



सवालीराम

सवाल: क्या यह सच है कि उल्लू दिन में नहीं देख पाता?

- हाटपिलिया, ज़िला - देवास,
म.प्र., 1995



जवाब: आपने उल्लुओं के बारे में बहुत-सी कहानियाँ सुनी होंगी। पश्चिमी संस्कृतियों में उल्लू को बुद्धिमत्ता का प्रतीक माना जाता है जबकि कई कहानियों में उल्लुओं को अपशकुन भी माना गया है। उल्लू की सबसे प्रमुख विशेषता उसकी आँखें होती हैं। उल्लू बहुत शान्त रह सकते हैं और बिना आवाज़ किए आप पर नज़र बनाए रख सकते हैं। उनकी नज़रों से नज़र मिलाने पर वे अपनी

नज़र हटाते नहीं, जिस कारण कई लोग खासकर बच्चे उल्लुओं से डरते हैं।

एक दन्तकथा है कि अगर आप उल्लू के अण्डे या उल्लू की आँखें खाते हैं तो आपकी आँखों की रोशनी में सुधार होता है। दूसरी ओर, मिस्र में, बच्चों को अक्सर उल्लू की आँखों में देखने वाले लोगों के अन्धे हो जाने की कहानियाँ सुनाई जाती हैं। सोचने

की कोशिश कीजिए कि इन कहानियों की जड़ें कहाँ हैं? क्या सच में उल्लू की नज़र इतनी तेज़ होती है?

चूँकि उल्लुओं के पास रात में देखने की असाधारण दृष्टि होती है, इसलिए अक्सर यह सोचा जाता है कि वे दिन की तेज़ रोशनी में अन्धे होते हैं। यह सच नहीं है। उनकी पुतलियों में समायोजन की बहुत ही ज़्यादा क्षमता होती है, जिससे रेटिना पर सही मात्रा में प्रकाश पड़ता है। पुतलियाँ फैल-सिकुड़कर यह नियंत्रित करती हैं कि रेटिना पर कितना प्रकाश पहुँचेगा। उल्लुओं की कुछ प्रजातियाँ वास्तव में तेज़ रोशनी में इन्सानों से बेहतर देख सकती हैं। जितनी रोशनी मनुष्यों को साफ देखने के लिए चाहिए होती है, उल्लू उससे 1/10 या 1/100 रोशनी में साफ देख सकते हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि उल्लू रात के समय इन्सानों की तुलना में 35 से 100 गुना बेहतर देख सकते हैं।

उल्लुओं की आँखें बेहद संवेदनशील होती हैं, और उनकी पुतलियाँ दिन के समय हमारी पुतलियों जितनी छोटी नहीं हो सकती हैं। इसीलिए, अतिरिक्त रोशनी को रोकने के लिए उल्लू अक्सर दिन में अपनी आँखों को आधा या आधे से अधिक बन्द कर लेते हैं और लगता है कि उल्लू नींद में हैं या सो रहे हैं, जबकि वास्तव में वे पूरी तरह से जागे हुए और सक्रिय होते हैं।

द्विनेत्र दृष्टि के धनी उल्लू

उल्लू निशाचर जानवर हैं। वे ज़्यादातर रात के दौरान शिकार करते हैं, और अन्य पक्षियों की तुलना में अपनी बेहतर द्विनेत्र दृष्टि (binocular vision) के कारण, वे अपने शिकार को कुशलता से ढूँढ़ने और उस पर हमला करने में सक्षम होते हैं। द्विनेत्र दृष्टि का मतलब है कि किसी चीज़ को दोनों आँखों से एक-साथ देखकर उसकी दूरी का अनुमान लगाना। हमारी द्विनेत्र दृष्टि उल्लू से बेहतर होती है। दरअसल, द्विनेत्र दृष्टि का सम्बन्ध आँखों की प्लेसमेंट से है। अधिकतर पक्षियों की आँखें सर के दोनों बाजुओं में होती हैं जिस कारण वे बड़ा इलाका देख पाते हैं लेकिन दोनों आँखों से एक-साथ दिखाई देने वाला हिस्सा बहुत कम होता है।

तो देखें कि उल्लू रात को देखते कैसे हैं। प्रकाश किरणें पुतली के माध्यम से उल्लू की आँख में प्रवेश करती हैं। जैसे-जैसे अँधेरा बढ़ता है, पुतली तब तक बड़ी होती जाती है जब तक कि वह आँख जितनी बड़ी न हो जाए। आँखों में पीछे की ओर एक प्रकाश-संवेदी (light sensitive) परत होती है, इस परत को दृष्टि-पटल या रेटिना कहते हैं। जब प्रकाश रेटिना पर गिरता है, तो प्रकाश-ग्राही (photoreceptor) कोशिकाएँ इस प्रकाश को विद्युत संकेतों में बदल देती हैं। फिर ये विद्युत संकेत रेटिना से



चित्र-1: अधिकतर पक्षियों की आँखें सर के दोनों बाजुओं में होती हैं जिस कारण वे ज्यादा व्यापक क्षेत्र देख पाने में सक्षम होते हैं (जैसे ऊपर वाले चित्र में दिखाया गया पक्षी)। परन्तु इसके कारण, दोनों आँखों से एक-साथ दिखाई देने वाला हिस्सा उनके लिए बहुत कम होता है। लेकिन उल्लुओं में द्विनेत्र दृष्टि यानी बायनोक्युलर विज्ञान होता है। द्विनेत्र दृष्टि का सम्बन्ध आँखों की प्लेसमेंट से होता है जिसमें अगर दोनों आँखें सामने की तरफ हों तो दोनों आँखों से एक-साथ दिखने वाला हिस्सा कहीं ज्यादा होता है। चाहे सीमित हो, परन्तु द्विनेत्र दृष्टि के कारण, उल्लू अपने शिकार को कुशलता से ढूँढ़ने और उस पर हमला करने में ज्यादा सक्षम होते हैं।

‘कोन्स’। रॉड्स कम रोशनी और गति को भाँपने में मदद करते हैं, जबकि कोन्स पर्याप्त रोशनी होने पर रंग भाँपने का काम करते हैं। कोन्स के कारण ही हम रंगों को देख पाते हैं।

उल्लुओं में कोन्स की तुलना में रॉड्स की संख्या कहीं अधिक होती है। इसी कारण उल्लू की आँखें प्रकाश की मात्रा के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं, और आप अक्सर उन्हें दिन के दौरान आँखों को बन्द किया हुआ देखते हैं जिससे आपको लगता है कि वे सो रहे हैं। हाँ, यह सही है कि उल्लू निशाचर होते हैं, लेकिन वे सुबह या देर दोपहर में भी शिकार करते हैं। एक स्रोत के अनुसार, ग्रेट हॉर्नड उल्लू

प्रकाश तंत्रिकाओं (optical nerves) के माध्यम से मस्तिष्क तक जाते हैं। मस्तिष्क विद्युत संकेतों को उन छवियों में बदल देता है जो इमेज कहलाती हैं। मनुष्यों समेत सभी जन्तुओं में देखने और छवि निर्माण की प्रक्रिया ऐसी ही होती है, परन्तु हमारी पुतलियाँ एक हद तक ही बड़ी-छोटी हो पाती हैं।

मनुष्यों सहित जानवरों की आँखों में दो प्रकार की प्रकाश-ग्राही कोशिकाएँ होती हैं - ‘रॉड्स’ और

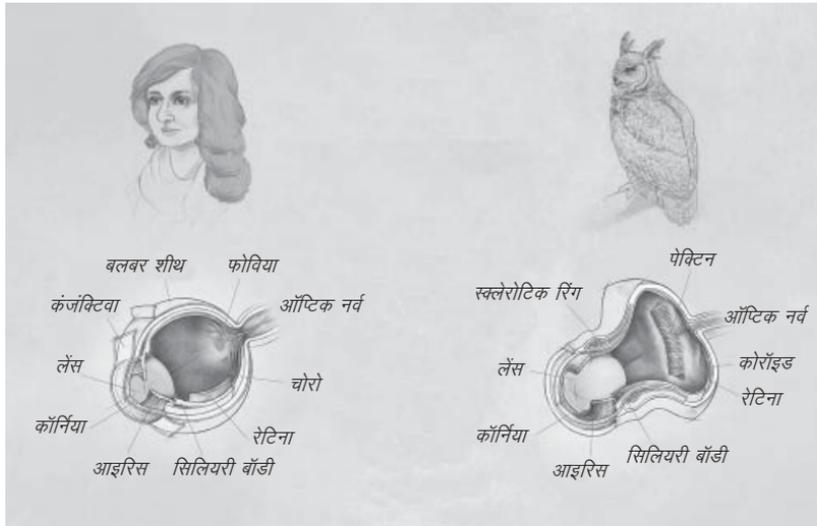
केवल काले और सफेद रंग देख पाते हैं क्योंकि उनके रेटिना में रंग दृष्टि के लिए कोन्स काफी कम मात्रा में होते हैं।

क्या खास है इन आँखों में?

उल्लू की आँखों में एक विशेषता और होती है - उनके रेटिना के पीछे एक और परत होती है जो प्रकाश को परावर्तित कर देती है। बहुत कम प्रकाश उपलब्ध हो तो यह परत रेटिना से निकलकर पीछे जाने वाले प्रकाश को परावर्तित करके वापिस रेटिना पर पहुँचा देती है जिससे कम प्रकाश में भी उल्लू को देखने में

मदद मिलती है। ऐसी परत कई अन्य जानवरों में पाई जाती है लेकिन मनुष्यों में नहीं।

एक और मजेदार तथ्य यह है कि उल्लूओं की आँखें गोल की बजाय ट्यूब के आकार की होती हैं। मनुष्य की आँखें गोल होती हैं। ट्यूब जैसी आँखें होने के कारण उल्लू (तथा अन्य पक्षी) अपनी आँखों को घुमा नहीं सकते। इस रुकावट को उल्लू अपने सर को 270 डिग्री बाएँ या दाएँ और लगभग उल्टा करने में सक्षम होने से पार करते हैं। और-तो-और उल्लू अपनी दोनों पुतलियों का आकार स्वतंत्र रूप से बदल सकते



चित्र-2: मानव और उल्लू की तुलनात्मक नेत्र रचना। उल्लूओं की आँखें ट्यूब के आकार की होती हैं जबकि मनुष्य की आँखें गोल होती हैं। ट्यूब जैसी आँखें होने के कारण उल्लू अपनी आँखों को घुमा नहीं सकते। और इस कमी को वो अपनी गर्दन को 270 डिग्री बाएँ या दाएँ घुमाकर और गर्दन को उल्टा करके पूरा करते हैं।



चित्र-3: यह उल्लू किस तरफ देख रहा है? उल्लू अपने सिर को किसी भी दिशा में 270 डिग्री तक घुमा सकता है।

हैं, जो उन्हें अपनी आँखों को उपलब्ध रोशनी के अनुसार अनुकूलित करने देता है।

है न यह कमाल की बात? तो, अगली बार जब आप किसी उल्लू को देखें, तो जादुई आँखों वाले इस राजसी जानवर की मन ही मन प्रशंसा जरूर करें। और हाँ, यदि आप दिन में उल्लू को अपनी आँखें हल्की बन्द किए देखें, तो यह न सोचें कि वह सो रहा है, शायद वह आप पर ही नज़रें टिकाए बैठा हो!

श्रेया: इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस एजुकेशन एंड रिसर्च, मोहाली में जीवविज्ञान की छात्रा हैं। रचनात्मक लेखन में रुचि। शब्दों के माध्यम से विज्ञान और दुनिया के बारे में लोगों के अन्दर आश्चर्य की भावना को बढ़ाने में भूमिका निभाना चाहती हैं। उल्लूओं द्वारा शिकार को टारगेट करने के लिए कानों की भूमिका और उल्लू की द्विनेत्र दृष्टि पर विस्तार से जानने के लिए पढ़ें लेख 'उल्लू की नज़र' *संदर्भ* के अंक - 97, मार्च-अप्रैल, 2015 में।

इस बार का सवाल: कुकर में कुछ पकाते वक्त डिब्बों के नीचे जाली क्यों रखी जाती है?

उज्जैन, म.प्र.

आप हमें अपने जवाब sandarbh@eklavya.in पर भेज सकते हैं।

प्रकाशित जवाब देने वाले शिक्षकों, विद्यार्थियों एवं अन्य को पुस्तकों का गिफ्ट वाउचर भेजा जाएगा जिससे वे पिटाराकार्ड से अपनी मनपसन्द किताबें खरीद सकते हैं।