



thsti

ट्रान्सलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान
एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

TRANSLATIONAL HEALTH SCIENCE
AND TECHNOLOGY INSTITUTE

वार्षिक प्रतिवेदन

2013 – 2014



हमारा मिशन

काय चिकित्सा, विज्ञान, इंजीनियरी और प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों को ट्रांसलेशनल ज्ञान में समेकित करते हुए और परिणामस्वरूप होने वाले जैव चिकित्सा नवाचारों को सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए पहुंच योग्य बनाना, ताकि भारत और पूरी दुनिया के सर्वाधिक लाभवांचित लोगों के स्वास्थ्य में सुधार लाया जा सके।

विषयवस्तु

संगठन

संस्था

शासी निकाय

नेतृत्व

अधिशासी निदेशक की कलम से

अनुसंधान कार्यक्रम

प्रधान कार्यक्रम

अन्वेषणात्मक कार्यक्रम

शीघ्र ट्रांसलेशन कार्यक्रम

लंबित ट्रांसलेशन कार्यक्रम

अन्वेषक प्रेरित अनुसंधान परियोजनाएं

अनुसंधान अन्वेषकों और कार्यक्रम अधिकारियों की रूपरेखा

शैक्षणिक

भागीदारी और बाह्य केन्द्र

संगठनात्मक समर्थन प्रणाली

उपलब्धियां

बाह्य अनुदान

प्रकाशन

पेटेंट और प्रौद्योगिकी स्थानांतरण

पुरस्कार और सम्मान

छात्रों की उपलब्धियां

टीएचएसटीआई में वैज्ञानिक आयोजन

सेमिनार

आयोजन

शिष्टमंडल

मानव संसाधन

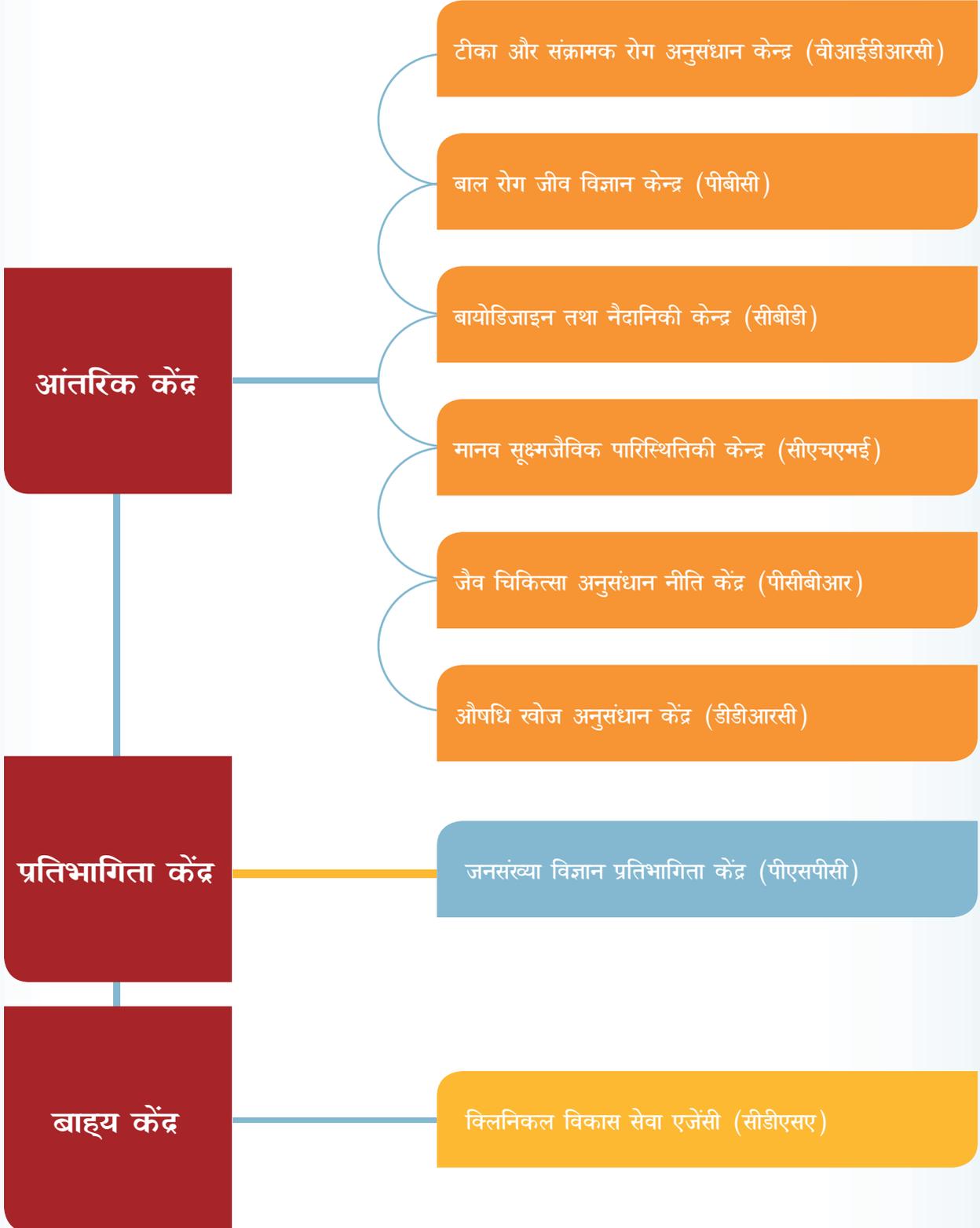
टीएचएसटीआई प्रशासन

टीएचएसटीआई सामाजिक समूह



संगठन

संगठन संरचना





फरीदाबाद में हमारा नया परिसर



टीएचएसटीआई संस्था

प्रो. जी. पद्मनाभन	विशिष्ट प्रोफेसर, आईआईएससी, बंगलौर	अध्यक्ष
डॉ. के. विजय राघवन	सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली	पदेन सदस्य
डॉ. वी. एम. कटोच	सचिव डीएचआर, और महानिदेशक, आईसीएमआर, नई दिल्ली	पदेन सदस्य
सुश्री अनुराधा मित्रा	संयुक्त सचिव और वित्त सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	पदेन सदस्य
डॉ. टी. एस. राव	नोडल अधिकारी, टीएचएसटीआई, वरिष्ठ, सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली	पदेन सदस्य
डॉ. चंद्रिमा शाह	निदेशक, राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली	पदेन सदस्य
डॉ. एम. राधाकृष्णा पिल्लै	निदेशक, राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, तिरुवनंतपुरम	सदस्य
डॉ. अशोक झुनझुनवाला	प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, चेन्नै	सदस्य
डॉ. जे. गौरीशंकर	निदेशक, डीएनए फिंगरप्रिंटिंग और नैदानिकी केंद्र, हैदराबाद	सदस्य
डॉ. बी. रविंद्रन	निदेशक, जीवन विज्ञान संस्थान, भुवनेश्वर	सदस्य
डॉ. जी. सी. मिश्रा	प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केंद्र, पुणे	सदस्य
डॉ. जी. बी. नायर	अधिशासी निदेशक, ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, गुडगांव	सदस्य - सचिव



टीएचएसटीआई शासी निकाय



डॉ. के. विजय राघवन

सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार,
नई दिल्ली

अध्यक्ष



डॉ. वी. एम. कटोच

सचिव डीएचआर, और महानिदेशक, आईसीएमआर,
नई दिल्ली

सदस्य



डॉ. दिनकर एम.
सालुंके

अधिशासी निदेशक, क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र,
गुड़गांव

सदस्य



डॉ. सुब्रत सिन्हा

निदेशक, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर,
गुड़गांव

सदस्य



डॉ. जी. पद्मनाभन

विशिष्ट प्रोफेसर, आईआईएससी, बंगलौर

सदस्य



डॉ. पी. एन. टंडन

अध्यक्ष, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर,
गुड़गांव

सदस्य



डॉ. टी. एस. बालगणेश

प्रतिष्ठित वैज्ञानिक और ओएसडीडी के अध्यक्ष,
सीएसआईआर, नई दिल्ली

सदस्य



डॉ. बलराम भार्गव

प्रोफेसर, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान,
नई दिल्ली

सदस्य



डॉ. के. श्रीनाथ रेड्डी

अध्यक्ष, पब्लिक हेल्थ फाउंडेशन ऑफ इण्डिया,
नई दिल्ली

सदस्य



डॉ. एम. एस. अनंत

पूर्व - निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
चेन्नै

सदस्य



डॉ. आशुतोष शर्मा

संस्थान पीठ, प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
कानपुर

सदस्य



डॉ. टी. एस. राव

नोडल अधिकारी, टीएचएसटीआई, वरिष्ठ,
सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली

सदस्य



सुश्री अनुराधा मित्रा

संयुक्त सचिव और वित्त सलाहकार,
जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली

सदस्य



डॉ. शिंजिनी भटनागर

संकाय अध्यक्ष, क्लिनिकल अनुसंधान, ट्रांसलेशनल
स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, गुड़गांव

सदस्य



डॉ. सुधांशु वती

संकाय अध्यक्ष, क्लिनिकल अनुसंधान, ट्रांसलेशनल
स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, गुड़गांव

सदस्य

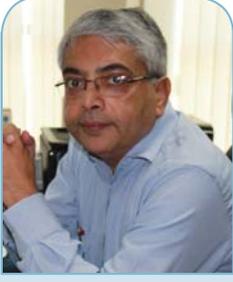


डॉ. जी. बी. नायर

अधिशासी निदेशक, ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान और
प्रौद्योगिकी संस्थान, गुड़गांव

सदस्य - सचिव

टीएचएसटीआई का नेतृत्व



जी बालकृष्ण नायर टीएचएसटीआई में अधिशासी निदेशक हैं। उनके पूर्व कार्य पिछले दो दशकों में राष्ट्रीय कोलरा और आंत्र रोग (एनआईसीडी), कोलकाता में बीते जहां वे संस्थान के निदेशक रहे। एनआईसीडी में अपने कार्य काल के साथ वे सात वर्ष निदेशक के रूप में प्रयोगशाला विज्ञान प्रभाग, इंटरनेशनल सेंटर फॉर डायरियल डिजीज रिसर्च, ढाका, बांग्लादेश में रहे। वाइब्रियो कॉलरी 0139 बंगाल की खोज पर उनके योगदान के लिए उन्हें 1998 में चिकित्सा विज्ञान हेतु प्रतिष्ठित शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार से सम्मानित किया गया। एक संगठन के प्रमुख के रूप में उनकी भूमिका से उन्होंने टीएचएसटीआई में ट्रांसलेशनल अनुसंधान की दिशा में वैज्ञानिक मनो को कोमलता से एक नया आकार देने की विशिष्ट संस्कृति बनाई है। वे टीएचएसटीआई में मानव सूक्ष्म जैविक पारिस्थितिकी केंद्र का भी नेतृत्व करते हैं।



डॉ. सुधांशु ब्रती टीएचएसटीआई में शिक्षा संकाय अध्यक्ष हैं। टीएचएसटीआई में कार्य करने से पहले वे राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान में वरिष्ठ वैज्ञानिक थे। टीएचएसटीआई में संकाय अध्यक्ष के तौर पर उन्होंने टीएचएसटीआई के पीएचडी कार्यक्रम को जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय के साथ संबद्धता में तथा संस्थान के शैक्षिक पाठ्यक्रम की डिजाइन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। वे टीएचएसटीआई में टीका और संक्रामक रोग अनुसंधान केंद्र का नेतृत्व भी करते हैं।



प्रोफेसर शिजिनी भटनागर टीएचएसटीआई में क्लिनिकल अनुसंधान की संकाय अध्यक्ष है। उन्होंने एक वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक और बाल रोग गैस्ट्रोएटैरोलॉजिस्ट के रूप में बाल रोग विभाग, एम्स में कार्य किया। वे बाल रोग जीव विज्ञान केंद्र की अध्यक्ष तथा बायोडिजाइन और नैदानिक केंद्र की समन्वयक होने के साथ नेशनल बायोडिजाइन एलाइंस से भी जुड़ी हैं। क्लिनिकल अनुसंधान की संकाय अध्यक्ष के रूप में अपनी भूमिका से उन्होंने टीएचएसटीआई में ट्रांसलेशनल क्षमता को आगे बढ़ाने के लिए जैविक विज्ञान में क्लिनिकल अनुसंधान को समाविष्ट करने का नवाचारी मार्ग बनाया है।



डॉ. कनुरी राव टीएचएसटीआई में औषधि खोज अनुसंधान केंद्र के प्रमुख हैं। इंटरनेशनल सेंटर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एंड बायोटेक्नोलॉजी (आईसीजीबी)। अनेक शिक्षा संस्थानों के अध्येता, डॉ. राव में 1997 में शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार जैविक विज्ञान के क्षेत्र में प्राप्त किया है। टीएचएसटीआई में सहायक संकाय के रूप में उन्होंने वैज्ञानिकों के एक दल के विकास तथा केंद्रित उत्पाद प्रमुख के रूप में कार्य किया, वे टीएचएसटीआई में प्रमुख औषधि खोज अनुसंधान कार्यक्रम का नेतृत्व करते हैं।



डॉ. सुधाकर बगेरा ने स्वास्थ्य देखभाल (अस्पतालों और चिकित्सा महाविद्यालयों), ग्लोबल कॉन्ट्रैक्ट रिसर्च ऑर्गनाइजेशन (सीआरओ), अकादमिक रिसर्च ऑर्गनाइजेशन (एआरओ), साइट मैनेजमेंट ऑर्गनाइजेशन (एसएमओ), मेडिकल इमेजिंग क्लिनिकल जैव उपलब्धता और जैव समक्षता (बीए-बीई) और वैश्विक भैषजिक कंपनियों के विविध क्षेत्रों में 21 वर्ष के अनुभव के साथ सीडीएसए में कार्यभार संभाला। वे बहु आयामी, गतिशील स्वास्थ्य देखभाल और क्लिनिकल अनुसंधान व्यवसायिक कर्मी हैं, जो टीएचएसटीआई में सीडीएसए दल का नेतृत्व करते हैं।



श्री एम. वी. सेंटो एक मानव संसाधन और आईआर व्यावसायिक हैं जिन्हें सार्वजनिक और निजी उद्यमों में कार्य करने का पर्याप्त अनुभव है। वे संगठन निर्माण में विशेषज्ञ हैं और प्रशासनिक कार्यों के अनेक आयामों के साथ टीएचएसटीआई में उन्होंने योगदान दिया है। उन्होंने एक ऐसे दल का निर्माण किया है जो संस्थान में वैज्ञानिक और शैक्षिक गतिविधियों के सभी पक्षों को अबाधित समर्थन सुनिश्चित करने में उल्लेखनीय योगदान देता है।

वैज्ञानिक कार्यनीति एवं सलाहकार विशेषज्ञ समूह (एसएजीई)

पु. भूमि

टीएचएसटीआई संस्था संगम ज्ञापन तथा इसके नियमों एवं विनियमों में 'संस्थान के वैज्ञानिक एवं तकनीकी कार्यक्रमों के विकास से संबंधित मार्गदर्शन देने, समय-समय पर उनकी समीक्षा करने और वैज्ञानिक एवं तकनीकी शोध संबंधी कार्यों तथा संस्थान के अन्य कार्यों को आगे बढ़ाने के लिए यथावश्यक कार्रवाई करने' के प्रयोजन से एक 'वैज्ञानिक सलाहकार समिति' की अभिकल्पना की गई थी। इसे केंद्र-**आधारित** संकीर्ण दृष्टिकोण के तकनीकी सलाहकार समूह (टीएजी) के अतिरिक्त होना था, जिसे इस समय केंद्र-**आधारित** वैज्ञानिक सलाहकार समूह (एसएजी) के रूप में जाना जाता है।

31 जुलाई, 2012 को आयोजित टीएचएसटीआई अधिशासी परिषद में यह सिफारिश की गई थी कि एक टीएचएसटीआई वैज्ञानिक कार्यनीति एवं सलाहकार परिषद का गठन किया जाना चाहिए जिससे नवोन्मेष, बहुविषयी एवं रूपान्तरण संबंधी पहलुओं पर विशेष ध्यान देते हुए टीएचएसटीआई के राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय कार्यक्रम तैयार किए जा सकें तथा समय-समय पर उनकी समीक्षा की जा सके। यह परिषद टीएचएसटीआई के भविष्य के लिए एक बड़े परिदृश्य पर विचार करेगा जिसमें इसके बाह्य केंद्र (उदाहरण के लिए सीजीएसए, भागीदार केंद्र तथा चिकित्सकीय लिंक) शामिल होंगे। मूल रूप में अभिकल्पित कार्यनीति निकाय की आवश्यकता स्पष्ट होती जा रही है क्योंकि टीएचएसटीआई में पिछले कुछ वर्षों के दौरान कार्यक्रमों तथा सम्पर्कों का विस्तार हुआ है और हमारे मिशन को हासिल करने में कई बाधाएँ सामने आ रही हैं।



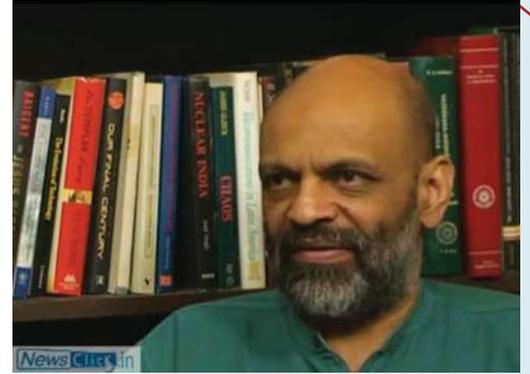
प्रो. एम. के. भान

इस सिफारिश के अनुसरण में, टीएचएसटीआई में एक कार्यनीति समूह का गठन किया गया है जो संस्थान तथा इसके कार्यात्मक बाह्य संगठनों को कार्यनीति संबंधी सलाह देता है। इस समूह का एक व्यापक दृष्टिकोण है तथा अवसरों के परिदृश्य पर ध्यान देता है और संस्थान के मिशन को हासिल करने के लिए महत्वपूर्ण क्षेत्रों तथा सम्पर्कों के लिए कार्यनीतियों का विकास करने में सहायता प्रदान करता है। इस समूह का अधिकार क्षेत्र कार्यक्रम केंद्र एसएजी से भिन्न है, जिन्हें प्रत्येक वैज्ञानिक तथा विद्यार्थी के वैज्ञानिक कार्य की प्रगति से संबंधित कार्यों में शामिल किया जाता रहेगा। नाम तथा कार्यों से **संबंधित** अतिव्याप्तता से बचने के लिए इस समूह का नाम वैज्ञानिक कार्यनीति एवं सलाहकार विशेषज्ञ समूह (एसएजीई) दिया गया है, जबकि कार्यक्रम केंद्र वैज्ञानिक सलाहकार समूहों का नाम बदलकर वैज्ञानिक सलाहकार समिति (एसएसी) रखा गया है।

एसएजीई के विशिष्ट कार्य

- नए बहुविषयी कार्यक्रमों का एक साधन जो वैज्ञानिक विषयों को औषधि, स्वास्थ्य तथा इंजीनियरी के साथ मिलाएगा।
- परिवर्तनकारी जैव-प्रौद्योगिकी उपकरणों के सृजन के लिए प्लेटफार्मों की स्थापना का एक साधन।
- विचार सृजन, विचार निस्पंदन, नए अनुवादात्मक कार्यक्रमों के स्रोत, अभिनव शिक्षण, रूपान्तरण से संबंधित प्रक्रिया के लिए मापदण्डों का परिमाणन, शोध तथा रूपान्तरण संबंधी स्रोत, मिशन कार्यक्रम डिजाइन एवं प्रदायगी के लिए संस्थान के नेतृत्व के लिए उपकरणों का विकास करने में सहायता प्रदान करना।
- बाधाओं को दूर करने के उपायों पर सलाह देना तथा इन्हें पार करने की पद्धति पर चतुर कार्यनीति प्रदान करना।
- पूरे संस्थान को राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर अन्य संगठनों के साथ सम्पर्कित करने में सहायता प्रदान करने की कार्यनीति का विकास करना तथा ऐसे सम्पर्कों का अधिक से अधिक लाभ संस्थान के स्तर पर उपलब्ध कराना।

- अस्पतालों, लोक स्वास्थ्य, तथा उद्योग के साथ नेटवर्किंग की कार्यनीति पर सलाह देना।
- कार्यनीति के परिप्रेक्ष्य से सीडीएसए के मिशन की आलोचनात्मक समीक्षा करना तथा मार्गदर्शन करना और प्रगति के मापदण्डों के परिमाणन के विकास में सहायता करना।
- गैर-डीबीटी संसाधनों को संगठित करने की कार्यनीति का विकास करना।
- समूह के विकास तथा टीएचएसटीआई मिशन के संबंध में अन्तर-समूह सांस्थानिक एवं केंद्र सम्पर्क पर सलाह देना।
- ऐसे शैक्षिक कार्यक्रमों पर सलाह देना जो टीएचएसटीआई के लिए विशिष्ट हों जैसे कि क्लीनिकल एण्ड ट्रांसलेशनल साइंस पर निष्णात।
- टीएचएसटीआई मिशन से संबंधित कार्यनीति पर कोई अन्य मुद्दा।



डॉ. सत्यजित रथ

गठन

एसएजीई की अध्यक्षता लोक स्वास्थ्य के लिए प्रौद्योगिकियों के विकास, अनुकूलन एवं मूल्यांकन तथा लोक स्वास्थ्य के लिए प्रौद्योगिकियों के रूपान्तरण के अन्तर-विषयी शोध के क्षेत्र में किसी ख्याति प्राप्त एवं प्रतिष्ठित वैज्ञानिक द्वारा की जाएगी। उनका नामांकन टीएचएसटीआई के अधिशासी परिषद द्वारा किया जाएगा। अध्यक्ष द्वारा अधिशासी परिषद अथवा अधिशासी परिषद के अध्यक्ष की सहमति से अधिक से अधिक छः प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों / चिकित्सा जैव-प्रौद्योगिकीविदों का चयन किया जाएगा, जिनमें उद्योग के प्रतिनिधि तथा अन्तरराष्ट्रीय विशेषज्ञ शामिल होंगे। जहाँ तक संभव हो, राष्ट्रीय तथा अन्तरराष्ट्रीय विशेषज्ञों की समान प्रतिभागिता होनी चाहिए। सदस्य तरजीही रूप में निम्नलिखित डोमेन क्षेत्रों से होने चाहिए। रूपान्तर जीवविज्ञान, टीका विकास, औषधि विकास, चिकित्सा युक्तियाँ, चिकित्सकीय निदान, क्लिनिकल एवं जनसंख्या बायो-एपिडेमियोलॉजी, शोध स्रोत, रूपान्तरण प्लेटफार्म, तथा पशु मॉडल। एसएजीई से अध्यक्ष द्वारा अधिक से अधिक 7 आमंत्रित सदस्यों का नामांकन किया जा सकेगा जिससे उनकी विशेषज्ञता की आवश्यकता होने पर एसएजीई में चर्चा की जा सके। सभी कार्यक्रम केंद्रों के एसएसी के अध्यक्ष, कार्यकारी निदेशक, टीएचएसटीआई, डीन तथा केंद्रों के प्रमुख एसएजीई के साथ सम्बद्ध होंगे।

इस समय, प्रो. एम. के. भान टीएचएसटीआई में एसएजीई के अध्यक्ष हैं तथा डॉ. सत्यजित रथ भी एक सदस्य हैं जो शोध कार्यक्रमों की समीक्षा करते हैं तथा एसएजीई की सिफारिशों में योगदान करते हैं।

एसएजीई विशुद्ध रूप में एक सलाहकारी निकाय है। सामान्य रूप में, यह किसी प्रकार की प्रशासनिक सिफारिश नहीं करेगा और केवल उन कार्यनीतियों पर ध्यान केन्द्रित करेगा जिनसे टीएचएसटीआई के मिशन को हासिल करने की संभावनाओं में वृद्धि हो। एसएजीई की सिफारिशें टीएचएसटीआई के **प्राथमिक कार्यों** तथा अधिशासी परिषद को प्रस्तुत की जाएगी।

टीएचएसटीआई जीबी को जानकारी

एसएजीई की प्रत्येक बैठक के पश्चात यह अधिशासी परिषद को एक तकनीकी रिपोर्ट प्रस्तुत करती है और अधिशासी परिषद के सदस्यों के साथ वर्ष में कम से कम एक बार चर्चा करती है।

हमारी संवर्धित शक्ति

अध्यक्ष और मानद संकाय

जैव प्रौद्योगिकी अध्यक्ष

प्रो. जॉन डेविड क्लेमेंस

अधिशासी निदेशक

इंटरनेशनल सेंटर फॉर डायरियल डिजीज रिसर्च

ढाका, बांग्लादेश

प्रतिष्ठित अतिथि प्रोफेसर

प्रो. एन. के. गांगुली

मानद अंतरराष्ट्रीय अतिथि संकाय

डॉ. मधुकर पाई, एमडी, पीएच.डी

एसोसिएट प्रोफेसर, मैकगिल यूनिवर्सिटी

एसोसिएट निदेशक, मैकगिल इंटरनेशनल टीबी सेंटर

सहायक संकाय / मानद अतिथि प्रोफेसर

डॉ. सत्यजीत रथ

वरि. वैज्ञानिक, राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान

डॉ. विनीता बाल

वरि. वैज्ञानिक, राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान

प्रो. अनिल कु. त्यागी

उप कुलपति, इंद्रप्रस्थ यूनिवर्सिटी

डॉ. नवीन खन्ना

समूह लीडर, आईसीजीईबी

डॉ. कनूरी वेंकट सुब्बा राव

प्रमुख - डीडीआरसी

डॉ. नीता भंडारी

संयुक्त निदेशक, सीएचआरडी - एसएस

डॉ. अमित शर्मा

समूह लीडर, आईसीजीईबी

डॉ. जया सिवास्वामी त्यागी

प्रोफेसर, जैव प्रौद्योगिकी विभाग

अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान

प्रमुख अंतरराष्ट्रीय सहयोग

भारत फिनिश सहयोग

भारत- फिनिश नैदानिक अनुसंधान केंद्र (आईएफडीआरसी) का लक्ष्य निदान के क्षेत्र में शिक्षाविदों और उद्योग से इसके भारतीय और फिनिश वैज्ञानिक नेटवर्क के अनुसंधान क्षमताओं को पूरित करना और उनकी बढ़ोत्तरी करना है। इसका उद्देश्य आईएफडीआरसी के माध्यम से, विभिन्न देशों के बीच सहयोगात्मक प्रयास और शोध विषयों वाले, कनिष्ठ और उन्नत छात्रों, दोनों के आदान-प्रदान को बढ़ावा देना है। अनुसंधानकर्ताओं का एक विशाल समूह बनाना, जिसे भारत में नैदानिकी के विकास में विशेषज्ञता प्राप्त है, जैव प्रौद्योगिकी विभाग ने दो वर्ष की अवधि के लिए फिनलैण्ड के विभिन्न संस्थानों में नैदानिकी के प्रशिक्षण हेतु पांच पोस्ट डॉक्टरल अध्येता वृत्तियां स्थापित की हैं।

भारत जापानी सहयोग

ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान और ओसाका यूनिवर्सिटी द्वारा ग्रेजुएट स्कूल ऑफ मेडिसिन, ओसाका यूनिवर्सिटी, जापान में जैव चिकित्सा विज्ञान में परस्पर पीएच. डी कार्यक्रम

ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई) और ओसाका यूनिवर्सिटी, जापान संयुक्त रूप से और ओसाका यूनिवर्सिटी, जापान में जैव चिकित्सा विज्ञानों के लिए अंतर विषयक कार्यक्रम (आईपीबीएस) के तहत पीएच.डी. कार्यक्रम के लिए प्रतिभाशाली भारतीय छात्रों के चुनाव हेतु साक्षात्कार का आयोजन संयुक्त रूप से करते हैं। इस कार्यक्रम की शुरुआत शैक्षिक वर्ष 2013 में की गई थी। पिछले दो वर्षों में पीएचडी कार्यक्रम के लिए 4 छात्रों को चुना गया था। कार्यक्रम के विवरण, चयन प्रक्रिया और अनुसूची टीएचएसटीआई की अधिकारिक वेबसाइट और प्रति वर्ष राष्ट्रीय समाचार पत्रों में प्रकाशित किए जाते हैं। वर्ष 2013 में अपने आरंभ से इस कार्यक्रम का समन्वय डॉ. भाव तोष दास, सहायक प्रोफेसर, टीएचएसटीआई करते हैं।



भारत - नोर्वे के बीच सहयोग

अंतरराष्ट्रीय स्वास्थ्य केंद्र (सीएचएन - सीआईएच) यूनिवर्सिटी ऑफ बर्जिन के वैज्ञानिकों तथा पीबीसी, टीएचएसटीआई के अन्वेषकों के बीच लंबे समय से भागीदारी रही है। अब वे “मातृ तथा बाल स्वास्थ्य आविष्कार विज्ञान केंद्र (सीआईएसएमएसी)” नामक संघ के भाग हैं, जिसे नोर्वे की अनुसंधान परिषद् द्वारा निधिकृत किया जा रहा है। ये यूनिवर्सिटी ऑफ बर्जिन (यूआईबी), नोर्वेजियन इंस्टीट्यूट ऑफ पब्लिक हेल्थ (एनआईपीएच) और क्रिश्चियन मिशेल सन इंस्टीट्यूट (सीएमआई) और सोसायटी फॉर एप्लाइड स्टडीज (एसएस) के अलावा 6 अन्य एलएमआईसी संस्थानों एवं विश्व स्वास्थ्य संगठन के मातृ, नवजात, बाल और किशोर स्वास्थ्य विभाग (एमसीए) के बीच मेलजोल का एक अनोखा अवसर प्रस्तुत करते हैं। इस दक्षताओं के संकेंद्रण से एमएनसीएच देखभाल की निरंतरता को गर्भ धारणा पूर्व, गर्भावस्था, प्रसव और शिशु जन्म, प्रसव पश्चात् की अवधि, शिशु अवस्था और आरंभिक बाल्यावस्था के दौरान जैव चिकित्सा, पोषण, शिक्षा, व्यवहार और स्वास्थ्य प्रणालियों के प्रभाव को मापने के समेकित मार्गों को पोषण दिया जाएगा। हमने हाल ही में नोर्वे की अनुसंधान परिषद् से यह देखने के लिए एक विशाल बहु स्थल बहु देश यादृच्छिक नियंत्रित अध्ययन के लिए अनुदान प्राप्त हुआ है कि दो माह से कम उम्र के शिशुओं में अत्यंत गंभीर रोग के सहायक उपचार के रूप में जिंक देने की क्या दक्षता है। यह अध्ययन त्रिभुवन विश्वविद्यालय, नेपाल, अंतरराष्ट्रीय स्वास्थ्य केंद्र (सीआईएच) यूनिवर्सिटी ऑफ बर्जिन (यूआईबी) और स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ मेडिसिन के सहयोग से किया जाएगा।

अधिकासी निदेशक की कलम से

लक्ष्य एवं विचार – धारा

टीएचएसटीआई इस वर्ष एक महत्वपूर्ण अन्तरिम लक्ष्य पर पहुँच गया है। हमारे प्रथम छह केंद्रों में से पहले केंद्र, टीक एवं संक्रामक रोग शोध केंद्र (वीआईडीआरसी), की बाह्य समीक्षा वर्ष 2009 में इसकी स्थापना के बाद पाँच वर्ष पूरा होने के बाद की गई। इस बात पर जोर दिया जाना उचित होगा कि गुडगाँव में अन्तरिम मूलसंरचना स्थापित किए जाने के बाद टीएचएसटीआई वर्ष 2010 के अन्तिम भाग ही में कार्यशील बना। हमारी प्रगति तथा कार्यनिष्पादन का परिमापन करने के लिए अन्तरिम लक्ष्य अच्छे समयान्तराल होते हैं। अपनी उपलब्धियों की सूची तैयार करने के बजाए, मैं आत्मविश्लेषण के रूप में पिछले वर्ष किए गए अपने कार्यों की समीक्षा करना चाहूँगा और यह निश्चित करूँगा कि हम किस प्रकार अपने संस्थान का ढाँचा तैयार कर रहे हैं। टीएचएसटीआई में एक महत्वपूर्ण मार्गदर्शक सिद्धान्त एक ऐसा परिवेश तैयार करना रहा है जो हमारे सहकर्मियों में एक सृजनात्मक दृष्टिकोण के निर्माण को बढ़ावा देगा। इसलिए रूपान्तरण विज्ञान में उनकी उपलब्धियों का वर्णन करने के बजाए हमने उनका विस्तार करने की अवधारणा की अनुमति दी है और मुझे यह देखकर खुशी हो रही है कि इरादों में निःशब्द लेकिन कुछ परिवर्तन हो रहे हैं।



अक्सर यह पूछा जाता है कि हम अभिनव किस प्रकार हैं? हम रूपान्तरण, स्वास्थ्य संबंधी व्यवहार्य समाधानों तथा बहुविषयी सहयोगात्मक शोध के प्रयासों के अपने अधिदेश के कारण अभिनव हैं। एक संगठन के रूप में हम एक समुदाय के रूप में अलग हैं और हमारे शोध संबंधी कार्यक्रमों का लक्ष्य खोज एवं केन्द्रित रूपान्तरण होता है। हमारे शैक्षिक कार्यक्रमों को इस प्रकार तैयार किया जाता है कि युवाओं को स्वास्थ्य के क्षेत्र में रूपान्तरण विज्ञान की जटिलताओं को समझने में आसानी हो। हम अपने नए शिक्षक वर्ग को स्वतंत्र कार्यक्रमों का विकास करने की आजादी देते हैं और साथ ही बृहत बहु-विषयी कार्यक्रमों पर कार्य करने का मंच भी उपलब्ध कराते हैं। हमारे शिक्षक वर्ग तथा वैज्ञानिक बहु-विषयी हैं और हमने अपने शैक्षिक तथा शोध की शक्तियों का अभिवर्धन प्रतिलिप्त विजिटिंग एवं एडजंक्ट वैज्ञानिकों तथा राष्ट्रीय एवं अन्तरराष्ट्रीय चयनों के मिश्रण से किया है। संस्थान का मार्गदर्शन एसएजीई, जो वैज्ञानिक सलाहकार

विशेषज्ञ समूह का संक्षिप्त नाम है, द्वारा किया जाता है, जिसके अध्यक्ष डॉ. एम. के. भान हैं। यह संस्थान को निर्देश देता है तथा समग्र मार्गदर्शन करता है और संस्थान में विकास के कार्यक्रमों के एक बाह्य परिदर्शक के रूप में कार्य करता है।

हमने भारत की स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं से जुड़े बृहत बहु-विषयी शोध कार्यक्रम की दिशा का ही चयन किया है। शिशुचिकित्सा जीवविज्ञान केंद्र (पीबीसी) में समय-पूर्व जन्म पर बहु-विषयी कार्यक्रम, जिसका वर्णन आपको वार्षिक प्रतिवेदन में मिलेगा, हमारा पहला प्रयास है। इसका आकार चौकाने वाला है। संस्थान के तथा संस्थान के बाहर के शिशुचिकित्सक, स्त्रीरोग विशेषज्ञ, एपिडेमियोलॉजिस्ट, जैव-सांख्यिकीविद, आणविक जीव-वैज्ञानिक, आनुवंशिकीविद, माइक्रोबायोलजिस्ट, प्रोटीन केमिस्ट, बायोकेमिस्ट तथा अभिकलनात्मक विश्लेषक इस कार्यक्रम को तैयार करने के लिए सम्मिलित हुए हैं। स्थल पर, 75 शोध कर्मचारी 8000 महिलाओं का नाम दर्ज करने, 20,000 माताओं को स्क्रीन करने, 25,000 अल्ट्रासाउण्ड करने तथा 150,000 क्लीनिकल नमूनों का विश्लेषण करने में सहायता करेंगे। सहयोग के जिस एक और मॉडल को स्थापित किया गया है, वह है “प्लग-इन मॉडल। ऐसा एक कार्यक्रम जनसंख्या विज्ञान भागीदारी केंद्र में चल रहा है, जहाँ मानव माइक्रोबियल इकोलॉजी केंद्र के सहकर्मी अपनी माइक्रोबायोम कुशलताओं को चालू कर रहे हैं जिससे बच्चों में अत्यन्त कुपोषण पर अन्तरिम परीक्षण के दौरान उत्पन्न प्रश्नों के उत्तर दिए जा सकें। एक तीसरा मॉडल, जो मेरा विश्वास है कि तैयार हो रहा है, वह है जहाँ खोज चालित परियोजनाएँ उनकी अपनी-अपनी विशेषज्ञता के साथ मिलकर क्षयरोग पर एक शोध कार्यक्रम तैयार कर रही हैं। अतः बेहतर परिवेश तथा अभिरुचि होने पर, वातावरण से प्रेरित होकर टीम आधारित शोध कार्यक्रम हो रहे हैं। समस्याएँ अनेक हैं और जब इस आकार एवं प्रकार के कार्यक्रम शुरू किए जाते हैं तब सीमाएँ भी उतनी ही संख्या में होती हैं लेकिन हम उनका समाधान करने की ही तैयारी कर रहे हैं।

रूपान्तरण के आरम्भिक कार्यक्रमों पर ध्यान केन्द्रित करते हुए विविध डोमेन विशेषज्ञों की टीमों एक ही लक्ष्य की प्राप्ति की ओर कार्य कर रही हैं। उदाहरण के लिए, औषधि खोज शोध केंद्र में वैज्ञानिकों का एक समूह एक साथ मिलकर ऐसी औषधियों का पता लगाने की दिशा में कार्य कर रहा है जो मेटाबोलिक रोगों के उपचार पर लागू हों। इसी प्रकार, इसी सिद्धान्त का प्रयोग करके, एचआईवी टीका रूपान्तरण शोध प्रयोगशाला (अन्तरराष्ट्रीय एड्स टीका इनिशिएटिव के सहयोग से) के वैज्ञानिक हाई-थ्रूपुट टीका डिजाइन, जाँच एवं चयन प्रक्रियाओं का प्रयोग करके एचआईवी-1 के विरुद्ध कौण्डिडेट इमेयूनोजेन का पता लगाने की दिशा में कार्य कर रहे हैं। सफल विलम्ब रूपान्तरण अध्ययन का एक उदाहरण यह है कि वीआईडीआरसी ने रोटावायरस 116ई टीका का क्लीनिकल विकास करने के लिए अनुप्रयुक्त अध्ययन सोसायटी (एसएस), नई दिल्ली के साथ साझेदारी की है। जबकि एसएस सभी क्लीनिकल एवं क्षेत्रीय अध्ययन के लिए जिम्मेदार थी, वीआईडीआरसी ने टीका की सुरक्षा, क्षमता स्थापित करने तथा टीका प्राप्त करने वाले बच्चों के मल में रोटावायरस की शेडिंग करने के लिए वैध प्रयोगशाला परीक्षण उपलब्ध कराया। इस प्रकार, टीएचएसटीआई एक बहु-मॉडल संगठन है और भविष्य यह बताएगा कि क्या होता है और क्या नहीं होता है।

बायोडिजाइन केंद्र को इस वर्ष एक मेकेनिकल इंजीनियर की नियुक्ति करके एक भारी सफलता प्राप्त हुई। सीबीडी प्रयोक्ता प्रेरित समस्याओं की पहचान, प्रोटोटाइप एवं उत्पाद विकास, क्लीनिकल विकास तथा व्यवसायीकरण के कार्य कर रहा है। पॉलिसी सेंटर फॉर बायोमेडिकल रिसर्च अपने विविध कार्यों के एक भाग के रूप में समस्याओं की पहचान पर सूचना प्रदान करता है। टीएचएसटीआई में स्वास्थ्य की देखभाल में नवोन्मेष की दिशा में एक वैकल्पिक दृष्टिकोण क्लीनिकल तथा सामाजिक संलग्नता है। सीबीडी तथा पीसीबी ने माता एवं शिशु स्वास्थ्य के क्षेत्र में एक कार्यक्रम शुरू किया है। सीडीएसए अब जीसीपी तथा विनियमों के अनुपालन के लिए लोक स्वास्थ्य की निगरानी का कार्य कर रहा है और वैज्ञानिकों तथा फिजिशियनों को नैतिकता पर प्रशिक्षण की सुविधा उपलब्ध करा रहा है।

अभी भी कई ऐसे अपूर्ण कार्य हैं जिन्हें पूरा किया जाना है। ऐसे बहुत ज्यादा संस्थान नहीं हैं जिन्होंने अपने अल्प समयकाल में इस प्रकार के चुनौतीपूर्ण कदम उठाए हैं। हमने जनरल अस्पताल, गुडगाँव के साथ अनूठे अभिगम का विकास किया है, नैतिकता समितियों का गठन किया है, सहयोगात्मक क्लीनिकल शोध किया है और इसके परिणामस्वरूप उनकी क्लीनिकल सेवाओं में अभिवृद्धि की है। पशु सुविधा, प्लेटफार्म प्रौद्योगिकियाँ, बड़े संयुक्त अध्ययनों के लिए डेटा प्रबंध, इमेजिंग प्रणालियों तथा प्रौद्योगिकी व्यवसाय इन्क्यूबेटर जैसे रूपान्तरण विज्ञान की समर्थक प्रणालियाँ पूरी होने के विभिन्न चरणों पर हैं। इन समर्थक प्रणालियों को स्थापित करने से संबंधित काफी कार्य चल रहे हैं।

हम स्वयं को 'समग्र' का केवल एक घटक मानते हैं, जिसमें समग्र का तात्पर्य है राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र जैव-विज्ञान क्लस्टर। हमारी वास्तविक सफलता का आकलन तब किया जा सकेगा जब यह पता लग जाए कि क्लस्टर के रूप में हम किस प्रकार मैत्रीपूर्ण रूप में कार्य कर रहे हैं। वर्ष 2014 हमारे इतिहास में कई दृष्टियों से अंकित रहेगा क्योंकि हम फरीदाबाद स्थित अपने नए परिसर में इस वर्ष के अन्त तक स्थानान्तरित होने का अनुमान कर रहे हैं। टीएचएसटीआई सभी दृष्टियों से एक बहुत बड़ा परीक्षण है और हम निरन्तर अपने को पुनः आविष्कृत कर रहे हैं। यह सब कुछ जैवप्रौद्योगिकी विभाग के सचिव, प्रोफेसर विजय राघवन की अध्यक्षता में अधिशासी परिषद के साथ-साथ डॉ. टी.एस. राव, वरिष्ठ सलाहकार, जैव प्रौद्योगिकी विभाग एवं नोडल अधिकारी टीएचएसटीआई के परामर्श, समर्थन तथा निरन्तर प्रोत्साहन के कारण ही संभव हुआ है। अन्त में टीएचएसटीआई के वैज्ञानिकों तथा कर्मचारियों के लिए साधुवाद जो सभी कार्यों में हमारे समर्थनकारी भागीदार रहे। यह हमारा दायित्व है कि हम उन्हें अपना उत्तराधिकार सौंपें।

66

हम रूपान्तरण, स्वास्थ्य संबंधी व्यवहार्य समाधानों तथा बहुविषयी सहयोगात्मक शोध के अपने अधि देश के कारण अभिनव हैं। हमने भारत के स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं से जुड़े बृहत् बहु-विषयी शोध कार्यक्रम की दिशा का ही चयन किया है।

99



अनुसंधान कार्यक्रम

प्रधान कार्यक्रम

खोज

- समय पूर्व जन्म
- गंभीर चिरकालिक कुपोषण

शीघ्र ट्रांसलेशन

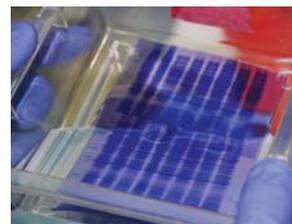
- औषधि खोज
- एचआईवी टीका ट्रांसलेशनल अनुसंधान

विलंबित ट्रांसलेशन

- रोटावायरस टीका 116ई का क्लिनिकल विकास
- क्लिनिकल सेप्सिस के इलाज के लिए जिंक : एक नीति का साक्ष्य

नीतिगत अनुसंधान

विकासशील देशों की स्वास्थ्य अनुसंधान विकास संबंधी जरूरतों के वर्गीकरण के लिए मानकों और स्तरों का विकास



अन्वेषणात्मक कार्यक्रम

मातृक नवजात एवं शिशु विज्ञान के लिए अन्तर-सांस्थानिक कार्यक्रम : समय-पूर्व जन्म (पीटीबी) के अध्ययन का एक रूपान्तरणात्मक दृष्टिकोण

पृ भूमि

पूरे विश्व में 5 वर्ष के कम आयु वाले बच्चों की मृत्यु में नवजातकों की मृत्युदर अब 40 प्रतिशत से अधिक है, और वैश्विक स्तर पर नवजातकों की मृत्यु का एकमात्र प्रधान कारण पीटीबी है। भारत में प्रतिवर्ष जन्म लेने वाले 27 मिलियन शिशुओं में से 3.6 मिलियन शिशुओं का जन्म समय-पूर्व होता है, और प्रत्येक वर्ष उनमें से 300,000 की मृत्यु हो जाती है। पूरे विश्व में होने वाले समय-पूर्व जन्म तथा मृत्यु में भारत की संख्या सबसे अधिक है, विशेष रूप से समग्र वैश्विक समय-पूर्व नवजातकों की मृत्यु का 25 प्रतिशत। इसकी रोकथाम के लिए कई चिकित्सा पद्धतियाँ अपनाने के बावजूद, समस्या जारी है और न केवल नवजातकों तथा शिशुओं की मृत्यु में इसका उल्लेखनीय योगदान है बल्कि भारी संख्या में अस्वस्थता-दर में भी इसका काफी योगदान है। यह नोट करना भी महत्वपूर्ण है कि समय से पहले जन्मे बच्चों की बाल्यावस्था के अन्तिम चरण में और वयस्क जीवन में इसका दीर्घकालीन परिणाम पड़ता है।

इस वैश्विक बोझ के बावजूद, समय-पूर्व जन्म के बारे में काफी जानकारी अभी भी उपलब्ध नहीं है और किस प्रकार इसे घटित होने से तथा इससे संबद्ध अस्वस्थता एवं मृत्युदर को रोका जा सकता है। अपने अधिदेश के कारण पीटीबी को यह महसूस हुआ कि समय-पूर्व जन्म के अन्वेषण, तथा विकास कार्यों के क्षेत्र में बहुविध महत्वपूर्ण प्राथमिकताओं का समाधान करने के लिए एक व्यापक एवं **ससक्तशील** शोध समाधान पर कार्य करने का यह एक महत्वपूर्ण समय है, जिसकी आवश्यकता हमारे देश तथा दूसरे निम्न-मध्यम आय वाले देशों को है।

शोध के काफी प्रयास किए जाने के बावजूद, पीटीबी की मूलभूत निहित प्रक्रियाओं के बारे में हमारी समझ अभी भी बहुत सीमित है। पीटीबी में मेकेनिस्टिक मार्गों के लिए अधिकांश उपलब्ध प्रमाण पशु-अध्ययन से या स्नैप-शॉट मूल्यांकन के रूप में एक-कालीन गर्भावस्था के क्लीनिकल तथा बायोलॉजिकल आंकलन से प्राप्त हुए हैं। पीटीबी में निहित रोगविज्ञान तंत्रों को समझने की प्रगति मुख्यतः रोगों के जटिल एवं पॉलीजेनिक स्वरूप द्वारा बाधित हुई है। इसलिए, आकस्मिक कारकों का पता लगाने तथा रोग के गहरा होने के कारणों की मेकेनिस्टिक अन्तर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए एक अध्ययन का डिजाइन करने की जरूरत है जिसमें डेटा संग्रहण तथा बहुविध दृष्टिकोण शामिल है। हमारा विश्वास है कि विभिन्न आकस्मिक कारकों से उत्पन्न होने वाले पीटीबी के जोखिम के स्वरूप तथा मात्रा स्थिर नहीं हैं बल्कि गर्भावस्था के चरण में प्रगति होने के साथ-साथ इसमें भी गतिशीलता आती है। हमारा यह भी विश्वास है कि पिछले अध्ययनों की प्रमुख सीमाएँ यह रहीं कि डेटा तथा जैव-नमूनों का संग्रहण तथा विश्लेषण केवल एक बार किया गया, आम तौर पर किसी महिला द्वारा बच्चे का जन्म देने के तत्काल बाद।

इस अध्ययन का प्रयोजन विगत में किए गए अध्ययन डिजाइनों की सीमाओं को पार करना है, जिसके लिए गर्भावस्था के आरम्भिक चरण की महिलाओं का एक बड़ा समूह तैयार करना तथा गर्भावस्था की पूरी अवधि से लेकर बच्चे के जन्म तक उनकी जाँच करना आवश्यक होगा जिससे महत्वपूर्ण **पर्यावरण** क्लीनिकल तथा जैविक जोखिम के कारणों का पता लगेगा, जो अक्सर गतिशील स्वरूप के होते हैं। हमारा विश्वास है कि जैविक अन्तर-सम्पर्कों को शामिल करने से अधिक विश्वसनीय एपिडेमिओलॉजिकल अनुमान प्राप्त होंगे और एक कार्यात्मक जैविक मॉडल से समुचित जैविक मार्गों को रोककर पीटीबी की रोकथाम करने की चिकित्सा पद्धतियों का विकास करने में सहायता मिलेगी।

गर्भवती महिलाओं के अस्पताल आधारित एक समूह की स्थापना गुडगाँव, हरियाणा के एक जिला अस्पताल में प्रथम त्रिमास से की जा रही है, और प्रसव तक उनकी जाँच निम्नलिखित का पता लगाने के लिए की जाएगी।

पीटीबी के बेहतर वर्गीकरण के लिए संशोधन योग्य क्लीनिकल एवं एपिडेमिओलॉजिकल निर्धारक इससे उन सुस्पष्ट उप-श्रेणियों के अन्दर मेकेनिज्म को बेहतर समझने में सहायता मिलेगी, जिनके लिए **निरोध** **ात्मक** एवं चिकित्सकीय प्रतिरक्षकों का विकास करना संभव है।

मातृक जेनोटाइप एवं एपिजेनोमिक घटक, जो पीटीबी का पूर्वानुमान लगा सकते हैं तथा रोग के स्तरविन्यास में सहायता कर सकते हैं।

समय-पूर्व जन्म का पूर्वानुमान लगाने, निगरानी करने तथा रोकथाम करने के लिए गर्भावस्था के विभिन्न चरणों पर प्रोटिओमिक परिवर्तन।

गर्भावस्था के विभिन्न चरणों के दौरान योनिक तथा गट माइक्रोबायोम की रचना एवं विविधता तथा पीटीबी के साथ इसका संबंध और इसके परिणाम।

इसके पश्चात उद्देश्य जेनोमिक, एपिजेनोमिक, प्रोटिओमिक तथा माइक्रोबायोमिक परिवर्तनों का एकीकृत विश्लेषण करना होगा जिससे (1) पूर्वानुमान एवं चिकित्सकीय व्यवस्था के लिए बेहतर लक्ष्य के मेकेनिस्टिक मार्गों का अध्ययन किया जा सके तथा (2) संभावित बायोमार्करों का पता लगाया जा सके जिनका प्रयोग जोखिम स्तरीकरण एवं पीटीबी के आरम्भिक निदान तथा/अथवा चिकित्सा व्यवस्था की पद्धतियों के लिए प्रयोग किया जा सके।

दीर्घावधि लक्ष्य में लाक्षणिक दृष्टि से संगत आउटपुट की अभिकल्पना की गई जिसका उद्देश्य होगा (1) महिलाओं की गर्भावस्था के आरम्भिक चरण में समुचित जोखिम स्तरीकरण प्राप्त करना, (2) **साधरण** एवं बेहतर पूर्वानुमान उपकरणों का पता लगाना जो पूर्वानुमान तथा लाक्षणिक चिकित्सा व्यवस्था के अनुकूलतम समय की पहचान करेगा, (3) असामान्य/अभिनव माइक्रोबों की उपस्थिति का पता लगाने के लिए अतिरिक्त कार्यनीतियों का विकास करना जो बायोमार्कर के रूप में कार्य करेंगे, (4) एक या अधिक मेकेनिस्टिक मार्गों (उदाहरण के लिए संक्रमण, सूजन, हार्मोनल) को लक्ष्य बनाते हुए केन्द्रित उपचार का पता लगाना, (5) जैविक मेकिनिज्म की बेहतर समझ पर आधारित वर्तमान में उपलब्ध चिकित्सा व्यवस्थाओं का प्रयोग करना।



समूह तथा नामांकित महिलाओं से संग्रहीत जैव-नमूने भविष्य में अध्ययन के संसाधन के रूप में कार्य करेंगे और नए जाँचकर्ताओं से अतिरिक्त प्रश्न प्राप्त किए जाएंगे। मूलभूत जैव-चिकित्सकीय शोध प्रश्नों का समाधान करने के अलावा, यह जनशक्ति प्रशिक्षण, शोध की क्षमता में अभिवर्धन तथा व्यवहार्य नीतियों के प्रतिपादन में भी सहायता करेगा।

अध्ययन का आयोजन : इस कार्यक्रम में विषम क्षेत्रों, जैसे कि शिशु चिकित्सा, स्त्रीरोग, संक्रामक रोग जीवविज्ञान, एपिडेमिओलॉजी, माइक्रोबायोलॉजी, इम्यूनोलॉजी, प्लेटफार्म प्रौद्योगियाँ, सेलुलर एवं मॉलिक्यूलर जीवविज्ञान, जेनेटिक्स, सार्विकी तथा अभिकलनात्मक एवं प्रणाली जीवविज्ञान के विशेषज्ञों को सक्रिय रूप में एक स्थान पर ले आना शामिल है। यह अध्ययन जनरल अस्पताल, गुड़गाँव में किया जा रहा है। जनरल अस्पताल, गुड़गाँव में तैनात क्लिनिकल समन्वयकर्ता, शोध फिजिशियन, नर्स, परिचारक, क्षेत्रीय कार्यकर्ता तथा क्षेत्रीय पर्यवेक्षक की टीम डेटा का संग्रहण करेगी। परियोजना प्रबंध टीम में गुणवत्ता प्रबंध, स्थल प्रबंध टीम तथा डेटा प्रबंध का कार्य देखने वाले विशेषज्ञ समूह शामिल हैं।

प्रबंध एवं निगरानी :

इस कार्यक्रम की निगरानी एक संचालन समिति द्वारा की जाएगी जो कार्यनीति संबंधी मार्गदर्शन, वैज्ञानिक डेटा के अध्ययन की समीक्षा तथा भावी शोध के लिए नई दिशाओं पर सलाह देने के लिए जिम्मेदार होगी। संचालन समिति में महत्वपूर्ण डोमेन क्षेत्रों के प्रतिष्ठित राष्ट्रीय तथा अन्तरराष्ट्रीय विशेषज्ञों का **प्रतिनिधित्व** है। कार्यक्रम प्रबंध समिति वैज्ञानिक, तकनीकी एवं वित्तीय पहलुओं से संबंधित मामलों पर नियमित रूप में कार्रवाई करेगी और संचालन समिति को रिपोर्ट करेगी। अधिक ब्यौरे नीचे दिए गए हैं।

टीम :

1. **ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई), गुड़गाँव :** जैवप्रौद्योगिकी विभाग का एक स्वायत्त संस्थान और इसमें पीटीबी कार्यक्रम पर कार्य कर रहे दो और घटक शामिल हैं, अर्थात :

क. **पेडियाट्रिक बायोलॉजी सेंटर (पीबीसी) :** पीबीसी इस कार्यक्रम का मुख्य समन्वयकर्ता होगा। यह एसओपी को कार्यान्वित करने के प्रयोजन से समूह की स्थापना करने तथा प्रबंध करने, और एपिडेमिओलॉजिकल अध्ययन करने के लिए जिम्मेदार होगा।

ख. **सेंटर फॉर ह्यूमन माइक्रोबियल इकोलोजी (सीएचएमई) :** सीएचएमई माइक्रोबायोम

विश्लेषणों के लिए जिम्मेदार होगा। योनिक माइक्रोबायोटिक की फाइलोटोटाइपिंग, एबडेस, कार्यात्मक पूर्वानुमान तथा महत्व संबंधी कार्य सीएचएमई तथा टीसीएस नवोन्मेष प्रयोगशाला द्वारा संयुक्त रूप में किए जाएंगे।

2. **जनरल अस्पताल, गुडगाँव** : यह मुख्य अध्ययन स्थल होगा जहाँ समूह स्थापित किया जाएगा।

3. **क्षेत्रीय जैव-प्रौद्योगिकी केंद्र (आरसीबी), गुडगाँव** : यह यूनेस्को के तत्वावधान में विभाग द्वारा स्थापित श्रेणी-2 का संस्थान है। यह प्रोटिओमिक विश्लेषण के लिए जिम्मेदार होगा।

4. **राष्ट्रीय बायोमेडिकल जेनोमिक्स संस्थान (एनआईबीएमजी), कल्याणी, पश्चिम बंगाल** : जैवप्रौद्योगिकी विभाग का एक स्वायत्त संस्थान जो जेनोमिक तथा एपिजेनोमिक परीक्षण के लिए जिम्मेदार होगा।

5. **सफदरजंग अस्पताल** : यह रेफरल अध्ययन स्थल है।

एनआईबीएमजी तथा आरसीबी नए प्रयोगात्मक कार्यों का डिजाइन करने अथवा एक-दूसरे पर लगाए गए अनुमानों का वैधीकरण करने के एक भाग के रूप में निरन्तर आधार पर सूचना का आदान-प्रदान करेंगे। टीएचएसटीआई तथा एनआईबीएमजी भी माइक्रोन्यूट्रिएंट के सेवन तथा एपिजेनोमिक्स पर सूचना का आदान-प्रदान करेंगे। टीएचएसटीआई तथा आरसीबी एक-दूसरे



समय-पूर्व जन्म तथा मातृक-नवजात अनुसंधान एवं विकास : वर्तमान निवेश

अन्वेषण	विकास	डिलीवरी
जोखिम के घटक मेकेनिज्म एवं मार्ग चिकित्सकीय एवं बायोमार्कर लक्ष्य पहचान/वैधीकरण	बायोमार्करसंधिदानिकी / चिकित्सकीय / चिकित्सा व्यवस्था	विज्ञान/प्रचालन शोध स्वास्थ्य सेवाएँ गुणवत्ता प्रबंध
<p>प्रमुख बल वाले क्षेत्र</p> <p>समय-पूर्व जन्म (पीटीबी) में शामिल पैथोफिजियोलॉजिकल मेकेनिज्मों की समझ में वृद्धि करके इसका पूर्वानुमान लगाने तथा रोकथाम करने के लिए शोध के बहु-विषयी प्रयास, जिससे विद्यमान अथवा अभिनव चिकित्सकीय तत्वों का प्रयोग करने तथा क्लीनिकल चिकित्सा व्यवस्था के समय का निर्धारण करने की सुविधा प्राप्त होगी।</p> <p>गर्भवती महिलाओं के अस्पताल आधारित एक समूह की स्थापना गुडगाँव, हरियाणा के एक जिला अस्पताल में प्रथम त्रिमास से की जा रही है, और प्रसव तक प्रत्येक की जाँच निम्नलिखित का पता लगाने के लिए की जाएगी :</p> <ul style="list-style-type: none"> पीटीबी के बेहतर वर्गीकरण के लिए संशोधनयोग्य क्लीनिकल एवं एपिडेमिओलॉजिकल निर्धारक इससे उन सुस्पष्ट उप-श्रेणियों के अन्दर मेकेनिज्म को बेहतर समझने में सहायता मिलेगी, जिनके लिए निरोधात्मक एवं चिकित्सकीय प्रतिरोधकों का विकास करना संभव है। मातृक जेनोटाइप एवं एपिजेनोमिक घटक, जो पीटीबी का पूर्वानुमान लगा सकते हैं तथा रोग के स्तरविन्यास में सहायता कर सकते हैं जिससे पूर्वानुमान एवं चिकित्सकीय व्यवस्था के बेहतर लक्ष्यों के लिए मेकानिस्टिक मार्गों का अध्ययन किया जा सके। समय-पूर्व जन्म का पूर्वानुमान लगाने, निगरानी करने तथा रोकथाम करने के लिए गर्भावस्था के विभिन्न चरणों पर प्रोटिओमिक परिवर्तन। गर्भावस्था के विभिन्न चरणों के दौरान योनिक तथा गट माइक्रोबायोटिक की रचना एवं विविधता तथा पीटीबी के साथ इसका संबंध और इसके परिणाम। 	<p>प्रमुख बल वाले क्षेत्र</p> <p>विशेष रूप से चुने गए उप-समूहों में पीटीबी के लिए जेनेटिक तथा/अथवा प्रोटिओमिक बायोमार्कर जहाँ चिकित्सकीय व्यवस्था की संभावना है।</p> <ul style="list-style-type: none"> अभिनव योनिक माइक्रोबायोटिक आधारित उपकरण जिनमें चिकित्सकीय व्यवस्था की सम्भावना है। छोटी ग्रीवा के लिए तथा स्थानीय रूप में उपलब्ध उपचार के लिए नैदानिक उपकरणों पर केन्द्रित अध्ययन। राष्ट्रीय प्राथमिकताओं जैसे कि भारत में मातृक एवं शिशु स्वास्थ्य की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कम कीमत वाले उत्पाद तैयार करने के प्रयोजन से एक क्लीनिकल एवं सामुदायिक इमर्शन आधारित नवोन्मेष कार्यक्रम का विकास (पीटीबी पर बल देते हुए)। 	<p>प्रमुख बल वाले क्षेत्र</p> <p>इस क्षेत्र का विकास डीबीटीआईसीएमआर तथा/अथवा टीएचएसटीआई-एसएस सहयोग का प्रयोग करके किया जा रहा है।</p>

के नियमित सम्पर्क में रहेंगे क्योंकि माइक्रोबायोलॉजी पारिस्थिकी तथा विभिन्न प्रोटीनों के स्तरों में गतिशील रूप में परिवर्तन होते हैं और उनके परिवर्तनों का अन्तर-संबंध होने की संभावना रहती है। एनआईबीएमजी, जैवसांख्यिकी तथा सांख्यिकीय जेनोमिक्स में विशेषज्ञता रखने वाले अपने प्रमुख अंग के साथ मिलकर, एपिडेमिओलॉजिकल तथा अन्य सांख्यिकीय विश्लेषणों के संबंध में आवश्यकतानुसार दूसरे संस्थानों को सहायता उपलब्ध कराएगा।

6. **सीडीएसए** : यह टीएचएसटीआई की एक बाह्य इकाई है और अध्ययन की गुणवत्ता तथा डेटा प्रबंध के लिए इसे शामिल किया जाएगा।

ऊपर उल्लिखित संस्थानों के अतिरिक्त, इसमें शामिल अन्य संस्थान/संगठन इस प्रकार हैं : मौलाना आजाद चिकित्सा महाविद्यालय, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली, टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज। स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग एवं भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद तथा राष्ट्रीय ग्रामीण स्वास्थ्य मिशन।

बहु संस्था बहु विषयक अनुसंधान दल



समय पूर्व जन्म पर बहु विषयक कार्यक्रम

क्लिनिकल तथा प्रति जोखिम कारकों को पहचानने के लिए बहु परिवर्ती और समय श्रृंखला मार्ग निवारक और चिकित्सीय कार्यनीतियों के विकास के लिए अध्ययन जैविक सह संबंध और कार्यात्मक जैव मॉडल



- प्रथम तिमाही से जन्म के जन्म तक 8000 माताओं को अनुवर्तन किया गया
- गर्भावस्था के विभिन्न समय बिंदुओं पर जीनोमिक, एपिजीनोमिक, प्रोटियोमिक और सूक्ष्मजीव अध्ययनों के लिए जैव नमूने।
- भ्रूण और आंवल अध्ययन के लिए श्रृंखला अल्ट्रासाउंड की इमेजिंग

प्रगति अद्यतन : स्थल की तैयारी, सीआरएफ, एसओपी ; क्लिनिकल और प्रयोगशाला डेटा संग्रह का मानकीकरण, गुणवत्ता आश्वासन, डेटा प्रबंधन, प्रोटोकॉल का सुमेलन।



जनरल अस्पताल गुड़गांव



ओपीडी पंजीकरण और स्त्री रोग ओपीडी में रेफरल



स्त्री रोग ओपीडी में माताओं की छानबीन



नामांकित व्यक्तियों के लिए अल्ट्रासाउंड



जनरल अस्पताल गुड़गांव में क्लिनिकल और ट्रांसलेशनल अनुसंधान इकाई



एंथ्रोपमेट्री

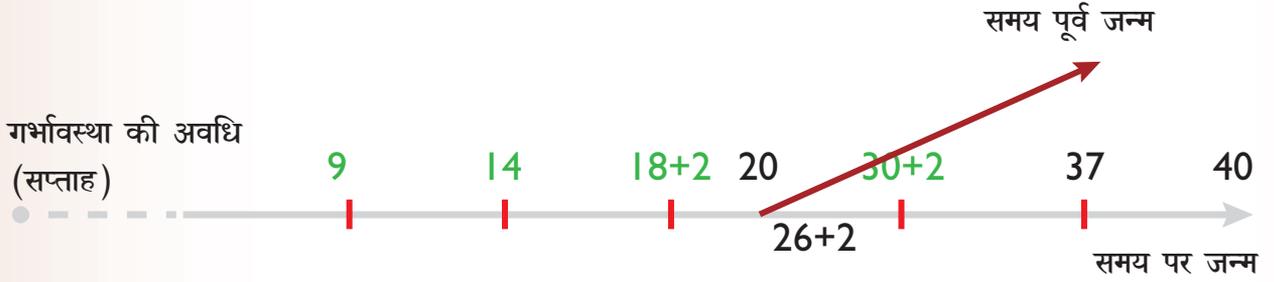


अनुसंधान दल द्वारा नामांकन और अनुवर्तन



नर्सों द्वारा स्वीकृति प्राप्त करना

गर्भावस्था में अलग अलग समय बिंदुओं पर उद्भासन का आकलन और पूर्वानुमान



प्राथमिक उद्भासन और सह संबंध							
• महामारी विज्ञान							
• चिकित्सा							

सभी नामांकित महिलाओं में क्रमिक सोनोग्राफी

विजिट 1 : 9 - 14 सप्ताह - पीओजी, भ्रूण की संख्या;
भ्रूण, गर्भाशय और अण्डाशय में असामान्यताएं

विजिट 3 : 18 ± सप्ताह - स्कैन में विसंगतियां,
सर्वाइकल लंबाई, भ्रूण की वृद्धि और परिपक्वता

विजिट 5 : 30 ± सप्ताह - सर्वाइकल लंबाई, भ्रूण की वृद्धि और परिपक्वता



अध्ययन अभिशासन

विषय निर्वाचन समिति (निधिकरण एजेंसी द्वारा स्थापित)
अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय विशेषज्ञ; डीबीटी प्रतिनिधि
समग्र कार्यनीति और आवधिक समीक्षा
अतिरिक्त लक्ष्यों के लिए निर्देश
वर्ष में दो बार बैठक; निधिकरण एजेंसी के लिए नियमित फीडबैक

परियोजना प्रबंधन समिति
प्रधान अन्वेषक, आमंत्रित विषय विशेषज्ञ
समग्र अभिशासन और समय पर प्रगति
स्काइप / टेलीफोन पर मासिक वार्ता और प्रत्येक तीन माह में व्यक्तिगत बैठक

अध्ययन समन्वय इकाई
प्रत्येक सहयोगी भागीदार के प्रतिनिधि
अध्ययन स्थलों का समग्र समन्वय
बैठक : साप्ताहिक

क्लिनिकल दल

परियोजना प्रबंधन दल



गंभीर चिरकालिक कुपोषित भारतीय बच्चों के आंत के माइक्रोबायोम और आंत में प्रज्ज्वलन

(पॉपुलेशन साइंस पार्टनरशिप सेंटर और सेंटर फॉर हेल्थ रिसर्च एण्ड डेवलपमेंट सोसायटी फॉर एप्लाइड स्टडीज़ के साथ भागीदारी में किया गया)

समग्र पृष्ठभूमि : कुपोषण एक वैश्विक स्वास्थ्य समस्या है जिससे दुनिया भर में विद्यालय जाने से पूर्व 300 मिलियन से अधिक बच्चे प्रभावित हैं। यह भारत में प्रमुख स्वास्थ्य समस्याओं में से एक है क्योंकि दो साल से कम उम्र के लगभग 50 प्रतिशत बच्चे कुपोषण के विभिन्न रूपों से पीड़ित हैं। मानव आंत माइक्रोबायोम, जठरांत्र क्षेत्र में रहने वाले सभी रोगाणुओं का सामूहिक जीनोम भोजन से पोषक पूर्व प्रसंस्करण, स्वांगीकरण और ऊर्जा जुटाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। मानव आंत में अपनी यात्रा के दौरान भोजन पर मानव आंत में रहने वाले करोड़ सूक्ष्मजीवों (10¹³ - 10¹⁴) द्वारा अभिक्रिया होती है। मानव आंत में रहने वाले सूक्ष्म जीव, जठरांत्र मार्गों में रहने वाले सभी सूक्ष्म जीवों का सामूहिक जीनोम अनेक चयापचय कार्य करता है, जो हमारे जीनोम में कोड नहीं किए जाते हैं। इन कार्यों उदाहरण में शामिल हैं आहार के पॉलिसेकेराइड का किण्वन, प्रोटीन और पेप्टाइड का वायु रहित चयापचय, विटामिनो का जैव संश्लेषण, अनेक मेजबान मार्गों में आयन अवशोषण और नियमन। इन कार्यों से आहार के पोषक तत्वों का पूर्व संसाधन होता है तथा मेजबान के लिए आहार ऊर्जा को दक्ष रूप से प्राप्त किया जाता है। परिणाम स्वरूप आंत के सूक्ष्म जीवों का डिस्बायोसिस होने से कुपोषण होता है। कुपोषित बच्चों की आंतों में एंटेरोपैथी के भाग के रूप में आंत का आंतरिक प्रज्ज्वलन हो सकता है। इससे आहार के संसाधित यौगिकों का उचित अवशोषण नहीं होता है। इसके अलावा प्रज्ज्वलन अणु आंत के होमियोस्टेसिस को प्रभावित करते हैं तथा ये महत्वपूर्ण पोषक मार्ग परिवर्तन हो सकते हैं।

सोसायटी फॉर एप्लाइड साइंसिस द्वारा 6-59 माह की आयु वाले जटिलता रहित गंभीर चिरकालिक कुपोषित बच्चों (एसएम) के प्रबंधन हेतु विभिन्न संभावित इस्तेमाल योग्य आहार व्यवस्थाओं में नए चिकित्सीय खाद्य पदार्थों के प्रभाव के मूल्यांकन हेतु एक बहु केन्द्रिक अध्ययन का समन्वय किया गया है। एसएम से 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चों की मृत्यु में 25 प्रतिशत योगदान दिया जाता है।

आरंभिक परिणाम दर्शाते हैं कि लगभग आधे बच्चों में इस्तेमाल के लिए तैयार आहार के साथ इलाज का असर नहीं होता है। हमने संकल्पना की है कि सूक्ष्म जीवों और आहार की कमियों से आंत में चिरकालिक प्रज्ज्वलन और प्रतिरक्षा सक्रियण होने से प्रतिक्रिया में कमी आती है। निर्दिष्ट बायोमार्करों के मापन के जरिए आंत के प्रज्ज्वलन की उपस्थिति सुनिश्चित करने के लिए एक उप अध्ययन डिजाइन किया गया तथा इसमें आंत के सूक्ष्म जीवों, प्रज्ज्वलन मार्करों तथा इलाज की प्रतिक्रिया के बीच संबंध की जांच की गई थी।

विशिष्ट उद्देश्य हैं :

आंत के प्रज्ज्वलन में बायोमार्करों की उपस्थिति और नामांकन के समय आंत के सूक्ष्म जीवों के आकलन हेतु तथा इलाज की प्रतिक्रिया का पूर्वानुमान लगाने में इसकी क्षमता। शीघ्र उपचार चरण (ठीक होने के समय, या नामांकन के 8 सप्ताह बाद, इनमें से जो भी पहले हो) पर आंत के प्रज्ज्वलन की उपस्थिति का आकलन करना। आंत के प्रज्ज्वलन में बायोमार्करों की और आंत के सूक्ष्म जीवों के पैटर्न के बीच नामांकन और ठीक होने के बीच वजन और लंबाई / ऊंचाई में संबंध मापना। ठीक होने या 8 सप्ताह पर उन बच्चों के आंत के सूक्ष्म जीवों की जांच करना जो ठीक हो जाते हैं या ठीक नहीं होते।

प्रज्ज्वलन मार्करों और आंत के सूक्ष्म जीवों के बीच संबंध का आकलन करना।

कार्यक्रम का मार्ग : 6 से 59 माह की उम्र के 170 बच्चों को अध्ययन के लिए चुना गया, जिनकी ऊंचाई के साथ डब्ल्यूएचओ मार्कर या दोनों पैरों की चोट या इन दोनों में 3एसडी से कम था। नामांकित बच्चों को यादृच्छिक रूप से 3 में से 1 व्यवस्था में रखा गया है : वाणिज्यिक रूप से तैयार इस्तेमाल हेतु उचित चिकित्सीय आहार (आरयू टीएफ), स्थानीय रूप से तैयार आरयू टीएफ और वर्धित घर पर तैयार भोजन। अध्ययन में शामिल इन 170 बच्चों के मल के नमूने नामांकन के समय, और 8 सप्ताह या ठीक होने पर, इनमें से जो भी पहले होता है, विसंक्रमित मल कंटेनर में स्वच्छता पूर्वक जमा किए जाएंगे। इन्हें संग्रह करने के 6 - 8 घण्टों के अंदर बर्फ पर प्रयोगशाला में भेजा जाएगा। मल के प्रत्येक नमूने से 200 मि. ग्रा. कुल बैक्टीरियल डीएनए निकाला जाएगा। निकाले गए डीएनए नमूनों को 454 जीएस एफएलएक्स प्लस पायरोसिक्वेसिंग में लक्षित मेटा जीनोमिक विश्लेषण के लिए उपयोग किया जाएगा। विभिन्न वर्गीकरण समूहों (ओटीयू के स्तर पर, जीनस, परिवार, क्रम, वर्ग और फायलम) की रचना और उपस्थिति का मूल्यांकन पायरोसिक्वेसिंग डेटा तथा सार्वजनिक डेटा बेस में उपलब्ध जानकारी का उपयोग करते हुए किया जाएगा। आंत के प्रज्ज्वलन कारी मार्कर, कैलप्रोटेक्टिन, निओपटेरिन और मायेलोपरोक्सिडेस का विश्लेषण वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध किट के प्रतिस्पर्धी या सैण्डविच एलाइजा द्वारा किया जाएगा।

शीघ्र ट्रांसलेशन :

औषधि खोज

पिछले दो दशकों में दवा अनुसंधान की गुणवत्ता और मात्रा दोनों में एक उल्लेखनीय परिवर्तन देखा गया है। शैक्षणिक संस्थानों और जैव औषधि उद्योग में पूर्व में कठोरतापूर्वक पृथक प्रयास अब तेजी से एक दूसरे के लिए पारदर्शी बन गए हैं। हाल के वर्षों में एक महत्वपूर्ण प्रवृत्ति है कि उद्योग, शैक्षणिक संस्थानों में बुनियादी अनुसंधान के लिए अपनी पहुंच को बढ़ाते समय अपने इसकी आंतरिक प्रयास कम करने लगा है। इस के साथ, शैक्षणिक संस्थानों पर अपने स्थानांतरीय लक्ष्यों पर अपना फोकस बढ़ाने के लिए दबाव बढ़ रहा परिवर्ती लक्ष्य अब शिक्षाविदों और उद्योग के बीच बढ़ती सरंधता द्वारा सुसाध्य हो रही है (बॉयर और कोहेन, जे. इनवेस्टिंग. डर्माटोल. 132,1033-1036 (2012))। एक अन्य महत्वपूर्ण परिणामी प्रवृत्ति चिकित्सकों और बुनियादी वैज्ञानिकों के बीच अधिक सहयोग है। इन परिवर्तनों के संचयी परिणाम के रूप में, शोधों के अवसर अब पहले से कहीं अधिक हैं। बदलता परिदृश्य दवाओं की खोज अनुसंधान के क्षेत्र में की तुलना में कहीं अधिक नहीं स्पष्ट है, कम से कम पश्चिम में। इस प्रकार, कई बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने दवाओं की खोज संबंधी अनुसंधान के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोप में कई शैक्षणिक संस्थानों के साथ महत्वपूर्ण समझौते किए हैं। दरअसल, यह प्रत्याशा है कि कॉर्पोरेशनों के अनुसंधान विशेषज्ञता के बड़ी श्रेणी (किंग, नेचर बायोटेक 29, 555-556 (2012)) के साथ पूरी तरह गठबंधन करने के तीव्र प्रयासों से प्रमुख शैक्षिक संस्थान सहयोग 'बुलबुले' का फोकस तक बन सकते हैं।

इस प्रकार, उदाहरण के लिए, केवल गत एक वर्ष में अमेरिका में शिक्षा और दवा उद्योग के बीच 25 से अधिक नए समझौते किए गए हैं। इन प्रयासों के परिणामतः के रूप में, अमेरिका में शिक्षा में लघु अणु दवाओं की खोज में पिछले छह वर्षों में लंबी छलांग लगाई है, और इस अवधि के दौरान समर्पित केन्द्रों की संख्या दोगुना से भी अधिक हो गई है (कोटज़, साइ. बीएक्स, 1-4 (2011))। दुनिया के बाकी हिस्सों में तेजी से बदलती स्थिति के विपरीत, भारत में स्थिति, दुर्भाग्य से, यथावत: निरूत्साही बनी हुई है। लघु अणु दवाओं की खोज में अनुसंधान में बढ़ोत्तरी के लिए कोई आक्रामक पहल नहीं की गई है और शैक्षिक संस्थान काफी हद तक अन्यत्र प्रवृत्तियों से अप्रभावित बना रहा है। कई दशकों से उन शैक्षिक संस्थानों की संख्या में पर्याप्त बढ़ोत्तरी नहीं हुई है, जो इस गतिविधि के क्षेत्र में संलग्न हैं। इसके अलावा,

एक या दो अपवादों को छोड़कर, जो कुछ पहल की गई उनका इस क्षेत्र पर कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं हुआ। यहां एक अन्य प्रतिबाधक विशेषता यह है कि भारत में शोधकर्ताओं द्वारा दवा की खोज हेतु विकसित हो रही विधियों व मार्गों को उत्साहपूर्वक नहीं अपनाया गया। इसका निवल परिणाम यह रहा कि हमारा देश इस क्षेत्र में विशेष रूप से पिछड़ गया है और डर है कि जो भी आईपी गुंजाइश रह सकती है वह भी हम गंवा सकते हैं। यह इसके होते हुए विशेष महत्व रखता है कि भारत कई संक्रामक रोगों (जैसे तपेदिक, मलेरिया, डेंगू आदि) और कई प्रणालीगत रोगों (जैसे मधुमेह, सीवीडी, कैंसर आदि) का प्रमुख स्थल है। इसलिए, भारत में लघु अणु दवाओं की खोज पर अनुसंधान का अत्यधिक महत्व है। डीडीआरसी कम से कम एक ऐसी पहल का प्रतिनिधित्व करने की उम्मीद करता है जिसका उद्देश्य इस खाई को पाटना है। पिछले कुछ वर्षों में सरकारी निवेश के परिणामस्वरूप भारत में एक उत्साहजनक प्रवृत्ति जैविक अनुसंधान की बढ़ती गुणवत्ता है। आज अत्याधुनिक अवसंरचना वाली प्रयोगशालाओं की संख्या में काफी बढ़ोत्तरी हुई है, जिससे जांचकर्ता उच्च आण्विक विभेदन से अपनी रूचि की प्रणालियों की जांच करने में समर्थ हैं। नतीजतन, ऐसे निष्कर्ष पर पहुंचने की संभावना काफी हद तक बढ़ गई है जिसकी स्थानांतरीय क्षमता हो सकती है। इस प्रकार, एक स्तर पर, अपने अनुसंधान के क्रम में, जांचकर्ता किसी प्रमुख प्रोटीन या प्रोटीन समुच्चय सेट की पहचान कर सकते हैं जो किसी रोग के प्ररूप को नियंत्रित कर सकते हैं। इसी प्रकार, संक्रामक रोगों पर कार्य के परिणामतः अक्सर जीवनसक्षम बने रहने अथवा परपोषी कृतकों को संक्रमित करने के लिए रोगजनक के लिए आवश्यक प्रोटीन की पहचान हो जाती है। यहां एक अन्य उत्साहजनक प्रवृत्ति तेजी से बढ़ते नेटवर्क कार्यक्रम हैं जहां शिक्षाविद और चिकित्सक, मानव आबादी में विशिष्ट रोगों के लिए जीनोटाइप-फिनोटाइप संबंधों का पता लगाने के लिए सहयोग करने लगे हैं। ऊपर के सभी उपक्रम दवाओं की खोज की दिशा में निर्देशित पूरक आयाम को जोड़ने के बेहतरीन अवसर प्रदान करते हैं। यह, हालांकि, दुर्भाग्य से, इसमें शामिल जांचकर्ताओं की ओर



से जानकारी के अभाव की वजह से अब तक नहीं हुआ है। लघु अणु दवाओं की खोज के लिए अलग प्रकार के कौशल अपेक्षित हैं जहां कोशिकीय और जैव रासायनिक तंत्र की समझ को रसायन विज्ञान/ औषधीय रसायन विज्ञान और औषधि विज्ञान के ज्ञान के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता होती है। यहां कोशिकीय पथ के नेटवर्क रचना के ज्ञान में बढ़ोत्तरी के साथ व्यवस्था व्यवहार की गहरी समझ भी महत्वपूर्ण हो गई है। नेटवर्क संरचना का विश्लेषण और विनियामक गतिशीलता को समझना, जो प्रकार्य को नियंत्रित करता है, आज की प्रमुख चुनौती है। अब यह स्वीकार कर लिया है कि जैविक प्रतिक्रियाएं (रोग की स्थितियों सहित) जटिल, गैर रेखीय गतिशील प्रणालियों से परिणाम को दर्शाते हैं। ऐसे में इस मुद्दे को संबोधित करने के लिए एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता है जो स्वयं में अन्य के साथ-साथ भौतिक विज्ञान, गणित, इंजीनियरिंग, और कंप्यूटर विज्ञान जैसे विषयों जैसी विविध विधाओं का समन्वय करें। दरअसल, आज प्रमुख क्षेत्र, शीघ्र विश्लेषित प्रयोगात्मक आंकड़ों को प्रबंधन/ एकीकरण के लिए बेहतर उपकरण विकसित करने और उसके बाद संबंधित रोग के विभिन्न पहलुओं से संबंधित सार्थक पूर्ण जानकारी निकालना है। बदले में, यह उन आणविक लक्ष्यों की पहचान करने के लिए आवश्यक है जिनका दवा खोजने के प्रयासों के लिए दोहन किया जा सकता है। यह प्राथमिक अनुसंधान के निष्कर्षों और परीक्षाधीन प्रत्याशी दवा तैयार करने के बीच खाई है जिसे डीडीआरसी पाटना चाहता है। इसका उद्देश्य एकीकृत पाइपलाइन उपलब्ध करना है जिसके द्वारा प्रारंभिक, प्रयोगशाला स्तरीय निष्कर्षों को एक परीक्षाधीन दवा में परिवर्तित किया जा सकता है। जबकि इस पाइपलाइन की रचना और अन्य प्रासंगिक विवरण पर बाद में चर्चा की जाती है, इस पर बल दिया गया है कि प्रत्येक परियोजना को यह बताने के लिए लिया जाएगा कि यह कब दवा कंपनी को स्थानांतरण के लिए तैयार है।



डीडीआरसी का मिशन

डीडीआरसी एक बहु-विषयात्मक अनुसंधान केंद्र है जो दवाओं की खोज के क्षेत्र में शोधों के साथ मूल को एकीकृत करता है। केंद्र के कुल मिलाकर, मिशन दवाओं की खोज के अनुसंधान के लिए एक मजबूत और बहुमुखी पाइपलाइन तैयार करने के लिए **बहु-विधाओं** को मिलाना है। इसमें आगे दवा के विकास के लिए सर्वाधिक लाभदायक लक्ष्यों की पहचान करने के लिए बड़े पैमाने पर डेटा का विश्लेषण करने के लिए क्षमताएं शामिल हैं। इसमें रोग-विशिष्ट व्यवधान को समझने और चिकित्सीय कार्यनीतियां बनाने, दोनों प्रणाली

स्तरीय मार्ग और परिदृश्यों पर जोर दिया गया है।

डीडीआरसी की कार्य संरचना

एक केंद्र और शाखा मॉडल है :

- यह जैविक, रासायनिक, भैषजिक, अभिकलनात्मक और गणित विज्ञान में विस्तारित एक समेकित परिप्रेक्ष्य में संलग्न है।
- यह चिकित्सकों और बुनियादी अनुसंधान कर्ताओं के साथ सशक्त नेटवर्क रखता है और उद्योग के साथ सह विकसित अनुसंधान विषय वस्तुओं में सक्रिय रूप से संलग्न है।
- इसमें - 'ओमिक्स' के साथ रोग विशिष्ट नेटवर्क निष्कर्ष करने के प्रणालीगत मार्ग हैं
- मॉडलिंग नेटवर्क नए औषधि लक्ष्यों को खोलता है
- नए औषधि प्रत्याशियों को विकास और पूर्व क्लिनिकल सत्यापन
- फिनोटाइपिक औषधि खोज के लिए आधुनिकतम मूल संरचना और प्रौद्योगिकियां
- प्राकृतिक उत्पादों की दुनिया की खोज के लिए उच्च थ्रूपुट प्रभाजन और छानबीन प्लेटफॉर्म
- कल्याण आधारित कार्यनीतियों के लिए संभावित एथनो वनस्पति

वैज्ञानिक प्रक्षेत्र :

अपने उद्देश्यों को पूरा करने के लिए, डीडीआरसी में वैज्ञानिक विशेषज्ञता के निम्नलिखित क्षेत्रों तक व्याप्त है :

मूल्यांकन विकास और उच्च सामग्री विश्लेषण : हाई कटेन्ट, मध्यम थ्रूपुट विश्लेषण के लिए प्रबल, संवेदी और पुनः प्रस्तुत करने योग्य मंच तैयार करना और उनका मानकीकरण करना। तैयार मंच, लक्ष्य अथवा परीक्षाधीन कार्यकलाप के आधार पर भिन्न हो सकता है और इसमें पूर्ण कोशिका और इन विट्रो, दोनों शामिल होंगे। इस उद्देश्य के लिए सभी प्रासंगिक अवसंरचना उपलब्ध है।

सिंथेटिक और औषधीय रसायन विज्ञान : कार्बनिक संश्लेषण और एसएआर के अधिकांश उपयोग के लिए प्रबल क्षमताएं। आवश्यक सहायक अवसंरचना सहित औषधीय रसायन विज्ञान विशेषज्ञता भी उपलब्ध है। प्रमुख अवसंरचना में

500 मैगाहर्ट्ज और 700 मैगाहर्ट्ज एनएमआर मशीनें, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीटर, और जटिल मिश्रण / प्राकृतिक उत्पादों के स्वतंत्र विश्लेषिता (उच्च थ्रूपुट) के विखण्डन हेतु सैपबॉक्स प्रणाली भी शामिल है।

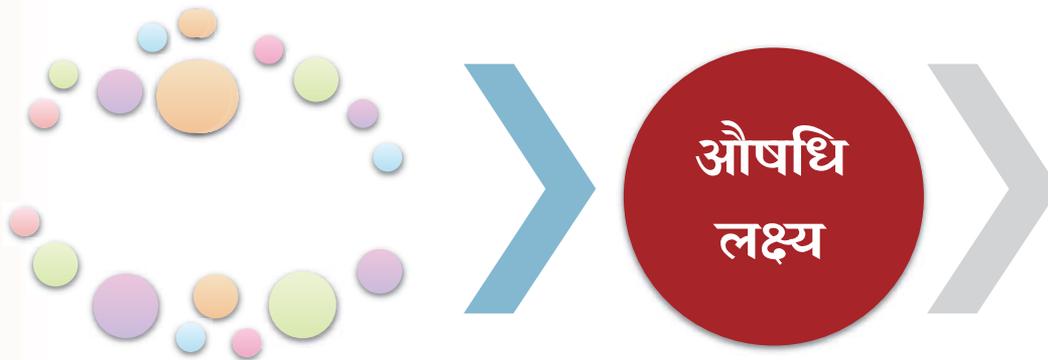
कोशिका और आण्विक जीवविज्ञान : कोशिकीय प्रणालियों में रोग विशेष-प्ररूपी व्यवधानों के आधार का विश्लेषण करने के लिए नए उपकरण और मार्ग विकसित करने में विशेषज्ञता। अनुसंधान में रोग विशेष नेटवर्क की रूपरेखा तैयार करने के लिए जीव विज्ञान प्रणाली के उपकरण के साथ स्वतंत्र विश्लेषिता प्रयोगात्मक मार्गों के एकीकरण पर जोर दिया गया है। कोशिकीय प्रोटीओम, लिपिडोम और मेटाबोलाम की जांच हेतु द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमीट्री में प्रबलता। अवसंरचना में मल्टीपल मास स्पेक्ट्रोमीटर, समफोकस सूक्ष्मदर्शी, फ्लो साइटोमीटर आदि शामिल हैं।

औषध विज्ञान और विश्लेषणात्मक जैव रसायन : एक बार यह पहचान हो जाने के पश्चात परीक्षण आधीन दवा का डॉउनस्ट्रीम विश्लेषण प्रदान करता है। इसमें औषध विज्ञान विशेषताएं जैसे इन वाइवो और इन विट्रो में पीके/एडीएमई और कृदंतक मॉडल का उपयोग करते हुए यौगिकों के कृदंतक वितरण का मूल्यांकन भी शामिल है।

कम्प्यूटेशनल और गणितीय जीवविज्ञान : हाई थ्रूपुट आंकड़ों के विश्लेषण, नेटवर्क नेटवर्क जीव विज्ञान और नेटवर्क गतिशीलता की गणितीय मॉडलिंग के सभी पहलुओं में विशेषज्ञता को समाविष्ट और विकसित करता है।

आंकड़ों को व्यवस्थित करने की क्षमता कोशिका के सभी आण्विक घटकों और प्रक्रियाओं तक व्याप्त है और इसमें जीनोम, ट्रांसक्रिप्टोम, एपीजिनाम, प्रोटीओ, लिपिडोम और मेटाबोलाम का विश्लेषण शामिल है।

यह क्षमता जटिल प्रणालियों के व्यवहार की मॉडलिंग में मजबूत विशेषज्ञता से पूरित है, जो नेटवर्क आधरित है और विशुद्ध गणितीय कार्यनीतियों, दोनों से संपर्क में है। विशेषज्ञता के अतिरिक्त क्षेत्रों में रसायन सूचनाविज्ञान, जैव सूचना विज्ञान और इन सिलिको दवा की डिजाइन करना शामिल हैं। सभी आवश्यक सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर उपलब्ध हैं।



अभिकलनात्मक और गणितीय जीव विज्ञान के साधनों के साथ “ओमिक्स” विज्ञान के साथ समेकन

रसायन
आमापन विकास और सत्यापन

शीघ्र ट्रांसलेशन :

एचआईवी टीका रूपान्तरण अनुसंधान कार्यक्रम

लक्ष्य

- कैण्डिडेट इमेयूनोजेन का पता लगाना जो उच्च थ्रूपुट प्रौद्योगिकी का नियोजन करके एक अभिनव अन्वेषण कार्यक्रम की स्थापना करने के जरिए एचआईवी-1 के विरुद्ध प्रतिरक्षी प्रतिक्रियाओं को निष्क्रिय किए जाने पर मोटे तौर पर प्रकाश डालता है।
- अभिनव इम्यूनोजेन के लिए एचआईवी टीका डिजाइन कार्यक्रम तथा उच्च थ्रूपुट परीक्षण के विकास के जरिए परीक्षण।
- आईएवी आई के लिए टीका के विकास के प्रयासों में तेजी लाने के लिए अनूठी व्यवस्था की स्थापना तथा अन्य अनुसंधान एवं विकास भागीदार।
- आईएवी आई की अन्य प्रयोगशालाओं तथा वैश्विक रूप में समुचित अनुसंधान एवं विकास भागीदारों की प्रयोगशालाओं में इस अनूठी सुविधा का एकीकरण।

समग्र वैज्ञानिक औचित्य

ईएनवी प्रोटीन कोशों की प्रवृष्टि के लिए जिम्मेदार है और यह प्रतिरक्षियों को निष्क्रिय करने का लक्ष्य भी है। इसके सक्रिय रूप में, इसमें एच 120 तथा ट्रांसमेम्ब्रेन एच 41 पॉलीपेप्टाइड होता है, जिसे एच 160 ग्रीकर्स प्रोटीन के विवर से निकाला जाता है। क्लीब्ड एनवेलप प्रोटीन, जो वायरल मेम्ब्रेन पर नॉन-कोवलेंट एसोसिएशन द्वारा एक ट्राइमर तैयार करता है, प्राथमिक ग्रहीता सीडी4 से बंधा रहता है, जिसके पश्चात होस्ट कोशों में प्रवृष्टि की मध्यस्थता करने के लिए सह-ग्रहीता होता है। एचआईवी

टीका डिजाइन की एक मुख्य कार्यनीति इम्यूनोजेन का पता लगाना है जो प्रतिरक्षियों को प्रकाश में लाता है जो स्वाभाविक ईएनवी की पहचान करता है और इस प्रकार लक्षित कोशिका में वायरल के प्रवेश को रोकता है। कई व्यापक निष्क्रियकरण एमएबी के हाल के पृथक्करण से यह प्रदर्शित हुआ है कि मानव बी कोशिका रिपोर्टर ईएनवी के लिए व्यापक रूप में निष्क्रियकरण प्रतिरक्षियों का सृजन कर सकता है। लेकिन इन निरोधात्मक प्रतिरक्षियों के लक्ष्य, एचआईवी ईएनवी, में उच्च स्तर की जेनेटिक एवं स्ट्रक्चरल परिवर्तनशीलता प्रदर्शित होती है, जिसमें कार्यात्मक रूप में संरक्षित तत्वों पर व्यापक रूप में प्रतिक्रियाशील प्रतिरक्षी प्रतिक्रिया निकालने की जरूरत होती है। एचआईवी-संक्रमित व्यक्तियों से व्यापक रूप में निष्क्रियात्मक मोनोक्लोनल के पृथक्करण की दिशा में हाल में हुई प्रगति तथा उनके कॉग्नेट एपिटोपों के लक्षण-निरूपण से संभावित ईएनवी प्रतिरक्षी लक्ष्यों की संख्या में वृद्धि हुई है। इनमें से कई नए लक्ष्य ट्राइमेरिक ईएनवी की पहचान करते हैं, जिससे यह

संकेत मिलता है कि कुछ मामलों में यह कार्यात्मक ट्राइमर है जो प्राकृतिक संक्रमण के दौरान व्यापक निष्क्रियकरण को प्रकाश में लाता है।

प्रयोगशाला इस समय 3 समग्र परियोजनाएं चलाने के लिए तैयार है।

- क्लीब्ड फंक्शन ईएनवीएस एचआईवी-1 के लिए स्क्रीनिंग
- ईएनवी इम्यूनोजेन जो केवल निष्क्रियकरण एपिटोप प्रस्तुत करेंगे
- ईएनवी इम्यूनोजेनों की तीव्र एवं उच्च थ्रू-पुट स्क्रीनिंग का विकास
- पशु अध्ययन के लिए एक एल्गोरिथ्म के रूप में बी-कोशिका सक्रियकरण के लिए स्क्रीनिंग
- भारतीय मरीजों से व्यापक निष्क्रियकरण प्रतिरक्षियों का पृथक्करण एवं लक्षण-निरूपण
- मॉलीक्यूलर विशेषताएँ
- जेनेटिक्स



जेआरएफएल ईएनवी के कुशल क्लीवेज के लिए सिग्नेचर की पहचान

औचित्य : क्लेड-बी ईएनवी, जेआर-एफएल केवल ईएनवी है, जिसे ट्रांसफेक्शन द्वारा कोशिका सतह पर व्यक्त किए जाने पर पूरी तरह क्लीव्ड पाया जाता है। अतः जब हमने कई ईएनवी (क्लेड-सी भारतीय इसोलेट से ?) से जेआर-एफएल ईएनवी के साथ परिणाम की तुलना की तब हमें दो एन लिंकड ग्लाइकोसाइलेशन स्थलों में अन्तर का पता चला। ईएनवी के विशेषक ग्लाइकोसाइलेशन पैटर्न के प्रभाव की जाँच इसकी क्लीवेज कुशलता पर करने के लिए हमने जेआरएफएल की तुलना कई अकुशल क्लीव्ड आईसोलेटों के साथ की और दो पीएनएलजी (प्रोटीन एन लिंकड ग्लाइकोसाइलेशन) स्थलों (187 तथा 197) का पता चला जहाँ जाँच किए गए सभी अन्य ईएनवी की तुलना में जेआरएफएल एक विशिष्ट पैटर्न दर्शाता है।

प्रगति : जेआरएफएल ईएनवी में ग्राइकैन या तो हटाने (एन 187 डी) या लागू करने (डी 197 एन) के लिए आवश्यक म्यूटेशन का विकास किया गया तथा उनके प्रभाव का परीक्षण उसकी क्लीवेज कुशलता पर किया गया। हालाँकि अधिकांश म्यूटेन्ट अप्रभावित रहे, केवल डी 197 एन म्यूटेशन ने बी 12 प्रतिरक्षी का निष्क्रियकरण प्रतिरोध प्रस्तुत किया।

ईएनवी के एक्सोजेनस फ्यूरीन प्रोटीज प्रेरित क्लीवेज के एचआईवी-1 वायरल सक्रमणता तथा प्रतिजनी तत्वों पर प्रभाग की जाँच

औचित्य : पहले यह देखा गया है कि एचआईवी-1 ईएनवी पर मूल फ्यूरीन क्लीवेज पहचान साइट (आरई केआर) को छह आर्जिनीन (आरआरआरआरआरआर) से प्रतिस्थापित करने पर तथा फ्यूरीन की उपस्थिति में इसे सह-अभिव्यंजित करने पर क्लीवेज की कुशलता में वृद्धि होती है। लेकिन, यह अवलोकन ईएनवी प्रोटीन के संदर्भ तक सीमित है तथा वायरस के इस संशोधन की कोई जानकारी नहीं है।

प्रगति : एक अकुशल क्लीव्ड ईएनवी, एचएक्सबीसी2 में ऐसे परिवर्तनों (आरईकेआर → आरआरआरआरआरआर) को लागू किया गया और एक्सोजेनस फ्यूरीन की उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति में छद्मवायरस का सृजन किया। परिणाम यह दर्शाता है कि जबकि एक्सोजेनस फ्यूरीन के सह-अभिव्यंजन को कोई प्रभाव जेआरएफएल के वायरल टाइट्र पर नहीं पड़ता है, जो कुशल रूप में क्लीव्ड है। ऐसे संशोधनों से एचएक्सबीसी 2 के लिए वायरल टाइट्र को काफी कम कर दिया है, जो अपेक्षाकृत अकुशल रूप में क्लीव्ड है। इसके अलावा, ईएमपीआर टार्गेटिंग प्रतिरक्षी की तुलना में एचएक्सबीसी 2 की संवेदनशीलता के निष्क्रियकरण (फ्यूरीन की उपस्थिति में सृजित) से 2एफ5 भी प्रभावित होता है जबकि जेआरएफएल अपरिवर्तित रहता है। हमारा डेटा यह दर्शाता है कि अन्यथा अकुशल रूप में क्लीव्ड ईएनवी में क्लीवेज के कृत्रिम इण्डक्शन से इसके ढाँचे में प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। छद्म वायरसों में इन अनुमानों का परीक्षण इन-विट्रो में बी कोशिकाओं को सक्रिय बनाने में उनकी क्षमता का पता लगाने के लिए तथा यह देखने के लिए किया जाएगा कि ये संशोधन उनके इम्यूनोजेनिक तत्वों को भी प्रभावित करता है या नहीं।

कुशल रूप में क्लीव्ड क्लेड-सी एचआईवी-1 ईएनवी के लिए स्क्रीनिंग

घुलनशील, ट्राइमेरिक, क्लीव्ड एनवेलप (ईएनवी) इम्यूनोजेन तैयार करना एचआईवी-1 की रोकथाम के लिए एक प्रभावी टीके का विकास करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण चुनौती है। एचआईवी-1 एच 160 ईएनवी ग्लाइकोप्रोटीन के कुशल इंटरसेलुलर प्रोटिओलिटिक संसाधन के परिणामस्वरूप कोशिकाओं की सतह पर प्रतिरक्षी बंधन के बीच एक सकारात्मक अंतःसंबंध प्राप्त होता है। इसे केवल एक क्लेड-बी ईएनवी, जेआरएफएल के लिए पूरी तरह लेखबद्ध किया गया है, जो कोशिका की सतह पर स्पष्ट किए जाने की स्थिति में पूरी तरह क्लीव्ड है। लेकिन, क्लेड-सी ईएनवी प्रोटीनों के लिए बहुत कम जानकारी उपलब्ध है, विशेष रूप से उनके मामले में जिन्हें भारतीय मरीजों से प्राप्त किया गया है, जो क्लीव्ड हैं और जिनका प्रयोग कैण्डिडेट इम्यूनोजेन के लिए आधार के रूप में किया जा सकता है। इस परियोजना का उद्देश्य भारतीय मरीजों से प्राप्त क्लेड-सी ईएनवी प्रोटीनों, जो क्लीव्ड हैं, का पता लगाना है और किसी अच्छे कैण्डिडेट इम्यूनोजेन के लक्षणों का प्रदर्शन करना है।



प्रगति : गम्भीर रूप में संक्रमित भारतीय व्यक्तियों से पृथक किए गए 38 एचआईवी-1 ईएनवी को स्क्रीन किया गया (आरम्भिक रूप में वेस्टर्न ब्लॉट द्वारा) और 9 ईएनवी को चुना गया जिसने 293 टी कोशिकाओं में अभिव्यजित किए जाने पर बेहतर क्लीवेज प्रदर्शित किया। प्रतिरक्षियों के निष्क्रियकरण तथा गैर-निष्क्रियकरण के लिए 293टी कोशिका सतह बंधन परीक्षण द्वारा उनकी क्लीवेज कुशलता की पुष्टि हुई है। इस समय इन ईएनवी का आगे लक्षण-निरूपण करने की प्रक्रिया की जा रही है।

ट्राइमेरिक ईएनवी इम्युनोजेनों का विकास जो वायरस में विद्यमान क्लीव्ड फक्शनल स्पाइक जैसा व्यवहार करते हैं

औचित्य : एनवेलप प्रोटीन, हच 160 एचआईवी की सतह पर पाया जाता है और टीके के विकास का एक लक्ष्य है। वायरल के संदर्भ में, यह प्रोटीन हच 120 तथा हच41 तैयार करने के लिए फ्यूरीर (एक प्रोटीएस) स्वतंत्र क्लीवेज से गुजरता है। यह क्लीवेज इसके सामान्य कार्य अर्थात होस्ट कोशिकाओं के साथ फ्यूजन के लिए अनिवार्य है।

जब मेमेलियन कोशिकाओं में ईएनवी को अभिव्यजित किया जाता है, अधिकांश अभिव्यजित हच160 क्लीवेज नहीं बनते हैं। क्लैड-बी ईएनवी, जेआर-एफएल को जब कोशिका स्तर पर व्यक्त किया गया तब इसे पूरी तरह क्लीव्ड पाया गया। इस उद्देश्य का पहला भाग नीचे दिए गए वर्णन के अनुसार क्लीवेज में परिवर्तनीयता के मुद्दे पर विचार करता है।

लक्ष्य : हच 160 क्रम में क्रम/ढाँचे की विशेषताओं का पता लगाना जिनके परिणामस्वरूप क्लीव के कुछ एनवेलप दूसरों से बेहतर होते हैं। इसका अध्ययन करने के लिए, स्ट्रेन, जेआर-एफएल तथा जेआर-सीएसएफ से एनवेलपों को चुना गया जो उन्हीं मरीजों से पृथक किया गया था। इनमें से, जेआरएफएल अच्छी तरह क्लीव्ड है, जबकि जेआर-सीएसएफ क्लीव्ड नहीं है। जिम्मेदार प्रोटीन के भाग का पता लगाने के उद्देश्य से, अर्थात एक क्लीवेज सिग्नेचर रखने के लिए, इन प्रोटीनों के बीच डोमेन की अदला-बदली की गई और वेस्टर्न ब्लॉट तथा फ्लो-साइटोमीट्री द्वारा क्लीवेज की प्रतिक्रिया की खोज की गई।

प्रगति : आरम्भिक परिणाम यह सुझाव देते हैं कि प्रोटीन के हच 120 भाग में ऐसा एक क्लीवेज संकेत विद्यमान रह सकता है। जब जेआर-एफएल से हच 120 को जेआर-सीएसएफ में रखा जाता है तब हम कॉन्फार्मेशनली क्लीव्ड प्रोटीन में वृद्धि देख सकते हैं।

भावी दिशा : यह अध्ययन एक सूक्ष्म मैपिंग का अनुसरण करेगा, जहाँ जेआरएफएल से हच20 के प्रत्येक भाग को जेआर-सीएसएफ में रखा जाएगा। इसके अतिरिक्त, हम ये अध्ययन क्लैड-सी एनवेलप में भी करने की योजना रखते हैं।

औचित्य : एक अन्य दृष्टिकोण 'टक्लीव-जैसी' पुष्टि प्राप्त करने के लिए हच 120 तथा हच 41 के बीच लचीले लिकर प्रवर्तित करना है। चूँकि क्लीविंग के कारण हच 120 तथा हच 41 डोमेनों के बीच लचीला संचलन होता है, अतः यह सोचा गया कि दो डोमेनों के बीच पर्याप्त लम्बा लिकर जोड़ने से उसी प्रकार का लचीलापन प्राप्त हो सकता है जो एक क्लीव्ड एनवेलप में देखा जाता है।

प्रगति : अब तक हच 120 तथा हच4 डोमेनों के बीच 1, 3, 6, 9, 15, 18 तथा 21 एमिनो एसिड प्रवर्तित किए गए हैं। 3, 6 तथा 9 एमिनो एसिड लिकरों से एनवेलपों ने अपेक्षित पुष्टि प्रस्तुत नहीं की। और लम्बे लिकरों द्वारा एनवेलप क्लोनों के मूल्यांकन की प्रक्रिया जारी है।

नैनोमीटर आकार वाले लिपिड बाइलेयर्स में पूरी लम्बाई के हच 160 का समावेशन। प्रयोगशाला तथा क्लीनिकल परीक्षण दोनों ही स्तरों पर अध्ययन बीएनए बी के उत्पादन के लिए लागू किया गया जिसमें विभिन्न प्रकार के इम्युजेनों का प्रयोग किया गया। इन प्रयासों से अब तक बहुत कम सफलता मिली है। इन टीकों में प्रोटीन के भाग हच 120 डोमेन से सामान्य ही बड़े प्रोटीन रहे जिसमें हच41 के भी अंश शामिल थे। यहाँ यह प्रश्न पूछा जाता है कि यदि पूरी लम्बाई के एक हच 160 ट्राइमर का प्रयोग किया जाता है, जहाँ प्रोटीन का ट्रांसमेम्ब्रेन अंश भी शामिल है, तो वह एक बेहतर इम्युनोजेन हो सकता है। इस लक्ष्य को हासिल करने के लिए, नैनोडिस्क नामक नैनोमीटर आकार वाले लिपिड बाइलेयर्स में पूरी लम्बाई के हच160 ट्राइमरों को शामिल करने की योजना को अन्तिम रूप दिया गया है। एक आरम्भिक अध्ययन ने यह दर्शाया है कि एच 1 एन 1 हेमाग्लुटिनिन को नैनोडिस्क में शामिल करने से एक इम्यून प्रतिक्रिया प्राप्त हुई है जिसकी तुलना वाणिज्यिक रूप में उपलब्ध टीकों से की जा सकती है। विभिन्न

प्रकार के एनवेलप क्लोन तैयार करने की प्रक्रिया जारी है जिसका मूल्यांकन ट्राइमर की स्थिति का पता लगाने के लिए किया जाएगा और नैनोडिस्कों में शामिल किया जाएगा।

प्रगति : परियोजना हाल ही में आरम्भ की गई है।

भारतीय मूल के क्लीब्ड फंशनल ट्राइमरिक क्लैड सी ईएनवी का पता लगाना

औचित्य : घुलनशील, ट्राइमरिक, क्लीब्ड एनवेलप (ईएनवी) इम्युनोजेन तैयार करना एचआईवी-1 की रोकथाम के लिए एक प्रभावी टीके का विकास करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण चुनौती है। एचआईवी-1 हच 160 ईएनवी ग्लाइकोप्रोटीन के कुशल इंटरसेलुलर प्रोटीओलिटिक संसाधन के परिणामस्वरूप कोशिकाओं की सतह पर प्रतिरक्षी बंधन के बीच एक सकारात्मक अंतःसंबंध प्राप्त होता है। इसे केवल एक क्लैड-बी ईएनवी, जेआरएफएल के लिए पूरी तरह लेखबद्ध किया गया है, जो कोशिका की सतह पर स्पष्ट किए जाने की स्थिति में पूरी तरह क्लीब्ड है। लेकिन, क्लैड-सी ईएनवी प्रोटीनों के लिए बहुत कम जानकारी उपलब्ध है, विशेष रूप से उनके मामले में जिन्हें भारतीय मरीजों से प्राप्त किया गया है, जो क्लीब्ड हैं और जिनका प्रयोग कैण्डिडेट इम्युनोजेन के लिए आधार के रूप में किया जा सकता है। इस परियोजना का उद्देश्य भारतीय मरीजों से प्राप्त क्लैड-सी ईएनवी प्रोटीनों, जो क्लीब्ड हैं, का पता लगाना है और किसी अच्छे कैण्डिडेट इम्युनोजेन के लक्षणों का प्रदर्शन करना है।

प्रगति : ईएनवी क्लोनों में से, कुछ क्लैड-सी तथा कुछ या तो क्लैड-बी या बी/सी मिश्रण हैं। कोशिका की सतह पर पूरी तरह क्लीब्ड एनवेलप को अभिव्यजित करने के लिए इन क्लैड-सी ईएनवी के स्क्रीनिंग की प्रक्रिया चल रही है। यह नोट करना महत्वपूर्ण है कि अब तक जेआर-एफएल ईएनवी (क्लैड-बी) एकमात्र ऐसा ईएनवी है जिसे कोशिका सतह पर व्यक्त करने पर पूर्णतः क्लीब्ड बताया गया है। हित के ईएनवी को अभिव्यजित करते हुए प्लासमिड के साथ ट्रांसफेक्ट करने के बाद सम्पूर्ण कोशिका के सार के वेस्टर्न-ब्लॉट (डब्ल्यूबी) को क्लीवेज की स्क्रीनिंग के लिए पहले चरण के रूप में चुना गया। हमने 38 ईएनवी का क्लोन चैट 3 वेक्टर में 293 टी कोशिकाओं में ट्रांसफेक्ट करके बनाया है जिसके बाद खोजबीन के रूप में एचआईवी-1 आईजीजी प्लूकृत सेरा का प्रयोग करके डब्ल्यूबी किया गया। क्लीवेज घटक तथा क्लीवेज-डिफेक्टिव जेआर-एफएल ईएनवी को कंट्रोल के रूप में रखा गया। 38 ईएनवी में से 9 ईएनवी ने क्लीवेज का अलग-अलग चरण दर्शाया जिसका निर्धारण वेस्टर्न ब्लॉट में हच 120 बैण्डों के आविर्भाव से किया गया। इनमें से चार ईएनवी ने कोशिका सतह स्टेनिंग द्वारा निष्क्रियकरण एवं गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के एक पैनल को बाँधकर रखने में उनकी क्षमता का परीक्षण किया (एफएसी का विश्लेषण)।

चूँकि क्लीब्ड ईएनवी को निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों पर निर्देशित सीडी-4 रे के साथ नहीं बाँधा जाना चाहिए, इसलिए हमने अपनी आरम्भिक स्क्रीनिंग के लिए एफ 105 को शामिल किया। ये चुनिन्दा क्लीवेज सक्षम ईएनवी गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों से नहीं बाँधे लेकिन वे निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के साथ कुशलतापूर्वक बाँधे। इन चार में से, ईएनवी, एचवी टीआर-ई-019 पर ध्यान दिया गया क्योंकि इसे निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के साथ अन्यो से बेहतर बाँधा पाया गया और यह गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के साथ उच्चतम परीक्षित संकेद्रण पर बिलकुल नहीं बाँधा। इसके अलावा, क्लीवेज स्थल (एसईकेएस से आरईकेआर) ने ईएनवी, एचवी टीआर-ई-019 क्लीवेज को दोषपूर्ण सिद्ध किया जैसा कि वर्ष 2005 में पैनकेरा आदि द्वारा जेआरएफएल ईएनवी के मामले में बताया गया। क्लीवेज डिफेक्टिव म्यूटेन्ट को न केवल निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों को बाँधा पाया गया बल्कि यहाँ परीक्षित सभी गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के मामले में भी ऐसा ही पाया गया। यह निष्कर्ष पिछली रिपोर्टों से मेल खाता है कि क्लीवेज-डिफेक्टिव जेआरएफएल गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के साथ बाँधता है और साथ ही निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के साथ भी बाँधता जबकि क्लीवेज सक्षम जेआर-एफएल ईएनवी केवल निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के साथ ही बाँधता है। क्लीवेज म्यूटेन्ट जेआर-एफएल ईएनवी (आरई केआर से एसईकेएस) की तरह, म्यूटेडेड ईएनवी, एचवी टीआर-ई-109 गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों, थ05 से भी उसी कुशलता के साथ बाँधता है जैसा कि निष्क्रियकरण प्रतिरक्षक, वीआरसी 01 तथा 10ई8। ये आँकड़े यह सुझाव देते हैं कि



नए पृथक्कृत क्लैड-सी भारतीय ईएनवी पूरी तरह क्लीव्ड है जैसा कि जेआर-एफएल। इन ईएनवी प्रोटीनों की पुष्टि इम्युनो-पर्सिपिटेशन (आईपी) और उसके बाद वेस्टर्न ब्लॉट (डब्ल्यूबी) विश्लेषण का प्रयोग करके हचा20 शेडिंग विश्लेषण द्वारा की गई। इसकी आगे पुष्टि ईएनवी विशिष्ट एलाइसा से हुई। एनवी-एचवी टीआर-ई-019 ने प्राकृतिक हचा20 शेडिंग का प्रमाण प्रदर्शित किया और जब हमने 293 टी कोशिका सतह पर उसी ईएनवी के साथ घुलनशील सीडी4 (एस सीडी4) के साथ मिलाया तब उसमें वृद्धि हुई।

ईएनवी विशिष्ट निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के एक व्यापक पैनेल के द्वारा बाइंडिंग की तुलना चुने गए भारतीय क्लीव्ड क्लैड-सी ईएनवी एचवी टीआर-ई-019 तथा क्लीवेज सक्षम क्लैड-बी ईएनवी, जेआर-एल के साथ करने पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि नए चुने गए क्लैड-सी, ईएनवी एचवी टीआर-ई-019 इम्युनोजेन डिजाइन के लिए एक समुचित प्लेटफार्म बन सकता है।

भावी दिशा : ईएनवी-एचवी टीआर-ई-019 द्वारा हचा20 शेडिंग पर एससीडी4 के प्रभाव की पुष्टि का कार्य चल रहा है। इसके अलावा, इन अध्ययनों से चुने गए ईएनवी का आगे लक्षण-निरूपण इनका निर्धारण करने के लिए किया जाएगा (1) एसपीआर द्वारा विभिन्न इदाइ के लिए उनका बाइंडिंग सादृश्य, (2) इन ईएनवी से तैयार छद्म-रूप के वायरसों को निष्क्रिय बनाने में विभिन्न इदाइ की क्षमता, तथा (3) बी कोशिकाओं को सक्रिय बनाने की उसकी क्षमता। आगे किए जाने वाले कार्यों में इन ईएनवी के इम्युनोजेनिक तत्वों का अध्ययन, वायरल सतह पर विद्यमान ट्राइमेरिक वाले ईएनवी का पता लगाने के लिए उनका जैवरासायनिक तथा जैवभौतिक लक्षण-निरूपण शामिल होगा। यह नोट किया जाना चाहिए कि यह प्रदर्शित हुआ है कि इम्युनोजेन के रूप में ट्राइमेरिक ईएनवी की तुलना में मोनोमेरिक ईएनवी से बेहतर है।

सफल टीका विकास के लिए इम्युनोजेन के रूप में प्रयोग किए जाने वाले एचआईवी एनवेलप सतह अनाच्छादित क्षेत्रों की पहचान तथा लक्षण-निरूपण

औचित्य : सीडी4 बाइंडिंग साइट के आसपास के क्षेत्रों को लक्ष्य बनाने से वह हमें संभाव्य मास्किंग, हचा20 में सीडी4 बाइंडिंग के अवरोधन अथवा निरोधन का वैकल्पिक दृष्टिकोण देगा, जो सीडी4 बाइंडिंग साइट का लक्ष्य बनाकर अबतक सफल नहीं रहा है।

विशिष्ट लक्ष्य :

- इम्युनोजेनिक कैंडिडेट के रूप में एचआईवी एनवेलप प्रोटीन पर अनाच्छादित सतही क्षेत्र की पहचान (विशेष रूप से सीडी4 बाइंडिंग के पास सतही क्षेत्र को लक्ष्य बनाना लेकिन सीडी4 बाइंडिंग में प्रत्यक्ष रूप से शामिल नहीं)।
- चुने गए इम्युनोजेन लक्ष्यों को स्पष्ट करने के लिए स्कैफोल्डों का डिजाइन तैयार करना तथा लक्षण-निरूपण।
- स्कैफोल्ड को रखने वाले इम्युनोजेन लक्ष्यों के माध्यम से प्रतिरक्षक का सृजन तथा निष्क्रियकरण की क्षमता के लिए जाँच।

प्रगति : सीडी4 बाइंडिंग साइटों के आसपास अबतक तीन स्पष्ट अनाच्छादित क्षेत्रों का पता लगाया गया है और स्कैफोल्ड का डिजाइन तैयार करने का लक्ष्य बनाया गया है। हमने डॉ. एम.एस. मधुसूदन (एसोसिएट प्रोफेसर, आईआईएसईआर, पुणे) के साथ इस परियोजना के लिए सहयोग किया है।

इन-हाउस विश्लेषण कार्यक्रमों का प्रयोग करके उन्होंने क्षेत्र C के लिए 44 ढाँचाकृत सदृश हिटों की पहचान की (अन्य क्षेत्रों के लिए स्कैफोल्ड खोज का कार्य चल रहा है)। विभिन्न जैव-रासायनिक मापदण्डों के आधार पर, 44 चुने गए हिटों में से 6 का चयन इन-सिलिको ग्राफिटग के प्रयोगों के लिए किया गया (ईएनवी क्रम द्वारा प्रतिस्थापित स्कैफोल्ड प्रोटीनों की मॉडलिंग तथा किसी ढाँचाकृत अव्यवस्था के लिए जाँच)। ग्राफिटग के प्रयोगों के परिणामों के आधार पर अब तक 3 स्कैफोल्डों का चयन आगे अध्ययन के लिए किया गया।

भावी दिशा : भावी लक्ष्यों में क्लोनिंग के माध्यम से स्कैफोल्ड प्रोटीन पर एनवेलप क्रमों की ग्राफिटग (स्कैफोल्ड प्रोटीन के ढाँचाकृत सदृश मोटिफ क्रमों का एनवेलप क्रमों द्वारा प्रतिस्थापन), स्कैफोल्ड प्रोटीनों का अभिव्यजन एवं शुद्धिकरण शामिल है। परिशुद्ध स्कैफोल्ड प्रोटीन का प्रयोग पशुओं में प्रतिरक्षकों का सृजन करने के लिए किया जाएगा। प्रतिरक्षित पशुओं से पॉलीक्लोनल सेरा का परीक्षण निष्क्रियकरण के लिए किया जाएगा। सेरा का परीक्षण सीडी4 बाइंडिंग के लिए प्रतिस्पर्धी इनहिबिटर के लिए किया जाएगा।

कैण्डिडेट टीका के रूप में प्राकृतिक ट्राइमेरिक एचआईवी ईएनवी की डिजाइनिंग (फ्यूजन प्रोटीन के दृष्टिकोण सहित)

औचित्य : घुलनशील, ट्राइमेरिक ईएनवी टीका विकास के संभाव्य लक्ष्य हैं। सफल टीका विकास के लिए एक कैण्डिडेट के रूप में प्राकृतिक ट्राइमेरिक एचआईवी ईएनवी का डिजाइन करने तथा अभिव्यंजित करने के लिए जैविक ट्राइमेरिक प्रोटीन या फ्यूजन प्रोटीन के रूप में ट्राइमेरिक डोमेन के दृष्टिकोण का उपयोग किया गया।

विशिष्ट लक्ष्य :

- जैविक ट्राइमेरिक प्रोटीन या घुलनशील प्राकृतिक ट्राइमेरिक रूप में एचआईवी ईएनवी के अभिव्यंजन के उपयुक्त डोमेन की पहचान।
- टीका कैण्डिडेट के रूप में ट्राइमेरिक इम्युनोजेन का लक्षण-निरूपण एवं वैधीकरण।

एक सफल टीका कैण्डिडेट के रूप में अपने प्राकृतिक ट्राइमेरिक स्वरूप में एचआईवी ईएनवी प्रोटीन का अभिव्यंजन करने के लिए ट्राइमेरिक फ्यूजन टैग के एक दृष्टिकोण का लक्ष्य बनाया गया है। परिचित ढाँचा सहित कई जैविक ट्राइमेरिक प्रोटीनों (www.rcsb.org) का इस प्रयोजन से विश्लेषण किया गया। इस प्रयोजन से इस समय ट्राइमेरिक प्रोटीन पीसीएनए (प्रोलिफरेटिंग सेल न्यूक्लियर एन्टिजेन) का चयन किया गया है और अलग-अलग लम्बाई के लिकर सहित कई विभिन्न कंस्ट्रक्ट तैयार किए गए हैं।

प्रगति : परियोजना आरम्भ की गई है।

भावी दिशा : हच20-हच41 परस्पर-सम्पर्क को स्थिर बनाने तथा स्थिरीकृत ईएनवी-फ्यूजन प्रोटीन के शुद्धिकरण के लिए म्यूटेशन का प्रवर्तन शामिल है। सफल टीका कैण्डिडेट के रूप में फ्यूजन प्रोटीन टैग एचआईवी ईएनवी का वैधीकरण इसके प्रतिरक्षक की प्रतिक्रिया की जाँच करके की जाएगी (निष्क्रियकरण एवं गैर-निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों का उपयोग करके बाइडिंग प्रयोग)।

व्यापक एवं प्रभावशाली प्रति-निष्क्रियकरण सेरा/प्लाज्मा (प्रोटोकॉल-जी) का पता लगाने के लिए पुराने संक्रमित भारतीय मरीजों से एचआईवी-1 सेरा/प्लाज्मा की स्क्रीनिंग

औचित्य : जो मरीज एचआईवी-1 से काफी समय से संक्रमित हैं तथा एन्टी-रेट्रोवियल थेरापी नेव (एआरटी नेव) हैं, उनमें संक्रमण के दौरान व्यापक प्रति-अभिक्रियाशील निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों का विकास होने की संभावना रहती है। ऐसे व्यक्तियों से विलक्षण व्यापक प्रति-अभिक्रियाशील मानवीय मोनोक्लोनल प्रतिरक्षक/प्रतिरक्षकों को अलग करने से प्रतिलोम टीकाविज्ञान के माध्यम से एचआईवी-1 इम्युनोजेन के लिए डिजाइनिंग कार्यनीतियाँ तैयार करने में सहायता मिलेगी। वर्तमान अध्ययन (एआरटी नेव से प्राप्त सेरा/प्लाज्मा के इंजीनियरीकृत रिपोर्टर कोशिका लाइन का प्रयोग करके उच्च थ्यूपुट करने और गैर-रोगसूचक एचआईवी-1 से पुराने संक्रमित भारतीय मरीजों, जिनके मर्ज में कोई प्रगति नहीं हो रही है, के लिए व्यापकतम निष्क्रियकरण सेरम प्रतिरक्षक/प्रतिरक्षकों का पता लगाने के विशिष्ट लक्ष्य से तैयार किया गया है।

परियोजना को आरम्भ करने के लिए प्रस्तावित विशिष्ट लक्ष्य

विशिष्ट लक्ष्य व्यापक निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों का संसूचन करने के लिए टीयर 2/3 वायरसों (क्लेड-सी की प्राधान्यता सहित मल्टी-क्लेड पैनेल) से ईएनवीएस सहित छद्म-किस्म के एचआईवी-1 वायरस के एक पैनेल के विरुद्ध 200 एचआईवी-1 संक्रमित मपीज सेरा/प्लाज्मा की जाँच करना है। वर्ष 2013 के अन्त तक पर्याप्त मात्रा में आँकड़ा प्राप्त करने का लक्ष्य है, बशर्ते मरीजों के नमूने समय पर उपलब्ध होते रहें।

यदि वर्ष 2013 के अन्त तक व्यापक सेरा/प्लाज्मा का चयन किया जा सके तो विशिष्ट एवं परिभाषित एचआईवी-1 एनवेलप म्यूटेंटों तथा एचआईवी-2/एचआईवी-1 काइमेरिक वायरसों के अन्य रिएजेंटों के विरुद्ध अधिकांश व्यापक तथा शक्तिशाली सेरा/प्लाज्मा की विशिष्टियों की जाँच आरम्भ की जाएगी। इसके पश्चात, वर्ष 2013 के अन्त तक डोनर पीबीएमसी से मानव मोनोक्लोनल प्रतिरक्षकों को अलग करने के लिए मेमोरी बी कोशिकाओं की छँटाई का कार्य शुरू किया गया, जिन्हें उनके व्यापक तथा



शक्तिशाली निष्क्रियकरण प्रतिरक्षकों के आधार पर सीमित किया गया था।

प्रगति की मुख्य बातें :

जुलाई 2013 से आरम्भ करके अब तक वाईआरजी केयर, चेन्नै से कुल 200 एचआईवी-1 सुनिश्चित सेरम तथा प्लाज्मा के नमूने दो बैचों में प्राप्त किए गए। दूसरा बैच अगस्त 2013 में प्राप्त हुआ।

सभी सेरम नमूनों की जाँच अलग-अलग एचआईवी-1 ईएनवी सहित छद्म-किस्म के वायरसों के एक व्यापक पैनेल से की गई। इस समय, 11 प्लाज्मा/सेरम नमूनों को छाँटा गया जिनमें विभिन्न क्लैडों में निष्क्रियकरण का विस्तार देखा गया। हमने इस बात की पुष्टि की कि सेरम/

प्लाज्मा नमूनों द्वारा वायरस का निष्क्रियकरण आईजीजी के माध्यम से था।

चुने गए व्यापक निष्क्रियकरण प्लाज्मा/सेरम नमूनों की मैपिंग आरम्भ की गई और आरम्भिक आँकड़ों से यह ज्ञात हुआ कि निष्क्रियकरण की प्रवणता सीडी4 बाइंडिंग साइट तथा वी3 निर्देशित प्रतिरक्षकों के कारण नहीं थी। अतिरिक्त प्रयोगात्मक कार्य पेप्टाइड्स मिमिकिंग एमपीईआर, वी3 लूप, एचआईवी-2/एचआईवी-1 एमपीईआर चिमरा तथा विशिष्ट बिन्दु म्यूटेटों से किए जा रहे हैं जिससे व्यापक निष्क्रियकरण सेरम आईजीजी की विशेषताओं की रूपरेखा तैयार की जा सके। इन व्यापक निष्क्रियकरण सेरा की शुद्ध विशेषताओं की रूपरेखा तैयार करने के लिए बाद में काइमेरिक वायरों का प्रयोग करने की योजना है जिससे मानव मोनोक्लोनल प्रतिरक्षक प्राप्त करने के लिए लक्ष्य विशिष्ट बी कोशिका क्लोनिंग को तर्कसंगत बनाने में हमें सहायता मिले।

एचआईवी-1 (टाइप-सी) संक्रमित व्यक्तियों से प्राप्त व्यापक निष्क्रियकरण सेरा की एपिटोप फाइन विशिष्टियों का विच्छेदन

या तो सीडी4 बीएस विशिष्ट, एमपीईआर विशिष्ट, पीजी9/16 तथा पीजीटी विशिष्ट, अन्य ग्लाइकैन विशिष्ट या फिर अज्ञात एपिटोप की एकल अथवा बहु बिन्दु म्यूटेशन द्वारा प्रतिरक्षक मैपिंग।

ऑटोलागस एनवेलप के अन्दर अवशिष्ट का पता लगाना जो ऑटोलागस बीसीएन सेरम/प्लाज्मा को प्रतिरोध प्रदान करता है। इससे शुद्ध विशिष्टियों का पता लगाने में सहायता मिलेगी।

प्रगति :

चार क्लेड सी एनवेलपों का पता लगाया गया जिसने अधिकांश व्यापक प्रति-निष्क्रियकरण प्लाज्मा प्रतिरक्षकों की साधारण सुग्राहिता का प्रदर्शन किया और इसका प्रयोग निवन ब्रियाड तथा ऊटेंट निष्क्रियकरण मोनोक्लोनल प्रतिरक्षकों की पहचान करने के लिए आवश्यक मुख्य अवशेषों के प्रतिस्थापन द्वारा प्वाइंट सबस्टिट्यूशन प्रवर्तित करने के लिए टेम्पलेट के रूप में किया गया। उसके बाद इन रचनाओं का प्रयोग बीसीएन सेरम/प्लाज्मा नमूनों की प्रतिरक्षक विशिष्टियों को मैप करने के लिए किया जाएगा।

इन नॉक-आउट एनवेलप रचनाओं का प्रयोग बीसीएन सेरम/प्लाज्मा नमूनों तथा उससे प्राप्त फ्लड दोनों का ही प्रयोग करके प्रतिरक्षक विशिष्टियों को मैप करने के लिए किया जाएगा।

एचआईवी टीका तैयार करने के लिए भारतीय तथा दक्षिण अफ्रीकी एचआईवी-1 उप-किस्म सी वायरस पर निष्क्रियकरण प्रतिरक्षक एपिटोपों की पहचान।

भारत तथा दक्षिण अफ्रीका के बीच अन्तरराष्ट्रीय सहयोग।

वित्तपोषण : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

लंबित ट्रांसलेशन :

रोटावायरस टीका 116ई का चिकित्सीय विकास

रोटावायरस संक्रमणों से हर वर्ष लगभग 5,00,000 मौतें होती हैं और इनमें प्रमुख रूप से विकासशील देश शामिल हैं। भारत में 250 में से एक बच्चे की मौत रोटोवायरस से होने वाले डायरिया द्वारा होती है और लगभग 125,000 रोटोवायरस से होने वाली मौतें 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों में प्रति वर्ष होती हैं। रोटोवायरस टीके का विकास और परिचय इसीलिए दुनिया भर में उच्च प्राथमिकता पाता है। हाल ही में आरंभ दूसरे चरण के अध्ययनों से सिद्ध हुआ है कि 116ई ओरल रोटोवायरस टीका नवजात बच्चों में अत्यंत इम्युनोजेनिक है। इन आंकड़ों से संकेत मिलता है कि टीके की 104 एफएफयू और 105 एफएफयू खुराक को तीन बार देना सुरक्षित था तथा 116ई की 105 एफएफयू खुराक तीन बार देने के पश्चात एक ठोस प्रतिरक्षी प्रत्युत्तर दर्शाती है। अब हमारा आशय तीसरे चरण द्वारा इस टीके का क्लिनिकल विकास करना है। इस वर्ष टीके की तीसरे चरण की दक्षता ट्रायल की गई थी। यह एक यादृच्छिक, दोहरी ब्लाइंड, प्लासेबो नियंत्रित ट्रायल है, जिसका प्राथमिक उद्देश्य ओआरवी 116ई 105 एफएफयू की तीन खुराकों की दक्षता का मूल्यांकन कम से कम 14 दिनों तक होने वाले गंभीर रोटोवायरस गैस्ट्रोइंटेराइटिस के खिलाफ परीक्षण मद की तीसरी खुराक के बाद करना है।

ओआरवी - 116ई की तीन खुराकें नियमित बाल्यावस्था टीकों (पेंटावैलेंट टीका, ओपीवी) 6-7 सप्ताह, 10 सप्ताह और 14 सप्ताह की उम्र पर दिया जा रहा है। दिल्ली, पुणे (महाराष्ट्र) और वेल्लोर (तमिलनाडु) में 6800 व्यक्तियों का नामांकन किया गया है और 2 वर्ष की आयु तक इनका अनुवर्तन किया जाएगा। यह सुनिश्चित करने के लिए अनेक परीक्षण स्थल चुने गए हैं कि टीका भारत की अलग अलग भौगोलिक व्यवस्थाओं में कार्य करता है। दक्षता के परिणाम नामांकन से लेकर दो वर्ष की आयु तक होने वाले गैस्ट्रोइंटेराइटिस की सभी घटनाओं को सुनिश्चित करने और इनके प्रलेखन के जरिए मापे जा रहे हैं। टीके की इम्युनो जेनेसिटी का आकलन रोटो वायरस विशिष्ट आईजीए एंटीबॉडी टाइटर में व्यक्तियों के उप समूह को तीसरी खुराक देने के 4 सप्ताह बाद होने वाली चार गुना वृद्धि के माध्यम से किया जाएगा। वायरस के बाहर निकलने की दर का आकलन दिन 0 (टीका देने से पहले), 3 और 7 दिनों में किया जाएगा तथा “इम्युनोजेनेसिटी और वायरल शेडिंग उप समूह” में इसे मापा जाएगा। प्रशिक्षित जनशक्ति के साथ गुणवत्ता नियंत्रित प्रक्रम वाली एक जीएलपी अनुरूप प्रयोगशाला स्थापित की गई है। टीका दक्षता तथा इम्युनोजेनेसिटी के लिए दो वर्ष के अध्ययन के परिणाम इस परीक्षण के अंत तक उपलब्ध होंगे, जिसके 2013 में पूरा हो जाने की आशा है।



लंबित ट्रांसलेशन :

क्लिनिकल सेप्सिस के उपचार में सहायक के रूप में जिंक

परीक्षण के बारे में, न केवल राज्यों में, जहां परीक्षण अस्पताल स्थित हैं, बल्कि राष्ट्रीय स्तर पर भी, भारतीय और नेपाली नीति निर्माताओं, शैक्षणिक संगठनों (जैसे बाल रोग अकादमी और राष्ट्रीय नवजात शिशु मंचों) और कार्यक्रम प्रबंधकों को आरंभिक चरण में सूचित किया जाएगा। इन परिणामों की पीअर द्वारा समीक्षा की गई पत्रिकाओं में प्रकाशनों के माध्यम से सार्वजनिक किया जाएगा बल्कि परिणामों की गलत व्याख्या से बचने के लिए मुख्यधारा मीडिया हेतु अनुमोदित प्रेस रिलीज के साथ संबद्ध किया जाएगा। अधिकांश जांचकर्ता, शैक्षिक निकायों जैसे राष्ट्रीय नवजात शिशु फोरम और बाल रोग अकादमी के साथ सक्रिय रूप से जुड़े हुए हैं। वे ऐसी समितियों के आयोजक/सदस्य रहे हैं जिन्होंने इन अकादमियों और अन्य मंचों की ओर से विभिन्न रोगों के प्रबंधन के लिए सिफारिशों की हैं। कुछ आयोजक/सदस्य विश्व स्वास्थ्य संगठन और राष्ट्रीय समेकित नवजातशिशु प्रबंधन और चिकित्सकों, चिकित्सा छात्रों और सामुदायिक कार्यकर्ताओं के लिए बाल रोग कार्यनीति के शिक्षण में सक्रिय तौर पर भागीदार रहे हैं। इन मंचों का इस अध्ययन के परिणामों से हासिल जानकारी के प्रसार के लिए उपयोग किया जाएगा। इन परिणामों को राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय शैक्षिक बैठकों में प्रचारित किया जाएगा और प्रासंगिक वैज्ञानिक निकायों और संस्थाओं में परिचालित किया जाएगा।

सूचना के आगे प्रचार में विभिन्न गैर सरकारी संगठनों को शामिल किया जाएगा। कुछ जांचकर्ताओं ने सरकार को विभिन्न रोगों के संबंध में सिफारिशों का परामर्श दिया है। सरकार के साथ इनकी सत्ता भागीदारी से नैदानिक अभ्यास जैसे इस अध्ययन के परिणामों के संबंध में प्रमाण आधारित सिफारिशों के प्रचार के लिए उपयोगी होगी। परीक्षण तकनीकी संचालन समिति के हिस्से के रूप में विश्व स्वास्थ्य संगठन (जिनेवा) के मातृ, नवजात शिशु, बाल और किशोर स्वास्थ्य (एमसीए) विभाग के साथ हमारी भागीदारी महत्वपूर्ण होगी क्योंकि यदि हमारे परिणामों की पुष्टि होती है, तो एमसीए विभाग, विश्व स्वास्थ्य संगठन की दिशा-निर्देश समीक्षा द्वारा स्थापित प्रक्रिया का पालन करते हुए इन परिणामों को, सिफारिशों व दिशा-निर्देशों में अंतरित करने के लिए महत्वपूर्ण होगा।



2 माह से छोटे शिशुओं में अति गंभीर रोग के उपचार के लिए सहायक के रूप में जिंक

वैज्ञानिक आधार : शैशवकाल के आरंभ में पूति रोग के निदान की स्थिति खराब है। जबकि भारत और नेपाल में कई अस्पतालों में उपयुक्त एंटीबायोटिक दवाएं उपलब्ध हैं, संभव है कि परिधीय स्वास्थ्य सुविधाओं में इससे निचले दर्जे की एंटीबायोटिक दवाएं उपलब्ध न हों अथवा बेहद महंगी हों। सस्ती, प्रभावी और पहुंच के भीतर अंतःक्षेप विकसित करना महत्वपूर्ण है जिसे नैदानिक परिणामों में सुधार करने और मामले की मारकता को कम करने के लिए गंभीर संक्रमणों हेतु मानक थैरेपी के साथ जोड़ा जाता है। भारत में, हाल ही में, एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण में, हमने देखा कि संभाव्य गंभीर जीवाणु संक्रमण से ग्रस्त 7-120 दिनों के शिशुओं में उपचार में विफलता की तुलना में 40 प्रतिशत कुशलता थी। इस परीक्षण का मामले की मारकता के जोखिम में हस्तक्षेप के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए नहीं किया गया था, और तदनुसार, हम इस नए बहु केंद्र परीक्षण का प्रस्ताव करते हैं। प्रतिशत

अध्ययन डिजाइन : एकल यादृच्छिक द्वि-ब्लाइंड प्लासेबो-नियंत्रित अस्पताल आधारित परीक्षण।

अध्ययन में प्रतिभागी और अध्ययन स्थल : अति गंभीर रोग, जैसा आईएमएनसी -1 द्वारा परिभाषित किया गया था, से ग्रस्त 1 दिन से लेकर 2 माह के शिशुओं को भारत और नेपाल के जिला अस्पतालों में भर्ती कराया गया।

हस्तक्षेप : मानक एंटीबायोटिक चिकित्सा के साथ रोजाना एलीमेंटल जिंक की 10 मिलीग्राम की गोली देना।

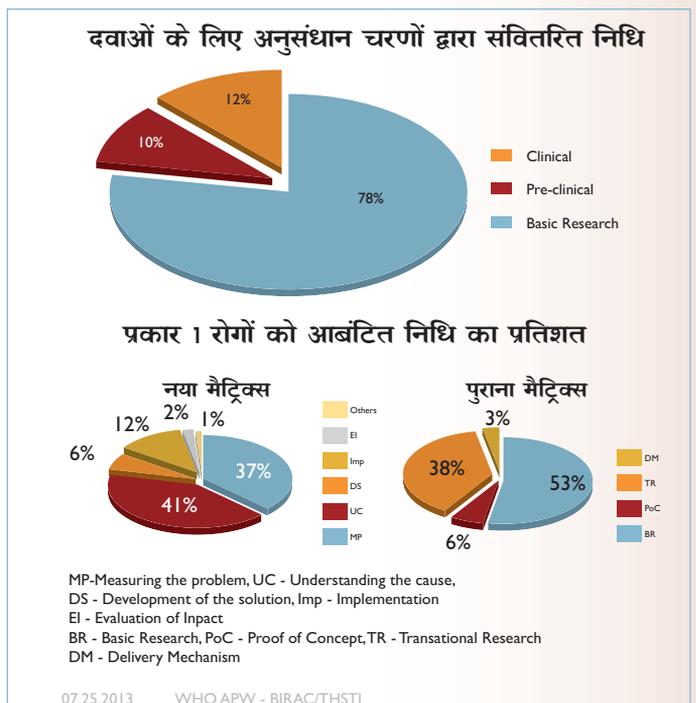
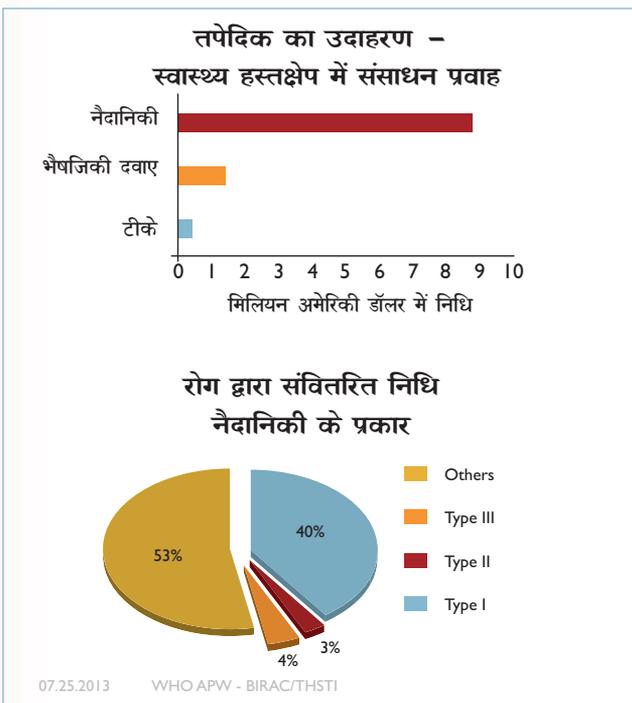
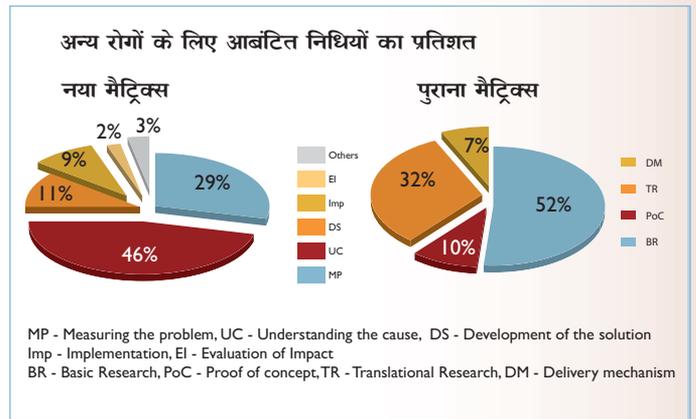
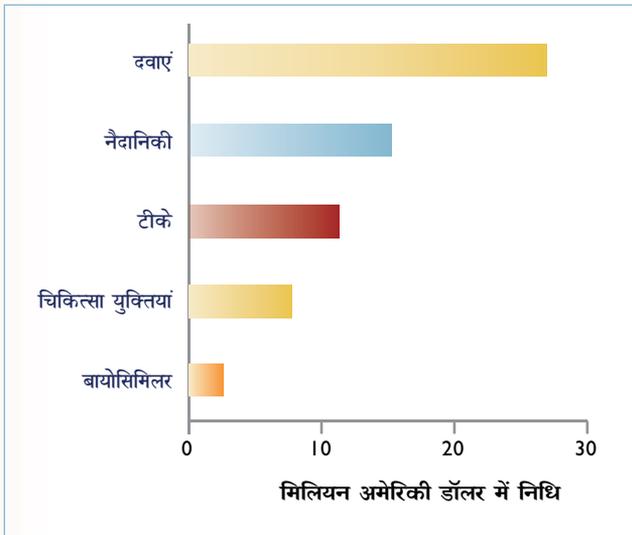
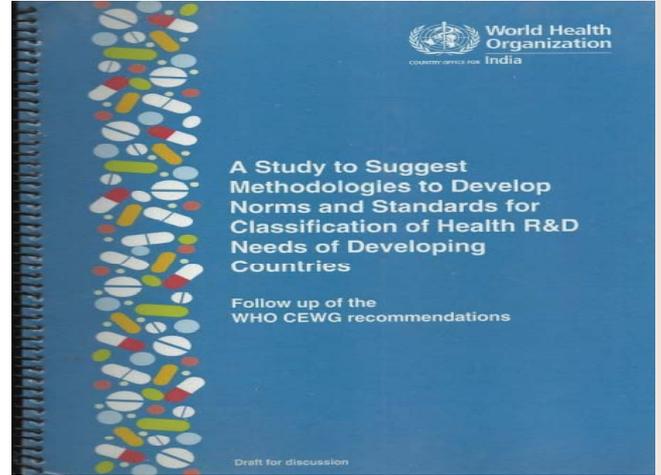
तुलनित्र : मानक एंटीबायोटिक चिकित्सा के साथ कूटभेषज।

परिणाम : प्राथमिक : (1) मामले की मारकता। गौण : (1) प्राथमिक चिकित्सा की विफलता (2) नामांकन से लक्षणों और अति गंभीर रोग के चिह्नों के समाप्त तक समयावधि (3) प्राथमिक चिकित्सा के विफल होने में लगा समय (4) उत्तरजीविता और परिधीय रक्त एक केन्द्रक कोशिकाओं का कार्य और नैसर्गिक प्रतिरक्षा (5) नीति की सूचना देने के लिए जिंक पूरक की अधिकाधिक किफायत का मूल्यांकन किया जाएगा।

स्वास्थ्य विज्ञान अनुसंधान निधिकरण और संसाधनों पर नीतिगत अनुसंधान

यह अध्ययन स्वास्थ्य हस्तक्षेप अनुसंधान और विकास, मानव संसाधन तथा मूल संरचना के मानचित्रण अभ्यास के क्षेत्र में निम्नलिखित पर कार्य निष्पादन विस्तार (एपीडब्ल्यू) की दो लगातार सविदा के साथ विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के साथ सहयोग से किया गया है :

सीईडब्ल्यूजी की सिफारिशों के अनुवर्तनों के रूप में वर्गीकरण देशों के लिए मानकों और स्तरों के विकास की विधियों के सुझाव हेतु अध्ययन।



अन्वेषक प्रेरित अनुसंधान परियोजनाएं

डॉ. रमन दीप सिंह

दल के सदस्य

- डॉ. प्रभाकर तिवारी (अनुसंधान सहयोगी)
- सुश्री गरिमा अरोड़ा (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री ममता सिंह (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री साक्षी अग्रवाल (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता, पीएच. डी. छात्रा)
- श्री अमरदीप (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- श्री सकिब किदवाई (तकनीकी अधिकारी)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

क्षय रोग से दुनिया भर में प्रतिवर्ष 2 मिलियन लोगों की मृत्यु होती है और विश्व की अनुमानित एक-तिहाई आबादी अव्यक्त तपेदिक से संक्रमित है, जिनमें से 10 प्रतिशत को सक्रिय टीबी रोग होने का जोखिम होता है। एचआईवी-टीबी के गठजोड़ और एम. ट्यूबरकुलोसिस की विभिन्न दवा प्रतिरोधी उपभेदों के उद्भव से यह स्थिति और अधिक बिगड़ी है। इस प्राणघातक बीमारी के उन्मूलन के लिए उन तरीकों को समझना, जिनसे जीवाणु, मेजबान में निवास करता है और मेजबान ऊतकों में रहने वाले इन प्रतिकृति-भिन्न / अव्यक्त जीवाणुओं को लक्षित कर कार्यनीति बनाना जरूरी है। यह परिकल्पना है कि अव्यक्त दंडाणु, अल्फावैरस और पोषणज दबाव की प्रतिक्रिया में सूक्ष्मजीवी चयापचय के आर्केस्टेटेड शटडाउन के कारण चयापचयी तौर पर निष्क्रिय है और दवा के प्रति सहिष्णु हैं। दवा की इस सहिष्णुता का अन्य स्पष्टीकरण एक घावक्षेत्र के भीतर भी सूक्ष्मजीवी चयापचय में विषमांगता है जिसमें जीवाणु आबादी में दवा के प्रति सहिष्णुता को बनाए रखने के अंश मौजूद होते हैं यद्यपि, इस विषमांगता के प्रेरक तंत्र के बारे में कोई जानकारी नहीं है। दवाओं के प्रति संवेदनशीलता वाली चयापचय गतिविधि के सहसंबंध में कोशिका घनत्व पर निर्भरता दिखाई दी है। मेरे शोध समूह की गतिविधियों का वर्तमान में फोकस उन चयापचयी विधियों की पहचान करना है जिनसे एम. ट्यूबरकुलोसिस विभिन्न स्थितियों को अपनाते हुए मेजबान में बना रहता है। प्रयोगशाला का फोकस संश्लिष्ट अणुओं की पहचान करना, जो प्रतिकृति भिन्न / स्थायी जीवाणुओं के खिलाफ सक्रिय होते हैं और उनके कार्यतंत्र को समझना भी है।

आंतरिक परियोजनाएं

एम. ट्यूबरकुलोसिस के खिलाफ कार्यशील स्केफोल्ड्स की पहचान और उनके कार्यतंत्र को समझना

पृष्ठभूमि : एम तपेदिक के विभिन्न दवा प्रतिरोधी विभेदों के उद्भव से तपेदिक की स्थिति और अधिक उग्र हो गई है। कम्प्यूटेशनल विधियों, मिश्रित सिंथेटिक रसायन विज्ञान दृष्टिकोण के आने से, पूर्ण कोशिका और लक्ष्य आधारित एचटीएस आमापनों से कुछ यक्ष्मकीय-रोधी स्केफोल्ड्स की पहचान हुई है जिनके संबंध में क्लिनिकल परिक्षण विभिन्न चरणों में हैं लेकिन फिर भी नए स्केफोल्ड्स की पहचान की नितांत आवश्यकता है जिससे 1. उपचार की अवधि कम हो सके; 2. एमडीआर/एक्सडीआर-टीबी विभेदों को साधा जा सके।

प्रगति : इस प्रयोगशाला में, हमने अच्छी यक्ष्मकीय-रोधी गतिविधि वाले स्केफोल्ड्स की पहचान करने के लिए कोशिका आधारित जांच प्रणाली विकसित की है (जिसमें कोशिका भित्ति में प्रवेश और औषधि-हितैषी सक्रियण पर विचार किया जाता है)। प्रोफेसर रावत के सहयोग में अध्ययन में, हमने यक्ष्मकीय-रोधी गतिविधि के लिए विभिन्न डाइएमिन (एसक्यू-109 डेरिवेटिव, नैदानिक परीक्षण में वर्तमान यौगिक) और आईएनएच- ट्राइजोल डेरिवेटिव्स की जांच की है। इस सहयोगी परियोजना में, हमने कुछ सहधर्मियों की पहचान की है जो लगभग 3 माइक्रो मीटर सांद्रण पर, माइकोबैक्टीरियल की वृद्धि को 99 प्रतिशत तक रोकता है। डॉ. अविनाश बजाज के सहयोग में एक अन्य अध्ययन में, हमने एक नई अवधारणा का प्रस्ताव किया जिसमें हमने दर्शाया कि पित्त अम्ल उभयरागी, माइकोबैक्टीरियल

की माइकोबैक्टीरियल-रोधी गतिविधि माइकोबैक्टीरियल लिपिड के साथ उनकी अंतःक्रिया से प्रेरित होती है। हमने दर्शाया कि ये कठोर-आवेशित उभयरागी ट्रेहैलोज डिमाइकोलेट्स के साथ अंतःक्रिया करते हैं और बेरेल-स्टेव तंत्र के माध्यम से स्थिर माइकोबैक्टीरियल कलाओं के जरिए पैठ बनाते हैं।

एक अन्य परियोजना में, हमने अपने पूर्ण कोशिका आधारित आमापनों में लगभग 5,000 यौगिकों की जांच की है। इन जांच प्रयासों के आधार पर, हमने उन स्केफोल्ड्स की पहचान की है जो तेजी से वृद्धि करने वाले माइकोबैक्टीरिया और ई. कोलाई की तुलना में धीमी गति से वृद्धि करने वाले माइकोबैक्टीरिया के खिलाफ अधिक सक्षम हैं। ये प्रेक्षण दर्शाते हैं कि ये स्केफोल्ड्स चयापचयी मार्ग को लक्ष्य बनाते हैं जो धीमी गति से वृद्धि करने वाले माइकोबैक्टीरिया के लिए विशिष्ट है। इन यौगिकों में से कुछ का सही-सही एमआईसी मान 1 माइक्रो मीटर से कम है, जिनमें सर्वाधिक सक्रिय यौगिक का एमआईसी मान 300 नैनो मीटर है। अधिकांश यौगिकों (लगभग 30) को 100 माइक्रो मीटर सांद्रण पर भी टीएचपी-1 कोशिकाओं में कोशिकाविषाक्त नहीं पाया गया। इन आंकड़ों के आधार पर, इन 40 यौगिकों के लिए चिकित्सासूचकांक (एमआईसी⁹⁹/टीसी⁵⁰) की गणना की गई और टीआई मान 25 से कम वाले यौगिकों का बीसीजी संक्रमित बृहतभक्षक का प्रयोग करते हुए अंतरा कोशिकीय माइकोबैक्टीरियल वृद्धि को रोकने के लिए मूल्यांकन किया गया था। अपने बृहतभक्षक कोशिका प्रयोगों में, इन चुने हुए यौगिकों ने टीपीएच-1 बृहतभक्षककोशिकाओं में बैक्टीरियों की खुराक आश्रित मारकता प्रदर्शित की। ये यौगिक उपचार से 4 दिन के बाद जीवाणुओं की वृद्धि में 50-गुणा रोक में सक्षम पाए गए। अध्ययन में आइसोनियाजिड, पॉजिटिव नियंत्रण के मामले में भी मारकता के समान स्तर देखे गए थे। हम इनकी गतिविधि में सुधार करने के प्रयास में इन स्केफोल्ड्स के व्युत्पन्न बनाने के लिए विभिन्न केमिस्टों का सहयोग ले रहे हैं। इन पूर्ण कोशिका आधारित जांचों के अलावा, हमने पोलिफॉस्फेट चयापचय अथवा सेरिन चयापचय में शामिल एंजाइमों की मानकीकृत लक्ष्य आधारित जांच भी की है। हमने पीआरके-1 (एल-सिरिन के संश्लेषण में शामिल एंजाइम) और सेरिन बी2 (पॉलीफॉस्फेट के संश्लेषण में शामिल मुख्य एंजाइम), दोनों की जैव-रासायनिक लक्षण निर्धारण किए हैं। हमने ऐसे अणुओं की पहचान के लिए हाई थ्रूपुट आमापन प्रणाली भी विकसित की है जिसमें इनकी एंजाइमी गतिविधि रुक जाती है। इन एचटीएस आधारित आमापनों का प्रयोग करते हुए, हमने उन स्केफोल्ड्स की पहचान की है जो अंतःपात्रे, सेरिन बी2 एंजाइम के पीपीके एंजाइम को विशेष तौर पर रोकता है।

बाह्य परियोजनाएं

विकृतिजनन में एमएजेडईएफ विष की भूमिका और एम. ट्यूबरकुलोसिस के बने रहने की जांच

वित्तापोषण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : बैक्टीरियल दवा-सहिष्णुता के बारे में ऐसी प्रक्रियाओं के लिए निम्नतर चयापचयी जरूरतों के परिणाम की रिपोर्ट मिली है जिनकी विशेषता सक्रिय रूप से वृद्धि करती कोशिकाएं जैसे प्रतिलेखन, अंतरण, प्रतिकृति और कोशिका भित्ति का संश्लेषण है। इन पर्सिस्टर्स के उद्भव के लिए आकर्षक विचार यह है कि वे कोशिकाओं के उपसैट में स्थूल आण्विक संश्लेषण की अतर्जात विनियमकों की तुलना में यादृच्छिक चरों से उत्पन्न होता है। इन प्रणालियों के सर्वश्रेष्ठ अध्ययन, कई प्रोकार्योटिक जीनोम के भीतर पाए जाने वाला “टॉक्सिनोटेक्टॉक्सिन” (टीए) मॉड्यूल हैं। ये माइयूल सामान्य तौर पर बाईसिट्रोनिनक ऑपरॉन से अभिव्यक्त होते हैं जिनमें अपस्ट्रीम जीन, अस्थिर विषप्रतिरोधी को कोडित करता है और डाउनस्ट्रीम जीन, स्थिर विषाक्तता को कोडित करता है। विष प्रतिरोधी, आठ घनिष्ठ प्रोटीन-प्रोटीन सम्मिश्रों का निर्माण कर अपने सजातीय को निष्क्रिय करते हैं जो विषों की विषाक्तता को समाप्त कर देते हैं, यदि अणु सममोलर सांद्रण में मौजूद हों। बायोइन्फार्मेटिक विश्लेषण से पता चलता है कि एम. ट्यूबरकुलोसिस एच₃₇ आरवी, टीए प्रोटीनों के एमएजेडईएफ वंश से संबंधित प्रत्येक 9 टीए अणुओं में से >80 टीए अणुओं को कोडित करता है। इन टीए अणुओं में से कुछ में जैव-रासायनिक विशेषताएं होती हैं। इसके विपरीत, संबंधित ऑब्लिगेट अंपरा कोशिकीय परजीवी एम. लेप्री, गर्तस्थ एम. लेप्री, जो मानव पोषक में रहता है, के अपरिवर्तनशील स्वभाव के कारण सभी क्रियाशील विष जीनों को खो देता है।

प्रगति : टीए नालियों के एमएजेडईएफ परिवार का जैव रासायनिक लाक्षणिकरण हमारी प्रयोगशाला में किया गया है और दर्शाया गया है कि 3 एमएजेडईएफ समजात की अति अभिव्यक्ति से एम. ट्यूबरकुलोसिस में बैक्टीरियो स्टेटिक प्रभाव उत्पन्न होता है। हम यह भी रिपोर्ट करते हैं कि ये एमएजेडईएफ टॉक्सिन विभिन्न रोग संगत तनाव परिस्थितियों तथा तपेदिक रोधी दवाओं का सामना करने पर अलग अलग नियमित

होते हैं। इन एमएजेडईएफ टॉक्सिन की भूमिका विभिन्न संगत रोग परिस्थितियों में एम. ट्यूबरकुलोसिस की उत्तरजीविता पर समझने और दवा के उद्दीपित स्थायित्व को जानने के लिए हमने एम. ट्यूबरकुलोसिस के एकल, डबल और ट्रिपल उत्परिवर्ती विभेदों को निर्मित किया जिसमें एमएजेडईएफ टॉक्सिन की गतिविधि नहीं पाई जाती है। हमने देखा है कि ऑक्सीडेटिव और पोषण तनाव में उत्तरजीविता की इनकी क्षमता ट्रिपल उत्परिवर्ती विभेदों में क्षतिग्रस्त हो गई थी। हमने यह भी देखा कि अभिभावक विभेद और एमएजेडईएफ ट्रिपल उत्परिवर्ती विभेदों की वृद्धि गतिकी अलग अलग समय बिन्दुओं पर मैक्रोफेज के साथ तुलना योग्य थी। जंतुओं के प्रयोगों के लिए गिनीपिग एम. ट्यूबरकुलोसिस के विभिन्न विभेद एरोसॉल मार्ग तथा अंतःकोशिकीय बैक्टीरिया के साथ संक्रमित किए गए और इन्हें फेंफड़े और स्पीलिन के संक्रमण के चार सप्ताह और 8 सप्ताह बाद देखा गया। एरोसॉल संक्रमण इस प्रकार किया गया था, जिसके परिणामस्वरूप संक्रमण के एक दिन बाद 100-200 बेसिलाइक का इम्प्लांटेशन हुआ। हमने देखा है कि गिनीपिग में संक्रामक के 4 सप्ताह बाद इन एमएजेडईएफ टॉक्सिन की संख्या में फेंफड़े और स्पीलिन में एम. ट्यूबरकुलोसिस की वृद्धि पर 10 गुना नुकसान हुआ। इस वृद्धि से दोनों ऊतकों में संक्रमण के 10 सप्ताह पर 50 गुना वृद्धि के साथ एमएजेडईएफ ट्रिपल उत्परिवर्ती की उत्तरजीविता पर दोष देखा गया।

एम. ट्यूबरकुलोसिस के शरीर क्रियाविज्ञान में पॉलीफॉस्फेट काइनेस और पॉलीफॉस्फेट्स की भूमिका समझना

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : कड़ी प्रतिक्रिया ऐसा नियामक तंत्र होता है जिसके द्वारा बैक्टीरिया कम पोषक परिस्थितियों के प्रति अनुकूलन करता है। बैक्टीरिया विभिन्न अलार्मोन उत्पन्न करता है जो चयापचय की प्रक्रिया और बैक्टीरियल जलन को नियंत्रित करता है। दबाव की विभिन्न परिस्थितियों में बैक्टीरिया के अनुकूलन में एक महत्वपूर्ण कारक पॉलीफॉस्फेट है। बैक्टीरिया में, पॉलीफॉस्फेट चयापचय में शामिल एंजाइम पॉलीफॉस्फेट काइनेस-1 (पीपीके-1) है जो एटीपी से पॉलीफॉस्फेट के गठन को उत्प्रेरित करता है। पॉलीफॉस्फेट काइनेस-2 (पीपीके-2), पॉलीफॉस्फेट चयापचय में शामिल एक अन्य एंजाइम है। पीपीके-2, फॉस्फेट दाता के रूप में पॉलीफॉस्फेट का प्रयोग कर जीटीपी और एटीपी के संश्लेषण आरंभ करता है।

प्रगति : इस अध्ययन में हमने दर्शाया है कि एम. ट्यूबरकुलोसिस पोली पी. के उच्च स्तरों के संग्रहण द्वारा विभिन्न दबाव वाली स्थितियों के प्रति प्रतिक्रिया करता है। एम. ट्यूबरकुलोसिस पीपीके-1 को एकल सहधर्मिता (होमोलॉग) धारण करता है और हमने एम. ट्यूबरकुलोसिस का Δ पीपीके-1 उत्परिवर्ती विभेद सृजित किया है। उत्परिवर्ती विभेद ने अंतराकोशिकीय पॉली के नगण्य स्तरों, सिगएफ की कम अभिव्यक्ति और स्थिर चरण में कम वृद्धि का प्रदर्शन किया है। उत्परिवर्ती विभेद ने वाइल्ड टाइप विभेद की तुलना में नाइट्रोस्टेटिव दबाव और टीएचपी-1 बृहतभक्षिका में उत्तरजीविता दोष का प्रदर्शन किया है। इसके अलावा, विभिन्न दवाओं के माइक्रोबैक्टीरिया के संपर्क में आने पर पॉलीपी संग्रहण भी देखा गया। एम. ट्यूबरकुलोसिस जीनोम में पीपीके-1 के लोप से आइसोनियाजिड अथवा लेवोफ्लोवसेसिन की मौजूदगी में पर्सिस्टर्स की संख्या में काफी कमी आई। उत्परिवर्ती विभेद और साथ ही ऑक्सीडेटिव दबाव और अम्लीय दशाओं में वाइल्ड टाइप विभेद बने रहे। हमारे परिणाम सुझाते हैं कि एम. ट्यूबरकुलोसिस अंतपात्रे को बनाए रखने के लिए पॉलीपी का संग्रहण आवश्यक होता है और यह मानव बृहदभक्षिकाओं के भीतर रहने वाले जीवाणुओं के शरीर विज्ञान में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। हमने एम. ट्यूबरकुलोसिस के पॉलीफॉस्फेट काइनेस-2 और पॉलीफॉस्फेट प्रोटीनों की जैव - रासायनिक विशेषताओं का भी वर्णन किया है। एम. ट्यूबरकुलोसिस के शरीरविज्ञान में इन एंजाइमों की भूमिका को समझने के लिए, हमने पीपीके-2 उत्परिवर्तन और एम. ट्यूबरकुलोसिस पॉलीफॉसफेट रहित उत्परिवर्ती विभेद का सृजन किया है और हमारे प्रारंभिक परिणाम सुझाते हैं कि संक्रमण के 4 और 8 सप्ताह उपरांत जीनिया के सुअरों में दोहरे उत्परिवर्ती अत्यधिक कमजोर हो जाते हैं।

डॉ. निशीथ अग्रवाल

दल के सदस्य

सुश्री प्रीति ठाकुर (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)

सुश्री इरा चौधरी (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)

डॉ. मधु पारिक (तकनीकी अधिकारी)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

क्षय रोग (टीबी), एक प्रमुख वैश्विक स्वास्थ्य संबंधी चुनौती और एचआईवी के बाद संक्रामक रोगों से मृत्यु का दूसरा प्रमुख कारण बना हुआ है। विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा इस रोग पर अंकुश लगाने के लिए काफी प्रयास के बावजूद टीबी के मामलों का वैश्विक बोझ चुनौतीपूर्ण बना हुआ है। क्षय रोग (टीबी), एक प्रमुख वैश्विक स्वास्थ्य संबंधी चुनौती, एचआईवी के बाद संक्रामक रोगों से मृत्यु का दूसरा प्रमुख कारण माना गया है। विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा इस रोग पर अंकुश लगाने के लिए काफी प्रयास के बावजूद टीबी के मामलों का वैश्विक बोझ चुनौतीपूर्ण बना हुआ है। हाल के अनुमान के अनुसार, 2011 में 9 मिलियन नए मामले और टीबी से 1.4 मृत्यु होने की रिपोर्ट की गई थी। दवा- प्रतिरोधी मामलों और टीबी-एचआईवी के सह-संक्रमण के उद्भव टीबी का उपचार और अधिक पेचीदा हो गया है। अतः रोग के खिलाफ नए अवरोधक और टीके बनाने के लिए एम. ट्यूबरकुलोसिस में नए लक्ष्यों, मनुष्यों में टीबी के कारण-कर्मक की पहचान करने की तत्काल आवश्यकता है, जिसे नए संदमकों और टीकों की डिजाइन में खोजा जा सकता है।

इस प्रयोगशाला में दीर्घकालिक लक्ष्य हैं : क) एम ट्यूबरकुलोसिस के लिए आवश्यक जीन की विशेषताएं निर्धारित करना और उन्हें नए दवा लक्ष्य के रूप में स्थापित करना, और ख) कोशिका आवरण एंटीजन के संचयी प्रकटन में फेर-बदल कर नई टीबी वैक्सीन डिजाइन करना। इन उद्देश्यों के साथ प्रयोगशाला में निम्नलिखित परियोजनाओं पर कार्य जारी है :

- एम ट्यूबरकुलोसिस में उनके कार्यों के व्यवस्थित लाक्षणिकरण द्वारा दवा के नए लक्ष्यों के रूप में पी - लूप जीटीपेस की खोज करना।
- एम ट्यूबरकुलोसिस में वायआईडीसी, नए प्रीप्रोटीन ट्रांसलोकेस के कार्य का लाक्षणिकरण करना।
- रोगाणु जनक (एम ट्यूबरकुलोसिस) द्वारा संक्रमण पर अवकल मेजबान प्रतिक्रिया तथा माइको बैक्टीरिया के उदासीन विभेद (एम बोविस बीसीजी) को समझना।
- एम ट्यूबरकुलोसिस की सीएएम - पी - नियमित जीन अभिव्यक्ति रूपरेखा का विश्लेषण।

आंतरिक परियोजनाएं

एम. ट्यूबरकुलोसिस में प्यूटेटिव प्रीप्रोटीन की भूमिका का लाक्षणिकरण

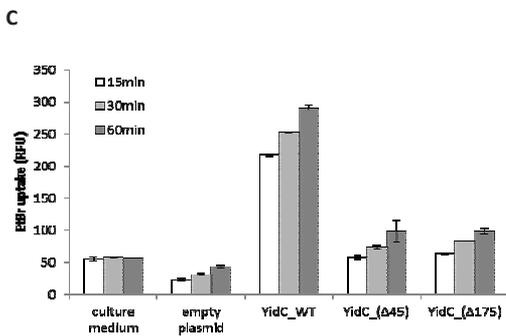
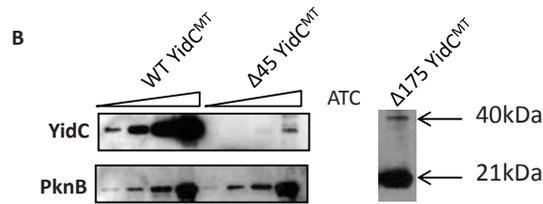
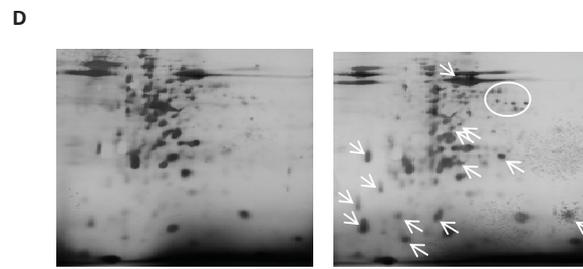
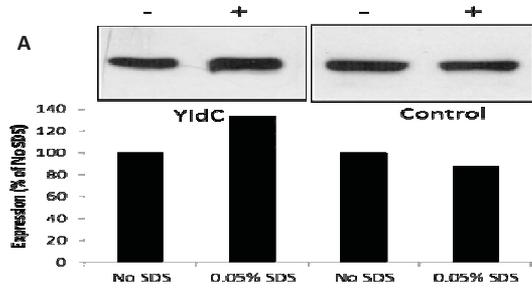
पृष्ठभूमि : किसी रोग जनक की झिल्ली का संगठन इसकी विषाक्तता का निर्धारण करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मेजबान- रोग जनक की अंतःक्रिया, दोनों भागीदारों के आवरण पर कई झिल्ली प्रोटीनों की अनूठी व्यवस्था से प्रेरित होती है। इन झिल्लियों के प्रोटीन से भविष्य में बदलने पर विशेष संवाहकों द्वारा नियंत्रित होते हैं, जिन्हें प्रोटीन ट्रांसलोकेसेस कहा जाता है। एम. ट्यूबरकुलोसिस में तीन अनिवार्य मार्गों की रिपोर्ट की गई है जो प्रोटीन के अधिकांश निर्यात का नियमन करता है, जो हैं सामान्य स्राव (एसईसी) मार्ग, ट्विन आर्जिनाइन परिवहन (टीएटी) मार्ग और शीघ्र स्राव एंटीजेनिक लक्ष्य 6 निर्यात (ईएसएक्स) मार्ग। हाल के अध्ययन सुझाते हैं कि माइटोकोंड्रिया, बैक्टीरिया तथा क्लोरोप्लास्ट में एक नया झिल्ली प्रोटीन डालने का मार्ग होता है, जिसे ओएक्सए 1 पी कहते हैं। बैक्टीरिया में ओएक्सए 1 पी को एसईसी मार्ग में वायआईडीसी के रूप में एनोटेट किया जाता है जो एसईसी डीएफ कॉम्प्लेक्स के रास्ते एसईसी वायईजी के साथ मिलता है। विभिन्न माइकोबैक्टीरियल प्रजातियों में संरक्षित होने के बावजूद माइको बैक्टीरिया में वायआईडीसी की भूमिका ज्ञात है, जिससे माइको बैक्टीरिया में इसके कार्य के व्यापक अध्ययन लाक्षणिकरण की आवश्यकता है।

उद्देश्य : प्रमुख उद्देश्य हैं -

- प्रोटीन ट्रांसलोकेशन में आरवी 3921 सी / एमएसएमईजी-6942 द्वारा संभावित वायआईडीसी के कोड की भूमिका का अध्ययन
- एम. ट्यूबरकुलोसिस / एम. स्मेगमेटिस में वायआईडीसी आश्रित सबस्ट्रेट की पहचान
- माइकोबैक्टीरिया में वायआईडीसी की अनिवार्यता का मूल्यांकन, और
- एम. ट्यूबरकुलोसिस में रोग जनकता में वायआईडीसी की भूमिका का लाक्षणिकरण तथा मेजबान प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया उत्पन्न करना।

प्रगति : हमने पहचान है कि -

- वायआईडीसी एनकोड करने वाली जीन, आरवी 3921 सी पिछली वायआईडीसी की अन्य तीन जीनों के साथ ओपेरोन के तौर पर ट्रांसक्राइब होती है।



Name	ID	Fold	SB	p-value	Description
Rv0190	Rv0190	2.2	0.7	0.05	HP
hsp	Rv0251c	2.7	1.3	0.04	Heat shock protein Hsp (heat-stress-induced ribosome-binding protein A)
Rv0329c	Rv0329c	2.0	0.3		HP (methyltransferase type 1)
hns	Rv0341	5.2	4.3	0.05	Iron/acid inducible gene protein hns
hnsA	Rv0342	2.5	1.2	0.05	Iron/acid inducible gene protein hnsA
dnaK	Rv0350	0.4	0.0	0.00	heat shock protein, DnaK
mmp54	Rv0451c	2.0	0.3		Probable conserved membrane protein Mmp54
mmpL3	Rv0678c	2.5	0.1	0.05	Probable conserved transmembrane transport protein MmpL3
mmp55	Rv0678c	2.1	0.2	0.01	Possible conserved membrane protein Mmp55
Rv0578	Rv0578	2.3	0.1	0.02	HP
lpg5	Rv0847	2.5	0.7	0.03	lpg5; Probable lipoprotein Lpg5
sigE	Rv1221	2.1	0.6	0.03	Alternative RNA polymerase sigma factor SigE
Rv1813c	Rv1813c	2.1	0.7	0.03	HP
FurA	Rv1909c	2.1	0.9	0.02	Ferric uptake regulation protein FurA
hlyB	Rv1925	2.2	1.0	0.05	Possible toxin HlyB
hspG	Rv2292c	2.0	0.6	0.05	Probable chaperone protein HspG
fadD9	Rv2590	2.7	1.0	0.04	Probable fatty-acid-CoA ligase FadD9
sigB	Rv2710	2.9	0.7	0.05	RNA polymerase sigma factor SigB
pspA	Rv2744c	2.2	0.3	0.01	Probable phage shock protein
Rv3067	Rv3067	2.6	1.3	0.02	HP
Rv3160c	Rv3160c	2.7	0.8	0.05	Possible transcriptional regulatory protein
Rv3161c	Rv3161c	2.4	0.3	0.00	Possible diacylglycerase
Rv3269	Rv3269	2.5	1.4	0.04	HP
ctpC	Rv3270	2.2	1.3	0.06	metal cation transporting P-type ATPase ctpC
let	Rv3290c	2.9	2.5	0.05	Probable L-lysine-epilysin aminotransferase Let
Psh	Rv3610c	2.1	0.9	0.08	Membrane-bound protease Psh (cell division protein)
Rv3706c	Rv3706c	2.7	1.2	0.04	HP
y8C	Rv3921c	4.9	0.5	0.05	preprotein translocase subunit YidC

चित्र : एम. ट्यूबरकुलोसिस पर वायआईडीसी के प्रभाव। क) एम. ट्यूबरकुलोसिस में 0.05 प्रतिशत एसडीएस डालने पर दो घण्टे बाद वायआईडीसी की अभिव्यक्ति को प्रदर्शित करने वाला इम्यूनोब्लास्ट विश्लेषण। एक असंबंधित प्रोटीन को लोडिंग नियंत्रण के रूप में इस्तेमाल किया गया था। ख) प्रोटीन अभिव्यक्ति पर एन टर्मिनस से 45 एमिनो एसिड अवशेष (Δ 45 वायआईडीसी एमटी) और 175 एमिनो एसिड अवशेष (Δ 175 वायआईडीसी एमटी) के ट्रंक्शन के प्रभाव। वन्य प्रकार की अभिव्यक्ति के लिए Δ 45 वायआईडीसी एमटी और Δ 175 वायआईडीसी एमटी का विश्लेषण एनहाइड्रो टेट्रासाइक्लिन (एटीसी) की अलग अलग खुराकों के साथ किया गया था। ग) माइकोबैक्टीरियल कोशिका आवरण की अखण्डता पर वायआईडीसी अति अभिव्यक्ति का प्रभाव। कोशिका आवरण की अखण्डता का आकलन एम ट्यूबरकुलोसिस द्वारा एथिडियम ब्रोमाइड ग्रहण करने के बाद फ्लोरसेंस आकलन द्वारा किया गया था, जिसमें खाली प्लाज्मिड, या वन्य प्रकार व्यक्त करने वाले प्लाज्मिड, क्रमशः Δ 45 वायआईडीसी एमटी और Δ 175 वायआईडीसी थे। घ) माइकोबैक्टीरियल प्रोटियोम पर वन्य प्रकार के वायआईडीसी एमटी की अति अभिव्यक्ति के प्रभाव। सफेद तीर और एक गोला एम ट्यूबरकुलोसिस में वन्य प्रकार के वायआईडीसी की अवकल अभिव्यक्ति प्रोटीन दर्शाता है। ड.) समय जीनोम अभिव्यक्ति रूपरेखा पर, जिसे माइक्रोएरे विश्लेषण द्वारा पहचाना गया है, वायआईडीसी की अति अभिव्यक्ति के प्रभाव।

- वायआईडीसी एक संगठनात्मक कोशिका भित्ति पर स्थित प्रोटीन है जिसकी अभिव्यक्ति एसडीएस और कम आयरण के तहत झिल्ली तनाव एजेंट के सामने जाने पर कुछ बढ़ जाती है।
- शुरूआती 45 एमिनो एसिड माइकोबैक्टीरिया में अनुकूलतम अभिव्यक्ति और वायआईडीसी के स्थायित्व के लिए महत्वपूर्ण हैं।
- एम. ट्यूबरकुलोसिस या ई. कोलाई में वायआईडीसी की अति अभिव्यक्ति पात्रे वृद्धि माइकोबैक्टीरिया की कोशिका की भित्ति की अखण्डता के लिए घातक है।
- वायआईडीसी को एमटीबी में अति अभिव्यक्ति करने के परिणाम स्वरूप अनेक प्रोटीनों की अभिव्यक्ति बढ़ती है, जिसे 2डी - पेज द्वारा अभिज्ञात किया गया है।
- झिल्ली के तनाव नियमन में एम. ट्यूबरकुलोसिस की वायआईडीसी अति अभिव्यक्ति से जीन अभिव्यक्ति का माइयूलन होता है।

एम. ट्यूबरकुलोसिस की सीएएमपी नियमित जीन अभिव्यक्ति रूपरेखा का विश्लेषण

पृष्ठभूमि : एम. ट्यूबरकुलोसिस द्वारा एक सिग्नलिंग अणु, 3',5'-साइक्लिक एडिनोसाइन मोनोफोस्फेट

(सीएएमपी) के स्राव द्वारा मेजबान मेक्रोफेज में विषालुता की चतुर कार्यनीति का विकास किया गया है। साइक्लिक एएमपी पात्रे वृद्धि के दौरान एम. ट्यूबरकुलोसिस द्वारा लगातार उत्पन्न किया जाता है और संक्रमण के दौरान भी यह मेजबान कोशिकाओं में बनता है, जिससे सिग्नलिंग के मार्ग में बाधा आती है और मेजबान मेक्रोफेज द्वारा हमले से बैक्टीरिया के स्थायित्व पर असर पड़ता है। जबकि एम. ट्यूबरकुलोसिस से सीएएमपी की उल्लेखनीय सांद्रता उत्पन्न होती है, जो कोशिका बाह्य प्रवेश में भी स्रावित होता है, सीएएमपी की प्रत्यक्ष भूमिका एम. ट्यूबरकुलोसिस के शरीर क्रिया विज्ञान में अनुपस्थित है। यहां हमने उन स्थितियों का अध्ययन किया है जो माइक्रोबैक्टीरिया में कोशिका बाह्य सीएएमपी स्तरों को प्रभावित करती हैं। पुनः, हमने माइक्रो एरे सीएएमपी नियमित जीनों को अभिज्ञात किया है जो बाह्य सीएएमपी से उपचारित कोशिकाओं में अवकल अभिव्यक्ति दर्शाती हैं।

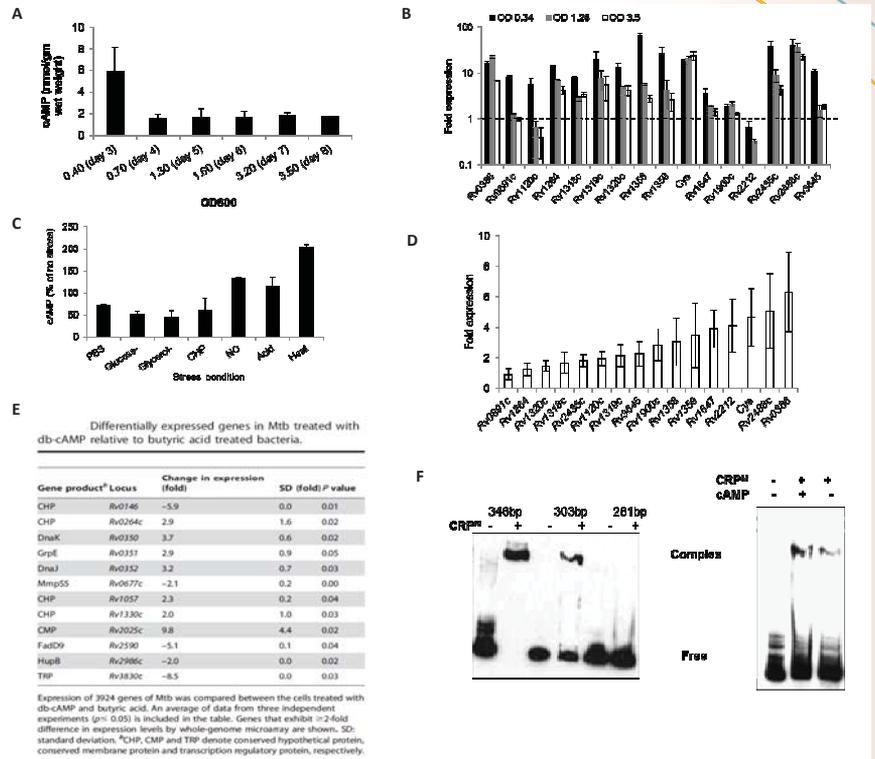
उद्देश्य : मुख्य उद्देश्य हैं -

- पात्रे वृद्धि के दौरान और तनाव की विभिन्न स्थितियों में एम. ट्यूबरकुलोसिस के अंतः कोशिकीय सीएएमपी स्तरों का विश्लेषण,
- वास्तविक समय मात्रात्मक प्रतिकूल अनुलेखन पीसीआर (क्यूआरटी - पीसीआर) द्वारा एमटीबी एसी का अभिव्यक्ति विश्लेषण
- माइक्रो एरे द्वारा सीएएमपी रेगुलोन की पहचान, और
- सीएएमपी - नियमित जीन के सीआरपीएम को 5' -यूटीआर के प्रत्यक्ष बंधन सत्यापन हेतु ईएमएसए

प्रगति : हमने अभिज्ञात किया है कि -

- एम. ट्यूबरकुलोसिस में ओडी 600 में 0.4 होने पर संरोपण के 3 दिन बाद अधिकतम अंतः कोशिकीय सीएएमपी दर्शाया जाता है और इस स्तर में तेजी से गिरावट आती है तथा संवर्धनों को स्थिर अवस्था तक पहुंचाने पर वृद्धि के अगले चार दिनों के लिए यह स्थिर बना रहता है।
- अधिकांश एसी अंतः कोशिकीय सीएएमपी स्तरों के रूप में अभिव्यक्ति के समान पैटर्न दर्शाते हैं, अर्थात् संरोपण के तीन दिन बाद अधिकतम अभिव्यक्ति दर्शाते हैं, जब संवर्धन ओडी600 लगभग 0.3 होने के बाद वृद्धि की अवधि में क्रमिक गिरावट आती है।
- एम. ट्यूबरकुलोसिस में साइक्लिक एएमपी का स्तर ताप तनाव के बाद उल्लेखनीय रूप से बढ़ जाता है, जबकि अन्य तनाव की स्थितियां जैसे ऑक्सीडेटिव, नाइट्रोसेटिव या कम पीएच पात्रे अंतः कोशिकीय सीएएमपी पूल को प्रभावित नहीं करते हैं।
- पांच एडिनिलेट साइक्लेस, जो है आरवी 1647, आरवी 2212, आरवी 1625सी, आरवी2488सी और आरवी0386 ताप तनाव के बाद उल्लेखनीय रूप से दो गुने से अधिक बढ़ गए।
- साइक्लिक एएमपी से डीएनए के, जीआरपीई, डीएनएजे और आरवी 2025सी सहित ताप तनाव से उत्पन्न जीनों के एक उप समूह की अभिव्यक्ति का नियमन होता है।
- सीआरपी एम को सीएएमपी पर आश्रित रूप में एक क्रम - 301 एजीसीजी एसीसीजीटीसीएजीसीसीजी - 288 को डीएनए के में 5' के अनट्रांसलेटिड क्षेत्र में विशेष रूप से अभिज्ञात किया गया है।

ये परिणाम पीएलओएस वन (चौधरी आदि (2014) पीएलओएस वन डीओआई : 10.1371 / जर्नल.पोन.0089759) में हाल ही में प्रकाशित किए गए थे।



चित्र : एम. ट्यूबरकुलोसिस की सीएएमपी द्वारा विनियमित जीन अभिव्यक्ति रूपरेखा का विश्लेषण। क-ख) विभिन्न वृद्धि चरणों पर एम. ट्यूबरकुलोसिस में अंतः कोशिकीय सीएएमपी स्तर (क) और 16 एसी की अभिव्यक्ति आरटी-पीसीआर (ख) द्वारा। ग-घ) विभिन्न तनावों का सामना करने पर उद्भासन के दो घण्टे बाद एम. ट्यूबरकुलोसिस में सीएएमपी स्तर (ग) और 16 एसी की अभिव्यक्ति पर आरटी-पीसीआर अभिव्यक्ति विश्लेषण (घ) इनके बीच तनाव और गैर तनाव संवर्धनों में तुलना की गई थी। ड.) माइक्रो एरे विश्लेषण द्वारा अभिज्ञात समग्र जीन अभिव्यक्ति रूपरेखा पर बाह्य सीएएमपी का प्रभाव। च) सीएएमपी ग्राही बंधन प्रोटीन (सीआरपीएम) और प्रमोटर क्षेत्र में बंधन के न्यूनतम क्षेत्र अभिज्ञात करने के लिए डीएनए के ओपेरोन (बायां पैनेल) की विभिन्न लंबाइयों के बीच ईएमएसए, ईएमएसए द्वारा डीएनए के 346-सीआरपीएम के बीच अंतर देखा गया था (दायां पैनेल)।

बाह्य परियोजनाएं

माइकोबैक्टीरिया में अनेक पी-लूप जीटीपेस के लाक्षणिकरण की ओर

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

प्रोटीनों की जीटीपेस सुपर फैमिली जीवन के सभी रूपों में सार्वभौमिक तौर पर उपलब्ध होती है, जैसे अनिवार्य कोशिका मार्गों का विनियमन, प्रोटीन संश्लेषण, कोशिका चक्र और अवकलन तथा हार्मोन सिग्नलिंग। विभिन्न माइकोबैक्टीरियल प्रजातियों के जीनोम क्रम का सर्वेक्षण संरक्षित पी-लूप जीटीपेस की मौजूदगी बताता है जो हैं एरा, ओबीजी, इंग ए, एचएफएलएक्स और वायसीएचएफ, जिन्हें पूरी तरह अलाक्षणिकृत किया गया है और जिनकी भूमिका इन जीवों में अस्पष्ट बनी हुई है। पृथक माइकोबैक्टीरियल प्रजातियों में पी-लूप जीटीपेस की संरक्षित घटना के आधार पर, आवश्यक चयापचय मार्ग में उनकी भागीदारी परिकल्पित की गई है। जांच का उद्देश्य नई दवा लक्ष्यों के रूप में प्रोटीन के इस वर्ग का पता लगाने के लिए माइकोबैक्टीरिया के जीव-विज्ञान में कई पी-लूप जीटीपेस की भूमिका है।

उद्देश्य : प्रमुख उद्देश्य हैं -

- माइकोबैक्टीरिया के संभावित पी-लूप जीटीपेस जीटीपेस गतिविधि का आकलन।
- माइकोबैक्टीरिया के अनेक पी-लूप जीटीपेस की भूमिका का लाक्षणिकरण।
- माइकोबैक्टीरिया के अंतः क्रियात्मक भागीदारों के पी-लूप जीटीपेस की पहचान।

प्रगति : हमने अभिज्ञात किया है कि -

- ओबीजीई, इआरए और इंगए में उल्लेखनीय जीटीपेस गतिविधि दर्शाई जाती है, जबकि वायसीएचएफ प्रोटीन, जिसे जीटी पेस में एनोटेट किया जाता है, वास्तव में एटीपेस है और इसमें जीटीपेस गतिविधि का अभाव है। इन प्रोटीनों में जीटीपेस गतिविधि की पुष्टि जी डोमेन के अवशेषों में उत्परिवर्तन द्वारा भी की गई थी, जिससे इनकी सक्रियता नष्ट हुई। दिलचस्प है कि, एचएफएलएक्स की अभिव्यक्ति बार बार किए गए प्रयासों के बावजूद प्राप्त नहीं की जा सकी, क्योंकि एचएफएलएक्स की अति अभिव्यक्ति के कारण ई. कोलाई और एम स्मैगमेटिस में घातक प्रभाव है।
- इंग ए 50एस राइबोसोमल उप इकाई के साथ अंतः क्रिया करता है तथा इंग ए का सी - टर्मिनल डोमेन एन - टर्मिनल जी डोमेन के नियमन के तहत इस अंतः क्रिया के लिए आवश्यक है (अग्रवाल आदि, पीएलओएस वन 7 (4)ई 34571)।
- इंगए, ओबीजीई और वायसीएचएफ को कोशिका आवरण और कोशिका द्रव्य दोनों में स्थानीकृत किया गया है, जबकि ईआरएजीटीपेस एम. स्मैगमेटिस तथा एम. ट्यूबरकुलोसिस के केवल आवरण तक सीमित है।
- इंगए, और वायसीएचएफ एम. स्मैगमेटिस के 7एच9 संवर्धन माध्यम में अनुकूल वृद्धि के लिए आवश्यक हैं।
- इंग ए के शर्त युक्त रिसाव से इंग के पर्याप्त वन्य प्रकार एम स्मैगमेटिस की तुलना में कोशिका लंबाई में लगभग 40 प्रतिशत की कमी आती है। इसके अलावा इंग ए की कमी वाली कोशिकाओं में औसतन लगभग 80 प्रतिशत की कमी आने के बाद यह 4 माइक्रो मीटर से कम हो गई, जबकि लगभग केवल 20 प्रतिशत कोशिकाओं में वन्य प्रकार की लंबाई दर्शाई गई।
- इंग ए उल्लेखनीय रूप से एम ट्यूबरकुलोसिस में जीनों की अभिव्यक्ति का अपरेगुलेशन करता है, जो एमिनो एसिड चयापचय, कोशिका भित्ति जैव संश्लेषण, प्रतिरक्षी मांड्यूलेशन और प्रोटीन संश्लेषण में शामिल है। दिलचस्प है कि इंग ए द्वारा नियमित 40 प्रतिशत जीन आवरण प्रोटीन को एनकोड करते हैं और 40 प्रतिशत से अधिक जीन एम ट्यूबरकुलोसिस की उत्तरजीविता के लिए अनिवार्य हैं। इसी प्रकार, ओबीजीई रेगुलोन की 40 प्रतिशत मात्रा अनिवार्य प्रोटीन को एनकोड करने के लिए अनिवार्य है, जबकि एचएफएलएक्स नियमित जीन का 80 प्रतिशत से अधिक भाग जरूरी है, जिससे सुझाव मिलता है कि ये माइको बैक्टीरिया में जीटीपेस के अनिवार्य कार्य करते हैं।
- इंग ए और ईआरए जीटीपेस कुछ माइकोबैक्टीरियल प्रोटीनों के साथ अंतः क्रिया करते हैं, जबकि अन्य तीन जीटीपेस, ओबीजीई, वायसीएचएफ और एचएफएलएक्स सह आईपी प्रयोगों में कोई अंतः क्रिया नहीं दर्शाते हैं।

डॉ. कृष्णमोहन आत्माकुरी

दल के सदस्य :

- श्री निशांत शर्मा (पीएच डी छात्र)
- सुश्री प्राप्ति जायसवाल (पीएच डी छात्र)
- श्री राहुल शर्मा (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री निधि विष्णोई (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री मल्लिका हर्ष (मार्च 2014 तक कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री अवलोकिता तिवारी (अगस्त 2013 कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री दीपिका कन्नन (प्रयोगशाला प्रबंधक)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

कई अंतःक्षेपों के बावजूद, क्षय रोग (टीबी) की बना रहता है। बीसीजी, व्यापक रूप से इस्तेमाल टीबी वैक्सीन किशोरों और वयस्कों को सुरक्षा मुहैया कराने में विफल रहती है। चूंकि, एमटीबी-विशिष्ट चिकित्सीय अंतःक्षेप टीबी को समाप्त करने में विफल रहते हैं और इसका आगे प्रसार रोक देते हैं, जिससे इसके विकल्प में श्रेष्ठतर टीके का निर्माण अधिक उचित निर्णय प्रतीत होता है। हालांकि, सही वैक्सीन बनाना एक चुनौती बना हुआ है क्योंकि उपयुक्त टीबी सहिष्णु/ प्रतिरोधी मानव प्रतिरक्षा - सहसंबद्ध प्रोफाइल अभी भी ज्ञात नहीं हैं। अभी तक, उन्नत बीसीजी और डिजाइनर उप इकाइयां वैक्सीन नैदानिक परीक्षणों में विफल रहे हैं। नतीजतन, इससे “सही” एमटीबी प्रतिजनों के चुनाव के औचित्य का प्रश्न उत्पन्न होता है। अतः, क्या सभी प्रतिरक्षी प्रतिजनिक - एमटीबी “सही” प्रतिजन बनते हैं?

उग्रता क्षमता को प्रेरणा का उपयोग कर, एमटीबी में पोषद प्रतिरक्षा व अन्य कोशिकीय प्रतिक्रियाओं का दमन व अपने अनुकूल परिवर्तन होता है। निरंतर प्रयासों के बावजूद, अभी तक बहुत कम एमटीबी उग्र प्रोटीन प्रभावोत्पादकों की पहचान की गई है। उनके कार्यों के सीमित होने के कारण, वे समग्र रूप में, एमटीबी रोगजनकों को स्पष्ट नहीं कर पाते। सटीक प्रविष्टि सूची की गैरमौजूदगी और एमटीबी के **अभव** में, स्टॉकपाइल कार्य न केवल एमटीबी को नष्ट करने की हमारी समझ को काफी हद तक विकृत **होती** है वरन टीबी वैक्सीन के लिए “सही” प्रतिरक्षी प्रतिजनी की पहचान की हमारी क्षमता को भी सीमित **होती** है। इस समय, हमारा मानना है कि एमटीबी, “जाल” और “उग्र प्रभावोत्पादकों”, दोनों का आश्रय लेता है, जिनमें, जाल की पृष्ठभूमि में, जो स्वयं को जानबूझकर, पोषद प्रतिरक्षी फोकस पर प्रेरित करता है, “उग्र प्रभावोत्पादक”, स्वेच्छा से पोषद कोशिकीय प्रक्रियाओं को परिवर्तित करते हैं। नई आनुवंशिक, प्रोटीओमिक और जैव रासायनिक कार्यनीतियों के उपयोग से, डॉ. आत्मकुमारी की प्रयोगशाला में वर्तमान में निम्न का अन्वेषण किया जा रहा है (1) एमटीबी की घातकता और पोषद प्रतिवस्तुओं के साथ उनकी अंतःक्रिया को समझना; (2) “सही” प्रतिजन की पहचान करने के लिए “प्रभावोत्पादकों” से “जाल” में विभेद करना; और (3) संभावित वैकल्पिक उपइकाई वैक्सीन वाहक बनाना जो “प्रभावोत्पादकों” पर संग्रहित हों न कि “जाल” पर।

आंतरिक परियोजनाएं

- माइकोबैक्टीरियल झिल्ली व्युत्पन्न पुटिकाएं : क्षय रोग के खिलाफ नवीन उप इकाई टीका वाहकों के रूप में रोगजनकों की भूमिका और अन्वेषण।
- माइकोबैक्टीरियल तपेदिक आर्टिलरी का पता लगाना।

सहयोगकर्ता : डॉ. जोनाथन पिल्लई

बाह्य परियोजनाएं :

माइकोबैक्टीरियल ट्यूबरकुलोसिस रोगजनन और टीका (टीकों) का डिजाइन

माइक्रोबैक्टीरियल झिल्ली - व्युत्पन्न पुटिकाएं: रोगजनन में भूमिका क्षय रोग के खिलाफ नई उपइकाई टीका वाहकों के रूप में और अन्वेषण

निधिकरण एजेसी : डीबीटी (रामा लिंगस्वामी अध्येताशिप और अनुदान के माध्यम से)

पृष्ठभूमि : बीसीजी का दुनिया भर में उपयोग किए जाने के बावजूद, टीबी अभी भी बरकरार है। हालांकि यह बच्चों में कारगर है, यह किशोरों और वयस्कों की रक्षा करने में विफल रहता है। न तो बूस्टिंग बीसीजी कारगर है और न ही बूस्टर के तौर पर बीसीजी कारगर है। वर्तमान में ऐसी उपइकाई वैक्सीन का पता लगाया जा रहा है जो बूस्टर के तौर पर बीसीजी का सहयोग कर सकें। अधिकांश बूस्टरों में सहऔषधि के साथ 1-4 शुद्धीकृतप्रतिजनी - एमटीबी केडिडेट मिलाए गए होते हैं, जो नैदानिक परीक्षणों में विफल रहे हैं। विशेषज्ञों का अनुमान है कि एक आदर्श उपइकाई टीके में भिन्न प्रकार के प्रतिजन होने चाहिए जो एमटीबी रोगजननों को विभिन्न चरणों पर लक्षित कर सकें। लिपोसोमल व्युत्पन्न बूस्टर के विकल्प के रूप में, यहां हम इसका अन्वेषण कर रहे हैं कि क्या एमटीबी की झिल्ली पुटिकाएं भी इस प्रयोजन को पूरा कर सकती हैं।

अधिकांश बैक्टीरिया झिल्ली / बाह्य झिल्ली पुटिकाओं (एमवी/ओएमवी) उत्पन्न करते हैं। रोगजनक बैक्टीरिया उन्हें रोगजनन के लिए प्रयोग करते हैं। एमवी, नैनो माप (लगभग 10-300 एनएम) के प्रोटीओलिपोसोमस हैं जो स्वाभाविक रूप से उत्पन्न होते हैं और इस प्रकार, एक विशेष प्रणाली का हिस्सा हैं जिसमें एंटीजन और डिलीवरी वाहक, रोगजनकों से समान रूप से व्युत्पन्न होते हैं। इसके अलावा, एमवी की वैक्सीन के तौर पर दिए गए क्षीण/ मृत जीवों की परिधि सुरक्षा की सीमाएं हैं। अंततः एमवी को इस प्रकार बनाया जा सकता है कि इसमें कुछ प्राकृतिक, शामिल न किए गए प्रतिजनों को समाविष्ट कर सकें। ऐसा अनुमान है कि क्योंकि इसके अनुपात में रोगजनक पुनः संयोजक ओएमवी में हितकर वैक्सीन प्रतिजन प्रदान करते हैं, वे बेहतर प्रतिरक्षा - उद्दीपन की मूल विशेषताओं को रिटें रख सकते हैं।

उद्देश्य :

- एमटीबी-व्युत्पन्न ओएमवी का शुद्धीकरण करना, उनकी सामग्री का निर्धारण करना और एमटीबी माध्यित रोगजनन में उनकी भूमिका का पता लगाना।
- एक उप इकाई टीका वाहक के रूप में एमटीबी-व्युत्पन्न ओएमवी का अन्वेषण करना।

प्रगति : हम, माइकोबैक्टीरियम स्मेगमेटिस (एमएसएमईजी) गैर-रोगजनक माइकोबैक्टीरियम प्रजाति से पुनः संयोजक एमवी (आरएमवी) सृजित करना चाहते हैं। इसके लिए, हमने न्यूनतम माध्यम में अंतपात्रे विकसित एमएसएमईजी के संवर्धन निस्पंद के अत्यधिक बड़े परिमाण से एमवी से समृद्ध करने हेतु दशाओं का मानकीकरण किया है। द्रव्यमानस्पेक्ट्रोमेट्री का उपयोग कर, हमने एमवी लगभग 110 एमएसएमईजी प्रोटीन की पहचान की है। वर्तमान में, हम (1) ऐसे तंत्र समझने के लिए, जिसके द्वारा एमवी में प्रोटीन को प्रविष्ट किया जा सके (2) एमटीबी प्रोटीन वाले एमएसएमईजी आरएमवी का सृजन करने, के तरीकों का पता लगा रहे हैं।

सहयोगकर्ता : आंतरिक - डॉ. जोनाथन पिल्लर्ड; बाहरी - डॉ. अश्विन साई नारायण सेशासयी, एनसीबीएस

माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस आर्टिलरी का पता लगाना

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : एमटीबी के भंडार में लिपिड, प्रोटीन, शर्करा और छोटे अणुओं का संयोजन होता है। हालांकि, हैरानी की बात है कि अभी तक केवल कुछ ही एमटीबी प्रभावोत्पादकों की पहचान और लक्षण निर्धारण हो सका है। एमटीबी के भंडार की सटीक सूची न होने से, इसके बारे में हमारी समझ भी अधूरी रहती है कि एमटीबी अपनी आर्टिलरी की किस प्रकार रक्षा करता है। इस सीमितता से एमटीबी की उग्रता मशीनरी और “सत्त” कवच पर समन्वित प्रहार करने की हमारी कार्यनीति क्षीण होती है। इस प्रकार, इसके उग्रता तंत्र को बेहतर ढंग से समझने के लिए और एमटीबी के खिलाफ बेहतर टीके और चिकित्सा विज्ञान डिजाइन करने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि (1) इसकी पूर्ण उग्रता आर्टिलरी की पहचान की जाए; (2) उनके पोषक-विशिष्ट कार्यों का पता लगाया जाए, (3) उनके पोषण आण्विक लक्ष्यों को परिभाषित किया जाए।

उद्देश्य :

- एमटीबी के पूरे भंडार की पहचान करना जो बृहतभक्षककोशिका में पैठ बनाता है।
- पहचाने गए प्रोटीन आघातकारों के संबंधित कोशिकीय लक्ष्यों का निर्धारण करना।

प्रगति : एमटीबी प्रभावोत्पादकों की पहचान करने के लिए, जो बृहतभक्षककोशिका वातावरण में पहुंच बनाते हैं, हमने एक आनुवांशिक एप्रोच डिजाइन की है जिसमें रिपोर्टर के तौर पर क्री - रिक्ॉम्बिनेस का

उपयोग करता है। गेटवे तकनीक का उपयोग करते हुए, हमने एनएलएस-क्री वाले प्रत्येक ओआरएफ को टैग किया। इसके बाद, हमने उन्हें उग्र एमटीबी में प्रविष्ट कराया जो सर्वगत प्रोमोटर के तहत एलओएक्सपी-एनपीटीआईआई - एलओएक्सपी - जीएफपी आनुवंशिक तत्व का वहन करने वाले पुनः संयोजक मैक्रोफेज को संक्रमित करता है। जब ऐसा क्रि-फ्यूज्डएमटीबी प्रोटीन पोषद वातावरण में प्रवेश करता है, एनएलएस इसे नाभिक में प्रवेश के लिए प्रेरित करता है। इसके बाद, स्वतंत्र आवागमन करते क्री, एलओएक्सपी, साईटों के पुनः संयोजन को प्रेरित करते हैं जिससे सतत अभिव्यक्ति के लिए प्रोमोटर के निकट में कम जीएफपी प्रोमोटर होते हैं। एमटीबी-फ्यूज्ड प्रोटीन को प्राप्त करने वाले बृहदभक्षकोशिका इस प्रकार हरे हो जाते हैं।

हमने बीईआई संसाधनों, संयुक्त राज्य अमेरिका से एमटीबी ओआरएफ ईओएमई प्रवेश क्लोन अर्जित किया। हमने दो जटिल गंतव्य रोगवाहकों का डिजाइन और संरचना की जिससे एमटीबी ओआरएफ को एनएलएस- क्री वाले उनके सी-और एन- गंतव्य में ढांचे में संयुक्त होने में मदद मिलती है। इस प्रकार हमने, अभी तक 576 एमटीबी जीन को कम से कम 100 गुमशुदा (ओआरएफ ईओएमई लाइब्रेरी से) जीनों पर एन-एनएलएस-क्री रोगवाहक और तीव्र पीसीआर में प्रवेश कराया है। हमने हाल ही में, संक्रमण के लिए आवश्यक पुनः संयोजक चूहों को मंगाने का लाइसेंस प्राप्त किया है। एक बार मूल प्राप्त होने पर, हम उनमें प्रजनन कराएंगे, अस्थि मज्जा- व्युत्पन्न मैक्रोफेज उत्पन्न करेंगे और इसमें भूमिका अदा करने वाले तत्वों की पहचान के लिए अपनी जांच करेंगे।

डॉ. अमित पाण्डेय

दल के सदस्य :

- डॉ. गुंजन अरोड़ा (टीका अनुसंधान नवाचार पुरस्कार विजेता / पोस्ट डॉक्टरल अध्येता)
- सुश्री साक्षी तलवार (पीएच डी छात्र)
- श्री मनीतोश पाण्डेय (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री अर्पिता मिश्रा (सहायक टीका प्रौद्योगिकीविद्)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

माइकोबैक्टीरिया के स्थायित्व पर एमटीबी में कार्बन चयापचय और इसके निहितार्थ

मेजबान कोशिका के भीतर प्रतिकृति माइकोबैक्टीरियम लेपेरी की पोषण संबंधी जरूरतों के बारे में बहुत कम जानकारी है। मेजबान मैक्रोफेज को संक्रमित करने के दौरान माइकोबैक्टीरियम लेपेरी पहले तीन सप्ताह तक लघुगणकीय प्रतिकृति करते हैं। लेकिन मेजबान माध्यित अनुकूली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के अधिष्ठापन के बाद माइकोबैक्टीरियम लेपेरी की वृद्धि दर में गिरावट आती है किंतु संक्रमण की अवधि के दौरान एक समान स्तर पर बना रहता है। हालांकि ऐसा माना जाता है कि माइकोबैक्टीरियम लेपेरी मेजबान मैक्रोफेज के अंदर लिपिड पर जीवित रहते हैं, माइकोबैक्टीरियम लेपेरी का सही-सही अंतःकोशिकीय आहार बहुत स्पष्ट नहीं है। विभिन्न अनुसंधान प्राप्तियों से सुझाव मिलता है कि मेजबान से व्युत्पन्न लिपिड के साथ-साथ शर्करा, अंतरकोशिकीय लघुगणक विकास चरण के दौरान माइकोबैक्टीरियम लेपेरी के लिए कार्बन का प्रमुख स्रोत हो सकता है। मेजबान माध्यित अनुकूली प्रतिरक्षा आने के बाद, माइकोबैक्टीरियम लेपेरी संक्रमण चिरस्थायी अवस्था में आ जाता है। यह दल इस संकल्पना पर कार्य कर रहा है कि माइकोबैक्टीरियम लेपेरी संक्रमण चिरस्थायी अवस्था को बरकरार रखने के लिए कोलेस्ट्रॉल आवश्यक है। ऐसा विश्वास है कि इसकी प्रतिकृति और चयापचय दर को धीमा करने और एतद्द्वारा संक्रमण के अधिक अव्यक्त रूप को प्रेरित करने के लिए माइकोबैक्टीरियम लेपेरी के लिए यह कार्बन स्विच बहुत महत्वपूर्ण है। माइकोबैक्टीरियम लेपेरी के विभिन्न अंतःकोशिकीय आहार के निहितार्थ को स्पष्ट रूप से समझने के लिए, हमें एमटीबी इस बात को स्पष्ट समझना होगा कि माइकोबैक्टीरियम लेपेरी कोशिका के अंदर क्या खाता है। उपलब्ध अंतर कोशिकीय कार्बन स्रोत की किस्म और कार्बन स्रोत विशिष्ट आनुवंशिक सिग्नेचर से रोग की प्रक्रिया के बारे में हमारी समझ व्यापक होगी। इससे संभावित जीनों के रंगपटल में बढ़ोत्तरी होगी, जिन्हें बेहतर चिकित्सा के लिए लक्षित किया जा सकता है।

आंतरिक परियोजनाएं

एमटीबी एसटीलोम की विशेषताएं और एमटीबी में कार्बन खात के उपयोग के संबंध में इसकी जटिलताएं

अनुलेखन स्तर पर चयापचय मार्ग का नियमन भलीभांति प्रलेखित है लेकिन हाल ही में रिपोर्टों में जैव रासायनिक मार्गों को नियंत्रित करने वाले एंजाइमों में अंतरण के बाद परिवर्तन के महत्व को रेखांकित किया गया है। ऐसा एक परिवर्तन प्रोटीन का लाइसिन-एसिटिलीकरण है। विभिन्न रोगजनकों में चयापचय एंजाइमों के प्रतिवर्ती लाइसिन एसिटिलीकरण संबंधी सूचना मौजूद रहती है। इसलिए यह धारणा है कि एमटीबी में प्रोटीन की लाइसिन एसिटिलीकरण, विकास और तनाव की विभिन्न स्थितियों में विशेष चयापचयी मार्गों को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण योगदान देता है। इस परियोजना में, कोलेस्ट्रॉल और ग्लिसरॉल माध्यमों में विकसित एमटीबी से प्रोटीन की लाइसिन एसिटिलीकरण प्रोफाइल को सूचीबद्ध किया जाएगा। विभेदक एसिटिलीकरण पैटर्न का एमटीबी में कोलेस्ट्रॉल चयापचय पर इसके प्रभाव के लिए आगे विश्लेषण किया जाएगा। प्रारंभिक लाइसिन एसिटिलीकरण प्रोफाइल, का विकास की विभिन्न दशाओं से अलग होना पेचीदा है। आगे आमापन के लिए और अधिक विश्लेषण किया जा रहा है। प्रारंभिक प्रेक्षण संकेत करते हैं कि अधिकांश एमटीबी एसिलेटेड हो जाते हैं और विकास और दबाव की विभिन्न दशाओं के तहत एमटीबी के लाइसिन एसिटिलोम के विस्तृत विश्लेषण से माइक्रोबैक्टीरियल रोगजनकों पर निश्चित रूप से इसके निहितार्थ का पता चलेगा।

थैरापेटिक लक्ष्य के तौर पर कोलेस्ट्रॉल अपचय

वर्तमान में, तपेदिक के उपचार में लम्बी अवधि तक दवाएं ली जाती हैं। यह अवधि संक्रमण के प्रकार के आधार पर तीन माह से दो साल तक हो सकती है। लंबी अवधि होने से इसका पालन नहीं हो पाता और दवाओं के प्रति नए प्रतिरोधों का उद्भव होता है। चिकित्सा की अवधि कम होने से समस्या से राहत मिलने में महत्वपूर्ण उपलब्धि होगी। यह व्यापक रूप से माना जाता है कि इसके प्रमुख कारक गैर-प्रतिकृति और चयापचयी तौर पर निष्क्रिय “सर्वकालिक” आबादी है। एमटीबी संक्रमण के बने रहने के दौरान, कोलेस्ट्रॉल चयापचय का महत्व और सर्वकालिक कारकों के सृजन में इसकी संभावित भूमिका काफी पेचीदा है। उपरोक्त तथ्यों और परिकल्पना के मद्देनजर, वर्तमान प्रस्ताव का फोकस रासायनिक अवरोधकों की जांच पर है जो इन मार्गों को विशेष तौर पर लक्षित करते हैं। मानक प्रथम श्रेणी के यक्ष्मज प्रतिरोधी दवाओं के सम्मिश्र में ये नए यौगिक तपेदिक के उपचार में सफलता की दर में काफी बढ़ोत्तरी करेंगे।

बाह्य परियोजनाएं

डॉ. पाडिय के डॉक्टर की उपाधि ग्रहण करने के बाद के उमा एस एस में किए गए कार्यों ने प्रदर्शित किया है कि यद्यपि एमटीबी, पूरी संक्रमण प्रक्रिया में कोलेस्ट्रॉल को अंतर्विष्ट कर लेता है, चिरकालिक संक्रमण के बाद के चरण के दौरान कोलेस्ट्रॉल आवश्यक हो जाता है। इस प्रस्ताव में कोलेस्ट्रॉल उपयोग के लिए महत्वपूर्ण जीनों से रहित एमटीबी विभेदों के सृजन व विशेषताएं शामिल हैं। कोलेस्ट्रॉल उपयोग की आनुवंशिक एव आण्विक समझ, इसके तंत्र और प्रासंगिकता की समझ से तपेदिक के उपचार में नई अंतःक्षेपण कार्यनीतियां बनाने में काफी अधिक मदद मिलेगी। एमटीबी में कोलेस्ट्रॉल के ग्रहण व चयापचय में शामिल जीनों के संबंध में अर्जित की गई जानकारी से नई और अधिक प्रभावी औषधी लक्ष्यों के सृजन में काफी मदद मिलने की संभावना है। माइक्रोबैक्टीरियल के बने रहने में कोलेस्ट्रॉल चयापचय की भूमिका भी बेहतर समझना होगा। जटिल विनियामक नेटवर्क को प्रकट करने में नियामक जीन और संबंधित नियामक प्रोटीन की रूपांकनों की परियोजना से प्राप्त सूचना बहुत मददगार होगी। अंतिम लक्ष्य एमटीबी में कोलेस्ट्रॉल उपयोग को नियंत्रित करने वाले मार्गों के इंटरैक्टॉम मानचित्रण सृजित करना होगा।

विकास और दबाव की विभिन्न दशाओं में माइक्रोबैक्टीरियल क्षयरोग का अनुवांशिक अनिवार्यता: अध्ययन

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

नई किफायती उच्च फलदायी अनुक्रमण तकनीकों में सुधार से विभिन्न रोगजनकों के पूर्ण जीनोम की पहचान हुई है। उत्पन्न डेटा की मात्रा, माइक्रोबियल रोगजनकता को और अधिक समझने के उद्देश्य में विफल रहे हैं। रोगजनक का आनुवंशिक अनिवार्यता अध्ययन, ऐसी तकनीक है जिसमें जीन का कार्यपरक लक्षण निर्धारण होता है और यह प्ररूपी से संबद्ध है। इस प्रयोगशाला में, विकास और दबाव की विभिन्न

दशाओं के तहत एमटीबी के आनुवंशिक तौर पर अनिवार्य अध्ययन के लिए प्रोटोकॉल के मानकीकरण की प्रक्रिया पर कार्रवाई की जा रही है। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए, उच्च घनत्व वाले ट्रांसपोसोन उत्परिवर्ती लाइब्रेरी हेतु मैरिनर आधारित माइक्रोबैक्टीरियोफेज प्रणाली का नियोजन किया गया है। यह लाइब्रेरी विकास व दबाव की विभिन्न दशाओं से गुजरेगी और सूचना व परिणाम लाइब्रेरियों की तुलना से आनुवंशिक अनिवार्यता का निर्धारण किया जाएगा।

चूंकि यह प्रदर्शित किया जाता है कि एमटीबी संक्रमण की उग्र अवस्थाओं के दौरान ही कोलेस्ट्रॉल, अपेक्षित होता है, यह धारणा कि कोलेस्ट्रॉल, में जीवाणुओं का विकास जीन के लिए आनुवंशिक अनिवार्य जांच के लिए अपेक्षित होता है, शारीरिक भौतिक तौर पर अधिक प्रासंगिक है, यदि अल्पांक्षी दशाओं में की जाती है, का प्रस्ताव किया जाता है। शारीरिक भौतिक तौर पर प्रासंगिक दशाओं के तहत आप्ठिक स्तर पर कोलेस्ट्रॉल चयापचय की बेहतर समझ टीबी के लिए प्रभावी चिकित्सीय समाधान तैयार करने में निश्चित तौर पर मददगार होगा।

डॉ. गुरुप्रसाद मेडिगेशी

दल के सदस्य

तन्वी अग्रवाल (पोस्ट डॉक्टरल अध्येता - टीका अनुसंधान नवाचार पुरस्कार विजेता)
रिंकी कुमार और मीनाक्षी कार (पीएच डी छात्र)
विजय कुमार एस. आर. (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
श्रावनी और मनीषा भारद्वाज (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
मोजाहिदुल इस्लाम (अनुसंधान सहायक - ग्ल्यू अनुदान योजना)

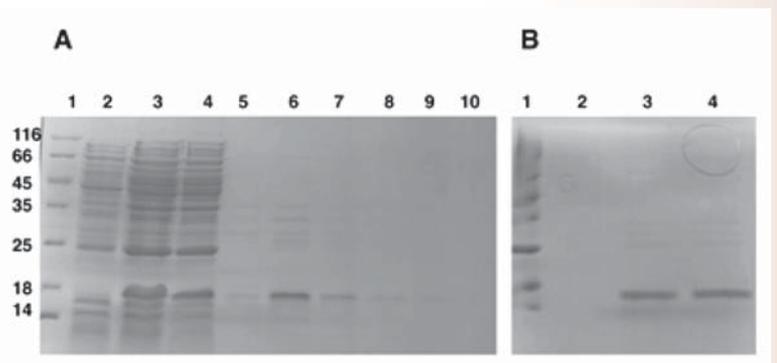
अनुसंधान फोकस क्षेत्र

विश्व भर में डेंगू संक्रमण के 34 प्रतिशत मामले भारत में होते हैं और वर्तमान में, डेंगू के खिलाफ कोई टीका या विषाणु-विरोधी दवाई नहीं है। हमारे समूह का मूल उद्देश्य, संक्रमण की कोशिका संवर्धन मॉडल और भी संक्रमित रोगियों, दोनों में डेंगू वायरस और पोषक प्रतिक्रियाओं के बीच परस्पर क्रिया को समझना है। हमने पोषक कारकों और नई रासायनिक संगठनों की पहचान करने के लिए लक्षित जांच एप्रोच का उपयोग किया है जो डीईएनवी के खिलाफ सक्रिय हैं और जिनमें कार्यंत्र की विशेषताएं हैं। हम, बाल रोगियों में वायरल लोड, आनुवंशिक और रोग के परिणाम के बीच सहसंबंध स्थापित करने के लिए डेंगू वायरस के प्रति मानव प्रतिरक्षा की प्रतिक्रिया पर फोकस कर रहे हैं।

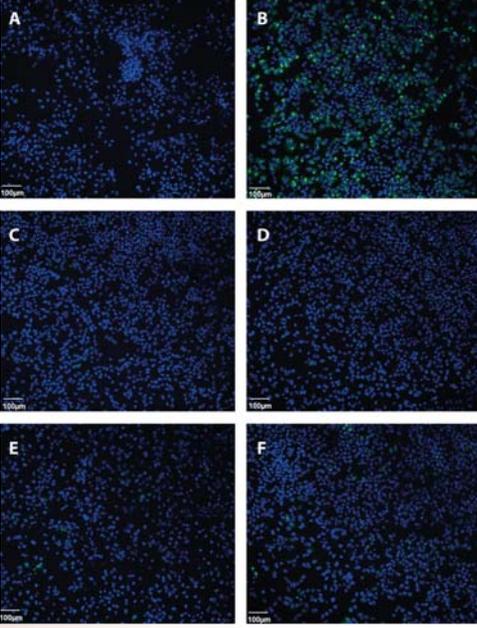
आंतरिक परियोजनाएं

डेंगू वायरस प्रतिकृति में डीईएनपी कैप्सिड के साथ अंतःक्रिया करने वाले प्रोटीनों की भूमिका का लक्षण निर्धारण और एसेम्बली।

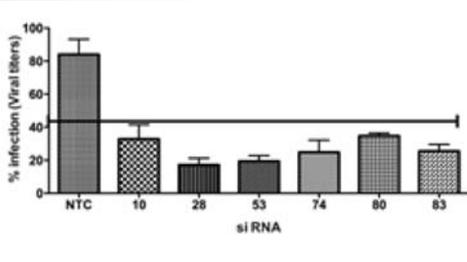
पृष्ठभूमि : और उद्देश्य : फ्लेविवायरस एसेंबली प्रक्रिया काफी तीव्र होती है क्योंकि मुकुलन अंतर माध्यता करता है और कोशिकाद्रव्य नाभिकीय के स्पिड को अक्सर देखा नहीं गया है लेकिन ईआर की अवकोशिका (लुमेन) में पूर्ण विकसित विषाणु पाए जा सकते हैं। अत्यधिक बुनियादी सी - प्रोटीन, नाभिकीय कैप्सिड पूर्ववर्ती का निर्माण करने के लिए कोशिकाद्रव्य में विषाणु ईआर के साथ अंतःक्रिया करते हैं, जिसका ईआर अवकोशिका में मुकुलन होता है। क्योंकि नाभिकीय कैप्सिड एसेंबली संक्रामक विषाणु उत्पन्न करने में सर्वाधिक महत्वपूर्ण चरण है, हम ऐसे पोषक कारकों की पहचान कर, जो नाभिकीय कैप्सिड की रचना करते हैं और संक्रामक विषाणु के विषाक्त



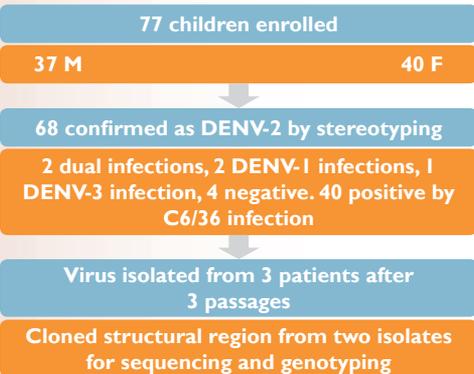
चित्र : डीईएनवी-2 कैप्सिड का शोधन। क. डीईएनवी-2 कैप्सिड को निकल सट्टा क्रोमेटोग्राफी का प्रयोग करते हुए, बीएल21-डीई3 कोशिकाओं में शोधन किया गया। लेजर (1), रोगवाहक लाइसेट (2) कैप्सिड लाइसेट (3) गैर आबद्ध अंश (4) एलुएट्स (5-10)। ख. (1) शोधित कैप्सिड प्रोटीन का डाइलाइसिस लेजर (1) रोगवाहक नियांत्रण, (2) पूल कैप्सिड एलुएट (3) डाइलाइज्ड कैप्सिड एलुएट, (4) आप्ठिक भार चिह्नक बैंड के आकार का उल्लेख किया जाता है।



चित्र : डीईएनवी संक्रमणों की रासायनिक लाइब्रेरी की छानबीन। एचयूएच-7 कोशिकाओं को डीईएनवी-2 से संक्रमित किया गया था और कोशिकाओं को संक्रमण के साथ 24 घण्टे सेसित, फिक्स और डीईएनवी ई प्रोटीन (हरे) के लिए अभिरंजित किया गया था। नाभिक पर डीएपीआई (नीला) रंग आया है। क. असंक्रमित, ख. डीएमएसओ, ग-घ : चार धनात्मक हिट जो डीईएनवी संक्रमण का संदमन करते हैं। पैमाना - 100 माइक्रो मीटर।



चित्र : डीईएनवी संक्रमण में शामिल टीके की पहचान। एचयूएच-7 कोशिकाओं को बताए गए एसआईआरएनए से ट्रांसफेक्ट किया गया और डीईएनवी से ट्रांसफेक्शन के 48 घण्टे बाद संक्रमित किया गया। ऊपरी तरल के वायरस टाइटर को संक्रमण के 24 घण्टे बाद प्लाक आमापन द्वारा मापा गया था। आड़ी लाइन संकेत देती है कि गैर लक्षित नियंत्रण (एनटीसी) एसआईआरएनए की तुलना में 50 प्रतिशत है। त्रुटि बार से 3 की संख्या में नमूनों के साथ किए गए दो प्रयोगों के एसडी के साथ औसत दर्शाया गया है।



चित्र : डेंगू के रोगियों में रोग की गंभीरता के साथ सह संबंध की पहचान। डेंगू रोगी नामांकन का कार्य प्रवाह तथा पिछले दो डेंगू के मौसम के दौरान वायरोलाजी के अध्ययन।

हिस्से परिपक्व होते हैं, इस मुख्य प्रक्रिया को समझना चाहते हैं।

प्रगति : डीईएनवी-2 कैप्सिड प्रोटीन को बैक्टीरिया में एक 6एक्स-हिस्टीन टैग द्वारा व्यक्त किया गया था और इसे मानक प्रोटोकॉल के अनुसार, निकल के समीपस्थ क्रोमैटोग्राफी द्वारा शोधित किया गया (चित्र ए)। शोधन के बाद प्राप्त कैप्सिड प्रोटीन का परस्पर क्रिया के अनुभव (चित्र बी) के खिलाफ डाइलाइज्ड किया गया था और इसे एचयूएच-7 कोशिका लाइसेट्स से प्रोटीनों की परस्पर क्रिया की पहचान के लिए प्रयोग करने में इस्तेमाल में लाया गया था। हमने परस्पर क्रिया आमापनों का निष्पादन किया है और मास स्पेक्ट्रोमेट्री (एमएस) के माध्यम से कुछ परस्पर क्रिया करने वाले प्रोटीनों की पहचान की है। वर्तमान में हम जैव रासायनिक अध्ययनों से प्राप्त एमएस परिणामों को सत्यापित कर रहे हैं और डीईएनवी संक्रमण में सकारात्मक पहलों की भूमिका की और अधिक व्याख्या करेंगे।

ख. रासायनिक यौगिक लाइब्रेरी से डीईएनवी अवरोधकों की पहचान

पृष्ठभूमि : और उद्देश्य : वर्तमान में डीईएनवी के खिलाफ कोई टीका या विषाणु प्रतिरोधी दवाई नहीं है और हाल ही में टीकों के संबंध में नैदानिक परीक्षणों से आशाजनक परिणाम नहीं निकला है। हालांकि विषाणु प्रोटीज और पोलीमर्स को लक्षित करने वाले बहुत से अवरोधकों की खोज हुई है, इन यौगिकों की सुरक्षा और प्रभावकारिता अभी सिद्ध नहीं हुई है। हमारी एप्रोच है, वांछित दवाईयां हैं जिन्हें डेंगू संक्रमण का उपचार करने की अन्य दशाओं के लिए अनुमोदित किया जाए।

उच्च फलदायी जांच : हमने एचयूएच-7 कोशिकाओं में डीईएनवी-2 संक्रमण के लिए इम्यूनोफ्लोरेसेंस आधारित उच्च फलदायी जांच एप्रोच का प्रयोग करते हुए औषधीय रूप से सक्रिय यौगिकों की लाइब्रेरी की जांच की है। इसे दो बार दोहराने और छद्म-पॉजिटिव आघातों और साइटोटोक्सिक यौगिकों के बाद, हमने ऐसे 6 अवरोधकों की पहचान की जो कोशिका संवर्धन में डीईएनवी-2 विषाणुओं के उत्पादन को पूरी तरह रोक देते हैं। निम्नलिखित आंकड़े चार पहचाने गए अवरोधकों के रंजन को दर्शाते हैं। हम इन अवरोधकों के लक्ष्यों की पहचान और विषाणु जीवन-चक्र के चरण का लक्षण निर्धारण कर रहे हैं जो इन यौगिकों की अभिक्रिया की वजह से प्रभावित होता है।

बाह्य परियोजनाएँ

डेंगू विषाणु की प्रतिकृति में टाइरोसिन काइनेज की भूमिका

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

उद्देश्य : कोशिका संवर्धन में डीईएनवी संक्रमण में शामिल मानव टाइरोसिन काइनेज (टीके) की पहचान करना।

प्रगति : हमने 88 मानव टीके के लिए, एसआईआरएनए लाइब्रेरी की सफलतापूर्वक जांच की है और जांच एवं छद्म पॉजिटिव आघातों के दो राउंडों के बाद, हमने ऐसे 6 टीके की पहचान की है जो विषालुता के बगैर 50 प्रतिशत से अधिक डीईएनवी अनुमापनाकों का अवरोधन करते हैं। हमने ऐसे दो टीके की पहचान भी की है जो डेंगू डीईएनवी अनुमापनाकों को बढ़ाते हैं। हम डेंगू प्रवेश, प्रतिकृति और एसेंबली/प्रकाट्य में इन टीके की सही भूमिका का लक्षण निर्धारित करने की प्रक्रिया में हैं।

बाल चिकित्सा डेंगू रोगियों में रोग की गंभीरता से सहसंबद्ध की पहचान

उद्देश्य : डेंगू संक्रमण में विभिन्न स्तर पर गंभीरता में सहज और अनुकूली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में गुणात्मक और परिमाणात्मक विभेदों का मूल्यांकन करना और ऐसे घुलनशील कारकों की पहचान करना जिनके संवहनी रिसाव में शामिल होने की आशंका है।

प्रगति : परियोजना के विषाणु विज्ञान घटक में कार्य की प्रगति का प्रवाह चार्ट निम्न चित्र में दिखाया गया है।

भिन्न प्रकार की गंभीरता वाले डेंगू के पॉजिटिव कुल 77 बच्चों को अध्ययन में शामिल किया गया और टी-कोशिकाओं और बी-कोशिकाओं की प्रतिक्रियाओं का

विश्लेषण किया गया था। डीईएनवी-2 पॉजीटिव के अधिकांश मामलों की सेरोटाइपिंग द्वारा पुष्टि की गई। अधिकांश मामलों में डेंगू पॉजीटिव की पुष्टि, मच्छरों की कोशिकाओं में विषाणुओं की वृद्धि द्वारा भी की गई थी। वर्तमान में, हम डीईएनवी-2 को जीन प्रारूपी और फीनो प्रारूपी लक्षण निर्धारण और उग्रता और रोग की गंभीरता के बीच सहसंबंध, यदि कोई हो, की पहचान के लिए इन रोगियों से पृथक कर रहे हैं।

डॉ. मिलन सुरजीत

दल के सदस्य :

- सुश्री. एस. चंद्र (पीएच. डी. छात्र)
- सुश्री निधि कौशिक (पीएच. डी. छात्र)
- सुश्री सौम्या अनंग (डीएसटी इंस्पायर अध्येता)
- आकृति श्रीवास्तव (परियोजना कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री करिश्मा बरब्बी (परियोजना कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री विद्या पदमानाभन नायर (परियोजना कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

हेपेटाइटिस ई वायरस (एचईवी) से पीलिया, एनोरेक्सिया, मितली, पेट में दर्द, बुखार, रोग और हेपेटोमेगाली द्वारा चिरकालिक हेपेटाइटिस होता है। एचईवी का एक विशेष गुण यह है कि इसमें गर्भवती महिलाओं में उच्च मृत्यु दर (लगभग 20 प्रतिशत) उद्दीपित करने की क्षमता है, अन्यथा यह रोग लगभग 0.2 - 1 प्रतिशत मृत्यु दर के साथ अपने आप में सीमित है। चिरकालिक एचईवी संक्रमण यकृत प्रत्यारोपण कराने वाले लगभग 60 प्रतिशत रोगियों में पाया जाता है। एचईवी आरएनए वायरस का धनात्मक स्ट्रैंड है जो जीनस हेपवायरस में आता है। इसे चार जीनोटाइप में बांटा गया है। एचईवी जीनोटाइप - 1 और 2 से केवल मानव संक्रमित होता है जबकि जीनोटाइप 3 और 4 के वायरस मनुष्यों के साथ सुअर, मवेशियों, खरगोश, हिरण और मोंगूस में पाए जाते हैं। दुनिया भर में एचईवी जीनोटाइप 1 और 2 के साथ चिरकालिक हेपेटाइटिस के 3.4 मिलियन मामलों में संक्रमण होता है। एचईवी भारत में चिरकालिक हेपेटाइटिस के लगभग 50 प्रतिशत मामलों के लिए जिम्मेदार है। भारत में जीनोटाइप 1 एचईवी अधिक पाया जाता है। अतः भारतीय संदर्भ में यह प्रायोगिक रूप से महत्वपूर्ण है कि एचईवी के जीनोटाइप 1 और 2 का जीवन चक्र अध्ययन किया जाए और इसके खिलाफ हस्तक्षेप कार्यनीतियों का विकास किया जाए।

हालांकि, एचईवी की 20 साल पहले खोज की गई थी, एक कुशल मॉडल के अभाव में इसके जीवन चक्र के बारे में काफी कम जानकारी है। वायरल कोडित प्रोटीनों के बारे में सीमित जानकारी ही उपलब्ध है, उनमें से केवल कुछ का अध्ययन किया गया है और इन विट्रो में कुछ हद लक्षण निर्धारित किए गए हैं। आरंभ से कुशल मॉडल प्रणाली विकसित करने से लेकर चिकित्सकीय हस्तक्षेप के लिए नए लक्ष्यों की पहचान करने तक, इस प्रयोगशाला में मानव में जीनोटाइप 1-एचईवी प्रेरित स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं को समाप्त अथवा नियंत्रित करने के लक्ष्य से जीनोटाइप 1-एचईवी के जीवविज्ञान के पहलुओं को समझने पर फोकस किया गया है।

आंतरिक परियोजना

एचईवी जीवन चक्र तंत्र को समझने और चिकित्सकीय हस्तक्षेप के लिए महत्वपूर्ण लक्ष्यों की पहचान करने के लिए हेपेटाइटिस ई वायरस का प्रोटीन अंतःक्रिया मानचित्र बनाना।

पृष्ठभूमि और प्रगति : प्रोटीन- प्रोटीन अंतःक्रिया, किसी जीव की सूचना प्रदान करने और शारीरिक अखंडता को बनाए रखने के लिए आवश्यक हैं। क्योंकि विषाणु, जीवित रहने के लिए पोषक कोशिकाओं पर आश्रित होते हैं, विषाणुओं की उत्तरजीविता के लिए विषाणु और पोषक प्रोटीनों के बीच अंतःक्रिया महत्वपूर्ण होती है। ओआरएफ 3 प्रोटीन को छोड़कर, हेपेटाइटिस ई वायरस (एचईवी) के नेटवर्क के बारे में कोई रिपोर्ट मौजूद नहीं है। हम, एचईवी और पोषक कारकों के बीच पीपीआई नेटवर्क का मानचित्रण स्थापित करने का प्रस्ताव करते हैं, जो एचईवी जीवन चक्र के आणविक तंत्र की हमारी समझ में बढ़ोत्तरी करेगा और एचईवी-प्रतिरोधी अंतःक्रिया कार्यनीति हेतु नए लक्ष्यों को प्रकट करेगा।

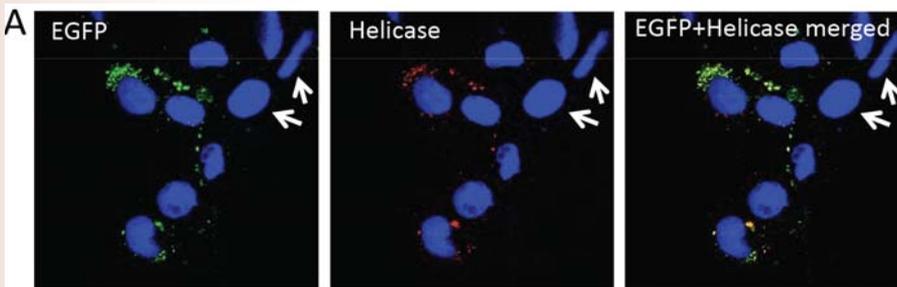
हमारा उद्देश्य, निम्न दो एप्रोचों के द्वारा एचईवी और पोषक प्रोटीनों के बीच प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अंतःक्रियाओं की पहचान करना है: प्रलोभन के रूप में एचईवी प्रोटीनों का प्रयोग करते हुए, खमीर दो संकर लाइब्रेरी जांच और बंधुता शोधन-द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री। इन आंकड़ों को एचईवी और पोषक के बीच प्रोटीन-प्रोटीन अंतःक्रिया नेटवर्क के मानचित्रण का निर्माण करने के लिए एकत्र किया जाएगा। एचईवी के जीवन चक्र के दौरान इन अंतःक्रियाओं की प्रासंगिकता, को प्रारंभिक मूल्यांकन मेरी प्रयोगशाला में विकसित एचईवी रेप्लीकॉन मॉडल का प्रयोग कर किया जाएगा। परिणाम के आधार पर, भावी अध्ययन, चिकित्सकीय अंतःक्षेप के लिए महत्वपूर्ण लक्ष्यों की पहचान करने के लिए नियोजित किए जाएंगे।

जीनोटाइप -1 एचईवी के दुर्बल प्रतिकृति दक्षता आदेश तंत्र की खोज : एचईवी के जीवन चक्र के अध्ययन के लिए एक कुशल मॉडल प्रणाली विकसित करने की दिशा

पृष्ठभूमि और प्रगति : जीनोम, गठन में सादृश्यता और समान प्रकार के प्रोटीनों के कोडन के बावजूद, जीनोटाइप -3 एचईवी, जीनोटाइप -1 एचईवी की अपेक्षा कोशिका संवर्धन प्रणाली में अधिक कुशलता से प्रतिकृति करते हैं। हम, जैव रासायनिक और आणविक जीव विज्ञान की विभिन्न तकनीकों का उपयोग करते हुए इस विसंगति को रेखांकित करने वाले संभावित तंत्र का अन्वेषण कर रहे हैं। हमारे अध्ययन में एक नए विषाणु कोडित कारक का पता चला है, जो संभवतः जीनोटाइप -1 एचईवी प्रतिकृति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अभी चल रहे कार्य का उद्देश्य इस प्रोटीन प्रकार्य का और अधिक लक्षण निर्धारण करना और इस प्रकार हासिल सूचना को जीनोटाइप -1 एचईवी के बेहतर प्रयोगशाला मॉडल की स्थापना में उपयोग करना है।

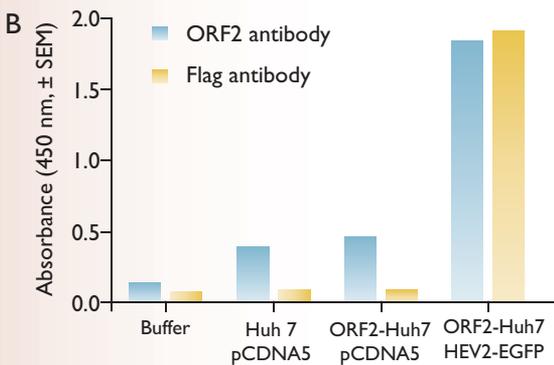
बाह्य परियोजनाएं

विषाणु जीवन चक्र की हेपेटाइटिस ई वायरस (एचईवी) अभिव्यक्ति प्रणाली प्रणाली आधारित स्तनधारी कोशिका संवर्धन की स्थापना और कोडिटे टीके के तौर पर सावित वाइरल का अनुप्रयोग।



निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि और प्रगति : प्रयोगशाला में जीनोटाइप -1 एचईवी के जीवन चक्र (जो भारत में अधिक प्रचलित है) का अध्ययन करने में एक प्रमुख बाधा छोटे पशु मॉडल पर आधारित कुशल कोशिका संवर्धन है। जीनोटाइप 1 हेपेटाइटिस ई संक्रमण के मॉडल आधारित सीडीएनए स्थापित करने के लिए दो भिन्न पोषक प्रणालियों का अन्वेषण



किया जा रहा है जिनमें (ए) स्तनधारी कोशिकाएं (जैसे मानव हेपेटोमा कोशिकाएं), (ख) खमीर (सेकोमाइसेसे सेरेविसिए) शामिल हैं।

अब तक, हम मानव हेपेटोमा कोशिकाओं में एचईवी के रेप्लीकॉन मॉडल आधारित ईजी एफपी स्थापित करने में सफल रहे हैं। ये कोशिकाएं (नामत: ओआरएफ2 - एचयूएच 7 एचईवी - ईजी एफपी) ईजी एफपी संयुक्त एचईवी जीनोम (ईजी एफपी से प्रतिस्थापित ओआरएफ कोडन अनुक्रम के केन्द्रीय हिस्से) और दो भिन्न अभिव्यक्ति कैसेटों से फ्लैग - टैग ओआरएफ2 को स्थिर रूप से अभिव्यक्त करती हैं। विषाणु जीनोम की प्रतिकृति पर, ईजी एफपी की अभिव्यक्ति होती है, जैसा हरी प्रतिदीप्ति द्वारा इंगित है (चित्र क)। ट्रांस-अभिव्यक्त ओआरएफ2, संवर्धन माध्यम में ईजी एफपी कोडन जीनोम को संपुटित व विमुक्त होने देता है, जिसे ओआरएफ2 और फ्लैग के खिलाफ एंटीबॉडी का उपयोग कर एलीसा द्वारा परिमाण निर्धारित किया जा सकता है (चित्र ख)। ये सावित वायरन सामान्य एचयूएच 7 कोशिकाओं को संक्रमित करने में सक्षम हैं, हालांकि कमतर कुशलता से। यह वायरल प्रतिकृति और विमुक्ति की निगरानी हेतु दो स्वतंत्र आमामपनों का निष्पादन करता है, यह रेप्लीकॉन मॉडल एचईवी जीवनचक्र तंत्र के अध्ययन के साथ ही एचईवी के खिलाफ विषाणु प्रतिरोधी जांच तंत्र का अध्ययन करने में महत्वपूर्ण होगा। चल

चित्र (क) ओआरएफ 2 - एचयूएच 7 एचईवी - ईजीएफपी कोशिकाओं की इम्यूनोफ्लोरोसेंस इमेज में ईजीएफपी (बाएं), की अभिव्यक्ति, हेलिकेस (एंटीहेलिकेस प्राइमरी और एलेक्सा फ्लोरो 568 सेकेडरी एंटीबॉडी अभिरंजन बीच में) और हेलिकेस पर ईजीएफपी (दाएं) की प्रक्षेपित इमेज। नीला रंग डीएपीआई से अभिरंजित नाभिक दर्शाते हैं और तीर ईजीएफपी तथा हेलिकेसी सिग्नल के बिना कोशिकाओं को दर्शाते हैं, जो संकेतों की विशिष्टता प्रदर्शित करता है। (ख) ओआरएफ2 तथा फ्लैग एंटीबॉडी का उपयोग करते हुए कोशिका संवर्धन माध्यम का एलाइजा।

रहे काम का उद्देश्य इस मॉडल का और अधिक लक्षण निर्धारण करना है।

हेपेटाइटिस ई वायरस ओआरएफ 3 प्रोटीन तथा टीएसजी 101 के बीच अंतः क्रिया का संदमन करने वाले नए चिकित्सीय यौगिकों को पहचानना तथा संक्रमित कोशिकाओं से हेपेटाइटिस ई विरियोन के निकलने पर नियंत्रण की आण्विक प्रक्रिया की खोज करना।

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि और प्रगति : मानव में एचईपी प्रेरित हेपेटाइटिस के खिलाफ कोई दवा उपलब्ध नहीं है। एक ताजा रिपोर्ट में संक्रमित कोशिकाओं से जीनोटाइप 3 एचईवी विरिअन की रिहाई की माध्यता में, एचईवी ओआरएफ 3 प्रोटीन और कोशिकीय टीएसजी (ट्यूमर संवेदनशीलता जीन 101) प्रोटीन के बीच अंतःक्रिया की आवश्यक भूमिका का प्रदर्शन किया गया। इसी प्रकार मेरे एक पूर्व अध्ययन में जीनोटाइप 1 एचईवी ओआरएफ 3 प्रोटीन और टीएसजी 101 के बीच अंतःक्रिया दर्शाई गई, जीनोटाइप 1 वायरस के मामले में भी सदृश तंत्र कार्य कर सकता है। हमारी दिलचस्पी टीम के मौजूदा हितों में पारगम्य कोशिका, इस अंतःक्रिया के छोटे चक्रीय पेप्टाइड आधारित अवरोधकों की पहचान करने में है, जो वायरल प्रसार को प्रभावी ढंग से रोक सके। एचईवी के खिलाफ अधिक प्रबल मिश्रित संबंधी गठन तैयार करने में समर्थ बनाने के लिए अतिरिक्त महत्वपूर्ण लक्ष्यों के अवरोधकों की पहचान करने के लिए इसी तरह का मार्ग अपनाया जा सकता है। हम जीनोटाइप 1 एचईवी के निकलने हेतु जिम्मेदार अतिरिक्त कारकों को पहचानने पर भी कार्य कर रहे हैं, जिन्हें साइकलिक पेप्टाइड के उपयोग से लक्षित किया जा सकता है।

डॉ. रंजीत कुमार

दल के सदस्य

- डॉ. राजपाल (अनुसंधान सहयोगी)
- सुश्री स्मिता हिंगेन (पीएच डी. छात्र)
- श्री निशांत जोशी (कनिष्ठ अनुसंधान अध्याता)
- सुश्री अभिलाषा माधवी (कनिष्ठ अनुसंधान अध्याता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

इस प्रयोगशाला में बेहतर प्रत्यक्ष कार्य करने वाले वायरल-रोधी विकसित करने के लिए आरएनए वायरस के प्रतिकृत तंत्र का अध्ययन किया जा रहा है। इस अध्ययन का तनु टीके विकसित करने के लक्ष्य से मेजबान की सहज प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं से बचने के लिए वायरस द्वारा प्रयुक्त कार्यनीतियों को समझने के लिए विस्तार किया है।

आंतरिक परियोजनाएं

हेपेटाइटिस सी वायरस (जीनोटाइप 3ए) आरएनए आश्रित पॉलीमरेज के अवरोधकों की पहचान करने के लिए छोटे अणु यौगिकों की स्क्रीनिंग

पृष्ठभूमि : विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार दुनिया भर में 180 मिलियन से अधिक लोग हेपेटाइटिस सी वायरस से प्रभावित होते हैं। भारत में, तकरीबन 12.5 मिलियन लोग एचसीवी से ग्रस्त हैं और हर वर्ष 100 हजार से अधिक लोग इससे संक्रमित होते हैं। एचसीवी के उपचार के लिए प्रभावी एंटीवायरल दवा सामान्यतः विश्व भर और विशेषकर भारत के लिए एक गंभीर आवश्यकता बना हुआ है। वर्तमान में, एचसीवी संक्रमण का संशोधित इंटरफेरॉन और रिबेविरियन के संयोजन से 48 सप्ताह तक उपचार किया जाता है। रोगियों का एक बड़ा हिस्सा इन उपचारों के दुष्प्रभावों को सहन नहीं कर सकते हैं या उपचार के प्रति प्रतिक्रिया नहीं दिखाते, संभवतः आनुवंशिक गड़बड़ी की वजह से। अतः, बेहतर, प्रत्यक्ष कारगर एंटीवायरल दवाएं, जिन्हें इंटरफेरॉन के साथ उपयोग किया जा सके अथवा आदर्श इंटरफेरॉन मुक्त पथापत्य नियम विकसित करने की तत्काल आवश्यकता है। चूंकि एचसीवी जीनोटाइप 3ए भारत में एचवीसी का सर्वाधिक व्याप्त रूप है, फोकस एंटीवायरल दवाएं विकसित करने के लिए इसके आरएनए आश्रित आरएनए पॉलीमरेज (आरडीआरपी) पर है।

प्रगति : स्तनधारी कोशिकाओं में एचसीवी जीनोटाइप 3ए आरडीआरपी के लक्षण निर्धारण के लिए कोशिका आधारित मूल्यांकन स्थापित किया गया है। इस मूल्यांकन का एचसीवी 3ए आरडीआरपी विशिष्ट अवरोध की पहचान करने के लक्ष्य से छोटे अणु यौगिक की लाइब्रेरी की स्क्रीन के लिए प्रयोग किया गया था। लगभग 3500 यौगिकों की जांच की गई और लगभग 10 यौगिक 10 माइक्रो एम से कम सांद्रण पर एचसीवी 3ए एनएस5बी अवरोध करते हुए पाए गए। ऐसे संभावित संदमकों के लक्षण निर्धारण का कार्य चल रहा है। इन यौगिकों की संभावित पैन जीनोटाइप अवरोध की पहचान करने के लिए एचसीवी के सभी प्रमुख जीनोटाइप के आरडीआरपी के खिलाफ भी परीक्षण किया जाएगा ।

हिपेटाइटिस ई वायरस से सहज प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का हस्तक्षेप

पृष्ठभूमि : आरएनए वायरस किस प्रकार मेजबान की सहज प्रतिक्रिया के सामने सफलतापूर्वक संक्रमण स्थापित करता है, यह रोगाणु जनन के लिए महत्वपूर्ण है और इससे कुछ सर्वाधिक घातक रोगों के संभावित समाधान मिलेंगे। वायरस आरएनए में रोगाणु के रूप में जुड़े आण्विक पैटर्न (पीएएम पीएस) के तौर पर आण्विक संकेत होते हैं, जिनका पता कोशिकीय सुरक्षा प्रतिक्रियाओं के समूह को आरंभ करने के लिए सहज प्रतिरक्षा ग्राहियों द्वारा लगाया जाता है। वायरस या तो आण्विक पैटर्न की पहचान को रोककर या एडॉप्टर प्रोटीन के विभाजन द्वारा मेजबान प्रतिक्रिया के साथ बाधा डालने की कार्यनीतियां विकसित करते हैं।

हेपेटाइटिस ई वायरस (एचईवी) मनुष्यों को प्रभावित करने वाला सबसे महत्वपूर्ण पैथोजेनिक वायरस है और यह एक महत्वपूर्ण कारण है जो कि प्रेषित महामारी के रूप में तथा दुनिया भर में कम पाए जाने वाले हेपेटाइटिस को पैदा करता है। हेपेटाइटिस ई वायरस की दर तथा स्थायित्व अल्प विकसित तथा कुछ औद्योगिक देशों में होने से वायरस रोधी दवाओं और टीकों को तैयार करने की जरूरत बढ़ी है। इस प्रयोगशाला की दिलचस्पी सहज प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के साथ बाधा डालते हुए वायरस संक्रमण के दौरान इस पर विशेष फोकस के साथ हेपेटाइटिस ई वायरस प्रोटीन की जैविक भूमिका के लाक्षणिकरण में है।

प्रगति : हेपेटाइटिस ई वायरस प्रोटीन की भूमिका सहज प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में बाधा डालने के साथ खोजी गई है और यह देखा गया है कि अनेक हेपेटाइटिस ई वायरस द्वारा कोड किए गए प्रोटीन सहज प्रतिरक्षा ग्राहियों द्वारा संकेतों को रोकते हैं। इन प्रोटीनों का लाक्षणिकरण प्रगति पर है।

बाह्य परियोजनाएं

रेप्लिकेस कांप्लेक्स में हेपेटाइटिस ई वायरस आरएनए – आश्रित पोलीमरेज और इसके संबद्ध प्रोटीनों की विशेषता निर्धारण।

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : एचईवी, कोशिकाओं में संवर्धन के लिए एक मुश्किल विषाणु है। कुशल कोशिका संवर्धन प्रणाली न होने की वजह से लंबे समय तक एचईवी पर शोध बाधित रहा है और एचईवी प्रतिकृति के अध्ययन के लिए मुख्यतः रेप्लीकॉन माध्यित एप्रोचों का उपयोग किया जाता रहा है। तथापि, इन एप्रोचों की अपनी सीमाएं हैं, विशेषकर आरडीआरपी के कार्यतंत्र और विनियमन का अध्ययन करने के लिए। हेपेटाइटिस सी विषाणु और पोलियो विषाणु से आरडीआरपी के विपरीत, एचईवी आरडीआरपी के कार्यतंत्र के बारे में बहुत कम जानकारी उपलब्ध है।

आरडीआरपी सभी आरएनए विषाणुओं में पाया जाने वाला आवश्यक एंजाइम है और इसलिए, दवा के डिजाइन और विकास का एक संभावित लक्ष्य है। विषाणु रेप्लीकेस कांप्लेक्स, जो विषाणु आरएनए की प्रतिकृति के लिए उत्तरदायी है, अन्य वायरल गैर संरचनागत प्रोटीनों और कुछ पोषक प्रोटीनों के साथ आरडीआरपी की संबद्धता द्वारा बनता है। विषाणु के जीवन-चक्र में आरडीआरपी की महत्वपूर्ण भूमिका के बावजूद, एचईवी की प्रतिकृति को काफी कम समझा गया है। अधिक प्रभावी विषाणु प्रतिरोधी दवाएं तैयार करने के लिए विषाणु प्रतिकृति की समझ बहुत महत्वपूर्ण होगी।

मुख्य उद्देश्य, एचईवी आरडीआरपी के लिए गैर-रेडियोधर्मी आमापन स्थापित करना और एचईवी आरडीआरपी द्वारा आरएनए संश्लेषण की जरूरतों की विशेषता निर्धारित करना है।

प्रगति और भावी योजनाएं : बैक्टीरियल और स्तनधारी कोशिकाओं में एचईवी आरडीआरपी की अभिव्यक्ति के लिए आवश्यक सभी क्लोन उत्पन्न कर लिए गए हैं। पुनः संयोजक आरडीआरपी के शुद्धि की दशाओं का मानकीकरण किया जा रहा है। विषाणु आरएनए प्रतिकृति के संवेदी आमापन आधारित प्रतिदीप्ति विकसित करने के लिए शोध आरडीआरपी प्रोटीन का उपयोग किया जाएगा। इसके अलावा,

आरएनए संश्लेषण के नियमन में शामिल पोषण प्रोटीन के साथ साथ एचईवी कोडित संरचनागत और गैर-संरचनागत प्रोटीनों की भूमिका का विश्लेषण भी किय जाएगा। विषाणु आरडीआरपी के लक्षण निर्धारण से एचईवी की प्रतिकृति संबंधी महत्वपूर्ण सूचना मिलेगी और बेहतर प्रत्यक्ष कारक विषाणु रोधि के विकास में मदद मिलेगी।

सहयोगी : डॉ. मिलन सुरजीत

डॉ. मंजुला कालिया

दल सदस्य

मनीष शर्मा (पीएचडी छात्र)

मिनु नैन (पीएचडी छात्र)

रेणु खासा (वरिष्ठ अनुसंधान **अध्येता**)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

फ्लेवीवायरस, महत्वपूर्ण सन्धिपाद जनित विषाणु होते हैं जो विश्व भर में मनुष्यों में रोग पैदा करते हैं। दक्षिण-पूर्व एशिया और भारत में वायरल इन्सेफेलाइटिस का प्रमुख रूप, जापानी इन्सेफेलाइटिस (जेई) है। प्रतिवर्ष जेई के लगभग 30,000-50,000 मामलों और 15,000 लोगों की मृत्यु की रिपोर्ट है। हमारे समूह में अनुसंधान के प्रमुख फोकस वायरस रिसेप्टर्स, वायरस प्रवेश मार्गों और विषाणु रोगजनन में ऑटोफागी की भूमिका के व्यापक उद्देश्यों पर है। हमारी योजना, रोग के आण्विक आधार की अपनी समझ में बढ़ोत्तरी करने के लिए अपने अध्ययन को ऊतक संवर्धन से पशु मॉडल में विस्तार करने की है। हम, इस जानकारी का उपयोग, संभावित चिकित्सा विधियों की पहचान और वैक्सीन कैंडिडेट और विषाणु प्रतिरोधी दवाओं के विकास द्वारा रोगियों की लाभ के लिए करने की आशा करते हैं।

पोषद कोडित कारकों पर संक्रामक विषाणु की से चिकित्सीय व्यवस्थाएं विकसित करने का अवसर मिलता है, जो पोषद मार्गों को साधती हैं। मच्छर के काटने से जेईवी के टीके से प्रतिरक्षित मनुष्य के शरीर के केवल एक हिस्से में विषाणु मस्तिष्कशोथ से हमें संरोप या विषाणु प्रतिकृति की महत्वपूर्ण दहलीज का संकेत मिलता है जो पोषद की प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा सफलतापूर्वक निष्पादित की जा सकती है। इसलिए, चिकित्सीय क्षेत्र, हालांकि इसका बहुत नाटकीय प्रभाव नहीं होता, उस दहलीज से निचले स्तर पर विषाणु प्रतिकृति को कमजोर करने में सक्षम है, जिसमें विषाणु प्रेरित नुकसान को समाप्त या न्यूनतम हद तक कम करने की क्षमता हो सकती है। हम विषाणु संक्रमण की पोषद प्रतिक्रियाओं पर फोकस करते हैं जिसमें स्वाभाविक विषाणु प्रतिरोध प्रतिक्रिया और अंतः कोशिकाद्रव्य जालिका दबाव मार्ग आते हैं। जेईवी संक्रमण द्वारा मृत्यु अथवा अत्यधिक तंत्रिका नुकसान, इन दो पोषद मार्गों के संयोजन से उत्पन्न होता है। तंत्रिकागत क्षति छमनतवदंस नुकसान अनियंत्रित ईआर दबाव से कोशिकाद्रव्य विमुक्ति के विस्फोट और एपोप्टोटिक कोशिका की मृत्यु के मेल से होता है। इन मार्गों का लक्षण वर्णन किया जा रहा है और इससे संभावित चिकित्सीय लक्ष्य के संबंध में दिलचस्प अग्रता मिल रही है। ईआर - दबाव मार्गों को लक्षित करने वाली ज्ञात दवाओं का प्रयोग कर, हमने दर्शाया है कि अवरोध विशिष्ट एंजाइमी प्रतिक्रिया से विषाणु प्रतिकृति काफी कमजोर हो सकती है। समान मार्ग में नए लक्ष्यों के अन्वेषण के अलावा, इस प्रेक्षण का विस्तृत लक्षण वर्णन किया जा रहा है।

आंतरिक परियोजनाएं

जापानी इन्सेफेलाइटिस वायरस संलग्नता और ग्राह्य प्रणाली की पहचान

पृष्ठभूमि : किसी विषाणु का इसके विशिष्ट ग्राह्यों की बंधन, संक्रमण के प्रारंभ के लिए प्रमुख है।

जेईवी ग्राह्यों की पहचान करने के लिए, हम जेईवी- एनवेलप प्रोटीन डोमेन 3 (ईडी3) का स्पष्टकर्ता प्रणाली के रूप में उपयोग कर रहे हैं। जेईवी के एनवेलप (ई) प्रोटीन तीन संरचनात्मक डोमेन में परतदार होता है और यह तीसरी परत (ईडी3) है जो पोषद कोशिकाओं से विषाणु संलग्नता को माध्यित करती है और उन एपीटोप को वहन करती है जो निष्क्रियकरण प्रतिक्रिया को स्पष्ट करती हैं। जेईवी-ईडी3 को जीवाणु अभिव्यक्ति प्रणाली का प्रयोग करते हुए अभिव्यक्त व शोधित किया गया था। पुनः संयोजक जेईवी -ईडी3 पोषद कोशिकाओं की सतहों को बांधता है और जेईवी द्वारा संक्रमण का मुकाबला कर

सकता है और इस प्रकार इसे ग्राह्य के अध्ययन करने का वैध माध्यम बनाता है। जेईवी-ईडी3 के साझेदारों के साथ अंतःक्रिया का पता करने के लिए जैव रासायनिक अध्ययन किए गए थे और 2डी जेल पर जेईवी-ईडी 3 के साथ विशेष अंतःक्रिया करने वाली झिल्ली प्रोटीन का निपटान किया गया था और द्रव्यमान स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा विशिष्ट प्रोटीन/का विश्लेषण किया गया था।

मास स्पेक्ट्रोस्कोपी विश्लेषण से जेईवी -ईडी3 बाध्यकारी प्रोटीन के रूप में जीआर पी78 का पता चला है। जीआर पी78 (78केडीए को ग्लूकोज नियंत्रित प्रोटीन) को पारंपरिक रूप से प्रमुख ईआर चेपरॉन सुसाध्यक प्रोटीन परत और एसेंबली, प्रोटीन गुणवत्ता नियंत्रक और ईआर दबाव का विनियामक माना जाता है। जीआर पी78 को कोशिकाओं के पृष्ठ के संबंध में भी अभिव्यक्त किया जाता है जहां यह कोशिका संकेतन और कोशिका व्यवहार्यता को विनियमित करता है। जीआर पी78 डेंगू सिरोटोइड 2 और कॉक्सेकी विषाणु के लिए सह-स्वाहयता का कार्य भी करता है।

प्रगति : जीआर पी78, जेईवी - एनवेलप प्रोटीन के साथ अंतःक्रिया करता है।

हमारे अध्ययन संकेत करते हैं कि जीआर पी78, कई कोशिका वंशों की सतह पर अभिव्यक्त होते हैं। जीआर पी78 की ओर निर्देशित एंटीबॉडी, जेईवी संक्रमण को ब्लॉक करती हैं जो विषाणु ग्राह्य के तौर पर जीआर पी78 की संभावित भूमिका को रेखांकित करती हैं। जेईवी - एनवेलप और जीआर पी78 के बीच अंतःक्रिया को इसके अलावा स्तनधारी 2-संकर अध्ययनों में भी वैध ठहराया गया है। जीआर पी78 और जेईवी-ई के बीच डॉकिंग अध्ययन किए गए हैं (एनसी बीएस, बंगलौर में डॉक्टर सावधामिनी के समूह के सहयोग से)। इन अध्ययनों से हम इन प्रोटीनों के बीच ख्यात अंतःक्रिया की पहचान कर सकते हैं। वर्तमान में, हम इन परिणामों को जैव रासायनिक प्रयोगों से मान्य कर रहे हैं।

जेईवी की कोशिका प्रविष्टि प्रक्रिया समझना और इमेजिंग आधारित अध्ययनों में उच्च विभेदन का उपयोग

पृष्ठभूमि : एंडोसाइटिक मार्गों का एक जटिल नेटवर्क यूकेरियोटिक प्लाज्मा झिल्ली में प्रचालन रत होता है, जिसका उपयोग कोशिका में रोगाणु के प्रवेश के लिए किया जा सकता है तथा इससे संक्रमण हो सकता है। कोशिका के प्रकारों के बीच इनमें वायरस की प्रविष्टि का मार्ग अलग हो सकता है। इसके अलावा पहले से प्रचालित एंडोसाइटिक मार्गों का उपयोग करने के लिए अनेक मामलों में वायरस ग्राही बंधन और सिगनलिंग घटनाओं द्वारा प्रवेश के लिए पूरक मार्गों का उद्दीपन कर सकते हैं। फ्लेवी वायरस के लिए ग्राही माध्यित एंडोसाइटिक मार्ग में वरीयता प्राप्त आंतरिकीकरण मार्ग दर्शाया गया है, क्योंकि एंडोसोम की छानबीन करने वाले कम पीएच पर वायरस की अनकोटिंग और संलयन होते हैं। जबकि एंडोसाइटिक मार्ग आण्विक कारकों और कार्गो संवीक्षण के संदर्भ में व्यापक विषमवार्ता दर्शाते हैं एवं हाल के अध्ययनों में दर्शाया गया है कि यूकेरियोटिक कोशिकाओं में उच्च स्तर की प्रत्यास्थता पाई जाती है। हमारी दिलचस्पी जेईवी द्वारा प्रयुक्त एंडोसाइटिक मार्गों को परिभाषित करने में जो प्रतिदीप्तिशील लेबल वाले वायरस कणों और उच्च विभेदन इमेजिंग का उपयोग करते हुए प्रमुख आण्विक कारकों के संदर्भ में कोशिकाओं में प्रवेश करते हैं।

हाल के अध्ययनों में हमारी प्रयोगशाला द्वारा दर्शाया गया है कि क्लेथ्रिन पर आश्रित एण्डोसाइटिक प्रक्रियाओं द्वारा तंत्रिका कोशिकाओं में जेईवी का प्रवेश होता है। प्रतिदीप्तिशील लेबल वाले वायरस कण उपयोग करते हुए भैषजिक संदमकों, आरएनए व्यवधान (आरएनएआई) और प्रभुत्वकारी ऋणात्मक (डीएन) विनियामक प्रोटीन उत्परिवर्तियों के संयोजन का विकास एंडोसाइटोसिस में किया गया, जिसमें हमने सिद्ध किया है कि जेईवी द्वारा क्लेथ्रिन पर आश्रित रूप में फाइब्रोब्लास्ट में जेईवी संक्रमण होता है, किन्तु इसमें न्यूरोनल कोशिकाओं को संक्रमित करने के लिए एक क्लेथ्रिन स्वतंत्र प्रक्रिया अपनाई जाती है। क्लेथ्रिन स्वतंत्र मार्ग से साइजन अणु की आवश्यकता दर्शाई गई - डायनेमिन और प्लाज्मा झिल्ली कोलेस्टेरॉल। न्यूरोनल कोशिकाओं को बांधने वाले वायरस से एक्टिन की पुनः व्यवस्था में बदलाव होता है और एक समूचे और गतिशील एक्टिन कोशिका ढांचे के रूप में तथा छोटे जीटी पेस आरएचओए वायरस के प्रवेश में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं (कालिया आदि, 2013)।

हमने आगे जापानी मस्तिष्क ज्वर वायरस के जीवन चक्र में शामिल मेजबान झिल्ली आवागमन जीनों को अभिज्ञात करने के अध्ययन किए हैं जिसमें प्रवेश, द्विगुणन और संक्रामक वायरस कण उत्पादन आरएनए व्यवधान झिल्ली द्वारा मानव तंत्रिका कोशिकाओं तथा फाइब्रोब्लास्ट में शामिल होते हैं।

प्रगति : वर्तमान में हम मानव तंत्रिका कोशिकाओं तथा फाइब्रोब्लास्ट में आरएनए आई झिल्ली के मानकीकरण की प्रक्रिया ज्ञात कर रहे हैं।

जेईवी संक्रमण प्रतिक्रिया में ऑटोफैगी मार्ग की भूमिका

पृष्ठभूमि : ऑटोफैगी एक महत्वपूर्ण कोशिकीय प्रक्रिया है जिसमें कोशिका होमियोस्टेसिस बनाए रखता जाता है। ऑटोफेजिक कार्बो जैसे कि लंबे समय तक जीवित रहने वाले साइटोप्लाज्मिक प्रोटीन और अकार्यात्मक अंगों को दोहरी झिल्ली वाली रसधानियों (ऑटोफैगोसोम) द्वारा सिक्वेस्टर किया जाता है और ऑटोफैगोसोम लाइसोसोम संलयन के बाद ये विखंडित हो जाते हैं। ऑटोफेजिक प्रक्रिया गठनात्मक है और आम तौर पर सभी कोशिकाओं में आधारभूत स्तर पर प्रचलित होती है, किन्तु यह कोशिकाओं के बाहर या कोशिकाओं के अंदर के तनाव की प्रतिक्रिया में अप रेगुलेटिड है और रोगाणु संक्रमण होता है। यह अनेक वायरस और बैक्टीरिया रोगाणुओं के खिलाफ जन्मजात और अनुकूलात्मक प्रतिरक्षी प्रतिक्रिया का भी एक अहम घटक है। वायरस अपने द्विगुणन या सप्रेषण बढ़ाने के लिए ऑटोफेजिक प्रक्रिया को बढ़ा सकते / और / या दोहन कर सकते हैं।

हमने जेईवी के जीवन चक्र में ऑटोफैगी की भूमिका की जांच की है। हमने देखा है कि जेईवी के संक्रमण से अनेक कोशिका प्रकारों में ऑटोफैगी आरंभ की जा सकती है। संग रोध वास्तविक समय पीसीआर में दर्शाया गया है कि जेईवी के संक्रमण से अनुलेखन अपरेगुलेशन से मुख्य ऑटोफैगी जीन कोशिकाओं में ऑटोफेजिक वेसिकल का जमाव करते हैं।

प्रगति : जेईवी के जीवन चक्र में ऑटोफैगी की भूमिका समझने के लिए हमने उन कोशिकाओं को इस्तेमाल किया जहां मुख्य ऑटोफैगी जीन के रिसाव से ऑटोफैगी में बाधा आई थी। हमने देखा कि जेईवी द्विगुणन उन तंत्रिका कोशिकाओं में काफी अधिक बढ़ गया था जहां एटीजी7 में कमी आने से ऑटोफैगी आकार्यात्मक हो गई तथा एटीजी 5 की कमी वाले चूहे की भ्रूण फाइब्रो ब्लास्ट (एमईएफ) में वायरस की उच्च मात्रा बनती है। ऑटोफैगी संक्रमण के शुरूआती चरणों में कार्यात्मक थी, जबकि यह कई गुना प्रोटीन के जमाव से संक्रमण की प्रगति को अकार्यात्मक बना देती है। ऑटोफैगी की कमी वाले कोशिकाओं में वायरस द्वारा उद्दीपित कोशिका मृत्यु की उच्च संवेदनशीलता होती है। हमने यह भी देखा है कि जेईवी द्विगुणन कांफ्लैक्स जो असंरचनात्मक प्रोटीन 1 (एनएस 1) द्वारा अंकित होते हैं तथा डीएसआरएनए एण्डोजिनस एलसी3 के साथ कोलोनाइज होता है, किन्तु जीएफपी - एलसी3 के साथ नहीं होता है। एटीजी5 की कमी वाले एमईएफ में एनएस 1 और एलसी 3 का कोलोनाइजेशन हुआ था, जिसमें केवल एलसी 3 के गैर लिपिड युक्त रूप शामिल थे। पुनः वायरस द्विगुणन कॉम्प्लैक्स में ईआर से जुड़े विखण्डन (ईआरए डी) मार्ग दर्शाए गए - ईआर विखण्डन बढ़ाने वाले अल्फा मैनोसिडेस - के समान 1 (ईडीईएम 1)। हमारे आंकड़े सुझाते हैं कि ईआरए - डी पर व्युत्पन्न ईडी ईएम 1 और एलसी 3 - 1 धनात्मक संरचनाओं पर वायरस द्विगुणन को ईडीईएम ओसोमस कहा जाता है। ईआरए डी विनियामक ईडीईएम 1 और एसईएल 1 एल से संदमित जेईवी द्विगुणन की साइलेंसिंग के दौरान एनसी 3 के रिसाव से आरएनए के घटे हुए स्तरों पर गहरा संदमन होता है और वायरस टाइटर में कमी आती है। जेईवी के लिए प्राथमिक तौर पर वायरस रोधी ऑटोफैगी होती है तथा जेईवी के रोग के आगे बढ़ने तथा रोगाणु जनन के लिए इसकी निहितार्थ होते हैं और वायरस के जीवन चक्र में नॉन लिपिड एलसी 3 एक महत्वपूर्ण ऑटोफैगी स्वतंत्र कार्य करता है।

डॉ. मोहन अप्पा ईगारी

दल के सदस्य :

सुश्री विश्वजीत खैरवाल (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

कई कारणों के लिए एडेनो विषाणुओं पर गहन शोध किया जाता रहा है; इनमें से एक कारण वाहक रोगवाहक में इनकी भूमिका रहा है। प्रारंभ में, मानव एडिनोवायरस टाइप 2 (एचए डीवी2) और टाइप 5 (एचए डीवी5) का व्यापक अध्ययन किया गया था और इन विषाणुओं से व्युत्पन्न विषाणुओं का वैक्सीन प्रतिजनो की चिकित्सीय जीन / जीन कोडन के लिए प्रयोग किया गया था। शीघ्र ही यह महसूस किया गया था कि इन विषाणुओं के पहले से विद्यमान रहने से अंतरा शिरा दवा देने के बाद रोगवाहक विषाणुओं की जैव उपलब्धता में कमी आती है और हाल ही में, स्टेप के परीक्षण में, भी एचआईवी संक्रमण के बड़े जोखिम को दर्शाया गया है। इस बाधा के समाधान करने के लिए, कुछ गैर मानव एडिनोवायरस अधारित

रोगवाहक विकसित किए जा रहे हैं। हालांकि, इन रोगवाहकों में से अधिकांश आईपीआर संरक्षित हैं और इस प्रकार वे भारत में उपयोग हेतु आसानी से उपलब्ध नहीं हैं। इस प्रकार, हमने नए एडिनोवायरस की पहचान करने के लिए घरेलू पशुओं और पक्षियों से नाक और मल के नमूने एकत्र किए, और हम, वर्तमान में, नए रोगवाहक के विकास में उनकी उपयुक्तता की जांच कर रहे हैं।

हमें विषाणु रोगों के खिलाफ प्रभावी टीकों के विकास के लिए मौजूदा टीका वितरण मंचों की उपयोगिता की जांच करने में भी रुचि है जो भारतीय संदर्भ में महत्वपूर्ण हैं। वर्तमान में, हमने पशु मॉडल में फ्लेवी वायरल प्रतिजनों की उनकी क्षमता की जांच करने और रक्षात्मक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को प्रेरित करने के लिए मेष एडिनोवायरस और माइकोबैक्टीरियम बोविस बीसीजी पर विचार किया है। चिकित्सा प्रतिजन अभिव्यक्त करने और कुछ में, पशु मॉडल में टीका प्रतिजन अभिव्यक्त करने हेतु कुछ अध्ययनों में मेष एडिनोवायरस रोगवाहक की जांच की गई है। दूसरी ओर, शिशुओं को एम. ट्यूबरकुलोसिस से सुरक्षित रखने के लिए एम. बोविस बीसीजी का उपयोग किया जा रहा है और कुछ अध्ययनों ने भी इसका टीकावाहक के तौर पर इसकी क्षमता को दर्शाया है।

आंतरिक परियोजनाएं :

माइकोबैक्टीरियम बोविस बीसीजी का एक टीका वाहक के रूप में उपयोग

माइकोबैक्टीरियम बोविस बीसीजी को तपेदिक से बचाने के लिए शिशुओं की प्रतिरक्षा के लिए प्रयोग किया जाता है। इसका विषमधर्मी प्रतिजनों को प्रदान करने वाले वाहक के तौर पर अन्वेषण भी किया जा रहा है। पुनःसंयोजन बीसीजी को अभिव्यक्त करने वाला जेईवी एनवेलप (जेईवी - ई) प्रोटीन, एक आकर्षक टीका कैंडिडेट हो सकता है। इस दिशा में, हमने जेईवी-ई से, अकेले या अन्य संरचनागत प्रोटीनों के साथ कोडन करने वाले संयोजन से लंगर या स्रावक रूप में सीडीएनए के कोडन का वहन करने वाली संरचनाओं का निर्माण किया है। क्योंकि एम. बोविस, ऐसा बाह्यकोशिका परजीवी है जो सामान्यतः प्रतिजन को दर्शाने वाली कोशिकाओं (एपीसी) में मौजूद रहता है, बीसीजी में टीका प्रतिजन की अभिव्यक्ति से पोषक की प्रतिरक्षा प्रणाली को कुशलता से प्रस्तुत करेगी। संक्रमित पोषक कोशिका वातावरण में पुनः संयोजक प्रोटीन के स्राव को सुकर बनाने के लिए एजी85बी के स्रावक संकेत घटक का उपयोग किया गया था, जिसके बदले में कोशिका बाह्य वातावरण में स्राव हो सकता है। प्रत्यक्ष वैस्टर्न ब्लॉट विश्लेषणों के साथ ही वैस्टर्न ब्लॉट विश्लेषणों के बाद प्रतिरक्षा - अवक्षेपण के आधार पर, हमने पाया कि तीन संरचनाएं - स्रावी संकेत के बगैर पीआरएम-ईएस, संकेत सहित और इसके बगैर जेईवी-ई का स्रावी रूप - ने एम. सिग्मेटिस के साथ साथ एम. बोविस बीसीजी में आसानी से पता लगाने योग्य अभिव्यक्ति दर्शाई है। वर्तमान में, हम चूहे के प्रतिरक्षण प्रयोगों के लिए इन बीसीजी पुनःसंयोजनों के प्रतिरक्षा स्टॉक का उत्पादन कर रहे हैं।

ओवाइन एडिनो वायरस का एक टीकावाहक के रूप में उपयोग

ओवाइन डिनोवायरस आधारित रोगवाहकों ने संभावित जीन प्रदायी रोगवाहक दर्शाया है और कुछ अध्ययनों में एचए डीवी5 - प्रतिरक्षा को निष्क्रिय करने वाले, की मौजूदगी तक में प्रभावी टीका प्रदाता रोगवाहक के रूप में इसकी उपयोगिता का अन्वेषण किया है। इस दावे को और अधिक मजबूती प्रदान करने और सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं को प्रेरित करने के लिए फ्लेवी वायरस प्रदाता की इसकी क्षमता का अन्वेषण करने के लिए हमने पुनः संयोजन ओवाइन एडिनोवायरस को अभिव्यक्त करने वाले जेईवी-ई प्रोटीन (आरओएडीवीई एस) का सृजन किया है। हाल ही में, हमने दर्शाया है कि सामान्य चूहे में जेईवी-विशिष्ट प्रतिरक्षा निष्क्रियकर्ता प्रेरित करने में यह पुनः संयोजक विषाणु भी उतना ही अच्छा है जितने आरए डीईएस, डीवी5 आधारित पुनःसंयोजन को अभिव्यक्त करने वाले जेईवी-ई प्रोटीन। हमारा अगला लक्ष्य आरए डीईएस द्वारा प्रेरित प्रतिरक्षा को निष्क्रिय करने वाले एचए डीवी5 की मौजूदगी में जेईवी - प्रतिरोधी सुरक्षा प्रतिरक्षा को प्रेरित करने की इसकी क्षमता की तुलना करना है। वर्तमान में, हम शोधन के लिए व्यापक पैमाने पर पुनः संयोजन एडिनोवायरस का उत्पादन कर रहे हैं, जिनका बाद में, एचए डीवी5 के संपर्क में आने वाले / संपर्क में न आने वाले चूहों के मॉडलों में प्रतिरक्षा विषमता अध्ययन करने के लिए उपयोग किया जाएगा।

बाह्य परियोजनाएं :

गैर मानव एडिनो वायरस आधारित टीका प्रदायी वाहकों का विकास

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

एडिनो वायरसों का विभिन्न यूकेरियोटिक कोशिका प्रक्रियाओं के साथ साथ विषाणु कैप्सड की जटिल संरचनागत एसेंबली को समझने के लिए प्रयोग किया गया था। इसके अलावा, चिकित्सीय जीन/ टीका प्रतिजन प्रदान करने की क्षमता का लगातार अन्वेषण किया जा रहा है। प्रारंभ में, उनके बहुत सारे फायदों के कारण एचए डीवी5 और एचए डीवी2, पसंदीदा रोगवाहक थे। क्लिनिकल स्थानों में अध्ययनों से मनुष्यों में एड - विशिष्ट प्रतिरक्षा के बाधक प्रभाव के बारे में चिंता पैदा कर दी है, जिससे नए गैर मानव एडिनोवायरस आधारित रोगवाहकों का विकास हुआ है। हालांकि, ये रोगवाहक आईपीआर संरक्षित हैं और नए टीकों और / या चिकित्सा विज्ञान के विकास के लिए भारत में स्वतंत्र रूप से उपयोग नहीं किया जा सकता। अतः हमने ऐसे नए एडिनोवायरस अलग करने के उद्देश्य से घरेलू पक्षियों और जानवरों से नमूने एकत्र किए जिनसे भारत में प्रयोग हेतु नए रोगवाहकों का विकास किया जा सके।

अब तक, हमने मुर्गी, घोड़ा, गोजातीय और सुअर के नमूने से एडिनोवायरस पृथक किए हैं और इन पृथक किए गए एडिनोवायरसों को कोशिका संवर्धन के लिए अनुकूल किया है। मुर्गी और घोड़े प्रजातियों में से प्रत्येक से बड़े पैमाने पर आइसोलेट उत्पन्न किए गए उनका शोधन किया गया और उनके जीनोमिक डीएनए एनजी एस विश्लेषण के लिए भेजे गए थे। हम मुर्गी एडिनोवायरस को नए सिरे से एकत्र किया है और वर्तमान में, घोड़े के एडिनोवायरस का कार्य किया जा रहा है। एफएडीवी आइसोलेटस के लिए बायोइन्फार्मेटिक विश्लेषण के बाद नए सिरे से एकत्र करने से संकेत मिला है कि यह आइसोलेट पक्षी वायरस की प्रजाति सी का सदस्य है और यह वायरस एफएडीवी4 और एफएडीवी 10 के बीच पुनःसंयोजक घटनाओं का परिणाम हो सकता है, और ये दोनों ही प्रजाति सी के सदस्य हैं। इसके अलावा, हमने मानव से प्राप्त कोशिकाओं सहित, मुर्गी उत्पत्ति से इतर कोशिकाओं में प्रतिकृति की क्षमता की जांच की, जिससे संकेत मिला कि यह विषणु मुर्गी कोशिका वंशों से इतर कोशिकाओं में पता लगाने योग्य जीनोम प्रतिकृति का प्रदर्शन नहीं दिखा पाते। तथापि, ये अध्ययन मुर्गी से इतर टाइप की कोशिकाओं में संक्रमण करने अपने जीनोम से प्रवेश कराने की इसकी क्षमता को भी नहीं नकारते। रोगवाहक के विकास के संबंध में, हम संक्रामक क्लोन की रचना करने की प्रक्रिया में हैं, जिसे आखिरकार प्रदाता रोगवाहक विकसित करने के लिए उपयोग किया जाएगा। इसके भाग के रूप में, हमने संक्रमण के बाद विभिन्न समयान्तरालों पर सर्वाधिक कोशिकाओं से आरएनए प्रेपैरेशन का अनुक्रमण किया है। वर्तमान में, हम अनुलेखन मानचित्र स्थापित करने हेतु आरएनए अनुक्रम आंकड़ों का विश्लेषण कर रहे हैं जिससे हम विदेशी जीन प्रवेशन की पहचान कर सकेंगे।

डॉ. दीपक शर्मा

टीम के सदस्य :

प्रज्ञा प्रियदर्शिनी (कनिष्ठ अनुसंधान अध्ययता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

मानव मस्तिष्क से पृथक जापानी इन्सेफेलाइटिस वायरस (जेईवी) तनाव पी 20778, का पूरा अनुक्रम, लगभग 15 वर्ष पूर्व 1958 में निर्धारित किया गया था। तब से, इसे 100 से अधिक बार सुअर के गुर्दे या चूहे की मस्तिष्क की कोशिकाओं से गुजारा गया था। इस प्रयोगशाला के गुजारे गए विभेद (पी20778 - प्रयोगशाला) से पता चला कि मूल विभेद से इसका विचलन दो भिन्न जेईवी आइसोलेट्स के बीच विभेदों से तुलनात्मक था जो संकेत करता है कि पी 20778 - प्रयोगशाला लगभग एक नया विभेद है। इसकी पुष्टि में, वंशावली विश्लेषण से पता चला कि पी 20778 - प्रयोगशाला विभेद, अपने मूल विभेद की तुलना में हाल ही में पृथक किए गए जेईवी एच225 विभेद से अधिक घनिष्ठ था। पी20778 और पी20778 - प्रयोगशाला उपभेदों के बीच तुलना से 58 न्यूक्लियोटाइड परिवर्तन और 16 एमिनो एसिड में परिवर्तनों का पता चला। हैरत की बात है, 14 (16 में से) एमिनो एसिड परिवर्तन एच 225 विभेद में भी उपस्थित थे। अलग वातावरणों (प्रयोगशाला बनाम क्षेत्र; विविध भौगोलिक स्थिति) होने के बावजूद, पी20778 - प्रयोगशाला और एच225 उपभेद संकेत करते हैं कि ये परिवर्तन जेईवी विकास और / अथवा संक्रमण के लिए फायदेमंद होते हैं। इसके अलावा, मूल विभेद के सापेक्ष, एनएस 1 के प्रोटीन अनुक्रम में कोई परिवर्तन नहीं था (दबाव के चुनने के अभाव में इतने लंबी समयावधि / समय गुजरने के बावजूद) जैसा तीन प्रमुख प्रोटीनों - केप्सिड, एनएस2बी और एनएस2 में भी देखा गया। (बाद वाले दो सिरिन

प्रोटीज का निर्माण करते हैं)। इसका तात्पर्य है कि एनएस 1 भी उतना ही महत्वपूर्ण और स्थिर है जितने अन्य प्रमुख प्रोटीन। आण्विक गतिशीलता उद्दीपन पी 20778 की तुलना में पी 20778 - प्रयोगशाला से ई डिमर के कम थर्मोडाइनेमिक स्थिरता की ओर इंगित करता है।

डॉ. शंकर भट्टाचार्य

टीम के सदस्य :

उत्सव सेन (कनिष्ठ अनुसंधान अध्ययता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

पोषद कोडित कारक पर संक्रामक विषाणु पर अनिवार्यत आश्रय से चिकित्सीय क्षेत्र विकसित करने का अवसर प्राप्त होता है, जो पोषद मार्गों को लक्षित करती है। मच्छर के काटने से जेईवी के टीके से प्रतिरक्षित मनुष्य के शरीर के केवल एक हिस्से में विषाणु मस्तिष्क शोथ होने से हमें संरोप या विषाणु प्रतिकृति की महत्वपूर्ण दहलीज का संकेत मिलता है जो पोषद की प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा सफलतापूर्वक निष्पादित की जा सकती है। इसलिए, चिकित्सीय क्षेत्र, हांलाकि इसका बहुत नाटकीय प्रभाव नहीं होता, उस दहलीज से निचले स्तर पर विषाणु प्रतिकृति को कमजोर करने में सक्षम है, जिसमें विषाणु प्रेरित नुकसान को समाप्त या न्यूनतम हद तक कम करने की क्षमता हो सकती है। हम विषाणु संक्रमण की पोषद प्रतिक्रियाओं पर फोकस करते हैं जिसमें स्वाभाविक विषाणु प्रतिरोध प्रतिक्रिया और अंतः कोशिकाद्रव्य जालिका दबाव मार्ग आते हैं। जेईवी संक्रमण द्वारा मृत्यु अथवा अत्यधिक तंत्रिका नुकसान, इन दो पोषद मार्गों के संयोजन से उत्पन्न होता है। तंत्रिकागत क्षति छमनतवदंस नुकसान अनियंत्रित ईआर दबाव से कोशिकाद्रव्य विमुक्ति के विस्फोट और एपोप्टोटिक कोशिका की मृत्यु के मेल से होता है। इन मार्गों का लक्षण वर्णन किया जा रहा है और इससे संभावित चिकित्सीय लक्ष्य के संबंध में दिलचस्प अग्रता मिल रही है। ईआर - दबाव मार्गों को लक्षित करने वाली ज्ञात दवाओं का प्रयोग कर, हमने दर्शाया है कि हमने दर्शाया है कि अवरोध विशिष्ट एंजाइमी प्रतिक्रिया से विषाणु प्रतिकृति काफी कमजोर हो सकती है। समान मार्ग में नए लक्ष्यों के अन्वेषण के अलावा, इस प्रेक्षण का विस्तृत लक्षण वर्णन किया जा रहा है।

डॉ. अरुण बनर्जी

टीम के सदस्य :

सुश्री भारती कुमार; पीएचडी की छात्रा
सुश्री प्रतिष्ठा जैन (कनिष्ठ शोध अध्ययता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

- जापानी इन्सेफेलाइटिस वायरस के संक्रमण और रोगजनन में माइक्रो आरएनए की भूमिका को समझना
- डेंगू के वायरस के अनुलेखन संकेतों और रोग की प्रगति से जुड़ी नैदानिक विशेषताओं को समझना।

आंतरिक परियोजनाएँ :

पोषद माइक्रो आरएनए की पहचान करना जिनमें लक्ष्य जेईवी जीनोम और जेईवी प्रतिकृति को रोकने की क्षमता होती है

माइक्रो आरएनए (एमआईआरएनए एस) 21-23वें लंबे विनियामक, गैर कोडन, छोटे आरएनए होते हैं जो लक्षित अनुलेखनों के 3'- गैर अंतरित क्षेत्र ('3'-यूटीआर) में पूरक अनुक्रम को जोड़कर लक्ष्य जीन अंतरण का दमन करते हैं। जेईवी संक्रमण में पोषद एमआई आरएनए की संभावित भागीदारी भी दिलचस्प है, विशेषकर अन्य स्तनधारी विषाणुओं के प्रतिकृति चक्रों में पोषद एमआई आरएनए की विलेखित

भागीदारी के होते हुए। उदाहरणार्थ, पोषद पोषद एमआई आर32, प्राइमेट फेनिल विषाणु 1 प्रतिकृति को रोकता है और पोषद यकृत-विशिष्ट एमआई आर 122, हैपेटाइटिस सी विषाणु आरएनए की प्रतिकृति को सहज बनाता है। हाल ही में रिपोर्ट से संकेत मिला है कि जेईवी संक्रमण विषाणु के खिलाफ कोशिकीय प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में परिवर्तन करने के लिए माइक्रो आरएनए में परिवर्तन कर सकते हैं। अंतपात्रे जेईवी-संक्रमिक मानव माइक्रोगिलियल कोशिकाओं के माइक्रो आरएनए क्रम के विश्लेषणों के प्रयोग से, हमें पता चला है कि कुछ पोषद माइक्रो आरएनए, अंत पात्रे, जेईवी संक्रमण के चरम पर होने के समय के आस-पास अति नियंत्रित अथवा अल्प नियंत्रित हो जाते हैं। बायोइनफार्मेटिक्स विश्लेषण के प्रयोग से हमने कुछ अल्प नियंत्रित माइक्रो आरएनए पाए हैं जिनमें जेईवी जीनोम के 3 यूटीआर के बिल्कुल मेल वाला बीज है। जैव सूचना विज्ञान सॉफ्टवेयर से बंधन ऊर्जा और बाध्यकारी साइट की पहुंच की गणना भी कर ली जाती है। कई बंधन साइटों की स्थिरता और संपर्क के आधार पर हमने कुछ माइक्रो आरएनए की पहचान की है जिन्हें जेईवी जीनोम के 3 यूटीआर के कई क्षेत्र लक्ष्य बना सकते हैं। इनमें से कुछ मस्तिष्क में अत्यधिक समृद्ध भी हैं। हम अब माइक्रोगिलियल, तंत्रिकाणु कोशिकाओं के साथ-साथ चूहे के मस्तिष्क को संक्रमित करने वाले ऊतक और आरएनए में माइक्रो आरएनए की अभिव्यक्ति को मात्र कर रहे हैं। अब हम लक्ष्यों को को मान्य करने के लिए रिपोर्टर आधारित संरचना का निर्माण कर रहे हैं। हमारा विश्वास है कि इस अध्ययन के अंत में, हम उन पोषद माइक्रो आरएनए की पहचान कर सकेंगे जो जेईवी प्रतिकृति को कुशलता पूर्वक रोक सकें। इसके अलावा, मस्तिष्क पर इन माइक्रो आरएनए की अति अभिव्यक्ति के कारण ट्रांसक्रिप्टोम में परिवर्तन की भी अगली पीढ़ी के अनुक्रमण का उपयोग कर निगरानी की जाएगी।

बाह्य परियोजनाएं

जापानी इन्सेफेलाइटिस वायरस (जेईवी) संक्रमण होने और रोग प्रगति माइक्रो आरएनए की भूमिका

निधिकरण एजेसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : जापानी इन्सेफेलाइटिस (जेई), एक गंभीर केंद्रीय तंत्रिका तंत्र सूजन की बीमारी है जो जापानी इन्सेफेलाइटिस वायरस (जेईवी), एक छोटा, लिपटा, और सूत्र आरएनए विषाणु, से संक्रमण की वजह से होती है, जो फ्लेविविरेड वंश से संबंध रखता है। यह दक्षिण पूर्व एशिया, भारत और चीन में वायरल इन्सेफेलाइटिस का प्रमुख कारण है, जहां 3 अरब लोगों को इस बीमारी से ग्रस्त होने का खतरा होता है, फिर भी इसके रोगजनकों के बारे में काफी कम जानकारी है। पिछले दशकों में, एशिया-प्रशांत क्षेत्र (वैन डेन हर्केट अल., 2009) में वायरस के भौगोलिक वितरण का प्रसार हुआ है और उन्नत मानव जेई टीके के नितांत आवश्यकता है। इस रोग के नए उपचार और टीकों के लिए उचित एप्रोच बनाने में ऐसे प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया की समझ महत्वपूर्ण है जिससे जेईवी संक्रमण से उबर सकें और टीका-माध्यित सुरक्षा मिले। माइक्रो आरएनए (एमआई आरएनए) छोटे आरएनए (लगभग 22एनटी) के अणु होते हैं जो कोशिकाओं में अंतर्जात व्यक्त होते हैं। वे जीन अभिव्यक्ति के नियमन में भी शामिल रहते हैं। इस पर विचार करते हुए कि कोशिकीय एमआई आरएनए कई स्तनधारी वायरल जीवन चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, यह मान लिया गया है कि वे भी वायरल संक्रमण की आण्विक रोगजनन में भी प्रतिभागी हो सकते हैं।

इस परियोजना में हमारा फोकस यह समझने पर है कि जेईवी संक्रमण के दौरान सहज प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में माइक्रो आरएनए किस प्रकार अवांछित क्रिया करते हैं और जेईवी प्रतिकृति को कमजोर करने के लिए माइक्रो आरएनए आधारित प्रणाली का पता करने पर है। हम मानते हैं कि विषाणु और पोषद की अंतःक्रियाओं से शक्तिशाली चयन बल प्राप्त होने की संभावना है जिससे पोषद कोशिका सूक्ष्म आरएनए अभिव्यक्ति में परिवर्तन करन पोषद प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं को नियंत्रित किया जा सकता है।

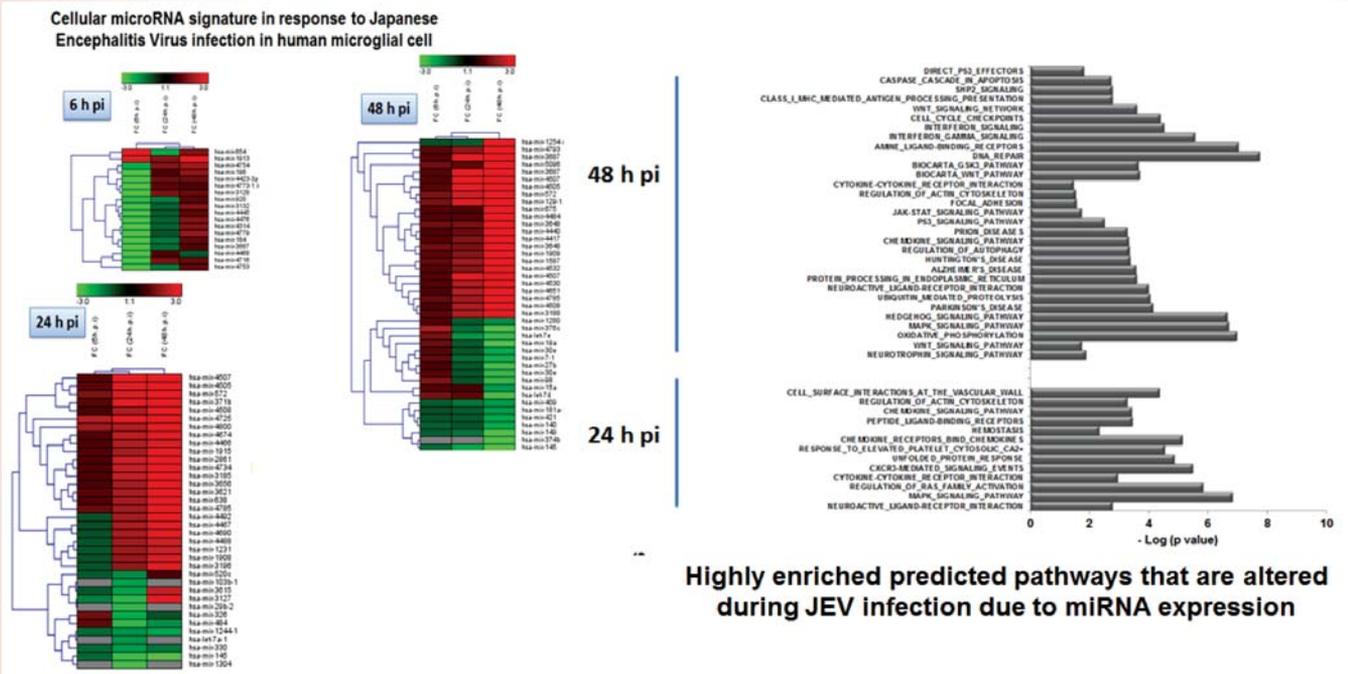
वर्तमान शोध कार्य में समाधान के लिए पूरक लेकिन स्वतंत्र उद्देश्य शामिल हैं।

उद्देश्य 1 : ऐसे माइक्रो आरएनए (एमआई आरएनए) की पहचान करना जो माइक्रोगिलिया कोशिकाओं में जेईवी संक्रमण के दौरान सहज प्रतिरक्षा को नियंत्रित करने में शामिल होते हैं।

उद्देश्य 2 : जेईवी संक्रमित माइक्रोगिलिया कोशिकाओं में पोषद प्रतिरक्षा के संदर्भ में पूर्व कथित लक्ष्य और उनके प्रकार्यात्मक परिणामों को वैध करना।

उद्देश्य 3 : जेईवी प्रतिकृति को कमजोर करने के लिए माइक्रो आरएनए की अंत पात्रे भूमिका का सत्यापन करना।

पिछले अध्ययनों में, जहां किसी विषाणु संक्रमित कोशिका के लिए छोटे आरएनए के अनुक्रमण का प्रयोग किया हो, फोकस, आमतौर पर, वायरल कोडित माइक्रो आरएनए अथवा एकल समय बिंदुओं पर रहा है, जिनसे संक्रमण के स्थिर स्नैपशॉट प्राप्त होते हैं। इस परियोजना में, हम, हमने जेईवी संक्रमित मानव माइक्रोगलिया कोशिकाओं से कोशिकीय सूक्ष्म आरएनए में गत्यात्मक परिवर्तनों के प्रेक्षण के लिए एफिमेट्रिक्स जीन चिप® एमआईआरएनए 3.0 एरे का उपयोग किया है, एमआईआर बेस वर्जन 17 में सूचित सभी सूक्ष्म आरएनए को कवर किया है। इस प्रयोजन के लिए, हमने अंतःप्रात्रे संक्रमण के विभिन्न चरणों के चिह्नों की पहचान करने के लिए, पहचानने योग्य जेईवी प्रतिकृति सहित कई समय बिंदुओं के नमूने लिए हैं। सूक्ष्म आरएनए का लक्षण निर्धारण के लिए हमने तदोपरांत, समान प्रयोगात्मक नमूनों से एमआरएनए आंकड़ों से अपने सूक्ष्म आरएनए आंकड़ों को सममेकित किया और इसके माध्यम से सूक्ष्म आरएनए की पहचान की है जो समय के साथ संक्रमित कोशिकाओं में प्ररूपी परिवर्तनों (एम 1 और एम 2



चरण के बीच माइक्रोगलिया धुवीकरण) में योगदान करते हैं।

अब तक हमने जेईवी संक्रमित मानव माइक्रोगलिया (सीएचएमई 3) कोशिकाओं से सूक्ष्म आरएनए और एमआरएनए की प्रोफाइलिंग पूरी की है।

• जेईवी संक्रमित मानव माइक्रोगलिया कोशिकाओं में माइक्रो आरएनए की अभिव्यक्ति में काफी परिवर्तन हो गया था। सूक्ष्मआरएनए के प्रोफाइल में समय आधारित बदलाव था। जैव सूचना विज्ञान के विश्लेषणों से ऐसे समय बिंदु पर भिन्न तौर पर अभिव्यक्त एमआरएनए और जीन अभिव्यक्ति की पहचान हुई, जो अंततः माइक्रोगलिया कोशिकाओं में कुछ संकेतक मार्गों को प्रभावित करता है। निम्नलिखित अत्यधिक समृद्ध मार्गों की पहचान की गई थी।

- एसपीके; संकेतन; मार्ग;
- डब्ल्यूएनटी ; संकेतन; मार्ग;
- नॉच; संकेतन; मार्ग;
- कोशिका ; आसंजन; अणु ; (सीएएमएस)
- घनिष्ठ; जंक्शन
- पूरक - और - थक्का निर्माण - प्रपात
- प्रतिजन प्रस्तुति और प्रसंस्करण मार्ग
- टीएलआर एण्ड एनएफ - केबी माध्यित शोथ कोशिका द्रव्य मार्ग
- एपोप्टोसिस

माइक्रो आरएनए के सत्यापन और प्रतिरक्षा में परिवर्तन में उनकी भूमिका की जांच की जाएगी।

अपेक्षित परिणाम और महत्व : हम उम्मीद करते हैं कि हमारे अध्ययन से जेईवी संक्रमण में सूक्ष्म आरएनए की भूमिका के बारे में बहुमूल्य जानकारी प्रदान मिलेगी। हमारा एकीकृत आण्विक और जैव सूचना विज्ञान एप्रोच हमें उन सूक्ष्म आरएनए के चिह्नों को परिभाषित करने में मददगार होगी जो जेईवी प्रेरित माइग्रोगलिया सक्रियण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं और हमें नैदानिक परिणाम की भविष्यवाणी के लिए बायोमार्कर के रूप में उपयोग करने देंगे। जेईवी माध्यित रोग प्रगति में शामिल आण्विक निर्धारकों की जानकारी नई चिकित्सीय विधियों के मार्ग प्रशस्त करेगी और जेईवी संक्रमण के प्रसार से निपटने के लिए दीर्घकालिक नीति बनाने में मददगार होगी।

डेंगू के रोगियों में रोग प्रगति के लिए नए बायोमार्कर की पहचान के लिए ट्रांस्क्रिप्टोम विश्लेषण

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : डेंगू वायरस संक्रमण को अब 21 वीं सदी में सबसे महत्वपूर्ण मच्छर जनित संक्रमण के तौर पर स्वीकार किया जा रहा है। इस विषाणु को संवहनी पारगम्यता, प्रमस्तिष्क एडेमा को प्रेरित करने के लिए जाना जाता है जिससे डेंगू रक्तस्त्रावी बुखार (डीएचएफ) या डेंगू आघात सिंड्रोम (डीएसएस) होता है। डेंगू बुखार/डीएचएफ की वैश्विक महामारी तेजी से परिवर्तनशील है। विगत दो शताब्दियों से डेंगू ज्वर को भारत में महामारी माना जाता है जो सुदम और स्व-सीमित बीमारी है। हाल के वर्षों में, रोग ने अपना मार्ग बदल लिया है और, अब यह डीएचएफ के रूप में गंभीर रूप में और इसके प्रकोप की अधिक आवृत्ति के साथ प्रकट हुआ है। दिल्ली में 1997 से 11 बार इसका प्रकोप हुआ है, जिसमें अंतिम रिपोर्ट 2010 में मिली थी। इसका अनुमान लगाने की योग्यता से ट्राइएज और उपचार में सुधार हो सकता है कि किस मरीज में डीएचएफ और डीएसएस हो सकता है। शोथ प्रतिक्रियाओं को विनियमित करने वाले सूक्ष्म आरएनए की हाल ही में खोज से, डेंगू वायरस रोगजनन में उनकी भूमिका अभी स्पष्ट नहीं हुई है। इस पर विचार करते हुए कि कोशिकीय एमआई आरएनए कई स्तनधारी वायरल जीवन चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, यह मान लिया गया है कि वे भी वायरल संक्रमण की आण्विक रोगजनन में भी प्रतिभागी हो सकते हैं।

इस अनुदान अनुप्रयोग में हमारा फोकस, मामूली से गंभीर रूप से डेंगू से संक्रमित बहुत से क्लिनिकल और वाइरोलॉजिकली सु-स्पष्ट लक्षण वाले मरीजों में परिधीय रक्त कोशिकाओं (पीबीएमसी) में शीघ्र अनुलेखन संकेतों का अध्ययन करना और बीमारी की प्रगति से इनका सह-संबंध स्थापित करना है।

उद्देश्य 1 : डेंगू के रोगियों के पीबीएमसी में अनियंत्रित जीनों/और पोषक सूक्ष्म आरएनए की पहचान करना जिनका डेंगू बुखार, आगे चलकर डेंगू रक्तस्त्रावी बुखार में बदल सकता है।

उद्देश्य 2 : डेंगू बुखार से डेंगू रक्तस्त्रावी बुखार में प्रगति के बारे में पूर्वकथन करने में क्लिनिकल सुविधा हेतु सूक्ष्म आरएनए और पोषक जीनों की पहचान करने के लिए एनजी एस आंकड़ों को इन सिलिको विश्लेषण और वैधकरण।

उद्देश्य 3 : डीईएनवी संक्रमण के परिणामों के बारे में पूर्वकथन करने के लिए संभावित शारीरिक लक्षणों का पता लगाने के लिए डेंगू के रोगियों के सेरा में परिसंचरित सूक्ष्म आरएनए की पहचान करना।

हमारी प्रयोगात्मक एप्रोच में डीईएनवी संक्रमण के दौरान रोग की प्रगति के साथ सूक्ष्म आरएनए की भूमिका को समझने पर फोकस होगा। क्रॉस सेक्शनल अध्ययनों में, रोग की प्रगति की शीघ्र पहचान के लिए निष्पक्ष नेक्स्ट जनरेशन अनुक्रमण एप्रोच और सहायता प्राप्त रोगियों की निगरानी में क्लिनिकल सुविधाओं के साथ नए शारीरिक संकेतों में अंतरण हेतु व्युत्पन्न आंकड़ों के वैधकरण का उपयोग करते हुए सूक्ष्म आरएनए अभिव्यक्ति पैटर्नों का उपयोग किया जाएगा। इस प्रस्ताव से प्राप्त जानकारी को समान नैदानिक नमूने के ट्रांस्क्रिप्टोम प्रोफाइल के साथ समेकित किया जाएगा जिसका परियोजना के हिस्से के रूप में विश्लेषण किया जाएगा। एकसाथ मिलाने पर, ट्रांस्क्रिप्टोम और सूक्ष्म आरएनए, दोनों के एकीकृत आंकड़ों में नए उपचार के विकास के लिए मंच के साथ-साथ डेंगू के उपचार के तरीकों में सुधार का औचित्यपूर्ण आधार प्रदान कर सकते हैं। हमारा मानना है कि यह प्रस्ताव डीईएनवी माध्यित रोग की प्रगति के आण्विक आधार को बेहतर तरीके से समझने में काफी मददगार है।

डॉ. सुप्रतीक दास

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

एचआईवी /एड्स, दुनिया भर में करोड़ों लोगों को काफी व्यापक तौर पर प्रभावित करता है और इसकी रूग्णता और मृत्यु दर उच्च है। फिर भी, इसके लिए किसी प्रभावी टीके का आविष्कार नहीं किया जा सका है। किसी भी टीके के कैंडीडेट का लक्ष्य विषाणु पर कोशिका पृष्ठ पर लिपटा ग्लाइकोप्रोटीन (ईएनवी) होता है। इसका अंतिम लक्ष्य एचआईवी/एड्स के खिलाफ टीका तैयार करने के लिए नैदानिक परीक्षणों में प्रयोग हेतु ईएनवी आधारित प्रतिरक्षीजीन बनाना है जो विदलित, ट्राइमेट्रिक, समकणपरिक्षेपी और स्थिर हो।

डॉ. सैकत बोलियार

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

उनकी वर्तमान अनुसंधान रुचि (द्वक) एचआईवी-1 संक्रमण में कोशिका प्रतिरक्षी प्रत्युत्तर और एंटीबॉडी संग्रह विविधता को समझने तथा (द्वख) एक सफल टीके के विकास हेतु एचआईवी-1 ईएनवी प्रोटीन के विरुद्ध व्यापक उदासीनीकारक एंटीबॉडी को अलग करने तथा लाभीकरण में है।

डॉ. स्वीटी समाल

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

उनके वर्तमान अनुसंधान एचआईवी-1 क्लेड-सी वायरसों से संक्रमित रोगियों से व्यापक तौर पर उदासीनीकृत सीरम की एपिटोम परिष्कृत विशिष्टियों को समझने पर केन्द्रित हैं और उन्होंने टीका डिजाइन के लिए क्लिवेज सिग्नेचर को अभिज्ञात किया है। मेरी दिलचस्पी लंबे समय से चुने हुए एचआईवी संक्रमित रोगियों में व्यापक और संभावित सीरम नैब की सीमित एंटीबॉडी विशिष्टता की प्रक्रिया समझने में है।

डॉ. तृप्ति श्रीवास्तव

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

उनके प्रमुख अनुसंधान क्षेत्र हैं (क) सफल टीका विकास के लिए इम्युनोजन के तौर पर इस्तेमाल होने वाले एचआईवी एन्वेलप सतही क्षेत्रों की पहचान और लाक्षणीकरण (ख) एक प्रत्याशी टीके के रूप में मूल ट्राइमेट्रिक एचआईवी एन्व की डिजाइन।

डॉ. उमा चंद्र मौली नाटचु

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

हमारे समूह में बाल रोग जीव विज्ञान केन्द्र के भाग के रूप में गर्भावस्था और बाल्यावस्था में एक बहुविषयक मार्ग के साथ मुद्दों को खोजने का प्रयास किया गया, जिसमें मूलभूत जीव विज्ञान, क्लिनिकल

अनुसंधान और सार्वजनिक स्वास्थ्य परिप्रेक्ष्य तथा विधियां शामिल हैं। यह समूह वर्तमान में विटामिन डी को एक पोषक के रूप में लेकर कार्यरत है जो संक्रामक रोग दर और मृत्युदर की संवेदनशीलता में प्रमुख भूमिका निभाता है। एक मार्ग में डॉ. अन्ना जॉर्ज और सहयोगियों द्वारा राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान, दिल्ली में हमने प्राथमिक कायिक और म्यूकोसल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया तथा क्यूटेनियस द्वारा दिए गए एंटीजन की स्मृति प्रतिक्रिया उत्पन्न करने में विटामिन डी की भूमिका समझने का प्रयास किया है।

गर्भवती महिलाओं, भ्रूण और शिशुओं में पोषण स्थिति तथा प्रतीक्षा कार्य के बीच संबंध पर हमारा फोकस बना हुआ है। इसमें “प्रतिरक्षा साइटोम” (फ्लोसाइटोमेट्री द्वारा प्रतिरक्षा तंत्र की कोशिका रूपरेखा), के घटकों तथा आंवल में सीरम विटामिन डी की सांद्रताओं के बीच संबंध तथा यह आकलन करने के लिए एक क्लिनिकल परीक्षण किया गया है कि क्या नवजात शिशु से लेकर 6 माह तक विटामिन डी पूरक देने पर जन्म के समय दिए गए और शैशव अवस्था की शुरुआत में दिए गए टीकों की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर प्रभाव पड़ता है। एक अतिरिक्त अनुसंधान गतिविधि के रूप में हम खुले स्रोत वाले डेटा या सहयोगियों से पोषण के क्षेत्र में “उत्पन्न या परीक्षण” करने की संकल्पनाओं का द्वितीयक विश्लेषण भी करते हैं, जिसे अन्य मार्गों द्वारा आगे खोजा जा सकता है। यह समूह मानव जीव विज्ञान को भलीभांति निष्पादित क्लिनिकल परीक्षणों तथा समूह अध्ययनों के अंदर करते हुए दक्ष केन्द्रित प्रयासों से क्लिनिकल अनुसंधान अभ्यासों को जोड़ने का प्रयास करता है। कई बार हम क्लिनिकल अनुसंधान परियोजनाओं की डिजाइन और संरचना की प्रक्रिया में सहयोगियों के साथ शीघ्र ही जैविक प्रक्रियाओं के प्रश्न भी शामिल करते हैं।

हम बाल रोग जीव विज्ञान केन्द्र और टीएचएसटीआई में आंतरिक तौर पर इनमें से अनेक मार्गों के लिए व्यापक रूप से डॉ. नित्या वाधवा, प्रो. शिंजिनी भटनागर के साथ क्लिनिकल अनुसंधान हेतु तथा डॉ. शैलजा सोपेरी, सवित बी प्रभु, विनीता बाल, सत्यजीत रथ और गुरुप्रसाद मेडिगेशी के साथ जैविक प्रक्रियाओं में शामिल अनुसंधान हेतु सहयोग करते हैं। हमारे क्लिनिकल अनुसंधान का अधिकांश भाग जनरल अस्पताल, गुडगांव में बाल रोग और स्त्री रोग विभागों के सहयोग से किया जाता है। इसके अलावा हम डॉ. जेरेमी गोलधाबर - फीबर्ट, स्टेनफोर्ड यूनिवर्सिटी में मॉडलिंग आधारित अनुसंधान के लिए और प्रो. हालवर समरफेल्ड तथा टोर ए स्ट्रैंड के साथ सेंटर फॉर इंटरनेशनल हेल्थ, बर्जिन में क्लिनिकल और समुदाय स्वास्थ्य अनुसंधान के लिए कार्य करते हैं। डॉ. जोनाथन पिल्लर्ड के साथ सेंटर फॉर बायोडिजाइन, टीएचएसटीआई के साथ हम ऐसे समाधान डिजाइन करने के लिए 18 मासिक अध्येतावृत्ति कार्यक्रम प्रस्तावित करते हैं जो मां और शिशु के स्वास्थ्य अंतरालों के पिरामिड के तल पर लक्षित है।

आंतरिक परियोजनाएं

त्वचा में टीके पश्चात् म्यूकोसल प्राइमिंग हेतु नवीन सह औषधों का मूल्यांकन :

टीकों के प्रति खराब प्रतिक्रिया के कारण भारत में संक्रामक रोगों जैसे पोलियो मायलिटीस, रोटावायरस डायरिया और ट्यूबरकुलोसिस के नियंत्रण और उन्मूलन के प्रयास बाधित हुए हैं और यह जन स्वास्थ्य कार्यक्रमों के लिए काफी नुकसानदेह है। रोग से रूग्णता और मृत्यु के अलावा प्रभाविता ठीक न होने से उत्पन्न विश्वसनीयता की कमी टीकाकरण कवरेज की दर को और भी प्रभावित करती है। चूंकि **अधि काधिक** टीके निर्मित हो रहे हैं, अतः उनकी सफलता के लिए टीकों के प्रति प्रतिक्रिया में सुधार के लिए नए सहौषधों की खोज और मूल्यांकन महत्वपूर्ण होगा। इस परियोजना में, एनआईआई में डॉ. अन्ना जार्ज के सहयोग से विटामिन डी जैसे सुरक्षित परंतु नवीन सहौषध एंटीजन के प्रति प्रणालीगत प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया की गुणवत्ता और अवधि को बढ़ाने की क्षमता तथा त्वचा में लगाए गए टीकों के पश्चात् म्यूकोसल साइट पर प्राइमिंग की इसकी क्षमता का मूल्यांकन किया जा रहा है।

हमने डॉ. जार्ज के साथ विटामिन डी रिसेप्टर केओ चूहे के साथ कार्य करना आरंभ किया। प्रारंभिक प्रयोगों में हमने जंगली प्रकार (डब्ल्यूटी) और वीडिआर / - (केओ) चूहे के रक्त में न्यूट्रोफिल्स और लिम्फोसाइट्स की आवृत्ति का आकलन किया और स्ट्रेन्स में न्यूट्रोफिल गणना में अंतर पाया। दो स्ट्रेनों में प्लीहा में बी कोशिका आवृत्तियां समान थी। तथापि, जब हमने सीरम आईजी स्तर और आईजीएम की आवृत्तियों का आकलन किया और डब्ल्यूटी और केओ चूहे में मैमोरी बी कोशिकाओं को बदल दिया, तो तब भी भिन्नताएं देखी गईं। केओ चूहे में आईजीजी स्तर कम था जबकि आईजीजी2सी और आईजीजी3 स्तर अधिक था। यह रुचि पूर्ण है कि जब फ्लोसाइटोमेट्री द्वारा मैमोरी बी कोशिकाओं की आवृत्ति का आकलन किया गया तो केओ चूहे में आईजीएम मैमोरी तथा आईजीजी1 और आईजीजी2ए मैमोरी कोशिका आवृत्तियां कम पाई गईं। आईजीएम मैमोरी का लक्षण वर्णन सीडी73, सीडी80 और सीडी273 मार्कर्स की सतही अभिव्यक्ति पर आधारित होता है और इन मार्कर्स में बढ़ोत्तरी आईजीएम मैमोरी की परिपक्वता से जुड़ी होती है। हमने आईजीएम मैमोरी कोशिकाओं में प्रवेश (गेटेड) किया जैसा कि चित्र 27 में दर्शाया

गया है और डब्ल्यूटी और केओ चूहे में सीडी73 + , सीडी80 + और सीडी273 + कोशिकाओं की आवृत्तियों का प्राक्कलन किया। पूर्व में हमने पाया कि विटामिन डी3 देने से सबक्यूटेनियस इम्युनाइजेशन के पश्चात् आईजीए प्रतिक्रिया बढ़ती है और हमने यह भी दर्शाया था कि यह एपीसी के लिम्फ नोड्स से प्रवासन जो त्वचा से फिर प्लीहा और मीसेन्ट्रिक लिम्फ नोड्स (एमएलएन) तक जाता है, जहां पर म्यूकोसल प्राइमिंग हो सकती है। हमने इन परिणामों की मिश्रित मेरु रज्जा किमेराज में पुष्टि की है जिसमें डब्ल्यूटी और वीडिआर कोशिकाएं होती हैं। पुनःगठन के 8 सप्ताह पश्चात् किमेराज को ओवीए के साथ विटामिन डी3 सहित या इसके बगैर सबक्यूटेनियसली प्रतिरक्षित किया गया और 48 घण्टे बाद में प्लीहा से डब्ल्यूटी और केओ कोशिकाएं ली गईं। इन्हें ओवीए - विशिष्ट टीसीआर ट्रांसजेनिक चूहे डीओ11.10 से विशु) सीडी4 + कोशिकाओं को अभिप्रेरित करने हेतु एपीसी के रूप में प्रयुक्त किया गया। आशा के अनुसार हमने पाया कि विटामिन डी3 के ना होने पर दोनों डोनर में से किसी में भी स्प्लेनोसाइट्स में एपीसी गतिविधि नहीं है। लेकिन डब्ल्यूटी स्प्लेनोसाइट्स ने विटामिन डी3 उपचारित चूहे में टी कोशिकाओं को अभिप्रेरित किया जबकि केओ स्प्लेनोसाइट्स ऐसा नहीं कर पाए। यह प्रतिरक्षा साइट से दूर की साइटों तक एपीसी के प्रवासन में विटामिन डी3 की भूमिका का प्रत्यक्ष विवरण है।

बाह्य परियोजनाएं

प्रारंभिक शैशवकाल में दिए गए टीकों के प्रति प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में सुधार करने हेतु विटामिन डी संपूर्ण न्यूट्रीवैक डी परीक्षण :

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

इस परियोजना का उद्देश्य भारतीय शिशुओं में टीकों के प्रति प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर विटामिन डी संपूर्ण के प्रभाव का आकलन करना है। विटामिन डी की कमी का प्रतिरक्षा प्रणाली पर व्यापक प्रभाव पड़ता है और परिकल्पना है कि यह एंटीजन प्रस्तुतीकरण और सहज प्रतिरक्षा प्रणाली में कई सामान्य प्रक्रियाओं को प्रभावित करता है जिसका एंटीजन पर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर प्रभाव पड़ सकता है। साथ ही, जन्म के समय और जीवन के प्रारंभ में जब अधिकांश टीके दिए जाते हैं यह कमी सबसे अधिक (= 80 प्रतिशत) होती है। कई कार्यकलाप जैसे म्यूटिन डेन्ड्राइटिक कोशिका (डीसी) की टीकाकरण वाली त्वचा से म्यूकोजल लिम्फायड अंगों तक जाने की क्षमता और मानव सीडी 8 + टी कोशिकाओं की प्रभावित त्वचा तक जाना कैल्सिट्रोल (विटामिन डी) पर निर्भर करता है। इस परीक्षण में नवजात शिशुओं में 6 माह तक रोज विटामिन डी दिए जाने (बनाम प्लेसिबो) का ओपीवी, हेपेटाइटिस बी और बीसीजी के प्रति प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं पर प्रभाव का मूल्यांकन किया जा रहा है।

इस परीक्षण में नामांकन शुरू कर दिया गया है और नामांकन हेतु लगभग 100 गर्भवती महिलाओं की स्क्रीनिंग की गई है। लगभग 200 महिलाओं ने स्वीकृति दे दी है और 6 शिशुओं का नामांकन किया गया है, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के आकलन के साथ साथ पहले 6 महीनों में फ्लो साइटोमीट्री की सहायता से प्रतिरक्षा प्रणाली के विकास का भी विश्लेषण किया जा रहा है। आईएनकेटी कोशिका आवृत्तियों और संख्याओं का विश्लेषण करने हेतु प्रयुक्त की जा रही गेटिंग कार्यनीति का एक प्रतिनिधि चित्र नीचे दर्शाया गया है।

इसके साथ साथ हमने बड़ी संख्या में कॉर्ड ब्लड सैम्पलों में विटामिन डी स्तरों का विश्लेषण किया है और कॉर्ड ब्लड तथा विटामिन डी स्तरों में इम्युन साइटोम के बीच सह संबंध का विश्लेषण कर रहे हैं। प्रारंभिक विश्लेषण से पता चलता है कि कॉर्ड ब्लड में बायोकेमिकल विटामिन डी की कमी और अपर्याप्तता अत्यधिक मात्रा में है।

डॉ. नित्या वाधवा

दल सदस्य

- अनुसंधान स्टाफ - एक नैदानिक समन्वयक : डॉ. मोना चतुर्वेदी
- एक वरिष्ठ अनुसंधान अधिकारी : डॉ. कनिका सचदेवा
- दो अनुसंधान अधिकारी : डॉ. सुमित मिश्रा और डॉ. राणा प्रताप सिंह
- 18 अनुसंधान नर्सें
- 11 क्षेत्र पर्यवेक्षक और तकनीशियन

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

क्लिनिकल अन्वेषक के रूप में मेरी वर्तमान भूमिका में मैं नवजात और शिशु प्रतिरक्षा जीव विज्ञान और पोषण प्रतिरक्षा जीव विज्ञान के क्षेत्र में कार्यरत हूँ। मैंने प्रधान अन्वेषक के रूप में समय पर पैदा होने वाले नवजात शिशुओं में ल्यूकोसाइट की संख्या के लाक्षणिकरण तथा एजीए और एसजीए नवजातों के ल्यूकोसाइट इम्युनोफिनोटाइप की तुलना के लिए एक बहु केन्द्र विषम खण्ड अध्ययन हाल ही में पूरा किया है। हमने समय पर पैदा होने वाले नवजातों और वयस्क स्वस्थ व्यक्तियों से ल्यूकोसाइट की संख्या की तुलना के लिए इम्युनोफिनोटाइपिंग पर एक अध्ययन भी किया है। वर्तमान में मैं जिला अस्पताल में आने वाली गर्भवती महिलाओं के एक बड़े समूह का अध्ययन शुरू करने जा रहा हूँ, जिसमें समय पूर्व जन्म के लिए जैविक और अजैविक पूर्व संकेतकों का पता लगाना है। हम जल्दी ही मृत्यु की संख्या कम करने के लिए गंभीर रोग से प्रभावित शिशुओं में जिंक की पूरकता (मानक उपचार के साथ) देने के प्रभावों को जानने के लिए एक विशाल बहुकेन्द्र, बहुदेश यादृच्छिक नियंत्रण परीक्षण आरंभ करेंगे।

बाह्य परियोजनाएं :

कम वजन वाले समय पर पैदा हुए भारतीय नवजात शिशुओं में आंवल के रक्त ल्यूकोसाइट फिनोटाइप में अंतर का प्रदर्शन : एक विषम खण्ड अध्ययन

भारत में समय पर पैदा होने वाले नवजात शिशुओं में भी संक्रमण एक प्रमुख नवजात मृत्युकारक है, यह जन्म के समय कम वजन (या परिपक्वता आयु से छोटे, एससीए) की बड़ी संख्या (लगभग 20 प्रतिशत) में विशेष समस्या बनी हुई है। प्रतिरक्षा स्थिति में इस अंतर की संभावना की जांच के लिए एसजीए नवजातों में संक्रमण का पता लगाने के लिए हमने संक्रमण पैदा करने वाले 22 ल्यूकोसाइट तथा समय पर पैदा होने वाले एसजीए नवजातों की आंवल में आईजीएम और आईजीए स्तरों की संख्या और सांद्रता की गणना की तथा इनकी तुलना समय पर पैदा होने वाले सामान्य वजन के नवजातों (या परिपक्वता आयु के लिए उपयुक्त, एजीए) के साथ की। ऐसे 502 नमूनों के विश्लेषण में, एसजीए नवजातों से 50 में यह दर्शाया गया कि एसजीए नवजात शिशुओं में प्लाज्मा साइटोइड डेडिटिक कोशिकाओं (पीडीसी) की संख्या उल्लेखनीय रूप से कम, उच्चतर माइलॉइड डीसी (एमडीसी) के साथ पीडीसी का अनुपात, अधिक प्राकृतिक मारक (एनके) कोशिकाएं तथा एजीए नवजातों की तुलना में आंवल के रक्त में आईजीएम की अधिक संख्या पाई जाती है। इनमें अन्य अंतर भी देखे गए, जैसे सीडी4 : सीडी8 के अल्प अनुपात तथा प्रज्वलनकारी मोनोसाइट और न्यूट्रोफिल की अधिक संख्या, किन्तु इनमें से कुछ का साइज बहुत बड़ा था, उन्होंने सांख्यिकी के महत्व का मानक स्तर प्राप्त नहीं किया। प्रतिरक्षा प्रणाली के विविध कोशिकीय लिनिएज में इन अंतरों से केवल मंदित प्रतिरक्षा प्रणाली परिपक्वता की तुलना में गर्भाशय के अंदर की परिस्थितियों के कारण वृद्धि में मंदन पाने के लिए प्रतिरक्षा प्रणाली के परिपक्वता में बदलाव दर्शाया गया। हमारी प्राप्तियों से कम वजन वाले नवजात शिशुओं में प्रतिरक्षा अकार्यात्मकता के कार्यात्मक - क्लिनिकल परिणाम और आप्ठिक - कोशिकीयजनन, दोनों की जांच से नए मार्ग खुलते हैं।

डॉ. शैलजा सोपोरी

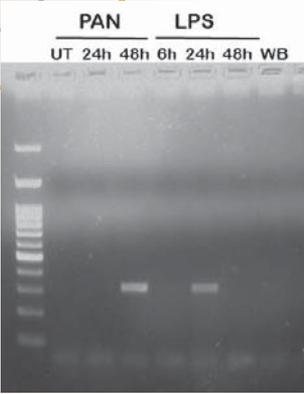
दल सदस्य

डॉ. अमिता शर्मा (अनुसंधान सहायक)
सुश्री भव्या खुल्लर (पीएच.डी. छात्र)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

वर्तमान में हम दो मुख्य क्षेत्रों पर कार्य कर रहे हैं जहां मेरा अनुसंधान केन्द्रित है।

- बाल्यावस्था के रोगों की आप्ठिक प्रक्रियाओं को समझने के साथ बाल्यावस्था में गुर्दे के रोगों पर वर्तमान फोकस सहित विशेष रूप से न्यूनतम बदलाव वाले नेफ्रोटिक सिंड्रोम (एमसीएन एस), जो बहुत अधिक प्रोटीनूरिया से जुड़ा है। संक्रमण के दौरान आंत में बाधा की अखंडता की हानि पर नजर डालने के लिए भी एक छोटी परियोजना शुरू की गई है।



चित्र : सीएसीओ-2 कोशिकाओं को एलपीएस या पीएएन की 50 माइक्रोग्राम / मि.ली. मात्रा के साथ बताए गए समय तक उपचारित किया गया था, जिसके बाद कोशिकाओं में संलयन हुआ और आरएनए तैयार किया गया, सीडीएनए का संश्लेषण हुआ तथा पीसीआर से सीडी80 विशिष्ट प्राइमर के उपयोग से तैयार किए गए थे।

- जन्म के वजन में चरम पर जन्म लेने वाले नवजात शिशुओं में कुछ प्रतिरक्षा कोशिका उप समूहों में अनुलेखन कारक तथा कार्यात्मक अंतरों का लाक्षणिकरण एवं विटामिन डी के स्तर।

आंतरिक परियोजनाएं :

प्रज्वलनकारी प्रतिक्रियाओं के दौरान एपिथिलियल बाधक में रुकावट

गर्दों की पोडोसाइट कोशिकाओं पर किए गए कार्य के आधार पर, जहां हमारी दिलचस्पी प्रज्वलन के दौरान पोडोसाइट में सीडी80 अभिव्यक्ति (क्लासिकल एंटीजन प्रस्तुति कारक कोशिकाओं पर उपस्थिति टी. कोशिक सह उद्दीपनकारी अणु) की भूमिका देखने में है, अतः हमने साहित्य के आधार पर एक सार्वभौमिक बाधक की रुकावट के रूप में सीडी80 के कार्य का पता लगाने का निर्णय लिया, जहां सीडी80 को किरेटिनोसाइट, ब्रोकियोला, एलवेओला, गेस्ट्रिक और कोलोनिक एपिथिलियल कोशिकाओं में संक्रमण या एलर्जी का तनाव होने पर अपरेगुलेटिड दर्शाया गया है।

सीएसीओ-2 सेल लाइन के साथ हमारे आरंभिक कार्य को लाइपोपॉलीसेकेराइड (एलपीएस) और प्यूरोमाइसिन एमिनो न्यूक्लियोसाइड (पीएएन) के साथ संसेचन पर इन कोशिकाओं में सीडी80 का उत्प्रेरण दर्शाया गया है (चित्र 1)।

वर्तमान में हम सीएसीओ-2 कोशिकाओं में सीडी80 की अति अभिव्यक्ति का प्रयास कर रहे हैं, ताकि कसावट वाले जोड़ के प्रोटीनों के साथ इनकी संभावित अंतःक्रिया देखी जा सके।

बाह्य परियोजनाएं :

मॉलीक्यूलर मैकेनिज्म ऑफ मिनिमल चेंज डिजीज नेफ्रोटिक सिंड्रोम : रोल ऑफ सीडी80

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग, बायो-केयर

बच्चों में सर्वाधिक पाया जाने वाला नेफ्रोटिक सिंड्रोम न्यूनतम परिवर्तन रोग (एमसीडी) है और अत्यधिक प्रोटीनूरिया के साथ संबद्ध है। यह बताया गया है कि एक टी कोशिका कोरिसेप्टर, सीडी80 (बी7-1) को किडनी पोडोसाइट में डाला गया जिसके परिणामस्वरूप एमसीडी के ग्लोमेरुलर पारगम्यता और प्रोटीनूरिया विशेषता में परिवर्तन आया। यही नहीं एमसीडी से पीड़ित रोगियों के मूत्र में सीडी80 का पूर्ण लंबाई का संबद्ध मेम्ब्रेन प्रकार बढ़ गया।

पोडोसाइट्स रीनल कार्पसल के उच्च विभेदित विशिष्ट एपिथिलियल कोशिका होते हैं। इन कोशिकाओं के कारण बड़ी प्राथमिक प्रक्रियाएं जिन्हें दीर्घ प्रक्रियाएं (एमपी) कहते हैं, उत्पन्न होती हैं जो कि आधर प्रक्रियाओं (फुट प्रोसेसेज) को जन्म देती हैं जिसमें कैपिलरीज के चारों ओर घेरा बन जाता है और वे एकांतरित हो जाती हैं जिससे उनमें निस्स्यन्दन छिद्र बन जाते हैं जो स्लिट डायफ्राम्स (एसडी) नामक संरचना से जुड़े होते हैं। अत्यधिक गतिशील आधार प्रक्रियाओं (फुट प्रोसेसेज) में एक्टिन आधारित कान्ट्रैक्टाइल एपेरेटस होता है। कई पोडोसाइट प्रोटीनों को प्रभावित करने वाली म्यूटेशनों के कारण एक्टन साइटोस्केलेन पुनः व्यवस्थित होता है, निस्स्यन्दन रोध टूट जाते हैं और परिणामतः रीनल (वृक्क) रोग हो जाता है।

इस पहल का उद्देश्य पोडोसाइट में कोशिकीय और आणविक परिवर्तनों के स्तर पर सीडी80 मध्यस्थता वाले प्रोटीनूरिया के तंत्र को समझना है। इस अध्ययन में स्लिट डायफ्राम में विभिन्न पोडोसाइट विशिष्ट प्रोटीनों की अभिव्यक्ति और स्थानीकरण तथा सिग्नलिंग के कारण पोडोसाइट कोशिका लाइनों में सीडी80 के स्तर को कृत्रिम रूप से बढ़ाने के प्रभाव को जानने का प्रयास किया गया है।

सीडी80 को अतिअभिव्यक्त करने वाली पोडोसाइट सेल लाइन के हमारे विस्तृत लाक्षणिकरण में वेस्टर्न ब्लॉट और आरटी-पीसीआर विश्लेषण द्वारा आकलित एसडी प्रोटीनों की अभिव्यक्ति में कोई बड़े बदलाव नहीं दर्शाए गए। हम सीडी80 के साथ महत्वपूर्ण एसडी प्रोटीनों की अति अभिव्यक्ति द्वारा एक प्रत्याशी मार्ग ले रहे हैं जिससे अंतः क्रियाओं पर एक विषमजात प्रणाली में नजर डाली जा सके।

डॉ. पल्लवी क्षेत्र पाल

दल सदस्य :

सुश्री शिल्पी सहगल (पीएच.डी. छात्र)

सुश्री अनिका डडवाल (कनिष्ठ अनुसंधान अध्ययता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र :

हमारी प्रयोगशाला का व्यापक फोकस बाल रोग विकास और स्वास्थ्य का अध्ययन करना है। हमारी दिलचस्पी उन आण्विक प्रक्रियाओं को समझने में है जिनसे बाल रोगियों के कैंसर का पता लगाया जा सके, खास तौर पर चिरकालिक लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया (एएलएल) में नॉच सहक्रियात्मकता की भूमिका की जांच की जाए। हम गर्भावस्था के प्रतिकूल परिणामों का अनुमान लगाने वाले बायोमार्करों की पहचान और लाक्षणिकरण में भी संलग्न हैं, जो नवजात स्वास्थ्य में हस्तक्षेप परियोजनाएं आगे बढ़ा सके।

बाह्य परियोजनाएं :

टी-एलएल में नॉच सहक्रियाओं की भूमिका

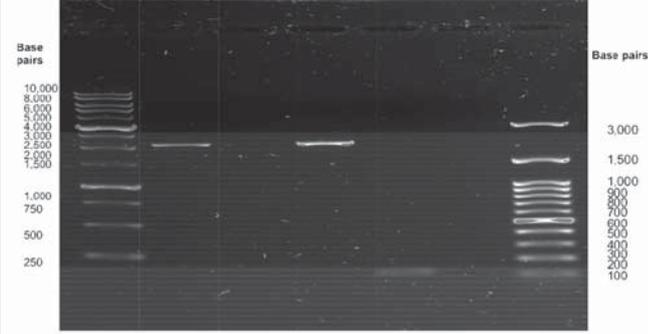
निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

हमारे अध्ययन का फोकस बच्चों में होने वाले टी और बी - एलएल में नॉच की भूमिका तथा सहक्रियाओं की भूमिका पर है। बाल्यावस्था में होने वाला चिरकालिक लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया (एलएल) हिमेटोलॉजिक मेलिगनेंसी का एक तीव्र प्रकार है जो सामान्य रूप से विकसित होने वाली टी या बी कोशिकाओं के मेलिगनेंट रूपांतरण से बनता है। टी. एलएल सभी बच्चों और वयस्कों के मामलों में एलएल का हिस्सा क्रमशः लगभग 15 प्रतिशत और 25 प्रतिशत है। नॉच की अनियमित सिगनलिंग को टी-एलएल के ल्यूकोमोजेनेसिस के लिए एक प्रमुख योगदानकारक माना गया है। जो गुणसूत्र की पुनः व्यवस्था से आम तौर पर संबंध रखते हैं, जिसके परिणामस्वरूप जीन सक्रियता में नाटकीय कमी आती है। सबसे सामान्य तौर पर बच्चों के टी-एलएल में ट्रांसलोकेशन गुणसूत्र 7 और 9 के बीच की पुनः व्यवस्था है, जो नॉच 1 जीन से टी कोशिका रिसेप्टर (टीसीआर) एनहांसर तक अंतःकोशिकीय क्षेत्र के कोडिंग क्षेत्र के संलयन उत्पन्न करता है, टी कोशिकाओं में नॉच 1 के सक्रिय रूप के गठन को प्रेरित करता है। (1) बी-एलएल के नॉच 3 और एचईएस5 में शामिल होने की नवीनतम रिपोर्ट से इन रोग स्थितियों में नॉच की सहक्रियाओं की खोज के लिए हमारे उद्देश्य को और भी बल मिलता है। नॉच सिगनलिंग मार्ग अनेक विकास प्रणालियों में कोशिका अवकलन के नियमन, प्रवर्धन और एपॉप्टोसिस के साथ संबंध रखता है। विपथित नॉच गतिविधि नवजात रोगों के साथ संबंध रखती है और कैंसर के विभिन्न रूपों में इसके महत्व को अधिक से अधिक पहचाना जा रहा है। नॉच रिसेप्टर का सक्रियण ऑंकोजेनिक हो सकता है, जैसा कि टी-कोशिका लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया (टी-एलएल) के 50 प्रतिशत से अधिक मामलों में दर्शाया गया है। जबकि यह स्पष्ट नहीं हो रहा है कि नॉच सिगनल अनेक ऑंकोजेनिक घटनाओं में सह क्रियात्मक रूप से शामिल हैं, प्रवर्धन घटनाओं को प्रभावित करने के लिए नॉच रिसेप्टर सक्रियण के साथ सहयोग करने में सक्षम जीनों का एक संपूर्ण रोस्टर अभिज्ञात नहीं है। मैंने जीव प्रवर्धन को प्रभावित करने वाले सक्रिय नॉच रिसेप्टर के गठन के साथ सहक्रियात्मक कार्य करने में सक्षम जीनों के लिए व्यवस्थित रूप से जीनोम खोज हेतु उत्परिवर्तन के एक विशिष्ट संग्रह और झूसोफिला आनुवंशिकी का उपयोग करते हुए संशोधक स्क्रीन तैयार किया। मैंने 265 संशोधक जीनों को अभिज्ञात किया है। स्क्रीन से प्राप्त संशोधकों के आरंभिक विश्लेषण आशाजनक रहे हैं और इनमें प्रदर्शित हुआ है कि इन मक्खियों के संशोधकों से समजात अनेक मानव संशोधक पाए जाते हैं तथा इनके कैंसरों में शामिल होने की रिपोर्ट की गई है, जैसे हिपेटो सेल्युलर कार्सिनोमा, प्रोस्टेट कैंसर, स्तन कार्सिनोमा, कोलोरेक्टल कैंसर और अन्य अनेक।

जुरकाट सेललाइन का उपयोग करते हुए, एक टी-एलएल विशिष्ट सेललाइन से हमने रिसेप्टर की जीन अभिव्यक्ति रूपरेखा (नॉच), नॉच के लाइगैंड, प्रत्याशी सहक्रियात्मक कारक, उदाहरण के लिए अनुलेखन कारक एमईएफ2ए और एलएमओ2 हमारी सूची में कुछ अन्य हैं, जिनके लिए क्यू पीसीआर परिस्थितियों का मानकीकरण किया है। हम नॉच रिसेप्टर 1 तथा अनुलेखन कारक एमईएफ2सी के

स्तरों में सहक्रिया देखते हैं। इन आमापन परिस्थितियों का उपयोग करते हुए अब हम बाल रोग एएलएल रक्त नमूनों में इन जीनों की अभिव्यक्ति की जांच से सुनिश्चित करेंगे कि क्या सक्रिया वास्तविक ट्रांसलेशन पद में सत्य है।

गर्भावस्था के परिणामों में एमएचसी-1 अणु की भूमिका समझने के लिए संबद्धता अध्ययन
निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग



चित्र : एलएलए-जी प्रमोटर के प्रवर्धित क्षेत्र के लिए पीसीआर उत्पादों का प्रदर्शन करने वाले 8 प्रतिशत अगारोस जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस

लेन 1 - 1 केबी लेडर, लेन 2 - मानव नमूना 1 से पीसीआर उत्पाद, लेन 3 - ऋणात्मक कंट्रोल, लेन 4 - मानव नमूना 1 से पीसीआर उत्पाद (एचएलए-जी प्रमोटर लंबाई 2 केबी), लेन 5 - धनात्मक कंट्रोल, लेन 6 - ऋणात्मक कंट्रोल और लेन 7 - 100 बीपी लेडर

परिपक्वता आयु से कम (एसजीए) नवजातों के भार की तुलना भारत जैसे विकासशील देश में परिपक्वता आयु के उपयुक्त (एजीए) नवजातों के साथ करने पर लगभग 20 प्रतिशत है। मां के परिवेश में भ्रूण के विकास की वृद्धि और उसकी गति बाहरी तथा पर्यावरण कारकों पर निर्भर करती है। आंतरिक कारक आनुवंशिक, आंवल संबंधी और मातृ कारक होते हैं जो सामान्य परिस्थितियों में स्वस्थ नवजात पैदा करते हैं। यह स्थानीय मातृ प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं की रिप्रोग्रामिंग है जो अर्द्ध एलोजेनिक गर्भावस्था में सफलतापूर्वक समाप्त होती है। एनके, टी और डेडिटिक कोशिकाओं की साइटोलॉजिक गतिविधि को धीमा बनाने में अप्रारूपिक एमएचसी-वर्ग 1 के अणु शामिल हैं और ये भ्रूण के सामान्य विकास के लिए टोलेरोजेनिक क्षेत्र में आंवल के मातृ भ्रूण पक्ष का रूपांतरण करते हैं।

हम भारतीय आबादी में मानव एचएलए-जी जीन के 5' यूआरआर में एचएलए-जी बहुरूपता का अध्ययन ऐसे किसी संबंध की जांच के साथ करना चाहेंगे जो बहुरूपता तथा गर्भावस्था के परिणाम के बीच पाया जाता है, खास तौर पर जिनसे एसजीए और एजीए की परिस्थितियां बनती हैं।

हमने प्रमोटर क्षेत्र के 2 केबी क्षेत्र के पीसीआर प्रवर्धन का मानकीकरण किया है तथा भारतीय गर्भवती महिलाओं के लिए प्राप्त एसएनपी की सूची बनाई है।

हम अनुमान लगाते हैं कि हमारे अनुसंधान से एसजीए और एजीए बच्चों के विकास के आनुवंशिक आधार की समझ में सुधार आएगा। इस अध्ययन से न केवल विभिन्न एचएलए-जी जीन एलिलिक हैप्लोटाइप के साथ नवजातों के जन्म वजन के साथ संभावित जुड़ाव पर प्रकाश डाला जाएगा बल्कि भारतीय आबादी में पाए जाने वाले विभिन्न एलिल की संख्या का भी वर्णन किया जा सकेगा। इस जनसांख्यिकी अध्ययन से एचएलए-जी की आनुवंशिक और यांत्रिक समझ पर महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान की जा सकेगी जिससे गर्भावस्था के परिणामों की विभिन्न जटिलताएं ज्ञात होंगी।

डॉ. भावतोष दास

दल सदस्य

- डॉ. सौरव सेन गुप्ता (नवाचार पुरस्कार विजेता)
- डॉ. रीना कुमारी (नवाचार पुरस्कार विजेता)
- डॉ. सत्यब्रत बाग (तकनीकी अधिकारी - 2)
- सुश्री श्रुति सक्सेना (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री ओजस्वी (अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री मयंका दयाल (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री अर्चना पंत (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री प्रीति राणा (प्रयोगशाला तकनीशियन)
- श्री डी. अंबुमाणि (तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला))

अनुसंधान फोकस क्षेत्र :

मानव माइक्रोबायोम की संरचना, कार्य और विविधता

मानव माइक्रोबायोम के अध्ययनों से पता लगा है कि माइक्रोबायोम आबादी में विषमजात हैं। **विविधा** माइक्रो बायोटा सामान्य स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले विभिन्न शारीरिक स्थलों पर पाए जाते हैं। अनेक कारक जैसे आहार, पर्यावरण, मेजबान की आनुवंशिकी से सूक्ष्म जैविक विविधता और स्थायित्व पर प्रभाव होता है और इससे मेजबान की शरीर रचना में बदलाव हो सकता है। यह जानना बहुत महत्वपूर्ण है कि मानव माइक्रोबायोम के ट्रांसलेशनल अनुप्रयोग के लिए स्वस्थ आबादी के सामान्य सूक्ष्मजैविक समुदाय के संरचनात्मक और कार्यात्मक अभिविन्यास को समझा जाए। भारतीय आबादी में मूल माइक्रोबायोम की संरचना और कार्यों को प्रकट करने के लिए अभी तक कोई अध्ययन नहीं किया गया है। भारत के अंदर परिवेश और अनोखे सामाजिक - आर्थिक - सांस्कृतिक गठन को देखते हुए अन्य भौगोलिक स्थलों से यहां अंतर अपेक्षित है। वर्तमान में हम प्रोबायोटिक जैसे विकासशील हस्तक्षेपों के लक्ष्य के साथ भारतीय आबादी के माइक्रोबायोम की खोज कर रहे हैं जिससे आंत का उचित मॉड्यूलेशन और योनि के माइक्रोबायोटा का अध्ययन किया जा सके।

माइक्रोबायल होमियोस्टेसिस : इकोलॉजी से मॉलीक्यूलर जेनेटिक्स तक

एक परिभाषित पारिस्थितिकी तंत्र के सदस्यों के बीच होमियोस्टेटिक अंतःक्रियाओं की रूकावट से अक्सर रोग का विकास होता है। उपचार अधिकांशतः एकल प्रजाति को पूरी तरह समाप्त करने के स्थान पर संपूर्ण सूक्ष्मजैविक समुदाय के प्रतिस्थापन पर आधारित होते हैं। वर्तमान में हम मेजबान की शरीर रचना पर प्रत्यक्ष प्रभाव डाले बिना एक जटिल पारिस्थितिकी तंत्र में चुने हुए माइक्रोबायोटा की वृद्धि के मॉड्यूलेशन के लिए सूक्ष्मजैविक द्वितीयक मेटाबोलाइट सिंथेटेस की पहचान और नियमन में दिलचस्पी रखते हैं।

जीवाणु रोगजनन और सूक्ष्मजीवरोधी प्रतिरोध

रोगाणुजनक बैक्टीरिया में एंटीबायोटिक की बढ़ती प्रतिरोधकता दुनिया भर में एक बड़ा स्वास्थ्य सरोकार है, किन्तु खास तौर पर यह समस्या भारत में अधिक चिंता पैदा करने वाली है, जहां अस्पताल के मानक भिन्न हैं और एंटीबायोटिक दवा के काउंटर पर तत्काल उपलब्ध हैं। ग्राम धनात्मक और ग्राम ऋणात्मक दोनों ही प्रकार के बैक्टीरिया कुछ या सभी प्रकार के एंटीबायोटिक वर्गों के लिए प्रतिरोधक बन गए हैं, जिनका उपयोग ग्राम ऋणात्मक बैक्टीरिया के उपचार में किया जाता है : पैनिसिलिन, सिफैलोस्पोरिन, कार्बेपेनेमस, मोनोबैक्टमस, क्विनोलोनस, एमिनोग्लाइकोसाइडस, टेट्रासाइक्लिन और पॉलीमिक्सिन। बैक्टीरिया में एंटीबायोटिक प्रतिरोधकता की कई प्रक्रियाएं हैं, किन्तु सामान्य वर्गों के एंटीबायोटिक के प्रति रोगजनक बैक्टीरिया में प्रतिरोधकता की सबसे सामान्य प्रक्रिया में जल अपघटन द्वारा एंटीबायोटिक को अक्रिय बनाने वाली एंजाइमी क्रिया या अक्रिय व्युत्पन्न का निर्माण है। प्रतिरोधक जीनों के समूह से रोगजनक बैक्टीरिया आम तौर पर उक्त प्रतिरोधक निर्धारक अर्जित करते हैं। प्रतिरोधक जीनों का क्रम या तो स्वजात रूप से रेप्लीकेट करने वाले मोबाइल आनुवंशिक तत्वों में समेकन द्वारा या टायरोसिन या सेरिन रिफॉम्बिनेस का उपयोग करते हुए स्थल विशिष्ट मेजबान गुणसूत्रों में किया जाता है। रोगजनक बैक्टीरिया में प्रतिरोध निध रिकों के परिचालन की एक जानकारी मिलने से न केवल प्रतिरोधकता की संख्या का पता लगेगा, बल्कि उन नई प्रक्रियाओं को भी पहचाना जा सकेगा जिनसे मौजूदा रोगाणुओं के प्रतिरोध निर्धारक हटाने में सहायता मिलेगी। हमारे वर्तमान कार्य रोगजनकता या एंटीबायोटिक प्रतिरोध के गुण रखने वाले चलनशील आनुवंशिक तत्वों के समेकन की अधिग्रहण और प्रसार विधियों पर केन्द्रित हैं।

आंतरिक परियोजनाएं :

मानव आंत माइक्रोबायोम की संरचना, कार्य और विविधता

आंत के सूक्ष्मजैविक समुदाय की संरचना अलग अलग व्यक्तियों में काफी अलग हो सकती है और कुपोषण, आंतरिक संक्रमण, चयापचय विकारों, कैंसर विकास और हृदय रोगों के प्रति संवेदनशीलता के साथ जुड़े हो सकते हैं। पुनः एक स्वस्थ व्यक्ति की आंत में प्रारूपिक तौर पर एक स्थिर और विशिष्ट माइक्रोबायोम पाए जाते हैं। पुनः एक स्वस्थ व्यक्ति में प्रारूपिक तौर पर आंत के माइक्रोबायोम स्थिर और विशिष्ट होते हैं, इनकी संरचना में विभिन्न पर्यावरण कारकों का सामना करने पर नाटकीय परिवर्तन आ सकता है। विकासशील देशों के साथ तुलनात्मक रूप में भारतीय आबादी के माइक्रोबायोम की संरचना और कार्यों के बारे में सीमित जानकारी उपलब्ध है। परिवेश और विशिष्ट सामाजिक आर्थिक और सांस्कृतिक व्यवस्था के साथ भारत में भारतीय आबादी के माइक्रोबायोम अन्य भौगोलिक स्थलों की तुलना में भिन्न होने की उम्मीद है। भारतीय आबादी के संभावित विशिष्ट आंत माइक्रोबायोम से आंत के संक्रमण के खिलाफ प्रतिरोधकता के विकास पर प्रभाव हो सकता है। अलग अलग भारतीय व्यक्तियों में आंत के माइक्रोबायोम के अंतर का निर्धारण तथा संभावित "सामान्य" माइक्रोबायोम की रचना को अलग अलग आबादियों में

स्वस्थ दिखवाई देने वाले व्यक्तियों के बीच भिन्नता थी, जिससे विभिन्न आबादियों के स्वस्थ व्यक्तियों के बीच उनके स्वास्थ्य प्रबंधन पर बहुत अधिक प्रभाव पड़ता है। वर्तमान में हम भारतीय आबादी के मानव आंत माइक्रो बायोम की संरचना, कार्य और विधिता का अध्ययन कर रहे हैं।

बाह्य परियोजनाएं :

विब्रियो कॉलेरी रोगजनकता के लिए आवश्यक समेकित मोबाइल आनुवंशिक तत्वों का समेकन और उच्छेदन तंत्र

निधिकरण एजेंसी : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

विब्रियो कोलेरी, डायरिया रोग कोलरा का इटियोलॉजिकल कारक है। जिसमें बड़ी संख्या में समेकित मोबाइल आनुवंशिक तत्व (आईएमजीई) पाए जाते हैं, जो बैक्टीरिया के रोगाणुजनन में उल्लेखनीय योगदान देते हैं तथा रोगाणुओं को स्वस्थ रहने के कारक प्रदान करते हैं और इनसे बैक्टीरिया को प्राकृतिक परिवेश में अन्य बैक्टीरिया के साथ प्रतियोगिता करने में सहायता मिलती है। विब्रियो रोगाणुजनकता के द्वीप - 1 (वीपीआई-1), 41 -केबी डीएनए खण्ड भौतिक रूप से टीएमआरआरएनए जीन (एसएसआरए) के साथ जुड़ा होता है और लगभग एक समान दो रिपीट सिक्वेस से फ्लेक होता है, यह जाना माना आईएमजीई है और सभी महामारी वाले वी. कोलेरी आइसोलेट में पाया जाता है। वीपीआई-1 वी. कोलेरी के रोगाणुजनन और रोग विकास के लिए अनिवार्य है। अधिकांश आईएमजीई मेजबान गुणसूत्र में स्थल विशिष्ट समेकन को माध्यित करने के लिए एकल ट्रांसपोज या इंटीग्रेस को एनकोड करते हैं। इस मिशन में, वीपीआई-1 खास तौर पर दिलचस्प है, क्योंकि इसमें दो संभावित रिकॉम्बिनेस (आईएनटीवीपीआई और वीपीआईटी) होते हैं, ये दोनों स्वतंत्र रूप से निष्कासन की प्रतिक्रिया को माध्यित करते हैं। इन दोनों संभावित रिकॉम्बिनेस के क्रम विश्लेषण से संकेत मिलता है कि ये आपस में काफी अलग हैं। आईएनटीवीपीआई में संरक्षित आरएचआरवाय सिग्नेचर मोटिफ टायरोसिन रिकॉम्बिनेस के साथ पाया जाता है, जबकि वीपीआईटी में ऐसा मोटिफ विशिष्ट नहीं होता है। इससे वीपीआई-1 के समेकन और निष्कासन को आगे बढ़ाने वाली भिन्न आण्विक प्रक्रियाओं की समझ में काफी दिलचस्पी बढ़ी है।

माइक्रोब डॉयब - टाइप 2 मधुमेह के शरीर क्रिया और रोगजनन के नए पहलुओं को स्पष्ट करने के लिए आंत्र माइक्रोबायोम और मानव परपोषी जीवविज्ञान के बीच अंतःक्रिया का अध्ययन

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार; डेनमार्क सरकार

टाइप 2 मधुमेह (टी2डी) के प्रभाव - क्षेत्र में विश्वमारी पैमाने पर बढ़ोत्तरी होती जा रही है और इसके साथ अंगों में गंभीर विकृति आ जाती है, जिसमें परिणामतः भारत और डेनमार्क में लाखों लोगों का स्वास्थ्य सेवा प्रणाली पर भारी खर्च होता है और उनकी जीवन की गुणवत्ता व जीवन प्रत्याशा में गिरावट आती है। संभव है कि टी2डी के रोगजनक और इसकी सह-विकृतियां आंत्र माइक्रोबायोटा के संघटन व कार्यप्रणाली से प्रभावित हो। अतः यह खोजना अत्यंत युक्ति संगत है कि क्या आंत के माइक्रो बायोटा के बीच अंतःक्रिया, जिसे सामूहिक सूक्ष्मजैविक जीनोम स्तर (माइक्रोबायोम) पर मूल्यांकित किया गया है और मेजबान के जीव विज्ञान से पूर्व डायबिटीज और टी2डी की विकृति शरीर रचना और रोगाणुजनन में नवीन अंतर्दृष्टि मिल सकती है। प्रस्तावित परियोजना का समग्र उद्देश्य अध्ययन में प्रतिभागियों में ऐसे आंत्र माइक्रोबायोम की पहचान करना है जो पूर्व- मधुमेह के साथ संबद्ध है और इस तरह टी2डी के उच्च जोखिम वाले लोगों के शीघ्र निदान के लिए नए बायोमार्कर विकसित करने में सक्षम होना है।

टाटा कंसल्टेंसी सर्विस नवाचार प्रयोगशाला (टीसीएसआईएल) टीसीएस माइक्रोबियल मेटाजिनोमिक्स, मेटोजिनोमिक सिक्वेस डेटा के अभिकलनात्मक विश्लेषण के निष्पादन के अध्ययन के लिए आईएल के साथ साझेदारी है। सीएचएमई विशेष रूप से डॉ. शर्मिला मंडे, प्रधान वैज्ञानिक और प्रमुख, बायोसाइंस आर एण्ड डी, टीसीएस नवाचार प्रयोगशाला और टाटा कंसल्टेंसी सर्विस लि. के साथ सहयोग करता है।

मद्रास मधुमेह अनुसंधान संघ (एमडीआरएफ) सुसंरचित जनसांख्यिकी अध्ययनों में विशेषज्ञता रखते हैं जिससे मधुमेह पर जैव रासायनिक, आनुवंशिक, आण्विक और कोशिका आधारित अध्ययन जारी रखने में सहायता मिलती है। एमडीआरएफ मधुमेह के रोगियों में आंत्र माइक्रोबायोम का अन्वेषण करने और शीघ्र पूर्वकथन और संभावित अंतःक्षेप के लिए माइक्रोबियल संकेतकों की पहचान करने के लिए सीएचएमई के साथ कार्यरत है।

डॉ. अमित अवस्थी

दल सदस्य :

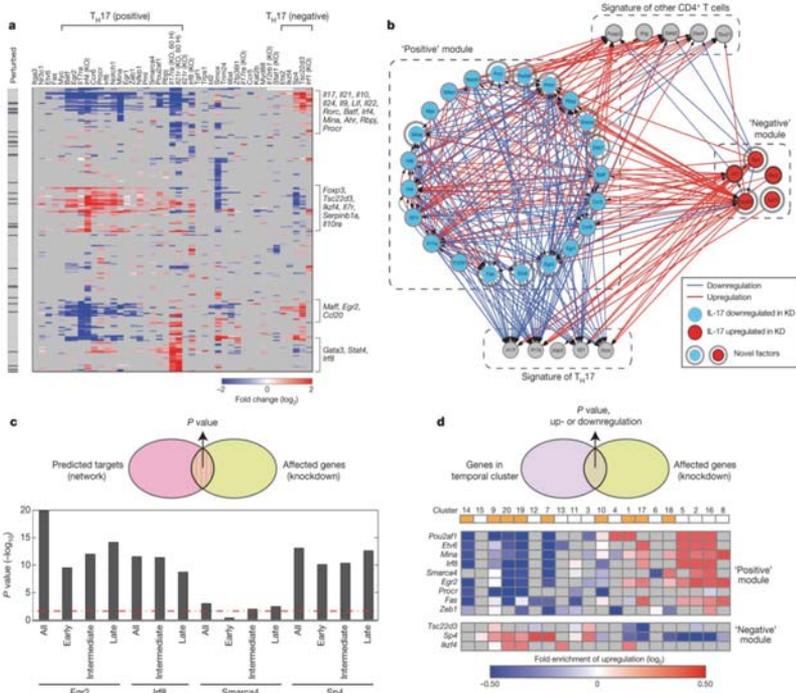
- श्रीकांत इलेसेला (पोस्ट डॉक्टरल अध्येता)
- साक्षी मलिक (पीएच. डी. छात्र)
- सुयशा रॉय, (पीएच. डी. छात्र)
- रितिका रामपाल (पीएच. डी. छात्र)
- रामेंद्र पति पाडे, (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- श्रीकांत साधु, (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- मानस रंजन त्रिपाठी, (तकनीशियन)
- राजकुमार (प्रयोगशाला परिचर)

अनुसंधान परियोजनाएं :

आंत्र शोथ रोगजनन में प्रेरक और विनियामक टी कोशिकाओं के बीच परस्पर क्रिया

इस परियोजना को डीबीटी - वेलकम ट्रस्ट गठबंधन से बाह्य वित्तपोषण द्वारा सहायता प्राप्त है जिसके माध्यम से डॉ.अवस्थी गैर रोगजनक टीएच17 कोशिकाओं की तुलना में रोगजनक टीएच17 कोशिकाओं के विकास को प्रेरित करने वाले कारकों को समझने और उनकी पहचान करने का प्रस्ताव करते हैं। इसमें इसकी जांच भी की जाएगी कि क्या ये रोगजनक टीएच 17 कोशिकाएं आंत्र शोथ रोग (आईबीडी) में आंत्र शोथ में ऊतक शोथ में शामिल हैं। डॉ. अवस्थी यह समझने के भी इच्छुक हैं कि क्या और किस प्रकार विनियामक टी कोशिकाएं आईबीडी में आंत्र शोथ को नियंत्रित कर सकती हैं। नई खोजी गई टीएच17 कोशिकाएं, जो आईएल-17ए और आईएल-17एफ उत्पन्न करती हैं, विभिन्न स्व-प्रतिरक्षी रोगों जैसे मल्टीपल ऊतक दृढ़न, रुमेटाइड गठिया और आईबीडी में ऊतक शोथ उत्प्रेरण के लिए महत्वपूर्ण हैं। इसके अलावा, टीएच17 कोशिकाएं, अंतर- और बाह्य कोशिकीय रोगजनकों, दोनों को नष्ट करने भी जरूरी है। आंत्र शोथ रोग (आईबीडी), जिसमें क्रोन रोग (सीडी) और अल्सरेटिव कोलाइटिस (यूसी) शामिल है, जठरांत्र संबंधी मार्ग की गंभीर विकृतियां हैं। आईएल -12 प्रेरित टीएच कोशिकाओं को कोलाइटिस में ऊतक शोथ की रोकथाम करने वाले आईएल -12 निःश्रृंखला के रूप कोलाइटिस विकसित करने के लिए प्रमुख प्रेरक माना जाता था। दिलचस्प है कि, आईएफएन- जी रहित कोशिकाएं अभी भी रोग को प्रेरक थी जिससे रोग प्रेरण में टीएच से इतर अन्य सहायक टी कोशिका उपसैट की भूमिका का संकेत मिलता है। हाल ही में खोजा गया टीएच17 - आईएल 23आर अक्ष, आईबीएल के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, क्योंकि आईएल -23- / और आईएल-23आर- / - चूहें कोलाइटिस के विकास प्रतिरोधी हैं। नवजात टी कोशिकाएं, टीजीएफ-बी और आईएल-6 के द्वारा टीएच17 कोशिकाओं में विभेद कर सकती हैं, जो आगे आईएल -21 द्वारा वर्धन करती हैं। हालांकि, टीएच17 कोशिकाओं पर आईएल -23 के जोड़ से वे अधिकांश स्वतःप्रतिरक्षी रोगों में रोगजनक बनाती हैं। वह तंत्र स्पष्ट नहीं है जिससे आईएल, टीएच 17 कोशिकाओं के रोगजनक प्रकार्यों का प्रेरण करती हैं और नियामक टी कोशिकाओं (फॉक्स 3+ ट्रेंस और आईएल -10 + टीआर कोशिकाएं) के प्रकार्यों को परिसीमित करती है। हम आईबीडी में आंत्र शोथ में आईएल-23 प्रकार्य के संदर्भ में प्रेरक (टीएच17 कोशिकाएं) और विनियामक टी कोशिकाओं (फॉक्स 3+ ट्रेंस और आईएल -10 + टीआर कोशिकाएं) के परस्पर क्रियातंत्र की पहचान करेंगे।

ऐसे बहुत प्रमाण है जो रोगजनक और गैर- रोगजनक टीएच17 कोशिकाएं, दोनों मौजूद है। हालांकि, यह स्पष्ट नहीं है कि टीएच17 कोशिकाएं ऊतक शोथ के दौरान रोगजनक प्ररूप किस प्रकार ग्रहण करती हैं। यहाँ इस अध्ययन में हम उन कारकों का वर्णन कर रहे हैं जो टीएच17 कोशिकाओं की उत्पत्ति को प्रेरित करती हैं। हमने पूर्ण जिनोम अभिव्यक्ति प्रोफाइल टीजीएफ-बी3 के प्रयोग से यह स्पष्ट किया है कि यह टीएच17 कोशिकाओं की उत्पत्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वस्तुतः इन रोगजनक टीएच17 कोशिकाओं की अभिव्यक्ति, गैर- रोगजनक टीएच17 कोशिकाओं की तुलना में बहुत भिन्न दिखाई देता है।



चित्र : टीएच17 नेटवर्क में जुड़े हुए और आपसी सहमति वाले एंटोगोनिस्टिक मॉड्यूल्स नेचर 2013 अप्रैल 25; 496(7446) : 461-8

टीएच17 और विनियामक टी कोशिकाओं के आईएल - 27 आश्रित विनियमन

इस परियोजना में, हमारा आणविक तंत्र को समझने करने का प्रस्ताव है जिसके माध्यम से आईएल-27, टीएच17 कोशिकाओं के विकास को बाधित करता है। आईएल 27, आईएल-12 परिवार का एक हिट्रोडॉइमेरिक में टीएच 17 कोशिकाओं के विकास का विरोध करते दिखाई दिया। इसके अलावा, हमने यह दर्शाया कि दूसरी तरफ आईएल 27 टाइप 1 विनियामक टी कोशिकाओं (टीआर1) के विकास को प्रेरित करता है, जो आईएल-10 का भारी परिमाण उत्पन्न करता है। अपने कार्य के आधार पर, हमने ऐसे मॉडल का प्रस्ताव किया जिसमें आईएल - 27 न केवल प्रेरक कोशिकाओं (टीएच और टीएच17 कोशिकाओं) के कार्यों को बाधित करता है वरन टीआर1 कोशिकाओं के विकास में बढ़ोत्तरी भी करता है। ये आईएल - 10 उत्पादक टीआर1 कोशिकाएं विभिन्न स्वतः प्रतिरक्षी शोथ में ऊतक शोथ नियंत्रित करने के लिए फायदेमंद होते हैं, तथापि, टीआर1 कोशिकाओं की संख्या में लगातार वृद्धि से विभिन्न संक्रमण में बढ़ोत्तरी हो सकती है और रोगजनक सहयोगी हो सकती है।

टीएच17 कोशिकाओं और टीआर1 कोशिकाओं के आईएल-27 प्रेरित विनियमन तंत्र की समझ से स्वतः प्रतिरक्षा और संक्रमण में नए चिकित्सकीय अंतः क्षेप तैयार किया जा सकता है।

डॉ. गौरव बत्रा

दल सदस्य

- श्री. डी. रामु (पीएच.डी. छात्र)
- श्री दीपक रोहिला (वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- श्री श्रीराज सुरेंद्रन (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)
- सुश्री नेहा कौशिक (कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र

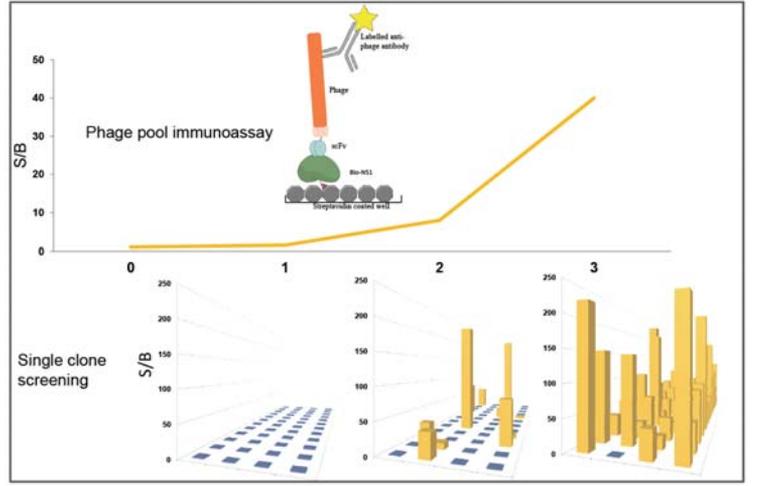
रोगी की बीमारी के लिए जिम्मेदार कारण को जानना साक्ष्य आधारित इलाज और देखभाल के लिए बुनियादी बना हुआ है। इस तथ्य के बावजूद कि विश्वसनीय नैदानिक साधन स्वास्थ्य देखभाल के निर्णयों को अपनी लागत के अनुपात में काफी हद तक प्रभावित करते हैं, विकासशील देशों के स्वास्थ्य देखभाल कार्मिक इलाज के युक्तिसंगत मार्ग उपयोग करने के लिए मजबूर हैं, जिसके परिणामस्वरूप भरोसेमंद, वहनीय और व्यावहारिक पात्रे नैदानिक समाधानों की कमी के कारण अनुपयुक्त क्लिनिकल परिणाम मिलते हैं।

मेरी प्रयोगशाला का लक्ष्य ऐसे नैदानिक समाधान प्रदान करना है, जो स्थानीय परिस्थितियों में भरोसेमंद, वहनीय और व्यावहारिक हैं। हमारे कार्य का अधिकांश फोकस तीव्र ज्वर रोग के लिए उच्च गुणवत्ता के नैदानिक आमापनों का विकास करना है, अर्थात् डेंगू, टाइफॉइड आदि। उच्च गुणवत्ता के नैदानिक माध्यमिक तैयार करने के लिए हम प्रोटीन तथा एंटीबॉडी इंजीनियरी, लागत प्रभावी पुनर्योगज प्रोटीन का ई. कोलाई और ईस्ट पीचिया पेस्टोरिस में एंटीजन और एंटीबॉडी उत्पादन करने, पोषी इंजीनियरी अभिव्यक्ति तथा उच्च थ्रूपूट क्लोन छानबीन में है। हम प्रतिरक्षी एपिटोप मानचित्रण और बायोमार्कर खोज के लिए फेज डिस्प्ले तकनीक का उपयोग करते हैं।

आंतरिक परियोजनाएं :

तीव्र ज्वर बीमारी के लिए नैदानिक पैनेल तैयार करना

टीम डीईएनवी विशिष्ट काइमेरिक प्रतिजन के उपयोग से बहुत उच्च विशिष्टता वाले डेगू- प्रतिरोधी वायरस (डीईएनवी) एंटीबॉडी का पता लगाने स्वदेशी परीक्षण विकसित करने में लगी हुई थी। अब सीबीडी में यह टीम फेज प्रदर्शन लाइब्रेरी आधारित एप्रोच का उपयोग करते हुए नई डीईएनवी विशिष्ट प्रतिरक्षा प्रमुख एपीटोप / प्रतिजनी खण्ड की पहचान करके डीईएनवी विशिष्ट आमापन की संवेदनशीलता में सुधार लाने पर फोकस कर रही है। डेगू सीरोटाइप 1 के लिए अनेक नए डेगू प्रतिरक्षा प्रभावी एपीटोप अभिज्ञात किए गए हैं तथा अन्य डीईएनवी सीरोटाइप के एपीटोप पहचानने का कार्य प्रगति पर है। इसका उद्देश्य किसी खास मोर्चे पर समझौता किए बिना जांच संवेदनशीलता को बढ़ाने के लिए नई सृजन आमापन में इन अनुक्रमों को शामिल करना है।



चित्र : पेनिंग दौर के बीच एंटी - एनएस 1 बाइंडरों को समृद्ध बनाना

यह टीम भी स्वदेशी डीईएनवी एनएस। प्रतिजन जांच आमापन के सृजन में भी शामिल थी। वर्तमान में, एनएस। एंटीजन जांच विंडों को बढ़ाने के लिए मोनोक्लोनल एंटीबॉडी के नए जोड़े सृजित करने के प्रयास किए जा रहे हैं। यह समूह सिरोटाइप विशिष्ट एनएस।-प्रतिरोधी एंटीबॉडी का सृजन भी कर रहा है। अनेक एंटी-एनएस 1 एंटीबॉडी को मानव रूपरेखा सिंथेटिक एंटीबॉडी संग्रह का उपयोग करते हुए अलग किया गया है तथा इन एमएबीएस का लाक्षणिकरण किया जा रहा है और निकट भविष्य में इनका बंधुत्व परिपक्व होगा। इस समूह द्वारा सिरोटाइप विशिष्ट एंटी एनएस। एंटीबॉडी भी तैयार की गई है जिसे निगरानी / महामारी अध्ययनों में उपयोग किया जा सकता है।

चरणब) तरीके से, परियोजना का एपीटोम / प्रतिजन (द्विबायोमार्कर) की खोज, रोगजनक विशिष्ट काइमेरिक एंटीजन के सृजन, पुनः संयोजक एंटीबॉडी के सृजन, और अन्य महत्वपूर्ण ज्वर रोग जैसे टाइफाइड / मियादी बुखार, लेप्टोस्पायरोसिस, मलेरिया, चिकनगुनिया और "लू के लिए आमापन विकसित करने के कार्य तक विस्तार किया जाएगा। टाइफाइड के नैदानिक विकास के प्रति पहले से कुछ प्रगति हुई है। इसका बड़ा लक्ष्य भारत में प्रचलित प्रमुख ज्वर रोगों के विभेदक निदान के लिए एकल मल्टीप्लेक्स परीक्षण विकसित करना है।

बाह्य परियोजनाएं :

संयोजक एंटीबॉडी के सरल और कुशल उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी प्लेटफार्म

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग

इस परियोजना में आर्थिक रूप से व्यावहारिक विधि से निदान संबंधी उपयोग की पुनः संयोजक एंटीबॉडी के उत्पादन से संबंधित बाधाओं को दूर करना वांछित है। अति संवेदनशील इन-विट्रो नैदानिक प्रतिरक्षी आमापन विकसित करने के लिए पुनः संयोजक एंटीबॉडी की मांग में बढ़ातरी हो रही है। प्रतिरक्षी आमापन में पुनः संयोजक एंटीबॉडी खण्ड सदृश फ़ैब के उपयोग के कई फायदे हैं उदाहरणार्थ हिट्रोफिलिक एंटीबॉडी द्वारा अंतःक्षेप समाप्त होना, साइट विशिष्ट लेबलिंग, उन्मुखी स्थिरीकरण के माध्यम से उच्च प्रदर्शन गृहित पृष्ठ और मिनिएचराइज्ड तीव्र नैदानिक आमापन में बेहतर प्रदर्शन। पुनः संयोजक एंटीबॉडी खण्डों को मौजूदा हाइब्रिडोमा क्लोन से उत्पन्न किया जा सकता है या सीधे एंटीबॉडी लाइब्रेरी से अलग किया जा सकता है। पुनः संयोजक एंटीबॉडी खण्ड के फायदों के बावजूद, मोटे तौर पर उपलब्धता, लागत और उत्पादन से संबंधित मुद्दों (अभिव्यक्ति उपज और समुचयन) के कारण वाणिज्यिक नैदानिक आमापन में उनका उपयोग व्यापक नहीं है। इस परियोजना में, खमीर पीचिया पेस्टाराइसिस पर आधारित अभिव्यक्ति टूलबॉक्स विकसित किया जा रहा है, जिसे नैदानिक उपयोग की पुनः संयोजक एंटीबॉडी के साधारण, किफायती और उच्च उपज उत्पादन प्रयोग किया जा सकता है।

चिरकालिक गंभीर बीमारी का नैदानिक पैनेल

सीई - डब्ल्यूजी स्वास्थ्य अनुसंधान और विकास प्रदर्शन परियोजना योजना के लिए डब्ल्यूएचओ में चिरकालिक ज्वर रोग के लिए मल्टी प्लेक्स देखभाल बिन्दु पर एक नवाचारी प्रस्ताव (एमपीओसीटीएफआई) जमा किया गया है। इस प्रस्ताव को सबसे पहले डब्ल्यूएचओ क्षेत्रीय कार्यालय (एसईएआर ओ) द्वारा चुना गया था और फिर वैश्विक तकनीकी परामर्श में 24 अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञों के एक पैनेल द्वारा (3-5 दिसम्बर 2013 को डब्ल्यूएचओ मुख्यालय, जिनेवा में) इसका मूल्यांकन किया गया, जिसे इस प्रस्ताव को दुनिया भर में विज्ञान, संकल्पना और जरूरत के आधार पर दूसरा स्थान दिया गया है। मार्च 2014 में डब्ल्यूएचओ मुख्यालय ने पुनः 18 चुने गए प्रस्तावों का पुनः मूल्यांकन किया जो नवाचारी वित्तीय और समन्वय प्रक्रियाओं पर थे, जहां इस प्रस्ताव को 5वें स्थान पर रखा गया। इस प्रस्ताव का मूल्य निरूपण के अगले दौर हेतु सुधार किया जा रहा है। यह एक बड़ी उपलब्धि है, क्योंकि इसमें अन्य प्रतिभागी बड़े अंतरराष्ट्रीय संगठन जैसे एमएसएफ, यूएसए - एफडीए, एमएमवी, डीएनडीआई, फियोक्रूज और नेटवर्क जैसे रिएक्ट (एक्शन और एंटीबायोटिक रजिस्ट्रेंस) और एएन डीआई थे।

डॉ. जोनाथन पिल्लई

दल :

स्पर्श सामाजिक नवाचार अध्येतावृत्ति कार्यक्रम के तहत चार बहुविषयक अध्येताओं के एक दल ने प्रयोगशाला के फोकस “इम्प्लांट और डिवाइस” का बीज रखा। अगले कुछ वर्षों में प्रयोगशाला औषधि आपूर्ति प्रणालियों में अनुसंधान कार्यक्रम स्थापित करने के लिए एक बहु विषयक पृष्ठभूमि (इंजीनियरी और चिकित्सा दोनों) के पोस्ट डॉक और पीएचडी छात्रों का चयन करेगी।

अनुसंधान फोकस क्षेत्र :

हमारी प्रयोगशाला में अनुसंधान और नवाचार के दो बड़े सामरिक केन्द्र हैं। जैव चिकित्सा इंजीनियरी पर अनुसंधान फोकस औषधि आपूर्ति प्रणालियों पर हैं, जो प्राथमिक रूप से श्वसन रोग और कण टीका के क्षेत्र में है। हम एरो डायनेमिक दृष्टि से तैयार किए गए सूक्ष्म और नैनो स्तर के कणों में नवीनतम उन्नतियों पर लाभ उठाएंगे और जैव सामग्रियों से नए इम्प्लांट करने योग्य, एरोसॉल और इंटरवेनस आपूर्ति की प्रणालियों को तैयार करेंगे। इनमें तपेदिक और अस्थमा जैसे रोगों के इलाज के लिए नैदानिक वाहक और चिकित्सीय पेलेड शामिल हैं।

नवाचार फोकस मां और शिशु स्वास्थ्य (एमसीएच) के क्षेत्र में क्लिनिकल समस्याओं से प्रेरित होता है। बाल रोग जीव विज्ञान केन्द्र के संकाय के साथ नजदीकी से काम करते हुए हम एमसीएच की उच्च प्रभाव वाली अपूरित क्लिनिकल जरूरतों को पहचानने के लिए क्लिनिकल तथा सामाजिक विलय की बायोडिजाइन प्रक्रिया का उपयोग करते हैं। सघन परिदृश्य मानचित्रण और जरूरतों की छानबीन के बाद हमने सार्वजनिक स्वास्थ्य की उच्चतम संभाव्यता वाली समस्याओं को चुना है, जो प्रारूपिक तौर पर उनके लिए हैं जहां रोगियों और चिकित्सकों के लिए व्यवहार्य प्रौद्योगिकी समाधान उपलब्ध नहीं हैं। एक प्रौद्योगिकी एगोनिस्टिक मार्ग अपनाकर तब हम इस संकल्पना की शुरुआत कर सकते हैं जिसमें अपूरित जरूरत पूरी करने के सर्वाधिक प्रभावशाली समाधान प्रदान करने के लिए उचित पाई गई सभी प्रौद्योगिकियों पर विचार किया जाता है।

उदाहरण के लिए, कटे हुए तालु जैसी जन्मजात हड्डी संबंधी विकृतियों की समस्या को संबोधित करने के लिए हम ऊतक इंजीनियरी मार्गों की खोज करते हैं। अन्य रुचियों में क्लिनिकल निर्णय लेने की प्रक्रिया स्थापित करने के लिए गैर भेदक इमेजिंग से समयपूर्व जन्म तथा गर्भावस्था से संबंधित जटिलताओं को संबोधित किया जाता है।

आंतरिक परियोजनाएं :

चूंकि प्रयोगशाला अब भी स्थापित की जा रही है, परियोजनाएं आरंभ होने के विभिन्न चरणों पर हैं। डॉ. कृष्णमोहन आत्माकुरी, वीआईडीआरसी के सहयोग से हम बाहरी झिल्ली के वेसिकल (ओएमवी) की संभाव्यता टीका एडजुवेंट और औषधि आपूर्ति प्रणाली के लिए खोज रहे हैं। इम्प्लांट और डिवाइस में

शामिल परियोजनाओं के तहत बाल रोगियों के लिए हड्डी के इम्प्लांट तैयार करने हेतु ऊतक इंजीनियरी की प्राथमिक खोज इस्तेमाल की जाएगी, सर्जरी के साधनों की ऊतक डिवाइस अंतःक्रिया के कोमल ऊतक बायोमेकेनिक्स का विश्लेषण और आंतरिक रक्त स्राव को नियंत्रित करने की विधियां इसमें शामिल हैं।

बाह्य परियोजनाएं :

एमसीएच में सामाजिक नवाचार के लिए स्पर्श अध्ययतावृत्ति

निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद

पृष्ठभूमि : स्वास्थ्य क्षेत्र में नवाचार अधिकांशतः, खास तौर पर एमसीएच में तृतीय अस्पतालों (उदाहरण के लिए वेंटिलेशन और आईसीयू पर निगरानी) में लागत रही युक्तियों पर केन्द्रित रहा है। इसका प्रमुख कारण यह है कि समुदाय व्यवस्था में स्वास्थ्य देखभाल के लिए नवाचारियों के पास सीमित जानकारी है। जबकि भारत में कुल जन्मों में से 90 प्रतिशत जन्म घर, छोटे नर्सिंग होम और नॉन रेफरल लोक अस्पताल में होते हैं। अधिकांश स्वास्थ्य सेवाएं गर्भवती महिलाओं और उनके शिशुओं को अपने घर में और गांवों में दी जाती हैं (उदाहरण के लिए प्रसव पूर्व जांच, टीकाकरण, पोषण, आईएमएनसीआई देखभाल)।

उद्देश्य : यह कार्यक्रम क्षेत्र में स्थायी क्लिनिकल और सामाजिक विलय द्वारा क्लिनिकल जरूरतों का पता लगाना और सुलझाना है, खास तौर पर शिशुओं और माताओं की रोग और मृत्युदर में योगदान देने वाले कारक। इसके बाद हम स्वास्थ्य देखभाल प्रदायगी के सिरे पर एमसीएच में आवश्यकता से प्रेरित उत्पाद समाधानों के विकास पर सामाजिक नवाचारियों के बहु विषयक दल को प्रशिक्षण देंगे (अर्थात् प्राथमिक और द्वितीयक देखभाल)।

आंतरिक और बाह्य सहयोगी : हमारी प्रयोगशाला डॉ. उमा चंद्र मौली नाटचु, बाल रोग जीव विज्ञान केन्द्र (इस अनुदान के लिए सह परियोजना अन्वेषक) के साथ स्पर्श कार्यक्रम की संयुक्त मेजबानी करेगी। इस कार्यक्रम में जनरल अस्पताल, गुड़गांव, हरियाणा, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, मौलाना आजाद मेडिकल कॉलेज तथा सोसाइटी फॉर एडवांस्ड स्टडीज़ के साथ समझौता ज्ञापन और जारी सहयोगों की स्थापना की जाएगी।

डॉ. आशुतोष तिवारी

सीलियाक रोग (ट्यूबर्कुलोसिस) के निदान हेतु तीव्र परीक्षण का विकास :

इस परियोजना के उद्देश्यों में एंटी ह्यूमन टीटीजी एंटीबॉडी का पता लगाने के लिए मानव रक्त या सीरम / प्लाज्मा की जांच हेतु आंतरिक देखभाल बिन्दु का विकास करना शामिल है। पीओसीटी के लिए, हमने उच्च विशेष बंधुता टीटीजी रोधी माउस मोनोक्लोनल एंटीबॉडी तैयार की हैं जो विशेष तौर पर मानव टीटीजी के प्राकृत अनुकूलन द्वारा जुड़ती है और स्थिर एंटीजन - एंटीबॉडी अंतःक्रिया दर्शाती है। एक मोनोक्लोन एंटीबॉडी को शुद्ध किया गया है और इसे आगे सत्यापन के लिए उद्योग भागीदार को दिया गया है। इसे आईसीजीईबी, एम्स और टीएचएसटीआई के साथ भागीदारी में किया जा रहा है।

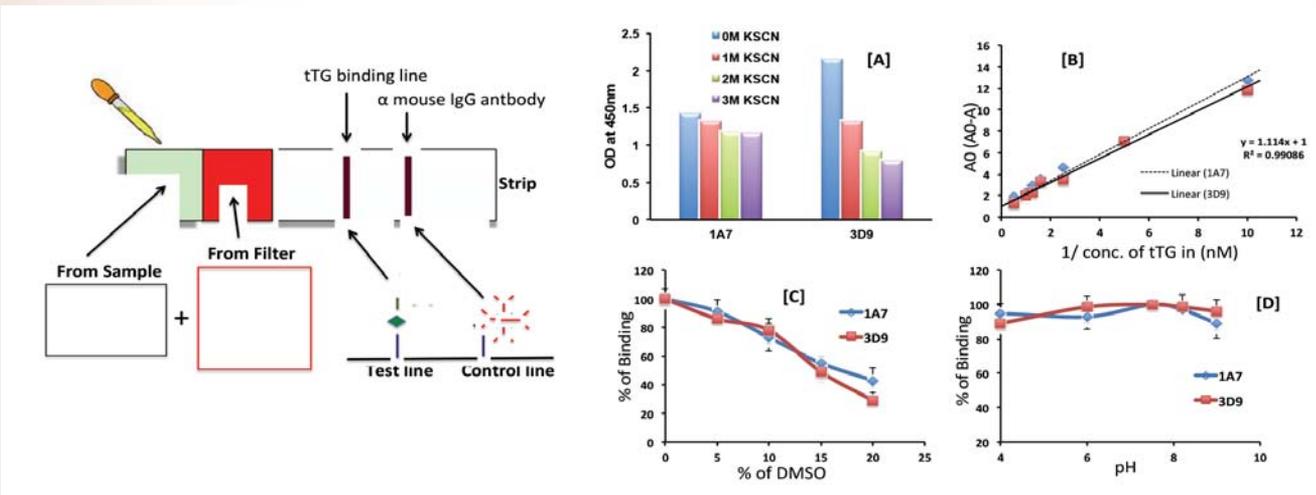
पीओसी परीक्षण की अवधारणा : सीलियाक रोग परीक्षण तीव्र प्रतिरक्षा - क्रोमोटोग्राफिक जांच पर आधारित होगा जिसमें रक्त के नमूने से टीटीजी - रोधी एंटीबॉडी का पता लगाया जाता है। यदि नमूनों में टीटीजी - रोधी एंटीबॉडी हों, ये स्वर्ण - लेबल मानव - रोधी एंटीबॉडी (ह्यूमन आईजीजी) और टीटीजी से (आब) होंगी। तदोपरान्त, टीटीजी एक दृष्टिगत, लाल रेखा बनाते हुए स्थिर प्रोटीन रेखा परीक्षण (द्वि-परीक्षण रेखा) से आबद्धा होती हैं। जांच में एक एकिकृत नियंत्रण प्रणाली भी निहित होती है जिसमें स्थिर माउस आईजीजी - रोधी एंटीबॉडी होती है जो लेबल लगे माउस आईजीजी (मानव एंटीबॉडी - रोधी) और लाल नियंत्रण रेखा को जांच की उचित कार्यप्रणाली से जोड़े रखता है।

टाइफॉइड के लिए उच्च विशिष्ट और संवेदी नैदानिक जांच का विकास तथा नए बायोमार्करों की पहचान

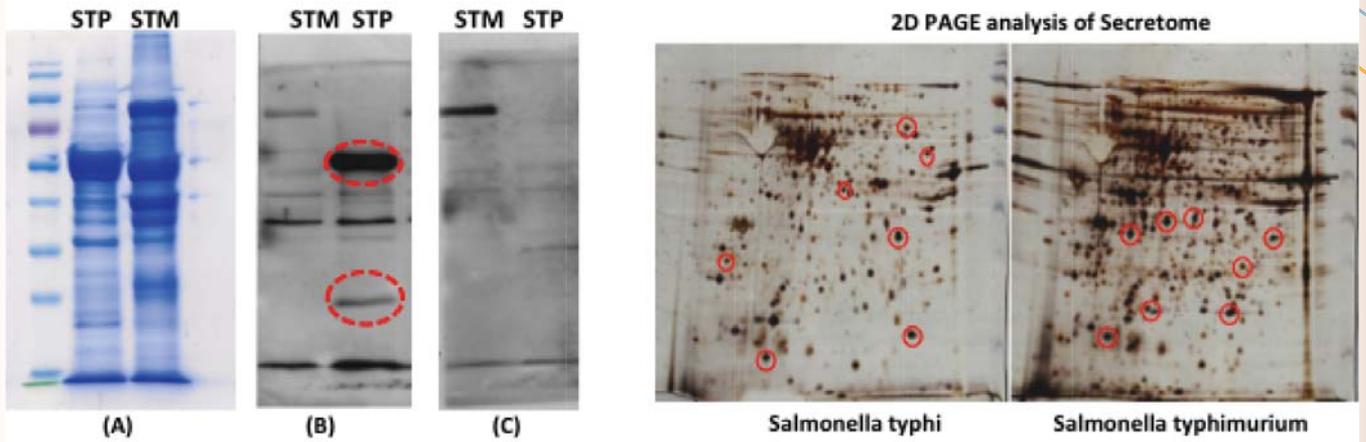
हमने टाइफॉइड की जांच के लिए एक शुद्ध, उच्च संवेदी और विशिष्ट नैदानिक जांच के विकास की परियोजना आरंभ की है। इसका मार्ग नए एंटीजन की खोज करना है जो एस. टाइफी के लिए विशिष्ट हैं। शुद्ध किए गए विशिष्ट एंटीजन के एक पूल की छानबीन के लिए टाइफॉइड के रोगियों तथा उचित नियंत्रण व्यक्तियों से सीरम लिया जाएगा। रोगियों के समूह की जांच से एंटीबॉडी के विशिष्ट पैटर्न या मात्राओं का पता लगेगा, जो टाइफॉइड संक्रमण के संकेत हैं। अंततः, नए एंटीजन कम लागत वाली तीव्र जांच का आधार बनाने के लिए अन्य झिल्ली पर रखे जा सकते हैं।

मार्ग : (1) मानव टाइफॉइड के नए नैदानिक बायोमार्करों को पहचानने के लिए साल्मोनेला टाइफी सेक्रेटोम के साथ प्रतिरक्षा रूपरेखा :

हमारा लक्ष्य एस. टाइफी से संक्रमित रोगियों के सीरा का उपयोग करते हुए एंटीजेनिक लक्ष्य का व्यापक सिंहावलोकन सक्रिय टाइफॉइड बुखार के साथ करना था। इस दिशा में हम प्रोटियोमिक मार्ग द्वारा साल्मोनेला सेरोवार के सेक्रेटोम का विश्लेषण कर रहे हैं। प्रतिरक्षी अभिक्रियात्मक स्रावी प्रोटीनों को एलसी



चित्र : पीओसी परीक्षण अवधारणा की रेखाचित्र प्रस्तुति। एलएस केएससीएन के विभिन्न सांद्रणों की मौजूदगी में टीटीजी - रोधी माउस मोनोक्लोनल एंटीबॉडी (द्वारा 7 और 3डी9) की तुलनात्मक बंधन बंधुता। 5बीह 1ए 7 और 3डी 9 की बंधन बंधुता स्थिरांक (इकेडी) का निर्धारण। एसडी डीएमएसओ के विभिन्न सांद्रणों की मौजूदगी में बंधन स्थायीत्व विश्लेषण। 1। 5डीह विभिन्न पीएच रेंज में बंधन स्थिरता विश्लेषण।



एम्एस द्वारा चुना जाएगा और संभावित नैदानिक प्रत्याशी के रूप में पुनः आकलन किया जाएगा। हमारे प्राथमिक डेटा सुझाते हैं कि एस. टाइफी विशिष्ट प्रतिरक्षी सिरा (चूहे से) विशेष रूप से स्रावी प्रोटीनों (लाल रंग के गोले) में से कुछ को खास तौर पहचानते हैं, जिससे एस टाइफी विशिष्ट सीरो अभिक्रियात्मक एंटीजन की संभावना का संकेत मिलता है। एस. टाइफी और एस. टाइफीम्यूरियम सेक्रोटोम के 2डी-पेज विश्लेषण से भी विशिष्ट प्रोटीनों के ओवर और डाउन रेगुलेशन की संभावना का पता लगता है (चित्र 2)। वर्तमान में हम साल्मोनेला सेक्रोटोम में नए एंटीजन के पुनः सत्यापन और समझने के लिए क्लिनिक की दृष्टि से सत्यापित मानव सीरा नमूनों को पाने का प्रयास कर रहे हैं।

मार्ग : (2) मानव कोशिका को संक्रमित करने के बाद विशिष्ट स्रावित एंटीजन की पहचान

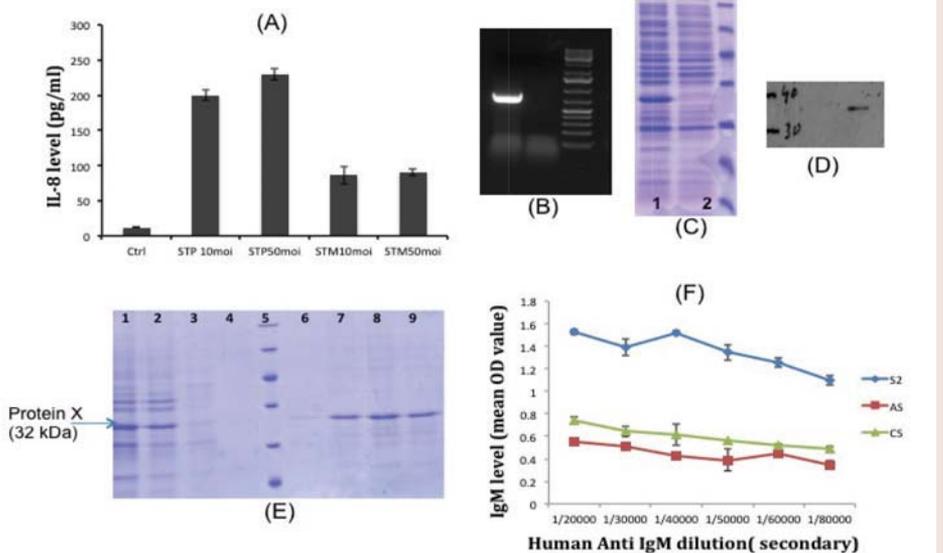
पात्रे संक्रमण मॉडल का उपयोग करते हुए हमने तीन एस. टाइफी विशिष्ट प्रोटीन अभिज्ञात किए हैं, जो मानव कोशिकाओं में संक्रमित के बाद खास तौर पर स्राव होते हैं। इन तीन प्रोटीनों के नैदानिक आमापन हेतु विशिष्ट बायोमार्कर होने की संभावना को सत्यापित करने के लिए हमने ई. कोलाई अभिव्यक्ति प्रणाली में इन प्रोटीनों को क्लोन, अभिव्यक्त और शुद्ध किया है। विकृति परिस्थितियों के तहत समाविष्ट पिंडों से एक अन्य प्रत्याशी प्रोटीन को शुद्ध किया गया और विकृति कारकों को निकालने के लिए इसका डायलिसिस किया गया था। तब इस शुद्ध प्रोटीन को आईजीएम सीरम के एलाइजा में इस्तेमाल किया गया था, जिसमें नियंत्रण के रूप में स्वैच्छिक रूप से सीरम देने वाले स्वस्थ व्यक्तियों के साथ रोगी के सीरम नमूनों को इस्तेमाल किया गया था (चित्र)।

मार्ग : (3) टाइफी विशिष्ट इम्युनोडॉमिनेंट मोटिफ का उपयोग करते हुए नैदानिक आमापन आधारित के एंटीजन का पता लगाने का विकास :

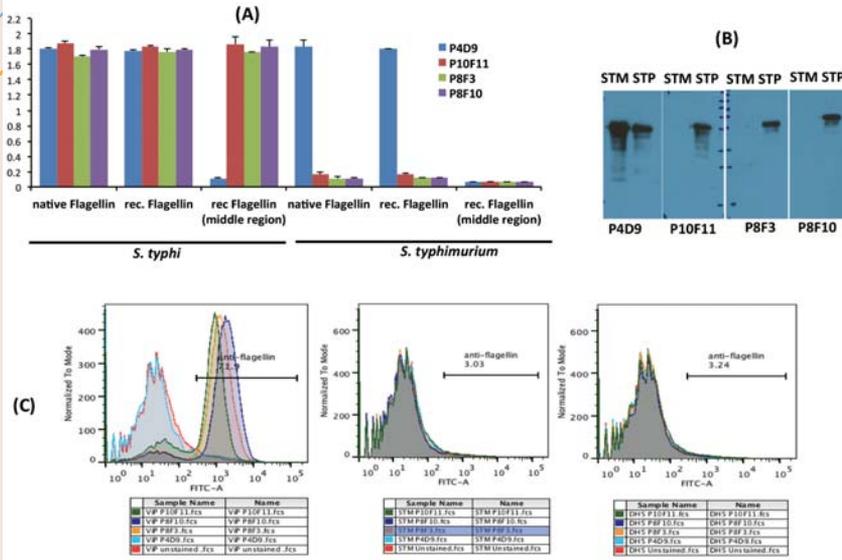
साल्मोनेला एच एंटीजन फ्लाजेलर प्रोटीन दर्शाता है, जो एक बड़ा इम्युनो मॉड्यूलैटरी, इम्युनोजेनिक और स्रावी प्रोटीन है। यह एंटीजन बाजार में उपलब्ध अनेक नैदानिक आमापनों का आधार है। किन्तु प्रमुख समस्या अन्य साल्मोनेला सेरोवार और कुछ अन्य ग्राम ऋणणात्मक बैक्टीरिया के साथ इस एंटीजन की पर्याप्त समानता है, जिसके परिणाम स्वरूप उच्च छद्म धनात्मक नैदानिकी प्राप्त होती है। एक तीव्र मार्ग

साल्मोनेला एच एंटीजन फ्लाजेलर प्रोटीन दर्शाता है, जो एक बड़ा इम्युनो मॉड्यूलैटरी, इम्युनोजेनिक और स्रावी प्रोटीन है। यह एंटीजन बाजार में उपलब्ध अनेक नैदानिक आमापनों का आधार है। किन्तु प्रमुख समस्या अन्य साल्मोनेला सेरोवार और कुछ अन्य ग्राम ऋणणात्मक बैक्टीरिया के साथ इस एंटीजन की पर्याप्त समानता है, जिसके परिणाम स्वरूप उच्च छद्म धनात्मक नैदानिकी प्राप्त होती है। एक तीव्र मार्ग

चित्र : ए : साल्मोनेला सेक्रोटोम का एसडीएस पेज विश्लेषण : एस. टाइफी (लेन 1) और एस. टाइफीम्यूरियम (लेन 2), बी : एस टाइफी प्रतिरक्षी सिरा के साथ 35 दिन पर चूहे का इम्यूनोब्लॉट, सी : पूर्व प्रतिरक्षा सिरा के साथ इम्यूनोब्लॉट। विशिष्ट स्रावी प्रोटीन को 2डी पेज जेल विश्लेषण पर लाल गोले से अंकित किया गया है।



चित्र : (क) धुवीकृत मानव आंत एपिथिलियल कोशिकाओं में साल्मोनेला संक्रमण के बाद मानव आईएल-8 साइटोकाइन का मापन। इससे पात्रे धुवीकृत मॉडल में साल्मोनेला की उचित संक्रामकता का सत्यापन होता है। (ख) जीनोमिक डीएनए को टेम्प्लेट के रूप में लेकर मेजबान संक्रमण आधारित एस टाइफी विशिष्ट जीन का पीसीआर प्रवर्धन (ग) ई. कोलाई अभिव्यक्ति प्रणाली का उपयोग करते हुए एस. टाइफी प्रोटीन की अभिव्यक्ति, लेन 1 : उद्दीपित और लेन 2 अनुद्दीपित (घ) टैग विशिष्ट एंटीबॉडी का उपयोग करते हुए वेस्टर्न ब्लॉट द्वारा प्रोटीन अभिव्यक्ति का सत्यापन (ङ) एस टाइफी विशिष्ट प्रोटीन का शुद्धिकरण लेन 1 : इनपुट रिफोल्ड प्रोटीन, लेन 2 : सीधा प्रवाह, लेन 3, 4 : 20 मि.मो. इमिडोजोल के साथ वॉश; लेन 5-10 : 100 मि.मो. इमिडोजोल के साथ प्राप्त प्रभाज



चित्र : (क) टाइफी विशिष्ट अणुके डोमेन युक्त पूरी लंबाई के और पुनर्योगज प्रभाग की पुनर्योगज अभिव्यक्ति, मूल, चार विभिन्न मोनोक्लोनल एंटीबॉडी का बंधन विश्लेषण। (ख) वेस्टर्न ब्लॉट विश्लेषण में दर्शाया गया कि एक एंटीबॉडी टाइफी म्यूरियम फ्लाजेलिन और तीन अन्य टाइफी विशिष्ट एंटीबॉडी के लिए विषम क्रियात्मक है। (ग) बैक्टीरिया की सतह पर मौजूद फ्लाजेलिन से जुड़ने वाले एंटीबॉडी का फ्लोसाइटोमेट्री विश्लेषण। ये एंटीबॉडी स्वयं तौर पर टाइफी फ्लाजेलिन से जुड़ते हैं, किन्तु इनमें टाइफी म्यूरियम और ई. कोलाई विभेद डीएच5अल्फा से कोई विषमक्रिया नहीं दर्शाई जाती।

के रूप में हम विशिष्ट एस टाइफी पुनर्योगज फ्लाजेलिन प्रोटीन को क्लोन और व्यक्त करने की दिशा में कार्यरत हैं, ताकि टाइफी विशिष्ट इम्युनो डोमेन्ट हिस्से को पहचाना जा सके और अन्य बैक्टीरिया संक्रमण के साथ आईजीएम और आईजीजी विषम अभिक्रियात्मकता को धीमा बनाने के लिए छोटे तथा अधिक विशिष्ट एपिटोप इस्तेमाल किए जा सकें।

इन एस. टाइफी विशिष्ट पुनर्योगज प्रभागों को पार्श्व प्रवाह आधारित आमापन में संभावित नैदानिक प्रत्याशी के तौर पर उपयोग करने के लिए हमने ऐसे एंटीबॉडी तैयार किए और उनका पता लगाया है जो टाइफी फ्लाजेलिन प्रोटीन के लिए बहुत विशिष्ट हैं। इन एंटीबॉडी के लाक्षणिकता का कार्य प्रयोगशाला में संभावित सभी तकनीकों द्वारा किया गया है (एलाइजा, डब्ल्यूबी, फ्लोसाइटोमेट्री) (चित्र 4)। इन एंटीबॉडी की बंधुता नैनोमोलर रेंज में भी होती है। इन चार एंटीबॉडी में से तीन एंटीबॉडी में टाइफी फ्लाजेलिन के साथ विशिष्ट बंधन दर्शाया जाता है और एक एंटीबॉडी टाइफीम्यूरियम सेरोवार के साथ विषम क्रिया दर्शाता है। इस एंटीबॉडी को पार्श्व प्रवाह आधारित आमापन में कैप्चर एंटीबॉडी के तौर पर

इस्तेमाल किया जा सकता है। हाल ही में हमने दिलचस्पी रखने वाले उद्योग सहयोगियों को पीओसीटी की संभावित डिजाइन और सत्यापन के लिए शुद्ध किए गए एंटीबॉडी प्रदान किए हैं। शुरूआती आंकड़े दर्शाते हैं कि इसमें टाइफॉइड के लिए विशिष्ट नैदानिक आमापन का आशाजनक संकेत है, किन्तु इसे नमूनों के बड़े आकार के साथ अधिक और गहन सत्यापन की जरूरत है।

डॉ. नीरज कुमार और डॉ. सुष्मिता चौधरी

दल सदस्य :

सुश्री. मनप्रीत कौर (पीएच.डी. छात्र)

सुश्री पूजा कुमारी (कनिष्ठ अनुसंधान अध्ययता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र :

जीनोमिकी और प्रोटीयोमिक्स प्रौद्योगिकियों में पिछले दो दशकों के दौरान उल्लेखनीय विकास हुए हैं। ये प्रौद्योगिकियां विभिन्न जैविक फीनोटाइप का उन्नत उच्च थ्रूपूट और मात्रात्मक जीनोमव्यापी विश्लेषण प्रदान करती हैं और इसलिए विभिन्न रोगों के दक्ष निदान के लिए नए बायोमार्कर की खोज के लिए उच्च संभाव्यता प्रस्तावित करती हैं। हमारा समूह चिरकालिक कोरोनरी सिंड्रोम के शीघ्र निदान के लिए संभावित बायोमार्करों की पहचान हेतु विभिन्न जीनोमिक और प्रोटीयोमिक आधारित संकल्पना का उपयोग करता है तथा बैक्टीरिया से होने वाले निमोनिया का निदान करने के अलावा इन रोगों के लिए नैदानिक जांचों के विकास हेतु अभिकर्मकों का विकास करता है।

चिरकालिक कोरोनरी सिंड्रोम के निदान

भारत में दुनिया भर की तुलना में चिरकालिक कोरोनरी सिंड्रोम (एसीएस, जिसमें दिल का दौरा शामिल है) का उच्चतम भार होने की रिपोर्ट की गई है। एसीएस का अर्थ है कोरोनरी आर्टरी में रुकावट (इस्चेमिया) के क्लिनिकल लक्षणों का स्पेक्ट्रम संदर्भित होता है, जिसका कारण एथिरोस्क्लेरोपिक प्लैक का फट

जाना और इसके साथ थ्रोम्बोसिस का होना है। कोरोनरी आर्टरी में रुकावट के कारण रक्त की कम आपूर्ति होने से ऑक्सीजन की कमी हो जाती है और हृदय के ऊतक में नैक्रोसिस के कारण महत्वपूर्ण पोषक तत्व नहीं पहुंचते हैं। एसीएस में एसटी खण्ड उन्नयन मायोकार्डियल इंफार्क्शन (स्टेम 1), नॉन स्टेम 1 (एन स्टेम 1) और अस्थिर एंजाइना (यूए) शामिल हैं।

वर्तमान में सी-अभिक्रियात्मक प्रोटीन (सीआरपी) और कार्डियक ट्रोपोनिन - 1 (सीटीएन 1) एसीएस के आण्विक निदान में सबसे सामान्य तौर पर प्रयुक्त विधि है। एसीएस के दक्ष निदान के लिए अनेक संभावित बायोमार्करों को अभिज्ञात किया गया है, इनमें गर्भावस्था से जुड़े प्लाज्मा प्रोटीन ए और बी प्रकार के नेट्री यूरेटिक पेप्टाइड (बीएनपी) शामिल हैं (चित्र)। अतः परियोजना का पहला लक्ष्य चिरकालिक कोरोनरी सिंड्रोम (एसीएस) के दक्ष निदान के लिए चुने गए बायोमार्करों में से उच्च बंधुता बांडों का विकास करना है और इसके लिए मल्टीएनाइलेट आधारित नैदानिक कार्डियक पैनल का विकास और मूल्यांकन किया जाता है। इसके लिए मूल एंटीजन का अधिग्रहण किया गया था और चूहों में टीकाकरण से पहले इसकी गुणवत्ता जांची गई थी (चित्र)। स्पेनोसाइट का एसपी2 सेल लाइन के साथ संकर किया गया और संकर किए गए क्लोन को एचएटी चयन दबाव का उपयोग करते हुए चुना गया था। संबंधित एंटीजन के साथ एलाइजा का उपयोग करते हुए विशिष्ट एंटीजन के विरुद्ध एंटीबॉडी बनाने वाले क्लोनों की छानबीन की गई थी। क्लोन उत्पन्न करने वाली अनेक एंटीबॉडी अभिज्ञात की गई हैं (चित्र)। सर्वाधिक उचित एंटीबॉडी उत्पादक क्लोन को पहचानने के लिए आगे छानबीन जारी है।

हम चुने गए उच्च गुणवत्ता के पुनर्योगज एंटीजन के उत्पादन की दिशा में कार्यरत हैं, क्योंकि रोगियों के मूल एंटीजन के शुद्धिकरण का कार्य दशकों से चुनौतीपूर्ण रहा है और इसलिए यह बहुत महंगे हैं। इसलिए, पीएपीपी-ए को कृत्रिमस्रावी सिगनल के साथ पीसीडीएनए बैकबोन में क्लोन किया गया था ताकि इसका स्राव मिल सके और इसके शुद्धिकरण के लिए एचआईएस - टैग लगाया जा सके (चित्र)। प्लाज्मिड को चीनी हेमस्टर के अंडाशय (सीएचओ) में ट्रांसफैक्ट किया गया है और उत्पादक जीन को पहचानने की छानबीन जारी है।

परियोजना का दूसरा लक्ष्य नए बायोमार्करों को पहचानना है जो उच्च संवेदनशीलता और विशिष्टता के साथ रोग का शीघ्र निदान करने में सक्षम होते हैं। यह अत्यधिक महत्वपूर्ण है, चूंकि इस समय हम जिन बायोमार्करों (सीआरपी और सीटीएनएल) का उपयोग करते हैं, उनकी अपनी सीमाएं हैं। सीआरपी के परिणामस्वरूप शीघ्र निदान में संवेदनशीलता और विशिष्टता में कमी आती है, जिसके कारण नॉन - एसीएस व्यक्तियों को गैर जरूरी दवाएं देनी पड़ती हैं और सीटीएनएल सीरम में केवल एक बार बढ़ता है और कार्डियक ऊतक में नैक्रोसिस हो जाते हैं जो पहले से ही देर हो जाती है। इसके लिए हम पात्रे स्थितियों में प्राथमिक मानव कार्डियक मायोसाइट का संवर्धन कर रहे हैं जिससे पोषण और हाइपोक्सिक तनाव का प्रदर्शन होता है। तनाव के विभिन्न स्तरों में स्राव होने वाले प्रोटीनों को जेल मुक्त और / या जेल आधारित प्रोटियोमिक मार्गों से पहचाना जाएगा और एसी एस शीघ्र निदान के लिए इन्हें एक संभावित बायोमार्कर के रूप में मूल्यांकित किया जाएगा।

बाह्य परियोजनाएं :

निर्मानिया बायोमार्कर डिस्कवरी और नैदानिक विकास कार्यक्रम

निर्मानिया भारत में प्रसव पश्चात अवधि में बच्चों के बीच एक सबसे बड़ा मौत का कारण है (27.5

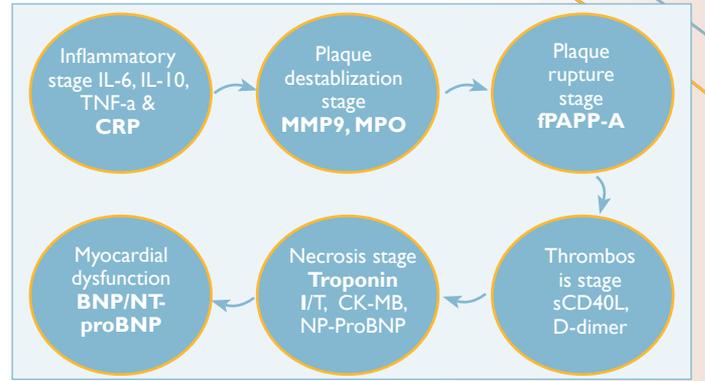
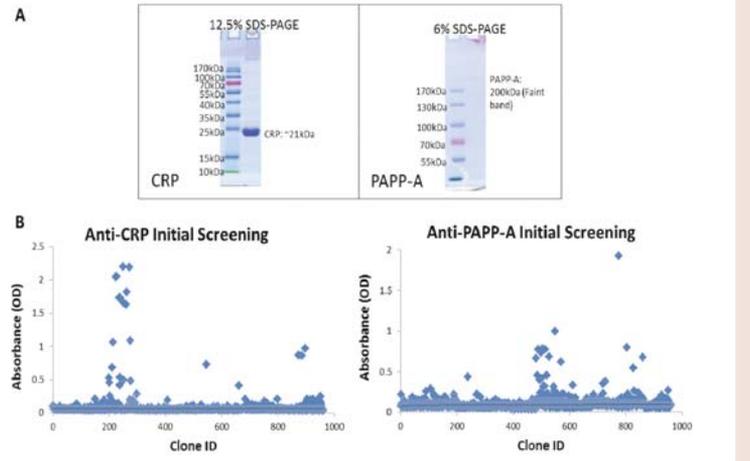


Figure : Schematic representation of disease progression. The potential of biomarkers marked in 'Red' are being evaluated in the mentioned study.



चित्र : रोग प्रवर्धन का योजनाबद्ध प्रस्तुतीकरण। 'लाल' अंकित बायोमार्करों की संभाव्यता का मूल्यांकन उल्लिखित अध्ययन में किया जा रहा है। चित्र : चुने गए बायोमार्करों के विरुद्ध मोनोक्लोनल उच्च बंधुता वाली एंटीबॉडी का विकास। क : टीकाकरण से पहले मूल एंटीजन का आरंभिक लाक्षणिकरण, ख : विशिष्ट एंटीजन के खिलाफ हाइब्रिडोमा का स्राव करने वाली मोनो क्लोनल एंटीबॉडी की शुरुआती छानबीन

प्रतिशत) यह प्राथमिक रूप से बैक्टीरिया और वायरस के चिरकालिक अल्प श्वसन संक्रमण से होता है और इसमें कुछ सीमा तक कवक संक्रमण, पर्यावरण का प्रभाव और अन्य ऑटोइम्युन चिकित्सा परिस्थितियां भी शामिल हैं। अल्प श्वसन मार्ग संक्रमण की इटियोलॉजी को बच्चों में निर्धारित करने से एंटीबायोटिक के युक्ति संगत उपयोग तथा रोगी की दक्ष देखभाल में सहायता मिलेगी।

इटियोलॉजी के निर्धारण में बड़ी बाधा एक प्रतिनिधि अल्प श्वसन मार्ग नमूना लेने की है, जिसमें भेदक विधियां शामिल हैं और नियमित क्लिनिकल व्यवस्थाओं में इसकी सिफारिश नहीं की जा सकती, ऊपरी श्वसन मार्ग के नमूनों से कोलोनाइजर उत्पन्न होते हैं।

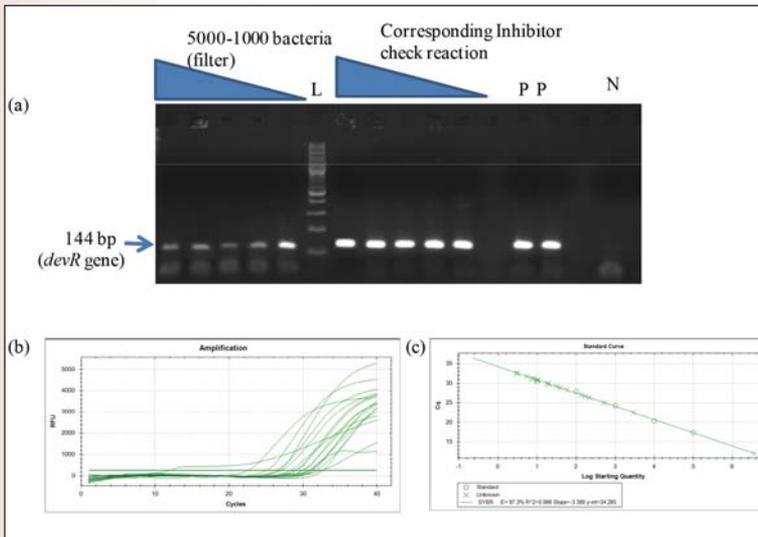
सर्वाधिक दक्ष मौजूदा नैदानिक (पीसीआर आधारित बैक्टीरियल न्यूक्लिक एसिड का पता लगाना) विधि से कुछ सीमा तक बैक्टीरिया से होने वाले निमोनिया और गैर बैक्टीरिया से होने वाले निमोनिया के बीच अंतर का पता लगाया जा सकता है, जबकि इन्हें केवल कुछ बैक्टीरिया प्रजातियों का पता लगाने का अधिकार है और साथ ही वे भेदन बनाम कोलोनाइजेशन तथा रोगाणु की औषधि संवेदनशीलता के बारे में जानकारी नहीं देते और इस प्रकार क्लिनिकल मांग अपूरित बनी रहती है।

अतः : इस परियोजना में हम भारतीय संदर्भ में निमोनिया पैदा करने वाले रोगाणुओं के संभावित लक्ष्यों के खिलाफ संपरीक्षक के विकास का प्रस्ताव करते हैं जो इनके बीच अंतर का पता लगा सकें।

- बैक्टीरियल बनाम नॉन बैक्टीरियल निमोनिया
- कोलोनाइजिंग बनाम भेदक बैक्टीरिया प्रजाति
- औषधि संवेदनशील बनाम औषधि प्रतिरोधक बैक्टीरिया प्रजाति

डॉ. सागरिका हलदर

अनुसंधान फोकस क्षेत्र :



चित्र : बलगम के नमूनों में 5000 से 10000 बैक्टीरिया को जैव सुरक्षा फिल्ट्रेशन और संदमक रहित डीएनए आइसोलेशन में डाला गया था। (क) संदमक रहित डीएनए निष्कर्ष के पीसीआर परिणाम में जेल आधारित फॉर्मेट में अभिरजित फिल्टर किए गए। (ख) अभिरजित फिल्टर से वास्तविक समय आधारित संदमक मुक्त डीएनए निष्कर्ष के पीसीआर परिणाम। एम. ट्यूबरकुलोसिस जीनोमिक डीएनए 50 - 50x105 जीनोम की रेंज का उपयोग मानक वक्र बनाने के लिए अभिक्रिया में किया गया है। (ग) एम. ट्यूबरकुलोसिस डीएनए 50 - 50x105 जीनोम की रेंज का उपयोग करते हुए क्यूआरटी - पीसीआर मानक वक्र तैयार किया गया। सीटी (थ्रेश होल्ड चक्र) एम. ट्यूबरकुलोसिस जीनोम समकक्षों की संख्या के लॉगरिद्म के सामने प्लॉट किया गया। जिसे अभिक्रिया की शुरुआत में प्रत्येक नली में डाला गया।

हम पल्मोनरी और बाह्य पल्मोनरी तपेदिक दोनों की उन्नत नैदानिक जांचों के विकास में संलग्न हैं। तपेदिक निदान के लिए होली ग्रेल के लिए खोज के समकक्ष एक अल्पलागत तीव्र और शुद्ध निदान बन गया है। अधिकांश वर्तमान नैदानिकी सभी प्रयोगशालाओं में प्रत्यक्ष स्मीयर माइक्रोस्कोपी जांच से शुरू होती है, जो लगभग 125 वर्ष पहले विकसित की गई थी। अल्प लागत संवेदनशीलता की सीमा के बावजूद यह उच्च प्रभार व्यवस्था में सबसे विश्वसनीय जांच है और संशोधित राष्ट्रीय तपेदिक नियंत्रण कार्यक्रम भी मामले का पता लगाने के लिए इस पर निर्भर करता है। यह माना जाता है कि पता लगाने की संवेदनशीलता में 10 प्रतिशत बढ़ोत्तरी होने पर भी मामले की जांच और दवा प्रतिरोधी रोग संचरण पर काफी प्रभाव पड़ेगा। यह दल टीबी के निदान के लिए डायरेक्ट स्मीअर माइक्रोस्कोपी परीक्षण की सुरक्षा व निष्पादन में सुधार करने और द्वितीय, स्मीअर माइक्रोस्कोपी में प्रयुक्त रजित / अरजित स्लाइडों / फिल्टरों से निष्कर्षित डीएनए का प्रयोग करते हुए टीबी, बहु - दवा प्रतिरोधी तपेदिक ब्रह्मडीआर - टीबी) और दवा - प्रतिरोधी तपेदिक ब्रह्मसडीआर - टीबी) के लिए पीसीआर - आधारित विधि मुहैया कराने के लिए लक्षित है। प्रस्तावित मार्ग से टीबी / एमडीआर - टीबी के कुशल निदान के सक्रिय रोग वाले व्यक्तियों के रोग का पता लगाने व बड़ी संख्या में जनता के स्वास्थ्य

का उपचार करने से टीबी/एमडीआर-टीबी/एक्सडीआर-टीबी के संचरण को रोकने के दोहरे फायदे होंगे। यह दल बाह्य पल्मोनरी तपेदिक के निदान को सुधारने के लिए एंटीजन का पता लगाने की उपयोगिता के आकलन में भी शामिल है।

आंतरिक परियोजनाएं :

अतिरिक्त पल्मोनरी टीबी (ईपीटीबी) के सटीक और त्वरित निदान के लिए प्रतिजन का पता लगाने की उपयोगिता

पृष्ठभूमि : हमने पहले यह दर्शाया कि सीएसएफ में एम. टीबी जीएलसीबी / एचएसपीएक्स एंटीजन / डीईवीआर डीएनए की खोज से टीबी मैनिंजाइटिस निदान के लिए मौजूदा एल्गोरिदम की उपयोगिता में सुधार आता है (चित्र 42) और निदान की गति में भी बढ़ोत्तरी होती है (ब्रह्मलदर एट अल., 2012)।

इन उत्साहजनक परिणाम के आधार पर, टीबी मैनिंजाइटिस निदान हेतु हमारे सहयोगियों द्वारा मौजूदा एंटीबाँधी अभिकर्मकों का उपयोग कर ईपीटीबी के अन्य रूपों जैसे फु“फुस टीबी और पेट के टीबी तथा लसीका पर्व टीबी में प्रतिजन का पता लगाने की उपयोगिता का आकलन करने की योजना है। वर्तमान में इन एंटीमीर अभिकर्मकों को विकसित किया जा रहा है और उचित चिकित्सीय नमूनों के संबंध में उनकी उपयोगिता मान्य होगी।

प्रगति : वर्तमान में बाह्य पल्मोनरी तपेदिक (प्यूरल तपेदिक और एसाइटिक तपेदिक) के अन्य रूपों के लिए एंटीजन का पता लगाने के आमापन के मानकीकरण के प्रयास जारी हैं। कुछ एंटीजन का एंटीमीटर उत्पादन पूरा हो गया है और वर्तमान में सत्यापन विधि में है।

बाह्य परियोजनाएं :

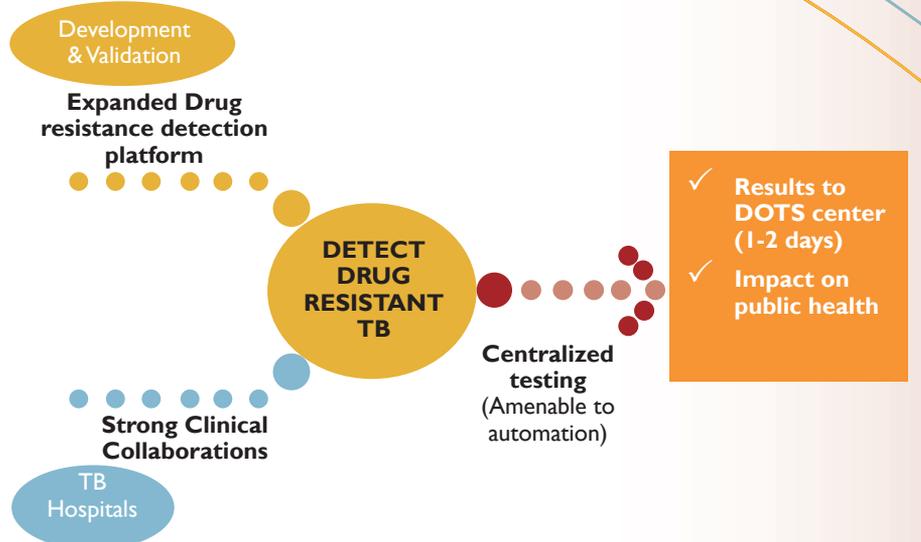
टीबी, एमडीआर टीबी और एक्सडीआर टीबी के सरल और तीव्र निदान हेतु नमूने की नई संस्करण विधि :

निधिकरण एजेंसी : एसबीआईआरआई, जैव प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : यह परियोजना सबसे पहले तपेदिक के निदान के लिए मौजूदा प्रत्यक्ष स्मीयर माइक्रोस्कोपी जांच की निरापदता और निष्पादन में सुधार और दूसरे, तपेदिक के लिए एक तीव्र पीसीआर आधारित विधि, बहु औषधी प्रतिरोधाक तपेदिक (एमडीआर-टीबी) और व्यापक औषधी प्रतिरोधाक तपेदिक (एक्सडीआर - टीबी) के निदान हेतु स्मीयर माइक्रोस्कोपी में अभिरजित स्लाइडें / फिल्टर से लिए गए डीएनए उपयोग किए जाते हैं। बलगम के नमूनों को संसाधित करने के लिए एक नया जैव सुरक्षित प्रसंसाधान समाधान उपयोग किया जाएगा तथा इससे सरल प्रयोगशाला व्यवस्था में बलगम स्मीयर माइक्रोस्कोपी की संवेदनशीलता बढ़ाई जाएगी।

उद्देश्य :

- बलगम के नमूनों से एम. ट्यूबरकुलोसिस से सांद्र करने वाली फिल्ट्रेशन युक्ति का विकास।
- आप्ठिक औषधि संवेदनशीलता परीक्षण (मॉल - डीएसटी) आमापन की संवेदनशीलता और विशिष्टता की स्थापना।
- स्वर्ण मानक के साथ तुलना सहित बायो सेफ फिल्ट्रेशन आधारित स्मीयर माइक्रोस्कोपी विधि का सत्यापन।



चित्र : केन्द्रीय मॉलीक्यूल मंच के विकास के लिए कार्यनीति

- संदिग्ध एमडीआर-टीबी और एक्सडीआर-टीबी पर मॉल-डीएसटी आमापन का सत्यापन।

प्रगति : वर्तमान में आण्विक औषधि संवेदनशीलता परीक्षण (मॉल - डीएसटी) आमापन के मानकीकरण का कार्य टीएचएसटीआई में जारी है। एम्स में बायोसेफ फिल्ट्रेशन विधि का विकास किया जा रहा है। नए डीएनए आइसोलेशन प्रोटोकॉल का विकास किया गया है और इसे छोटे प्रायोगिक अध्ययन में अभिरजित फिल्टर से दक्ष और संदमक रहित डीएनए के लिए सत्यापित किया गया है (चित्र 1)। एमडीआर - टीबी के लिए मौजूदा उत्परिवर्तन का एक प्लाज्मिड डीएनए लाइब्रेरी डेटाबेस बनाया गया है। एचआरएम विधि विकास और सत्यापन विकासाधीन है।

बाह्य सहयोगी : एडवांस माइक्रो डिवाइस प्रा. लि. अम्बाला, भारत; डॉ. जया एस. त्यागी, एम्स, दिल्ली, भारत; एनआईटीआरडी अस्पताल, दिल्ली, भारत से डॉ. आर. सरीन, डॉ. वी. पी. माइनीडु, डॉ. ए. वर्मा और डॉ. पी. पी. शर्मा; टी. बी. अस्पताल, अम्बाला, भारत से डॉ. वी. वर्मा और डॉ. वी. मल्होत्रा

औषधि प्रतिरोधक तपेदिक का शीघ्र पता लगाने के लिए गतिशील आण्विक मंच

निधिकरण एजेसी : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

पृष्ठभूमि : वर्तमान तपेदिक महामारी के लिए जिम्मेदार प्रमुख कारकों में से एक औषधि प्रतिरोधक टीबी के विभिन्न रूपों में वृद्धि होना है। बहु औषधि प्रतिरोधक टीबी (एमडीआर-टीबी) अब दुनिया भर में लगभग आधा मिलियन संख्या के अनुमान के साथ 2011 में रिपोर्ट किए गए हैं और व्यापक औषधि प्रतिरोधक टीबी (एक्सडीआर टीबी) की रिपोर्ट 84 देशों से की गई है। दुनिया भर से एमडीआर-टीबी के कुल अनुमानित आंकड़ों में से केवल 19 प्रतिशत 2011 में डब्ल्यूएचओ को अधिसूचित किए गए थे और एमडीआर-टीबी के 4 प्रतिशत से कम मामलों का दुनिया भर में निदान किया गया है। डीआर-टीबी का इलाज प्रत्येक रोगी के आइसोलेट के लिए पात्रे औषधि संवेदनशीलता जांच (डीएसटी) परिणामों पर आधारित है। पारंपरिक संवर्धन आधारित प्रणालियों में समय लगता है, जबकि वाणिज्यिक तरल संवर्धन के पूरे होने का समय कम हो जाता है, किन्तु यह महंगा है। डब्ल्यूएचओ द्वारा पृष्ठांकित आण्विक जांच जैसे लाइन प्रोब आमापन और एक्सपर्ट एमटीबी / आरआईएफ जांचों के लिए या तो अधिक समय, मूल संरचना / तकनीकी विशेषज्ञता की जरूरत पड़ती है। यह कारण है कि डीएसटी डीआर-टीबी के 95 प्रतिशत से अधिक रोगियों के लिए उपलब्ध नहीं है और अधिकांश मामले या तो छूट जाते हैं या इनका युक्ति संगत इलाज नहीं होता। परियोजना में केन्द्रीय आण्विक मंच की स्थापना का प्रस्ताव है जिसमें तपेदिक की दवा की संवेदनशीलता जांची जाए। इसमें 1) एक विशिष्ट और दक्ष डीएनए आइसोलेशन प्रौद्योगिकी का विकास शामिल है, जो पल्मोनरी, बाह्य पल्मोनरी और बच्चों के टीबी नमूनों के अनुकूल है; 2) एमडीआर और एक्सडीआर - टीबी के लिए जिम्मेदार सभी ज्ञात उत्परिवर्तनों की खोजबीन और 3) उभरते हुए उत्परिवर्तनों का पता लगाने के लिए अनुकूलित मंच बनाना। इस परियोजना में एक महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रभाव है, क्योंकि यह मंच 1-2 दिनों के अंदर रोगियों को परिणाम बताने के लिए जोड़ा जाएगा ताकि रोग की प्रतिरोधकता को फैलने से रोकने के लिए जल्दी से जल्दी टीबी रोधी इलाज शुरू किया जा सके।

उद्देश्य : ट्यूबरकुलोसिस दवा संवेदनशीलता जांच के लिए केन्द्रीय आण्विक मंच की स्थापना।

डॉ. सम्राट चटर्जी

दल सदस्य

रजत आनंद (पोस्ट डॉक्टरल अध्येता)

अनुसंधान फोकस क्षेत्र :

अनुसंधान क्षेत्र में औषधि विकास के प्रयोगों में तेजी लाने में सहायता देने और संभावित औषधि लक्ष्यों को पहचानने के लिए अलग अलग गणितीय (संख्या और विश्लेषण) साधनों का विकास शामिल है। कैंसर जैसे रोगों के खिलाफ औषधि के विकास पर सिगनलिंग नेटवर्कों के जटिल गुणों से बुरा असर पड़ता है। इस प्रकार ऐसे मॉडल का विकास करने पर विशेष ध्यान दिया जाएगा जो

इस जटिल नेटवर्क संरचना को बेहतर तरीके से समझाएगा और छानबीन की प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए साधन भी प्रदान करेगा। लक्ष्यों की पहचान एचयूडी प्रोटीन से की गई है और ये मॉड्यूल रोग के पूरे आगे बढ़ने पर उल्लेखनीय प्रभाव डालते हैं। परन्तु इन एचयूबी प्रोटीनों तथा महत्वपूर्ण मॉड्यूल की पहचान कई बार कठिन हो जाती है। इस पक्ष के आगे विकास की जरूरत है। गणितीय मॉडल के जरिए हम नेटवर्क में अणु की स्थिति और विशोभ के प्रति संवेदनशीलता के बीच संबंध तय करते हैं। इससे हमें इनकी संरचनात्मक स्थितियों (छानबीन के लिए एक हैंडलिंग टूल) के आधार पर लक्ष्यों को पहचानने में सहायता मिलेगी।

हम रोग विकास और औषधि दक्षता के संदर्भों में भावी परिणाम के अनुमान हेतु जीन हस्ताक्षर पर भी कार्यरत हैं। वर्तमान में हम मोटापे और डायबिटीज़ के मॉडल पर कार्यरत हैं, जिसका लक्ष्य शीघ्र जीन अभिव्यक्ति मूल्यों से शरीर के वजन और रक्त ग्लूकोज़ का अनुमान लगाना है। इससे जीन स्तर पर टेम्पोरल बदलाव का भी पता लगाया जाता है जो अलग अलग समय बिन्दुओं पर फीनोटाइपिक बदलाव पैदा करते हैं।

आंतरिक परियोजनाएं :

मेटाबोलिक रोगों में शामिल विनियामक प्रक्रियाओं को समझने के लिए मॉडल प्रक्षेपकों का उपयोग

मोटापे और डायबिटीज़ जैसे मेटाबोलिक रोगों को दशकों से स्वास्थ्य चिंता के रूप में देखा गया है। इस रोग के साथ जुड़े आणविक मेलजोल का नेटवर्क भी बहुत स्पष्ट नहीं है, खास तौर पर इस रोग में बिगड़ने वाले उप नेटवर्कों में।

हम चूहों को उच्च वसा उच्च सुक्रोस वाले आहार (एचएफएचएसडी) देने तथा सामान्य आहार (एनडी) देने के बाद समय की अलग अलग अवधि में प्राप्त माइक्रो एरे डेटा से टेम्पोरल जीन अभिव्यक्ति का पैटर्न अध्ययन करेंगे। हम माइक्रो एरे डेटा पाने के लिए विभिन्न ऊतकों का उपयोग करेंगे। अब हम कुछ विशेष पैटर्न के साथ प्रत्येक जीन के अनुलेखन की प्रक्रिया का सह संबंध ज्ञात करेंगे और समान पैटर्न वाले जीनों के समूह का पता लगाएंगे। विभिन्न विधियां जैसे सिंगुलर वेल्यू डिकम्पोजिशन (एसवीडी) या मैनुअल विधि से समूह डेटा के विशेष पैटर्न का पता लगाने में उपयोग किया जा सकता है। अब जीनों के इन समूहों को जीन ऑटोलॉजी (जीओ) कार्य सौंपे जा सकते हैं और यह जांचा जा सकता है कि सह संबंधित अभिव्यक्ति पैटर्न एक विशेष कार्य से संबंध रखते हैं।

हम इन कार्यों का अध्ययन करना चाहते हैं और देखना चाहते हैं कि क्या ये मोटापे में किसी ज्ञात कार्य में बाधा डालने के लिए संबंध रखते हैं। जीनों के सह संबंध से प्राप्त नेटवर्क के नेटवर्क विश्लेषण भी संभव हैं और इससे उप नेटवर्क और महत्वपूर्ण जीन (नोड) / हब बन सकते हैं। हमारे मामले में जटिलता प्राप्त नेटवर्क में टेम्पोरल आयाम को शामिल करने की है जो गतिशील नेटवर्क बनाते हैं।

अगले चरण में गणितीय मॉडल के साथ रोग के आगे बढ़ने का वर्णन करने वाले अवकल प्रश्नों का उपयोग रोग के आगे बढ़ने को समझने में किया जाएगा तथा इसमें इन अवकल सूत्रों के समाधानों से मॉडल प्रक्षेत्र वक्र बनाकर आंतरिक प्रक्रिया को समझा जाएगा।

यादृच्छिक विशुद्धता के तहत संवेदनशीलता के बिन्दु पहचानने के लिए जैविक नेटवर्क की संरचना को समझना

चिकित्सीय कार्यनीतियां जिन्हें लक्ष्य मुख्य अणुओं ने सर्वाधिक सामान्य मैलिगनेंसी की अपेक्षित उम्मीदें पूरी नहीं की हैं, और इसका एक बड़ा कारण मुख्य अणुओं की पहचान में एकल मार्गी लक्षित मार्ग का उपयोग है। इससे उबरने के लिए हमें प्रणाली पर विचार और विश्लेषण द्वारा अंतःक्रियात्मक घटकों के जटिल नेटवर्क को समझने की जरूरत है। पारंपरिक प्रतिमान से एकल मार्ग के अध्ययन से अधिक वैश्विक मार्ग की ओर विस्थापन नए चिकित्सीय तरीकों की डिजाइन में सहायता देगा और साथ ही मौजूदा चिकित्सीय कार्यनीतियों की कमी से उबरा जा सकेगा।

रोग की स्थिति प्रारूपिक तौर पर कोशिकीय नेटवर्क के घटकों में विशोभ मानी जाती है। दूसरी ओर इसमें ऐसी ध्वनि है जिसकी उपस्थिति से सिगनलिंग नेटवर्क में अनुचित और गैर विशिष्ट प्रतिक्रिया होती है।

यहां, हम नेटवर्क को छोटी संरचनाओं में बांटते हैं और फिर शोर की उपस्थिति और सिगनलिंग नेटवर्क में उनके वितरण के कोशिकीय कार्य का निर्धारण करने के लिए मोटिफ संरचना का महत्व अध्ययन करने के लिए गणितीय मॉडल का उपयोग करते हैं। इसके लिए हम मोटिफ संरचना के संदर्भों में प्रणाली गतिशीलता ग्रहण करने के लिए साधारण अवकल सूत्र (ओडीई) से गणितीय मॉडल बनाते हैं और स्टोकेस्टिक अवकल सूत्र (एसडीई) के जरिए प्रणाली में शोर निहित करने में उपयोग करते हैं। ऐसे अनेक तरीके हैं जिनसे प्रणाली का मॉडल बनाया जा सकता है और इसमें शोर डाला जा सकता है। उदाहरण के लिए यादृच्छिक पैरामीटर के स्थान पर स्थिर पैरामीटर डाला जा सकता है। दूसरे, यादृच्छिक उतार चढ़ाव वाले प्रेरक बल को कोई पैरामीटर बदले बिना वृद्धिकारक सूत्र के निर्धारण में सीधे लगाया जा सकता है। पुनः, “शोर” एक सरल सफेद शोर हो सकता है या इसमें रंगीन शोर का उपयोग भी किया जा सकता है। और इन मॉडलों को सुलझाने की विधियां उपलब्ध हैं। हम इन सभी संभावित कार्यनीतियों को प्रणाली की जरूरत पर निर्भर करते हुए खोजेंगे।

उपरोक्त अध्ययन से हमें शोर के तहत सिगनलिंग नेटवर्क में एक नोड की संवेदनशीलता के मात्रात्मक मापन में मदद मिलेगी और इस प्रकार एक ऐसे सूत्र का विकास किया जा सकेगा जो उनकी संवेदनशीलता रूपरेखा के अनुसार नोड को क्रम दे सकें। इस क्रम को औषधि लक्ष्य के संभावित प्रत्याशी के साथ एक नेटवर्क में हॉट स्पॉट का पता लगाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। हम एक नेटवर्क के अंदर नोड की स्थिति को पुनः बनाकर “शोर फिल्ट्रेशन” कार्यनीति के विकास के लिए नोड की संवेदनशीलता पर ज्ञान का उपयोग कर सकते हैं। इससे रोग पैदा करने वाले कारक के कारण प्रणाली के विक्षोभ पर होने वाले प्रभावों से उबरने में मदद मिलेगी।



अनुसंधान अन्वेषकों और कार्यक्रम अधि कारियों की रूपरेखा

डॉ. जी बी नायर ने समुद्री भोजन जनित डायरिया रोगजनकों के समुद्री सूक्ष्म जीव विज्ञान में विशेषज्ञता हासिल करते हुए अन्नामलाई विश्वविद्यालय से पीएचडी की है। हाल ही में उनकी रुचि व्यापक हुई और मानव आंत माइक्रोबायोटा में विशेष रुचि हुई और टीएचएसटीआई में मानव सूक्ष्मजैविक पारिस्थितिकीय केंद्र की उत्पत्ति में उन्होंने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।



डॉ. सुधांशु व्रती ने पंत नगर के जी बी पंत विश्वविद्यालय से एम. एससी. और कैनबेरा की ऑस्ट्रेलियन नेशनल यूनिवर्सिटी से जैव रसायन में पीएचडी किया है। उन्होंने सीएसआईआरओ, सिडनी में अपना पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण प्राप्त किया है। टीएचएसटीआई में कार्य करने से पहले डॉ. व्रती राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली में वरिष्ठ वैज्ञानिक के रूप में कार्यरत थे। उनकी रुचि फ्लेवी वायरस द्विगुणन तथा वायरस रोधी और वायरस टीकों के विकास में है।



प्रो. शिंजिनी भटनागर बाल रोग में स्नातकोत्तर और अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली से पीएच. डी हैं। उन्होंने एक वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक और बाल रोग गैस्ट्रोएटैरोलॉजिस्ट के रूप में बाल रोग विभाग, एम्स में कार्य किया। उन्हें नवजात और बाल रोग दर और मृत्युदर दर में घटाने के हस्तक्षेप विकसित करने में विशेषज्ञता प्राप्त है। वे पीबीसी की अध्यक्ष हैं, जहां उनकी वर्तमान दिलचस्पी संकल्पना आधारित हैं और यह संकल्पना ज्ञान आधारित हस्तक्षेपों के विकास एवं बाल स्वास्थ्य के लिए सार्वजनिक स्वास्थ्य साधनों के विकास की सुविधा प्रदान करता है। उन्होंने हाल ही में जन्म से पूर्व जैविक तथा गैर जैविक जोखिमों और उनके क्लिनिकल परिणामों में एक अध्ययन आरंभ किया है। वे बायो डिजाइन और नैदानिकी केन्द्र (सीबीडी) की समन्वयक भी हैं, जहां उनका फोकस बाल्यावस्था के रोगों के लिए नैदानिकी और कम लागत के स्वास्थ्य उत्पादों पर है। पीबीसी, सीबीडी, आईसीजीईबी, एम्स और उद्योग भागीदारों के बीच एक सहयोगात्मक कार्यक्रम में सिलियाक रोग के निदान के लिए एक तीव्र देखभाल बिन्दु परीक्षण विकासधीन है। वे नेशनल बायोडिजाइन एलाइंस की समन्वयक हैं।



डॉ. कनूरी राव ने 1983 में एमएस विश्वविद्यालय, वडोदरा, भारत से कार्बनिक रसायन में पीएच. डी की डिग्री प्राप्त की। उन्होंने जॉन्स हॉपकिन्स यूनिवर्सिटी के पर्यावरण रसायन प्रभाग से पोस्ट डॉक्टरल अध्येता के तौर पर छोटा कार्यकाल पूरा किया। इसके बाद उनकी दिलचस्पी जीव विज्ञान की ओर हो गई। जहां उन्होंने 1985 की शुरुआत में यूसीएलए के मॉलीक्यूलर बायोलॉजी इंस्टीट्यूट में एक पोस्ट डॉक्टरल अध्येता के तौर पर कार्य किया। उन्होंने दिसम्बर, 1988 में इंटरनेशनल सेंटर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायोटेक्नोलॉजी (आईसीजीईबी) में कार्यभार संभाला और टी-आश्रित ह्यूमोरल प्रतिक्रिया के विनियमन की विधि पर कार्य आरंभ किया। वर्तमान में उनका फोकस माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस से संक्रमित मानव मैक्रोफेज में पोषी - रोगाणु अंतःक्रियाओं की गतिकी को समझने के लिए उच्च थ्रूपूट जीव विज्ञान और प्रणालियों के तंत्र का उपयोग करने पर है। उनका दल कीमोथैरेपी के नए मार्गों के विकास और तपेदिक के विरुद्ध नए टीकों के विकास में संलग्न है। अनेक शिक्षा संस्थानों के अध्येता, डॉ. राव में 1997 में शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार जैविक विज्ञान के क्षेत्र में प्राप्त किया है।



डॉ. बिमल. के चक्रवर्ती ने जैव रसायन में अपनी स्नातकोत्तर उपाधि और जैव रसायन में पीएचडी (आण्विक बायोलॉजी) की डिग्री कलकत्ता विश्वविद्यालय से प्राप्त की है। एचआईवी / एसआईवी तथा टीकों पर उनका पोस्ट डॉक्टरल कार्य लर्नर रिसर्च इंस्टीट्यूट, क्लीवलैंड, ओहियो और यूनिवर्सिटी और मिशीगन, एन अर्बोर, मिशीगन, यूएसए में किया गया। डॉ. चक्रवर्ती ने वीआरसी, एनआईएच, बैथेस्टा, यूएसए में अपना टीका अनुसंधान 10 वर्ष तक स्टाफ वैज्ञानिक के रूप में जारी रखा। वे 2009 से आईएवीएआई उदासीनीकारक एंटीबॉडी केन्द्र, टीएसआरआई, ला जोला, कैलिफोर्निया, यूएसए में प्रधान वैज्ञानिक थे। डॉ. चक्रवर्ती को एचआईवी टीका अनुसंधान में 19 वर्ष से अधिक का अनुभव है। उनकी वर्तमान **अनुसंधान** रुचि एचआईवी - 1 के विरुद्ध व्यापक और संभावित उदासीनीकारक एंटीबॉडी उत्पन्न करने के लिए एचआईवी - 1 ईएनवी प्रोटीन की संरचना - कार्य संबंध पर आधारित नए इम्युनोजन की डिजाइन में है।





डॉ. गुरुप्रसाद मेडिगेशी ने मैसूर विश्वविद्यालय से जैव प्रौद्योगिकी में एमएससी और जर्मनी के जॉर्ज अगस्त यूनिवर्सिटी गोटिंगन से पीएचडी किया है जहां उन्होंने लाइसोसोमल विकारों के संदर्भ में प्रोटीन के आवागमन के मार्गों का अध्ययन किया है। ऑर्गन हेल्थ एण्ड साइंस यूनिवर्सिटी, पोर्टलैंड, यूएसए में उन्होंने अपना पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण किया जहां वेस्ट नाइल वायरस जीवन चक्र में मेजबान-रोगाणु अंतःक्रिया की छानबीन की। टीएचएसटीआई में उनकी प्रयोगशाला के प्राथमिक फोकस डेंगू वायरस पर विशेष फोकस सहित मेजबान रोगाणुजनन में शामिल कारकों की भूमिका को समझने पर है।



डॉ. रमनदीप सिंह ने नई दिल्ली में बायो रसायन में जैव रसायन विभाग से अपने बी.एससी., एम. एससी और पीएचडी की। उन्होंने नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एलर्जी एण्ड इन्फेक्शंस डिजीज, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ, यूएसए से अपनी पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति प्राप्त की। उनकी प्रयोगशाला का फोकस चयापचय मार्गों की पहचान और उनके सत्यापन पर है ताकि तनावपूर्ण परिस्थितियों को अपनाने के लिए माइकोबैक्टीरिया को सक्षम बनाया जा सके। इससे एम. ट्यूबरकुलोसिस के लिए नए प्रभावी औषधि लक्ष्यों की पहचान की जा सके।



डॉ. निशीथ अग्रवाल ने जैव प्रौद्योगिकी में बनारस हिंदू विश्वविद्यालय से अपना एमएससी और दिल्ली विश्वविद्यालय से जैव रसायन में पीएचडी किया। वे बाल्टीमोर में जॉन्स हॉपकिन्स विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका में क्षय रोग अनुसंधान केंद्र से अपनी पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति हेतु गए। उनकी वर्तमान अनुसंधान दिलचस्पी जीन अभिव्यक्ति और माइकोबैक्टीरियम क्षयरोग, दवा डिजाइनिंग, और एक नई टीबी वैक्सीन के विकास के रोगजनन के नियमन में निहित है।



डॉ. अमित कुमार पांडे प्रशिक्षण प्राप्त पशु चिकित्सक हैं। उन्होंने उड़ीसा पशु चिकित्सा कॉलेज, भुवनेश्वर, उड़ीसा से चिकित्सा विज्ञान में अपनी स्नातक डिग्री और राष्ट्रीय डेयरी अनुसंधान संस्थान (एनडीआरआई), करनाल, हरियाणा से पशु जैव चिकित्सा में स्नातकोत्तर डिग्री प्राप्त की। भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (आईवीआरआई), इज्जत नगर से अपनी पीएचडी की। डॉ. पाण्डे ने यूनिवर्सिटी ऑफ नेब्रास्का - लिंकोलिन, नेब्रास्का, यूएसए से पोस्ट डॉक्टरल कार्य किए और इसके बाद यूनिवर्सिटी ऑफ मैसैचूट्स मेडिकल स्कूल, वर्सेस्टर, मैसैचूट्स, यूएसए में कार्य किया। डॉ. पाण्डे माइकोबैक्टीरिया के रोगाणुजनन को बेहतर रूप से समझने में योगदान देने के लिए लंबे समय से अनुसंधान में संलग्न हैं। वर्तमान में उनके प्रयोगशाला एमट्यूबरकुलोसिस के कोलेस्टेरोल चयापचय के विनियमन और माइकोबैक्टीरियल स्थायित्व पर इसके निहितार्थों को समझने में संलग्न है।



डॉ. कृष्णमोहन आत्मकुरी प्राथमिक रूप से इस कार्य में संलग्न हैं कि टीबी पैदा करने वाले रोगाणुओं किस प्रकार विविध आण्विक मार्गों के दोहन में उत्तरजीविता और संक्रमण के मेजबान का प्रकटन करते हैं, उन्होंने मदुरै कामराज विश्वविद्यालय से जैव प्रौद्योगिकी में पीएचडी की है, उन्होंने अपने पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण - सबसे पहले यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास एचएससी, यूएसए और फिर डिपार्टमेंट ऑफ इम्यूनोलॉजी एण्ड इन्फेक्शंस डिजीज, हार्वर्ड यूनिवर्सिटी, यूएसए प्राप्त की है।। यूटीएचएससी में उन्होंने एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसियंस द्वारा पौधों में जीन प्रदायगी में शामिल आण्विक प्रक्रिया को समझने में महत्वपूर्ण कार्य किया है। हार्वर्ड में उन्होंने यह प्रकट करने में सहायता दी है कि माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस रोगाणुजनन की आरटीलरी प्रणाली का उपयोग कैसे करता है। वर्तमान में वे बैक्टीरिया माध्यित नवजात सेप्सिस में शामिल रोगाणुजनन को समझने पर कार्यरत हैं।



डॉ. मिलान सुरजीत के पास बनारस हिंदू विश्वविद्यालय से स्नातकोत्तर की डिग्री है। उन्होंने आण्विक जीवविज्ञान (विषाणु) में पीएचडी इंटरनेशनल सेंटर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, नई दिल्ली से पीएचडी की और कार्यात्मक जीनोमिक्स और कैंसर पर स्ट्रासबर्ग, फ्रांस से पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान किया। टीएचएसटीआई में अपने शोध के तहत उनकी दिलचस्पी हेपेटाइटिस ई वायरस और इसके रिवलाफ टीका दवाओं के विकास के जीव विज्ञान को समझने में निहित है।



डॉ. अमित अवस्थी ने जीवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर से बायोजैव प्रौद्योगिकी में एमएससी किया और राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केन्द्र, पुणे से पीएचडी किया। उन्होंने अपना पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण ब्रिगम एण्ड विमेन्स हॉस्पिटल एण्ड हार्वर्ड मेडिकल स्कूल, बोस्टन, एमए से किया। डॉ. अवस्थी को हार्वर्ड मेडिकल स्कूल, बोस्टन, यूएसए में कनिष्ठ संकाय के पद पर नियुक्त किया गया, जिसके बाद उन्होंने टीएचएसटीआई में कार्य किया। उनकी वर्तमान अनुसंधान रुचि आईबीडी और आंत के संक्रमण में प्रभावी और विनियामक टी कोशिकाओं के बीच की क्रिया को समझने पर है। नेशनल अकादमी ऑफ साइंसिज ऑफ इंडिया से जैविक विज्ञान में युवा वैज्ञानिक प्लैटिनम जुबली पुरस्कार के विजेता, डॉ. अवस्थी टीएचएसटीआई में शिक्षा के क्षेत्र में भी सक्रिय है।

डॉ. उमा चंद्र मोली नाटचु ने एम्स से एमबीबीएस और पीडिएट्रिक्स में एमडी किया है। उन्होंने तीन साल पीडिएट्रिक्स की प्रैक्टिस की और एक वर्ष तक एम्स में क्लिनिकल अनुसंधान किया। उसके बाद वे क्वांटिटेटिव मेथड्स एण्ड रिसर्च इन न्यूट्रिशनल एपिडेमियोलॉजी में एमपीएच करने हेतु हार्वर्ड स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ (एचएसपीएच) गईं। एम्स और एचएसपीएच में रहते हुए उन्होंने मातृत्व और बाल स्वास्थ्य के लिए माइक्रोन्यूट्रिएंट संपूरण पर कार्य किया है। टीएचएसटीआई में उनका समूह गर्भावस्था और शैशवकाल में आधारभूत बायोलॉजी, नैदानिक अनुसंधान और जन स्वास्थ्य के दृष्टिकोण से पोषण पर कार्य करता है। डॉ. नाचू टीएचएसटीआई के पीएचडी कार्यक्रम के मार्गदर्शक हैं और अधिकांश शैक्षिक मोर्चों पर सक्रिय हैं।



डॉ. भावदोष दास ने जैव तकनीक और जैवरसायन इंजीनियरिंग में एम. टेक आईआईटी खड़गपुर से और भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान, कोलकाता से आणविक सूक्ष्मजीव विज्ञान में पीएच.डी की। वे सेंटर डी जेनेटिक मोलेक्यूलैयर, सीएनआरएस, गिफ सुर वेटे, फ्रांस में एक सीएनआरएस पोस्टडॉक्टरल रिसर्च फेलो थे। डॉ. दास आनुवंशिक इंजीनियरिंग के विशेषज्ञ हैं और उनकी इंटिग्रेटिव मोबाइल आनुवंशिक तत्वों (आईएमजीई), लघु अणु संकेतन प्रणाली और सूक्ष्मजैविक मेटाजेनोमिक्स में रुचि है। डॉ. दास इस साल टीएचएसटीआई में शामिल हो गए हैं और टीएचएसटीआई के डॉक्टर कार्यक्रम के संबंध में शिक्षाविदों में एक परामर्शदाता के रूप में सक्रिय है।



डॉ. गौरव बत्रा ने इंटरनेशनल सेंटर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायो टेक्नोलॉजी, नई दिल्ली, भारत में अपना डॉक्टरल कार्य तथा डिविजन ऑफ बायोटेक्नोलॉजी, यूनिवर्सिटी ऑफ टुर्कु, फिनलैंड में अपना पोस्ट डॉक्टरल कार्य किया, जहां वे मेरीक्यूरी अंतरराष्ट्रीय अध्ययता थे। उनके कार्य का मुख्य फोकस उष्ण कटिबंधी संक्रमणों पर विशेष बल सहित फेब्राइल बीमारी के लिए उच्च गुणवत्ता के नैदानिक आमापनों के विकास पर है। उच्च गुणवत्ता के नैदानिक माध्यमिक तैयार करने के लिए वे प्रोटीन तथा एंटीबॉडी इंजीनियरी, लागत प्रभावी पुनर्योगज प्रोटीन का ई कोलाई और ईस्ट पीचिया पेस्टोरिस में करने, पोषी इंजीनियरी अभिव्यक्ति तथा उच्च थ्रूपूट क्लोन छानबीन में है। उन्होंने प्रतिरक्षी एपिटोप मानचित्रण और बायोमार्कर खोज के लिए फेज डिस्प्ले तकनीक का उपयोग किया है।



डॉ. सम्राट चटर्जी ने अपनी पीएच.डी गणित पारिस्थितिकी में भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकाता से पूरी की है। उन्होंने अपना प्रथम पोस्ट डॉक. गणित विभाग, टोरिनो विश्वविद्यालय, इटली और फिर दूसरा पोस्ट. डॉक. आईसीजीई बी, नई दिल्ली से पूरा किया था। उनके अनुसंधान में उन्होंने कोशिकीय गतिकी को समझने के लिए गणितीय साधनों का उपयोग किया है। वे छोटे संकल्पनात्मक मॉडलों और बड़े पैमाने के मॉडलों का उपयोग इस प्रक्रिया (परिवर्ती) और संगत कारक (पैरामीटर) के बीच संबंध को समझने में किया है जो प्रक्रिया को आगे बढ़ाता है। उनका कार्य सरल गतिशील व्यवहार के अध्ययन से लेकर जैसे स्थायित्व, अधिक जटिल गुण जैसे केओस्क तक जाता है। उनके अनुसंधान क्षेत्र में उच्च थ्रूपूट डेटा जैसे जीन अभिव्यक्ति के लिए माइक्रो एरे डेटा और प्रोटीन अधिकता के लिए मास स्पेक्ट्रोमीट्री डेटा का विश्लेषण शामिल है। उनके वर्तमान कार्य में औषधि लक्ष्य के लिए संभावित प्रत्याशी की पहचान शामिल है जो आगे सत्यापन प्रयोग में जा सकती है।



डॉ. जोनाथन पिल्लई यांत्रिक इंजीनियरी (पुणे विश्वविद्यालय से बी. ई., ओहियो स्टेट यूनिवर्सिटी से एम. एस.) की पृष्ठभूमि के साथ जैव चिकित्सा इंजीनियरी में पीएच.डी (ओहियो स्टेट यूनिवर्सिटी) हैं। उन्होंने नैनो कणों से मैक्रोस्कोपिक इम्प्लांट तक विभिन्न स्तरों पर प्रणालियों में कार्य किया है और वे औषधि आपूर्ति के लिए बायोडिग्रेडेबल पॉलीमर के उपयोग में विशेषज्ञता रखते हैं। उन्होंने चिकित्सा युक्तियों में सक्रिय रुचि ली है, जिसके लिए उन्हें पेटेंट प्राप्त होने हैं। स्टेनफोर्ड इंडिया बायोडिजाइन अध्ययतावृत्ति 2012 में पाने के बाद उन्होंने दिसम्बर 2013 में टीएचएसटीआई में बायोडिजाइन केन्द्र के संकाय के रूप में कार्यभार संभाला है। वे भारत में जैव चिकित्सा इंजीनियरी को प्रोत्साहन देने वाली एमआईटी-डीबीटी उप समिति के सदस्य हैं, जिसने नया 'बायोमेडिकल इंजीनियरी विजिटिंग स्कॉलर प्रोग्राम' आरंभ किया है।



डॉ. भट्टाचार्य विद्यासागर विश्व विद्यालय से मानव शरीर क्रिया विज्ञान के स्नातक और कलकत्ता विश्वविद्यालय से सूक्ष्मजैविक रोगाणुजनन में पीएचडी हैं। उनका पोस्ट डॉक्टरल अनुभव मेहारी मेडिकल कॉलेज और यूनिवर्सिटी ऑफ मैसेचूट्स मेडिकल स्कूल, यूएसए से प्राप्त हुआ, जहां डॉ. भट्टाचार्य ने एक अनुदेशक के रूप में भी कार्य किया। अपने वर्तमान कार्य के पहले वे राष्ट्रीय एड्स अनुसंधान संस्थान में उप निदेशक (वैज्ञानिक ई), आणविक वायरोलॉजी, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद, पुणे, भारत में कार्यरत थे। डॉ. भट्टाचार्य ने पुणे विश्वविद्यालय के पांच डॉक्टरल छात्रों का सफलतापूर्वक पर्यवेक्षण किया है। डॉ. भट्टाचार्य की वर्तमान अनुसंधान रुचि इम्यूनोजन डिजाइन में सहायता देने के लिए एचआईवी -



1 आवरण की सुभेद्यताओं की जांच करने में है। प्रधान अन्वेषक के रूप में वे राष्ट्रीय संचारी रोग संस्थान (एनआईसीडी), जोहांस बर्ग में वैज्ञानिकों के साथ सहयोग करते हैं, ताकि एक ऐसा सामान्य टीका डिजाइन किया जा सके जो भारत तथा दक्षिण अफ्रीका दोनों में प्रभावी हो सके।



डॉ. राजकुमार हलदर ने यूनिवर्सिटी ऑफ बोस्क कंट्री, स्पेन से अपना डॉक्टरल अध्ययन किया। वे स्क्रिप्स रिसर्च इंस्टीट्यूट, ला जोला, सीए, यूएसए में स्कैगज़ पोस्ट डॉक्टरल अध्येता थे और उन्होंने नोवार्टिस (जीएन एफ), सैन डिएगो, सीए, यूएसए में वैज्ञानिक के रूप में कार्य किया है। टीएचएसटीआई में उनका फोकस इन पर होगा 1) छोटे कार्बनिक अणुओं तथा नए शरीर क्रियात्मक रासायनिक और जैविक **आण्विक** असेम्बली का संश्लेषण नई रासायनिक विधियों के विकास द्वारा, विविधता उन्मुख संश्लेषण, लक्षित उन्मुख संश्लेषण, प्रभाज आधारित औषधि खोज और जैविक दृष्टि से महत्वपूर्ण समुद्री और पादप **संसाधनों** के प्राकृतिक उत्पादों का पृथक्करण; 2) रासायनिक यौगिक प्रयोगशाला का अनुप्रयोग; 3) रुचियों वाले यौगिकों की औषधि विज्ञान विशेषताओं के अध्ययन; 4) कैंसर, डायबिटीज़ और अन्य चयापचय विकारों पर शुरूआती चरण ट्रांसलेशन अनुसंधान पर फोकस; 5) रासायनिक और जीनोमिक्स साधनों के अनुप्रयोग द्वारा रुचियों वाले घटकों से प्रभावित यांत्रिक मार्गों को समझना।



डॉ. रंजीत कुमार ने जैव रसायन विभाग, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर से अपनी डॉक्टरेट की है। उनका पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण जीव विज्ञान विभाग, इंडियाना यूनिवर्सिटी, ब्ल्यूमिंगटन, आईएन, यूएसए में किया गया था। टीएचएसटीआई में आने से पहले उनकी नियुक्तियों में शामिल हैं अनुसंधान वैज्ञानिक, आण्विक और कोशिकीय जैव रसायन विभाग, इंडियन यूनिवर्सिटी, ब्ल्यूमिंगटन, वरिष्ठ अनुसंधान सहयोगी, जैव रसायन और जैव भौतिकी विभाग, टेक्सस ए एण्ड एम यूनिवर्सिटी, कॉलेज स्टेशन, टीएक्स, यूएसए। डॉ. कुमार का अनुसंधान आण्विक वायरोलॉजी और सहज प्रतिरक्षा पर केन्द्रित है।



डॉ. पल्लवी क्षेत्रपाल ने कोशिकीय और आण्विक जीव विज्ञान केन्द्र (सीसीएमबी), हैदराबाद से अपना डॉक्टरल अध्ययन किया और उसके बाद हार्वर्ड मेडिकल स्कूल, यूएसए से पोस्ट डॉक्टरल कार्य किया। उन्हें रामालिंगास्वामी अध्येतावृत्ति प्रदान की गई और उन्होंने बच्चों के कैंसर को पैदा करने वाली आंतरिक प्रक्रिया, खास तौर पर टी कोशिका लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया (टी-एएलएल) पर नॉच सहक्रियाओं की भूमिका पर अपना अनुसंधान केन्द्रित किया। उन्होंने ऐसे आनुवंशिक कारकों में भी रुचि ली है जो गर्भावस्था के दौरान भ्रूण सहनशीलता में योगदान देते हैं, ऐसे बदलाव जिनसे गर्भावस्था के परिणाम पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ते हैं। आण्विक और कोशिका जीव विज्ञान तकनीकों का उपयोग करते हुए वे जीनों की जटिल भूमिका खोजना चाहेंगी जो सामान्य भ्रूण विकास को समर्थन देती हैं। उन्हें हाल में वर्ष 2013 के लिए जैव प्रौद्योगिकी विभाग से आयवायबीए पुरस्कार प्राप्त हुआ।



डॉ. मंजुला कालिया ने एमएस यूनिवर्सिटी से जैव प्रौद्योगिकी में एमएससी तथा राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान से पीएचडी किया। उन्होंने यूनिवर्सिटी ऑफ कैलगेरी, कनाडा से पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण प्राप्त किया था। उन्होंने इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट एवॉर्ड के तहत इंटरनेशनल सेंटर ऑफ जेनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, नई दिल्ली में डीबीटी यंग साइंटिस्ट के रूप में युवा वैज्ञानिकों के लिए बनाई गई डीएसटी-फास्ट ट्रेक योजना के तहत नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसिज, बैंगलोर में अतिथि अध्येता के रूप में कार्य किया है। टीएचएसटीआई में पोषी - रोगाणु अंतःक्रियाओं के अध्ययन फ्लेवी वायरस के संबंध में किए गए और उनके अनुसंधान का फोकस सहायक कोशिकीय प्रतिक्रिया है।



डॉ. नित्या वाधवा एक क्लिनिक साइंटिस्ट हैं और इन्होंने पीडिएट्रिक्स में एमडी किया है। क्लिनिकल पीडिएट्रिक प्रैक्टिस और नियोनेटोलॉजी में एक दशक बिताने के पश्चात् वे एम्स में क्लिनिकल रिसर्च के क्षेत्र में आई जहां पर उन्होंने पांच यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षणों का पर्यवेक्षण किया। वह उन अध्ययनों में शामिल हैं जिनमें भारत में बच्चों में सामान्य तौर पर होने वाले कई संक्रमणों के उपायों का मूल्यांकन किया गया है। टीएचएसटीआई में वह एक क्लिनिकल इन्वेस्टिगेटर (नैदानिक जांचकर्ता) है जो कि एक बहु केंद्रीय क्रॉस सेक्शनल अध्ययन का पर्यवेक्षण कर रही हैं। वह एक वृहत यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण की तैयारी और कार्यान्वयन में भी शामिल है, जिसका उद्देश्य शिशुओं में टीके के प्रति प्रतिक्रिया पर विटामिन डी संपूरण के प्रभाव का निर्धारण करना है। वर्तमान में वह अन्य परियोजनाओं के साथ साथ कॉर्ड ब्लड प्रतिरक्षा मार्करों का अध्ययन, न्यूट्रोबैक डी परीक्षण, हिब मैनिन्जाइटिस सेटिनल सर्विलांस परियोजना में शामिल हैं। वे मां, नवजात और शिशु विज्ञान के अंतर संस्थागत कार्यक्रम की प्रधान अन्वेषकों में से एक हैं - जो समयपूर्व जन्म अध्ययन का एक ट्रांसलेशनल मार्ग है। डॉ. वाधवा की शिक्षा क्षेत्र के प्रति प्रतिबद्धता उनकी परियोजनाओं से भी बढ़कर है और वह टीएचएसटीआई ग्रेजुएट प्रोग्राम में 'क्लिनिकल अनुसंधान प्रविधियों के बारे में पढ़ाती है।

डॉ. शैलजा सोपोरी ने भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर से स्नातक होने के बाद ओरेगॉन हेल्थ एण्ड साइंस यूनिवर्सिटी, पोर्टलैंड, यूएसए में अपना पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण प्राप्त किया। उनकी रुचि के व्यापक क्षेत्र हैं कोशिकीय सिग्नलिंग - वर्तमान में वे चोट की विशिष्ट परिस्थितियों के तहत पोडोसाइट में सिग्नलिंग मार्गों को समझने का प्रयास कर रही हैं जिनसे बच्चों में न्यूनतम बदलाव का नेफ्रोटिक सिंड्रोम होता है। उनके दिलचस्पी जीवन के शुरुआती चरणों के दौरान नवजात प्रतिरक्षा प्रणाली के विकास और संक्रामकों के प्रति सवेदनशीलता में भी है।



डॉ. अरूप बनर्जी ने कलकत्ता विश्वविद्यालय से जैव रसायन में एमएससी किया और कोलकाता के जादवपुर विश्वविद्यालय से विज्ञान में पीएच.डी भी किया। उन्होंने डिविजन ऑफ इन्फेक्शस डिजीज एण्ड इम्यूनोलॉजी, सेंट ल्यूइस यूनिवर्सिटी, मिसोरी, यूएसए में पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान किया, जहां उन्होंने हिपेटाइटिस सी वायरस संक्रमण और रोगाणुजनन के आणविक आधार का अध्ययन किया। वर्तमान में उनकी दिलचस्पी 1) जापानी मस्तिष्क वायरस संक्रमण और रोगाणुजनन में माइक्रो आरएनए की भूमिका को समझना 2) डेंगू वायरस के आरंभिक अनुलेखन हस्ताक्षर तथा रोग के आगे बढ़ने से जुड़ी क्लिनिकल विशेषताओं को समझना।



डॉ. सुप्रतीक दास ने एल्बर्ट आइनस्टाइन कॉलेज ऑफ मेडिसिन, यूएसए से अपना डॉक्टरल अध्ययन किया है। उनके अनुसंधान का समग्र लक्ष्य एन्वीरॉनमेंटल का विकास करने में है जो ट्राइमेरिक होते हैं और इनको क्लीव किया जा सकता है, किन्तु ये घुलनशील हैं, मोनोडिस्पर्स तथा स्थायी होते हैं जिसे प्रत्याशी उप इकाई टीके के रूप में उपयोग किया जा सकता है।



डॉ. मोहन एप्पेहेगरी ने एमएससी विषाणु विज्ञान में, तिरुपति में श्री वेंकटेश्वर विश्वविद्यालय से किया। उन्होंने जामिया हमदर्द यूनिवर्सिटी, दिल्ली से अपनी पीएच. डी की। उनकी टीएचएसटीआई में वर्तमान अनुसंधान दिलचस्पी जीन पहचान और / वैक्सीन वितरण वैक्टर के विकास के लिए नए वायरस के लक्षण वर्णन के क्षेत्र में निहित है। इसके अलावा फ्लेवी वायरसों के जीव विज्ञान को समझने और विभिन्न टीका / चिकित्सकीय दृष्टि से महत्वपूर्ण फ्लेवी वायरसों के खिलाफ चिकित्सकीय दृष्टिकोण की जांच करना शामिल है।



डॉ. शंकर भट्टाचार्या ने कलकत्ता विश्वविद्यालय से एम. एससी और सूक्ष्मजीव विज्ञान तथा कोशिका विज्ञान विभाग, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर से पीएच. डी किया था। उनकी अनुसंधान रुचि जापानी मस्तिष्क ज्वर वायरस के संबंध में मेजबान - रोगाणु अंतःक्रिया के अध्ययन में है। विशेष रुचि वाले क्षेत्र है।



डॉ. दीपक शर्मा ने बीएससी (ऑनर्स) मानव जीव विज्ञान, एम बायोटेक और पीएच. डी अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान से पूरा किया जो भारत का एक अग्रणी अनुसंधान संस्थान है। उनकी अनुसंधान दिलचस्पी अभिकलनात्मक जैव विज्ञान के क्षेत्र में है। प्राप्त होने वाले जीनोमिक और प्रायोगिक डेटा की बड़ी मात्रा के साथ जैव सूचना से निर्देशित अनुसंधान अनिवार्य है, जो उनके लिए हमेशा आसान रहा है। इसके अलावा सिलिको विधियों के उपयोगियों के साथ उनका लक्ष्य एक स्थानीय केन्द्रित कार्यनीति के स्थान पर वैश्विक परिदृश्य के साथ किसी रोगाणु को लक्षित करने की है। टीएचएसटीआई में उनका अनुसंधान फ्लेवी वायरस रोगों और तपेदिक पर केन्द्रित है।



डॉ. आशुतोष तिवारी ने सीएसजेएम विश्वविद्यालय, कानपुर से जैव रसायन में एमएससी और एम्स, नई दिल्ली से जैव रसायन में पीएचडी किया है। उन्होंने एम्स, नई दिल्ली और वायन स्टेट यूनिवर्सिटी, मिशिगन से अपना पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान किया है। उनकी वर्तमान अनुसंधान रुचि स्केफोल्ड के नए वर्ग की डिजाइन हेतु प्रोटीन इंजीनियरी प्रौद्योगिकी और चिकित्सीय तथा नैदानिक उपयोग हेतु सिंथेटिक एंटीबॉडी के क्षेत्र में है। सीबीडी में उनका समूह उच्च थ्रूपुट छानबीन और सिक्वेसिंग के साथ फेज प्रदर्शन का उपयोग करते हुए उन्नत नैदानिकी और प्रभावी उपचार के विभिन्न रोगाणुओं में नए एंटीबॉडी बाइंडर उत्पन्न करने पर केन्द्रित है।





डॉ. नीरज कुमार ने नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ सेल्यूलर बायोटेक्नोलॉजी, डबलिन से पीएच.डी. (बायो टेक.) की है, जहां उन्होंने इंस्टीट्यूट ऑफ एप्लाइड माइक्रो बायोलॉजी, बीओकेयू, ऑस्ट्रिया में पोस्ट डॉक्टरल कार्य किया। उन्होंने जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रूड़की से एमएसी (बायोटेक) किया है। डॉ. कुमार का फोकस ओएमआई सीएस आधारित मार्ग का उपयोग करते हुए चिरकालिक कोरोनारी सिंड्रोम और बाल्यावस्था के निमोनिया का शीघ्र निपटान करने के लिए संभावित बायोमार्करों की खोज और विकास पर है। वे इन रोगों के शीघ्र निदान के लिए दक्ष, उच्च गुणवत्ता, वहनीय नैदानिकी साधनों के विकास का आशय रखते हैं। उनका लक्ष्य इसे एक ही जांच में बायोमार्करों को शामिल करने का है। उनकी रुचि जैव प्रसंस्करण उद्योग में उपयोग के लिए पुनर्योगज प्रोटीन (एंटीजन और / या एंटीबॉडी) उत्पादन के लिए कोशिका लाइन विकास में भी है।



डॉ. सुष्मिता चौधरी ने कलकत्ता विश्वविद्यालय से सूक्ष्मजीव विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ प्राणि शास्त्र में एमएमसी और राष्ट्रीय कोलेरा एवं आंतरिक रोग संस्थान, कोलकाता से सूक्ष्मजीव विज्ञान में पीएचडी किया है। उन्होंने यूनिवर्सिटी ऑफ एल्बर्टा, कनाडा से चिकित्सा सूक्ष्मजीव विज्ञान और प्रतिरक्षा विज्ञान में पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान किया है। वे पेनेशिया बायोटेक लि. के अनुसंधान और विकास में चिकित्सीय प्रोटीन विकास पर वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक थी। उनकी वर्तमान अनुसंधान रुचि बायोमार्कर विकास और हृदय रोगों तथा संक्रामक रोगों के लिए नैदानिक विकास एवं सत्यापन पर है।



डॉ. अमित कुमार यादव ने जैव प्रौद्योगिकी में अपना डॉक्टरल अध्ययन (2012) में सीएसआईआर इंस्टीट्यूट ऑफ जीनोमिक्स एण्ड इंटीग्रेटिव बायोलॉजी, दिल्ली, भारत से किया है। डीडीआरसी में उनका अनुसंधान फोकस पीटीएम के विनियामक नेटवर्क के पैटर्न को समझने, मांड्यूलेटिंग प्रोटीन प्रोटीन अंतःक्रियाओं में उनकी भूमिका, विभिन्न पीटीएम के बीच विषमवार्ता और उनके विकास में है। उन्हें डीबीटी से 2013 में आयवायबीए पुरस्कार प्राप्त हुआ है।



डॉ. संगीता कुमारी ने ओस्मानिया विश्वविद्यालय से रसायन में अपना डॉक्टरल अध्ययन किया और यूसी डेविस तथा यूनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन में पोस्ट डॉक्टरल अध्ययन किया। डीडीआरसी में वे डीएसटी इंसायर संकाय हैं और वे जैविक नमनों में छोटे अणुओं की सांद्रता में शामिल मेटाबोलोमिक पर कार्य करती हैं। इनकी वर्तमान जिम्मेदारियों में एलसी-एमएस विधि विकास और मास स्पेक्ट्रोमीट्री डेटा संग्रह, व्याख्या और प्रस्तुतीकरण शामिल हैं। केन्द्र क्षमताओं में अनेक एनालाइट वर्गों और अलक्षित आमापनों के लिए लक्षित आमापन द्वारा जैविक तरल और ऊतक में संपूर्ण मेटाबोलोम का मूल्यांकन, 13सी-आइसोटोपोमर विश्लेषणों का उपयोग करते हुए विभिन्न मार्गों से फ्लक्स का मापन और अलग किए गए अज्ञात तथा संभावित बायोमार्करों की संरचनात्मक पहचान शामिल है।

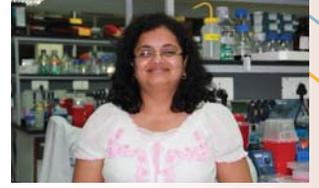


डॉ. सागरिका हलदर ने अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली से जैव प्रौद्योगिकी में अपनी स्नातकोत्तर और डॉक्टरल डिग्री प्राप्त की है। उन्होंने टीएचएसटीआई, गुड़गांव में बायोडिजाइन और नैदानिक केन्द्र में एक नवाचारी पुरस्कार विजेता के रूप में अपना पोस्ट डॉक्टरल कार्य किया है। उनकी वर्तमान दिलचस्पी इंसायर संकाय के रूप में तपेदिक के लिए नई नैदानिक विधियों के विकास में न्यूक्लिक एसिड आधारित मार्गों का उपयोग तथा देखभाल के बिन्दु के रूप में एंटीजन आधारित पता लगाने के आमापन शामिल हैं। उनका प्रमुख फोकस दवा प्रतिरोधक टीबी के लिए नए आण्विक **परीक्षणों** का विकास करने पर है। वे बाह्य पल्मोनरी टीबी के विभिन्न रूपों के निदान में सुधार लाने के लिए एंटीजनक का पता लगाने की उपयोगिता के आकलन में शामिल हैं।



डॉ. सैकत बोलियार ने यूनिवर्सिटी ऑफ केंटुकी, लेक्सिंग्टन, यूएसए से पीएच.डी. की डिग्री प्राप्त की है। उन्होंने अपनी पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति एमोरी यूनिवर्सिटी, अटलांटा में एचआईवी-1 रोगाणुजनन पर ली और 2012 में वैज्ञानिक के रूप में टीएचएसटीआई की एचआईवी टीका ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला में कार्यभार संभाला।

डॉ. तृप्ति श्रीवास्तव ने कानपुर विश्वविद्यालय से जैव रसायन में अपना एम एससी किया तथा केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ से संरचनात्मक जीव विज्ञान में अपनी पीएच.डी की। उन्होंने टीएचएसटीआई में 2013 में एचआईवी टीका ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला में कार्यभार संभालने से पहले यूनिवर्सिटी ऑफ नेब्रास्का मेडिकल सेंटर, ओमाहा नेब्रास्का, यूएसए में पोस्ट डॉक्टरल किया। उनका प्रमुख लक्ष्य इम्युनोजन की डिजाइन करना है, जिसे टीका प्रत्याशी के रूप में उपयोग किया जा सके।



डॉ. स्वीटी समाल ने मेरिलैंड यूनिवर्सिटी, कॉलेज पार्क, यूएसए से 2012 में वायरोलॉजी में पीएच.डी की है। उन्होंने प्रतिकूल आनुवंशिकी का उपयोग करते हुए महत्वपूर्ण मानव और जंतु रोगाणुओं के लिए वायरस वायक प्रदायगी प्रणाली के रूप में पैरामिक्सोवायरस के संलयन प्रोटीन और पैरामिक्सोवायरस की भूमिका को समझने के लिए कार्य किया है। वे 2013 से टीएचएसटीआई की एचआईवी टीका ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला में वैज्ञानिक है।



डॉ. बाताति मुखोपाध्याय ने “कैंसर रोधी दवाओं की चयनित प्रदायगी” के क्षेत्र में पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ से जैव प्रौद्योगिकी में अपना डॉक्टरल कार्य किया और प्रोटीन जैव रसायन पर अपना पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण स्कूल ऑफ एनवॉर्यनमेंटल साइंस, जेएनयू, नई दिल्ली से प्राप्त किया है। इसके बाद उन्होंने अपनी रुचि का क्षेत्र बदला और अनिवार्य दवाओं तथा पारंपरिक दवाओं के युक्ति संगत उपयोग में उल्लेखनीय योगदान दिया, वे एनआईआई, नई दिल्ली में दवाओं के युक्ति संगत उपयोग हेतु दिल्ली संस्था में सीपीसीएसईए के मामलों के तकनीकी प्रबंधन भी करती थी। इसके बाद डीबीटी, नई दिल्ली में अपना कार्यकाल के दौरान वे परियोजना प्रस्तावों की संवीक्षा द्वारा वैज्ञानिक प्रबंधन, कार्यदल बैठकों के आयोजन और प्रधान अन्वेषकों के साथ समन्वय में परियोजनाओं के सफल कार्यान्वयन का कार्य सक्रियतापूर्वक करती थीं।



डॉ. कौशिक भारती वर्तमान में ट्रांसलेशनल हेल्थ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (टीएचएसटीआई), भारत के जैव चिकित्सा अनुसंधान नीति केन्द्र (पीसीबीआर) में वरिष्ठ कार्यक्रम अधिकारी हैं। डॉ. भारती ने कलकत्ता विश्वविद्यालय से 2001 में अपनी पीएच.डी की है, उन्होंने टीकों के क्षेत्र में विशेषज्ञता की है। इसके बाद उन्हें लिवरपूल स्कूल ऑफ ट्रोपिकल मेडिसिन, लिवरपूल, यूके और इसके बाद राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली से पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण प्राप्त किया है, वे डीएनए टीकों के क्षेत्र में कार्य करते हैं। इसके बाद उन्होंने स्वास्थ्य नीति के क्षेत्र में विशेषज्ञता हासिल की है। उनकी रुचिका का वर्तमान क्षेत्र कोलरा टीका समर्थन और नीति है, वे पीसीबीआर द्वारा चलाए जाने वाले फ्लैगशिप कार्यक्रम में कार्य करते हैं।



डॉ. मोना दुग्गल के पास यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ मेडिकल साइंस, दिल्ली से एमडी (निवारक और सामाजिक चिकित्सा) जॉन्स हॉपकिन्स यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ, यूएसए से एपिडेमियोलॉजी में स्वास्थ्य विज्ञान स्नातकोत्तर तथा येल यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ मेडिसिन से चिकित्सा सूचना विज्ञान में एनआईएच / एनएलएम अध्येतावृत्ति प्रदान की गई है। उनकी रुचि के वर्तमान क्षेत्र में व्यवहार विज्ञान और एम स्वास्थ्य, खास तौर पर मध्य आय आबादी पर अनुसंधान शामिल हैं।



डॉ. संयुक्ता सेन गुप्ता ने अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान से बीएससी (ऑनर्स), मानव जीवविज्ञान, किया है। उन्होंने एमएस बड़ौदा विश्वविद्यालय से एम. टेक किया है। उन्होंने एम्स में सीएसआईआर रिसर्च फेलो के रूप में काम किया और उन्हें मेडिकल साइंसेज, दिल्ली विश्वविद्यालय के संकाय से उसे पीएचडी से सम्मानित किया गया। एम्स में डीबीटी पोस्ट डॉक्टर फ़ैलो के रूप में अपने कार्यकाल के दौरान, वह 6 कंजुगेट टीका विकास टीम की सदस्य संयुक्त एडवांसड वैक्सिनोलॉजी कार्स, फाउंडेशन मेरियक्स और जिनेवा विश्वविद्यालय की पूर्व छात्र हैं। वह पॉलिसी सेंटर फॉर बायोमेडिकल रिसर्च सहित कुछ नई संस्थान निर्माण पहलों के लिए प्रौद्योगिकी विभाग की सलाहकार थी। उन्हें 2012 में विस्कॉन्सिन विश्वविद्यालय में खुराना प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए नामांकित किया गया था।



डॉ. गौतम साहा ने अपने पोस्ट डॉक्टरल अध्ययन में राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान, भारत की आण्विक प्रतिरक्षा विज्ञान प्रयोगशाला में रोगजनक एस न्यूमोरी से प्रोटीन टीका प्रत्याशियों की पहचान और **लाक्षणिकीकरण** पर कार्य किया है। उन्होंने स्कूल ऑफ बायोटेक्नोलॉजी, जेएनयू, दिल्ली, भारत से अपनी पीएच.डी की है। अपने पोस्ट डॉक्टरल अध्ययन में उन्होंने सी. जून जीन अभिव्यक्ति के नियमन की प्रक्रिया पर कार्य किया है। पीएच.डी अध्ययन के दौरान वे सीएसआईआर - यूजीसी द्वारा आयोजित राष्ट्रीय पात्रता परीक्षण की अर्हकता से सीएसआईआर अध्येता (जेआरएफ / एसआरएफ) थे। गौतम अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली के पूर्व छात्र भी हैं, जहां से उन्होंने जैव प्रौद्योगिकी में अपनी स्नातकोत्तर



डिग्री प्राप्त की है और मुख गुहा के स्क्वेमस कोशिका कार्सिनोमा के रोगियों में साइटोकाइन रूपरेखा के विश्लेषण पर अपना स्नातकोत्तर शोध किया है।



सुश्री स्वाति वर्मा ने जैव प्रौद्योगिकी विभाग, पुणे विश्वविद्यालय से जैव प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिग्री प्राप्त की है। वे प्रो. एन के गांगुली के सक्षम नेतृत्व में पिछले 4 वर्षों से पीसीबीआर में विश्लेषक के रूप में कार्यरत हैं। वे सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रलेखन और डेटा विश्लेषण कार्य से जुड़ी हैं। उनकी विशेषज्ञता में मां और बच्चे के स्वास्थ्य शामिल हैं। वर्तमान में वे प्राथमिकताओं को पहचानने के लिए महिलाओं के स्वास्थ्य, भारत में ग्रामीण स्वास्थ्य सुधार की अनुसंधान के साथ घरेलू वायु प्रदूषण के साथ इसके संबंध (यूसी बखर्ले) और रोग के प्रकोप (सीडीसी) से निपटने के लिए मानचित्रण तथा जैव निगरानी रूपरेखा पर कार्य में है। वे प्रकाशित वैज्ञानिक आंकड़ों के संग्रह और विश्लेषण, वैज्ञानिक परियोजना रिपोर्टों, दस्तावेजों और नीतिगत शोध पत्रों के सूत्रण और उन्हें तैयार करने, परियोजनाओं की समीक्षा / मूल्यांकन आदि में कार्य करती हैं। उन्होंने सक्रिय रूप से नीति इकाई द्वारा आयोजित अनेक बैठकों और सम्मेलनों में भाग लिया है।



सुश्री राधिका गिगास ने बिट्स पिलानी से भैषजिक विज्ञान में एम. फार्म किया है। उन्हें बड़ी भैषजिक कंपनियों (रैनबैक्सी लैब, गुड़गांव और आईपीसीए लैब, मुम्बई) के साथ चिकित्सा लेखन और विनियामक प्रलेख तैयार करने का लगभग 8 वर्ष का अनुभव है। रैनबैक्सी में एक वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक के रूप में उन्होंने अमेरिका और यूरोप की विभिन्न विनियामक एजेंसियों के लिए क्लिनिकल अध्ययनों की विनियामक फाइलिंग पर कार्य किया है। क्लिनिकल जैव उपलब्धता और जैव समकक्षता (बीए-बीई) अध्ययन, एसओपी का विकास, जीसी पी और जीएलपी दिशानिर्देशों का ज्ञान उनकी मुख्य विशेषज्ञता हैं। वे दल की भाग रही हैं जिसने यूएसएफडीए, एएनवी आईएसए, डब्ल्यूएचओ, एमएचआरए - यूके लेखा परीक्षणों के साथ सफलतापूर्वक कार्य किया है। उन्हें रैनबैक्सी में उत्कृष्ट सत्यान के लिए ग्लोबल एपरेटिस पुरस्कार प्राप्त हुआ है।



सुश्री निशा अरोड़ा को गुरुनानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर से एम. एससी (सांख्यिकी) में स्वर्ण पदक प्राप्त हुआ था। उन्होंने खालसा कॉलेज, अमृतसर, पंजाब में सांख्यिकी सहायक प्रोफेसर के तौर पर अपना कैरियर आरंभ किया है। उन्होंने पंजाब चिकित्सा विज्ञान संस्थान, जालंधर में सांख्यिकीविद सह सहायक प्रोफेसर के तौर पर 2.5 वर्ष का अनुभव प्राप्त किया है। सांख्यिकीविद के तौर पर अपने कार्यकाल के दौरान वे भारतीय चिकित्सा परिषद के मानकों के अनुसार महत्वपूर्ण स्वास्थ्य संबंधी सांख्यिकी तैयार करने में गहराई से शामिल रही हैं। उन्होंने अगस्त 2013 में कनिष्ठ विश्लेषक (सांख्यिकीविद) के तौर पर टीएचएसटीआई में कार्यभार संभाला।

शैक्षणिक

पीएच. डी. कार्यक्रम



ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई) चिकित्सा, जीवन विज्ञान (जैव चिकित्सा, स्वास्थ्य, औषधि, पोषण विज्ञान, सार्वजनिक स्वास्थ्य और नर्सिंग सहित) पशु चिकित्सा विज्ञान, इंजीनियरिंग या गणित पृष्ठभूमि के साथ प्रत्याशियों के लिए जैव चिकित्सा और नैदानिक अनुसंधान ट्रैक्स में डॉक्टरल कार्यक्रम को प्रस्तावित करने के लिए जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय (जेएनयू), नई दिल्ली द्वारा मान्यता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास संस्थान है।

टीएचएसटीआई में चल रहे अनुसंधान के व्यापक क्षेत्र हैं :

- डेंगू, जापानी इन्सेफेलाइटिस, टेपेटाइटिस ई और तपेदिक, टीके और एंटी-वायरल विकास के रूप में संक्रामक जैसे रोगों के जीव विज्ञान
- पोषण की फिजियोलॉजी और विकासशील प्रतिरक्षा प्रणाली, गर्भावस्था और

बचपन में प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया

- मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य पर ध्यान केंद्रित करने के नैदानिक अनुसंधान और महामारी विज्ञान
- स्वतंत्र प्रतिरक्षण रोग, संक्रमण और सूजन
- ह्यूमन माइक्रोबायोम के माध्यम से रोग को समझना
- निदान और चिकित्सा विज्ञान
- चिकित्सा उपकरण और प्रत्यारोपण

- जैविक समस्याओं को समझने के लिए गणितीय मॉडलिंग

कार्यक्रम के लिए चयनित छात्रों को एक अनुसंधान शोध प्रस्तुत करने के बाद पूर्व पीएचडी पाठ्यक्रम पर कार्य कराने की आवश्यकता है। टीएचएसटीआई में पीएच. डी. कार्यक्रम जेएनयू नियमों से संचालित होता है।

टीएचएसटीआई - जेएनयू पीएच. डी. कार्यक्रम में प्रवेश लेने वाले छात्रों के शोध अनुसंधान कार्य शुरू करने से पहले 14 क्रेडिट अर्जित करना पाठ्यक्रम शुरू करने के लिए आवश्यक होगा। टीएचएस - 1, टीएचएस - 2 और टीएचएस - 3 के सभी छात्रों के लिए 8 क्रेडिट और अनिवार्य कोर पाठ्यक्रम हैं। अन्य सभी पाठ्यक्रम वैकल्पिक हैं और छात्र के पास अन्य कोई संयोजन चुन कर 6 क्रेडिट अर्जित करने का विकल्प है। पाठ्यक्रम दो सेमेस्टर्स से अधिक प्रस्तुत किए जाते हैं :

सेमेस्टर - I

- जैव चिकित्सा अनुसंधान : अवधारणाएं और विधियां
- नैदानिक अनुसंधान क्रियाविधि
- अनुसंधान इंटरनेशिप

सेमेस्टर - II

- स्वास्थ्य में स्वास्थ्य नीति और निर्णय विश्लेषण
- संक्रमण रोग जीव विज्ञान
- संक्रमण रोग महामारी विज्ञान
- प्रतिरक्षाविज्ञान और प्रतिरक्षा प्रौद्योगिकी
- महामारी विज्ञान में विशेष विषय
- नैदानिक परीक्षण की आवश्यकता
- विनियामक परीक्षण की आवश्यकता
- बायोडिजाइन का परिचय



जैव चिकित्सा अनुसंधान : अवधारणाएं और विधियां

यह पाठ्यक्रम जीवन विज्ञान अनुसंधान की व्यावहारिक दुनिया से छात्रों को परिचित बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस पाठ्यचर्या में बुनियादी और ट्रांसलेशनल अनुसंधान की मौलिक संकल्पनाओं को शामिल किया गया है तथा नवाचारी अनुसंधान विचारों की पहचान और निष्पादन में उन्हें शिक्षित किया जाता है। इस पाठ्यक्रम में छात्रों को आधुनिक समय के जीवन विज्ञान अनुसंधान से संबंधित तकनीकों की सैद्धांतिक तथा व्यावहारिक समझ प्रदान की जाती है।



क्लिनिकल अनुसंधान विधियां

जीवन विज्ञान विषयों के छात्रों को अपने अनुसंधान की डिज़ाइन समझने, विश्लेषण और संचार के लिए अनुसंधान विधियों की बुनियादी बातों का सशक्त ज्ञान लेना होता है। छात्रों को अच्छे अनुसंधान प्रस्ताव के घटकों तथा अनिवार्य जनसांख्यिकी तथा सांख्यिकी संकल्पनाओं की बुनियादी बातों से परिचित कराया जाएगा जो सशक्त अनुसंधान की रूपरेखा बनाते हैं। छात्र प्रश्न तैयार करने और डेटा के विश्लेषण हेतु सरल डिज़ाइनों और सांख्यिकी विधियों का उपयोग सीखेंगे। व्याख्यान और गोष्ठियों के अलावा पाठ्यक्रम में जैव सांख्यिकी में विशेषज्ञता, बहुसंकाय कार्यशालाओं तथा स्टेटा सांख्यिकी सॉफ्टवेयर और समूह कार्यों को शामिल किया जाएगा। विविध क्षेत्रों में छात्रों से क्लिनिकल अनुसंधान विधियों की बुनियादी बातें तथा पाठ्यक्रम के अंत तक क्लिनिकल अनुसंधान की भाषा सीखने की उम्मीद की जाती है।



अनुसंधान इंटरनशिप

छात्रों को दोपहर में तय किए गए सुपरवाइजर की प्रयोगशाला और क्लिनिक में कार्य करना होता है और वे प्रयोगशाला / क्लिनिकल चर्चाओं में भाग लेने तथा विभिन्न अनुसंधान विधियों में प्रशिक्षण पाने के लिए यहां जाते हैं। सेमिस्टर के अंत में छात्रों को सौंपे गए विभिन्न कार्यों पर एक रिपोर्ट (8-10 पेज) लिखनी होती है और आकलन समिति के सामने अपने कार्य की पूर्णता का प्रस्तुतीकरण करना होता है। सुपरवाइजर इंटरनशिप के दौरान छात्र के निष्पादन पर अपना आकलन प्रदान करेंगे, प्रयोगशाला / क्लिनिकल गतिविधियों और चर्चाओं में भाग लेंगे तथा रिपोर्ट की गुणवत्ता पर जानकारी देंगे। छात्रों से उम्मीद की जाती है कि वे संगत विषय पर प्रस्तुतीकरण द्वारा अपने वैश्लेषिक और वैज्ञानिक संचार कौशलों में परिष्कार लाएंगे (पर्यवेक्षक के परामर्श से), मौजूदा ज्ञान का विस्तार करेंगे और उस विषय पर भावी परिप्रेक्ष्यों के बारे में अपनी राय बनाएंगे।

स्वास्थ्य में स्वास्थ्य नीति और निर्णय विश्लेषण

वास्तविक दुनिया में सार्वजनिक स्वास्थ्य के समाधानों के अनुप्रयोग के लिए ठोस निर्णय लेने और जो खिम्ओं के विश्लेषण की ज़रूरत होगी। नीति निर्णयों के आर्थिक विश्लेषण सीमित संसाधनों के संदर्भ में और भी निर्णायक बन जाते हैं। सार्वजनिक स्वास्थ्य व्यावसायिक व्यक्तियों को निर्णय तथा जोखिम विश्लेषण की तकनीकों का प्रशिक्षण दिया जाएगा। इनके से अनेक तकनीकों आबादी और समुदाय के स्वास्थ्य निर्णयों तथा रोगी के लिए इस्तेमाल की जा सकती हैं। इनमें से अनेक विधियों को अनुसंधान प्राथमिकताओं के लिए निर्णय लेने, परिणाम, निधिकरण के लिए भी **अप-नाया** जा सकता है। बेसियन संभावना, नैदानिक जांचों का मूल्यांकन, निर्णय वृक्ष, क्यूएलवाय रोगभार मात्रा ज्ञात करना, जनोपयोगिता और लागत प्रभावी विश्लेषण के विषयों को शामिल किया जाएगा। इस पाठ्यक्रम में व्याख्यान सत्रों के साथ कक्षा में सक्रिय भागीदारी, कक्षा में तथा घर पर करने के अभ्यास शामिल होंगे।



संक्रामक रोग जीव विज्ञान

इस पाठ्यक्रम का लक्ष्य भारत और दुनिया में प्रचलित मानव के महत्वपूर्ण संक्रामक रोगों के बारे में छात्रों को शिक्षित करना है। कुछ महत्वपूर्ण संक्रामक रोगों पर क्लिनिकल विशेषज्ञों द्वारा परिचालित व्याख्यानों से एक चिकित्सक के दृष्टिकोण से इन रोगों का व्यावहारिक सिंहावलोकन मिलेगा। विभिन्न बैक्टीरिया और वायरस संक्रमणों के आण्विक आधार को समझने पर अधिक बल दिया जाएगा। इस पाठ्यक्रम में इन रोगाणुओं के खिलाफ प्रोफाइलेक्टिक और चिकित्सीय कार्यनीतियों के विकास हेतु क्लासिकल और आधुनिक मार्गों को अपनाया जाएगा।

प्रतिरक्षा विज्ञान और प्रतिरक्षा प्रौद्योगिकी

इस पाठ्यक्रम में प्रतिरक्षा विज्ञान अनुसंधान के लिए संगत सैद्धांतिक और तकनीकी विषय शामिल हैं। इस पाठ्यक्रम के पहले भाग में प्रतिरक्षा प्रणाली और इसके घटकों की बुनियादी संकल्पनाएं समझाई गई हैं और इसमें विभिन्न परिस्थितियों में इनका महत्व बताया गया है, जैसे संक्रमण, कैंसर या प्रत्यारोपण उपचार। इस पाठ्यक्रम में प्रतिरक्षा कार्यों में मानव माइक्रो बायोलॉजी के महत्व को शामिल किया गया है। पाठ्यक्रम के दूसरे भाग में प्रयोगशाला के प्रतिरक्षा विज्ञान अनुसंधान हेतु महत्वपूर्ण तकनीकों के सैद्धांतिक और व्यावहारिक पक्षों तथा महत्वपूर्ण नैदानिक तकनीकों की संकल्पनाओं पर चर्चा शामिल होगी।



महामारी विज्ञान में विशेष विषय

इस पाठ्यक्रम में समूह की डिजाइन और कार्यान्वयन तथा प्रकरण नियंत्रण अध्ययन एवं अन्य जनसांख्यिकी अध्ययनों की विस्तृत समझ प्रदान करने वाली जनसांख्यिकी के उन्नत विषय शामिल किए गए हैं। इस पाठ्यक्रम में व्याख्यान, गोष्ठियां और पाठ्यसामग्री शामिल होगी। इसके अलावा कक्षा में और घर पर किए जाने वाले अनेक अभ्यासों से पाठ्यक्रम के सशक्त घटक बनाए जाएंगे। छात्र ट्रांसलेशनल अनुसंधान के प्रश्न तैयार करने के लिए सामूहिक रूप से कार्य हेतु समूह - गतिविधि को सभी विषयों में पर्याप्त समय बिताएंगे और उनके उत्तर देने के लिए डिजाइन करेंगे। छात्रों से उम्मीद की जाती है कि वे कक्षाओं की चर्चाओं में भाग लेंगे।

क्लिनिकल परीक्षणों की अनिवार्यता

इस पाठ्यक्रम में क्लिनिकल परीक्षणों के महत्वपूर्ण विधि पक्षों को संबोधित किया गया है। इस पाठ्यक्रम के अंत में छात्र क्लिनिकल परीक्षणों, आकलन के सिद्धांतों की समझ प्रस्तुत कर सकेंगे और क्लिनिकल परीक्षणों के लिए संगत अनुसंधान डिजाइन का चयन, यादृच्छिक आबंटन का आयोजन, ब्लाइंडिंग और नमूने के आकार का आकलन, क्लिनिकल परीक्षणों के प्रकाशित परिणामों की युक्ति संगत व्याख्या कर सकेंगे।

नियामक परीक्षण

इस पाठ्यक्रम को भारत और दुनिया में क्लिनिकल अनुसंधान से संबंधित विनियमों और दिशानिर्देशों के बारे में जागरूकता लाने के लिए डिजाइन किया गया है। छात्र इसे समझेंगे कि अच्छे दस्तावेज बनाने और क्लिनिकल डेटा प्रबंधन प्रथाओं द्वारा क्लिनिकल अध्ययन को प्रभावी रूप से कैसे किया जाएगा। इस पाठ्यक्रम में विनियामक एजेंसियों से लेखा परीक्षण का सामना करने के लिए प्रतिभागियों को तैयार किया जाता है।

पोस्ट – डॉक्टरल कार्यक्रम

टीएचएसटीआई द्वारा वरिष्ठ संकाय के नेतृत्व में पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है। युवा वैज्ञानिक, जिन्होंने हाल ही में अपने डॉक्टरल प्रशिक्षण पूरे किए हैं, उन्हें संकाय सदस्यों के साथ संगत अनुसंधान क्षेत्र में कार्य करने का प्रोत्साहन दिया जाता है, जिनकी उसमें दिलचस्पी है। टीएचएसटीआई द्वारा संकाय सदस्यों की सिफारिश पर उचित प्रत्याशियों को डीबीटी पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति के लिए प्रायोजित किया जाएगा। टीएचएसटीआई द्वारा विभिन्न मुख्य केन्द्रों में टीएचएसटीआई के पोस्ट डॉक्टरल कार्यक्रमों के लिए विशिष्ट विकल्पों के जरिए युवा अनुसंधानकर्ताओं को पोस्ट डॉक्टरल प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है। ये योजनाएं आम तौर पर पांच वर्ष की अवधि तक चलती हैं तथा इन्हें राष्ट्रीय समाचार पत्रों और टीएचएसटीआई की वेबसाइट पर व्यापक रूप से विज्ञापित किया जाता है।



विभिन्न पोस्ट – डॉक्टरल के विकल्प इस प्रकार हैं :

- टीका और संक्रामक रोग अनुसंधान केन्द्र में 'टीका अनुसंधान नवाचार (वीआरआई) पुरस्कार योजना'
- निदान, प्रत्यारोपण और चिकित्सा उपकरणों पर बायोडिजाइन और निदान पर केन्द्रित केन्द्र में बायो. डिजाइन पर 'नवाचार पुरस्कार' योजना
- मानव सूक्ष्मजैविक पारिस्थितिकीय केन्द्र में 'माइक्रोबायोलॉजी नवाचार पुरस्कार' योजना।

यहां डीबीटी द्वारा निधिकृत और टीएचएसटीआई द्वारा प्रशासित 'भारत – फिनलैंड नैदानिकी पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति' नामक सेंडविच पोस्ट डॉक्टरल कार्यक्रम चलाया जाता है। यह कार्यक्रम युवा अनुसंधानकर्ताओं के लिए है, जिन्हें नैदानिक उत्पाद विकास के क्षेत्रों तथा प्लेफॉर्म प्रौद्योगिकी विकास में अनुसंधान में दिलचस्पी है। टीएचएसटीआई, भारत और यूनिवर्सिटी ऑफ टुर्कु, फिनलैंड में अध्येताओं को प्रशिक्षण मिलता है।



भागीदारी केंद्र

जनसंख्या विज्ञान भागीदारी केंद्र

जनसंख्या विज्ञान साझेदारी केंद्र (पीएसपीसी) स्थानांतरण स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई), हरियाणा और स्वास्थ्य शोध और विकास केन्द्र, प्रायोगिक अध्ययन सोसायटी (सीएचआर डी-एसएसडब्ल्यू के बीच एक किफायती, वैज्ञानिक तौर पर उत्पादक और स्वास्थ्य पर प्रभाव की संवर्धक सहायक उपक्रम है। इसका समग्र मार्ग और उद्देश्य, जन स्वास्थ्य के प्रमुख महत्वपूर्ण रोगों के संबंध में आबादी समूहों और नैदानिक परीक्षणों में हाइपोथेसिस- प्रेरित वैज्ञानिक सवालों को शामिल करना है। इससे हमें भ्रूण, नवजात शिशु और बचपन की विकृतियों की रोकथाम, निदान और उपचार के संबंध में विस्तृत जानकारी मिलेगी जो देश में अधिकांश रोगों में सहयोग करते हैं। पीएसपीसी, डीबीटी के राष्ट्रीय संसाधन केन्द्र के रूप में, धीरे-धीरे टीएचएसटीआई को स्थानांतरण विज्ञान और तकनीक में अग्रणी बनने में सहयोग करेगा और इसे अनिवार्यतः अपेक्षित स्वास्थ्य कनेक्टिविटी प्रदान करेगा। पीएसपीसी, अपने विज्ञान की व्यावहारिक कीमत बढ़ाने की अपनी खोज में सभी डीबीटी संस्थानों के लिए एक विशेष संसाधन भी होगा।

लक्ष्य और उद्देश्य

इसका लक्ष्य आबादी आधारित विज्ञान में सहयोगी शोध व नवप्रवर्तन करना है जो उन्नत स्वास्थ्य व पोषण के लिए किफायती तकनीकों व समाधानों के विकास, मूल्यांकन और प्रसार पर फोकस हो (भारत में और सबसे गरीब को जन स्वास्थ्य महत्व के समाधानों व तकनीकों पर जोर देना और उपयुक्त संशोधन व मूल्यांकन के माध्यम से मौजूद कम उपयोग की गई तकनीकों के उपयोग को बढ़ावा देना है।



अनुसंधान क्षेत्र

भ्रूण के विकास में बाधा

दक्षिण पूर्व एशिया में, 10 लाख बच्चों का जन्म के समय कम वजन होता है। उन्हें हृदय, मधुमेह और मेरू वाहिनी के दौर सहित विकास में बाधा और चिरकालिक रोग का अत्यधिक जोखिम होता है। भारत में, भारी प्रगति के बावजूद, 20 प्रतिशत बच्चों का जन्म के समय कम वजन (जन्म के समय वजन 2500 ग्राम से कम) होता है। जिन शिशुओं का जन्म के समय वजन कम होता है उनमें मृत्यु दर सामान्य बच्चों की अपेक्षा दोगुना होता है। इस उप-कार्यक्रम में भ्रूण विकास और भ्रूण विकास रुकने और इसके जन्मोपरांत वृद्धि व विकास के साथ संबंध के वैज्ञानिक आधार को स्पष्ट करने की योजना है। हम विशिष्ट, निवारक निदान या उपचारात्मक उपायों का मूल्यांकन

करेंगे। वैज्ञानिक दृष्टिकोण अंतःविधात्मक होगा और इसमें जीव विज्ञान, जैव चिकित्सा अनुसंधान, पोषण विज्ञान, स्वास्थ्य अनुसंधान, और दवाओं और निदान तकनीक का उपयोग किया जाएगा।

नवजात संक्रमण और प्रतिरक्षण

भारत में दो-तिहाई शिशु मृत्यु की होती हैं, जो विश्व भर में सबसे अधिक है। संक्रमण से पोषण कम लगता है और इसके परिणामतः बौद्धिक विकास विकृत हो जाता है। नवजात शिशु का वातावरण और उसकी प्रतिरक्षा प्रणाली विशेष होती है और इसके लिए संकेद्रित अध्ययन अपेक्षित है। नवजात को संक्रमण की रोकथाम और इलाज के नए तरीके विकसित करने होंगे जिन्हें केवल अस्पताल में जन्मे बच्चों में ही नहीं बल्कि ग्रामीण समुदायों में पैदा हुए बच्चों पर भी उपयोग किया जा सके। इसे राष्ट्रीय प्राथमिकता घोषित किया गया है। इस उप-कार्यक्रम का उद्देश्य नवजात को होने वाले संक्रमण के कारणों और आम मार्गों, प्रतिरक्षा प्रणाली सहित रोग की प्रतिरोधक क्षमता की व्याख्या करना और नैदानिक और उपचार की विधियां विकसित करना है। इनमें से मुख्य विकृति नवजात पूति, निचली श्वसन मार्ग में संक्रमण और अतिसार के रोग हैं।

भारतीय शिशुओं और बच्चों में रेखिक विकास में तेजी

भारत में पैतालीस प्रतिशत शिशुओं का विकास अवरुद्ध होता है। यह अफ्रीका में गरीब देशों में पाए जाने वाले प्रतिशत से भी अधिक है। इसका कारण है कि रेखिक विकास में वातावरणीय प्रभाव के परिणामस्वरूप, पोषण, सूक्ष्मजीवों में परिवर्तन, प्रजनन संवहन, स्तन दुग्ध की पोषण की गुणवत्ता, गैर अनुवांशिक परिवर्तन शामिल होते हैं। विकास का अवरुद्ध होना वयस्क जीवन बौद्धिक क्षमता के साथ

सहसंबंध को दर्शाता है। इस उप कार्यक्रम का उद्देश्य शिशुओं व बच्चों में विकृत रेखिक विकास को स्पष्ट करने वाले और सृजित वैज्ञानिक जानकारी पर आधारित आम मार्गों को समझना, जन्म के बाद और बचपन की शुरुआत में रेखिक विकास में तेजी लाने के तरीके विकसित करना है।

टीके द्वारा रोके जा सकने वाले रोग

भारत में इस बीमारी के बोझ के हमारी जानकारी से कई संक्रमण होते हैं जिससे टीके की नीति में जटिलता और ज्ञान टीके के परीक्षण के नियोजन में मुश्किलें आती हैं। रोग की निगरानी के माध्यम से पहचाने गए नए विभेदों को वैज्ञानिक रूप से मान्य दशाओं में रखने की जरूरत है। यह उप-कार्यक्रम कई रोगों के भार का नियोजन करता है, जैसे टाइफाइड, हैजा, श्वसन सिंक्टिल अल वायरस, इंप्लुएंजा, और रोटावायरस और संक्रमण विज्ञान के अनुप्रयोग से संबंधित संक्रमण की आण्विक उप-किस्मों का निर्धारण करती है और टीएचएसटीआई में अवक्षेपों का विकास करती है।

नई जन स्वास्थ्य प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन

जनसंख्या विज्ञान स्वास्थ्य सेवा प्रणाली में सबसे उपयुक्त अनुकूल उत्पाद प्रोफाइल को समझने के लिए महत्वपूर्ण है। इस तरह के एक उप-कार्यक्रम की जरूरत टीएचएसटीआई और एसएस के बीच सहयोग के माध्यम से एक रोटावायरस टीके के मूल्यांकन की सफलता से रेखांकित है। इस उप-कार्यक्रम में जनसंख्या आधारित अध्ययन के माध्यम से और प्राथमिक और माध्यमिक स्वास्थ्य सेवा के संदर्भ में नई तकनीक की सुरक्षा और प्रौद्योगिकियों की प्रभावकारिता का मूल्यांकन किया जाएगा। ये ऐसी तकनीकें होंगी जिन्हें टीएचएसटीआई सहित देश के भारतीय संस्थानों द्वारा विकसित किया गया है।

सूक्ष्मजीव

सूक्ष्मजीव संबंधी शोध मानव जीव विज्ञान में शीर्ष पांच प्राथमिकताओं में है। इस उप-कार्यक्रम में **परिवर्तित** वृद्धि और विकास और सूक्ष्मजीवों पर आहार के प्रभाव के लिए आंतों के सूक्ष्मजीव के योगदान का अध्ययन किया जाएगा।

इस कार्यक्रम के जरिये केन्द्र के तहत निरंतर अनुसंधान के लिए क्षेत्र अवसरचना का सुदृढीकरण किया जाएगा। इसमें शहर की परिधि में / ग्रामीण आबादी में जन्म समूह स्थापित करना, टीएचएसटीआई में अंतरण से पूर्व जैविक प्रतिरूपों की व्यवस्था करने हेतु क्षेत्र इकाइयां और प्रणालियां स्थापित करना, सीएचआर डीएसएस के उन्नत डेटा प्रबंधन केन्द्र के क्षेत्र से इलेक्ट्रॉनिक सूचना हासिल करने और सूचना हस्तांतरण करना, नियामक सहायता प्रणाली और प्रयोगशाला व्यवहारों के दिशा-निर्देश शामिल होंगे।

केन्द्र के तहत चलाए जा रहे कार्यक्रम

28 नवम्बर 2013 को समझौता ज्ञापन किया गया था और वर्तमान में केन्द्र के अंतर्गत एक परियोजना परिचालित है एवं अन्य परियोजना शीघ्र शुरू की जाएगी।

परियोजना 1 : प्रतिरक्षा पर मानव आंतों में रहने वाले सूक्ष्मजीवों के प्रभाव प्रतिक्रियाएं

पीएसपीसी अनुसंधान दल : अंतरण स्वास्थ्य विज्ञान और तकनीक संस्थान- जी. बालाकृष्ण नायर, स्वास्थ्य शोध और विकास संस्थान, प्रायोगिक अध्ययन सोसायटी- नीता भंडारी, ओसाका विश्वविद्यालय, जापान-के. और टी. कुराकावा।

अनुसंधान अध्ययन की पष्ठभूमि

हाल ही में एकत्र नमूने संकेत करते हैं कि विभिन्न वातावरण और आहार मनुष्य की आंत में सूक्ष्मजीवीय पारिस्थितिकी को प्रभावित करते हैं। (1) हम मानते हैं कि आंतों में रहने वाले सूक्ष्मजीव जापानी और भारतीय समुदायों में रहनेवाले लोगों के बीच भिन्न हैं और यह धारणा है कि भारतीय लोगों में आंतों के संक्रमण का प्रतिरोध उनके विशेष आंत्र सूक्ष्मजीवों द्वारा नियंत्रित होता है। इस अध्ययन में, भारतीय और जापानी व्यक्तियों के मल के नमूने एकत्र किए गए थे, और आण्विक तकनीकों से आंतों के जीवाणुओं का विश्लेषण किया गया। तदोपरांत भारतीय और जापानी व्यक्तियों के मल के नमूनों को कीटाणुमुक्त

चूहों को खिलाया गया और आंत्र प्रतिरक्षा कोशिका आबादी और भारतीय आंत्र सूक्ष्मजीवों एवं जापानी लोगों के आंत्र सूक्ष्मजीवों के बीच रोगजनक बैक्टीरिया की तुलना की गई थी।

जनसंख्या का विवरण

अध्ययन में 50 भारतीय स्वस्थ वयस्कों 5 भिन्न क्षेत्रों में से प्रत्येक से 10 व्यक्ति और 10 जापानी स्वस्थ वयस्कों को शामिल किया जाएगा।

भारत से अध्ययन के अधीन जनसंख्या में दिल्ली और हरियाणा राज्यों में पांच भिन्न शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में निम्न सामाजिक आर्थिक आवासों में रहने वाले स्वस्थ वयस्क थे। ये ठेठ शहरी आबादी दक्षिण दिल्ली-1, दक्षिण दिल्ली-2 उत्तर-पश्चिम दिल्ली के शहरी और आसपास की बस्तियां और शहरी फरीदाबाद व हरियाणा के ग्रामीण क्षेत्र हैं।

दूसरी ओर, जापान से अध्ययन के अधीन आबादी में ओसाका प्रीफेक्चर में रहने वाले उच्च या औसत सामाजिक आर्थिक स्थानों में रहने वाले स्वस्थ वयस्क हैं। यह क्षेत्र अच्छे साफ वातावरण वाला बिल्कुल शहरी क्षेत्र है।

परिकल्पना

भारतीय आबादी में आंत्र संक्रमण के प्रतिरोध उनके अद्वितीय आंत्र सूक्ष्म जीवों द्वारा नियंत्रित होता है।

उद्देश्य

- भारतीय और जापानी लोगों की आंतों के सूक्ष्मजीवों की विविधता का अध्ययन करना।
- रोगाणु मुक्त चूहों में प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर आंत्र सूक्ष्मजीवों की रचना के प्रभाव का अध्ययन करना।

परिणाम

- इस अध्ययन के परिणामों से हमारा ज्ञानवर्धन होगा
- भारतीय और जापानी लोगों के आंत्र सूक्ष्मजीवों में विविधता।
- प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर विभेदक आंत्र सूक्ष्मजीवों का प्रभाव ।

नमूने के लिए मनुष्यों के चयन की विधियां

- इस शोध अध्ययन में उपयोग के लिए एकत्र मल के नमूनों के लिए 50 भारतीयों 10 लोग 5 क्षेत्र और 10 स्वस्थ जापानियों 10 व्यक्ति 1 क्षेत्र को शामिल किया गया था। विनिर्दिष्ट क्षेत्रों से वयस्क स्वयंसेवकों की पहचान की गई थी और सहमति एवं जांच के लिए अध्ययन क्लीनिक में बुलाया गया। पात्र व्यक्तियों को मल के नमूने एकत्र करने की प्रक्रिया स्पष्ट की गई और उन्हें मल नमूना एकत्र करने की किट दी गई। अध्ययन में व्यक्तियों की भागीदारी मल के पर्याप्त नमूने एकत्र करने के बाद समाप्त हो गई।
- प्रत्येक व्यक्ति को मल एकत्र करने की किट, जिसमें एक स्पेचुला, एक पेपर प्लेट, आइसपैक और जीवाणुमुक्त ट्यूब थी, प्रदान की गई। इसके तुरंत बाद मल के नए नमूनों को कंटेनर में रखकर प्रयोगशाला में भेजा गया। इन नमूनों को मल प्रदान करने के 4-6 घंटे के भीतर टीएचएसटीआई प्रयोगशाला में भेज दिया गया।
- प्रत्येक नमूने को तीन हिस्सों, में सूक्ष्मजीवों के विश्लेषण, चूहों को खिलाने और कार्बनिक अम्ल के मापन के लिए में बांटा गया। इस नमूनों को आरएनए लेटन, एनेरोबिक माध्यम और 10 प्रतिशत परक्लोरिक अम्ल के साथ मिलाया गया। प्रत्येक अंश को वहन करने वाली प्लास्टिक ट्यूबों को निम्न तापमान की दशा में वर्ल्ड कुरियर द्वारा दिल्ली से ओसाका विश्वविद्यालय में भेजा गया था।

पशु अध्ययन की विधि

रोगाणु मुक्त चूहों को भारतीय या जापानी व्यक्तियों के मल के नमूने खिलाए गए (समान सूक्ष्मजीवीय संरचना वाले 5 व्यक्ति)।

प्रयोगशाला में अपनाई जानेवाली विधियां

- आंत्र सूक्ष्मजीवों का विश्लेषण।

- मनुष्यों व चूहों के मल नमूनों से न्यूक्लिक अम्ल निकाले गए। याकुल्ट केन्द्रीय संस्थान में रिवर्स प्रतिलेखन मात्रात्मक पीसीआर (2) और ओसाका विश्वविद्यालय में पाइरो अनुक्रमण द्वारा आंत्र सूक्ष्मजीवों का विश्लेषण किया गया।
- कार्बनिक अम्ल का मापन
- चुने गए मनुष्यों के मल के नमूने में कार्बनिक अम्ल की मात्रा का विश्लेषण किया गया।
- प्रतिरक्षा कोशिकाओं की बढ़ोत्तरी का विश्लेषण

चूहों को मल के नमूने खिलाए जाने के 4 सप्ताह बाद, उनकी लेमिना कोशिकाओं को पृथक कर प्रवाह साइटोमिटर द्वारा आईजीए अभिव्यक्ति के साथ ही आईएल-17, आईएफएन- γ , और आईएल-10 तथा सीडी 4 कोशिकाओं के प्रकटन के लिए विश्लेषण किया गया। लिंफॉयड ऊतकों (तिल्ली, मेसेन्ट्रिक लिम्फ नोड्स और पेयर के पैचों) में प्रतिरक्षा कोशिकाओं (आईजीए+ बी कोशिकाओं, सीडी 4 + टी कोशिका अभिव्यक्ति आईएल-17, आईएफएन- γ , और आईएल-10 और आईएल-4) की आबादी का भी विश्लेषण किया गया।

आंत्र संक्रमण के प्रति संवेदनशीलता का विश्लेषण

सिट्रोबेक्टर रोडेटीयम संक्रमण के प्रति संवेदनशीलता के लिए इसे ग्रहण करने वाले चूहों और सूक्ष्मजीवों का वहन करने वाले भारतीयों व जापानी सूक्ष्मजीवों के बीच तुलना की गई।

परियोजना 2: चरण 3 में बचपन में लगाए गए टीकों में निहित एंटीजनों के ओआरवी 116 ई की तीन मात्राओं की प्रतिक्रिया में प्रभाव का मूल्यांकन करने और तीन उत्पादन लॉट्स के क्लीनिकल लॉट संबद्धता का मूल्यांकन करने के लिए यादृच्छिक, डबल ब्लाइंड प्लेसेबो नियंत्रित परीक्षण किए गए।

पीएसपीसी शोध दल : अंतरण स्वास्थ्य विज्ञान और तकनीक संस्थान - सुधांशु व्रती (स्वास्थ्य शोध और विकास केन्द्र), प्रायोगिक अध्ययन सोसायटी - टेमसुनारो रोगसेन चंदोला, निधि गोयल, सुदीप सिंह राठौर, नीता भंडारी, सुनिता तनेजा।

यह अध्ययन दक्षिण दिल्ली, भारत में गोविंदपुरी-संगम विहार-तिगरी दक्षिणपुरी और तुगलकाबाद के शहरी इलाकों में आयोजित किया जाएगा। इस आबादी में समान वैक्सीन का चरण 1, चरण 2, चरण 3 में प्रभाव का परीक्षण किया गया। इन अध्ययन क्षेत्रों में एक या अधिक क्लीनिक अध्ययन किए जाएंगे। इस स्थिति में, मातृ साक्षरता उच्च है (-80 माताओं ने विद्यालय में दाखिला लिया है। प्रति परिवार औसत आय 6,000 है जो भारतीय संदर्भ में निम्न मध्यम वर्ग की आय है। अधिकांश आवास स्व स्वामित्व के हैं और सरकार द्वारा मुफ्त बिजली और पानी प्रदान की जाती हैं। शहर के बीच में अवस्थित होने के कारण निवासियों को जन परिवहन (बसें और तीन पहिया वाहन) और स्थानीय अस्पतालों तक सहज पहुंच है।

इसके अलावा, क्लीनिक सरकार (निःशुल्क इलाज) और निजी चिकित्सकों (जो नाममात्र प्रभार लेते हैं) द्वारा चलाए जाते हैं जो कॉलोनी में कुछ दूरी पर ही स्थित हैं। लगभग 70 प्रतिशत परिवारों के पास अपना टेलीफोन है और बाकी लोगों की टेलीफोन बूथ तक पहुंच है जो फोन करने के लिए बहुत कम राशि प्रभारित करते हैं। ऐसी व्यवस्था में टेलीफोन तक पहुंच लगभग सार्वभौमिक है क्योंकि सभी के पड़ोस में सरकार द्वारा स्थापित कई सार्वजनिक टेलीफोन कियोस्क होते हैं और इस अध्ययन में प्रतिभागिता से संभावित लाभ सभी को प्राप्त होगा।

परीक्षण के उद्देश्य और प्रयोजन

परिकल्पना

ओआरवी 116ई, एनएलटी 105.0 फ्लू बचपन के टीकों के प्रति प्रतिरक्षा, नामतः पेंटावैलेंट टीका और पोलियो की पीने की दवाई, प्रतिक्रिया को बाधित नहीं करता जब इसे 6-7, 10 से 14 और 14 से 18 सप्ताह में सहप्रशासित किया जाता है।

ओआरवी 116 ई के तीन भिन्न उत्पादन लॉट्स वाले आईएजी एंटीबॉडी के ज्यामितीय औसत टाइटर्स डबल-ब्लिन्ड समान होंगे जैसा जांच आर्टिकल की तीसरी खुराक के बाद 28 (± 5) दिनों में मापा गया। इसी प्रकार, (या "तुल्यता") तीन वैक्सीन लॉट्स की सभी जोड़ेवार तुलनाओं के लिए सीमा $^3 0.5$ और ± 2 , के जीएमटी अनुपात के लिए द्वि पक्षीय 95 प्रतिशत काफिडेस अंतर हासिल किए गए।

ओआरवी 116 ई एनएलटी 105.0 एफएफयू, चार सप्ताह के अंतराल पर तीन खुराकों के लेने पर सुरक्षित है जब 6-7, 10 से 14 और 14 से 18 सप्ताह की आयु के शिशुओं को बचपन में टीकों के साथ दी जाएं।

उद्देश्य

प्राथमिक

यह निर्धारित करने के लिए कि क्या ओआरवी 116 ई एनएलटी 105.0 एफएफयू, को 6-7, 10 से 14 और 14 से 18 सप्ताह आयु के शिशुओं को बचपन में टीकों (ओरल पोलियो वैक्सीन, डिप्थीरिया, काली खांसी, टेटनस, हेपेटाइटिस बी और हिमोफिलस इन्फ्लुएंजा टाइप बी) के साथ सफलतापूर्वक दिया जा सकता है, जिनसे इन टीकों की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया बाधित न हों।

ओआरवी 116 ई एनएलटी 105.0 एफएफयू, के तीन लॉट के विभिन्न उत्पादनों के बीच प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं में क्लिनिकल लॉट निरंतरता का निर्धारण करना।

गौण

तत्काल प्रतिकूल प्रभावों के लिए बचपन में लगाए गए टीकों के साथ ओआरवी 116 ई एनएलटी 105.0 एफएफयू, की 3 खुराकों सभी व्यक्तियों में तीसरी खुराक के बाद चार सप्ताह तक होने वाली तत्काल प्रतिकूल घटनाओं और और सभी चुने गए व्यक्तियों में तीसरी खुराक लेने के बाद चार सप्ताह तक होने वाले गंभीर परिणामों का आकलन करना।

सभी चुने व्यक्तियों में तीन खुराकों में से प्रत्येक देने के 2 सप्ताह की अवधि में प्रतिकूल प्रभावों के लिए बचपन में टीकों के साथ ओआरवी 116 ई एनएलटी 105.0 एफएफयू, की 3 खुराकों की क्षेत्र में निरापदता का आकलन करना।

सभी चुने बच्चों में एक वर्ष की आयु तक ब्रिटन डायनॉस्टिक सर्वेनिटी लेवल 1 मानदण्ड द्वारा पुष्ट इन-ट्यूसेशन हेतु बचपन में टीकों के साथ ओआरवी 116 ई एनएलटी 105.0 एफएफयू, की 3 खुराकों की क्षेत्र में निरापदता का आकलन करना।

ओआरवी 116ई, एनएलटी 105.0 एफएफयू की तीन खुराक की व्यवस्था में रोटावायरस विशिष्ट सीरम आईजीजी एंटीबॉडी टाइट्र 28 (+) में चार गुना वृद्धि के जरिए आकलन के साथ आधारभूत स्तरों की तुलना में तीसरी खुराक के बाद पांच दिनों पर प्रतिरक्षाजनकता की जांच करना।

रूपरेखाएं

नीता भंडारी, एमबीबीएस, पीएच.डी, एमएनएमएस, निदेशक

नीता भंडारी अंतरराष्ट्रीय मान्यता प्राप्त सावजनिक स्वास्थ्य अनुसंधानकर्ता हैं, जिन्हें बाल स्वास्थ्य और पोषण से संबंधित समुदाय पर आधारित विशेषज्ञता अनुसंधान का अनुभव है, जिसमें बाल रोग और मृत्युदर में कमी लाने, पोषण - संक्रमित अंतःक्रिया और बाल्यावस्था के संक्रामक रोगों की रोकथाम के लिए टीका परीक्षणों पर विशेष फोकस रहा है।

वे कठिन क्षेत्र परिस्थितियों में जटिल, अनेक बड़े परीक्षणों की डिजाइन, विश्लेषण, समन्वय या कार्यान्वयन में शामिल हैं। वे अनेक बड़े समुदाय आधारित अनुसंधान की परियोजनाओं में अन्वेषक थीं, जिन्हें अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (दिसम्बर, 2004 तक) और फिर सीएचआरडी, एसएस में किया गया था।

उन्होंने बहुस्थल यादृच्छिक, दोहरे ब्लाइंड, प्लासेबो नियंत्रित चरण 3 के क्लिनिकल परीक्षणों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है और दिल्ली, महाराष्ट्र और तमिलनाडु के अन्वेषकों के दल का नेतृत्व किया है। क्लिनिकल अध्ययन में पहली बार प्रदर्शित हुआ कि भारत में विकसित 116ई रोटावायरस टीका भारत की अल्प संसाधन व्यवस्थाओं में रोटावायरस से होने वाले गंभीर डायरिया में प्रभावी है। इसके पहले और दूसरे चरण के परीक्षण के बाद तीसरे चरण में भी उन्होंने नेतृत्व किया।

वे शिशु और बच्चों में आहार प्रथाओं के सुधार के लिए कार्यक्रमों को तैयार करने में भी मुख्य भूमिका निभाती रही हैं। वे भारत सरकार द्वारा गठित विभिन्न राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय व्यावसायिक संस्थाओं तथा

वैज्ञानिक सलाहकार समितियों की सदस्य रही हैं। उन्होंने अनेक देशों के लिए आहार की सिफारिशें विकसित करने हेतु विश्व स्वास्थ्य संगठन के लिए एक परामर्शदाता के रूप में कार्य किया है।

वे यूनिवर्सिटी ऑफ बर्जन में एडजंक्ट प्रोफेसर (नॉर्वे) और क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज (वेल्लोर) में भी हैं।

उन्होंने अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय अभिजात समीक्षित पत्रिकाओं में अनेक अनुसंधान प्रकाशन किए हैं।

सुनीता तनेजा एमबीबीएस, पीएच.डी. उप निदेशक

सुनीता सामुदायिक स्वास्थ्य अनुसंधानकर्ता हैं, जिन्हें क्षेत्र और क्लिनिकल परीक्षणों में व्यापक अनुभव है। उनकी अनुसंधान रुचियां डायरिया रोग, बाल पोषण, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, टीका परीक्षणों में हैं। उन्हें क्लिनिकल तथा क्षेत्र अनुसंधान अध्ययनों की डिजाइन और विश्लेषण का व्यापक अनुभव है, जिनमें से अधिकांश हस्तक्षेप परीक्षण और टीका परीक्षण हैं। वे इन परीक्षणों के कार्यान्वयन के समन्वय सहित प्रकरण रिपोर्ट प्रपत्र, मानक प्रचालन प्रक्रियाओं, अनिवार्य दस्तावेजों के रखरखाव और प्रचालन मनुअल तैयार करने में शामिल रही हैं।

उन्होंने चरण 3 यादृच्छिक डबल ब्लाइंड प्लासेबो नियंत्रित परीक्षण के लिए डेटा प्रबंधन और जैव सांख्यिकी का नेतृत्व करते हुए शिशुओं में गंभीर रोटावायरस गेस्ट्रोइंटेराइटिस के खिलाफ ओरल रोटावायरस टीका (ओआरवी) 116ई की तीन खुराकों की सुरक्षात्मक दक्षता का मूल्यांकन किया है।

शर्मिला मजुमदार एमबीबीएस, पीएच.डी. उप निदेशक

शर्मिला सामुदायिक स्वास्थ्य अनुसंधानकर्ता हैं। इनका मुख्य फोकस बाल पोषण पर है, खास तौर पर बाल आहार प्रथाओं में पर्याप्त सुधार लाने के अनुकूलतम मार्गों तथा देखभाल की प्रथाओं में बदलाव सहित सूक्ष्म पोषक तत्व ग्रहण करना। उन्हें मृत्युदर, अस्पताल में भर्ती होने तथा हस्तक्षेप परीक्षणों में रोग दर के मूल्यांकन का व्यापक अनुभव है। वे समुदाय आधारित अनेक अध्ययनों की डिजाइन, कार्यान्वयन और विश्लेषण में शामिल हैं, खास तौर पर हस्तक्षेप परीक्षण या मूल्यांकन। उन्हें मात्रात्मक और गुणात्मक अनुसंधान विधियों का अनुभव प्राप्त हुआ है तथा विश्लेषण के लिए आधुनिक सॉफ्टवेयर के उपयोग में उन्हें पर्याप्त कुशलता प्राप्त है।

वे “एन इफेक्टिवनेस ट्रायल एग्जामिनिंग द एडिशन ऑफ जिंक टू द करंट केस मैनेजमेंट पैकेज ऑफ डायरिया इन ए प्राइमरी हेल्थ केयर सेटिंग”, “इवेल्युएशन ऑफ द इम्पैक्ट ऑफ द इटीग्रेटिड मैनेजमेंट ऑफ नियोनेटल एण्ड चाइल्डहुड इलनेस स्ट्रेटजी ऑन नियोनेट एण्ड इनफेंट मोर्टैलिटी इन हरियाणा, इंडिया” सहित अनेक परीक्षणों की प्रधान अन्वेषक थीं। वे वर्तमान में “इफिकेसी ऑफ नियोनेटल विटामिन ए सप्लीमेंटेशन इन इम्प्रूविंग चाइल्ड सर्वाइवल इन हरियाणा, इंडिया : जनरेशन ऑफ एविडेंस नेससरी फॉर इंफॉर्मिंग ग्लोबल पॉलिसी” और मल्टीसेंटर ट्रायल “टू इवेल्युएट द इम्पैक्ट ऑफ थ्री फीडिंग रेजिम्स ऑन द रिकवरी ऑफ चिल्ड्रन फ्रॉम अनकॉम्प्लीकेटेड सर्वर एक्यूट मैलन्यूट्रिशन इन इंडिया एण्ड टू यूज द एविडेंस टू इनफ्राम नेशनल पॉलिसी” की प्रधान अन्वेषक हैं।

उन्होंने हाल में लंदन स्कूल ऑफ हाइजीन एण्ड ट्रॉपिकल मेडिसिन (यूके) से एपिडेमियोलॉजी में अपना डिप्लोमा किया है।

उन्होंने अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय अभिजात समीक्षित पत्रिकाओं में अनेक अनुसंधान प्रकाशन किए हैं।

तेमसुनारो रोंगसेन एमबीबीएस, एम. एससी (एपिडेमियोलॉजी), अनुसंधान समन्वयक

नारो, एपिडेमियोलॉजी (लंदन स्कूल ऑफ हाइजीन एण्ड ट्रॉपिकल मेडिसिन) में स्नातक डिग्री के साथ प्रशिक्षण प्राप्त किया है, वे अनुसंधान वैज्ञानिक हैं और उन्हें समुदाय आधारित क्लिनिकल परीक्षण आयोजित करने का व्यापक अनुभव है। वे बहु केन्द्र परीक्षण के लिए दिल्ली स्थल की प्रधान अन्वेषक हैं “ए फेज 3 रेंडमाइज्ड डबल ब्लाइंड प्लासेबो कंट्रोल ट्रायल टू इवेल्युएट द प्रोटेक्टिव एफिकेसी ऑफ थ्री डोसेस ऑफ ओरल रोटावायरस वैक्सिन (ओआरवी) 116ई, एगेंस्ट सर्वर रोटावायरस गेस्ट्रोइंटेराइटिस इन इनफेंट”।

उन्हें अध्ययन प्रोटोकॉल के विकास और कार्यान्वयन, विनियामक दस्तावेज, क्षेत्र प्रक्रियाओं के प्रबंधन और क्षेत्र के प्रभावी समन्वय तथा प्रयोगशाला गतिविधियों का व्यापक अनुभव है।

उन्होंने अन्य परीक्षणों में भी अन्वेषक के रूप में कार्य किया है, जिसमें रोटावायरस डायरिया के रोग का भार, कम वजन वाले शिशुओं में जिंक पूरक, डायरिया पर जिंक का प्रभाव, डब्ल्यूएचओ बहु केन्द्र वृद्धि संदर्भ अध्ययन आदि शामिल हैं।

संजना बहमवार मोहन, एमबीबीएस, एमडी, पीजी डिप्लोमा (एपिडेमियोलॉजी), अनुसंधान वैज्ञानिक

संजना मोहन बहु केन्द्र परीक्षण “टू इवेल्युएट द इम्पैक्ट ऑफ थ्री फीडिंग रेजिम्स ऑन द रिकवरी ऑफ चिल्ड्रन फ्रॉम अनकॉम्प्लिकेटेड सर्वर एक्यूट मैलन्यूट्रिशन इन इंडिया एण्ड टू यूज द एविडेंस टू इनफ्राम नेशनल पॉलिसी” की सह प्रधान अन्वेषक हैं।

उन्हें बाल स्वास्थ्य और पोषण में समुदाय आधारित अनुसंधान अध्ययनों की योजना और आयोजन की गहरी समझ, बाल स्वास्थ्य में तकनीकी और कार्यक्रम के मामलों तथा विकाशील देशों के संदर्भ में पोषण, स्वास्थ्य देखभाल के विभिन्न स्तरों पर स्वास्थ्य सेवा प्रदायगी और प्रशिक्षण सामग्री के विकास, अनुकूलन तथा पाठ्यचर्या सहित प्रजनन और बाल स्वास्थ्य पर प्रशिक्षण आयोजित करने का अनुभव है।

संजना मृतजन्म, नवजात और प्रसव पश्चात मौतों की मौखिक ऑटोप्सी के विश्लेषण में शामिल रही हैं, जो आईएमएनसी¹ परीक्षण के भाग के रूप में “इवेल्युएशन ऑफ इंटीग्रेटेड मैनेजमेंट ऑफ नियोनेटल चाइल्डहुड इलनेस ऑफ नियोनेटल एण्ड इनफेंट मोर्टैलिटी” ग्रामीण फरीदाबाद में किए गए। वे परीक्षण “सप्लीमेंटेशन ऑफ फोलेट एण्ड विटामिन बी12 फॉर प्रीवेंशन ऑफ चाइल्डहुड इन्फेक्शन्स इन यंग इंडियन चिल्ड्रन” की समन्वयक थीं।

निधि गोयल, एमबीबीएस, डीटीएम, पीजीडीएचएमएम, अनुसंधान वैज्ञानिक

निधि को ट्रांसप्यूजन मेडिसिन, संक्रामक रोग एपिडेमियोलॉजी और उत्पाद विकास के क्षेत्रों में व्यापक अनुभव है। उन्होंने शिशुओं में रोटावायरस टीके की दुर्बल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के पूर्वानुमान संकेतकों के अध्ययन तथा रोटावायरस डायरिया पर रोग भार अध्ययन के लिए एक अध्ययन समन्वयक के रूप में कार्य किया है। वे “फेज 3 रेंडमाइज्ड डबल ब्लाइंड प्लासेबो कंट्रोल्ड ट्रायल टू इवेल्युएट द प्रोटेक्टिव एफिकेसी ऑफ थ्री डोसेस ऑफ ओरल रोटावायरस वैक्सीन (ओआरवी) 116ई, एगेंस्ट सर्वर रोटावायरस गेस्ट्रोइंटराइटिस इन इनफेंट” की समन्वयक हैं और परीक्षण के व्यक्तियों के निरीक्षण, परीक्षण संबंधी सभी मामलों की पहचान और उन्हें संबोधित करने, प्रोटोकॉल संबंधी गतिविधियों में दल के प्रशिक्षण के लिए जिम्मेदार हैं।

उन्हें प्रोटोकॉल के विकास और कार्यान्वयन, नियमित दस्तावेजों का प्रबंधन, क्षेत्र स्थल पर परीक्षण के आयोजन से संबंधित क्लिनिकल प्रचालनों का निरीक्षण, गुणवत्ता आश्वासन के लिए आंतरिक प्रणाली का विकास और सभी क्षेत्र तथा प्रयोगशाला गतिविधियों के समन्वय का अनुभव है।

त्रिवेन्द्र कुमार, एमबीबीएस, अनुसंधान वैज्ञानिक

त्रिवेन्द्र श्री चित्रा तुरनल इंस्टीट्यूट फॉर मेडिकल साइंसिज एण्ड टेक्नोलॉजी, त्रिवेन्द्रम से सार्वजनिक स्वास्थ्य में स्नातकोत्तर सहित चिकित्सक हैं। उन्हें क्षेत्र कर्मचारियों के प्रशिक्षण का अनुभव है और वे क्षेत्र परीक्षणों के आयोजन तथा गुणवत्ता नियंत्रण गतिविधियों में सक्रिय रूप से शामिल रहे हैं।

रणदीप चौधरी, एमबीबीएस, एमडी, युवा वैज्ञानिक

रणदीप, समुदाय चिकित्सा में एमडी हैं और वे विश्व स्वास्थ्य संगठन की राष्ट्रीय पोलियो निगरानी परियोजना (एनपीएसपी) में निगरानी चिकित्सा अधिकारी के रूप में शामिल थे। उन्हें एपिडेमियोलॉजी और सांख्यिकी विश्लेषणों (एसपीएसएस, स्टेटा, एपि-इंफो) के विभिन्न पक्षों और समुदाय आधारित अनुसंधान का अनुभव है। उन्होंने सार्वजनिक स्वास्थ्य के विभिन्न क्षेत्रों में 14 राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय प्रकाशन किए हैं।

किरन भाटिया, एमए, एडीसीए, वरिष्ठ डेटा प्रबंधक

एक वरिष्ठ डेटा प्रबंधक के रूप में किरन विभिन्न अध्ययनों के लिए डेटा प्रबंधन प्रणालियों की स्थापना के लिए जिम्मेदार हैं। वे डेटा प्रविष्टि, सत्यापन, युक्ति संगत जांचों के अनुप्रयोग, डेटा विश्लेषण आयोजन और मासिक डेटा रिपोर्ट तैयार करने में शामिल डेटा प्रबंधन इकाई के कार्यों का समन्वय भी करती हैं। वे माइक्रोसॉफ्ट विजुअल बेसिक, माइक्रोसॉफ्ट एसक्यूएल सर्वर 2000, विजुअल फॉक्स प्रो 6.0, ओरेकल 8/9 आई, एसपीएसएस और स्टेटा में तकनीकी ज्ञान रखती हैं।

गिरिश चंद पंत, बीएससी, जीएनआईआईटी, वरिष्ठ प्रोग्रामर

वरिष्ठ प्रोग्रामर, गिरिश विभिन्न अध्ययनों के लिए डेटा प्रबंधन प्रणाली की डिजाइन और विकास के लिए जिम्मेदार हैं। वे कम्प्यूटर प्रोग्राम के विकास और लेखन (विंडो आधारित या वेब आधारित अनुप्रयोग) जिन्हें विशिष्ट डेटा के भंडारण, पता लगाने और पुनः प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाता है। वे माइक्रोसॉफ्ट डॉट नेट टेक्नोलॉजी (एसपी. नेट, एडीओ. नेट सीरू. नेट, वीबी. नेट), क्रिस्टल रिपोर्ट, मा. इक्रोसॉफ्ट एसक्यूएल सर्वर 2000 /2005/2008 और ओरेकल 8आई /9 आई / 11जी में तकनीकी ज्ञान रखते हैं।

वृंदा दुबे, एमएससी (खाद्य और पोषण), समन्वयक

पोषण की पृष्ठभूमि के साथ वृंदा को समुदाय आधारित अनुसंधान का व्यापक अनुभव है। वे क्षेत्र परीक्षणों के आयोजन, क्षेत्र कर्मचारियों के प्रशिक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण गतिविधियों में सक्रिय रूप से शामिल हैं। वे गुणात्मक अनुसंधान आयोजन में भी कौशल रखती हैं।

जैसमीन कौर, बी.एससी, डीडीपीएनएच, समन्वयक

जैसमीन आहार और सार्वजनिक स्वास्थ्य पोषण में स्नातकोत्तर डिप्लोमा के साथ पोषणविद हैं और पोषण में स्नातकोत्तर डिग्री के लिए अपने लघु शोध प्रबंध पर कार्य कर रही हैं। उन्हें समुदाय आधारित क्षेत्र परीक्षणों के समन्वय का अनुभव है। वे मौखिक ऑटोप्सी, गुणवत्ता नियंत्रण गतिविधियों तथा गुणात्मक डेटा संग्रह के आयोजन हेतु क्षेत्र कर्मचारियों के प्रशिक्षण में सक्रिय रूप से शामिल हैं।

सुदीप सिंह राठौर, एमबीबीएस, अध्ययन समन्वयक

सुदीप प्रशिक्षण से एक चिकित्सक हैं और वे रोगी सुरक्षा से संबंधित सभी गतिविधियों को संभालने के लिए "फेज 3 रेंडमाइज्ड डबल ब्लाइंड प्लासेबो कंट्रोल्ड ट्रायल टू इवेल्युएट द प्रोटेक्टिव एफिकेसी ऑफ थ्री डोसेस ऑफ ओरल रोटावायरस वैक्सीन (ओआरवी) 116ई, एगेंस्ट सर्वर रोटावायरस गेस्ट्रोइंटराइटिस इन इनफेंट" हेतु एक अन्वेषक हैं। उन्हें क्षेत्र परीक्षणों के आयोजन का अनुभव है और वे क्षेत्र कर्मचारियों के प्रशिक्षण तथा गुणवत्ता नियंत्रण गतिविधियों में सक्रिय रूप से शामिल रहे हैं।

आलोक आर्य, एम. फार्मा, अध्ययन समन्वयक

आलोक आर्य ओरल रोटावायरस टीका 116ई परीक्षण में शामिल हैं। वे क्षेत्र गतिविधियों और विनियामक कार्यों के समग्र प्रबंधन के लिए जिम्मेदार हैं। वे गुणवत्ता नियंत्रण दल का नेतृत्व करते हैं और निरंतर आधार पर सभी स्थल कार्मिकों के प्रशिक्षण के लिए जिम्मेदार हैं। उन्हें क्लिनिकल अनुसंधान के क्षेत्र में 5 वर्ष से अधिक का अनुभव है। उनकी विशेषज्ञता परियोजना समन्वय और जीसीपी प्रशिक्षण में है। उन्होंने विभिन्न परियोजनाओं के स्थलों की निगरानी की तथा स्थल कार्मिकों के लिए जीसीपी प्रशिक्षण आयोजित किए हैं। इन्हें क्लिनिकल परीक्षणों के आयोजन के लिए प्रशिक्षण स्थलों का व्यापक अनुभव है जो जीसीपी के अनुरूप हैं।

तरुण बत्रा, क्लिनिकल अनुसंधान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा, गुणवत्ता आश्वासन प्रबंधक

गुणवत्ता आश्वासन प्रबंधक के रूप में तरुण बत्रा को संगठन के लिए गुणवत्ता प्रणाली के विकास सौंपे गए हैं। वे संगठन में विनियामक, जीसीपी और प्रचालन अनुपालन की आवश्यकता तथा कार्यान्वयन का निरीक्षण करते हैं। सभी संगठनात्मक एसओपी का नियंत्रण वे करते हैं तथा अध्ययन दस्तावेजों में किसी बदलाव की केन्द्रीय निगरानी और प्रलेखन का कार्य उनके निरीक्षण में किया जाता है। वे कर्मचारियों का प्रशिक्षण भी करते हैं।

मंजू बगडवाल, बी. कॉम (ऑनर्स), आईसीएमए (इंटर), कम्प्यूटर एप्लीकेशन में स्नातकोत्तर डिप्लोमा, वरिष्ठ प्रशासक

सीएचआरडी - एसएस में मंजू वरिष्ठ प्रशासक हैं, जो विभिन्न कार्यक्रमों से संबंधित सभी गतिविधियों में निदेशक की सहायता करती हैं। उन्हें सीएचआरडी - एसएस में कार्यान्वित परियोजनाओं के लिए दैनिक प्रचालन और प्रशासनिक कार्यों की योजना, समन्वय और समर्थन का व्यापक अनुभव है। वे दैनिक कार्यालय प्रचालन और प्रशासनिक कार्यों का निरीक्षण भी करती हैं। वे माइक्रोसॉफ्ट विंडोज ऑफिस सिस्टम में प्रवीण हैं।

आशा वर्मा, बी.ए (राजनीति विज्ञान), प्रबंधन (मा. सं.) में स्नातकोत्तर डिप्लोमा

आशा संक्रामक रोग समूह की प्रभारी प्रशासक हैं। वे पिछले 10 वर्षों से इस समूह के साथ कार्यरत हैं। वे मूलभूत कम्प्यूटर कौशलों (एमएस ऑफिस - वर्ड, पावर पॉइंट, एक्सल) में प्रवीण हैं तथा उन्हें सभी प्रशास. निक गतिविधियों को संभालने का अनुभव है। वे समय सीमा के अनुसार रिपोर्ट तैयार करने और उस पर नजर रखने तथा समूह के साथ सहयोग करने वाली विभिन्न एजेंसियों के लिए प्रारूप बनाने हेतु जिम्मेदार हैं। वे महत्वपूर्ण संप्रेषणों और प्राप्त एवं विनियामक प्राधिकारियों, एथिकल समीक्षा बोर्डों, सरकारी एजेंसियों और अन्य भागीदारों को भेजे गए दस्तावेजों का रखरखाव तथा फाइल करने का कार्य करती हैं। वे समूह की राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय यात्राओं की सभी व्यवस्थाएं संभालने के लिए भी जिम्मेदार हैं।

निकोला मंडेस, बैचलर ऑफ फिजियोथैरेपी, प्रोजेक्ट एडिमिनेस्ट्रटर

निकोला सभी आधिकारिक रिकॉर्ड और दस्तावेजों के प्रबंधन के लिए जिम्मेदार हैं। वे परियोजना शीर्षक "ऑब्सेर्वेशनल स्टडी टू डॉक्यूमेंट एक्सपीरियंस ऑफ रोटावायरस वैक्सीन इम्युनाइजेशन इन द पब्लिक हेल्थ सिस्टम" के लिए प्रशासनिक कार्य को सहायता देती हैं। वे विभिन्न परियोजनाओं से संबंधित प्रशास. निक कार्य में वरिष्ठ प्रशासक की सहायता भी करती हैं।

स्वाति नायक (एम. ए. विपणन), मानव संसाधन परामर्शदाता

मानव संसाधन परामर्शदाता के रूप में सीएचआरडी-एसएएस में स्वाति मानव संसाधन गतिविधियों जैसे रोजगार, मुआवजा, सांविधिक आवश्यकताओं और लाभों के लिए नीतियों के विकास तथा निर्देश के लिए जिम्मेदार हैं। वे सभी कार्मिकों के रिकॉर्ड के अनुपालन और रखरखाव, भविष्य निधि अंतरण, कर्मचारी बीमा योजना, समापन और सरकारी रिपोर्टिंग तथा संगठन द्वारा आवश्यक विवरणों के रखरखाव के लिए भी जिम्मेदार हैं।

बाह्य केन्द्र

क्लिनिकल विकास सेवा एजेंसी (सीडीएसए)

लक्ष्य और उद्देश्य

सीडीएसए 2010 में टीएचएसटीआई की एक बाह्य इकाई के रूप में आरंभ किया गया था। इसे सार्वजनिक स्वास्थ्य रोगों के लिए वहीनीय स्वास्थ्य देखभाल उत्पादों के विकास की सुविधा हेतु बनाया गया था। संस्था पंजीयक, दिल्ली द्वारा संस्था पंजीकरण 21, 1860 के तहत पंजीकृत गैर लाभकारी, स्वायत्त अनुसंधान संस्था के रूप में पंजीकृत की गई है जिसका लक्ष्य प्रशिक्षण और अधिगम के लिए पारस्थितिकी तंत्र का विकास करना है।

सीडीएसए के पास एक सरल गठन संरचना है। उच्च अधिकार प्राप्त शासी निकाय के नेतृत्व में यहां 12 सदस्यों सहित कार्यक्रम निदेशक है जो सदस्य सचिव के रूप में कार्य करते हैं। विशेष समितियों की नियुक्ति की जाएगी जो विभिन्न कार्य क्षेत्रों को निर्देश और पर्यवेक्षण प्रदान करेंगे। सीडीएसए की प्रचालनात्मक दूरदर्शिता से कार्यपालक प्रबंधन समिति (ईएमसी) इसका निरीक्षण करेगी जिसमें प्रशिक्षण, उत्पाद विकास, संगठनात्मक विकास के अलावा अन्य विशेषज्ञ भी होंगे।

चौदह कर्मचारी जिनमें कार्यक्रम निदेशक, निदेशक प्रशिक्षण, नैदानिक पोर्टफोलियो प्रबंधन निदेशक, जैव सांख्यिकीविद्, वित्त प्रबंधक, एक वरिष्ठ अनुसंधान अधिकारी, एक कार्यक्रम अधिकारी, दो नैदानिक अनुसंधान एसोसिएट्स, एक नैदानिक परीक्षण सहायक, आईटी प्रशासक, दो कार्यालय सचिव और एक लेखाकार के वर्तमान कोर स्टाफ दल हैं। इसके अलावा सीडीएसए संचालन, प्रशासन और वियामक कार्य के क्षेत्र में तीन सलाहकार हैं।

फोकस क्षेत्र

प्रशिक्षण : क्षमता और दक्षता बढ़ाने के लिए क्लिनिकल ट्रायल विधि में व्यापक प्रशिक्षण प्रदान करना।

क्लिनिकल ट्रायल सेवा : विशेष परीक्षण केन्द्रों पर मूल संरचना को मजबूत बनाना, क्लिनिकल परीक्षणों की गुणवत्ता की निगरानी, चुनी हुई सेवाएं प्रदान करना जो सार्वजनिक संस्थानों और एसएमई के पास आसानी से उपलब्ध नहीं हैं, उदाहरण के लिए विनियामक परामर्श, डेटा प्रबंधन और जैव सांख्यिकी, जीएलपी पुष्टिकारक जैव विश्लेषण प्रयोगशाला, राष्ट्रीय स्वास्थ्य देखभाल नीति के सूत्रण के लिए अभिजात समीक्षा और सर्व सम्मति मंच प्रदान करना।



आभासी अधिगम मंच और प्रशिक्षण पोर्टल

सीडीएसए ने एडोब कनेक्ट वर्चुअल क्लासरूम सुविधा और लर्निंग मैनेजमेंट सॉफ्टवेयर (एलएमएस) स्थापित किया है। यह आभासी अधिगम मंच पीएटीएच - ओडब्ल्यूएच के माध्यम से बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन द्वारा समर्थित किया गया था। यह ई-अधिगम मंच अब विभिन्न प्रशिक्षण गतिविधियों के लिए इस्तेमाल किया जाएगा।

सीडीएसए द्वारा डिजाइन और शुरू करने की प्रशिक्षण गतिविधियों के लिए पूरी तरह से समर्पित एक वेबसाइट पोर्टल विकसित किया गया है (www.cidp.in)। इस वेबसाइट में सभी ऑडियो - वीडियो रिकॉर्डिंग, प्रस्तुतियां, प्रकरण अध्ययन, संसाधन सामग्री, संकाय और भागीदार विवरण आदि होंगे। इसे सभी आगामी प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए 'ऑनलाइन पंजीकरण' सक्षम हो जाएगा। इस पोर्टल को अब नई सुविधाओं और ऑनलाइन सामग्री के आसान प्रबंधन को जोड़ने के लिए उन्नत किया जा रहा है।

सीडीएसए में विभिन्न 'प्रशिक्षण मॉड्यूल' का निर्माण होता है। वर्तमान में निम्नलिखित मॉड्यूल पूरे हो गए हैं :

- नैदानिक प्रशिक्षण डिजाइन और सांख्यिकीय विधियां
- भारत में विनियामक नैदानिक परीक्षणों का संचालन

वर्तमान में निम्नलिखित मॉड्यूल तैयार किए जा रहे हैं :

- नैदानिक अनुसंधान में नैतिकता

कार्यक्रम और गतिविधियां

- सीडीएसए भारत में नैदानिक और ट्रांसलेशनल अनुसंधान के क्षेत्र में क्षमता और क्षमता निर्माण का एक राष्ट्रीय जनादेश है।
- 2013-14 में, सीडीएसए ने 150 संसाधन कर्मिक के साथ लगभग 900 प्रतिभागियों को कवर कर 14 प्रशिक्षणों को पूरा कर लिया।

तिथि	स्थान	कार्यशाला / पाठ्यक्रम	प्रतिभागी	संकाय
1 से 5 अप्रैल, 2013	एनआईबीएमजी और आईएसआई, कोलकाता	आनुवंशिकी और महामारी विज्ञान-डिजाइन और सांख्यिकीय विधियों का अध्ययन	41	10
6 अप्रैल, 2013	कोलकाता	राष्ट्रीय बायोमेडिकल जेनोमिक्स संस्थान (एनआईबीएमजी)	55	1
20 अप्रैल, 2013	कोलकाता	टाटा मेडिकल सेंटर, कोलकाता	36	7
6-7 जून, 2013	गुडगांव	टीएचएसटीआई	26	1
17 से 20 जून, 2013	केईएम अस्पताल, पुणे	जनसंख्या आधारित समुदायिक प्रशिक्षण	40	17
30-31 जुलाई, 2013	नई दिल्ली	बाइरेक	98	17
22 सितंबर, 2013	गुडगांव	टीएचएसटीआई	18	3
7 से 9 अक्टूबर, 2013	नोवोटेल टेकपार्क, बैंगलुरु	नैदानिक परीक्षणों में गंभीर प्रतिकूल घटना की रिपोर्टिंग	39	24
17 अक्टूबर - 21 दिसंबर, 2013	वर्चुअल क्लास रूम	जैव नैतिकता प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम	20	2
2-5 जनवरी, 2014	मैंगलोर	वेलकम ट्रस्ट डीबीटी एलायंस	55	10
14-15 फरवरी, 2014	आईसीजीईबी, नई दिल्ली	अच्छे नैदानिक अभ्यास की मूल बातें	101	14
4-5 मार्च 2014	जीएमसी, गोवा	अच्छे नैदानिक अभ्यास की मूल बातें	120	16
18-19 मार्च 2014	एनआईएमएस, हैदराबाद	अच्छे नैदानिक अभ्यास की मूल बातें	159	12
28-29 मार्च 2014	एनईआईजीआर आइएचएमएस, शिलॉन्ग	अच्छे नैदानिक अभ्यास की मूल बातें	86	12

प्रशिक्षण सलाहकार समिति

सीडीएसए डॉ. जे पी मुलियाली, पूर्व प्रधानाचार्य, सीएमसी वेल्लोर के नेतृत्व में एक सलाहकार पैनल के अंतर्गत है। यह समिति की जरूरत के आकलन का मूल्यांकन करता है; विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों के उद्देश्यों और दृष्टिकोण को परिभाषित करता है। यह समिति कार्यक्रम पाठ्यक्रम डिजाइन और प्रशिक्षण कार्यान्वयन की योजनाओं में मदद करने के लिए विशिष्ट वैज्ञानिक, शैक्षणिक या प्रबंधन मुद्दों पर आवश्यक सलाह या सहायता देता है। सीडीएसए प्रबंधन दल कार्यक्रम प्रबंधन और कार्यान्वयन के लिए जिम्मेदार है।

प्रशिक्षण नीति और प्रशिक्षण मूल्यांकन मैनुअल

सीडीएसए की अपनी प्रशिक्षण नीति है जो फाउंडेशन, ध्यान केंद्रित करने और अपने सभी प्रशिक्षण गतिविधियों के लिए व्यापक दिशा प्रदान करती है। इसके अलावा सीडीएसए आकलन की किकपैट्रिक्स स्तर के आधार पर 'प्रशिक्षण मूल्यांकन मैनुअल' एक विकासशील द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रभाव का आकलन करने के लिए निगरानी और मूल्यांकन प्रक्रिया की स्थापना की दिशा में कार्य कर रहा है।

राष्ट्रीय डेटाबेस

सीडीएसए एथिक्स समितियों और अपने सदस्यों, जांचकर्ताओं, संस्थानों, चिकित्सा कॉलेजों, औषधि और जैव प्रौद्योगिकी कंपनियों, सीआरओ वैज्ञानिकों आदि के डेटाबेस का निर्माण करता है। इससे विभिन्न सर्वेक्षणों की सुविधा और किसी भी आगामी प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए एक बड़ी सार्वजनिक पहुंच में मदद मिलेगी।

गुणवत्ता आश्वासन और अनुपालन

सीडीएसए 'सेवा के लिए शुल्क' के रूप में अनुपालन से संबंधित गतिविधियों के लिए उन्हें समर्थन में एसएमई के साथ कार्य करके सक्रिय किया गया है। निम्नलिखित को पूरा किया गया या विचार विमर्श में हैं।

सायनर्जिया बायो साइसेज, बैंगलुरु : विनियामक विषय विज्ञान अध्ययन - जीएलपी अनुपालन समर्थन आई - लाइफ खोजें, मानेसर : आईएसओ 15189 प्रमाणन समर्थन

(आईएसओ 17025, आईएसओ 15189 के लिए लेखा परीक्षक, एनएबीएच और जीएलपी प्रशिक्षक (डब्ल्यूएचओ))

चिकित्सीय परीक्षण सेवाएं

क्लिनिकल पोर्टफोलियो प्रबंधन

सीडीएसए गंभीर तीव्र कुपोषण, अतिसार, समयपूर्व जन्म और टीकाकरण जैसे रोगों के निदान, रोकथाम उपचार के लिए सक्रिय रूप से निदान, रोकथाम या चिकित्सा उत्पाद बनाने में सहायता करने के लिए जन स्वास्थ्य कार्यक्रमों में सक्रिय भागीदारी करता है। यह बहुत सारी सेवाएं जैसे क्लिनिकल स्थल तैयार करना, गुणवत्ता आश्वासन हेतु परीक्षणों की निगरानी, डेटा प्रबंधन, सांख्यिकीय विश्लेषण, और डीएसएमबी की स्थापना व आयोजन आदि प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, यह प्री-क्लिनिकल और क्लिनिकल उत्पाद विकास और विनियामक मार्गदर्शन से संबंधी एसएमई को तकनीकी व परामर्शी सेवाएं प्रदान करता है। इसके अलावा, सीडीएसए को परामर्शीदात्री सहकर्मियों समीक्षा समूह की शुरुआत करने; समीक्षा के लिए विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं से प्रमाण एकत्र करने और रुचि के विशिष्ट स्वास्थ्य संबंधी क्षेत्रों पर एक राष्ट्रीय नीति तैयार में सक्षम बनाने हेतु सर्वसम्मति बनाने का कार्य भी सौंपा गया है।

वर्तमान में सीडीएसए निम्नलिखित नैदानिक परीक्षण प्रबंधन और निगरानी सेवाओं में संलग्न है :

- आईसीएच के दिशा-निर्देशों का पालन करते हुए क्लिनिकल परीक्षण डिजाइन और अध्ययन सार, प्रोटोकॉल तैयार करना, संसूचित सहमति प्रपत्र और परीक्षण दस्तावेज।
- स्टार्ट अप और शुरुआत का अध्ययन करना।
- जीसीपी और परियोजना विशेष प्रशिक्षण।
- प्रोटोकॉल और नियामक अनुपालन की निगरानी।
- नैदानिक साइटों और सीडीएसए पर परीक्षण मास्टर फाइल का संकलन।
- डेटा सुरक्षा निगरानी बोर्ड (डीएसएमबी) - गठन एवं समन्वय।
- नैदानिक स्थलों पर एसओपी, अध्ययन लॉग और फार्म तैयार करना।
- परियोजना बैठकों में अध्ययन प्रगति और प्रस्तुतियों का पता लगाना।

डेटा प्रबंधन और जैव सांख्यिकी

इस प्रभाग का उद्देश्य विभिन्न नैदानिक परियोजनाओं के लिए डेटा प्रबंधन और जैव सांख्यिकी सहायता प्रदान करना है। इस सुविधा को मजबूत करने के लिए, सीडीएसए ने हाल ही में सांख्यिकीय विश्लेषण उपकरण के रूप में सांख्यिकीय विश्लेषण प्रणाली® (एसएस), संस्करण 9.3, और नैदानिक डेटा प्रबंधन के प्रोमाइज® का कार्यान्वयन पूरा कर लिया है। प्रोसासायस चिकित्सा कोडिंग समक्ष करने के लिए मेडडी. आरए शब्दकोश के साथ प्रतिचित्रित किया गया है। डेटा सुरक्षा और सुरक्षा मानकों के अनुसार गतिविधियों के संचालन के लिए एक समर्पित आईटी अवसंरचना (डेटा सर्वर, सिस्टम, एक्सेस नियंत्रण, आदि) भी संस्थापित किए गए हैं। वर्तमान में हम उनके डेटा प्रबंधन और सांख्यिकीय आवश्यकताओं के लिए जारी परियोजनाओं को सहायता प्रदान कर रहे हैं।



पूर्वोत्तर इंदिरा गांधी स्वास्थ्य और चिकित्सा विज्ञान क्षेत्रीय संस्थान (एनईआईजीआरआईएसएचएमएस), मेवडियांगडियांग, शिलॉन्ग में अच्छे क्लिनिकल अभ्यास की मूल बातें



निजाम चिकित्सा विज्ञान संस्थान (एनआईएमएस), हैदराबाद में अच्छे क्लिनिकल अभ्यास की मूल बातें



आनुवंशिक इंजीनियरिंग और जैव प्रौद्योगिकी अंतरराष्ट्रीय केन्द्र (आईसीजीईबी), नई दिल्ली में अच्छे क्लिनिकल अभ्यास की मूल बातें



फादर मुलर मेडिकल कॉलेज, मैंगलोर पर जैव चिकित्सा अनुसंधान में नीतिशास्त्र



बाइरैक सीडीएसए विनियामक कार्यशाला



टीएचएसटीआई में नीतिशास्त्र प्रशिक्षण

सीडीएसए अपने डेटा प्रबंधन और जैव सांख्यिकी समूह के माध्यम से निम्नलिखित सेवाएं प्रदान करने के लिए तैयारी कर रहा है :

- डिजाइन और नैदानिक परीक्षण प्रोटोकॉल का अध्ययन करने के लिए सांख्यिकीय आदान
- नमूने के आकार की गणना
- यादृच्छिकीकरण
- डेटा प्रबंधन योजना
- केस रिकार्ड फॉर्म (सीआरएफ) तैयार करना
- सांख्यिकीय विश्लेषण योजना
- डेटा क्लीनिंग और कोडिंग
- आंकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण
- सांख्यिकीय विश्लेषण (जैसे आंकड़े और तालिकाएं) की रिपोर्टिंग
- प्रशिक्षण और शिक्षा
- तकनीकी दस्तावेज (रिपोर्टें एवं प्रकाशन) तैयार करना।

जारी मुख्य गतिविधियां हैं :

- टीएचएसटीआई में परियोजना अन्वेषक को सांख्यिकी सहायता : वैज्ञानिकों को अनुसंधान डेटा के सांख्यिकी विश्लेषण और व्याख्या हेतु सहायता दी जाती है। अनुसंधान प्राप्तियों के प्रकाशन और रिपोर्टिंग के लिए भी सहायता दी जाती है।
- सीडीएसए द्वारा विभिन्न क्लिनिकल परियोजनाओं को डेटा प्रबंधन तथा सांख्यिकी समर्थन दिया जाता है।

परियोजना : अतनुकृत मानव दूध में चीनी और पोषक तत्व डाले जाते हैं और 2 - 6 माह की आयु वाले स्तनपानन करने वाले शिशुओं में गंभीर तीव्र कुपोषण के प्रबंधन के लिए डब्ल्यूएचओ फीडिंग प्रोटोकॉल का पालन किया जाता है : एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण। प्रधान अन्वेषक : डॉ. सतिन्दर अनेजा।

प्रोटोकॉल विशिष्ट मामला रिपोर्ट प्रपत्र (सीआरएफ) को एसएम अध्ययन के लिए डिजाइन किया गया था और अंतिम रूप दिया गया था। इस अध्ययन के लिए पीआरओएमएसवायएस क्लिनिकल डेटाबेस का उपयोग करते हुए डेटा प्रबंधन किया गया है। वर्तमान में डेटाबेस की डिजाइनिंग प्रगति पर है। परियोजना डेटा एंटी प्रचालकों को प्रोमोसिस पर कार्य करने का प्रशिक्षण दिया गया है। सीआरएफ फिलिंग और डेटा प्रबंधन के लिए गुणवत्ता नियंत्रण का प्रशिक्षण परियोजना कर्मियों को देकर डेटा की गुणवत्ता सुनिश्चित की गई है। सीडीएसए ने नमूने के साइज की गणना और यादृच्छिकीकरण समर्थन सहित अध्ययन के **सांख्यिकी** पक्षों में भी समर्थन दिया है।

विनियामक सेवाएं

सीडीएसए द्वारा नई दवाओं, चिकित्सा युक्तियों, नैदानिकी तथा जैव भैषजिकी / जैव समकक्षों सहित एसएमई और सार्वजनिक निधिकृत पूर्व क्लिनिकल तथा क्लिनिकल चरण की अनुसंधान परियोजनाओं के विकास और पंजीकरण के लिए विनियामक सलाहकार सेवाएं प्रदान की जाती हैं : सलाहकार प्रकोष्ठ **द्वारा** प्रदान किए जाते हैं :

- विनियामक प्रक्रम सहित उत्पाद विकास और पंजीकरण पर सलाह
- विनियामक डॉसियर तैयार करने पर परामर्श, उदाहरण आईआरबी आदि
- सीडीएसए में जारी क्लिनिकल परीक्षणों पर विनियामक निवेश
- जीएलपी-बायो एनालिटिकल लैब और फेज 1 सुविधा के प्रमाणन की योजना और अनुपालन में विनियामक निवेश
- नई अधिसूचना के अनुसार एथिक्स समितियों के पंजीकरण पर सलाह
- बाइरैक से प्राप्त प्रस्तावों पर सलाह और समीक्षा (क्लिनिकल ट्रायल प्रोटोकॉल)
- तकनीकी निवेश (कार्यक्रम डिजाइन, संकाय पहचान और संसाधन सामग्रियां तैयार करना)

रूपरेखा

डॉ. सुधाकर बंगेरा ने स्वास्थ्य देखभाल (अस्पतालों और चिकित्सा महाविद्यालयों), ग्लोबल कॉन्ट्रैक्ट रिसर्च ऑर्गनाइजेशन (सीआरओ), अकादमिक रिसर्च ऑर्गनाइजेशन (एआरओ), साइट मैनेजमेंट **ऑर्गनाइजेशन** (एसएनओ), मेडिकल इमेजिंग क्लिनिकल जैव उपलब्धता और जैव समकक्षता (बीए-बीई) और वैश्विक भैषजिक कंपनियों के विविध क्षेत्रों में 21 वर्ष के अनुभव के साथ सीडीएसए में कार्यभार संभाला। वे एक बहु आयामी, सक्रिय स्वास्थ्य देखभाल और क्लिनिकल अनुसंधान कर्मी हैं, जिनके पास चतुराई से निर्णय लेने की क्षमता और असाधारण संगठनात्मक कौशल हैं। डॉ. बंगेरा ने अनेक कंपनियों को शुरूआत से लेकर अपनी अंतर्दृष्टि और कठोर परिश्रम से लाभ कमाने वाली ऊंचाइयों तक पहुंचाया है।



डॉ. मोनिका बहल ने चिकित्सा में स्नातक होने के साथ उन्होंने मानव संसाधन प्रबंधन में अतिरिक्त विशेषज्ञता प्राप्त की है और डॉ. मोनिका को सीडीएसए में 13 वर्ष से अधिक का अनुभव है। उन्हें विविध चिकित्सीय संकेतों सहित प्रतिरक्षा विज्ञान, दर्द के प्रबंधन, कार्डियो वेस्कुलर, श्वसन, त्वचा विज्ञान, मनो विज्ञान और डायबिटीज मेलिटस में परियोजनाओं के प्रबंधन का पर्याप्त अनुभव है। उन्होंने इसके पहले भैषजिक / बायोटेक उद्योगों (रैनबैक्सी, पैनेशिया बायोटेक, क्विंटाइल्स) में कार्य किया है। वे बाल रोग, वयस्क और वृद्ध आबादी पर किए गए क्लिनिकल अध्ययनों सहित डीसीजीआई / एफडीए / बीएफएआरएम में संलग्न रही हैं। उन्होंने निष्पादन सुधार के लिए प्रशिक्षण और मेंटरिंग तथा व्यक्तिगत, परियोजना और संगठन के स्तरों पर गुणवत्ता प्रबंधन प्रयास किए हैं। वर्तमान स्थिति में उनके दायित्वों में डब्ल्यूएचओ, शिक्षा जगत और वैज्ञानिक / अनुसंधानकर्ता तथा निधिकरण एजेंसियों के सहयोग से सार्वजनिक अनुसंधान पोर्टफोलियो में कार्य शामिल हैं।



डॉ. सुचेता बनर्जी कुरुंदकार ने अपना कैरियर पुणे, भारत से आरंभ किया जहां उन्होंने विभिन्न राजस्व उत्पादन स्तरों पर पूर्व क्लिनिकल और क्लिनिकल अनुसंधान सेवा कंपनियों की स्थापना में महत्वपूर्ण **भूमिका** निभाई। अपने पिछले कार्य में वे बहु राष्ट्रीय क्लिनिकल अनुसंधान संगठन में मुख्य वैज्ञानिक अधिकारी (सीएसओ) के तौर पर कार्यरत थीं। सुचेता एक डब्ल्यूएचओ - टीडीआर प्रमाणित उत्तम प्रयोगशाला तथा (जीएलपी) प्रशिक्षक और एनएबीएल (आईएसओ 15189, आईएसओ 17025) तथा एनएबीएच के लिए लेखा परीक्षक हैं। उन्होंने पुणे विश्वविद्यालय से जैव रसायन में पीएचडी किया है और उनके डॉक्टरल कार्य को लॉस एजल्स (2010) में इंसुलिन प्रतिरोधकता डायबिटीज़ और कार्डियोवेस्कुलर अनुसंधान की विश्व कॉन्फ्रेंस में मान्यता प्रदान की गई जो नवीन संदमक पर किया गया। वे विभिन्न क्लिनिकल **अनुसंधान** प्रशिक्षण केन्द्रों तथा विश्वविद्यालयों में पूरे भारत में अतिथि संकाय के तौर पर जाती हैं।



श्री प्रशांत भुजबल ने कृषि में स्नातकोत्तर डिग्री और वित्त में एमबीए किया है। उन्होंने महाराष्ट्र वित्त और लेखा केंद्र में महाराष्ट्र सरकार के अधीन 23 वर्ष से अधिक तक कार्य किया है। वित्त केंद्र के सदस्य के रूप में उन्होंने लेखा, लेखा परीक्षण और वस्तु प्रापण तक विभिन्न सरकारी विभागों में अलग अलग पदों पर कार्य किया है।



विनय कुमार एमबीए और एम फिल सीडीएस में परामर्शदाता हैं। वे पिछले 15 वर्षों से वैश्विक स्वास्थ्य में प्रशिक्षण और निष्पादन सुधार के साथ नजदीकी संबंध रखते हैं। वे यूनिवर्सिटी ऑफ नॉर्थ कैरोलिना, चैपल हिल में स्वास्थ्य (इंट्रा) के अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण में निष्पादन सुधार के क्षेत्रीय विशेषज्ञ रहे हैं और उन्होंने यमन, ओमान, बंगलादेश, भारत और इंडोनेशिया में अनेक प्रयासों को सफलतापूर्वक पूरा किया है। हाल के समय तक वे पीएटीएच में भारत के प्रचालन निदेशक रहे और असाधारण वृद्धि तथा विविध दाता आधार बनाने में अपना योगदान दिया।

श्री रामटेके भारतीय औषधि महानियंत्रक (डीसीजीआई) के कार्यालय में औषधि विनियामक पक्षों पर 31 वर्ष के अनुभव के बाद संयुक्त औषधि नियंत्रक के पद से सेवा निवृत्त हुए हैं। उन्होंने जैविक औषधि जांच पर केंद्रीय अनुसंधान संस्थान, कसौली में अपना कैरियर आरंभ किया। उन्हें नई दवाओं, टीकों और बायोटेक उत्पादों / भैषजिक उत्पादों, चिकित्सा युक्ति अनुमोदनों और विकास कार्यों का व्यापक अनुभव है। वे पूर्व क्लिनिकल, आविष विज्ञान, भैषजिक, सीएमसी और गुणवत्ता नियंत्रण के लिए उत्पाद डॉसियर की समीक्षा तथा मूल्यांकन एवं नई दवाओं, जैविकों तथा चिकित्सा युक्तियों (आईएनडी, एएनडीए) के गुणवत्ता नियंत्रण तथा क्लिनिकल परीक्षण डेटा का कार्य करते हैं। उनके विशेषज्ञता क्षेत्रों में गुणवत्ता आश्वासन प्रबंधन, क्लिनिकल परीक्षणों का विनियामक निरीक्षण, एसओपी तथा दिशानिर्देशों का विकास तथा औषधि नियम संशोधन हैं। उन्होंने उत्तम क्लिनिकल प्रथाओं (जीसीपी), उत्तम प्रयोगशाला प्रथाओं (जीएलपी) और उत्तम विनिर्माण प्रथाओं की निर्मिती तथा कार्यान्वयन में योगदान दिया है। वे भैषजिक सतर्कता कार्यक्रम, जीसीपी प्रशिक्षण तथा भारत में सीआरओ के निरीक्षण के विशेषज्ञ हैं।

टीएचएसटीआई में संगठनात्मक समर्थन प्रणाली

उत्कृष्ट प्रचालन प्राप्त करना

बाह्य संबंध और संस्थागत विकास (ईआरआईडी)

संदर्भ और वैचारिक रूपरेखा

अनुसंधान और नवाचार संबंधी गतिविधियों के लिए एक समेकित समर्थन प्रणाली टीएचएसटीआई से **संगठन** की सफलता के लिए, खास तौर पर तीव्र वैज्ञानिक उन्नति और निरंतर सूचना आदान प्रदान के युग में बहुत महत्वपूर्ण है। संगठन के मॉडल को विचार में न लेते हुए अनुसंधान नवाचार की सुविधा देने वाली परिभाषित जिम्मेदारियों के साथ एक समर्थन प्रणाली एक महत्वाकांक्षी संगठन के लिए परिसंपत्ति होती है, ऐसा टीएचएसटीआई के लिए भी है, क्योंकि यहां गतिशील, भावी और ट्रांसलेशनल व्यवस्था आपस में मिली जुली है। यह समर्थन प्रणाली सभी अप स्ट्रीम और डाउन स्ट्रीम गतिविधियों को जोड़ने के लिए एक प्रभावी केन्द्रीय प्रक्रिया स्थापित कर सकती है और इसे संगठन की विकास प्रक्रिया से जोड़ सकती है।

लक्ष्य / उद्देश्य :

- नवाचार प्रबंधन की एक अनुकूल प्रणाली बनाना
- जैव सुरक्षा, पर्यावरणीय सुरक्षा, पशु और मानव समिति की उचित कार्यान्वयन की पारदर्शी **मशीनी** बनाना
- बाह्य निधि उत्पादकता और प्रभावी निवेशक निर्माण के लिए एक समर्थन प्रणाली बनाना
- संगठन की रूपरेखा को बढ़ाने के लिए एक प्रभावी संचार बनाना

ईआरआईडी में प्रक्रियाएं

नवाचार प्रबंधन

ईआरआईडी टीएचएसटीआई के लिए आईपी और प्रौद्योगिकी अंतरण नीति का विकास करेगी। **टीएचएसटीआई** के वैज्ञानिक समुदाय हेतु एक समर्थन प्रणाली के रूप में यह विभिन्न आईपी प्रबंधन गतिविधियों में सहायता देगी।

पेटेंट गतिविधियां :

- टीएचएसटीआई प्रधान कार्यक्रमों के लिए आईपी पोर्टफोलियो विश्लेषण करना
- आईपी लैंडस्केपिंग और स्वतंत्र प्रचालन (एफटीओ) विश्लेषण समर्थन
- पेटेंट ड्राफ्टिंग, फिलिंग, फ्लो अप में समर्थन

लाइसेंसिंग और प्रौद्योगिकी रूपांतरण गतिविधियां :

- गोपनीय करार को विकसित और रिकॉर्डों का प्रबंधन करना
- लाइसेंसिंग के लिए निधिकरण उद्योग भागीदारी में समर्थन
- लाइसेंसिंग और प्रौद्योगिकी रूपांतरण गतिविधियों में सहायता
- आईपी और राजस्व शेयरिंग को सुरक्षित करने में सहायता

अनुदान और निवेशक संबंध

ईआरआईडी का यह कार्य नए अनुदान अवसरों को अभिज्ञात करता है और संकाय तथा वैज्ञानिकों को विभिन्न उपलब्ध विकल्पों के साथ अद्यतन बनाता है। यह कार्यालय सहायक निधिकरण एजेंसियों द्वारा निर्दिष्ट प्रारूप में अनुदान आवेदन तैयार करता है। यह टीएचएसटीआई संकाय को अनुदान जमा करने के लिए पंजीकरण को अनिवार्य भी बनाता है। यह टीएचएसटीआई की पहचान को निवेशकों के लिए और अधिक प्रभावकारी बनाने की प्रक्रिया का विकास भी करेगा।

अनुदान प्रबंधन :

- अनुदान अवसरों पर सूचना प्रदान करना
- अनुदान आवेदन की प्रक्रिया में सहायता देना
- अनुदान आवेदन की स्थिति का प्रबंधन अद्यतन
- निवेशक संबंध :
- सार्वजनिक और निजी दोनों ही निवेशकों के साथ नेटवर्किंग
- अन्वेषकों और निवेशकों के बीच संचार बढ़ाने के लिए बैठक और कार्यशालाओं की व्यवस्था

सांविधिक समितियां

इस कार्य से टीएचएसटीआई के संकाय और वैज्ञानिकों को अपने अनुसंधान की नैतिक और विनियामक आवश्यकताओं को पूरा करने में सहायता मिलेगी। अनुसंधान में जैव सुरक्षा, रासायनिक सुरक्षा और पशु नीतिशास्त्र और मानव नीति शास्त्र पर दिशानिर्देश विकसित किए जाएंगे। विभिन्न सांविधिक समितियों द्वारा समीक्षा के लिए सचिवालय के माध्यम से सभी अनुसंधान प्रोटोकॉल समाशोधित किए जाएंगे। सचिवालय समिति की बैठकों का आयोजन करेगा, विनियामक आवश्यकताओं के अनुसार संगत रिकॉर्ड रखेगा तथा नए विनियमों पर संकाय को जानकारी देगा।

संस्थागत जैव सुरक्षा समिति :

- संस्थागत अनुसंधान गतिविधियों में जैव सुरक्षा मानकों के मार्गदर्शन और पर्यवेक्षण
- रासायनिक, इलेक्ट्रिकल और अन्य सुरक्षा सरोकारों के मार्गदर्शन और पर्यवेक्षण

पशु नीतिशास्त्र समिति :

- ट्रांसलेशनल अनुसंधान में पशु अध्ययनों की नैतिक प्रथाओं का मार्गदर्शन और रखरखाव

संस्थागत नीतिशास्त्र समिति (मानव अनुसंधान) :

- मानवों को शामिल करते हुए जैव चिकित्सा ट्रांसलेशनल अनुसंधान में नैतिक प्रथाओं का मार्गदर्शन और रखरखाव।

संचार

संचार इकाई विभिन्न संचार समाधानों द्वारा अधिक प्रभाव क्षेत्र और दृष्टव्यता अर्जित करने में सहायता देगी। यह टीएचएसटीआई के अनुसंधान समुदाय के सदस्यों के बीच प्रभावी आंतरिक संचार की प्रक्रियाओं का भी विकास करेगी। केन्द्र के अनेक प्रकाशनों सहित वार्षिक प्रतिवेदन, तिमाही समाचार पत्रिका, कार्यपत्र, वैज्ञानिक रिपोर्ट, मानोग्राफ और विशेष प्रकाशनों का विकास और उत्पादन ईआरआईडी द्वारा किया जाएगा।

आंतरिक संचार :

- संगठनात्मक विकास में व्यवस्थित टीएचएसटीआई में अनुसंधानकर्ताओं और छात्रों के साथ निरंतर संचार
- आंतरिक संचारों सहित आयोजनों, प्रकाशनों, पुरस्कारों आदि का तंत्र विकसित करना

बाह्य आउटरीच कार्यक्रम :

- विश्वविद्यालयों, सार्वजनिक मंचों आदि में टीएचएसटीआई की रूपरेखा को बढ़ाते हुए आउटरीच कार्यक्रमों की व्यवस्था

बाह्य वैज्ञानिक संपर्क :

- टीएचएसटीआई के बाह्य वैज्ञानिक संपर्क सभी प्रमुख राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी भागीदारों के साथ निर्मित करना।

मंत्रालयों, विभागों, परिषदों, राज्य निकायों, गैर सरकारी संगठनों, सार्वजनिक और निजी निधिकरण एजेंसियों, उद्यम पूंजी फार्म, निजी उद्योगों तथा नीति निर्माताओं के साथ प्रभावी और गतिशील संबंध का विकास और रखरखाव।

प्रिंट और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया तथा वेब संचार :

- वेबसाइट और मीडिया कवरेज के लिए टीएचएसटीआई गतिविधियों और उपलब्धियों पर लेख / विशेष लेख / रिपोर्टों की तैयारी
- शैक्षणिक और उद्योग के बीच अंतर को दूर करने के लिए विशेष संक्षिप्त संचार / विवरणिका की डिजाइन, विकास और जारी करना
- टीएचएसटीआई की विशिष्ट संकल्पना और प्रतिभा समूह के निदर्शन हेतु वार्षिक प्रतिवेदन तैयार करना
- टीएचएसटीआई की वेबसाइट में सुधार लाकर राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक समुदाय के सामने इसके ब्रांड महत्व को बढ़ाना।

ईआरआईडी रूपरेखा



सुश्री विद्या कृष्णामूर्ति ने जैव प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर डिग्री की है जिसके बाद मद्रै कामराज विश्वविद्यालय, ह्यूस्टन में टेक्सास विश्वविद्यालय और हार्वर्ड विश्वविद्यालय से बैक्टीरियल रोगजनन के क्षेत्र में एक दशक से अधिक अवधि तक शैक्षिक अनुसंधान प्रशिक्षण किया है। वे टीएचएसटीआई में सचिवालय में गैर-वोटिंग सदस्य हैं और देश में आयोजित नैतिकता प्रशिक्षण में भाग लेकर वे टीएचएसटीआई में जांचकर्ताओं को मनुष्य या मानव जैविक सामग्री के संबंध में अनुसंधान करने के लिए उचित नियामक दस्तावेज तैयार करने में मदद करती हैं। वे इंस्टीट्यूशनल एथिक्स कमिटी (मानव अनुसंधान) की बैठकों के आयोजन, रिकॉर्ड को बनाए रखने और मनुष्यों तथा जंतुओं से संबंधित अनुसंधान में हाल ही में विनियमों के संबंध में संकाय को अद्यतन करने के लिए जिम्मेदार हैं। इसके अलावा वे ईआरआईडी की प्रबंधन गतिविधियों के लिए भी जिम्मेदार हैं।



डॉ. सुष्मिता चौधरी ने कलकत्ता विश्वविद्यालय से सूक्ष्मजीव विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ प्राणि शास्त्र में एमएमसी और राष्ट्रीय कोलेरा एवं आंतरिक रोग संस्थान, कोलकाता से सूक्ष्मजीव विज्ञान में पीएचडी किया है। उन्होंने यूनिवर्सिटी ऑफ एल्बर्टा, कनाडा से चिकित्सा सूक्ष्मजीव विज्ञान और प्रतिरक्षी विज्ञान में पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधान किया है। वे पेनेशिया बायोटेक लि. के अनुसंधान और विकास में चिकित्सीय प्रोटीन विकास पर वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक थीं। उन्होंने बाजार अनुसंधान में एमबीए और आईपीआर में डिप्लोमा किया है। उनकी विशेषज्ञता परिश्रम और प्रबंधन से प्रौद्योगिकी में है। ईआर आईडी में नवाचार प्रबंधन प्रक्षेत्र में उन्होंने टीएचएसटीआई की बौद्धिक संपत्ति नीति और उद्यमशीलता नीति का विकास किया है। उन्होंने टीएचएसटीआई में आईपी सुरक्षा और उपयोगिता की प्रक्रिया की शुरुआत और विकास किया है तथा वे सभी आईपी और प्रौद्योगिकी अंतरण गतिविधियां संभालती हैं और छात्रों तथा अध्येताओं को आईपी जागरूकता प्रशिक्षण प्रदान करती हैं।



डॉ. बी देबकुमारी टीएचएसटीआई में वैज्ञानिक समन्वय अधिकारी हैं और वे टीएचएसटीआई में बाह्य संबंध और संस्थागत विकास दल का हिस्सा हैं। उनकी भूमिकाओं में संस्थान की रूपरेखा बेहतर बनाना, अंतरराष्ट्रीय संबंधों को संभालना और संस्थान के सम्मेलनों / कार्यशालाओं / कार्यक्रमों का समन्वय करना है। उन्होंने सेंटर फॉर माइक्रोबियल एण्ड प्लांट जेनेटिक्स, कैथोलिक यूनिवर्सिटी, ल्यूवेन, बेलजियम के साथ जैव विज्ञान विभाग, बरकतुल्लाह यूनिवर्सिटी, भोपाल से पीएचडी किया है। टीएचएसटीआई में कार्यभार संभालने से पहले उन्होंने 2009 में जैव विविधता संरक्षण के प्रति एनजीओ मिडस टच मणिपुर की स्थापना की है तथा सीएमपीजी, केयू ल्यूवेन, बेलजियम में अनुसंधान सहयोगी के रूप में कार्य किया है।

उपलब्धियां

परियोजना राजस्व

बाह्य परियोजनाओं के अंतर्गत वर्ष 2013 - 2014 के दौरान प्राप्त अनुदानों के विवरण

(लाख रु. में)

क्र. सं.	निधिकरण एजेंसी का नाम	वित्तीय वर्ष 2013 - 14 के दौरान प्राप्तियां
1	जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी)	2,415.84
2	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)	33.52
3	अध्येतावृत्ति (डीबीटी, डीएसटी, सीएसआईआर, आईसीएमआर, यूजीसी आदि)	314.18
4	अन्य परियोजनाएं और कार्यक्रम	224.90
	कुल	2,988.44

बाह्य परियोजनाओं के अंतर्गत वर्ष 2013 - 2014 के दौरान प्राप्त अनुदानों के विवरण

परियोजना का शीर्षक	निधिकरण एजेंसी	कुल अनुमोदित बजट	वित्तीय वर्ष 2013 - 14 में प्राप्ति अनुदान
(क) जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी)			
बाल रोग जीव विज्ञान केंद्र (पीबीसी)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	817.66	-
टीका और संक्रामक रोग अनुसंधान केन्द्र (वीआईडीआरसी)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	3,639.96	39.60
बायोडिजाइन तथा इन-विट्रो नैदानिकी केन्द्र (सीबीडी) पीएच 1 और 2	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	2,749.88	361.00
टीएचएसटीआई - आईएवीआई टीका कार्य	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	2,078.90	200.00
विटामिन डी सप्लीमेंटेशन टु इम्पूव इम्यून रिसपोसेस टु वेक्सीन एडिमिनिस्ट्रेटेड इन अर्ली इन्फैंसी - द न्यूट्रीवैक - डी ट्रायल	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	160.64	67.22
डेवलपमेंट ऑफ रैपिड डायनोस्टिक टेस्ट फॉर डायग्नोसिस ऑफ सेलियाक डिजीज - फेज 1 - 2	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	66.03	22.91
इंवेस्टीगेटिंग द रोल ऑफ एमएजेडएफ टॉक्सिन्स इन पैथोज. नेसिस एंड परसिस्टेंस ऑफ माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	33.49	5.63
टुवईस द कॅरेक्टराइजेशन ऑफ मल्टी पी - लूप जीओटीएसेस इन माइकोबैक्टीरिया	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	31.63	19.20
इंवेस्टीगेटिंग द रोल ऑफ टायरोसिन काइनेस इन द लाइफ - साइकल ऑफ जापानीस एसेफेलाइटिस वायरस एंड डेंगू वायरस (जेईवीडी)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	65.96	13.73
मॉलीकुलर मैकेनिज्म ऑफ मिनिमल चेंज डिजीज नेफ्रिटिक सिंड्रोम : रोल ऑफ सीडी 80	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	47.09	11.48

परियोजना का शीर्षक	निधिकरण एजेंसी	कुल अनुमोदित बजट	वित्तीय वर्ष 2013 - 14 में प्राप्ति अनुदान
कोलेबोरेशन फॉर ट्रांसलेशनल एंड क्लिनिकल रिसर्च बिटवीन ट्रांसलेशनल हेल्थ साइंस एंड टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट, नेशनल ब्रेन रिसर्च सेंटर, रीजनल सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी गुंडगांव सिविल हॉस्पिटल	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	211.29	-
*डिसिफेरिंग माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस आर्टीलरी	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	64.60	-
*अंडरस्टैंडिंग द रोल ऑफ पॉलीफोस्फेट काइनेसेस एंड पॉलीफोस्फेटाइसेस इन फिजियोलॉजी ऑफ माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	49.48	-
*रोल ऑफ माइक्रोआरएनए इन स्टेब्लिशमेंट ऑफ जापानीज एंसेफलाइटिस वायरस (जेईवी) इंफेक्शन एंड डिजीज प्रोग्रेशन	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	55.60	-
आइडेंटिफिकेशन ऑफ कोरेलाइट्स ऑफ डिजीज सेवेरिटी इन पीडियट्रिक डेंगू पेसेंट्स इन नई दिल्ली	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	39.56	11.17
*पॉलिमी एंड फोरकास्टिंग सेंटर (बायो स्पेसेस)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	712.00	-
*इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट एवार्ड - आईएल - 27 डिपेंडेंट रेगुलेशन ऑफ टीएच 17 एंड रेगुलेटरी सेल्स 2011 (आईवाईबीए 2011)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	38.81	-
ह्यूमन माइक्रोबियल इकोलॉजी (सीएचएमई)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	2,355.00	229.00
एस्टेबलिशमेंट ऑफ ड्रग डिस्कवरी रिसर्च सेंटर	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	5,695.00	750.00
कैरेक्टराइजेशन ऑफ हिपेटाइटिस ई वायरस आरएनए डिपेंडेंट आरएनए पॉलीमरेज एंड इट्स एसोसिएटेड प्रोटीन्स इन द रेप्लीकेस कॉम्प्लेक्स	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	77.06	36.72
जेनेटिक रिक्वारेमेंट ऑफ माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस ग्रोथ इन कोलेस्टेरोल अंडर हायपोक्सिया यूजिंग हाई डेंसिटी म्यूटेजेनेसिस आरजीवाईआई	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	46.00	16.90
टु आइडेंटिफाई नोवल थैरेप्यूटिक कम्पाउंड्स डेट इहिबिट द इंटरैक्शन बिटवीन हिपेटाइटिस ई वायरस ओआरएफ 3 प्रोटीन एंड टीएसजी 101 एंड टु एक्सप्लोर द मॉलीकुलर मैकेनिज्म कंट्रोलिंग द रिलीज हेपेटाइटिस ई विरियोन फ्रॉम इंफेक्टेड सेल्स आरजीवाईआई	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	32.05	10.25
माइक्रोडाइव स्टडीज ऑफ इंटरैक्शन बिटवीन द गट माइक्रोबायोमी एंड द ह्यूमन होस्ट बायोलॉजी टु इलुसिडेट नोवल एस्पेक्ट्स ऑफ द पैथोजिजियोलॉजी एंड पैथोजेनेसिस ऑफ टाइप 2 डायबिटिज	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	374.95	146.54
टेक्नोलॉजी प्लेटफॉर्म फॉर सिम्पली एंड एफिसिएंट प्रोडक्शन ऑफ रिक्विनेट एंटीबॉडीज (टेक सेपरा)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	63.76	22.92

परियोजना का शीर्षक	निधिकरण एजेंसी	कुल अनुमोदित बजट	वित्तीय वर्ष 2013 - 14 में प्राप्ति अनुदान
विटमिन ए इज द “माइक्रोएनावायर्मेंटल क्यू” फॉर ट्रिगरिंग डिजीज एक्टिविटी इन पेशेंट्स विद् इंफेमेटरी बोवल डिजीज (अल्सरेटिव कोलाइटिस, क्रोहन्स डिजीज)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	29.31	10.43
नियोनेटल इम्युन प्रोफाइल्स इंफेक्शन्स एंड टॉक्सीकेंट्स	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	88.08	53.53
इंटर इंस्टीट्यूशनल प्रोग्राम फॉर मैटरनल नियोनेटल एंड इंफैंट साइसेज - ए ट्रांसलेशनल एप्रोच टु स्टडीइंग प्रोटर्म बाथ (पीटीबी)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	2,922.71	276.77
एसेप्टबिलिटी ऑफ कम्बिनेड मिनरल विटमिन फॉरस्यूलेशन इन चिल्ड्रन विद सवर एक्यूट मैलन्यूट्रिशन (एसएएम)	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	2.85	-
एनिमल फैसिलिटी फॉर रिसर्च ऑन इंफेक्शन्स डिजीज	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	1,828.19	100.00
एवेल्यूशन ऑफ नोवल एडजुवेंट्स फॉर म्यूकोसल प्रीमिंग फॉलोविंग क्युटेनियस डिलीवरी ऑफ वैक्सीन	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	27.92	9.37
ह्यूमन इम्युनोलॉजी वर्कशॉप	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	87.88	1.47
कुल (क)			
(ख) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)			
आइडेफिकेशन ऑफ न्यूट्राइजिंग एंटीबॉडी एपिटोपीस ऑन इंडियन एंड साउथ अफ्रीका एचआईवी - 1 सबटाइप सी वाय. रसेस फॉर एचआईवी वैक्सीन डिजाइन	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)	22.52	22.52
इंडिया - सिंगापुर वर्कशॉप ऑन “एडवांस इन कैमिस्ट्री, बायोलॉजी एंड टेक्नोलॉजी फॉर मेडिसिन” सिंगापुर में।	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)	11.40	11.00
कुल (ख)		33.92	33.52
(ग) अध्येतावृत्ति			
मेटाबोलिज्म इन माइक्रोबैक्टीरिया : रोल ऑफ पीपीके - 1 और पीपीके - 2 इन स्टेशनरी फेज सरवाइवल एंड विरलेंस ऑफ एम. ट्यूबरकुलोसिस	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	59.60	14.90
इम्युनो फंक्शन इन इंपेंसी - स्पेशल फोकस ऑन लॉ बर्थ वेटेज एंड स्मॉल फॉर डेट इंपेंट्स एंड द रोल ऑफ विटामिन डी डिफिसिएंसी	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	72.85	-
रामालिंगास्वामी फैलोशिप - डॉ. मिलान सुरजीत फॉर द प्रोजे. क्ट इंटाइटल्ड - “अंडरस्टैंडिंग द बायोलॉजी ऑफ हिपेटाइटिस ई वायरस एंड डेवलपमेंट ऑफ वैक्सीन एंड ड्रग्स एगेंस्ट इट।	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	85.60	22.40

परियोजना का शीर्षक	निधिकरण एजेंसी	कुल अनुमोदित बजट	वित्तीय वर्ष 2013 - 14 में प्राप्ति अनुदान
रामालिंगास्वामी फैलोशिप - डॉ. अमित कुमार पांडे फॉर द प्रोजेक्ट इंट्राइटल्ड 'रेगुलेशन ऑफ कोलेस्टेरोल मेटाबायोलिज्म इन एमटीबी	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	74.50	14.75
रामालिंगास्वामी फैलोशिप - डॉ. कृष्ण मोहन आत्माकुरी फॉर द प्रोजेक्ट इंट्राइटल्ड - "माइकोबैक्टीरियम आउटर मेम्ब्रेंस - डेरिवेड वेसिकुलेस : रोल इन पैथोजेनेसिस एंड एक्सप्लोरेशन एज नोवल सबमिट वैक्सीन वेहिकलस एगोस्ट ट्यूबरकुलोसिस।	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	74.50	22.40
रामालिंगास्वामी फैलोशिप - डॉ. पल्लवी क्षेत्रपाल फॉर द प्रोजेक्ट इंट्राइटल्ड - "द रोल ऑफ नोटच सायनेर्जिस इन पीडियट्रिक टी ऑलस	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	82.00	19.90
रामालिंगास्वामी फैलोशिप - डॉ. रंजीत कुमार सी. टी. फॉर द प्रोजेक्ट इंट्राइटल्ड - "माइग्रेगुलेशन ऑफ इनेट इम्युन रिस्पोंस एंड कौरेक्टाइजेशन ऑफ वायरल पॉलीमोर्जेस फॉर द डेवलपमेंट ऑफ पोटेंट वैक्सीन	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	85.60	22.40
डीबीटी फैलोशिप	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	19.43	19.43
इंडो - फिनलैंड पोस्ट डॉक्ट फैलोशिप	जैव प्रौद्योगिकी विभाग	223.68	74.56
इंस्पायर फैलोशिप डॉ. संगीता कुमारी	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)	35.00	16.92
डीएसटी फैलोशिप	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)	2.79	2.79
सीएसआईआर - फैलोशिप	वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सीएसआईआर)	27.70	27.70
आईसीएमआर - फैलोशिप	भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद् (आईसीएमआर)	1.25	1.25
यूजीसी - फैलोशिप	विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी)	10.58	10.58
वेलकम ट्रस्ट फैलोशिप	वेलकम ट्रस्ट	269.13	27.89
फैलोशिप आईआईएससी	भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलोर	3.72	3.72
आईयूएसएसटीएफ रिसर्च फैलोशिप	इंडो-यूएस एस एंड टी फोरम	12.59	12.59
कुल (ग)			

परियोजना का शीर्षक	निधिकरण एजेंसी	कुल अनुमोदित बजट	वित्तीय वर्ष 2013 - 14 में प्राप्ति अनुदान
(घ) सहायता अनुदान का अन्य स्रोत			
टीएचएसटीआई - आईएवीआई टीका कार्य	इंटरनेशनल एड्स वैक्सीन इनीशिएटिव (आईएवीआई)	1,928.90	121.60
इस्टेब्लिशमेंट ऑफ द मैमालियन सेल कल्चर बेस्ड हेपेटाइटिस ई वायरस (एचईवी) एक्सप्रेशन सिस्टम टु स्टडी द वायरल लाइफ साइकल एंड एप्लीकेशन ऑफ द सेक्रेटेड विरियोन एज ए कैंडिडेट वैक्सीन	साइंस एंड इंजीनियरिंग रिसर्च बोर्ड (एसईआ. रबी)	25.00	5.00
इंटीग्रेशन एंड एक्ससिजन मैकैनिज्म ऑफ इंटीग्रेटिव मोबाइल जेनेटिक एलीमेंट्स एसेशियल फॉर विब्रियो कोलेरा पैथोजेन. सिटी (आईएमजीई)	साइंस एंड इंजीनियरिंग रिसर्च बोर्ड (एसईआ. रबी)	17.00	6.00
सेलवर्क्स डीडीआरसी सर्विस एग्रीमेंट	सेलवर्क्स रिसर्च इंडिया प्रा. लिमिटेड	19.25	19.25
द एचआईबी इनेशिएटिव - हॉस्पिटल बेस्ड सेटिनेल सरवाइलेंस फॉर मेनिंजाइटिस इन चिल्ड्रन	द इक्लेन ट्रस्ट	10.39	2.66
आईजीएसटीसी वर्कशॉप ऑन “डायग्नोस्टिक्स एंड ट्रांसलेशनल जीनोम सिक्वेसिंग इन क्लिनिकल एंड पब्लिक हेल्थ मा. इक्रोबायोलॉजी	इंडो - जर्मन साइंस एंड टेक्नोलॉजी सेंटर	20.40	20.40
द इफेक्ट्स ऑफ ह्यूमन माइक्रोबायोटा ऑन इम्यून रिस्पोंसेस	ओसाका यूनिवर्सिटी, जापान	14.84	14.84
ए स्टडी टु सजेस्ट मैथोडोलॉजीस टु डेवलप नॉर्मस एंड स्टैंडर्ड्स फॉर क्लासिफिकेशन ऑफ हेल्थ आर एंड डी नीड्स ऑफ डेवलपिंग कंट्रीज, एज ए फॉलो अप ऑफ द सीई डब्ल्यूजी रिकॉमंडेशन्स ड्यूरिंग डब्ल्यूएचए 65	विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ)	8.50	8.50
टु वेलीडेट ए मैट्रिक्स टु कलेक्ट, एनालाइज एंड मॉनिटर आर एंड डी रिसोर्स फ्लोस फ्रॉम पब्लिक एंड प्राइवेट सेक्टर इन ऑर्डर टु डेवलप ए प्रोपोजल फॉर नेशनल आर एंड डी ऑब्जेक्ट. री एंड प्रोवाइड रिक्वायर्ड डिटेल्स ऑन डेमोंस्ट्रेशन प्रोजेक्ट्स सजेस्टेड एज एन आउटकम ऑफ बैंकॉक रीजनल कंसल्टेशन, जुलाई 2013 बेस्ड ऑन सीई डब्ल्यूजी रिकॉमंडेशन्स	विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ)	26.65	26.65
कुल (घ)		2,070.93	224.90
महा योग (क+ख+ग+घ)		27,738.71	2,988.44
*वित्तीय वर्ष 2014 - 15 के दौरान प्राप्त सहायता अनुदान			

प्रकाशन /पेटेंट /प्रौद्योगिकी स्थानांतरण

अभिजात समीक्षा प्रकाशन

पारीक एस, रॉय एस, कुमारी बी, जैन पी, बनर्जी ए, ब्रती एस (2014) एमआईआर - 155 इंडक्शन इन माइक्रोमिलियल सैल सप्रेसिस जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस रेप्लिकेशन एण्ड नेगेटिवली मॉडुलेट्स इनेट इम्यून रिस्पॉसिस। जर्नल ऑफ न्यूरोइन्फ्लेमेशन 11:97

शर्मा एम, भट्टाचार्या एस, नैन एम, कौर एम, सूद वी, गुप्ता वी, खासा आर, एब्दिन एमजेड, ब्रती एस, कालिया एम (2014) जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस रिप्लिकेशन इन नेगेटिवली रेगुलेटिड बाय ऑटोफेजी एण्ड ओकुरसोन एलसी3-1 एण्ड ईडीईएम 1 कांटेनिंग मेम्ब्रेस। ऑटोफेजी वोल्यूम 10, इशू 9.

भण्डारी एन, रॉजसेन - चांडोला टी, बावडेकार ए, जोहन जे, एंटोनी के, तनेजा एस, गोयल एन, कावाडे ए, कांग जी, राठोर एस एस, जुवेकर एस, मुलियिल जे, आर्या ए, शैख एच, अब्राहम वी, ब्रती एस, प्रोस्चैन एम, कोहबर्गर आर, थिरी जी, ग्लास आर, ग्रिबर्ग एचबी, कुर्लिन जी, मोहन के, हर्षवर्धन जी वी, प्रसाद एस, राव टीएस, बोस्नेगो जे, भान एम के (2014) इफिकेसी ऑफ ए मोनोक्लोनल एंटीबॉडी - बोवाइन (116ई) रोटावायरस वैक्सीन इन इण्डियन इन्फैंट्स : ए रेण्डोमाइज्ड, डबल - ब्लाइंड, प्लेसिबो - कंट्रोल ट्रायल। लेसेट एस 0140-6736 : 62630.6.

एप्टाइएहगरी एम बी, ग्लास आर, सिंह एस, तनेजा एस, रॉजसेन - चानडोला टी, भण्डारी एन, मिश्रा एस, ब्रती एस. (2014) ट्रांसप्लासेंटल रोटावायरस आईजीजी इंटरफेरस विद इम्यून रिस्पॉस टू लाइव ओरल रोटावायरस वैक्सीन ओआरवी - 116ई इन इण्डियन इन्फैंट्स। वैक्सीन 3; 32(6):651-656

भट्टाचार्या एस, सेनु यू, ब्रती एस. (2014) रेगुलेटिड आईआरई 1 - डिपेंडेंट डिक्ली पाथवे इज़ एक्टिवेटिड इयूरिंग जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस - इंड्यूस्ड अनफोल्डेड प्रोटीन रेस्पॉस एण्ड बैनिफिट्स वायरल रेप्लिकेशन। जे जीन वायरोल। 95(पीटी 1):71-79.

कालिया एम, खासा आर, शर्मा एम, नैन एम, ब्रती एस. (2013) जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इन्फेक्ट्स न्यूरोनेलसैल्स थ्रो ए क्लैथरिन - इंडिपेंडेंट एंडोसिटिक मैकेनिज्म. जे वायरोल 87(1) : 148-162.

भट्टाचार्या एस. कैंट आरआईडीडी ऑफ वायरसिस। फ्रंटियर्स इन माइक्रोबायोलॉजी, सेक्शन वायरोलॉजी. (2014). (समीक्षा आमंत्रित; इन प्रेस)

निमेश गुप्ता, पुष्पा हेगडे, मैक्सीमी लेसर्फ, मिनु नैनन, मनप्रीत कौर, मंजुला कालिया, सुधांशु ब्रती, जगदीश बायरी, सेबासटिइन लैकरोइक्स - डेसमेजेस एण्ड सरीनी वी. कावेरी (2014) जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस एक्सपेंडस रेगुलेटरी टी सैल्स बाय इन्कीजिंग द एक्सप्रेसन ऑफ पीडी - एल 1 ओन डेडिटिक सैल्स ई यूर. जे. इम्यूनोल। 2014 मई; 44(5):1363-74

पाल ए, पणिग्राही आर, बिस्वास ए, दत्ता एस, सरकार एन, गुहा एस के, शाहा बी, बनर्जी ए, चक्रवर्ती एस, चक्रवर्ती आर. (2013) इन्फ्लूंस ऑफ एचआईवी - एसोसिएटिड डिग्री ऑफ इम्यून सप्रेसन ऑन मोलिकुलर हेटेरोजेनेटी ऑफ हेपेटाइटिस बी वायरस अमंग एचआईवी को-इन्फेक्टिड पेशेंट्स। वायरोलॉजी. 5;436(1):134-42

जिया जियंग, टाटसुओ कांडा, शौंग डब्ल्यू, मासातो नाकोमुरा, टाटसुओ मियामुरा, शिंगो नाकामोटो, अरुण बनर्जी, ओसामु योकोसुका। (2014) रेगुलेशन ऑफ एमआईआरएनए बाय एचबीवी इन्फेक्शन एण्ड देयर पोसिबल एसोसिएशन विद कंट्रोल ऑफ इनेट इम्यूनोटी। वर्ल्ड जे गैस्ट्रोइंटेरोल, (प्रेस में)

वाययूइन - वायआई टसेंग, ब्राडेन मोरियरिटी, वुमिंग गोंग, हिरोको कावाकामी, आरयुटारो अकियामा, अशुतोश तिवारी, पीटर रॉनिंग, ब्रेन रियूलैण्ड, एम. ओ'सुल्लिवैन, डेविड लार्जाइसपाडा, योर्क माराहरेस, काटीरिन सचवैरटफेगर, येसुहिको कावाकामी, अनित्या बगची। (2014) पीवीटी 1 - डिपेंडेंस इन कैंसर विद एमवायसी कॉपी नंबर इन्कीज। नेचर (प्रेस में)

हरिदास, वी., राजगोकुल, के. एस., सदानंदन, एस., अग्रवाल, टी., शारवानी, वी., गोपालाकृष्णा, एम. वी. एस., बिजेश, एम. बी., कुमावत, के. एल., बासु, ए., और मेडिगेशी, जी. आर. (2013) बिस्पीडिन - अमिनो एसिड कोजुगेटस एक्ट एज़ ए नोवल स्कैफोल्ड फॉर द डिजाइन ऑफ एटिवायरल दैट ब्लॉक जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस रिप्लिकेशन। पीएलओएस नेगल ट्रोप डिस7, ई2005

अग्रवाल, टी., शारवानी, वी., नैयर, डी., एण्ड मेडिगेशी, जी. आर. (2013) जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस डिसरप्ट्स सैल - सैल जंक्शंस एण्ड इन्फेक्ट्स द एपिथिलियल परमीबिलिटी बैरियर फंक्शंस. पीएलओएस वन 8, ई 69465

अग्रवाल, टी., सचु, पी., एण्ड मेडिगेशी, जी. आर. (2013) एडेप्टोर प्रोटीन कॉम्प्लैक्स - 1 एण्ड 3 आर इवोल्व्ड एट डिसटिंक्ट स्टेजिस ऑफ लाभीवायरस लाइफ - साइकल। साइंस रेप3, 1813

अग्रवाल, टी., शारवानी, वी., नैयर, डी., एण्ड मेडिगेशी, जी. आर. (2013) जेपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस डिसरुप्टस सैल-सैल जे जंकशंस एण्ड एफैक्ट्स द एपिथेलियल परमीबिलिटी बैरियर फंकशंस। पीएलओएस वन8, ई69465

काकुमानी, पी. के., पोनिया, एस. एस., शांमुगम, आर. के., सूद, वी., चिन्नाप्पन, एम., बैनर्जी, ए. सी., मेडिगेशी, जी. आर., मल्होत्रा, पी., मुखर्जी, एस. के., एण्ड भटनागर, आर. के. (2013) रोल ऑफ आरएनए इंटरफेरेंस (आरएनएआई) इन डेंगू वायरस रिप्लिकेशन एण्ड आइडेंटिफिकेशन ऑफ एनएस 4बी एज़ अन आरएनएआई सप्रेसर, जरनल ऑफ वायरोलॉजी 87, 8870-8883

इरा चौधरी, विलियम बिशाई, एण्ड निशीथ अग्रवाल। (2014) एक्सप्रेसन ऑफ ए सबसेट ऑफ हीट स्ट्रेस इंड्यूस्ड जीनस ऑफ मायकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस इज़ रेगुलेटिड बाय 3' / 5' - सिक्लिक एएम. पीएलओएस वन. 2014 फरवरी 28;9(2) ई89759

चंडोला टीआर, तनेजा एस, गोयल एन, राठोर एसएस, एप्पाइएहगरी एमबी, एट. ऑल (2013). डिस्क्रीप्टिव एपिडेमियोलॉजी ऑफ रोटावायरस इन्फेक्शन इन ए कॉम्मुनिटी इन नोर्थ इण्डिया। एपिडेमियोल इन्फेक्ट, 141(10):2094-2100

एप्पाइएहगरी एमबी, एट. ऑल (2014) ट्रांसप्लासेंटल रोटावायरस आईजीजी इंटरफेरस विद इम्यून रेस्पोंस टू लाइव ओरल रोटावायरस वैक्सीन ओआरवी - 116ई इन इण्डियन इन्फैंट्स। वैक्सीना 3;32(6):651-6

दास बी., मार्टिनेज ई., मीडोनेट सी., एण्ड बारै एफ. एक्स. (2013) : इटेग्रेटिव मोबाइल एलिमेंट्स एक्सप्लोइटींग एक्सड्रैकॉम्बिनेशन। ट्रेन्स इन माइक्रोबायोल। ट्रेन्स माइक्रोबायोल। 21:23-30

जाँ एमटी, यामासाकी ई, यामामोटो एस, नैयर जीबी, कावामोटो के, कुराजोनो एच. (2013). यूरोपैथोजे. निक स्पेसिफिक प्रोटीन जीन, हाईली डिस्ट्रिब्यूटिड इन एक्स्ट्रा इटेस्टीनेल यूरोपैथोजेनिक एस्चेरिचिया कोली, इंडोडस ए न्यू मेम्बर ऑफ एच-एन-एच न्यूक्लिज़ सुपरफैमिली। गट पैथोजीनस 5(1):13

बारमान एस, **कोली** एच, रामामूर्ति टी, चक्रवर्ती एम के, शिनोडा एस, नैयर जीबी, टाकेडा वाय. (2013). प्रोटेक्टिव इम्यूनिटी बीवाय ओरल इम्यूनोजेशन विद हीट - किल्ड शिगैला स्ट्रेस इन ए गिनी पिग **कोलि. टिस** मॉडल। माइक्रोबायोलॉजी एण्ड इम्यूनोलॉजी 57(11):762-71

यू वायए, अली एम, कानुंगो एस, शाह बी, मन्ना बी, पुरी एम, नैयर जीबी, भट्टाचार्य एस के, कोंवर्टिनो एम, दीन जेएल, लोपेज एएल, वायर्जबा टीएफ, क्लेमेंस जे, सुर डी. (2013). रिस्क मैप ऑफ कोलेरा इन्फेक्शन फॉर वैक्सीन डिप्लोयमेंट : द ईस्टर्न कोलकाता केस। पीएलओएस वन। 8(8):ई71173

यामासाकी ई, साकामोटो आर, माटसुमोटो टी, मोरिमाटसु एफ, कुराजोनो टी, हिरोई टी, नैयर जीबी, **कुरा. जोनो** एच. (2013). डेवलपमेंट ऑफ एन इम्यूनो क्रोमेटोग्राफिक टेस्ट स्ट्रिप फॉर डिटेक्शन ऑफ कोलेरा टोक्सिन बायो मेडि रिसर्च इंटरनेशनल 2013;2013:679038

डी आर, घोष बनर्जी जे, सेन गुप्ता एस., नैयर जीबी. (2013). द रोल ऑफ बिबरियो कोलरा जीनोटाइपिंग इन अफ्रीका। द जनरल ऑफ इन्फेक्शज़ डिजीज. 208 पूरक 1: एस32-8

भट्टाचार्य एस के, सुर डी, अली एम, कानुंगो एस, यो वाय ए, मन्ना बी, शाह बी, नियोगी एस के, पार्क जे के, सरकार बी, पुरी एम के, किम डी आर, दीन जे एल, होलमग्रेन जे, कारबिस आर, धिंगरा एम एस, डोन्नर ए, नैयर जीबी, लोपेज ए एल, वायर्जबा टीएफ, क्लेमेंस जे डी. (2013). 5 वर्ष एफिकेसी ऑफ ए बाइवैलेंट किल्ड होल सैल ओरल कोलेरा वैक्सीन इन कोलकाता, इण्डिया : ए क्लस्टर - रेण्डोमाइज़्ड, डबल - ब्लाइंड, प्लेसिबो - कंट्रोल ट्रायल। लेसेट इन्फेक्ट डिस. 13(12):1050-6

घोष टी एस, गुप्ता एस एस, नैयर जी बी, माडे एस एस. (2013) इसिलिको एनालाइसिस ऑफ एंटी. बायोटिक रेसिस्टेंस जीनस इन द गुट माइक्रोफ्लोरा ऑफ इंडिविजुअल्स फ्रॉम डाइवर्स जियोग्राफिस एण्ड एज-ग्रुप. पीएलओएस वन। 8(12) : ई83823

हेजिला एन, नैयर जी. बी., रामाकृष्णा बी. एस. एण्ड गांगुली एन के. (2014). प्रोबायोटिक फूड्स : कैन देयर इक्रिसिंग यूज़ इन इण्डिया एमेलिओरेट द बर्डन ऑफ क्रोनिक लाइफस्टायल डिसोर्डर्स? इण्डियन जे मेड रेस; 139:19-26 **बनर्जी आर.***, दास बी*, नैयर जी. बी., बसक एस. (2014) : डायनेमिक्स इन जीनोम इवोल्यूशन ऑफ विब्रिओ कोलेराई, इन्फेक्ट. जेनेट. इवोल. 23:32:41 (*समान योगदान)

कार एस के, शाह बी, पटनायक बी, किम वाय एच, केरकेटा ए एस, शीन एस, रथ एस बी, अली एम,

मोगासेल वी, खुटिया एच के, भटाचान ए, यू वाय ए, पुरी एम के, लोपेज एएल, मास्करी बी, नैयर जी बी, क्लेमेंस जेडी, वायइर्जबा टीएफ. (2014). मास वैक्सीनेशन विद ए न्यू, लैस एक्पेसिव ओरल कोलेरा वैक्सीन यूजिंग पब्लिक हैल्थ इंफ्रास्ट्रक्चर इन इण्डिया : द ओडिशा मॉडल। पीएलओएस नेगलेक्टिड ट्रो. **पिकल डिजीज. 8(2):ई2629.**

घोष टी. एस., सेन गुप्ता एस., भट्टाचार्य टी., यादव डी., बारिक ए., चौधरी ए., दास बी., माडे एस. एस., नैयर जी. बी. (2014) रू गुट माइक्रोबायोमस ऑफ इण्डियन चिल्ड्रन ऑफ वार्षिक न्यूट्रिशनल स्टेट्स। प्लस वन 9(4) ई95547.

माल्ला एस, दुमरे एसपी, शाक्य जी, कानसाकार पी, राय बी, हुसैन ए, नैयर जी बी, एल्बर्ट एम जे, सैक डी, बकर एस, रहमान एम. (2014). द चैलेंजिस एण्ड सक्सेस ऑफ इम्प्लिमेंटिंग ए सस्टेनेबल एंटीमाइक्रोबायल रेसिस्टेंस सरवाइलेंस प्रोग्राम इन नेपाल; बीएमसी पब्लिक हैल्थ. 14(1):269

दास बी., नैयर जी. बी., भद्रा आर. के. (2014) रू एक्विशिशन एण्ड डिस्सेमिनेशन मैकेनिज्मस ऑफ **सी. टी.एक्स** Φ इन विबरियो कोलेरेई : न्यू पैराडिगम फॉर डिफ्रेसिडेंट्स। वर्ल्ड जे मेड जीनेट (इन प्रेस)

बाग एस., दास बी., दासगुप्ता एस., एण्ड बाद्रा आर. के. (2014) : म्युटेशनल एनालाइसिस ऑफ द (पी) पीपी जीपीपी सिंथेटेस एक्टिविटी ऑफ द रैल एंजाइम ऑफ मायकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस : आर्क. माइक्रोबायोल. (प्रेस में) **चौहान पी.** रेड्डी पीवी, सिंह आर, जयसिंघानी एन, गांडोत्रा एस एण्ड त्यागी ए के. (2013) सेक्रेटरी फोस्फेटेसिस डिफिसियंट म्युटेन्ट ऑफ माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस इम्पार्ट्स प्रोटेक्शन एट द प्राइमरी साइट ऑफ इंफेक्शन इन गिनी पिग्स। पीएलओएस वन 18;8(10):ई77930

कुमार एन, कपूर ई, सिंह आर, किदवाई एस, कुम्बुकगोला डब्ल्यू, भगत एस एण्ड रावत डी एस. (2013) सिंथेटिस एण्ड एंटीबैक्टीरियल / एंटीट्यूबरकुलर एक्टिविटी एवेल्युशन ऑफ सिम्मेट्रिकल ट्रांस - **सि. क्लोहेक्सेन**-1, 4 - डायमिन डेरिवेटिव्स. इंड जे कैम 52बी 1441 - 1450

सिंह आर, सिंह एम, अरोड़ा जी, कुमार एस, तिवारी पी, किदवाई एस. (2013) पोलीफोस्फेट डिफिशियंसी इन मायकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस इज़ एसोसिएटेड विद इंहांस्ड ड्रग सेंसिटिविबिलिटी एण्ड इम्पैयर्ड ग्रोथ इन गिनी पिग्स; जे बैक्टीरियोल 195 2839 - 51

बीना, जोशी एस, कुमार एन, किदवाई एस, सिंह आर, रावत डी एस. (2012) सिंथेटिस एण्ड एंटीट्यूबरकुलर एक्टिविटी एवेलुएशन ऑफ नोवल अनसिम्मेट्रिकल सिक्लोहेक्सेन-1, 2 - डायमाइन डेरिवेटिव्स. आर्क फार 345 (11) 896-901

कैसकेलेस ई, आत्माकुरी के, सरकार एम, एण्ड क्रिसटाई पी. (2013) डीएनए सबस्ट्रेट - इंड्यूस्ड **एवि. टवेशन** ऑफ द एगोबैक्टीरियम वाय बी / वाय डी4 टाइप 4 सेक्शन सिस्टम। जे. बैक्टीरियोल. 195: 2691-2704

कट्टर एस के, सेमल एस, लेब्रांच सीसी, मोटिफिओरी डीसी, कोलिंस पीएल, सेमल एस के. कॉम्पेरिटिव इम्यूनोजेनेसिटी ऑफ एचआईवी - 1 जी पी 160, जी पी 140 एण्ड जी पी 120 एक्सप्रेसड बाय लाइव एटैनुएटेड न्यूकेसल डिजीज वायरस वेक्टर। पीएलओएस वन. 2014 जनवरी 29;9(1)

कट्टर एस के, नायक बी, किम एस एच, एक्सएओ एस, सेमल पी, पालदुराई ए, बुकहोल्लज यूजे, कोलिंस पीएल, सेमल एसके. एवेल्युएशन ऑफ द रेप्लिकेशन, पैथोजेनेसिटी, एण्ड इम्यूनोजेनेसिटी ऑफ एवियन पैरामायक्सोवायरस (एपीएमवी) सेरोटाइप 2, 3, 4, 5, 7 एण्ड 9 इन रिसस मैकेक्विस. पीएलओएस वन। 10 अक्टूबर 2013.

सेमल एस, कट्टर एस के, पालदुराय ए, पालानियादी एस, जु एक्स, कोलिंस पी एल, सेमल एस **के. म्युटेशंस** इन द सिटोप्लाज्मिक डोमेन ऑफ द न्यूकेसल डिजीज वायरस फ्यूजन प्रोटीन कोफरिपरफुसोजे. निक फेनोटाइप्स मॉड्युलेटिंग वायरल रेप्लिकेशन एण्ड पैथोजेनेसिटी. जे वायरोल। 2013 सितंबर; 87(18) :10083 - 93.

तृप्ति श्रीवास्तव, के. मिनो, निगर बाबायेवा, ओक्सेना बारानोस्की, ए. रिज्जिनो, ताहिर एच ताहिरोव. (2014) स्ट्रक्चरल बेसिस ऑफ ईटीएस 1 एक्टिवेशन बाय रंक्स 1. लड्युकेमिया. मर्फी एम. के., ये एल., पेन आर., बोलियर एस., सेटी ए., टायन जे., फेफफेरोट के., कारिटा ई., एलैन एस. ए., कोर्मियर ई., गोइफर्ट पी. ए., बोरो पी., रोबिसन जे. ई., गनानाकरन एस., हंटर ई., कोंग एक्स. पी., दरडियन सी. ए. (2013). वायरल एस्केप फ्रॉम न्यूट्रालाइजिंग एंटीबॉडिज़ इन अर्ली सबटाइप ए एचआईवी - 1 इंफेक्शन ड्राइव्स अन ऑटोलोगस न्यूट्रालाइजेशन ब्रैथ. पीएलओएस पैथोजेन 9(2) : ई 1003173

योसैफ एन, शालेक एस के, गायब्लोम्म जेटी, जीन एच, जी वाय, अवस्थी ए, डब्ल्यू यू कारवाकज के,

एक्सओ एस, जोरगोलिया एम, जेन्नर्ट डी, सतीजा आर, शाक्या ए, लू डीवाय, ट्रूमबेट्टा जे जे, पिल्लै एम आर, रैटक्लिफ पीजे, कोलेमान एमएल, बिक्स एम टॉटिन डी, पार्क एच, कुचरू वी के, रेगेव ए. डायनेमिक रेगुलेटरी नेटवर्क कंट्रोलिंग टी एच 17 सैल डिफरेंशिएशन। नेचर। (2013) 25;496(7446):461-8

प्रशांत सिंह एण्ड नित्या वाधवा, मोना के चतुर्वेदी, विद्युत भाटिया, सविता सैनी, निखिल टंडन, गोविंदा के मखारिया, मारक्कु माकी, तारसिसिओ नोट, एलान फिलिप्स, शिंजीनी भटनागर. (2014) वेलिडेशन ऑफ पॉइंट ऑफ केयर टेस्टिंग फॉर सिलियाक डिजीज इन चिल्ड्रन इन ए टर्शरी हॉस्पिटल इन नोर्थ इण्डिया। आर्कीइव्स ऑफ डिजीज इन चाइल्डहुड (प्रेस में)।

द्विवेदी एस, दास बी के, अनेजा एस, शर्मा एस, चतुर्वेदी एम के, खान जी, फिटजवाटर एस पी, चंद्रन ए, वाधवा एन, भटनागर एस. (2014) ग्रुप एस स्ट्रेप्टोकोकल मेनिंगिटिस इन इंफैंट्स बियोड द नियोनेटल पीरियड। इण्डियन जे पीडियाट्रि; 81(1):4-8. ईपब्लिकेशन 24 जुलाई 2013

वाधवा एन, चंद्रन ए, अनेजा एस, लोधा आर, काबरा एस के, चतुर्वेदी एम के, सोधी जे, फिटजवाटर एस पी, चंद्रा जे, रथ बी, कैथ यूएस, सैनी एस, ब्लैक आरई, संतोषम एम, भटनागर एस. (2013) इफिकेसी ऑफ जिंक गिवन एज़ अन एडजंक्ट इन द ट्रीटमेंट ऑफ सेवर एण्ड वैरी सिलियर निमोनिया इन हॉ. स्पिटलाइज्ड चिल्ड्रन 2-24 एमओ ऑफ एज़ : ए रेण्डोमाइज्ड, डबल ब्लाइंड, प्लेसिबो - कंट्रोल ट्रायल, एएम जे क्लिन न्यूट्र; 97(6) : 1387-94

रामाचंद्रन पी, फिटजवाटर एस पी, अनेजा एस, वर्गीश वीपी, कुमार वी, नेडुनचैलियन के, वाधवा एन, वीरा राघवन बी, कुमार आर, मीरान एम, कपिल ए, जैसमिन एस, कुमार ए, सुरेश एस, भटनागर एस, थोमस के, अवस्थी एस, संतोषम एम, चंद्रन ए. (2013) प्रोस्पेक्टिव मल्टी - सेंटर सेंटिनल सरवाइलेंस फॉर हेडमोफिलस इन्फ्लूएंजेर्ड टाइप बी एण्ड अदर बैक्टीरियल मेनिंगिटिस इन इण्डियन चिल्ड्रन। इण्डियन जे मेड रेस; 137(4):712-20

नेगी आर 1, दीवान पी, शाह डी, दास एस, भटनागर एस, गुप्ता पी. (2014) ओरल जिंक सप्लीमेंट्स आर इफैक्टिव फॉर ट्रीटिंग एक्यूट डिहाइड्रेटिंग डायरिया इन 5-12-वर्ष - ओल्ड्स। एक्टा पेडियाट्रि।

लोधा आर, शाह एन, मोहारी एन, मुखर्जी ए, वाजपेयी एम, सिंह आर, सिंगला एम, सैनी एस, भटनागर एस, काबरा एस. (2014) इम्यूनोलॉजिक इफैक्ट ऑफ जिंक सप्लीमेंटेशन इन एचआईवी इन्फैक्टड चिल्ड्रन रिसिविंग हाइली एक्टिव एंटीरेट्रोवायरल थेरेपी : ए रेण्डोमाइज्ड, डबल ब्लाइंड प्लेसिबो कंट्रोल ट्रायल। जे एक्विपर इम्यून डेफिक सिंड्र. 1;66(4):386-92

मुखर्जी ए, सैनी एस, काबरा एस के, गुप्ता एन, सिंह वी, सिंह एस, भटनागर एस, सैनी डी, ग्रेवाल एचएम, लोधा आरा; दिल्ली टीबी स्टडी ग्रुप, अनेजा एस, आर्या टी, भटनागर एस, चांदनी जे, दत्ता ए, धोहटी टी, फ्रिस एच, ग्रेवाल एचएम, हैसेलिंग ए, काबरा एस, लोधा आर, मारैस बी, मुखर्जी ए, पाराशार डी, प्रजापति एस, पुरोहित के, सैनी डी, सैनी एस, सिंह आरआर, सिंह एस, सिंह वी. (2014) इफैक्ट ऑफ माइक्रोन्यूट्रींट डेफिशियंसी ऑन क्वांटी एफईआर ओन - टीबी गोल्ड इन -ट्यूब टेस्ट एण्ड ट्युबरकुलिन स्किन टेस्ट इन डायग्नोसिस ऑफ चाइल्डहुड इंट्राथोरेसिक ट्यूबरकुलोसिस। यूर जे क्लिन न्यूट्र. 68(1):38-42

नटचु यूसीएम, भटनागर एस. (2013) डायरिया इन चिल्ड्रन : आइडेंटिफाइंग द कौज़ एण्ड बर्डन। लेंसेट 2013;13: एस0140-6736(13) 60941-1

सिंह पी, दास पी, जैन ए के, माथान एम, माथुर एम, भट ए एस, वर्मा एस, चतुर्वेदी एम के, गुप्ता एस डी, भटनागर एस. (2013) माइक्रोस्कोपीक कोलिटिज़ इन चिल्ड्रन विद क्रोनिक डायरिया। जे पीडियाट्र गैस्ट्रोएंटरोल न्यूट्र. 2013; 57(2):240-4

टाक वी, मुधा बी आर, यादव पी, व्यास पी, मखारिया जी के, भटनागर एस. (2014) मोलिकुलर **कैरेक्टराइजेशन** ऑफ जीआर्डिया इटेस्टीनेलिस एसेम्ब्लैग्स फ्रॉम ह्यूमन आइसोलेट्स एट ए टर्शरी केयर सेंटर ऑफ इण्डिया। इण्डियन जे मेड माइक्रोबायोल। 32(1):19-25

द्विवेदी एस, दास बी के, अनेजा एस, शर्मा एस, चतुर्वेदी एम के, काहन जी, फिटजवाटर एस पी, चंद्रन ए, वाधवा एन, भटनागर एस. (2014) ग्रुप बी स्ट्रेप्टोकोकल मेनिंगिटिस इन इंफैंट्स बियोड द नियोनेटल पीरियड। इण्डियन जे पीडियाट्रि। 81(1):4-8

रामाचंद्रन पी, फिटजवाटर एस पी, अनेजा एस, वर्गीज़ वी पी, कुमार वी, नेडुन चैलियन के, वाधवा एन, वीर राघवान बी, कुमार आर, मीरान एम, कपिल ए, जैसमिन एस, कुमार ए, सुरेश एस, भटनागर एस, थोमस के, अवस्थी एस, संतोष एम, चंद्रन ए. (2013) प्रोस्पेक्टिव मल्टी - सेंटर सेंटिनल सर्विलाइंस फार हेमोफिलस इन्फ्लूएंजा टाइप बी एण्ड अन्य बैक्टीरियल मेनिंगिटिस इन इण्डियन चिल्ड्रन। इण्डियन जे मेड

रेस। 137(4):712 - 20

भट ए एस, चतुर्वेदी एम के, सैनी एस, भटनागर एस, गुप्ता एन, सपरा एस, गुप्ता एस डी, काबरा एम. (2013) प्रीवलेसिओफ सैलियाक डिजीज इन इण्डियन चिल्ड्रन विद डाउन सिंड्रोम एण्ड इट्स क्लिनिकल एण्ड लेबोरेटरी प्रीडिक्टर्स। इण्डियन जे पीडियाट्र। 80(2):114 - 7

शर्मा टी के एण्ड शुक्ला आर (2014). न्यूक्लिक एसिड एप्टामेर्स एज़ अन इमर्जिंग डायग्नोसिस टूल फॉर एनिमल पैथोजेस। ए एडवांस इन एनिमल एण्ड वेटेरिनरी साइंस 2 (1): 50 - 55.

घोष आई एन, पाटिल एसडी, शर्मा टीके, पठानिया आर एण्ड नवीन एन के (2013)। सिनर्जेस्टिक एक्शन ऑफ सिन्नामालडिहाइड विद सिल्वर नेनो पार्टिकल्स एग्रेस्ट स्पोर - फोर्मिंग बैक्टीरिया : ए केस फॉर जुडिसियस यूज़ ऑफ सिल्वर नैनोपार्टिकल्स फॉर एंटीबैक्टीरियल एप्लिकेशंस। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ नैनोमेडिसिन 8 (1): 4721- 4731.

शर्मा टी के एण्ड शुक्ला आर (2014). नैनोसाइंस एण्ड एप्टामर टेक्नोलॉजी फॉर पोइंट ऑफ केयर **डायग्नोसिस।** नैनोसाइंस एण्ड टेक्नोलॉजी 1 (2): 1-2 (संपादक)

पुस्तकें

रामाकृष्णा बी. एस., एन एयर जी. बी. एण्ड टेकेडा वाय (संपादक) 2014. प्रोबायोटिक्स इन प्रीवेंशन ऑफ लाइफ स्टाइल डिसेर्डर्स। पब्लिशड बाय इलसेवियर, गुडगांव, **हरियाणु** II. भारत।

पेटेंट फाइल किया गया :

पेटेंट “ए मैथड एण्ड डिवाइस फॉर डिटेक्शन ऑफ एंटीट्रांसग्लुटेमिनेस एंटीबॉडिज़” (इण्डियन पेटेंट नंबर 1133/डीईएल/2011) फाइल किया गया है।

प्रौद्योगिकी अंतरण :

पुनर्योगज मानव ऊतक ट्रांसग्लुटेमिनेस का क्लोन सेलियाक रोग के लिए परीक्षण के विकास हेतु जे मित्रा प्रा. लि. को 25 अप्रैल 2013 को अंतरित किया गया है।

आधुनिक मूलभूत जीव विज्ञान और मंच प्रौद्योगिकियों के विकास से भारत के बच्चों की स्वास्थ्य समस्याओं हेतु स्थायी समाधानों का तीव्र विकास, परीक्षण और अनुकूलन।

सेलियाक रोग (सीडी) के निदान के लिए तीव्र परीक्षण

सेलियाक रोग (सीडी) ग्लूटेन के प्रति असहनशीलता के कारण होता है जिसमें ग्लिएडिन से शुरूआत होती है तथा यह गेहूं, जौ और राई जैसे अनाजों से प्राप्त प्रोलेमिन्स से संबंध रखता है जो आनुवंशिक रूप से संवेदनशील व्यक्तियों में छोटी आंत की एटरोपैथी से पहचाना जाता है। सीडी का सही और शीघ्र निदान अनिवार्य है, क्योंकि इसके लिए जीवनभर ग्लूटेन रहित आधार लेना होता है और इसके निदान में देर होने से अन्य ऑटोइम्युन परिस्थितियों की दर, मृत्यु दर और ऑस्टियोपोरोसिस तथा मेलिगनेंसी का जो. रिस्क बढ़ जाता है। सहयोगात्मक परियोजना का उद्देश्य आंतरिक देखभाल बिन्दु परीक्षण (पीओसीटी) और एलाइजा से डिजाइन की गई एंटीबॉडी (आईजीए या आईजीए + आईजीएम + आईजीजी) का पता मानव रक्त या सीरम / प्लाज्मा में मानव पुनर्योगज ऊतक ट्रांसग्लुटेमिनेस के विरुद्ध इसका पता लगाना है।

यह परियोजना आईसीजीईबी, एम्स और पीसीबी (टीएचएसटीआई में) में भागीदारी से की गई है। मानव पुनर्योगज ऊतक ट्रांसग्लुटेमिनेस (एचटीटीजी) व्यक्त करने वाले क्लोन को किट में एंटीजन के रूप में इस्तेमाल किया गया, जिसे डॉ. नवीन खन्ना और उनके दल ने आईसीजीईबी की प्रयोगशाला में किया है। परियोजना के औद्योगिकी भागीदार मे. जे मित्रा एण्ड कंपनी इस किट के पूरे विकास में महत्वपूर्ण रहे हैं, जिन्हें आईसीजीईबी प्रयोगशाला से सहयोग मिला है। एलाइजा किट (यहां दिखाई गई है) तैयार की गई है और इसे एम्स तथा पीसीबी, टीएचएसटीआई में तैयार और सत्यापित किया गया है। मे. जे मित्रा एण्ड कं. में क्लोन के लिए सामग्री अंतरण करार को औपचारिक रूप दिया गया है।

सेलियाक रोग के लिए तीव्र निदान किट का उद्योग भागीदार को प्रौद्योगिकी अंतरण



Technology transfer of a rapid diagnostic kit of Celiac Disease to industry partner



पुरस्कार और सम्मान

डॉ. जी. बालाकृष्ण नायर, अधिशासी निदेशक, अकादमी, प्रोफेसर जॉर्ज हैकर के अध्यक्ष के जर्मन नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज लियोपोलडिना की सदस्यता का डिप्लोमा प्राप्त किया।

डॉ. गुरुप्रसाद मेडिगेशी, वैक्सीन में सहायक प्रोफेसर और संक्रामक रोग अनुसंधान केंद्र, टीएचएसटीआई, को वेलकम - डीबीटी इंडिया एलायंस द्वारा इंटरमीडिएट फेलोशिप प्राप्त हुआ है। अपने शोध प्रस्ताव में वायरल संक्रमण और आकलन करने के दौरान जिंक ट्रांसपोर्टर प्रोटीन द्वारा जिंक आमद और समाप्ति मध्यस्थता की गतिशीलता को समझने के लिए प्रयास यदि जिंक होमियोस्टेसिस में परिवर्तन रोगजनन और रोग परिणाम पर कोई असर नहीं है।

डॉ. अमित अवस्थी, टीएचएसटीआई में सहायक प्रोफेसर ने जैव प्रौद्योगिकी विभाग से इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट पुरस्कार प्राप्त किया। यह पुरस्कार इंप्लेमेटरी बोवेल डिजीज (आईबीडी) के अंतर्निहित तंत्र की खोज करने के उनके शोध के लिए दिया गया।

डॉ. निशीथ अग्रवाल, टीएचएसटीआई में सहायक प्रोफेसर भारत - यू.एस. एक प्रतिष्ठित अनुदान पर अमेरिका और भारत से 39 प्रख्यात टीबी शोधकर्ताओं के दल के सदस्य हैं। वैक्सीन एक्शन प्रोग्राम (वीएपी) विभिन्न चरणों के माध्यम से टीबी की प्रगति के साथ विभिन्न मेजबान और माइक्रोबियल कारकों की जांच के लिए उद्देश्यों के साथ भारत और यूएसए में आठ प्रमुख संस्थानों सहित एक सहयोगी संघ है। डॉक्टर अग्रवाल ने भारतीय जनसंख्या में अव्यक्त और सक्रिय तपेदिक के हस्ताक्षर का अध्ययन किया। वह बायोमार्कर्स और नैदानिक विज्ञान कार्य समूह के सह अध्यक्ष हैं।

पल्लवी क्षेत्रपाल, पीएच. डी. को जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार से “द रोल ऑफ नोच सिनर्जीस इन पीडियट्रिक टी-ऑलस” पर कार्य के लिए रामालिंगास्वामी पुनः प्रवेश अध्येतावृत्ति (2013) से सम्मानित किया गया था।

डॉ. आशुतोष तिवारी को भारत - यूएस विज्ञान और प्रौद्योगिकी फोरम द्वारा ‘आईयूएसएसटीएफ फ़ैलो 2013’ से सम्मानित किया गया था। उन्हें अक्टूबर 2013 से मार्च 2014 तक यूनिवर्सिटी ऑफ मिनेसोटा, मिलियापोलिस, यूएसए में एक अनुसंधान परियोजना शुरू करने के लिए एक मौका दिया गया। परियोजना के प्रारंभिक खोज कैंसर निदान पर टीएचएसटीआई और यूनिवर्सिटी ऑफ मिनेसोटा विश्वविद्यालय के बीच एक सहयोगी परियोजना का निर्माण करने के लिए मजबूत नेतृत्व दिया है। इस प्राप्ति में कैंसर का जल्दी पता लगाने की खोज के लिए एक नैदानिक जांच का निर्माण और नेचर में प्रकाशन के लिए नेतृत्व करने की विशाल क्षमता है।

डॉ. सागरिका हलदर ने दिसंबर 2013 में जैव - चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में “डायनेमिक मॉलीकुलर प्लेटफॉर्म फॉर द रैपिड डिटेक्शन ऑफ ड्रग रेजिस्टेंट ट्यूबरकुलोसिस” उनके परियोजना शीर्षक के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा इनोवेशन इन साइंस परसूट फॉर इस्पायर्ड रिसर्च (आईएनएसपीआईआईआई) अध्येतावृत्ति प्राप्त की। इस परियोजना में तपेदिक के लिए परीक्षण कर दवा प्रतिरोध के लिए एक व्यापक निरंतर स्वरूप के आणविक मंच का प्रस्ताव है।

डॉ. तरुण शर्मा ने एप्टमर और परोक्सिडीज जैसे नैनोकणों का उपयोग डिजाइन और नए नैदानिक जांच विकसित करने के लिए ऑस्ट्रेलिया के राष्ट्रमंडल के एडेवर रिसर्च एवार्ड प्राप्त किया।

छात्रों की उपलब्धियां

श्री मनीष शर्मा, विषाणु विज्ञान प्रभाग में पीएच. डी. छात्र ने टेक्सास, यूएसए में प्रधान सिद्धांत संगोष्ठी में अपने शोध निष्कर्षों को प्रस्तुत करने के लिए विज्ञान और अभियांत्रिकी अनुसंधान बोर्ड से एक यात्रा अनुदान प्राप्त किया जो अंततः ऑटोफेजी में प्रकाशित किया गया।

टीएचएसटीआई के बाहर सम्मेलन /सेमिनार / कार्यशालाएं /संगोष्ठी

संकाय का नाम	विदेश में सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशालाएं / संगोष्ठी का नाम	दौरे की तिथि
डॉ. जी. बी. नायर	आत्मा जया कैथोलिक यूनिवर्सिटी, जकार्ता, इंडोनेशिया में स्नातक और स्नातक पूर्व छात्रों के लिए सामान्य व्याख्यानों द्वारा पालन न्यूट्रिजेनोमिक्स और वर्तमान खाद्य प्रौद्योगिकी के राष्ट्रीय सम्मेलन में “गट काइक्रोबायोटा रिलेटेड टु प्रोबोयो. टिक्स फॉर ह्यूमन हेल्थ” शीर्षक मुख्य वार्ता दी।	24 जून से 29 जून, 2013
	लियोपोडियना नेशनल एकेडमी डेर विसेंस्केफटेन, हाले, जर्मनी में लियोपोडियना के अध्यक्ष, प्रो. जॉर्ग हैकर से जर्मन एकेडमी ऑफ साइंसेज, लियोपोडियना से सदस्यता प्रमाण पत्र प्राप्त किया।	22 मई - 23 मई, 2013
	आईसीडीडीआरबी और टीएचएसटीआई के बीच संस्थागत सहयोग की शुरुआत के लिए इंटरनेशनल सेंटर फॉर डायरियल डिजीज रिसर्च, बंगलादेश का दौरा किया।	1 - 3 जुलाई, 2013
	विश्व स्वास्थ्य संगठन, बैंकॉक, थाईलैंड में अनुसंधान और विकास : वित्त पोषण और समन्वय पर परामर्शदात्री विशेषज्ञ कार्य समूह की एक अनुवर्ती के रूप में एक कार्यनीतिक कार्य योजना विकसित करने के लिए विशेषज्ञों की बैठक में भाग लिया।	25 - 26 जुलाई, 2013
	इंस्टीट्यूट ऑफ लाइफ साइंसेज, भुवनेश्वर में वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक में भाग लिया।	23 - 24 अगस्त, 2013
	क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज, वेल्लोर द्वारा आयोजित भारत में उन्नत वैक्सीनोलॉजी पाठ्यक्रम में कोलेरा वैक्सीन (आईएनडीवीएसी) पर एक आमंत्रित वार्ता दी	18 सितंबर, 2013
	सी - कैम्प, बेंगलूर में सेंटर फॉर सेलुलर एंड मॉलीकुलर प्लेटफॉर्म (सी - कैम्प) प्रौद्योगिकी सम्मेलन के पूर्ण अधिवेशन में एक व्याख्यान दिया।	15 नवंबर, 2013
	विश्व स्वास्थ्य संगठन, जिनेवा में स्वास्थ्य अनुसंधान और विकास प्रदर्शन पी. रयोजनाओं की पहचान पर वैश्विक तकनीकी परामर्शदात्री की बैठक में एक विशेषज्ञ के रूप में भाग लिया।	3 - 5 दिसंबर, 2013
	अफ्रीका, फिलीपींस में अतिसारीय और आंत्र रोग के खिलाफ पहल पर आई. डीईए बैठक में भाग लिया।	13 - 17 जनवरी, 2014
	ओकायामा यूनिवर्सिटी, जापान में भारत में विशेष रूप से हैजा के संक्रामक रोगों की अनुसंधान गतिविधियों को प्रस्तुत करने और ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान की अनुसंधान गतिविधियों को शुरू करने के लिए अतिथि वक्ता के रूप में संगोष्ठी में भाग लिया।	25 जनवरी, 2014
डॉ. सुधांशु व्रती	इरास्मस यूनिवर्सिटी, मेडिकल सेंटर, रॉटरडैम, नीदरलैंड में ट्रांसलेशनल चि. कत्सा और बायोडिजाइन कार्यक्रम का अध्ययन करने के लिए।	10 अप्रैल से 17 अप्रैल 2013
	कोचीन में डीबीटी निदेशकों की बैठक में भाग लिया।	31 मई से 2 जून, 2013
	संजय गांधी पोस्टग्रेजुएट इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज, लखनऊ में प्रथम डॉक्टरल समिति बैठक में भाग लिया।	27 जुलाई से 28 जुलाई 2013
	बैंकॉक में आंत्र रोग बैठक के लिए टीके के लिए भाग लिया।	5 नवंबर से 9 नवंबर, 2013
	विशाखापट्टनम में गुहा अनुसंधान सम्मेलन - 2013 में भाग लिया।	6 दिसंबर से 10 दिसंबर 2013

संकाय का नाम	विदेश में सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशालाएं / संगोष्ठी का नाम	दौरे की तिथि
डॉ. शिंजिनी भटनागर	इरास्मस एमसी एंड इंस्टीट्यूट ऑफ बायोमेडिकल इंजीनियरिंग, यूके में भाग लिया	10 अप्रैल से 17 अप्रैल 2013
	कोच्चि में डीबीटी सहायता प्राप्त स्वायत्तशासी संस्थानों की वैज्ञानिक दिशा पर चर्चा के लिए बैठक में भाग लिया।	1 जून से 2 जून 2013
	वाशिंगटन - डीसी में "एसेलेरेटिंग रिसर्च एंड डेवलपमेंट टू एड्रेस द ग्लोबल क्राइसिस ऑफ प्रीटर्म बर्थ" की बैठक में भाग लिया।	14 जुलाई से 22 जुलाई 2013
	चंडीगढ़ में सचिव स्वास्थ्य सह मिशन निदेशक, एनआरएचएम, हरियाणा से मुलाकात करना।	13 अगस्त से 14 अगस्त, 2013
	बैंगलोर में इंडिया एलायंस के साथ नैदानिक प्रशिक्षण अध्येतावृत्ति पर चर्चा	16 अगस्त से 19 अगस्त, 2013
	हैदराबाद में वेलकम ट्रस्ट / डीबीटी इंडिया एलायंस की चयन समिति की बैठक में भाग लिया।	1 अक्टूबर से 16 अक्टूबर 2013
	सिंगापुर में "एडवांस इन कैमिस्ट्री, बायोलॉजी एंड टेक्नोलॉजी फॉर मेडिसिन" पर भारत - सिंगापुर कार्यशाला में भाग लिया।	13 नवंबर से 17 नवंबर 2013
	चिकित्सा संकाय, यूनिवर्सिटी ऑफ ओस्लोमें रेनट लेटिपोव की पीएच. डी. की डिग्री के लिए परीक्षण व्याख्यान और रक्षा पर सबसे पहले प्रतिद्वन्दी	6 नवंबर से 8 नवंबर 2013
डॉ. गुरूप्रसाद मे. डिगोशी	डेंगू की बैठक, मदुरै	24 जुलाई से 27 जुलाई, 2013
	डेंगू वायरल संक्रमण आरएनए साइलेंसिंग, प्रधान सिद्धांत, विसलर कॉन्फ्रेंस सेंटर, विसलर, कनाडा को विनियमित करने में स्तनधारी आरएनएआई की भूमिका।	19 मार्च से 24 मार्च 2013
	दक्षिण भारत में डेंगू सीरो - महामारी विज्ञान : कई सीरम प्रकारों के साथ समवर्ती संक्रमण की उच्च व्यापकता। डेंगू और डेंगू रक्तस्रावी ज्वर 2013 (डेंगू 2013), बैंकॉक थाईलैंड पर तीसरा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन।	21 अक्टूबर - 23 अक्टूबर 2013
	प्रशिक्षण कार्यक्रम दो शोध छात्रों, सेंट जॉन्स नेशनल एकेडमी ऑफ हेल्थ साइंसेज, बैंगलोर से श्री सोहम गुप्ता और इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बैंगलोर से श्री वसीफ रिजवी को डेंगू जीव विज्ञान में आणविक तकनीक पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया।	2013
	टीएचएसटीआई के लिए प्रमुख भारतीय वैज्ञानिकों से कुछ को एक नए से. मिनार श्रृंखला शीर्षक "ट्रांसलेशनल रिसर्च - अंतराल और चुनौतियों" के लिए आमंत्रित किया जिन्होंने व्याख्यान दिया और हमारे संकाय और छात्रों के साथ बातचीत की।	2012 - 2013
डॉ. रमनदीप सिंह	आईआईसीएस, बैंगलोर में टीबी की बैठक	17 जुलाई से 21 जुलाई, 2013
	भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर में आयोजित "इमर्जिंग थीम्स इन ट्यूबरकुलोसिस रिसर्च : क्रिएटिंग ए नेटवर्क" सम्मेलन में वार्ता प्रस्तुत की।	जुलाई 2013
	बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता में आयोजित "ट्यूबरकुलोसिस 2012 : मूविंग टुवर्ड्स स्ट्रेटेजीस फॉर प्रिवेंशन एंड इंटरवेंशन" सम्मेलन में वार्ता प्रस्तुत की	दिसंबर 2012

संकाय का नाम	विदेश में सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशालाएं / संगोष्ठी का नाम	दौरे की तिथि
डॉ. अमित कुमार पांडे	बैंगलोर में क्षय रोग अनुसंधान में उभरते विषयों पर बैठक	17 जुलाई से 21 जुलाई, 2013
	राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केंद्र (एनसीसीएस), पुणे में तीसरा सम्मेलन	12 सितंबर से 15 सितंबर 2013
	आईआईएससी, बैंगलोर में टीबी अनुसंधान में उभरते विषयों में आमंत्रित वक्ता	17 जुलाई से 21 जुलाई, 2013
	वैकूर, कनाडा में प्रधान सिद्धांत संगोष्ठी में पोस्टर प्रस्तुतीकरण	2013
डॉ. कृष्णमोहन आत्मकुरी	बैंगलोर में टीबी की बैठक में सी-कैंप और इमर्जिंग थीम्स में भाग लिया।	11 जुलाई से 21 जुलाई, 2013
	नेशनल सेंटर फॉर सेल साइंसेज (एनसीसीएस), पुणे में तीसरा सम्मेलन	12 सितंबर से 15 सितंबर 2013
	प्रोटेयोजेनोमिक्स एंड मास स्पेक्ट्रोमेट्री पर कार्यशाला में भाग लिया	24 अक्टूबर से 1 नवंबर, 2013
	मैसूर में स्वामी विवेकानंद युथ मूवमेंट में सहयोगात्मक चर्चा में भाग लिया।	7 जनवरी से 8 जनवरी 2014
	विश्व क्षय रोग दिवस संगोष्ठी, एम्स, भारत में आमंत्रित वार्ता	2014
	टीबी शोध, आईआईएससी, भारत में इमर्जिंग थीम्स पर आमंत्रित वार्ता	2013
	नई नियंत्रण कार्यनीतियां, आईसीजीईबी, भारत में शोषण रोगजनक आनुवंशिकी में आमंत्रित वार्ता	2013
	क्षय रोग, कनाडा पर प्रधान सिद्धांत की बैठक में पोस्टर प्रस्तुतीकरण	2013
डॉ. मिलन सुरजीत	नेशनल सेंटर फॉर सेल साइंसेज (एनसीसीएस), पुणे में तीसरा सम्मेलन	12 सितंबर से 15 सितंबर 2013
	आईएलएस, भुवनेश्वर में शोध कार्य के लिए सहयोग में भाग लिया	13 मार्च से 15 मार्च 2014
डॉ. अमित अवस्थी	हवाई में इम्यूनोलॉजी में एएआई की वार्षिक बैठक में भाग लिया।	2 मई से 12 मई 2013
	प्राणी विज्ञान एवं जैव प्रौद्योगिकी विभाग, गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर में स्नोतकोत्तर छात्रों के लिए इम्यूनोटेक्नोलॉजी पर व्याख्यान दिया।	23 मई से 24 मई 2013
	इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एजुकेशन एंड रिसर्च, भोपाल में वार्ता दी।	6 सितंबर से 8 सितंबर 2013
	वेलकम ट्रस्ट की वार्षिक बैठक में भाग लिया	30 सितंबर 2013 से 2 अक्टूबर 2014
	हैदराबाद में युवा अन्वेषक की बैठक में भाग लिया	10 फरवरी से 13 फरवरी 2014
	वेलकम ट्रस्ट अनुदान में प्रस्तावित सहयोगात्मक प्रयोगों को करना	22 मार्च से 22 मई 2014
डॉ. उमा चंद्रमौली नटचु	नेशनल सेंटर फॉर सेल साइंसेज (एनसीसीएस), पुणे में तीसरा सम्मेलन	12 सितंबर से 15 सितंबर 2013

संकाय का नाम	विदेश में सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशालाएं / संगोष्ठी का नाम	दौरे की तिथि
डॉ. भावातोष दास	चेन्नई में टी2डी रोगियों के गट माइक्रोबायोमी विश्लेषण से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर चर्चा के लिए भारत - डेनिश बैठक	24 मई से 28 मई, 2013
	यूनिवर्सिटी ऑफ कोपेनहेगन, डेनमार्क में "माइक्रो डायब - स्टडीज ऑफ इंटरैक्शन्स बिटवीन द गट माइक्रोबायोमी एंड द ह्यूमन होस्ट बायोलॉजी टु एलुसिडेट नोवल एस्पेक्ट्स ऑफ द पैथोफिजियोलॉजी एंड पैथोजेनेसिस ऑफ टाइप 2 डायबिटीज" पर चर्चा	1 दिसंबर से 7 दिसंबर 2013
डॉ. गौरव बत्रा	तुर्कु, फिनलैंड में मैरी क्यूरी परियोजना कार्य	21 अप्रैल से 30 अप्रैल 2013
	पेरिस, फ्रांस में ईयू - भारत एसटीआई सहयोग दिवस में भाग लिया	8 अक्टूबर से 12 अक्टूबर 2013
	तुर्कु, फिनलैंड में टेक - सेपरा परियोजना कार्य	5 मार्च से 14 मार्च 2014
डॉ. सम्राट चटर्जी	सेंटर फॉर मैथेमेटिकल बायोलॉजी एंड इकोलॉजी (सीएमबीई), जादवपुर यूनिवर्सिटी, कोलकाता में एम. एससी. छात्रों के लिए सिस्टम बायोलॉजी के विषयों पर परिचय पर व्याख्यान	31 जनवरी से 9 फरवरी 2014
डॉ. जोनाथन पिल्लै	आईआईटी - चेन्नई में दौरा करने वाले संकाय के रूप में मेडिकल डिवाइस इनोवेशन पाठ्यक्रम पर व्याख्यान दिया।	3 मार्च से 7 मार्च 2014
डॉ. रंजीत कुमार सी. टी.	नेशनल सेंटर फॉर सेल साइंसेज (एनसीसीएस), पुणे में तीसरा सम्मेलन	12 सितंबर से 15 सितंबर 2013
डॉ. पल्लवी क्षेत्रपाल	नेशनल सेंटर फॉर सेल साइंसेज (एनसीसीएस), पुणे में तीसरा सम्मेलन	12 सितंबर से 15 सितंबर 2013
	हैदराबाद में अच्छी नैदानिक पद्धतियों के आधार पर राष्ट्रीय कार्यशाला में भाग लिया।	17 मार्च से 20 मार्च 2014
डॉ. नित्या वाधवा	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ बायोमेडिकल जीनोमिक्स, कल्याणी, पश्चिम - बंग. ल में जेनेटिक्स और एपिडेमियोलॉजी पर व्याख्यान दिया	4 अप्रैल से 5 अप्रैल 2013
	सचिव स्वास्थ्य सह मिशन निदेशक, एनआरएचएम, हरियाणा, चंडीगढ़ से मुलाकात।	13 अगस्त से 14 अगस्त 2013
	संजय गांधी पोस्टग्रेजुएट इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज, लखनऊ में "ऑब्जेक्शनल स्टडीज" पर कार्यशाला	29 सितंबर से 2 अक्टूबर, 2013
डॉ. अरूप बनर्जी	आईआईएसईआर, पुणे में "इम्प्लीमेंटिंग एनजीएस जीनोमिक्स एंड एपिजेनेटिक्स स्टडीज" पर कार्यशाला	23 फरवरी से 27 फरवरी, 2014
डॉ. शंकर भट्टा. चार्या	7वीं आरएनए बैठक, कोलकाता	5 मार्च से 9 मार्च 2014
	जापानी इन्सेफेलाइटिस वायरस जीवन चक्र में तनाव मार्ग की भूमिका : री. डंग ऑन स्ट्रेस; इम्यूनोकॉन	2013
डॉ. दीपक शर्मा	एमजीआईएमएस, सेवाग्राम वर्धा में "इनोवेशन इन टीबी डायग्नोस्टिक्स, ड्रग टारगेट्स एंड बायोमार्कर्स" पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	26 जनवरी से 28 जनवरी 2014

संकाय का नाम	विदेश में सम्मेलन / सेमिनार / कार्यशालाएं / संगोष्ठी का नाम	दौरे की तिथि
डॉ. कौशिक भारती	डब्ल्यूएचओ बैठक, बैंकॉक, थाईलैंड	24 जुलाई से 27 जुलाई 2013
	आईडीईएसिया बैठक, फिलिपीन्स	13 जनवरी से 17 जनवरी 2014
डॉ. मोना दुग्गल	राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य एवं तंत्रिका विज्ञान संस्थान (निम्हांस), बैंगलोर	28 अक्टूबर से 31 अक्टूबर 2013
	मुंबई में महाराष्ट्र सरकार के साथ अनुदान परियोजना की चर्चा	5 जनवरी से 7 जनवरी 2014
सुश्री विद्या कृष्णमूर्ति	जैव चिकित्सा अनुसंधान, मंगलोर पर एथिक्स पर कार्यशाला	1 जनवरी से 5 जनवरी, 2014
डॉ. विकास सूद	आईआईएसईआर, पुणे में “हैंड्स ऑन ट्रेनिंग : इम्प्लीमेंटिंग एनजीएस इन जीनोमिक्स एंड एपिजेनेटिक्स स्टडीज” पर कार्यशाला	23 फरवरी से 27 फरवरी 2014
डॉ. तरूण कुमार शर्मा	बैंगलोर में 6वां बैंगलोर इंडिया नैनो सम्मेलन	3 दिसंबर से 8 दिसंबर, 2013
श्री दीपक रोहिल्ला	तुर्कु, फिनलैंड में टेक - सेपरा परियोजना कार्य	5 मार्च से 14 मार्च, 2014
डॉ. मंजुला कालिया	“रोल ऑफ ऑटोफेजी इन फ्लेवीवायरस पैथोजेनेसिस” पर भारतीय प्रतिरक्षा विज्ञान सोसायटी, इम्युन ओकॉन 2013 के 40वें वार्षिक सम्मेलन के लिए आमंत्रित वक्ता	15 नवंबर से 17 नवंबर, 2013
डॉ. सागरिका हलदर	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली में ‘डिस्कवरी डेवलपमेंट एंड कमर्शिलाइजेशन ऑफ बायोलॉजिकल्स’ पर नैदानिक अन्वेषक विकास कार्यक्रम के तहत कार्यशाला में भाग लिया	11 मार्च से 15 मार्च 2013
	जैव प्रौद्योगिकी विभाग, एम्स, भारत द्वारा आयोजित सार्वजनिक स्वास्थ्य पर जूनोटिक माइक्रोबैक्टीरियल संक्रमणों और उनके प्रभाव पर राष्ट्रीय सम्मेलन में बच्चों में ट्यूबरकुलोसिस मेनिंजाइटिस के तेजी से निदान के माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस जीएलसीबी या एचएसपीएक्स एंटीजन या डेवआरडीएनए प्रभावों की जांच	25 फरवरी से 27 फरवरी 2013

टीएचएसटीआई के सेमिनार

शीर्षक	वक्ता	तिथि
बायोमेडिकल इमेज एनालिसिस	प्रो. एलसन नोबल टेक्निकोस जैव चिकित्सा, प्रोफेसर इंजीनियरिंग ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी, यूके	10-03-2014
डेमो एंड प्रेजेंटेशन ऑफ एमएसटी मॉडल एनटी. 115	डॉ. मोरन जेराबेक, नैनो टेम्पर टेक्नोलॉजिस जीएमबीएच, म्युनिख, जर्मनी	04-03-2014
बायोमेटिरियल एसोसिएटेड इंफेक्शन्स एंड इट्स प्रीवेंशन	डॉ. प्रशांत के शर्मा, एसोसिएट प्रोफेसर, जैव चिकित्सा अभियंत्रिकी विभाग, यूनिवर्सिटी मेडिकल सेंटर ग्रोनिंजेन, द नीदरलैंड्स	19-01-2014
इनोवेशन टेक्नोलॉजीस फॉर जीन एक्सप्रेसन	डॉ. पंकज कुमार जोशी, अनुप्रयोग वैज्ञानिक सिगमा लाइफ साइंसेज, नई दिल्ली	19-09-2013
साइक्लिक जीएम पी - मेडिएटेड सिंगनलिंग गेटिंग टु द गट ऑफ द मैटर	प्रो. संध्या एस. विश्वेसवरैया डिपार्टमेंट ऑफ मॉलीकुलर रिप्रोडक्शन, डेवलपमेंट एंड जेनेटिक्स इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बैंगलोर	24-09-2013
इंट्रोड्यूसिंग कोलेरा वेक्सीन इफेवि. टवली : लेसन्स फ्रॉम द डीओवीई प्रोजेक्ट	प्रो. डेविड सैक जॉन्स हॉपकिन्स ब्लूमबर्ग स्कूल ऑफ पी. ब्लक हेल्थ बाल्टीमोर, मेरीलैंड, यूएसए	05-09-2013
रीयल पीसीआर सोल्यूशन्स फ्रॉम लाइफ टेक्नोलॉजिस	डॉ. संगीता थताई, ट्रेनिंग लीड, साउथ एशिया	12-09-2013
सेमीकंडक्टर सिक्वेसिंग पैराडाइम शिफ्ट इन द टेक्नोलॉजी	डॉ. अनुपमा गौर, बिजनेस डेवलपमेंट लीड, एनजीएस	12-09-2013
मदर-टु - चाइल्ड ट्रांसमिशन (एमटीसीटी) ऑफ एचआईवी - 1 - जिनोटाइपिक एंड फिनोटाइपिक स्टडीज ऑफ ट्रांसमिटेड फाउंडर वायरसेस	डॉ. मोहन सोमसुंदरन, सीएफएआर कोर लीडर, एक्सपे. रिमेंटल वायरोलॉजी कोर, डिपार्टमेंट ऑफ पीडियट्रिक्स, यूनिवर्सिटी ऑफ मैसैचूट्स मेडिकल स्कूल	12-08-2013
लिवर रिजनरेशन ड्यूरिंग लिवर फैं. लियर	प्रो. शिव कुमार सरिन, प्रमुख, इंस्टीट्यूट ऑफ लिवर एंड बाइलरी साइंसेज, नई दिल्ली	13-08-2013
नेटवर्क, नोड्स एंड नेक्सस : सिस्. टम्स एप्रोच टु मल्टी-टारगेट थेरेप्यू. टिक्स	डॉ. राजेश एस. गोखले, निदेशक, आईजीआईबी, दिल्ली	30-07-2013
कॉस्ट - एफेक्टिवनेस एनालिसिस एंड रिसर्च प्रायोरिटी सेटिंग	प्रो. मारगरेट ब्रानडुयू कोलेमैन एफ. फंग प्रोफेसर, स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग, स्टेनफोर्ड यूनिवर्सिटी, यूएसए	10-04-2013
ए रिसर्च डेवलपमेंट ऑफिस फॉर द बैंगलोर बायो - क्वास्टर	डॉ. सविता अय्यर, प्रमुख, अनुसंधान विकास कार्यालय एनसीबीएस, बैंगलोर	05-04-2013

टीएचएसटीआई में आयोजन



टीएचएसटीआई द्वारा डॉ. प्रभात झा, यूनिवर्सिटी ऑफ टोरोन्टो में रोग नियंत्रण पीठ, प्रथम सार्वजनिक व्याख्यान का आयोजन

समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर



जून 2013 में जवाह लाल नेहरू विश्वविद्यालय (जेएनयू) द्वारा टीएचएसटीआई को पीएच.डी डिग्री प्रदान करने के शैक्षिक कार्यक्रम को मान्यता प्रदान की गई। इस आशय के समझौता ज्ञापन पर 30 सितम्बर 2013 को दोनों संस्थानों की ओर से प्रो. एस के सोपोरी, कुलपति, जेएनयू और टीएचएसटीआई के अधिशासी निदेशक, डॉ. जी. बी. नायर ने जेएनयू परिसर, नई दिल्ली में हस्ताक्षर किए।



टीएचएसटीआई ने स्वास्थ्य अनुसंधान और विकास केन्द्र, अनुप्रयुक्त अध्ययन संस्था (सीएचआरडी - एचएएस - अलाभकारी वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान संगठन) के साथ सहयोग में प्रवेश किया, जो समुदाय स्वास्थ्य हेतु प्रतिबद्ध है। इस समझौता ज्ञापन पर सहयोग के लिए टीएचएसटीआई में डॉ. नीता भंडारी (सीएचआरडी-एसएएस) और डॉ. जी. बी. नायर (टीएचएसटीआई) ने हस्ताक्षर किए।



टीएचएसटीआई ने अंतरराष्ट्रीय डायरिया रोग अनुसंधान केन्द्र, बंगलादेश (आईसीडीडीआरबी, बी) के साथ सहयोग में प्रवेश किया। इस सहयोग आशय के समझौता ज्ञापन पर ढाका में डॉ. जॉन क्लेमेन्स (आईसीडीडीआर, बी) और डॉ. जी. बी. नायर (टीएचएसटीआई) ने 3 जुलाई 2013 को हस्ताक्षर किए।

टीएचएसटीआई में वैज्ञानिक सलाहकार समूह बैठकें



टीका और संक्रामक रोग अनुसंधान केन्द्र में वैज्ञानिक सलाहकार समूह की बैठक



बाल रोग जीव विज्ञान केन्द्र में वैज्ञानिक सलाहकार समूह की बैठक



बायोडिजाइन और नैदानिकी केन्द्र में वैज्ञानिक सलाहकार समूह की बैठक



जैव चिकित्सा अनुसंधान नीति केन्द्र में केन्द्रीय सलाहकार समूह की बैठक



प्रो. योशीफुमी टाकेडा, मानद सदस्य, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ इंफेक्शंस डिजीज, टोयामा, शिंजुयूकु, जापान को जीवनभर की उपलब्धि के लिए प्रो. एन के गांगुली, विशिष्ट जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान, प्रोफेसर, डीबीटी द्वारा सम्मानित किया गया।



डॉ. जी बी नायर द्वारा स्वागत भाषण तथा टीएचएसटीआई के बारे में संक्षिप्त परिचय

टीएचएसटीआई ने याकुल्ट इंडिया माइक्रोबायोटा एण्ड प्रोबायोटिक साइंस फाउंडेशन तथा अपोलो अस्पताल के सहयोग से 15 और 16 जनवरी, 2014 को नई दिल्ली, भारत में "प्रोबायोटिक्स, माइक्रोबायोम एण्ड गट फंक्शन - ट्रांसफॉर्मिंग हेल्थ एण्ड वेल-बींग" पर प्रोबायोटिक गोष्ठी का आयोजन किया। इस गोष्ठी में आंत के सूक्ष्मजीव समुदायों के आकार को प्रकट करने वाले कारकों का पता लगाने की डिजाइन और प्रोबायोटिक विज्ञान में नवीनतम विकासों की जानकारी दी गई, जिससे क्लिनिकल हस्तक्षेप के लिए माइक्रो बायोटा पर सकारात्मक प्रभाव होगा। जाने माने अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय विशेषज्ञों ने मुख्य व्याख्यान दिए और इसके बाद प्रोबायोटिक प्रदायगी, प्रोबायोटिक कार्य की प्रक्रिया, संक्रमण की रोकथाम में प्रोबायोटिक की भूमिका पर बेहतर समझ तथा एलिमेंट्री फार्मा बायोटिक सेंटर की जानकारी दी गई जो एक मॉडल है कि किस प्रकार वैज्ञानिक, चिकित्सक और उद्योग साझा लक्ष्यों के लिए मिल जुल कार्य कर सकते हैं। प्रोबायोटिक पर आयोजित जनसांख्यिकी अध्ययन पर एक अंतर्दृष्टि तथा दैनिक क्लिनिकल और पोषण प्रथा में समेकन गोष्ठी की कुछ दिलचस्प

झलकों में से थे।

इस गोष्ठी में राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञ एक साथ आए और उन्होंने आंत के माइक्रो बायोटा के प्रगतिशील विज्ञान की नवीनतम प्राप्तियों और स्वास्थ्य तथा कल्याण के सुधार के लिए प्रोबायोटिक की भूमिका प्रस्तुत की। स्वागत भाषण प्रो. एन के गांगुली, प्रतिष्ठित जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान प्रोफेसर, डीबीटी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार, प्रो. जी. बी. नायर, अधिशासी निदेशक, ट्रांसलेशनल हेल्थ साइंस टेक्नोलॉजी एण्ड इंस्टीट्यूट तथा प्रो. अनुपम सिबल, समूह चिकित्सा निदेशक तथा वरिष्ठ परामर्शदाता बाल रोग गेस्ट्रोएंटरोलॉजिस्ट एवं हिपेटोलॉजिस्ट, अपोलो अस्पताल ने दिए। गोष्ठी के दौरान प्रो. योशीफुमी तकेडा, मानद सदस्य, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ इंफेक्शंस डिजीज, टोयामा, शिंजुयूकु, जापान को जीवन भर की उपलब्धि के लिए सम्मानित किया गया था। देश में प्रोबायोटिक अनुसंधान को बढ़ावा देने की जरूरत पहचानते हुए फाउंडेशन में प्रतिभा और ज्ञान को पुरस्कृत करने के तीन युवा अन्वेषक पुरस्कारों की स्थापना की गई है।



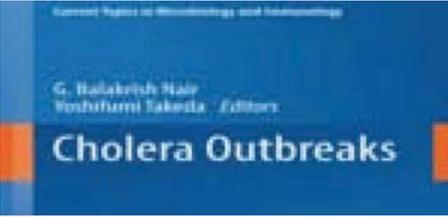
टीएचएसटीआई में जारी अनुसंधान कार्यक्रम के विज्ञान रीट्रीट - विचार विमर्श और चर्चा



प्रो. मधुरम संतोषम का सम्मान - टीएचएसटीआई में प्रो. मधुरम संतोषम को प्रतिष्ठित एल्बर्ट बी सेबिन स्वर्ण पदम देकर सम्मानित किया गया। यह सम्मान टीएचएसटीआई के अधिशासी निदेशक डॉ. जी बी नायर ने टीएचएसटीआई के सभी संकाय सदस्यों, वैज्ञानिकों और अध्येताओं की उपस्थिति में प्रदान किया।

कोलेरा महामारी की बेहतर समझ - पुस्तक का लोकार्पण

टीएचएसटीआई के अधिशासी निदेशक, डॉ. जी. बालकृष्ण नायर ने डॉ. योशीफुमी टाकेडा, क्योटो यूनिवर्सिटी, जापान के साथ कोलेरा महामारी पर स्पिंगर के साथ इलेक्ट्रॉनिक और प्रिंट रूप में एक प्रकाशन किया। इस पुस्तक से कोलेरा महामारी की बेहतर समझ मिलेगी। मानव रोगाणु विज्ञान कोलेरी का सबसे खतरनाक योगदान एक ऐसी महामारी पैदा करने में होता है जो जंगल की आग की तरह फैलता है, यह सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रणाली को पूरी तरह प्रभावित करता है तथा व्यापक कष्ट और मौत लाता है। इस खण्ड की शुरुआत वी. कोलेरी के क्लासिकल और ईआई टोर बायोटाइप्स द्वारा होने वाले कोलेरा की महामारी के विषम पैटर्न का विवरण दिया गया है। अगले अध्यायों में कोलेरा महामारी की विस्तार से जांच सहित तीन अलग अलग महाद्वीपों में संक्रमण के संभावित स्रोत और आणविक एपिडेमियोलॉजी, लाइटिक कोलेरा फेज की बैक्टीरि साइडल चयन प्रक्रिया द्वारा नए क्लोनों के उभरने तथा महामारी के दौरान रोगाणु के क्लोन के परिचालन और फैलाव, एवं कोलेरा महामारी की मॉडलिंग के मार्ग बताए गए हैं। इसमें आगे जीनोमिक विज्ञान के अनुप्रयोग से कोलेरा महामारी के फैलाव का पता लगाने का विवरण दिया गया है और यह बताया गया है कि इस जानकारी को कोलेरा महामारी पर नियंत्रण लाने में कैसे उपयोग किया जा सकता है। इस पुस्तक में अंत में मृत मौखिक कोलेरा टीका के संभावित उपयोग से कोलेरा महामारी के फैलाव को रोकने का विश्लेषण किया गया है।



लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया (एसीएलएबी-7) पर 7वां एशियाई सम्मेलन



ट्रांसलेशनल हेल्थ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (टीएचएसटीआई) द्वारा लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया (एसी एलएबी7) पर 7वां एशियाई सम्मेलन का आयोजन इंडिया हैबिटेड सेंटर, नई दिल्ली में 6-8 सितम्बर 2013 के दौरान एशियन फेडरेशन ऑफ सोसाइटीज़ ऑफ लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया (एसी एलएबी7) के तत्वावधान में किया गया।

इस सम्मेलन की विषयवस्तु “लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया एज ग्रोथ इंजन फॉर इकोनॉमी एण्ड इंटीग्रेटेड इंडस्ट्रीज़” पर भारत से लगभग 172 अतिथियों के अलावा अन्य एशियाई देशों से तथा अमेरिका और दक्षिण अफ्रीका जैसे बड़े देशों से बड़ी संख्या में श्रोताओं ने भाग लिया। कार्यक्रम के महत्वपूर्ण भाग के रूप में 24 मौखिक प्रस्तुतीकरण और 67 पोस्टर प्रस्तुतीकरण के समानान्तर सत्र आयोजित किए गए, जिसमें बीजिंग साइंस प्लस द्वारा प्रायोजित सर्वोत्तम मौखिक प्रस्तुतीकरण और तीन सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुतीकरण पुरस्कृत किए गए।



सम्मेलन के तीन दिनों में विचार विमर्श स्वास्थ्य के विभिन्न पक्षों को प्रभावित करने वाले लेक्टिक एसिड बैक्टीरिया की उपयोगिता और इन सूक्ष्मजीवों की पूर्ण संभाव्यता के दोहन के प्रयास पर केन्द्रित रहे। पुनः अनुसंधान, नई प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन जैसे मेटाजीनोमिक अध्ययन तथा इन सूक्ष्म जीवों की उपयोगिता के लिए विनियामक दिशानिर्देशों के संभावित मार्गों पर भी इस सम्मेलन पर प्रकाश डाला गया था।

टीएचएसटीआई में शिष्टमंडल



टीएचएसटीआई में प्रो. हिसओ कुराजोनो, वाइस प्रेसीडेंट, प्लानिंग, ओबिहो यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर एण्ड वेटेरीनरी मेडिसिन, जापान ने संभावित सहयोगों की खोज के लिए 2 अगस्त 2013 को शिष्ट मंडल का नेतृत्व किया।



टीएचएसटीआई के दल ने 4 जून 2013 को बिल एण्डमेलिंडा गेट्स फाउंडेशन के अतिथि प्रतिनिधियों के समक्ष जारी वैज्ञानिक कार्यक्रमों का व्यापक प्रस्तुतीकरण किया।



टीएचएसटीआई में एरासमस यूनिवर्सिटी मेडिकल सेंटर के शिष्टमंडल का दौरा



टीएचएसटीआई में मेस्ट्रीट यूनिवर्सिटी मेडिकल सेंटर के शिष्टमंडल का दौरा

मानव संसाधन, प्रशासन और वित्त





टीएचएसटीआई में व्यक्ति

संकाय और वैज्ञानिक

नाम	पदनाम
डॉ. जी बी नायर	अधिशासी निदेशक
डॉ. सुधांशु ब्रती	संकाय अध्यक्ष (अकादमिक) और प्रमुख - वीआईडीआरसी
डॉ. शिंजिनी भटनागर	प्रोफेसर और संकाय अध्यक्ष (नैदानिक अनुसंधान)
डॉ. कनूरी वेंकट सुब्बा राव	सहायक संकाय और प्रमुख - डीडीआरसी
डॉ. गुरुप्रसाद आर. मेडिगेशी	सहायक प्रोफेसर
डॉ. रमनदीप सिंह	सहायक प्रोफेसर
डॉ. निशीथ अग्रवाल	सहायक प्रोफेसर
डॉ. अमित कुमार पाडे	सहायक प्रोफेसर
डॉ. कृष्णमोहन आत्मकुरी	सहायक प्रोफेसर
डॉ. मिलन सुरजीत	सहायक प्रोफेसर
डॉ. अमित अवस्थी	सहायक प्रोफेसर
डॉ. उमा चंद्रमौली नटचु	सहायक प्रोफेसर
डॉ. भाबातोष दास	सहायक प्रोफेसर
डॉ. गौरव बत्रा	सहायक प्रोफेसर
डॉ. सम्राट चटर्जी	सहायक प्रोफेसर
डॉ. जोनाथन पिल्लै	सहायक प्रोफेसर
डॉ. राजकुमार हलदर	वैज्ञानिक ई
डॉ. रंजीत कुमार सी. टी.	रामालिंगास्वामी अध्येता
डॉ. पल्लवी क्षेत्र पाल	रामालिंगास्वामी अध्येता
डॉ. मंजुला कालिया	अनुसंधान वैज्ञानिक डी
डॉ. नित्या वाधावा	अनुसंधान वैज्ञानिक डी
डॉ. शैलजा सोपोरी	अनुसंधान वैज्ञानिक डी
डॉ. अरूप बनर्जी	अनुसंधान वैज्ञानिक डी
डॉ. सुप्रतीक दास	वरिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ. मोहन बाबू अपैहगारी	अनुसंधान वैज्ञानिक सी
डॉ. शंकर भट्टाचार्या	अनुसंधान वैज्ञानिक सी
डॉ. दीपक शर्मा	अनुसंधान वैज्ञानिक सी
डॉ. आशुतोष तिवारी	अनुसंधान वैज्ञानिक सी
डॉ. नीरज कुमार	अनुसंधान वैज्ञानिक सी
डॉ. सुष्मिता चौधरी	अनुसंधान वैज्ञानिक सी
डॉ. अमित कुमार यादव	वैज्ञानिक सी
डॉ. सवित बी. प्रभु	वैज्ञानिक सी
डॉ. संगीता कुमारी	इंस्पायर संकाय
डॉ. सागरिका हलदर	इंस्पायर संकाय
डॉ. निवेदिता मित्रा	वरिष्ठ वैज्ञानिक
डॉ. सैकत बोलियार	वैज्ञानिक

डॉ. तृप्ति श्रीवास्वत	वैज्ञानिक
डॉ. स्वीटी सामल	वैज्ञानिक
डॉ. ब्राताति मुखोपाध्याय	वरि. कार्यक्रम अधिकारी
डॉ. कौशिक भारती	वरि. कार्यक्रम अधिकारी
डॉ. मोना दुग्गल	वरि. कार्यक्रम अधिकारी
डॉ. संजुक्ता सेनगुप्ता	वरि. कार्यक्रम अधिकारी
डॉ. गौतम कुमार साहा	परामर्शदाता
सुश्री विद्या कृष्णमूर्ति	व्यावसायिक विशेषज्ञ (अनुदान और एथिक्स)
डॉ. बी देबकुमारी	व्यावसायिक विशेषज्ञ (वैज्ञानिक समन्वय)

अनुसंधान कर्मचारी

नाम	पदनाम
सुश्री निशा अरोड़ा	कनिष्ठ विश्लेषक
सुश्री स्वति वर्मा	कनिष्ठ विश्लेषक
सुश्री राधिका गिग्रास	कनिष्ठ विश्लेषक

अनुसंधान अध्येता

नाम	पदनाम
श्री विकास सूद	वीआरआई - विजेता
डॉ. चंद्रश शर्मा	पुरस्कृत नवाचार
डॉ. सौरव सेन गुप्ता	माइक्रोबायोम नवाचार पुरस्कार
डॉ. तरुण कुमार शर्मा	पुरस्कृत नवाचार
डॉ. रीना कुमारी	माइक्रोबायोम नवाचार पुरस्कार
डॉ. तन्वी अग्रवाल	वीआरआई - विजेता
डॉ. प्रभाकर तिवारी	अनुसंधान एसोसिएट
डॉ. अमित शर्मा	अनुसंधान एसोसिएट
डॉ. रजत आनंद	अनुसंधान एसोसिएट
डॉ. मुकुल कुमार मिधा	अनुसंधान एसोसिएट
डॉ. वार्ष्णेय सिंह	अनुसंधान एसोसिएट
श्री. राजपाल	अनुसंधान एसोसिएट
डॉ. सुप्रीत देशपांडे	अनुसंधान एसोसिएट
नलिनी जे.	अनुसंधान एसोसिएट
डॉ. श्रीकांत इलेसेला	पोस्ट - डॉक्टरल अध्येता
डॉ. कमलेश गिडवानी	पोस्ट - डॉक्टरल अध्येता
डॉ. राम किशन कसेरा	पोस्ट - डॉक्टरल अध्येता
डॉ. शेख मोह. ताल्हा	पोस्ट - डॉक्टरल अध्येता
सुश्री इरा चौधरी	वरि. अनुसंधान अध्येता
सुश्री ममता सिंह	वरि. अनुसंधान अध्येता
सुश्री गारिमा अरोड़ा	वरि. अनुसंधान अध्येता
सुश्री दीपा नायर	वरि. अनुसंधान अध्येता

सुश्री तरुणा शर्मा
सुश्री ग्रीष्मा जे.
सुश्री सोनिया जोशी
श्री. राहुल कुमार चौहान
श्री. अली बक्श
श्री आरिफ सैफी
श्री. राज कुमार तंवर
सुश्री आकृति उपाध्याय
श्री. राहुल
सुश्री स्वीटी जैन
श्री ललित कुमार
सुश्री प्रियंका कपूर
सुश्री उपासना शर्मा
सुश्री रीना पाल
श्री. रिकु गौराहिया
श्री. अमित कुमार
श्री. प्रदीप **जखर**

प्रोग्रामर
कार्यकारी सचिव (पी)
डेटा एंट्री आपरेटर(पी)
डेटा एंट्री आपरेटर
डेटा एंट्री आपरेटर
प्रबंधन सहायक
डेटा एंट्री आपरेटर
लिपिक सहायक (पी)
लिपिक सहायक (पी)
लेखा सहायक (पी)
लिपिक सहायक (पी)
लिपिक सहायक (पी)
लिपिक सहायक (पी)
लेखा सहायक(पी)
लेखा सहायक(पी)
लिपिक सहायक
लिपिक सहायक

तकनीकी कार्मिक

नाम	पदनाम
श्री. गोपाल रमन अग्रवाल	अनुदेशक / विद्युत अभियंता
डॉ. मनप्रीत कौर	टीका प्रौद्योगिकीविद्
श्री. विशाल गुप्ता	वरि. तकनीकी अधिकारी
श्री. इरूदायराज एम.	वरि. तकनीकी अधिकारी (आईटी)
सुश्री अप्रिता मिश्रा	सहायक टीका प्रौद्योगिकीविद्
श्री. शरन बासावा	सहायक टीका प्रौद्योगिकीविद्
सुश्री तरनजीत कौर	सहायक टीका प्रौद्योगिकीविद्
डॉ. मधु पारीक	तकनीकी अधिकारी प
सुश्री सोनाली पोरेय कर्मकार	तकनीकी अधिकारी प
श्री. सादिक किदवाई	तकनीकी अधिकारी प
श्री. उत्तम कुमार सैनी	तकनीकी सहायक
श्री. गौरव सिंह	तकनीकी सहायक
श्री. इमरान खान	लैब तकनीशियन
श्री. रंजीत राय	लैब तकनीशियन
डॉ. मोनिका चतुर्वेदी	नैदानिक अनुसंधान समन्वयक
डॉ. शिप्रा मिश्रा	सीनियर रेजीडेंट (पी)
डॉ. महादेव दास	वरि. अनुसंधान अधिकारी
डॉ. कानिका सचदेव	वरि. अनुसंधान अधिकारी

डॉ. सुमिता मिश्रा
डॉ. स्मिता बाजपेयी
सुश्री निशा पिपलानी
डॉ. रिचा मेहरा
डॉ. प्रिया दलाल
डॉ. दीपक के. राठौड़
श्री. अंबुमणि डी.
श्री. सत्यव्रत बाग
श्री. मनोज महतो
श्री. अजय कुमार
सुश्री सुष्मिता कुमारी
सुश्री नेहा ठाकुर
सुश्री रिंकी
सुश्री कुमारी मीरा
सुश्री सुमन रावत
सुश्री रेणु गहलवात
सुश्री संगीता सिंह
सुश्री पूजा सिसोदिया
श्री. मानस रंजन त्रिपाठी
सुश्री प्रीति राणा
श्री. एकलव्य श्रीवास्तव
श्री. मोह. उस्मान खान
श्री. संदीप गोस्वामी
श्री. बृहस्पति नारायण शुक्ला
श्री. नकुल कुमार चौधरी
श्री. आशीष त्यागी
श्री. **श्री चंद** पाडे
श्री. मनीष बंसल
श्री. सुरेश कुमार
सुश्री शिल्पा शिवानंद पाटिल
सुश्री दीपिका कन्नन
श्री. दिनेश कुमार
श्री. कपिल देव
सुश्री रितु रानी
सुश्री **असमा** खान
श्री. अशोक सैनी
श्री. ब्रिज मोहन
श्री. अशोक कुमार
श्री. विजय चौहान

अनुसंधान अधिकारी
अनुसंधान अधिकारी
सीनियर रेजीडेंट (पी)
परियोजना प्रबंधक (पी)
जूनियर रेजीडेंट (पी)
अनुसंधान अधिकारी (पी)
तकनीकी सहायक
तकनीकी अधिकारी **प**
तकनीशियन **प**
तकनीकी सहायक (पी)
स्टाफ नर्स (पी)
स्टाफ नर्स (पी)
अध्ययन नर्स
अध्ययन नर्स
अध्ययन नर्स
अध्ययन नर्स
अध्ययन नर्स
लैब तकनीशियन
लैब तकनीशियन
तकनीकी सहायक
तकनीकी सहायक
लैब तकनीशियन (पी)
लैब तकनीशियन (पी)
लैब तकनीशियन
लैब तकनीशियन (पी)
तकनीशियन **प**
लैब तकनीशियन (पी)
लैब तकनीशियन (पी)
लैब तकनीशियन
तकनीशियन - 2 क्लिनिक (पी)
तकनीशियन - 2 (पी)
तकनीशियन - 2 (पी)
तकनीशियन - 2 (पी)
तकनीशियन - 2 क्षेत्र (पी)
तकनीशियन - 2 क्षेत्र (पी)
तकनीशियन - 2
तकनीशियन - 2

टीएचएसटीआई प्रशासन

प्रशासन

टीएचएसटीआई पर प्रशासन प्रभाग सुचारू संचालन के लिए पूर्ण समर्थन से संस्थान में वैज्ञानिक कार्य उपलब्ध कराने के लिए लगातार प्रदर्शन करता रहता है। इस विभाजन पर कर्मी अपने कार्यों में भारत सरकार की नियमावली और संबंधित वित्तीय मानदंडों का पालन करते हैं।

टीएचएसटीआई प्रशासन में अनेक कार्यात्मक विंग हैं। ये कार्मिक, सामान्य प्रशासन, शिक्षा, वित्त, लेखा, भंडार, खरीद, इंजीनियरिंग और आईटी हैं।

कुछ पड़ाव इस प्रकार हैं :

- टीएचएसटीआई के भर्ती नियमों को नोडल मंत्रालय द्वारा अनुमोदित किया गया था तथा मंत्रालय द्वारा टीएचएसटीआई के उप नियमों को अनुमोदन देने की प्रक्रिया जारी है।
- एचएजी + वेतनमान में संकाय अध्यक्ष के दो पद स्थायी आधार पर भरे गए थे - पहला सामामेलन और दूसरा प्रत्यक्ष भर्ती द्वारा।
- टीएचएसटीआई सेंटर फॉर हेल्थ रिसर्च एण्ड डेवलपमेन्ट, सोसाइटी फॉर एप्लाइड स्टडीज़ (सीएचआर डी - एसएस) और टीएचएसटीआई के बीच समझौता ज्ञापन द्वारा अनेक केन्द्रों सहित पॉपुलेशन साइंस पार्टनरशिप सेंटर (पीएसपीसी) के समावेश संख्या में विस्तार किया।
- टीएचएसटीआई ने जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय (जेएनयू) और मणिपाल विश्वविद्यालय के साथ हमारे पीएच डी छात्रों के पंजीकरण के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं।
- टीएचएसटीआई ने डीबीटी के समर्थन से फरीदाबाद में प्रयोगशाला भवनों के निर्माण के लिए आवश्यक सभी निधियां प्रदान की।

शासन के मोर्चे पर टीएचएसटीआई ने वित्त समिति और शासी निकाय के साथ दो बैठकें तथा संस्था की एक बैठक का आयोजन किया।

पारदर्शिता और ईमानदारी सुनिश्चित करने का संप्रेषण

संप्रेषण के मोर्चे पर टीएचएसटीआई का प्रयास रहा है कि वेबसाइट के माध्यम से सभी आधिकारिक प्रक्रियाओं के संबंध में पारदर्शिता का उच्च स्तर बनाए रखा जाए। इससे सुनिश्चित हुआ है कि आरटीआई अधिनियम के तहत प्राप्त आवेदनों की संख्या केवल 16 थी। इन आवेदनों में केवल 7 निविदाओं / चयन के विषय में थीं। शेष डीबीटी की ओर से भेजे गए आवेदन थे जिनमें सामान्य जानकारी मांगी गई थी। संसद के प्रश्न, डीबीटी के संदर्भ और अन्य संगठनों ने निर्धारित समय सीमा के अंदर उत्तर दिए।

मुख्य सतर्कता आयुक्त के दिशानिर्देशों के अनुसार, डॉ. गुरुप्रसाद मेडिगेशी को 29 जनवरी, 2014 से 28 जनवरी 2017 तक टीएचएसटीआई का सतर्कता अधिकारी नियुक्त किया गया है।

टीएचएसटीआई ब्रांड प्रवर्धन

टीएचएसटीआई में लोगो को महत्वपूर्ण परिसंपत्ति माना जाता है। परिणामस्वरूप टीएचएसटीआई प्रशासन और ईआर आईडी ने “ टीएचएसटीआई लोगो ब्रांड दिशानिर्देश ” तैयार किए हैं, जिसमें स्टेशनरी, वेबसाइट और समाचार पत्रों में विज्ञापनों जैसे विभिन्न मर्दों के उपयोग पर जानकारी दी गई है। इसे कर्मचारियों के बीच कठोरतापूर्वक पालन के लिए परिचालित किया गया है।

टीएचएसटीआई वेब पर उपस्थिति

टीएचएसटीआई ने डीबीटी के अन्य संस्थानों के बीच सर्वोत्तम वेबसाइट होने के अनेक सम्मान प्राप्त किए हैं। इसे ध्यान में रखते हुए टीएचएसटीआई ने वेबसाइट की सामग्री में सुधार और दैनिक आधार पर नवीनतम वैज्ञानिक तथा प्रशासनिक मामलों को डाल कर अपनी वेबसाइट को उन्नत बनाया है। भारत सरकार की वेबसाइटों के दिशानिर्देशों (जीआईजीडब्ल्यू) के अनुसार टीएचएसटीआई में अपनी वेबसाइट की सामग्री का लेखा परीक्षण बाहरी लेखा फर्म द्वारा कराया है ताकि एक प्रमाणपत्र प्राप्त किया जा सके जिसमें कहा गया है कि टीएचएसटीआई की वेबसाइट को हैक नहीं किया जा सकता है। टीएचएसटीआई ने इस प्रमाणपत्र की सभी आवश्यकताएं पूरी की हैं और इस प्राप्त किया है। इस प्रमाणपत्र से टीएचएसटीआई एनआईसी के सर्वर पर अपनी वेबसाइट अपलोड कर सकेगा। टीएचएसटीआई की

thsti
Translating Knowledge for Health Care
An Autonomous Institute of Dept. of Biotechnology, Ministry of Science and Technology, Govt. of India

THSTI ABOUT US RESEARCH INNOVATION PEOPLE ACADEMICS CAREERS NOTIFICATIONS

ED's Report
ERD Office
THSTI Brochure
Right to Information
THSTI Login
Employee Corner
Students Corner

Announcements
Tender for High End 4 D-Dual Volume Ultrasound

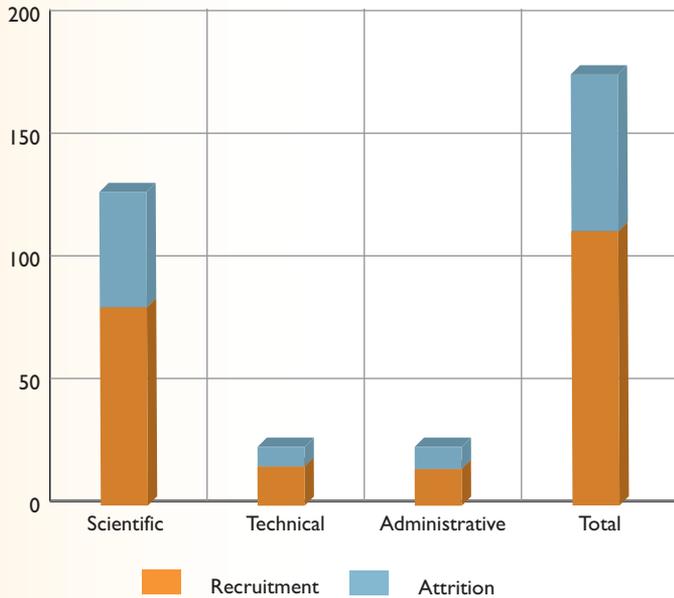
Centers
Vaccine & Infectious Disease Research Center (VIDRC)
Pediatric Biology Center (PBC)
Center for Bio-design & Diagnostics (CBD)
Policy Center for Biomedical Research (PCBR)
Drug Discovery Research Center (DDRC)
Center for Human Microbial Ecology (CHME)

वेबसाइट वित्तीय वर्ष 2014 - 15 के दौरान एनआईसी के सर्वर पर अपलोड की जा सकेगी। टीएचएसटीआई ने सभी संकाय सदस्यों / वैज्ञानिकों को वीपीएन पहुंच भी प्रदान की है, ताकि वे संस्थान के बाहर से भी टीएचएसटीआई के सर्वर पर पहुंचने में सक्षम होंगे।

कर्मचारी लाभ

टीएचएसटीआई हमेशा कर्मचारी कल्याण गतिविधियों को उच्च प्राथमिकता देकर कर्मचारियों का नैतिक बल बढ़ाने का प्रयास करता है। भारत सरकार के निर्देशानुसार टीएचएसटीआई में अपने अनुसार विभिन्न लाभ जैसे एलटीसी, चिकित्सा प्रतिपूर्ति, टेलीफोन और समाचार पत्र प्रतिपूर्ति तथा बाल शिक्षा भत्ते प्रदान किए गए थे। कर्मचारियों को समय समय पर इन लाभों की जानकारी दी जाती है ताकि वे इन लाभों को पूरी तरह इस्तेमाल कर सकें।

मानव संसाधन वैश्लेषिकी



मानव संसाधन के मोर्चे पर टीएचएसटीआई 160 रिक्तियों के लिए 25 भर्ती सूचना जारी करने में सफल रहा। इसके परिणामस्वरूप वित्तीय वर्ष 2013-14 के दौरान 112 भर्तियां की गईं। कुछ लोकप्रिय श्रेणियों जैसे लिपिक सहायक, तकनीकी सहायक, तकनीशियन और आईटी अधिकारी के लिए, जहां आवेदनों की संख्या बहुत अधिक थी, चयन प्रक्रिया में लिखित परीक्षा और उसके बाद साक्षात्कार किया गया था। चूंकि लिखित परीक्षा वस्तुनिष्ठ प्रकार की थी और उत्तर ओएमआर शीट पर दर्ज किए गए थे, इनके परिणाम तीन घण्टे में प्रकाशित किए गए और उसी दिन साक्षात्कार किया गया था। इससे सुनिश्चित किया गया कि प्रत्याशियों को चयन प्रक्रिया में भाग लेने के लिए कम से कम परेशानी हुई। जेआरएफ / एसआरएफ / आरए और क्लिनिकल पदों के मामले में टीएचएसटीआई में पूरे वर्ष यदा कदा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए रोल्सिंग विज्ञापन दौर चलाए, जो कई बार आते रहेंगे।

टीएचएसटीआई में कठोर परिवीक्षा समाशोधन और संविदा विस्तार प्रक्रियाएं लाई गईं। इनके पालन से 40 कर्मचारियों ने अपनी परिवीक्षा अवधि सफलतापूर्वक समाशोधित की तथा 53 कर्मचारियों को वर्ष के दौरान संविदा में विस्तार प्रदान किया गया। टीएचएसटीआई मानता है कि कर्मचारियों का प्रशिक्षण महत्वपूर्ण है। यह कर्मचारियों के बेहतर परिणाम पाने के लिए

उनके वैज्ञानिक ज्ञान को व्यापक बनाने हेतु कार्यशालाओं, गोष्ठियों आदि में भाग लेने का प्रोत्साहन देता है। तदनुसार अधिशासी निदेशक ने विभिन्न प्रशिक्षणों / कार्यशालाओं / गोष्ठियों / बैठकों में इस वित्तीय वर्ष के दौरान अपने कर्मचारियों के 85 दौरों को अनुमोदन दिया।

प्रशासन द्वारा कार्यक्रम आयोजन

टीएचएसटीआई ने भारत सरकार के निर्देशानुसार विभिन्न अवसरों पर महत्वपूर्ण दिवसों का आयोजन किया, जैसे आतंकवाद विरोधी दिवस, शहीद दिवस, स्वतंत्रता दिवस, गणतंत्र दिवस, हिन्दी सप्ताह, सतर्कता जागरूकता सप्ताह आदि। टीएचएसटीआई द्वारा हर वर्ष वैज्ञानिक भावना के साथ अपने स्थापना दिवस का आयोजन किया जाता है। इन कार्यक्रमों का आयोजन 13 जुलाई 2014 को इंडिया इंटरनेशनल सेंटर में किया गया था। डॉ. रीता कोलवेल को मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित किया गया था। वे यूनिवर्सिटी ऑफ मेरीलैंड और जॉन्स हॉपकिन्स ब्लूमबर्ग स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ दोनों में सम्मानित विश्वविद्यालय प्रोफेसर, वरिष्ठ सलाहकार और चेयरमैन एमिरिटस, केनन, यूएस लाइफ साइंसिज़ इंक. तथा कोसमोस आईडी की अध्यक्ष तथा चेयरमैन हैं। प्रो. विजय राघवन तथा प्रो. भान ने भी इस अवसर पर भाषण दिया।

सामाजिक संलग्नता

टीएचएसटीआई में हर वर्ष अपने कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों के लिए वार्षिक पारिवारिक बैठक का आयोजन किया जाता है। इस वर्ष भी 8 फरवरी 2014 को भोंडसी गांव में दमदमा झील के पास इंदिरा गांधी होलिडे होम में इसका आयोजन किया गया। पूरे दिन अनेक खेल / राइड जैसे कार्यक्रम

किए गए जिन्हें प्राथमिक रूप से संस्थान के जेआरए/ एसआरए ने आयोजित किया।

वित्त

वित्तीय विवरण अर्थात् तुलन पत्र, वित्तीय वर्ष 2013-14 के लिए आय और व्यय तथा प्राप्तियों और भुगतान विवरण यहां दिए गए हैं :

31 मार्च 2014 को तुलन-पत्र

द्वाराशिशु र. मेत्रु

	अनुसूची	31.03.2014	31.03.2013
देयताएं			
कॉर्पस / पूंजीगत निधि	1	1,00,66,67,651	71,64,71,081
आरक्षित एवं अधिशेष	2	7,28,18,285	9,32,69,279
उद्दिष्ट / विन्यास निधियां	3	-	-
सुरक्षित ऋण एवं उधार	4	-	-
असुरक्षित ऋण एवं उधार	5	-	-
आस्थगित जमा देयताएं	6	-	-
वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान	7	8,76,05,293	5,05,05,034
कुल		1,16,70,91,229	86,02,45,394
परिसम्पत्तियां			
स्थायी परिसम्पत्तियां	8	1,04,86,99,338	81,78,96,300
निवेश - उद्दिष्ट/विन्यास निधियों से	9	-	-
निवेश - अन्य	10	-	-
वर्तमान परिसम्पत्तियां, ऋण, अग्रिम, इत्यादि	11	11,83,91,891	4,23,49,094
विविध व्यय (समायोजन या बट्टे खाते की सीमा तक)		-	-
कुल		1,16,70,91,229	86,02,45,394
महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियां और लेखा पर टिप्पणी	24		
आकस्मिक देयताएं	-		

अनुसूची 1 से 24 लेखा का अविभाज्य भाग बनाती है।

इसी दिनांक की हमारी अलग रिपोर्ट के अनुसार मेहरा एंड सिस्तानी चार्टर्ड एकाउटेन्ट

हस्ता. / -
(सी. बी. यादव)
वित्त और लेखा अधिकारी

हस्ता. / -
(डॉ. जी. बी. नायर)
(अधिशासी निदेशक)

हस्ता. / -
संजीव राय मेहरा
(भागीदार)
सदस्यता संख्या 80402

स्थान : गुड़गांव

दिनांक : 2 सितंबर 2014

31 मार्च, 2014 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा

द्वारा शि. र. में

	अनुसूची	31.03.2014	31.03.2013
आय			
बिक्री / सेवा से आय	12	-	-
अनुदान / इमदाद	13	18,04,00,000	12,25,00,000
शुल्क / अंशदान	14	-	-
निवेश से आय	15	-	-
रॉयल्टी, प्रकाशन आदि से आय	16	-	-
अर्जित ब्याज	17	84,51,613	30,18,665
अन्य आय	18	21,04,771	23,31,448
तैयार माल और प्रगतिशील कार्य के स्टॉक में वृद्धि / (कमी)	19	-	-
आस्थगित आय - स्थायी परिसंपत्ति		4,73,18,480	3,35,73,882
कुल (क)		23,82,74,864	16,14,23,995
व्यय			
स्थापना व्यय	20	5,91,02,624	2,77,00,460
अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि	21	11,83,68,626	10,32,79,299
अनुदान, इमदाद, इत्यादि पर व्यय	22	-	-
ब्याज	23	-	-
मूल्यहास (वर्ष के अंत में निवल योग - अनुसूची 8 के संगत)		4,73,18,480	3,35,73,883
पूर्व अवधि समायोजन खाता (अनु-ए)		-	-
कुल (ख)		22,47,89,730	16,45,53,642
व्यय से अधिक आय का शेष (क-ख)		1,34,85,134	(31,29,647)
विशेष सुरक्षित निधि में स्थानान्तरण (प्रत्येक निर्दिष्ट)		-	-
अंतरण में/सामान्य आरक्षित से		1,34,85,134	(31,29,647)
कॉर्पस / पूंजीगत निधि में से लाया गया अधिशेष (घाटा) शेष		-	-
महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियां और लेखा पर टिप्पणी	24	-	-
आकस्मिक देयताएं	-	-	-

अनुसूची 1 से 24 लेखा का अविभाज्य भाग बनाती है।

इसी दिनांक की हमारी अलग रिपोर्ट के अनुसार मेहरा एंड सिस्तानी चार्टर्ड एकाउटेन्ट

हस्ता. / -

(सी. बी. यादव)

वित्त और लेखा अधिकारी

हस्ता. / -

(डॉ. जी. बी. नायर)

अधिशाली निदेशक

हस्ता. / -

संजीव राय मेहरा

अधिशाली निदेशक

सदस्यता संख्या 80402

स्थान : गुड़गांव

दिनांक : 2 सितंबर 2014

31 मार्च, 2014 को समाप्त वर्ष के लिए टीएचएसटीआई की परियोजनाओं और अध्येतावृत्ति के लिए समेकित प्राप्तियां और भुगतान लेखा

प्राप्तियों के विवरण	राशि रुपए में	
	31.03.2014	31.03.2013
आरंभिक शेष :-		
टीएचएसटीआई	4,96,633	1,20,28,395
परियोजनाएं	1,54,10,435	9,12,37,236
अध्येतावृत्ति	1,24,46,387	42,51,420
सहायता प्राप्त अनुदान :-		
टीएचएसटीआई	37,00,00,000	32,05,00,000
परियोजनाएं	26,74,26,927	7,53,49,712
अध्येतावृत्ति	3,14,18,667	2,64,55,536
अन्य प्राप्तियां - टीएचएसटीआई		
कार्यक्रम प्राप्तियां	-	13,18,343
विविध प्राप्तियां	19,441	20,399
टीएचएसटीआई ओवरहैड	18,33,936	5,71,270
आरटीआई प्राप्ति	24	-
अतिथि गृह प्राप्तियां	44,950	1,250
भर्ती शुल्क	1,31,420	1,20,800
निविदा शुल्क	75,000	2,93,000
प्रतिभूति / छात्रावास जमा प्राप्ति	13,67,776	6,29,607
धरोहर राशि जमा	1,14,67,070	15,75,439
ब्याज प्राप्ति	80,51,613	30,18,665
प्रोद्भूत ब्याज प्राप्ति	-	22,75,684
प्राप्त आय कर वापसी	13,40,418	67,190
भुगतान योग्य सरकारी देय	11,40,753	6,87,695
अन्य देयताएं / भुगतान योग्य	3,73,584	8,47,919
अग्रिम में कमी	95,17,612	4,39,715
कुल	73,25,62,646	54,16,89,275

भुगतानों के विवरण	राशि रुपए में	
	31.03.2014	31.03.2013
टीएचएसटीआई		
स्थायी परिसंपत्तियां	5,25,57,430	7,48,73,008
प्रगतिशील कार्य का निर्माण	14,20,00,000	13,77,70,000
जनशक्ति	5,90,96,627	2,75,00,449
उपभोग्य	7,42,67,595	4,81,52,882
प्रशासनिक व्यय	5,24,43,779	4,48,77,813
अग्रिम, प्राप्तियां और देयताएं	1,26,86,148	1,07,24,586
परियोजनाएं	19,41,98,905	15,11,76,514
अध्येतावृत्ति	3,27,49,768	1,82,60,569
अंत नकद और बैंक शेष		
टीएचएसटीआई	1,28,08,651	4,96,633
परियोजनाएं	8,86,38,457	1,54,10,435
अध्येतावृत्ति	1,11,15,286	1,24,46,387
कुल	73,25,62,646	54,16,89,275

इसी दिनांक की हमारी अलग रिपोर्ट के अनुसार मेहरा एंड सिस्तानी चार्टर्ड एकाउंटेंट

हस्ता. / -
(सी. बी. यादव)
वित्त और लेखा अधिकारी

हस्ता. / -
(डॉ. जी. बी. नायर)
द्विअधिकासी निदेशक

हस्ता. / -
संजीव राय मेहरा
द्विभागीदार
सदस्यता संख्या 80402

स्थान : गुडगांव

दिनांक : 2 सितंबर 2014

मे. मेहरा एंड सिस्तानी ने वित्तीय लेन देन किया और उनकी रिपोर्ट भी नीचे दी गई है :

Mehra & Sistani
Chartered Accountants
New Delhi

AUDITOR'S REPORT

We have audited the attached Balance Sheet of TRANSLATIONAL HEALTH SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTITUTE, 496, Udyog Vihar Phase-III, Gurgaon - 122016 as on 31st March 2014 and annexed Income and Expenditure Account and Receipts and Payments Account for the year ended on that date with the books of accounts and vouchers maintained by the Institute and report as under: -

1. That the Institute's Balance Sheet, Income and Expenditure Account & Receipt and Payment Account are in agreement with the books of accounts.
2. We conducted our audit in accordance with auditing standards generally accepted in India. Those Standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amount and disclosures in the financial statements. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by the management, as well as evaluating the overall financial statement presentation. We believe that our audit provides a reasonable basis for our opinion.
3. Subject to Accounting Policies and Notes on Account as per Schedule-24, in our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the said accounts give a true and fair view:
 - i) In the case of Balance Sheet of the State of Affairs of the Institute as at 31st March, 2014 and
 - ii) In the case of Income and Expenditure Account of the excess of Income over Expenditure during the year ended on that date.

Place: New Delhi
Date: 2nd September 2014



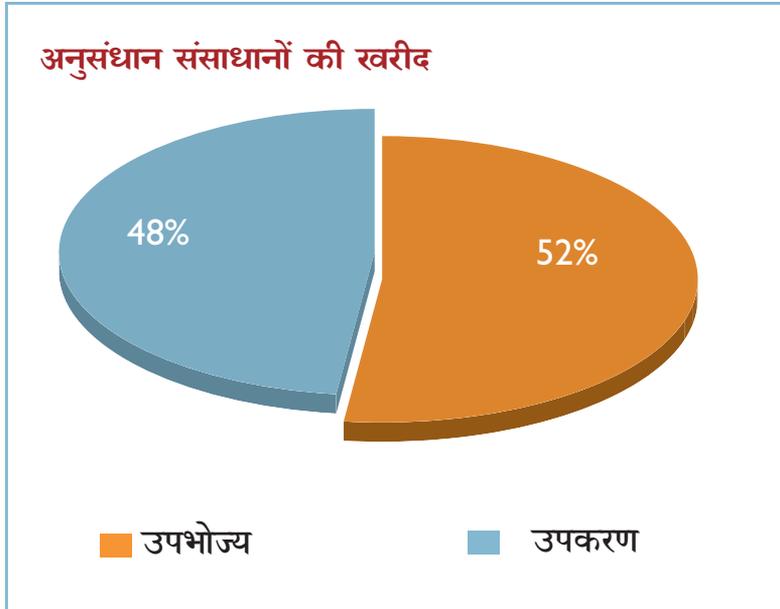
For Mehra & Sistani
Chartered Accountants


(Sanjiv Rai Mehra)
Partner

Membership No. 80402
Firm Regn. No.000409N

चार्टर्ड एकाउंटेंट्सभंडार और क्रय

भंडार और क्रय अनुभाग भी सभी संकाय / वैज्ञानिकों की जरूरतें उनके अनुरोध की अल्पावधि में पूरी करने में सक्षम रहा। वित्तीय वर्ष 2013 - 14 के दौरान कुल उपभोज्यों तथा उपकरणों की खरीद निम्नानुसार दर्शाई गई है :



टीएचएसटीआई क्रय समिति का प्राथमिक लक्ष्य टीएचएसटीआई की विभिन्न प्रायोजित तथा आंतरिक परियोजनाओं के पूरा करने के तय लक्ष्य मिलाने और सार्थक वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए वैज्ञानिकों को समय पर और पर्याप्त सामग्री की आपूर्ति अत्यंत महत्व रखती है। दूसरी ओर किसी प्रकार की सार्वजनिक खरीद को न केवल निष्पक्ष और पारदर्शी रूप में किया जाएगा, बल्कि वित्तीय संपत्ति के दायरे में आती है। वे ई-प्रापण (इलेक्ट्रॉनिक प्रापण) के जरिए विधियों को सरल बनाने की प्रक्रिया में हैं।

इंजीनियरिंग

इंजीनियरिंग विभाग यह सुनिश्चित करने के लिए कठोर परिश्रम करता है कि सभी उपकरणों का उचित रखरखाव किया जाए। इस संबंध में उन्हें वित्तीय वर्ष 2013 - 14 के दौरान विभिन्न कार्यों के 101 क्रयादेश प्राप्त हुए हैं। सभी आदेश निर्धारित समय सीमा के अंदर पूरे किए गए हैं।

टीएचएसटीआई सामाजिक समूह



सद्भावना दिवस, 2013 पर प्रतिज्ञा



टीएचएसटीआई में स्वतंत्रता दिवस समारोह 2013



टीएचएसटीआई स्थापना दिवस समारोह

राष्ट्रीय भाषा के उद्देश्य पूरे करने के लिए टीएचएसटीआई ने 16 सितम्बर 2013 से हिन्दी सप्ताह का आयोजन आरंभ किया। एक सप्ताह लंबे ये आयोजन राष्ट्र भाषा शास्त्री और जाने माने वैज्ञानिक, प्रो. दुर्गादत्त ओझा द्वारा आरंभ किए गए। टीएचएसटीआई के नेतृत्व में संस्थान के सदस्यों से हिन्दी भाषा को एक मात्र ऐसे माध्यम के रूप में अपनाने का अनुरोध किया गया जिससे वे अपने ट्रांसलेशनल अनुसंधान को लाभार्थियों तक पहुंचा सकते हैं। आयोजन के भाग के रूप में टीएचएसटीआई के 25 कर्मचारियों ने स्थल हिन्दी निबंध प्रतियोगिता में भाग लिया। इसका विषय 'टीवी / कम्प्यूटर के प्रभाव और दुष्प्रभाव' को प्रो. ओझा द्वारा चुना गया था। प्रतियोगिता के विजेता हैं :

- प्रथम पुरस्कार : श्री एकलव्य श्रीवास्तव
- दूसरा पुरस्कार : सुश्री भव्या खुल्लर
- तीसरा पुरस्कार : सुश्री आकृति उपाध्याय

संस्थान ने 12 जुलाई 2013 को अपना स्थापना दिवस मनाया। टीएचएसटीआई स्थापना दिवस का संबोधन डॉ. रीता कोलवेल, पूर्व निदेशक, यूएस नेशनल साइंस फाउंडेशन द्वारा दिया गया था। डॉ. एम के भान, विशिष्ट प्रोफेसर, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार ने मुख्य भाषण दिया। अध्यक्ष का संबोधन प्रो. के. विजय राघवन, सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने दिया था। डॉ. जी. बी. नायर, अधिशासी निदेशक, टीएचएसटीआई ने स्थापना के बाद संस्थान के जनादेश को पूरा करने में प्राप्त पड़ावों पर प्रकाश डाला।



टीएचएसटीआई ने हिन्दी सप्ताह मनाया



ट्रान्सलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान
एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

TRANSLATIONAL HEALTH SCIENCE
AND TECHNOLOGY INSTITUTE

जैव प्रौद्योगिकी विभाग की एक स्वायत्त संस्था
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार

www.thsti.res.in

ई-मेल : info@thsti.res.in