ.अनु.सं., अविकानगर	4 जनवरी, 2017
		कृषि कुंभ, 2016	मुजफ्फरनगर, उ.प्र.	28-30 नवम्बर, 2016
		पश्चिमी क्षेत्रीय कृषि मेला	स्वा.के.रा.कृ.वि., बीकानेर	20 फरवरी, 2017
		खरीफ-2017 हेतु जैडआरईएसी बैठक	ए.आर.एस., बीकानेर	09 मार्च, 2017
		स्वास्थ्य सह प्रसार शिविर तथा स्वच्छ भारत अभियान	कालासर	6 अक्टूबर, 2016

क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
		केन्द्र के स्थापना दिवस पर किसान गोष्ठी, प्रदर्शनी एवं प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता	शेरेरां, बीकानेर	05 जुलाई, 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	रा.उ.अनु.के., बीकानेर	16 मई, 2016
		राजस्थान सरकार द्वारा आयोजित मेला	मेडिकल कॉलेज मैदान, बीकानेर	17-18 दिस., 2016
11.	डॉ. एस.एस. दहिया, वैज्ञानिक, (सूक्ष्मजीव विज्ञान)	अंतर्राष्ट्रीय उष्ट्र उत्सव, 2017	करणी सिंह स्टेडियम, बीकानेर	14-15 जनवरी, 2017
		केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन मेला	के.भे.ऊ.अनु.सं., अविकानगर	4 जनवरी, 2017
		स्वास्थ्य सह प्रसार शिविर तथा स्वच्छ भारत अभियान	कालासर	6 अक्टूबर, 2016
		पश्चिमी क्षेत्रीय कृषि मेला	स्वा.के.रा.कृ.वि., बीकानेर	20 फरवरी, 2017
		राजस्थान सरकार द्वारा आयोजित मेला	मेडिकल कॉलेज मैदान, बीकानेर	17-18 दिस., 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	रा.उ.अनु.के., बीकानेर	16 मई, 2016
12.	डॉ. देवेन्द्र कुमार, वैज्ञानिक (पशुधन उत्पाद प्रौद्योगिकी)	पश्चिमी क्षेत्रीय कृषि मेला	स्वा.के.रा.कृ.वि., बीकानेर	20 फरवरी, 2017
		कृषि उन्नति मेला, 2017	भा.कृ.अनु.सं., नई दिल्ली	15-17 मार्च, 2017
		राजस्थान सरकार के 3 वर्ष पूर्ण होने के उपलक्ष्य पर रा.उ.अनु.के. गतिविधियों संबंधी प्रदर्शनी	मेडिकल कॉलेज मैदान, बीकानेर	13-19 दिसम्बर, 2016
		के.भे.ऊ.अनु.सं., मरूक्षेत्रीय परिसर, बीकानेर द्वारा कोटड़ा गांव में फील्ड दिवस का आयोजन	कोटड़ा, बीकानेर	04 नव, 2016
		अंतर्राष्ट्रीय उष्ट्र उत्सव, 2017	करणी सिंह स्टेडियम, बीकानेर	14-15 जनवरी, 2017
		परियोजना निदेशालय मूंगफली द्वारा आयोजित फील्ड दिवस	के.भे.ऊ.अनु.सं., मरूक्षेत्रीय परिसर, बीकानेर	28 सित., 2016
		केन्द्र के स्थापना दिवस पर किसान गोष्ठी, प्रदर्शनी एवं प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता	शेरेरां, बीकानेर	05 जुलाई, 2016
		भारतीय मांस विज्ञान एसोसिएशन की अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी एवं 7वां सम्मेलन	गड़वासु, लुधियाना	10-12 नवम्बर, 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	रा.उ.अनु.के., बीकानेर	16 मई, 2016



क्रम सं.	वैज्ञानिक का नाम एवं पदनाम	सम्मेलनों / बैठकों / संगोष्ठियों में भागीदारी	कार्यशालाओं, स्थान	दिनांक
13.	डॉ.एम.एम.अंसारी वैज्ञानिक (पशु कार्यिकी)	“क्लाईमेट चेंज एडेप्टेशन एण्ड बायोडायवर्सिटी: इकोलॉजिकल सस्टेनेबिलिटी एण्ड रिसोर्स मैनेजमेंट फॉर लाइवलीहुड” पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	भाकृअनुप— सीआईएआरआई पोर्टब्लेयर	8—10 दिसम्बर, 2016
		पारस्परिक परिचर्चा : उष्ट्र एवं मानव औषधि	रा.उ.अनु.के.,बीकानेर	16 मई,2016
		वैटरनरी टाइप कल्चर कलेक्शन—रूमन माइक्रोज प्रोजेक्ट की वार्षिक समीक्षा बैठक	भाकृअनुप—रा.उ.अनु.सं., करनाल	09 जनवरी,2017
		किसान मेला	कृ.वि.के.—स्वा.के.रा.कृ. वि.,बीकानेर	30 अप्रैल,2016
		कृषि कुंभ, 2016	मुजफ्फरनगर,उ.प्र.	28—30 नवम्बर,2016
		कृषि उन्नति मेला, 2017	भा.कृ.अनु.सं., नई दिल्ली	15—17 मार्च, 2017
		अंतर्राष्ट्रीय उष्ट्र उत्सव, 2017	करणी सिंह स्टेडियम, बीकानेर	14—15 जनवरी, 2017
		पश्चिमी क्षेत्रीय कृषि मेला	स्वा.के.रा.कृ.वि.,बीकानेर	18—20 फरवरी, 2017
		जन जातीय उपयोजना तहत अनुसंधान प्रसार— किसान परिचर्चा सह पशु स्वास्थ्य शिविर	सिरोही, राजस्थान जनजातीय क्षेत्र	30 अगस्त, 2016
		जन जातीय उपयोजना तहत अनुसंधान प्रसार— किसान परिचर्चा सह पशु स्वास्थ्य शिविर। किसानों को दूध संग्रहण एवं बिक्री सहायता समूह बनाने हेतु प्रोत्साहित	उदयपुर,राजस्थान के जनजातीय क्षेत्र	07 मार्च,17
स्वास्थ्य सह प्रसार शिविर तथा स्वच्छ भारत अभियान तहत किसानों एवं स्कूली छात्रों के साथ परिचर्चा	कालासर गांव, बीकानेर	6 अक्टूबर, 2016		
		के.भे.ऊ.अनु.सं., मरुक्षेत्रीय परिसर, बीकानेर द्वारा कोटड़ा गांव में फील्ड दिवस का आयोजन	कोटड़ा, बीकानेर	04 नवम्बर, 2016
14	नेमीचंद बारासा, व.त.अ.(रा.भा.)	तृतीय राष्ट्रीय हिन्दी विज्ञान सम्मेलन	राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर	16—17 दिस.2016

विशिष्ट आगंतुक, प्रशंसा

क्र.सं.	दिनांक	आगंतुकों का नाम
1	16.04.2016	श्री रवि गांधी, डीआईजी (जी), सी.सु.बल, जोधपुर
2	27.04.2016	श्री शिवराज सिंह, सीवीओ, एनएलसी लि. तमिलनाडु
3	16.05.2016	डॉ. एच. रहमान, उप-महानिदेशक (पशु विज्ञान), भाकृअनुप, नई दिल्ली
4	24.05.2016	श्रीमती कृष्णेन्द्र दीपा कौर, पर्यटन मंत्री, राजस्थान सरकार
5	23.07.2016	श्री सिमरदीप सिंह, आईपीएस, एसपी कुरुक्षेत्र
6	23.07.2016	श्री ओटाराम देवासी, राज्य मंत्री, गोपालन विभाग, राजस्थान सरकार
7	18.08.2016	श्री सुशील चन्द्र, रेलवे सुरक्षा आयुक्त, वेस्ट सर्किल, मुंबई
8	24.08.2016	श्री अरुण कुमार अग्रवाल, डीजे, एसीडी न्यायालय, बीकानेर
9	04.09.2016	श्री मिर्जा इरशादबेग, पूर्व-सांसद, सचिव, एआईसीसी, नई दिल्ली
10	04.10.2016	श्री राहुल पान्डे, आईएएस एवं सुश्री कृतिका ज्योत्सना, आईएएस
11	20.10.2016	श्री प्रभु लाल सैनी, कृषि एवं पशुपालन मंत्री, राजस्थान सरकार
12	25.10.2016	डॉ. हरजेन्द्र सिंह, लेखक, बमिंघम, इंग्लैण्ड
13	31.10.2016	श्री राहुल कुमार गोयल, रेल प्रबंधक, जोधपुर मण्डल, उ.प.रे.
14	10.11.2016	श्री रोबर्ट कोबिनियो, किरीहाउस ट्रस्ट, ऑक्सफॉर्ड, युनाइटेड किंगडम
15	10.11.2016	श्री डी. कुमार गौर, कंसल्टेंट, पूर्व प्रोजेक्ट समन्वयक, काजरी, जोधपुर
16	16.11.2016	सुश्री भारती नैथानी, सहायक निदेशक, पर्यटन, राजस्थान सरकार
18	27.12.2016	श्री संजय सिंह, सीजेएम, मेरठ
19	29.12.2016	श्री गोरधन रायका, अध्यक्ष, राजस्थान पशुपालक कल्याण बोर्ड
20	30.12.2016	श्री निषिथ गोयल, आयुक्त, सेन्ट्रल एक्साईज, अलवर
21	16.01.2017	जस्टिस श्री बनवारी लाल शर्मा, न्यायाधीश, राजस्थान उच्च न्यायालय, जयपुर
22	22.01.2017	डॉ. गुरबचन सिंह, अध्यक्ष, कृ.वै.च.बो., नई दिल्ली
23	25.01.2017	डॉ. एल.के. ठाकुर, पेस्टीसाइड फॉर्म्युलेशन टेक्नोलॉजिज गुड़गांव
24	02.02.2017	डॉ. जी. मुरलीधर, प्रधान, डायमंड एकेडमी, विशाखापट्टनम
25	18.02.2017	श्री राधा मोहन सिंह, केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार
26	18.02.2017	श्री अर्जुन राम मेघवाल, केन्द्रीय वित्त एवं कॉर्पोरेट मामले, राज्य मंत्री, भारत सरकार
27	20.02.2017	श्री चन्द्रशेखर राय, आईजी/आरडीएफ/उ.प.रे., जयपुर
28	15.03.2017	श्री अनुराग, एजीएम/उ.प.रे., जयपुर
29	25.03.2017	डॉ. सी.डी. मायी, भूतपूर्व अध्यक्ष, कृ.वै.च.बो., नई दिल्ली

कार्मिक

क्र.सं.	निदेशक
1.	डॉ. एन.वी. पाटिल
प्रधान वैज्ञानिक	
2.	डॉ. आर.के. सावल, पशु पोषण
3.	डॉ. एस. के. घोरुई, पशु परजीवी
4.	डॉ. सुमन्त व्यास, पशु प्रजनन
5.	डॉ. राघवेन्द्र सिंह, पशु जैव – रसायन
6.	डॉ. एस.सी. मेहता, पशु प्रजनन एवं आनुवंशिकी
7.	डॉ. ए.के. नागपाल, पशु पोषण
वरिष्ठ वैज्ञानिक	
8.	डॉ. एफ.सी. टुटेजा, पशु चिकित्सा औषधि
9.	डॉ. राकेश रंजन, पशु चिकित्सा औषधि
वैज्ञानिक	
10.	डॉ. संजय कुमार, पशु परजीवी
11.	डॉ. नारनवरे शिरीष दादाराव, पशु रोग विकृति
12.	डॉ. श्याम सिंह दहिया, पशु सूक्ष्मजीव
13.	डॉ. देवेन्द्र कुमार, पशुधन उत्पाद प्रौद्योगिकी
14.	डॉ. एम.एम. अंसारी, पशु कार्यिकी
तकनीकी अधिकारी	
15.	डॉ. एन. शर्मा, मुख्य तकनीकी अधिकारी (प.परि.इकाई)
16.	डॉ. बी.एल. चिरानियां, मुख्य तकनीकी अधिकारी (पशु चिकित्सा अधिकारी)
17.	श्री दिनेश मुंजाल, सहा. मुख्य तकनीकी अधिकारी (कम्प्यूटर)
18.	श्री एम. के. राव, सहा. मुख्य तकनीकी अधिकारी (कृषि)
19.	डॉ. काशी नाथ, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पशु चिकित्सा अधिकारी)
20.	श्री राम दयाल रैगर, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पुस्तकालय)
21.	श्री नेमीचन्द बारासा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (राजभाषा)
22.	श्री मंजीत सिंह, तकनीकी अधिकारी (विद्युत)

23.	श्री राम चंद्र, तकनीकी अधिकारी (पशुधन)
24.	श्री जितेन्द्र कुमार, तकनीकी अधिकारी (प्रयोगशाला)
25.	श्री रामेश्वर लाल व्यास, तकनीकी अधिकारी (प्रयोगशाला)
प्रशासन	
26.	श्री वी.के. पाण्डे, प्रशासनिक अधिकारी
27.	श्री राम कुमार सूरी, निजी सचिव
28.	श्री अशोक कुमार यादव, सहायक प्रशासनिक अधिकारी
29.	श्री भरत कुमार आचार्य, सहायक वित्त एवं लेखाधिकारी

वर्ष 2016-17 के दौरान सेवा-निवृत्त अधिकारी/कर्मचारियों का विवरण

क्र.सं.	अधिकारी/कर्मचारी का नाम
1.	श्री नंद किशोर, तकनीकी अधिकारी (प्रयोगशाला) 31 मई, 2016 को सेवा-निवृत्त



आधारभूत विकास

निर्माण कार्यो के अन्तर्गत इस वर्ष नए रसोईघर, डाईनिंग हॉल, स्टोर एवं पुराने अतिथि गृह को नए अतिथि गृह से जोड़ने हेतु एक गलियारे के निर्माण का कार्य पूर्ण करवाया गया।



राजभाषा सम्बन्धी गतिविधियाँ

हिन्दी पखवाड़ा-2016 का कार्यवृत्त

हिन्दी दिवस एवं हिन्दी पखवाड़ा मनाए जाने के संबंध में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली) से प्राप्त पत्रांक 10(1)/2015-हिन्दी दिनांक 4 अगस्त, 2016 की अनुपालना में भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर में दिनांक 01-15 सितम्बर, 16 तक हिन्दी पखवाड़ा मनाया गया। पत्र में निहित दिशा-निर्देशों की अनुपालना तथा केन्द्र में राजभाषा के उत्तरोत्तर प्रयोग हेतु मनाए गए इस पखवाड़े की अवधि के दौरान राजभाषा संबंधी विभिन्न गतिविधियाँ व कार्यक्रम आयोजित किए गए। केन्द्र के वैज्ञानिकों/अधिकारियों/कर्मचारियों ने सक्रिय भागीदारिता निभाते हुए हिन्दी पखवाड़ा-2016 को सफल बनाया।

हिन्दी पखवाड़ा का उद्घाटन कार्यक्रम:

केन्द्र में दिनांक 01 सितम्बर, 2016 को हिन्दी पखवाड़े का विधिवत् शुभारम्भ हुआ। इस अवसर पर केन्द्र के प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यक्रम अध्यक्ष डॉ. राजेश कुमार सावल ने कहा कि हिन्दी भाषा में विद्यमान अनेकानेक विशेषताओं के रहते हमें इस भाषा पर गर्वित होना चाहिए। उन्होंने केन्द्र के हितार्थ एवं प्रयोजनार्थ ऊँट पालकों व किसानों के साथ आपसी संवाद का जरिया हिन्दी भाषा को बताया। डॉ. सावल ने वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों को अपने अपने कार्यक्षेत्र में राजभाषा के अधिकाधिक प्रयोग हेतु प्रोत्साहित किया। इस अवसर पर प्रभारी राजभाषा डॉ. सुमन्त व्यास ने हिन्दी दिवस मनाए जाने की परंपरा पर प्रकाश डाला तथा केन्द्र की राजभाषा प्रगति को सदन के समक्ष रखते हुए पूरे पखवाड़े (01-15 सितम्बर) की गतिविधियों में सभी की सहभागिता हेतु अनुरोध किया। हिन्दी पखवाड़े के इस शुभ अवसर पर श्रीमान राधा मोहन सिंह, माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार द्वारा हिन्दी दिवस, 2016 पर जारी संदेश का वाचन किया गया।

हिन्दी सामान्य ज्ञान प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता

दिनांक 01.09.2016 को हिन्दी पखवाड़े के उद्घाटन सत्र के पश्चात् ही हिन्दी के सामान्य ज्ञान पर आधारित प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता आयोजित की गई। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों पर आधारित इस प्रतियोगिता में प्रथम स्थान पर डॉ. बलदेव दास किराडू, द्वितीय स्थान पर संयुक्त रूप से श्री भरत कुमार आचार्य एवं श्री अशोक यादव तथा तृतीय स्थान

पर संयुक्त रूप से डॉ. आर.के. सावल एवं श्री राकेश पूनियां रहे। डॉ. राकेश रंजन, श्री महेन्द्र कुमार राव (अ वर्ग में), श्री हरपाल सिंह कौण्डल, श्री राधाकृष्ण (ब वर्ग में) तथा श्री सुखदेव प्रजापति (स वर्ग में) को प्रोत्साहन पुरस्कार प्राप्त हुआ।

हिन्दी में टिप्पणी एवं प्रारूप लेखन प्रतियोगिता

कार्यालय के कामकाज में राजभाषा प्रयोग की ओर अधिकारियों एवं कर्मचारियों को प्रोत्साहित करने एवं उनकी कार्यक्षमता में अभिवृद्धि के उद्देश्य से दिनांक 05.09.2016 को आयोजित हिन्दी में टिप्पणी एवं प्रारूप लेखन प्रतियोगिता में श्री राम दयाल पहले स्थान पर रहे, दूसरे स्थान पर डॉ. राकेश रंजन तथा तीसरे स्थान पर डॉ. बलदेव दास किराडू रहे। वहीं (अ वर्ग में) डॉ. संजय कुमार, (ब वर्ग में) श्री हरपाल सिंह कौण्डल तथा श्री अनिल कुमार तथा (स वर्ग में) श्री राजेश कुमार को प्रोत्साहन पुरस्कार प्रदान किए गए।



हिन्दी सामान्य ज्ञान प्रश्नोत्तरी परीक्षा

हिन्दी में शुद्ध लेखन प्रतियोगिता

हिन्दी पखवाड़े के अन्तर्गत ही दिनांक 07.09.2016 को हिन्दी में शुद्ध लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। जिसमें डॉ. बलदेव दास किराडू ने प्रथम, श्री हरपाल सिंह कौण्डल द्वितीय, श्री रामदयाल व श्री सुखदेव संयुक्त रूप से तृतीय स्थान पर रहे। प्रोत्साहन पुरस्कार श्री दिनेश मुंजाल (अ वर्ग), श्री रामेश्वर लाल व्यास (ब वर्ग) तथा डॉ. राकेश कुमार पूनियां (स वर्ग) को प्राप्त हुए।

हिन्दी में निबन्ध लेखन प्रतियोगिता

केन्द्र के कार्यक्षेत्र से संबद्ध विषय 'ऊँट पालन - कल, आज और कल' पर दिनांक 07.09.2016 को आयोजित हिन्दी में निबंध लेखन प्रतियोगिता में श्री दिनेश मुंजाल ने प्रथम, डॉ. राकेश रंजन ने द्वितीय तथा डॉ.

बलदेव दास किराडू ने तृतीय स्थान अर्जित किया वहीं प्रोत्साहन स्वरूप डॉ. काशी नाथ (अ वर्ग), श्री हरपाल सिंह कौण्डल (ब वर्ग) तथा श्री राजेश कुमार (स वर्ग) ने पुरस्कार जीते।

हिन्दी पखवाड़ा: मुख्य समारोह

हिन्दी पखवाड़ा-2016 का मुख्य समारोह 14 सितम्बर 2016 को मनाया गया जिसमें मुख्य अतिथि डॉ. मदन केवलिया, वरिष्ठ साहित्यकार, बीकानेर ने अपने अभिभाषण में बताया कि हिन्दी, अमीर खुसरो के समय से होते हुए स्वतंत्रता आंदोलन के समय सम्पर्क सूत्र के रूप में उभरी थी, अतः 14 सितम्बर-हिन्दी दिवस असल में हिन्दी दिवस न होकर राजभाषा दिवस के रूप में मनाया जाए, हिन्दी अपनी विशेषताओं के कारण कमाल की भाषा है और देवनागरी लिपि की वैज्ञानिकता को सभी ने स्वीकारा है। डॉ. केवलिया ने कहा कि आज अति आधुनिक युग में भी हिन्दी ने सूचना प्रौद्योगिकी, संचार, बाजारवाद आदि सभी क्षेत्रों में चुनौतियों को स्वीकार करते हुए अपना महत्वपूर्ण स्थान बनाया है। अतः हमें हिन्दी के शुद्धिकरण, सरलता एवं व्यावहारिक अनुवाद की ओर भी ध्यान देना होगा तभी हिन्दी भाषा सही एवं तीव्र प्रसार पा सकेंगी।

इस अवसर पर श्री राजनाथ सिंह, माननीय गृहमंत्री, भारत की ओर से हिन्दी दिवस-2016 के उपलक्ष्य पर जारी संदेश का वाचन भी किया गया।



मुख्य अतिथि डॉ. केवलिया मुख्य समारोह में बोलते हुए

मुख्य समारोह में केन्द्र निदेशक एवं कार्यक्रम अध्यक्ष डॉ. एन.वी. पाटिल ने हिन्दी भाषा को धरोहर के रूप में मानते हुए इसे प्रबल रूप से आगे लाने हेतु सदन में उपस्थित कार्मिकों को प्रोत्साहित करते हुए कहा कि यह सबको जोड़ने वाली भाषा है और इस भाषा के विकास हेतु हमें यथार्थ में प्रयास करने होंगे तब हिन्दी दिवस आदि मनाने की भी सच्चे स्वरूप में सार्थकता सिद्ध होगी। डॉ.पाटिल ने इस अवसर पर सुनाए गए माननीय गृहमंत्री श्री राजनाथ सिंह के संदेश का हवाला देते हुए कहा कि

अब हर जगह हर क्षेत्र में हिन्दी को अपनाना होगा क्योंकि अब हिन्दी समझने व समझाने में किसी प्रकार की बाधा नहीं है।



मुख्य समारोह में अपना अभिभाषण प्रस्तुत करते हुए डॉ. पाटिल

इस अवसर पर बीकानेर नगर के हास्य कवि श्री विजय कुमार धमीजा ने कविता पाठ किया। वहीं प्रभारी राजभाषा डॉ. सुमन्त व्यास ने राजभाषा कार्यान्वयन व हिन्दी पखवाड़े के अंतर्गत आयोजित प्रतियोगिताओं के बारे में जानकारी दी।

मुख्य अतिथि एवं मंचस्थ जनों के कर कमलों से केन्द्र द्वारा हिन्दी पखवाड़े के अंतर्गत आयोजित हिन्दी में निबन्ध लेखन, हिन्दी सामान्य ज्ञान, टिप्पणी एवं प्रारूप लेखन एवं हिन्दी में शुद्ध लेखन प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए। कार्यक्रम का संचालन श्री हरपाल सिंह कौण्डल ने किया।



मुख्य समारोह में विजेताओं को पुरस्कृत करते हुए अतिथि गण

राजभाषा कार्यशाला एवं हिन्दी पखवाड़ा समापन कार्यक्रम

दिनांक 15.09.16 को हिन्दी पखवाड़े के समापन कार्यक्रम से पूर्व कम्प्यूटर के माध्यम से हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए 'कम्प्यूटर पर हिन्दी प्रयोग' विषयक राजभाषा कार्यशाला का आयोजन किया गया। प्रभारी राजभाषा डॉ. सुमन्त व्यास ने राजभाषा कार्यशाला के उद्देश्य व महत्व पर प्रकाश डाला। अतिथि वक्ता श्री अनिल कुमार शर्मा, सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति एवं राजभाषा अधिकारी, उत्तर पश्चिम रेलवे, बीकानेर ने कहा कि हिन्दी में काम करने को एक दायित्व के रूप में लेते हुए हमें नई तकनीकी का लाभ लेना सीखना चाहिए, तभी हिन्दी का अधिकाधिक प्रचार-प्रसार हो सकेगा। श्री शर्मा ने कार्यशाला प्रतिभागियों को गूगल वॉर्ड्स टाईपिंग सुविधा का व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया तथा बताया कि अब हिन्दी में कम्प्यूटर पर टाईप करना समस्या नहीं है केवल आपके बोलने भर की देरी है। गूगल वॉर्ड्स टाईपिंग (गूगल वाणी लेखन) ने न केवल हिन्दी अपितु कई अन्य भाषाओं में टाईप करना अत्यंत आसान बनाया है। अतिथि वक्ता ने इस हेतु गूगल क्रोम, जी-मेल एकाउंट आदि जरूरी आवश्यकताओं को बताया। राजभाषा कार्यशाला के कार्यक्रम अध्यक्ष डॉ. एन.वी. पाटिल ने प्रतियोगियों को नई तकनीकी का लाभ उठाने हेतु प्रोत्साहित करते हुए कहा कि गूगल वॉर्ड्स टाईपिंग भाषा विकास का साधन होने के साथ-साथ भाषा में सुधार का भी एक बहुत अच्छा जरिया बन सकता है। उन्होंने खासकर प्रशासनिक वर्ग को कहा कि वे इसके माध्यम से टिप्पणी एवं प्रारूप लेखन में सहयोग लें। डॉ. पाटिल ने हिन्दी पखवाड़े की गतिविधियों की सार्थकता एवं सभी प्रतिभागियों की सक्रिय भागीदारी हेतु सभी को बधाई देते हुए कहा कि इनसे कार्मिकों की कार्यक्षमता में भी अभिवृद्धि हुई है। प्रभारी राजभाषा डॉ. सुमन्त व्यास ने केन्द्र में आयोजित हिन्दी पखवाड़े को सफल बनाने हेतु सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों के प्रति धन्यवाद ज्ञापित किया। कार्यक्रम का संचालन श्री नेमीचंद ने किया।

राजभाषा कार्यशाला: 23 मई, 2016

वर्ष 2016-17 की प्रथम तिमाही में 'गांधी, तकनीकी विज्ञान एवं विकास' विषयक राजभाषा कार्यशाला का आयोजन किया गया। सर्वप्रथम प्रभारी राजभाषा डॉ. सुमन्त व्यास, प्रधान वैज्ञानिक ने कार्यशाला के उद्देश्य एवं महत्व पर प्रकाश डालते हुए कहा कि केन्द्र द्वारा इन कार्यशालाओं में प्रतिभागियों को विविध विषय वर्गीय जानकारी राजभाषा हिन्दी के माध्यम से दी जाती है। अतिथि वक्ता के रूप में प्रसिद्ध समालोचक, लेखक एवं चिंतक डॉ. नंद किशोर आचार्य ने 'गांधी, तकनीकी विज्ञान

एवं विकास' विषयक व्याख्यान करते हुए कहा कि किसी भी विचारक/व्यक्ति की प्रासंगिकता क्या है यह जानने से पहले समस्या को जानना जरूरी है। समस्या सुलझने वाली है तो वह प्रासंगिक है अन्यथा अप्रासंगिक। मानव अपनी स्व: इच्छाओं की संतुष्टि करने वाला होने के कारण रूग्ण होता चला जा रहा है। अतः मानव को स्व: केन्द्रित न होकर जीवन केन्द्रित होना चाहिए। अतिथि वक्ता डॉ. आचार्य ने गांधी जी की विचारधारा को वर्तमान परिप्रेक्ष्य में हो रहे तकनीकी/औद्योगिक विकास से जोड़ते हुए आगे कहा कि आर्थिक क्षेत्र में सही मायने में विकास तय करने हेतु अमीर और गरीब के बीच के अंतर को कम करना होगा।



डॉ. नंद किशोर आचार्य बोलते हुए

उन्होंने आज की उपभोगीय प्रवृत्ति को सदन में रखते हुए कहा कि गांधी जी की दृष्टि में जरूरत से ज्यादा संग्रह/इस्तेमाल एक तरह की हिंसा ही है। हमें गांधी के दृष्टिकोण से इसका हल ढूंढना होगा, समस्या को समझना होगा। व्याख्यान के अंत में उन्होंने राजभाषा हिन्दी से जुड़े अपने कार्य अनुभव पर भी प्रकाश डाला। कार्यशाला में व्याख्यान पश्चात विचार-सत्र में प्रतिभागियों ने अतिथि वक्ता के समक्ष विषय से संबंधित अनेक जिज्ञासाएं रखी जिसका डॉ. आचार्य ने उचित निराकरण प्रस्तुत किया। केन्द्र निदेशक डॉ. एन.वी. पाटिल ने कार्यशाला कार्यक्रम की अध्यक्षता करते हुए कहा कि पिछले 60 वर्षों में तकनीकी स्वरूप व विकास की प्रगति का आकलन किया जाना चाहिए। हमें गांधी दर्शन को ध्यान में रखते हुए ऐसे समाज की रचना करनी है जो हिंसक प्रवृत्तियों को दूर रखकर सच्चे अर्थों में उत्पादन को बढ़ाए। डॉ. पाटिल ने कहा कि पूरा समाज तकनीकी/उपलब्धियों से लाभान्वित हो तभी यह समझा जाएगा कि हमारा राष्ट्र सुविकसित हो रहा है। डॉ. पाटिल ने राजभाषा इकाई को सार्थक कार्यशाला पर बधाई देते हुए इस क्रम को अनवरत जारी रखने हेतु प्रोत्साहित किया। केन्द्र के प्रभारी राजभाषा डॉ. सुमन्त व्यास, ने कार्यशाला का संचालन किया तथा धन्यवाद प्रस्ताव श्री नेमीचंद बारासा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी ने व्यक्त किया।

राजभाषा कार्यशाला: 24 अक्टूबर 2016

जल संरक्षण पर दिनांक 24.10.2016 को केन्द्र में राजभाषा कार्यशाला का आयोजन किया गया। केन्द्र में दिनांक 01.10.2016 से चल रहे "स्वच्छ भारत अभियान" के तहत आयोजित इस कार्यशाला में अतिथि वक्ता श्री हेम शर्मा, डिप्टी न्यूज एडिटर, राजस्थान पत्रिका, बीकानेर ने "जल संरक्षण" विषयक व्याख्यान प्रस्तुत करते हुए बताया कि जल को कर्म चेतना का अंश माना गया है। यह सजीव जगत में ठीक वैसे ही है जैसे पेड़ आदि को हम मानते हैं। परंतु जल जीवन का अंश होने के बावजूद इसके प्रति आम जन में चेतना का अभाव है। उन्होंने जल के अपव्यय/दुरुप्रयोग/अपर्याप्त प्रबंधन के कारण उत्पन्न जल संकट के प्रति चेतावते हुए कहा कि राजस्थान में 339 ब्लॉक में से 198 ब्लॉक सूख गए हैं और डार्क जोन में आने के कारण अगर देश में जल संकट आया तो पहले नंबर पर राजस्थान होगा। इसलिए जल के प्रति जीवन दृष्टि ठीक करनी होगी मसलन इसके पुनः उपयोग करने, मितव्ययता बरतते हुए आधुनिक पद्धति तथा दक्षता से उपयोग लेना सीखना होगा। इस अवसर पर केन्द्र निदेशक एवं कार्यक्रम अध्यक्ष डॉ. एन.वी.पाटिल ने राजभाषा कार्यशाला के विषय को प्रासंगिक बताते हुए कहा कि पश्चिमी राजस्थान में जल का विशेष महत्व है तथा आमजन प्राकृतिक संसाधनों का कारगर तरीके से संरक्षण करते हैं। उन्होंने कहा कि जल एक ऐसा विषय है जिसके प्रति प्रत्येक नागरिक को सरकार पर ही निर्भर नहीं रहते हुए अपने दायित्व का बखूबी निर्वहन करना चाहिए। उन्होंने देश में जल संरक्षण हेतु परम्परागत पद्धतियों के प्रति पुनः चेतना लाने की आवश्यकता जताई। प्रभारी राजभाषा एवं प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सुमन्त व्यास



श्री हेम शर्मा व्याख्यान प्रस्तुत करते हुए



केन्द्र निदेशक डॉ. पाटिल विचार व्यक्त करते हुए

ने राजभाषा कार्यशाला के उद्देश्य व महत्व पर प्रकाश डालते हुए केन्द्र में मनाए जा रहे स्वच्छ भारत अभियान की गतिविधियों की जानकारी दी तथा धन्यवाद प्रस्ताव ज्ञापित किया। कार्यक्रम का संचालन श्री नेमीचंद, वरिष्ठ. अधिकारी ने किया।

राजभाषा कार्यशाला: 17 मार्च, 2017

केन्द्र में दिनांक 17 मार्च, 2017 को राजभाषा कार्यशाला का आयोजन किया गया। अतिथि वक्ता डॉ. एच.पी.व्यास, भूपू.निदेशक, डीआरडीओ संस्थान एवं पूर्व कुलपति, बीकानेर तकनीकी विश्वविद्यालय, बीकानेर द्वारा 'वर्तमान परिदृश्य में श्री भगवद्गीता का महत्व' विषयक व्याख्यान प्रस्तुत किया गया। जिसमें उन्होंने कहा कि गीता को केवल किसी धर्म विशेष तक सीमित रखते हुए नहीं देखा जाना चाहिए अपितु इसमें कुशल एवं व्यवस्थित जीवन प्रबंधन के गुण बहुतायत में विद्यमान हैं, इस कारण से हरेक जागरूक व्यक्ति यहां तक कि वैज्ञानिक वर्ग भी इसे अपनाता है। डॉ. व्यास ने कहा कि दुर्भाग से गीता को सही रूप में नहीं अपनाए जाने के कारण यह देश परतंत्र बना जबकि पौरुष भाव जाग्रत करने की दृष्टि से भी यह ग्रन्थ अदभुत है। डॉ. व्यास ने वर्तमान परिदृश्य में व्याप्त जीवन शैली पर अपने बात रखते हुए कहा कि आज का व्यक्ति भीतर से अशांत व डरा-डरा सा है, वह अनिश्चिताओं, बेवजह आशंकाओं की धधेड़बुन में अपने वर्तमान जीवन का असली आनंद लेने से वंचित रहता है जबकि गीता हमें आश्वस्त, रहना सीखाती है, अतः आत्मिक एवं सच्ची शांति प्राप्त करने एवं निर्भयता से जीवन जीने की कला सीखने हेतु हमें इस ग्रन्थ का अध्ययन करना चाहिए। सत्य का यह मार्ग थोड़ा कठिन जरूर है परंतु यह चमत्कारित बदलाव लाने की क्षमता रखता है। डॉ. व्यास ने भौतिकवादी इस युग पर भी अपने विचार प्रकट करते हुए कहा कि आज स्व केन्द्रित एवं कर्मभोग की विचारधारा शिखर पर होने, अपने स्वभाव अनुरूप कार्य करने के कारण ही वैश्विक जगत में असंतुलन की स्थिति है जबकि गीता कहती है कि पूर्वाग्रह रहित, शुद्ध उद्देश्य के साथ अपनेपन का विस्तार करो और तेरे-मेरे से ऊपर उठकर सोचो, वहीं निष्काम कर्म की भावना से आत्मिक खुशी प्राप्त की जा सकती है। डॉ. व्यास ने अपने व्याख्यान के अंत में प्रतिभागियों के समक्ष संस्कृत एवं हिन्दी भाषा के संबंध में भी अपने विचार रखते हुए भारतीय ग्रन्थों की महत्ता प्रदर्शित की। इस अवसर पर कार्यक्रम के अध्यक्ष एवं केन्द्र निदेशक डॉ. एन.वी. पाटिल ने कहा कि ऐसे क्षण जीवन में अनेकों बार आते हैं कि जब हमें मुसीबत से उभारने का सहारा दिखाई नहीं देता तब उस सर्व शक्तिमान सत्ता को याद किया जाता है, जिसके नाम व स्वरूप भले ही अलग

अलग हो सकते हैं परंतु समस्त शक्तियों का संचालन उसी एक शक्ति द्वारा किया जाता है। इस एकात्मक सत्ता को मानने की विचारधारा में हमारी बुद्धि बाधक बनती है जबकि इसे अनुभव किया जाना चाहिए। डॉ. पाटिल ने महान संत तुकाराम की भक्तिमय जीवन शैली पर अपनी बात रखते हुए कहा कि वे ईश्वर से बार-बार संकट कष्ट देने की प्रार्थना करते क्योंकि उनके लिए ईश्वर से जुड़ने का यही श्रेष्ठ समय होता, अतः कहने का तात्पर्य यह है कि हमें जीवन में कष्टों/दुखों से हताश नहीं होना चाहिए, इसे गहन स्वरूप में समझते हुए इच्छा शक्ति जाग्रत की जानी चाहिए। डॉ. पाटिल ने स्वांमी विवेकानंद शिक्षा पद्धति पर बात रखते हुए कहा कि उनके अनुसार वह शिक्षा अनुपयोगी है जो कि विद्यार्थियों में संघर्ष के गुण विकसित करना न सिखाए। केन्द्र निदेशक ने राजभाषा इकाई को महत्वापूर्ण विषयों पर व्याख्यान आयोजित किए जाने हेतु बधाई संप्रेषित करते हुए कहा कि कार्यक्षेत्र तथा इसके अलावा जीवन के प्रति सही दृष्टिकोण की ओर कार्मिकों को प्रेरित करना निश्चित रूप से समय की मांग है, अतः ऐसे प्रयास सतत रूप से किए जाए। प्रभारी राजभाषा एवं प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सुमन्त व्यास ने राजभाषा कार्यशाला के उद्देश्य व महत्व पर प्रकाश डाला।

राजभाषा कार्यशाला: 25 मार्च, 2017

दिनांक 25 मार्च, 2017 को केन्द्र सभागार में एक दिवसीय राजभाषा कार्यशाला का आयोजन रखा गया। इस कार्यशाला में अतिथि वक्ता के रूप में डॉ. सौरभ भार्गव, उच्च नेत्र विशेषज्ञ, कोठारी मेडिकल एवं रिसर्च इन्स्टीट्यूट, बीकानेर द्वारा 'आंखों की उचित देखभाल तथा मोतियाबिंद, काला पानी एवं अन्य सामान्य बीमारियों का उपचार/निदान' विषय व्याख्यान प्रस्तुत किया गया। केन्द्र के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. राघवेन्द्र सिंह ने बताया कि भारत सरकार की राजभाषा नीति के सफल क्रियान्वयन हेतु केन्द्र द्वारा नियमित रूप से कार्यशालाएं आयोजित की जाती हैं। इन कार्यशालाओं में प्रतिभागियों को राजभाषा के प्रगामी प्रयोग के साथ-साथ इतर विषयों की भी जानकारी देकर उनके ज्ञान में अभिवृद्धि की जाती है। अतिथि वक्ता के रूप में डा.सौरभ भार्गव ने राजभाषा हिन्दी के माध्यम से व्याख्यान अंतर्गत आंखों से जुड़ी विभिन्न बीमारियों, समस्याओं, आमजन द्वारा बरती जाने वाली असावधानियों संबंधी अपनी जानकारी सदन में सरल व सहज रूप से दी। आंखों की क्रियाशीलता पर बोलते हुए उन्होंने कहा कि सामान्यतः हमारी आंखों की पलकें 10-15 बार झपकनी चाहिए परंतु हम टी.वी. मोबाइल आदि प्रयोग में लेते समय यह क्रिया बहुत कम हो जाती है जो कि नुकसानदायक है। उन्होंने ग्लुकोमा

रोग के संबंध में बताया कि परिवार के किसी व्यक्ति को ग्लुकोमा हो तो चेक-अप जरूर करवाएं, इस रोग हेतु अनेक दवाइयां उपलब्ध होने के कारण घबराने की कोई बात नहीं है। डॉ. भार्गव ने केवल ब्रांड कम्पनियों के प्रोग्रेसिव लेंस ही लगाने की सलाह दी। उन्होंने आंखों को रंगों से होने वाले नुकसान पर बोलते हुए बताया कि ब्लू लाईट आगे जाकर आंखों की रेटिना को नुकसान पहुंचाती है। उन्होंने प्रतिभागियों को गहन जानकारी देने हेतु आंखों के ऑपरेशन संबंधी कई विडियो भी दिखाए। केन्द्र निदेशक एवं कार्यक्रम अध्यक्ष डॉ. एन.वी. पाटिल ने कहा कि राजभाषा कार्यशालाओं के माध्यम से ऐसे विषयों को सम्मिलित करना जो कि हमारी रोजमर्रा की जिंदगी से जुड़े हैं, निहायत आवश्यक है ताकि प्रतिभागियों के साथ-साथ अन्य लोगों को भी इनसे फायदा पहुंचे। उन्होंने कहा कि आंखों से संबंधित बीमारियों (मोतियाबिंद, ग्लुकोमा, एलर्जी आदि) को नजरअंदाज कर देते फलतः आगे जाकर व्यक्ति को इसके गंभीर परिणाम भुगतने पड़ सकते हैं। अतः इस समय रहते सावधानी बरती जानी चाहिए। श्री नेमीचंद बारासा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी एवं श्री दिनेश मुंजाल, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने भी इस अवसर पर अपने विचार रखे। कार्यशाला का संचालन एवं धन्यवाद ज्ञापन श्री हरपाल सिंह, वैयक्तिक सहायक ने किया।

हिन्दी में प्रकाशन

1. वार्षिक प्रतिवेदन 2015-16 (हिन्दी व अंग्रेजी में अलग-अलग)
2. करम 2016 अंक -14
3. जन जातीय क्षेत्रों में पशुपालन-कम्पेंडियम
4. उष्ट्र दुग्ध उत्पादन, मूल्यांकन एवं प्रसंस्करण हेतु कौशल उद्यमिता नवाचार प्रशिक्षण'-ट्रेनिंग मैनुअल
5. ऊँट संबंधित उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के माध्यम-विस्तार पत्रक
6. ऊँटों में तिबरसा/सर्रा रोग: फैलाव और नियंत्रण-विस्तार पत्रक
7. गर्भवती ऊँटनी व उसके नवजात बच्चों की समुचित देखभाल-विस्तार पत्रक
8. नर ऊँट में प्रजनन व्यवहार (झूट/रट) एवं उसका प्रबंधन-विस्तार पत्रक
9. ऊँट को नियंत्रित करने के तरीके-विस्तार पत्रक
10. ऊँटों को दवा देने के तरीके और सावधानियां-विस्तार पत्रक





ENGLISH VERSION



The image features a large herd of camels resting on a dirt path in a grassy field. The camels are of various shades of brown and are scattered across the scene, some lying down and others standing. In the background, there is a line of green trees and a body of water under a cloudy sky. The text 'ENGLISH VERSION' is prominently displayed in the center of the image, flanked by decorative flourishes and horizontal lines.

Executive Summary

During the year 2016-17 the initial herd strength of camel was 337 which increased to 345 which includes nearly 50 adult males and 126 adult females. For development of milch strain of dromedary, the milk yield data was collected from all breeds which showed highest milk production in Kachchhi breed among all breeds and the milk production was highest in 2nd parity. To explore the association with disease phenotype in *Camelus dromedaries* research on defence related genes is initiated. The animals were screened for the disease phenotype and samples (skin scrapings and blood samples) were taken from healthy and infected animals. The library preparation was carried out and raw reads were generated from these samples. To study polymorphism in milk protein genes in Indian camel breeds, the 930 bp fragment of α_{s1} -casein gene was successfully amplified and the Single G>T nucleotide substitution in exon 5, leading to a non-synonymous amino acid exchange p.Glu30>Asp30 was analyzed using the restriction enzyme Sml1. Characterization of Mewari and Jalori camel was successfully completed in their breeding tract and data on their status, characters, production, performance, management and conservation was generated.

For studying the effect of different liquefying agents on semen quality of camel, two healthy females (dummy) and six healthy males (semen donor) camels were selected for semen collection. Three enzymes (0.1% Collagenase, 0.5 X Accutase and 0.1% Trypsin-EDTA) diluted in 1X PBS were used for dilution and all three enzymes decreased the viscosity of semen at different rates and among all treatments, trypsin was found better in terms of liquefaction with reference to time.

In the reproduction management studies 47 female camels which were monitored for ovarian status and fertility during early post-parturient period at 30 and 45 and 60 days post-parturition, 27 females were found with follicle and mated with virile studs of which 11 were found tentatively pregnant within 60 days post parturient period. Thus about 25 percent of the she camels reconceived

during early post-parturient period, which in turn will reduce the inter-calving period substantially.

In order to explore the possibility of breeding the she camels ahead of the conventional breeding season, the ovarian status of adult non pregnant female camels during pre-breeding season was monitored for which the available 56 adult non-pregnant female camels divided into 3 groups as: Group 1- Lactating camels with suckling calf (n= 29), Group 2- Lactating camels with weaned calf (n= 8) and Group 3- non-lactating camels which did not conceive previous year (n=19). All the animals after per rectum examination during the month of November, 2016 (Pre-breeding month), were evaluated for the ovarian status. It was found that 2 (6.9 %) in Group 1, 3 (37.5 %) in Group 2 and 13 (68.42%) in Group 3 had follicles of ovulating size (diameter \geq 10 mm) and were suitable for breeding in pre-breeding season. The weaning of the calf found to have positive role on follicle development. Similarly most of the she camels which did not conceive in previous year were found suitable for breeding ahead of traditional breeding season. But she camels with suckling calves found to have less follicular activity.

Studies were conducted on heifers to reduce age at first service or puberty. It was observed that camel heifers receiving a management practice which allowed body weight gain of > 360 kg attained the puberty at the age of 3 years and were successfully bred thus lowering the age at first service to 3 years from the previous practice of breeding the heifers at 4 yrs of age.

For management of Trypanosomiasis in camels under farm and field condition, *in vitro* trypanocidal activity of methanolic extracts of Neem leaves, Pomegranate leaves and Black Pepper seed in different concentration was assessed. Considerable antitrypanosomal activity for all these extracts was observed when tested in mice. Due to the potential development of drug resistance in *T. evasi* for Quinapyramine, a study is underway for improved diagnosis of drug resistance and pathogenicity of

T. evansi. One of the transporter genes TeAT1 have been identified from all the stocks of *T. evansi* studied so far. From the laboratory made Quinapyramine resistant strain of *T. evansi* distinct RFLP pattern of TeAT1 gene was revealed. In addition different pathogenicity markers - genes belonging to the Protease family, viz. cysteine protease and HSP-70 were identified. The analysis of both the genes was done using bio-informatics tools.

The cases of upper respiratory tract infection reported in camels from farm and field with symptoms of watery to mucoid nasal discharge were studied for exploring clinico-pathological lesions and diagnosis of etiological agent. The nasal swabs collected for bacterial culture revealed mixed infection of *Staphylococci*, *Diplococci* and *Pasteurella* spp. In addition, during the study period different respiratory conditions such as cases of neonatal pneumonia, hydatid cysts, fibrinous pleuropneumonia, granulomatous pneumonia and adult bronchopneumonia were reported in camel herd which were further investigated for pathological lesions and diagnosis of etiological agents. Two cases of hydatid cysts in lungs were investigated for molecular diagnosis by PCR and sequencing which revealed the genotype as *Echinococcus canadensis* G6 (camel strain) which is first time reported in Indian dromedary camels.

For characterization of viral diseases, eight camel pox suspected samples were PCR confirmed, sequenced and these sequences were submitted to NCBI GenBank database. Similarly, samples collected from an outbreak of camel contagious ecthyma (CCE) were PCR amplified for Topoisomerase gene, sequenced and submitted to GenBank.

For ante-mortem diagnosis of tuberculosis in camel a lateral flow assay based commercial rapid diagnostic kit was evaluated and it was found to be a reliable test for diagnosis of TB in dromedary camels.

For generation and validation of suitable formulation for the treatment of dermal mycoses in camel, mycological examination of 16 isolates from infected camels from field area villages revealed various fungal agents. The serum biochemical and mineral parameters evaluated in these infected camels indicated that after recovery, significant reduction in ALKP and ALT was recorded while

AST, serum total protein, albumin and globulin varied non significantly. Post treatment serum Se values increased significantly as compared to pre-treatment. A non-significant increase in Cu, Co and Zn were recorded in study group.

The evaluation of Nano particle based Calcium supplement with the conventional supplement was done by *in vitro* everted gut sac technique to indicate superiority of nano particle based supplement based on its absorption in the gut.

In the project on utilization of camel milk for production of value-added dairy products, two products namely Fruit flavoured camel milk (camel milk incorporated with freeze dried Sapota powder) and yoghurt drink were produced and evaluated for its quality and storage stability. The freeze dried sapota (*Manilkara zapota*) fruit powder was incorporated in skimmed camel milk to develop a naturally flavoured milk product with enhanced antioxidant activity. The antioxidant enriched flavoured camel milk with good quality and storage stability could be prepared by adding 5% (w/v) freeze dried sapota (chikoo) fruit powder.

In another study the yoghurt cultures: *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* were accessed for fermentation potential in camel milk and it was observed that the developed yoghurt drink can be stored at refrigerated temperature for 15 days.

In a study, bioactive components from camel milk and milk products were evaluated for its functionality using suitable *in vivo* methods and role of camel milk in recovery of autistic and mentally retarded children, total 108 children who were provided Camel milk therapy, the overall % improvement from pre to post-treatment score in all children was observed to be 30.22%. The children having pre-treatment scores up to 75 showed improvement from 43-58% and children having pre-treatment score of 90 had shown improvement up to 34%. Of the total, 37% children having pre-treatment score of more than 108 had shown improvement of 13-25% which although was less than the children having low pre-treatment score but the advantage of camel milk therapy irrespective of individual treatment the children were taking, was evident indicating positive effect of camel milk feeding towards improvement in the sub-scale scores



In a collaborative project with BARC on production of single domain antibodies against tuberculosis and thyroid cancer, Tg IRMA kit was satisfactorily evaluated and it is now being used routinely at BARC and more than 550 kits (100 estimations) prepared have analyzed approximately 8500 serum samples. A very significant ($p < 0.001$) correlation was observed between in-house Tg assay and the commercial kit for Tg values in serum samples (control and DTC patients) with r value of 0.98.

In a collaborative program with Calcutta University on generation of a novel format stable single chain antibodies E-compatible (eco-compatible) Targeted Bio-bodies (ETB) in camel against novel antigens pertaining to inflammation and regeneration, biopanning was successfully done.

In another collaborative project with SP Medical College, Bikaner on development of a new Camelid anti snake venom, a significant progress was reported. In this study, successful immunisation of dromedaries against the venom of Indian saw-scaled Viper- *Echis carinatus sochureki* was done. This study assessed the specificity and potential of camels immunised with venom of medically most important snake of Western India, the saw-scaled viper (*Echis c. sochureki*). Using WHO standard pre-clinical *in vivo* tests the neutralisation of the venom responsible for the lethal, haemorrhagic, coagulant and local necrotizing activities were measured, since these are the most significant effects that characterize envenoming by this species. The neutralization efficacy of camelid IgG for coagulant effect is 270 μ g, comparable with international data available for monospecific equine/camelid antivenom against *Echis* of other species. Data for neutralization assay against *Echissochureki* for hemorrhage and necrosis were recorded as 54 μ g and 132 μ g, respectively which support internationally available data for other species. The anti-venom was found significantly effective in the neutralization of all these effects tested and thus, revealed further an immunological perspective, that camel IgG anti-venom (monospecific) would be as efficacious as current equine anti-venoms or even of better choice in treating snake specific envenoming.

In AIRCP, survey work was continued with camel farmers of Sirohi district and extension cum

animal health camps were organized in this area. The research activity on ameliorative measures for overcoming infertility conditions, evaluation of ovarian status to ascertain age at puberty in female camels, effect of diet on the age of mating in male camel and effect of diet on puberty of female camel calves indicated positive response of the higher plane of nutrition (20% higher than the recommended) towards lowering the age at maturity in both male and female camel calves. In another study wherein 10 female calves of 2 years of age divided in to 2 equal groups, the animals which were fed on 20% higher plane of nutrition found to have better follicular growth but no follicular activity was observed in un-supplemented animals. The female animals from general herd reared under semi-intensive system and additionally provided fodder supplementation also had a follicular growth. Thus balanced feeding either due to grazing plus supplementation with fodder or semi-intensive feeding with sole crop residue like groundnut chara and supplementation with balanced concentrate mixture is better for early pubertal performance.

In Veterinary type culture collection (VTCC) project three anaerobic cultures viz., *Clostridium beijerinckii* NRCC 1, *Clostridium butyricum* NRCC 1 and *Enterococcus faecium* NRCC 1 isolated from C1 compartment (rumen) fluid of adult dromedary camel was submitted to VTCC-RM repository, NIANP, Bengaluru.

Under the extension of technologies to the camel herders, Scientist farmer interactive meets were organized at Serera, Kalasar and Sarupganj villages of Bikaner and Samb and Dholia villages of Jaisalmer district. Similarly, under Tribal Sub Plan, extension cum animal health camps were organized at Isra, Or, Goliya, Pipela, Bhimana, Vatera, Bharja villages of Sirohi district, Rajasthan, Kherad, Salumbar villages of Udaipur, Rajasthan and Laxmipura village, Khedbrahma, Banaskantha district, Gujarat. The training program was organized for farmers of Laxmipura village from Khedbrahma, Gujarat at NRC on Camel.

During the year, Agriculture Farm unit cultivated the fodder crops and local grain crops during the Kharif and Rabi season. The total area of about 22.5 ha was used for growing Guar (17.5 ha), Bajra (1.8 ha) and Chinese cabbage (3.125) as a fodder.

During the year, total revenue collection from tourist activity of the Centre was Rs. 30,70,340/- and from sale of milk and milk products was Rs. 7,13,930/-. Farmers (including women and tribal farmers) from Gujarat and Rajasthan under ATMA during study tour visited NRCC. Information related to camel husbandry, camel milk and utilities of camel by-products was provided to the farmers who visited NRCC under various training programmes of NRCC and other institutes of Bikaner.

The Centre organized total 8 training programs under RKVY for the farmers of Bikaner, Churu, Hanumangarh, Ganganagar and Pali districts in which 138 farmers participated. Training programs covered lectures and practical demonstrations on different aspects of camel management and processing of camel milk. The Centre also organized 2 entrepreneurs' training and one TSP training in which 14 entrepreneurs and 20 farmers from Gujarat participated.

Similarly the Centre started lecture series on "Relevance of camel research for human health" under which the lectures on important topics such as "Importance of HRD in Agriculture towards meeting human food need in 2030" by Dr. Gurbachan Singh, Chairman, ASRB, New Delhi

and a lecture on "Issues and strategies for trading of agriculture produce" by Dr. C.D. Mayee Ex Chairman, ASRB, New Delhi were organized. The Centre also organized an Interactive meet on Camel and Human Medicine, a Workshop on role of Camel milk therapy in Autistic Children at Faridkot, an Interaction meet on "Recent developments in area of Patents in India", and a lecture on the topic "Issues and strategies for trading of Agriculture produce" during the period. The Centre was also host for organization of ICAR Zonal Sport Meet at Bikaner with the overall support of staff and facilities from all ICAR institutes located in Bikaner.

The Centre participated with exhibits along with camel milk and milk products promotion at GRAM-2016 Jaipur, Western Regional Agriculture Fair at SKRAU, Bikaner, International Camel Festival 2017, National Sheep and Wool fair at CSWRI, Avikanagar, Krishi Kumbh-2016 at Muzaffarnagar (UP), Mela organized by Rajasthan Government at Bikaner and Krishi Unnati Mela 2017 at New Delhi.

In the infrastructure development, the construction work of new kitchen, dining hall, store and connecting corridor in present guest house facility has been completed.



Introduction

Brief History

The Project Directorate on Camel, Bikaner came into existence on July 5, 1984. The physical facilities and animals (149 camels of Bikaneri breed and land of 930.87 ha in Jorbeer and 158.09 bighas in Shivbari) were transferred by Government of Rajasthan. Later on it was upgraded to National Research Centre on Camel on September 20, 1995, under Indian Council of Agricultural Research.



Location

The Centre is located in the Jorbeer area of Bikaner city. It is situated at Latitude: 28° 01' North and Longitude: 73° 11' East with Time zone GMT+05:30 hours. The soil type is loose and sandy. The climate is mostly dry and hot with annual rainfall in the range of 260-440 mm. The temperature ranges between 30-48°C in summer and between 4 to 28°C in winter season.

Mandate

The centre was established with the mandate of conservation and preservation of existing breeds of camel and to generate baseline research data on camel. The mandate was revised from time to time taking into consideration the achievements done by the scientists of the centre and development in the field across the globe. The existing mandate is:

1. Basic and applied research for improvement of camel health and production.

2. Information repository on camel research and development.
3. Development of camel eco-tourism.

The work of the centre is being carried out in the areas concerned as in camel breeding and genetics, camel physiology, camel biochemistry, camel reproduction, camel health, camel nutrition, camel management and extension, camel products technology, camel farming and agro-forestry and AKMU and PME cell.

Infrastructure

Over the years, NRCC has developed excellent infrastructure facilities including modern laboratories, library, visitor's room, museum and a feed plant.

The NRCC has modern laboratories situated in three complexes. The laboratories are fully equipped to handle modern research in the field of camel physiology, reproduction, biochemistry, genetics and breeding, biotechnology, health, nutrition, camel management and milk products technology. The library has collection of 8108 reference books.

The camel farm maintains an elite herd of about 337 camels comprising of Bikaneri, Jaisalmeri, Kachchhi and Mewari breeds. Of the total area, an area of about 650 ha of farm land has been fenced and 45 ha of land have been brought under perennial silvi-pasture comprising of grasses, shrubs and trees.

The center is recognized as one of the important tourist places of India. The camel museum of the centre depicts historical, cultural, social, economical and scientific aspects of camel and attracts the attention of national and international researchers and tourists. The camel milk parlour at the centre serves different value added camel milk products which are available as a part of ongoing research activity like flavoured milk, pasteurized milk, lassi, kulfee, tea and coffee to tourists and visitors.

Financial statement (2016-17)

During the year 2016-17 the optimal utilization of funds allocated to the Centre was ensured and actual utilization of the budget under plan and nonplan head was as under.

Financial statement and revenue receipt (2016-17)

NON PLAN

(In Rs.)

Head of Account	Budget	Expenditure
Establishment charge	5,84,26,000.00	5,82,25,486.00
Wages	51,07,000.00	51,06,994.00
OTA	20,000.00	19,692.00
TA	2,00,000.00	1,99,963.00
Research & Operational Expenses		
Research Expenses	38,68,000.00	38,68,000.00
Pension & Retd. benefits	17,80,000.00	17,69,224.00
Repairs & Maintenance		
Equip., Veh. & Oth.	6,00,000.00	6,00,000.00
Minor works	19,80,000.00	19,79,995.00
Miscellaneous	5,00,000.00	4,99,999.00
Equipments	3,00,000.00	2,99,943.00
Total	7,27,81,000.00	7,25,69,296.00
Sports	4,00,000.00	3,99,151.00
Loans & Advances	3,00,000.00	1,99,500.00

PLAN

(In Rs.)

Head of Account	Budget	Expenditure
TA	3,00,000.00	2,99,905.00
HRD	2,00,000.00	1,99,952.00
Contingency	2,05,00,000.00	2,04,99,907.00
Capital Head		
Equipment	14,00,000.00	13,50,344.00
Furniture & Fixture	1,07,000.00	1,06,145.00
Works	72,43,000.00	72,43,000.00
TSP (Contingency)	2,50,000.00	2,49,929.00
Total	3,00,00,000.00	2,99,49,182.00
Revenue Generated		51.70 lakh

Financial statement (2016-17) of externally funded projects

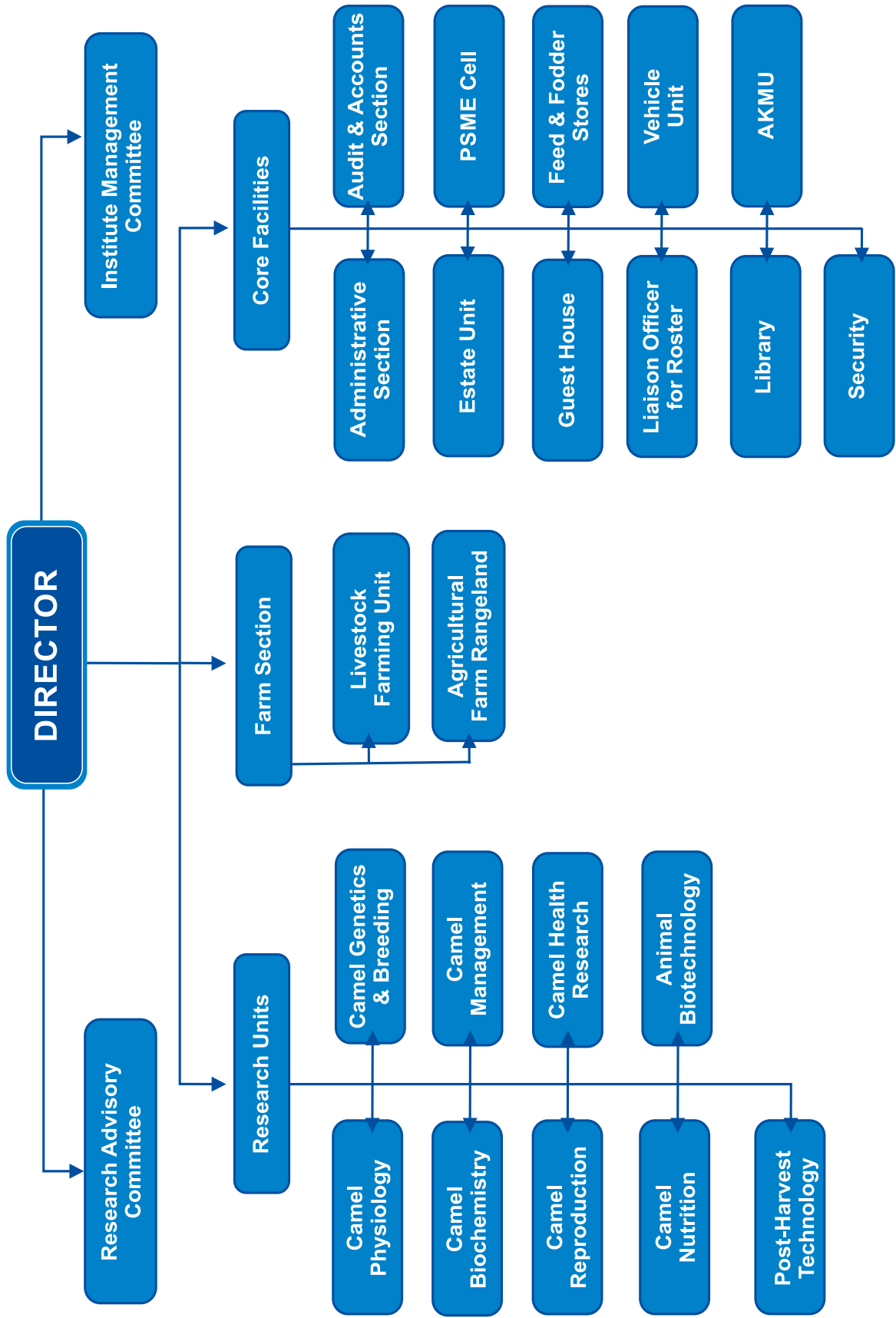
(In Rs.)

S.No.	Head	Sanctioned Budget	Expenditure
AICRP			
1.	T.A	1,25,000.00	40,088.00
2.	Contingency	10,34,500.00	7,45,398.00
3.	TSP	5,00,000.00	1,77,154.00
Total		16,59,500.00	9,62,640.00
VTCC			
1.	T.A	25,000.00	21,934.00
2.	Recurring Contingency	2,90,000.00	2,89,865.00
Total		3,15,000.00	3,11,799.00
IPR			
1.	T.A	18,000.00	10,182.00
2.	Operational Cost	4,59,000.00	4,58,932.00
Total		4,77,000.00	4,69,114.00
NBAGR			
1.	TA	1,01,000.00	1,00,878.00
2.	Contingency	12,61,354.00	11,11,282.00
Total		13,62,354.00	13,12,160.00
DBT			
1.	Man power	2,01,600.00	1,04,052.00
2.	Consumable	16,412.00	14,319.00
3.	Travel	30,000.00	400.00
4.	Contingency	99.00	0.00
5.	Overhead	25,000.00	23,816.00
Total		2,73,111.00	1,42,587.00

Staff position

Cadre	Sanctioned Post	Post Filled
Director (RMP)	01	01
Scientific	23	13
Technical	23	20
Administrative	12	09
Skilled Support Staff	18	18
Total	77	61

Organization Set up



Research Achievements

Camel Genetics and Breeding

During the year opening balance of Camel Strength in different categories of camels was 337

and with 58 calvings and deduction of 50 animals on account of sale, mortality and transfer of breeding animals to field, the closing balance remained 345 (Table 1).

Table 1. Camel Herd Strength (2016-17)

Breed	Opening 01-04-2016		Calving		Died		Auction		Raj. Govt.		Closing 31-03-2017		Opening 01-04-2017	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Bikaneri														
0-1 Yrs	9	5	11	11	2	2					18	14	10	9
1-2 Yrs	5	6									5	6	8	5
2-3 Yrs	7	1									7	1	5	6
3 Yrs & above	20	44				4	3		1		16	40	23	41
Total	41	56									46	61	46	61
Jaisalmeri														
0-1 Yrs	3	6	6	6		1					9	11	6	5
1-2 Yrs	4	4			1						3	4	3	6
2-3 Yrs	3	9									3	9	3	4
3 Yrs & above	9	28			2	6	1	1			6	21	9	30
Total	19	47									21	45	21	45
Kachchhi														
0-1 Yrs	5	5	6	6	1	2					10	9	5	3
1-2 Yrs	10	2					2				8	2	5	6
2-3 Yrs	4	5					2				2	5	8	2
3 Yrs & above	19	33					4	4			15	29	17	34
Total	38	45									35	45	35	45
Mewari														
0-1 Yrs	7	6	8	4							15	10	8	4
1-2 Yrs	3	4									3	4	7	6

Breed	Opening 01-04-2016		Calving		Died		Auction		Raj. Govt.		Closing 31-03-2017		Opening 01-04-2017	
2-3 Yrs	8	7			1		2				5	7	3	4
3 Yrs & above	13	42			1	4		2			12	36	17	43
Total	31	59									35	57	35	57
Cross														
3 Yrs & above		1						1						
Total		1												
Grand total	129	208	31	27	8	19	14	8	1	0	137	208	137	208
	337										345		345	

Development of milch strain of dromedary and providing seed material for genetic improvement of farmers' herd

During the year 2016-17, all 30 females were available for milking and average daily milk production in different breeds has been presented

in the Table 2. The milk recording commenced from 3rd month of lactation. Highest milk production was in Kachchhi breed and it was highest in 2nd parity animals (Table 3).

Table 2. Breed-wise milk production during 2016-17 Two-teat Milk Yield (in ml)

Breed	No. Animals	N	Mean*	Std. Deviation	Std. Error	Minimum	Maximum
Bikaneri	11	2919	2707.37	890.651	16.485	600	5900
Jaisalmeri	4	974	2833.68	922.292	29.552	500	5400
Kachchhi	7	2185	2849.93	1173.268	25.100	600	6700
Mewari	8	2570	2549.61	827.911	16.331	700	5900
Total	30	8648	2710.73	963.872	10.365	500	6700

Table 3. Parity-wise milk production during 2016-17

Two-teat Milk Yield (in ml)

Parity	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Minimum	Maximum
1	10 (2760)	2382.90	793.731	15.108	500	5900
2	9 (2428)	2881.63	1056.730	21.446	600	6700
3	10 (3152)	2858.72	971.047	17.296	600	5900
5	1(308)	2786.69	756.245	43.091	900	5300
Total	8648	2710.73	963.872	10.365	500	6700

Milk production studies with 4 teat milking practice

For realizing full milk yield potential of she camels being maintained at the farm, 4 teat milking was initiated for some animals and based on the results of the said study the management practices need be modified for milking all the lactating females.

Lactating camels used in the study were further divided into two groups of 4 and 6 animals and the calves were weaned at 2 and 3 months age. Milk production among the groups was observed to be similar for period of 43 weeks with an average of 4400g per animal per day (Figure 1).

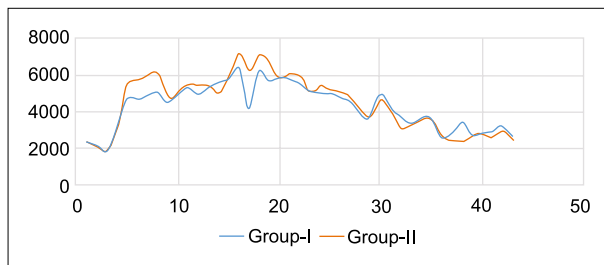


Fig. 1. Milk production in camels (g/day)

Defence related genes and their association with disease phenotype in *Camelus dromedarius*

The skin scrappings and blood samples were collected from healthy and infected animals of mange during the field visits after the animals were screened for the disease phenotype. The RNA was isolated and, quality and quantity of the RNA was checked. The mRNA fragmentation and enrichment was carried out. The library preparation was carried out and raw reads were generated.

Study of polymorphism in milk protein genes in Indian camel breeds

α_{s1} -casein: Single G>T nucleotide substitution in exon 5, leading to a non-synonymous amino acid exchange p.Glu30>Asp30.

The 930 bp fragment of α_{s1} -casein gene was successfully amplified and the Single G>T nucleotide substitution in exon 5, leading to a non-synonymous amino acid exchange p.Glu30>Asp30 was analyzed using the restriction enzyme *Sml*I. The genotype

frequency in the four breeds is presented in Table 4 and the genotype frequency in the two sexes along with allele frequency is presented in Table 5.

Table 4. Genotype frequency in Indian dromedary breeds at α_{s1} -casein exon 5.

Genotype	Bikaneri	Jaisalmeri	Kachchhi	Mewari
GG	1.00	0.857	1.00	0.929
GT	0.00	0.143	0.00	0.071
TT	0.00	0.000	0.00	0.000

Table 5. Genotype and allele frequency in Indian dromedary (pooled over breeds) at exon 5 of α_{s1} -casein gene

Genotype	Male	Female	Pooled	Allele	Frequency
GG	0.96	0.94	0.946	G	0.973
GT	0.04	0.06	0.054	T	0.027
TT	0.00	0.00	0.000		

The results suggested dynamic nature of the locus g.942G>T SNP (GenBank ID: JF429140) in Indian dromedary. Almost comparable polymorphism was observed in both the sexes. The existence of two protein patterns corresponding to alpha s1 casein alleles, A and C at the same frequency values in the Indian dromedary breeds was observed. Thus this DNA based PCR-RFLP test can be used for typing camel CSN1S1 variability independent of age, gender and lactation stage of animals, which can be useful for broader analysis of camel milk protein variability. The said information can be utilized for production of diversified camel milk and also to increase the economic value of camel milk production.

β -casein: g.2126A>G falls within TATA box with putative influence on the transcription factor binding activity

The 659 bp fragment of β -casein promoter and adjacent regions was successfully achieved in four dromedary breeds. The substitution g.2126A>G within TATA box was analyzed using *Hph*I restriction enzyme. The genotype frequency in the four Indian dromedary breeds is presented below in Table 6. The Genotype and allele frequency in Indian dromedary (pooled over breeds) at β -Casein gene is presented in Table 7.

Table 6. Genotype frequency in Indian dromedary breeds (pooled over sex) at β -Casein gene

Genotype	Bikaneri	Jaisalmeri	Kachchhi	Mewari
AA	0.179	0.121	0.172	0.321
GA	0.607	0.515	0.414	0.572
GG	0.214	0.364	0.414	0.107

Table 7. Genotype and allele frequency in Indian dromedary (pooled over breeds) at β -Casein gene

Genotype	Male	Female	Pooled	Allele	Frequency
AA	0.22	0.18	0.195	A	0.458
GA	0.52	0.53	0.525	G	0.542
GG	0.26	0.29	0.280		

The analyses indicated that the three genotypes (AA, GA, GG) were almost equally distributed among the four Indian breeds ($\chi^2=10.6013$; $P = 0.10151$; non-significant at 5%).

Almost comparable polymorphism was observed in both the sexes. Since the frequency of G allele in present investigation is almost equal to that of A allele, so the genetic variant, responsible for the lower affinity of the TATA box binding site, might not be less facilitated in the gene transcription process. Since, the β -casein is the most abundant protein in camel milk and its encoding gene (CSN2) is considered in other species as a 'major' gene for the presence of alleles associated to different level of expression, thus the results indicated the existence of genetic variation in the Indian dromedary breeds at this locus and further investigation with regard to its association with the β -casein concentration in the camel milk may possibly pave the way for its utilization towards production of diversified milk.

κ -casein : g.1029T>C : Responsible for creation of new putative consensus sequence for the transcription factor HNF-1

The 488 bp fragment of κ -casein promoter and adjacent sequences was amplified successfully in four Indian dromedary breeds. The g.1029T>C substitution responsible for creation of new putative consensus sequence for the transcription factor HNF-1 was analysed successfully using the restriction enzyme *Alu1* (Table 8 and 9)

Table 8. Genotype frequency of Indian dromedary breeds (pooled over sex) at k-Casein gene (*Alu1*)

Genotype	Bikaneri	Jaisalmeri	Kachchhi	Mewari
CC	0.000	0.035	0.071	0.071
CT	0.357	0.429	0.322	0.429
TT	0.643	0.536	0.607	0.500

Table 9. Genotype and allele frequency in Indian dromedary (pooled over breeds) at k-Casein gene (*Alu1*)

NB	Male	Female	Pooled	Allele	Frequency
CC	0.02	0.06	0.045	C	0.237
CT	0.31	0.43	0.384	T	0.763
TT	0.67	0.51	0.571		

The nucleotide substitution at g.1029T>C SNP was observed in all the camel breeds studied. The frequency of major allele T was observed to be 0.763 and that of C was observed to be 0.237. Almost comparable polymorphism was observed in both the sexes. The three genotypes, viz. CC, CT, TT, were almost equally distributed among the four Indian breeds ($\chi^2=3.4529$; $P = 0.750224$; non-significant at 5%). Though the frequency of C allele (Cytosine) in Indian dromedary is relatively low (0.237), still a rapid directional selection might be attempted in favour of the C allele, which is responsible for the creation of an extra putative site for the Hepatocyte Nuclear Factor – 1 (HNF-1) transcription factor. The HNF-1 is reported to be involved in regulation of a number of genes associated with innate immunity, lipid and glucose transport, metabolism etc.

NBAGR: Characterisation of Mewari and Jalori Camels

In a collaborative study on characterisation of Mewari and Jalori Camels the geographical distribution of Mewari breed which was reared in the Mewar area i.e. Udaipur, Chittorgarh, Rajsamand, Pratapgarh, Dungarpur, Banswara, Bhilwara and Hadoti area i.e. Kota, Bundi, Baran and Jhalawar districts of Rajasthan, based on it, the survey work was carried out in 74 villages of 27 tehsils belonging to 10 districts of the breeding tract covering 199 households. The morphometric traits



were recorded for 1209 camels. In the breeding tract, the Mewari camel was 79.12 % and rest were crossbreds. The Bikaneri breed was being preferred for crossbreeding. The overall population of Mewari camels in the breeding tract was estimated to be 14460. In the present survey the ratio of breedable males to females was 1:16. The camels of Mewari breed were found reared mainly by the *Rebari* community.

Whereas the geographical distribution of the Jalori breed known to be in the Jalore and Sirohi districts of Rajasthan, based on it the survey work was carried out in 75 villages of 8 tehsils belonging to 2 districts of the breeding tract covering 188 households. The morphometric traits were recorded for 1209 camels. Individual camel was judged for the breed characteristics and it was observed that in the Jalore district, Jalori camels were 86.08 % and in Sirohi district, the Jalori camels were 85.03 %. The majority of the crossbreds were showing the features of Bikaneri breed which is preferred because of better look and physic. The overall population of Jalori camels in the breeding tract was estimated to be 7906. In the present survey the ratio of breedable males to females was 1:18. The Jalori camels were found reared mainly by the *Dewasi* community.

The phenotypic characteristics and information about production, health and reproduction management for both the breeds was compiled and the economic characters were defined for the breed and the measures were suggested for improvement and conservation of these breeds to the NBAGR, Karnal.

Camel Reproduction

Female Reproduction:

a) Studies on post-parturient fertility in *Camelus dromedarius*

The pregnant She camels ($n=47$) in the last trimester of the gestation were fed with concentrate supplement having 16.2% CP and 56% TDN from at least 1 months before calving till 60 days post partum. All these animals were monitored during early post-parturient period for ovarian status at 30 and 45 and 60 days post-parturition and fertility performance. The following 27 females were found to have the follicular activity and were mated with virile studs. The details of which are provided in

Table 10. Eleven females were tentatively confirmed pregnant within 46-111 days post-partum period. Thus approximately 25 percent of the total she camels calved in the season were found to have reconceived during early post-partum period, which in turn will reduce the inter-calving period substantially.

b) Study of ovarian status during pre-breeding season in lactating with and without suckling calves and non lactating non pregnant female camels

In order to explore the possibility of breeding the she camels ahead of the conventional breeding season, the ovarian status of adult non pregnant female camels during pre-breeding season was monitored for which the available 56 adult non-pregnant female camels were divided into 3 groups as –

Group 1. Lactating camels with suckling calf ($n= 29$),

Group 2. Lactating camels with weaned calf ($n= 8$),

Group 3. non-lactating camels which did not conceive in previous year ($n=19$).

All the animals were examined per rectum during the month of November, 2016 (Pre-breeding month), and the ovarian status was evaluated. It was found that 2 (6.9 %) in Group 1, 3 (37.5 %) in Group 2 and 13 (68.42%) in Group 3 had follicles of ovulating size (diameter ≥ 10 mm) and were suitable for breeding in pre-breeding season. The weaning of the calf found to have positive role on follicle development and out of 8 she camels whose calves were weaned, 3 animals had active follicles and after breeding 2 animals were confirmed for pregnancy. Whereas most of the camels of group 3 which did not conceive in previous year were also found suitable for breeding ahead of traditional breeding season and of the available 19 animals, 13 were found to have active follicles and were bred to find that 6 animals conceived ahead of breeding season. But she camels ($n=29$) with suckling calves found to have less follicular activity and after breeding only 2 animals were found to be pregnant.

c) Studies for reducing age at first service or puberty

The camel heifers ($n=12$) of 3 yrs age, maintained under general management of farm (not covered under any specific experiment) were monitored for the general health, body weight, behaviour and

were subjected to periodic recto-genital examination for the ovarian status (presence of follicle). It was observed that all the heifers which attained body weight of >360 Kg in the month of February i.e. in the month of breeding season, the recto-genital examination revealed presence of follicle in all heifers in the month of March and April. All the heifers were

mated and 11 out of 12 were found pregnant (Table 11). Thus it was evident that camel heifers receiving a management practice which allows body weight gain of > 360 kg attained the puberty at the age of 3 years and were successfully bred thus lowering the age at first service to 3 years from the previous practice of breeding the heifers at 4 yrs of age.

Table 10. Post partum follicular activity of the she camels and its status after mating

S.N.	Female Camel	Days to 1st Post parturient follicular activity	No. of services (n)	Service period (days)	Pregnancy status
1.	B 701	58	2	86	P
2.	J 269	64	2	112	NP
3.	J 115	62	2	111	P
4.	B 667	62	1	63	P
5.	B 689	44	2	62	P
6.	B 655	62	2	86	P
7.	K 165	47	3	115	NP
8.	B 559	43	1	44	NP
9.	K 163	37	1	43	NP
10.	K 207	29	2	72	NP
11.	J 211	45	1	46	P
12.	B 605	69	1	73	P
13.	K 147	71	1	75	P
14.	B 545	71	1	75	NP
15.	B 665	70	1	71	P
16.	M 15	71	1	72	P
17.	J 247	70	1	71	NP
18.	B 637	66	1	67	NP
19.	B 703	58	1	59	NP
20.	K 203	60	1	61	P
21.	B 631	55	1	56	P
22.	K 227	63	1	64	NP
23.	M 93	63	1	64	NP
24.	J 207	55	1	56	NP
25.	B 627	55	1	56	NP
26.	B 633	53	1	54	NP
27.	K 251	55	1	56	NP



Table 11. The fertility performance of camel heifers

S. N.	Female Camel	Body wt (kg) at puberty	No. of services (n)	Age (days)	Pregnancy status
1.	M 145	364	1	1084	P
2.	M 133	418	2	1111	P
3.	J 283	400	1	1112	P
4.	J 277	451	1	1074	P
5.	M 137	360	1	1116	P
6.	J 287	415	2	1078	P
7.	M 135	360	1	1071	P
8.	J 293	418	1	1106	NP
9.	M 141	420	2	1096	P
10.	M 143	393	1	1082	P
11.	K 261	380	2	1076	P
12.	K 263	441	1	1099	P

Male Reproduction

Effect of different liquefying agents on semen quality of camel

The viscosity of camel semen was found to be very high which hindered the evaluation of semen parameters and further semen processing/storage. Two healthy females (dummy) and six healthy males (semen donor) camels were selected for semen collection. Three enzymes (0.1% Collagenase, 0.5 X Accutase and 0.1% Trypsin-EDTA) diluted in 1X PBS were used. After dilution, the semen samples were kept in 37°C and the samples were evaluated at different time intervals 0, 10, 20, 30, 40, 60, 90 and 120 min (T₀–T₁₂₀) for its viscosity. Viscosity was evaluated by pipette method and the viscosity percentage was calculated using the following formula: (Viscosity at given time/ Initial Viscosity) ×100. Sperm viability was assessed by Eosin–Nigrosin staining and sperm membrane integrity was assessed by using HOST, whereas sperm motility was assessed under computer assisted semen analyzer. All three enzymes decreased the viscosity of semen at different rates. Among all treatments, trypsin was better in terms of liquefaction with reference to time.

Camel Health

Management of Trypanosomiasis in Camel under Farm and Field Condition

In vitro trypanocidal activity of Methanolic

extracts of Neem leaves, Pomegranate leaves and Black Pepper seed was assessed. 10% Dimethylsulphoxide (DMSO) was prepared in 1X PBS buffer and stock solutions of each extract were prepared in 10% DMSO. High parasitaemic blood from mouse was diluted with Alsever's solution to obtain a measurable number of final parasite concentration. Then extract of plant materials at different concentrations was added to the diluted parasitaemic blood for *in vitro* evaluation of efficacy of plant extract against *T. evansi*. The concentrations of the extracts were made by dilution to 500, 200, 100, 50, 20, 10 and 5 mg/ml. Solution of quinapyramine sulphate and chloride (standard drug) was similarly prepared at 4000 µg/ml stock concentration in 10% DMSO and diluted to 2000, 1000, 500, 200, 100 and 50µg/ml. 200µl of the infected blood of mice mixed with Alsever's solution was placed in each test well of 96 wells microtitre plates. Cessation or drop in motility of the parasites in extract-treated blood compared to that of parasite-loaded control blood without extract was taken as a measure of anti-trypanosomal activity.

Microscopic examinations of the sample from all the wells was observed on every 5 minutes to check for death, motility or any morphological alterations in *T. evansi* parasite and following results were observed.

(a). All the parasites were found dead within 5 minute with the concentration of neem leaves extract of 50mg/ml and more, mortality was

observed within 10 minutes in the concentration of 20 mg/ml of extract and in 30 minutes in 10 mg/ml of extract and Following respiratory affections were observed.

(b). All the parasites were found dead within 10 minutes with the concentration of 20 mg/ml of pomegranate leaf extract whereas with the concentration of 10 mg/ml of pomegranate extract the motility of parasites was reduced within 10 minute and after 20 minutes all the parasites were found dead. After death of the parasites with 10 mg/ml of extract, 15 μ l of this sample was injected sub-cutaneously in mice but no infection was established even after a week of injection and Following respiratory affections were observed.

(c). All the parasites were found dead with the concentration of 200 mg/ml or more of black pepper seed extract within 10 minute. In the concentration of 100 mg/ml of extract, the motility of parasites was reduced within 20 minute and after 30 minutes all the parasites were found dead. In concentration of 50 mg/ml of extract, parasites were found active even after 1hr. and mortality of the parasites was detected after 1hr. and 20 minutes. After death of the parasites with 50 mg/ml of extract, 15 μ l of this sample was injected sub-cutaneously in mice but no infection was established even after a week of injection.

(d). Reduced motility of parasites after 1hr was detected with 4000 μ g/ml solution of quinapyramine salt. Other concentration of quinapyramine salt did not show any effect on motility of *T. evansi* parasite.

Improved diagnosis of drug resistance and pathogenicity of *Trypanosoma evansi*.

The use of Quinapyramine is the drug of choice in India to treat *T. evansi* infections in camels. The overuse and mismanagement of Quinapyramine therapy in the field could be causing the emergence of potential resistance, which consequently would lead to less sensitive *T. evansi* strains in India. In this regard blood samples from camels from different parts of Rajasthan collected, examined and graded parasitologically were preserved at -80 $^{\circ}$ C with 20% glycerol. Blood with trypanosomes preserved at -80 $^{\circ}$ C was thawed rapidly and motility and infectivity test for the protozoa was undertaken further in mice. One of the transporter genes TeAT1 have been identified from all the stocks of *T. evansi* studied

so far. From the laboratory made resistance strain of *T. evansi* distinct RFLP pattern of TeAT1 gene revealed the existence of Quinapyramine resistance strain of *T. evansi*. However, both *in vivo* and *in vitro* evaluation in this regard are further to be explored.

Identification of Pathogenicity marker – Genes belonging to the Protease family, viz. cysteine protease and HSP-70 have been identified as source of potential genetic marker. The Cysteine Protease gene (1533bp) and Heat shock protein-70 gene (1956bp) of *T. evansi* were amplified from the genomic DNA using primers designed from published sequences of both the genes. The analysis of both the genes was done using bio-informatics tools. In ExPASy, six Open Reading Frames were generated, (3-sense and 3-antisense) for both Cysteine protease and Hsp-70 genes. In all six frames, 23 ORF were present in which 282 amino acids were present in coding regions in cysteine protease gene while in HSP-70 gene 14 ORF were present in which 265 amino acids were present in coding regions.

Clinico-pathological and diagnostic studies on respiratory diseases of camels

Following respiratory affections were observed

(a) Upper respiratory tract infection

During an outbreak of upper respiratory tract infection reported in camels of farm and field during June month, a total of 47 camels (calves and adults) had symptoms of watery to mucoid nasal discharge (Fig. 2). Mortality was reported in 2 camels.

Necropsy findings: lesions of pulmonary congestion, consolidation and petechial and diffuse alveolar hemorrhages were evident.

Histopathology: thickened alveolar and bronchial



Fig. 2: Camel showing thick mucoid nasal discharge

wall, infiltration of mononuclear cells, congestion of blood vessels and alveolar hemorrhages were observed.

Culture examination: Nasal swab culture on blood agar from farm and field cases during outbreak revealed mixed infection of *Staphylococci*, *Diplococci* and *Pasteurella* spp.

The postmortem examination in camels died in the farm during the year 2016-17 by respiratory affections revealed that 5 cases were of neonatal pneumonia, 2 cases were of hydatid cysts in lungs, one case died of fibrinous pleuropneumonia, 6 cases were of granulomatous pneumonia (TB) and 2 cases were of adult bronchopneumonia.

(b) Neonatal pneumonia

Necropsy findings: In 5 camels died due to neonatal pneumonia (aged below 15 days), the gross lesions were focal to diffuse congestion and consolidation of lungs and mild emphysema.

Histopathology: thickened alveolar and bronchial wall, mononuclear cellular infiltration and congestion of blood vessels were observed.

Culture examination: The bacterial culture examination in cases of neonatal pneumonia revealed isolation of *E. coli* and *Pasteurella* spp. Further confirmation using PCR is being done.

(c) Fibrinous pleuropneumonia

One case of mortality due to fibrinous pleuropneumonia was reported in an adult female camel.

Necropsy findings: Gross examination revealed thickening of pleura with adhesion and deposition of thick fibrinous layer. Lung also showed adhesion with pleura, fibrinous layer deposition on its surface, congestion and focal to diffuse consolidation.

Histopathology: thickened alveolar and bronchial walls due to infiltration of mononuclear cells, congestion of blood vessels and fibrous tissue proliferation in the interstitial spaces were observed.

Culture examination: Bacterial culture from lung and pleura revealed isolation of *Pasteurella* spp.

(d) Granulomatous pneumonia

Granulomatous pneumonia reported in 6 adult camels had the history of long standing emaciation and weakness.

Necropsy findings: The gross lesions were solid, calcified granulomatous areas distributed focally or

diffusely in lungs.

Histopathology: typical granuloma with central areas of caseous necrosis or calcification surrounded by infiltration of mononuclear cells, giant cells and macrophages were observed.

(e) Hydatid cysts

Two cases of hydatid cysts in lungs were investigated for molecular diagnosis by PCR and sequencing. The DNA was extracted from protoscolices collected from hydatid cysts and subjected to PCR for amplification of *cytochrome oxidase 1 (cox1)* gene of *Echinococcus* (Fig. 3). The sequence has been submitted to genebank with accession no. KY436827. The sequencing of PCR product revealed the genotype as *Echinococcus canadensis* G6 (camel strain). This strain is first time reported in Indian camels.

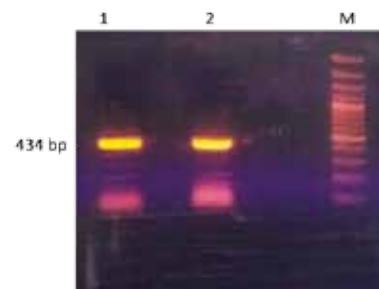


Fig 3: Amplification of *cox 1* gene of *Echinococcus canadensis*.

Generation and validation of suitable formulation for the treatment of dermal mycoses in camel

Mycological examination of 16 isolates from infected camels of Motigarh village revealed various fungal agents including a previously unidentified species *Histoplasma capsulatum*. After recovery, significant reduction in ALKP and ALT were recorded while AST, serum total protein, albumin and globulin varied non significantly. Post treatment serum Se values increased significantly as compared to pre treatment. A non significant increase in Cu, Co and Zn were recorded in study group.

Characterization of Viral Diseases of Camel

During the year 8 camel pox suspected samples were confirmed by PCR and the sequences were submitted to NCBI Genbank, accession numbers from KX889096- KX889103 were allotted. In an outbreak of Camel contagious ecthyma (CCE) in Jaisalmer and adjacent field areas of Jaisalmer,

the samples were collected and 3 representative samples were PCR amplified for Topoisomerase gene of CCE, sequenced and the Genbank accession numbers were assigned as KY559396- KY559398. In 3 abortion cases which happened in last trimester-placenta, foetal tissue samples screened by PCR amplification for IBR virus infection and found negative.

Studies on possible use of calcium nanoparticles as oral calcium supplement in camels

Absorption efficacy of calcium carbonate and calcium phosphate nanoparticles synthesized in the laboratory were studied by everted gut sac technique using poultry duodenum. The everted gut sacs were incubated in Krebs-Ringer bicarbonate buffer with or without added calcium salts (in nano form or in conventional available macro forms) at 40° C and calcium concentration in serosal fluid (preset inside the everted gut sac) was measured at 15, 45 ad 75 minutes. The calcium absorption in everted gut sac was approximately 18 to 21per cent higher in nano calcium carbonate and 15 to 20 per cent higher in nano calcium phosphate in comparison to corresponding macrosized conventional calcium salts (Table 12, 13 and Fig. 4, 5 and 6).

Table 12. Calcium absorption at different time intervals for nano calcium carbonate

Time interval (after incubation)	Final Ca conc. (mg/dL) of mucosal fluid	
	CaCO ₃ (Conventional)	CaCO ₃ (Nano-size)
15 min	6.100±0.416 ^{aA}	6.207±0.241 ^{aA}
45 min	7.246±0.035 ^{aB}	5.567±0.260 ^{bB}
75 min	7.477±0.222 ^{aB}	9.070±0.190 ^{bB}

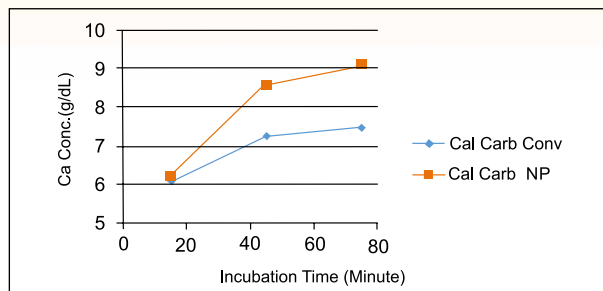


Fig. 4. Changes in calcium concentration in serosal fluid of everted gut sac after incubation in nano-sized and conventional calcium carbonate suspension

Table 13. Calcium absorption at different time intervals for nano calcium phosphate

Time interval (after incubation)	Final Ca conc. (mg/dL) of mucosal fluid	
	Ca ₃ (PO ₄) ₂ (Conventional)	Ca ₃ (PO ₄) ₂ (Nano-size)
15 min	6.373±0.418 ^{aA}	6.593±0.377 ^{aA}
45 min	7.380±0.232 ^{aAB}	8.893±0.060 ^{bB}
75 min	8.480±0.344 ^{aB}	9.763±0.171 ^{bC}

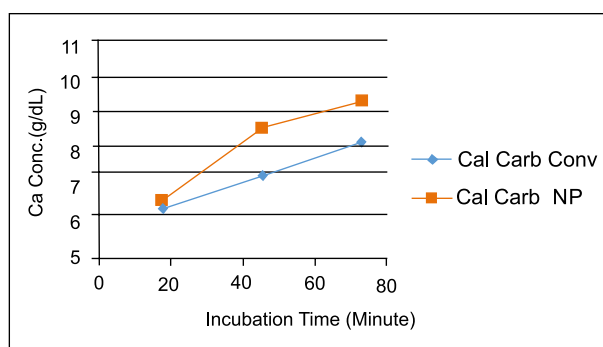


Fig. 5. Changes in calcium concentration in serosal fluid of everted gut sac after incubation in nano-sized and conventional calcium phosphate suspension

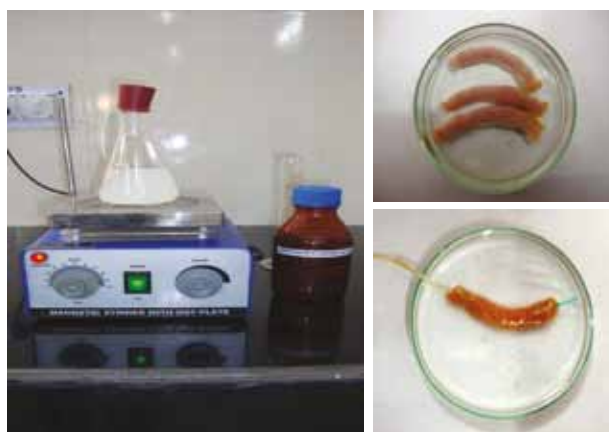


Fig. 6. Everted gut sac techniques for studying gut absorption of minerals



Diagnostic efficacy of lateral flow based Assay Kit for diagnosis of tuberculosis

Antemortem diagnosis of tuberculosis in camel is seldom achieved due to lack of overt clinical signs and non-availability of any reliable diagnostic test. The sensitivity of intradermal tuberculin testing is poor. A lateral flow assay based rapid diagnostic kit “DPP Vet TB Assay Kit” (Chembio Diagnostic Systems Inc., New York) was found as a reliable test for diagnosis of TB in dromedary. Test requires only a drop of serum sample; the results were visible within a few minutes. Thus it can be easily used under field and farm conditions.

Camel Biochemistry

Utilization of camel milk for production of value-added dairy products.

The freeze dried sapota (Manilkarazapota) fruit powder was incorporated in skimmed camel milk to develop a naturally flavoured milk product with enhanced antioxidant activity. Freeze dried sapota fruit powder was incorporated at three levels (w/v) viz. 3% (T1), 5% (T2) and 7% (T3) in skimmed camel

milk (milk fat: <0.5%), and compared with control (C: pineapple flavoured camel milk). The samples were drawn at 0, 2nd, 4th, 6th and 8th days and analyzed for physico-chemical, sensory quality (8 point Hedonic scale: 1-least and 8-highest acceptability), antioxidant properties and storage stability in aerobic packaging condition at refrigerated temperature ($4\pm 1^\circ\text{C}$).

Highest overall acceptability scores were recorded (Table 14) for flavoured camel milk with 5% freeze dried sapota fruit powder (T2). These scores were also better maintained during storage but were comparable to that of control at the end of storage. The ABTS (2,2-Azinobis-3-ethylbenthiazoline-6-sulphonic acid) radical scavenging activity of treated products were significantly ($P<0.05$) higher than control and were better maintained during refrigerated storage (Table 14 and 15). Standard plate count was comparable among all groups throughout the storage period. The findings in table 16 suggested that antioxidant enriched flavoured camel milk with good quality and storage stability could be prepared by adding 5% (w/v) freeze dried Sapota (chikoo) fruit powder and it was at par or better than the pineapple flavoured milk (C).

Table 14. Sensory quality scores (Mean \pm SE) of flavoured camel milk incorporated with freeze dried Sapota powder

Groups	Sensory Parameters			
	Colour/ appearance	Flavour	Texture/ Consistency	Overall acceptability
C	6.88 \pm 0.08 ^A	7.07 \pm 0.12 ^{AB}	7.05 \pm 0.12 ^A	7.07 \pm 0.11 ^{AB}
T1	7.19 \pm 0.10 ^{AB}	7.12 \pm 0.10 ^{AB}	7.33 \pm 0.09 ^{AB}	7.24 \pm 0.09 ^B
T2	7.26 \pm 0.08 ^B	7.36 \pm 0.09 ^B	7.40 \pm 0.07 ^{AB}	7.38 \pm 0.08 ^B
T3	7.36 \pm 0.09 ^B	6.88 \pm 0.08 ^A	7.45 \pm 0.10 ^B	6.79 \pm 0.10 ^A

Mean \pm SE values bearing same or no superscript (row-wise) do not differ significantly ($P<0.05$). (n=21)

Table 15. Physico-chemical, microbiological and antioxidant properties of Sapota flavoured camel milk (Mean \pm SE) during refrigerated storage.

Groups	Storage Period (days)				
	0	2	4	6	8
	pH				
C	6.40 \pm 0.01 ^b	6.37 \pm 0.01 ^b	6.35 \pm 0.01 ^b	6.32 \pm 0.01 ^{ab}	6.25 \pm 0.05 ^a
T	6.39 \pm 0.01 ^b	6.37 \pm 0.01 ^b	6.36 \pm 0.01 ^b	6.32 \pm 0.02 ^{ab}	6.22 \pm 0.07 ^b
	Titratable Acidity (% lactic acid)				
C	0.164 \pm 0.004 ^a	0.176 \pm 0.002 ^{ab}	0.187 \pm 0.004 ^{bc}	0.195 \pm 0.004 ^{cd}	0.209 \pm 0.004 ^d

Groups	Storage Period (days)				
	0	2	4	6	8
T	0.162±0.005 ^a	0.173±0.003 ^{ab}	0.186±0.003 ^{bc}	0.194±0.003 ^c	0.210±0.002 ^d
Standard Plate Count (log₁₀ cfu/g)					
C	3.65±0.04 ^a	3.77±0.02 ^b	4.07±0.01 ^{Bc}	5.11±0.01 ^{Bd}	5.24±0.01 ^{Bc}
T	3.66±0.03 ^a	3.71±0.03 ^a	3.99±0.02 ^{Ab}	5.06±0.02 ^{Ac}	5.11±0.02 ^{Ac}
ABTS (% inhibition)					
C	33.14±0.97 ^{Ac}	31.78±1.00 ^{Abc}	30.40±0.81 ^{Aabc}	29.19±0.84 ^{Aab}	26.73±0.77 ^{Aa}
T	50.80±1.26 ^{Bb}	49.11±1.14 ^{Bb}	47.85±1.14 ^{Bb}	43.54±0.63 ^{Ba}	41.78±0.83 ^{Ba}

Mean±SE values bearing same or no superscript (row-wise: capital and column-wise: small alphabets) do not differ significantly (P<0.05). (n=6); C=control (with pineapple flavour), T= Flavoured camel milk with 5% Sapota fruit powder

Table 16. Sensory quality score of flavoured camel milk (Mean±SE) during refrigerated storage.

Groups	Storage Period (days)				
	0	2	4	6	8
Colour/ Appearance					
C	7.33±0.21 ^b	6.83±0.17 ^{ab}	6.67±0.21 ^{ab}	6.33±0.21 ^a	6.17±0.17 ^a
T	7.67±0.21 ^c	7.33±0.21 ^{bc}	6.83±0.17 ^{abc}	6.50±0.22 ^{ab}	6.33±0.21 ^a
Flavour					
C	7.00±0.26	6.83±0.17	6.67±0.21	6.17±0.17	6.00±0.37
T	7.50±0.22 ^b	7.33±0.21 ^{ab}	7.00±0.26 ^{ab}	6.67±0.21 ^{ab}	6.50±0.22 ^a
Texture/ Consistency					
C	7.33±0.21	7.17±0.31	7.00±0.26	6.83±0.17	6.67±0.21
T	7.50±0.22	7.50±0.22	7.50±0.22	7.33±0.21	7.17±0.17
Overall Acceptability					
C	7.00±0.26	6.83±0.17	6.50±0.22 ^A	6.33±0.21	6.17±0.31
T	7.83±0.17 ^c	7.50±0.22 ^{bc}	7.33±0.21 ^{Babc}	6.83±0.17 ^{ab}	6.67±0.21 ^a

Mean±SE values bearing same or no superscript (row-wise: capital and column-wise: small alphabets) do not differ significantly (P<0.05). (n=21); C=control (with pineapple flavour), T= Flavoured camel milk with 5% Sapota fruit powder

Study of fermentation potentials of Yoghurt cultures

In another study the yoghurt cultures; *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* were assessed for fermentation potential in camel milk and the samples were drawn at two hour interval and analyzed for pH, titrable acidity and antioxidant activities (ABTS and DPPH). Both the cultures produced fermented milk with highest antioxidant activity at 8-10 hr of incubation.

The skimmed camel milk was boiled and cooled to 42°C and both the cultures were added @ 1% separately and incubated at 42±1°C for 8 hr. After fermentation the required amount of seasonings were added and packed aerobically in LDPE (Low density polyethylene bags) and subjected to sensory evaluation and storage studies at refrigeration temperature. The developed yoghurt drink could be stored at refrigerated temperature for 15 days (Table 17).

Table 17. Sensory quality score and physico-chemical properties of Yogurt drink (Mean±SE) during refrigerated storage.

	Storage period (days)					
	0	3	6	9	12	15
Colour/ Appearance	7.17±0.17 ^b	7.17±0.31 ^b	6.67±0.21 ^{ab}	6.50±0.22 ^{ab}	6.33±0.21 ^{ab}	5.83±0.31 ^a
Flavour	7.50±0.22 ^b	7.33±0.21 ^b	7.00±0.26 ^{ab}	6.67±0.21 ^{ab}	6.50±0.22 ^{ab}	6.17±0.31 ^a
Texture/ Consistency	7.67±0.21 ^d	7.50±0.22 ^{cd}	7.17±0.17 ^{bcd}	6.67±0.21 ^{bc}	6.50±0.22 ^{ab}	5.67±0.21 ^a
Overall Acceptability	7.83±0.17 ^b	7.67±0.21 ^b	7.33±0.21 ^{ab}	7.17±0.17 ^{ab}	6.83±0.17 ^a	6.67±0.21 ^a
pH	4.87±0.04 ^e	4.76±0.04 ^{de}	4.70±0.03 ^{cd}	4.57±0.03 ^{bc}	4.44±0.05 ^{ab}	4.31±0.04 ^a
TA (% lactic acid)	0.641±0.009 ^a	0.652±0.007 ^{ab}	0.657±0.005 ^{ab}	0.663±0.005 ^{ab}	0.670±0.005 ^b	0.688±0.003 ^c

Mean±SE values bearing same or no superscript (row-wise) do not differ significantly (P<0.05).

Production and evaluation of bioactive compounds from camel milk and milk products

To evaluate bioactive camel milk components for its functionality, role of camel milk in the recovery of autistic and mentally retarded children was studied using Autism Treatment Evaluation Check List (ATEC) in 108 children including 28 autistic children recruited in the study in the year 2016-17. As per technical programme each child was provided 20ml of camel milk/kg of body weight daily for twelve months. Other forms of treatments such as GF/CF/SF diets, Neurotherapy, AIT (Auditory Integration Training), Occupational Therapy, Speech Therapy, Special Education, Panch Karma etc. were given to individual child as per advice of the therapist and in addition to it the children were put on camel milk therapy.

Total 108 children who were provided Camel milk therapy were divided into 5 different categories based on their post treatment scores as up to 30 (ATEC score of 30 and below is considered very good), 31-50, 51-70, 71-90 and 91-156. The overall % improvement from pre to post-treatment score in 108 children was observed to be 30.22% (Table 18). The children having pre-treatment scores up to 75 showed improvement of 43 to 58% and children having pre-treatment score of 90 had shown improvement up to 34%. Of the total, 37% children having pre-treatment score of more than 108 had shown improvement of 13 to 25% which although was less than the children having low pre-treatment score but the advantage of camel milk therapy irrespective of individual treatment the children were following, was evident indicating positive effect of camel milk feeding towards improvement in the sub-scale scores.

Table 18. ATEC Score Wise-(Subscale Total) Assessment of autistic children

Post Treatment Score	No. of Children	Pre Treatment Score Average	Post Treatment Score Average	Improvement	Percent Improvement
Up to 30	25 (23.18%)	36.80	15.56	21.24	57.72
31-50	28(25.92%)	75.43	43.18	32.25	42.75
51-70	15(13.88%)	89.80	59.00	30.80	34.30
71-90	20(18.51%)	108.50	81.30	27.20	25.07
91-156	20(18.51%)	132.85	115.75	17.10	12.87
Total	108 (100)	85.24	59.48	25.76	30.22

In another study, the ATEC score data of camel milk fed group (CMF) of total 28 autistic children was compared with group of total 26 autistic children who were without camel milk feeding (WCMF). It was observed that children fed camel milk (CMF) had significant improvement over WCMG children on all the four sub-scales. But significantly higher improvement was observed in sub-scale-4 scores which represented Health/Cognitive/Behaviour parameters (Figure 7).

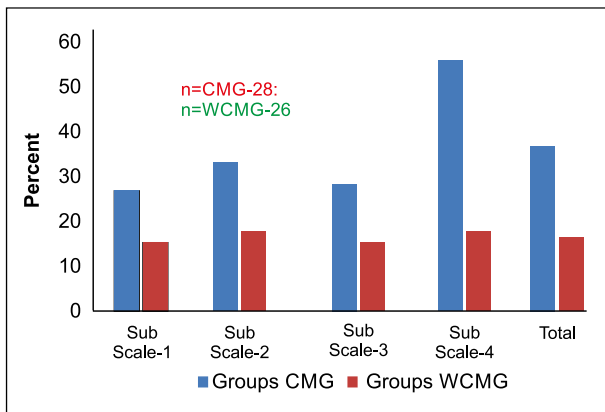


Fig. 7. Comparative percent improvement at different sub Scales

Blood samples were collected before and after 150 days of study in both the groups and determination of TNF alpha, transferrin ceruloplasmin and serotonin is being done.

High throughput metagenomic approach for assessment and documentation of probiotic lactic acid bacteria from camel milk

Periodical assessment of bioactive potential of camel milk:

Lactic acid bacteria known for their probiotic properties, are considered as “food grade” organisms, are extensively used in human health. The bioactive potential of camel milk was assessed using different lactic starter cultures procured from NCDC (National Collection of Dairy Cultures), NDRI, Karnal. Pooled samples of raw camel milk were collected from healthy camels of four different breeds (five of each breed) maintained on semi-intensive management system. Using milk scanner all the samples were analysed for physico- chemical properties viz., fat, SNF, protein, lactose and ash.

The periodical fermentative potential of camel milk using lactic bacteria viz.,

Lactobacillus rhamnosus, *Lactobacillus freudeneichii* (shermani), *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus helviticus*, *Lactococcuslactissubsp.* *Diacylactis*, *Lactococcuslactis subspecies cremoris*, *Lactococcuslactis subspecies lactis*, *Lactobacillus salivaris*, *Lactobacillus delbrueckii*, sub sp. *Bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* and *Streptococcus thermophiles* were studied. The milk samples were pasteurized according to HTST method and respective activated lactic cultures were inoculated @ 1% and after proper mixing the samples were inoculated at respective temperatures. The samples were drawn at 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 hours of incubation and were subjected to analysis for change in pH, TA (Titrate Acidity) and DPPH. The change in ABTS activities for respective culture to determine oxidative potential is presented in Figure – 8, 9 and 10 indicated that % inhibition an indicative of oxidative potential of Camel milk by different starter cultures was different for different cultures. Some were able to show the inhibition at 4 hours and some cultures took more time for inhibition.

The enzymes markers to assess antioxidative potential of camel milk viz Catalase, Superoxide dismutase (SOD) and Glutathione transferase (GST) were determined at periodical intervals up

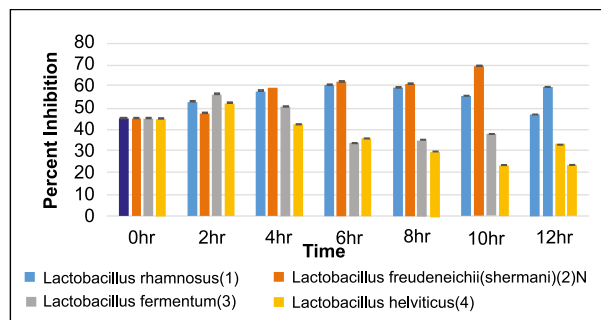


Fig. 8. Periodical determination of oxidative potential of camel milk fermented with different starter cultures

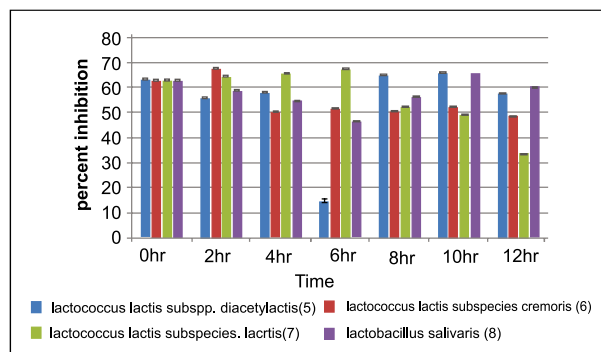


Fig. 9. Periodical determination of oxidative potential of camel milk fermented with different starter cultures



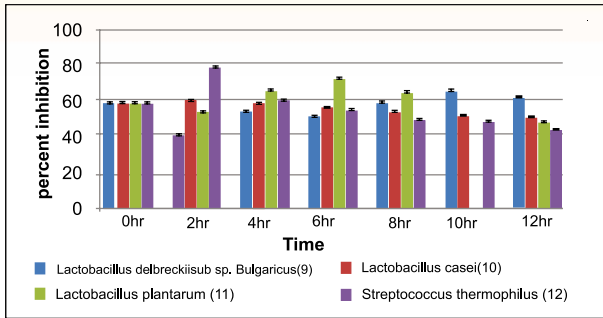


Fig. 10. Periodical determination of oxidative potential of camel milk fermented with different starter cultures

to twelve hour of incubation. Data showed that maximum fermentative potential recorded varied with respective lactic bacteria (Fig. 10).

Camel Nutrition

Network Project: - Nutritional & physiological approaches for enhancing reproductive performances in animals

In order to achieve objectives of Network project the following activities were undertaken.

A. Survey of camel farmers:

While conducting survey of camel herders of Sirohi district it was observed that 90% of the camel herders were illiterate and 70% were engaged in camel milk sale for sustenance of their livelihood. In an extensive system of management the productivity of milk was 3-4 kg/day however after interaction with farmers it was revealed that the better feeding management may result in improvement of productivity and economic gains could be more.

B. Ameliorative measures for overcoming infertility conditions in camel:

For studying nutritional interventions, pubertal age in male and female calves and follicular dynamics, the following activities/ experiments were conducted.

a. Growth of calves:

Total 8 Male and 10 Female calves of one year of age were divided into two groups (4 male & 5 female in each) and fed 6 kg conventional diet of *Cymopsis tetragonaloba* crop residue (Guar phalgati; CP-8%: TDN-48%) and the treatment group was fed 6 kg diet containing 20% higher protein and energy than recommended having Guar phalgati (*Cymopsis tetragonaloba*)-50%, Moongfali chara (*Arachis hypogea*)-20%, Khejri leaves (*Prosopis cineraria*)-5%, Moong churi-2%, Crushed maize-17%, Mineral mixture-2%, Common salt-1% and Molasses-3%) in the form of a feed block. Observation on the feed intake, biometric measurements and live weight change were recorded. Higher growth was observed in the animals fed at higher plane of nutrition compared to the conventional diet. Biometric measurements (Table 19) and body weight increased with age in both the sexes; higher body weight and biometric measurements were recorded in male animals compared to the female animals.

b. Influence of nutritional plane on age at mating in male camels:

The male experimental camels (n=4) fed on 20% higher nutritional plane from its initial age of 2.5 years in 2014-15 were used for mating at an early age of 4.5 years (Table 20). These are being tested for seminal attributes and fertility performance.

Table 19. Biometric observations (cm) in camels of 1.5 to 2 yrs age

Period	Sex	BL		BH		HG		PG		Tail		HH		HW	
		T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
I	M	125.0	128.3	180.0	183.5	179.8	186.0	138.3	143.5	50.8	52.0	50.5	53.0	46.5	49.8
	F	117.4	113.8	166.0	164.4	170.6	168.0	123.4	117.6	46.0	46.8	57.2	60.6	50.2	52.6
II	M	125.8	129.5	180.8	185.0	178.3	187.3	140.0	145.5	52.3	52.8	49.5	56.0	43.3	55.5
	F	121.0	118.2	167.6	165.4	172.8	169.8	120.6	122.6	47.2	47.8	58.8	64.8	51.8	54.0
III	M	127.0	130.5	182.3	187.0	179.0	187.3	142.3	147.3	53.0	54.3	53.0	58.5	46.0	50.0
	F	122.4	119.0	169.4	165.4	172.8	170.2	121.6	122.6	47.8	48.2	60.8	64.8	51.8	54.0

Period	Sex	BL		BH		HG		PG		Tail		HH		HW	
		T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
IV	M	128.8	132.3	184.3	188.5	180.2	187.3	140.8	149.3	54.3	54.3	55.8	58.5	47.8	53.0
	F	125.4	121.8	171.2	169.8	180.6	177.4	130.8	130.2	50.4	49.4	59.4	63.4	52.8	56.4
V	M	129.8	133.8	185.5	189.3	183.8	188.8	142.8	150.0	54.3	56.0	58.5	57.5	50.3	52.5
	F	126.0	123.0	172.8	170.4	180.6	178.0	133.2	130.2	51.0	49.4	59.4	63.8	52.8	56.4
VI	M	131.5	136.5	186.5	190.8	184.3	190.0	146.5	150.8	56.3	54.0	60.3	59.0	44.8	53.8
	F	128.4	125	174.4	172.4	185.6	179.2	134.0	128.4	51.0	50.2	62.2	69.6	55.6	59.2

BL- body length, BH- body height, HG- heart girth, PG- Paunch girth, TL- tail length, HH- hump height, HW- hump width

Table 20. Effect of diet on the age of mating in male camels

No	Animal No	Date of birth	Date of first mating	Age at first mating (days)
1	K-232	28/1/2012	22/12/2015	1425
2	J-370	11/12/2011	9/12/2015	1400
3	B-748	3/10/2011	4/12/2016	1860
4	B-752	7/1/2012	25/02/2017	1876
Average (Days)				1640.25 (4.5 yrs)

c. Effect of nutritional plane on puberty of female camel calves:

The following experimental activities were taken up to study the effect of higher plane of Nutrition on pubertal performance of female calves:

1. In a study on 10 experimental female calves

maintained on 20% higher plane of nutrition, it was observed that 4 animals matured and mated at 2 years of age of which 3 successfully calved and the details of calving performance is presented in Table 21 whereas the rest 6 animals were mated at 3 years of age.

Table 21. Calving performance of female calves fed on higher plane of nutrition.

No	Animal No	Age at mating (days)	Age at first calving (days)	Birth wt of calf born (kg)
1	J-291	730	1070	29 (F)
2	J-285	794	1145	28 (F)
3	K-265	748	1140	28 (F)

2. In another study wherein 10 female calves of 2 years of age were divided in to 2 equal groups and third group was consisting of six animals. The group 1 and 2 animals were maintained under intensive system and were fed solely on Guar fodder (group 1) and group 2 and 3 animals were fed on 20% higher plane of nutrition having ground nut fodder plus concentrate feed (group 2) and group 3 animals were maintained under semi-intensive system which were allowed grazing for six hours with

supplementation with Guar fodder. The group 2 and 3 animals which were fed on 20% higher plane of nutrition found to have better follicular growth in 3 and 2 animals, respectively but no follicular activity was observed in group 1 indicating that although the body weight in all group animals was comparable but the ovarian activity in group 2 and 3 animals was observed because of supplementation with concentrate or fodder with improvement of nutritional status (Table 22).



Table 22. Follicular performance of female camel calves of nearly 2 years age under AICRP experiment.

S.N.	Heifer	Age at maturity (days)	BW at maturity (kg)	U/S follicle (cm)		Copulation (time)
				LO	RO	
<i>Cymopsis tetragonaloba</i> crop residue (group 1)						
1	M-153	734	301			
2	B-715	741	321			
3	B-713	803	316			
4	J-297	780	274			
5	B-721	730	293			
<i>Arachis hypogea</i> crop residue + Concentrate (group 2)						
6	M-149	760	360	-	-	
7	M-151	749	371	-	≥1.0	
8	J-295	731	332	-	≥1.0	5m 50sec
9	K-269	753	323	-	-	
10	B-717	735	373	-	≥1.0	
Grazing + Guar fodder supplementation (group 3)						
11	M-01	791	330	-	<1.0	
12	B-1	711	323	-	-	
13	B-2	731	352	-	-	
14	K-1	753	365	-	-	
15	J-1	715	382	-	-	
16	J-2	748	410	-	1.0-1.5	

The female animals from general herd reared under extensive system (Table 23) were compared with the above experimental animals and it was observed that 2 animals out of 6 had a follicular growth indicating that the experimental animals receiving 20% higher plane of nutrition and the herd animals reared under extensive system which were allowed grazing for 6 hours and had a supplementation with crop residue seemed to had marginally better body weights of 310 to 350 kg compared to the control animals (301 Kg) reared only on sole feeding of *Guar Phalgati* fodder (Table 23). Thus it can be concluded that although sole feeding with single fodder may be sufficient for sustaining the growth but balanced feeding either due to grazing plus supplementation with fodder or intensive feeding with sole crop residue like groundnut chara and supplementation with balanced concentrate mixture is better for early pubertal performance.

3. In another study involving female camel calves of 3 years of age were reared under intensive system were provided with basal fodder as

groundnut fodder with supplementation of concentrate mixture (group-1) compared to the female camel calves which were reared under semi-intensive management having grazing for 6 hours plus supplementation with mixture of fodders as Guar Phlagarti-70 parts and Groundnut fodder-30 parts (group-2). The animals under group-1 were at higher plane of nutrition had shown better follicular growth resulting into successful mating in all 6 experimental animals of which 5 were confirmed to be pregnant. Whereas the animals under group-2, reared under semi-intensive system with supplementation by fodder mixture exhibited follicular activity in 5 animals out of 7, but only 2 animals could be mated which are yet to be confirmed for pregnancy (Table 23). Although the body weights of both the groups at 3 years of age seem to be similar (385-395 Kg) but reproduction performance having better fertility rate was observed in animals maintained on a higher plane of nutrition supplemented with concentrate.

Table 23. Performance of female camel calves of 3 years age reared under intensive and semintensive feeding system (AICRP)

S.N.	Heifer	Date of Birth	Age on 17/3/17	BW (kg)	U/S follicle (cm)		Copulation	Pregnant
					LO	RO		
Groundnut fodder plus concentrate mixture (Group 1)								
1	M-139	25/02/14	1116	380	<1.0	≥1.0	8m 45s	Y
2	J-279	27/02/14	1114	353	<1.0	1≥.5	3m 55s	Y
3	J-281	27/01/14	1155	415	≥2.0	-	5m 15s	Y
4	J-289	27/02/14	1114	373	-	≥1.0	6m 50s	Y
5	K-255	14/02/14	1124	413	≥1.0	-	5m	Y
6	K-259	21/02/14	1096	372	≥1.0	≥1.0	3m 40s	
Groundnut + mix fodder (70:30, Guar + Ground nut fodder) (Group 2)								
1	M-145	18/03/14	1095	364	-	-		
2	M-133	17/02/14	1124	418	<1.0	≥1.0		
3	J-283	11/02/14	1130	400	<1.0	-		
4	J-277	23/01/14	1149	451	-	≥1.5		
5	M-137	23/02/14	1118	360	-	-		
6	J-287	17/02/14	1124	415	1.5	≥1.0	5m30s	
7	M-135	23/02/14	1118	360	-	≥1.0	7m	

C. Validation of ameliorative measures/ technologies for application under field conditions:

- Under field conditions the pregnant animals are being provided feed supplements to emphasize the practice of providing feed supplementation for better gestational care and for ensuring better calving and lactation performance and early post-partum breeding.
- For providing superior breeding inputs to the camel farmers- 21 mating were given to she camels brought by the owners from field area

and were provided mineral supplements. Area specific mineral mixture was prepared 500 kg was distributed to the camel herders for amelioration of mineral deficiencies in the field conditions.

Veterinary type culture collection: rumen microbes

Three anaerobic culture isolated from C1 compartment (rumen) fluid of adult dromedary camel (*Camelus dromedarius*) was submitted to VTCC-RM repository, NIANP, Bengaluru (Table 24).

Table 24. Anaerobic culture submitted to NIANP, Bengaluru

S.N.	NRCC No.	Temporary Accession No.	Isolate
1.	NRCC/DRM-01/2017	284B	<i>Clostridium beijerinckii</i> NRCC 1
2.	NRCC/DRM-03/ 2017	285B	<i>Clostridium butyricum</i> NRCC 1
3.	NRCC/DRM-02/ 2017	286B	<i>Enterococcus faecium</i> NRCC 1

Agricultural Farm Unit

During the year during Kharif and Rabi season following fodder crops with grain yield were cultivated. The green and dry fodder was utilized for feeding to the experimental animals and the grain part was utilized in the feed production unit (Table 25).

Table 25. Fodder crops cultivated during Kharif and Rabi season (Yield in Quintal)

S.N	Crop	Area (ha)	Dry fodder yield	Green fodder yield	Grain
1.	Bajra	1.80	104.00	104.00	1.95
2.	Guar	17.5	256.30	-	70.00
3.	Chinese Cabbage	3.125	-	951.70	-

Feed Production Unit

During the year, 445Q complete feed blocks and 287.5Q of pelleted feed was prepared for farm and experimental camels.

Revenue generation

During the year total revenue collection from tourist activity of the Centre was Rs. 3070340/- and from sale of milk and milk products was Rs. 713930/- (Table 26).

Tribal Sub Plan Activities

Under Tribal Sub Plan, extension cum animal health camps and Scientist-farmer interaction meets were organized at Isra, Or, Goliya, Pipela, Bhimana, Vatera, Bharja and Swarupganj villages of Sirohi district, Rajasthan in which 1100 camels were treated, Kherad, Salumbar villages of Udaipur, Rajasthan in which 400 camels were treated and Laxmipura village of Khedbrahma, Banaskantha district, Gujarat in which 105 camels were treated. The training program was organized for farmers of Laxmipura village from Khedbrahma, Gujarat at NRC on Camel (Table 27).

Table 26. Annual revenue collection through milk parlour and tourism activity (Rs.) (2016-2017)

Month	Tourist	Milk parlour	Total
Apr. 16	156370	45620	201990
May .16	69750	37555	107305
June 16	50700	38390	89090
July 16	88000	36020	124020
Aug. 16	146190	44390	190580
Sept.16	109760	30935	140695
Oct. 16	334010	51930	385940
Nov. 16	377100	62420	439520
Dec. 16	325260	70240	395500
Jan. 17	393900	88180	482080
Feb. 17	549850	110840	660690
Mar. 17	469450	97410	566860
Total	3070340	713930	3784270

Table 27. TSP activities of NRCC

No	Date	Place	Farmers participated
1.	27/06/2016	Laxmipura, Khedbrahma, Gujarat	72
2.	27/06/2016	Swarupgang, Sirohi, Rajasthan	40
3.	30/06/2016	Isra, Sirohi, Rajasthan	100
4.	11-12/08/2016	NRC Camel, Bikaner	20
5.	07/03/2017	Kherad and Salumbar, Udaipur, Rajasthan	40

Collaborative Project(s)

Production of Single Domain Antibodies against Tuberculosis and Thyroid cancer.

Thyroglobulin (Tg) is a 660 kDa, dimeric glycoprotein produced only by thyroid follicular cells and used entirely within the thyroid gland that serves as the prohormone for the production of thyroid hormones. Tg measurement is a highly specific and sensitive test for the follow-up of Thyroid Cancer (TC) Patients. Following total thyroid ablation, it should be undetectable in serum and any detectable level then indicates the persistence or recurrence of the disease. In both cases two camels each were inoculated with respective antigens following proper protocol. On primary analysis through Radio Immuno Assay, all these animals showed high antibody titres following 9th booster and subsequent analysis.

While this study is under progress, Tg-IRMA assay is set up using the polyclonal Tg antiserum drawn from camel. The antiserum was found to be specific to human-Thyroglobulin (hTg) and about 25,000 tubes were coated so far and about 230 Tg IRMA kits were developed and tested so far.

The standardized in-house-Tg assay has a turnaround time of 18 hours. It has a B_{max} of 35-40% and NSB<0.2% and was comparable with the commercial kit in respect of assay performance, sensitivity, precision. A very significant ($p<0.001$) correlation was observed between in-house Tg assay and the commercial kit for Tg values in serum samples (control and DTC patients) with r value of 0.98. Further, the in-house assay and commercial assay showed comparable results for % Tg recovery.

After satisfactory evaluation the Tg IRMA kit is now in routine use at BARC and have produced more than 550 kits (100 estimations) and have analyzed approximately 8500 serum samples.

Development of a New Camelid Anti Snake Venom

Snakebite being a significant cause of death and disability in subsistent farming populations of rural India and Antivenom remain the most effective treatment of envenoming and is manufactured from IgG of venom-immunized horses. Because of complex fiscal reasons, the production, testing and delivery of anti-venoms designed to treat

envenoming by the most medically-important snakes in the region has been questioned time to time. In this project successful immunization of dromedaries (*Camelus dromedarius*) was done against the venom of Indian saw-scaled Viper-*Echis carinatus sochureki*. The study assessed the specificity and potential of camels immunised with venom of medically most important snake of Western India, the saw-scaled viper (*Echis c. sochureki*). Using WHO standard pre-clinical *in vivo* tests, the neutralization of the venom responsible for the lethal, hemorrhagic, coagulant and local necrotizing activities were measured, since these are the most significant effects that characterize envenoming by this species. The ED₅₀ for camelid monospecific antivenom was found to be 1481 μ g/mice with 95% confidence interval was 1430.02-1534.16 μ g. The neutralization efficacy of camelid IgG for coagulant effect is 270 μ g, comparable with international data available for monospecific equine/camelid antivenom against *Echis* of other species. Data for neutralization assay against *Echis sochureki* for hemorrhage and necrosis are recorded 54 μ g and 132 μ g, respectively which support internationally available data for other species.

The anti-venom was found significantly effective in the neutralization of all these effects tested and thus, revealed further an immunological perspective, that camel IgG anti-venom (monospecific) would be as efficacious as current equine anti-venoms or may be even of better choice in treating snake specific envenoming.

Generation of a novel format stable single chain antibodies E-compatible (eco-compatible) Targeted Bio-bodies (ETB) in camel against novel antigens pertaining to inflammation and regeneration.

This first study aims to develop a library of novel format stable single chain nanobody library against alkaline phosphatase and Alpha amylase without the disadvantages of conventional antibodies that can have therapeutic, diagnostic and cosmetics use as well as food supplement as neutraceuticals.

At first Alkaline Phosphatase enzyme was injected subcutaneously to immunized male camels of 3 years old. Animals were immunized for 105 days and then blood was collected from the immunized animals. 5 ml of anticoagulant fresh blood was



taken from the immunized camel and RNA was isolated. From the total RNA, cDNA was prepared and then obtained first PCR product of 700 bp using gene specific primer. Next PCR was done using VHH specific primers and the size of the second PCR product was 400 bp. It has been cloned VHH specific fragments and transformed in to bacteria. In this work, phage display mechanism M13K07 phage has been used, which infect bacteria and produced various antigen specific antibody. Biopanning was successfully done which detect specific antibody against Alkaline phosphatase specific antigen.

MVSc and PhD Thesis

Studies on Diagnosis and Therapeutics of Camel Dermal Mycoses

Vikram Singh Dewal

Co Guide: Dr. F.C. Tuteja

Abstract

The study was conducted during the year 2015-2016 in the area adjacent to Bikaner, an arid desert region of Rajasthan. A total of 16 camels of either sex or different age group infected with dermal mycoses were included in the present study. The major clinical manifestations were itching, alopecia, crusty circular lesions over different body parts. Microscopic examination, haemato-biochemical examination and culture examination were performed before and after treatment to evaluate the efficacy of herbal formulation.

Culture examination of samples from dermal mycoses suffered camel revealed various fungal agents including a previously unidentified species *Histoplasma capsulatum*, which was reported systematically not topically in camel. Haematogram picture depicted a significant decrease in neutrophil and increase in lymphocytic count. Whereas rest of hematological parameters did not varied significantly. After recovery significant reduction in ALKP and ALT were recorded while AST, serum total protein, albumin and globulin varied non-significantly. Post treatment serum Se values increased significantly as compared to pre treatment. A non significant increase in Cu, Co and Zn were recorded in study group. The infected camels from dermal mycoses showed complete recovery with 3 applications of drug. The excellent therapeutic efficacy of herbal drug with its economic

importance driven a force towards the use of herbal product and rise a new hope in the context of the present chemotherapeutic era.

Profiling of some virulence genes of *Escherichia coli* obtained from faeces from some wild captive animals

Priyanka Rathore

Co Guide: Dr. S.C. Mehta

Abstract

Animals kept at zoo are usually bred in captivity and have been reported to be associated with bacterial infections of which *Escherichia coli* is an important pathogen. Most *E. coli* strains are harmless, but some pathogenic strain can cause bloody diarrhea, anemia, stomach cramps gastroenteritis, urinary tract infections, dysentery, hemorrhagic uremia, syndrome, bladder, kidney infections and extra intestinal infections, septicaemia, pneumonia and meningitis in humans and animals. Pathogenic strains of *E. coli* produce important virulence factors like enterotoxins, siderophores, shiga like toxins (verotoxin), cytotoxic necrotizing factors and haemolysin. Besides these other factors responsible for infection are adhesins and invasins. The literature regarding studies on *E. coli* from wild life is scarce. Hence, *Escherichia coli* was selected as the target organism for this study. In the present investigation isolation and identification of *Escherichia coli* from faeces from wild captive species was carried out by conventional methods, phenotypic characterization viz cultural and biochemical properties of *E. coli* along with antibiogram was done. The isolates identified on biochemical base were further confirmed by PCR based on 16S rRNA ribotyping and these isolates were then subjected to profiling of *eaeA*, *hlyA*, *stx1*, *stx2*, and *pap C* PCR methods. Of the 140 faecal collected from wild captive animals in different cities (Bikaner, Jodhpur and Udaipur), Rajasthan, 129 isolates were tentatively identified as *E. coli* on the basis of cultural and biochemical properties. These 129 isolates were further subjected to polymerase chain reaction for 16 S rRNA ribotyping using species specific primers where 110 (61 from Bikaner Zoo, 14 from Umed garden, Jodhpur and 35 from Sajjan Niwas and Gulabbagh, Udaipur) isolates produced species specific amplicons of 662 bp confirming them to be *E. coli*. Hence the

recovery of *Escherichia coli* was 78.57 per cent. The overall analysis of antibiograms for all the isolates from all three localities i.e. Bikaner, Jodhpur and Udaipur revealed that the most effective antibiotic was Co-Trimoxazole (93.05%) against which most of the isolates were sensitive followed by Norfloxacin against which 90.99% of the isolates were sensitive, 88.37% isolates was sensitive to Gentamicin, 87.87% isolates was sensitive to Polymyxin-B, 76.37% isolates was sensitive to Chloramphenicol, 73.11% isolates was sensitive to Azithromycin and 72.83% isolates was sensitive to Doxycycline hydrochloride. Piperacillin showed resistance to 82.12% isolates. Shannon-wiener index of all the resistotypes of *E.coli* was observed to be 0.42, showing very low diversity quantitatively. A variable percentage of virulence genes namely *eaeA*, *hlyA*, *papC*, *Stx1* and *Stx2* was detected in different wild captive animals from three different localities but *STa*, *STb* and *LT* genes were not detected in any of the isolates. The overall prevalence of *eaeA*, *hlyA*, *papC*, *Stx1* and *Stx2* genes detected were 55.71%, 50.45%, 64.02%, 34.13% and 30.30%, respectively. In order to find out the diversity of *E. coli* in relation to virulence genes Shannon-wiener index was calculated. The overall Shannon-Wiener index was observed to be 2.15 showing considerable diversity of the virulence genes (*eaeA*, *hlyA*, *papC*, *stx1* and *stx2*) of all the *E. coli* isolates from three locations. The observed high diversity of patterns of virulence genes in the *E. coli* is suggestive of association of these genes with the chromosomal DNA, which is relatively less prone to changes by mechanisms of horizontal gene transfers than plasmid-borne or phage encoded genetic elements.

Use of Mitochondrial DNA for Animal Species Identification from Various Biological Sources

Sneha Choudhary

Co Guide: Dr. S.C. Mehta

Abstract

Authentication of animal species in legal and forensic cases is very important but the type of sample obtained in these cases is difficult to be validated by only physical examination so a molecular detection program for animal species identification is needed. The use of DNA based

approaches like PCR amplification with species specific PCR primers and DNA sequencing for species identification in case of animal persecution, biodiversity conservation and geographical origin is now used in crimes such as illegal collection/smuggling, poaching and illegal trade of species. Use of mitochondrial DNA in DNA based animal species identification systems has been widely used because mitochondria is highly abundant in cells and present in degraded or ancient DNA sample. In the present study a whole set of DNA templates from different animal species was isolated from the tissue samples. Phenol-chloroform-isoamyl alcohol (PCIA) based DNA extraction protocol was used for bone samples whereas DNA extraction from blood and meat/muscle tissue samples was phenol based, using separate protocols specific for both samples. The extraction method for bone and cooked meat/muscle tissue needed higher concentrations of proteinase K as compared to its counterparts. Initially presence of mitochondrial (mt) DNA in the total DNA isolated from the different types of tissue samples was confirmed by amplification of total DNA with universal primers based on *mtcyt b* region. A 307 bp fragment was obtained from PCR amplification confirming the presence of mt DNA in the sample. A conventional PCR based individual animal species identification procedure was designed for horse, sheep, cattle, goat, pig, chicken, buffalo, emu and quail, intended to amplify different species specific mtDNA genes/regions generating different size amplified fragments specific for particular species. A fragment of 242 bp was amplified from buffalo and a fragment of 229 bp was amplified from emu *mtcyt b* region while a fragment of 96 bp was amplified from mt D-loop region from quail DNA sample. Fragments of size 439 bp, 398 bp, 331 bp, 274 bp, 227 bp and 157 bp were amplified from horse, pig, sheep, cattle, chicken and goat DNA samples using primers based on conserved region of *mtcyt b* region. These regions in all species were amplified by common forward primer and species specific reverse primers, so a multiplex PCR was tested on goat, chicken, cattle, sheep, pig and horse and a duplex PCR was tested on cattle and horse samples. Each set of individual species specific primers were tested on all of the animal species used in the study to determine the specificity of the primers. The primers were specific to the particular species as there were no cross-reactions. Two universal primer



pairs were also tested based on mitochondrial cyt B region and 16S rRNA region designed specifically using the consensus sequences of all 13 animal species tested in this work and generated 469 bp and 512 bp PCR amplified fragments. These fragments were used for PCR sequencing for individual animal species identification. The sequences obtained after sequencing were BLAST at NCBI and confirmed as part of mtcyt b gene and mt 16S rRNA gene sequences. The sequences available at NCBI GenBank were used for comparison of obtained sequences and database sequences of particular species by BLAST. The no.1 BLAST hit corresponded to the first alignment result with the highest identity with the mitochondrial genes while no.100 BLAST hit corresponded to the last alignment result (out of 100 results) with the lowest identity with the mitochondrial genes.

Detection of genetic variability among *Staphylococcus aureus* isolates from various clinical and non-clinical animal and human settings in relation to some virulence factors

Sandeep Kumar Sharma

Co Guide: Dr. S.C. Mehta

Abstract

The present study was aimed to find genetic variability among *Staphylococcus aureus* isolates from various clinical and non-clinical animal and human settings in relation to some virulence factors and antibiotic resistance pattern including their associated genes. Of the 517 samples processed from various clinical and non-clinical sources viz. clinical infections of human, meat pieces, horse wounds, pig nasal cavity, camel wounds, dog skin infections, clinical infections of sheep and mastitic milk of buffalos, goats and cattle, overall prevalence of *S. aureus* was 30.3% (157/517) with highest prevalence in human 43.75% (35/80) samples using species-specific 23S rRNA based primers with 1250bp size amplicon. In phenotypic characterization, four types of colonies viz. pale yellow (46.5%), whitish (31.8%), golden yellow (15.9%), mustard yellow (5.7%) were obtained on nutrient agar, 97.5% isolates were mannitol fermenter while 2.5% isolates were non-fermenters, 92.4% isolates produced slime while 7.6% did not. Free coagulase

was produced by 94.2% isolates produced while 5.7% isolates did not produce it. Human plasma showed the best coagulation reaction. Haemolysis was shown by 94.90% isolates of which 68.8% exhibited complete haemolysis, 24.8% incomplete / partial haemolysis and 1.3% isolates showed both complete and partial hemolysis while 5.1% isolates were ahaemolytic. In qualitative toxin assay, 75 (47.8%) isolates were beta-toxin produce and 121 (77.1%) isolates were delta-toxin producers. The β toxin titres were recorded between 1:5 and 1:320 and delta (δ) toxin titres between 1:5 and 1:40. In antibiogram studies more than 95.0% isolates were recorded resistant to ampicillin and penicillin-G while approximately 100% isolates were sensitive to chloramphenicol, meropenem and nitrofurantoin, more than 85% isolates were sensitive to ampicillin+sulbactam, cefalothin, ceftazidime+ clavulanic acid, doxycycline hydrochloride, imipenem, oxacillin, piperacillin+ tazobactam, polymyxin-B and tobramycin. Isolates were detected with highly significant ($p \leq 0.01$) variation in their resistance patterns for 39 antibiotics, significant variation ($p \leq 0.05$) for levofloxacin and nitrofurantoin, and no significant variation ($p < 0.05$) for clindamycin. The isolates were grouped in to three hierarchical ascendant clusters on the basis of antibiogram, one cluster comprising of buffalo, cattle, sheep, dog and goat, second cluster included horse, camel, meat piece and pig while third cluster included human isolates. Human isolates had highest (0.40) MAR index. Sixty six (42%) isolates had 0.2 or more than 0.2 MAR index while 91 (58%) isolates had less than 0.2 MAR index. The MIC for azithromycin was 73.40 mcg/ml, for vancomycin 1.22 mcg/ml, for oxacillin 4.92 mcg/ml, for gentamicin 12.35 mcg/ml, for ciprofloxacin 18.38 mcg/ml, for chloramphenicol 5.85 mcg/ml, for ceftriaxone 18.55 mcg/ml and for penicillin 16.35 mcg/ml, with highly significant ($p \leq 0.01$) variation for three antibiotics namely azithromycin, ciprofloxacin and penicillin, significant variation ($p \leq 0.05$) for vancomycin, and no significant variation ($p > 0.05$) for ceftriaxone, chloramphenicol, gentamicin and oxacillin in all isolates. Phenotypically, 54.1% and 12.1% isolates were identified as MRSA by MeReSa agar base method and methicillin disk methods, respectively. The Beta-lactamase production, ESBL and VRSA activity was detected in 90.4%, 68.8% and 33.1% isolates, respectively. The mecA

and blaZ genes were found in 23.6% and 83.3% isolates with single amplicon of 533bp and 517bp, respectively. Non-significant variations were recorded in the sequences analysis of mecA gene. Thirty six different rep patterns were obtained which, comprising of 300 to 1400bp band sizes with different arrangements and 0.8892 discriminatory index. The patterns were, grouped into five clusters at 80% genetic similarity level and most of the animal isolates were separately clustered in Ist and Vth clusters in contrast to human and meat piece isolates. In adherence genes, clfA (1000bp) and clfB (205bp) were found in 94.3% isolates, icaA (1315bp) in 95.5%, icaD (381bp) in 91.7% and trap (504bp) was found in 98.0% isolates. Except one isolate (H24) all were typeable with agr typing system, in which 40.1%, 26.8%, 17.2% and 15.3% were typed as agrI, agrII, agrIII and agrIV with 441bp, 575bp, 323bp and 659bp of single amplicon in multiplex PCR, respectively. In capsule genes, 46.5% 37.6% and 14.0% isolates carried cap5K (361bp), cap8K (173bp) and both genes while three isolates (D9, B55 and C34) were negative for any of these genes. In exoenzyme genes, coa gene was detected in 100% isolates with nine amplicon sizes varying from 500 to 900bp. Thirty three 33 different coa-RFLP patterns were obtained with 0.9301 discriminatory index. All coa-RFLP types were grouped into three clusters at 80% genetic similarity. The aur gene (1526bp) was found in 96.8% which, comprised of three different aur-RFLP types (A1, A2 and A3). In sequence analysis of above 12 aur gene samples, overall more than 200 nucleotide and their corresponding amino acid variations were recorded at various positions. Significant ($p \leq 0.05$) variations were recorded in sequence analysis between aur-RFLP types with nucleotide variations at more than 200 positions and aur-RFLP types were classified in separate clusters in phylogenetic tree analysis of aur gene sequences. The immune invasion genes, 72.6% and 25.5% isolates carried chp (404bp) and scn (320bp) genes, respectively. The spa-IgG gene was found in all isolates with three polymorphic (600bp, 750bp and 950bp) band patterns and spa-X gene was detected in 100% isolates with nine polymorphic bands (D.I.-0.7407) ranging from 150bp (4 repeats) to 380bp (14 repeats). The 85.3% isolates had more than 7 repeats while only 14.6% isolates had less than seven repeats. Most of spa-X sequences were significantly ($p \leq 0.05$)

different from each other with large overhanging flanks, 24bp big insertion and big nucleotide gaps. Five separate clusters were detected in spa-X gene sequences in phylogenetic tree analysis. The sak (403bp) gene was found in 50.3% isolates. Twenty one non-significant ($p > 0.05$) nucleotide variations were recorded in sak gene sequence analysis which, revealed three distinct clusters in phylogenetic tree analysis. Most of isolates of animal origin were deficient in sak and scn genes. In genes for toxins, 98.7%, 59.9%, 95.5% and 12.1% isolates carried hla (534bp), hlb (833bp), hld (111bp) and tst (350bp) genes respectively. The tst gene sequence analysis revealed 12 non-significant ($p > 0.05$) nucleotide variations in isolates with two distinct clusters in phylogenetic tree analysis. Total 83 virulotypes were detected among 157 isolates on the basis of presence or absence of studied 19 various virulence associated genes. All 19 genes were present in virulotype1 (V1) which included one human (H3) isolate while three virulotypes V81, V82 and V83 had 11, nine and eight genes which included J4, C15 and G16 isolate, respectively.

Studies on the Fermentative Potential of Camel and Buffalo Milk by Using *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* and *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*

Sanjay Singh

Co Guide: Dr. Raghvendar Singh

Abstract

The present study was carried out with objectives to estimate the physicochemical properties of camel and buffalo milk and to determine the antioxidant property of fermented camel and buffalo milk. The overall compositions of buffalo and camel milk showed that the buffalo milk had higher concentrations of protein, fat and solid not fat (SNF) than camel milk. The statistical analysis of data revealed that there was a highly significant ($P < 0.01$) decrease in the pH value of camel and buffalo milk samples with advancement of fermentation hours as well as between the treated bacteria that is *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* and *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*. There was a highly significant ($P < 0.01$) increases in the TA value of camel and buffalo milk samples with advancement of fermentation



hours. ABTS and DPPH activity in all samples changed significantly ($P < 0.01$) from zero to 12 hour. The ABTS antioxidant activity (% inhibition) of *Lactococcus lactis ssp. cremoris* was significantly higher, when compared with *Lactococcus lactis ssp. lactis* in both camel and buffalo milk samples during fermentation process. Lactic acid bacteria *Lactococcus lactis ssp. cremoris* was utilized for production of fermented camel and buffalo milk product that was yogurt, ABTS and DPPH activity of both camel and buffalo milk products decreased significantly ($P < 0.01$) from day 1 to day 7 of storage. The overall acceptability scores of the sensory evaluation revealed that the buffalo milk fermented using culture *Lactococcus lactis ssp. cremoris* and fortified by jujube syrup of level 5% was the most acceptable while fermented camel with fortification was the least. The mean values of moisture content and crude fibre percentage in camel milk product was higher than buffalo milk product. The pH of camel and buffalo milk products decreased and acidity increased significantly after storage of 7 days. The initial plate count of camel and buffalo milk yogurt decreased during storage for 7 days and Coliforms were absent in fresh camel and buffalo yogurt and also at day 3 of storage period, but found at day 5 and day 7 of storage. Yeasts and molds were steadily increased in camel and buffalo milk yogurt with storage period of day 7 but not found at day 1 to day 5 of storage period. In both products the initial TBA value at day 1 was very low and it slowly increased at day 3 and day 5 of storage which shows slow elevation till day 7 of storage. Hence it may be concluded that fermented camel and buffalo milk showed significant antioxidant property and fermented buffalo milk fortified with jujube syrup more acceptable with regards to sensory attributes. The results revealed that the stability of camel and buffalo yogurt decreased day by day with the storage period.

Studies on the Fermentative Potential of Camel and Buffalo Milk by Using *Lactobacillus fermentum* and *Lactobacillus helveticus*

Lokesh Tak

Co Guide: Dr. Raghvendar Singh

Abstract

In present investigation, experiment was conducted to explore the possibilities of utilization of camel and buffalo milk for production of bioactive peptides which have anti oxidant potential by action of fermentation using two dairy cultures: *Lactobacillus fermentum* NCDC 214 and *Lactobacillus helveticus* NCDC 288. Pasteurized camel and buffalo milk, after determination of physico chemical properties, was incubated with these two cultures @ 1% at 37°C for a period of 12 hour fermentation. During this period change in pH, titratable acidity (TA) and anti oxidant potential was measured using ABTS and DPPH radical scavenging activity. According to ABTS and DPPH radical scavenging anti oxidant activity of both camel and buffalo milk samples, the fermentative potential of *L. helveticus* was found significantly higher ($P < 0.05$), when it was compared with *L. fermentum*, thus milk samples fermented with *L. helveticus* of both camel and buffalo milk were used for production of fermented camel and and buffalo milk products at the time period of fermentation, where it showed highest anti oxidant activity (both ABTS and DPPH basis) (10 hours of fermentation for camel milk and 8 hours of fermentation of buffalo milk) with addition of Date Palm syrup @ 5% W/W and sugar @ 5% W/W basis. A study on sensory evaluation of fermented camel and buffalo milk product was undertaken at the time of production using a group of 10 panelists using 8 point hedonic scale, and storage study of both milk products was conducted for a period of 7 days at 4°C including change in pH and titratable acidity, proximate analysis, change in TBA (2-Thio Barbituric Acid) value, change in ABTS % and DPPH %, Microbial count Including Standard plate count (SPC), Coliform count, Yeast-Molds (Y-M) count, Lactobacillus (MRS) count. Results demonstrated that both products had their highest efficiency at day first of production.

Looking to the results of present investigation, it could be concluded both camel and buffalo milk have beneficial effect when fermented with *Lactobacillus fermentum* and *Lactobacillus helveticus* and show various degree of anti oxidant potential at different period of fermentation.

Technology Assessed and Transferred

Naturally fruit flavoured camel milk

Freeze dried Sapota fruit powder was incorporated at three levels (w/v) viz. 3% (T1), 5% (T2) and 7% (T3) in skimmed camel milk (milk fat: <0.5%), and compared with control (C: flavoured camel milk-pineapple). Highest overall acceptability scores were recorded for flavoured camel milk with 5% freeze-dried Sapota fruit powder (T2).

Evaluation of Camel Yoghurt Cultures

The yoghurt cultures: *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* were assessed for fermentation potential in camel milk.

The technologies for flavoured camel milk, kulfi, tea and coffee were assessed through camel milk parlour and transferred and in the field through different extension activities.

Patent filed

Indian Provisional Patent Application: 201611041317 entitled "Formulation For The Treatment of Dermal Mycoses In Camel" Inventor Dr. F.C. Tuteja and Dr. S.D. Narnaware was filed in the Indian patent office.

Interactive Meetings and Extension Activities

1. Scientist-farmer Interactive meet and a health camp was organized at Serera village in which nearly 80 farmers participated on 16th July, 2016.

2. Scientist-Farmer Interactive Meet was organized on 6th Oct, 2016 at village Kalasar in which more than 70 farmers and 400 school children participated. Sweetened flavored milk was distributed to the School children and farmers.
3. Scientist-Farmer Interactive meeting was held on 15/10/2016 at Sarupganj on Trade prospects of Camel milk in which 60 farmers participated
4. Interactive Meet was held with group of 25 farmers at Samb in Jaisalmer 21/01/2017 to discuss use of Camel for tourism.
5. Scientist Farmer Interactive Meet was held on 22nd January, 2017 at village Dholia in which 70 farmers participated and more than 50 camels were treated for different ailments
6. Extension cum animal health camp was conducted at Isra during 30th August, 2016 in which more than 1100 camels of adjoining villages under the TSP area were treated for different ailments and more than 100 farmers participated. Best male, female and lactating camels were suitably awarded. More than 100 farmers and farm women participated. Camel milk products were prepared during product making competition.
7. Extension cum animal health camps and milking competitions were held at villages Or, Goliya, Pipela, Bhimana, Vatera Bharja, on 15/10/2016. Best lactating animals and heifers were awarded in which 40 farmers participated.



Technology transfer activities



Camel milk campaign at public park, Bikaner



Demonstration of camel hair products in Kisan Mela held at SKRAU, Bikaner



Women at ICAR-NRCC Stall at Krishi Unnati Mela 2017, New Delhi



Camel milk processing training for farmers at NRCC, Bikaner



Demonstration of Feed production unit at NRCC, Bikaner



Extension activities at Krishi Kumbh 2016 at Muzaffarnagar, UP



Training and Capacity Building and Awards

National

1. Dr. S. D. Narnaware attended training programme on “Awareness and skill up gradation program on intellectual property right and related aspects in the area of agriculture and livestock sector” at ICAR-NBAGR, Karnal from 13-15 July, 2016.
2. Dr. Devendra Kumar attended 21 days training programme on “CAFT training programme on probiotics: the therapeutics of 21st century” at Dairy Microbiology Division, ICAR-NDRI, Karnal from 07-28 November, 2016.
3. Dr. Raghvendar Singh attended training programme on “Competency enhancement programme for effective implementation of training function by HRD Nodal officers” at NAARM, Hyderabad from 23- 25 February 2017.
4. Sh. Dinesh Munjal attended training programme on “Implementation of NIC’s e – procurement solution through CPP Portal” at NAARM, Hyderabad from 27-28 April, 2016.
5. Dr. Kashi Nath attended training programme on “Competency enhancement programme on soft skills and personality development” at NAARM, Hyderabad from 01-10 June 2016.
6. Sh. Dinesh Munjal attended training programme on “Network basic and management” at IASRI, New Delhi, from 25-30 July, 2016.
7. Sh. Jitendar Kumar attended training programme on “Microbial culture handling and maintenance” at National Bureau of Agriculturally Important Microorganisms (NBAIM) Kushmaur, Mau Nath Bhanjan, U.P. from 02-11 August, 2016.
8. Dr. Rakesh Kumar Poonia attended training programme on “Use and maintenance of advanced instruments in soil and plant Analysis” from 08-13 August, 2016.
9. Sh. Rameshwar Lal Vyas, attended training programme on “Skill upgradation in laboratory methods” at NBAGR, Karnal from October 03-05, 2016.
10. Sh. Dinesh Munjal attended training programme on “Cyber security” at IASRI, New Delhi, from 29 September-05 October, 2016.
11. Dr. B. L. Chirania, attended training programme on “Scientific management of Livestock of hill ecosystem for better productivity” at NRC Yak, Dirang, Arunachal Pradesh from 22- 29 November, 2016.
12. Sh. Mahender Kumar Rao attended training programme on “Fundamental concepts and methodologies for agriculture water management for the Technical person of ICAR” at IARI, New Delhi from 19-24 December, 2016.
13. Sh. Ramadayal Raigar attended training programme on “ICAR-ERP” at ICAR-IASRI, New Delhi from 20-25 March 2017.
14. Sh. Vijay Kumar Pandey attended training programme on “Management development programme on public procurement” at NIFM, Faridabad from 25-30 April 2016.
15. Sh. A.K. Yadav attended training programme on “Implementation of NIC’s e–procurement solution through CPP Portal” at NAARM, Hyderabad from 27-28th April, 2016
16. Sh. V. K. Soni attended training programme on “Payroll and HR modules of ICAR-ERP under MIS FMS” at ICAR-IASRI, New Delhi from 18-19 April 2016.
17. Sh. Jamil Ahemed attended training programme on “Payroll and HR modules of ICAR-ERP under MIS FMS” at ICAR-IASRI, New Delhi from 18-19 April 2016.
18. Sh. Anil Kumar attended training programme on “Implementation of NIC’s e – procurement solution through CPP Portal” at NAARM, Hyderabad from 27-28th April, 2016.

19. Sh. Harpal Singh Kaundal attended training programme on “Implementation of NIC’s e – procurement solution through CPP Portal at NAARM, Hyderabad from 27-28th April, 2016.
20. Sh. Anil Kumar attended training programme on “Knowledge Enhancement Training Programme on Supply Chain Management” at ICAR-IASRI, New Delhi from 8-11 June, 2016.
21. Sh. K.K. Yadav attended training programme on “Knowledge Enhancement Training Programme on Supply Chain Management” at ICAR-IASRI, New Delhi from 8-11 June, 2016.

Lecture/seminar Organised

1. Interactive meet on “Camel and Human Medicine” organized on 16 May 2016 at NRCC, Bikaner involving collaborative institute experts from BARC, Mumbai, NDRIKarnal, SPMC, Bikaner, IISC, Bengaluru, DDG(AS), Director NRCE& NRCC.
2. Dr. Gurbachan Singh, Chairman ASRB delivered a lecture on the topic “Importance of HRD in Agriculture towards meeting human food need by 2030” on 20 January 2017 in a lecture series on “Relevance of camel research for human health”
3. Workshop on ‘Role of Camel milk therapy in Autistic Children’ organized at Faridkot on 24 January 2017 with involvement of parents of autistic children, human medicine & research expert of NRCC.
4. Institute Technology Management Unit (ITMU), NRCC organized an interaction meet on "Recent developments in area of Patents in india" on 20.02.17, in which Mr. Pankaj Musyuni, Senior Associate, Lexorbis Consulting Pvt. Ltd., New Delhi interacted with NRCC staff.
5. Dr. C.D. Mayee, Ex-Chairman, Agricultural Scientists’ Recruitment Board, New Delhi delivered a lecture on the topic of “Issues and strategies for trading of Agriculture produce” on 23rd March 2017 in the lecture series on “Relevance of camel research for human health”.

Trainings Organised

Training programmes for farmers under RKVY

S. No	Date	District	Participants
1	23-25 Nov, 2016	Bikaner	25
2	19-21 Dec. 2016	Churu	24
3	26-28 Dec 2016	Sriganganagar	20
4	16-18 Jan, 2017	Hanumangarh	12
5	23-25 Jan, 2017	Jodhpur	23
6	16-18, Feb, 2017	Jaisalmer	8
7	15-17 March, 2017	Jalore	18
8	20-22 Mar, 2017	Pali	8

Training programmes for Entrepreneurs

S.No	Date	District	Participants
1.	8-12 Aug, 2016, 2016	Entrepreneur	1
2.	6-9 Feb. 2017	Entrepreneurs	13

Training programme for Farmers of TSP Area

S. No	Date	District	Participants
1.	11-12 Aug, 2016	Farmers of Khedbrahma Gujarat	20

Awards

- ◆ Dr. Rakesh Ranjan received PK Das gold medal 2015 awarded by Indian Society for Veterinary Medicine for significant contribution in the field of Veterinary Toxicology.
- ◆ Dr. Rakesh Ranjan received Second best oral presentation award in 35th Annual Convention of Indian Society for Veterinary Medicine, held from 22-24th Feb 2017 at Veterinary College and Research Institute, Tirunelveli, TN.

- ◆ नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, बीकानेर की ओर से भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर को वर्ष 2015-16 के दौरान नगर में राजभाषा का 'विशिष्ट कार्यों' में उत्कृष्ट प्रयोग करने के लिए सम्मानित किया गया। यह सम्मान दिनांक 03.06.2016 को मंडल रेल प्रबंधक कार्यालय

में संपन्न नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, बीकानेर की प्रथम छमाही बैठक में श्री राजीव सक्सेना, अध्यक्ष नराकास एवं मंडल रेल प्रबंधक, बीकानेर द्वारा केन्द्र के निदेशक डॉ. एन.वी. पाटिल को प्रशस्ति पत्र भेंट कर दिया गया।



Dr. C. D. Mayee, Ex-Chairman, ASRB delivered a lecture on 23rd March 2017.



Dr. Gurbachan Singh, Chairman, ASRB delivered a lecture on 20th January 2017.



Linkages and Collaborations

National

Collaborative University/ Institute	Programme
All India Institute of Medical Sciences, New Delhi	Identification characterization and structural studies of proteins from camel milk
Anand Agricultural University, Gujarat	Metagenomics of rumen microbes
Baba Farid Centre for Special Children, Faridkot	Collaboration on Autism spectrum disorders
Birla Institute of Technology and Science, Pilani	Ph.D. Research work
Calcutta University, Kolkatta	Collaborative research project
Guru Angad Dev University of Veterinary and Animal Science, Ludhiana	Ph.D. Research work
Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar	Ph.D. Research work
National Academy of Agricultural Research Management, Hyderabad	Collaborative project on Implementing Agricultural Science & Technology Indicators (ASTI)
Rajasthan University of Veterinary and Health Science, Bikaner	Research work of MVSc and PhD student
Rajasthan State Government, Animal Husbandry Deptt.	Extension cum health camps and training of farmers
Sardar Patel Medical College, Bikaner	Development of Anti snake venom
Kamdhenu University, Ahmedabad, Gujarat	Research work of MVSc and PhD students, Extension programmes in Tribal Areas of Gujarat
Maharashtra Animal and Fishery Science University, Nagpur	Research work of MVSc and PhD student
IASE Deemed University, Sardarshahar, Rajasthan	Research work of PhD students
Sahaja Yoga Centre, Bikaner	Research work for forage production
Mahatma Phule Krishi Vidyapeeth, Rahuri	Research work of PhD students
Indian Institute of Science, Bangalore	Collaborative research project
NDRI, Karnal	Collaborative research project
NIANP, Bangalore	Collaborative research project



Interactive meet on “Camel and Human Medicine” organised on 16th May, 2016 at NRCC, Bikaner



Workshop on role of Camel milk therapy in Autistic Children organized on 24th January 2017 at Faridkot



List of Publications

Papers in Research Journals

1. Bhardwaj, Rahul, Mohd Matin Ansari, Sriti Pandey, Mehtab S. Parmar, Vikash Chandra, G. Sai Kumar, G. Taru Sharma. (2016). GREM1, EGFR, and HAS2; the oocyte competence markers for improved buffalo embryo production in vitro. *Theriogenology*. 86: 2004–2011.
2. Dash, L., Subramaniam, S., Khulape, S. A., Prusty, B.R., Pargai, K., Narnaware S. D., Patil, N. V. and Pattnaik B. (2016). Development of naïve phage display VHH libraries from Indian camel. *Indian Journal of Animal Sciences*. 86 (8): 857–860.
3. Dahiya, S. S., Kumar, S., Mehta, S. C., Singh, R., Nath, K., Narnaware, S. D. Tuteja, F. C. (2017). Molecular characterization of Camel pox virus isolates from Bikaner, India: Evidence of its endemicity. *Acta Tropica (Elsevier)* 171: 1–5.
4. Kumar, D., Chatli, M. K., Singh, R., Mehta, N. and Kumar P. (2016). Enzymatic hydrolysis of camel milk casein and its antioxidant properties. *Dairy Science and Technology*, 96: 391-404.
5. Kumar, D., Chatli, M. K., Singh, R., Mehta, N. and Kumar P. (2016). Antioxidant and antimicrobial activity of camel milk casein hydrolysates and its fractions. *Small Ruminant Research*, 139: 20-25.
6. Kumar, D., Chatli, M. K., Singh, R., Mehta, N. and Kumar P. (2016). Enzymatic hydrolysis of camel milk proteins and its antioxidant properties. *Journal of Camel Practice & Research*, 23(1): 33-40.
7. Kumar, D., Chatli, M. K., Singh, R., Mehta, N. and Kumar P. (2016). Effects of incorporation of camel milk casein hydrolysate on quality, oxidative and microbial stability of goat meat emulsion during refrigerated ($4\pm 1^\circ\text{C}$) storage. *Small Ruminant Research*, 144: 149-157.
8. Kumar, P., Chatli, M. K., Mehta, N., Malavm O. P, Vermam A. K. and Kumar D (2016). Quality attributes and storage stability of chicken meat biscuits incorporated with wheat and oat bran. *Journal of Food Quality*, 39(6): 649-657.
9. Kumar R, Dua K, Ranjan R and Dhaliwal PS. (2016). Proteinuria and urine albumin creatinine ratio as indicators for renal failure in dogs. *Indian Journal of Veterinary Medicine*. 36(1): 44-45.
10. Kumar, S. and Ghorui, S.K. (2016). Isolation and molecular characterization of actin gene of *Trypanosoma evansi* from Indian dromedaries. *Journal of Camel Practice and Research*. 23 (2): 233-240.
11. Meena, S., Rajput, Y.S., Pandey, A.K., Sharma, R., and Singh Raghvendar (2016). Camel milk ameliorates hyperglycaemia and oxidative damage in type-1 diabetic experimental rats. *Journal of Dairy Research* 83 (3), 412-419.
12. Nath K., Ranjan, R., Narnaware, S.D., Sawal, R.K. and Patil, N.V. (2016). A comparative study on sexual and maternal behavior of bactrian and dromedary camel. *Indian Journal of Animal Reproduction*. 37(2): 9-12.
13. Narnaware, S.D. and Tripathi, B.N. (2017). Seroepidemiology of paratuberculosis in cattle population of organized and unorganized farms of India. *Indian Journal of Animal Sciences*. 87 (1): 21-24.
14. Narnaware, S.D., Dahiya, S. S., Kumar, Sanjay, Tuteja, F. C., Nath K. & Patil N.V. (2017). Pathological and diagnostic investigations of abortions and neonatal mortality associated with natural infection of *Brucella abortus* in dromedary camels. *Comparative Clinical Pathology*, 26:79-85.
15. Narnaware, S.D., Dahiya, S.S., Tuteja, F.C. and Patil N. V. (2016). Prevalence of sarcocystosis in dromedary camels from India. *Journal of Camel Practice and Research* 2016. 23(1): 101-102.
16. Narnaware, S.D., Ranjan R., Sawal, R.K., Kashi Nath and Patil, N.V. (2016). A comparative

- study on haematological and blood biochemical profile of single and double humped camels. *Journal of Camel Practice and Research*. 23(1): 109-110.
17. Ranjan, R., Nath, K., Narnaware, S.D. and Patil N.V. (2016). Ocular affections in dromedary camel: A prevalence study. *Intas Polivet* 17(II): 348-349.
 18. Ranjan, R., Tuteja, F.C., Nath K. and Patil, N.V. (2016). A survey on traditional practices adopted for restraining camel in Rajasthan. *Indian Journal of Animal Sciences*. 87(1): 118-121.
 19. Ranjan, R., Nath, K., Sawal, R.K. and Patil, N.V. (2016). A study on tear fluid secretion rate in dromedary camel (*Camelus dromedaries*). *Journal of Camel Practice and Research*. 23(1): 117-119.
 20. Ranjan, A., Dumka, V.K. and Ranjan, R. (2016). Alternations in leukogram of buffalo calves following oral administration of flubendiamide, lead and their combination. *Indian Journal of Veterinary Medicine*. 36(2): 103-106.
 21. Ravi, S. K., Kumar, H., Vyas, S., Narayanan K., Kumari S., Singh, J., and Jan M. H. (2016). Effect of omega-3 fatty acids enriched diet on semen characteristics in Marwari horses. *Indian Journal of Animal Sciences*. 86 (6): 726-728.
 22. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. (2016). Capsular typing of *Staphylococcus aureus* isolates from camel and other domestic animals using duplex polymerase chain reaction. *Journal of Camel Practice and Research*. 23 (1): 81-84.
 23. Singh Raghvendar and Kumar Devendra (2016). Camel milk and its importance in diet. *Dairy Times*, Vol 1, Issue 03, page 6-7.
 24. Tuteja, F.C., Dahiya, S.S., Nagarajan, G., Narnaware, S.D. and Patil, N.V. (2016). Filamentous fungi isolated from cases of camel skin lesions. *Journal of Camel Practice and Research*. 23: 223-225.
 - international conference on "Climate Change Adaptation and Biodiversity: Ecological Sustainability and Resource Management for Livelihood Security" 08-10 December 2016. (ASA:ICCB-2016)ASL-2-38, Pg 150.
 2. Dewal, V., Chahar, A., Tuteja, F.C., Kumar, R., Meena, S.K., Kumar, V. and Bhojani, R.J. (2016). Rodents as couriers for bioterrorism agents. XIV Annual Conference of Veterinary Public Health Specialists & National Symposium on Innovative approaches to promote Food safety and reduce the risk of zoonotic diseases in context of climate changes. Department of Veterinary Public Health & Epidemiology, College of Veterinary & Animal Science, Navania, Vallabhnagar, Udaipur (Rajasthan). RAJUVAS, Bikaner (Rajasthan). Nov.21-22, 2016 Compendium Page No. 251.
 3. Dewal, V., Chahar, A., Tuteja, F.C., Kumar, R., Savita, Sahu, M. and Nayak, P.C. (2016). Dermatophytosis-A Zoonotic disease. XIV Annual Conference of Veterinary Public Health Specialists & National Symposium on Innovative approaches to promote Food safety and reduce the risk of zoonotic diseases in context of climate changes. Department of Veterinary Public Health & Epidemiology, College of Veterinary & Animal Science, Navania, Vallabhnagar, Udaipur (Rajasthan). RAJUVAS, Bikaner (Rajasthan). Nov.21-22, 2016 Compendium Page No. 252.
 4. Dewal, V., Chahar, A., Tuteja, F.C., Kamal, K.K. Halwan, R., Rayes, P. and Tanwar, J. (2016). Biosecurity measures for backyard poultry in rural areas, III AAHP Convention & National Symposium on Poultry Health & Welfare, Riding the wave to the future. ICAR-Central Coastal Agricultural research Institute, Old Goa, Goa. Oct., 20-21, 2016. Souvenir & Abstract Book, Page No.63.
 5. Jadhav, S.A., Mehta, S.C., Umrikar, U.D., Deshmukh, R.S. and Sawane, M.P. (2017). Detection of genetic polymorphism in exon 5 of α_{s1} casein in Indian camel (*Camelus dromedarius*) breeds. National Symposium on Biodynamic Animal Farming for the Management of Livestock Diversity under Changing Global Scenario. Mannuthy, Thrissur, Kerala. February 8-10, 2017. Compendium, p - 104.

Presentation in Conferences/ Symposia/ Seminars

1. Ansari, M.M., Vyas, S., Sawal, R.K., Ravi, S. K. and Patil, N. V. (2016). Effect of liquefying agents on semen quality of camel. Oral presentation in





6. Jadhav, S.A, Mehta, S.C., Umrikar, U.D., Deshmukh, R.S. and Sawane, M.P. (2017). Detection of genetic polymorphism in promoter region of β - casein in Indian camel (*Camelus dromedarius*) breeds. National Symposium on Biodynamic Animal Farming for the Management of Livestock Diversity under Changing Global Scenario. Mannuthy, Thrissur, Kerala. February 8-10, 2017. Compendium, p - 106.
7. Kumar, D., Chatli, M.K., Singh, R., Kumar P. and Mehta. N. (2016). Quality and storage stability of goat meat emulsion during refrigerated ($4\pm 1^\circ\text{C}$) storage upon incorporation of α -Chymotrypsin hydrolysed camel milk casein. International Symposium and 7th Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON-VII) at GADVASU, Ludhiana, November 10-12, 2016.
8. Kumar D., Chatli, M.K., Singh, R., Kumar, P. and Mehta N. (2016). Quality and storage stability of chevon patties incorporated with camel milk casein hydrolysates. International Symposium and 7th Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON-VII) at GADVASU, Ludhiana November 10-12, 2016.
9. Kumar, P., Chatli, M.K., Mehta, N., Malav, O.P., Verma, A.K., Kumar D. and Rathour M. (2016). Antioxidant and antimicrobial efficacy of sapota powder in pork patties stored under different packaging conditions. International Symposium and 7th Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON-VII) at GADVASU, Ludhiana. 10-12, 2016.
10. Mehta, S.C. and Dahiya, S.S. (2017). Current Trends and Sustainable Utilization of camel. Lead Paper, In: National Symposium on Biodynamic Animal Farming for the Management of Livestock Diversity under Changing Global Scenario. Organised by the Society for Conservation of Domestic Animal Biodiversity, Karnal and College of Veterinary & Animal Sciences, Mannuthy, Thrissur, Kerala, at Mannuthy, February 8-10, 2017
11. Narnaware, S. D., Kumar, S., Dahiya S.S., and Patil N. V. (2016). A case of concurrent infection of coccidiosis and haemonchosis in a dromedary camel calf. Oral presentation in 33rd Annual Conference of Indian Association of Veterinary Pathologists and National Symposium on “Innovative approaches for diagnosis and control of emerging and re-emerging diseases of livestock, poultry and fish” organized by IAVP and Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Science & A.H., Chhattisgarh Kamdhenu Vishwavidyalaya, Anjora, Durg, Chhattisgarh. 9-11 November 2016.
12. Nagpal, A.K. (2016). Performance of Camel Calves on Roughage Based Diet in Arid Ecosystem of Western Rajasthan Oral paper presented at ANACON2016 Animal Nutrition Conference held at Veterinary College, Sri Venkateshwara Veterinary University, Tirupati (A.P.), 9-11 Nov 2016 –Abstract paper . p.16
13. Nagpal, A.K. (2016). *In-vitro* fermentation study of some grasses utilized by dromedary camels (*Camelus dromedarius*) in arid ecosystem of western Rajasthan, Poster paper presented at ANACON2016 Animal Nutrition Conference held at Veterinary College, Sri Venkateshwara Veterinary University, Tirupati (A.P.) from 9-11 Nov 2016. p.31.
14. Ravi, S.K., Kumar, H., Vyas, S., Narayanan, K., Singh, G., Dedar R.K., Ghorui S. K. and Legha R.A. (2016). Effects of Fish oil supplementation on certain biochemical parameters in mares. In proceedings of “XXXII Annual convention of Indian Society for study of Animal reproduction and National symposium on Animal fertility and fecundity at cross roads: Addressing the issues through Conventional and advanced reproductive technologies” at S.V.V.U. Tirupati, 06-08 Dec, 2016 pp145-146 (Abstr no. 245).
15. Ranjan, R., Narnaware S.D., Nath K., Sawal, R.K. and Patil N.V. (2017). Rapid diagnosis of tuberculosis in dromedary camel using lateral flow based assay. in compendium of 35th Annual Convention of Indian Society for Veterinary Medicine, at Veterinary College and Research Institute, Tirunelveli, TN. Feb 22-24, 2017.
16. Ranjan, R., Narnaware S.D., Nath K., Tuteja, F.C. and Patil N.V. (2017). Peritoneal sepsis in a young camel. in compendium of 35th Annual Convention of Indian Society for Veterinary Medicine, at Veterinary College and Research Institute, Tirunelveli, TN. Feb 22-24, 2017.

17. Singh, R., Singh, P., Patil, N.V., Singh A. A., Kumar D., Poonia R. and Leelawanti (2016). Camel milk as an adjuvant in recovery of autistic and mentally retarded children. *ICMR and DST sponsored 7th International Conference on Growing Trends in Food Technology and Nutrition for Public Health Care (ICGIFP-2016)* at Jawaharlal Nehru University, New Delhi, 26-27 May, 2016.
18. Tuteja, F.C., Nath, K., Ranjan, R., Narnaware, S.D. and Patil, N.V. (2017). Ethnotherapy for dermal mycoses in camel calves. 35th Annual Convention of ISVM& National symposium on Innovative Techniques, Emerging issues and advancement in Veterinary Medicine to meet the challenges: Present and the Future. Organized by Department of Veterinary Medicine, Veterinary College and Research Institute, Tamil Nadu Veterinary and Animal Sciences University, Tirunelveli-627358, Tamil Nadu. Feb.22-24, 2017. Page No. 274.
19. Vyas, S., Kiradoo, B.D., Sawal, R. K. and Patil, N.V. (2016). Use of ultrasound to ascertain age at puberty in female *Camelus dromedarius*. In proceedings of “XXXII Annual convention of Indian Society for study of Animal reproduction and National symposium on Animal fertility and fecundity at cross roads: Addressing the issues through Conventional and advanced reproductive technologies” at S.V.V.U. Tirupat, 6-8 Dec, 2016. pp. 45.
20. सुमंत व्यास, बी.डी. किराडू, आर.के सावल, एन. वी. पाटिल. (2016) “मादा ऊंट (*Camelus dromedarius*) के योवनारम्भ उम्र का पता लगाने के लिए अल्ट्रासाउंड का उपयोग”. Presented in “तृतीय राष्ट्रीय हिंदी विज्ञान सम्मेलन at Rajasthan University, Jaipur.16-17 Dec, 2016.
21. Sharma, R., Sharma, H., Ahlawat S., Mehta, S.C. and Tania, M. S. (2017). Evaluation of the genetic diversity of two camel populations. National Symposium on Biodynamic Animal Farming for the Management of Livestock Diversity under Changing Global Scenario. Mannuthy, Thrissur, Kerala. February 8-10, 2017. Compendium, p - 41.

Key note address /Invited papers presented/published

1. Patil N.V. and Singh Raghvendra (2016). Good Practice and General Laboratory Methods SKRAU, Bikaner in winter school on "Use of ICT in education and rural development", Directorate of Extension, SKRAU, Bikaner. Nov. 4-24, 2016.
2. Patil N.V. (2017) presented a lead paper “Utilization of thornless *Opuntia ficus indica* as a livestock feed in arid India ” in National Cactus Meet at CAZRI Regional Station, Bhubaneswar. 16.01.2017.
3. Singh Raghvendra (2016) Delivered lectures on Camel Production : New Opportunities under Farmer Scientist Interaction Workshop organized at CAZRI, RRS, sponsored by Deputy Director Agriculture and Project Director, ATMA, District Bikaner 12 – 13 July, 2016.



Technical /Popular articles

भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रकाशित राजभाषा पत्रिका 'करभ' अंक-14, वर्ष 2016

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
1.	उष्ट्र दूध व्यवसाय के लिए सहकारी समिति का महत्व	4-5	आर.के. सावल, राकेश रंजन एवं नितीन वसंतराव पाटिल
2.	प्रोबायोटिक दूध उत्पाद और मानव स्वास्थ्य	6-8	देवेन्द्र कुमार एवं राघवेन्द्र सिंह
3.	ऊँटनी के दूध को खाद्य पदार्थ के रूप में एफएसएसएआई ने दी मान्यता	9-10	राघवेन्द्र सिंह, राकेश कुमार पूनियाँ एवं एन.वी.पाटिल
4.	21 वीं सदी में ऊँट दूध : एक आशा से भरपूर भविष्य	11-15	अशोक कुमार नागपाल, फतेह चंद टुटेजा, शरतचन्द्र मेहता एवं जितेन्द्र कुमार
5.	ये ए-2 दूध क्या है ?	16-17	सुमन्त व्यास
6.	ऊँटों के पेट में पाए जाने वाले सूक्ष्म जीवियों का उनके पाचन में महत्व	18-19	राकेश रंजन, मुहम्मद मतीन अंसारी एवं एफ. सी. टुटेजा
7.	ऊँटों में श्वसन सम्बन्धी बीमारियों के लक्षण व निदान	20-23	शिरीष डी. नारनवरे एवं श्याम सिंह दहिया
8.	विभिन्न प्रसार गतिविधियों का ऊँटों के संरक्षण में योगदान	24-26	संजय कुमार, एस.के. घौरुई एवं एन.वी. पाटिल
9.	पशु चिकित्सा अनुसंधान के क्षेत्र में स्टेम कोशिका : एक परिचय	27-30	मुहम्मद मतीन अंसारी, एवं राकेश रंजन
10.	एथनोवेटेरिनरी चिकित्सा पद्धतियों का वैज्ञानिक मानकीकरण	31-33	एफ.सी. टुटेजा, ए.के. नागपाल, आर. रंजन एवं नेमीचंद बारासा

भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रकाशित 'जनजातीय क्षेत्रों में पशुपालन' विषयक कम्पेंडियम

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
1.	उष्ट्र आनुवंशिक स्रोत एवं उनकी उपयोगिता	01-05	शरत् चन्द्र मेहता
2.	ऊँटों में होने वाली प्रमुख संक्रामक बीमारियाँ	06-11	शिरीष डी. नारनवरे
3.	ऊँटों की चमड़ी के फफूँद रोग और उनका इलाज	12-15	फतेह चन्द्र टुटेजा, राकेश रंजन एवं ए.के. नागपाल
4.	ऊँट पर परजीवी रोगों का प्रभाव और नियंत्रण	16-20	संजय कुमार, राकेश रंजन एवं एस.के.घौरुई
5.	ऊँटों का वैज्ञानिक पोषण प्रबंधन	21-26	अशोक कुमार नागपाल एवं नेमीचंद बारासा
6.	ऊँट के नवजात बच्चे एवं माँ की देखभाल	27-28	मुहम्मद मतीन अंसारी, सुमंत व्यास एवं राकेश रंजन
7.	उष्ट्र दुग्ध उत्पादन व प्रसंस्करण की व्यावसायिक संभावनाएँ	29-32	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह, राकेश कुमार पूनियाँ एवं एन.वी.पाटिल

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
8.	पशुओं में होने वाली प्रमुख बीमारियाँ : लक्षण एवं उपचार	33-38	काशी नाथ
9.	पशुओं का टीकाकरण करवाएं : संक्रामक रोगों से बचाएं	39-42	राकेश रंजन, संजय कुमार एवं मुहम्मद मतीन अंसारी
10.	एजोला : पशुओं के लिए पौष्टिक आहार	91-94	काशी नाथ, मंजीत सिंह, राजेश कुमार सावल एवं एन.वी.पाटिल
11.	पशुपालन व्यवसाय : कल्याणकारी योजनाएँ	95-98	नेमीचंद बारासा, सुषमा विज, सुमन्त व्यास एवं विरेन्द्र नेत्रा
12.	सहकारी समिति का उष्ट्र दूध व्यवसाय में महत्व	99-100	राजेश कुमार सावल एवं राकेश रंजन
13.	जन जातीय उपयोजना के अन्तर्गत केन्द्र द्वारा निष्पादित गतिविधियाँ	101-106	सुमन्त व्यास, राजेश कुमार सावल एवं एन.वी. पाटिल

भाकृअनुप-राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र द्वारा प्रकाशित 'उष्ट्र दुग्ध उत्पादन, मूल्यांकन एवं प्रसंस्करण हेतु कौशल उद्यमिता विकास प्रशिक्षण' विषयक ट्रेनिंग मैनुअल

क्र.सं.	आलेख	पृष्ठों की संख्या	लेखक
1.	उष्ट्र पालन एवं व्यवसायिक सम्भावनाएं: एक परिदृश्य	1-6	एन.वी.पाटिल, संजय कुमार
2.	ऊँटनी का दूध: भौतिक - रासायनिक गुण	7-9	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
3.	उष्ट्र दुग्ध की कार्यात्मक क्षमता एवं औषधीय गुण	10-11	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
4.	स्वच्छ दूध उत्पादन हेतु सामान्य प्रबंध प्रणाली	12-15	देवेन्द्र कुमार, श्याम सिंह दहिया, राघवेन्द्र सिंह
5.	दूध का नमूना लेने की विधि	16	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
6.	ताजा दूध के शीघ्र परीक्षण के तरीके	17-20	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
7.	दूध में अम्लता का अनुमापन	21	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
8.	दूध में वसा की मात्रा का निर्धारण (गर्बर की विधि)	22-24	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
9.	दूध में कुल ठोस (T.S.) और वसा-रहित ठोस (S.N.F.) के निर्धारण की विधि	25-27	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं विनय मेहरा
10.	उष्ट्र दूध की प्राथमिक प्रसंस्करण	28-30	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह एवं राकेश पूनियां
11.	ऊँटनी के दूध का फ्लेवर्ड दूध-क्यों और कैसे	31-33	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार, एवं राकेश पूनियां
12.	ऊँटनी के दूध से दही व किण्वित दूध उत्पादन बनाने की विधि	34-35	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
13.	ऊँटनी के दूध से छेना व उससे निर्मित उत्पाद बनाने की विधि	36-37	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह



14.	ऊँटनी के दूध से खोआ/मावा व उससे निर्मित उत्पाद बनाने की विधि	38-39	देवेन्द्र कुमार, राघवेन्द्र सिंह
15.	ऊँटनी के दूध से कुल्फी बनाने की विधि	40-42	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
16.	ऊँटनी के दूध से चीज उत्पादन	43-45	राघवेन्द्र सिंह, देवेन्द्र कुमार
17.	ऊँटों में होने वाली महत्वपूर्ण संक्रामक बीमारियाँ एवं उनका प्रबंधन	46-50	शिरीष डी.नारनवरे, श्याम एस.दहिया
18.	नर एवं मादा ऊँटों का प्रजनन प्रबंधन	51-54	मुहम्मद मतीन अंसारी, सुमन्त व्यास
19.	ऊँटों की पोषण व्यवस्था व में दूध उत्पादन क्षमता का विकास	55-57	राजेश कुमार सावल
20.	ऊँट आनुवंशिक स्रोत एवं दूध उत्पादन	58-63	शरत चन्द्र मेहता

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, बीकानेर की ओर से प्रकाशित 'संवाद' पत्रिका 2016 अंक 8 में प्रकाशित आलेख

1. नेमीचंद बारासा, डॉ.ए.के. नागपाल एवं डॉ.एन.वी. पाटिल (2016) : ऊँट तेरे कितने काम ! न.रा.का.स. संवाद पत्रिका अंक 8. पृ. 21-22.
2. अशोक कुमार नागपाल, नेमीचंद बारासा फतेह चंद टुटेजा, एवं जितेन्द्र कुमार (2016) जलवायु परिवर्तन और ग्लोबल वार्मिंग - बेहद चिंताजनक स्थिति राष्ट्रीय और वैश्विक प्रयास' न.रा.का.स. संवाद पत्रिका अंक 8. 8-14.

अन्य प्रकाशन

1. संजय कुमार एवं एन.वी. पाटिल (2017) ऊँटों के संरक्षण, विकास एवं उपयोगी बनाने की दिशा में राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र के प्रयास। स्वा.के.रा. कृ.वि. बीकानेर द्वारा आयोजित किसान मेला 2017 के सेमिनार में प्रकाशित।

रेडियो वार्ताएं

आकाशवाणी कार्यक्रम "ऊँटों की बातों" में निम्नलिखित विविध विषयक वार्ताएं प्रसारित की गईं

क्र. सं.	प्रसारण तिथि	विषय
1.	01.4.16	ऊँटों में मौसम परिवर्तन से होने वाले रोग एवं उनका उपचार (राकेश रंजन)

क्र. सं.	प्रसारण तिथि	विषय
2.	15.4.16	ऊँटों में दैहिक अनुकूलन एवं संरक्षण
3.	06.05.16	विभिन्न प्रसार गतिविधियों द्वारा उष्ट्र संरक्षण (संजय कुमार)
4.	20.05.16	ऊँटों में माँ एवं नवजात बच्चों की देखभाल (मुहम्मद मतीन अंसारी)
5.	03.06.16	ऊँटों से मनुष्यों में फैलने वाली बीमारियाँ और उनकी रोकथाम (शिरीष नारनवरे)
6.	17.06.16	उन्नत उष्ट्र प्रजनन प्रबंधन एवं दूध उत्पादन (एस. सी. मेहता)
7.	01.07.16	ऊँटों के चयापचयी विकार एवं कमियों से होने वाले रोग
8.	15.07.16	ऊँटों में पोषण प्रबंधन के नवीन तरीके (एन. वी. पाटिल)
9.	05.08.16	ऊँट के सन्दर्भ में जैविक दूध उत्पादन एवं इसका मानव स्वास्थ्य में उपयोग
10.	19.08.16	वर्षा ऋतु में ऊँटों में होने वाले रोग
11.	02.09.16	ऊँटों के संरक्षण के लिए राजस्थान सरकार के प्रयास
12.	16.09.16	ऊँटों की बातों: ऊँट संरक्षण की एक मुहिम (एस. सी. मेहता)

Technical Bulletin:

1. Narnaware, S.D. and Sharma A. K. (2017). Technologies Developed by National Research Centre on Camel. Technical bulletin No. NRCC/technical bulletin/2017/1.
2. Mehta, S.C., Dahiya, S.S., Sharma, R., Tantia, M.S. and Sharma, A. (2017). Camel Genetic Resources of India- Mewari Camel. NRCC/ Technical Bulletin/ 2017/2, ISBN 788192793559
3. Mehta, S.C., Dahiya, S.S., Sharma, R., Tantia, M.S. and Sharma, A. (2017). Camel Genetic Resources of India- Jalori Camel. NRCC/ Technical Bulletin/ 2017/3, ISBN 9788192793566.

Extension leaflets:

1. संजय कुमार, एस.के. घोरूई एवं एन.वी. पाटिल (2017) : ऊँटों में तिबरसा/सर्प रोग: फैलाव और नियंत्रण. विस्तार पत्रक-एनआरसीसी/2017-1
2. राकेश रंजन, संजय कुमार, काशीनाथ, राजेश कुमार सावल एवं एन.वी. पाटिल (2017) : गर्भवती ऊँटनी व उसके नवजात बच्चों की समुचित देखभाल. विस्तार पत्रक-एनआरसीसी/2017-2
3. मुहम्मद मतीन अंसारी, राकेश रंजन, राजेश कुमार सावल, सुमन्त व्यास एवं नितीन वी.पाटिल (2017) : नर ऊँट में प्रजनन व्यवहार (झूट/रट) एवं उसका प्रबंधन. विस्तार पत्रक-एनआरसीसी/2017-3
4. राजेश कुमार सावल, बलदेव दास किराडू, अविनाश कुमार शर्मा, नेमीचंद बारासा, एन.वी.पाटिल (2017) : ऊँट को नियंत्रित करने के तरीके. विस्तार पत्रक-रा. उ.अनु.के./2017-4
5. राकेश रंजन, काशीनाथ, एफ.सी. टुटेजा एवं एन.वी. पाटिल (2017) : ऊँटों को दवा देने के तरीके और सावधानियां. विस्तार पत्रक-रा.उ.अनु.के./2017-5
6. श्याम सिंह दहिया, शिरीष नारनवरे, शरत चन्द्र मेहता, राघवेंद्र सिंह. (2017) ऊँट सम्बन्धित उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के माध्यम.विस्तार पत्रक-एन. आर.सी.सी/2017-6

Gene sequence submitted in NCBI Gene Bank database:

1. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889096.

2. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889097.
3. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889098.
4. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889099.
5. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889100.
6. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889101.
7. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889102.
8. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Narnaware, S.D and Singh R. Camelpox virus- C18L gene. NCBI Accession no. KX889103.
9. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Nath, K., Singh, R. and Narnaware S.D. Camel Contagious ecthyma- Topoisomerase gene. NCBI Accession no KY559396.
10. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Nath, K., Singh, R. and Narnaware S.D. Camel Contagious ecthyma- Topoisomerase gene NCBI Accession no KY559397.
11. Dahiya, S. S., Mehta, S.C., Nath, K., Singh, R. and Narnaware S.D. Camel Contagious ecthyma- Topoisomerase gene. NCBI Accession no KY559398.
12. Narnaware S.D. and Dahiya S.S. Echinococcus canadensis genotype G6 cytochrome c oxidase subunit 1 (cox 1) gene, partial cds; mitochondrial. NCBI Accession no. KY436827.
13. Sena D. Suchitra, Ranjan, R., Patil, N.V, Duggirala Srinivas M., Nathani, Neelam M., Parmar, Nidhi R., Ankit T. Hinsu, Reddy Bhaskar, M. Chandra Shekar and Joshi, Chaitanya G. *Pediococcus acidilactici* NRCC 4 WGSNCBI Accession no. SAMN05510866.
14. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. Sequence of mecA gene of Staphylococcus aureus isolate obtained from cattle mastitic milk,



- human wound, horse wound, camel wound and raw meat samples Accession no. KX870026.
15. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. Sequence of *mecA* gene of *Staphylococcus aureus* isolate obtained from cattle mastitic milk, human wound, horse wound, camel wound and raw meat samples Accession No. KX870025.
 16. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. Sequence of *mecA* gene of *Staphylococcus aureus* isolate obtained from cattle mastitic milk, human wound, horse wound, camel wound and raw meat samples Accession no KX870024.
 17. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. Sequence of *mecA* gene of *Staphylococcus aureus* isolate obtained from cattle mastitic milk, human wound, horse wound, camel wound and raw meat samples Accession no KX870023.
 18. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. Sequence of *mecA* gene of *Staphylococcus aureus* isolate obtained from cattle mastitic milk, human wound, horse wound, camel wound and raw meat samples Accession no KX870022.
 19. Sharma, S.K., Mehta, S.C. and Kataria, A.K. Sequence of *mecA* gene of *Staphylococcus aureus* isolate obtained from buffalo mastitic milk sample Accession no KX857638.



Release of Hindi Patrika Karabh

List of Ongoing projects

S. No	Project code	Project Title	PI	Co-PI's	Duration
1	AB-1	Production and evaluation of bioactive compounds from indigenous camel milk products	Raghvendar Singh	D. Kumar S. K. Ghorui	2012-17
2	AGB-10	Development of Milch strain of dromedary and providing seed material for genetic improvement of the farmers herd	S.C. Mehta	B.L. Chirania	2013-18
3	AR-8	Studies on post parturient fertility in <i>Camelus dromedarius</i>	Sumant Vyas	R.K. Sawal, Narendra Sharma, B.L. Chirania	2015-19
4	BT-AS-4	Characterization of viral disease of camel	Dr. Shyam Singh Dahiya	S.C. Mehta, S.D. Narnaware	2016-19
5	LPT-2	Utilization of camel milk for production of value -added dairy products	Devendra Kumar	Raghvendar Singh	2016-18
6	VM-14	Studies on possible use of calcium nanoparticles as oral calcium supplement in camels	Rakesh Ranjan	S.D. Narnaware, R.K. Sawal, N.V. Patil	2014-16
7	VP-3	Management of Trypanosomiasis in camel under farm and field condition	Sanjay Kumar	S.K. Ghorui, Kashi Nath	2013-16
8	VP-4	Improved diagnosis of drug resistance & pathogenicity of <i>Trypanosoma evansi</i>	S.K. Ghorui,	Sanjay Kumar R. Singh	2014-17
9	VPH-4	Clinico- pathological & diagnostic studies on respiratory disease of camels	S.D. Narnaware	Rakesh Ranjan, F.C. Tuteja	2016-18



Inter-institutional and externally funded project

S. No.	Project code	Project Title	PI	Co-PI's	Duration
1.	AICRP	Nutritional & Physiological approaches for enhancing reproductive performances in animals	R.K.Sawal	S. Vyas	2014-17
2.	BTAS- 2	Development of single domain antibodies for diagnosis/ therapy	S.K. Ghorui	Venugopal, Meera Venkatesh, R. Singh	2007 long term
3.	DBT	DBT Project High throughput metagenomics approach for assessment and documentation of probiotic lactic acid bacteria from camel milk	Raghvendar Singh, Meeta lavania	N.V. Patil Banwari Lal	2015-17
4.	DST	Task force on Himalayan Agriculture	R. K. Sawal,	N.V. Patil	2015-20
5.	VM-9	Development of a new camelid anti snake venom	N.V. Patil (Project Supervisor) R.P. Agarwal (Project Supervisor)	S.K. Ghorui (Associate) Raghvendar Singh (Associate) Sanjay Kochar (Associate) P.D. Tanwar (Associate)	Long term
6.	VTCC – NAIP	Network project on Veterinary Type Culture Collection –Rumen Microbes component	Rakesh Ranjan	Rajesh Sawal, M.M. Ansari	2013-17
7.	NBAGR	Characterization of Mewari and Jalori camel	S.C. Mehta	S.S. Dahiya	2014-17

RAC and IRC Meetings

RAC Meeting

The RAC meeting of ICAR-NRCC, Bikaner was held at NASC Complex, New Delhi on 27 March 2017. The meeting was chaired by Dr. Khub Singh and attended by members of RAC of the Centre; Dr. B. S. Prakash, ADG (ANP), Dr. Y. G. Dugwekar, Dr. T. K. Walli, Dr. N. V. Patil and Dr. R. K. Sawal. Dr. Sumant Vyas, PS and Dr. Raghvendar Singh, PS, NRC on Camel also attended the meeting as representative of Health and processing group of scientists.

IRC Meeting

The annual Institute Research Council (IRC) meeting of NRCC for the year 2016-17 was held on

21st April 2016 and the mid IRC was held on 12th January 2017.

Breeding Panel meeting

The Breeding Panel meeting was held on 10th January 2017 to discuss about breeding plan to develop camel as a dairy animal and suggestions were given for recording of milk yield and production parameters. The meeting was chaired by Dr. N.V. Patil, Director NRCC and was attended by the following panel members: Dr. A.E. Nivsarkar, Ex-Director NBAGR, Dr. J. V. Solanki, Ex-Dean, Anand veterinary Collage, Dr. B. K. Beniwal, Ex-Professor AGB and Dean RAJUVAS, Dr. Vineet Bhasin, Pr. Sci, A. S. Division ICAR H.Q., Dr. S.C. Mehta, Pr. Sci., NRCC and Dr. Sumant Vyas, Pr. Sci. NRCC.



Breeding panel meeting



IRC meeting

Participation in Conferences, Meetings, Workshops and Symposia

S.N	Name of Scientist and Designation	Conferences/Meetings/Workshop/Symposia	Venue	Date
1.	Dr. N.V. Patil Director	Meeting of 'State Livestock Policy' Rajasthan'	Secretariat, Jaipur	28 April, 2016
		West Zone Review Interactive Meeting under the chairmanship of Hon'ble DG, ICAR	CIFE, Mumbai	06 May, 2016
		Brain Storming Session on "Physio-Nutritional Approaches Enhancing Reproduction in Dairy Animals" under the chairmanship of Hon'ble DDG(AS), ICAR	ICAR-National Dairy Research Institute, ERS, Kalyani	09 May, 2016
		XXIV Meeting of ICAR, Regional Committee No.I.	GBPUAT, Pantnagar	30-31 May, 2016
		Regional Committee-VI meeting	CAZRI, Jodhpur	13-14 Sept, 2016
		Meeting for discussion on role, activities to be undertaken by Agricultural Universities & Central Research Institutes of ICAR located in Rajasthan and to finalise the action plan for active participation in GRAM-2016 under the chairmanship of Principal Secretary (Agriculture), Government of Rajasthan	Jaipur	22 Sept, 2016
		Interactive meetings of camel herders	TSP Areas of Sirohi district namely Bhimana, Bharja, Vatera and Or	12-14 Dec, 2016
		National Sheep and Wool fair	CSWRI, Avikanagar	03-05 Jan, 2017
		National Cactus Meet	CAZRI Regional Station, Bhuj.	15-17 Jan, 2017
		Interactive meeting with camel rearers and camel health camp	Samb and Dholia villages of Jaisalmer district	21-22 Jan, 2017
		Workshop "Role of Camel Milk Therapy in Autistic Children"	Baba Farid Centre for Special Children, Faridkot.	24 Jan, 2017
		Committee meeting to prepare pilot project on 'Commercialization of Camel Milk' at Directorate of Animal Husbandry, Govt. of Rajasthan, Jaipur	Jaipur	25 Jan, 2017
Interactive meeting	NIASM, Baramati.	30-31 Jan, 2017		

S.N	Name of Scientist and Designation	Conferences/Meetings/Workshop/Symposia	Venue	Date
		TSP activities in the tribal village	Kherada of Udaipur District	06-07 March, 2017
		ISSGPU National Seminar-2017 on "Improvement of Small Ruminant Production System for Livelihood Security"	CSWRI, Avikanagar	08-10 March, 2017
2.	Dr. R. K. Sawal PS (Animal Nutrition)	Annual review of the AICRP on Nutritional and Physiological Interventions for Enhancing Reproductive Performance in Animals	OUAT, Bhubaneswar	12 May, 2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRCC, Bikaner	16 May, 2016
		Interactive Meet on Camel milk for human health	Sarupganj, Sirohi	27 June, 2016
		Kisan Gosthi, Exhibition and quiz competition on Foundation day of the Institute	Serera, Bikaner	05 Jul, 2016
		Interaction Meet with Camel herders and state Animal Husbandry officials	Isra, Sirohi	30 Aug, 2016
		Interactive meeting with farmers and students on "Camel rearing and clean milk production"	Kalasar, Bikaner	06 Oct, 2016
		Jajam Baithak, organized under Global Rajasthan Agritech Meet, 2016	Jaipur	10 Nov, 2016
		Interactive Meet on Trade prospects of Camel milk for Livelihood	Sarupgang, Sirohi	13 Dec, 2016
		International Camel Festival, 2017	Karni Singh Stadium, Bikaner	14-15 Jan, 2017
		Workshop "Role of Camel Milk Therapy in Autistic Children"	Baba Farid Centre for Special Children, Faridkot	24 Jan, 2017
		Scientist Farmer Interaction Meet	Dholia, Jaisalmer	22 Jan, 2017
		TSP activities in the tribal village	Kherad, Udaipur	06-07 March, 2017
		Participated and addressed camel farmer for Clean milk production in Camel and self help groups to enhance their livelihood	Achla, Jaisalmer	24 March, 2017
3.	Dr. Sumant Vyas, PS Animal Reproduction	XXXII Annual convention of Indian Society for study of Animal reproduction and National symposium on Animal fertility and fecundity at cross roads: Addressing the issues through Conventional and advanced reproductive technologies"	S.V.V.U. Tirupati	06-08 Dec, 2016
		तृतीय राष्ट्रीय हिंदी विज्ञान सम्मेलन	Rajasthan University, Jaipur.	16-17 Dec, 2016
		ICAR Research Data Repository for Knowledge Management. workshop-cum- training of nodal officers of KRISHI.	IASRI, New Delhi	24-25 March, 2017



S.N	Name of Scientist and Designation	Conferences/Meetings/Workshop/Symposia	Venue	Date
4.	Dr. S.C. Mehta PS (Animal Genetics and Breeding)	National Symposium on Biodynamic Animal Farming for the Management of Livestock Diversity under Changing Global Scenario.	Mannuthy, Thrissur, Kerala.	08-10, Feb, 2017
		Review workshop of Network project on AnGR entitled "Characterisation of Mewari and Jalori camel"	BAIF Development Research Foundation, Pune.	06 May, 2016
5.	Dr. Raghvendar Singh, PS (Animal Biochemistry)	7 th International Conference on Growing Trends in Food Technology and Nutrition for Public Health Care (ICGIFP-2016)	J.N.U., New Delhi	26-27 th May-2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRCC, Bikaner	16 May, 2016
		Kisan Gosthi, Exhibition-cum animal health camp and quiz competition on Foundation day	Serera, Bikaner	5 Jul, 2016
		"Conference on Emerging Trends in Bovine and Non-Bovine Dairy Sector.	Confederation of Indian Industry, Chandigarh	29 th July 2016
		Farmer Scientist Interaction Workshop on transfer of new agricultural production technologies among farmers .	CAZRI, RRS, Bikaner	12 – 13 July, 2016
		Global Rajasthan Agritech Meet (GRAM) organized by Govt. of Rajasthan	Jaipur	09-11 Nov. 2016.
		Workshop by "Role of Camel Milk Therapy in Autistic Children"	Baba Farid Centre for Special Children, Faridkot	24 Jan, 2017
		Interactive meeting with camel rearers and camel health camp	Samb and Dholia villages of Jaisalmer district	21-22 Jan, 2017
		National Sheep and Wool fair	CSWRI, Avikanagar	03-05 Jan, 2017
		RAC Meeting of the Centre	Animal Science Division ICAR, New Delhi	27 th March, 2017
		ऊंटनी के दुध के व्यवसायिक उपयोग को बढ़ावा दिये जाने के सम्बन्ध में पायलेट प्रोजेक्ट तैयार करने हेतु बैठक, निदेशालय पशुपालन विभाग, राजस्थान सरकार	Jaipur	25 Jan, 2017
		TSP activities in the tribal village	Kherad, Udaipur	06-07 March, 2017
Participated and addressed the camel farmer for camel milk products of commercial value and its importance in human health with know-how of camel milk products processing and their packaging and sale to enhance their livelihood	Achla, Jaisalmer	24 March, 2017		

S.N	Name of Scientist and Designation	Conferences/Meetings/Workshop/Symposia	Venue	Date
6.	Dr. A.K. Nagpal PS (Animal Nutrition)	ANACON 2016 Animal Nutrition Conference	Veterinary College, Sri Venkateshwara-Veterinary University, Tirupati (A.P.)	9-11 Nov, 2016
7.	Dr. F.C. Tuteja, SS (Veterinary Medicine)	35th Annual Convention of ISVM& National symposium on Innovative Techniques, Emerging issues and advancement in Veterinary Medicine to meet the challenges: Present and the Future.	Tirunelveli, Tamil Nadu.	22-24 Feb, 2017
8.	Dr. Rakesh Ranjan SS (Veterinary Medicine)	35th Annual Convention of Indian Society for Veterinary Medicine	Veterinary College and Research Institute, Tirunelveli, TANUVAS, TN	22-24 Feb, 2017
		Meeting with Divisional Commissioner in regard to exhibition stall of ICAR-NRCC in State Govt Organized Exhibition	Bikaner	06 Dec, 2016
		Annual review committee meeting of VTCC-RM project	NDRI, Karnal	09 Jan, 2017
		Jajam Baithak, organized under Global Rajasthan Agritech Meet, 2016	Jaipur	10 Nov, 2016
		Participated and addressed camel farmer for early diagnosis and health care of Camel under range managed conditions	Achla, Jaisalmer	24 March, 2017
		Exhibition of NRCC activities on the occasion of completion of 3 years of Rajasthan Govt.	Medical college Ground, Bikaner	13-19 Dec, 2016
		Kisan mela and exhibition stall of NRCC	SKRAU, Bikaner	18-20 Feb, 2017
		Health cum extension camp and Swachh Bharat Abhiyan	Kalasar	6 Oct, 2016
		Health cum extension camp on Foundation day of Centre	Serera	5 Jul 2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRCC, Bikaner	16 May, 2016
9.	Dr. Sanjay Kumar Scientist (SS) (Veterinary Parasitology)	Kisan mela and exhibition stall of NRCC	SKRAU, Bikaner	18-20 Feb, 2017
		International Camel Festival, 2017	Karni Singh Stadium, Bikaner	14-15 Jan, 2017
		Interactive meeting with farmers and students on "camel rearing and clean milk production"	Kalasar, Bikaner	06 Oct, 2016
		Interactive meeting with camel herders	Dholia, Jaisalmer	22, Jan, 2017
		Field Day organized by CSWRI, Arid zone campus, Bikaner Kotda village	Kotda, Bikaner	04 Nov, 2016
		Exhibition of NRCC activities on the occasion of completion of 3 years of Rajasthan Govt.	Medical college Ground, Bikaner	13-19 Dec, 2016
		Kisan Gosthi, Exhibition-cum animal health camp and quiz competition on Foundation day of the Institute	Serera, Bikaner	5 Jul, 2016
		Field Day organized by Project Directorate on Groundnut	CSWRI, Arid zone campus, Bikaner	28 Sep, 2016



S.N	Name of Scientist and Designation	Conferences/Meetings/Workshop/Symposia	Venue	Date
10.	Dr. S.D. Narnaware, Scientist (SS) (Veterinary Pathology)	“Veterinary Pathology Congress- 2016” and XXXIII Annual Conference of Indian Association of Veterinary Pathologists jointly organized by IAVP and Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Science & A.H., Chhattisgarh Kamdhenu Vishwavidyalaya, Anjora, Durg, Chhattisgarh	Durg, Chhattisgarh	9-11 Nov, 2016
		Institute Industry Meet- 2016	NDRI Karnal	17 Dec, 2016
		ZTMC meeting	NDRI Karnal	17 Dec, 2016
		National Sheep and Wool Fair	CSWRI, Avikanagar	4 Jan, 2017
		Krishi Kumbh 2016	Muzaffarnagar, UP	28-30 Nov, 2016
		Western Regional Agriculture fair	SKRAU Bikaner	20 Feb, 2017
		ZREAC meeting for kharif- 2017	ARS Bikaner	09 Mar, 2017
		Health cum extension camp and Swachh Bharat Abhiyan	Kalasar	6 Oct, 2016
		Health cum extension camp on Foundation day of Centre	Serera	5 Jul, 2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRCC, Bikaner	16 May, 2016
		Mela organized by Rajasthan Government	Medical college Ground, Bikaner	17-18 Dec, 2016
11.	Dr. S.S. Dahiya, Scientist (Veterinary Microbiology)	International Camel Festival, 2017	Karni Singh Stadium, Bikaner	14-15 Jan, 2017
		National Sheep and Wool Fair	CSWRI, Avikanagar,	4 Jan, 2017
		Health cum extension camp and Swachh Bharat Abhiyan	Kalasar	6 Oct, 2016
		Western Regional Agriculture Fair	SKRAU Bikaner	20 Feb, 2017
		Mela organized by Rajasthan Government	Medical college Ground, Bikaner	17-18 Dec, 2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRCC, Bikaner	16 May, 2016
12.	Dr. Devendra Kumar, Scientist (Livestock Products Technology)	Western Regional Agriculture Fair	SKRAU Bikaner	20 Feb, 2017
		Krishi Unnati Mela 2017	IARI, New Delhi	15-17, Mar 2017
		Exhibition of NRCC activities on the occasion of completion of 3 years of Rajasthan Govt.	Medical college Ground, Bikaner	13-19 Dec, 2016
		Field Day organized by CSWRI, Arid zone campus, Bikaner Kotda village	Kotda, Bikaner	04 Nov, 2016
		International Camel Festival, 2017	Karni Singh Stadium, Bikaner	14-15 Jan, 2017
		Field Day organized by Project Directorate on Groundnut	CSWRI, Arid zone campus, Bikaner	28 Sep, 2016

S.N	Name of Scientist and Designation	Conferences/Meetings/Workshop/Symposia	Venue	Date
		Kisan Gosthi, Exhibition-cum animal health camp and quiz competition on Foundation day	Serera, Bikaner	5 Jul, 2016
		International Symposium and 7th Conference of Indian Meat Science Association (IMSACON-VII)	GADVASU, Ludhiana.	10-12 Nov, 2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRCC, Bikaner	16 May, 2016
13.	Dr. M. M. Ansari Scientist (Animal Physiology)	International conference on "Climate Change Adaptation and Biodiversity: Ecological Sustainability and Resource Management for Livelihood Security".	ICAR-CIARI, Port-Blair.	8-10 Dec, 2016
		Interactive Meet: Camel and Human medicine	NRC Camel, Bikaner, Rajasthan	16 May, 2016.
		Annual review meet of Veterinary Type Culture Collection-Rumen Microbes project.	ICAR-NDRI, Karnal	09 Jan, 2017
		Kisan Mela	KVK-SKRAU, Bikaner	30 April, 2016
		Krishi kumbh 2016	Muzaffarnagar	28-30 Nov, 2016
		Kisan Unnati Mela 2017	ICAR-IARI New Delhi	15-17 March, 2017
		International Camel Festival 2017	Karni Singh Stadium Bikaner	14-15 Jan, 2017
		Western Zone Agricultural fair	SKRAU Bikaner	18-20 Feb, 2017
		Research-Extension-Farmers-interface meeting cum Animal Health Camp under tribal sub plan.	Tribal area of Sirohi, Rajasthan.	30 Aug, 2016
		Research-Extension-Farmers-interface meeting cum Animal Health Camp under tribal sub plan. Encouraging farmers for self-help group for milk collection and sale.	Tribal areas of Udaipur, Rajasthan.	07 March, 17
		Interactive meet with farmers and school children under Swachh Bharat Abhiyan for clean milk production.	Village Kalasar, Bikaner	06 Oct, 2016
		Field Day organized by CSWRI, Arid zone campus, Bikaner Kotda village	Kotda, Bikaner	04 Nov, 2016
14	Nemi chand Barasaa	तृतीय राष्ट्रीय हिन्दी विज्ञान सम्मेलन	Rajasthan University, Jaipur.	16-17 Dec, 2016

Distinguished Visitors, Appreciation

S.N.	Date	Name of visitors
1.	16.04.2016	Sh. Ravi Gandhi, DIG (G), BSF, Jodhpur
2.	27.04.2016	Sh. Shiv Raj Singh, CVO, NLC Ltd. Tamilnadu
3.	16.05.2016	Dr. H. Rahman, Deputy Director General (Animal Science) ICAR, New Delhi
4.	24.05.2016	Smt. Krishnendra Deepa Kaur, Minister of Tourism, Govt. of Rajasthan
5.	23.07.2016	Sh. Simardeep Singh, IPS, SP, Kurukshetra
6.	23.07.2016	Sh. Otaram Devasi, State Minister, Gopalan Department, Govt. of Rajasthan
7.	18.08.2016	Sh. Sushil Chandra, Commissioner of Rly. Safety, Western Circle, Mumbai
8.	24.08.2016	Sh. Arun Kumar Agrawal, DJ ACD Court, Bikaner
9.	04.09.2016	Sh. Mirza Irshad Baig, Ex-MP, Secretary AICC, New, Delhi
10.	04.10.2016	Sh. Rahul Pandey, IAS and Kritika Jyotsna, IAS
11.	20.10.2016	Sh. Prabhu Lal Saini, Minister of Agriculture and Animal Husbandry, Govt. of Rajasthan
12.	25.10.2016	Dr. Harjinder Singh, Writer, Birmingham, England
13.	31.10.2016	Sh. Rahul Kumar Goel, DRM, Jodhpur Division, NWR
14.	10.11.2016	Sh. Robert Kobneu, Kirihouse Trust, Oxford, UK
15.	10.11.2016	Sh. D. Kumar Guar, Consultant, Ex. PC, CAZRI, Jodhpur
16.	16.11.2016	Ms. Bharti Naithani, Assistant Director, Tourism, Govt. of Rajasthan
17.	27.12.2016	Sh. Sanjay Singh, CJM, Meerut
18.	29.12.2016	Sh. Govardhan Raika, Chairman, Rajasthan Pashupalak Kalyan Board
19.	30.12.2016	Sh. Nishith Goyel, Commissioner, Central Excise, Alwar
20.	16.01.2017	Justice Banwari Lal Sharma, Judge, High Court of Rajasthan, Jaipur
21.	22.01.2017	Dr. Gurbachan Singh, Chairman, ASRB, New Delhi
22.	25.01.2017	Dr. L. K. Thakur, Institute of Pesticide Formulation Technologies, Gurgaon
23.	02.02.2017	Dr. G. Murlidhar, Head, Diamond Academy, Visakhapatnam
24.	18.02.2017	Sh. Radha Mohan Singh, Union Minister of Agriculture & Farmer Welfare, Govt. of India
25.	18.02.2017	Sh. Arjun Ram Meghwal, Union Minister of State in Finance & Corporate Affairs, Govt. of India
26.	20.02.2017	Sh. Chandra Shekhar Ray, IG/RDF/NWR, Jaipur
27.	15.03.2017	Sh. Anurag, AGM/NWR, Jaipur
28.	25.03.2017	Dr. C. D. Mayee, Former Chairman, ASRB, New Delhi

Personnel

Sl.No	DIRECTOR
1	Dr. N.V. Patil
PRINCIPAL SCIENTIST	
2	Dr. R.K. Sawal, Animal Nutrition
3	Dr. S.K. Ghorui, Veterinary Parasitology
4	Dr. Sumant Vyas, Animal Reproduction
5	Dr. R. Singh, Animal Bio-Chemistry
6	Dr. S.C. Mehta, Animal Genetics & Breeding
7	Dr. A.K. Nagpal, Animal Nutrition
SENIOR SCIENTIST	
8	Dr. F.C. Tuteja, Veterinary Medicine
9	Dr. Rakesh Ranjan, Veterinary Medicine
SCIENTIST	
10	Dr. Sanjay Kumar, Veterinary Parasitology
11	Dr. Shirish Dadarao Narnaware, Veterinary Pathology
12	Dr. Shyam Singh Dahiya, Veterinary Microbiology
13	Dr. Devendra Kumar, Livestock Products Technology
14	Dr. M.M. Ansari, Scientist, Animal Physiology
TECHNICAL OFFICER	
15	Dr. N. Sharma, Chief Technical Officer (L.S.F.S.)
16	Dr. B.L. Chirania, Chief Technical Officer (Veterinary Officer)
17	Shri. Dinesh Munjal, Asstt. Chief Technical Officer (Computer)
18	Shri M.K. Rao, Asstt. Chief Technical Officer (Agri.)
19	Dr. Kashi Nath, Sr. Technical Officer (Veterinary Officer)





20	Sh. Ram Dayal Raigar, Sr. Technical Officer (Library)
21	Shri Nemi Chand, Sr. Technical Officer (Hindi)
22	Shri Manjeet Singh, Technical Officer (Electrical)
23	Shri Ram Chandar, Technical Officer (L.S.A.)
24	Shri Jitender Kumar, Technical Officer (Lab.)
25	Shri Rameshwar Lal Vyas, Technical Officer (Lab.)
ADMINISTRATION	
26	Shri V.K. Pandey, Admin. Officer
27	Shri Ram Kumar Suri, P.S.
28	Shri A.K. Yadav, Asstt. Admin. Officer
29	Shri B.K. Acharya, Asstt. Fin. & Acc. Officer

Details of Officer / Officials superannuation 2016-17

Sl. No.	Name of Officer/Official
1	Shri Nand Kishore , Technical Officer (Lab.) superannuation 31.05.2016

Infrastructure Development

Foundation stone laid on dated 16.05.2016 for construction work of new kitchen, dining hall, store and connecting corridor in present guest house facility which has been completed during the year.





भाकृअनुप-जोनल स्पोर्टस (पश्चिमी क्षेत्र) मीट 24-27 सितम्बर 2016
ICAR -Zonal Sports Meet (Western Zone) September 24-27, 2016





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

Agr@search with a human touch