शैक्षणिक संदर्भ अंक १३० जून-जुलै २०२१

हत्तीच्या भावनांचे आकलन

लेखक : डॉ. मुरारी तपस्वी

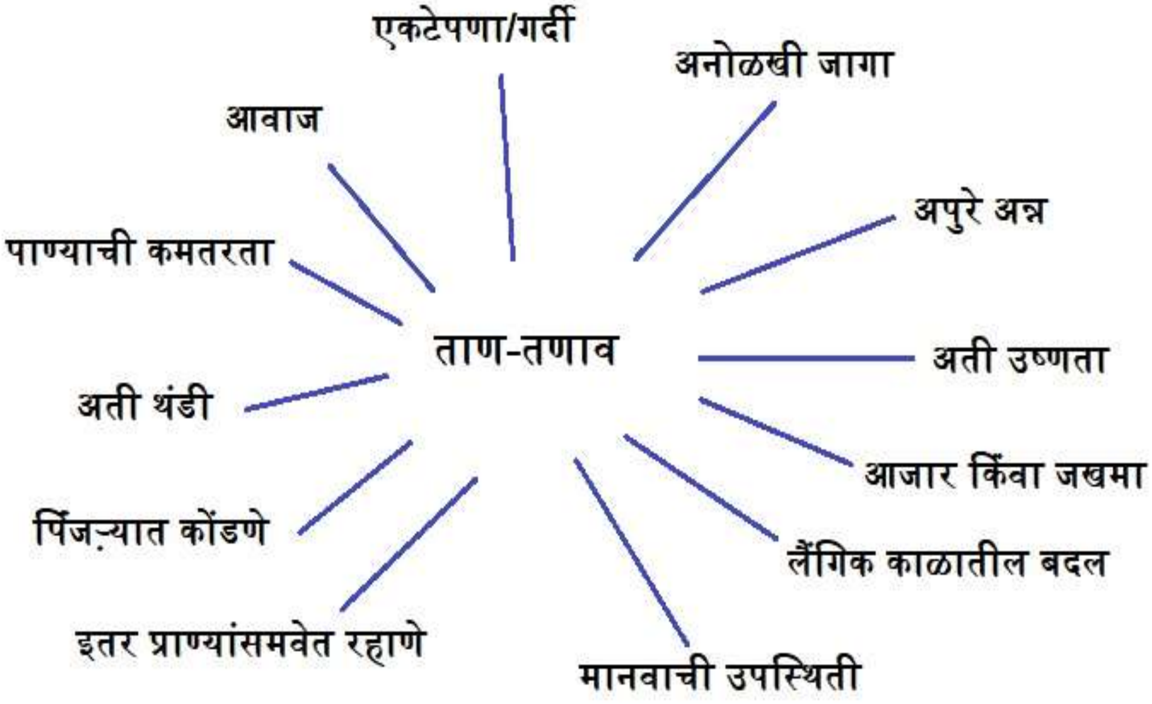
हत्तीच्या भावनांचे आकलन

लेखक : डॉ. मुरारी तपस्वी

ज्याच्या ठिकाणी चैतन्य आहे तिथे मानसिक ताण हा आलाच. मनुष्यमात्राने हे समजून घेऊन तो घालवण्यासाठी ललित कला, ध्यान, योगासनं वगैरे उपाय शोधून काढले आहेत, पण तरीही सगळ्यांना हे साधतंच असं नाही. मनुष्य स्वतःला पृथ्वीवरचा सर्वात हुशार प्राणी म्हणवून घेतो. पण त्याच्या हुशारीवरही अनेकदा ताण मात करताना दिसतो. माणसाची अशी कथा तर इतर प्राणीवर्गात काय परिस्थिती असेल याची आपल्याला कल्पना करवत नाही. पण आपल्याला स्वतःच्या ताणाचीच इतकी चिंता आहे, की इतर प्राणीवर्गाच्या ताणाचे ओझे आणखी आपल्या शिरावर कशाला घ्या असा काहींच्या मनात विचार येईल. पण संशोधन क्षेत्रात असे नसते. सुरुवातीला तरी इतर प्राणीवर्गावरच प्रयोग केला जातो.

हे संशोधन आहे हत्तींमधल्या मानसिक ताणाची मोजणी करण्याचे. ते जपानमध्ये झाले आहे, पण याची प्रमुख संशोधक भारतीय आहे. प्राण्यांमधील ताणाचा अभ्यास तसा जगभर चालू आहे पण हत्तीमधील ताण मोजण्याची पद्धत अभिनवच म्हणायला हवी. प्राण्याचे आरोग्य आणि सौख्याची मोजणी करुन तो प्राणी ताणाखाली होता का हे ठरवले

जाते. त्याच्या वर्तणुकीचा, तसेच मानसिक आणि शारीरिक बदलांचा मागोवा घेतला जातो. याकरता त्याच्या शरीरातील कॉर्टीसॉल नामक संप्रेरकाची चिकित्सा केली जाते. प्राणी ताणाखाली असला की त्याच्या शरीरातल्या कॉर्टीसॉलमध्ये वाढ होते असे आढळून आले आहे. म्हणून हे संप्रेरक म्हणजे ताणाची मोजपट्टीच जणू काही. सदर संशोधनातही हत्तीचा ताण मोजण्यासाठी कॉर्टीसॉलचाच वापर केला आहे.

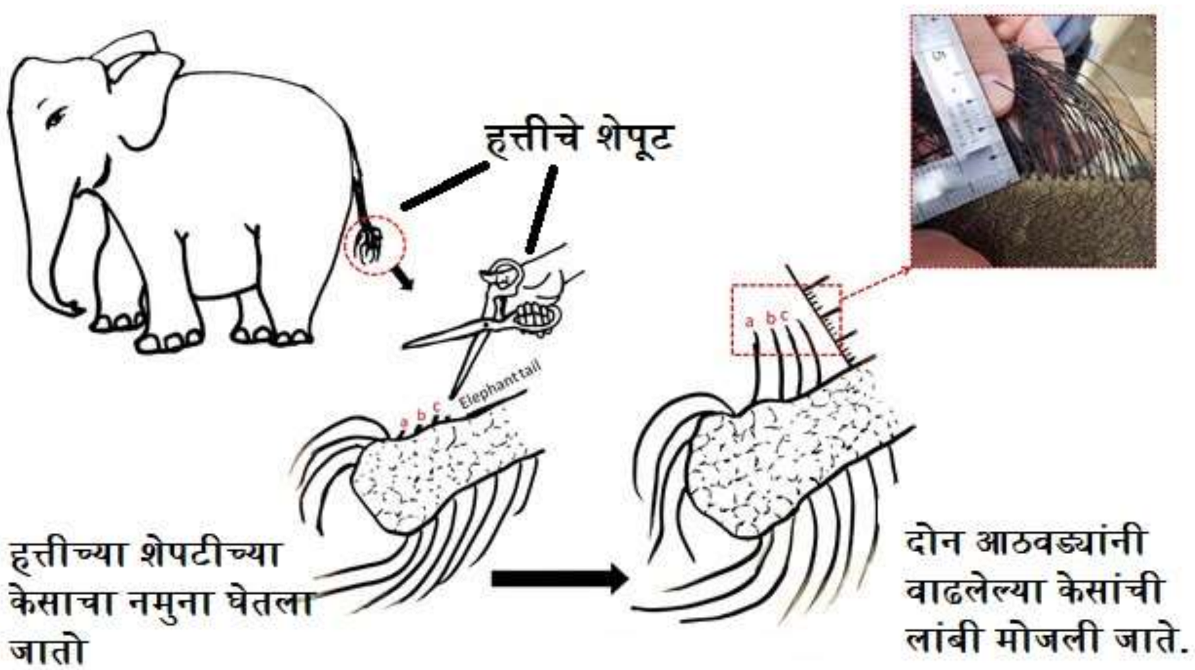


प्राण्यांमध्ये ताण निर्माण होण्याची काही कारणे

प्लाझ्मा, मूत्र, मल, केस, इत्यादींमध्ये कॉर्टिसॉल आढळते. म्हणून त्याची पातळी मोजायला त्याचे नमुने या शरीराच्या अवयवांतून किंवा चयापचय क्रियेतून निर्माण झालेल्या पदार्थांमधून घेतले जातात. कॉर्टिसॉलचे स्रोत असे विविध असले तरी केसातून मिळवलेल्या कॉर्टिसॉलचा ताणाचा अभ्यास करण्याकरता उपयोग अनेक प्रयोगाअंती

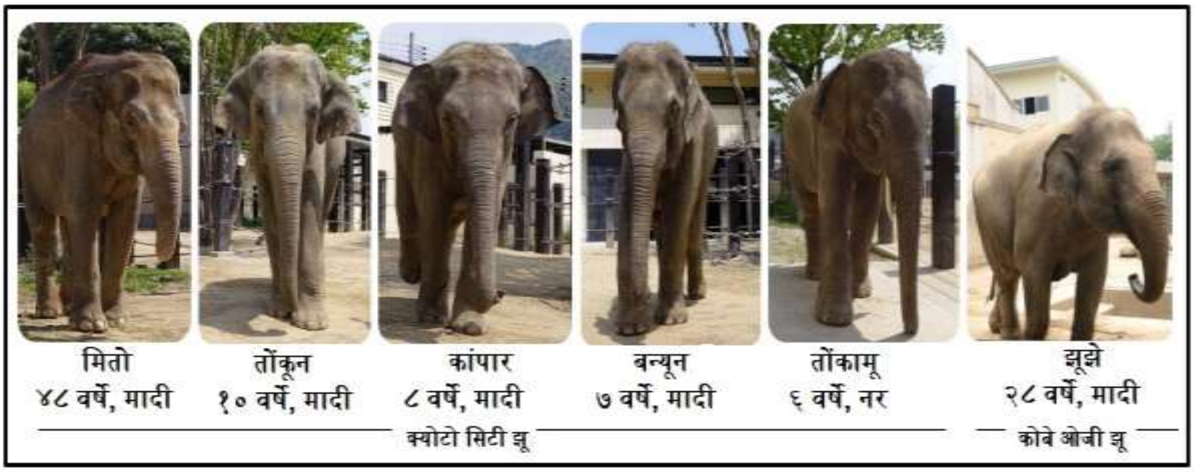
सोयीचा समजला जातो. इतर प्राण्यांच्या केसांवर असे संशोधन झाले आहे. म्हणून केसातील कॉर्टीसॉल मोजण्याची पद्धत रुढ झाली आहे. केसातल्या कॉर्टीसॉलची पातळी त्या प्राण्याच्या भूतकाळादरम्यान आलेल्या तणावाचा आलेख काढायला मदत करते. कारण केसाची वाढ आणि त्यादरम्यानचा भूतकाळ याचा संबंध प्रस्थापित करता येतो.

दीर्घ कालावधीदरम्यान होणाऱ्या केसांच्या वाढीच्या प्रमाणाचा आढावा घेतला आणि त्या प्रमाणात त्या केसाचे तुकडे केले की प्रत्येक तुकडा त्या दरम्यानच्या विशिष्ट दिवस/महिन्यांमध्ये त्या प्राण्यावर कशा प्रकारचा ताण होता यावर प्रकाश पाडतो. म्हणजे केस हा गतकाळात अनुभवलेल्या ताणाचा आरसाच म्हणायला हवा.



सुमारे दोन आठवड्यांनंतर वाढलेल्या शेपटीच्या केसांची लांबी मोजून त्यावरुन दररोजच्या वाढीचे प्रमाण काढून त्याचा उपयोग मासिक वाढीच्या दराची गणना करण्यासाठी केला गेला. (चित्र स्रोत साभार: https://peerj.com/articles/10445/#fig-1)

तसे हत्तीच्या शरीरावर सगळीकडेच केस असतात. सस्तन प्राणीच तो! पण शेपटीचे केस जाड, लांब आणि प्रयोगादरम्यान काढायला तुलनेने सोपे म्हणून या अभ्यासादरम्यान त्यांची निवड केल्याचे संशोधक म्हणतात. प्रयोगाच्या सुरुवातीला केसाच्या वाढीचा वेग कळावा म्हणून संशोधकांनी प्रथम हत्तीच्या शेपटीच्या केसाच्या वाढीच्या दराची मोजणी केली. दोन आठवड्यादरम्यान त्यांच्या केसांची लांबी किती वाढली याचा आढावा घेतला. यातून त्यांना असे आढळून आले की ही वाढ वेगवेगळया वयाच्या हत्तींमध्ये दररोज ०.४० ते ०.६७ मिलीमीटर आहे. यातून मग त्यांना गेल्या काही महिन्यात केसाच्या कुठल्या भागाची वाढ झाली याचे कोष्टक जुळवता आले.



संशोधनासाठी या सहा हत्तींच्या शेपटाचे केस घेतले गेले.

https://peerj.com/articles/10445/

या संशोधनादरम्यान एकूण सहा हत्तींच्या शेपटांचे केस संशोधकांनी घेतले. यात तीन माद्या (वय अनुक्रमे ४८, २८ आणि १० वर्षे) आणि तीन बच्चे; एक नर (वय ६ वर्षे), दोन माद्या (वय ७ आणि ८ वर्षे) होत्या. सगळेच प्राणीसंग्रहालयातले पाळीव प्राणी होते.

कोष्टकानुसार केसांचे दर महिन्यात वाढलेल्या भागांचे त्यांनी तुकडे केले. त्या तुकड्यांमधील कॉर्टिसॉलचे नमुने गोळा करुन त्याच्या पातळीचा तपास केला आणि त्यातून निष्कर्ष काढले. मानसिक ताणाच्या कारणांची चिकित्सा करण्याकरता संशोधकांनी त्यांना पाच प्रकारात विभागले:

(१) सामाजिक (उदा. मुख्यत: इतरांशी आलेल्या संबंधांतून)

(२) मनोसामाजिक (उदा. झोपेची अनिच्छा, पिल्लांपासून ताटातूट केली जाते त्या दरम्यान किंवा त्यांच्या आधिवासापासून इतरत्र हलवताना होणारे वर्तनातील बदल आणि इतर काही न समजलेली कारणे)

(३) लैंगिक काळादरम्यान माद्यांमध्ये होत असलेले बदल

(४) शारीरिक आजार आणि विकृती दरम्यान (उदा. संसर्गरोग, त्वचेचे विकार - फोड येणे, खरचटणे वगैरे) आणि

(५) त्यांना माणसाळावयाच्या दरम्यान प्रशिक्षण देताना आलेला ताण.

हे हत्ती पाळीव प्राणी असल्यामुळे त्यांच्या माहूतांकरवी त्यांच्या वर्तनासंबंधी रोजनिशी लिहिली जात होती. त्या रोजनिशीशी कॉर्टिसॉलच्या पातळीचा पडताळा करता आला आणि कोणत्या प्रकारच्या ताणाच्या प्रकारादरमान किती पातळी वाढते-घटते हे ठरवणे सुलभ झाले (तक्ता क्रमांक १).

तक्ता क्रमांक १: कॉर्टिसॉल वरून ओळखलेला ताणाचा प्रकार आणि रोजनिशीतील नोंदीचा पडताळा

हत्ती वय वर्ष, (लिंग)	ताणाचा प्रकार	रोजनिशीतील त्या दरम्यानची नोंद
४८ (मादी)	मनोसामाजिक	तिच्यासाठी असलेल्या राखीव जागेत शिरायची अनिच्छा
४८ (मादी)	शारिरीक आजार आणि विकृती	पायाच्या बोटाला दुखापतीमुळे किरकोळ शल्यचिकित्सा आणि प्रतिजैविके देऊन उपचार; पोटशूळ संसर्गाची लक्षणे
४८ (मादी)	सामाजिक	कुंपणापलिकडील हत्तींशी सुसंवाद, किंचित आक्रमकपणा
४८ (मादी)	प्रशिक्षण देताना	इतर चार हत्तींबरोबर जुळवून घेण्याचे प्रशिक्षण
१० (मादी)	लैंगिक काळादरम्यान	लैंगिक ग्रहणक्षमता आणि प्रजनन कालावधी
१० (मादी)	शारीरिक आजार आणि विकृती	नाकाच्या पटात त्वचा दोष
७ (मादी)	लैंगिक काळादरम्यान	दुसरा हत्ती तिच्या मागे लागला होता.
७ (मादी)	शारीरिक आजार आणि विकृती	मुखात फोड आणि गुदद्वारात जखम
८ (मादी)	प्रशिक्षण देताना	पाच जणांचे एका जागेत सामायिकरण
८ (मादी)	शारीरिक आजार आणि विकृती	डाव्या पायाच्या त्वचेवर किंचित सूज आणि क्षोभ
६ (नर)	लैंगिक काळादरम्यान	माद्यांशी सलगी करण्याची इच्छा
६ (नर)	शारीरिक आजार आणि विकृती	नाकपुडीचा संसर्ग, पोटशूळ संसर्गाची लक्षणे
२८ (मादी)	मनोसामाजिक	तिचे पिल्लू प्राणिसंग्रहालयात आणले आणि परत पाठवले गेले होते

या अभ्यासावरुन हत्तींच्या शेपटीचे केस त्यांच्या स्वास्थ्य, सुस्थिती आणि भावनांचे गतकालिक पंचांग मांडण्यासाठी उपयुक्त असल्याचे सुचवतात. हत्तीच्या शेपटाच्या केसावरुन त्याच्या गतकालिक भावनांचा अभ्यास म्हणजे सुतावरुन स्वर्गाला जाण्यासारखंच झालं. अगडबंब देह असलेल्या हत्तीची शेपटी हा सर्वात लहान दृश्य अवयव आणि त्यावरचा केस! सुतावरुन स्वर्गाला जाता येतं की नाही हे माहीत नाही पण शेपटाच्या केसावरुन त्या प्राण्याच्या भावनांमध्ये होणारे बदल ओळखता येणे मात्र शक्य आहे असे हे संशोधन सिद्ध करते.

स्रोत: Sharma-Pokharel, S.S., et al. The tail-tale of stress: an exploratory analysis of cortisol levels in the tail-hair of captive Asian elephants. PeerJ 9:e10445; 2021.
https://doi.org/10.7717/peerj.10445

muraritapaswi.blogspot.com वरून साभार.

§§§

लेखक - **मुरारी तपस्वी**, राष्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्था, पणजी येथून ग्रंथपाल म्हणून निवृत्त. ग्रंथालयशास्त्रात विद्या वाचस्पती.

इ.मेल - tapaswimurari@gmail.com

(कळीचे शब्द: प्राण्यांमधील मानसिक ताण, हत्तींना येणारा ताण, कॉर्टिसॉल, शेपटीचे केस वापरून कॉर्टिसॉलची पातळी मोजणे)

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला sandarbh.marathi@gmail.com *वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.*

www.sandarbhsociety.org *या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.*

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाइटवर उपलब्ध आहे.

- ***संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी***