

# सीखना कुदरत से

प्रवीण कुमार



**आजकल** डाक विभाग को एक और नया नाम मिल गया है – स्नेल मेल (यानी घोंघा मेल)। हालाँकि जहाँ तक सवाल घोंघे का है तो वह हमसे कुछ मामलों में काफी चालाक है या कहें समझदार है। वह अपने साथ अपने घर को भी लिए-लिए फिरता है। वो घर जिसकी सुरक्षा बड़े सोचे-समझे तरीके से की गई है। देखा जाए तो कुदरत में कई ऐसी तकनीकें इस्तेमाल होती आई हैं जिस पर इंसान का ध्यान अभी हाल ही में गया है।

चींटियों को देखकर बुद्धिमान बनने की बात तो जाने कब से कही जा रही है। बड़ा दम है इसमें। पर छोटे जीवों की सूची में चींटी मात्र एक जीव है जिससे इंसान बहुत कुछ सीख सकता है। घोंघे, मकड़ी, डॉल्फिन, चमगादड़ इतनी बेहतरीन तकनीकों का इस्तेमाल करते रहे हैं जिन्हें इंसान ने हाल ही में जाना है। हम इनसे सीख ले लें तो फायदे में रहेंगे!

जैसे, मकड़ी जिस रेशे से अपना जाल बुनती है वह स्टील के उतने ही बारीक रेशे से पाँच गुना मज़बूत होता है। और हाँ, यह वॉटरप्रूफ भी होता है।

सैनिकों के लिए सुरक्षा ढाल बनाने वालों, युद्ध में इस्तेमाल होने वाली बख्तरबन्द गाड़ियाँ बनाने वालों और आर्कटिक क्षेत्र में पाइपलाइन बिछाने वालों को शल्की पाँव गैस्ट्रोपॉड से कुछ सुराग लेने चाहिए। इसे 2003 में ही खोजा गया है। यह जीव हिन्द महासागर के पेंडे में गरम पानी के झरनों के निकट पाया जाता है। यह न केवल

तापमान में इतने अधिक बदलाव और उच्च अम्लीयता को झेलता है बल्कि केकड़ों जैसे शिकारियों से भी खुद का बचाव करता है। इन सबका सामना वह तीन परतों वाले बाहरी कठोर कवच (शैल) की मदद से कर पाता है। इस घोंघे की बाहरी परत आयरन सल्फाइड के मज़बूत कणों से बनी होती है। दूसरी परत मोटी, गद्देदार और कार्बनिक होती है। यह बाहर से आई ऊर्जा को बिखरा देती है। इसके चलते बाहरी झटके का असर सीधे तीसरी परत पर नहीं पड़ता है। ऐसा नहीं होता तो कैल्शियम कार्बोनेट से बनी यह तीसरी परत अचानक सीधा झटका लगने पर टूट सकती थी।

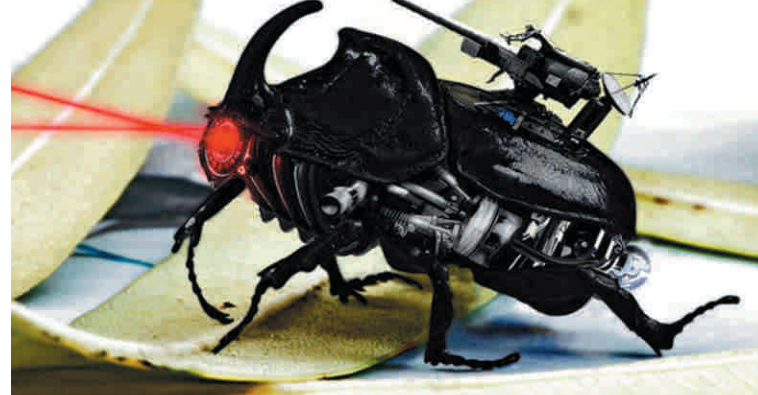
बीच वाली परत जल-ऊष्मीय स्रोत के पास तापमान में होने वाले अन्तर और ऊष्मा को बिखेरने में भी मदद करती है।



बाहरी परत मज़बूती तो देती है पर इसमें महीन दरारें भी पड़ जाती हैं। मज़ेदार बात है कि ये बारीक दरारें झटका लगने पर बन सकने वाली बड़ी दरारों को बनने नहीं देतीं। बाहरी परत केकड़ों के नुकीले नाखूनों को बोथरा कर देती है, उनका हुलिया बिगाड़ देती है। इस तरह तीन परतों वाली यह व्यवस्था ऊर्जा के बिखराव में मदद करती है, उसे मुड़ने से

व्यवस्था ऊर्जा के बिखराव में मदद करती है, उसे मुड़ने से बचाती है और हमलावर का प्रवेश भी रोकती है। ज़्यादातर घोंघों की दो परतें होती हैं – एक बाहरी कैल्सीफाइड परत और दूसरी अन्दर की चमड़ी।

विश्व युद्ध के दौरान दुश्मनों के जहाज़ों की स्थिति पता लगाने के लिए ब्रिटिश वैज्ञानिकों ने राडार विकसित किया था। अँधेरे में अपना शिकार या रास्ता खोजने के लिए चमगादड़ इसी तरह की प्रणाली का इस्तेमाल जाने कब से कर रहे हैं। चमगादड़ अपने छोटे-से मुँह से पैनी आवाज़ निकालता है। अगर उसके एकदम सामने कोई कीड़ा उड़ रहा है तो ये ध्वनि तरंगें उससे टकराकर चमगादड़ के दोनों कानों में लगभग एक साथ पहुँचती है। और अगर शिकार सीध में न होकर एक ओर है

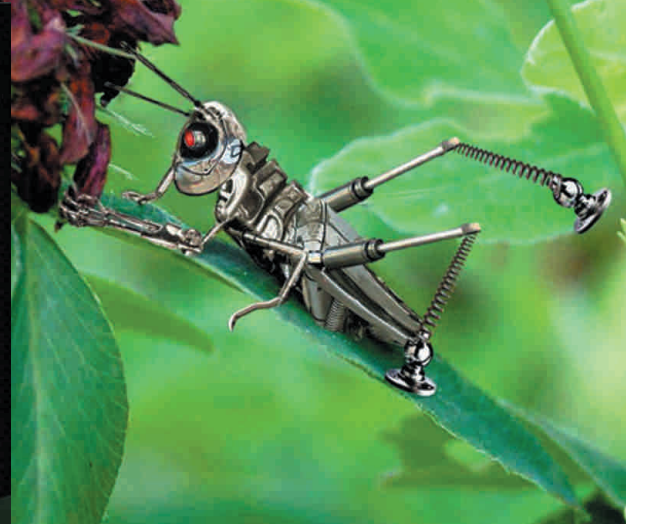


तो प्रतिध्वनि उस तरफ के कान पर कुछ जल्दी पहुँचती है। इस तरह समय का यह अन्तर चमगादड़ को अपने शिकार की वास्तविक स्थिति पता करने में मदद करता है।

हम जानते हैं कि मकड़ी द्वारा बुना रेशा उतने ही वज़न के इस्पात के रेशे से मज़बूत होता है। पर इसे और ज़्यादा मज़बूती 'नी के मैक्स प्लांक इंस्टीट्यूट के स्युंग मो ली को आया। उन्होंने

देने का ख्याल मई 2009 में जर्मनी के मैक्स प्लांक इंस्टीट्यूट के स्युंग मो ली को आया। उन्होंने पता लगाया कि मकड़ी के रेशे पर टिटैनियम, जर्मैनियम या ज़िंक जैसी कुछ धातुओं की परत चढ़ाकर इसकी मज़बूती को दस गुना तक बढ़ाया जा सकता है। ली को यह विचार एक जीव से मिला जो अपने पेट में पाई जाने वाली दो ग्रंथियों से धागा बनाता है।

पौधों और जीवों के ऊतकों में कुदरत की इंजीनियरिंग के अद्भुत नमूने देखे जा सकते हैं। हाल में ही पाया गया है कि स्टील की छड़ खोखली हो या ठोस दोनों की मजबूती एक-सी है। मनुष्य के शरीर में जाँघ, हाथ जैसी कुछ लम्बी हड्डियों के मामले में कुदरत ने यही सिद्धान्त अपनाया है।



फोटो : साभार इंटरनेट

यही कारण है कि फेफड़े के पिंजरे की पतली हड्डियों में हलचल और हाथों को मोड़ने और मरोड़ने के बावजूद ये अस्थियाँ सुरक्षित बनी रह पाती हैं।

वैज्ञानिकों को इस बात को खोजे अभी ज़्यादा वक्त नहीं बीता है कि डॉल्फिन की त्वचा बहुत ढीली और लचीली होती है। इसमें स्पंजी पदार्थ से भरी ढेरों नलिकाएँ पाई