

S.Y. B.Sc sem-IV

S2-81.

प्रभाकर पाटील एज्युकेशन
सोसायटी कला, वाणिज्य आणि
विज्ञान महाविद्यालय
वेश्वी - अलिबाग.

2021 - 22.

पायाभूत अभ्यास.

कु. निखिल चिंतामणी कुलाबकर.

S2-81.

परिस्थितिकीशास्त्र.

Page No.

Date :

पायाभूत अभ्यास.

परिस्थितिकी शास्त्र.

कु. निखिल चिंतामणी कुलाबकर.

S2-81.

Waters
14/10/22

colors

Page No.

Date :

अनुक्रमिका...

अनु. क्र.	मुद्दे.	पान नं.
१.	प्रस्तावना.	१.
२.	परिस्थितिकी (ECOLOGY).	२.
३.	परिस्थितिकी प्रकार.	३.
४.	परिस्थितिकी तंत्र की रचना.	११
५.	समुदाय.	१४.
६.	परिसंस्था (ECOSYSTEM).	१५
७.	परिस्थितिकी कोनाडा (कविता).	१६
८.	संदर्भ.	१७.

colors

प्रस्तावना.

परिस्थितिकी (ECOLOGY) ही विज्ञानाची ती शाखा आहे, ज्या अंतर्गत सर्व जीव (जैविक घटक) आणि भौतिक पर्यावरण (अजैविक घटक) यांच्यातील परस्परसंबंधांचा अभ्यास केला जातो. "ओकोलॉजी" हा शब्द प्रथम "अर्नेस्ट हॅकल" यांनी 1869 मध्ये वापरला होता. जो दोन ग्रीक शब्द ओको-ओस (राहण्याची जागा आणि लीगो (अभ्यास) यांनी बनवलेला आहे. नंतर त्याला इकोलॉजी (पर्यावरणशास्त्र) म्हटले जाऊ लागले. सध्याच्या काळात पर्यावरणशास्त्राला अधिक व्यापक स्वरूप दिले आहे. आता ते वनस्पती प्राणि मानवी समाज आणि त्यांचे भौतिक वातावरण यांच्या परस्पर संबंधांचा अभ्यास करते.

इकोसिस्टम हा शब्द प्रथम "ए.जी. टाव्हले" यांनी 1935 मध्ये वापरला होता. इकोसिस्टम अंतर्गत जैविक आणि अजैविक घटकांचा समुह समाविष्ट केला जातो. जे परस्परसंवादात सामील होताना आणि इकोसिस्टम तयार करतात.

परिस्थितिकी (ECOLOGY)

परिस्थितिकी ही जीवविज्ञानाची एक शाखा आहे. या शाखेत सजीवांचा एकमेकांशी, तसेच सजीवांचा पर्यावरणाशी असलेला आंतरसंबंध आणि यांचा अभ्यास व विश्लेषण केले जाते. सजीवांचे एकमेकांशी संबंध, कसे असतात, त्यांचा एकमेकांवर कसा परिणाम होतो, अजैविक घटकांवर ते कसे अवलंबून असतात आणि या घटकांवर सजीवांचा काय परिणाम होतो.

हे परिस्थितिकीच्या अभ्यासातून समजते. या शाखेत जीवविज्ञान, भूगोल व भूविज्ञान हे विषय एकत्र येतात. आणि रसायनशास्त्र, भौतिकी आणि संगणकीय विज्ञान यांचा वापर त्यात होत असल्यामुळे परिस्थितिकी ही आंतरज्ञान शाखा बनलेली आहे.

निसर्गात विविध प्रकारचे सजीव असतात त्यामध्ये चमसुपी व प्राणी यांसारखे जैविक दृष्ट्या प्रगत व जटिल सजीव असतात. तर कवक, अमीबा, जिवाणू साधे व सरल सजीवही असतात. यापैकी कोणताही लढा किंवा मोठा साधा किंवा जटिल सजीव एकटा जगू शकत नाही. प्रत्येक सजीव कोणत्या ना कोणत्या प्रकारे इतर सजीव किंवा पर्यावरणातील अजैविक (निर्जिव) घटकांवर असतो.

परिस्थितिकी प्रकार.

उत्क्रांतिच्या दृष्टिकोनातून पर्यावरणीय-
उत्तराधिकाराचे दोन प्रकार आहेत.

- प्राणी वृक्षपरिस्थितिकी
- वनस्पती परिस्थितिकी.

प्राणी वनस्पतिकी या अंतर्गत विविध प्राण्यांचे
परस्पर आणि पर्यावरणाचा अभ्यास केला जातो.
वनस्पती पर्यावरणाबाबत या अंतर्गत, पर्यावरणाशी
सामुदायाचे संबंध अभ्यासले जातात.

पृथ्वीवरील विशाल जीवसंहतीचे लक्षण एकूट,
परिसंस्था हि संज्ञा पार (भोवतालचे) दृष्टी उपसंग
संस्था या शब्दांला जोडून तयार झालेली आहे.
परिसंस्थेत सजिव (वनस्पती, प्राणी आणि सूक्ष्मजीव)
आणि त्यांच्या पर्यावरणातील अजैविक घटक (हवा,
पाणी, खनिज, माती) एकत्र राहतात आणि ते एकमेकां-
वर अवलंबून असतात.

सुर्यापासून ऊर्जा मिळते व सर्व प्राथमिक उत्पादक अन्ननिर्मितीसाठी ती ऊर्जा वापरतात. हिरव्या वनस्पती (गवते, सुडपे, वृक्ष) प्रकाशसंश्लेषण क्रियेत अन्न तयार करतात, याशीवाय वनस्पतींना वाढीसाठी पाणी, फॉस्फरस इ. अजैविक घटकांची गरज असते. प्राथमिक मत्सकांमध्ये उंदीर, ससा, नाकतोडा तसेच शाकाहारी प्राण्यांचा समावेश होतो. या प्राण्यांना लांडगे कोळे व इतर प्राणी म्हणजे द्वितीय मत्सक खातात.

कोणत्याही परिसंस्थेतील प्रत्येक पोषणपातळीवरील जैववस्तुमान किंवा जैववस्तुमानाची उत्पादकता, सजीवांची संख्या उर्जा - विनिमयाची पातळी यासंबंधीची माहिती ही आवेग्य स्वरूपात मांडली जाते. तिचा परिस्थिकेय स्तूप म्हणतात. ब्रिटनचे प्राणीवैज्ञानिक आर्चीबाल्ड् चार्ल्स एल्टन यांनी ही संकल्पना १९२७ मध्ये प्रथम मांडली. एल्टन यांना असे दिसून आले की ज्या स्वयंपोषी वनस्पतींवर तुळामत्सक प्राणी जगतात. त्या वनस्पतींच्या तुलनेत तुळामत्सक प्राण्यांची संख्या कमी असते.

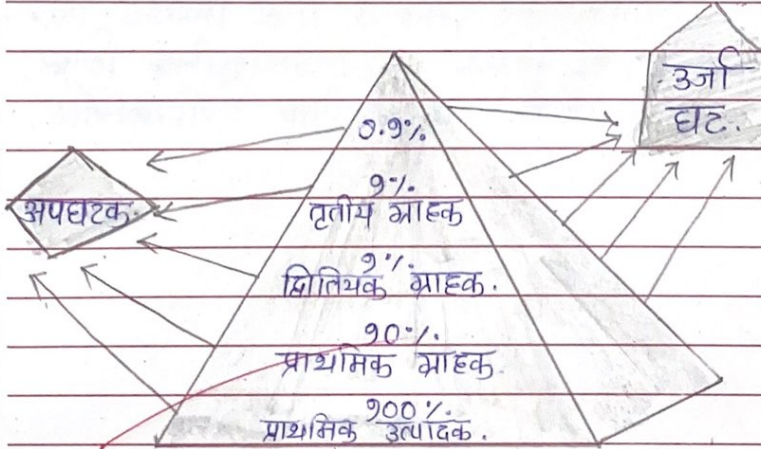
परिस्थिकेची स्तूप तीन प्रकार असतात.

- १) उर्जास्तूप
- २) संख्या स्तूप
- ३) जैववस्तुमान स्तूप.

उर्जा स्तूप.

एखाद्या परिस्थितीतील उत्पादकांनी सूर्यापासून मिळविलेल्या उर्जेचे प्रमाण आणि ती पुढील पोषण पातळीवर देण्याचे प्रमाण आलेखाकृतीने दाखविल्यास जो स्तूप तयार होतो, त्याला उर्जा स्तूप म्हणतात. कोणत्याही परिस्थितीत वनस्पती या प्राथमिक स्वयंपोशी उत्पादक असतात. आणि त्या सूर्यापासून मिळालेल्या प्रकाशा उर्जेचे रूपांतर रासायनिक उर्जेत करतात.

वनस्पतीद्वारे निर्माण केलेली ही उर्जा वेगवेगळ्या पोषणपातळीवरील अक्षकापर्यंत पोहोचते. उर्जा विनिमयाच्या नियमानुसार उर्जेचे रूपांतर होत असताना प्रत्येक पोषणपातळीवर तीचा न्यास होतो.



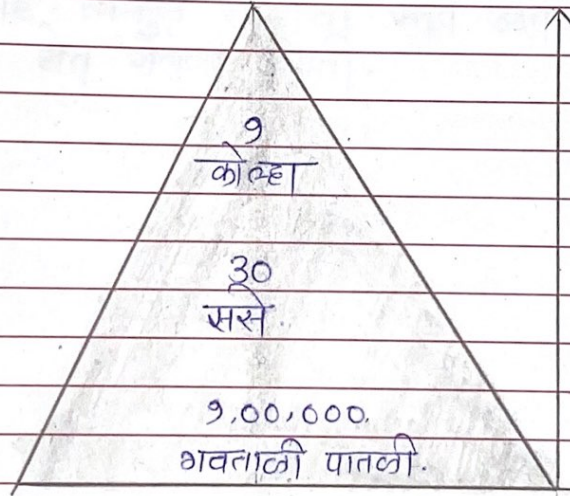
उर्जा स्तूप. 
colors

खालच्या पोषण पातळीकडून मिळविलेली बरीच उर्जा ते सजीव स्वतःच्या जीवन प्रक्रियेसाठी वापरतात. तर काही उर्जा श्वसनक्रियेत उष्णतेच्या रूपाने सोकली होते. आणि पर्यावरणाने बाहेर टाकली जाते. त्यामुळे उत्पादक घटकांपासून जसजसे वरच्या पोषण पातळीतील सजीवांकडे जावे. तसतसे त्या सजीवांना मिळणाऱ्या उर्जेचे प्रमाण कमीकमी होत जाते. म्हणजे उत्पादक स्तरावर उर्जेचे प्रमाण सर्वाधिक, तर अंतिम पोषण पातळीवर उर्जा सर्वात कमी उपलब्ध होत असते.

उर्जा स्तूपाद्वारे प्रत्येक पोषण पातळीवरील प्रत्यक्ष उर्जा उर्जाविहनाच्या दर. प्रत्येक पोषण पातळीवर आलेल्या उर्जा -ह्यासाचे प्रमाण, चयापचयासाठी वापरली गेलेली उर्जा टाकाऊ उत्पादनातील उर्जेचे -ह्यास आणि शरीरघटकाकडून प्रत्यक्ष साठविलेली उर्जा इ. उर्जेसंबंधीची माहिती दाखविली जाते.

संख्या स्तूप.

संख्या स्तूपामध्ये पन्नाद्वया परिसंस्थेतील विविध पोषण पातळ्यांवरील सजीवांची संख्या आवेष्टा-कृतीने दाखविली जाते. उदा. - गवताळ परिसंस्थेत गवत हे उत्पाक असल्याने त्याचे प्रमाण नेहमी जास्तच असते. कोणत्याही परिसंस्थेत लहान आकाराच्या प्राण्यांची संख्या मोठ्या आकाराच्या प्राण्यांच्या संख्येपेक्षा जास्त असते.



संख्या स्तूप.

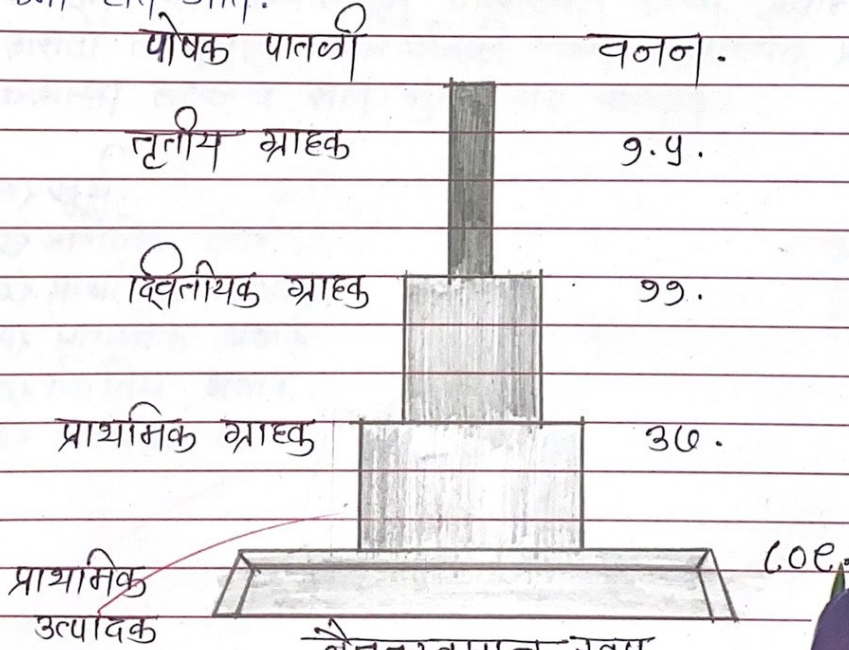
गवताच्या तुलनेत विविध किटक, ससा, उंदीर, यांसारख्या प्राथमिक भक्षकांची संख्या कमी होणे त्यांच्या तुलनेत साप, सरडे या द्वितीयक भक्षकांची संख्या आणखी कमी आणि सर्वात वरच्या पातळीवरील बहीरी ससाण किंवा झर पक्षी यांची संख्या अगदीच कमी असते.

गवत - हरिण - लांडगा - सिंह या अन्न-साखळीतही अंतीम पोषण पातळीवर सिंहाची संख्या कमी आहे. त्यामुळे संख्येचा स्तूप उभा आणि वरनिमुळता होत गेलेला असतो.

जैवस्तुमान स्तूप.

या स्तूपान अन्नसाखळीतील प्रत्येक पोषण पातळीवरील सजीवांमध्ये एकूण किती जैवस्तुमान उपलब्ध आहे, हे दाखविले जाते. जैवस्तुमान दर चौमी. मागे ग्रॅम किंवा उरमांकांमध्ये मोजतात. स्वयंपोषी पातळीवर जैवस्तुमान सर्वाधिक असते.

शवताल आणि वन परिसंस्थांमध्ये सामान्यः उत्पादकांपासून ते वरच्या स्तरावरील मांसभक्षकांपर्यंत लागोपाठ येणाऱ्या पोषण पातळीवर जैवस्तुमान हळूहळू कमी होत जाते.



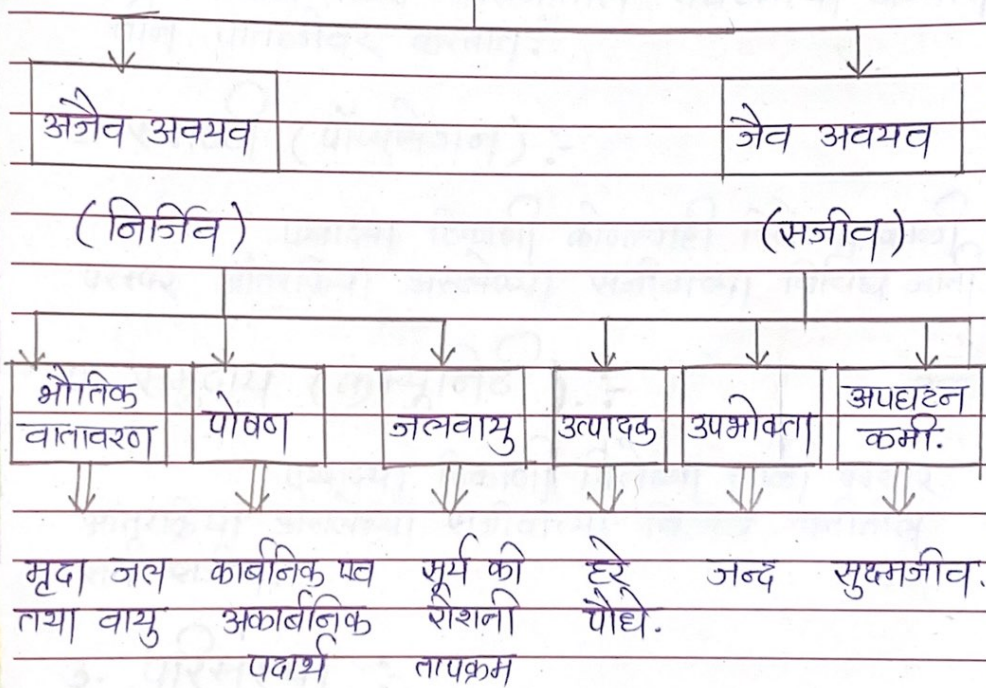
परिसंस्था.

परिसंस्था ही निसर्गातील संघटनांची जटिल पातळी आहे. समुदाय आणि पर्यावरणातील अजैविक घटक (उदा. वातावरण, मृदा, पाणी, हवा, पोषक घटक आणि उर्जा) यांवास्तून परिसंस्था बनते. परिसंस्थेतील अनेक अजैविक व जैविक घटकांचा संबंध जोडणाऱ्या प्रमत्त परिस्थितिकी तज्ज्ञ करताना या अभ्यासातून परिसंस्था उर्जेचा प्रवाह कसा असतो आणि पदार्थांचे चक्रभ्रमण कसे होते त्यानुसार परिस्थितिक तज्ज्ञ करताना. या अभ्यासातून परिसंस्थेत उर्जेचा प्रवाह कसा असतो त्यानुसार परिस्थितिकी तज्ज्ञ परिसंस्थेत प्रभाव करणाऱ्या घटकांचे सहा मुख्य गट करताना.

- १) सूर्य.
- २) अजैविक पदार्थ.
- ३) प्राथमिक उत्पादक.
- ४) प्राथमिक भक्षक.
- ५) द्वितीय भक्षक.
- ६) अपघटक.

परिस्थितिकी तंत्र की रचना.

परिस्थितिकी तंत्र के दो अवयव होते हैं :-



प्राण्यांचे मलमूत्र तसेच मृत प्राणी व वनस्पती यांच्या -ह्यासासून तयार होणारे घटक तेथील वनस्पतींसाठी गरजेचे असतात.

- परिस्थितीची तज्ज्ञ निसर्गातील संघटनांचा अभ्यास तीन पातळीवर करतात.

१. समष्टी (पॉप्युलेशन) :-

एखाद्या ठिकाणी कोणत्याही दिलेल्या काळी परस्पर आंतरक्रिया असलेल्या सजीवांच्या विविध जाती.

२. समुदाय (कम्युनिटी) :-

एखाद्या ठिकाणी दिलेल्या काळी परस्पर आंतरक्रिया असलेल्या सजीवांच्या विविध जातीतील सर्व सजीव.

३. परिसंस्था :-

जैविक समष्टी मिळून, जैविक समुदाय होतो. समुदायाची त्याच्या सभोवतालच्या अजैविक घटकाशी आंतरक्रिया होत असते. असे समुदाय आणि अजैविक घटक मिळून परिसंस्था बनते.

समष्टी

जानून अभ्यासातील सर्व माळठोक पक्षी मिळून त्यांची समष्टी बनते. तसेच पृथ्वी वनात असलेले सर्व साग वृक्ष त्यांची समष्टी दाखवितात. परिस्थितिकी तर समष्टीतील आलेली वादू निश्चित करतात, तिचे विश्लेषण करतात आणि प्रत्यक्ष जाती व पर्यावरण स्थिती यातील आंतरसंबंध साधतात. कोणत्याही समष्टीतील सजीवांची संख्या दोन पायाभूत बलांतील आंतरक्रियेवर अवलंबून असते.

- 1) आदर्श परिस्थितीत समष्टी वादू इकेल असा दर.
- 2) समष्टीवर मर्यादा आणणाऱ्या पर्यावरणीय घटकाचा एकत्रीत परिणाम.

बदलणाऱ्या काळानुसार समष्टीमध्ये लक्षणीय बदल होऊ शकतात. काही हे बदल नैसर्गिक घटकामुळे घडतात. पर्यावरणाची वहनक्षमता कोणत्याही विशिष्ट जातीच्या कमाल समष्टी अन्न, प्राणी, अधिवास, इ.

बाबी पुरवू शकणाऱ्या पर्यावरणाच्या क्षमतेला पर्यावरणाची वहनक्षमता म्हणतात. वाईट दवामान अक्षय्यद्वारे होणारी शिकार कितीच्या वाईट दंगाम इ. बाबींमुळे पर्यावरणा-वहनक्षमतेच्या समष्टी नेहमीच लहान असते.

समुदाय.

नाजेबाच्या सामुदायात वाघ, कोल्हे, लांडगे, धरिणे, उदरे, वेगवेगळ्या जातीचे गवते साग साल आणि विविध वृक्ष आढळतात. परिस्थितीकी तज्ज्ञ समुदायाचे वेगवेगळे प्रकार अभ्यासतात, वेगवेगळ्या जाती त्यांच्या सामुदायात कोवती भूमिका पार पाडतात आणि त्यांच्यात कसे बदल होतात ते पाहतात.

विस्तृत भौगोलिक क्षेत्रात पसरलेल्या वनस्पती व प्राणी यांच्या समुदायाला 'जीवनसंहती' म्हणतात. भिन्नभिन्न जीवनसंहतीच्या सीमा हवामानानुसार निश्चित केल्या जातात. वाळवंट, वन, तृणभूमी, टंड्रा व जलीय जीवनसंहती यांच्या कील्लेक प्रकारचा समावेश जीवसंहतीत होतो.

परमोच्च समुदाय :-

प्रकाशाच्या तिघतेन होणारे बदल वाऱ्यापासून संघर्ष मुदतीव बदल इ. घटक. पखादया क्षेत्रातील सजीवांच्या प्रकारात बदल करू शकतात, आणि त्यामुळे समुदायातील समष्टीमध्ये बदल होऊ शकतो.

परिस्थितीकी अनुक्रमण :-

समुदायामध्ये कालानुसार होणाऱ्या बदलांना 'परिस्थितीकी अनुक्रमण' म्हणतात. हि एक सावकाश घडून येणारी प्रक्रिया आहे.

परिसंस्था (ECOSYSTEM)

नैसर्गिक

मानवनिर्मित

- १) कृषी परिसंस्था
- २) पशुपालन परिसंस्था
- ३) खाण परिसंस्था

जंगल

गवनाल

ओसाड.

विषतृतीय

सेव्दाना

मध्य

उत्तर

दुक्विय

अधतृतीय कटीवधीय

- १) प्रेअरी
- २) पंजाब
- ३) वेल्ड
- ४) डाऊन्स
- ५) स्टेप

- ३) सदाग
- २) कवहरी
- ३) अटाकामा
- ४) ऑस्ट्रेलिया
- ५) कोवेरोडो

- १) आर्क्टिक
- २) अंटार्क्टिका

परिस्थितिकी क्रीनाडा (कविता).

पर्यावरणाबाबतचा सिद्धांत "जोसेफ झोमेल" यांनी मांडला होता. ज्या अंतर्गत त्याच्या पर्यावरणासह प्रजातीची कार्यात्मक भूमिका प्रदर्शित केली जाते. परिस्थितीची विविधता जितकी जास्त असेल तितकी परिस्थितीची स्थिरता जास्त असेल कारण परिस्थितीत त्या प्रजातीची अन्नसाधने आणि उर्जा प्रवाह जितका जास्त असेल तितका प्रजातीच्या संख्येत कमी चढ-उतार होईल.

◆ परिस्थितिकीवर परिणाम करणारे घटक :-

- संख्यात्मक चल :- संख्यांची घनता, प्रजातीचे क्षेत्रफल, अन्न किंवा आहार घेण्याच्या सवई.
- घरटी ष्हेरिपबस्स :- साइटची उंची, दैनंदिन वेळ आहार आणि संख्येचे प्रमाण.
- अडिवास ष्हेरिपबस्स :- उंची, उताराची माती, मातीची सुपीकता.

किनिष्प्रीप

संदर्भ.

नाशाद्यवप्रभोप
 . तानडे तानशाह तिनार
 हासनीपाक तिनितानार
 निष्प्रीप
 जेडिशंप्रीप तिनती
 तान तानिष्प्रीप
 तानात तानती
 प्राण्ड - डाज

प्रीप

रि

अनु क्र. संदर्भ सूची.

1. <https://hi.m.wikipedia.org>.
2. <https://www.thestudyiq.com>.
3. <https://hinditutor.in>.
4. <https://readingbell.com>.
5. <https://informationunbox.com>.

colors