अब देखना यह था कि क्या यह लौह तत्व पानी की अनुपस्थिति में भी लाल ऑक्साइड में तब्दील हो सकता है। इस बात की जांच के लिए अल्बर्ट येन ने धात्विक लौह को एक ऐसे वातावरण में रखा जो मंगल के वायुमण्डल के समान था। अब इस नमूने पर पराबैंगनी किरणों की बौछार की गई। इस दौरान तापमान शून्य से 60 डिग्री नीचे रखा गया। एक सप्ताह के अन्दर लौह ऑक्साइड बनना शुरू हो गया था।

येन ने अभी यह दावा तो नहीं किया है कि मंगल पर पानी नहीं है। उनका कहना है मंगल पर पाई गई गहरी घाटियां दर्शाती हैं कि कभी वहां पानी बहा होगा। मगर उनका कहना है कि इस पानी ने मंगल ग्रह को आकार देने में ज़्यादा भूमिका नहीं निभाई है।

इसके अलावा, एरिज़ोना राज्य विश्वविद्यालय के जोशुआ बैण्डफील्ड का कहना है कि मंगल ग्रह की स्थिति विरोधाभासी है। उनके दल ने हाल ही में विश्लेषण करके बताया है कि मंगल पर कहीं भी कार्बोनेट लवणों के भण्डार नहीं हैं जबकि यदि मंगल पर बड़ी-बड़ी जलराशियां होतीं तो कार्बोनेट के भण्डार मिलने चाहिए थे। बैण्डफील्ड का मत है कि यदि पानी है भी तो वह बर्फ के रूप में है और किसी समय पिघलकर बहा होगा और घाटियों का निर्माण करके फिर बर्फ के रूप में जमा हो गया होगा।

कुल मिलाकर इन नई खोजों ने मंगल पर पानी की उपस्थिति और जीवन की उत्पत्ति पर सवालिया निशान लगा दिया है। तो यह लाल ग्रह अभी चर्चा में रहेगा।

एक नई आवर्त तालिका में

डेलीव ने 1871 में तत्वों की एक आवर्त तालिका बनाई थी जिसमें तत्वों को उनके परमाणु भार के क्रम में रखा गया था। इस तरह रखने पर एक निश्चित अंतराल के बाद समान गुण वाला तत्व आता है। तब से आवर्त तालिका रसायन शास्त्र में अत्यंत उपयोग साबित हुई है और इसमें समय-समय पर संशोधन भी हुए हैं। सबसे प्रमुख संशोधन यह हुआ कि तत्वों को उनके परमाणु भार की बजाय परमाणु संख्या (तत्व के केंद्रक में प्रोटान की संख्या) के क्रम में जमाया गया।

मगर एथेन्स के जॉर्जिया विश्वविद्यालय के अध्यापक ब्रूस रेल्सबैक इस तालिका से खासे परेशान थे। वे भूविज्ञान पढ़ाते हैं और एक दिन जब वे आवर्त तालिका की मदद से छात्रों को प्रकृति में तत्वों का वितरण समझा रहे थे तो बहुत परेशान हो गए। प्रकृति में तत्वों का वितरण समझाने में उनके हाथों को काफी मशक्कत करना पड़ी थी क्योंकि मूल आवर्त तालिका में वे बहुत दूर-दूर थे। तो कक्षा से लौटकर वे एक नई तालिका बनाने में जुट गए।

धरती पर जो खनिज पाए जाते हैं वे तत्वों के

Li^{1+}	Ba^{2+}	B^{3+}	C^{4+}	N^{5+}	
Na^{1+}	Mo^{2+}	Al^{3+}	Si^{4+}	P^{5+}	S^{6+}
K^{1+}	Ca^{2+}	Sc^{3+}	Ti^{4+}	V^{5+}	Cr^{6+}
Rb^{1+}	Sr^{2+}	Y^{3+}	Zr^{4+}	Nb^{5+}	Mo^{6+}
Cs^{1+}	Ba^{2+}	La^{3+}	Hf^{4+}	Ta^{5+}	W^{6+}

आवेशित रूप (आयन) से बनते हैं। इन आयनों का व्यवहार मूल तत्व से भिन्न होता है। रेल्सबैक ने एक-से आवेश वाले आयनों को इस आधार पर समूहीकृत किया कि वे पृथ्वी पर कहां पाए जाते हैं। कुछ तत्वों के आयन धन आवेश युक्त होते हैं जबकि कुछ तत्वों के आयनों पर ऋण आवेश होता है। कई तत्व अलग-अलग आवेश वाले आयन भी बनाते हैं। जैसे गंधन के आयन 2 धनावेश युक्त, 4 धनावेश युक्त या 6 धनावेश युक्त हो सकते हैं।

भूवैज्ञानिक जानते हैं कि किसी भी खनिज पदार्थ के गुण (जैसे गलनांक, पानी में घुलनशीलता) उसके आयनों

की साइज़, आवेश तथा संरचना पर निर्भर है। अतः आयनों के ऐसे समूह बनाए जा सकते हैं जिनके रासायनिक गुण एक-से होंगे और वे एक-से वातावरण में पाए जाएंगे।

रेल्सबैक की तालिका में पांच रासायनिक कबीले हैं - जो खनिज मिट्टी में पाए जाते हैं, जो भूपर्पटी और मेंटल में पाए जाते हैं, जो पानी में घुलित अवस्था में पाए जाते हैं, जो वातावरण में तैरते रहते हैं और जो जीवन का मूल पोषण बनाते हैं।

मसलन जीवन एकल आवेश वाले आयनों (पोटेशियम, सोडियम) को पसंद करता है जबकि एकाधिक आवेश वाले आयन (जैसे एल्यूमिनियम और सिलिकॉन) आम तौर पर अधिक स्थिर खनिज बनाते हैं और ये धरती की पर्पटी या मेंटल में ही पाए जाते हैं।

उपयोगी साबित हुई तो रेल्सबैक की तालिका जल्दी ही भूविज्ञान की कक्षाओं की दीवारों पर नज़र आएगी।

(स्रोत विशेष फीचर्स)

नशीली दवाइयां नए अनुभवों के असर को रोकती हैं

यह तो पहले से पता था कि एम्फीटेमीन और कोकेन जैसी नशीली दवाइयां दिमाग की कोशिकाओं में नई कड़ियां बनाने की क्षमता को कम करती हैं। मगर हाल में जंतुओं पर किए गए एक अध्ययन से पता चला है कि दवाई का सेवन रोक देने के बाद भी उनका यह असर बना रहता है।

जब हम किसी नए अनुभव से गुज़रते हैं तो हमारे दिमाग में मौजूद तंत्रिकाओं के बीच नई कड़ियां स्थापित होती हैं। इन नई कड़ियों को बनाने के लिए तंत्रिकाओं में नई-नई शाखाएं निकलती हैं जिन्हें डेन्ड्राइट्स कहते हैं। यह प्रमाणित हो चुका है कि एम्फीटेमीन, कोकेन, निकोटीन जैसे पदार्थों का भी यही असर होता है यानी इन पदार्थों के सेवन से भी हमारे दिमाग की तंत्रिकाओं में डेन्ड्राइट्स का निर्माण होता है। तो कनाडा व यू.एस. के कुछ वैज्ञानिकों ने सोचा कि ये दवाइयां अवश्य नए अनुभवों के प्रति दिमाग की प्रतिक्रिया को प्रभावित करेंगी। उन्होंने चूहों पर इस बात की जांच की।

लेथब्रिज विश्वविद्यालय और मिशिगन विश्वविद्यालय के इन शोधकर्ताओं ने चूहों के दो समूह बनाए। इनमें से एक समूह के चूहों को 20 दिन तक प्रतिदिन कोकेन या एम्फीटेमीन की एक खुराक दी गई। तुलना के लिए गए दूसरे समूह के चूहों को मात्र सैलाइन का इंजेक्शन किया गया। बीस दिन बाद दोनों समूहों को दो-दो उपसमूहों में बांट दिया गया। इनमें से एक-एक उपसमूह को अत्यंत रोचक व स्फूर्तिदायक माहौल में रखा गया जबकि दूसरे उपसमूह के चूहों को साधारण पिंजड़ों में। 24 सप्ताह तक इस तरह अलग-अलग माहौल में रखने के बाद इन चूहों के दिमाग के उन हिस्सों को देखा गया जो नए अनुभवों और नशीली दवाइयों दोनों के प्रति प्रतिक्रिया देते हैं।

जैसी कि उम्मीद थी मात्र सैलाइन का इंजेक्शन पाए चूहों को जब रोचक माहौल में रखा गया तो उनमें नए डेन्ड्राइट्स की वृद्धि भी ज़्यादा हुई। दूसरी ओर एम्फीटेमीन की खुराक पाने के बाद चूहों को चाहे रोचक माहौल में रखा गया या सादे माहौल में, डेन्ड्राइट्स की वृद्धि एक समान ही हुई। इससे लगता है कि एम्फीटेमीन खाते-खाते उन चूहों में डेन्ड्राइट वृद्धि की सीमा आ गई थी। मगर एक तथ्य यह सामने आया कि यदि उन चूहों को और एम्फीटेमीन दी जाए तो फिर से डेन्ड्राइट वृद्धि होने लगती है। यानी डेन्ड्राइट वृद्धि की सीमा नहीं आई है। मगर नए अनुभव की वजह से होने वाली डेन्ड्राइट वृद्धि को एम्फीटेमीन ने ज़रूर रोका है। यानी ये नशीली दवाइयां खुद तो डेन्ड्राइट वृद्धि को बढ़ाती हैं मगर अन्य कारणों से होने वाली इसी वृद्धि को दबाती हैं। यह विरोधाभासी अवलोकन अभी और प्रयोगों की मांग करता है। *(स्रोत विशेष फीचर्स)*