

तक गाड़ी से पहुंचा दिया। मैंने यह लिखकर दे दिया कि मेरा इस आदेश का पालन करने का कोई इरादा नहीं है और जांच समाप्त होने तक मैं चम्पारन से नहीं जाऊंगा। इस पर मुझे सम्मन मिला कि चम्पारन छोड़ने के आदेश का पालन न करने के लिए मैं अदालत में हाज़िरी दूं। मैं चाहता था कि (अदालत में) मैं चम्पारन छोड़ने के आदेश की अवहेलना करने का अपराध कबूल करूंगा। मगर अदालत में हाज़िर होकर सज़ा सुनने से पहले ही मजिस्ट्रेट ने मुझे एक लिखित संदेश भेजा कि लेफ्टीनेंट गवर्नर ने आदेश दिया है कि मेरे खिलाफ मुकदमा वापिस

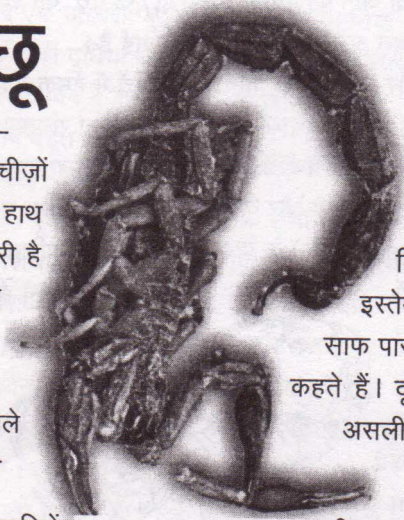
ले लिया जाए। कलेक्टर ने मुझे लिखा कि मैं अपनी जांच का काम करने को स्वतंत्र हूँ और मैं सरकारी अधिकारियों से भी मदद ले सकता हूँ। इस प्रकार से देश को सविनय अवज्ञा का पहला प्रत्यक्ष अनुभव मिला।”

तो, जर्मनी की बी.ए.एस.एफ. प्रयोगशाला में संयोग से टूटे एक थर्मामीटर ने सस्ते कृत्रिम नील का मार्ग प्रशस्त किया, जिसकी वजह से बंगाल व बिहार के लाखों लोग अपनी जीविका व आमदनी से हाथ धो बैठे। इससे उत्पन्न हुए कष्ट ने महात्मा गांधी के नेतृत्व में सविनय अवज्ञा आंदोलन को जन्म दिया। (स्रोत फीचर्स)

## एक बिच्छू

दरअसल बिच्छू की कामयाबी में दो चीज़ों का बड़ा हाथ है। पहली है शिकारी के हाथ से बच निकलने की क्षमता और दूसरी है अपने शिकार को पकड़कर पचा जाने का कौशल।

इस प्रक्रिया में बिच्छू की यह क्षमता बहुत अहम है कि वह अपने बेहद ज़हरीले



## दो ज़हर

विष को बनाने और उगलने का काम अपनी पूंछ के डंक से करता है। इसके लिए वह वास्तव में दो तरह के विष का इस्तेमाल करता है। पहले दंश में वह एक साफ पारदर्शी तरल छोड़ता है जिसे पूर्व-विष कहते हैं। दूसरे दंश में दूधिया द्रव के रूप में असली विष छोड़ता है।

कीटों और रंगने वाले कीड़ों की लाखों प्रजातियों में एक बिच्छू आदिकाल से इंसान की रुचि का विषय रहा है। इतना ही नहीं इसे राशियों में

स्थान देकर आकाश में भी विराजमान कर दिया गया है। मिस्र में इसे देवी सर्केट माना गया है। खजुराहो के हिन्दू मंदिर जिस जगह पर बने हैं वहां के लोगों को 'खरजुरा वाहक' या बिच्छू धारक कहा जाता था। हैदराबाद के फलकनुमा महल का आकार बिच्छू सरीखा है। अभी हाल में एक गाड़ी को स्कॉर्पिओ (यानी बिच्छू) नाम दिया गया है। यानी इस रंगते प्राणी को हमने जगुआर, मुस्टांग (जंगली घोड़ा), कोल्ट (घोड़े का बच्चा), गज़ेल (हिरन) और फाल्कन (बाज़)

### डॉ. बालसुब्रमण्यन

की जमात में शामिल कर लिया है। गौरतलब है कि ये सभी अपनी तेज़ गति और तत्काल एक्शन के लिए जाने जाते हैं।

बिच्छू को इस तरह चने के झाड़ पर चढ़ाना भ्रामक है। वास्तव में यह जगुआर की बजाए एम्बेसेडर कार के ज़्यादा करीब है। कई अन्य कीट बिच्छू से सैकड़ों गुना ज़्यादा तेज़ हैं। बिच्छू की 1250 प्रजातियों में से एक भी अपनी गति के लिए नहीं जानी जाती। फुर्ती में इस कमी की भरपाई ये लचीलेपन और जीने की अन्य रणनीतियों के ज़रिए करते हैं। बिच्छू थार और सहारा रेगिस्तानों से लेकर केरल और ब्राज़ील के वर्षा वनों तक में पाए जाते हैं।

अतिरेक स्थितियों में जीने की अनुकूलन क्षमता के चलते ही इन पर्यावरणों में कुल जंतु-बायोमास का एक बड़ा हिस्सा इन्हीं बिच्छूओं का है। डॉ. जी.ए. पोलिस ने अपनी किताब 'बिच्छूओं का जीव विज्ञान' में इस बात की ओर इशारा किया है। यदि आपको बिच्छूओं को पालतू बनाने की सनक सवार है तो मैनी सिबन की किताब आपकी मदद करेगी: 'स्कॉर्पिअन्स - ए कम्पलीट ओनर्स मैनुअल'।

## ज़हर

आखिर बिच्छूओं की सफलता का राज़ क्या है? दरअसल बिच्छू की इस कामयाबी में दो चीज़ों का बड़ा हाथ है। पहली है शिकारी के हाथ से बच निकलने की क्षमता और दूसरी है अपने शिकार को पकड़कर पचा जाने का कौशल। इस प्रक्रिया में बिच्छू की यह क्षमता बहुत अहम है कि वह अपने बेहद ज़हरीले विष को बनाने और उगलने का काम अपनी पूंछ के डंक से करता है। यह विष कई पदार्थों का मिश्रण है - खास तौर पर पोटेशियम लवणों का, इसके अलावा इसमें पेप्टाइड अणुओं का पूरा जखीरा है और कुछ पाचक एन्ज़ाइम भी हैं। शिकार के उतकों में पहुंचने के बाद यह पोटेशियम सभी कोशिका झिल्लियों के विद्युत संतुलन को गड़बड़ा देता है। उससे शिकार कुछ देर के लिए अचेत-सा हो जाता है और चल फिर नहीं पाता है। पेप्टाइड के कई तरह के प्रभाव पड़ते हैं। कुछ से हृदय की मांसपेशियां अक्षम हो जाती हैं और कुछ फेफड़ों में सूजन का कारण बनते हैं, कुछ तंत्रिका तंत्र पर हमला बोलते हैं और कुछ झिल्ली में सुराख कर देते हैं जिससे अहम पदार्थों का बहाव अनियंत्रित हो जाता है। विष में उपस्थित एन्ज़ाइम से शिकार के उतकों के प्रोटीनों का या तो क्षय हो जाता है या फिर वे कम हो जाते हैं।



## ज़हर के गुण

लेकिन इस ज़हरीले मिश्रण से भी लोग चिकित्सीय दृष्टि से कुछ उपयोगी पदार्थ निकाल पाने में सफल रहे हैं। इसके कुछ घटक बैक्टीरियानाशी होते हैं और कुछ परजीवियों

को मार डालते हैं (शायद बिच्छू को संक्रमण से बचाने के लिए)। स्कॉरपिन और हेडूरिन अणु मलेरिया परजीवी के विरुद्ध काफी प्रभावी हैं। (मलेरिया की दवा के रूप में इसका उपयोग सम्भव है)। विशाल पीले बिच्छू के विष के एक घटक का उपयोग होप कैंसर सेंटर, कैलिफोर्निया में डॉ. ए. मैसेलुक ने कैंसररोधी एजेंट के रूप में किया है।

बिच्छू विष के जैव-रसायन के विशेषज्ञ प्रोफेसर बूस हैमक डेविस वाकई कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के कीट विभाग और कैंसर रिसर्च सेंटर दोनों में काम करते हैं। उनके शोध छात्र बोरा इंसिओम्बू ने इन विषों का अत्यंत बारीकी से अध्ययन किया है। प्रोसीडिंग्स ऑफ द नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज़ के 4 फरवरी, 2003 के अंक में छपे एक पर्व 'वन स्कॉर्पिअन, टू विनम्स' में इसकी व्याख्या की गई है।

पर्व में हैमक व इंसीओम्बू कहते हैं कि विष का निर्माण और उसका संग्रहण किसी जंतु के लिए ऊर्जा की दृष्टि से काफी खर्चीला काम है - खास तौर पर उन प्रजातियों के लिए जो अतिरेक परिवेशों में सीमित संसाधनों पर ज़िंदा रहने हेतु अनुकूलित हैं। दरअसल जितना बड़ा बिच्छू होगा, उसके पंजे उतने ही बड़े होंगे मगर ज़हर उतना ही कम घातक होगा। छोटे बिच्छू के डंक की घुंडी उसके आकार की तुलना में काफी बड़ी होती है और ज्यादा शक्तिशाली विष से भरी होती है। हैमक और उनके सहयोगी कहते हैं कि इतने खर्चीले विष में सिद्धांतन अत्यंत शक्तिशाली और टिकाऊ अणु होने चाहिए। विष के पेप्टाइड अणुओं के रासायनिक विश्लेषण से पता चलता है कि उनके भण्डारण के लिए खास परिस्थितियां ज़रूरी होती हैं। इसलिए इस विष का इस्तेमाल किफायती व नियंत्रित ढंग से करना ही बेहतर होगा।

## एक महंगा, दूजा सस्ता

बिच्छू ऐसा ही करता है और बहुत होशियारी से करता है। शिकार या दुश्मन से सामना होने पर ऐसा नहीं कि फौरन डंक मारा, अपना बेशकीमती विष ज़ाया किया और लौट गए। बजाए इसके, बिच्छू चरणबद्ध तरीके से काम

करता है - पहले सामने वाले को अचेत कर दिया और फिर अगर ज़रूरत पड़ी तो पूरा विष उगल दिया। इसके लिए वह वास्तव में दो तरह के विष का इस्तेमाल करता है। पहले दंश में वह एक साफ पारदर्शी तरल छोड़ता है जिसे पूर्व-विष कहते हैं। दूसरे दंश में दूधिया द्रव के रूप में असली विष छोड़ता है।

हैमक के समूह ने पूर्व-विष और दूधिया विष दोनों के घटकों का और उनकी क्रियाविधि का विश्लेषण किया। इसमें उन्होंने दक्षिण अफ्रीकी बिच्छू *Pseudoscorpion* *ट्रांसवैलिकस* का इस्तेमाल किया। उन्होंने कई सारे बिच्छू प्रयोगशाला में इकट्ठा किए और (बहुत ध्यान से) उन्हें छेड़ा ताकि वे अपना ज़हरीला विष छोड़ें। उन्होंने इस पूरी प्रक्रिया के चित्र लिए और पाया कि शुरुआती विष एक पारदर्शी बूंद के रूप में था और उत्तेजित होने पर बूंद गाढ़ी दूधिया थी।

पारदर्शी पूर्व-विष और दूधिया असली विष में कई अन्य भिन्नताएं भी हैं। पहली यह कि पूर्व-विष बहुत कम मात्रा में होता है (कुछ माइक्रोलीटर के बराबर)। दूसरी यह कि पूर्व-विष पोटेशियम लवणों से भरपूर है। पूर्व-विष में दूधिया विष की अपेक्षा 16 गुना ज़्यादा पोटेशियम होता है। यह काफी मज़ेदार है क्योंकि हमारी कोशिकाओं में सोडियम लवण की तुलना में पोटेशियम लवण बहुत कम होते हैं। इस तरह हमारी कोशिका बाहरी वातावरण के साथ विद्युत विभव का संतुलन बनाए रखती है। पूर्व-विष के ज़रिए पोटेशियम के कोशिका में पहुंचने से विभव का संतुलन गड़बड़ा जाता है और लकवा मार जाता है और तेज़ दर्द उठता है। जिन कीटों और चूहों को पूर्व-विष दिया गया था उनमें वैज्ञानिकों ने यही पाया।

इसके बाद उन्होंने पाया कि पूर्व-विष ज़्यादा प्रभावी होने के बावजूद दूधिया विष से कम घातक है। इन दोनों में पाए जाने वाले विषाक्त पेप्टाइड की प्रकृति और मात्रा दोनों में ही भिन्नता पाई गई है। पूर्व-विष में दूधिया विष की तुलना में विषाक्त पदार्थ लगभग 1/6 भाग होते हैं। और मुख्य विष

में जो विष समूह (अल्फा, डॉर्टाक्सीन, बस्टॉक्सीन, अल्टीटॉक्सीन, इकिटॉक्सीन, बिर्टाक्सीन) भरे रहते हैं पूर्व-विष में उनकी मात्रा नगण्य होती है। यही पेप्टाइड्स तंत्रिकाओं पर ज़हरीला असर डालते हैं, कोशिका झिल्ली को खोलते हैं सूजन आदि जैसी तमाम परेशानियां खड़ी करते हैं।

लाभ-लागत के नज़रिए से देखें तो निर्माण और संग्रहण की दृष्टि से मुश्किल विषों का उपयोग करने से तो बेहतर है कि प्राकृतिक रूप में उपलब्ध पोटेशियम का इस्तेमाल किया जाए। और पहली बार में ही सारा विष उगल देना कीमती संसाधनों की बरबादी है। इससे विष नाहक ज़ाया तो होगा ही इसकी क्षतिपूर्ति का खर्च भी बहुत ज़्यादा है। इस लिहाज़ से पूर्व-विष और मुख्य विष की मिली-जुली रणनीति आर्थिक दृष्टि से ज़्यादा कारगर है। एक बार शिकार को शिथिल कर दिया तो उसे खाना ज़्यादा आसान हो जाता है।

## सेक्स और दंश

संभोग में भी यह रणनीति उपयोगी है। पाया गया है कि नर बिच्छू संभोग के समय मादा को डंक मारते हैं - तथाकथित यौन-दंश। शोधकर्ताओं का मत है कि यह यौन दंश उत्तेजना पैदा करने के लिए, शिकारी को दूर रखने के लिए, मांसपेशियों के संकुचन में परिवर्तन के लिए, या फिर अपने साथी को पूर्ण विष के संपर्क में आने से बचाने के लिए हो सकता है। गौरतलब है कि कुछ प्रजातियों में विष अन्य बिच्छुओं के लिए काफी विषाक्त होता है। या शायद नर अपनी रक्षा करना चाहता हो क्योंकि कभी-कभी संभोग के बाद मादा नर को हज़म कर जाती है।

मुझे तो लगता है कि बिच्छू एक समझदार, संसाधनों का किफायती इस्तेमाल करने वाला और अपनी मादा का ख्याल रखने वाला प्राणी है। लेकिन मैं इतना प्रभावित भी नहीं हूँ कि जाकर मैनी रुबिन्स की किताब खरीद लूँ और बिच्छुओं को पालने लगूँ। (स्रोत फीचर्स)

