

fo" k ; oLr |

vf/kn'k vkj mÍ' ;	
fun'kd dh vkj l	
vu l/kku ifronu	
आण्विक और कोशिका तंत्रिका विज्ञान • प्रो. सुब्रत सिन्हा • डॉ. निहार रंजन जाना • डॉ. पंकज सेठ • डॉ. एलोरा सेन • डॉ. शिव कुमार शर्मा • डॉ. अनिर्बन बासु • डॉ. रंजीत कुमार गिरी • डॉ. सौरव बनर्जी • डॉ. सौरव बनर्जी • डॉ. सौरव बनर्जी	
प्रणाली और बोधात्मक तंत्रिका विज्ञान • प्रो. नीरज जैन • डॉ. सौम्या आयंगर • डॉ. नरेन्द्र के. ढींगरा • डॉ. योगनरसिम्हा दोरेस्वामी	
कंप्यूटेशनल तंत्रिका विज्ञान और तंत्रिका इमेजिंग • डॉ. नंदिनी चटर्जी सिंह • प्रो. प्रसून कुमार रॉय • डॉ. प्रवत कुमार मंडल	
idk'ku] iVVl vkj iLr rh dj.k • प्रकाशन • पेटेंट्स • प्रस्तुतीकरण	
ckg ; : i l foUk i kfr vu l/kku ifj ; ktuk , l	

virjjkVh; Ig; kx rFkk uVofdx - अंतरराष्ट्रीय सहयोग - नेटवर्किंग	
mRN"Vrk] ifr"Bk vkj ijLdkj	
'kf{k d dk; Øe - तंत्रिका विज्ञान में पीएच. डी - तंत्रिका विज्ञान में एकीकृत पीएच. डी - ग्रीष्म प्रशिक्षण तथा अल्पावधि कार्यक्रम	
ie[k lfo/kk, - वितरित सूचना केन्द्र (डीआईसी) - जंतु सुविधा - अंकीय पुस्तकालय	
MhchVh byDVkfufDI ykbcjh d l kf'k; e ¼Mydku½	
jk"Vh; U; jkbeft x lfo/kk	
Vk l y'kuy fj l p l fDyfudy ; fuV	
O; k [; ku] cBd	
l keU; 'kf{k d vkj i l'kk l u	
l LFkkxr "kk l u l jpuk vkj , uchvkj l h d ykx - रा. म. अ. केन्द्र संस्था - शासी निकाय - वित्तीय समिति - वैज्ञानिक सलाहकार समिति - भवन समिति - शैक्षणिक परिषद् - अध्ययन मंडल - वैज्ञानिक वर्ग - अन्य कर्मचारी	

*fixy;kek dk mipkj § gkbikfDI;k dh Hkrfedk rFkk foifFkr thu
vfHkO;fDr*

प्रधान अन्वेषक : सुब्रत सिन्हा

हमारी प्रयोगशाला मुख्य फोकस ग्लियल ट्यूमर जीव विज्ञान रहा है। यह कार्य प्रो. पार्थ प्रसाद चट्टोपाध्याय और डॉ. कुंजेंग चोसडोल, जैव रसायन विभाग, एम्स के संयोग से किया गया है। हाइपोक्सिया एक ऐसा तनाव है जिसका सामना सभी ट्यूमर करते हैं और इसकी सीमा पर निर्भर करते हुए हाइपोक्सिया द्वारा कीमोथेरेपी जैसी अतिरिक्त तनावों पर उनकी प्रतिक्रिया का निर्धारण किया जाता है। हाइपोक्सिया से जीनोमिक अस्थायित्व, भेदकता, कोशिका प्रवास और प्रतिकूल परिमाणों से जुड़े अन्य फीनोटाइप में योगदान दिया जाता है। हमने जीन एफएटी1 की भूमिका का अध्ययन किया है, जो ड्रोसोफिला ट्यूमर संदमक जीन के समान समजात है। हमारे आरंभिक कार्य में ट्यूमर तथा संगत सामान्य डीएनए के बीच उनकी डीएनए फिंगरप्रिंटिंग के पैटर्न में अंतर की रूप रेखा को ज्ञात करना शामिल है, जिसमें ग्लियल ट्यूमर के उल्लेखनीय अनुपात में 4क्यू34–35 गुणसूत्र क्षेत्र को अभिज्ञात किया गया है। एलओएच रूप रेखाओं के विश्लेषण से संकेत मिलता है कि इससे ट्यूमर संदमक जीन (टीएसजी) को हार्बर किया जाता है, इसके ड्रोसोफिला टीएसजी एफएटी 1 (चोसडोल आदि, 2009) के मानव समजात होने की सबसे अधिक संभावना है। जबकि एफएटी 1 को पहले ट्यूमर संदमक जीन (टीएसजी) माना जाता था, हमने दर्शाया है कि संदर्भ पर निर्भर करते हुए यह या तो एक ओंकोजीन या टीएसजी हो सकता है। एफएटी 1 की प्रमुख क्रिया प्रो- इंप्लेमेंटरी साइटोकाइन का अपरेगुलेशन है और इस प्रकार प्रो- नियोप्लास्टिक फीनोटाइप के लिए यह “समर्थनकारी” सूक्ष्म परिवेश बनाता है (दीक्षित आदि, 2013)। हमारा वर्तमान कार्य इस पर केंद्रित है कि एफएटी 1 किस प्रकार ग्लियोमा में हाइपोक्सिक प्रतिक्रिया का मॉड्यूलन करता है। एफएटी 1 के साथ कुछ हाइपोक्सिया प्रतिक्रिया सिग्नलिंग मार्गों के संबंध को इन ट्यूमरों की ऑक्सीजेनेशन स्थिति से मॉड्यूलेट किया जाता है तथा कई मामलों में हाइपोक्सिया की प्रतिक्रिया नॉर्मोक्सिया से विपरीत होती है। इस मॉड्यूलेशन से होने वाली प्रक्रियाओं को समझा जा रहा है।

हाइपोक्सिया से विनियमित माइक्रो आरएनए की प्रतिक्रिया पर हमारे कार्य में दर्शाया गया है कि समान इंट्रोनिक् क्लस्टरों के एमआईआरएनए के स्तर विभिन्न तरीके से विनियमित हुए थे। यह असामान्य था, जब पहले अवलोकन किया गया था, क्योंकि ऐसा माना गया था कि एक विशेष इंट्रोनिक् क्लस्टर में सभी एमआईआरएनए एक समान विनियमन के अधीन थे। हमारे वर्तमान कार्य में दर्शाया गया है कि स्वतंत्र अनुलेखन और वैकल्पिक स्पलाइसिंग एमआईआरएनए अभिव्यक्ति पर प्रभावशाली भूमिका निभाते हैं जब वे समान इंट्रोनिक् क्लस्टर से उत्पन्न होते हैं।

idk'ku

1. रामालिंगम पी, पैलनिकैमी जे के, सिंह ए, दास पी, भागत एम, कसाब एम ए, सिन्हा एस, चट्टोपाध्याय पी (2014) बायोजेनेसिस ऑफ इंट्रोनिक् एमआईआरएनए लोकेटिड इन क्लस्टर बाय इंडिपेंडेंट ट्रांसक्रिप्शन एण्ड आल्टरनेटिव स्पलाइसिंग। *आरएनए. 2014 जनवरी; 20(1) : 76–87. डीओआई : 10.1261/आरएनए.041814.113. ईपीयूबी 2013 नवंबर 13.*

2. दीक्षित बी, इरशाद के, मदन ई, अग्रवाल एन, सरकार सी, चंद्रा पी एस, गुप्ता डी के, चट्टोपाध्याय पी, सिन्हा एस, चोसडोल के. (2013) एफएटी1 एक्ट्स एस एन अपस्ट्रीम रेगुलेटर ऑफ ऑन्कोजेनिक एंड इंप्लेमेंटरी पाथवे, वाया पीडीसीडी4, इन ग्लियोमा सेल्स। *ऑन्कोजीन एडवांस ऑनलाइन पब्लिकेशन*, 15 अगस्त, 2013, 32 (33) : 3798–808 (संयुक्त संदर्भ लेखक)। 2012–2013 में स्वीकृत और ऑनलाइन प्रकाशन आगे बढ़ाया गया।

iLr|rhjdj.k

1. सुब्रत सिन्हा (आमंत्रित वक्ता) ए न्यू साइट इंटू ट्यूमर प्रमोटिंग इंप्लेमेंशन इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन सेल्युलर एण्ड मोलिकुलर मैकनिज्मस ऑफ डिजीज प्रोसिस" में 13 से 16 अप्रैल, 2014 को कश्मीर विश्वविद्यालय में आयोजित।
2. सुब्रत सिन्हा (आमंत्रित वक्ता) ए मल्टीडिस्प्लिनरी लुक एट न्यूरोसाइंस इंटरडिस्प्लिनरी ब्रेन रिसर्च सेंटर, अलीगढ़ मुस्लिम यूनिवर्सिटी, अलीगढ़ में 15 फरवरी 2014 को।
3. सुब्रत सिन्हा मेम्ब्रेन फ्यूजन मेडिकेटिड टार्गेटिड साइटोसोल ड्रग डिलिवरी थ्रू एससीएफवी इंजीनियर्ड सेंडाई वायरल एंवलप इण्डियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर – 2014) फ्रॉम 11 से 14 फरवरी, 2014 के बीच राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी, तिरुवनंतपुरम में।
4. सुब्रत सिन्हा एंटीबॉडी टार्गेटिड ड्रग / जीन डिलिवरी मेडिएटिड बाय सेंडाई वायरस एफ प्रोटीन रिजल्ट्स इन डायरेक्ट सिटोप्लाज्मिक डिलिवरी, बायपासिंग द एंडोसोमल कम्पार्टमेंट 101वां सेशन इण्डियन साइंस कांग्रेस 2014 5 और 6 फरवरी, 2014 के बीच यूनिवर्सिटी ऑफ जम्मू, जम्मू में आयोजित।
5. सुब्रत सिन्हा रेगुलेशन ऑफ इंप्लेमेंटरी मेडिएटर्स एण्ड सिटोकाइनेस इन कैंसर सैल्स इम्यूनोकोन मीटिंग इण्डियन इम्यूनोलॉजी सोसायटी, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली में 15 नवंबर से 17 नवंबर 2013 के बीच।
6. सुब्रत सिन्हा इंप्लेमेंशन एण्ड टुमोरिजीनिसिस – न्यू साइट्स फ्रॉम ग्लियोमा बायोलॉजी प्रथम फाउंडेशन डे स्पीकर ऑफ एम्स, भुवनेश्वर, 15 जुलाई 2013.
7. सुब्रत सिन्हा (आमंत्रित वक्ता) इंप्लेमेंशन एण्ड ग्लियोमा : ए न्यू लुक स्व. डॉ. डी. एन. प्रसाद ओरेशन 20 अप्रैल 2013 को निम्हंस, बैंगलोर में आयोजित।
8. श्रीवास्तव सी, इरशाद के, साहु ए, चट्टोपाध्याय पी, सरकार सी, गुप्ता डी के, सिन्हा एस एण्ड चोसडोल के. पॉज़िटिव कोरिलेशन ऑफ स्नेल एण्ड एसओएक्स 2 एक्सप्रेशन इन हाइपोक्सिक जीबीएम। 33वां एनुअल कॉन्फ्रेंस ऑफ इण्डियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर) कांफ्रेंस (13 से 15 फरवरी 2014) कोल्लाम, केरल में।
9. जलोटा जे, चोसडोल के, दास बी सी एण्ड सिन्हा एस. कार्बन ऑक्साइड – 2" इंहिबिटर्स पोर्टेंशिएट्स द साइटोटेक्सिसिटी ऑफ कारमुस्टिन इन ग्लियोमा सैल लाइंस अंडर बूथ नोर्मोक्सिया एण्ड हाइपोक्सिया। 33वां वार्षिक कांफ्रेंस ऑफ इण्डियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर) कांफ्रेंस (13 से 15 फरवरी 2014) होटल रेविज़, कोलाम, केरल में।

10. इरशाद के, श्रीवास्तव सी, मोहापात्रा एस के, चंद्रा पी एस, चट्टोपाध्याय, सिन्हा एस एण्ड चोसडोल के *इन विट्रो ग्लियोमास्फेरेस एज़ ए मॉडल फॉर हाइपोक्सिया – इंड्यूस्ड नोच सिग्नलिंग एक्सिस इन ह्यूमन ग्लियोब्लास्टोमा ट्यूमर्स* 40वां नेशनल कांफ्रेंस ऑफ एसोसिएशन ऑफ क्लिनिकल बायोकेमिस्ट्री ऑफ इण्डिया (एसीबीआईसीओएन 2013) में 'ब्रीकिंग द बैरिस एण्ड वेडिनिंग द होरिजॉन्स' पर, नई दिल्ली, 3-6 दिसंबर 2013.

lg;kxdrk

डॉ. कुंजंग चोसडोल, जैव रसायन, एम्स

डॉ. पार्थप्रसाद चट्टोपाध्याय, जैव रसायन, एम्स

डॉ चित्रा सरकार, विकृति विज्ञान, एम्स

डॉ. पी एस चंद्र, तंत्रिका भाल्य चिकित्सा, एम्स

डॉ. दीपक गुप्ता, तंत्रिका भाल्य चिकित्सा, एम्स

डॉ. तपस्या श्रीवास्तव, दिल्ली वि०वि०विद्यालय, साउथ कैम्पस

डॉ. एलोरा सेन, एनबीआरसी

*yf{kr dk;:uhfr;k & vkdk fodkl l/c/kh , tV d fy, l;Dr
iu;kXt vkj iekVj vk/kkfjr dk;:uhfr;k] ,ydykbu QkLQVl dk
lyk lVv vkblktkbe*

प्रधान अन्वेषक : सुब्रत सिन्हा

एलकेलाइन फॉस्फेटस (एपी) के चार आइसोजाइन में से प्लासेंटल आइसोजाइम (पीएपी) और प्लासेंटल लाइक आइसोजाइम (पीएलएपी) ओंकोविकास प्रकार के होते हैं तथा सामान्य प्लासेंटा के अलावा ये ट्यूमर में एक्टोपिक रूप से भी अभिव्यक्त होते हैं। पीएपी और पीएलएपी / जीसीएपी अत्यंत समजात प्रकार के होते हैं और प्रतिरक्षा की दृष्टि से इनमें अंतर नहीं किया जा सकता है। पीएपी और पीएलएपी / जीसीएपी जर्म कोशिका ट्यूमरों में बहुत अधिक व्यक्त होते हैं, अतः इन्हें सर्विक्स, स्तन आदि सहित कई प्रकार के कैंसरों में भी व्यक्त किया जाता है। इसके अलावा ट्यूमर के प्रकार पर निर्भर करते हुए मस्तिष्क के ट्यूमर मेटा स्टेटिक पर पीएपी अभिव्यक्त होता है।

हम पुनर्योगज एंटीबॉडी तथा ऊतक विशिष्ट प्रमोटरों के उपयोग से इन्हें सफलता पूर्वक जोड़ने में सक्षम रहे हैं, ताकि एक प्रभावी दोहरी विशिष्टता प्राप्त की जा सके। पीएलएपी अभिव्यक्त करने वाली ट्यूमर कोशिकाओं पर इसे सफलता पूर्वक लक्षित दर्शाया गया है। कोशिकाओं को मारने की विधियां सी-एमवायसी जीन जीन आश्रित एंजाइम प्रोड्रग थेरेपी (जीडीईपीटी) के संदमन के लिए अनुलेखन कारी जीन स्पलाइसिंग की हो सकती है।

यकृत के कैंसर के लिए इसी प्रकार की मिली जुली कार्य नीति आजमाई जा रही है। गैर रूपांतरित सेंडाइ वायरोसोम द्वारा यकृत विशिष्ट प्रदायगी में यकृत कोशिकाओं पर एशिया लॉग ग्लाइकोप्रोटीन ग्राही द्वारा माध्यित किया गया है। एक मॉडल के तौर पर प्रमोटर विशिष्ट के रूप में एक विशेष ऊतक प्रकार हेतु अल्फा – फीटोप्रोटीन प्रमोटर इस्तेमाल किया गया है। कोशिकाओं को मारने की विधियां सी-एमवायसी जीन जीन आश्रित एंजाइम प्रोड्रग थेरेपी (जीडीईपीटी) के संदमन के लिए अनुलेखन कारी जीन स्पलाइसिंग की हो सकती है। दोनों लक्षित विधियों का संयोजन करने पर केवल रूपांतरित (अरूपांतरित नहीं) यकृत कोशिकाओं में कोशिका मृत्यु का उद्दीपन सफल तरीके से किया गया है।

,pvkboh 1 DyM lØe.k dk y{; ¼, ½ lØfer dkf'kdvk e ok;j l mRiknu d lneu gr l ,yVhvkj ch¼ ,pvkboh 1 DyM l h dh mnklhuh dkjd ,VhckMh dk mRiknu

एचआईवी रोधी दवाओं पर लंबे समय तक रहने वाले उत्तरजीवियों में एचआईवी एनसिफेलोपैथी की समस्या होती है। हम यह प्रदर्शित करने में सक्षम रहे हैं कि टीजीएस कार्यनीतियों से एचआईवी 1 क्लैड एलटीआर का विषम क्रोमेटिनिकरण प्राप्त किया जा सकता है। यह संदमन प्रेरण के पूरे 21 दिनों बाद प्रभावी था। वायरस जीन अभिव्यक्ति का संदमन पात्रे मॉडल और प्राथमिक रूप से संक्रमित पेरिफेरल रक्त लिम्फोसाइट (पीबीएल) में देखा गया है। इसके परिणाम स्वरूप वायरस उत्पादन के अंकित संदमन और संक्रमित पीबीएल में कोशिका मृत्यु में कमी हुई है। टीजीएस लक्षित क्रम में ज्ञात उत्परिवर्तनों की निष्पक्ष संख्या में प्रभावी रहा है, जो प्राकृतिक संक्रमण में होते हैं और इससे संकेत मिलता है कि इस क्रम को प्राकृतिक आइसोलेट की एक व्यापक रेंज में इस्तेमाल किया जा सकता है। यह भी अपेक्षित है

कि उपयुक्त प्रदायगी प्रणाली के साथ मस्तिष्क में संक्रमण के रिजर्वार को लक्षित किया जा सकता है।

एचआईवी संक्रमित ईबीवी रूपांतरित कोशिकाओं से पुनर्योगज संग्रह की रिपोर्ट हमने पहले की है, जिसे उदासीनी कारक क्लोन को अलग करने तथा विभिन्न प्राथमिक आइसोलेट में प्रभावी बनाने की उनकी क्षमता का उपयोग किया जा रहा है। हम भी ऐसे ऐपिटोप की डिजाइन का प्रयास कर रहे हैं, जो व्यापक रूप से उदासीन कारक एंटीबॉडी प्रतिक्रिया उत्पन्न करते हैं।

i:dk'ku

सिंह ए, पेलेनिकैमी जे के, रामालिंगम पी, कसाब एम ए, भागत एम, अंब्रावी आर, लुथरा के, सिन्हा एस, चट्टोपाध्याय पी. (2013) लॉग टर्म सप्रेशन ऑफ एचआईवी – 1सी वायरस प्रोडक्शन इन ह्यूमन पेरिफेरल ब्लड मोनोन्यूक्लियर सैल्स बाय एलटीआर हेटेरोक्रोमेटिजेशन विद ए शॉर्ट डबल स्ट्रैंडिड आरएनए. *जे एंटीमाइक्रोब कीमोथर। 10 सितंबर 2013. (मुद्रण से पहले ई प्रकाशन)*

i:W

‘प्लेसेंटल लाइक एल्कालाइन फोस्फेट (पीएलएपी) प्रोमोटर मेडिएटेड सैल टार्गेटिंग। प्रोविज़नल इण्डियन पेटेंट नंबर 1400/डीईएल/2013. 10 मई, 2013 को दायर किया गया। (डीबीटी, एम्स और एनबीआरसी द्वारा संयुक्त रूप से)।’

lg;kxdrk

डॉ. पार्थ प्रसाद चट्टोपाध्याय, जैव रसायन, एम्स

डॉ. कुंजंग चोसडोल, जैव रसायन, एम्स

डॉ. कल्पना लूथरा, जैव रसायन, एम्स

प्रो. देबी पी. सरकार, जैव रसायन विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, साउथ कैम्पस

;chb' 3 , d' 'kjhfØ;kRed dk; l e>uk vkj ,t yeu flMke dk
jkxk.k t uu

प्रधान अन्वेषक	: निहार रंजन जाना
अनुसंधान अध्येता	: स्वेता के. गोदावर्णी, मेघा माहेश्वरी, इमरान जमाल, ब्रिजेश कुमार सिंह, नमन वत्स, शशि शेखर और विपेंद्र कुमार
परियोजना सहायक	: श्रीतमा बासु और सुचेतना दत्ता
तकनीकी सहायक	: अंकित शर्मा, महेन्द्र सिंह

यूबीई3ए को सबसे पहले मानव पेपीलोमा वायरस के ई6 ओंको प्रोटीन के सहयोग से ट्यूमर संदमक पी53 में यूबीक्विटिन आश्रित विखंडन के साथ कोशिकीय प्रोटीन के रूप में अभिज्ञात किया गया था। आगे चलकर इसे एचईसीटी (ई6-एपी सी टर्मिनस का समजात) यूबीक्विटिनेशन और प्रोटियोसोम के माध्यम से विखंडन के लिए लक्षित प्रोटीन में शामिल यूबीक्विटिनिन प्रोटियोसोम प्रणाली (यूपीएस) का ई3 एंजाइम है। यूबीई3ए स्टीरॉइड हार्मोन रिसेप्टर सुपरफैमिली के एक अनुलेखन सह सक्रियक के रूप में कार्य करता है। यूबीई3ए की अभिव्यक्ति मस्तिष्क में खास तौर पर न्यूरॉन में इम्प्रिंट होती है और इसके विरासत में लाए गए मातृ यूबीई3ए से एंजेलमैन सिंड्रोम होती है। एएस एक तंत्रिका विकास विकार है जिसे गंभीर मानसिक अवमंदन, दौरों के लिए संवेदनशीलता, वाणी की क्षति, एटेक्सिया और विशिष्ट व्यवहारगत विशेषताओं द्वारा लाक्षणिकृत किया जाता है जैसे अनुचित रूप से हंसना और आत्म विमोह की विशेषताएं। यूबीई3ए जीन की प्रति संख्या में भिन्नता (डुप्लीकेशन) की रिपोर्ट की गई है जो आत्म विमोह से संबंधित है। यूबीई3ए मातृ कमी वाले चूहों में प्रदर्शित एएस सहित बोधात्मक और मोटर अकार्यात्मकता की अनेक अनिवार्य विशेषताएं दोबारा दिखाई गई हैं। ये चूहे हिप्पोकैम्पल एलटीपी, हिप्पोकैम्पल सीएएमए-2ए के परिवर्तित कार्य तथा असामान्य डेंड्रीटिक स्पाइन आकरिकी भी दर्शाते हैं। इन चूहों में आगे किए गए अध्ययनों से साक्ष्य मिले हैं कि यूबीई3ए अनुभव आधारित कॉर्टिकल प्रत्यास्थता तथा नियोकॉर्टेक्स प्रत्यास्थता के विकास के लिए आवश्यक है।

पिछले कई वर्षों से हम यूबीई3ए के शरीर क्रियात्मक कार्य की खोज में संलग्न हैं और यह पता लगाया गया है कि इस दोष से किस प्रकार एएस होता है। हम आंशिक रूप से इन पर कार्य कर रहे हैं। (1) यूबीई3ए के नए सबस्ट्रेटों की पहचान और कार्यात्मक लाक्षणिकरण, (2) एएस चूहा मॉडल में बोधात्मक तथा अन्य व्यवहारगत क्षति की आण्विक प्रक्रिया की भूमिका। हाल ही में हमने प्रदर्शित किया है कि यूबीई3ए एक कोशिकीय प्रोटीन कार्य करता है जिसकी गुणवत्ता यूबीक्विटिनिन लाइगेस के समान है और यह कोशिकीय तौर पर गलत रूप से मुड़ने वाले प्रोटीनों के समाशोधन में शामिल है। चूंकि अधिकांश आयु संबंधी तंत्रिका ह्रासी विकार प्रोटीन के गलत रूप से मुड़ने के कारण होते हैं, अतः इन विकारों के आगे बढ़ने में यूबीई3ए की भूमिका को समझने में हमारी दिलचस्पी थी। वर्तमान में हम हंटिंगटन और अल्जाइमर रोग के आगे बढ़ने में यूबीई3ए की भूमिका का अध्ययन उनकी संबंधित मक्खियों तथा चूहा मॉडलों का उपयोग करते हुए कर रहे हैं।

हाल ही में हमने प्रदर्शित किया है कि वयस्क एस चूहे दोषपूर्ण ग्लूको-कॉर्टिकॉइड ग्राही सिगनलिंग के कारण चिंता जैसे व्यवहार्य प्रदर्शित करते हैं और अत्यधिक तनाव में होते हैं (गोदावर्थी आदि, ह्यू. मोल. जेने. 2012)। हमने यह भी दर्शाया है कि इन चूहों में अत्यधिक तनाव के कारण प्रसव पश्चात आरंभिक दिनों से हिप्पोकैम्पस और बेसोलेटरल एमिगडाला में पार्व एल्बुमिन धनात्मक गाबानर्जिक इंटर न्यूरॉन का डाउन रेगुलेशन हो सकता है। पार्व एल्बुमिन धनात्मक न्यूरॉन की संख्या में डाउन रेगुलेशन होने का कारण इन न्यूरॉन में पार्व एल्बुमिन की अभिव्यक्ति में कमी होना है। हमें यह भी पता चला है कि एक चयनित सेरोटोनिन, फ्लूजेटिन के उपचार से संदमक दोबारा ग्रहण होता है, जिसके परिणामस्वरूप ग्लूकोकॉर्टिकॉइड सिगनलिंग की खराबी में सुधार आता है, सीरम कॉर्टिस्टेरोन स्तर बढ़ जाता है, पार्व एल्बुमिन धनात्मक न्यूरॉन्स की संख्या (चित्र 1) और चिंता जैसा व्यवहार प्रदर्शित होते हैं। हमारी प्राप्ति से सुझाव मिलता है कि एस चूहों के हिप्पोकैम्पस तथा एमिगडाला में क्षतिग्रस्त ग्लूको कॉर्टिकॉइड सिगनलिंग पार्व एल्बुमिन इंटरन्यूरॉन संख्याओं में कमी के लिए महत्वपूर्ण है, इन असामान्यताओं से ठीक होने में फ्लूजेटिन के महत्व पर प्रकाश डाला गया है तथा अन्य व्यवहारगत कमियां दर्शाई गई हैं (गोदावर्थी आदि जे. न्यूरोकैम, 2014)। हमारे पास इसके भी स्पष्ट आंकड़े हैं जो समृद्ध परिवेश में एस चूहों को विकसित करने पर उनकी व्यवहारगत असामान्यताओं में उल्लेखनीय सुधार दर्शाते हैं। हम अपने व्यवहारगत आंकड़ों को समर्थन देने के लिए विभिन्न जैव रासायनिक पैरामीटरों का विश्लेषण करते हैं।

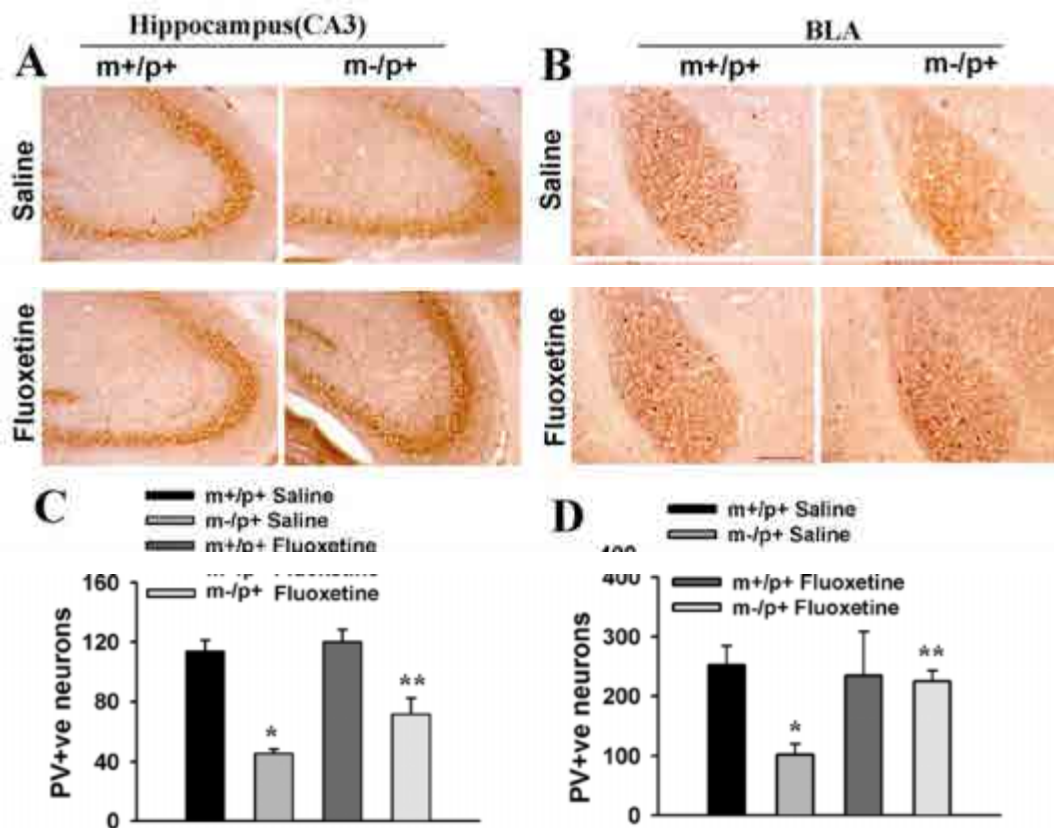
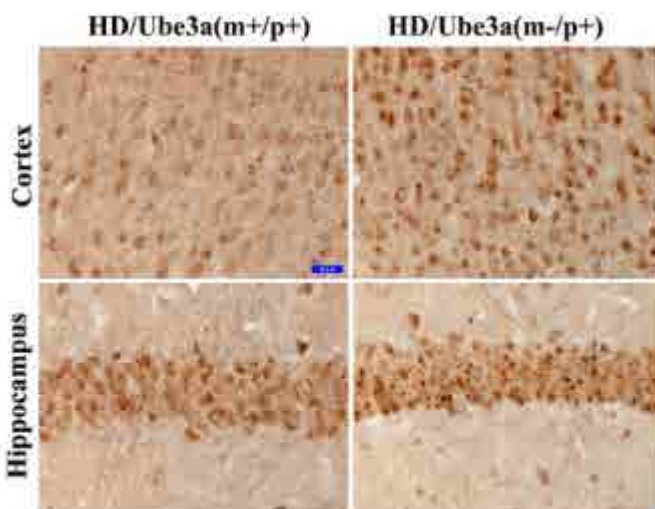


Fig 1- एस चूहों के हिप्पोकैम्पस और बीएलए में डाउन रेगुलेटिड पीवी धनात्मक इंटर न्यूरॉन का बचाव। सेलाइन और फ्लूजेटाइन से उपचारित वन्य प्रकार और एस चूहों में हिप्पोकैम्पस (ए) और बीएलए (बी) के सीए3 हिस्से में पीवी के लिए प्रतिरक्षा अभिरंजन का प्रतिनिधित्व। प्रयोग के लिए चार माह के नर चूहे इस्तेमाल किए गए और इन्हें 24 दिनों तक फ्लूजेटाइन का इंजेक्शन दिया गया। स्केल बार, 100 माइक्रोमीटर। निचले पैनल में हिप्पोकैम्पस (सी) और बीएलए (डी)

में पीवी धनात्मक न्यूरॉन का आकलन दर्शाया गया है। पीवी धनात्मक कोशिका पिंड स्टीरियोलॉजिक रूप से गिने गए थे और इन्हें गणना / घनमीटर के रूप में अभिव्यक्त किया गया। मध्य मान $\pm$ एसडी, $n=4$ * $p<0.001$ वन्य प्रकार के चूहों के साथ तुलना में, जबकि सेलाइन से उपचारित एएस चूहों के साथ तुलना में ** $p<0.01$

इसके पहले हमने दर्शाया था कि यूबीई3ए का कार्य एक कोशिका गुणवत्ता नियंत्रण यूबीक्विटिन लाइगेस के रूप में कार्यरत है। हमने यह भी प्रदर्शित किया है कि यूबीई3ए के कार्य में आंशिक हानि के साथ एचडी पारजीनी चूहों के मस्तिष्क में असामान्य साइनेप्टिक कार्य जुड़े हुए हैं। एचडी रोगाणुजनन में यूबीई3ए की भूमिका पर आगे अंतर्दृष्टि प्राप्त की जा सकती है (महेश्वरी आदि जे. बायो. कैम. 2012)। उत्परिवर्ती हंगटिंगटन और रोग के आगे बढ़ने के समाशोधन में यूबीई3ए की विशुद्ध भूमिका समझने के लिए हमने यूबीई3ए मातृ कमी वाली विषमजात मादा (एएस मॉडल चूहा) के साथ नर एचडी (आर6 / 2 लाइन) के क्रॉस से यूबीई3ए कमी वाले एचडी चूहे तैयार किए। यह नोट करना महत्वपूर्ण है कि यूबीई3ए मातृ कमी वाले विषमजात चूहों के न्यूरॉन में यूबीई3ए जीन अभिव्यक्त नहीं होगा क्योंकि यह न्यूरॉन में पितृ वंशानुगत यूबीई3ए जीन में इंप्रिंटेड है। इस प्रकार उत्पन्न चूहों का जीनोटाइप किया गया और उन्हें वन्य प्रकार, यूबीई3ए मातृ कमी, एचडी और यूबीई3ए मातृ कमी एचडी के रूप में बांटा गया था। कॉर्टिकल लाइसेट में आईसी2 (ये दोष पॉलीक्यू ट्रैक में विस्तारित किए गए) और यूबीई3ए के इम्युनोब्लास्ट विश्लेषण में निर्दिष्ट जीनोटाइप की पुष्टि की गई थी। इन चूहों से प्राप्त परिणामों से यह स्पष्ट रूप से प्रदर्शित होता है कि एचडी चूहा मस्तिष्क से चयनित रूप से यूबीक्विटिन लाइगेस यूबीई3ए को निकालने से रोग फीनोटाइप में तेजी आती है और एचडी चूहों की तुलना में इनका जीवन कम होता है। एचडी चूहों के मस्तिष्क में यूबीई3ए की कमी से वैश्विक कुल भार में उल्लेखनीय कमी भी आती है (चित्र 2) और यह कुल आयतन आयु की तुलना किए गए एचडी चूहों के



साथ मिलान करने पर कम यूबीक्विटिन युक्त पाए गए। इन यूबीई3ए मातृ कमी वाले एचडी चूहों में डीएएआरपीपी – 32 में अचानक कमी भी दर्शाई गई, जो उनके स्ट्रिएटम में डोपामिन से विनियमित फोस्फो प्रोटीन है। इन परिणामों से एचडी के आगे बढ़ने में यूबीई3ए की महत्वपूर्ण भूमिका और चिकित्सीय लक्ष्य के रूप में अपार संभाव्यता पर बल दिया गया। हाल में टोपोआइसोमरेस संदमकों से मस्तिष्क में प्रभुत्वकारी पितृ यूबीई3ए के अमौन दर्शाया गया है। मस्तिष्क में इन दवाओं के उपयोग से यूबीई3ए के कार्य दोबारा आरंभ होने से एचडी रोगाणु विज्ञान को आशाजनक रूप से बदला जा सकता है। वास्तव में अब हम इस संभावना की जांच कर रहे हैं। अब हमने चूहा मॉडल का उपयोग करते हुए अल्जाइमर रोग के आगे बढ़ने में यूबीई3ए की भूमिका परखने की भी शुरुआत की है।

i:dk'ku

1. एस गोदावर्ती, ए. शर्मा एण्ड एन आर जान. रिवर्सल ऑफ रिड्यूस्ड पैरावाल्बुमिन न्यूरोन्स इन हिप्पोकैम्पस एण्ड एमिग्डाला ऑफ एंजलमैन सिंड्रोम मॉडल माइस बाय क्रॉनिक ट्रीटमेंट ऑफ फ्लोक्सिटाइप। *जर्नल ऑफ न्यूरोकैमिस्ट्री*, 2014, (प्रेस में) ।
2. एम माहेश्वरी, एस. भूटानी, ए. दास, आर मुखर्जी, ए. शर्मा, वाई. किनो, एन नुकिना एण्ड एन. आर. जाना. डेक्सामेथासोना इंड्यूस्ड हीट शॉक रिस्पोंस एण्ड स्लो डाउन डिजीज प्रोग्रेशन इन माउस एण्ड फ्लार्ई मॉडल ऑफ हंटिंग्टन डिजीज। *ह्यूमन मोलिक्युलर जेनेटिक्स*, 23(10) : 2737–2751, 2014.
3. एस. पलमल, ए. आर. मैती, बी. के. सिंह, एस. बसु एन. आर. जाना. एण्ड आर. जाना. इन्हिबिशन ऑफ एमीलोयड फाइब्रिल ग्रोथ एण्ड डिस्सोल्यूशन ऑफ एमीलोयड फाइब्रिल बाय कुरकुमिन – गोल्ड नैनो पार्टिकल। *कैमिस्ट्री – ए यूरोपियन जर्नल*, 20, 6184–6191, 2014.
4. एस. बक्शी, एन. आर. जाना, एन. पी. भट्टाचार्या एण्ड डी. मुखोपाध्याय. जीआरबी2 इज़ रेगुलेटिड बाय फोक्सड3 एण्ड हैज़ रोल्स इन प्रीवेंटिंग एक्जुमुलेशन एण्ड एग्रीगेशन ऑफ म्युटेंट हंटिंग्टिन। *पीएलओएस वन*, 8(10), ई 76792, 2013.
5. ई. दास, एन. आर. जाना, एण्ड एन. पी. भट्टाचार्य. माइक्रो आरएनए – 124 टार्गेट्स सीसीएनए2 एण्ड रेगुलेट्स सैल साइकल इन एसटीएचडीएच (क्यू111)/ एचडीएच (फ111) सैल्स। *बायोकेमिकल एण्ड बायोफिजिकल रिसर्च कॉम्युनिकेशंस*, 437, 217–224, 2013.

i:Lr|rhjdj.k

1. एन. आर. जाना. *प्रोटीन एग्रीगेशन इन न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज*. एसएलएस (सैलिब्रेटिंग 4 डिक्लेस ऑफ स्कूल ऑफ लाइफ साइंसिस), जेएनयू, नई दिल्ली, फरवरी, 2014.
2. एन.आर. जाना. *अंडरस्टैंडिंग द फिजियोलॉजिकल फंक्शन ऑफ मेलिन एण्ड पैथोजेनेसिस ऑफ लैफोराज़ प्रोग्रेसिव मायोक्लोनस एपिलेप्सी*। एनुअल मीटिंग ऑफ इण्डिया साइंस कांग्रेस एसोसिएशन, यूनिवर्सिटी ऑफ जम्मू, जम्मू, फरवरी, 2014.
3. एन. आर. जाना. *यूबीई3ए डेफिसियंसी एक्सेलेरेट्स डिजीज पैथोलॉजी इन ए माउस मॉडल ऑफ हंटिंग्टन डिजीज*। एसीबीआईसीओएन, नई दिल्ली, दिसंबर, 2013.
4. एन. आर. जाना. *टॉक्सिक प्रोटीन एग्रीगेशन इन न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज*। एनुअल मीटिंग ऑफ आईएएन. यूनिवर्सिटी ऑफ इलाहाबाद, इलाहाबाद, अक्टूबर, 2013

fuf/kdj.k

1. डिरेगुलेशन ऑफ माइक्रो आरएनए इन सैल एण्ड एनिमल मॉडल्स ऑफ हंटिंग्टन डिजीज : रोल ऑफ आल्टर्ड माइक्रो आनएनए इन न्यूरोनल डिफरेंशिएशन एण्ड सैल साइकल रेगुलेशन। एसआईएनपी, कोलकाता के साथ एक संयुक्त परियोजना। जैव प्रौद्योगिकी विभाग। भारत सरकार। अनुदान संख्या : बीटी/पीआर 7185/एमईडी / 30/910/2012.

2. स्टडी द डिफेक्ट इन न्यूरोजीन्स एंड इनीशियल साइनेप्सिस फॉर्मेशन इन माउस मॉडल ऑफ एंजेलमैन मेंटल रिटार्डेशन सिंड्रोम। काउंसिल फॉर साइंटिफिक एण्ड इंडस्ट्रियल रिसर्च। भारत सरकार। अनुदान संख्या : 37(1408)/10/ईएमआर-।। दिनांक 25.06.2010

lg;kxdrk

डॉ. नोबूयुकी नुकिना, रिकेन मस्तिष्क विज्ञान संस्थान, जापान।

डॉ. निखिल जाना, इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंसेज, कोलकाता।

डॉ. निताई भट्टाचार्य, शाहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता।

डॉ. सुप्रिया भुटानी, एनबीआरसी.

inku dh xbi fMxh

1. श्वेता के. गोदावर्धी (इंटीग्रेटेड एमएससी-पीएचडी डिग्री)
2. मेघा माहेश्वरी (इंटीग्रेटेड एमएससी-पीएचडी डिग्री)

,pvkbi0h &1 rf=dk jkxk.ktuu dh dkf'kdh; vkj vk.kfod if0;k,1

प्रधान अन्वेषक : पंकज सेठ

अनुसंधान अध्येता : शैली मलिक, मंजू तिवारी, मेहर फातिमा और चित्रा सिंगल, हृदय पांडे और रेशमा भगत

परियोजना सहायक : अनिदिता मंडल, रीना कुमारी, मोनिका शर्मा और राबिया खातून

तकनीकी सहायक : दुर्गालाल मीणा और नौशाद आलम

ह्यूमन इम्युनोडेफिशिएंसी वायरस (एचआईवी-1) से जुड़ी मोटर और बोधात्मक कमियों और एचआईवी से जुड़े डेमेशिया को एचआईवी-1 से जुड़े तंत्रिका विकारों (एचएएनडी) का नाम देकर उसमें तंत्रिका बोधात्मक कमियों की व्यापक रेंज को शामिल किया गया है। एंटी रेट्रो वायरल उपचार के संयोजन की उल्लेखनीय सफलता के बावजूद एचएएनडी 50 प्रतिशत से अधिक एचआईवी / एड्स के रोगियों में पाया जाता है। एचआईवी तथा औषधि दुरुपयोग के सात जुड़े रोग मानव मस्तिष्क को होने वाला नुकसान बढ़ा देते हैं और इसलिए इन्हें विस्तृत जांच की जरूरत होती है।

एचआईवी / एड्स रोगियों में तंत्रिका बोधात्मक कमियां तंत्रिका कोशिकाओं में होने वाले नुकसान, खास तौर पर बेसल गैंगलियोन, उप कॉर्टिकल तथा फ्रंटल कॉर्टेक्स हिस्से में होते हैं। केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र (सीएनएस) में बहु संभाव्यता वाली तंत्रिका प्री-कर्सर कोशिकाओं (एनपीसी) के चयन से किसी भी चोट या तंत्रिका क्षति की प्रतिक्रिया दी जाती है जो सब वेंट्रिकुलर क्षेत्र (एसवीजेड) और हिप्पोकैम्पल डेंटेट गायरस में पाए जाते हैं। एनपीसी सूक्ष्म परिवेश में बदलाव के कारण मस्तिष्क की समग्र संभाव्यता प्रभावित होती है और इससे छतिग्रस्त होने के बाद आपातकालीन रिजर्वार्य के रूप में उनकी काम करने की क्षमता पर असर पड़ता है। वायरस संक्रमण जैसे एचआईवी-1 एनपीसी होमियोस्टेसिस का मॉड्यूलन करता है और उनके प्रवर्धन और अवकलन को प्रभावित करता है, जिसकी पुष्टि विकास के पड़ावों की हानि तथा एचआईवी संक्रमित शिशु और बच्चों में मस्तिष्क की वृद्धि में क्षति होती है।

हमारी प्रयोगशाला मानव तंत्रिका प्रीकर्सर कोशिकाओं में एचआईवी-1 और औषधि दुरुपयोग के कारण उत्पन्न होने वाले सह रोगों के लिए कोशिकीय और आण्विक प्रक्रिया को समझने में संलग्न है।

एचआईवी-1 संक्रमण के लिए न्यूरल प्री-कर्सर कोशिकाएं जीवे और पात्रे दोनों प्रकार से संवेदनशील हैं। एचआईवी-1 प्रोटीन से कोशिकीय सूक्ष्म परिवेश में बदलावों के जरिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से न्यूरोनल और ग्लियल लिनिएज में अवकलन तथा एनपीसी प्रवर्धन पर असर होता है। एचआईवी डेमेशिया के रोगियों के मस्तिष्क शव विच्छेदन अध्ययनों में यह कहा गया है कि असंक्रमित व्यक्तियों या एचआईवी-1 से संक्रमित व्यक्तियों, जिन्हें डेमेशिया नहीं है, एचआईवी - 1 से संक्रमित रोगियों की तुलना में हिप्पोकैम्पस के डेंटेट वायरस में सक्रिय रूप से प्रवर्धनकारी न्यूरल प्रोजेनिटर कोशिकाएं प्रदर्शित हुईं। एनपीसी के रोके गए प्रवर्धन से वयस्क तंत्रिका जनन का वि-विनियमन होगा और इस

प्रकार दीर्घ अवधि साइनेटिक प्रत्यास्थता और बोधात्मक प्रक्रियाओं में कमियों का प्रकटन होगा, जो एचआईवी संबद्ध तंत्रिकाजनन विकारों में निहित हैं।

गैर कानूनी दवाओं के उपयोग से रोगी और प्रायोगिक मॉडलों के दोनों प्रकार के रोगियों में एचआईवी-1 से संबंधित सीएनएस कमी होने की जानकारी है। ओपिएट के समवर्ती उपयोग से एचआईवी-1 तंत्रिका रोगाणुजनन में कमी आती है। मनुष्यों में घातक एनपीसी की सुभेद्यता को ओपियोइड के संबंध में इस अवलोकन से भी रेखांकित किया गया है कि ओपियोइड का इस्तेमाल करने वाली माताओं से जन्म लेने वाले शिशुओं में विकास संबंधी विलंब और व्यवहारगत असामान्यताएं आ जाती हैं। चूंकि एचआईवी-1 संक्रमण और ओपिएड का उपयोग करने वाले लक्ष्य दोनों प्रकार की आबादी के न्यूरल प्रोजेनिटर प्रसव के दौरान और वयस्क मस्तिष्क दोनों में पाए जाते हैं, अतः एचआईवी-1 सह रोग और नशीले पदार्थों का उपयोग 'दोहरी धार वाली तलवार' के समान कार्य करता है और इन विशेषताओं को परिभाषित करने में परिवर्तनों के लिए इन प्रोजेनिटर को संवेदनशील बनाता है। ये चुनौतियां इनकी आंतरिक स्वयं नवीकरण क्षमता के लिए हैं तथा ये इनकी अवकलन संभाव्यता को भी विक्षुब्ध बनाकर सीएनएस की पुनर्जनन क्षमता पर जोखिम पैदा करती हैं।

एनपीसी के दो परिभाषित गुणों में परिवर्तनों में निहित विस्तृत आण्विक प्रक्रिया, जो हैं प्रवर्धन और अवकलन, समवर्ती एचआईवी-1 संक्रमण तथा नशीली दवाओं के उपयोग से चिरकालिक व्यवस्था को पूरी तरह समझा नहीं गई है और इसलिए इसमें व्यापक खोजबीन की आवश्यकता है। हमने एचआईवी प्रोटीन टैट और ओपियोइड, मॉर्फिन के सह रोग के दौरान एचएनपीसी प्रवर्धन पर कोशिकीय और आण्विक घटनाओं की खोजबीन की है। टैट और मॉर्फिन की प्रतिक्रिया स्वरूप एनपीसी जीव विज्ञान के विच्छेदन से ईआरके1/2 पर अनेक सिगनलिंग कास्केड का संकेन्द्रण होता है, जिसकी भूमिका कोशिका प्रवर्धन में अपरिहार्य है। ईआरके1 / 2 तथा एकेटी के बीच जटिल विनिमय से पी53, पी21 और साइक्लिन डी1 के नियंत्रण द्वारा कोशिका चक्र घटनाओं के नियमन से टैट और मॉर्फिन द्वारा उपचारित एनपीसी में आण्विक डिस एरे को समझा गया है।

हमारी प्राप्ति से एनपीसी प्रवर्धन में टैट और मॉर्फिन से उद्दीपित अपचयन में सीडीके संदमक, पी21 सीआईपी1 की भूमिका पर प्रकाश डाला गया है। ईआरके1/2 और पी53, पी21 उद्दीपित कोशिका चक्र बंधन से नियंत्रित एनपीसी में इन्हें जी1 / एस जांच बिन्दु पर लगाने से सक्रिय रूप से प्रवर्धन करने वाली एनपीसी आबादी में कुल मिलाकर कम आई। एनपीसी में कोशिका चक्र के बंधन को माध्यित करने के लिए टैट और मॉर्फिन द्वारा पी21 की परम आवश्यकता पर इन अवलोकन से बल मिला कि इन एजेंटों की प्रतिक्रिया से एनपीसी प्रवर्धन में आने वाली कमी को पी21 संदमन से उदासीन बनाया जाता है। सघन ईआरके सक्रियण से पी21 का नाभिक में संचयन होता है, जो जी1 चरण प्रवर्धन के दौरान जी1/एस जांच बिन्दु के जरिए कोशिका के संक्रमण का विनियमन करते हुए साइक्लिन डी/सीडीके4/6 कॉम्प्लेक्स को लक्षित करता है। जी1/एस या जी2/एम जांच बिन्दुओं पर कोशिका चक्र बंधन से होने वाले ईआरके के अति सक्रियण से उभरने के लिए एकेटी का रचनात्मक सक्रियण किया जा सकता है, जो संचित पी21 के कोशिका द्रव्य में होने वाले नाभिकीय निर्यात को बढ़ावा देता है और परिणामस्वरूप इसका प्रोटियोसोमल विखंडन होता है। टैट और मॉर्फिन द्वारा एनपीसी में एकेटी सिगनलिंग के संदमन से यह जी1/एस जांच बिन्दु पर ईआरके1/2 – पी53-पी21 सक्रियण के परिणामस्वरूप कोशिका चक्र बंधन से कोशिकाओं का बचाव करने में अक्षम हो जाता है।

पुनः हम मानव न्यूरोन एस्ट्रोसाइट सह संवर्धन प्रणाली में न्यूरोन – ग्लिया क्रॉस टॉक को समझने पर अपना कार्य जारी रखते हैं, जहां हमने एचआईवी-1 टैट उद्दीपित तंत्रिका बदलाव में पुरिनर्जिक रिसेप्टर पी2एक्स7 की भूमिका को परिभाषित करने में उल्लेखनीय सफलता अर्जित की है। हमने यह भी देखा है कि मानव एस्ट्रोसाइट से टैट उद्दीपित सीसीएल2 उत्पादन का विनियमन पी2एक्स7 ग्राही द्वारा किया जाता है। पुनः हमारे पास प्रायोगिक साक्ष्य है जो सुझाता है कि एस्ट्रोसाइट अंतःकोशिकीय कैल्शियम स्तरों में बदलावों द्वारा न्यूरोनल क्षति को माध्यित करते हैं। हम वर्तमान में पी2एक्स7 ग्राहियों के कुछ विशिष्ट एगोनिस्ट और एंटागोनिस्ट के विस्तृत विवरणों पर कार्य कर रहे हैं और इनके इस्तेमाल से मानव एस्ट्रोसाइट तथा न्यूरोन का उपयोग करते हुए नॉक डाउन प्रयोग भी किए हैं।

हम सशक्त रूप से मानते हैं कि हमारी प्राप्ति से मानव न्यूरोल स्टेम कोशिका में एचआईवी-1 वायरल प्रोटीन टैग का सामना करने पर कोशिकीय और आण्विक घटनाओं में नई अंतर्दृष्टि मिलेगी तथा न्यूरो एड्स की समझ और जटिलताओं के प्रबंधन में सहायता मिलेगी।

idk'ku

1. एस. मलिक, र.साहा एण्ड पी. सेठ (2014). इंवोल्वमेंट ऑफ एक्स्ट्रासेलुलर सिग्नल रेगुलेटिड काइनेस (ईआरके1/2) – पी53-पी21 एक्सिस इन मेडिएटिंग न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल साइकल अरेस्ट इन कॉ-मोर्बिड एचआईवी-ड्रग एब्यूज एक्सपोजर जे न्यूरोलम्यून फार्माकॉलोजी (प्रेस में)।

iLr|rhjdj.k

1. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : अंडरस्टैंडिंग हैल्दी एण्ड डिजीज्ड ब्रेन/ ब्रेन अवेयरनेस प्रोग्राम। सीएसआईआर-सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टीट्यूट, लखनऊ, भारत, 14 अगस्त 2013।
2. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : रोल ऑफ ग्लिया इन हैण्ड/ एट द इंडो – यूएस सिम्पोजियम नेशनल एड्स रिसर्च इंस्टीट्यूट, पुणे, भारत में, 23-24 सितंबर 2013 के बीच।
3. पंकज सेठ (समन्वयक और संकाय) : साइंटिफिक कॉन्फ्रेंस एण्ड ग्रांट राइटिंग वर्कशॉप, जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित, इण्डियन एकेडमी ऑफ न्यूरोसाइंस, इलाहाबाद, 24 अक्टूबर, 2013 को 31वीं वार्षिक बैठक।
4. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता और सह अध्यक्ष) : एस्ट्रोसाइट द स्टार अवतार – मेडिएटर ऑफ न्यूरोनल डेमेज इन एचआईवी – 1/एड्स। इण्डियन एकेडमी ऑफ न्यूरोसाइंस, इण्डिया की 31वीं बैठक में 25-27 अक्टूबर 2013 को।
5. पंकज सेठ (सत्र वक्ता) : मोलिकुलर मैकनिज्मस फॉर आल्टरेशंस इन ह्यूमन न्यूरोल प्रीकरसर सैल प्रोलिफेरेशन बाय एचआईवी – 1 टैट एण्ड मोर्फिन। इंटरनेशनल सोसाइटी ऑफ न्यूरोविरोलॉजी (आईएसएनवी) की वार्षिक बैठक, वॉशिंगटन डीसी, यूएसए, 29 अक्टूबर – 1 नवंबर, 2013.

6. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *न्यूरोन – ग्लिया क्रॉसटॉक – सी हाउ द मास्टर्स डू देयर जॉब एट द एपीएसएन-आईएसएन स्कूल एण्ड कांफ्रेंस ऑन न्यूरोकैमिस्ट्री ऑफ एजिंग ब्रेन, सीएसआईआर – आईआईसीआर कोलकाता, भारत, 29 जनवरी 2014.*
7. पंकज सेठ (सत्र वक्ता) : *व्हाट्स ऑन द अदर साइड ऑफ द कॉइन? ग्लिया इन एचआईवी – 1 पैथोजेनेसिस। इंडो – यूएस सिम्पोजियम ऑन वायरल इंफेक्शंस ऑन द नर्वस सिस्टम, गुडगांव, भारत, 23–25 फरवरी 2014.*
8. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *न्यूरोल स्टेम सैल्स – ए टूल टू अंडरस्टैंड मोलिकुलर एण्ड सैल्यूलर बेसिस ऑफ न्यूरो एड्स। वर्कशॉप ऑन न्यूरोल स्टेण्डिंग टेक्निक्स, एनेटोमी विभाग, मौलाना आजाद मेडिकल कॉलेज, नई दिल्ली, भारत, 7 मार्च, 2014.*
9. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *एचआईवी इंड्यूस्ड न्यूरोडिजनरेशन। नेशनल सेमिनार ऑन नेक्स्ट जनरेशन साइंसिस – विज़न 2020 एण्ड बियॉड, एमडी यूनिवर्सिटी, रोहतक, भारत, 8 मार्च, 2014.*

छात्र द्वारा प्रस्तुतीकरण –

10. शैली मलिक, रिंकी शाहा एण्ड पंकज सेठ. (मौखिक प्रस्तुतीकरण) *रोल ऑफ पी21 इन क्रोनिक एचआईवी – टैट एण्ड मोर्फिन इंड्यूस्ड सैल साइकल अरेस्ट इन ह्यूमन न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल्स, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31 वीं वार्षिक बैठक, 25–27 अक्टूबर 2013.*
11. मंजु तिवारी, मोनिका शर्मा एण्ड पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *एस्ट्रोसाइट्स मेडिएट एचआईवी – 1 वायरल प्रोटीन टैट इंड्यूस्ड न्यूरोनल डेमेज, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31 वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत 25 – 27 अक्टूबर 2013.*
12. मेहर फातिमा, रबिया खातून, पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *रोल ऑफ टीआरआईएम 32 इन एचआईवी – 1 टैट मेडिएटेड इफेक्ट्स इन ह्यूमन न्यूरोल प्रीकरसर सैल्स, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31 वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत, 25 – 27 अक्टूबर 2013.*
13. शैली मलिक, रिंकी शाहा एण्ड पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *इंवाल्वमेंट ऑफ एक्स्ट्रासेल्यूलर सिग्नल – रेगुलेटेड काइनेस (ईआरके1/2)–पी 53–पी21 एक्सिस इन मेडिएटिंग न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल साइकल अरेस्ट इन कॉ-मोर्बिड एचआईवी ड्रग एब्यूज एक्सपोजर, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 34वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत, 28 – 31 जनवरी 2014*
14. शैली मलिक, रिंकी शाहा एण्ड पंकज सेठ. (मौखिक प्रस्तुतीकरण) *कॉ-मोर्बिड एक्सपोजर ऑफ एचआईवी – टैट एण्ड मोर्फिन इंड्यूस्ड सैल साइकल अरेस्ट इन ह्यूमन न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल्स इंडो – यूएस सिम्पोजियम – वायरल इंफेक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम, गुडगांव, भारत में, 23 – 25 फरवरी 2014.*
15. मंजु तिवारी, मोनिका शर्मा एण्ड पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *नोवल इंसाइट्स इंटो रोल ऑफ पुरिनेर्जिक रिसेप्टर्स इन एस्ट्रोसिट मेडिएटेड न्यूरोनल डेमेज इन न्यूरो एड्स, इंडो – यूएस सिम्पोजियम – वायरल इंफेक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम, गुडगांव, भारत में, 23 – 25 फरवरी 2014.*

fuf/kdj.k

डीबीटी, एनआईएच – आरओ1 और एनबीआरसी कोर

lg;kxdrk

एस शर्मा, एनबीआरसी, भारत।

एस शर्मा, बी. सिंधु और ए सिंह, सिविल अस्पताल, गुड़गांव, भारत।

यू रंगा, जेएनसीएसएआर, बेंगलोर, भारत।

सी पार्दो, जोस हॉपकिन्स यूनिवर्सिटी, बाल्टीमोर, यूएसए।

ए. नाथ, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ, बेथेस्डा, यूएसए

एस बुच, यूनिवर्सिटी ऑफ नेबरास्का मेडिकल कॉलेज, नेबरास्का, यूएसए।

ijLdkj

- शैली मलिक – सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति के लिए डी. एम. कार पुरस्कार से सम्मानित किया गया, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत 25 – 27 अक्टूबर 2013.
- शैली मलिक – एडिलेड में ऑस्ट्रेलियाई तंत्रिका विज्ञान सोसायटी के 34वीं वार्षिक बैठक में अपने कार्य को पेश करने के लिए जैव प्रौद्योगिकी विभाग के अंतरराष्ट्रीय यात्रा अनुदान से सम्मानित। ऑस्ट्रेलिया, 28 – 31 जनवरी 2014.
- मंजु तिवारी – प्रथम पुरस्कार से सम्मानित, पोस्टर प्रस्तुतीकरण, इंडो-यूएस सिम्पोजियम – वायरल इन्फेक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम, गुड़गांव, भारत, 23 से 25 फरवरी 2014.

*fxY;kCykLVkek eYVhQke! ei iTtoy fofu;fer foifFkr vuy[ku
ifjiFk vkj fXufyx dkLdM*

प्रधान अन्वेषक : एलोरा सेन

अनुसंधान अध्येता : देबब्रत दीक्षित, सदाशिव घोष, रुचि घिल्डियाल , पीयूषी
गुप्ता, फहीम अहमद, एसके. तोसीफ अहमद

पोस्ट डॉक्टरल अध्येता : डॉ. अर्पिता चटर्जी, डॉ. पिनाकी मंडल

तकनीकी सहायक : शंकर दत्त जोशी

प्रयोगशाला परिचारक : राजेश कुमार कुमावत

ग्लियोब्लास्टोमा मल्टीफॉर्म (जीबीएम) – मस्तिष्क ट्यूमरों में से सबसे अधिक फैलने वाला है, जिसे प्रभावी प्रतिरक्षी पलायन प्रक्रियाओं और एपॉप्टोसिस के प्रतिरोध से पहचाना जाता है। प्रज्ज्वलन ट्यूमर के आगे बढ़ने का एक ऐसा प्रतिभागी है जिसे अलग नहीं किया जा सकता, हमारे समूह का फोकस जीबीएम उत्तरजीविता तथा एपॉप्टोसिस की प्रतिरोधकता के साथ जुड़े जीनों के अनुलेखन विनियमन पर प्रज्ज्वलनकारी मीडिएटर के महत्व को समझने पर है। कीमोथैरेपी के लिए जीबीएम के सर्वाधिक प्रतिरोधी प्रकार से हमें नई उपचार कार्यनीतियां अभिज्ञात करने की प्रेरणा मिली है। विपथित सिगनलिंग और अनुलेखन परिपथों के विनियमन में ग्लियोमा के आगे बढ़ने के साथ प्रज्ज्वलन की भूमिका को समझना प्रयोगशाला में शोध का एक सक्रिय क्षेत्र है।

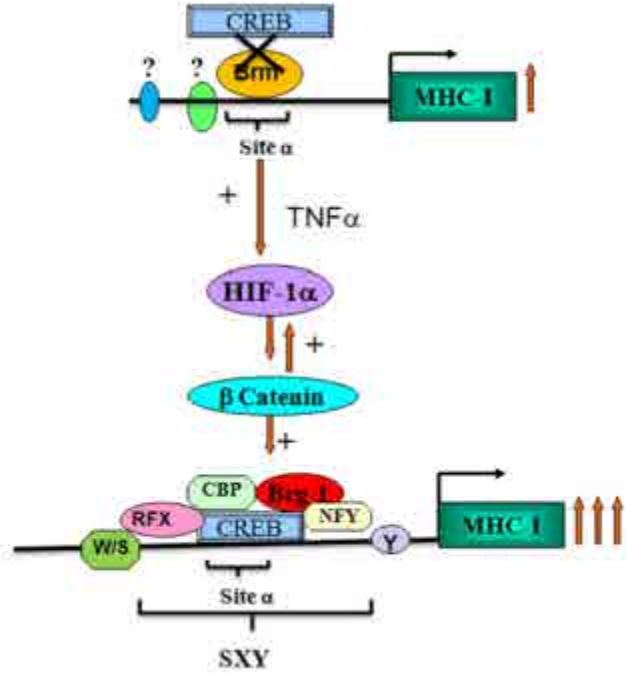
1 ifrj{kk viopu l tM thuk d fofu;eu dk le>uk

ØkefVu fjekMfyx d ek/;e l Vh,u,Q vYQk mÍhfir ,pvkb,Q&1 vYQk & chVk
dVfu v{k ,e,plh oxl 1 thu lfØ;.k dk fu;eu djrk g

ग्लियोमा अपने प्रभावी प्रतिरक्षी पलायन तंत्र से पहचाने जाते हैं जो प्रतिरक्षा निगरानी का उल्लंघन करते हैं। एमएचसी-1 के उच्च स्तरों को अभिव्यक्त करने वाली ग्लियोमा कोशिकाएं प्राकृतिक मारक (एनके) कोशिका माध्यित साइटोसिस का प्रतिरोध करती हैं। अतः ग्लियोमा कोशिकाएं एनके कोशिका ग्राहियों के साथ अंतःक्रिया के माध्यम से प्रतिरक्षी पलायन तंत्रों में उच्च एमएचसी – 1 स्तर के योगदान सहित ट्यूमर माध्यित प्रतिरक्षी संदमन के लिए उदाहरण स्वरूप हैं। दिलचस्प है कि हाइपॉक्सिक ट्यूमर सूक्ष्म परिवेश से कैंसर में प्रतिरक्षा पलायन को योगदान मिलता है। हाइपॉक्सिया से उद्दीपन योग्य कारक (एचआईएफ-1 अल्फा) ग्लियोमा के आगे बढ़ने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हमने पहले प्रतिवेदन किया है कि नॉर्मोक्सिया के अंतर्गत एचआईएफ-1अल्फा अभिव्यक्ति से प्रोइंफ्लेमेटरी मीडिएटर ट्यूमर नेक्रोसिस कारक (टीएनएफ-अल्फा) होते हैं। चूंकि टीएनएफ अल्फा से एमएचसी-1 कॉम्प्लेक्स का स्थिरीकरण होता है, अतः हमने यह जांच की है कि क्या टीएनएफ –अल्फा उद्दीपित एचआईएफ-1अल्फा से ग्लियोमा कोशिकाओं में एमएचसी-1 अभिव्यक्ति पर प्रभाव पड़ता है। एमएचसी-1 अभिव्यक्ति में टीएनएफ अल्फा से उद्दीपित वृद्धि होती है और एचआईएफ-1 अल्फा-बीटा-कैटेनिन आश्रित रूप में अनुलेखन सक्रियण होता है। टीएनएफ अल्फा उद्दीपित बढ़े हुए सीआरईबी के सक्रियण के साथ (1) बीटा कैटेनिन के साथ संबद्धता और (2) बीटा कैटेनिन आश्रित रूप

में एमएचसी -1 प्रमोटर पर सीआरई / स्थल - अल्फा का समृद्धिकरण हुआ था। महत्वपूर्ण है कि बीआरजी-1 के लिए एचबीआरएम के स्थान पर बीटा कैटेनिन का स्थानांतरण हुआ, क्योंकि यह सीआरई स्थल पर सीआरईबी का बंधनकारी भागीदार है और एचबीआरएम से बीआरजी-1 तक का बदलाव एमएचसी-1 नियमन के लिए निर्णायक होता है। हमारे अध्ययन इस ओर संकेत देते हैं कि क्रोमेटिन मॉडीफायर बीआरजी-1 के साथ सीआरईबी की गतिशील अंतःक्रियाओं के समन्वय और एमएचसी के घटकों से कुछ एचआईएफ -1 अल्फा - बीटा - कैटेनिन अक्ष प्रज्ज्वलनकारी परिस्थितियों में एमएचसी-1 अनुलेखन का नियंत्रण करते हैं।

fp= 1- टीएनएफ अल्फा माध्यित एमएचसी-1 जीन सक्रियण में बीटा कैटेनिन और एचआईएफ-1 अल्फा की भूमिका दर्शाने वाला मॉडल। एचआईएफ-1 अल्फा द्वारा एमएचसी-1 प्रमोटर के सीआरई / स्थल - अल्फा पर एचबीआरएम से बीआरजी-1 तक बदलाव का योजनाबद्ध प्रस्तुतीकरण। प्रज्ज्वलन की अनपुस्थिति में बीआरएम सीआरई स्थल पर आ जाता है तथा सीआरईबी तक इसके बोधात्मक तत्वों की पहुंच रोकता है। टीएनएफ-अल्फा से उत्पन्न एचआईएफ-1 अल्फा-बीटा-कैटेनिन अक्ष फॉस्फोराइलेटिड सीआरईबी से उद्दीपित होने पर सीआरई स्थल से जुड़ता है और इसके बाद सीबीपी तथा बीआरजी-1 ग्रहण किया जाता है। टीएनएफ अल्फा द्वारा एमएचसी-1 के निर्माण को प्रोत्साहन देने के लिए आरएफएक्स5 और एनएफवायबी सीआरईबी / सीबीपी / बीआरजी-1 कॉम्प्लेक्स से ग्रहण किए जाते हैं।



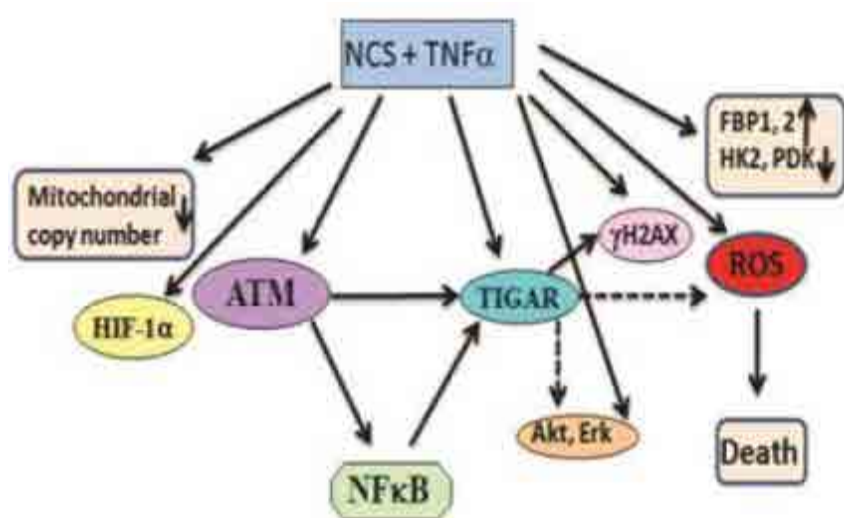
बीआरजी-1 सीआरई प्रमोटर के आस पास खुले अभिविन्यास को माध्यित करता है तथा बड़े हुए उद्दीपन के साथ माध्यित एमएचसी - 1 (भारी तीर) से एचआईएफ-1 अल्फा की वृद्धि करता है। सीआरई /स्थल अल्फा के अलावा अन्य स्थल ग्लियोमा कोशिकाओं में एमएचसी-1 अभिव्यक्ति का गठन करते हैं (घोष एस आदि, मॉलिक्यूलर सेल्यूलर बायोलॉजी; 2013, 33 (14) : 2718-31)।

2- thch,e l ,ikIVkfll rd ifrjk/kdrk dh ifØ;kvk dk le>uk

Vh,u,Q&vYQk dh mifLFkfr ei fXy;kek dkf'kdkvk l jfM;kekbeFVDI rd ,Vh,e&,u,Qdch v{k l ifjr Vhvkbt,h,vkj }kjk l onu'khyrk dk fu;eu

जबकि रेडियोथैरेपी जीबीएम उपचार का मुख्य तरीका है, उन कोशिकाओं की उत्तरजीविता और अंगीकार करना, जिनकी रेडियोथैरेपी के बाद पलायन मृत्यु हो जाती है, ग्लियोमा प्रवर्धन और बढ़ावा देने के लिए अनिवार्य है। जीबीएम में एनएफकेबी के रचनात्मक सक्रियण से ट्यूमोरिजेनेसिस को सुविधा मिलती है। चूंकि एनएफकेबी सक्रियण के संदमन से ग्लियोमा कोशिकाओं को टीएनएफ अल्फा उद्दीपित एपॉप्टोसिस में संवेदी बनाया जाता है, अतः हमने यह जांच की है कि क्या टीएनएफ अल्फा से ग्लियोमा कोशिकाओं को रेडियोमाइनेटिक्स नियो रेडियोमाइनेटिक्स कार्जिनोस्टेटिन (एनसीएस) पर प्रतिक्रियाशीलता प्रभावित होती है। हमारी प्राप्ति से सुझाव मिलता है कि टीएनएफ अल्फा से उद्दीपित प्रज्ज्वलन द्वारा एनसीएस की चिकित्सीय संभाव्यता सीमित होती है, क्योंकि टीएनएफ अल्फा

उपचारित कोशिकाओं में एनसीएस माध्यित उन्नत एनएफ केबी सक्रियण होता है जो पूर्व उत्तरजीविता लाभ प्रदान करता है। हमारे अध्ययन में यह पहली बार दर्शाया गया है कि एक प्रज्जलनकारी सूक्ष्म परिवेश में चयापचय मॉडलर पी53 से उद्दीपित ग्लाइकोलाइसिस और एपॉप्टोसिस विनियामक (टीआईजीएआर) के माध्यम से ग्लियोमा कोशिकाओं से रेडियोमेट्री तक प्रतिक्रियाशीलता का नियमन होता है। यह प्रदर्शित करते हुए कि एटीएम-एनएफकेबी अक्ष द्वारा रेडियो माइमेटिक्स की पूर्व उत्तरजीविता प्रतिक्रिया से उबरने के लिए चयापचय मॉडलों का विनियमन किया जाए, हमने कुछ प्रक्रियाएं अभिज्ञात की हैं जिनके जरिए विकिरण की प्रतिरोधकता पर प्रज्जलवन का प्रभाव पड़ता है।



fp= 2- टीआईजीएआर के नियमन के लिए प्रस्तावित प्रदर्शन मॉडल और टीएनएफ अल्फा की उपस्थिति में रेडियोमाइमेटिक्स में ग्लियोमाकोशिकाओं की प्रतिक्रियाशीलता। एटीएम और एनएफकेबी में एनसीएस द्वारा टीआईजीएआर का उद्दीपन। एनसीएस माध्यित ग्लियोमा कोशिका मृत्यु आरओएस पर आश्रित है और टीआईजीएआर एकेटी / ईआरके सक्रियण के अलावा आरओएस उत्पादों एवं γएच2एएकसे फोकस निर्माण

करता है। एनसीएस ग्लाइकोलिसिस से जुड़े जीनों में परिवर्तन का उद्दीपन टीएनएफ अल्फा, एफबीपी-2 (फ्रूक्टोस बिस्फॉस्फेटेस 2,) एचके2 (हेक्सोकाइनेस) 2, पीडी के (पायरुवेट डिहाइड्रोजिनेस काइनेस) की उपस्थिति में करता है। बिन्दु वाली लाइन से ऋणात्मक तथा बोल्ड लाइन से धनात्मक नियम का पता लगाता है। सिन्हा एस आदि, सेल डेथ एण्ड डिजीज 2013; 4:ई615

idk'ku

1. घोष एस, पॉल ए, सेन ई (2013). टीएनएफअल्फा इंड्यूस्ड एचआईएफ – 1अल्फा-बीटा कैटिनिन एक्सिस रेगुलेट्स एमएचसी क्लास 1 जीन एक्टिवेशन थ्रू क्रोमेटिन रिमॉडलिंग। *मॉलिकुलर सेल्युलर बायोलॉजी*; 33 (14): 2718–31.
2. सिन्हा एस, घिलडियाल आर, मेहता वीएस, एण्ड सेन ई (2013). एटीएम-एनएफकेबी एक्सिस ड्रिवेन टीआईजीएआर रेगुलेट्स सेंसिटिविटी ऑफ ग्लियोमा सैल्स टू रेडिओमिमेटिक्स इन द प्रेसेंस ऑफ टीएनएफए. *सैल डेथ एण्ड डिजीज* 4:ई615. डीआईआई : 10.1038/सीडीडीआईएस. 2013–128
3. एस के यू एच, दीक्षित डी एण्ड सेन ई (2013). कॉम्परेटिव स्टडी ऑफ माइक्रोट्यूबुल इहिबिटर्स – एस्ट्रामुस्टिन एण्ड नेचुरल पोडोफिलोटोक्सिन कंजुगेटिड पीएमएम डेड्रिमर ऑन ग्लियोमा सैल प्रोलिफरेशन। *यूरोपियन जर्नल ऑफ मेडिसिनल कैमिस्ट्री*; 68सी:47–57

iLr|rhjdj.k

1. एलोरा सेन. इंटरप्ले ऑफ हाइपोक्सिया, इंप्लेमेशन एण्ड इम्यून सैल्स इन द ट्यूमर माइक्रोइंवायरमेंट : ए डेंजर्स लिएसन. डीबीटी – आईआईएस सीएमई : कैंसर इम्यूनोलॉजी, एसकेआईएमएस, श्रीनगर 11 जुलाई 2013.
2. एलोरा सेन ट्यूमर माइक्रोइंवायरमेंट : ली मस्करे/ प्राणी विज्ञान विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, 10 दिसंबर 2013.
3. एलोरा सेन. इंप्लेमेशन ए सिन – क्वा नॉन इन ग्लियोमा प्रोग्रेशन/ 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
4. घोष एस, गुप्ता पी एण्ड सेन, ई. टीएनएफ रेगुलेट्स एमएचसी क्लास 1 क्लस्टर फॉर्मेशन इन ग्लियोमा सैल्स/ 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
5. घिल्डियाल आर एण्ड सेन ई. आईएफएन गामा इंड्यूस्ड आरआईजी – 1 रेगुलेट ग्लियोमा सैल डिफरेंशिएशन 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
6. गुप्ता पी, घोष एस, सेन ई. इंप्लेमेशन – मेडिएटेड ट्रांसक्रिप्शनल कंट्रोल ऑफ ह्यूमन मोनोसाइट मैक्रोफेज डिफरेंशिएशन प्रोग्राम/ 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
7. अहमद एफ, घोष एस, सेन ई. एचसीजी – बीटा रेगुलेट्स रेडोक्स होमिओस्टेसिस इन ग्लियोमा सैल्स/ 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
8. दीक्षित डी, घिल्डियाल जी, एंटो एन पी, सेन ई. चेइटोसिन इंड्यूस्ड आरओएस मेडिएट्स एपोप्टोसिस इन ग्लियोमा सैल्स/ 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
9. चटर्जी ए, घोष एस, मंडल पी, सेन ई. सीआईडीईए रेगुलेट्स सैल डैथ इन ग्लियोब्लास्टोमा. 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
10. एलोरा सेन. द स्टोरी ऑफ द कैंसर सैल एज़ ए कॉन्कॉरिंग रेवोल्यूशनरिस्ट/ द लास्ट मिनट एक्सप्रेस। मोबाइल एकैडमी और द गोइथ इंस्टीट्यूट, इंदिरा गांधी नेशनल सेंटर फॉर द आर्ट्स द्वारा प्रस्तुत, 15 फरवरी, 2014.
11. एलोरा सेन. इंप्लेमेशन – एचआईएफए एक्सिस इन द रेगुलेशन ऑफ जीन एसोसिएटेड विद इम्यून इन्वेसिव रिस्पोंस इन ग्लियोमा “करेंट ट्रेंड्स इन हाइपोक्सिया रिसर्च”, आईआईटी दिल्ली, मार्च 2014.
12. एलोरा सेन. इंटरफेरोन गामा ड्रिवेन मेटाबोलिक नेटवर्क रेगुलेट्स ग्लियोमा सैल प्रोलिफेरेशन एण्ड डिफरेंशिएशन, यूरोपियन सैल डैथ ऑर्गेनाइजेशन (ईसीडीओ), इंस्टीट्यूट पास्चर, पेरिस, 25–28 सितंबर, 2013.

13. एलोरा सेन. हेक्सोकाइनेस 2 रेगुलेट्स कोफिलिन मेडिएटेड एक्टिन डायनेमिक्स टू इफैक्ट एमएचसी क्लास 1 क्लस्टर स्टेबिलिटी इन टीएनएफ ट्रीटेड ग्लियोमा सैल्स / 5वीं ईएमबीओ बैठक : एडवांसिंग द लाइफ साइंसिस, 21-24 सितंबर, 2013 एम्स्टर्डम।

fuf/kdj.k

रोल ऑफ क्रोमेटिन रिमॉडल्स इन रेगुलेटिंग जीनस एसोसिएटेड विद रसिस्टेंस टू एपोप्टोसिस अंडर इंप्लेमेंटरी एण्ड हाइपोक्सिक कंडिशन इन ग्लियोमा सैल्स। डीबीटी (बीटी/पीआर5818/एमईडी/30/839/2012)

lg;kxdrk

डॉ. वी. एस. मेहता, पारस हॉस्पिटल

ijLdkj

ऑर्गेनाइजेशन ऑफ फार्मास्युटिकल प्रोड्यूसर्स ऑफ इण्डिया (ओपीपीआई) साइंटिस्ट अवार्ड (2013) इन फार्मास्युटिकल बायोटेक्नोलॉजी।

I kbuflVd iR; kLFkrk vkj Lefr d fy, lxr ikVhu l'kk/ku

प्रधान अन्वेषक : शिव कुमार शर्मा

अनुसंधान अध्येता : कौशिक पी. शर्मा, शिल्पा मिश्रा भुक्ला, किरन पांडे, कौतुक काम्बोज, अपूर्वा अग्रवाल, बिश्वरंजन साहू, तुषार अरोड़ा

परियोजना सहायक : रिचा अवस्थी, नेहा शर्मा, रश्मि राय

प्रयोगशाला परिचारक : नारायणन

यह सुस्थापित है कि साइनेटिक प्रत्यास्थता और स्मृति के विकास में गतिविधि आधारित आण्विक और कोशिकीय बदलाव महत्वपूर्ण भूमिकाएं निभाते हैं। इन बदलावों की विस्तृत प्रक्रियाओं पर बहुत अधिक ध्यान दिया गया है। हम ऐसे गतिविधि आधारित आण्विक और कोशिकीय बदलावों की जांच करते हैं जो साइनेटिक प्रत्यास्थता और स्मृति निर्माण में शामिल हैं।

V;cfyu : ikrj.k vkj Lefr fuek.k

माइक्रोट्यूबुल तंत्रिका परिवहन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। माइक्रोट्यूबुल ऐसे ट्यूबुलिन से बनते हैं जो ट्रांसलेशनल के बाद रूपांतरित होते हैं। इसके पहले हमने एक ट्यूबुलिन के विशेष रूप से ट्रांसलेशनल के बाद रूपांतरण के गतिविधि आधारित नियमन की रिपोर्ट की थी। वास्तविकता यह है कि ट्यूबुलिन का रूपांतरण गतिविधि आधारित रूप में विनियमित होता है जो एक महत्वपूर्ण प्रश्न उठाता है : क्या ट्यूबुलिन रूपांतरण स्मृति निर्माण में एक महत्वपूर्ण घटना है? हमने स्मृति कार्य का उपयोग करते हुए इस प्रश्न को सीधे संबोधित किया है। हमने पहले इस कार्य का मानकीकरण किया और दर्शाया कि बेशक इस कार्य में प्रशिक्षित जंतुओं में अल्पावधि और दीर्घावधि स्मृति का निर्माण हुआ था। प्रशिक्षण के बाद अल्पावधि स्मृति का एक घण्टे बाद आकलन किया गया था। दीर्घ अवधि स्मृति का आकलन प्रशिक्षण के 24 घण्टे बाद किया गया था। इसकी स्थापना के बाद जंतुओं को इस स्मृति बनाने के कार्य का प्रशिक्षण दिया गया, हमने जंतुओं के अन्य समूह को प्रशिक्षण दिया तथा ट्यूबुलिन रूपांतरण का आकलन किया। प्रशिक्षण के बाद कम समय में मस्तिष्क के भाग निकाले गए थे, इनके प्रोटीन निष्कर्ष तैयार किए गए और इनका विश्लेषण ट्यूबुलिन रूपांतरण हेतु किया गया था। हमने पता लगा कि जिन जंतुओं का स्मृति प्रशिक्षण किया गया था, उनमें प्रशिक्षण नहीं पाने वाले जंतुओं की तुलना में ट्यूबुलिन रूपांतरण में वृद्धि हुई थी। इस प्रकार प्रशिक्षण द्वारा विशेष रूप से विनियमित यह विशेष ट्यूबुलिन रूपांतरण स्मृति निर्माण में एक अहम भूमिका निभा सकता है। यह बेशक एक महत्वपूर्ण प्राप्ति है। यह ज्ञात है कि माइक्रोट्यूबुल उचित न्यूरोनल परिवहन के लिए अहम हैं। इस प्रकार यह संभव है कि ट्यूबुलिन रूपांतरण से विभिन्न अणुओं के परिवहन पर असर पड़े, जिससे अंततः साइनेटिक प्रत्यास्थता और स्मृति निर्माण में योगदान दिया जाता है। यह जांच करना दिलचस्प होगा कि ट्यूबुलिन रूपांतरण द्वारा विनियमित घटनाएं इन प्रक्रियाओं में शामिल हो सकती हैं।

V;cfyu : ikrj.k l , ,eih, xkgh lrg vfhk;fDr c<rh g

एएमपीए ग्राही एक प्रकार के ग्लूटामेट रिसेप्टर हैं। ये महत्वपूर्ण रूप से साइनेटिक पारेषण में शामिल होते हैं। ग्लूटामेट ग्राही के एएमपीए प्रकार की सतही अभिव्यक्ति में वृद्धि से साइनेटिक प्रत्यास्थता और

स्मृति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई जाती है। अब यह सिद्ध हो चुका है कि गतिविधि आधारित रूप में ट्रांसलेशन के बाद के अनेक संशोधन होते हैं। ये संशोधन साइनेप्टिक प्रत्यास्थता और स्मृति में अहम भूमिकाएं निभाते हैं। चूंकि हमें पता लगा है कि द्यूबुलिन रूपांतरण गतिविधि की अनुकृति करने वाले उद्दीपक से विनियमित होती है और द्यूबुलिन का यह रूपांतरण समृति प्रशिक्षण से वे नियमित होता है, अतः हमने जांच की कि क्या द्यूबुलिन रूपांतरण की एएमपीए ग्राही सतह की अभिव्यक्ति में भूमिका है। इन प्रयोगों के लिए हमने प्राथमिक हिप्पोकैम्पल न्यूरॉन का उपयोग किया। हमने पाया कि द्यूबुलिन रूपांतरण का स्तर बढ़ाने से झिल्ली की सतह पर एएमपीए ग्राही की उप इकाई का स्तर बढ़ जाता है। इसके अलावा पिछले अध्ययनों के अनुरूप, हमने पाया कि झिल्ली पर एएमपीए ग्राही स्तर गतिविधि आधारित रूप से बढ़ता है। हमने पुनः एएमपीए ग्राही सतह अभिव्यक्ति में शामिल प्रक्रियाओं की जांच की। परिणामों में दर्शाया गया कि द्यूबुलिन रूपांतरण का विनियमन करने वाला काइनेस झिल्ली की सतह पर गतिविधि आधारित एएमपीए ग्राही अभिव्यक्ति में एक अहम भूमिका निभाता है। इस प्रकार उन्नत द्यूबुलिन रूपांतरण की एक भूमिका झिल्ली पर एएमपीए ग्राही स्तर को बढ़ाने की हो सकती है और इससे साइनेप्टिक प्रत्यास्थता तथा स्मृति में योगदान मिलता है।

lkdk'ku

शर्मा के पी, सिंह जे बी, शर्मा एस के (2014) मैकनिज्मस ऑफ सीएएमपी – इंड्यूस्ड सस्टेन्ड एक्टिवेशन ऑफ एक्स्ट्रासेल्युलर सिग्नल – रेगुलेटिड काइनेस इन द हिप्पोकैम्पस। *न्यूरोरिपोर्ट* / 25:470–4 (दिसंबर 2013 में स्वीकृत)।

iLr|rh dj.k

1. शिव कुमार शर्मा नेशनल सेमिनार ऑन 'ह्यूमन ब्रेन – ए मिस्ट्री ऑर्गन' के भाग के रूप में एक व्याख्यान दिया जिसका आयोजन आरजीआईआईटी, अमेठी द्वारा अगस्त 20–21, 2013 के दौरान किया गया था।
2. कौशिक पी शर्मा एण्ड शिव के शर्मा. सीएएमपी – इंड्यूस्ड मोलिकुलर चेंजिस इन द हिप्पोकैम्पस। पोस्टर प्रेजेंटेशन ब्रिटिश न्यूरोसाइंस एसोसिएशन की द्विवार्षिक बैठक में, 7–10 अप्रैल 2013, लंदन, यूके.

fuf/kdj.k

एनबीआरसी कोर

dUnh; rf=dk r= d lØe.k vkj iTtoy fodkjk d jkx 'kjhj fØ; kfoKku vkj 'k'kft dh dk le>u d vkf.od ekx'

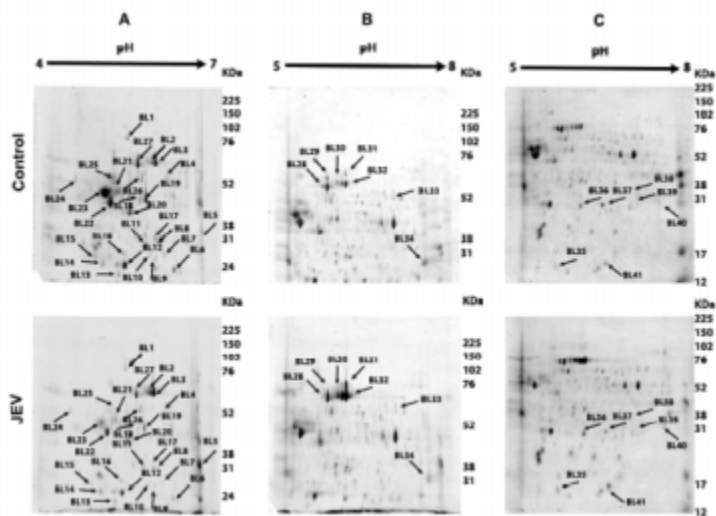
प्रधान अन्वेषक	: अनिबर्न बासु
अनुसंधान अध्येता	: अर'द नाजमी, सौरिश घोष, शालिनी स्वरूप, अभिषेक वर्मा
अनुसंधान एसोसिएट	: डॉ. नबोनिता सेनगुप्ता, डॉ. बिभाबसु हाजरा
परियोजना सहायक	: श्रीपर्णा मुखर्जी
तकनीकी सहायक	: कन्हैया लाल कुमावत
प्रयोगशाला परिचारक	: मनीष डोगरा

केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र (सीएनएस) में प्रतिरक्षा प्रत्युत्तर बहुत सामान्य हैं, जो प्रतिरक्षी लाभ के स्थल की अवधारणा के बावजूद मौजूद हैं। इन प्रत्युत्तरों को निवासी माइक्रोग्लिया (मस्तिष्क मैक्रोफेज) द्वारा माध्यित किया जाता है, जो आस पास प्रत्यक्ष सहयोगी के बिना इनेट प्रतिरक्षी को काए हैं। जबकि सीएनएस में प्रतिरक्षी पहुंच सीमित है और इसका विनियमन कसावट से किया जाता है, फिर भी सीएनएस अनेक प्रकार की चोटों (इंसल्ट) के प्रतिरक्षी गतिशील प्रत्युत्तरों को प्रदान करने में सक्षम है। संक्रमण, अभिज्ञात, स्ट्रोक, जहर और अन्य उद्दीपन सीएनएस के अंदर इनेट प्रतिरक्षी प्रणाली के माध्यमिक और अल्पावधि सक्रियण उत्पन्न करने में सक्षम हैं। इस चिरकालिक प्रतिरक्षी तंत्रिका या प्रज्ज्वलनकारी तंत्रिका के प्रत्युत्तर में निवासी प्रतिरक्षी कोशिकाओं (माइक्रोग्लिया) का सक्रियण शामिल है, जिसके परिणाम स्वरूप फैगोसाइटिक फीनोटाइप बनते हैं और प्रज्ज्वलनकारी माध्यित जैसे साइटोकाइन्स, कीमोकाइन्स और अन्य प्रज्ज्वलनकारी माध्यित निर्मुक्त होते हैं। प्रज्ज्वलनकारी माध्यितों की निरंतर निर्मुक्ति से प्रज्ज्वलनकारी चक्र स्थायी बनता है, इसमें अतिरिक्त माइक्रोग्लिया का सक्रियण होता है, इनके संवर्धन को बढ़ावा मिलता है तथा प्रज्ज्वलनकारी कारकों की आगे चल कर आस पास से निर्मुक्ति से ल्यूकासाइट के चयन में सहायता मिलती है। तंत्रिकाह्रासी सीएनएस विकारों सहित मल्टीपल स्क्लेरोसिस (एमएस), अल्जाइमर रोग (एडी), पार्किन्सन रोग (पीडी), हंटिंगटन रोग (एचडी), एमायोट्रॉफिक लेटरल स्क्लेरोसिस (एएलएस), टाओपैथिज़, और आयु संबंधी मैक्यूलरहास (एआरएमडी), चिरकालिक तंत्रिका प्रज्ज्वलन तथा अनेक साइटोकाइनों के उन्नत स्तर से जुड़े हैं। माइक्रोग्लिया को मस्तिष्क की आंतरिक प्रतिरक्षी प्रणाली के रूप में मान्यता देने और इस प्रणाली के चिरकालिक सक्रियण को समझने से रोगाणुजनन की घटनाएं होती हैं, जिससे तंत्रिका प्रज्ज्वलन की आधुनिक संकल्पना ज्ञात हुई है।

वायरस के प्रवेश में द्विगुणन और असेम्बली गतिशील प्रक्रियाएं हैं, जिनमें अनेक मेजबान – रोगाणु अंतःक्रियाएं शामिल होती हैं। पारंपरिक तौर पर एंटी वायरल औषधि खोज मार्गों को वायरस द्वारा एनकोड किए गए एंजाइमों के प्रति निर्देशित नहीं किया गया था जो वायरल द्विगुणन के लिए अनिवार्य हैं किन्तु ये प्रभावी रहने में असफल रहें। वायरस में तेजी से उत्परिवर्तन करने और बहुत कम फिडेलिटी द्विगुणन विधि के कारण सर्वाधिक सशक्तशाली दवाओं के लिए भी प्रतिरोधक बनने की आंतरिक क्षमता होती है। अतः वायरसरोधी अनुसंधान का फोकस वायरस जीवन चक्र के लिए आवश्यक कोशिकीय

एंजाइम या आवश्यक सह कारकों पर लक्षित प्रतिक्रिया द्वारा मेजबान वायरस रोधी प्रतिक्रिया के प्रकटन की ओर विस्थापित हो गया है। हाल के वर्षों में प्रोटियोमिक आधारित अध्ययन इस विषय में अंतर्दृष्टि प्रदान करने में महत्वपूर्ण सिद्ध हुए हैं कि मेजबान प्रोटीन अभिव्यक्ति रूपरेखा किस प्रकार वायरस के संक्रमण के दौरान बदलती है और इस प्रकार वायरस प्रोटियोमिक्स नामक अध्ययन की एक नई शाखा को प्रोत्साहन दिया गया है। हाल ही में हमें पता लगा है कि जापानी मस्तिष्क ज्वर वायरस (जेईवी) संक्रमण अध्ययनों के संयोजन से प्रोटियोम बदलावों में पाया जाता है, जिससे जेईवी संक्रमण की प्रतिक्रिया में मेजबान चयापचय में संशोधनों में व्यापक लाक्षणिकरण की सहायता मिलेगी। हमने जेईवी संक्रमित चूहा मस्तिष्क और चूहा न्यूरोब्लास्टोमा कोशिकाओं में इस खतरनाक वायरस की मेजबान प्रतिक्रिया के विश्लेषण हेतु 2- डी आधारित मात्रात्मक प्रोटियोमिक अध्ययन किया। जेईवी संक्रमण के बाद अवकल रूप से अभिव्यक्त 56 मेजबान प्रोटीन पाए गए थे (जेईवी संक्रमण होने पर प्रोटीन की अधिकता में ≥ 1.5 गुना बदलाव प्रदर्शित किया गया)। जैव सूचना विज्ञान विश्लेषणों से जेईवी नियमित मेजबान प्रतिक्रिया नेटवर्कों को तैयार किया गया था, जिसने रिपोर्ट दी कि अभिज्ञात प्रोटीन अंतःकोशिकीय प्रोटीन परिवहन, कोशिकीय चयापचय और ईआर तनाव से संबद्ध बिना मुड़े प्रोटीन की प्रतिक्रिया के साथ जुड़ा पाया गया है। जेईवी अपनी उत्तरजीविता और द्विगुणन के लिए मेजबान के अंदर स्थायित्व हेतु मेजबान प्रोटीन मोड़ने की मशीनरी का भेदन करता है, परिणामस्वरूप जेईवी से जुड़े विकृति विज्ञान के लिए जिम्मेदार अनेक मार्गों की शुरुआत करता है। हमारी जांच तंत्रिका रोगाणुजनन के पश्चात जेईवी संक्रमण के क्षेत्र में बुनियादी अध्ययन कर रही है, जो उन अन्वेषकों के लिए संभावित रूप से महत्वपूर्ण होगी जिनकी दिलचस्पी इस क्षेत्र में वायरसरोधी अनुसंधान आयोजित करने में है (चित्र 1)।

fp= 1 मस्तिष्क ऊतक लाइसेट में जेईवी संक्रमण के बाद प्रोटियोमिक विश्लेषण। ऊतक लाइसेट से कुल प्रोटीन की समान मात्रा अलग की गई थी $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ इमोबिलाइज्ड लिनियर पीएच ग्रेडिएंट आईपीजी पट्टी (4.0–7.0) $\frac{1}{4}$ Ch $\frac{1}{2}$ पीएच ग्रेडिएंट आईपीजी पट्टी (5.0–8.0) और इसके बाद 10 प्रतिशत एसडीएस पेज पर दूसरा आयाम और $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ 14 प्रतिशत एसडीएस पेज। इसमें अवकल अभिव्यक्ति के बिन्दु अंकित किए गए और उन्हें काटा गया तथा एमएलडीआईटीओएफ / एमएस तथा डेटाबेस खोज द्वारा अभिज्ञात किया गया।

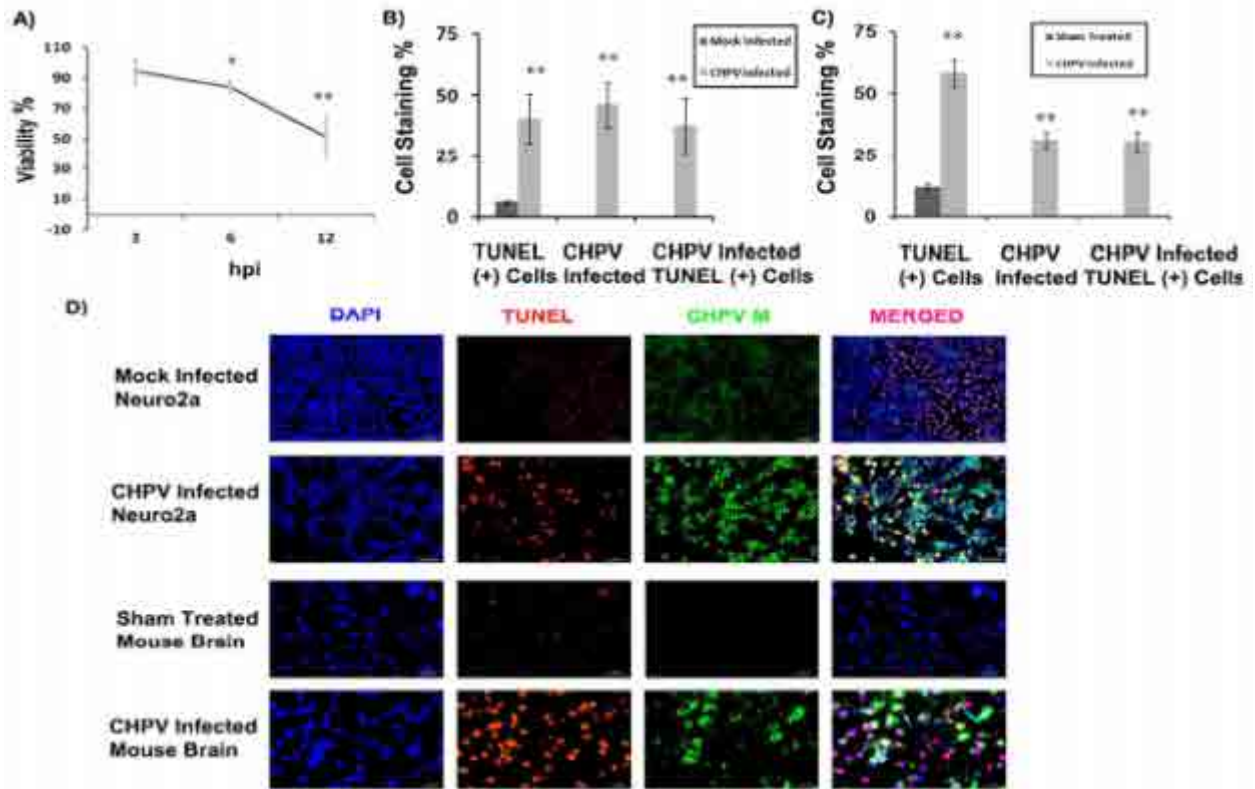


दुनिया भर में उभरने वाले और दोबारा उभरने वाले वायरस उद्दीपित मस्तिष्क ज्वर देखे जा रहे हैं। जबकि भारत में मस्तिष्क ज्वर के अनेक हमले जेईवी के गंभीर हमले के साथ जुड़े हैं जिनका निदान नहीं किया गया है। चॉंदीपुरा वायरस (सीएचपीवी) का संबंध आंध्र प्रदेश में हाल में हुए तीव्र मस्तिष्क ज्वर की महामारी के साथ हुआ जिसमें इस वायरस को पर्याप्त सार्वजनिक स्वास्थ्य महत्व का उभरता हुआ रोगाणु मानना चाहिए। चंडीपुरा वायरस (सीएचपीवी) रेडोविरीडी परिवार और जीनस वेसिकुलो वायरस के क्रम मोनोनेगाविरेल्स का सदस्य है। दिलचस्प है कि इसके लगातार उत्परिवर्तन के रुझान से इसके आनुवंशिक संबंधियों, वेसिकुलो स्टोमेटाइटिस वायरस (वीएसवी) से विपरीत यह गंभीर मानव

संक्रमण करता है। इसके अलावा इसके संपूर्ण जीन की सिक्वेंसिंग अनोखी सिद्ध हुई है जो वायरस ने मानव जाति के लिए एक नए खतरे के तौर पर अर्जित की है। वर्तमान में यह रिपोर्ट किया गया है कि सीएचपीवी एशियाई संबंधी इसफाहान वायरस (आईएसएफवी) के अधिक समान है और इसके क्रम में अनेक वैश्विक वायरसों के साथ भी समानता है जैसे इंडियाना, न्यूजर्सी, एलागुआस और पिरी वायरस जो वीएसवी के विभिन्न सिरोटोइप होते हैं।

सीएचपीवी को लगभग 55 – 77 प्रतिशत की घातक दर के साथ भारतीय उप महाद्वीप में उभरते हुए मानव रोगाणु के तौर पर रिपोर्ट किया गया है। वयस्कों की तुलना में 15 वर्ष से कम उम्र के बच्चे इसके लिए अधिक सुभेद्य हैं, जिनमें अन्य मस्तिष्क ज्वर के समान लक्षण दिखाई देते हैं, जैसे बहुत तेज बुखार, उल्टी, मति भ्रम, सामान्य रूप से चक्कर आना, शारीरिक स्थिति में बदलाव और ग्रेड 4 का कोमा। फ्लेबोटोमस प्रजाति की सैंड फ्लाई और सर्जेंटोमिया प्रजाति को हाल के वर्षों में महामारी के दौरान सीएचपीवी के बड़े वाहक के तौर पर रिपोर्ट किया गया है। सीएचपीवी में (–) स्ट्रैंड युक्त एन्वेलप सहित आरएनए वायरस के साथ लगभग 11केबी जीनोम लंबाई के पांच जीन, जो ग्लाइकोप्रोटीन (जी) को रूपांतरित करते हैं, एक मैट्रिक्स प्रोटीन (एम), एक न्यूक्लियो प्रोटीन (एन), एक फॉस्फोप्रोटीन (पी) और बड़े / पॉलीमरेज़ (एल) प्रोटीन जो वायरस को सफलतापूर्वक मेजबान में जाने तथा द्विगुणन में सहायता देते हैं। इसके कुछ अध्ययन किए गए हैं, जिनमें इस संक्रमण के साथ सामान्य रोगाणु प्रक्रियाओं को संबंधित अभिज्ञात किया गया है। अन्य न्यूरोट्रॉपिक वायरस के समान सीएचपीवी भी रक्त मस्तिष्क बाधा (बीबीबी) को तोड़ने में सफल रहता है और सीएनएस में प्रवेश करते हुए मस्तिष्क ज्वर तथा न्यूरोनल मौत का कारण बनता है। किन्तु विशुद्ध प्रक्रिया, जिससे वायरस न्यूरोनल मौत करता है, उसे अब तक समझा नहीं गया है।

सीएचपीवी एक उभरता हुआ ट्रॉपिकल रोगाणु है जिसमें 55–75 प्रतिशत मामलों की मृत्यु दर है, जो प्रमुखता से 2–16 वर्ष के आयु समूह के बच्चों को प्रभावित करता है। जबकि इसे न्यूरो ट्रॉपिक वायरस के रूप में माना गया है जो मस्तिष्क ज्वर पैदा करता है, किन्तु इसकी आप्विक पैथोलॉजी से होने वाली न्यूरोनल मौत ज्ञात नहीं है। वर्तमान अध्ययन में पहली बार सीएचपीवी संक्रमण के बाद तंत्रिका में कोशिका मौत की प्रक्रिया समझाई गई, जो सीएचपीवी माध्यित तंत्रिका ह्रास के मूलभूत कारण का उत्तर देती है। विभिन्न कोशिका मृत्यु आमापनों द्वारा जीवों और पात्रे न्यूरोन तथा न्यूरोनल एपॉप्टोसिस के अंदर वायरस द्विगुणन का संबंध सिद्ध किया गया है। हम रिपोर्ट करते हैं कि सीएचपीवी फॉस्फोप्रोटीन 6 घण्टे संक्रमण के बाद बढ़ावा है और इसके बाद न्यूरोनल सेल लाइन को मद्धिम बनाता है, जिससे सीएचपीवी के द्विगुणनकारी चरण का महत्व पता लगता है। जांच के दौरान किए गए विभिन्न विश्लेषणों से सिद्ध होता है कि सीएचपीवी से संक्रमित न्यूरोन में फैससे से जुड़े मृत्यु डोमेन (एफएडीडी) के जरिए बाह्य माध्यित मार्ग से एपॉप्टोसिस और उसके बाद कैसपेस – 8 और 3 का सक्रियण एवं पॉली"K(एडीपी–राइबोस) पॉलीमरेज़ (पीएआरपी) का प्रमुख क्लिबेज होता है। कैसपेस – 3 एपॉप्टोसिस का अंतिम निष्पादक होने के नाते न्यूरोनल सेल लाइन में अभिव्यक्ति एंडोराइबोन्यूक्लियस से तैयार एसआईआरएनए द्वारा नॉकडाउन किया जाता है, इसे एपॉप्टोसिस के बाद सीएचपीवी संक्रमण में अपचयन दर्शाकर सीएचपीवी माध्यित तंत्रिकाजनन में इसकी प्रमुख भूमिका का सत्यापन किया जाता है (चित्र 2)।



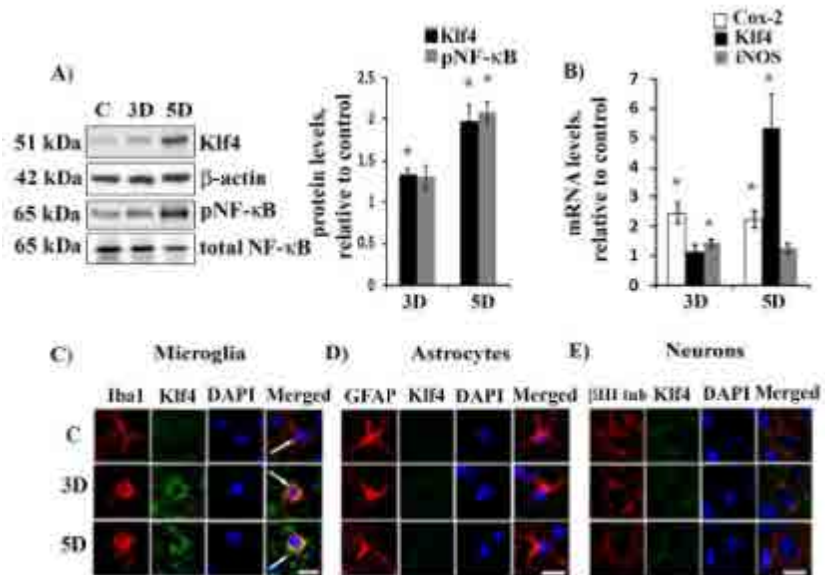
fp= 2 सीएचपीवी से पात्रे और जीवे न्यूरोनल मृत्यु होती है। न्यूरोनल मृत्यु को एमटीएस और टीयूएनईएल जैसे कोशिका मृत्यु आमापनों के जरिए सेल लाइन और जंतु मॉडल दोनों में सीएचपीवी संक्रमण के बाद इसकी मात्रा ज्ञात की गई है। ए) एमटीएस आमापन विश्लेषण दर्शाने वाला प्रतिनिधि ग्राफ जिसमें सीएचपीवी संक्रमण के बाद न्यूरो2ए कोशिकाओं की जीवक्षमता का प्रतिशत उनके संगत समय मिलान वाले मॉक (एमआई) कंट्रोल संक्रमित के साथ तुलना की गई है। ये आंकड़े तीन स्वतंत्र प्रयोगों से औसत $\pm$ मानक विचलन (एसडी) के रूप में दर्शाए गए हैं। जीवक्षमता (प्रतिशत) = (मरने वाली या मृत कोशिकाओं का ए570 नैनो मीटर / जीवित कोशिकाओं का ए570 नैनो मीटर) $\times$ 100। बी) और सी) संबंधित एमआई कंट्रोल और सीएचपीवी संक्रमित चूहे की तुलना में सीएचपीवी संक्रमित न्यूरो 2ए में एपॉप्टोसिस से गुजरने वाली सीएचपीवी संक्रमित कोशिकाओं का प्रतिशत दर्शाने वाले टीयूएनईएल / सीएचपीवी एम प्रोटीन डबल इम्युनोसाइटोकेमिस्ट्री अभिरंजन दर्शाने वाले प्रतिनिधि ग्राफ जो उनके शाम उपचारित के साथ की गई है। ये आंकड़े तीन स्वतंत्र प्रयोगों के औसत $\pm$ एसडी के रूप में दर्शाए गए हैं। डी) 12 एचपीआई मॉक संक्रमित कंट्रोल और सीएचपीवी संक्रमित न्यूरो 2ए कोशिकाओं की छवियों का पैनेल (आवर्धन = 40 गुना, स्केल बार = 20 माइक्रो मीटर) और शाम उपचारित तथा सीएचपीवी संक्रमित चूहा डबल इम्युन अभिरंजित के 4डीपीआई के साथ टीयूएनईएल / सीएचपीवी एम प्रोटीन मस्तिष्क अनुभागों की छवियां प्रत्येक समूह के तीन स्वतंत्र प्रयोगों से दो जंतुओं का प्रतिनिधित्व हैं, जबकि कोशिकाओं की छवियां तीन अलग अलग प्रयोगों से प्राप्त की गई है। टीयूएनईएल धनात्मक कोशिकाएं = (टीयूएनईएल धनात्मक कोशिकाओं की संख्या / डीपीआई अभिरंजित कोशिकाओं की संख्या) $\times$ 100 $\ast = p < 0.05$ और $\ast\ast = p < 0.01$. एचपीआई = संक्रमण पश्चात समय

जेई तथा सीएचपीवी के जीव विज्ञान के साथ हमारी प्रयोगशाला माइक्रोगिलयल सक्रियण के अनुलेखन विनियमन को समझने के लिए मूलभूत अनुसंधान में भी गहराई से संलग्न है। माइक्रोगिलया केन्द्रीय तंत्रिका प्रणाली (सीएनएस) के निवासी भक्षकाणु हैं जो रोगाणुजनक उद्दीपन की प्रतिक्रिया स्वरूप प्रज्ज्वलनकारी समर्थक और विरोधी साइटोकीमोकाइन्स उत्पन्न करते हैं। एक मुख्य कारक जिसे इस तंत्रिका प्रज्ज्वलन प्रक्रिया का प्रेरक माना जाता है, वह इंटरल्यूकिन (आईएल)-1 बीटा है, जो अल्जाइमर रोग (एडी), पार्किन्सन रोग, मल्टीपल स्क्लेरोसिस तथा अन्य तंत्रिकाह्रासी विकारों में

अपरेगुलेटिड रहने वाला प्रज्ज्वलन समर्थक साइटोकाइन है। एक बार स्रावित होने के बाद आईएल – 1 बीटा माइक्रोग्लिया पर आईएल-1 ग्राही से जुड़ता है तथा माइक्रोग्लिया में प्रज्ज्वलनकारी साइटोकाइन का उत्पादन आरंभ करता है। जबकि माइक्रोग्लिया में आईएल-1 बीटा से आरंभ होने वाले 4 मार्गों की आण्विक प्रक्रियाओं के विषय में विस्तृत जानकारी की कमी है। एक बार स्रावित होने के बाद आईएल- 1 बीटा माइक्रो ग्लिया पर मौजूद आईएल-1 से जुड़ता है और माइक्रो ग्लिया में प्रज्ज्वलनकारी साइटोकाइन का उत्पादन शुरू करता है। जबकि आईएल – 1 बीटा की आण्विक प्रक्रियाओं की विस्तृत जानकारी से माइक्रोग्लिया में आरंभ होने वाले प्रज्ज्वलन मार्गों का अभाव होता है। हमारे अध्ययन माइक्रोग्लिया में आईएल-1 बीटा उद्दीपन पर प्रो- इंफ्लेमेटरी जीन अभिव्यक्ति के नियमन को माध्यित करने में क्रूपेल सम कारक 4 (केएलएफ4) की भूमिका पर केन्द्रित हैं। हमने रिपोर्ट किया है कि आईएल – 1 बीटा के साथ माइक्रोग्लिया के उद्दीपन से केएलएफ 5 द्वारा पीआई3 के / एकेटी मार्ग का उद्दीपन होता है, जो अंतर्जात आईएल-1बीटा और अन्य प्रज्ज्वलन समर्थक मार्कों, साइक्लोऑक्सीजिनेस-2 (सीओएक्स-2), मोनोसाइट कीमोअट्रेक्टेंट प्रोटीन-1 (एमसीपी-1) और इंटरल्यूकिन-6 (आईएल-6) के उत्पादन द्वारा धनात्मक रूप से विनियमित होता है। इसके अलावा हमने रिपोर्ट किया है कि केएलएफ4 आईएनओएस की अभिव्यक्ति का ऋणात्मक विनियमन करता है और इस प्रकार माइक्रोग्लिया की इम्यूनो मॉड्युलेटरी गतिविधियों के विनियमन में एक मुख्य भूमिका निभाता है (चित्र 3)।

fp= 3 आईएल – 1 बीटा से चूहों के मस्तिष्क में केएलएफ4 की अभिव्यक्ति उद्दीपित होती है। 6-8 सप्ताह के बैल्ब / सी चूहों में शरीर के वजन के अनुसार अलग अलग दिनों पर आईएल – 1 बीटा के अनुसार 10 नैनोग्राम / ग्राम इंजेक्ट किया गया था। $\frac{1}{2}$ केएलएफ4 तथा चूहों के मस्तिष्क से पीएनएफ-केबी के इम्यूनोब्लास्ट विश्लेषण आईएल – 1 बीटा के उपचार के 3 और 5 दिन बाद। ग्राफ में कंट्रोल के संदर्भ में केएलएफ4 और पीएनएफ-केबी के स्तरों में होने वाले बदलाव प्रदर्शित किए गए हैं। पीएनएफ-केबी के स्तर कुल एनएफ-केबी के लिए सामान्य

बनाया गया था और केएलएफ4 स्तरों को बीटा –एक्टिन के लिए सामान्य बनाया गया था। $\frac{1}{2}$ आईएनओएस, सीओएक्स-2 तथा केएलएफ4 अनुलेख स्तरों के क्यूआरटी-पीसीआर विश्लेषण विभिन्न प्रकार की समय अवधियों के बाद मॉक उपचारित स्थिति के सापेक्ष थे। इन मानों को 18एस आरआरएनए स्तरों के लिए सामान्य बनाया गया था। $\frac{1}{2}$ एंटी केएलएफ (हरा) और एंटी-आई बीए1 (लाल) एंटीबॉडी के साथ दोहरा अभिरंजन। $\frac{1}{2}$ केएलएफ4 (हरा) $\frac{1}{2}$ जीएफएपी + वीई (लाल) एस्ट्रोसाइट में अभिव्यक्ति तथा $\frac{1}{2}$ बीटा –ट्यूबुलिन + वीई (लाल) न्यूरोन का दोहरा अभिरंजन। नाभिकों को डीएपीआई (नीले) के साथ अभिरंजित किया गया था और जीज एपोटोम फ्लोरसेंस माइक्रोस्कोप का उपयोग करते हुए तस्वीरें ली गई थीं (स्केलबार – 50 माइक्रो मीटर, आवर्धन 40 गुना)। आंकड़े प्रत्येक समूह में तीन जंतुओं से औसत $\pm$ एसईएम दर्शाते हैं। * = मॉक उपचारित परिस्थिति की तुलना में सांख्यिकी अंतर ($p < 0.05$)।



idk'ku

1. ए नाजमी, आई एम आरिफ, के कुंडु, के दत्ता, एण्ड ए बासु (2014) न्यूरल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल्स इंड्यूस कंवर्जन ऑफ इंसेफेलिटोजेनिक टी – सैल्स इंटू सीडी4+सीडी25+—एफओएक्सपी3+रेगुलेटरी टी—सैल्स। *वायरल इम्यूनोलॉजी* 27:2; 48–59.
2. एन सेनगुप्ता, एस घोष, एस वी वसईकार, जे गोम्स, एण्ड ए बासु (2014) मोडुलेशन ऑफ न्यूरोनल प्रोटीओम प्रोफाइल इन रिस्पोंस टू जैपनिज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्शन। *पीएलओएस वन* 9(3) : ई 90211
3. के एल कुमावत, डी के कौशिक, एण्ड ए बासु (2014) एक्जुट एक्सपोजर टू लीड एसेटेट एक्टिवेट्स माइक्रोग्लिया एण्ड इंड्यूस सबसिक्वेंट बायस्टैंडर न्यूरोनल डैथ वाय कैस्पेस – 3 एक्टिवेशन *न्यूरोटोक्सिकॉलॉजी* 41सी:143–153.
4. जी डी मनोचा, आर मिश्रा, एन शर्मा, के एल कुमावत, ए बासु एण्ड एस के सिंह (2014) रेगुलेटरी रोल ऑफ टीआरआईएम21 इन टाइप – 1 इंटरफेरोन पाथवे इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्टड ह्यूमन माइक्रोग्लियल सैल्स। *जर्नल ऑफ न्यूरोइंफ्लेमेशन* 11:24
5. एस घोष, के दत्ता, एण्ड ए बासु (2013) चण्डीपुरा वायरस इंड्यूस न्यूरोनल डैथ थ्रू फेसमेडिएटेड एक्स्ट्रींसिक एपोप्टोटिक पाथवे। *जर्नल ऑफ वायरोलॉजी* 87(22):12398–406
6. के कुंडु, के दत्ता, ए नाजमी, एण्ड ए बासु (2013) जैपनिस इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्शन मॉडुलेट्स द एक्सप्रेसन ऑफ सुपरीसोर्स ऑफ सायटोकाइन सिग्नलिंग (एसओसीएस) इन मैक्रोफेजस : इम्प्लीकेशंस फॉर द होस्ट्स' इनेट इम्यून रिस्पोंस। *सैलुलर इम्यूनोलॉजी*, 3; 285(1–2):100–110.
7. डी के कौशिक एम सी थाउनाओजम, के एल कुमावत, एम गुप्ता, एण्ड ए बासु (2013) इंटरल्यूकिन – 1 बीटा ओर्किस्ट्रेटस अंडरलाइंग इंप्लेमेंटरी रिस्पोंस इन माइक्रोग्लिया वाय क्रुपल – लाइक फैक्टर 4. *जर्नल ऑफ न्यूरोकैमिस्ट्री*. 127 (2):233–244
8. डी अद्या, के दत्ता, के कुंडु, एण्ड ए बासु (2013) हिस्टोन डिएसिटिलेस इंहिबिशन बाय जैपनीज़ इंसेफेलिटिज़ वायरस इन मोनोसायट / मैक्रोफेजस : ए नोवल वायरस इम्यून इवेशन स्ट्रेटिजी। *इम्यूनोबायोलॉजी* 218: 1235–1247

lehfkk@Iikndh;@fVIi.kh

9. ए घोष, स्ट्रेइट डब्ल्यू जे, मिंघेटी एल, बासु ए (2013) माइक्रोग्लिया इन डेवलपमेंट एण्ड डिजीज। *क्लिनिकल एण्ड डेवलपमेंट इम्यूनोलॉजी* 2013; 2013:736459 (संपादकीय)
10. डी अद्या, के दत्ता, एण्ड ए बासु (2013) जैपनीज़ इंसेफेलिटिस क्लेमिंग हंड्रेड्स इन इण्डिया – एपिडेमिक इन द नेशनल कैपिटल रिजन इमिनेंट। *इंटरनेशनल हैल्थ* 5 (3) : 166 –8 (संपादकीय)
11. एम सी थाउनाओजम, , डी के कौशिक, एण्ड ए बासु (2013) माइक्रो आरएनए की इन द ब्रेन : इट्स रेगुलेटरी रोल इन न्यूरोइंफ्लेमेशन। *मोलिकुलर न्यूरोबायोलॉजी* 47:1034–1044

12. डी के कौशिक, एण्ड ए बासु (2013) ए फ्रैंड इन नीड मे नोट बी ए फ्रैंड इंडीड : रोल ऑफ माइक्रोग्लिया इन न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज। सीएनएस एण्ड न्यूरोलॉजिकल डिस्ऑर्डर्स – ड्रग टार्गेट्स 12(6) :726–40
13. एन सेनगुप्ता एण्ड ए बासु (2013) जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफेक्शन : इफैक्ट ओन ब्रेन डेवलपमेंट एण्ड रिपेयर। करेंट साइंस 105, नंबर 6: 816–820. (स्पेशल सेक्शन : क्लिनिकल न्यूरोसाइंस)।

iLrd v/;k;

14. कौशिक डी के, बासु ए (2013) माइक्रोग्लियल एक्टिवेशन : मेजरमेंट ऑफ सायटोकाइनेस बाय पलो साइटोमेट्री। मैथड्स मोल बायोल; 1041:71–82.

iLr|rhjdj.k

1. ए बासु (2013) होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफेक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड / शिक्षा ओ अनुसंधान यूनिवर्सिटी, भुवनेश्वर; 31 मार्च, 2014
2. ए बासु (2014) होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफेक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड / रमनभाई पटेल कॉलेज ऑफ फार्मसी इंटरनेशनल कांफ्रेंस, चारुसट यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, चंगा, आनंद, गुजरात; 27 – 28 फरवरी, 2014 आरंभिक वक्ता।
3. ए बासु (2013) होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जापनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफेक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड / इंडो – यूएस सिम्पोजियम ओन वायरल इंफेक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम। नेशनल ब्रेन रिसर्च सेंटर, और हयात रिजेंसी – मानेसर, 23–25 फरवरी 2014.
4. ए बासु (2013) होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफेक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड / एशिया पेसिफिक कांग्रेस ऑफ वायरोलॉजी, एमिटी यूनिवर्सिटी, नोएडा, 17–20 दिसंबर 2013
5. ए बासु (2013) वायरल इंफेक्शंस एण्ड ब्रेन डेवलपमेंट : व्हाट वी हैव लर्नड? 83वां वार्षिक सत्र, एनएसआई, गोआ, 5–7 दिसंबर 2013.
6. ए बासु (2013) न्यूरोनल इनेट इम्यून रिस्पोंस इन वायरल इंफेक्शन / इम्यूनोकोन 2013, दिल्ली यूनिवर्सिटी, 15 – 17 नवंबर 2013.
7. ए बासु (2013) द ब्रेन ऑन फायर : इंप्लेमेशन इन न्यूरो डिजनरेशन / आईबीआरओएपीआरसी–न्यूरोसाइंस स्कूल –बीएचयू, 19–23 अक्टूबर 2013.
8. ए बासु (2013) ब्रेन डेवलपमेंट : फूड मैटर्स? सीएफटीआरआई, मैसूर, 7 जून 2013.
9. ए बासु (2013) ट्रांसक्रिप्शनल रेगुलेशन ऑफ माइक्रोग्लियल फंक्शन / डिपार्टमेंट ऑफ फिजियोलॉजी, कलकत्ता यूनिवर्सिटी (राजाबाजार साइंस कॉलेज), 16 अप्रैल 2013.
10. ए बासु (2013) इम्यूनो-कॉम्पेंटेंसी ऑफ न्यूरोल स्टैम सैल्स / सेमिनार सिरिज़ इन मोलिकुलर मेडिसिन एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, बायोटेक्नोलॉजी विभाग, एम्स, 8 अप्रैल 2013

11. ए बासु (2013) अन इंट्रोडक्शन टू फिजियोन्यूरोइम्यूनोलॉजी सेमिनार सिरिज़ इन मोलिकुलर मेडिसिन एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, एम्स, 8 अप्रैल 2013

fuf/kdj.k

- इम्प्लीमेंटिंग प्रोटिओमिक एप्रोच टू अंडरस्टैंड द इटियोलॉजी ऑफ न्यूरोपैथोजेनेसिस इंडयूस चांदिपुरा वायरस इंफैक्शन (जैवप्रौद्योगिकी विभाग (बीटी/पीआर7907/एमईडी/29/702/2013))
- होस्ट-डायरेक्टेड ड्रग टार्गेटिंग : इम्प्लीकेशन ऑफ सप्रेसर्स ऑफ साइटोकाइन सिग्नलिंग (एसओसीएस) इन द पैथोजेनेसिस ऑफ जापानीस इंसेफेलाइटिस (जैवप्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधिकृत (द नेशनल बायो साइंस अवार्ड फॉर कैरियर डेवलपमेंट के साथ प्रदान किया गया))
- टू स्टडी द रोल ऑफ न्यूरोलॉजी इंनेट इम्यून रेस्पोंस इन जापानीस इंसेफेलाइटिस वायरस इंफैक्शन (सीएसआईआर (27(0238)/10/ईएमआर-2) द्वारा निधिकृत)
- टू इल्यूसिडेट द रोल ऑफ इंप्लेमासोम एण्ड अदर मॉलीक्युलर इवेंट लीडिंग टू हाइपोक्सिया इंडयूस्ड न्यूरो इंप्लेमेशन (लाइफ साइंस रिसर्च बोर्ड, डीआरडीओ द्वारा निधिकृत (नं. एलएसआरबी-213/ईपीबी/2010))

Ig; kxh

- अर्पण बैनर्जी, एनबीआरसी
- रश्मि कुमार, पीडियाट्रिक्स विभाग, सीएमएस मेडिकल यूनिवर्सिटी, लखनऊ
- एस के शंकर, और अनीता महादेवन निम्हांस, बेंगलोर
- जेमस गोम्स, स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंसिस, आईआईटीडी
- बिस्वदेव बिस्वायी, डिपार्टमेंट ऑफ फिजियोलॉजी, यूनिवर्सिटी ऑफ कलकत्ता, कोलकाता
- सुनीत सिंह, बीएचयू, वाराणसी।
- ध्रुवज्योति चट्टोपाध्याय, बीसी गुहा सेंटर फॉर जेनेटिक इंजीनियरिंग एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, यूनिवर्सिटी ऑफ कलकत्ता, कोलकाता
- सोमा चट्टोपाध्याय और अमोल सूर्यावंशी, इंस्टीट्यूट ऑफ लाइफ साइंस, भुवनेश्वर।

ijLdkj

- वासिक इंडस्ट्रियल रिसर्च अवार्ड (बायोलॉजिकल साइंसिस एण्ड टेक्नोलॉजी) – 2011 (वर्ष 2013 में दिया गया है)
- एनएसआई – रिलायंस इंडस्ट्रीज़ प्लेटिनम जुबिली अवार्ड फॉर एप्लीकेशन ओरियंटिड इन्नोवेशंस इन बायोलॉजी साइंसिस – 2013

- न्यूरोलॉजिकल डिस्ऑर्डर्स-2013 के शिक्षकों के लिए 'एफ 1000 फैकल्टी मेम्बर ऑफ द ईयर एवार्ड'

* संकाय सदस्यों को मान्यता प्राप्त पुरस्कार जो उनके संपादकीय समूह द्वारा परखने के रूप में पिछले वर्ष में एफ 1000 सेवा के लिए सबसे महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

inku dh xbi fMxh

दीपक कुमार कौशिक (पीएच.डी. डिग्री)

,Ytkbej jkx d! u, dkf'kdh; ekMy dk fodkI

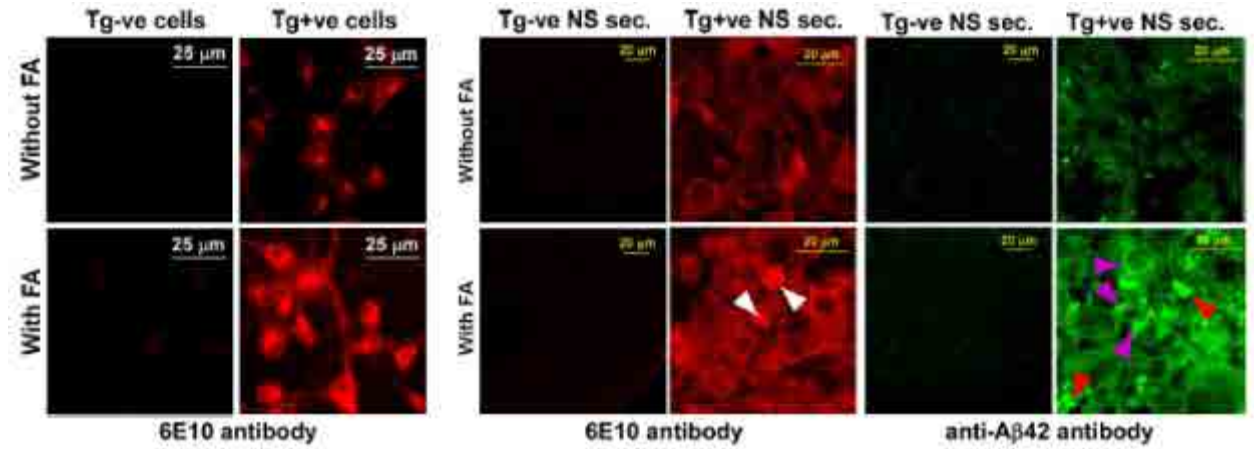
प्रधान अन्वेषक	: रंजीत कुमार गिरी
अनुसंधान अध्येता	: पंकज एस. घाटे, हिमाक्षी सिधार
तकनीकी सहायक	: राजीव कुमार मिश्रा
प्रयोगशाला परिचारक	: ललित बिदला

अल्जाइमर रोग (एडी) एक प्रगामी और ठीक ना होने वाला तंत्रिका ह्रासी रोग है जो बड़ी उम्र के लोगों को होता है। यह दुनिया भर में डेमेंसिया का सबसे सामान्य कारण है। पारिवारिक अल्जाइमर रोग (एफएडी) की आरंभिक अवस्था में किए गए आनुवंशिक अध्ययनों में इसके कारक के रूप में तीन जीनों को पहचाना गया है जो हैं बीटा एमाइलॉइड प्रीकर्सर प्रोटीन (एपीपी), प्रीसेनीलिन 1 (पीएसईएन 1) और प्रीसेनीलिन 2 (पीएसईएन 2)। इन जीनों के उत्परिवर्तन से अधिक फाइब्रिलोजेनेनिक बीटा एमाइलॉइड पेप्टाइड का उत्पादन और समुच्चयन बढ़ता है जो अल्जाइमर रोग के विकृति विज्ञान का हॉल मार्क है। तंत्रिका विशालता के प्रति बीटा एमाइलॉइड पेप्टाइड की भूमिका के बारे में बहुत कम जानकारी है। मनुष्यों में एडी से जुड़े तंत्रिका ह्रास में प्रक्रिया के अध्ययन हेतु मानव एफएडी जीन को अभिव्यक्त करने वाले पारजीनी जंतुओं का विकास किया गया था। जबकि इन पारजीनी चूहों में बीटा एमाइलॉइड का जमाव, एस्ट्रोग्लियोसिस दर्शाया गया है, इनमें क्षति ग्रस्त अधिगम्यता प्रक्रिया तथा कुछ पारजीनी चूहों की लाइनों में हल्के तंत्रिका ह्रास दर्शाए गए, बीटा एमाइलॉइड की तंत्रिका विशालता की दिशा में भूमिका अब भी एक पहली बनी हुई है। इसके अलावा, विभिन्न परिपक्व मस्तिष्क कोशिकाओं पर बीटा एमाइलॉइड के प्रभाव अज्ञात हैं। अतः एक वैकल्पिक मॉडल जो मस्तिष्क के प्रमुख कोशिका प्रकारों का उत्पादन करने की क्षमता रखता है और मानव बीटा एमाइलॉइड पेप्टाइड के अंतर्जात उत्पादन की आवश्यकता है।

पिछली रिपोर्टों में मनुष्य और जंतु दोनों के वयस्क मस्तिष्क में पाई जाने वाली सीएनएस स्टेम कोशिकाओं की उपस्थिति का प्रदर्शन किया गया है। ये सीएनएस स्टेम कोशिकाएं जीवे और पात्रे माइक्रोग्लिया के अलावा मस्तिष्क के प्रमुख कोशिका प्रकारों में अवकलित होने की संभाव्यता रखती हैं। अतः यह स्पष्ट नहीं है कि ये कोशिकाएं एडी में देखी गई तंत्रिका कोशिका क्षति को दोबारा ठीक करने में असफल क्यों रहती हैं, विशेष रूप से हिप्पोकैंपस में जहां सीएनएस स्टेम कोशिकाएं अधिक मात्रा में पाई जाती हैं। इस प्रकार हम संकल्पना करते हैं कि बीटा एमाइलॉइड पेप्टाइड से सीएनएस स्तंभ कोशिकाओं के सामान्य कार्य पर असर पड़ता है। इसलिए अल्जाइमर रोग की अधिकांश रोगाणुजनक विशेषताओं को दोबारा समझने के लिए, जैसे डी नॉवो बीटा एमाइलॉइड उत्पादन और मस्तिष्क के प्रमुख कोशिका प्रकारों पर इसके प्रभाव का अध्ययन करने के लिए मेरी प्रयोगशाला सीएनएस स्तंभ कोशिकाओं के उपयोग से पात्रे मॉडल के रूप में एक विकल्प विकसित करने हेतु कार्यरत है। चूंकि बीटा कास्केड संकल्पना के अनुसार बीटा पेप्टाइड अल्जाइमर रोग के विकास का केन्द्र और मुख्य अणु है। इसलिए मानव ए बीटा पेप्टाइडों का अंतर्जात उत्पादन और बहुगुणन पात्रे मॉडल में अल्जाइमर रोग विकसित करने की अनिवार्य विशेषताएं हैं।

हमने चार अलग अलग न्यूरो स्फीयर लाइनें विकसित की हैं। इनमें से दो चयूएपीपीएसडब्ल्यूई तथा एचयू पीएस1Δई9 जीन (टीजी + वीई) और दो ऋणात्मक (टीजी – वीई), जो वन्य प्रकार के कंट्रोल के रूप में कार्य करते हैं। हमारे परिणाम दर्शाते हैं कि टीजी + वीई लाइनें एमआरएनए स्तर पर (आरटी – पीसीआर द्वारा) एचयूएपीपीएसडब्ल्यूई तथा एचयूपीएस1 ई9 पारजीन अभिव्यक्त करती हैं, जो टीजी – वीई न्यूरोस्फीयर लाइनों में मौजूदा नहीं होती हैं।

विभिन्न प्रकार के वेस्टर्न ब्लॉट, इम्युनोफ्लोरोसाइटोमेट्री तथा पुष्टि पर आधारित इम्युनो साइटोकेमिस्ट्री के विभिन्न प्रकारों से प्राप्त हमारे परिणामों में पहली बार रिपोर्ट किया गया है कि सीएनएच स्टेम / प्रोजेनिटर कोशिका समृद्ध न्यूरोस्फीयर संवर्धनों में ए-बीटा पेप्टाइड विकृति विज्ञान की अधिकता है, जो एडी के रोगियों तथा एडी के जंतु मॉडलों में देखे जाते हैं। मौजूदा कोशिकीय मॉडलों से हमारे न्यूरोस्फीयर संवर्धन ये लाभ प्रस्तावित करते हैं 1) ये संवर्धन प्राथमिक और कैंसरस कोशिका लाभ प्रस्तावित करते हैं और इनमें कोशिकाओं के समान सीएनएस स्टेम / प्रोजेनिटर होते हैं, 2) ये ए-बीटा पेप्टाइड का संश्लेषण और स्राव दोनों करते हैं, 3) उच्च ए-बीटा42/ए-बीटा40 अनुपात प्रदर्शित करते हैं, 4) विषालु ए-बीटा 12 – एमईआर सहित (ए-बीटा* 56 पेप्टाइड) रोगाणुजनक के बीटा पेप्टाइड ओलिगोमेराइजेशन का उत्पादन एडी के जंतु मॉडलों के साथ तुलना योग्य स्तर तथा एडी के आईपीएससी आधारित मॉडल सहित एडी के मौजूदा कोशिकीय मॉडल से अधिक स्तर पर करता है और 5) ए-बीटा पेप्टाइड का अंतःकोशिकीय और बाह्य कोशिकीय जमाव का प्रदर्शन करता है। इतने मजबूत ए-बीटा पेप्टाइड की विकृति विज्ञान होने के साथ भविष्य में इन संवर्धनों की अवकलित कोशिकाएं ए-बीटा पेप्टाइड की प्रतिक्रिया में कोशिकीय और आण्विक बदलावों पर हमारी समझ बढ़ाएंगी तथा पात्रे चिकित्सीय अध्ययन संभव बनाएंगी।



fp= 1- एपीपीएसडब्ल्यूई पीएस1 डीई9 पारजीन न्यूरोस्फीयर (एनएस) संवर्धनों में न्यूरोस्फीयर संवर्धनों के अंदर और बाहर बीटा एमाइलॉइड पेप्टाइड की उपस्थिति दर्शाई गई है। ए) एक परत संवर्धनों की कोशिकाओं में फॉर्मिक एसिड (एफए) से उपचारित पारजीनी धनात्मक कोशिकाओं की तुलना में ऋणात्मक कोशिकाओं में उन्नत 6ई10 प्रतिरक्षा अभिक्रियात्मकता प्रदर्शित होती है। बी) न्यूरोस्फीयर अनुभागों में फॉर्मिक एसिड (एफए) से उपचारित खण्डों में 6ई10 एंटीबॉडी तथा एंटी – एबी42 एंटीबॉडी के प्रति कोशिकाओं के अंदर और बाहर अधिक प्रतिरक्षा अभिक्रियात्मकता प्रदर्शित होती है। परिणाम दर्शाते हैं कि न्यूरोस्फीयर संवर्धनों में बीटा एमाइलॉइड के जमाव कोशिकाओं के अंदर (बैंगनी तीर के निशान) और बाहर (सफेद तीर के निशान) का संकेत मिलता है, जो अल्जाइमर रोग में बीटा एमाइलॉइड पैथी का ठोस संकेत है।

i:dk'ku

घाटे पी एस, सिधार एच, कारलसोन जीए एण्ड गिरी आर के (2014) डेवलपमेंट ऑफ ए नोवल सेल्युलर मॉडल ऑफ एल्जाइमर्स डिजीज यूटिलिजिंग न्यूरोस्फियर कल्चर्स डिराइव्ड फ्रॉम बी6सी3-टीजी (एपीपीएसडब्ल्यूई, पीएसईएन1डीई9)85डीबीओ/जे एम्ब्रियोनिक माउस ब्रेन। *स्प्रिंजर प्लस*, 3:161, 2014

fuf/kdj.k

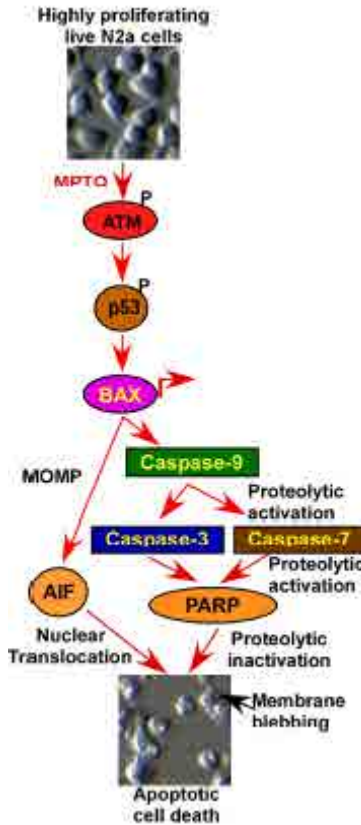
रामालिंगास्वामी अध्येतावृत्ति जैव प्रौद्योगिकी विभाग(102/आईएफडी/एसएएन/758/2007-08)

एनबीआरसी कोर

U; jkCykLVkek dkf'kdvki ij , d u, Mh, u, bVjd,yfVx , tV] 8 & eFkkDIhik; fffeMk ¼4*] 5^ ¼ 4] 5% fFk, uk ¼2] 3&chVk% fDoukfyu & 4 ¼3, p% & , d dI j k/kh x.k dk vkf.od yk{k.k.khdj.k

प्रधान अन्वेषक : रंजीत कुमार गिरी
 अनुसंधान अध्येता : हिमाक्षी सिधार, पंकज एस. घाटे
 परियोजना सहायक : उपासना साहू
 तकनीकी सहायक : राजीव कुमार मिश्रा
 प्रयोगशाला परिचारक : ललित बिदला

न्यूरोब्लास्टोमा शिशुओं में पाया जाने वाला सबसे सामान्य कैंसर और बच्चों में चौथा सबसे सामान्य कैंसर है। कैंसर उपचार में हाल में हुई उन्नतियों के बावजूद चरण – 3 और 4 के न्यूरोब्लास्टोमा रोगियों का पूर्वानुमान निराशाजनक है, जिसके लिए नई दवाओं की खोज की जरूरत है। एक नया टेट्रासाइक्लिक संघनित क्विनोलिन यौगिक, 8 – मेथोक्सीपायरिमिडो (4', 5' : 4, 5) थिएनो (2, 3-बी)

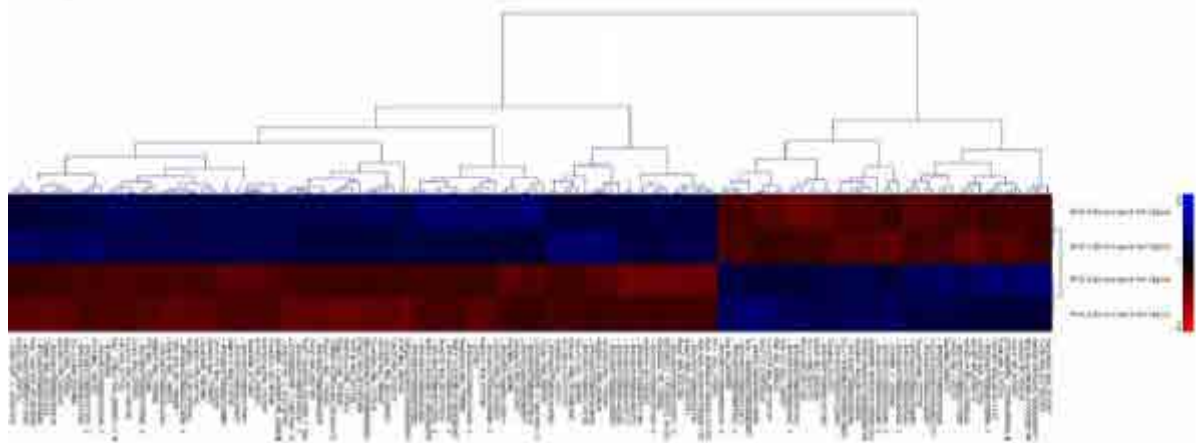


fp= 1- कैस्पेस आश्रित और स्वतंत्र आंतरिक एपॉप्टोटिक मार्गों द्वारा एमपीटीक्यू से मृत न्यूरो 2ए कोशिकाएं

क्विनोलिन – 4 (3एच) – एक (एमपीटीक्यू) कैंसर रोधी दवा एलिप्टिसिन का संरचनात्मक एनालॉग है और इसमें कैंसर रोधी गुण होने की रिपोर्ट की गई है। न्यूरोब्लास्टोमा कोशिकाओं पर एमपीटीक्यू के अध्ययन बहुत सीमित रहे हैं तथा न्यूरोब्लास्टोमा कोशिकाओं पर इसकी विषालुता से संबंधित प्रक्रिया पूरी तरह अज्ञात थी। हमने माउस न्यूरो 2ए और मानव एसएच-एसवाय5वाय न्यूरोब्लास्टोमा कोशिकाओं पर एमपीटीक्यू के कैंसर रोधी गुण का मूल्यांकन किया है तथा एमपीटीक्यू माध्यित न्यूरो 2ए कोशिका मृत्यु की निहित प्रक्रियाओं की जांच की है। एमपीटीक्यू माध्यित न्यूरो 2ए और एसएच-एसवाय5वाय कोशिका मृत्यु को खुराक और समय पर आश्रित पाया गया था। इसके अलावा एमपीटीक्यू उद्दीपित कोशिका मृत्यु न्यूरो 2ए और एसएच-एसवाय5वाय कोशिकाओं में क्रमशः 99.8 प्रतिशत और 90 प्रतिशत पहुंच गई। न्यूक्लियर ओलिगो न्यूक्लियोसोमल डीएनए प्रभाजन और टर्मिनल डीयूटीपी निक एण्ड लेबलिंग आमापनों में संकेत मिला कि एमपीटीक्यू माध्यित न्यूरो 2ए कोशिका मृत्यु में एपॉप्टोसिस शामिल है। एमपीटीक्यू माध्यित एपॉप्टोसिस को एसईआर15 और एसईआर20 के उन्नत फॉस्फोराइलेशन तथा एटेक्सिया – टेलेंजिकटेसिया

उत्परिवर्तित प्रोटीन (एटीएम) के हाइपर फॉस्फोराइलेशन से विनियमित किया जाता है। इम्युनोसाइटोकेमिकल विश्लेषण से एमपीटीक्यू उपचारित न्यूरो 2ए कोशिकाओं में बैक्स प्रोटीन के उन्नत स्तर का प्रदर्शन हुआ। एमपीटीक्यू माध्यित एपॉप्टोसिस कैसपेस -9, -3 और -7 के अधिक सक्रियण से भी संबंध रखता है, किन्तु कैसपेस - 2 और -8 से नहीं। पुनः हमारे परिणाम में कैसपेस - 3 का उन्नत स्तर और एमपीटीक्यू उपचारित न्यूरो 2ए कोशिकाओं के नाभिक में विभाजित पॉली (एडीपी राइबोस) पॉलीमरेज प्रदर्शित हुआ, जिससे कैसपेस आधारित आंतरिक किन्तु बाह्य एपॉप्टोटिक मार्ग के शामिल नहीं होने का सुझाव मिला। एपॉप्टोसिस को उद्दीपित करने वाले कारक के बढ़े हुए नाभिकीय ट्रांसलोकेशन से एमपीटीक्यू उपचारित न्यूरो 2ए कोशिकाओं में कैसपेस आधारित एपॉप्टोसिस मार्ग के शामिल होने का सुझाव मिला (चित्र 1)। सामूहिक तौर पर एमपीटीक्यू उद्दीपित न्यूरो 2ए कोशिका मृत्यु एटीएम तथा पी53 सक्रियण से माध्यित होती है और इसमें बैक्स - माध्यित कैसपेस आश्रित सक्रियण एवं कैसपेस से स्वतंत्र माइटो कॉन्ड्रियल एपॉप्टोसिस मार्ग होते हैं (साहू आदि, 2013)।

एमपीटीक्यू माध्यित न्यूरो 2ए कोशिका मृत्यु में शामिल अन्य आनुवंशिक कारकों की जांच के लिए हमने एफिमेट्रिक्स जीन चिप माउस 2.0 एसटी एरेज़ का उपयोग करते हुए वैश्विक जीन परिवर्तन विश्लेषण का निष्पादन किया। विश्लेषण के परिणामों से पता लगा कि 108 जीन अपरेगुलेटिड हैं तथा 169 जीन एमपीटीक्यू उपचारित न्यूरो 2ए कोशिकाओं तथा कंट्रोल कोशिकाओं के बीच न्यूनतम 1.5 गुना अंतर के साथ उल्लेखनीय रूप से डाउनलोड रेगुलेटिड हैं (चित्र 2)। इस समय हम मात्रात्मक प्रतिकूल अनुलेखन पीसीआर (क्यू-आरटीपीसीआर) का उपयोग करते हुए 9 चुने गए जीनों का सत्यापन कर रहे हैं।



fp= 2- डीएमएसओ उपचारित (कंट्रोल) कोशिकाओं पर एमपीटीक्यू उपचारित न्यूरो 2ए कोशिकाओं में अवकल रूप से अभिव्यक्त जीनों का एचआईटी मानचित्र विश्लेषण

i:dk'ku

साहू यू, सिंधार एच, घाटे पी एस, एडविराव जी एम, राघवन एस सी, गिरी आर के (2013) ए नोवल एंटीकैंसर एजेंट, 8-मैथोक्सिप्रिमिडो (4',5-:4-5)थिएनो (2,3-बी) क्विनुलिन 4(3एच). वन इंड्यूसिस न्यूरो 2ए न्यूरोब्लास्टोमा सैल डैथ थू पी53- डिपेंडेंट, कैस्पेस - डिपेंडेंट एण्ड - इंडिपेंडेंट एपोप्टोटिक पाथवेज़। *पीएलओएस वन*, 8 (6): ई66430, 2013.

fuf/kdj.k

रामालिंगास्वामी अध्येतावृत्ति जैव प्रौद्योगिकी विभाग (102/आईएफडी/एसएएन/758/2007-08)

एनबीआरसी कोर

lg;kXkh

- सतीश सी. राघवन, जैवरसायन विभाग, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बैंगलोर 560012
- गोपाल एम. अदविराव, जैवरसायन विभाग, कुवेम्पु यूनिवर्सिटी, दावनगेरे, कर्नाटक 577002

*rf=dk l;ktu d fodkl vkj dk; e 'kkfey uohu ekf;r
fofu;ked ifØ;k,*

प्रधान अन्वेषक	: सौरव बनर्जी
अनुसंधान अध्येता	: पुष्पा कुमारी, एस बालाकुमार
परियोजना सहायक	: सरबानी समदर, प्रज्वल ठाकरे, भव्या रवि
तकनीकी सहायक	: डी. नरेन्द्र, मुसदिक हुसैन

न्यूरॉन एक दूसरे के साथ एक बारीक नेटवर्क के जरिए जुड़े होते हैं जो सरल रिप्लैक्स से लेकर जटिल व्यवहार तक मस्तिष्क के कार्यों का नियमन करते हैं। प्रत्येक न्यूरॉन में आश्चर्य जनक संख्या में साइनेप्स नामक कनेक्शन होते हैं, जो अन्य न्यूरॉन के साथ जुड़कर विकास के दौरान तथा वयस्क मस्तिष्क में स्पेशियो टेम्पोरल विशुद्धता के साथ तंत्रिका परिपथ कार्य का मॉड्यूलेशन करता है। साइनेप्स गतिशील होते हैं तथा ये न्यूरॉनल नेटवर्क का फाइन ट्यून कार्य करने के लिए लगातार रिमॉडल होते रहते हैं। इस प्रकार, साइनेप्टिक विकास का नियमन करने वाली प्रक्रियाएं और इसका परिवर्तनीय संशोधन (या प्रत्यास्थता) इसे समझने के लिए अनिवार्य होंगी कि न्यूरॉनल परिपथ कैसे बनते हैं और इनके कार्यों का नियमन कैसे होता है।

साइनेप्स निर्माण में निहित विनियामक नियंत्रणों के बारे में हमारी मौजूदा अधिकांश समझ प्रोटीन – प्रोटीन अंतःक्रिया और अनुलेखन प्रक्रियाओं पर केन्द्रित है। हाल ही में साइनेप्स निर्माण और साइनेप्टिक प्रत्यास्थता के अनुलेखन पश्चात नियंत्रण में बहुत अधिक रुचि विशेष रूप से गैर कोडिंग आरएनए तथा यूबीक्विटिन प्रोटियोसोम प्रणाली (यूपीएस) के घटकों पर रही है। विशेष रुचियों में से गैर कोडिंग आरएनए के विभिन्न प्रकारों में से हम इनकी भूमिका की जांच कर रहे हैं 1) माइक्रो आरएनए (एमआईआरएनए) – लगभग 21 न्यूक्लियोटाइड लंबाई वाले ट्रांसक्रिप्ट जो लक्ष्य एमआरएनए के 3' अनट्रांसलेटेड हिस्से (यूटीआर) से जुड़ कर जीन अभिव्यक्ति का नियमन करते हैं और परिणामस्वरूप ट्रांसलेशनल रिग्रेसन या ट्रांसक्रिप्ट विखंडन करते हैं और 2) यूपीएस के महत्वपूर्ण घटक, जैसे, ई3 यूबीक्विटिन लाइगेस और डीयूबी क्विटिनेस, जो प्रोटीन टर्न ओवर तथा अन्य गैर कैनोनिकल प्रक्रियाओं के माध्यम से जीन अभिव्यक्ति का मॉड्यूलन करते हैं और इनमें प्रोटीन कॉम्प्लेक्स की असेम्बली, प्रोटीन का चयन, प्रोटीन परिवहन तथा सिगनलिंग अणुओं की गतिविधि का मॉड्यूलेशन शामिल है।

साइनेप्स निर्माण और साइनेप्टिक प्रत्यास्थता की नई प्रक्रियाओं के यांत्रिक विवरणों पर अंतर्दृष्टि पाने के लिए हमने अपने प्राथमिक डेटा पर आधारित दिलचस्प प्रश्नों पर ध्यान केन्द्रित किया है। इनमें शामिल हैं : 1) क्या ये अणु साइनेप्टिक भागीदारों के चयन में एक भूमिका निभाते हैं और साइनेप्टिक प्रत्यास्थता का मॉड्यूलन करते हैं? 2) क्या इन कारकों का विनियमन गतिविधि आधारित अनुलेखन पश्चात नियंत्रणों से होता है? 3) साइनेप्टोजेनिक और प्रत्यास्थता कारकों का मॉड्यूलन क्या इन गैर कोडिंग आरएनए और ई3 लाइगेस से होता है? 4) गैर कोडिंग आरएनए लक्ष्य अंतःक्रिया और ई3 लाइगेस लक्ष्य अंतरःक्रिया किस प्रकार स्पेशियोटेम्पोरल विशुद्धता के साथ साइनेप्स निर्माण और साइनेप्टिक प्रत्यास्थता का मॉड्यूलन करते हैं?

;fcfDofVu ikfV;k lke i.lkkyh }kjk lkbull fuekl.k dh fofu;ked ifØ;k,।

कशेरुकी में साइनेप्स आरंभिक विकास, न्यूरनल परिपथ और वयस्क मस्तिष्क में, अधिगम और समृति निर्माण के दौरान होने वाली एक निरंतर प्रक्रिया है। एक एक्सॉन और एक डेंड्राइट के बीच संपर्क के साथ साइनेप्स का विकास होने के पश्चात क्रमिक घटनाएं होती हैं जिनमें कार्यात्मक पूर्व और पश्चात साइनेप्टिक खण्डों का निर्माण तंत्रिका संप्रेषण हेतु होता है। इसके बाद न्यूरनल गतिविधि में आगे परिष्करण, स्थिरीकरण होता है तथा नवजात साइनेप्स के परिपक्वन की सुविधा मिलती है, साइनेप्स निर्माण के जटिल प्रकार को देखते हुए उपरोक्त उल्लिखित प्रक्रिया का प्रत्येक चरण स्पेशियोटेम्पोरल विशुद्धता के साथ प्रतिवर्तनीय रूप से नियंत्रित होता है।

साइनेप्टोजेनिको कार्यक्रम के अन्य विभिन्न प्रतिवर्तनीय विनियामक में से एक यूबीक्विटिन प्रोटियोसोम प्रणाली (यूपीएस) विशेष रुचि का है, जिससे केवल प्रोटीन विखंडन का विनियमन होने का विचार है। यूबीक्विटिन आश्रित प्रोटियोसोमल विखंडन के माध्यम से प्रोटीन टर्नओवर एंजाइमी प्रक्रियाओं की एक श्रृंखला द्वारा होता है तथा प्रोटियोसोमल विखंडन की विशिष्टता का मॉड्यूलन यूबीक्विटिन लाइगेस (ई3 यूबीक्विटिन लाइगेस) तथा डीयूबीक्विटिनेस (डीयूबी) द्वारा होता है। जबकि हाल के अध्ययनों में प्रकट किया गया है कि गैर कैनोनिकल कार्यों में ई3 यूबीक्विटिन लाइगेस और डीयूबी सहित प्रोटीन आवागमन, प्रोटीन कॉम्प्लेक्स की असेम्बली, प्रोटीन चयन तथा सिग्नलिंग अणुओं की एंजाइमी गतिविधि का मॉड्यूलेशन शामिल है। महत्वपूर्ण है कि न्यूरनल रूप से अभिव्यक्ति कुछ ई3 लाइगेस विकास तथा वयस्क मस्तिष्क में विकास के दौरान विनियमन में निहित हैं।

एक मॉडल प्रणाली के रूप में संवर्धित हिप्पोकैम्पल न्यूरॉन का उपयोग करते हुए हमने प्रत्याशी दीर्घ नॉन कोडिंग आरएनए, ई3 लाइगेस और डीयूबी की पहचान के लिए एक छानबीन का आयोजन किया है जो न्यूरनल सक्रियण होने पर साइनेप्स निर्माण के दौरान संभावित रूप से मॉड्यूलेट होते हैं। इस मॉड्यूल प्रणाली का लाभ यह है कि न्यूरनल नेटवर्क विकास के विशुद्ध टेम्पोरल पैटर्न की रिपोर्ट पहले की गई है। हमने झिल्ली विधुवीकरण एजेंट, केसीएल की उच्च सांद्रता का उपयोग करते हुए डीआईवी7 पर चूहा हिप्पोकैम्पल न्यूरनल संवर्धन का उद्दीपन किया और फिर 187 ई3 लाइगेस की अवकल अभिव्यक्ति, सभी ज्ञात डीयूबी (अब तक 79 डीयूबी ज्ञात हैं) का आकलन किया है। हमारी छानबीन में सांख्यिकी की दृष्टि से 6 ई3 लाइगेस और 3 डीयूबी अवकल रूप से साइनेप्स निर्माण के टेम्पोरल विंडो के दौरान साइनेप्टिक गतिविधि पर वयक्त हुए हैं। पुनः, हमने वेस्टर्न ब्लॉट विश्लेषण द्वारा अवकल अभिव्यक्ति ई3 लाइगेस का भी सत्यापन किया है। अब हम लेंटीवायरस माध्यित आरएनएआई को लेकर कार्य की हानि के प्रयोग के बाद इमेजिंग आधारित उपागम का उपयोग करते हुए साइनेप्स निर्माण में इन तीन लाइगेस की भूमिका का आकलन कर रहे हैं। हम उत्तेजक या संदमक साइनेप्स निर्माण में इन प्रत्याशी अणुओं के निहित होने तथा उत्तेजक और संदमक साइनेप्स निर्माण के बीच संतुलन बनाए रखने में इनकी भूमिका को परखेंगे। पुनः, साइनेप्स की परिपक्वता के आकलन के लिए हम न्यूरो ट्रांसमीटर रिसेप्टर अभिव्यक्ति और एएमपीए धारा के मापन से इसके सतही स्तर का विश्लेषण करेंगे। यह प्रयोग साइनेप्टिक झिल्ली पश्चात एएमपीए ग्राहियों में वृद्धि के पिछले स्थापित तथ्य पर आधारित है जो ग्लूटामेटर्जिक साइनेप्स परिपक्वन के साथ प्रत्यक्ष संबंध रखता है।

यांत्रिक अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए हम ईस्ट टू द्वारा ई3 यूबीक्विटिन लाइगेस के बंधन भागीदार की पहचान करेंगे और फिर यांत्रिक विवरणों की जांच करेंगे कि गतिविधि आधारित साइनेप्स निर्माण का मॉड्यूलन करने वाले बहु प्रोटीन कॉम्प्लेक्स के साथ ये प्रत्याशी अणु किस प्रकार कार्य करते हैं।

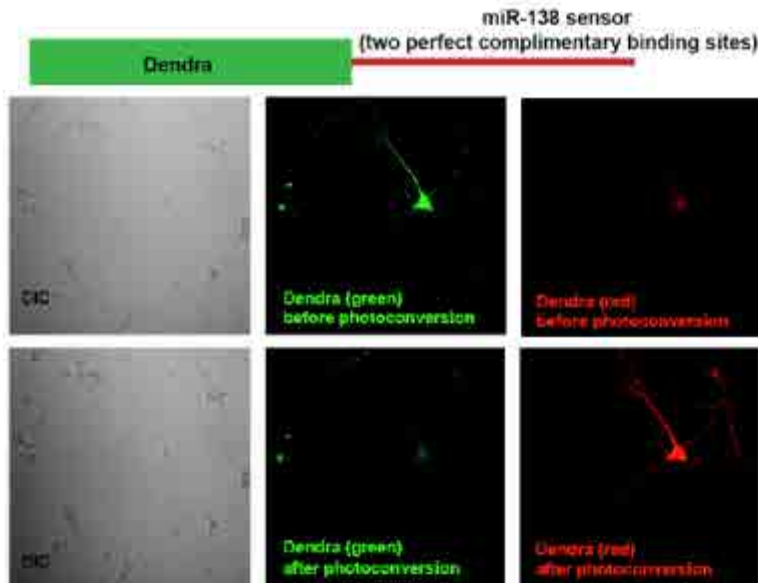
Ikbul l ij rhoi ,evkbvkj,u, :ikrj.k }kjk IkbulIVd iR;kLFkrk dh vkf.od if0;k,।

डेंड्रिटिक प्रोटीन संश्लेषण का स्पेशियो – टेम्पोरल विनियमन साइनेप्टिक प्रत्यास्थता के एक प्रमुख मॉड्युलेटर के रूप में उभरा है। न्यूरोनल गतिविधि डेंड्राइट के विखंडित स्थलों पर नए प्रोटीन संश्लेषण का उद्दीपन कर सकती है जिसके परिणामस्वरूप डेंड्रिटिक कंटाइनमें निरंतर संरचनात्मक, शरीर क्रियात्मक और जैव रासायनिक बदलाव होते हैं। एमआरआई – माध्यित विनियमन की प्रतिवर्तनीयता से इनके लक्ष्य इन्हें न्यूरोनल प्रत्यास्थता के गतिविधि आधारित ट्रांसलेशनल कंट्रोल के लिए दोष रहित प्रत्याशी बनाते हैं। एमआईआरएनए से आरएनए उद्दीपित साइलेंसिंग कॉम्प्लेक्स (आरआईएससी) के नाम से ज्ञात बहु प्रोटीन कॉम्प्लेक्स का मार्गदर्शन साइलेंसिंग के लिए एमआरएनए लक्षित विशिष्ट स्थलों पर किया जाता है। जबकि मेरे नवीनतम अध्ययन में न्यूरोनल प्रत्यास्थता का ग्राही उद्दीपित एमआईआरएनए – माध्यित ट्रांसलेशनल टीवाय-आधारित ट्रांसलेशनल नियंत्रण का प्रदर्शन स्पष्ट रूप से किया गया है। एमआईआरएनए से साइनेप्टिक एमआरएनए के लिए बहु प्रोटीन कॉम्प्लेक्स नियंत्रण बिन्दु का मार्गदर्शन होता है, जबकि अभी कुछ दिलचस्प प्रश्नों को संबोधित करना शेष है। इनमें शामिल हैं : 1) साइनेप्स पर एमआईआरएनए गतिविधि कैसे विनियमित होती है? 2) क्या एमआईआरएनए गतिविधि का विनियामक नियंत्रण साइनेप्टिक प्रत्यास्थता प्रक्रियाओं का मॉड्यूलन करता है?

हाल के अध्ययन में प्रदर्शित किया गया है कि एमआरआईआरएनए प्रकाश उद्दीपित न्यूरोनल गतिविधि होने पर रेटिना में तेजी से विखंडित होता है। दिलचस्प है कि एमआरआईआरएनए विखंडन का समय पैमाना प्रत्यास्थता के आरंभिक चरण के लिए आवश्यक समय सीमा के अंदर फिट होता है। जबकि गतिविधि आधारित एमआरआईआरएनए विखंडन की आण्विक प्रक्रियाएं और साइनेप्टिक प्रत्यास्थता प्रक्रियाओं के निहितार्थ अभी समझने शेष हैं। विशिष्ट एमआरआईआरएनए टर्न ओवर का विखंडन 5'-->3' एक्सो राइबोनुक्लियोल एस (एक्सआरएन-2) द्वारा सी. एलिंगेंस में विकास संक्रमणों के लिए विनियमन के एक नए मॉडल को दर्शाया गया है। एमआरआईआरएनए गतिविधि के विनियामक नियंत्रण की एक अतिरिक्त पंक्ति का प्रस्ताव एमआरआईआरएनए अभिव्यक्ति की तीव्र फाइनट्यूनिंग के लिए जिम्मेदार है। इन प्रश्नों के लिए यह पहचानना महत्वपूर्ण की ये कारक साइनेप्स पर विशिष्ट एमआरआईआरएनए की गतिविधि आधारित विखंडन के लिए जिम्मेदार है और फिर एमआरआईआरएनए माध्यित तीव्र टर्नओवर के माध्यम से डेंड्रिटिक प्रोटीन संश्लेषण में शामिल है। हम साइनेप्टिक प्रत्यास्थता में इस प्रक्रिया के निहितार्थों की जांच भी करेंगे।

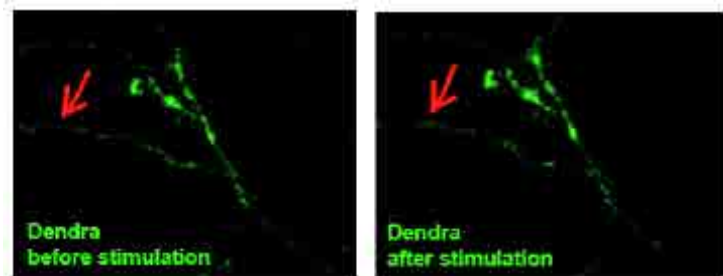
साइनेप्टिक प्रत्यास्थता प्रक्रियाओं के एमआरआईआरएनए माध्यित नियंत्रण से संबंधित इन दिलचस्प प्रश्नों से प्रेरणा लेकर हमने एमआरएनए विखंडन कारकों का एक सेट चुना है जो या तो 5' सिरे या 3' सिरे से ट्रांसक्रिप्ट विखंडन का मॉड्यूलन करता है। इसके बाद हमने जैव रासायनिक और प्रतिरक्षा कोशिका विज्ञान आमापनों द्वारा न्यूरोन में इनके उप कोशिका स्थानीकरण को परखा है। दिलचस्प तरीके से हमने साइनेप्स पर चुने हुए इन कारकों को मौजूद देखा है। इनके उप कोशिका स्थानीकरण के आकलन के बाद हमने लैटीवायरल प्रदायगी का उपयोग करते हुए शॉर्ट हेयर पिन आरएनए (एसएचआरएनए) – माध्यित कार्य की हानि के प्रयोग किए हैं। हमने देखा कि साइनेप्स पर स्थित विखंडनकारक खास तौर पर स्पेशियोटेम्पोरल नियंत्रण के साथ साइनेप्टिक एमआरआईआरएनए का विखंडन कर सकता है। एमआरआईआरएनए के तीव्र विखंडन के लिए आवश्यक विशुद्ध समय पैमाने का आकलन करने के लिए हमने माइक्रोस्कोपी आधारित सेंसर आमापन की डिजाइन तैयार की है और

देखा है कि लगभग 10 मिनट समय पैमाने के अंदर एमआईआरएनए विखंडन की उल्लेखनीय मात्रा प्राप्त होती है, जिससे तीव्र एमआईआरएनए विखंडन के समय पैमाने को दीर्घ अवधि प्रत्यास्थता के आरंभिक चरण के लिए उचित पाया गया है। अब हम इन साइनेप्टिक एमआईआरएनए के लक्ष्यों की खोज कर रहे हैं जिनके विखंडन से साइनेप्टिक प्रत्यास्थता को फाइन ट्यून किया जा सके।



एमआईआर-138 के पूरक क्रम को प्रकाश परिवर्तनीय प्रोटीन डेंड्रा में फोकस द्वारा किया गया था। साइनेप्टिक सक्रियण से पहले एमआईआर-138 (हरा) की अभिव्यक्ति तंत्रिकाओं की मूलभूत गतिविधि के कारण देखी गई है। एमआईआर-138 सेंसर को अभिव्यक्ति करने वाली तंत्रिकाएं साइनेप्टिक गतिविधि होने पर एमआईआर-138 टर्न ओवर की स्कोर दर पर प्रकाश परिवर्तनीय (लाल) होती है।

न्यूरोनल गतिविधि से एमआईआर-138 तथा परिणाम स्वरूप रिपोर्टर (डेंड्रा) अभिव्यक्ति का तीव्र टर्नओवर उद्दीपित होता है।



एमआईआरएनए लक्ष्य अंतःक्रिया की पहचान के बाद हम यह आकलन करेंगे कि क्या तीव्र एमआईआरएनए टर्नओवर से साइनेप्स पर डी नोवो प्रोटीन संश्लेषण के विनियमन की गतिविधि का मॉड्यूलन हो सकता है। चूंकि आकारिकी तथा विद्युत शरीर क्रियात्मक शक्ति स्थानीय साइनेप्टिक रि-मॉडलिंग के साथ प्रत्यक्ष सह संबंध रखती है, अतः हम प्रत्यास्थता के मापन के लिए निम्नलिखित का आकलन करेंगे : 1) डेंड्रिटिक स्पाइन आकारिकी, साइनेप्स घनत्व, डेंड्रिटिक प्रोटीन संश्लेषण के संयोजन नियंत्रण की क्षति के बाद न्यूरो ट्रांसमीटर ग्राही रचना में बदलावों का विश्लेषण, 2) एमआईआरएनए के लक्ष्य से बंधन की हानि के बाद साइनेप्टिक शक्ति का विश्लेषण। पुनः हम उभरते व्यवहार में इस नई प्रक्रिया की भूमिका भी खोजेंगे।

iLr|rhjdj.k

1. सौरव बैनर्जी। ब्रेकिंग द साइलेंस एट साइनेप्स : रेगुलेटरी मैकनिज्मस ऑफ साइनेप्स फॉर्मेशन एण्ड प्लास्टिसिटी। आईएनएनएनआई नोड मीटिंग ऑन "हिप्पोकैम्पस : फ्रॉम साइनेप्स टू बिहेवियर", आईआईएसआईआर पुणे 2013.

2. सौरव बैनर्जी। *कंस्ट्रक्टिव डिस्ट्रक्शन : रेगुलेशन ऑफ साइनेप्टिक प्लास्टिसिटी बाय डिग्रेडेटिव कंट्रोल ऑफ डेंड्रिटिक प्रोटीन सिंथेसिस*। मिनी सिम्पोजियम ऑन "इमर्जिंग ट्रेंड्स एण्ड चैलेंस इन न्यूरोसाइंस"। इण्डियन एकेडमी ऑफ न्यूरोसाइंस एनुअल मीटिंग 2013.
3. सौरव बैनर्जी। *माइक्रोमेनेजिंग न्यूरोनल नेटवर्क : रेगुलेटरी कंट्रोल ऑफ न्यूरोनल वायरिंग एण्ड प्लास्टिसिटी बाय माइक्रो आरएनएएस*। जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बेंगलोर में आमंत्रित वार्ता 2013.
4. सौरव बैनर्जी। *माइक्रोमेनेजिंग न्यूरोनल नेटवर्क : रेगुलेटरी कंट्रोल ऑफ न्यूरोनल वायरिंग एण्ड प्लास्टिसिटी बाय माइक्रोआरएनएएस*। भाहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता 2013.
5. सौरव बैनर्जी। *माइक्रोमेनेजिंग न्यूरोनल नेटवर्क : रेगुलेटरी कंट्रोल ऑफ न्यूरोनल वायरिंग एण्ड प्लास्टिसिटी बाय माइक्रो आरएनएएस*। शाहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता 2013.

fuf/kdj.k

रामालिंगास्वामी अध्यक्षता (2012–2017)

एनबीआरसी कोर

lg;kxh

डॉ. दसरथी पालाकोडेटी, इंस्टेम, बेंगलोर, भारत

डॉ. सौम्या सिन्हा रॉय, आईजीआईबी, नई दिल्ली, भारत

डॉ. चंद्रिमा दास, एसआईएनपी, कोलकाता, भारत

1h- ,yxil ei rf=dk ifjiFk dk fodkl vkj ejEer

प्रधान अन्वेषक	: अनिद्या घोष रॉय
अनुसंधान अध्यापक	: नीरज सिंह, अतरायी बासु,
पोस्ट डॉक्टरल अध्यापक	: निलांजाना दास साहा
परियोजना सहायक	: अबिजीत सिंह मेहता
तकनीकी सहायक	: यूनिस खान

कार्यात्मक न्यूरोनल परिपथ पर एक व्यक्ति के सामान्य जीवनकाल के दौरान पर्यावरण तनाव और यांत्रिक चोटें आती हैं। जबकि तंत्रिका तंत्र के विकास और कार्य में शामिल प्रक्रिया को बहुत विस्तार से समझ लिया गया है, किन्तु तंत्रिका तंत्र का रखरखाव और चोट लगने के बाद क्षति की मरम्मत करने वाले मार्गों की प्रक्रिया को अभी अच्छी तरह समझना शेष है। सी. एलिंगेंस इन प्रश्नों के उत्तर पाने के लिए अनेक लाभ प्रस्तावित करते हैं। प्रथम आनुवंशिक तकनीक सी. एलिंगेंस में शक्तिशाली है और इनके पारदर्शी शरीर होने से अनुसंधानकर्ता तंत्रिका गतिविधि तथा अंतःकोशिकीय प्रक्रियाओं को ऑप्टिकल विधियों के उपयोग से वयस्क अवस्था में भी देख सकते हैं। मेरे पोस्ट डॉक्टरल अध्ययनों से सी. एलिंगेंस को एक्सॉन पुनर्जनन अध्ययन के एक मॉडल के रूप में विकसित किया गया है और इनसे चोट की एक्सोनल प्रतिक्रिया में जीवे कोशिका विज्ञान के विश्लेषण की शुरुआत हुई है। भविष्य में हम सी. एलिंगेंस को एक आदर्श जीव के रूप में लेकर न्यूरोनल रखरखाव और मरम्मत के अध्ययन की दिशा में दो प्रमुख क्षेत्रों को लेंगे।

1½ U;ijkuy /koh;rk vkj iutuu d fofu;eu e: dkf'kdk tho oKkfud ifØ;k %

माइक्रोट्यूबल कोशिका रूपरेखा एक न्यूरोन की ध्रुवीय संरचना का आधार है। माइक्रोट्यूबल को स्थिर बनाने से न्यूरोनल ध्रुवीयता का निर्धारण होता है तथा एक्सॉन पुनर्जनन सीमित होता है। चूंकि माइक्रोट्यूबल स्थायित्व माइक्रोट्यूबल डीपॉलीमेराइजेशन के साथ व्युत्क्रम संबंध रखता है। यह स्पष्ट नहीं है कि अब तक माइक्रोट्यूबल डीपॉलीमेराइजेशन एंजाइम सीधे न्यूरोनल ध्रुवीयता की स्थापना के दौरान डीपॉलीमेराइजेशन से माइक्रोट्यूबल को प्रत्यक्ष या सुरक्षा प्रदान की जाती है। माइक्रोट्यूबल किस प्रकार डीपॉलीमेराइजेशन के ट्रांसलेशन पश्चात रूपांतरण से गुजरता है और किस प्रकार यह मशीनरी साइनेप्टिक संबंध की स्थापना के दौरान विनियमित होता है, यह स्पष्ट नहीं है। अंत में एक्सॉन विखंडन के दौरान न्यूरोनल तनाव किस प्रकार माइक्रोट्यूबल का विनियमन करता है, यह अनिश्चित बना हुआ है।

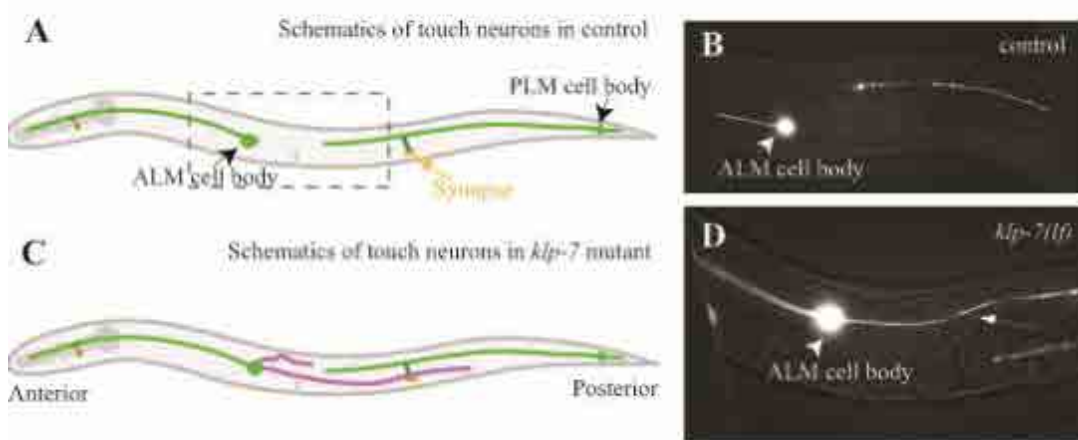
सी. एलिंगेंस में न्यूरोनल माइक्रोट्यूबल को स्थिर बनाने वाले काइनेसिन-13 परिवार के डीपॉलीमेराइजिंग कारक केएलपी-7 की हानि होती है और बहु ध्रुवीय न्यूरोन बनता है। सी. एलिंगेंस में आण्विक आनुवंशिक विधि और माइक्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए हम सबसे पहले न्यूरोन्स में केएलपी-7 से माइक्रोट्यूबल को सुरक्षित बनाने वाली अंतः कोशिकीय प्रक्रियाओं का तरीका अध्ययन करेंगे।

यह समझने के लिए कि एक्सॉन के विकास के बाद माइक्रोट्यूबल का रखरखाव कैसे किया जाता है, हम ट्यूबुलिन के ट्रांसलेशनल पश्चात रूपांतरण की प्रक्रिया पर ध्यान केन्द्रित करेंगे। सबसे पहले हम ट्यूबुलिन टायरोसिन लाइगेस उत्प्रेरित के संदमकों के लिए अग्रेषित आनुवंशिक छानबीन के उपयोग से जीव ट्यूबुलिन डीटायरोसिनेशन का नियमन करने वाली प्रक्रियाओं का अध्ययन करेंगे और फिर जैव रासायनिक आमापन से संदमकों के आण्विक कार्य की जांच करेंगे। हम यह दर्शाएंगे कि साइनेप्टोजेनेसिस और साइनेप्टिक प्रत्यास्थता के मार्ग क्रमशः परिपक्व री-मॉडलिंग तंत्रिका परिपथ में ट्यूबुलिन ट्रांसलेशनल पश्चात संशोधनों का नियमन कैसे करते हैं।

2½ 0;ogkj vkj fo{kC/k rf=dk ifjiFk %

चूंकि संपूर्ण तंत्रिका तंत्र को सी. एलिंगेंस में शरीर रचनात्मक विधि से समझा गया है, इसके अनेक व्यवहारों को तंत्रिका परिपथ के स्तर पर अध्ययन किया जा रहा है। हमारे रुचि यह समझने में है कि एक दिए गए तंत्रिका परिपथ को न्यूरोनल चोट के बाद इस प्रकार विनियमित किया जाता है। हम खास तौर से मैकेनो सेंसरी और लोकोमोशन व्यवहार में दिलचस्पी रखते हैं। इस मार्ग का लक्ष्य उन प्रक्रियाओं को बढ़ावा देना है जिनसे तंत्रिका परिपथ विकसोभ के बाद अपना कार्य आरंभ करता है। हम कैल्शियम इमेजिंग, आण्विक आनुवंशिकी और व्यवहार आमापनों को संयुक्त रूप से इस लक्ष्य की ओर आगे बढ़ाएंगे। चोट की तंत्रिका प्रतिक्रिया के कुल मिलाकर अभिज्ञात आनुवंशिक निर्धारकों से मनुष्यों में तंत्रिका तंत्र की असामान्यताओं और चोटों के उपचार में चिकित्सा कार्यनीति से सहायता मिलेगी।

Figure-1



fp= 1 (ए) जीएफपी लेबल युक्त पीएलएम और एएलएम स्पर्श न्यूरॉन का आरेख। ये तंत्रिकाएं आरंभिक भ्रूण विकास के दौरान ध्रुवीकृत होती हैं। (बी) एक भाग, जो बिन्दु वाले बॉक्स द्वारा दर्शाया गया है (ए में) की इमेज लारवा के लंबित चरण पर ली गई थी (सी-डी) केएलपी-7 (आईएफ) उत्प्रेरित एक से अधिक प्रक्रिया में विस्तारित होता है।

fuf/kdj.k

वेलकम ट्रस्ट-डीबीटी

एनबीआरसी कोर

lg;kxdrk

दुलाल पाण्डा, आईआईटी – बॉम्बे, भारत

एलेक्सेंडर गोज्मैन, यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, सैन डीइगो, यूएसए

सौरव बैनर्जी, एनबीआरसी, भारत

ijLdkj

वैलकम ट्रस्ट – डीबीटी इंटरमीडिएट अध्येतावृत्ति – 2013–2018

रामालिंगास्वामी अध्येतावृत्ति – 2013 (अस्वीकार)

vu l / kku i fr onu

i. kkfy; k vkj ck/kkRed rf=dk foKku i:Hkkx

- i. प्रो. नीरज जैन
- ii. डॉ. सौम्या आयंगर
- iii. डॉ. नरेन्द्र के ठींगरा
- iv. डॉ. योगानरसिम्हा डोरेसामी

lkeV_k l/ljh rFkk ekVj i.kkfy;_k dk lxBu rFkk e#jTt_j dh pkV_k d_i iHkko

प्रधान अन्वेषक : नीरज जैन

पोस्ट डॉक्टरल अध्येता : प्रेम चंद, अर्कदेब दत्ता (नवम्बर 2012 तक)

अनुसंधान अध्येता : निरंजन काम्बी (नवंबर, 2013 में शोध प्रबंध प्रस्तुत किया),
हिशाम मोहम्मद, वासव अरोड़ा, प्रियव्रत हालदार, जॉन
थॉमस, अतनु दत्ता

परियोजना सहायक : कल्पना गुप्ता

तकनीकी सहायक : मिथलेश कुमार सिंह

प्रयोगशाला सहायक : हरी शंकर

lkeV_k l/ljh rFkk ekVj i.kkfy;_k dk lxBu rFkk e#jTt_j dh pkV_k d_i iHkko

मेरुरज्जु की चोटों से स्थायी मोटर और सेंसरी अक्षमताएं होती हैं। यदि चोटें आंशिक हैं तो सीमित सुधार हो सकता है, किन्तु परिणाम अनिश्चित है और इसका अनुभव नहीं लगाया जा सकता है। उक्त सहज और फिजियोथैरेपी से उद्दीपित सुधार का प्रस्ताव मस्तिष्क की प्रत्यास्थता से माध्यित होता है। जबकि प्रत्यास्थता की प्रक्रियाएं ज्ञात नहीं हैं, इससे वैज्ञानिक आधार पर हस्तक्षेपों की संकल्पना के प्रयासों को नुकसान पहुंचता है। मेरी प्रयोगशाला में मेरुरज्जु के घावों के बाद मस्तिष्क की प्रत्यास्थता के विस्तार और प्रक्रियाओं को समझने पर फोकस किया गया है। हमने इन अध्ययनों के लिए मेरुरज्जु के पृष्ठ स्तंभ में एक पार्श्वीय घाव का निष्पादन किया। ये घाव सेंसरी मार्ग के होने से मोटर मार्ग को अप्रभावित छोड़ दिया गया।

सर्वाइकल स्तरों पर पृष्ठ स्तंभ की चोटों के परिणामस्वरूप सोमेटोसेंसरी कॉर्टिकल क्षेत्र 3बी (प्राथमिक सोमेटो सेंसरी कॉर्टेक्स), और क्षेत्र एस2 तथा पीवी (लेटरल सल्कस के ऊपरी किनारे में सोमेटो सेंसरी क्षेत्र, टंडन आदि, जर्नल ऑफ न्यूरोसाइंस, 2009) में सेंसरी मानचित्रों का स्थलाकृतिक पुनर्गठन किया जाता है। इन सभी क्षेत्रों में समूचा फेस इनपुट वि-अभिवाही हाथ के निरूपण में तंत्रिकाओं को पुनः सक्रिय बनाने के लिए विस्तारित होता है। दिलचस्प है कि क्षेत्र एस2 और पीवी में पुनर्गठन होता है, जबकि उन्हें पृष्ठ स्तंभ घावों के बाद स्पाइनो थैलेमिक मार्गों के जरिए सामान्य समूचे हाथ के इनपुट मिलने जारी रहते हैं। हमने यह भी दर्शाया है कि सूक्ष्म किन्तु प्राथमिक मोटर कॉर्टेक्स में गतिविधि निरूपण में होने वाले उल्लेखनीय बदलाव होते हैं (काम्बी आदि, जर्नल ऑफ न्यूरोसाइंस, 2011)।

पिछले वर्ष के दौरान अनुसंधान का मुख्य फोकस बड़े पैमाने पर मस्तिष्क के संगठन के निर्धारण की प्रक्रियाओं पर रहा है। हमने पिछले वर्ष रिपोर्ट किया कि मस्तिष्क स्टेम नाभिकों में भी सोमेटो सेंसरी कॉर्टेक्स के समान पुनर्गठन होता है जिसमें फेस के इनपुट क्यूनिट नाभिक में विस्तारित होते हैं, जो सामान्य रूप से हाथ से इनपुट प्राप्त करते हैं। हमने यह भी रिपोर्ट किया है कि समूचे ठोड़ी के इनपुट कॉर्टेक्स के क्षेत्र 3बी में अनिवार्य रूप से फेस इनपुट के विस्तार को पृष्ठ स्तंभ में घाव वाले बंदरों में

क्षेत्र 3बी के हाथ वाले क्षेत्र तक नहीं जाते हैं। इस वर्ष हमने यह निर्धारित करने के प्रयोग किए हैं कि क्या मस्तिष्क स्टेम नाभिकों की स्थलाकृति में होने वाले बदलाव कॉर्टिकल प्रत्यास्थता की अभिव्यक्ति के लिए महत्वपूर्ण हैं।

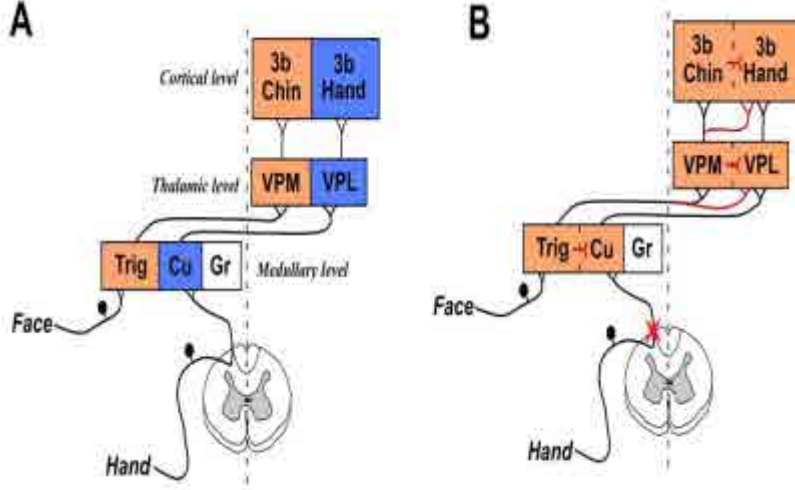
cm: ieku ij efLr'd iuxBu dh ifØ;k,

मस्तिष्क में अनेक स्थानों पर चोट होने पर मेरुरज्जु की चोट के बाद मस्तिष्क का पुनर्गठन होता है, जिसमें क्षेत्र 3बी, क्षेत्र एस2 / पीवी और थैलेमस का वेंट्रोपोस्टीरियर नाभिक शामिल हैं। स्थलाकृति सीमा रेखाओं में प्रतिस्थापन मौजूदा ज्ञात सामान्य संपर्कों के परे है। अतः यह सामान्य तौर पर स्वीकार किया गया है कि इन बदलावों में न्यूरोनल वृद्धि अवश्य शामिल होनी चाहिए (जैन आदि, पीएनएस 2000)। यह वृद्धि सोमेटो सेंसरी प्रणाली में एक या अधिक स्थानों पर हो सकती है 1) कोर्टिकोकोर्टिकल, 2) सबकोर्टिकल, उदाहरण के लिए मस्तिष्क के स्टेम नाभिक में पाई जाती है, या 3) अनेक स्थानों पर होना (चित्र 1)।

चूंकि ठोड़ी के क्षेत्र 3बी में जाने वाले इनपुट क्षेत्र 3बी (पिछले वर्ष की रिपोर्ट देखें) में प्रत्यास्थता की अभिव्यक्ति के लिए अनिवार्य नहीं है, अतः असामान्य ठोड़ी के इनपुट का स्रोत क्षेत्र 3बी के हाथ वाले क्षेत्र में अन्यत्र होता है। पिछले वर्ष के दौरान हमने निर्धारित किया है कि क्यूनिट नाभिक में ठोड़ी के इनपुट का विस्तार कॉर्टिकल प्रत्यास्थता की अभिव्यक्ति के लिए अनिवार्य है।

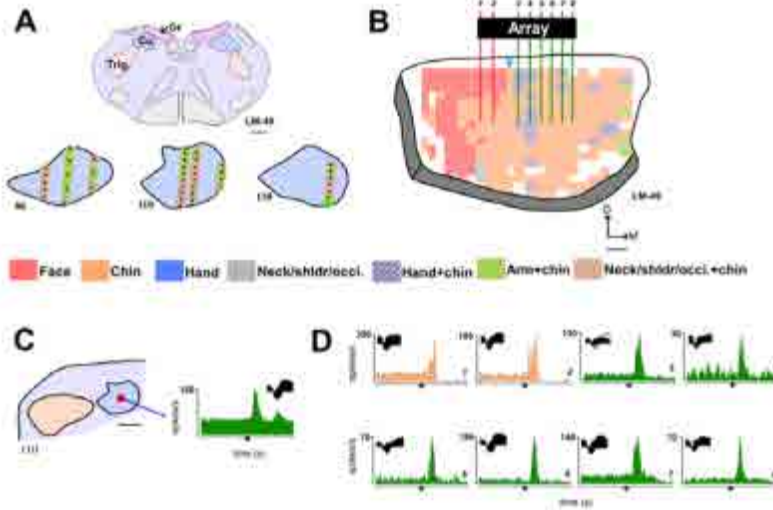
मेरुरज्जु के पृष्ठ स्तंभों में घाव वाले बंदरों में हमने क्षेत्र 3बी तथा क्यूनिट नाभिक (चित्र 2ए, 2बी) में पुनर्गठन का निर्धारण किया है। हमने क्यूनिट नाभिक तथा सामान्य ठोड़ी और अपवाही हाथ के क्षेत्र में स्पर्श उद्दीपन की तंत्रिका प्रतिक्रियाओं की मात्रा क्षेत्र 3बी (चित्र 2ए, 2बी) में ज्ञात की है (जो चोट के कारण ठोड़ी के विस्तारित प्रतिनिधित्व में था)। ठोड़ी की त्वचा इलेक्ट्रो मैकेनिकल स्टीमुलेटर का उपयोग करते हुए 1 हर्ट्ज पर उद्दीपित की गई थी। परिणामस्वरूप हमने क्यूनिट नाभिक को निष्क्रिय बनाया जिसमें आयोडोकेन के इंप्यूजन से विस्तारित चेहरे का प्रतिनिधित्व हुआ। निष्क्रियता की पुष्टि के लिए क्यूनिट नाभिक से न्यूरोनल गतिविधि दर्ज की गई (चित्र 3ए)। आस पास की ट्राइजेमिनल नाभिक की न्यूरोनल गतिविधि भी दर्ज की गई, जिसे चेहरे से इनपुट मिलते हैं, इससे सुनिश्चित किया गया कि आयोडोकेन इंप्यूजन से इस नाभिक को निष्क्रिय नहीं बनाया गया था (चित्र 3ए)। क्यूनिट नाभिक निष्क्रिय बनाने की अवधि के दौरान हमने सामान्य ठोड़ी और अपवाही हाथ वाले क्षेत्र कॉर्टिकल क्षेत्र की 3बी की ओर फैले (जिसमें विस्तारित ठोड़ी प्रतिनिधित्व था)। आंकड़ों में दर्शाया गया कि क्यूनिट नाभिक के निष्क्रिय होने के बाद ठोड़ी के उद्दीपन पर न्यूरोनल प्रतिक्रिया अपवाही हाथ वाले क्षेत्र से आरंभ नहीं की जा सकी (चित्र 3बी)। सामान्य ठोड़ी प्रतिनिधित्व में न्यूरोनल प्रतिक्रियाएं सामान्य बनी रहीं।

इन अवलोकनों को हमारे पूर्व परिणामों के साथ जोड़ने से सिद्ध होता है कि मस्तिष्क स्टेम नाभिकों के स्तर पर पुनर्गठन महत्वपूर्ण बदलाव है जो अपवाही हाथ वाले क्षेत्र में चेहरे के प्रतिनिधित्व के विस्तार के तौर पर कॉर्टेक्स में अपस्ट्रीम रूप से प्रदर्शित होता है।

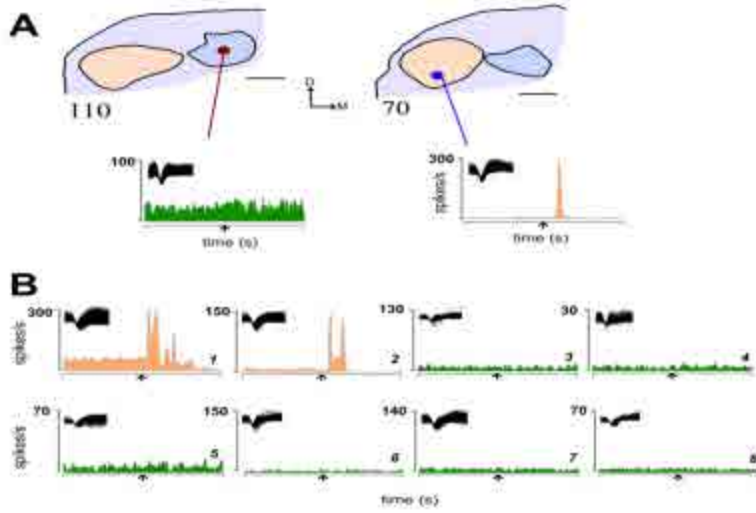


fp= 1 (ए) सोमेटो सेंसरी कॉर्टेक्स मस्तिष्क स्टेम नाभिकों से चेहरे (नारंगी) और हाथ (नीले) क्षेत्रों के सामान्य आरोही संपर्क। (बी) मस्तिष्क स्टेम के क्यूनिट नाभिकों में पृष्ठ स्तंभ न्यूरॉन के चिरकालिक घाव वाले बंदरों में वेंट्रो पोस्टीरियर लेटरल सब न्यूक्लियस थैलेमस और कॉर्टेक्स में क्षेत्र 3बी का हाथ वाला क्षेत्र चेहरे पर स्पर्श होने से प्रतिक्रिया देते हैं। वृद्धि से संबंधित संभावित

प्रक्रिया जो इस पुनर्गठन को सक्षम बनाती है, इसमें हाथ और चेहरे के बीच विभिन्न स्तरों पर दर्शाए गए प्रतिनिधित्व शामिल हैं जो लाल प्रक्षेपण के रूप में हैं। जीआर, ग्रेसाइल न्यूक्लियस; सीयू, क्यूनिट नाभिक; टीआरईजी, ट्राइजेमिनल नाभिक; वीपीएल, वेंट्रोपोस्टेरोलेटरल नाभिक; वीपीएम, वेंट्रोपोस्टेरोमेडियल नाभिक



fp= 2 (ए) पृष्ठ स्तंभ घावों वाले बंदर में क्यूनिट नाभिक का पुनर्गठन। ऊपर के चित्र में मस्तिष्क स्टेम नाभिकों के जरिए मेड्युला के एक भाग की रूपरेखा का आरेख दिखाया गया है। कुछ प्रतिनिधि रिकॉर्डिंग स्थल, जहां चेहरे पर स्पर्श होने से न्यूरॉन प्रतिक्रिया देते हैं (नारंगी) जिसे नीचे दर्शाया गया है।, (बी) सेंट्रल सलकस के पिछले किनारे पर दर्शाया गया पुनर्गठित क्षेत्र 3बी। वे स्थान जहां न्यूरोनल प्रतिक्रिया की मात्रात्मक रिकॉर्डिंग क्यूनिट को निष्क्रिय बनाने के बाद तथा पहले एक इलेक्ट्रोड एरे का उपयोग करते हुए ज्ञात की गई थी, इन्हें दर्शाया गया है। डी. डॉर्सल, एम, मीडियन एसएचएलडीआर शोल्डर, ओसीसीआई, ऑक्सीपुट क्षेत्र। (सी) निष्क्रिय बनाने से पहले क्यूनिट नाभिक में स्थान से मल्टी यूनिट रिकॉर्डिंग। बाईं ओर रिकॉर्डिंग स्थल (सीए 'ए') और दाईं ओर प्रतिक्रिया के फैलाव को दर्शाने वाला हिस्टोग्राम है। (डी) हिस्टोग्राम में निष्क्रिय बनाने से पहले ठोड़ी के स्पर्श उद्दीपन को 'बी' में स्थलों पर न्यूरॉन की प्रतिक्रिया दर्शाई गई है। सामान्य ठोड़ी वाले हिस्से में इलेक्ट्रोड 1 और 2 थे तथा इलेक्ट्रोड 3 – 8 अपवाही हाथ वाले क्षेत्र में थे। उद्दीपन की शुरुआत से पहले एक्स-अक्ष रेंज 100 मिली सैकंड (तीर) से 100 मिली सैकंड उद्दीपन आरंभ होने के पश्चात है। इन सैट में तरंग रूप दर्शाए गए हैं। सभी पैमाने का बार 1 मि.मी. है। काम्बी आदि, 2014 पर आधारित।



गठित हाथ वाले क्षेत्र के न्यूरॉन अब ठोड़ी के उद्दीपन पर प्रतिक्रिया नहीं देते (ग्राफ 3 – 8), जबकि सामान्य ठोड़ी प्रतिनिधित्व की प्रतिक्रिया समूची बनी रहती है (ग्राफ 1 और 2)। इसे चित्र 2डी के साथ तुलना करें। सभी स्केल बार 1 मि.मी., अन्य विवरणों के लिए चित्र 2 देखें। काम्बी आदि, 2014 पर आधारित।

i:dk'ku

1. निरंजन काम्बी, प्रियव्रता हल्दर, राधिका राजन, वासव अरोड़ा, प्रेम चंद, मनिका अरोड़ा एण्ड नीरज जैन (2014)। लार्ज – स्केल रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ सोमेटोसेंसरी कोर्टेक्स फॉलोइंग स्पाइनल कॉर्ड इंजरिज़ इज़ ड्यू टू ब्रेन स्टेम प्लास्टिसिटी। *नेचर कम्युनिकेशंस*। 5: 3602; डीओआई : 10.1038/4602.
2. हिशाम मोहम्मद एण्ड नीरज जैन (2014). टू व्हिस्कर मोटर एरियाज़ इन द रैट कोर्टेक्स : एविडेंस फ्रॉम थैलामोकोर्टिकल कनेक्शंस। *जर्नल ऑफ कॉम्परेटिव न्यूरोलॉजी*। 522:528–545; डीओआई : 10.1002/सीएनई.23424.
3. अर्कदेव दत्ता, निरंजन काम्बी, पार्था रघुनाथन, सुभाष खुशु, नीरज जैन (2014). लार्ज–स्केल रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ द सोमेटोसेंसरी कोर्टेक्स ऑफ एडल्ट मैकाक मंकीज़ रिवील्ड बाय एफएमआरआई. *ब्रेन स्ट्रक्चर एण्ड फंक्शन*। 219: 1305–1320; डीओआई : 10.1007/एस00429-013-0569-8.
4. शशांक टंडन, निरंजन काम्बी, हिशाम मोहम्मद एण्ड नीरज जैन (2013). कम्प्लीट रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ द मोटर कोर्टेक्स ऑफ एडल्ट रैट्स फॉलोइंग लॉन्ग – टर्म स्पाइनल कॉर्ड इंजरिज़। *यूरोपियन जर्नल ऑफ न्यूरोसाइंस*। डीओआई : 10.1111/ईजेएन.12218.

*पिछले वर्ष प्रेस में

i:Lr|rhjdj.k

1. नीरज जैन *मैकनिज्मस ऑफ एडल्ट ब्रेन प्लास्टिसिटी – स्पाइनल कॉर्ड इंजरिज़ टैल द टेल*। प्लेनरी टाक एट द न्यूरोसाइंस भारतीय शैक्षिक की वार्षिक बैठक। इलाहाबाद, अक्टूबर 25–27, 2013.

2. नीरज जैन मैकनिज्मस ऑफ लार्ज – स्केल ब्रेन प्लास्टिसिटी इन एडल्ट मंकीज़ फॉलोइंग पार्शियल स्पाइनल कोर्ड इंजरीज़' न्यूरोसाइंस और व्यवहार हेतु ब्रेजिलियन संस्था की 37 बैठक, बेलो होरिजोंटे, ब्राजील, सितंबर 11-14, 2013.
3. नीरज जैन रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ द मोटर कॉर्टेक्स फॉलोइंग पार्शियल स्पाइनल कोर्ड इंजरीज़' नॉन – ह्यूमन प्रीमेट न्यूरोसाइंस एण्ड बिहेवयर, ए सिम्पोजियम एट आयूरो प्रेटो, ब्राजील, सितंबर 9-10, 2013.
4. नीरज जैन चेंजिस इन द ब्रेन ड्यू टू स्पाइनल कोर्ड इंजरीज़, स्कूल ऑफ न्यूरोसाइंस, जिवाजी यूनिवर्सिटी, ग्वालियर; 18 अप्रैल 2013.

fuf/kdj.k

जैव प्रौद्योगिकी विभाग

एनबीआरसी कोर फंड।

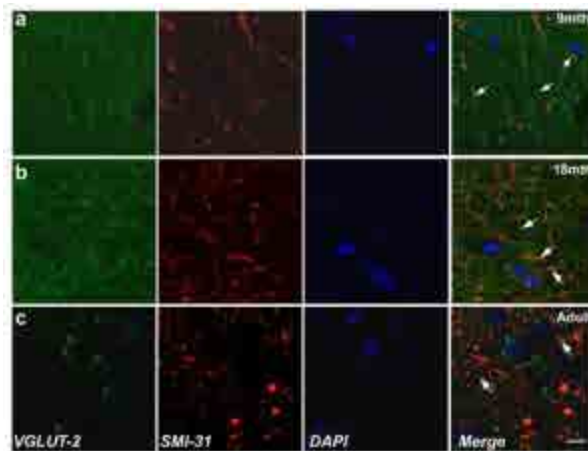
lg;kxdrk

प्रो. पी रघुनाथन, एनबीआरसी

ekuo J0; dkVDI dk fodkl

प्रधान अन्वेषक	: सौम्या आर्यंगार
अनुसंधान अध्येता	: उत्कर्षा ए. सिंह
तकनीकी सहायक	: ओ पी शर्मा, अरविंद सिंह पुंडीर
प्रयोगशाला सहायक	: राम मेहर

पूर्व अनुसंधान (मूर और गुआन 2001) ने पर्व 1 के अपवाद के साथ प्रदर्शित किया है कि मानव श्रव्य कॉर्टेक्स की अन्य सभी पर्वों में एक्सॉन का लगभग अभाव था जब तक वह प्रसव पश्चात् तीन वर्ष की उम्र तक पहुंचे। इन प्राप्तिओं के विपरीत हमने दर्शाया है कि श्रव्य कॉर्टेक्स 25 गर्भावस्था सप्ताह (जीडब्ल्यू) के समय से ही तंत्रिका तंतु प्रोटीनों के लिए धनात्मक एक्सॉन उत्पन्न हो गए थे। यह अध्ययन करने के लिए कि क्या ये एक्सॉन उद्भव में कॉर्टिको-कॉर्टिकल या थेलेमो कॉर्टिकल थे, हमने अध्ययन किया कि वेसिकुलर ग्लूटामेट ट्रांसपोर्टर (वीजीएल्यूटी) 1 और 2 की अभिव्यक्ति, जो क्रमशः कॉर्टिको – कॉर्टिकल और थेलेमो कॉर्टिकल साइनेप्स पर उपस्थित होते हैं। क्यूआरटी-पीसीआर (मात्रात्मक आरटी-पीसीआर) का उपयोग करते हुए हमें पता लगा है कि वीजीएल्यूटी-1 और वीजीएल्यूटी-2 एमआरएनए जन्म से पहले दूसरी तिमाही में मानव श्रव्य कॉर्टेक्स में अभिव्यक्त होते हैं। जबकि वीजीएल्यूटी-2 एमआरएनए के स्तर प्रसव दौरान की अवधि में अनुमानित श्रव्य कॉर्टेक्स में वीजीएल्यूटी-1 से अधिक होते हैं, इस रुझान को प्रसव पश्चात् की अवधि में बदला हुआ देखा गया



fp= 1 ॥ वीजीएल्यूटी-2 की तुलना में एंटीबॉडी से अभिरंजित मानव श्रव्य कॉर्टेक्स का कोरोनल खण्ड (बायां पैनेल), एसएमआई-31 (तंत्रिका तंतु को लेबल करने में प्रयुक्त) और डीएपीआई (एक नाभिकीय मार्कर) और मिलाए गए परिणाम (दायां पैनेल)। वीजीएल्यूटी-2 धनात्मक पंक्टा (तीर) की अधिक सघनता श्रव्य कॉर्टेक्स की पर्व 4 के एसएमआई-31 धनात्मक एक्सॉन में सह स्थानित थे ए) प्रसव पश्चात् 9 माह और बी) इसकी तुलना में प्रसव पश्चात् 18 माह सी) वयस्क अवस्था। स्केल बार = 10 माइक्रो मीटर

है। हमारे परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि वीजीएल्यूटी-1 एमआरएनए स्तर जन्म के बाद किशोरावस्था तक चरम पर पहुंचते हैं और फिर वयस्क स्तरों में इनमें कमी आती है। इन प्राप्तिओं से सुझाव मिलता है कि थेलेमोकोर्टिकल साइनेप्स मानव श्रव्य प्रणाली में जन्म के बाद शीघ्र परिपक्व हो जाते हैं, जबकि कॉर्टिको – कॉर्टिकल साइनेप्स किशोरावस्था तक आने पर बढ़ते हैं और उसके बाद वयस्क स्तर पहुंचने तक इनमें कमी आती है। हमने यह दर्शाने के लिए इम्युनो हिस्टोकेमिस्ट्री का उपयोग भी किया है कि वीजीएल्यूटी-1 और 2 विकासशील श्रव्य कॉर्टेक्स में मानव के गर्भावस्था के 25 सप्ताह में विकसित देखा गया है। हमने हाल ही में पता लगाया है कि वीजीएल्यूटी-2 को विकासशील श्रव्य कॉर्टेक्स की पर्व चार में तंत्रिका तंतु मार्कर एसएमआई-31 के लिए अभिरंजित एक्सॉन द्वारा अभिव्यक्त किया गया है (चित्र 1)। पुनः

वीजीएलयूटी-2 धनात्मक पंकटा सह स्थानित एसएमआई-31 धनात्मक एक्सॉन का घनत्व आरंभिक प्रसव पश्चा अवधि (9-18 प्रसव पश्चात माह) और वयस्क अवस्था के बीच उल्लेखनीय कमी आती है, जिससे यह भी सुझाव मिलता है कि मनुष्य के जीवन में प्रसव पश्चात कुछ शुरुआती वर्षों में थेल्मो कॉर्टिकल साइनेप्स में कटौती होती है।

fuf/kdj.k

एनबीआरसी कोर

lg;kXkh

- डॉ. पी सी दीक्षित, एमएएमसी, दिल्ली
- डॉ. एस के शंकर, निम्हंस, बैंगलोर
- डॉ. अनीता महादेवन, निम्हंस, बैंगलोर
- डॉ. के. जोशी, पीजीआईएमईआर, चण्डीगढ़
- डॉ. बी. रडोत्रा, पीजीआईएमईआर, चण्डीगढ़
- डॉ. एस. बिशनोई, गुड़गांव सिविल अस्पताल, गुड़गांव
- डॉ. एन. थापर, गुड़गांव सिविल अस्पताल, गुड़गांव
- डॉ. एस. शर्मा, गुड़गांव सिविल अस्पताल, गुड़गांव
- ब्रिग. पी. कुमार, आर्मी बेस अस्पताल, नई दिल्ली

o;Ld uj t'ck fQp ei xhr lh[ku dk vkfi;kbM ekM;yu

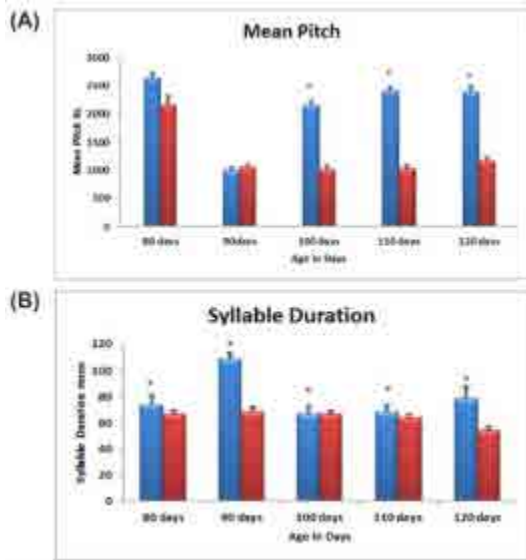
प्रधान अन्वेषक	: सौम्या आर्यंगार
अनुसंधान अध्येता	: उत्कर्षा ए. सिंह, संदीप कुमार
परियोजना सहायक	: सुधा शर्मा
तकनीशियन	: अरविंद सिंह पुंडीर, कृष्णा शर्मा
प्रयोगशाला सहायक	: राम मेहर

गीत गाने वाले पक्षी जैसे जेब्रा फिंच चमगादड़ों, सेटेशियन (डॉलफिन और व्हेल) और मनुष्यों सहित जीवों की उन कुछ प्रजातियों में से हैं जो उनके विकास की आरंभिक संवेदनशील अवधि के दौरान अपने माता पिता द्वारा बोली जाने वाली वाणी का अधिग्रहण करते हैं। जेब्रा फिंच लैंगिक दृष्टि से द्विरूपी प्रजातियां हैं, जहां केवल नर मादाओं को आकर्षित करने के लिए यह गीत गाते और उसका उपयोग करते हैं। युवा नर जेब्रा फिंच इस प्रजाति में गीत सीखने की संवेदनशील अवधि के शुरूआती भाग में (संवेदी चरण – लगभग 20 दिन – 40 दिन अंडे से बाहर निकलने के बाद) में बैबलिंग के समान नर्म आवाज उत्पन्न करते हैं। इस अवधि के दौरान उनके पिता द्वारा गाए गए गीतों का एक टेम्प्लेट या प्रति उनके मस्तिष्क में बन जाती है, जिसका अभ्यास वे त्रुटि रहित होने तक 'सेंसरी मोटर चरण' (लगभग 25 दिन – 80 दिन अण्डे से निकलने के बाद) और वे वयस्कावस्था (लगभग 100 दिन) में स्टीरियोटाइप विधि से अपने पिता के गीत में कुछ बदलावों के साथ इसे गाते हैं। हम अंतर्जात ओपियोइड प्रणाली के प्रभाव विकास के दौरान गीत सीखने पर अध्ययन करने में दिलचस्पी रखते हैं, खास तौर पर जब गीत नियंत्रण प्रणाली (एससीएस) के भागों में μ - और δ - ओपियोइड रिसेप्टर (ओआर) दोनों मौजूद होते हैं, यह तंत्रिका परिपथों का एक सेट है जिसमें गीत सीखने और गाने की प्रक्रिया निहित होती है (खुर्शीद आदि, 2009)। पुनः हमने पहले दर्शाया है कि वयस्क नर जेब्रा फिंच में गीत गाने की प्रेरणा और गीत गाने में अंतर्जात ओपियोइड प्रणाली मॉड्यूलन करती है (खुर्शीद आदि, 2010)।

जबकि पक्षियों में अंतर्जात ओपियोइड प्रणाली के पूर्व अध्ययन एम-ओआर प्रणाली पर केन्द्रित रहे हैं, अतः हमने नर जेब्रा फिंच में गीत सीखने पर δ -ओआर प्रणाली की भूमिका जांचने का निर्णय लिया। किशोर नर जेब्रा फिंच के जोड़े (एक ही समूह के 35 दिन $\pm$ 2 दिन के सहोदर) इन प्रयोगों में उपयोग किए गए थे, जिसमें से एक ने कंट्रोल की तरह कार्य किया और अन्य को प्रयोग में इस्तेमाल किया गया। प्रायोगिक पक्षियों को गीत सीखने के सेंसरी मोटर चरण के दौरान 10 दिनों की अवधि तक (लगभग 35 दिन – 45 दिन) δ -ओआर एंटागोनिस्ट नालट्रिंडोल के इंजेक्शन शरीर में दिए गए थे। इन दोनों पक्षियों के गीत अंडे से बाहर आने के 90 दिनों से 120 दिनों तक 10 दिन के अंतराल पर मादाओं के सामने गीत गाते समय रिकॉर्ड किए गए थे।

हमें पता चला है कि गीत गाने की प्रेरणा से विकास के दौरान नालट्रिंडोल के उपचार से कोई बदलाव नहीं हुआ था, क्योंकि कंट्रोल और उपचारित पक्षियों द्वारा गाए गए गीतों की संख्या में कोई अंतर नहीं था। जबकि नालट्रिंडोल उपचारित पक्षियों के सिलेबल कंट्रोल की तुलना में उल्लेखनीय रूप से छोटे थे (चित्र 2)। इसके अलावा उपचारित पक्षियों में गीत की गुणवत्ता भी कंट्रोल से भिन्न थी। नालट्रिंडोल

उपचारित नर जेब्रा फिंच से कंट्रोल की तुलना में कम पिच वाले गीत उत्पन्न हुए थे (चित्र 2)। जिस पिच पर जेब्रा फिंच ध्वनि उत्पन्न कर सके वह कंट्रोल बनाम उपचारित पक्षियों में भी अधिक थी। कंट्रोल जेब्रा फिंच उपचारित पक्षियों की तुलना में पिच में अधिक भिन्नता उत्पन्न कर सके जो अंडे से बाहर निकलने के 110 दिन बाद आरंभ हुई। हमें यह भी पता लगा है कि कंट्रोल पक्षी ऐसे सिलेबल उत्पन्न कर सके जो उपचारित पक्षियों की तुलना में उच्च आवृत्ति पर मॉड्युलेट हुए हैं और वे इन गीतों को अलग अलग तरीके से गाने में इन आवृत्ति मॉड्यूलन को अच्छी तरह पुनः उत्पादित कर सके जिसे नालट्रिंडोल उपचारित पक्षी नहीं कर सके कंट्रोल पक्षी भी नालट्रिंडोल उपचारित पक्षियों की तुलना में अधिक ऊंचे गीत गा सके, जब उन्हें औसत आयाम का साधन दिया गया। हमारे प्रारंभिक परिणाम सुझाते हैं कि δ -ओआर प्रणाली द्वारा ओपियोइड न्यूरो मॉड्यूलन गीत सीखने के लिए बहुत अधिक महत्वपूर्ण है, चूंकि इन ग्राहियों को बहुत कम अवधि (10 दिन) के लिए संवेदनशील अवधि में ब्लॉक कर देने पर इससे गीत गाने पर दीर्घ अवधि प्रभाव हो सकते हैं। जबकि इन परिणामों की पुष्टि के लिए और अधिक प्रयोगों की आवश्यकता है।



$p = 2 \times 10^{-16}$ किशोर नर जेब्रा फिंच में सेंसरी मोटर अवधि के दौरान δ -ओआर एंटोगोनिस्ट नालट्रिंडोल को शरीर में देने पर यह पिच और सिलेबल अवधि पर क्रमशः गीत के स्पेक्ट्रल और टेम्पोरल गुणों को प्रभावित करती है। $\frac{1}{2}$ नालट्रिंडोल उपचारित पक्षियों (लाल बार) से सेलाइन द्वारा उपचारित कंट्रोल (नीले बार) की तुलना में कम पिच के गीत उत्पन्न हुए। $\frac{1}{2}$ कंट्रोल की तुलना में उपचारित पक्षियों के गीतों में सिलेबल की अवधि उल्लेखनीय रूप से कम थी (बार से औसत $\pm$ एसई प्रदर्शित होता है)

iLr|rh|dj.k

1. सौम्या आयंगर : ऑडिटोरी सिस्टम – 1. सेवेंथ डीएसटी – एसईआरबी स्कूल इन न्यूरोसाइंस, सेंटर फॉर न्यूरोल एण्ड कॉग्निटिव साइंसिस, यूनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद, 11 दिसंबर, 2013.
2. सौम्या आयंगर : न्यूरोमॉड्युलेटर्स एण्ड लर्निंग इन सोंग बर्ड्स। सेवेंथ डीएसटी – एसईआरबी स्कूल इन न्यूरोसाइंस, सेंटर फॉर न्यूरोल एण्ड कॉग्निटिव साइंसिस, यूनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद, 12 दिसंबर, 2013.

fuf/kd j.k

डीएसटी (एसआर/सीएसआई/03/2010) “न्यूरोबायोलॉजी एण्ड अंडरस्टैंडिंग द सरकेडियन सिस्टम लिंकेज ऑफ कॉग्निटिव परफोर्मेंस इन अन एवियन मॉडल सिस्टम” एनबीआरसी कोर फंड्स से निधिपूर्वक किया गया और 2010 में दिया गया।

jfVuy d' ifjiFk § LokLF; vkj jkx e

प्रधान अन्वेषक	: नरेन्द्र के. ढींगरा
अनुसंधान अध्येता	: वर्षा जैन, दीपक पोरिया, मानवी गोयल
परियोजना सहायक	: भुवनेश्वरी गणेशन, सुषमा डगर, कौशिक डेका, इपसित श्रीवास्तव, श्रिया पालचौधरी, प्रेरणा श्रीवास्तव
तकनीकी सहायक	: सुमित के. सिन्हा महापात्रा
प्रयोगशाला परिचारक	: प्रसन्नजीत

i"BHkfe vkj egRo § रेटिनल हास रोग जैसे रेटिनाइटिस पिगमेंटोसा और आयु संबंधित मैकुलर डिजेनेरेशन की वि ेशता फोटोरिसेप्टर डिजेनेरेशन की उच्च दरें हैं और ये अंधता के प्रमुख कारणों में से एक है। इन रोगों की अलग अलग इटियोलॉजी है, परन्तु इन्हें हास तथा फोटो रिसेप्टर हानि से लाक्षणीकृत किया जाता है, जबकि आंतरिक रेटिनल न्यूरोन्स, खास तौर पर रेटिनल गैंगलियॉन कोिकाओं (आरजीसी) को अपेक्षाकृत संरक्षित किया गया है। चूंकि आरजीसी, जो मस्तिष्क तक रेटिनल संकेत भेजती हैं, उनका संरक्षण किया जाता है, इसमें फोटोरिसेप्टर के हास के पश्चात इसके स्थान पर एक प्रोस्थेटिक युक्ति या स्टेम कोशिकाओं को लगाने में अत्यंत रुचि है। रेटिनल प्रोस्थेसिस एक इलेक्ट्रॉनिक यंत्र है जो इस प्रकार निर्मित है जिसे माइक्रोइलेक्ट्रोड्स की पंक्ति के माध्यम से आंख में रेटिना के उद्दीपन के लिए सर्जरी द्वारा प्रतिरोपित किया जाता है। यह आशा है कि इस युक्ति द्वारा दृश्य क्षेत्र में सूचना को सही तरीके से एनकोड किया जाएगा, इसे उत्तरजीवी आरजीसी में प्रेशित किया जाएगा और इस प्रकार दृष्टिहीन रोगियों में कृत्रिम दृष्टि उत्पन्न की जाएगी। इसी प्रकार प्रतिरोपित स्टेम कोशिकाओं के फोटो रिसेप्टर में अवकलित होने की आशा है, जो मेजबान तंत्रिकाओं के साथ कार्यात्मक रूप से समेकित होंगी। इन दोनों मार्गों में हाल के वर्षों में बहुत अधिक आशाजनक परिणाम मिले हैं, किन्तु अभी इनसे वांछित क्लिनिकल परिणाम मिलने भोश हैं। हमारी कार्य संकल्पना यह है कि इन चार मार्गों की क्लिनिकल सफलता इस बात की समझ से जुड़ी हुई है कि रेटिना के परिपथ सामान्य तौर पर और रेटिना के हास होने पर किस प्रकार विकसित होते और कार्य करते हैं। हमारे अनुसंधान का समग्र लक्ष्य यह समझना है कि सामान्य तौर पर रेटिना के परिपथ किस प्रकार कार्य करते हैं और रेटिना के हास पर इनकी प्रतिक्रियाएं कैसी होती हैं। हमारा वि वास है कि रेटिना परिपथ के सामान्य कार्य को समझने से भी हमें रेटिना हास के लिए बेहतर उपचार प्रोटोकॉल डिजाइन करने में और इसके विपरीत रेटिना हास की विकृति शरीर रचना को समझने में भी सहायता मिलेगी ताकि रेटिना के सामान्य कार्य को समझा जाए।

jfVuy jhekMfyx § हम अंदरूनी रेटिना के बदलावों का अध्ययन करते हैं जिसमें फोटोरिसेप्टर की हानि होती है। इस परियोजना का प्राथमिक उद्देश्य फोटोरिसेप्टर की हानि के बाद आरजीसी में देखी गई फटने वाली अंतर निहित दोलनकारी स्पाइक की प्रक्रिया को समझना है। इसके पहले हमने रेटिना विघटन के दो जंतु मॉडल प्राप्त किए हैं, जिसमें साइनेप्टिक प्रोटीन एमेक्राइन कोशिकाओं के लिए विशिष्ट होते हैं तथा द्वि ध्रुव कोशिकाएं फोटो रिसेप्टर हानि के बाद अपरेगुलेट होती है, जिससे इन तंत्रिकाओं में साइनेप्टिक गतिविधि बढ़ जाती है। हमने आरडी1 चूहे में फोटो रिसेप्टर विघटन के बाद

अंदरूनी रेटिना में जीएल्यूआर1, जीएबीएए, जीएबीएसी तथा ग्लाइसिन रिसेप्टर की मात्रा भी ज्ञात की है, जो रेटिना के विघटन में व्यापक रूप से इस्तेमाल होने वाला जंतु मॉडल है। हमें पता है कि जीएल्यूआर1, जीएलवायआर और जीएबीएएआर अपरेगुलेट होते हैं, जबकि जीएबीएसीआर आरडी1 चूहे में डाउन रेगुलेट होता है। इन प्राप्तिओं के आधार पर हमने ऐसे मॉडल का प्रस्ताव किया है जो समझा सके कि दोलन गतिविधि आरडी1 चूहे में पाई जाने वाली आरजीसी में कैसे उत्पन्न होती है। एक संबंधित प्रयोग में हमने आरडी1 चूहे के आरजीसी में ऑन तथा ऑफ प्रकार की दोलन गतिविधि को दर्ज किया है तथा स्ट्रीकनाइन नामक एक विशिष्ट जीएलवायआर ब्लॉकर के प्रभाव का अध्ययन किया है। हमने पाया है कि ऑफ आरजीसी में दोलन गतिविधि के अनुपस्थिति हो जाने के परिणाम स्वरूप स्ट्रीक नाइन परिणामों का अनुप्रयोग किया गया, किंतु ऑन आरजीसी पर इसका कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं है। इसका अर्थ है कि ऑन मार्ग में दोलन गतिविधि की शुरुआत होती है और यह ग्लाइसिनर्जिक मार्ग के जरिए एमेक्रिन की सभी कोशिकाओं में ऑफ के रास्ते निष्क्रिय रूप से अंतरित हो जाता है। पुनः, हमने देखा है कि यह निष्क्रिय अंतरण विकास के दौरान जल्दी प्रसव के बाद के 12 दिन के अंदर ही होता है, जब रॉड का विघटन आरंभ होता है, किंतु कोंस अभी समूचे और कार्यात्मक होते हैं। इसका अर्थ है दोलन गतिविधि रॉड मार्ग में आरंभ होती है जबकि कोन्स मार्ग की भर्ती आगे की जाती है।

nf"V e: chvkj, u3 vfhko; Dr dju okyh jfvuy xxfy; ku dkf'kdkvk dh Hkfedk

विकास के दौरान आरजीसीएस के अवकलन, एक्सोनल मार्ग ज्ञात करने और डेंड्रिटिक स्ट्रेटीफिके 1न में वर्ग 4 पीओयू – डोमेन अनुलेखन कारकों के बीआरएन3 परिवार सहित बीआरएन3ए, बीआरएन3बी और बीआरएन3सी की भूमिका महत्वपूर्ण है। ये तीन बीआरएन3 अनुलेखन कारक वयस्क रेटिना में भी आरजीसीएस के अति व्याप्त उप समूहों में आंशिक रूप से अभिव्यक्त होते हैं, इससे यह संभावना उत्पन्न होती है कि ये एक संयोजन कोड प्रस्तुत करते हैं। हमने पहले रिपोर्ट किया है कि ये आंतरिक रूप से प्रकाश संवेदी आरजीसीएस (आरपीआरजीसीएस) हैं, जो गैर इमेज निर्माण दृष्टि कार्यों को माध्यित करते हैं, बीआरएन3ए या बीआरएन3सी को अभिव्यक्त नहीं करते हैं। जबकि आईपीआरजीसीएस (गैर-एम1 कोशिकाएं) का एक विंि श्ट उप समूह बीआरएन3बी अभिव्यक्त करता है। इन परिणामों और पिछली रिपोर्टों के आधार पर हमने संकल्पना की है कि बीआरएन3 अनुलेखन कारक आरजीसीएस द्वारा विशेष रूप से व्यक्त होते हैं जो छवि बनाने वाली दृष्टि को माध्यित करते हैं। इसके विपरित, एम1 कोि िकाएं, जो बीआरएन3 अनुलेखन कारक अभिव्यक्त नहीं करती, इन्हें इरेडिएंस का पता लगाने में विशेष रूप से शामिल किया जा सकता है। हमने पुनः फोटोरिसेप्टर ह्रास के बाद बीआरएन3 के अभिव्यक्ति पैटर्न का अध्ययन किया है। हमें पहले पता चला है कि अधिकांशतः एम1 कोशिकाएं हैं, जिनमें सामान्य तौर पर बीआरएन3 बी अभिव्यक्त नहीं होते, इसकी अभिव्यक्ति आरडी1 चूहे में फोटोग्राफियों की अनुपस्थिति में आरंभ होती है। फोटोरिसेप्टर की हानि की पुष्टि करने से एम1 कोशिकाओं में बीआरएन3बी की अभिव्यक्ति होती है, हमने दो अतिरिक्त जंतु मॉडल पर भी कार्य किया है, जहां फोटोरिसेप्टर का ह्रास रासायनिक रूप से उद्दीपित होता है। हमने संकल्पना को परखने के लिए विकास के दौरान सामान्य चूहे में अब उद्दीपित फोटो रिसेप्टर हानि को देखा है, जो विकास के दौरान बीआरएन3बी को अभिव्यक्त करने वाले आईपीआरजीसी में पूरक प्रतिक्रिया देती है, जो उच्च इरेडिएंस पर पीएलआर कार्य का अधिग्रहण करते हैं।

QkVkfj lIVjk d: cpko vkj ikflr e: eyj fxy; y dkf'kdkvk dh Hkfedk

हम रेटिना के ह्रास में फोटोरिसेप्टरों के बचाव और प्राप्ति में मुलर ग्लियल कोशिकाओं की संभावित भूमिका का अध्ययन कर रहे हैं। हमने पहले दर्शाया है कि आरडी1 चूहे में मुलर कोशिकाएं कई माह पर अनवकलित रहती हैं और एक परिपक्व रॉड फोटो रिसेप्टर मार्कर, रोडोप्सिन व्यक्त करती हैं, किन्तु इनसे रेटिना के अन्य न्यूरोनल मार्कर व्यक्त नहीं होते हैं। इन परिणामों से सुझाव मिलता है कि मुलर कोशिकाओं में चयनित रूप से रॉड में अवकलित होने का स्वभाव होता है जो आरडी1 चूहे में पीडीई6बीटा उत्पत्तिवर्तन के प्राथमिक लक्ष्य हैं। वर्तमान में हम इस संकल्पना की जांच कर रहे हैं कि विशिष्ट वृद्धि कारकों को जोड़ने से मुलर कोशिकाओं के फोटोरिसेप्टर में अवकलन पर बल मिलेगा। हमें पता लगा है कि विशेष वृद्धि कारकों को इंट्राविट्रियल मार्गों से इंजेक्शन देने पर मुलर कोशिकाएं बाहरी नाभिकीय कोशिका परत की ओर प्रवास करती हैं जहां फोटोरिसेप्टर सामान्य तौर पर पाए जाते हैं।

i:dk'ku

डागर एस, नागर एस, गोयल एम, चेरुकुरी पी, ढींगरा एन के (2014) लॉस ऑफ फोटोरिसेप्टर्स रिजल्ट्स इन अपरेगुलेशन ऑफ सिनेप्टिक प्रोटींस इन बाइपोलर सैल्स एण्ड अमेक्रीन सैल्स। पीएलओएस वन 9(3): ई90250.

i:Lr|rh dj.k

1. एन. के. ढींगरा, (आमंत्रित वक्ता), सिम्पोजियम ऑन इंहेरिटेड रेटिनल डिजीज जेनेटिक्स एण्ड न्यूवर ट्रीटमेंट (बैंगलोर, अक्टूबर 2013)।
2. एन. के. ढींगरा (आमंत्रित वक्ता), एशिया एआरवीओ (नई दिल्ली, अक्टूबर 2013)
3. एन.के. ढींगरा (आमंत्रित वक्ता), 59वीं मीटिंग ऑफ द एसोसिएशन ऑफ फिजियोलॉजिस्ट्स एण्ड फार्माकोलॉजिस्ट्स ऑफ इण्डिया एपिकोन – 2013 (बैंगलुरु, नवंबर 2013)

fuf/kdj.k

जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार और

राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र

lg;kxdrk

डॉ. पी सेठ, एनबीआरसी : यूज ऑफ ह्यूमन फेटल ब्रेन डिराइव्ड नेचुरल प्रीकर्सर सेल्स इन ए रेटिनल डिजनरे 1न मॉडल

f=foe vf/kxe vkj ekxfun'ku d vk/kkj d rf=dh; uVod' r=

प्रधान अन्वेषक : योगानरसिम्हा दोरेस्वामी

अनुसंधान अध्यापक : अपूर्व शर्मा, गुंचा भसीन

पोस्ट डॉक्टरल अध्यापक : चेतन यादव

हमारी प्रयोगशाला का अनुसंधान फोकस यह समझने पर है कि मस्तिष्क किस प्रकार बाहरी दुनिया का आंतरिक प्रतिनिधित्व निर्मित करता है, जिससे हम यह जान पाते हैं कि हम कहां हैं और इससे उन स्थानों पर पहुंचने में सहायता मिलती है जहां हम जाना चाहते हैं। सफल स्थानिक नेवीगेशन के लिए व्यक्ति के पास तय की गई दूरी, जाने की दिशा और उनके वर्तमान संदर्भ बिन्दु से चलने की गति के बारे में निरंतर अध्ययन जानकारी द्वारा स्थान की स्मृति (जिसमें गैर स्थानिक सूचना जैसे वस्तुओं सहित स्थान की रूपरेखा शामिल है) होनी चाहिए। हिप्पोकैम्पल “स्थान कोशिकाएं” की खोज होने से यह सुझाव मिला कि हिप्पोकैम्पस से आस पास के परिवेश का एक “बोधात्मक मानचित्र” का स्थान बनाया जा सकता है। जबकि स्थानिक और दिशा कोड करने वाली कोशिकाओं की उपस्थिति हिप्पोकैम्पस के बाहर कॉर्टिकल तथा उप कॉर्टिकल मस्तिष्क क्षेत्रों में होने से और स्थानिक प्रतिनिधित्व की ओर उन्मुख ‘सिर की दिशा वाली कोशिकाओं’ की भूमिका पैराहिप्पोकैम्पल हिस्सों में होने वाली सूचना के प्रसंसाधन को समझने की मांग करती है। तदनुसार हमारी प्रयोगशाला की रुचि सुबीकुलर कॉम्प्लेक्स हिस्से के न्यूरॉन की नेटवर्क विशेषताओं को समझने में है, जो दिशा संबंधी सूचना को स्थानिक रूपरेखा में समेकित करने के लिए हिप्पोकैम्पस तथा एंटोरेनल कॉर्टेक्स के बीच मस्तिष्क क्षेत्र में एक इंटरफेस के रूप में कार्य करती हैं।

सुबीकुलर कॉम्प्लेक्स क्षेत्र में सुबिकुलम प्रॉपर, पोस्टसुबिकुलम, प्री और पैरा सुबिकुलम शामिल हैं। कॉर्टिकल (एंडोरिनल कॉर्टेक्स, पैरीरिनल, रेट्रोस्प्लेनियल, प्रीफ्रंटल और एंटीरियर सिंगुलेट कॉर्टिसेज) और उप कॉर्टिकल क्षेत्रों (एंटीरियर थैलेमिक न्यूक्लियस, मैमीलरी बॉडी, हाइपोथैलेमस, एमिगडाला, सेप्टल न्यूक्लियस, न्यूक्लियस एक्वूमबेन्स और न्यूक्लियस रियूनियन) के साथ अंतःक्रिया में मस्तिष्क के विभिन्न कार्यों में एक अहम भूमिका निभाने का सुझाव मिला है। पोस्टसुबिकुलम में तंत्रिकाओं सहित एंटेरो डॉर्सल थैलेमिक नाभिकों से प्रत्यक्ष जानकारी प्राप्त की जाती है जो सिर की वर्तमान दिशा को एनकोड करती है, यह जंतु के लिए आंतरिक दिशा सूचक के रूप में कार्य करती है। पोस्टसुबिकुलम में घाव लगने के परिणामस्वरूप एंटेरो डॉर्सल थैलेमिक न्यूक्लियस में सिर की दिशा वाली कोशिकाओं का स्थान संबंधी नियंत्रण समाप्त हो जाता है, जो सफल स्थानिक नेवीगेशन और हिप्पोकैम्पल स्पेशियल प्रतिनिधित्व के उचित उन्मुखीकरण के लिए एक गतिशील पूर्व आवश्यकता है। पुनः ग्रिड कोशिकाओं एवं बाउंडरी एनकोड करने वाली कोशिकाओं की सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स में उपस्थिति से मार्ग समेकन प्रक्रिया में इनकी पूरक भूमिका का संकेत मिलता है। हमने संकल्पना की है कि सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स तंत्रिकाएं मस्तिष्क क्षेत्र में दिशासंबंधी सूचना को स्थानिक रूपरेखा में समेकित करने के लिए एक इंटरफेस के तौर पर कार्य करती हैं ताकि स्थानिक प्रतिनिधित्व की दिशा को आरंभ में तय किया जा सके और इस प्रकार दिशात्मक सिर की स्थिति सफल स्थानिक नेवीगेशन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

lfcdy j dkElyDI fgLI l tho rf=dk 'kjhj fØ;kRed fjdKfMx %

मल्टी इलेक्ट्रोड के जरिए बहु चैनल इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी डेटा रिकॉर्डिंग प्रणाली का उपयोग करते हुए सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स क्षेत्र से तंत्रिका गतिविधि जागने के व्यवहार में स्वतंत्र रूप से घूमने वाले जंतुओं के लिए अर्जित किया गया। आवश्यकतानुसार बनाए गए मल्टीटेड्रोड रिकॉर्डिंग डिवाइस में 18 स्वतंत्र रूप से चलने वाले टेड्रोड के साथ विभिन्न तंत्रिका शरीर क्रियात्मक रिकॉर्डिंग के लिए 2 संदर्भ टेड्रोड स्टीरियो टेक्सिक रूप से सर्जरी के जरिए बेहोशी के प्रभाव में चूहे के मस्तिष्क के दाएं हेमिस्फीयर में लगाए गए हैं, जो सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स हिस्से की ओर लक्षित थे। सर्जरी के बाद ठीक होने पर टेड्रोड को सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स हिस्से में नीचे लाया गया और इन चूहों को व्यवहारगत प्रशिक्षण दिया गया था। इन चूहों को चार अलग अलग बनावट वाले, काले गोलाकार पर्दे से ढके हुए व्यवहार कक्ष के बीचों बीच रखी गई खाने पीने की चीजों की ओर घड़ी की दिशा में दौड़ने का प्रशिक्षण दिया गया। विभिन्न महत्वपूर्ण दूरी के पड़ाव या तो लटकाए गए या इन्हें पर्दे के घेरे में फर्श पर रखा गया। मस्तिष्क के लक्षित हिस्सों में टेड्रोड को नीचे ले जाने के बाद प्रायोगिक रिकॉर्डिंग के सत्र किए गए, जबकि चूहों को गोलाकार मार्ग पर घड़ी की दिशा में चलना था और इसके बाद इसके बाद एक गोलाकार प्लेटफॉर्म पर पहुंचना था (कोशिका प्रकारों के वर्गीकरण के लिए)। हमने उपरोक्त उल्लिखित व्यवहार व्यवस्था में कोशिका के विभिन्न प्रकारों को पहचानने के लिए, प्रतिनिधित्व की विशिष्टता के आकलन के लिए पर्यावरण के बदलावों में नेटवर्क प्रतिनिधित्व गतिशीलता को समझने के लिए सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स हिस्से की तंत्रिका शरीर क्रियात्मक रिकॉर्डिंग जीवों में की है।

जंतुओं को विशिष्ट दूरी पर रखे गए पड़ावों की मौजूदगी में एक गोलाकार प्लेटफॉर्म की खोज करते हुए रिकॉर्डिंग से सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स क्षेत्र में विभिन्न कोशिका प्रकार पहचाने गए। अलग अलग तंत्रिकाओं से फायरिंग रेड मैप और फायरिंग की दिशा बनाने के लिए इकाइयों से अलग करने हेतु ऑफलाइन वह इकाई रिकॉर्डिंग डेटा का विश्लेषण किया गया था। इसके आधार पर कोशिकाओं को स्थान कोशिका, सिर की दिशा की कोशिका, ग्रिड कोशिका या स्थान तथा दिशा की मिली जुली कोशिका के रूप में वर्गीकृत किया गया था।

परिचित परिवेश में तंत्रिका प्रतिनिधित्व की विशिष्टता और पर्यावरण में बदलावों के प्रति सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स तंत्रिकाओं की एनकोडिंग गतिशीलता को समझने के लिए हमने घड़ी की दिशा में दौड़ने वाले जंतुओं के विभिन्न प्रायोगिक सत्रों में तंत्रिका गतिविधि को दर्ज किया जो गोलाकार मार्ग पर दौड़े थे और जिसमें निश्चित दूरी पर पड़ाव (तीन मानक संकेत अभिविन्यास सत्रों में दो असमान प्रकार के सत्र गोलाकार मार्ग पर रखे गए थे, जिसके बाद हर दिन गोलाकार मार्ग पर सत्र किए गए) रखे गए थे। सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स हिस्से के अंदर विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं में एक ही स्थान और दिशा में तीनों मानक सत्रों के परिचित परिवेश का सामना करने पर स्थानिक और दिशा की विशिष्टता दर्शाई गई (वैश्विक पड़ावों और गोलाकार मार्ग के प्रॉक्सिमल संकेतों के बीच समान संकेत अभिविन्यास), जिससे सत्रों के बीच तंत्रिका प्रतिनिधित्व की विशिष्टता का सुझाव मिला। परिवेश में परिवर्तनों के कारण सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स तंत्रिकाओं की गतिशीलता को समझने के लिए हमने सभी वैश्विक पड़ावों को घड़ी की दिशा में घुमाकर तथा समान राशि में गोलाकार मार्ग को घड़ी की दिशा में एवं बेमेल सत्रों में दर्ज की गई तंत्रिका गतिविधि द्वारा विवाद संकेत स्थिति का निर्माण किया। फायरिंग रेट मैप और सिर की दिशा में घूमने के वक्रों के गुणात्मक विश्लेषण के आधार पर हमने देखा है कि परिवेश की नवीनता को एनकोड करने वाली विभिन्न प्रकार की कोशिकाएं एक प्रतीक के तौर पर स्थान कोशिकाओं, सिर की

दिशा की कोशिकाओं और स्थान तथा दिशा की मिली जुली कोशिकाओं के बीच एक सशक्त संबंध होने से सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स क्षेत्र में आकर्षक के समान नेटवर्क गतिविधि का सुझाव मिलता है। इन प्राप्तियों से सुबिकुलर कॉम्प्लेक्स हिस्से में हिप्पोकैम्पल स्थानिक सूचना प्रसंसाधन की तुलना में विशिष्ट प्रकार की सूचना संसाधन का सुझाव मिलता है।

fuf/kdj.k

जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

एनबीआरसी कोर

vu l / kku i f r o n u

di;M'kuy rf=dk foKku vkj rf=dk bef tix

- डॉ. नंदिनी चटर्जी सिंह
- प्रो. प्रसून कुमार रॉय
- प्रो. प्रवात कुमार मंडल

*vrRe foekg o.k' Øe fodkj ¼, , lMh% oky: cPpk e: Hkk"kk d: fy,
ljpukRed eflr"d d: uVodki dk yk{k.khdj.k*

प्रधान अन्वेषक : नंदिनी चटर्जी सिंह

अनुसंधान अध्येता : मेघा शारदा

lk"BHkfe भाषा और संचार में क्षतियां आत्म विमोह वर्ण क्रम विकार (एएसडी) की केन्द्रीय विशेषता हैं। जबकि इस क्षति का प्रकटन व्यापक और विषम है, न्यूरो इमेजिंग अध्ययनों से उल्लेखनीय आंतरिक कारकों के तौर पर फ्रंटो टेम्पोरल सर्किटरी में रुकावट निहित पाई गई है। हाल ही में शरीर रचनात्मक सह भिन्नता के अध्ययनों को आत्म विमोह में नेटवर्क स्तर की असामान्यताओं के लाक्षणिकरण में उपयोग किया गया है। हम एएसडी में फ्रंटो टेम्पोरल भाषा नेटवर्क की जांच के लिए संरचनात्मक सह भिन्नता नेटवर्क (एससीएन) विश्लेषण का उपयोग करते हैं।

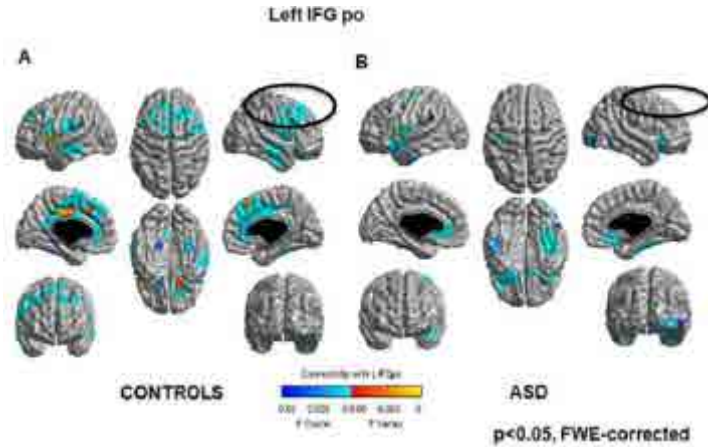
हमारा प्राथमिक उद्देश्य कंट्रोल के समूह के साथ तुलना में एमआरआई डेटा के कॉर्टिकल मोटाई वाले मेट्रिसेस के उपयोग से एएसडी से प्रभावित बच्चों में भाषा क्षमता के एससीएन का लाक्षणिकरण करना था।

fof/k एएसडी से प्रभावित 20 बच्चे और उसी आयु तथा लिंग मिलान वाले 22 कंट्रोल बच्चों ने अध्ययन में भाग लिया। एएसडी समूह का निदान आत्म विमोह नैदानिक अवलोकन अनुसूची – जेनेरिक (एसडीओएस-जी) से किया गया था। इसके अलावा एएसडी समूह में अनुकूलित व्यवहार और संचार कौशलों का आकलन करने के लिए विन लैंड एडॉप्टिव बिहेवियर स्केल (वीएबीएस 2) का उपयोग किया गया था। आईक्यू का आकलन करने के लिए दोनों समूहों में वैश्लर संक्षिप्त बुद्धिमत्ता पैमाने (डब्ल्यूएसआई) का उपयोग किया गया। उच्च विभेदन टी1 इमेज 3टी एमआरआई स्कैनर में सभी प्रतिभागियों से प्राप्त की गई थी। इन सभी इमेज की छानबीन गतिशील आर्टिफैक्ट के लिए की गई थी। इसके बाद इन इमेज को गैर लिनियर रूपांतरण के उपयोग द्वारा स्टीरियो टेक्टिक स्थान में दर्ज किया गया। एमआर के आयातन से भूरे पदार्थ की सतहों के निष्कर्षण के लिए एक तनाव युक्त लेपलेसियन आधारित स्वचालित सैगमेंटेशन सहित प्रोक्सीमिटी (सीएलएसपी) एल्गोरिद्म का उपयोग किया गया था। वर्टेक्स आधारित मार्ग का उपयोग करते हुए अंदरूनी और बाहरी सतह के बीच जुड़ी हुई दूरी के इस्तेमाल से कॉर्टिकल मोटाई (सीटी) की गणना की गई थी। एससीएन विश्लेषण के बीज बाइलेटरल इंफीरियर फ्रंटल गाइरस, पास ओपेकुलेरिस (आईएफजीपीओ) और बाइलेटरल टेम्पोरल पोल (टीपी) पर एससीएन विश्लेषण परिभाषित किए गए। उम्र और वैश्विक औसत कॉर्टिकल मोटाई को सभी विश्लेषणों में किसी दिलचस्पी के बिना रिग्रेसर के तौर पर उपयोग किया गया था। बीज आधारित संरचनात्मक सह भिन्नता के संपूर्ण मस्तिष्क पैटर्न का निर्धारण परिवार के अनुसार त्रुटि (एफडब्ल्यूई) हेतु सुधार कर चढ0०05 पर किया गया था।

flk"d"k हमारी प्राप्तियों से प्रकट हुआ है कि कंट्रोल की तुलना में एएसडी समूह में अंतर और अंतरा हैमिस्फेरिक संपर्क में बड़े पैमाने पर बाधा होती है। विशेष रूप से हमें दाएं फ्रंटो टेम्पोरल एससीएन में किसी अंतरल के बिना बाएं इंफीरियर फ्रंटल एससीएन में अंतर मिला है। चित्र 1 में दर्शाया गया है कि बाएं आईएफजीपीओ से डाले गए एससीएन नेटवर्क बी) कंट्रोल की तुलना में ए) एएसडी में पाए जाते

हैं। बाएं आईएफजीपीओ बीज पर कॉर्टिकल मोटाई के बीच तथा यादृच्छिक क्षेत्र सिद्धांत का उपयोग करते हुए एफडब्ल्यूई संशोधित चढ0ण05 पर कॉर्टेक्स के शेष भाग में उल्लेखनीय सह संबंध के क्षेत्र मानचित्र में दर्शाए गए हैं। नीले मानचित्र में क्लस्टर समूह पर और लाल मानचित्र में वर्टेक्स स्तर पर सुधार प्रदर्शित किए गए हैं। इसके अलावा हमें दाएं मध्य फ्रंटल गाइरस में खास तौर पर दाएं हैमिस्फीयर में भी यह मिला है जो इससे अधिक संपर्क में था। इन परिणामों के आधार पर हमारा सुझाव है कि घटे हुए बाएं हैमिस्फीयर की असममिति से तंत्रिका विकास विपथन प्रदर्शित हो सकता है, बड़ी हुई फ्रंटल वृद्धि से पूरक प्रक्रियाओं का संकेत मिलता है और एएसडी न्यूरोपैथोलॉजी के लिए बायोमार्कर के रूप में आशा मिलती है।

nh?k vof/k y{; & हमारी प्रयोगशाला के पिछले कार्य में हमने भाषा अवबोध के दौरान एएसडी में भाषा के कार्यात्मक परिपथों की जांच की, जिसमें एएसडी से प्रभावित बच्चों के बाएं आईएफजी में सक्रियता में कमी पाई गई, जबकि तुलनात्मक रूप से समान आयु के कंट्रोल में अधिक थी। पुनः कार्यात्मक संपर्क विश्लेषण से टेम्पोरल तथा दाएं हैमिस्फीयर के फ्रंटल क्षेत्र के अलग अलग हिस्सों के साथ बाएं आईएफजी के बीच संपर्क में कमी दर्शाई गई। उपरोक्त प्रस्तुत संरचनात्मक सह भिन्नता विश्लेषण से अब बाएं आईएफजी में क्षति ग्रस्त संरचनात्मक संपर्क का साक्ष्य मिलता है, जो एएसडी से प्रभावित बच्चों के दाएं हैमिस्फीयर में होता है। कुल मिलाकर ये परिणाम दर्शाते हैं कि एएसडी में भाषा की क्षति का कारण दाएं के साथ बाएं फ्रंट हिस्सों के बीच संरचनात्मक और कार्यात्मक संपर्क में कमी आती है। दूसरी ओर बाएं के साथ दाएं फ्रंटल हिस्सों के बीच अधिक संपर्क के बीच कुछ साक्ष्य हैं जो संभवतः पूरक प्रक्रिया द्वारा हो सकते हैं। आगे के कार्य से यह खोज की जाएगी कि क्या दाएं से बाएं फ्रंटल का संपर्क जोड़कर एएसडी में भाषा के कार्य में सुधार और / या वृद्धि की जा सकती है या नहीं।



nk dh fxufr ;k ei vid riyuk ei di fy, rf=dk lg/c/k

प्रधान अन्वेषक : नंदिनी चटर्जी सिंह

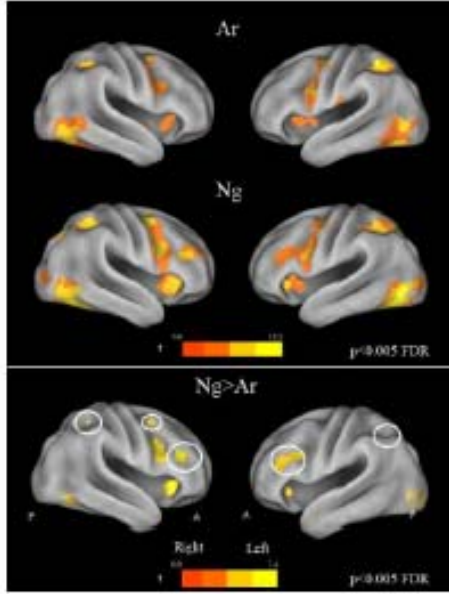
अनुसंधान अध्येता : अतेश कौल, वैभव त्यागी

lk"BHkfe & संख्याएं जीवन का अविभाज्य भाग हैं और इन्हें सांस्कृतिक परिवेश की भिन्नताओं में विशिष्ट प्रतीकात्मक अंकन हैं। बहु सांस्कृतिक परिवेशों में अनेक प्रकार के अंकन सीखने की आवश्यकता होती है, जिस में कुछ का सामना अन्य की तुलना में अधिक बार करना पड़ता है। इससे अंकनों के बीच उपयोग में अंतर के परिणामस्वरूप उद्भासन में अंतर आता है। अतः पिछले साहित्य में दो संभावनाओं पर संकेत किया गया था। पहला, कम बार प्रयुक्त, कम परिचित अंकन अतिरिक्त कॉर्टिकल हिस्सों को सक्रिय बना सकती हैं, जैसे पृष्ठ सिंगुलेट, जो अधिक बार इस्तेमाल होने वाले अंकनों की तुलना में मस्तिष्क के उसी क्षेत्र का सक्रिय बनाने वाली वैकल्पिक कम परिचित अंकन होते हैं, किन्तु इनमें सक्रियण का स्तर उच्च होता है। हमने नागरी-अरबी (एनजी-एआर) द्विगणना में उपयोग और कार्य की कठिनाई के प्रभावों की जांच उनमें की, जो व्यक्ति अपने शैक्षिक पाठ्यचर्या के भाग के रूप में एक से अधिक अंक प्रणालियां सीख और उपयोग कर सकते हैं। भारत में एनजी-एआर द्विगणना के लिए दो विशिष्ट संख्या अंकनों को एक साथ अर्जित करना होता है, जो हैं हिन्दू – अरबी अंक (एआर) और हिन्दू – नागरी अंक (एनजी)। इसके बावजूद शैक्षिक अनुदेश में विस्थापन के कारण एआर की ओर सामाजिक संदर्भ में एनजी के कम उपयोग के कारण एआर का उद्भासन बढ़ जाता है। इससे अवगत होने और अंकनों के बीच गलत अनुपात का स्तर बन जाता है। इस प्रकार, जबकि एआर – द्विगणना दोनों अंकनों के साथ अवगत हैं, किन्तु ये दैनिक प्रचालनों और लेन देन के लिए एआर अंकनों पर निर्भर करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप एनजी की तुलना में एआर के साथ परिचय और उपयोग में अवकलन होता है।

चौबीस प्रतिभागियों ने दो प्रयोगों में भाग लिया : एआर और एनजी में अंकों की तुलना और अंक पहचान। इसमें प्रतीकात्मक संख्या तुलना कार्य उपयोग किए गए, चूंकि इनमें खास तौर पर परिमाण का प्रतिनिधित्व शामिल है और इनमें कोई जटिल अंक गणित प्रक्रिया नहीं है। संख्या पहचान के कार्य के दौरान प्रतिभागियों ने उप मुखर रूप से स्क्रीन पर दिखाई गई संख्या को पहचाना और नाम दिया।

flk"d"k & हमारे परिणाम दर्शाते हैं प्रतीकात्मक अंकन उपयोग व्यवहारगत और तंत्रिका स्तर पर संख्या परिमाण प्रसंसाधन पर उल्लेखनीय बोधात्मक प्रभाव डालते हैं। एनजी-एआर द्विगणन से अरबी की तुलना में नागरी में परिमाण तुलनात्मक कार्यों के दौरान अधिक प्रतिक्रिया समय और शुद्धता में कमी आई। इनके मस्तिष्क नेटवर्क द्वारा अरबी की तुलना में नागरी के दौरान अधिक सक्रियता भी दर्शाई गई (चित्र 2)। नागरी के दौरान बढ़ी हुई सक्रियता द्विपार्श्वीय फ्रंटल पेराइटल हिस्सों में, सिंगुलेट कॉर्टेक्स तथा फ्यूजीफॉर्म गाइरस में देखी गई, इन क्षेत्रों से ध्यान देने के नेटवर्क को प्राथमिक तौर पर संलग्न पाया गया। अतः हमारे परिणाम दर्शाते हैं कि द्विभाषियों के समान द्विगणना वाली आबादी को भी दो प्रकार के सांकेतिक अंकन तंत्रों के संसाधन का सामना करना पड़ता है जिससे अगले सिंगुलेट कॉर्टेक्स और एसएमए नामक विवाद निगरानी में शामिल हिस्से सक्रिय होते हैं, ताकि कार्य निष्पादन के दौरान प्रतीकात्मक अंकन विधि की निगरानी की जाए।

$f_{PK} = 1$



i:dk'ku

अतेश कौल, वैभव त्यागी एण्ड नंदिनी सी. सिंह (2014) नोटेशनल यूसेज मॉड्युलेट्स अटेंशन नेटवर्क्स इन बिनुमेरेटस। *क्रंटियर्स इन ह्यूमन न्यूरोसाइंस*, खण्ड 8,

vf/kxe v'kDrrk oky cPpk dh igpku d fy, Nuchu Vy dk fodkl %v/;kid if'k{k.k Vy%

प्रधान अन्वेषक : नंदिनी चटर्जी सिंह

नैदानिक मनोवैज्ञानिक : राशि मिधा

lk"BHkfe & सर्व शिक्षा अभियान (एसएसए) समयबद्ध रूप में प्राथमिक शिक्षा के सार्वभौमीकरण (यूईई) की उपलब्धि का एक प्रमुख कार्यक्रम है। इसका उद्देश्य 6-14 वर्ष की आयु के बीच बच्चों को लिखना, पढ़ना और गिनती करना सीखने का सुनिश्चय करना है। जो सामान्य बुद्धिमानी और कक्षा कक्ष में अनुदेश के बावजूद इन बोधात्मक कौशलों को अर्जित करने में असफल रहते हैं उनमें अधिगम अशक्तता होती है (डिस्लेक्सिया, डिस्ग्राफिया और डिस्कैलकुलिया)। वर्तमान रिपोर्टों में संकेत मिला है कि स्कूल जाने वाले बच्चों की 5-17 प्रतिशत संख्या में अधिगम असशक्तता है। इससे अर्थव्यवस्था की वृद्धि की संभावनाओं पर एक अतिरिक्त अशक्तता भार पड़ता है, जिसका प्रभावी रूप से प्रबंधन करने की जरूरत है। भारत में 0-14 वर्ष की आयु के बच्चों की लगभग 350 मिलियन आबादी है, जिसमें से 35 मिलियन बच्चों में 10 प्रतिशत की संरक्षात्मक गणना के आधार पर अधिगम अशक्तता है। आबादी में 1.34 प्रतिशत वृद्धि दर के साथ यह केवल आगे बढ़ती है।

अधिगम अशक्तता वाले बच्चों को जल्दी से जल्दी पहचानने की आवश्यकता समझते हुए राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र को 4 भाषाओं में अधिगम अशक्तता की छानबीन का टूल विकसित और सत्यापित करने की एक परियोजना विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रदान की गई थी।

छानबीन के टूल की विशेषताएं इस प्रकार हैं

1. कक्षा 1 से 5 तक (आयु 5 - 10 वर्ष) के बच्चों में अधिगम अशक्तताओं का पता लगाने के लिए स्कूल के अध्यापकों द्वारा इस्तेमाल करने योग्य होना चाहिए।
2. इस टूल में कक्षा के अध्यापक द्वारा उत्तर देने योग्य 20 प्रश्नों की एक श्रृंखला होगी, जिससे बच्चे में अधिगम अशक्तता की छानबीन हो सकती है और उसे विस्तृत आकलन के लिए भेजा जा सकता है।
3. ये प्रश्न बोधात्मक प्रक्रिया पर आधारित हैं जिनमें न्यूरोबायोलॉजिकल हस्ताक्षर हैं।
4. यह टूल चार भाषाओं अर्थात् हिन्दी, मराठी, कन्नड़ और अंग्रेजी में उपलब्ध है।

fu"d"i & इस परियोजना को पांच केंद्रों के सहयोग से किया गया था, जो हैं नई दिल्ली में ऑर्किड्स फाउंडेशन, इलाहाबाद में सेंटर फॉर बिहेवियोरल एण्ड कॉग्नेटिव साइंसिस, मुंबई में महाराष्ट्र डिस्लेक्सिया एसोसिएशन, पुणे में शांता बाई मेमोरियल ट्रस्ट और मैसूर में ऑल इण्डिया इंस्टीट्यूट फॉर स्पीच एण्ड हियरिंग। इस टूल को 5 केंद्रों के लगभग 45 स्कूलों में सत्यापित किया गया था, जो एनसीआर, इलाहाबाद, मुंबई, पुणे और मैसूर में हैं। देश में द्वि साक्षर शिक्षा परिवेश को देखते हुए यह टूल यह विभिन्न केंद्रों में दो भाषा में इस्तेमाल किया गया था। एनसीआर और इलाहाबाद में हिंदी और अंग्रेजी, पुणे तथा मुंबई में अंग्रेजी और मराठी तथा मैसूर में अंग्रेजी और कन्नड़ में इसे इस्तेमाल किया गया था। लगभग 4141 बच्चों की छानबीन की गई थी और उनका आकलन किया गया था। रंगीन

प्रगति मैट्रिक्स के उपयोग से अमौखिक उपायों से बुद्धिमानी का सुनिश्चय किया गया था, जो आईक्यू आकलन के लिए अंतरराष्ट्रीय रूप से मान्यता प्राप्त आकलन साधन है। भाषा का निष्पादन परियोजना के भाग के रूप में अंग्रेजी, हिंदी, मराठी और कन्नड़ में परियोजना के भाग के रूप में विकसित मानक भाषा आकलन बैटरी के इस्तेमाल से किया गया था। आकलन में शामिल 4141 बच्चों में से 2853 द्विभाषी थे और इनका आकलन दो भाषाओं में किया गया था, 988 एक भाषी थे जिन्हें कन्नड़ में और 300 को अंग्रेजी की एक भाषा के साथ आकलन में लिया गया था। अब तक 2853 द्विभाषी बच्चों को विश्लेषण उपलब्ध है, लगभग 35 प्रतिशत धीमी गति से सीखने वाले थे (लो आइक्यू)। शेष 1215 बच्चों में से कक्षा 3–5 तक के बच्चों में से लगभग 40 प्रतिशत को अंग्रेजी में, 19 प्रतिशत हिंदी में, 25 प्रतिशत मराठी में समान संख्या में कन्नड़ में डिस्लेक्सिया पाया गया था। इनमें से 728 बच्चे कक्षा 1 और 2 से, 30 प्रतिशत बच्चों को अंग्रेजी में डिस्लेक्सिया के जोखिम पर पाया गया, 23 प्रतिशत को हिंदी और समान संख्या में मराठी और कन्नड़ में जोखिम पाया गया। स्पष्ट है कि स्थिति चिंता जनक है और इस पर तत्काल ध्यान देने की जरूरत है। चारों भाषाओं में छानबीन टूल की वैधता चारों केंद्रों में 70 प्रतिशत से ऊपर पाई गई थी।

i:dk'ku

नंदिनी चटर्जी सिंह एण्ड चैत्रा राव (2014) रीडिंग इन देवनगरी : इनसाइट्स फ्रॉम फंक्शनल न्यूरोइमेजिंग। *इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियोलॉजी एण्ड इमेजिंग*, 24(1), 44–50 (2014).

i:Lr|rh d j .k

1. नंदिनी सी सिंह – *अंडरस्टैंडिंग इमोशनल कॉन्टेजन्स एसोसिएटिड विद हिन्दुस्तानी क्लासिकल रागा : अन एनालाइसिस ऑफ बिहेवियर एण्ड एकोयूस्टिक फीचर्स*, इंडो – फ्रेंच सिम्पोजियम ऑफ द एकोयूस्टिक्स सोसायटी ऑफ इण्डिया, नवंबर, नई दिल्ली, भारत।
2. नंदिनी सी सिंह – *लैंग्वेज प्रोसेसिंग इन द ब्रेन*, फिजियोलॉजी डिपार्टमेंट, दिल्ली यूनिवर्सिटी, मार्च 2013.
3. नंदिनी सी सिंह – *कैन म्यूसिक रेस्क्यू स्पीच इन चिल्ड्रन विद ऑटिज्म – नोवल इंसाइट्स फ्रॉम फंक्शनल कनेक्टिविटी*, एनुअल मीटिंग ऑफ द इण्डियन एसोसियेशन ऑफ न्यूरोसाइंस, अक्टूबर, 2013.

fuf/kd j .k

- डेवलपमेंट एंड वैलीडेशन ऑफ स्क्रिनिंग टूल टू एडेंटिफाई लर्निंग डिसएबिलिटी (टीचर एडमिनिस्ट्रेटेड स्क्रिनिंग टूल) विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग पर अनुसंधान अनुदान, 2013–14
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से 'स्पीच एंड म्यूजिक प्रोसेसिंग इन ऑटिज्म', पर अनुसंधान अनुदान, 2012–2015
- जैव प्रौद्योगिकी विभाग से 'ए फंक्शनल इमेजिंग स्टडी ऑफ डायलेक्सिया इन बिसक्रिप्टल इंडियन चिल्ड्रन' पर अनुसंधान अनुदान (2011–2014)

lg;kxdrk

डॉ. वी. एस. मेहता, तंत्रिका विज्ञान निदेशक, पारस अस्पताल, गुड़गांव, भारत

डॉ. अमित सेन, चिल्ड्रेन फर्स्ट, नई दिल्ली।

eflr"d e LifV;k VEikjy i!l!k/ku vkj flXuy Vklfe'ku

प्रधान अन्वेषक : प्रसून कुमार रॉय

अनुसंधान अध्यापक : सुभदीप पॉल, सुहेला कपूर

अनुसंधान अभियंता : वी पी सुब्रह्मण्यम

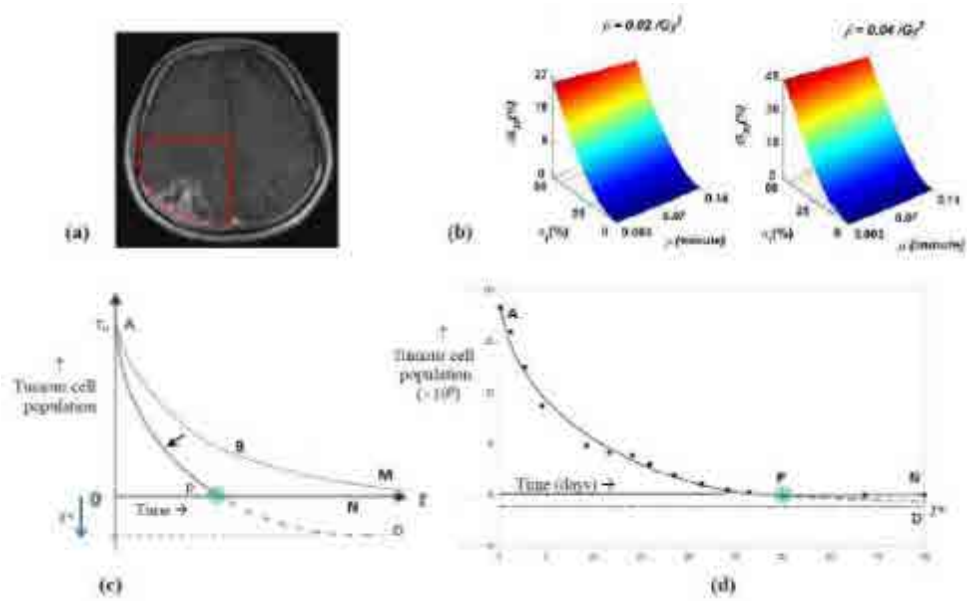
मस्तिष्क अनुसंधान और तंत्रिका विज्ञान में सेमिनल चुनौतियों में से अनुसंधान कर्ता की जिज्ञासा इसका निवारण करना है कि मस्तिष्क की परतों के बीच किस सीमा तक सूचना का प्रवाह किस प्रकार होता है, चाहे यह विद्युत धारा हो, दवाएं, कोशिकाएं या ऊतक विस्थापन। एक विविध मात्रात्मक मार्ग की महत्वपूर्ण आवश्यकता है जो प्रवाह प्रक्रियाओं एवं मस्तिष्क के अंदर इसके न्यूरोमॉड्यूलेशन का पर्याप्त विवरण प्रदान कर सकता है। हमने प्रवाह तथा विकृति प्रक्रियाओं, मस्तिष्क में सूचना फ्लक्स या संपर्क का वर्णन करने वाले मेट्रिक्स – टेंसर मानचित्रों का शुद्धतापूर्वक मापन एवं गतिशील कार्यात्मक टेंसर न्यूरोइमेजिंग की विधि का विकास किया है। क्लिनिक चिकित्सा और जैविक इंजीनियरी, खास तौर पर निदान, उपचार और न्यूरो फिजियोलॉजिकल जांचों के अनुप्रयोग की इस अनुसंधान में पर्याप्त संभाव्यता है। इस कार्यक्रम का समग्र उद्देश्य मस्तिष्क में प्रवाह प्रक्रियाओं या शरीर क्रियात्मक या विकृति वैज्ञानिक गतिशीलता को समझना है, चाहे वह तरल हों, ऊतक, ऊर्जा या सूचना।

V;ej ij fu;=.k vf/kdre cukui ,o lkekU; Ård {kfr U;ure j[kui dh beftix vk/kkfjr mipkj ;ktuk fof/k

इमेजिंग विधियों का उपयोग इलाज के परिणाम अधिकतम बनाने तथा मेलिंग्नेट गतिविधि की निगरानी के लिए विभिन्न साइटोटॉक्सिक ट्यूमर रोधी गतिविधियों का उपयोग करते हुए रेडियोथेरेपी, कीमोथेरेपी और हाइपरथर्मिया के रूप में किया जाता है। उदाहरण के लिए, विभिन्न प्रतिस्पर्धी रेडिएशन उपचार योजनाएं और अनुसूचियां होती हैं, जिसमें से ट्यूमर उत्तरजीविता प्रभाज सूत्रण को न्यूनतम बनाकर सबसे दक्ष विधि को चुना जाता है। जबकि रेडियोथेरेपी की ट्यूमर कोशिकाओं की विषालुता में होने वाली प्रभावी वृद्धि सामान्य ऊतकों की विकिरण सहनशीलता सीमा द्वारा प्रतिबंधित होती है। जबकि रेडियोथेरेपी की ट्यूमर साइटोटॉक्सीसिटी की प्रभावी वृद्धि को सामान्य ऊतकों की विकिरण सहनशीलता सीमा द्वारा प्रतिबंधित किया जाता है। कुल विकिरण की मात्रा कई बार एक निर्दिष्ट सीमा से अधिक बढ़ाई नहीं जा सकती, अन्यथा सामान्य ऊतकों में जहरीलापन आता है, जिसे आम तौर पर खुराक बढ़ाने की सीमित ट्रायल से ज्ञात किया जाता है, अन्यथा जिनसे ट्यूमर निकल गया होता (चित्र 1 (ए))। ट्यूमर कोशिका उन्मूलन के लिए रेडियोथेरेपी की मात्रा बढ़ाए बिना रेडिएशन की मात्रा की दर में स्टोकेस्टिक उतार चढ़ाव को बढ़ाया कर हमने एक वैश्लेषिक रूपरेखा निर्धारित की है। हमें ज्ञात हुआ है कि इस वृद्धि पर बीम के σ उतार चढ़ाव स्तर को बढ़ाने से प्रभाव होता है जिसमें खुराक को बढ़ाने की आवश्यकता है (चित्र 1 (बी))।

पुनः हमने देखा कि इस वृद्धि के साथ ट्यूमर की रेडियो संवेदनशीलता के पैरामीटर β बढ़ते हैं। बेशक कोशिका उत्तरजीविता प्रभाज में कमी होने से रेडियो संवेदनशीलता पैरामीटर दोगुने हो जाने से यह लगभग दोगुना हो जाता है। हमने यह भी दर्शाया है कि साइटोटॉक्सिक झुकाव की गतिकी से ट्यूमर को पूरी तरह हटाने के लिए ट्यूमर कोशिका संख्या ट्रेजेक्टरी कार्य करती है। इस रूपरेखा को ग्लियोमा, न्यूरोब्लास्टोमा, मैलेनोब्लास्टोमा, मैंनेजियोमा आदि जैसे विभिन्न प्राथमिक / द्वितीयक न्यूरो

ऑंकोलॉजिकल ट्यूमरों पर लागू किया जा सकता है। सामान्य तौर पर परम्परा के अनुसार ट्यूमररोधी उपचार में साइटोटॉक्सिक गतिविधि में द्रव्यमान – कार्य व्यवहार के प्रथम स्तर की अंतःक्रिया का पालन किया जाता है, इस प्रथम स्तर की गतिकी से मेलिग्नेंट कोशिका आबादी में घातांकीय की कमी आती है, ताकि टेम्पोरल कोशिका आबादी ट्रेजेक्टरी वक्र की असममित सिरे में अवशेषी ट्यूमर कोशिका आबादी हमेशा रहती है (चित्र 1 (सी))। जबकि झुकाव विस्थापन टी* को लगाने पर विस्थापन हो सकता है तथा ट्यूमर कोशिका आबादी ट्रेजेक्टरी पुनः अनुसूचित होती है, ताकि संपूर्ण कोशिका आबादी पूरी तरह समाप्त हो सके (चित्र 1 (सी))। पुनः, पूर्व क्लिनिकल फाइब्रो सार्कोमा रोडेंट मॉडल में सहयोगी प्रयोगशालाओं की सह पार्श्वीय प्राप्तियों के आधार पर हम इस मार्ग की युक्ति संगत जैविक प्राप्ति समझ सकते हैं (चित्र 1 (डी))। कुछ संस्थानों के साथ संभावित क्लिनिकल निहितार्थों की खोज की जा रही है।

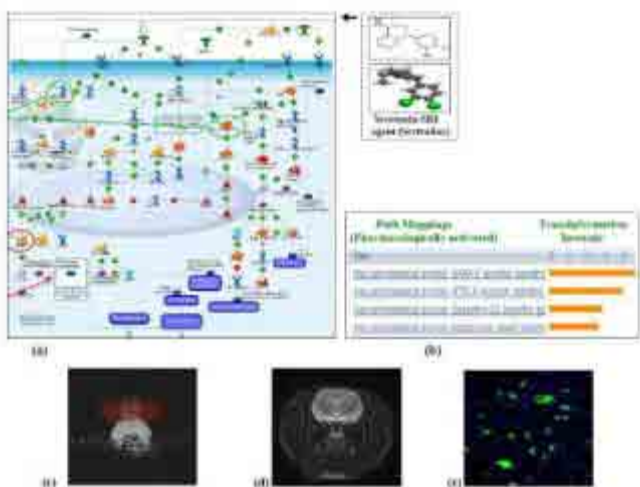


$\beta = 1/4, 1/2, 1$ मैलिग्नेंट ग्लियोमा उपचार में फोकस फील्ड का क्षेत्र, सक्रिय ट्यूमर हिस्से को हाइपर इंटेंस गैडोलीनियम आधारित एमआरआई स्कैन के रूप में दर्शाया गया है (इस ऊतक को हटाने की जरूरत है)। (बी) : ट्यूमर प्रतिक्रिया कारक का 3डी सतही प्लॉट (ΔS_{30} (प्रतिशत)), जो 30 ग्रे रेडियोथेरेपी प्रोटोकॉल में ट्यूमर कोशिका उत्तरजीविता में अतिरिक्त सामान्य गिरावट है। प्रतिक्रिया कारक रेडियोथेरेपी बीमलेट के स्टोकेस्टिक उतार चढ़ाव एम्प्लीट्यूड में वृद्धि के साथ बढ़ता है (σ_f , ग्रे / मिनट में)। दो पैरलों की तुलना करने पर ($\beta = 0.02$ और 0.04) यह नोट किया गया है कि ट्यूमर प्रतिक्रिया कारक (ΔS) भी बढ़ता है, जैसे जैसे रेडियो संवेदनशीलता कारक β बढ़ता है। (सी) : पहले क्रम की ट्यूमर कोशिका उन्मूलन गतिकी में (रेडियोथेरेपी, कीमोथेरेपी) में, आबादी ट्रेजेक्टरी (वक्र एबीएम) घातांकीय रूप से कम होता है, कुछ ट्यूमर कोशिकाएं हमेशा लक्षण रहित एम बनी रहती हैं, ये कोशिकाएं आगे चलकर प्रवर्धन करती हैं, ट्यूमर का दोबारा उत्पादन करती हैं। जबकि ट्यूमर कोशिका आबादी ट्रेजेक्टरी की गतिकी में झुकाव विस्थापन टी* के प्रभाव से ट्यूमर कोशिका आबादी का संपूर्ण उन्मूलन हो जाता है (समय बिन्दु पी पर शून्य आबादी, हरा गोला)। (डी) : पूर्व क्लिनिकल मॉडल (वक्र एपीएन) में संपूर्ण ट्यूमर उन्मूलन, जिससे पूरे ट्यूमर में कमी लाने के लिए झुकाव विस्थापन मार्ग अपनाया जाता है। संपूर्ण स्थायी रिग्रेशन समय पी (हरे) पर आगे (रेखा पीएन पर पी से आगे डेटा बिन्दु देखें) जिसे झुकाव विस्थापन टी* से सक्षम बनाया जाता है।

LVkd di rf=dk Ij{kk mipkj e nokvk di I;ktu dh ifØ;k xfrdh vk/kkfjr p;u ifØ;k dk ,evkjvkb lketL;

तंत्रिका पुनर्जीवन चिकित्सा में हाल ही में हुई प्रगति में अंतर्जात न्यूरल स्टेमकोशिका की स्पेटियो टेम्पोरल चलनशीलता और मस्तिष्क में विरोहक न्यूरोब्लास्ट में भैषजिक कार्य के प्रभाव में स्ट्रोक तथा वेस्कुलर डेमेशिया में पर्याप्त चिकित्सीय आशाएं निहित हैं। पूर्व क्लिनिकल रोडेंट मॉडल तथा मस्तिष्क पैरनकाइमा के एमआरआई-आधारित नियत तत्व विश्लेषण के इम्युनो हिस्टोकेमिकल अध्ययनों के आधार पर हमने न्यूरल स्टेम कोशिका प्रवर्धन और स्टोकेस्टिक विसरण गतिशीलता के जैव भौतिक सूत्रण को अभिकलनात्मक टेम्प्लेट आधारित कायिक जीव विज्ञान के उपयोग से समझा है। तंत्रिकाह्रासी उपचार का एक महत्वपूर्ण पक्ष तंत्रिकाजनन / साइनेप्टोजेनेसिस के लिए भैषजिक कारक लगाना है, जिसके जरिए सब वेंट्रिकुलर भाग से स्ट्रोक पेनुंब्रा तक प्रवासी न्यूरोब्लास्ट श्वेत पदार्थ मार्ग के रास्ते पहुंचते हैं, जिन्हें डिफ्यूजन टेंसर इमेजिंग से मानचित्रित किया जा सकता है। तंत्रिका भैषजिक कारक की आण्विक संरचना देखते हुए हमने इसकी तंत्रिका जैविक दक्षता का अनुमान लगाने तथा तंत्रिकाह्रासी प्रक्रिया के जैविक रीड आउट / परिणामों की सघनताओं का पता लगाने के लिए मात्रात्मक सूत्रणों का विकास किया है।

हमने पुनर्जनन प्रक्रिया के क्रमिक चरणों को उद्दीपित करने के लिए ऑफ लेबल सह पार्श्वीय दक्षता हेतु एफडीए द्वारा अनुमोदित विभिन्न दवाओं को परखा है : 1) एंजियोजेनेसिस, 2) न्यूरल स्टेम कोशिका / प्रोजेनिटर कोशिका प्रवर्धन, 3) साइनेप्टिक स्थायित्व। हमने मेटा ड्रग प्लेटफॉर्म (जीन – गो इंक) का उपयोग करते हुए कायिक मार्ग परिदृश्य का सूत्रण किया है (चित्र 2 (ए)); इस प्रकार हमने एक सूचना सैद्धांतिक रूपरेखा का उपयोग करते हुए इसे मात्रात्मक भारांक प्रदान किया है (चित्र 2 (बी))। इससे हम सर्वोत्तम अनुकूलित दवा चयन को समझ सकें हैं (एसिटेलोप्रेम, फ्लूजेटाइन या सर्ट्रैलिन), कार्यात्मक तंत्रिका संरक्षण की अधिकतम दक्षता के संदर्भ में, जो उपरोक्त 1 – 3 प्रक्रियाओं से संबंधित है। हमारे विश्लेषण से हमें पता लगा है कि फ्लूजेटाइन उपरोक्त कथित तीन चयनित सेरोटोनिन रिह्यूटेक संदमकों में से सबसे अधिक प्रभावी है। पुनः भैषजिक कारकों के लिए हमारा अनुकूलतम चयन मार्ग जारी है, जिसमें पूर्व क्लिनिकल रोडेंट निर्मितियों पर एमआरआई परफ्यूजन इमेजिंग का उपयोग किया जाता है (चित्र 2 (सी – ई))। सहयोगी चिकित्सा संस्थानों की सहायता से हम स्ट्रोक फेनुंब्रा के मुख्य तंत्रिका संरक्षण हेतु अपने मार्ग के उपयोग की संभावना खोज रहे हैं।



fp= 3 ¼, ½ : न्यूरोट्रोपिक भैजिक एजेंट (सर्ट्रैलिन) की क्रिया पर स्थलाकृति मार्ग मानचित्रण, जिसके जरिए सिगनल ट्रांसडक्शन मार्गों का अंतःक्रियात्मक नेटवर्क वितरण किया जाता है (एक प्रतिनिधित्व मानचित्र दर्शाया गया है)। (बी) : मार्ग मानचित्रण को सक्रिय बनाने के लिए दवा की कार्रवाई की गई, जिससे सूचना पारेषण तीव्रता का अभिकलन किया गया है, केवल कुछ मार्ग दर्शाए गए हैं। (सी) : पूर्व क्लिनिकल रोडेंट स्ट्रोक मॉडल के एमआरआई मानकीकरण स्कैन। (डी) : पूर्व क्लिनिकल मॉडल में इस्चेमिया की शुरुआत करने के साथ एक्सिल अग्रहण में रोडेंट मस्तिष्क की एमआरआई स्कैनिंग शामिल है। (ई) : न्यूरोजेनिक

निश : सबवैद्रीकुलर क्षेत्र संवर्धन। चौथे दिन के न्यूरॉन (न्यूएन)

idk'ku

1. कपूर एस, सुब्रमण्यम वी, चंद्र शेखर एस, पाथी आर, रॉय, पी के (2013). ए पे रेंट – स्पेसिफिक द रेपियूटिक एप्रोच फॉर ट्यूमर सैल पॉपुले इन एक्सटिंक्शन एण्ड ड्रग टॉक्सिसिटी रिडक्शन यूजिंग कंट्रोल सिस्टम्स – बेस्ड डोज प्रोफाइल डिजाइन, *थ्योरिटिकल बायोलॉजी एण्ड मेडिकल मॉडलिंग* 10(68), 1–34.
2. चंद्रशेखर एस, पाथी आर, कपूर एस, सुब्रमण्यम वी, रॉय, पी के (2014). मल्टीमॉडल थेरेपी फॉर कम्प्लीट रिग्रेड ऑफ मेलिग्नंट मेलानोब्लास्टोमा यूजिंग कांस्ट्रेनड नोनलिनियर ऑप्टिमल डायनेमिक इंवर्युशन, *बायोमेडिकल सिग्नल प्रोसेसिंग एण्ड कंट्रोल*। (स्वीकार)। डीओआई <http://dx.doi.org/10-10-1016/j.bspc.2014-04-010>

ilLr|rhjdj.k

1. बी. विक्टर, एस कपूर, वी रल्लाबांदी, पी के रॉय, *सिस्टम बायोकेमिस्ट्री – बेस्ड एप्रोच टू सलेक्शन ऑफ ड्रग कॉम्बिनेशंस इन रिजनरेटिव न्यूरोमेडिसिन*, नेशनल कांफ्रेंस ऑन केमिस्ट्री : इंटरडिस्प्लिनरी एप्लीकेशन, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली, जुलाई 2013.
2. वी पारिक, बी विक्टर, वी सुब्रमण्यम, एस कपूर, पी के रॉय, *ए क्वांटिटेटिव एप्रोच टू – लेक्टम एंटीबायोटिक्स एज थेरापियूटिक स्ट्रेटेजी इन स्ट्रोक : इंक्रीसिंग न्यूरोप्रोटेक्शन – डिफ्रैक्शन कॉम्बिनेड इफेक्शन*, इंडो – कैनेडियन वर्क शॉप ऑन मैथेमेटिकल मॉडलिंग ऑफ डिजीज़, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, रुड़की, जनवरी 2014.
3. ए कपूर, रल्लाबांदी, बी विक्टर, पी के रॉय, *एण्डोजिनस स्टेम सैल एक्टिवेशन थेरेपी फॉर इस्कोमिक स्ट्रोक यूजिंग एटोरवेस्टेटिन एण्ड आईजीएफ – 2*, इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन एडल्ट न्यूरोजेनेसिस : फ्रॉम स्टेम सैल टू थेरापिज़, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल साइंस, बॉम्बे, फरवरी 2014.
4. पी के रॉय. ओप्टिमिजिंग थेरापियूटिक न्यूरोजेनेसिस एण्ड सिनेप्टोजेनेसिस इन स्ट्रोक एण्ड वेस्कुलर डेमेशिया, कैरोलिंस्का इंस्टीट्यूट, स्टोकहोम, नवंबर 2013.

fuf/kdj.k

जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

यूट्रेक्ट विश्वविद्यालय अनुसंधान फाउंडेशन, नीदरलैंड

lg;kxdrk

- डॉ. अनिर्बन बासु, नेशनल ब्रेन रिसर्च सेंटर, मानेसर।
- डॉ. बी एस द्वारकानाथ एण्ड डॉ. भागीबाला सिंह, डिफेंस रिसर्च एण्ड डेवलपमेंट ऑर्गेनाइजेशन, दिल्ली।

- डॉ. पेटर लुइजतेन, डच सेंटर फॉर ट्रांसलेशनल मोलिकुलर मेडिसिन एण्ड यूट्रेक्ट यूनिवर्सिटी, नीदरलैण्ड्स।

ii)Ldkj

- कपूर, एस. पेपर ऑन ए पेशेंट – स्पेसिफिक थेरेप्यूटिक एप्रोच फॉर ट्यूमर सैल पोपुलेशन एक्सटिंक्शन एण्ड ड्रग टॉक्सिसिटी रिडक्शन यूजिंग कंट्रोल सिस्टम – बेस्ड डोज – प्रोफाइल डिजाइन (थेओर. बायोल एण्ड मेड. मॉडलिंग 10 (68) : 1–34, 2013) चॉसन ए टार्गेट सिलेक्शन पेपर बाय ग्लोबल मेडिकल डिस्कवरी, ओटावा, कॅनाडा, फॉर बीग ऑफ इम्पोर्टेंस टू द ड्रग डिस्कवरी प्रोसेस, फरवरी 2014.
- पॉल, एस. आईबीआरओ – एसएफएन इंटरनेशनल ट्रैवल फेलोशिप अवॉर्ड, इंटरनेशनल ब्रेन रिसर्च ऑर्गेनाइजेशन, स्ट्रेसबोर्ग, मार्च 2014.
- कपूर, एस. ट्रेनिंग फेलोशिप अवॉर्ड, यूरोपियन मोलिकुलर बायोलॉजी ऑर्गेनाइजेशन (ईएमबीओ), हैडलबर्ग, फॉर पार्टिसिपेटिंग इन वर्कशॉप ओन “मैकनिज्मस ऑफ न्यूरोनल रिमॉडलिंग”, वैइजमान्न इंस्टीट्यूट, मार्च, 2014.

efLr"d beftix vkj mipkj d fy, LVkdflVd lfØ;.k rFkk LFkkf;Ro fo'y"K.k dk vuji;Kx

प्रधान अन्वेषक : प्रसून कुमार रॉय

अनुसंधान अध्येता : विकास परेख

परियोजना सहायक : राजीव रामास्वामी

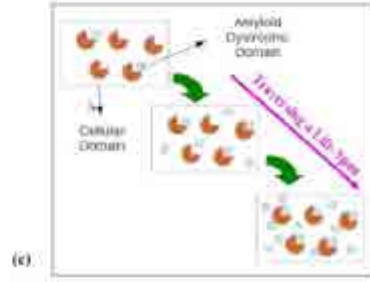
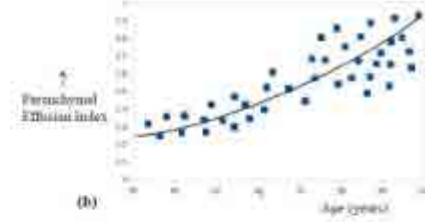
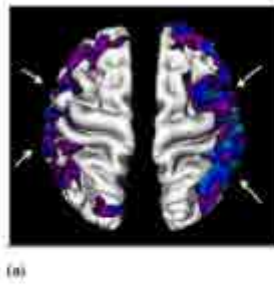
अनुप्रयुक्त तंत्रिका विज्ञान का एक अनिवार्य प्रयास क्लिनिकल परिणाम के निष्पादन में वृद्धि करना है, जो हैं न्यूरो इमेजिंग प्रक्रिया, चाहे यह नैदानिक हो या चिकित्सीय। विक्षोभ से उत्पन्न सक्रियण की प्रक्रिया द्वारा प्रस्तावित एक स्पर्श परिप्रेक्ष्य, अभिकलनात्मक और बोधात्मक तंत्रिका विज्ञान तथा जैव चिकित्सा इंजीनियरी के उभरते हुए अनुसंधान क्षेत्र है। स्टोकेस्टिक सक्रियण की इस प्रक्रिया में शोर से बढ़ने वाले अनुनाद या उतार चढ़ाव से होने वाला डिफ्यूजन विभिन्न प्रणालियों पर लागू अरेखीय व्यवहार का एक सामान्य सिद्धांत है, चाहे भौतिक या जैविक, और यह मूलतः उन घटकों के सांख्यिकी गतिकी स्वरूप के कारण होता है जो पैरामीटरों के संभावित उतार चढ़ाव प्रदर्शित करते हैं। स्टोकेस्टिक सुविधा या विसरण सक्रियण के निर्धारण का एक व्यवहार्य अनुप्रयोग विद्युत या रासायनिक संकेत उन्नयन के लिए पूर्व क्लिनिकल / क्लिनिकल तंत्रिका विज्ञान में नई तकनीक को अपनाना है, जिस पर व्यवस्थित खोज नहीं की गई है। उक्त अनुप्रयोगों का क्लिनिकल तंत्रिका विज्ञान की ओर व्यवहार्यता का पता लगाना हमारे कार्यक्रम का लक्ष्य है।

ijjudkbek ledu dk rf=dk jfM;kkykftdy fo'y"K.k % thoudky vkj vk;| c<u d| chp efLr"d dh LFkykÑfr ifjo'k ei cnykoA

हम यहां मस्तिष्क के जैव भौतिक लक्षण के गैर भेदक निर्धारण की जांच करते हैं, जैसे लचीलापन, प्रत्यास्थता और स्थलाकृति संपर्क, जिससे उम्र बढ़ने तथा इसकी असामान्यताओं की प्रक्रिया को समझने में पर्याप्त सहायता मिलती है, जैसे वृद्धावस्था की जैविक प्रक्रिया के तहत ऊतक के तंत्रिकाह्रासी क्षेत्र का ऑक्सीडेटिव समेकन करना। जबकि एमआर आधारित तनाव – दबाव मापन और लचीलेपन का निर्धारण करने की मानक विधियां तत्काल उपयोग के लिए तैयार नहीं हैं, क्योंकि मानव खोपड़ी के दो अपारगम्य अस्थिमय डिप्लॉइक टेबल के रास्ते पीजो इलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर से मस्तिष्क ऊतक पर दक्ष अल्ट्रासोनिक विकृति की जाती है (जिससे सिगनल को दुर्बल बनाया जाता है)। इस विकृति इमेजिंग विधि के लिए व्यक्ति को स्कैनर के लिए मैकेनोस्ट्रक्शन आधारित रेडियो आवृत्ति सिगनल अधिग्रहण और प्रसंसाधन योजनाएं समझने की जरूरत होती है। अतः वैकल्पिक एमआरआई विधि की वास्तव में जरूरत है। इसके लिए हमने एमआरआई इमेज टेक्सचर का उपयोग करते हुए विधि और ऊतक प्रतिस्थापन / विकृति के रूप में परिवहन प्रक्रिया का विकास किया है (चित्र 1 (ए)) और हमने ऊतक एफ्यूजन और अनुपालन के रूप में जैव भौतिक चलनशीलता के पैरामीटर भी ज्ञात किए हैं।

हमें पता लगा है कि 30 – 95 वर्ष की आयु वाले 41 व्यक्तियों की एमआरआई इमेज का उपयोग करते हुए इन पैरामीटरों में जीवन अवधि का विस्तार कितना है (चित्र 1 (बी))। इन बिन्दुओं को प्रक्रिया गतिकी (चित्र 1 (सी)) के स्टोकेस्टिक हील एक्टिवेशन मॉडल से समझाया जा सकता है, जिसके जरिए 1) पोरस समावेश वृद्धि के रूप में (अर्थात् लचीलापन या पैरनकाइमल टोनिसिटी कम हो जाती है,

न्यूरोवेस्कुलर एफयूजन बढ़ता है) पैरनकाइमल एफयूजन बढ़ने का कारण एमाइलॉइड आधारित कैपीलरी समेकन प्रभाव है जो उम्र के साथ बढ़ता है। जैसे जैसे पोरोसिटी बढ़ती है, पैरनकाइमल एफयूजन के गुण को घातांकीय वृद्धि मॉडल [$r = 0.72$; $p < 0.01$] से समझाया जा सकता है। हमें प्रभावी दर सूचकांक के रूप में टेम्पोरल एफयूजन विश्राम सह गुणांक λ प्राप्त हुआ है, हमारे अध्ययन से प्राप्त मूल्य $\lambda = 0.0286$ यूनिट प्रतिवर्ष है। एमाइलॉइड का जमाव बढ़ने से, जैसा अल्जाइमर रोग में होता है, इससे एफयूजन विश्राम सूचकांक λ बढ़ेगा, इस प्रकार यह न्यूरो इमेजिंग मार्कर के रूप में महत्व रखता है। यह जीवन काल के दौरान बदलाव और मस्तिष्क पैरनकाइमा की आयु बढ़ने पर न्यूरो वेस्कुलर विरोध का पहला अध्ययन है, जिसे अब एमआरआई इमेज के उपयोग से तत्काल देखा जा सकता है और छानबीन नैदानिक तथा निगरानी अनुप्रयोज्यता में इसके उल्लेखनीय हैं।



$fp = 1 \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$: संरचनात्मक एमआरआई स्कैनिंग से आकलित उम्र से उद्दीपित तंत्रिकाद्वारी प्रक्रिया की मस्तिष्क उत्तक विकृति। (बी) : अलग अलग व्यक्तियों की एमआरआई इमेज का उपयोग करते हुए पैरनकाइमल एफयूजन सूचकांक के परिवर्तन को समझना, जो दर्शाए गए 41 व्यक्तियों के आंकड़ों के जीवनकाल के दौरान उम्र बढ़ने में होते हैं। (सी) : प्रक्रिया गतिकी के स्फीति मॉडल का उपयोग करते हुए हिल सक्रियण पैटर्न को इस्तेमाल किया जा सकता है, जिससे पैरनकाइमल पैरीवेस्कुलर एफयूजन द्वारा इलास्टोपोरस समेकन बढ़ता है।

iLr|rhjdj.k

1. वी ज्योति, एस कोंदरा, पी के रॉय, *मोनोएमिन न्यूरोमॉडुलेशन ऑफ कॉग्निटिव एसोसिएशन – ए मल्टीस्केल स्टडी*, इंटरनेशनल कांग्रेस इन न्यूरोइंफोर्मेटिक्स, स्टॉकहोम, अगस्त 2013.
2. पी के रॉय, द ब्रेन ग्रिड : *टू फोरिसी इज़ टू फोरिस्टॉल*, अनुवल साइंटिफिक वर्कशॉप : नेशनल नॉलेज नेटवर्क, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बैंगलौर, अगस्त 2013.
3. वी पी सुब्रमण्डयम, पी के रॉय, *न्यूरो – इंफोर्मेटिक्स एप्रोच टू एजिंग ग्रेसफुली एक्रोस द लाइफ – स्पैन*, इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन न्यूरोकैमिस्ट्री ऑफ द एजिंग ब्रेन, सीएसआईआर इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ कैमिकल बायोलॉजी, कलकत्ता, जनवरी 2014.
4. वी ज्योति, एस कोंदरा, पी के रॉय, *डायनेमिक्स ऑफ न्यूरल सरकिट्स इन एसोसिएशन कॉग्निटिव प्रोसेसिंग एण्ड इफैक्ट ऑफ मोनोएमिन न्यूरोमॉडुलेशन*, बायोक्वैस्ट 2013, क्विलोन, अगस्त 2013.
5. पी के रॉय, *द ब्रेन इमेजिंग ग्रिड्स – ए न्यूरो – इंफोर्मेटिक्स एप्रोच*, नेशनल वर्कशॉप ऑन एडवांसिस इन कम्प्यूटेशनल न्यूरोसाइंस, नोर्थ – ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी, शिलोंग, मार्च 2014.

iVV

रॉय पी के, सुब्रमण्डयम वी. यू. एस. पेटेंट : रैडी ऑटोमैचड स्क्रीनिंग, डायग्नोसिस एण्ड क्लासिफिकेशन टेक्निक्स फॉर अल्जाइमर्स डिजीज यूजिंग मैग्नेटिक रेसोनेंस इमेजिंग सिग्नल फ्रॉम वेंट्रिकुलर जोन कंटौर ऑफ ब्रेन। एसिग्नी : डीबीटी एण्ड एनबीआरसी. पेटेंट नंबर यूएस 8,577,106 बी2. यूनाइटेड स्टेट पेटेंट ऑफिस, वॉशिंगटन डीसी, पेटेंट 5 नवंबर 2013 को प्रदान किया गया ('फाइल्ड' के तौर पर रिपोर्टिड)।

fuf/kdj.k

इलेक्ट्रॉनिक और सूचना प्रौद्योगिकी, भारत सरकार

टाटा इनोवेशन एवॉर्ड निधिकरण

Ig;kxdrk

- डॉ. एस. चौधरी एण्ड डॉ. आर. के. खन्ना, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी – दिल्ली।
- डॉ. अलान इवेंस, मॉट्रियल न्यूरोलॉजिकल इंस्टीट्यूट। मैकगिल यूनिवर्सिटी, कैंनाडा।
- डॉ. मंजरी त्रिपाठी, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली।
- डॉ. पी सरत चंद्रा, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली।
- डॉ. राल्फ मार्टिस, सीआरसी इंस्टीट्यूट ऑफ मेंटल हैल्थ, मैलबोर्न, ऑस्ट्रेलिया।

ijLdkj

- विक्टर, एस. बेस्ट थीसिस प्रेजेंटे इन अवॉर्ड (एम. टेक), एसआरएम यूनिवर्सिटी, चेन्नई, जून 2014 (लैब में "ए सिस्टम्स पाथवे एप्रोच टू सेरेब्रोवेस्कुलर लैसंस" पर शोध कार्य पहले किया गया)।
- पारीक, वी. ट्रेवल अवॉर्ड, इंडो – कैनेडियन वर्क ऑप ऑन मैथमेटिकल मॉडलिंग, आईआईटी रुड़की, जनवरी 2014

,e- VId- 'kk/k iC/k

राठी, आर. एज़-रिलेटिड डिफ्रेंसिस इन व्हाइट मैटर इंटीग्रिटी इन हैल्दी ह्यूमन ब्रेन : एविडेंस इन स्ट्रक्चरल एमआरआई एण्ड डिफ्यूजन टेंसर इमेजिंग (डीसीआर यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी – हरियाणा, सोनीपत)।

efLr"d Xy/VkfFk;ku & gYdh ck/kkRed {kfr vkj vYtkbej jkx d' fy, , d u;k ck;kek d'ja

प्रधान अन्वेषक : प्रवत कुमार मंडल

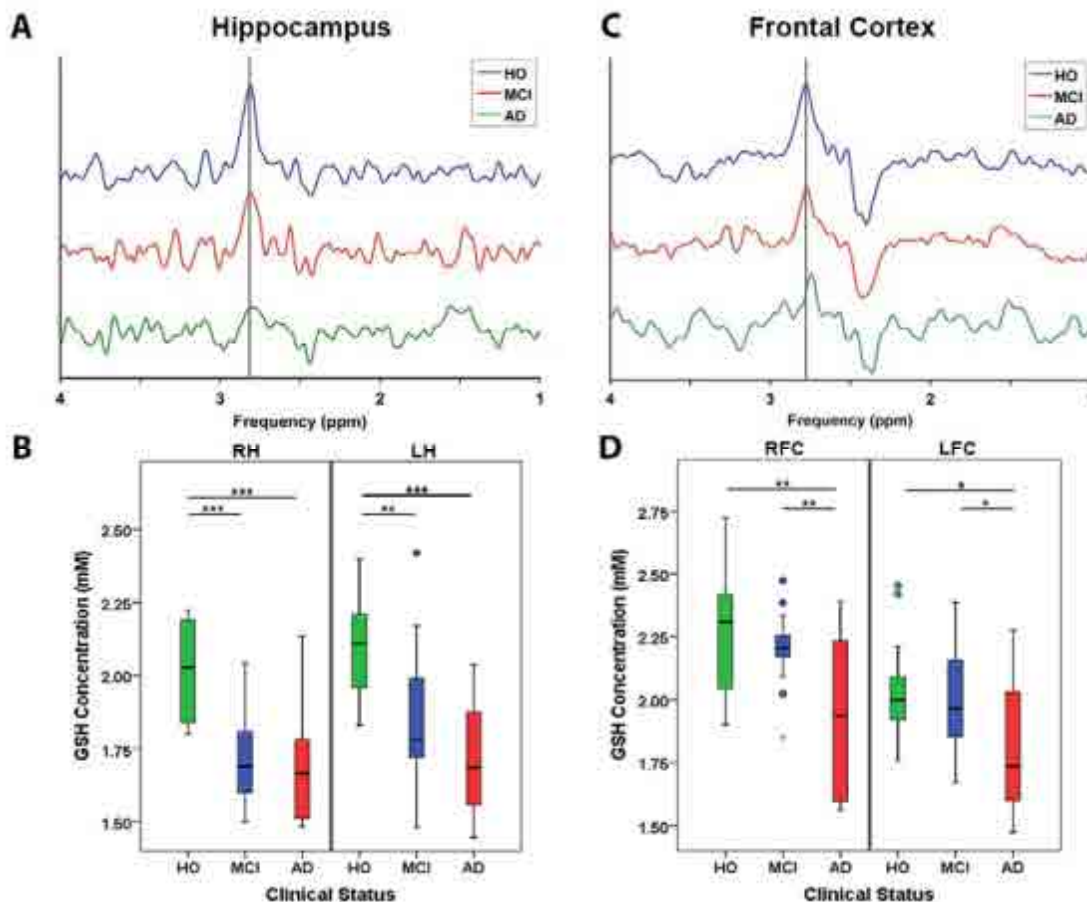
अनुसंधान अध्येता : डॉ. सुमिति सहारन, गीतांजली मुरारी

fo" k; oLr/ § p; kip; efLr"d ekufp=.k § efLr"d fodkjk d' 'kh?k funku d' fy, xij Hknd beftix fof/k

अल्जाइमर एक ऐसा विकार है जिसमें याददाश्त और अन्य बोधात्मक कार्यों में अनिवार्य रूप से क्षति पहुंचती है। यह डेमेंशिया का सबसे प्रभुत्वशाली रूप है जिससे दुनिया भर में लगभग 36 मिलियन व्यक्ति प्रभावित हैं। मृत्यु पश्चात शव विच्छेदन अध्ययनों से प्राप्त मौजूदा आंकड़ों में संकेत मिलता है कि ए डी विकृति मस्तिष्क एंटीऑक्सीडेंट, ग्लूटाथियोन (जीएसएच) की कमी से जुड़ा है, जो एक ट्राइपेप्टाइड है और हालांकि यह मस्तिष्क के ऑक्सीडेटिव तनाव के विनियमन में बहुत अहम भूमिका निभाता है। जबकि अब तक एडी के साथ मस्तिष्क में जीएसएच मॉड्यूलेशन के लिए प्रत्यक्ष क्लिनिकल साक्ष्य का अभाव है।

अपने प्रकार के अनोखे पिछले मेगा-प्रेस एमआरएस अध्ययन में, हमने प्राथमिक साक्ष्य पेश किए रिपोर्ट की है कि मस्तिष्क जीएसएच का स्तर स्वस्थ युवा व्यक्तियों की तुलना में एडी में कम हो जाता है। हमने मस्तिष्क जीएसएच स्तरों में एडी से जुड़े बदलावों की जांच का विस्तार किया है और हिप्पोकैम्पाइ (एचपी) और फ्रंटल कोर्टिक्स (एफसी) में जीएसएच अनुमान की नैदानिक संभाव्यता का आकलन किया है, जैसा एडी के लिए जीवे बायोमार्कर और प्रोड्रोमल चरण पर हल्की बोधात्मक क्षति (एमसीआई) में होता है। मेगा-प्रेस एमआरएस का उपयोग करते हुए हमने एचपी (RH, $p < 0.001$; LH, $p < 0.001$) में जीएसएच स्तर में कमी के प्रथम जीवे साक्ष्य और एमसीआई तथा एडी के साथ एफसी क्षेत्र (RFC, $p = 0.001$; LFC, $p = 0.011$) में साक्ष्य प्रदान किए हैं (चित्र 1)। हमने दर्शाया है कि एडी में जीएसएच परिवर्तन क्षेत्र विशिष्ट है जिसके साथ सेरेबेलम में जीएसएच स्तरों में कोई बदलाव नहीं देखा जाता है। पुनः, हमने इन क्षेत्रों में जीएसएच में कमी दर्शाई है जो वैश्विक बोधात्मक कार्यों में कमी तथा निष्पादक कार्यों में गिरावट के साथ अहम संबंध रखता है। हमारे ग्राही ऑपरेटर की विशेषताओं के विश्लेषण से साक्ष्य मिलता है कि क्षेत्रीय जीएसएच आकलन से ना केवल प्रो ड्रोमल चरण अर्थात् एमसीआई और डेमेंशिया चरण अर्थात् एडी में अल्जाइमर के रोगियों में स्वस्थ कंट्रोल के साथ अंतर मिलता है, बल्कि एमसीआई के प्रो ड्रोमल चरण को डेमेंशिया एडी चरण से भी भिन्न पहचाना जा सकता है। हम दर्शाते हैं कि एचपी जीएसएच स्तर एमसीआई रोगियों एवं स्वस्थ कंट्रोल के बीच 88.2 प्रतिशत संवेदनशीलता, 90.0 विशिष्टता तथा 8.82/0.13 के धनात्मक और ऋणात्मक संभावित अनुपातों (एलआर+/एलआर-) के साथ मजबूती से विभेद किया जा सकता है जबकि एमसीआई और एडी के रोगियों के बीच एफसी जीएसएच स्तर 92.3 प्रतिशत संवेदनशीलता और विशिष्टता तथा 12/0.08 एलआर+/एलआर- के साथ अंतर दर्शाया गया है। वर्तमान अध्ययन में नए साक्ष्य प्रदान किए गए हैं कि मस्तिष्क के विशिष्ट क्षेत्रों में एमआर एस के साथ जीएसएच के स्तर का आकलन करने पर एमसीआई और एडी के लिए क्लिनिकल दृष्टि से संगत गैर भेदक बायोमार्कर का गठन होता है।

वर्तमान में हम जीएसएच और एडी विकृति विज्ञान के बीच काल क्रमानुसार आंतरिक संबंध समझने में सहायता पाने के लिए और जीएसएच के साथ एडी के अनुषंगी जोखिम तथा इसके आगे बढ़ने के साथ पूर्वानुमान उपयोगिता को समझने के लिए लम्बवत् अध्ययन का लक्ष्य पाने का प्रयास कर रहे हैं। हमारा लक्ष्य डेमेशिया के गैर एडी कारणों से एडी के अवकल निदान के लिए जीएसएच की संभाव्यता का आकलन करना भी है।



fp= 1 ॥ एमसीआई और एडी में जीएसएच के स्तर कम हो जाते हैं। जीएसएच के सर्वोच्च बिंदु क्षेत्र में कमी दर्शाने वाले एचओ (हरे), एमसीआई (नीले) और एडी (लाल) रंग से व्यक्तियों में जीएसएच की कमीए आरएच और सी) आरएफसी (बी, डी) जीएसएच सांद्रता के बॉक्स प्लॉट एचपी क्षेत्र के (बी) और एचओ (हरे), एमसीआई (नीले) और एडी (लाल) व्यक्तियों के एफसी क्षेत्र में दर्शाई गई है। एडी की तुलना एचओ के साथ करने पर मस्तिष्क के सभी भागों में जीएसएच स्तरों की उल्लेखनीय कमी है। जीएसएच स्तर एचओ व्यक्तियों के संबंध में एमसीआई के एचपी में उल्लेखनीय रूप से कम हो जाते हैं। पुनः एमसीआई के तुलना में एडी के एफसी में जीएसएच स्तर उल्लेखनीय रूप से कम हो जाते हैं। * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

idk'ku

सुमिति शरण और प्रवत के मंडल (2014). इमर्जिंग रोल ऑफ ग्लुटेथियोन इन एल्जाइमर डिजीज। *जर्नल ऑफ एल्जाइमर डिजीज*, 40(3), 519–529.

fuf/kdj.k

जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

lg;kxdrk

डॉ. मंजरी त्रिपाठी, एमडी, डीएम, न्यूरोलॉजी विभाग, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली

*ckYM fl/d ॥ dk;kRed ,evkjbkb' e' l'gfØ;kRed mīhiu
iLr/rhdj.k d' fy, , d eV y/c vk/kkfjr VyckDl*

प्रधान अन्वेषक : प्रवत कुमार मंडल

अनुसंधान अध्यापक : जितेश जोशी, डॉ. सुमिति सहारन

*fo"K; oLr/ ॥ eYVh ekMy eflr"d beftix vu/l/kku e' ub' rduhd' vkj
i:l/lk/ku ;ktuk fodkl*

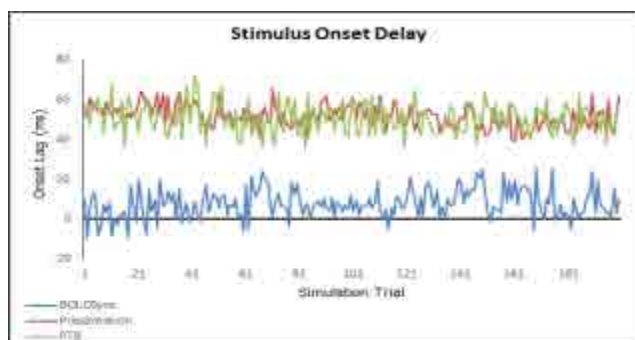
कार्यात्मक चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (एफएमआरआई) में प्रतिमान उद्दीपन का विशुद्ध और सह क्रियात्मक प्रस्तुतीकरण एक विशेष कार्य में शामिल मस्तिष्क के हिस्सों के बारे में शुद्ध जानकारी लेने के लिए महत्वपूर्ण है। वर्तमान में उपलब्ध स्वामित्व सॉफ्टवेयर पैकेज, उपयोग और दक्षताओं की आसानी प्रस्तुत करते हुए अपने मूल्य और लचीले पन तथा पोर्टेबिलिटी की कमी के कारण क्षति ग्रस्त हैं। इसके विपरीत, खुले स्रोत वाले टूल बॉक्स प्रोग्रामिंग ज्ञान की आवश्यकता द्वारा सीमित है, जो प्रयोक्ताओं को प्रवीण प्रोग्रामिंग कौशलों के साथ उनकी अभिगम्यता सीमित बनाते हैं।

हमने नया मेट लैब आधारित टूल बॉक्स, बोल्ड सिंक विकसित किया है जो एफएमआरआई में सह क्रियात्मक उद्दीपन प्रस्तुतीकरण कर्ता है। बोल्ड सिंक एक मेट लैब आधारित टूल बॉक्स है जो कार्यात्मक न्यूरोइमेजिंग के प्रयोगों में विजुअल, ऑडियो और मल्टी मॉडल ऑडियो – विजुअल (एवी) उद्दीपन की डिजाइन और प्रस्तुतीकरण की सुविधा प्रदान करता है। यह टूलबॉक्स लचीला और दक्ष है तथा इसे प्रतिमान डिजाइनों एवं हार्डवेयर अभिविन्यासों की व्यापक रेंज में परिवर्तित किया जा सकता है। हमने दर्शाया है कि बोल्ड सिंक से कार्यात्मक न्यूरोइमेजिंग व्यवस्थाओं में डेटा अधिग्रहण के साथ एवी उद्दीपन के मिली सेकण्ड शुद्धता वाली सहक्रिया के साथ उद्दीपन प्रस्तुतीकरण में शुद्धता प्रदान की जाती है। यह सह क्रियात्मक शुद्धता, दक्षता, विविधता और पोर्टेबिलिटी देकर अन्य उपलब्ध साधनों से लाभकारी है, जिसमें उपयोग की आसानी और अंतः क्रियात्मक जीयूआई है (तालिका 1)। उद्दीपन का उपयोग करते हुए हमने दर्शाया है कि बोल्ड सिंक अन्य स्वामित्व वाले और आम तौर पर इस्तेमाल होने वाले खुले स्रोत के टूल बॉक्स की तुलना में बेहतर उद्दीपन आरंभ होने की समय शुद्धता अर्जित करता है (चित्र 2)। इसके सहज ज्ञान रखने वाले प्रयोक्ता और लचीलेपन से एफएमआरआई इकाइयों की स्थापना में अनुसंधानकर्ताओं और क्लिनिशियनों को योजना बनाने के लिए इसकी उपयोगिता की आशाओं को आगे बढ़ने के लिए विभिन्न प्रणाली व्यवस्थाओं को समर्थन मिलता है।

	l'kŋVo; j dk uke	vko'; drk, l			mīhiuk	mi; kx dh vk lkuh		l nHk
		vk, l	lyVQke	fcØh ij 'kkfey vko'; drk, l		th; vkb	ikxkfex dh vko'; drk	
स्वामित्व टूल बॉक्स	प्रस्तुतीकरण	विंडोज एक्सपी / विस्ता / 7 / 8	विजुअल बेसिक		इमेज ऑडियो वीडियो	वाय	वाय	(न्यूरो बिहेवियर एल्स्टम)
	नोर्डिक एक्टवा	विंडोज एक्सपी / विस्ता	सी++	तुल्यकालन के लिए सिंक बॉक्स	इमेज वीडियो ऑडियो नहीं	वाय	एन	(नोर्डिक न्यूरो लैब)

	ई-प्राइम 2.0	विडोज़ एक्सपी / विस्ता / 7	विजुअल बेसिक	तुल्यकालन के लिए ईई एफएमआरआई	इमेज ऑडियो वीडियो	वाय	एन	(पीएसटी)
	पैराडाइम	विडोज़ एक्सपी / विस्ता / 7 / 8	पाइथन	पीसीआई अनुकूलता के लिए पोर्ट के तत्व	इमेज ऑडियो वीडियो	वाय	वैकल्पिक	पैराडाइम (पैराडाइम)
खुले स्रोत वाले टूल बॉक्स	सरल रूपरेखा	विडोज़ एक्सपी	मेटलैब	.	इमेज वीडियो ऑडियो नहीं	एन	वाय	(ब्रेनार्ड, 1997; स्वार्जबैश, 2011)
	मनोभौतिक टूलबॉक्स	विडोज़ / लाइनक्स / ओएसएक्स	मेटलैब / ऑक्टेव	—	इमेज ऑडियो वीडियो	एन	वाय	(ब्रेनार्ड, 1997)
	कोर्जेट 2000	विडोज़ एक्सपी / विस्ता / 7	मेटलैब	—	इमेज ऑडियो वीडियो	एन	वाय	(कोर्जेट)
	वेव	विडोज़ एक्सपी	मेटलैब	—	इमेज ऑडियो वीडियो	वाय	वाय	(ब्रेनार्ड, 1997; मेयर और कॉन्स्टेंटाइनडिस, 2005)
	साइकोपी	विडोज़ / लाइनक्स / ओएसएक्स	पाइथन	—	इमेज ऑडियो वीडियो	वाय	वाय	(पीयर्स, 2007)
oreku Vy ckDI	बोल्ड सिंक	foMk t @ ykbuD I	eVyc	-	be t vktFM ; k OhfM ; k	Ok ;	एन	

$fp=2$ ॥ बोल्ड सिंक की समय शुद्धता की तुलना अन्य अनुप्रयोगों के साथ। संबंधित उद्दीपन की शुरुआत से सह क्रियात्मक ट्रिगर और वास्तविक उद्दीपन के बीच के समय अंतर में बोल्ड सिंक (नीला), प्रस्तुतीकरण (लाल) और मनोभौतिक टूल बॉक्स (हरा) के लिए 200 उद्दीपन प्रदर्शित हुए। प्रत्येक डेटा बिंदु एक उद्दीपन परीक्षण में उद्दीपन प्रदर्शन हेतु समय में अंतराल प्रस्तुत करता है।



idk'ku

- जितेश जोशी, सुमिति शरण एण्ड प्रवत के. मंडल (2014). बोल्ड सिंक : ए एमएटीएलएबी – बेस्ड टूलबॉक्स फॉर सिंक्रोनाइज्ड स्टिमुलस प्रेजेंटेशन इन फंक्शनल एमआरआई स्टडी। *जर्नल ऑफ न्यूरोसाइंस मैथड्स वोल 223, 123–132.*
- प्रवत के. मंडल करेन रिट्चाई, एण्ड विसेंजो फोडेल (2014). एनेस्थेटिक्स एण्ड इट्स इम्पैक्ट ऑन द ब्रेन एण्ड अल्जाइमर डिजीज़। *जर्नल ऑफ अल्जाइमर्स डिजीज़ खण्ड 39 (2), 223–225.*

3. आर प्रशांत, सुमांत्रा दत्ता राय, प्रवत के. मंडल, भांतनु घोश (2014). ऑटोमेटिक क्लासिफिकेशन एण्ड प्रिडिक्शन मॉडल्स फॉर अर्ली पार्किंसन डिजीज डायग्नोसिस फ्रॉम एसपीईसीटी इमेजिंग। *एक्सपर्ट सिस्टम विद एप्लीकेशन वॉल 41 (7), 3333–3342.*

fuf/kdj.k

सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

*eYVh ekMy U;jkbefix dk mi;kx djri g, rf=dk & lKkukRed
uVodl if0;kvk dh tkp*

प्रधान अन्वेषक : अर्पण बनर्जी

अनुसंधान एसोसिएट्स : दीपांजन राय

अनुसंधान एवं विकास अभियंता : अभिशेक मुखर्जी

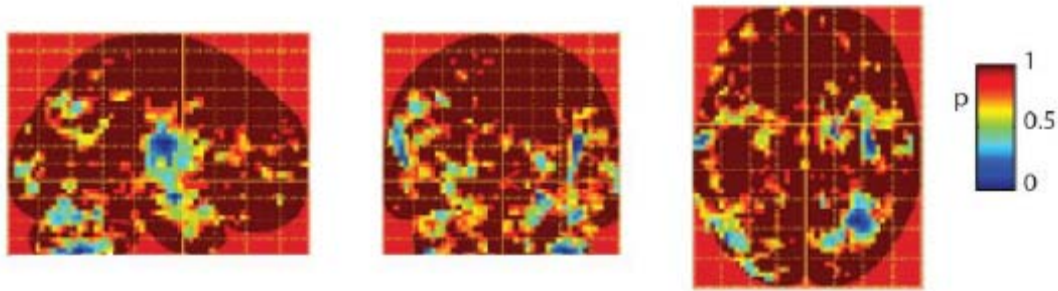
परियोजना सहायक : अमित कुमार जायसवाल, तमे”I हलदर

तंत्रिका संज्ञानात्मक नेटवर्कों की संकल्पना : हाल के वर्षों में वितरित और आपस में जुड़ी न्यूरोनल आबादियों के बड़े पैमाने पर मस्तिष्क नेटवर्कों की आवश्यकता बोधात्मक कार्यों के समर्थन हेतु लगातार बढ़ती जा रही है। इन निर्माणात्मक वर्षों में कई प्रश्नों के उत्तर देने की जरूरत है, कैसे बड़े / छोटे बड़े पैमाने पर हैं, स्थल और समय में आपस में संबंध को किस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है? क्या ऐसो कोई सामान्य सिद्धांत हैं जो तंत्रिका संज्ञानात्मक नेटवर्कों के व्यवहार का नियंत्रण करते हैं, जो इनके प्रचालनों के अध्ययन में प्रयुक्त विधियों में स्थायी/अपरिवर्तित पाए जाते हैं। कई बार इन प्रश्नों के उत्तर के परिणाम स्वरूप विधियों की बाधाओं से आकार लेने वाली विचारधाराओं के साथ गहन वाद विवाद होते हैं, जैसे प्रयोग में न्यूरोइमेजिंग टूल की विधि, इलेक्ट्रो और मैग्नेटो – एंसिफेलोग्राफी (ईईजी और एमईजी) या कार्यात्मक चुम्बकीय अनुनाद इमेजिंग (एफएमआरआई)। हमारी प्रयोगशाला में वाणी अवबोध और जटिल श्रव्य प्रक्रिया में निहित तंत्रिका बोधात्मक नेटवर्कों के प्रचालन सिद्धांत समझने के लिए मल्टी मोडल तकनीकों ईईजी, एमईजी और एफएमआरआई का उपयोग किया जाता है। हम तंत्रिका व शरीर संबंधी क्रियात्मक डाटा संग्रहण करके से नेटवर्क प्रक्रियाओं के लाक्षणिकरण हेतु नए टूल के विकास में भी संलग्न हैं।

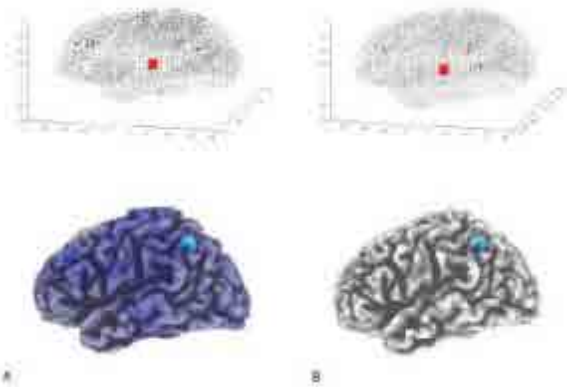
वाणी मनुष्यों के बीच संचार का एक मूलभूत माध्यम है। संवेदी प्रणालियों के बीच अबाधित समन्वय, जो हमारे सुनने का संसाधन करती है और जो हम देखते हैं वह हमारे बोलने के तरीके को सीखने का एक अनिवार्य अंग है। दृष्टि की भूमिका कुछ हद तक सूक्ष्म है और इसलिए इसे महत्व नहीं दिया जाता। केवल नियंत्रित व्यवस्थाओं में हम यह मानते हैं कि दृष्टि किस प्रकार वाणी अवबोध को नाटकीय तरीके से प्रभावित करती है। हम उन तंत्रिका जैविक प्रक्रियाओं की जांच करते हैं जो सृजन, भंडारण और अंत में वाणी अवबोध व्यवहार से सामान्य मनुष्यों में गैर भेदक मस्तिष्क स्कैन की व्याख्या के लिए गणितीय मॉडलिंग से उपागमों के संयोजन के माध्यम से वाणी ध्वनि के संचार करती हैं। यहां मुख्य उपागम वाणी उद्दीपन के विभिन्न अवबोध परिदृश्यों में श्रव्य – दृश्य सूचना के समेकन के लिए जिम्मेदार मस्तिष्क नेटवर्क को पहचानना है (चित्र 1)। वर्तमान में हम यह सीख रहे हैं कि एफएमआरआई डेटा में देखे गए पैटर्न से वाणी अवबोध के दौरान सक्रिय प्रत्याशी मस्तिष्क क्षेत्रों में नेटवर्क स्तर पर सूचना का प्रसंसाधन कैसे होता है। आरंभिक डेटा चित्र 1 में प्रस्तुत किए गए हैं।

ईईजी – एमईजी में महत्वपूर्ण समस्या यह है कि हम सिर के बाहर जिस तंत्रिका सक्रियता को मापते हैं वह न्यूरोल स्रोतों की अज्ञात संख्या से उत्पन्न होती है और आयतन संचलन आर्टिफैक्ट द्वारा इसमें रुकावट भी आती है। इस मुद्दे को समझने के लिए अनुसंधानकर्ताओं ने स्रोत इमेजिंग तकनीकों का विकास किया, जिसे व्युत्क्रम विधियां भी कहते हैं। गणित के अर्थ में यह एक गलत रूप में प्रस्तुत

समस्या है, चूंकि इसमें स्रोतों की अज्ञात संख्या और सेंसरों की नियत संख्या है। हाल ही में हमने पूर्व संप्रेषण चरण का विकास किया है, जो एक अत्यंत लोकप्रिय स्रोत विश्लेषण तकनीक की क्षमता बढ़ा सकती है, जो हैं मानकीकृत अल्प विभेद विद्युत चुम्बकीय टोमोग्राफी (एसएलओआरईटीए)। इस विधि में स्रोतों के स्थान के बारे में अत्यंत केन्द्रित पूर्वानुमान के लिए सिगनल की स्पेक्ट्रो – टेम्पोरल जटिलता का उपयोग किया जाता है। विशेष रूप से इस तकनीक द्वारा कम सिगनल उच्च शोर वाले परिदृश्यों में एसएलओआरईटीए के निष्पादन में सुधार आता है (चित्र 2)। वर्तमान में हम एक श्रव्य उद्दीपित स्थिर अवस्था गामा प्रतिक्रिया (एसएसजीआर) प्रतिमान में जमा किए गए ईईजी डेटा का उपयोग करते हुए उद्दीपन डेटा तथा पूर्वानुमान वैधता में इस विधि की वैधता प्रदान कर रहे हैं। एसएसजीआर प्रतिमान में देखा जाता है कि सेंसर में ईईजी स्पेक्ट्रल शक्ति में 40 हर्ट्ज पर वृद्धि होती है, जब 40 चक्र प्रति सैकंड पर एक श्रव्य उद्दीपन (उदाहरण के लिए 1000 या 1500 हर्ट्ज की शुद्ध टोन) प्रस्तुत की जाती है। चूंकि गामा रिदम मनोवैज्ञानिक कल्याण के लिए एक महत्वपूर्ण मार्कर के तौर पर प्रस्तावित है, अतः हम भी यह अध्ययन कर रहे हैं कि मिर्गी के रोगियों में एसएसजीआर के परिवर्तन के लिए संगत मस्तिष्क नेटवर्क किस प्रकार जिम्मेदार हैं।



fp= 1 एफएमआरआई कंट्रास्ट मानचित्र, सैजिटल, कोरोनल और एक्सिल स्लाइस, जिन्हें सांख्यिकी पैरामेट्रिक मानचित्रण (एसपीएम) टूलबॉक्स के उपयोग से अभिकलित किया गया है। एक ब्लॉक डिजाइन के माध्यम से एक मनुष्यों में अनुकूल और प्रतिकूल श्रव्य – दृश्य उद्दीपन प्रस्तुतीकरण के दौरान टी2* इमेज के बीच सांख्यिकी कंट्रास्ट प्राप्त किए गए थे। अनुकूल परिदृश्य में वोकलाइजेशन / टीए का वीडियो प्रस्तुत किया गया है। प्रतिकूल परिदृश्य में \पीए का ऑडियो \केए वोकलाइजेशन के वीडियो पर प्रतिरोपित किया गया है। प्रतिरोपित दृश्य – श्रव्य उद्दीपन से \टीए के अवबोध का उद्दीपन होता है (एमसीजीयूआरके प्रभाव)। प्रतिभागी द्वारा प्रत्युत्तर बॉक्स का उपयोग करते हुए इस अवधारणा की रिपोर्ट की गई है। दाई ओर कलर बार से वॉक्सेल बाइ वॉक्सेल सक्रियण के बीच किए गए टी-टेस्ट से शून्य संकल्पना (कोई अंतर नहीं) की संभावना प्रदर्शित की गई है। हमने देखा कि कुछ पिछले पैराइटल क्षेत्रों के साथ विजुअल और ऑडिटरी कॉर्टिक्स में बहुत अधिक उल्लेखनीय सक्रियण होते हैं।



fp= 2 सिमुलेटिड ईईजी डेटा पर स्रोत लोकलाइजेशन के परिणामों के साथ एक स्रोत 40 हर्ट्ज पर साइनसॉइड टेम्पोरल गतिकी प्रदर्शित करता है ए) मानकीकृत अल्प विभेदन विद्युत चुम्बकीय टोमोग्राफी (एसएलओआरईटीए) का उपयोग करते हुए : वास्तविक स्रोत स्थान दर्शाते हुए लाल चौकोर के साथ मॉन्ट्रियल न्यूरोलॉजिकल टेम्प्लेट मस्तिष्क (एमएनआई) के अंदर स्थानों को दर्शाने वाली ऊपरी कतार पर काले चौकोर। रंगीन स्थानों से स्रोत स्थानों का आकलन किया गया है (रंग में अंतर विभिन्न लीड क्षेत्र सघनता प्रदर्शित करता है)। निचली कतार में

स्यान और नीले रंगों का उपयोग करते हुए निकटतम कॉर्टिकल सतह स्थानों का मानचित्रण किया गया है। बी) एसओएलआरईटीए के साथ एक नए पूर्व संसाधन टूल का उपयोग करते हुए स्रोत स्थानों का अधिक फोकस वितरण देखा गया है।

iLr|rh dj.k

1. अर्पण बैनर्जी, *ए कॉम्प्लेक्स सिस्टम एप्रोच टू स्टडी ब्रेन, बिहेवियर, डिऑर्डर*। इन राउंड टेबल फॉर कॉम्प्लेक्स सिस्टम्स स्टडीज़, इंडो – फ्रेंच टेक्नोलॉजी समिट, नई दिल्ली, 2013
2. अर्पण बैनर्जी, *ऑर्गेनाइजेशन ऑफ ब्रेन एण्ड बिहेवियर ड्यूरिंग कॉर्डिनेशन* इन इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन कॉग्निशन, इमोशन एण्ड एक्शन, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, गांधीनगर (आईआईटीजीएन), दिसंबर 2013
3. अर्पण बैनर्जी, *न्यूरो कॉग्निटिव नेटवर्क डायनेमिक्स अंडरलाइंग एक्शन एण्ड परसेप्शन*, इंस्टीट्यूट फॉर प्लाज्मा रिसर्च (आईपीआर), अहमदाबाद, मार्च 2014
4. अर्पण बैनर्जी, *न्यूरोकॉग्निटिव नेटवर्क्स : कोंस्ट्रेंट्स एण्ड कोंसेप्ट्स*, दयालबाग एजुकेशन इंस्टीट्यूट, आगरा, मार्च 2014

fuf/kd j.k

इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट एवार्ड (आईवायबीए), जैव प्रौद्योगिकी
रामालिंगास्वामी अध्येतावृत्ति, जैव प्रौद्योगिकी

lg;kxh

अभिजीत सेन, इंस्टीट्यूट फॉर प्लाज्मा रिसर्च (आईपीआर), चण्डीगढ़
अनिरबन बासु, एनबीआरसी
मंजरी त्रिपाठी, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली
पार्थ रघुनाथन, एनबीआरसी

i:dk'ku] iVV·l vkj
i:Lr|rh dj.k

idk'ku

1. रामालिंगम पी, पैलनिकैमी जे के, सिंह ए, दास पी, भागत एम, कसाब एम ए, [सिन्हा एस](#), चट्टोपाध्याय पी (2014) बायोजेनेसिस ऑफ इंद्रोनिक एमआईआरएनए लोकेटिड इन क्लस्टर बाय इंडिपेंडेंट ट्रांसक्रिप्शन एण्ड आल्टरनेटिव स्प्लाइसिंग। *आरएनए. 2014 जनवरी; 20(1) : 76–87. डीओआई : 10.1261/आरएनए.041814.113. ईपीयूबी 2013 नवंबर 13.*
2. दीक्षित बी, इर"ाद के, मदन ई, अग्रवाल एन, सरकार सी, चंद्रा पी एस, गुप्ता डी के, चट्टोपाध्याय पी, [सिन्हा एस](#), चोसडोल के. (2013) एफएटी1 एक्ट्स एस एन अपस्ट्रीम रेगुलेटर ऑफ ऑन्कोजेनिक एंड इंप्लेमेंटरी पाथवे, वाया पीडीसीडी4, इन ग्लियोमा सेल्स। *ऑन्कोजीन एडवांस ऑनलाइन पब्लिकेशन, 15 अगस्त, 2013, 32 (33) : 3798–808 (संयुक्त संदर्भ लेखक)। 2012–2013 में स्वीकृत और ऑनलाइन प्रकाशन आगे बढ़ाया गया।*
3. सिंह ए, पैलनिकैमी जे के, रामालिंगम पी, कसाब एम ए, भागत एम, अंब्राबी आर, लुथरा के, [सिन्हा एस](#), चट्टोपाध्याय पी. (2013) लॉग टर्म सप्रेसन ऑफ एचआईवी – 1सी वायरस प्रोडक्शन इन ह्यूमन पेरिफेरल ब्लड मोनोन्यूक्लियर सैल्स बाय एलटीआर हेटेरोक्रोमेटिजेशन विद ए शॉर्ट डबल स्ट्रैंडिड आरएनए. *जे एंटीमाइक्रोब कीमोथर। 10 सितंबर 2013. (मुद्रण से पहले ई प्रकाशन)*
4. एस गोदावर्णी, ए. शर्मा एण्ड [एन आर जाना](#). रिवर्सल ऑफ रिड्यूस्ड पैरावाल्बुमिन न्यूरोन्स इन हिप्पोकैम्पस एण्ड एमिग्डाला ऑफ एंजलमैन सिंड्रोम मॉडल माइस बाय क्रॉनिक ट्रीटमेंट ऑफ फ्लोक्सिटाइप। *जर्नल ऑफ न्यूरोकैमिस्ट्री, 2014, (प्रेस में) ।*
5. एम माहेश्वरी, एस. भूटानी, ए. दास, आर मुखर्जी, ए. शर्मा, वाई. किनो, एन नुकिना एण्ड [एन. आर. जाना](#). डेक्सामेथासोना इंड्यूस्ड हीट शॉक रिस्पोंस एण्ड स्लो डाउन डिजीज प्रोग्रेस"न इन माउस एण्ड फ्लार्ड मॉडल ऑफ हंटिंग्टन डिजीज। *ह्यूमन मोलिक्युलर जेनेटिक्स, 23(10) : 2737–2751, 2014.*
6. एस. पलमल, ए. आर. मैती, बी. के. सिंह, एस. बसु एण्ड [एन. आर. जाना](#). इंहिबिशन ऑफ एमील्लोयड फाइब्रिल ग्रोथ एण्ड डिस्सोल्यू"न ऑफ एमील्लोयड फाइब्रिल बाय कुरकुमिन – गोल्ड नैनो पार्टिकल। *कैमिस्ट्री – ए यूरोपियन जर्नल, 20,6184–6191,2014.*
7. एस. बक्शी, [एन. आर. जाना](#), एन. पी. भट्टाचार्या एण्ड डी. मुखोपाध्याय. जीआरबी2 इज़ रेगुलेटिड बाय फोक्सड3 एण्ड हैज़ रोल्ल्स इन प्रीवेंटिंग एक्जुमुलेशन एण्ड एग्रीगेशन ऑफ म्युटेंट हंटिंगटिन। *पीएलओएस वन, 8(10), ई 76792, 2013.*
8. ई. दास, [एन. आर. जाना](#), एण्ड एन. पी. भट्टाचार्या. माइक्रो आरएनए – 124 टार्गेट्स सीसीएनए2 एण्ड रेगुलेट्स सैल साइकल इन एसटीएचडीएच (क्यू111)/ एचडीएच (फ111) सैल्स। *बायोकैमिकल एण्ड बायोफिजिकल रिसर्च कॉन्फ़ेरेंस, 437, 217–224, 2013.*
9. एस. मलिक, शाहा एण्ड [पी. सेठ](#) (2014). इंवोल्वमेंट ऑफ एक्स्ट्रासेलुलर सिग्नल रेगुलेटिड काइनेस (ईआरके1/2) – पी53–पी21 एक्सिस इन मेडिएटिंग न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल

साइकल अरेस्ट इन कॉ-मोर्बिड एचआईवी-ड्रग एब्यूज़ एक्सपोजर जे न्यूरोलम्यून फार्माकॉलोजी (प्रेस में)।

10. घोष एस, पॉल ए, सेन ई (2013). टीएनएफअल्फा इंड्यूस्ड एचआईएफ – 1अल्फा-बीटा कैटिनिन एक्सिस रेगुलेट्स एमएचसी क्लास 1 जीन एक्टिवेशन थ्रू क्रोमेटिन रिमॉडलिंग। *मॉलिकुलर सेल्युलर बायोलॉजी*; 33 (14): 2718–31.
11. सिन्हा एस, घिलडियाल आर, मेहता वीएस, एण्ड सेन ई (2013). एटीएम-एनएफकेबी एक्सिस ड्रिवेन टीआईजीएआर रेगुलेट्स सेंसिटिविटी ऑफ ग्लियोमा सैल्स टू रेडिओमिमेटिक्स इन द प्रेसेंस ऑफ टीएनएफए. *सैल डेथ एण्ड डिजीज* 4:ई615. *डीआईआई* : 10.1038/सीडीडीआईएस.2013–128
12. एस के यू एच, दीक्षित डी एण्ड सेन ई (2013). कॉम्परेटिव स्टडी ऑफ माइक्रोट्यूबुल इन्हिबिटर्स – एस्ट्रामुस्टिन एण्ड नेचुरल पोडोफिलोटोक्सिन कंजुगेटिड पीएएमएम डेंड्रिमर ऑन ग्लियोमा सैल प्रोलिफरेशन। *यूरोपियन जर्नल ऑफ मेडिसिनल कौमिस्ट्री*; 68सी:47–57
13. शर्मा के पी, सिंह जे बी, शर्मा एस के (2014) मैकनिज्मस ऑफ सीएएमपी – इंड्यूस्ड सस्टेन्ड एक्टिवेशन ऑफ एक्स्ट्रासेल्युलर सिग्नल – रेगुलेटिड काइनेस इन द हिप्पोकैम्पस। *न्यूरोरिपोर्ट* / 25:470–4 (दिसंबर 2013 में स्वीकृत)।
14. ए नाजमी, आई एम आरिफ, के कुंडु, के दत्ता, एण्ड ए बासु (2014) न्यूरल स्टेम / प्रोजेनिटर सैल्स इंड्यूस कंवर्जन ऑफ इंसेफेलिटोजेनिक टी – सैल्स इंटू सीडी4+सीडी25+–एफओएक्सपी3+रेगुलेटरी टी–सैल्स। *वायरल इम्यूनोलॉजी* 27:2; 48–59.
15. एन सेनगुप्ता, एस गुप्ता, एस वी वसईकार, जे गोम्स, एण्ड ए बासु (2014) मोडुलेशन ऑफ न्यूरोनल प्रोटीओम प्रोफाइल इन रिस्पोंस टू जैपनिज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्शन। *पीएलओएस वन* 9(3) : ई 90211
16. के एल कुमावत, डी के कौशिक, एण्ड ए बासु (2014) एक्युट एक्सपोजर टू लीड एसेटेट एक्टिवेट्स माइक्रोग्लिया एण्ड इंड्यूस सबसिक्वेंट बायस्टण्डर न्यूरोनल डैथ वाय कैस्पेस – 3 एक्टिवेशन *न्यूरोटोक्सिकॉलोजी* 41सी:143–153.
17. जी डी मनोचा, आर मिश्रा, एन शर्मा, के एल कुमावत, ए बासु एण्ड एस के सिंह (2014) रेगुलेटरी रोल ऑफ टीआरआईएम21 इन टाइप – 1 इंटरफेरोन पाथवे इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्टिड ह्यूमन माइक्रोग्लियल सैल्स। *जर्नल ऑफ न्यूरोइंफ्लेमेशन* 11:24
18. एस घोष, के दत्ता, एण्ड ए बासु (2013) चण्डीपुरा वायरस इंड्यूस न्यूरोनल डैथ थ्रू फेसमेडिएटिड एक्स्ट्रींसिक एपोप्टोटिक पाथवे। *जर्नल ऑफ वायरोलॉजी* 87(22):12398–406
19. के कुंडु, के दत्ता, ए नाजमी, एण्ड ए बासु (2013) जैपनिस इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्शन मॉडुलेट्स द एक्सप्रेशन ऑफ सुपरीसोर्स ऑफ सायटोकाइन सिग्नलिंग (एसओसीएस) इन मैक्रोफेजस : इम्प्लीकेशंस फॉर द होस्ट्स' इन्ट इम्यून रिस्पोंस। *सैलुलर इम्यूनोलॉजी*, 3; 285(1–2):100–110.

20. डी के कौशिक एम सी थौयूनाजाम, के एल कुमवत, एम गुप्ता, एण्ड **ए बासु** (2013) इंटरल्यूकिन – 1 बीटा ओर्किस्ट्रेटस अंडरलाइंग इंप्लेमेंटरी रिस्पोंस इन माइक्रोग्लिया वाय क्रुप्पल – लाइक फैक्टर 4. *जर्नल ऑफ न्यूरोकैमिस्ट्री*. 127 (2):233–244
21. ए अद्या, के दत्ता, के कुंडु, एण्ड **ए बासु** (2013) हिस्टोन डिएसिटिलेस इंहिबिशन बाय जैपनीज़ इंसेफेलिटिज़ वायरस इन मोनोसायट / मैक्रोफेजस : ए नोवल वायरस इम्यून इवेशन स्ट्रेटिजी। *इम्यूनोबायोलॉजी* 218: 1235–1247
22. ए घोष, स्ट्रेइट डब्ल्यू जे, मिंघेट्टी एल, **बासु ए** (2013) माइक्रोग्लिया इन डेवलपमेंट एण्ड डिजीज। *क्लिनिकल एण्ड डेवलपमेंट इम्यूनोलॉजी* 2013; 2013:736459 (संपादकीय)
23. ए अद्या, के दत्ता, एण्ड **ए बासु** (2013) जैपनीज़ इंसेफेलिटिस क्लेमिंग हंड्रेड्स इन इण्डिया – एपिडेमिक इन द नेशनल कैपिटल रिजन इमिनेंट। *इंटरनेशनल हैल्थ* 5 (3) : 166 –8 (संपादकीय)
24. एम सी थौनेजम, डी के कौशिक, एण्ड **ए बासु** (2013) माइक्रो आरएनए की इन द ब्रेन : इट्स रेगुलेटरी रोल इन न्यूरोइंप्लेमेशन। *मोलिकुलर न्यूरोबायोलॉजी* 47:1034–1044
25. डी के कौशिक, एण्ड **ए बासु** (2013) ए फ्रैंड इन नीड मे नोट बी ए फ्रैंड इंडीड : रोल ऑफ माइक्रोग्लिया इन न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज। *सीएनएस एण्ड न्यूरोलॉजिकल डिस्ऑर्डर्स – ड्रग टार्गेट्स* 12(6) :726–40
26. एन सेनगुप्ता एण्ड **ए बासु** (2013) जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इफैक्शन : इफैक्ट ओन ब्रेन डेवलपमेंट एण्ड रिपेयर। *करेंट साइंस* 105, नंबर 6: 816–820. (स्पेशल सेक्शन : क्लिनिकल न्यूरोसाइंस)।
27. कौशिक डी के, **बासु ए** (2013) माइक्रोग्लियल एक्टिवेशन : मेजरमेंट ऑफ सायटोकाइनेस बाय पलो साइटोमेट्री। *मैथड्स मोल बायोल*; 1041:71–82.
28. घाटे पी एस, सिधार् एच, कारलसोन जीए एण्ड **गिरी आर के** (2014) डेवलपमेंट ऑफ ए नोवल सेल्युलर मॉडल ऑफ एल्जाइमर्स डिजीज यूटिलिजिंग न्यूरोस्फियर कल्चर्स डिवाइव्ड फ्रॉम बी6सी3–टीजी (एपीपीएसडब्ल्यूई, पीएसईएन1डीई9)85डीबीओ/जे एम्ब्रियोनिक माउस ब्रेन। *स्प्रिंजर प्लस*, 3:161, 2014
29. साहु यू, सिधार् एच, घाटे पी एस, एडविराव जी एम, राघवन एस सी, **गिरी आर के** (2013) ए नोवल एंटीकैंसर एजेंट, 8–मैथोक्सिप्रिमिडो (4',5–:4–5)थिएनो (2,3–बी) क्विनोलिन 4(3एच). वन इंड्यूसिस न्यूरो 2ए न्यूरोब्लास्टोमा सैल डैथ थू पी53– डिपेंडेंट, कैस्पेस – डिपेंडेंट एण्ड – इंडिपेंडेंट एपोप्टोटिक पाथवेज़। *पीएलओएस वन*, 8 (6): ई66430, 2013.
30. निरंजन काम्बी, प्रियव्रता हल्दर, राधिका राजन, वासव अरोड़ा, प्रेम चंद, मनिका अरोड़ा एण्ड **नीरज जैन** (2014)। लार्ज – स्केल रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ सोमेटोसेंसरी कोर्टेक्स फॉलोइंग स्पाइनल कॉर्ड इंजरीज़ इज़ ड्यू टू ब्रेन स्टेम प्लास्टिसिटी। *नेचर कम्युनिकेशंस*। 5: 3602; डीओआई : 10.1038/ 4602.

31. हिशाम मोहम्मद एण्ड नीरज जैन (2014). टू व्हिस्कर मोटर एरियाज़ इन द रैट कॉर्टेक्स : एविडेंस फ्रॉम थैलामोकोर्टिकल कनेक्शंस। *जर्नल ऑफ कॉम्परेटिव न्यूरोलॉजी*। 522:528–545; डीओआई : 10.1002/सीएनई.23424.
32. अर्कदेव दत्ता, निरंजन काम्बी, पार्था रघुनाथन, सुभाष खुशु, नीरज जैन (2014). लार्ज-स्केल रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ द सोमेटोसेंसरी कॉर्टेक्स ऑफ एडल्ट मैकाक मंकीज़ रिवील्ड बाय एफएमआरआई. *ब्रेन स्ट्रक्चर एण्ड फंक्शन*। 219: 1305–1320; डीओआई : 10.1007/एस00429-013-0569-8.
33. शशांक टंडन, निरंजन काम्बी, हिशाम मोहम्मद एण्ड नीरज जैन (2013). कम्प्लीट रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ द मोटर कॉर्टेक्स ऑफ एडल्ट रैट्स फॉलोइंग लॉन्ग – टर्म स्पाइनल कॉर्ड इंजरिज़। *यूरोपियन जर्नल ऑफ न्यूरोसाइंस*। डीओआई : 10.1111/ईजेएन.12218.
34. डागर एस, नागर एस, गोयल एम, चेरुकुरी पी, ढींगरा एन के (2014) लॉस ऑफ फोटोरिसेप्टर्स रिजल्ट्स इन अपरेगुलेशन ऑफ सिनेप्टिक प्रोटींस इन बाइपोलर सैल्स एण्ड अमेक्रीन सैल्स। *पीएलओएस वन* 9(3): ई90250.
35. अतेश कौल, वैभव त्यागी एण्ड नंदिनी सी. सिंह (2014) नोटेशनल यूसेज मॉड्युलेट्स अटेंशन नेटवर्क्स इन बिनुमेरेटस। *फ्रंटियर्स इन ह्यूमन न्यूरोसाइंस*, खण्ड 8,
36. नंदिनी चटर्जी सिंह एण्ड चैत्रा राव (2014) रीडिंग इन देवनगरी : इनसाइट्स फ्रॉम फंक्शनल न्यूरोइमेजिंग। *इण्डियन जर्नल ऑफ रेडियोलॉजी एण्ड इमेजिंग*, 24(1), 44– 50 (2014).
37. कपूर एस, सुब्रमण्यम वी, चंद्रशेखर एस, पाधी आर, रॉय, पी के (2013). ए पे”न्ट – स्पेसिफिक द रेपियूटिक एप्रोच फॉर ट्यूमर सैल पॉपुले”न एक्सटिंक्”न एण्ड ड्रग टॉक्सीसिटी रिडक्”न यूजिंग कंट्रोल सिस्टम्स – बेस्ड डोज़ प्रोफाइल डिजाइन, *थ्योरिटिकल बायोलॉजी एण्ड मेडिकल मॉडलिंग* 10(68), 1–34.
38. चंद्रशेखर एस, पाधी आर, कपूर एस, सुब्रमण्डयम वी, रॉय, पी के (2014). मल्टीमॉडल थेरेपी फॉर कम्प्लीट रिग्रेसन ऑफ मेलिग्नेंट मेलानोब्लास्टोमा यूजिंग कांस्ट्रेनड नोनलिनियर ऑप्टिमल डायनेमिक इंवर्जन, *बायोमेडिकल सिग्नल प्रोसेसिंग एण्ड कंट्रोल*। (स्वीकार)। डीओआई <http://dx.doi.org/10-10-1016/j.bspc.2014-04-010>
39. सुमिति शरण और प्रवत के मंडल (2014). इमर्जिंग रोल ऑफ ग्लुटेथिओन इन एल्जाइमर डिजीज। *जर्नल ऑफ एल्जाइमर डिजीज*, 40(3), 519–529.
40. जितेश जोशी, सुमिति शरण एण्ड प्रवत के. मंडल (2014). बोल्ड सिंक : ए एमएटीएलएबी – बेस्ड टूलबॉक्स फॉर सिंक्रोनाइज्ड स्टिमुलस प्रेजेंटेशन इन फंक्शनल एमआरआई स्टडी। *जर्नल ऑफ न्यूरोसाइंस मैथड्स वोल* 223, 123–132.
41. प्रवत के. मंडल करेन रिटचाई, एण्ड विंसेंजो फोडेल (2014). एनेस्थेटिक्स एण्ड इट्स इम्पैक्ट ऑन द ब्रेन एण्ड अल्जाइमर डिजीज। *जर्नल ऑफ अल्जाइमर्स डिजीज खण्ड* 39 (2), 223–225.

42. आर प्रशांत, सुमात्रा दत्ता राय, प्रवत के. मंडल, शांतनु घोश (2014). ऑटोमेटिक क्लासिफिकेशन एण्ड प्रिडिक्शन मॉडल्स फॉर अर्ली पार्किंसन डिजीज डायग्नोसिस फ्रॉम एसपीईसीटी इमेजिंग। *एक्सपर्ट सिस्टम विद एप्लीकेशन वॉल 41 (7), 3333–3342.*

iMV

1. [सिन्हा एस](#) प्लेसेंटल लाइक एल्कालाइन फोस्फेट (पीएलएपी) प्रोमोटर मेडिएटिड सैल टार्गेटिंग। प्रोविजनल इण्डियन पेटेंट नंबर 1400/डीईएल/2013. 10 मई, 2013 को दायर किया गया। (डीबीटी, एम्स और एनबीआरसी द्वारा संयुक्त रूप से)।
2. [प्रो. विजयलक्ष्मी रविन्द्रनाथ](#) विदएनिया सोमनीफेरा प्लांट एक्स्ट्रेक्ट एण्ड मैथड ऑफ प्रजेंटेशन (एप्लीके न नं. 13 / 003, 758, 29 जुलाई मई 2009 को दायर, 09 जुलाई 2013 को यूएसए में प्रदान)।
3. [रॉय पी के](#), सुब्रमण्डयम वी. यू. एस. पेटेंट : रैडी ऑटोमैचड स्क्रीनिंग, डायग्नोसिस एण्ड क्लासिफिकेशन टेक्निक्स फॉर अल्जाइमर्स डिजीज यूजिंग मैग्नेटिक रेसोनेंस इमेजिंग सिग्नल फ्रॉम वेंट्रिकुलर जोन कंटौर ऑफ ब्रेन। एसिगनी : डीबीटी एण्ड एनबीआरसी. पेटेंट नंबर यूएस 8,577,106 बी2. यूनाइटेड स्टेट पेटेंट ऑफिस, वॉशिंगटन डीसी, पेटेंट 5 नवंबर 2013 को प्रदान किया गया ('फाइल्ड' के तौर पर रिपोर्टिड)।

iLr|rhjdj.k

1. सुब्रत सिन्हा (आमंत्रित वक्ता) [ए न्यू साइट इंटू ट्यूमर प्रमोटिंग इंप्लेमेशन](#) इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन सेल्युलर एण्ड मोलिकुलर मैकनिज्मस ऑफ डिजीज प्रोसिस" में 13 से 16 अप्रैल, 2014 को कश्मीर विश्वविद्यालय में आयोजित।
2. सुब्रत सिन्हा (आमंत्रित वक्ता) [ए मल्टीडिस्प्लिनरी लुक एट न्यूरोसाइंस](#) इंटरडिस्प्लिनरी ब्रेन रिसर्च सेंटर, अलीगढ़ मुस्लिम यूनिवर्सिटी, अलीगढ़ में 15 फरवरी 2014 को।।
3. सुब्रत सिन्हा [मेम्ब्रेन फ्यूजन मेडिकेटिड टार्गेटिड साइटोसोल ड्रग डिलिवरी थ्रू एससीएफवी इंजीनियर्ड सेंडार्ड वायरल एंवलप](#) इण्डियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर – 2014) फ्रॉम 11 से 14 फरवरी, 2014 के बीच राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी, तिरुवनंतपुरम में।
4. सुब्रत सिन्हा [एंटीबॉडी टार्गेटिड ड्रग / जीन डिलिवरी मेडिएटिड बाय सेंडार्ड वायरस एफ प्रोटीन रिजल्ट्स इन डायरेक्ट सिटोप्लाज्मिक डिलिवरी, बायपासिंग द एंडोसोमल कम्पार्टमेंट](#) 101वां सेशन इण्डियन साइंस कांग्रेस 2014 5 और 6 फरवरी, 2014 के बीच यूनिवर्सिटी ऑफ जम्मू जम्मू में आयोजित।
5. सुब्रत सिन्हा [रेगुलेशन ऑफ इंप्लेमेटरी मेडिएटर्स एण्ड सिटोकाइनेस इन कैंसर सैल्स](#) इम्यूनोकोन मीटिंग इण्डियन इम्यूनोलॉजी सोसायटी, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली में 15 नवंबर से 17 नवंबर 2013 के बीच।

6. सुब्रत सिन्हा *इंप्लेमेशन एण्ड टुमोरिजीनिसिस – न्यू साइट्स फ्रॉम ग्लियोमा बायोलॉजी* प्रथम फाउंडेशन डे स्पीकर ऑफ एम्स, भुवनेश्वर, 15 जुलाई 2013.
7. सुब्रत सिन्हा (आमंत्रित वक्ता) *इंप्लेमेशन एण्ड ग्लियोमा : ए न्यू लुक* स्व. डॉ. डी. एन. प्रसाद ओरेशन 20 अप्रैल 2013 को निम्हंस, बैंगलोर में आयोजित।
8. श्रीवास्तव सी, इरशाद के, साहु ए, चट्टोपाध्याय पी, सरकार सी, गुप्ता डी के, सिन्हा एस एण्ड चोस्डोल के. *पॉजिटिव कोरिलेशन ऑफ स्नेल एण्ड एसओएक्स 2 एक्सप्रेशन इन हाइपोक्सिक जीबीएम / 33वां एनुअल कॉन्फ्रेंस ऑफ इण्डियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर) कांफ्रेंस (13 से 15 फरवरी 2014) कोल्लाम, केरल में।*
9. जलोटा जे, चोस्डोल के, दास बी सी एण्ड सिन्हा एस. *कार्बन ऑक्साइड – 2" इंहिबिटर्स पोर्टेन्शिएल्स द साइटोटोक्सिसिटी ऑफ कारमुस्टिन इन ग्लियोमा सैल लाइंस अंडर बूथ नोर्मोक्सिया एण्ड हाइपोक्सिया / 33वां वार्षिक कांफ्रेंस ऑफ इण्डियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (आईएसीआर) कांफ्रेंस (13 से 15 फरवरी 2014) होटल रेविज़, कोलाम, केरल में।*
10. इरशाद के, श्रीवास्तव सी, मोहापात्रा एस के, चंद्रा पी एस, चट्टोपाध्याय, सिन्हा एस एण्ड चोस्डोल के *इन विट्रो ग्लियोमास्फेरेस एज़ ए मॉडल फॉर हाइपोक्सिया – इंड्यूस्ड नोच सिग्नलिंग एक्सिस इन ह्यूमन ग्लियोब्लास्टोमा ट्यूमर्स* 40वां नेशनल कांफ्रेंस ऑफ एसोसिएशन ऑफ क्लिनिकल बायोकेमिस्ट्री ऑफ इण्डिया (एसीबीआईसीओएन 2013) में 'ब्रीकिंग द बैरिस एण्ड वेडिनिंग द होरिजॉन्स' पर, नई दिल्ली, 3–6 दिसंबर 2013.
11. एन. आर. जाना. *प्रोटीन एग्रीगेशन इन न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज*. एसएलएस (सैलिब्रेटिंग 4 डिकेड्स ऑफ स्कूल ऑफ लाइफ साइंसिस), जेएनयू, नई दिल्ली, फरवरी, 2014.
12. एन.आर. जाना. *अंडरस्टैंडिंग द फिजियोलॉजिकल फंक्शन ऑफ मेलिन एण्ड पैथोजेनेसिस ऑफ लैफोराज़ प्रोग्रेसिव मायोक्लोनस एपिलेप्सी*। एनुअल मीटिंग ऑफ इण्डिया साइंस कांग्रेस एसोसिएशन, यूनिवर्सिटी ऑफ जम्मू, जम्मू, फरवरी, 2014.
13. एन. आर. जाना. *यूबीई3ए डेफिसियंसी एक्सेलेरेट्स डिजीज पैथोलॉजी इन ए माउस मॉडल ऑफ हंटिंगटन डिजीज*। एसीबीआईसीओएन, नई दिल्ली, दिसंबर, 2013.
14. एन. आर. जाना. *टॉक्सिक प्रोटीन एग्रीगेशन इन न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज*। एनुअल मीटिंग ऑफ आईएएन. यूनिवर्सिटी ऑफ इलाहाबाद, इलाहाबाद, अक्टूबर, 2013
15. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *अंडरस्टैंडिंग हैल्दी एण्ड डिजीज्ड ब्रेन*। ब्रेन अवेयरनेस प्रोग्राम। सीएसआईआर-सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टीट्यूट, लखनऊ, भारत, 14 अगस्त 2013।
16. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *रोल ऑफ ग्लिया इन हैण्ड। एट द इंडो – यूएस सिम्पोजियम* नेशनल एड्स रिसर्च इंस्टीट्यूट, पुणे, भारत में, 23–24 सितंबर 2013 के बीच।
17. पंकज सेठ (समन्वयक और संकाय) : *साइंटिफिक कॉन्फ्रेंस एण्ड ग्रांट राइटिंग वर्कशॉप*, जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित, इण्डियन एकेडमी ऑफ न्यूरोसाइंस, इलाहाबाद, 24 अक्टूबर, 2013 को 31वीं वार्षिक बैठक।

18. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता और सह अध्यक्ष) : *एस्ट्रोसाइट्स द स्टार अवतार – मेडिएटर ऑफ न्यूरोनल डेमेज इन एचआईवी – 1/एड्स। इण्डियन एकादमी ऑफ न्यूरोसाइंस, इण्डिया की 31वीं बैठक में 25–27 अक्टूबर 2013 को।*
19. पंकज सेठ (सत्र वक्ता) : *मोलिकुलर मैकनिज्मस फॉर आल्टरेशंस इन ह्यूमन न्यूरोल प्रीकरसर सैल प्रोलिफेरेशन बाय एचआईवी – 1 टैट एण्ड मोर्फिन।* इंटरनेशनल सोसाइटी ऑफ न्यूरोविरोलॉजी (आईएसएनवी) की वार्षिक बैठक, वॉशिंगटन डीसी, यूएसए, 29 अक्टूबर – 1 नवंबर, 2013.
20. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *न्यूरोन – ग्लिया क्रॉसटॉक – सी हाउ द मास्टर्स डू देयर जॉब एट द एपीएसएन-आईएसएन स्कूल एण्ड कांफ्रेंस ऑन न्यूरोकैमेट्री ऑफ एजिंग ब्रेन, सीएसआईआर – आईआईसीआर कोलकाता, भारत, 29 जनवरी 2014.*
21. पंकज सेठ (सत्र वक्ता) : *व्हाट्स ऑन द अदर साइड ऑफ द कॉइन? ग्लिया इन एचआईवी – 1 पैथोजेनेसिस।* इंडो – यूएस सिम्पोजियम ऑन वाइरल इन्फेक्शंस ऑन द नर्वस सिस्टम, गुडगांव, भारत, 23–25 फरवरी 2014.
22. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *न्यूरोल स्टेम सैल्स – ए टूल टू अंडरस्टैंड मोलिकुलर एण्ड सैल्यूलर बेसिस ऑफ न्यूरो एड्स।* वर्कशॉप ऑन न्यूरोल स्टैण्डिंग टेक्निक्स, एनेटोमी विभाग, मौलाना आजाद मेडिकल कॉलेज, नई दिल्ली, भारत, 7 मार्च, 2014.
23. पंकज सेठ (आमंत्रित वक्ता) : *एचआईवी इंड्यूस्ड न्यूरोडिजनरेशन।* नेशनल सेमिनार ऑन नेक्स्ट जनरेशन साइंसिस – विज़न 2020 एण्ड बियॉंड, एमडी यूनिवर्सिटी, रोहतक, भारत, 8 मार्च, 2014.
24. शैली मलिक, रिकी शाहा एण्ड पंकज सेठ. (मौखिक प्रस्तुतीकरण) *रोल ऑफ पी21 इन क्रोनिक् एचआईवी – टैट एण्ड मोर्फिन इंड्यूस्ड सैल साइकल अरेस्ट इन ह्यूमन न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनेटर सैल्स, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31 वीं वार्षिक बैठक, 25–27 अक्टूबर 2013.*
25. मंजु तिवारी, मोनिका शर्मा एण्ड पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *एस्ट्रोसाइट्स मेडिएट एचआईवी – 1 वाइरल प्रोटीन टैट इंड्यूस्ड न्यूरोनल डेमेज, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31 वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत 25 – 27 अक्टूबर 2013.*
26. मेहर फातिमा, रबिया खातून, पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *रोल ऑफ टीआरआईएम 32 इन एचआईवी – 1 टैट मेडिएटेड इफेक्ट्स इन ह्यूमन न्यूरोल प्रीकरसर सैल्स, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 31 वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत, 25 – 27 अक्टूबर 2013.*
27. शैली मलिक, रिकी शाहा एण्ड पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *इंवाल्वमेंट ऑफ एक्स्ट्रासेल्यूलर सिग्नल – रेगुलेटेड काइनेस (ईआरके1/2)–पी 53–पी21 एक्सिस इन मेडिएटिंग न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनेटर सैल साइकल अरेस्ट इन कॉ-मार्बिड एचआईवी ड्रग एब्यूज एक्सपोजर, इण्डियन अकादमी ऑफ न्यूरोसाइंसिस की 34वीं वार्षिक बैठक, इलाहाबाद, भारत, 28 – 31 जनवरी 2014*

28. शैली मलिक, रिकी शाहा एण्ड पंकज सेठ. (मौखिक प्रस्तुतीकरण) *कॉ-मोर्बिड एक्सपोजर ऑफ एचआईवी –टैट एण्ड मोर्फिन इंड्रयूस सैल साइकल एरेस्ट इन ह्यूमन न्यूरोल स्टेम / प्रोजेनैटर सैल्स* इंडो – यूएस सिम्पोजियम – वायरल इंफैक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम, गुडगांव, भारत में, 23 – 25 फरवरी 2014.
29. मंजु तिवारी, मोनिका शर्मा एण्ड पंकज सेठ. (पोस्टर प्रस्तुतीकरण) *नोवल इंसाइट्स इंटो रोल ऑफ पुरिनेर्जिक रिसेप्टर्स इन एस्ट्रोसिट मेडिएटेड न्यूरोनल डेमेज इन न्यूरो एड्स*, इंडो – यूएस सिम्पोजियम – वायरल इंफैक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम, गुडगांव, भारत में, 23 – 25 फरवरी 2014.
30. एलोरा सेन. *इंटरप्ले ऑफ हाइपोक्सिया, इंप्लेमेशन एण्ड इम्यून सैल्स इन द ट्यूमर माइक्रोइवायरमेंट : ए डेंजर्स लिएसन*. डीबीटी – आईआईएस सीएमई : कैंसर इम्यूनोलॉजी, एसकेआईएमएस, श्रीनगर 11 जुलाई 2013.
31. एलोरा सेन *ट्यूमर माइक्रोइवायरमेंट : ली मस्करे*। प्राणी विज्ञान विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, 10 दिसंबर 2013.
32. एलोरा सेन. *इंप्लेमेशन ए सिन – क्वा नॉन इन ग्लियोमा प्रोग्रेशन*। 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
33. घोष एस, गुप्ता पी एण्ड सेन, ई. *टीएनएफ रेगुलेट्स एमएचसी क्लास 1 क्लस्टर फॉर्मेशन इन ग्लियोमा सैल्स*। 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
34. घिलडियाल आर एण्ड सेन ई. *आईएफएन गामा इंड्रयूस्ड आरआईजी – 1 रेगुलेट ग्लियोमा सैल डिफरेंशिएशन* 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
35. गुप्ता पी, घोष एस, सेन ई. *इंप्लेमेशन – मेडिएटेड ट्रांसक्रिप्शनल कंट्रोल ऑफ ह्यूमन मोनोसिटमैक्रोफेज डिफ्रेंटिएशन प्रोग्राम*। 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
36. अहमद एफ, घोष एस, सेन ई. *एचसीजी – बीटा रेगुलेट्स रेडोक्स होमिओस्टेसिस इन ग्लियोमा सैल्स*। 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
37. दीक्षित डी, घिलडियाल जी, एंटो एन पी, सेन ई. *चेइटोसिन इंड्रयूस्ड आरओएस मेडिएट्स एपोप्टोसिस इन ग्लियोमा सैल्स*। 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
38. चटर्जी ए, घोष एस, मंडल पी, सेन ई. *सीआईडीईए रेगुलेट्स सैल डैथ इन ग्लियोब्लास्टोमा*. 5वीं इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, दिल्ली, जनवरी 2014.
39. एलोरा सेन. *द स्टोरी ऑफ द कैंसर सैल एज़ ए कोंकरींग रेवोल्यूशनरिस्ट*। द लास्ट मिनट एक्सप्रेस। मोबाइल एकैडमी और द गोइथ इंस्टीट्यूट, इंदिरा गांधी नेशनल सेंटर फॉर द आर्ट्स द्वारा प्रस्तुत, 15 फरवरी, 2014.

40. एलोरा सेन. *इंप्लेमेशन – एचआईएफए एक्सिस इन द रेगुलेशन ऑफ जीन एसोसिएटिड विद इम्यून इवेसिव रिस्पोंस इन ग्लियोमा “करेंट ट्रेंड्स इन हाइपोक्सिया रिसर्च”*, आईआईटी दिल्ली, मार्च 2014.
41. एलोरा सेन. *इंटरफेरोन गामा ड्रिवेन मेटाबोलिक नेटवर्क रेगुलेट्स ग्लियोमा सैल प्रोलिफरेशन एण्ड डिफरेंशिएशन*, यूरोपियन सैल डैथ ऑर्गेनाइजेशन (ईसीडीओ), इंस्टीट्यूट पास्चर, पेरिस, 25–28 सितंबर, 2013.
42. एलोरा सेन. *हेक्सोकाइनेस 2 रेगुलेट्स कोफिलिन मेडिएटेड एक्टिव डायनेमिक्स टू इफैक्ट एमएचसी क्लास 1 क्लस्टर स्टेबिलिटी इन टीएनएफ ट्रीटेड ग्लियोमा सैल्स*। 5वीं ईएमबीओ बैठक : एडवांसिंग द लाइफ साइंसिस, 21–24 सितंबर, 2013 एम्स्टर्डम।
43. शिव कुमार शर्मा *नेशनल सेमिनार ऑन ‘ह्यूमन ब्रेन – ए मिस्ट्री ऑर्गन’* के भाग के रूप में एक व्याख्यान दिया जिसका आयोजन आरजीआईआईटी, अमेठी द्वारा अगस्त 20–21, 2013 के दौरान किया गया था।
44. कौशिक पी शर्मा एण्ड शिव के शर्मा. *सीएएमपी – इंड्यूस्ड मोलिकुलर चेंजिस इन द हिप्पोकैम्पस*। पोस्टर प्रेजेंटेशन ब्रिटिश न्यूरोसाइंस एसोसिएशन की द्विवार्षिक बैठक में, 7–10 अप्रैल 2013, लंदन, यूके.
45. ए बासु (2013) *होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिज़ वायरस इंफैक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड*। शिक्षा ओ अनुसंधान यूनिवर्सिटी, भुवनेश्वर; 31 मार्च, 2014
46. ए बासु (2014) *होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिज़ वायरस इंफैक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड*। रमनभाई पटेल कॉलेज ऑफ फार्मसी इंटरनेशनल कांफ्रेंस, चारुसट यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी, चंगा, आनंद, गुजरात; 27 – 28 फरवरी, 2014 आरंभिक वक्ता।
47. ए बासु (2013) *होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जापनीज़ इंसेफेलिटिज़ वायरस इंफैक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड*। इंडो – यूएस सिम्पोजियम ओन वायरल इंफेक्शंस ऑफ द नर्वस सिस्टम। नेशनल ब्रेन रिसर्च सेंटर, और हयात रिजेंसी – मानेसर, 23–25 फरवरी 2014.
48. ए बासु (2013) *होस्ट पैथोजन इंटरएक्शन इन जैपनीज़ इंसेफेलिटिस वायरस इंफैक्शन : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड*। एशिया पसिफिक कांग्रेस ऑफ वायरोलॉजी, एमिटी यूनिवर्सिटी, नोएडा, 17–20 दिसंबर 2013
49. ए बासु (2013) *वायरल इंफेक्शंस एण्ड ब्रेन डेवलपमेंट : व्हाट वी हैव लर्नड?* 83वां वार्षिक सत्र, एनएसआई, गोआ, 5–7 दिसंबर 2013.
50. ए बासु (2013) *न्यूरोनल इन्टे इम्यून रिस्पोंस इन वायरल इंफेक्शन*। इम्यूनोकोन 2013, दिल्ली यूनिवर्सिटी, 15 – 17 नवंबर 2013.
51. ए बासु (2013) *द ब्रेन ऑन फायर : इंप्लेमेशन इन न्यूरो डिजनरेशन*। आईबीआरओपीआरसी–न्यूरोसाइंस स्कूल –बीएचयू, 19–23 अक्टूबर 2013.
52. ए बासु (2013) *ब्रेन डेवलपमेंट : फूड मैटर्स?* सीएफटीआरआई, मैसूर, 7 जून 2013.

53. ए बासु (2013) *ट्रांसक्रिप्शनल रेगुलेशन ऑफ माइक्रोग्लियल फंक्शन*। डिपार्टमेंट ऑफ फिजियोलॉजी, कलकत्ता यूनिवर्सिटी (राजाबाजार साइंस कॉलेज), 16 अप्रैल 2013.
54. ए बासु (2013) *इम्यूनो-कॉम्पेंटेंसी ऑफ न्यूरल स्टेम सैल्स*। सेमिनार सिरिज़ इन मोलिकुलर मेडिसिन एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, बायोटेक्नोलॉजी विभाग, एम्स, 8 अप्रैल 2013
55. ए बासु (2013) *अन इंट्रोडक्शन टू फिजियोन्यूरोइम्यूनोलॉजी* सेमिनार सिरिज़ इन मोलिकुलर मेडिसिन एण्ड बायोटेक्नोलॉजी, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, एम्स, 8 अप्रैल 2013
56. सौरव बैनर्जी। *ब्रेकिंग द साइलेंस एट साइनेप्स : रेगुलेटरी मैकनिज्मस ऑफ साइनेप्स फॉर्मेशन एण्ड प्लास्टिसिटी*। आईएनएनएनआई नोड मीटिंग ऑन "हिप्पोकैम्पस : फ्रॉम साइनेप्स टू बिहेवियर", आईआईएसईआर पुणे 2013.
57. सौरव बैनर्जी। *कंस्ट्रक्टिव डिस्ट्रक्शन : रेगुलेशन ऑफ साइनेप्टिक प्लास्टिसिटी बाय डिग्रेडिटिव कंट्रोल ऑफ डेंड्रिटिक प्रोटीन सिंथेसिस*। मिनी सिम्पोजियम ऑन "इमर्जिंग ट्रेंड्स एण्ड चैलेंस इन न्यूरोसाइंस"। इण्डियन एकेडमी ऑफ न्यूरोसाइंस एनुअल मीटिंग 2013.
58. सौरव बैनर्जी। *माइक्रोमेनेजिंग न्यूरोनल नेटवर्क : रेगुलेटरी कंट्रोल ऑफ न्यूरोनल वायरिंग एण्ड प्लास्टिसिटी बाय माइक्रो आरएनएएस*। जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बेंगलूर में आमंत्रित वार्ता 2013.
59. सौरव बैनर्जी। *माइक्रोमेनेजिंग न्यूरोनल नेटवर्क : रेगुलेटरी कंट्रोल ऑफ न्यूरोनल वायरिंग एण्ड प्लास्टिसिटी बाय माइक्रोआरएनएएस*। शाहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता 2013.
60. सौरव बैनर्जी। *माइक्रोमेनेजिंग न्यूरोनल नेटवर्क : रेगुलेटरी कंट्रोल ऑफ न्यूरोनल वायरिंग एण्ड प्लास्टिसिटी बाय माइक्रो आरएनएएस*। शाहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर, कोलकाता में आमंत्रित वार्ता 2013.
61. नीरज जैन *मैकनिज्मस ऑफ एडल्ट ब्रेन प्लास्टिसिटी – स्पाइनल कॉर्ड इंजरिज़ टैल द टेल*। प्लेनरी टाक एट द न्यूरोसाइंस भारतीय शैक्षिक की वार्षिक बैठक। इलाहाबाद, अक्टूबर 25–27, 2013.
62. नीरज जैन *मैकनिज्मस ऑफ लार्ज – स्केल ब्रेन प्लास्टिसिटी इन एडल्ट मंकीज़ फॉलोइंग पार्शियल स्पाइनल कोर्ड इंजरिज़* न्यूरोसाइंस और व्यवहार हेतु ब्रेजिलियन संस्था की 37 बैठक, बेलो होरिज़ोंटे, ब्राजील, सितंबर 11–14, 2013.
63. नीरज जैन *रिऑर्गेनाइजेशन ऑफ द मोटर कॉर्टेक्स फॉलोइंग पार्शियल स्पाइनल कोर्ड इंजरिज़ नॉन – ह्यूमन प्रीमेट न्यूरोसाइंस एण्ड बिहेवियर*, ए सिम्पोजियम एट आयूरो प्रेटो, ब्राजील, सितंबर 9–10, 2013.
64. नीरज जैन *चेंजिस इन द ब्रेन ड्यू टू स्पाइनल कोर्ड इंजरिज़*, स्कूल ऑफ न्यूरोसाइंस, जिवाजी यूनिवर्सिटी, ग्वालियर; 18 अप्रैल 2013.
65. सौम्या आयंगर : *ऑडिटोरी सिस्टम – 1*. सेवेंथ डीएसटी – एसईआरबी स्कूल इन न्यूरोसाइंस, सेंटर फॉर न्यूरल एण्ड कॉग्निटिव साइंसिस, यूनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद, 11 दिसंबर, 2013.

66. सौम्या आयंगर : *न्यूरोमॉडुलेटर्स एण्ड लर्निंग इन सोंग बर्ड्स*। सेवेंथ डीएसटी – एसईआरबी स्कूल इन न्यूरोसाइंस, सेंटर फॉर न्यूरल एण्ड कॉग्निटिव साइंसिस, यूनिवर्सिटी ऑफ हैदराबाद, 12 दिसंबर, 2013.
67. एन. के. ढींगरा, (आमंत्रित वक्ता), सिम्पोजियम ऑन इंहेरिटेड रेटिनल डिजीज जेनेटिक्स एण्ड न्यूवर ट्रीटमेंट (बैंगलोर, अक्टूबर 2013)।
68. एन. के. ढींगरा (आमंत्रित वक्ता), एशिया एआरवीओ (नई दिल्ली, अक्टूबर 2013)
69. एन.के. ढींगरा (आमंत्रित वक्ता), 59वीं मीटिंग ऑफ द एसोसिएशन ऑफ फिजियोलॉजिस्ट्स एण्ड फार्माकोलॉजिस्ट्स ऑफ इण्डिया एपिकोन – 2013 (बैंगलुरु, नवंबर 2013)
70. नंदिनी सी सिंह – *अंडरस्टैंडिंग इमोशनल कॉन्टेजन्स एसोसिएटेड विद हिन्दुस्तानी क्लासिकल रागा : अन एनालाइसिस ऑफ बिहेवियर एण्ड एकोयूस्टिक फीचर्स*, इंडो – फ्रैंच सिम्पोजियम ऑफ द एकोयूस्टिक्स सोसायटी ऑफ इण्डिया, नवंबर, नई दिल्ली, भारत।
71. नंदिनी सी सिंह – *लैंग्वेज प्रोसेसिंग इन द ब्रेन*, फिजियोलॉजी डिपार्टमेंट, दिल्ली यूनिवर्सिटी, मार्च 2013.
72. नंदिनी सी सिंह – *कैन म्युसिक रेस्क्यू स्पीच इन चिल्ड्रन विद ऑटिज्म – नोवल इंसाइट्स फ्रॉम फंक्शनल कनेक्टिविटी*, एनुअल मीटिंग ऑफ द इण्डियन एसोसिएशन ऑफ न्यूरोसाइंस, अक्टूबर, 2013.
73. बी. विक्टर, एस कपूर, वी रल्लाबांदी, पी के रॉय, *सिस्टम बायोकेमिस्ट्री – बेस्ड एप्रोच टू सलेक्शन ऑफ ड्रग कॉम्बिनेशंस इन रिजनरेटिव न्यूरोमेडिसिन*, नेशनल कांफ्रेंस ऑन कैमिस्ट्री : इंटरडिस्प्लिनरी एप्लीकेशन, यूनिवर्सिटी ऑफ दिल्ली, जुलाई 2013.
74. वी पारिक, बी विक्टर, वी सुब्रमण्डयम, एस कपूर, पी के रॉय, *ए क्वांटिटेटिव एप्रोच टू – लेक्टम एंटीबायोटिक्स एज़ थेराप्यूटिक स्ट्रेटेजी इन स्ट्रोक : इंक्रीसिंग न्यूरोप्रोटेक्शन – डिक्लीसिंग कॉमोर्बिड इंपैक्शन*, इंडो – कैनेडियन वर्क शॉप ऑन मैथेमेटिकल मॉडलिंग ऑफ डिजीज़, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, रुड़की, जनवरी 2014.
75. ए कपूर, रल्लाबांदी, बी विक्टर, पी के रॉय, *एण्डोजिनस स्टेम सैल एक्टिवेशन थेरेपी फॉर इस्केमिक स्ट्रोक यूजिंग एटोरवेस्टेटिन एण्ड आईजीएफ – 2*, इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन एडल्ट न्यूरोजेनेसिस : फ्रॉम स्टेम सैल टू थेरापिज़, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल साइंस, बॉम्बे, फरवरी 2014.
76. पी के रॉय. *ओप्टिमिजिंग थेराप्यूटिक न्यूरोजेनेसिस एण्ड सिनेप्टोजेनेसिस इन स्ट्रोक एण्ड वेस्कुलर डेमेंशिया*, कैरोलिंस्का इंस्टीट्यूट, स्टोकहोम, नवंबर 2013.
77. वी ज्योति, एस कोंदरा, पी के रॉय, *मोनोएमिन न्यूरोमॉडुलेशन ऑफ कॉग्निटिव एसोसिएशन – ए मल्टीस्केल स्टडी*, इंटरनेशनल कांग्रेस इन न्यूरोइंफोर्मेटिक्स, स्टॉकहोम, अगस्त 2013.
78. पी के रॉय, *द ब्रेन ग्रिड : टू फोरिसी इज़ टू फोरिस्टॉल, अनुवल साइंटिफिक वर्कशॉप* : नेशनल नॉलेज नेटवर्क, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बैंगलौर, अगस्त 2013.

79. वी पी सुब्रमण्डयम, पी के रॉय, *न्यूरो – इन्फोर्मेटिक्स एप्रोच टू एजिंग ग्रेसफुली एक्रोस द लाइफ – स्पैन*, इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन न्यूरोकैमिस्ट्री ऑफ द एजिंग ब्रेन, सीएसआईआर इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ कैमिकल बायोलॉजी, कलकत्ता, जनवरी 2014.
80. वी ज्योति, एस कोंदरा, पी के रॉय, *डायनेमिक्स ऑफ न्यूरल सरकिट्स इन एसोसिएशन कॉग्निटिव प्रोसेसिंग एण्ड इफैक्ट ऑफ मोनोएमिन न्यूरोमॉडुलेशन*, बायोक्वैस्ट 2013, क्विलोन, अगस्त 2013.
81. पी के रॉय, *द ब्रेन इमेजिंग ग्रीड्स – ए न्यूरो – इन्फोर्मेटिक्स एप्रोच*, नेशनल वर्कशॉप ऑन एडवांसिड इन कम्प्यूटेशनल न्यूरोसाइंस, नोर्थ – ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी, शिलोंग, मार्च 2014.
82. अर्पण बैनर्जी *ए कॉम्प्लेक्स सिस्टम एप्रोच टू स्टडी ब्रेन, बिहेवियर, डिऑर्डर*। इन राउंड टेबल फॉर कॉम्प्लेक्स सिस्टम्स स्टडीज़, इंडो – फ्रेंच टेक्नोलॉजी समिट, नई दिल्ली, 2013
83. अर्पण बैनर्जी *ऑर्गेनाइजेशन ऑफ ब्रेन एण्ड बिहेवियर ड्यूरिंग कॉर्डिनेशन* इन इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन कॉग्निशन, इमोशन एण्ड एक्शन, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, गांधीनगर (आईआईटीजीएन), दिसंबर 2013
84. अर्पण बैनर्जी *न्यूरो कॉग्निटिव नेटवर्क डायनेमिक्स अंडरलाइंग एक्शन एण्ड परसेप्शन*, इंस्टीट्यूट फॉर प्लाज्मा रिसर्च (आईपीआर), अहमदाबाद, मार्च 2014
85. अर्पण बैनर्जी *न्यूरोकॉग्निटिव नेटवर्क्स : कंस्ट्रेंट्स एण्ड कंसेप्ट्स*, दयालबाग एजुके न इंस्टीट्यूट, आगरा, मार्च 2014

ckg; : i l foÙk ikf"kr vu l /kku
ifj ; sk t uk ,

वर्जित; लग्न रफ़्तक उवोदित

अंतरराष्ट्रीय सहयोग

नेटवर्किंग

mRÑ"Vrk] ifr"Bk vkj ijLdkj

fof'k"Vrk,] lEeku vkj iijLdkj

01.04.2013 से 31.03.2014 के बीच की अवधि के दौरान शोध प्रबंध के शीर्षक सहित पीएच. डी. की डिग्री पाने वाले छात्रों के नाम :

क्र. सं.	प्रत्याशी का नाम	डिग्री प्रदान करने की तिथि	नामांकन संख्या	शोध प्रबंध के शीर्षक
1.	डॉ. दीपक कुमार कौशिक	16.05.2013	0058	टु स्टडी द मॉलीकुलर मैकेनिज्म ऑफ न्यूरोइंपलेमे न : रोल ऑफ क्रुपेल लाइन फैक्टर 4 एंड एन1आरपी3 इंपलेमाडोम इन माइक्रोगिलियल एक्टीवे न
2.	डॉ. नेहा सहगल	24.06.2013	0035	डिसकवरी, डेवलपमेंट ऑफ ड्रग्स फॉर अल्जाइमर डिजीज, न्यूरोइंपलेमे न एंड इलुसिडेटिंग देयर मॉलीकुलर मैकेनिज्म ऑफ एक् न
3.	डॉ. लेस्ले एल	27.11.2013	0023	इंफॉर्म न प्रोसेसिंग इन द हैड रिप्रेजेंट न ऑफ प्राइमरी सोमेटोसेंसरी एरिया
4.	डॉ. रूपाली श्रीवास्तव	20.12.2013	0034	कंडि नल मैथ1 ओवर – एक्सप्रे न इन माउस एम्ब्रोनिक स्टीम सेल्स स्पेसिफाइस द सेरेबेलर ग्रेनुल न्यूरोन आइडेंटिटी
5.	डॉ. नेहा भूटानी	08.01.2014	0052	टेम्पोरल कंट्रोल ऑफ सिक्वेि यल आई मूवमेंट्स : एविडेंस फ्रॉम बिहेवियरल साइकोफिजिक्स, पार्किंसन डिजीज पे ोट्स एंड फार्माकोलोजिकल इनक्टीवे न इन मंकीस

ldk; iijLdkj

डॉ. एलोरा सेन

- औषधि जैव प्रौद्योगिकी में ऑर्गनाइजे”न ऑफ फार्मास्यूटिकल प्रोड्यूसर्स ऑफ इंडिया (ओपीपीआई) वैज्ञानिक पुरस्कार (2013)

डॉ. अनिर्वन बासु

- वैश्विक इंडस्ट्रियल रिसर्च पुरस्कार (जीव विज्ञान और प्रौद्योगिकी) – 2011 (वर्ष 2013 में सम्मानित किया गया)।
- एनएसआई – बायोलॉजिकल साइंसेज – 2013 में अनुप्रयोग उन्मुखी नवाचार के लिए रिलायंस इंडस्ट्रीज प्लेटिनम जुबली पुरस्कार

- न्यूरोलॉजिकल विकार 2013 के लिए एफ1000 फैकल्टी मैम्बर ऑफ द ईयर एवार्ड

*इस पुरस्कार में उन संकाय सदस्यों को मान्यता दी जाती है जिन्होंने पिछले एक वर्ष में एफ 1000 सेवा में सर्वाधिक योगदान दिया है, जिसे उनके संपादकीय दल द्वारा परखा जाता है।

डॉ. अनिद्या घोष रॉय

वेलकम ट्रस्ट – डीबीटी इंटरमीडिएट अध्येतावृत्ति – 2013 –2018

रामालिंगास्वामी अध्येतावृत्ति – 2013 (अस्वीकार किया)

Nk= ijLdkj

1. मेघा शारदा समेकित पीएचडी 2007 छात्र के रूप में एमएनआई, मॉट्रियल, कनाडा में डॉ. एलान सी एवान्स की प्रयोगशाला का दौरा करने पर 15 मई, 2013 से 31 मई, 2013, को सम्मानित किया गया।
2. निरंजन ए काम्बी पीएचडी 2004 छात्र के रूप में यूनिवर्सिटी ऑफ विस्कॉन्सिन मैडिसन, विस्कॉन्सिन एंड सैन डिएगो कंवेंशन सेंटर, सैन डिएगो, यू. एस. ए., यूनिवर्सिटी ऑफ शिकागो, में 09 नवंबर, 2013 से 22 नवंबर, 2013 के लिए सम्मानित किया गया।
3. शैली मलिक – इलाहाबाद, भारत में 25–27 अक्टूबर, 2013 को भारतीय तंत्रिका विज्ञान अकादमी के 31वीं वार्षिक बैठक में सर्वोत्तम मौखिक प्रस्तुतीकरण के लिए डी. एम. कार पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
4. शैली मलिक– एडिलेड, ऑस्ट्रेलिया में 28–31 जनवरी, 2014 को ऑस्ट्रेलियाई न्यूरोसाइंस सोसायटी की 34वीं वार्षिक बैठक में अपने कार्य को प्रस्तुत करने के लिए जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा अंतरराष्ट्रीय यात्रा अनुदान प्रदान किया गया।
5. मंजु तिवारी – गुड़गांव, भारत में 23–25 फरवरी 2014 को भारत – अमेरिका संगोश्टी – तंत्रिका तंत्र के वायरल संक्रमण के पोस्टर प्रस्तुतीकरण के लिए प्रथम पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
6. कपूर, एस. ट्यूमर कोशिका जनसंख्या विलुप्त होने और नियंत्रण प्रणाली का उपयोग दवा विशाक्तता कम करने के लिए एक रोगी को विशेष चिकित्सकीय दृष्टिकोण के आधार खुराक रूपरेखा डिजाइन पर भोध पत्र (बायोल. एंड मेड. मॉडलिंग 10 (68) : 1–34, 2013)। दवाओं की खोज की प्रक्रिया महत्वपूर्ण होने के लिए वैश्विक चिकित्सा खोज, ओटावा, कनाडा से लक्षित चयन भोध पत्र के रूप में चुना गया।
7. पॉल, एस. आईबीआरओ – एसएफएन इंटरनेशनल ट्रेवल फेलोशिप पुरस्कार, अंतरराष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान संगठन, स्ट्रासबर्ग, मार्च 2014
8. कपूर, एस. वीजमैन इंस्टीट्यूट में मार्च 2014 का “मैकेनिज्म ऑफ न्यूरोनल रिमॉडलिंग” पर कार्यशाला में भाग लेने के लिए यूरोपियन मॉलीकुलर बायोलॉजी ऑर्गनाइजेशन (ईएमबीओ), हीडलबर्ग में प्रशिक्षण अध्येतावृत्ति पुरस्कार।

ikB;Øe dk;l

- शालिनी स्वरूप : पीएचडी छात्र को वर्ष 2013 के दौरान पाठ्यक्रम कार्य पूरा करने पर प्रथम स्थान दिया गया और 10वें संस्थापना दिवस, 16 दिसंबर 2013 को उन्हें एक प्रमाण पत्र भी दिया गया था।
- पुष्पा कुमारी : पीएचडी छात्र को वर्ष 2013 के दौरान पाठ्यक्रम कार्य पूरा करने पर द्वितीय स्थान दिया गया और 10वें संस्थापना दिवस, 16 दिसंबर 2013 को उन्हें एक प्रमाण पत्र भी दिया गया था।
- विपेंद्र कुमार : समेकित पीएचडी छात्र को वर्ष 2013 के दौरान पाठ्यक्रम कार्य पूरा करने पर प्रथम स्थान दिया गया और 10वें संस्थापना दिवस, 16 दिसंबर 2013 को उन्हें एक प्रमाण पत्र भी दिया गया था।
- हृदय शंकर पांडे : समेकित पीएचडी छात्र को वर्ष 2013 के दौरान पाठ्यक्रम कार्य पूरा करने पर द्वितीय स्थान दिया गया और 10वें संस्थापना दिवस, 16 दिसंबर 2013 को उन्हें एक प्रमाण पत्र भी दिया गया था। उन्हें उसी वर्ष के दौरान पाठ्यक्रम कार्य की व्यापक मौखिक परीक्षा हेतु भी सम्मानित किया गया।

'kf{kd dk;|Øe

तंत्रिका विज्ञान में पीएच. डी

तंत्रिका विज्ञान में एकीकृत पीएच. डी

ग्रीष्म प्रशिक्षण तथा अल्पावधि कार्यक्रम

'kfk d d;Øe

le fo'ofok; nt

एनबीआरसी को मानव संसाधन विकास मंत्रालय भारत सरकार द्वारा जारी अधिसूचना सं. एफ – 9 – 52/2001 – यू 3 दिनांक 20 मई 2002 के तहत यू जी सी अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की धारा 3 के अंतर्गत 2002 में समवि विद्यालय का दर्जा (डी-नोवो श्रेणी) प्रदान किया गया था। एन बी आर सी यह दर्जा प्राप्त करने के वाले जैव प्रौद्योगिकी विभाग के संस्थानों में से पहला संस्थान है।

एनबीआरसी को मानव वि विद्यालय का दर्जा मिलने के बाद पांच वर्ष पूरे होने पर समिति (यूजीसी द्वारा विधिवत गठित) ने डॉ. पी के बनर्जी की अध्यक्षता में सम विश्वविद्यालय का दर्जा प्रदान करने की समीक्षा और इसे पुनः आगे बढ़ाने की सिफारिश के लिए एनबीआरसी का दौरा किया। सम वि विद्यालय के दर्जे की समीक्षा मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा गठित एक स्वतंत्र समिति द्वारा की गई है। समिति ने उत्कृष्ट रिपोर्ट दी है और वि विद्यालय / संस्थान को "ए" श्रेणी का संस्थान घोषित किया है।

यूजीसी ने सम विश्वविद्यालय के दर्जे के पुनः आकलन और समीक्षा की इच्छा व्यक्त की तथा विधिवत गठित समिति ने पुनः एनबीआरसी का दौरा किया तथा अच्छी रिपोर्ट दी। मानव संसाधन विकास मंत्रालय से अधिसूचना की प्रतीक्षा है।

iLrkfor ikB;Øe

rf=dk foKku e: ih,p- Mh

एनबीआरसी में तंत्रिका विज्ञान विषय के पीएच. डी. कार्यक्रम की सुविधा है ताकि तंत्रिका विज्ञान के विभिन्न पक्षों के एक व्यापक सिंहावलोकन वाले प्रशिक्षित व्यक्तियों का विकास किया जा सके।

एनबीआरसी तंत्रिका विज्ञान, एमबीबीएस, बीई अथवा बी. टेक. या मनोविज्ञान से जुड़ी किसी भी शाखा में स्नातकोत्तर उपाधि सहित अपने पीएच.डी कार्यक्रम के लिए विविध पृष्ठभूमियों से विद्यार्थियों को सन्निविष्ट करता है। एनबीआरसी इसे मान्यता देता है कि मस्तिष्क के कार्यों को समझने के लिए बहुल विद्याओं से ज्ञान का सम्मिलन आवश्यक है।

कनिष्ठ अनुसंधान अध्येताओं के लिए छात्रवृत्ति ₹16,000 प्रति माह है तथा वरिष्ठ अनुसंधान अध्येताओं के लिए ₹18,000 प्रति माह है।

rf=dk foKku e: ,dhÑr ih,p- Mh

एनबीआरसी में तंत्रिका विज्ञान विषय के पीएच.डी. कार्यक्रम की सुविधा है ताकि तंत्रिका विज्ञान के विभिन्न पक्षों के एक व्यापक सिंहावलोकन वाले प्रशिक्षित व्यक्तियों का विकास किया जा सके।

एनबीआरसी तंत्रिका विज्ञान, एमबीबीएस, बीई अथवा बी. टेक. या मनोविज्ञान से जुड़ी किसी भी शाखा में स्नातकोत्तर उपाधि सहित अपने पीएच.डी कार्यक्रम के लिए विविध पृष्ठभूमियों से विद्यार्थियों को सन्निविष्ट करता है। एनबीआरसी इसे मान्यता देता है कि मस्तिष्क के कार्यों को समझने के लिए बहुल विद्याओं से ज्ञान का सम्मिलन आवश्यक है।

एकीकृत पीएच. डी विद्यार्थियों को प्रथम दो वर्षों के लिए प्रत्येक माह ₹5,000 की छात्रवृत्ति दी जाती है। तीसरे वर्ष से उन्हें पीएचडी विद्यार्थियों के समकक्ष अध्येतावृत्ति का भुगतान किया जाता है। एकीकृत पीएच. डी कार्यक्रम पूरा करने के पश्चात् विद्यार्थियों को दोहरी उपाधि (एम एससी तथा पीएच डी) दी जाएगी। एनबीआरसी जीवन विज्ञानों में एक एकीकृत बहुविधा अध्यापक कार्यक्रम का विकास करने वाले देश के प्रथम संस्थानों में से एक है।

एनबीआरसी अध्येतावृत्ति, छात्रवृत्ति छात्रावास, परिवहन सुविधा चिकित्सा उपाय प्रतिपूर्ति के रूप में अपने विद्यार्थियों को कुछ लाभों की पेशकश करता है।

ख"e if'k{k.k rFkk vYikof/k dk;Øe

एनबीआरसी द्वारा तीन राष्ट्रीय विज्ञान अकादमियों के माध्यम से विद्यार्थियों के लिए ग्रीष्म प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित किए जाते हैं जो हैं : (1) भारतीय विज्ञान अकादमी, बंगलोर (2) भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली (3) राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, इलाहाबाद। ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण 8 सप्ताह की अवधि के लिए था। प्रशिक्षुओं को उनकी प्रशिक्षण अवधि के दौरान एनबीआरसी के छात्रावास में मिलजुल कर रहने का स्थान दिया गया। ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षुओं को संस्थान में गोष्ठियों तथा पत्रिका क्लबों में भाग लेने का प्रोत्साहन दिया गया।

ग्रीष्म कालीन प्रशिक्षण परियोजनाएं छात्रों को तंत्रिका विज्ञान से परिचित कराती हैं और उन्हें अपने भावी जीवनवृत्ति विकल्प के रूप में इस पर विचार करने का प्रोत्साहन देती हैं।

iVIV nk;j

राष्ट्रीय

प्रो. सुब्रत सिन्हा :प्लेसेंटल लाइक एल्केलाइन फॉस्फेटेस (पीएलएपी) प्रमोटर मेडिएटिड सेल टारगेटिंग (एप्लीकेशन नं. 1400 / डीईएल / 2013, 10 मई 2013 को दायर)।

iVIV inku

अंतरराष्ट्रीय

प्रो. विजयलक्ष्मी रविन्द्रनाथ : विदएनिया सोमनीफेरा प्लांट एक्स्ट्रेक्ट एण्ड मैथड ऑफ प्रजेंटेशन (एप्लीकेशन नं. 13 / 003, 758, 29 जुलाई मई 2009 को दायर, 09 जुलाई 2013 को यूएसए में प्रदान)।

ie[k l fo/kk, l

वितरित सूचना केन्द्र (डीआईसी)

जंतु सुविधा

अंकीय पुस्तकालय

forfjr l ipuk dUn: ¼Mhvkb: l h½

वितरित सूचना केन्द्र (डीआईसी) द्वारा संस्थान की संपूर्ण सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) आवश्यकताओं का प्रबंधन किया जाता है। यह संस्थान की केन्द्रीय कम्प्यूटिंग और नेटवर्किंग मूल संरचना का प्रबंधन करता है और इस प्रकार एनबीआरसी में भौक्षिक तथा अनुसंधान गतिविधियों को सहायता प्रदान करता है। डीआईसी के कर्मचारी अनुसंधानकर्ताओं को उनकी अभिकलनात्मक आवश्यकताओं में तकनीकी और वैज्ञानिक समर्थन सक्रिय रूप से प्रदान करते हैं। यह वैज्ञानिक तथा प्रशासनिक विभागों के लिए सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों का विकास भी करता है और इस प्रकार संगठन में ई-शासन की सुविधा प्रदान करता है। केंद्र संस्थान की आवश्यकताओं के अनुसार अनुप्रयोग और वेब सर्वर के विकास में भी संलग्न है। डीआईसी से अनेक जी2ई अनुप्रयोग (जैसे इंडेंट तथा फाइलों के लिए ऑनलाइन ट्रेकिंग प्रणाली, ऑनलाइन प्रेषण प्रणाली, ऑनलाइन आवेदन प्रणाली से परियोजना भर्ती) अनुप्रयोग सर्वर प्रचालनरत हैं। आईटी मूल संरचना को संस्थान की बढ़ती जरूरतों और क्षेत्र की प्रौद्योगिकी उन्नति के अनुसार निरंतर अद्यतन किया जाता है। संस्थान की कुछ महत्वपूर्ण आईटी मूल संरचना निम्नानुसार हैं :

uVodl eYk l ipuk

संस्थान का केन्द्रीय नेटवर्क अतिरिक्त मार्गों के साथ 10जीबीपीएस के फाइबर ऑप्टिक बैक बोन के साथ स्विचिंग मूल संरचना प्रबंधन पर चलाया जाता है। इस नेटवर्क को अनेक आभासी लैन में बांटा जाता है ताकि असंबंधित आवागमन को अलग किया जा सके और सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके। केन्द्रीय नेटवर्क को पुनः अधिकृत प्रयोक्ताओं की सुरक्षित और अभिप्रमाणित पहुंच प्रदान करने हेतु परिसरव्यापी बेतार नेटवर्क के साथ समेकित किया गया है। संपूर्ण केन्द्रीय तार युक्त और बेतार नेटवर्क के अपटाइम की निगरानी हर समय की जाती है। परिसर लैन और उन्नत बेतार नेटवर्क (802.11 ए/बी/जी/एन) को लगभग 400 अतिरिक्त तारयुक्त पोर्ट क्षमता के साथ नए प्रचालित 1 बी-1 भवन तक सफलतापूर्वक विस्तारित किया गया है।

संस्थान भारत सरकार के राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एनकेएन) का भाग है और यह एक उच्च गति वाले गीगाबाइट फाइबर ऑप्टिक संपर्क द्वारा एनआईसी – दिल्ली से जुड़ा है, एनकेएन का उपयोग करते हुए कुछ अनुसंधान परियोजनाएं पहले से प्रचालनरत हैं और कुछ अन्य का कार्यान्वयन किया जा रहा है और इस प्रकार यह एनबीआरसी में अनुसंधान गतिविधि को प्रत्यक्ष सहायता देता है।

संस्थान में नेटवर्क सुरक्षा, आक्रमण जांच प्रणाली, गेटवे लेवल एंटीवायरस, वीपीएन सुविधा, आईटी नीति प्रबंधन और विस्तृत लेखापरीक्षण और लॉगिंग के लिए सुरक्षित फायर वॉल और एकीकृत जोखिम प्रबंधन उपकरण हैं। वीपीएन सुविधा द्वारा एनबीआरसी के प्रयोक्ताओं को एक सुरक्षित तरीके से दूर दराज के स्थान में बैठक कर संस्थान के आंतरिक संसाधनों तक पहुंच की सुविधा प्रदान की जाती है।

टेलीफोनी सिस्टम (वॉइस नेटवर्क) को अतिरिक्त आईपी-पीबीएक्स के साथ परिसर डेटा नेटवर्क के साथ सफलतापूर्वक समेकित किया गया है। एकीकृत डेटा और वॉइस नेटवर्क परिसर के लैन पर चलता है, बाहरी वॉइस आवागमन ई1 – पीआरआई के बीएसएनएल नेटवर्क पर रूट किया गया है।

MV k lVj vkj loj lfo/kk

संस्थान में मध्यम प्रकार की डेटा केन्द्र सुविधा है जहां केन्द्रीय नेटवर्क और सर्वर मूल संरचना निहित है, जो भुद्ध मौसम नियंत्रण, अतिरिक्त विद्युत और यूपीएस आपूर्ति, स्वच्छ एजेंट आधारित आग का पता लगाने और संदमन की प्रणाली के साथ है।

संस्थान में डीएनएस सेवाओं, वेब सर्वरों, ई-मेल सर्वरों आदि के लिए सभी केन्द्रीय सर्वर आंतरिक रूप से प्रबंधित किए जाते हैं जो संस्थान के आधिकारिक डोमेन हैं (अर्थात् www.nbrc.ac.in और www.nbrc.res.in). इसके अलावा भारतीय तंत्रिका विज्ञान आकदमी (www.neuroscienceacademy.org.in) और सोसाइटी ऑफ न्यूरो कैमिस्ट्री, भारत (www.snci.nbrc.ac.in) के लिए भी होस्टिंग सेवाएं प्रदान की जाती हैं जो देश के तंत्रिका विज्ञान समुदाय की सेवा के तौर हैं। सभी सार्वजनिक सर्वरों में लगभग भात प्रतिशत अप टाइम होता है और विस्तृत लॉग इन तथा सांख्यिकी के साथ इनका रखरखाव दक्षतापूर्वक किया जाता है।

डीआईसी द्वारा विंडोज और लाइनक्स प्लेटफॉर्म पर चलने वाले अनुप्रयोग सर्वरों के पूल का प्रबंधन किया जाता है ताकि विभिन्न अभिकलनात्मक प्रयोग ालाओं के समर्पित अनुप्रयोग सर्वरों के अलावा छात्रों और अनुसंधानकर्ताओं को अनुप्रयोग सेवाएं दी जा सकें।

कोर सेवाओं का उन्नयन भी आरंभ किया गया है और वित्तीय वर्ष 2014–15 में कार्यान्वित किए जाएंगे।

Hkkoh vkj tkjh xfrfof/k;k

संभावित आपदा प्राप्ति (डीआर) व्यवस्था के साथ संस्थान की बढ़ती जरूरतों को देखते हुए डीबीटी के अन्य संस्थान के साथ भंडारण सुविधा के विस्तार का प्रस्ताव दिया गया है।

t | r | I f o / k k

एनबीआरसी में उन्नत तंत्रिका विज्ञान अनुसंधान के लिए वैज्ञानिकों की जरूरतें पूरी करने के लिए आधुनिकतम जंतु सुविधा है। संस्थान में इसे समझा गया है कि अनुसंधान में प्रयोग आला जंतुओं का उपयोग एक महत्वपूर्ण आवयकता होने के साथ एक महान नैतिक दायित्व है, जिसमें सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि इन मूल्यवान जंतुओं की देखभाल तथा उपयोग मानवीय तरीके से किया जाए। इनकी उचित देखभाल और उपयोग सुनिश्चित करने के लिए उत्कृष्ट पशु चिकित्सा और पशु पालन देखभाल के विस्तृत कार्यक्रम तथा अनुसंधान में किसी जंतु के उपयोग से पहले इनकी सभी गतिविधियों के अभिजात समीक्षित मूल्यांकन हेतु कार्यक्रम है। एनबीआरसी में अनुसंधान के प्रति उच्चतम मानकों की वचनबद्धता है और यह माना जाता है कि प्रयोगभाला जंतुओं को सर्वोत्तम संभव देखभाल दी जाए, जिससे ना केवल अनुसंधान के लिए वैध आंकड़े मिल सकें बल्कि जंतुओं, अनुसंधानकर्ताओं और जंतुओं की देखभाल करने वालों के स्वास्थ्य और सुरक्षा को सुनिश्चित किया जा सके। यह जंतु सुविधा राष्ट्रीय जंतुओं पर प्रयोगों के नियंत्रण तथा पर्यवेक्षण समिति (सीपीसीएसईए), पर्यावरण और वन मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली (पंजीकरण संख्या 464/GO/bc/2001/CPCSEA दिनांक 24/8/2001) के साथ पंजीकृत है। जंतु सुविधा की सभी गतिविधियां मानक प्रचालन विधियों (एसओपी) के अनुसार की जाती हैं। जंतु सुविधा में जंतु की दैनिक गतिविधियों और प्रजनन, रखरखाव तथा प्रायोगिक कार्यों के रिकॉर्ड सीपीसीएसईए की वैधानिक आवयकता के अनुसार रखे जाते हैं।

जंतु सुविधा की मुख्य जिम्मेदारी आवयकता के अनुसार प्रयोग आला जंतुओं की विभिन्न प्रजातियों की प्राप्ति तथा प्रजनन करना और आंतरिक अनुसंधानकर्ताओं को गुणवत्ता जंतुओं की आपूर्ति करना है, जिन्हें स्वास्थ्य और रोग के लिए मानव मस्तिष्क को समझने में जंतु मॉडल के रूप में इस्तेमाल किया जा सके। जंतु सुविधा के कर्मचारी सुनिश्चित करते हैं कि उन्हें मानवीय और उपयुक्त जंतु देखभाल मिल सकें पिंजरों की नियमित सफाई और विसंक्रमण, पानी की बोतलों और बिस्तर तथा जंतु आहार को साफ रखा जाता है। जंतुओं के कक्ष में नियमित रूप से विसंक्रमण किया जाता है। इस प्रयोजन हेतु हैवी ड्यूटी स्टीम ऑटोक्लेव लगाया गया है। खरगोश और बंदरों के बड़े पिंजरों की सफाई के लिए गर्म वाष्प जेट मशीन का उपयोग किया जाता है। कर्मचारियों को नहा कर पूरे कपड़े बदलकर जंतु कक्ष में जाना अनिवार्य बनाया गया है या वे एक ओवर ऑल पहनकर कार्य कर सकते हैं तथा कार्य पूरा करने के बाद उन्हें एक फिर नहाना होता है। सभी कर्मचारी जंतुओं के साथ कार्य करने से पहले चेहरे पर मास्क और हाथों में दस्ताने पहनते हैं।

सभी जंतु प्रजातियों को प्रजाति विशिष्ट पिंजरों में रखा जाता है जिन्हें सीपीसीएसईए के दिशा-निर्देशों के अनुसार बनाया गया है। गैर मानव प्राइमेटों के लिए बाह्य क्रीड़ा क्षेत्र में 6 बड़े आपस में जुड़े बाड़े हैं जो समृद्धि तथा सामाजिक अंतःक्रियाओं के उपयोग के लिए लचीला ले आउट प्रदान करते हैं। पारजीनी, नॉक आउट तथा उत्परिवर्तित चूहों को कठोर स्वच्छतापूर्ण परिस्थितियों में फिल्टर टॉप पिंजरों में अलग – अलग संवातन (आईवीसी) के साथ रखा जाता है। सभी जंतुओं पर लेमिनर हुड में कार्य किया जाता है और हिपा फिल्टर्ड हवा के तहत पिंजरे के स्थान बदले जाते हैं।

जंतुओं का रखरखाव सीपीसीएसईए के दिशा-निर्देशों के अनुसार नियंत्रित परिवेश परिस्थितियों में किया जाता है, जहां तापमान 22±2 डिग्री से. पर 44–55 प्रतिशत के बीच सापेक्ष नमी, 12:12 घण्टे का अंधेरे

और उजाले का चक्र तथा प्रति घण्टा 12–15 बार वायु बदलने की सुविधा होती है। इस एयर हैंडलिंग में प्रत्येक बदलाव के लिए 100 प्रतिशत शुद्ध हवा उपयोग की जाती है।

जंतु सुविधा में आधुनिकतम सर्जिकल कक्ष है जो सघन नियंत्रित सर्जिकल लाइट, उन्नत सर्जिकल सूक्ष्मदर्शी, गैस निश्चेतक मशीनों, जंतु की शारीरिक स्थिति समझने के लिए निगरानी उपकरण और हृदय दर मॉनीटर, पल्स ऑक्सीमीटर और रेक्टल थर्मामीटर से सज्जित है। सर्जिकल उपकरणों की सफाई और विसंक्रमण के लिए अल्ट्रासोनिक उपकरण, ग्लास बीड स्टर्लाइजर और एथिलीन ऑक्साइड स्टर्लाइजर है।

जंतु सुविधा में एक नेक्रोप्सी कक्ष, परफ्यूजन कक्ष के साथ परफ्यूजन हुड, मृत जंतुओं को रखने के लिए डीप फ्रिज़र और जंतुओं के भावों के निपटान के लिए इंसिनरेटर है।

जंतु सुविधा में कार्ड रीडर सुरक्षा प्रणाली लगाई गई है। यहां सीमित रूप से जंतु गृह कर्मचारी, रखरखाव कर्मचारी और आईईसी द्वारा अनुमोदित प्रोटोकॉल में सूचीबद्ध अन्वेषकों की पहुंच है। सभी कार्मिक जंतुओं के साथ कार्य करने के पहले टिटनस का टीका लगवाते हैं और जो गैर मानव प्राइमेट (एनएचपी) की देखभाल करते हैं, उनमें तपेदिक की जांच की जाती है। एनएचपी को संभालने के लिए प्रत्येक व्यक्ति को जंतु के काटने या खरोंचने से लगने वाली चोट के लिए प्राथमिक चिकित्सा की प्रक्रियाओं में प्रशिक्षण दिया जाता है। जंतु सुविधा की प्रभावी निगरानी के लिए बंद परिपथ वाले निगरानी कैमरा विभिन्न स्थानों पर लगाए गए हैं।

जंतु सुविधा के पशु चिकित्सक समेकित पीएच.डी, पीएच.डी छात्रों और प्रयोगशाला जंतु विज्ञान के क्षेत्रों में कार्य करने वाले परियोजना सहायकों हेतु अल्पावधि प्रशिक्षण का आयोजन करते हैं, उन्हें जंतुओं के वैज्ञानिक प्रयोग के नियमन पर नैतिक दिशा निर्देश, सामान्य जीव विज्ञान और प्रयोगशाला जंतुओं के प्रजनन, जंतुओं की पहचान की तकनीकें, रक्त संग्रह की अनुमोदित विधियां, इंजेक्शन, बेहोशी और निगरानी, संभालना और संयमित रखना, पशु पालन और देखभाल, लिंग में अंतर, मानवीय तरीके से इच्छा मृत्यु आदि की जानकारी दी जाती है। स्वास्थ्य प्रबंधन, जंतुओं में दर्द की पहचान और इसके प्रबंधन तथा तीन आर (कमी, बदलना और परिष्करण) के सिद्धांत पर विशेष बल दिया जाता है।

जंतु सुविधा फिलहाल प्रयोगशाला जंतुओं की निम्नलिखित प्रणालियों एवं नस्लों की देख-रेख एवं प्रजनन किया जाता है।

चूहा नस्ल :

स्विस्

बीएलबी/सी

सी57बीएल/6जे,

सीडी 1

ट्रांसजेनिक चूहे :

बी6सी3 – टीजी (एपीपी695) 85डीओबीटीजी (पीएसईएन 1) 85 डीबीओ (अल्ज़ाइमर्स रोग मॉडल)

यूबीसी-जीएफपी (ग्रीन फ्लोरोसेंट प्रोटीन)

बी6 सीबीए – टीजी (हडेसोन 1) 62 जीपीबी/3 जे (हटिंगटन रोग मॉडल)

बी6 सीजी – मपट्टम 1 (ईजीएफपी) के1 टीटीजी (एमएपीटी) 8सीपीडीएवी/ जे (अल्ज़ाइमर्स रोग मॉडल)

बी6.129पी2 – जीएसके3बीटीएम 1 डीजन/जे (अल्ज़ाइमर्स रोग मॉडल)

नॉक आउट चूहे

यूबीई3ए नल चूहे (ऐंजलमेन सिंड्रोम चूहे)

उत्परिवर्ती चूहे

सीबीए/जे चूहे (रेटिनल पतन चूहे)

चूहा विभेद :

लॉग एवन्स,

स्प्राग डावल

गैर मानव प्राइमेट

रिसस बंदर (मैकाका मुलाटा)

बोनेट बंदर (मैकाका रेडिएटा)

पक्षी

जेब्रा फिंच (टिनोपाइजिया गुटाटा)

घरेलू कौआ (कोरवस स्प्लेंडेंस)

जंगली कौआ (कोरवस लेवाइलेंटी)

fmftVy iLrdky;

एनबीआरसी पुस्तकालय केंद्र की वर्तमान और भावी जरूरतों को पूरा करने के लिए वैज्ञानिक तकनीकी जानकारी के संग्रह, विकास और प्रसार में एक अहम भूमिका निभाता है और साथ ही एनबीआरसी के वैज्ञानिकों, अनुसंधान कर्ताओं, छात्रों, कर्मचारियों और इसके नेटवर्क से जुड़े केंद्रों को सुविधाएं एवं समर्थन प्रदान करता है।

एनबीआरसी पुस्तकालय के पास तंत्रिका विज्ञान, जैव रसायन, जेनेटिक्स, आण्विक जीवविज्ञान, प्रतिरक्षण विज्ञान तथा सूक्ष्म जीव विज्ञान, औषध विज्ञान तथा विशाक्तता विज्ञान, मनोविज्ञान, भौतिकी, गणित, कम्प्यूटर विज्ञान तथा सामान्य विषय संबंधी पत्रिकाओं, पुस्तकों तथा अन्य संगत अनुसंधान सामग्री का अच्छा संग्रह है। एनबीआरसी पुस्तकालय वर्तमान में 16 पत्रिकाओं के साथ डीबीटी के ई-पुस्तकालय संघ (डेलकॉन) के माध्यम से 921 ऑनलाइन पत्रिकाओं का अभिदान करता है। यहां डिजिटल पुरातन संग्रह और नए क्लिप्स का रखरखाव किया जाता है जिनमें केन्द्र की जानकारी होती है और समाचार पत्रों तथा सामचार पत्रिकाओं का अभिदान किया जाता है। एनबीआरसी पुस्तकालय का संग्रह दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है और इसमें तंत्रिका विज्ञान तथा संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान तथा ज्ञान का विकास किया जाता है।

सभी प्रयोक्ताओं को अनुकूलतम सेवा प्रदान करने के लिए एनबीआरसी पुस्तकालय वर्तमान में एलएसई एसई सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए अपने संग्रहों की सूची का डिजिटलाइजेशन कर रहा है, ताकि सभी प्रयोक्ताओं को पूरी पहुंच मिल सके। सभी पुस्तकालय दस्तावेजों के प्रबंधन के लिए भुद्ध और तीव्र प्रचालन हेतु एक बारकोड प्रौद्योगिकी लगाई गई है। यह नया सॉफ्टवेयर दक्ष पुस्तकालय प्रचालनों में भी सहायता करता है अर्थात् प्रासन, अधिग्रहण, प्रचालन, क्रम, नियंत्रण कैटालॉगिंग तथा सूचना पुनः प्राप्ति इत्यादि।

एनबीआरसी पुस्तकालय ने एनबीआरसी में विद्यार्थियों तथा अनुसंधानकर्ताओं के प्रयोग के लिए सेवाएं उपलब्ध कराने के लिए कॉमन कक्ष में आईएसडीएन इंटरनेट सुविधा के साथ 22 आईबीएम पीसी – पेंटियम – 4 के कम्प्यूटर लगाए हैं। पुस्तकालय परिसर पोर्टल के भीतर अभिहित पत्रिकाओं तक इलेक्ट्रॉनिक अभिगम उपलब्ध करा रहा है।

एनबीआरसी पुस्तकालय संपूर्ण भारत में 48 नेटवर्क किए गए केन्द्रों को “अंतर पुस्तकालय ऋण” की सेवाएं भी उपलब्ध कराता है। अनुसंधानकर्ता विभिन्न केन्द्रों अनुसंधान सामग्री या पत्रिका लेखों के लिए अपनी आवश्यकता ई-मेल के जरिए एनबीआरसी के पुस्तकालय (library@nbc.ac.in), या पुस्तकालयाध्यक्ष, श्री डी डी लाल के पास (ddlal@nbc.ac.in) भेजते हैं जिसे डाउनलोड कर के अनुरोधकर्ताओं को नि: शुल्क भेज दिया जाता है। पुस्तकालय प्रत्येक वर्ष लगभग औसतन 452 अनुरोध प्राप्त करता है तथा ऐसे अनुरोधों में दिन प्रतिदिन वृद्धि हो रही है।

एनबीआरसी का पुस्तकालय अपनी सूचना सेवाओं का नियमित मूल्यांकन यह सुनिश्चित करने के लिए करता है कि संस्था की अपेक्षाएं पूरी हो। पुस्तकालय संसाधनों का अधिकतम उपयोग सुनिश्चित करने के लिए विश्वसनीय तथा दक्ष साधन उपलब्ध कराने के लिए अंतर पुस्तकालय ऋण माध्यम से पुस्तकालयों में संसाधन साझेदारी तथा सहयोग क्रियाकलापों को संवर्धित करता है।

,uchvkj lh iLrdky; d e[; fØ;kdyki %

1. पुस्तक अधिग्रहण
2. आवधिक पत्रिका अधिग्रहण
3. चुनिंदा प्रचार प्रसार सूचना (एसडीआई)
4. वर्तमान जागरूकता सेवाएं (सीएसएस)
5. अंतर पुस्तकालय ऋण
6. संसाधन साझेदारी
7. परिचालन सेवाएं
8. संदर्भ सेवाएं, ग्रंथ सूची सेवाएं
9. सूचीकरण तथा वि ेश सेवाएं
10. अनुसंधानकर्ताओं की विकसित होती आव यकताओं के मद्देनज़र सूचना तथा डाटा का संग्रहण, अनुरक्षण, भंडारण तथा पुनः प्राप्ति
11. नेटवर्क किए गए केन्द्रों को सहायता

नई दो मंजिला पुस्तकालय की इमारत को वर्तमान में सज्जित किया जा रहा है, जिसमें पठन कक्ष, संदर्भ कक्ष, वीडियो कांफ्रेंसिंग सुविधा, ऑनलाइन पत्रिका पहुंच सुविधा, एक पुस्तक अनुभाग, इंटरनेट पहुंच सुविधा, रेप्रो ग्राफिक सुविधा आदि शामिल है। एनबीआरसी पुस्तकालय कर्मचारियों का मुख्य लक्ष्य एनबीआरसी तथा संस्थान से जुड़े अन्य केंद्रों के प्रयोक्ताओं को उत्कृष्ट सेवाएं प्रदान करना है।

MhchVh byDVkfuD l ykbcjh
d l kf'k;e ¼Mydku½

Mydku d'lkf'k;e

thou foKku vkj t'o ik|kfxdh d {k= e t'o ik|kfxdh foHkkx dk ,d
vuk[kk jk"Vh; iLrdky; l?k

“डेलकॉन” नामक डीबीटी के ई-पुस्तकालय कंसोर्शियम जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) की ओर से गुणात्मक बदलाव लाने के लिए पत्रिकाओं तक पहुंच प्रदान करने का एक प्रमुख परियोजना है। इसे जनवरी 2009 में डीबीटी के दस सदस्य संस्थानों (डीबीटी मुख्यालय और आईसीजीईबी) उच्च प्रभाव वाली पत्रिकाओं तक पहुंच प्रदान करने के लिए आरंभ किया गया था। यह पूर्ण पाठ्य अभिगम्यता सहित जीवन विज्ञान के सभी विषयों में इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों तक पहुंच प्रदान करने की राष्ट्रीय पहल है ताकि डीबीटी के संस्थागत समुदाय को अध्यापन, अभिगमन और अनुसंधान की सुविधा दी जा सके।

इस सुविधा को वर्ष 2010 में विस्तार के दूसरे चरण में 17 अन्य संस्थानों तक विस्तारित किया गया था और 2011 में तीसरे चरण में 7 अन्य सदस्य जोड़े गए थे। डेलकॉन संघ 963 कोर और अभिजात समीक्षित पत्रिकाओं तथा 21 विदेशी प्रकाशकों और कुछ संकलन कर्ताओं के विभिन्न विषयों में एक ग्रंथ सूची डेटा बेस (स्कोपस डेटा बेस) तक वर्तमान और पुरातन पहुंच प्रदान करता है।

डेलकॉन डीबीटी द्वारा पूरी तरह निधिकृत है और डीबीटी के संस्थानों में नेटवर्क संपर्क प्रदान करता है। अलग अलग संस्थानों में एक विशिष्ट स्थैतिक आईपी पता होता है जिससे प्रकाशक द्वारा अंश दान करने पर पहुंच प्रदान की जाती है। जबकि इस पूरे कार्यक्रम का नियंत्रण, निगरानी और रखरखाव एनबीआरसी में स्थित ‘डेलकॉन नोडल केंद्र’ द्वारा और ‘डेलकॉन राष्ट्रीय विषय निर्वाचन समिति’ द्वारा किया जाता है।

वर्तमान में डेलकॉन में निम्नलिखित 34 सदस्य संस्थान हैं :

MhchVh lLFkku

1. जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी), नई दिल्ली
2. राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र (एबीआरसी), मानेसर
3. राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान (एनआईपीजीआर), नई दिल्ली
4. राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान (एनआईआई) नई दिल्ली
5. राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केंद्र (एनसीसीएस) पुणे
6. जीवन विज्ञान संस्थान (आईएलएस) भुवनेश्वर
7. जैव संसाधन और स्थायी विकास संस्थान (आईएसबीडी) इम्फाल
8. सेंटर फॉर डीएनए फिंगर प्रिंटिंग एण्ड डायग्नॉस्टिक (सीडीएफडी) हैदराबाद
9. राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (आरजीसीबी) तिरुवनंतपुरम
10. इंटरनेशनल सेंटर फॉर जेनेटिक एण्ड इंजीनियरिंग बायोटेक्नोलॉजी (आईसीजीईबी), नई दिल्ली
11. राष्ट्रीय कृषि खाद्य जैव प्रौद्योगिकी संस्थान (एनएबीआई), मोहाली, पंजाब

12. राष्ट्रीय जैव चिकित्सा जीनोमिकी संस्थान (एनआईबीएमजी), कल्याणी, कोलकाता
 13. राष्ट्रीय पशु जैव प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईएबी), हैदराबाद
 14. *क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र (आरसीबी), गुड़गांव
 15. *ट्रांसलेशनल स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (टीएचएसटीआई), गुड़गांव
 16. बायोटेक्नोलॉजी इंडस्ट्री रिसर्च असिस्टेंस काउंसिल (बाइरैक), नई दिल्ली
- (* = आरसीबी और टीएचएसटीआई बायोटेक साइंस क्लस्टर (बीएससी) का भाग है)
17. डिब्रुगढ़ विश्वविद्यालय, असम
 18. असम विश्वविद्यालय, सिल्वर
 19. क्षेत्रीय पूर्वोत्तर विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, अरुणाचल प्रदेश
 20. पूर्वोत्तर विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, असम
 21. मिजोरम विश्वविद्यालय, मिजोरम
 22. # डी. एम. विज्ञान कॉलेज (डीएमसी), मणिपुर
 23. सिक्किम विश्वविद्यालय, गैंगटोक
 24. पशु चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालय, असम कृषि विश्वविद्यालय, गुवाहाटी
 25. गुवाहाटी विश्वविद्यालय, असम
 26. मणिपुर विश्वविद्यालय, इम्फाल
 27. पशु चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालय और पशु पालन केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, मिजोरम
 28. राजीव गांधी विश्वविद्यालय, अरुणाचल प्रदेश
 29. नागालैंड विश्वविद्यालय, नागालैंड
 30. नॉर्थ – ईस्टर्न हिल्स युनिवर्सिटी (एनईएचयू), शिलॉन्ग
 31. ** सेंट. एंथोनी कॉलेज (एसएसी), मेघालय
 32. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गुवाहाटी,
 33. तेजपुर विश्वविद्यालय, तेजपुर, सोनीतपुर, असम
 34. सिक्किम राज्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद, गैंगटोक, सिक्किम

(# = डीएमसी मिजोरम विश्वविद्यालय का भाग है और ** = एसएसी नेहू का भाग है)

प्रयोक्ताओं की संख्या के संदर्भ में डीबीटी का इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय संघ (डेलकॉन) जीवन विज्ञान तथा जैव प्रौद्योगिकी विषय क्षेत्रों के संदर्भ में सबसे बड़ा संघ है जिसकी संकल्पना और योजना डीबीटी

के सभी संस्थानों तथा विभागों, अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों और पिछले समय के दौरान डीबीटी के साथ जुड़े उनके महाविद्यालयों तक पहुंचने की है।

i.l.k i kB l l k/ku ¼b. & if=d k½ x i Fk l ph M V k c l i f j f k ' V & 1 e i f n ; k x ; k g l t k
M y d k u l ? k d i v / k h u g j A

Ø- I:-	i:dk'kd dk uke	जर्नलों की संख्या
1	अमेरिकन एसोसिएशन फॉर एडवांसमेंट ऑफ साइंस (एएएस)	3 जर्नल
2	अमेरिकन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च (एएसीआर)	8 जर्नल
3	अमेरिकन केमिकल सोसायटी (एसीएस)	41 जर्नल
4	वार्षिक समीक्षाएं	23 जर्नल
5	अमेरिकन सोसाइटी फॉर बायोकेमिस्ट्री एंड मॉलीकुलर बायोलॉजी	2 जर्नल
6	अमेरिकन सोसाइटी फॉर माइक्रोबायोलॉजी	12 जर्नल
7	कोल्ड स्प्रेडिंग हार्बर लैबोरेटरी प्रेस जर्नल	4 जर्नल
8	इन्फॉर्मा हेल्थकेयर / टेलर एंड फ्रांसिस	40 जर्नल
9	लिपिनकोट विलियम एंड विलकिन्स (एलडब्ल्यूडब्ल्यू) / वॉलटर एंड क्लुवर / ओवीआईडी	11 जर्नल
10	मेरी एनन लिबर्ट	7 जर्नल
11	नेचर पब्लिकेशन्स	40 जर्नल
12	ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस (ओयूपी)	18 जर्नल
13	स्प्रेडिंगर इंडिया	237 जर्नल
14	सोसायटी फॉर जनरल माइक्रोबायोलॉजी	3 जर्नल
15	सोसायटी फॉर हिमेटोलॉजी	1 जर्नल
16	विली – ब्लेकवेल	86 जर्नल
17	एल्सवियर साइंस (साइंस डायरेक्ट)	421 जर्नल
18	अमेरिकन सोसायटी ऑफ प्लांट बायोलॉजिस्ट	2 जर्नल
19	अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ इम्यूनोलॉजिस्ट	1 जर्नल
20	स्कोप्स डाटाबेस	1 डाटाबेस
22	प्रोसीडिंग्स ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज (पीएनएस)	1 जर्नल
23	न्यू इंग्लैंड जर्नल ऑफ मेडिसिन	1 जर्नल

Mydku d ykhk

ई संसाधनों तक संघ आधारित अंशदान डीबीटी के संस्थानों में इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों तक पहुंच बढ़ाकर व्यावहारिक समाधान एक अल्प दर अंशदान पर उपलब्ध कराए जाते हैं। डेलकॉन संघ प्रमुख लाभ इस प्रकार हैं :

- डेलकॉन विविध अनुसंधान और शैक्षिक रुचि के साथ बड़ी संख्या में डीबीटी के संस्थानों को एकल बिन्दु सेवा प्रदान करता है।
- डेलकॉम संघ भागीदारी संस्थानों की सामूहिक संख्या के साथ अधिक व्यापक परास वाले ई संसाधनों के लिए करार के संदर्भ में सर्वाधिक अनुकूल भात सहित अंशदान में उच्च रियायतें लेते हैं। अधिकांश ई प्रकाशकों ने संघ के आमंत्रण को सकारात्मक रूप से लिया। संघ द्वारा प्रस्तावित दरें डीबीटी के संस्थानों की श्रेणी पर निर्भर करते हुए 60 से 99 प्रतिशत तक कम है।
- डेलकॉन से डेलकॉन सदस्यों के बीच इलेक्ट्रॉनिक साधनों को बांटने से एक उल्लेखनीय वृद्धि होने की आशा है।
- डीबीटी संस्थानों की अनुसंधान उत्पादकता से अंतरराष्ट्रीय पूर्ण पाठ वाले संसाधनों (पत्रिकाएं और डेटाबेस) तक बढ़ी हुई पहुंच प्रदान की जाती है।
- प्रयोक्ता पहले अंशदान नहीं की गई सामग्री तक तत्काल पहुंच सकते हैं और इसके लिए इन्हें पिछली फाइलों को देखने के लिए लगातार बढ़ती लागत देने की जरूरत नहीं है।
- इससे मौजूदा पुस्तकालय सेवाओं में सुधार आता है तथा अंशदान की लागत में कमी आती है।
- डेलकॉन खुला है ताकि डीबीटी के अन्य संस्थान भी डेलकॉन संघ में भाग ले सकें।
- डेलकॉन द्वारा उपयोग, पूर्व अंकों तक पहुंच और अंशदान किए गए ई संसाधनों की रोकथाम के लिए करार की बेहतर शर्तें प्रस्तावित की जाती हैं, जो किसी एक संस्थान के लिए संभव नहीं है।
- डेलकॉन के सदस्यों को अंशदान की दरों में वार्षिक वृद्धि पर एक सीमा बनाए रखने का लाभ है। जबकि ई संसाधनों की कीमत में सामान्य तौर पर वृद्धि 15 से 20 प्रतिशत होती है, परन्तु डेलकॉन के सदस्यों को 5 प्रतिशत से 7 प्रतिशत के बीच मूल्य बढ़ाने पर सीमा लगाने का लाभ मिल सकता है।
- चूंकि अंशदान संसाधन इलेक्ट्रॉनिक रूप में ऑनलाइन पहुंच योग्य है अतः डीबीटी के संस्थानों में मुद्रण आधारित पुस्तकालय संसाधनों के प्रबंधन और भंडारण के लिए स्थान पर कम दबाव है।

Mydku l?k d fo"k; {k=

डेलकॉन संघ में व्यापक रूप से उन सभी विषयों को शामिल किया जाता है जो, जीवन विज्ञान के अंतर्गत आते हैं। बायोटेक्नोलॉजी, बायोइन्फॉर्मेटिक्स, बायोकेमेस्ट्री, बायोलॉजी, केमिकल बायोलॉजी, साइंसिज़, इम्यूनोलॉजी, न्यूरोसाइंस, प्लांट जीनोम, प्लांट बायोलॉजी, माइक्रोबायोलॉजी, फिजियोलॉजी, साइकोलॉजी, फिजियोथैरेपी, साइकोथैरेपी, जीनोम, जीन, जेनेटिक्स, मैथमेटिक्स, फिजिक्स, केमेस्ट्री,

रेडियोलॉजी, मेडिसिन, कंप्यूटेशनल बायोलॉजी, सेल बायोलॉजी, सेल साइंस, मोलिक्युलर बायोलॉजी, मॉलिक्युलर और सेलुलर बायोलॉजी, कंप्यूटेशनल न्यूरोसाइंस, सिस्टम न्यूरोसाइंस इत्यादि।

सभी ई संसाधनों का मूल्यांकन इन बिन्दुओं के अनुसार किया गया 1) मात्रात्मक और गुणात्मक सामग्री, 2) कवरेज, 3) विभिन्न मंचों पर उनकी उपलब्धता तथा तुलनात्मक लाभ / हानियां और 4) इन संसाधनों के लिए अलग अलग संस्थानों में लागू दरें तथा अन्य संघों की दरें। संघ आधारित अंशदान के लिए इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों का प्रस्ताव किया गया जिन्हें निम्नलिखित प्रमुख मानदण्डों के आधार पर चुना गया :

- विद्वत्तापूर्ण संस्थाओं, विश्वविद्यालय प्रेस और गैर लाभकारी परियोजनाओं के संसाधनों को वाणिज्यिक प्रकाशकों की तुलना में प्राथमिकता दी गई,
- सुस्थापित बहु विषयक संसाधनों के साथ व्यापक कवरेज को विशेषज्ञताओं के लिए लक्षित उच्च विशेषज्ञता स्रोतों से अधिक प्राथमिकता दी गई
- डीबीटी अनुसंधान संस्थानों में पहले से अंशदान देने वाले इलेक्ट्रॉनिक संसाधनों को उनकी तुलना में अधिक प्राथमिकता दी गई जो अभी किसी भी रूप में उपयोग नहीं किए जा रहे हैं।
- वे संसाधन जो केवल इलेक्ट्रॉनिक हैं उन्हें मुद्रण आधारित रूप की तुलना में अधिक प्राथमिकता दी गई
- वे संसाधन जो अत्यंत महत्वपूर्ण हैं किन्तु अत्यधिक लागत सघन हैं, उन्हें कम लागत या कम महत्व वाले संसाधनों से अधिक महत्व दिया गया
- संसाधन जहां इलेक्ट्रॉनिक संस्करण अंशदान पर मुफ्त उपलब्ध हैं और जहां तक संभव हो इनके मुद्रित संस्करण नहीं लिए गए
- चयन का आधार डीबीटी संस्थानों के ई संसाधनों में उपयोगिता / उपयुक्तता था।

jk"Vh; U; jkbef t x l fo/kk

Vk l y'kuy fj l p! %
fDyfudy ;fuV

Vkly'kuy vkj fDyfudy rf=dk foKku bdkb

परामर्शदाता क्लिनिकल प्रोफेसर : डॉ. वी. एस. मेहता

परामर्शदाता क्लिनिकल सहायक प्रोफेसर : डॉ. कपिल अग्रवाल

परामर्शदाता क्लिनिकल सहायक प्रोफेसर : डॉ. रजनी" I कुमार

क्लिनिकल तंत्रिका मनोवैज्ञानिक : डॉ. सुमति चौहान

नैदानिक सहायक : हनुमान सिंह और पवन कुमार

यह इकाई सरकारी सामान्य अस्पताल, सिविल लाइंस, गुडगांव-122001 में स्थित है।

अन्वेषक सुविधाएं :

अस्पताल / क्लिनिक में रियायती दरों पर इकाई के रोगियों हेतु निम्नलिखित सुविधाएं उपलब्ध हैं :

एमआरआई सिस्टम : सिमेंस मैग्नेटोम 1.5 टेस्ला स्कैनर के साथ विभिन्न जांच प्रोटोकॉल

सीटी सिस्टम

अल्ट्रासोनोग्राफी

न्यूरोफिजियोलॉजी : ईईजी, इवॉकड रिसपॉन्स, ईएमजी

एक्स-रे और कंट्रास्ट इमेजिंग

वेटलेब सुविधाएं :

जैव रसायन, सूक्ष्मजीव विज्ञान, हिमेटोलॉजी, पैथोलॉजी और प्रतिरक्षा विज्ञान

ट्रांसले"नल अनुसंधान का लक्ष्य मूलभूत अनुसंधान को रोगी देखभाल के साथ जोड़ना है : ताकि प्रयोग"ाला से इसे रोगी तक लाया जा सके। एनबीआरसी की क्लिनिकल अनुसंधान इकाई में क्लिनिकल तंत्रिका विज्ञान के सभी पक्षों को भागमिल किया जाता है : तंत्रिका विज्ञान, तंत्रिका भाल्य चिकित्सा, तंत्रिका मनोविज्ञान, तंत्रिका मनो चिकित्सा और न्यूरो साइकियाट्री, व्यवहार उपचार और साइकोमेट्री। इस इकाई में सप्ताह में चार दिन बाह्य रोगी सुविधा सरकारी सामान्य अस्पताल, गुडगांव का आयोजन किया जाता है, जिसमें एक तय दिन पर प्रत्येक पराम"र्शदाता क्लिनिकल संकाय सदस्य मौजूद होते हैं। एनबीआरसी इकाई को सिविल अस्पताल के चिकित्सा दल के साथ अच्छी तरह जोड़ दिया गया है और यहां अन्य आंतरिक विभागों और स्थानीय अस्पतालों से रोगियों की संख्या बढ़ती जा रही है। यदि एक इकाई के रोगी को आंतरिक उपचार या निगरानी की जरूरत होती है तो सामान्य अस्पताल के तंत्रिका मनोचिकित्सक तथा वि"शज्ञ इनकी देखभाल करते हैं। यदि किसी दिन बाह्य रोगी सुविधा में व्यस्तता होती है तो कभी कभार यहां रोगियों की संख्या 50 से अधिक हो जाती है।

रोगियों का फॉलोअप लगभग 80 प्रति"त होता है। पुरुष और महिलाओं का अनुपात लगभग बराबर है। बाल रोगी समूह के रोगियों की संख्या मुख्यतः मिर्गी के दौरों और मानसिक अवमंदन के लिए होती है। यहां बुजुर्ग रोगी भी आते हैं और उन्हें चलने फिरने के विकार के कारण यहां आना महत्वपूर्ण हो जाता

है। सिविल अस्पताल के ओपीडी में आने वाले रोगी पुराने गुड़गांव कस्बे तथा गांवों और हरियाणा के आस पास के जिलों से आते हैं, जबकि राजस्थान, उत्तरखण्ड, दिल्ली और उत्तर प्रदेश के पड़ोसी राज्यों से भी लोग आते हैं।

अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), स्नातकोत्तर चिकित्सा शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान – रोहतक, मानव व्यवहार और संबद्ध विज्ञान संस्थान (आईएचबीएस) या वर्द्धमान मेडिकल कॉलेज (सफदरजंग अस्पताल), नई दिल्ली या क्षेत्र के अन्य अस्पतालों में विभिन्न तंत्रिका विज्ञान आंतरिक रोगी देखभाल की आवश्यकता होने पर उन्हें उनकी इच्छानुसार भेजा जाता है। सिविल अस्पताल की सुधार बड़ी योजना के तहत तंत्रिका विज्ञान ओपीडी के कमरों का सुधार किया गया है तथा यहां एनबीआरसी के बाह्य रोगी क्षेत्र को स्थान का आबंटन किया गया, जिसमें हमारे दल के अन्य सदस्यों के आने पर उन्हें स्थान मिल सकता है।

तंत्रिका विज्ञान में बाह्य रोगी मामले के रिकॉर्ड ओपी मामला भीट में संगत प्रविष्टि के अलावा उपलब्ध कराए जाते हैं, जिन्हें रोगी अपने पास रख सकते हैं। एक व्यापक तंत्रिका विज्ञान मामला भीट एनबीआरसी के वितरित सूचना केन्द्र द्वारा तैयार और फॉर्मेट की गई है। इकाई में जैसे जैसे अलग अलग जांच के अध्ययन आगे बढ़ते हैं हम संगत रोगी विवरण के साथ योजनाबद्ध इमेजिंग / आण्विक / तंत्रिका भारी क्रियात्मक अध्ययनों की योजना एनबीआरसी की प्रयोगशालाओं में बनाते हैं और इस प्रकार हमारे अनुसंधान संस्थान के लिए सुप्रलेखित 'क्लिनिकल बिन्दु' तैयार होता है। मूलभूत तंत्रिका विज्ञान और अनुप्रयुक्त तंत्रिका विज्ञान के बीच इस अंतराल को कम करने के प्रयास में एथिक्स समिति के प्रोटोकॉल तैयार किए जाते हैं, जिसमें सरकारी सामान्य अस्पताल / हरियाणा सरकार के प्रतिनिधि संयुक्त रूप से शामिल होते हैं।

एनबीआरसी के साथ अल्जाइमर्स एंड रिलेटेड डिसऑर्डर्स सोसाइटी ऑफ इंडिया (एआरडीएसआई) का संबंध है जिसे 2005 के बाद से लगातार पोषित किया गया है। इस मेलजोल से दोनों संस्थानों को आपसी लाभ के क्षेत्र में आगे बढ़ने की आशा है, जिसका सामान्य लक्ष्य प्राथमिक रूप से तंत्रिका वैज्ञानिक प्रबंधन और अनुसंधान को विभिन्न पक्षों में आगे बढ़ाना है। चिकित्सा और तंत्रिका वैज्ञानिक स्वास्थ्य परिस्थितियों के अलावा उन्हें अपने घरेलू परिवार में बढ़ती उम्र के लोगों की मनोवैज्ञानिक तथा लोक स्वास्थ्य समस्याओं का परिचय मिलता है।

इलेक्ट्रोफिजियोलॉजिकल सुविधा में तंत्रिका संचालन गति प्रणाली और न्यूरोमेट्री के रूप में इलेक्ट्रो मायोग्राफी (ईएमजी) और तंत्रिका भारी क्रियात्मक अध्ययन किए जा रहे हैं। उचित कार्य भौली और आगे क्लिनिकल समर्थन देने के लिए इकाई को स्वास्थ्य मंत्रालय, हरियाणा सरकार और उपायुक्त – गुड़गांव से एवं सिविल सर्जन तथा अस्पताल के प्रधान चिकित्सा अधिकारी की ओर से पूरा समर्थन मिलता है।

0 ; k [; ku] c\Bd

वकेफ=र oDrkvk dh lph

Ø- l-	oDrk dī uke	0;k[;ku dk 'kh"kd	frfFk
1 ^प	डॉ. विजय तिवारी चिल्ड्रेन्स हॉस्पिटल ऑफ मिशिगन, यूएसए	रोल ऑफ मल्टीमॉडलिटी इमेजिंग एंड जेनेटिक्स इन न्यूरोलॉजिकल डिसऑर्डर्स	15 अप्रैल, 2013
2 ^प	डॉ. दीप्ति त्रिवेदी व्यास यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास, यूएसए	ए टेल ऑफ टू जीन्स इफेक्टिंग सायनेटिक स्ट्रक्चर एंड फंक्शन	9 मई, 2013
3 ^प	डॉ. अमिताभ मित्रा	न्यूरोडिजेनरेशन एंड सेल सरवाइवल : इनसाइट्स फ्रॉम रेटिना एज ए मॉडल	10 मई, 2013
4 ^प	डॉ. राजश्री पाल सहायक प्रोफेसरए प्रधान अन्वेषक — स्टेम कोशिका और औषधि खोज समूह, मणिपाल इंस्टीट्यूट ऑफ रीजनरेटिव मेडिसिन, बैंगलोर	ह्यूमन प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल्स एज ए मॉडल फॉर एसेलेरेटेड पेनल्टी एंड डिजीज — स्पेसिफिक ड्रग डिसकवरी : न्यू डेवलपमेंट्स एंड नोवल स्ट्रेटेजीस	22 मई, 2013
5 ^प	डॉ. खालिद शाह एसो. प्रोफेसरए प्रधान अन्वेषक हार्वर्ड मेडिकल स्कूल, प्रमुख, मॉलिकुलर न्यूरोपैथी एंड इमेजिंग लैब, निदेशक, स्टेम कोशिका चिकित्सा और इमेजिंग कार्यक्रम, रेडियोलॉजी और न्यूरोलॉजी विभाग, मेसेशूट्स जनरल हॉस्पिटल, प्रधान संकाय, हार्वर्ड स्टेम सेल इंस्टीट्यूट	थेराप्यूटिक स्टेम सेल्स ब्रेन ट्यूमर्स : फ्रॉम बेंच टू बेडसाइड	11 जून, 2013
6 ^प	डॉ. श्रीकांतन नागराजन प्रोफेसर यूसीएसएफ	इमेजिंग रेस्टिंग — स्टेट एंड स्पोकन लैंग्वेज नेटवर्क्स इन हेल्थ एंड डिजीज	15 जुलाई, 2013
7 ^प	डॉ. खैरुल अनम वैज्ञानिक — हेनरी जैकसन फाउंडेशन, वरिष्ठ कार्मिक, रीजनरेटिव मेडिसिन विभाग ऑपरेशन, अंडरसी मेडिसिन डायरेक्टर, नेवी मेडिकल रिसर्च सेंटर, सिल्वर स्प्रिंग, मेरीलैंड	एमनियोन डेराइव्ड मल्टीपोटेंट प्रोजेनिटर सेल्स सपोर्ट एलोग्राफ्ट टोलेरेंस इंडक्शन	24 जुलाई, 2013

8 ^ण	डॉ. अभिजीत दास	एक्सामिनिंग न्यूरोप्लास्टिसिटी इन न्यूरोलॉजिकल डिसऑर्डर्स : टीएमएस, एफएमआरआई एंड ब्रेन मोर्फोमेट्री	14 अगस्त, 2013
9 ^ण	डॉ. पुलकित ग़ोवर सहायक प्रोफेसर कार्नेगी मेलन यूनिवर्सिटी	वॉट थ्योरी ऑफ़ इनफॉर्मेशन इज नीडेड फॉर अंडरस्टैंडिंग न्यूरोनल सरकिट्री?	5 सितंबर, 2013
10 ^ण	डॉ. भीष्म चक्रवर्ती द सेंटर फॉर इंटीग्रेटिव न्यूरोसाइंस एंड न्यूरो डायनेमिक्स, स्कूल ऑफ साइकोलॉजी एंड क्लिनिकल लैंग्वेज साइंसेज़, यूनिवर्सिटी ऑफ़ रीडिंग, युनाइटेड किंगडम	रिवॉर्ड एंड इम्पैथी : कनेक्शन, डिसकनेक्शन	23 सितंबर, 2013
11 ^ण	डॉ. एक्सल ब्रोक्मैन एनसीबीएस, बेंगलोर	हव टू अंडरस्टैंड द डांस लैंग्वेज ऑफ़ हनीबीस	26 सितंबर, 2013
12 ^ण	डॉ. विद्या गोपालकृष्णन एसो. प्रोफेसर डिपार्ट. ऑफ़ पीडियाट्रिक्स और डिपार्ट. ऑफ़ मॉलिकुलर एंड सेलुलर ओंकोलॉजी, यूनिवर्सिटी ऑफ़ टेक्सास एमडी एंडरसन कैंसर सेंटर, होस्टन, टीएक्स	पीडियाट्रिक ब्रेन ट्यूमर्स : सिग्नलिंग पैथवे लीड द वे टू थेरेप्यूटिक्स	3 अक्टूबर, 2013
13 ^ण	डॉ. आनंद स्वरूप सीनियर इंवेस्टिगेटर नेशनल आइ इंस्टीट्यूट नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ़ हेल्थ, यूएसए	जेनेटिक एंड एपिजेनेटिक कंट्रोल ऑफ़ न्यूरोनल डिफ्रेंटिएशन : इम्प्लीकेशन फॉर डिजाइनिंग नोवेल ट्रीटमेंट्स ऑफ़ रेटिनल न्यूरोडिजनरेटिव डिजीज	18 अक्टूबर, 2013
14 ^ण	डॉ. क्लिफोर्ड डी. सरोन एसो. रिसर्च साइंटिस्ट सेंटर फॉर माइंड एंड ब्रेन, माइंड इंस्टीट्यूट, यूनिवर्सिटी ऑफ़ केलिफोर्निया, डेविस	1. मैकिंग द वर्ल्ड होल : सेंसरी प्रोसेसिंग एंड मल्टीसेंसरी इंटरग्रेटिव डिफिसाइट्स इन चिल्ड्रन विद् ऑटिज्म स्पेक्ट्रम डिसऑर्डर्स 2. ट्रेनिंग द माइंड, ओपनिंग द हार्ट : फाइंडिंग्स एंड लेसनस फ्रॉम द लॉगिट्युडिनल स्टडी ऑफ़ इंटेंसिव मैडिटेशन	24 अक्टूबर, 2013
15 ^ण	डॉ. माइकल जिगमॉड और डॉ. बेथ फिशर, यूनिवर्सिटी ऑफ़ पिट्सबर्ग, यूएसए	वर्कगोप ऑन प्रीपेयरिंग एंड पब्लिशिंग योर रिसर्च मीनूस्क्रिप्ट्स	28 अक्टूबर, 2013
16 ^ण	डॉ. माइकल जिगमॉड, यूनिवर्सिटी ऑफ़ पिट्सबर्ग, यूएसए	फ्रॉम आयुर्वेद टुडे एंड बियोड	28 अक्टूबर, 2013

17 ^ण	डॉ. अदिति भट्टाचार्य, सेंटर फॉर न्यूरल साइंस न्यू यॉर्क यूनिवर्सिटी	डिरेगुलेटेड ट्रांसले"न कंट्रोल इन फ्रागिले एक्स सिंड्रोम – मॉलीकुलर बेसिस एंड प्रोबब्ली फ्यूचर क्योर्स	22 नवंबर, 2013
18 ^ण	डॉ. कपिल मेहता, डिपार्ट. ऑफ एक्सपेरिमेंटल थेरेप्यूटिक्स, कैंसर मेडिसिन, यूनिवर्सिटी ऑफ टेक्सास, एमडी एंडरसन कैंसर सेंटर	अनएक्सपेक्टेड फंक्"न ऑफ ए स्ट्रेस रिस्पोंस जीन (टीजीएम2) : एवेलुए"न ऑफ द थेरेप्यूटिक टारगेट	25 नवंबर, 2013
19 ^ण	डॉ. टेटसुरो मेटसुजावा, प्रोफेसर प्राइमेट रिसर्च इंस्टीट्यूट क्योटो यूनिवर्सिटी प्रेसीडेंट, इंटरनेशनल प्राइमेटोलॉजिकल सोसाइटी	एक्सप्लोरिंग द माइंड ऑफ चिंपांजी	28 नवंबर, 2013
20 ^ण	प्रो. निकोलस सी. स्पइजर मानद प्रोफेसर, यूनिवर्सिटी ऑफ केलिफोर्निया, सेन डिएगो	पब्लिक लेक्चर ऑन फाउंडे"न डे ऑफ एनबीआरसी : द ब्रेन टुडे एंड टुमारो : लुकिंग इन एंड लुकिंग आउट	16 दिसंबर, 2013
21 ^ण	मानद प्रोफेसर, यूनिवर्सिटी ऑफ केलिफोर्निया, सेन डिएगो	प्रो. निकोलस सी. स्पइजर न्यूरोट्रांसमीटर स्विचिंग इन द एडल्ट ब्रेन रेगुलेट्स बिहेवियर	17 दिसंबर, 2013
22 ^ण	प्रो. ब्रूस एल्बर्ट, यूनिवर्सिटी ऑफ केलिफोर्निया, सेन डिएगो, सेन फ्रांसिस्को, यूएसए	द यूनाटेड स्टेट्स, इंडिया एंड साइंस फॉर ऑल (स्वर्गीय बी. राममूर्ति मेमोरियल व्याख्यान)	13 जनवरी, 2014
23 ^ण	डॉ. अनुपम हाजरा थोमस जेफरसन यूनिवर्सिटी फिलाडेल्फिया, यूएसए यूनिवर्सिटी	बीटा – एड्रीनर्जिक मॉडुले"न ऑफ एपिलेप्टीफॉर्म डायनेमिक्स इन विट्रो : मॉलीकुलर, सेलुलर एंड सर्किट मैकेनिज्म	20 जनवरी, 2014
24 ^ण	अनिल शंकर, जैव रसायन और कैंसर जीव विज्ञान के पीएचडी एसोसिएट प्रोफेसर, सदस्य, मेजबान ट्यूमर सहभागिता अनुसंधान कार्यक्रम, वेंडरबिल्ट – इनग्राम कम्प्रीहेंसिव कैंसर सेंटर, वेंडरबिल्ट यूनिवर्सिटी, सदस्य, मैहरी – वेंडरबिल्ट – टेनेसी स्टेट यूनिवर्सिटी कैंसर पार्टनर"प, लैबोरेटरी ऑफ लिम्फोकाइट फंक्"न, डिपार्टमेंट ऑफ	रिसर्चीकेटिंग इम्यून सर्विलांस इन कैंसर	6 फरवरी, 2014

	बायोकेमिस्ट्री एंड कैंसर बायोलॉजी, मेहरी मेडिकल कॉलेज स्कूल ऑफ मेडिसिन, 2005 वेस्ट बेसिक साइंसेज बिल्डिंग, 1005, डॉ. डी बी टोड जेआर ब्लवड, न"विले, टीएन 37208		
25 ^ण	डॉ. गोविंदया यूनिवर्सिटी ऑफ लुइसविल उर्बना – शैम्पैन, यूएसए	ऑप्टोजेनेटिक एप्रोचेस इन न्यूरोसाइंस	14 फरवरी, 2014
26 ^ण	डॉ. भौलेंद्र राठौर, डिपार्टमेंट ऑफ मॉलीकुलर, सेलुलर एंड डेवलपमेंटल बायोलॉजी यूनिवर्सिटी ऑफ कोलोराडो	द मॉलीकुलर बेसिस ऑफ रेगुलेटेड एक्सोकायटोसिस : न्यूरोट्रांसमीटर रिलीज	25 फरवरी, 2014
27 ^ण	डॉ. सुचरीत कत्याल	हाई – रिसोल्यू"न एफएमआरआई ऑफ ह्यूमन सुपरीयर कोलीकुलस एंड सबकोर्टिकल नेटवर्क ऑफ अटें"न	26 फरवरी, 2014
28 ^ण	डॉ. राधिका माधवन, पोस्टडॉक्टरल फैलो, बूस्टन चिल्ड्रन्स हॉस्पिटल, हार्वर्ड मेडिकल स्कूल एंड डिपार्टमेंट ऑफ न्यूरोसर्जरी, जॉहन्स हॉपकिन्स स्कूल ऑफ मेडिसिन	फंक्"न ऑफ द ह्यूमन मेडियल टेम्पोरल लोब इन स्किवेंस लर्निंग	28 फरवरी, 2014
29 ^ण	डॉ. निकोला सोलदाती ब्रेन प्रोडक्ट्स में वैज्ञानिक	डेमो ऑफ ब्रेन प्रोडक्ट्स इक्वूपमेंट इन द एफएमआरआई कॉन्फ्रेंस रूम	7 मार्च, 2014
30 ^ण	डॉ. अमित मेहंदीरता, एमबीबीएस, एमएमएसटी, डी फिल (ऑक्सोन), पोस्ट – डॉक्टरल रिसर्च सहायक, इंस्टीट्यूट ऑफ बायोमेडिकल इंजीनियरिंग, यूनिवर्सिटी ऑफ ऑक्सफोर्ड	फार्माकोकाइनेटिक मॉडलिंग इन क्वांटिटेटिव इमेजिंग फॉर डायग्नोस्टिक एंड प्रोग्नोस्टिक मॉनिटरिंग	20 मार्च, 2014

rf=dk ri= d\ ok;j\ l\Øe.k ij Hkkjr & vefjd\ xk"Bh ¼23&25 Qjoj\h
2014½

राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र द्वारा 23–25 फरवरी 2014 के बीच तंत्रिका तंत्र में वायरस संक्रमणों पर एक भारतीय – अमेरिकी गोष्ठी का आयोजन किया गया। प्रतिभागियों ने क्षेत्र की नवीनतम उन्नतियों पर विचार विमर्श किया तथा तंत्रिका संक्रमणों से निपटने के मार्गों की खोज की। बैठक की विशेष झलकों में अमेरिका तथा भारत के विश्व प्रसिद्ध तंत्रिका वायरोलॉजिस्ट की पांच विस्तृत वार्ताएं और जाने माने वैज्ञानिकों तथा मध्य कैरियर वाले तंत्रिका वायरोलॉजिस्ट से तेइस वार्ताएं शामिल हैं जो तंत्रिका विषाणु विज्ञान के अनुसंधान कैरियर से जुड़े हैं। वैज्ञानिक सत्रों में सर्वाधिक महत्वपूर्ण न्यूरोट्रॉपिक वायरस के संक्रमणों की रेंज से लेकर सीएनएस में होने वाले सर्वाधिक असामान्य और दुर्लभ वायरस संक्रमण, उनके रोगाणुजनन तथा सीएनएस से वायरस के भार में कमी लाने की चुनौतियों से उभरने तथा संभावित रूप से वायरस द्वारा उद्दीपित तंत्रिका वैज्ञानिक रोगों में कमी लाने के विषय शामिल रहे। इस गोष्ठी में भारतीय तथा अमेरिकी शैक्षिक केन्द्रों में तंत्रिका विषाणु विज्ञान अनुसंधान का प्रदर्शन किया गया और अभिकर्मकों, विचारों और कार्मिकों को साझा करने सहित नए सहयोगों एवं शैक्षिक मेल जोल के मार्ग खुले। इस बैठक में बड़ी संख्या में पीएच.डी छात्र, पोस्ट डॉक्टरल अध्येता और युवा अन्वेषकों ने भाग लिया। इस गोष्ठी में विचारों के आदान प्रदान का मंच भी मिला कि वायरस तथा मस्तिष्क ज्वर के अज्ञात कारणों के लिए नई नैदानिक जांचों का विकास कैसे किया जाए। इस बैठक में कैरियर विकास की चर्चा तथा प्रशिक्षुओं को नेतृत्व प्रदान करने के भी कई अवसर प्रदान किए गए। इस गोष्ठी को इंडो – यूएस साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी फोरम (आईयूएसएसटीएफ) ने प्रायोजित किया था तथा इसका समन्वय डॉ. पंकज सेठ (एनबीआरसी) भारत और डॉ. लुन पुलियम (यूसीएसएफ), यूएसए ने किया।



ck/kkRed foKku ij okf'kd lEeyu 3&5 ekp] 2014½

बोधात्मक विज्ञान संघ की प्रथम वार्षिक बैठक पर आयोजन राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर द्वारा 3-5 मार्च 2013 के दौरान नई दिल्ली के इंडिया इंटरनेशनल सेंटर में किया गया था। यह सम्मेलन डॉक्टर नंदिनी चटर्जी सिंह, एनबीआरसी द्वारा समन्वित की गई थी और इस सम्मेलन की अध्यक्षता प्रो. हरीश कार्निच, आईआईटी, कानपुर ने की थी। इस बहु विषयक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन देश में पहली बार किया गया था। और यह कई स्तरों पर बोधात्मक प्रक्रियाओं को समझने के व्यवहार गत, तंत्रिका और अभिकलनात्मक मार्गों पर केन्द्रित था। इस सम्मेलन का उद्देश्य इन क्षेत्रों में सक्रिय रूप से कार्यरत जाने माने अनुसंधानकर्ताओं को एक साथ लाना था। इसके 100 छात्रों और संकाय सदस्यों में से लगभग 20 संस्थानों, जिसमें आईआईटी कानपुर, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, एम्स, निमहांस, एनआईएस, एनबीआरसी, एआईआईएसएच, हैदराबाद विश्वविद्यालय, आईएसआई कोलकाता शामिल थे। बैठक के अंतरराष्ट्रीय वक्ताओं में इटली के यूनिवर्सिटी ऑफ ट्रेंटो, स्वीडन में लुंड यूनिवर्सिटी और यूनिवर्सिटी कॉलेज लंदन के विशेषज्ञ शामिल थे। इस सम्मेलन की अनोखी विशेषता यह थी कि इसमें छात्रों द्वारा मामले प्रस्तुत किए गए थे और नए सहयोगों में शामिल होने के लिए युवा अनुसंधानकर्ताओं को एक मंच मिला था। वैज्ञानिक सत्र न्यूरोइमेजिंग, बहु भाषा चाक्षुष संसाधन, बहु भाषावाद और भावनात्मक अवबोध पर केन्द्रित थे। इस बैठक को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के बोधात्मक विज्ञान प्रयास द्वारा समर्थन दिया गया था। इस बैठक में काफी सफलता मिली और यह बोधात्मक विज्ञान संघ की वार्षिक विशेषता होगी।



I kekU; 'kf{kd vkj i:'kk l u

I keU; 'kf{kd vkj i'kk lu & ,d : ij[kk

संस्थान के सामान्य प्रशासन में निम्नलिखित प्रमुख स्कंध शामिल हैं :

- मुख्य प्रशासनिक अधिकारी की अध्यक्षता में, जो स्थापन, कार्मिक और प्रशासन स्कंध, भंडार और क्रय स्कंध, आयात और परियोजना प्रकोष्ठ, वित्त और लेखा स्कंध, संपदा प्रबंधन तथा अभियांत्रिकी अनुरक्षण स्कंध – सिविल, वैद्युत और अभियांत्रिकी के समग्र प्रबंधन के लिए उत्तरदायी है। ये अधिकारी डीआईसी के प्रशासन के लिए भी जिम्मेदार हैं।
- शैक्षिक प्रशासन का नेतृत्व रजिस्ट्रार करते हैं और वे छात्रों के प्रशासन, परियोजना समन्वय, नए छात्रों के परिवेश, पाठ्यक्रम समन्वय आदि के लिए उत्तरदायी हैं। ये अधिकारी सभी परियोजनाओं के प्रशासन के लिए भी जिम्मेदार हैं।

समीक्षाधीन वर्ष के दौरान प्रशासन ने एनबीआरसी ने निम्नलिखित गतिविधियों के निष्पादन में उत्कृष्टता प्राप्त की।

- एनबीआरसी का प्रथम सांस्कृतिक समारोह “तंत्रिका 2013” परिसर में 26 सितंबर से 28 सितंबर, 2013 के बीच आयोजित किया गया और इसमें विभिन्न प्रकार के सांस्कृतिक और खेल आयोजन किए गए। जिसमें एनबीआरसी के छात्रों, अधिकारियों तथा कर्मचारियों ने भाग लिया। डॉ. एक्सेल ब्रोकमैन, न्यूरोलॉजी विभाग, एनसीबीएस, बेंगलोर द्वारा 26 सितंबर, 2013 को एक विशेष अतिथि व्याख्यान आयोजित किया गया।
- परिसर में और परिसर के बाहर राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन / गोष्ठियों में अनिवार्य संभार तंत्र प्रदान करना।
- उपकरण और अन्य उपभोग्यों के संदर्भ में विभिन्न देशों से उत्तम योजना से साथ आयात किए गए और एक निश्चित अनुसूची का पालन किया गया।
- एनबीआरसी का दसवां संस्थापना दिवस 16 दिसंबर 2013 को मनाया गया। इस अवसर पर परिसर के अंदर और बाहर अनेक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया था। एक दिन तक चलने वाले इस कार्यक्रम में एनबीआरसी की जारी अनुसंधान गतिविधियों पर पोस्टर प्रस्तुतिकरण किए गए। विभिन्न स्कूलों के छात्रों को एनबीआरसी के वैज्ञानिकों के साथ मिलने के लिए आमंत्रित किया गया और उन्होंने प्रयोगशाला भ्रमण किया। स्थानीय स्कूलों के छात्रों के लिए इस अवसर पर एक प्रश्नावली कार्यक्रम का इनका आयोजन किया गया। इस पावन अवसर पर प्रो. निकोलस सी. स्पिट्जर, मानद आचार्य, केलिफोर्निया विश्वविद्यालय, सैन डिएगो, यूएसए ने इंडिया इंटरनेशनल सेंटर, नई दिल्ली में छात्रों तथा वैज्ञानिक समुदाय के सामने संस्थापना दिवस के मौके पर “द ब्रेन टुडे एंड टुमॉरो : लुकिंग इन एंड आउट” पर व्याख्यान दिया।
- 20 अगस्त, 2013 में एनबीआरसी में सद्भावना दिवस मनाया गया। संकाय सदस्यों, छात्रों और कर्मचारियों ने क्षेत्रीयता, जाति, धर्म या भाषा से परे सभी लोगों के बीच सौहार्द तथा भावनात्मक एकता के लिए कार्य करने की शपथ ली।

jk tHkk"kk dk dk;kUo;u

एनबीआरसी प्रशासन में इस केन्द्र में राजभाषा के रूप में हिन्दी के कार्यान्वयन को उचित महत्व दिया है और सभी प्रशासनिक कार्यों जैसे कार्यालय की आंतरिक बैठकों, साक्षात्कार, वाद विवाद, सामान्य आवेदन आदि में राजभाषा का उपयोग कार्यान्वित करने पर पूरा प्रयास किया जाता है। एनबीआरसी को वर्ष के दौरान गृह मंत्रालय, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, गाजियाबाद से दैनिक आधिकारिक कार्यों में हिन्दी के कार्यान्वयन के प्रति एक प्रशंसा पत्र प्राप्त हुआ है। राजभाषा संस्थान, नई दिल्ली ने एनबीआरसी को राजभाषा के रूप में हिन्दी के कार्यान्वयन हेतु किए गए प्रयासों को मान्यता देते हुए एक पदक प्रदान किया है।

lpuk dk vf/kdkj vf/kfu;e

एनबीआरसी में सूचना का अधिकार अधिनियम के प्रावधानों का अक्षरशः अनुसरण किया जा रहा है। वर्ष 2013-14 के दौरान प्राप्त सभी आरटीआई आवेदनों पर एनबीआरसी से संबंधित विभिन्न मामलों की अपेक्षित सूचना निर्धारित समय सीमा के अंदर प्रदान की गई थी।

efgyk vf/kdkfj rk

महिलाओं को समान अवसर देना एन बी आर सी की एक सुभिन्न विशिष्टता है। प्रशासन, अकादमिक तथा वैज्ञानिक क्रियाकलाप संबंधी विभिन्न कार्य करने के लिए गठित सभी समितियों में महिला सदस्याएं हैं जिसमें महिलाओं की उचित प्रतिभागिता तथा संरक्षण का सुनिश्चित होता है। एनबीआरसी की महिला विद्यार्थियों / कर्मचारियों की शिकायतों, यदि कोई हो, के निवारण के लिए एक शिकायत समिति बनाई गई है। यदि विद्यार्थियों / कर्मचारियों में से एन बी आर सी की किसी महिला का यौन उत्पीड़न होता है तो वे समिति के सदस्यों से शिकायत के निवारण हेतु सम्पर्क कर सकती हैं।

fu;ktu rFkk Nk=k d i o'k e vkj{k.k vkj fj;k;r

एनबीआरसी में राजपत्र अधिसूचना संख्या 5 दिनांक 4 जनवरी 2007 के अनुसार रोजगार और छात्रों के प्रवेश में रियायतों के प्रावधान भारत सरकार के नियमानुसार आरक्षण तथा रियायतें प्रदान की जाती हैं।

lrdirk

संस्थान में मुख्य सतर्कता अधिकारी हैं। डीबीटी के मार्गदर्शी सिद्धांतों के अनुसार एनबीआरसी के एक अधिकारी / वैज्ञानिक को केन्द्र के मुख्य सतर्कता अधिकारी के रूप में मनोनीत किया जाता है।

रा. म. अ. केन्द्र संस्था शासी निकाय वित्तीय समिति वैज्ञानिक सलाहकार समिति भवन समिति शैक्षणिक परिषद् अध्ययन मंडल वैज्ञानिक वर्ग अन्य कर्मचारी

jk- e- v- dUn: lLFkk d: lnl;

प्रो. पी. एन. टण्डन, $\frac{1}{2}$ वे; $\frac{1}{2}$
नं. 1, जागृति एन्क्लेव,
विकास मार्ग,
नई दिल्ली – 110 092
ई-मेल : tandon@nbc.ac.in

सचिव,
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग,
टेक्नोलॉजी भवन, न्यू महारौली
रोड, नई दिल्ली – 110 016
ई-मेल : dstsec@nic.in

डॉ. संदीप के. बासु,
जेसी बोस मानद प्रोफेसर,
राष्ट्रीय विज्ञान संचार और सूचना संसाधन
संस्थान (एनआईएससीआईआर),
14, सत्संग विहार मार्ग,
नई दिल्ली – 110 067
ई-मेल : sandipkbasu@gmail.com

प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी,
महानिदेशक, सीएसआईआर,
जीनोमिकी तथा समेकित
जीव संस्थान, माल रोड, जुबली हॉल के पास,
दिल्ली – 110 007
ई-मेल : dgcsir@csir.res.in

डॉ. गौरी देवी
निदेशक (सेवानिवृत्त)
फ्लैट-9, डॉक्टर्स अपार्टमेंट्स,
वसुंधरा एन्क्लेव, दिल्ली – 110 096
ई-मेल : mgouridevi@gmail.com

प्रो. कल्लूरी सुब्बा राव,
(माननीय इंसा प्रो. एवं वैज्ञानिक)
स्कूल ऑफ मेडिकल साइंसेज
हैदराबाद विश्वविद्यालय
हैदराबाद – 500 046

प्रो. के. विजयराघवन,
सचिव,
जैव प्रौद्योगिकी विभाग
सी. जी. ओ. कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली – 110 003
ई-मेल : vijay.dbt@nic.in

डॉ. वी एम कटोच
महा निदेशक
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद
नई दिल्ली – 110 029
ई-मेल : dg@icmr.org.in

सुश्री अनुराधा मित्रा, आईडीएस,
संयुक्त सचिव और वित्त सलाहकार
जैव प्रौद्योगिकी विभाग,
लोदी रोड, सीजीओ कॉम्प्लेक्स,
नई दिल्ली – 110003
ई-मेल : jsfa-dst@nic.in

डॉ. टी. एस. राव
वरि. सलाहकार
जैव प्रौद्योगिकी विभाग,
नई दिल्ली
ई-मेल : tsrao.dbt@nic.in

डॉ. एल. एम. पटनायक
सीएसए विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान
बैंगलोर – 560012
ई-मेल : patnaiklm@sristi.cedt.iisc.ernet.in

प्रो. गोमथी गोपीनाथ,
फ्लैट 001, कंचनजंगा अपार्टमेंट,
122/2, नागावाराप्पालया,
वरथुर रोड,
बैंगलोर – 560 093

ई-मेल : ksrbrain@gmail.com,
ksrsl@uohyd.ernet.in

ई-मेल : gomathyg@vsnl.com,
gomathy.gopinath@gmail.com

jk- e- v- dUn: 'kkI h ifj"kn d: l nL;

प्रो. के. विजय राघवन
(अध्यक्ष) (पदेन)
सचिव, जैव प्रौद्योगिकी विभाग,
लोदी रोड, सीजीओ कॉम्प्लेक्स,
नई दिल्ली – 110 003
ई-मेल : vijay.dbt@nic.in

प्रो. उपिन्दर एस. भल्ला, वैज्ञानिक,
नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसेज
एनसीबीएस, बेल्लारी रोड, बैंगलोर – 560 065
ई-मेल : bhalla@ncbs.res.in

डॉ. ए. के. अग्रवाल (पदेन)
डीन, निदेशक,
प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष
मौलाना आजाद मेडिकल कॉलेज,
नई दिल्ली – 110 002
ई-मेल : dragarwal82@hotmail.com

डॉ. चित्रा सरकार
रोगविज्ञान विभाग,
अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान,
अंसारी नगर,
नई दिल्ली – 110 029
ई-मेल : sarkar.chitra@gmail.com
सुश्री अनुराधा मित्रा, आईडीएस, (पदेन)
संयुक्त सचिव और वित्त सलाहकार
जैव प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली – 110003
ई-मेल : jsfa-dst@nic.in

सचिव, (पदेन)
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग,
टेक्नोलॉजी भवन, न्यू महरौली रोड,
नई दिल्ली – 110 016,
ई-मेल : dstsec@nic.in

प्रो. पी. एन. टण्डन (पदेन)
नं. 1, जागृति एन्क्लेव,
विकास मार्ग,
दिल्ली – 110 092
ई-मेल : tandon@nbrc.ac.in

प्रो. दिनकर एम. सालुंके
कार्यकारी निदेशक,
क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र,
180, उद्योग विहार फेज – 1,
गुडगांव – 122 016
ई-मेल : director@rcb.res.in

प्रो. जी. मेहता, एफएनए, एफआरएस
भारतीय चेयर स्कूल ऑफ कैमिस्ट्री यूनिवर्सिटी
ऑफ हैदराबाद, हैदराबाद 500046,
ई-मेल : gm@orgchem.iisc.ernet.in
gmisc@uohyd.ernet.in
gmehta43@gmail.com

प्रो. सैयद ई. हसनैन, प्रोफेसर,
कुसुमा स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंस,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी दिल्ली),
हौज खास, दिल्ली – 110016,
ई-मेल : seh@bioschool.iitd.ac.in

डॉ. वी. एम. कटोच (पदेन)
महा निदेशक
भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद
वी. रामालिंगास्वामी भवन,
अंसारी नगर, नई दिल्ली – 110 029
ई-मेल : secretarydhr@icmr.org.in,
dg@icmr.org.in

डॉ. टी. एस. राव (विशेष आमंत्रित)
सलाहकार
जैव प्रौद्योगिकी विभाग,
लोदी रोड, सीजीओ कॉम्प्लेक्स,
नई दिल्ली – 110 003
ई-मेल : tsrao.dbt@nic.in

डॉ. संजीव जैन (विशेष आमंत्रित)
प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष,
डिपार्टमेंट ऑफ साइक्याट्री
निम्हान्स, बैंगलौर,
ई-मेल : sjain.nimhans@gmail.com ,
docsanjeev.jain@gmail.com

प्रो. सुब्रत सिन्हा (पदेन)
निदेशक
राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र,
नैनवाल मोड़, मानेसर – 122 0500
हरियाणा
ई-मेल : subrata.sinha@nbc.ac.in

jk- e- v- dUn foUkh; l fefr d l nL;

प्रो. के. विजय राघवन,
अध्यक्ष (पदेन)
सचिव,
जैव प्रौद्योगिकी विभाग,
लोदी रोड, सीजीओ कॉम्प्लेक्स,
नई दिल्ली – 110 003
ई-मेल : secretary.dbt@nic.in

सुश्री अनुराधा मित्रा, आईडीएस,
सदस्य (पदेन), संयुक्त सचिव और
वित्तीय सलाहकार (प्रभारी),
जैव प्रौद्योगिकी विभाग
नई दिल्ली – 110 003,
ई-मेल : jsfa-dst@nic.in

संयुक्त सचिव, सदस्य (पदेन)
विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी)
बहादुर शाह जफर मार्ग,
नई दिल्ली – 110 002

प्रो. दिनकर एम. सालुंके, सदस्य
कार्यकारी निदेशक,
क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र,
180, उद्योग विहार फेज – I,
गुडगांव – 122 016
ई-मेल : director@rcb.res.in

प्रो. सैयद ई. हसनैन, सदस्य
प्रोफेसर, कुसुम स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंस,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी दिल्ली),
हौज खास, दिल्ली – 110016,
ई-मेल : she@bioschool.iitd.ac.in

प्रो. सुब्रत सिन्हा,
सदस्य (पदेन)
निदेशक,
राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र,
नैनवाल मोड़, मानेसर – 122051,
गुडगांव, हरियाणा,
ई-मेल : director@nbc.ac.in

श्री राजेश कुमार व्यास, गैर-सदस्य सचिव (पदेन)
वित्त और लेखा अधिकारी,
राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र,
नैनवाल मोड़, मानेसर – 122051,
गुडगांव, हरियाणा,
ई-मेल : rkvyas@nbc.ac.in

oKkfud l ykgdkj l fefr d l nL;

प्रो. पी. एन. टण्डन, $\frac{1}{2}v/; \{k\frac{1}{2}$
अध्यक्ष
एनबीआरसी संस्था
नं. 1, जागृति एन्क्लेव,
विकास मार्ग,
दिल्ली

प्रो. विजयालक्ष्मी रविंद्रनाथ
अध्यक्ष
सेंटर फॉर न्यूरोसाइंस,
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस
बैंगलोर

डॉ. अयूब कादरी,
वैज्ञानिक,
राष्ट्रीय प्रतिरक्षाविज्ञान संस्थान (एनआईआई)
नई दिल्ली

प्रो. सिद्धार्थ रॉय,
निदेशक,
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल बायोलॉजी
(आईआईसीबी)
कोलकाता

निदेशक,
नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसेज
बैंगलोर

प्रो. बी. एन. मलिक,
प्रोफेसर, जीवन विज्ञान विभाग,
जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली

डॉ. संजीव जैन,
विभागाध्यक्ष, मनोरोग विभाग
निम्हांस, बैंगलोर

प्रो. एन. आर. जगन्नाथन
एनएमआर और एमआरआई संकाय के विभागाध्यक्ष,
अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स),
नई दिल्ली

प्रो. उपिन्दर एस. भल्ला
 $\frac{1}{2}lg&v/; \{k\frac{1}{2}$
वैज्ञानिक,
नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसेज
(एनसीबीएस)
बैंगलोर

प्रो. अमिताभ चट्टोपाध्याय
वैज्ञानिक
सेंटर फॉर सेल्युलर एण्ड मॉलीक्यूलर बायोलॉजी
(सीसीएमबी)
हैदराबाद

प्रो. दिनकर एम. सालुंके
कार्यकारी निदेशक,
क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (आरसीबी)
गुडगांव

श्री ज्योत्सना धवन
वैज्ञानिक,
इंस्टीट्यूट फॉर स्टेम सेल बायोलॉजी एंड
रिजेनेरेटीव मेडिसिन (इनस्टेम),
एनसीबीएस, टीआईएफआर, बैंगलोर

प्रो. रोहित मनचंदा,
बायोमेडिकल इंजीनियरिंग ग्रुप, स्कूल ऑफ
बायोसाइंसेज एंड बायोइंजीनियरिंग,
आईआईटी बंबई, मुंबई

डॉ. वी. राजशेखर,
तंत्रिकाजीवविज्ञान विभाग
क्रिस्टन मेडिकल कॉलेज हॉस्पिटल, सीएमसी,
वेल्लूर

प्रो. सुदीप्त मैती,
रसायन विज्ञान विभाग,
टीआईएफआर, मुंबई

प्रो. चित्रा सरकार
रोगविज्ञान प्रोफेसर
अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स),
नई दिल्ली

प्रो. अजय राय,
कुलपति,
बंगाल इंजीनियरिंग एंड साइंस यूनिवर्सिटी,
शिबपुरे, हावड़ा

virjjk"Vh; lnl;

प्रो. एरियल रूइज़ आई अलटाबा, प्रोफेसर, काय
चिकित्सा संकाय, यूनिवर्सिटी ऑफ जिनेवा
डिपार्टमेंट ऑफ मेडिसिनल जेनेटिक्स, जिनेवा,
स्विटजरलैंड

डॉ. थोमास डी. अल्ब्राइट
प्रोफेसर, द साल्क इंस्टीट्यूट फॉर बायोलॉजिकल
स्टडीज, ला जोला, कैलीफोर्निया,
यूएसए

डॉ. टी. एस. राव ¼inu½
सलाहकार
जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी),
नई दिल्ली

Hkou lfefr d lnl;

डॉ. टी. एस. राव
सलाहकार,
जैव प्रौद्योगिकी विभाग,
नई दिल्ली

डॉ. सतीश गुप्ता
डप निदेशक
राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान,
नई दिल्ली

प्रो. सुब्रत सिन्हा
निदेशक,
राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र
मानेसर, हरियाणा

प्रो. बारोनेस सूज़न ग्रीनफील्ड,
प्रोफेसर, डिपार्टमेंट ऑफ फार्मेकोलॉजी, लिंग्कोन
कॉलेज, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी, यूके

प्रो. माइकल डब्ल्यू वीनर, एमडी
डायरेक्टर ऑफ द सेंटर फॉर इमेजिंग ऑफ
न्यूरोडीजनरेटिव डिजीज़, एसएफवीएमसी, प्रोफेसर
ऑफ रेडियोलॉजी, मेडिसिन, साइकियाट्री एंड
न्यूरोलॉजी, यूसीएसएफ

डॉ. सिद्धार्थ सत्यपथी
प्रोफेसर
अस्पताल प्रशासन विभाग,
अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स)
नई दिल्ली

श्री एम. के. गुप्ता
इंजीनियर प्रभार (सिविल)
इंटर यूनिवर्सिटी एसेलेरेटर सेंटर,
जेएनयू (न्यू) कैपस,
नई दिल्ली

'k{kf.kd ifj"kn d l nL;

डॉ. बासबी भौमिक, विद्युत अभियांत्रिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली	डॉ. अनिर्बन बासु राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. वी. एस. मेहता पारस अस्पताल गुड़गांव, हरियाणा	डॉ. एलोरा सेन राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. के. मुरलीधर प्रमुख, प्राणी शास्त्र विभाग दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली	डॉ. रंजीत के. गिरी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा
डॉ. पी. के. रॉय राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. योगनरसिम्हा डोरेस्वामी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. नीरज जैन राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. सौरव बनर्जी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. एन. आर. जाना, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. अर्पण बनर्जी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. प्रवत मंडल राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा	डॉ. अनिद्या घोश रॉय राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. पंकज सेठ राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. अमिताभ मजूमदार राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. नरेंद्र कुमार ढींगरा राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. शारबा बंदोपाध्याय (31.05.2013 को दोपहर तक) राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. शिव कुमार शर्मा राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	श्री के. वी. एस. कामेश्वर राव राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. नंदिनी सी. सिंह, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केन्द्र, मानेसर, हरियाणा	

वेबसाइट पर उपलब्ध

प्रो. सुब्रत सिन्हा निदेशक राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. सौम्या आयंगर राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा
प्रो. डी. एन राव भारतीय विज्ञान संस्थान बैंगलोर, कर्नाटक	डॉ. अनिर्बन बासु राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. रोहित मनचंदा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई, महाराष्ट्र	डॉ. एलोरा सेन राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. पी. के. रॉय राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. रंजीत के. गिरी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा
प्रो. नीरज जैन राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. योगनरसिम्हा डोरेस्वामी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. एन आर जाना, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. सौरव बनर्जी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. प्रवत मंडल राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा	डॉ. अर्पण बनर्जी राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
प्रो. पंकज सेठ राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. अनिद्या घोश रॉय राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. नरेंद्र कुमार ढींगरा राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. अमिताभ मजूमदार राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. शिव कुमार शर्मा राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	डॉ. शारबा बंदोपाध्याय (31.05.2013 को दोपहर तक) राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा
डॉ. नंदिनी सी. सिंह, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर, हरियाणा	श्री के. वी. एस. कामेश्वर राव राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र मानेसर, हरियाणा

,uchvkj l h Nk=

ih,p-Mh- Nk=

1. श्री लेसली लजार (26.08.2013 को दोपहर तक)
2. श्री. निरंजन ए. काम्बी
3. मोहम्मद हिशाम पी. एम.
4. सुश्री राधिका राजन
5. सुश्री शिल्पा मिश्रा शुक्ला
6. श्री शुभदीप पॉल
7. सुश्री रूपाली श्रीवास्तव (08.05.2013 को दोपहर तक)
8. श्री कौशिक प्रमोद शर्मा
9. सुश्री नेहा भूटानी (15.05.2013 को दोपहर तक)
10. सुश्री के एम सारिका (11.06.2013 को दोपहर तक)
11. श्री राहुल चौधरी
12. श्री पंकज एस. घाटे
13. श्री दीपक कुमार कौशिक
14. श्री देवव्रत दीक्षित
15. सुश्री किरन
16. श्री अर्जुन नाजमी
17. श्री अपूर्वा भार्मा
18. सुश्री मंजु तिवारी
19. श्री संदीप कुमार
20. श्री वैभव त्यागी (28.02.2014 को दोपहर तक)
21. श्री सौरीश घोष
22. श्री भरत प्रजापति
23. सुश्री मेहर फातिमा
24. श्री अतेश कौल (17.02.2014 को दोपहर तक)

25. श्री वसाव जे. अरोड़ा
26. श्री ब्रिजेश कुमार सिंह
27. श्री जॉन थोमस
28. श्री कौतुक कंबोज
29. श्री बिस्वारंजन साहू
30. श्री इंद्राजीत आर. नायर
31. सुश्री मंदिरा बरुआ (21.08.2013 को दोपहर तक)
32. श्री भुनेश्वर (19.11.2013 को दोपहर तक)
33. सुश्री पुष्पा कुमारी
34. सुश्री शालिनी स्वरूप
35. श्री शशि शेखर कुमार
36. श्री तोसीफ अहम शेख
37. श्री तुषार अरोड़ा
38. श्री हेमंत कुमार श्रीवास्तव
39. श्री नीरज सिंह
40. श्री एस. बालाकुमार
41. श्री जी. विनोद कुमार
42. श्री विवेक कुमार (04.10.13 को दोपहर तक)

lefdr ih,p- Mh- Nk=

1. सुश्री जी. श्वेता कामेश्वरी
2. सुश्री वर्षा जैन (05.03.14 को दोपहर तक)
3. श्री अजित रॉय
4. सुश्री शैली मलिक
5. श्री सदाशिव घोष
6. सुश्री मेघा माहेश्वरी (22.11.13 को दोपहर तक)
7. श्री दीपक पुरिया
8. सुश्री मानवी गोयल

9. श्री पवन कुमार रामबटला (02.05.2013 को दोपहर तक)
10. श्री अतुल गोपाल पी. ए
11. सुश्री मेघा शारदा
12. सुश्री सुहेला कपूर
13. सुश्री गुंचा भसीन
14. सुश्री सारिका चेतोदाथ
15. सुश्री हिमाक्षी
16. सुश्री रुचि धिलदीयाल
17. सुश्री पियुषी गुप्ता
18. सुश्री अवंतिका माथुर
19. सुश्री भांखमाला सेन
20. श्री प्रियाव्रता हल्दर
21. श्री इमरान जमाल
22. श्री फातिम अहमद
23. सुश्री मनिका अरोड़ा
24. सुश्री उजमा दीन
25. सुश्री रेखा एस. वरियर (26.07.13 को दोपहर तक)
26. सुश्री चित्रा मोहिंद्र सिंह सिंघल
27. सुश्री उत्कर्ष ए. सिंह
28. सुश्री पूजा परिशार
29. श्री अपूर्व अग्रवाल
30. श्री अतनु दत्ता
31. श्री नमन वत्स
32. श्री अभिषेक कुमार वर्मा
33. श्री चंदन कुमार खारगा (02.12.13 को दोपहर तक)
34. श्री हृदय शंकर पाण्डे
35. सुश्री रेशमा
36. श्री विकास पारीक
37. श्री विरेन्द्र कुमार
38. सुश्री अतरायी बासु

39. सुश्री ज्योति वर्मा

40. सुश्री प्रियंका

41. सुश्री श्रुति एफ नागराल

,uchvkj lh ifj ;kt uk deipkj h

ifj ;kt uk lgk ;d

1. श्री दीपतेंदु मुखर्जी (25.09.13 को दोपहर तक)
2. श्री राजीव रामास्वामी (20.05.13 को दोपहर तक)
3. श्री कौशिक कुमार डेका
4. श्री बंधान मुखर्जी (05.04.13 को दोपहर तक)
5. श्री राजश्री मुखर्जी (26.04.13 को दोपहर तक)
6. सुश्री तीस्ता नस्कर
7. सुश्री सरिया भट्टाचार्य (17.07.13 को दोपहर तक)
8. श्री किरन कुंदु (07.10.13 को दोपहर तक)
9. श्री अंशु खंडेलवाल (30.04.13 को दोपहर तक)
10. श्री कुलदीप त्रिपाठी (05.03.14 को दोपहर तक)
11. श्री निखिल अंतो पी. (07.10.13 को दोपहर तक)
12. सुश्री नेहा शर्मा (19.08.13 को दोपहर तक)
13. सुश्री सरबानी समददार
14. सुश्री कीर्ति रामनुजन
15. सुश्री सुधा शर्मा
16. सुश्री श्रीपरना मुखर्जी
17. सुश्री भुवनेश्वरी गनेसन (10.09.13 को दोपहर तक)
18. सुश्री अनन्या चक्रवर्ती (05.07.13 को दोपहर तक)

19. सुश्री नेहा तिवारी (25.06.13 को दोपहर तक)
20. सुश्री श्वेता सोनी
21. सुश्री रेबिया खातून
22. श्री प्रजवाल प्रदीप ठाकरे
23. सुश्री गौरी शर्मा (28.06.13 को दोपहर तक)
24. सुश्री ज्योतिमायी वैदलामुदी
25. सुश्री गीतांजली (17.02.14 को दोपहर तक)
26. श्री इपसित श्रीवास्तव
27. श्री पालक कुमार भारतभाई भाह (17.10.13 को दोपहर तक)
28. श्री वेंकटेश जलुबुला
29. सुश्री अनिदिता मंडल
30. सुश्री सुचिस्मिता मुदुली
31. सुश्री मौमिता चक्रवर्ती
32. सुश्री श्रीतामा बासु
33. सुश्री तन्मोयिता नायक
34. सुश्री सुचेताना व्यास दत्ता
35. श्री स्नेहशीष भट्टाचार्य
36. श्री ब्लेसन के. पॉल
37. श्री प्रेरणा श्रीवास्तव
38. सुश्री रीना कुमारी
39. सुश्री कल्पना गुप्ता
40. सुश्री श्रिया पालचौधरी
41. सुश्री भाव्या आर. (14.03.14 को दोपहर तक)
42. श्री ब्लेसस्विन विक्टर
43. श्री अर्पित अग्रवाल
44. सुश्री रिचा अवरस्थी
45. श्री भुनेश्वर (19.03.14 को दोपहर तक)
46. श्री अभिजीत सिंह मेहता
47. सुश्री सोनल मखीजा
48. श्री तमेश हलदर
49. श्री अमित कुमार जैसवाल
50. सुश्री सोमदत्ता भाहा
51. सुश्री भानाह राचेल जॉन

52. श्री सोहम कर्मकार
53. सुश्री सुबरना चौधरी
54. श्री बठिनी प्रवीण

$vu|/kku\ oKkfud\ \frac{1}{4}ifj;k\ tuk\frac{1}{2}$

डॉ. सुमिति सहरण

$vu|/kku\ ,\ |kf|\ ,V$

1. डॉ. प्रेम चंद
2. डॉ. थुंआंगजाम मेनका चानू (25.02.14 को दोपहर तक)
3. डॉ. गौरी शंकर पाटिल (27.05.13 को दोपहर तक)
4. डॉ. नीलंजना रॉय
5. डॉ. अर्पिता चटर्जी
6. डॉ. रुचि गौर (15.04.13 को दोपहर तक)
7. डॉ. नाबोनिता सेनगुप्ता
8. डॉ. पिनाकी मंडल
9. डॉ. दीपक कुमार कौशिक (30.09.13 को दोपहर तक)
10. डॉ. दीपक रंजन साहू
11. डॉ. फॉएट हरक्विन सिमप्लिक (04.12.13 को दोपहर तक)
12. डॉ. लेसली लजार (07.01.14 को दोपहर तक)
13. डॉ. बिभाबासु हाजरा
14. डॉ. मोह. आफताब आलम
15. डॉ. मुकेश कुमार

$ofj"B\ vu|/kku\ vkj\ fodk|\ vfHk;rk\ \frac{1}{4}ifj;k\ tuk\frac{1}{2}$

श्री जोशी जितेश नरेंद्र
श्री सौरव भादुडी

$vu|/kku\ vkj\ fodk|\ vfHk;rk\ \frac{1}{4}ifj;k\ tuk\frac{1}{2}$

श्री जोशी जितेश नरेंद्र (09.12.13 को दोपहर तक)

सुश्री शम्मी मोरे

सुश्री शिक्षा वात्सा (03.07.13 को दोपहर तक)

सुश्री डी. सुवर्णलता जयंती

सुश्री सुप्रिया सौरभ (11.11.13 को दोपहर तक)

श्री अभिशेक मुखर्जी

dfu"B vu|l/kku vkj fodkl

vfHk;rk ¼ifj;k t uk½

सुश्री श्रुति सुकुमार कोठारी (01.07.13 को दोपहर तक)

सुश्री राजने"ा कुमारी यादव

fQft ;kykftLV ¼ifj;k t uk½

सुश्री राशि मिधा (01.04.13 को दोपहर तक)

सुश्री शिखा आहूजा

t.vkj,Q ¼ifj;k t uk½

सुश्री सुषमा (30.08.13 को दोपहर तक)

श्री एक्रोप्रवू पॉल

श्री हेमंत कुमार श्रीवास्तव (02.08.13 को दोपहर तक)

सुश्री रश्मि रे (20.09.13 को दोपहर तक)

सुश्री मोनिका

सुश्री टी. अम्मापुन्नू सुमाथी

श्री आर. सर्वोत्तम (31.10.13 को दोपहर तक)

सुश्री कामिनी (18.03.14 को दोपहर तक)

सुश्री अर्चना वदिराज मालागी

vu|l/kku lgk;d ¼ifj;k t uk½

श्री एच. वी. सुहास (14.06.13 को दोपहर तक)

सुश्री विद्या एस मूर्ति

rduhdh vf/kdkjh ¼ifj;k t uk½

श्री आयान सेनगुप्ता

(16.07.13 को दोपहर तक)

श्री मुलपुरु साई कृष्णा

ic/kd ¼ifj;k t uk½

डॉ. सुमिति सहरण (17.02.14 को दोपहर तक)

ofj"B vu|l/kku vf/kdkjh ¼dEl;Vj vfHk;kf=dh½

श्री वी. पी. सुब्रामणियम राल्लाबंदी

dEl;Vj ikxkej

श्री मुकेश कुमार वैद्य (30.08.13 को दोपहर तक)

ofj"B vu|l/kku vkj fodkl vfHk;rk ¼ifj;k t uk½

श्री भरत एच. एन

ifj;k t uk , lkfl,V ¼Mydku½

सुश्री नम्रता गुप्ता (14.05.13 को दोपहर तक)

ikLV MkDVjy v/;rk ¼Mh, lVh½

डॉ. चैत्रा राव

डॉ. डी. सुभाश्री

डॉ. चेतन कुमार यादव

lkfj;k t uk vf/kdkjh ¼ifj;k t uk½

सुश्री राशि मिधा

Okfj'B vu|l/kku v/;rk ¼ifj;k t uk½

सुश्री मारियम उम्मे कुलसुम (31.03.14 को दोपहर तक)

श्री राजीव रामास्वामी

Okfj'B vu|l/kku v/;rk ¼ifj;k t uk½

श्री बेलविन थोमस (21.10.13 को दोपहर तक)

श्री ठाकुर सौरभ विजय

fDyfudy leJo;d ¼ifj;k t uk½

सुश्री गीतांजली

fDyfudy leJo;d ¼ifj;k t uk½

डॉ. मन्ना भयामश्री भयामलेंदु

VDuky kftLV ¼,ebith ifj;k t uk½

श्री विभिन्न वी

rduhf'k;u ¼,ebith ifj;k t uk½

श्री कमल भारती

jk- e- v- dUn. oKkfud
de:pkjh

vU; de:pkjh

oKkfud

1. प्रो. सुब्रत सिन्हा (निदेशक)
2. प्रो. प्रसून कुमार रॉय
3. प्रो. नीरज जैन
4. डॉ. निहार रंजन जाना
5. डॉ. प्रवत कुमार मंडल
6. डॉ. पंकज सेठ
7. डॉ. नरेन्द्र के. ढींगरा
8. डॉ. शिव कुमार शर्मा
9. डॉ. रंजीत कुमार गिरी
10. डॉ. नंदिनी सी. सिंह
11. डॉ. सौम्या आयंगर
12. डॉ. अनिर्बन बासु
13. डॉ. योगनरसिम्हा डोरेस्वामी
14. डॉ. एलोरा सेन
15. डॉ. सौरव बनर्जी
16. डॉ. शरबा बंदोपाध्याय
(31.05.2013 तक)
17. डॉ. अर्पण बनर्जी
18. डॉ. अनिद्या घोष रॉय
19. डॉ. अमिताभ मजुमदार

lkjke'knkrk

1. डॉ. रेमा वेलायुधन
2. प्रो. पार्थ रघुनाथन

rduhdh de:pkjh

1. श्री राजबीर सिंह
2. श्री संजीव के चौधरी
3. श्री देव दास लाल
4. श्री महेन्द्र कुमार सिंह
5. श्री जितेन्द्र अहलावत
6. श्री अरविंद सिंह पुंडीर
7. डॉ. इंदरजीत यादव
8. श्री कन्हैया लाल कुमावत
9. श्री केदार सिंह बजेठा
10. श्री भांकर दत्त जोशी
11. श्री सुमित कुमार सिन्हा महापात्रा
12. श्री डी नरेंद्र
13. श्री संजय कुमार
14. श्री मिथलेश कुमार सिंह
15. श्री अंकित शर्मा
16. श्री संजीव भारद्वाज
17. श्री युनीस खान
18. सुश्री सीपिका
19. श्री अमित कुमार गौरव
20. श्री सचिन कुमार
21. सुश्री तरन्नुम मनसूरी
22. श्री दुर्गालाल मीणा
23. श्री इरशाद आलम
24. श्री पी मनीष
25. श्री दिल बहादुर कार्की
26. श्री राम मेहर
27. श्री मनीष कुमार
28. श्री हरी शंकर

29. श्री महेन्द्र सिंह
30. श्री संजय कुमार सिंह

ii'kk lfud depkjh

1. श्री के. वी. एस. कामेश्वर राव
2. श्री एन. सुब्रामणियन (30.04.2013 तक)
3. श्री तन्मय भट्टाचार्य
4. श्री राजेश कुमार व्यास
5. श्री संतोश कुमार चौधरी
6. श्री देबाशीष भट्टाचार्या
7. श्री रविंद्र पाल
8. श्री सुनील कुमार द्विवेदी
9. सुश्री पूजा गोसाईं
10. श्री संजय कुमार गुप्ता
11. श्री राजबीर सिंह (28.06.2013 तक)
12. श्री सूरज भान
13. श्री अजय कुमार देहारिया
14. डॉ. हिमाशु मल
15. श्री राकेश कुमार यादव
16. श्री परमांदर सिंह रावत
17. श्री सुरेन्द्र कुमार
18. श्री भूपेंद्र पाल शर्मा
19. श्री सतीश कुमार

forfjr lfupuk dUn: d: depkjh

1. सुश्री रीमा सक्सेना
2. श्री अमित कुमार
3. सुश्री सुनिता
4. श्री आर. गणेश गुरुमूर्ति

lkjke'knkrk

1. श्री सुमन कुमार

fuekl.k ifj;k t uk dePkkjh

1. श्री भौलेन्द्र सिंह (30.06.2013 तक)
2. श्री अनिल कुमार यादव (30.06.2013 तक)
3. श्री भूपेन्द्र कुमार (30.06.2013 तक)
4. श्री सुभाष जी रॉय (30.06.2013 तक)

lfonk lfic/kh dePkkjh

1. डॉ. कुलदीप शर्मा (30.09.2013 तक)
2. डॉ. आलोकनाथ गुप्ता (03.12.2013 तक)
3. श्री मुकेश चौहान
4. श्री मुकेश कुमार पांडे (14.01.2014 तक)
5. सुश्री स्वेता मिश्रा
6. श्री हनिश कुमार सौदा

