

प्रेस विज्ञप्ति

## आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने जिंक सप्लीमेंट से लीवर की चर्बी कम करने के प्रमाण दिए

जिंक ऑक्साइड नैनोपार्टिकल ने माध्यम बन कर इंसुलिन सेंसिटिविटी बढ़ाने के संकेत दिए और लीवर की चर्बी बीमारियों (मद्यपान नहीं करने वालों) की रोकथाम में सक्षम होने के प्रमाण दिए

**मंडी, 30 अप्रैल, 2019** : डॉ. प्रोसेनजीत मोंडल, एसिस्टेंट प्रोफेसर, स्कूल ऑफ बेसिक साइंसेज़, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मंडी और डॉ. देवव्रत घोष, सीएसआईआर-भारतीय विषविज्ञान शोध संस्थान, (सीएसआईआर-आईआईटीआर) लखनऊ ने हाल में यह प्रदर्शित किया कि जिंक ऑक्साइड के नैनोपार्टिकल लीवर में चर्बी जमना रोक सकते हैं और मद्यपान नहीं करने वालों में लीवर की चर्बी की बीमारियों (एनएएफएलडी) की रोकथाम करने में भी सक्षम हो सकते हैं। उनका शोध हाल में एक जर्नल – नैनोमेडीसीन : नैनोटेक्नोलॉजी, बायोलॉजी एण्ड मेडीसीन में प्रकाशित किया गया है।

लीवर इंसान के शरीर के अंदर का सबसे बड़ा अंग है। यह पित्त का स्राव करता है और ग्लाइकोजेन के रूप में ग्लूकोज जमा करता है और विटामिन, मिनरल्स और एमीनो एसिड को जैव वैज्ञानिक रूप में अवशोषण योग्य बनाता है। पहले लीवर की बीमारियां मुख्यतः हेपेटाइटिस वायरस के संक्रमण और मद्यपान की वजह से होती थीं पर आज सेडेंट्री लाइफस्टाइल और खान-पान की गलत आदतों की वजह से मद्यपान नहीं करने वालों में भी लीवर की बीमारियां (एनएएफएलडी) तेजी से बढ़ रही हैं। “एनएएफएलडी शरीर में बहुत ज्यादा चर्बी पैदा करता है जो लीवर की कोशिकाओं में जमा होती है जिसे स्टेटोसिस कहते हैं। इससे घाव या सिरॉसिस हो सकता है और अंत में लीवर बेकार हो सकता है,” डॉ. प्रसोनजीत मोंडल ने बताया। विश्व स्वास्थ्य संगठन की रिपोर्ट 2017 में भारत में 259,749 लोगों के लीवर की बीमारियां से दम तोड़ने का तथ्य सामने आया है। लगभग 120 मिलियन भारतीयों के एनएएफएलडी पीड़ित होने का अनुमान है। मोटापा और डायबीटीज़ के मरीजों में यह समस्या अधिक हो सकती है।

“एनएएफएलडी के लक्षणों में एक इंसुलिन रेसिस्टेंस (असर नहीं होना) है,” शोधकर्ताओं ने आलेख में लिखा है। इंसुलिन ग्लूकोज को स्टोर करने योग्य ग्लाइकोजेन में बदलने के साथ गैर-चर्बी स्रोत से लिपिड पैदा करने में भी मदद करता है। इस प्रक्रिया को लाइपोजेनेसिस कहते हैं। कोशिका संबंधी कई कारकों की जटिल शृंखला और इंजाइम लाइपोजेनेसिस पर नियंत्रण रखते हैं। पर जीवनशैली खराब होने और / या आनुवांशिक कारणों से संकेत की प्रक्रिया खराब होने से इंसुलिन के काम में बाधा आती है और ज्यादा लाइपोजेनेसिस शुरू हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप लीवर में चर्बी जमने लगता है।



शोध करने वाली टीम ने कोशिका और चूहा मॉडल का प्रयोग कर प्रदर्शित किया कि जिंक सप्लीमेंट (नैनो पार्टिकल या बतौर नमक) लीवर में चर्बी जमा होने से रोकता है और इसके आसपास इंसुलिन सेंसिटिविटी बढ़ाता है। शोधकर्ताओं ने सबसे पहले मनुष्य के हेपेटोसेल्युलर कार्सिनोमा सेल का जिंक ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स से उपचार किया और उपचार नहीं किए गए सेल की तुलना में इन सेल में लिपिड जमने का परीक्षण किया। उन्होंने चर्बी युक्त आहार पर पले चूहे के शरीर में नैनोपार्टिकल की सुई लगाई और सेल के संकेत, जीन के एक्सप्रेशन पर नजर रखी और कोशिका की ऊर्जा स्तर का भी आकलन किया। इंसुलिन के कार्य का आकलन के लिए चूहे का ग्लूकोज टॉलरेंस टेस्ट भी किया गया और इसकी तुलना सामान्य आहार वाले चूहों और साथ ही, ऐसे चूहों से की गई जिनका नैनोपार्टिकल से उपचार नहीं किया गया।

कोशिका परीक्षण में शोधकर्ताओं ने देखा कि जिंक ऑक्साइड नैनोपार्टिकल से उनमें चर्बी का जमना रुक गया। चूहों के मॉडल में देखा गया कि जिंक सप्लीमेंट ने चर्बी युक्त आहार पर पले चूहों के लीवर में चर्बी के जमने को बढ़ाने वाले सेल्युलर फैक्टर की रोकथाम कर दी। संक्षिप्त में यह कहा जा सकता है कि जिंक सप्लीमेंट आहार देकर मोटा किए गए चूहों में ऊर्जा के निगेटिव बैलेंस और हेपेटाइटिक लाइपोजेनिक नियंत्रण के माध्यम से लीवर में चर्बी की बीमारियों में सुधार कर सकते हैं।

टीम के सामने आए उपरोक्त निष्कर्ष की मदद से इंसुलिन सेंसिटिविटी बढ़ाने और टाइप 2 डायबीटीज से जुड़े लीवर स्टीयोसिस में सुधार की उपचार रणनीतियां विकसित की जा सकती हैं। “जिंक ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स से मोटापा की अवस्था में शारीरिक होमियोस्टैसिस और इससे जुड़ी मेटाबॉलिज्म की अनियमितताएं सुधार सकते हैं,” इस सिलसिले में शोध जारी रखने के संभावित परिणामों के बारे में शोध विद्वान सुश्री सुरभि डोगरा ने बताया जो आईआईटी मंडी द्वारा नियुक्त सह-परीक्षक हैं।

इस अध्ययन का वित्तीयन आईआईटी मंडी के बीज शोध अनुदान से किया गया है। साथ ही, डॉ. प्रसोनजीत मॉडल को विज्ञान एवं इंजीनियरिंग बोर्ड, भारत (ECR/2015/000165) का अनुदान मिला है।

इस अध्ययन के सह परीक्षकों में रिसर्च स्कॉलर सुश्री सुरभि डोगरा, सुश्री ख्याति गिरधर, श्री पी विनीत डैनियल, श्री स्वरूप चटर्जी, श्री अभिनव चौबे और शिक्षकों में आईआईटी मंडी के डॉ. सुब्रत घोष और सीएसआईआर-आईआईटीआर के डॉ. सत्यकाम पटनायक और आदित्य के कर के नाम शामिल हैं।

###

आईआईटी मंडी का परिचय (<http://www.iitmandi.ac.in/>)

जुलाई 2009 में विद्यार्थियों के पहले बैच से आरंभ कर आज आईआईटी के लिए 1,300 विद्यार्थी (274 पीएचडी, 46 एमएस और 17 आई-पीएच.डी. रिसर्च स्कॉलर) के साथ 110 फ़ैकल्टी, स्टाफ में 150 लोगों का होना बड़ी उपलब्धि है। आईआईटी मंडी कामंद स्थित एक पूर्ण आवासीय संस्थान है जिसका वर्तमान में 1.5 लाख वर्ग मी. निर्माणाधीन है। भारत सरकार के मानव संसाधन विकास मंत्रालय



(एमएचआरडी) द्वारा जारी नेशनल इंस्टीट्यूशनल रैंकिंग फ्रेमवर्क (<https://www.nirfindia.org/>) के तहत भारतीय इंजीनियरिंग संस्थान श्रेणी की रैंकिंग-2019 में आईआईटी मंडी को 20वां रैंक दिया गया।

सन् 2010 से अब तक आईआईटी मंडी के शिक्षक 85 करोड़ रु. से अधिक के लगभग 180 प्रोजेक्ट हासिल कर चुके हैं। इनमें खास तौर से उल्लेखनी है एडवांस्ड मटीरियल्स रिसर्च सेंटर (एमआरसी) जिसकी 2013 में लगभग 50 करोड़ के निवेश से स्थापना की गई। इसमें मटीरियल्स के गुणों के वर्गीकरण (कैरेक्टराइजेशन) के लिए आवश्यक आधुनिक उपकरण हैं। आईआईटी मंडी में शोध के लिए 'क्लास 100 क्लीन रूम' भी है जो भारत का ऐसा पहला और विश्वस्तरीय शोध केंद्र है। 2017 में भारत सरकार के जैवतकनीकी विभाग ने आईआईटी मंडी को 10 करोड़ रु. के प्रतिष्ठित फार्मजोन प्रोजेक्ट के नेतृत्व के लिए चुना।

इसका प्रोजेक्ट-प्रधान बी. टेक. पाठ्यक्रम संस्थान के 4 साल के डिज़ाइन और इनोवेशन स्ट्रीम पर केंद्रित है। यह संस्थान डाटा साइंस और इंजीनियरिंग में बी. टेक. कोर्स शुरू करने वाला पहला आईआईटी होगा। जर्मनी में टीयू 9 के साथ मई 2011 से आईआईटी मंडी के कई सहमति करार के तहत कार्य जारी हैं। 2013 से हर वर्ष अमेरिका के वॉरसेस्टर पॉलीटेक्निक इंस्टीट्यूट के विद्यार्थी आईआईटी मंडी आते हैं। इनकी संख्या 22 से अधिक हो गई है।

सन् 2016 में आरंभ आईआईटी मंडी का कैटलिस्ट हिमाचल प्रदेश का पहला टेक्नोलॉजी बिजनेस इनक्यूबेटर है। आईआईटी मंडी की एक अन्य पहल 'इनैबलिंग वीमेन ऑफ कामंड वैली' (ईडब्ल्यूओके) का मकसद महिलाओं को ग्रामीण स्तर के कारोबार शुरू करने के लिए कौशल प्रशिक्षण देना है।

---

#### Media contact for IIT Mandi:

IIT Mandi Media Cell - [mediacell@iitmandi.ac.in](mailto:mediacell@iitmandi.ac.in)/ Landline: 01905267832

Akhil Vaidya – Footprint Global Communications  
Cell: 9882102818 / Email ID: [akhil.vaidya@footprintglobal.com](mailto:akhil.vaidya@footprintglobal.com)  
Samridhi Bhal - Footprint Global Communications  
Cell: 7905887524 / Email: [samridhi.bhal@footprintglobal.com](mailto:samridhi.bhal@footprintglobal.com)  
Palak Sakhuja - Footprint Global Communications  
Cell: 9582338333 / Email: [palak.sakhuja@footprintglobal.com](mailto:palak.sakhuja@footprintglobal.com)  
Sairam Radhakrishnan - Footprint Global Communications  
Cell: 9840108083/ Email: [sairam.radhakrishnan@footprintglobal.com](mailto:sairam.radhakrishnan@footprintglobal.com)  
Bhavani Giddu - Footprint Global Communications  
Cell: 9999500262 / Email: [bhavani.giddu@footprintglobal.com](mailto:bhavani.giddu@footprintglobal.com)