

शैक्षणिक संदर्भ अंक १२६ ऑक्टोबर-नोव्हेंबर २०२०

पाळीव प्राणी आणि पर्यावरण

लेखक: संजीवनी आफळे

पाळीव प्राणी आणि पर्यावरण

लेखक: संजीवनी आफळे

शेरू, राजू, टॉमी, ढवळ्या, पवळ्या, क्रिस्टल, डायमंड, लोला... कोण आहेत हे सगळे? तुमच्यापैकी काही जणांकडे हे असतील, आणि अगदी जीवाभावाचे जिवलग असतील ते तुमचे. ओळखलंत ना..? ही सगळी आहेत पाळीव प्राण्यांची नावं.

मानवी संस्कृतीच्या विकासामध्ये प्राणी आणि वनस्पतींच्या पालनाचा मोठा वाटा आहे. माणसाने त्याच्या अन्न, वस्त्र अशा मूलभूत गरजा भागवण्यासाठी वनस्पतींचे आणि प्राण्यांचे पालन (डोमेस्टिकेशन) करायला सुरुवात केली असे मानले जाते. या पध्दतीने



त्याने त्याच्या अन्नाचा प्रश्न सोडवला. शेतीतून धान्य, फळे, भाज्या, मसाले, इ. मिळू लागले. प्राण्यांपासून मिळणारे दूध आणि मांस अन्नासाठी तर त्यांच्यापासून मिळणारी कातडी कपडे आणि निवारा तयार करण्यासाठी वापरली जात असे.

सुमारे ३३००० ते ११००० वर्षांपूर्वी माणसाने लांडगा हा पहिला प्राणी पाळायला सुरुवात केली असावी. त्या पाठोपाठ बकच्या आणि मेंढ्यांचे पालन करायला सुरुवात झाली.

दक्षिण आशियामध्ये दहा हजार वर्षांपूर्वी कोंबड्याही पाळल्या जात होत्या. नंतर हळूहळू



शेतीच्या कामांसाठी आणि दळणवळणासाठी गाय, बैल, घोडे, गाढवे अशा मोठ्या प्राण्यांचे पालन करायला माणसाने सुरुवात केली.

चौकट १ पाळणे आणि माणसाळवणे

प्राण्यांचे पालन करणे (*domestication*) आणि प्राणी माणसाळवणे (*taming*) या दोन वेगळ्या गोष्टी आहेत. पालन करणे म्हणजे माणसाच्या उपयोगासाठी रानटी प्राणी आणि वनस्पतींच्या प्रजातीचे अनुकूल असे रूपांतर करण्याची प्रक्रिया.

सुमारे १०००० वर्षांपूर्वी तायग्रीस आणि युफ्रेटिस या नद्यांच्या खोऱ्यातील प्रदेशामध्ये माणसाने रानटी वनस्पतींच्या बिया गोळा करून त्यांची लागवड करायला सुरुवात केली. त्यांना पाणी घालून त्यांनी ती झाडे वाढवली. गहू, बाली, डाळी आणि वाटाण्याची या भागात प्रथम लागवड केली गेली. त्याच बरोबर आशियामध्ये तांदूळ आणि दक्षिण अमेरिकेत बटाटा लावला गेला. साधारण याच सुमारास प्राणी पालनाचीही सुरुवात झाली. यामध्ये अन्नाचा स्रोत म्हणून प्रथम शेळ्या, मेंढ्यांचे पालन माणसाने केले. प्राणी पाळताना वनस्पतीभक्षक विशेषतः गवत खाणारे, लवकर पैदास होणारे, शांत स्वभावाचे, नेता असलेल्या कळपात राहणारे आणि त्यामुळे काबूत ठेवायला सोपे, असेच प्राणी निवडले गेले. शिवाय असेही प्राणी निवडले गेले जे लवकर आकाराने मोठे होतील आणि कष्टाच्या कामांसाठी लगेच उपयोगी पडतील (उदा. बैल) किंवा अन्नासाठी त्यांना मारताही येईल.

प्राणी माणसाळवण्याच्या क्रियेत एखादा रानटी प्राणी किंवा बंदिवासात जन्माला आलेला रानटी प्राणी, त्याला शिकवून माणसाबरोबर राहायला योग्य बनवला जातो. आशियात पाळल्या जाणाऱ्या हत्तीचे उदाहरण पाळीव प्राणी म्हणून दिले जाते, परंतु हा रानटी हत्ती पकडून त्यांना माणसाच्या उपयोगासाठी माणसाळवले जाते. हत्ती ह्या प्राण्याची पूर्ण वाढ होऊन त्याला काम करायला सुरुवात करायला १५ वर्षे लागतात. त्यामुळे प्रौढ हत्ती पकडून माणसाळवला जातो, परंतु त्याचे गाय, बैल, डुक्करांसारखे पैदास आणि पालन केले जात नाही.

घोडा आणि गाढव यांच्या संकरातून निर्माण झालेले खेचर, तसेच इतर पाळीव प्राण्यांमध्येही विशिष्ट गुणधर्मांसाठी तयार केलेल्या संकरित जाती, असे विशेष प्राणीही माणसाने आपल्या उपयोगासाठी पैदा केले आहेत, आणि पाळले आहेत.

सध्या पाळीव प्राण्यांचा उपयोग एक जोडीदार म्हणून (कुत्रा, मांजर), संरक्षणासाठी (कुत्रा), अन्नासाठी (गाय, बैल, बकऱ्या, डुकरे, कोंबड्या यांच्यापासून मांस, दूध, अंडी) आणि त्यांची चरबी, पिसे, लोकर अशा उपयोगी वस्तू मिळवण्यासाठी होतो. त्याचबरोबर, निरनिराळ्या प्राण्यांच्या प्रयोगशाळेतील वापराशिवाय औषधे आणि वैद्यकीय क्षेत्रातील प्रगती अशक्यच आहे. खेळांमध्येही घोड्यासारखे प्राणी माणूस वापरतो.

पाळीव प्राण्यांबरोबर सहजीवनाचा उपयोग माणसाचे मानसिक आरोग्य सुधारण्यासाठी होऊ शकतो. औदासिन्य, एकटेपणा, ऑटिझम, अशा आजारांवर उपचाराचा



भाग म्हणून प्राणी पाळण्याचा सल्ला दिला जातो. माणसाच्या शारीरिक अक्षमतेवर मात करण्यासाठीही प्राण्यांचा उपयोग होतो. उदा. अंध व्यक्तींना मार्गदर्शक म्हणून प्रशिक्षित

पाळीव कुत्रे. तसेच अंमली पदार्थ, स्फोटके शोधून काढण्यासाठी, हरवलेल्या व्यक्तीचा शोध घेण्यासाठी, गुन्हेगाराचा माग घेण्यासाठी प्रशिक्षित केलेले कुत्रे पोलिसांना मदत करतात.

प्राणी आणि मानव यांच्या सहजीवनाचा प्राण्यांवर काय परिणाम होतो आणि अशा प्रकारे माणसाकरवी वाढवण्यामुळे आजूबाजूच्या पर्यावरणावर आणि जैवविविधतेवर प्राण्यांचा काही परिणाम होतो का याचाही अभ्यास जगात ठिकठिकाणी केला गेला आहे.

चौकट २ कोणते प्राणी पाळता येतात?

प्राणी पाळताना सुरुवात करताना माणसाने त्या प्राण्यांमध्ये त्याला उपयोगी ठरतील असे गुणधर्म पाहिले हे स्पष्ट आहे. याची दुसरीही एक बाजू आहे - स्वतःला पाळलं जाऊ देणं ही काही प्रजातींची तगण्यासाठीची अंतःप्रेरणा आहे का. म्हणजे असं की मांजराने स्वतःला माणसाच्या उपयोगी पडून (उंदीर मारणं वगैरे) पाळलं जाऊ दिलं, म्हणून मांजराची प्रजाती अजून टिकून आहे - अगदी आता तिचा तसा व्यावहारिक काही उपयोग नसला तरीही.

या बदल धांडोळा घेतला असता असे दिसते की, असेच प्राणी पाळले गेले जे माणसाच्या उपयोगाचे होते आणि ज्या प्राण्यांमध्ये उपजतच असे काही गुणधर्म होते (उदा. मैत्री करण्याचा आणि मवाळ स्वभाव, पळून न जाण्याची प्रवृत्ती), ते प्राणी माणसाने पालन करण्यासाठी निवडले. कुत्र्यासारख्या पाळीव प्राण्याचा पूर्वज लांडगा जातीतील प्राणी होता. त्यांच्या कळपाने रहाण्याच्या सवयीमुळे आणि अनुकीयदृष्ट्या मैत्रीपूर्ण स्वभाव असल्यामुळे लांडगे माणसाच्या जवळपास राहू लागले. माणसाने दिलेल्या अन्न आणि निवाऱ्याच्या बदल्यात त्याला ते शिकारीमध्ये आणि माणसाने पाळलेल्या इतर प्राण्यांचे रक्षण करण्यामध्ये मदत करू लागले. दुसरे उदाहरण म्हणजे गाय आणि बैल पाळले जातात, पण आफ्रिकन म्हैस आणि अमेरिकन बायसन हे धोकादायक आणि लहरी प्रवृत्तीचे असल्यामुळे पाळले जात नाहीत.

माणसाकरवी पालनपोषण करण्यामुळे प्राण्यांवर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास झालेला आहे. माणसांनी केलेल्या पालनामुळे प्राण्यांना मानवनिर्मित परिस्थितीमध्ये, बऱ्याचदा बंदिस्त जागेत किंवा पिंजऱ्यात राहावे लागते. त्यांच्या नेहमीच्या नैसर्गिक अधिवासापासून दूर अशा वातावरणाशी त्यांना जुळवून घ्यावे लागते. त्यांच्या खाण्यापिण्याच्या सवयी बदलतात. बऱ्याच वेळा त्यांना कृत्रिम प्रजननाला सामोरे जावे लागते. या गोष्टींमुळे प्राण्यांच्या सामाजिक आणि मानसिक वर्तणुकीवर, त्यांच्या आकलन क्षमतेवर तसेच ताण प्रतिसादावर (हॉर्मोनल स्ट्रेस रिस्पॉन्स) परिणाम होतो. ही एक

उत्क्रांतीची प्रक्रियाच असते, अर्थातच हे बदल अगदी हळूहळू आणि अनेक पिढ्यांनंतर घडून येतात.

कुत्र्यांच्या बाबतीत ही गोष्ट लगेच कळून येते. कुत्रा आणि मानवाचे सहजीवन वीस हजार किंवा त्यापेक्षाही जास्त वर्षे जुने आहे. खरं तर शिकारीत उपयोग व्हावा म्हणून कुत्रे पाळायला सुरुवात झाली, पण नंतर त्यांचे रूपांतर पाळीव प्राण्यामध्ये झाले. पाळीव कुत्रे आणि रानटी कुत्रे यां दोघांचाही पूर्वज लांडगा प्रजातीतील प्राणी होता आणि काही काळानंतर त्यांच्यात जनुकीय बदल होऊन दोन वेगळ्या प्रजाती निर्माण झाल्या. माणसाळल्यानंतरही पाळीव कुत्र्यांमध्ये त्यांच्या रानटी भाउबंदांचे गुणधर्म आढळतात आणि त्यामुळे या गोष्टीवर शिक्कामोर्तब होते. कुंपणावर किंवा झाडावर लघवी करून आपल्या परिसराच्या खुणा निश्चित करून त्याचे रक्षण करणे, पुढे उपयोगी पडावे म्हणून हाडे पुरून ठेवणे अशी रानटी कुत्र्यांची लक्षणे पाळीव कुत्र्यांमध्येही दिसतात.



पाळीव प्राणी आणि त्याच प्रजातींमधले रानटी प्राणी यांच्या वर्तणूक, भावना, आकलन आणि ताण प्रतिसादामध्ये काही फरक असतो का हे बघण्यासाठी गिनिपिगच्या पाळलेल्या आणि रानटी प्रजातींवर शास्त्रज्ञांनी प्रयोग केले. ह्या दोन्हीमधल्या पाळीव

प्राण्यांमध्ये मातृवर्तन, प्रियाराधन आणि सामाजिक वर्तणूक यामध्ये सकारात्मक बदल झालेला दिसून आला. त्याचबरोबर पाळीव गिनिपिग मध्ये आक्रमकता आणि सावधपणा कमी झालेला आढळला.

पाळीव गिनिपिगच्या पिल्लांमध्ये वर्तणूक बदल जन्मापासूनच म्हणजे दूध पिण्याच्या काळात आणि बालपणात आधीच झालेले आहेत असे आढळले. रानटी आणि पाळीव गिनिपिग मधला हा फरक त्यांच्यामध्ये झालेला अनुकीय बदल दर्शवतो.

चौकट ३ ताण प्रतिसाद

ताणजन्य परिस्थितीमध्ये शरीरात अॅड्रिनॅलिन आणि कॉर्टिसोल सारखी संप्रेरके स्रवतात. यामुळे हृदयाची धडधड वाढणे, श्वासोच्छ्वास जोरात होणे, स्नायू ताणले जाणे, घाम येणे अशा अनैच्छिक प्रतिक्रिया शरीरात घडून येतात. यालाच 'फाईट ऑर फ्लायट' प्रतिसाद असेही म्हणतात. जीवाला धोकादायक परिस्थिती असेल तर, प्राणी शरीरात झालेल्या या क्रियांमुळे एक तर लढा देण्यासाठी सज्ज होतो किंवा पळून जाऊन स्वतःचा जीव वाचवतो.

मांजर पालनाची सुरुवात ख्रिस्तपूर्व ४००० वर्षांपूर्वी इजिप्त आणि मध्य पूर्व देशांमध्ये झाली. मुख्यत्वे करून शेताची नासाडी करणारे उंदीर मारण्यासाठी मांजरे पाळली जात. आता मात्र घरातील लाडक्या पाळीव प्राण्यांमध्ये मांजराची गणना होते. परंतु पाळीव असली तरी मुळात मांजर हा एक मांसभक्षक प्राणी आहे. घराबाहेर सोडल्यास मांजर अजूनही रात्रभर छोटे सस्तन प्राणी, छोटे पक्षी यांची शिकार करते. यामध्ये नुसती भूक भागवणे हा हेतू नसतो तर ती मांजरांची नैसर्गिक प्रवृत्ती असते. ऑस्ट्रेलियातील डीकिन युनिव्हर्सिटीमधील सेंटर फॉर इंटिग्रेटीव्ह इकोलॉजीत काम करणारे डॉ. टिम डोहार्टी यांनी पाळीव मांजरांमुळे

पर्यावरणातील इतर प्राण्यांवर काय परिणाम होतो याचा अभ्यास केला आहे. अर्थातच त्यांचा अभ्यास विषय ऑस्ट्रेलियातील मांजरे हा होता. त्यांना असे दिसून आले की मांजरांमुळे गेल्या ५०० वर्षांपासून निरनिराळे सस्तन प्राणी, पक्षी आणि सरपटणाऱ्या प्राण्यांच्या ६३



प्रजाती नष्ट झाल्या आहेत. वेगाने वाढणाऱ्या पाळीव मांजरांच्या संख्येमुळे पर्यावरणातील वन्यजीवांना धोका उत्पन्न होतो.

फ्रान्समधील नॅशनल म्युझियम ऑफ

नॅचरल हिस्ट्री यांनी केलेल्या अभ्यासामध्ये मांजरे पश्चिम युरोप मधील पन्नासपेक्षा जास्त प्रजातींवर हल्ला करतात असे आढळले आहे. यामध्ये बेडूक, सरपटणारे प्राणी आणि वेगवेगळ्या पृष्ठवंशीय प्राण्यांच्या प्रजातींचा सामावेश आहे.

जिनिव्हा युनिव्हर्सिटीच्या जीवशास्त्रज्ञांनी झुरिक आणि ऑक्सफर्ड युनिव्हर्सिटीच्या सहकार्याने स्वीस जुरा पर्वतीय प्रदेशात आढळणाऱ्या रानमांजरांचा अभ्यास केला. १९व्या आणि २०व्या शतकात झालेल्या शिकारीमुळे आणि जंगलतोडीमुळे युरोपियन रानमांजरी युरोपातील काही भागातून नाहीशा झाल्या. स्वित्झर्लंडमध्ये १९४३ ते १९६८ पर्यंत त्यांचा अजिबातच ठावठिकाणा लागत नव्हता. १९६२ मध्ये केलेल्या प्राणी बचाव कायद्यानंतर जुरा प्रांतामधील जंगलात आणि कुरणांमध्ये या मांजरींनी परत वस्ती केल्याचे दिसून आले. परंतु तेथील पाळीव मांजरींशी त्यांचा संयोग होत असल्याचे दिसून आले. या संयोगातून निर्माण होणाऱ्या नवीन पिल्लांमध्ये दोन्ही प्रजातींची जनुके असतात आणि या संकरित प्रजातीमध्ये जनुकीय इंट्रोग्रेशन या प्रक्रियेमुळे जास्त प्रमाणात आढळणाऱ्या

मांजरीची जनुके नवीन पिढीमध्ये पटकन वरचढ होऊ शकतात. या क्रियेमुळे पाळीव मांजरींची जनुके हळूहळू रानमांजरामधील जनुकांची जागा घेतात. या शास्त्रज्ञांनी या दोन प्रजातींमधील संकराचे एक संगणकीय प्रारूप तयार करून रानमांजरांच्या भविष्याचा वेध घेण्याचा प्रयत्न केला. या अभ्यासात त्यांना असे आढळले की येत्या २०० ते ३०० वर्षांमध्ये रानमांजरांमधील जनुकांची जागा पाळीव मांजरींची जनुके घेतील आणि हे अपरिवर्तनीय असेल. उत्क्रांतीच्या भाषेत बोलायचं तर हा कालावधी फारच कमी आहे. अशा रीतीने प्राणीपालनामुळे पर्यावरणातील इतर प्राण्यांच्या प्रजातींना धोका निर्माण होऊ शकतो.

याशिवाय प्राणीपालनामध्ये सध्या पृथ्वीवर मोठ्या संख्येने अस्तित्वात असलेले प्राणी, म्हणजे खाण्यासाठी ज्यांची पैदास केली जाते ते डुक्कर, गाय, बैल असे प्राणी येतात.

२०१८ साली अमेरिकेत केलेल्या अभ्यासात असे दिसून आले की जगभरातील सस्तन प्राण्यांपैकी ६०% प्राणी हे पशुधन म्हणजे गुरेढोरे, मेंढ्या, बकऱ्या या प्रकारचे प्राणी आहेत, ३६% मानव प्राणी आणि फक्त ४% वन्य प्राणी आहेत. अन्नासाठी केलेल्या या प्राण्यांच्या बेसुमार पैदाशीमुळे पाळीव प्राणी आणि वन्य प्राणी यांच्यातील नैसर्गिक समतोल ढासळत आहे. पक्ष्यांमध्ये सुद्धा जगातील ७०% पक्षी हे कॉंबडी वर्गातील पालन केले जाणारे पक्षी आहेत आणि फक्त ३०% पक्षी अन्य प्रकारचे वन्य पक्षी आहेत.

चौकट ४ पाळीव प्राणी आणि रोगराई

प्राणी पाळताना त्यांच्यापासून माणसाला होणारे फायदे आणि पर्यावरणाला होणारा धोका बघताना, त्यांच्यापासून माणसात संक्रमित होणारे रोग दृष्टीआड करून चालणार नाही. अशा रोगांना झूनोंटिक रोग असे म्हणतात. कुत्र्यापासून रेबीज, कॉंबड्या आणि बदकांपासून होऊ शकणारे साल्मोनेला जीवाणूचे संक्रमण, कॉंबड्यांपासून होणारा बर्ड फ्लू, गाय आणि मेंढीच्या दुधातून संक्रमित

होणारा ब्रुसेलोसिस, गाय, बैल, डुक्करे, कुत्रे यांच्या मुत्रापासून संक्रमण होणारा लेप्टोस्पायरोसिस ही काही अशा आजारांची उदाहरणे.



अन्नासाठी केली जाणारी प्राणी आणि पक्ष्यांची पैदास पर्यावरणाला हानीकारक आहे असा मतप्रवाह आहे. ही पैदास करताना तयार केली जाणारी कृत्रिम कुरणे आणि गोठे जंगलतोडीला कारणीभूत ठरतात. त्यामुळे त्या जंगलांमध्ये राहणारे वन्यजीव धोक्यात येतात. येथे वापरली जाणारी वीज, पाणी, मांस, दूध, इ.वर नंतर केली जाणारी प्रक्रिया आणि प्राणीजन्य उत्पादनांच्या दळणवळणासाठी वापरली जाणारी खनिज इंधने यामुळे वातावरणातील हरितगृहवायूचे प्रमाण वाढते, असे आढळले आहे. एक प्रकारे हे औद्योगिक पातळीवर केले जाणारे पशुपालन वाढत्या जागतिक तापमान वाढीला कारणीभूत ठरते. या कारणांमुळे काही पर्यावरणवादी गटांचा या पशुधन पालनाला विरोध आहे आणि जगभरात याविरुद्ध 'लेस मीट = लेस हीट' अशा प्रकारच्या चळवळीही घडून गेल्या आहेत.

परंतु काही गटांचे मत वेगळे आहे. त्यांच्या मते प्रत्यक्ष पशुधनामुळे वातावरणात पडणारी कर्बवायुची भर ही नैसर्गिक कर्बचक्राचा भाग आहे आणि त्यामुळे तापमान वाढीला हातभार लागत नाही. तापमान वाढीत पशुधनाचे योगदान हे या व्यवसायातील एकूण खनिज ऊर्जेच्या वापराशीच फक्त जोडलेले आहे.

चर्चेचा समारोप करायचा तर, पाळीव प्राण्यांच्या पर्यावरणावरील परिणामांबाबत सर्वसाधारणपणे खालील गोष्टी आढळून आल्या आहेत. प्राण्यांचे पालन करताना –

- त्यांच्यामध्ये हळूहळू जनुकीय बदल होतात.
- पाळीव प्राण्यांकडून केल्या जाणाऱ्या शिकारीमुळे इतर प्रजातींना धोका निर्माण होतो आणि हा एक प्रकारे पर्यावरणातील जैवविविधतेला असलेला धोकाच आहे.
- पालन केलेल्या पशुधनामुळे जंगलतोड केली जाते आणि त्यामुळे अन्य वन्यजीवांचे नैसर्गिक अधिवास धोक्यात येतात.
- पाळीव प्राण्यांच्या बेसुमार पैदाशीमुळे पाळीव प्राणी आणि इतर वन्यजीव यांच्या संख्येतील समतोल ढासळतो.
- पाळीव प्राण्यांच्या सान्निध्यामुळे काही रोग मानव प्रजातीत संक्रमित होतात.
- अन्नासाठी केल्या जाणाऱ्या पशुपालनामध्ये खनिज इंधन वापरले जाते आणि ते वातावरणातील हरितगृह वायूचे प्रमाण वाढायला आणि पर्यायाने जागतिक तापमान वाढीला कारणीभूत ठरते.

ज्याप्रमाणे पाळीव प्राण्यांमुळे काही जंगली प्रजातींचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे, तसेच वनस्पतींच्याही बाबतीत झालेले आहे. आपण शेती करत असलेल्या वनस्पतींमुळे त्यांच्या जंगली प्रजाती दुर्मिळ होऊ लागल्या आहेत. मोठ्या क्षेत्रावर केल्या जाणाऱ्या वनस्पतींच्या शेतीमुळेही स्थानिक परिसंस्थेचा समतोल बिघडतो.

थोडक्यात म्हणजे, पृथ्वीवरील जैवविविधता कमी होणे हा माणसाच्या जीवसृष्टीतील हस्तक्षेपाचा परिणाम आहे, केवळ प्राणी पालनाला यासाठी जबाबदार धरता येणार नाही.

पण, सर्वसामान्य माणूस मुख्यत्वेकरून छंदासाठी, प्राण्यांची आवड म्हणून किंवा एकाकीपणाचा जोडीदार म्हणून, शेतकरी शेतीच्या कामांसाठी आणि पशुपालक आपल्या शेतीपूरक अन्ननिर्मितीच्या व्यवसायाचे साधन म्हणून प्राणी पाळतो. याचे असेही काही परिणाम असू शकतात हे यातील कोणाच्याच ध्यानीमनीही नसते. ह्या बाजूवरही प्रकाश टाकण्यासाठी हा लेखनप्रपंच.

संदर्भ:

- <https://www.notre-planete.info/actualites/118-chat-domestique-chasseur-biodiversite-oiseaux>
- <https://www.unige.ch/communication/communiqués/en/2020/le-chat-sauvage-menace-par-son-cousin-domestique/>
- <https://frontiersinzoology.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-9994-12-S1-S19>
- <https://www.nationalgeographic.com/animals/reference/domesticated-animals/>
- https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/a_comprehensive_approach_to_wolf_domestication_0.pdf

§§§

लेखक : संजीवनी आफळे, शैक्षणिक संदर्भ गटात सहभागी.

इ-मेल : saaphale@rediffmail.com

(कळीचे शब्द: पाळीव प्राणी, प्राणी पालन, प्राणी माणसाळवणे, लांडगा आणि कुत्रा, मांजर, पाळीव प्राणी आणि माणूस, पाळीव प्राण्यांचा पर्यावरणावर परिणाम, पशुधन, पाळीव प्राण्यांपासून होणारे रोग)

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 वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.

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