







सीएसआईआर समाचार

प्रगति, विकास और आशा

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का गृह बुलेटिन

इस अंक में

- प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने किया 'इमर्जिंग साइंस, टेक्नोलॉजी एंड इनोवेशन कॉन्क्लेव 2026' का उद्घाटन
- सीएसआईआर की स्वदेशी तकनीकों से वैश्विक साझेदारी को मिलेगी नई दिशा
- किसान की आय बढ़ाने की दिशा में सीएसआईआर-आईआईआईएम एवं सीएडी की पहल
- पारंपरिक ज्ञान के संरक्षण के लिए सीएसआईआर-टीकेडीएल और नालंदा विश्वविद्यालय में समझौता
- सीएसआईआर-सीसीएमबी के शोध से व्यापक विषाणुरोधी उपचार की नई उम्मीद

सीएसआईआर
CSIR
भारत का नवाचार इंजन
The Innovation Engine of India

अक्टूबर 2026
वर्ष 14, अंक 10

ISSN 0973-2816
www.csir.res.in

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने किया 'इमर्जिंग साइंस, टेक्नोलॉजी एंड इनोवेशन कॉन्क्लेव 2026' का उद्घाटन

प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने 27 अक्टूबर को नई दिल्ली के भारत मंडपम में आयोजित इमर्जिंग साइंस, टेक्नोलॉजी एंड इनोवेशन कॉन्क्लेव (ESTIC) 2026 का उद्घाटन किया। इस अवसर पर उन्होंने वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं और युवा नवोन्मेषकों से आह्वान किया कि वे अगले तीन वर्षों में ठोस, मापनीय और व्यापक स्तर पर उपयोगी तकनीकी समाधान विकसित करने पर ध्यान केंद्रित करें।

प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने कहा कि वैज्ञानिक उपलब्धियों को प्रयोगशालाओं तक सीमित रखने के बजाय उन्हें वास्तविक जीवन की समस्याओं के समाधान, आत्मनिर्भर भारत के निर्माण और मानव कल्याण से जोड़ना आवश्यक है।

इस कॉन्क्लेव के पहले दिन 5,000 से अधिक वैश्विक प्रतिनिधियों, वैज्ञानिकों, नीति-निर्माताओं, उद्योग जगत के विशेषज्ञों और डीप-टेक स्टार्टअप्स ने भाग लिया। कार्यक्रम में वैज्ञानिक सत्रों, नोबेल पुरस्कार विजेताओं के व्याख्यानों, स्टार्टअप प्रदर्शनी, पोस्टर प्रस्तुतियों और विशेषज्ञ परिचर्चाओं के माध्यम से अनुसंधान को उद्योग तथा समाज की आवश्यकताओं से जोड़ने पर विचार-विमर्श किया गया।

केंद्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) डॉ. जितेंद्र सिंह ने देश के स्टार्टअप पारिस्थितिकी तंत्र में हुए विस्तार का उल्लेख करते हुए बताया कि वर्ष 2014 में लगभग 400 स्टार्टअप्स की तुलना में अब इनकी संख्या 2.3 लाख से अधिक हो गई है। इनमें अनुमानित 50–60 प्रतिशत स्टार्टअप्स टियर-2 और टियर-3 शहरों में स्थित हैं, जो देश के



विभिन्न क्षेत्रों में नवाचार और उद्यमिता के विस्तार को दर्शाता है।

डॉ. सिंह ने भारत की आनुवंशिक और शारीरिक विविधता को जैव प्रौद्योगिकी के विकास के लिए महत्वपूर्ण संसाधन बताया। उन्होंने जीन संश्लेषण, सिस्टम्स बायोलॉजी और न्यूक्लियर मेडिसिन जैसे क्षेत्रों में स्वदेशी क्षमताओं को मजबूत करने की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने संबंधित विधायी सुधारों का उल्लेख करते हुए कहा कि देश की वैज्ञानिक क्षमता को उन्नत तकनीकों और उपयोगी अनुप्रयोगों में बदलना समय की मांग है।

भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार प्रो. अजय कुमार सूद ने कहा कि बुनियादी अनुसंधान, औद्योगिक विस्तार और नियामक नीतियों के बीच मजबूत समन्वय स्थापित करना आवश्यक है। उन्होंने कॉन्क्लेव के 12 प्रमुख विषयगत क्षेत्रों का उल्लेख करते हुए क्वांटम संचार, जनरेटिव एवं स्वायत्त कृत्रिम बुद्धिमत्ता, सेमीकंडक्टर निर्माण, उन्नत विनिर्माण और डीप ओशन मिशन जैसे क्षेत्रों को महत्वपूर्ण बताया। उन्होंने अनुसंधान को औद्योगिक उपयोग और राष्ट्रीय तकनीकी क्षमताओं से जोड़ने की आवश्यकता रेखांकित की।

कॉन्क्लेव में दो नोबेल पुरस्कार विजेताओं ने जीवन विज्ञान और संरचनात्मक जीवविज्ञान में हुई प्रगति पर व्याख्यान दिए। रसायन विज्ञान के वर्ष 2017 के नोबेल पुरस्कार विजेता और कोलंबिया विश्वविद्यालय के प्रो. जोआखिम फ्रैंक ने क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (Cryo-EM) के माध्यम से जैविक संरचनाओं के उच्च-रिजॉल्यूशन अध्ययन तथा औषधि खोज और विकास में इसकी भूमिका पर प्रकाश डाला। उन्होंने बताया कि जैविक अणुओं और उनके जटिल समूहों की त्रि-आयामी संरचना को समझने से संभावित औषधीय लक्ष्यों की पहचान और अधिक महत्वपूर्ण दवा-निर्माण में सहायता मिलती है।

वहीं, वर्ष 1993 के शरीर क्रिया विज्ञान या चिकित्सा के नोबेल पुरस्कार विजेता सर रिचर्ड जे. रॉबर्ट्स ने स्प्लिट जीन्स, जीन स्प्लाइसिंग, सूक्ष्मजीवी जीनोमिक्स और रेस्ट्रिक्शन-मॉडिफिकेशन एंजाइमों पर अपने विचार प्रस्तुत किए। उन्होंने जीवन विज्ञान में प्रगति को सतत कृषि, जनस्वास्थ्य और रोग निदान जैसे क्षेत्रों से जोड़ने की संभावनाओं पर भी चर्चा की।

कॉन्क्लेव के उन्नत विनिर्माण सत्र की अध्यक्षता सीएसआईआर की महानिदेशक डॉ. (श्रीमती) एन. कलैसेल्वी ने की। सत्र में डिजिटल ट्विन, सहयोगी रोबोट, एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग और उन्नत मापन तकनीकों पर चर्चा हुई। साथ ही, सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्यमों (एमएसएमई) की आपूर्ति



शृंखलाओं को मजबूत बनाने तथा आधुनिक विनिर्माण तकनीकों को औद्योगिक उत्पादन में अपनाने पर जोर दिया गया।

जनरेटिव एवं स्वायत्त कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) पर आयोजित सत्र में स्वदेशी लार्ज लैंग्वेज मॉडल विकसित करने, इंडिया एआई के अंतर्गत उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग सुविधाओं तक पहुंच, एजेंटिक एआई और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के सुरक्षित उपयोग जैसे विषयों पर विचार-विमर्श किया गया। इस सत्र में घरेलू एआई क्षमताओं के विकास और जिम्मेदार तकनीकी तैनाती के लिए आवश्यक ढांचे पर भी चर्चा हुई।

डॉ. जितेंद्र सिंह ने स्टार्टअप प्रदर्शनी और पोस्टर ट्रैक का उद्घाटन किया। यहां डीप-टेक अनुसंधान, तकनीकी प्रोटोटाइप और नवाचार आधारित परियोजनाओं को प्रदर्शित किया गया। इस मंच ने शोधकर्ताओं, उद्यमियों, निवेशकों, उद्योग प्रतिनिधियों और नीति-निर्माताओं को उभरती तकनीकों पर संवाद तथा सहयोग के अवसर उपलब्ध कराए।

12 प्रमुख विषयगत क्षेत्रों पर केंद्रित यह कॉन्क्लेव वैज्ञानिक समुदाय, सरकार, उद्योग और स्टार्टअप्स को एक मंच पर लाकर भारत की अनुसंधान एवं नवाचार क्षमताओं को मजबूत करने का प्रयास है। इसका व्यापक उद्देश्य वैज्ञानिक उपलब्धियों को उपयोगी तकनीकों, औद्योगिक विकास और जनकल्याण से जोड़ते हुए देश को वैश्विक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में अग्रणी भूमिका निभाने के लिए सक्षम बनाना है।

सीएसआईआर की स्वदेशी तकनीकों से वैश्विक साझेदारी को मिलेगी नई दिशा

भारत ने 'ग्लोबल साउथ' के देशों के साथ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सहयोग को सुदृढ़ करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहल करते हुए 14 अक्टूबर 2026 को पहला विदेश मंत्रालय–वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (एमईए–सीएसआईआर) तकनीक परिचय कार्यक्रम आयोजित किया। विदेश मंत्रालय के 'नई, उभरती और रणनीतिक तकनीकें' (एनईएसटी) प्रभाग के सहयोग से आयोजित इस कार्यक्रम में 29 देशों के 33 राजदूतों और वरिष्ठ दूतावास अधिकारियों ने भाग लिया। इसका उद्देश्य भारत की स्वदेशी तकनीकों, उन्नत अनुसंधान क्षमताओं और वैज्ञानिक नवाचारों से अंतरराष्ट्रीय साझेदार देशों को परिचित कराना तथा





साझा विकास लक्ष्यों के लिए सहयोग के नए अवसर तलाशना था।

कार्यक्रम के अंतर्गत प्रतिनिधिमंडल ने नई दिल्ली स्थित सीएसआईआर की दो प्रमुख प्रयोगशालाओं—केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीआरआरआई) और जीनोमिक्स एवं एकीकृत जीव विज्ञान संस्थान (सीएसआईआर-आईजीआईबी)—का दौरा किया। इन भ्रमणों के माध्यम से प्रतिनिधियों को संधारणीय अवसंरचना, सड़क निर्माण एवं रखरखाव, जीनोमिक्स, जैव-चिकित्सा अनुसंधान और आधुनिक स्वास्थ्य सेवाओं के क्षेत्र में भारत की वैज्ञानिक उपलब्धियों को प्रत्यक्ष रूप से समझने का अवसर मिला।

उद्घाटन सत्र में सीएसआईआर के अंतरराष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी कार्यक्रम निदेशालय के प्रमुख डॉ. रामास्वामी बंसल ने परिषद की वैज्ञानिक क्षमताओं, अंतरराष्ट्रीय सहयोग पहलों और 'ग्लोबल साउथ' के देशों के साथ संभावित साझेदारी मॉडलों की जानकारी दी। विदेश मंत्रालय के संयुक्त सचिव डॉ. सद्र आलम ने कार्यक्रम के उद्देश्यों और इसकी उपयोगिता पर प्रकाश डालते हुए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को अंतरराष्ट्रीय संबंधों और विकास सहयोग का प्रभावी माध्यम बताया।

सीएसआईआर-निस्पर द्वारा पुस्तकालयों के आधुनिकीकरण के लिए कौशल प्रशिक्षण का आयोजन

सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-निस्पर) ने 5 से 16 अक्टूबर 2026 तक पुस्तकालय स्वचालन, डिजिटलीकरण और कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) पर दो सप्ताह का कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। सीएसआईआर एकीकृत कौशल पहल (तीसरा चरण) के अंतर्गत आयोजित इस कार्यक्रम में देशभर के विभिन्न संस्थानों के 16 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

प्रशिक्षण में कोहा एकीकृत पुस्तकालय प्रबंधन प्रणाली और डी-स्पेस डिजिटल रिपॉजिटरी सॉफ्टवेयर पर व्यावहारिक सत्र आयोजित किए गए। प्रतिभागियों ने पुस्तकालय स्वचालन,



डिजिटल सामग्री प्रबंधन, मेटाडेटा निष्कर्षण, डेटा संरक्षण और एआई आधारित सेवाओं के उपयोग की जानकारी प्राप्त की। 'आई-थेन्टीकेट' पर विशेष सत्र के माध्यम से अकादमिक लेखन में पाठ-समानता की जाँच पर भी चर्चा की गई।

कार्यक्रम का उद्देश्य पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान पेशेवरों की तकनीकी दक्षता बढ़ाना और पुस्तकालय सेवाओं में ओपन-सोर्स तकनीकों तथा एआई के उपयोग को प्रोत्साहित करना था। इस पहल से शैक्षणिक एवं अनुसंधान संस्थानों में पुस्तकालयों के डिजिटलीकरण और आधुनिक ज्ञान प्रबंधन को बढ़ावा मिलने की उम्मीद है।

सीएसआईआर-आईएचबीटी की ग्रामीण पोषण और स्वास्थ्य सुधार की दिशा में एक नई पहल

सीएसआईआर–हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएसआईआर-आईएचबीटी), पालमपुर ने सीएसआईआर स्मार्ट विलेज मिशन के अंतर्गत ग्रामीण क्षेत्रों में कुपोषण की समस्या से निपटने और पोषण सुरक्षा को मजबूत करने के उद्देश्य से मध्य प्रदेश के रायसेन जिले के जनकपुर गाँव में सामुदायिक पोषण पहल संचालित की। 15 से 17 अक्टूबर 2026 तक आयोजित इस कार्यक्रम में स्थानीय स्वास्थ्य सेवाओं को सहयोग देने, पोषण संबंधी जागरूकता बढ़ाने और संधारणीय पोषण समाधान विकसित करने पर विशेष ध्यान दिया गया।

इस दौरान जनकपुर स्थित शासकीय माध्यमिक विद्यालय में स्वास्थ्य शिविर आयोजित किया गया। रायसेन जिले के स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग तथा एकीकृत बाल विकास सेवा (आईसीडीएस) के सहयोग से संस्थान की टीम ने गाँव के संवेदनशील समूहों के स्वास्थ्य एवं पोषण संबंधी संकेतकों का आकलन किया। इसमें आँगनवाड़ी आने वाले बच्चे, किशोरियाँ तथा गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाएँ शामिल थीं। इस पहल का उद्देश्य उनकी पोषण संबंधी आवश्यकताओं को समझना और लक्षित हस्तक्षेपों के लिए आधार तैयार करना था।

दीर्घकालिक पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल पोषक तत्त्वों से समृद्ध खाद्य उत्पाद तैयार करने की तकनीकों पर जागरूकता एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया। इसमें 20 से अधिक स्थानीय महिलाओं के साथ आँगनवाड़ी कार्यकर्ताओं और प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के कर्मचारियों ने भाग लिया। कार्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को खाद्य पदार्थों के पोषण मूल्य में वृद्धि करने वाली प्रौद्योगिकियों की जानकारी दी गई। साथ ही, तात्कालिक पोषण सहायता के रूप में जरूरतमंद समूहों को प्रोटीन और सूक्ष्म पोषक तत्त्वों से समृद्ध खाद्य उत्पादों की विशेष किट वितरित की गईं।



इस पहल में स्थानीय स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) ने भी रुचि दिखाई। समूहों ने खाद्य प्रसंस्करण और पोषण संवर्धन से जुड़ी इन तकनीकों को अपनाने में दिलचस्पी व्यक्त की। इससे स्थानीय स्तर पर पौष्टिक खाद्य उत्पादों के निर्माण, महिलाओं के कौशल विकास और सामुदायिक भागीदारी को प्रोत्साहन मिलने की संभावना है।

सीएसआईआर-आईएचबीटी के निदेशक ने कहा कि सीएसआईआर स्मार्ट विलेज मिशन के अंतर्गत जनकपुर में किया गया यह प्रयास केवल तात्कालिक पोषण सहायता तक सीमित नहीं है, बल्कि इसका उद्देश्य स्थानीय स्वयं सहायता समूहों को संधारणीय एवं पोषक खाद्य प्रौद्योगिकियों से सशक्त बनाना है, ताकि समुदाय अपनी दीर्घकालिक स्वास्थ्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में सक्रिय भूमिका निभा सके।

यह पहल विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी आधारित समाधानों को ग्रामीण समुदायों तक पहुँचाने, स्थानीय महिलाओं को सशक्त बनाने और जनभागीदारी के माध्यम से पोषण संबंधी चुनौतियों का समाधान खोजने की दिशा में एक महत्त्वपूर्ण कदम है।

सीएसआईआर-आईआईआईएम एवं सीएडी द्वारा फसल विविधीकरण और किसान की आय बढ़ाने की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहल

सीएसआईआर–भारतीय समवेत औषधीय संस्थान (सीएसआईआर-आईआईआईएम), जम्मू और कमांड एरिया डेवलपमेंट (सीएडी) की संयुक्त विशेषज्ञ टीम ने आधुनिक कमांड एरिया विकास एवं जल प्रबंधन योजना के अंतर्गत पटरियारी क्लस्टर के विभिन्न स्थलों का दौरा किया। इस दौरे का उद्देश्य क्षेत्र की कृषि-जलवायु परिस्थितियों और मृदा की उपयुक्तता के आधार पर औषधीय एवं सुगंधित पौधों की खेती की संभावनाओं का आकलन करना तथा किसानों के लिए उपयुक्त फसलों की पहचान करना था।

यह दौरा जम्मू के कमांड एरिया डेवलपमेंट परियोजना के निदेशक पंकज मागोत्रा के निर्देशन में आयोजित किया गया। सीएसआईआर-आईआईआईएम, जम्मू की ओर से गठित विशेषज्ञ दल में मृदा विज्ञान के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. राजेंद्र भनवारिया, कृषि विज्ञान के प्रधान तकनीकी अधिकारी डॉ. सिया राम मीणा तथा मृदा विज्ञान की परियोजना सहयोगी महनाज शामिल थीं। उनके साथ सीएडी जम्मू के जिला विषय विशेषज्ञ एस. सुखबीर सिंह और पंकज वर्मा तथा एससीए राजीव कुमार भी उपस्थित रहे।



इस दौरे के दौरान विशेषज्ञों ने स्थानीय किसानों से संवाद कर उनकी वर्तमान कृषि पद्धतियों, खेती से जुड़ी आवश्यकताओं और खेतों की परिस्थितियों के बारे में जानकारी प्राप्त की। प्रस्तावित फसलों के लिए मृदा की उपयुक्तता का वैज्ञानिक आकलन करने के उद्देश्य से विभिन्न स्थानों से मिट्टी के नमूने भी एकत्र किए गए। इन नमूनों का प्रयोगशाला में विश्लेषण किया जाएगा, जिससे क्षेत्र की मृदा की विशेषताओं और संभावित फसलों के अनुकूल होने की स्थिति का पता लगाया जा सकेगा।

यह पहल क्षेत्र में फसल विविधीकरण को प्रोत्साहित करने, पारंपरिक कृषि के साथ संभावित उच्च-मूल्य वाली फसलों को जोड़ने तथा किसानों की आय बढ़ाने की दिशा में महत्त्वपूर्ण साबित हो सकती है। वैज्ञानिक विशेषज्ञता और स्थानीय कृषि आवश्यकताओं के समन्वय से औषधीय एवं सुगंधित पौधों की खेती को बढ़ावा देने तथा एमसीएडीडबल्यूएम योजना के उद्देश्यों को आगे बढ़ाने में सहायता मिलने की उम्मीद है।

सीएसआईआर-एनजीआरआई द्वारा पूर्वोत्तर भारत में भूकंपीय जोखिमों से निपटने के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

सीएसआईआर–राष्ट्रीय भूभौतिकीय अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-एनजीआरआई), हैदराबाद और मणिपुर विश्वविद्यालय, इंफाल द्वारा सीएसआईआर की एकीकृत कौशल विकास पहल के अंतर्गत 12 से 16 अक्टूबर 2026 तक भूकंपीय जोखिमों पर पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। मणिपुर विश्वविद्यालय के पृथ्वी विज्ञान विभाग में आयोजित इस कार्यक्रम का उद्देश्य भूकंप से उत्पन्न जोखिमों के आकलन, भूकंपीय गतिविधियों से संबंधित वैज्ञानिक अध्ययनों तथा आपदा तैयारी के विभिन्न पहलुओं में प्रतिभागियों के तकनीकी ज्ञान और व्यावहारिक कौशल को विकसित करना था।

इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में छह विश्वविद्यालयों एवं तकनीकी संस्थानों के कुल 39 प्रतिभागियों ने भाग लिया। कार्यक्रम के माध्यम से प्रतिभागियों को भूकंपीय जोखिमों को समझने, भूकंप से संबंधित वैज्ञानिक जानकारियों का उपयोग करने और आपदा प्रबंधन की तैयारियों को बेहतर बनाने के लिए आवश्यक ज्ञान प्रदान करने पर जोर दिया गया। प्रशिक्षण में भूकंप-संबंधी वैज्ञानिक अध्ययनों और जोखिम आकलन के महत्त्व को रेखांकित किया गया, ताकि प्रतिभागी अपने संबंधित संस्थानों में अर्जित ज्ञान का उपयोग कर सकें।

पूर्वोत्तर भारत भूकंपीय दृष्टि से संवेदनशील क्षेत्र है, जहाँ भूकंप के संभावित प्रभावों को कम करने के लिए वैज्ञानिक

जानकारी, तकनीकी विशेषज्ञता और प्रभावी आपदा तैयारी आवश्यक है। ऐसे में भूकंपीय जोखिमों के संबंध में प्रशिक्षित मानव संसाधन का विकास क्षेत्रीय स्तर पर आपदा प्रबंधन की क्षमता बढ़ाने में सहायक हो सकता है। विश्वविद्यालयों और वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थानों के बीच सहयोग से शोध-आधारित ज्ञान के आदान-प्रदान तथा स्थानीय स्तर पर तकनीकी क्षमताओं को मजबूत करने के अवसर भी मिलते हैं।

सीएसआईआर की एकीकृत कौशल विकास पहल के अंतर्गत आयोजित यह कार्यक्रम वैज्ञानिक क्षमता निर्माण और व्यावहारिक प्रशिक्षण को बढ़ावा देने की दिशा में महत्त्वपूर्ण प्रयास है। इससे भूकंपीय जोखिमों के प्रति जागरूकता बढ़ाने, स्थानीय विशेषज्ञता विकसित करने तथा पूर्वोत्तर भारत में आपदा तैयारी को सुदृढ़ करने में सहायता मिलने की अपेक्षा है।



समझौता ज्ञापन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

सीएसआईआर-सीआरआरआई में आईएपीएस 2026 का आयोजन



सीएसआईआर- केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीआरआरआई), नई दिल्ली ने 23 अक्टूबर 2026 को भारत टिकी टार शेल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड (बीटीएस) के सहयोग से भारत की तेजी से विकसित हो रही विमानन अवसंरचना को अधिक मजबूत, सुरक्षित और टिकाऊ बनाने की दिशा में भारतीय हवाई अड्डा फुटपाथ संगोष्ठी (इंडियन एयरपोर्ट पेवमेंट्स सिम्पोजियम—आईएपीएस 2026) का आयोजन किया। सीएसआईआर-सीआरआरआई के सभागार में आयोजित इस राष्ट्रीय संगोष्ठी का विषय था— 'एक सुदृढ़ और स्थायी विमानन भविष्य के लिए प्रदर्शन-आधारित हवाई अड्डा फुटपाथ को उन्नत बनाना।' इसमें नियामक संस्थाओं, हवाई अड्डा संचालकों, सशस्त्र बलों, शिक्षण एवं अनुसंधान संस्थानों तथा देश-विदेश के फुटपाथ विशेषज्ञों ने भाग लिया। संगोष्ठी का प्रमुख उद्देश्य भारत की बढ़ती हवाई अड्डा अवसंरचना की आवश्यकताओं के अनुरूप उन्नत तकनीकों, वैज्ञानिक अनुसंधान और व्यावहारिक अभियांत्रिकी समाधानों पर विचार-विमर्श करना तथा भविष्य के लिए एक व्यापक तकनीकी रोडमैप तैयार करने की दिशा में सहयोग को प्रोत्साहित करना था।

संगोष्ठी का उद्घाटन भारत सरकार के वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर) की सचिव और वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) की महानिदेशक डॉ. एन. कलैईसेल्वी ने किया। उन्होंने देश की महत्त्वपूर्ण परिवहन अवसंरचना को सुदृढ़ बनाने में स्वदेशी अनुसंधान एवं विकास,

तकनीकी नवाचार और संस्थागत सहयोग की अहम भूमिका को रेखांकित किया। मुख्य अतिथि के रूप में भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (बीपीसीएल) के कार्यकारी निदेशक श्री मनोज मेनन ने विशेष संबोधन दिया। उन्होंने विमानन अवसंरचना की बदलती जरूरतों को पूरा करने के लिए उद्योग-आधारित नवाचार और उन्नत सामग्री प्रौद्योगिकियों के महत्त्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने इस दिशा में उद्योग और अनुसंधान संस्थानों के बीच सहयोग को उपयोगी बताया, जिससे वैज्ञानिक ज्ञान को व्यावहारिक समाधानों में रूपांतरित किया जा सके।

सीएसआईआर-सीआरआरआई के निदेशक डॉ. सी. एच. रवि शेखर ने फुटपाथ अभियांत्रिकी, सड़क एवं हवाई अड्डा अवसंरचना, परिसंपत्ति प्रबंधन तथा तकनीकी मानकों के विकास में संस्थान के दीर्घकालिक योगदान को रेखांकित किया। उन्होंने कहा कि वैज्ञानिक अनुसंधान को व्यावहारिक अभियांत्रिकी समाधानों में बदलना हवाई अड्डों के फुटपाथ की मजबूती, सुरक्षा, टिकाऊपन और परिचालन दक्षता बढ़ाने के लिए महत्त्वपूर्ण है।

संगोष्ठी का एक प्रमुख आकर्षण सीएसआईआर-सीआरआरआई और भारत टिकी टार शेल इंडिया प्राइवेट लिमिटेड के बीच समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर होना रहा। इस समझौते का उद्देश्य उन्नत रूपांतरित बिटुमिनस सामग्री और विशेष हवाई अड्डा फुटपाथ समाधानों के क्षेत्र में संयुक्त अनुसंधान, प्रौद्योगिकी विकास तथा उनके कार्यान्वयन को बढ़ावा देना है।

सीएसआईआर-टीकेडीएल और नालंदा विश्वविद्यालय द्वारा पारंपरिक ज्ञान के संरक्षण की दिशा में महत्वपूर्ण कार्य हेतु समझौता ज्ञापन

भारत के पारंपरिक ज्ञान, बौद्धिक संपदा अधिकारों और सांस्कृतिक विरासत के संरक्षण को सुदृढ़ करने की दिशा में सीएसआईआर-पारंपरिक ज्ञान डिजिटल लाइब्रेरी (टीकेडीएल) इकाई और नालंदा विश्वविद्यालय और ने 1 अक्टूबर 2026 को महत्वपूर्ण पहल की है। दोनों संस्थानों ने इन क्षेत्रों में अकादमिक अनुसंधान, ज्ञान के आदान-प्रदान और क्षमता निर्माण को बढ़ावा देने के लिए एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए।



समझौते पर सीएसआईआर-टीकेडीएल इकाई की वैज्ञानिक-एच एवं प्रमुख डॉ. विश्वजननी जे. सट्टीगेरी और नालंदा विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. सचिन चतुर्वेदी और ने हस्ताक्षर किए। इस अवसर पर विश्वविद्यालय के संकाय सदस्य और सीएसआईआर-टीकेडीएल के वरिष्ठ अधिकारी उपस्थित रहे।

इस साझेदारी का उद्देश्य पारंपरिक ज्ञान, बौद्धिक संपदा अधिकारों, समुदायों के अधिकारों और सांस्कृतिक विरासत, विशेषकर बिहार की पारंपरिक सांस्कृतिक अभिव्यक्तियों के संरक्षण एवं संवर्धन के लिए दोनों संस्थानों की विशेषज्ञता का उपयोग करना है। इसके तहत संयुक्त अकादमिक एवं अनुसंधान गतिविधियों, प्रशिक्षण कार्यक्रमों, विद्यार्थियों की इंटर्नशिप, शैक्षणिक आदान-प्रदान और संस्थागत नेटवर्किंग को प्रोत्साहित किया जाएगा।

नालंदा विश्वविद्यालय और सीएसआईआर-टीकेडीएल के बीच यह समझौता पारंपरिक ज्ञान के संरक्षण को अकादमिक अनुसंधान, कौशल विकास और सांस्कृतिक विरासत के दस्तावेजीकरण से जोड़ने की दिशा में महत्वपूर्ण कदम है। इस पहल से भारतीय ज्ञान प्रणालियों के व्यवस्थित, व्यापक और वैज्ञानिक अध्ययन को प्रोत्साहन मिलने की उम्मीद है। इसके माध्यम से भारत की प्राचीन ज्ञान परंपराओं, ऐतिहासिक धरोहरों और पारंपरिक अनुभवों को संरक्षित करने के साथ-साथ उन्हें नई पीढ़ी तक पहुँचाने में भी मदद मिलेगी। इसके अतिरिक्त, पारंपरिक ज्ञान को संजोकर रखने वाले ज्ञान-धारक समुदायों के अधिकारों की रक्षा सुनिश्चित करने, उनके योगदान को उचित पहचान दिलाने तथा देश की समृद्ध सांस्कृतिक विरासत का संरक्षण, संवर्धन और प्रचार-प्रसार करने में भी महत्वपूर्ण सहायता मिलेगी।

पृथ्वी विज्ञान में पीएचडी के नए अवसर, एमओईएस और एसीएसआईआर के बीच समझौता

पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्र में उच्चस्तरीय अनुसंधान और डॉक्टरेट शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एमओईएस) और वैज्ञानिक एवं नवोन्मेषी अनुसंधान अकादमी (एसीएसआईआर) ने रणनीतिक साझेदारी की घोषणा की है। 13 अक्टूबर 2026 को नई दिल्ली स्थित पृथ्वी भवन में घोषित इस सहयोग के अंतर्गत मंत्रालय के सभी 10 अनुसंधान संस्थानों को एसीएसआईआर से संबद्ध अनुसंधान संस्थान (एसीएसआईआर-ARI) के रूप में मान्यता दी गई है। समझौता ज्ञापन पर 21 अगस्त 2026 को हस्ताक्षर किए गए थे।

इस साझेदारी के तहत चयनित विद्यार्थी (एमओईएस) के संबद्ध संस्थानों में वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन में पीएचडी शोध करेंगे और उन्हें डॉक्टरेट की उपाधि एसीएसआईआर प्रदान करेगा। शोध के प्रमुख क्षेत्रों में वायुमंडलीय एवं महासागर विज्ञान, जलवायु अध्ययन, ध्रुवीय अनुसंधान, मौसम पूर्वानुमान, भूकंप विज्ञान, समुद्री रोबोटिक्स, गहरे समुद्र में खनन तथा पृथ्वी विज्ञान में कृत्रिम बुद्धिमत्ता एवं मशीन लर्निंग के अनुप्रयोग शामिल हैं।

सभी 10 संस्थानों में नोडल समन्वयक नियुक्त किए गए हैं और वे एसीएसआईआर के नवीनतम पीएचडी प्रवेश चक्र में भाग ले रहे हैं। यह साझेदारी अनुसंधान सुविधाओं के साझा उपयोग, अंतर्विषयी अध्ययन और युवा वैज्ञानिकों के प्रशिक्षण को बढ़ावा देकर देश में पृथ्वी विज्ञान अनुसंधान को नई दिशा प्रदान करेगी।



सीएसआईआर-एनआईओ ने गोवा के समुद्र तटों पर एंटीबायोटिक-प्रतिरोधी बैक्टीरिया की मौजूदगी का पता लगाया

सीएसआईआर-राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान (सीएसआईआर-एनआईओ) के शोधकर्ताओं द्वारा किए गए एक अध्ययन में पाया गया कि मानसून के दौरान गोवा के कई प्रमुख समुद्र तटों के पानी की गुणवत्ता में उल्लेखनीय गिरावट आती है। गोवा के समुद्र तटों पर एंटीबायोटिक-प्रतिरोधी बैक्टीरिया की मौजूदगी ने समुद्री पर्यावरण और सार्वजनिक स्वास्थ्य को लेकर चिंता बढ़ा दी है। अध्ययन के अनुसार, मानसून के दौरान लगभग 50 प्रतिशत समुद्र तटों पर पानी की गुणवत्ता 'खराब' या 'बहुत खराब' श्रेणी में दर्ज की गई।

एनआईओ के जैविक समुद्र विज्ञान प्रभाग और रासायनिक समुद्र विज्ञान प्रभाग के शोधकर्ताओं ने गोवा के 12 प्रमुख मनोरंजक समुद्र तटों पर पानी की गुणवत्ता और एंटीबायोटिक-प्रतिरोधी बैक्टीरिया की मौसमी स्थिति का आकलन किया। इसके लिए जल गुणवत्ता सूचकांक (WQI) और बहु-एंटीबायोटिक प्रतिरोध सूचकांक (MARI) का उपयोग किया गया। अध्ययन के निष्कर्ष 16 अक्टूबर को प्रकाशित हुए।

इस अध्ययन में पाया गया कि गैर-मानसूनी मौसम में अधिकांश समुद्र तटों के पानी की गुणवत्ता 'उत्कृष्ट' या 'अच्छी' श्रेणी में थी। इसके विपरीत, मानसून के दौरान किसी भी समुद्र तट को 'उत्कृष्ट' श्रेणी नहीं मिली। हालांकि, सबसे महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह रहा कि दोनों मौसमों में सभी अध्ययनित समुद्र तटों पर प्रदूषण के संकेतक सूक्ष्मजीवों में बहु-एंटीबायोटिक प्रतिरोधी बैक्टीरिया की मौजूदगी पाई गई।

शोधकर्ताओं ने यह भी पाया कि जल गुणवत्ता सूचकांक (WQI) और बहु-एंटीबायोटिक प्रतिरोध सूचकांक (MARI) के बीच कोई महत्त्वपूर्ण सहसंबंध नहीं था। इसका अर्थ है कि पानी की सामान्य भौतिक एवं रासायनिक जाँच में उसकी गुणवत्ता संतोषजनक पाए जाने के बावजूद उसमें एंटीबायोटिक-प्रतिरोधी बैक्टीरिया मौजूद हो सकते हैं। इसलिए, केवल पारंपरिक जल गुणवत्ता परीक्षणों के आधार पर समुद्र तटों की सुरक्षा का आकलन करना पर्याप्त नहीं है।

गोवा में पर्यटन और स्थानीय आजीविका के लिए समुद्र तटों का विशेष महत्त्व है। ऐसे में इन निष्कर्षों से समुद्र तटीय जल की नियमित निगरानी और सार्वजनिक स्वास्थ्य सुरक्षा को अधिक प्रभावी बनाने की आवश्यकता सामने आती है। शोधकर्ताओं ने सुझाव दिया है कि समुद्र तटों की निगरानी के लिए एक समन्वित व्यवस्था विकसित की जाए, जिसमें पानी के भौतिक-रासायनिक गुणों के साथ-साथ बैक्टीरिया की मात्रा और उनकी एंटीबायोटिक-प्रतिरोध क्षमता का भी परीक्षण किया जाए।

यह एकीकृत निगरानी व्यवस्था समुद्री पर्यावरण की बेहतर स्थिति का आकलन करने, संभावित स्वास्थ्य जोखिमों की पहचान करने और गोवा में सुरक्षित एवं सतत पर्यटन को बढ़ावा देने में सहायक हो सकती है।



सीएसआईआर-सीमैप और सीएसआईआर-एनबीआरआई के शोध में कार्वीओल की कैंसररोधी क्षमता उजागर



पुदीना और अजवाइन में पाया जाने वाला प्राकृतिक यौगिक कार्वीओल (Carveol) फेफड़ों के कैंसर के उपचार के लिए नई उम्मीद जगा रहा है। सीएसआईआर-केंद्रीय औषधीय एवं सुगंध पौधा संस्थान (सीमैप) और सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान (एनबीआरआई) के वैज्ञानिकों के शोध में इस यौगिक की कैंसररोधी क्षमता सामने आई है।

अध्ययन के अनुसार, कार्वीओल ने प्रयोगशाला में नॉन-स्मॉल सेल लंग कैंसर की कोशिकाओं की वृद्धि को रोकने और उन्हें नष्ट करने की क्षमता प्रदर्शित की। शोध में यह भी जांचा गया कि यह यौगिक कैंसर की प्रगति और सूजन से जुड़े लिपॉक्सीजनेज-5 (LOX-5) एंजाइम की गतिविधि को किस प्रकार प्रभावित करता है। सीएसआईआर-सीमैप की वैज्ञानिक डॉ. आभा मीना के नेतृत्व में किए गए इस अध्ययन में नेटवर्क फार्माकोलॉजी, कोशिका-आधारित परीक्षणों और आणविक सिमुलेशन जैसी तकनीकों का उपयोग किया गया। शोध के निष्कर्ष जर्नल ऑफ मालीक्यूलर स्ट्रक्चर में प्रकाशित हुए हैं।

यह खोज भविष्य में कैंसर उपचार के लिए नए संभावित औषधीय यौगिक विकसित करने की दिशा में महत्वपूर्ण हो सकती है। हालांकि, इसके प्रभाव और सुरक्षा की पुष्टि के लिए अभी पशु मॉडल तथा विभिन्न चरणों के क्लीनिकल परीक्षण आवश्यक हैं। इसलिए कार्वीओल को फिलहाल कैंसर का प्रमाणित उपचार नहीं माना जा सकता है।

सीएसआईआर-सीआरआरआई ने वाहनों के लिए ग्लेयर मिटिगेशन उपकरण विकसित किया

सीएसआईआर-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर-सीआरआरआई) ने 'क्लैरिवाइजर' (ClariVisor) नामक ग्लेयर मिटिगेशन उपकरण विकसित किया है। रात में सामने से आने वाले वाहनों की तेज हेडलाइट से होने वाली चकाचौंध सड़क सुरक्षा के लिए चुनौती है। इस समस्या के समाधान की दिशा में चार पहिया वाहनों के लिए तैयार इस उपकरण को वाहन के मूल सन वाइजर के समान स्थान पर लगाने के उद्देश्य से डिजाइन किया गया है। इसकी प्रमुख विशेषता यह है कि इसे वाहन की संरचना में बदलाव किए बिना लगाया जा सके। इस प्रौद्योगिकी को गुरुग्राम स्थित मेसर्स इंटेलिजेंट डायग्नोसिस एलएलपी को हस्तांतरित किया गया है।

क्लैरिवाइजर का उद्देश्य रात में तेज रोशनी से होने वाली परेशानी को कम करने में मदद करना है। हालांकि, इसकी कार्यप्रणाली, तकनीकी विनिर्देशों, विभिन्न वाहन मॉडलों के

साथ अनुकूलता, कीमत और बाजार में उपलब्धता के संबंध में विस्तृत जानकारी अभी सार्वजनिक नहीं हुई है। इस उपकरण की प्रभावशीलता और सुरक्षा का आकलन करने के लिए परीक्षण संबंधी विवरण भी महत्वपूर्ण होंगे। यह नवाचार वाहन चालकों की सुविधा और सड़क सुरक्षा को बेहतर बनाने की दिशा में सीएसआईआर-सीआरआरआई के अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण उदाहरण है।



सीएसआईआर-सीसीएमबी के शोध से व्यापक विषाणुरोधी उपचार की नई उम्मीद



सीएसआईआर– कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केंद्र (सीएसआईआर-सीसीएमबी) के वैज्ञानिकों ने मानव कोशिकाओं में विषाणु संक्रमण की पहचान करने और शरीर की प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय करने वाले एक महत्त्वपूर्ण प्रोटीन DZIP3 की भूमिका का पता लगाया है। The EMBO Journal में 21 अक्टूबर 2026 को प्रकाशित इस शोध से यह समझने में मदद मिली है कि कोशिकाएँ विषाणु के आनुवंशिक पदार्थ को पहचानकर अपनी रक्षा प्रणाली को किस प्रकार सक्रिय करती हैं। यह खोज भविष्य में कई प्रकार के विषाणुओं के विरुद्ध प्रभावी उपचार विकसित करने की दिशा में नई संभावनाएँ प्रस्तुत करती है।

जब कोई विषाणु मानव कोशिका में प्रवेश करता है, तो उसके प्रसार को रोकने के लिए सबसे पहले उसकी पहचान करना आवश्यक होता है। कोशिकाओं में मौजूद जन्मजात प्रतिरक्षा तंत्र इस कार्य में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हालांकि, विषाणु के आनुवंशिक पदार्थ की पहचान और प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय करने के बीच होने वाली आणविक प्रक्रियाओं को समझना लंबे समय से वैज्ञानिक अनुसंधान का विषय रहा है।

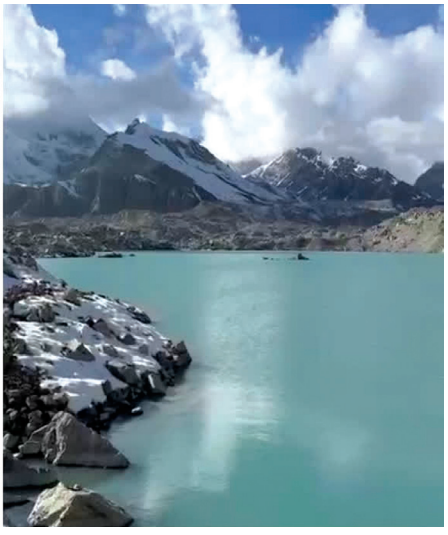
सीएसआईआर-सीसीएमबी में वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक डॉ. संतोष चौहान के नेतृत्व में किए गए इस अध्ययन में शोधकर्ताओं ने पाया कि DZIP3 प्रोटीन विषाणु के आरएनए (RNA) को पहचानने के साथ-साथ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय करने में भी भूमिका निभाता है। इस प्रकार यह प्रोटीन कोशिका की रक्षा प्रणाली में एक प्रारंभिक चेतावनी संकेतक की तरह कार्य करता है।

इस शोध का एक महत्त्वपूर्ण पहलू यह है कि DZIP3 से जुड़ी प्रतिरक्षा प्रक्रिया को केवल किसी एक विषाणु तक सीमित नहीं पाया गया। अध्ययन में इस मार्ग की भूमिका SARS-CoV-2, जो कोविड-19 का कारण बनता है, चिकनगुनिया और जापानी इंसेफेलाइटिस जैसे रोग पैदा करने वाले विषाणुओं के विरुद्ध कोशिकीय सुरक्षा में देखी गई। इससे यह समझने का अवसर मिलता है कि शरीर की प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रणाली विभिन्न आरएनए विषाणुओं के विरुद्ध किस प्रकार प्रतिक्रिया करती है। हालांकि, इन निष्कर्षों का अर्थ यह नहीं है कि DZIP3 आधारित कोई उपचार अभी उपलब्ध है या इन सभी संक्रमणों का इलाज इस खोज से संभव हो गया है। इसके चिकित्सीय उपयोग की संभावनाओं का आकलन करने के लिए आगे अनुसंधान आवश्यक है।

शोध दल अब ऐसे छोटे अणुओं पर काम कर रहा है, जो DZIP3 की गतिविधि को बढ़ाकर शरीर की प्राकृतिक विषाणुरोधी प्रतिरक्षा को मजबूत कर सकें। यदि इस दिशा में आगे के अध्ययन सफल होते हैं, तो भविष्य में व्यापक प्रभाव वाली विषाणुरोधी उपचार पद्धतियों के विकास के लिए एक नया आणविक लक्ष्य मिल सकता है। ऐसी पद्धतियाँ विशेष रूप से उन परिस्थितियों में उपयोगी हो सकती हैं, जहाँ विभिन्न प्रकार के विषाणुओं के विरुद्ध शरीर की प्रारंभिक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को समझना और प्रभावी बनाना आवश्यक हो।

सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा वसुंधरा झील पर स्वदेशी चेतावनी प्रणाली स्थापित





उत्तराखंड के चमोली जिले में समुद्र तल से लगभग 16,000 फीट की ऊँचाई पर स्थित वसुंधरा झील में सीएसआईआर–केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर--सीबीआरआई), रुड़की के वैज्ञानिकों ने स्वदेशी प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली स्थापित की है। लगभग 61 लाख रुपये की लागत से स्थापित यह प्रणाली ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF) यानी हिमनदीय झील के प्राकृतिक बांध के टूटने से आने वाली बाढ़ के संभावित खतरे की निगरानी करेगी।

इस प्रणाली में लगे सेंसर झील के जलस्तर, भूमि की हलचल, मौसम, हिम की गहराई और जलप्रवाह में होने वाले बदलावों का आकलन करेंगे। दुर्गम क्षेत्र में मोबाइल नेटवर्क उपलब्ध न होने के कारण डेटा भेजने के लिए इरिडियम उपग्रह संचार तकनीक का उपयोग किया गया है। सीएसआईआर-सीबीआरआई के निदेशक प्रो. प्रदीप कुमार के अनुसार, अगले छह से आठ महीनों तक इस प्रायोगिक प्रणाली के प्रदर्शन का मूल्यांकन किया जाएगा। सफल परीक्षण के बाद इसे अन्य संवेदनशील हिमनदीय झीलों में भी स्थापित करने की योजना है। यह पहल हिमालयी क्षेत्रों में आपदा तैयारी और निचले इलाकों में रहने वाली आबादी की सुरक्षा को मजबूत करने में सहायक हो सकती है।

सीएसआईआर-सीसीएमबी के वैज्ञानिकों ने एमएवीएस प्रोटीन की दोहरी भूमिका उजागर की

सीएसआईआर–कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केंद्र (सीएसआईआर-सीसीएमबी), हैदराबाद की एच. कृष्णन लैब के वैज्ञानिकों ने एक महत्त्वपूर्ण अध्ययन में एमएवीएस (MAVS) प्रोटीन की दोहरी भूमिका का पता लगाया है। अध्ययन के अनुसार, यह प्रोटीन न केवल शरीर की प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है, बल्कि कोशिकाओं के भीतर स्थित माइटोकॉन्ड्रिया की संरचनात्मक अखंडता और सामान्य कार्यप्रणाली को बनाए रखने में भी सहायक होता है। माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका के महत्त्वपूर्ण अंगक हैं, जो ऊर्जा उत्पादन के साथ-साथ विभिन्न कोशिकीय प्रक्रियाओं के नियमन में भी योगदान देते हैं।

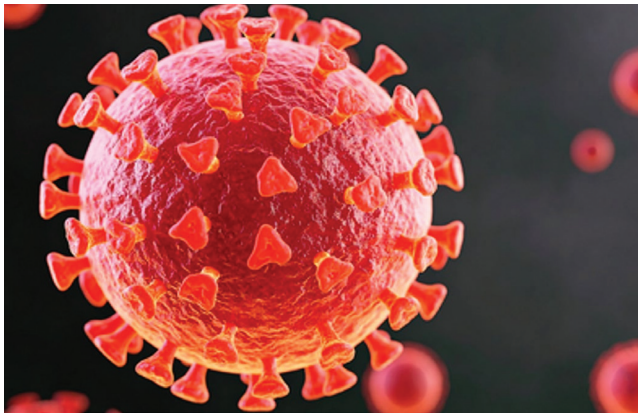
Megazine Post No. DL(DS)-69/MP/2026-27-28
RNI-DELHI/2013/52141

वैज्ञानिकों के अनुसार, एमएवीएस प्रोटीन आरएनए विषाणुओं की पहचान के बाद प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया शुरू करने वाली कोशिकीय संकेत प्रणाली का एक महत्त्वपूर्ण घटक है। यह प्रोटीन इंटरफेरॉन संकेत प्रणाली को सक्रिय करने में सहायता करता है, जिससे कोशिकाएँ विषाणु संक्रमण के विरुद्ध रक्षा तंत्र विकसित करती हैं। हालाँकि, इस अध्ययन से पता चला है कि एमएवीएस की भूमिका केवल इंटरफेरॉन के उत्पादन तक सीमित नहीं है। यह इंटरफेरॉन संकेत प्रणाली से स्वतंत्र एक वैकल्पिक रक्षा तंत्र के माध्यम से भी आरएनए विषाणुओं के प्रसार को सीमित करने में मदद करता है। इससे स्पष्ट होता है कि कोशिकाओं में विषाणुओं से मुकाबला करने के लिए एक से अधिक रक्षा तंत्र कार्य कर सकते हैं।

अध्ययन में माइटोकॉन्ड्रिया की संरचनात्मक स्थिरता और एमएवीएस प्रोटीन की कार्यप्रणाली के बीच महत्त्वपूर्ण संबंध भी सामने आया है। एमएवीएस प्रोटीन की उचित संरचना और उसका एकत्रीकरण प्रतिरक्षा संकेतों के प्रभावी संचालन के लिए आवश्यक है। जब यह प्रोटीन उचित ढंग से एकत्रित होता है, तो यह कोशिका की रक्षा प्रतिक्रिया को प्रभावी बनाने में योगदान देता है। इसके विपरीत, माइटोकॉन्ड्रिया की संरचना में गड़बड़ी होने पर इस प्रोटीन की कार्यप्रणाली प्रभावित हो सकती है, जिससे कोशिका की प्राकृतिक रक्षा क्षमता पर असर पड़ने की आशंका रहती है।

शोधकर्ताओं ने यह भी पाया कि SARS-CoV-2 विषाणु माइटोकॉन्ड्रिया की संरचनात्मक स्थिरता को प्रभावित करने के साथ-साथ एमएवीएस प्रोटीन के एकत्रीकरण की प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न कर सकता है। यह निष्कर्ष इस बात की ओर संकेत करता है कि विषाणु कोशिका की प्रतिरक्षा प्रणाली को कमजोर करने के लिए केवल प्रतिरक्षा संकेतों को बाधित ही नहीं करते, बल्कि कोशिका के आंतरिक संरचनात्मक तंत्र को भी प्रभावित कर सकते हैं। इस प्रकार, माइटोकॉन्ड्रिया और एमएवीएस प्रोटीन के बीच संबंध को समझना विषाणु संक्रमण के दौरान कोशिकाओं में होने वाले परिवर्तनों की व्याख्या करने के लिए महत्त्वपूर्ण है।

एमबीआईओ (mBio) शोध पत्रिका में प्रकाशित यह महत्त्वपूर्ण अध्ययन कोशिकाओं की प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रणाली तथा आरएनए विषाणुओं से शरीर की रक्षा करने वाली जटिल जैविक प्रक्रियाओं को समझने की दिशा में एक नया और महत्त्वपूर्ण दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है। इस शोध से यह स्पष्ट होता है कि एमएवीएस (MAVS) प्रोटीन न केवल विषाणुओं



की पहचान कर शरीर की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है, बल्कि माइटोकॉन्ड्रिया की संरचनात्मक स्थिरता बनाए रखने में भी सहायक होता है। इस प्रकार यह अध्ययन कोशिकाओं के भीतर प्रतिरक्षा तंत्र और माइटोकॉन्ड्रिया के बीच मौजूद गहरे संबंध को उजागर करता है।

शोध के निष्कर्ष भविष्य में विषाणु संक्रमण से बचाव के लिए अधिक प्रभावी उपचार एवं नई चिकित्सा पद्धतियों के विकास में उपयोगी साबित हो सकते हैं। वैज्ञानिकों के लिए यह अध्ययन ऐसे उपचार विकसित करने की संभावनाएँ खोलता है, जिनके माध्यम से एमएवीएस प्रोटीन की कार्यक्षमता को लंबे समय तक बनाए रखा जा सके, माइटोकॉन्ड्रिया की संरचना और कार्यप्रणाली को सुरक्षित रखा जा सके तथा संक्रमण के दौरान कोशिकाओं की प्राकृतिक प्रतिरक्षा क्षमता को कमजोर होने से बचाया जा सके। इसके अतिरिक्त, यह शोध भविष्य में आरएनए विषाणुओं के संक्रमण, कोशिकाओं की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया और उनसे संबंधित जैविक प्रक्रियाओं पर होने वाले अन्य वैज्ञानिक अध्ययनों के लिए भी आधार प्रदान कर सकता है।

हालाँकि, इस शोध के निष्कर्षों को सीधे चिकित्सा उपचार में उपयोग करने से पहले उनकी प्रभावशीलता, सुरक्षा और व्यावहारिक उपयोगिता का विस्तृत परीक्षण आवश्यक होगा। इसके लिए प्रयोगशाला स्तर पर आगे के अध्ययन, विभिन्न जैविक परिस्थितियों में परीक्षण तथा चिकित्सकीय अनुसंधान की आवश्यकता होगी।

कुल मिलाकर, यह अध्ययन प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रणाली की कार्यप्रणाली को बेहतर ढंग से समझने और भविष्य में विषाणु संक्रमण के विरुद्ध नई एवं अधिक प्रभावी उपचार रणनीतियाँ विकसित करने की दिशा में एक महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक कदम है।

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान
NISCPR
NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE COMMUNICATION AND POLICY RESEARCH

सम्पादक : शुभदा कपिल; सह-सम्पादक : अनिरूद्ध तिवारी; प्रोडक्शन : अश्वनी कुमार ब्राह्मी
फोन : 25841769, 25846304-7/371; फैक्स: 25847062; ईमेल : csirsamachar.niscpr@csir.res.in ;
वेबसाइट : http://www.niscpr.res.in
बिक्री एवं वितरण अधिकारी, निस्पर; ईमेल : sales.niscpr@csir.res.in; फोन : 011-25843359
वार्षिक सदस्यता : ₹ 750/- एक अंक: ₹ 75/-

प्रकाशक एवं मुद्रक श्री मुकेश अम्बादास पुंड द्वारा स्वामी राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान (निस्पर)
डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012 के लिए मेसर्स रॉयल ऑफ़सेट प्रिंटर्स, A-89/1, नारायणा इंडस्ट्रियल एरिया, फ़ेज़-1, नई दिल्ली- 110 028 द्वारा मुद्रित

DELHIN / 2013/52141