

## 9. पशुधन प्रबन्धन

### पशुधन उत्पादन

**अरेका आच्छद:** अरेका (अरेका कटेचु) एक व्यावसायिक फसल है और झड़े हुए अरेका आच्छद पशुओं के लिए शुष्क मोटे चारे का एक अच्छा स्रोत है। कम लिग्निन, सिलिका और अधिक कैल्शियम, सल्फर एवं कॉपर की श्रेष्ठता के साथ अरेका आच्छद का पोषक मान धान के पुआल (सी.पी., एन.डी.एफ., ए.डी.एफ.) के समान है। भेड़ एवं डेरी पशुओं को धान की पुआल के स्थान पर अरेका आच्छद खिलाना एक वैकल्पिक तरीका हो सकता था।

**लिग्निन निम्नीकरण:** अरेका आच्छद पर गतिहीनता से उत्पन्न लिग्नेलिटिक एन्जाइमों की क्रियाशीलता ने व्यापक रेंज में तापमान और पीएचमान स्थिरता दिखाई जिससे पशुओं में सम्पूर्ण के लिए इसको वाच्छनीय माना गया।

**संयोजी आहार:** स्वपात्रे-गैस उत्पादन परीक्षण का प्रयोग करके प्रति मिथेनोजनिक क्रियाशीलता के लिए परखे गये बीज के गूदे (5), पत्तिया (20), मसाले (13), नीबू जाति के फलों के छिलके (3), तेल (3) एवं 23 पादप संयोजनों जैसे 44 पादप उत्पादों में से पादप उत्पादों का एक मिश्रण और चार पौधों का एक अन्य सम्मिश्रण रूमन्थियों में संयोजी आहार के रूप में अच्छी सम्भाव्यता रखने वाले प्रतीत हुए। प्रोबायोटिक की भांति नाइट्रेट अपचायक बैक्टीरिया के प्रयोग ने स्वपात्रे मिथेन उत्सर्जन में 80% से 99% की कमी प्रदर्शित की। उष्मान माध्यम में हाइड्रोजन, नाइट्रेट अथवा नाइट्राइट का कोई संचयन नहीं था तथा आहार की स्वपात्रे वास्तविक सुपाच्यता पर कोई विपरीत प्रभाव नहीं था।

कुत्तों के आहार में सहजीवी के रूप में चिकोरी जड़ के पाउडर लैक्टोबैसिलस एसिडोफिलस का सम्पूर्ण फाइबर उपयोग कैल्शियम एवं लिपिड चपायचय, पशु आंत किण्वन और कोशिका माध्यत और ल्यूमरल प्रतिरक्षा के संदर्भ में लाभकारी सिद्ध हुआ।

कुत्तों के पाचन लिपिड प्रोफाइल व प्रतिरक्षा बढ़ाने के लिए उनके आहार में उपयोग के लिए हेलिएन्थ्यूस ट्यूबरोसस एल.जेरुसलम आर्टीचोक, हाथी चोक एक नवीन पादप जनिक मूल के प्रोबायोटिक ने अत्यधिक प्रभावकारिता दर्शायी।

**गैर-परम्परागत आहार:** एक औद्योगिक प्रणाली में जट्रोफा, करंज और निबोली की खली को विषाक्तता विहीन करने की विधि को मानकीकृत किया गया।

बढ़ते मेमनों में 37.5% तक सोयाबीन के आटे के साथ विषाक्तताविहीन जट्रोफा की खली के प्रतिस्थापन ने डी एम अधिग्रहण, पोषक उपयोग, रक्त जैव-रासायनिक रूपरेखा, वृद्धि दर और आहार रूपान्तरण दक्षता पर कोई विपरीत प्रभाव नहीं दिखाया।

उच्च कार्बनिक पदार्थ, अपरिष्कृत प्रोटीन और निम्न लिग्निन अंश के संदर्भ में रोबिनिया स्यूडोअकेसिया का पोषक मान ग्रेविया ओप्टिवा के समतुल्य था और अन्य टैनिफेरस मोटे चारों की अपेक्षा उसने बेहतर पोषक मान दिखाया।

अमदचक्रीय बकरियों और भैसों में चक्रीयता और जननक्षमता के सुधार में करी और बेल की पत्तियों के पाउडर के साथ मिश्रित उपचार का सकारात्मक प्रभाव हुआ।

**चिलेटेड खनिज:** जिन्क सल्फेट की तुलना में कार्बनिक जिन्क (40 पी.पी.एम. जिंक, जिंक मिथियोनिन के रूप में) दिए जाने पर

### सफलता गाथा

#### आहारिय धनायन श्रृणायन आधारित खनिज मिश्रण का उपयोग

दुग्ध स्रवण का आरम्भ कैल्शियम होमियोस्टेसिस पर अत्यधिक दबाव डालता है तथा उच्च उत्पादन करने वाली डेरी गायों और दुग्ध-ज्वर से सम्बन्धित है। कैल्शियम की कमी (हाइपोकैल्सीमिया) डिस्टोसिया, प्रतिधारित खेड़ी (रिटेन्ड प्लेसेन्टा) गर्भाशय-शोथ, भ्रंशित गर्भाशय (प्रोलैप्सड यूटरस) के होने को बढ़ाती है एवं गर्भाशयी निवर्तन को विलंबित करती है। शुष्क अवधि में कैल्शियम की मांग 10-12 ग्रा./दिन (भ्रूणीय और अन्तर्जात) है जो कि प्रसव के समय रक्तप्रवाह में आपूर्ति का लगभग 10 गुना बढ़ जाती है। प्रसव के कुछ दिनों पूर्व गाभिन गायों को एक श्रृणायनी खनिज मिश्रण खिलाया जाता है जिससे कि शिशु के तुरन्त बाद चयापचयी अम्लरक्तता हो जाए और पुनः अवशोषण आरम्भ हो जाए। इस श्रृणायनी आहार (12 एमईक्यू/100 ग्रा. डीएम) ने धनायनी आहार (15 एमईक्यू/100 ग्रा. डीएम) पर पोषित गायों के 14.3 की तुलना में स्तन शोथ और दुग्ध ज्वर का कोई भी प्रसंग नहीं दर्शाया। धनायनी आहार पोषित गायों के 71.43 प्रतिशत की तुलना में गर्भाशय-शोथ का प्रसंग भी शून्य था। इसके अतिरिक्त श्रृणायनी आहार पोषित गायों में 90 दिनों की प्रसवोपरान्त अवधि की बढ़त पाई गई जिसके फलस्वरूप बहुत आर्थिक लाभ हुए।

शिशुओं में कोशिका माहियत प्रतिरक्षा अनुक्रिया सार्थक रूप से अधिक थी।

**पौषणिक परिचालन:** 700 ग्रा. और 1000 ग्रा./दिन के लक्षित शरीर भार लाभ प्राप्त करने के लिए बढ़ते हुए फ्रीसवाल नर बछड़ों को रूमन में अवक्रमित होने वाले प्रोटीन एवं रूमन में अवक्रमित न होने वाले प्रोटीन के तीन विभिन्न स्तरों के पोषण ने केवल 608 ग्रा. और 772 ग्रा. का औसत शरीर भार लाभ प्रदान किया और यह सुझाया कि और उच्च शरीर भार लाभों के लिए हमें अपने आहार मानकों को विकसित करने की आवश्यकता है।

**सम्पूर्ण गोल्यां:** विभिन्न सम्पूर्ण समूहों में कंसन्ट्रेट मिश्रण के बढ़ते स्तर के साथ लॉयन आई क्षेत्र रेखीय रूप से बढ़ा। बिना किसी कंसन्ट्रेट मिश्रण के आहार पर पोषित शिशुओं में पृथककृत बेचर्बी मांस, वसा और हड्डी के अंश का निम्न उत्पादन हुआ। गहन प्रणाली के अन्तर्गत बारबरी शिशुओं के मांस एवं हड्डी के अनुपात को विभिन्न स्तरों के सम्पूर्ण ने सुधारा।

### याक

पेड़ की पत्तियों (50% वृक्ष की पत्तियां, 43% कंसन्ट्रेट और 7% शीरा) और धान के भूसे (50% धान का भूसा, 43% कंसन्ट्रेट और 7% शीरा) पर आधारित दो सम्पूर्ण फीड ब्लॉक (सी.एफ.बी.) तैयार किये गए। परिणामों ने इंगित किया कि सीमाकारी सूक्ष्मपोषकों के साथ सम्पूरित वृक्ष की पत्तियों पर आधारित सी.एफ.बी. को जाड़ों में याकों में भार हानि को रोकने के लिए खिलाया जा सकता है।

### कुक्कुट

**कुक्कुट के लिए पोषण कार्यक्रम:** पी.बी 1 मादाओं में 20

सप्ताह आयु पर वांछित शरीर भार (83 ग्रा./सप्ताह और 5.75% वृद्धि दर) प्राप्त करने में एम.ई. रेस्ट्रिक्शन सफल था।

आहार में करंज की खली ने कृषिब्रो चूजों को विपरीत रूप से प्रभावित किया किन्तु विषावताविहीन खली को खिलाने से प्रदर्शन में सुधार हुआ।

60 पी.पी.एम. पर कार्बनिक सम्पूरण व 80 पी.पी.एम. पर हैचेबिलिटी के साथ पी.बी. 2 लाइन का उत्पादन प्रदर्शन बेहतर था। ब्रायलर चूजों के उत्तकों में सूक्ष्ममात्रिक खनिज धारणशीलता उनके आहार में स्तर के रेखीय रूप से सम्बन्धित थी।

स्वपात्रे स्थितियों में कुक्कुट आहार में एस्परजिलस पैरासाइटिकस के विरुद्ध शाकीय प्रति कवकीय यौगिक जैसे पाइपर लॉनगम्, फेरूला असफोरिडा और सिम्बोपोगन सिट्रेट्स तेल की पहचान एक प्रभावकारी प्रतिकवकीय हर्बल यौगिक के रूप में की गई।

**आहार में गुणवत्ता प्रोटीन वाली मकई:** ब्रायलर मुर्गी में साधारण मकई का (50 से 100%) गुणवत्ता प्रोटीन वाली मकई द्वारा आहारीय प्रतिस्थापन (सामान्य मकई की तुलना में लाइसिन और ट्रिप्टोफान अंशों में क्रमशः 44 और 33% अधिकता) ने 6.93% अधिक शरीर भार लाभ आहार उपयोग दक्षता में 7.69% का सुधार और 5.15% अधिक वक्ष-मांस उत्पादन दर्शाया।

**ब्रायलरों में ताप के दबाव का सुधार:** ब्रायलर चिकन आहार में विटामिन 'सी' और पोटेशियम क्लोराइड के सम्पूरण द्वारा ताप के दबाव में सुधार प्राप्त किया गया। पक्षियों में मांसपेशियों और रक्त लिम्फोसाइट में हीट-शॉक प्रोटीन 70 (एच. एस. पी. 70) के ताप के दबाव के एक प्रभावकारी चिह्नक के रूप में पहचान की गई।

## प्रजनन

### गोपशु

न्यून गुणता के वीर्य की तुलना में संकर सांडों में अच्छी गुणता वाले ताजे और पश्च-थॉ वीर्य में न्यून एलडीएच और जीओटी एन्जाइम लीकेज के साथ सार्थक एच से सकारात्मक शुक्राणुओं की अधिक प्रतिशतता थी।

फ्रीजवाले सांडों की जमी हुई वीर्य खुराकें (166,610) उत्पन्न की गईं और 73,205 खुराकों को वितरित किया गया जिसमें 50,725 मिलिलिटर फार्मों के लिए, 9000 फील्ड संतति परीक्षण परियोजना के लिए और 13,480 गोपशु सुधार के लिए विभिन्न उन्नतिशील संस्थाओं और कृषकों के लिए सम्मिलित हैं।

### भैंस

गोपशु की तुलना में भैंस की शुक्राणु भित्ति लिपिड परॉक्सीडेशन के प्रति अधिक संवेदी है। पोषण और नर जनन क्षमता पर एक अध्ययन में देखा गया कि पीयूएफए पोषण लिपिड परॉक्सीडेशन को संभवतः कम कर सकता है और जमें हुए वीर्य की जनन क्षमता को सुधार सकता है। मादा भैंसों में तरुणावस्था प्राप्त करने के समय पोषण एन्डोक्राइन अन्योन्यक्रिया पर किए गए अध्ययन ने दर्शाया कि और अधिक अहारीय ऊर्जा के सम्पूरण का (बाईपास वसा द्वारा) हाइपोथैलेमो-पिट्यूटरी ओपेरियन एक्सिस की जल्दी परिपक्वता पर मादा भैंस बहियों में शीघ्र और बेहतर स्राव और ओपेरियन फॉलिक्यूलर क्रियाशीलता के संदर्भ में सकारात्मक प्रभाव है।

न्यून प्रजनन क्षमता के लिए शारीरिक कारणों एवं भैंसों में प्रारम्भिक भ्रूणीयमर्त्यता पर अध्ययन ने दिखाया कि एन्टीऑक्सीडेंट एन्जाइम Cu और Zn-SOD गर्भावस्था के प्रारम्भ में सार्थक रूप से प्रेरित होते हैं तथा सम्भवतः ऑक्सीडेटिव स्ट्रेस जो अन्यथा

## सफलता गाथा

### तराई, उत्तर प्रदेश की भैंसों में जननक्षमता को बढ़ाना

- परिपक्व हीफरों में मदचक्रीय भैंसों को ब्रॉड-स्पेक्ट्रम एन्थीलपिन्टिक्स के साथ पशुओं को कृमि-विहीन करके, नियमित अन्तराल पर गायनोकोलॉजिकल परीक्षण तदोपरान्त (i) GnRH + PG + GnRH अथवा (ii) प्रोजेस्ट्रोन + PMSG अथवा (iii) PG में से एक को उनके अनुमोदित प्रोटोकॉल के अनुसार देकर, 70% अधिक सफलता दर के साथ प्रभावकारी रूप से उपचारित किया गया।
- नीम का तेल, इशवीरीशिया कोली LPS, रक्त प्लाज्मा अथवा लहसुन के निष्कर्ष जैसे प्रतिरक्षा नियन्त्र को इन कारकों की आर्थिक उत्तरजीविता, पर्यावरण अनुकूल आसानी से उपलब्धता को ध्यान में रखते हुए परम्परागत उपचार के स्थान पर अनुमोदित प्रोटोकॉल का उपयोग करके अधिकांश एन्डोमेट्रिटिक भैंसों का प्रतिप्राप्ति के लिए प्रयुक्त किया गया।
- सीमित स्रोत-दशाओं के तहत भैंसों की सामान्य संख्या में मदचक्र प्रेरणा और गर्भधारण के लिए कृषकों द्वारा पशु आहार को 4 से 8 सप्ताह के लिए 40 से 50 ग्रा. के खनिज मिश्रण के साथ योजना सम्पूरित किया जा सकता है।

प्रारम्भिक भ्रूणीय भर्त्यता का कारण हो सकता है मुक्त होने में महत्वपूर्ण हैं।

LPS और TNF $\alpha$  एन्डोमेट्रियम और कॉर्पस लूटियम में प्रोस्टाग्लैन्डिन और नियन्त्रित करते हुए प्रतीत होते हैं एवं आरम्भिक भ्रूणीय भर्त्यता को रोकने में कॉर्पस लूटियम को सुरक्षा और कार्य बढ़ाने में महत्वपूर्ण हैं। IGF-I ने कॉर्पस लूटियम से प्रोजेस्ट्रोन के स्राव को भी प्रेरित किया। गाभिन भैंस के गर्भाशयी स्रावों के लिए विशिष्ट पांच प्रोटीनों को पहचाना गया तथा इनमें से गर्भावस्था को मॉनीटर करने एवं आरंभिक भ्रूणीय भर्त्यता को रोकने के लिए आरंभिक गर्भावस्था निदान के लिए इनमें से एक का उपयोग सम्भवतः हो सकता है।

### बकरी

डेक्सट्रान, एक नवीन हिम-संरक्षी के प्रभाव पर अध्ययन ने प्रदर्शित किया कि केवल डेक्सट्रान एक प्रभावकारी हिम-संरक्षी नहीं सिद्ध हुआ किन्तु 3% गिलरॉल डेक्सट्रान ने 6% रिलसॉल के साथ संयोजन में नतीजतन 39.33 1.45% पश्च थॉ प्रतिप्राप्ति की।

विभिन्न साइज और आकार के स्पंजों का प्रयोग करके बकरियों में मदचक्र के समक्रमण के लिए हार्मोन डिलिवरी सिस्टम को मानकीकृत किया गया। शीर्ष प्रजनन सक्रियता के दौरान बहुतजन्म के प्रेरण के लिए अन्तः योनिक रूपंज पेसरी के प्रयोग के फलस्वरूप 57.14 गर्भधारण दर के साथ मदचक्र अनुक्रिया, मदचक्र की शुरुआत तथा मदचक्र की अवधि क्रमशः 100% 29.14 $\pm$ 4.42 घं. और 25.71 $\pm$ 0.37 हे. थी। बहुल जन्म के प्रेरण के फलस्वरूप शिशु दर 2.0 थी। कम प्रजनन सक्रियता ऋतु (गर्मी) के दौरान अन्तः योनिक पेसरी के प्रयोग के फलस्वरूप, मदचक्र अनुक्रिया, मदचक्र का आरम्भ और मदचक्र की अवधि क्रमशः 71.42%, 60.0 $\pm$ 16.54 घं. और 26.41 $\pm$ 11.63 घं. थी। बकरियों के अंडाशयों से फॉलिकल पंचर तकनीक द्वारा प्रयोगशाला में परिपक्वन गर्भादान और संबद्धन के लिए डिम्बाणुजन कोशिकाओं का प्रतिप्राप्ति करके फॉनिकल पंचर का प्रयोग करके डिम्बाणुजन कोशिकाओं की औसत प्रतिप्राप्ति 1.76% अंडाशय थी। डिम्बाणुजन कोशिकाओं को (10 नैनो ग्रा./मि.ली.) सम्पूरित उत्तक संबद्धन माध्यम

### ऊंटों में कृत्रिम संसेचन

सप्ताह में दो बार ऊंटों से एकत्रित और ताजे तैयार ट्रिस एग योक साइट्रेट एक्सटेन्डर को प्रयुक्त करके एकत्रीकरण के तुरन्त बाद विस्तारित वीर्य को मादा ऊंटों में एकल संसेचन के लिए प्रयुक्त किया गया। प्यूररजन HP के इंजेक्शन जिसे अण्डोत्सर्ग प्रेरण के लिए प्रयुक्त किया गया के 27-28 घं पश्चात् संसेचन किया गया। दो ऊंटों में गर्भावस्था की पृष्टि हुई। भारतीय ड्रोमेडरी ऊंटों में विस्तारित वीर्य के साथ कृत्रिम संसेचन द्वारा सफलतापूर्वक गर्भावस्था की यह पहली रिपोर्ट है।

में संवर्द्धित किया गया और 41.55% की विदलन दर के साथ स्वपात्रे निषेचित किए गए। 25 द्विभाजित कोशिकाओं में से 3 एकल कोशिकाएं द्विक कोशिकाओं में विभाजित हुए जबकि 3 कोशिकाओं का एक समूह 4 कोशिकाओं में विकसित हुआ।

बकरियों में अनुकूल अध्ययन ने दर्शाया कि सामान्य और ठंडे दोनों मौसमों के दौरान छप्पर वाले बाड़े की तुलना में एस्बेस्ट्स की चादर की छत वाले बाड़े के अन्दर रखी गई बकरियों के जल अधिग्रहण सार्थक रूप से अधिक था। एस्बेस्ट्स की छत वाले बाड़े के अन्दर रखे गए पशुओं में दुग्ध उत्पादन सार्थक रूप से अधिक था।

### ऊंट

शारीरिक प्राचल (रेक्टभ का तापमान, श्वसन दर, नब्ज की गति) सुबह की तुलना में शाम के समय अधिक थे। THI मान में सुबह और शाम में परिवर्तन अक्टूबर से मार्च तक विभिन्न महीनों में सभी सप्ताहों के लिए सार्थक था। ऊंट की अनुकूलनशीलता के बेनजारा गुणांक (BCA) ने दर्शाया कि सुबह की तुलना में शाम को BCA सार्थक रूप से अधिक था।

अ-गर्भवती मादा ऊंट को A,B,C समूहों में बांटा गया। प्रत्येक समूह को प्रजनन-काल में एकत्रित पोल ग्रन्थि स्राव (PGS-NBS) और पानी के साथ परखा गया। परिणामों ने इंगित किया PGS-NBS और पानी की तुलना में PGS-BS ने अधिक घ्राणेन्द्रिय विषयक, स्पर्श और फ्लेशमिन प्रतिक्रिया उत्पन्न की।

नौ मादा ऊंटों को, जिन्होंने प्रजनन काल के दौरान गर्भ धारण नहीं किया था, युग्मन के दौरान बांझपन के उपचार के लिए अत्यधिक परिशोधित hCG का इंजेक्शन दिया गया। नौ ऊंटों में से तीन की गर्भावस्था की पुष्टि की गई।

### याक

याकों में मद चक्र के समक्रमण तदोपरान्त AI के लिए 600 मिग्रा. प्रोजेस्टरोन वाले योनिक स्पंज को याकों में मद चक्र के समक्रमण तदोपरान्त AI के लिए लगाने पर नतीजतन 60% गर्भधारण दर के साथ 100% मद चक्र अनुक्रिया देखी गई।

जाड़ों के याकों ने ठंड के दबाव (पर्यावरण दबाव) को महसूस नहीं किया किन्तु गर्मियों में औसत समुद्र तल से 2.750 मी. की ऊंचाई पर जब परवेशी तापमान 10 डिग्री से. से अधिक होता है तो ये उष्मा के दबाव से प्रभावित होते हैं। व्यस्क याक में जाड़ों की तुलना में गर्मियों में शरीर भार लाभ सार्थक रूप से अधिक था। जाड़े में दुग्धस्रावित याक गायों ने अपने शरीर भार का लगभग 5.84% भाग गंवा दिया साथ ही मुख्यतः आहार और मोटे चारे की कमी के कारण दुग्ध उत्पादन भी कम किया। जाड़े और गर्मियों में याक बछड़ों, सांडों और दुग्ध स्रावित गायों की शारीरिक अनुक्रियाएं जैसे रेक्टल तापमान, श्वसन दर और नब्ज की गति दर्ज की गई। गर्मियों में साड़ों और

दुग्धस्रावित याक गायों की तुलना में बछड़ों की शारीरिक अनुक्रियाएं सार्थक रूप से अधिक थी। याकों में हीट शॉक प्रोटीन 70 (HSP 70) के मानकीकरण के लिए परीक्षण किये गए।

### मिथुन

मिथुन वीर्य के संरक्षण हेतु विभिन्न प्रोटोकॉल ने इंगित किया कि ट्रिस-अंडे की जर्दी तनुकारकों में 108 घंटे तक प्रशीतन तापमान पर मिथुन शुक्राणुओं को संरक्षित करना संभव है और तनुकारक बफॉर में फ्रक्टोज की सान्द्रता को दोगुनी करने पर क्रमिक गतिजता, जीवित शुक्राणु संख्या को बढ़ाया और कुल शुक्राणु असमानताओं को घटाया। अतः अतिरिक्त ऊर्जा स्रोत (फ्रक्टोज) का संयोजन प्रशीतन तापमान पर मिथुन शुक्राणु का भंडारण अवधि को 5 दिनों तक बढ़ाना संभव कर सकेगा।

### मिथुन के दन्तविन्यास रचना

मिथुन की आयु निर्धारित करने के लिए बछड़ों के अस्थायी दन्तविन्यास रचना का अध्ययन किया गया। गोपशुओं के चार वर्ष की तुलना में छः वर्ष या अधिक आयु में ही मिथुन में सारे दांत निकलते हैं। स्थायी कृन्तक का पहला जोड़ा 22 महीने से तीन वर्ष के बीच निकला जबकि स्थाई-कृन्तकों के 2 जोड़े तीन से चार वर्ष की आयु के बीच निकला। स्थाई कृन्तक का तीसरा जोड़ा चार से छः वर्ष की आयु को मध्य निकला।



मिथुन मुख गुहा के चार स्थाई कृन्तक दांत और पांचवां निकलता हुआ कृन्तक दांत

### शूकर

हाथ में दस्ताना पहन कर वीर्य एकत्रित करने की विधि को मानकीकृत किया गया। हैम्पशायर डुरोक और घुंघरू शूकरों के लिए वीर्य संरक्षण असम में पहली किया गया। फार्म और पास के गांवों में AI तकनीक का प्रयोग किया गया और जन्म के समय सर्वाधिक लिटर आकार (15 घेंटुले) फार्म में घुंघरू शुकरी से दर्ज किया गया।

### कुक्कुट

450 नैनो मी. (उद्यीप्त) प्रकाश की तुलना में 650 नैनो मी. (लाल) तथा 475 नैनो मी. (नीला) तरंगदैर्ध्य के प्रकाश में पक्षियों के प्रभाव ने अंडे के उत्पादन को क्रमश 6.55 और 3.05% सुधारा।

### पशुधन सुरक्षा

**खुर पका मुंह पका रोग** : रिपोर्ट के तहत अवधि के दौरान देश भर में 799 प्रकोप दर्ज किए गए। अधिकतम प्रकोप पूर्वी क्षेत्र में दर्ज किये गए जहां पिछले वर्ष की तुलना में प्रकोपों की संख्या

### वैश्विक एफ एम डी - अनुसंधान सन्धि

एफ एम डी पर प्रोजेक्ट डायरेक्टरेट का नाम दक्षिण एशिया के लिए एफ ए ओ रीजनल रिसर्च लेबोरेटरी रखा गया है। एफ एम डी रेफरेंस लेबोरेटरी के ग्लोबल नेटवर्क के सदस्य के रूप में संस्थान ने एफ एम डी वैक्सीन के लिए अन्तः-प्रयोगशाला तुलनात्मक परीक्षण अभ्यास में भाग लिया। संस्थान द्वारा प्राप्त परिणाम विश्व के सबसे अच्छे परिणामों में से एक है। “खुर पका मुंह पका रोग के विरुद्ध प्रभावकारी आणविक वैक्सीन” पर यू.एस.डी.ए. - ए.आर.एस. के साथ एक सहयोगी कार्यक्रम ग्लोबल एफ.एम.डी. रिसर्च एलायन्स (जी.एफ.आर.ए.) के तहत निश्चित हुआ है। सार्क क्षेत्र में एफ.एम.डी. सीरो-मॉनीटरिंग और सीरो-सर्वेक्षण एक एफ.ए.ओ. कार्यक्रम उत्तरी एशिया में एफ.एम.डी. सर्वेक्षण और वैक्सीन मूल्यांकन के लिए नैदानिक प्रयोगशाला नेटवर्क समन्वयन द्वारा आरम्भ किया जा रहा है। (ग्लोबल - एफ. एम. डी. रिसर्च एलायन्स)

अधिक थी। पश्चिम बंगाल में रोग का प्रभाव पूर्वोत्तर क्षेत्र में रोग की स्थिति को पशु प्रवासन के कारण सीधा प्रभावित करता है। दक्षिणी क्षेत्र में प्रकोपों में भारी कमी देखी गई। एम एम डी के केस तमिलनाडु में रिपोर्ट नहीं किए गए जबकि हिमाचल और पंजाब में एफ एम डी के केस तमिलनाडु में रिपोर्ट नहीं किए गए जबकि हिमाचल और पंजाब में एफ.एम.डी. का एक केस प्रत्येक में दर्ज किया गया। रोग का अधिकतम प्रभाव मार्च तथा अगस्त से नवम्बर के बीच रिपोर्ट किया गया।

799 प्रकोपों से इकट्ठा किए गए 1624 चिकित्सीय नमूनों में से 1,067 नमूनों में वायरस को (सीरोटाइप - O-991, A-38 और एशिया 1-38) पहचान सैन्डविच एलिसा और मल्टीप्लेक्स पी सी आर द्वारा की गई। प्रकोपों की अधिकतम संख्या (568) के लिए सीरोटाइप-O जिम्मेदार था तदोपरान्त A (33) और एशिया 1(a)। उत्तरी और पश्चिमी क्षेत्रों के अलावा सभी क्षेत्रों में सीरोटाइप-O की उपस्थिति में बढ़त देखी गई। सीरोटाइप A जो कि पिछले वर्ष उत्तरी और पश्चिमी क्षेत्र में उपस्थित नहीं था इस वर्ष देखा गया जिससे यह भारत के सभी क्षेत्रों को भौगोलिक रूप से प्रभावित करने वाला दूसरा सर्वाधिक व्यापक सीरोटाइप बन गया। सीरोटाइप एशिया 1 दक्षिणी, मध्य और उत्तर पूर्वी क्षेत्रों में पूर्णतया अनुपस्थित था। एशिया 1 सीरोटाइप की उपस्थिति पश्चिमी क्षेत्र में बढ़ गई। यद्यपि अधिकांश प्रकोपों में गोपशु शामिल थे पर भैसों, शूकरों, भेड़ तथा बकरियों में भी इस रोग की उपस्थिति देखी गई।

भारत में संचारी सीरोटाइप O वायरसों के आनुवंशिक वंशावली में प्रमुख परिवर्तन देखा गया। आठ वर्षों के अन्तराल के बाद 'Ind 2001' वंशावली के वायरसों ने श्रेष्ठता प्राप्त की और पैन एशिया II वंशावली को पीछे छोड़ दिया। पैन एशिया II, पैन एशिया I और ब्रांच C-II वायरस के कारण हुए केस इस वर्ष के दौरान पूरी तरह अनुपस्थित नहीं थे। सन 2008 के दौरान पश्चिम बंगाल में हुए प्रकोपों के लिए जिम्मेदार ब्रांच C-II वंशावली के वायरस त्रिपुरा, असम, पश्चिम बंगाल और उड़ीसा में 2009-10 के बीच दर्ज किये गए। सीरोटाइप A यह देखा गया कि जीनो टाइप-VII के दोनों VP3<sup>59</sup> डिलीशन तथा नॉन डिलीशन उच्चपरिवर्ती वर्तमान समय में फील्ड में फैल रहे हैं। सुनिश्चित रूप से पंजाब और

### मिथुन का पहला एएल बछड़ा

आनुवंशिक रूप से श्रेष्ठ मिथुन बैल के क्रायोप्रिजर्व्ड वीर्य का उपयोग कर एल तकनीक के माध्यम से पहला मिथुन बछड़ा पैदा हुआ था।

उत्तराखंड के वायरस समान कुल के थे और एक ही VP3<sup>59</sup> डिलीशन वंशावली VIII f में एकत्रित हुए जबकि उड़ीसा में हुए दो भिन्न प्रकोपों और आन्ध्र प्रदेश से प्राप्त वायरस एक साथ समूहित हुए और VP3 कोडिंग क्षेत्र में किसी डिलीशन को नहीं दर्शाया। इस अवधि में एशिया 1 सीरोटाइप के कारण हुए प्रकोप को गुजरात, मध्य-प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर-प्रदेश और पश्चिम बंगाल में दर्ज किया गया। एशिया 1 फील्ड विलग सन् 2005 से फील्ड में इस वंशावली की श्रेष्ठता को दोहराते हुए वंशावली-C के एक समूह में रखे गए।

वैक्सीन मिलाप अभ्यास में 33 वायरस विलगों को प्रतिजनिक सम्बन्ध अध्ययन के अधीन रखा गया। सभी विलगों ने इस्तेमाल किये जा रहे अपनी-अपनी वैक्सीन प्रजाति के साथ नजदीकी प्रतिजनिक मेल दर्शाया और समुचित प्रतिजनिक विस्तार को इंगित किया।

9.7 टाइप 0, 12 टाइप एशिया 1 और 24 टाइप A फील्ड विलगों को शामिल करते हुए वायरस विलगों (133) को जोड़ा गया। राष्ट्रीय एफ एम डी - वायरस भण्डार में 1687 (1096 - 0, 317 एशिया 1, 259-A, 15-C) भली भांति अभिलक्षित फील्ड विलग उपलब्ध है।

राष्ट्रीय एफ एम डी सीरो-सर्वेक्षण जांच के तहत 13 राज्यों से 11,560 सीरम नमूनों ने क्रमशः सीरोटाइप, O, A और एशिया, 1

### सफलता गाथा

#### सांड के वीर्य नमूनों में एफ एम डी वायरस की पहचान

मल्टीप्लेक्स पी.सी.आर. (mPCR) द्वारा सांड वीर्य में एफ.एम.डी. वायरस की खोज और पहचान के लिए मानक परिचालन विधि (एस.ओ.पी.) को विकसित और वैधीकृत किया गया। खालिस वीर्य को पतला करके और आर.एल.टी. बफर दिया गया (लाइसिस बफर)। बराबर मात्रा में भली भांति मिला कर और Q1 आशेरेड्डर कॉलम के बीच से गुजार कर कुल आर.एन.ए. को निकाला गया।

के विरुद्ध 42.3%, 40% और 30.5% पशु समुदाय में सुरक्षात्मक प्रतिपिण्ड स्तर की उपस्थिति को प्रदर्शित किया। वैक्सीन के उपयोग के कारण यह बेस लाइन अनुक्रिया सुधर गई। वर्तमान में प्रयुक्त की जा रही वैक्सीन प्रजाति IND R2/75 को अभी भी श्रेष्ठ माना जा रहा है तथा यह देश में सभी टाइप-O संचारी प्रकोप प्रजातियों को सम्मिलित करती है।

**क्लासिकल स्वाइन फीवर :** प्रतिष्ठित शूकर ज्वर (सी.एस.एफ.), शूकरों में पाए जाने वाला सर्वोपरि रोग ओ.आई.ई. में सूचीबद्ध रोगों में से एक है। सी.एस.एफ. अथवा हाँग कॉलरा उच्च भर्त्यता, गर्भपात, भ्रूणों के सूख जाने से सम्बद्ध है। उन क्षेत्रों में वहां शूकरों की संख्या बहुत अधिक है - यह रोग अत्यधिक चिन्ता का विषय है। बंगलुरु के पी.डी. - ए.डी.एम.ए.एस. के भण्डार पर रखे गए सी.एस.एफ. वायरस विलगों को पुनर्जीवित किया गया और NS5B जीनोमिक क्षेत्र के आर.टी. - पी.सी.आर. के लिए तैयार किया गया। NS5B क्षेत्र के 408 nts संरेखण पर आधारित जातिवृत्तीय वृक्ष का निर्माण किया गया। इसने तीन मुख्य शाखाएं दिखाई, प्रत्येक शाखा तीन पहले वर्णित आनुवंशिक वर्गों को आगे और उपशाखाओं के साथ प्रदर्शित करता है। भारतीय सी.एस.एफ.वी. विलगों में से अधिकांश उपसमूह 1.1 के हैं। भारतीय फील्ड विलगों को वैक्सीन प्रजाति तथा अन्य सम्बन्धित प्रजातियों से हट कर एकत्रीकरण ने यह प्रदर्शित किया कि फील्ड विलगों का कोई वैक्सीन मूल नहीं है। 5 UTR पर आधारित जातिवृत्तीय विश्लेषण ने उप समूह 1.1 भारतीय विलगों को दो छोटी उपशाखाओं में

वर्गीकृत किया, फिर भी NS5B क्षेत्र पर आधारित विश्लेषण से ऐसा कोई भी वर्गीकरण नहीं देखा गया। तथापि अवरोक्त में विलगों का विश्लेषण वर्गीकरण और अधिक निश्चित था। IND 294/08, अपने समूह के 2.2 ak उपसमूह में समूहित किया गया।

**ब्रूसेलोसिस :** गुजरात, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और महाराष्ट्र से प्राप्त बकरी और भेड़ के सीरम नमूनों ने दिखलाया कि उनमें से 6.35% ब्रूसेलोसिस के लिए सकारात्मक थे। इसी प्रकार कर्नाटक के 1.8% भेड़ और बकरी के सीरम नमूने ब्रूसेलोसिस के लिए सकारात्मक थे। पोसाइन-ब्रूसेलोसिस उभरते हुए महत्वपूर्ण जूनोसेस में से एक है और वर्तमान में पोसाइन ब्रूसेलोसिस के लिए कोई नियन्त्रण कार्यक्रम नहीं है और इसकी जानपदिक स्थिति अभी भी अज्ञात है। शूकरों में ब्रूसेलोसिस की जांच के लिए अपरोक्ष एलिसा को एक मानक प्रजाति ब्रूसेला एबॉटस 599 से प्राप्त स्मूथ लाइपोपॉलीसैकरायड प्रयोग करके मानकीकृत किया गया, 22.6% सकारात्मक पाए गए जो कि भेड़ और बकरी में पाई गई सकारात्मकता से काफी अधिक है। किसी भी अतिसंवेदनशील प्रजाति में ब्रूसेला को पहचानने के लिए अपरोक्ष एलिसा को विकसित किया गया। इस रोग के निदान में क्रॉस रिएक्टिविटी की मुश्किल को दूर करने के लिए चार रिक्वाम्बेनेट ब्रूसेला प्रोटीनों जैसे BP26, BP39, सुपर-ऑक्साइड डिस्म्यूटेज (SOD) और ब्रूसेला-ल्यूमाजाइन सिन्थेज (BLS) की अभिव्यक्ति पर विचार किया जा रहा है।

#### ब्रूसेला का आणविक प्ररूपण

ब्रूसेला विलगों के आणविक प्ररूपण के लिए पी.सी.आर - आर.एफ.एल.पी. का प्रयोग किया गया। omp2 जीन को, जो कि ब्रूसेला प्रजाति के मध्य थोड़ा भिन्न होने वाले दो लगभग समजात पुनरावृत्त प्रतियों (omp2 $\alpha$  और omp2 $\beta$ ) के लोकल के रूप में विद्यमान होता है, विशिष्टीकरण के लिए लक्ष्य के रूप में प्रयुक्त किया गया। ब्रूसेला स्ट्रेनो के बीच विद्यमान Pst 1 साइट बहुरूपकता के कारण यह परीक्षण 12 घंटे से कम समय में बी.मेलिटोन्सिस बायोवार 3 फ्रील्ड स्ट्रेन से बी.मेलिटोन्सिस Rev 1 वैक्सीन स्ट्रेन के विभिन्न स्ट्रेनो को संभवतः पहचान सकता है। इस विधि को नैदानिक नमूनों में तुरन्त इस्तेमाल किया जा सकता है।

**लेप्टोस्पाइरोसिस :** रोगजनिक व अरोगजनिक लेप्टोस्पाइरा के विभेदन एवं प्ररूपण के लिए पी.सी.आर. पर आधारित-तकनीकों को विकसित किया गया। प्रारम्भ में, बोरेलिया, ट्रेपोनेमा और लेप्टोनेमा जैसे अन्य स्पाइरोकीट से लेप्टोस्पाइरा को पहचानने के लिए लेप्टोस्पाइरा जींस विशिष्ट पी.सी.आर. किया गया जिसने कि केवल लेप्टोस्पाइरा से ही 331 BP उत्पादों को विस्तारित किया।

**आई.बी.आर. की सीरो व्यापकता :** आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, जम्मू और कश्मीर, कर्नाटक, मध्य-प्रदेश, महाराष्ट्र, मेघालय, मणिपुर, उड़ीसा, पंजाब, राजस्थान और तमिलनाडु से एकत्रित नमूनों को एविडिन बायोटिन एलिसा के लिए प्रयुक्त किया। कुल स्पष्ट प्रतिशतता सकारात्मक 34 थे। तमिलनाडु में 67% सर्वोच्च व्यापकता थी और न्यूनतम मेघालय में। क्षेत्रानुसार सकारात्मक प्रतिशतता इस प्रकार थी : पूर्वी जोन 17%, दक्षिणी जोन 24%, पश्चिमी जोन 48%, उत्तरी जोन 37%, उत्तर-पूर्वी 39% और मध्य जोन 25%।

**हर्बल एन्टी कॉक्सीडियल और एन्टी-डारियल औषधियां:** दो भिन्न-भिन्न पौधों से प्राप्त CIRG-5 और CIRG-6 निष्कर्षों का कॉक्सिडियन डिम्बाणुजन कोशिकाओं के बीजाणु-जनन के विरुद्ध प्रयोगशाला में मूल्यांकन किया गया और 96 घंटे तक

बीजाणु-जनन को रोकने में 96 से 100% सक्षम पाया गया।

एक महीने से कम आयु के शिशुओं में इशरीरीया कोली द्वारा जनित अतिसार को नियन्त्रित करने के लिए हर्बल-निष्कर्षों के आठ प्रभावकारी पादप फार्मूलेशनों का चिकित्सीय परीक्षण किया गया। अन्तिम उत्पाद को पादप निष्कर्ष प्रोटोटाइप CIRG-7 और CIRG-2A से विकसित किया गया और शिशुओं में EPEC अतिसार को नियन्त्रित करने में अन्तिम उत्पाद (फार्मूलेशन) 10 मि.ग्रा./कि.ग्रा. श.भा. की दर से 1-2 दिन मुख से लेने पर अत्यधिक प्रभावकारी था।

#### वैक्सीन और रोगोपचार

- जीवित तनुकृत orf, बफलोपॉक्स, कैमलपॉक्स वैक्सीन ने जैविकों की ताप-स्थिरता और सामर्थ्यता की अपेक्षाओं को पूरा किया।
- न्यू कासल रोग वायरस को HN और F जीनों वाली द्वि-संयोजक डी.एन.ए. वैक्सीन का, IL-2, IL-4, IFN, और GMCSF जीन कन्सट्रक्ट्स वाले आनुवंशिक सहोषध के साथ मूल्यांकन किया गया।
- HS उत्परिवर्ती वैक्सीन के विकास के लिए पाश्चरेला मल्टोसिडा सीरोटाइप B : 2 के एक aro A जीन नॉक-आउट म्यूटेन्ट का निर्माण किया गया।
- काइटोसान से आलेपित कैटआयनिक PLG नैनोपार्टिकल को तैयार किया गया और जब इन्हें कमर्शियल ट्रान्सफेक्शन एजेन्ट के साथ ट्रान्सफेक्शन दक्षता के लिए जांचा गया तो यह इंगित किया कि इन नैनोपार्टिकल्स को डी.एन.ए. वैक्सीन की डिलिवरी के लिए सुरक्षापूर्वक इस्तेमाल किया जा सकता है।
- ट्रेवेनोसोमा इवान्सी बीटा-ट्यूबलिन प्रोटीन को प्रोकेरियोटिक और यूकैरियोटिक अभिव्यंजना प्रणाली में अभिव्यक्त किया गया।
- फेसियोला जाइर्गेन्टिका के दो नए लक्ष्य-प्रोटीन अर्थात् ल्यूसीन अमीनोपेपटाइडेज और परॉक्सी डोक्सिन कोडिंग जीनों को क्लोनीकृत किया गया और उन्हें प्रोकेरियोटिक अभिव्यंजना प्रणाली में उनको स्वाभाविक रचना में सफलतापूर्वक अभिव्यक्त किया गया
- सूक्ष्म जैविक और हर्बल मूल के इम्यूनोऑड्यूलेटर यानि कि माइक्रोबैक्टीरियम फ्लेई, लैक्टोबैसिलस एसिडोफिलस और टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया फील्ड दशाओं में उत्पादन प्रदर्शन को सुधारने और लक्षणहीन सीकल कॉक्सीडियोसिस के

#### हर्बल औषधि

- गोपशुओं में किलनियों (बूफलस माइक्रोप्लस) के विरुद्ध एक हर्बो-मिनरल अकैरिसाइड फार्मूलेशन को तैयार किया गया।
- छः हर्बल निष्कर्ष NBA/13/B/2, IVRI/1/F/1, NBA/18/D/1, NBA/23/B/1, NBA /21/E/1, NBA/22/F/1 ने संश्लेषित केरिसाइड-प्रतिरोधी, फील्ड में एकत्रित रिफिसिफेलस (बूफलस) माइक्रोप्लस के विरुद्ध प्रतिकिलनी क्रियाशीलता दिखाई।
- कैनाइन डेमोडिकोसिस के विरुद्ध ऑसियम सैन्कटम और टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया के मिथेनोलिक निष्कर्ष ने क्रमशः सबसे अच्छी इम्यूनो ऑड्यूलेटरी और एन्टी-ऑक्सिडेन्ट क्षमता दर्शायी।
- हिपेटो-बाइलियरी दुष्क्रिया के विरुद्ध पादप जलीय निष्कर्ष HNAP2, HNAP6 और HNAP 11 ने अच्छी एन्टी-ऑक्सिडेन्ट क्षमता प्रदर्शित की।

प्रतिकूल प्रभाव को कम करने में सफल थे जिससे कि बायलर पक्षियों में शरीर भार लाभ में सुधार हुआ।

- गैटिफ्लोक्सिसिन फार्मेकोकायनेटिक्स ने दिखाया कि भेड़ में इस्तेमाल के लिए इसमें उपचार करने की क्षमता है।
- मेडिटोमिडिन - ब्यूटरफेनॉल, थायोपेन्टल और हैलोथेन के मिश्रण ने भैंस में व्यापक निश्चेतना (जनरल एनेस्थीरिया) में चिकित्सीय-शारीरिक और हीमोडायनेमिक स्थिरता बेहतर प्रदान की।
- याक के तीन TLR (जीन TLR 5, 7 और 9) और मिथुन के 2 TLR जीन (TLR 4 और 7) पूर्णतया अनुक्रमित किए गए।

### निदान-शास्त्र

- माइको प्लाज्मा एग्लैकटी के एक पुनर्योगज लाइपोप्रोटीन 'P48' को भेड़ और बकरियों में एक द्रुतगामी प्रतिरक्षा नैदानिक साधन के रूप में एलिसा में आंकलित किया गया।
- आर्कोबैक्टर प्रजाति का शीघ्र पता लगाने के लिए एक जीनस विशिष्ट पीसीआर परीक्षण को इस उभरते हुए रोगजनक के विलगों की पुष्टि के लिए 16S rRNA को लक्षित करते हुए मानकीकृत किया गया।
- जैव फिल्म के निर्माण के दौरान साल्मोनेला के विभिन्न सीरोवार में एक 36 कि.डा. के प्रोटीन को पहचाना गया।
- दो विभिन्न विधियों द्वारा चुम्बकीय नैनो-पार्टिकल्स (MNPS) को निर्मित किया गया और रचनात्मक, रूपात्मक, आकार और चुम्बकीय गुणों के लिए अभिलक्षित किया गया। MNPs को इम्यूनोपरीक्षण उपयोगों के लिए क्रियाशील किया गया और प्रयोगशाला परीक्षणों में कोशिकीय विषाक्तता के लिए आकलित किया गया।
- कुत्तों में अग्न्याशय शोध का जल्दी पता लगाने के लिए एक विशिष्ट और संवेदी-नैदानिक चिन्हक की पहचान की गई।

### रोगजनकों/ अभिग्राहकों का आणविक अभिलक्षण

- भारतीय H5N1 विलगों को आनुवंशिक रूप से अभिलक्षित किया गया और EMA 32.23 सबक्लेड के साथ समूहित किया गया जो कि जाति वृत्तीय वृक्ष में दो स्पष्ट पर्वों से शाखित हुआ।

### सफलता गाथा

#### कृत्रिम रूप से संश्लेषित पेप्टाइड

स्तनपायी कोशिकाओं में प्रोटीन/पेप्टाइड और डी.एन.ए./न्यूक्लियोटाइड की डिलीवरी के लिए संश्लेषित पेप्टाइड ट्रांस्फेक्शन एजेंट के रूप में उपयोगी हैं। कार्गो अणुओं के साथ नैनो मीटर परिमाण के असहसंयोजक कॉम्प्लेक्स को बनाकर कोशिकीय ट्रांस्फेक्शन के दौरान बाधाओं से उभरने के लिए एक आई.वी.आर.आई. में विकसित तकनीक ने संश्लेषित पेप्टाइड प्रस्तुत किया। कार्गो अणुओं के साथ सामान्य मिश्रण से आसानी से इस्तेमाल करने वाले ट्रांस्फेक्शन रिजेंट को नई तकनीक ने प्रस्तुत किया तथा अधिकतम ट्रांस्फेक्शन (70% से ऊपर) के लिए प्रयुक्त सान्द्रता पर विषाक्तता विहीन है। यह पेप्टाइड प्रोटीन और न्यूक्लियक एसिड ट्रांस्फेक्शन दोनों के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है तथा यह प्राथमिक और सुस्थापित कोशिका लाइनों दोनों में डिलीवरी के लिए प्रभावकारी है। उपलब्ध व्यापारिक अभिकर्मकों की तुलना में यह तकनीक 5 गुना सस्ती है।

- व्युत्पन्न अमीनो अम्ल अनुक्रमों के संरक्षण ने दर्शाया कि सभी अभिलक्षित भारतीय H5N1 वायरस अपने एच.ए. विचलन-स्थल पर कई बेसिक अमीनो एसिड मोटिफ समाये रखते हैं।
- पश्चिम बंगाल में 2010 के प्रकोषों से 2 वायरसों में M2 प्रोटीन के 31 पोजीशन पर अमीनो एसिड एस्पेराजिन होता है जो यह सुझाता है कि दोनों वायरस एमन्टाडीन औषध के प्रतिरोधी हैं।
- पुणे से एक प्रकोप से मनुष्य और पशु से प्राप्त एक बफेलोपोक्स के विलग को BSR, H3L, D8L और A27L जीनों के लिए अभिलक्षित किया गया।
- छुट-पुट संक्रमण में ऊंट से एक orf विलग को B2L, GIF और VLTF-4 जीनों के लिए अभिलक्षित किया गया।
- मनुष्य और शूकरों से प्राप्त रोटावायरसों के जीन प्ररूपण और आंशिक अनुक्रमण ने मनुष्य-शूकर रिसेन्ट्स और इसके अतिरिक्त नवीन संयोजनों की उपस्थिति भारत में प्रदर्शित की।
- कोजक अनुक्रम वाले वेलेजेनिक न्यू कासन-रोग के सम्पूर्ण HN जीन को विस्तारित किया गया और बढ़ी हुई अभिव्यक्ति के लिए PCDNA 3.1 इयुकेरियोटिक अभिव्यक्ति में क्लोनीकृत किया गया।
- AP-PCR, PFGE और राइबोटाइपिंग द्वारा जातिकृतीय विश्लेषण ने मनुष्य और रोगजनक और देशव्यापी वाइब्रियो पैराहीमोलाइटिक्स के मत्स्य विलगों के बीच काफी समानता दिखाई जिसने मछली के जनस्वास्थ्य जोखिम की क्षमता को प्रतिबिम्बित किया।
- इसोफेगोस्टीमम प्रजाति का पीसीआर - एसएससीपी विश्लेषण

### सफलता गाथा

#### पी.पी.आर. वैक्सीन और नैदानिक किटों का प्रभाव

पेस्ते देस पेटिट्स एमिनेन्स (आम तौर पर बकरी प्लेग कहलाये जाने वाला), छोटे रूमन्थियों का एक संक्रामक वायरल रोग भारत में अत्यधिक एन्डमिक है। भारत में 180 मिलियन छोटे रूमन्थियों के साथ इस रोग के कारण हुई अनुमानित वार्षिक हानि देश में प्रतिवर्ष 1,800 मिलियन (यू.एस. 39 मिलियन) के ऊपर है। भारतीय पशु (चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, मुक्तेश्वर कैम्पस ने दो मोनोक्लीनल प्रतिपिंड पर आधारित नैदानिकों को 2001 में विकसित किया एक प्रतिपिंड को पहचानने के लिए और दूसरा सक्रिय वायरस के संक्रमण टारगेट होस्ट यानि कि भेड़ और संक्रमण की पहचान के लिए। उसके पश्चात् 2002 में एक जीवितनुकृत पीपीआर वैक्सीन को भी विकसित किया गया। संस्थान द्वारा विकसित अत्यधिक संवेदी और विशिष्ट नैदानिकों ने देश में भेड़ और बकरी में पी.पी.आर. की रोग व्यापकता की गहनता पर पूरी जानकारी प्रदान की और टीकाकरण कार्यक्रम के उपयोग ने टारगेट समुदाय में रोग को नियन्त्रित करने का रास्ता दिखाया। सन् 2003 के बाद से टारगेट समुदाय में प्रभावी पी.पी.आर. के विकास और प्रयोग ने देश में पी.पी. 2007 में पी.पी.आर के प्रकोषों की संख्या कम करके 500 के करीब कर दी और इस प्रकार सार्थक रूप से आर्थिक हानि को घटाकर 50% कर दिया।

प्राप्त की गई अपेक्षित कमी देश में छोटे रूमन्थियों में पी.पी.आर. रोग द्वारा हुई वार्षिक हानियों के संदर्भ में लगभग 900 मिलियन है जो कि मुख्यतः संस्थान के तकनीकी हस्तक्षेप के कारण है।

### पशु ( पशुचिकित्सा/डेरी/रूमन ) सूक्ष्म जैवीय आनुवंशिक संसाधनों का भंडार

वेटेनरी टाइप कल्चर सेन्टर (वी.टी.सी.सी.) में स्थापित विभिन्न पशुधन प्रजातियों के पशु रोगजनकों के अभिलक्षित विलगों के एक भंडार में पशुचिकित्सा, डेरी और रूमन सूक्ष्मजीवी हैं।

वर्तमान में प्राप्त पशुचिकित्सा सूक्ष्मजीवियों में 123 जीवाणुविक संवर्ध, 89 वायरल विलग और 110 पुनर्योजन क्लोन निहित हैं। इसके अतिरिक्त 206 जीवाणुविक संवर्ध और वायरस विलग, प्राप्त करने के पहले, अभिलक्षणन और प्रमाणीकरण के विभिन्न चरणों में है। डेरी सूक्ष्मजीवियों में, VTCC में 296 प्राप्त जीवाणुविक संवर्ध हैं और 62 संवर्ध का प्रमाणीकरण किया जा रहा है। रूमन सूक्ष्मजीवी घटक में वर्तमान में VTCC के साथ 198 रूमन सूक्ष्मजैवीय विलग उपलब्ध है जो कि अभिलक्षणन प्रक्रिया के तहत हैं, इनमें से 142 वातनिरपेक्ष बैक्टीरिया 52 वातनिरपेक्ष कवक और 4 मिथेनोजनिक उपक्रिया है। इनको पालतू (ऊंट, बकरी, भेड़, भैंस और याक) और जंगली रूमन्थियों (हाथी, भैंसा, गैंडा और हिरन) सूक्ष्मजैवीय विलग और प्रमाणीकरण के तहत 287 सूक्ष्मजैवीय संवर्ध और साथ ही 110 प्राप्त पुनर्योजन क्लोन केन्द्र में उपलब्ध हैं।

द्वारा आणविक अभिलक्षणन ने नर और मादा परजीवियों में छः न्यूक्लियोटाइड बहुरूपकर्ताओं के साथ 2 स्पष्ट अनुवर्तों को (कम्फॉर्मरस) को प्रदर्शित किया।

- इसोफेगोस्टोम प्रजाति के व्यापक जीन प्ररूपों के बीच विकासात्मक परिवर्तनों की सम्भावना का पूर्वानुमान आर एन ए को अनुपूरक (सेकेन्डरी) रचना को विश्लेषित करके किया गया।

### पशुचिकित्सीय जैविकों का गुणवत्ता नियन्त्रण एवं उत्पादन

- RDF स्ट्रेन वैक्सीन की 223,500 खुराकें, 166,000 RD 'मुक्तेश्वर' स्ट्रेन वैक्सीन, फाउल पॉक्स वैक्सीन की 132,500 खुराकें, शशकीकृत स्वाइन च्चर वैक्सीन की 184,195 खुराकें, उत्तक संवर्द्धन भेड़ पॉक्स वैक्सीन की 423,800 खुराकें, पीपीआर वैक्सीन की 160,600 खुराकें, ब्रूसेला एबॉटस स्ट्रेन 19 (जीवित) वैक्सीन की 57,925 खुराकें, 3640 मिली. HS एडजुवेंट वैक्सीन, ट्यूबरकुलिन पी.पी.डी. की 73500 खुराकें, जॉनिन पी.पी.डी. की 50,000 खुराकें, मॉलीन पी.पी.डी. की 25,250 खुराकें, ब्रूसेला एबेटिस बैंग रिंग एन्टीजन का 6900 मि.ली., रोज बंगाल प्लेट टेस्ट एन्टीजन का 19,860 मिली. ब्रूसेला पॉजिटिव सीरम का 219 मि.ली., एस पुलोरम रंगीन एन्टीजन का 9000 मि.ली., 45 मि.ली. एस पुलोरम रंगीन एन्टीजन का 9000 मि.ली., 45 मि.ली. एस पुलोरम पॉजिटिव सीरम, 87 मि.ली. साल्मोनेला सीरम और एस एबॉटस एक्वी एन्टीजन के 3750 मि.ली. का उत्पादन और गुणता परीक्षण किया गया।
- बंगलुरु कैम्पस में 7.32 मिलियन एफ.एम.डी. वैक्सीन की मोनोवैलेंट खुराकें उत्पादित की गईं।
- पी.पी.आर. वैक्सीन की 435,100 खुराकें उत्पादित की गईं, इसी प्रकार मुक्तेश्वर कैम्पस द्वारा 33 PPR e-ELISAa, 22 PPR S-ELISA और बकरी पॉक्स वैक्सीन की 100 खुराकों की आपूर्ति की गई।

### सफलता गाथा

#### अश्व इन्फ्लुएन्जा के लिए आधुनिक वैक्सीन

दो दशकों के अन्तराल के बाद 2008-2009 में भारत ने अश्व इन्फ्लुएन्जा (EI) के जन्तुमारी का सामना किया। वर्तमान EIV विलगों के आणविक और प्रतिजनी अभिलक्षणन ने प्रदर्शित किया कि 2008-09 के दौरान भारत में 1987 के विलगों से प्रतिजनिक रूप से और आनुवांशिक रूप से भिन्न EIV स्ट्रेन के कारण था। इसने पर्याप्त सुरक्षा देने के लिए पुरानी वैक्सीन के आधुनिकीकरण को अनिवार्य बना दिया। कटरा, जम्मू से विलगित EIV को सम्मिलित करके एक आधुनिक वैक्सीन का विकास किया गया। इस वैक्सीन को सुरक्षा और सामर्थ्यता के लिए छोटे पशुओं और साथ में घोड़ों और टट्टुओं में परखा गया। यह आधुनिक वैक्सीन प्रयोगरत पशुओं और घोड़ों व टट्टुओं में फील्ड स्तर पर प्रभावकारी सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा अनुक्रिया प्रदान करती है। इस वैक्सीन को अब बड़े पैमाने पर फील्ड ट्रायलों में जांचा जा रहा है।

#### मुख्य अश्व रोगों का सीरो-मानीटरन: सन् 2009-10 के

दौरान राजस्थान, हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़ और सिक्किम में अश्व रोगों का सीरो सर्वेक्षण किया गया। 1045 अश्वों में से 176 (16.84%) अश्व इन्फ्लुएन्जा वायरस के प्रति एण्टीबॉडी थीं जबकि 28 (2.67%) के लिए सकारात्मक थे और 107 (10.43%) जैवनीज एन्सिफलायटीज वायरस के प्रति एण्टीबॉडी के लिए सकारात्मक थे। 840 अश्वों में से 320 (38.09%) में बाबोसिया एक्वी के लिए एण्टीबॉडी की पहचान की गई जबकि टी. इवान्सी एण्टीबॉडीज जांचे गए 906 अश्वों में से 49 (5.4%) में पहचानी गईं। उत्तराखंड में अश्व संक्रामक रक्ताल्पता का एक मामला पाया गया। भारत से 11 वर्ष के अन्तराल के बाद सकारात्मक अश्व रिपोर्ट किया गया। परखे गए 1045 अश्वों में किसी ने भी ब्रूसेला और साल्मोनेला एबॉटस एक्वी 'H' एन्टीजन प्रदर्शित नहीं किया।

**जैपनीज एन्सिफेलाइटिस (जे.ई.) वायरस विलगन :** जे.ई.वायरस से होने वाला मच्छरों द्वारा संचारित रोग, जे.ई. अश्वों, शूकरों और मनुष्यों में रोग उत्पन्न करता है। यह पूर्वी और दक्षिणी एशिया में व्यापक है। नैदानिक रूप से प्रभावित अश्वों से सीरम नमूने और आस-पास के खेतों से एकत्रित मच्छर वाहक नमूने RT-PCR द्वारा JEV RNA के लिए सकारात्मक पाए गए। घोड़ों में से एक में से वायरस को विलगित किया गया। भारत में घोड़े से JEV के विलगन की यह पहली रिपोर्ट है। विलगित वायरस JE/eq/India/H225/2009 के एनवेलप जीन (1500 bp) अनुक्रम के जातिवृतीय विश्लेषण में प्रदर्शित किया कि विलग JEV के जीनोग्रुप III का है तथा यह कि अश्व विलग भारत के वेल्डोर-वर्ग के JE विलगों के साथ समूहित हैं।

**कैमलपॉक्स वायरस प्राणिरूजा :** कैमल पॉक्स वायरस (सी.एम.एल.वी.) ज्यादातर ऊँटों में तीव्र व्यापकीकृत स्फोटक के अतिरिक्त त्वचा में फुंसियों का कारण है तथा इसका प्रकोप देश के ऊँट-पालन करने वाले उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्रों में अक्सर होता है। हालांकि इनकी प्राणिरूजीय क्षमता निर्णायक सबसे अधिक सिद्ध नहीं हो पाई है। रोगी ऊँटों से वायरस के विलगन, रोगी ऊँटों सीरमा में CMLV प्रतिपिण्डों की पहचान, मनुष्य रोगियों के सीरम-न्यूट्रलाइजेशन टेस्ट और CMLV-विशिष्ट तीन-पूरी-लम्बाई के एन्वेलप प्रोटीन जीन्स (A27L, H3L और D8L) के विस्तारण और ऊँट व मनुष्य नमूनों से विलगित वायरस के एक आंशिक जीन-(C 18 L) के आधार पर रोक की पुष्टि की गई। जातिवृतीय

## सफलता गाथा

### रलैंडर्स प्रकोप की रोकथाम

अत्याधिक प्राणी-जीवन महत्व का एक अत्याधिक संक्रामक-रोग ग्लैन्डर्स पहले इक्विड्स को प्रभावित करता है। यह भारत में सूचनीय है और मनुष्य स्वास्थ्य के प्रति अत्याधिक जोखिम खड़ा कर देता है। प्रारम्भिक रोकथाम और नियन्त्रण नीति को लागू करने के लिए इस रोग की समय से पुष्टि की आवश्यकता है। छत्तीसगढ़ के रायपुर शहर के अश्वों में नए मामले सामने आए हैं। इन अश्वों के नाक की फुरेरी से बुर्कहोल्डेरिया मौली के दो विलग प्राप्त हुए। प्रभावित पशुओं के विलोपन के बाद उचित सफाई ने राज्य पशु चिकित्सा सेवाओं के साथ प्रभावित राज्यों में रोग की तुरन्त रोकथाम में मदद की।

विश्लेषण ने प्रदर्शित किया कि CMLV विलग वेरियोला वायरस (VARU) और वैक्सीकिया वायरस (VACV) के साथ निकटता से समूहित होते हैं। CMLV प्राणिरूपा पाक्स वायरसों की होस्ट विशिष्टता के बदलते हुए पैटर्न को इंगित करता है और निश्चित रूप से मनुष्यों में ऑर्थोपाक्स वायरस के विरुद्ध घटती हुई कोहर्ट प्ररिक्सा की ओर इशारा करता है। यह कैमलपाक्स वायरस प्राणिरूपा की पहली पक्की रिपोर्ट है।

**ट्राइपेनोसोमा इवान्सी से सिस्टीन प्रोटीनेजस् :** परजीवियों से व्युत्पन्न सिस्टीन प्रोटीनेजस् को परजीवीय रोगों के लिए प्रतिरक्षा-नैदानिक, रसोचिकित्सीय और नैदानिक अभिकर्मकों के लिए संभावित लक्ष्य के रूप में प्रस्तावित किया गया। टी-इवान्सी के ऊंट विलग के प्रोटीनेजों को कोलेजन-एन्टीजन वाले जिलेटिन सबस्ट्रेट CMLV द्वारा टी-इवान्सी में सिस्टीन प्रोटीनेजो की उपस्थिति की पुष्टि करते हुए विश्लेषित किया गया। पशुधन में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण इस रोग के सीरो-निदान में इन एन्जाइमों की क्षमता को इसने प्रदर्शित किया।

### मछली

**प्रग्रहण मात्स्यकी:** सन् 2009 के दौरान भारत में पकड़ी गई समुद्री मछली अनुमानतः 3.16 मिलियन टन थी। कुल पकड़ का पेलेजिक वक्षक मछलियां 52%, तलमज्जी मछली 28%, क्रस्टोशीयन 16% और मोलस्क 4% थे। सन् 2009 के दौरान सेक्टर के अनुसार योगदान मशीन से 74%, मोटर से 22% और कारीगरों द्वारा 4% था। कुल प्रग्रहण का 56% पश्चिमी समुद्रतट से प्राप्त हुआ।

उत्तरी पूर्वी क्षेत्र जिसमें पश्चिम बंगाल और उड़ीसा ने कुल उत्पादन का 20% तथा दक्षिणी पूर्वी क्षेत्र जिसमें आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु और पुदुचेरी है, 24% का योगदान दिया। पश्चिमी समुद्रतट पर, उत्तरी पश्चिमी क्षेत्र में महाराष्ट्र और गुजरात ने कुल का 26% रिकार्ड किया और दक्षिणी पश्चिम क्षेत्र जिसमें केरल, कर्नाटक और गोवा है 30% का योगदान दिया।

**हुगली में हिल्सा मात्स्यकी के लिए कूजिना :** कूजिना के द्वारा नवद्वीप से काकद्वीप मुहाने तक हुगली में हिल्सा के वितरण पर खोज की गई। इसने यह स्थापित किया कि नदी की गहराई और चौड़ाई, मछली पकड़ने की कोशिश और पकड़ी गई हिल्सा को प्रभावित करती है।

3 मीटर से कम गहराई के क्षेत्र में मछली पकड़ने की गतिविधि कम होती है जबकि गहरे पानी में (10 मी. गहराई) मछली पकड़ने की गतिविधि अधिक होती है। अवलोकित 100 किमी. से अधिक के मीठे पानी के फैलाव में हिल्सा बराबर वितरित थी।

अण्डजनन न होने वाले मौसम में हिल्सा की गतिविधि झुंडों में नहीं होती है। हिल्सा वर्षभर उपलब्ध होती है और वह भी अधिकतम मानसून में। प्रवासी वर्गों को प्रजनन के लिए समुद्र से मीठेपानी के क्षेत्र में नियमित मौसमी आगमन के अलावा, यह अवलोकन हुगली में हिल्सा के एक रेजिडेन्ट स्टॉक के होने की संभावना तक पहुंचा सकता है।

**मछली पकड़ने पर प्रतिबन्ध के प्रभाव का आकलन :** रिजरवायर पारिस्थितिक तंत्र पर मछली पकड़ने पर प्रतिबन्ध के प्रभाव को आकलित करने के लिए मास-बेलेन्सड मॉडलों को प्रयोग किया गया। विभिन्न पारिस्थितिक वर्गों पर इकोपैथ साफ्टवेयर का प्रयोग करके आन्ध्र प्रदेश के वायरा जलाशय में मछली पकड़ने पर प्रतिबन्ध के लगाने के पहले और बाद में प्रयुक्त एक ट्राॅपिकल उत्पादक जलाशय जो कि मात्स्यकी के लिए योगदान देता है खासकर व्यापारिक रूप से महत्वपूर्ण प्रॉन मात्स्यकी की माडलिंग पर यह भारत में पहला प्रयत्न है। आकलन के परिणामों ने इंगित किया (i) सिस्टम टर्न ओवर में थोड़ी बढ़त (ii) बेहतर संगठन बढ़ी हुई दक्षता (iii) सुपोषण के लिए घटी हुई प्रवृत्ति (iv) कुल बायोमास की श्रेष्ठ स्थिरता/TST (v) उच्च कुल-प्राथमिक उत्पादन/कुल श्वसन (vi) बढ़ी हुई समुत्थान शक्ति (उच्च अतिरिक्त प्रतिशत) और (vii) अधिक परिपक्वता और स्थिरता (उच्च प्राथमिक उत्पादन/बायोमास और कम आरोही प्रतिशत)

**श्रिम्प आहार का प्रतिपादन :** यार्ड में परीक्षणों ने प्रदर्शित किया कि 2% P सम्पूर्ण के साथ 3% Ca ने सार्थक रूप से Ca और P की उच्च सुपाच्यता साथ ही Ca और P के कम स्तर मिल रहे अन्य समूहों की तुलना में शरीर भार लाभ के परिणाम दिए। उच्च लवणीयता के लिए आहार ने इंगित किया कि कम आहारिय प्रोटीन स्तरों की तुलना में 40 और 33.5% आहारिय कच्चे प्रोटीन स्तरों पर अधिक वृद्धि प्राप्त की जा सकती है। बेहतर प्रोटीन-दक्षता अनुपात और अभासी प्रोटीन इस्तेमाल उच्च लवणीयता (40%) पर आधारित प्रोटीन इस्तेमाल करने की दक्षता 33.5% आहारिय प्रोटीन स्तर पर बेहतर थी।

**श्रिम्प आहार में मत्स्य चूर्ण घटाना :** श्रिम्प आहार में मंहगे मत्स्य चूर्ण के स्तर को घटाने के लिए पादप प्रोटीनों के इस्तेमाल के तरीके में एक कठिनाई है। इन आहारों में उच्च सेलुलोज की मात्रा-बैसिलस मेसरेन्स, एक प्रभावकारी सेल्यूलाइटिक बैक्टीरिया जो कि लेटिस कैलकैरिफर के अंतःनाल से विलगित किया गया, को पादप प्रोटीन आधारित श्रिम्प आहार में आहार सम्पूरक की भांति परखने के लिए पहचाना गया। 48 घंटे के उष्मायन के बाद, अपरिष्कृत प्रोटीन अंश, मुक्त-ग्लूकोज सान्द्रता और सूक्ष्मजैवीय गणना आहार में अधिकतम थी और शुष्क पदार्थ हानि कम थी। वृद्धि, उत्तरजीविता, प्रोटीन दक्षता अनुपात सार्थक रूप से अधिक थे और कन्ट्रोल आहार की तुलना में जीवित सेल्यूलायटिक बैक्टीरिया को साथ सम्पूरित आहार के साथ पोषित श्रिम्प में आहार रूपान्तरण अनुपात सार्थक रूप से कम था।

**समुद्री शोभाकारी मछलियों के लिए मत्स्य आहार :** क्लाउन और डैमसल मछली जैसी समुद्री शोभाकारी मछली के लिए सी एम एफ आर आई ने एक शुष्क प्रतिपादित आहार Cadalmin™ Varva को लांच किया। इस आहार में 40% प्रोटीन, 9% वसा, 39% कार्बोहाइड्रेट, 7% भस्म और 2% से कम फाइबर, रंग प्रदान करने वाले पोषक जैसे प्राकृतिक स्रोतों से कैरोटिनायड, न्यूट्रास्यूटिकल और सूक्ष्म जैवीय उत्पाद हैं। टिवन-स्कू एक्सट्रान तकनीक से उत्पन्न किए गए। यह एक्वाॅटिक फीड उत्पादन में बेहतर तकनीक है। ये कम गति से डूबने वाले तीन पार्टिकल साइज 0.25 मि.मी.,



## सफलता गाथा

### सी-बास नर्सरी और ग्रो-आउट कल्चर

हैचरी से उत्पन्न बीज और प्रतिपादित आहार को प्रयुक्त करके सी-बास नर्सरी और ग्रो-आउट तालाब कल्चर के लिए विकसित तकनीकों को सुधारने और वैधीकृत करने के लिए सी.आई.बी.ए., चेन्नई द्वारा आन्ध्र प्रदेश में (रामुदुपालेम, गंगापटनम, नेल्लूर डिस्ट्रिक्ट), तमिलनाडु में (महेन्द्रपल्ली, सिरकाभी तालुक, नागापट्टिनम डिस्ट्रिक्ट) और महाराष्ट्र में (पंचम, एक्वाफार्म, सफाले) कृषकों के जलाशयों में एक प्रदर्शन-कार्यक्रम किया गया।

जलाशय कल्चर सिस्टम में प्रतिपादित डूबने वाली गुटिका आहार के साथ संवर्द्धित एक जैसे आकार की मछलियों की फसल एक मुख्य उपलब्धि थी। नर्सरी में सी-बास फ्राई जुवेनाइलों प्री-ग्रो आउट और ग्रो-आउट दशा में बिक्री करने की आकर की मछलियों का जीवन क्षमता को मछुआरों के तालाब में प्रदर्शित किया गया। सी.आई.बी.ए. द्वारा विकसित हवा-पान्ड सिस्टम के लिए सी बास नर्सरी तकनीक के आधार पर भी मावरम में एक कृषक 95% उत्तरजीविता दर और रूप 1.73 लाख के लाभ के साथ मीठे पानी के जलाशय में स्टॉक बनाने लायक आकार के बीज तैयार करने में समर्थ हुआ।

0.75 मि.मी. और 1 मि.मी. में उपलब्ध है। 4000/कि.ग्रा. की रेंज में मूल्य आयोजित आहार की तुलना में इस आहार की लागत-केवल 400/कि.ग्रा. है।

### डब्ल्यू एस एस वी उपस्थिति और जैव सुरक्षा का अंगीकरण

पश्चिम बंगाल में दो प्रकार के संवर्द्ध प्रणालियों श्रिम्प मोनो कल्चर और परम्परागत मेरीज में 3 सालों की अवधि (2007-10) में रोग-सर्वेक्षण ने प्रदर्शित किया कि श्वेत धब्बा रोग, अंडे के खोल से सम्बन्धित परेशानियां और गलफडो से परेशानियां दो संवर्द्ध प्रणालियों में सांख्यिक रूप से सार्थक थीं। दोनों संवर्द्ध-प्रणालियों में नए उभरते रोग जैसे मोनोडॉन-स्लो ग्रोथ सिन्ड्रोम देखा गया। जबकि श्वेत मल रोग केवल श्रिम्प मोनोकल्चर प्रणाली में देखा गया। WSD प्रकोप सार्थक रूप से उनमें अधिक था जहां स्टॉकिंग बीज से की गई जो कि पी.सी.आर से नहीं परखा गया था।

तमिलनाडु के चिदाम्बरम और नागापट्टिनम में श्रिम्प फार्मों में एकल अथवा संयोजन में जैव सुरक्षा प्रोटोकॉलों का अंगीकरण दर से सम्बन्धित आंकड़ों के विश्लेषण ने इंगित किया कि जब उपकरणों और जलाशयों, तालाबों के विसक्रामक प्रोटोकॉलो का अनुसरण नहीं किया गया तब श्वेत धब्बा रोग की उपस्थिति अधिक थी।

## सफलता गाथा

### गहरे समुद्र जल के लिए बड़े छिद्र का पर्स महाजाल

गहरे और सुदूर जल में कमशोषित बड़ी तलमज्जियों को लक्षित करने के उद्देश्य से सामान्य रूप से प्रयुक्त होने वाले पर्स महाजाल को जिसके मुख्य भाग में जिसमें 18 से 20 मि.मी. आकार के छिद्र थे फिर से डिजायन किया गया और बड़े आकार के छिद्रों से (45 मि.मी.) बइल दिया गया और इस परिवर्तित सामान को "मनासरी मत्स्यथेजिलली विकासना क्षेत्र सहकरना संगम, कोच्चि" के पर्स महाजाल मछुआरों के साथ हिस्सेदारी प्रणाली से चलाया गया। प्रायोजक मछली पकड़ने का काम भारत दर्शन नाव द्वारा 50 से 220 मी. की गहराई में तलमज्जी मछलियों के सफलतापूर्वक पकड़ने के साथ किया गया। पकड़ी हुई मछलियों में अधिकांश बड़े आकार की मैकरल (62.08%) थी तत्पश्चात ट्यूना (16.08%) पाम्फ्रेट (1.93%), करनिङ् (14.43%) और अन्य मछलियां (5.47%) थी।

परम्परागत पर्स महाजाल अवतरण की तुलना में उत्तम मछलियों के अवतरण ने पर्स महाजाल मछुआरों को प्रेरणा दी क्योंकि इसने उनकी फसाई-मछलियों के लिए उन्हें बेहतर मूल्य दिलाया। इसके अतिरिक्त बड़े आकार की तलमज्जी मछलियों के निर्यात के लिए मांग थी जिससे उनकी पकड़ का और मूल्य वर्धन हो गया। बड़े छिद्रों के पर्स महाजाल-की सफलता ने कोचीन के सभी पर्स महाजाल-मछुआरों को सी आईएफटी-की डिजायन को अपनाने के लिए प्रोत्साहित किया। अच्छे आर्थिक मुनाफे ने कोचीन में बड़े छिद्र के पर्स महाजालों को चलाने वाले पर्स महाजाल मछुआरों, हिस्सेदारों और मत्स्य और सम्बद्ध उद्योगों को रोजगार उत्पन्न करके, आय बढ़ाकर और निर्यात बढ़ाकर अत्याधिक लाभ पहुंचाया।

**मोनोडॉन-धीमी गति से विकास ( स्लो ग्रोथ ) सिन्ड्रोम के लिए नैदानिक :** असमान्य धीमी गति से विकास तथा श्रिम्पों में परस्पर उल्लेखनीय अन्तर के साथ मोनोडॉन-स्लो ग्रोथ सिन्ड्रोम (MSGS) एक उभरता हुआ श्रिम्प रोग है। लाइम-सिंह वायरस (एलएसएनवी) के RdRp जीन को लक्षित करने वाले विशेष रूप से तैयार किए गए प्राइमर के साथ मोनोडॉन स्लो ग्रोथ सिन्ड्रोम (MSGS) में आलिप्त एक सुधरे हुए वैधानिक नेस्टेड आर.टी.जी.सी.आर. को विकसित किया गया।

इस सुधरे हुए नैदानिक सीसीआर के साथ फार्मित और वन्य बूडस्टॉक के नमूनों के परीक्षण ने एलएसएनवी-की उच्च व्यापकता को प्रदर्शित किया। बूडस्टॉक में उच्च व्यापकता इस वायरस को सीधे प्रसारण द्वारा फैला सकती थी।

