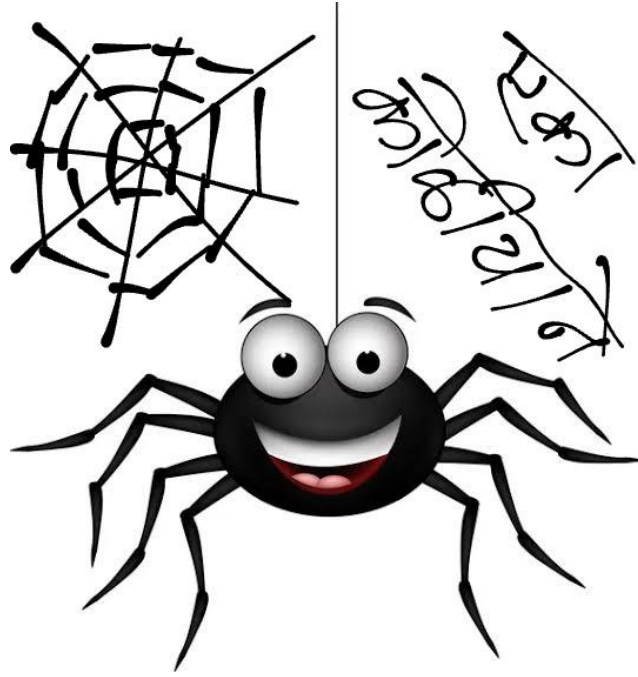


शैक्षणिक संदर्भ अंक १४३ (ऑगस्ट - सप्टेंबर २०२३)

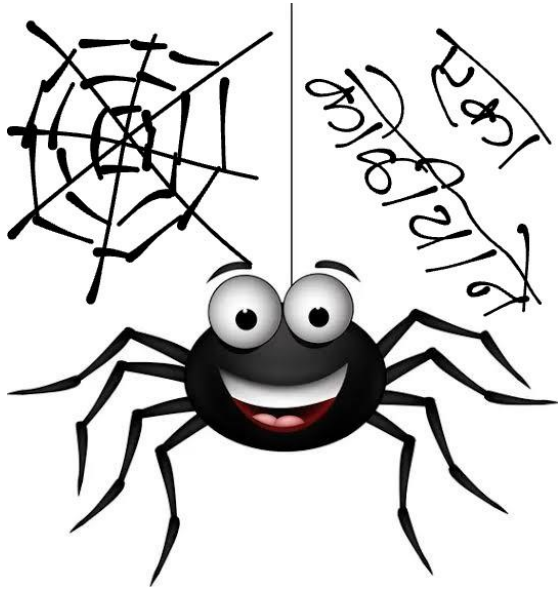
एका कोळीयाने..

लेखक : डॉ. नितीन हांडे



एका कोळीयाने..

लेखक : डॉ. नितीन हांडे



माशी, मुंगी या कीटकांचा उल्लेख जसा नेहमी स्त्रीलिंगी केला जातो, तसच कोळी हा

नेहमी पुल्लिंगी स्वरूपात वापरला जातो. हा

कीटक वाटत असला तरी कीटक नाही बरं का!

कारण त्याला सहा नाही तर आठ पाय असतात.

म्हणून विंचूवर्गीयात त्याची गणना होते.

आपल्या शरीरातून ते रेशीम तयार करू शकतात,

ज्यामुळे ते एकदम खास बनतात. तब्बल अडीच

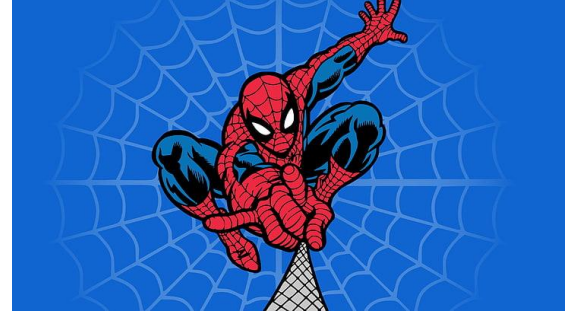
वर्षे जरी खायला मिळाले नाही तरी काही कोळी

जिवंत राहून दाखवतात. किती चिवट ना!! अगदी हेमिंग्वेच्या 'ओल्ड मॅन अँड द सी' मधील

म्हातारा! समुद्रात मासेमारीसाठी गेलेला एक म्हातारा महाकाय माश्याशी झुंजताना आपली

सगळी अवजारे गमावतो, बहुतेक सगळी शक्ती गमावतो मात्र त्या माश्याला मारूनच परततो.. पु.ल.देशपांडे यांनी या पुस्तकाचा मराठी अनुवाद केला आहे.. ‘एका कोळीयाने!’ मात्र आज आपल्याला मासे मारणारा कोळी नाही तर त्याला जाळे विणण्याची प्रेरणा देणारा कोळी रंगवायचा आहे.

सहा वर्षांपेक्षा मोठे असलेले क्वचित एखादेच बालक असेल ज्याला स्पायडरमॅनबद्दल क्रेझ नसेल. एका तरुणाला कोळी किडा चावतो आणि तो स्पायडरमॅन बनतो ही कथा किशोरवयात असताना एवढी खरी वाटली होती की आमच्यापैकी अनेक मित्रांनी कोळी चाववून घेण्यासाठी प्रयत्न केला होता. आपल्यापैकी देखील असे अनेक बहादुर



असतीलच म्हणा! बरं झालं, आपल्याला भेटलेला कोळी विषारी नव्हता!! तसे सगळेच कोळी विषारी असतात, मात्र त्यांचे विष मानवाला घातक नसते. केवळ काहीच उपजाती अशा आहेत, ज्या मानवाला घातक ठरू शकतात.

कोळी.. ज्याच्या जगभरात साठ हजारपेक्षा जास्त उपजाती आहेत. त्यातील काही सुईच्या टोकावर बसतील एवढे लहान असतात, तर काही आपल्या हाताच्या पंज्यापेक्षा मोठे. या पृथ्वीवर एकूण किती कोळी असतील? तुम्ही आता बसले असाल, त्या जागेच्या कोणत्याही दिशेला दहा फूट जा..एक कोळी नक्की असेल. अंटार्क्टिका वगळता ते सर्वत्र असतात. अर्थात त्यांना तुमचे काही पडले नसल्याने ते तुमच्यासमोर येण्याची तसदी घेणार नाहीत. नर कोळी हिवाळ्यात मादीच्या शोधात बाहेर पडतात, सहसा तेव्हाच ते दिसून

येतात. एरवी कोळी खूप लाजाळू, शक्यतो दडून राहणे त्यांना आवडते. आपण भले, आपले जाळे भले आणि आपली शिकार भली!

कोळ्यांची साधारण हातभर लांबीची जाळी नेहमी दिसतात, मात्र आपल्या सह्याद्रीत एक अशी प्रजाती आहे, जिचे जाळे दहा ते तेरा फूट मोठे असते. हे कोळी त्यांचे एवढे सुंदर जाळे विणतात तरी कसे ? त्याच्या पोटाच्या मागे असलेल्या तंतुका (spinneret) या अवयवातून एक वेगळ्या प्रकारचे रेशीम बाहेर टाकले जाते. या रेशमाचा अतिशय पातळ असा धागा असतो.. ज्याचे दहा धागे एकत्र केले तर त्यांची जाडी आपल्या एका केसाएवढी असेल. कोळ्याच्या रेशीमग्रंथी नरसाळ्याच्या आकाराच्या असतात, त्यात फायब्रोईन प्रथिनांची साखळी, फॉलिक ॲसिड आणि झिंक यांचे मिश्रण पातळ जेलीच्या रुपात तयार झालेली असते. रेशीमग्रंथीमधून जेव्हा हा धागा बाहेर पडतो तेव्हा तो द्रव रुपात असतो, मात्र अतिशय पातळ असल्याने तो हवेत लगेच सुकतो. हा धागा वॉटरप्रुफ तर असतोच शिवाय खूपच दणकट असतो. आता तुम्ही म्हणाल हा धागा आणि दणकट.. असे कसे?? हा तर लगेच तुटतो.. नाही, वजनाचे आणि दणकटपणाचे गुणोत्तर पाहिले तर हा धागा लोखंडी तारेपेक्षा जास्त मजबूत असतो. म्हणूनच व्हायोलिनच्या तारा असो अथवा बुलेटप्रुफ जॅकेट त्यात कोळ्याच्या तारांना मागणी असते. हा धागा जेवढा ताणला जाईल तेवढ्या लवकर सुकत असतो त्यामुळे कोळ्याची यंत्रणा अशी असते की ग्रंथीमधून एकावेळी अतिशय कमी जेली बाहेर येईल कोळी ती ताणत पुढे जाईल. सर्वप्रथम कोळी जाण्याची सर्वात शेवटची रेष पूर्ण करत सीमा निर्धारित करतो आणि त्यानंतर आत येतो. ‘धागा धागा अखंड विणूया’ असे करत कोळी त्याचे आकर्षक जाळे तयार करतो आणि मग निवांतपणे भक्ष्याची वाट पाहतो.

अडकलेली शिकार जीव वाचवण्यासाठी धडपडते आणि जाळे हलते. ही जाळी मूळ आकाराच्या चौपट ताणली जाऊ शकते. जाळीत हालचाल झाली की कोळ्याला समजतं, पार्टीची वेळ जवळ आली आहे. भक्ष्य सापडल्याची 'तार' पोचल्यावर कोळी लगेच निघतो, आपल्या भक्ष्याला विषारी दंश करून तिची तडफड थांबवतो. ना हलाल, ना झटका, विष देऊन मारतो आणि मग त्यांना खातो. मात्र त्याची जेवणाची देखील तऱ्हा निराळी आहे. आपण आधी अन्न खातो आणि मग पचवतो ना! कोळी मात्र आधी अन्न पचवतो आणि मग खातो. असे कसे? सापडलेल्या भक्ष्यावर कोळी विषप्रयोग करतो, तेव्हा त्या विषात काही रसायने असतात. त्यामुळे ते भक्ष्य विघटित होऊन जेलीरूपात तयार होते. (अन्न मस्त मॅरीनेट करतो असे म्हणा ना!!) कोळ्याला हा ज्यूस प्यायला आवडतं कारण नंतर तो पचवायला लागत नाही. चावायला देखील लागत नसल्यामुळे कोळ्याला मजबूत दातांची आवश्यकता नसते. तरीही त्याला कधी वेळ पडली तर चावणे, कापणे, भुगा करणे यासाठी सक्षम दात असतात. कधी कधी कोळी आपली शिकार आपल्या रेशमी सुतात मस्त गुंडाळून ठेवतो. का?? पुढे पाहूच!! 'आताची भूक भागली' हा विषय मात्र त्यात नसतो. कोळ्याच्या शरीराच्या आकारावर जाऊ नका.. एका दिवशी शंभर चिलटं जरी त्याला जाळ्यात सापडली तरी तो एकटा कोळी ती सगळी फस्त करू शकतो.

कोळी जरी डंख करताना विष वापरत असले, तरी फारच कमी प्रजातीच्या कोळ्यांचे विष मानवाला घातक असते. मादी कोळी 'नरभक्षक' असतात बरं का!! इथे नरभक्षक म्हणजे नर कोळ्याचे भक्षण करणारी!! खरं तर नरभक्षक हा शब्द आपण आजवर नेहमी चुकीचा वापरत आलो, कोणता वाघ नरभक्षक असेल तर तो स्त्रियांना खात नाही का??

म्हणजे अशा वाघाला 'मानवभक्षक' असा शब्द असायला हवा! मादी कोळी नर कोळी

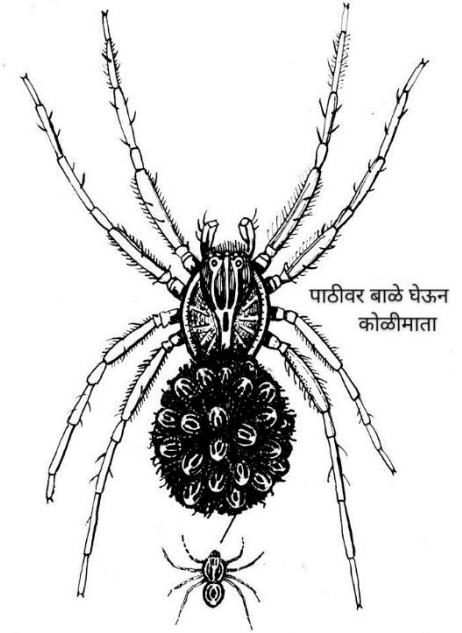


मिलनानंतर ब्लॅक विडो मादी
आपल्या जोडीदाराला मारते

खात असते. त्यांच्या मिलनाचा क्षण मोठ्या
आणीबाणीचा असतो बरं का!! जेव्हा
त्यांचे मिलन पूर्ण होते, तेव्हा नर आपला
जीव वाचवण्यासाठी पळ काढतो, आणि
मादी त्याला पकडून मारते. कोळ्याच्या

एका प्रजातीचे नावच मुळात ब्लॅक विडो अर्थात काळी विधवा आहे. "आता मिलनानंतर
आपल्याला जी पोरं होतील, त्यांना खायला कोण घालणार.. तुझा बाप??" असा प्रामाणिक
प्रश्न विचारत मादी नराला खाऊन टाकत असते. बिचारा नर.. तो काय बोलणार? त्याचा बाप
पण त्याला जन्माला घालताना असाच शहीद झालेला असतो. मादीचा आकार नरापेक्षा
मोठा असल्याने तिला हुकूमत गाजवता येते. काही प्रजातींतील नर अतिशय कनवाळू
असतात. "जहापनाह तुसी ग्रेट हो, तोफा कबूल करो." असे म्हणत ते मिलनानंतर स्वतः
मादीपुढे सादर होतात. मादी नको नको म्हणत असताना तिला स्वतःचं भक्षण करायला भाग
पाडतात. यांची ही प्रेमकथा शमा परवान्यापेक्षा अधिक खोल आहे ना! यांच्या विणीचा
हंगाम हिवाळ्यात असतो. इतर प्राण्यांमध्ये मादी फलनासाठी चांगला नर शोधत असते.
आपली पिल्ले चांगली सक्षम, सुदृढ आणि देखणी जन्माला यावीत या हेतूने ती नराची निवड
करत असते. कोळ्यात मात्र मानवासारखे वधूसंशोधन चालते. नर कोळी चांगल्या सुदृढ
मादीची निवड करतात. अर्थात त्याला अंदाज असेलच की मिलनानंतर आपला मृत्यू येऊ
शकतो, त्यामुळे 'मरावे परी चांगल्या पिल्लारूपी उरावे' या हेतूने ते सुदृढ मादीची निवड

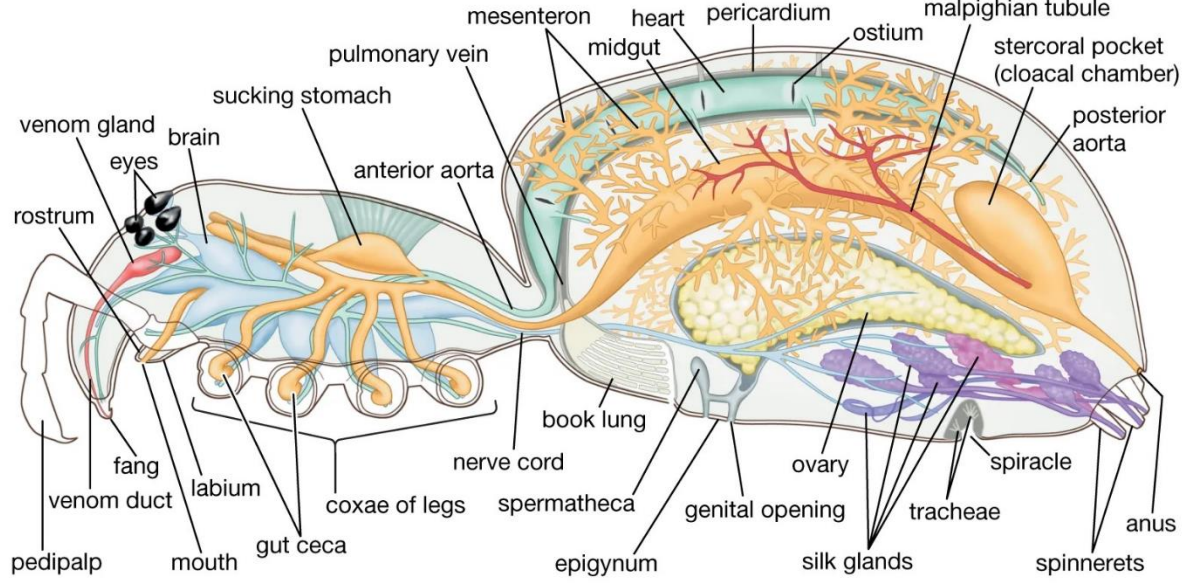
करतात आणि आपल्या मरणाची शक्यता अधिक दृढ करतात. आवडलेल्या मादीसमोर ते नृत्य वगैरे करत तिला खुश करण्याचा प्रयत्न करतात. तिला भेट म्हणून शिकार वगैरे आणून देतात. 'शिकार सूतात गुंडाळून का ठेवली होती' हे आता लक्षात आले असेल. एका मादीने या भेटवस्तू नाकारल्या तर अजिबात खचून न जाता नर त्या वस्तू घेऊन दुसऱ्या मादीचे दार ठोठावतात. कोळ्यांच्या माद्या अंडी घालण्यासाठी तंतूंचे कोश विणतात. मादी आपल्या शरीरात शुक्राणू दीर्घकाळ साठवून ठेवू शकते. तिला पाहिजे तेव्हा अंडी घालते. रेशमी तंतूंनी बनविलेल्या कोशावर सख्त पहारा ठेवून ती अंड्यांचे रक्षण करते कारण काही इतर कीटक त्याच कोशात आपली अंडी घालतात. त्यांच्या अळ्या आधी बाहेर पडतात आणि ते कोळ्यांची अंडी खाऊन टाकतात. एकावेळी एक अंडे घालणाऱ्या देखील कोळी प्रजाती आहेत तर एका वेळी दोनतीन हजार अंडी घालणाऱ्या देखील. एक मादी एकावेळी सरासरी १०० अंडी घालते. त्यातून १५ दिवसांनी पिल्ले बाहेर आल्यावर कात टाकत अळी अवस्था पूर्ण करत दहा दिवसात मोठी होत असतात. या अवस्थेत पिल्ले आईच्या पाठीवर बसतात आणि आई त्यांचे रक्षण आणि पोषण करते. सर्वच कोळी जाळे विणत नाहीत, काही कोळी जाळे विणून एका जागी वाट पाहत बसण्यापेक्षा शिकार करत जंगलभर फिरणे पसंत करतात. हक्काचे जाळे नसल्याने या प्रजातीमधील मादी आपल्या पाठीवरच स्वतःची अंडी वाहत असते.



‘शिकारी खुद अपने जाल मे फसा’ अशी म्हण आपण ऐकतो. मग कोळी स्वतःच्या जाळ्यात का नाही अडकत? कोळ्याच्या जाळ्याचे नीट निरीक्षण केले तर आपल्या लक्षात येईल त्यात दोन प्रकारच्या तारा आहेत. काही तारा केंद्राशी समांतर असतात. काही तारा केंद्रातून अक्षांकडे जाणाऱ्या असतात. या तारा गोलाकार तारांपेक्षा सुक्या असतात, चिकट नसतात. कोळी कायम याच तारांचा वापर करत जाळ्यात फिरत असतो. काही कोळी जाळे लावून वाट पाहत नाहीत तर समोर आलेल्या भक्ष्यावर जाळे फेकतात. काही कोळी जमिनीवरील छोट्या भेगेत, खड्ड्यात, बिळात राहतात, तिथेच त्यांचे जाळे बिळाच्या तोंडाशी लावतात. धडपडणारे कीटक त्यांना आयते सापडतात. मग त्यांना आधी डंख देऊन मारले जाते आणि बिळात ओढून नेले जाते. हा डंख नांगीसारखा लांबट, टणक, पोकळ आणि टोकदार असतो, त्याला विषग्रंथी जोडलेली असते. वर उल्लेख केलेल्या ब्लॉक विडो जातीच्या कोळ्याच्या दंशामुळे माणसाला अतिशय तीव्र वेदना होतात, क्वचित मृत्यू देखील ओढवतो. ऑस्ट्रेलियात सापडणारे पाठीवर लाल ठिपका अथवा पांढरा पट्टा असलेले कोळी विषारी असतात. त्यांच्या चावण्याने मानवी शरीराची चावलेली जागा लाल होते व आग होते. अशा वेळी योग्य ते उपचार घेणे गरजेचे असते. मानवी चेतासंस्थेच्या विविध आजारांवर कोळ्यांच्या विषाचा वापर करून औषधनिर्मिती करता येईल का? यावर आता संशोधन करण्यात येत आहे.

कोळ्यांचे स्नायू भक्कम असतात, मात्र त्यात एक गंमत आहे. कोळी आपले पाय आत सहज घेऊ शकतात मात्र तेच पुन्हा बाहेर काढायचे असतील तर त्यांच्या शरीरात हायड्रॉलिकप्रमाणे यंत्रणा काम करावी लागते. ही शक्ती वापरूनच त्याचे पाय पुन्हा बाहेर

येतात. तुम्ही कोणताही मेलेला कोळी पाहिला तर त्याचे पाय तुम्हाला आत घेतलेले दिसतील, त्याचे हे कारण आहे!!



© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

कोळ्याची शरीररचना

स्रोत : <https://www.britannica.com/animal/arachnid/External-features>

कोळ्यांची श्वसनसंस्था खूप वेगळी असते. कोळ्यांचे नाक आणि फुफ्फुसांची जोडी पोटापाशी असते आणि वायुनलिकांचे जाळे पूर्ण शरीरभर पसरलेले असते. कोळ्यांची उडी मारायची क्षमता खूपच जास्त असते. काही विशिष्ट जातीतील कोळी तर त्यांच्या लांबीपेक्षा पन्नासपट अधिक दूर उडी मारतात. कोळ्यांना टीम वर्क आवडते, एकत्र राहणे, शिकार वाटून घेणे या बाबी त्यांना आवडतात. कोळ्यांना चार ते आठ डोळे असतात. त्यांना अतिनील (UV) किरणांना पाहण्याची देखील क्षमता असते. त्यांच्या अंगावरील केस अतिशय संवेदनशील असतात, संभाव्य धोक्याचा सुगावा त्यांना लागतो. त्यांच्यावर हल्ला झाल्यावर साळिंद्राप्रमाणे त्यांचे केस उभे राहतात. कोळ्यांचे रक्त लाल नसते बरं का.. निळे असते.

आपल्या रक्तात असलेल्या हिमोग्लोबिनमुळे अर्थात लोहामुळे आपल्या रक्ताला लाल रंग येतो. रक्ताच्या रेणूंमधील लोहाशी ऑक्सीजनचा संबंध येतो, आणि रक्त लाल रंग घेते. कोळ्यांच्या रक्तात कॉपर असते. रक्ताच्या रेणूंमधील तांब्याशी ऑक्सीजनचा संबंध येतो आणि रक्त निळे दिसते.

कोळ्यांनी तयार केलेले रेशीम हे लोखंडी सळ्यापेक्षा मजबूत असल्याने त्या अनुषंगाने देखील संशोधन होत आहे. अन्नसाखळीमध्ये कोळी अतिशय महत्त्वाची भूमिका बजावत असतात.तर अशी ही कोळ्यांची गोष्ट...आहे ना इंटरेस्टिंग !

मूळ लेख : https://richyabhau.blogspot.com/2023/07/blog-post_15.html

§§§

लेखक : डॉ. नितीन हांडे, अंधश्रध्दा निर्मूलन समिती कार्यकर्ता, 'ज्ञानाचा प्रवाहो चालीला' पुस्तकाचे सहलेखक, 'डावकिनाचा रिच्या' या टोपणनावाने ब्लॉग लिहितात.

इ-मेल : dr.nitin.hande@gmail.com

(कळीचे शब्द:- कोळी, कोळ्याचे जाळे,कोळ्याची शरीररचना, ब्लॉक विडो)

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