

वार्षिक विवरणिका

2015-2016



बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान, लखनऊ

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत स्वायत्त संस्थान

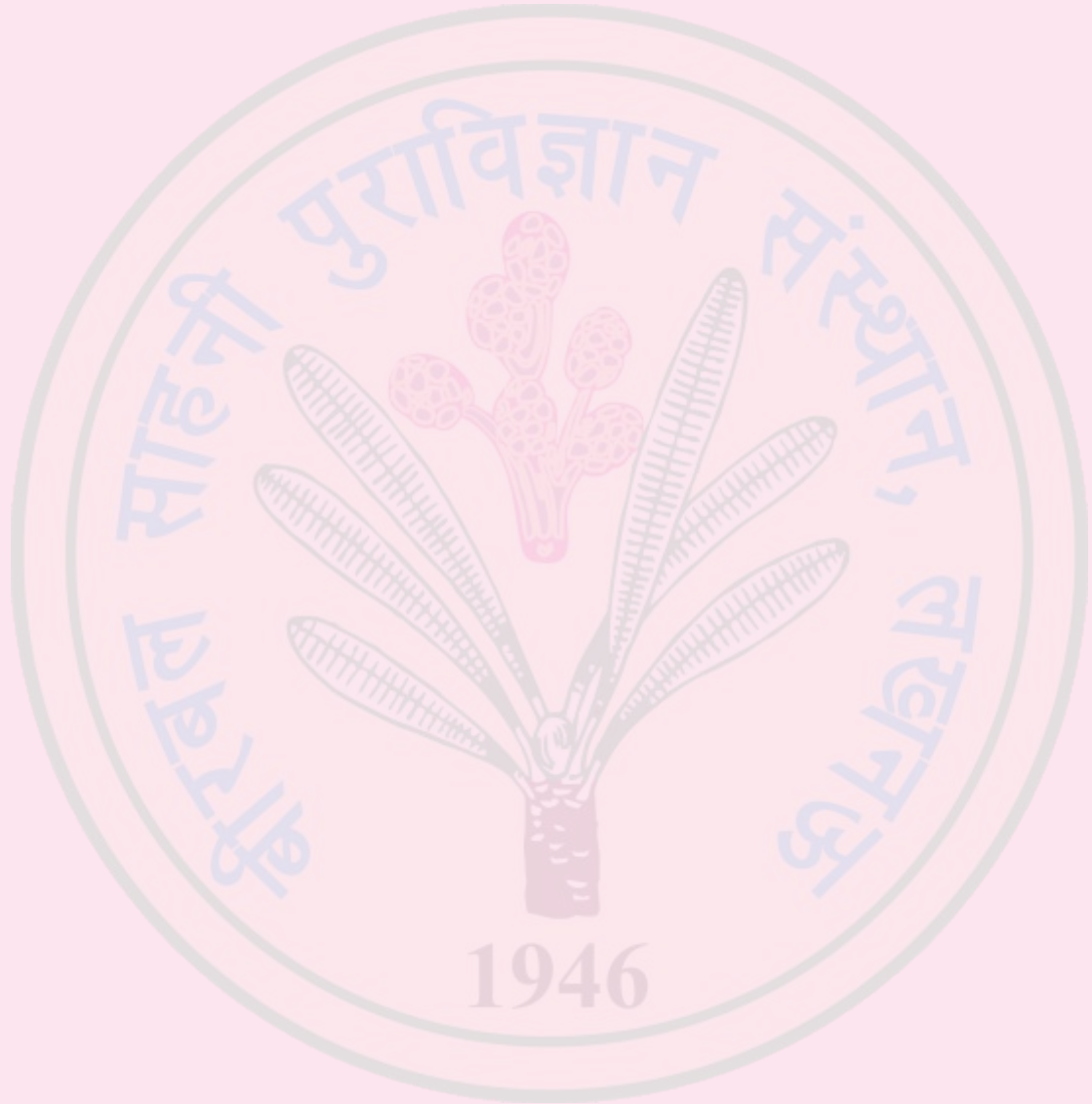
भारत सरकार, नई दिल्ली



हम सतत प्रोत्साहन
तथा
अमूल्य उत्साहवर्द्धन हेतु
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार,
नई दिल्ली
शासी मंडल
एवं
अनुसंधान सलाहकार परिषद का
आभार व्यक्त करते हैं ।

वार्षिक विवरणिका

2015-2016



बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान, लखनऊ

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत स्वायत्त संस्थान

भारत सरकार, नई दिल्ली



प्रकाशक

निदेशक

बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान

53, विश्वविद्यालय मार्ग

लखनऊ-226 007, उत्तर प्रदेश

भारत

दूरभाष : +91-522-2740470/ 2740439/ 2740011/ 2740865

फैक्स : +91-522-2740485/ 2740098

ई-मेल : director@bsip.res.in ; directorbsip@gmail.com

bsip_rpc@yahoo.in

वेबसाइट : http://www.bsip.res.in

ISSN No. : 0972 - 2726

संकलन एवं संपादन : डॉ. बी.डी. सिंह

सहयोग : श्री मधुकर अरविंद, श्री एस. राशिद अली एवं प्रशासन

दृश्य : विज्ञानीगण एवं छायाचित्रण इकाई

अनुवाद : श्री अशोक कुमार, श्री रतन लाल मेहरा, डॉ. अंजू सक्सेना,
डॉ. दीपा अग्निहोत्री, डॉ. आभा सिंह एवं डॉ. नीलम दास

टंकण : श्री राहुल गुप्ता, श्रीमती सुधा कुरील, श्री साहेब लाल यादव, श्री राम उजागर,
श्री राजकुमार, कु. मनीषा थारू, कु. अनुपम जैन एवं श्री अजय कुमार श्रीवास्तव

1946

प्रस्तुति : अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ (आरडीसीसी) एवं प्रकाशन इकाई

(पाठांतर होने की दशा में अंग्रेजी पाठ ही मान्य होगा)

सितंबर 2016



बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान

एक नज़र में

प्रो. बीरबल साहनी, एफ आर एस ने पुरावनस्पतिविज्ञान के विकास के लिए पादप जीवन के उद्भव एवं विकास को समझने में इसकी संभावित सामर्थ्य की कल्पना करते हुए जीवाश्म ईंधनों के अन्वेषण सहित तमाम भू-वैज्ञानिक समस्याओं के समाधान में जीवाश्म पादपों के ज्ञान को प्रयुक्त करने को सन 1946 में संस्थान की स्थापना की। उनके बाद संस्थान का नाम बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान (बी.सा.पु.सं.) रखा गया। यह पुरावनस्पतिविज्ञान के मूलभूत व अनुप्रयुक्त दोनों फलकों को विकसित करने में समर्पित है तथा अपने लक्ष्यों और मक़सदों की पूर्ति के लिए समेकित व बहुविषयी पहल को अपनाए है :

- ❖ अपने समस्त वानस्पतिक व भू-वैज्ञानिक फलकों में पुरापरगाणुविज्ञान सहित पुरावनस्पतिविज्ञान विकसित करना।
- ❖ संबद्ध विषयों के साथ पारस्परिक विचार-विमर्श के द्वारा अनवरत रूप से आँकड़े अद्यतित करना।
- ❖ प्रारंभिक जीवन, जीवाश्म ईंधनों का अन्वेषण, वनस्पति गतिविज्ञान, जलवायवी प्रतिरूपण, वनों का संरक्षण इत्यादि जैसे पारस्परिक हितों के क्षेत्रों में अन्य ज्ञान केंद्रों से तालमेल रखना।
- ❖ पुरावनस्पतिक ज्ञान का प्रचार-प्रसार करना।

बी.सा.पु.सं. का मुख्य कार्य समर्पित विज्ञानियों की टीम और बुनियादी व अनुप्रयुक्त अनुसंधान में नवाचारी विचारों के साथ समेकित वैज्ञानिक पहल के माध्यम से पुरावनस्पतिविज्ञान का सतत विकास; पादप जीवन उद्भव व भू-वैज्ञानिक प्रक्रमों के संबंध में एकत्रित आंकड़े को व्याख्यायित करना तथा समय के माध्यम से पर्यावरणीय उद्भव समझ के अनुसंधान एवं विकास में उत्कृष्टता हासिल करना है।

शोध क्षेत्र

शुरु में, संस्थान ने भारतीय जीवाश्म वनस्पति-जातों के मूल-भूत पहलुओं पर ज़ोर दिया। बाद में, जैवस्तरिक आयु निर्धारण, पृष्ठीय एवं उपपृष्ठीय अवसादों के सह-संबंध एवं जीवाश्म ईंधन के निक्षेपों के अनुकूल क्षेत्रों को अन्वेषित करने सहित शोध गतिविधियां विविधरूपायित हो गईं। प्रमुख शोध कार्य का सरोकार भू-वैज्ञानिक समय के माध्यम से पादप उद्भव को समझने से है। कैंब्रियनपूर्व जीवन के विविधरूपण, विविधता एवं गोंडवाना व तृतीयक वनस्पति-जात, कोयला/भूरा-कोयला के वितरण और अंतः द्रोणीय सह-संबंध तथा चतुर्थमहाकल्प अवधि में जलवायु व वनस्पति के बदलाव में परस्पर-संबंध समझने के बारे में ज्ञान व्युत्पन्न करने पर ख़ास ज़ोर दिया गया है।

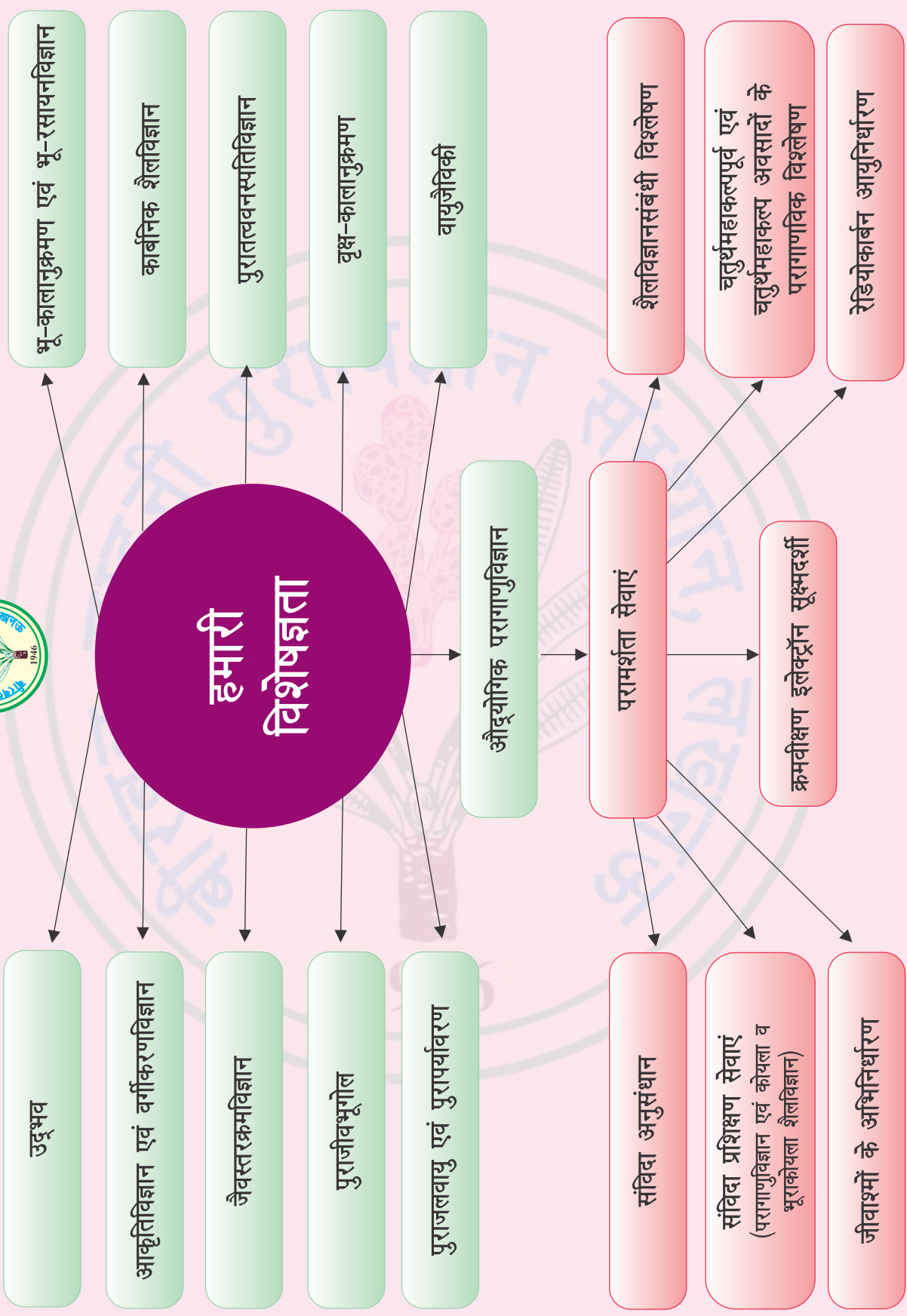
पूर्ववर्ती महाकल्प के पादपअध्ययन परिदृश्य गत जलवायवी एवं पर्यावरणीय परिवर्तनों के निर्धारण में मदद करते हैं। परंतु इन जलवायु परिवर्तन घटनाओं को काल क्रम से जोड़ना आवश्यक है। विज्ञानीगण पुरामानसून/जलवायु निष्कर्ष निकालने को वृक्ष-वलर्यों का भी अध्ययन करते हैं। पुरावनस्पतिक हित के नमूनों का आयुनिर्धारण और अध्ययन संस्कृति व सभ्यता का उद्भव समझना कठिन है। निक्षेपणीय स्थितियों के अलावा, भूरा-कोयला/कोयला की गुणवत्ता, उनकी आर्थिक उपयोगिता मूल्यांकित करने को कार्बनिक शैलविज्ञान पर भी शोध किया जाता है। ध्रुवीय (उत्तर ध्रुव/दक्षिण ध्रुव) अंचलों सहित समूचे भू-मंडल से इन समस्त अध्ययनों हेतु नमूने संगृहीत किए जाते हैं।

संस्थान का संग्रहालय भारत से संजोए गए एवं पूरी दुनिया से प्राप्त किए गए जीवाश्मों का संपन्न भंडार है। प्रो. साहनी द्वारा 77 जीवाश्मों से जड़ित आधारशिला विशेष आकर्षण है जो पं. जवाहर लाल नेहरू ने 1949 में रखी थी। इस विषय पर समृद्धतम साहित्य संकलन संस्थान का गौरव है। विगत एवं वर्तमान वनस्पति में तुलना करने हेतु पादपालय है। मुल्क में इकलौती राष्ट्रीय सुविधा रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण प्रयोगशाला भी यहाँ है। पुरातात्विक शिल्प तथ्यों एवं चतुर्थमहाकल्प अवसादों के स्पष्ट आयुनिर्धारण हेतु स्वचालित टीएल/ओएसएल संयंत्र हाल ही में संस्थापित किया गया है। समस्थानिक एवं कार्बनिक भू-रासायनिक विश्लेषणों हेतु हाल ही में आई आरएमएस, आईसीपी-एमएस, जीसी-एमएस यंत्रों को बढ़ाया गया है। संस्थान समय-समय पर राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक सम्मेलनों का आयोजन करता है तथा आवधिक रूप से अंतर्राष्ट्रीय जर्नल *द पैलियोबॉटनिस्ट* के अलावा ख़ास मौकों पर सूची-पत्र, एटलसों इत्यादि को छपवाता है।

अब संस्थान का नया नाम बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान रखा गया है जो कि वर्तमान में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (वि.प्रौ.वि.), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के तहत स्वायत्त संस्थान के रूप में कार्य कर रहा है।

“हम जीवाश्म पादपों का ही अध्ययन नहीं करते बल्कि चट्टानों का भी जहां ये मिलते हैं।”

— बीरबल साहनी (03 अप्रैल 1949)



अनुक्रमणिका

प्राक्कथन	(i)
अनुसंधान के प्रमुख बिंदु	(ii)
स्थापना दिवस	1
संस्थापक दिवस	2
पैलियोजीन पर सम्मेलन	4
नैक्लाइम एशियाई बैठक	6
उन्नत गतिविधियाँ	8
शोध	10
परियोजना कार्य	10
संस्थान परियोजनाओं से इतर कार्य	52
सहयोगात्मक शोध कार्य	55
प्रायोजित परियोजनाएं	63
प्रकाशित शोध-पत्र	76
प्रकाशित सामान्य लेख/रिपोर्ट	81
सम्मेलनों/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं में प्रस्तुत शोध-पत्र	82
सम्मेलनों/संगोष्ठियों/कार्यशालाओं में प्रतिनियुक्ति	88
प्रशिक्षण/अध्ययन भ्रमण	90
प्रस्तुत व्याख्यान	91
प्रदत्त परामर्शता/तकनीकी सहायता	95
सम्मान	97
समितियों/परिषदों में प्रतिनिधित्व	100
वाचस्पति (पी-एच.डी.) कार्यक्रम	103
इकाइयां	105
प्रकाशन	105
ज्ञान संसाधन केंद्र	106
संग्रहालय	107
इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ा संसाधन	108
क्रमवीक्षण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी	108
अनुभाग कर्तन कार्यशाला	108
विशिष्ट आगंतुकगण	109
राज भाषा की गतिविधियाँ	110
शासी मंडल	112
अनुसंधान सलाहकार परिषद	113
वित्त एवं भवन समिति	114
स्टाफ	115
नियुक्तियां	118
आरक्षण एवं रियायतें	118
निधन	118
लेखा-परीक्षकों की रिपोर्ट	119

संगठन संरचना

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान
(स्वायत्त संस्थान)

शासी मंडल

अध्यक्ष

अनुसंधान सलाहकार
परिषद

वित्त एवं भवन समिति

निदेशक

विशिष्ट क्षेत्र
शोध समूह

शोध हेतु सहायक
इकाइयां

प्रशासन

कैंब्रियनपूर्व पुराजीवविज्ञान
पुराजीवी-मध्यजीवी स्थूलपादपअध्ययन
पुराजीवी-मध्यजीवी मध्यपादपअध्ययन
अंतस्थ चाकमय-नियोजीन स्थूलपादपअध्ययन
अंतस्थ चाकमय-नियोजीन मध्यपादपअध्ययन
समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान
कार्बनिक शैलविज्ञान
चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु
ध्रुवीय अनुसंधान
वृक्षकालानुक्रमण
पुरामानवजातिवनस्पतिविज्ञान
भू-कालानुक्रमण एवं भू-रसायनविज्ञान

अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ
प्रकाशन प्रभाग
ज्ञान संसाधन केंद्र
संग्रहालय
पादपालय
द्रवसम्मर्दन प्रयोगशाला
परिच्छेदन कर्तन कार्यशाला
क्रमवीक्षण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी
इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ा प्रक्रमण
फोटोग्राफी

रजिस्ट्रार इकाई
वित्त एवं लेखा अनुभाग
स्थापना अनुभाग
वैज्ञानिक गतिविधियां अनुभाग
भंडार एवं क्रय अनुभाग
निर्माण, भवन एवं अनुरक्षण अनुभाग
परिवहन एवं अतिथि गृह

केंद्रीय जन सूचना अधिकारी
डॉ. बी.डी. सिंह, वैज्ञानिक 'एफ'

सतर्कता अधिकारी
डॉ. मुकुंद शर्मा, वैज्ञानिक 'एफ'

महिला फोरम
डॉ. अल्पना सिंह, वैज्ञानिक 'एफ'

प्राक्कथन



बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान (बी.सा.पु.सं.) की वार्षिक विवरणिका वर्ष 2015–16 प्रस्तुत करते हुए मुझे अति प्रसन्नता है। लगभग 70 साल पहले इसके प्रारंभ से, पादपों के विकासात्मक इतिहास की हमारी समझ को इस संस्थान ने अत्यधिक योगदान दिया है।

अत्यावश्यक विद्या विशेषता लाकर अनुसंधान गतिविधियों के कार्यक्षेत्र को विस्तृत कर प्रवृत्त प्रयासों को प्रेरित करने तथा अवयवों का उद्भव, जलवायु, पारितंत्र एवं अन्य संबद्ध फलकों के समग्र ज्ञान हेतु समस्त सुसंगत जानकारी के एकीकरण को संस्थान का पुनः नामकरण *बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान* किया गया है। हाल ही में समाविष्ट तमाम तात्विक सुविधाओं सहित बी.सा.पु.सं. अब एक छत के नीचे पुरावनस्पतिविज्ञान, पुराजलवायुविज्ञान, पुराजंतुविज्ञान, पुराजैवभूगोल, पुराभूगोल, चुंबकत्वस्तरिकी, पुरामानववनस्पतिविज्ञान और बहुत-से संबंधित क्षेत्रों सहित पुराविज्ञान अनुसंधान में महत्वपूर्ण कदम बढ़ाने को तत्पर है। संस्थान में कई अतिरिक्त क्षेत्र भी सन्निहित होने की प्रक्रिया में हैं। मुझे विश्वास है कि बी.सा.पु.सं. का नया नाम नई ऊर्जा प्रदान करेगा तथा संस्थान के विज्ञानी जिनमें आधे लगभग 40 से कम उम्र के और एक-तिहाई से ज़्यादा महिलाएं हैं अंतःशक्ति प्राप्त करेंगे जिसे पुराविज्ञान का उज्ज्वल क्षेत्र प्रस्तावित करता है।

इस महत्वपूर्ण दस्तावेज को बनाने में, मैं संस्थान के अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ (आर डी सी सी) व विज्ञानियों एवं तकनीकी तथा प्रशासनिक अनुभागों के समर्पित प्रयासों के लिए आभार व्यक्त करता हूँ। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी एस टी), भारत सरकार तथा संस्थान के शासी मंडल व अनुसंधान सलाहकार परिषद से मिले सतत प्रोत्साहन एवं समर्थन हेतु धन्यवाद। संस्थान की ओर भविष्य में भी उपरिवर्णित का समर्थन मिलते रहने की मुझे अपेक्षा है।

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sunil Bajpey'.

(सुनील बाजपेई)
निदेशक

अनुसंधान के प्रमुख बिंदु

वर्ष 1946 में स्थापित बीरबल साहनी पुराविज्ञान संस्थान (बी.सा.पु.सं., पहले बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान), पुरावनस्पतिविज्ञान तथा संबद्ध भू-विज्ञान के मूलभूत तथा अनुप्रयुक्त दोनों को समर्पित है जिनमें पुरावानस्पतिक जीवन, पुराजलवायु तथा पुरा जीव-भूगोल पर विशेष ध्यान है। समेकित तथा बहु-विषयक दृष्टि से आर्कियन से अब तक (3-2 अरब से 400 ईसवी) के अवसादी अनुक्रमों पर शोध किया जा रहा है। बारहवीं पंचवर्षीय योजना के लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु, आँकड़ों के प्रलेखन तथा अंकीकरण के अतिरिक्त आठ अभिनिर्धारित विशिष्ट क्षेत्रों के अंतर्गत 14 अनुसंधान परियोजनाएं आरंभ की गई हैं। 2015-2016 के दरम्यान वैज्ञानिक शोध के कुछ महत्वपूर्ण परिणाम संक्षिप्त में निम्नवत हैं:

1. आदि जीवन तथा पर्यावरण: भारतीय कैंब्रियनपूर्व द्रोणियों से मिले प्रमाण

- नागौर शैलसमूह (राजस्थान) अभिलक्षण प्रारंभिक कैंब्रियन अनुपथ जीवाश्म – *ट्रेप्टीकनस पेडम* की रिपोर्ट; मारवाड़ उच्चसमूह में कैंब्रियनपूर्व-कैंब्रियन सीमा इंगित कर रही है।
- चंबल घाटी; राजस्थान में भांडेर समूह (पश्चिमी विंध्य द्रोणी) के सेमरिया शैलसमूह से प्राप्त कार्बनमय अवशेष एवं सूक्ष्म-कशेरुकी के अभिलेख।
- रायपुर समूह के अवसादों से प्राप्त इयुकैरीओट्स *ऑब्रुचेवेल्ला-मेलनोसायरीलियम* की प्राप्ति पर आधारित छत्तीसगढ़ उच्चसमूह के ऊपरी भाग हेतु नवप्रागजीव काल का संकेत।

2. दृश्यजीवी महाकाल (फेनेरोज़ोईक) स्थलीय एवं तटीय पारिस्थितिक तंत्र: जैवस्तरिकीय, पुरापर्यावरणीय, पुरापारिस्थितिक एवं पुराजैवभौगोलिक पक्ष।

- शारदा खान, सोहागपुर कोयलाक्षेत्र (मध्य प्रदेश) के प्रारंभिक पर्मियन बराकार शैलसमूह से प्राप्त पादप जीवाश्म समुच्चय (इक्वीसेटालीज, ग्लोसाप्टेरीडेलीज एवं कॉर्डोटेलीज) का अभिलेख।
- गौतम खनि कोयला खान के सूचक संस्तर से प्राप्त प्रारंभिक पर्मियन स्थूलबीजाणुओं की रिपोर्ट। स्थूलबीजाणुओं पर परिपूर्ण विविध शूलों की विद्यमानता बराकार शैलसमूह के दौरान उनका प्रारंभिक प्रगटन व्यक्त करती है।
- जैवस्तरिकीय और पुरापर्यावरणीय निहितार्थों में उनकी महत्ता पूर्वकालन करने में वर्धा-गोदावरी घाटी (ए पी), ईब नदी (ओडिशा), बोकारो (झारखंड), सोहागपुर (एम पी) और रामकोला-तातापानी (छत्तीसगढ़) कोयलाक्षेत्रों के पुराजीव अनुक्रमों से प्राप्त बीजाणुओं-पराग समुच्चयों के प्रलेखन।
- चंबा एवं गोदावरी द्रोणियों के पर्मियन अवसादों से प्राप्त थैकेमोबियन के परीक्षणों सहित अलवणजल डायटम फ्रस्ट्यूल्स की प्राप्ति; पर्मियन ट्राइएसिक सीमा से पूर्व डायटमों का आविर्भाव व्यक्त कर रही है।
- सोहागपुर कोयलाक्षेत्र से प्राप्त परागाणुसमुच्चयों पर आधारित, कोयला/शैल दिकमान के संपर्क में पर्मियन-ट्राइएसिक सीमा, मध्य सदस्य का ऊपरी भाग तथा पाली शैलसमूह (1160.10-1075.15 मी. गहराई) का ऊपरी भाग सदस्य का निरूपण।
- स्थूल जीवाश्म एवं परागाणुपुष्पी समुच्चयों पर आधारित, रामकोला-तातापानी कोयलाक्षेत्र में प्रेमनगर के नजदीक इरिया नाला खंड में पर्मियन-ट्राइएसिक सीमा का संकेत।
- तल्वीर शैलसमूह (महानदी द्रोणी) के प्रारंभिक ट्राइएसिक अवसादों से प्राप्त चतुष्कों के रूप में टेरिडोफाइट बीजाणु वंश *कैल्युमिसपोरा* की प्राप्ति।
- कश्मीर अंचल के विलंबित जेवों शैलसमूह से प्राप्त लकड़ी का कोयला (समांगीकृत कोशिका भित्ति सहित ट्रुचीड के खंडज) के रूप में पुरा-दावानल प्रमाण का अभिलेख।
- पर्णाग एवं आवृत्तबीजियों से सन्निहित गंगापुर शैलसमूह (प्राणहित-गोदावरी द्रोणी) के प्रारंभिक चाकमय नदीय अवसादों से प्राप्त तीन पुष्पी समुच्चयों का अभिनिर्धारण।
- दक्षिण रीवा गोंडवाना द्रोणी में टेकन क्षेत्र की अधो चाकमय संस्तरों से प्राप्त सूक्ष्मबीजाणु पर्ण वंश *केटोनेन्थस* की रिपोर्ट।
- गुजरात की भूरा-कोयला खानों से प्राप्त जीवाश्म काष्ठ अभिलेख पर आधारित, फिलहाल वहां मौजूदा कोष्ण एवं शुष्क जलवायु के मुक़ाबिले प्रारंभिक आदिनूतन काल के दरम्यान पश्चिमी भारत में कोष्ण एवं आर्द्र जलवायवी स्थितियों के संकेत।

- नेपाल हिमालयी गिरिपादों के शिवालिक अवसादों से प्राप्त डिप्टेरोकार्पस का अभिलेख सुझाते हैं कि प्रारंभिक मध्यनूतन के दौरान दक्षिणपूर्व एशियाई अंचल से दूसरे स्थान पर चले गए हैं, अननुकूल स्थिति के कारण बाद में विलुप्त हो गए।
 - झरिया, जिला छिंदवाडा (मध्य प्रदेश) से प्राप्त जीवाश्म काष्ठ की प्राप्ति ट्राइब ऑलीने से मिलती-जुलती है। यह *ओलिया* वंश का प्राचीनतम अभिलेख है।
 - पणांध्रो भूरा-कोयला खान अनुक्रम (कच्छ द्रोणी, गुजरात) के मध्य भाग में लगभग 2.0% की स्पष्ट -टम कार्बन समस्थानिक अभियान की पहचान, जो कि द्वितीय आदिनूतन तापीय अधिकतम (ई टी एम-2) घटना से भली-भांति संबंधित हो सकती है।
 - गिराल खान (बाड़मेर द्रोणी, राजस्थान) के भूरा-कोयला दिकमान अनुक्रम से प्राप्त पुरानूतन/आदिनूतन से पूर्व तमाम नई पेरीडिनॉइड घूर्णीकशाभ जाति के प्रलेखन; अल्प अक्षांश से *एपेक्टोडिनियम* घूर्णीकशाभ वंश परंपरा के उद्भव के बारे में सुराग प्रदान कर रहे हैं।
 - ग्राम रंगपुर के निकट, आंध्र प्रदेश (दक्कन अंतःद्रेपी) में अनावरित तनु अवसादी संस्तरों से प्राप्त मास्ट्रीक्शियन परागाणविक समुच्चय की प्राप्ति।
- 3. समेकित सामुद्रिक सूक्ष्म जीवाश्मिकी: उच्च विभेदन जैवस्तरिकी, समुद्र तल-परिवर्तन, पुरासामुद्रिक तथा पुराजलवायवी घटनाएं।**
- समस्थानिक अध्ययन पर आधारित पूर्वी खासी पहाड़ियाँ, मेघालय के रानीकॉर बरसोरा खंड (विलंबित पुरानूतन-प्रारंभिक आदिनूतन) में दो अतितापीय घटनाओं – पुरानूतन-आदिनूतन अधिकतम (पी ई टी एम) तथा प्रारंभिक आदिनूतन तापीय अधिकतम 2 (ई टी एम 2) के प्रमाण।
 - उस समय व्याप्त जलवायवी स्थितियों को बेहतर समझने हेतु जीवीय प्रतिपत्री अभिलेखों के साथ संपुष्ट करने को जथंग खंड, पूर्वी खासी पहाड़ियों से प्राप्त अवसादों के तत्व विश्लेषण आंकड़े का जनन।
 - उमिया शैलसमूह (कच्छ द्रोणी) के घुनेरी एवं कटेसर सदस्यों से प्राप्त प्रारंभिक चाकमय कालीन चूनेदार परासूक्ष्मजीवाश्मों की प्राप्ति।
 - लिटिल अंडमान द्वीप में बटलर खाड़ी के नजदीक अनावरित लॉग शैलसमूह के जैवसंलक्षणी विश्लेषण पर आधारित अन्य जैवजनिक घटकों के साथ कवक प्ररूपों की उत्तरजीविता हेतु स्पष्ट तथा अनुकूल वातावरण का संकेत।
- 4. कार्बनिक शैलविज्ञान: निक्षेपणीय एवं उपयोगिता की दृष्टि से ठोस जीवाश्म ईंधन का अभिलक्षणन**
- बेलमपल्लि कोयलाक्षेत्र (गोदावरी द्रोणी) के सरवनपल्लि क्षेत्र से प्राप्त पर्मियन कोयला तथा वलिया (कैंबे द्रोणी), गुर्हा (बीकानेर द्रोणी) एवं सुर्खा (सौराष्ट्र द्रोणी) खान से प्राप्त तृतीयक भूरा-कोयलों का मूल्यांकन।
 - वर्कल्लि शैलसमूह (दक्षिण केरल) के उच्चतर पादपों से कार्बनिक प्रचुर अवसादों तक उच्च सूक्ष्मजीवी गतिविधि का महत्वपूर्ण योगदान का संकेत।
- 5. चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु पुनर्संरचना, वनस्पति गतिविज्ञान एवं सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तन।**
- चतला आर्द्रभूमि से प्राप्त परागाणविक अभिलेखों पर आधारित असम के जिला कछार में जलवायु दोलन, वनस्पति अनुक्रिया एवं मानव व्यवसाय की चार विभिन्न प्रावस्थाओं की पहचान
 - कृष्णा नदी डेल्टा (आंध्र प्रदेश) के उत्तर पूर्वी भाग में 6-7 हजार वर्षों से मैंग्रोव/सरोवरी पारितंत्र दर्शा रहे प्रमाण; मौजूदा तटरेखा एवं मौजूदा अल्प ऊपर वर्तमान माध्य समुद्र तल से 10 किमी अंतर्देशीय पुरा-तटरेखा इंगित कर रहा है।
 - 24 दक्षिण परगना मंडल (पश्चिम बंगाल) के झरखलि से प्राप्त पृष्ठीय नमूनों (पंक) से परागाणविक अध्ययन से उपांतीय एवं क्रोड मैंग्रोव टैक्सा के प्रलेखन।
 - एल जी एम पश्च से 5 हजार साल तक झील के अंदर निक्षेपणीय पर्यावरणीय परिवर्तनों के संबंध में लद्दाख के पुराझीलों से प्राप्त अवसादों के कणिकामिति का संकलन।
 - समूचा होलोसीन काल आवरण करते हुए एक अवसादी परिच्छेदिका के पराग विश्लेषण पर आधारित, डोकरियानी हिमनद घाटी (पश्चिमी हिमालय) में चार जलवायवी प्रावस्थाओं एवं मानव जनिक चिह्नों की पहचान।
 - चार अलग-अलग वन प्रकारों की प्रभावी घासों एवं पृष्ठीय मृदाओं से प्राप्त पादपाश्र्मों का विश्लेषण व्यक्त करता है कि पूर्वी हिमालय में उत्थित उन्नयन सहित घास पादपाश्र्म समुच्चयों के विभेदीय वितरण हेतु तापमान और वाष्प-वाष्पोत्सर्जन अत्यधिक प्रभावकारी थे।

- ¹⁴C ए एम एस कालनिर्धारणों के साथ क्वार्टज़ कण सूक्ष्म-विन्यास पर आधारित, नी-एलेसंड अंचल (उत्तर ध्रुव) में होलोसीन के दरम्यान कोष्णतर अवधि के अनुगामी, होलोसीन-पूर्व के दौरान तीव्र हिमनदीय निवर्तन का संकेत।
- विरल किशतवाड़ (जम्मू एवं कश्मीर) अंचल से प्राप्त चार शताब्दी (सीड्रस देवदार) और सात शताब्दी (पाइनस जेराडि एना) का विकास

6. पादपों का गृहीकरण, होलोसीन/एंथ्रोपोसीन के दौरान प्रारंभिक खेती और पारितंत्र गतिविज्ञान

- प्राचीन स्थलों बिलंद खेड़ा (जिला हरदोई, उत्तर प्रदेश) तथा कनिशपुर (जिला बारामूला, कश्मीर) से प्राप्त अवशेषों के माध्यम से प्राचीन आबादकारों द्वारा वानस्पतिक स्रोतों के दोहन का प्रमाण।

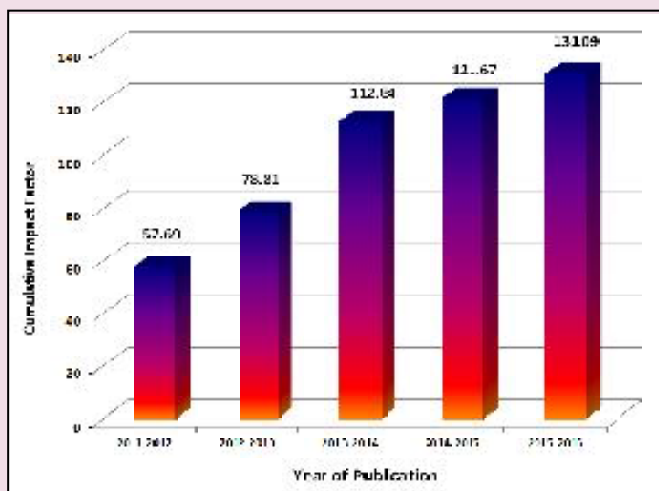
7. उच्च विभेदन कालनिर्धारण, सहसंबंध पुराजलवायवी, विवर्तनिक एवं उदगम क्षेत्र अध्ययनों हेतु भू-कालानुक्रमिक और भू-रासायनिक पैरामीटर

- पुरातात्विक स्थलों व झील तटों एवं मानक तथा पृष्ठभूमि (आधार) नमूनों से प्राप्त अवसाद नमूनों का आयुनिर्धारण।
- भू-रासायनिक विश्लेषण हेतु अत्याधुनिक सुविधाओं हेतु जी सी एम एस, आई आर एम एस, आई सी पी- एम एस तथा एक्स आर डी उपकरणों की स्थापना।

8. हिमालय-एशिया टक्कर तथा हिमालय के उत्थान: पश्चिमी हिमालय के अवसादी अभिलेखों से प्राप्त पुरावानस्पतिक तथा संबंधित चिह्नक

- उपरिशायी लद्दाख महास्कंध तरुचे-सस्पोचे खंड में बसगो शैलसमूह से प्राप्त परासूक्ष्मजीवाश्मों की प्राप्ति; लगभग 80-90% विलंबित चाकमय और 10-20% प्रारंभिक पैलियोजीन घटकों सहित परपोषी स्तरिकरूप से गुल्याश्म कॉकटेल।
- तरुचे-सस्पोचे क्षेत्र, भारत टीसांगपो सीवन मंडल (लद्दाख अंचल) के नमूनों से प्राप्त ऑस्ट्रेकोड प्राणियों एवं मत्स्य अवशेषों (दंतविन्यास केवल) की प्राप्ति।

भारत तथा विदेशों (ब्राजील, चीन, जर्मनी, नेपाल, नीदरलैंड, श्रीलंका, यू.के., यू.एस.ए. इत्यादि) के साथ समेकित सहयोगात्मक अनुसंधान गतिविधियों ने वैज्ञानिक जानकारी बढ़ाने में मदद की है। संयुक्त शोध प्रयास प्रकाशित 112 शोध-पत्रों में अभिव्यक्त हुए हैं। साल के दौरान चार पी-एच.डी. उपाधियां प्रदान की गईं। अध्ययन के उद्देश्य से चार विज्ञानियों को विदेश (ब्राजील, चीन, श्रीलंका, यू.एस.ए.) प्रतिनियुक्त किया गया तथा दो विज्ञानीगण दक्षिण ध्रुव (अंटार्कटिक) में भारतीय वैज्ञानिक अभियान में सम्मिलित हुए। दो विज्ञानियों को चीन में कार्य करने हेतु पी आई एफ आई अध्येतावृत्ति: सी ए एस- राष्ट्रपति अंतर्राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति पहल प्रदान की गई। नौ विज्ञानियों को विविध सम्मेलनों विदेश (चीन, फ्रान्स, जर्मनी, जापान एवं रूस) में शामिल होने के लिए प्रतिनियुक्त किया गया। मुल्क में तमाम राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/कार्यशालाओं में शिरकत करने के लिए छियालीस विज्ञानीगण, तीन बीरबल साहनी शोध अध्येता, तीन तकनीकी तथा एक प्रशासनिक कर्मचारीवृंद को प्रतिनियुक्त किया गया। भारत एवं विदेश के विभिन्न केंद्रों में आयोजित इन वैज्ञानिक बैठकों में 98 शोध-पत्र प्रस्तुत किए गए।



प्रकाशित शोध-पत्रों का संचित प्रभाव कारक

तृतीय नैक्लाइम एशियाई बैठक पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन फरवरी 2016 के दौरान सफलतापूर्वक आयोजित किया गया। सम्मेलन में सेंकनबर्ग, जर्मनी, यू.एस.ए. तथा भारत के आठ संस्थानों से विज्ञानियों ने भाग लिया। भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोजीन पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन भी जी.एस.आई. (उत्तर क्षेत्र) के संयुक्त रूप से अप्रैल 2015 के दौरान सफलतापूर्वक आयोजित किया गया जिसमें देश के पच्चीस संस्थानों से शोध-कर्त्ताओं ने शिरकत की। इसके अलावा निक्षेपणीय पर्यावरण तंत्र पर अगस्त 2015 के दौरान भू-विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ के प्रो. आई.बी. सिंह द्वारा संस्थान में एक कार्यशाला भी आयोजित की गई।



स्थापना दिवस

संस्थान ने 10 सितंबर 2015 को अपना 69वां स्थापना दिवस मनाया। इस शुभावसर पर मुख्य अतिथि प्रो. दीपक पेंटल पूर्व कुलपति दिल्ली विश्वविद्यालय तथा निदेशक, फसल पादप आनुवंशिक हस्तकौशल केंद्र (सी जी एम सी पी), नई दिल्ली ने प्रो. बीरबल साहनी को विपुल श्रद्धांजलि अर्पित की तथा *बहुगुणित एवं आवृत्तबीजी उद्भव* विषय पर 18वां जुबली स्मृति व्याख्यान दिया। पृथ्वी के इतिहास के दौरान बहुत से पुष्पी पौधों की उत्पत्ति और प्रोस्फोटन पर बोलते हुए उन्होंने कहा कि यह बहुगुणित का परिणाम था, जो कि 2 से 3 या ज्यादा गुण-सूत्रों के युग्मित कलमों की संख्या में बदलाव का तथ्य है। पुष्पी पौधे बहुगुणित के अपने मूल के ऋणी होते हैं।

प्रो. ए.के. त्रिपाठी निदेशक, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद, राष्ट्रीय औषध एवं सगंध पौधा संस्थान (सीमैप), लखनऊ ने सम्मानित अतिथि के रूप में संस्थान में हिंदी पखवाड़ा समारोह की शुरुआत करने को *औषधीय महत्ता के पौधे* पर हिंदी में रोचक वार्ता की। उन्होंने जिक्र किया कि पौधों को ज्यादा अंगीकार करना है क्योंकि वे पशुओं को नापसंद, तनाव की स्थिति में उत्पन्न होने को स्वतंत्र नहीं होते। तनाव कार्यांतरित के उत्पादन की ओर अग्रसर हो सकते हैं तथा ये उनके औषधीय गुण-धर्मों का एक कारण है। इस अवसर पर दोनों अतिथियों ने बी.सा.पु. सं. परिसर में वृक्ष भी रोपित किए। प्रारंभ में, प्रो. सुनील बाजपेई, निदेशक ने समारोह में शिरकत करने वालों का संस्थान से बाहर के अतिथियों व विज्ञानियों का स्वागत किया।





संस्थापक दिवस

संस्थान ने 14 नवंबर 2015 को अपने संस्थापक प्रोफेसर बीरबल साहनी की 124वीं जन्म वर्षगांठ मनाई। इस दिन, परिसर में प्रोफेसर बीरबल साहनी, एफ आर एस की समाधि पर संस्थान के स्टाफ और दूसरे संगठनों से प्रतिष्ठित अतिथियों ने पुष्पांजलि अर्पित की। उस दिन नीचे दिए गए व्याख्यान आयोजित हुए:—

पर्यावरणी विज्ञान केंद्र, ब्रिटिश भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण कीवर्थ, नॉटिंघम, संयुक्त राज्य के डॉ. जेम्स बी. राइडिंग ने *मध्यजीवी भू-विज्ञान में एक साथ परागाणुविज्ञान और भू-रसायनविज्ञान का प्रयोग* विषय पर 45 वां बीरबल साहनी स्मृति व्याख्यान दिया। गत जलवायवी और पर्यावरणी बदलावों को समझने में पराग व समस्थानिक आधारी आंकड़ा कैसे मददगार हो सकता है, को सविस्तार प्रतिपादित किया।

पृथ्वी एवं भू-मंडलीय विज्ञान विभाग, टेन्नेसी विश्वविद्यालय, नॉक्सविल्ले, यू एस ए के प्रो. के राबर्ट ई. राइडिंग ने *सूक्ष्मजीवी कार्बोनेट: पृथ्वी इतिहास के माध्यम से प्रक्रम एवं उत्पाद* विषयी 61वां सर अल्बर्ट चार्ल्स सीर्वड स्मृति व्याख्यान दिया। उन्होंने बताया कि ये कार्बोनेट सूक्ष्म-जीवों से बने हैं तथा विगत की जैव रासायनिक स्थितियों के संवेदनशील द्योतक हैं।

प्रो. आशुतोष शर्मा, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने समारोह की अध्यक्षता की। उन्होंने कहा कि जब हम वित्तीय निवेश और बौद्धिक निर्गत पर विचार करते हैं बी.सा. पु.सं. ने मानक से परे प्रदर्शित किया है तथा विशिष्ट ज्ञान बैंक की निधि सृजित की है। प्रो. शर्मा ने युवा विज्ञानियों को परामर्श दिया कि उन्हें अल्प व दीर्घवधि दोनों लक्ष्यों पर नज़र रखनी चाहिए।





असलियत यह है कि आज अंतः एवं बहु-विषयी अनुसंधान का युग है तथा संकीर्ण एकात्मकता रखते हुए कोई भी तेज दिमाग सदा बहुत ही संकीर्ण क्षेत्र में कार्य नहीं करता। शुरु में अपने स्वागत अभिभाषण में प्रो. सुनील बाजपेई, निदेशक ने संस्थान की

उपलब्धियों के बारे में संक्षिप्त ब्यौरा दिया। संस्थान के बाहर के बहुत-से अतिथियों व विज्ञानियों ने समारोह में शिरकत की। इस अवसर पर संस्थान के कुछेक पदक भी स्टाफ सदस्यों को दिए गए।





पैलियोजीन पर सम्मेलन

भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण (उत्तरी क्षेत्र) और बीरबल साहनी पुरावनस्पति विज्ञान संस्थान, लखनऊ में संयुक्त रूप से 23-24 अप्रैल 2015 के दरम्यान भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया। सम्मेलन का उद्घाटन पद्म भूषण प्रो. के.एस. वाल्दिया, श्री हरबंस सिंह (महा निदेशक भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण) और प्रो. डी.एस. बनर्जी (अध्यक्ष, इन्सा-आई य जी एस) को सौभाग्यशाली उपस्थिति में हुआ। कुल, दुर्गापुर सरकारी कालेज-पश्चिम बंगाल, सरकारी विज्ञान संस्थान-औरंगाबाद जी एस आई एवं बी एस आई पी के अलावा, विविध संस्थाओं (ए एम डी-हैदराबाद एन जी आर आई-हैदराबाद, डब्ल्यू आई एच जी -देहरादून, ओ एन जी सी-देहरादून, यू पी ई एस-देहरादून, पी आर एल-अहमदाबाद, जी एम डी सी-अहमदाबाद पी डी पी यू-गांधीनगर, आर जी आई पी टी-रायबरेली, आई आई टी-रूड़की, आई आई टी-बॉम्बे, डी जी एम-जे एंड के, आई एन सी ओ आई एस- हैदराबाद, ए एम डी ई आर-नई दिल्ली इत्यादि) तथा विश्वविद्यालयों (बंगलौर,

शोध-पत्र प्रस्तुत किए गए। दोनों स्थलों पर रोजाना 12 पोस्टरों के संग पोस्टर सत्र भी आयोजित किए गए। सम्मेलन के नानाविध वर्ण-विषयों में भारतीय उपमहाद्वीप में पैलियोजीन अनुक्रमों के स्तरिक सहसंबंध, विकासात्मक, पुराजैवभौगोलिक, और पुराजलवायवी परिप्रेक्ष्य में जीवाश्म अभिलेख (वनस्पति-जात और प्राणिजात दोनों), हिमालय का उत्थान व संबंधित घटनाएं तथा देश की पैलियोजीन अवसादी द्रोणियों से प्राप्त जीवाश्म ईंधन स्रोतों के अन्वेषण से भी संबंधित मुद्दे समाहित थे।

भारत के पश्चिमी महाद्वीपीय उपांत के के-टी सीमा क्षुद्रग्रहीय प्रभाव, परपटी-प्रावार संरचना और भू-गतिकी के परिप्रेक्ष्य में भू-भौतिकीय प्रमाण पर बल देते हुए; ओ.पी. पांडे (एन जी आर आई) के आधारभूत व्याख्यान के प्रारंभ से चाकमय-पैलियोजीन सीमा घटना पर वैज्ञानिक सत्र-प्रथम था। और ज्योत्सना राय (बी.सा.पु.सं.) ने मध्य भारत के दक्कन अंतःद्वीपीय निक्षेपों से प्राप्त परासूक्ष्म जीवाश्मों की खोज की खबर दी तथा उन्होंने भारतीय उपमहाद्वीप से प्राप्त परासूक्ष्मजीवाश्मों का व्यापक विवरण भी



बी एच यू-वाराणसी, कलकत्ता, दिल्ली, गुवाहाटी, कुरुक्षेत्र, मणिपुर, नागालैंड, पंजाब, प्रेसीडेन्सी-कोलकाता और त्रिभुवन-नेपाल) के प्रतिनिधियों का प्रतिनिधित्व था।

लगभग 42 मिलियन वर्षों (लगभग 65-23 हजार वर्ष पूर्व से) तक विस्तृत पैलियोजीन अवधि की भू-वैज्ञानिक महत्ता की विशेषता के अंतर्राष्ट्रीय भू-वैज्ञानिक कांग्रेस समिति-2020 पर पृथक सत्र को छोड़कर, कुल छः वैज्ञानिक सत्र आयोजित हुए। पहले और दूसरे दिन चार सहित कुल 8 मुख्य व्याख्यान हुए। जी एस आई में उद्घाटन दिवस पर तीन सत्रों (आई जी सी-2020 पर एक सत्र), जिनमें मौखिक रूप से 15 शोध-पत्र प्रस्तुत किए गए थे। अगले दिन, तीन अन्य सत्रों में वर्गीकृत बी.सा.पु.सं. में 27

प्रस्तुत किया। दिपंकर सेकिया (एन जी आर आई) ने पूर्वी हिमालय के तले मोहो लक्षणों में पार्श्व उतार-चढ़ाव पर भू-भौतिकीय प्रमाण पेश किए। द्वितीय-सत्र भारतीय पैलियोजीन के ऊर्जा एवं खनिज स्रोतों को समर्पित था। अपने आधारभूत व्याख्यान में सुधीर शुक्ला (ओ एन जी सी) ने हाइड्रोकार्बन अन्वेषण में प्रयुक्त फॉरेमिनीफेरीय अध्ययनों की महत्ता पर जोर दिया। डी.यू. व्यास (जी एम डी सी) ने गुजरात में औद्योगिकीय वृद्धि के संबंध में भूरा-कोयला/खनिज अन्वेषणों को सविस्तार बताया। प्रदीप पांडे उत्तर पश्चिम हिमालय के पैलियोजीन अवसादों में यूरेनियम खनिजन की प्राप्ति पर चर्चा की। अंतिम तृतीय-सत्र के दिन भारतीय उपमहाद्वीप में पैलियोजीन अनुक्रमों के भू-गतिकीय उद्भव और अवसादन प्ररूप सम्मिलित थे। बी.पी. सिंह (बी.एच.



यू.) ने अपने आधारभूत प्रस्तुतीकरण में पैलियोजीन के दौरान अवसादन प्ररूप और अतिक्रमण—प्रतिक्रमण घटनाओं की चर्चा की। दूसरे आधारभूत व्याख्यान में, के.एस. मिश्रा (यू पी ई एस) ने बंगाल की खाड़ी और अरब सागर के आंशिक पूर्वी से प्राप्त उच्च विभेदन भूकंपी आंकड़ा के आधार पर पैलियोजीन द्रोणियों के विवर्तनिकों पर चर्चा की।

सम्मेलन का चतुर्थ—सत्र बी.सा.पु.सं. में वर्ण्य—विषय की वर्तमानता थी तथा ओ.एन. भार्गव के आधारभूत व्याख्यान से दिन की शुरुआत हुई। उन्होंने मध्य हिमालय के पैलियोजीन अनुक्रमों के चहुं ओर की स्तरिकी विवादों को निर्दिष्ट किया, नए शोधकर्ताओं को ध्यान देने की जरूरत हुई। सत्र के दरम्यान, बी. पी. सिंह ने प्रारंभिक पैलियोजीन नरेडी शैल समूह (कच्छ द्रोणी) के संलक्षणी विश्लेषण और निक्षेपणीय पर्यावरण को सविस्तार बताया। के.एम. शर्मा (जी एस आई) कोलकाता) ने शिमला पहाड़ियों में पैलियोजीन अनुक्रमण के क्षेत्रीय प्रेक्षणों पर चर्चा की। एस.आर. मिश्रा (पी एस आई, लखनऊ) ने मसूरी और गढ़वाल अंचलों के सुबाथु शैल समूह से प्राप्त अवसादिकीय एवं जीवाश्म आंकड़ा प्रस्तुत किया।

पंचम—सत्र का केंद्र—बिंदु (फोकस) जीवीय और भू—रासायनिक प्रतिपत्रियों से व्युत्पन्न पुराजलवायवी एवं पुरापर्यावरणीय चिह्नकों पर था। जे.एस. राय (पी आर एल) ने अपने आधारभूत व्याख्यान में अंडमान अग्र—वृत्तांश में पैलियोजीन अवसादों के उद्गम—क्षेत्र तथा भू—रासायनिक अध्ययनों पर आधारित इसके निहितार्थों पर चर्चा की। गौरव श्रीवास्तव (बी. सा.पु.सं.) ने जीवाश्म जलवायुओं से यथा प्रमाणित भारत में पैलियोजीन के दौरान तापन घटनाओं के प्रमात्रीकरण सचित्र बताया। ज्योति श्रीवास्तव (बी.सा.पु.सं.) ने दक्षिण शिलांग पठार से प्राप्त नाय्या मैंग्रोव ताड़ में विविधता प्ररूप पर भू—मंडलीय तपन के प्रभाव को विशिष्टता बताई। नीरज अवस्थी (पी आर एल) ने अंडमान अग्रवृत्तांश द्रोणी की अवसादियों से प्राप्त भू—रासायनिक एवं समस्थानिक आंकड़ा दर्शाया तथा संभवतः विलंबित आदिनूतन में मानसून क्रमबद्धता की व्यापकता के विचार का समर्थन किया।

वी.वी. कपूर बी.सा.पु.सं. ने जिला सूरत (गुजरात) के भूरा—कोयला—दिकमान कैंबे शैलसमूह से प्राप्त आधारिय आदिनूतन स्थल स्तनपायी की महत्ता पर जोर दिया।

चतुर्थ—सत्र में पैलियोजीन जैवकालानुक्रमण और जैव भूगोल संबंधी मुद्दों पर चर्चा हुई। समग्रतः अशोक साहनी (लखनऊ) ने आधारभूत बार्ता में भारतीय उपमहाद्वीप की चाकमय—पैलियोजीन जैवभूगोल की विशेषताएं बताईं। प्रभा कालिया (दिल्ली) ने अरब सागर और पश्चिमी उष्णकटिबंधीय भारतीय महासागर से प्राप्त आदि नूतन—अत्यंतनूतन फोरैमिनीफर की जैवस्तरिक महत्ता समझायी। राहुल गर्ग (बी.सा.पु.सं.) ने घूर्णीकशाभ पुटियों के अभिलेख के आधार पर जिला भावनगर (गुजरात) के भूराकोयला—दिकमान (खरसलिया शैलसमूह) अनुक्रम का जैवकालानुक्रमण पर चर्चा की। कपेसा लोखो (वाडिया हिमालयन भू विज्ञान संस्थान) ने नागा—मणिपुर पहाड़ियां, भारत—म्यांमार शृंखला की आदिनूतन अवसादिकीयों से प्राप्त फोरैमिनीफर जीवाश्म अभिलेखों की विशिष्टताएं बताईं। एम.आर. राव (बी.सा.पु.सं.) ने पश्चिमी कच्छ में पणांधो भूरा—कोयला खनि अनुक्रम की आयु और पुरापर्यावरण पर चर्चा की।

सम्मेलन ने भारतीय पैलियोजीन अनुक्रमों पर अनुसंधान में वर्तमान और भावी चुनौतियों पर चर्चा एवं वाद—विवाद प्रस्तुत करने की विज्ञानियों, अकादमीशियनों और शोध छात्रों को एकल प्लेटफार्म पर ला दिया। वैज्ञानिक विचार—विमर्शों से भारतीय उपमहाद्वीप के पैलियोजीन अनुक्रमों पर और अध्ययनों के पथ—प्रदर्शन की अपेक्षा की जाती हैं।



पहले दिन, नई दिल्ली में आयोजित होने वाली 36वीं अंतर्राष्ट्रीय भू—वैज्ञानिक कांग्रेस—2020 से संबंधित एक विशेष सत्र भी आयोजित किया गया। इस संयोग की भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (इन्सा) की सहायता से संयुक्त रूप से खनि (एम ओ एम) और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयों से मेजबानी होगी। इस सत्र के दरम्यान, मार्विन डिसूजा (कार्यालय—सह—मंत्रालय, नई दिल्ली) ने व्यापक प्रस्तुति तथा इस महा संयोग के लिए भारतीय भौमिकी समुदाय की तैयारी की मुख्य बातें बतायीं।



नैक्लाइम एशियाई बैठक

नैक्लाइम (यूरेशिया का नियोजीन जलवायु उद्भव) यूरेशिया में नूतन जीव पुराजलवायु उद्भव तथा महाद्वीपीय परितंत्र के संबंधित परिवर्तनों पर कार्यरत विज्ञानियों का एक मुक्त अंतर्राष्ट्रीय नेटवर्क है। यह वार्षिक बैठकें करता है, इसमें कार्यकारी समूह तथा विशिष्ट विषयों हेतु सलाहकार हैं, इस प्रकार प्राप्त परिणामों के वैज्ञानिक विनिमय, संयुक्त परियोजनाएं और एकीकरण आगे ला रहा है। बी एस आई पी चालू शोध के विशिष्ट क्षेत्रों में से एक पुराजलवायु पुनर्संरचना है तथा इस क्षेत्र में संबंधित वैज्ञानिक कार्यरत हैं। अतैव संस्थान में 23–27 फरवरी 2016 के दरम्यान तृतीय नैक्लाइम एशियाई बैठक आयोजित की गई।



सम्मेलन का उद्घाटन पद्म भूषण प्रो. के.एस. वाल्दिया ने किया तथा बी एस आई पी के अलावा, सेंकनबर्ग, जर्मनी, यू एस ए, डब्ल्यू एच आई जी (देहरादून), आई आई एस-सी (बंगालुरु), फ्रान्स संस्थान (पांडिचेरी), आई आई टी (मुंबई), एन सी ए ओर आर (गोवा), पंजाब विश्वविद्यालय (चंडीगढ़), बी एच यू (वाराणसी) तथा लखनऊ विश्वविद्यालय से आए विज्ञपतियों एवं शोध-छात्रों ने शिरकत की। डॉ. वॉल्कर मॉस्ब्रगर, निदेशक सेंकनबर्ग तथा नैक्लाइम के एक संस्थापक द्वारा नैक्लाइम के संक्षिप्त परिचय के अनुगामी प्रो. सुनील बाजपेई, निदेशक ने स्वागत अभिभाषण दिया। डॉ. वंदना प्रसाद, आयोजन सचिव ने सम्मेलन के वर्ण्य विषय का परिचय दिया।

5 सत्रों में 7 आधारभूत व्याख्यान और एक पोस्टर सत्र (22 पोस्टरों सहित) समाहित करते हुए 23 व 24 फरवरी 2016 को कुल 24 मौखिक प्रस्तुतियां हुईं। पुराजैवभूगोल व जैवविविधता एवं जलवायु-प्रथम सत्र के वर्ण्य-विषय की अगुआई साझे एशियाई और अमेरिकी उष्णकटिबंधीय पुष्पी तत्वों के अल्प अक्षांश विस्थापन प्ररूप : उनका प्रारंभिक विकास एवं परिक्षेपण विषय पर डी.एल. दिल्वर (यू एस ए) की आधारभूत वार्ता से हुई। यह वॉल्कर मॉस्ब्रगर (जर्मनी) द्वारा भू-जैवविविधता तप्तस्थल : गत, वर्तमान और भविष्य पर दूसरे आधारभूत व्याख्यान और दो प्रस्तुतियों के

अनुगामी था। दिव्या भास्कर (बंगालुरु) ने पश्चिमी घाट वनों की जातिवृत्तीय विविधता पर चर्चा की तथा राजेश अग्निहोत्री (बी एस आई पी) ने 2001–2015 के दौरान भारतीय उपमहाद्वीप पर तापमान एवं वर्षण की अवकाश कालागत प्रवृत्तियां सचित्र बताईं।

जलवायु एवं प्राणिजात-द्वितीय वर्ण्य-विषयांतर्गत भारत की तृतीय स्तन पायी प्राणिजात : हाल की उन्नत के विहंगावलोकन विषय पर सुनील बाजपेई ने तथा पराग आंकड़ा पर आधारित जावा में होमो इरेक्टस का पर्यावरण पर अंजेला ब्रक (जर्मनी) ने आधारभूत व्याख्या दिए। तीन वैज्ञानिक चर्चाओं के अनुगामी आधारभूत व्याख्यान थे। सुसन्ने हाूप्ट (जर्मनी) संगीरन (जावा,



इंडोनेशिया) के प्रारंभिक अत्यंतनूतन निक्षेपों में होमो इरेक्टस की पुराआहार सचित्र बताईं, जबकि क्रिस्टिन हर्टलर (जर्मनी) ने संगीरन के उस निक्षेप से प्राप्त एक कशेरुकी जीवाश्म (डुबोईसिया संटेंग) की पुरापारिस्थितिकीय महत्ता पर जोर दिया। राजीव पटनायक (चंडीगढ़) ने भारतीय उपमहाद्वीप में नियोजीन जलवायु एवं स्तनी प्राणजातीय गतिविज्ञान का संक्षिप्त रूप में विवरण दिया।

पुराजलवायु पुनर्संरचना-तृतीय वर्ण्य- विषयांतर्गत टार्स्टन उतेस्चर, जर्मनी ने यूरेशिया में नूतनजीव जलवायु एवं वनस्पति प्ररूप: नैक्लाइम अनुसंधान एवं प्राणालीविज्ञान की रूप रेखा विषय पर आधारभूत वार्ता की। पूनम वर्मा (बी.सा.पुस) ने वास्तन भूरा-कोयला खान अनुक्रम (गुजरात) के अंबर में परिरक्षित परागाणसंरूपों पर आधारित, प्रारंभिक आदिनूतन जलवायु हेतु मात्रात्मक पुनर्संरचना की रूप रेखा रखी। शैलेश अग्रवाल (बी. सा.पुस) ने पश्चिमी भारत के पणांध्रो भूरा-कोयला निक्षेप में प्रारंभिक निक्षेप अतितापीय घटना के प्रमाण प्रदत्त किए। वंदना प्रसाद (बी.सा.पुस) ने मेघालय के पुरारूपतन- आदिनूतन अनुक्रम से प्राप्त जीवाश्म परागाणु संरूपों पर वनस्पति प्ररूप पर गत भू-मंडलीय घटनाओं के प्रभाव के प्रमाण प्रदत्त किए। इवा नीदरमेयर-(जर्मनी) भू-रासायनिक जैव चिह्नक अध्ययनों पर आधारित पुरापर्यावरणों की पुर्संरचना प्रस्तुत की।



चतुर्थ महाकल्प और नियोजीन अभिलेख का चतुर्थ वर्ण्य-विषय पर ए.डी. सिंह (वाराणसी) के नियोजीन-चर्तुथ महाकल्प अल्प-मध्य अक्षांश जलवायु परिवर्तनीयता तथा समुद्र प्रवेशद्वारों के उद्भव से इसकी संबद्धता विषय पर आधारभूत व्याख्यान से श्रीगणेश हुआ। आधार व्याख्यान के अनुगामी अंजुम फारूकी (बी. सा.पुसं) ने भारत में चतुर्थ महाकल्प मियाद के दरम्यान पराग के विविधरूपण और विलोपन पर चर्चा की। ए.के. घोष (बी.सा.पुसं) ने अंडमान एवं निकोबार द्वीपी से सिलिकामय ओर चूनेदार सूक्ष्मजीवाश्मों से प्राप्त प्रमाण पर आधारित प्रारंभिक मध्यनूतन से विलंबित अत्यंत पुराजलवायु का विहंगावलोकन प्रस्तुत किया। एम. आर राव (बी.सा.पुसं) ने भारत में नियोजीन अवसादों की परागाणुस्तरीकीव पुरापारिस्थिति का सार प्रस्तुत किया। जबकि गौरव श्रीवास्तव ने विलंबित अत्यंतनूतन के दौरान कांकण अंचल में मानसून-पूर्व एवं मानसून-पश्च वर्षा वर्णित की।

चतुर्थ महाकल्प जलवायु और वनस्पति गतिविज्ञान- अंतिम वर्ण्य-विषय में प्रदीप श्रीवास्तव (देहरादून) में गढ़वाल से प्राप्त उप-शताब्दी माप होलोसीन जलवायु अभिलेख पर आधारभूत व्याख्यान दिया। मार्टिन स्ट्रेबिच (जर्मनी) ने लोनार गर्त (महाराष्ट्र) के सरोबरी अवसादों से प्राप्त मध्यभारत के मूल मानसून अंचल से जलवायु, वनस्पति एवं मानवजनिक व्यवरोध प्रस्तुत किए। ओइनज़िला बिश्वास (कोलकाता) ने जलवायु पुनर्संरचना हेतु

पादपाश्म अक्षांक की विश्वसनीयता मूल्यांकित करने को पूर्वी हिमालय के उष्ण कटिबंधीय शीतोष्ण उच्चता प्रवणता के साथ-साथ घास पादपाश्म समुच्च्यों को रुचिकर विवरण प्रस्तुत किया। नव्या रघु (पांडिचेरी) ने दक्षिणी पूर्व भारत से आधुनिक पराग स्पेक्ट्रम: चतुर्थ महाकल्प वनस्पति पुनर्संरचना का सदृश रूप प्रस्तुत किया। एस. के. शाह (बी.सा.पु.सं.) द्वारा उत्तर सिककिम से प्राप्त पराग आंकड़े पर आधारित होलोसीन मात्रात्मक जलवायु पुनर्संरचनाए दर्शायी गई। आखिरी में ए.के. आर्य (लखनऊ) ने हिमनदों का विवर्तन रूप ओर नवविवर्तनिकता के प्रमाण: गढ़वाल हिमालय, गंगोत्री हिमनद का अध्ययन प्रस्तुत किया।

इसके अलावा, लखनऊ शहर के सामीप्य, कालपी और नवाबगंज क्षेत्रों में 26 एवं 27 फरवरी को सम्मेलनोपरांत दो दिवसीय क्षेत्रीय दौरे भी आयोजित किए गए, जिनसे गंगा के मैदानों में नदीय भू-आकारिक स्थापत्य, जीवाश्मय चतुर्थ महाकल्प अवसादी अनुक्रम और पुरातात्विक स्थलों की झलकियां प्राप्त हुई। सम्मेलन में पुराजलवायु पुनर्संरचनाओं के विविध पहलुओं पर विचार-विमर्शों और विहंगावलोकनों हेतु विशिष्ट अवसर प्रदान किया। पैलियोजीन और चतुर्थ महाकल्प समयांतराल के तमाम जलवायु संबंधी मुद्दों के समाधान हेतु सेंकनबर्ग (जर्मनी) ओर (बी.सा.पु.सं.) से विज्ञानियों को संयुक्त शोध कार्य में सम्मिलित करने के लिए सूत्रपात का दृढ़तापूर्वक प्रस्ताव रखा गया।





उन्नत गतिविधियाँ

35वां भारत अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मेला के अवसर पर प्रगति मैदान, नई दिल्ली में 14– 27 नवंबर 2015 के दौरान आयोजित प्रदर्शनी में बी.सा.पु.सं. ने प्रदर्श प्रदर्शित किए।



भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली में 04–08 दिसंबर 2015 के दौरान आयोजित भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान मेला (आई आई एस एफ–2015) में बी.सा.पु.सं. ने शिरकत की।





जिला बांदा (उत्तर प्रदेश) में सिमोनी गांव के पांचवे वार्षिक पर्व (ग्रामीण मेला) में 13–17 दिसंबर 2015 के दरम्यान मांगने पर बी.सा.पु.सं. ने पादप जीवाश्मों (कालों के माध्यम से) को प्रदर्शित किया।



बी.सा.पु.सं. ने मैसूर विश्वविद्यालय में 03–07 जनवरी 2016 के दौरान 103वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ में प्रदर्शनी लगाई।





शोध

विशिष्ट क्षेत्र एवं परियोजनाएं

विशिष्ट क्षेत्र 1: आरंभिक जीवन एवं पर्यावरण : भारतीय कैंब्रियनपूर्व द्रोणियों से प्राप्त प्रमाण

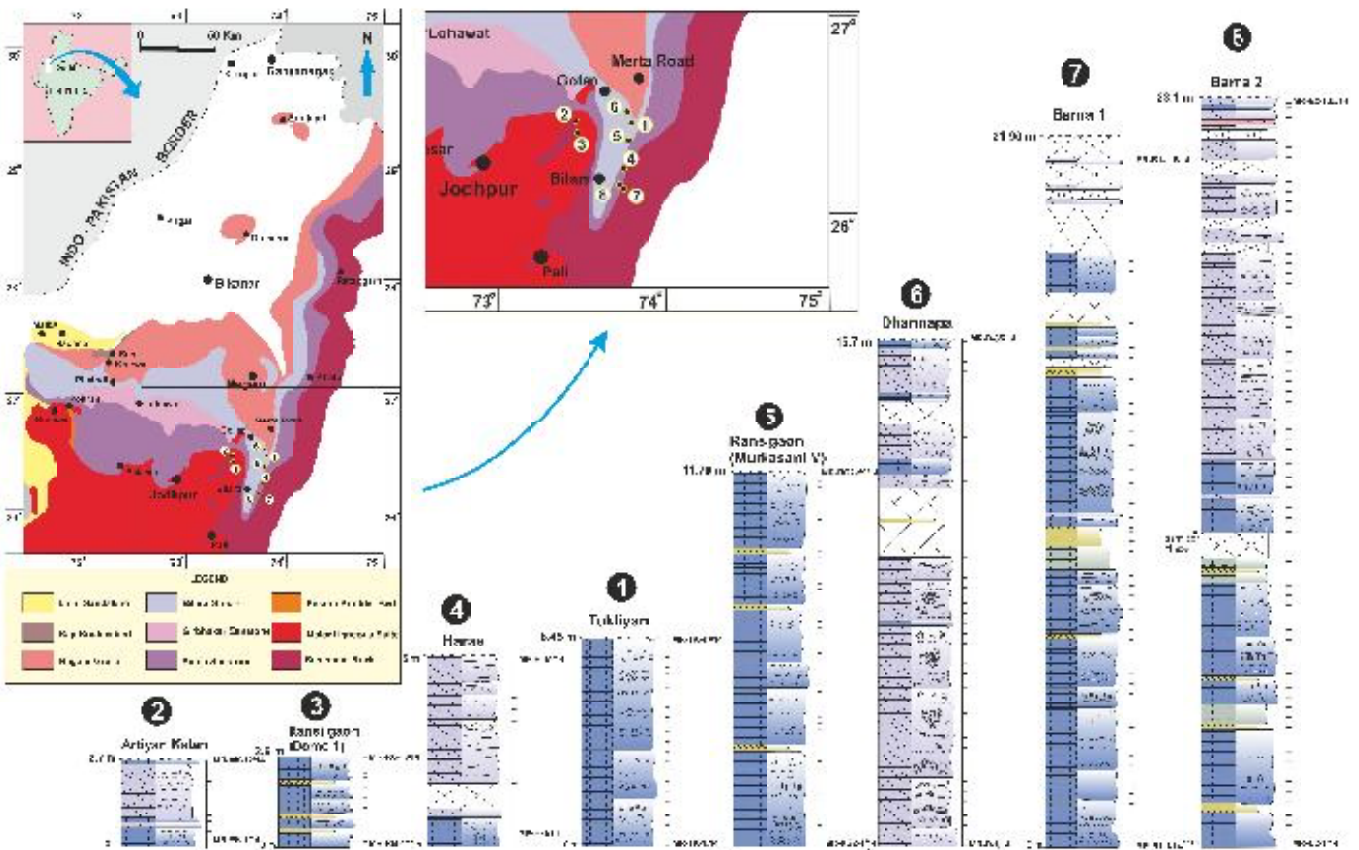
कैंब्रियनपूर्व पुराजीवविज्ञान समूह

परियोजना 1.1: कैंब्रियनपूर्व जीवजात के पुराजैव, जैवस्तरिक एवं विकासीय पहलू : भारत की नवप्राग्जीव द्रोणियों से प्राप्त प्रमाण

अन्वेषक: मुकुंद शर्मा, एस.के. पांडे, ए.एच. अंसारी एवं बंदना डिमरी

मारवाड़ उच्च समूह का कार्बोनेट अनुक्रम, बिलारा समूह, शैलों के मूलाधार ईडियाकरण जीवाश्म दिकमान सिलिकीखंडज, जोधपुर समूह और कैंब्रियन अनुरेखण-जीवाश्म दिकमान सिलिकाखंडज, नागौर समूह के समुच्चय द्वारा उपरिशायी के मध्य अंतर्दाबित है। अभिलक्षण प्रारंभिक कैंब्रियन अनुरेखण जीवाश्म ट्रेप्टीचनस पेडम नागौर शैलसमूह में संस्तर से मिली है जो नागौर

व टंकलीयां शैलसमूहों से सन्निहित नागौर समूह का भाग है। जिला बीकानेर, राजस्थान में डुल्मेरा पर नागौर शैलसमूह के अति प्रतिबंधित अनावरण (~ 20 मीटर) से विभिन्न अन्य अभिलक्षण कैंब्रियन अनुरेखण जीवाश्म प्रलेखित की गई हैं। मारवाड़ उच्चसमूह की दो इकाइयां, बिलारा एवं नागौर शैल समूह हैं जो कैंब्रियनपूर्व-कैंब्रियन सीमा निर्धारित करने हेतु विश्वास दिलाते हैं



8 विविध खानों में अनावरित बिलारा समूह कार्बोनेट के क्रमबद्ध रूप से मापित अश्मसंरेख। बिलारा कार्बोनेट में शुरुम अपवाद के तुल्य दुर्बोध नकारात्मक कार्बन समस्थानिक अभियान नोट किया है।



(कैंब्रियनपूर्व-कैंब्रियन सीमा सीमांकित करने का विश्वास करने को मारवाड़ उच्चसमूह की दो इकाइयां, बिलारा एवं नागौर शैलसमूह विद्यमान हैं), किसी भी भू-वैज्ञानिक अनुक्रम में टी-पेडम का प्रथम प्रगटन आधार P_c -C सीमा के सूचक के रूप में सुविचारित किया जाता है। नागौर शैलसमूह में टी-पेडम की प्राप्ति से परिणाम निकलता है कि मारवाड़ उच्चसमूह में P_c -C सीमा या इस शैलसमूह (~ 300 मीटर मोटी) में या बिलारा समूह के सीधे मूलाधार कार्बोनेट चट्टानों में स्थित है।

सीमा के चहुं ओर कार्बोनेट शैलों के कार्बन व ऑक्सीजन समस्थानिक मानों में नोट किए गए विस्थापन अति सुभिन्न एवं व्यापक हैं। ओमान के शुष्म शैलसमूह कालीन इंडियाकारन में नोट किया गया। अति दुर्बोध एवं सुस्पष्ट अभाववात्मक कार्बन अभियान विश्व व्यापी संभाव्य तुल्य माना जाता है। अर्थवान समुद्रविज्ञान घटना निरूपित करते हुए नवप्राग्जीव द्रोणियों में सहसंबंध के असामान्य परिमाण (- 10% से कम), अति दीर्घवधि (>10 करोड़) तक विस्तृत एवं सीमाओं के कारण ऐसे अपसामान्य लक्षण कार्बन चक्र समझने के लिए अति उपयोगी माने गए हैं। यद्यपि इस समूह के कार्बोनेट शैल P_c -C सीमा अनुक्रम के अति संभाव्य प्रत्याशी माने जाते हैं, शैलों के बिलारा समूह पर गहन समस्थानिक अध्ययन उपलब्ध नहीं हैं। अतैव 8 खानों में अनावरित 15 सेमी अंतराल पर संगृहीत कार्बोनेट अनुक्रमों के नमूनों के विस्तृत अध्ययन किए गए हैं। बिलारा समूह में परिमाण अवधि (EN-3 > -6%₀ 5 करोड़ 70 लाख-5 करोड़ 55 लाख), दोनों में विशाल 13 C अभाववात्मक अभियान निरूपित करते हुए P_c -C सीमा के साथ थुरम एनोमली निर्धारित करने को अकार्बनिक व परिमाण

कार्बनिक d 13 C एवं क 18 O भू-रसायनविज्ञान हेतु 600 कार्बोनेट नमूने प्रक्रमित किए गए हैं। अश्मविज्ञान के साथ क 13 C प्रारंभिक आंकड़ा के आलेखों P_c -C सीमा के लक्षण परिच्छेदिका से सुमेल करते हैं। बिलारा समूह में थुरम प्रकार एनोमली की विद्यमानता हेतु सार्थक गहराई (~ 7 मीटर) पर क 13 C > - 6% की मौजूदगी भी पक्का सबूत है। विस्तृत अश्म-संलेख बनाए जा चुके हैं तथा आंकड़े प्रक्रमित किए जा रहे हैं।

विलंबित पुराप्राग्जीव से प्रारंभिक-मध्यप्राग्जीव तक के दौरान अतिविषम पर्यावरण में जीव रूप के उद्भव को समझने के लिए विंध्य उच्चसमूह का सल्खन चूनापत्थर (~ 1 करोड़ 600 लाख) का अध्ययन किया गया है। सल्खन चूनापत्थर में चर्ट के तनु खंडों में हेटेरोसिस्टीय सायनोजीवाणु (निश्चेष्ट-बीजाणु) के सुपरिरक्षित विशाल आकारी गोलाभकार सूक्ष्मजीवाश्म और सुप्त प्रावस्थाएं अभिलिखित की गई हैं। आकारवर्गिकीय रूप से एकल एवं द्वि दीवारी निश्चेष्ट-बीजाणु अभिलिखित किए गए हैं तथा क्रमशः तरुण व परिपक्व निश्चेष्ट-बीजाणु के रूप में प्रतिपादित किए गए हैं। सूक्ष्मजीवाणुओं के अतिरिक्त, इसी शैलसमूह से द्वितीय-सीमांत क्वार्ट्ज़ स्फटिकमय और पंखा-संविन्यास भी अभिलिखित किए गए हैं। सल्खन चूनापत्थर निश्चेष्ट बीजाणुओं की प्राप्ति विलंबित-पुराप्राग्जीव से प्रारंभिक-मध्यप्राग्जीव अवधि के दस्युन प्रतिकूल दशाओं की स्पंद व्युत्पत्ति सुझाती है, जबकि द्वितीय-सीमांत क्वार्ट्ज़ स्फटिकमय व पंखा-संविन्यास की विद्यमानता गाद समुद्री अतिलवणीय निक्षेपणीय पर्यावरण की कुछेक कोटरिकाओं का विकास सुझाती है।

परियोजना 1.2 : विंध्य द्रोणी, राजस्थान में चंबल घाटी की मध्य-नवप्राग्जीव पुराजीवविज्ञान

अन्वेषक : रुपेंद्र बाबू

कोंडर बस्ती (जिला करौली) के आस-पास अनावरित सेमरिया शैलसमूह (भांडेर समूह) में गैर-शैवाली कार्बोनेट क्षितिज के अधो भाग में अंतर्विष्ट हल्का गहरा धूसर शैल से अधिशिलावासी व आवृत संरचनाएं दोनों जीवजनिक (सूक्ष्म-मध्य-स्थूलाकार जीवाश्म) सेलुलॉइड और कार्बनमय परिरक्षण प्राप्त तथा अकार्बनिक खनिज निरूपित करते हुए एक-जीवजनिक अभिलिखित किए गए हैं। जैव जीवाश्म समुच्चय प्लवकीय एवं नितलस्थ प्रोकैरियोट एवं इयुकैरियोट (एक्रिटार्च, मेटाफाइल एवं अधो अकशेरुकी) की 29 टैक्सा (एक बहुकोशिक) सन्निहित है। संस्तरण पृष्ठ पर आकार में ऋजुरेखन 3-6 मिमी शैवाल एवं संभव ब्रायोफाइटा में मेटाफाइटी थैलसाम जीवाश्म समुच्चय (20 टैक्सा) के कार्बनमय मुद्राश्म और संपीडाश्म सपाट, परिवर्तित आकार के लचीले (आसानी से वलिमय), बहुकोशिकीय थैलसामों के शाखित रहित/सहित एवं कुछ खंडज हैं। शैवाल, अवशेष (19 टैक्सा) रोडोफाइटा, फेओफाइटा,

जैन्थोफाइटा और क्लोरोफाइटा हैं। एक्रिटार्च गॉर्गीनीस्फैरीडियम एवं एकल प्ररूप जीनअभिलक्षणों - 1) पर्ण सदृश संरचनाओं के समुच्चय से गठित एक कोशिका स्थूल कुशन आकारी के अहुकोशिकीय थैलसाम, 2) थैलसाम पिंड से संबद्ध स्फोटिकावृत-सूत्र संरचना, तथा 3) शीर्ष पर उभारदार (कैप्सूल) युक्त बीजाणुधानी-सूत्रा सदृश संरचनाएं ब्रायोफाइटा में आधुनिक मॉस के किसी भी वंश के युग्म/स्पोरोफाइटी प्रावस्था के निकटता से तुल्य है; से अभिलक्षणित है। मौजूदा छोटा है तथा चीन के प्रारंभिक मध्य कैंब्रियन कैली से प्राप्त ज्ञात पैराकुनेरिया सीनेन्सिस से मिलता-जुलता है। ब्रायोफाइटा के उद्भव को समझने के लिए प्राप्त एकल प्ररूप सार्थक है तथा कैंब्रियन से ज्यादा पुराना दर्शाता है। एक्रिटार्च (अलंकृत, स्फैरोमॉर्फ, एकेन्थेमॉर्फ), शैवाल (एकल एवं स्फैरोइडल कोशिकाओं के निवह समूह) तथा श्लेष्मकीय सहित/रहित आच्छद अहुकोशिकीय थैलसाम (पटयुक्त एवं विलग



दोनों) के 9 वंश के अभिनिर्धारित प्ररूप ज्ञात प्ररूपों अर्थात् *ऑस्क्युलोस्फैरा*, *आल्टीस्फैरीडियम* जातियां *सिमियाट्रेवी स्फैरीडियम*, *इओमाइक्रोसिस्टिस*, *ग्लोइसओकैप्समॉर्फा* जातियां, *क्लोरोग्लोऑप्सिस* जाति, *थल्लोफायका*, *पोमोरिया* के तुलनीय हैं। आधुनिक एनीलिड से तुल्य बिलों के रूप में सूक्ष्मअकशेरुकी जीवाश्म अनुरेख जीवाश्म और उनकी गतिविधि दर्शा रहे हैं। जीवजनिक एवं एक जीवजनिक दोनों संरचनाओं के अन्वेषित आंकड़े का विश्लेषण अवसादों के निक्षेपण के दरम्यान एक प्रारंभिक ऊपरी क्रायोजेनियन (7 करोड़ 50 लाख–6 करोड़ 50 लाख) आयु, और आवधिक अंतःज्वारीय, उथला समुद्री झील तट, मध्य तापीय स्थितियां सुझाता है। आस्ट्रेलिया, चीन निंबिया स्पीत्सबर्जेन एवं रूस के प्लेटफार्मा के तुल्य अवसादों से भी

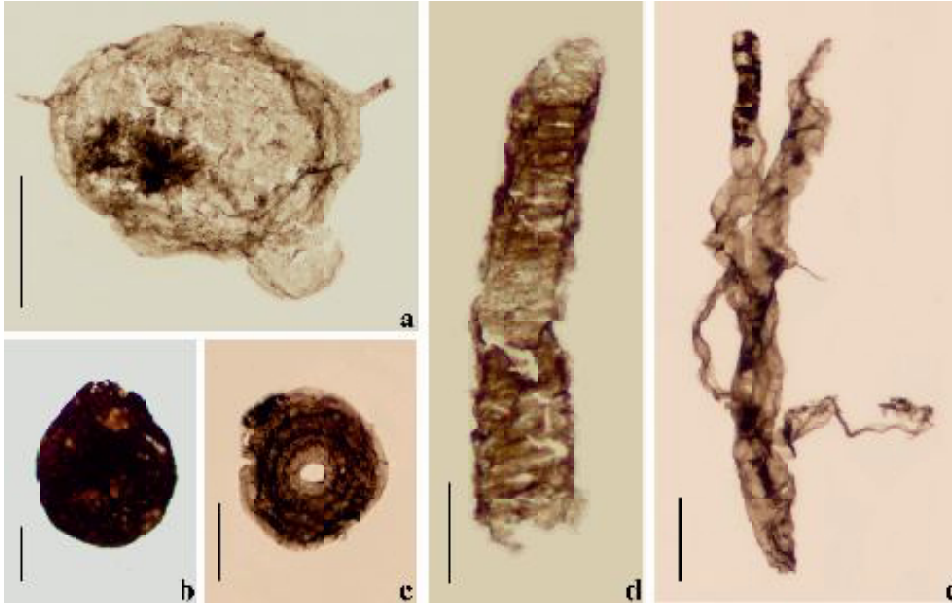
समरूप आंकड़ा ज्ञात है। चंबल घाटी में भांडेर के सेमरिया शैलसमूह से पहली मरतिबा कार्बनमय अवशेष एवं सूक्ष्म-अकशेरुकी अभिलिखित किए गए हैं। अतिरिक्त रूप से कुरगॉव ग्राम (जिला करौली) के दुर्गा खान एवं पर्यावरण में अनावरित सेमरी समूह के ऊपरी कार्बोनेट अनुक्रम से मध्यम आकारी डोलोमाइटी स्ट्रोमेटोलाइट और उनके पटलीय में परिरक्षित सूक्ष्मजीवजात अभिलिखित किए जा चुके हैं। *स्ट्रेटीफेरा*, *इर्रेगुलेरिया* एवं *कोनोफायटन* अभिनिर्धारित फर्मा हैं। प्राप्त जीवजात तंतुओं के खंडजों की अल्प मात्रा के अनुगामी कोक्कोइडों की प्रभुत्वता दर्शाती है। पटल में स्ट्रेमेटोलाइट एवं संबद्ध जीवजात प्राचीनतर काल (प्रारंभिक स्टैथेरियन 1700–1800 मिलियन) और स्थायी उपज्वारीय निक्षेपणीय पर्यावरण इंगित करते हैं।

परियोजना 1.3 : खरियार द्रोणी एवं बड़ापहाड़ आद्यद्रोणी (प्रोटोबेसिन) में प्राग्जीव छत्तीसगढ़ उच्चसमूह के पुराजैव अन्वेषण

अन्वेषक : मुकुंद शर्मा एवं वी.के. सिंह

भू-कालानुक्रमिक आंकड़ा सुझाता है कि काल में छत्तीसगढ़ उच्चसमूह पुराप्राग्जीव-मध्यप्राग्जीव है। जबकि, पुराजैव समुच्चय लंबे ऋजुरेखन प्ररूपों से गठित है जो मध्यप्राग्जीव-नवप्राग्जीव काल को पार करती है तथा इस तरह भू-कालानुक्रमिक एवं जैवस्तरिकी आंकड़ा में द्विभाजन प्रकाशन करती है जिसके समीक्षात्मक मूल्यांकन और उपयुक्त व्याख्या की जरूरत है। ध्यान में रखते हुए मासामुंड एवं जंजगीर जिले (छत्तीसगढ़) में अनावरित विभिन्न स्तरिक इकाइयों नामतः सिंधोड़ा एवं रायपुर समूहों पर सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान संबंधी अध्ययन किए गए हैं। सरायपलि

शैलसमूह (सिंधोड़ा समूह) के क्रमबद्ध रूप से संगृहीत पंक प्रभावी अनुक्रम से एक्रिटार्च और अन्य कार्बनिक दीवारी सूक्ष्मजीवाश्मों (ओ डब्ल्यू एम) की प्राप्ति हुई है। समुच्चय एक्रिटार्च के स्फैरोमॉर्फिटे, एकेन्थोमॉर्फिटे एवं प्टेरोमॉर्फिटे उपसमूहों से संबंधित बड़े आकार स्फैरोमॉर्फ और कुछ एकेन्थोमॉर्फ से प्रभावी है। इयुकैरियोटिक बंधुता के अपवाद स्वरूप सुपरिरक्षित *टप्पेनिया-लीओस्फैरीडिया-प्टेरोस्पर्मोप्सीमॉर्फ-न्यूसेलोस्फैरीडियम* प्रकार के ओ डब्ल्यू एम एकोशिक सायलोप्रोकैरीओटस की अल्पतर मात्रा सहित समुच्चय में प्रभावी हैं। इसी प्रकार, सरडीह शैलसमूह (रायपुर समूह) के



कार्बनमय काले शैल और चर्ट प्रारूपिक वेंडियन चिह्नक सूक्ष्मजीवाश्मों से प्रभावी हैं। इनमें से तमाम इयुकैरीओटस के रूप में आकार वर्गिक रूप से नियोजित हैं। रायपुर समूह (सुखदा भृगु के बिलकुल नीचे क्षितिज) के अवसादों से प्राप्त *ऑब्रुचेवेल्ला-मलनोसायरीलियम* की प्राप्ति छत्तीसगढ़ उच्चसमूह के ऊपरी भाग हेतु नवप्राग्जीव काल (800–635 मिलियन) सुझाती है।

आस्ट्रेलियाई रोपड़ समूह (1492+ 3 मिलियन), चीन के रुयन समूह (7160 करोड़), साइबेरिया (106+2 करोड़) का युरबचेन शैलसमूह तथा भारत के बहराइच समूह (गंगा द्रोणी) और सेमरी समूह (विंध्य उच्च समूह) के सुस्पष्ट आयु निर्धारित पुरा-

छत्तीसगढ़ उच्चसमूह से प्राप्त काल प्रतिबंधित कार्बनिक दीवारी सूक्ष्म जीवाश्म क) टप्पेनिया प्लान यिन, ख) मेलनो सायरीलियम हैक्सोडिएडमा ब्लोजर ग) ग्लोमो वर्टेल्ला एनीसीका हमीन घ) ऑब्रुचे वेल्ला डेलीकेटा रीटलिंगर ड) वल्कीरिया बोरिएलिस बटरफील्ड [पैमाना = 25 μm]



मध्य प्राग्जीव अवसादों से प्राप्त ज्ञात भू-मंडलीय अभिलेखों में टप्पेनिया प्राचीनतम, आकारिकीय रूप से जटिल तथा प्रदर्शन रूपी इयुकैरियोटिक सूक्ष्मजीवाश्म है। कुंडलित रूप से कुंडलित सूक्ष्मजीवाश्म ऑब्रुचेवेल्ला-वल्कीरिया- प्रोटेरोक्लेडस-मेलनोसायरील्लियम-ग्लोमोवर्टेल्ला प्ररूप साहचर्य स्पित्सबर्जन स्वानबर्गजेलट शैलसमूह (75–70 करोड़), चीन के दौषंतुओ शैल समूह (6.35–5.51 करोड़), करनूल समूह (दक्षिण भारत), विंध्य उच्चसमूह (मध्य भारत), तथा मध्य हिमालय (उत्तर भारत) की

क्रोल पट्टिका के सुस्पष्ट आयुनिर्धारित अवसादों से व्यापक रूप से विख्यात हैं। ऑब्रुचेवेल्ला वेंडियन समूह (65–54.1 करोड़) को चिह्नक टैक्सा के रूप में माना जाता है। इसके अलावा, भू-कालानुक्रमिक समस्या के समाधान को सिंधोड़ा एवं रायपुर समूहों से प्राप्त रायपुर समूह व ज्वालामुखी भृगु से नवीन कार्बोनेट नमूने संगृहीत किए गए हैं। सिंधोड़ा समूह के सरायपलि और छुड़पलि शैलसमूहों से कार्बनमय उच्चतर शैवाल के संभव अवशिष्ट भी संजोए गए हैं।

विशिष्ट क्षेत्र 2: दृश्यजीवी स्थलीय एवं तटीय पारितंत्र : जैवस्तरिकीय, पुरापर्यावरणीय, पुरापारिस्थितिकीय तथा पुराभौगोलिक पहलू

पुराजीवी-मध्यजीवी पुरापादपअध्ययन समूह

परियोजना 2.1: सिंगरौली व कुरेसिया कोयला क्षेत्रों (सोन-महानदी द्रोणी) एवं उत्तर-पश्चिम हिमालय (हिमाचल एवं उत्तराखंड) की पुराजीवी चट्टानों का पुरापादपअध्ययन और पुरापारिस्थितिकी

अन्वेषक: के.जे. सिंह एवं अंजु सक्सेना

तक्चे एवं लोसार ग्रामों के समीप अनावरित तक्चे शैलसमूह (प्रारंभिक से मध्य सिल्युरियन) के अवसादों तथा स्पीति घाटी के जिला कज़ा में तबो गांव के नज़दीक अनावरित पोह/लिपक शैलसमूह (प्रारंभिक-विलंबित कार्बनी) अवसादों से संगृहीत लगभग 55 मध्य व स्थूल जीवाश्म नमूने प्रक्रमित, फोटो के लिए तथा उनके प्राथमिक अध्ययन कर लिए गए हैं। जीवाश्म समुच्चय छोटे द्विभाजन अक्षों (? कुकसोनिया एवं प्सिलोफाइट), शंकुवृक्ष अक्ष, त्रिफाइलोप्टेरिस एवं डिप्लोथमेमा जाति के अनुरेख जीवाश्म, भुजपाद, द्विकपाटी प्रवाल, मुद्राश्म व संपीडाश्म प्रतिदर्शी से सन्निहित है।

सिंगरौली कोयलाक्षेत्र के रानीगंज शैलसमूह में वर्ट्रेरिया जड़ों की तत्रैव प्राप्ति तथा इसकी पुरापारिस्थितिकीय सार्थकता विषयी पांडुलिपि पूर्ण हो चुकी है। अध्ययन अपवाद- स्वरूप सुपरिरीक्षित तत्रैव वर्ट्रेरिया रॉयल अक्ष (ग्लोसोप्टेरिड पादपों की जड़ों की संरचना) तथा संस्तर रूप से परिरीक्षित पत्तियां अभिलिखित करता है। इस अभिप्राय से प्राप्ति विशिष्ट है कि यह अपनी किस्म का पहला अभिलेख है। क्योंकि तत्रैव परिरीक्षित जड़ें वह भी इतनी बड़ी संख्या और आकार में बड़े बर्हिहेतुज परिरीक्षित ग्लोसेप्टेरिस पत्तियों के निकट दृष्यांश में मिली हैं। रानीगंज शैलसमूह (विलंबित पर्मियन) की ये संस्तरें इसी अवसादी अनुक्रम में परिरीक्षणों की बर्हिहेतुज (संस्तर रूप से परिरीक्षित ग्लोसोप्टेरिस पत्तियां) साथ-ही-साथ अंतर्हेतुज (ऊर्ध्व रूप से परिरीक्षित वर्ट्रेरिया) दोनों प्रावस्थाओं को निरूपित की जा सकती हैं। 'सिंगरौली कोयलाक्षेत्र,



स्पीति हिमालय के टेकचे शैलसमूह से प्राप्त अनुरेखण जीवाश्म (भृगु)

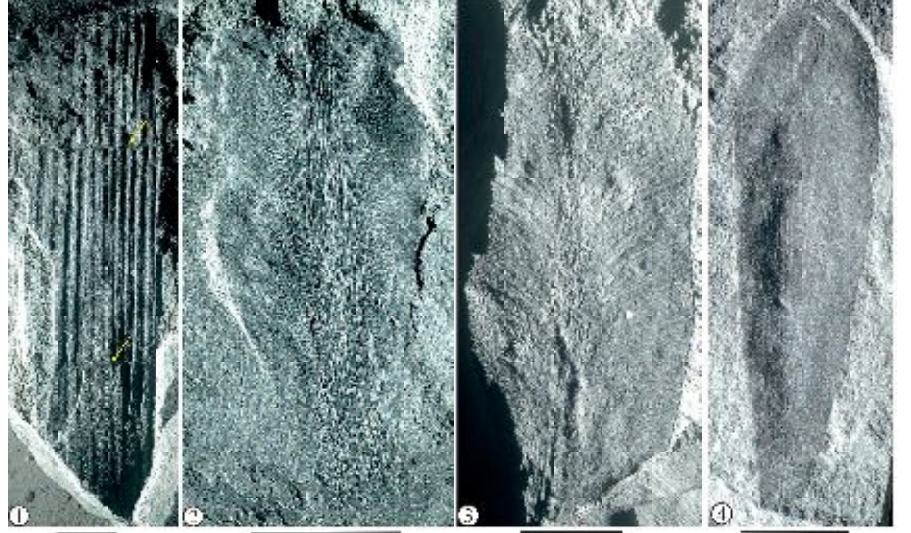
सोन-महानदी, भारत के प्रारंभिक पर्मियन बराकार शैलसमूह से प्राप्त स्थूलपुष्पी समुच्चय' विषयी दूसरी पांडुलिपि भी पूर्ण कर ली गई है। इस कोयला क्षेत्र की बीना कोयलाखदान से प्रारंभिक पर्मियन (अर्टिन्सकियन) अधो बराकार शैलसमूह का सुपरिरीक्षित स्थूल वनस्पति-जात प्रतिवेदित की गई हैं। ज्यादातर पत्तियों एवं तना संचकाश्यों से निरूपित पुष्पी समुच्चय दो समूहों व तीन वंश ग्लोसोप्टेरीडेलीज (गंगामॉप्टेरिस एवं ग्लोसोप्टेरिस) और कार्डेटेलीज (नोएग्गेराथिऑप्सिस से तुल्य) की हैं। स्थूल वनस्पति-जात ग्लोसोप्टेरी डेलीत्र से प्रभावी है। समुच्चय में लायकोपोडिएलीज स्फीनोफायल्लेलीज इक्कीसीटेलीज, फिलीकेलीज, गिंकगोएलीज, सायकैडेलीज और कोनीफेरेलीज पूरी तरह से नदारत हैं जो स्पष्ट करता है कि इन छाया प्रेमी पादपों की वृद्धि सुसाध्य को वानस्पतिक क्षेत्र पर्याप्त रूप से शीत एवं आर्द्र नहीं रहा होगा।



परियोजना 2.2: जोहिल्ला एवं सोहागपुर कोयलाक्षेत्रों दक्षिण रीवा गोंडवाना द्रोणी से प्राप्त पुरावानस्पतिक द्रोणीय सहसंबंध हेतु निहितार्थ व विकासात्मक, जैवस्तरिकीय व पुरापाणिस्थितिकीय पहलू

अन्वेषक: रजनी तिवारी, एस एस के पिल्लई एवं दीपा अग्निहोत्री

शारदा विवृत खान, सोहागपुर कोयलाक्षेत्र (मध्य प्रदेश के बराकार शैलसमूह से पहली बार सुपररिक्त पादम जीवाश्म समुच्चय अभिलिखित की गई है। समुच्चय ऑर्डर इक्वीसीटेलीज (पर्वसंधि व पर्व दिक्कोपा अनिभिज्ञेय पर्णरहित अक्षों से रूपायित), ग्लोसोप्टेरी डेलीज (गंगामॉप्टेरिस इंटरमीडिया एवं ग्लोसोप्टेरिस की 7 जाति) तथा कार्डेटेलीज (नोएंगोराशिऑप्सिस हिस्लोपियाई) सन्निहित है। पुष्पी समुच्चय दामोदर, महानदी, वर्धा, गोदावरी, राजमहल एवं भारत में सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणियों के बराकार शैलसमूह से उन वर्णित से अर्थतः तुल्य है। चूँकि सोहागपुर कोयलाक्षेत्र से प्राप्त पादप स्थूलजीवाश्मों के ज्ञात अभिलेख अपर्याप्त हैं, भारत में ग्लोसोप्टेरिस के भू-वैज्ञानिक भौगोलिक वितरण शारदा खान से प्रचुर पादप जीवाश्मों की



सोहागपुर कोयलाक्षेत्र की शारदा खान से प्राप्त पादप स्थूल जीवाश्म 1) इक्वीसीटालीन अक्ष (पर्णसंधि तीन से इंगित हैं) 2) गंगामॉप्टेरिस इंटर मीडिया 3) ग्लोसोप्टेरिस गिरिधीएन्सिस 4) नोएंगोराशि ऑप्सिस हिस्लोपियाई

प्राप्ति सामान्य और खासतौर पर सोहागपुर कोयलाक्षेत्र का सबूत देते हैं तथा क्षेत्र में कोयला के गठन में इसकी सार्थकता प्रतिबिंबित करता है। इसके अतिरिक्त, कॉर्डेकार्पस जील्लेरी, समरॉप्सिस फोस्टमेंटलयाई, समरॉप्सिस गोरीएन्सिस एवं रोटंडोकार्पस स्ट्रिएटस समाविष्ट चिपिटबीजी व त्रिज्यबीजी अनावृतबीजी बीजों के वैविध्य जोहिल्ला कोयलाक्षेत्र में पाली शैलसमूह के मध्य सदस्य से वर्णित कर लिए गए हैं, जो कि दामोदर द्रोणी के रानीगंज शैलसमूह के समीकृत है।

धनपुरी ओ सी पी (सोहागपुर कोयलाक्षेत्र) के अवसादों से प्राप्त चिकना, कणिकायित, वेरूकेट, सहत्रात, बाकुलायुक्त और स्पिनेट एक्सोस्पोरिया दर्शाते हुए स्थूल बीजाणुओं के वैविध्य वियुक्त हुए हैं। इसके अलावा, कोयलाक्षेत्र के पश्चिमी भाग में जयसिंह नगर क्षेत्र के इर्द- गिर्द 1300 मीटर चौड़े वेध- छिद्र (एस एन वी 7 1) से परागाणविक अन्वेषण किए गए (सौरभ गौतम, राम अवतार व श्रीरूप गोस्वामी संग) हैं। आश्रिमक रूप से, ये अनुक्रम पाली शैलसमूह के रूप में नामोद्दिष्ट किए गए हैं। फिर भी, अन्वेषण आरोही क्रम में विलंबित पर्मियन- ड्राइएसिक कालों के 3 अलग-अलग परागाणुसमुच्चय मंडलों की विद्यमानता का खुलासा करता है। 1213.40 और 1164.10 मीटर की गहराई पर अभिलिखित परागाणुसमुच्चय - प्रथम (स्ट्रिएटोपोडोकार्पाइटिस

मैग्नीफिकस- क्रोसेन्टी पॉल्लेनाइटिस फस्कस) रेखित द्विसपुट पराग टैक्सा की प्रभुत्वता दर्शा रहा है और काल में विलंबित पर्मियन (रानीगंज) है। 1054.30 -30.956.00 मीटर की गहराई के बीच प्राप्त परागाणुसमुच्चय- द्वितीय (लुंडब्लाडिसपोरा डैन्सीस्पिनोसा - डेन्सीटस्पोराइटिस प्लेफोर्डियाई) मुहावत/ सिंगुलेट बीजाणुओं की प्रभाविता दर्शाते हुए प्रारंभिक ट्राइएसिक काल इंगित करता है। 404.40 एवं 53.60 मीटर गहराई के मध्य अभिलिखित परागाणुसमुच्चय-तृतीय (ऑलीस्पोराइटिस एस्टिगमोसस फाल्सीस्पोराइटिस नथल्लेन्सिस) तथा ऑलीस्पोराइटिस एस्टिगमोसस की प्रचुरता से अभिलक्षणित विलंबित ट्राइएसिक सीमा पाली शैलसमूह (1164.10-1075.15 मी. गहराई के बीच) के मध्य सदस्य के ऊपरी सदस्य के अधोभाग कोयला/शैल दिक्कोण के संस्पर्श से चित्रित है। पी/टी सीमा पर, रेखित द्विसपुट कणों के अप्रकटन तथा सिंगुलेट गुहावत पंक्ति/ त्रिअरीय बीजाणुओं के साहचर्य में गैर-रेखित द्विसपुट कणों के प्रकटन से परागाणु वनस्पति जात के यकायक परिवर्तन से चिह्नित है। दक्षिण रीवा गोंडवाना द्रोणी में अभिलिखित पर्मियन/ ट्राइएसिक परागाणु वनस्पति जात शीर्षतम बेनमेडार्ट कोयला संस्तरों (मैविकन्नोंस सदस्य) तथा पूर्व दक्षिण ध्रुव के पटियाश्म तल शैल समूह वहां के से निकट सदृशता दर्शाते हैं।



परियोजना 2.3: कश्मीर अंचल में पर्मी-कार्बनी अवसादों के स्थूल एवं सूक्ष्मपादपअध्ययन: विकासात्मक, जैवस्तरिकीय, पुरापाणिस्थितिकीय एवं पुरापादपभूगोलीय निहितार्थ

अन्वेषक: रजनी तिवारी, एस एस के पिल्लई, दीपा अग्निहोत्री एवं कमलेश कुमार

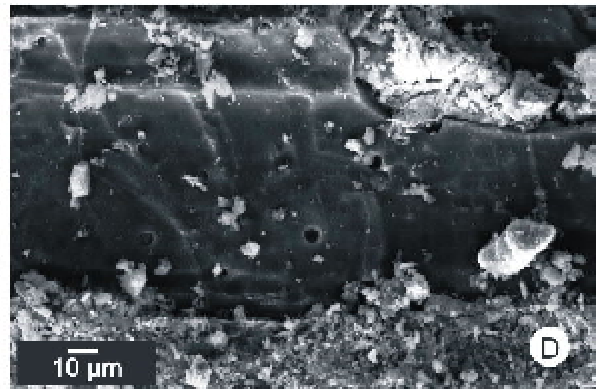
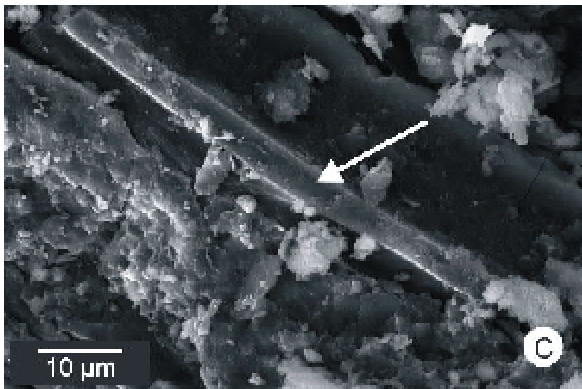
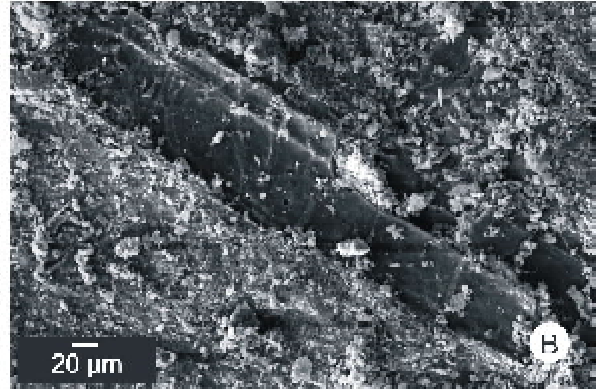
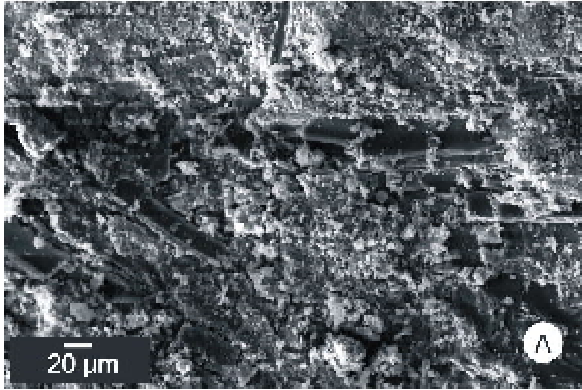
कश्मीर अंचल, उत्तरपश्चिम हिमालय के विलंबित पर्मियन जेवां शैलसमूह से पहली बार लकड़ी का कोयला के रूप में पुरा – दावानल प्रमाण अभिलिखित किए गए हैं (एंज़ेस्पर, डीटर डल, एस के पंडित, जोस, आर डब्ल्यू बेनीसिओ, ई एफ पाइर्स, एटिला ए एस दा रोसा एवं जी डी भट)। यह प्रमाण वाहिनिका के खंडजों के रूप में है जो कि लकड़ी का कोयला के वैशिष्ट्य समांगी कोशिका भित्तियां दर्शाते हैं विचार करते हुए कि परादावालन अध्ययन महत्वपूर्ण पुरापाणिस्थितिकीय जानकारी प्रदान करते हैं, अध्ययन सार्थक है क्योंकि विलंबित पर्मियन जेवां शैलसमूह के अवसादों के निक्षेपण के दौरान पर्यावरणीय स्थितियों के बारे में अभिनव जानकारी पुनर्चित करता है।



जेवां स्पर, श्रीनगर में अनावरित जेवां शैलसमूह (विलंबित पर्मियन) का खंड

गंड ग्राम, बनिहाल क्षेत्र के फेनेस्टेला शेल शैलसमूह (कार्बनी) से प्रथम बार सुपररक्षित परागाणुसमुच्चय अभिलिखित किया गया है। (राम अवतार के संग) समुच्चय एकलसपुट पराग कणों से प्रभावी है। तथापि त्रिअरीय बीजाणु और द्विसपुट कण विरल

हैं। भारत एवं अन्य गोंडवाना देशों के सदृश स्तरी से परागाणुसमुच्चय का सहसंबंध किया गया है।



एस ई एम आकृतियां : क) अवसाद में वाहिनिका के झुलसे हुए खंडज, ख) विशाल वाहिनिका का खंडज, ग) समांगीय कोशिका दीवार प्रदर्शित करते हुए वाहिनिका खंडज (तीर से इंगित), घ) वाहिनिका दीवार द्विसपुट के साथ ख का परिवर्धन



परियोजना 2.4 भारत (वर्धा-गोदावरी द्रोणी) एवं दक्षिणध्रुवीय का गोंडवाना पादपअध्ययन: विकासीय जैवस्तरीकीय, पुरापास्थितिकीय एवं पुरापादपभौगोलिक महत्ता
अन्वेषक: रजनी तिवारी एवं अरुण जोशी

गौतम खनि विवृत खान, कोटेगुडेम क्षेत्र (गोदावरी द्रोणिका) से प्राप्त बराकार शैलसमूह के इंडेक्सन, संस्तर से पहली बार प्रारंभिक पर्मियन स्थूलबीजाणु प्रस्तुत किए गए हैं। स्थूलबीजाणु समुच्चय 3 वंश (*बिहारीस्पोराइटिस*, *झरियाट्रिलेटीज* एवं *सिंहीस्पोराइटिस*) एवं 10 जाति सन्निहित हैं। द्रोणिका से स्थूलबीजाणुओं की तुलना खुलासा करती है कि अधिकांश: एकसोपोरिया पर गहन अलंकरण की विद्यमानता में ये भिन्न है। इस अध्ययन की स्थूलबीजाणुओं पर ऐसे परिपूर्ण असमान कंटकों की विद्यमानता बराकार शैलसमूह के दौरान उनका प्रारंभिक प्रगटन इंगित करता है। सामान्यतया अधो गोंडवाना स्थूलबीजाणुओं के बीजाणुबहिःचोल स्थापत्य के तल्चीर एवं करहर बाड़ी शैलसमूहों के दौरान, स्थूलबीजाणु प्रायः चिकने, कणिकायित, वेरूकेट सहित सामान्य बाह्य परत से तथा यदा-कदा बाकलायुक्त/सहजात अलंकरणों से युक्त थे, जबकि बराकार एवं रानीगंज शैलसमूहों के दरम्यान सघन कंटक, जटिल बीजाणु बहिचोल अति सामान्य थे। अलवण जल जलीय स्थितियां इंगित करते हुए। मानो, कोटेगुडेम अंचल के कंटक स्थूल बीजाणु भी स्थलीय जलीय स्थितियां इंगित करते हैं।



कोटे गुडेम क्षेत्र के गौतम खनि कोयला खान से प्राप्त स्थूल बीजाणु: क) सिंहीस्पोराइटिस सुरंगेयार्ड, ख) एस. नौटियालयार्ड, ग) एस. इंडिका पैमाना रेखा = 100 μ m

प्रकाशम खनि विवृत खानों II एवं IV, मनुगुरु क्षेत्र (गोदावरी द्रोणिका) के बराकार शैलसमूह से प्राप्त *ग्लोसोप्टेरिस* पुष्पी समुच्चय पर किए गए अन्वेषण फायल्लोथेका इंडिका, इक्वीसीटालीन अक्ष, *गंगामॉप्टेरिस सायक्लोप्टेरिऑइड्स*, *ग्लोसोप्टेरिस-सायक्लोप्टेरिटॉइड्स*, *ग्लोसोप्टेरिस* एवं *नोएग्गोराथिऑप्सिस हिस्लोपियाई* की 14 जात की विद्यमानता व्यक्त करते हैं। यह अध्ययन भारत की *ग्लोसोप्टेरिस* वनस्पति जात के ज्ञान की वृद्धि करता है, खासतौर पर गोदावरी द्रोणिका की जहां पादप जीवाश्म अभिलेख अल्प हैं। पुष्पी समुच्चय प्रायद्वीपीय भारत की अन्य अधो गोंडवाना द्रोणियों के बराकार

शैलसमूह से उन अभिलिखित से सुस्पष्ट तुलना करती है। पी-एच. डी शोध प्रबंध के रूप में आंकड़े समेकित किए गए हैं। अतिरिक्त रूप से, वर्धा द्रोणी महाराष्ट्र में बंदर और उमरेर कोयलाक्षेत्रों की अलग अलग विवृत खान व भूमिगत खानों का क्षेत्रीय अभियान किया गया जिसके दरम्यान स्थूलबीजाणुओं एवं बीजों की प्राप्ति हेतु पादप स्थूल जीवाश्म (*ग्लोसोप्टेरिड*, *इक्वीसी टालीन* अक्ष, *लाइकोफाइड्स*, *स्फीनोफाइड्स* शंकुवृक्ष, बीजों व *अब्रैरिया*) फलन के प्रकार, शैल नमूने तथा दावानल अध्ययनों हेतु लकड़ी का कोयला नमूने संगृहीत (एस एस के पिल्लै एवं दीपा अग्निहोत्री के संग) किए गए हैं।



मकर धोकरा खान, उमरेर कोयलाक्षेत्र (जिला नागपुर) का दृश्य



परियोजना 2.5: प्राणहित-कृष्णा-गोदावरी द्रोणियों के मध्यजीवी गोंडवाना का पुराजीवविज्ञान
अन्वेषक: ए रजनीकांत एवं चिन्नप्पा चोप्पारपु

बेनेटेटीओ-शंकुधारी साहचर्य की पुष्पी प्रभुत्वता दर्शाते हुए कृष्णा गोदावरी द्रोणी में प्रारंभिक चाकमय अनुक्रमों की अवसादिकी, आकारिकी, पारिस्थितिकी और पुष्पी विविधता अध्ययन की गई हैं। बेनेटेटीलीय सदस्य पुष्पी समुच्चय अधिक दिखाते हैं तथा स्व-बहिर्हेतुज तत्वों के सम्मिश्रण थे और स्थानीय से आंचलिक वनस्पति जात गठित करते हैं। समकालीन वनस्पति जातों के साथ वनस्पति जात की तुला कावेरी एवं राजमहल द्रोणियों के प्रारंभिक चाकमय वनस्पति जात के साथ इसकी सदृशता लाती है। वनस्पति जात की मिली जुली तस्वीर निक्षेपण काल के दौरान कोष्ण एवं आर्द्र स्थितियों की व्यापकता इंगित करती है। सहयोगी समुद्री सूचकों पर आधारित तटांचली / नदीय-समुद्री निक्षेपणीय अस्तमन अनुमानित किया गया है।



जिला प्रकाशम के वेमावरम शैलसमूह से प्राप्त तिनफेलिडिया वेमावमेन्सिस

गंगापुर शैलसमूह (प्राणहित-गोदावरी द्रोणी) के प्रारंभिक चाकमय (बैरीएशियन-एटियन) से प्राप्त वनस्पति जात पर्णांग एवं अनावृतबीजी सन्निहित हैं। विविध पुष्पी तत्वों के सापेक्षिक साहचर्य पर आधारित तीन समुच्चयों अभिनिर्धारित की जा चुकी हैं।

मुख्यतया प्रथम समुच्चय अनावृतबीजी वनस्पति-जात *टोरेयाइट्स*, *टैक्साइट्स* और *हर्सीसीओफायल्लम* के साथ *इलेटोक्लेडस* सन्निहित है। द्वितीय में पर्णांग (*क्लेडोलेबिस*, *ग्लीचेनिया*) तथा अनावृतबीजी (*पेचीप्टेरिस*, *टेनिओप्टेरिस* एवं *पिटीओस्पर्मम*) वनस्पति जात शामिल है। तृतीय समुच्चय अनावृतबीजी के *पेजियोफायल्लम* सहित मुख्यतः *प्टिलोफायल्लम* संघटित है। ये समुच्चयों नदी प्लवनीय भू-में तीन उपपर्यावरणों को आवृत करते हुए तीन समुदायों के रूप में निरूपित करते हुए व्याख्यायित हैं। नदी से परे

जलमार्ग सभवतः प्रथम समुच्चय से घिरा हुआ था, नदी तट द्वितीय समुच्चय से तथा खुली भूमि/ निम्न भूमि क्षेत्र से। द्रोणी से प्राप्त वनस्पति जात के विश्लेषण ने बहुलता एवं विविधता दोनों में शंकुवृक्ष प्रभाविता की विशिष्टता दर्शायी तथा वनस्पति जात सतपुड़ा द्रोणी एवं पश्चिमी आस्ट्रेलियाई प्रारंभिक चाकमय वनस्पति जातों के साथ बहुत ज्यादा तुल्य है।

भारतीय प्रारंभिक चाकमय वनस्पति जात की समीक्षा आंचलिक उतार-चढ़ाओं के साथ संघटन की समजातीयता का संकेत देती है। उपांतीय विभेदों के साथ द्रोणीय वनस्पति जात का सादृश्य अवसादिकीय सीमाओं एवं आकारिक कोणीयता का प्रतीक है। प्रचलित पर्यावरणीय स्थितियों से नियंत्रित पुष्पी संघटन व परिवर्तनीय साहचर्य में अनूठेपन हेतु उपलब्ध आंकड़ों का अवलोकन एक अवसर प्रकट करता है। भारत के पूर्वी, पश्चिमी और मध्य अंचल पादप स्थूलजीवाश्मों (पत्ता, काष्ठ/अक्ष, बीज, फलन एवं सहचारी चिह्नक प्ररूप) को घेरे हुए आकृष्ट करते

हैं। कुछ पादप समूहों की विशिष्ट दृढ़ता, जिनकी आधुनिक वनस्पति जात तक में प्राप्ति होती है तथा तमाम टैक्सा की भेद्यता विलुप्त एवं वर्तमान का सम्मिश्रण गठित करती है। कुछ टैक्सा के प्रगतन एवं विलोपन विकासात्मक एवं जलवायुवी घटकों के संचयी प्रभाव के रूप में स्पष्ट किए जा सकते हैं। हाल में विकसित पुष्पी घटकों के साथ-साथ प्रारंभिक चाकमय के दरम्यान गोंडवानी पुष्पी तत्वों के सततीकरण विकासात्मक अन्वेषणों और बदलते पारिस्थितिकीय अंतर्वस्तुओं को प्रमाणित करते हैं।

परियोजना 2.6: सौराष्ट्र एवं कच्छ द्रोणियों में मध्यजीवी पुरापुष्पी, जैवस्तरिकी और पुराजलवायुवी अध्ययन

अन्वेषक: नीरू प्रकाश एवं नीलम

मोटायेक्स (कच्छ द्रोणी) के कृष्ण धूसर शैल से संगृहीत पादप जीवाश्म मुख्यतः बेनेटेटीलीय (*प्टिलोफायल्लम*, *क्टेनोजामाइट्स*, *प्टेरोफायल्लम*, *बकलेंडिया*, *विलियम सोनिया* एवं *वेल्ट्रीचिया*), शंकुवृक्ष (*इलेटोक्लेडस*, *ब्रचीफायल्लम*,

पेजियोफायल्लम, *एरौकैराइटिस*, *एरौकरिया*, *पोडोजामाइटिस* के नर शंकु), *प्टेरीडोसर्म* (*पेचीप्टेरिस*) और कुछेक *प्टेरीडोफाइड्स* (*क्लेडोलेबिस* व *इक्वीसेटाइटिस*) सन्निहित हैं। बेनेटेटीलीय और शंकुवृक्षों की प्रभुत्वता की वजह से कच्छ की भुज वनस्पति जात



प्टिलोफायल्लम कटचेन्से

और जबलपुर शैलसमूह (सतपुड़ा द्रोणी) के सेहोरा वनस्पति जात के समकालीन है।

हिम्मतनगर बलुआपत्थर शैलसमूह (गुतरात मुख्यभूमि) में पुष्पी संघटन के विस्तृत अध्ययन में दर्शाया है कि वनस्पति जात अल्प विविधरूपायित और सापेक्षतया

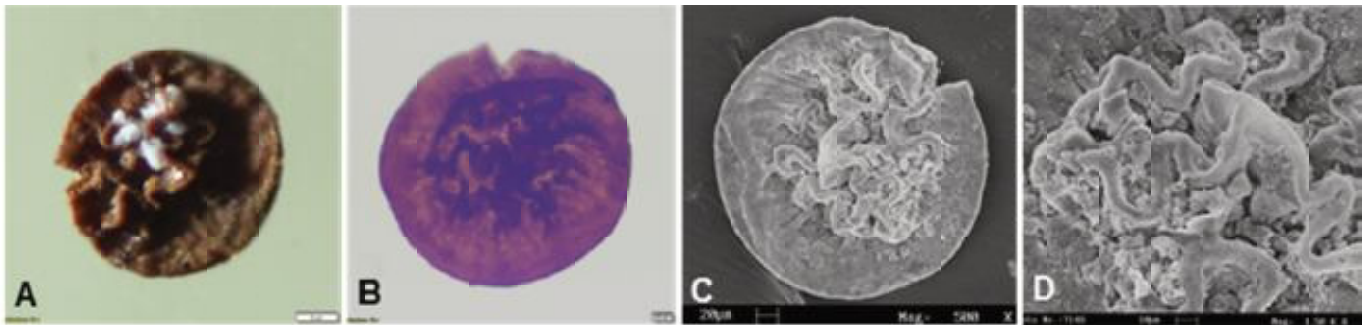
अपर्याप्तता से ज्ञात है। संख्यात्मक रूप से 23% शंकुवृक्षों (पेजियोफायल्लम, ब्रचीफायल्लम एवं एरोकैराइटिस) तथा प्टेरीडोस्पर्म (पेचीप्टेरिस) व साइकैड प्रत्येक 7% के प्रतिरूपण के साथ-साथ प्टेरीडोफाइट प्रपर्ण वंश मातोनिडियम इंडिकम व वीचसेलिया रेटिकुलेटा से वनस्पति जात प्रभावी (63%) है। बेनेटिटेलीय, पेंटोक्सीलेल्स व गिंकगोलीज कुल मिलाकर नदारद हैं। गुजरात के धंगधारा व गर्डेश्वर शैलसमूहों से मिली उससे समग्र समुच्चय ज्यादा है।

परियोजना 2.7: दक्षिण रीवा (रामकोला-तातापानी कोयलाक्षेत्र) एवं सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणियों से प्राप्त ट्राइएसिक अनुक्रम की पुष्पी विविधता, जैवस्तरिकी एवं पुरापारिस्थितिकी अन्वेषक: ए.के.घोष, रतन कर एवं रेश्मी चैटर्जी

रामकोला-तातापानी कोयलाक्षेत्र (छत्तीसगढ़) में प्रेमनगर के नजदीक इरिया नाला खंड से प्राप्त नमूनों से पर्मियन-ट्राइएसिक संक्रमण वनस्पति जात निरूपित करते हुए सुपरिस्थित स्थूलजीवाश्म, गुरुजीवाश्म एवं परागाणुजीवाश्मों की प्राप्ति हुई है। खंड में स्थूलजीवाश्म एवं परागाणुपुष्पी समुच्चय पर्मी-ट्राइएसिक सीमा की संभाव्यता स्पष्टतः इंगित करते हैं। पी टी सीमा के और विभेदन हेतु समस्थानिक विश्लेषण के लिए समूचे रानीगंज व पंचेत शैलसमूहों से 31 नमूने (कोयला, कार्बनमय शेल, शेल, बलुआपत्थर) संगृहीत किए गए हैं। इसके अलावा, स्थूल बीजाणुओं के विश्लेषण तथा 13 सी अध्ययनों हेतु मांगरा-धोरा नाला पर अनावरित रानीगंज शैलसमूह के खंड से 9 कोयला, कार्बनमय कार्बनमय शेल और बलुआपत्थर नमूने संजोए गए हैं। इसके अतिरिक्त समस्थानिक अध्ययनों व परागाणविक विश्लेषण हेतु उरो नाला पर अनावरित तल्चीर शैल समूह के प्ररूपी खंड से 7 शेल, पांशुप्रस्तर व बलुआपत्थर नमूने एकत्रित किए गए हैं। इसके अतिरिक्त, तातापानी-राकोला कोयलाक्षेत्र के पंचेत शैलसमूह (प्रारंभिक ट्राइएसिक) से पहली बार एक स्थूलबीजाणु समुच्चय भी मिली है। यह स्थूलबीजाणु समुच्चय बैकसीस्परोराइटिस पिंगुइस, बिहारीस्परोराइटिस स्पार्सस, हधेसीस्परोराइटिस ग्लेरीकुलेटस, हधेसीस्परोराइटिस वैरिएबिलिस, नथोरस्टीस्परोराइटिस हॉप्लीटिकस,

एन. रेटिकुलेटस, एर्लन्सोनीस्परोराइटिस सेरेब्रेटस, नोइयास्परोराइटिस हरीसियाई और एन. ट्रिएसीकस से रूपायित है जिसमें से एन. ट्रिएसीकस विज्ञान के लिए नूतन है।

पंचेत शैलसमूह के परागाणविक अध्ययन के आधार पर, डिक्टोइडियम हधेसयाई, डेस्मीओफायल्लम जाति, याबील्ला जाति, ग्लोसोप्टेरिस अंगुष्ठीफोलिया, ग्लोसोप्टेरिडों (इरेटमोनिया जाति) की शल्क पत्ती तथा पैराकेलामाइटिस जाति को संदर्भनीय एक्वीसीटीय तने से विचित्रित जिससे स्थूलबीजाणु व स्थूलजीवाश्मों की प्राप्ति हुई थी उसी दृश्यांश के नमूने से दो भिन्न परागाणुअंचल सीमांकित किए जा चुके हैं। प्रथम परागाणुअंचल फाल्सीस्परोराइटिस (28%) - क्लॉसीपॉल्लेनाइटिस (17%) की प्रभुत्वता से निरूपित है जबकि, आरोही क्रम में द्वितीय परागाणुअंचल डेन्सीपॉल्लेनाइटिस (32%) - लुनेटीस्परोराइटिस (28%) से अभिलक्षणीत है। इसके अतिरिक्त परसोरा शैलसमूह की विभिन्न उपबस्तियों से प्राप्त पादप स्थूलजीवाश्मों का क्रांतिक पुनर्मूल्यांकन तथा जोहिल्ला कोयलाक्षेत्र, दक्षिण रीवा द्रोणी में परसोरा शैलसमूह की आयु निश्चित करने को शैलसमूह की आयु पर व्याख्या, अश्मस्तरक्रमविज्ञान के आंकड़े का समाकलन, पादप स्थूलजीवाश्म और परागाणु अनुक्षेत्री वर्गीकरण किए जा चुके हैं।



रामकोला-तातापानी कोयलाक्षेत्र के पंचेत शैल समूह से प्राप्त नोनियास्परोराइटिस हरीसियाई क) अलंकरण सहित समीपस्थ मुख दर्शाते शुष्कावस्था में स्थूल बीजाणु, ख) आर्द्र स्थिति में वही स्थूलबीजाणु (अल्प द्रवसम्मर्दन के उपरांत), ग) स्थापत्य तत्वों को दर्शाता स्थूलबीजाणु का समीपस्थ मुख का एसईएम, घ) उत्थित त्रिअरीय किरणों दर्शाता स्थूलबीजाणु का समीपस्थ का एसईएम तथा संपर्क क्षेत्र में कई शुद्ध नदिकाएं या एकसोक्सीनल प्रेक्षणी की विद्यमानता



परियोजना 2.8 : दक्षिण रीवा द्रोणी के टेकन उपबस्ती से प्राप्त पादप जीवाश्मों का आकारवर्गिकीय अध्ययन

अन्वेषक: नीरू प्रकाश एवं नीलम दास

टेकन क्षेत्र से प्रारंभिक चाकमय काल के हल्के पीले रंग की मृदा, शेल और मसूराकार संस्तरित पंकाश्म से ज्यादातर पादप जीवाश्म प्राप्त किए गए हैं। वे प्टेरीडोफाटों (*टोडाइटिस*, *ओनीचिऑप्सिस*), प्टेरीडोस्पर्म (*पेचीप्टेरिस*, *केटोनेथस*), बनेटिटेलीय (*प्टिलोफायल्लम*) और शंकुवृक्षों (*एलोक्लेडस*, *एरोकराइडिस*, *इलेटोक्लेडस*, *पेजियोफायल्लम*, *ब्रचीफायल्लम*) के हैं। शंकुवृक्षों एवं प्टेरीडोफाइटों से वनस्पति जात प्रभावी है। शंकुवृक्षों और प्टेरीडोफाइटों में दोनों प्रचुर के रूप में, प्राणहित—गोदावरी द्रोणी (आंध्र प्रदेश) के गंगापुर वनस्पति जात से कुछ हद तक अभिलिखित पुष्पी समुच्चय मिलती—जुलती है। तथापि, गंगापुर शैलसमूह में बहुत बड़ी संख्या में चौड़ी पत्ती बनेटिटेलीय अवशेष प्रचलित हैं। टेकन संस्तर में सूक्ष्मबीजाणुपर्ण वंश केटोनेथस की प्राप्ति ऊपरी



पराग अवयव वंश *केटोनेथस*

गोंडवाना अवसादों के बहुत से समकालीन अनुक्रमों से इसे विभेदित एवं विशिष्ट बनाती है। यह पराग अंग वंश भारतीय अवसादी द्रोणी से पहली बार अभिलिखित की गई है। पूर्वज समूह जैसे ग्लोसोप्टेरीडेलीज के माध्यम से इसके विश्वसनीय दक्षिणी उद्गम के साथ—साथ *केटोनेथस* पुराभौगोलिक वितरण अनुमानित किए गए हैं। अतिरिक्त रूप से, बन्सा संस्तरों के प्रारंभिक चाकमय अवसादों से प्राप्त स्थूलजीवाश्मों के अध्ययन किए गए हैं। पुरावनस्पति में *इक्वीसेटाइटिस*, *टोडीटेड*, *ग्लीचेनाइटिस*, *क्लेडोलेबिस*, *स्फीनोप्टेरिस*, *पेजियोफायल्लम*, *ब्रचीफायल्लम*, *डेस्मीओफायल्लम*, *इलेटोक्लेडस* समाविष्ट है। परागाणविक अध्ययन से एरोकरेसी एवं पोकार्पेसी के अनावृतबीजी पराग कणों की प्राप्ति का खुलासा हुआ। आगे कार्य प्रगति पर है।

पुराजीवी—मध्यजीवी मध्यपादपअध्ययन समूह

परियोजना 3.1: सतपुड़ा—वर्धा—गोदावरी द्रोणियों के गोंडवाना अवसादों का परागाणुविज्ञान: जैवस्तरिक, पुरापर्यावरणीय एवं पुरापादपभूगोलीय निहितार्थ

अन्वेषक: नीरजा झा, के. पॉलिन सबीना, नेहा अग्रवाल, हरिनाम जोशी एवं श्रेया मिश्रा

उत्तर पश्चिम हिमालय के पूर्व पर्थियन मंजिर संस्तर एवं गोदावरी द्रोणिका (आंध्रप्रदेश) के रानीगंज संस्तर से टेस्टेट अमीबा के विविध समुच्चयों का अध्ययन किया गया है। खोल अकारिकी एवं आकारमिति के आधार पर 31 टेस्टेट अमीबा को चिह्नित किया गया है। पूर्व एवं बाद पर्मियन पर्मियन जीवाश्म एवं वर्तमान प्रजातियों के खोल व्यास एवं छिद्र व्यास में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं दिखता है, जो कि इन टेस्टेट अमीबा की दो सामूहिक विलुप्तीकरण की दो महा घटनाओं के दौरान उत्तरजीविता को स्पष्ट करता है और भूवैज्ञानिक अतीत में तनावपूर्ण परिस्थितियों में अनावश्यक अकारकीय परिवर्तनों को प्रदर्शित करता है। साथ ही चम्बा द्रोणिका (हिमाचल प्रदेश) और गोदावरी द्रोणिका के

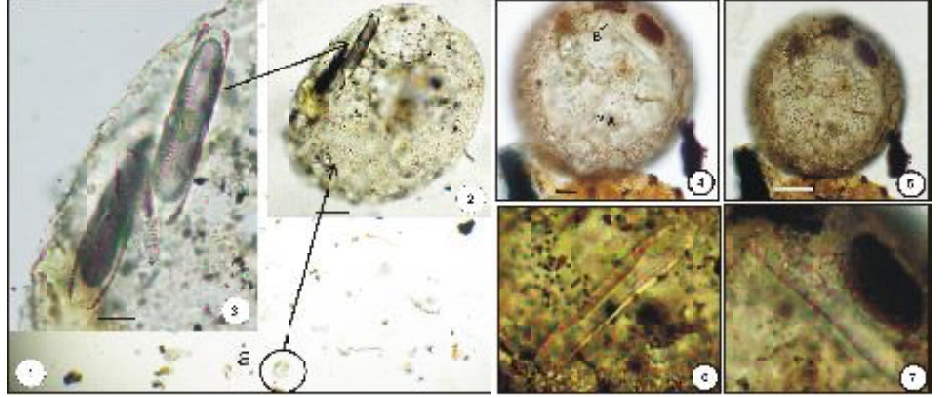
पर्मियन अवसादों ($\pm 251-299$ करोड़ वर्ष पूर्व) से अलवणीय जल के डायटम (वर्तमान *निट्शिया* प्रकार के) और थीका अमीबा के टेस्ट (*सेन्ट्रोपिक्सिस एक्वूलेटा*, *सेन्ट्रोपिक्सिस आर्सलॉइडिस*, *आर्सला वुल्गोरिस* एवं *आर्सला एक्सवेटा*) को लेखित किया गया है जो कि पर्मियन—ट्राइसिक सीमा से पूर्व डायटम के अस्तित्व के प्रदर्शित करता है।

पुरावातावरण के अध्ययन के लिए गोदावरी द्रोणिका में मम्माकनु क्षेत्र के पर्मियन अवसादों में बिखरे कार्बनिक पदार्थ का अध्ययन किया गया है। वेध—छिद्र एम.एम. के—19 में 380 मी गहरे अनुक्रम में कुल चार परागाणु फेसिज संगठन, जो कि विभिन्न पुरा—वातावरणों को प्रदर्शित करते हैं, को चिह्नित किया गया है।



परागाणु फेसिज संगठन- I, जिसमें कि संरचित स्थलीय की अधिकता है, को ऑक्सीजनमय वातावरण में समीपस्थ नदी डेल्टा स्रोत के रूप में विवेचित किया गया है। परागाणु फेसिज संगठन-B, जिसमें निम्नकोटिकृत स्थलीय की अधिकता है, निम्न ऊर्जा की निम्न ऑक्सीजन या ऑक्सीजन रहित (स्वच्छ जलीय दलदल) पुरावातावरण की दशाओं को प्रदर्शित करती है। परागाणु संगठन-C, जिसमें कास्टकोयला की अधिकता है, ऑक्सीजनमय वातावरणीय दशाओं को प्रदर्शित करता है, जिसका कारण या तो स्थलीय स्रोत से इसकी समीपता है अथवा नदी डेल्टा स्रोत से कार्बनिक पदार्थ का

निक्षेपण है। परागाणुफेसिज संगठन-D, जिसमें स्थलीय परागाणुओं की अधिकता है, निम्न ऊर्जा व्यवस्था में निम्न ऑक्सीजन से अत्यन्त निम्न ऑक्सीजन वाली वातावरणीय दशाओं के लिए उत्तरदायी है। गोदावरी द्रोणिका के कोथागुडम उपबेसिन के 5वीं इनक्लाइन क्षेत्रा के 448 मी गहरे वेध छिद्र (A/333) नमूनों का परागाणविक अन्वेषण दो भिन्न परागाणु समुच्चयों को प्रकट करता है। परागाणु समुच्चय-I (425.50-448 मी), अरेखित-द्विसपुर और रेखित-द्विसपुर परागाणुओं की अधिकता को



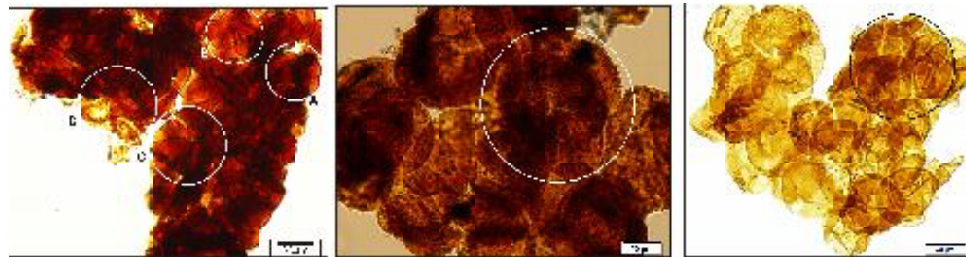
1) जीवाश्म प्रतिदर्श की स्थिति क) चंबा द्रोणी के प्रारंभिक पर्मियन अवसाद से प्राप्त पर्मियन 2) सेन्द्रोपायक्सिस अर्सेल्लॉइड्स के कोशिका/परीक्षण पर जेनोसम्स के रूप में पेनेट डायटम फ्रस्ट्यूल दिखाने को परिवर्धित दृश्य 3) कोशिका पर जेनोसम्स के रूप में डायटम की वृद्धित संरचना, 4-5) वृक्षीय में जीवाश्म प्रतिदर्श अर्सेल्ला वल्गेरिस (4) और मौखिक (5) गोदावरी द्रोणिका के विलंबित पर्मियन अवसाद के दृश्य दो पेनेट डायटम फ्रस्ट्यूल दर्शाते हुए (क व ख) 6-7) डायटम के वृद्धित दृश्य

चिह्नित करता है। परागाणु समुच्चय-II (202-240 मी) रेखित-द्विसपुर परागाणुओं के साथ संस्तरीय महत्व के कुछ वर्गको की अधिकता को चिह्नित करता है जो कि बाद पर्मियन (रानीगंज) समीपता को प्रदर्शित करता है। परागाणुपुष्पों के आधार पर, परागाणु समुच्चय- I और परागाणु समुच्चय- II की आयु क्रमशः आर्टिसकियन और गुडालोपियन निर्धारित की गयी है। परागाणु फेसिज संगठनों के स्तरीकृत विभाजन के द्वारा, तीन अंतराल (11-13) लेखीकृत किये जाते हैं।

परियोजना 3.2: सोन-महानदी-दामोदर द्रोणियों के गोंडवाना अनुक्रमों में परागाणु वनस्पति-जात की परागाणुस्तरीकी, पुराजलवायु एवं विकासात्मक प्रवृत्तियां
अन्वेषक: के.एल. मीणा एवं श्रीकांत मूर्ति

दूव नदी कोयलाक्षेत्र, झारसुगुड़ा जिला, उड़ीसा के दक्षिण-उत्तर भाग के कुरालोई खंड-1 में वेध छिद्र IBKAN-2 से परागाणुओं (लघुबीजाणु एवं दीर्घबीजाणु के प्रचुर समुच्चयों को अभिलेखित किया गया है। (एस.एस.के. पिल्लई, रजनी तिवारी एवं अरून जोशी के साथ) लघुपुष्पीय समुच्चय, सिंगुलेट, धारीदार, अरेखित एवं अविसपुट परागाणुवर्गकों की प्रमुखता को प्रदर्शित करता है, पूर्व ट्रायसिक आयु को चिह्नित करता है और

दामोदर द्रोणिका से ज्ञात समआयु के परागाणु समुच्चयों के तुल्य है। लघुबीजाणु समुच्चय में 8 वंश एवं 15 जातियाँ सम्मिलित हैं। चूंकि, भारत से ट्राइसिक परागाणु एवं दीर्घबीजाणु भलीभाँति ज्ञात नहीं है, यह महानदी बेसिन के पूर्व ट्राइसिक की प्रथम आख्या, पूर्व ज्ञात आँकड़ों को सिद्ध करता है, साथ ही आयुनिर्धारण, द्रोणिका सहसंबंध और जैवस्तरीकी में भी उपयुक्त है। बोकारो-कोयला क्षेत्र के स्वाँग खुली खदान से बाद पर्मियन अनुक्रमण से परागाणविक आँकड़ों को पूरा किया गया है। परागाणुसंयोजन के आधार पर इस अनुभाग को बाद पर्मियन आयु (निम्न रानीगंज संस्तर-निम्न लोपिंजियन) दिनांकित किया गया है।



खंडित स्पोरन्जिया में बीजाणु चतुष्क

बाद में भारत के अन्य गोंडवाना कोयला क्षेत्रों जैसे- दामोदर,



सोन-महानदी, राजमहल, वर्धा गोदावरी एवं सतपुड़ा द्रोणिकाओं के समान परागाणु समुच्चयों के इसकी तुलना द्वारा भी इस अनुक्रम का आयु निर्धारण अनुमानित किया गया है। वर्तमान अध्ययन के परागाणुसंयोजन उष्ण और मध्यम-तीव्र आर्द्रता प्रदर्शित करते हैं। साथ ही, टैरिडोफिटिक बीजाणु, जो कि वंशकों

लुंडब्लाडीस्योरा और कालुमीस्योरा से समीपता प्रकट करते हैं, बीजाणुधानी अवशेषों के साथ तालचेर कोयला क्षेत्र के उपसतहीय ट्रायसिक अवसादों के वेध छिद्र-10 से चिह्नित किये गये हैं। जबकि वंशज कालुमीस्योरा का प्रथम अभिलेख चतुष्कों के रूप में प्राप्त हुआ है।

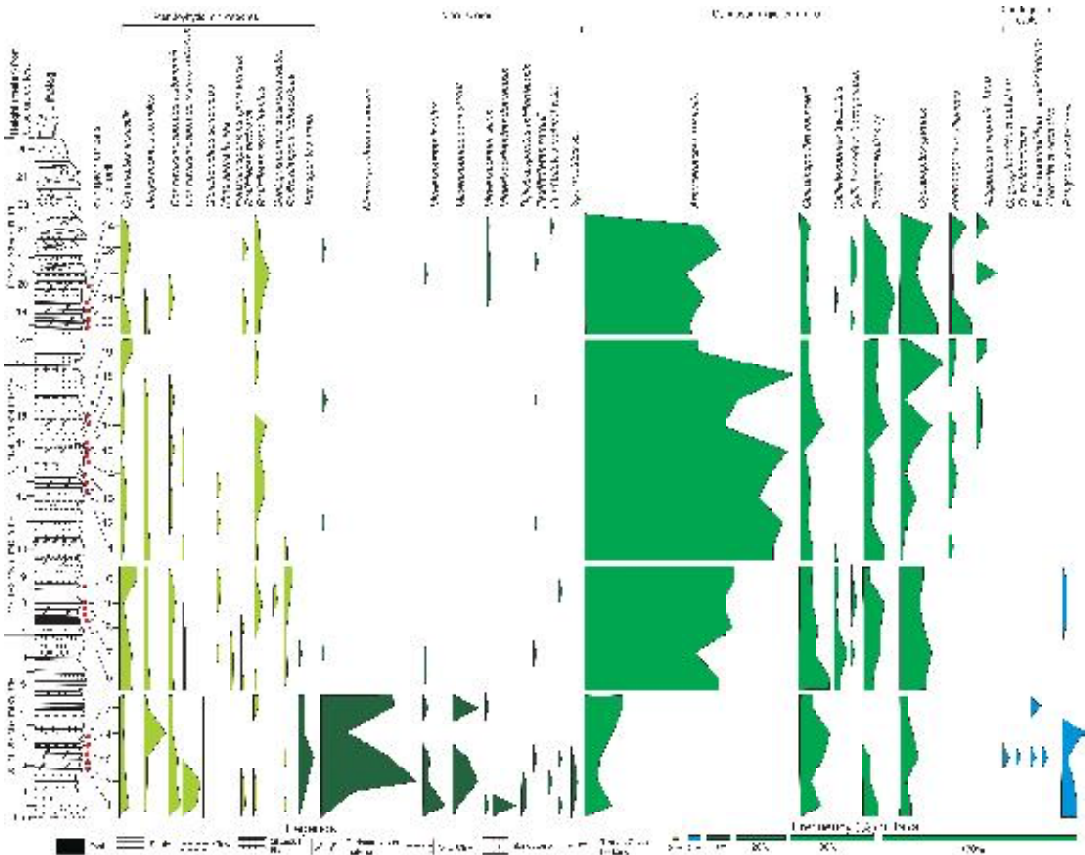
परियोजना 3.3: कच्छ एवं सौराष्ट्र द्रोणियों में प्रारंभिक चाकमय अवसादों का अवसादी कार्बनिक पदार्थ, परागाणुपुष्पी अभिलक्षणन एवं निक्षेपणीय पर्यावरण

अन्वेषक: माधव कुमार

भुज जिले (गुजरात) के त्रांबो ग्राम के नदी कटाव एवं खनन क्रियाओं द्वारा उजागर अवसादी अनुक्रम में भुज संस्तर (पूर्व क्रिटेशियस) के पंकशैल, सिलिकामयमय मिट्टी, शेल एवं बलुआ पत्थर सन्निहित हैं। इन निक्षेपों में प्रचुर दीर्घ एवं लघु बीजाणु, शंकुधर परागाणु, डाइनोलैजेलेट पुटी एवं बोट्रीकोकस कोलोनियों प्राप्त हुये हैं। अन्य परागाणु समुच्चय में उनकी अधिकता के आधार पर, अध्ययन किये गये अनुक्रमों के परागाणु पुष्पों को दो परागाणु क्षेत्रों में चिह्नित किया गया है जैसे कि दीर्घबीजाणु जाति *मीनेरीस्पोरिटिस कच्छेन्सिस* निम्न भाग में और

वनस्पतियों में संक्रमण प्रदर्शित करता है जहाँ वृक्षीय शंकुधारी वनस्पति अधिकता में उपस्थित थे। संस्तरीय अनुक्रम में विभिन्न वर्गकों के प्रथम एवं अन्तिम उत्पन्न डेटम, विभिन्न परागाणु पुष्पों के एफ ए डी/एल ए डी एवं बाद एप्थियन-पूर्व एल्वियन आयु के दौरान वनस्पतियों के विकास की व्याख्या करता है। पूर्व में अध्ययन किये गये अनुक्रम के विभिन्न स्तरों में लेखित ज्यादातर परागाणुपुष्प, दक्षिण गोलार्द्ध के अन्य बाद के गोडवानिक द्रोणिकाओं के संगत अवसादों से भी अभिलेखित किये गये हैं।

ऑरोकेरियोसिटिस आस्ट्रेलिस परागाणु उपरिभाग में। आधारीय *मीनेरीस्पोरिटिस कच्छेन्सिस* क्षेत्र, प्रचुर टैरिडोफिटिक बीजाणुओं और डाइनोलैजेलेट पुटिकाओं का प्रतिनिधित्व करता है, जबकि उपरि *ऑरोकेरियोसिटिस आस्ट्रेलिस* क्षेत्र में प्रचुर शंकुधर परागाणु एवं टैरिडोफिटिक बीजाणु सिनिहित हैं। परागाणु पुष्प का संस्तरीय वितरण, समुद्र तट से स्थलीय दलदल के समीप स्थित आवासों में उपनिवेशित बहुबीजाणुफर्न और अन्य टैरिडोफाइट्स



त्रांबो (कच्छ) के निकट अवसादी अनुक्रम में प्रारंभिक चाकमय परागाणुवनस्पतिजात का आवृत्ति वितरण



अंत्य चाकमय-नियोजीन स्थूलपादपअध्ययन समूह

परियोजना 4.1: उत्तर-पूर्व भारत के तृतीयक पादप स्थूल अवशेष: पादप एवं जलवायवी परिवर्तन
अन्वेषक: आर.सी. मेहरोत्रा एवं गौरव श्रीवास्तव

नामचिक कोयला क्षेत्र (अरुणाचल प्रदेश) एवं माकूम कोयला क्षेत्र (असम) के बाद ओलीगोसीन अवसादों से बहुतायत मात्रा में वनस्पति दीर्घ जीवाश्मों को एकत्रित किया गया है। माकूम कोयला क्षेत्र से एक इन सीटू जीवाश्म काष्ठ का व्यवस्थित अध्ययन किया गया है तथा कुल नैसिथिडेसी में चिह्नित किया गया है। इसके अतिरिक्त, वन अनुसंधान केंद्र, देहरादून के पादपालय को परामर्श किया गया है तथा कुल फ़ैबेसी, एनाकार्डेसी, रूटेसी, कॉम्ब्रीटेसी तथा फ़ैगेसी से संबंधित अनेक जीवाश्म पत्तियों की चिह्नित किया गया है।

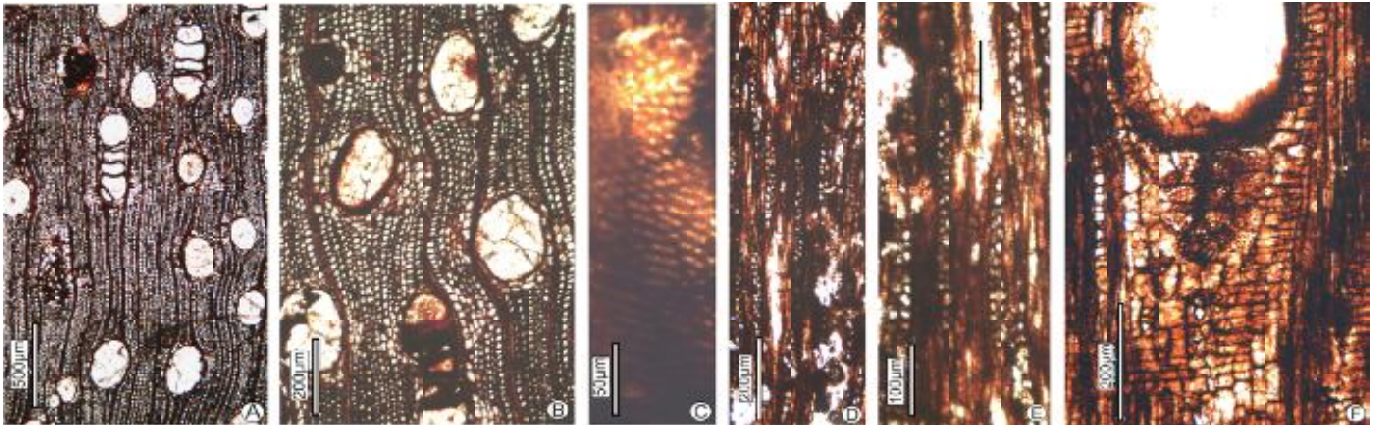


मकुम कोयला क्षेत्र (असम) से प्राप्त पंकाश्म में तत्रैव जीवाश्म काष्ठ (चिह्नित तीन)

परियोजना 4.2: पश्चिमी भारत के तृतीयक अनुक्रमों से प्राप्त पादप स्थूल अवशेष तथा पुरापादपी पर उनके दिकमान एवं पुराजलवायवी व्याख्या
अन्वेषक: आर.सी. मेहरोत्रा एवं अनुमेहा शुक्ला

गुजरात की टाडकेश्वर (सूरत जिला) एवं बलिया (भारूच जिला) की पूर्व इओसीन अवसादों से वर्तमान वंशकों होलीगार्ना (कुल उनाकार्डेसी) एवं ग्यनोकार्डिया से मिलती जुलती दो जीवाश्म काष्ठों का क्रमशः अध्ययन किया गया है। जीवाश्मों के

आधुनिक अनुरूप अर्द्ध-सदाबहार से सदाबहार वनों में पाये जाते हैं और उष्ण और आर्द्र वातावरणीय दशाओं को सूचित करते हैं जो कि वर्तमान गर्म और शुष्क वातावरण के विपरीत हैं।



होली गर्नोक्सीलॉन असीमकम प्रकाश एवं अवस्थी

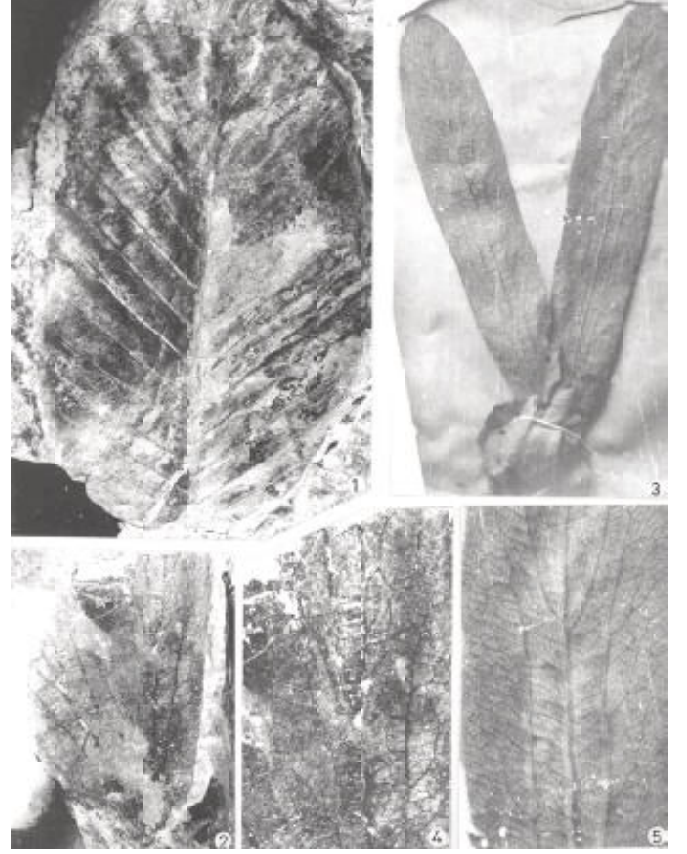
- क) आकृति, आकार एवं पात्रों का वितरण दर्शाता तिर्यक खंड, ख) परेन्ची प्ररूप दर्शाने को वृद्धित, ग) अंतः पात्र गर्त दर्शाता, घ) टंगेशियम देशांतरीय खंड (टीएलएस) किरणों का वितरण दर्शाता ड) किरणों और रेशों की संरचना दर्शाता टीएलएस, च) सभांगीय किरण ऊतक दर्शाता अरीय देशांतरीय खंड



परियोजना 4.3: हिमालयी अग्रभूमि द्रोणी में शिवालिक पुष्पी विविधता एवं पुराजलवायवी परिवर्तन
अन्वेषक: महेश प्रसाद

उत्तरीय नेपाल के चूरिया समूह के पादप दीर्घ जीवाश्मों का अन्वेषण जीवाश्म काष्ठ, पत्तियों एवं पादपभौगोलिक महत्व के फल कुल— डिप्टिरोकार्पसी के वंश डिप्टिरोकार्पस गार्थन एफ, के साथ तीन नव रचित जातियों (डिप्टिरोकार्पस नेपालेन्सिस, डि. मायोसियेन्सिस डि. चुरियेन्सिस) को प्रकट करता है। जीवाश्म अवशेषों के तुलनात्मक प्रारूपों के वर्तमान वितरण का विश्लेषण प्रदर्शित करता है कि इस वंश की सभी वर्तमान जातियाँ भारत और नेपाल के उप-हिमालय क्षेत्र में उत्पन्न नहीं होती हैं। वर्तमान समय में ये दक्षिण पूर्व एशिया क्षेत्र (म्यांमार, मलाया, जावा, वॉर्नियो आदि) के सदाबहार जंगलों में वितरित हैं। यह सुझाता है कि हिमालय की उत्पत्ति के बाद, शुष्क दशायें व्याप्त थी, जिसके कारण वहाँ नमीप्रिय जातियाँ जीवित नहीं रह सकीं। डिप्टिरोकार्पस की तुलनात्मक वर्तमान जाति के वर्तमान और भूतकाल के वितरण के आधार पर, इस वंश के स्थानान्तरण मार्ग एवं पादप भूगोल की चर्चा की गयी है। नेपाल के हिमालयन तलहटी के शिवालिक अवसादों में डिप्टिरोकार्पस के खोज सुझाती है कि वे दक्षिण पूर्वी एशिया क्षेत्रों से पूर्व मायोसीन के दौरान स्थानान्तरित हो गये और बाद में प्रतिकूल परिस्थितियों के प्रबल होने से विलुप्त हो गये। समान संरचनात्मक गुणों वाली पूर्व ज्ञात डिप्टिरोकार्पस जातियों को वर्गिक करने का एक प्रयास किया गया है।

टनकपुर क्षेत्र के पादप जीवाश्मों का विस्तृत अध्ययन 20 जीवाश्म वर्गकों की उपस्थिति प्रकट करता है। सहअस्तित्व पद्धति प्रस्तावित करती है कि उत्तराखण्ड की हिमालयन तलहटी में मायो-प्लायोसीन समय के दौरान उष्णकटबंधीय वातावरण एम ए टी 21–27°C एवं एम ए पी 1900–3500 mm था। इसलिए यह प्रस्तावित करता है कि मध्य मायोसीन समय में टनकपुर क्षेत्र के शिवालिक से प्राप्त जीवाश्म पुष्पक्रम इन वातावरणीय दशाओं के सहअस्तित्व में था। साथ ही केन्द्रीय राष्ट्रीय पादपालय, हावड़ा में परामर्श के बाद प्राप्त और नेपाल के शिवालिक अवसादों से 80



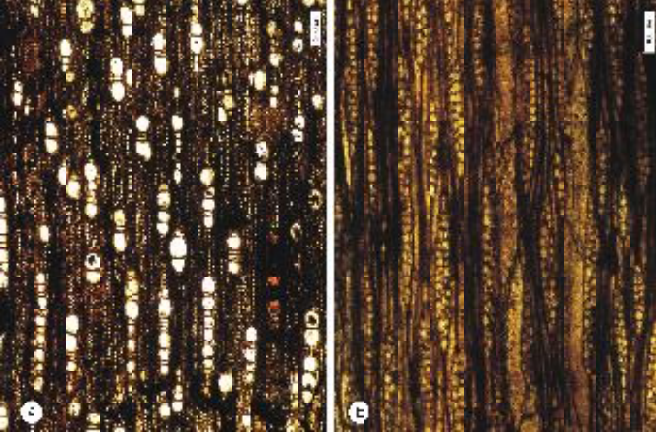
पश्चिमी नेपाल के शिवालिक (चुरिया) शैलसमूह से प्राप्त डिप्टिरोकार्पस (डिप्टिरोकार्पसी) 1) जीवाश्म पत्ती, 2) जीवाश्म फल पंख, 3) आधुनिक फल पंख, 4) जीवाश्म फल पंख आवर्धित का भाग (x 2.5) अंतः विवरण दर्शाने हुए, 5) आधुनिक फल पंख आवर्धित का भाग (x 2.5) सदृश विवरण दर्शाने हेतु

जीवाश्मों को चिह्नित किया गया है। हिमाचल प्रदेश और हरिद्वार (देहरादून जिला) के साकराघाट (मंडी जिला), हमीरपुर, ज्वालामुखी और रानीताल (कांगडा जिला) के क्षेत्रों से विभिन्न प्रकार के पादप जीवाश्म एवं परागणविक नमूनों को एकत्रित किया गया है।

परियोजना 4.4: दक्कन विपाश संबद्ध अवसादी अनुक्रमों से प्राप्त स्थूलवनस्पतिजातः भारत में आवृतबीजियों का विविधीकरण
अन्वेषक: रश्मि श्रीवास्तव

छिंदवाडा जिले के झरिया से जनजाति ओलिनिया (ओलिया एवं कियोनैन्थस) से समानता रखने वाली जीवाश्म काष्ठ का अध्ययन किया गया है तथा पूर्ण किया गया है। यह वंश ओलिया का प्राचीनतम अभिलेख है।

घुघुआ राष्ट्रीय पार्क और समीपस्थ क्षेत्र, डिडोरी जिले से पामोकार्पन झाइप्टाइडिस का फल काम्ब नोब जो कि पहले यूफोर्बियोकार्पन (मेहरोत्रा आदि 1983) के रूप में वर्णित था से संबंधित हस्तलेख को पूरा किया गया है। ये फल ऐरीकेसी कुल



ओलिया काष्ठ – ओलियाँक्सीलॉन डेक्कानेन्से क) दीर्घ अरीय बहुल एवं अपर्याप्त पैराट्रिचिल पैरेन्चिमा में पात्रों सहित विसरित पोरस काष्ठ दर्शाता टीएस, ख) 1–3 (ज्यादातर 2) रेखीय किरणों दर्शाता टी एल एस

के वर्तमान पामवंशी *बूटिया* (बेक) एवं *मैक्सीमिलियाना* मार्ट से समानता प्रदर्शित करता है और जैवभौगोलिक महत्व की व्याख्या करता है। मंडला जिले (मध्य प्रदेश) के धनगांव से अध्ययन की गयी द्विबीजपत्रीय काष्ठों में एक काष्ठ, कौनेरोसी की एक काष्ठ से समानता प्रदर्शित करती है। द्विबीजपत्रीय काष्ठ का चित्र अभिलेख, निरीक्षण एवं पहचान प्रगति में है। कुल आरकियेजी से समानता प्रदर्शित करने वाली दो जीवाश्म काष्ठों का अध्ययन किया गया है। अग्रिम कार्य प्रगति में है। साथ ही जीवाश्म पाम फल को चिह्नित करने की श्रृंखला में स्मिथसोनियन संस्थान (वाशिंगटन डी सी), मान्टगोमरी वानस्पतिक केन्द्र (म्यामी) एवं फेयरचाइल्ड ट्रॉपिकल वनस्पति उद्यान (म्यामी, फ्लोरिडा) के पादपालय में संग्रहित अनेक जीवित पाम फलों का विस्तृत अध्ययन किया गया है। धनगांव से एकत्रित अनेक फल आकारिकीय रूप से मैडागॉस्कर – मैलेसियन में वितरित वंश *ऑर्निया* से समानता रखते हैं। अग्रिम कार्य एवं पहचान प्रगति में है।

अंत्य चाकमय (क्रिटेशस)–नियोजीन मध्यपादपअध्ययन समूह

परियोजना 5.1: पश्चिम भारत के पैलियोजीन भूराकोयला दिक्मान अनुक्रमों से प्राप्त जीव-जात: जलवायवी, विवर्तनिक, स्तरिक, पारिस्थितिक एवं जैवभौगोलिक चिह्नक

अन्वेषक: सुनील बाजपेई, माधव कुमार, वंदना प्रसाद, हुकम सिंह, पूनम वर्मा, शैलेश अग्रवाल, वी.वी. कपूर, प्रियंका मोंगा, एम.आर. राव एवं राहुल गर्ग

पुरापरागाणिक उपक्रमों में नितलस्थ फोरामिनी में सूक्ष्म फोरामिनीफेरल आस्तर एवं आन्तरिक कार्बनिक अवशेष बहुधा पाये जाते हैं। आस्तर मुख्यतः कार्बनिक आधिक्य उथले समुद्री अवसादों में अंतर्हित होते हैं और आतिथेय अवसादों में अंतर्हित प्रक्रिया से संबंधित महत्वपूर्ण आँकड़ें प्रदान करते हैं। कैम्बे बेसिन गुजरात के लिग्नाइट धारक अनुक्रमों में तथा ऊपरि असम के पूर्व पैलियोजीन अधस्तल अवसादों में इनकी उपस्थिति का अध्ययन आकारिकी एवं निक्षेपण वातावरणों के निर्धारण के लिए किया गया है। कक्षों की संख्या एवं आस्तरों का आमाप इनको विभिन्न आकारिकीय समूहों जैसे यूनीसीरियल प्रकार II, बाइसीरियल प्रकार II, प्लैनीस्पाइल प्रकार II, प्लैनीस्पाइरल प्रकार III, प्लैनीस्पाइल प्रकार PT, ट्रोकोस्पाइरल प्रकार I और II में विभाजित किया गया है। इनमें से दो चित्रकपक परागाणुसमुच्चय में बहुत सामान्य है। परागाणुओं जैसे बीजाणु, परागाणु, डाइलैटलेट पुरी एवं कवकों का फलीय भाग के साथ सूक्ष्म फोरामिनीफेरल आस्तरों के आकारिकीय गुण अध्ययन किये गये अनुक्रम का तट समीपस्थ समुद्रीय उपतट निक्षेपण दशाओं को सूचित करता है। कच्छ द्रोणिका के पानान्द्रो लिग्नाइट खदान अनुक्रम का परागाणिक

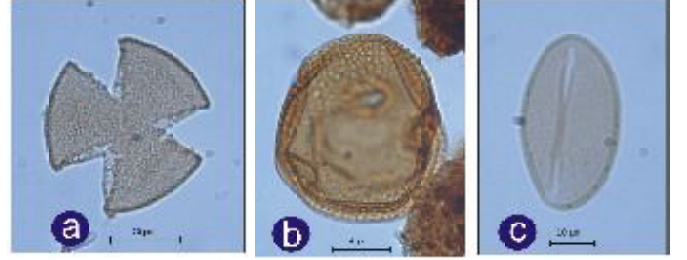
एवं बल्क कार्बन समस्थानिक अनुमानों के लिए अध्ययन किया गया है। खदान परिच्छेद के सभी 40 नमूने उपजाऊ हैं एवं डाइनोलैजलेट पुटिका सहित विविध परागाणु समुच्चयों को प्रतिफलित करते हैं। मध्य भाग में दीर्घ सीमा वाली डाइनोलैजलेट पुटिका (*एपेक्टोडिनियम होमोमार्फम*, *आर्पकुलोडिनियम सेन्ट्रोकार्फम*, *पॉलीस्फीरिडियम सवटाइल*, *क्लीस्टोस्फीरिडियम* जाति एवं *स्पाइनीफेरीटिस* जातियाँ) के साथ एक पूर्व ईओसीन परागाणु समुच्चय भी प्राप्त किया गया है। अनुक्रम के ऊपरी भाग में, डाइनो पुटिका बहुत पुनरावृत्ति से प्राप्त होती है। जबकि स्थलीय परागाणु कम विविधता से प्राप्त होते हैं यह मुख्यतः ऐरीकेसी एवं ऐरेसी द्वारा प्रदर्शित होते हैं। परिमित विविधता का डाइनोपुटिका समुच्चय, *मुराटोडियम फिमब्रयेटम*, *होमोट्राइब्लियम टेन्यूस्पिनोसम*, *एच. टस्मानिपेन्स* एवं *एच. लोरीपेस* युक्त, उच्चतम लिग्नाइट तह से प्राप्त किया गया है। अध्ययन किये गये अनुक्रम का सम्पूर्ण समुच्चय डाइनोलैजलेट पुटिका एवं संबंधित बीजाणु-परागाणु समुच्चय के आधार पर पूर्व प्रीशियन-पूर्व ल्यूटेशियन आयु निर्धारित करता है। हम चिह्नित करते हैं कि अनुक्रम के मध्य भाग में लगभग 2% का स्पष्ट ऋणात्मक कार्बन समास्थानिक अभियान,



द्वितीय इयोसीन थर्मल मैक्सिमा (ETM 2) के साथ भलीभाँति तुलनात्मक है। वर्तमान अध्ययन स्पष्ट करता है कि कैम्बे द्रोणिका और कच्छ द्रोणिका के अनावरित उपसतही लिग्नाइट उपक्रमों में कोई महत्वपूर्ण आयु अंतर नहीं है। कार्य दोहराता है कि पनान्धो लिग्नाइट खदान के कशेरुक युक्त स्तर की आयु ल्यूटेशियन आयु के हैं।

गिरल खदान, बारमेर द्रोणिका के लिग्नाइट युक्त अनुक्रम से डाइनोलैजलेट जैवस्तरिक विश्लेषण किया गया है। पुटिका समुच्चय धनी एवं भलीभाँति संरक्षित है तथा अन्य महत्वपूर्ण पेलियोसीन आयु के चिह्नक रूपों को चिह्नित किया गया है। अध्ययन पेलियोसीन/इयोसीन सीमा के पहले के विभिन्न नयी पैरीडिनॉयड डाइनोलैजलेट जातियों को दर्ज करती है और निम्न अक्षांश से *एपैक्टोडिनियम* डाइनोलैजलेट वंश परम्परा के विकास से संबंधित महत्वपूर्ण संकेत प्रदान करती है। इसके अतिरिक्त मातानोमढ (गुजरात) एवं मातासुख और बारसिंहसार (राजस्थान) लिग्नाइट खदान से परागाणविक अध्ययन प्रगति में है। बारसिंहसार लिग्नाइट खदान के नमूनों को सूक्ष्मकशेरुकी की प्राप्ति के लिए क्रियान्वित किया गया, परन्तु ये जीवाश्मरहित पाये गये हैं। साथ ही तत्वीय विश्लेषक युक्त समस्थानिक अनुपात द्रव्यमान स्पैक्ट्रोमीटर, के प्रयोग द्वारा 107 नमूनों का बल्क कार्बन समस्थानिक विश्लेषण किया गया है। आँकड़ों की व्याख्या की जा रही है। वास्तान लिग्नाइट से ऐम्बर से प्राप्त परागाणविक विश्लेषण, आवृत्तबीजी परागाणु आधिक्य एवं टैरिडोफिटिक बीजाणु उपाधिक्य वाली मिश्रित वनस्पतिक से समृद्ध है। ऐम्बर में शैवालीय, कवकीय एवं

अन्य संबंधित वानस्पतिक सत्व भी परिमित रूप से संरक्षित है। वर्तमान दर्ज वानस्पतिक समुच्चय, ऐम्बर निर्माण एवं अवसादन के समय उष्णकटिबंधीय, उपोष्ण सदाबहार वर्षा वन वातावरण के साथ आर्द्र वातावरणीय दशाओं को दर्शाता है। निम्न भूमीय वनस्पति मैंग्रोव दलदल एवं स्वच्छ जल वनस्पति, छायामय पौधों से आच्छादित थी। स्वच्छ जल दलदल एवं जलपरिधि तत्व, नदी



वास्तान भूरा-कोयला खान से प्राप्त एवं निष्कर्षित पराग क) *डिप्टेरोकार्पस*, ख) *मातानोमधि* या *सल्काइटिस* ग) *स्ट्रैएकॉल्पोराइटिस*

धाराओं के द्वारा निक्षेपण स्थल पर लाये गये थे। ऐसीकेसी परागाणुओं की अधिकता, तटीय समीपस्थ वातावरण की समीपता को प्रस्तावित करती है और घनी वनस्पति की सूचक है। समुच्चय, कैम्बे और बारमेर के अन्य लिग्नाइट युक्त अनुक्रमों, राजस्थान के बारमेर, बीकानेर और नागपुर द्रोणिका तथा अवसाद आधिक्य कच्छ परागाणु समुच्चय से अत्यन्त तुलनात्मक है। इयोसीन परागाणु पुष्पीय समुच्चय में मैलियेसी, बॉम्बेकेसी, ऐनोनेसी एवं लिलीयेसी कुलों के बहुत से परागाणु वंशक, सामान्य रूप से पाये जाते हैं।

परियोजना 5.2: दक्कन ज्वालामुखी-अवसादी प्रांत (मध्य भारत) एवं खासी पहाड़ियों (मेघालय) का परागाणुविज्ञान

अन्वेषक: आर. एस. सिंह एवं एम. एफ. क्मर

खासी पहाड़ियों में अनावरित विविध स्थलों से प्राप्त विलंबित चाकमय अवसाद रासायनिक रूप से प्रक्रमित कर दिए गए हैं। ग्लौकोनिटिक आर्कोसी के मोटे रेंआ से बीच में बालुकामय/मृणमय पट्टियों के तनु निक्षेप परागाणविक रूप से उत्पादी हैं। समुच्चय में प्तेरिडोफाइट बीजाणुओं, आवृत्तबीजी पराग, 'नॉर्मापोल्लेस' पराग समूह, कवक अवशेष एवं घूर्णीकशाभ पुटियों का समावेश है। प्राप्त समुच्चयों में *अजोल्ला क्रेटेसिया*, *एरिएडनेस्पाराइटिस इंटरमीडियस* और *ट्रिपोरोलेटीज रेटिकुलेटस* का पूर्ण रूप से निरूपण अवसादों का मास्ट्रीच्टियन काल इंगित करता है। फिर भी, *ऑकुलोपॉल्लिसस स्पेटियोसस* तथा *नुडोपॉल्लिस* जातियाँ मास्ट्रीच्टियन – डेनियन तक सीमित महत्वपूर्ण हैं क्योंकि उनकी

समवर्ती घटना प्रारंभिक मास्ट्रीच्टियन काल द्योतित करती है। सामान्यतया, परागाणु समुच्चय टैरिडोफाइट बीजाणुओं एवं कवक अवशेष (बीजाणु और फलन काय) से प्रभावी हैं। इन अवसादों के निक्षेपण के समय कोष्ण एवं आर्द्र जलवायु इंगित कर रहे हैं। साल्वीनिएसी के जलीय अलवणजल पर्णाण (*एरिडनेस्पाराइटिस*, *अजोल्ला* एवं *मिनेरीस्पाराइटिस*) की विद्यमानता समुद्री निक्षेपागार द्रोणी में अलवणजल प्रभाव से चिह्नित है।

उपरिशायी पेलियोजीन निक्षेपों ने अभिलक्षणिक परागाणविक समुच्चय की उपज दी है, दर्शा रही है कि पादप उत्पन्न कर रहे ज्यादातर चाकमय परागाणुसंरूप तब तक विलुप्त हो गए। रंगपुर गॉव, आंध्र प्रदेश (दक्कन अंत:ट्रेपी) के नज़दीक अनावृत तनु



अवसादी संस्तरों से भी परागाणविक समुच्चय प्राप्त हुई है, इस संस्तर की मास्ट्रीट्टियन आयु का संकेत दे रही है। परागाणु समुच्चय प्टेरिडोफाइट बीजाणुओं से प्रभावी है, निक्षेपण के दरम्यान

कोष्ण और आर्द्र जलवायु इंगित कर रही है। प्रचुर कवक अवशेषों के साथ-साथ सहयोजित जलीय अलवणजल बीजाणु द्योतित करते हैं कि सरोवरी दशाओं के तहत निक्षेपण हुआ।

परियोजना 5.3: मिजोरम एवं त्रिपुरा में मध्यनूतन अवसादों का परागाणविक अन्वेषण

अन्वेषक: बी. डी. मंडावकर

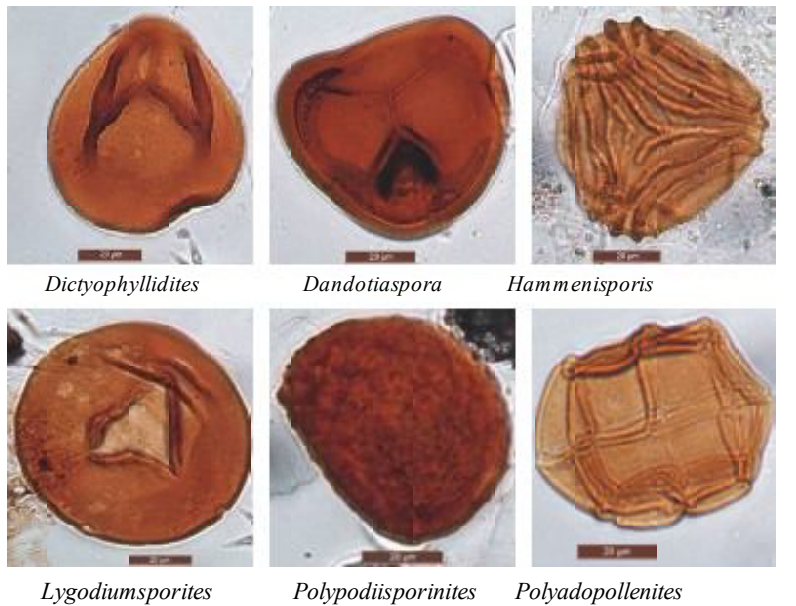
त्रिपुरा द्रोणी के मध्य भुवन शैलसमूह को निरूपित करते हुए अमरपुर के पृष्ठीय नमूनों से प्राप्त 97 वंश के 124 जाति सन्निहित एक प्रचुर एवं मध्यम रूप से विविधरूपायित परागाणविक समुच्चय वर्णित की गई है। परागाणुसमुच्चय टेरिडोफाइट बीजाणुओं (16 वंश, 32 जाति), आवृबीजी पराग कण (37 वंश, 44 जाति), कवक अवशेष (14 वंश, 14 जाति), आवृतबीजी पराग (4 वंश, 9 जाति), घूर्णीकशाभ पुटियां (11 वंश, 10 जाति) तथा अन्य पुनर्चित पराग कणों (15 वंश, 15 जाति) से प्रभावित हैं। परागाणु वनस्पति जात अवसादों को क्रमशः तीन नूतन मंडलों नामतः *प्टेरीडासीडाइटिस वर्मीवेरुकेटस* नूतनमंडल, *माल्वेसी एरुम्पोल्लिस बेकोनीएन्सिस* और *अल्बर्टीपोल्लेनाइटिस क्रसीरेटिकुलेटस* नूतनमंडल में उपविभाजित करती है। समुच्चय गाध समुद्री प्रभाव के तहत डेल्टा वितरिका जलमार्ग से पूरे जोर पर बारिश सहित

उष्णकटिबंधीय से उपउष्णकटिबंधीय कोष्ण आर्द्र जलवायु का प्रारूपिक रूप से द्योतक है। उच्च भूमि और निम्न भूमि वानस्पतिक वनस्पति जात के स्थलीय तत्व अलवणजल अंतर्वस्तुओं में विलय को प्रवृत्त हैं। प्रभावी पराग तत्व (*व्पिनीजत्रोनोकॉल्पाइटिस*, *पामेपोल्लेनाइटिस*, *माल्वेसीरमपोल्लिस*) तटीय रेखा के सहारे नुनखरा जल मैग्नोव दलदल के प्रमाण जताते हैं। स्तरिक रूप से महत्वपूर्ण टैक्सा प्रारंभिक मध्यनूतन (एक्वीटेनियन – बर्ड्जीगेलियन) आयु सुझाते हैं। विद्यमान परागाणुसमुच्चय की भारत के अन्य समकालिक तृतीयक समुच्चयों की बंगाल, मिजोरम, असम, मेघालय और केरल द्रोणियों की वनस्पति जात के साथ तुलना निकट सादृश्यता व्यक्त करती है। इससे परे, परागाणु टैक्सा के आधार पर निक्षेपण की पुराजलवायु और पर्यावरण पर भी चर्चा की गई है।

परियोजना 5.4: गारो पहाड़ियाँ, मेघालय में पैलियोजीन अवसादी चट्टानों का परागाणविक अन्वेषण: पुरापारिस्थितिकीय एवं पुराभौगोलीय व्याख्याएं

अन्वेषक: जी. के. त्रिवेदी

तुरा – डालु मार्ग खंड, पश्चिमी गारो पहाड़ियों के साथ अनावरित तुरा शैलसमूह (पुरानूतन-निम्नस्तर आदिनूतन) का परागाणविक अध्ययन किया गया है। प्राप्त परागाणुसमुच्चय पुनर्चित गोंडवाना परागाणुजीवाश्मों के अलावा, शैवाल, कवक, ब्रायोफाइटों, प्टेरीडोफाइटों, अनावृतबीजियों और आवृतबीजियों समाविष्ट प्रचुर एवं विविधरूपायित है। समुच्चय घूर्णीकशाभ पुटियां सन्निहित भी है। प्रेक्षित किया जाता है कि समुच्चय प्टेरिडोफाइटों और आवृतबीजियों से प्रभावित है। अनावृतबीजियों पराग *पाइनसपोल्लेनाइटिस*, *पोडोकार्पीडाइटिस* की विद्यमानता जताती है कि स्थलाकृतिक रूप से उन्नत क्षेत्र अवसादन की द्रोणी से ज्यादा दूर नहीं थे तथा उत्तर में इन उच्च भूमियों से वे वाहित हो गए थे। अभिलिखित परागाणुसमुच्चय इंगित करती है कि क्षेत्र ने नमी, कोष्ण, आर्द्र उष्णकटिबंधीय से उपउष्णकटिबंधीय जलवायु का अनुभव किया। *लैनाजियोपोल्लिस*, *लैकियापोल्लिस*,



तुरा शैल समूह, मेघालय से प्राप्त कुछ परागाणुसंरूप



पैल्लीसीरोइपोल्लिस उष्णकटिबंधीय वर्षा वन तत्व हैं जो द्योतित करते हैं कि पुरानूतन-निम्नस्तर आदिनूतन कालों के दौरान इस क्षेत्र ने भारी बारिश का अनुभव किया। एरेकैसी के पराग सहित घूर्णीकशाभ पुटियों की मौजूदगी सुझाती है कि इन अवसादों का निक्षेपण नजदीक में अलवण जल दलदलों सहित गाध अथवा उपांतीय समुद्री तटीय पर्यावरण के सतहत हुआ। तट की सीमा में मैंग्रोवों (नारूपा – स्पिनीज़ोनोकॉल्पाइटिस) एवं अन्य तटीय तत्वों का समावेश रहा होगा।

तुरा शैलसमूह में गोंडवाना परागाणुजीवाश्मों की प्राप्ति

पुनर्रचित की वजह से है। समुच्चय में पर्मियन परागाणुजीवाश्म अर्थात् इंडोट्रिरेडाइटिस इंगित करता है कि पर्मियन अवसाद गहन रूप से अनावृत थे, बरहाल, फिलहाल ये अध्ययन किए गए क्षेत्र के उत्तर-पश्चिम, सिंगरीमरी में अधो गोंडवाना निक्षेपों के छोटे पैबंद के रूप में प्राप्त होते हैं। पर्मियन परागाणुसंरूपों हेतु यह संभवतः स्रोत रहा होगा। अध्ययन प्रारंभिक तृतीयक परागाणुसंरूप अर्थात् क्लॉसीपॉल्लेनाइटिस भी अभिलिखित करती है जो संकेत देती है कि ये अवसाद पर्मियन अवसादों के साथ भी मौजूद थे। तृतीयक अवसाद पूर्णतः अपरदित और पुनर्निक्षेपित हो गए हैं अथवा उपपृष्ठ में मौजूद हो सकते हैं।

विशिष्ट क्षेत्र 3: समेकित समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान: उच्च विभेदन जैवस्तरिकी, समुद्र तल परिवर्तन, पुरा-समुद्रविज्ञानसंबंधी एवं पुराजलवायवी घटनाओं पर फोकस

समुद्री सूक्ष्मजीवाश्मकी समूह

परियोजना 6.1: दक्षिणी शिलांग पठार के विलंबित चाकमय-प्रारंभिक पैलियोजीन अनुक्रमों का अध्ययन: जलवायु एवं सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तनों के निहितार्थ
अन्वेषक: वंदना प्रसाद, अनुपम शर्मा, आभा सिंह एवं ज्योति श्रीवास्तव

घूर्णीकशाभ जैवस्तरिकी पर आधारित, पूर्वी खासी पहाड़ियों के रानीकॉर बरसोरा खंड को विलंबित पुरानूतन – प्रारंभिक आदिनूतन आयु नियत की गई है। कार्बनिक समस्थानिक अध्ययन (सहयोग में) खंड में दो अति तापीय घटनाओं – पुरानूतन-आदिनूतन तापीय उच्चिष्ठ (पी ई टी एम) तथा प्रारंभिक आदिनूतन तापीय उच्चिष्ठ 2 (ई टी एम) का खुलासा करता है। एक प्रयास में, पूर्व एवं पश्च तापन अंतराल के दौरान विविध पादप कुटुंबों की पुराजैवविविधता, निरूपतक वंश व जाति ढूँढने को विश्लेषित कर लिए गए हैं। आधार वाई प्रेसीयन (5 करोड़ लाख) पश्च पी ई टी एम से मेलिएसी के जीवाश्म पराग की विचारणीय उच्च विविधता प्रेक्षित की गई है। समुच्चय में पराग के सात विविध प्रकार अभिनिर्धारित किए गए हैं जो दो जीवाश्म वंश *मेल्लियापोल्लिस* और *टेट्राकॉल्पोराइटिस* में समूहित हैं। भारत के दक्षिण पश्चिमी घाटों तथा दक्षिण पूर्व एशिया के मलेशिया, सुंदालैंड के उष्ण कटिबंधीय आर्द्र सदाहरित वर्षावन तक सीमित मालिएसी परिवार की विहित *वाल्सुरा ट्रिफोलिया*, *तूना सिलिएटा*, *मेलिया अजेदेरच* व *डायसॉक्सिलम* जाति के साथ जीवाश्म पराग की बंधुता ने निकटतम जीवित सापेक्ष (एन एल आर) विश्लेषण सुझाया। पुराविषुवतीय अंचल में मेलिएसी के आर्द्र व सदाहरित सदस्यों के प्रस्फुरण हेतु उपयुक्त जलवायवी स्थिति, शुष्क मासों की घटती संख्या सहित कोष्ण जलवायु और उच्च परिक्षेपण का यह पी ई टी एम निगमित विकास भी सुझाती है। दक्षिण पूर्व एशिया के

पैलियोजीन अभिलेखों में मेलिएसी पराग का अभाव आगे सुझाता है कि मेलिएसी परिवार के ये आर्द्र व सदाहरित उष्णकटिबंधीय वंश गोंडवाना महाद्वीपों में ही उद्गमित हुए हैं तथा मध्य आदिनूतन (49–41 मिलियन) के दौरान भारतीय एवं एशियाई आधार पट्टिका के बीच एक बार भूमि संबंधन सुस्थापित हो गया तब भारत से दक्षिण पूर्व एशिया में परिक्षिप्त हो गए। अतः मौजूदा अध्ययन 'भारत के बाहर' परिकल्पना को भी समर्थित करता है।

पूर्वी खासी पहाड़ियों के जतंग खंड पर पहले आंके गए जीवीय परोक्षी अभिलेखों के अनुक्रम में, उस वक्त प्रचलित जलवायवी दशाओं को बेहतर समझने के लिए अवसादों का तत्व विश्लेषण भी किया गया है। अनुक्रम (नमूना संख्या जे टी एस 3–10) निम्नतम खंड में, सिलिका बढ़ रही है जबकि एलुमिना कम हो रही है, जबकि अति गतिशील सोडियम कैल्सियम और मध्यवर्ती गतिशील पोटेसियम मान निरपवाद रूप से एक रूप हैं। नमूना संख्या जे टी एस 12–19 से समस्त उच्च व मध्यवर्ती तत्व (Si, Na, K) अति अल्प मान दर्शाते हैं। नमूना संख्या जे टी एस – 12–15 में कम मान हैं; रासायनिक परिवर्तन की अति उच्च मात्रा इंगित कर रहे हैं। रासायनिक परिवर्तन सूचक (सी आई ए) क्षेत्रक में भी यह अत्यंत स्पष्ट है कि नमूनों जे टी एस–12–15 का औसतन सी आई ए 97.83 है, जबकि जे टी एस–1–11 एवं जे टी एस–17–30 में क्रमशः 94.96 एवं 92.73 मान हैं। चूंकि समस्त सी आई ए मान > 85% हैं, यह अति स्पष्ट है कि अवसादों ने रासायनिक अपक्षय



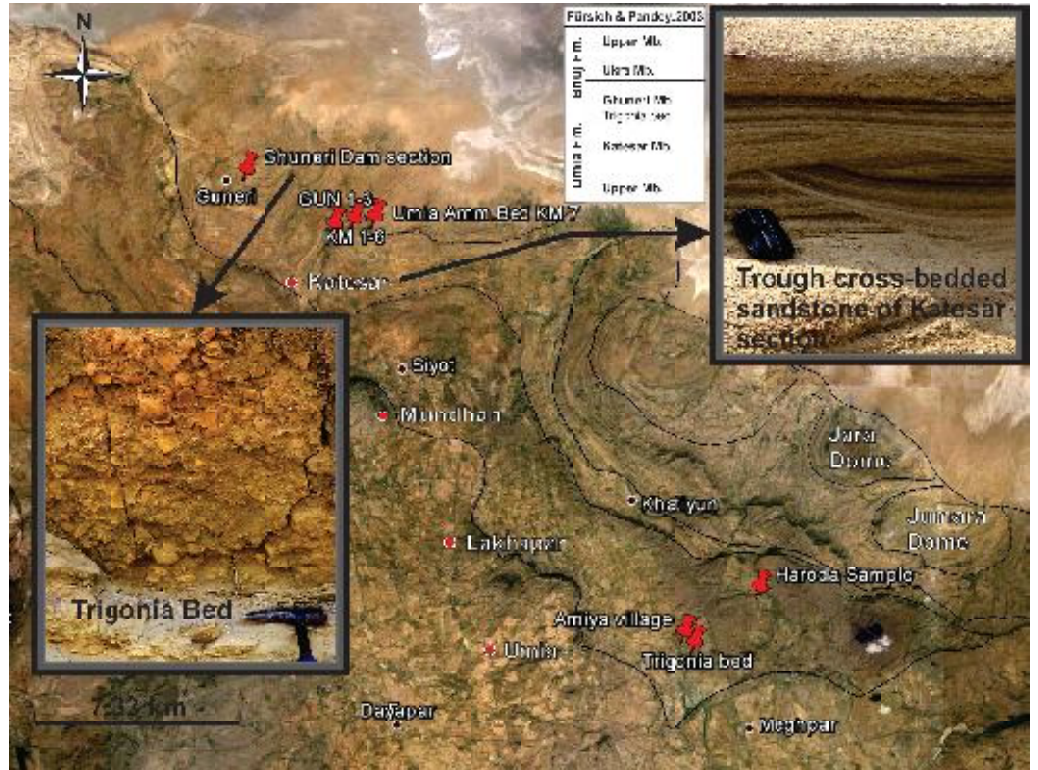
(औसतन शेल सी आई ~ 75% है) की अति उच्च मात्रा अनुभव की है। इससे संकेत मिलता है कि संप्रवाहन एवं पर्याप्त निवास समय हेतु अच्छे अप्रवाह के साथ वर्षण के रूप में पर्याप्त जल उपलब्ध रहा होगा जिससे रासायनिक रूप से अति परिपक्व होने में अवसाद विकसित हो गया। यह भी नोट करना महत्वपूर्ण है कि

समूचे खंड के निक्षेपण के समय, स्थितियां लगभग सम रहीं, तथापि सी आई ए सूचक में लगभग 3–4% अंतर पैरामीटरों में सूक्ष्म परिवर्तन, सी आई ई के काय के दौरान खंड के मध्य भाग में ज्यादा कोष्णतर व आर्द्रतर जलवायु इंगित करता है, यह जलग्रह में अत्यंत अपक्षय को शुकर बना रहा है।

परियोजना 6.2: पश्चिमी भारतीय जुरैसिक प्रायद्वीपीय मंदडालों से प्राप्त चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म: जैवस्तरिक, पुरापर्यावरणीय एवं पुराभौगोलिक निहितार्थ

अन्वेषक : ज्योत्सना राय एवं आभा सिंह

भारतीय आधारपट्टिका के पश्चिमी भाग को घेरे कच्छ पैराक्रेटॉनी रिट है जो विलंबित ट्राइएसिक में गोंडवाना भूमि के विभाजन के दरम्यान गठित हुआ। यह निस्सरण दक्कन पाशों के अनुगामी प्रारंभिक जुरैसिक से विलंबित चाकमय काल की समुद्री जीवाश्ममय अवसादी चट्टानों को प्रदर्शित करता है। मध्यजीवी समुद्री तृतीयक और चतुर्थमहाकल्प अवसादों से घिरे हुए हैं। मध्यजीवी चट्टानें छः विशाल उत्थानों अर्थात पच्छम, खादिर, बेला, चोरड व वागड उत्थान की कच्छ मुख्यभूमि एवं द्वीप पट्टियों से दृश्यांसित हैं। पत्थम, चरी और अंतस्थ उमिया शैलसमूहों (भुज सदस्य) से प्राप्त प्रारंभिक-विलंबित जुरैसिक काल के चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म



कच्छ में प्रारंभिक चाकमय परासूक्ष्मजीवाश्म और अन्य स्थूलजीवाश्म विक्रमान (एमोनाइट, ट्रिगोनिया मोदिओला एवं इचनोफॉसिल) उपबस्तियां दर्शाता भू-आकृतिक मानचित्र

आंकड़े जनित कर लिए गए हैं, किंतु कटरॉल (उमिया सदस्य) और उपरिशायी कटेसर (बेर्रियासन-वलन्जीयन) तथा उमिया शैलसमूह के घुनेरी (हौटेरीवियन-बैरीमियन) सदस्यों से प्राप्त परासूक्ष्मजीवाश्म आंकड़े हेतु आवश्यकता अनुभव की गई तथा बाद वाले से प्राप्त आंकड़े को जनित किया जा चुका है।

घुनेरी और कटेसर सदस्यों से मध्यम रूप से परिरक्षित तथा प्रचुरता में दुर्लभ चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्मों की प्राप्ति हुई है। घुनेरी खंड गुनेरी गाँव के पूरब में अनावरित है। इसमें दुर्लभ कवच लैंटीकिल सहित बृहत अपकर्ष तिर्यक संस्तरित उत्तम से मोटे दानेदार बलुआपत्थर हैं। तीन गैरिक से मलिन पीत रंग की कवच संस्तरें, सामान्यतः 'त्रिगोनी संस्तर' नामक सन्निहित लगभग 2

मीटर मोटी यूनिट एक अपवाद है। कवच संस्तरों से संगृहीत नमूनों से जैसे-तैसे उत्पादी प्रारंभिक चाकमय कालीन परासूक्ष्मजीवाश्मों की प्राप्ति हुई है। यह उत्तम से मध्य दानेदार बलुआपत्थर का विशाल निक्षेपण प्रदर्शित करता है जो अल्प कोण, वृहत अपकर्ष तिर्यक संस्तर दिखलाता है। 8 नमूनों में से, कटेसर सदस्य से प्राप्त केवल 2 नमूनों (के एम-7 एवं के एम-8) से प्रारंभिक चाकमय कालीन परासूक्ष्मजीवाश्मों की प्राप्ति हुई है। दोनों खंडों में समुच्चय *वाट्ज़नौरिया* जातियों, *नैनोकोनस* जातियों तथा *स्टेकैप्सा* जातियों से प्रभावित है। इसके अलावा, कच्छ मुख्यभूमि के चहुंओर क्षेत्रीय अभियान का जिम्मा लिया गया है तथा कैंटरॉल एवं भुज शैलसमूहों को निरूपित करते हुए तमाम खंडों को शामिल किया।

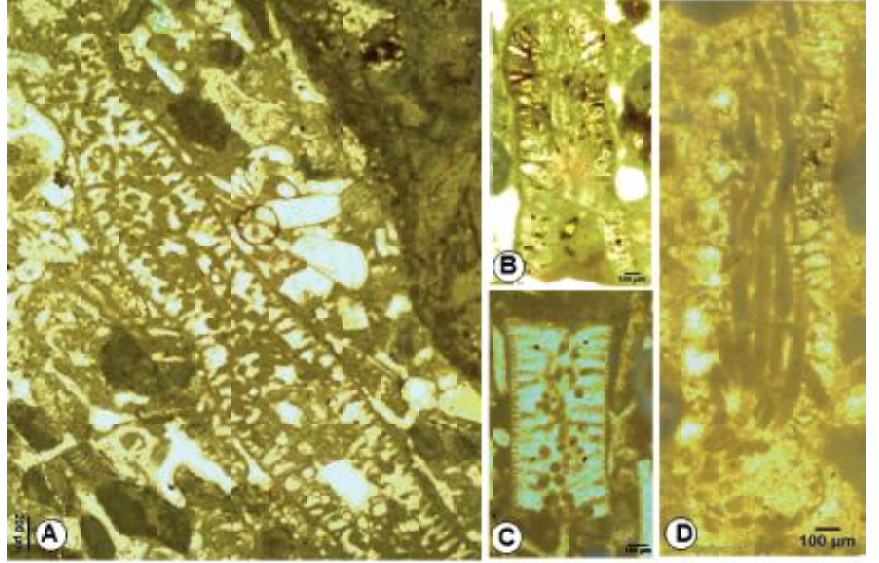


परियोजना 6.3: निम्न हिमालय, हिमाचल प्रदेश में सुबाथु अवसादों का सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान
अन्वेषक: वी. वी. कपूर

संस्थान की अनुसंधान सलाहकार परिषद के पूर्व अनुमोदन से इस परियोजना का परियोजना 13.1 में विलय हो गया है।

परियोजना 6.4: अंडमान-निकोबार द्वीपों में नूतनजीवी अवसादों का जैवसंलक्षणी विश्लेषण तथा पुराभूगोल, पुरापारिस्थितिकी एवं पुरागभीरमिति हेतु इसके निहितार्थ
अन्वेषक: ए. के. घोष एवं अभिजीत मजूमदार

लिटिल अंडमान द्वीप में बटलर बे के नजदीक अनावरित लॉग शैलसमूह का जैवसंलक्षणी विश्लेषण 3 भिन्न जैवसंलक्षणी का अस्तित्व इंगित करता है जो फोरैमिनीफेरिय शैवाल बायोमीक्राइट या वैकस्टोन से फोरैमिनीफेरिय बायोस्पराइट या ग्रेनस्टोन में परिवर्तित होता है। प्लवकीय फोरैमिनीफेरा पर आधारित दृश्यांश हेतु टॉर्नियन काल निर्धारित किया गया है। चूनामय शैवाल प्ररूप *लिथोथेम्नियन*, *फायमेटोलिथन*, *लिथोपारेल्ला*, *लिथोफायल्लम*, *स्पोजाइटिस* *स्पोरोलिथॉन*, *एम्फीरोआ*, *कोरल्लिना* और *हलिमेडा* वंश से निरूपित है। कुछ दृष्टांतों में मेलोबेसीऑइड, मेस्टोफोरॉइड और स्पोरोलिथॉइड गैर जानुनत प्रवाली लाल शैवाल रोहडोलिथ्स गठित करते हैं। इसके अतिरिक्त, एम्फीस्टेगिना, लेपिडोसायक्लिना, नुमुलाइटिस, मिलिओलिड्स



लिटिल अंडमान द्वीप (हट बे) में बटलर खाड़ी के नजदीक अनावरित लॉग शैलसमूह (टॉर्नियन) के शैवाल-फोरैमिनीफेरीय ग्रेनस्टोन-वैकस्टोन संलक्षणियों से प्राप्त *हलिमेडा* जातियां

व टेक्सुलेलेरिड्स द्वारा निरूपित नितलस्थ फोरैमिनीफर के साथ तनु खंडों में प्रवाल और द्विक पाटी खंडज, प्लवक फोरैमिनीफर भी सामान्य है। कुल मिलाकर समुच्चय अन्य जीवजनित घटकों के साथ शैवाल प्ररूपों की अतिजीविता हेतु साधारण अनुकूल पर्यावरण इंगित करता है।

दक्षिण अंडमान के हैल्लॉक द्वीप में इंग्लिस और लॉग शैलसमूह अनावरित हैं जो कि रिट्चीज आर्चीपेलगो का विशालतम द्वीप है। विजय नगर के नजदीक अनावरित इंग्लिस शैलसमूह के नमूनों का विस्तृत सूक्ष्मजीवाश्मकीय विश्लेषण कर लिया गया है। परासूक्ष्मजीवाश्मों (NN4–NN5 मंडल) पर आधारित बर्डिंगेलियन-लंधियन (21–13 मिलियन) के रूप में अनुक्रम संक्षिप्त रूप से आयु निर्धारित है। चिह्नक रेडियोलेरीय (RN4 मंडल) द्वारा आयु पुनःसुनिश्चित भी कर ली गई है। नितलस्थ एवं प्लवकीय दोनों जाति से निरूपित समुच्चय से पुपरिरेक्षित डायटमों की भी प्राप्ति हुई। डायटम जैवमंडल कॉनिस पुंज विश्लेषण की सहायता से निर्धारित कर लिए गए हैं तथा शेबी विश्लेषण से और पुष्टि हो गई है। संबद्धता परखने को डायटम टैक्सा की प्रचुरता

पर पी सी ए किया जा चुका है। डायटमों का नितलस्थ/प्लवकीय औसत समुद्र तल उतार-चढ़ावों का प्रमाण इंगित करता है।

नील वेस्ट कोस्ट शैलसमूह का टाइप क्षेत्र नील द्वीप के पश्चिम में स्थित है। प्लवकी फोरैमिनीफेरिय समुच्चय (*ग्लोबोरोटेलिया टोसेन्सिस*) अर्थात् N 21 मंडल से *ग्लोबोरोटेलिया ट्रंकटुलिनाईड्स* अर्थात् N 22 मंडल) के आधार पर अंमि अतिनूतन से अत्यंतनूतन आयु निर्धारित है। ऊपरी यूनिट अर्थात् शैलसमूह का चूनापत्थर सदस्य (अत्यंतनूतन) प्लवकी फोरैमिनीफर, प्रवाल, जठरपाद व शूलाभ पीठ के साथ फोरैमिनीफेरियशैवाल संलक्षणी से प्रभावित है। प्रवाली लाल शैवाल गैर-जानुनत व जानुनत दोनों प्ररूपों से रूपायित हैं। प्रवाली शैवाल प्ररूपों की विविधता और प्रचुरता नितलस्थ फोरैमिनीफर की तुलना में कम है। संलक्षणी का गठन प्राथमिक रूप से दाना समर्थित एवं जैसे-तैसे छंटा हुआ है। मात्र एक फोरैमिनीफेरिय शैवाल रेणुपत्थर का अभिनिर्धारित हुआ है। समग्र जैवसंलक्षणी विश्लेषण उच्च ऊर्जा स्थिति तथा वृद्धित द्रवगतिकीय गतिविधि के साथ निक्षेपण के निकट तट पर्यावरण द्योतित करता है।



परियोजना 6.5: केरल-कोंकण तट एवं अरब सागर से प्राप्त पुराजलवायवी उतार-चढ़ावों को पादपप्लवक अनुक्रिया

अन्वेषक: वंदना प्रसाद, बिस्वजीत ठाकुर एवं एम. सी मनोज

अवसादों में डायटमों, परागाणुसंलक्षणियों और भू-रासायनिक प्रतिपत्रियों का अध्ययन निक्षेपणीय पर्यावरण, द्रवगतिकीय स्थितियों, समीपस्थ-दूरस्थ प्रवृत्तियां और वाह संबंधी परिवर्तनों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करता है। इस परिपेक्ष्य में, जैव (डायटम, परागाणुसंलक्षणी एवं घूर्णीकशाभ) और अजैव प्रतिपत्रियों (भू-रासायनिक विश्लेषण) हेतु बेंवानद आर्द्रभूमि (केरल) में चेरइ क्रोड अवसादों के अध्ययन किए जा चुके हैं। क्रोड (36 सेमी) में डायटम समुच्चय सुअभिलेखित हैं तथा *नवीकुल्ला* जातियां, *निट्जसाइया* जातियां, *प्लेउरोसिग्मा*, *डिप्लोनीज*, *गायरोसिग्मा*, *सुरीरेल्ला*, *अचनेथस*, *एम्फोरा* जातियां इत्यादि की विद्यमानता से चिह्नित हैं। ज्वारनदमुखी तंत्र में डायटमों द्वारा प्रभावित शैवाल समुदायों की वृद्धि में पोषकों और अन्य भौतिक रासायनिक पहलुओं की उपलब्धता महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। समुच्चय में नुनखरा डायटम- *निट्जसाइया पंडुरीफॉर्मिस* उच्च विसर्जन के कारण बढ़ता अलवणजल प्रभाव इंगित कर रहा। ये मानसून अवधि में भी देखा गया है। समुद्री क्रॉडिक डायटमों की व्यापकता के साथ क्रोड के शीर्ष अवसादों में अलवण जल नितलस्थ डायटम उच्च मानवजनिक गतिविधि इंगित करते हैं, अतएव चेरई में आर्द्रभूमि उथली होने का संकेत मिल रहा है। चेरइ समुद्रतट से प्राप्त अध्ययन मानसूनी उतार-चढ़ावों तथा सागर से समुद्री आक्रमण की वजह से वाह में अदलावों के सबूत मुहैया करता है। परागाणुसंलक्षणी और घूर्णीकशाभ पुटियों का अध्ययन अन्य घूर्णीकशाभों पर *बिटेक्टेटोडिनियम स्पॉन्जियम* घूर्णीकशाभ की प्रभाविता दर्शाता है तथा इन अवसादों के निक्षेपण के दरम्यान कोष्ण एवं आर्द्र जलवायु का संकेत देता है। इसके अलावा, आर ई ई विश्लेषण के लिए नमूनों के प्रदूषण और मानवजनिक गतिविधियों हेतु मुख्य एवं गौण ऑक्साइड तथा भारी धातुओं हेतु



चेरइ क्रोड अवसादों से प्राप्त डायटम *डिप्लोनीज स्मिथियाई* भू-रासायनिक विश्लेषण प्रक्रमित किए गए हैं।

समुद्री व स्थलीय परागाणुसंरूपों के वितरण प्ररूप तथा बौगट्टी बारमाउथ, बेंवानद आर्द्रभूमि पारितंत्र में डायटमों को जानने के लिए बौगट्टी क्रोड से डायटमों व परागाणुसंलक्षणियों के अध्ययन किए गए हैं। विभेदक और परिवर्तित परागाणुसंलक्षणी घटकों के साथ क्रोड में विविध तलों पर अलवण जल, नुनखरे व समुद्री डायटमों के बदलते समुच्चयों को ये अध्ययन दर्शाते हैं। घूर्णीकशाभ पुटियों और परागाणुसंलक्षणी घटकों की आवृत्तियों में उतार-चढ़ाव निक्षेपणीय तंत्र में परिवर्तित पर्यावरणीय अस्तमन का खुलासा करते हैं। घूर्णीकशाभ पुटी *बिटेक्टेटोडिनियम स्पॉन्जियम* अन्य घूर्णीकशाभों पर प्रभुत्वता दर्शाती है तथा इन अवसादों के निक्षेपण के दरम्यान कोष्ण एवं आर्द्र जलवायु की व्यापकता द्योतित करती है। पुरापर्यावरण तथा पुराजलवायवी स्थितियों के बारे में उच्च विभेदन अनुमानों को देने में ए एम एस रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण प्रतीक्षित हैं।

विशिष्ट क्षेत्र 4: कार्बनिक शैलविज्ञान:निक्षेपणीय एवं उपयोगी दृष्टिकोणों हेतु ठोस जीवाश्म ईंधन का अभिलक्षण

कार्बनिक शैलविज्ञान समूह

परियोजना 7.1 वर्धा-गोदावरी घाटी कोयला क्षेत्र से प्राप्त कोयलों का शैलविज्ञान तथा कोयला संस्तर मेथैन संभावना पर इसका प्रभाव एवं निक्षेपणीय पर्यावरण

अन्वेषक: ओ. एस. सराटे

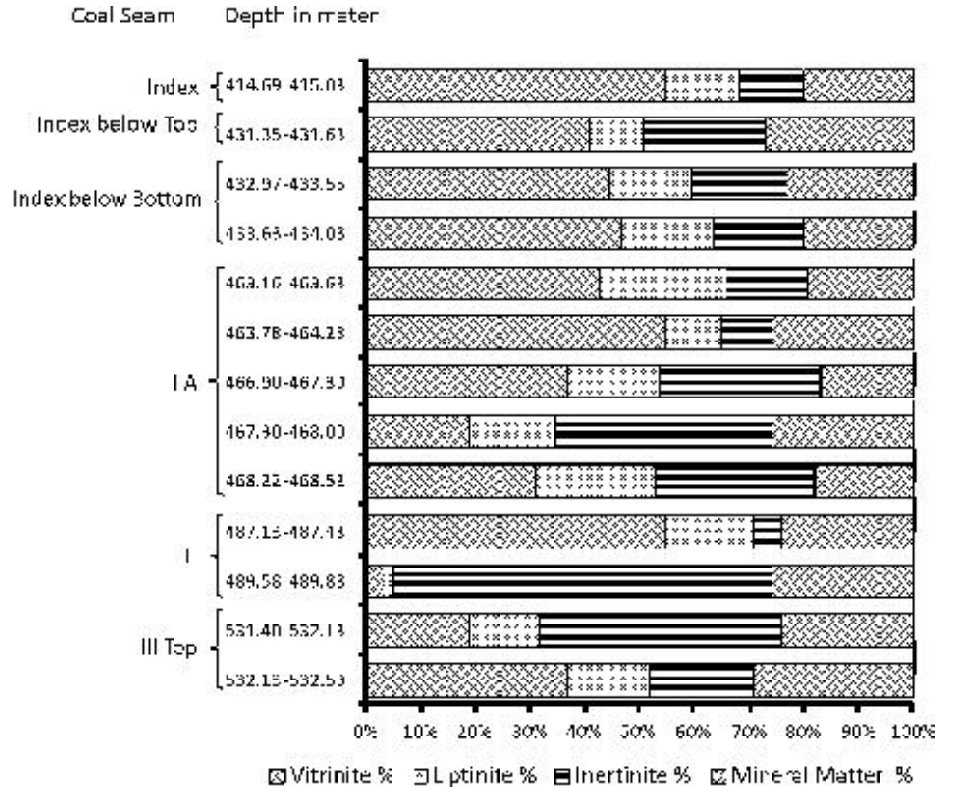
बेलमपल्लि कोयलाक्षेत्र (जिला अदीलाबाद) के श्रवणपल्लि क्षेत्र से वेध-छिद्र संख्या एस बी एस-182 में प्रतिच्छेदित कोयला संस्तर अनुक्रम का शैलविज्ञान संबंधी अध्ययन पूर्ण हो चुका है।

सूचक, व आधार के नीचे सूचक संस्तरों के अनियमित विट्रिनाइड परावर्तकता ($R_o_{माध्य}$ %) मान 0.56% और 61% के बीच प्रसार करते हैं, जबकि प्रथम क व प्रथम संस्तरों ने 0.52% एवं 0-54% के बीच



परावर्तकता विभिन्नता दर्शायी है, जो सुझाव देती है कि इन समस्त कोयला संस्तरों ने कोटि की उच्च वोल्टीय बिटुमेनी ग प्रवस्था प्राप्त कर ली है। निम्नतम तृतीय उच्च संस्तर ने 0.45-0.46% की अल्प परावर्तकता विचलन दर्शायी है तथा इसीलिए क्षेत्र में उप-बिटेमनी ख प्रवस्था तक पहुंच गई है।

त्रिअंगी खनिज द्रव्य मुक्त आलेखन सुझाता है कि उच्चतम सूचक तथा इसका मूलाधार सूचक शीर्ष के नीचे तथा आधार के नीचे संस्तरों विशिष्ट रूप से काचीय प्रकार का कोयला सन्निहित है। प्रथम संस्तर व तृतीय शीर्ष काचीय व यूजिक कोयला प्रकारों से निरूपित हैं, जबकि प्रथम क संस्तर काचीय, पयूजिक तथा कोयला गठन के मिश्रित प्रकारों से चिह्नित है। संलक्षणी आरेख ने सूचक, शीर्ष के नीचे सूचक व आधार के नीचे सूचक इंगित किया है, आंतरायिक मध्यम से उच्च बाढ़ के साथ आर्द्र मूर के दौरान संस्तरों विशिष्टतया निक्षेपित हुई हैं जबकि प्रथम क व तृतीय शीर्ष संस्तरों ने ऑक्सी एवं अनॉक्सी विकल्पी मूर स्थितियों की जलवायु में परिवर्तन का अनुभव किया है तथा प्रथम संस्तर ने यकायक

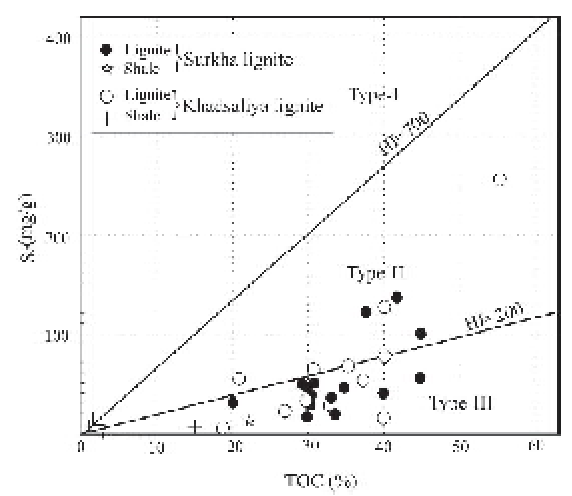


सरवनपल्लि दीप स्थल खंड, बेलमपल्लि कोयलाक्षेत्र, गोदावरी द्रोणी के वेध-छिद्र एसबीएस-182 में प्रतिच्छेदित कोयला संस्तरों का मैसेरल गठन

भयंकर बाढ़ के साथ ऑक्सी (सूखा) मूर का परिवर्तन अनुभव किया।

परियोजना 7.2 शैलविज्ञानसंबंधी अध्ययनों से पश्चिमी भारतीय भूराकोयलों का कार्बनिक पदार्थ अभिलक्षण
 अन्वेषक : अल्पना सिंह, बी.डी. सिंह, आर.पी. मैथ्यूज, एवं वी.पी. सिंह

सुर्खा एवं खडसलिया खानों (सौराष्ट्र द्रोणी, गुजरात) से प्राप्त आदिनूतन भूराकोयलों/शैलों की हाइड्रोकार्बन स्रोत संभावना में सार्थकता के साथ कार्बनिक पदार्थों की प्रकृति, प्रकार एवं मात्रा तथा निक्षेपणीय स्थितियों से उनके संबंध पर चर्चा की गई है। ह्युमिनाइट समूह के मैसेरल लिप्टीनाइट एवं इन्टीनाइट मैसेरलों पर प्रभुत्वा दर्शाते हैं। शैलविज्ञानसंबंधी अक्षांक (ऊतक परिरक्षण, जैलीकरण, भूमिजल एवं वनस्पति) इंगित कर रहे हैं कि मध्यपोषी जलविज्ञानसंबंधी स्थितियों में सरोवर से टेल्मेटिक प्रवृत्ति के तहत पीट के पूर्ववर्ती निक्षेपित हो गये थे। कणिकीय कार्बनिक पदार्थ अक्रिस्टलीय कार्बनिक पदार्थ और परागाणुसंरूपों के अनुगामी पादप खंडजों से प्रभावी हैं। ह्युमिनाइट परावर्तकता मान (Rr माध्य 0.31-34%) कुल कैलोरीजनन मान (3891-3917 Cal/g) तथा औसत Tmax मान (416-418 °C) के साथ अच्छे सहसंबंध दर्शाते हैं; भूरा-कोयला निक्षेपों (उच्च नमी अंतर्वस्तुओं से



S₂ बनाम टीओसी आलेखन दर्शाता सुर्खा एवं खडसलिया भूरा-कोयले का शैल तापांशन आंकड़ा



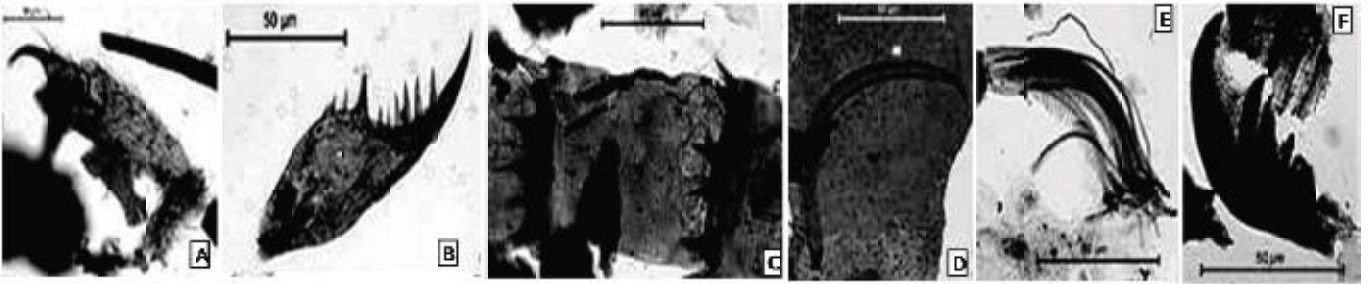
भी प्रभावित) की अपरिपक्व प्रकृति इंगित कर रहे हैं। भूरा-कोयला उच्च टी ओ सी (35wt% तक) समाविष्ट है तथा मध्यम रूप से उच्च कार्बन अंतर्वस्तुओं के साथ कम राख प्राप्त होती है तथा वोल्टीय पदार्थ की प्राप्ति होती है। स्पष्टतया, कार्बनिक पदार्थ तृतीय-द्वितीय प्रकार अधिमिश्रित कैरोजन के हैं तथा परिपक्वण पर हाइड्रोकार्बन उत्पन्न करने की संभावना रखते हैं।

बालिया भूरा-कोयलों (कैंबे द्रोणी, गुजरात) के अध्ययन ने खुलासा किया है कि वे लिप्टीनाइट (औसतन 17%) और इन्टीनाइट (औसतन 5%) मैसेरलों के अनुगामी ह्युमिनाइट (औसतन 70%) के प्रभावी रूप से संघटित हैं। ह्युमिनाइट के प्रकार सुझाते हैं कि संस्तर मिश्रित, वनस्पति स्रोत (काष्ठीय वन वनस्पति, शाक एवं झाड़ी से गठित हुआ है। शैलविज्ञान-संबंधी अक्षांक सुझाव दे रहे हैं कि भूरा-कोयला गठित पीट समुद्री प्रभावित (पायराइट तहत सरोवर-टेलमेटिक स्थितियों में संचयित हो गया था। शैल-इबल तथा औसतर उत्ताप-अपघटन तापमान (T_{max}) 414° सेल्सियस दर्शाते हैं तथा औसतन T_r माध्य मान (28%; निम्नकोटि ख) के अनुसार है। भूरा-कोयलों में S_2 72.92 से 353.38mg/HC/g में जबकि शैलों में 0.22 से 45.07 mg HC/g में परिवर्तित होता है। भूरा-कोयलों में 45.24.wt% और शैलों में 7.93wt% टीओसी औसत है।

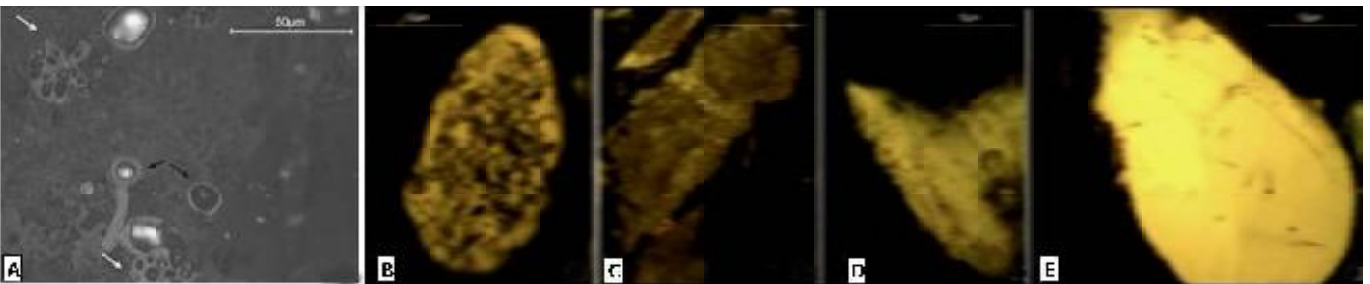
गुर्हा खान (बीकानेर द्रोणी, राजस्थान) से प्राप्त भूरा-कोयलों में लिप्टीनाइट और इन्टीनाइट समूहों के अनुगामी मैसेरलों के ह्युमिनाइट समूह में भी प्रचुर पाए गए हैं। शैलविज्ञान-संबंधी अक्षांक पुराकीचड़ के सरोवरी-टेलमेटिक पर्यावरणीय और वर्षापोषी से मध्यपोषी जलविज्ञानसंबंधी स्थितियां सुझाते हैं। परागाणुसंलक्षणी

अध्ययन ने ए ओ एम तथा लघु परागाणुसंरूपों के अनुगामी पादपखंडजों की प्रभुत्वता का खुलासा किया है। कार्बनिक भू-रासायनिक विश्लेषण होपानॉइड्स, ओलीनानेज इत्यादि का राज बताते हैं; उच्चतर पादप और जैव गतिविधि से उच्च कार्बनिक पदार्थ निवेश इंगित कर रहे हैं। लंग (औसत 419° सेल्सियस) और R_r माध्य (औसत 0.26%) मान कार्बनिक पदार्थों की अपरिपक्वता दर्शाते हैं। फिर भी, उच्च टीओसी अंतर्वस्तु एवं द्वितीय-तृतीय प्रकार कैरोजन हाइड्रोकार्बनों के स्त्रेत के रूप में अध्ययन किए गए अनुक्रम संभावना दर्शाते हैं।

कपुर्डी खान (बाड़मेर द्रोणी, राजस्थान) से प्राप्त भूरा-कोयलों के साथ कार्बनीकृत काष्ठ की जांच से प्रचुर कवक घटकों एवं जठरपाद उपांगों की प्राप्ति हुई है। एस ई एम के तहत कवक संक्रमण की अनुक्रिया के रूप में शारीरिक प्रक्रम, काष्ठ खंड टाइलोसिस दर्शाता है। अवसादों से कुंठदंत और एनीलिड काय भागों की भी प्राप्ति हुई है; डेट्रीटिवोर्स हेतु पीट जैन मात्र समृद्ध वास था संकेत मिल रहा है। भूरा-कोयला संस्तर में जो कार्बनीकृत काष्ठ खंड के नीचे व ऊपर रहता है, मैसेरल फन्जाइनाइट का समावेश सांयोगिक नहीं था लेकिन इशारा करता है कि फन्जाइनाइट का समावेश सांयोगिक नहीं था लेकिन रक्षा क्रियाविधि के रूप में पादप का राल रिस जाने से कवक का संपुटन था। ह्युमिक पदार्थ (ह्युमिनाइट) का निम्नीकरण पीट कीचड़ में कवक गतिविधि के साथ-साथ कवक ग्रसन को भी श्रेयित है। कवक-प्राणिजात अन्योन्यक्रिया कार्बनिक पदार्थ के रूपांतरण के परिणामी हुई तथा मैसेरलों का उद्गम इन्टीनाइट समूह का है।



कपुर्डी खान के भूरा कोयला संघटित अवसाद से प्राप्त विविध पिंड भाग क) जठरपाद के अंक (बीटल ?) ख) शिकार या खाद्य पकड़ने को दंत सहित जबड़े, ग) एनीलिड का पिंड खंड, घ) एनीलिड लार्वा ड) फिल्डर में प्रयुक्त भारी सिलिएटड रेडियोल्स च) सॉलेकोडॉट



कपुर्डी भूरा-कोयला के प्रतिनिधि मैसेरल: क) डेट्रोह्युमिनाइट ग्राउंडमास में कवक घटक (कवक सलेरोटिया हेतु सफेद तीन, कवक बीजाणुओं हेतु काले तीर: घटना सफेद प्रकाश, ख-ड) कवक तंतुओं/हायफे (प्रतिदीप्ति प्रकाश) का रेजीनाइट सन्निहित अंतर्वेशन

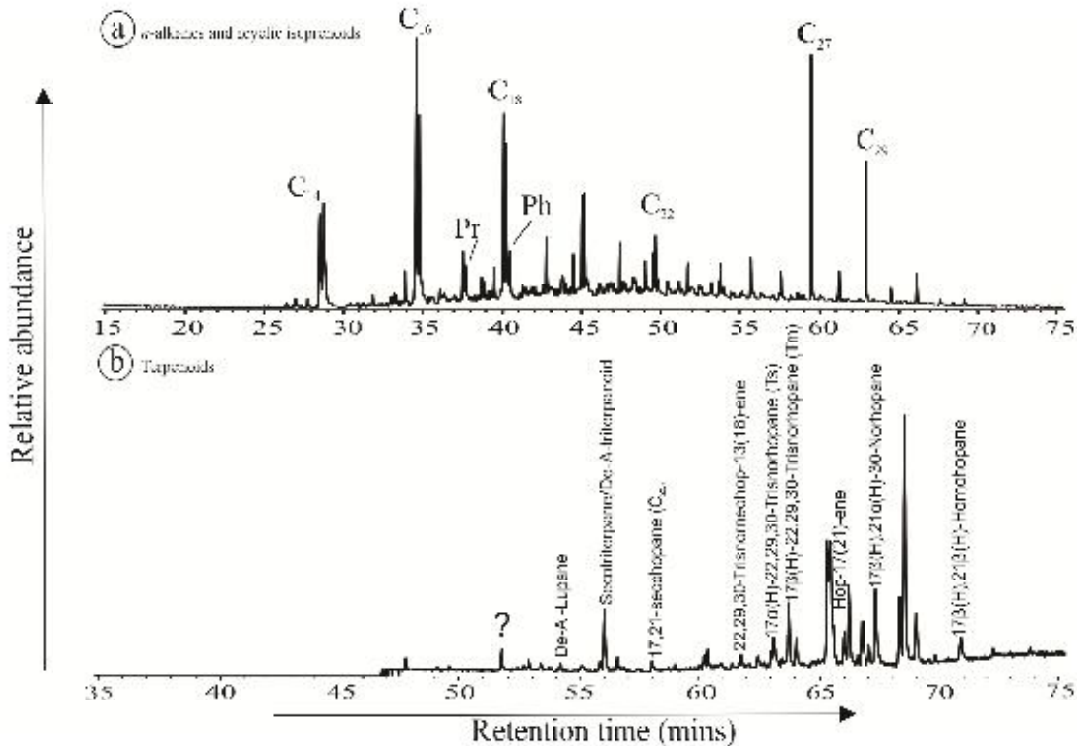


परियोजना 7.3: दक्षिण भारत में तृतीयक भूरा-कोयला दिकमान अवसादों का कार्बनिक शैलविज्ञान संबंधी एवं भू-रासायनिक अभिलक्षण

अन्वेषक: बी.डी. सिंह एवं आर.पी. मैथ्यूज

नेयवेलि क्षेत्र (तमिलनाडु) की प्रथम-खान और द्वितीय खान से भूरा-कोयला एवं संबद्ध शैलों से नमूने संगृहीत किए जा चुके हैं। आर जी आई पी, रायबरेली की प्रयोगशाला में भूरा-कोयलों का निकट विश्लेषण किया गया (ए के सिंह के साथ) है। विश्लेषण भार प्रतिशत में नमी, राख, वोल्टीय पदार्थ एवं नियत कार्बन अंतर्वस्तुओं के निर्धारण समाविष्ट करता है। विश्लेषण खुलासा करता है कि दोनों खानों में से प्राप्त भूरा-कोयला नमी अंतर्वस्तुएं (वर्ग: 15.65–36.30 भारत प्रतिशत) उच्च, वोल्टीय पदार्थ में मध्यम रूप से उच्च (19.65–49.46 भारत प्रतिशत) तथा अल्प राख अंतर्वस्तुएं (1.54 एवं 40.16 अंतर्वस्तुएं 12.94 से 26.99 भारत प्रतिशत वर्ग में हैं। अतिरिक्त रूप से, एफ टी आई आर स्पेक्ट्रमदर्शी विधि पर आधारित भूराकोयला-दिकमान अनुक्रम से प्राप्त ठोस बिटुमेन अभिलक्षणित कर दिया गया है। आंकड़ा 3000–2800 सेमी.1 के मध्य गहन एलीफेटिक CH_x तनन शिखर, PH तनन का मध्यम आमेसन, सगंध C=C और विरूपण शिखर दर्शाता है; ठोस बिटुमेन की उच्चरूप से एलीफेटिक प्रकृति दर्शा रहा है। क घटक बनाम x घटक आरेख द्योतित करता है कि यह मुख्यतया द्वितीय-प्रकार कैरोजन (कार्बनिक पदार्थ) सन्निहित है।

वर्कल्लि भृगु खंड (दक्षिणी केरल) से प्राप्त वर्कल्लि शैलसमूह में कार्बनिक-प्रचुर अवसादी अनुक्रम के कार्बनिक भू-रासायनिक, मैसेरल (हयुमिनाइट) परावर्तकता एवं परागाणुसंलक्षणी अध्ययन संकलित कर दिए गए हैं। जी सी- एम एस विश्लेषण m-C12 से n-C33 तक m-एल्केन के द्विविहलक वितरण और प्रचुरता व्यक्त करते हैं, यह उच्चतर पादपों से पीट जैवमात्रा तक उच्च जैव गतिविधि एवं शिखांत-उपचर्मी मोम के महत्वपूर्ण योगदान का संकेत देता है। आगे, होपेन व्युत्पन्नों की उच्च मात्रा भी पीट जैवमात्रा में उच्च जैव गतिविधि सुझा रही हैं। ऑलीनेन प्रकार के ट्राइटर्पिनॉइड आवृतबीजी काष्ठ वन से वनस्पति योगदान व्यंजित करते हैं। खोजे गए होपेन का वितरण कार्बनिक पदार्थ की अपरिपक्व प्रावस्था व्यक्त करता है, जो हयुमिनाइट परावर्तकता मानो (Td; औसत 0.28%) की अनुरूपता है; ये अवसादों की अपरिपक्व प्रकृति व्यक्त कर रही है। अवसादन के दरम्यान प्रिस्टेन/फाइटेन (Pr/Ph) अनुपात परिवर्तनीय अपचयोपचय स्थितियों का संकेत देता है। पादपखंडज समूह (63-87%) में अक्रिस्टलीय कार्बनिक पदार्थ (4-35%) की गौण मात्र के साथ परिक्षिप्त कार्बनिक पदार्थ को प्रभावित किया कार्बनिक भू-रासायनिक और दृश्य कैरोजन (परागाणु संलक्षणियों से मूल्यांकित) प्रेक्षण एक-दूजे से अनुरूपता रखते हैं।



वर्कल्लि अवसाद निष्कर्षण के आंशिक स्थूल क्रोमेटोग्राम क) n-एल्केन, एसीलिक आइसोप्रेनॉइड्स तथा ख) टर्पेनॉइड्स का दर्शाता वितरण



विशिष्ट क्षेत्र 5: चतुर्थमहाकल्प (क्वार्टर्नरी) पुराजलवायु पुनर्संरचना, वनस्पति गतिविज्ञान एवं सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तन

चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु समूह

परियोजना 8.1: ब्रह्मपुत्र एवं बराक घाटियों, असम के संकटकारी आर्द्रभूमि पारिस्थितिकतंत्र व समीपवर्ती आरक्षित वनों में होलोसीन जलवायु उतार-चढ़ाव और वनस्पति अनुक्रम अन्वेषक: एस के बेरा एवं स्वाति त्रिपाठी

जिला कछार में स्थित चाटला आर्द्रभूमि से प्राप्त आधुनिक पराग/वनस्पति संबंधता स्थापित करने को 30 पृष्ठीय मृदा और पंक नमूनों का परागाणविक परीक्षण संपन्न किया गया है। अध्ययन ने मुख्यतः व्यक्त किया कि *बैरिंगटोनिया एकुटोलंगा* (स्थानीय नाम हाजिल) आर्द्रभूमि में व चहुँओर बृहत पराग उत्पादक और प्रभावी वन अंतर्वस्तु (70-80%) होते हुए ज्यादातर अल्प आवृत्तियों (8-10%) में अभिलिखित है, अवसादों में अपर्याप्त पराग परिरक्षण (बाढ़ प्रवृत्त अंचल) के साथ-साथ अपने अल्प पराग परिरक्षण दक्षता (प्रकृति में कीट-परागित) को इसका श्रेय जाता है। अन्य वृक्षीय सहयोगी *एंबलिका*, *लेगरस्ट्रोमिया*, *दुआबंगा*, एनाकाडेइसी *सायजीजियम* और कांब्रेटेसी सन्निहित हैं। समुच्चयों ने वृक्षीय पराग टैक्सा (एपी: वृक्ष एवं झाड़ी) पर गैर-वृक्षीय पराग टैक्सा (एनएपी:बूटी) की प्रभाविता उद्घाटित हुई है। ए पी मे से, कुल पराग वर्षा में पराग का 28.92% औसत का वृक्ष गठित करते हैं, जबकि झाड़ियों का योगदान मात्र 2.24% है। शाकीय टैक्सा में से, प्रतृण (घास) सापेक्षतया उच्च आवृत्ति (औसतन 21.20%) प्रदान करता है। एन ए पी समग्र पर कुल पराग वर्षा में पराग का 48.51% औसत पर गठित करता है। अध्ययन किए गए क्षेत्र में अनाज, कीनोपेडिएसी, लैमीएसी, अमरेन्थेसी, कैरीओफायल्लेसी, ब्रेसीकेसी *अर्टेमिसिया* और *जन्थीयम* पशुचारण

संबंधी गतिविधियां प्रतिबिंबित करते हैं।

असम के जिला कछार में जलवायु दोलन, वनस्पति अनुक्रिया तथा मानव व्यवसाय की चार विशिष्ट प्रावस्थाओं को परागाणविक अभिलेखों में प्रदर्शित किया है। 100 सेमी गहरी अवसादी अनुक्रम के ऊपरी स्तंभ पर, वृक्षों के दुर्लभ प्रगटन के साथ अनाज एवं पशुभूमि टैक्सा की उच्च आवृत्तियों की विद्यमानता सु-पंजीकृत है। अतैव, अध्ययन चित्रित करता है कि मानसून परिक्षेपण में कमी



क) रानी गरभंगा आरक्षित वन (जिला कामरूप में साल (*शोरिया रोबस्टा*) का दृश्य, ख) जिला कछार में *बैरिंगटोनिया एकुटंगला* से आवृत चटला आर्द्रभूमि

के साथ नरीय (मानवीय) गतिविधि के कारण हाल के विगत में क्षेत्र ने कोष्ठ एवं सापेक्षतया शुष्क जलवायु अनुभव की। जिला कामरूप के रानी गरभंगा आरक्षित वन से अनावरित खोदी हुई एक 200 सेमी गहरी अवसादी परिच्छेदिका 1200 पूर्व की आयु निर्धारित की गई है। परागाणविक मूल्यांकन प्रगति पर है।

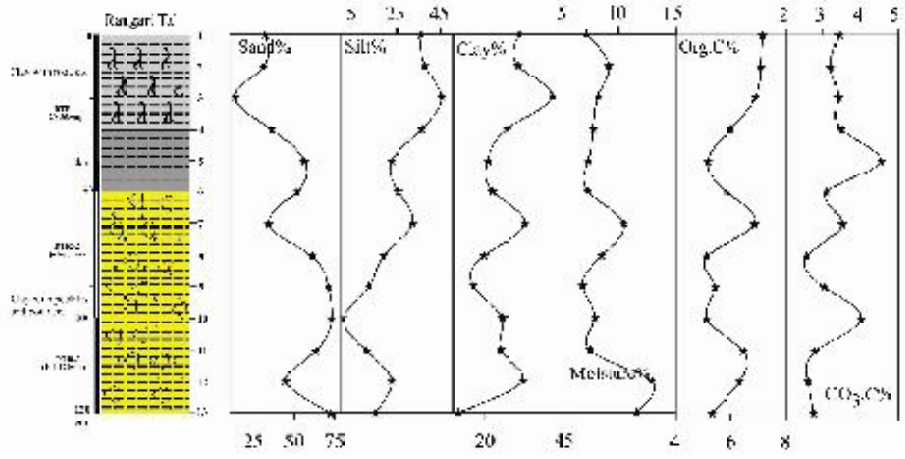
परियोजना 8.2: दक्षिणी मध्य प्रदेश में चतुर्थमहाकल्प (क्वार्टर्नरी) वनस्पति गतिविज्ञान एवं जलवायु परिवर्तन की पुनर्संरचना अन्वेषक: कमलेश कुमार

रंगरी गांव की निकटता में छिंदवाड़ा शहर के दक्षिण में 25 किसी स्थित रंगरी ताल (अक्षांश 21.44 59.25 उत्तर, रेखांश 78 45 35) से एक झील परिच्छेदिका अध्ययन की जा चुकी है। झील विस्तार में विशाल तथा आकृति में अनियमित, लंबाई में 300 मीटर

तथा चौड़ाई में 150 मीटर मापन है। भू-रसायन विज्ञान में जलमिति विधि से गठन विश्लेषण तथा ज्वलन पर क्षय विधि से टीओपी संगठित किए गए हैं। कण आकार विश्लेषण में बालू, गाद एवं मिट्टी खंडज संगठित किया गया है। बालू का प्रतिशत



13-73% परिवर्तित होता है, जो परिच्छेदिका के पृष्ठ से आधार तक बढ़ती है। गाघ एवं मिट्टी क्रमशः 1.2-45% और 11.41% तक विस्तृत होती है तथा पृष्ठ से आधार तक घट रही है। नमी अंतर्वस्तु 6 और 13% के मध्य तथा कार्बनिक कार्बन 5 एवं 7% तक विस्तृत होता है जबकि परिच्छेदिका अकार्बनिक कार्बन 2.5 से 4.5% तक बदलता है। मुख्य एवं अनुरेख तत्व आर्इसीपी-एमएस से विश्लेषित किए गए हैं। मुख्य ऑक्साइडों में Na₂O (0.35-1.72%), MgO (1.45-4.41%), A₂O₃ (14.57-15.98%), K₂O (0.47-0.64%) CaO (0.26-1.07%), MnO (0.24-0.78%) एवं Fe₂O₃ (20.73-23.52) समाविष्ट है। सदृश्यता से अनुरेख तत्व V (152-320ppm), Cr (79-120ppm), Co (68-150ppm), Ni (87-117ppm), Cu (58-301ppm), Zn (162-208ppm), Ga (30-34 ppm), Sr (52-143ppm), Dd (0.1-0.2ppm), Ba (219-336ppm), Oa (0.7-1.2 ppm) सन्निहित है। परिच्छेदिका का स्थायी कार्बन समस्थानिक (δ13C) भी कर लिया गया है तथा इनके मान -22% और -16.7% के



रंगरि परिच्छेदिका में गठन परिवर्तन, नमी, कार्बनिक कार्बन और अकार्बनिक कार्बन परिवर्तन

मध्य विस्तृत रहते हैं। मिट्टी खंडज नमूनों से पृथक कर दिया है तथा मिट्टी खनिजविज्ञान 3-4° 2θ मान तक एक्सपर्ट 3 पाडडर (पैनालिटिकल) मशीन पर कर दिया गया है। क्रमवीक्षण के उपरांत आंकड़े को एक्सपर्ट हाईस्कोर कार्यक्रम शुरू किया गया है। पाया गया है कि क्लोराइट और स्मैक्टाइट के अनुगामी अति प्रभावी मिट्टी खनिज कैओलिनाइट है। कैओलिनाइट की विद्यमानता सापेक्षतया कोष्ठ एवं आर्द्र जलवायु दर्शाती है, जबकि क्लोराइट सापेक्षतया शीत एवं शुष्क जलवायु दर्शाती है।

परियोजना 8.3: मध्य गंगा के मैदान में चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु पुनर्संरचना एवं पुरावनस्पति गतिविज्ञान

अन्वेषक: अंजू सक्सेना, अंजलि त्रिवेदी एवं कमलेश कुमार

पराग निक्षेपण प्ररूप अध्ययन करने को चिन्तमणि ताल, जिला फर्रुखाबाद से प्राप्त 24 पृष्ठीय नमूनों का विश्लेषण संपन्न किया गया है। अध्ययन से वृक्षीय पराग के गैर-वृक्षीय पराग तथा सापेक्षतया अल्प आवृत्तियों की प्रभाविता व्यक्त हुई है। मधुका इंडिका, एकैसिया निलोटिका, होलोप्टेलिया, सायजीजियम अभिलिखित प्रमुख वृक्ष टैक्सा हैं। अधिकांश वृक्षों का अल्प निरूपण वन पादप में कीट-परागण के साथ-साथ सापेक्षतया अल्प आवृत्ति विद्यमानता की उनकी अधिकता के कारण अल्प पराग उत्पादन को मान्य है। समग्रता से, वृक्ष टैक्सा कुल पराग निक्षेपण का औसतन 19% गठित करता है। पृष्ठीय अवसादों में उनके पराग के चयनित परिष्करण के खंडन नहीं किए जा सकते। कीनो/एम, दुब्लीफलोरे, लिगुलीफोरे, पसॅलीगोन्म इत्यादि प्रतृण प्रमुख गैर-वृक्षीय हैं। अनाज, ब्रेसिका, कैनाबिस सैटाइवा इत्यादि का समागम कृष्य भूमि के सामीप्य पर विचार करता है। जलीय एवं कवक अवशेष भी अच्छी मात्रा में अभिलिखित हुए हैं। अतिरिक्त रूप से, सिंटा मणि ताल से प्राप्त एम 4.5 मीटर गहरे

क्रोड पर पराग अनुक्रम भी पूर्ण हो गया है। अध्ययन ने पांच जलवायवी दोलन भी व्यक्त किए हैं। अनावृत वनस्पति की विद्यमानता होलोप्टेलिया एवं सिंप्लोकॉज इत्यादि वृक्षों को अपर्याप्त प्राप्ति के साथ-साथ घासों, एस्टेराकेसी से प्रभावित है। पोटामोगेटन, ट्रेपा एवं नायमोइफडेस की पुनः प्राप्ति झील का दीर्घकृत अस्तित्व द्योतित करता है। प्रतृणों एवं पॉलीगोन्म सेरुलेटम ने झील उपांत को प्रचुरता से आबाद कर रखा था।

झील उपांत से प्राप्त 10 प्रष्ठीय नमूनों के विश्लेषण पर आधारित सेवन ताल, जिला रायबरेली (उ.प्र.) के पराग वर्षा निक्षेपण प्ररूप पर एक शोध-पत्र संपादित कर लिया है। अध्ययन ने गैर-वृक्षीयों के मुकाबिले वृक्षीयों की सापेक्षतया अल्पतर आवृत्तियों का खुलासा किया है। एकैसिया एवं होलोप्टेलिया प्रभावी वनतत्व हैं। वन में पर्याप्त मात्रा में उग रहे के बावजूद, अन्य वृक्ष, अपनी अल्प उत्पादकता की वजह से छुट-पुट हैं। पोआसी प्रतृण, एस्टेरेसी, कीनोपोडिएसी/अमरेन्थेसी, कैरीओफायल्लेसी इत्यादि मुख्य गैर-वृक्षीय हैं। अनाज पराग की समनुरूप विद्यमानता



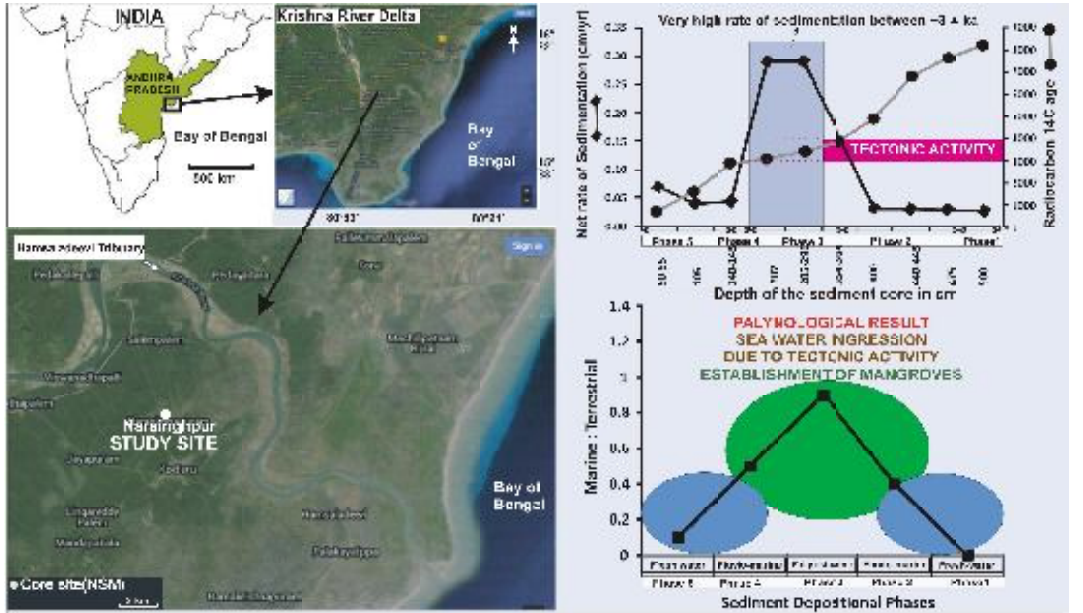
मानव निवास स्थान का सामीप्य इंगित करती है। इसके अलावा, कीकर ताल के पृष्ठीय नमूने पर आधारित एक पांडुलिपि संशोधित कर ली गई है, तथा दूसरी पांडुलिपि 21.7 हजार वर्ष पूर्व

से वनस्पति, जलवायु एवं कृषि प्रमाणों के संदर्भ में लशोधा ताल (मध्य गंगा के मैदान) की अवसादी परिच्छेदिका से प्राप्त बहु-प्रतिपत्री अभिलेख पर आधारित पूर्ण कर ली गई है।

परियोजना 8.4: आन्ध्र प्रदेश एवं उत्तर-पश्चिम उत्तर प्रदेश की झीलों से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प वनस्पति व जलवायु अध्ययन

अन्वेषक: अंजुम फ़ारुकी, एस.के. शुक्ला एवं रंजना

होलासीन के दौरान सापेक्षिक समद्र तल (आर एस एल) एवं जलवायु/भू-आकारिकीय परिवर्तनों में प्रवृत्तियां समझने को कृष्णा नदी डेल्टा (नरसिंह पुर) के उत्तरपूर्वी भाग में ~8.2 हजार वर्षों से निक्षेपित 500 सेमी गहरी अवसाद क्रोड में परागाणविक अध्ययन किया गया है। समूची क्रोड उच्च सांद्रता दर्शाती है तथा बलुई परत/ कवच कणों के आंतराधिक पट्टियों के साथ उत्तम मृणमय –गांध है। 8.2 – 7.2 हजार वर्ष की अवधि कोई भी समुद्री परागाणुसंरूप दर्शाती, परंतु एविसेन्निया और इसके सहयोगी जैसे पश्च गैंग्रोंवों के 7.2 और 4.0 हजार वर्षों के बाद के मध्य अभिलेख नदीय – समुद्री परितंत्र इंगित करते हैं, सुझा रहे हैं कि समुद्र ने मौजूदा तटरेखा से लगभग 10 किमी तक भूमि पर अधिक्रमण किया। स्थलीय एवं मैंग्रोव पराग की उच्चतम विविधता 7.0 और 3.0 हजार



नरसिंहपुर कृष्णा नदी डेल्टा, आंध्र प्रदेश से मिला अवसाद क्रोड का परागाणविक अध्ययन

के मध्य अभिलिखित की गई है कोष्णतर एवं आर्द्र जलवायु तथा उच्च आर एस एल इंगित कर रहा है। फिर भी, 3.0 एवं 4.0 हजार के मध्य अवसादन (~ 0.03– 0.34 सेमी/ वर्ष से) की शुद्ध दर में यकायक उत्थान अभिलिखित किया गया है तदोपरान्त मैंग्रोवों में अवनति और आर एस एल में वर्तमान तक निवर्तन तक इंगित करता है जो कि अचल में विवर्तनिक रूप से नियंत्रित परिवर्तनों को आरोपित है। अध्ययन किए गए क्रोड के ऊर्ध्वाधर स्तंभ में, 6–7 हजार वर्ष भू-मंडलीय अतिक्रामी घटना का प्रमाण ~ 10 किमी अंतर्देशीय है तथा मौजूदा समुद्र तल माध्य के थोड़ा-सा ऊपर समर्पित होता है अंचल में लगभग 1 से 1.5 मीटर का उत्थान व्यक्त कर रहा है।

पराग/बीजाणु, थेकेमीबिया और डायटम के लिए इक्कीस

सहित पूर्व प्रभावी था। अधो भाग में अधो – क्रोड आंकड़े ने शीतल जल जाति की प्राप्ति दर्शायी जिसकी अवसाद क्रोड के ऊपरी भाग में प्रबलतापूर्वक अवनति हो गई। हाल ही के विगत अवसाद की तुलना में अनुमानित डायटम उत्पादकता ज्यादा प्रतीत होती है। ~4 हजार वर्षों से वानस्पतिक अनुक्रम के साथ नवाबगंज झील के सरोवरविज्ञानसंबंधी क्षणों का 200 सेमी गहरी खाई में यह अध्ययन खुलासा करता है। इसके अतिरिक्त, जिला हरदोई (उ.प्र.) के संडी पक्षी विहार में क्षेत्रीय अभियान किया गया है तथा परागाणविक अध्ययन हेतु सूखी हुई झील से दो अवसादी परिच्छेदिकाओं (~ 200 सेमी प्रत्येक) और अनावरित झील संस्तर से 27 पृष्ठीय नमूने संगृहीत किए। परागाणविक और धैकामीबिया अध्ययन हेतु, रुइहा गढ़ी के नजदीकी क्षेत्र में मौजूदा झील से भी नमूने संजोए गए हैं।



परियोजना 8.5: होलोसीन से गारो पहाड़ियाँ, मेघालय एवं निकटवर्ती क्षेत्रों में वनस्पति अनुक्रम एवं जलवायु परिवर्तन

अन्वेषक: एस.के. बसुमतारी

दक्षिण गारों पहाड़ियों से प्राप्त जनित परागाणु आँकड़े (130 पृष्ठीय नमूनों से) ने नामतः सदाहरित, नदटीय और पतझड़ी प्रकार के विभिन्न वन प्रतिबिंबित किए हैं जो अंचल में मौजूदा वनस्पति की वास्तविकता प्रदर्शित करते हैं। विशाल सदाहरित तत्व नेपेन्थेस खासियाना के साथ मुख्यतया *इलेओकार्पस*, *कैस्टनोप्सिस* और *मेसुआ* अंचल में उच्च मानसूनी सक्रियता के प्रबलता द्योतक है। बाघमा आरक्षित वन से प्राप्त एक 1.7 मीटर अवसादी कृदा परिच्छेदिका भी पराग विश्लेषित की जा चुकी है, वनस्पति एवं जलवायु अनुक्रमकी तीन प्रावस्थाएं दर्शा रही हैं। प्रथम प्रावस्था में *सल्मेलिया*, *दुआबंगा*, *लेगरस्ट्रोमिया*, *एनाकार्डियेसी* तथा *मेसुआ*, *साइमा* और *सल्मेलिया* सन्निहित उष्णकटिबंधीय पतझड़ी वन की विद्यमानता देखी गई है, अंचल में कोष्ण और आर्द्र जलवायवी स्थिति इंगित कर रही है। द्वितीय प्रावस्था में वृक्षीय टेक्सा का तुलनात्मक अल्प परिमाण प्रेक्षित किया गया है



अधो असम में दीपलै आर्द्रभूमि का दृश्य



बैरिंग टोनिया जाति (ए) एवं पॉलीगोनम जाति (बी)

सल्मेलिया

टेट्राप्लोआ

जो अंचल में सापेक्षतया अल्पमानसूनी सक्रियता की अनुक्रिया में सापेक्षतया अल्प आर्द्र जलवायु के अंतर्गत वन की अवन्ति का संकेत है। तृतीय प्रावस्था में सामीप्य क्षेत्र में और चहुंओर *ब्रसीका*, *कॉरिएंड्रम* और *सोलेनम* सहित अनाज की विद्यमानता मानव सक्रियता के प्रबल द्योतक हैं।

दक्षिण गारों पहाड़ियों की चीड़ा गुफा से प्राप्त चमगादड़ मल नमूनों पर पराग विश्लेषण *इलेओकार्पस*, *मेसुआ*, *कैस्टनोप्सिस* और *साजीजियम* सन्निहित मुख्यतः उष्णकटिबंधीय सदाहरित वन व्यक्त करता है जो चारों ओर की वनस्पति की वास्तविकता प्रदर्शित करता है। *डिल्लेनिया*, *सल्मेलिया*, *दुआबंगा* और *फाइकस* जैसे पतझड़ी और नदटीय तत्वों की प्राप्ति सामीप्य क्षेत्र में और चहुंओर पतझड़ी और नदीतटीय वन के प्रबलतया द्योतक है। अधो असम के दीपलइ आर्द्रभूमि से संग्रहीत एक 1.5 मी. अवसादी मृदा परिच्छेदिका भी पराग विश्लेषित कर ली गई है। अंचल में जनित परागाणुआंकड़ा ने तीन वनस्पति और जलवायवी अनुक्रम प्रतिबिंबित किए।

परियोजना 8.6: महानदी डेल्टा के चतुर्थमहाकल्प मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र गतिविज्ञान व समुद्र तल परिवर्तन तथा सुंदरबन डेल्टा के साथ तुलनात्मक मूल्यांकन

अन्वेषक: शिल्पा पांडे

दक्षिण 24 परगना प्रभाग, पश्चिम बंगाल से संग्रहित लगभग 14 पृष्ठीय अवसादों के नमूनों का परागाणविक अन्वेषण हेतु रासायनिक परिष्करण किया गया। झारखली (JH,-1-14) के पराग सपेक्ट्रा में *राइजोफेरा म्यूक्रोनाटा* (*Mucronata*) की अत्यधिक प्रचुरता है (25–35.5%), जबकि *सोनेरेशिया* तथा *ऐजिसिरास कार्नीकुलेटम* (9–19.5) कम प्रचुर हैं। अन्य पृष्ठीय मैंग्रूव जैसे *टर्मिनेलिया* (3–11.5%) व *पोंगेमिया* (3–3.5%)

मध्यम संख्या में प्राप्त हुए हैं। केन्द्रीय मैंग्रोवों में, *एक्सकोकेरिया अगालोचा* (9–19.5%) ही एक मात्र टैक्सा है जो मध्यम संख्या में प्रतिदर्शित है, जबकि *जाइलोकार्पस* व *एजियालिटिस* अल्प रूपायित हैं। स्थलीय पुष्पीय समूह में, पोएसी (21–38.5%) एक प्रमुख घटक है, चीनोपोडिएसी एवं सारप्रेसी अल्प रूपायित है। इसके अतिरिक्त, शहद, मकड़ी-जाल एवं अवसाद परिच्छेदिका से भी मलिसोपैलिनोलजी एवं परागाणु अध्ययन के लिए नमूनों का संग्रह किया गया है।



आधुनिक पराग-वर्षा के अध्ययन हेतु, दक्षिण 24 परगना प्रभाग के देउल बदी स्थान से 14 पृष्ठीय अवसादों का संग्रहण किया गया है। नमूनों का परागणवीय अध्ययन कार्य प्रगति पर है। लोथियन द्वीप की एक 4.65 m अवसादी परिच्छेदिका का परागणवीय अध्ययन भी प्रगति में है। पूरी परिच्छेदिका मुख्यतः क्ले और सिल्ट से संगठित है। प्रारंभिक परिणामों के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि लोथियन परिच्छेदिका में राइजोफोरा और सोनेरेशिया मैंग्रव परागणों की प्रचुरता है। अन्य टैक्सा, जैसे ऐकैन्थस, एविसेनिया, एक्सकोकेरिया, ब्रुगुएरा,

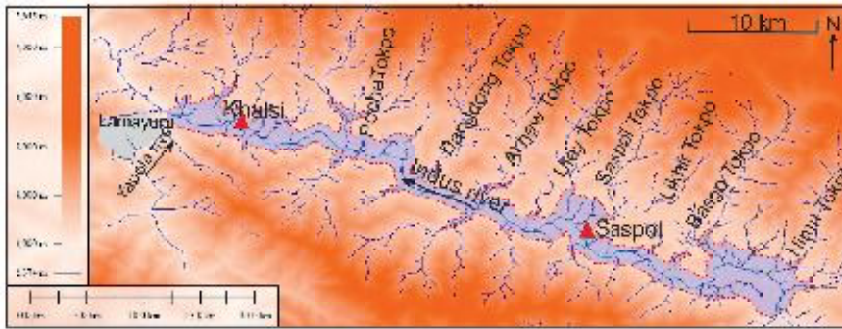
जाइलोकार्पस, हेरिटेरा, नाइया एवं फीनिक्स पैलेडुसा भी प्रचुर हैं। परिच्छेदिका के अंतिम भाग में राइजोफोरेसी परागणु कम हो जाते हैं। मैंग्रव के सहयोगी टैक्सा जैसे, टर्मिनेलिया, बैरिंगटोनिया रेसिमोसा एवं पोंगैमिया पिन्नाटा भी मध्यम रूप से प्रदर्शित हैं। परिच्छेदिका से प्राप्त अधिकांश परागणु, आधुनिक मैंग्रव वनस्पति से तुलनीय हैं। वानस्पतिक परिवर्तन का उनके समकालीन जलवायु परिवर्तनों से संबंध का निर्धारण कार्बन आयु निर्धारण प्राप्त होने के पश्चात् किया जा सकता है। (पांच नमूने AMS आयु निर्धारण के लिए पोलैंड भेजे गये हैं।)

परियोजना 8.7: चतुर्थमहाकल्प अवधि के दौरान तेथ्यन हिमालय एवं के परे भू-आकारिकीय व विवर्तन-जलवायवी प्रमाण: बहु-प्रतिपत्री पहल

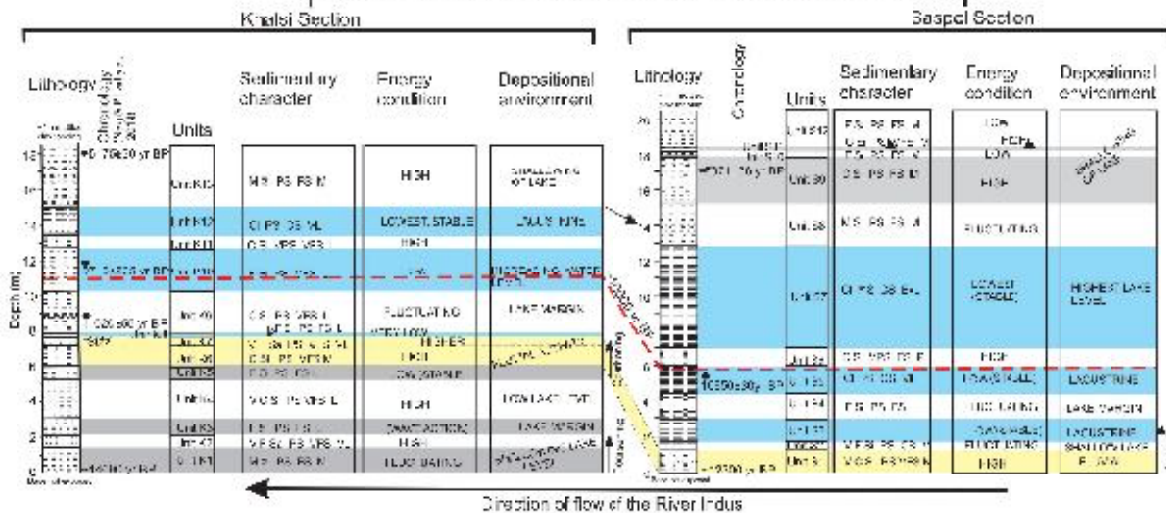
अन्वेषक: अनुपम शर्मा, बिनीता फर्तियाल, एस.एन. अली, पी. मूर्तिकेइ एवं देवारती नाग

भूगतिशील हिमालय में परिरक्षित मृदु-अवक्षेपी विकृति संरचाएं जो कि बर्हिजनक एवं भूकंपीय कारणों से बनती हैं, ट्रांस एवं टीथियम हिमालय में चतुर्य महाकल्प की झीलों एवं नदी-झीलों

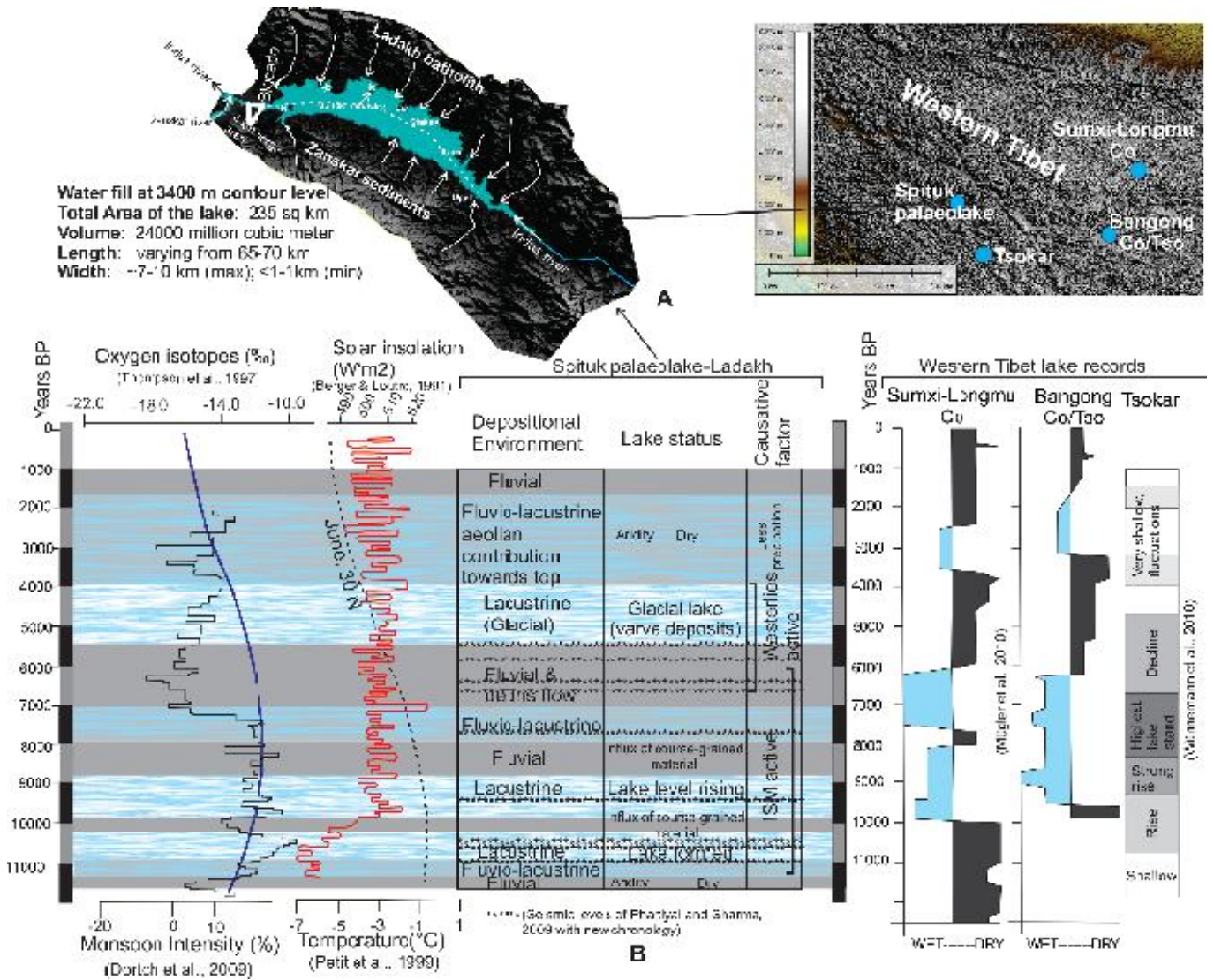
फेसीश के पराभूकपीय अभिलेखों का उत्कृष्ट उदाहरण हैं। ट्रांस हिमालयन क्षेत्र के काराकोरम भ्रंश एवं इंडस सुचर लोन में 27 हजार वर्ष, 23 हजार वर्ष, 17 हजार वर्ष, 19 हजार वर्ष, 11-10



Saspal-Khalsi palaeolake sequence/astirine system, Ladakh, Trans-Himalayas



लद्दाख क्षेत्र के पुराझील खंड – दो खंडों (सस्पॉल व खल्सी) के अवसादी लक्षण, ऊर्जा स्थिति एवं निक्षेपणीय पर्यावरण की तुलना (sa: बालू, VC si: अति परिष्कृत गाद, M Si: मध्यम गाद, F Si: स्वच्छ गाद, VF si: अति उत्तर गाद, CI: मृदा, : मध्यम रूप से बखूबी छटी, PS: अल्पता से छटी, VPS: अति अल्पता से छटी, VFS: अति उत्तम तिरछी, FS: उत्तम तिरछी, CS: अपरिष्कृति तिरछी, P: प्लेटिकुर्टिक, L: मीसोकुटिक, L: लेप्टोकुर्टिक, VL: अति लेप्टोकुटिक, EXL: बहुत लेप्टोकुर्टिक)



क) डीईएम पृष्ठभूमि में इसकी विस्तृति दर्शाता पुराजील का जल-भरण माडल भरण का परिरेखा स्तर 3400 m asl लिया, ख) गुलिया हिम क्रोड (थॉम्पसन प्रकाशन 1977), मानसून तीव्रता, तापमान, सौर आतपन, सुमक्सी-लॉगम, CO एवं बंगांग CO तथा सोकर झील अभिलेख में इंडस घाटी (लद्दाख क्षेत्र) में स्पितुक पुराजील निक्षेपों के वितरण की तुलना होलोसीन के दरम्यान विशाल जलवायवी घटनाएं दर्शाता

हजार वर्ष एवं 6 हजार वर्ष पूर्व भूकंपीय गतिविधियां अभिलेखित की गई हैं। जबकि टीथियन हिमालय में एस. एस. डी.एस. 90 हजार वर्ष पूर्व के बीच में 9 बार अभिलेखित हैं जो कि लगभग ~ 7, ~ 12 एवं 50 हजार वर्ष पूर्व पर प्रत्यक्ष प्रमाणित हैं। यद्यपि, अभी भी इन पराभूकंपों के बार-बार आने के अंतराल को निर्धारित करने के लिए एक व्यवस्थित कालानुक्रम की आवश्यकता है।

एल. जी. एम. से 5 हजार वर्ष पूर्व के दरम्यान झीलों में हुए निक्षेपी वातावरण के अध्ययन हेतु लद्दाख क्षेत्र की पुराजीलों के अवसादों का अवसादिक संरचना, गठन एवं सांख्यिकीय गणनाओं के आंकड़ों का आकलन किया गया है। एल जी एम (LGM) के पश्चात्, डीग्लेसिएशन के समय लामायुरु बांध के टूटने से,

सिंधु नदी के बहाव में यकावट के फलस्वरूप, ~55 किमी लंबी सास्पोल-खलसी पुराजील (370 km² पृष्ठ एरिया) का निर्माण हुआ। सास्पोल स्तर में अवसाद, यद्यपि, निम्न धारा (खलसी) के संस्तर के अवसादों का साइज मोटा है तथा उच्च ऊर्जा के अवसादी वातावरण को निरूपित करते हैं।

उच्च ऊंचाई के शुष्क क्षेत्रों की वृहद आकार की झीलों के अवसादी गुणों में ऊर्ध्व एवं क्षैतिज परिवर्तनों को नोटिस किया जाता है, जो कि स्थानीय धाराओं, के इनपुट एवं आउटपुट वहाव, लिथोलाजी एवं घाटी की चौड़ाई आदि कारकों से प्रभावित होती है।



अवसादिकी संगठन, खनिज संरचना, खनिज चुंबकीय एवं भूरासायनिक प्रतिपत्र का उपयोग, स्पीटुक झील (12600–240 वर्ष पूर्व) के पुराजलवायु के निर्धारण हेतु किया गया है। इस झील का निर्माण, पुराने झाया के बाद, वर्षा द्वारा प्रेरित ड्रेब्री लो एवं भूकंपीय गतिविधियों के द्वारा नदी के बहाव में रुकावट के फलस्वरूप हुआ। दो झील अवस्थाएं, 12600 – 9000 एवं 5500–3200 वर्ष पूर्व, स्थिर झील अवस्था को निरूपित करती हैं, तथा ये मानसून की तीव्रता में उच्च परिवर्तन, उच्च सौर आतपन,

तापमान में वृद्धि उच्च +18व संख्या के साथ समकालीनता के संबंध को प्रदर्शित करती है। झील वातावरण की पहली अवस्था में एक सूक्ष्म किंतु ठंडी अवस्था (दौर) अभिलेखित है। भारतीय गर्म मानसून के कारण पुरानी अवस्था (दौर) गर्म एवं आर्द्र परिस्थितियों को निरूपित करती है, जबकि नयी झील अवस्था, पश्चिमी विक्षोभ के कारण है। इन दोनों एवं इनमें पूर्व झील अवस्थाओं के दरम्यान शुष्क एवं ठंडी अवस्थाएं भी प्रलेखित हैं।

परियोजना 8.8: पश्चिमी हिमालय अंचल से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प जलवायु एवं हिमनदीय इतिहास

अन्वेषक: पी.एस. रणहोत्रा

डोकरियानी हिमनदित घाटी से प्राप्त 125 cm गहरी अवसादी परिच्छेदिका, जो कि पूरे होलोसीन को निरूपित करती है, का परागाणवीय अन्वेषण किया गया है तथा चार जलवायु प्रावस्थाएं एवं मानव जनित संकेतों को प्रलेखित किया गया है। लगभग 5000– 3,600 वर्ष पूर्व, *क्वेरकस* एवं *पाइनस* तथा अन्य वृक्षीय टैक्सा की प्रचुरता से आज की तुलना में आर्द्र जलवायु इंगित होती है। ~3,600 वर्ष पूर्व से, *पाइनस* एवं *एबीस* और प्रचुर होते हैं जबकि *क्वेरकस* घटता है। स्टेपी टैक्सा में भी प्रचुरता परिलक्षित होती है, जो कि तुलनात्मक शुष्क स्थिति को दर्शाता है। तत्पश्चात् 2350 – 1175 वर्ष पूर्व, जलवायु पुनः आर्द्र हो जाती है। ऐपिएसी, अपने उच्च स्तर पर तथा स्टेपी घटक पतन को प्रदर्शित करते हैं। ~ 1175 वर्ष पूर्व से (825 AD) *क्वेरक्स* एवं *पाइनस* पुनः कम होते हैं, जबकि *एबीस* एवं *बेतुला* प्रत्यक्ष रूप से बढ़ते हैं। ऐपिएसी अपने निम्न स्तर पर जबकि पोलीगोवेसी, रैननकुलेसी एवं फर्न इत्यादि बढ़ते हैं। ~2500 वर्ष पूर्व से, मानव जनित घटनाओं के प्रभाव को *बेतुला* एवं *क्वेरकस* की अल्प उपस्थिति के संदर्भ में देखा जा सकता है क्योंकि ये दोनों वृक्ष जलनशील-लकड़ी के रूप में प्रयुक्त किये जाते हैं। इसी प्रकार से, ऐपिएसी की संख्या में अचानक कमी को चराई से जोड़ा जा सकता है। लगभग ~5000 वर्ष पूर्व से अब तक, *पाइनस*, *एबीस*, *पाइसिया*, *सिड्रस* एवं अन्य समशीतोष्ण टैक्सा के परागणुओं की आवृत्ति में लगातार सामान्य वृद्धि से वृक्ष लाइन के और उच्च ऊंचाई की ओर विस्थापन, तथा हिमनद के पीछे हटने को निरूपित किया जा

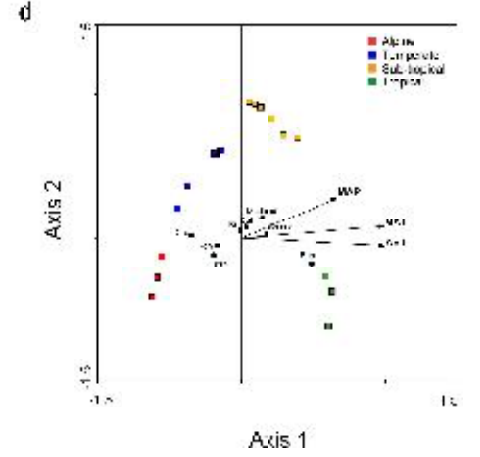
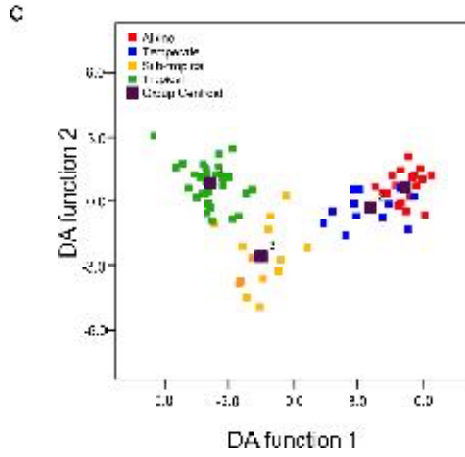
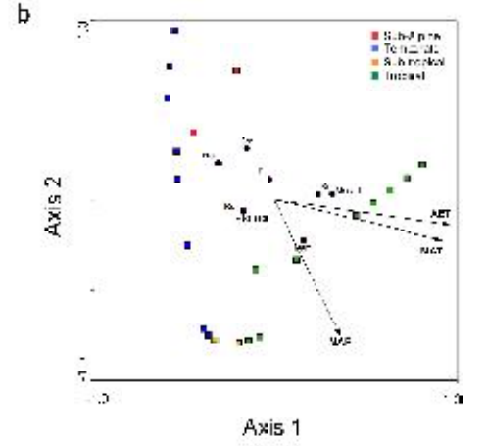
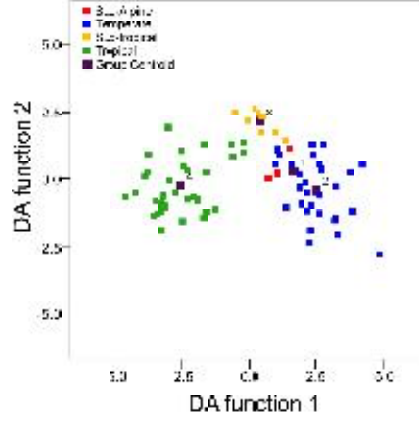
सकता है उत्तरकाशी के पास महिदन्दा एवं नचिकेता क्षेत्रों से (गढ़वाल हिमालया) प्राप्त पृष्ठीय नमूनों (मॉस एवं अवसाद) की आधुनिक पराग अन्वेषण को पूरा किया जा चुका है। यह अध्ययन, इन ऊंचाई पर आधुनिक परागणुओं एवं वनस्पति के विवरण को गुणात्मक रूप से संबंध करता है। पाइनस परागणुओं का अत्यधिक निरूपण प्रत्यक्ष है क्योंकि महिदंदा क्षेत्र में पाइनस राक्स बगीई के जंगल विद्यमान है। नचिकेता क्षेत्र में 50% से अधिक वनस्पति *क्वेरकस ल्यूकोट्रिकोफेरा* की है, परंतु इसका परागणु स्पेक्ट्रा में निरूपण *पाइनस राक्सबगीई* से कम है, जबकि यह सुदूर ढलानों पर घने रूप से उगता है। इसके अतिरिक्त, वनस्पति एवं जलवायु का पुनर्संचरण, प्लीस्टोसीन के विलंबित भाग, तथा मुख्यतः होलोसीन के दौरान (14,000–3417 वर्ष पूर्व) रूक्ती, सांग्ला घाटी, किन्नौर एवं हिमाचल हिमालय से किया गया है। पराग आकड़ों के आधार पर ~ 14000 वर्ष पूर्व से उपर्युक्त क्षेत्र, मिले जुले कोनीफर – चौड़ी पत्ती वाले वृक्षों को निरूपित करते हैं, तदोपरांत, चौड़ी-पत्ती वाले टैक्सा मुख्यतः *क्वेरकस* में कई बदलाव, एवं कोनीफर मुख्यतः *पाइनस* वनस्पति के आगमन को जो कि क्रमानुसार भारतीय मानसून के बढ़ने (गर्म –आर्द्र) एवं घटाव (ठंडा– शुष्क) से संबंधित है। इस अवधारणा को मानते हुए, जलवायु कि विभिन्न प्रावस्थाएं अभिलेखित की जा सकती हैं: – 16,600 –13,300 वर्ष पूर्व, जलवायु गर्म-आर्द्र, ~ 11466 वर्ष पूर्व जलवायु ठंडी एवं शुष्क तत्पश्चात् प्रारम्भिक होलोसीन ~10,722 वर्ष पूर्व दक्षिण पश्चिम मानसून में वृद्धि इंगित होती है।



परियोजना 8.9: पूर्वी हिमालय में विलंबित चतुर्थमहाकल्प जलवायु की वनस्पति आधारित पुनर्संरचना
अन्वेषक: रुबी घोष

घास फाइटोलिथ समुच्चय व इसके सूचकांकों के प्रयोग की संभावनाओं व प्रतिसीमन को वानस्पतिक एवं जलवायु के पुनर्संचरण को हिमालय के पर्वतीय भागों में निर्धारित करने हेतु दार्जिलिंग एवं अरुणाचल हिमालय के 1300–4000 सी समुद्रस्तर से उत्थित प्रवणता से 66 प्रचुर घासों एवं 153 पृष्ठीय मृदा के नमूनों का संकलन एवं अन्वेषण किया गया है। ऊंचाई बढ़ने के साथ घास के लघु कोशिका फाइटोलिथ समुच्चय महत्पूर्ण परिवर्तनशीलता को दिखाते हैं। इस निरीक्षण की प्रामाणिकता को जांचने हेतु पृष्ठीय नमूनों के फाइटोलिथ को लीनियन डिमकिमेन्ट विशलेषण को क्रमशः दार्जिलिंग एवं अरुणाचल हिमालय के उनके उचित वन क्षेत्रों से क्रमशः 85.3 व 92.2 प्रतिशत से संबंधित कर वर्गीकृत किया गया है। वाइलोवेट, क्रॉस लघु सेंडल, प्लैटयॉड सेंडल, रोडले एवं ट्रेपीजीफार्म फाइटोलिथ प्रकारकी तुलनात्मक प्रचुरता से उनको उत्थित प्रवीणता के अनुसार

अलग करने में सहायक है। फाइटोलिथ आंकड़ों की कौनाकिल करोसपॉडेंस विश्लेषण से जलवायु कारणों से उनकी संबंधता को स्थापित करती है। पूर्वोत्तर हिमालय में बढ़ती ऊंचाई प्रवीणता के साथ घास फाइटोलिथ के अंतर वितरण पर तापमान एवं वाष्पोत्सर्जन का सर्वाधिक प्रभाव होता है। पूर्वोत्तर हिमालय में फाइटोलिथ सूचकांक (IC, IPH, o a FS) की प्रामाणिकता अलग-2 घास-समूह परिवारों के भिन्नात्मक प्रचुरता का आंकलन के परीक्षण को लिए किया गया है। C3/C4 घास में अंतर को उत्थित प्रवीणता के अनुसार जांचने के लिए IC सूचकांक सर्वाधिक विश्वसनीय है।



पृथक विश्लेषण के परिणाम (डीए) दार्जिलिक हिमालय (एबी) और अरुणाचल हिमालय (सीडी) से मिले पृष्ठीय मृदाओं की प्रामाणिक संगतता विश्लेषण: एस सी मूल घास पादपाश्रम समुच्चयों पर नमूनों का पृथक विश्लेषण प्रथम दो अक्ष अंक दर्शाता; बी, डी जलवायवी उतार-चढ़ावों सहित उन्नयन प्रवणता और उनके संबंधों के साथ विविध वन मंडलों से प्राप्त मूल घास पादपाश्रम दर्शाता सीसीए विन्यसन आरेख जलवायवी परिवर्तन तीन, गहरे बिंदुओं से पादपाश्रम प्रकार से रूपायित तथा विविध वनस्पति मंडलों से प्राप्त मृदा नमूने रंगीन चतुर्भुजों से रूपायित। Bi: बाइलोबेट, Cro: क्रॉस, Sh sad: लघु पीठ, Med Sad: मध्यम पीठ, Bam: बंबुसॉइड पीठ, Ron = रॉडल, पाश: ट्रेपेजी-फार्म, Bul: बुलीफार्म कोशिकाएं

जबकि सूचकांक तुलनात्मक रूप से कम विश्वसनीय है। जबकि IPH o FS सूचकांक तुलनात्मक रूप से कम विश्वसनीय है।

अपरागणवीय पैजिनामार्फ के लिए पृष्ठीय मृदा के नमूनों का व्यंकलन उष्ण कटिबंधीय व शीतोष्ण उत्थित प्रवीणता (138-3566M) के दार्जिलिंग हिमालय से किया गया है, जिसका आधुनिक वनस्पति-जलवायु के सहसंबंध को समझने के लिए अध्ययन किया जा रहा है इसके परिणामों को अंतिम रूप दे दिया गया है।



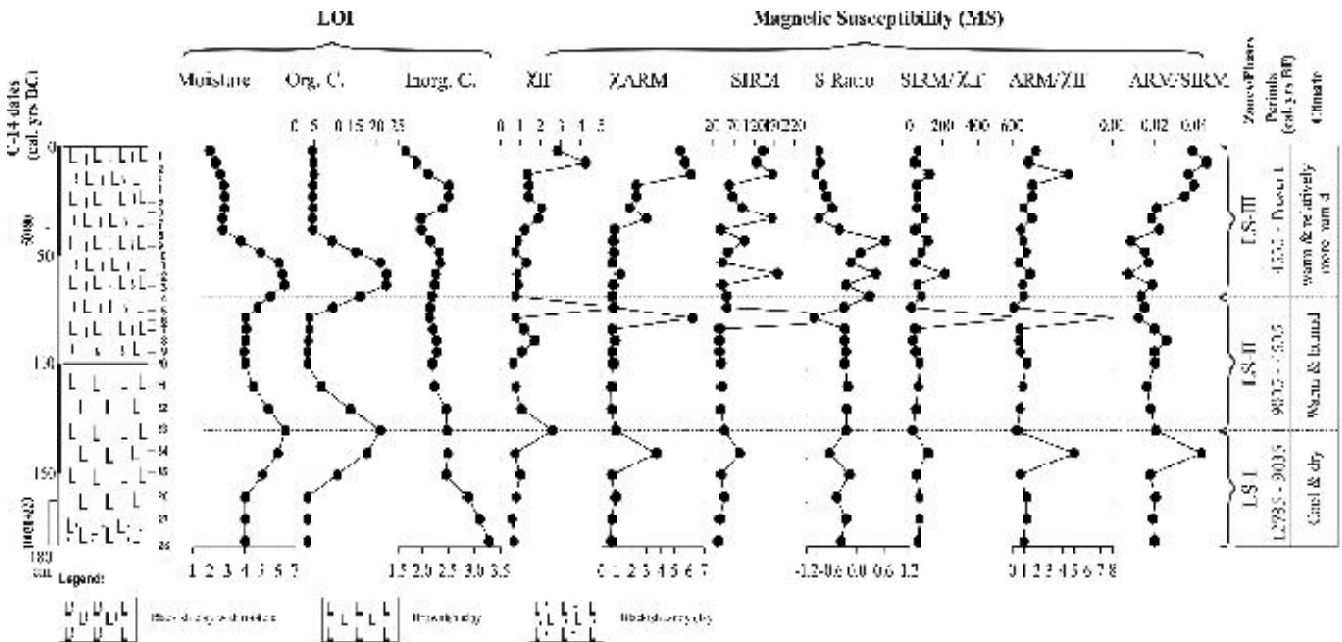
परियोजना 8.10 छत्तीसगढ़ के उत्तर एवं उत्तर पश्चिमी अंचलों में चतुर्थ महाकल्प वनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन

अन्वेषक: एम.एफ. कृमर

जिला कोरिया के आनन्दपुर नर्सरी झील की 2.25 मी. गहरी तलछट परिच्छेदिका का परागकण विश्लेषण, देर चतुर्थ महाकल्प के दौरान चतुर्थ तही वनस्पति और जलवायु परिवर्तन को दर्शाता है। इस क्षेत्र में, मानसून अवक्षेपण को कमी के साथ सुखी जलवायु के अन्तर्गत खुली वनस्पति की जगह बढ़े हुए मानसून अवक्षेपण के साथ गर्म और मध्यम नमी वाली जलवायु के अन्तर्गत खुली मिश्रित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वनों ने ले ली थी। आगे कमजोर मानसून के साथ गर्म और अपेक्षाकृत कम नमी वाली जलवायु के अन्तर्गत खुली मिश्रित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वनों का बढ़ना जारी रहा, कुछ वन तत्वों में उतार-चढ़ाव (गिरते क्रम में) के साथ। अंततः बढ़े हुए मानसून अवक्षेपण के साथ गर्म और ज्यादा नमी वाली जलवायु के अन्तर्गत मिश्रित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वनों ने खुली मिश्रित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वनों की जगह ले ली। इस क्षेत्र की पुरावनस्पति की पुनर्संरचना का कालिक वर्णन और इसके समकालीन पुराजलवायु की रचना सी14 आयु गणना को उपलब्धता पर की जा सकती है जो कि प्रतीक्षारत है। इसके अतिरिक्त इस क्षेत्र के परागकण निक्षेपण प्रारूप को समझने के लिए झील के आस-पास से एकत्रित 12 पृष्ठीय नमूनों/कार्ड नमूनों का परागकण विश्लेषण

पूरा कर लिया गया है। प्राप्त पादप समुच्चय वृक्षीय टैक्सा पर गैर-वृक्षीय टैक्सा की प्रमुखता को दर्शाता है।

भारत के केन्द्र मानसून क्षेत्र में स्थित लाकादंड दलदल के 18 मी. गहरी परिच्छेदिका का वातावरणीय चुम्बकत्व और प्रज्वलन पर कमी का अध्ययन किया गया है (एन.के. मीना, डब्ल्यू.एच.आई. जी के और अनुपम शर्मा तथा कमलेश कुमार, बी.एस.आई.पी. के साथ), जो कि देर चतुर्थ महाकल्प के दौरान आई.एस.एम. अवक्षेपण परिवर्तनशीलता को सुझाता है और यह परागकण डाटा से परस्पर संबंधित है। अध्ययन 12,785 और लगभग 9,035 कैल ईयर बी. पी. के बीच वृक्ष सवाना वनस्पति को दर्शाता है (ठंडी और सूखी जलवायु, अवक्षेपण में कमी)। अग्रिम भाग यंगर ड्रायस के तुलनीय है। खुली मिश्रित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन 9,075 और 4,535 कैल ईयर बीपी के बीच गर्म और मध्यम नमी वाली जलवायु को इंगित करते हैं और आंशिक रूप से होलोसीन जलवायु अनुकूलतम से संबंधित है। लगभग 4535 से अब तक मिश्रित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन ने जगह ले ली है और अवक्षेपण में वृद्धि इंगित करता है।



लाकादंड दलदल परिच्छेदिका, जिला कोरिया की चुम्बकीय प्रत्यास्थता तथा दाह-पर-हवास तिर्यक (प्रकाशित पराग परिणाम (कृमर एवं बेरा 2015) से निष्कर्ष अंतःसंबंधित है)



ध्रुवीय अनुसंधान समूह

परियोजना 9.1: ध्रुवीय प्रदेशों का चतुर्थमहाकल्प जलवायवी इतिहास आंकना: दक्षिण ध्रुव एवं उत्तर ध्रुव से प्राप्त बहु-प्रतिपत्री अध्ययन

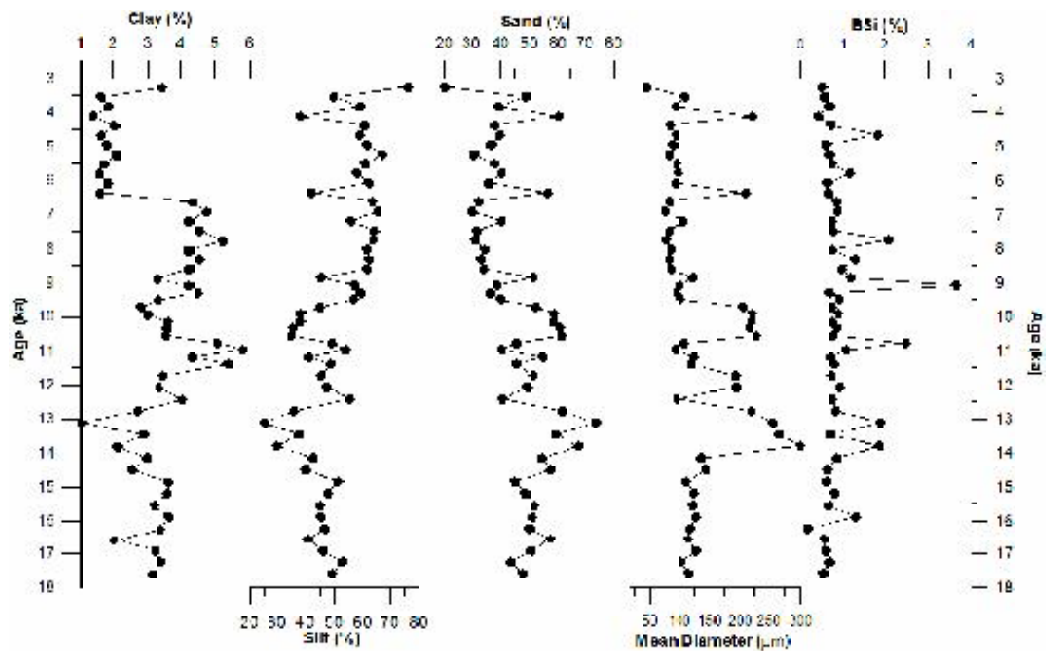
अन्वेषक : रतन कर, अभिजीत मजूमदार एवं पवन गोविल

नीएलसुन्ड, स्वालबार्ड (आर्कटिक) के आस- पास के 72 पृष्ठीय नमूनों का परागाणविक अध्ययन चल रहा है। यद्यपि यह विरल वनस्पति का क्षेत्र है, भूमि वनस्पति का प्रतिनिधित्व, अल्पकालिक घास वर्ग करता है। तथापि परागकण प्राप्ति अप्रत्याशित रूप से कम है और परागकण-वनस्पति संबंध की व्याख्या करने के लिए इसे दुबारा देखा जा रहा है। 1.5 मी गड्ढे से एकत्रित 30 नमूनों का परागाणविक अध्ययन भी शुरू किया गया है, जिनकी आयु लगभग 18,000 साल बीपी है। यहाँ भी परागाणसंरूपों की प्राप्ति कम है और क्षेत्र की पजुराजलवायु परिस्थिति का पला करने के लिए अन्य मानकों जैसे किफोरामिनिफेरा, ऑक्ट्राकोडस, डॉयटमस की खोज की जा रही है। नीएलेसुन्ड में और इसके आस-पास पुराजलवायु परिवर्तन को समझने के लिए 1मी. गहरे गड्ढों की काट अनुभाग से एकत्रित 20 अवसाद नमूनों का अध्ययन किया। सूक्ष्मजीवों की अनुपस्थिति के कारण अध्ययन को क्वार्टर्ज कण की सूक्ष्म बनावट व आकृति पर केंद्रित किया। अनुभाग का ऊपरी 40 से.मी. महीन कणिक बालू के अन्दर क्वार्टर्ज कण की सूक्ष्म बनावट में सर्वाधिक हिम चिह्नों की उपस्थिति को दर्शाता है। (ऊपरी भाग में धरण ओर मूलिकाओं के साथ)।

अगला 40–55 सेमी. भाग मध्यांरित महीन धरण परतों के साथ महीन कणिक बलुई अवसाद में हिम चिह्नों के साथ वातज क्रियाकलापों को प्रदर्शित करता है। सबसे निलचा भाग अनियमित खोल टुकड़ों और मोटी बालू के बीच हिम चिह्नों के अतिरिक्त कुछ जलीय प्रमाणों को दर्शाता है। ये परिणाम, सी-14 ए एम एस आयु के साथ पूर्व होलोसीन अवधि (19.1–10.9 साल बीपी) के दौरान तीव्र हिम घटाव को प्रमाणित करते हैं, आरम्भिक होलोसीन (19.1–8.1 साल बीपी) के दौरान गर्म अवधि द्वारा

इसका अनुसरण किया गया। हिमनदों से निकलने और फियोर्ड में बहने वाली पिघली जलधाराओं के साथ सर्वाधिक हिम वातावरण के द्वारा मध्य और अंतिम होलोसीन (8.1 साल बीपी. से अब तक) को चिह्नित करते हैं।

35वीं भारतीय वैज्ञानिक अंटार्कटिक अभियान में सम्मिलित होने के लिए एक अनुसंधान प्रस्ताव जमा और प्रस्तुत किया गया। अवसाद कोर एकत्रित करना और ओ एस एल आयु निर्धारण के लिए उपयुक्त नमूना स्थलों का चयनकरना उद्देश्य है। भारती स्टेशन के पास विभिन्न द्वीपों से 5 अलवण जल झील अवसाद कोर, 4 परीक्षण गड्ढे और नमूने ओ एस एल आयु निर्धारण के



सिरमाचेर मरुउद्यान के झील अवसाद क्रोड एल-51 में अवसादिकीय और जैवजनिक सिलिका (बीएसआई%)

लिए एकत्रित किए गए। सिरमाचेर मरुउद्यान में एल-69 झील की विभिन्न परतों से चार अलवण जल झील अवसाद की कोरिंग एवं छः गड्ढे खोदे गये। इसके अतिरिक्त सिरमाचेर मरुउद्यान और लारसेमन पहाड़ियों से आधुनिक अनुरूपों को विकसित करने के लिए जल, काई चटाई, काई एवं कठोर शैल नमूनों को भी एकत्रित किया गया। सिरमाचेर मरुउद्यान में पुरावातारणीय विभिन्नताओं का पता करने के लिए अवसादिकीय एवं भू-रासायनिक प्रतिपत्र के लिए एक भूमिबंद झील अवसाद कोर (एल-51) कस



विश्लेषण किया गया। एक मीटर लम्बाई के कोर पर ए एम एस रेडियोकार्बन आयु 3.2 से 17.6 के बीपी कालक्रम को दर्शाता है। यह डाटा लगभग 15 के बीपी एवं लगभग 13 के बी.पी. के अंदर तथा लगभग 6.5 के बी.पी. के अंदर तथा लगभग 6.5 के बी पी

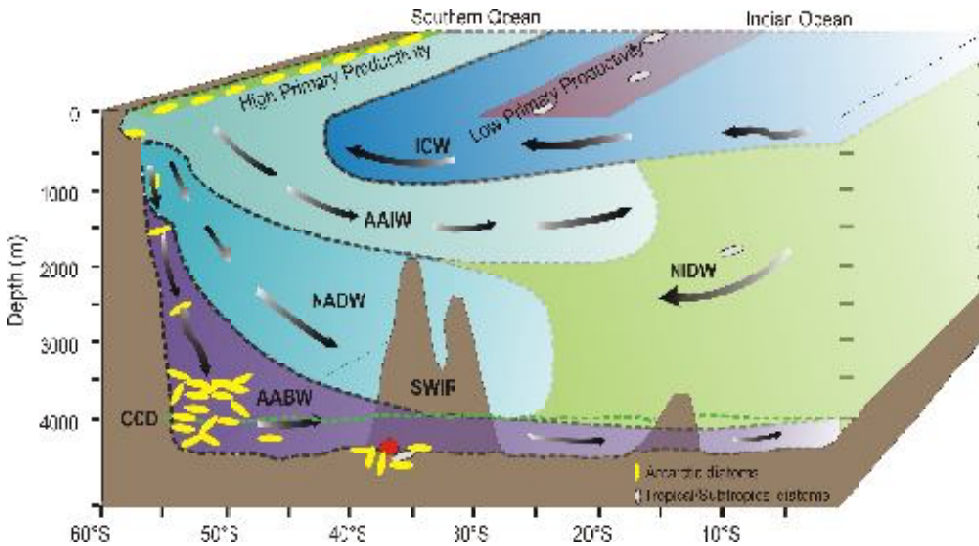
एवं 3.2 के बी पी के अंदर दो हिमानी प्रकरणों के बीच लगभग 13 के बी पी एवं लगभग 6.5 के बी पी के अन्दर एक प्रमुख अंतरहिमानी काल को दर्शाता है। वर्तमान कोर किसी सूक्ष्म जीवाश्म को प्रदर्शित नहीं करता है।

परियोजना 9.2: समेकित बहु-प्रतिपत्री आंकड़ा प्रयुक्त करते हुए ध्रुवीय प्रदेशों की चतुर्थमहाकल्प जलवायवी स्थितियों का अध्ययन

अन्वेषक : वर्तिका सिंह

उत्तरी ध्रुव के कांगसयॉर्डन के पृष्ठीय अवसादों से प्राप्त डाइनोफ्लैन्लेट्स व थीकामीबियंस की तुलनात्मक प्रचुरता का अध्ययन योर्ड के मध्य भाग में थीकामीबियंस की अधिकता को प्रदर्शित करता है। योर्ड के बाह्य भाग में थीकामीबियंस की उपस्थिति नगण्य है। लवणता व पोषक तत्वों की उपलब्धता ही

महत्वपूर्ण निरीक्षण है जो कि जूप्लैन्कटनस के द्वारा खाय जाने के कारण हैं। विभिन्न समूहों की तुलनात्मक प्रचुरता के अध्ययन से समुद्री धाराएं, लवणता, पिघले हुए पानी का डिस्चार्ज आदि विभिन्न कारकों के प्रमाण का महत्वपूर्ण निष्कर्ष पता चलता है। इसके अतिरिक्त कार्बनिक कणों का अध्ययन (एसईएम, ऊर्जा



विरण एक्स-रे स्प्रेक्टोस्कोप, एनसीएओआर के साहयोग से) जारी है। C, N, O, Na, Cl, Al, Si, Ca, K, S, Ti, Mn तथा Fe की सांद्रता की योर्ड के विभिन्न भागों से मापा जा चुका है। तथा ये मानव प्रभाव के कारण प्रदूषण को इंगित करता है। कार्बन तत्व की उच्चसांद्रता के द्वारा कार्बनिक कणों की पहचान की गई है।

दक्षिणी भारतीय महासागर में दक्षिण ध्रुव जैवजनिक अवसादों के परिवहन व निक्षेपण हेतु आरेखीय समुद्र विज्ञान मॉडल: पार्श्व अवसाद परिवहन और निक्षेपण [अध्ययन किए गए नमूने की स्थिति लाल बिंदु रूपायित करता है 4000 मी. गहराईपर कार्बोनेट क्षति गहराई (सीसीडी) की विद्यमानता खंडित हरी रेखा से चिह्नित है] निरूपित करते हुए जल परिमाण का निरूपण तथा उनके संचलन

आप्टिकल ल्यूमिनिसेंस आयु निर्धारण से T1 ट्रेंच की आयु 29-9 ± 3-1 हजार वर्ष तथा 67-8 ± 6-4 हजार वर्ष ऊपरी एवं निचले भाग की (क्रमशः) निर्धारित की गई है। T2 ट्रेंच क निचले भाग की 29-9 ± 3-1 हजार वर्ष आयु पायी गयी है। आकड़ों में कोई भी अनियमितता

संभवतः थीकामीबियंस की उपस्थिति व प्रचुरता को निमंत्रण करने के प्रमुख कारक हैं। पृष्ठीय अवसादों में डायएटमस की विरल उपस्थिति (जबकि पानी में महत्वपूर्ण रूप से उपस्थित हैं) एक

नहीं पाई गयी है। हालांकि ल्यूमिनिसेंस सिगनल की आधुनिक डोज रेट के निर्धारण तथा प्रमाणिकता हेतु कुछ और अवसादी नमूनों के संकलन की आवश्यकता है।

वृक्षाकालानुक्रमण (डेंड्रोक्रोनॉलॉजी) समूह

परियोजना 10.1: पश्चिमी हिमालय की उच्च-विभेदन पुराजलवायुविज्ञान

अन्वेषक : आर.आर. यादव एवं के.जी. मिश्रा

किश्तवाड़, जम्मू व कश्मीर में दीर्घवाही जलवायु बलाघात क्षेत्रों से सीड्रेस देवदारा एवं पाइनस जेराडिएना के वृक्ष-वलय के नमूने संगृहीत किये गए। प्राचीन वनों के चयन के लिये किश्तवाड़ा

का गहन सर्वेक्षण किया गया। सीड्रेस देवदारा एवं पाइनस जेराडिएना के दूरवर्ती क्षेत्रों के नमूनों के आंकड़ों का तिर्यक-काल निर्धारण एवं क्रमशः चार शताब्दी व सात शताब्दी के कालानुक्रम विकसित



किये गए। जलवायु पुनर्संरचना प्रगति पर है। क्षेत्रीय स्तर की दीर्घवाही जलाभाव परिवर्तनीयता का उद्घटन आपेक्षित है जो की

लाहौल स्पिती, हिमाचल प्रदेश के वृक्षवलय आंकड़ों से सहसंबंधित है।

परियोजना 10.2 : हिमालयी अंचल के उच्च तंगुता क्षेत्रों से प्राप्त वृक्ष-वलय विश्लेषण : पूर्वी क्षेत्र पर जोर सहित तुलनात्मक पहल।

अन्वेषक : एस.के. शाह

उत्तर सिक्किम, पूर्वीय हिमालय से चार शंकु टैक्सा (*एबीस डेन्सा*, *लेरिक्स ग्रिफ्रीथिएना*, *जूनीपेरस इंडिका* व *सूगा डुमोसा*) तथा एक चौड़ी-पत्ती टैक्सा (बेतुला युटिलेस) के सभी वृक्ष वलय क्रोड नमूने जो कि 2014 के क्षेत्र कार्य के दौरान संगृहीत है को आगे के प्रसंस्करण व तिर्यक-आयु हेतु पॉलिश किया गया। उत्तर सिक्किम के वृक्ष-वलय नमूनों की तिर्यक-आयु आधारित तीन वृक्ष-वलय कालानुक्रमों का विकास किया गया। यह है- 259 वर्ष लम्बी (1755–2015 ईसवी) एबीस डेन्सा वृक्ष-वलय कालानुक्रम के 150 क्रोड नमूनों पर आधारित, 396 वर्ष लम्बी (1618–2013 ईसवी) एबीस डेन्सा के 51 क्रोड नमूनों पर आधारित, तथा 178 वर्ष (1836–2013 ईसवी) लम्बी *सूगा डुमोसा* के 31 क्रोड नमूनों

पर आधारित। आगे की वृक्ष-विकास व जलवायु का संबंध एवं जलवायु पुनर्संरचना प्रगति पर है।

उत्तर सिक्किम के दो स्थलों के *लेरिक्स ग्रिफ्रीथिएना* के 100 वृक्ष वलय नमूनों के प्रारंभिक तिर्यक-आयु में 500 वर्ष की कालानुक्रम विकास को सम्भावना प्रस्तुत की है। इन नमूनों का सटीक कैलेंडर वर्ष आयु निर्धारण प्रगति पर है। इसके अतिरिक्त उत्तरकाशी (उत्तराखण्ड), पश्चिमी हिमालय से पूर्व संगृहीत *सीड्रस देवदार* व *पाइनस रॉक्सबर्घियाई* के वृक्ष-वलय नमूनों की तिर्यक-आयु निर्धारण व मापन किया गया। *सीड्रस देवदार* से पाँच कालानुक्रमों का व एक समग्र *पाइनस रॉक्सबर्घियाई* का कालानुक्रम दो स्थानों से तैयार है।

विशिष्ट क्षेत्र 6: होलोसीन/ऐन्थ्रोपोसीन के दौरान पादप, प्रारंभिक खेती एवं पारितंत्र गतिविज्ञान का ग्राम्यन

पुरामानववनस्पतिविज्ञान समूह

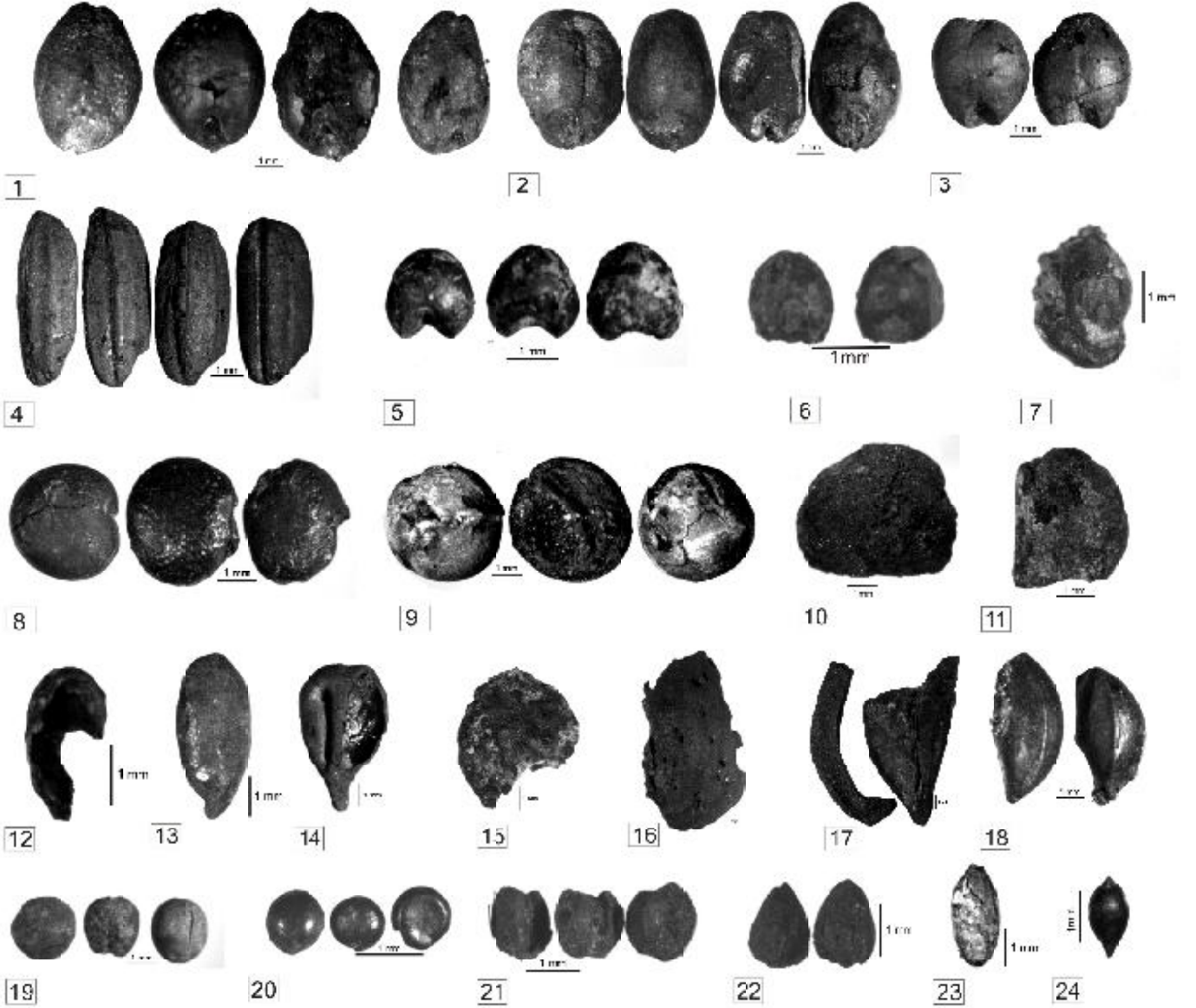
परियोजना 11.1: पुरामानववनस्पतिविज्ञान: उत्तरी, पूर्वी एवं उत्तर-पश्चिमी भारत में प्राचीन मानव, पादप एवं पर्यावरण

अन्वेषक: चंचला श्रीवास्तव एवं ए.के. पोखारिया

उ.प्र. के जिला हरदोई (तहसील कोठ वन) में पुरातात्विक स्थल बिलंद खेड़ा में शुंग, कुषाण, गुप्त व गुप्त-पश्च से प्रारंभिक मध्यकालीन अवधियों का सांस्कृतिक से प्राप्त कार्बनीकृत बीजों पर पुरामानवजनिक वानस्पतिक अन्वेषण किया गया है। प्राचीन स्थल से प्राप्त खेती के फसल अवशेष एवं उनके सहयोगी अनाजों (धान, जौ), बाजरा (सवन), फली/दलहन (उड़द/मूंग, बथुआ), तिलहन (अलसी), खरपतवार व जंगली टैक्सा (ब्लू स्टेम ग्रास, डे लोवर फ़ैट), कीनो एम्स, स्पाइडर वीड, टिक क्लोवर, बथुआ, हेयरी इंडिगो, स्लीपी कैचलाइ, रेड स्पिनच, कॉमन वेच, बेर से संबंधित हैं। इस पुरातात्विक स्थल (200 ईसा पूर्व–800 ईसवी) में फसल संस्कृति शीतकालीन और ग्रीष्मकालीन फसलों की द्वि फसली पद्धति दर्शाता है। जोते हुए खेतों में उग रही खरपतवार और टैक्सा जाति फसल तथा खरपतवार संबद्ध को भरोसेमंद सबूत के रूप में लिया जा सकता है। इससे अधिक ये भूमि व्यवस्था स्थल के इर्द-गिर्द खूब तर एवं दलदली क्षेत्र को भी बल प्रदान करती हैं।

कश्मीर के जिला बारामूला में पूर्वकालीन ऐतिहासिक स्थल

से प्राप्त 100–300 ईसवी की ज्ञात दिनांक के पुरातात्विक वानस्पतिक नमूने विश्लेषित किए जा चुके हैं। इन पता लगाए गए में *ऑरइजा सैटाइवा* (चावल), *हॉर्डियम वल्गरे* (हल्ड बाली), *ट्रिटिकम एस्टीवम/डुरम* (फ्री थेशिंग व्हीट), *ट्रिटिकम स्फ़ैरोकोक्कम* (ड्वार्फ व्हीट), *लेन्स कुलीनेरिस* (मसूर), *पाइसम अर्वेन्से* (मटर), *लेथीरस सेटीवस* (ग्रास पी), *मैक्रोटीलोमा यूनीपलोरम* (कुल्थी), *सेसमम इंडीकम* (सीसेम), *लाइनम उसीटेटीस्सीमम* (अलसी) मुख्य फसलों के रूप में, तथापि कुछ छोटी फसलें अर्थात *सेटरिया इटेलिका पेनीकम* *मिलिए सियम* और *एचिनोचलोआ* जाति के अवशेष भी अभिलिखित किए हैं। *जगलन्स रेजिया* (अखरोट), *प्रनस एमीग्डेलस* (बादाम) और *वाइटिस विनिफेरा* (अंगूर) के अवशेष आबादकारों के दैनिक-आहार में भी इन फलों की भूमिका सुझाते हैं। अधिमिश्रण के रूप में इनसे संबद्ध, खरपतवार के रूप में *विसिया सैटाइवा*, *कीनोपोडियम एल्बम*, *पॉलीगोनम जाति*, *रुमेक्स* जाति, *एंड्रोपोगॉन जाति*, *साइरपस जाति*, *जिजीफस नुम्मेलेरिया* और *एंबलिका ऑफीसिनेलिस* के अवशेष तथा अन्य जंगली टैक्सा भी अभिलिखित की जा चुकी हैं।



कनिशपुर, कश्मीर (100-300 ईसवी) से प्राप्त स्थूल अवशेष : 1. औराइजा; 2. ट्रिटीकम एस्टीवम/डुरम; 3. ट्रिटीकम स्फैरोकोक्कम; 4. औराइजा सेटाइवा; 5. पैनीकम मिलियासियम; 6. एचिनोक्लोआ जाति; 7. सेटरिया इटेलिका; 8. लेन्स कुलीनेरिस; 9. पाइसम अर्वेन्से; 10. लेथीरस सेटीवस; 11. मेक्रोटी लोमा जाति; 12. सेसामम इंडिकम; 13. लाइनम उसीटेटीस्सीमम; 14. वाइटिस विनिफेरा; 15. जिजीफस नुम्मुलेरिया; 16. प्रनस अमीगडालु; 17. जगलन्स रेगिया; 18. एंबलिका ऑफीसिनेलस; 19. विसिया सेटाइवा; 20. कीनो पोडियम एल्बम; 21. पॉलीगोनम; 22. रुमेक्स जाति; 23. एंड्रोपोगॉन; 24. साइरपस जाति

विशिष्ट क्षेत्र 7: उच्च विभेदन आयुनिर्धारण, सहसंबंध, पुराजलवायवी, विवर्तनिक एवं उद्गम अध्ययनों हेतु भू-कालानुक्रमिक एवं भू-रासायनिक उत्पत्तियाँ

भू-कालानुक्रमण एवं भू-रासायनविज्ञान समूह

परियोजना 12.1: कार्बन आयुनिर्धारण तथा चतुर्थमहाकल्प (क्वार्टर्नरी) अध्ययनों में इसका अनुप्रयोग
अन्वेषक: सी.एम. नौटियाल

एक नये कांच संबद्ध घटकों की रचना का कार्बन डाई ऑक्साइड एसिटीलीन व बेंजीन की तैयारी व निर्वात के लिए सफल परीक्षण किया गया। कई अतिआवश्यक रासायनिक पदार्थों

जैसे मान आम्सेलिक एसिड ने नमूनों को उपलब्ध कराया गया। कुल 134 नमूनों का जो चारकोल, लकड़ी, चूना पत्थर, मानक आक्सेलिक अम्ल को बेंजीन, तथा रेडियोकार्बन आयु निर्धारण



(द्रव सिंटेलेशन स्पेक्टोमीटर) किया गया। कुल 131 नमूनों की गणना की गई जिसमें परामर्शता नमूने, संस्थान के नमूने मानक एवं अन्य पदार्थ सम्मिलित हैं। संस्थान के अंदर तथा बाहर के विभिन्न वैज्ञानिकों के चतुर्थमहाकल्प की व वनस्पति एवं जलवायु की पुर्नसंरचना की गई, जो कि 98 आयु गणना पर आधारित हैं।

इनमें सहयोगात्मक अध्ययन जैसे लोकटक झील के नमूने (मणिपुर), डेल्टा प्रदेश (बंगाल की खाड़ी) व ट्रोक्रिनी हिमनद के नमूने भी शामिल हैं। हिमाचल प्रदेश के पुरातात्विक स्थलों से प्राप्त चारकोल नमूनों का आयुनिर्धारण जारी है।

परियोजना 12.2: ओ एस एल. भू-रासायनिक एवं स्थिर समस्थानिक प्रयोगशालाओं का विकास

अन्वेषक : अनुपम शर्मा, राजेश अग्निहोत्री, पवन गोविल, कमलेश कुमार, शैलेश अग्रवाल, एस एन अली, पी मूर्तिकेइ एवं एम सी मनोज

पहले से ही प्राप्त उपकरणों को लगाने हेतु टीएल/ओएसएल एवं भू-रासायनविज्ञान प्रयोगशालाओं का संरचना कार्य पूर्ण हो चुका है। जीसी-एसएस, आईआरएमएस, आईसीपी-एमएस, एक्स आर डी, मिल्ली-क्यू वाटर तंत्र, कण आकार विश्लेषक इत्यादि नूतन प्रयोगशाला में विस्थापित कर दिए गए हैं। उपकरणों की संस्थापना हेतु संबंधित इंजीनियरों/तकनीकी कर्मचारीबुंदों से पृथक उपकरणों के लिए संपर्क किया गया है। तदंतर, संबंधित कंपनी इंजीनियरों ने विशिष्ट उपकरणों को संस्थापित किया है। विशिष्ट उपकरण की आवश्यकतानुसार अंशांकन कार्यप्रणाली निष्पादित की जाती है। कुछेक उपकरणों की गुणवत्ता आंकड़ा जनन के लिए स्थायित्व प्राप्ति की गई है। तथापि, अंतर्राष्ट्रीय संदर्भ पदार्थ के अंशांकन के लिए आई सी पी-एम एस, कण आकार विश्लेषक जैसे उपकरण प्रक्रिया में है तथा आशान्वित है यह भी बहुत जल्दी ही पूर्ण हो जाएगा। इसके अलावा नमूनों के रासायनिक उपचार हेतु अनिवार्यतः आवश्यक तमाम् छोटे उपकरण खरीदे और लगाए जा चुके हैं अर्थात् तप्त प्लेट, सूक्ष्म तरंग आत्मसात्करण तंत्र, भट्टी, उच्च विभेदन इलेक्ट्रानिक तुला इत्यादि।

स्थूल स्पेक्ट्रममिति में यह बहुत सुविख्यात तथ्य है कि 24x7 विद्युत आपूर्ति आवश्यक घटक है। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए एक 725 केवीए स्वचालित जनरेटर प्राप्ति एवं संस्थापित किया गया है। उच्च वोल्टीय विद्युत आपूर्ति के लिए अभी भी कुछ मुद्दे थे तथा तदैव एक स्टेबिलाइजर भी प्राप्त कर लगाया गया। फिर भी, अनवरत विद्युत आपूर्ति का मुद्दा अभी भी अति संतोषजनक नहीं है तथा गैर-बाधित विद्युत आपूर्ति सुनिश्चित करने के प्रयास किए जा रहे हैं। प्रयोगशाला के विविध मुख्य उपकरणों की स्थिति निम्नवत है:

गैस क्रोमेटोग्राफी- स्थूल स्पेक्ट्रममिति (जी सी - एम एस)- प्रयुक्त उपकरण एजीलेंट 5977 ए, एम एस डी, से अंतरापृष्ठ सहित एजीलेंट 7890 बी (जी सी यंत्र) है। उपकरण

को 05.11.2015 को स्थापित किया गया है। कार्बनिक भू-रासायनिक विश्लेषण के लिए मशीन को उन्नत कर लिया गया है। विविध प्रचलित और तात्विक विधियां भी तैयार की गई हैं। जीसी-एमएस प्रयुक्त करते हुए विलेय कार्बनिक पदार्थ का विश्लेषण निष्कर्षण प्रक्रिया संग शुरु हुआ; जिसमें कार्बनिक पदार्थ को पाउडर तथा डिक्लोरोमेथेन के साथ निष्कर्षित किया जाता है: 30 मिनट हेतु अल्ट्रासोनीकेशन से ऑवन-ड्राइड नमूनों से मेथानल (9:1) अधिमिश्रण। n.पेंटेन/n. हेक्जेन के अति प्रयोग से एसफल्टेन्स का परिक्षेपण किया जाता है। कॉलम क्रोमेटोग्राफी से तमाम खंडज विलगित किए जाते हैं, तदोपरांत जी सी-एम एस में अंतर्वेशित किए जाते हैं। जी सी को एच पी-5 एम एस यूज्ड सिलिका कैपिलरी कॉलम (30 मी x 0.25 मिमी i.d. 0.25 µm फिल्म मोटाई) से लगाया गया तथा 1 मिली/मिनट के प्रवाह दर से हीलियम संवाहक के रूप में प्रयुक्त की गई। हर विश्लेषण के दरम्यान, 5 मिनटों के लिए आरंभिक 400 सेल्सियस पर जी सी ओबन तापमान रखा गया तदोपरांत 4⁰ सेल्सियस/मिनट पर 3100 सेल्सियस पर ढाला गया, जो कि निर्णायक 5.5 मिनटों के लिए रोका गया। 3000 सेल्सियस के स्रोत तापमान सहित पूर्ण



गैस क्रोमेटोग्राफी-द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमापी प्रणाली



क्रमवीक्षण (m/z50-550) 70 eV स्थूल स्पेक्ट्रा उपर्जित किया गया। कैमस्टेशन सॉफ्टवेयर प्रयुक्त करते हुए आंकड़े को प्रक्रमित किया जा चुका है।

कुल मिलाकर, दिसंबर 2015 तक 10 नमूने विश्लेषित किए जा चुके हैं। प्रारंभिकतः, विश्लेषण हेतु कुछ शैल प्रयुक्त की गई हैं। नमूनों में केरल (वर्कल्लि शैलसमूह) और लद्दाख से शैल (कार्बनमय शैल समाहित करते हुए) सन्निहित हैं। वर्कल्लि आंकड़े की व्याख्या हो चुकी है। होपानॉइड, ओलियानेन्स, प्रिस्टेन, फायटनीक जैसे विविध जैवचिह्नक यौगिक अभिनिर्धारित किए जा चुके हैं। जैव चिह्नक अनुपात जैसे कि (pr/ph) अनुपात, सीपीआई सूचक इत्यादि परिकलित किए जा चुके हैं। पुरापर्यावरण व्याख्या हेतु आगे आंकड़ा प्रयुक्त किया गया है। फिलहाल, उपकरण पूर्ण परिशुद्धता से चालू है।

प्रेरकता युग्मित प्लाज्मा स्थूल स्पेक्ट्रममिति (आईसीपी- एमएस)
— आईसीपी-एमएस 7700ग एजीलेंट निर्माण, द्रुतशीतलक, अर्गन गैस सिलिंडर कक्ष तथा निकास नली नवंबर 2015 में स्थापित कर लिए गए हैं। कच्चे अवसाद नमूने पावडर किए गए तथा विलयन में अंतर्राष्ट्रीय आत्मसात्करण आचार्य-संहिता के अनुरूप तैयार किए तथा आईसीपी-एमएस में विश्लेषित किए। आईसीपी-एमएस हेतु स्वचालित नमूना के लिए मांग पत्र और विनिर्देशन भी तैयार



प्रेरकता युग्मित प्लाज्मा द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमापी प्रणाली

किए गए। एक नमूने से दूसरे में नमूना नली बदलते समय यह मानवीय त्रुटि को अल्पतम करने में सहायक तथा आईसीपी-एमएस से परिशुद्धता उच्चतम होने में मदद मिलेगी। ध्यान देने योग्य महत्वपूर्ण है कि ज्यादातर हमारे नमूने या तो मृदा/अवसाद या शैल हैं, अतैव <-250 छिद्र आकार तक इन नमूनों को पीसने की जरूरत है। चूँकि संस्थान में आई घर्षण मशीन (पल्वराइज़र) मार्ग में क्षतिग्रस्त हो गई थी, नमूना तैयार करने में प्रारंभ आवश्यक

कदम प्रारंभिकतः बिलंबित हुआ। तथापि, मशीन को ठीक करने के लिए आवश्यक कदम उठाए गए हैं। अतः नमूना विलयन बनाने को हाथ से जो भी कुछ नमूने घर्षित करने का उपलब्ध विकल्प ही था। इसने आईसीपी-एमएस की निर्गत सार्थकता से कम की है। अतिरिक्त रूप से, आईसीपी-एमएस अंशांकन हेतु अनिवार्यतः आवश्यक बहु-तत्व मानक तथा मानकीकरण समय से प्राप्त नहीं हुआ, इसलिए इससे भी थोड़ा विलंब हुआ। इन आरंभिक प्रारंभिक कठिनाइयों के निवारण हेतु कार्रवाई की गई है। ऐसी समस्याएं किसी भी नूतन संस्थापित तात्विक सुविधा में प्रायः आती हैं तथा अब हम प्रत्येक को उचित करने के लिए आशावान हैं।

समस्थानिक अनुपात स्थूल स्पेक्ट्रममिति (आई आर एम एस) — प्रयोगशाला में आई आर एम एस (एम ए टी 253), गैस बेंच द्वितीय, तात्विक विश्लेषक (एच टी) तथा कॉन्ट्रो चतुर्थ सफलतापूर्वक स्थापित किए जा चुके हैं। कॉन्ट्रो चतुर्थ के माध्यम से तात्विक विश्लेषक को आई आर एम एस से संयोजित किया गया है। उपकरण को निर्बाध चालू रहने के लिए ज़रूरी इसके साथ समस्त गैस संयोजन (संदर्भ गैस एवं वाहक गैस अर्थात् हीलियम, ऑक्सीजन, कार्बन डाइ ऑक्साइड, नाइट्रोजन) को उचित रूप से रखा तथा अपने-अपने उपकरणों से संयोजित किए गए हैं। आईआरएमएस ठीक ढंग से कार्य करना प्रारंभ किया तथा समस्त पंपों ने पूर्ण घूर्णनात्मक गति प्राप्त की। इनके उत्तरवर्ती, आईआरएमएस हेतु आवश्यक मानदंडों को आशान्वित किया गया है तथा रिसाब परीक्षण किया गया है। समग्रतः आई आर एम एस अति सफलतापूर्वक चालू है।

शुरू में, द्वितीय गैस बेंच को आई आर एम एस से संयोजित किया गया तथा पुनः विविध मानदंडों से आशावादी किया गया। इसके साथ, कप संरेखण और सब अन्य पैरामीटर (रिसाव परीक्षण, रेखीयता परीक्षण, मानक चालू-बंद इत्यादि) आयोजित किए गए। चूँकि गैस बेंच आई आर एम एस से संयोजित थी, कार्बोनेट मानक (अथति मर्क एवं एन बी एस 18) प्रारंभिकतः विश्लेषित किए गए तथा अंततः संदर्भ CO₂ गैस अंशांकित की गई। पुनर्उत्पादकता की जांच के लिए बार-बार मानकों को मापित किया गया। हमने अपने समस्त मापनों में अच्छी पुनर्प्रस्तुत्यता हासिल की। अतैब, आई ए ई ए-एन बी एस 18 मानकों की सहायता से हमने आंतरिक मानक अंशांकित किए हैं। परीक्षण मापन के तौर पर, उपकरण में लगभग 150 कार्बोनेट नमूने विश्लेषित कर लिए गए हैं। गैस बेंच के उपरांत, कार्बन एवं नाइट्रोजन समस्थानिक मापन हेतु तात्विक विश्लेषक को आई आर एम एस से संयोजित किया गया। प्रारंभिकतः, कार्बन और नाइट्रोजन समस्थानिक के अलग मापन



समस्थानिक अनुपात द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमापी प्रणाली

हेतु मानदंडों को आशावादी किया गया। निर्गत वृद्धि को (कार्बन व नाइट्रोजन का समकालिक, एन सी प्रावस्था) उपकरण को एन सी प्रावस्था में पुनः विस्थापित किया गया। पृथक अंतर्राष्ट्रीय (आई ए ई एस सी एच 3 और आई ए ई ए सी एच 6) एवं द्वितीयक मानक (यूरिया, ए सी ए, सी ओ डी, सल्फा) विश्लेषित किए गए तथा अंततः संदर्भ CO₂ गैस सिलिंडर अंशांकित किया गया।

2015 में विश्लेषित नमूने निम्नवत हैं :-

क्र.	प्रयोगकर्ता का नाम	नमूने की प्रकार	नमूनों की संख्या	विश्लेषण का प्रकार
1.	शैलेश अग्रवाल	कार्बोनेट	150	कार्बन एवं ऑक्सीजन (जी बी)
2.	पवन गोविल	समुद्री अवसाद	100	कार्बन एवं नाइट्रोजन (ई ए)
3.	शैलेश अग्रवाल	पादप एवं अवसाद नमूने	80	कार्बन एवं नाइट्रोजन (ई ए)
4.	पी. मूर्तिकेह	सरोवरी नमूने	20	कार्बन एवं नाइट्रोजन (ई ए)
5.	वी.वी. कपूर	भूरा-कोयला एवं अवसाद नमूने	100	कार्बन एवं नाइट्रोजन (ई ए)
6.	वंदना प्रसाद	भूरा-कोयला एवं अवसाद नमूने	200	कार्बन (ई ए)

हड़प्पा सभ्यता की परिपक्व प्रावस्था से विलंबित-परिपक्व संक्रमण पर विशेषतया जोर देते हुए, 4,600-3,900 वर्ष पूर्व के मध्य वनस्पति इतिहास अन्वेषित करने को उत्तर पश्चिमी गुजरात (खिर्सरा) में पुरातत्व स्थल के मृदा कार्बनिक कार्बन के स्थायी सी समस्थानिकों को भी विश्लेषित किया गया है।

स्वचालित विलायक निष्कर्षक (ए एस ई) - ए एस ई संस्थापित किया जा चुका है तथा ए एस ई से उचित गैस संयोजनों को भी संयोजित कर दिया गया है।

प्रतिदीप्ति आयुनिर्धारण प्रयोगशाला - टी एल/ओ एस एल भली-भांति कार्य कर रही है तथा रोचक परिणाम आए हैं तथा

साथ-ही-साथ कुछ प्रकाशनों में भी प्राप्त हुए हैं। चूंकि अन्य उपकरणों को आकलित करना है, मिश्रण दर (eqn : आयु = मिश्रण/मिश्रण दर) आना बाकी है, केवल नमूने (परियोजना संख्या 8. 7 और एस एन अली के नदीय नमूने) जिनकी मिश्रण दर मौजूद थी, टी एल/ओ एस एल रीडर प्रयुक्त करते हुए मापित किए गए हैं। इसके अलावा फेल्डस्पर नमूनों में बैंगनी लेजर व नीले डायोडों के प्रभावों को परीक्षित किया गया है। मटियाला क्वार्ट्ज़ (क्वार्ट्ज़ दाना के या तो अंदर या पृष्ठ पर फेल्डस्पर से संदूषित) से प्राप्त काल-कृतसंकल्प प्रतिदीप्ति, इसके अलावा, सीधे आयु निर्धारण डायटम प्रयास भी किया गया है। तापीय प्रतिदीप्ति प्रयुक्त करते हुए, इस नूतन पदार्थ की पट्टी-दूरी मापित करने को दीर्घ-स्थायी फोस्फर, Ca Ga O₄ : Cr³⁺ पर सहयोगात्मक शोधकार्य (बी एच यू वाराणसी) को अंतिम रूप दे दिया गया है।

टी एल/ओ एस एल रीडर को सितंबर 2015 तक नई प्रयोगशाला में विस्थापित कर दिया गया था। उसी समय, चुंबकीय पृथक्कारक (एल बी-1) भी स्थापित किया गया। उच्च शुद्ध Ge (एच पी जी ई) गामा स्पेक्ट्रोमीटर नवंबर 2015 तक लगा दिया गया था तथा विकिरण एवं स्मस्थानिक प्रौद्योगिकी परिषद (बी आर आई टी) से प्राप्त मानक विकिरण स्रोतों के उपरांत हमने अंशांकन किया। प्रतिदीप्ति आयु निर्धारणों (बी एस आई पी से ही प्राप्त समस्त मानदंड) का मानकीकरण चल रही अनुसंधान गतिविधि है।



नया स्थापित एक्स-रे विवर्तनमीटर (पैनालिटीकल: एक्सपर्ट 3)



विशिष्ट क्षेत्र 8: भारत-एशिया संघट्ट एवं हिमालयी उत्थान: पश्चिमी हिमालय के अवसादी अभिलेखों से मिले पुरावानस्पतिक एवं संबद्ध जीवीय चिह्नक

परियोजना 13.1: इंडस-सीवन मंडल, लद्दाख हिमालय के अवसादी अनुक्रमों से मिली जीव-जात: जैवस्तरिकीय पुरापर्यावरणीय एवं पुराभौगोलिक निहितार्थ

अन्वेषक: सुनील बाजपेई, माधव कुमार, ज्योत्सना राय, अनुपम शर्मा, गौरव श्रीवास्तव, वी.वी. कपूर एवं शैलेश अग्रवाल

लद्दाख क्षेत्र के इंडो-सांगपो सुचर जोन (आईटीसीजेड) के इलाके में तरुचे-सासपोहे, बासो एवं खलसी क्षेत्र में क्षेत्रीय अभियान का दौरा किया गया। लद्दाख वैगालिय के ऊपर तरुचे-सासपोहे क्षेत्र में वासो फार्मेशन की TR2 ट्रेंच के सभी नमूनों से प्राप्त नैनोफॉसिल जिसमें लगभग 80-90% अंतिम क्रिटेशियस युग के तथा 10.20% आरंभिक पेलियोजीन युग के घटक हैं। कुछ निश्चित अंतराल पर मिलने वाले प्रमुख नैनोफॉसिल *कोकोलिथस पिलेजिकस* (सीनोजोइक) वात्जेनूमरिया बर्निसी (मीसोजोइक), *रेटिकैप्सा क्रेनुलाटा* व *क्रिबरोस्फेरिला इरिनबर्गाइ* हैं। सबसे युवा समुच्चय घटक जोकि इन अवसादों के जमाने की आयु बता सकते हैं, अत्यंत बिरल किंतु आयु पहचानक हैं। ये कटीले स्फीनोलिथ (*स्फीनोलिथस रेडियस*, *एस. इडिटस*) है। जिनमें प्रजातियाँ नैनोफॉसिल जोन NP-12-13 के चार नमूनों में से केवल एक (TR-2) LS VAFRE क्रिटेशियस आयु के कैल्केरियस नैनोफॉसिल मिलते हैं, जबकि पेलियोजीन की प्रजातियाँ अनुपस्थित हैं।

सूक्ष्मजैविकी की पुनःप्राप्ति के लिए तरुचे-सासपोहे क्षेत्र से प्राप्त नमूनों का संबर्धन किया गया। कुछ ऊपजाऊ (फॉसिल के लिए) स्तरों की पहचान की गई जिनसे आस्ट्रेकोड एवं मछली (दंत संरचना) चित्रांकन किया गया। पुरापर्यावरणिकी एवं पुरा-पर्यावरणीय निरीक्षण हेतु कार्य अभी शेष है। भू-रासायनिक एवं कार्बन समस्थानिक अध्ययन हेतु कारगिल तथा आईटीसीजेड सेज से प्राप्त नमूनों को तैयार कर लिया गया है। इसके अतिरिक्त लिपिड के निष्कर्षण के लिए दो नमूनों को अलग से डाइक्लोरोमीथेन व मेथेनॉल के साथ उपचारित किया गया है। कॉलम के द्वारा लिपिड से एल्कीन को अलग किया गया। अन्तत एल्केन की पहचान के लिए इन नमूनों को गैस क्रोमेटोग्राफ मास स्पेक्ट्रोमीटर के द्वारा विश्लेषित किया गया। नमूनों में लंबे व लघु शृंखला वाले एल्केन की उपस्थिति दर्ज की गई। तत्पश्चात् नमूनों के विश्लेषण तथा आँकड़ों से निष्कर्ष को निकाला जा रहा है। लद्दाख क्षेत्र के आईटीसीजेड जोन की अवसादी चट्टानों से प्राप्त अवसादिकी, भू-रासायनिक एवं जीवाश्मिकी के साक्ष्य टकराव के तरीके व इसके समय को समझने में उपयोगी हो सकते हैं।

विशिष्ट क्षेत्र 9: पुस्तकों, सूची-पत्रों, एटलसों, आँकड़ाआधारों की रचना, पुस्तकालय, संग्रहालय, पादपालय एवं अन्य वस्तुओं का डिजिटीकरण

परियोजना 14.1: विंध्य निक्षेपाश्रमों की एटलस

अन्वेषक: मुकुंद शर्मा

विंध्यन महासमूह की विभिन्न चूना पत्थर इकाइयों से प्राप्त स्ट्रोमेटोलाइट्स की विविधता, प्राप्ति के अभिलेख एवं आकारवर्गिकीय

अन्वेषण पूरा किया जा चुका है। प्रकाशन हेतु पांडुलिपि को अंतिम रूप से तैयार कर लिया गया है।

परियोजना 14.2: ग्लॉसोप्टेरिस की भारतीय प्रजातियों का पुनरीक्षण

अन्वेषक: के.जे. सिंह एवं अंजु सक्सेना

ग्लॉसोप्टेरिस की 12 प्रजातियों के चित्रों एवं रेखाचित्रों को मानोग्राफ कार्य हेतु डिजिटाइज कर लिया गया है। कुछ ग्लॉसोप्टेरिस प्रजाति वर्णित तथा अभिलेखित पुराने साहित्य का

अध्ययन किया गया है। कुछ अन्य ग्लॉसोप्टेरिस प्रजातियों का प्रलेखन भी किया गया है।



परियोजना 14.3: भारत के ऊपरी गोंडवाना (जुरैसिक-चाकमय) पादप स्थूलजीवाश्मों का सूची-पत्र
अन्वेषक: नीरू प्रकाश एवं नीलम दास

सूची-पत्र बनाने का उद्देश्य परिवार, वंश, प्रजाति, प्राप्तिस्थान, लघु, चित्रण, रेखाचित्रण प्रकाशित पत्रों का ताजा संकलन करना है। दीर्घ पादप जीवाश्मों का अक्षर क्रमानुसार टैक्सोनमिक सूची-बद्ध

करने के कार्य को लेखकों के नाम, प्रकाशन वर्ष, स्थान, आयु एवं उचित संदर्भ के अनुसार लगभग पूरा कर लिया गया है।

परियोजना 14.4: भारतीय गोंडवाना परागाणुविज्ञान पर व्याख्यायित ग्रंथ-सूची
अन्वेषक: नीरजा झा एवं नेहा अग्रवाल

भारतीय गोंडवाना पर उपलब्ध परागाणवीय साहित्य को सार-रूप में लाने के लिए एबस्ट्रेक्ट्स के संपादन एवं लघुकरण का कार्य अंतिम रूप से पूरा कर लिया गया है।

परियोजना 14.5: भारत से प्राप्त तृतीयक पादप स्थूलजीवाश्म
अन्वेषक: रश्मि श्रीवास्तव

वर्ष 2006 के आगे से उपलब्ध दीर्घजीवाश्मों के वर्णन के प्रकाशित संदर्भों/साहित्य तथा वंश/प्रजाति वर्णन के कार्य को अलग-अलग करके तैयार किया गया है।

परियोजना 14.6: भारत से मिले चूनामय परासूक्ष्मजीवाश्म अभिलेख
अन्वेषक: ज्योत्सना राय एवं आभा सिंह

भारतीय संस्तरों से प्राप्त एवं पहले भारतीय प्रकाशन से वर्ष 2015 तक प्रकाशित सभी कैल्केरियस नैनोफॉसिल टैक्सा की डाटा डेट्री का कार्य पूरा कर लिया गया है तथा कैटेलॉग अपने अंतिम रूप में है।

परियोजना 14.7: पूर्वोत्तर भारत में असम के उष्णकटिबंधीय पतझड़ी जंगल के पराग पेड़-पौधे
अन्वेषक: एस.के. बेरा एवं स्वाति त्रिपाठी

प्रकाश सूक्ष्मदर्शी एवं SEM की सहायता से 25 वृक्षीय पादपों का जो कि 7 परिवार से हैं परागाणु आकाराणुकीय अध्ययन किया गया है। इसके अतिरिक्त, *बोगनवेलिया*, जो कि एक दक्षिण अमेरिकी झाड़ी है, तथा अपने रंगीन चमकीले रंग के पुष्पों के कारण आकर्षक है, कि 22 भारतीय प्रकारों का SEM के द्वारा अध्ययन किया गया है।

अध्ययन से पता चलता है कि *बोगनवेलिया* के प्रकारों में छिद्र, एक्साइन की मोटाई (2–3µm) में गहरी समानता है, जबकि इन्हें, आकार, एवं सेक्साइन के आकार भित्ति की संरचना के अनुसार अंतर किया जा सकता है। परागणु आकारिकी आधारित आंकड़ों के आधार पर फीनोलाजिकल टेबल, चित्र-प्रलेखन व तुलनात्मक व्याख्या करने का कार्य प्रगति पर है।





संस्थान परियोजनाओं से इतर कार्य

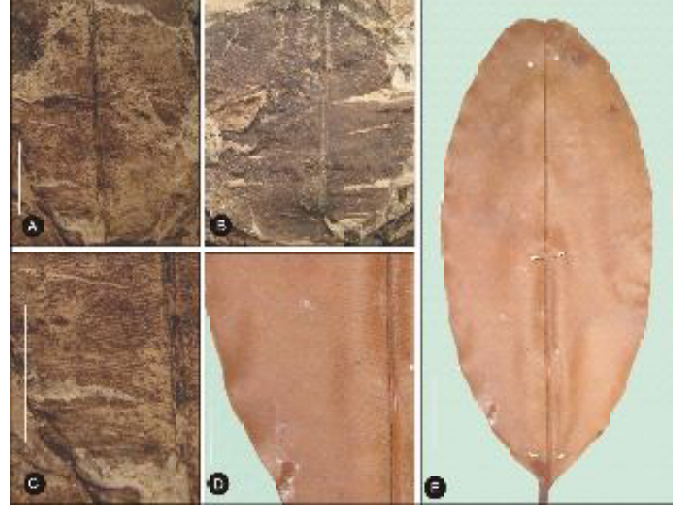
दक्षिण शिवा द्रोणी (मध्य प्रदेश) के सोहागपुर से प्राप्त 14 छिद्र-क्रोड नमूनों तथा एक दृश्यांश खंड (मुरना नाला) के परागाणविक अध्ययन को पी-एच.डी शोध ग्रंथ के रूप में संकलित किया गया है और उसे अंतिम रूप दिया है। समुच्चय में 92 वंश तथा 192 प्रजातियों में एक नई प्रजाति *स्ट्रायटोपोडोकार्पाइटीज ट्राइगोनेलिस* शामिल है। दस परागाणुक्षेत्रों (A-J) की विभिन्न गहराइयों से प्राप्त विभिन्न परागाणुसमुच्चयों को सहसंबंधित करने के बाद पहचान की गई है। इन परागाणुक्षेत्रों हेतु उनके अनुसार प्रारंभिक परमियन से अंतिम ट्रायसिक आयु दी गई है। एक सपुटी परागकणों का बराकार शैलसमूह तक जारी है। फिर इससे निष्कर्ष निकाला गया है कि पाली तथा टीकी शैलसमूह समकालीन लिथो इकाइयां हैं। परसोरा शैलसमूह पाली-टीकी शैलसमूह से छोटी है। सामान्यतया कोयला क्षेत्रों के परागाणविक अनुक्रम थोड़े से बदलाव के साथ भारत की दामोदर तथा अन्य द्रोणियों से ज्ञात परागाणविक अनुक्रम करती है। गोंडवाना के विभिन्न भागों में स्थानिक परागाणुवनस्पतिजातों की उपस्थिति होने के बावजूद सोहागपुर कोयला क्षेत्र से अभिलेखित परागाणु समुच्चयों को अंटार्कटिका, आस्ट्रेलिया, दक्षिण अमेरिका, दक्षिण अफ्रीका तथा पाकिस्तान से मिलते जुलते ज्ञात समुच्चयों से अस्थायी रूप से सहसंबंधित कर सकते हैं।

रजनी तिवारी एवं सौरभ गौतम

वर्धा घाटी कोयलाक्षेत्र के चलबुर्दी क्षेत्र (चंद्रपुर जिला) में वेधछिद्र संख्या CHB-5 से प्राप्त अवसादों हेतु परागाणविक कालनिर्धारण तथा सहसंबंधन किया जा चुका है। एक परागाणुसमुच्चय की पहचान की चुकी है जो कि स्तरिक द्विसपुटी *स्ट्रायटोपोडोकार्पाइटीज* तथा *फॉनीपोलेनाइटीज* के साथ -2 ढकी हुई एक सपुटी वंश *डेंसपोलेनाइटीज* द्वारा लक्षणित की गई है। अन्य स्तरिक रूप से महत्वपूर्ण परागाणुवर्गकों में *क्रसेन्टी पोलेनाइटीज*, *आर्कुएटीपोलेनाइटीज*, *कोरीसेक्काइटीज*, *क्लोसीपोलेनाइटीज* एवं *एलीसपोराइटीज* शामिल हैं। खोजे गए परागाणु वर्गक इन अवसादों की नवीनतम परमियन आयु प्रस्तावित करते हैं और विभिन्न गोंडवाना द्रोणियों से ज्ञात मिलते-जुलते परागाणु समुच्चयों से अच्छी सहसंबंधता है।

श्रीकान्तमूर्ति एवं ओ.एस. सराटे

इस अध्ययन से सूस्त जिले (गुजरात) की तारकेश्वर लिग्नाइट खान से विभिन्न गुरुजीवाश्म वनस्पति-जात की प्राप्ति प्रकट हुई है। समग्र वनस्पतिजात समुच्चय प्रारंभिक ईओसीन कैम्बेशेल के निक्षेपण के दौरान आर्द्र पर्णपाती से सदाहरित वन से



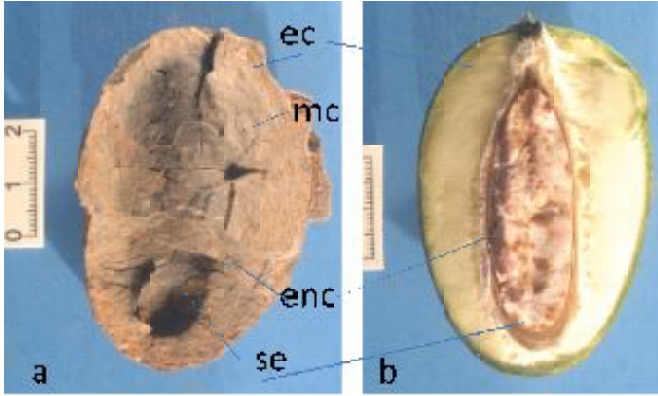
ताड़केश्वर भूरा-कोयला खानसे मिले इसके आधुनिक प्रतिरूप सहित *कैलोफायल्लम* (कैलोफायल्लेसी) वंश की एक सदाहरित जाति की जीवाश्म पत्तियां : ए.बी.) *कैलोफायल्लम इओसेनिका* नूतन जाति आकृति, आकार एवं विन्यास प्ररूप दर्शाती जीवाश्म पत्तियां सी) विन्यास के विवरण को दर्शाने आवर्धित जीवाश्म पत्ती का भाग ई) जीवाश्म पत्तियों के साथ सदृशता दर्शाती *कैलोफायल्लम इनोफायल्लम* आधुनिक पत्ती, डी) जीवाश्म पत्ती से सदृशता दर्शाने को आवर्धित आधुनिक पत्ती का भाग (पैमाना = 10 mm)

उष्णकटिबंधीय उष्ण एवं आर्द्र जलवायु की (व्यापकता) प्रस्तावित करता है। पुष्पी समुच्चय तट रेखा की निकटता इंगित करता है। फोराभिनीफेरा रेखाएँ तथा घूर्णीकशाभ पुटिटियां स्पष्ट रूप से समुद्री वातावरण का संकेत करती हैं जबकि ऐरीकेसी कुल के परागाणु समुच्चय तट-निकट वातावरण का संकेत करते हैं। परागाणुस्तरिक अध्ययन प्रस्तावित करता है कि परागाणु वनस्पतिजात में आवृतबीजीय परागण तत्पश्चात् टेरिडोफाइटिक बीजाणु एवं कवकों अवशेषों की प्रमुखता है।

महेश प्रसाद तथा हुकम सिंह

महुआंडांड घाटी से प्राप्त पादप गुरुजीवाश्मों के अध्ययन से एक नए जीवाश्म फल की उपस्थिति प्रकट हुई। जीवाश्म फल द्वारा प्रदर्शित आकारिकी तथा शारीरिक लक्षण पादपभूगोलीय रूप से महत्वपूर्ण एनाकार्डिएसी कुल के मेंजीफेरा इंडिका लिन. वर्गक के निकट रूप से मिलता-जुलता है। मेंजीफेरा का जीवाश्म अभिलेख इंगित करता है कि इस वंश की अधिकतर अन्य आवृतबीजीय वर्गकों की तरह प्रारंभिक क्रिटेशियस के दौरान कहीं उत्पत्ति हुई तथा पोलियोसीन से पूर्व भारत में विविधता उत्पन्न हुई और क्षेत्र के अधिकतर भागों में अति प्रचुर फलित हुआ।

महेश प्रसाद एवं एस.के. सिंह

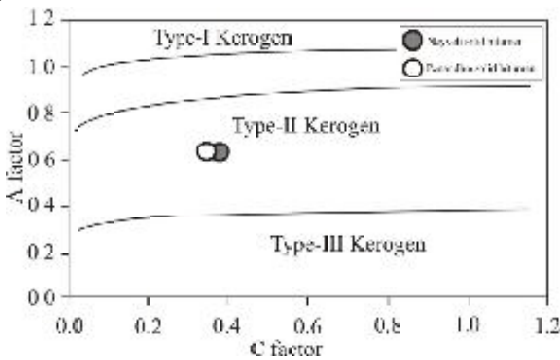


महुआडॉर घाटी, झारखंड से प्राप्त विलंबित तृतीयक जीवाश्म फल मेंगीफेरा मेंगीफेरा टर्शिया नूतन जाति-जीवाश्म पत्ती (दो अर्ध भागों में चिरा हुआ) नैदानिक लक्षण दर्शाता तथा फल से तुल्य, बी) आधुनिक टैक्सा ईसी: एकसोकार्प, एमसी : मीसोकार्प, इएनसी: एंडोकार्प, एसई: बीज

मेडक जिले (तेलंगाणा) के नसकल में दक्कन ज्वालामुखी के दो सतत लावा बहने के बीच दबे उपरि क्रिटेशियस महाद्विपीय निक्षेपों ने डायटमों के विविध तथा प्रचुर समुच्चय दिया। मास्ट्रिक्शियन आयु को परागणुरूप चिन्हों तथा जन्तु जीवाश्मों के आधार पर अवसादों हेतु निर्धारित किया गया है। प्राप्त डायटमों का ऑलाकोसीरा, टीनोफोरा, साइक्लोटीला, फ्रेजीलेरिया, गोमफोनिमा, हयालोसिनेन्द्रा, निट्सचिया, प्युरोसिग्मा तथा सुरीरेला की प्रजातियों द्वारा प्रतिनिधित्व किया गया है। भारतीय उपमहाद्वीप से अब तक अज्ञात उपरि क्रिटेशियस से प्राप्त प्रचुर तथा विविध डायटम समुच्चय के पहली बार समविष्ट अभिलेख हैं जो कि समुद्री से ताजे जल पारितंत्र से उनके विकास तथा अनुकूलन प्रकट करता है।

आर.एस.सिंह, अरिंदम चक्रवर्ती एवं ए.के.घोष

कच्छ श्रेणी की पन्नाम्ब्रो लिग्नाइट खान से प्राप्त हाथ से चुने गए ठोस बिटुमिन (हाइड्रोकार्बन के लसीले अवशेष) को FTIR तथा पाइरोलाइसिस GC-MS विश्लेषण विधियों द्वारा लक्षणित किया गया है। FTIR आंकड़े प्रदर्शित करते हैं कि ठोस बिटुमिन को 3000–2800 CM-1 के मध्य तीव्र ऐलिफेटिक बिग



ठोस बिटुमिन के ए घटक (एलीफेटिक समूहों के सापेक्षिक प्रबलताओं में परिवर्तन प्रतिरूपित करते हुए) सी = ओ समूहों में परिवर्तन प्रतिरूपित करते हुए) आरेख

खिंचाव चोटियों, का मध्यम सोख, ऐरोमेटिक बन्त्र तथा विघटित चोटियां द्वारा चिन्हित किया गया है। पाइरोलाइसिस GC-MS आंकड़े से साहचर्य लिग्नाइट के उच्च रूप से एलीफेटिक प्रकृत प्रदर्शित होती है। समग्र लक्षण इंगित करते हैं कि अध्ययन किए गए ठोस बिटुमिन का पूर्व-ऑयल जनन प्रकार है और लिग्नाइटों की उष्मीय परिपक्वता में बढ़ने से बनी है।

आर.पी. मैथ्यूज एवं बी.डी. सिंह

आधुनिक परागण तथा वनस्पति संबंधता को प्रदर्शित करने हेतु साउथ गारों हिल्स (मेघालय) के बाघमारा आरक्षित वन से 10 पृष्ठीय नमूनों पर परागणविक अध्ययन किया गया है। अभिलिखित परागणु आंकड़ें क्षेत्र में सदाहरित तथा राइपेरियन तत्वों के मिश्रण सहित उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन को निरूपित करते हैं। वृक्षीय वर्गक जैसे- शोरिया रोबस्टा, टर्मिनेलिया, सिजिजियम, दुआबंगा, कोरिया, शीमा तथा ऐलियोकार्पस पर्णपाती वन के मुख्य अवयव को निरूपित करते हैं। सदाहरित वर्गक जैसे नेपेंथिस तथा इंपेशनस के साथ-साथ दुआबंगा, कोरिया, शीमा एवं ऐलियोकार्पस उच्च अवक्षेपण के मुख्य रूप से संकेतक हैं।

एस.के. बासुमतारी एवं स्वाति त्रिपाठी

“भारत में दार्जिलिंग हिमालय से किए गए अध्ययन से वनस्पति परिवर्तन तथा चरने की प्रक्रियाओं की खोज में अपरागण परागणुरूपों कैसे विश्वसनीय हैं” विषय पर एक शोध-पत्र प्रलेखित किया गया तथा उसे अंतिम रूप दिया गया है।

रुबी घोष

थैलेसियोसिरा लेंटीजीनोंसा (जेनीस्च) फ्राइजेल डायटम की असीम प्रचुरता एवं विभिन्न आकार का अंतिम हिमनद से होलोसीन अवधि तक दक्षिणी महासागर में उत्पादकता परिवर्तन तथा साहचर्य पोषक चक्र थी, व्याख्या करने हेतु पृष्ठीय अवसादों तथा 4 डाउन क्रोड अभिलेखों का अध्ययन किया गया है। परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि डायटम का आकार पोषक उपलब्धता की अपेक्षा समुद्र-पृष्ठ तापमान तथा समुद्र हिम सान्द्रण से प्रबल सहसंबंध है। इसके अतिरिक्त, दक्षिणी महासागर हेतु स्थानीक डायटम फ्रेजीलेरियोप्सिस केरगुलेंसिस (ओ मीरा) हस्टेड्ट भारतीय उपोष्ण दक्षिणी महासागर के अवसाद क्रोड से इसकी असीम प्रचुरता तथा विभिन्न आकार हेतु प्रयोग किए जाते हैं जिससे यह प्रदर्शित होता है कि इस प्रजाति का आकार अंतिम 42000 वर्षों से अधिकतम समुद्र-पृष्ठ तापमान के साथ असीम सहसंबंध है।

एस.के. शुक्ला

पूर्वोत्तर भारत में मणिपुर के उपोष्ण वन से प्राप्त खासी चीड़ के वृद्धि-वलय का वलय चौड़ाई श्रेणी तथा अंतर वार्षिक घनत्व



उच्चावचनों में उपस्थित पर्यावरणीय संकेतों को समझने हेतु विश्लेषण किया गया है। इसके लिए 28 वृक्षों का यथावत कालनिर्धारण किया गया है और एक वलय-चौड़ाई अनुक्रम जनक 1958–2014 ई. तक विकसित किया गया। इम्फाल का वलय-चौड़ाई अनुक्रम तथा मौसम आंकड़ों के मध्य सहसंबंध विश्लेषण से प्रकट हुआ कि शीत अप्रैल मई जून वृक्ष-वृद्धि के पक्ष में है। वृद्धि वलयों का काष्ठ शारीरिक लक्षणों से प्रारंभिक एवं अंतिम काष्ठों में IADFs की उपस्थिति प्रकट हुई।

आर.आर. यादव एवं के.जी. मिश्रा

अंतरण प्रकार्य मॉडल को पूर्वी हिमालय में उत्तर सिक्किम के शीताष्ण ऐत्यीय क्षेत्र से परागण-जलवायु केलीबिरेश समुच्चय का प्रयाग करते हुए विकसित किया गया है। मॉडल को अंतिम 2992 केलेन्डर वर्ष पूर्व 1042 ई. पू. हेतु पूर्व जलवायु (तापमान एवं अवक्षेपण) को निर्मित करने हेतु याबुक, जेमू ग्लेशियर से अंतिम होलोसीन जीवाश्म परागण अभिलेखों को प्रयुक्त किया गया है। क्षेत्रीय भूमंडलीय तुलना विस्तृत रूप से ज्ञात भूमंडलीय जलवायु घटनाएं अर्थात् मध्यकालीन गर्म अवधि तथा लिटिल आईस एज (LIA) विशेष संदर्भ में पुनर्निर्मित जलवायु आंकड़ों हेतु की गई है।

एस.के. शाह

उच्च हिमालय के भूवैज्ञानिक स्थलों के पहले से तैयार मापित रसायनिक तथा समस्थानिक आंकड़ों पर कार्य का उच्च-वियोजन जलवायु परिवर्तनशीलता जनक होलोसीन को अन्वेषण करने के लिए एक प्रयास जारी है। इसके अतिरिक्त, आने वाले समय में भारतीय जलवायु भविष्य के संबंध में जन क्षेत्र या प्रकाशित लेखकों से उपलब्ध व्युत्पन्न जलवायु आंकड़ों को उपग्रह को प्रयाग करते हुए जलवायु परिवर्तन मामलों पर कार्य कर रहे हैं।

राजेश अग्निहोत्री

एक मार्गदर्शी अध्ययन का पूर्व वनस्पति परिवर्तन के अध्ययन हेतु दक्षिण पूर्वी तमिलनाडु में आरंभ किया गया है। जैविक तथा अजैविक पक्षों के अध्ययन हेतु कुल 20 नमूनों (प्रत्येक 10 सेमी) तथा संदीप्ति कालानुक्रम हेतु 10 नमूनों (प्रत्येक 20 सेमी) को 2 मी. टैन्च से एकत्रित किया गया है। भूरासायनिक, स्थायी समस्थानिक तथा संदीप्ति कालानुक्रम अन्वेषण के आधार पर अंतिम लगभग 12 वर्षों हेतु पुरापारिस्थितिकी सूचना को इस प्रकार पुनर्प्राप्त किया है। जैविक प्रॉक्सी का प्रयोग करते हुए चल रहे अन्वेषणों तथा प्रत्याशित क्षेत्रीय भ्रमण पर और प्रकाश डाला जाएगा जिससे इसको अंतिम रूप देने के लिए आगे बढ़ाया जा सकता है।

पी. मूर्तिकेड



चाहे ठोस, द्रव, गैस, जैल, घोल या चुर्ण संबंधी हो रासायनिक संघटन या नमूने की संरचना नियत करने को उपयोगी नई संस्थापित रामन स्पेक्ट्रोमीटर प्रणाली (रेनिशॉ रेफ्लेक्स मॉडल)



सहयोगात्मक शोध कार्य

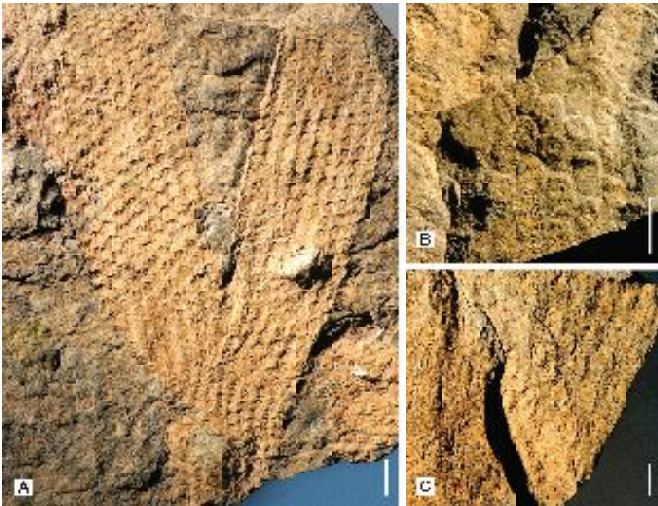
एक आरंभिक भ्रमण तथा एक 9-दिवसीय क्षेत्रीय भ्रमण शेल कला के प्रलेखन हेतु सोनभद्र जिले का किया गया है। कई स्थलों जैसे – देवगढ़, हरना-हरनी, मोघलमारा, कौवाखोह, पंचमुखी, चनाईमन, लेखनिया, कंडाकोट, कोहबावा, बाघमनवा का क्षेत्रीय भ्रमण किया गया है और स्थान निर्देशांक, छायाचित्रों, स्थानीय कार्यप्रणाली का कुछ विवरण को अभिलेखित किया गया है। शेल कला के बारे में जागरूकता तथा उनके संरक्षण हेतु कार्यशाला को जिला मुख्यालय रॉवर्ट्सगंज में भी आयोजित किया गया है।

सुनील बाजपेई एवं सी.एम. नौटियाल
[आई.जी.एन.सी.ए. के समझौते के अंतर्गत (नई दिल्ली)]

कठिन समय में यूकेरियोटिज के आरंभ में चित्रकूट के जैवभित्ति सूक्ष्मजीवाश्म के पहलू को निर्धारित करते हेतु सूक्ष्मजीवाश्म धारी चर्ट के सूक्ष्मजीवाश्म के अलगाव तथा सजातीय अध्ययन को पूर्ण कर लिया गया है। इसके आगे उच्च वियोजन आधारिकी तथा भूरासायनिक अध्ययन अर्थात् FIB-TEM, FIB-SEM तथा पराक्रमवीक्षम इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी ब्रिस्टल विश्वविद्यालय में जारी है।

वी.के. सिंह तथा मुकुंद शर्मा
[एवं डेविड वेसी (ब्रिस्टल विश्वविद्यालय, ब्रिस्टल, यू.के.)]

“कश्मीर हिमालय के अंतिम मिस्सिसिपीयन बनस्पति के प्रमुख लाइकोप्सिड-*स्पॉडिलोडेंड्रॉन प्रणबीयाई*” शीर्षक वाले एक शोध-पत्र को अंतिम रूप दिया गया है। क्षेत्र से पिछले सभी अभिलिखित लाइकोप्सिड वर्गकों को मनीगम इलाके से एकत्रित



स्पॉडिलोडेंड्रॉन प्रणबीयाई (पाल) ए) फॉर्क के नीचे पत्ती कुशन आकृति में परिवर्तन सहित डिकोटोमस तना (पैमाना रेखा = 10 मिमी); बी, सी) उसी तने खंडज (पैमाना रेखा = 5 मिमी) पर सिमटा हुआ, सब-हैक्सगोनल तथा अश्रु-बूंद आकारी पत्ती कुशन

ताजी सामग्री की रोशनी में समीक्षा की गई है। वर्तमान लाइकोप्सिड विचारणीय आकारिकी विभिन्नता को प्रदर्शित करता है फिर भी उनके समीप निरिक्षण से प्रकट हुआ कि सभी हू-बहू हैं और एक ही वर्गक से संबन्धित हैं तथा ये विविधता शायद अकेले पादपों के जीवन के दौरान वृद्धि दर में विभिन्नता के कारण हो। एक नया वर्गिकी नाम अर्थात्-*स्पॉडिलोडेंड्रॉन प्रणबीयाई* (पाल) तुलना नवप्रजाति पिछले सभी अभिलेखों से उठा है। और कश्मीर से वर्तमान लाइकोप्सिड तनों को विभिन्न वंश एवं प्रजाति के अन्तर्गत पहले वर्णित किया गया है।

के.जे. सिंह एवं अंजू सक्सेना
[एवं जी.एम. भट व ए.एम.डर (जम्मू विश्वविद्यालय) तथा क्रीस क्लील वेलिस राष्ट्रीय संग्रहालय, कार्डिफ. यू.के.]

जोधपुर समूह (मारवाड़ महासमूह) के सोनिया चूनापत्थर से अभिलिखित ईडियाकेरन स्थूलाकार शैवाल रूपों का अध्ययन किया गया है। एक विस्तृत क्षेत्रीय भ्रमण जीवाश्मों के परासूक्ष्ममाप वर्णन हेतु किया गया है। इन जीवाश्म को फिर भूरासायनिक पहलूओं हेतु अन्वेषण किया जाएगा।

एस.के. पाण्डेय
[एवं नेटेलिया बाइकोवा (वर्जिनिया पॉलीटेक. इंस्टीट्यूट एवं स्टेट यूनी., यू. अमेरिका)]

स्पिती (टेथियन हिमालय) के लिंग्टी-अटारगू हिल खण्ड से 18 नमूनों को परागाणुरूपों की पुनः प्राप्ति हेतु प्रक्रमित किया गया है। 7 नमूनों ने परागाणुरूप दिए हैं। यह समुच्चय रैखित द्विसपुटी परागाणुवर्गक की प्रमुखता तथा एक सापुटी व अरैखित द्विसपुटी परागाणुवर्गक की उपप्रमुखता प्रदर्शित करता है। इसके आधार पर स्तरिकी की उपस्थिति महत्वपूर्ण है परन्तु दुर्लभ परागाणुवर्गक जैसे – *क्लोसीपोलेनाइटीज*, *लुनाटीस्पोराइटीज*, *गोबिनीस्पोरा*, *वेरुकोसीस्पोराइटीज*, *लुण्डबलेडीस्पोरा*, *ल्यूकीस्पोराइटीज* तथा *वेलेंडाइटीज* की नवीन परमियन आयु प्रस्तावित की जाती है। यह समुच्चय प्रायद्वीपीय भारतीय गोंडवाना द्रोणियों से ज्ञात तिवारी व त्रिपाठी (1992) के *डेंसीपोलेनाइटीज अग्निर्कॉर्पस* समुच्चय क्षेत्र से विस्तृत सहसंबंध प्रदर्शित करता है।

एस.एस.के. पिल्लई तथा रजनी तिवारी
[एवं एस.सी. त्रिपाठी व एन.के. स्वामी (जी.एस.आई., लखनऊ)]

भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण, कोलकता के संग्रह में रखी टाइप-सामग्री तथा दक्षिण-पूर्वी (साओ पालो, रीओ डी जेनीरो) एवं दक्षिणी (पोर्टो एलेग्रे) ब्राजील, क्रमशः के विशिष्ट संग्रह में रखे अन्य नमूनों के विश्लेषण के आधार पर *गंगामॉप्टेरिस* (?) *बुरियाडिका*



फीस्टमेंटल के नैदानिक लक्षणों का पुनःनिर्दिष्टण से असामान्य पार्श्विक रूप से अन्तः परत पर्ण पटल प्रकट हुई। इसके अनुसार लेंसियोलेट-स्पेयुलेट से अधिक या कम ओवेट से ओबोवेट तक विभिन्नता लिए हुए पर्ण-आकार को व्याख्यान किया गया है। इसके अतिरिक्त, पटल का आंशिक दृश्य उपांतिक फैलाव के कारण पूर्णरूप से पार्श्विक नसों की वास्तविक पद्धति को समझने की आज्ञा नहीं देता है। इस निष्कर्ष से इस प्रजाति के संपादित निदान को पार्श्विक पर्ण उपांत के वक्र पटल को शामिल करने को प्रस्तावित किया गया है। इसके परिणाम स्वरूप जी. बुरियाडिका संपादित को दक्षिण-पूर्वी-दक्षिणी ब्राजील में पुष्टि करते स्तरिकी (उदाहरण इतारारे समूह तथा रीओ बोनितो शैलसमूह) तथा भौगोलिक फैलाव को प्राणा द्रोणी तक विस्तार करता है। वक्र पर्णों की उपस्थिति के वर्गिकीय, जैवसादिकीय तथा पारिस्थितिकी आशय की संक्षिप्त रूप से चर्चा की गई है।

एस.एस.के. पिल्लई
[एवं आर. इयानुजी, एम.ई.सी.बी.डी. ओलीवीरा व
जी.पी. टाइबुश (ब्राजील)]

राजस्थान में जैसलमेर द्रोणी के मीसोजोइक अनुक्रमों का जैवस्तरीक तथा पुराजलवायवी अन्वेषण की परियोजना के अन्तर्गत एक क्षेत्रीय भ्रमण को पूर्ण कर लिया गया है। थाईयट, रेवता सिंह की द्रोणी (हमीरा, जोयन एवं किला सदस्यों से संपर्क), बड़ा बाग टाईप खंड, सुलेमान पीर खंड, भेजका खण्ड, लनेला सदस्य (बैसाखी शैलसमूह) का संपर्क दिखाता खंड, खलडोंगर सदस्य (भडेसर शैलसमूह), चतरैल गाँव के पीछे खंड तथा खाभा किला खंड को समाविष्ट किया गया है। कई जीवाश्म काष्ठों तथा परागाणविक नमूनों को विभिन्न खंडों से एकत्रित किया गया था। पादप जीवाश्मों को भडेसर तथा कुलधर से एकत्रित किया गया था। लनेला सदस्य के लौह-प्रचुर चूनापत्थर से एकत्रित पादप जीवाश्म मुख्य रूप से बेनेटीटेलिस, कॉनीफर्स तथा टेरिडोफाइटिज से संबंधित है। इसके अतिरिक्त, लाथी शैलसमूह से प्राप्त चूनामय परासूक्ष्म जीवाश्मों प्रलेखित कर लिया गया है और नई परख से पुराने विवाद पर चर्चा की गई।

ज्योत्सना राय, नीरू प्रकाश, आभा सिंह एवं नीलम दास
[जी.एस.आई. से समझौते के अंतर्गत (पश्चिमी क्षेत्र)]

गोंडवाना वनस्पतिजात और उनके पुरापर्यावरणीय तथा पुराभौगोलिक निहितार्थ के विशेष संदर्भ में भारतीय एवं श्रीलंका द्रोणियों पर पुरावनस्पतिक तथा अवसादिकी अध्ययन – परियोजना के अन्तर्गत (INT/SL/P-002 दिनांक: 11.11.2014)

श्रीलंका के विभिन्न स्थानों का क्षेत्रीय भ्रमण क्षेत्र के पर्यवेक्षण तथा वेधनछिद्र स्थानों हेतु 15-25 जून, 2015 के दौरान आरम्भ किया गया है। पृष्ठीय नमूने तथा वेधन छिद्र नमूनों को परागाणविक अध्ययन हेतु एकत्रित किया गया है। अपराग परागाणुरूपों- चिटिनोजोआ, थीकैम्बेबियन, स्कोलीकोडोट तथा अन्य जन्तु अवशेष को पृष्ठ से और वेऊडा क्षेत्र से दो वेधन छिद्रों के नमूनों को पुनः

प्राप्त किया गया है। भारत तथा श्रीलंका से NPP कर तुलनात्मक विश्लेषण प्रस्तावित करता है कि कुछ कवक तथा वर्तमान अध्ययन के लिए अन्य अभिलिखित NPP शायद श्रीलंका के लिए स्थानीय हो।

नीरजा झा
[एवं चन्द्र जयासेना व सहयोगी
(पेराडिनिया विश्वविद्यालय, श्रीलंका)]

आस्ट्रेलिया तथा अन्यत्र में पर्मो-ट्रायसिक सीमा का परागाणु विज्ञान-पूर्वी आस्ट्रेलिया के विबुंग क्षेत्र से WYB-12 नमूनों में परमियन-ट्रायसिक अनुक्रम पर परागाणविक अन्वेषण से परमियन तथा ट्रायसिक अवसादों में थीकैम्बेबियन की तथा ट्रायसिक अवसादों में जीवाणु की उपस्थिति प्रकट हुई है।

नीरजा झा
[एवं माइकल ब्रुकफील्ड, मासाचुसेट्स विश्वविद्यालय,
(बॉस्तन), यू.एस.ए.]

“दक्षिण भारत में आंध्र प्रदेश की कोटागुडेम उपद्रोणी में परागाणु कालनिर्धारण तथा परागाणुरूप विश्लेषण “विषय पर एक शोध-पत्र को अंतिम रूप दिया गया है जिसमें परागाणु रूपों अध्ययन की सांख्यिकी व्याख्या (लिंगेज डिसटेंस वार्ड मेथड आर-पीयरसन) पर प्रकाश डाला गया है।

नेहा अग्रवाल, नीरजा झा तथा विश्वजीत ठाकुर
[एवं मारसीलो डी ए. थरवेल्हो
(डिपार्टमेंटो डी जियोलोजिया ई पेलियंटोलोजिया म्यूजी
नेशलन/यूनीवर्सिडाडे फेडरल, रीओ डी जेनीरो, ब्राजील)]

प्रारंभिक जीवन पारगमन कार्यक्रम: भारत के अंतिम क्रिटेशस-पेलियोसीन डिककन जीवजात का स्तरिकी सुधार, वर्गीकरण एवं जैव भौगोलिक संबंध विषय पर अमेरिका के राष्ट्रीय विज्ञान आधार के अंतर्गत यह कार्य आरम्भ किया गया है। गोला या अंगूठी नुमा बनावट से परस्पर जुड़े कुछ विचित्र रूपित नसों *अमूरोक्सीलॉन डिककेनसिस* बांडे व प्रकाश के टाइप स्लाइडों के पुनःनिरीक्षण के दौरान वर्धा जिले के दक्खन अंतर्द्वीपीय संस्तरों से



अमूरोक्सीलॉन डिककेनसिस का पेरंचीमा पट्टियों सहित विकीर्ण पोरस काष्ठ दर्शाता टी एस, (ख) साधारण एवं वृत्ताकार पात्र तत्व दर्शाता टीएस, ग) सामान्य पात्र तत्वों एवं 3-4 रेखित किरणें दर्शाता टी एल एस



एक विशाल जीवाश्म तने को देखा गया है। *अमूरोक्सीलॉन डिक्केनिसस* की संशोधित समानता एगलाया वंश के अंतर्गत अब मिल चुकी, अमूरा के आधुनिक वंश के बदले मोरेसी (आर्डर-यूर्टीकेलीस) से भी प्रस्तावित करती है। इसके अतिरिक्त दक्खन ट्रेप तथा अंतर्द्वीपीय वनस्पतिजात के विभिन्न पहलुओं पर एक समीक्षा शोध-पत्र लिखा गया तथा उसे अंतिम रूप दिया गया है। इसके अलावा दक्खन अंतरद्वीपीय संस्थितियों की अश्मीभूत काष्ठों की टाइप स्लाइडों का आनलाइन बेवसाइट (insitewood.lib.ncsu.edu) बनाने हेतु पुनः फोटो खींचे तथा विस्तृत आंकड़े लिए गए।

रश्मि श्रीवास्तव

[एवं स्टीव मेनचेस्टर (अमेरिका) ई. व्हीलर, व सेलेना स्मिथ तथा पीटर बास (नीदरलैंड)]

उपरि प्लायोसीन से प्लीस्टोसीन की विचारी गई आयु वाले नेपाल के उपरि शिवालिक से एकत्रित जीवाश्मों पर कार्य पूर्ण कर लिया गया है। जीवाश्मों (पत्तियां व फल) का व्यवस्थित रूप से अध्ययन कर लिया गया है तथा उनके फोटो से लिए गए हैं।

गौरव श्रीवास्तव

[डी.बी. खत्री व के.एन. पौडियाल (त्रिभुवन विश्वविद्यालय, नेपाल)]

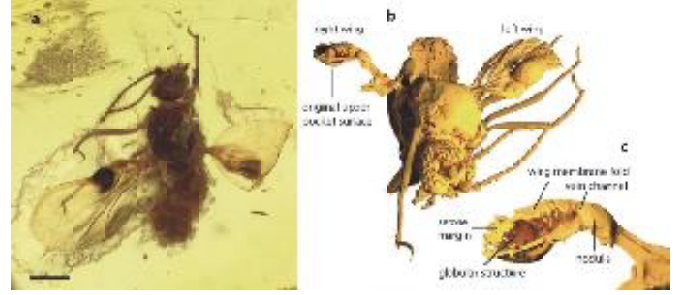
चीरोनोमिडी के विविध तथा प्रचुर प्राणिजात जीवाश्म को प्रारंभिक ईओसीन भारतीय अंबर से प्रथम बार अंकित किया गया है। इस समुच्चय में 5 उपक्रमों से 192 नमूने हैं। कैंबे अंबर से चीरोनोमिडी प्राथमिक से उष्णकटिबंधीय प्राणिजात निरूपित करता है और जीवाश्म



आदिनूतन कैंबे अंबर में उपकृदुंब किरोनोमिडे की *माइक्रोटेंडीपेस* जाति

अभिलेख में उनका संयोजन पोडोनोमिनी की उपस्थिति को छोड़कर डोमिनीकन अंबर से अधिक मिलता-जुलता है। विभिन्न पारिस्थितिकी वरियता सहित वर्गकों का मिश्रण कैंबेअंबर वन में विविध आवास की उपस्थिति तथा विभिन्न स्थानीय अलग हुए क्षेत्रों की विस्तारित श्रेणी से जीवाश्मों की जालसाजी सूचित करती है। चीरोनोमिडी आधुनिक तथा पूर्व पर्यावरणीय परिस्थितियों के निर्धारण हेतु बहुमूल्य उपकरण होने के नाते कई वर्गकों के साथ आज जल में विविध एवं प्रचुर तथा कुल भौमिक वास है।

फिरोमोन मध्यस्थ संसर्ग व्यवहार हेतु अप्रत्यक्ष प्रमाण 520 लाख वर्ष पुराने भारतीय अंबर में काटे हुए छोटा मच्छर (सिरेटोपोनीडी) से अंकित किया गया है। जीवाश्म अध्ययन प्रस्तावित करता है कि काम्प्लेक्स फिरोमोन पंखों पर बनावट उत्पन्न कर रहे हैं तथा छोड़ रहे हैं जो केवल विवलियों तथा पवंगों से जाने गए हैं इस समूह में स्वतंत्र रूप से अब तक विकसित हुए हैं। फिरोमोन को संपर्क *कुलीकोइडीज न्यबीकुलोसस* तथा *सी. मेलियस* प्रजातियों



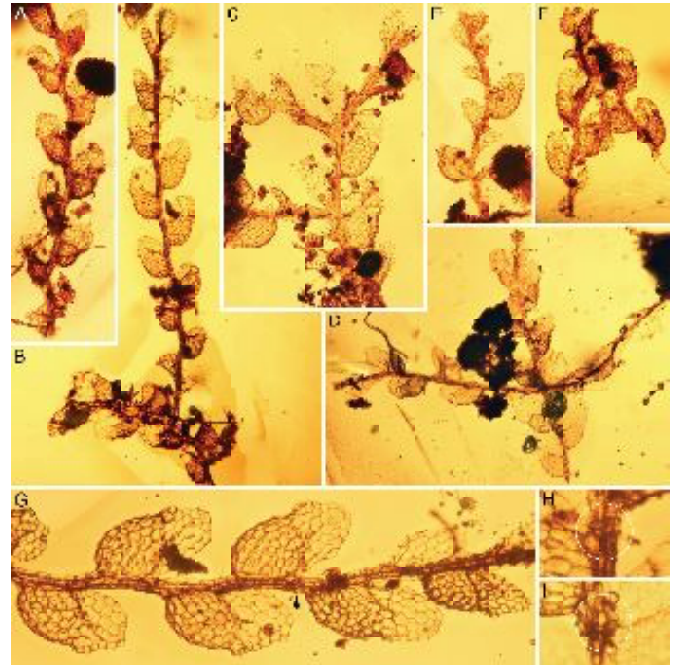
जीवाश्म डिप्टेरा: क) *कांपटोटेरोहेलिया ओडोरा*, ख) SR μ CT क्रमवीक्षण से प्राप्त 3 डी पुनर्संरचना, ग) SR μ CT क्रमवीक्षण से प्राप्त दाहिना पंख पुंज की 3डी पुनर्संरचना

सिरेटोपागोनीडी में मैथुन उत्तजना एवं पूर्व मैथुनविषयक नीति में समाविष्ट होना सिद्ध किया गया है। यहां हम प्रारंभिक ईओसीन भारतीय अंबर में सिरेटोपोडोनीड के *कैम्पटोटिरोहेलिया* वंश की नई प्रजाति को अंकित करते हैं और संभोग अकार्षी वाष्पशील फिरोमोन उत्सर्जन हेतु प्रत्यक्ष प्रमाण है तथा उच्चता विशिष्ट पंख संरचना की उपस्थिति में पाये गए हैं। ये विशिष्ट पंख संरचनाएं अभी तक पूर्ण रूप से सभी जीवाश्मों तथा दुनियां भर में सुविद्यमान सिरेगोनीडी से अज्ञान है।

हुकम सिंह

[एवं फ्रॉक स्टीबनर व सहयोगी (बॉन विश्वविद्यालय, जर्मनी)]

कैम्बे अंबर ईओसीन की उष्ण अवधि से उत्पन्न होता है जो कि प्रारंभिक आवृतबीजी प्रमुख महाउष्मीय वनों की उपस्थिति हेतु



आदि नूतन कैंबे अंबर से मिला ब्रायोफाइट *माइक्रोलेजेउनिया न्यिहे ए-एफ*) गमेटोफाइट, जी) (बी) में चित्रित फोटो का भाग; (एच) में वृद्धित तीन शीर्ष अधोपत्ती इंगित करता है एच-आई) दूर-तक दृशाखित अधोपत्तियां (पुष्ट)



भी सुविख्यात है। इन वनों की आर्द्र जलवायु ब्रायाफाइटीज की एपीफाइटीक वंशावली के विकास को शायद शुरू कर सक जबकि ब्रायाफाइटीज के प्रारंभिक ईओसीन जीवाश्म बहुत अल्प हैं। यहां हम कैम्बे अंबर में लेज्यनीओइड लिवनवर्ट तथा फ्ल्यरोकार्पस मॉसिस हेतु प्रमाण प्रदर्शित करत हैं। अन्वेषित मास जीवाश्म की आकारिकीय संरचना वर्णित वर्गिकी उपचार हेतु अधूरी है। उपलब्ध प्रमाण संतुलन से हम लेज्यूनेसी की प्राचीनतम शीर्ष समूह जीवाश्म को निरूपित करती दुर्लभ प्रजाति माइक्रोजेज्यूनी नियाहे जौ लिवरवर्ट जीवाश्म (डीएनए अनुक्रम विविधता के आधार पर) को वर्णित करते है।

हुकम सिंह
[एवं जोचिन हेनरिक्स व सहयोगी
(बॉन विश्वविद्यालय, जर्मनी)]

पुरावनस्पतिविज्ञान के विभिन्न पहलूओं पर पुस्तक के संपादित अंक का संकलन और इसके संबंध विषयों में प्रगति जारी है। समीक्षा की प्रक्रिया आरंभ की जा चुकी है। इस पुस्तक में भारत तथा विदेश से लेखकों द्वारा दिए गए लेखों/शोधपत्रों को शामिल किया जाएगा।

ए.के. घोष
[एवं डी. के. चौहान (इलाहाबाद विश्वविद्यालय)]

चार डायटम वर्गक अर्थात् *यूनोटिया माइनर* (कटजिंग) ग्रनुऊ, *अचननथीडियम मिनुटीसीमम* (कटजिंग) जारनेकी, *लेमनीकोला हुंगरिका* (गुनाउ) राउंड एवं बेसन तथा *नेवीकुला रेडियोसेफेलेक्स* लेंगे-वर्टलेट को क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी अवलोकन तथा आधुनिक डायटम वर्गिकी प्रवृत्तियों के आधार पर पश्चिमी बंगाल को कोटुलपुर क्षेत्र से अंकित किए गए हैं। *यूनोटिया माइनर* (कटजिंग) गुनाउ के अतिरिक्त सभी वर्गक पूर्वी भारत के नए अभिलेख हैं जबकि *नेवीकुला रेडियोसेफेलेक्स* लेंगे-बर्टालाट भारत के लिए नया है।

ए.के. घोष
[एवं जे.पी. केशरी व एस.रॉय (बर्दवान विश्वविद्यालय)]

आईओडीपी अभियान 342 के पश्च समुद्रीयात्रा शोध हेतु ओलीगोसीन-मायोसीन पारगमन के अवसाद क्रोडों (स्थल 1404 एवं 1405) के अध्ययन पर कार्य को अंतिम रूप दिया जा रहा है। पांडुलिपि को अंतिम रूप दिया जाना जारी है।

ए.के. घोष एवं अरिंदम चक्रबर्ती
[एवं विज्ञानीगण (आई ओ डी पी अभियान 342)]

महाराष्ट्र के रत्नागिरि जिले के वशिष्ठी नदी ज्वारनदमुख से प्राप्त डायटम तथा भारी धातुओं (Cr, Mn, Co, Ni, Cu तथा Zn)का ज्वारनदमुख की ज्वारनदमुखी पारिस्थितिकी के लक्षण हेतु जैविक-अजैविक संबंधों की व्याख्या करने के संयोग में अध्ययन



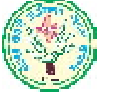
डायटम थलोसियोसिरा एसेनट्रिका

किया गया है। डायटम समुच्चय के विभिन्न अनुपातों के आधार पर 4 पारिस्थितिकी मंडलों की पहचान की गई है। मंडल I (VAS-912) *साइक्लोटेला* तथा *थैलेसिओसिरा* प्लवकीय केंद्रीय रूप की प्रमुखता प्रदर्शित करता है, प्लावन हेतु उच्चतर जलस्तर तथा जगह अंकित कर रहा है। मंडल -II (VAS 8-6) ज्वारनदमुखीसंकुल भूमि की ओर स्थित में पोषक कारण तथा संयत सुपोषण परिस्थितियां इंगित करता है। माडल III (VAS 3-5) में *नेवीकुला*, *नितजचिया*, *फ्रस्टुलिया*, *फ्रेजीलेरिया*, *गोमफोनेमा* प्रजातियों की प्रमुखता प्रदर्शित होती है जो कि उच्च सुपोषा पर्यावरण का परिणाम है। मंडल IV (VAS 1-2) *साइक्लोटेला* तथा *थैलेसिओसिरा* की निम्नतम आवृत्तियां और अन्य लाक्षणिक रूपों का विषम अनुपात मिश्रित द्रवगतिकीय परिस्थितियां प्रदर्शित करता है। मंडलीय नितरण डायटम समुच्चय का विभिन्न अनुपातों हेतु मानवीय वितरण डायटम समुच्चय का विभिन्न अनुपातों हेतु मानीय प्रतिक्रियाएं, प्रभावी आपूर्ति तथा जल विभाजक लक्षणों को अंकित करता है। *गोमफोनेमा प्रवुलम* तथा *सिनेड्रा उल्ना* डायटमों की उपस्थिति भारी धातुओं की प्रबलता के कारण उच्च विषाक्तता इंगित होती है। यह अध्ययन वशिष्ठी नदी ज्वारनद मुख में ज्वारनदमुख तथा मैंगोवों की जैवविविधता पर लंबी अवधि वाले हानिकारक प्रभावों का संकेत करता है।

बिस्वजीत ठाकुर
[एवं रजनी पांचांग (आईआईएसईआर, पुणे)]

काल्फ टफ अवसादों के 11 नमूनों से प्राप्त डायटम का अध्ययन प्राथमिक उत्पादकता में विभिन्नता के बारे में 1 जानकारी प्राप्त करने के लिए पूर्ण कर लिया गया है। डायटमों को सभी अवसादों से पुनः प्राप्त कर लिया गया है। भले ही नमूना दर नमूने से समुच्चय तथा आवृत्ति भिन्न हो। आवृत्ति प्राप्त होते डायटम *सीनेड्रा नेवीकुला*, *पिन्नुलेरिया टेबीलेरिया*, *स्टोरोनीन*, *सुरीरेला*, इत्यादि है, अध्ययन जारी है।

बिस्वजीत ठाकुर
[एवं पीके सरकार (फरगुसन कॉलेज, पुणे)]



भारत के पूर्वोत्तर भाग में भारतीय मानसून परिवर्तन के कारण पुराजलवायु तथा पुरापर्यावरण के पुनःनिर्मित हेतु लोकतक झील से प्राप्त क्रोड नमूनों पर पराग, डायटमों, TOC, N तथा समस्थानिक अध्ययन का प्रयोग किया गया है। पराग समुच्चय के आधार पर दो जलवायवी मंडलों की पहचान की गई है। मंडल II (0-06 सेमी) अपेक्षाकृत शुष्क जलवायु इंगित करता है जबकि मंडल I (60-122 सेमी) उष्ण व आर्द्र जलवायु प्रदर्शित करता है। डायटम अध्ययन यूनोटिया प्रजाति की प्रमुखता तत्पश्चात अम्लीय पर्यावरण को इंगित करता *सिनेड्रा उल्ना*, *निट्सचिआ* प्रजाति, *गोम्फोनेमा प्रवुलम*, *जी. एक्वमिनेरम*, इत्यादि की अल्प उपस्थिति प्रदर्शित करता है। डायटम सरोवरीय निक्षेपणीय व्यवस्था में विभिन्न जलगतिकीय परिस्थिति को इंगित करता है। विभिन्न समस्थानिक सहयोगी (C/N अनुपात) अवसादों के निक्षेपणीय प्रकरण के दौरान अंतरीय जलवायवी परिस्थितियों का संकेत करते हैं जिसका R2 सांख्यिकीय मान के द्वारा भी समर्थन किया गया है।

**विस्वजीत ठाकुर, स्वाति त्रिपाठी, एस.के. बासुमतारी,
रुबी घोष एवं सीएम नौटियाल
[एवं सुप्रियो दास (प्रजीडेंसी कालेज, कोलकाता)]**

मन्नार द्रोणी से बड़ाकूडा पैट्रोलियम अन्वेषण कुप से प्राप्त कार्बोनेट प्रचुर गहर समुद्री अवसादों (ड्रिल कटिंग, 2145-3405 मी. मध्य गहरे) का परासूक्ष्म जीवाश्मों तथा परागणुरूपों हेतु अध्ययन किया गया है। परागणुरूपों अति अल्प उत्पादक समुच्चय के साथ प्रचुर तथा अत्यंत विविधतामय परासूक्ष्मजीवाश्म समुच्चय (30 वंश तथा 20 कुल से संबंधित 75 प्रजातियां) की प्राप्ति हुई है। मंडलीय चिन्ह वर्गक तथा आयु नैदिक प्रजाति के आधार पर 1260 मी. मोटा अच्छे खंड का मध्य पेलियोसीन से प्रारंभिक मायोसीन तक कालनिर्धारण किया गया है।

**आभा सिंह
[एवं पीएसआरडी परेरा व जगथ गुणातिलक
(पेराडिनिया विश्वविद्यालय, श्रीलंका)]**

लिग्नाइट के शेल इवाला पाइरोलिसिस आंकड़े तथा सहयोगी शेल नमूनों का वलिया (कैंबे द्रोणी) तथा गुरहा (बीकानेर द्रोणी) निक्षेपों के लक्षण वर्णन हेतु विश्लेषण किया गया है। इन लिग्नाइट धारी ईओसीन अनुक्रमों का, मैसरल संगठन तथा रेंक आंकड़ों से समर्थित, उनके हाइड्रोकार्बन जनन संभाव्य के निर्धारण हेतु विश्लेषण किया गया है। अध्ययन के आधार पर केरोजन (जैव पदार्थ) को परिपक्वता पर दोनों तेल व गैस के जनन हेतु संभाग से मिश्रित टाइप III/टाइप II के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

**अल्पना सिंह, बी.डी. सिंह एवं आर.पी. मैथ्यूज
[सूर्येंदु दत्ता (आई टी आई, बंबई), मुंबई]**

रानीगंज कोयला क्षेत्र से प्राप्त परमियन शैलों का जैव

पदार्थ, हाइड्रोकार्बन जनन संभाव्य तथा मीथेन चूषण क्षमता का डिग्री परिवर्तन का अनुमान लगा लिया गया है। बराकार तथा बैरन मैजर्स शैलसमूहों के शेल भी उत्कृष्ट हैं जबकि रानीगंज शैलसमूह में टीओसी अंतर्वस्तु अच्छे उत्कृष्ट दिखाती है। शेल इवाला पाइरोलाइसिस के HI तथा Tmax मानों के मध्य संबंधता इंगित करती है कि केरोजन टाइप पर निर्भर विभिन्न परिपक्वता को लेते हुए (जैव पदार्थ) से हाइड्रोकार्बन तक परिवर्तन तथा अकेले हाइड्रान इंडेक्स मानों के आधार पर केरोजन टाइप प्ररूप गुमराह कर सकती है। यह पाया गया है कि जैव पदार्थ प्रचुरता अध्ययन किए गए नमूने के लिए गैस (मीथेन) चूषण क्षमता नियंत्रण करने में महत्वपूर्ण कारक है।

**बी.डी. सिंह
[एवं ए.के. वर्मा व सहयोगी (आईएसएम, धनबाद)]**

जैवचिन्हक, परागाणविक तथा सजातीय शैल विश्लेषण को गुजरात की सुरखा खान के लिग्नाइट धारी अनुक्रम से पूर्ण कर लिया गया है। लिग्नाइटों को उच्च लिग्नाइट अंतर्वस्तु को निरूपित किया गया है जिससे हाइड्रोजन सूची के उच्च मानों का परिणाम है। निम्न शेल इवाला Tmax मानों के सहयोग से निम्न हयमीनाइट परावर्तकता प्रस्तावित करती है कि ये अवसाद अपरिपक्व तथा कोयलाभवन की निम्न रेंक-बी से संबंधित हैं। जैव चिन्हक अध्ययन में डिप्टेरोकार्पसी के हस्ताक्षर द्वारा समर्थित उष्ण आर्द्र उष्णकटिबंधीय जलवायु के परागणुरूप अभिलक्षण प्रकट होता है कि प्रारंभिक ईओसीन समय के दौरान भारतीय उपमहाद्वीप उष्णकटिबंधीय जलवायु के प्रभाव के अंतर्गत सम्पन्न विस्तारित घने निकट वर्षा वनों द्वारा ढका हुआ था।

**बी.डी. सिंह
[एवं स्वागता पॉल व सहयोगी (आई आई टी बॉम्बे, मुंबई)]**

एन ए एम एस एवं टी केंद्र, नई दिल्ली के विकासशील देश विज्ञानी गण (आर टी एफ – डी सी एस) कार्यक्रम हेतु शोध प्रशिक्षण अध्येतावृत्ति के तहत परागाणुसंलक्षणी और कार्बनिक शैलविज्ञानसंबंधी फलकों पर शोध कार्य शुरू कर दिया गया है। सूक्ष्मदर्शी अध्ययनों हेतु तीन मध्यनूतन अनुक्रमों से मिले भूरा-कोयला एवं संबद्ध भूराकोयला/कार्बनिकृत मृदा नमूने प्रक्रमित कर लिए गए हैं।

**बी.डी. सिंह
[एवं मकेल रधवानी (ट्यूनेशिया विश्वविद्यालय, ट्यूनेशिया)]**

सौराष्ट्र (खडसलिया एवं सुरखा क्षेत्र) तथा कैंबे (वलिया क्षेत्र) द्रोणियों से प्राप्त लिग्नाइटों के अधिकांश भूरासायनिक आंकड़ों को उत्पन्न किया गया है। ईओसीन लिग्नाइटों का विश्लेषण, सजातीय शैल व शेल-इवाला आंकड़ों से समर्थित, उनके सर्वोत्कृष्ट उपयोग संभाव्य के निर्धारण हेतु किया गया है। लिग्नाइट में अपेक्षाकृत अधिक आर्द्रता अंतर्वस्तु तथा निम्न राख



प्राप्ति है। वाष्पशील पदार्थ प्राप्ति तथा कार्बन अंतर्वस्तु सामान्य रूप से उच्च है। जबकि अचल कार्बन, सल्फन तथा आक्सीजन अंतर्वस्तु औसत है। हाईड्रोजन तथा नाइट्रोजन अंतर्वस्तु अपेक्षाकृत निम्न है। ह्यूमीनाइट परावर्तकता मान (रैंक) उष्मीय मान से अच्छे सहसंबंध प्रदर्शित करता है, निक्षेपों का अपरिपक्व व्यवहार प्रदर्शित कर रहा है।

बी डी सिंह, आर.पी. मैथ्यूज तथा वी.पी. सिंह
[एवं वी. ए. मेढे, सुभाश्री मिश्रा
(सीएसआईआर-सीआईएमएफआर, धनबाद)]

दक्षिण पश्चिमी घाटों की परसन्स घाटी झील से प्राप्त 100 मी. गहरी क्रोड का परागाणविक अध्ययन पूर्ण कर लिया गया है। इस विषय पर एक पांडुलिपि को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

अंजुम फारूकी
[एवं प्रियंका राजा व हेमा अच्युथान
(अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई)]

गंगा के मैदान में देवरिया जिले के निकाहारी ताल (झील 26 अवसाद नमूने) की 90 सेमी मोटी परिच्छेदिका के सरोवरीय अवसादों लगभग 1350 ई. (लगभग 550 वर्ष पूर्व) से लघु अवधि जलवायु व वनस्पति का अनुमान करन हेतु पराग विलेपण, अवसाद विज्ञान तथा एएमएस रेडियोकार्बन कालनिर्धारण का प्रयोग करते हुए बहुप्रॉक्सी अध्ययन हेतु विश्लेषण किया जा चुका है। इस पहलू पर आंकड़ों को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

अंजू सक्सेना
[एवं डी.एस. सिंह (भूविज्ञान में सीएसएस,
लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ)]

केंद्रीय ताईवान (चीन) में टांगटोउ की कारुलुओ नमभूमि से प्राप्त अवसाद क्रोड के 40 नमूनों का पराग विश्लेषण पूर्ण कर लिया गया है। *पाइनस* तथा *सिड्रस* मुख्य शंकुधारी वर्गक हैं। मुख्य चौड़ी पत्ते वाले तत्व *केस्टिनिया*, *केस्टिनियोप्सिस*, *फैगस*, *क्वर्कस*, *रोजेसी*, *अकेंथैसी*, इत्यादि हैं। भूवनस्पति पोएसी, एसटेरेसी, चीनापोडिएसी/अमरंथैसी, इत्यादि से ढकी हुई है। कवकी अवशेष (बीजाणु/तंतु) बहुत अधिक हैं। कार्य प्रगति पर है।

अंजलि त्रिवेदी
[एवं याऊ यी फेंग (वनस्पतिविज्ञान विश्वविद्यालय,
बीजिंग चीन)]

गढवाल हिमालय के बागीनी हिमानी से प्राप्त 10 पृष्ठीय नमूनों का परागण विश्लेषण पूर्ण कर लिया गया है। इस परागण समुच्चय से विशेष स्थानीय, अस्थानीय अवक्षीयो वृक्षियों की समग्र प्रमुखता प्रकट होती है। *पाइनस*, *सिड्रस*, *एबीज* तथा *बेटुला*, *कार्पिनस*, *कोरिलस*, इत्यादि प्रमुख बड़ी पत्तीवाले तत्व हैं। पोएसी, चीनोएम, केरियाफिलेसी, एसटेरेसी, रोजेसी इत्यादि भी बहुल है।

अंजलि त्रिवेदी
[एवं अजय मिश्रा (लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ)]

मेघालय की कठाली नमभूमि तथा समीप वन क्षेत्र के परागाणविक आंकड़ों को विद्यमान वनस्पति के संबंध में आधुनिक परागण निक्षेपणीय पद्धति के लक्षण हेतु उत्पन्न किया गया है। समग्र परागाणु आंकड़े सदाहरित वर्गकों के सम्मिश्रण उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन के सूचक है जो कि वर्तमान वनस्पति से पूर्ण रूप से जुड़ी है। परागाणु समुच्चय में परागण कुछ उच्च रूप से महत्वपूर्ण था और उनकी स्थानीय उत्पत्ति तथा कीट-परागित प्रस्तावित करती है। (पेलियोबॉटनिस्ट में पांडुलिपि प्रकाशित हुई)

एस.के. बासुमतारी तथा स्वाति त्रिपाठी
[एवं अब्दुल जलील (विज्ञान और प्रौद्योगिकी
विश्वविद्यालय, मेघालय व अजीजुर रहमान (रेशमकीट
पालन विभाग, असम सरकार)]

केंद्रीय केरल (भारत का दक्षिण-पश्चिम तट) में पेरावुर पुराडेल्टा से प्राप्त 40 मी. गहरी अवसादी अनुक्रम का परागाणविक निर्धारण निष्पादित किया गया है। परागाणविक अभिलेख दर्शाता है कि राइजोफोरा प्रमुख क्रोड मैंग्रोव वर्गक है। प्रारंभिक-मध्य होलोसीन से अंतिम होलोसीन तक राइजोफोरा-सोनेरेशि परागमन मैंग्रोव उत्तर का अत्यधिक भिन्न लक्षण का होना माना गया है।

स्वाति त्रिपाठी
[एवं ए.सी. नारायणा (हैदराबाद विश्वविद्यालय)]

लखनऊ के सीएसआईआर-एनबीआरआई के वानस्पतिक बगीचे के वृक्षीय वर्गकों से प्राप्त परागयुक्त सामग्री का मसृणन पराग आकारिकी विश्लेषण हेतु कार्य जारी है।

स्वाति त्रिपाठी
[एवं पी.के. राय व शिल्पी सिंह
(सीएसआईआर-एनबीआरआई, लखनऊ)]

असम के बोगईगांव जिले की विभिन्न संस्थितियों से प्राप्त 18 शहद नमूनों का डाटाबेस देखा गया है। अध्ययन से प्रकट होता है कि अंधकाश शहद नमूने एक पुष्पी हैं।

स्वाति त्रिपाठी, एस.के. बासुमतारी
[एवं जी.सी. सर्मा (गौहाटी विश्वविद्यालय) व मुनमुन ब्रह्मा
(कोकराझार विज्ञान कॉलेज, असम)]

आंध्र प्रदेश की गोदावरी तथा कृष्ण द्रोणियों के मध्य स्थित कोलेरु झील से एकत्रित 17.5 मी मोटी अवसाद परिच्छेदिका का परागाणविक अध्ययन से प्रलेखन को होलोसीन के दौरान कालेरु झील के विकास को समझने हेतु कार्य जारी है।

शिल्पा पांडे
[एवं के. नागेश्वर राव (आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापट्टनम)]

केंद्रीय हिमालय के निकट झील से एकत्रित 3.5 मी. गहरी अवाद परिच्छेदिका का परागाणविक अन्वेषण होलोसीन जलवायु



इतिहास के पुनःनिर्माण हेतु पूर्ण कर लिया गया है। इसके अलावा, पश्चिमी भारत के सौराष्ट्र तट के लैगूनों के अवशेष से एकत्रित बहु अवसाद क्रोडो का पराग विश्लेषण सौराष्ट्र क्षेत्र में अंतिम होलोसीन जलवायु परिवर्तन तथा समुद्र तल बदलाव के पुनःनिर्माण में कार्य जारी है।

शिल्पा पांडे

[नवीन जुयाल (भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला अहमदाबाद)]

पश्चिम बंगाल के निम्न गंगा डेल्टा के पादप पारिस्थितिकी मंडलों के समेदभिद प्रमुख निम्नलवणीय (मृदाखारापन >1 पीएसयू) तथा लवणमृदोदभिद-प्रचुर उच्च लवणीय (>7 पीएसयू) से प्रत्येक को अलग से एकत्रित की गई पांच पेनीकॉयड घासों (*क्रिसोपोगोन एसीकुलेटस*, *इम्पेरेआ सिलेन्ड्रिका*, *ओपलिमिनस बुरमानी*, *पासपेलुम डिसटीकम* तथा *एकीनोक्लोआ क्रुसगली*) से पादपाश्यों को या आकारमिति में कोई परिवर्तन या उपरोक्त आवास अंतर को अलग करने के लिए समुच्चय को प्रयोग कर सकते हैं के अनुमान हेतु विश्लेषण किया गया है। यह देखा गया है कि उच्च खारेपन मंडलों में अपेक्षाकृत लंबे मध्यभाग तथा विभिन्न पदको की उच्च आवृत्ति पालियुक्त पादपाश्यों वाले एवं मीनार चित्रप्ररूप व्याप्त थे और तिरक्षे व बहुपालियुक्त चित्रप्ररूप निम्न लवणीय मंडल से प्रमुख समोदभिद से घासों में पूर्व प्रचुर रूप से पाए गए थे। प्रधान अवयव विश्लेषण परिणाम इंगित होता है कि उच्च लवणीय मंडलों से वर्गकों के पादपाश्व समुच्चय जो निम्न लवणीय मंडलों में से भिन्न है। अन्वेषण खारेपन में भिन्नता से परिणाम देते विशिष्ट पादप पारिस्थितिकी की पहचान करने के आधारपर मदद कर सके।

रुबी घोष

[एवं सुबीर बेरा (कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता)]

लद्दाख क्षेत्र से इंडस तथा इसकी सहायक नदियों के साथ—साथ प्रथम धाराओं से जल नमूने क्वाटरनरी पुराणील अवसादों की मुख्य परियोजना से अलग एकत्रित किए गए थे। भूसायनिक में सम्मिलित हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा स्ट्रॉटियम आंकड़ों के अलावा इन नमूनों को अलग से सीएमएफआरआई, धनबाद तथा पीआरएल, अहमदाबाद के सहयोग से उत्पन्न किए गए थे। डाटाबेस को वर्ष 2014 के बाद वाले भाग में अंतिम रूप से पूर्ण किया गया था। वाडिया हिमालयी भूविज्ञान संस्थान, देहरादून में 2015 में आयोजित 'हिमालयी कराकोरम तिब्बत' पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला में सारांश प्रकाशित किया गया था। 'आर्द्र स्रोत तथा इके समस्थानिक लक्षणों' विषय पर एक शोध—पत्र लगभग पूर्ण हो चुका है और सम्मानित जर्नल में प्रकाशन हेतु जल्द ही जमा कर दिया जाएगा।

अनुपम शर्मा तथा कमलेश कुमार

[एवं अमजद लश्कर, सुनील सिंह (पीआरएल, अहमदाबाद)

व पंकज मेहता (केंद्रीय विश्वविद्यालय, जम्मू)]

ई—अपव्यय पीढी का अत्यंत संबंधित पर्यावरणीय मुद्दे विशेष रूप से कम्प्यूटर एवं मोबाइल फोन, पर कार्य किया जा रहा है। ई—अपव्यय पीढी का विश्व तथा राष्ट्रीय स्थिति पर समीक्षा कार्य करने हेतु तथा प्राकृतिक संसाधनों जैसे मृदा, जल तथा वायुमंडल पर उनके सहयोगी प्रभाव पर प्रथम पहलू समर्पित किया गया है। मोबाइल फोनो पर किए गए प्रायोगिक कार्य के आधार पर दूसरा पहलू है और जहरीले धातुओं का निष्कालन के साथ—साथ भूमि भराव स्थिति में जैव यौगिक पदार्थ का अनुमान लगाया गया है। ये दोनों कार्य अंतिम स्थिति में हैं और उन्हें जल्द ही अंतिम रूप दिया जाएगा।

अनुपम शर्मा

[एवं मीनाक्षी हीरा (केंद्रीय विश्वविद्यालय, हिमाचल प्रदेश)]

गुजरात में वत्रक नदी द्रोणी के गिरिपाद मंडल का निक्षेपणीय पर्यावरण का समझने हेतु अध्ययन कर लिया गया है। तीन मुख्य संलक्षणीय—नदीय नदीय—वातोढ़ तथा वातोढ़ निक्षेप वर्णित किए गए हैं। ये छोटी बहती धाराओं से बने हैं, नदीय वातोढ़ अंतक्रिया विधिया तथा वातोढ़ बालूकट तथा बालू चादर निक्षेप। ओएसएल कालानुक्रम सहायकयुक्त पुराजलावयवी व्याख्या संकेत करती है कि आर्द्रशुष्क अवस्था के अंतर्गत के मध्य लगभग 55.41 हजार वर्षों क्षणिक नदीय विधियां भूमि वृद्धि अधीन तत्पश्चात लगभग 41 से 26 हजार वर्षों से नदीय वातोढ़ विधियां तथा लगभग 26 हजार वर्ष के बाद प्रमुख वातोढ़ गतिविधियां हुईं इन नए प्रमाण से इंगित होता है कि लगी ~ 41 हजार वर्ष बाद भी नदीय अवस्था का कम होना तथा वायु गतिविधि का बढ़ना है।

बिनीता फर्तियाल, एस एन अली तथा विश्वाजीत ठाकुर

[एवं रचना राज, एल.एस. चामयाल (एम.एस. विश्वविद्यालय, वडोदरा) व नवीन जुयाल (पीआरएल, अहमदाबाद)]

पूर्वी तिब्बत के समशीतोष्ण क्षेत्र से प्राप्त एक उपपृष्ठीय अवसादी परिच्छेदिका का वनस्पति तथा जलवायवी पुनःनिर्माण हेतु कार्य पूर्ण कर लिया गया है। परिच्छेदिका परागाणविक अन्वेषण हेतु प्रक्रमित कर ली गई है और इसका आरंभिक अध्ययन अच्छी मात्रा में आर्टिमिसिया, एफिड्रा तथा चीनोपोडिएसी परागण की उपस्थिति प्रदर्शित करता है जो कि निम्न अवक्षेपण के साथ शुष्क जलवायवी व्यवस्था इंगित करता है। पूर्ण परागाणविक विश्लेषण कालानुक्रम के विकास के लिए कार्य जारी है।

पी.एस. रणहोत्रा

[एवं वाई.एफ. वांग व जिंग फेंग ली (वनस्पतिविज्ञान संस्थान, बीजिंग, चीन)]

पश्चिमी नेपाल हिमालय के आपी नम्पा संरक्षण क्षेत्र से एकत्रित टिगूसा ड्यूमोसा का वृक्ष—वलय विश्लेषण संशोधित कर लिया गया है। 357 वर्षों (अर्थात 1657-2013 ई.पूर्व) का वृक्ष—वलय कालानुक्रम तैयार कर लिया गया है और विभिन्न जलवायु अभिलेखों



से तुलना की गई है। वृक्ष-वृद्धि जलवायु संबंधता के आधार पर हमने 1708 ई.पू. से तापमान पुनःनिर्माण का संशोधित संस्करण विकसित किया है। पुनःनिर्मित तापमान ने नेपाल से उपलब्ध अन्य वृक्ष वलय तापमान पुनः निर्माणों से अच्छा समझौता दर्शाया है।

एस.के. शाह

[एवं डी.आर. भुजु, एस. भंडारी (टी यू -सी डी ई एस, नेपाल), एन.पी. गैरे, एस. भंडारी (एन ए एस टी, नेपाल) एवं यू. थापा (मिन्नेसोता विश्वविद्यालय, यूएसए)]

कश्मीर हिमालय की लिडर घाटी के दो गेज स्टेशनों से प्राप्त नदी स्राव आंकड़ों को हासिल किया तथा प्रक्रमित किया गया है। लिडर घाटी से वृक्ष-वलय कालानुक्रमिकी तथा नदी स्राव आंकड़ों के मध्य आरंभिक सहसंबंध विश्लेषण ने वर्तमान वर्ष का जून-दिसंबर हेतु सकारात्मक सहसंबंध दर्शाया है।

एस.के. शाह

[एवं इरफान राशिद (कश्मीर विश्वविद्यालय, जम्मू व कश्मीर)]

अवधि I से प्राप्त कार्बनीकृत वनस्पतिक अवशेषों का राजघाट में प्राचीन रहने वालों का पादप आर्थिकी के अध्ययन हेतु अन्वेषण कर लिया गया है अवधि I पूर्व -उत्तरी वाले पालिश वाले बर्तन (प्री-एनबीपी डब्ल्यू) संस्कृति इत्यादि से संबंध रखता है। नमूने गिनन में यद्यपि सीमित है फिर भी राजघाट जो कि वाराणसी का प्राचीन शहर है तथा इसके आरंभिक निवासी थे। अग्रिम कृषि संबंधी जीविका चलाने का प्रस्तावित करते हैं। क्षेत्र से पादप अवशेष अनाज, दालें तथा एशियन/अफ्रीकन जो की विभिन्नता

हेतु प्रमाण देत हैं जिसे तीसरे-दूसरे मिलेनियम बीसीई को दौरान फसल काट दी थी। पुरातात्विक अंकड़ों से यह भी स्पष्ट हो जाता है कि भारत की ताम्रपाषाणयुग था समाज कुशल कृषि कर रहा था जिसे बाद में गंगा के मैदानों का समाज आरंभिक लौह का प्रयोग करने के लिए अपना लिया था। राजघाट से प्राप्त आंकड़े प्रस्तावित करते हैं कि मध्य गंगा के मैदान के प्री-एनबीपीडब्ल्यू निवासी, समान्यतः क्षेत्र का आरंभिक कृषि समाज की रेखा खींच कर ले गई।

चंचला श्रीवास्तव

[एवं बी. आर. मणि (भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण)]

उत्तरी राजस्थान में तीसरी मिलेनियम बीसीई के दौरान जलवायवी परिस्थितियों को समझने के लिए पुरातात्विक स्थल-करणपुरा (राजस्थान) से पुराजलवायु तथा पुरावनस्पति अध्ययन पूर्ण किया जा रहा है। दो खाईयों से पादपाशम विश्लेषण करना जारी है। इसके अतिरिक्त, प्रारंभिक हड़प्पा से अंतिम हड़प्पा अवधि के दौरान मानव के पुरावनस्पति तथा पुराभोजन पदार्थों को समझने हेतु प्राचीन स्थल-रूपनगर (पंजाब) की 7 खाईयों से जले हुए अनाज के दाने छांटे गए। पुनःप्राप्त किए गए दीर्घ अवशेषों की पहचान का कार्य जारी है (चंचला श्रीवास्तव के साथ)। इसके अलावा, पादपाशम आंकड़ों का संकलन कोपिया स्थल (उत्तरप्रदेश) से होलोसीन के दौरान क्षेत्र की जलवायु तथा वनस्पति गतिकी को समझने हेतु क्रिया जारी है।

संध्या मिश्रा

[एवं वी.एन. प्रभाकर व ए.के. कानूनगो (आई.आई.टी. गांधीनगर)]



मिजोरम में उपपृष्ठीय नमूनों (वेध कर्त्तन) के जैव शैलविज्ञानसंबंधी अध्ययनों हेतु बीएसआईपी एवं ऑयल इंडिया लिमिटेड के मध्य संविदा शोध दस्तावेज (संख्या 6206428) के हस्ताक्षर



प्रायोजित परियोजनाएं

- परियोजना—तंगटसे घाटी, लद्दाख, उत्तर पश्चिम भारत में अंतिम—चतुर्थमहाकल्प के दौरान विवर्तन—जलवायवी परिवर्तन (सं. एसआर/एफटीपी/ईएस—123/2009 वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक: बिनीता फर्तियाल एवं रणधीर सिंह 28.3.2015

तंगटसे घाटी की अंतिम क्वाटरनरी अवधि के अवसादी वास्तुकला एवं पुराजलवायवी आंकड़े के अध्ययन के आधार पर परियोजना पूर्ण करने की रिपोर्ट जमा करा दी गई है।

- परियोजना—वागड द्वीप का समेकित परासूक्ष्मजीवाश्म—एमोनाइट जैवस्तरक्रमविज्ञान: पुरापर्यावरणीय एवं पुराजैवभौगोलिक निहितार्थ (सं. एसआर/एस4/ईएस—521/2010(जी) वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

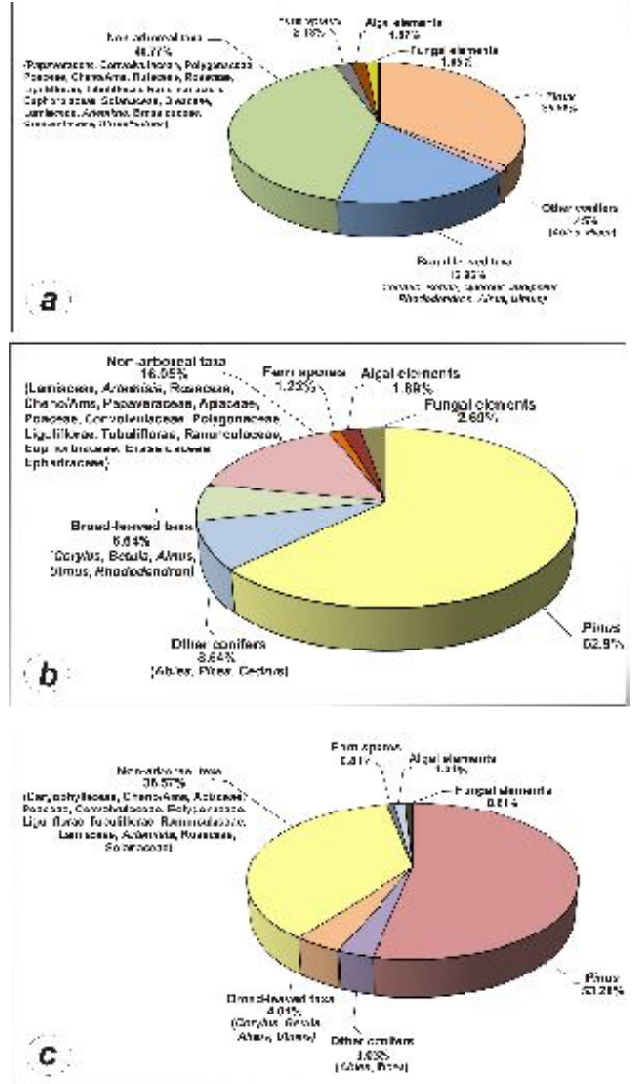
अन्वेषक: ज्योत्सना राय, राहुल गर्ग एवं सुरभि गर्ग (12.9.2014 तक) (एवं डी.के. पांडे, जयपुर)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के एसईआरबी प्रभाग को 15 प्लेटों सहित 98 पृष्ठों की रिपोर्ट को अंतिम रूप दिया गया तथा जमा कर दी गई। तीन शोध-पत्रों, 'वागड उत्थान से प्राप्त एकीकृत परासूक्ष्मजीवाश्म—डायनोसिस्ट—अम्मोनाइट जैवस्तरिकी' विषय पर प्रथम, 'गंगटा बेट (पूर्वी कच्छ) से प्राप्त अनावृतबीजी अश्मित काष्ठ' विषय पर द्वितीय और 'उपमहाद्वीप से बेनेटीटेलियनों के प्रारंभिकतम अभिलेख सहित, कच्छ द्रोणी से मध्य ऑक्सीफोर्डियन (जुरासिक) वनस्पतिजात' विषय पर तृतीय के कार्य को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

- परियोजना – बहुप्रतिपत्री आँकड़ा पर आधारित भारत में हिमनदीय स्थलों से प्राप्त चतुर्थमहाकल्प के दरम्यान जलवायवी बदलावों का विश्लेषण (वि.प्रौ.वि./सीसीपी/पी आर/07/2011 (जी. दिनांक 16.11.2011 से वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक: सुनील बाजपेई, रतन कर, अमलाव भट्टाचार्य एवं रुचिका बाजपेई

हमताह ग्लेशियर (लाहौल—स्पीति) तथा चौराबाड़ी ग्लेशियर (उत्तराखंड) के चारों ओर क्षेत्रों से एकत्रित पृष्ठीय एवं उपपृष्ठीय नमूनों का परागणविक अध्ययन पूर्ण हो चुका है। आधुनिक अनुरूपों से फैले हुए वनस्पति तथा परागण समुच्चयों के मध्य असंगति प्रकट हुई है। वृक्षीय तथा अवृक्षीय परागण (एपी/एनएपी अनुपातों) की परिवर्तनीय आवृत्तियों के आधार पर विभिन्न जलवायवी चरणों को उपपृष्ठीय अवसाद परिच्छेदिकाओं से पुनर्निर्मित किया



क) चौराबाड़ी हिमनद; ख) हमताह हिमनद; ग) छत्रु हिमनद से मिले पाइनस एवं अन्य पराग समूहों के आवृत्ति वितरण दर्शाता समेकित पराग आरेख

गया है घटनाओं के कालानुक्रम को स्थापित करने के लिए चयनित नमूनों का ¹⁴C, AMS तथा OSL व्यवहारिक विधियों द्वारा कालनिर्धारण किया गया था। परागणविक आंकड़ों के अतिरिक्त, अन्य भौतिक प्रॉक्सीयों जैसे—खनिज चुम्बकत्व तथा भूरासायनविज्ञान को भी आरंभ किया गया है। बहुप्रॉक्सी प्रमाणों के आधार पर जलवायवी परिवर्तन का पुनःनिर्माण तथा सहसंबंध का प्रयत्न किया गया है। अवसादों के परागण अभिलेख के आधार पर मानवोद्भव प्रतिक्रियाओं के प्रभाव को भी पश्चिमी हिमालय के उच्च उन्नतांश क्षेत्रों से खोजा गया है। परियोजना रिपोर्ट को डीएसटी, नई दिल्ली को जमा कर दी गई है।



4. परियोजना – पश्चिमी भारत की जलोढ माही नदी से प्राप्त अवसाद क्रोड में सपर्क वडोस क्षेत्र की सूक्ष्मजीवी पारिस्थितिकी तथा भू-रसायन (सं. एसआर/एस4/ईएस-565/2011, डीएसटी नई दिल्ली से प्रयोजित)

अन्वेषक : अनुपम शर्मा तथा शाजी फारुकी

मुख्य भूमि गुजरात का निम्न माही नदी जलग्रहण से तीन अवसाद क्रोडों को पुनः प्राप्त किया है। क्रोडों के साथ अवसादों को भी विषय को अच्छा समझने हेतु अनावरित नदी चट्टान खंड से एकत्रित किया गया है। एओलियन नमनों का भी खंड के कुछ मीटर के सबसे ऊपर गठित, विस्तार में अध्ययन किया गया है। संरचना संबंधी अध्ययन, मुख्यतः बीज आकार विश्लेषण, पुष्टि करता है कि अवसाद मुख्य रूप से संयम के साथ छांटे गए, द्विबहुलक बारीकी से तिरक्षे हुए तथा प्रकृति में तुंगककुदी थे। द्विबहुलक लक्षण प्रस्तावित करता है कि ये अवसाद एक से अधिक स्रोतों की देन है तथा प्रमुख रूप से अपस्फीती विधियों द्वारा वर्तमान स्थलों पर स्थानांतरित हुए। विस्तृत नमूनों की पतले खंडों की स्लाइडों के अध्ययन से प्रस्तावित होता है कि क्वार्ट्ज में पथरीले तंतुओं तथा एम्फीबोल तथा अन्नक का बहुत सीमित प्रचुरता द्वारा अधिकतम प्रमुख अवयव मिलाए गए हैं। फिर भी नमूनों में विस्तृत नमूनों से अलग हुए भारी खनिज अस्पष्टों की अधिकतम प्रचुरता तत्पश्चात पथरीले तंतु तथा एम्फीबोल, पाइरोक्सीन एवं जिर्कोन (क्रमशः लगभग 2 व 0.5 प्रतिशत) भी देखे गए हैं। विस्तृत तथा भारी खनिज भागों में पथरीले तंतुआं तथा एम्फीबोल की प्रशंसनीय मात्रा से इंगित होता है कि मूलभूत आग्नेय शैलों की प्रचुरता की उत्पत्ति जरूरी है। जो कि रासायनिक मौसम के मुकाबले अधिक यांत्रिकी अनुभव है। एक शोध पत्र उत्पत्ति तथा प्रक्रिया संबंधी पर चर्चा लगभग पूर्ण हो चुका है।

5. परियोजना-फेल्सपार का प्रयोग करते हुए संदीप्ति काल निर्धारण तकनीकी की कालनिर्धारणी रेंज बढ़ाना (एसआर/ एफटीपी/ईएस-56/2011, डीएसटी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : पी. मूर्तिकेई

फेल्सपार में वचनबद्ध संदीप्ति संकेतों को तापीय रूप से पुनःवितरित आईआर एस एल (आरडी-आई आरएसएल) कहते हैं। जिन्हें पुराने अवसादों का कालनिर्धारण करने हेतु प्रयोग कर सके। इस संकेत को मध्यप्रदेश के धान्सी शैलसमूह से प्राप्त 0.78 मिलियन वर्ष पुराने अवसादों का कालनिर्धारण करने के लिए जांचा गया था और 'क्वटरनरीजिओक्रोनोलॉजी' में प्रकाशित किया गया। चार फेल्सपार खनिज नमूनों को प्रतिदीप्ति (1000 जी वाई बारक, मुम्बई) तथा अप्रतिदीप्ति नमूनों के मध्य अंतर को देखने के लिए ईएआर माप हेतु डॉ. रेब्यूल विश्वास, आकायामा विज्ञान विश्वविद्यालय, जापान को भेजा गया था। अभी माप समाप्त ही हुआ है और हम परिणामों का विश्लेषण कर रहे हैं। 19.4.2016

को यह परियोजना समाप्त हो गई है और मैं इसका प्रकाशन पर कार्य कर रहा हूँ।

6. परियोजना – पराग आँकड़े पर आधारित उत्तर पूर्व भारत में होलोसीन जलवायु परिवर्तन का विश्लेषण (सी एस आई आर एस आर एफ (प्रत्यक्ष) अध्येतावृत्ति: अनुदान -09/528(0017)2012/ईएम आर-प्रथम

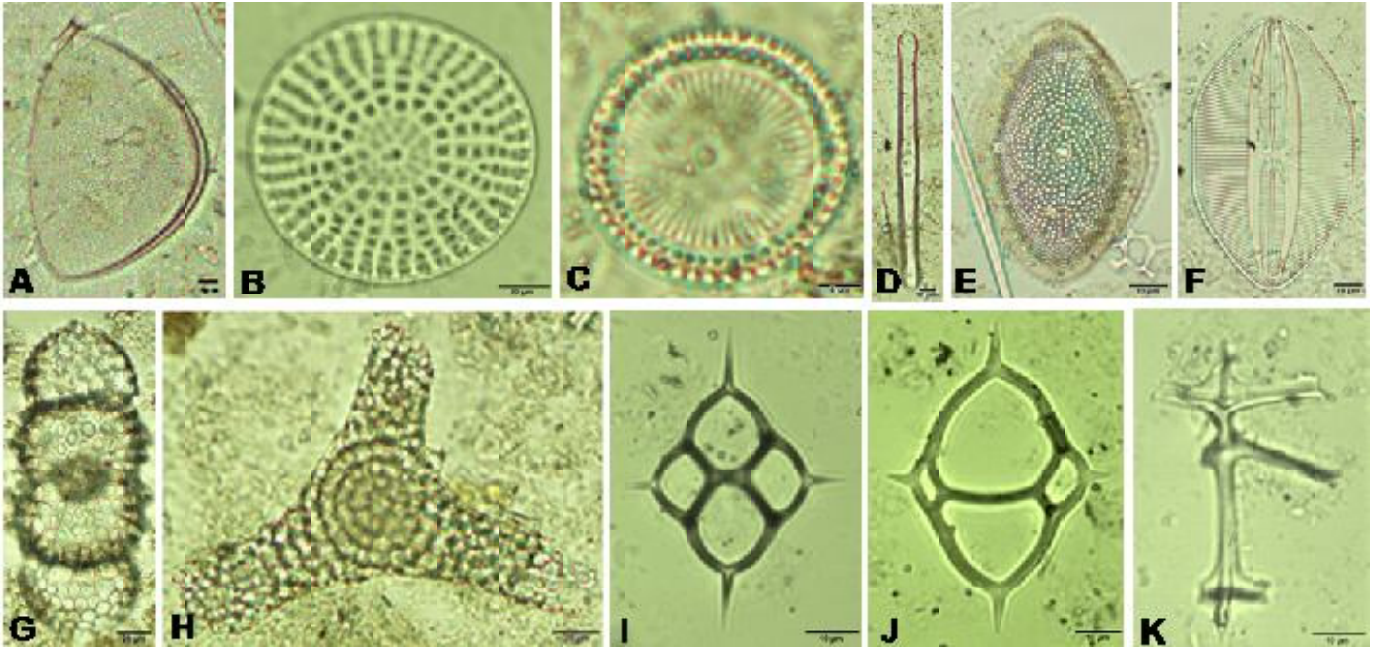
अन्वेषक : निवेदिता मेहरोत्रा एवं अमलाव भट्टाचार्य

लचेन तथा जेमू ग्लेशियर के मध्य सिक्किम में ट्रांसेक्ट से आधुनिक अवसाद आँकड़े और याकूब (जेमू ग्लेशियर) तथा पर्यावरणीय भूचुंबकीय आँकड़ों से जीवाश्म अवसाद के पारागणविक विलेखन के आधार पर एक पांडुलिपि तैयार की गई है। परागणविक आँकड़ों की आधुनिक जलवायु आँकड़ों से तुलना की गई है और आधुनिक परागण जलवायु अंशशोधन आसारन का प्रयोग करते हुए ट्रांसफर फंक्शन मॉडल तैयार किया गया है। इस मॉडल को अंतिम 2992 कैलेंडर वर्ष ई.पू. (1042 ईसा पू.) हेतु पूर्व जलवायु (तापमान तथा अवक्षेपण) के पुनर्निर्माण में याकूब, उत्तर सिक्किम से प्राप्त जीवाश्म परागण अभिलेखों को अनुप्रयुक्त किया गया है। पुनर्निर्मित जलवायु आँकड़ों की विस्तारित रूप से ज्ञात भूमंडलीय जलवायु घटनाएं अर्थात् मध्यकालीन उष्ण अवधि (एम डब्ल्यू पी) तथा लिटिल आईस रेंज (एलआईए) होते हुए क्षेत्रीय तथा भूमंडलीय प्रॉक्सी अभिलेखों से तुलना की गई है। इसके अतिरिक्त, त्वांग (अरुणाचल प्रदेश) में पीटीटीसो झील से प्राप्त 89 सेमी. गहरी अवसाद परिच्छेदिका के परागणविक आँकड़ों को पर्यावरणीय भूचुंबकीय आँकड़ों तथा समस्थानिक आँकड़ों के साथ-साथ विश्लेषण किया गया है। परियोजना पूर्ण हो चुकी है और अंतिम रिपोर्ट को सीएसआईआर, नई दिल्ली को जमा कर दी गई है।

7. परियोजना –अंडमान एवं निकोबार द्वीपों के नियोजीन अवसाद से मिले नितलस्थ एवं प्लवकीय जीवीय समुच्चयों की विविधता एवं पुरापारिस्थितिकविज्ञान (डीएसटी इन्सपायर अध्येतावृत्ति: अनुदान आई एफ 120842/2013-14)

अन्वेषक : अरिंदम चक्रवर्ती एवं ए.के. घोष

रिची के आर्चीपिलागो के नील द्वीपसमूह के केव पाइंट तथा नील पूर्व समुद्रतट खंडों के अंतिम मायोसीन दृश्यांशों ने बहु त सुपररिक्त डायटम दिए। डायटम समुच्चयों को कोनि क्लस्टर तथा शेबी विश्लेषण का अनुप्रयोग करते हुए विश्लेषण किया गया है। महासागर उत्प्रवाह डायटम वर्गकों अर्थात् थैलेसिओनेमा निट्जिओइडिस, थैलेसिओथ्रीक्स लॉगीसिमा की विलक्षणी प्रमुखता और शीत जल डायटम (उदाहरण कोस्सीनोस्किस मिर्जिनेटस) की उपस्थिति अंतिम मायोसीन के दौरान अत्यंत मानसून प्रतिक्रिया इंगित करती है। डायटमों का प्लवकीय/बंधीक अनुपात समुद्र तल विभव की स्पष्ट तस्वीर प्रकट करता है जो कि स्थलजातप्रवाह के कारण हो सके। प्लवकीय फोरामिनीफेरीय जैवभौगोलिक तथा



कार निकोबार द्वीप के सवाई बे शैलसमूह (जकलीन) से मिले सिलिकामय सूक्ष्मजीवाश्म; ए) हेमीडिस्कस कुनीफॉर्मिस; बी) स्टिक्टोडिस्कस नन्कुरेन्सिस, सी) परलिया सल्केटा डी) ग्रम्मेटोफोरा स्ट्रिक्टा, ई) एक्टिनोसायकलस एल्लिप्टिकस जवेनिका, एफ) लायरेल्ला इन्चेस्टीगेटा, जी) डिडीमॉसीरटिस एविटा, एच) रोपलास्ट्रम प्रोफंडा, आई) डिक्टीओचा फाइबुला; जे) डिक्टीओचा फाइबुला ऑसोनिया, के) ट्रिक्सोनल (हेक्ससावटीनेल्लिड)

समस्थानिक विश्लेषणों के आधार पर यह पहले ही मान लिया गया है कि प्रारंभिक प्लायोसीन के दौरान इंडोनेशियन गेटवे का समापन हो गया है। मायोसीन के दौरान इंडोनेशियन गेटवे खुला था और उत्तरी हिंद महासागर का यह भाग भूमध्य प्रशांत महासागर से जुड़ा था जो कि क्षेत्र में जीवजनन संबंधी कली के लिए जिम्मेदार था।

पूर्वोत्तर हिंद महासागर में थार निकोबार द्वीपसमूह के सवाई खाड़ी खंड(जनक्लीन) से प्राप्त सिलिकामय समूक्ष्मजीवशमों के विलक्षण ने सुपररिक्त डायटमों, रेडियोलेरियनों, स्पंज कंटिकाओं तथा सिलिकाशाभी दिए हैं। पुनःप्राप्त हुए सूक्ष्मजीवाश्मों के गुणात्मक तथा मात्रात्मक विश्लेषणों को $CaCO_3$ के अनुमान के साथ-साथ पूर्ण कर लिया गया है। डायटमों की विविधता अनुकूल है फिर भी उनकी प्रचुरता रेडियोलेरियानों की तुलना में अल्प है। सिलिकाशाभी की विविधता स्पंज कंटिकाओं की तुलना में कम है। स्पंज कंटिकाएं में एस्ट्रोफोरिडस की प्रमुखता है। अध्ययन किए खंड में रेडियोलेरियन वर्गक डिड्योमोसिरटिज एविटा की उपस्थिति महत्वपूर्ण है जैसा कि यह 40 डिग्री से निम्न अक्षांश से जनक्लीन का चिन्ह है। डिक्टीओचेफिबुला ऑसोनिया की उपस्थिति से भी स्पष्ट रूप से इंगित होता है कि अनुक्रम की आयु जनक्लीन है। कार निकोबार द्वीपसमूह में अनारित साई खाड़ी शैलसमूह में सिलिकामय सूक्ष्मजीवशमों की प्रचुरता तथा विविधता रिची के आर्चीपिलागो में अनावरित अंतिम मायोसीन अनुक्रम की तुलना में विलक्षण रूप से कम है। जनक्लीन में सिलिकामय सूक्ष्मजीवाश्मों की कम प्रचुरता तथा विविधता शायद स्थलजात साधनों से पोषण अभाव स्थितियां तथा अल्प अवसाद प्रवाह के कारण हो। आईटीएफ की समाप्ति

के कारण लगभग 6 मिलियन वर्ष में पूर्वोत्तर हिंद महासागर जीवजनन संबंधी सिलिका गिरावट के प्रमाण है। यद्यपि जनक्लीन शायद वर्तमान विश्लेषण से प्राप्त प्रमाण जीव जननसंबंधी सिलिका के पुनःप्राप्ति चरण के संक्षिप्त आवेग के निशान हों।

8. परियोजना – बंगाल की खाड़ी से उच्च विभेदन पुराजलवायवी अध्ययन (पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, नई दिल्ली से प्रायोजित सं.- एम ओ ई एस/एस आई बी ई आर/ एन आई ओ (आर एन)/11)

अन्वेषक : ज्योत्सना राय, वंदना प्रसाद एवं प्रेमराज उददंडम

बंगाल की पश्चिमी खाड़ी से एकत्रित 50 पृष्ठीय अवसाद नमूनों का परागाणविक विश्लेषण उनके घूर्णीकशाभ पुटी अन्तर्वस्तु हेतु पूर्ण कर लिया गया है। परिणाम से नमूनों में कुल 40 वर्गकों



स्टेल्लाडिनियम डेन्टीकुलेटम



की उपस्थिति प्रकट हुई है। तीन नए वंशों – *ट्रोपोडिनियम* नववंश, *प्रोटोस्पिनोडिनियम* नववंश तथा *बंगालीडिनियम* नव वंश गोल भूरे प्रोटोपेरीडिनोयड पुटी को समायोजित करने का सुझाव दिया है। नौ नयी घूर्णीकशाभ पुटी प्रजातियाँ जिसके अंतर्गत *लेज्यूनीसिस्टा स्टेरिओस्पाइनोसम* नव प्रजाति, *एल. लोंगीस्ट्रायटम* नव प्रजाति, *ट्रेपोडिनियम ग्लोबुलस* नव प्रजाति, *प्रोटोस्पाइनोडिनियम स्पोजियानम* नव प्रजाति, *बंगालीडिनियम मतसोकाई* नव प्रजाति, *क्वीनककसपिस पेंटाडिनियम* नव प्रजाति, *बोटाडिनियम बंगालेंसिस* नव प्रजाति, *स्टेलाडिनियम डेंटीकुलेटम* नव प्रजाति तथा *टेक्टेटोडिनियम ब्राजननडानाई* नव प्रजाति औपचारिक रूप से वर्णित किया गया है। अध्ययन से प्रकट होता है कि अधिक अपवाह स्राव, कम खरापन तथा पोषक प्रचुर वातावरण से बंगाल की खाड़ी की अनुपम पर्यावरण विन्यास से इस क्षेत्र के स्थानीय वर्गकों होना इन उष्णकटिबंधीय प्रजातियों हेतु अनुकूल वातावरण बना है। इस कार्य की पांडुलिपि को अंतिम रूप दे दिया गया है। दो अन्य पांडुलिपियों प्रथम-‘बंगाल की खाड़ी की पश्चिमी महाद्वीपीय चट्टान से होलोसीन चूनामय परासूक्ष्म प्लवक’ तथा अन्य बंगाल की खाड़ी से प्राप्त घूर्णीकशाभ पुटियों की वितरण पद्धति का अध्ययन’ विषय पर को भी अंतिम रूप दिया गया है। इसके अतिरिक्त, एक परियोजना कार्य से एक पी.एच.डी. शोधग्रंथ ड्राट को भी अंतिम रूप दिया गया और उसे कुमाऊँ विश्वविद्यालय में जमा किया गया है।

9. परियोजना – डोकेरियानी एवं समीपवर्ती क्षेत्र, ऊपरी भागीरथी घाटी, पश्चिमी हिमालय से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प जलवायु और हिमनदीय अध्ययन (सं. –एसबी/डी.जी.एच./44/2012) (वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक: पी. एस. रणहोत्रा, अमलाव भट्टाचार्य एवं इशिता राय

चीर-चीड़ (*पाइनस रॉक्सबर्घीयाई*) के 247 वर्षों की वृक्ष-वलय कालानुक्रमिकी (1767-2014 ई. पू.) को पश्चिमी हिमालय के उत्तरकाशी के निकट माही डांडा से विकसित किया गया है। उत्तरकाशी क्षेत्र हेतु 1767 ई. पू. से शीत मानकीकृत अवक्षेपण वाष्पन-उत्सर्जन इंडेक्स (एस पी ई आई) के पुनर्निर्माण से अंतिम 18वीं, 19वीं एवं 20वीं शताब्दी के दौरान अत्यंत अकाल घटनाओं के साथ-साथ नम घटनाएँ भी प्रदर्शित होती हैं। 8-16 वर्ष चक्रीय 19वीं शताब्दी के आरम्भ में प्रमुख था और परिवर्तनशीलता के ई एन एस ओ मोड को परावर्ती 2-8 वर्ष के उच्च आवृत्ति चक्रों की 19वीं शताब्दी के दौरान प्रमुखता थी। उसके अतिरिक्त, डोकेरियानी ग्लेशियर की नाक के निकट उगी 89 प्रजातियों (145 रेडियल क्रोड) से देवदार (*एबीज स्पेक्टेविलिज*) के 399 वर्षों की वृक्ष-वलय कालानुक्रमिकी (1615-2014 ई. पू.) भी विकसित थी। वृक्ष वृद्धि तथा ग्लेशियर गतिविधि संबंध को स्थापित करने के लिए वृक्ष वलय व हिमानी विभव के साथ दशकीय सहयोग और

ग्लेशियर के निकट उगी वृक्ष वृद्धि के अन्य जलवायवी पैरामीटरों का अन्वेषण भी जारी है।

पृष्ठीय नमूनों के आधार पर 3800 मी. से 2000 मी. ए एम एस एल तक के पूरी घाटी अनुपात डोकेरियानी तथा आस-पास की घाटियों में आधुनिक परागण वितरण स्थापित हो चुका था। परागण परिक्षेपण तथा वनस्पति वितरण के मध्य अच्छे गुणात्मक संबंध पूरे घाटी अनुपात में देखे गए हैं। इस अध्ययन से विशिष्ट तुंगीय परागण विभाजन देखा गया है। जो कि तुंगीय अनुपात के साथ-साथ आधुनिक वनस्पति वितरण के अनुरूप का भी संकेत करता है। परागण-वनस्पति तथा जलवायु के मध्य मात्रात्मक संबंध पर कार्य जारी है।

10. परियोजना: हिमालय अंचल से मिले वृक्ष-वलय ऑकड़े पर आधारित गत जलवायु बदलाव और वृक्ष-रेखा गतिविज्ञान (सं.-एस बी/एस4/ई एस-621/2012) (वि.प्रौ.वि. नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक: एस.के. शाह, ए. भट्टाचार्य, एव उत्तम पांडे

वृक्ष वलय नमूनों को एकत्र करने के लिए सितम्बर-अक्टूबर के दौरान कश्मीर घाटी के तीन वन प्रभागों में क्षेत्रीय कार्य किया गया। लीडर वन प्रभाग के तीन स्थलों से *सीड्रस देवदारा* (देवदार) के वृक्ष वलय नमूनों के आधार पर तीन वृक्ष वलय कालानुक्रमिकी विकसित की गई हैं जिन्हें 138 वर्षों (1877-2014 ई.पू.), 327 वर्षों (1688-2014) तथा 374 वर्षों (1640-2013 ई. पू.) में वर्गीकृत किया गया है। तीन कालानुक्रमिकी सामान्य समय अवधि (1877-2013 ई.पू.) हेतु महत्वपूर्ण सकारात्मक सहयोग के साथ एक दूसरे के मध्य अच्छा समझौता प्रदर्शित करती है। वृक्ष वलय कालानुक्रमिकी तथा जलवायु के मध्य सहयोग ग्रीष्म तापमान (मई-अगस्त) से नकारात्मक तथा (मई-जून) अवक्षेपण से सकारात्मक महत्वपूर्ण संबंध प्रदर्शित करता है। इस संबंध के आधार पर हमने 1701 ई. पू. से ग्रीष्म तापमान पुनःनिर्मित किया। पुनर्निर्मित तापमान से दीर्घकालीन शीत तथा गर्म अवधियों का अनुमान लगाया गया है। दीर्घकालीन गर्म अवधियों (1823-1887, 1909-1948 ई. पू.) तथा शीत अवधियों (1807-1822 ई.पू.) को पुनर्निर्मित ग्रीष्म तापमान में लिख लिया गया है। पुनर्निर्माण में अभिलिखित 1816 से 1819 ई.पू. तक के दौरान तापमान में कमी शायद तम्बोरा ज्वालामुखी विस्फोट के प्रभाव के कारण हो। इसके अतिरिक्त, लीडर तथा सिंध वन प्रभाग के उच्च तुंगता क्षेत्रों से *एबीज पिन्ड्रो* (फर) की छः वृक्ष वलय कालानुक्रमिकी भी तैयार की गई हैं। इन कालानुक्रमिकी को 176 से 500 वर्षों तक श्रेणीबद्ध कर रहे हैं। 156 वर्ष (1858-2013 ई.पू.) तथा 174 वर्ष (1840-2013 ई.पू.) आयु की लीडर वन प्रभाग से *पाइनस वेलिचियाना* (ब्ल्यू पाइन) की दो वृक्ष वलय कालानुक्रमिकी को भी तैयार किया गया है।



11. परियोजना: दक्षिण अंडमान द्वीप भारत से मिले मैंग्रोवों के परागाणविक अन्वेषण: विलंबित चतुर्थमहाकल्प के दौरान वनस्पति बदलाव, पुराजलवायु और समुद्रतल उतार-चढ़ावों में निहितार्थ (सं.-एस आर/एफ टीपी/इएस-97/2012 दिनांक 17.7.2013) (वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : शिल्पा पांडे

दक्षिण अंडमान द्वीप में गहन क्षेत्र कार्य पूर्ण किया गया। दक्षिण अंडमान में पराग वनस्पति संबंधता को स्थापित करने के लिए अलग-अलग स्थानों से 65 नमूनों का परागाणविक अध्ययन पूर्ण किया गया। सामान्य रूप से सभी नमूनों का पराग संयोजन यह दर्शाता है कि स्थायी और मैंग्रोव सहयोगी वनस्पतियों का प्रतिशत साधारण है। स्थायी मैंग्रोव में से *राईजोफोरा म्यूक्रोनाटा*, *सोनेरेशिया एपिटाला*, *एजिसिरोज़ क्रोनिकुलेटम*, *जाइलोकार्पस*, *हरिटिएरा फोम्स*, *एक्सोकेरिया एगैलोचा* और *एविसिन्निया मेरिना* बड़ा प्रतिशत प्रतिनिधित्व करते हैं। मैंग्रोव सहयोगी जैसे *बेरिंगटोनिया लुमनिज़ेरा*, *टेर्मिनेलिया*, *पाल्म*, *पोंगेमिया पिन्नाटा*, आदि का प्रतिनिधित्व भी बड़े प्रतिशत के रूप में होता है। सभी परिचालिताओं में, मैंग्रोव सहयोगी जैसे चार तलछटी क्रोडों का परागाणविक अध्ययन पूर्ण कर लिया गया है और परिणाम की विवेचना जारी है।

12. परियोजना : फोरेमिनीफेरा के आधार पर सौराष्ट्र पर पूर्वी अरब सागर पर उच्चविभेदन पुराजलवायु एवं पुरासमुद्रविज्ञान अध्ययन (सं.-एस आर/एफ टीपी/ई एस-53/2013 दिनांक 22.11.2013) (वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : पवन गोविल एवं सैय्यद अज़हरुद्दीन

ओ आर वी सागर कन्या के 243 क्रूज़ के दौरान पहले से एकत्रित किए गए 3 समुद्री अवसादी क्रोडों को उद्देश्य प्राप्त करने के लिए उपयोग में लाया गया। आफ सौराष्ट्र के क्रोड नमूनों (जीसी/एसके-240/505) को फोरेमिनिफेरल अध्ययन प्रणाली के अनुसार विश्लेषित किया गया। सूखे हुए अंश को 350,250,150 एवं 63 μm की चलनियों से चाला गया और हर अंश को 5 मिली. की संग्रहण शीशी में संगृहीत किया गया। हर सूखे हुए अंश को मापित किया गया। भूतकालीन उत्पादक विविधता को समझने के लिए 3 अवसादी क्रोडों के CaCO_3 प्रतिशत प्रतिशत का विश्लेषण किया गया। 2 जी सी क्रोड (संख्या 496 एवं 505) के नमूनों की आयु ए एम एस रेडियोकार्बन प्रक्रिया द्वारा प्राप्त हुई है। अधिकांश नमूनों और प्लवकीय फोरेमिनिफेरा कोशिकाओं के ऊपर पूर्व आयु का आंकलन किया गया है। 2 अवसादी क्रोड (485 एवं 496) में न्यूनतम 300 प्लवकीय फोरेमिनिफेरा के नमूने और 70 जी. रूबर के नमूने भू-रासायनिक विश्लेषण हेतु चुने गए। 3 अवसादी क्रोड में से एक ग्राम अवसाद नमूने के पाउडर से नमूनों की

विवेचना (डी कार्बनीकरण डी अम्लीकरण) समस्थानिक अध्ययन के हेतु की गई है। अवसादी क्रोड (जीसी/एसके-240/496) के जैव द्रव्य का समस्थानिक अन्वेषण मूल विश्लेषण एवं आई आर एम एस द्वारा किया गया है। तथापि क्रोड संख्या एसके-240/485 भी इसी प्रक्रिया के अंतर्गत है। क्रोड संख्या 485 एवं 496 में प्लवकीय फोरेमिनिफेरा पर 0.18 और अकार्बनिक ^{13}C का अन्वेषण आईसी-एमएस के गैस बन्ध द्वारा पूर्ण किया गया है। पूर्व एवं मध्य होलोसीन में पूर्वी उत्तर अरब सागर की अवसादी क्रोड एसके-240/496 में भरपूर प्लवकीय एवं बेन्थिक फोरेमिनिफेरा, स्थिर समस्थानिक, कुल कार्बनिक कार्बन, कुल नाइट्रोजन और बालू प्रतिशत का प्रयोग कर के यह पता चला है कि जैविक उत्पादकता एवं अवसादी अंतर्वाह में बड़ा बदलाव आया था।

13. परियोजना: भारत में पश्चिमी राजस्थान के जोधपुर क्षेत्र के आस-पास मारवाड़ महासमूह का जैव अनुक्षेत्र वर्गीकरण (संख्या 09/528/(0019)/2013/ई.एम. आर. -1, सी एस आर आई द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : शमीम अहमद

विलंबित निओप्रोटिरोज़ोइक से पूर्व कैंब्रियन (नागौर समूह) में जीवाश्म अभिलिखित हुए हैं। इस अध्ययन में मारवाड़ श्रेष्ठ समूह में निकाय जीवाश्म (जानवर एवं पौधे दोनों) कार्बोअवसादी संरचना (एम.आइ.एस.एस. एवं स्ट्रोमेटोलाइट सहित), चिन्धारी जीवाश्म और सूक्ष्म जीवाश्म के द्वारा 13 जैव मण्डल स्थापित हुए हैं। एम एस जी की निचली क्षितिज जैसे की जोधपुर में 5 जैव मण्डल जैसे - एसपीडिला-हीमेलोर मंडल, मास्सोनिया मंडल, वेंडोफायकस मंडल, एम्बेरिया मंडल और इडियाकारन डिस्क मंडल, हांलाकि सबसे ऊपरी नागौर समूह में एम एस जी क्षितिज में 4 जैव मंडल अर्थात् प्रियापुलिड मंडल, आर्टीकुलेटड-आर्थोपोड टर्जाइट मंडल, क्रूजिआना-रूस्कोफाइकस मंडल और ट्रिप्टीक्नस मंडल जोधपुर समूह एवं नागौर में पदचिह्न और बिलकार मंडल मौजूद हैं। एक्रिटाक मंडल में अधिकतम विस्तार जोधपुर समूह से शुरू होकर नागपुर समूह के मध्य हिस्से पर समाप्त होता है।

एम एस जी के जोधपुर समूह की विन्ध्यन श्रेष्ठसमूह के भंडार समूह से सहसंबंधता जीवाश्म अभिलेख (अरुम्बेरिया बंक्सी और बेल्टानिलीफार्मिस माइन्यूटा) के आधार पर स्थापित हुई है। मारवाड़ द्रोणी ओमान, पाकिस्तान, मडागास्कर और पूर्वी भारत की द्रोणियों के पास स्थित है। बहुत सी अवसायी परिच्छेपिकाय (क्रोल-ताल क्षेत्र) ये दर्शाती हैं कि इन सभी द्रोणियों में उल्लेखनीय समानता एवं संभाव्य सहसंबंध है। एम एस जी का सहसंबंध दुनिया की अलग-अलग जगहों जैसे साल्ट रेंज (पाकिस्तान), क्रोल-ताल (छोटा हिमालय) और हुक्फ श्रेष्ठ समूह (ओमान) से स्थापित हुआ है। परियोजना के सभी उद्देश्य को पूर्ण कर लिया गया है और वैज्ञानिक रिपोर्ट का विस्तार सी एस आई आर, नई दिल्ली में जमा कर दिया गया है।



14. परियोजना: लाहौल-स्पीति हेतु विकासीय हिमपात पुनर्निर्माण तथा इसके ग्लेशियर गतिकी के साथ संघटन (संख्या एस आर/डी जी एच- 76/2013, डी एस टी द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक: के.जी. मिश्रा, आर.आर. यादव एवं ए.के. यादव

लाहौल-स्पीति क्षेत्र के ऊंचे स्तर पर संवेदनशील जलवायु जगहों पर दीर्घ अवधि के हिमनदी दोलन का पता लगाने के हेतु वृक्ष वलय के नमूने, वृद्धि क्रोड के रूप में चेतन व निष्क्रिय पेड़ों से प्राप्त किए गए। कुल 320 नमूनों को *बेटुला युटिलिस*, *सिड्रस देवदारा* और *जुनिपरस पोलीकार्पस* जैसी वृक्षीय प्रजातियों से प्राप्त किया गया है। *बेटुला युटिलिस* के वृक्ष वलय से क्षेत्र में हिमवर्षा प्रतिरूप की विशेष सूचना प्रत्याशित होती है। क्योंकि पिछली शताब्दियों से वृक्षीय नमूने खड़ी चट्टानी स्लोप पर पतली मिट्टी की परत पर उग रहे हैं। *जुनिपरस पोलीकार्पस* वृक्ष को एकत्रित किया गया जो अलग-अलग ऊंची उत्थापन की वृक्षीय रेखा पर उग रहे हैं। यह वृक्ष क्षेत्र में मिलेनियम दीर्घ जलवायु अभिलेख एवं हिमवर्षा प्रतिरूप के साथ साथ मध्य जलवायु विषमता एवं छोटी बर्फ युग (एल आई ए) की अवधि प्रत्याशित रूप से उपबंधित करते हैं।

15. परियोजना: परागण प्रॉक्सी अभिलेखों के आधार पर भारत में जम्मू तथा कश्मीर में अंतिम क्वाटरनरीवनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन का अध्ययन (संख्या एसआर / एफ टी पी/ईएस- 81/2013, दिनांक 20.01.2014 डीएस टी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : एम.एफ. कमर

जम्मू जिले के आर एस पुरा की घराना आर्द्रभूमि (1.5m) सांबा जिले के नांगा आर्द्रभूमि (1.6m), जम्मू जिले के बजलता झील (1.8m) में 3 अवसादी परिच्छेदिकाओं में पराग अन्वेषण पूर्ण कर लिया गया है। शंकु चौड़े पत्तेधारी जंगल में पाइनस, सिडरस, एबीस, पाइसिया, लेखिस आदि शंकु वृक्षों की प्रमुखता है। वही दूसरी ओर शंकु वृक्षों के मुकाबले चौड़े पत्तेधारी प्रजातियों की संख्या कम दर्ज हुई है जैसे बेचुला, एलनस, उल्मस, क्योरकस, कार्पिनस, कोराइलस जो कि इस क्षेत्र में शीत एवं सूखे जलवायु में उगते हैं। आगे, चौड़े पत्तेधारी प्रजातियों में सुधार के साथ शंकु वृक्षों की संख्या में गिरावट, क्षेत्र में बालुकामय निक्षेप की मौजूदगी के साथ-साथ पराग का न प्राप्त होना जलीय पर्यावरण का संकेत देता है। अनाणीय एवं संबंधित पराग कण, खेती की शुरुआत एवं उसके विस्तार प्रक्रिया को दर्शाती है। जलीय पराग और कार्बोनाइड अवशेष झील में जल के उतार चढ़ाव को विवर्तनिकी के द्वारा प्रमाणित करता है। हालांकि तीनों अवसादी परिच्छेदिकाओं की विस्तार में व्याख्या 14C तिथि की मौजूदगी में की जाएगी जो कि प्रतिक्षा में है। अवसादी परिच्छेदिकाओं का पर्यावरण चुम्बकीय एवं प्रज्ज्वलन के नुकसान का कार्य पूर्ण किया जा चुका है। पुरावनस्पति

एवं पुराजलवायु के संबंध में व्याख्या प्रगतिशील है। अध्ययन के दौरान इनका सहसंबंध भी स्थापित किया जाएगा।

इसके अलावा, अध्ययन क्षेत्रों में पराग निक्षेपता के प्रतिरूप को समझने के लिए अधिक मात्रा में तलीय नमूने का अन्वेषण हुआ है। घराना नम भूमि (12), नांगा नम भूमि (12), बजालता झील (10) एवं उधमपुर (40)। प्रारंभिक नतीजे ये दर्शाते हैं कि वृक्षीय -शंकु एवं चौड़ेपत्तेनुमा प्रजातियां गैर वृक्षीय प्रजातियों से प्रमुखता में प्राप्त हुई हैं जो कि भू-वनस्पति के अनुरूप हैं। रिसी (25) और अखनूर (50) के नमूनों पे पराग अन्वेषण जारी है।

16. परियोजना: पुरावन्य अग्नि के विशेष संदर्भ में भारत तथा ब्राजील के निम्न गोंडवाना अवसादों की पुरावनस्पति और इसका पुरापारिस्थितिकी, पुराजलवायवी तथा जैवस्तरिकी महत्व (डी एस टी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित, 01.04.2014 से प्रभावित)

अन्वेषक : रजनी तिवारी एवं दीपा अग्निहोत्री

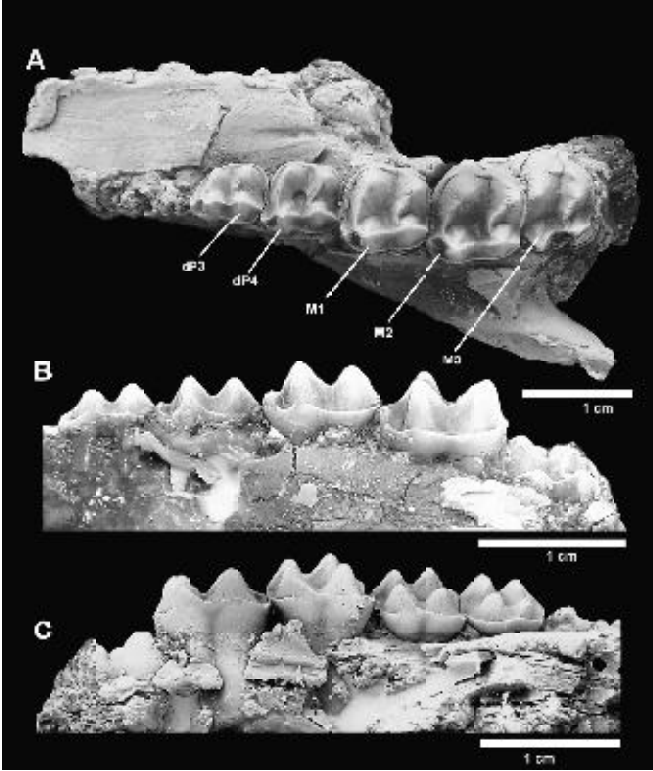
भारत के सोहागपुर कोयलाक्षेत्र (मध्य प्रदेश) में धनपुरी कोयला खान के बराकार शैलसमूह के VI ऊपरी सीम का पुराअग्नि अध्ययन पूर्ण किया गया है। विशेष सीम में सूक्ष्म कोयले की लगातार उपस्थिति सीम के वनस्पति स्त्रोत में बार-बार आग लगना दर्शाती है। वह वनस्पति जिसने जंगली आग का अनुभव किया और पीठ कोयले के गठन में योगदान दिया। उसकी विविधता का संरचनात्मक मूल्यांकन एवं रचनात्मक वर्गीकरण, सूक्ष्म कोयले के अवशेष के आधार पर पूर्ण किया गया है। अनावृत्तबीजी की प्रमुखता के साथ-साथ कम मात्रा में कुछ टेरिडोफाइट उन वनस्पतियों का हिस्सा है जिन्होंने लगातार अग्नि का अनुभव किया है। यह परिणाम, पहले के अध्ययन को समर्थन देते हुए गोंडवाना में पर्मियन कोयले का उच्च इन्टीनाइट अंतर्वस्त पाइरोजेरिक मूल का सुझाव देता है। इसके अलावा, ब्राजील के पराना बेसिन के मोरक्को डो पेपलियो के रिओ बोनिता गठन में एक क्षेत्र कार्य किया गया।

अच्छे से संरक्षित ग्लोसोप्टेरिस पत्तियां, लाइकोप्सिड और तितर-बितर बीज को कार्बोनेशियस शैल के अनुक्रम से जुटाया गया। सूक्ष्मदर्शी एवं मेगास्पोर अध्ययन के हेतु रिओ बोनिता गठन के अलग-अलग स्तरों से चट्टान युक्त नमूने जुटाए गए।

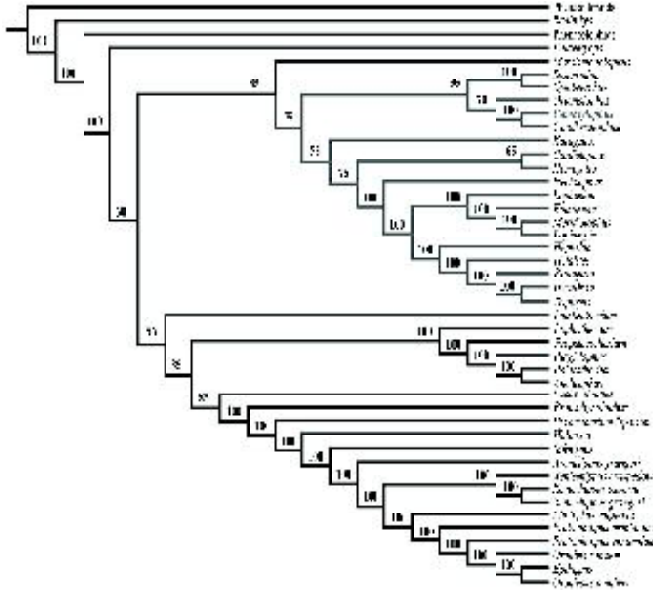
17. परियोजना: पश्चिमी भारत के लिग्नाइट संबंधित अवसादी अनुक्रमों से प्राप्त पेलियोजीन कशेरुकी प्राणीजात: विकासीय तथा जैवभौगोलिक पहलुओं का अन्वेषण (संख्या एस आर/एफ टी पी/ईएस-49/2012, 2014-15 दौरान लागू किया गया, डी एस टी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : वी.वी. कपूर

राजस्थान के बीकानेर जिले के गुहरा लिग्नाइट माइन से एकत्र किए गए सारे नमूने को प्रसंस्कृत (डी कार्बोनेट) किया



कैंबेलोफस वास्तेन्सिम आईआईटीआर/एसबी/वीएलएम 760 (होलोटाइप), डीपी3-डीपी4 एवं एमन-एम3ए सहित सीधा मैकजीलरी खंडन, ऑक्लुसल दृष्टि बी कपोल दृश्य सी, जिह्वा दृश्य



कैंबेलोफस की दशा दर्शाता 40 अति अपर्याप्त वृक्ष के 50% बहुमत में मतैक्य वृक्ष। शाखाओं के साथ संख्या परिच्छेदिका में पुंजों की आवृत्ति व्यक्त करती है।

गया। आइसोटोप रेशियो मास स्पेक्ट्रोमीटर की मदद से नमूनों का विश्लेषण (ब्लक कार्बन आइसोटोप) किया गया। जानकारी की व्याख्या जारी है। कुछ नमूने माइक्रोवर्टीब्रेटस के लिए प्रंसस्कृत किए गए मगर वह गैस-जीवाश्म रहित थे।

गुजरात के प्रारंभिक इओसीन कैम्बे शेल गठन से कम्बाइलोफस वस्तानेन्सिस नामक टेफिरोमॉर्फपेरीसोडेक्टाइल की पहचान हुई है। जिसका विकासवादी पद का कार्य वंशावली के विश्लेषण के आधार पर PI ने बी.सा.पु.सं. ने किया है। इसके संबंध में वैज्ञानिक पर्चा तैयार किया जा चुका है। यह पर्चा, जैवभौगोलिक निहितार्थ की इस स्रोत को वंशावली ढांचे में प्रस्तुत करता है।

18. परियोजना: पूर्वोत्तर भारत के उत्तरी असम से प्राप्त अंतिम क्वाटरनरी से वनस्पति अनुक्रम तथा जलवायु दोलन: एक बहुप्रॉक्सी विश्लेषण (सं.एसबी/ईएमई क्यू-225/2014, डीएसटी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित, 24.07.2014 से प्रभावित)

अन्वेषक : एस.के. बासुमतारी

उत्तरी लखीमपुर जिले के पशुमरा एवं रंगा संरक्षित जंगलों में परागाणविक डाटा सेट को स्थापित किया गया। ताकि जलीय भरे एवं गैर जलीय भरे क्षेत्रों में मौजूदा वनस्पति के संबंध में अंतर प्राप्त किया जा सके। स्थानीय वृक्षीय एवं अतिरिक्त स्थानीय प्रजातियों के परागाणविक समूह के अध्ययन से यह पता चलता है कि आर्द्रभूमि में जल भराव होता रहता है। विभिन्न पराग वितरण का अध्ययन क्षेत्र के हिसाब से निरीक्षण किया गया और ये पाया गया कि आर्द्रभूमि पराग निक्षेपता का पैटर्न पेरंट पौधे की उगाई, जलीय प्रक्रिया एवं आस-पास की वनस्पतियों पर निर्भर करता है। रंगा आर.एफ.के तृतीय नमूने के पराग डेटा के अध्ययन से उष्णकटिबंधीय पतनशील जंगलों का पता चलता है। जिसमें सालमेलिया, डिलेनिया और टर्मिनिया जैसे वृक्ष गरम एवं आर्द्र जलवायु में पाये जाते हैं। जो कि आजकल की वनस्पतियों से मिलता-जुलता है। स्थानीय वृक्षीय जातियों एवं अतिरिक्त स्थानीय प्रजातियों की गैर मौजूदगी से गैर भरीय क्षेत्रों का पता चलता है।

असम की मजूली द्वीप की सकाली आर्द्रभूमि से 1.8m अवसादी परिच्छिपीका का पराग विश्लेषण किया गया जिसमें उष्णकटिबंधीय पतनशील जंगलों का द्वीप में होना पाया गया। अतिरिक्त स्थानीय वृक्षों की प्रजातियां जैसे मेसुआ, केस्टानोप्सिस एवं रोडोडेन्डरोन और पहले एवं तृतीय अवस्था के पराग डेटा जल भरीय प्रकरण की ओर इशारा करते हैं। अनाजीय पराग जैसे ब्रेसिका और कोरियन्ड्रम मानवीय गतिविधियों को दर्शाते हैं।

19. परियोजना: ऊपरी धौलीगंगा एवं अलकनंदा घाटियों, मध्य हिमालय, भारत में विलंबित हिमनदनों के कालानुक्रम एवं जलवायु निहितार्थ (सं. एस आर/एफटीपी/ईएस-23/2013, अगस्त 2014 से वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : एस.नवाज़ अली

ट्रांस हिमालयन की उपरी धौलीगंगा घाटी में विलंबित चतुर्थमहाकाल हिमाच्छादन एवं स्थालाकृति क्रमागत उन्नति की भूतकालिनता को स्थापित करने हेतु अध्ययन क्षेत्र का विस्तार



मानचित्रण पूर्ण किया गया। 4 हिमाच्छादन एवं परिमाण में घटाव इस अध्ययन से आयोजित होते हैं। जिनको पूर्वी कामेट स्टेज (PKS)-Ia, PKS-Ib, PKS-II, PKS-III एवं PKS-IV क्रमशः नामों से करारा गया है। सबसे पुराने PKS Ia एवं Ib को मेरिन आइसोटोप स्ट्रेज-3 (MIS-3) में रखा गया है। PKS-II को लास्ट ग्लेशियल मेक्सिमा (MIS-2) में, PKS III जिसकी आयु 7.9 ± 0.7 ka, और PKS-IV जिसकी आयु 3.4 ± 0.3 ka, 1.9 ± 0.2 ka क्रमशः है। बहुत ठंडे भूवैज्ञानिक साक्ष, क्षेत्र स्ट्रेटीग्राफी एवं पार्श्व मोरेन की आस्टिकल और रेडियोकार्बन आयु से मानसून प्रमुख केन्द्रीय हिमालय के कोसा घाटी में हिननद के दोलन के पता लगाने का प्रयास इस अध्ययन के हेतु हुआ है। इस अध्ययन से घाटी में 3 हिमाच्छादन के साक्ष पिछले 7 ka से प्राप्त हुये हैं। RBS-3 यंगर ड्राइस टंडी घटना, उसके उपरान्त RBS-2 जो कि शुरूआती एवं मध्य होलोसीन (7 एवं 5 ka) और RBSI हिमाच्छादन का लिटल आइस एज से सहसंबंधता स्थापित हुई है। यह अध्ययन होलोसीन हिमाच्छादन के दोलन एवं क्रमागत के कुछ प्रमुख अंतर्दृष्टि बताते हैं जो कि तापमान में कमी एवं अवक्षेपण में गिरावट को दर्शाते हैं।

धौली गंगा बेसीन (उत्तराखंड) के कालका बैंक हिमनदी घाटी के उच्च पर्वत शिखरीय स्क्रब/मिड्डो क्षेत्र (~3700 से-4750 masl) में पराग/वनस्पति संबंधता, वनस्पति वितरण एवं पराग परिवहन का पता लगाने हेतु 20 तलीय नमूनों का विश्लेषण किया गया। मौजूदा वनस्पति एवं पराग समूह में उच्च मात्रा में अंतर, पराग डेटा से प्राप्त हुआ है। वृक्षीय प्रजातियां (शंकुधारी एवं चौड़े पत्ते युक्त प्रजातियां) गैर-वृक्षीय प्रजातियों पर हावी है। वृक्षीय प्रजातियों का हावी होना उनके पराग के ज्यादा उत्पादन, परिरक्षण एवं हवा द्वारा ऊँचाई पे परिवहन प्रस्तुत करता है।

20. परियोजना: तपोवन, गंगोत्री घाटी, गढ़वाल हिमालय का पुराजलवायु एवं झील इतिहास (सं. एस आर/डीजीएच-56/2013, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : पी एस रणहोत्रा एवं अमलाव भट्टाचार्य

तपोवन, गंगोत्री एवं हारसील के आसपास के क्षेत्रों से परागाणविक एवं वृक्षवलय के नमूनों को क्षेत्र कार्य के दौरान एकत्रित किया गया। करीब 100 तलीय नमूनों को 40 km के परिचालित से जिसकी ऊँचाई का दायरा ~ 2300 m (4300 से 2000 m ans) है। सभी नमूनों का परागाणविक विश्लेषण पराग-वनस्पति संबंधता को स्थापित करने के हेतु जारी है। तपोवन पुरा झील से 2 अवसादी परिच्छेदिका को पुरावनस्पति, जलवायु एवं हिमनदीय का पता लगाने के हेतु एकत्रित किया गया। जलवायु के वार्षिक अनुमाप का पता लगाने हेतु 3 वृक्षीय वलय के नमूने तीन प्रजातियों जैसे *बेचुला यूटाइत्रस*, *पाइनस वेलिचियाना* एवं *सिड्रस देवदारा* जो कि 3800, 3600 m और 300 m की ऊँचाई पर उग रहे हैं। वृक्ष वलय के नमूनों का प्रसंस्कृत

और क्रास आयु का अनुमान जारी है।

21. परियोजना: लद्दाख, उत्तर पश्चिम हिमालय में हिमनदीय झील निक्षेपों का अभिलक्षण (सं. एस आर/डीजीएच-69/2013, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : विनीता फर्तियाल, अंजुम फ़ारूकी एवं प्रियंका जोशी

लेह के पेगोंग सो के मार्ग पर सोलताक के पास चांगला पास पर बहुत सारी हिमनदीय झीले अनावृत है। पूरा इलाका हिमनदीय प्रक्रिया से प्रेरित होने के साथ साथ मोरेन, प्रो हिमनदीय झीले एवं असंपिंडित अवसाद ढाल में मलबे के रूप में बिखरा हुआ पाया जाता है। मल्टीप्रतिनिधि विश्लेषण के हेतु पुराझील से सूखे हुये पेच के नमूनों को एकत्र किया गया। सबसे ऊपरी परत जल युक्त चिकनी मिट्टी के साथ कार्बनिक धनी परत भी है। इसके नीचे की परत पत्थर युक्त है। पुराजलवायु विश्लेषण के हेतु नमूनों को एकत्र किया गया है। निचले अंश के अनुभाग में ज्यादा मात्रा एकत्रित होना चुंबकीय संवेदनशीलता के आधार पर अच्छी विभिन्नता दर्शाता है। तलीय नमूनों पर थिकामिबियन एवं डाइएटम जैसे जैव आकार पर अध्ययन कार्य जारी है। जलवायु के जरा से उतार-चढ़ाव से इन जैव आकारों पर गहरा असर देखा गया है। और यह दोनों जैव प्रतिनिधि बहुत कम आयु के होते हैं। लिकामिबिइन में सेन्द्रोपिक्सीस सबसे प्रमुख है। इनमें से बहुत सारे योगात्मक आकार के हैं। जो कि विभिन्न परिस्थितिकीय निकेत के दबावग्रस्त वातावरण में रहते हैं। डाइएटम जनसंख्या की कमजोर प्रजाति विभिन्नता स्थिर पर्यायवरण का संकेत देता है। जैसा कि ये जानकारी है कि ये क्षेत्र गैर वनस्पति युक्त है। इसलिये यहा के तलीय नमूनों से प्राप्त परागकण जैसे पाइनस, पोएसी, एनीनोन, आदि ये दर्शाते हैं कि ये दक्षिण परिसर से हवा के माध्यम से स्थानांतरण हुये होंगे। इस अध्ययन कार्य के हेतु लद्दाख रेंज में हिमनदीय झीलों की संख्या परिमाणित होंगी। इसके अलावा पीछे हटती हुई हिमनदीयों के भूतकालिन एवं भौगोलिक अभिलेख का ब्योरा देने के साथ पश्चिमी प्रमुख क्षेत्रों में हिमाच्छादन कालक्रम और मल्टीप्रतिनिधि उच्च विभेदन के आधार पर जलवायु दोलन का पता चलेगा।

22. परियोजना: चौराबाड़ी हिमनदु (केदारनाथ), पश्चिमी हिमालय, भारत के चहुँओर बहु-प्रतिपत्र प्रयुक्त करते हुए होलोसीन जलवायु परिवर्तनीयता का विश्लेषण (सी एस आई आर-यू जी सी नेट अध्येता वृत्ति, यू जी सी निधि सं. एफ 2-24/2014 एस-1)

अन्वेषक : कृति मिश्रा एवं रतन कर

विभिन्न तत्वों की अस्थाई एवं स्थानिक की परिवर्तनशीलता का अन्वेषण करने के लिए चौराबारी हिमखण्ड के समतल में 160 सेमी. की रुपरेखा द्वारा अवसादों का भूरासायनिक अध्ययन किया



गया है। इसमें प्रमुख तत्व सूक्ष्ममाजिक तत्व तथा आर्इई का विश्लेषण सम्मिलित है। अवसादों में प्रमुख तत्वों के पुनः वितरण और सान्द्रता में परिवर्तन को निश्चित करने के लिए पार्मर की अपक्षय सूची और संरचनात्मक परिवर्तनशीलता की गणना की गयी है। आंकड़े निश्चित रूप से यह प्रकट करते हैं कि प्रोहिमखण्डी वातावरण भूरासायनिक रूप से क्रियाशील था। सूक्ष्मात्रिक तत्व रुपरेखा में परिवर्तनशील वितरण प्रदर्शित करते हैं। समस्त रुपरेखा में, आर्इई की सान्द्रता और वितरण में तीव्र परिवर्तन है। आगे रुपरेखा के लिए खनिज चुम्बकीय आंकड़े भी उत्पन्न किए गये हैं। इसमें अतिरिक्त चौराबारी हिमखण्ड के बाँये केम टेरेस पर 2 मी है टून्च से परागाणविक अध्ययन भी आरम्भ किया गया है। परागाणविक खनिज चुम्बकीय एवं भूरासायनिक साक्ष्यों के आधार पर जलवायु दोलन की संरचना के लिए बहुप्रॉम्सी आंकड़ों के एकीकरण पर आगे का कार्य केन्द्रित है।

23. परियोजना: जिला कुल्लू, हिमाचल प्रदेश में भारतीय हिमालय जलवायु परिवर्तन अनुकूलन कार्यक्रम (आई एच सी ए पी) भेद्यता, जोखिम एवं आपदु मूल्यांकन (भारत-स्विस परियोजना, 09.01.2015 से प्रभावी)।

अन्वेषक : मयंक शेखर एवं अमलाव भट्टाचार्य (एवं मर्कस स्टोफेल, जुआन एंटोनियो बल्लेस्टोरॉज कैनोवस, डेनीयल ट्रप्पमान)

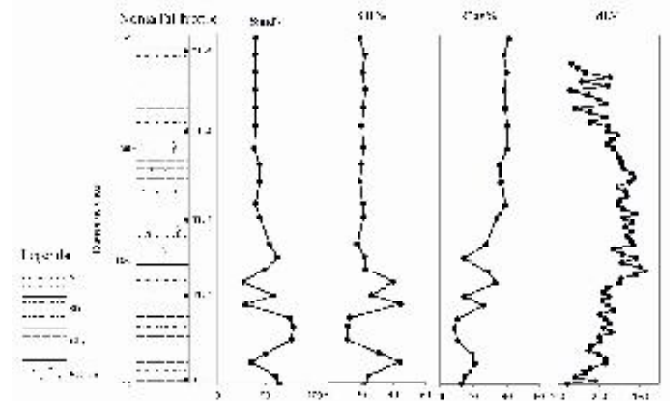
वृक्ष जो कि प्राकृतिक प्रक्रियाओं जैसे अचानक आर्इ बाढ़, हिमस्खलन, भूस्खलन या भूकम्प द्वारा प्रभावित होते हैं, इनकी वृद्धि वलय श्रृंखला में इन क्षणों के प्रभाव को अभिलेखित किया जायेगा। ये बाधायेँ भूतकाल की प्राकृतिक आपदा क्रियाओं के पुनर्निर्माण का एक उत्कृष्ट संकेत प्रदान करती है और वृक्षभूअकारिकी के द्वारा भूतकाल की आपदा को अंकित तथा उल्लेखित करती है। इस विचार से कुल्लू (हिमाचल प्रदेश) एवं जम्मू और कश्मीर से वृक्षभूअकारिकी अन्वेषण किये गये हैं। कुल्लू हिमालय के कई वृक्ष एवं अनेकों स्थलों से जहाँ भूतकाल की पुनर्निर्मित प्रक्रियायेँ जैसे कि व्यास एवं सेंज नदियों में बाढ़ इतिहास के साथ अचानक आर्इ बाढ़ साथ ही साथ सोलांग घाटी से हिमस्खलन की घटनाओं को खोजा गया है। हमारे शिखर निर्वहन अनुमान उच्चपरिमाण की अचानक आर्इ बाढ़ के अस्तित्व के प्रकाशित करते हैं जो कि मौजूदा आंकड़ों को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाते हैं। ये आंकड़े बाढ़ तीव्रता और आधारीय संरचना की विश्वसनीयता को आंकलित करने के लिए आधारीय रेखा के रूप में उपयोगी हो सकती है। क्षेत्रीय आधारित विश्लेषण, विभिन्न जनित कारकों द्वारा चिह्नित ज्वलंत स्थल बाढ़ आपदा स्थान के अस्तित्व को प्रकट करते हैं। इन स्थितियों के आनुपतिक विश्लेषण प्रस्तावित करते हैं। कि भिन्न लिप्त अभिनेता (स्थानीय सरकार, योजना अभियंत्रक, स्थानीय जनसंख्या) आपदा प्रतिक्रिया पर एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हमने वृक्ष-वलय के वितरण के आधार पर 1850–2015 के दौरान 52 हिमस्खलन अभिलेखित

किये हैं। जो दर्शाता है कि रोहतांग पर के समीप अध्ययन क्षेत्र में हिमस्खलन कार्यकलाप एक सामान्य प्रक्रिया है और राष्ट्रीय संपदा की सुरक्षा के लिए यथोचित प्रबंधन ग्रहित किया जा सकता है।

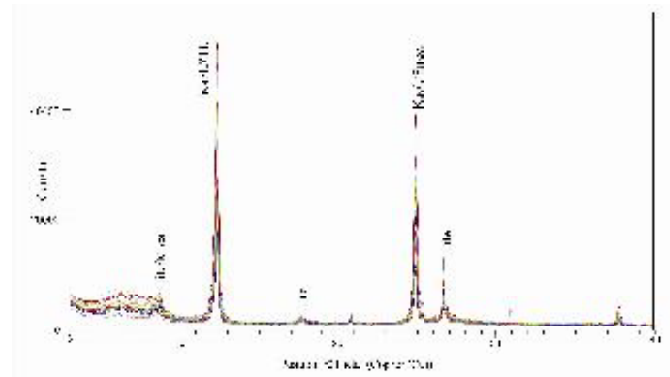
24. परियोजना: दक्षिणी मध्य प्रदेश, भारत से प्राप्त चतुर्थमहाकल्प झील अवसादों के बहु-प्रतिपत्र पुराजलवायु अध्ययन (सं. एसआर/एफटीपी/ईएस-16/2014, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : कमलेश कुमार

बरहेटा गाँव (नरसिंहपुर जिला) के समीप नउनिया तालाब (ताल) से एक 1.56, अवसाद रुपरेखा एकत्रित की गयी है। नमूने 2c, अन्तराल पर ट्रेन्चिन एवं कोरिंग के द्वारा एकत्रित किए गए हैं। कालक्रम स्थापित करने के लिए पाँच नमूने ओएसएल कालनिर्धारण के लिए इस रुपरेखा से एकत्रित किए गए हैं। बहुप्रतिनिधिय अध्ययनों जैसे कण आमाप, टीओसी, विस्तृतखनिजीकी, मृदा खनिजकी, स्थायी कार्बन समस्थानिक कार्यान्वित की गयी है। परिच्छेदिका नमूनों का भूरासायनिक अध्ययन प्रगति में है। तीन नमूने एएमएस कालनिर्धारण के लिए भेजे गए हैं। 78 नमूनों में से चयनित नमूनों को मृदा खनिजकी के लिए विश्लेषित किया जाता है।



नौनिया ताल परिच्छेदिका में कण आकार एवं स्थायी कार्बन समस्थानिक (δ^{13} सी) उतार-चढ़ाव



नौनिया ताल परिच्छेदिका में मृदा खनिज समुच्चय



25. परियोजना: गोदावरी डेल्टा में विलंबित चतुर्थ महाकल्प के दौरान मैंग्रोव गतिविज्ञान एवं सापेक्षिक समुत तल परिवर्तन (सं. एसआर/एफटीपी/ईएस-84/2014, वि. प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : ज्योति श्रीवास्तव

गोदावरी नदी डेल्टा से तटीय आर्द्रभूमि में समुद्रभूमि की 3 काटों से परागाणु अवयवों के सतही नमूनों का विश्लेषण किया गया है।

विश्लेषण में एक समुदाय मापक पर स्रोत वर्गक वानस्पतिक आवृत्ति और इसके परागाणु निरूपण के बीच संख्यात्मक संबंध निहित है। फिडेलिटी एवं डिस्पर्सिबिलिटी सूचियों और रिग्रेशन विश्लेषण प्रयुक्त प्रत्येक जाति के लिए आर्डीनेशन विधि चार विभिन्न वानस्पतिक समूह प्रस्तावित करती है:

i) सोनेरेशिया-एविशिनिया तराई दलदल क्षेत्र, II) राइजोफोरेसी जाइलोकार्पस उच्च लवणीय समुद्रीय क्षेत्र III) एविशिनिया-एक्सोईवर्शिया माध्यमिक क्षेत्र एवं iv) लम्नीटजेरा ऐगीसेरास निम्नलवणीय भूमि की और स्थित क्षेत्र डिट्रेन्डेड कॉरोस्पोन्डेस विश्लेषण इन समुदायों को एक नदीमुखी से स्वच्छ जल प्रवणता पर स्थापित करता है। भौतिक-रासायनिक अध्ययन प्रदर्शित करते हैं कि मृदीय तलछटी अवसादों में लवणता तुलनात्मक रूप से उच्च थी जोकि प्रकट करता है कि तलछटी अवसादों की तुलना में मृदीय तलछटी अवसाद जयादा लवणों को प्रतिधारित करते हैं, जोकि समुद्रीय वासों को प्रभावित करती है अवसाद 3 PSU में बढ़ी हुयी लवणता संकेतक है और 1.2 भी गहरे जडबंधक समान मैंग्रोव के लिए उपलब्ध शारीरिक रूप से सक्रिय जल को सीमाबद्ध कर सकता है। इसलिए तटीय अवसादों में लवणता, मैंग्रोव आवासों और स्वच्छजलवाही स्तरों के लिए एक प्रमुख खतरा है। लवणीय प्रवणता के समुद्रमुखी छोर पर परागाणु समुच्चय, भूमिमुखी छोर की संबंधित वानस्पति को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित नहीं करता है संभवतः क्योंकि भूमिमुखी छोर पर खुली वनस्पति, समीपस्थ वनस्पति से जल की अन्वहिन एवं वायुप्रकीर्णित परागाणुओं को अनुमति देते है। अनुक्रम के समुद्री छोर पर ज्यादा खुली प्रकार की वनस्पति, स्थानीय परागाणुओं के द्वारा अभिभूत होने की कगार पर है हालांकि अवसाद की प्रवृत्ति एवं कम मात्र में विभेदकारी जातियों की उपस्थिति (एविशिनिया मैराइना सान्नेशिया जाति) अवसादी अनुक्रमों में उपस्थिति स्थानीय वनस्पति के विशुद्ध पहिचान में सहायता करेगी। बॉक्स-प्लॉट विश्लेषण सूचित करता है कि ए. मैराइना एवं सोनेरेशिया जाति वनस्पति प्रकार के संबंध में उच्चस्तरीय विभेदक है। राइजोफोरेसी परागाणु अनुपात, इसकी प्रमुखता में प्रत्येक क्षेत्र में समानता रखता है, लेकिन अन्य मैंग्रोव प्रजातियाँ कुछ विशिष्ट वातावरणीय दशाओं के प्रदर्शित

करती है। जैसे कि एविशिनिया का निम्न अनुपात लवणीय दलदलीय दशाओं को प्रदर्शित करता है और लवणीय जलवैज में परिवर्तन को चिह्नित करने में सहायक है। लवण सहनीय स्वीयड़ा जाति में अधिकता जडक्षेत्र में उच्च लवण संग्रहण के कारण आर्द्रभूमि में बढ़ी हुयी लवणता के लिए जिम्मेदार हैं जोकि मैंग्रोवों के लिए अतिसंवेदनशील है।

26. परियोजना: थंगु घाटी, सिक्किम हिमालय, भारत में हिमनदन पुराजलवायु पुनर्संरचना का कालानुक्रमण एवं उनके जलवायवी निहितार्थ (सं. एसईआरबी डीएसटी/एसबी/डीजीएच-89/2014, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : एस नवाज अली

सिक्किम के तीन महत्वपूर्ण स्थानों कालिप, थांगर और चौपटा में क्षेत्रीय कार्य अध्ययन किया गया है। क्षेत्र के भूआकारिकीय विकास को समझने पर जोर डाला गया है। सभी तीन स्थानों पर पुरा हिमाच्छादन के प्रमाण चौड़ी U-आकार की धारियों के रूप में और प्रमुख रूप से पार्श्वक एवं अंतिम हिमाढ के रूप में परिरक्षित है। कालिप के निकट एक पुरा-झील तलछट पाया गया है। यह झील तलछट वर्तमान नदी संस्तर से लगभग 75ए की ऊँचाई पर स्थित है। यह प्रतीत होता है कि झील, हिमनद की वृद्धि द्वारा निर्मित हुयी है जोकि उस समय तीस्ता नदी के जलबंधन के रूप में प्रतिफलित हुयी है। बहुप्रतिनिधत अध्ययनों के लिए हिमोढ जलबंधित नदी के 10ए अनुच्छेद से नमूनों को लिया गया है। चौपटा घाटी से बहुप्रतिनिधत अध्ययनों के लिए 3ए की परिच्छेदिका से नमूनों को लिया गया है। ऊपर का 2ए अधिकांशतः कार्बनिक पीट से बना है, जबकि तलीय 2ए आउटवॉश रेत से बना है। 2ए परिच्छेदिका और सतही नमूनों की बहुप्रतिनिधीय अध्ययन प्रगति में है।

27. परियोजना: वृक्ष-वलय प्रति पत्र पर आधारित सिक्किम हिमालय से प्राप्त जल-भू-आकारिक प्रमाणों से संबंधित जलवायु की पुनर्संरचना एवं भू-आपदा का आयु निर्धारण (सं. एसआर/एफटीपी/ईएस-127/2014, एसईआरबी, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : मयंक शेखर

उत्तरीय हिमालय के सिक्किम और समीपस्थ क्षेत्र के पुरावातावरण एवं प्राकृतिक आपदाओं के इतिहास से संबंधित साहित्य का निरीक्षण किया गया है। सम्पूर्ण उत्तर-पूर्ण हिमालय के वातावरणीय आँकड़ों के संकुचित करने का कार्य पूर्ण कर लिया गया है।



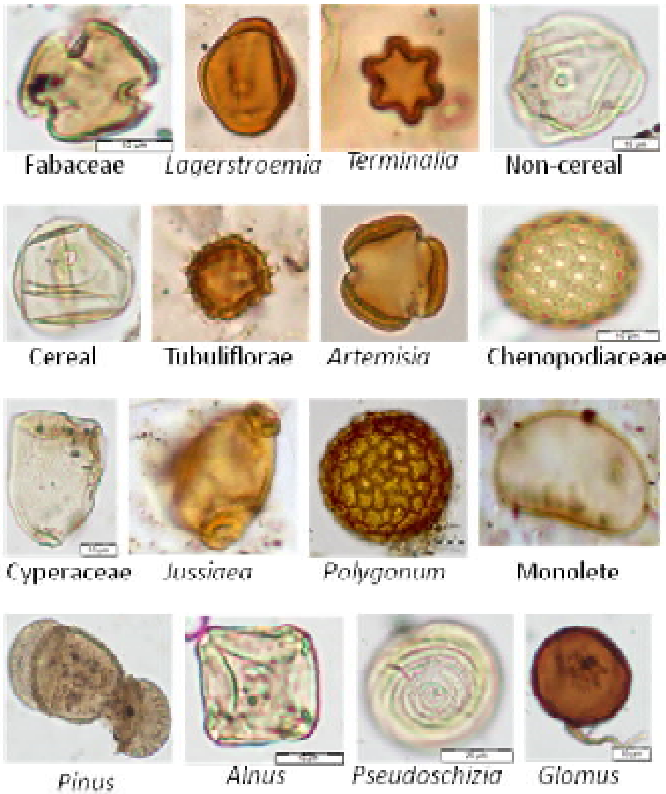
28. परियोजना: मणिपुर, उत्तर पूर्व भारत के संकटापन्न आर्द्र भूमियों एवं चहुं ओर आरक्षित वनों से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प वनस्पति एवं जलवायु दोलन: पराग एवं एनपीपी अभिलेखों पर आधारित (सं. एसआर/एफटीपी/ईएस-141/2014, एसईआरबी, वि. प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : स्वाति त्रिपाठी

उत्तरी इम्फाल और विष्णुपुर जिलों क्षेत्रीय भ्रमण किया गया तथा पुरावातरणीय वर्णनों के लिए चार वेध छिद्र और एक ट्रेन्चेड परिच्छेदिका का एकत्रित किया गया। इसके अतिरिक्त क्षेत्र में आधुनिक परागानु निक्षेपण के स्वरूप को समझने के लिए 160 सतही नमूनों को एकत्रित किया गया है। केबुल लामजाओं राष्ट्रीय वन, विष्णुपुर जिले के 30 सतही नमूनों एवं ट्रेन्चड और परागाणिवक



मणिपुर में ए) लोकटक झील (रामसर स्थल) एवं (बी) कीबुल लामजाओं राष्ट्रीय पार्क (संकटापन्न 'संगई हरिण' का अनन्य प्राकृतिक) के दृश्य



लोकटक झील, मणिपुर की अवसादी परिच्छेदिका से प्राप्त परागानु समुच्चय

अध्ययन का कार्य प्रगति में है। एक 100 सेमी गहरी अवसादी कोर जिसकी आयु 2,200 निर्धारित है (सी.एम.नौटियाल एवं वाई.आर. सिंह, मणिपुर विश्वविद्यालय के साथ) को विश्रामपुर जिले के लोकताल झील और इसके क्षेत्रों में पुरापरिस्थिति परिवर्तनों के पुनर्निर्माण के लिए विश्लेषित किया गया है। जो बाद होलोजीन के दौरान मणिपुर के इस क्षेत्र में वातावरणीय परिदृश्य एवं वनस्पति परिवर्तन को परिज्ञान प्रदान करती है।

29. परियोजना: मेघालय, उत्तर-पूर्व भारत से प्राप्त पुरानूतन-आदिनूतन कार्बोनेट को संलक्षणियां गतिविज्ञान: पुरापर्यावरणीय निहितार्थ (संख्या एसआर/एफटीपी/ईएस-141/2014, एसईआरबी, वि. प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रयोजित)

अन्वेषक : सुमन सरकार

जयन्तिया पहाड़ी में, जोवाई-बदरपुर मार्ग पर कार्बोनेट अनुक्रम कटाव को प्रमुख रूप से महत्वता के साथ एक व्यापक क्षेत्रीय अभियोजन किया गया है। विस्तृत विश्लेषण एवं विस्तृत तुलनात्मक विवरण के लिए चेरापूँजी के आसपास (खासी पहाड़ी) चूनापत्थर परिच्छेदों में क्षेत्रीय अभियोजन किया गया है। ये सभी अनुक्रम सेल्हेट चूनापत्थर समूह के लाखाडॉंग, उमलाडोह एवं प्रोग संस्तरों से संबंधित है। कार्बोनेट नमूनों का एकत्रीकरण कुछ सीमेंट कम्पनी परिसरों जैसे टॉपसेम एवं एमसीसीएल में चूनापत्थर खदानों, गुफापरिच्छेद एवं मार्ग परिच्छेद से किया गया है। पारिस्थिति तंत्र प्रतिरूपण पूर्वपारिस्थिति मापदण्डों तथा फेसीजगतिकी के विश्लेषण के लिए सूक्ष्मजीवाश्मिक कार्य के लिए कुल 235 नमूनों के एकत्रित किया गया है। चूनापत्थर की तनु खंडन की प्रक्रिया प्रारम्भ की गयी है और एक वृहद् प्रकार की सूक्ष्म एवं दीर्घ बैनेधिक फोरामिलिफेरा के साथ प्रचुर मात्रा में जैनीकुलेट प्रवालाभ शैवाल जैसे कोरालाइना एवं तातिया को दर्ज किया गया है। बहुत नॉन जैनीकुलेट प्रवालाभों को भी अवलोकित



जोवाई-बदरपुर मार्ग पर चूनापत्थर खदान संख्या 3 (टॉपसेम सीमेंट फैक्ट्री) में अनावरित खंड



किया गया है। दीर्घ बैनेधिक फोरामिनीफेरा नुमुलाइट, रानीकोथालिया एलिव्योलिना, मीसेलेनिया लोखोशिया ऑपरकुलिना आदि के द्वारा प्रदर्शित किये गये हैं। बैनेधिक फोरामिनीफेरा और प्रवालाभ शैवालों की वृहद् भिन्नता और अधिक तनु खण्डों के आलेखों के साथ अपेक्षित है। जाति स्तर तक पहिचान कार्यान्वित की जा रही है और पैलियोसीन और इयोसीन कार्बोनेटों के भिन्न कालों से आलेखित विभिन्न फेसीज की कम्पोनेंट विश्लेषण को प्रमुखता दी जा रही है।

30. परियोजना: हर्षद ज्वारनदमुख, गुजरात, भारत से प्राप्त विलंबित चतुर्थ महाकल्प जीवी-अजीवी-अन्योन्यक्रिया : पुराउत्पादकता एवं जलवायु पर निहितार्थ (एसआर/एफटीपी/ईएस-149/2014, एसईआरबी, वि. प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : बिस्वजीत ठाकुर

हर्षद नदमुहान का क्षेत्रीय अभियान किया गया है। विभिन्न पर्यावरण विन्यास से नमूनों का संग्रहण किया गया है अर्थात् नदमुहान का ज्वारीय भाग, मैंग्रोव घाटी (टंदा) ज्वारीय प्रवंश एवं ज्वारीय सपाट क्षेत्र। वर्तमान पर्यावरण अवस्था तथा जैविक घटकों की विभिन्न सूक्ष्मपर्यावरणों पर प्रतिक्रिया को समझना इसका उद्देश्य है। नदमुहान में प्राथमिक उत्पादन (घूर्णीकशाभ), परागानुसंलक्षिणियाँ, घूर्णीकशाय पुत्तियाँ तथा भौतिक – रासायनिक गुणों में विविधता का अध्ययन करने के लक्ष्य से नमूने संग्रहित किये गये हैं।

विभिन्न जैविक –अजैविक परस्परता को अनुरूप बनाने के लिए वर्तमान प्रयास किया गया है। पुराजलवायु पुनर्संरचना तथा समुद्री जल परिवर्तन के लिए भू – वैज्ञानिक समय में क्रोड अवसादों में आधारभूत अतीत पर्यावरण की व्याख्या की गयी है।

31. परियोजना: बक्सा शैलसमूह, सिक्किम, निम्न हिमालय में मध्य प्राग्जीव-नवप्राग्जीव अनुक्रम के जैव गोलार्ध तिर्यक में परिवर्तन तथा समकालीन अनुक्रमों से इसके सहसंबंध (सं. एसआर/एफटीपी/ईएस-151/

2014, एसईआरबी, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

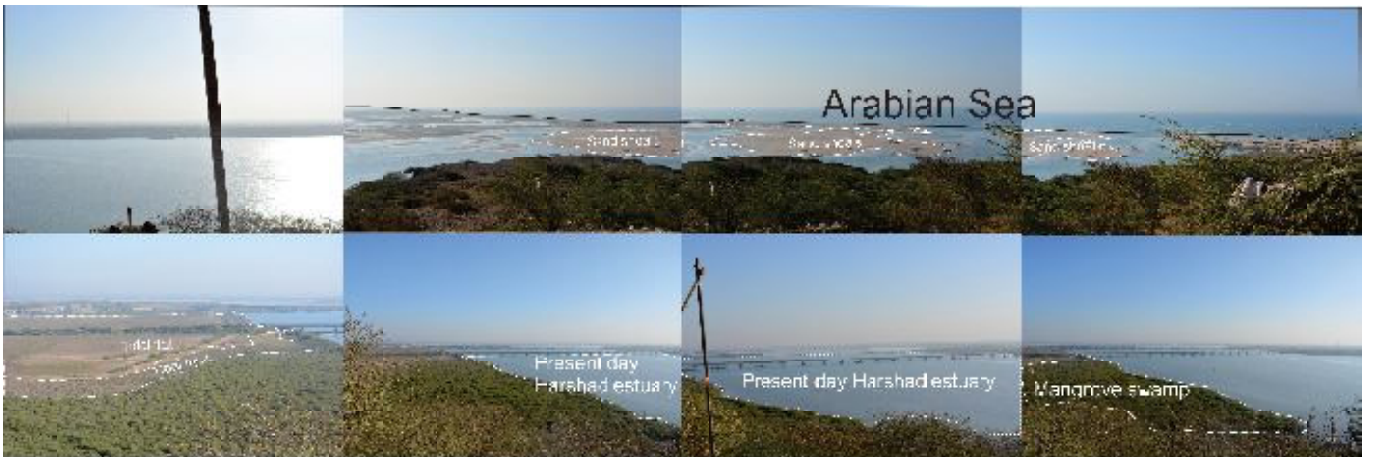
अन्वेषक : शमीम अहमद

बक्सा शैलसमूह के पुराजैविक अवशेषों का अन्वेषण किया जा रहा है, जो कि डोलोमाइट, चर्ट की सूक्ष्मतर पट्टी, चूना पत्थर फाइलाइट, क्वार्टजाइट, पाइरिटस योरिटिक तथा विभिन्न रंगों के परतदार पत्थर (state) से सन्निहित एक 800 मी. मोटी स्तरिक अनुक्रम है। यह केंब्रियन पूर्व आयु का एकमात्र अवशेष है जो निम्न हिमालय, सिक्किम के उत्तर पश्चिम क्षेत्र में रंगित विवर्तनिक विंडो क्षेत्र में स्थित है। यह अनुक्रम MBT (Daling समूह के नीचे) तथा MCT (पर्मियन गोंडवाना ईकाई के ऊपर) पाया गया है। बक्सा शैलसमूह का अश्मस्तरिक अनुक्रम रीयांग शैलसमूह के उपरिशायी है तथा गोंडवाना डाइमिकनाइट (diamictite) से छादित है तथा यह रंगित नदी के दोनों किनारों पर अनावरित है। पुराजैव अन्वेषण एवं IRMS अध्ययन के लिए अवयव के प्रथम चरण के दौरान तीन खण्डों (नामत: रेशी-मंगलबारिया, खण्ड जोरयंग-मंगलबारिया खण्ड तथा रेशी से नया बाजार)। बक्सा डोलोमाइट टाटापानी (पूर्वी सिक्किम) के पास रंगित नदी के बायें किनारे पर अनावरित है, जो निक्षेपाश्रमों को दर्शाता है अर्थात् कोलोनेला कॉल्यूमनेरिस, कोलेनियेला, काल्यूमनीफैक्टा इत्यादि। इन निक्षेपाश्रमों का विवरण प्रलेखित किया जा चुका है। वर्तमान में बक्सा शैलसमूह का निक्षेप 1000 मिलियन वर्ष समयकाल में कोष्ठकित किया गया है जो मध्य प्राग्जीव से नवप्राग्जीव तक परिव्याप्त है। वर्तमान कार्य इसकी उचित आयु सुनिश्चित करने के लिए लक्षित है।

32. परियोजना: डजुको घाटी, नागालैंड, उत्तरपूर्व भारत से प्राप्त विलंबित अत्यंतनूतन से पादप एवं मानव संबंधता का विश्लेषण (सं. वाईएसएस/2015/601193, एसईआरबी, वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : संध्या मिश्रा

प्रारम्भ में पूर्वोत्तर भारत और नागालैंड की जलवायु और वनस्पति के अध्ययन से संबंधित साहित्य का सर्वेक्षण किया गया





है। बाद में जूक घाटी और आसपास के क्षेत्रों के लिए एक क्षेत्र भ्रमण किया गया है तथा आधुनिक वनस्पति वितरण अध्ययन के लिए मॉस कुशन, लाश्केन, अवसाद, मकड़ी के जाल के रूप में सतह नमूना के रूप संग्रहित किया गया है। पुराजलवायु एवं वनस्पति अध्ययन के लिए उप सतह नमूना लेने के लिए घाटी में विभिन्न स्थान, विसवेमा गांव, खोनोमा गांव का सर्वेक्षण किया गया। अतः चार रूपरेखा एकत्रित की गयी है। संदर्भ सामग्री हेतु विभिन्न जीवित पादप भी, परागण एवं पादपाश्म अध्ययन के लिए एकत्रित किये गये हैं। पादपाश्म की संरचना समझने के लिए बाँस की 29 प्रजातियों की पत्ती एवं कोशों को भी संग्रहित किया गया है। मधुमक्खियों के पृथक स्वरूप को समझने के लिए शहद का भी एकत्रीकरण किया गया है। आगे की जाँच के लिए एकत्रित नमूनों का रासायनिक प्रसंस्करण कर रहे हैं।

33. परियोजना: जैसलमेर द्रोणी, राजस्थान के मध्यजीवी नदीय एवं तटीय निक्षेप : जीवाश्म वनस्पति-जातों पर आधारित पुराजलवायवी, परागणुस्तरिक एवं पुराजैवभौगोलिक निहितार्थ (सं. एसबी/ईएमईक्यू-161/2014 एसईआरबी वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : नीलम दास

विषय पर साहित्य सर्वेक्षण प्रारम्भ किया जा चुका है। कार्य का आरम्भ अगस्त 2016 से अनुसूचित है।

34. परियोजना: पश्चिमी भारत के ज्वारनदमुख संघटकों से प्राप्त विलंबित चतुर्थ महाकल्प पुराजलवायवी / समुद्र तल परिवर्तन : बहु-प्रतिपत्र फलक (एसबी/ईएमईक्यू-244/2014, एसईआरबी वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : बिस्वजीत ठाकुर

परियोजना के विषय पर संबंधित प्रारम्भिक साहित्य सर्वेक्षण किया जा चुका है। जेआरफ के चयन की प्रक्रिया पूर्ण हो चुकी है। वेन्चटॉप विश्लेषण की खरीद प्रगति में है।

35. परियोजना: उत्तर पश्चिमी भारत में हड़प्पा (भारत) के दौरान अवस्थिति प्ररूप, वनस्पति गतिविज्ञान एवं जलवायु परिवर्तन तथा उत्तरवर्ती सम्यता : पुरावानस्पतिक फलक (ईएमआर/2015/00081, एसईआरबी वि.प्रौ.वि., नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : ए.के. पोखारिया एवं शालिनी शर्मा

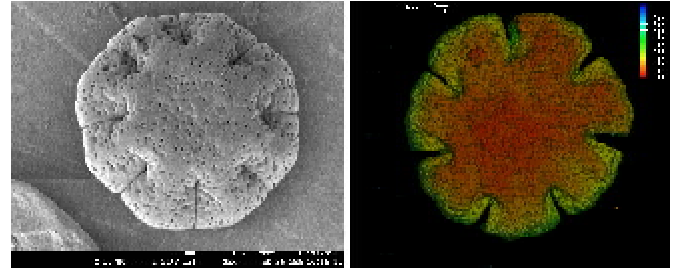
गुजरात में कामेर एवं राजस्थान में चन्द्रावती एवं 4 एम एस आर मे जलप्लावी प्रक्रिया द्वारा दीर्घ अवशेषों को एकत्रित करने के लिए पुरातात्विक स्थलों का क्षेत्रीय निरीक्षण किया गया है। आगे, पुरातात्विक स्थलों से मृदा अवसाद एवं चन्द्रावती पुरातात्विक

स्थलों के पास से झीलीय निक्षेप भी एकत्रित किये गये हैं। दीर्घ अवशेषों का निरीक्षण प्रगति में है।

36. परियोजना: भारतीय परागणविक अभिलेखों पर आधारित पुरा-विषुवतीय अंचल में, पैलियोजीन जलवायु की मात्रात्मक पुनर्संरचना (सं. पीओ (जियोसाइ)/36/2014 पृथ्वी वि. मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित)

अन्वेषक : वंदना प्रसाद, माधव कुमार, जे. जयकुमार एवं एस.के. मिश्रा

अध्ययन जीवाश्म परागणुओं के निकटतम जीवित संबंधियों पर आधारित है। चूंकि पेलियोसीन-इयोसीन के बहुत से निकटतम जीवित संबंधी वर्षा वन क्षेत्र में रहते हैं इसलिए एक क्षेत्रीय भ्रमण पश्चिम घाट के वर्षा वन क्षेत्र में संयोजित किया गया। क्षेत्र के सदाबहार एवं आर्द्र पर्णपाती वनों से कुल 70 पौधों (वृक्ष, झाड़ी एवं शाक) को एकत्रित किया गया। जीवित पौधों के पदार्थ से परागणु स्लाइडें तैयार की गयी है। प्रमुख पेलियोसीन-इयोसीन



एसईएम प्रतिबिंब

संनाभि प्रतिबिंब

पश्चिमी अफ्रीका से मिले क्टेनोलोफॉन एनग्लेरियानस के संग बंधुता दर्शाता क्टेनोलोफोनीडाइटिस कोस्टेटस जीवाश्म परागणुसंरूप

परागणु वनस्पति एवं पश्चिम घाटी के परागणुओं के मध्य एक तुलनात्मक अध्ययन प्रकाश सूक्ष्मदर्शी, इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी एवं संनाभि सूक्ष्मदर्शी के डाटा) किया गया है। अध्ययन जीवाश्म परागणुओं एवं पश्चिम घाटों के आर्द्र सदाबहार वनों के वर्तमान परागणुओं में समानता दर्शाता है। अध्ययन में बहुत से जीवाश्म परागणु अफ्रीका मेडागास्कर और दक्षिणपूर्व एशिया के वर्तमान वनस्पतियों में समीपता दर्शाता है और पुराजैवभौगोलिक विवरण के लिए महत्वपूर्ण आँकड़े प्रदान करता है।

37. परियोजना: पराग, पर्यावरणीय भू-चुंबकत्व और समस्थानिक आंकड़ा पर आधारित त्रिपुरा एवं मिजोरम में होलोसीन जलवायु परिवर्तन की विश्लेषण (वि.प्रौ. वि.-महिला विज्ञानी योजना, सं. एसआर/डब्ल्यूओएस-ए/ईएस-18/214, 21.3.2016 से प्रभावी)

अन्वेषक : निवेदिता मेहरोत्रा

परागणुओं की उपस्थिति के लिए उत्तर से दक्षिण त्रिपुरा की काट से सतही नमूनों का अध्ययन किया गया है। इन परागणविक आंकड़ों पर अग्रिम विश्लेषण संचालित किया जायेगा।



प्रकाशित शोध पत्र

विज्ञान पत्रिकाओं में

अग्रवाल एस, श्रीवास्तव पी, सोनम, मीणा एन के, राय एस के, भूषण आर, मिश्रा डी के एवं गुप्ता ए के 2015. उत्तर पूर्व हिमालय की झील परिच्छेदिका से प्राप्त विलंबित होलोसीन जलवायु परिवर्तन के स्थायी (15C एवं 15N) समस्थानिक और चुंबकीय सुग्राहिता अभिलेख। *जे. जियोल. सोसा. इंडिया* **86**: 696–705.

बास पी, श्रीवास्तव पी, मैनचेस्टर एस आर एवं व्हीलर इ ए 2015. जीवाश्म अभिलेख में वृत्तीय अथवा गोलीय वाहिकाएं। *आई.ए.डब्ल्यू. ए.जे.* **36**: 152–157.

बनर्जी यू, पांडे एस, भूषण आर एवं जुयाल एन 2015. सौराष्ट्र, पश्चिमी भारत के दक्षिणी तट के पास मध्य-होलोसीन जलवायु एवं भू-सागर अन्वोन्य-क्रिया। *जे. एशियन अर्थ साइ., डी ओ आई* : [http:// dx. Doi.org/10.1016/j.seaes.2015.021](http://dx.Doi.org/10.1016/j.seaes.2015.021).

बसु एस, अग्रवाल एस, सान्याल पी, महातो पी, कुमार एस एवं सरकार ए 2015. गंगा के मैदान, भारत से प्राप्त आधुनिक C3-C4 पादपों के कार्बन समस्थानिक औसत तथा इसकी पुरावानस्पतिक पुनर्संरचना के निहितार्थ। *पैलियोजियोग्रा. पैलियोक्लाइमेटॉल. पैलियोइकॉल.* **440** : 22–32.

बसुमतारी एस के, गोगाई बी एवं प्रसाद वी 2015. पूर्व खासी पहाड़ियों, उत्तर पूर्व भारत में वनस्पति प्रकारों के संबंध में वैशिष्ट्य आधुनिक पराग समुच्चय। *पैलिनोलॉजी, डी ओ आई* : [http:// dx. Doi.org/10.1080/0191622.2015-1080199](http://dx.Doi.org/10.1080/0191622.2015-1080199).

बसुमतारी एस के, नर्जरी डी एवं ब्रह्मा एम 2016. तितली पंक् जलरोधी-मृत्तिका एवं पृष्ठीय वन नमूनों पर तुलनात्मक परागाणविक अध्ययन: उत्तरपूर्व भारत से प्राप्त वृत्त अध्ययन। *पैलिनोलॉजी, डी ओ आई* : [http:// dx. Doi.org/10.1080/0191622.2015-110540](http://dx.Doi.org/10.1080/0191622.2015-110540).

बिष्ट पी, अली एस एन, शुक्ला ए डी, नेगी एस, सुंदरियाल वाई पी, यादव एम जी एवं जुयाल एन 2015. ऊपरी धौलीगंगा घाटी (हिमालय-पार), उत्तराखंड, भारत में विलंबित हिमनद और भू-आकृति उद्भव का कालानुक्रमण। *क्वाटर्नरी साइ. रेव.* **129**: 147–162.

बिश्वास ओ, घोष आर, परुया डी के, मुखर्जी बी, थापा के के एवं बेरा एस 2016. वनस्पति के दौरान क्या घास पादपाश्यों व अक्षांक पर निर्भर रह सकते हैं तथा पूर्वी हिमालय में जलवायु निहितार्थ? दार्जिलिंग एवं अरुणाचल प्रदेश, भारत से प्राप्त अध्ययन। *क्वाटर्नरी साइ. रेव.* **134**: 114–132.

चक्रबर्ती ए एवं घोष ए के 2015. अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूहों के विलंबित मध्यनूतन से प्राप्त एक्रोबॉट्रीज डिसोलेनिया हैकल। *करेंट साइन्स* **108**: 1990–1993.

चौहान एम एस 2015, पराग अभिलेखों पर आधारित मध्य-होलोसीन से दक्षिण पूर्वी मध्य प्रदेश, भारत में वनस्पति और जलवायवी परिवर्तनीयता। *करेंट साइन्स* **109**: 956–961

चौहान एम एस, पोखारिया ए के एवं श्रीवास्तव आर के 2015. करेला झील, भारत से प्राप्त पराग प्रतिपत्री अभिलेखों से निगमित, मध्य गंगा के मैदान में विलंबित चतुर्थमहाकल्प इतिहास, जलवायवी परिवर्तनीयता एवं मानव गतिविधि। *क्वाटर्नरी इंट* **371**: 144–156.

चिन्नप्पा सी, रजनीकांत एवं राव वाई वी 2015. कृष्णा-गोदावरी द्रोणी, पूर्वी तट में प्रारंभिक चाकमय पादप विविधता एवं परिस्थितिविज्ञान। *जे. पैलियोऑल सोसा. इंडिया* **60**(1): 73–96.

फारुकी ए, अग्रवाल एन, झा एन एवं फर्तियाल बी 2015, पर्मियन थीकैमीबा के परीक्षणों में अलवण जल डाइटमफस्टयूल का प्राचीनतम अभिलेख : अवसादी अभिलेख की यथार्थता। *इंट जे. करे. माइक्रोबायोल एवं एप्लाइ साइ.* **4**(7): 472–485.

हाजरा बी, वर्मा ए के, बंद्योपाध्याय ए के, मेंडे वी ए, सिंह बी डी, सक्सेना वी के, समद एस के एवं मिश्रा डी के 2015. रानीगंज द्रोणी शेल, भारत के कार्बनिक पदार्थ रूपांतरण की शैलविज्ञानसंबंधी अंतर्दृष्टि। *इंट जे. कोल. जियोल.* **150–151** : 193–209.

जैस्पर ए, उल यू अग्निहोत्री डी, तिवारी आर, पंडित एस के, बैनीसियो जे एस डब्ल्यू, पाइर्स ई एफ, स्टॉक डा रोसा ए ए, भट जी डी एवं पिल्लै एस एस के 2016. कश्मीर भारत के विलंबित पर्मियन (चेंगसिगीयन) जेवां शैलसमूह में दावानल के प्रमाण। *करेंट साइन्स* **110**: 419–423.

झा एन एवं अग्रवाल एन 2015. गोदावरी द्रोणीका, भारत के कचिनापल्लि क्षेत्र में कोयला दिकमान पर्मियन अवसादों का पीट-संरूपण पर्यावरण। *रिविस्टा ब्राजीलेरिया डे पैलियोऑलॉजिया* **18**(2): 239–250.

झा एन, प्रकाश एन एवं जोशी एच 2016 जंगारेड्डी गुडेम क्षेत्र, चिंतलपुडी उप द्रोणी, दक्षिण भारत में उप पृष्ठीय गोंडवाना अवसादी अनुक्रम (जुरैसिक-चाकमय) के समेकित पुरावानस्पतिक एवं परागाणविक विश्लेषण : स्तरिक एवं पादप भौगोलीय निहितार्थ (पैलियोवर्ल्ड, डी ओ आई, org/10.1016/j.paleo.2016.03.002)

कर आर, बाजपेई आर एवं मिश्रा के 2016. केदारनाथ में पराग वर्षा का अध्ययन: गत वनस्पति एवं जलवायु हेतु निहितार्थ। *करेंट साइन्स* **110**: 296–298.

किज़हुर एस, भट्टाचार्य ए, मिश्रा एस, शंकर आर, वैरियर ए, जॉंड डब्ल्यू एवं लु एक्स 2015. दक्षिण भारत में गत 3100 वर्षों के दरम्यान वानस्पतिक एवं जलवायवी उतार-चढ़ाव :



- पराग. चुंबकीय सुग्राहिता एवं कण आकार आंकड़ा। *एनवायर एवं अर्थसाइ.* **74:** 3559-3572.
- कोटयारी जी सी, रस्तोगी बी के, मूर्तिकेइ पी एवं दुमका आर के 2016 गतिशील गेडी भ्रंश, पूर्वी कच्छ विभ्रंश द्रोणी, भारत के मंडल में स्थलाकृति विकास। *टेक्टोनोफिजिक्स* **760:** 115-126
- कोटयारी जी सी, रस्तोगी बी के, मूर्तिकेइ पी, दुमका आर के एवं कंडेरगुला आर एस 2016 कच्छ, पश्चिमी प्रायद्वीपीय भारत में विवर्तनिक रूप से गतिशील दक्षिण वागड भ्रंश का गतिशील खंडीकरण मूल्यांकन। *जियोमॉर्फोजॉजी* **253:** 491-507
- महेश एस, मूर्ति एस, चक्रबर्ती बी एवं रॉय एम डी 2015. पुराअग्नि सूचकों के रूप में जीवाश्म काष्ठकोयला : दक्षिण करनपुरा कोयलाक्षेत्र के उप-पृष्ठीय गोंडवाना अवसादों में काष्ठकोयला अवशेष की अवसादिकी एवं आकारिकी। *जे. जिऑल. सोसा. इंडिया* **85:** 567-576.
- महेश एस, मूर्ति एस, पॉलिन सबीना के, सरन एस एवं सिंह वी पी 2016. रानीगंज कोयलाक्षेत्र से प्राप्त कार्बनमय शैलों का कार्बनिक पदार्थ अभिलक्षण तथा निक्षेपणीय स्थिति पर इसके निहितार्थ : परागाणुसंलक्षणी एवं शैलविज्ञानसंबंधी आद्योपांत अवलोकन। *जे. जिऑल. सोसा. इंडिया* **87:** 132-144.
- महेश एस, मूर्ति एस, सिंह वी पी एवं रॉय जे 2015. वेध-क्रोड ई बी एम-1 पूर्व बोकारो कोयलाक्षेत्र, दामोदर घाटी से प्राप्त तापीय रूप से परिवर्तित कोयला : शैलविज्ञानसंबंधी निष्कर्ष। *जे. जिऑल. सोसा. इंडिया* **86:** 535-546.
- महेश एस, एवं सिंह एच 2016. पश्चिमी भारत से प्राप्त आदिनूतन के उपांतीय समुद्री अवसादों का निक्षेपणीय पर्यावरण एवं हाइड्रोकार्बन संभावना : परागाणुसंलक्षणी परिदृश्य। *मैरीन एवं पेट्रोल जियॉल.* **73:** 311-321.
- मनोज एम सी, ठाकुर बी एवं प्रसाद वी 2016. उष्णकटिबंधीय तटीय आर्द्रभूमि मृदा तत्व वितरण : वेंबानद सरोवरी, दक्षिण-पश्चिम भारत से प्राप्त वृत्त अध्ययन। *अरब. जे. जियोसाइ.* **9:** 197, डी ओ आई:10.1007512517-015-2246-0.
- मनोज एस सी एवं तंबन एम 2015 दक्षिणी महासागर के भारतीय क्षेत्र में विलंबित चतुर्थ महाकल्प के दौरान स्थानांतरित अग्रभाग अन्वय (प्रवृत्ति) तथा जैवउत्पादकता उतार-चढ़ावों पर इसका प्रभाव। डीपी सी रेस., द्वितीय भाग : समुद्र विज्ञान में उष्ण कटिबंधीय अध्ययन
- मिश्रा के जी, यादव आर आर एवं मिश्रा एस 2015. पश्चिमी हिमालय भारत से प्राप्त हिमालयी देवदार के वृक्ष-वलय नेटवर्क पर आधारित 1660 ईसवी सतलज नदी प्रवाह परिवर्तन। *क्वार्टर्नरी इंट* **371:** 143.
- मूर्तिकेय पी, चौहान पी आर, जैन एम, शुक्ला ए डी, राजापाड़ा एच एम, कृष्णम के, संत डी ए, पटनायक आर, रेड्डी डी वी एवं सिंघवी ए के 2015. तापीय रूप से पुनः वितरित (आर डी-आई आर एस एल) : बी/एम सीमा के नजदीक अवसादों के आयुनिर्धारण की नई उम्मीद। *क्वार्टर्नरी जियोक्रोनॉल* **30:** 154-160.
- नायर ए, मोहन आर, मनोज एम सी एवं थंबन एम 2015 डायटम प्रचुरता एवं वाल्व आकार में हिमनदीय अंत हिम नदीय परिवर्तनीयता : दक्षिणी महासागर पुरासमुद्र विज्ञान के निहितार्थ। *पैलियोओसियनोग्राफी* **30:** 1245-1260.
- पांडे ए, नायक जी एन, प्रसाद वी एवं प्रकाश बाबू सी 2015 उष्ण कटिबंधीय आर्द्रभूमि, भारत का मध्य पश्चिम तट के निक्षेपणीय पर्यावरण में अभिनव परिवर्तनों के भू-रासायनिक और डायटम अभिलेख। *एन्वायर. अर्थ साइ.* **73:** 5447-5461
- पॉल एस, शर्मा जे, सिंह बी डी, सरस्वती पी के एवं दत्ता एस 2015. प्रारंभिक आदिनूतन विषुवतीय वनस्पति एवं निक्षेपणीय पर्यावरण : कैंबे द्रोणी, पश्चिमी भारत के भूराकोयला दिकमान अनुक्रम से प्राप्त जैवचिह्नक और परागाणविक प्रमाण। *इंट जे. जियोल* **149:** 77-92.
- पोखारिया ए के, श्रीवास्तव सी, विक्रम बी, डिमरी डी एन, नौटियाल सी एम एवं शर्मा एस 2015. अहिछत्र में वानस्पतिक प्राप्तियों के विषय में : ऊपरी गंगा के मैदान में बहुसांस्कृतिक स्थल। *करेंट साइन्स* **109:** 1293-1304.
- कमर एम एफ 2015. दक्षिण पश्चिमी मध्य प्रदेश (भारत) के विलंबित चतुर्थमहाकल्प अवसादों से गैर पराग परागाणुसंरूपों की पुनः प्राप्ति एवं उनके पुरापर्यावरणीय निहितार्थ। *हिस्टोरीकल बायोल.* **27:** 1070-1078.
- कमर एम एफ एवं बेरा एस के 2015. विलंबित चतुर्थमहाकल्प के दरम्यान उत्तरी छत्तीसगढ़, मध्य भारत से प्राप्त वनस्पति और जलवायु बदलाव संबंधी पराग अभिलेख। *पैलिनेलॉजी, डी ओ आई:* [http:// dx. doi.org/10.1080/0191622.2015-1077172](http://dx.doi.org/10.1080/0191622.2015-1077172).
- कमर एम एफ एवं बेरा एस के 2016. जिला कोरिया, छत्तीसगढ़ (भारत) के महेंद्रगढ़ वन क्षेत्र से प्राप्त आधुनिक वृक्ष छाल नमूनों का पराग विश्लेषण। *ग्रैना, डी ओ आई :* [http:// dx. doi.org/10.1080/0073134.2016-1152293](http://dx.doi.org/10.1080/0073134.2016-1152293).
- कमर एम एफ एवं बेरा एस के 2016. छत्तीसगढ़, मध्य भारत जिला कोरबा से प्राप्त मकड़ी जाल नमूनों का पराग विश्लेषण: वायुजैवकीय। *ऐरोबायोलॉजिका, डी ओ आई.* 10.10007/510453-016-94832.
- कमर एम एफ एवं चौहान एम एस 2015. पिछले 3300 वर्षों के दरम्यान दक्षिण पश्चिमी मध्य प्रदेश, मध्य भारत में पराग आधारित वनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन। *जे. पैलियोटॉल. सोसा. इंडिया* **60(2):** 47-55.
- सरारते ओ एस 2016. गोदावरी घाटी कोयलाक्षेत्र में भूपलपल्लि एवं गोलापल्लि क्षेत्रों की उप-पृष्ठीय कोयला संस्तरें तथा



- उनकी शैलविज्ञानसंबंधी विशेषताएं। *जे. जियॉल सोसा. इंडिया 87*: 153-160.
- सरकार एस 2015 कार निकोबार द्वीप, भारत के गिटार शैलसमूह से प्राप्त ऊपरी अतिनूतन विषममंडल समुच्चय: पुरापारिस्थितिकीय निहितार्थ एवं अवसादिकीय चिह्नक। पैलियोबायोडायवर्सिटी एवं पैलियोएनवायरन, डी ओ आई : 10.1007/S 12549-015-0214-Z
- सरकार एस, घोष ए के एवं राम जी एम एन 2016. लिटिल अंडमान द्वीप, भारत के लॉग शैलसमूह से प्राप्त प्रवाली शैवाल एवं नितलस्थ फोरैमिनीफेरा : जैवसंरक्षण विज्ञान, वर्गीकरणविज्ञान एवं पुरापर्यावरणीय निहितार्थ। *जे. जियॉल सोसा. इंडिया 87*: 69-84.
- सरकार एस एवं सरकार एस 2015. अंडमान द्वीपसमूह के उथले जल शैलों के पार प्रवाली नितलस्थ कवक की विविधता: महत्वपूर्ण पारितंत्रों का प्रबंधन। *एन्वायर डेवल एवं सस्टेन, डीओआई 10.1007/s 10668-015-9709-z*.
- सक्सेना ए, सिंह के जे, मूर्ति एस, चंद्रा एस एवं गोस्वामी एस 2016. बीजाणु चतुष्क - ? गहन जलवायवी प्रवृत्तियों के सूचक : सिंगरौली कोयलाक्षेत्र, सोन-महानदी द्रोणी, भारत के प्रारंभिक पर्मियन से प्राप्त वृत्त अध्ययन। *जिऑल. मैगजीन 153*: 426-437.
- शुक्ला ए एवं मेहरोत्रा आर सी 2016. पश्चिमी भारत के प्रारंभिक आदिनूतन से प्राप्त होलीगर्न (ऐनाकार्डिएसी) तथा इसकी पुराभौगोलिक एवं पुराजलवायवीय महत्ता। *जे. जिऑल. सोसा. इंडिया 87*: 520-524.
- शुक्ला ए. मेहरोत्रा आर सी, मंडल एन एवं टक्कर एम जी 2015 कच्छ, गुजरात, भारत के प्रारंभिक मध्य नूतन से प्राप्त दो अभिनव जीवाश्म काष्ठ। *हिस्टोरिकल बायोल 27*: 970-977.
- सिंह डी एस एवं अग्निहोत्री आर 2016. भारतीय परिदृश्य में जलवायु परिवर्तन तथा इसका सामाजिक प्रभाव। *करेंट साइन्स 110*: 964.
- सिंह एच एवं महेश एस 2015 बाड़मेर द्रोणी, पश्चिमी राजस्थान, भारत में अधो पैलियोजीन (थानेटियन- वाई प्रेसीयन) उप-पृष्ठीय अवसादों के हाइड्रोकार्बन स्रोत शैल संभाव्य के मूल्यांकन हेतु परागाणु संरक्षण अभिलक्षणन। *मैरीन एवं पेट्रोल जियॉल 59*: 442-450
- सिंह एच, प्रसाद एम, कुमार के एवं सिंह एस के 2015 कैबे शैल शैलसमूह पश्चिमी भारत से प्राप्त प्रारंभिक आदिनूतन स्थूलवनस्पति-जात एवं संबद्ध परागाणु जीवाश्म : पादप भौगोलिक और पुराजलवायवीय निहितार्थ। *पैलियोवर्ल्ड 24*: 293-323.
- सिंह एच, शुक्ला ए एवं मेहरोत्रा आर सी 2016. गुजरात के प्रारंभिक आदिनूतन से प्राप्त जीवाश्म नारियल फल। *जे. जिऑल. सोसा. इंडिया 87*: 268-270.
- सिंह आई बी, साहनी ए, जैन ए के, उपाध्याय आर, पार्चा एस के, परमार वी, अग्रवाल के के, शुक्ला एस, कुमार एस, सिंह एम पी, अहमद एस, जिज्ञासु डी के, आर्य आर एवं पांडे एस 2015. सिंधु द्रोणी (लद्दाख), भारत में संघट्टीय - पश्च अवसादन : भारतीय आधार पट्टिका में उत्तरी उपांत के उद्भव हेतु निहितार्थ। *जे. पैलियोऑल. सोसा. इंडिया 60(2)*: 97-146.
- सिंह के जे एवं सक्सेना ए 2015. सिंगरौली कोयलाक्षेत्र में अंत्य पर्मियन (लोपिंगियन) पुष्पी विविधता: जिंगुरदाह कोयलाखदान, सोन-महानदी द्रोणी, भारत से प्राप्त प्रमाण। *जे. पैलियोऑल. सोसा. इंडिया 60(1)*: 97-112.
- सिंह के जे, सक्सेना ए एवं गोस्वामी एस 2016. सिंगरौली कोयलाक्षेत्र के रानीगंज शैलसमूह में वर्टेब्रेरिया जड़ों की तंत्रैव प्राप्ति तथा इसकी पुरापारिस्थितिकीय महत्ता। *करेंट साइन्स 110*: 299-301.
- सिंह एस, सिंह अर्चना, यादव बी सी, टंडन पी, कुमार सुबोध, यादव आर आर, पामोगैलो एस आई, डज़रदीमलीवा जी आई एवं पामोगैलो एडी 2015 परासूक्ष्मसंरचनात्मक दै एवं च्छै सहित एक्रिलेमाइड संघटन का अग्र पॉलीमेराइजेशन : उनके अभिलक्षणन और संवेदी अनुप्रयोग। *सेन्सर्स एंड एक्जुएटर्स बी : कैमिकल 207*: 406-469.
- सिंह एस, कुमार आर, भारद्वाज ए, साम एल, शेखर एम, सिंह ए, कुमार आर एवं गुप्ता ए 2016. भारतीय हिमालयी अंचल में बदलती जलवायु एवं हिमानी - जलविज्ञान: समीक्षा। *वाइर्स क्लाइम. चेंज. 7(3)*: 393-410.
- सिंह वी, पंडित एस के, तिवारी आर, वैन हेंग्सटम पी जे, पिल्लई एस एस के, अग्निहोत्री डी, कुमार के एवं भट जी डी 2015. गुरयुल खड्ड खंड, भारत में थेकामोबियन (टैस्टेट अमीबा) प्रसरण पर्मियन - ट्राइएसिक सीमा: विकासीय एवं पुरापारिस्थितिकीय निहितार्थ। प्लॉस वन 10(8), M0135593, डी ओ आई : 10.1371/जर्नल.पोन.0135593.
- श्रीवास्तव जी एवं मेहरोत्रा आर सी 2015. डेविडोकार्पन, डिल्चरोकार्पन हेतु एक नूतन नाम। *नोवॉन 24(2)*: 212.
- श्रीवास्तव जी, त्रिवेदी ए, मेहरोत्रा आर सी पौडयाल के एन, लिमये आर बी, कुमारन के पी एन एवं यादव एस के 2016. विलंबित अत्यंत नूतन के दौरा प्रायद्वीपिय भारत पर मानसून परिवर्तनीयता: पश्चिमी घाटों के मार्गों से प्राप्त स्थलीय पुरालेख में अभिलिखित वनस्पति विस्थापन के चिह्नक। *पैलियोजियोग्रा. पैलियोक्लाइमेटॉल. पैलियोइकोल. 443*: 57-65.
- श्रीवास्तव आर, बास पी, मैनचेस्टर एस आर एवं व्हीलर ई ए 2015. भारत के विलंबतम चतुर्थमहाकल्प से प्राप्त ओलिगोसी की काष्ठ- प्रारंभिकतम जैतून शाखा? *आई. ए. डब्ल्यू. ए. जे. 36*: 443-451.
- सुन बी, वॉग वाई एफ, ली सी-एस, यॉंग जे, ली ज-एफ, ली ये-एल, डेंग टी, वॉग एस-क्वी, जाव एम, स्पाइसर आर ए, फर्गुसन डी के एवं मेहरोत्रा आर सी 2015. पुरावानस्पतिक



- प्रमाण से अनुमानित उत्तरी तिब्बत में प्रारंभिक मध्यनूतन उन्नयन। *साइंटिफिक रिपोर्ट्स* 5: 10379, डी ओ आई : 10.1038/एसआरसीपी10379.
- तिवारी आर, चैटर्जी एस, अग्निहोत्री डी एवं पंडित एस के 2015. एल्लन पहाड़ियों, दक्षिण विक्टोरिया भूमि, दक्षिण ध्रुव के पर्मियन वैल्लर शैलसमूह में ग्लोसोप्टेरिस वनस्पतिजात : पुराभूगोल, पुराजलवायुविज्ञान एवं जैवस्तरिक सहसंबंध हेतु निहितार्थ। *गोंडवाना रिसर्च* 28: 905-932.
- तिवारी आर, राम-अवतार, पंडित एस के, मैकलौघलिन एस, अग्निहोत्री डी, पिल्लइ एस एस के, सिंह वी, कुमार के एवं भट जी डी 2015. गुरयुल खड्ड खंड, कश्मीर, भारत में पर्मियन-ट्राइएसिक परागाणविक संक्रमण : तैत्यन-गोंडवाना सहसंबंधो हेतु निहितार्थ। *अर्थ साइन्स रिव्यू* 149: 53-66.
- ठाकुर बी, श्रीवास्तव जे, उदंडम पी, मनोज एम. सी. एवं प्रसाद वी 2015 उष्णकटिबंधीय तटीय आर्द्रभूमि में डायटम एवं समुद्री/स्थलीय परागाणुसंरूपों के वितरण प्ररूप को नियत करने में अवसादी प्रक्रमों और पर्यावरणीय कारकों की भूमिका। जै जैलियोटॉल, सोसा, इंडिया 60 (2) 71-84
- त्रिपाठी एस. आर्य एके, बसुमतारी एस के एवं एस के 2015, आधुनिक पराग तथा मध्य उत्तर प्रदेश, भारत के उष्ण कटिबंधीय पतझड़ी वनों से इसकी परिस्थितिकीय संबंधता पैलीनॉजी, डी ओ आई: <http://dociorg/10.1080/01916122.2015.1045049>
- त्रिवेदी जी के एवं रणहोत्रा पी एस 2015, परापरिस्थितिकीय हेतु परागाणुपुष्पी प्रमाण तथा कोपिली शैलसमूह (विलंबित आदिनूतन) जैटिया पहाड़ियां, मेघालय का निक्षेपणीय पर्यावरण। *जे. जियॉल, सोसा. इंडिया* 8633.40
- उदंडम पी, प्रसाद वी, राय जे एवं जोशी एच 2015 बंगाल की खाड़ी से प्राप्त घूर्णीकशाम पुटियों के वितरण प्ररूप के विषय में अध्ययता *जे. पैलियो टॉल, सोसा. इंडिया*, 60(2):11.19
- वर्मा एक, खातून एम. मेंडे वी ए, हाजरा बी, सिंह बीडी एवं दयाल ए एम 2015, शैलविज्ञान संबंधी वैशिष्ट्य एवं रानीगंज कोयला द्रोणी, भारत से प्राप्त शैलों की लैंगमयूर प्रबलता *जे. जियॉल सोसा, इंडिया*, 86: 283-294
- यंग जे, स्पाइसर आर. ए., स्पाइसर टी ई वी, अरेन्स एन सी. जैक्स एफ एम बी, सु टी, केनेडी ई एम, हरमान ए बी, स्टीअर्ट डो सी, श्रीवास्तव जी, मेहरोत्रा आर सी, एल्देस पी जे मेहरोत्रा एन सी, ज़ोउ जे के एवं लाई जे-एस 2015 भू-मंडलीय अवस्था के विषय में पतती प्ररूप-जलवायु संबंधता: विशिष्टता का सामूहिक दृश्य। ग्लोबल इकॉल एवं बायोजियोग्र 10: 1113-1125
- यांग एस जेग जेड, लिमिमाओ फर्गसन डी के, हुआंग के, चेन बी एवं रणहोत्रा पी एस 2015 उष्णकटिबंधीय हैनन द्वीप, दक्षिण चीन से प्राप्त चुनिंदा पराग दाने: -चतुर्थमहाकल्प पराग की अभिनिर्धारण कुंजी। रेव पैलियोबॉट, पैलीनॉल, 222 : 84-103
- याओनु एक्स, गंडोल्फो एम ए, ऑन्सटीन आर ई, कैंट्रिल डी जे, जैकब्स बी एफ, जार्डन जी ने, डने ई एस, पोपोवा एस. श्रीवास्तव आर, सु टाओ, याबे बी. ए एवं लिंडर एच पी 2016 प्रचुर नूतनजीव आवृतबीजी स्थूलजीवाश्म अभिलेख में बारास परीक्षण। इंट, जे प्लांट साइ, 177 (4) : 371-388
- ज्ग जेड- वाई, हैरीसन पी एस, मॉस प्रगेर वी, फेर्गुसन डी के पौडयाल एन के, त्रिवेदी ए एवं लि. सी एस 2015 किंघई-तिब्बत पठार से प्राप्त आधुनिक पराग नमूनों के साथ सह अस्तित्व फलक प्रयुक्त करते हुए जलवायु पुनर्संरचना के यर्थाथवाद का मूल्यांकन। रेव पैलियोबॉट, पैलीनॉल, 219:172-182

संदर्भित गैर-वैज्ञानिक जर्नल

- अग्रवाल एन, झा एन, जोशी एच एवं मिश्रा एस 2015 गोदावरी द्रोणिका, दक्षिण भारत के मामाकन्नु खंड से प्राप्त पर्मियन अनुक्रम में परिक्षिप्त कार्बनिक पदार्थ अध्ययन। ने. इंड. जियॉल काँग. 7(2) : 5-15
- अग्निहोत्री डी, तिवारी आर, पिल्लै एस एस के, जैस्पर ए एवं उल डी 2016 शारदा खान, सोहागपुर कोयला क्षेत्र, जिला शहडोल, मध्य प्रदेश से प्राप्त प्रारंभिक ग्लोसोप्टेरिस वनस्पति -जात। *द पैलियोबॉनिस्ट* 65: 97-107
- बसुमतारी एस. के. त्रिपाठी एस, जलील ए एवं रहमान ए 2015 गारो पहाड़ियां, मेघालय उत्तर पूर्व, मास की काठली आर्द्रभूमि एवं इसके निकटवर्ती क्षेत्रों में पराग निक्षेपण प्ररूप। *द पैलियोबॉनिस्ट* 64: 169-176
- भट्ट एन वाई सोलंकी पी. एम., प्रकाश एन एवं दास एन 2016 हिम्मतनगर बलुआपत्थर (अधो/मध्य चाकमय) का निक्षेपणीय पर्यावरणीय : परिदृश्य, *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65: 67-84
- चौहान एस एस, फारुकी ए एवं त्रिवेदी ए 2015 मधुमक्खियों के विषय में नगरीकरण, वनोन्मूलन एवं चारा प्ररूप का प्रभाव। *इंडियन जे. एप्स. रेज.* 5(4) : 44-47
- दत्ता पी. के. आचार्य एस के, झा एन, खंगर आर, खासदेव एल, मिश्रा के जी एवं रमनमूर्ति बी वी 2015 प्रायद्वीपीय भारत के गोंडवाना स्तर क्रमविज्ञान में कामठी-संबंधित समस्याओं का निराकरण। *इंडियन जे. जियोलॉजी* 69: 85 - 102
- फारुकी ए, रंजना एवं जोशी वाई 2016 सरोवरी पारितंत्र में मैंग्रोव मंद लवणता दबाव के विषय में पत्तियों में अल्प छंध अनुपात। *ट्रॉपीकल प्लांट रेज.* 3: 78-86
- गौतम एस. रामअवतार, तिवारी आर एवं गोस्वामी एस 2016 सोहागपुर कोयला क्षेत्र, दक्षिण रीवा गोंडवाना द्रोणी, मध्य प्रदेश, भारत में पर्मियन - ट्राइएसिक परागाणुपुष्पी संक्रमण *द पैलियोबॉनिस्ट* 65: 109-130
- जोशी ए एवं तिवारी आर 2015 पैतमखनि विवृत खान, कोहेगुडेम क्षेत्र, गोदावरी द्रोणिका तेलंगाना से प्राप्त प्रारंभिक पर्मियन स्थूलजीवाश्म। *द पैलियोबॉनिस्ट* 64: 139-150



कपूर वीवी एवं बाजपेई एस 2015 क्रेंबे शैलसमूह, पश्चिमी भारत से प्राप्त प्राचीनतम दक्षिण एशियाई टापीरोमॉक (पेरिमोडेक्टिला, स्तनीवर्ग इसकी जातिवृत्तीय स्थिति एवं जैवभौगोलिक निहितार्थों की समीक्षा। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 64: 95-103

केशरी जेपी, घोष ए के एवं रॉय एस 2016 आकारवर्गिक नोट सहित पूर्वी भारत से प्राप्त चार डायटम टैक्सा की प्राप्ति जे. बॉटनी, डी ओ आई : dx.dci.org/10.1155/2016/1039265

मंडावकर बी डी 2015 अमरपुर, त्रिपुरा, भारत में प्रारंभिक मध्यनूतन अवसादों को परागाणुस्तरिकी एवं पुरापरिस्थितिकीय व्याख्या *जियोफाइटोलॉजी* 45: 153-160

मंडावकर बी डी एवं कर आर 2016 त्रिपुरा, भारत के भुवन शैलसमूह से प्राप्त (प्रारंभिक मध्यनूतन) पुनर्रचित पर्मियन परागाणुजीवाश्म। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65: 151-157

मिश्रा एस, मेंडे वी ए, कांवेले ए डी, बनर्जी एम, वर्मा ए के, सिंह बी. डी एण्ड पांडे जे. के. 2016 रानीगंज कोयला क्षेत्र (पश्चिमी बंगाल), भारत के अधो गोंडवाना में शैल गैस समुयोजन की संभावना। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65 : 31-46

मोंगा पी, कुमार पी एवं जोशी वाई 2015 उत्तरपूर्वी एवं उत्तरपश्चिमी भारती के प्रारंभिक तृतीयक अवसादों में सूक्ष्मफोरैमिनीफेरीय आस्तरों के आकारिकीय उतार-चढ़ाव और निक्षेपणीय प्रक्रम। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 64: 129-138

मोंगा पी, कुमार एम, प्रसाद वी एवं जोशी वाई 2015 सुर्खा खान, कैंवे द्रोणी, उत्तरपश्चिमी भारत में भूरा कोयला-दिकमान अनुक्रम की परागाणु-स्तरिकी, परागाणुसंलक्षणी एवं निक्षेपणीय पर्यावरण। *एक्टा, पैलियोबॉटनिका* 55: 183-207

मूर्ति एस. पॉलिन सबीना के एवं मैरी ई 2015 झरिया कोयला क्षेत्र, दामोदर द्रोणी, भारत से प्राप्त विंबतम पर्मियन परागाणुसंरूप तथा उनकी जैवस्तरिक सहसंबंध की संभावनाएं। *रेव. डेमाइक्रकोपैलियोटॉल* 50: 167-184

मूर्ति एस. एवं सराटे ओ एस 2015 नंद-बेसुर कोयला क्षेत्र जिला नागपुर, महाराष्ट्र, भारत से प्राप्त प्रारंभिक, ट्राइएसिक परागाणुसंरूप। *जियोफाइटोलॉजी* 45 : 1-8

मूर्ति एस. एवं सराटे ओ एस 2016 चलबुर्डी क्षेत्र, जिला चुद्रपुर, महाराष्ट्र से प्राप्त विलंब पर्मियन परागाणुसमुच्चय। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65 : 85-95

प्रकाश एन, दास एन, भट्ट एन वाई एवं सोलंकी पी एम 2016, हिम्मतनगर, बलुआपत्थर के पुरापादप अध्ययन का पुनर्मुल्यांकन की तुलना में पुराभौगोलिक महत्ता। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 64 : 169-176

प्रसाद एम, कन्नौजिया ए के, आलोक एवं सिंह एस के 2015 जिला दार्जिलिंग, पश्चिमी बंगाल, भारत के शिवालिक (ऊपरी मध्यनूतन) से प्राप्त पादप स्थूल वनस्पति-जात तथा इसकी पुराजलवायवी एवं पादपभौगोलिक सार्थकता। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 64: 13-94

राय जे, गर्ग एस, गुप्ता एम, सिंह आभा, पांडे डी के, फर्सिक एफ टी, अल्वर्टी एम एवं गर्ग आर 2015 वागड उत्थान, कच्छ, पश्चिम भारत से प्राप्त एकीकृत परासूक्ष्म जीवाश्म - घूर्णीकिशाभ - एमोनॉइड जैवस्तरिकी। *वॉल्युमिना जुरैसिका* 13(2) : 55-30

रंजना एवं फ़ारुकी ए 2015 कृष्णा नदी डेल्टा, भारत में 8 हजार वर्षों से सापेक्षिक समुद्र तल, जलवायु एवं भू-आकारिकीय परिवर्तन। *इंट. जे. कर. रेज एण्ड एकड रेव.* 3(10): 303-316

रौशन आर एवं शेखर एम 2015 हिमालय के पार (लद्दाख), भारत में जलवायु परिवर्तनीयता, जनसांख्यिकीय परिवर्तन और विकास : *अवलोकना पॉपुलेशन एंड एनवायर. तुले*, 12(2) : 4-13

सराटे ओ एस, मूर्ति एस एवं केलकर एस ए 2016 वेध- छिद्र संख्या डब्ल्यू जी - 22 सेकपुर के निकट जिला वर्धा, महाराष्ट्र, भारत से प्राप्त विलंबित पर्मियन परागाणु समुच्चय। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65: 177-187

सक्सेना ए, सिंह के जे, शब्बर एच एवं प्रकाश ए 2016 सिंगरौली कोयला क्षेत्र, सोन-महानदी द्रोणी, भारत के प्रारंभिक पर्मियन बराकार शैलसमूह से प्राप्त स्थूलपुष्पी समुच्चय। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65: 139-150

शेखर एम एवं भट्टाचार्य ए 2015 जेमु चु का जनवरी - अप्रैल विसर्जन की पुनर्संरचना- की प्रथम प्रावस्था। जे. हाइड्रोलॉजी : *रीजनल स्टडीज* 4: 776-786

शुक्ला ए, सिंह एच एवं मेहरोत्रा आर सी 2015 वालिया भूरा-कोयला खान, जिला भरुच, गुजरात से प्राप्त गायनोकार्डिया की जीवाश्मकाष्ठ। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 64: 163-168

सिंह एच 2015 गिराल भूरा-कोयला खान जिला बाड़मेर, राजस्थान के अक्ली शैलसमूह (पुरानूतन) का परागाणुपुष्पी अन्वेषण। *जियोफाइटोलॉजी* 45: 209-214

सिंह एस के, कन्नौजिया ए के, आलोक प्रसाद एम एवं सैनी एस के 2015 झारखंड, भारत में महुआडार, घाटी के विंबित तृतीयक वनस्पति-जात से प्राप्त साइट्रस औरैटियमलिन पर जीवाश्म जीवाणु विक्षत का प्रथम विवरण। *ईट जे. कर. रेज. बायोसाइ. प्लांट बायोल.* 2(6) : 88-93

सिंह वी एवं सिंह एन 2015 दक्षिणपश्चिम भारतीय मासागर से प्राप्त संरोहित दक्षिण ध्रुव डायटमों का अध्ययन। *बॉटनिका पैसिफिका* 4(2), डीओआई : 1017581 / इच2015.04.204

सिंह वाई आर, सिंह वी पी, मूर्ति एस कॉम के बी, सिंह के एवं गुरुअरीबम वी 2016 उपरि भुवन शैलसमूह (मध्यनूतन), नागालैंड, भारत से प्राप्त पुनर्रचित प्रारंभिक पर्मियन परागाणुसंरूप एवं तृतीयक परागाणुसंरूप। *हिमालयन जियॉल.* 37: 35-41

श्रीवास्तव ए के एवं श्रीवास्तव आर 2016 ग्लोसोप्टेरीडेलीज : पादपों का जटिल समूह। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65 : 159-167



श्रीवास्तव आर एवं श्रीवास्तव एक 2016 गोंडवाना वनस्पतियों में कीट शाकभक्षिता। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 65 : 131-137
 त्रिवेदी ए, सक्सेना ए एवं चौहान एम एस 2015 लशोदा ताल, जिला रायबरेली, उत्तर प्रदेश, भारत में आधुनिक पराग वर्षा निक्षेपण, प्रतिरूप। *द पैलियोबॉटनिस्ट* 64: 105-112
 उद्दंडम पी, राय जे, प्रसाद वी, जोशी एच एवं निगम आर 2015 बंगाल की खाड़ी के पश्चिमी महाद्वीपीय उपतट से प्राप्त होलोसीन चूनेदार परासूक्ष्मप्लवक। *जियोफाइटोलॉजी* 45: 195-200

आय एवं संपादित पुस्तकें

हुसैन एस एम, निशात एन एम एवं श्रीवास्तव जे 2015 कोल्लिडम एवं मरक्कनस मैंग्रोव अवस्थिति, तमिलनाडु, भारत का दक्षिण - पूर्व तट के कई नमूनों में फोरेमिनीफेरा का वितरण एवं पर्यावरणीय निहितार्थ। *वसुदेवन एस एवं अन्य (प्रकाशन) लेक्स एंड वेटलेंड्स, पर्टरिज पब्लिशर्स, पृष्ठ 314-333*
 नौटियाल सी एम 2016 शैल कला का मात्रात्मक आयुनिर्धारण। माल्ला वी एल (संपादित) रॉक आर्ट ऑफ इंडिया : स्यूटेबल डेटिंग टेक्निकस (कार्यशाला कार्यवाही) के डी. के. प्रिंट वर्ल्ड, नई दिल्ली, पृष्ठ 203-217
 सरकार एस 2015 असम उपतट, उत्तर - पूर्व भारत से प्राप्त चूनेदार शैवाल - प्रचुर कार्बोनेट अवसाद : पुरापर्यावरणीय निहितार्थों का अवलोकन। मुखर्जी एस (संपादित) पेट्रोलियम जियोसाइन्सेस : इंडियन कंटेक्सट, स्प्रिंगर जियोलॉजी, पृष्ठ 175-189

स्मित एस वाई, मैन्चेस्टर एस आर, सांत बी, माहेहावे डी एम, व्हीलर, ई ए, बास पी, कपगटे डी के, श्रीवास्तव आर एवं शेल्डन एन डी 2015 क्रांतिक संक्रमणों के अध्ययन करने को पुरावानस्पतिक, पुरानिखात एवं स्तरिक आंकड़े को एकीकृत करना : भारत के विलंबित चाकमय - पुरानूतन से प्राप्त वृत्त अध्ययन। पॉल पी डी, हैड जे जे एवं फॉक्स डी एल (संपादित) अर्थ-लाइक ट्रांजीशन्स : पैलियोबायोलॉजी इन द कंटेक्सट ऑफ अर्थ सिस्टम इवॉल्यूशन, द पैलियोटोलॉजीकल सोसाइटी पेपर्स, खंड 21 : द पैलियोटोलॉजीकल सोसाइटी शॉर्ट कोर्स, द पैलियोटॉल, सोसा. स्पे. पब्लि. यू एस ए, पृष्ठ 137-166

श्रीवास्तव सी 2016 राजघाट वाराणसी में स्थूल वानस्पतिक अवशेष : प्रारंभिक अवलोकन जायसवाल वी एवं मणि बी आर (संपादित) यू डिस्कवरीज इन द हिस्ट्री ऑफ वाराणसी - 3 : अर्ली हिस्ट्री ऑफ वाराणसी रीसेंट एक्सकेवेशन एट राजघाट, आर्यन बुक्स इंटरनेशनल, नई दिल्ली पृष्ठ 155-157

सुगंत टी, रामकुमार, मु. बलराम वी, राय जे एवं सत्यनारायणन एम 2015 कावेरी द्रोणी भारत में के-टी संक्रमण के दरम्यान पर्यावरणीय और जलवायवी दशाएं : रसायन स्तरिकी पर आधारित मौजूदा ज्ञान तथा के टी वी परिदृश्यों के निहितार्थ। रामकुमार मु (संपादित) कीमोस्ट्रेटीग्राफी कन्सेप्लट्स, टेक्निकस एंड एप्लीकेशन्स अध्याय 6, एल्सवीयर बुक पृष्ठ 131 - 171

प्रकाशित सामान्य लेख / रिपोर्ट

बाजपेई एस 2015 बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ। *करेंट साइन्स* 108: 797-799.
 गोविंद एन एवं रजनीकांत ए 2015 विगत प्राण की दिशा में विंडो - विश्वव्यापी प्रकट पैठ। *करेंट साइन्स* 109 : 1912
 कपूर वी वी, पांडे एस के एवं मिश्रा एस आर 2015 विवरण - भारतीय महाद्वीप के पैलियोजीन / (राष्ट्रीय सम्मेलन, लखनऊ)। *करेंट साइन्स* 109(5) : 848 - 849
 कर आर, घोष ए के एवं तिवारी आर 2015 विवरण - गोंडवाना विकास में मौजूदा परिदृश्य एवं उभरते मुद्दे, अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन एवं क्षेत्रीय भ्रमण, 19 - 25 फरवरी 2015, लखनऊ, भारत पैलियोटॉल सोसा. *इंडिया* 60(2): 147-150
 मिश्रा एस, कनुंगो ए के एवं मिश्रा के जी 2015 प्रस्तर मणिकाओं का इतिहास, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी। जे. जियॉल. सोसा. इंडिया, ऑन लाइन: www.geosciencedia.org/public/journals/253/doc5/workshop-report.pdf. अक्टूबर 2015
 नौटियाल सी एम 2015 मौसम और जलवायु। बाल विज्ञान चयनिका (विकास, इलाहाबाद) 2014 : 8-10

नौटियाल सी एम 2015 उनको देखकर भारत रत्न का अर्थ समझ आ जाता है। वैज्ञानिक दृष्टिकोण (अगस्त 01) : 3
 नौटियाल सी एम 2015 तर्क से बढ़कर कोई बात नहीं होती। दैनिक जागरण (30 सितंबर), 6
 नौटियाल सी एम 2016 अंतरिक्ष में भारत का झंडा : एस्ट्रोसेट उपग्रह। पर्वत रंग : 52-53
 सिंह आर, फर्तियाल बी एवं पांडे बी 2015 मध्य एशिया में होलोसीन के दौरान आर्द्रता विकास-एक समीक्षा। अनुसंधान (विज्ञान शोध पत्रिका) 3(1) : 50-53 (ISSN: 2322 - 0708)
 सिंह वी के, सक्सेना ए, वर्मा पी, रणहोत्रा पी एस, अग्निहोत्री डी, श्रीवास्तव जे, मनोज एम सी, एवं कमर एस एफ 2016 विवरण - भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान पर्व (आई आई एस एफ) 2015 *करेंट साइन्स* 110: 756-757
 त्रिपाठी एस, कमर एम एफ एवं घोष आर 2015 विवरण - पादप एवं पर्यावरणीय प्रदूषण, लखनऊ, भारत, पंचम अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन जे. जियॉल. सोसा. इंडिया 85 : 633 - 634



सम्मेलनों / संगोष्ठियों / कार्यशालाओं में प्रस्तुत शोध पत्र

अंतर्राष्ट्रीय बैठकों में

अग्निहोत्री डी एवं दत्ता के – भारतीय उप-महाद्वीप में 2001 – 2015 के दौरान तापमान और परिक्षेपण की देश-काल –सापेक्ष प्रवृत्तियाँ। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 1)

अग्निहोत्री आर, दत्ता क जोशी एच एम, सिंह जे श्रीवास्तव पी, वर्मा एन, शर्मा सी प्रसाद एम, एस टी एन एवं मुंदरिवाल वाई पी – 30 वीं एच के टी कार्यशाला देहरादून अक्टूबर 2015 (सारांश : 56)

अग्रवाल एस, वर्मा पी, राव एम आर, गर्ग आर, कपूर वी वी एवं बाजपेई एस – पणाओं भूरा – कोयला निक्षेप, जिला कच्छ, गुजरात, पश्चिमी भारत में प्रारंभिक आदिनूतन अतितापीय घटना (ई टी एम 2, 53 करोड़ 7 लाख) का अभिनिर्धारण। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 3)

अली एस एन, ठाकुर बी, मूर्तिकेइ पी, फर्तियाल वी एवं शर्मा ए – जस्कार घाटी, हिमालय – पार, लद्दाख की उच्च तुंगता में डायटम वितरण का प्रारंभिक अध्ययन। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 5)

अजहरूद्दीन एस – सौराष्ट्र परे, उत्तर पूर्व अरब सागर से प्राप्त उच्च विभेदन पुरासमुद्र विज्ञान अभिलेख। सी एल आई बी ए आर – आई सी टी पी कार्यशाला दशकी जलवायु परिवर्तनीयता एवं पूर्वनिमेयता, ट्रोस्टे, इटली, नवंबर 2015

अजहरूद्दीन एस, गोविल पी सिंह ए डी एवं मिश्रा आर – होलोसीन के दरम्यान उत्तर पूर्व अरब सागर में उत्पादकता परिवर्तन प्रतिरूप। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 7)

बाजपेई एस – भारत की तृतीयक स्तनधारी प्राणिजात। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 8-9)

बाजपेई एस एवं राय जे – मध्य भारत में विलंबित चाकमय समुद्री अतिक्रमण। मध्यजीवी स्थलीय पारितंत्र 12 वीं संगोष्ठी, शेन्यांग, चीन, अगस्त 2015 (सारांश : 50)

बसुमतारी एस के – भारत असम के जिला उत्तर लखीमपुर में पशुमरा दलदल एवं रंगा आरक्षित वन में आधुनिक पराग समुच्चय का अभिलक्षण। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 12)

विश्वास ओ घोष आर, मुखर्जी बी एवं बेरा एस – पूर्वी हिमालय की उष्ण कटिबंधीय – तापमान उन्नयन प्रवणता : जलवायु पुनर्संरचना के लिए पादपाश्म अक्षांक की विश्वसनीयता मूल्यांकित करना। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 13)

चक्रवती ए एवं घोष ए के – अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह, भारत की विलंबित मध्यनूतन जलवायु डायटम समुच्चयों से प्राप्त प्रमाण। *जीवाश्म शैवाल 11वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी*, ओकिनावा, जापान, सितंबर 2015 (सारांश : 31)

फारूकी ए एवं नायडू टी वाई – भारत में चतुर्थमहाकल्प के दरम्यान वाटपा पराग का विविधरूपण और विलोपन। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 18)

फारूकी ए, शुक्ला एस के एवं फर्तियाल बी – चंग ला दर्रा के उच्च तुंगता आद्य झीलों से प्राप्त थैकामीबा और डायटम अभिलेख : जलवायु निगमित परिस्थितिविज्ञान के संभावित सूचक। 30 वीं एच के टी कार्यशाला, देहरादून, अक्टूबर 2015 (सारांश : 67)

ए. के. घोष-चक्रवर्ती ए-प्रारंभिक मध्यनूतन से विलंबित अतिनूतन पुराजलवायु तक का सिंहावलोकन : सिक्किमय एवं चूनेदार सूक्ष्मजीवाश्मों पर आधारित अंडमान एवं निकोबार द्वीपों से प्राप्त प्रमाण। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 20-21)

घोष ए. के. मजूमदार ए एवं चक्रवर्ती ए – लिटिल अंडमान द्वीप, भारत के टोर्टोनियन (हैवलोकियने प्रावस्था) से प्राप्त प्रवाल लाल शैवाल एवं नितलस्थ फोरैमिलनीफेरा की विविधता : संलक्षणियों एवं पुरापारिस्थितिकी की व्याख्या जीवाश्म शैवाल 11वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, ओकिनावा, जापान, सितंबर 2015 (सारांश : 28)

घोष आर., बेरा एस., आचार्य के घोरई एन – दार्जिलिंग पूर्व हिमालय में उष्णकटिबंधीय-उप-एल्पीय उन्नयन प्रवणता के साथ पृष्ठीय अवसादों से प्राप्त आधुनिक गैर-पराग परागाणुसंरूप तथा पुरापारिस्थितिकीय पुनर्संरचना में उनकी सांकेतिक महत्ता। *अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक*, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 22)

जयकुमार एस. प्रसाद वी एवं कुमार एम.- भारत के प्रारंभिक आदिनूतन एवं मध्यनूतन से प्राप्त जीवाश्म क्सेनोलोफोनेसी पराग : उनकी विकासात्मक और जैवभौगोलिक सार्थकता।



- अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 26)
- जोशी पी एवं फर्तियाल बी – चतुर्थमहाकल्प के दौरान लद्दाख परिसर के चंग ला दर्रा अंचल में भू-आकारिकीय एवं जलवायवी परिवर्तन। 30वीं एच.के.टी. कार्यशाला, देहरादून, अक्टूबर 2015 (सारांश : 41)
- खत्री डी. बी. श्रीवास्तव जी, पौद्याल के एन एवं मेहरोत्रा आर सी – काठमांडु द्रोणी, नेपाल, हिमालय से नदीय – सरोवरी अवसादों से प्राप्त विलंबित अतिनूतन पादप स्थूलजीवाश्म। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 28)
- मंडावकर बी.डी. एवं कर आर– उत्तरपूर्व भारत में पैलियोजीन – नियोजीन संक्रमणकालीन सीमा के दौरान पुरापादप एवं पुराजलवायवी परिवर्तन। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 33)
- मैथ्यूज आर पी, सिंह एच, सिंह वी पी, सिंह बी.डी. एवं सिंह अल्पना– वालिया भूरा–कोयला निक्षेप (कैंबे द्रोणी) पश्चिमी भारत का कार्बनिक संघटन और पुरापर्यावरण : परागाणुविज्ञान एवं शैलविज्ञान से प्राप्त अनुमान। 67वीं आई सी सी पी वार्षिक बैठक एवं संगोष्ठी पोर्ट्सडम : जर्मनी, सितंबर 2015 (सारांश : 117)
- मैथ्यूज आर पी, सिंह वी पी, एवं सिंह बी.डी. – कार्बनिक भू-रासायनिक एवं दृश्य कैरोजन आंकड़ा पर आधारित मध्यनूतन – अतिनूतन अभितट वर्कल्लि अवसादी अनुक्रम (केरल–कोंकण द्रोणी, दक्षिण भारत) का अभिलक्षणन। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी. सा. पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 34)
- मिश्रा के जी एवं यादव आर आर – कुमाऊँ हिमालय के ऊपर पिछले ~ 300 वर्षों में वृक्ष-वलय आधारित सूखाग्रस्त परिवर्तनशीलता तथा इसकी फसल उत्पादकता से सहलग्नता। 21वीं इन्फ्रा कांग्रेस नगोया, जापान, जुलाई –अगस्त 2015 (सारांश : ऑनलाइन टी 1810)
- मिश्रा के जी एवं यादव आर आर – कुमाऊँ हिमालय के ऊपर दीर्घवधि परिक्षेपण वैभिन्न्य तथा कृषि पर इसके निहितार्थ। 30वीं एच के टी कार्यशाला देहरादून, अक्टूबर 2015 (विलंब सारांश)
- मिश्रा के जी एवं यादव आर आर – कोटलिया डी ए, यादव ए के मिश्रा एस–कुमाऊँ हिमालय भारत पर वृक्ष वलय आधारित सूखा पुर्नसंरचना। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 36)
- मिश्रा एस, किजुर एस, भट्टाचार्य ए, शंकर आर वैरीयर ए के, वीजियन जेड एवं जुफेग एल– भारत के दक्षिण–पश्चिम तट के साथ विलंबित होलोसीन के दौरान जलवायु की तुलना में वनस्पति गतिविज्ञान: पूकोट झील (केरल)। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ फरवरी 2016 (सारांश : 37)
- नाग डी एवं और फर्तियाल बी – सिंधु नदी, लद्दाख, हिमालय–पार के साथ खल्सी–सर्पोल पुराझील में विलंबित चतुर्थमहाकल्प के दौरान जलवायु परिवर्तनीयता: बहु-प्रतिपत्री फलक। 30वीं एच के टी कार्यशाला, देहरादून, अक्टूबर 2015 (सारांश: 26)
- फर्तियाल बी, शर्मा ए और नाग डी– लद्दाख, पश्चिमी तिब्बती पठार में होलोसीन के दौरान जलवायवी एवं विवर्तनिक परिदृश्य। 30वीं एच के टी कार्यशाला, देहरादून, अक्टूबर 2015, (सारांश: 20)
- फर्तियाल बी, शर्मा ए. सिंह आर, नाग डी, प्रसाद वी, फारुकी ए, ठाकुर बी और जोशी पी– पश्चिमी तिब्बत के लद्दाख क्षेत्र से प्राप्त विलंबित चतुर्थमहाकल्प जलवायु अभिलेख अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ फरवरी 2016 (सारांश : 40–41)
- प्रसाद एम.–उत्तराखंड के उप–हिमालयी मंडल से प्राप्त मध्यनूतन (शिवालिक) वनस्पति–जात तथा इसकी पुराजलवायवी एवं पादप भौगोलिक सार्थकता। भौमिकी पर्यावरण अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन एवं 32 वां समागम भारतीय अवसाद विज्ञानियों का संघ, चिदंबरम, जनवरी 2016, (विलंबित सारांश)
- प्रसाद वी एवं उटेस्चर टी–उत्तर पूर्व भारत से प्राप्त परागाविक अभिलेखों पर आधारित पुरानूतन आदिनूतन तापीय अधिकतम के दौरान विषुवतीय जलवायु की पुनर्संरचना। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी. सा.पु.सं., लखनऊ फरवरी 2016 (सारांश 42)
- कमर एम एफ एवं चौहान एम एस– पराग प्रमाण के आधार पर दक्षिणपश्चिमी मध्य प्रदेश (भारत) में विलंबित होलोसीन वनस्पति एवं जलवायु परिवर्तन। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ फरवरी 2016 (सारांश 43)
- कमर एम एफ एवं नौटियाल सी एम – दक्षिण पश्चिमी मध्य प्रदेश, मध्य भारत से प्राप्त वनस्पति इतिहास जलवायु बदलाव और मानव प्रभाव के मध्य होलोसीन पराग अभिलेख। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन भौमिकी पर्यावरण तथा 32वां समागम भारतीय संघ अवसादविज्ञानी, चिदंबरम, जनवरी 2016 (सारांश: 132–133)
- राय जे, पाठक डी बी एवं पांडे बी – चिक्किम शैलसमूह, स्पीति घाटी, तेती हिमालय, भारत से प्राप्त प्रारंभिक कैंपेनियन चूनेदार परासूक्ष्मजीवाश्म। 30वीं एच के टी कार्यशाला, देहरादून, अक्टूबर 2015 (सारांश 32–33)
- राय जे, ठाकुर बी एवं देसाई बी एस– नील द्वीप, अंडमान सागर, भारत से प्राप्त विलंबित मध्यनूतन एकीकृत परासूक्ष्मजीवाश्म–



डायटम जैवस्तरिकी। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश 44-45)

राव एम आर एवं वर्मा पी-भारत के नियोजन अवसादों में परागानुस्तरिकी एवं पुरापास्थितिकी में परागानुविज्ञान का अनुप्रयोग। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 46)

रॉय आई, रणहोत्रा पी एस, भट्टाचार्य ए, शेखर हम, नौटियाल सी एम एवं पाल ए के – डोकरियानी हिमनदीय घाटी, गढ़वाल हिमालय, भारत के अंदर मध्य होलोसीन से जलवायवी घटना एवं वृक्ष रेखा विस्थापन। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 50)

सरकार एस – लिटिल अंडमान एवं कार निकोबार द्वीप, भारत से प्राप्त मध्य-अतिनूतन प्रणाली शैवाल-नितलस्थ फोरैमिनीफेरा का समुदाय गतिविज्ञान एवं संलक्षणी प्रचुरता। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 53)

सक्सेना ए, सिंह के जे एवं गोस्वामी एस – सिंगरौली कोयलाक्षेत्र, सोन-महानदी द्रोणी, भारत में कोयला गठित वनस्पति-जात की अंतिम पुराजीवी जैवविविधता और पुराजलवायवी महत्ता। 18वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस कार्बोनीफेरस पर्मियन, कज़न, रूस, अगस्त 2015 (सारांश: 166)

शाह ए, सरिता जी, मौर्य डी एम, शर्मा ए एवं अर्चना जी – माही नदी के अनवरत उपपृष्ठीय क्रोड के साथ-साथ सूक्ष्मजीवीय सक्रियता: अवसाद अभिलक्षणों से सहसंबंध। अंतर्राष्ट्रीय मृदा सूक्ष्मअवयव, प्राग, नवंबर-दिसंबर 2015 (सारांश : 203)

शाह एस के एवं मेहरोत्रा एन – उत्तर सिक्किम, पूर्वी हिमालय से प्राप्त पराग आंकड़ा पर आधारित अंतिम होलोसीन मात्रात्मक जलवायु पुनर्संरचना। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ फरवरी 2016 (सारांश : 54)

शर्मा ए, कुमार के एवं फारुकी एस – मुख्य भूमि गुजरात में वातोढ़ अवसादों के खनिजीय और भू-रासायनिक अभिलक्षणन: दक्कन विशाल आग्नेय प्रांत स्रोत। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ फरवरी 2016 (सारांश : 55-56)

शर्मा एम एवं सिंह वी के – प्रागजीव छत्तीसगढ़ उच्च समूह, मध्य भारत का सूक्ष्म जीवाश्मकीय समुच्चय तथा इसके जैवस्तरिकीय निहितार्थ। भौमिकी पर्यावरण अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तथा 32वीं समागत भारतीय संघ अवसादविज्ञानी, चिदंबरम, जनवरी 2016 (सारांश : 121)

सिंह अल्पना, मैथ्यूज आर पी, सिंह एच, सिंह बीडी एवं दत्ता एस गुर्हा भूरा-कोयल (राजस्थान), पश्चिमी भारत के

प्रपरागानुविक और शैलाव ज्ञान संबंधी लक्षण: पुरावनस्पति में अंतर्दृष्टि। 67वीं अंतर्राष्ट्रीय बैठक तथा परिसंवाद, पॉट्सडम, जर्मनी, सितंबर 2015 (सारांश : 58)

सिंह के जे, सक्सेना ए एवं क्लील सी जे – ग्लोसोप्टेरिस वनस्पति-जात का विकास तथा इसका ततापानी- रामकोला कोयला क्षेत्र, सोन महानदी द्रोणी भारत में पर्मियन हस्तांतरण। 18वीं अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस कार्बोनी पर्मियन। कज़न, रूस, अगस्त 2015 (सारांश : 181)

सिंह आर एवं फर्तियाल बी- टंगटसे घाटी, लद्दाख, हिमालय-पार, भारत में अंतिम चतुर्थमहाकल्प के दौरान निक्षेपणीय परिदृश्य एवं जलवायु परिवर्तनीयता। 30 एचकेटी कार्यशाला, देहरादून, अक्टूबर 2015 (सारांश : 181)

सिंह आर एस एवं कंमर एम एफ – अंतिम चाकमय के दरम्यान भारतीय उपमहाद्वीप का पुरा जैव भूगोल। 12वां परिसंवाद मध्यजीवी स्थलीय पारिस्थितिकतंत्र। शेन्यांग, चीन, अगस्त 2015 (सारांश : 64-65)

श्रीवास्तव जी – क्या अंतिम अत्यंतनूतन में कोंकण अंचल में मानूसनपूर्व एवं मानूसन-पश्च वर्षा थी? अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 61)

श्रीवास्तव जे एवं फारुकी ए – दक्षिणपूर्वी तट भारत में होलोसीन जलवायु एवं समुद्र तल परिवर्तनों की अनुक्रिया में ज्वारनदमुख पारिस्थितिकतंत्र गतिविज्ञान : उत्तरपूर्वी कावेरी नदी डेल्टा पर पराग एवं अवसाद अभिलेखागार से प्राप्त प्रमाण। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 62)

श्रीवास्तव जे एवं प्रसाद वी-मीलिएसी (महोगनी कुटुंब) जीवाश्म पराग अभिलेखों की विविधता प्रतिरूप पर आधारित प्रारंभिक पैलियोजीन के दौरान विषुवतीय अंचल की पुराजलवायु पुनर्संरचना। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 63)

श्रीवास्तव पी, शर्मा डी, अग्निहोत्री आर, मीणा एन, सक्सेना ए, भूषण आर एवं सुंदरियाल वाई पी, गढ़वाल से प्राप्त उप-शतवार्षिक मापक्रम होलोसीन जलवायु अभिलेख। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 64)

त्रिवेदी ए, तंग वाई-एन, याव वाई-एफ, फारुकी ए, वॉटर्ली ए एच, ब्लैकमोर एस एवं लि सी-एस- 11,000 वर्षों से दक्षिण पश्चिम यूनान, चीन की झील निक्षेपों में पराग अभिलेखों से अनुमानित एशियाई ग्रीष्म मानसून परिवर्तनशीलता। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 67)

त्रिवेदी जी के एवं रणहोत्रा पी एस- भारत के विलंबित आदि नूतन अवसादों के लिए चिह्नक के रूप में पराग वंश



डेन्सीवेरूपॉलेनाइटिस। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 61)

उद्दंडम पी, प्रसाद वी एवं राय जे— पैरीडिनिऑइड घूर्णीकशाभ पुटियों में आकारिकीय उतार-चढ़ावों पर अलवण जल विसर्जन का प्रभाव। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 69)

वर्मा ए के, मिश्रा एस, चक्रवर्ती एस, दास एस के, हाजरा बी, पाटिल डी जे. सिंह बी डी, विश्वास एस एवं समद एस के— जंबद क्षेत्र, रानीगंज द्रोणी, भारत में कोयला संस्तर के हाइड्रोकार्बन उत्पादन पर आग्नेय अंतर्वेधन का असर। 67 वीं आई सी सी पी वार्षिक बैठक एवं परिसंवाद पॉट्सडम, जर्मनी, सितंबर 2015 (सारांश : 65)।

वर्मा पी, प्रसाद वी एवं उतेस्चर टी— वास्तन भूरा-कोयला, गुजरात, भारत के एंवर में विशिष्ट रूप से परिरक्षित परागाणु से रूपों पर आधारित प्रारंभिक आदिनूतन जलवायु हेतु मात्रात्मक पुनर्संरचना। अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तृतीय नेकलाइम एशियाई बैठक, बी.सा.पु.सं., लखनऊ, फरवरी 2016 (सारांश : 71)

राष्ट्रीय बैठकों में

अग्रवाल एन, क्रिग्स एम, झा एन एवं टेलर टी एन— भारतीय गोंडवाना के विलंबित पर्मियन अनावृतबीजी पराग दानों में किट्रिड सदृश पराग उपनिवेश करते सूक्ष्मजीव। राष्ट्रीय सम्मेलन भारत में क्रिस्टोगम शोध, एन बी आर आई, लखनऊ, सितंबर 2015 (सारांश : 119)

आलोक, प्रसाद एम, चौहान डी के एवं सिंह एस के— जिला चंपावत, उत्तराखंड, भारत में मध्य मध्यनूतन अवसादों का परागाणविक अन्वेषण। 32 वाँ समागम भारतीय संघ अवसाद विज्ञानी, चिदंबरम, जनवरी 2016 (सारांश : 107)

अजहरूद्दीन एस, गोविल पी, सिंह ए डी एवं मिश्रा आर— सौराष्ट्र परे उत्तर पूर्व अरब सागर होलोसीन के बाद के दौरान पुरानूतन संबंधी अध्ययन। 25 वीं भारतीय विद्वत-गोष्ठी सूक्ष्मजीवाश्म विज्ञान स्तरक्रमविज्ञान, औरंगाबाद, दिसंबर 2015 (सारांश : 113)

चक्रवर्ती ए एवं घोष ए के — विलंबित मध्यनूतन के दरम्यान महासागर उत्स्रवण: नील द्वीप, अंडमान एवं निकोबार के डायटम समुच्चयों से प्राप्त प्रमाण। राष्ट्रीय जलवायु विज्ञान सम्मेलन, बंगलौर, जुलाई 2015 (सारांश : 13)

चक्रवर्ती ए एवं घोष ए के — प्रारंभिक अतिनूतन के दौरान जीव जनिक सिलिका समाप्ति की प्राप्ति: कार निकोबार द्वीप, उत्तरपूर्व भारतीय महासागर के सिलिकामय सूक्ष्मजीवाश्मों से प्राप्त प्रमाण। 25 वीं भारतीय विद्वत-गोष्ठी, सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान स्तरक्रमविज्ञान, औरंगाबाद, दिसंबर 2015 (सारांश : 18)

चक्रवर्ती ए, मजूमदार ए एवं घोष ए के — दक्षिण अंडमान के नील पश्चिम तट शैलसमूह, नील द्वीप, रिटची आर्चीपेलगो से प्राप्त अत्यंतनूतन चूनापत्थरों का जैवसंलक्षणी विश्लेषण। 25 वीं भारतीय विद्वत-गोष्ठी, सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान स्तरक्रमविज्ञान, औरंगाबाद दिसंबर 2015 (सारांश : 17)

गर्ग आर, बाजपेई एस, कपूर वी वी एवं मोर्य ए एस — भूरा-कोयला संघटित अनुक्रम (खर्सलिया शैलसमूह), भावनगर, गुजरात, भारत की घूर्णीकशाभ पुटी जैवकालानुक्रमिकी। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 48)

गर्ग आर, राव एम आर, बाजपेई एस एवं वर्मा पी— पणाधो भूरा-कोयला खान अनुक्रम पश्चिमी कच्छ, भारत की आयु एवं पुरापर्यावरण के परागाणविक प्रमाण। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 49-50)

घोष ए के, मजूमदार ए एवं चक्रवर्ती ए — कावेरी द्रोणी में कर्सर शैलसमूह (पांडिचेरी क्षेत्र) के पुरानूतन कार्बोनेट अवसादों से प्राप्त एक समुद्री आहार श्रृंखला की प्राप्ति। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 68)

घोष ए के, मजूमदार ए एवं चक्रवर्ती ए — अंडमान सागर में 32 से 30 करोड़ वर्ष के दौरान समुद्र तल परिवर्तन: हैल्लॉक द्वीप से प्राप्त बहु सूक्ष्मजीवाश्मों पर आधारित वृत्त अध्ययन। राष्ट्रीय जलवायु विज्ञान सम्मेलन, बंगलौर, जुलाई 2015 (सारांश : 31)

गोगाई बी, प्रसाद बी एवं गर्ग आर— माव्सीराम क्षेत्र, शिलॉंग पठार, मेघालय के लाकाडॉंग चूनापत्थर (विलंबित पुरानूतन) का परागाणुसंलक्षणी अध्ययन: अनुक्रम स्तरिक उपप्रभाग हेतु निहितार्थ। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 35)

झा एन, चंद्रसेन जयासेना एच ए एच, फारूकी ए, अग्रवाल एन, वीराकून डब्ल्यू ए पी यकंडावाला डी एवं चंद्रजीत आर— व्यूडा क्षेत्र, श्रीलंका से प्राप्त वेध-छिद्र-1 में पुरापर्यावरणीय सूचक के रूप में गैर-पराग परागाणुसंरूप। राष्ट्रीय सम्मेलन क्रिस्टोगम रिसर्च इन इंडिया, एन बी आर आई, लखनऊ, सितंबर 2015 (सारांश : 153)

कपूर वी वी एवं बाजपेई एस—पश्चिमी भारत से प्राप्त आधारीक आदिनूतन भूमि स्तनधारी प्राणिजात पर नूतन आंकड़ा : पेरिसोडेक्टिल्स पर फोकस। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप के पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 55-56)

कर आर एवं गोविल पी— स्थलीय एवं समुद्री अभिलेखों के आधार पर दक्षिण ध्रुव तटीय क्षेत्रों (लासमान पहाड़ियाँ एवं सिरमाचेर मरुउद्यान) से प्राप्त पुराजलवायवी अध्ययन।



- शोध परियोजनाओं के मूल्यांकन पर राष्ट्रीय कार्यशाला, 35वाँ भारतीय उत्तर-ध्रुव वैज्ञानिक अभियान, गोवा, मई 2015 (सारांश : 86-88)
- महेश एस एवं सिंह एच— परागाणुसंलक्षणी अध्ययन के माध्यम से मातासुख भूरा-कोयला खान, राजस्थान से प्राप्त अवसादों की निक्षेपणीय पर्यावरण व्याख्या एवं हाइड्रोकार्बन संभावना हेतु कैरोजन प्रवृत्ति विश्लेषण। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 69)
- मंडावकर बी.डी. — अमरपुर, त्रिपुरा में प्रारंभिक मध्यनूतन अवसादों की परागाणुस्तरिकी तथा पुरापास्थितिकीय व्याख्या। 25वीं भारतीय विद्वत —गोष्ठी सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान स्तरक्रमविज्ञान, औरंगाबाद, दिसम्बर 2015 (सारांश 62)
- मैथ्यूज आर.पी., सिंह अल्पना, महेश एस., सिंह बीपी, सिंह बी डी एवं दत्ता एस—गुर्हा भूरा-कोयला निक्षेप (बीकानेर द्रोणी) राजस्थान, पश्चिमी भारत की हाइड्रोकार्बन स्रोत संभावना और निक्षेपणीय स्थितियां। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश 67)
- मोंगा पी, कुमार एम एवं प्रसाद वी— सूर्खा खान, कैबे द्रोणी गुजरात में भूरा-कोयला दिक्मान अनुक्रम का परागाणुपुष्पीय, अवसादी कार्बनिक पदार्थ अभिलक्षणन एवं पर्यावरण राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश 87)
- नौटियाल सी एम— जलवायु बदलाव: अतीत से सबक। भावी हरित की ओर संगोष्ठी, इलाहाबाद, फरवरी 2016 (सारांश 35-36)
- नौटियाल सी एम—हिंदी में विज्ञान —लेखन कैसे बढ़े? भाषा संगोष्ठी, लखनऊ, मार्च 2016 (सारांश 6-7)
- पांडे एस— महानदी डेल्टा के लैगून में होलोसीन मैंग्रोव गतिविज्ञान एवं सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तन। राष्ट्रीय हिंदी संगोष्ठी हमारे जीवन में सागर की भूमिका—भू-मंडलीय तपन एवं जलवायु परिवर्तन, हैदराबाद, सितंबर 2015
- पांडे एस — खतरे में चिलका लैगून की जैवविविधता का अस्तित्व: प्रबंधन एवं बचाव। राष्ट्रीय हिंदी विज्ञान सम्मेलन (पर्यावरणीय विज्ञान एवं वानिकी वर्ण्य—विषय), ग्वालियर, दिसंबर, 2015 (सारांश : 83)
- परेरा एस, सिंह आभा, दहनायके के एवं गुनटीलाके जे— मध्यपुरानूतन से प्रारंभिक मध्यनूतन चूनेदार परासूक्ष्म जीवाश्म एवं परागाणुसंरूप जैवस्तर क्रमविज्ञान, मन्नर द्रोणी, श्रीलंका। 32वाँ वार्षिक तकनीकी सत्र तथा वार्षिक सामान्य बैठक, श्रीलंका संस्थान, कोलंबो, फरवरी 2016 (सारांश : 20)
- पोखारिया ए के एवं शर्मा एस— 5000 से 4000 वर्ष पूर्व के दरम्यान तटीय पश्चिमी भारत में मानव अनुकूलन और पादप सुलाभ: पुरामानवजनिकवानस्पतिक पहल। संयुक्त वार्षिक सम्मेलन आई ए एस, आई एस पी क्यू एस, आई एच सी एस, हैदराबाद, दिसम्बर 2015 (सारांश : 98)
- कमर एम एफ, कुमार के, चौहान एम एस, शर्मा ए— आग्नेय में हानि अध्ययन तथा परागाणुविज्ञान पर आधारित दक्षिण पश्चिमी मध्य प्रदेश (मध्य भारत) से प्राप्त बिलवित चतुर्थ महाकल्प जलवायु बदलाव। 25 वीं भारतीय विद्वत—गोष्ठी, सूक्ष्म जीवाश्मविज्ञान स्तरक्रम—विज्ञान, औरंगाबाद दिसम्बर 2015 (सारांश: 86)
- राय जे—भारत में पैलियोजीन अतिक्रामी घटनाओं की परासूक्ष्मजीवाश्म छापें। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश : 57-60)
- राय जे. कपूर वी वी, सिंह आभा, बाजपेई एस, अग्रवाल एस, मध्यभारत, मानवड के समीप दक्कन अंतःद्रेपी संस्तरों से प्राप्त चूनेदार परासूक्ष्म जीवाश्मों की खोज। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 5)
- राव एम आर, गर्ग आर, वर्मा पी एवं बाजपेई एस— अक्री भूरा कोयला खान (प्रारंभिक आदिनूतन) पश्चिमी कच्छ, भारत का परागाणुविज्ञान: जैवस्तरिक एवं पुरापर्यावरणीय निहितार्थ। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 97)
- सरकार एस—मेघालय, उत्तर-पूर्व भारत से प्राप्त पुरानूतन—आदिनूतन चूनेदार शैवाल की जैवसादिकी एवं पुरापास्थितिकी। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 44)
- शाह ए, शेखावत पी, मौर्य डी एम, शर्मा ए एवं अर्चना जी— माही नदी द्रोणी गुजरात के एक औद्योगिक रूप से संदूषित अंचल से प्राप्त सूक्ष्मजैविक बहुलता एवं उपपृष्ठीय क्रोड के अनवरत साथ गतिविधि। 30वीं गुजरात विज्ञान कांग्रेस, भुज, फरवरी 2016। (सारांश: 268)
- शर्मा ए— पूर्वी खासी पहाड़ियों के पुरानूतन—आदिनूतन जतंग अवसादी अनुक्रम के भू-रासायनिक अन्वेषण: निम्न अक्षांश पी ई टी एम घटना के निहितार्थ। राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय महाद्वीप का पैलियोजीन, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 95-96)
- शर्मा एस एवं पोखारिया ए के— नवपाषाणी हेटा पट्टी, इलाहाबाद, उत्तर प्रदेश में पुरामानवजनिक—वानस्पतिक अन्वेषण। संयुक्त वार्षिक सम्मेलन आई ए एस, भाई एस पी क्यू एस, आई एच सी एस, हैदराबाद, दिसम्बर 2005 (सारांश: 100)



सिंह आभा, राय जे एवं गर्ग आर-रेवक शैलसमूह, गारो पहाडियां, मेघालय, उत्तर पूर्वी भारत से प्राप्त विलंबित आदिनूतन (प्रियावोनियन) कालीन परासूक्ष्म जीवाश्म। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 77–78)

सिंह एच एवं प्रसाद एम- कैंबे शेल (ताड़केखर भूराकोयला खान), गुजरात से प्राप्त प्रारंभिक आदिनूतन पुष्पी समुच्चय: पुरावानस्पतिक, पारिस्थितकीय एवं पर्यावरणीय महत्ता। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 90)

सिंह आर एस एवं कमर एम एफ- प्रायद्वीपीय भारत में विलंबित चाकमय के दरम्यान समुद्री प्रभाव: दक्कन अंतःद्वीपी से प्राप्त पुरावानस्पतिक प्रमाण। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 92)

सिंह वी पी, सिंह बी डी, सिंह एम पी, सिंह अल्पना, दत्ता एस एवं मैथ्यूज आर पी- सौराष्ट्र द्रोणी (गुजरात) में आदिनूतन भूराकोयला निक्षेपों के अभिलक्षण: शैवाल विज्ञान संबंधी और भू- रासायनिक परिदृश्य। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 73–74)

श्रीवास्तव जी- भारत में पैलियोजीन के दौरान तपन घटनाओं का परिमाणन: जीवाश्म जलवायु से प्राप्त प्रमाण। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 40)

श्रीवास्तव जे एवं प्रसाद वी- भारतीय उपमहाद्वीप के

पुरा-विषुवतीय अंचल में पुरानूतन – आदिनूतन संक्रमण के पार *नाय्या* मैग्रोवों में विविधता प्रारूप पर भू-मंडलीय तपन का असर। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 41)

श्रीवास्तव आर- भारत में दक्कन अंतःद्वीपी संस्तरों की आवृतबीजी वनस्पति-जात तथा उनका जैव भूगोल। *राष्ट्रीय सम्मेलन भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन*, लखनऊ, अप्रैल 2015 (सारांश: 107)

त्रिपाठी एस एवं बेरा एस के- जिला काचर, असम, उत्तरपूर्व भारत के चाटला आर्द्र भूमि में आधुनिक पराग-वनस्पति संबंधता। *राष्ट्रीय सम्मेलन, भारतीय वानस्पतिक वाटिकाएं*, एन बी आर आई, लखनऊ, नवंबर 2015 (सारांश: 139)

वर्मा ए. के. बिश्वास एस, मिश्रा एस. हाजरा बी. सक्सेना वी के, सिंह बी डी, पाटिल डी जे., मणि डी, समद एस के, साहू ए एवं अन्विता- बररोजा क्षेत्र, रानीगंज कोयला द्रोणी, पश्चिम बंगाल में कोयला, शेल और बलुआपत्थर की हाइड्रोकार्बन उत्पादन संभावना हेतु शैलविज्ञान संबंधी अभिलक्षणन। *103वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ, पंचम खंड: पृथ्वी तंत्र विज्ञान*, मैसूर, जनवरी 2016 (सारांश: 117)

वर्मा ए के, मिश्रा एस, दास एस के, विश्वास एस, हाजरा बी, चक्रवर्ती एस, पाटिल डी जे, मणि डी, सिंह बी डी एवं समद एस के- रानी गंज द्रोणी, भारत से प्राप्त कोयला एवं शेल नमूनों की हाइड्रोकार्बन उत्पादन संभावना। *राष्ट्रीय संगोष्ठी मौजूदा प्रवृत्तियाँ भू-रासायनिक अन्वेषण पर्यावरण*, हैदराबाद, अक्टूबर 2015 (सारांश: 45)



फरवरी 2016 के दरम्यान आयोजित तृतीय नैक्लाइम एशियाई बैठक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में पोस्टर सत्र



सम्मेलनों / संगोष्ठियों / कार्यशालाओं में प्रतिनियुक्ति

विदेश

के जी मिश्रा 26 जुलाई-02 अगस्त 2015 के दौरान नगोया, जापान में आयोजित जलवायु परिवर्तन, प्राकृतिक खतरे एवं सभ्यता पर चतुर्थमहाकल्प परिदृश्य विषय पर 19वीं इन्का कांग्रेस में सम्मिलित हुए।

के जे सिंह एवं अंजु एक्सेना 11-15 अगस्त 2015 के दरम्यान कजन, रूस में आयोजित कार्बनमय एवं पर्मियन-आई सी सी पी-2015 विषय पर 18वीं अंतरराष्ट्रीय कांग्रेस में शामिल हुए।

सुनील बाजपेई एवं आर एस सिंह 16-20 अगस्त 2015 के दौरान शेन्यांधी, चीन में आयोजित मध्यजीवी स्थलीय परितंत्र पर 12वीं संगोष्ठी में सम्मिलित हुए।

अल्पना सिंह एवं आर पी मैथ्यूज 05-11 सितंबर 2015 के दौरान पोर्ट्सडम, जर्मनी में आयोजित कोयला एवं कार्बनिक शैलविज्ञान- नूतन परिदृश्य एवं अनुप्रयोग: मार्लोज टीचुल्लेर (1914-2000) को श्रद्धांजलि पर 67वीं आई सी सी पी (कोयला और कार्बनिक शैल विज्ञान की अंतरराष्ट्रीय समिति) वार्षिक बैठक एवं संगोष्ठी में शामिल हुए।

ए.के. घोष 16-17 सितंबर 2015 के दरम्यान ओकिनावा, जापान में आयोजित जीवाश्म शैवाल विषय पर 11वीं अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में शामिल हुए।

शिल्पा पांडे 22-23 अक्टूबर 2015 के दरम्यान पेरिस, फ्रांस में आयोजित भूमि उपयोग 6000- जलवायु परिवर्तन पर कार्य करने के लिए इतिहास रखना विषय पर अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला में सम्मिलित हुईं।

सय्यद अजहरुद्दीन ने 16-24 नवंबर 2015 के दौरान टीस्टे, इटली में दशकीय जलवायु परिवर्तनीयता और पूर्वानुमेयता पर आयोजित क्लिबर- आई सी टी पी कार्यशाला में शिरकत की।

भारत में

सुनील बाजपेई, राहुल गर्ग, एम आर राव, आर एस सिंह, माधव कुमार, अल्पना सिंह, बी डी सिंह, महेश प्रसाद, ज्योत्सना राय, रश्मि श्रीवास्तव, वंदना प्रसाद, अनुपम शर्मा, ए के घोष, विश्वजीत ठाकुर, हुकुम सिंह, पूनम वर्मा, आभा सिंह, गौरव श्रीवास्तव, ज्योति श्रीवास्तव, शैलेश अग्रवाल, वी वी कपूर, आर पी मैथ्यूज, वी पी सिंह, प्रियंका मोंगा, अरिदम चक्रवर्ती ने भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण (उत्तरी क्षेत्र) तथा बी. सा. पुसं, लखनऊ के संयुक्त रूप से 21-22 मई 2015 तक भारतीय उपमहाद्वीप का पैलियोकजीन पर आमंत्रित राष्ट्रीय सम्मेलन में शिरकत की।

रतन कर एवं पवन गोविल 21-22 मई 1015 के दौरान दक्षिण ध्रुव को 36वां भारतीय वैज्ञानिक अभियान की योजना हेतु शोध परियोजनाओं का मुल्यांकन विषय पर राष्ट्रीय अंटार्कटिक एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र, गोवा में आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में सम्मिलित हुए।

ए के घोष एवं अरिदम चक्रवर्ती 02-03 जुलाई 2015 के दौरान डिचेचा जलवायु परिवर्तन केंद्र, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर में आयोजित राष्ट्रीय जलवायु विज्ञान सम्मेलन में शामिल हुए।

मनोज एम सी 12-18 जुलाई 2015 के दौरान राष्ट्रीय अंटार्कटिक एवं समुद्री अनुसंधान केंद्र गोवा में दक्षिण ध्रुव पृथ्वी विज्ञान विषय पर आयोजित 12वीं अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में शामिल हुए।

नेहा अग्रवाल वैज्ञानिक ओर औद्योगिकी अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में 28-29 सितंबर 2015 के दरम्यान भारत में क्रिप्टोगैम अनुसंधान विषय पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में शामिल हुईं।

शिल्पा पांडे ने भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र, हैदराबाद में 28-29 सितंबर 2015 के दौरान हमारे जीवन में सागर की भूमिका- भू-मंडलीय तपन और जलवायु बदलाव विषय पर आयोजित राष्ट्रीय हिंदी वैज्ञानिक संगोष्ठी में शिरकत की।

आर आर यादव, ज्योत्सना राय, राजेश अग्निहोत्री, के जी मिश्रा, देबारती नाग, ए के यादव, प्रियंका जोशी एवं विक्रम नेगी वाडिया हिमालय भू-विज्ञान संस्थान में 06-08 अक्टूबर 2015 को आयोजित 30वीं हिमालय-काराकोरम-तिब्बत कार्यशाला में शामिल हुए।

एस के शाह एवं उत्तम पांडे कश्मीर विश्वविद्यालय, जम्मू एवं कश्मीर में 12-14 अक्टूबर 2015 को आयोजित 11वीं जम्मू कश्मीर कांग्रेस 2015: जलवायु परिवर्तन का वैज्ञानिक, सामाजिक एवं आर्थिक आयाम में सम्मिलित हुए।

स्वाती त्रिपाठी 18-20 नवंबर के दौरान वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद- राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में भारतीय वानस्पतिक वाटिकाएं पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में सम्मिलित हुईं।

मुकंद शर्मा, रजनी तिवारी, ज्योत्सना राय, राजेश अग्निहोत्री, बिनीता फर्तियाल, बिस्वजीत ठाकुर, पी. एस. रणहोत्रा, अंजु सक्सेना, एस एस के पिल्लै एवं आभा सिंह ने भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, लखनऊ में 03-04 दिसंबर 2015 के दरम्यान 36वीं अंतरराष्ट्रीय भू-वैज्ञानिक कांग्रेस: भौमिकी में समुन्नति हेतु



- विशिष्ट अवसर विषय पर आयोजित आंचलिक अंतः प्रेरणा सत्र में शिरकत की।
- वी के सिंह एवं एस के पांडे 10-11 दिसंबर 2015 के दौरान आई आई एस ई आर, मोहाली, चंडीगढ़ रमन के भीतर विषय पर आयोजित कार्यशाला में शामिल हुए।
- शिल्पा पांडे जिवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर में 11-12 दिसंबर 2015 को आयोजित राष्ट्रीय हिंदी विज्ञान सम्मेलन में सम्मिलित हुई।
- सी एम नौटियाल आंचलिक विज्ञान नगरी, भोपाल में 17-19 दिसंबर 2015 के दौरान विज्ञान प्रसार में विज्ञान फिल्मों विषय पर आयोजित राष्ट्रीय कार्यशाला में शामिल हुए।
- ए के पोखारिया एवं शालिनी शर्मा, हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद में 17-20 दिसंबर 2015 के दौरान आई ए एस, आई एस पी क्यु एस, आई एच सी एस के संयुक्त वार्षिक सम्मेलन में सम्मिलित हुए।
- बी. डी मंडावकर, ए के घोष, एम एफ कमर, अरिंदम चक्रवर्ती एवं सैय्यद अंजहरुद्दीन विज्ञान संस्थान, औरंगाबाद (महाराष्ट्र) में 18-20 दिनांक 2015 के दरम्यान सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान एवं स्तर क्रमविज्ञान विषय पर आयोजित 25 वे भारतीय विद्वत - गोष्ठी में शामिल हुए।
- अनुपम शर्मा पर्यावरणीय विज्ञान स्कूल, जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, में 22-23 दिसंबर के दौरान गत एवं वर्तमान भू-रासायनिक प्रक्रम : जलवायु परिवर्तन पर प्रभाव विषय पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में सम्मिलित हुए।
- श्रीकांत मूर्ति एवं वी के सिंह मैसूर, विश्वविद्यालय, मैसूर में 03-07 जनवरी 2016 के दरम्यान आयोजित 103वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ में सम्मिलित हुए।
- सी. एम. नौटियाल 05-07 जनवरी 2016 के दौरान इतिहास एवं पुरातत्वविज्ञान विभाग राष्ट्रीय संत तुकाराम नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर में आयु निर्धारण को विकिरणमितीय प्रणालियों तथा पुरातत्वविज्ञान में उनकी भूमिका विषय पर कार्यशाला में सम्मिलित हुए।
- महेश प्रसाद, वी के सिंह एवं सम एफ कमर ने 07-10 जनवरी 2016 के दौरान अन्नामलाई विश्वविद्यालय, चिदंबरम में आयोजित भौतिकी व पर्यावरण पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तथा अवसाद विज्ञानियों के भारतीय संघ का 32 वीं समागम तथा शेल तेल व गैस अन्वेषण पर कार्यशाला में सम्मिलित हुए।
- वंदना प्रसाद फ्रान्स संस्थान, पुडुचेरी में 21-24 जनवरी 2016 के दौरान आयोजित दक्षिण एशिया में पापद समुदायों पर पुरा मानवजनिक संबंधी परिदृश्य विषय पर इन्फ्रा-हैब्सकॉम कार्यशाला में सम्मिलित हुए।
- सी. एम. नौटियाल अर्थशास्त्र विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद में 05-06 फरवरी 2016 के दौरान भावी हरित उन्मुख आयोजित संगोष्ठी में सम्मिलित हुए।
- सी. एम. नौटियाल विज्ञान धाम, देहरादून में 09-11 फरवरी 2016 के दौरान आयोजित 10वीं उत्तराखंड राज्य विज्ञान कांग्रेस में सम्मिलित हुए।
- सुनील बाजपेई, आर एस सिंह, आर सी मेहरोत्रा, माधव कुमार, बी डी सिंह, ज्योत्सना राय, बी. डी मंडावकर, वंदना प्रसाद, अंजुम फ़ारुकी, ए के घोष, अनुपम शर्मा, जी के त्रिवेदी, राजेश अग्निहोत्री, स्तन कर, बिनीता फर्तियाल, पवन गोविल, एस के बासुमतारी, विश्वजीत ठाकुर, एस के शाह, पी एस रणहोत्रा, अंजु सक्सेना, पूनम वर्मा, रूबी घोष, अंजलि त्रिवेदी, के जी मिश्रा, गौरव श्रीवास्तव, कमलेश कुमार, आभा सिंह, शैलेश, अग्रवाल, पी मूतिकेय, वी वी कपूर, एस एन अली, ज्योति श्रीवास्तव, आप पी मैथ्यूज, एम एफ कमर, सुमन सरकार, निवेदिता मेहरोत्रा, अरिंदम चक्रवर्ती, संध्या मिश्रा, सैय्यद अंजहरुद्दीन, इष्मिता रॉय एवं शाजी फ़ारुकी, बी सा पु. सं., लखनऊ में 23-25 फरवरी 2016 को आयोजित उत्तरी नैक्लाइम (यूरेशिया का नियोजित जलवायु उद्भव) एशियाई बैठक में सम्मिलित हुए।
- ओ एस सराटे वनस्पतिविज्ञान विभाग एवं मानविकी सरकारी विदर्भ संस्थान अमरावती में 29 फरवरी - 01 मार्च 2016 के दौरान पादप विज्ञान (एनसीएआईपीएस - 2016) उन्नयन एवं नवाचार विषय पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में सम्मिलित हुए।
- ओ एस सराटे राष्ट्रपिता महात्मा गांधी कला एवं विज्ञान कालेज, घोदाजरी नागभिद (जिला चंद्रपुर) महाराष्ट्र में 14-15 मार्च के दौरान आयोजित जीवन विज्ञान एवं पदार्थ विज्ञान (आर टी एल एस एच एस-2016) में अभिनव प्रतियां विषय पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में शामिल हुए।
- सी. एम. नौटियाल वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद - राष्ट्रीय कोशिक विज्ञान केंद्र, पुणे में भारतीय अंतरिक अनुसंधान संगठन द्वारा मार्च 2016 में आयोजित अंतरिक्ष में सूक्ष्म-जीवों की खोज विषय पर अंतःप्रेरणा सत्र में सम्मिलित हुए।
- सी. एम. नौटियाल ने भारतीय भाषा प्रतिष्ठापन राष्ट्रीय परिषद - उत्तर प्रदेश द्वारा 19 - 20 मार्च 2016 को आयोजित भाषा उत्सव तथा संगोष्ठी में सम्मिलित हुए।
- निलय गोविंद एवं सुमित बिष्ट ने बायोटेक पार्क, लखनऊ 23-25 जुलाई 2015 के दरम्यान जैव सूचना विज्ञान में अभिनव प्रगति विषय पर आयोजित कार्यशाला में सम्मिलित हुए।
- वाई पी सिंह जवाहरलाल नेहरू प्रौद्योगिकीय विश्वविद्यालय, कुकटपल्ली, हैदराबाद में 21-22 जनवरी 2016 के दरम्यान आयोजित चतुर्थ राष्ट्रीय एन के एन कार्यशाला में सम्मिलित हुए।
- मनीषा थारू ने समाजशास्त्र विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ 30-31 मार्च, 2016 के दरम्यान दलित प्राख्यान एवं सशक्तिकरण : उत्तर प्रदेश पर अनुचितन विषय पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में शिरकत की।



प्रशिक्षण / अध्ययन भ्रमण

विदेश

दीपा अग्निहोत्री, विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग प्रायोजित भारत-ब्राजीली परियोजना के संबंध में 23 मार्च - 13 मई 2016 के दौरान वनस्पतिविज्ञान एवं पुरावनस्पतिविज्ञान विभाग, सैंट्रा यूनीवर्सिटीरियो यूनीवेट्स, लजेडो, रियो ग्रांडो हो सुल, ब्राजील गई।

नीरजा झा, विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग प्रायोजित भारत-श्रीलंका संयुक्त अनुसंधान परियोजना के तहत 15-25 जून 2015 के दरम्यान भू-विज्ञान विभाग एवं वनस्पतिविज्ञान विभाग पेराडेनिया विश्वविद्यालय, श्रीलंका गई।

पी एस रणहोत्रा, ने वनस्पतिविज्ञान विभाग, चीन विज्ञान अकादमी, बीजिंग, चीन का 30 जुलाई - 14 सितंबर 2015 के दरम्यान दौरा किया। पूर्वी तिब्बत अंचल से प्राप्त अवसादी परिच्छेदिक का परागानुविज्ञान विषय पर आमंत्रण पर प्रो. वाई. एफ. वाग और डॉ. जे. एफ. लि के संग शोध कार्य किया।

रश्मि श्रीवास्तव ने राष्ट्रीय विज्ञान संस्थापन द्वारा वित्त पोषित सहयोगात्मक अनुसंधान कार्यक्रम के अंतर्गत 11 अक्टूबर से 22 नवंबर 2015 के दौरान संयुक्त राज्य अमेरिका तथा नीदरलैंड का दौरा किया। संयुक्त राज्य अमेरिका के प्राकृतिक इतिहास लोरिडा संग्रहालय (प्रो. स्टीवन आर वक्चेस्टर के संग) और वन जैवपदार्थ विभाग, उत्तरी कैरोलिना राज्य विश्वविद्यालय, रालीघ (प्रो. ई व्हीलर के संग) तथा प्राकृतिक व राष्ट्रीय पादपालय, लीडेन विश्वविद्यालय, लीडेन (डॉ. पीटर बास के साथ) में कार्य किया। स्मिथसोनियाई संस्थान, वाशिंगटन डी सी तथा मॉटगोमरी वानस्पतिक केंद्र एवं फ्रेयरचाइल्ड उष्णकटिबंधीय वनस्पति उद्यान, मियामी (लोरिडा) भी गई।

रतन कर एवं पवन गोविल चतुर्थमहाकल्प विक्षेपों में क्षेत्रीय कार्य करने के लिए लगभग साढ़े तीन महीने (16 नवंबर 2015 से 28 फरवरी 2016) हेतु 25 में भारतीय दक्षिणध्रुवीय वैज्ञानिक अभियान में सम्मिलित हुए।

मयंक शेखर एवं अमलव भट्टाचार्या 'जिला कुल्लु, हिमाचल प्रदेश में जोखिम एवं संकट का मूल्यांकन' विषय पर भारत-स्विट्जरलैंड प्रशिक्षण कार्यक्रम के तहत वर्नकी वृक्ष प्रयोगशाला विश्वविद्यालय, वृक्ष प्रयोगशाला स्विट्जरलैंड का दौरा किया तथा वृक्ष-वलय अध्ययनों पर आधारित सुभेद्यता मूल्यांकन, हिम हिमघाव विश्लेषण हेतु बाढ़ विपदा पर उच्चतर प्रशिक्षण प्राप्त किया। प्रशिक्षण अवधि ए बी हेतु 04 जून से 03 जुलाई 2015 तथा एम एस के लिए 04 जून से 06 सितंबर 2015 तक थी।

भारत

एस के शाह, के जी मिश्रा, अंजु सक्सेना, एम एफ कमर, ए. एच. अंसारी, ज्योति श्रीवास्तव, नीलम दास एवं सुमन सरकार 11 - 16 मई 2015 के दौरान आंचलिक प्रशिक्षण संस्थान,

भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, लखनऊ में आयोजित जीवाश्मविज्ञान एवं जैवस्तरक्रमविज्ञान पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम में सम्मिलित हुए।

नीरजा झा, 25-26 सितंबर 2015 के दौरान बी.सा.पु.सं. में आयोजित पृथ्वी एवं वायुमंडलीय विज्ञान की विषय विशेषज्ञ समिति की बैठक में सम्मिलित हुई।

बिनीता फर्तियाल 05-06 नवंबर 2015 के दौरान एस वी विश्वविद्यालय, तिरुपति में आयोजित जी एम डब्ल्यू एवं मूल्यांकन समिति बैठक में शामिल हुई।

के. जे. सिंह, रजनी तिवारी, ए के घोष, वी.के. सिंह, विश्वजीत ठाकुर, अंजु सक्सेना, एस.एस. के. पिल्लै, पूनम वर्मा एवं पवन कुमार को प्रगति मैदान, नई दिल्ली में 14-27 नवंबर 2015 के दौरान आयोजित 35वें अंतरराष्ट्रीय व्यापार मेला-2015 (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के बैनर तले संग्रहालय प्रदर्शन एक्सपो) में प्रतिनियुक्त हुए।

वी.के. सिंह, अंजु सक्सेना, पी एस रणहोत्रा, पूनम वर्मा, दीपा अग्निहोत्री, एम एफ कमर, ज्योति श्रीवास्तव, मनोज एम.सी. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली में 04-08 दिसंबर 2015 के दौरान प्रथम भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान पर्व 2015 में प्रतिनियुक्त हुए।

माधव कुमार एवं रूपेन्द्र बाबू वि प्रौ वि (नई दिल्ली) एवं राज्य प्रौद्योगिकी परिषद (उत्तर प्रदेश) के बैनर तले ग्राम - सिमोनी, खण्ड-बाबेरू, जिला बांदा में वार्षिक पर्व एवं प्रदर्शनी में सम्मिलित होने को प्रतिनियुक्त हुए।

रश्मि श्रीवास्तव दिल्ली विश्वविद्यालय, में 26 दिसंबर 2015 को पादप आकारिकीविदों की अंतरराष्ट्रीय सोसाइटी की कार्यपालक परिषद बैठक में सम्मिलित हुई।

अनुपम शर्मा ने एन सी ए ओ आर, गोवा में 14-15 जनवरी 2016 के दौरान पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के तहत कार्यक्रम सलाहकार समिति बैठक में सम्मिलित हुए।

के जी मिश्रा मध्य प्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य परिषद, भोपाल में 18 जनवरी 2016 को आयोजित डी.एस.टी. आर एस एफ कार्यक्रम की परियोजना मूल्यांकन समिति बैठक में सम्मिलित हुए।

राजेश अग्निहोत्री एवं पी मूतिकेय पश्चिमी राजस्थान के 4 एम अस आर स्थल (बिजनौर में अनूपगढ़) के भारतीय पुरातल सर्वेक्षण के राष्ट्रीय उत्खनन में 25 फरवरी-01 मार्च 2016 के दौरान सम्मिलित हुए।

मनीषा थारू ने समाजिक कार्य उच्च अध्ययन केंद्र, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ में पर्यावरण एवं वहनीयता (अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति अभ्यर्थियों हेतु) पर युवा-मार्ग दर्शक वहनीय विकास कार्यक्रम में 15-19 मार्च 2016 के दौरान सम्मिलित हुई।



प्रस्तुत व्याख्यान

- सुनील बाजपेई ने एन सी ए ओर आर, गोवा (जुलाई 2015) में गोंडवानी भारत : आधुनिक स्तनधारियों के उद्गम और प्रारंभिक उत्पत्ति का पालना पर व्याख्यान दिया।
- सुनील बाजपेई ने बी.स.पु.सं., लखनऊ (23 फरवरी 2016) में तृतीय नैक्लाइम एशियाई बैठक में भारत की तृतीयक स्तनधारी प्राणिजात : अभिनव उन्नति पर (मूल व्याख्यान) व्याख्या दिया।
- सुनील बाजपेई ने जी एस आई, उत्तरी क्षेत्र, लखनऊ (29 फरवरी 2016) में भारत से मिली पैलियोजीन स्थलीय कशेरुकी : अभिनव प्राप्ति एवं उनकी विकासात्मक और जैवभौगोलिक महत्ता (स्थापना दिवस सप्ताह व्याख्यान) पर व्याख्या दिया।
- सुनील बाजपेई ने आई आई एस ई आर, कोलकाता (06 फरवरी 2016) में भारतीय आधार पट्टिका का उत्तरोन्मुख संवहन: आधुनिक स्तनधारियों के उद्गम एवं प्रारंभिक उत्पत्ति का पालना पर व्याख्यान दिया।
- नीरजा झा ने भू-विज्ञान विभाग पेराडेनिया विश्वविद्यालय, आलय, पेराडेनिया, श्रीलंका (19 जून 2015) में बी.सा.पु.सं. का परिचय तथा गोंडवानी स्तर क्रम विज्ञान पादप भूगोल एवं पुराजलवायु में परागणुविज्ञान का अनुप्रयोग पर व्याख्यान दिया।
- आर सी मेहरोत्रा ने भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, लखनऊ (12 मई 2015) में भारत की तृतीयक वनस्पति-जात पर व्याख्यान दिया।
- आर सी मेहरोत्रा ने अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान विभाग, डॉ. एच.एस. गौड़, विश्वविद्यालय, सागर (27 जनवरी 2016) में मध्य भारत की अंतःट्रेपी वनस्पति-जात पर व्याख्यान दिया।
- मुकुंद शर्मा ने आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ (22 अप्रैल 2015) में हमारी पृथ्वी बचाओ पर व्याख्यान दिया।
- मुकुंद शर्मा ने आंचलिक प्रशिक्षण संस्थान, भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, उत्तरी क्षेत्र, लखनऊ (11 मई 2015) में कैंब्रियनपूर्व जीवाश्मविज्ञान पर व्याख्यान दिया।
- मुकुंद शर्मा ने पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून (06 सितंबर 2015) में भारत की कैंब्रियनपूर्व द्रोणियों से प्राप्त प्रारंभिक जीवन के उद्भव का प्रमाण पर व्याख्यान दिया।
- के जे सिंह ने बी सा पु. सं. लखनऊ भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण – बी सा पु. सं. संयुक्त कार्यक्रम के तहत जीवाश्मविज्ञान एवं जैवस्तरक्रमविज्ञान पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम हेतु गोंडवानी पेड़-पौधे पर व्याख्यान दिया।
- ज्योत्सना राय ने कच्छ विश्वविद्यालय, भुज (20 जनवरी 2016) को परासूक्ष्म जीवाश्म – छोटा आकार एवं बड़े अनुप्रयोग पर व्याख्यान दिया।
- रश्मि श्रीवास्तव ने लोरिडा प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय, लोरिडा, संयुक्त राज्य अमेरीका (21 अक्टूबर 2015) में भारत में अंतःट्रेपी अवसादों की वनस्पति-जात तथा इसके जैवभूगोल पर व्याख्यान दिया।
- चंचला श्रीवास्तव ने प्राचीन भारतीय इतिहास एवं पुरातलविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (15 मई 2015) में पुरामानवजनिक वनस्पतिविभाग पर व्याख्यान दिया।
- चंचला श्रीवास्तव ने प्राचीन भारतीय इतिहास एवं पुरातलविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (11-12 मार्च 2016) में पुरामानवजनिक वनस्पतिविभाग पर व्याख्यान दिया।
- अंजुम फारूकी ने ब्रह्मानंद स्नातकोत्तर विद्यालय, कानपुर (18 सितंबर 2015) को पुराजलवायु एवं पुरापाश्चिस्थितिकी : गत, वर्तमान एवं भविष्य पर व्याख्यान दिया।
- ए के घोष ने विज्ञान संस्थान, औरंगाबाद (16 सितंबर 2015) में आयोजित सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान एवं स्तर क्रमविज्ञान पर 25 वीं भारतीय विद्वत – गोष्ठी में जीवाश्म चूनापत्थर शैवाल के अध्ययनों में अभिनव प्रगति पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने लखनऊ दूरदर्शन (27 अप्रैल 2015) में भूकंप और जागरूकता पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने गणित एवं खगोलविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (09 मई 2015) में समस्थानिक एवं खगोलविज्ञान पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, उत्तरी क्षेत्र लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (12 मई 2015) में जीवाश्म विज्ञान एवं जैवस्तर क्रमविज्ञान पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण तकनीक पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने लखनऊ दूरदर्शन लखनऊ (28 जुलाई 2015) में डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने आकाशवाणी (प्रसार भारती) लखनऊ (28 जुलाई 2015) में डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम : एक प्रवर्तक पर व्याख्यान दिया।



- सी. एम. नौटियाल ने जिला विज्ञान क्लब कार्यक्रम (08 अगस्त 2015) के तहत अल्लूपुर डिगुरिया विद्यालय, लखनऊ में राष्ट्र के लिए नवाचार (अभिनव परिवर्तन) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने रसायनविज्ञान लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (10 अक्टूबर 2015) में रसायनविज्ञान शिक्षा में नव परिवर्तित विधियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी तथा रसायनविज्ञान शिक्षकों राष्ट्रीय समागम में इतिहास के रहस्यों को सुलझाने में नाभिकीय एवं ब्रह्मांड – रसायनविज्ञान पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने बाल रचनात्मकता एवं नवाचार कार्यशाला, उ. प्र. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद (15 अक्टूबर 2015) में रचनात्मकता का आशय पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण बैंक (नाबार्ड) प्रशिक्षण संस्थान, लखनऊ (04 नवंबर 2015) में जलवायु परिवर्तन एवं इसका प्रभाव पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने वैज्ञानिक फिल्मों पर राष्ट्रीय कार्यशाला, आंचलिक विज्ञान नगरी भोपाल (17-19 दिसंबर 2015) में सीधे मुद्रण से पर्दे तक विज्ञान-लेखन तथा विज्ञानियों से पहुंच व विचार-विनिमय करना पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने मध्य प्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, भोपाल (18 दिसंबर 2015) में भारत में विज्ञान संचार का परिदृश्य पर व्याख्या दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने चंडीगढ़ विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ (29 दिसंबर 2015) में राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस-2015 (एन सी एस टी सी, डी एस टी) के दौरान विद्यार्थियों से आमने-सामने में विचार-विनिमय किया।
- सी. एम. नौटियाल ने विश्वविद्यालय, अनुदान आयोग मानव संसाधन विकास केंद्र, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (30 दिसंबर 2015) में जलवायु परिवर्तन मुद्दे (2 व्याख्यान) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने इतिहास एवं पुरातत्वविज्ञान विभाग, नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर (5-7 जनवरी 2016) में रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण के सिद्धांत व विधि, रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण से पुरातत्वविज्ञान क अनुप्रयोग तथा रेडियोकार्बन से पुरावनस्पतिविज्ञान और पुराजलवायु के अनुप्रयोग (3 व्याख्यान) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने विकास खंड सभागार, गोसाईगंज, लखनऊ (28 जनवरी 2016) में नवाचार जागरूकता पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने विश्वविद्यालय, अनुदान विभाग मानव संसाधन विकास केंद्र, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (12 जनवरी 2016) में जलवायु मुद्दे : रेडियोकार्बन और पुराजलवायु (2 व्याख्यान) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने गोरखपुर महोत्सव, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर (29 जनवरी 2016) में नवाचार एवं वहनीय विकास पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने 10वीं उत्तराखंड राज्य विज्ञान कांग्रेस-2016, देहरादून (09 फरवरी 2016) में विज्ञान संप्रेषण, ग्रामीण विकास एवं समाज (मार्ग दर्शक व्याख्यान) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने 10वीं उत्तराखंड राज्य विज्ञान कांग्रेस-2016, देहरादून (09-11 फरवरी 2016) में विज्ञान एवं मीडिया पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने उत्तराखंड विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, विज्ञान धाम देहरादून (28 फरवरी 2016) में प्राचीन कितना प्राचीन है रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण (राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मुख्य व्याख्यान) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने इन्सापायर कार्यक्रम (वि.प्रौ.वि. तथा उत्तराखंड विज्ञान प्रौद्योगिकी परिषद), विकास भवन पौड़ी (28 फरवरी 2016) में जलवायु परिवर्तन एवं पर्यावरण पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने इन्सापायर कार्यक्रम (वि.प्रौ.वि. तथा उत्तराखंड विज्ञान प्रौद्योगिकी परिषद), जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, भीमताल (12 मार्च 2016) में अतिरिक्त स्थलीय जीवन हेतु तलाश पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने प्राचीन इतिहास और पुरातत्वविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (19 मार्च 2016) में आयुनिर्धारण की विधियां (2 व्याख्यान) पर व्याख्यान दिया।
- सी. एम. नौटियाल ने सामाजिक कार्य उच्च अध्ययन केंद्र, मानव संसाधन विकास केंद्र, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (19 मार्च 2016) में पर्यावरण एवं वहनीय विकास पर व्याख्यान दिया।
- राजेश अग्निहोत्री ने भारतीय पुरातत्व संस्थान के बिजनौर शिविर (4 एमएसएस) अनूपगढ़, राजस्थान विभाग, (27 फरवरी 2016) में स्नातकोत्तर डिप्लोमा छात्रों हेतु पुरातात्विक विज्ञान में स्थायी समस्थानिकों की उपयोगिता पर व्याख्यान दिया।
- बिनीता फर्तियाल ने स्वयं सिद्ध संगठन, लखनऊ (23 अगस्त 2015) में ध्रुव (दक्षिण ध्रुव, उत्तर ध्रुव, तृतीय ध्रुव)-वैज्ञानिक कार्यक्षेत्र, संभावनाएं एवं चुनौतियां पर व्याख्यान दिया।



रतन कर ने अकादमिक स्टाफ कालेज, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद (10 मार्च 2016) में जलवायु परिवर्तन पर पुनश्चर्चा पाठ्यक्रम में उत्तर ध्रुव क्षेत्र की चतुर्थमहाकल्प जलवायु इतिहास प्रतिपादित करना बहुप्रतिपत्नी पहल तथा पश्चिमी हिमालयी हिमनदों से प्राप्त होलोसीन के दरम्यान जलवायवी परिवर्तनों का अन्वेषण पर व्याख्यान दिया।

ए.के. पोखारिया ने पुरातत्वविज्ञान संस्थान, लाल किला, दिल्ली (दिसंबर 2015) में प्रथम सत्र के पी जी डी ए विद्यार्थियों को पुरावानस्पतिक फलक पर व्याख्यान दिया।

एस के शाह ने 11वीं जम्मू कश्मीर विज्ञान कांग्रेस-2015, कश्मीर विश्वविद्यालय (13 अक्टूबर 2015) में लिडर घाटी, कश्मीर हिमालय से प्राप्त वृक्ष-वलय आधारित जलवायु पुनर्संरचनाएं पर व्याख्यान दिया।

अंजलि त्रिवेदी ने प्राचीन भारतीय इतिहास एवं पुरातत्वविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (11-12 मार्च 2016) में चतुर्थमहाकल्प परागाणु विज्ञान पर व्याख्यान दिया।

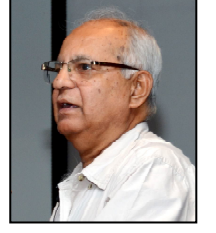
एम एफ कमर ने भू-विज्ञान विभाग, एस पी पी यू, पुणे (23 अक्टूबर 2015) में पराग एवं चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायु : भारतीय परिदृश्य पर व्याख्यान दिया।

पी. मूर्तिकेइ ने भारतीय पुरातत्व संस्थान के बिजनौर शिविर (4 एम एस आर) अनूपगढ़, राजस्थान विभाग, (27 फरवरी 2016) में स्नातकोत्तर डिप्लोमा छात्रों हेतु संदीप्ति आयुनिर्धारण-मूलभूत जानकारी तथा पुरातत्वविज्ञान में अनुप्रयोग पर व्याख्यान दिया।

संध्या मिश्रा ने कोहिमा विज्ञान कालेज, कोहिमा (21 मार्च 2016) में पुराजलवायु अध्ययनों में जैविक प्रतिपत्तियों की भूमिका पर व्याख्यान दिया।

अभ्यागत विज्ञानियों के व्याख्यान

श्री विवेक बंद्योपाध्याय, लखनऊ ने नूतन ऊर्जा प्रतिमान (प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान) (13 मई 2015) पर व्याख्यान दिया।



प्रो. आई बी सिंह लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ने निक्षेपणीय वातावरण पद्धतियां (व्याख्यान श्रृंखला) पर व्याख्यान (07-20 अगस्त 2015 के दरम्यान) दिया।



डॉ. अरविंद चतुर्वेदी, आई पी एस, अपर पुलिस अधीक्षक (एस टी एफ), लखनऊ ने सूचना राजपथ पर सुरक्षा (सतर्कता जागरूकता सप्ताह व्याख्यान) (30 अक्टूबर 2015) दिया।

डॉ. जेम्स बी. राइडिंग, ब्रिटिश भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, यू के ने परागाणुविज्ञान के उपयोग पर व्याख्यान दिया।



डॉ. जेम्स बी. राइडिंग, ब्रिटिश भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, यू के ने घूर्णीकशाभों पुटियों का अध्ययन कैसे करें पर व्याख्यान (19 नवंबर 2015) दिया।

डॉ. जेम्स बी. राइडिंग, ब्रिटिश भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण, यू के ने परागाणुविज्ञान में शोध-पत्र कैसे बनाएं (23 नवंबर 2015) पर व्याख्यान दिया।



डॉ. अरविंद चतुर्वेदी, पीपीएस, अपर पुलिस अधीक्षक (एसटीएफ) लखनऊ ने सूचना राजपथ पर सुरक्षा (सतर्कता जागरूकता सप्ताह व्याख्यान) (30 अक्टूबर 2015)



डॉ. अन्नमराजु रजनीकांत, वैज्ञानिक 'एफ' बी. सा. पु. सं., लखनऊ ने पुरा – पादप विज्ञान के बदलते फलक (पंचम डॉ. बी. एस. वेंकटचला स्मृति व्याख्यान) पर (04 जनवरी 2016) व्याख्यान दिया।



प्रो. हन्स कर्प, भू-विज्ञान एवं जीवाश्मविज्ञान संस्थान, मन्सटर विश्वविद्यालय जर्मनी (05 फरवरी 2016) ने अरबी आधारपट्टिका : स्वर्ग की पर्मियन वाटिका?



प्रो. डी. के. चौहान, वनस्पतिविज्ञान विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद ने मध्यजीवी साइकैड तथा उनके जीवित प्रतिरूप (द्वितीय डाफ. एम एन बोस स्मृति व्याख्यान) पर व्याख्यान (03 मार्च 2016) दिया।



प्रदत्त परामर्शता / तकनीकी सहायता

परामर्श के तहत रेडियोकार्बन प्रयोशाला ने भी अवसादों, लकड़ी का कोयला, छिलकों एवं अन्य कार्बोनेट इत्यादि जैसे आयुनिर्धारण पदार्थों हेतु विभिन्न संगठनों के विज्ञानियों तथा समूचे देश के शोध-कर्ताओं हेतु राष्ट्रीय सुविधा के रूप में सेवा दी। रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण के लिए नीचे दी गई संस्थाओं / व्यक्तियों ने परामर्शता सेवाएं ली:-

संभलपुर विश्वविद्यालय, ओडिशा

डॉ एच. चिशी, दीमार, नागालैंड

एन एस ई एम, राष्ट्रीय पृथ्वी तंत्र विज्ञान केंद्र, तिरुवनंतपुरम, केरल।

ज्ञान प्रवाह सांस्कृतिक अध्ययन एवं शोध केंद्र, वाराणसी

भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण, भुवनेश्वर, ओडिशा

कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता, पश्चिमबंगाल

अगरकर शोध संस्थान, पुणे, महाराष्ट्र

इतिहास विभाग, सरकारी कालेज, भवानीपथ, ओडिशा

भू-विज्ञान विभाग, डयानोपासक कालेज, पखहनी, महाराष्ट्र

कल्याणी विश्वविद्यालय, कल्याणी, पश्चिम बंगाल

मिजोरम में कुओं ए आई बी ए डब्ल्यू के-1 के उपपृष्ठीय नमूनों के जैवस्तरिकीय अध्ययनों पर ऑयल इंडिया लिमिटेड, मिजोरम को परामर्शता संवाएं प्रदान की गई हैं। 2230-4125. 30 मीटर अंतरालों के बीच कुएं में समागमित अवसादी अनुक्रमों के विषमविन्यास/विवृतियों के सीमाकांन के अतिरिक्त आयु ओर पुरापर्यावरण की व्याख्या करने को नमूनों के परागाणविक अंतर्वस्तुओं हेतु अध्ययन कर लिए गए हैं। सुनील बाजपेई, मुकुंद शर्मा, माधव कुमार, ज्योत्सना राय, वंदना प्रसाद, वी.के. सिंह राहुल गर्ग ने जैवस्तरिक व्याख्याओं हेतु उपलब्ध 134 कर्तन नमूनों का अध्ययन किया।

अंजु सक्सेना ने जीवाश्मविज्ञान व जैवस्तरिकमविज्ञान भारतीय HK2-वैज्ञानिक सर्वेक्षण- बी.सा.पुसं. संयुक्त कार्यक्रम पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के तहत 13-14 मई 2015 के दरम्यान कालपी क्षेत्र के दो दिवसीय क्षेत्रीय अभियान में जी एस आई और बी. एस. आई. पी के विज्ञानियों के 20-सदस्यीय दल को क्षेत्रीय प्रशिक्षण संकाय के रूप में सेवा प्रदान की। इसी कार्यक्रम के अंतर्गत 15 मई को जी एस आई के कनिष्ठ भू-विज्ञानियों हेतु बी. स. पुस में प्रयोगशाला निदर्शन भी समन्वयित किया।

इसके अलावा नीचे दिए गए व्योयों के मुताबिक अलग-अलग संस्थाओं के तमाम विद्यार्थियों को सहायता ओर ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण प्रदान किए गए :-

बी. डी. सिंह एवं बी. पी. सिंह ने अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान विभाग, भारतीय खनि विद्यापीठ विश्वविद्यालय स्कूल, धनबाद के श्री देबदत्ता सेन और कु. अन्विता, पी-एच.डी. विद्यार्थियों को रानीगंज कोयला क्षेत्र के कार्बनमय शेल एवं कोयला नमूनों पर प्रतिदीप्ति प्रकाश में विट्रीनाइट परावर्तकता ओर प्रेक्षण के मापन में वैज्ञानिक सहायता (मई 2015) मुहैया कराई।

सी एम नौटियाल ने तीन अंकादमियों एवं इन्सापायर की संयुक्त योजनार्तगत धर्षिधर स्वायत्तशासी कालेज, केओनझार, ओडिशा की कु. आयुशी राम, बी. एस-सी. छात्रा को रेडियोकार्बन आयुनिर्धारण का प्रशिक्षण (मई-जून 2015) प्रदान किया।

ए के घोष ने महासागर अध्ययन एवं समुद्री जीवविज्ञान विभाग, पॉडिचेरी विश्वविद्यालय (पोर्ट ब्लेयर परिसर) के श्री रवि प्रताप सिंह, एम. एस-सी (द्वितीय सत्र) छात्र को कार निकोबार द्वीप के नियोजीन अनुक्रम से प्राप्त नितलस्थ चूनेदार समुद्री शैवाल ओर सिलिकीभूत सूक्ष्म जीवाश्मों पर प्रशिक्षण (मई-जून 2015) प्रदान किया।

माधव कुमार ने पेट्रोलियम एवं उर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून के श्री रजत शर्मा, बी. टेक. छात्र को टीकक पर्वत शैलसमूह (विलंबित अल्पनूतन), असम के अवसादों पर परागाणिक प्रशिक्षण (जून 2015) प्रदान किया।

बी. डी. सिंह एवं वी. पी. सिंह ने सी एस आई आर-केंद्रीय खनन एवं ईंधन अनुसंधान संस्थान (बारवा मार्ग परिसर), धनबाद की कु. सुभाश्री मिश्रा, पी-एच. डी. शोध छात्रा को राजीगंज कोयला क्षेत्र के पर्मियन शेल नमूनों पर प्रतिदिन प्रकाश के अंतर्गत विट्रीनाइट परावर्तकता ओर प्रेक्षण के मापन में वैज्ञानिक सहायता (जून-2015) प्रदान की।

श्रीकांत मूर्ति ने पृथ्वी विज्ञान विभाग, पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून की कु. साहिल गुप्ता, बी. टेक छात्रा को राजीगंज कोयला क्षेत्र, दामोदर द्रोणी से प्राप्त परागाणुजीवाश्म पर प्रशिक्षण (जून 2015) प्रदान किया।

वीरू के सिंह ने भौमिकी अभियांत्रिकी एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून के श्री मोहित अग्रवाल, बी. टेक छात्र को कैब्रियनपूर्व अक्रिटार्च पर प्रशिक्षण (जून 2015) किया।



नेहा अग्रवाल ने एच. एन. बी. गढ़वाल विश्वविद्यालय, टिहरी गढ़वाल, उत्तराखण्ड के श्री दीपेन्द्र प्रताप सिंह, एम. एस-सी (भूविज्ञान-चतुर्थ सत्र) छात्र को परागाणुविज्ञान: गोदावरी द्रोणिका में अधो गोंडवाना अवसादों का कोयला अन्वेषण में एक सूत्र विषय पर प्रशिक्षण (जून-जुलाई 2015) प्रदान किया।

बी.डी. सिंह एवं वी.पी. सिंह ने राजीव गांधी पेट्रोलियम प्रौद्योगिकी संस्थान के श्री आलोक कुमार, पी-एच. डी. शोध छात्र को पश्चिमी भारत के भूश-कोयला नमूनों पर विट्रीनाइट परावर्तकता की मापनों में वैज्ञानिक सहायता (जुलाई 2015) प्रदान की।

बी.डी. सिंह एवं वी.पी. सिंह ने आई एस एम, धनबाद में पी-एच. डी. डिग्री हेतु पंजीकृत ग्रेट ईस्टर्न कारपोरेशन लिमिटेड के वरिष्ठ भू-विज्ञानी श्री सुशील कुमार श्रीवास्तव को दामोदर द्रोणी के शैल नमूनों पर विट्रीनाइट परावर्तकता एवं प्रतिदीप्ति सूक्ष्मदर्शी के मापन में वैज्ञानिक सहायता (जुलाई-अगस्त 2015) प्रदान की।

अंजु सक्सेना ने भू-विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय के श्री योगेश कुमार, एम.एस-सी छात्र को झिंगुरडाह एवं बीना कोयला खदानों का पादप अध्ययन, आयु निर्धारण और निक्षेपणीय पर्यावरण पर प्रशिक्षण (जुलाई-अगस्त 2015) प्रदान की।

गौरव श्रीवास्तव ने वानस्पतिक विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ की नीलम मिश्रा, एम. एस-सी छात्रा को जलवायु एवं पादप भूगोल के संबंध में पादप वर्गिकी पर प्रशिक्षण (जुलाई- अगस्त 2015) प्रदान किया।

बी. डी. सिंह एवं वी पी सिंह ने अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान विभाग,

भारतीय खनि विद्यापीठ विश्वविद्यालय धनबाद की श्रीमती दिव्या के. मिश्रा एवं श्री सुरेश के. समद, पी-एच. डी छात्रों को औरंगाबाद कोयला क्षेत्र के कोयला और शैल नमूनों पर प्रतिदीप्ति प्रकाश में विट्रीनाइट परावर्तकता और प्रेक्षण के यश्मापन पर वैज्ञानिक सहायता (सितम्बर- अक्टूबर 2015) प्रदान किया।

बी.डी सिंह ने अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान, भारतीय खनि विद्यापीठ विश्वविद्यालय धनबाद की कु. सताब्दी मिश्रा, पी-एच. डी. छात्रा को जबद क्षेत्र, रानीगंज कोयला क्षेत्र के कोयला एवं शैल नमूनों पर विट्रीनाइट परावर्तकता के मापन में वैज्ञानिक सहायता (दिसम्बर- 2015) प्रदान किया।

बी. डी. सिंह एवं आर. पी. मैथ्यूज ने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की की निशाता अग्रवाल, एम.एस-सी छात्रा को कोयला शैलविज्ञान की बुनियादी तकनीकें एवं अनुप्रयोग में प्रशिक्षण (दिसम्बर- 2015) प्रदान किया।

बी.डी. सिंह ने खनिज अन्वेषण लिमिटेड (भारत सरकार का उद्यम) नागपुर के श्री संयतन पाल, वरिष्ठ भू-विज्ञानी को एम ई सी एल में कोयला शैल विज्ञान संबंधी अध्ययन सुविधा स्थापित करने हेतु तकनीकी सहायता (फरवरी- 2016) प्रदत्त की।

अंजुम फारूकी ने अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई की कु. प्रियंका राजा, पी-एच.डी की छात्रा को चतुर्थ महाकल्प परागाणविक अध्ययन में प्रशिक्षण (फरवरी- मार्च 2016) प्रदान किया।

अनुपम शर्मा ने केंद्रीय सिक्किम विश्वविद्यालय, गंगटोक के बी. एस-सी.-एम.एस-सी विद्यार्थियों को बी.सा.पु.सं. में उनके शीतकालीन स्कूल प्रशिक्षण प्रदान किया।





सम्मान

सुनील बाजपेई

भारतीय विज्ञान अकादमी, बंगलौर के परिषद सदस्य के रूप में प्रतिष्ठित हुए।

आईयूजीएस-इंका हेतु भारतीय राष्ट्रीय समिति के सदस्य के रूप में प्रतिष्ठित हुए।

पैलियोबॉटनिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया के अध्यक्ष नामित हुए। अध्यक्ष, भारतीय उपमहाद्वीय के पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन में चतुर्थ सत्र: भू-गतिकीय उद्भव, अवसादन प्ररूप और अनुक्रम विकास जीएसआई एवं बीएसआईपी, लखनऊ, अप्रैल 2015।

रुपेन्द्र बाबू

द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ के चयनित अध्यक्ष।

ज्योत्सना राय

द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ के चयनित अध्यक्ष।

ओ एस सराटे

वनस्पतिविज्ञान विभाग, गवर्नमेंट विदर्भ विज्ञान एवं मानवता संस्थान, अमरावती (महाराष्ट्र) (01 मार्च 2016) में आयोजित पादप विज्ञान में उन्नत एवं अन्वेषण पर राष्ट्रीय सम्मेलन के दरम्यान संत गाडगे बाबा अमरावती विश्वविद्यालय, अमरावती के पूर्व कुलपति, प्रो.जी.वी. पाटिल ने सम्मानित किया।



गोदाजरी नागभिद, महाराष्ट्र में आयोजित जीवन विज्ञान एवं पदार्थ विज्ञान में नूतन प्रवृत्तियां पर राष्ट्रीय संगोष्ठी के दौरान गोंडवाना विश्वविख्यात गडचिरोली (महाराष्ट्र) के कुलपति. डॉ. एन.वी. कल्याणकर, ने कोयला शैलविज्ञान में महत्वपूर्ण योगदान हेतु सम्मानित किया (14 मार्च 2016)।

सी.एम. नौटियाल

चंडीगढ़ विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ में एन सी एस सी-2015 के दौरान एन सी एस टी सी (डी एस टी) द्वारा राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस राज्य समन्वयकों की मूल्यांकन समिति के नामित अध्यक्ष (27–31 दिसंबर 2015)

उत्तराखंड राज्य विज्ञान कांग्रेस-2016, देहरादून में सत्र के मूल विचार वक्ता तथा समापन समारोह में सम्मानित अतिथि (10–11 फरवरी 2016)

उत्तराखंड विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद, देहरादून में विज्ञान दिवस समारोह हेतु मूल-विचार वक्ता।

अध्यक्ष, भू-मंडलीय तपन एवं जलवायु परिवर्तन, अंतः-विषयी विषयक नामिका, भारतीय सामाजिक विज्ञान कांग्रेस 2015।

आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ में 15वीं भारतीय विज्ञान संप्रेषण कांग्रेस के दौरान सामाजिक मीडिया हेतु विज्ञान विषय-वस्तु विकसित करना विषय पर सत्राध्यक्ष (25 दिसंबर 2015)।

ए.के. घोष

अंतर्राष्ट्रीय जीवाश्म शैवाल संघ (2015–2019) के चयनित अध्यक्ष।

तोहको विश्वविद्यालय, पी.एस.जे, जी.एस.जे, जापान में सितंबर 2015 के दौरान आयोजित जीवाश्म शैवाल पर 11वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में वैज्ञानिक सत्र की अध्यक्षता की।

विज्ञान संस्थान औरंगाबाद में दिसंबर 2015 में आयोजित सूक्ष्मजीवाश्मविज्ञान एवं स्तरक्रमविज्ञान पर 25वीं भारतीय कोलोक्वियम के वैज्ञानिक सत्राध्यक्ष।

वंदना प्रसाद

जनवरी 2016 में पांडिचेरी में वंशागति शिक्षा (चेन्नई) एवं फ्रान्स संस्थान (पांडिचेरी) द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित इन्का-हैबकॉम कार्यशाला में पुरातत्वविज्ञान में पादपाश्म अध्ययनों हेतु 'स्रोत व्यक्ति' के रूप में चयनित।



अनुपम शर्मा

जलवायु परिवर्तन पर जागरूकता लाने हेतु 2014 की श्रीनगर वर्षा एवं बाढ़ पर नासा यू एस ए आयोजित एवं इंसा भारत समर्पित समूह चर्चा में 'सहभागी' के रूप में आमंत्रित।

बिनीता फर्तियाल

को पुरस्कार के गत तीन वर्षों के दौरान संस्थान के वैज्ञानिक की वर्ग में अत्युत्तम शोध कार्य करने के लिए 'डॉ. पी.एन. श्रीवास्तव पदक-2015 से नवाजा गया।



पैलियोजियोग्राफी, पैलियोक्लाइमेटोलॉजी, पैलियोइकोलॉजी, खंड 422 में प्रकाशित 'टंगस्टे घाटी हिमालय-पार, उत्तर पश्चिम भारत में बदलती निक्षेपणीय प्रवृत्तियों के कारण विलंबित चतुर्थ महाकल्प भू-आकृतिक परिवृश्य विषयी शोध-पत्र हेतु बीएसआईपी का 'माह का शोध-पत्र पुरस्कार-जनवरी-फरवरी 2015' मई 2015 में घोषित प्राप्त किय सह-लेखक रणधीर सिंह एवं जी सी कोठयारी।

अंजलि त्रिवेदी

को वनस्पतिविज्ञान संस्थान, बीजिंग में एक साल के लिए अभ्यागत विज्ञानी कार्य हेतु चीन विज्ञान अकादमी का 'सी ए एस - राष्ट्रपति की अंतर्राष्ट्रीय अध्येता वृत्ति पहल-ख वर्ग: पीफी-2015 अध्येता वृत्ति से नवाजा गया।

के.जी. मिश्रा

ने नगोया जापान में जुलाई-अगस्त 2015 में आयोजित 21वीं इन्का कांग्रेस में शामिल होने के लिए 'इन्का युवाशोध-कर्ता निधि' प्राप्त की।

एस के बासुमतारी

को पुरस्कार के गत वर्ष दो वर्षों 2013.14 के दौरान द पैलियोबॉटनिस्ट



में सर्वोत्तम शोध-पत्र प्रकाशित होने की मान्यता पर 'आयंगर-साहनी पदक-2015' से नवाजा गया।

शिल्पा पांडे

ने भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेरा केंद्र, हैदराबाद में सितंबर 2015 में आयोजित भू-मंडली तपन एवं जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय हिंदी वैज्ञानिक विचार-गोष्ठी में प्रदर्शित शोध-पत्र का 'सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुतीकरण के लिए प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।

गौरव श्रीवास्तव

को भौमिकी में अनुसंधान योगदान हेतु वाडिया हिमालयी भू-विज्ञान संस्थान, देहरादून द्वारा प्रो.आर.सी.मिश्रा स्वर्ण पदक-2015' प्रदान किया गया।



एस.के. पांडे

को नाजिंग भू-विज्ञान एवं जीवाश्मविज्ञान, पी आर चीन में छः माह के लिए अभ्यागत विज्ञानी कार्य हेतु चीन विज्ञान अकादमी का 'सी ए एस-राष्ट्रपति की अंतर्राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति पहल-पी फी - 2015 अध्येता वृत्ति प्रदान की गई।



आर पी मैथ्यूज, वीपी सिंह एव बी डी सिंह

बीएसआईपी, लखनऊ में फरवरी 2016 में आयोजित तृतीय नैकलाइस एशियाई बैठक पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रदर्शित शोध-पत्र का 'सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया।

ज्योति श्रीवास्तव एवं अंजूम फ़ारुकी

बी एस आई पी, लखनऊ में फरवरी 2016 में आयोजित तृतीय नैकलाइम एशियाई बैठक पर आंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रदर्शित शोध-पत्र का "सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया।

एम एफ क़मर

बी एस आई पी, लखनऊ में फरवरी 2016 में आयोजित तृतीय नैकलाइस एशियाई बैठक पर आंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रदर्शित शोध-पत्र का "सर्वोत्तम पोस्टर प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया।

देबारती नाग

देबारती नाग को पुरस्कार के गत वर्ष के पिछले तीन वर्षों के दौरान बीरबल साहनी शोध छात्रों के बीच सर्वोत्तम शोध कार्य के लिए 'डॉ. प्रतुल चंद्र भंडारी पदक-2015 प्रदान किया गया।



अरिंदम चक्रवर्ती

ब्रिटिश परिषद (यू के) तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

(भारत सरकार) के तत्वावधान में पृथ्वी विज्ञान विभाग, लंदन विश्वविद्यालय कालेज, संयुक्त राज्य में कार्य करने हेतु न्यूटन-भाभा पी.एच.डी. स्थान-नियोजन कार्यक्रम 2015-16 में चयनित।

अशोक कुमार शर्मा

को तकनीकी कर्मचारी वृंद (प्रथम एवं द्वितीय समूह) की ड्यूटी अतिरिक्त प्रयासों के संग परिश्रमता और दक्षता से करने के लिए बीएसआईपी को बहु-नियत कार्य कर्मचारी (प्रशासन) की ड्यूटी



इंदर कुमार

इंदर कुमार को बहुनियत कार्य कर्मचारी (प्रशासन) की ड्यूटी अतिरिक्त प्रयासों के संग परिश्रमता और दक्षता से करने के लिए 'बी.सा.पु.सं. कर्मचारी पदक-2015' प्रदान किया गया।





समितियों / परिषदों में प्रतिनिधित्व

सुनील बाजपेई

- मुख्य संपादक, द पैलियोबॉटनिस्ट
- सदस्य, संपादकीय परिषद, जर्नल ऑफ द जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया (फास्ट ट्रैक लेखों हेतु)।
- सदस्य, संपादकीय परिषद, करेंट साइन्स।
- सह-परियोजना अन्वेषक, अंतर्राष्ट्रीय भौमिकी कार्यक्रम परियोजना (आईजीसीपी-608)
- अध्यक्ष, आयोजन समिति, भारतीय उपमहाद्वीप के पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन (जी एस आई एवं बी सी पु सं., अप्रैल 2015)
- संयोजक, तृतीय नैकलाइम एशियाई बैठक पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (बी.सा.पु.सं., फरवरी 2016)

नीरजा झा

- उपाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसंबर 2015 तक)
- पारदर्शिता अधिकारी, बी.सा.पु.सं. (सूचना का अधिकार अधिनियम-2005 के तहत)
- सदस्य, विषय विशेषज्ञ समिति, वि.प्रौ.वि. की महिलाविज्ञानी योजना (पृथ्वी एवं पर्यावरणीय विज्ञान)
- आयोजक, विषय विशेषज्ञ समिति की 5वीं बैठक, डब्ल्यु एस एस-ए (बी.सा.पु.सं.)

आर.एस. सिंह

- सचिव, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ

आर.आर. यादव

- अध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसंबर 2015 तक)
- सदस्य, संपादकीय परिषद, हिमालयन जियोलॉजी
- सदस्य, संपादकीय परिषद, फायटोमॉर्फोलॉजी

रूपेंद्र बाबू

- कोषाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)
- सदस्य, जिला-स्तरीय विज्ञान प्रदर्शनी हेतु निर्णय समिति, गवर्नमेंट गर्ल्स इंटर कालेज (शाहमीना रोड), लखनऊ जिला परियोजना द्वारा आयोजित, उ.प्र. माध्यमिक शिक्षा अभियान।

बी.डी. मंडावकर

- संयुक्त सचिव, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ

नीरू प्रकाश

- संपादक, जियोफाइटोलॉजी (दिसंबर 2015 तक)
- संयुक्त सचिव, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)
- सहायक, पारदर्शिता अधिकारी, बी.सा.पु.सं.

महेश प्रसाद

- कोषाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसंबर 2015 तक)

ज्योत्सना राय

- सदस्य, संपादकीय परिषद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ
- सदस्य, वैज्ञानिक कार्यक्रम समिति, तृतीय नैकलाइम सम्मेलन
- सदस्य, प्रकाशन एवं सारांश समिति

ए. रजनीकांत

- उपाध्यक्ष, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)

मुकुंद शर्मा

- अध्यक्ष, पृथ्वी विज्ञानियों की सोसाइटी, लखनऊ
- मतदान सदस्य, आई सी एस का क्रायोजेनियन स्तरिकी उप-आयोग (2012-17)
- संवाददाता सदस्य, आई सी एस का ईंडियाकरन उप-आयोग (2012-17)
- सदस्य, अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.
- संयुक्त सचिव, कार्यपालक परिषद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ (2014-15)
- सदस्य, वैज्ञानिक कार्यक्रम समिति एवं प्रकाशन एवं सारांश समिति, तृतीय नैकलाइम एशियाई बैठक पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (बीसापुसं., फरवरी 2016)
- डोमेन विशेषज्ञ, पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून
- सदस्य, अध्ययन परिषद, पाठ्यक्रम विकास, बाबासाहेब भीमराव अंबेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ
- परीक्षक, पी.एच-डी. शोध प्रबंध, भू-विज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, लखनऊ
- परीक्षक, एम.एस-सी. चतुर्थ सत्र प्रयोगात्मक, दिल्ली विश्वविद्यालय



- संयोजक, अंतः प्रेरणा सत्र में प्रायद्वीपीय भू-विज्ञान समूह की विशेषज्ञ समिति, जीएसआई, लखनऊ आईजीसी प्रकोष्ठ, उत्तरी क्षेत्र

अल्पना सिंह

- सदस्य, ठोस खनिज ईंधन परिच्छेद समिति-पी सी डी-7.4 : विश्लेषण उपसमिति की विधियां, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली
- एकांतर सदस्य, ठोस खनिज ईंधन परिच्छेद समिति-पीसीडी-7.5 : कोयला, कोक एवं भूराकोयला के जैवशैलविज्ञान संबंधी विश्लेषण की विधियां, भारतीय मानक ब्यूरो
- सदस्य, कार्यपालक परिषद, भारत की कोयला शैलविज्ञान संबंधी सोसाइटी
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ

बी.डी. सिंह

- सह-सदस्य, कोयला एवं कार्बनिक शैलविज्ञान की अंतर्राष्ट्रीय समिति (आई सी सी पी)
- मुख्य सदस्य, ठोस खनिज ईंधन परिच्छेद समिति-पी सी डी-7.4: विश्लेषण उपसमिति की विधियां, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली
- सदस्य, कार्यपालक परिषद, भारत की कोयला शैलविज्ञान संबंधी सोसाइटी
- मुख्य सदस्य, ठोस खनिज ईंधन परिच्छेद समिति-प सी डी-7.5 : कोयला, कोक एवं भूराकोयला के जैवशैलविज्ञान संबंधी विश्लेषण की विधियां, भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली
- सदस्य, अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.
- मूल्यांकक, पी.एच-डी. शोध प्रबंध, अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान विभाग, भारतीय खनि विद्यापीठ, धनबाद
- परीक्षक, एम.टेक (अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान), आठवां प्रयोगात्मक सत्र, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र

चंचला श्रीवास्तव

- कार्यपालक सदस्य, भारतीय प्रागैतिहासिक एवं चतुर्थमहाकल्प अध्ययन सोसाइटी, पुणे
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसंबर 2015 तक)

रश्मि श्रीवास्तव

- पार्षद, पादप आकृति विज्ञानियों की अंतर्राष्ट्रीय सोसाइटी
- सदस्य, राष्ट्रीय सलाहकार समिति, भारतीय उपमहाद्वीप के पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन (बीएसआईपी एवं जीएसआई, अप्रैल 2015)

रजनी तिवारी

- संपादक, द पैलियोबॉटनिकल
- सदस्य, कार्यपालक परिषद, पैलियोटोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, लखनऊ
- सदस्य, आईजीसीपी परियोजना 596 हेतु राष्ट्रीय कार्य समूह

अंजुम फारूकी

- सदस्य, अंतर्राष्ट्रीय भू-वैज्ञानिक सहसंबंध कार्यक्रम (आई जीसी पी-495)
- सदस्य, सांस्कृतिक संपत्तियों की जैव अवनति अंतर्राष्ट्रीय परिषद, लखनऊ
- सदस्य, इंटरनेशनल सोसाइटी आफ एप्लाइड जियोकेमिस्ट्स, हैदराबाद

ए.के. घोष

- मुख्य संपादक, जियोफाइटोलॉजी, द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)
- सदस्य, संपादकीय परिषद, पर्यावरणीय जीवविज्ञान जर्नल
- सह-संपादक, पर्यावरणीय जीवविज्ञान जर्नल के विशेष खंड हेतु
- पार्षद, द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी, लखनऊ (दिसंबर 2015 तक)

सी.एम. नौटियाल

- सदस्य, समीक्षा समिति, राष्ट्रीय विज्ञान फिल्म वर्ष विज्ञान प्रसार, नोएडा
- विशेषज्ञ, प्रौद्योगिकी पर हिंदी पुस्तकों का मूल्यांकन, उत्तर प्रदेश हिंदी संस्थान
- सदस्य, परीक्षा-पूर्व बैठक (सीएसआईआर), हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद
- सदस्य, पेगासस-2015 के दौरान एक्सोटेक की निर्णायक समिति, ला मार्टीनियर कालेज, लखनऊ
- सदस्य, इन्सपायर (डीएसटी) कार्यक्रम के तहत राज्य स्तरीय मॉडल प्रतियोगिता
- सदस्य, अंतरिक्ष में सूक्ष्मजीवों हेतु समिति, इसरो बंगलौर
- सदस्य, साइन्स एक्सपो समिति, आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ (एन सी एस एम)
- सदस्य, स्नानीय सलाहकार समिति, आंचलिक विज्ञान नगरी, लखनऊ
- सदस्य, बाह्य स्टेशन, विज्ञान परिषद, प्रयाग
- समन्वयक, उ.प्र. शैलकला प्रलेखन समिति इंदिरा गांधी राष्ट्रीय कला केंद्र, नई दिल्ली



- उपाध्यक्ष एवं संरक्षक, भारतीय भाषा प्रतिष्ठापन राष्ट्रीय परिषद (बीबीपीआरपी), उ.प्र.
- सदस्य, आयोजन समिति, एम आर जयपुरिया स्कूल, लखनऊ
- सलाहकार, एन सी एस सी, समन्वय समिति, उ.प्र.

वंदना प्रसाद

- सदस्य, पीएसी-जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
- पार्षद, द पैलियोबॉटनिकल सोसाइटी, लखनऊ
- सदस्य, अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.
- सह-आयोजन सचिव, भारतीय उपमहाद्वीप के पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन, बीएसआईपी एवं जीएसआई, अप्रैल 2015
- आयोजन सचिव, तृतीय नैक्लाइम एशियाई बैठक पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (बीएसआईपी, फरवरी 2016)

अनुपम शर्मा

- परीक्षक, पी.एच-डी. शोध प्रबंध, पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून
- विशेषज्ञ, पी.एच-डी. मौखिक परीक्षा, पेट्रोलियम एवं ऊर्जा अध्ययन विश्वविद्यालय, देहरादून
- विशेषज्ञ, एम.एस-सी. प्रयोगात्मक परीक्षा पर्यावरण विज्ञान विभाग, केंद्रीय विश्वविद्यालय, जम्मू
- परामर्शदाता एसईआरबीएन-पीडीएफ योजना के अंतर्गत दो पश्च डॉक्टरीय अध्येता, डीएसटी, नई दिल्ली
- सदस्य, पर्यवेक्षक नामिका, भारत की सभी तीन विज्ञान अकादमियों से समर्थित, संयुक्त विज्ञान अकादमी ग्रीष्मकालीन अनुसंधान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम

रतन कर

- सदस्य, स्थलीय कार्य समूह, अंतर्राष्ट्रीय उत्तरध्रुव विज्ञानसमिति
- सहायक संपादक, द पैलियोबॉटनिस्ट (जनवरी 2016 तक)

बिनीता फर्तियाल

- सहायक संपादक, द पैलियोबॉटनिस्ट (फरवरी 2016 से)
- पार्षद, द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)

ए.के. पोखरिया

- कार्यपालक सदस्य, प्रागैतिहासिक एवं चतुर्थमहाकल्प अध्ययनों की भारतीय सोसाइटी, पुणे
- पार्षद, द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)

एस के बसुमतारी

- सदस्य, संपादकीय परिषद, बायो-साइन्स लैटर्स (बोडोलैंड विश्वविद्यालय की म.जर्नल, असम)

शिल्पा पांडे

- पार्षद, द पैलियोबॉटनीकल सोसाइटी, लखनऊ (जनवरी 2016 से)

अंजु सक्सेना

- सह संपादक, अर्थ साइन्स इंडिया मुक्त मूल्यांकन जर्नल की संपादकीय परिषद
- सदस्य, अनुसंधान विकास एवं समन्वय प्रकोष्ठ, बी.सा.पु.सं.

वर्तिका सिंह

- वैज्ञानिक समीक्षक, अंतर्राष्ट्रीय जलवायु साक्षरता एवं ऊर्जा जागरूकता नेटवर्क, (क्लीन) राष्ट्रीय विज्ञान स्थापना एवं राष्ट्रीय सामुद्रिक वायुमंडलीय प्रशासन, यू एस ए द्वारा अनुदानित

बिस्वजीत ठाकुर

- सह संपादक, अर्थ साइन्स इंडिया वेबसाइट (मुक्त पैठ जर्नल)
- सदस्य, सारांश समीक्षा समिति, तृतीय नैक्लाइम सम्मेलन
- निर्णायक, सिटी मांटेसरी स्कूल, राजाजीपुरम परिसरन्तथम का मॉडल प्रदर्शन, नेशनल जियोग्राफी ओलंपियाड एवं जियोफेस्ट अंतर्राष्ट्रीय-2015, एल डी ए कानपुर रोड

स्वाति त्रिपाठी

- सदस्य, संपादकीय परिषद, पादप विज्ञान एवं अनुसंधान जर्नल

आभा सिंह

- बाह्य परीक्षक, स्नातकपूर्व अनुसंधान परियोजना मूल्यांकन, पेराडेनिया विश्वविद्यालय, श्रीलंका
- सदस्य, प्रकाशन एवं सारांश समिति, तृतीय नैक्लाइम सम्मेलन

वी.वी. कपूर

- संपादक, जियोफाइटोलॉजी (जनवरी 2016 से)
- सदस्य, आयोजन समिति, भारतीय उपमहाद्वीय के पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन, (बी.एस.आई.पी. एवं जी.एस.आई., अप्रैल 2015)

ज्योति श्रीवास्तव

- संपादक, जर्नल जियोफाइटोलॉजी (जनवरी 2016 से)
- सदस्य, वैज्ञानिक कार्यक्रम समिति, तृतीय नैक्लाइम सम्मेलन
- सदस्य, प्रकाशन एवं निधि उगाही समिति, भारतीय उपमहाद्वीप की पैलियोजीन पर राष्ट्रीय सम्मेलन (बीएसआईपी एवं जीएसआई, अप्रैल 2015)
- निर्णायक समिति सदस्य, राष्ट्रीय भू-विज्ञान ओलंपियाड एवं अंतर्राष्ट्रीय भू-मेला-2016, सिटी मांटेसरी स्कूल, लखनऊ



वाचस्पति (पी-एच.डी.) कार्यक्रम

अंजना व्यास	भू-विज्ञान	अप्रैल 2015 में उपाधि प्रदत्त	विक्रम विश्वविद्यालय, उज्जैन	डॉ. बी डी सिंह (बी.सा.पु.सं.) प्रो. के एन सिंह	बिश्रामपुर कोयलाक्षेत्र के भागों, सोन घाटी, छत्तीसगढ़ से मिले कोयलों का शैलविज्ञानसंबंधी मूल्यांकन
सौरभ गौतम	वनस्पतिविज्ञान	नवंबर 2015 में उपाधि प्रदत्त	रावेनशॉ विश्वविद्यालय, कटक	डॉ. रजनी तिवारी (बी.सा.पु.सं.) डॉ. श्रीरूप गोस्वामी	सोहागपुर कोयलाक्षेत्र, दक्षिण रीवा द्रोणी, मध्य प्रदेश, भारत में गोंडवाना अवसादों की परागाणुस्तरिकी
अखिलेश कुमार यादव	वनस्पतिविज्ञान	जनवरी 2016 में उपाधि प्रदत्त	लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ	डॉ. आर आर यादव (बी.सा.पु.सं.) प्रो. वाई के शर्मा	पश्चिमी हिमालय, भारत में जलवायु परिवर्तनीयता समझने को वृक्ष-वलय कालानुक्रमणों का अनुप्रयोग
चिन्नप्पा चोप्पारपु	वनस्पतिविज्ञान	मार्च 2016 में उपाधि प्रदत्त	आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम	डॉ. ए. रजनीकांत (बी.सा.पु.सं.) प्रो. वाई वी राव	पूर्व तट, भारत में पूर्वी चाकमय अनुक्रमों के पादप पारिस्थितिकतंत्र को योगदान-पुष्पी विविधीकरण एवं पारिस्थितिकीय निहितार्थ
संदीप कुमार	भू-विज्ञान	मई 2015 में प्रस्तुत	कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र	डॉ. अल्पना सिंह (बी.सा.पु.सं.) प्रो. एन एन डोगरा	पणॉधो भूरा-कोयला, कच्छ द्रोणी, गुजरात, भारत का परागाणुस्तरक्रमविज्ञान एवं शैलविज्ञान
अरुण जोशी	वनस्पतिविज्ञान	जुलाई 2015 में प्रस्तुत	गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर	डॉ. रजनी तिवारी (बी.सा.पु.सं.) डॉ. आर के जैन	मनुगुरु क्षेत्र, गोदावरी द्रोणिका की ग्लॉसोप्टेरिस वनस्पति-जात : पुरापारिस्थितिकीय निहितार्थ, विकासात्मक परिप्रेक्ष्य एवं द्रोणीय सहसंबंध
रेशमी चैटर्जी	वनस्पतिविज्ञान	जनवरी 2016 में प्रस्तुत	आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम	डॉ. ए के घोष (बी.सा.पु.सं.) प्रो. जी एम नरसिम्हा राव	दक्षिण रीवा एवं सतपुड़ा गोंडवाना द्रोणियों से मिले ट्राइएसिक अनुक्रमों की पुष्पी विविधता, जैवस्तरिकी एवं पुरापारिस्थितिकी
हरिनाम जोशी	वनस्पतिविज्ञान	मार्च 2016 में प्रस्तुत	कुमाऊं विश्वविद्यालय, नैनीताल	डॉ. नीरजा झा (बी.सा.पु.सं.) डॉ. योगेश जोशी	चित्तलपुडी उपद्रोणी, दक्षिण भारत में उपपृष्ठीय गोंडवाना अवसादों का परागाणुविज्ञान, इसके स्तरिकीय एवं पुरापर्यावरणीय निहितार्थ
श्रेया मिश्रा	वनस्पतिविज्ञान	मार्च 2016 में प्रस्तुत	कुमाऊं विश्वविद्यालय, नैनीताल	डॉ. नीरजा झा (बी.सा.पु.सं.) प्रो. एस एस गहलेन	अय्यनपल्लि-सत्तुपल्लि-चित्तलपुडी कोयला पेटी में गोंडवाना अवसादों का पर्मियन एवं ट्राइएसिक परागाणुविज्ञान, सहसंबंध एवं इसके पुरापर्यावरणीय निहितार्थ
प्रियंका मोंगा	वनस्पतिविज्ञान	मार्च 2016 में प्रस्तुत	कुमाऊं विश्वविद्यालय, नैनीताल	डॉ. माधव कुमार (बी.सा.पु.सं.) डॉ. योगेश जोशी	कैंबे द्रोणी, गुजरात के प्रारंभिक तृतीयक अवसादों में परागाणुस्तरिकी, परागाणुसंलक्षणी एवं निक्षेपणीय पर्यावरण
रंजना	वनस्पतिविज्ञान	मार्च 2016 में प्रस्तुत	कुमाऊं विश्वविद्यालय, नैनीताल	डॉ. अंजुम फारुकी (बी.सा.पु.सं.) डॉ. योगेश जोशी	भारत के कृष्णा डेल्टा, दक्षिण पूर्व तट में जलवायु निगमित सापेक्षिक समुद्र तल परिवर्तन एवं तटीय वनस्पति
निवेदिता मेहरोत्रा	भू-विज्ञान	सितंबर 2011 से सतत	लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ	डॉ. अमलाव भट्टाचार्य (बी.सा.पु.सं.) प्रो. मुनेंद्र सिंह	बहु-प्रतिपत्री आंकड़ा के आधार पर उत्तर-पूर्व भारत में चतुर्थमहाकल्प जलवायु परिवर्तन का विश्लेषण
मीनाक्षी हीरा	पर्यावरण विज्ञान	जुलाई 2012 से सतत	हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय एवं जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली	डॉ. अनुपम शर्मा (बी.सा.पु.सं.) डॉ. अनुराग लिंडा एवं डॉ. सुदेश यादव	कंप्यूटरी एवं मोबाइल फोन ई-अवशेष का धातु अभिलक्षणन तथा इसका विभिन्न मृदा प्रकारों पर प्रभाव



वार्षिक विवरणिका 2015-2016

विक्रम प्रताप सिंह	भू-विज्ञान	सितंबर 2012 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. बी डी सिंह (बी.सा.पु.सं.) प्रो. एम पी सिंह	सौराष्ट्र द्रोणी (गुजरात), भारत में भूरा-कोयला निक्षेपों का शैलविज्ञानसंबंधी एवं भू-रासायनिक अभिलक्षणन
बंदना डिमरी	भू-विज्ञान	मार्च 2013 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. मुकुंद शर्मा (बी.सा.पु.सं.) प्रो. आर के श्रीवास्तव	मध्यप्रागजीव चर्ट की उत्पत्ति : सेमरी समूह, विंध्य उच्चसमूह के साल्खन चूनापत्थर से प्राप्त अध्ययन तथा चरम अवस्थाओं में जीवन पर इसका निहितार्थ
देवारती नाग	भू-विज्ञान	मार्च 2013 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. बिनीता फर्तियाल (बी.सा.पु.सं.) प्रो. मल्लिकार्जुन	लेह एवं बटालिक, लद्दाख हिमालय के बीच इंडस घाटी के चतुर्थमहाकल्प के दौरान भू-आकृतिविज्ञान, पुराजलवायु एवं विवर्तनिकी
रणधीर सिंह	भू-विज्ञान	मार्च 2013 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. बिनीता फर्तियाल (बी.सा.पु.सं.) डॉ. बिंध्याचल पांडे	टंगस्टे घाटी, लद्दाख, उत्तर पश्चिम हिमालय का चतुर्थमहाकल्प के दौरान भू-आकृतिविज्ञान, विवर्तनिकी एवं जलवायु
रुचिका बाजपेई	भू-विज्ञान	मार्च 2013 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. रतन कर (बी.सा.पु.सं.) प्रो. ए डी सिंह	बहु-प्रतिपत्री आंकड़ा पर आधारित भारत में हिम -नदीय स्थलों से प्राप्त चतुर्थमहाकल्प के दरम्यान जलवायु बदलावों का विश्लेषण
अरिंदम चक्रवर्ती	वनस्पतिविज्ञान	मार्च 2013 से सतत	बर्दवान विश्वविद्यालय	डॉ. ए के घोष (बी.सा.पु.सं.) प्रो. पी के पाल	अंडमान एवं निकोबार द्वीपों के नियोजीन अनुक्रम से प्राप्त नितलस्थ एवं प्लवकीय समुच्चयों की विविधता एवं पुरापारिस्थितिकी
सुरभि गर्ग	भू-विज्ञान	सितंबर 2013 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. ज्योत्सना राय (बी.सा.पु.सं.) प्रो. ए के जेटली	वागड, कच्छ का समेकित परासूक्ष्मजीवाश्म - एमोनाइट जैवस्तरक्रमविज्ञान : पुरापर्यावरणीय एवं पुराजैवभौगोलिक निहितार्थ
कृति मिश्रा	भू-विज्ञान	सितंबर 2013 से सतत	लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ	डॉ. रतन कर (बी.सा.पु.सं.) प्रो. मुनेंद्र सिंह	चौराबाड़ी हिमनद (केदारनाथ), पश्चिमी हिमालय, भारत के चहुंओर होलोसीन जलवायवी परिवर्तनीयता
वीरू कांत सिंह	भू-विज्ञान	सितंबर 2013 से सतत	बनारस हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी	डॉ. मुकुंद शर्मा (बी.सा.पु.सं.) प्रो. आर के श्रीवास्तव	जिला बाड़गढ़, ओडिशा, भारत में अनावरित मध्यप्रागजीव छत्तीसगढ़ द्रोणी की जैवस्तरिकी
प्रेमराज उद्दंडम	वनस्पतिविज्ञान	नवंबर 2013 से सतत	कुमाऊ विश्वविद्यालय, नैनीताल	डॉ. वंदना प्रसाद (बी.सा.पु.सं.) प्रो. हेमा जोशी	पश्चिमी बंगाल की खाड़ी से प्राप्त उच्च विभेदन पुराजलवायवी अध्ययन
तर्षा चितकारा	भू-विज्ञान	जुलाई 2014 से सतत	कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र	डॉ. अनुपम शर्मा (बी.सा.पु.सं.) डॉ. ओम प्रकाश ठाकुर	कुरुक्षेत्र हरियाणा भारत के चहुंओर बहुप्रतिपत्र दृष्टिकोण प्रयुक्त करते हुए चतुर्थमहाकल्प पुराजलवायवी अध्ययन
नंद किशोर साहू	भू-विज्ञान	नवंबर 2014 से सतत	भारतीय खान स्कूल, धनबाद	प्रो. सुनील बाजपेई डॉ. ज्योत्सना राय डॉ. ए.के. भौमिक	अंडमान सागर में विलंबित जैवस्तरिकी एवं जलवायवी परिवर्तन : प्लवकी फोरैमिनीफेरा और परासूक्ष्म प्लावक अध्ययन
उत्तम पांडे	भू-विज्ञान	नवंबर 2014 से सतत	लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ	डॉ. एस.के. शाह (बी.सा.पु.सं.) पर्यवेक्षक (पी-एच.डी पूर्व पाठ्यक्रमोपरांत निर्दिष्ट)	कश्मीर घाटी में उत्तरपूर्वी क्षेत्र का वृक्षजलवायुविज्ञान
तन्का धर बेहरा	भू-विज्ञान	फरवरी 2015 से सतत	भारतीय खनि विद्यापीठ, धनबाद	डॉ. ज्योत्सना राय (बी.सा.पु.सं.) डॉ. ए.के. भौमिक	कृष्णा-गोदावरी द्रोणी, बंगाल की खाड़ी, भारत में निक्षेपित अवसादों का जलावयवी उतार-चढ़ाव एवं जैवस्तरक्रमविज्ञान



इकाइयाँ

प्रकाशन

जर्नल— द पैलियोबॉटनिस्ट

इस साल बीएसआईपी जर्नल द पैलियोबॉटनिस्ट के तीन

अंक प्रकाशित किए गए। प्रथम 64(1) में 5 शोध-पत्र समाविष्ट थे। समस्त शोध-पत्रों के सारांश हिंदी में भी प्रकाशित हुए।



वार्षिक विवरणिका

संस्थान की वार्षिक विवरणिका 01 अप्रैल 2014 से 31 मार्च 2015 की अवधि के दौरान विविध परियोजनाओं के तहत किए गए शोध कार्य से संबंधित सुसंगत जानकारी समाविष्ट करते हुए हिंदी एवं अंग्रेजी में द्विभाषी प्रकाशित की गई। इसके अलावा, प्रकाशित शोध-पत्र, सम्मेलन सहभागिता, पुरस्कार/ सम्मान, प्रशिक्षण/ प्रतिनियुक्ति, संस्थापना / संस्थापक दिवस समारोह, तमाम इकाइयों की रिपोर्टें, वार्षिक लेखा तथा संगत आरेख व

फोटोग्राफ के संग संबंधित पहलुओं को समाहित किया गया।

विविध

विभिन्न अवसरों पर नामी-गिरामी वक्ताओं द्वारा दिए गए व्याख्यानों की जीवनी संबंधी रूपरेखाएं एवं सारांश छपवाए गए। इसके अलावा, स्थापना दिवस एवं संस्थापक दिवस तथा समय-समय पर आयोजित अन्य कार्यक्रमों के निमंत्रण-पत्र भी प्रकाशित करवाए गए।





ज्ञान संसाधन केंद्र

ज्ञान संसाधन केंद्र (के आर सी) सूचना साझेदारी के युग में अपने प्रयोक्ताओं को अत्युत्तम सूचना सेवाएं एवं समर्थन प्रदान करने को वचनबद्ध है तथा ज्ञान प्रसार करने के अपने उद्देश्य को पूर्ण करता है। पुरावनस्पतिविज्ञान एवं इसके संबद्ध विषयों के उत्कृष्ट संग्रहण के अलावा, के आर सी ऑनलाइन आंकड़ा आधारों, ई-जर्नलों से तथा सी एस आई आर-डी एस टी के राष्ट्रीय ज्ञान स्रोत संघ (एन के आर सी) के माध्यम से भी लेखों की तुरंत पैठ बनाता है। के आर सी के द्वारा प्राप्त जर्नलों/पुस्तकों के अंतर्वस्तु पृष्ठ सन्निहित 'नूतन आगमन' की साप्ताहिक सेवाओं तथा खरीदे गए अखबारों व पत्रिकाओं से प्राप्त विज्ञान-परक अंतर्वस्तुओं की 'कतरनों' को ई-मेल से इनके प्रयोक्ताओं को नियमित रूप से भिजवाया जाता है। लिब्सस सॉटवेयर सूची-पत्र, परिचालन, क्रमांक नियंत्रण एवं जिल्दसाजी प्रबंधन जैसे समस्त आंतरिक परिचालनों को समर्थित करता है। वस्तुएं ओपेक (युगपत जन पहुंच अनुसूची) द्वारा सुगम हैं। ओपेक लेखक, शीर्षक, परिग्रहण संख्या, विषय एवं बहुतसे अन्य क्षेत्रों से खोजे जाने में सक्षम है। प्राप्त नूतन साहित्य को अनवरत रूप से आंकड़ा आधार में जोड़ा जाता है।

पुस्तकालय में नीचे दी गई वस्तुएं फिलहाल मौजूद हैं:-

ब्यौरा	वर्ष 2015-16 के दौरान परिवर्धन	कुल योग
पुस्तकें (अंग्रेजी)	52	6302
जर्नल (जिल्दखंड)	279	17176
रिप्रिंट	—	40100
संदर्भ पुस्तकें	—	351
पुस्तकें (हिंदी)	15	612
पी-एच.डी. शोध प्रबंध	—	103
प्रतिवेदन	—	46
मानचित्र एवं एटलस	—	61
माइक्रोफिल्म/फिशें	—	294
सीडी	—	74

कार्य समय 9.30-18.00 सोमवार-शुक्रवार

पुस्तकालय में फिलहाल 157 जर्नल (103 अंशदान से और 54 बदले में) आ रही हैं। 172 पंजीकृत कार्ड धारक पुस्तकालय की सुविधा ले रहे हैं।

ई-जर्नल

संस्थान के लैन (LAN) पर जर्नल के वेब आधारित पैठ निम्नांकित प्रकाशनों-एल्सवियर (साइन्स डाइरेक्ट: <http://www.science-direct.com/>), नेचर पब्लिशिंग समूह: (<http://www.nature.com/nature/index.html>), ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय प्रेस (<http://www.oxfordjournals.org/>), स्प्रिंगर (<http://link.springer.com/>),

टेलर एवं फ्रांसिस (<http://www.tandf.co.uk/journals/>) से उपलब्ध है।

आंकड़ा आधार

स्कोपस (<http://www.scopus.com>), वेब ऑफ साइन्स (<http://www.apps.isiknowledge.com>), और जे गेट/एन के आर सी (www.jgateplus.com) की ऑनलाइन पहुंच।

ज्ञान संसाधन केंद्र सुविधाएं

ज्ञान संसाधन केंद्र स्रोत सहभाजन गतिविधियां – पुस्तकालय भारत में समस्त महत्वपूर्ण शैक्षणिक/शोध संस्थाओं के संग अपने संसाधनों को सहभाजित करता है। विज्ञान प्रौद्योगिकी विभाग एवं वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के तहत पुस्तकालयों के साथ राष्ट्रीय ज्ञान स्रोत संघ (एन के आर सी) के सदस्य के रूप में पुस्तकालय निकट संबंध रखता है।

पुस्तकालय फुरसत के लिए है-

हिंदी एवं अंग्रेजी कथा साहित्य, उत्कृष्ट साहित्य, उपन्यासों, सामान्य रुचि की पुस्तकों और छः दैनिक अखबारों इत्यादि हेतु पुस्तकालय में अलग खंड है।

स्थानीय संग्रह

वेब (<http://14.139.63.228:8080/pbrep>), पर पुस्तकालय में एक संस्थानीय डिजिटल संग्रह उपलब्ध है तथा संस्थान के अंदर की जर्नल द पैलियोबॉटनिस्ट, वार्षिक विवरणिकाएं, संस्थान के विशेष प्रकाशन इस पर सुगम हैं।

प्रतिलिपिकरण गतिविधि

पुराने व नाजुक वैज्ञानिक साहित्य को परिरक्षित करने के लिए केआरसी में परतबंदी मशीन भी है।

विनिमय सुविधा -

द पैलियोबॉटनिस्ट जर्नल के साथ विनिमय सूची में अंकित - 37

विनिमय के आधार पर विविध संस्थानों से प्राप्त जर्नल - 54

प्रशिक्षण

के आर सी पुस्तकालय कार्य प्रणाली हेतु दो शिक्षु प्रशिक्षणार्थियों को 12 महीनों का प्रशिक्षण प्रदान कर रहा है।

निम्नांकित संस्थान संगठनों ने पुस्तकालय सुविधा प्राप्त की:

भू-विज्ञान विभाग (लखनऊ विश्वविद्यालय) कल्याणी विश्वविद्यालय (पश्चिम बंगाल), अन्नामलाई विश्वविद्यालय (अन्नामलाई, टीएन), एआईएचसी विभाग एवं पुरातत्वविज्ञान (बीएचयू, वाराणसी) पृथ्वी विज्ञान विभाग (आईआईटी बंबई, मुंबई) तथा पेट्रोलियम एवं ऊर्जा विश्वविद्यालय (देहरादून, उत्तराखंड)



संग्रहालय

देश एवं विदेश के विद्वानों एवं छात्रों में जीवाश्मीय ज्ञान को लोकप्रिय बनाने एवं प्रसार में संग्रहालय अहम भूमिका अदा करता है। संस्थान का संग्रहालय निरंतर आकर्षण का केन्द्र रहा और बड़ी संख्या में आगंतुकों ने पूरे वर्ष जीवाश्मों/प्रदर्शों संग्रहालय को देखा। विविध आंतरिक परियोजनाओं और डीएसटी प्रायोजित परियोजनाओं में कार्य कर रहे विज्ञानियों द्वारा देश के तमाम भागों में विस्तृत 286 उपबस्तियों से शोध सामग्री (स्थूलजीवाश्म एवं शैल/अवसाद परागाणविक नमूने) संगृहीत की गई हैं। इस अवधि में भंडार में विज्ञानियों ने 35 शोध पत्रों की टाइप सामग्री जमा की है। इसके अतिरिक्त देश के अंदर विभिन्न विद्यालयों को स्थूल जीवाश्मों के 06 सेट एवं जीवाश्म प्रतिदर्श उपहार स्वरूप दिए गए हैं तथा समय-समय पर उपहार स्वरूप विशिष्ट अतिथियों को जीवाश्म प्रतिदर्श भी भेंट किये गये हैं।

संग्रहालय वस्तुएं

ब्यौरा	2015-2016 के दौरान वृद्धि	योग
प्ररूप एवं आकृतियुक्त प्रतिदर्श	484	8595
प्ररूप एवं आकृतियुक्त स्लाइडें	278	15006
सीडी 30 95	25	120

संग्रहालय वस्तुएं

विभिन्न परियोजनाओं के अंतर्गत क्षेत्रीय कार्य के दौरान संगृहीत प्रतिदर्श/नमूने:

परियोजना	प्रतिदर्श (गुरुजीवाश्म)	नमूने
परियोजना-1	9	202
परियोजना-2	614	10
परियोजना-3	-	564
परियोजना-4	246	-
परियोजना-6	-	130
परियोजना-7	25	133
परियोजना-8	-	857
परियोजना-11	-	51
परियोजना-13	-	90

प्रायोजित /सहयोगात्मक परियोजनाओं के अंतर्गत जमा किए गए नमूने :

बीएसआईपी एवं जीएसआई के अंतर्गत सहयोगात्मक कार्य	-	100
संविदा शोध (ऑयल-6206428)	-	10
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. वि.प्रौ.वि/सीसीपी/पीआर/07/2011/जी	-	67
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/डीजीएच/44/2012 एवं एसआर/डीजीएच/56/2013	-	60
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसबी/डीजीएच-69/2013	-	225
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		

ई एस - 84/2014	-	122
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		
ई एस - 23/2013	-	117
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/डीजीएच-56/2013	-	131
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		
ई एस - 16/2014	-	120
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		
ई एस - 143/2014	-	235
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/डीजीएच-89/2014	-	250
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		
ई एस - 97/2012	-	302
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		
ई एस - 149/2014	-	62
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/54/ईएस/565/2011	-	150
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. एसआर/एफटीपी/		
ई एस - 141/2014	-	62
वि.प्रौ.वि परियोजना सं. ईएमआर/2015/00081	-	298
बीएसआईपी/जीएसआई सहयोगात्मक परियोजना	-	43
		(+2 प्रतिदर्श)

भेंट किए गए प्रतिदर्श/स्लाइडें

गवर्नमेंट डी.बी.गर्ल्स पोस्ट ग्रेजुएट कालेज, रायपुर (छत्तीसगढ़)
महात्मा गांधी चित्रकूट ग्रामोदय विश्वविद्यालय, चित्रकूट, मध्यप्रदेश
वनस्पतिविज्ञान विभाग, डीडीयू गवर्नमेंट गर्ल्स पोस्ट ग्रेजुएट कालेज, राजाजीपुरम, लखनऊ उ.प्र.
वनस्पतिविज्ञान विभागाध्यक्ष, सिविकम विश्वविद्यालय, समदर पोस्ट-तडंग, गंगटोक (सिक्किम)
डॉ. सुशोबन बेरा (समन्वयक), पोस्ट ग्रेजुएट वनस्पतिविज्ञान विभाग, जोगमाया देवी कालेज, कोलकाता (पश्चिम बंगाल)
प्रो. वाई वेंकटेश्वर राव, वनस्पतिविज्ञान विभागाध्यक्ष, वि. एवं प्रौ. कालेज, आंध्र विश्वविद्यालय

संस्थानीय दर्शकगण

खंडेलवाल प्रबंध विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कालेज, जयपुर (राजस्थान)
सेरमपोर कालेज, पोस्टग्रेजुएट वनस्पतिविज्ञान विभाग, हुगली (पश्चिम बंगाल)
एमएलके पोस्ट ग्रेजुएट कालेज, बलरामपुर (उ.प्र.)
जगमाया देवी कालेज, पीजी वनस्पतिविज्ञान विभाग, श्यामाप्रसाद मुखर्जी रोड, कोलकाता (पश्चिम बंगाल)
फिरोज गांधी कालेज, रायबरेली, उ.प्र.
गवर्नमेंट दिग्विजय स्वायत्त कालेज, राजनंदगांव (छत्तीसगढ़)
हाफलांग गवर्नमेंट कालेज, हाफलांग, दीमा हसाब (असम)
नेशनल पोस्ट ग्रेजुएट कालेज, राणा प्रताप मार्ग, लखनऊ (उ.प्र.)
आर्मी पब्लिक स्कूल, सरदार पटेलमार्ग, लखनऊ (उ.प्र.)
सेंट थॉमस स्कूल, सिविल लाइन्स, मैनपुरी (उ.प्र.)



इलेक्ट्रॉनिक आँकड़ा संसाधन

संस्थान में राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एन के एन) सर्पक सफलता पूर्वक चल रहा है तथा संस्थान के कर्मचारीवृंदों को 24 घंटे इंटरनेट सुविधा मिलती रही है। संस्थान डोमेन (bsip.res.in) पर गूगल मेल सर्वर के माध्यम से कर्मचारीवृंदों व विभिन्न इकाइयों/अनुभागों के ई-मेल खाते खोल दिए हैं। प्रणाली को विषाणुओं/कृमियों से बचाने के लिए एक कृमि विरोधी प्रोग्राम विवक हील एंडपाइंट सिक्यूरिटी 6.0 व्यवसाय संस्करण 150 प्रयोक्ता लाइसेंस सहित संस्थापित किया गया है।

संगणक अनुभाग में संस्थान की वेबसाइट का नियमित रूप से रखरखाव एवं अद्यतन कर रहा है। संस्थान प्रयोक्ताओं हेतु अंतरनेट वेबसाइट का भी प्रवर्तन किया गया है तथा तमाम तरह के उपयोगितापरक प्रपत्रों को पी डी एफ एवं वर्ड फॉर्मट में अपलोड किया गया है। अंतरनेट वेबसाइट में सूचनाएं नियमित

रूप से अद्यतित की जाती हैं। परिसर के अंदर बेतार इंटरनेट संबद्धता चल रही है। संस्थान ने फेसबुक पेज सृजित किया गया है तथा फोटोग्राफ सहित सूचना अद्यतित की जाती है। इसके अतिरिक्त, वेतन पत्रक, फार्म-16 व पेंशन पैकेज भी लेखानुभाग की ज़रूरतों के मुताबिक रुपांतरित कर लिए गए हैं।

संगणक अनुभाग संस्थान के विज्ञानियों को बहुसंचार प्रस्तुति, चार्ट, ग्राफ, अश्मविज्ञानसंबंधी एवं आरेखों को उनके वैज्ञानिकीय प्रकाशनों व प्रलेखन बनाने में मदद कर रहा है। इसके अतिरिक्त अनुभाग कार्मिकों ने पांडुलिपि सारिणी एवं ग्राफ बनाना (एमएसवर्ड और एमएसएक्सल) पर पी.ए. कटियार ने तथा आरेख अश्मविज्ञान संबंधी, आकृतियां एवं मानचित्र (कोरल ड्रा) बनाना और पोस्टर बनाना व प्रस्तुतीकरण (एमएस पॉवर पाइंट) संबंधी वार्ता संस्थान 18 मई 2015 को पी-एच.डी पूर्व पाठ्यक्रम कार्य में की।

क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी

संस्थान में क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी (एसईएम) इकाई सूक्ष्म/परासमूक्ष्म स्केल के वर्ग में विज्ञानियों केनमूनों के आकारिकीय और संरचनात्मक अभिलक्षणन प्रेक्षित करने हेतु शोध एवं विकास में मदद मुहैया करने को समर्पित है। संरचनात्मक विश्लेषण हेतु विविध विषय के विज्ञानियों ने अपने भिन्न नमूनों का अध्ययन किया तथा यथावश्यक सूक्ष्मफोटोग्राफ अभिलिखित किए। संस्थान कार्य के परे, देश के तमाम, संगठनों के तमाम शोध अध्येताओं को सुविधा भी प्रदान की गई है। समर्पित परामर्शता केवल स्रोत आय ही नहीं प्रदान करती

अपितु इससे संस्थान को वैज्ञानिक ज्ञान भी होता है। हाल ही में संस्थान ने नमूनों के तात्विक विश्लेषण हेतु ईडीएस स्पेक्ट्रममिति सुविधा सहित प्रायोगिक उत्सर्जन क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी (एफईएसईएम) मॉडल जेईओएल-7610 एफ संस्थापित है जो कि मौजूदा परिदृश्य में विज्ञानियों की शोध ज़रूरतों को पूरा करेगा।



प्रायोगिक उत्सर्जन क्रमवीक्षण इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी (मॉडल जेईओएल-7610 एफ)

अनुभाग कर्तन कार्यशाला

साल के दरम्यान संस्थान कार्यशाला में लगभग 600 शैल/जीवाश्म नमूने काटे गए तथा 1570 से ज्यादा स्लाइडें बनाई गईं। इसके अतिरिक्त, लगभग 275 स्लाइडें निर्मित एवं पॉलिश कीं। तमाम विज्ञानियों और शिक्षकों/विद्यार्थियों ने कार्यशाला देखी। दर्शकों को जीवाश्म सामग्री की तनु (पतली) स्लाइडों को काटने, पीसने, पॉलिश करने आरै सज्जित करने के जीवंत प्रदर्शन दिए गए थे।



विशिष्ट आगंतुकगण

प्रो. आशुतोष शर्मा, सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली

पद्म भूषण प्रो. के. एस. वाल्दिया, जवाहर लाल नेहरू उच्च अध्ययन केंद्र, बंगालुरु

पद्म श्री प्रो. एम.एस. सोढा, पूर्व कुलपति, इन्दौर, भोपाल एवं लखनऊ विश्वविद्यालय

प्रो. एस. बी. निमसे, कुलपति, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

प्रो. ए. के. त्रिपाठी, निदेशक, सी एस आई आर—केंद्रीय औषधि एवं सगंध पौधा संस्थान, लखनऊ

प्रो. रार्बट ई राइडिंग, टेन्नेसी विश्वविद्यालय नॉक्स विल्ले, यू.एस. ए.

डॉ. जेम्स बी. राइडिंग, ब्रिटिश भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण कीवर्थ, नॉटिघम, यू.के

श्री दलजीत सिंह चौधरी, अपर महानिदेशक पुलिस (कानून और व्यवस्था), उत्तर प्रदेश

डॉ. डेविड एल दिल्वर, इंडियाना विश्वविद्यालय, ब्लूमिंगटन, यू.एस. ए.

डॉ. बोल्कर मॉस्ब्रगर, सेंकेनबर्ग चतुर्थ महाकल्प जीवाश्मविज्ञान शोध स्टेशन, वीमर, जर्मनी

डॉ. टॉर्सटन उतेस्चर सेंकेनबर्ग शोध संस्थान एवं प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय, फेंकफर्ट, स्टीनमान संस्थान, बॉन विश्वविद्यालय, जर्मनी

डॉ. हन्स कर्प, म्यून्सटर विश्वविद्यालय, जर्मनी

डॉ. अरविंद चर्तुवेदी, अपर पुलिस अधीक्षक (एस टी एफ), लखनऊ

प्रो. डी के चौहान, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

प्रो. सच्चिदानंद त्रिपाठी, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर

डॉ. अंजेला ब्रक, रोसीह अनुसंधान केंद्र, विज्ञान एवं मानविकी अकादमी, हीडबर्ग, जर्मनी

डॉ. सुसन्ने हॉप्ट, रोसीह अनुसंधान केंद्र विज्ञान एवं मानविकी अकादमी, हीडबर्ग, जर्मनी





राज भाषा की गतिविधियाँ

राज भाषा कार्यान्वयन हेतु निर्धारित लक्ष्यों की पूर्ति हेतु संस्थान सतत प्रयासरत है। संस्थान ने वर्ष 2015-16 की नगर राज भाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकों में शिरकत की। संस्थान ने भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में स्थित (कार्यालय-3) की बैठक में प्रतिनिधित्व किया। संस्थान के विज्ञानीगण एवं तकनीकी अधिकारियों/कर्मचारियों ने विभिन्न संचार माध्यमों द्वारा हिंदी में विज्ञान संचार सक्रिय भाग लिया। इनमें विविध संस्थानों/विद्यालयों में लोकप्रिय विज्ञान व्याख्यान; रेडियो वार्ताएं, दूरदर्शन कार्यक्रम, प्रदर्शनियों में दौरान विचार-विनिमय और लोकप्रिय विज्ञान लेख समाहित थे।

हिंदी पखवाड़ा

हिंदी पखवाड़ा 10-24 सितंबर 2015 के दौरान मनाया गया। पखवाड़े के दरम्यान हिंदी टंकण (कम्प्यूटर पर), गलती ढूंढो, टिप्पण एवं वैज्ञानिक व्याख्यान सहित प्रतियोगिताओं की शृंखलाओं में 72 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की। कवि सम्मेलन का भी 23 सितंबर को आयोजित किया गया। मुख्य प्रेक्षागार में 08 अक्टूबर 2015 को पुरस्कार वितरण हुआ, जिसमें प्रतिष्ठित लेखकों की पुरस्कार के रूप में पुस्तकें प्रदान की गईं।

विजेता निम्नवत हैं :-

- टंकण** : प्रथम-कु. मनीषा थारु
द्वितीय-श्री राहुल गुप्ता
तृतीय-श्री साहेब लाल यादव
प्रोत्साहन-श्री राजकुमार
- गलती ढूंढो** : प्रथम-डॉ. अंजू सक्सेना
द्वितीय-श्री टी.के. मंडल
तृतीय-डॉ. दीपा अग्निहोत्री
प्रोत्साहन-डॉ. आभा सिंह,
श्रीमती ऋचा तिवारी, श्री राहुल गुप्ता, श्री अंकित प्रताप सिंह,
श्री अवनीश कुमार, डॉ. एम एफ कमर एवं श्री राजकुमार
- टिप्पण** : प्रथम-श्री अवनीश कुमार
द्वितीय-श्रीमती सुधा कुरील
तृतीय-श्री राहुल गुप्ता
प्रोत्साहन-श्री टी.के. मंडल,
कु. संध्या सिंह एवं कु. मनीषा थारु
- वैज्ञानिक व्याख्यान** : प्रथम-डॉ. शिल्पा पांडे
द्वितीय-श्रीमती कीर्ति सिंह
तृतीय-कु. रंजना

प्रोत्साहन-श्री वाई पी सिंह एवं
कु. भावना बाजपेई

हिंदी कार्यशाला

निम्नांकित विषयों पर कार्यशालाएं आयोजित की गईं। कार्यशालाओं के अनुगामी वार्ता के शीर्षकों से संबंधित एवं संबंधित शब्दावली पर सजीव चर्चाएं हुईं:-

पर्यावरण एक नई दृष्टि - डॉ. प्रदीप कुमार श्रीवास्तव, पूर्व विज्ञान, सीडीआरआई, (19.6.2015)

वातावरण प्रदूषण, प्रो. सच्चिदानंद त्रिपाठी, आईआईटी, कानपुर (24.8.2015)

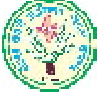


संबोधन तथा संप्रेषण में भावनाओं की भूमिका - इंजी. ईवी स्वामीनाथन (08.10.2015)



डॉ. कलाम तथा नवाचार, पद्मश्री प्रो. महेंद्र सिंह सोढ़ा, पूर्व कुलपति इंदौर एवं लखनऊ विश्वविद्यालय, (15.10.2015)





हिंदी पखवाड़ा का दृश्य

विविध

संस्थान के नेट सुविधायुक्त कंप्यूटर बहु-भाषी सॉफ्टवेयर द्वारा रुपायित है। प्रपत्रों को द्विभाषी करने का प्रक्रम पूर्ण होने वाला है। संस्थान की की वार्षिक विवरणिका हिंदी में भी प्रकाशित हुई। संस्थान की अंतर्राष्ट्रीय शोध पत्रिका 'द पॉलियोबॉटनिस्ट' के शाधे-पत्रों के समस्त साराशों को हिंदी में भी प्रकाशित किया गया। राज भाषा अधिनियम 1963की धारा 3(3) के अनुपालन में

हिंदी में पत्राचार सुधार के प्रयास जारी हैं। तिमाही एवं छमाही रिपोर्टें क्रमशः विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग तथा नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय-3) को नियमित रूप से भिजवाया गया। इस प्रकार संस्थान राजभाषा नीतियों का पूरी गंभीरता से अनुपालन कर रहा है। समिति सदस्यों ने कुछ प्रयोगशालाओं का निरीक्षण भी किया तथा हिंदी के प्रयोग को बढ़ाने हेतु सुझाव दिए गए।



शासी मंडल

(11.03.2014 से 10.03.2017)

अध्यक्ष

प्रो. दीपक पेंटल

पूर्व कुलपति, दिल्ली विश्वविद्यालय
निदेशक (आर एवं ए)

फसल पादपों का आनुवंशिक हस्तकौशल केंद्र
दिल्ली विश्वविद्यालय, दक्षिण परिसर, बैनितो जुआरेज़ मार्ग
धौला कुआं, नई दिल्ली-110 021

सदस्यगण

सचिव

(या उनके नामित)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नोलॉजी भवन, नया महरौली मार्ग,
नई दिल्ली-110 016

वित्त सलाहकार

(या उनके/उनकी नामित)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टेक्नोलॉजी भवन, नया महरौली मार्ग, नई दिल्ली-110 016

प्रो. तलत अहमद

कुलपति

जामिया मिलिया इस्लामिया केंद्रीय विश्वविद्यालय,
जामिया नगर, नई दिल्ली-110 025

प्रो. जी.वी.आर. प्रसाद

भू-विज्ञान विभाग

दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली-110 007

डॉ. वी. पूर्णचंद्र राव

मुख्य वैज्ञानिक

सी.एस.आई.आर.-राष्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्थान,
दोना पॉला, गोवा-403 004

प्रो. एल.एस. चामयाल

भू-विज्ञान विभाग, एम.एस. विश्वविद्यालय,
फतेहगंज, वडोदरा-390 002

डॉ. के.जे. रमेश

वैज्ञानिक 'जी'

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, लोधी रोड
पृथ्वी भवन, आईएमडी परिसर,
नई दिल्ली-110 003

महानिदेशक

(पदेन सदस्य)

भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण,
27, जवाहरलाल नेहरू मार्ग, कोलकाता-700 016

प्रो. सुनील बाजपेई

निदेशक

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान,
लखनऊ-226 007

निदेशक

(पदेन सदस्य)

भारतीय वानस्पतिक सर्वेक्षण,
सी जी ओ परिसर, तृतीय एम एस ओ भवन
ब्लाक-एफ, डी एफ ब्लाक, सेक्टर-I,
साल्ट लेक सिटी, कोलकाता-700 064

सदस्य सचिव

रजिस्ट्रार

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान,
लखनऊ-226 007



अनुसंधान सलाहकार परिषद

(23.06.2014 से 22.06.2017 तक)

अध्यक्ष

प्रोफेसर एस.के. टंडन

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय

चेयर प्रोफेसर

पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर- 208016

सदस्य-संयोजक (पदेन)

निदेशक

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

सदस्यगण

प्रो. आर. गीता

वनस्पतिविज्ञान विभाग
दिल्ली विश्वविद्यालय,
दिल्ली-110 007

डॉ. वी. रविकांत

भू-विज्ञान एवं भू-भौतिकी
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
खडगपुर-721 302

प्रो. जी.वी.आर. प्रसाद

भू-विज्ञान विभाग
दिल्ली विश्वविद्यालय,
दिल्ली-110 007

प्रो. एन.एन. डोगरा

भू-विज्ञान विभाग
कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय,
कुरुक्षेत्र-136 119

डॉ. वी.पी. मिश्रा

पूर्व उपमहानिदेशक, भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण,
4/490, विवेक खंड, गोमती नगर, लखनऊ-226010

डॉ. सूर्ये दु दत्ता

पृथ्वी विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बंबई,
पवई, मुंबई-400 076

डॉ. एस.डी. बिजु

पर्यावरणीय अध्ययन विभाग
दिल्ली विश्वविद्यालय,
दिल्ली-110 007

श्री एस.के. श्रीवास्तव

पूर्व अध्यक्ष सह प्रबंध निदेशक
कॉर्पोरेट ऑफिस, ऑयल इंडिया लिमिटेड
प्लॉट नं. 9, फिल्म सिटी के निकट
सेक्टर-16 ए, नोएडा-201 301

श्री एस.एन. चौधरी

निदेशक (भू-विज्ञान)
भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण,
प्राकृतिक ऊर्जा संसाधन,
मिशन II बी
भू-विज्ञान भवन, डी.के.-6 साल्ट लेक
सेक्टर-II, कोलकाता - 700091

सदस्य (पदेन)

वरिष्ठ उप महानिदेशक, प्रभारी, उत्तरी क्षेत्र
भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण
जीएसआई परिसर, वसुंधरा, सेक्टर-ई,
अलीगंज, लखनऊ- 226 020



वित्त एवं भवन समिति

(23.06.2014 से 22.06.2017)

अध्यक्ष (पदेन)

प्रो. दीपक पेंटल

अध्यक्ष, शासी मंडल

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

सदस्यगण

वित्त सलाहकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली

श्री बी.के. मिश्रा

वित्त एवं लेखाधिकारी

भारतीय विषविज्ञान अनुसंधान संस्थान,

महात्मा गांधी मार्ग, लखनऊ-226 001

श्री वी.बी. सिंह

पूर्व-मुख्य अभियंता (सिविल)

उ.प्र. पॉवर कॉर्पोरेशन लिमिटेड

4/125, विशाल खंड,

गोमती नगर, लखनऊ-226 010

निदेशक

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ

असदस्य सचिव

रजिस्ट्रार

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ



गणतंत्र दिवस (26 जनवरी, 2016)

स्वतंत्रता दिवस (15 अगस्त, 2015)



स्टाफ

निदेशक

प्रो. सुनील बाजपेई

विज्ञानीगण

वैज्ञानिक 'जी'

डॉ. (श्रीमती) नीरजा झा

डॉ. रमा शंकर सिंह (01.07.2015 से)

डॉ. राम रतन यादव (31.01.2016 अपराहन से सेवानिवृत्त)

वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. रूपेंद्र बाबू

डॉ. समीर कुमार बेरा (30.04.2015 अपराहन से सेवानिवृत्त)

डॉ. माधव कुमार

डॉ. भगवानदास दोमाजी मंडावकर (01.07.2015 से)

डॉ. राकेश चंद्र मेहरोत्रा

डॉ. (श्रीमती) नीरू प्रकाश (01.07.2015 से)

डॉ. महेश प्रसाद

डॉ. (श्रीमती) ज्योत्सना राय

डॉ. अन्नमराजु रजनीकांत (01.07.2015 से)

डॉ. ओमप्रकाश शिवदास सराटे

डॉ. मुकुंद शर्मा

डॉ. (श्रीमती) अल्पना सिंह (31.12.2015 अपराहन से सेवानिवृत्त)

डॉ. भगवान डी. सिंह

डॉ. कमल जीत सिंह

डॉ. (श्रीमती) चंचला श्रीवास्तव

डॉ. (श्रीमती) रश्मि श्रीवास्तव

डॉ. (श्रीमती) रजनी तिवारी

वैज्ञानिक 'ई'

डॉ. (श्रीमती) अंजुम फ़ारुकी

डॉ. अमित कुमार घोष

डॉ. किंडु लाल मीणा

डॉ. चंद्र मोहन नौटियाल

डॉ. (श्रीमती) वंदना प्रसाद

डॉ. अनुपम शर्मा

डॉ. ज्ञानेंद्र कुमार त्रिवेदी

वैज्ञानिक 'डी'

डॉ. रतन कर

डॉ. (श्रीमती) बिनीता फर्तियाल

डॉ. अनिल कुमार पोखारिया

वैज्ञानिक 'सी'

डॉ. (कु.) दीपा अग्निहोत्री (01.01.2016 से)

डॉ. साधन कुमार बसुमतारी

डॉ. (कु.) रूबी घोष

डॉ. पवन गोविल

डॉ. कमलेश कुमार (01.01.2016 से)

डॉ. अभिजीत मजूमदार

डॉ. कृष्ण गोपाल मिश्र

डॉ. श्रीकांत मूर्ति

डॉ. (श्रीमती) शिल्पा पांडे (01.01.2016 से)

डॉ. एस. सुरेश के. पिल्लै

डॉ. परमिंदर सिंह रणहोत्रा

डॉ. (श्रीमती) के. पॉलिन सबीना

डॉ. (श्रीमती) अंजु सक्सेना

डॉ. संतोष कुमार शाह

डॉ. (श्रीमती) अनुमेहा शुक्ला (01.01.2016 से)

डॉ. हुकम सिंह

डॉ. (कु.) वर्तिका सिंह

श्री वीरू कांत सिंह

डॉ. गौरव श्रीवास्तव (01.01.2016 से)

डॉ. बिस्वजीत ठाकुर

डॉ. (श्रीमती) स्वाति त्रिपाठी (01.01.2016 से)

डॉ. (श्रीमती) अंजलि त्रिवेदी

डॉ. (श्रीमती) पूनम वर्मा

वैज्ञानिक 'बी'

डॉ. (श्रीमती) नेहा अग्रवाल

डॉ. शैलेश अग्रवाल

डॉ. शेख नवाज़ अली

डॉ. आरिफ़ हुसैन अंसारी

डॉ. विवेश वीर कपूर

श्री मनोज एम सी

डॉ. रन्सी पॉल मैथ्यूज

डॉ. पी मूर्तिकेय

डॉ. (श्रीमती) नीलम

डॉ. संतोष कुमार पांडे

डॉ. मोहम्मद फ़िरोज़ क़मर

डॉ. सुनील कुमार शुक्ला

डॉ. (श्रीमती) आभा सिंह

डॉ. (श्रीमती) ज्योति श्रीवास्तव

अवकाश प्राप्त विज्ञानी

डॉ. राहुल गर्ग (31.11.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)

(नाम 'उपनाम' के आधार पर अंग्रेजी के वर्णानुक्रम में हैं)



डॉ. मुलागलापल्लि रामचंद्र राव (31.07.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)

बीरबल साहनी शोध छात्र

कृ. रेश्मी चटर्जी (30.04.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
श्री चिन्नप्पा चोप्पारपु (06.11.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
कृ. बंदना (डिमरी) शुक्ला (22.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
श्री अरुण जोशी (24.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
श्री हरिनाम जोशी (26.09.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
कृ. श्रेया मिश्रा (01.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
कृ. प्रियंका मोंगा (15.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
कृ. देबार्ती नाग (11.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
कृ. रंजना (15.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)
श्री विक्रम प्रताप सिंह (18.10.2015 अपराहन कार्यकाल समाप्त)

तकनीकी कार्मिक

तकनीकी अधिकारी 'डी'

श्रीमती रीता बनर्जी (22.05.2015 से)
श्री पी.एस. कटियार
श्रीमती सुनीता खन्ना
श्रीमती कविता कुमार
श्री टी.के. मंडल
श्री आर.सी. मिश्रा (22.05.2015 से)
श्री प्रदीप मोहन (22.05.2015 से)
श्री चंद्र पाल (22.05.2015 से)
श्री वी.के. सिंह
श्री वी.पी. सिंह (22.05.2015 से)
श्री वाई.पी. सिंह (22.05.2015 से)
श्री अविनेश कुमार श्रीवास्तव

तकनीकी अधिकारी 'सी'

श्री मधुकर अरविंद
डॉ. सुबोध कुमार
श्री आर.एल. मेहरा
श्री वी.के. निगम

तकनीकी अधिकारी 'बी'

श्री एस.आर. अली (22.05.2015 से)
श्री डी.एस. बिष्ट (22.05.2015 से)
श्री डी.के. पाल (22.05.2015 से)
श्री धीरेंद्र शर्मा (22.05.2015 से)
डॉ. एस.के. सिंह (22.05.2015 से)

तकनीकी सहायक 'ई'

श्री चंद्र बली
श्री सुमित बिष्ट
डॉ. निलय गोविंद

श्री अवनीश कुमार
श्री एम.एस. राणा
श्री एस.सी. सिंह
श्री अजय कुमार श्रीवास्तव
श्री सी.एल. वर्मा

तकनीकी सहायक 'डी'

श्री पवन कुमार
श्रीमती कीर्ति सिंह

तकनीकी सहायक 'बी'

श्री जे. भास्करन (22.05.2015 से)
श्री ए.के. शर्मा (22.05.2015 से)

तकनीकी सहायक 'ए'

श्रीमती ऋचा तिवारी
श्री राम उजागर

प्रशासनिक कार्मिक

रजिस्ट्रार

डॉ. राम शुक्ला (16.11.2015 अपराहन सेवा समाप्त)

लेखाधिकारी

श्री एन.बी. तिवारी

वरिष्ठ निजी सचिव

श्रीमती एम.जगत जननी

अनुभाग अधिकारी

श्रीमती रुचिता बोस

श्री हरी लाल

श्रीमती स्वप्ना मजूमदार

श्री के.पी. सिंह (31.07.2015 अपराहन से)

श्रीमती पेन्ममा थॉमस

आशुलिपिक

श्री मुरुकन पिल्लै

सहायक

श्री मिश्री लाल

श्री एस.एस. पंवार

श्री रामेश्वर प्रसाद (31.07.2015 अपराहन से)

श्री गोपाल सिंह

श्री अविनाश कुमार श्रीवास्तव

श्रीमती रेनू श्रीवास्तव

श्री कोशी थॉमस

श्री एन. उन्नीकन्नन

हिंदी अनुवादक

श्री अशोक कुमार

प्रवर श्रेणी लिपिक

कृ. चित्रा चटर्जी



श्रीमती सुधा कुरील
कु. मनीषा थारु
अवर श्रेणी लिपिक
श्री राहुल गुप्ता
कु. अनुपम जैन
श्री राजेश के. मिश्र
श्री महेश नायर
श्री मनोज सिंह

चालक

श्री नफीस अहमद (चतुर्थ)
श्री डी.के. मिश्रा (चतुर्थ)
श्री एम.एम. मिश्रा (चतुर्थ)
श्री वी.पी. सिंह (चतुर्थ)
श्री पी.के. मिश्रा (तृतीय)

बहु कार्यालय स्टाफ

बहु कार्यालय स्टाफ: श्री के.सी. चंदोला

बहु कार्यालय स्टाफ 'द्वितीय'

श्री के.के. बाजपेई
श्री केशव राम
श्री डी.बी. कुंवर
श्री मनी लाल पाल
श्री राम धीरज
श्री मोहम्मद शकील
श्री बाम सिंह
श्री राम सिंह

बहु कार्यालय स्टाफ 'प्रथम'

श्री आर.के. अवस्थी
कु. भावना बाजपेई
श्रीमती बीना
श्री वी.एस. गायकवाड
श्री हरी किशन
श्री दीपक कुमार
श्री इंदर कुमार
श्री राज कुमार

श्री रमेश कुमार
श्री शैलेश कुमार
श्री सुनीत कुमार
श्री हराधन महंती (30.06.2015 अपराहन से सेवानिवृत्त)

कु. नंदनी
श्री कैलाश नाथ
श्री मथुरा प्रसाद
श्री राम चन्दर
श्रीमती रामकली

श्री राम केवल
श्री रवि शंकर
श्री अंकित प्रताप सिंह
कु. संध्या सिंह

प्रायोजित परियोजना कार्मिक

डॉ. मयंक शेखर, शोध सहयोगी
डॉ. ए.के. यादव, शोध सहयोगी
डॉ. शम्भू कुमार, युवा विज्ञानी (26.2.2016 अपराहन से त्यागपत्र)
कु. रुचिका बाजपेई, वरिष्ठ शोध अध्येता (30.6.2015 अपराहन से कार्यकाल पूर्ण)

श्री अरिंदम चक्रवर्ती, वि.प्रौ.वि. इन्सपायर अध्येता
कु. कृति मिश्रा, सीएसआईआर-कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री प्रेमराज उद्दंडम, कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री सैयद अजहरुद्दीन, कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री सौरभ गौतम, यूजीसी-कनिष्ठ शोध अध्येता
कु. इष्मिता रॉय, कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री एम.के. साहू, यूजीसी, कनिष्ठ शोध अध्येता (09.11.2015 अपराहन से त्याग पत्र)

श्री उत्तम पांडे, कनिष्ठ शोध अध्येता
कु. प्रियंका जोशी, कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री विक्रम सिंह, कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री आशीष कुमार पाल, कनिष्ठ शोध अध्येता
श्री साहेब लाल यादव, परियोजना सहायक
कु. शाजी फारूकी, परियोजना सहायक
श्री आर आर वर्मा, क्षेत्रीय सहायक

सेवानिवृत्त स्टाफ



डॉ. (श्रीमती) अल्पना सिंह



डॉ. एस.के. बेरा



श्री हराधन महंती



डॉ. आर.आर. यादव



नियुक्तियाँ

डॉ. राजेश अग्निहोत्री, वैज्ञानिक 'ई' 22.9.2015 से

बी.सा.पु.सं. पी-एच.डी. कार्यक्रम के तहत

श्री हुसैन शब्बर, कनिष्ठ शोध अध्येता (द्वितीय वर्ग- स्व समर्थित) 19.6.2015 से

कृ. ज्योत्सना दुबे, कनिष्ठ शोध अध्येता (द्वितीय वर्ग- स्व समर्थित) 03.7.2015 से (22.9.2015 अपराह्न से त्यागपत्र)

कृ. शिवांगी तिवारी, कनिष्ठ शोध अध्येता (द्वितीय वर्ग- स्व समर्थित) 13.7.2015 से

कृ. शालिनी शर्मा, कनिष्ठ शोध अध्येता (द्वितीय वर्ग- स्व समर्थित) 05.8.2015 से

श्री आनंद प्रकाश, कनिष्ठ शोध अध्येता (प्रथम वर्ग, सी एस आई आर - यू जी सी नेट समर्थित) 14.8.2015 से

प्रायोजित परियोजना कार्मिक

डॉ. सुमन सरकार, मुख्य अन्वेषक 09.09.2015 से

डॉ. शमीम अहमद, मुख्य अन्वेषक पश्च/डॉक्टरीय अध्येता 09.09.2015 से

डॉ. संध्या मिश्रा, मुख्य अन्वेषक 04.11.2015 से

डॉ. एस. जयकुमार, शोध सहयोगी, 03.12.2015 से

श्री आशीष कुमार मिश्रा, कनिष्ठ शोध अध्येता (एम ओ ई एस प्रायोजित) 26.11.2015 से

कृ. ज्योत्सना दुबे, कनिष्ठ शोध अध्येता (डी एस टी प्रायोजित) 23.09.2015 से

कृ. शिवानी, कनिष्ठ शोध अध्येता (डी एस टी प्रायोजित) 07.12.2015 से

कृ. रुचिका बाजपेई, महिला विज्ञानी (डब्ल्यू ओ एस-ए योजना के तहत) 18.03.2016 से

श्रीमती निवेदिता मेहरोत्रा, महिला विज्ञानी (डब्ल्यू ओ एस-ए योजना के तहत) 21.03.2016 से

आरक्षण एवं रियायतें

संस्थान में भारत सरकार के आदेशों के अंतर्गत समूह 'क', 'ख', 'ग', एवं 'घ' पदों में सीधी भर्ती हेतु निर्धारित पदों में अनुसूचित जाति (एस सी), अनुसूचित जनजाति (एस टी), अन्य पिछड़ा वर्ग

(ओ बी सी) एवं शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों के आरक्षण और रियायतों हेतु भारत सरकार द्वारा स्वायत्त संस्थानों हेतु लागू तथा समय-समय पर संशोधित सामान्य आरक्षण आदेशों का अनुपालन कर रहा है।

निधन



श्री ओम प्रकाश, तकनीकी सहायक 'डी' का 09.05.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री श्रीराम पूर्व-बहुनियत कर्मचारी 26.05.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री घनश्याम सिंह पूर्व-लेखाधिकारी 12.06.2015 को स्वर्गवास हो गया



डॉ. एस.एस. वेदनायकम तकनीकी अधिकारी 'बी' 12.09.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री राजराम पूर्व-परिचर 'तृतीय' 25.09.2015 को स्वर्गवास हो गया



डॉ. डी.सी. सैनी पूर्व-वैज्ञानिक 'एफ' 30.10.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री के.एन. यादव पूर्व-परिचर 'द्वितीय' 18.11.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री प्रेम प्रकाश पूर्व तकनीकी अधिकारी 'डी' 03.12.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री आनंद प्रकाश पूर्व-वैज्ञानिक 'एफ' 12.12.2015 को स्वर्गवास हो गया



श्री बिष्णु दत्त जोशी पूर्व चौकीदार 26.03.2016 को स्वर्गवास हो गया



लेखा-परीक्षकों की रिपोर्ट

सेवा में,
शासी मंडल
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान,
53, विश्वविद्यालय मार्ग, लखनऊ

वित्तीय विवरणों पर रिपोर्ट

1. हमने बीएसआईपी, लखनऊ के दिनांक 31 मार्च 2016 को समाप्त वर्ष के तुलन-पत्र तथा आय व व्यय लेखा तथा प्राप्त व भुगतान खाता को लेखा-परीक्षित कर दिया है तथा महत्वपूर्ण खाता नीतियों और अन्य विवरणात्मक सूचना का सार संलग्न है।

वित्तीय विवरणों हेतु प्रबंधन का उत्तरदायित्व

2. इन वित्तीय विवरणों हेतु को बनाने प्रबंधन उत्तरदायी है जो भारत के चार्टरित लेखाकारों के संस्थान द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुरूप सोसाइटी की वित्तीय स्थिति व वित्तीय पालन का सत्य एवं निष्पक्ष दृष्टि प्रदान करता है यह उत्तरदायित्व संस्थान की परिसंपत्तियों को संरक्षित रखने हेतु अधिनियम के प्रावधानों के तहत पर्याप्त लेखा अभिलेखों के रखरखाव तथा धोखाधड़ी व अन्य अनियमितताओं को बचाने व पता लगाने, उचित लेखा नीतियों के चयन व अनुप्रयोग निर्णय व आकलन लेने जो उचित व सविवेक हैं और पर्याप्त आंतरिक वित्तीय नियंत्रणों के रूपांकन, कार्यान्वयन व रखरखाव, जो लेखा अभिलेखों की शुद्धता व पूर्णता सुनिश्चित करने हेतु प्रभावी रूप से चालू थे, वित्तीय विवरण की विरचना व प्रस्तुतीकरण के प्रासंगिक जो सत्य एवं निष्पक्ष दृष्टि प्रदान करते हैं तथा सामग्री गलतबयानी से मुक्त हैं, चाहे धोखाधड़ी या गलती से हो भी सन्निहित है।

लेखा-परीक्षकों का उत्तरदायित्व

3. हमारा दायित्व हमारी लेखा-परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर अपना दृष्टिकोण प्रस्तुत करना है, हमने अपनी लेखा-परीक्षा भारत के चार्टरित लेखाकारों के संस्थान द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुरूप की। वे मानक चाहते हैं कि हम नैतिक आवश्यकता का पालन तथा क्या वित्तीय विवरण सामग्री गलतबयानी से मुक्त हैं के बारे में उचित विश्वसनीयता प्राप्त करने को लेखा-परीक्षा निष्पादित करते हैं।
4. वित्तीय विवरणों में राशि व प्रकटन के बारे में लेखा-परीक्षा प्रमाण प्राप्त करने की प्रक्रिया निष्पादित करना भी लेखा-परीक्षा में समाविष्ट है। लेखा-परीक्षकों के निर्णय पर अपनायी गई प्रक्रिया निर्भर करती हैं। वित्तीय विवरणों के सामग्री गलतबयानी के जोखिमों के मूल्यांकन सहित, चाहे वह धोखाधड़ी या गलती से हो। उन जोखिम मूल्यांकनों को करने में, अभिकल्प लेखा-परीक्षा प्रक्रिया के उद्देश्य से जो परिस्थितियों में उचित हैं लेखा-परीक्षक कंपनी के बनाने में संगत आंतरिक नियंत्रण तथा वित्तीय विवरणों के निष्पक्ष प्रस्तुतीकरण पर विचार करता है, लेकिन कंपनी के आंतरिक नियंत्रण की प्रभाविता पर दृष्टिकोण प्रदान करने के उद्देश्य से नहीं। प्रयुक्त लेखा सिद्धांतों को मूल्यांकित करने तथा प्रबंधन द्वारा बनाए गए महत्वपूर्ण आंकलन और समग्र वित्तीय विवरण प्रस्तुतीकरण को मूल्यांकित करने में भी लेखा-परीक्षा शामिल है। हम विश्वास करते हैं कि हमारी लेखा-परीक्षा हमारे दृष्टिकोण हेतु एक उचित आधार प्रदान करती है।



सुझाव

5. हम विश्वास करते हैं कि हमने जो लेखा प्रमाण प्राप्त किया है, पर्याप्त है तथा हमारे लेखा दृष्टिकोण को आधार पर प्रदान करने को उचित है।
6. संलग्न हमारी लेखा-परीक्षा रिपोर्ट के संलग्नक-क में हमारी अभ्युक्तियों के अधीन हमारे दृष्टिकोण और हमारे संज्ञान से तथा हमें प्रदत्त विवरणों के अनुसार, उक्त लेखा, इस पर नोट के साथ पढ़ें अगर हो तो भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखा सिद्धांतों को अभिपुष्टि में सत्य व निष्पक्ष दृष्टिकोण प्रदान करते हैं।
 - क) 31 मार्च 2016 को संपन्न सोसाइटी की कार्य विधि से संबंधित तुलन-पत्र के बारे में और
 - ख) वर्ष की समाप्ति की तिथि को सोसाइटी के आय और व्यय लेखा पर अति व्यय के बारे में।
 - ग) वर्ष की समाप्ति की तिथि को सोसाइटी को प्राप्ति एवं भुगतान खाते से संबंधित प्राप्तियों एवं भुगतान के बारे में।
7. अन्य विधिक एवं नियामक आवश्यकताओं पर रिपोर्ट आयकर अधिनियम 1961 के खंड 12 क (ख) में यथापेक्षित
 - क) हमने उक्त समस्त सूचनाएं तथा स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं जो हमारे संज्ञान तथा विश्वास के मुताबिक हमारी लेखा-परीक्षा के लिए जरूरी थे।
 - ख) हमारे दृष्टिकोण से सोसाइटी द्वारा लेखा हेतु समुचित पुस्तिकाओं की व्यवस्था नियमतः की गई है जो हमारे द्वारा इन पुस्तिकाओं से अभिपुष्ट है।
 - ग) तुलन-पत्र, आय एवं व्यय लेखा तथा प्राप्ति व भुगतान लेखा लखनऊ में मुख्य कार्यालय में सुस्थापित लेखा की पुस्तिकाओं के संगत है।
 - घ) हमारे दृष्टिकोण से वित्तीय लेन-देन में कोई भी प्रेक्षण नहीं है, वो सोसाइटी की कार्यप्रणाली पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं। कृते सिंह अग्रवाल एवं सहयोगी चार्टरित लेखाकार मुकेश कुमार अग्रवाल एफ सी ए, डी आई एस ए (आई सी ए आई) साझेदार सदस्यता संख्या -073355

कृते सिंह अग्रवाल एवं सहयोगी
चार्टरित लेखाकार



मुकेश कुमार अग्रवाल
एफ सी ए, डी आई एस ए (आई सी ए आई)
साझेदार
सदस्यता संख्या -073355

स्थान : लखनऊ

दिनांक : 07 सितंबर 2016



संलग्नक 'क'

(31.3.2016 को समाप्त वर्ष हेतु लेखा-परीक्षा रिपोर्ट का उपाबद्ध एवं गठित भाग)

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ के परिप्रेक्ष्य में टिप्पणियां/लेखा प्रेक्षण

ऋण एवं अग्रिम:

1. विविध शीर्षों के तहत 31.3.2016 तक काफी पहले से वसूली/समायोजन हेतु अनिर्णीत एवं लंबित अग्रिम (पूंजीगत शीर्ष), संस्थान स्तर पर इसके शीघ्र समायोजन की जरूरत है। इसका ब्यौरा निम्नवत है :-

ब्यौरा	वर्ष	राशि
फर्नीचर और जुड़नार हेतु अग्रिम	2013-14	24,000.00
उपलेखा नियंत्रक	2014-15	3001.00
स्काई टेक सिस्टम्स (इंडिया) प्रा. लि., थाणे	2012-13	40087.00

2. मैसर्स थर्मो फिशर साइन्टिफिक आस्ट्रिया के मामले में 31 मार्च 2016 को रु. 736830 की जमा राशि के रूप में प्रतिबिंबित है। लेखा में गलती से जमा शेष दर्शा दिया गया है। यह एफडीआर पर ब्याज है। एफडीआर के लेखा की पुस्तकों में लेखाबद्ध नहीं है, मैसर्स थर्मो फिशर के पक्ष में एलसी खोलने हेतु गिरवी रखी है। राशि को एफडीआर पर ब्याज में अंतरित कर दिया जाए।
3. मैसर्स एजिलेंट टेक्नोलॉजी, सिंगापुर के मामले में 31 मार्च 2016 को रु. 1.00 की राशि जमा शेष के रूप में प्रतिबिंबित है। इसका समुचित समायोजन होना चाहिए।
4. "व्ययों हेतु अग्रिम" के रूप में रु. 3860348.00 बकाया है जो निम्नांकित अग्रिमों में सन्निहित है जो एक साल से ज्यादा से बकाया हैं संस्थान स्तर पर इसके जल्दी समायोजन की जरूरत है। इनका विवरण निम्नवत है।

व्यक्ति/स्टाफ का नाम	से लंबित	राशि
राम अवतार	2013-14	25000
पर्किन एल्मर (उपकरण के अनुरक्षण हेतु अग्रिम)	2013-14	33708
वी निर्मला	2013-14	8845
जार्ज सोसाइटी आफ इंडिया	2012-2013 से पूर्व	12000

5. श्रीमती स्वप्ना मजूमदार के मामलों में 31.3.2016 को खाते में रु. 13348/- जमा शेष प्रतिबिंबित है। 2013-14 में अग्रिम के रूप में 13348/- राशि दी गई थी तथा सीधे व्यय में दर्ज किया गया। 27.3.2015 को अग्रिम समायोजन की गई तथा व्यय पुनः नामे डाला गया तथा श्रीमती स्वप्ना मजूमदार का खाते जमा खाते हुआ खाते में जमा शेष की परिणामी है। इसके समुचित रूप से समयोजित करने की आवश्यकता है।

पुस्तकालय एवं प्रकाशन:

6. पुस्तकालय पुस्तकों में माल का भौतिक सत्यापन वित्तीय वर्ष 2015-16 के दरम्यान या उस तारीख के बाद नहीं किया गया है। बही शेष में उपलब्ध भौतिक शेष को स्वीकार करने को प्रतिवर्ष के आधार पर भौतिक सत्यापन करना चाहिए।



भंडार एवं निर्माण तथा भवन

7. नियत संपत्तियों पंजिका एवं भंडार पंजिका के रखरखाव और अद्यतनीकरण को पुष्ट करने की जरूरत है। नियत संपत्तियों पंजिका व भंडार पंजिका के अनुसार नियत संपत्तियों के मूल्य नियत संपत्तियां अनुसूची से अवश्य मेल खाने चाहिए। उचित समाधान की आवश्यकता है तथा पंजिकाओं को नियमित रूप से अद्यतित करना चाहिए।
8. परिसंपत्तियों का भौतिक सत्यापन समय से नहीं किया जाता है। 31.3.2016 के समाप्त वर्ष हेतु अनुप्रयोज्य परिसंपत्तियों का भौतिक सत्यापन अप्रैल 2016 से जून 2016 में किया गया। सत्यापन करते समय नियत संपत्तियों के सारांश नहीं बनाए जाते। केवल एक प्रमाण पत्र बही के मुताबिक भौतिक सत्यापन कर लिया गया है तथा कोई भी विसंगतियां नहीं नोटिस की गई जारी किया है। केवल प्रमाण पत्र प्रस्तुत करने के उद्देश्य की पूर्ति नहीं होगी। पूर्ण सत्यापन करने की जरूरत है।
9. वर्ष 2015-16 हेतु उपभोज्य वस्तुओं का भौतिक सत्यापन 13 अप्रैल 2016 को किया गया। सत्यापन के समय कोई परिसंपत्तियां/कार्यचालन पत्रक के सारांश नहीं बनाए जाते। केवल एक प्रमाण-पत्र कि "बही के मुताबिक भौतिक सत्यापन कर लिया गया है तथा कोई भी विसंगतियां नहीं नोटिस की गई" जारी किया गया है। है। केवल प्रमाण पत्र प्रस्तुत करने के उद्देश्य की पूर्ति नहीं होगी। पूर्ण सत्यापन करने की जरूरत है।

विधिक मामले एवं आकस्मिक देयता

10. विधिक मामलों की फेहरिस्त हमें दी गई लेकिन 'आकस्मिक देयता' यदि कोई हो, उल्लिखित नहीं की गई हे। हमें दी गई फेहरिस्त के मुताबिक 31 मार्च 2016 को 10 मामले लंबित हैं परंतु मामलों की अद्यतित स्थिति जो है कि लंबित अभी तक उपलब्ध करवाना बाकी है। 'आकस्मिक देयता' की रिपोर्टिंग-लेखा को नोट के माध्यम से संस्थान को भी करनी है।

कृते सिंह अग्रवाल एवं सहयोगी
चार्टरित लेखाकार



स्थान : लखनऊ

दिनांक : 07 सितंबर 2016

मुकेश कुमार अग्रवाल
एफ सी ए, डी आई एस ए (आई सी ए आई)
साझेदार
सदस्यता संख्या -073355



संलग्नक 'क'

(31.3.2016 को समाप्त वर्ष हेतु लेखा-परीक्षा रिपोर्ट का उपाबद्ध एवं गठित भाग)
बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ
लेखा-परीक्षा प्रेक्षण – वित्तीय वर्ष 2015-2016

क्र. सं.	विवरण /प्रेक्षण																
1.	<p>विविध शीर्षों के तहत 31.3.2016 तक काफी पहले से वसूली/समायोजन हेतु अनिर्णीत एवं लंबित अग्रिम (पूजीगत शीर्ष), संस्थान स्तर पर इसके शीघ्र समायोजन की जरूरत है। इसका ब्यौरा निम्नवत है :-</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ब्यौरा</th> <th>वर्ष</th> <th>राशि</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>फर्नीचर और जुड़नार हेतु अग्रिम</td> <td>2013-14</td> <td>24,000.00</td> </tr> <tr> <td>उपलेखा नियंत्रक</td> <td>2014-15</td> <td>3001.00</td> </tr> <tr> <td>स्काई टेक सिस्टम्स (इंडिया) प्रा. लि. , थाणे</td> <td>2012-13</td> <td>40087.00</td> </tr> </tbody> </table>	ब्यौरा	वर्ष	राशि	फर्नीचर और जुड़नार हेतु अग्रिम	2013-14	24,000.00	उपलेखा नियंत्रक	2014-15	3001.00	स्काई टेक सिस्टम्स (इंडिया) प्रा. लि. , थाणे	2012-13	40087.00	<p>लेखा की द्वि लेखा जोखा पद्धति कार्यान्वयन से पूर्व की वर्णित अग्रिम बकाया है। ज्यादातर मामले पहले ही जांचे परीक्षित और समायोजित किए जा चुके हैं। उल्लिखित अग्रिम को समायोजित करने के प्रयास किए जा रहे हैं।</p>			
ब्यौरा	वर्ष	राशि															
फर्नीचर और जुड़नार हेतु अग्रिम	2013-14	24,000.00															
उपलेखा नियंत्रक	2014-15	3001.00															
स्काई टेक सिस्टम्स (इंडिया) प्रा. लि. , थाणे	2012-13	40087.00															
2	<p>मैसर्स थर्मो फिशर साइन्टिफिक आस्ट्रिया के मामले में 31 मार्च 2016 को रु. 736830 की जमा राशि के रूप में प्रतिबिंबित है। लेखा में गलती से जमा शेष दर्शा दिया गया है। यह एफडीआर पर ब्याज है। एफडीआर के लेखा की पुस्तकों में लेखाबद्ध नहीं है, मैसर्स थर्मो फिशर के पक्ष में एलसी खोलने हेतु गिरवी रखी है। राशि को एफडीआर पर ब्याज में अंतरित कर दिया जाए।</p>	<p>एफडीआर पर ब्याज में राशि अंतरित की गई ।</p>															
3	<p>मैसर्स एजिलेंट टेक्नोलॉजी, सिंगापुर के मामले में 31 मार्च 2016 को रु. 1.00 की राशि जमा शेष के रूप में प्रतिबिंबित है। इसका समुचित समायोजन होना चाहिए।</p>	<p>प्रेक्षणानुसार समायोजन किया ।</p>															
4.	<p>“ व्ययों हेतु अग्रिम” के रूप में रु. 3860348.00 बकाया है जो निम्नांकित अग्रिमों में सन्निहित है जो एक साल से ज्यादा से बकाया हैं संस्थान स्तर पर इसके जल्दी समायोजन की जरूरत है। इनका विवरण निम्नवत है।</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>व्यक्ति/स्टाफ का नाम</th> <th>से लंबित</th> <th>राशि</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>रामअवतार</td> <td>2013-14</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>पर्किन एल्मर (उपकरण के अनुरक्षण हेतु अग्रिम)</td> <td>2013-14</td> <td>33708</td> </tr> <tr> <td>वी. निर्मला</td> <td>2013-14</td> <td>8845</td> </tr> <tr> <td>जार्ज सोसाइटी आफ इंडिया</td> <td>2012-2013 से पूर्व</td> <td>12000</td> </tr> </tbody> </table>	व्यक्ति/स्टाफ का नाम	से लंबित	राशि	रामअवतार	2013-14	25000	पर्किन एल्मर (उपकरण के अनुरक्षण हेतु अग्रिम)	2013-14	33708	वी. निर्मला	2013-14	8845	जार्ज सोसाइटी आफ इंडिया	2012-2013 से पूर्व	12000	<p>बकाया के रूप में रु. 3860348.00 अग्रिम की राशि में से रु 1704327.00 समायोजित होना है तथा प्रयासरत हैं।</p>
व्यक्ति/स्टाफ का नाम	से लंबित	राशि															
रामअवतार	2013-14	25000															
पर्किन एल्मर (उपकरण के अनुरक्षण हेतु अग्रिम)	2013-14	33708															
वी. निर्मला	2013-14	8845															
जार्ज सोसाइटी आफ इंडिया	2012-2013 से पूर्व	12000															



वार्षिक विवरणिका 2015-2016

5	श्रीमती स्वप्ना मजूमदार के मामलों में 31.3.2016 को खाते में रु. 13348/- जमा शेष प्रतिबन्धित है। 2013-14 में अग्रिम के रूप में 13348/- राशि दी गई थी तथा सीधे व्यय में दर्ज किया गया। 27.3.2015 को अग्रिम समायोजन की गई तथा व्यय पुनः नामे डाला गया तथा श्रीमती स्वप्ना मजूमदार का खाते जमा खाते हुआ खाते में जमा शेष की परिणामी है। इसके समुचित रूप से समायोजित करने की आवश्यकता है।	वैयक्तिक खाते में इसे नामे करने राशि समायोजित की।
6.	पुस्तकालय पुस्तकों में माल का भौतिक सत्यापन वित्तीय वर्ष 2015-16 के दरम्यान या उस तारीख के बाद नहीं किया गया है। बही शेष में उपलब्ध भौतिक शेष को स्वीकार करने को प्रतिवर्ष के आधार पर भौतिक सत्यापन करना चाहिए।	वित्तीय वर्ष 2015-16 तथा 2016-17 हेतु पुस्तकालय को भौतिक सत्यापन के संदर्भ में पहल की गई है। लेखा-परीक्षा को रिपोर्ट दर्शा दी जाएगी।
7.	नियत संपत्तियों पंजिका एवं भंडार पंजिका के रखरखाव और अद्यतनीकरण को पुष्ट करने की जरूरत है। नियत संपत्तियों पंजिका व भंडार पंजिका के अनुसार नियत संपत्तियों के मूल्य नियत संपत्तियां अनुसूची से अवश्य मेल खाने चाहिए। उचित समाधान की आवश्यकता है तथा पंजिकाओं को नियमित रूप से अद्यतित करना चाहिए।	नियत परिसंपत्ति का समाधान कर लिया गया है तथा लेखा-परीक्षा के सुझाव के मुताबिक अद्यतित किया जा रहा है।
8.	परिसंपत्तियों का भौतिक सत्यापन समय से नहीं किया जाता है। 31.3.2016 के समाप्त वर्ष हेतु अनुप्रयोज्य परिसंपत्तियों का भौतिक सत्यापन अप्रैल 2016 से जून 2016 में किया गया। सत्यापन करते समय नियत संपत्तियों के सारांश नहीं बनाए जाते। केवल एक प्रमाण पत्र बही के मुताबिक भौतिक सत्यापन कर लिया गया है तथा कोई भी विसंगतियां नहीं नोटिस की गई जारी किया है। केवल प्रमाण पत्रा प्रस्तुत करने के उद्देश्य की पूर्ति नहीं होगी। पूर्ण सत्यापन करने की जरूरत है।	लेखा परीक्षा में यथासुझावित पूर्ण सत्यापन कर लिया जाएगा तथा लेखा-परीक्षा को दे दिया जाएगा।
9.	वर्ष 2015-16 हेतु उपभोज्य वस्तुओं का भौतिक सत्यापन 13 अप्रैल 2016 को किया गया। सत्यापन के समय कोई परिसंपत्तियां/कार्यचालन पत्राक के सारांश नहीं बनाए जाते। केवल एक प्रमाण -पत्रा कि " बही के मुताबिक भौतिक सत्यापन कर लिया गया है तथा कोई भी विसंगतियां नहीं नोटिस की गई" जारी किया गया है। है। केवल प्रमाण पत्रा प्रस्तुत करने के उद्देश्य की पूर्ति नहीं होगी। पूर्ण सत्यापन करने की जरूरत है।	लेखा परीक्षा में यथासुझावित पूर्ण सत्यापन कर लिया जाएगा तथा लेखा-परीक्षा को दे दिया जाएगा।
10.	विधिक मामलों की फेहरिस्त हमें दी गई लेकिन 'आकस्मिक देयता' यदि कोई हो, उल्लिखित नहीं की गई है। हमें दी गई फेहरिस्त के मुताबिक 31 मार्च 2016 को 10 मामले लंबित हैं परंतु मामलों की अद्यतित स्थिति जो है कि लंबित अभी तक उपलब्ध करवाना बाकी है। 'आकस्मिक देयता' की रिपोर्टिंग -लेखा को नोट के माध्यम से संस्थान को भी करनी है।	संबंधित अनुभाग को 'आकस्मिक देयता' की योजना बनाने को निर्देशित कर दिया गया है तथा शीघ्रातिशीघ्र लेखा-परीक्षा को पेश कर दी जाएगी।

(एन. बी. तिवारी)
लेखा अधिकारी

(आर.एस. सिंह)
रजिस्ट्रार

(सुनील बाजपेई)
निदेशक



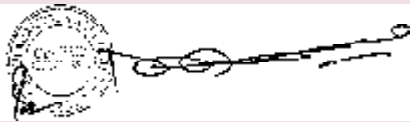
वित्तीय प्रपत्र का विवरण (गैर-लाभ संगठन)

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ
31 मार्च 2016 को तुलन-पत्र

(धनराशि रुपये में)

सामग्री / पूँजी कोष तथा दायित्व	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
		31.3.2016	31.3.2015
सामग्री / पूँजी निधि	1	245614530.71	207331084.72
आरक्षित निधि तथा आय आधिक्य	2	33210903	33210903
चिह्नित / दान निधि	3	323698173.85	302959341.98
	4		
सुरक्षित ऋण तथा प्रतिभू	5		
असुरक्षित ऋण तथा प्रतिभू	6		
अस्थगित उधार दायित्व	7	24231758.31	18060814.64
योग		626755365.87	561562144.34
संपत्तियाँ			
स्थायी संपत्तियाँ	8	207272159.69	93519397.54
चिह्नित / दान कोषों से निवेश	9	323698173.85	302959341.98
अन्य निवेश	10	32923041.00	23187598
चालू संपत्तियाँ, ऋण तथा अग्रिम इत्यादि विविध व्यय (बट्टे खाते या समायोजित न होने पर)	11	62861991.33	141895806.82
योग		626755365.87	561562144.34
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ	24		
आकस्मिक दायित्व तथा लेखाओं पर टिप्पणी	25		

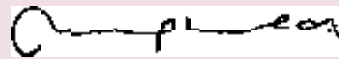
कृते सिंह अग्रवाल एवं सहयोगी
चार्टरित लेखाकार



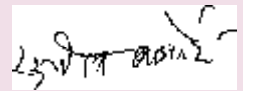
मुकेश कुमार अग्रवाल
एफ सी ए, डी आई एस ए (आई सी ए आई)
साझेदार



(एन. बी. तिवारी)
लेखा अधिकारी



(आर.एस. सिंह)
रजिस्ट्रार



(सुनील बाजपेई)
निदेशक



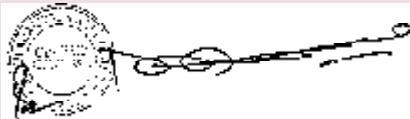
वित्तीय प्रपत्र का विवरण (गैर-लाभ संगठन)

बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान, लखनऊ
31 मार्च 2016 की अवधि/समाप्त हुए वर्ष का आय एवं व्यय लेखा

(धनराशि रुपये में)

आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
		2015.16	2014.15
विक्रय/सेवाओं से आय	12	534400.00	717488.00
अनुदान/सब्सिडी (ओ.बी. जमा खाता तथा पूँजी कोष से अंतरण)	13	30500000.00	27677000.00
शुल्क/अंशदान	14		
निवेश से आय (कोष में अन्तरित चिह्नित/दान कोष से निवेश पर आय)	15	4034330.00	5344126.81
रॉयल्टी, प्रकाशन इत्यादि से आय	16	105996.00	428964.00
अर्जित ब्याज	17	1216544.00	1009753.00
अन्य आय/समायोजन	18	3807214.95	2050994.00
तैयार उत्पादों के स्टॉक में वृद्धि/(कमी) तथा प्रगति पर कार्य	19		
योग (क)		314698484.95	286321325.81
व्यय			
स्थापना व्यय	20	194209012.00	189463568.00
अन्य प्रशासनिक व्यय इत्यादि	21	48148538.30	38014851.00
अनुदान, सब्सिडी इत्यादि पर व्यय	22		
ब्याज	23		
अवमूल्यन (अनुसूची 8 के संगत वर्ष की समाप्ति पर सकल योग)		34057488.66	14128086.43
योग (ख)		276415038.96	241606505.43
आय के व्यय से आधिक्य पर अवशेष (क-ख)		38283445.99	44714820.38
विशेष निधि में अंतरण (प्रत्येक का विवरण दें)			26000000.00
पेंशन निधि में/से सामान्य आरक्षित में अंतरण			20000000.00
पूँजी कोष में लाई गई अधिशेष/अवशेष धनराशि		38283445.99	(1285179.62)
महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ	24		
आकस्मिक दायित्व तथा लेखाओं पर टिप्पणी	25		

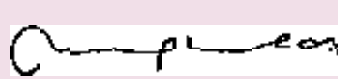
कृते सिंह अग्रवाल एवं सहयोगी
चार्टरित लेखाकार



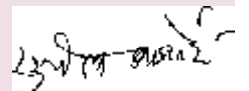
मुकेश कुमार अग्रवाल
एफ सी ए, डी आई एस ए (आई सी ए आई)
साझेदार



(एन. बी. तिवारी)
लेखा अधिकारी



(आर.एस. सिंह)
रजिस्ट्रार



(सुनील बाजपेई)
निदेशक



प्रो. दीपक पेंटल, अध्यक्ष, शासी मंडल (ऊपर) तथा प्रो. ए.के. त्रिपाठी, निदेशक, सीएसआईआर-सीमैप (नीचे) द्वारा परिसर में वृक्षारोपण

