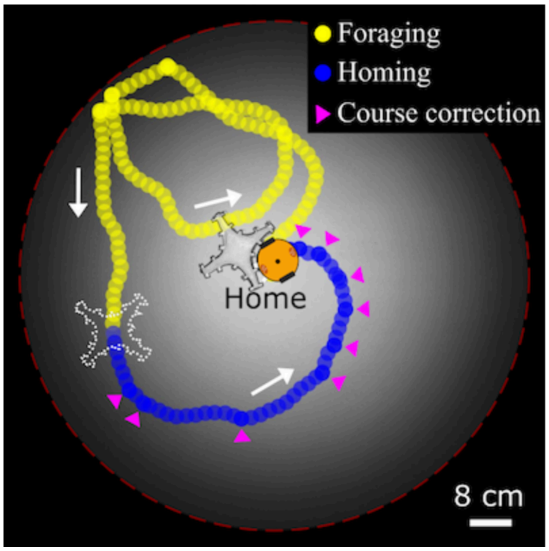
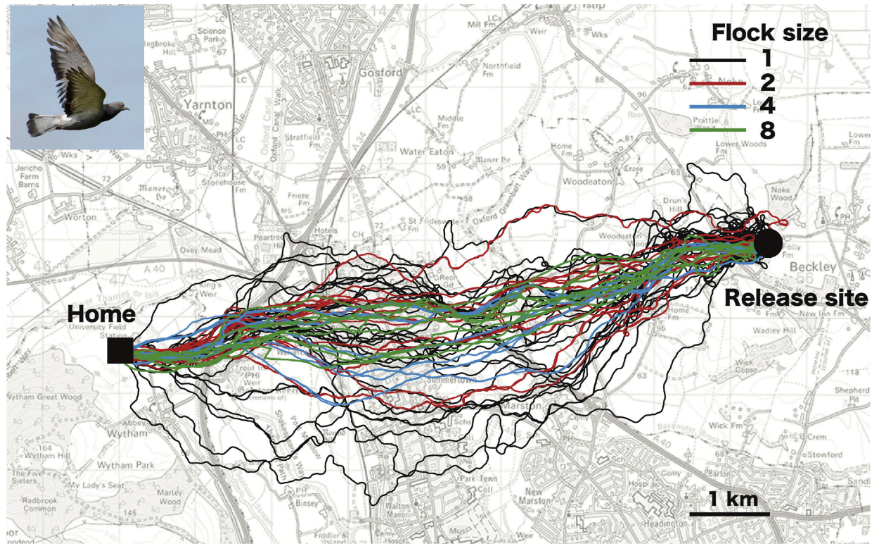
PRX-Life News & Views

https://www.imsc.res.in/outreach/scicomm/2024/august/research-highlights/homing-robot/

By Bharti Dharapuram





THE TIMES OF INDIA
TUESDAY, SEPTEMBER 10,2024

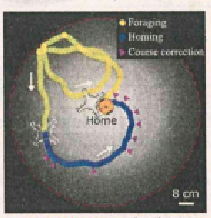
Scientists from Chennai, others find robots can return like homing pigeons

Machines Can Get Back 'Home' Using Light Intensity, Finds Experiment

Ragu.Raman@timesofindia.com

Chennai: Promising new applications in autonomous vehicles and rescue operations, scientists have discovered that robots learn to return home efficiently, much like the homing behaviour of animals.

Animals and birds travelling in search of food and mates find their way back home using environmental cues such as sunlight, magnetic fields, air drag and surface temperature. Similar stimuli can be used to teach robots to return after assignments, a team of researchers at Institute of Mathematical Sciences (IMSc) Chennai, IIT Bombay and IIT Mandi has found. The team found that the experimental robot returned by sensing light intensity.



BOT BEHAVIOUR: Scientists believe the findings may find applications in designing autonomous vehicles and rescue operations

Scientists set up an experiment involving a robot in a 1m-diameter circle. They used a light gradient, with the highest intensity at the centre of the circle, which was designated home.

The robot's objective was to locate an object randomly placed within the arena. Upon finding the object, the robot used its light sensors to navigate back home. "The robot's homing time did not change despite erratic movements, noise and chaotic surroundings," said Arnab Pal from IMSc, one of the authors of the study published in PRX LIFE of American Physical Society. He said the finding suggested some universal characteristics of homing across different species and environmental conditions.

Like how birds and animals use environmental cues, the robot had sensors on the front side and rear side which measure different intensities. "The moment the robot looks away from home, it reorients itself like animals to reach home," Pal said. "The study opens new avenues for development of autonomous systems, artificial intelligence and reinforcement learning," Pal added.

▸ More studies, P 4

Researchers: More studies in the offing

▸ From, P 1

Pal said, "These principles can be used to improve the efficiency of robotic systems used in search and rescue operations."

A theoretical model developed by researchers provides new insights into how animals navigate efficiently over large distances. They used these theoretical predictions to explain real-world flight trajectories of homing pigeons. "A single homing pigeon makes many mistakes, but a flock has less error," Pal said. Researchers will study how the robot responds to obstacles in its homing path to gain new insights.

జంతువులపై పరిశోధనల్లో మద్రాసు ఐఐటీ విద్యార్థులు

అర్నబ్ పాల్, అరుప్ బిస్వాస్

సాక్షి, చెన్నై : హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లోని ఐఐటీ మండి సెంటర్ నేతృత్వంలో యానిమల్ హోమింగ్ బిహేవియర్ డీకోడ్ చేయడానికి రోబోలను ఉపయోగించారు. ఈ పరిశోధనల్లో మద్రాసు ఐఐటీకి చెందిన ఇద్దరు విద్యార్థులు భాగస్వాములయ్యారు. ఊహించని మలుపులు ఎదురైనప్పుడు జంతువులు తీసుకునే ఆహారం, వాటి నడవడిక తదితర అంశాలపై అధ్యయనం చేయడానికి పరిశోధక ప్రోగ్రామబుల్ రోబోట్‌లను ఉపయోగించారు. ఈ పరిశోధనలో నేవిగేషన్ సామర్థ్యాన్ని పెంచడం, విప్లవాత్మక మార్పులు, సెల్యులార్ డైనమిక్స్‌పై పురోగతి సాధించారు. ఐఐటీ మండి కేంద్రంలోని స్కూల్ ఆఫ్ ఫిజికల్ సైన్‌సెస్స్ అసిస్టెంట్ ప్రొఫసర్ హర్ష్ సోని నేతృత్వంలో జరిగిన ఈ పరిశోధనలో మద్రాసు ఐఐటీకి చెందిన ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ మేథమేటికల్ సైన్స్ విభాగానికి చెందిన డాక్టర్ అర్నబ్ పాల్, అరుప్ బిస్వాస్ భాగస్వాములు కావడం విశేషం.

अब रोबोट्स की सहायता से समझ आएगा जानवरों का चरागाह से घर वापसी का व्यवहार

आईआईटी मंडी के शोधकर्त्ताओं का नवीनतम अध्ययन

सवेरा ब्यूरो

मंडी, 26 अगस्त : भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के एक शोधकर्ता ने महत्वपूर्ण प्रगति की है ताकि समझा जा सके कि जानवर कैसे चारागाह के बाद भी घर वापस आ जाते हैं, भले ही उन्हें अप्रत्याशित मोड़ का सामना करना पड़े। आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने प्रोग्राम योग्य रोबोट्स का उपयोग करके यह अध्ययन किया कि जानवर चरागाह से घर कैसे लौटते हैं। इस खोज से ऑटोमैटिक वाहनों के नेविगेशनए खोज और बचाव अभियानों में क्रांति आ सकती है और कोशिका गतिशीलता के बारे में भी एक नया दृष्टिकोण मिल सकता है। इस शोध में छोटे, प्रोग्राम योग्य रोबोटों का उपयोग करते हुएए शोधकर्ता ने नियंत्रित वातावरण में होमिंग व्यवहार की जटिलताओं का पता लगाया है। कई जानवरों के लिए प्रवास या चारागाह जैसी गतिविधियों के बाद घर लौटने की क्षमता महत्वपूर्ण होती है। उदाहरण के लिए, होमिंग कबूतर अपनी असाधारण नेविगेशन कौशल के कारण लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाने के लिए प्रसिद्ध हैं। इसी तरह समुद्री कछुए, सामन और मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्राएं करते हैं।

शोधकर्ताओं की टीम।

वैज्ञानिकों को आकर्षित करता होमिंग व्यवहार

प्रकृति में आम तौर पर देखा जाने वाला यह होमिंग व्यवहार लंबे समय से वैज्ञानिकों को आकर्षित करता रहा है। विभिन्न प्रजातियां होमिंग प्राप्त करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी और दिशा के आधार पर अपनी वापसी की गणना करते हैं, जबकि अन्य गंध, स्थलचिह्न, तारों की स्थिति या पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जैसे पर्यावरणीय संकेतों पर निर्भर करते हैं। इन विविध विधियों के बावजूद, होमिंग आमतौर पर एक अत्यंत कुशल प्रक्रिया होती है। हालांकि, जानवरों के नेविगेशन पर -नवजयशोर-नवजय के प्रभाव का अध्ययन अभी भी जारी है। शोध दल ने जानवरों के व्यवहार की नकल करने के लिए डिज़ाइन किए गए छोटे रोबोटों का उपयोग करके इन पैटर्नों की जांच की। लगभग 7.5 सेमी व्यास के ये रोबोट वस्तुओं और प्रकाश का पता लगाने के लिए सेंसर से लैस हैं, जिससे वे सबसे चमकीले प्रकाश स्रोत द्वारा चिह्नित घर का पता लगा सकते हैं। रोबोट स्वतंत्र रूप से नियंत्रित पहियों का उपयोग करके नेविगेट करते हैं और प्रकाश की तीव्रता के आधार पर अपने पथ को कुछ जानवरों के समान समायोजित करते हैं। शोधकर्ता ने पाया कि थोड़ा सा रैंडमनेस होने से होमिंग की अवधि पर कोई असर नहीं पड़ता है। कंप्यूटर सिमुलेशन ने ने भी इस बात की पुष्टि की है कि कभी-कभार रीसेट करने से जहां रोबोटं सीधे घर की ओर पुनः उन्मुख होते हैं, बल्कि अपने पथ को ठीक करने की क्षमता भी बढ़ाते हैं। इधर, आईआईटी मंडी के स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज के सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष सोनी ने कहा कि ये निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं।

IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals

HANS NEWS SERVICE
MANDI

RESEARCHERS at the Indian Institute of Technology (IIT) Mandi on Monday revealed in a new study how animals navigate back home after foraging, even when confronted with unexpected detours.

The study, published in the journal PRX LIFE, may pave the way for developing better navigation systems for autonomous vehicles, while also boosting search and rescue missions.

The team explored animals' ability to return home, significantly seen among pigeons, sea turtles, salmon, monarch butterflies, and more after activities like migration or foraging.

This homing behaviour, common in nature, is different in species. They use various strategies from path integration to calculating their return based on the distance travelled and direction. Some also depend on environmental cues such as smells, landmarks, star positions, or the Earth's magnetic field.

In the paper, the team detailed their probe into these patterns using small, programmable robots.

The robots designed to mimic animal behaviour are approximately 7.5 cm in diameter. These are equipped with sensors to detect objects and light, enabling them to locate a "home" marked by the brightest light source.

The robots navigate using independently controlled wheels and adjust their paths based on light intensity, similar to certain animals.

Beyond an optimal level of randomness, the duration of homing was found to remain unaffected.

The results were further supported by computer simulations. It showed that occasional 'resets,' where the robots reoriented directly toward home, enhanced their ability to correct their paths.

"These findings could inform the development of better navigation systems for autonomous vehicles and improve search and rescue missions," said Dr. Harsh Soni, Assistant Professor, School of Physical Sciences, IIT Mandi.

In addition, "the study offers valuable insights into cellular dynamics, where similar processes might be at play," he added.

The research provides new perspectives on the physics of homing and opens avenues for further exploration in both biological and technological contexts.

स्वचालित वाहनों के नेविगेशन में आएगी क्रांति

जागरण संवाददाता, मंडी : स्वचालित वाहनों के नेविगेशन, खोज व बचाव अभियान में अब क्रांति आएगी। कोशिका गतिशीलता के बारे में भी नया दृष्टिकोण मिलेगा। आइआइटी मंडी के शोधार्थियों ने रोबोट्स का उपयोग कर मवेशियों के चरागाह से घर लौटने पर शोध किया है। मवेशी की तरह अगर रोबोट एक ही रास्ते पर न चलें, रास्ते बदलते रहें, कभी-कभी अपनी शुरुआती स्थिति में लौट आएं (रीसेट) तो वह गंतव्य तक जल्दी पहुंच सकते हैं।

शोधार्थियों ने नियंत्रित वातावरण में घर लौटने के व्यवहार (होमिंग) की जटिलताओं का पता लगाया है। इसी आधार पर अब प्रौद्योगिकी विकसित करने में मदद मिलेगी। शोध जर्नल पीआरएक्स लाइफ में प्रकाशित हुआ है। अनुसंधान के सैद्धांतिक और संख्यात्मक पहलुओं का संचालन आइआइटी मंडी के डा. हर्ष सोनी के साथ द इंस्टीट्यूट आफ मैथमैटिकल साइंसेज चेन्नई के डा. अर्नब पाल व अरूप विश्वास ने किया है। प्रायोगिक कार्य का नेतृत्व आइआइटी बाम्बे के डा. नितिन कुमार व सोमनाथ परमानिच ने किया है। आइआइआइ मंडी के स्कूल आफ फिजिकल साइंसेज के सहायक प्रोफेसर डा. हर्ष सोनी ने बताया कि शोध के निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास व खोज और बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। अध्ययन कोशिकीय गतिशीलता में मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करेगा।

स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम पर शोध करने वाले शोधार्थियों का दल

कई मवेशियों में प्रवास या चरागाह से घर लौटने की क्षमता महत्वपूर्ण : कई मवेशियों के लिए प्रवास या चरागाह जैसी गतिविधियों के बाद घर लौटने की क्षमता महत्वपूर्ण होती है। होमिंग कबूतर अपनी असाधारण नेविगेशन कौशल के कारण लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाने के लिए प्रसिद्ध हैं। इसी तरह, समुद्री कछुए व मोनार्क तितलियां जन्मस्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्रा करती हैं।

होमिंग के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग : विभिन्न प्रजातियां होमिंग के लिए कई रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी व दिशा के आधार पर वापसी की गणना करते हैं। अन्य गंध, स्थलचिह्न, तारों की स्थिति पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जैसे पर्यावरणीय संकेतों पर निर्भर करते हैं। इन विविध विधियों के बावजूद, होमिंग आमतौर पर एक अत्यंत कुशल प्रक्रिया होती है। हालांकि, जानवरों के नेविगेशन पर "शोर" के प्रभाव का अध्ययन अभी भी जारी है।

सफलता | आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने रोबोट्स से जानवरों के सुरक्षित घर लौटने का व्यवहार समझा

स्वचालित वाहनों की सुरक्षा और बचाव में आएगी क्रांति

मंडी। स्वचालित वाहनों की सुरक्षा और बचाव के क्षेत्र में एक नई क्रांति आएगी। सुरक्षा के लिहाज से उनकी गतिशीलता को नियंत्रित करने, उनके बचाव संबंधी अभियानों की खोज में भी नया दृष्टिकोण सामने आएगा।

इसके लिए आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने अध्ययन किया है। पता लगाया है कि जानवर कैसे चरागाह के बाद घर वापस आ जाते हैं। भले ही उन्हें कई बाधाओं और मोड़ों का सामना करना पड़े। शोधकर्ताओं ने इस तथ्य को समझने के लिए इस शोध में छोटे, प्रोग्राम योग्य रोबोट्स का उपयोग

रोबोट्स पर किए नवीनतम अध्ययन से वाहनों की गतिशीलता के बारे में आएगा नया दृष्टिकोण

किया है। शोधकर्ता ने यह समझा कि नियंत्रित वातावरण में किस तरह से यह जानवर अपने मूल स्थान पर लौट जाते हैं। शोध में उन्होंने इस क्षमता की जटिलताओं का पता लगाया है। शोधकर्ता ने उदाहरण देकर बताया कि होमिंग कबूतर सुरक्षित तरीके से अपना रास्ता खोजने के लिए प्रसिद्ध हैं। वह अपनी कौशलता से लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाता है। इसी तरह समुद्री कछुए, सामन और मोनार्क तितलियां अपने जन्म स्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्राएं करते हैं।

आईआईटी मंडी के स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज के सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष सोनी ने इस शोध के व्यापक प्रभावों पर प्रकाश डालते हुए कहा कि इस शोध के निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। अध्ययन के निष्कर्षों को जर्नल पीआरएक्स लाइफ में प्रकाशित किया गया है। संवाद

शोध करने वाली आईआईटी मंडी की टीम।

सेंसर युक्त रोबोट्स से की जानवरों के व्यवहार की नकल

जानवरों के इस होमिंग व्यवहार की नकल करने के लिए आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने छोटे रोबोट्स का उपयोग करके इन पैटर्नों की जांच की। लगभग 7.5 सेमी व्यास के यह रोबोट वस्तुओं और प्रकाश का पता लगाने के लिए सेंसर से लैस हैं। जिससे वे सबसे चमकीले प्रकाश स्रोत से चिह्नित घर का पता लगा सकते हैं। रोबोट स्वतंत्र रूप से नियंत्रित पहियों का उपयोग करके किसी वाहन की एक स्थान से दूसरे स्थान पर गति की योजना का अध्ययन करते हैं और प्रकाश की तीव्रता के आधार पर अपने पथ को कुछ जानवरों के समान समायोजित करते हैं।

अध्ययन | भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के शोधकर्ताओं ने की महत्वपूर्ण प्रगति

अब रोबोट्स से समझ आएगा जानवरों के चरागाह से घर लौटने का व्यवहार

मंडी, (रूप लाल कौंडल)। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के एक शोधकर्ता ने महत्वपूर्ण प्रगति की है, ताकि समझा जा सके कि जानवर कैसे चारागाह के बाद भी घर वापस आ जाते हैं, भले ही उन्हें अप्रत्याशित मोड़ का सामना करना पड़े।

आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने प्रोग्राम योग्य रोबोट्स का उपयोग करके यह अध्ययन किया कि जानवर चरागाह से घर कैसे लौटते हैं। इस खोज से ऑटोमैटिक वाहनों के नेविगेशनए खोज और बचाव अभियानों में क्रांति आ सकती है और कोशिका गतिशीलता के बारे में भी एक नया दृष्टिकोण मिल सकता है। इस शोध में छोटे, प्रोग्राम योग्य रोबोटों का उपयोग करते हुए शोधकर्ता ने नियंत्रित वातावरण में होमिंग व्यवहार की जटिलताओं का पता लगाया है। कई जानवरों के लिए प्रवास या चारागाह जैसी गतिविधियों के बाद घर लौटने की क्षमता महत्वपूर्ण होती है। उदाहरण के लिए होमिंग कबूतर अपनी असाधारण नेविगेशन कौशल के कारण लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाने के लिए प्रसिद्ध हैं। इसी तरह समुद्री कछुए, सामन और मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्राएं करते हैं। प्रकृति में आम तौर पर देखा जाने वाला यह होमिंग व्यवहार लंबे समय से वैज्ञानिकों को आकर्षित करता रहा है। विभिन्न प्रजातियां होमिंग प्राप्त करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी और दिशा के आधार पर अपनी वापसी की गणना करते हैं।

रैंडमनेस से होमिंग पर असर नहीं पड़ता

शोधकर्ता ने पाया कि थोड़ा सा रैंडमनेस होने से होमिंग की अवधि पर कोई असर नहीं पड़ता है। कंप्यूटर सिमुलेशन ने भी इस बात की पुष्टि की है कि कभी-कभार रीसेट करने से जहां रोबोट सीधे घर की ओर पुनः उन्मुख होते हैं, बल्कि अपने पथ को ठीक करने की क्षमता भी बढ़ाते हैं। उधर, आईआईटी मंडी के स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज के सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष सोनी ने कहा कि ये निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। इसके अलावा यह अध्ययन कोशिकीय गतिशीलता में मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करता है, जहां समान प्रक्रियाएं हो सकती हैं।

आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने जानवरों के चरागाह से घर लौटने की प्रक्रिया पर किया शोध

रोबोट का उपयोग कर जानवरों के व्यवहार की नकल करने पर किया अध्ययन

हिमाचल दस्तक ब्यूरो | मंडी

आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने जानवरों के चरागाह से घर लौटने की प्रक्रिया पर एक शोध किया है। शोध दल ने अपने शोध से पता लगाया है कि जानवर कैसे चारागाह के बाद भी घर वापस आ जाते हैं। भले ही उन्हें अप्रत्याशित मोड़ का सामना करना पड़े।

इस शोध में छोटे प्रोग्राम योग्य रोबोटों का उपयोग करते हुए, शोधकर्ताओं ने नियंत्रित वातावरण में होमिंग व्यवहार की जटिलताओं का स्टीक पता लगाया है। इस शोध को जर्नल पीआरएक्स लाइफ में प्रकाशित किया गया है। इस शोध में आईआईटी मंडी के डॉ. हर्ष सोनी के साथ द इंस्टिट्यूट ऑफ मैथमैटिकल साइंसेज चेन्नई के डॉ. अर्नब पाल और अरूप विश्वास, आईआईटी बॉम्बे के डॉ. नितिन कुमार और सोमनाथ परमानिच ने मिलकर अध्ययन किया है। शोधकर्ताओं का कहना है कि कई जानवरों के लिए प्रवास या चारागाह जैसी गतिविधियों के बाद घर लौटने की क्षमता महत्वपूर्ण होती है। उदाहरण के लिए होमिंग कबूतर अपनी असाधारण नेविगेशन कौशल के कारण लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाने के लिए प्रसिद्ध हैं। इसी तरह समुद्री कछुए, सामन और मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्राएं करते हैं। विभिन्न प्रजातियां होमिंग प्राप्त करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी और दिशा के आधार पर अपनी वापसी की गणना करते हैं, जबकि अन्य गंध, स्थलचिह्न, तारों की स्थिति या पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जैसे पर्यावरणीय संकेतों पर निर्भर करते हैं। शोध दल ने जानवरों के व्यवहार की नकल करने के लिए डिजाइन किए गए छोटे रोबोटों का उपयोग करके इन पैटर्नों की जांच की। 7.5 सेमी व्यास के ये रोबोट वस्तुओं और प्रकाश का पता लगाने के लिए सेंसर से लैस हैं, जिससे वे सबसे चमकीले प्रकाश स्रोत द्वारा चिह्नित घर का पता लगा सकते हैं।

सोमनाथ परमानिच | डॉ. नितिन कुमार | डॉ. हर्ष सोनी | डॉ. अर्नब पॉल

"ये निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। इसके अलावा यह अध्ययन कोशिकीय गतिशीलता में मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करता है। जहां समान प्रक्रियाएं हो सकती हैं। इस खोज से ऑटोमैटिक वाहनों के नेविगेशन, खोज और बचाव अभियानों में क्रांति आ सकती है और कोशिका गतिशीलता के बारे में भी एक नया दृष्टिकोण मिल सकता है।

-प्रो. डॉ. हर्ष सोनी
सहायक स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज, आईआईटी मंडी।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी का प्रयास | **अध्ययन** | घर वापसी के व्यवहार की जटिलताओं का लगाया पता

पालतू जानवरों के घर लौटने की क्षमताओं पर किया शोध

मंडी, 26 अगस्त (जनसत्ता)।

पालतू जानवर हो या जंगली कहीं भी चला जाए या फिर उसे जंगल में ही चरने के लिए क्यों न छोड़ रखा हो, वह रोजाना शाम को अपने घर कैसे पहुंच जाता है, इस अनूठे विज्ञान पर भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के शोधकर्ता ने रोबोटो का उपायोग करते हुए शोध किया है।

जानवरों के साथ-साथ कबूतरों द्वारा लंबी दूरी के संदेश भेजने, समुद्री कछुए, सामन व मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए जो लंबी यात्राएं करती हैं। इसमें कौन सी चुंबकीय शक्ति या विज्ञान है, इसे लेकर भी शोधकर्ता ने खोज की है। इनकी घर लौटने की क्षमताओं का अध्ययन किया है। विभिन्न प्रजातियां घर वापसी करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी और दिशा के आधार पर अपनी वापसी की गणना करते हैं, जबकि अन्य गंध, स्थलचिह्न, तारों की स्थिति या पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जैसे पर्यावरणीय संकेतों पर निर्भर करते हैं।

इन विविध विधियों के बावजूद घर वापसी आमतौर पर एक अत्यंत कुशल प्रक्रिया होती है। हालांकि, जानवरों के 'नेविगेशन' पर शोर के प्रभाव का अध्ययन अभी भी जारी है। शोध दल ने जानवरों के व्यवहार की नकल करने के लिए बनावटी छोटे रोबोट का उपयोग कर-के इन पैटर्न की जांच की। लगभग 7.5 सेंटीमीटर व्यास के ये रोबोट वस्तुओं और प्रकाश का पता लगाने के लिए सेंसर से लैस हैं, जिससे वे सबसे चमकीले प्रकाश स्रोत द्वारा चिह्नित घर वापसी का पता लगा सकते हैं। रोबोट स्वतंत्र रूप से नियंत्रित पहियों का उपयोग करके 'नेविगेट' करते हैं और प्रकाश की तीव्रता के आधार पर अपने पथ को कुछ जानवरों के समान समायोजित करते हैं।

शोधकर्ता ने पाया कि थोड़ा सा बरसात का दिन होने से घर आने की अवधि पर कोई असर नहीं पड़ता है। 'कंप्यूटर सिमुलेशन' ने भी इस बात की पुष्टि की है कि कभी-कभार रिसेट करने से जहां रोबोट सीधे घर की ओर पुनरू उन्मुख होते हैं, बल्कि अपने पथ को ठीक करने की क्षमता भी बढ़ाते हैं।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के आफ शारीरिक विज्ञान स्कूल के सहायक प्रोफेसर हर्ष सोनी ने इस शोध के व्यापक प्रभावों पर प्रकाश डालते हुए उन्होंने कहा, 'ये निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर 'नेविगेशन सिस्टम' के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। इसके अलावा यह अध्ययन कोशिकीय गतिशीलता में मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करता है, जहां समान प्रक्रियाएं हो सकती हैं।'

अनुसंधान के सैद्धांतिक और संख्यात्मक पहलुओं का संचालन भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के हर्ष सोनी के साथ 'द इंस्टीट्यूट आफ मैथमेटिक्स साइंसेज' चेन्नई के अर्नब पाल और अरूप विश्वास ने किया है। इसके साथ ही प्रायोगिक कार्य का नेतृत्व भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बाम्बे के नितिन कुमार और सोमनाथ परमानिच ने किया है।

शोध | अब रोबोट्स से समझ में आएगा जानवरों के चरागाह से घर लौटने का व्यवहार

आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं का नवीनतम अध्ययन

अनिल शर्मा, मंडी

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के एक शोधकर्ता ने महत्वपूर्ण प्रगति की है ताकि समझा जा सके कि जानवर कैसे चारागाह के बाद भी घर वापस आ जाते हैं, भले ही उन्हें अप्रत्याशित मोड़ का सामना करना पड़े। आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने प्रोग्राम योग्य रोबोट्स का उपयोग करके यह अध्ययन किया कि जानवर चरागाह से घर कैसे लौटते हैं।

इस खोज से ऑटोमैटिक वाहनों के नेविगेशन खोज और बचाव अभियानों में क्रांति आ सकती है और कोशिका गतिशीलता के बारे में भी एक नया दृष्टिकोण मिल सकता है।

इस शोध में छोटे, प्रोग्राम योग्य रोबोटों का उपयोग करते हुए, शोधकर्ता ने नियंत्रित वातावरण में होमिंग व्यवहार की जटिलताओं का पता लगाया है। कई जानवरों के लिए प्रवास या चारागाह जैसी गतिविधियों के बाद घर लौटने की क्षमता महत्वपूर्ण होती है। उदाहरण के लिए, होमिंग कबूतर अपनी असाधारण नेविगेशन कौशल के कारण लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाने के लिए प्रसिद्ध हैं। इसी तरह समुद्री कछुए, सामन और मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्राएं करते हैं। (अनंत ज्ञान)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी के शोधकर्ताओं की टीम।

वैज्ञानिकों को आकर्षित करता होमिंग व्यवहार

प्रकृति में आमतौर पर देखा जाने वाला यह होमिंग व्यवहार लंबे समय से वैज्ञानिकों को आकर्षित करता रहा है। विभिन्न प्रजातियां होमिंग प्राप्त करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी और दिशा के आधार पर अपनी वापसी की गणना करते हैं, जबकि अन्य गंध, स्थलचिह्न, तारों की स्थिति या पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जैसे पर्यावरणीय संकेतों पर निर्भर करते हैं। इन विविध विधियों के बावजूद, होमिंग आमतौर पर एक अत्यंत कुशल प्रक्रिया होती है। हालांकि, जानवरों के नेविगेशन पर अध्ययन अभी भी जारी है।

शोध दल ने जानवरों के व्यवहार की नकल करने के लिए डिजाइन किए गए छोटे रोबोटों का उपयोग करके इन पैटर्नों की जांच की। लगभग 7.5 सेमी व्यास के ये रोबोट वस्तुओं और प्रकाश का पता लगाने के लिए सेंसर से लैस हैं, जिससे वे सबसे चमकीले प्रकाश स्रोत द्वारा चिह्नित घर का पता लगा सकते हैं। रोबोट स्वतंत्र रूप से नियंत्रित पहियों का उपयोग करके नेविगेट करते हैं और प्रकाश की तीव्रता के आधार पर अपने पथ को कुछ जानवरों के समान समायोजित करते हैं। शोधकर्ता ने पाया कि थोड़ा सा रैंडमनेस होने से होमिंग की अवधि पर कोई असर नहीं पड़ता है। कंप्यूटर सिमुलेशन ने ने भी इस बात की पुष्टि की है कि कभी-कभार रीसेट करने से जहां रोबोट सीधे घर की ओर पुनः उन्मुख होते हैं, बल्कि अपने पथ को ठीक करने की क्षमता भी बढ़ाते हैं।

क्या कहते हैं सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष

आईआईटी मंडी के स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज के सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष सोनी ने कहा कि ये निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। इसके अलावा यह अध्ययन कोशिकीय गतिशीलता में मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करता है, जहां समान प्रक्रियाएं हो सकती हैं।

अध्ययन के निष्कर्षों को जर्नल पीआरएक्स लाइफ में प्रकाशित किया गया है। अनुसंधान के सैद्धांतिक और संख्यात्मक पहलुओं का संचालन आईआईटी मंडी के डॉ. हर्ष सोनी के साथ द इंस्टीट्यूट ऑफ मैथमेटिक्स साइंसेज, चेन्नई के डॉ. अर्णब पाल और अरूप विश्वास ने किया है। इसके साथ ही प्रायोगिक कार्य का नेतृत्व आईआईटी बॉम्बे के डॉ. नितिन कुमार और सोमनाथ परमानिच ने किया है। शोध होमिंग के भौतिकी पर नए दृष्टिकोण प्रदान करता है और जैविक और तकनीकी दोनों संदर्भों में आगे की खोज के लिए मार्ग खोलता है।

HIMACHAL'S OWN ENGLISH NEWS NETWORK
The Newz Radar
Help Needy, Nail Greedy...
Dharamshala
26.08.2024
Monday
SHIMLA | KANGRA | MANDI | HAMIRPUR | SOLAN
WWW.THENEWZRADAR.COM

Mr. Somnath Paramanich, IIT Bombay | Dr. Nitin Kumar, IIT Bombay | Dr. Harsh Soni, IIT Mandi | Dr. Arnab Pal, IMSc Chennai | Mr. Arup Biswas, IMSc Chennai

IIT-Mandi study reveals how animals navigate back home despite detours after foraging

MUNISH SOOD | TNR NEWS NETWORK

MANDI: A research at IIT-Mandi has made significant advances in understanding how animals navigate back home after foraging, even when confronted with unexpected detours. Using small, programmable robots, the researchers explored the complexities of homing behaviour within a controlled environment.

The ability to return home after activities like migration or foraging is crucial for many animals. Homing pigeons, for example, are renowned for their ability to deliver messages over long distances due to their exceptional navigation skills. Similarly, sea turtles, salmon and monarch butterflies undertake long journeys to return to their birthplaces. This homing behaviour, common in nature, has long intrigued scientists.

Different species use various strategies to achieve homing. Some rely on path integration, calculating their return based on the distance traveled and direction, while others depend on environmental cues such as smells, landmarks, star positions, or the Earth's magnetic field.

Despite these varied methods, homing is typically a highly efficient process. However, the influence of random factors, or "noise", on animal navigation remains an area of ongoing research.

The research team investigated these patterns using small robots designed to mimic animal behaviour. These robots, approximately 7.5 cm in diameter, are equipped with sensors to detect objects and light, enabling them to locate a "home" marked by the brightest light source. The robots navigate using independently controlled wheels and adjust their paths based on light intensity, similar to certain animals.

The researcher found that beyond an optimal level of randomness, the duration of homing remains unaffected. Computer simulations further supported these findings, revealing that occasional 'resets', where the robots reoriented directly toward home, enhanced their ability to correct their paths.

- **Harsh Soni, Assistant Professor, School of Physical Sciences, IIT-Mandi, highlighted the broader implications of this research. He said, "These findings could inform the development of better navigation systems for autonomous vehicles and improve search and rescue missions. Additionally, the study offers valuable insights into cellular dynamics, where similar processes might be at play,"**
- **The study's findings have been published in the journal PRX LIFE. The theoretical and numerical aspects of the research were conducted by Harsh Soni along with Arnab Pal and Arup Biswas from The Institute of Mathematical Sciences, Chennai. The experimental work was led by Nitin Kumar and Somnath Paramanich from IIT-Bombay.**
- **The research provides new perspectives on the physics of homing and opens avenues for further exploration in both biological and technological contexts.**

---

https://www.facebook.com/mandi.khabarnama/
दैनिक संध्या अखबार
मंडी खबरनामा
...सही खबर आप तक

श्री कृष्ण जन्माष्टमी की हार्दिक शुभकामनाएं

आइआइटी मंडी के शोधकर्ताओं ने शोध किया.. कहीं भी चले जाएं या ले जाएं जानवर वापस घर कैसे लौट आते हैं

• बीरबल शर्मा। मंडी

पालतू जानवर हो या जंगली, कहीं भी चला जाए, चरागाह में हो या फिर उसे जंगल में ही चरने के लिए क्यों न छोड़ रखा हो, वह रोजाना शाम को अपने घर कैसे पहुंच जाता है इस अनूठे विज्ञान पर आइआइटी मंडी के शोधकर्ता ने रोबोटो का उपायोग करते हुए शोध किया है।

जानवरों के साथ-साथ कबूतरों द्वारा लंबी दूरी के संदेश भेजने, समुद्री कछुए, सामन व मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए जो लंबी यात्राएं करती हैं इसमें कौन सी चुंबकीय छाक्ति या विज्ञान है इसे लेकर भी शोधकर्ता ने खोज की है। इनकी घर लौटने की क्षमताओं का अध्ययन किया है।

विभिन्न प्रजातियाँ होमिंग प्राप्त करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती हैं। कुछ पथ एकीकरण पर भरोसा करते हैं, यात्रा की गई दूरी और दिशा के आधार पर अपनी वापसी की गणना करते हैं, जबकि अन्य गंध, स्थलचिह्न, तारों की स्थिति या पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र जैसे पर्यावरणीय संकेतों पर निर्भर करते हैं। इन विविध विधियों के बावजूद, होमिंग आमतौर पर एक अत्यंत कुशल प्रक्रिया होती है। हालांकि, जानवरों के नेविगेशन पर शोर के प्रभाव का अध्ययन अभी भी जारी है।

शोध दल ने जानवरों के व्यवहार की नकल करने के लिए डिज़ाइन किए गए छोटे रोबोटों का उपयोग करके इन पैटर्नों की जांच की। लगभग 7.5 सेमी व्यास के ये रोबोट वस्तुओं और प्रकाश का पता लगाने के लिए सेंसर से लैस हैं, जिससे वे सबसे चमकीले प्रकाश स्रोत द्वारा चिह्नित घर का पता लगा सकते हैं। रोबोट स्वतंत्र रूप से नियंत्रित पहियों का उपयोग करके नेविगेट करते हैं और प्रकाश की तीव्रता के आधार पर अपने पथ को कुछ जानवरों के समान समायोजित करते हैं।

शोधकर्ता ने पाया कि थोड़ा सा रैंडमनेस होने से होमिंग की अवधि पर कोई असर नहीं पड़ता है। कंप्यूटर सिमुलेशन ने इस बात की पुष्टि की है कि कभी-कभार श्रीसेटश् करने से जहां रोबोट सीधे घर की ओर पुनरू उन्मुख होते हैं, बल्कि अपने पथ को ठीक करने की क्षमता भी बढ़ाते हैं।

शोध वाहनों का नेविगेशन सिस्टम बनाने के लिए कारगर

'आइआइटी मंडी के स्कूल ऑफ फिजिकल साइंसेज के **सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष सोनी** ने इस शोध के व्यापक प्रभावों पर प्रकाश डालते हुए उन्होंने कहा कि ये निष्कर्ष स्वचालित वाहनों के लिए बेहतर नेविगेशन सिस्टम के विकास और खोज एवं बचाव मिशनों में सुधार के लिए उपयोगी हो सकते हैं। इसके अलावा यह अध्ययन कोशिकीय गतिशीलता में मूल्यवान दृष्टिकोण प्रदान करता है, जहां समान प्रक्रियाएं हो सकती हैं।

रोबोटों ने जानवरों से सीखी घर लौटने की तकनीक

आईआईटी मंडी का शोध, होमिंग व्यवहार की पड़ताल से सुधरेगा स्वचालित वाहनों का नेविगेशन सिस्टम

अमन अग्निहोत्री – मंडी

- अनूठे होमिंग व्यवहार का बखूबी इस्तेमाल करते हैं कबूतर, तितलियों सहित कई जीव
- छोटे प्रोग्राम योग्य रोबोटों के इस्तेमाल से 'होमिंग' की जटिलताओं का लगाया गया पता
- थोड़े सी गड़बड़ पर भटके नहीं रोबोट, रास्ता ठीक करने की क्षमता भी कर ली विकसित

चरागाहों में चरने के बाद भी अपने आप घर लौटने वाले जानवरों की कला पर आईआईटी मंडी ने एक विशेष शोध किया है। इस शोध से निकले निष्कर्ष के जरिए आने वाले समय में स्वचालित वाहनों में नेविगेशन तकनीकों को और मजबूत व एडवांस बनाने में मदद मिलेगी। इसके साथ ही रेस्क्यू और सर्च आपरेशन जैसे अभियानों में भी यह शोध महत्त्वपूर्ण होगा। आईआईटी मंडी ने इस शोध में छोटे प्रोग्राम योग्य रोबोटों का उपयोग करते हुए नियंत्रित वातावरण में होमिंग व्यवहार की जटिलताओं का पता लगाया है। उल्लेखनीय है कि कई जानवरों के लिए प्रवास या चरागाह जैसी गतिविधियों के बाद घर लौटने की क्षमता महत्त्वपूर्ण होती है। उदाहरण के लिए होमिंग कबूतर अपनी असाधारण नेविगेशन कौशल के कारण लंबी दूरी तक संदेश पहुंचाने के लिए प्रसिद्ध हैं। इसी तरह समुद्री कछुए, सामन और मोनार्क तितलियां अपने जन्मस्थान पर लौटने के लिए लंबी यात्राएं करते हैं। प्रकृति में आम तौर पर देखा जाने वाला यह होमिंग व्यवहार लंबे समय से वैज्ञानिकों को आकर्षित करता रहा है। विभिन्न प्रजातियां होमिंग प्राप्त करने के लिए विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करती

रोबोटों ने जानवरों : पृष्ठ आठ पर

From IIT Mandi

Date	Media	Language	Edition	Page No	Headline	Journalist/ Source	Professor/ Spokesperson Quoted	URL
Coverage based on the Press Release - Innovative IIT Mandi Study Uses Robots to Decode Animal Homing Behavior								
26th August 2024	Public TV	Hindi	Online TV	Time Duration (00:00-03:02)	मंडी: IIT मंडी ने नियंत्रित वातावरण में होमिंग व्यवहार की जटिलताओं पर किया महत्वपूर्ण शोध: सहायक प्रोफेसर डॉ. हर्ष सोनी	NA	Dr. Harsh Soni	https://public.app/video/sp_xp5o4xqf552rm?utm_medium=android&utm_source=share
27th August 2024	Dainik Jagran (Clip attached)	Hindi	New Delhi, Himachal, Punjab, Chandigarh	12, 4	There will be a revolution in the navigation of autonomous vehicles	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	The Hans India (Clip attached)	English	Hyderabad	9	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	http://www.uniindia.com/~/iit-mandi-robots-decode-navigation-skills-of-animals/States/news/3269907.html
27th August 2024	Jansatta (Clip attached)	Hindi	Himachal, Chandigarh, Punjab	4	पालतू जानवरों के घर लौटने की क्षमताओं पर किया शोध	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Newz Radar (Clip attached)	English	Himachal, Chandigarh	4	IIT-Mandi study reveals how animals navigate back home despite detours after foraging	Munish Sood	Dr. Harsh Soni	https://thenewzradar.com/iit-mandi-study-reveals-how-animals-navigate-back-home-despite-d

								etours-after-foraging/
27th August 2024	Amar Ujala (Clip attached)	Hindi	Himachal	8	स्वचालित वाहनों की सुरक्षा और बचाव में आएगी क्रांति	NA	Dr. Harsh Soni	NA
26th August 2024	Sakshi (Clip attached)	Telugu	Chennai	7	జంతువులపై పరిశోధనల్లో మద్రాసు ఐఐటీ విద్యార్థులు	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Anant Gyan (Clip attached)	Hindi	Himachal	3	आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं का नवीनतम अध्ययन	Anil Sharma	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Khabarnama (Clip attached)	Hindi	Himachal	8	आइआइटी मंडी के शोधकर्ताओं ने शोध किया.. कहीं भी चले जाएं या ले जाएं जानवर वापस घर कैसे लौट आते हैं	Birbal Sharma	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Himachal Dastak (Clip attached)	Hindi	Himachal	12	आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने जानवरों के चरागाह से घर लौटने की प्रक्रिया पर किया शोध	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Divya Himachal (Clip attached)	Hindi	Himachal	1, 8	रोबोटों ने जानवरों से सीखी घर लौटने की तकनीक	Aman Agnihotri	Dr. Harsh Soni	https://www.divyahimachal.com/2024/08/robots-learned-the-technique-of-returning-home-from-animals/
27th August 2024	Dainik Savera (Clip attached)	Hindi	Himachal	5	अब रोबोट्स की सहायता से समझ आएगा जानवरों का चरागाह से घर वापसी का व्यवहार	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Aapka Faisla (Clip attached)	Hindi	Himachal	1	अब रोबोट्स से समझ आएगा जानवरों के चरागाह से घर लौटने का व्यवहार	NA	NA	NA
26th August 2024	IANS	Hindi	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.ians.in/english-wire-detail/iit-mandi-researchers-decode-animal-

					behaviour in animals			homing-behaviour-with-robots--20240826155812
26th August 2024	UNI	English	Online	NA	IIT-Mandi robots decode navigation skills of animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.uniindia.com/~/iit-mandi-robots-decode-navigation-skills-of-animals/States/news/3269907.html
26th August 2024	India Today	English	Online	NA	IIT Mandi's robot study unveils new secrets in animal homing behaviour	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.indiatoday.in/education-today/news/story/iit-mandis-robot-study-unveils-new-secrets-in-animal-homing-behaviour-2588006-2024-08-26
26th August 2024	NDTV	English	Online	NA	IIT Mandi Study Deploys Robots To Unravel Homing Behaviour In Animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.ndtv.com/education/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals-6421711
26th August 2024	Money Control	Hindi	Online	NA	IIT-Mandi study uses robots to decode animal homing behaviour	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.moneycontrol.com/education/iit-mandi-study-uses-robots-to-decode-animal-homing-behaviour-article-12806878.html
27th August 2024	Your Story	Hindi	Online	NA	चारा खाकर जानवर घर कैसे लौटते हैं? IIT मंडी के रिसर्चर ने रोबोट से पता लगाया	Ravikant Pareek	Dr. Harsh Soni	https://yourstory.com/hindi/innovative-iit-mandi-study-uses-robots-to-decode-animal-homing-behavior
26th August 2024	Daiji World	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.daijiworld.com/news/newsDisplay?newsID=1220691
26th August 2024	Hindusthan Samachar	Hindi	Online	NA	अब रोबोट्स से समझ में आएगा जानवरों के चरागाह से घर लौटने के व्यवहार	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.hindusthansamachar.in/Encyc/2024/8/26/iit-mandi-research-robort-animals.php

26th August 2024	India Education Diary	English	Online	NA	Innovative IIT Mandi Study Uses Robots to Decode Animal Homing Behavior	NA	Dr. Harsh Soni	https://indiaeducationdiary.in/innovative-iit-mandi-study-uses-robots-to-decode-animal-homing-behavior/
27th August 2024	Bizz Buzz	English	Online	NA	Researchers at IIT Mandi deploy robots to study behaviour in animals	NA	NA	https://www.bizzbuzz.news/education/researchers-at-iit-mandi-deploy-robots-to-study-behaviour-in-animals-1334712
26th August 2024	Himbu Mail	Hindi	Online	NA	Robots Reveal Secrets Behind Animal Navigation That can Empower Rescue Missions, Finds IIT Mandi Study	NA	Dr. Harsh Soni	https://himbumail.com/business/innovation-achievers/robots-reveal-secrets-behind-animal-navigation
26th August 2024	Himachal Headline	English	Online	NA	Innovative IIT Mandi Study Uses Robots to Decode Animal Homing Behavior	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.himachalheadlines.com/news/innovative-iit-mandi-study-uses-robots-to-decode-animal-homing-behavior/
26th August 2024	Edu Advice	English	Online	NA	Innovative IIT Mandi Study Uses Robots to Decode Animal Homing Behavior	NA	Dr. Harsh Soni	https://eduadvice.in/educational-news-details/innovative-iit-mandi-study-uses-robots-to-decode-animal-homing-behavior/7152
26th August 2024	Pune News	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	Neel Shirodkar	Dr. Harsh Soni	https://pune.news/technology/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals-219661/
26th August 2024	Sakshi Post	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://m.sakshipost.com/news/iit-mandi-study-deploys-robots-unravel-homing-behaviour-animals-326779

26th August 2024	Greater Kashmir	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.greaterkashmir.com/latest-news/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals/
27th August 2024	The Indian Community	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to learn animals' indoor behavior	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.theindiancommunity.org/news/iit-mandi-study-deploys-robots-to-learn-animals-indoor-behavior.128536/
26th August 2024	Hi India	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://hiindia.com/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals/
26th August 2024	Lokmat Times	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.lokmattimes.com/technology/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals/
26th August 2024	New Kerala	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.newkerala.com/news/2024/52308.htm
26th August 2024	News Point	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.newspointapp.com/english-news/publisher-ianslive/tech/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals/articleshow/145048200acc934cce3e89febf7e3b64c527bba6?utm_source=pwa&utm_medium=browser&utm_campaign=np
26th August 2024	Pro Kerala	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.prokerala.com/news/articles/a1559063.html

					behaviour in animals			
26th August 2024	Social News XYZ	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	Gopi	Dr. Harsh Soni	https://www.socialnews.xyz/2024/08/26/iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals/
26th August 2024	Suryaa	English	Online	NA	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.suryaa.com/154915-iit-mandi-study-deploys-robots-to-unravel-homing-behaviour-in-animals.html

Date	Media	Language	Edition	Page No	Headline	Journalist/ Source	Professor/ Spokesperson Quoted	URL
Coverage based on the Press Release - Innovative IIT Mandi Study Uses Robots to Decode Animal Homing Behavior								
27th August 2024	DD News Himachal	Hindi	Electronic	Time Duration (00:00-01:45)	आईआईटी मंडी के शोधकर्ताओं ने बनाए मिनी रोबोट स्वचालित वाहनों के संचालन के लिए होंगे मददगार।	NA	Dr. Harsh Soni	https://x.com/DDNewsHimachal/status/1828302100486357293?t=z-4frv-NFi5YzOVs0mR2aQ&s=19
27th August 2024	HPH 10 News Bharat	Hindi	Electronic	Time Duration (00:00-01:47)	रोबोट्स से जानवरों के घर लौटने के व्यवहार को समझने के लिए आईआईटी मंडी का नवीनतम अध्ययन #IIT #iitmandi	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.facebook.com/watch/?v=1028709618638116
27th August 2024	Deshbandhu (Clip attached)	Hindi	New Delhi	10	Preparations to develop navigation technology for automatic vehicles using the art of animals returning home	NA	Dr. Harsh Soni	NA

27th August 2024	Bizz Buzz (Clip attached)	English	Hyderabad	8	Researchers at IIT MandI deploy robots to study behaviour in animals	NA	NA	NA
28th August 2024	Top Story (Clip attached)	English	Chandigarh	6	IIT Mandi study deploys robots to unravel homing behaviour in animals	NA	Dr. Harsh Soni	NA
28th August 2024	The Tribune (Clip attached)	English	Himachal	2	IIT-Mandi researcher decodes homing behaviour of animals	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Action India (Clip attached)	Hindi	Himachal	2	रोबोट्स से जानवरों के घर लौटने के व्यवहार को समझने के लिए आईआईटी मंडी का नवीनतम अध्ययन	NA	Dr. Harsh Soni	NA
27th August 2024	Fortune India	English	Online	NA	IIT researchers decode animal homing behaviour to help autonomous navigation	Joe Mathews	Dr. Harsh Soni	https://www.fortuneindia.com/technology/iit-researchers-decode-animal-homing-behaviour-to-help-autonomous-navigation/118154
27th August 2024	Jan se Rishta	Hindi	Online	NA	HP: रोबोटों ने जानवरों से सीखी घर लौटने की तकनीक	Shantanu Roy	Dr. Harsh Soni	https://www.jantaserishta.com/national/hp-robots-learned-the-technique-of-returning-home-from-animals-3488653
27th August 2024	EWN24 News	English	Online	NA	IIT मंडी का नया शोध : चरने के बाद अपने आप घर कैसे लौट आते हैं जानवर	NA	Dr. Harsh Soni	https://ewn24.in/new-research-by-iit-mandi-how-do-animals-return-home-on-their-own-after-grazing?fbclid=IwY2xjawE7h8VleHRuA2FlbQIxMAABHfqesLfpcUoTy20iansjjMxSK6-18HBt2eIlxTERYeWqVPI4TDXM43NqIA_aem

								_rRGuhw2n2NgbJzpfmQC63w
27th August 2024	Fela News	English	Online	NA	IIT Mandi’s Robot Study Reveals Surprising Secrets of Animal Homing Behavior	NA	Dr. Harsh Soni	https://www.felanews.com/iit-mandis-robot-study-reveals-surprising-secrets-of-animal-homing-behavior/

OTHER Press release

1) https://www.deccanherald.com/india/maharashtra/using-robot-iit-bombay-researchers-discover-how-animals-find-their-way-back-home-3166580
2) https://www.etvbharat.com/en/!technology/using-robot-iit-bombay-researchers-discover-how-animals-find-their-way-back-home-enn24082708898
3) https://www.oneindia.com/india/iit-bombay-researchers-explore-animal-homing-with-robots-011-3918755.html
4) https://www.theweek.in/wire-updates/national/2024/08/27/bes18-mh-iit-animals-robot.html
5) https://www.fortuneindia.com/technology/iit-researchers-decode-animal-homing-behaviour-to-help-autonomous-navigation/118154.
6) https://timesofindia.indiatimes.com/city/mumbai/understanding-animal-navigation-insights-from-iit-mandi-researchers/articleshow/112914525.cms
7) https://www.newindianexpress.com/nation/2024/Aug/31/iit-mandi-study-reveals-how-animals-navigate-home-after-unexpected-detours
8) https://www.thehindu.com/sci-tech/science/iit-bombay-researchers-show-one-way-how-animals-find-their-way-home/article68573305.ece
9) https://www.thehindubusinessline.com/business-tech/robots-decode-natures-gps-to-home/article68592750.ece
10) https://timesofindia.indiatimes.com/city/chennai/scientists-from-chennai-others-find-robots-can-return-like-homing-pigeons/articleshow/113230436.cms

APS Altmetric:

https://aps.altmetric.com/details/166264609/news