

## आमच्या विषयी दोन शब्द

बॉम्बे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटी (बी. एन.एच. एस.) ची स्थापना सन १८८३ मध्ये झाली. संशोधन आणि शिक्षणाच्या माध्यमातून निसर्ग संवर्धनाचे काम करण्यासाठी बी. एन.एच. एस. चे नाव भारतभर सर्वश्रुत आहे. बी. एन.एच. एस. च्या संशोधकांनी आणि सदस्यांनी शतकाहून जास्त काळ घेतलेल्या मेहनतीमुळे भारतातील पर्यावरणाची इत्यंभूत माहिती तयार होऊ शकली. कित्येक वन्य प्रजाती व त्यांच्या अधिवासांचे संवर्धन करण्यापासून ते वनस्पती, पक्षी आणि प्राण्यांविषयी संशोधन व महिती संकलन करण्यापर्यंत अनेक उल्लेखनीय कामे बी. एन.एच.एस. ने केली आहेत.

निसर्ग संवर्धन शिक्षण केंद्रातर्फे विद्यार्थी, शिक्षक, प्रशिक्षक, स्वयंसेवी संस्था, कंपनी, सरकारी अधिकारी इ. साठी अनेक नाविन्यपूर्ण व संवाद साधणारे शैक्षणिक कार्यक्रम आयोजित केले जातात. जैविक विविधतेच्या संवर्धनासाठी या केंद्रातर्फे शैक्षणिक साहित्याची निर्मिती व प्रसार केला जातो.

अधिक माहितीकरिता इंटरनेटवर [www.bnhs.org](http://www.bnhs.org) या संकेतस्थळास भेट द्या.

सन १९९६ मध्ये एमएमआरडीए ने पर्यावरण संवर्धन क्षेत्रात संशोधन आणि प्रकल्प अंमलबजावणीच्या कामाला मदत करण्यासाठी मुंबई मेट्रोपोलिटन रिजन एन्हायरनमेंट इम्प्रूवमेंट सोसायटीची (एम. एम. आर. इ. आय. एस) स्थापना केली. मुंबई महानगर क्षेत्रामध्ये पर्यावरणाचे संरक्षण, संवर्धन आणि पर्यावरण करण्याच्या उद्देशाने विविध अभ्यास, सर्वेक्षण, प्रात्यक्षिके, संशोधन आणि तत्सम प्रकल्प राबविणे हा यामागील उद्देश होता.

# निसर्ग मार्गदर्शक

शिक्षकांसाठी पर्यावरण  
पुस्तिका

प्रकल्प संकल्पना



अर्थसहाय्य  
एम. एम. आर. इ. आय. एस.

## ऋणनिर्देश

निसर्ग मार्गदर्शक हे पुस्तक मुख्यतः शालेय शिक्षक आणि अनौपचारीक पद्धतीने शिक्षणाच्यांसाठी एक माहिती संसाधन हस्तपुस्तिका म्हणून तयार केलेले आहे. या पुस्तकात बन्यजीव आणि पर्यावरण क्षेत्रातील मनोरंजक माहिती आणि संकल्पनांचे संकलन केलेले आहे. या पुस्तकातील माहिती वापरुन मुलांच्या बुद्धीला चालना देणे तसेच वर्गातील शिक्षण अधिक प्रभावी करणे हा या पुस्तकाचा मुख्य उद्देश आहे. पर्यावरण संवर्धनाचे शिक्षण करण्यासाठी आवश्यक असे निसर्गाचा इतिहास आणि पर्यावरणाविषयी अधिकृत आणि अद्यावत ज्ञान प्रत्येक शिक्षकाने प्राप्त करून घेण्यासाठी ह्या पुस्तकाची निर्मिती केलेली आहे.

या प्रकल्पास अर्थसहाय्य दिल्याबदल आम्ही, आमचे प्रायोजक एम. एम. आर. इ. आय. एसचे ऋणी आहोत

प्रकल्प व्यवस्थापक :

डॉ. व्ही. शुभलक्ष्मी

प्रकल्प अधिकारी :

प्रिती चोघले

प्रकल्प संकल्पना :

डॉ. व्ही. शुभलक्ष्मी

मराठी भाषांतर :

शुभदा निखारगे, प्रशांत शिंदे

मराठी संपादक :

शशीकांत सावंत, सुभाष मास्पेकर

छायाचित्रे :

आयझेक किहीमकर, योगीता पेडणेकर, गौरी गुरव, प्रिती चोघले,

डॉ. संगिता धानुका, समीर किहीमकर, निखील भोपळे, संजोय मोंगा,  
डॉ. असद रहमानी, डॉ. व्ही. शुभलक्ष्मी.

इल्युस्ट्रेशन:

समीर किहीमकर

डिझाईन :

समीर किहीमकर, आलिषा शाह (लायकोडोन एफ एक्स)

पहिली आवृत्ती २००२

© बी. एन. एच. एस. इंडिया २०११

या प्रकाशनाचा वापर शैक्षणिक हेतूने करावयाचा असल्यास योग्य नामनिर्देशासह वापरण्यास परवानगी आहे.

# अनुक्रमणिका

१. निसर्ग मार्गदर्शका विषयी	०१
२. हे तुम्हाला ठाऊक आहे का?	०२
पैंपांच	०२
धोकादायक वनस्पती	०३
सर्वात मोठे आणि सर्वात छोटे	०४
सस्तन प्राणी	०५
पक्षी	०७
मासे	०९
सरपटणारे प्राणी	११
उभयचर प्राणी	१४
कीटक	१६
सागरी जीव	१९
बुरशी	२१
३. राष्ट्रीय उद्याने आणि वन्यजीव अभयारण्ये	२४
राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीव अभयारण्याचे महत्त्व	२५
राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीव अभयारण्य म्हणजे काय?	२६
काही उल्लेखनीय राष्ट्रीय उद्याने आणि अभयारण्ये	२८
संरक्षित क्षेत्राला लाभलेले कायद्याचे संरक्षण	३८
विशेष वन्य जीव प्रकल्प	४१
राष्ट्रीय उद्यान किंवा अभयारण्यातील आचारसंहिता	४४
आपण बदल घडवू शकतो	४६
राष्ट्रीय उद्याने आणि वन्यजीव अभयारण्यांची यादी	४७
४. संकटग्रस्त प्राणी आणि वनस्पती	५४
परिचय	५४
वन्यजीवांना असलेले धोके: जागतिक दृष्टीक्षेप	५६
नामशेष किंवा कायमचे नष्ट झालेले प्राणी	५७
संकटग्रस्त वनस्पती	५९
संकटग्रस्त सस्तन प्राणी	६३
संकटग्रस्त पक्षी	६९
संकटग्रस्त सरिसृप आणि उभयचर प्राणी	७४
अन्य संकटग्रस्त प्राणी	७७
पुनर्जीवन: हरवले ते गवसले	७९
५. वन्यजीवांचा अवैध व्यापार	८१
वन्यजीवांच्या व्यापारासंबंधी धक्कादायक माहिती	८१
केसाळ कातडी आणि चामडे	८२
जिवंत प्राणी	८३
जिवंत पक्षी	८३
सरपटणाऱ्या प्राण्यांची कातडी	८४
फुलपाखरे	८५
शृंगशाखा व शिंगे	८६
शिंपले	८६
मत्स्यालयातील मासे	८७
कासवे	८८
व्हेल शार्क	८९
वन्यजीवांपासून बनविलेली प्रसिद्ध उत्पादने	९०
अल्पपरिचित वन्यजीव उत्पादने	९३
वनस्पती व्यापार	९५
तुम्ही कशाप्रकारे मदत करु शकता?	९७

## ६. पर्यावरणीय समस्या

पर्यावरण म्हणजे काय?	९९
पर्यावरणातील गतीशीलता	९९
हवापान बदल	१००
नैसर्गिक आपत्ती	१०२
वायु प्रदूषण	१०३
जल प्रदूषण	१०४
ध्वनी प्रदूषण	१०६
आक्रमक प्रजाती आणि परकीय प्रजाती	१०७
जमिनीची अवनती	१०७
खाणकाम	१०८
धरण आणि नदीजोड प्रकल्प	१०९
ऊर्जेचे संकट	१०९
कचरा व्यवस्थापन	११०
इलेक्ट्रॉनिक कचरा	११०
पर्यावरण विषयक कायदे	१११
पर्यावरण संरक्षणाच्या चळवळी	११२

## ७. हरित प्रकल्प

परिसरातील कीटकांचा अभ्यास	११४
पक्षी निरक्षण	११९
झाडांचा अभ्यास	१२१
खत तयार करणे	१२५
सागरकिनारी सागरी जीवांचा अभ्यास	१२६
तळ्यातील जीवसृष्टीचा अभ्यास	१२७
अंड्यांच्या टरफलावरील नक्षी व रंगकाम	१२९
प्राण्यांच्या पाऊलगुणांचा अभ्यास करणे	१३०
हँडमेड घेपर तयार करणे	१३१
बिल्ले आणि घोषणा तयार करणे	१३२
पर्यावरण संवर्धनावर पोस्टर तयार करणे	१३३
वायु प्रदूषणाचा अभ्यास करणे	१३४
ध्वनी प्रदूषणाचा अभ्यास करणे	१३५
शाळेतील कागदाच्या अपव्याच्या अभ्यास करणे	१३६
तुमची शाळा किती पर्यावरणस्नेही आहे?	१३७

## ८. हरित कर्तव्ये

उर्जेचा योग्य वापर	१३८
पाणी वाचवा	१४१
टाकाऊ गोष्टींपासून पुनर्निर्मिती करा	१४३
तीन सोपे उपाय	१४५
जंगल व पर्यावरण रक्षक बना	१५२

## ९. संस्थांची यादी

१३८

१३८

१४१

१४३

१४५

१५२

१५४

## १०. पर्यावरणविषयक संकेतस्थळांची यादी

१५४

## ११. पर्यावरणीय दिनविशेष

१५५

## निसर्ग मार्गदर्शकाविषयी

हे पुस्तक शिक्षकांसाठी पर्यावरण शिक्षण साहित्य म्हणून तयार केले आहे. विद्यार्थ्यांबरोबर संवादात्मक शिक्षणाची गरज लक्षात घेऊन या पुस्तकाची रचना करण्यात आली आहे. निसर्गातील रंजक तथ्ये आणि कथांमुळे वर्गातील शिकवणे आनंददायक ठरावे आणि विद्यार्थ्यांनी करावाचे प्रकल्प अधिक योग्य पद्धतीने सादर व्हावे हा या पुस्तकाचा मुख्य हेतू आहे. निव्वळ संदर्भ तपासणे आणि टिपणी काढणे या ऐवजी ग्रीन गाइड या एक हस्तपुस्तिकेत पर्यावरणाविषयी माहिती प्रत्यक्ष शिकण्यावर भर दिला आहे.

या पुस्तकात निसर्गातील आणि पर्यावरणातील रंजक तथ्ये आणि संक्षिप्त माहिती पुढीलप्रमाणे विभागावार देण्यात आली आहे.

१. हे तुम्हाला ठाऊक आहे का?
२. राष्ट्रीय उद्याने आणि बन्यजीव अभयारण्ये
३. संकटग्रस्त प्राणी आणि बनस्पती
४. बन्यजीव व्यापार
५. पर्यावरणीय समस्या
६. हरित प्रकल्प
७. हरित कर्तव्ये

या पुस्तकातील “हे तुम्हाला माहित आहे का?” या विभागातील तथ्य आणि माहिती मुलांमध्ये निसर्गाचा इतिहास जाणून घेण्यात त्वरीत रस निर्माण करते. “संकटग्रस्त प्राणी आणि बनस्पती आणि बन्यजीव व्यापार” या भागात आपल्या नैसर्गिक खजिन्याचे वर्णन आहे आणि त्याचबरोबर त्यांना असणारे धोकेही सांगितले आहेत. तसेच हा निसर्गाचा खजिना कुठे आढळतो याविषयी “राष्ट्रीय उद्याने आणि बन्यजीव अभयारण्ये” या विभागात विस्तृत चर्चा केली आहे. “पर्यावरणीय समस्या” या विभागात निसर्गाला सामोरे जावे लागणाऱ्या धोक्यांवर प्रकाश टाकला आहे तर “हरित कर्तव्ये” या विभागात आपण रोजच्या आयुष्यात केलेल्या संयमित छोटच्या कृतीही कशा उपयुक्त ठरु शकतात याविषयी प्रेरणा देतात. यामुळे पर्यावरण शिक्षणाचा उद्देश सफल होतो आणि विद्यार्थ्यांच्या दृष्टीकोनात अपेक्षित बदल होऊन त्यांच्यात कृतीशील बदल होण्यास मदत होते.

या पुस्तकाचा आणखी एक उद्देश म्हणजे उपक्रम आणि प्रकल्प यामधील फरक स्पष्ट करीत पर्यावरण शिक्षण हा एक अविस्मरणीय अनुभव कसा ठरु शकतो अशा पद्धतीने प्रकल्प बनविण्यास प्रोत्साहन देणे होय. “हरित प्रकल्प” या सत्रात दिलेल्या प्रकल्पाबाबतच्या स्पष्ट रूपरेषा आणि प्रत्यक्षात राबवता येऊ शकतील अशा प्रकल्पांची शाळेतील निसर्ग मंडळाला मदत होऊ शकेल.

या पुस्तकातील माहिती आणि प्रकल्प हे सर्व वयोगटातील विद्यार्थ्यांसाठी योग्य आहेत आणि शिक्षकांच्या सर्व गरजा पूर्ण करणारे आहेत. या पुस्तकाबरोबरच आपण अद्यायावत लेख, व्हिडिओ, पुस्तके यांचा वापर करून विषय व्यापक चर्चा घडवून आणू शकता.

पुस्तकाची भाषा सोपी ठेवली असून त्याला पूरक अशी रेखाचित्रे आणि छायाचित्रे दिली आहेत. वेगवेगळे विषय स्वतंत्र विभागात विभागाले असल्यामुळे ते शिकवण्यास आणि संदर्भासाठी सोपे होतात. या पुस्तकात एकत्रित केलेली माहिती ही विविध स्त्रोतांद्वारे मिळवलेली आहे ज्यात बी.एन.एच.एस ची पुस्तके, अभ्यासक्रमातील साहित्य आणि पर्यावरणीय माहिती पुरवणाऱ्या विविध देशी तसेच परदेशी संकेतस्थळे, इ. चा समावेश आहे, ज्यांची यादी या पुस्तकाच्या शेवटच्या पानावर दिली आहे.

# हे तुम्हाला ठाऊक आहे का?

या प्रकरणामध्ये, निसर्ग इतिहासाविषयी वस्तुस्थिती व आकडेवारी देण्यात आली आहे. याचा उपयोग तुम्हाला वर्गातील विद्यार्थ्यांच्या विचारांना चालना देण्यासाठी होऊ शकेल. याचा वापर करून तुम्हाला चटकन एखादी प्रश्नमंजुषाही घेता येईल. यामधील माहिती विज्ञान आणि भाषा विषयाशी जोडून वापरता येईल.

## वनस्पतीमधील लिंम्का रेकॉर्ड्स

- ◆ देशातील सर्वात जुने झाड - उत्तराखण्डमधील चामोली जिल्ह्यातील जोशी मठ येथील शाळूतचे झाड हे १२०० वर्षे जुने असल्याचे म्हटले जाते. दुसरे जुने झाड बलचा, गढवाल येथे देवदारचे आहे जे ७०४ वर्षे जुने असल्याचे म्हटले जाते.
- ◆ उंच झाडे - फर आणि देवदार हे वृक्ष ७६.२ मीटर एवढ्या उंचीपर्यंत वाढतात.
- ◆ लवकर वाढ पूर्ण करणारी झाडे - निलगिरी आणि सुबाभुळ यांची वाढ लवकर पूर्ण होते. ८ ते ९ वर्षांत ते कापण्यासाठी तयार होतात.
- ◆ सर्वात उंच बांबू - सर्वात उंच बांबू आसाम आणि बंगालमध्ये आढळतात; ज्यांची ऊँची ३०.४ ते ३६.५ मीटर आणि घेर २० ते २५ सें. मी. असतो. बांबू त्याच्या आयुष्यात केवळ एकदाच फुलतो. त्याच्या प्रजातीनुसार बांबू १५, ३०, ६० किंवा १२० वर्षांनी फुलतो आणि मरतो.
- ◆ सर्वात मोठी वृक्षछत्री - आंध्रप्रदेशमधील अनंतपूर जिल्ह्यात असलेल्या वडाच्या झाडाची वृक्षछत्री सर्वात मोठी आहे. या झाडाने व्यापलेले क्षेत्र ०.०२१ चौ. कि. मी. एवढे असून हे झाड ६०० वर्षांपेक्षाही जास्त जुने असावे असा अंदाज आहे.
- ◆ सर्वात मोठे खोड - जम्मू काश्मिर आणि हिमाचल प्रदेश येथे असलेल्या काही देवदार वृक्षांच्या खोडाचा परिधि १२ मीटर किंवा त्यापेक्षाही जास्त आढळून आला आहे.
- ◆ सर्वात मोठी वृक्ष ढोली - हैद्राबादजवळ असलेल्या ऐतिहासिक गोवळकोऱा या किल्ल्याच्या पूर्व भागात गोरखचिंच हे आफ्रिकन वंशाचे झाड मध्यभागी उभे आहे. या झाडाला असलेली ढोली १०.९ मी. असून यात १० ते १२ माणसे सहज राहू शकतील. ७०० वर्षे जुन्या असलेल्या या झाडाचा पाया २९ मी. एवढा रूंद आहे.



सर्वात उंच बांबू



जायर्ट वॉटर लिली

- ◆ सर्वात मोठे पान - जायर्ट वॉटर लिलीचे (*Victoria amazonica*) पान हे सर्वात मोठे असते. त्याचा व्यास १.५ मीटर एवढा असतो. एक सहा वर्षांचे मूल यात सहजतेने बसू शकते. कोलकाता येथील बोटॅनिकल बागेत आपण ही पाने पाहू शकतो.
- ◆ सर्वात वजनदार लाकूड - महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश आणि तामिळनाडू येथे आढळण्याच्या अंजनाच्या (*Hardwickia binata*) वृक्षाचे लाकूड हे सर्वात जड असते आणि त्याची घनता १.२५ असते.
- ◆ सर्वात हलके लाकूड - तामिळनाडू येथे असण्याच्या बालसा (*Ochroma lagopus*) या झाडाचे लाकूड सर्वात हलके असून त्याची नेमकी घनता ०.१२ ते ०.१५ एवढी असते.
- ◆ सर्वात काळे लाकूड - सर्वात काळे लाकूड एबोनी (*Dispyros melanoyylon*) झाडाचे असते. हे झाड आंध्रप्रदेश, तामिळनाडू, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, ओरिसा आणि कर्नाटक या ठिकाणी आढळते.
- ◆ सर्वात लांब वेल - गारंबीची वेल (*Entada pursaetha*) ही जगातील सर्वात लांब वाढणाऱ्या वेलोंपैकी एक असून ती दीड किलोमीटर पर्यंत वाढते. हिची प्रचंड शेंग १.५ मीटर लांब आणि १० सें. मी. रूंद इतकी प्रचंड असून त्यात तपकीरी रंगाच्या बिया असतात. पूर्व हिमालय व पश्चिम घाटात ही वेल आढळते.

## धोकादायक वनस्पती



एरंड

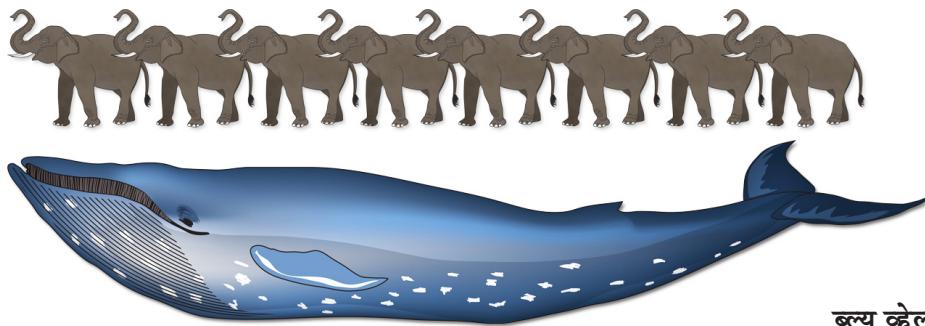
- ❖ सर्वात विषारी झाड - एरंड (*Ricinus communis*) ज्याची जगभर एरंडेल मिळवण्यासाठी लागवड केली जाते त्यात रिसिन नावाचे विषारी द्रव्य असते. याची ०.२५ ग्रॅमची एक बी एका माणसाला मारण्यास पुरेशी असते.
- ❖ सर्वात धोकादायक झाड: मँकनील झाड (*Hippomane mancinella*) जे कॅर्बियन समुद्र किनारा आणि फ्लोरीडा एवरगलॅंड्स येथे आढळते. याच्या खोडांमधला रस कधी काळी बाणांना विष म्हणून वापरला जात असे. याचा एक थेंब जरी डोळ्यांत गेला तरी अंधत्व येऊ शकते तर याच्या फळाचा एक तुकडा खाल्ला तरी अंगभर फोड येऊ शकतात. याचा थोडासाही संपर्क झाला तरी त्वचेवर फोड येऊ शकतात.
- ❖ सर्वात जास्त कॅन्सर पसरविणारे घटक: एक सूक्ष्म बुरशी (*Aspergillus flavus*) 'B1' हे विषद्रव्य तयार करते जे कॅन्सर पोहोचेपर्यंत तो आंधळा झाला होता, त्याला अर्धांग वायुचा झटका आला होता व श्वासोच्छ्वास करण्यास त्रास होत होता. पाच तासांच्या आतच तो मरण पावला.
- ❖ पाण्यातील धोकादायक दंश: केसांसारखा बारीक सिनोबैक्टेरियम (*Lyngbya majuscula*) नावाच्या जगभर आढळणाऱ्या या वनस्पतीमधून बाहेर पडणाऱ्या विषारी द्रव्यांमुळे त्वचेची जळजळ होते. समुद्रसनान करणाऱ्यांमध्ये त्वचेचा विकार म्हणून ही जळजळ ओळखली जाते. काही गंभीर परिस्थितीत या वनस्पतीमुळे त्वचेवर फोड येऊन ते फुटतात, डोळे, नाक, घसा यांची जळजळ होते, त्वचेला खाज सुटते, डोके दुखते व अशक्तपणा जाणवतो.
- ❖ सर्वात विषारी फूल: जगात सर्वत्र सहजपणे आढळणाऱ्या कणहेर (*Nerium oleander*) या झाडाचे सर्व भाग विषारी असतात. मधमाश्यांनी या फुलांपासून गोळा केलेला मधही विषारी असतो, तर याच्या फांदीवर शिजवलेले मांस खाऊनही माणसांचे मृत्यू घडून आले आहेत.
- ❖ सर्वात विध्वंसक तण: अनेक देशांत सर्वात जास्त पिकांचा विध्वंस करणारे तण म्हणजे पर्पल नट ग्रास किंवा नटसेज (*Cyperus rotundus*) होय. हे मुख्यत: भारतातले असले तरी ९२ देशांतील ५२ पिकांचा विध्वंस करते.
- ❖ सर्वात खाजरा निवडुंग: प्रिक्ली पिअर कॅक्टस (*Opuntia robusta*) नावाचा मेक्सीकोमधील निवडुंग हा सर्वात खाजरा म्हणून ओळखला जातो. याच्या काठ्यांमध्ये माशीच्या नांगीसारखे केस असतात. याचा खाजेसाठी जगातील सर्वात परिणामकारक पावडर बनविण्यात वापर करतात.



कणहेर

## सर्वात मोठे आणि सर्वात छोटे

**ब्ल्यू व्हेल** हा सर्वात मोठा सस्तन प्राणी आहे जो ३२.४ मीटर लांब आहे. आठ हत्ती एका रांगेत उभे केल्यावर जी लांबी होईल ती एका व्हेलची आहे. त्याचे वजन जन्मताना ३ टन असते तर बाराव्या महिन्यापर्यंत ते २६ टन एवढे वाढते.



ब्ल्यू व्हेल

**बंबल** बी किंवा किटीज हॉग-नोज वटवाघूळ हा जगातील सर्वात लहान सस्तन प्राणी आहे. त्याची लांबी ब्ल्यू व्हेलच्या एक हजारांश असून ते मानवी अंगठ्यापेक्षा थोडेसेच मोठे असते. त्याची लांबी २.९ सें.मी. असून त्याचा पंख विस्तार १३ सें.मी. आणि वजन १.७ ग्रॅम एवढे असते.

**क्युबन बी** हमिंग बर्ड हा जगातील सर्वात लहान पक्षी आहे. त्याचे वजन दोन ग्रॅमपेक्षाही कमी तर उंची ५ सें.मी. पर्यंत आहे. त्याची लांबी तुमच्या बोटांएवढीही नसते.

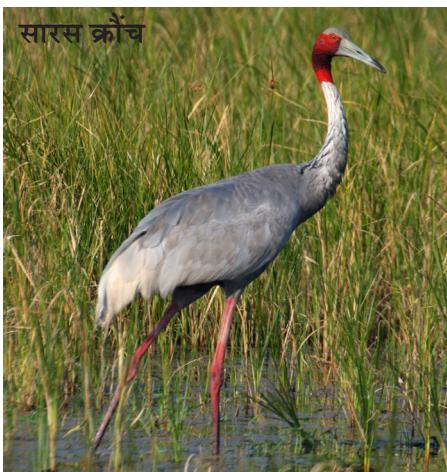
**शहामृग** हा न उडणारा सर्वात मोठा पक्षी आहे. उभ्या शहामृगाची उंची २.७५ मीटर एवढी म्हणजे एखाद्या उंच माणसापेक्षाही जास्त असते.

**वेस्ट इंडियन गेको** (*Sphaerodactylus ariasae*) ही पाल जगातील सर्वात छोटा सरपटणारा प्राणी आहे, ही १८ मि.मि. व्यास असलेल्या एका चमच्यातही आरामात मावू शकते.

**किंग कोब्रा** हा जगातील सर्वात लांब विषारी साप आहे ज्याची लांबी ५ मीटर पर्यंत वाढते. तर अजगर हा सर्वात लांब बिनविषारी साप आहे जो १८ मीटर लांबी पर्यंत वाढतो.

**क्युबन पॉयझन** अरो फ्रॉग नावाचा बेडूक सर्वात छोटा उभयचर प्राणी आहे ज्याचा आकार एका छोट्या नाण्याएवढा असतो.

**जायंट सॅलामॅंडर** हा सर्वात मोठा उभयचर प्राणी आहे जो १.८ मीटरपर्यंत लांब आणि १३ किलोग्रॅम वजनाएवढा वाढू शकतो. चायनीज जायंट सॅलामॅंडर ६५ किलो वजनापर्यंत वाढू शकतो.



सारस क्रौंच

**क्वीन अलेक्झाडीयन बर्डविंग** नावाचे फुलपाखरू (२८ सें.मी.) जगात सर्वात मोठे आहे. त्याचे वजन २५ ग्राम एवढे असते.

**भारतीय फुलपाखरांत सदर्न बर्डविंग** हे फुलपाखरू (मादी १९ सें.मी.) सर्वात मोठे तर ग्रास ज्वेल नावाचे फुलपाखरू (१.५ सें.मी.) सर्वात छोटे आहे.

**भारतातील सर्वात मोठा कीटक** दक्षिण भारतातील द्रॉपीकल काडी किडा आहे जो ३० सें.मी. लांब असतो. आणि सर्वात लहान कीटक केसाळ पंखांचा भुंगा आहे जो ०.२५ सें.मी. लांब असतो.

**डुवार्फ पिग्मी गोबी** (*Trimmatom nanus*) हा सर्वात छोटा मासा आहे जो तुमच्या नखापेक्षाही लहान असेल. याचा नर ८.६ मि.मि. तर मादी ८.९ मि.मि. लांब असते.

**व्हेल शार्क** हा मासा सर्वात लांब मासा आहे जो रेल्वेच्या बोगीपेक्षा मोठा असतो.

**जायंट स्पायडर क्रैब** हा सर्वात मोठा संधिपाद प्राणी आहे, याचा आकार एका बास्केटबॉल एवढा असतो.

**सारस क्रौंच** हा जगातील उडणारा सर्वात उंच पक्षी आहे. त्याची उंची १.५२ मीटर असते. टिकेलचा फलॉवरपेकर हा भारतातील सर्वात छोटा पक्षी आहे जो केवळ ७ सें.मी. एवढा असतो.

- नकाशा पतंग किंवा अटलस मॉथ हा जगातील सर्वात मोठा पतंग (३० सें.मी.) आहे. याचा पंखविस्तार एका फूटपट्टीएवढा असतो.
- जगातील सर्वात लहान फूल डकवीड आहे जे १ मिली मीटर एवढे असते तर सर्वात मोठे फूल सुमात्रा जंगलात १ मीटर एवढे मोठे असल्याचे ज्ञात आहे. या परोपजीवी वनस्पतीचे नाव आहे राफ्लेसिया अरनॉल्डी (*Rafflesia arnoldii*).
- नीलगाय हा भारतातील कुरंग कुळातील सर्वात मोठा प्राणी आहे ज्याची उंची १३० ते १४० सें.मी. एवढी आहे तर चौशिंगा हा सर्वात छोटा कुरंग कुळातील प्राणी असून त्याची उंची केवळ ५५ ते ६० सें.मी. असते.
- चामड्याच्या पाठीचे कासव हे जगातील सर्वात मोठी कासव असून ते हिंदी महासागरातही आढळतात. जगातील सर्वात लहान कासव पॅसिफिक रिडले कासव होय.

## सस्तन प्राणी

- हिमालयाच्या जिवाश्मांबद्दलचा अभ्यास असे दर्शवतो की आता तेथे नसलेले प्राणी पूर्वीच्या काळी अस्तित्वात होते. जिराफ, पाणघोडा, चिपांझी, ओरांगउटान आणि बबून जे सध्या परदेशी पाहुणे आहेत ते पूर्वी आपल्या देशांत फिरत होते.



पांढरा वाघ

- मार्जार कुळातील प्राणी प्रत्येक खंडात आढळतात, अपवाद फक्त ऑस्ट्रेलियाचा. येथे माणसांनी या प्राण्यांना जंगलात आणून सोडले.

- भारत हा एकमेव देश आहे जिथे मार्जार कुलातील तीन मोठे वन्य प्राणी जंगलात आढळतात. ते म्हणजे, सिंह, वाघ आणि बिबळ्या होय.

- अशियाई सिंह हे फक्त गुजरातमधील गीरच्या जंगलात आढळतात.

- जगातील सगळे पांढरे वाघ हे मुख्यतः दोन भिन्न वंशाकडून जन्मलेले असतात. यातला सुप्रसिद्ध पांढरा वाघ १९५१ मध्ये मध्यप्रदेशातील रेवा संस्थानच्या महाराजांनी रेवाच्या जंगलात पकडला.

- काळे बिबळे भारतातल्या काही भागात आढळतात. खरेतर रंगद्रव्याच्या कमतरतेमुळे त्याच्यावर असलेले ठिपके काळ्या पाश्वर्भूमीवर दिसू शकत नाहीत.

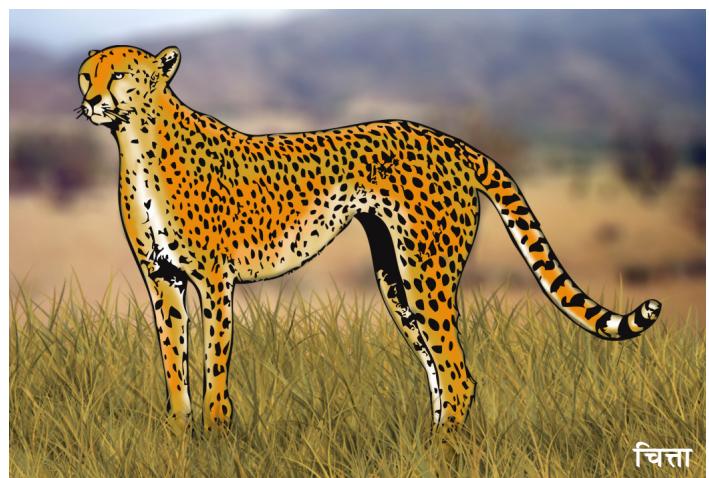
- सिंह हा मार्जार कुळातील एकमेव प्राणी आहे जो कौटुंबिक जीवन जगतो ज्यास प्राईड म्हणतात. या व्यतिरिक्त मार्जार कुळातील इतर प्राणी एकाकी जीवन जगतात.

- चौशिंगा हा जगातील एकमेव प्राणी आहे ज्याला चार शिंगे असतात.

- चित्ता हा जमिनीवरील सर्वात वेगवान प्राणी आहे. तो ११० किलोमीटर प्रतितास या वेगाने पळू शकतो, मात्र थोडेसेच अंतर तो कापू शकतो आणि ते ही सरळ रेषेत. दुर्दैवाने हा प्राणी आता भारतातून नामशेष झाला आहे. भारतातील शेवटच्या चित्त्याची १९४९ मध्ये शिकार करण्यात आली.

- हत्तीचे सुळे हे हत्तीच्या पुढच्या दातांचे झालेले रुपांतरण आहे. अशियाई हत्तींमध्ये आतापर्यंतचा सर्वात मोठा सुळा २०९ सें. मी. तर आफ्रीकन हत्तीचा सुळा ३३६ सें. मी. एवढा आढळल्याची नोंद आहे.

- जायंट पांडा हे बांबू खाऊन जगतात. या उंच आणि जाड गवतात पोषणमूल्ये अतिशय कमी असतात. एका प्रौढ पांडाला दिवसाला २० किलोग्रॅम बांबू खावा लागतो.



चित्ता

गिब्बन आणि मानव हेच कपी कुळातील प्राणी त्यांच्या मागच्या पायांवर सहजतेने चालू शकतात.

दक्षिण भारतात आढळणारे निशाचर लाजवंती (स्लेंडर लोरीस) हा प्राणी भारतातील कपी कुळातील सर्वात लहान व हलका प्राणी आहे. यातील नराचे वजन २८० ते ३४० ग्रॅम तर मादीचे वजन २२५ ग्रॅम असते. यांना शेपूट नसते व त्यांचे डोके आणि शरीर केवळ २० ते २५ सें.मी. एवढे लांब असते.

ईशान्य भारतात आढळणारा ३० ते ४० सें.मी. लांब असणारा लाजवंती (स्लो लोरीस) हा जगातील जमिनीवरील सर्वात सावकाश हालचाल करणारा सस्तन प्राणी आहे. तर ३.२ मीटर लांबीची समुद्रगाय किंवा झ्रुगांग हा पाण्यातील सर्वात सावकाश हालचाल करणारा प्राणी आहे जो कच्छ व मन्नारचे आखात आणि अंदमानच्या बेटांच्या आसपास आढळून येतो.



स्लेंडर लोरीस

भारतीय कपी कुळातील सर्वात उंच प्राणी आसाम आणि अरूणाचल मधील हुलॉक गिब्बन आहे ज्याची उंची ९० सें.मी. भरते.

चिपांझी हे जगातील बुद्धीमान प्राण्यांपैकी आहेत. ते बारीक काटक्या आणि पिकलेल्या पानांपासून असे आयुध तयार करतात की जे वारुळातून वाळवी काढून खाण्यासाठी उपयोगी पडते.

कुत्र्याची श्रवणशक्ती माणसांपेक्षा खूपच चांगली असते. जंगली कुत्रे घड्याळाची टिक टिक १० मीटर अंतरावरुनही ऐकू शकतात. ढोल किंवा भारतीय जंगली कुत्रे हेच फक्त शीळ घालू शकतात.

थामिन नावाच्या हरणाचा अधिवास हा पाण्यावर तरंगणारा असून ते केवळ मणिपूरच्या लोगटक तलावातच आढळतो. ही हरणे सुक्या गवत पानांनी बनविलेल्या चटईसारख्या तरंगणाच्या तराफ्यावर राहतात. याची जाडी १० ते ६० सें.मी. पर्यंत असते. आपले फेंगडे खूर पसरवून हे हरीण यावर न बुडता राहाते.

मार्जार कुळातील सर्वात वजनदार प्राणी म्हणजे वाघ होय. नर वाघाची सर्वसामान्य लांबी २.९ मीटर असते तर वजन २३० किलोग्रॅम असते तर मादीची लांबी २ मीटर आणि वजन १८० किलोग्रॅम भरते.

शेतातील उंदीर हा भारतीय कुरतडणाच्या प्राण्यांमध्ये सर्वात छोटा प्राणी असून त्याची लांबी ५ ते ८ सें.मी. आणि शेपटी ५ सें.मी. लांब असते.



भारतीय साळोदर

देशभरात डोंगराळ प्रदेशात सहजतेने आढळणारे भारतीय साळींदर हा भारतीय कुरतडणाच्या प्राण्यांमधील सर्वात मोठा प्राणी आहे. याचे डोके आणि शरीराची लांबी ७० ते ९० सें.मी. आणि शेपटीची लांबी ८ ते १० सें.मी. असते व वजन ११ ते १८ किलोग्रॅम असते.

अशियाई गेंड्यांमध्ये सर्वात मोठा गेंडा हा एकशिंगी गेंडा असतो. एका प्रौढ नराचे वजन २०७० किलोग्रॅम पर्यंत असते.

अशियाई जंगली गाढवाची दुर्मीळ प्रजाती ही केवळ छोट्या कच्छच्या रणांत आणि लडाखमध्येच आढळते. त्याचा घोडा व झेब्रा यांच्याशी जवळचा संबंध आहे.

वाघाकडून जास्तीत जास्त नरबळी घेण्याच्या नोंदी उत्तराखण्ड मधील चंपावत येथे नोंदविण्यात आल्या आहेत. जिम कॉर्बर्टने १९०७ मध्ये या वाघीणीला गोळी घालेपर्यंत तिने ४३६ जणांचे बळी घेतले होते.

फ्लाइंग फॉक्सेस किंवा फळं खाणारी वटवाघळे सर्वात मोठी असतात, त्यांचा पंख विस्तार १२२ सें.मी.एवढा असतो. ही आंब्यासारख्या काही झाडांच्या परागीकरणासाठी महत्वाची असली तरी केळी, पेरु, आंबे आणि चिकू ही फळे आधाशीपणे खात असल्यामुळे उपद्रवी ठरतात.

■ भारतीय जंगली गवा किंवा गौर हा बैलाच्या प्रजाती मधील जगातील सर्वात उंच प्राणी आहे. पूर्ण वाढ झालेल्या गव्याचे वजन ९०० किलोग्रॅम पर्यंत असून त्याच्या खांद्या पर्यंत उंची १.९५ मीटर एवढी असते.



स्लॉथ अस्वल

■ स्लॉथ अस्वलांना वाळवी खायला खूप आवडते. त्यांच्या तोंडाची, नाकपुऱ्यांची आणि ओठांची रचना कीटक आत ओढून घेण्यासाठी अनुकुल असते. ते त्यांच्या इच्छेनुसार ओठ आणि नाकपुऱ्या आतमध्ये ओढून घेऊन आरामात वारुळातून वाळव्या ओढून खाऊ शकतात.

■ भारतीय जंगली कुत्रे हे नेहमी कळपाने शिकार करतात. शिकार करताना ते दोन पद्धती वापरतात, एकतर जंगलात एकाच मोठ्या साखळीत धावून शिकार पकडतात किंवा त्यांच्या कळपातील काही सदस्य हातून सुटलेल्या शिकारीला पकडण्यासाठी टपून बसलेले असतात.

## पक्षी

- अनेक पक्षी जे कडेकपारीमध्ये राहातात, ते भोवन्याच्या आकाराची अंडी घालतात. त्यामुळे जरी अपघाताने ती अंडी घरंगळली तरी एक छोटीशी गिरकी घेऊन ते जागीच थांबते आणि खाली पडून फुटण्यापासून वाचते.
- बदकाच्या शेपटीजवळ असलेल्या ग्रंथीमधून एक खास तेल ख्रवत असते. ते आपल्या चोचीने ते तेल आपल्या पंखांवर पसरवत असतात. त्यामुळे त्यांचे पंख पाण्यात भिजत नाहीत व त्यांचे संरक्षण होते. सर्व पक्ष्यांमध्ये ही ग्रंथी असून पाणपक्ष्यांमध्ये ती पूर्णतः विकसित असते.
- सगळ्या भारतीय गिधाडांच्या डोक्यावर व मानेवर पिसे नसतात. अपवाद फक्त इंजिनियन गिधाडाचा, त्याचे डोके पिवळे असून त्यावर पिसे नसतात, मात्र मान पिसांनी झाकलेली असते. काळ्या राजगिधाडाचे डोके आणि मान लाल रंगाची असते. डोके आणि मानेवर पिसं नसणारी गिधाडे मृत प्राण्याच्या आतील भाग खातात तर अन्य जातीची गिधाडे मृत प्राण्याचा वरचा भाग खातात.
- सातभाई हे मैनेएवढ्या आकाराचे तपकिरी मातकट रँगाचे पक्षी असतात. नेहमी ६ ते ७ च्या थव्याने एकत्र आढळतात. त्यांच्यात एक घट्ट नातेसंबंध असतो म्हणूनच त्यांना सातभाई किंवा इंग्रजीत सेव्हन सिस्टर्स असे म्हटले जाते.
- युरोपीय काळे गिधाड हे सर्वात मोठे असून त्यांचा पंखविस्तार २.४ मी. पेक्षाही जास्त असतो. तर भारतातील काळे गिधाड आणि भारतीय गिधाड हे सर्वात मोठे असून पांढरे इंजिनियन गिधाड हे सर्वात लहान असते.
- कोकीळेचे कूजन हे जसे आंब्याचा बहर आल्याचे सूचित करते तसेच चातकाच्या आवाजाने पावसाळा आला असे सूचित होते.
- स्थलांतर करण्यापूर्वी पक्षी भरपूर खाऊन घेतात आणि शरीरात चरबीचा साठा करून ठेवतात. पक्षांना वाळवंटे किंवा महासागरासारखी लांबची अंतरे कापण्यास याचा इंधन म्हणून वापर होतो.

कोकीळा



- पलेमिंगो हा चिखलातील शेवाळे, शिंपले, मृदूकाय प्राणी आणि कीटकांच्या अळ्या ह्या गाळण पद्धतीने खातो. त्याच्या खाद्यात कॅरोटीनॉइड नावाचे रंगद्रव्य असते जे बन्याच प्राणी किंवा वनस्पतीमध्ये आढळते. त्यामुळे पलेमिंगोंना त्यांचा खास गुलाबी रंग प्राप्त होतो.
- गव्हाणी घुबडाची रात्रीची दृष्टी ही मानवापेक्षा १०० पटीने जास्त चांगली असते.
- पक्षी कधी कधी मुंग्यांना आपल्या पंखांवर झुंडीने चढण्यास उद्युक्त करतात. मुंग्यांद्वारे उत्पन्न झालेल्या आम्लद्रव्यांमुळे त्याच्या पिसाच्यात वाढणाऱ्या परोपजीवांचा नाश होतो.
- आपल्या पंखांची काळजी घेण्यासाठी पक्षी अनेकदा धुलिस्नान करतात. माती ही खरखरीत आहे आणि शोषकही आहे. त्यामुळे धुलिस्नान केल्याने पक्ष्यांच्या पिसाच्यातून घाण निघून जाते.
- रातवा हा कीटकभक्षी पक्षी केवळ तिन्हीसांजेलाच खातो. दिवसा तो एखाद्या तुटक्या फांदीसारखा निश्चल बसून असतो. चालताना अनेकदा वाटसरू रातव्यावरून चालत जातात परंतु त्यांच्या लक्षात येत नाही की आपल्या पायाखाली एखादा पक्षी आहे अशा नोंदी आढळतात.
- घुबडांच्या थव्याला इंग्रेजीत पार्लमेंट म्हटले जाते तर रेवन कावळ्यांच्या थव्याला इंग्रेजीत मर्डर म्हटले जाते.
- निकोबार बेटावर आढळणारा मेगापोड हा पक्षी इतरांप्रमाणे आपली अंडी स्वतःच्या शरीराच्या उबेने उबवत नाही. तर तो वाळू एक मोठा खड्डा खोदून त्यात अंडी घालतो आणि ती तेथेच आर्द्रता फसफसून तयार होणाऱ्या उष्णतेत उबवली जातात. अंडयातून बाहेर आलेली पिले स्वतःची काळजी घेण्यास सक्षम असतात.



फ्रॉगमाऊथ

आलाप ते काढू शकतात. प्रत्येकजण ३ ते १३ प्रकारचे आवाज काढू शकतात, जे त्यांच्या जोडीदारासारखे नाही तर शेजारी राहाणाऱ्या पक्ष्यांसारखे असतात. तरीही पहाडी मैना ही इतर जंगली पक्ष्यांच्या आवाजाची नव्कल करत नाही तर ही महाभृंगराजाची खासियत आहे.

- पर्गीन फाल्कन हा पक्ष्यांच्या जगातील सर्वात वेगवान पक्षी आहे. त्याच्या वेगाबद्दल अतिशयोक्ती करीत असले तरी साधारणपणे इतर पक्ष्यांपेक्षा त्याचा वेग ३६० कि.मी. प्रतितास एवढा आहे.
- थापट्या सारखी बदके हिवाळ्यात स्थलांतर करतात. स्थलांतर करणारे बदक एका दिवसाला १६०० कि. मी. पर्यंतचे अंतर ताशी ७० कि.मी. या वेगाने कापतात.



गव्हाणी घुबडा

→ गुहेमध्ये राहाणाऱ्या पाकोळ्या या अंधारात ध्वनीलहरींच्या प्रतिध्वनींच्या मदतीने वावरू शकणाऱ्या एकमेव पक्षी आहेत. त्यांची या प्रतिध्वनी ऐकण्याची क्षमता मानवापेक्षा १५०० ते ५५०० हर्टझने जास्त असते, काळोखात याचा वापर करून ते केवळ दिशाच निश्चित करू शकतात असे नाही तर शेकडो घरट्यातून त्यांचे स्वतःचे घरटेही शोधून काढू शकतात.

→ अनेक पक्ष्यांची नावे ही त्यांच्या चोचीच्या आकारावरून ठेवलेली दिसून येतात. स्पून बिल हे नाव या पक्ष्याची चोच टोकाला चमच्यासारखी आहे हे दर्शवते तर क्रॉसबिल फिन्चची चोच एकमेकांवर वाकडी बसते. फ्रॉग माऊथ पक्ष्याची चोच बेडकाच्या तोंडाची आठवण करून देते.

→ काक कुलातील रेवन हा कावळा पक्ष्यांमधील बुद्धीमान म्हणून ओळखला जातो.

→ पहाडी मैना आणि महाभृंगराज हे दोन पक्षी आवाजाची उत्तम नव्कल करू शकतात तसेच दुःख, आनंद, राग दर्शविणाऱ्या शिट्या,



→ नर सुगरण हा आपल्या चोच व पायांनी पुंगी वाद्यासारखे दिसणारे सुरेख घरटे विणतो. हे लोंबते घरटे सापासारख्या शिकारी प्राण्याला आत यावयास प्रतिबंध करते.

→ पल्लासचा गरुड हा एक उत्तम शिकारी असतो. मासे, साप, छोटे सस्तन प्राणी आणि खेकडे यांच्याबरोबरच तो इतर शिकारी पक्ष्यांना शरणागती पत्करायला लावून त्यांची शिकारीही तो कायदेशीर इनाम म्हणून फस्त करतो.

→ ऑस्प्रे हा मासे खाणारा पक्षी आपल्याला हिवाळ्यात अनेक मोठ्या पाणवठ्यांवर दिसतो. वर खाली उडत तो पाण्याच्या पृष्ठभागावर एखादा मासा दिसतो आहे का हे शोधत असतो. एखादा मासा दिसताच हा आपले पंख मिटून घेऊन त्या माश्यावर स्वतःला झोकून

देतो, पाणी जोरात बाजूला उडते आणि मासा त्याने नख्यांमध्ये पकडलेला असतो.

## मासे

- फ्लाइंग फिश या माशाला एखाद्या मोठ्या माशापासून काही धोका जाणवलाच तर तो पाण्याबाहेर उडी मारतो आणि १०० मीटर वर लांबपर्यंत तरंगत जातो. त्याचे लांब पर आणि खास शेपटीमुळे तो ही अशकयप्राय गोष्ट करू शकतो.
- पफर फिश या समुद्रात आणि खाडीच्या पाण्यात आढळणाऱ्या माशाची कातडी गुळगुळीत, खवलेरहित, छोट्या काढ्यांनी बनलेली असते. धोक्याचा इशारा मिळाल्यास त्याच्या आतऱ्यांच्या टोकाला असलेल्या जागेत तो हवा किंवा पाणी साठवून फुग्यासारखा फुगतो. या माशाचे मांस जरी खाल्ले जात असले तरी त्याची कातडी, जननेंद्रीये, यकृत आणि आतडी अतिशय विषारी असतात. मात्र जपानमध्ये, अनुभवी व प्रतिष्ठित स्वयंपाक्यांच्या देखरेखीखाली या माशापासून फुगू नावाचा खास पदार्थ बनवला जातो.
- कॅटफिश हे नाव या माशाला त्याच्या मांजरासारख्या असलेल्या मिशांवरून मिळाले आहे. त्या अतिशय संवेदनशील असल्यामुळे या माशांना आपले अन्न, अडथळे व धोके ओळखण्यास मदत होते.
- कार्प मासा आपल्या बिजांडकोषात २० लाख अंडी सामावू शकतो.
- मासे हे डोळे उघडे ठेवूनच झोपतात. त्यांना पापण्या नसल्यामुळे ते केवळ त्यांच्या बाहुल्याच बंद करतात.
- आर्चर फिश हा मासा कीटक पकडण्यासाठी पाण्याच्या फवाच्याचा वापर करतोच पण पाण्याबाहेर बसलेल्या कीटकांना पकडण्यासाठी पाण्याबाहेरही उड्या मारतो.
- खोल समुद्रात राहाणाऱ्या वायपर फिश सारख्या काही माशांमध्ये स्वतःची अशी प्रकाश योजना असते. त्यांच्या शरीरामध्ये काही स्वयंप्रकाशी अवयव असतात ज्यात प्रकाश तयार करणाऱ्या पेशी, भिंगे, प्रकाश परावर्तित करणारे पृष्ठभाग हे शरीरातील वेगवेगळ्या भागांमध्ये असतात. प्रकाश देणाऱ्या अवयवांमुळे अन्न शोधणे, भक्ष्याला आकर्षित करणे त्याचबरोबर शत्रूंना इशारा देण्यासाठी मदत होते.
- मासे हे अन्नाच्या शोधात, प्रजननासाठी किंवा हवामान बदलामुळे खूप लांबवर स्थलांतर करतात. आश्चर्य म्हणजे, हे स्थलांतर करताना पाण्याची गुणवत्ता नेहमी एकसारखीच नसते. अनेकदा खाच्या पाण्यातील मासे गोड्या पाण्यात किंवा खोल समुद्रातील मासे उथळ पाण्यात स्थलांतर करतात किंवा याच्या उलटही घडू शकते.
- इलेक्ट्रोक ईल आणि काही कॅटफिश मासे हे आपल्या खास ऊर्तींद्वारे वीज तयार करू शकतात आणि आपले भक्ष्य किंवा शत्रूंना २०० वॉल्ट्स् पर्यंतचे झटके देऊ शकतात.



पफर फिश

→ क्लायंबिंग पर्च या माशाला १७९१ मध्ये भारतात डच निसर्ग अभ्यासक डॅल्ड्रॉफ यांनी शोधून काढले. त्यावेळी तो मासा १.५ मीटर उंचीवर ताडाच्या झाडावर होता व खोडावरून ओघलणाऱ्या थेंबथेंब पाण्यात मजेत बसला होता.

→ शार्क आणि कार्पसारख्या काही माशांना मर्यादित प्रशिक्षण देता येते. एक शार्क दिलेल्या लक्ष्यावर उडी मारणे आणि पोहत दूर जाणे यासारख्या गोष्टी अन्नाच्या एका घासासाठी करु शकतो अशी नोंद आहे.

→ बास्कर्निंग शार्क हा २५ टन वजन असलेला मासा माशांमध्ये सर्वात जास्त वजनदार आहे.

→ खरखरीत पोतामुळे शार्क माशाची कातडी ही नैसर्गिक सँडपेपर किंवा घटू पकडीच्या तलवारीची मूठ बनविण्यासाठी शतकांपासून लोक वापरत आले आहेत.

→ कार्पसारखे मोठे मासे ५० वर्षांपर्यंत तर लहान मासे एक वर्षांपर्यंत जगत असल्याचे ज्ञात आहे.

→ सिलाकांथ नावाच्या माशाच्या प्राचीन कुळातील मासे इ. स. पूर्व ३०० - ९० दशलक्ष वर्षांपूर्वी अस्तित्वात होते आणि त्यानंतर ते विलुप्त झाले असे समजले जात होते. आज हा मासा जीवंत जीवाशम म्हणून ओळखला जातो. १९३८ च्या डिसेंबरमध्ये अफ्रिकेच्या पूर्व किनाच्यावर ८० मीटरच्या खोलीवर त्याचा पुन्हा शोध लागला.



क्लायंबिंग पर्च



घोडामासा

→ अंटलांटिक मँटा किंवा डेवील फिश हा सगळ्यात मोठा रे फिश असून त्याचे वजन १ टन आणि त्याच्या परांचा विस्तार ६ मीटरपर्यंत असतो. असे अवाढव्य आकारमान असूनही मँटासचे दात छोटे असतात आणि तो मऊ खाद्य गाळणपद्धतीने खातो.

→ छोटा झूऱ्स मासा हा प्रत्येक दिवशी ठराविक ठिकाणी, एकाच वेळेला थांबलेला दिसून येतो. तेथे आवश्यक उपचारांसाठी मोठे मासे येतात. माशांच्या त्वचेवरील परपोषी प्राणी खरवडणे, पर, कल्ले, तोंड स्वच्छ करणे, तसेच अगदी घशाच्या आतपर्यंत जाऊन हे मासे अडकलेले अन्नकण कढून टाकतात.

→ लायनफिश किंवा स्कॉर्पियन फिश हे समुद्रातील सर्वात जास्त विषारी माशांपैकी एक आहेत. त्याच्या जाळीदार, सजवलेल्या परांवर असलेले चमकदार काटे व ग्रंथीमध्ये अत्यंत विषारी द्रव्य तयार होते जे भक्षकांना लुळे करतेच शिवाय माणसांसाठीही ते धोकादायक असल्याची नोंद आहे.

→ घोडामासा हा एक वैशिष्ट्यपूर्ण मासा आहे. त्याचे तोंड बुद्धीबळाच्या खेळातील घोड्याच्या प्याद्यासारखे दिसते. त्याची शेपूट माकडासारखी, शरीर लाकडातून कोरुन काढल्यासारखे टणक तर डोळे हे शॅमेलिअॉन सरळ्यासारखे असतात. घोडामाश्याची मादी आपली अंडी नराच्या पोटाजवळ असलेल्या पिशवीत टाकते आणि तेथेच ती उबवली जातात.

→ चपटे मासे हे खूप वैशिष्ट्यपूर्ण असतात. जेव्हा त्यांचा जन्म होतो तेव्हा ते इतर माशांसारखेच असतात जे सरळ आणि संथपणे पोहत असतात. जसजसे ते मोठे होत जातात त्यांचा एक डोळा हळूहळू सरकत जाऊन दुसऱ्या डोळ्याच्या बाजूला जाऊन बसतो. या बदलांमुळे तो मासा त्याबाजूने आंधळा होतो. म्हणून ती बाजू खालच्या दिशेने ठेवून तो उथळ पाण्यात पोहोत राहातो.

→ निवटी हा चालणारा मासा खाडीप्रदेशात आढळतो. त्याच्या लवचिक परांच्या सहाय्याने हा मासा उड्या मारतो तेव्हा तो आखुड कुबळ्या घेऊन चालल्यासारखा दिसतो.

स्टोन फिश नावाच्या माशाचे शरीर चामखिळ आणि डागांनी भरलेले असते त्यामुळे तो सगरतळाच्या दगडांमध्ये सहज मिसळून जातो. दगडांमध्ये एकरुप होण्यासाठी तो स्वतःच्या कातडीवर सागरी तण आणि समुद्रफुलेही वाढू देतो. प्रतिकार करण्यासाठी तो पाठीवरील काटे ताठ उभे करतो. या काट्यातील विष भक्ष्याला लुळे करते किंवा मारते. हा काटा अगदी बुटाच्या तळातून वरपर्यंत टोचला जाऊ शकतो.



अँगलर फिश

अँगलर माश्याला हे नाव त्याच्या पाठीवरील पराच्या गळासारख्या वैशिष्ट्यपूर्ण रचनेमुळे मिळाले आहे. या माशाला जेव्हा भूक लागते तेव्हा तो समुद्राच्या तळाशी स्तब्ध उभा राहातो आणि आपला हा गळासारखा पर तोंडासमोर हलवत राहातो. एखादा भुकेला मासा गळाच्या टोकाला चाललेल्या हालचालीना अळी समजून खायला येतो आणि अँगलर माशाच्या तोंडात जाऊन पडतो आणि लगेच गिळला जातो.

## सरपटणारे प्राणी

भारताच्या पश्चिम घाट आणि ईशान्य भागातील डोंगराळ जंगलांमध्ये गोल्डन ट्री स्नेक किंवा तरंगणारा साप आढळतो. दिवसा अतिशय चपळ आणि जलद हालचाली करणारा हा साप दाट जंगलातील उंच झाडांवर राहातो. पाली आणि क्वचित बेडकांची शिकार करण्यासाठी तो फांद्यांवरून वर चढत जातो. वरच्या फांदीवरून खाली उडी मारताना तो हवेत तरंगूही शकतो त्यासाठी हवेचा प्रतिरोध वाढविण्यासाठी आपले शरीर पसरट करतो.

अंडी घालण्यासाठी घरटे बांधणारा एकमेव साप म्हणजे किंग कोब्रा. हा भारतातील दाट सदाहरित जंगले, पश्चिम घाट, ओरिसा, बिहार, पश्चिम बंगाल, अंदमान आणि उत्तरेकडील डोंगराळ जंगलात आढळतो. इतर साप हे त्याचे मुख्य खाद्य आहे.

कासवांमध्ये सागरी कासव, गोड्या पाण्यातील कासव आणि जमिनीवरील कासव असे प्रकार आहेत.

मगरीला दात घासण्याची गरज नसते कारण तिच्यासाठी हे काम चिलखा पक्षी करतो. मगर त्याला आपल्या दातांत अडकलेले अन्नकण काढायची परवानगी देते.

नक्तशु किंवा मगरीचे अशु हा वाक्य प्रचार खोट्या अशुंसाठी वापरला जातो. मात्र मगर आपल्या अशुंद्वारे आपल्या शरीरातील जास्तीचे मीठ बाहेर टाकत असते जे खाच्या पाण्यातील अन्न गिळताना तिच्या पोटात गेलेले असते.

लेपर्ड गेको नावाच्या पालीच्या वैशिष्ट्यपूर्ण पापण्या हालचाल करू शकतात. सापंप्रमाणे इतर पाली डोळ्यांच्या पापण्या फडफडू शकत नाहीत कारण त्या पारदर्शक चम्प्यासारख्या त्यांच्या डोळ्यावर घटू बसवलेल्या असतात. पालींच्या बोटांवर छोट्या छोट्या चिकट भागांमुळे त्यांना गुळगुळीत भिंतीवरही रहता येते.



कासव

■ ड्रॅको नावाच्या झाडावर राहाणाऱ्या सरड्याला उडता ड्रॅगन असेही म्हणतात. हा सरडा आपल्या त्वचेचे बाह्यावरण ताणून त्याचा पंखांसारखा वापर करून हवेत तरंगतो आणि या झाडावरून त्या झाडांवर फिरतो. भारताच्या दक्षिण भागात आणि आसाम मध्ये हा आढळतो.

■ हिरवे सागरी कासव हे त्याच्या खाद्य भूमी पासून ते प्रजनन भूमीमधील शेकडो मैलाच्या अंतरावर स्थलांतर करते, जी प्राणी जगतातील उल्लेखनीय गोष्ट म्हणून ओळखली जाते.

■ घडियाल हे सर्व मगरंगमध्ये जास्त विचित्र दिसतात. त्यांच्या लांब नाकपुड्या निमुळत्या होत जातात. त्याचे दात अणकुचीदार असतात. नाकपुड्यांच्या टोकावर एक छोटा फुगवटा किंवा घडा असतो, ज्याचा उपयोग मोठा आवाज काढून प्रतिस्पृथ्याना दूर ठेवण्यासाठी केला जातो.

■ ईशान्य भारतात आढळणारी टोके गेको नावाची ३६.५ सें. मी. पर्यंत वाढणारी पाल ही भारतातील सर्वांत मोठी पाल आहे. हे नाव तिला तिच्या “टोके” असे जोरात ओरडण्याने मिळाले आहे. द्युरळे आणि इतर सरडे, उंदीर किंवा एखादा छोटा पक्षीही तिची शिकार बनू शकतो.

■ प्रत्येक वर्षी २००, ००० ऑलिव्ह रिडले सागरी कासवे ही ओरिसा येथे प्रजननासाठी येतात. केवळ ५ कि. मी. च्या सागरी किनाऱ्यावर प्रत्येक मादी खड्हा खोदून त्यात सुमारे १०० अंडी घालते आणि समुद्रात परत जाते.

■ कात टाकण्याच्या आधी काही दिवस सापाचे डोळे धुरकट दिसतात. त्याची त्वचा निस्तेज आणि रंगहीन दिसते. ते अन्न बंद करतात आणि बच्याचदा ते चिडखोर बनतात. त्यांच्या कातीबरोबर शरीरातील इतरही द्रव्ये मोठ्या प्रमाणात बाहेर पडत असल्यामुळे अनेक साप पाण्याच्या शोधात दिसतात.



ड्रॅको सरड

शॅमेलिओॅन



■ बागेतील सरड्याचे शरीर हे शॅमेलिओॅनसारखेच असते मात्र त्याची शेपूट लांब आणि निमुळती असते. तो झटकन आपले रंग बदलू शकतो, खास करून डोक्याचे, ते लाल होते. अनेकदा त्याच्या ओठांचा रंग इतका लाल होतो की त्याला रक्तपिपासू सरडा असे उपनाम मिळाले आहे.

■ पाश्वर्भूमीशी एकरुप होऊन जाण्यात शॅमेलिओॅन हे सरडे अत्यंत माहीर असतात. त्यातले बरेचसे आपल्या कातडीचा रंग गरजेप्रमाणे हलका किंवा गडद करू शकतात. त्यांच्या मागे असलेल्या पाश्वर्भूमीशी मिसळून जाण्यासाठी ते असे बदल करतात. प्रकाश, तापमान आणि सरड्याच्या प्रकारावर या रंगबदलाचा प्रभाव ठरतो.

■ शॅमेलिओॅन हा त्याचे दोन्ही डोळे स्वतंत्रपणे फिरवू शकतो त्यामुळे एका डोळ्याने समोर पाहात असतानाच दुसऱ्या डोळ्याने बाजूला किंवा मागेही पाहू शकतो.

■ मण्यारचे विष हे कोब्राच्या विषापेक्षा १५ पटीने जास्त जहाल आहे आणि जगतातील अत्यंत विषारी विषांपैकी एक आहे. त्याचबरोबर जगतातील महाग विषांपैकी म्हणजे रु. २०००/- प्रतिग्राम एवढे आहे.

■ पाय नसलेल्या पाली दर्जिलिंग जिल्ह्यात सिककीम आणि खासी टेकड्यांवर आढळतात. त्या हेलकावे घेत सापासारख्याच संथपणे फिरतात व त्यांची जीभही सापासारखीच वापरतात.



हरणटोळ

● हरणटोळ हा साप स्तब्ध, हालचाल न करता झाडावर अनेक तास टांगून राहू शकतो. कारण त्याचे शारीर हिरवेगार आणि बारीक असते, जे झाडांत सहज लपून जाते. त्याचे डोळे समोरच्या दिशेला दुर्बिणीसारखे रोखलेले असतात. त्यामुळे बाजूने जाणाऱ्या सरऱ्यापासूनचे अंतर जोखणे आणि त्यांच्यावर झेप घेऊन पकडणे सोपे जाते.

● मिलन झाल्यानंतर अंडी तयार होणे हे साप लांबवू शकतात. काहीवेळा तर हा काळ काही महिन्यांचा असू शकतो. अंड्यातील पिलांची होणारी वाढ रोखण्याची क्षमता सापांना उपकारक असते.

● विषारी सापांपैकी एक असलेला घोणस हा आपली उष्ण रक्तीय शिकार डोळे आणि नाकाच्या छिद्रांच्या मध्ये असलेल्या उष्णताग्राहक खाचांमुळे शोधू शकतो.

● धामण आणि रुखई हे सापांमध्ये सर्वात वेगवान साप आहेत जे ताशी १० कि. मी. पर्यंत वेग गाठू शकतात.

● स्टार टॉरटॉइझना हे नाव त्यांच्या वैशिष्ट्यपूर्ण रंसंगतीमुळे मिळाले आहे. त्यांच्या काळ्या कवचाच्या पृष्ठभागावर पिवळ्या रंगाच्या प्रकाशाचे उत्सर्जन करणाऱ्या रेषा या अशापद्धतीने असतात की तायांचा भास होतो.

● सापांचा सुप्रसिद्ध शत्रू, खास करून किंग कोब्राचा म्हणजे मुंगूस होय. कोणत्याही लढतीत मुंगूस विजयी होण्याची शक्यता जास्त असते कारण त्याचा वेग आणि सापाचा हल्ला चुकविण्याची क्षमता. मुंगूस आकस्मिक वेगाने सापाच्या मानेला मागून चावू शकतो किंवा सापाचे डोके आपल्या जबड्यात तोपर्यंत दाबून धरतो जोपर्यंत तो प्रतिकार करणे सोडत नाही.



कोब्रा आणि मुंगूस

माणसाच्या महत्त्वाकांक्षेशी चराचर सृष्टीने अगदी एकरूप होणे काही जरुरी नाही.

- कार्ल सँगान

## उभयचर प्राणी

- उभयचर हे जमिनीवरील आद्य जीव आहेत, ते पृथ्वीवर साधारणत ३६० दशलक्ष वर्षांपूर्वी अवतरले. मांसल आणि जाड पर, जे पायांसारखे दिसतात अशा माशांपासून यांची उत्क्रांती झाली.
- बेडूक आणि टोड यांच्या व्यतिरिक्त सिसिलियन, न्युट, सॅलमॅंडर हे ही उभयचर प्राणी आहेत.
- आपल्या वैशिष्ट्यपूर्ण शरीररचनेमुळे बेडूक आणि टोड हे सहज ओळखू येणारे उभयचर आहेत. बेडूक हे चपळ, नेहमी पाण्याजवळ राहाणारे, गुळगुळीत त्वचा असलेले, मागचे पाय लांब असलेले आणि पायाची बोटे पातळ पडव्याने जोडलेले असतात. तर टोड हे कमी हालचाली करणारे, जमिनीवर राहाणारे, ओबडधोबड कोरडी त्वचा असलेले, छोटे पाय व पायाच्या बोटांना पडदे नसलेले असतात. मात्र या दोघांमध्ये काही अपवाद असतात.
- नर बेडूक आणि टोड सोडल्यास इतर कोणताही उभयचर आवाज काढू शकत नाहीत.
- सॅलमॅंडर, न्युट आणि सिसिलिअन हे शेपटीधारी उभयचर प्राणी आहेत. सॅलमॅंडर आणि न्युट हे सरऱ्याप्रमाणे दिसतात तर सिसिलिअन गांडूळाप्रमाणे भासतात. काही दमट जमिनीवर राहून अंडी घालण्यासाठी पाण्यात जातात तर इतर चिखलात वास्तव्य करतात. आपल्याकडे हिमालय आणि पश्चिम घाट प्रदेशातील दमट आणि दाट जंगलात सिसिलिअन आणि न्युट आढळतात.



टोड



न्युट

तापमानावर अवलंबून असतात. वातावरण उष्ण आणि शुष्क असल्यास त्यांचा रंग फिककट असतो तर वातावरण थंड आणि दमट असेल तर त्यांचा रंग गडद असतो.

- टोड या उभयचर प्राण्याच्या दोन्ही डोळ्यांमागे विषग्रंथी असतात. जर एखाद्या भक्षकाडून टोडला धोका असल्याची जाणिव झाली तर या ग्रंथीतून विषारी दूधी स्त्राव पाझरु लागतो. या ग्रंथीवर दाब पडताच हा स्त्राव काही अंतरापर्यंत उडू शकतो. जर हा स्त्राव भक्षकाच्या डोळ्यात किंवा तोंडात गेला तर त्याच्या शरीराला दाह सुटतो, स्नायु आक्रसतात आणि श्वास घेण्यास त्रास होतो.

● गिळता येईल अशा कोणत्याही जीवाला बहुतेक उभयचर प्राणी खाद्य म्हणून खातात. पूर्ण वाढलेल्या उभयचर प्राण्यांच्या खाद्यात कीटक, कोळी, मासे, गोंगलगाय आणि गांडूळाचा समावेश आहे.

● उभयचर प्राण्यांच्या शरीरावरील रंग आणि खूणांबाबत विलक्षण प्रमाणात विविधता आढळते. अगदी ठसठशीत नीळा, लाल आणि पिवळापासून ते मातकट तपकिरी आणि हिरवा रंग तसेच पट्टे आणि ठिपके शरीरावर आढळतात. या रंगसंगतीमुळे उभयचर एक तर आजुबाजूच्या वातावरणात बेमालूमपणे मिसळून जातात किंवा त्यांच्या उडून दिसणाऱ्या रंगामुळे ते विषारी असल्याचा संदेश त्यांच्या भक्षकाला देतात त्यांच्या शरीरावरील रंग वातावरणातील आर्द्रता आणि

- सगळेच बेडूक उड्या मारत नाहीत-काही चालतात, सरपटतात, धावतात किंवा छोट्या-छोट्या उड्या मारतात. काही झाडावरील बेडूक तर एका झाडावरुन दुसऱ्या झाडापर्यंत उडत किंवा हवेत तरंगत जातात. मलबारी उडत्या बेडकाची पायांची बोटे लांब आणि पातळ पडद्याने जोडलेली असल्यामुळे त्यांना एका झाडावरुन दुसऱ्या झाडावर पॅराशूटप्रमाणे तरंगत जाता येते.
- झाडावरील बेडकांना पानांच्या गुळगुळीत पृष्ठभागावर चढणे, उड्या मारणे आणि चालण्यासाठी अनुरुप शरीर रचना प्राप्त झाली आहे. या बेडकांच्या बोटांच्या टोकावर चिकटपणा असल्यामुळे अगदी छतावरील काचेलाही घटू धरून चालता येते.



- होणाऱ्या कडक कवचामध्ये सुरक्षित राहतात आणि ती उबवल्यानंतर बेडूकमासे पाण्यात पडतात.
- बेडूक आणि टोडचे नर जोरात ओरडून मादीला आकर्षित करण्यासाठी साद घालतात. त्यांच्या एकमेकांना आकर्षित करण्याच्या हालचालींवरुन आपल्या जातीतील नर व मादी एकमेकांशी समागम करतात. मादीने सोडलेल्या अंड्यावर नर आपले शुक्राणू सोडतो व अंड्यांचे फलन होते.
- न्युट आणि सॅलमॅंडरच्या नर व मादीमधील प्रणयराधन अत्यंत गुतांगुतीचे असते. त्यांच्यामधील नर मादीला शोधून तिला त्याच्याकडील शुक्राणूंच्या पिशवीपर्यंत येण्यासाठी मार्गदर्शन करतो आणि ती जमिनीवर किंवा डबवयात सोडून देतो. मादी ती पिशवी आपल्या जननेंद्रियाद्वारे उचलून शरीरात घेते जिथे प्रजननक्रिया पूर्ण होते.
- सिसिलिअन उभयचरातील नर आपले जननेंद्रिय मादीच्या जननेंद्रियात घालून अंतर्गत फलन पूर्ण होते.
- भारतीय काळा बेडूक हा पश्चिम घाटातील अण्णामलाई जंगलात सापडणारा एक दुर्मीळ बेडूक आहे, जो समुद्रसपाटीपासून १२२० मीटर उंचीवरील आर्द्र सदाहरित जंगलात आढळतो.



- इंडियन बुल फ्रॉग हा भारतात सर्वत्र आढळणारा बेडूक जवळजवळ १५ सें.मी पर्यंत वाढतो आणि त्याचे वजन अगदी एक किलोग्रॅमपर्यंत भरते.
- भारतामध्ये बंदी असली तरी बेडकाच्या तंगड्या अन्य देशांत रुचकर खाद्य म्हणून खाल्ल्या जातात. हिरवा बेडूक आणि इंडियन बुल फ्रॉग बेडूक मोठ्या प्रमाणात पकडून त्यांची निर्यात व्हायची. सन १९७७ मध्ये १५० टन एवढ्या प्रचंड प्रमाणात बेडकांच्या तंगड्यांची अमेरिकेत निर्यात करण्यात आली. आशियातील आग्नेयेकडील देशांत सुकवलेले बेडूक आणि टोड औषधोपचारामध्ये वापरले जातात.
- बेडूक आणि टोड निसर्गात उपद्रवी कीटकांच्या नियंत्रणाचे बहुमोल कार्य बजावतात. डास आणि झुरळांसकट असंख्य प्रमाणात कीटकांचे ते भक्षण करतात. विशेषत: टोड सरसकट काहीही खात असल्याने शेतीला उपद्रव करणारे कीटकांची संख्या कमी करण्यात मदत करतात. त्यामुळे अनेकदा शेतीला उपद्रव करणाऱ्या कीटकांपासून होणारे नुकसान कमी होते आणि आर्थिक फायदा वाढतो. १९८१ मध्ये बी.एन.एच.एस च्या प्रयत्नांमुळे बेडकाच्या तंगड्यांच्या निर्याती वर बंदी आली. बाँबे नंचरल हिस्ट्री सोसायटीने केलेल्या अभ्यासामधून हे दाखवून दिले आहे की शेतीसाठी उपद्रवी ठरणारे किंवा डासांसारख्या कीटकांच्या संख्येवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी इंडियन बुल फ्रॉग हा बेडूक प्रत्यक्षपणे जबाबदार आहे. बी एन एच एसच्या शिफारशीनंतर १९८१ मध्ये या बेडकांच्या तंगड्यांच्या व्यापारावर बंदी घालण्यात आली.



इंडियन बुल फ्रॉग

## कीटक

- जगात कीटकांच्या ८,२२,०७४ प्रजातींची नोंद आढळते. त्यापैकी भारतात ५४,०५१ प्रजाती आढळतात. हे प्रमाण जगातील एकूण कीटकांच्या १० टक्के एवढे आहे.
- जगात कीटकांतील भुंग्याच्या वर्गातील सर्वांत जास्त ३,५०,००० इतक्या प्रजातींची नोंद झाली आहे तर भारतात १५,००० इतकी संख्या आढळते.
- फुलपाखरे आणि पतंगांचा वर्ग त्यामागून दुसऱ्या स्थानावर असून जगात आढळणाऱ्या १,४०,००० प्रजातींपैकी भारतात १५,०६५ आढळतात.
- यानंतर मुऱ्या, मधमाशा आणि गांधीलमाशा यांचा वर्ग येत असून त्यांच्या प्रजातींची जागतिक आकडेवारी १,२०,००० असून त्यापैकी भारतात ८,००० प्रजाती आढळतात.



सिकाडा

- सिकाडा किंवा मध्यान्हीचा जागल्या हा कीटक अत्यंत मोठ्या आवाजाची निर्मिती करणारा म्हणून प्रसिद्ध आहे. केरळातील सायलेंट व्हॅली जंगलात मात्र हा आढळत नसल्यामुळेच या जंगाचे नामकरण सायलेंट व्हॅली अर्थात शांत दरी असे करण्यात आले आहे.
- प्रौढ सिकाडा कीटक केवळ चारच आठवडे जगत असला तरी काही प्रजातींमध्ये त्याला प्रौढावस्था प्राप्त होण्यासाठी चांगली १७ वर्षे जावी लागतात.
- माशी एका सेकंदात ३३० वेळा आपले पंख फडफडवतात. पंखधारी भुंगा एका सेकंदात ५० वेळा आपले पंख फडफडतो. फुलपाखरू आपले पंख एका सेकंदात १२ वेळा फडफडवते तर बायटींग मिज कीटक एका सेकंदात १००० वेळा आपले पंख फडफडवतो.

**लाखेचा किडा** भारत आणि म्यानमारमधील जंगलात आढळतो. प्रतिकुल वातावरण आणि भक्षकाच्या हल्ल्यापासून आपला बचाव करण्यासाठी लाखेच्या किड्याची मादी आपल्याभोवती असे आवरण तयार करते ज्यास आपण लाख म्हणून ओळखतो. लाखेचा वापर भारतातील उद्योगात एक आर्थिकदृष्ट्या महत्वाची वस्तू म्हणून परिचित आहे.

**स्वॅलोटेल** फुलपाखरांच्या सुरवंटाच्या डोक्यामागे ऑस्मेट्रीयम नावाची गंध सोडणारी व दुभंगलेली ग्रंथी असते जी त्याला धोक्याची किंवा हल्ल्यांची जाणीव होताच उभी राहते. या ग्रंथीतून सोडण्यात येणारे सेंद्रिय आम्ल हल्लेखोर प्राण्याला त्रासदायक असते विशेषत: मुंगी, गांधीलमाशी किंवा अन्य माशींचा हल्ला त्यामुळे परतावून लावू शकतो.



ओलिएंडर हॉकमॉथ

**अंटलस पतंग**, मूनपतंग, टसर पतंग, इरी पतंग आणि मुगा पतंग या रेशीम धागे विणणाऱ्या पतंगांना तोंड नसते कारण त्यांना पोटही नसते. त्याचा जीवनकाल प्रजननापुरताच मर्यादीत अत्यंत थोड्या दिवसांचाच असल्यामुळे निसर्गत: ही रचना निर्माण झालेली असते.

**पतंग आपल्या जोडीदाराचा** गंध जबळजबळ एक मैल अंतरावरुनही घेऊ शकतो.

**ओलिएंडर हॉकमॉथ** या सुंदर पतंगाकडे लष्करातील सैनिकांच्या हिरव्या गणवेशाप्रमाणे हिरव्या पालापाचोळ्यात मिसळून जाणारी रंगसंगती असते. त्याची शारीररचना अशी असल्यामुळे पालापाचोळ्यात दिसणे कठीण होते.

**पावसाळा** सुरु होण्याच्या दरम्यान मुंग्या आपली अंडी, बिळांमध्ये पावसाचे पाणी पडल्यावर खराब होऊ नये म्हणून उंच ठिकाणावर नेऊ लागतात. हे दृष्ट म्हणजे शेतक्यांसाठी पेरणीचे दिवस सुरु झालेत असा संदेश असतो.

**ब्रॅकोनीड** वास्प नावाची माशी चक्क खोडाच्या सालीखाली असलेल्या सुरवंटाचा माग काढते. आपल्या अणकुचीदार जनरेंद्रियाद्वारे ती सालीला छेदून आतील सुरवंटाच्या शरीरावर अंडी घालते.

**इव्हानीड** वास्प नावाची माशी चक्क झुरळाच्या अंड्यांमध्ये आपली अंडी घालते म्हणून ती बच्याचदा आपल्या घरात झुरळांच्या अंड्यांच्या शोधात आलेली दिसते.

**एक मुंगी स्वतःच्या शरीराच्या ५० पट वजन उचलू शकते.**

**काही मुंग्या** गुलाम पाळतात. इतर मुंग्यांच्या घरट्यांवर हल्ला करून त्यामधील राणीमाशीला त्या मारून टाकतात आणि बाकीच्या मुंग्यांना बंदी बनवून गुलामाप्रमाणे वागवतात.

**अनेक मुंग्या** काही वनस्पतींच्या रसावर जगणाऱ्या लोकरी मावा किंवा झाडांवरील ऊवांच्या शरीरातून निघणारे गोड द्राव पितात. त्यांच्या शरीरातून मुंग्या अशा तहेने द्राव ओढतात जणू काही शेतकरी आपल्या गायीचे दूध काढतो. कधीकधी तर मुंग्या त्यांना आपल्या जबड्यात उचलून दुसऱ्या ठिकाणी घेऊन जातात.

**मधमाशी**, कुंभारमाशी, गांधीलमाशी या प्रकारच्या माशींमध्ये नर केवळ आवश्यकतेपुरताच महत्वाचा असतो. ज्यावेळी प्रजननाची आवश्यकता असते तेव्हा नर जन्माला घालून राणीमाशीबरोबर मिलन झाल्यावर त्याला वसाहतीमधून हाकलून दिले जाते.

**मधमाशी** ही हाराकिरी योद्धा सारखी असते. ज्यावेळी ती आपल्या शत्रूला दंश करते तेव्हा ती मरते.

**मधमाशीच्या** पोळ्यातील प्रत्येक कक्ष इतर कक्षाच्या इतका समान असतो की फेंच शास्त्रज्ञ रुमर याने त्याचा वापर मापाचे प्रमाण ठरविण्यासाठी करावा असे सुचवले.

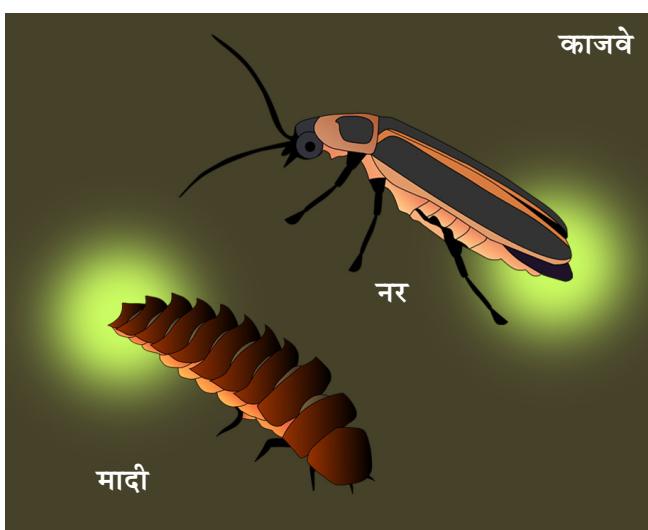


मधमाशी

- ❖ मधमाशांना लाल रंग ओळखता येत नाही.
- ❖ पेपर वास्प नावाची माशी माणसाने कागदाचा शोध लावण्यापूर्वीपासून कागदाचे घरटे बांधत आली आहे.
- ❖ माशी आपले खाद्य तोंडात घालण्यापूर्वी पायाने तपासून बघते.
- ❖ डासाची मादी एका वेळेस तिच्या शरीराच्या वजनाइतके रक्त पिते तर नर डास फक्त वनस्पतींचा रस किंवा मधावर जगतो.
- ❖ घरातील माशीचा नर फक्त १७ दिवस जगतो तर मादी २९ दिवस जगते. मात्र एवढ्या अल्प जीवनकालात माशी माणसाला ३० प्रकारच्या रोगाची लागण देऊ शकते.
- ❖ वाळवी कीटकांत जन्माबरोबरच त्यांच्या पिलांची वर्गवारी किंवा जात ठरते. त्या वेळेस ज्या वर्गाची गरज असेल त्यामध्ये पिलांना टाकले जाते. जर घरट्यातील उच्च वर्गाची संख्या परिपूर्ण असेल तर त्यांची वाढ कामकरी म्हणून करण्यात येते.
- ❖ ढालकीटकांच्या जबड्याचे आवरण इतके कडक असते की तो तांब्याचा किंवा झिंकचा पत्रा चावू शकतो.
- ❖ शेणकिडा हा भुंगा शेणाचेच सेवन करतो. नर आणि मादी शेणकिडा शेणामध्येच अंडी घातल्यावर त्याचे गोळे करून जमिनीतील बिळात नेऊन ठेवतात जेणेकरून त्यांची पिले आतमध्ये आपला जीवनक्रम पूर्ण करू शकतील.
- ❖ गेंडा-भुंगा हा कीटकांमध्ये अत्यंत ताकदवान मानला जातो, जो आपल्या वजनाच्या ८५० पट जास्त वजन पेलू शकतो.
- ❖ बाँबार्डीयर बिटल किंवा पादरा भुंगा चवक त्याच्यावर हल्ला करणाऱ्या भक्षकावर रासायनिक फवारा सोडून त्याला काही क्षण स्तब्ध करून टाकतो व तिथून पळ काढतो. या फवायामध्ये हायझोजन पेरॉक्साईड आणि हायझोक्विनोन यांचे मिश्रण असून ते १०० से. तापमानाला बाहेर सोडले जाते.
- ❖ रात्रीच्या अंधारात चमकणारे काजवे हे नर भुंगे असतात आणि ग्लो-वर्म या किड्याची मादी प्रकाशमान असते. या दोन्ही कीटकांमधून जो हिरवा प्रकाश बाहेर पडतो त्याची प्रकाशतीव्रता ९२ टक्के असते. तर टंगस्टनच्या दिव्यांची प्रकाशतीव्रता ५.५ टक्के असते.



गेंडा-भुंगा



- ❖ मुंगी-नाकतोडा हा अगदी छोटा, पंखहीन आणि जवळजवळ आंधळा असतो जो मुंग्यांच्या घरट्यात राहतो. मुंग्यांना तो आपल्याप्रमाणेच वाटतो आणि याचा फायदा घेत तो मुंग्याच्या अंगातून स्त्रवणाऱ्या द्रवावर जगतो.
- ❖ टोळ कीटकाच्या झुंडीत एका वेळी ४०००० दशलक्ष टोळ असतात ज्यांचे एकत्रित वजन जवळजवळ ८०,००० टन इतके असते. प्रत्येक टोळ एका दिवसाला त्याच्या शरीराच्या वजनाएवढे अन्न खाऊ शकतो. टोळधाड ही समुद्रापासून १२,००० मैलावरच्या भूप्रदेशात आढळते.
- ❖ काही मेफलाय या कीटकाचे आयुष्य केवळ २४ तास किंवा त्यापेक्षाही कमी असते.

- ❖ कॅडीसफलाय किंवा काही पतंगांचे सुरवंट मोळीकिडा म्हणून ओळखले जातात कारण ते स्वतः भोवती लहान काटव्या पानं, वाळू आणि खड्यांचे मोळीसारखे आवरण तयार करून त्यामध्ये राहतात.
- ❖ झुरळ त्याच्या डोक्याशिवाय नऊ दिवासांपर्यंत जिवंत राहू शकते किंवा त्याच्या शरीरातील चरबी पूर्णपणे वापरली जाईपर्यंत ते जिवंत राहते. (झुरळामध्ये पचनसंस्था, श्वसनसंस्था आणि चेतासंस्था ही डोक्याएवजी उदरात सामावलेली असल्यामुळे झुरळ इतका काळ जीवंत राहू शकते).



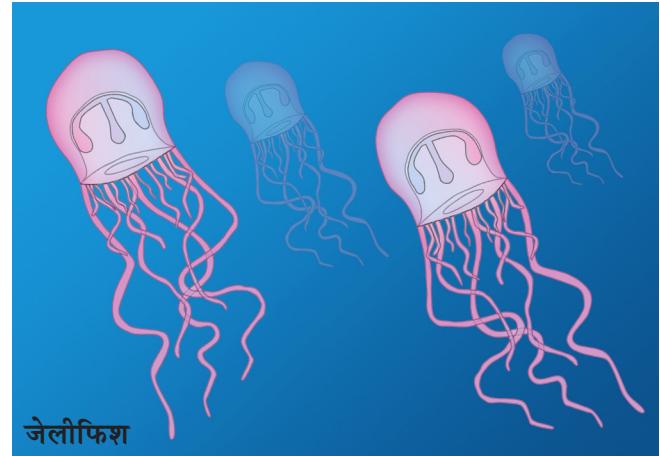
नाकतोडा

■ नाकतोड्यांना गुदग्यांतून ऐकू येते तर सिकाडा आपल्या पोटाद्वारे ऐकू शकतात. हीच क्षमता काही प्रकारच्या पतंगांमध्येही दिसते.

■ काही पिसवा २ मि.मी इतक्या लहान असूनही त्यांच्या शरीराच्या लांबीपेक्षा १५० पट लांब किंवा ३० सें.मी पर्यंत लांब उडी मारु शकतात. काही तर जवळजवळ ३०० पट लांब उडी मारण्यासाठी ज्ञात आहेत.

## सागरी जीव

- स्पंज हा समुद्रातील एक असा अपृष्ठवंशीय प्राणी आहे ज्याच्या शरीरावर संपूर्ण छिद्रांची रचना असते. या छिद्रांवाटे तो पाणी आत घेतो. हे पाणी स्पंजाच्या शरीरातून फिरते आणि एका मोठ्या छिद्रावाटे बाहेर टाकले जाते. स्पंज या पाण्यातून अन्नकण गाळून घेतो.
- जेलीफिश हा, घंटीच्या आकारासारखा, पूर्णपणे पारदर्शक असून त्यांचा स्पृशा आणि अवयव रंगीत असतात. जेलीफिशच्या स्पृशांच्या टोकांना विषारी दंशपेशी असतात ज्यांचा उपयोग तो आपले भक्ष्य पकडण्यासाठी करतो. काही जेलीफिशांचा दंश इतका विषारी असतो की समुद्रात अंघोळ करायला उतरलेल्या लोकांना त्या दंशाने प्रचंड दाह होतो.
- कोंबजेली किंवा सी वॉलनटसारखे जेलीफिश आकाराने अंड्याप्रमाणे किंवा रिबीनीप्रमाणे असतात. त्यांच्या शरीरातून अत्यंत सुंदर दिसणारा प्रकाश बाहेर पडत असल्याने त्यांचे दर्शन अत्यंत मनोहारी असते.
- तारामासा हा चांदणीप्रमाणे दिसतो. शरीराच्या मध्यापासून पाच दिशांना पाच बाहू निघालेले असतात. याच्या शरीराच्या खालच्या बाजूला निर्वात पोकळ्यांप्रमाणे रचना असते ज्याच्या आधारे तो हालचाल करतो. तारामाशावर कोणा शिकारी प्राण्याने हल्ला केल्यास किंवा लाटेच्या तडाख्याने तो दगडावर आपटून त्याचा एखादा बाहू तुटल्यास त्याजागी नवीन बाहू तयार होतो.
- माकुल हा सागरी मासा नसून ऑक्टोपस या प्राण्याच्या जातीतला आहे. त्याच्या गुदद्वाराजवळ असलेल्या पिशवीसारख्या अवयवातून गडद शाईसारखा द्रव सोडून तो आपल्या भक्षकापासून पळ काढू शकतो.
- प्रवाळ म्हणजे समुद्रातील सूक्ष्म जीव किंवा प्राण्यांचे सांगाडे होत. प्रवाळांचे खडक आणि बेटे ही मुख्यत: या जीवांच्या शरीरातून खवणाऱ्या चुनखडीसारख्या पदार्थापासून बनलेली असतात, जी त्यांच्या शरीराच्या खालच्या भागाला आधार देण्याचे काम करतात. यांची वसाहत जशी वाढत जाते तशी कडेने जीवांची संख्या वाढत जाते आणि खालच्या जीवांना गुदमरवून त्यांच्या सांगाड्यांवर हे जीव वाढू लागतात. भारतात प्रवाळ खडक दक्षिण भारतालगत आढळतात.

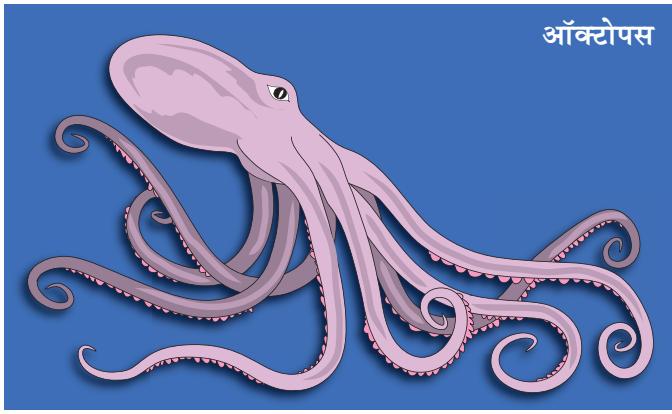


जेलीफिश

- समुद्रफुल हा जेलीफिश आणि प्रवाळांच्याच जातकुब्बीतील प्राणी. ह्या प्राण्याचे शरीर पोकळ नव्हीप्रमाणे असून वरील पाकळ्यांप्रमाणे असलेल्या स्पृशांच्या आधारे तो आपल्या भक्ष्याला दंश करतो. शक्यतो, समुद्रफुल समुद्रातील खडकांना चिकटून राहतात आणि जवळ येणाऱ्या लहान प्राण्यांना आपले भक्ष्य बनवितात.
- ब्रिटल स्टार किंवा सुभंगतारा हा तारामाशाप्रमाणेच एक जीव असून सागरतळाला राहून मृत जीवांवर जगतो. तारामाशाप्रमाणे दिसत असला तरी याच्या भुजा लांब असतात. याच्या नाजूक भुजा सापासारख्या पसरवून हा पाण्यात तरंगत असल्यासारखा किनाऱ्याच्या कडेकडेने पोहोतो. याच्या भुजा चटकन भंग पावणाऱ्या किंवा तुटणाऱ्या वाटत असल्या तरी तुटलेल्या भुजेच्या जागी नविन भुजा तयार होते.
- सी आर्चिन हा काटेरी चेंडूसारखा दिसणारा प्राणी आहे. हे प्राणी कठीण कवचात सुरक्षित असतात जे एकमेकांत अडकणाऱ्या घटू पटूचांपासून बनलेले असते. त्यांच्या पृष्ठभागावर काटे असतात. बहुतेक सी आर्चिन हे गोलाकार असून ते खडकांमध्ये राहतात. जे उथळ समुद्रातील वाळूत राहतात त्यांचे शरीर चपटे असते.
- समुद्रकाकडी हा प्राणी काकडीप्रमाणे लंब आकाराचा आणि मजबूत कातडीचा असतो. हा प्राणी तारामाशाच्या जातीतला असला तरी दिसायला पूर्णतः भिन्न असतो. यांना भुजा किंवा काटे नसून स्पृशा आणि नव्हीप्रमाणे पायाच्या पाच जोड्या असतात. ओहोटीच्या पुढील समुद्रक्षेत्रात किंवा खोल समुद्रातील वाळूने स्वतःला गाडून घेत हा प्राणी जगतो. स्वतःचे शरीर पटकन आकुंचन करून घेण्याची याची क्षमता वाखाणण्याजोगी असते. अगदी थोडीशी धोक्याची जाणीव झाली तर पटकन हा आपल्या शरीरातील पाणी चिळकांडीप्रमाणे बाहेर टाकत शरीर आकुंचन करून घेत एखाद्या दुर्लक्षित गोष्टीप्रमाणे पडून राहतो किंवा खडकांच्या खडबडीत लपतो.

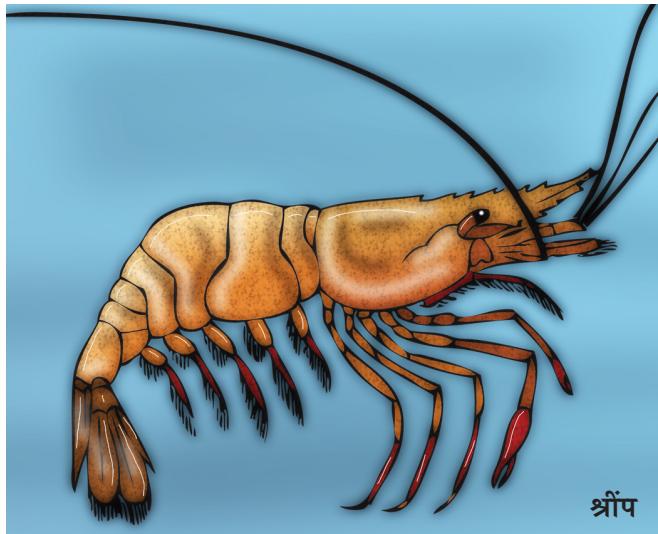


ऑक्टोपस



- ऑक्टोपस हा असा मृदूकाय सागरी जीव आहे ज्याच्या शरीरावर कोणतेही कवच नसते. आपल्या भक्ष्यावर ज्या त्वेषाने तो तुटून पडतो ते पाहता त्याला इंग्रजीत डेव्हिल्स फिश असेही म्हणतात. याच्या आठ भुजांमध्ये सापडलेले भक्ष्य सुटून जाणे मुश्किलच असते. याच्या भुजांवरील चुषकांनी एकदा आपले भक्ष्य घटू पकडले की ती भुजा कापून टाकल्याशिवाय सुटका करणे शक्यच नसते.

- बारनेंकल हे (मुक्तपणे पोहोणारे) तरंगणारे जीव मोठे होताच स्पृशांच्या दोन जोड्यांच्या आधारे खडक किंवा लाकूड किंवा जहाजाच्या बुडाला जखडून राहतात. जसजसे मोठे होतात तसे त्यांचे शरीर कवचधारी बनते. अशावेळी जहाजाचा वेग मंदावण्यास ते कारणीभूत ठरतात. काही रासायनिक रंगांना जहाजाच्या तळाला लावल्यास बारनेंकल चिकटवण्यास मज्जाव करता येतो.
- सागरी गोगलगाई म्हणजे कवचविरहीत मृदूकाय जीव असतात. त्यांच्या पाठीवरील पीसांप्रमाणे असलेल्या झुपक्याद्वारे ते पाण्यात विरघळलेला ऑक्सिजन शोषून घेतात. काही सागरी गोगलगाईकडे त्यांनी खाल्लेल्या समुद्रफुलांमुळे प्राप्त झालेल्या दंशपेशी असतात.



श्रींप

- खेकडे किंवा इतर कवचधारी सागरी प्राणी धोक्यातून स्वतःची सुटका करून घेण्यासाठी आपला एखादा खराब पाय तोडून देतात. धडाजवळ जोडलेल्या पायांची जागा तुटल्यावर कमीतकमी स्त्राव होईल अशा प्रकारच्या पेशींनी युक्त असते. दरवर्षी नविन कात धारण करताना खेकड्याला तुटलेल्या पायाच्या जागी नवीन पाय येतो.
- हॉसर्शू क्रॅब हा अगदी वेगळ्याच आकाराचा खेकडा, खरंतर खेकडाच्या जातीतला नाही. याच्या शरीरावरील टोकदार कवच, विचित्र चाल, सागरातील वास्तव्य आणि श्वसनाचे कल्ले पाहून पूर्वीच्या अभ्यासकांनी त्यास खेकड्यांचा राजा म्हटले होते. परंतु हा सागरी अऱाकनीड कोळी जातकुळीतील प्राणी आहे.



फॅनवर्म

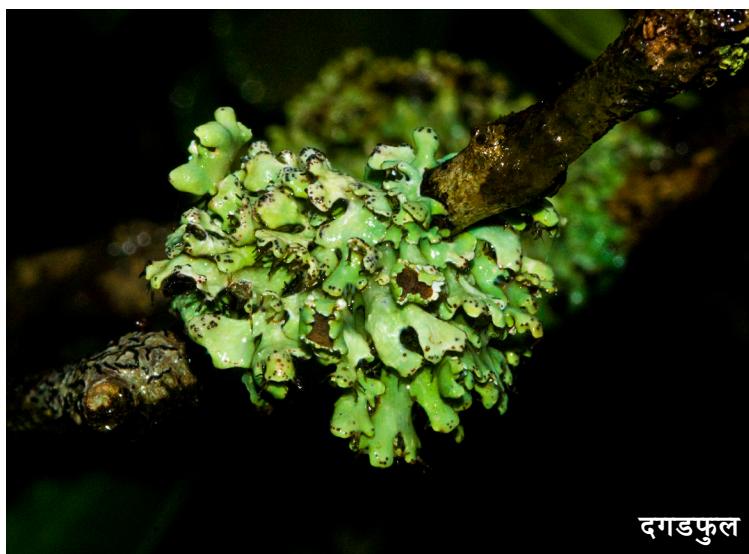
## बुरशी

- बुरशी ही अपुष्ट वर्गातील आदीम वनस्पती असून मुख्यतः मृत आणि विघटनशील गोष्टींवर वाढते. पृथ्वीतलावर जवळपास ५७० दशलक्ष वर्षांपासून आढळणाऱ्या बुरशीमध्ये हरीतद्रव्याचा अभाव असतो.
- पृथ्वीवर बुरशीच्या जवळजवळ दीड दशलक्ष प्रजाती असून आजवर मानवाने त्यापैकी अंदाजे ७० हजार प्रजाती ओळखल्या आहेत. त्यापैकी १०,००० प्रजाती मशरुम वर्गातील असून त्यामधील २००० प्रजाती खाण्यालायक असून त्यापैकी ८० प्रजातींची कृत्रिमरित्या लागवड करण्यात माणसाने यश मिळवले आहे. बुरशीच्या २५ प्रजाती अत्यंत विषारी असल्याचे ज्ञात आहे.
- बुरशीच्या शास्त्रीय अभ्यासाला मायकॉलॉजी म्हणतात जर्मनीतील अँटन दे बॅरी हा जगातील पहिला मायकॉलॉजिस्ट मानला जातो.
- बुरशी आपले अन्न मृत किंवा जीवित घटकांवर हाईफे नामक तंतू विणून मिळवते. या प्रक्रियेत मृत घटकांचे विघटन होऊन सजीव घटकांच्या वाढीसाठी पोषक घटकात रुपांतर होते. आश्चर्य म्हणजे पेट्रोलियम पदार्थ आणि भिंगावर असलेल्या पातळ फिल्म, सिलिका, मँगेशियम, लोखंड अगदी प्लास्टिकसारख्या घटकांनाही कुठल्या प्रकारची बुरशी लागते.

- पृथ्वीवर जिथेजिथे वनस्पती वाढू शकतात तिथपर्यंत सर्वत्र जमिनीवर आणि हवेतही बुरशी वाढते. वातावरणातील २० अंश ते ३० अंश सेल्सिस दरम्यानच्या तापमानात बुरशी चांगली वाढते. मात्र काही बुरश्या ६० अंश सेल्सिस पर्यंतच्या तापमानतही वाढू शकतात. मांसावर वाढणारी बुरशी शुन्य अंश ते १० अंश सेल्सिस तापमानातही वाढते.**
- ब्रॅकेट फंगाय या बुरशीचे रूप चपट्या एकाखाली एक चकत्यांप्रमाणे दिसते. मृत झाडावर खोडापासून ही बुरशी वाढत जाऊन त्याच्या खालील बाजूने हवेत बीजप्रसार करते व अगदी कडक लाकडासारखी बनते. ही बुरशी हळू वाढणारी असली तरी ती झाड मृतावस्थेकडे झुकत असल्याची द्योतक असते.**
- गंज ही लालसर रंगाची सूक्ष्म बुरशीच आहे जी काही वनस्पतींमध्ये फैलावते. मात्र ही लोखंडी धातूवर जमा होणाऱ्या आयर्न-ऑक्साईडपेक्षा वेगळी असते.**
- यीस्ट ही एकपेशीय सूक्ष्म बुरशी असून साखरेचे रुपांतर अल्कोहोल आणि कार्बन डाय ऑक्साईडमध्ये करते. याचा वापर अल्कोहोलमिश्रित पेयं आणि पाव तयार करण्यासाठी होतो.**
- बुरशी आपले अन्न शोधत एका स्त्रोतावरुन दुसऱ्या स्त्रोतापर्यंत आपले तंतू पसरत जाते. प्रत्येक प्रजातीची बुरशी विशिष्ट पदार्थावरच वाढते आणि तिचा आकार आणि माप अत्यंत वैविध्यपूर्ण असते.**
- पेनिसिलिन नावाची बुरशी ओलसर पदार्थावर वाढते. चीजसारख्या पदार्थात चव वाढविण्यासाठी तिचा वापर होतो. या बुरशीमध्ये जीवाणुंचा नाश करणारी अँटीबायोटिक्स गुणधर्म असतो म्हणून जीवाणुंची लागण दूर करण्यासाठी तिचा औषधात वापर होतो.**
- रिंगवर्म ही बुरशी मानवी त्वचेवर वाढते. मानवी त्वचेवरील केराटीन या प्रथिनांचे सेवन करून ही बुरशी वाढते. रिंगवर्म हे नाव या बुरशीच्या त्वचेवरील वर्तुळाकार आकारामुळे पडले असून पूर्वी ही वाढ एका किड्यामुळे होते असे मानले जात होते.**



ब्रॅकेट फंगाय



दगडफुल

- ल्युमिनिसेंट फंगाय प्रकारच्या बुरशीतून हिरवा प्रकाश बाहेर पडताना दिसतो. जंगलात रात्रीच्या वेळी चमकताना दिसणारी ही बुरशी म्हणजे सैतानी शक्तिची करणी म्हणून मानतात.**
- बुरशी आणि शैवालाच्या सहयोगातून दगडफुलाची निर्मिती होते. शैवाल बुरशीच्या तंतुवर राहून प्रकाशसंश्लेषणाद्वारे आपले अन्न तयार करते ज्यावर बुरशी जगते. या सहयोगी वाढीमुळे त्या दोन भिन्न वनस्पती न वाटता एकच वनस्पती असल्याचे वाटते.**

- खाण्यालायक असलेल्या बुरशीला मशरुम असे म्हणतात. टोडस्टुल हे नामकरण विषारी बुरशींसाठी करण्यात येत असले तरी वनस्पतीशास्त्रज्ञ मशरुम आणि टोडस्टुल बुरशींना एकाच वर्गातील मानतात.**

- मशरुम (अळंबी) हे पूर्णत: शाहाकारी खाद्य मानले जाते. यामध्ये कॅलरी कमी असून खनिज व ब जीवनसत्त्व भरपूर असते. मशरुममध्ये, प्रथिनं भरपूर असून अमिनो आम्लही आढळते. त्याचबरोबर, चरबी आणि कॉलेस्टरॉलचा अभाव असतो. जम्मु-काश्मिर आणि हिमाचल प्रदेशातील मोरेल आणि गुच्छी मशरुम अत्यंत महागड्या दरात विकले जातात.



- ट्रफल्स ऑफ कॉर्स ही बुरशी जमिनीखाली वाढते जी फ्रांस आणि इटलीत आढळते. तिला शोधण्यासाठी कुत्रे आणि डुक्करांची मदत घेण्यात येत, जे वासाने तिला शोधून उकरुन बाहेर काढतात. फ्रांसमध्ये, ट्रफल्स नावाच्या मशरुमची सर्व माहिती देणारे त्याच नावाचे म्युझियम आहे.
- व्हेलड मशरुमचा आकार विचित्र दिसतो. मधोमध एक रुंद पोकळ देठ असून वर टोपीसारख्या भागाकडून भोवती पडदा तयार होतो. मधल्या टोपीतून गोडसर गंध सुटतो ज्यामुळे कीटक आकर्षित होतात. याचे रुप पाहून लग्नाला निघालेली खिंक्षन पडदानशीन नवरी आठवते.



# राष्ट्रीय उद्याने आणि वन्यजीव अभ्यारण्ये

या विभागातील माहितीचा उपयोग विद्यार्थ्यांचे सामान्य ज्ञान वाढविण्यासाठी होऊ शकेल. विज्ञान विषयाबरोबरच भूगोल विषयाशीसुद्धा जोडून ही माहिती वापरता येईल.



बी.एन.एच.एस. शिबिरातील व्याघ्र दर्शन

वन्यजीवांचे निरीक्षण करणे हा एक अविस्मरणीय अनुभव असतो. वन्यजीवांच्या दर्शनाने आपण रोमांचित होऊन निघतो. वन्यजीवांना बघण्यासाठी आपण आखलेल्या मोहिमांतून आपल्यामध्ये साहसी वृत्ती, सजगता, चौकस नजर वाढीस लागते. निसर्गातील इतर सजीवांचे निसर्गाशी असलेले नाते स्पष्ट होते. तसेच निसर्ग आणि जीवनातील एक आध्यात्मिक संबंध तयार होतो. जवळजवळ सर्वांनाच वन्यजीव पाहायला आवडतात, मग ते खाणे टिपण्यात रमलेले पक्षी असू देत नाही तर जंगलात हरणावर ताव मारताना दिसलेला वाघ असू देत, आपल्या पृथ्वीतलावरील अशा सर्वच प्राण्यांना बघण्याचा एक वेगळाच आनंद मिळत असतो. मानवेतर प्राणी आणि आपण पृथ्वीतलावर एकत्र राहात असताना या प्राण्यांना केवळ पाहून आनंद मिळविण्यापलीकडे जाऊन आपण त्यांच्या संरक्षणाविषयी विचार करू लागतो तेव्हा आपल्या आनंदाला एक मौलिक अधिष्ठान प्राप्त होते.

वन्यजीव म्हणजे मानव आणि पाळीव जनावरे वगळता निसर्गात आढळणारे सर्व प्रकारच्या वनस्पती आणि प्राणी होय. हल्ली आपल्याला वन्यजीव म्हणजे राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्यात राहणारे प्राणी म्हणूनही ज्ञात आहेत. किंबहुना वन्यजीवांचे अस्तित्वच आज राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्यांपुरते सीमीत होऊन राहिले आहे. आज जर आपल्याला वन्यजीवांना पाहायचे असेल तर आपल्याला याच प्रदेशात जावे लागते. वन्यजीवांना प्राणीसंग्रहालय, सफारी, उद्यान, सर्कस आणि प्रयोगशाळांमध्येही ठेवण्यात येते. परंतु ही त्यांची कृत्रिम निवासस्थाने आहेत. राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्य ज्यांस कायदेशीर संज्ञा “संरक्षित क्षेत्र” अशी आहे, हे नैसर्गिक अधिवासच वन्यजीवांच्या अस्तित्वाला जपण्यासाठी योग्य आहेत.

एकोणीसशे सालाच्या सुरुवातीच्या काळात, भारतात पहिल्यांदा तामीळनाडूमध्ये वेदांथंगल पक्षी अभ्यारण्य नावाने पहिले संरक्षित क्षेत्र अस्तित्वात आले. सन १९३५ मध्ये, हळे राष्ट्रीय उद्यान नावाने स्थापन झालेल्या पहिल्या राष्ट्रीय उद्यानास आज आपण कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान म्हणून ओळखतो. आज हे राष्ट्रीय उद्यान उत्तराखण्ड राज्यात आहे. अशा विविध संरक्षित क्षेत्रांची ओळख आपण या भागात करून घेणार आहोत.

## राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीव अभ्यारण्यांचे महत्त्व

सप्राट अशोक, गौतम बुद्ध आणि महात्मा गांधी यांच्या भारत देशात सर्वांसाठी प्रेम, आदर आणि आस्था बाळगणाच्या संस्कृतीचा स्पर्श असतानाही येथील जंगलातील अद्वितीय वन्यजीवांच्या जीविताला प्रचंड धोका आहे. अलिकडच्या काळात वाढत्या मानवी लोकसंख्येच्या कधीही न भागणाऱ्या गरजांपोटी भारतातील नैसर्गिक अधिवास आणि नैसर्गिक साधनसंपत्तीचे बेसुमार शोषण करण्यात आले आहे. वन्यजीवांच्या शिकारीमुळे त्यांच्या अस्तित्वाला सर्वांत मोठा धोका उत्पन्न झाला आहे.



भारताला स्वातंत्र्य मिळाल्यानंतर मात्र, वन्यजीव संरक्षणासाठी सरकारने काही उपाययोजना अंमलात आणलेल्या दिसतात. उदा. राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्यांची स्थापना, वन्यजीव (संरक्षण) कायद्याची निर्मिती, संकटग्रस्त प्रजार्तीसाठी स्वतंत्र संरक्षण प्रकल्प, वन्यजीव संरक्षणविषयक संशोधन आणि शिक्षणासाठी संस्थात्मक कामाची उभारणी होय.

भारतातील अत्यंत मौल्यवान वन्यप्राणी आणि वनस्पती विश्वाला राष्ट्रीय उद्याने आणि वन्यजीव अभ्यारण्यांमध्ये पुरेसे संरक्षण मिळाले आहे. वर्षानुवर्षांच्या संरक्षण कार्यामुळे आणि शास्त्रशुद्ध व्यस्थापनामुळे जवळजवळ लुप्त (कायमचे नष्ट) व्हायच्या मार्गावरील वन्यजीवांना जंगलांमध्ये अभय मिळाले आहे.

सन १९८८ च्या पूर्वी भारतातील एक लक्ष चौ. कि. मी. क्षेत्र (३ टक्के) वन्यजीवांसाठी संरक्षित क्षेत्र म्हणून घोषित करण्यात आले होते. हे प्रमाण वन्यजीव संवर्धनाच्या दृष्टीने अत्यंत अल्प होते. आज मात्र, भारतातील १९ राष्ट्रीय उद्याने व ५१४ वन्यजीव अभ्यारण्यांची मिळून ६१३ संरक्षित क्षेत्रे असून त्यांचे प्रमाण एकूण क्षेत्रफलाच्या ४.७९ टक्क्यांपर्यंत जाऊन पोहोचले आहे. (याबाबत, राज्यनिहाय संरक्षित क्षेत्रांची आकडेवारी शेवटी एका कोष्टकात दिली आहे ती पाहावी.)

## राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीव अभ्यारण्य म्हणजे काय?

भारत देश जवळजवळ ३.२९ दशलक्ष चौ. कि. मी. एवढ्या विस्तीर्ण क्षेत्रफळाने व्यापलेला असून त्यावर अत्यंत उल्लेखनीय प्रमाणात वन्यप्राणी आणि वनस्पतींनी व्यापलेले वैविध्यपूर्ण अधिवास आहेत. भारतात आढळणाऱ्या पक्ष्यांच्या प्रजाती संबंध युरोप खंडात आढळणाऱ्या पक्ष्यांच्या प्रजातींच्या दुप्पट आहेत. जगातील प्रत्येकी १० टक्के सस्तन प्राणी, कीटक आणि माशांच्या प्रजाती तसेच ८ टक्के सरपटणाऱ्या प्राण्यांच्या प्रजाती भारतात आढळतात.



### व्याख्या

**राष्ट्रीय उद्यान:** हे एक असे संरक्षित क्षेत्र आहे ज्यास राष्ट्रीय पातळीवर नैसर्गिक किंवा ऐतिहासिक महत्त्व प्राप्त असलेल्या घटकाच्या संरक्षणासाठी घोषित करण्यात आले आहे. त्यामुळे या क्षेत्रात वन्यजीवांच्या येणाऱ्या पिढ्यांचे रक्षण झालेले पाहता येते. केंद्र सरकारच्या अखत्यारीतील कायद्यानुसार हे क्षेत्र घोषित करण्यात येत असून त्यास सर्वोच्च संरक्षण प्राप्त झालेले असते. सर्वसाधारणपणे या क्षेत्रात व्याघ्र प्रकल्प निर्माण केलेले दिसतात. या क्षेत्रातील व्यवस्थापन आणि पर्यटन अत्यंत काटेकोरपणे कायद्यानुसार संचलित करण्यात येते.

**वन्यजीव अभ्यारण्य:** हे एक असे संरक्षित क्षेत्र आहे जिथे वन्य सस्तन प्राणी, पक्षी, सरपटणारे प्राणी आणि अन्य वन्यजीवांची संख्या बचावापैकी असते आणि एकंदर नैसर्गिक पर्यावरणाबरोबरच त्यांचे संरक्षण झालेच पाहिजे अशा क्षेत्राचे प्रतिनिधित्व करते. अशा संरक्षित क्षेत्राची निर्मिती राज्य विभाग करत असतो. अशा क्षेत्रातील पाळीव गुरांची चराई, वनउपज गोळा करणे आणि पर्यटन, इ. मानवी व्यवहार चीफ वाईल्ड लाईफ वॉर्डन पदावरील वनअधिकारी नियंत्रित करतो.

राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्य या दोन्ही संरक्षित क्षेत्रांची विभागणी कोअर झोन म्हणजे सर्वांत आतील जंगलक्षेत्र आणि बफर झोन म्हणजे बाह्य क्षेत्र अशी करण्यात आलेली असते. वन्यप्राणी आणि वनस्पतींच्या संरक्षणासाठी कोअर क्षेत्राचे महत्त्व खूप आहे. त्या भागाला सर्वाधिक संरक्षण दिलेले असते. या क्षेत्रात वन व्यवस्थापनाच्या गोष्टी वगळता कोणतेही मानवी व्यवहार अगदी पर्यटनसुद्धा व्यर्ज केलेले असते. या उलट बफर क्षेत्रात कोअर आणि जंगलाच्या बाहेरील प्रदेशादरम्यानचा भाग येतो. जर हे क्षेत्र अभ्यारण्य असेल तर मानवी व्यवहार केवळ बफर क्षेत्रातच चालू शकतात. काही अशी संरक्षित क्षेत्र आहेत ज्यांना राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीव अभ्यारण्य अशा दोन्ही प्रकारात घोषित केलेले असते.



### संरक्षित क्षेत्राबदल असलेले गैरसमज

१. राष्ट्रीय उद्यानाचे व्यवस्थापन केंद्र सरकारकडे असते आणि अभ्यारण्याचे व्यवस्थापन राज्य सरकारकडे असते.

**वस्तुस्थिती:** दोन्हीचे व्यवस्थापन राज्य सरकारकडे असून त्याची स्थापना केंद्र सरकार सुन्दर करू शकते.

२. राष्ट्रीय उद्यान हे अभ्यारण्यापेक्षा मोठे असते.

**वस्तुस्थिती:** असे काही निश्चित सांगता येत नाही. कितीतरी अभ्यारण्यांचे क्षेत्रफळ हे राष्ट्रीय उद्यानांपेक्षा मोठे आहे.

मात्र, राष्ट्रीय उद्यानांना अभ्यारण्यांपेक्षा उच्च दर्जाचे संरक्षण असते. अगदी कोणत्याही प्रकारचा मानवी हस्तक्षेप, मानवी हवक किंवा संसाधनांचा वापर यावर प्रतिबंध असतो.

३. वन्यजीव (संरक्षण) कायद्याअंतर्गत घोषित संरक्षित क्षेत्रामध्ये कोणतेही मानवी व्यवहार चालू दिले जात नाहीत.

**वस्तुस्थिती:** अभ्यारण्यांमध्ये मानवी हवक क्षेत्रामध्ये मानवी हवक आणि संसाधनांचा वापर करू दिला जातो मात्र त्यासाठी जिल्हाधिकारी आणि चीफ वाईल्ड लाईफ वॉर्डन या वनअधिकाऱ्यांची मंजुरी आवश्यक असते. राष्ट्रीय उद्यानांमध्ये मात्र अशा कोणत्याही व्यवहारास परवानगी नसते. काही अपवादात्मक परिस्थितीत लोकांना राष्ट्रीय उद्यानात येऊ दिले जाते मात्र लोकांची कृती ही वन्यजीवांच्या अधिवासाला मारक नाही तर पूरक ठरल्याचे सिद्ध झाले पाहिजे. उदा. राजस्थानमधील भरतपूर केवळादेव घना राष्ट्रीय उद्यान या पाणथळ संरक्षित क्षेत्रामध्ये गावकच्यांना गवत कापून नेण्याची परवानगी आहे, कारण त्यामुळे त्या क्षेत्राचे “पाणथळ” म्हणून असलेले वैशिष्ट्य टिकून राहाते.

## काही उल्लेखनीय राष्ट्रीय उद्याने आणि अभ्यारण्ये

### १. कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यानः

उत्तराखण्ड राज्यातील गढवाल आणि कुमाऊँ शिवालिक पर्वतरांगांच्या आच्छादनात कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान वसले आहे.

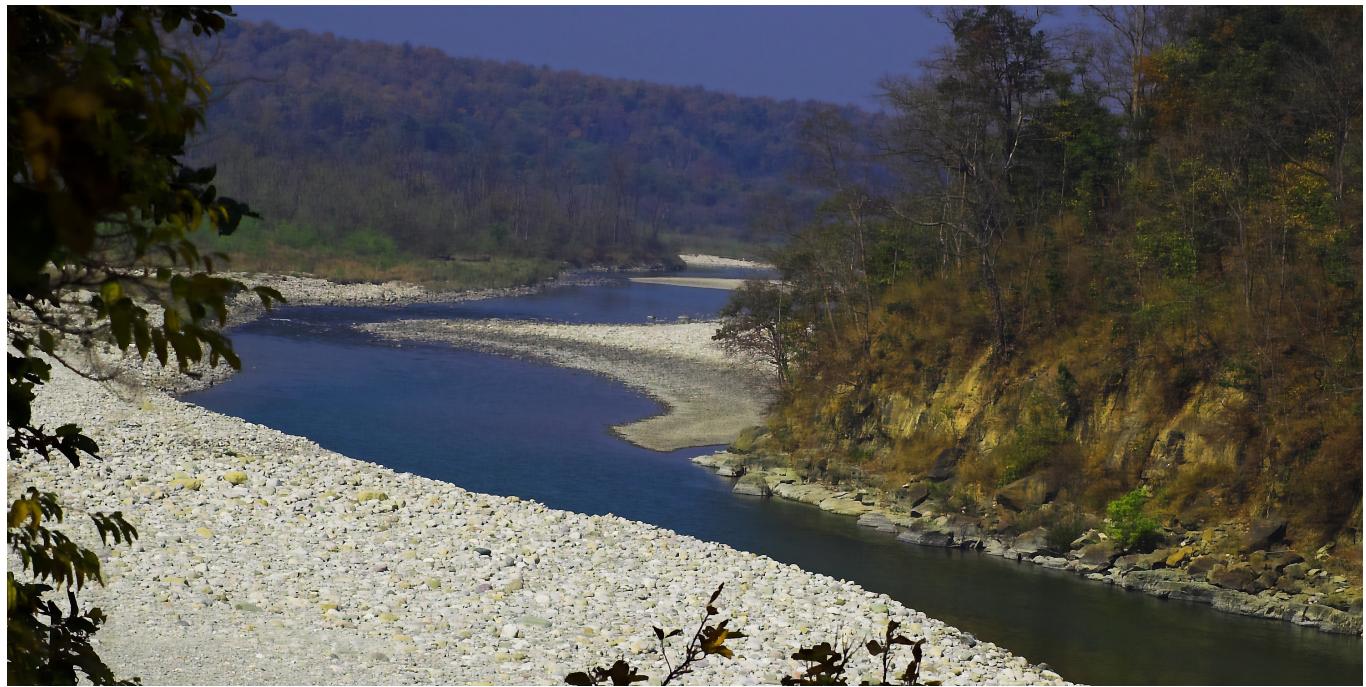
**स्थापना:** सन १९३६ मध्ये हळे राष्ट्रीय उद्यान या नावाने स्थापन झालेल्या या राष्ट्रीय उद्यानाचे पुन्हा रामगंगा असे नामकरण होऊन शेवटी १९५७ मध्ये कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान असे करण्यात आले. हे जंगल राष्ट्रीय उद्यान म्हणून घोषित होण्यापूर्वी शिकायांसाठी नंदनवन म्हणून प्रसिद्ध होते.

**क्षेत्रफळ:** १३१८.५४ चौ. कि. मी.

**वर्णनः** भारतातील सर्वात पहिले घोषित झालेले हे राष्ट्रीय उद्यान प्रसिद्ध शिकारी, जिम कॉर्बेट यांनी लिहिलेल्या रोमांचक लिखाणामुळे सर्वश्रुत झाले. हे जंगल शुष्क आणि दमट शिवालीक साल जंगल तसेच मिश्र पानगळीच्या जंगलप्रकारात मोडते. या जंगलात एक मोठा गवताळ कुरणाचा पट्टा असल्यामुळे येथे चरायला येणाऱ्या वन्यजीवांना सहज पाहता येते. या जंगलातून रामगंगा नदी वाहाते, जिच्यावर उत्तरेकडे घातलेल्या बांधामुळे एक मोठा तलाव तयार झालेला आहे.

या जंगलात आपल्याला शाकाहारी वर्गातील हत्ती, चितळ, सांबर, भेकर, हॉंग डिअर त्याचबरोबर हिमालयाच्या पायथ्याकडील उतारावर गोरल नावाची जंगली बकरी आढळते. शिकारी प्राण्यांपैकी वाघ आणि बिबळ्यांची संख्याही येथे बस्यापैकी आहे. बिबळ्याने केलेली शिकार अनेकदा झाडांवर लपवून ठेवलेलीही पाहायला मिळते. या जंगलात रानडुक्कर, वाघाटी, उदमांजर आणि कोल्हेसुळ्डा दिसतात. रामगंगा नदीत मोठ्या आकाराचे माहसीर मासेही भरपूर असल्यामुळे गळ टाकून मासे धरणाऱ्यांचीही रेलचेल असते. रामगंगा नदीत आणि नव्याने तयार झालेल्या तलावात गोड्या पाण्यातील मगर आणि घडियाल मगर सुळ्डा आढळते. सरपटणाऱ्या अन्य प्राण्यांमध्ये घोरपड, अजगर आणि इतरही साप मोठ्या प्रमाणात आढळतात. या जंगलात जवळपास ४०० जार्तींचे पक्षी आहेत. जंगलात पायी फिरण्यावर बंदी असून कोणताही आवाज किंवा गोंधळ न करता हत्तीवर बसून किंवा उघड्या जीपमध्ये बसून फिरता येते. जंगलात घुमणारी हत्तीची तुतारी, वाघाची डरकाळी, जंगली कबुतरांचा फडफडाट आणि तुरेवाल्या सर्पगरुडाची आकाशातून साद ऐकणे हा या जंगलातील सहज अनुभव आहे.

**भेट देण्याचा काळः** डिसेंबर ते एप्रिल दरम्यान पर्यटकांसाठी हे जंगल बंद असते. जूनच्या दुसऱ्या आठवड्यापासून ते ऑक्टोबरपर्यंत पावसाळ्यात या जंगलाला भेट देण्याचा उत्तम काळ आहे.



## २. दाचिंगम राष्ट्रीय उद्यान:

हिमालयाच्या पायथ्याशी पश्चिमेकडे आणि काश्मिर खोऱ्याच्या उत्तरेकडे हे जंगल वसले आहे.

**स्थापना:** स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर हे जंगल अभयारण्य म्हणून घोषित करण्यात आले आणि १९८१ साली त्यास राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा प्राप्त झाला.

**क्षेत्रफळ:** १४१ चौ. कि. मी.

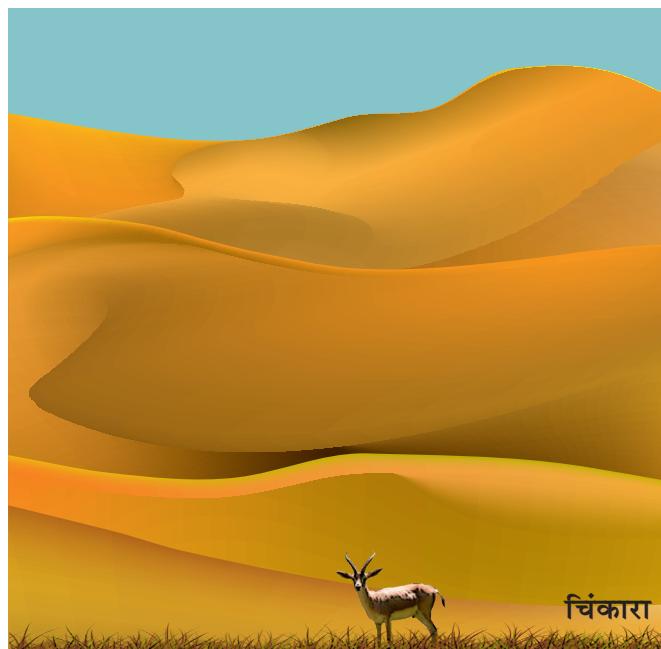
**वर्णन:** सुरुवातीला हे जंगल शिकारीच्या खेळासाठी राखून ठेवण्यात आले व नंतर दागवन नदीच्या पाणलोट क्षेत्राचे संरक्षण करण्यासाठी विकसित करण्यात आले. दाचिंगमचे जंगल रुंद पानांच्या वृक्षराजीने व गवताळ कुरणांच्या प्रदेशाने व्यापले असून ते जवळजवळ दाल सरोवराच्या अर्ध्या अधिक भागात पसरले आहे. हे राष्ट्रीय उद्यान येथिल डोंगरदच्यांच्या रचनेनुसार निम्न दाचिंगम (१७०० मी.) आणि उर्ध्व दाचिंगम (४२०० मी.) अशा दोन भागात विभागले आहे. हे जंगल 'हंगुल' नावाच्या काश्मिरी हरीणासाठी प्रसिद्ध आहे ज्याची गणना अत्यंत संकटग्रस्त प्राण्यांमध्ये केली जाते. अन्य प्राण्यांमध्ये तपकिरी अस्वल आणि काळे अस्वल, कस्तुरी मृग, कोल्हा तसेच १५० पेक्षा जास्त जातीच्या पक्ष्यांचा समावेश आहे. गिर्यारोहण आणि निवासी शिंबीरांसाठी हे जंगल उत्तम मानले जाते. येथे हिम बिबट्या दिसल्याची नोंद आहे. हिमालयीन मोनाल आणि कोकलास फेजंट नावाचे अत्यंत सुंदर दिसणाऱ्या पक्ष्यांचाही येथे वावर आहे.

**भेट देण्याचा काळ:** उर्ध्व दाचिंगमला भेट देण्यासाठी जून ते ऑगस्ट हा कालावधी उत्तम असून निम्न दाचिंगमला मे ते जून व सप्टेंबर ते नोव्हेंबर दरम्यान भेट देता येते.

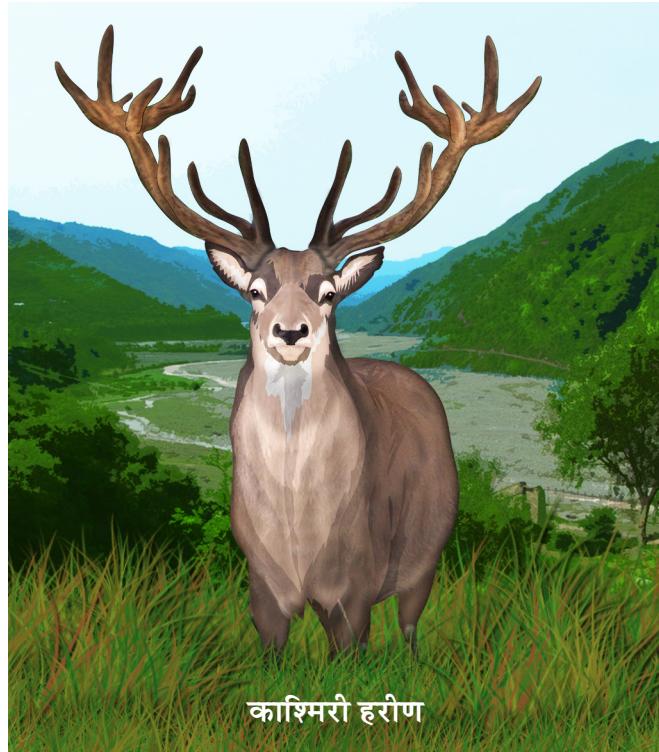
## ३. वाळवंट राष्ट्रीय उद्यान:

राजस्थान राज्यातील जैसलमेरमध्ये थारचे वाळवंट आहे.

**स्थापना:** सन १९८० मध्ये या राष्ट्रीय उद्यानाची स्थापना करण्यात आली आहे.



चिंकारा



काश्मिरी हरीण

**क्षेत्रफळ:** ३१६२ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** निसर्गातील अत्यंत संकटग्रस्त अवस्थेत असलेला माळढोक पक्षी या वाळवंटी प्रदेशात आढळतो. या प्रदेशाला राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा असला तरी प्रत्यक्षात मात्र अभयारण्य असल्याप्रमाणे व्यवस्थापन केले जाते. सहारा वाळवंटप्रमाणे अगदी वाळूचा प्रदेश असलेला भाग फार थोडा असून बहुतेक प्रदेश खुरट्या झुऱ्यांनी आणि झाडांनी तसेच फुलणाऱ्या छोट्या-छोट्या वनस्पतींनी व्यापलेला आहे. उन्हाळ्यात येथील तापमान ५० अंश सेलिंग इतके उष्ण असते. इथल्या रुक्ष आणि उष्ण तापमानाशी स्वतःला जुळवून घेण्यात अनेक झुऱ्युपे यशस्वी झालेली दिसतात. त्यांच्यावर पानांच्या रचनेचा अभाव असला तरी अनेक लहान-सहान प्राण्यांना त्याखाली सावली मात्र जरुर मिळते.

येथील अभ्यारण्याच्या आसपास बीच्योई समाजाची गावे असून जवळपास काळवीट, चिंकारासारखी कुरंग जातीची हरणे आढळतात. त्याचबरोबर कोल्हा, ससा आणि वाळवंटातील मांजर, इ. सस्तन वन्यजीवही दिसतात. काही शिकारी पक्ष्यांपैकी भुच्या गरुड, आखुड बोटांचा गरुड, ठिपकेवाला गरुड, खरुची ससाणा, लग्गड ससाणा येथे दिसतो. सकाळच्या वेळी पाखुर्डी उडत जाताना दिसते तर राखी तितर आणि माळढोक पक्षीही पाहायला मिळतात.

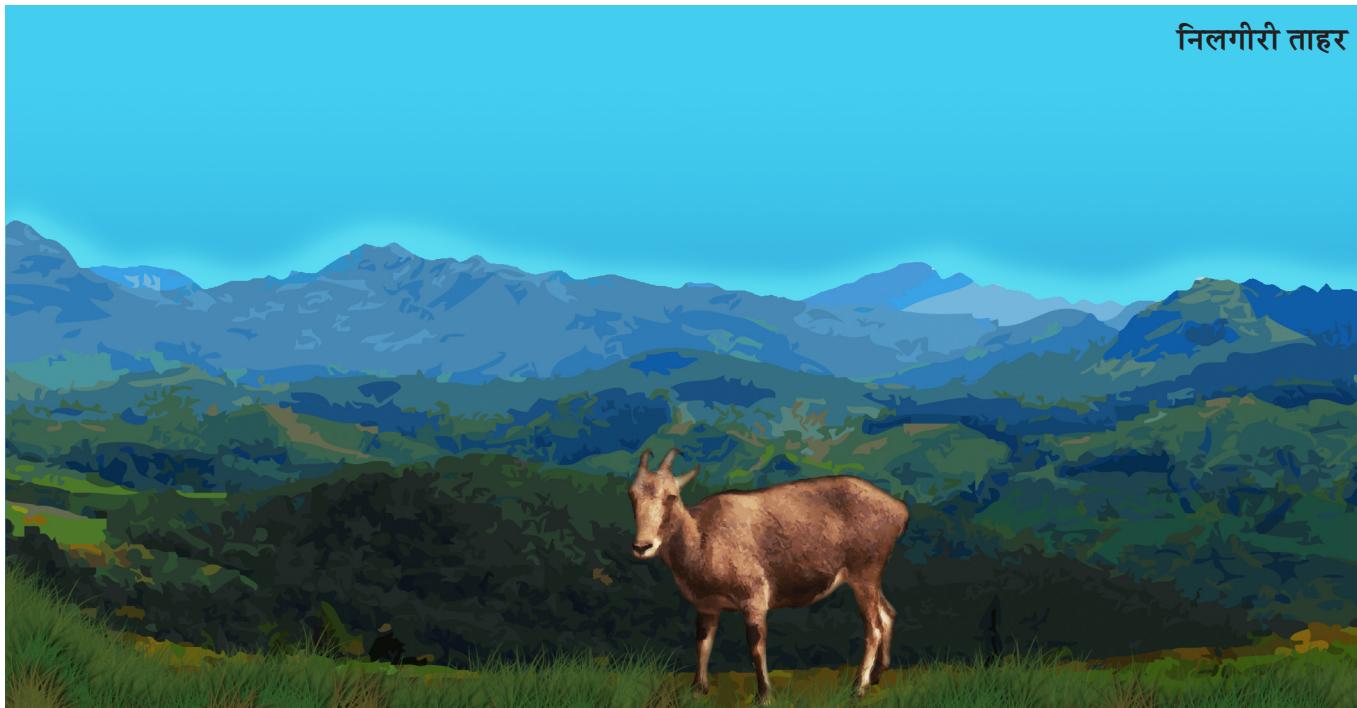
लोकांकडून या प्रदेशाचा फार काही वापर होताना दिसत नसला तरी जगातील सर्वाधिक लोकसंख्या असलेले हे वाळवंट आहे. वन्यजीव तज्ज्ञांच्या मते या वाळवंटी राष्ट्रीय उद्यानात वाळवंटातील सजीवांचा अद्वितीय असा जनुकीय संग्रहच आहे आणि त्याचे संवर्धन करण्यासाठी फार काही वेगळे करावयाची आवश्यकताही नाही.

**भेट देण्याचा काळ:** डिसेंबर ते मार्च

#### ४. इराविकुलम राष्ट्रीय उद्यान:

केरळमधील उंच पर्वतरांगांमध्ये हे राष्ट्रीय उद्यान वसले आहे.

**स्थापना:** सन १९७८ मध्ये त्यास राष्ट्रीय उद्यान म्हणून घोषित करण्यात आले.



#### क्षेत्रफळ: ९७ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** या जंगलात मनाला मोहून टाकणारे गवताळ प्रदेश आणि जंगलांनी व्यापलेली खोरी आहेत. असंख्य एकर पसरलेल्या चहाच्या मळ्यांमुळे येथील पश्चिम घाटाच्या दक्षिणेकडील हा प्रदेश बदलला जाऊन केवळ कमालीच्या उतरावर आणि खोल खोच्यांमध्येच बहरत आहे. इराविकुलमच्या जंगलातील सर्वात मोठे आकर्षण म्हणजे 'कुरुंज' नावाच्या लहान वनस्पतीचा सर्वदूर पसरलेला बहर. कुरुंजला १२ वर्षांनी बहर येतो. याच भागात आपल्याला मोठ्या संख्येने निलगीरी ताहर नावाचा जंगली बोकड पाहायला मिळतो. इथल्या खडकाळ आणि धोकादायक वाटणाऱ्या उतारांवर या बोकडांचे कळप अगदी सहज फिरताना दिसतात. इथल्या वन्यजीवांना पाहाण्यासाठी या उद्यानाच्या अगदी खोलवरच्या भागापर्यंत जावे लागते. या प्रदेशात २६९५ मीटर उंचावर वसलेला अनईमुडी डोंगराच्या पायथ्याशी केलेल्या भटकंतीमध्ये आपल्याला जंगलातील हत्ती, बिबळ्या, रानकुत्रे, निलगिरी वानर, सिंह-पुच्छ माकड, महाकाय शेकरु खार आणि अगदी वाघसुळ्डा दिसतो. या जंगलात जवळजवळ १०० जार्तींचे पक्षी आढळतात, ज्यामध्ये, विटकरी पोटाचा गरुड आणि काळा-नारिंगी माशीमार या नैऋत्य भारतातील काही ठराविक भागातच आढळण्याचा पक्ष्यांचा समावेश आहे.

**भेट देण्याचा काळ:** नोव्हेंबर ते एप्रिल

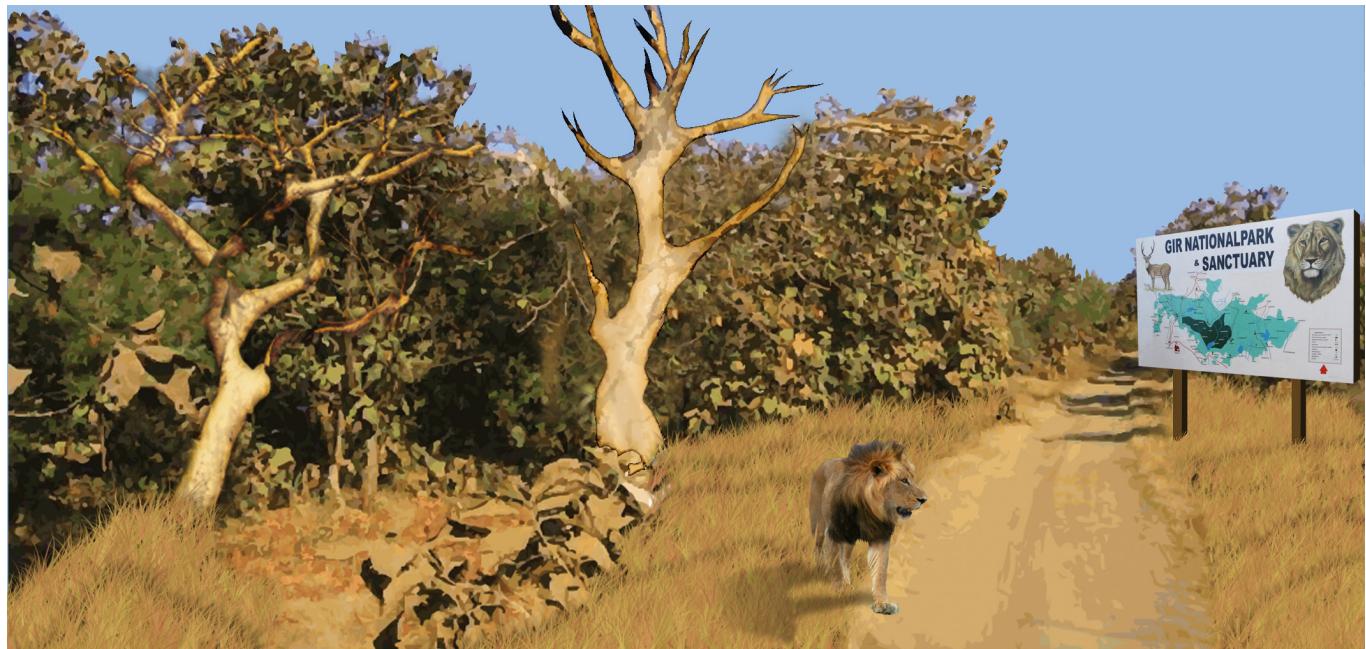
#### ५. गोर राष्ट्रीय उद्यान:

गोर राष्ट्रीय उद्यान गुजरातमधील जुनागड जिल्ह्यात वसले आहे.

**स्थापना:** सन १९७५ साली गोर राष्ट्रीय उद्यानाची स्थापन झाली.

**क्षेत्रफळ:** २५८.७१ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** सिंहांपैकी आशियाई सिंह या जातीच्या वन्यजीवाला केवळ याच जंगलात पाहायला मिळते. समुद्रसपाटीपासून १५२ ते ५३० मीटर उंचावर वसलेल्या चढ-उतारांच्या डोंगरांमध्ये हे उद्यान वसले आहे. येथील जंगलात साग, साल, पळस, वड-उंबर आणि बोरी-बाभळीसारखी काटेरी झाडे आढळतात. सिंहाव्यतिरिक्त या जंगलात, बिबळ्या, सांबर, चितळ, नीलगाय, चौशिंगा, चिंकारा, रानडुक्कर, तरस, कोल्हा, वानर, साळींदर आणि काळ्या मानेचा ससा, इ. प्राणी आढळतात.



तसेच येथे १०० पेक्षा जास्त जातींचे पक्षी असून त्यापैकी रंगीत पाखुर्डी आपले लक्ष वेधून घेते. हिंवाळ्यात स्थलांतर करून येणाऱ्या पक्ष्यांची संख्या या जंगलात लक्षणीय आहे. त्याचबरोबर, अनेक जातींचे साप-सरडे आदी सरपटणारे प्राणीही दिसून येतात.

केवळ गोरच्याच जंगलात जगातील शिल्लक आशियाई सिंह आढळत असल्यामुळे या जंगलाचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. एकेकाळी आशियाई सिंह पंजाब, बंगाल आणि काठियावाडच्या पठारावर आढळत असत. सन १८८४ मध्ये काठियावाडच्या बाहेरील प्रदेशात शेवटचा सिंह मारला गेला. तेव्हापासून आजतागायत, आशियाई सिंह केवळ गोरच्या जंगलातच पाहायला मिळतो. सन १९३१ च्या दुष्काळानंतर केवळ वीसच आशियाई सिंह शिल्लक राहिल्याची परिस्थिती असताना जुनागडच्या नवाबांच्या दूरदृष्टीमुळे हे सिंह वाचले. आज त्यांची संख्या ३५९ पर्यंत जाऊन पोहोचली आहे. गुजरात सरकारनेसुद्धा त्यांच्या संरक्षणासाठी विशेष प्रयत्न केल्यामुळे त्यांची संख्या वाढलेली दिसते.

या उद्यानाचा गाभा असलेले जंगल राष्ट्रीय उद्यान म्हणून घोषित करण्यात येऊन तेथे गुरेचराई बंद करण्यात आल्यामुळे सिंहाच्या शिकार असलेल्या प्राण्यांच्या संख्येत वाढ झाली आहे. भारतात केवळ या एकाच छोठ्या भागात सिंहांची संख्या एकवटल्यामुळे त्यांचे अस्तित्व असुरक्षित जरुर झाले आहे. म्हणून त्यापैकी काही सिंहांना मध्य प्रदेशमधील पालपूर-कुनो अभ्यारण्यात स्थलांतरीत करता येईल असा पर्याय विचाराधीन आहे.

**भेट देण्याचा काळ:** डिसेंबर ते मार्च दरम्यान या जंगलास भेट देता येते. पावसाळ्यात ऑक्टोबरच्या मध्यापर्यंत हे जंगल बंद ठेवण्यात येते.



भारतीय गवा

#### ६. कान्हा राष्ट्रीय उद्यान:

मध्य भारतातील मध्य प्रदेश राज्यात पश्चिमेकडून दक्षिणेपर्यंत हे जंगल पसरलेले आहे.

**स्थापना:** सन १८७९ मध्ये राखीव वन म्हणून असलेले हे जंगल १९३५ मध्ये बंजर व्हॅले अभ्यारण्य म्हणून घोषित करण्यात आले. सन १९५५ मध्ये त्याला कान्हा राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा देण्यात आला व सन १९७२ मध्ये याच जंगलात व्याघ्र प्रकल्पाचीही स्थापना करण्यात आली.

**क्षेत्रफळ:** १९४५ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** चहुबाजूंनी डोंगर आणि मध्ये गवताळ प्रदेशाचा पट्टा असलेले हे उद्यान एखाद्या नाट्यगृहासारखे वाटते. या जंगलाचे स्थान समुद्रसपाटीपासून ५०० ते १००० मीटर उंचावर आहे. जूनच्या अखेरीस येथे पावसाळा सुरु होऊन ऑक्टोबरमध्ये संपतो. पावसाचे प्रमाण जवळपास १८०० मि. मी. इतके असून नोव्हेंबरपासून थंडी सुरु होऊन फेब्रुवारीपर्यंत टिकते. नंतर जूनचा पाऊस येईपर्यंत येथे उन्हाळा असतो. या जंगलात आढळणाऱ्या वृक्षांमध्ये साल वृक्षांबरोबरच अर्जुन कुलातील वृक्ष प्रजाती आढळतात. काही ठिकाणी बांबू आणि झुटूपांची गर्द झाडीसुद्धा दिसते. अर्धेअधिक जंगल शुष्क पानगळीच्या वृक्षराजीयुक्त असून त्यामध्ये साग, कांचन आणि बहावा आदी झाडे दिसतात. कान्हा राष्ट्रीय उद्यानातील वन्यप्राण्यांमध्ये वाघ, बिबळ्या, रानकुत्रे, तरस, अस्वल, कोल्हा, उदमांजर, रानडुक्कर, चितळ, बाराशिंगा, सांबर, पिसोरी, काळवीट, चौशिंगा, नीलगाय, गवा आणि हनुमान लंगुर, इ. चा समावेश आहे. कान्हा राष्ट्रीय उद्यान हे जंगलातील वाघ पाहाण्यासाठी भारतातील सर्वोत्तम जंगल असावे. हत्तीच्या पाठीवर बसून जंगल फिरायला गेल्यावर काही प्राणी तर अगदी जवळून पाहाणेही शक्य असते.

**भेट देण्याचा काळ:** डिसेंबर ते मार्च हा कालावधी या उद्यानास भेट देण्यासाठी उत्तम असून जुलै ते नोव्हेंबर दरम्यान उद्यान बंद ठेवण्यात येते.

#### ७. काझिरंगा राष्ट्रीय उद्यान:

आसामच्या मिकीर पर्वतांमधून वाहाणाच्या ब्रह्मपुत्रा नदीच्या खालच्या भागात काझिरंगाचे जंगल आहे.

**स्थापना:** सन १९०८ मध्ये हे जंगल शिकार करणाऱ्यांसाठी राखीव होते. सन १९७४ मध्ये यास राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा देण्यात आला आणि १९७२ मध्ये याच जंगलात व्याघ्र प्रकल्पाची स्थापना करण्यात आली. या राष्ट्रीय उद्यानाची गणना वर्ल्ड हेरिटेज साईटस् मध्ये होते.

**क्षेत्रफळ:** ४७१.७१ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** काझिरंगा राष्ट्रीय उद्यान म्हणजे आपल्यासाठी एक भूषण आहे. बन्यजीवांपैकी एकशिंगी गेंड्यासाठी आपण हे जंगल राखून ठेवले आहे. येथे हत्तीच्या पाठीवर बसून जंगलात फिरताना गेंडा पाहायला मिळणे हा एक अविसरणीय क्षण असतो. बाराशिंगा हरणांचे कळ्याआणि जंगली म्हैशींची संख्या इथे वाढली आहे. जलपर्णींनी व्यापलेल्या पाणथळ भागात पाण्यात वाढणाऱ्या वनस्पतींबरोबरच, काठांवर बांबूचे व उंच वाढणाऱ्या गवतांचे प्रमाणही उल्लेखनीय आहे. या जंगलातील झाडा-झुडुपांमध्ये व्हाईट आयरीस, हँकोरी, लेंडी आणि जारुल यांचा समावेश आहे. काझिरंगाचे जंगल एकशिंगी गेड्यासाठी प्रसिद्ध असले तरी येथे वाघ, बिबळ्या, हत्ती, रानडुक्कर, वानर, हॉग-डियर, बाराशिंगा आणि जंगली म्हैस, आदी बन्यप्राणीही आढळतात. पक्ष्यांच्या विविध जातींसाठीही काझिरंगा प्रसिद्ध आहे. येथे राखी पेलिकन, काळ्या मानेचा करकोचा, छोटा क्षात्रबलाक आणि अनेक जातींचे पाणपक्षी दिसतात. डोंगरउतारावरील जंगलात आढळणाऱ्या पक्ष्यांमध्ये लाल रानकोंबड्याचाही समावेश आहे.

**भेट देण्याचा काळ:** डिसेंबर ते मार्च.



जंगली म्हैस



एकशिंगी गेडा

#### ८. केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान:

राजस्थानमधील भरतपूर येथील पाणथळ प्रदेशात केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान वसले आहे. पूर्वी हा प्रदेश भरतपूरच्या महाराजांकरिता शिकारीसाठी राखून ठेवण्यात आला होता.

**स्थापना:** सन १९५६ मध्ये या भागाला अभ्यारण्य व सन १९८१ मध्ये राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा प्राप्त झाला. या राष्ट्रीय उद्यानाची गणना वर्ल्ड हेरीटेज साईट्स मध्ये होते.

**क्षेत्रफळ:** २८.७३ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** शेकडो देशी-विदेशी स्थलांतरीत आणि स्थानिक पक्ष्यांचे नंदनवन म्हणून ओळखले जाणारे केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान समुद्रसपाटीपासून २०० मीटरपेक्षाही कमी उंचीवर वसलेले आहे. या भागातून मोठा डांबरी रस्ता गेल्यामुळे याचे दोन भाग पडले असून त्यातही छोट्या-छोट्या रस्त्यांची आखणी करण्यात आल्यामुळे जीपमध्ये बसून आपल्याला पक्षी पाहाता येतात. पाणी अडवून ठेवणारे दरवाजे घातल्यामुळे पाण्याची पातळी दीड मीटर उंचीपर्यंत राखून ठेवता येते. याचा परिणाम म्हणून मोठ्या प्रमाणात पाणपक्षी गोळा झालेले दिसतात.



**या उद्यानातील वनस्पती मुख्यत:** पानझडी वृक्ष प्रकारातील असून झुऱ्हुपांबरोबर मध्यम आकाराची बाभूळ, खेजडी, बोरी, जांभूळ, इ. झाडेही आढळतात. अत्यंत प्रतिकुल परिस्थितीत तग धरून राहाण्याचे अनुकुलन बाभळीसारख्या झाडांमध्ये झालेले दिसते. ही झाडे परिसरात उच्च पातळीपर्यंत पाणी भरलेले असतानाही जगतात आणि पाणी पूर्णपणे सुकून गेलेले असतानाही जगतात. याच झाडांवर बगळे, पाणकावळे, चमच्या आणि इतर पक्षी आपापली घरटी बांधतात.

या परिसरात जवळजवळ ३०० पेक्षा अधिक जातींचे पक्षी आढळत असून त्यामध्ये सर्वाधिक संख्या ही स्थलांतर करून येणाऱ्या बदकांची आहे. सन १९३८ मध्ये ब्रिटीश व्हॉइसरॉय आणि त्यांच्या दलाने एका दिवसात ४२७३ पक्षी मारले होते, यावरून येथील पक्ष्यांच्या संख्येची तुलना करता येईल.

येथे स्थलांतर करून येणाऱ्या पक्ष्यांमध्ये उल्लेखनीय म्हणजे सायबेरीयन क्रौंच होय, जो हिवाळ्यात स्थलांतर करून भारतात आल्यावर याच राष्ट्रीय उद्यानात उतरतो. केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान पक्ष्यांसाठी प्रसिद्ध असले तरी इथे माकड, वानर, चितळ, सांबर, हॉग-डियर, नीलगाय, साळींद्रे, रानडुक्कर, कोल्हा, रानमांजर, पाणमांजर, उदमांजर, मासे मारणारी मांजर, बिबट, इ. प्राणी पाहाता येतात. या उद्यानाच्या आजूबाजूचा परिसर मात्र वृक्षतोड, गुरेचराई यामुळे वृक्षआच्छादनविरहित बनला आहे.

**भेट देण्याचा काळ:** हे उद्यान वर्षभर खुले असले तरी भेट देण्यासाठी पक्ष्यांचा घरटी बांधायचा हंगाम म्हणजे जुलै ते ऑक्टोबर आणि स्थलांतर करून येणाऱ्या पक्ष्यांसाठी नोक्हेबर ते फेब्रुवारी हा काळ उत्तम आहे.

## ९. बॅरन आयलंड अभ्यारण्य:

बंगालच्या उपसागरात अंदमान बेटांच्या पूर्वेला ६० कि. मी. आणि पोर्ट ब्लेअरपासून १२५ कि. मी. ईशान्येकडे हे बेट आहे.

**स्थापना:** सन १९८७ साली या अभ्यारण्याची स्थापना करण्यात आली.

**क्षेत्रफळ:** ८.१० चौ. कि. मी.

**वर्णन:** अंदमान-निकोबारच्या १०५ बेटांपैकी हे एक बेट असून येथील अद्वितीय वनस्पती आणि प्राण्यांचा अधिवास म्हणून या बेटाला अभ्यारण्याचा दर्जा देण्यात आला आहे. दक्षिण आशिया खंडातील जागृत ज्वालामुखीसुद्धा याच बेटावर आहे. येथील पावसाळा जून ते डिसेंबरपर्यंत असून तापमान २० ते ३० अंश सेल्शिअसच्या दरम्यान असते. बेटाभोवतीच्या समुद्रात डॉल्फीन आणि इतर सागरी जीवसृष्टी पाहाता येते.

**भेट देण्याचा काळ:** जानेवारी ते मार्च.



डॉल्फीन

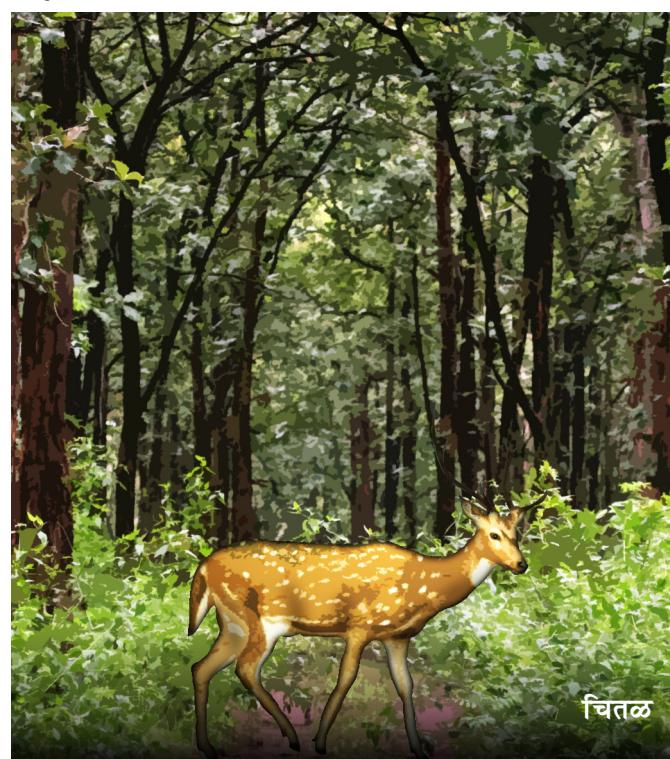
## १०. मेळघाट व्याघ्र प्रकल्प:

महाराष्ट्रातील अमरावती जिल्ह्यात सातपुडा पर्वतरांगांच्या दक्षिणेला गाविलगडाच्या डोंगरामध्ये मेळघाट व्याघ्र प्रकल्प आहे.

**स्थापना:** या जंगलाला सन १९८५ मध्ये व्याघ्र प्रकल्पाचा दर्जा देण्यात आला.

**क्षेत्रफळ:** ११५०.०३ चौ. कि. मी.

**वर्णन:** जिथे डोंगर व दयाखोच्यातील घाट एकमेकांना मिळतात तो मेळघाट! असे या जंगलाचे वर्णन केले जाते. भारतातील उत्तम दर्जाचे सागवानी वृक्षाचे जंगल म्हणून प्रसिद्ध असलेल्या या जंगलात हळदु, सलाई, बिजा, हिवर, धावडा, बेल, पळस, कदंब, अर्जुन, इ. झाडे आढळतात. या जंगलातील सर्वात उंच ठिकाण ९९२ मीटरवर असून सर्वात खोलीवरील ठिकाण ३८१ मीटरवर आहे.

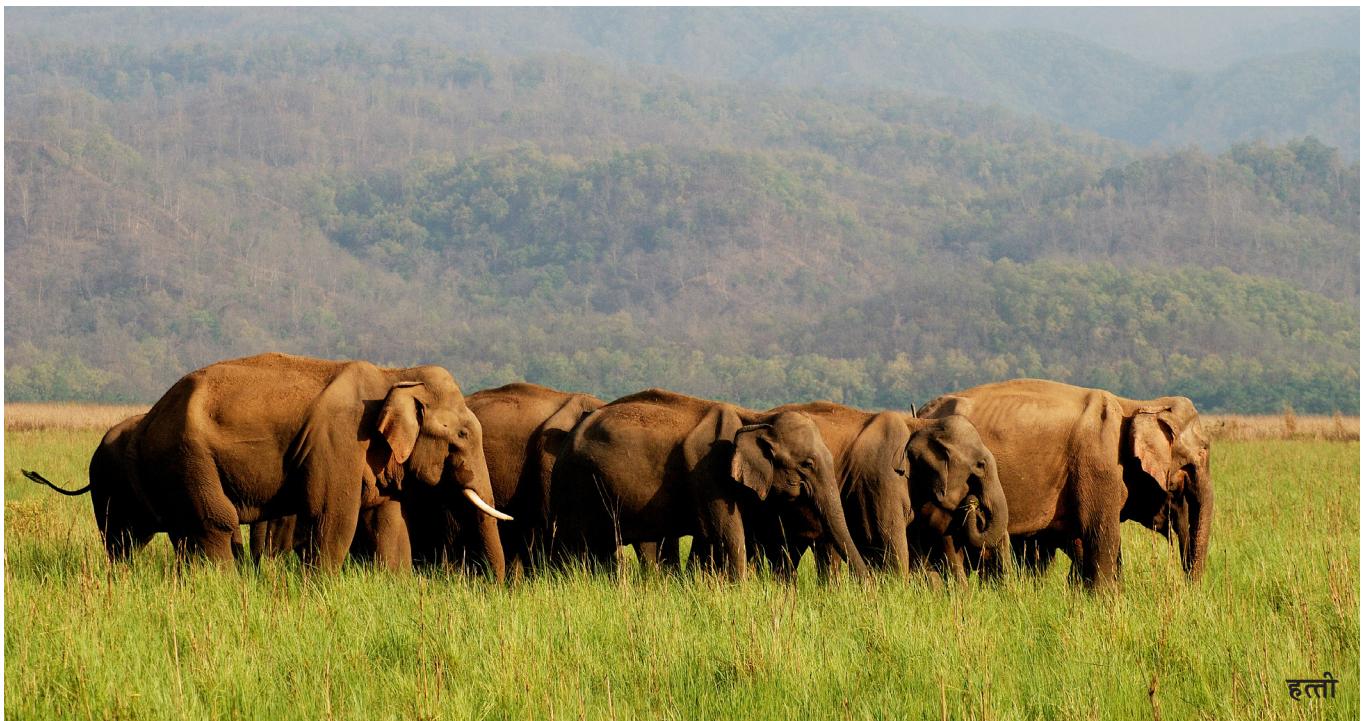


चित्र

या जंगलातील तापमान दिवसा आणि रात्री लक्षणीय तर्फेने बदलत असते. मे महिन्यात तापमान ४३ अंश सेल्शिअसपर्यंत जाऊन पोहोचते तर जानेवारीत तापमानाचा पारा १२ अंश सेल्शिअसपर्यंत खाली येतो. मेळघाटातील पाऊस १००० मि. मी. ते २२५० मि. मी. इतका पडतो.

सन १९७२ मध्ये व्याघ्र प्रकल्प होईपर्यंत मेळघाट वाघांच्या शिकारीसाठी प्रसिद्ध होता. वाघांव्यतिरिक्त या जंगलात माकड, वानर, गवा, चौशिंगा, नीलगाय, सांबर, चितल, रानडुवकर, साळींदर, ससा, बिबळ्या, रानकुत्रे, अस्वल, रानमांजर, उदमांजर, कोल्हा, तरस, इ. प्राणी आढळतात. पक्ष्यांसाठीही मेळघाट प्रसिद्ध असून जंगलात शृंगी घुबड आणि पाणवठ्याजवळ बलाकचोच खंड्या पाहायला मिळतो.

**भेट देण्याचा काळ:** जानेवारी ते जून



हत्ती

## ११. मदुमलाई राष्ट्रीय उद्यान:

तामीळनाडूमधील निलगिरी जिल्ह्यात हे जंगल वसले आहे.

**स्थापना:** सन १९४० मध्ये त्यास अभ्यारण्य म्हणून घोषित करण्यात आले व सन १९९० मध्ये राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा देण्यात आला.

**क्षेत्रफळ:** सुरवातीला या जंगलाचे क्षेत्रफळ ६२ चौ.कि.मी. होते. आज ते क्षेत्र ३२१ चौ.कि. मी. इतके विस्तारले आहे.

**वर्णन:** मदुमलाईचे जंगल अत्यंत सुंदर परिसर आणि वैविध्यपूर्ण वनस्पतींनी सजलेले आहे. या जंगलात, गवताळ भाग, दलदलीचे भाग, हिरवे डोंगर आणि चढउताराचे घाट आढळतात. या जंगलाचे पूर्वेकडील क्षेत्र झुऱुपी जंगलाचे असून पश्चिम क्षेत्रात समुद्र वृक्षराजी आढळते. निलगिरीच्या पायथ्याशी असलेल्या पठाराजवळ काटेरी वनस्पतींचे जंगल आढळते. हा भाग वन्यजीवांच्या भटकंतीमधील एक महत्त्वाचा मार्ग असल्यामुळे जानेवारी ते एप्रिल दरम्यान येथे वन्यजीव पाहाण्याचा आनंद घेता येतो.

समुद्रसपाठीपासून ८५० मीटर ते १२५० मीटर एवढ्या उंचीवर वसलेल्या निलगिरीच्या पर्वतरांगा एकंदर निसर्ग-इतिहासाच्या दृष्टीकोनातून एक महत्त्वाचा प्रदेश आहे. येथे पठारावर आढळणाऱ्या विशिष्ट जीवांपासून ते डोंगराळ भागात आढळणाऱ्या विशिष्ट जीवांपर्यंत एका वैविध्यपूर्ण जैवसंपदेचा समावेश आहे. मोयार बेट्टा हे या उद्यानातील सर्वात उंच ठिकाण असून सर्वात खाली मोयार धबधबा आहे. मदुमलाईच्या जंगलातील रस्ते आणि वाटा व्यवस्थित तयार केल्यामुळे येथे जीपने फिरणे सोपे आहे. तसेच, उंच गवताच्या भागातून किंवा पाण्याच्या ओहोळांमधून फिरण्यासाठी हत्तीची सवारी उत्तम आहे. काही पाणवठ्याच्या जागा तयार केलेल्या आहेत जिथे वन्यप्राणी सहज दिसण्याची शक्यता असते.

मदुमलाईच्या जंगलात मोठ्या संख्येने हत्ती दिसतात. तसेच वाघ, बिबट्या, रानमांजर, उदमांजर, बिबट, कोल्हा, पट्टेरी मानेचा मुँगूस, साधा मुँगूस, अस्वल, रानकुत्रे, चांदी अस्वल, मासे मारणारी मांजर, खवले मांजर, मलबारी उदमांजर, चौशिंगा हरीण, तरस, रानडुक्कर, हनुमान लंगूर आणि माकड, मलबार खार, उडती खार, इ. प्राणी आढळतात. जवळजवळ १२० पेक्षा जास्त स्थानिक व स्थलांतरीत पक्ष्यांच्या जाती येथे आढळतात. इतके संपन्न वनवैभव असले तरी मानवी वस्तींचे अतिक्रमण, गुरेचराई, वणवे लागणे, महामार्गवरील रहदारी आणि विकासाचे प्रकल्प अशा काही गोष्टींचा त्यावर विपरीत परिणाम होताना दिसतो.

**भेट देण्याचा काळ:** मार्च ते जून आणि सप्टेंबर - ऑक्टोबर.

## १२. सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान:

पश्चिम बंगालच्या २४ परगणा भागात सुंदरबन वसले आहे.

स्थापना: सन १९८४ मध्ये राष्ट्रीय उद्यानाचा दर्जा मिळाला.



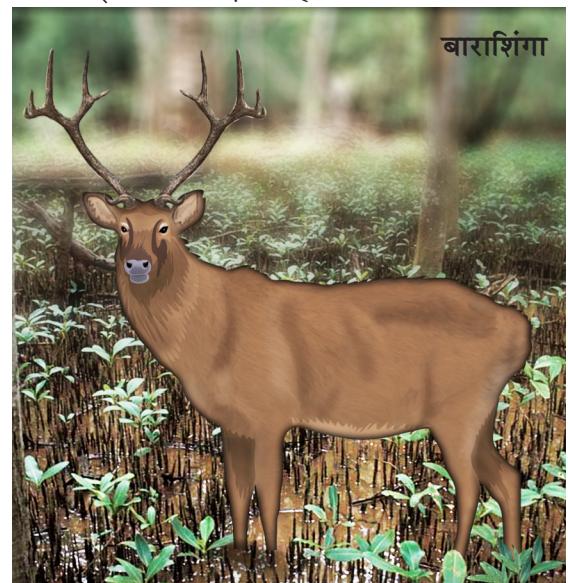
क्षेत्रफळ: २५८५.१० चौ. कि. मी.

**वर्णन:** सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यानाला व्याघ्र प्रकल्पासाठीही ओळखले जाते. सुंदरबनमध्ये तिवराचे क्षेत्र, जंगलयुक्त बेटे आणि बंगालच्या उपसागरात येऊन मिळणाऱ्या छोट्या नद्यांचा समावेश आहे. बहुतेक क्षेत्र हे अतिक्षारयुक्त पाण्यात तग धरणाऱ्या तिवराच्या जंगलाने आणि दलदलीने व्यापलेले असून भारतातील सर्वाधिक वाघांची संख्या असलेले हे जंगल आहे. सुंदरबनमध्ये फिरण्याचा उत्तम मार्ग म्हणजे कानिंग, बसंती, गोसाबा किंवा सोनाखाली येथून मोठरबोट घेऊन फिरणे होय. रात्र झाल्यावर काठावर बसून तिवराच्या जंगलाचा ठाव घेत वाघाची हालचाल टिपणे म्हणजे एक अविस्मरणीय क्षण असतो. सुंदरबनमधील वाघाने येथील क्षारयुक्त पाण्यात राहाण्यासाठी स्वतःमध्ये अनुकुलन क्षमता विकसित केली आहे. बोटीने या प्रदेशातून फिरताना पाण्यात सुसु डॉल्फिन, नख्या नसलेले पाणमांजर, महाकाय मगर, वेगवेगळ्या प्रकारची कासवे पाहायला मिळतात. या जंगलातील माणसांचा वावर मध्ये गोळा करणे, सरपण गोळा करणे किंवा वनउपज गोळा करणे इतपत मर्यादित आहे.

त्यामुळे तुलनेने इतर जंगलांपेक्षा येथील जंगल वन्यप्राण्यांच्या दृष्टीने अत्यंत संमृद्ध बनले आहे. इतकेच नव्हे तर सागरकिनाऱ्यावरील भरती-ओहोटीच्या क्षेत्रात सागरी लाटांपासून किनाऱ्याजवळील भागांचे रक्षण करण्याचे कार्य सुंदरबन करीत आहे.

सागरीलाटा आणि भूभाग ज्या ठिकाणी एकत्र येतात तो प्रदेश नेहमीच जैवविविधतेच्या दृष्टीने संमृद्ध असतो. सुंदरबन हा असाच प्रदेश आहे. येथील पाण्यात आढळणारे निवटी मासे, शंख-शिंपले व खेकडे इ. लहान सहान जीवांपासून ते वाघाव्यतिरिक्त रानडुककर आणि चितव्य पाहायला मिळते. एकेकाळी जावा गेंडा, बाराशिंगा, जंगली म्हैसुद्धा येथे आढळत असून ते आता या जंगलातून नष्ट झाले आहेत.

भेट देण्याचा काळ: डिसेंबर ते एप्रिल.



## संरक्षित क्षेत्राला लाभलेले कायद्याचे संरक्षण

### १. वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, १९७२

भारतातील सर्व संरक्षित क्षेत्रांना या कायद्यानुसार संरक्षण प्राप्त आहे. भारतीय संविधानाच्या मार्गदर्शक तत्वांमध्ये असे स्पष्टपणे नमुद करण्यात आले आहे की, पर्यावरणाचे संरक्षण व संवर्धन करण्यास आणि जंगल व वन्यजीवांचे संरक्षण करण्यास राज्य कटिबद्ध आहे. पर्यावरणाचे रक्षण करणे हे प्रत्येक भारतीयाचे मुलभूत कर्तव्य आहे.

वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, १९७२ हा केंद्र सरकारने केलेला कायदा असून त्याअंतर्गत, वन्य वनस्पती आणि पक्षी, सरपटणारे प्राणी, उभयचर प्राणी, कीटक इ. प्राणी आणि संकटग्रस्त वन्य प्रजातींचे संरक्षण करण्यासाठी या कायद्याची निर्मिती करण्यात आली आहे. या कायद्यानुसार राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीवांपासून बनणाऱ्या वस्तू, ट्रॉफी, इ.बाबत नियंत्रण करणे अभिप्रेत आहे.

या कायद्यामध्ये अनुक्रमे एक, दोन, तीन, चार, पाच क्रमांकांच्या अनुसूची आहेत. या अनुसूचीमध्ये, दुर्मिळ आणि संकटग्रस्त वन्यजीव आणि प्राण्याची यादी देण्यात आली आहे, ज्यांना विशेष संरक्षणाची गरज आहे.

या कायद्यामधील तरतूदीमध्ये वेळोवेळी बदल करण्यात आला. दि. २ ऑक्टोबर १९९१ रोजी एक महत्वाचा बदल करण्यात आला, ज्या अंतर्गत वन्यजीवांना अधिक संरक्षण दिले गेले आणि कायद्याचे उल्लंघन करण्यास कठोर शिक्षा व कायद्याच्या उल्लंघनाच्या घटनेमध्ये नागरिकांना थेट न्यायालयात जाण्याची तरतूद केली गेली. कायद्यातील परिशिष्ट एक, दोन, तीन आणि चारमध्ये उल्लेख असलेल्या वन्यजीवांची शिकार करण्यावर कायद्यातील कलम नऊ अन्वये बंदी आहे. वन्यजीवांच्या अवयवांपासून बनविल्या जाणाऱ्या वस्तूंचा साठा बाळगणे, वन्यजीवांची ने-आण करणे, तस्करी करणे इ. बाबत सुद्धा या कायद्यात अत्यंत कठोर कारवाईच्या तरतूदी आहेत.



## २. साईटस्

हे कन्हेंशन ऑन इंटरनॅशनल ट्रेड इन एनडेंजर्ड स्पीशीज ऑफ वाईल्ड फौना अँड फ्लोरा या कराराचे लघु नाम आहे. वन्यजीव आणि वनस्पतींचा आंतरराष्ट्रीय पातळीवर चालणारा व्यापार नियंत्रित करण्यासाठी सन १९७५ मध्ये हा करार अस्तित्वात आला. भारत सरकारनेही या करारास मान्यता असल्याची सही केली आहे. हा करार मान्य केलेल्या देशांनी एकमताने पुढील गोष्टी मान्य करणे आवश्यक असते -

१. पृथ्वीतलावरील वन्यप्राणी आणि वनस्पती म्हणजे निसर्गाचा अतिशय सुंदर आणि वैविध्याने नटलेला तसेच कधीही भरून निघणार नाही असा ठेवा आहे.
२. वन्य प्राणी व पक्षी यांचे शास्त्रीय, सांकृतिक, सौंदर्यात्मक, मनोरंजनात्मक आणि आर्थिक मूल्ये सतत विकसित होत जाणार आहेत याची त्यांना जाणीव आहे.
३. स्थानिक जनता आणि राज्य सरकार हे आपल्या राज्यातील वन्य प्राणी आणि वनस्पतींचे उत्तम संरक्षक असले पाहीजेत.
४. आंतरराष्ट्रीय व्यापारात काही वन्य प्राणी आणि वनस्पतींचा प्रचंड प्रमाणात व्यापार चालतो. त्यांचे संरक्षण करण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय सहकार्य हवे.
५. वन्य प्राणी आणि वनस्पतींच्या आंतरराष्ट्रीय बाजारात होणारा व्यापार पाहता त्यासाठी अत्यंत तातडीने उपाययोजना केल्या पाहिजेत.

या कराराच्या परिशिष्ट एक, दोन आणि तीन मध्ये संकटग्रस्त अवस्थेतील वन्यजीवांची नोंद करण्यात आली आहे.



IUCN Red List

## ३. वर्ल्ड कॉझर्वेशन युनियन (पूर्वी : आय. यु. सी. एन)

इंटरनॅशनल युनियन फॉर कॉझर्वेशन ऑफ नेचर अँड नॅचरल रिसोर्सेस (आय. यु. सी. एन) या नावाने प्रसिद्ध असणारी ही आंतरराष्ट्रीय पातळीवरील संस्था आहे. यामध्ये राज्य आणि केंद्र सरकारचे प्रतिनिधी, युनेस्को आणि यु. एन. ई. पी. आणि काही स्वयंसेवी संस्था सहभागी आहेत. अतिशय सुनियोजित पद्धतीने पृथ्वीवरील जैविक संपदा आणि नैसर्गिक संसाधनांचे व्यवस्थापन करणे हे या संस्थेचे प्रमुख ध्येय आहे. युनेस्को आणि फ्रांस सरकारने सन १९४८ मध्ये पॅरीसजवळ असलेल्या फॉन्टेनब्यु या शहरात आयोजित केलेल्या एका आंतरराष्ट्रीय परिषदेत या स्वयंसेवी संस्थेची स्थापना झाली. ही संस्था काही ठळक विषय घेऊन काम करत असते, ज्यामध्ये प्रजातींचे संरक्षण, राष्ट्रीय उद्याने व संरक्षित क्षेत्र, परिस्थितीकी आयोग, शिक्षण आयोग, पर्यावरणीय नियोजन, इ. चा समावेश आहे. या संस्थेने अत्यंत शास्त्रीय पद्धतीने अभ्यास करून जगातील संकटग्रस्त प्राणी, पक्षी, वनस्पतींची नोंद घेणारे रेड डेटा बुक तयार केले आहे.

#### ४. जैवविविधता कायदा, २००२

पृथ्वीतलावरील सर्व सजीवांमधील वैविध्याचा जैवविविधतेमध्ये समावेश होतो. जगातील महा-वैविध्य बाळगणाच्या १२ देशांमध्ये भारताचा क्रमांक लागतो. जगाच्या केवळ २.५ टक्के आकारमान असलेल्या भारतामध्ये जगातील ७.८ टक्के सजीवांच्या ज्ञात प्रजाती आढळतात. भारतातील नोंद असलेले आणि अनौपचारीक पद्धतीने अस्तित्वात असलेले पारंपरिक व आदिम ज्ञानसुद्धा समृद्ध आहे.

भारताने सन १९९२ च्या आंतरराष्ट्रीय जैवविविधता करारावर सही करून मान्यता दर्शवली आहे. प्रत्येक देशाच्या आपल्या जैवसंपदेवरील हक्क मान्य असला तरी या करारावर सहा केलेल्या देशांना कराराच्या कलम ३ आणि १५ नुसार जनुकीय संसाधनांचा वापर करण्याची मुभा आहे, असे असले तरी प्रत्येक देशातील कायदे आणि सामंजस्य करारावर ते अवलंबून आहे. या करारातील कलम ८ (ज) नुसार स्थानिक आणि आदिवासी जनसमुहांमधील पारंपरिक ज्ञान, व्यवहार आणि नाविन्यपूर्ण पद्धतीने नैसर्गिक संसाधनांचा वापर आणि संवर्धन करण्याचा हक्क मान्य करण्यात आला आहे. ज्याद्वारे प्राप्त उत्पन्न किंवा फायद्याचे त्यांच्यात समान वाटप करणेही अपेक्षित आहे.

जैवविविधता हा एक बहुआयामी विषय असल्यामुळे प्रत्यक्षातील कृतीमध्ये तितकेच वैविध्य दिसून येते. याच्याशी संबंधितांमध्ये केंद्र सरकार, राज्य सरकार, स्थानिक स्वराज्य संस्था, उद्योग इ. चा सहभाग आहे. आंतरराष्ट्रीय जैवविविधता कराराचे जतन करताना फायद्याचा समान वाटा कसा देता येईल यासाठी एखाद्या यंत्रणेचा स्वीकार करण्याचे आव्हान भारतापुढे उभे आहे.



विविध संबंधितांबरोबर निरंतर आणि सखोल चर्चा विमर्शानंतर केंद्र सरकारने जारी केलेल्या जैवविविधता कायदा, २००२ ची ठळक वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे:

- देशातील जैवसंपदेच्या वापरातून निर्माण होणाऱ्या फायद्याचे समान वाटप आणि त्याच्याशी निगडीत ज्ञानाची जोपासना करणे.
- जैवविविधतेचे संवर्धन आणि शाश्वत वापर करणे.
- जैवविविधतेबद्दल स्थानिक जनसमुहांमध्ये असलेल्या ज्ञानाचा आदर आणि संरक्षण करणे.
- जैवसंपदेचे संरक्षण करणारे आणि त्याविषयी ज्ञान व माहिती बाळगणाच्या स्थानिक लोकांच्या हिताचे रक्षण करणे.
- जैवविविधतेच्या दृष्टीकोनातून अशा भागांचे संवर्धन आणि विकास करण्यासाठी त्यांना जैवविविधता वारसा स्थळांचा दर्जा देणे.
- संकटग्रस्त प्रजातींचे संरक्षण व पुनर्वसन करणे. उदा. पांढऱ्या पाठीचे गिधाड.
- जैवविविधता कायद्याच्या अंमलबजावणीकरीता समित्यांच्या माध्यमातून राज्य सरकारच्या व्यापक योजना राबविणे.

## विशेष बन्य जीव प्रकल्प

### १. गोर येथील सिंह अभ्यारण्य प्रकल्प:

एकेकाळी भारतीय ऊपरखंडाच्या उत्तर आणि मध्य भागांत आढळणारा आशियाई सिंह आज केवळ गोरच्या जंगलातच आढळतो. मात्र, याच जंगलात गुरांना चारणे, भक्ष्य प्रजार्तींचा अभाव, इ. कारणामुळे सिंहाचे शेवटचे अधिवासही धोक्यात आला होता. उपासमार, आजार आणि मानवी हस्तक्षेपामुळे सिंहाचे अस्तित्वच धोक्यात आले होते. सन १९७२ मध्ये राज्य सरकारने येथील सिंहाचे रक्षण करण्याच्या दृष्टीने गोर सिंह अभ्यारण्याचा व्यवस्थापन आराखडा तयार केला. केंद्र सरकारनेही सिंहांच्या संरक्षणासाठी आणि त्यांच्या अधिवासाच्या संवर्धनासाठी सहकार्य केले. सध्याची संख्या ३५९.

### २. व्याघ्र प्रकल्प

भारतामधील वाघांच्या घटत्या संख्येविषयी चिंता व्यक्त करीत भारतीय बन्यजीव मंडळाने एका विशेष कृति दलाची सन १९७० मध्ये स्थापना केली. या दलाच्या सूचनेनुसार १ एप्रिल १९७३ रोजी व्याघ्र प्रकल्प स्थापन करण्यात आला.

व्याघ्र प्रकल्पाची उद्दीष्टे:

- जंगलातील वाघांची संख्या राखणे.
- भारतामधील जैविक संपदेला राष्ट्रीय वारसा मानून तिचा उपयोग, शिक्षण आणि मनोरंजनाच्या दृष्टीकोनातून अशा क्षेत्रांची निगा राखणे.

सन १९७३ - ७४ दरम्यान नऊ व्याघ्र प्रकल्पांची स्थापना झाली त्यावेळी पुढील तत्वांचे पालन करण्यात आले:

- व्याघ्र प्रकल्पांतर्गत क्षेत्रातील कोअर झोनमधील मानवी हस्तक्षेप संपुष्टात आणणे व बफर झोनमधील मानवी व्यवहारांवर नियंत्रण ठेवणे.
- वनव्यवस्थापनाची कामे केवळ मानवी हस्तक्षेपामुळे नुकसान झालेल्या भागापुरतीच मर्यादित ठेवणे जेणेकरून त्याभागातील नैसर्गिक परिस्थिती पुन्हा आपल्या मूळ अवस्थेमध्ये येऊ शकेल. अन्य कोणत्याही प्रकारचे वन व्यवस्थापनाचे कार्यक्रम या भागात राबवू नये.
- या क्षेत्रातील बन्य जीव आणि वनस्पतीमधील बदलांचा शास्त्रीय अभ्यास व संशोधन करणे.

१९७३ - ७४ साली केवळ ९ व्याघ्रप्रकल्प होते तर २००६ पर्यंत भारतात जवळजवळ २९ व्याघ्रप्रकल्प अस्तित्वात आहेत, त्यांची नावे पुढीलप्रमाणे: (तक्ता पहा. सौजन्य : भारतीय बन्यजीव संस्था (WII))

व्याघ्र प्रकल्पांच्या रूपात आपल्या देशाने आपल्या बन्यजीवांचे संरक्षण करण्याप्रति वाहिलेली निष्ठा दिसून येते तसेच यशस्वी संवर्धनाची उदाहरणे म्हणूनही त्यांकडे पाहता येते. भारताच्या पंतप्रधानांच्या नेतृत्वाखाली कार्यरत असणारी एक सुकाणू समिती व्याघ्र प्रकल्पाच्या व्यवस्थापनाची मार्गदर्शक सूत्रे आखत असते. वाघाचा अधिवास जपण्यासाठी संपूर्ण परिसंस्थेचे रक्षण करणे आवश्यक असते जे व्याघ्र प्रकल्पामार्फत साध्य करण्यात यश मिळाले असून गेल्या काही वर्षांत वाघांची संख्या दुप्पट झाली आहे. सध्याची संख्या १७०६.



वाघ

भारतातील व्याघ्र प्रकल्पांची यादि

राज्याचे नाव	व्याघ्र प्रकल्प	प्रकल्प स्थापना साल	एकूण क्षेत्रफळ
आसाम	१. काञ्जिरंगा २. मानस ३. नामेरी	२००६ १९७३-७४ १९९९-२०००	८५९ २८४० ३४४
अरुणाचल प्रदेश	४. नामडाफा ५. पाखुई	१९८२-८३ १९९९-२०००	१९८५ ८६२
आंध्र प्रदेश	६. नागार्जुनसागर - श्रीशैलम्	१९८२-८३	३५६८
बिहार	७. वाल्मिकी	१९८९-९०	८४०
छत्तीसगढ	८. इंद्रावती	१९८२-८३	२७९९
झारखण्ड	९. पलामु	१९७३-७४	१०२६
कर्नाटक	१०. बंदीपूर ११. भद्र	१९७३-७४ १९९८-१९९९	८६६ ४९२
केरळ	१२. पेरियार	१९७८-७९	७७७
मध्य प्रदेश	१३. बांधवगड १४. बोरी - सातपुडा १५. कान्हा १६. पत्ता १७. पेंच	१९९३-९४ १९९९-२००० १९७३-७४ १९९४-९५ १९९२-९३	११६२ १४८६ १९४५ ५४२ ७५८
महाराष्ट्र	१८. मेळघाट १९. पेंच २०. ताडोबा - अंधारी	१९७३-७४ १९९२-९३ १९९३-९४	१६७७ २५७ ६२०
मिजोरम	२१. दाम्पा	१९९४-९५	५००
ओरिसा	२२. सिमलीपाल	१९७३-७४	२७५०
राजस्थान	२३. रणथंबोर २४. सरिस्का	१९७३-७४ १९७८-७९	१३३४ ८६६
तामील नाडू	२५. कलवकड - मुंदनथुराई	१९८८-८९	८००
उत्तर प्रदेश	२६. दुधवा	१९८७-८८	८११
उत्तराखण्ड	२७. कॉर्बेट	१९७३-७४	१३१६
पश्चिम बंगाल	२८. बुकसा २९. सुंदरबन	१९८२-८३ १९७३-७४	७५९ २५८५
	एकूण क्षेत्रफळ		३८,६२०

३. हिमालयीन कस्तुरीमृग प्रकल्प:

एकेकाळी संपूर्ण हिमालयात आढळणाऱ्या कस्तुरीमृगाच्या बोंबीतील कस्तुरीचा अत्तर आणि औषधांमध्ये वापर करण्यासाठी कस्तुरीमृगांची प्रचंड प्रमाणात शिकार केली गेली. कस्तुरीमृगांचा अधिवासही नष्ट होत गेल्यामुळे त्यांची संख्या घटत गेली. म्हणून आय. यु. सी. एन. आणि भारत सरकारने मिळून, उत्तरांचल प्रदेशमधील केदारनाथ अभ्यारण्य येथे संकटग्रस्त मृग कार्यक्रमांतर्गत या हरीणाच्या संरक्षणाचा प्रकल्प हाती घेण्यात आला. सध्याची संख्या ५०००.



हिमालयीन कस्तुरीमृग

#### ४. हंगुल प्रकल्प:



काशिमरी हरीण किंवा हंगुल नावाने ओळखला जाणारा हा धोक्यात आलेल्या प्राण्यांच्या यादीतील सस्तन प्राणी केवळ दाचिगम अभयारण्य व जम्मु-काशिमर आणि हिमाचल प्रदेशातील काही तुरळक भागात आढळतो. या हरणाच्या अधिवासाचा नाश, जंगलात गुरांना चारणे आणि शिकार झाल्यामुळे या हरणांची संख्या सन १९७० मध्ये २०० पेक्षाही कमी झालेली आढळली. वर्ल्ड कॉन्जर्वेशन युनियन, डब्ल्यू. डब्ल्यू. एफ. यांच्या सहकार्याने जम्मु-काशिमर सरकारने हंगुलच्या संरक्षणार्थ एका संवर्धन प्रकल्पाची स्थापना केली. परिणामतः सन १९८० पर्यंत या प्रयत्नांना यश येऊन हंगुलची संख्या ३४० पेक्षा जास्त झाली. सध्याची संख्या २१७.

#### ५. मगर प्रजनन प्रकल्प:

घडियाल, मगर आणि खाच्या पाण्यातील मगर या तीन प्रजाती भारतात आढळतात. या मगरांची स्थिती १९७० च्या दशकात अत्यंत बिकट असताना युनायटेड नेशन्स डेव्हलपमेंट प्रोग्राम आणि भारत सरकार यांनी मिळून मगर प्रजनन आणि व्यवस्थापन प्रकल्पाची स्थापना केली. सन १९७५ मध्ये ओरिसा येथे सुरुवात होऊन हा प्रकल्प नंतर उत्तरांचल, राजस्थान, पश्चिम बंगाल, तामीलनाडू, अंध्र प्रदेश, गुजरात, केरळ, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, अंदमान, आसाम, बिहार आणि नागालैंड राज्यातही सुरु झाला. मगरांचे प्रजनन आणि अभयारण्यातील व्यवस्थापनासाठी विशेष मेहनत घेतल्यामुळे या तिन्ही प्रजातींची संख्या लक्षणीय दृट्या वाढली आहे. मगर प्रजननाचे कार्य अपेक्षेपेक्षा जास्त प्रमाणात यशस्वी झाल्यामुळे सध्या प्रजनन केंद्राचे कार्य समाप्त झाले आहे.



## राष्ट्रीय उद्यान किंवा अभ्यारण्यातील आचारसंहिता

कोणत्याही राष्ट्रीय उद्यान किंवा अभ्यारण्यास भेट देताना कृपया पुढील नियमांचे पालन करावे :

१. ज्या राष्ट्रीय उद्यान किंवा अभ्यारण्यास भेट द्याल त्याचे माहितीपत्रक सोबत बाळगा.
२. राखाडी, विटकरी, हिरवा, काळा किंवा खाकी अशा रंगातील कपडे घाला.
३. वही, पेन-पेन्सिल, पाण्याची बाटली, टोपी, दूर्बिण अशा साहित्याने परिपूर्ण बँग सोबत असू द्या.
४. जंगलात शांतता बाळगा किंवा सौम्य आवाजात बोला.
५. जमिनीवर चालताना पावलांचा जास्त आवाज होणार नाही याची काळजी घ्या. एखादे झुऱुप किंवा नवीन रोपटे पायाखाली तुडवले जाणार नाही याचे भान ठेवा.
६. गांधीलमाशी किंवा मधमाशी यांच्या घरट्यापासून दूर राहा.
७. साप, विंचू अशा दंश करणाऱ्या प्राण्यांपासून सावध राहा, शक्यतो झुऱुपांत जाणे टाळा.
८. सोबत प्रथमोपचाराचे साहित्य बाळगा.
९. जंगलातील नियमांचा भंग झालेल्या घटनेची त्वरीत वनअधिकाऱ्यांना सूचना द्या.
१०. जंगलातील संवर्धनाच्या सवयी जंगलाबाहेर आल्यानंतरही दैनंदिन जीवनात आंमलात आणा, उदा. कचरा उघड्यावर न फेकणे किंवा पाण्यात घाण न टाकणे, तिथे कोणाचातरी अधिवास असतो हे लक्षात घ्या.



१. कोणतेही शस्त्र आणि अग्नीजन्य पदार्थ नेणे.
२. वन्यजीवांची शिकार करणे.
३. वन्यजीवांना खायला घालणे हे कायद्याने गुन्हा आहे.
४. वन्यजीवांच्या जास्त जवळ जाऊन त्यांना त्रास होईल असे वागणे. आपण जवळ गेल्यामुळे त्यांच्या दैनंदिन व्यवहारांवर विपरीत परिणाम होऊ शकतो. वन्यजीवांना दूर्बिणीने पाहाणे शक्य आहे.
५. जंगलातील झाडांवरील फळे, फुले किंवा फांदी इ. तोडणे.
६. जंगलातील पक्षी किंवा प्राण्यांचे आवाज काढणे.
७. जंगलातील दगड-माती, पडलेली लाकडे किंवा झाडे-झुऱुपे यांची हलवाहलव करणे.
८. जंगलात कचरा टाकणे.
९. जंगलात वेगाने वाहन चालविणे. जंगलातून गाडीने जाताना वन्यजीवांचा अपघात होऊ नये म्हणून गाडी हळू चालवा.
१०. जंगलात पाळीव प्राणी नेणे.
११. जंगलात धूम्रपान करणे.
१२. जंगलात एकटे फिरणे.
१३. जंगलात आग पेटवणे.
१४. जंगलात संगीत-वाद्य वाजविणे.

१५. जंगलात गडबड-गोंधळ करणे. आपल्याप्रमाणे जंगलात इतरही अनेकजण वन्यजीव पाहायला उत्सुकतेने आलेले असतात. आपल्या गडबड करण्यामुळे त्यांचा आनंद हिरावू शकतो.
१६. गाडी थांबविली असली तरी इंजीन चालूच ठेवणे.

वरील नियम हे आपल्या फायद्याचेच आहेत. राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्य हे दुर्मिळ आणि धोक्यात आलेल्या प्राण्यांच्या संरक्षणासाठी राखून ठेवले आहेत, त्यामुळे त्यांना धोका होईल असे वर्तन अपेक्षित नाही.



आपण जमिनीला नावे ठेवतो कारण आपण तिला आपल्या मालमत्तेची एक वस्तू समजतो. जेव्हा आपण स्वतःला जमीन या समाजाचा एक भाग मानायला लागू तेव्हा आपण तिचा प्रेमाने आणि आदराने वापर करायला लागू

- अल्डो लिओपोल्ड.

## आपण बदल घडवू शकतो

### १. वन्यजीवांसाठी राखीव क्षेत्र तयार करणे

वन्यजीवांना वाचविण्यासाठी राष्ट्रीय उद्यान आणि अभ्यारण्यांची स्थापना करणे हा प्रभावी उपाय आहे. वन्यजीवांना जगण्यासाठी आणि प्रजननासाठी ते एक सुरक्षित ठिकाण असते. आपणही एखादे वन्यजीव राखीव क्षेत्र का उभारु नये?

वन्यजीवांची बाग आणि त्यामध्ये वावरणाऱ्या वन्यजीवांना पाहाणे व त्यांचा अभ्यास करणे हा एक खूप आनंददायी अनुभव असू शकतो. जर तुमच्या घरी अशी बाग नसेल तर तुम्ही शाळेतील एखाद्या शांत-निर्जन कोपन्यामध्ये अशी वन्यजीवांची बाग निर्माण करु शकता. वन्यजीवांना आकर्षित करणाऱ्या काही गोष्टी पुढीलप्रमाणे -



पोइंसेशिया आणि झेंडूसारखी फुलझाडे लावणे सोपे असते. त्यांच्या फुलांवर मधमाशा, फुलपाखरे, भुंगे इ. कीटक कायम आकर्षित होत असतात. हमेलियाच्या फुलांवर फुलपाखरे आणि पक्षीही येतात. मेंदीच्या झुडूपांची रांगेत लागवड केली तर फुलांच्या मंद सुवासामुळे पतंग आकर्षित होतात आणि सूर्यपक्षी, शिंपी आदी छोटे-छोटे पक्षीही घरटी बांधायला येतात. घाणेरीसुद्धा फुलपाखरे आणि पक्ष्यांना हमखास आकर्षित करणारे फुलझाड आहे. घाणेरी पसरू नये असे वाटले तर त्याची लागवड लहान-मोठ्या आकारांच्या कुड्यांमध्ये करता येते.

बागेतील सुकलेल्या किंवा पडलेल्या फांद्या, लाकूड किंवा निकामी फळ्यांमध्येही काही प्राणी आपला निवास करतात. सुतार माशी, लाकूड पोखरणारा भुंगा, सापसुरळी, पाल, बेडूक आणि चिचुंद्रीसारखे प्राणी अशा ठिकाणी दिसून येतात. तुमच्या वन्यजीव बागेत काही फळकुटांचा ढीग करून त्यावर सुकलेल्या फांद्या व पालापाचोळा टाकल्यास कोण-कोणते प्राणी या ठिकाणी राहायला आलेत हे कळायला फार वेळ नाही लागणार.



एखादे वापरात नसलेले लाकडी टेबल आणून तुमच्या बागेत ठेवा. त्यावर पाव, बीया, फळे आणि दाणे असे खाद्यपदर्थ टाकून ठेवल्यास त्यांचा आस्वाद घेण्यासाठी अनेक पक्षी येऊ लागतील. एखाद्या पसरट भांड्यात स्वच्छ पाणी ठेवल्यास पक्ष्यांची पिण्याची व आंघोळीचीही चंगळ होईल.

तुमच्या वन्यजीव बागेत एखादे तळेही हवे. घरातील एखादा प्लास्टीक किंवा लोखंडी टब यासाठी वापरता येईल. बागेत थेट सूर्यप्रकाश येत नाही अशा ठिकाणी टब ठेवून त्याभोवती माती-दगड रचून झाकून टाका. टबमध्ये पाणी भरून त्यामध्ये जलपर्णी किंवा कमळासारख्या वनस्पती वाढवा. एखाद्या जवळच्याच तलावातील पाणी आणून टाकल्यास उत्तम होईल.

लक्षात ठेवा, आपल्या वन्यजीव बागेत कीटकनाशक आणि रासायनिक खतांचा वापर करणे वन्यजीवांच्या दृष्टीने घातक आहे. पालापाचोळा, भाजीपाल्याचे देठ इ. जैविक विघटनशील गोष्टींचा वापर करून सेंद्रीय खत तयार करा आणि बागेत वापरा.

राष्ट्रीय उद्याने आणि वन्यजीव अभ्यारण्यांची यादी

राज्याचे नाव आणि केंद्रशासित प्रदेश	राष्ट्रीय उद्याने	अभ्यारण्ये	एकूण संरक्षित क्षेत्र
आंध्र प्रदेश	६	२१	२७
अरुणाचल प्रदेश	२	११	१३
आसाम	५	१८	२३
बिहार	१	१२	१३
छत्तीसगढ	३	११	१४
गोवा	१	६	७
गुजरात	४	२३	२७
हरियाणा	२	८	१०
हिमाचल प्रदेश	२	३३	३५
जम्मू आणि काश्मिर	४	१५	१९
झारखंड	१	११	१२
कर्नाटक	५	२१	२६
केरळ	६	१५	२१
मध्य प्रदेश	९	२५	३४
महाराष्ट्र	६	३५	४१
मणिपूर	१	१	२
मेघालय	२	३	५
मिझोरम	२	८	१०
नागालैंड	१	३	४
ओरिसा	२	१८	२०
पंजाब	०	१२	१२
राजस्थान	५	२५	३०
सिक्कीम	१	७	८
तामीळ नाडू	५	२१	२६
त्रिपुरा	२	४	६
उत्तर प्रदेश	१	२३	२४
उत्तराखण्ड	६	६	१२
यश्विम बंगाल	५	१५	२०
<b>केंद्रशासित प्रदेश</b>			
अंदमान आणि निकोबार बेटे	९	९६	१०५
चंदीगढ	०	२	२
दादरा नगर हवेली	०	१	१
दमण आणि दिव	०	१	१
दिल्ली	०	१	१
लक्ष्मीप	०	१	१
पांडीचेरी	०	१	१
भारत (एकूण)	९९	५१४	६१३

## राष्ट्रीय उद्याने आणि अभ्यारण्यांची यादा (वाइल्ड लाइफ इंस्टिट्युट ऑफ इंडिया)

### १. अंदमान आणि निकोबार बेटे

#### राष्ट्रीय उद्याने -

१. कॅपबेल उपसागर राष्ट्रीय उद्यान
२. गॅलाथिया राष्ट्रीय उद्यान
३. महात्मा गांधी सागरी राष्ट्रीय उद्यान
४. मिडल बटन बेट राष्ट्रीय उद्यान
५. माऊंट हॉरियट राष्ट्रीय उद्यान
६. उत्तर बटन बेट राष्ट्रीय उद्यान
७. झाशीची राणी सागरी राष्ट्रीय उद्यान
८. सॅडल पीक राष्ट्रीय उद्यान
९. दक्षिण बटन बेट राष्ट्रीय उद्यान



#### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. एरियल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२. बांबू बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
३. बॉरन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
४. बॉटिमाल्व बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
५. बेले बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
६. बेनेट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
७. बिन्हॅम बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
८. ब्लिस्टर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
९. ब्लफ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. बोन्डोविले बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
११. ब्रश बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. बुचानॅन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. चॅनल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. सिंक बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. क्लाइड बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१६. कोन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१७. कल्यू बेट वन्यजीव (बी. पी.) अभ्यारण्य
१८. कल्यू बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
१९. कथर्बर्ट उपसागर वन्यजीव अभ्यारण्य
२०. डिफेन्स बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२१. डॉट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२२. डॉरेल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२३. डंकन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२४. ईस्ट ऑफ इंग्लीश बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२५. इस्ट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२६. एग बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२७. इलॅट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
२८. एनट्रॅन्स बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### २९. गॅंडर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३०. गिरजन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३१. ग्लाथिया उपसागर वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३२. गूस बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३३. हंप बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३४. इंटरक्हू बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३५. जेम्स बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३६. जंगल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३७. क्वांटुंग बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३८. किड बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३९. लॅंडफॉल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४०. लाटॉच बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४१. लॉहबरॅक वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४२. मॅन्ग्रोव बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४३. मास्क बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४४. मायो बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४५. मेगापोड बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४६. माँटोगेमेरी बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४७. नारकोंडम बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४८. उत्तर ब्रदर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ४९. उत्तर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५०. उत्तर रीफ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५१. ऑलिक्हर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५२. ऑर्किड बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५३. ऑयस्टर बेट क्र.१ वन्यजीवअभ्यारण्य

### ५४. ऑयस्टर बेट क्र.२ वन्यजीव अभ्यारण्य

#### अभ्यारण्य

### ५५. ऑक्स बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५६. पॅगेट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५७. पार्कोन्सन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५८. पॅसेज बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ५९. पॅट्रीक बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६०. पीकॉक बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६१. पिटमॅन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६२. पॉइंट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६३. पोटंमा बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६४. रेंजर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६५. रीफ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६६. रोपर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६७. रॉस बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६८. रोव बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ६९. सँडी बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७०. सी सर्पंट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७१. शार्क बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७२. शीर्म बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७३. सर ह्युज रोज बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७४. सिस्टर्स बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७५. स्नेक बेट क्र. १ वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७६. स्नेक बेट क्र. २ वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७७. दक्षिण ब्रदर बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७८. दक्षिण रीफ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ७९. दक्षिण सेंटीनेल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८०. स्पाईक बेट क्र. १ वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८१. स्पाईक बेट क्र. २ वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८२. स्टोट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८३. सुरत बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८४. स्वॅप बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८५. टेबल (डेलार्नो) बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८६. टेबल (एक्सेलसियर) बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८७. टॅलाबार्डिका बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८८. टिलोंगचांग बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८९. टेंपल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९०. ट्री बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९१. ट्रील्बाय बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९२. टप्ट बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९३. टर्टल बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९४. पश्चिम बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९५. व्हार्फ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९६. व्हाईट क्लीफ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य



### २. आंध्र प्रदेश

#### राष्ट्रीय उद्याने

### १. कासू ब्रह्मानंद रेड्डी राष्ट्रीय उद्यान

### २. महावीर हरीना वनस्थली राष्ट्रीय उद्यान

### ३. मृगवनी राष्ट्रीय उद्यान

### ४. श्री वेकंटेश्वरा राष्ट्रीय उद्यान

#### वन्यजीव अभ्यारण्ये

### १. कोरिंगा वन्यजीव अभ्यारण्य

### २. एतुर्नागरम् वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३. गुंडला ब्रह्मेश्वरम् वन्यजीव अभ्यारण्य

४. कोंडीण्य वन्यजीव अभ्यारण्य
५. कावल वन्यजीव अभ्यारण्य
६. किंचेरासानी वन्यजीव अभ्यारण्य
७. कोल्लेरु वन्यजीव अभ्यारण्य
८. कृष्णा वन्यजीव अभ्यारण्य
९. लांजा मोदेगु सिवराम वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. मंजिरा वन्यजीव अभ्यारण्य
११. नागर्जुनसागर-श्रीशैलम् वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. नेल्लापट्टु वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. पाखल वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. पापीकोंडा वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. पोचाराम वन्यजीव अभ्यारण्य
१६. प्राणहिता वन्यजीव अभ्यारण्य
१७. पुलिकत तलाव वन्यजीव अभ्यारण्य
१८. रोल्लापट्टु वन्यजीव अभ्यारण्य
१९. श्री लक्माल्लेश्वरम् वन्यजीव अभ्यारण्य
२०. श्री पेनुसिला नरसिंहा वन्यजीव अभ्यारण्य
२१. श्री वेंकटेश्वरा वन्यजीव अभ्यारण्य

### ३. अरुणाचल प्रदेश

#### राष्ट्रीय उद्याने

१. मौलिंग राष्ट्रीय उद्यान
२. नामडाफा राष्ट्रीय उद्यान

#### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. डी“इरंग स्मरणार्थ वन्यजीव अभ्यारण्य
२. दिबंग वन्यजीव अभ्यारण्य
३. इगल नेस्ट वन्यजीव अभ्यारण्य
४. इटानगर वन्यजीव अभ्यारण्य
५. कॅमलांग वन्यजीव अभ्यारण्य
६. केन वन्यजीव अभ्यारण्य
७. मेहाओ वन्यजीव अभ्यारण्य
८. पाखुइ वन्यजीव अभ्यारण्य
९. सेसा ऑर्किड वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. टेल व्हॅली वन्यजीव अभ्यारण्य



### ४. आसाम

#### राष्ट्रीय उद्याने

१. दिब्रु-सैखोवा राष्ट्रीय उद्यान
  २. काझिरंगा राष्ट्रीय उद्यान
  ३. मानस राष्ट्रीय उद्यान
  ४. नामेरी राष्ट्रीय उद्यान
  ५. ओरेंग राष्ट्रीय उद्यान
- वन्यजीव अभ्यारण्ये**
१. बारडिओबम-बिलमुख वन्यजीव अभ्यारण्य
  २. बारनोडी राष्ट्रीय उद्यान
  ३. बुराचापोरी राष्ट्रीय उद्यान
  ४. चक्रसिल राष्ट्रीय उद्यान
  ५. दिपार्तील राष्ट्रीय उद्यान
  ६. गरमपानी राष्ट्रीय उद्यान
  ७. गिब्बन राष्ट्रीय उद्यान
  ८. लौखोवा राष्ट्रीय उद्यान
  ९. पाबितोरा राष्ट्रीय उद्यान
  १०. पादुमणि-भेराजान बोराजन राष्ट्रीय उद्यान
  ११. पानिडिहिंग राष्ट्रीय उद्यान
  १२. सोनल-रुपई राष्ट्रीय उद्यान

### ५. बिहार

#### राष्ट्रीय उद्याने

१. वाल्मिकी राष्ट्रीय उद्यान
- वन्यजीव अभ्यारण्ये**
१. बरेला एस. ए. झेड. एस.
  २. भीमबंध वन्यजीव अभ्यारण्य
  ३. गौतम बुद्ध वन्यजीव अभ्यारण्य
  ४. कंवरझील वन्यजीव अभ्यारण्य
  ५. कैमुर वन्यजीव अभ्यारण्य
  ६. नागी डॅम वन्यजीव अभ्यारण्य
  ७. नक्ती डॅम वन्यजीव अभ्यारण्य
  ८. रायगीर वन्यजीव अभ्यारण्य
  ९. उदयपूर वन्यजीव अभ्यारण्य
  १०. वाल्मिकी वन्यजीव अभ्यारण्य
  ११. विक्रमशिला गँजेटिक डॉल्फीन वन्यजीव अभ्यारण्य



### ६. चंदीगढ

#### राष्ट्रीय उद्याने

१. सुखना तलाव राष्ट्रीय उद्यान

### ७. छत्तीसगढ

#### राष्ट्रीय उद्याने

१. इंद्रावती राष्ट्रीय उद्यान
२. कांगेरघाटी राष्ट्रीय उद्यान
३. संजय राष्ट्रीय उद्यान

#### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. अचंकमार वन्यजीव अभ्यारण्य
२. बादलखोल वन्यजीव अभ्यारण्य
३. बारनावापारा वन्यजीव अभ्यारण्य
४. भैरामगढ वन्यजीव अभ्यारण्य
५. गोमर्धा वन्यजीव अभ्यारण्य
६. पामेड वन्यजीव अभ्यारण्य
७. सेमारसोट वन्यजीव अभ्यारण्य
८. सीतानदी वन्यजीव अभ्यारण्य
९. तामोरफिंगला वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. उदंती वन्यजीव अभ्यारण्य

### ८. दमण आणि दिव

#### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. फुदाम वन्यजीव अभ्यारण्य

### ९. दादरा नगर हवेली

१. दादरा नगर हवेली वन्यजीव अभ्यारण्य

### १०. दिल्ली

#### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. इंदिरा प्रियदर्शिनी वन्यजीव अभ्यारण्य

### ११. गोवा

#### राष्ट्रीय उद्याने

१. मोलेम राष्ट्रीय उद्यान
- वन्यजीव अभ्यारण्ये**
१. बोंडला वन्यजीव अभ्यारण्य
  २. कोराओ बेट वन्यजीव अभ्यारण्य
  ३. कोटीगाव वन्यजीव अभ्यारण्य
  ४. मादेई वन्यजीव अभ्यारण्य

५. भगवान महावीर वन्यजीव अभ्यारण्य
६. नेत्रावती वन्यजीव अभ्यारण्य

## १२. गुजरात राष्ट्रीय उद्याने

१. बंसदा राष्ट्रीय उद्यान
२. गीर राष्ट्रीय उद्यान
३. सागरी राष्ट्रीय उद्यान
४. काळवीट राष्ट्रीय उद्यान



### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बलराम अंबाजी वन्यजीव अभ्यारण्य
२. बरदा वन्यजीव अभ्यारण्य
३. गागा माळढोक वन्यजीव अभ्यारण्य
४. गीर वन्यजीव अभ्यारण्य
५. हिंगोलगढ निसर्ग संरक्षित वन्यजीव अभ्यारण्य
६. जेस्सोर वन्यजीव अभ्यारण्य
७. जुंबोदधा वन्यजीव अभ्यारण्य
८. लाला माळढोक वन्यजीव अभ्यारण्य
९. कच्छचे रण वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. खिजाडीया वन्यजीव अभ्यारण्य
११. सागरी वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. नळ सरोवर वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. नारायण सरोवर वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. पनीया वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. पोरबंदर तलाव वन्यजीव अभ्यारण्य
१६. पूर्णा वन्यजीव अभ्यारण्य
१७. रामपुरा विदी वन्यजीव अभ्यारण्य
१८. रतनमहल वन्यजीव अभ्यारण्य
१९. शूलपाणेश्वर वन्यजीव अभ्यारण्य
२०. थोल तलाव वन्यजीव अभ्यारण्य
२१. जंगली गाढवांचे वन्यजीव अभ्यारण्य

## १३. हरियाणा

### राष्ट्रीय उद्याने

१. सुलतानपूर राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. अबुबशेहर वन्यजीव अभ्यारण्य
२. भिंडावास वन्यजीव अभ्यारण्य
३. बीर बारा बन वन्यजीव अभ्यारण्य
४. बीर शिकारगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

५. छिलचिला वन्यजीव अभ्यारण्य
६. कलेसार वन्यजीव अभ्यारण्य
७. खापारवास वन्यजीव अभ्यारण्य
८. नहर वन्यजीव अभ्यारण्य
९. सरस्वती प्लांटेशन वन्यजीव अभ्यारण्य

## १४. हिमाचल प्रदेश

### राष्ट्रीय उद्याने

१. ग्रेट हिमालयन राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्य

१. बंदली वन्यजीव अभ्यारण्य
२. चैल वन्यजीव अभ्यारण्य
३. चुरधर वन्यजीव अभ्यारण्य
४. दारंगघाटी वन्यजीव अभ्यारण्य
५. दारलाघाट वन्यजीव अभ्यारण्य
६. धौलाधर वन्यजीव अभ्यारण्य
७. गामौल सियाहबेही वन्यजीव अभ्यारण्य
८. गोविंद सागर वन्यजीव अभ्यारण्य
९. कैस वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. कालाटोप-खज्जर वन्यजीव अभ्यारण्य
११. कनवार वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. खोखान वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. किंवद्र वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. कुगती वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. लिप्पा आसरंग वन्यजीव अभ्यारण्य
१६. माजथल वन्यजीव अभ्यारण्य
१७. मनाली वन्यजीव अभ्यारण्य
१८. नैना देवी वन्यजीव अभ्यारण्य
१९. नारगू वन्यजीव अभ्यारण्य
२०. पांग डॅम लेक वन्यजीव अभ्यारण्य
२१. रेणुका वन्यजीव अभ्यारण्य
२२. रुपी भाबा वन्यजीव अभ्यारण्य
२३. सैंज वन्यजीव अभ्यारण्य
२४. सांगला वन्यजीव अभ्यारण्य
२५. सेचू तुआन नाला वन्यजीव अभ्यारण्य
२६. शिकारी देवी वन्यजीव अभ्यारण्य
२७. शिली वन्यजीव अभ्यारण्य
२८. शिमला वॉटर कॅचमेंट वन्यजीव अभ्यारण्य
२९. सिंबलबेरा वन्यजीव अभ्यारण्य

३०. तालरा वन्यजीव अभ्यारण्य
३१. तिर्थन वन्यजीव अभ्यारण्य
३२. तुंडाह वन्यजीव अभ्यारण्य

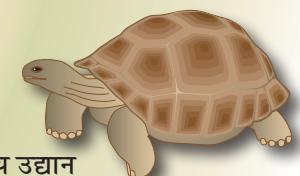
## १५. जम्मु आणि काश्मिर

### राष्ट्रीय उद्याने

१. सिटी फॉरेस्ट राष्ट्रीय उद्यान
२. दाचिंगम राष्ट्रीय उद्यान
३. हेमिस राष्ट्रीय उद्यान
४. किस्तवार राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बालताल-थाजवास वन्यजीव अभ्यारण्य
२. चांगथांग वन्यजीव अभ्यारण्य
३. गुलमर्ग वन्यजीव अभ्यारण्य
४. हिरापोरा वन्यजीव अभ्यारण्य
५. होकेरसार वन्यजीव अभ्यारण्य
६. जसरोटा वन्यजीव अभ्यारण्य
७. काराकोरम वन्यजीव अभ्यारण्य
८. लाचिपोरा वन्यजीव अभ्यारण्य
९. लिंबर वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. नंदिनी वन्यजीव अभ्यारण्य
११. ओव्हेरा वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. ओव्हेरा-अरु वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. रामनगर राखा वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. सुरिंसार मानसार वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. त्रिकुटा वन्यजीव अभ्यारण्य



## १६. झारखंड

### राष्ट्रीय उद्याने

१. बेतला राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. दालमा वन्यजीव अभ्यारण्य
२. हझारीबाग वन्यजीव अभ्यारण्य
३. कोडेमा वन्यजीव अभ्यारण्य
४. लावालोंग वन्यजीव अभ्यारण्य
५. महाउद्वार वन्यजीव अभ्यारण्य
६. पालमाउ वन्यजीव अभ्यारण्य
७. पालकोट वन्यजीव अभ्यारण्य
८. पारसनाथ वन्यजीव अभ्यारण्य
९. टोपचांची वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. उधवा लेक वन्यजीव अभ्यारण्य

## १७. कर्नाटक

### राष्ट्रीय उद्याने

१. अंशी राष्ट्रीय उद्यान
२. बांदीपूर राष्ट्रीय उद्यान
३. बानेरघटा राष्ट्रीय उद्यान
४. कुद्रेमुख राष्ट्रीय उद्यान
५. नागरहोले राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. अदिचुंचूनागरीरी वन्यजीव अभ्यारण्य
२. अराबिथिंडू वन्यजीव अभ्यारण्य
३. भद्रा वन्यजीव अभ्यारण्य
४. बिलिगिरी रंगास्वामी टेंपल वन्यजीव अभ्यारण्य
५. ब्रह्मगिरी वन्यजीव अभ्यारण्य
६. कावेरी वन्यजीव अभ्यारण्य
७. दांडेली वन्यजीव अभ्यारण्य
८. दोराजी अस्वलांचे वन्यजीव अभ्यारण्य
९. घटप्रभा वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. गुदावी वन्यजीव अभ्यारण्य
११. मेलकोट टेंपल वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. मूकांबिका वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. नुगु वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. पुष्पगिरी वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. रानेबेन्नर वन्यजीव अभ्यारण्य
१६. रंगनथिंडू वन्यजीव अभ्यारण्य
१७. शरावती व्हॅली वन्यजीव अभ्यारण्य
१८. शेंटीहल्ली वन्यजीव अभ्यारण्य
१९. सोमेश्वरा वन्यजीव अभ्यारण्य
२०. तळकावेरी वन्यजीव अभ्यारण्य

## १८. केरळ

### राष्ट्रीय उद्याने

१. एर्विंकुलम् राष्ट्रीय उद्यान
२. पेरियार राष्ट्रीय उद्यान
३. सायलेंट व्हॅली राष्ट्रीय उद्यान
- वन्यजीव अभ्यारण्ये**
१. अरालाम वन्यजीव अभ्यारण्य
२. चिम्मोनय वन्यजीव अभ्यारण्य
३. चिन्नार वन्यजीव अभ्यारण्य
४. इडुक्की वन्यजीव अभ्यारण्य
५. नेत्यार वन्यजीव अभ्यारण्य



६. पारांबिकुलम वन्यजीव अभ्यारण्य
७. पीचि-वङ्गाहानी वन्यजीव अभ्यारण्य
८. पेर्पारा वन्यजीव अभ्यारण्य
९. पेरियार वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. शेंदुरनी वन्यजीव अभ्यारण्य
११. थाट्टीकडु वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. वायानंद वन्यजीव अभ्यारण्य

## १९. मध्य प्रदेश

### राष्ट्रीय उद्याने

१. बांधवगड राष्ट्रीय उद्यान
२. फॉसिल राष्ट्रीय उद्यान
३. कान्हा राष्ट्रीय उद्यान
४. माधव राष्ट्रीय उद्यान
५. पन्ना राष्ट्रीय उद्यान
६. पेंच राष्ट्रीय उद्यान
७. संजय राष्ट्रीय उद्यान
८. सातपुडा राष्ट्रीय उद्यान
९. वन विहार राष्ट्रीय उद्यान
- वन्यजीव अभ्यारण्ये**
१. बागदरा वन्यजीव अभ्यारण्य
२. बोरी वन्यजीव अभ्यारण्य
३. गांधी सागर वन्यजीव अभ्यारण्य
४. घाटीगाव वन्यजीव अभ्यारण्य
५. करेरा वन्यजीव अभ्यारण्य
६. केन घडियाल वन्यजीव अभ्यारण्य
७. खेओनी वन्यजीव अभ्यारण्य
८. नेंशनल चंबल वन्यजीव अभ्यारण्य
९. नरसिंगगढ वन्यजीव अभ्यारण्य
१०. नौरादेही वन्यजीव अभ्यारण्य
११. ओरचा वन्यजीव अभ्यारण्य
१२. पचमढी वन्यजीव अभ्यारण्य
१३. पालपूर-कुनो वन्यजीव अभ्यारण्य
१४. पन्ना वन्यजीव अभ्यारण्य
१५. पानपथा वन्यजीव अभ्यारण्य
१६. पेंच वन्यजीव अभ्यारण्य
१७. फेन वन्यजीव अभ्यारण्य
१८. रालामंडल वन्यजीव अभ्यारण्य
१९. रातपानी वन्यजीव अभ्यारण्य
२०. सैलाना वन्यजीव अभ्यारण्य
२१. संजय डुब्री वन्यजीव अभ्यारण्य



२२. सरदारपूर वन्यजीव अभ्यारण्य

२३. सिंधोरी वन्यजीव अभ्यारण्य

२४. सोन घडियाल वन्यजीव अभ्यारण्य

२५. वीरांगना दुर्गावती वन्यजीव अभ्यारण्य

## २०. महाराष्ट्र

### राष्ट्रीय उद्याने

१. गुगामल राष्ट्रीय उद्यान

२. नवेगाव राष्ट्रीय उद्यान

३. पेंच राष्ट्रीय उद्यान

४. संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान

५. ताडोबा राष्ट्रीय उद्यान

६. चांदोली राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. अंबा बारवा वन्यजीव अभ्यारण्य

२. अंधारी वन्यजीव अभ्यारण्य

३. अनेर डॅम वन्यजीव अभ्यारण्य

४. भामरागड वन्यजीव अभ्यारण्य

५. भिमाशंकर वन्यजीव अभ्यारण्य

६. बोर वन्यजीव अभ्यारण्य

७. चपराला वन्यजीव अभ्यारण्य

८. देऊळगाव-रेहकुरी वन्यजीव अभ्यारण्य

९. ध्यानगंगा वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. गौताळा वन्यजीव अभ्यारण्य

११. माळठोक वन्यजीव अभ्यारण्य

१२. जायकवाडी वन्यजीव अभ्यारण्य

१३. कळसूबाई वन्यजीव अभ्यारण्य

१४. कर्णाळा वन्यजीव अभ्यारण्य

१५. काटेपूर्णा वन्यजीव अभ्यारण्य

१६. कोयना वन्यजीव अभ्यारण्य

१७. लोबर वन्यजीव अभ्यारण्य

१८. मरीन वन्यजीव अभ्यारण्य

१९. मयुरेश्वर सुपे वन्यजीव अभ्यारण्य

२०. मेळघाट वन्यजीव अभ्यारण्य

२१. नागळिरा वन्यजीव अभ्यारण्य

२२. नायगाव मयुर वन्यजीव अभ्यारण्य

२३. नांदूर मध्मेश्वर वन्यजीव अभ्यारण्य

२४. नरनाळा वन्यजीव अभ्यारण्य

२५. पैनगंगा वन्यजीव अभ्यारण्य

२६. फणसाड वन्यजीव अभ्यारण्य

२७. राधानगरी वन्यजीव अभ्यारण्य

२८. सागरेश्वर वन्यजीव अभ्यारण्य

२९. तानसा वन्यजीव अभ्यारण्य

३०. टिपेश्वर वन्यजीव अभ्यारण्य

३१. यावल वन्यजीव अभ्यारण्य

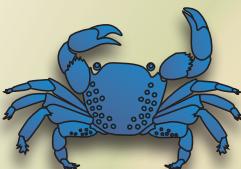
३२. येडसी रामलिंग घाट वन्यजीव अभ्यारण्य

३३. वान वन्यजीव अभ्यारण्य

३४. तुंगारेश्वर वन्यजीव अभ्यारण्य

३५. कारंजा शोल ब्लेक बग वन्यजीव

अभ्यारण्य



२१. मणिपूर

राष्ट्रीय उद्याने

१. कैबुल-लामजाओ राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. यानगौकपि-लोकचाओ वन्यजीव  
अभ्यारण्य

२२. मेघालय

राष्ट्रीय उद्याने

१. बालफाक्रम राष्ट्रीय उद्यान

२. नोक्रेक रिज राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बाघमारा घटपर्णी वन्यजीव अभ्यारण्य

२. नाँगखिल्लेम वन्यजीव अभ्यारण्य

३. सिजु वन्यजीव अभ्यारण्य

२३. मिझोरम

राष्ट्रीय उद्याने

१. मुरलेन राष्ट्रीय उद्यान

२. फ्वांगपुइ ब्ल्यु माऊंटन राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. दांपा वन्यजीव अभ्यारण्य

२. ख्वांगलंग वन्यजीव अभ्यारण्य

३. लेंगटेन वन्यजीव अभ्यारण्य

४. ग्नेंगपुरी वन्यजीव अभ्यारण्य

२४. नागालॅंड

राष्ट्रीय उद्याने

१. इंटांकी राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. फकीम वन्यजीव अभ्यारण्य

२. पुलिबद्जे वन्यजीव अभ्यारण्य

३. रंगापहार वन्यजीव अभ्यारण्य

२५. ओरिसा

राष्ट्रीय उद्याने

१. भितरकनिका राष्ट्रीय उद्यान

२. सिमलीपाल राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बद्रामा वन्यजीव अभ्यारण्य

२. बैसिपल्ली वन्यजीव अभ्यारण्य

३. बालुखंड कोनार्क वन्यजीव अभ्यारण्य

४. भितरकनिका वन्यजीव अभ्यारण्य

५. चांडका दमपारा वन्यजीव अभ्यारण्य

६. चिल्का वन्यजीव अभ्यारण्य

७. देव्रीगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

८. गहिरमाथा वन्यजीव अभ्यारण्य

९. हदगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. कार्लापट वन्यजीव अभ्यारण्य

११. खालासुनी वन्यजीव अभ्यारण्य

१२. कोटागढ वन्यजीव अभ्यारण्य

१३. कुलादिहा वन्यजीव अभ्यारण्य

१४. लखारी वन्यजीव अभ्यारण्य

१५. नंदनकानन वन्यजीव अभ्यारण्य

१६. सातकोसिआ वन्यजीव अभ्यारण्य

१७. सिमलीपाल वन्यजीव अभ्यारण्य

१८. सुनाबेडा वन्यजीव अभ्यारण्य

२६. पंजाब

वन्यजीव अभ्यारण्ये



१. आबोहार वन्यजीव अभ्यारण्य

२. बिर औशवन वन्यजीव अभ्यारण्य

३. बिर बुनेरहेरी वन्यजीव अभ्यारण्य

४. बिर दोसांझ वन्यजीव अभ्यारण्य

५. बिर गुरदियालपुरा वन्यजीव अभ्यारण्य

६. बिर मेहासवाला वन्यजीव अभ्यारण्य

७. बिर मोतीबाग वन्यजीव अभ्यारण्य

८. हरिके लेक वन्यजीव अभ्यारण्य

९. तख्ती-रेहमपूर वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. बीर बाडसन वन्यजीव अभ्यारण्य

२७. राजस्थान

राष्ट्रीय उद्याने

१. वाळवंट राष्ट्रीय उद्यान

२. केवलादेव घना राष्ट्रीय उद्यान

३. रणथंबोर राष्ट्रीय उद्यान

४. सरिस्का राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बांध बाराथा वन्यजीव अभ्यारण्य

२. बास्सी वन्यजीव अभ्यारण्य

३. दारा राष्ट्रीय उद्यान

४. जैसार्मंड वन्यजीव अभ्यारण्य

५. जामवा रामगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

६. जवाहर सागर वन्यजीव अभ्यारण्य

७. केला देवी वन्यजीव अभ्यारण्य

८. केसरबाग वन्यजीव अभ्यारण्य

९. कुंभलगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. माउंट अबू वन्यजीव अभ्यारण्य

११. नहारगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

१२. नैशनल चंबल वन्यजीव अभ्यारण्य

१३. फुलवारी की नाल वन्यजीव अभ्यारण्य

१४. रामगढ विषधारी वन्यजीव अभ्यारण्य

१५. सज्जनगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

१६. सरिस्का वन्यजीव अभ्यारण्य

१७. सर्वाई मान सिंग वन्यजीव अभ्यारण्य

१८. शेरगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

१९. सीतामाता वन्यजीव अभ्यारण्य

२०. ताल छप्पर वन्यजीव अभ्यारण्य

२१. ताडगढ रावली वन्यजीव अभ्यारण्य

२२. वन विहार वन्यजीव अभ्यारण्य

२३. बैर्सार्दगढ वन्यजीव अभ्यारण्य

२४. रामसागर वन्यजीव अभ्यारण्य

२८. सिक्कीम

राष्ट्रीय उद्याने

१. कांचनडीझोंगा राष्ट्रीय उद्यान

वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बरसी होडोडेंड्रॉन वन्यजीव अभ्यारण्य

२. फॅम्बांग हो वन्यजीव अभ्यारण्य

३. योंगनोस्ला अल्पाईन वन्यजीव अभ्यारण्य

४. माएनाम वन्यजीव अभ्यारण्य

५. शिंगबा वन्यजीव अभ्यारण्य

## २९. तामीळनाडू

### राष्ट्रीय उद्याने

१. गुइंदी राष्ट्रीय उद्यान

२. गल्फ ओफ मन्नार आखातातील



सागरी राष्ट्रीय उद्यान

३. इंदिरा गांधी (अन्नामलाई) राष्ट्रीय उद्यान

४. मदुमलाई राष्ट्रीय उद्यान

५. मुकुर्थी राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. चित्रांगुडी वन्यजीव अभ्यारण्य

२. इंदिरा गांधी (अन्नामलाई) वन्यजीव अभ्यारण्य

३. कलक्कड वन्यजीव अभ्यारण्य

४. कंजीरंकुलम् वन्यजीव अभ्यारण्य

५. कराईवेत्ती वन्यजीव अभ्यारण्य

६. करिकील्ली वन्यजीव अभ्यारण्य

७. कैलासेवनूर-मेलासेवनूर

वन्यजीव अभ्यारण्य

८. कुथंकुलम् - कदंकुलम् वन्यजीव अभ्यारण्य

९. मदुमलाई वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. मुदंथुराई वन्यजीव अभ्यारण्य

११. पॉइंट कॅलिमर वन्यजीव अभ्यारण्य

१२. पुलिकत लेक वन्यजीव अभ्यारण्य

१३. श्रीविलिपुथुर (शेकरु) वन्यजीव अभ्यारण्य

१४. उदयमर्थादपुरम् लेक वन्यजीव अभ्यारण्य

१५. वदूवोर वन्यजीव अभ्यारण्य

१६. वेदांथंगल वन्यजीव अभ्यारण्य

१७. वेल्लानाडु वन्यजीव अभ्यारण्य

१८. वेत्तांगुडी वन्यजीव अभ्यारण्य

१९. वेलोडे वन्यजीव अभ्यारण्य

## ३०. त्रिपुरा

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. गुंती वन्यजीव अभ्यारण्य

२. रोवा वन्यजीव अभ्यारण्य

३. सेपाहीजला वन्यजीव अभ्यारण्य

४. तुष्णा वन्यजीव अभ्यारण्य

## ३१. उत्तराखण्ड

### राष्ट्रीय उद्याने

१. कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान

२. गंगोत्री राष्ट्रीय उद्यान

३. गोविंद राष्ट्रीय उद्यान

४. नंदादेवी राष्ट्रीय उद्यान

५. राजाजी राष्ट्रीय उद्यान

६. व्हॅली ऑफ फ्लॉवर्स राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. अस्कॉट कस्तुरीमृग वन्यजीव अभ्यारण्य

२. बिनसार वन्यजीव अभ्यारण्य

३. गोविंद पशुविहार वन्यजीव अभ्यारण्य

४. केदारनाथ वन्यजीव अभ्यारण्य

५. मसुरी वन्यजीव अभ्यारण्य

६. सोनानदी वन्यजीव अभ्यारण्य

## ३२. उत्तर प्रदेश

### राष्ट्रीय उद्याने

१. दुधवा राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बखिरा वन्यजीव अभ्यारण्य

२. चंद्रप्रभा वन्यजीव अभ्यारण्य

३. हस्तिनापूर वन्यजीव अभ्यारण्य

४. कैमूर वन्यजीव अभ्यारण्य

५. काटेलघट वन्यजीव अभ्यारण्य

६. किशनापूर वन्यजीव अभ्यारण्य

७. लेक बहोसी वन्यजीव अभ्यारण्य

८. महावीर स्वामी वन्यजीव अभ्यारण्य

९. नेशनल चंबल वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. नवाबगंज वन्यजीव अभ्यारण्य

११. ओखला वन्यजीव अभ्यारण्य

१२. पार्वती अरंगा वन्यजीव अभ्यारण्य

१३. पटना वन्यजीव अभ्यारण्य

१४. रानीपूर वन्यजीव अभ्यारण्य

१५. समन वन्यजीव अभ्यारण्य

१६. समासपूर वन्यजीव अभ्यारण्य

१७. संदी वन्यजीव अभ्यारण्य

१८. सोहागीबारवा वन्यजीव अभ्यारण्य

१९. सोहेलवा वन्यजीव अभ्यारण्य

२०. सूरसरोवर वन्यजीव अभ्यारण्य

२१. सुरहा ताल वन्यजीव अभ्यारण्य

२२. टर्टल वन्यजीव अभ्यारण्य

२३. विजल सागर वन्यजीव अभ्यारण्य



## ३३. पश्चिम बंगाल

### राष्ट्रीय उद्याने

१. बक्सा राष्ट्रीय उद्यान

२. गोरुमारा राष्ट्रीय उद्यान

३. नेओरा व्हॅली राष्ट्रीय उद्यान

४. सिंघलिला राष्ट्रीय उद्यान

५. सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. बेल्लवपूर वन्यजीव अभ्यारण्य

२. बेथुआदहारी वन्यजीव अभ्यारण्य

३. बिभूतिभूषण वन्यजीव अभ्यारण्य

४. बक्सा वन्यजीव अभ्यारण्य

५. चप्रामारी वन्यजीव अभ्यारण्य

६. हलीडे बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

७. जलदापारा वन्यजीव अभ्यारण्य

८. जोरेपोखरी सॅलमेंडर वन्यजीव अभ्यारण्य

९. लोथियन बेट वन्यजीव अभ्यारण्य

१०. महानंदा वन्यजीव अभ्यारण्य

११. नरेंद्रपूर वन्यजीव अभ्यारण्य

१२. राईगंज वन्यजीव अभ्यारण्य

१३. रमनाबागान वन्यजीव अभ्यारण्य

१४. सजनेखाली वन्यजीव अभ्यारण्य

१५. सेंचाल वन्यजीव अभ्यारण्य



## ३४. झारखण्ड

### वन्यजीव अभ्यारण्ये

१. गुंती वन्यजीव अभ्यारण्य

# संकटग्रस्त प्राणी आणि वनस्पती

एखाद्या रानफुलाची काळजी माणसापेक्षा निसर्ग किती जास्त प्रमाणात घेतो हे सिद्ध करण्याची गरज नाही. आपल्या अगोदर हजारो प्रजाती या पृथ्वीतलावरुन नष्ट झाल्या, त्याप्रमाणे आपणही कधीतरी पटकन नष्ट होऊ... निसर्गाला कोणीही लाडकं नाही. जेव्हा निसर्गाचा समतोल ढासळतो तेव्हा कोणत्याही परिस्थितीत तो सावरण्याचा प्रयत्न निसर्ग स्वतः करतो. मात्र, हा समतोल जर आपल्यामुळे ढासळला असेल तर निसर्ग रानफुलाला नक्कीच वाचवेल पण मायकेलअऱ्जेलो, शेक्सपिअर आणि मोझार्टच्या कलाकृतींना मात्र वाचवणार नाही. आपण जीवन नावाच्या एका अशा गोष्टीला सामोरे जात आहोत जी स्वतः एक प्रचंड ताकदीची ऊर्जा आहे आणि तिच्याबद्दल आपल्याला काही माहीत नाही. आपल्याला केवळ एकच गोष्ट माहित आहे ती म्हणजे निसर्गाला कोणीही लाडकं नाही.

- रोमेन ग्रें; “हॅनिशींग स्पिशीज्ञ”

या प्रकरणामध्ये, संकटग्रस्त वनस्पती आणि प्राण्यांबद्दल माहिती देण्यात आली आहे. याविषयी अधिक ज्ञान वाढविण्यासाठी या माहितीचा चांगला उपयोग होऊ शकेल.

## परिचय

प्रसिद्ध वनस्पती शास्त्रज्ञ, नव्हिलोव्ह यांनी भारत देश हा अनेक वैशिष्ट्यपूर्ण वनस्पती व प्राण्यांच्या संदर्भात जगातील १२ महाजैवविविधतापूर्ण देशांपैकी एक असल्याचे घोषित केले आहे. भारतामध्ये आढळणाऱ्या ८९,४५१ प्राणी प्रजातींचे प्रमाण हे जगातील एकूण प्राण्यांच्या प्रजातींच्या ७.३१ टक्के आहे. भारतातील वनस्पतींच्या बाबतीत हे प्रमाण १०.७८ टक्के एवढे आहे. भारतातील स्थानीय (एन्डेमिक) प्रजातींचे प्रमाणही उल्लेखनीय आहे. भारतातील एकूण वनस्पती प्रजातींच्या नोंदवैंपैकी जवळ जवळ ३३ टक्के वनस्पती प्रजाती या स्थानीय (केवळ एकाच ठिकाणी आढळणाऱ्या) आहेत, ज्या मुख्यतः ईशान्य भारत, पश्चिम घाट, वायव्य हिमालय आणि अंदमान व निकोबार बेटांवर आढळतात. भारत देश जैवविविधतेने संपन्न म्हणून ओळखला जात असला तरी ही जैवविविधतासंपन्न अधिवासांचा विधवंस, अवनती, विलगता आणि नैसर्गिक संसाधनांच्या अतिरेकी वापरामुळे धोक्यात आली आहे.

पृथ्वीतलावर कोणताही प्राणी किंवा वनस्पती काही लाख वर्षांपर्यंतच जगू शकतात आणि नंतर त्यामध्ये बदल होऊन वेगळ्या प्रजातींची निर्मिती होते किंवा त्या कायमच्या नष्ट (विलोपित) होतात हे आपण जाणतो. निसर्गतः ही प्रक्रीया हळुवारपणे चालत असताना अलिकडच्या काळात हा वेग मात्र कमालीचा वाढलेला दिसतो. त्यामुळे निसर्गातील अनेक प्राणी आणि वनस्पतींच्या प्रजाती संकटग्रस्त प्रकारात गणल्या जाऊ लागल्या आहेत. संकटग्रस्त प्राणी किंवा वनस्पती प्रजाती याचा अर्थ त्यांच्या वन्य अवस्थेतील संख्येत लक्षणीय घट झालेली आहे आणि त्यांचा अधिवास झापाट्याने कमी झाल्यामुळे त्या नष्ट होण्याच्या मार्गावर आहेत. अशा प्रकारे नष्ट होण्याच्या मार्गावर असलेल्या संकटग्रस्त प्राणी आणि वनस्पती प्रजातींची नोंद वल्ड कॉन्जर्वेशन युनियन (पूर्वीचे इंटरनॅशनल युनिअन फॉर कॉन्जर्वेशन ऑफ नेचर अँड नॅचरल रिसोर्सेस) या जागतिक संस्थेमार्फत **रेड डेटा बुक** मध्ये करण्यात येते. असा अंदाज आहे की एकविसाव्या शतकाच्या मध्यापर्यंत जगातील विषुववृत्तीय वनांचा नाश होईल, ज्यामुळे आजवर ज्ञात असलेल्या १.७ दशलक्ष वनस्पती व प्राण्यांच्या प्रजाती कायमच्या नष्ट होतील. जगातील संकटग्रस्त सस्तन प्राण्यांच्या प्रजातींबाबत भारताचा दुसरा क्रमांक असून संकटग्रस्त पक्ष्यांच्या सर्वाधिक प्रजातींबाबत भारत सहाव्या क्रमांकावर आहे.

थोडे फार राहीलेले हरीत भाग

भारतामधील संकटग्रस्त प्रजातींबद्दल माहिती करून घेण्यापूर्वी आपण संकटग्रस्त प्रजातींची वर्ल्ड कॉन्जर्वेशन युनियनने कशा प्रकारे वर्गवारी केली आहे त्या संकल्पना समजून घेऊ -

#### १. नामशेष :

ही संकल्पना जगातील ज्ञात प्रजातींपैकी ज्या प्रजाती कायमच्या नष्ट झाल्या आहेत आणि पृथ्वीतलावर त्यांचे अस्तित्व संपुष्टात आल्याची खात्री पटली आहे, त्यांच्याबाबतीत वापरली जाते. एखादी प्रजाती नामशेष झाली आहे हे घोषित करण्यासाठी शास्त्रज्ञांना त्यांचा सतत शोध घ्यावा लागतो. सलग ५० वर्षात अशा प्रजातींची कोणतीही नोंद न आढळल्यास त्यांना नामशेष झाल्याचे घोषित करता येते - उदाहरणार्थ, भारतातील चित्ता.

#### २. वन्य अवस्थेत नामशेष:

अशा प्रजाती ज्या केवळ लागवडीमुळे, बंदीस्त वातावरणात ठेवल्यामुळे किंवा त्यांच्या पूर्वी ज्ञात अधिवासांच्या बाहेर नैसर्गिकरित्या आढळतात. उदाहरणार्थ, मलबेरी सिल्क मोथ.

#### ३. अत्यंत धोक्यात आलेल्या प्रजाती:

ही संकल्पना नजिकच्या काळात वन्य अवस्थेतून नष्ट होण्याची सर्वाधिक शक्यता असलेल्या प्रजातींसाठी वापरण्यात येते - उदाहरणार्थ, आशियाई सिंह.

#### ४. धोक्यात आलेल्या प्रजाती:

ज्या प्रजाती अत्यंत धोक्यात आलेल्या म्हणून गणल्या जात नसल्या तरी त्यांच्या अस्तित्वाला असलेले धोके त्वरीत दूर केले नाहीत तर त्या नष्ट होऊ शकतील अशा प्रजाती या वर्गवारीमध्ये मोडतात. उदाहरणार्थ, वाघ.

#### ५. असुरक्षित प्रजाती:

या वर्गवारीत अशा प्रजाती मोडतात ज्या आज धोक्यात आलेल्या नसल्या तरी त्यांच्या अस्तित्वाला असलेले धोके कायम राहिल्यास त्या प्रजाती भविष्यात धोक्यात येऊ शकतात. या वर्गवारीत अशाही प्रजाती मोडतात ज्यांची संख्या भरपूर असली तरी त्यांच्या अधिवासाला कायम वेगवेगळे धोके निर्माण होत राहतात. उदाहरणार्थ, समुद्रातील महाकाय शिंपला.

#### ६. जवळपास संकटग्रस्त:

अशी प्रजाती जिचा अभ्यास केला असता अत्यंत संकटग्रस्त, संकटग्रस्त किंवा असुरक्षित असा वर्गवारीत टाकता येत नाही परंतु भविष्यात ती प्रजाती यातील एका वर्गवारीत मोडण्याची शक्यता दिसते. उदाहरणार्थ, निकोबारी कबुतर.

#### ७. दुर्मिळ प्रजाती:

अशा प्रजाती ज्यांची संख्या जगभरात कमी आढळते, ज्यांचा समावेश धोक्यात आलेल्या किंवा दुर्लक्षित प्रजाती म्हणून केलेला नसला तरी धोक्यात येऊ शकतात. दुर्मिळ प्रजाती सर्वसाधारणपणे विशिष्ट भौगोलिक भाग किंवा अधिवासापुरत्याच मर्यादित असतात किंवा विस्तारित परिसरात तुरळक प्रमाणात आढळतात. उदाहरणार्थ, हिमालयीन रॅफ्लेशिया.

#### ८. अ-दखलपात्र:

सदर वर्गीकरण अशा प्राणीमात्रांना लागू होते जे संकटग्रस्त किंवा जवळपास संकटग्रस्त अशा कोणत्याही वर्गवारीत मोडू शकत नाहीत. उदाहरणार्थ, हिमालयीन न्युट.

#### ९. माहिती अनुपलब्ध:

एखाद्या प्रजातीचा आढळ किंवा संख्या या आधारे तिला नष्ट होण्याचा किती धोका आहे याविषयी प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष माहिती उपलब्ध होऊ शकत नाही तिला माहिती अनुपलब्ध प्रजाती संबोधण्यात येते. उदाहरणार्थ, नारळ खेकडा.

## वन्यजीवांना असलेले धोके: जागतिक दृष्टीक्षेप

नैसर्गिक संसाधनांपैकी महत्त्वपूर्ण असलेले वन्यजीव मानवी समाजाच्या विकासाचा भार सहन करीत जगत आहेत. वन्यजीव प्रजातींची केवळ संख्याच कमी होत नसून त्यांचे अधिवासही कमी कमी होत आहेत किंवा त्यांना जगण्यायोग्य राहिलेले नाहीत. त्यामुळे वन्यजीवांच्या अस्तित्वाच्या आणि जगण्याच्या क्षमतेच्या मुळावरच आघात होत आहे.

वन्यजीवांच्या विलोपनाचे मुख्य कारण त्यांच्या अधिवासांचा विघ्वंस आणि घट होय. मानवाची वाढती लोकसंख्या आणि त्याप्रमाणात नैसर्गिक संसाधनांच्या वाढत चाललेल्या गरजेपोटी वन्यजीवांच्या नष्ट होऊ पाहणाऱ्या प्रजातींच्या यादीत वाढ होत आहे. अधिवास नष्ट होत चालल्यामुळे वन्यजीवांची संख्या घटत आहे किंवा एकाकी पडत आहे. अशा परिस्थितीत या छोट्या संख्येत जगणाऱ्या जीवांच्या प्रजननक्षमतेवर विपरित परिणाम होत आहे, त्यांची नवजात पिल्ले मृत्युमुखी पडत आहेत आणि पर्यावरणातील बदलांमुळे त्यांना कायमचे नष्ट होण्याच्या संकटाला सामोरे जावे लागत आहे.

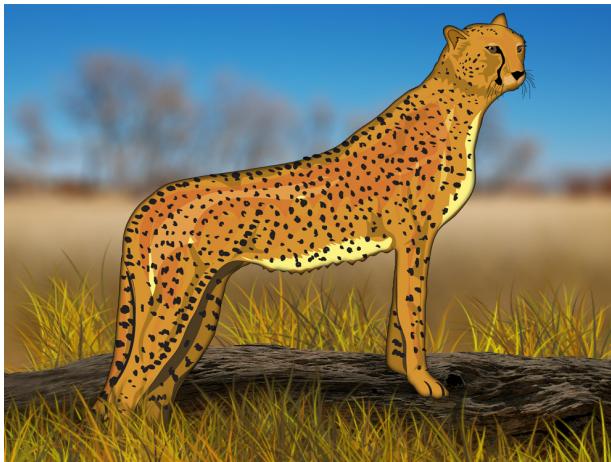
इतकेच नव्हे तर वन्यजीवांची शिकार, संकलन, मासेमारी आणि व्यापार यांचा संकटग्रस्त यादीतील वन्यजीवांना अधिक धोका आहे. वाघासारख्या वन्यजीवांच्या बेकायदेशीरपणे चालणाऱ्या शिकारी आणि अवयवांचा व्यापार यामुळे ही परिस्थिती अधिकाधिक गंभीर होत आहे.

एकंदर निसर्गातील जैवविविधतेचा नाश होण्यामागची कारणे शोधताना आपल्याला समाजातील दारिद्र्य, आर्थिक धोरणांतील विरोधाभास आणि अपयश, आंतरराष्ट्रीय व्यापार, पर्यावरण विषयक कमकुवत कायदे आणि फिसाळ अंमलबजावणी, अशाश्वत विकास प्रकल्प आणि संसाधनांवरील स्थानिकांची निसर्गातील पकड, इ. घटक प्रकरणे दिसून येतात.



## नामशेष किंवा कायमचे नष्ट झालेले प्राणी

(संदर्भ आय. यु. सी. एन रेड डाटा लीस्ट)



### १. आशियाई चित्ता: (*Acinonyx jubatus ssp. Venaticus*)

भारतातून मात्र चित्ता सन १९४९ च्या दरम्यान कायमचा नष्ट झाल्याचे दिसते. खरं तर जगात चित्त्याच्या केवळ दोनच प्रजाती आढळत असताना त्यापैकी एक प्रजाती विसाव्या शतकात कायमची नष्ट होणे ही बाब नक्कीच गंभीर आहे. चित्ता आणि बिबळ्यामध्ये बच्याचदा गल्लत होत असते. परंतु, चित्ता हा प्राणी बिबळ्यापेक्षा शरीराने लहान किंवा बारीक असतो. मोकळे निम्न-शुष्क गवताळ प्रदेश, सक्काना, झुऱ्हुपी प्रदेश, छोट्या छोट्या टेकड्यांची पठारे अशा भागात चित्ता आढळतो. चित्ता हा जगातील सर्वात वेगवान प्राणी असून अवघ्या ३७० मीटरच्या आत याचा वेग प्रतितास ११५ ते १२० कि.मी. इतका प्रचंड होतो. याच वेगामुळे तो चौखूर उधळणाऱ्या प्राण्यांचीही शिकार सहज करू शकतो. काळवीट, गझेल, हरीण, ससे आणि पक्षी ही चित्त्याची आवडती शिकार आहे. चित्त्याला सहज माणसाळवता येते आणि राजे-रजवाड्यांच्या शिकारीच्या खेळात यांचा वापर करता येतो. यास्तव, एकेकाळी भरपूर संख्येने आढळणारे चित्ते जहांगीर बादशाहाने हजारोंच्या संख्येने पाळले होते.

**आढळ:** चित्त्याचे वास्तव्य मुख्यत: भारतासह नैऋत्येकडील देशातील शुष्क गवताळ प्रदेशात होते. पूर्वीच्या काळी, चित्ता उत्तर आणि मध्य भारतामध्ये आढळत असे. भारतातून चित्ता नष्ट झाला असून सोळिएत रशिया आणि इराणच्या वायव्येकडील प्रदेशात अत्यंत विरळ प्रमाणात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** मानवी लोकसंख्येचे अतिक्रमण, पाळीब गुरांमार्फत होणारी चराई यामुळे चित्त्याचा अधिवास नष्ट होऊ लागला आणि पर्यायाने शिकार देखिल मिळणे दुरापास्त होऊ लागल्यामुळे मार्जारकुळातील हा राजबिंडा प्राणी भारतातून कायमचा नष्ट झाला. चित्त्याला पाळीब प्राण्यासारखे बाळगल्यामुळेही त्याची संख्या झपाट्याने कमी होत गेली. चित्त्याच्या नैसर्गिक अधिवाससदृष्ट्य भागात चित्त्याला पुन्हा आणून पुनरुज्जीवन करण्याचे प्रयत्न झाले पण ते अयशस्वी ठरले.

### २. गुलाबी डोक्याचे बदक: (*Rhodonessa caryophyllacea*)

आपल्या पाळीब बदकाच्याच आकाराच्या या गुलाबी डोक्याच्या बदकाची लांबी ६० सें.मी. असून चोच गुलाबी, डोळे लालसर नारिंगी व पायावर गडद लाल छटा होती. हे बदक केवळ गुलाबी डोक्याचे म्हणून प्रसिद्ध नसून त्याच्या बिलिअर्डच्या खेळातील चेंडूसारख्या तंतोतंत गोलाकार आकाराच्या अंड्यासाठी ज्ञात आहे. उंच गवत, पाणथळ प्रदेश आणि लहान तळी-तलावांमध्ये गुलाबी डोक्याचे बदक आढळत होते. पाण्याच्या पृष्ठभागावरील वनस्पती व प्राण्यांचे अवशेष खाऊन हे बदक आपले पोट भरत असे.



**आढळ:** उत्तर भारत आणि ओरिसा, बिहार, बंगाल, आसाम व मणिपूर अशा काही ईशान्य भारतातील राज्यांमध्ये हे बदक आढळत असे. त्याचबरोबर पंजाब, उत्तरांचल, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश आणि तामिळनाडू राज्यातही हिवाळ्यात या बदकांनी भेट

दिल्याची नोंद आहे. तसेच नेपाळ आणि म्यानमार देशातही हे बदक आढळल्याची माहिती आहे.

**सद्यस्थिती:** जबलपास नष्ट झाल्यात जमा आहे, पण याच्या वास्तव्याची शेवटची नोंद ज्या भागात झाली असेल त्या भागाचे परिपूर्ण सर्वेक्षण केल्याशिवाय हे सांगणे कठीण आहे. सन १८८० च्या दशकात ही बदके मोठ्या प्रमाणावर आढळत असावीत मात्र सन १८९० मध्ये कोलकत्याच्या हिवाळी बाजारात केवळ सहा बदके पाहिल्याचे सांगीतले जाते. साधारणपणे जीवंतच बाळगण्यावर भर असला तरी गुलाबी डोक्याचे बदक मारून अवघ्या पंधरा रुपयात ते विकले जायचे. मात्र, खाण्यापेक्षा शोभेची वस्तू म्हणून या बदकाकडे जास्त पाहिले जायचे. सन १८७८ च्या आसपास गुलाबी डोक्याच्या बदकांची संख्या कमी व्हायला सुरुवात झाली. भारतामध्ये जून १९३५ मध्ये बिहारमधील दरभंगा येथे हे बदक शेवटचे पाहिल्याची अधिकृत नोंद आहे. सन १९८४ ते १९९० दरम्यान बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने संकटग्रस्त पक्ष्यांवरील प्रकल्पांतर्गत हा पक्षी पुन्हा शोधून काढण्यासाठी विशेष सर्वेक्षण केले. मात्र, ते निष्फल ठरले.

### ३. हिमालयीन लावा: (*Ophrysia superciliosa*)

ठसठशीत लाल रंगाची चोच व लाल पायाच्या या हिमालयीन लावा पक्ष्याची मोठ्या प्रमाणात शिकार केली जायची. खरं तर, लावा प्रजातीच्या पक्ष्यांमध्ये गणता येईल असा हा पक्षी नाही, याला छोटा तित्तर पक्षी असे म्हणता येईल. हिमालयीन लावा ३०.५ सें. मी. लांब असून शेपटीही बच्यापैकी लांब होती आणि तित्तरपेक्षा थोडासा छोटा होता. याचा मुख्य आहार गवताच्या बिया, बोरं आणि कीटक असा होता. उंच गवत आणि खुरट्या वनस्पतींनी युक्त डोंगर उत्तरावर एका वेळी अर्धा डझनभर संख्येने हे पक्षी पाहाण्यात आले होते. याचे उड्हाण म्हणजे काहीसे नाखुणीने आणि धडपडत थोड्याशा अंतरापर्यंत मारलेली भरारी होय.

**आढळ:** उत्तराखण्ड राज्यात समुद्रसपाटीपासून १६५० मीटर ते २१०० मीटर उंचीदरम्यान केवळ दोनच ठिकाणी पाहिल्याची नोंद आहे.



**सद्यस्थिती:** या पक्ष्याविषयी अत्यल्प प्रमाणात माहिती उपलब्ध असल्यामुळे एक प्रकारे अनाकलनीय राहिलेल्या या लावा पक्ष्याला असलेले धोके निश्चित स्वरूपात सांगणे तसे कठीण आहे. जर हा पक्षी कायमचा नष्ट झाला नसेल तर अत्यंत कमी संख्येने हिमालयाच्या खालच्या किंवा मध्य डोंगरांगांमध्ये कुठेतरी तग धरून असेल. जून १८६८ मध्ये कॅप्टन ह्यूटन यांना जेरेपानी येथे या पक्ष्याचे झालेले दर्शन शेवटचे मानले जाते. बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने सन १९८४ ते १९९० दरम्यान या सुद्धा पक्ष्याचा कसोशीने शोध घेतला. या शोध मोहिमेत असे लक्षात आले की या पक्ष्याच्या अधिवासात कमालीचे बदल झाल्यामुळे हा पक्षी अस्तित्वात आहे का याबद्दल शंका उपस्थित केल्या गेल्या.



## संकटग्रस्त वनस्पती

सध्या, निसर्गातील वनस्पतींचा ठेवा जपण्याची गरज आहे याविषयी संपूर्ण जगभर जागरुकता वाढत आहे. गेल्या चार-पाच दशकांतील जगातील वेगवेगळ्या भागात केलेल्या अभ्यासात असे लक्षात आले आहे की वनस्पतींच्या कित्येक प्रजाती नष्ट होण्याच्या मार्गावर असून काही प्रजाती तर अलिकडच्याच काळात नष्टही झाल्या आहेत. असा अंदाज केला जातो की जगातील १० टक्के संवहनी वनस्पती ज्यांची संख्या वीस ते पंचवीस हजारांच्या घरात जाईल एवढ्या प्रजाती सध्या संकटग्रस्त अवस्थेत आहेत. भारतामध्ये अशा संकटग्रस्त वनस्पतींचे प्रमाण जबळपास २३५ एवढे आहे.

### १. रेड वांडा : (*Renanthera imschootiana*)

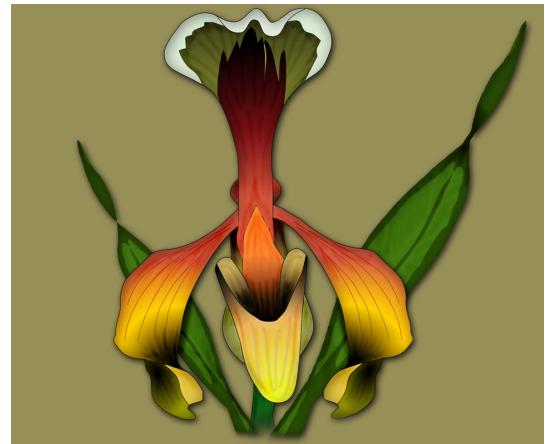
“अत्यंत धोक्यात असलेली वनस्पती”

मूळ वांडा जातीची नसलेली ही अत्यंत सुंदर वनस्पती शोभिवंत फुलांसाठी प्रसिद्ध ऑर्किड “आमरी” या वेलवर्गातील आहे. समुद्रसपाटीपासून हजार ते दोन हजार मीटर उंचावरील प्रदेशातील मोठ-मोठ्या वृक्षांवर वाढणारी स्वयंपोषी वर्गातील या वनस्पतीला अत्यंत आकर्षक, पिवळसर-नारिंगी पाकळ्यांवर लाल ठिपके असलेली फुले येतात.

**आढळ:** ईशान्य भारतातील मणिपूर, नागालॅंड, मिझोरम या राज्यात आणि म्यानमार देश व अरनेय अशियामध्ये काही ठिकाणी ही वनस्पती आढळते.



**सद्यस्थिती:** बेसुमार प्रमाणात फुले गोळा करीत गेल्यामुळे आणि अधिवास संपुष्टात आल्यामुळे ही वनस्पती धोक्यात आलेल्या वनस्पतींच्या यादीत गेली आहे. या वनस्पतींच्या फुलांचा होणारा व्यापार लक्षात घेता मोठ्या प्रमाणात लागवड करणे आणि तिच्या नैसर्गिक अधिवासांचे रक्षण करणे आवश्यक वाटते.



### २. लेडीज स्लिपर ऑर्किड: (*Paphiopedilum villosum*)

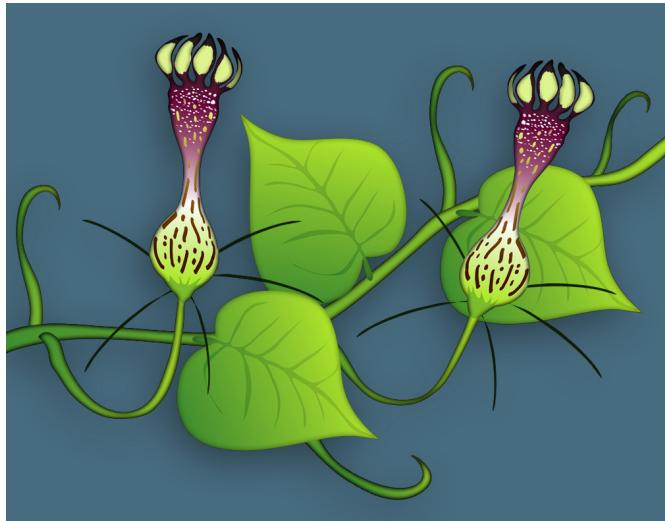
“अत्यंत धोक्यात असलेली वनस्पती”

दुसऱ्याचा आधार घेत वाढणाऱ्या ऑर्किडपैकी ही एक वनस्पती आपल्याला डोंगरदऱ्यांमधील थंड मातीमध्ये वाढणाऱ्या घनदाट अरण्यात शैवालांनी व्यापलेल्या दगडांवर आणि झाडांवर वाढताना दिसते. अत्यंत सुंदर दिसणाऱ्या आणि दिर्घकाळ टिकून राहणाऱ्या मोजक्या ऑर्किड जारीपैकी ही एक प्रजाती आहे. ऑर्किडच्या काही संकरीत जाती घडविण्यासाठीसुद्धा हिचा उपयोग होतो.

**आढळ:** ईशान्य भारतातील मिझोरम आणि म्यानमार देशात ही वनस्पती आढळून येते.

**सद्यस्थिती:** या वनस्पतीचा अधिवास नष्ट होत गेल्यामुळे व तिचे मोठ्या प्रमाणात संकलन केल्यामुळे ती धोक्यात आलेल्या वनस्पतींच्या यादीत आली आहे. जंगलांचे रुपांतर अन्य कारणास्तव बदलून टाकल्यामुळे या वनस्पतीची संख्या खालावली आहे. भारतातील धोक्यात आलेल्या वनस्पतींच्या यादीत असलेल्या या वनस्पतीची नोंद वन्यजीव (संरक्षण) कायद्यामध्ये करावी असे सूचविण्यात आले आहे.

नोंद: संकटग्रस्त प्रजाती ही व्यापक संकल्पना वन्यजीवांच्या संवर्धनाबाबत विचार करताना वरील सातही वर्गवारीत मोडणाऱ्या प्रजातींचा समावेश केला जातो.



### ३. वेस्टर्न फ्लायट्रॅप: (*Ceropegia fantastica*)

“अत्यंत धोक्यात असलेली वनस्पती”

पश्चिम घाटातील निम्न सदाहरीत जंगलातील लाल मातीत वाढणाऱ्या झुऱ्हुपांना गुंडाळत वाढणारी लांबसडक वेल आहे. या वनस्पतीची फुले त्याच्या पाकळ्यांपेक्षा खालील भाग लांबट असल्यामुळे अत्यंत वेगळी आणि विलक्षण वाटतात. परागीभवन होण्यासाठी कीटकांना चक्क आतमध्ये जखडून ठेण्याची विचित्र तज्ज्ञा या वनस्पतीच्या फुलामध्ये विकसित झालेली दिसते. म्हणूनच त्यांना इंग्रजीत फ्लायट्रॅप असे म्हटले जाते.

**आढळ:** केवळ पश्चिम घाटातच ही वनस्पती आढळते.

**सद्यस्थिती:** अधिवास नष्ट होत गेल्यामुळे आणि संवर्धनाच्या कोणत्याही उपाययोजना न राबविल्यामुळे ही वनस्पती अत्यंत धोक्यात आलेल्या वनस्पतींच्या यादीत आली आहे. या वनस्पतीची वन्य अवस्थेतील संख्या आबाधित ठेवण्यासाठी तिची लागवड करणे आवश्यक आहे.

### ४. बेड्डोमचा सायकस: (*Cycas beddomei*)

“अत्यंत धोक्यात असलेली वनस्पती”

अतिशय डौलदार आकार लाभलेली व ताडसदृश्य वाटणारी ही वनस्पती आहे. तिचा देठ जमिनीपासून केवळ १० ते १५ सें. मी. एवढाच वाढत असून त्यावर उलगडणारे गडद तपकिरी खवले दिसतात. शुष्क पानगळीच्या जंगलातील खडकाळ उतार आणि ओहोळांच्या बाजूने ही वनस्पती वाढते. ही वनस्पती अपुष्प वर्गातील असून याच्या खीबीजाची आणि पुरुषबीजाची वाढ दोन वेगवगळ्या झाडांवर होते.



**आढळ:** ही वनस्पती केवळ आंध्रप्रदेशच्या आग्नेय घाटप्रदेशातील कडप्पा-तिरुपती येथेच आढळते. अलिकडे असे लक्षात आले आहे की कडप्पा भागातून ही वनस्पती नाहिशी झाली असून केवळ तिरुमाला पर्वतरांगांमध्ये शिल्लक आहे.

**सद्यस्थिती:** या वनस्पतीच्या अधिवासांचा विधवंस, जंगलांचा नाश आणि औषधी गुणधर्माच्या कारणास्तव होणारे बेसुमार संकलन यामुळे “दुर्लक्षित” वनस्पतींच्या यादीत गेली आहे. या वनस्पतीच्या पुरुष बीजाचा टॉनिक बनविण्यासाठी वापर होत असल्याने स्थानिक आदिवासी मोठ्या प्रमाणात ती काढून नेतात. तसेच काही खासगी बागांमध्ये शोभेचे झाड म्हणून लावण्यासाठी ही वनस्पती मुळापासून उपटून नेण्याचे प्रकारही मोठ्या प्रमाणावर चालतात. या वनस्पतीच्या अधिवासांचे रक्षण तसेच या वनस्पतीचे संकलन, तोड आणि व्यापारावर बंदी घालणे अत्यंत आवश्यक आहे.

५. ब्ल्यु वांडा: (*Vanda coerulea*)  
“अत्यंत धोक्यात असलेली वनस्पती”

अगदी जाडजूड देठाच्या आधारे पाईन वृक्षांच्या जंगलात वाढणारी ऑर्किडच्या जातीतील ही वनस्पती साधारण १३०० ते २००० मीटर उंचीदरम्यान आढळते. स्थानिक प्रदेशात या वनस्पतीची लागवड करण्यात येत असली तरी निसर्गतः तिचे प्रमाण गेल्या काही वर्षात खूपच कमी झाले आहे. वांडा जातीच्या फुलझाडांमधील नवनवीन संकरीत जाती तयार करण्यासाठी या वनस्पतीचा उपयोग केला जातो.



**आढळ:** भारताच्या पूर्व हिमालय आणि इशान्येकडील प्रदेशात ही वनस्पती आढळते. तसेच, म्यानमार आणि थायलंड देशांमध्येही ही वनस्पती आढळल्याचे ज्ञात आहे.

**सद्यस्थिती:** या वनस्पतीच्या सुंदर फुलांसाठी व्यापारी व स्थानिक लोकांकडून बेसुमारपणे तिचे संकलन करण्यात येते. हा व्यापार कायद्याने प्रतिबंधित असूनही चालत असल्यामुळे तिचे वन्य अधिवासातील अस्तित्व जपणे आणि अधिवासांना संरक्षण पुरविणे अत्यावश्यक आहे.



६. डॅझेलची “फ्रेरीया”: (*Frerea indica*)  
“धोक्यात असलेली वनस्पती”

महाराष्ट्रातील पुणे जिल्ह्याच्या जुन्नर जवळच्या टेकडीवर ही नीकील डॅझेल यांना सर्वप्रथम ही संकटग्रस्त आणि केवळ याच परिसरात आढळणारी अशी स्थानीय प्रजाती अतिशय अल्प संख्येत आढळली. आजुबाजूच्या इतर टेकडीयांवर मात्र ही वनस्पती आढळली नाही. टेकडीवरील उघडे पडलेले खडक, उतार आणि कपारीमध्ये ही वनस्पती वाढताना दिसते. या वनस्पतीची फुले सार्टेंबर - ऑक्टोबर महिन्यात येत असून जांभळ्या रंगाची व आकाराने चांदणीसारखी दिसतात. फुलांच्या पाकळ्यांवर फिकट पिवळे डाग दिसतात.

**आढळ:** महाराष्ट्रातील पुणे जिल्ह्यात जुन्नर आणि पुरंदर आणि केवळ याच भागात ही वनस्पती आढळते.

**सद्यस्थिती:** जगात केवळ एकाच भागात आढळणारी आणि दुर्मिळ वर्गात मोडणारी एवढेच या वनस्पतीचे स्थान नाही तर आय. यु. सी. एन. (इंटरनेशनल युनिअन फॉर कॉन्झरवेशन ऑफ नेचर अँड नॅचरल रिसोर्सेस) या जगप्रसिद्ध संस्थेने या वनस्पतीला जगातील १२ संकटग्रस्त वनस्पतींच्या यादीत टाकल्याची घोषणा केली आहे. ही वनस्पती गोळा करणे व तिची निर्यात करण्यावर बंदी आहे. पुरंदर किल्याला कायदेशीर संरक्षण असल्यामुळे या वनस्पतीला निर्धोक्त अवस्थेत वाढता येते हे खरे असले तरी या परिसरात या वनस्पतीचा अधिवास आणि संख्या सुरक्षित राहण्यासाठी केवळ या वनस्पतीच्या संरक्षणासाठी विशेष प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. सध्या या वनस्पतीची लागवड करून तिला तिच्या नैसर्गिक अधिवासात रुजविण्याची योजना आखण्यात आली आहे.



#### ७. कुटकी: (*Picrorhiza kurrooa*) “धोक्यात आलेली वनस्पती”

हिमालयाच्या अल्पाईन खडकाळ डोंगरउतारांवर ३३०० ते ५००० मीटर उंचावरील प्रदेशात ही वनस्पती वाढते.

**आढळ:** हिमालयातील जम्मू आणि काश्मिरपासून ते सिक्कीमपर्यंत डोंगरद्व्यांमध्ये ही वनस्पती आढळते.

**सद्यस्थिती:** औषधी गुणधर्मामुळे या वनस्पतीचे बेसुमार संकलन केल्यामुळे ती दुर्मिळ होत चालली असून यावर निर्बंध घालणे अत्यावश्यक आहे. व्यापाराच्या दृष्टीकोनातून या औषधी वनस्पतीची पद्धतशीर लागवड केली पाहिजे.

#### ८. रोझी कालांचू: (*Kalanchoe roseus*)

“धोक्यात आलेली वनस्पती”

जाड, रसाळ व दमदार देठ व पाने असणाऱ्या या वनस्पतीला गुलाबी रंगांची झुपक्याने फुले येतात. साधारण १५०० ते १८०० मीटर उंचीवरील प्रदेशातील वालुकामय खडकांवर ही वनस्पती वाढते. सन १८८१ मध्ये शोधण्यात आलेल्या या वनस्पतीचा नंतर सन १९४८ मध्ये पुन्हा शोध लागला.

**आढळ:** भारताच्या केवळ ईशान्येकडील नागालँड आणि मणिपूर राज्यांत ही वनस्पती आढळते.



**सद्यस्थिती:** ही वनस्पती सन १९५४ मध्ये शेवटची आढळली होती सर्पदंशावरील उतारा म्हणून स्थानिक लोक या वनस्पतीच्या पानांचा रस उपचारात वापरतात. ही वनस्पती वन्य अवस्थेत फार कमी असल्यामुळे तिच्या औषधी गुणधर्माचे महत्त्व लक्षात घेऊन वनस्पती उद्यानात तिच्या लागवडीचे प्रयत्न करण्याची गरज आहे.



#### ९. इंडियन व्हॅनिला: (*Vanilla wightiana*) “दुर्मिळ”

नदीकाठी असलेल्या जंगलातील झाडांवर वाढणारी ही अॅर्किड वर्गातील एक वेल आहे. या वनस्पतीचा देठ नरम-मांसल आणि फुले फिक्कट पिवळ्या रंगासह निस्तेज हिरव्या ठिपक्यांची असतात. सर्वसाधारणपणे फेब्रुवारी ते मार्च दरम्यान फुले येण्याचा काळ असतो. ही वनस्पती ट्रॉपिकल अमेरिकन व्हॅनिला वनस्पतीप्रमाणेच असल्याने त्यापासून काही उपयुक्त अर्के तयार करता येण्याबाबत शक्यता आजमावण्यात येत आहे.

**आढळ:** भारतातील पश्चिम घाटाच्या सर्वात दक्षिणेकडील प्रदेशातच ही वनस्पती आढळते.

**सद्यस्थिती:** ही वनस्पती ज्या वृक्षांवर वाढते त्यांची तोड केल्यामुळे आणि तिचा अधिवास संपुष्टात आल्यामुळे ही वनस्पती “दुर्मिळ” वनस्पतींच्या यादीत आली आहे. वन्य अवस्थेत वाढणाऱ्या या वनस्पतीचे बीजारोपण, देठाचे तुकडे रोबून आणि जनुकांचे जतन तसेच हिच्या आधार वृक्षांचे जतन करून या वनस्पतीची संख्या वाढविण्याची आवश्यकता आहे.

#### १०. हिमालयीन रॅफ्लेशिया: (*Sapria himalayana*) “दुर्मिळ”

अन्य वनस्पतींच्या मुळांवर वाढणारी परपोषी प्रकारची ही वनस्पती अत्यंत घनदाट जंगलात आढळते. हिचे फूल आकाराने १६ सें. मी. इतके मोठे असून त्याचा गंध कीटकांना आकर्षित करणारा असतो. या वनस्पतीचे अन्य अवयव फुलापेक्षा अत्यंत छोटे किंवा नसल्याप्रमाणेच असतात. या वनस्पतीची मुळे मातीखाली जाऊन अन्य वनस्पतींच्या मुळांद्वारे स्वतःचे पोषण करतात आणि फूल मात्र मातीच्या पृष्ठभागावर वाढते.

**आढळ:** केवळ भारतामध्येच आढळणारी ही वनस्पती ईशान्य

भारतामधील अरुणाचल प्रदेश, मणिपूर आणि मेघालय या राज्यात आढळत होती. मात्र, आता केवळ अरुणाचल प्रदेशच्या नाम्पडाफा वन्यजीव अभयारण्यातच आढळत असल्याचे दिसते.



**सद्यस्थिती:** या वनस्पतीच्या अधिवासांचा विव्हंस होत गेल्यामुळे तिचे अस्तित्व धोक्यात येत आहे. नाम्पडाफाच्या जंगलात तिला संरक्षण मिळाल्याचे समाधान असले तरी परपोषी प्रकारे वाढत असल्यामुळे लागवडीद्वारे संवर्धन करण्याच्या प्रयत्नांना मर्यादा येत आहे.

#### १. वाघ: (*Panthera tigris*) “धोक्यात आलेला प्राणी”



भारतीय वन्यजीवसृष्टीतील एक अत्यंत देखणा व रुबाबदार प्राणी म्हणून ओळखला जाणारा वाघ आपला राष्ट्रीय प्राणी आहे. वाघ आपल्याला शुष्क पानगळीच्या जंगलापासून ते आर्द्र सदाहरित जंगल आणि सुंदरबनसारख्या खारफुटीच्या जंगलापर्यंत वेगवगेळ्या प्रकारच्या अधिवासांत आढळतो. वाघ उत्तम पोहू शकतो, तो सूर्यास्तापासून पहाटेपर्यंतच्या वेळी शिकार करतो. शिकारीच्या शोधात रात्रभरात वाघ बरेच अंतर कापतो. वाघामध्ये प्रचंड ताकद असते आणि जवळजवळ सर्वच प्राण्यांची तो शिकार करतो. कधी कधी तर मोर-कोंबडी, मासे, साप-सरडे, इ. सुद्धा भक्ष्य म्हणून चालतात. वन्य प्राणी न मिळाल्यास वाघ भक्ष्य म्हणून गाई-गुरांनाही उचलून नेऊ शकतो.

**आढळ:** राजस्थानचे वाळवंट, गुजरात, पंजाब आणि हिमालयाच्या उंच पर्वतरांगा वगळता वाघ भारतभर सर्वत्र आढळतो. त्याचप्रमाणे नेपाळ, भूतान, बांगलादेश आणि म्यानमार या देशांमध्येही वाघ आढळतो. गोवा, हरियाणा, त्रिपुरा आणि मणिपूर मध्ये वाघाचे अस्तित्व अत्यंत तुरळक आहे.

**सद्यस्थिती:** संपूर्ण जगभरात ३४०२ वाघ शिल्लक असून त्यापैकी १४११ वाघ भारतामध्ये आहेत असे म्हणतात. त्यामुळे वाघाला वाचविणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. वाघाची बेकायदेशीर शिकार आणि अधिवासांचा नाश होत गेल्यामुळे वाघाचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे. विसाव्या शतकात जगातील ९५ टक्के वाघ नष्ट झाले आहेत. वाघ राहत असलेल्या जंगलांची शेतीच्या उद्देशाने सतत होत गेलेली तोड, वाघाची आणि सांबर, चितळ, रानडुक्कर, आदी वन्यजीवांची मोठ्या प्रमाणात होणारी शिकार हे वाघाच्या अस्तित्वाला असलेले मुख्य धोके आहेत. वाघाची कातडी, दात, नखे, इ. अवयवांसाठी शिकार केली जाते. सन १९७३ मध्ये वाघाच्या रक्षणासाठी व्याघ्र प्रकल्पाची निर्मिती करण्यात आली व देशभरात आजवर २९ व्याघ्र प्रकल्प घोषित करण्यात आले आहेत.

## २. आशियाई सिंह: (*Panthera leo*)

“धोक्यात आलेला प्राणी”

वन्यज्वन्यजीव सृष्टीतील मार्जार कुलातील आकाराने भरदार शरीरयष्टी लाभलेला नर सिंहाच्या मानेवर केसांची आयाळ असते. सिंह हा साधारण ८-१० सदस्य असलेल्या कुटुंबात राहणारा असून मोकळ्या गवताळ प्रदेशासह कुरटी झुऱ्हुपे, शुष्क पानगळीच्या जंगलात आढळतो. सिंह भक्ष्य म्हणून काळवीट, हरीण, गुरे-ढोरे, इ. ची शिकार करतो.



**आढळ:** शंभर वर्षांपूर्वी आशियाई सिंह पश्चिम इराणपासून ते पूर्व भारतापर्यंत आढळत असे. एकोणीसाव्या शतकात तो गुजरातपासून बिहारपर्यंत आढळल्याची नोंद आहे, तर विसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात तो केवळ गुजरातमधील गोरच्या जंगलातच आढळून येत आहे.

**सद्यस्थिती:** भारतात आज ३५९ पेक्षाही कमी सिंह शिल्लक आहेत. सिंहाला शिकार आणि व्यापारापासून कायद्याने संरक्षण मिळाले असले तरी कायद्याची अंमलबजावणी तोकडी पडते. सिंहाची शिकार, अधिवासांचा शेतीसाठी केलेला विध्वंस, भक्ष्य प्राण्यांची कमतरता, जंगलात गाई-गुरांचा चरण्यासाठी वाढत असलेला वावर, इ. कारणास्तव या प्राण्याचे अस्तित्व धोक्यात येत आहे. भारतामध्ये केवळ एकाच भागामध्ये सिंहाचे अस्तित्व शिल्लक असल्यामुळे कोणत्याही जीवशास्त्रीय, वातावरणीय किंवा मानव-निर्मित संकटामध्ये संपूर्ण जातच नष्ट होण्याची शक्यता आहे. एखाद्या आपत्तीमुळे एकाचवेळी सिंहाची संपूर्ण संख्या धोक्यात येऊ शकते. एखादा आजार पसरूनही सगळे सिंह एकाचवेळी मृत्युमुखी पडू शकतात. म्हणूनच, मध्य प्रदेशामधील कुनो पालपूर हे आशियाई सिंहाचे पर्यायी आश्रयस्थान म्हणून निश्चित करण्यात आले आहे.

## ३. आशियाई हत्ती: (*Elephas maximus*) “धोक्यात आलेला प्राणी”

हत्ती हा सदाहरित जंगलात राहणारा प्राणी असून त्याला खाण्यासाठी प्रामुख्याने गवत आणि पाणी लागते. हत्तींमध्ये मातृसत्ताक कुटुंबपद्धत असते. नर हत्ती एकेकटे किंवा क्वचित छोट्या गटात राहतात आणि चरताना किंवा मिलनाच्या काळात मादीच्या सहवासात येतात. हत्तीचा दिवसातील दोन-तृतीयांश वेळ खाण्यामध्ये जातो. हत्ती दिवसाला १५० ते २७० किलोग्रॅम एवढे भोजन करतो. म्हणूनच हत्तीला गवत आणि वनस्पती खाद्याच्या शोधात या जंगलातून त्या जंगलात असे मैलोनमैल स्थलांतर करावे लागते.

**आढळ:** भारतामध्ये हत्ती उत्तर प्रदेश, बिहार, ओरिसा, पश्चिम बंगाल, ईशान्य भारताकडील राज्ये, कर्नाटक, तामिळनाडू आणि केरळमध्ये आढळतात. त्याचप्रमाणे, श्रीलंका, नेपाळ, भुटान, बांगलादेश, व्हिएतनाम, दक्षिण चीन, मलेशिया आणि इंडोनेशिया देशांमध्येही हत्ती आढळतात.

**सद्यस्थिती:** जगभरात अशियाई हत्तींची संख्या ४१,४१० ते ५२,३४५ असून त्यापैकी २६,३९० ते ३०,७७० हत्ती भारतात आढळतात. मानवी समाजाच्या लोकसंख्येतील वाढ आणि त्यानुसार वाढत्या गरजांपोटी होणाऱ्या विकासामुळे हत्तींचा अधिवास आक्रसत आहे, विस्कळीत होत आहे. हस्तीदंतासाठी होणारी हत्तींची शिकारही हत्तींचे अस्तित्व धोक्यात येण्यास कारणीभूत ठरत आहे. आशियाई हत्तींमध्ये केवळ नर हत्तीलाच हस्तीदंत किंवा सुळे असल्यामुळे नर हत्तींची मोठ्याप्रमाणावर शिकार होते. हत्ती हा मैलोनमैल जंगल कापून स्थलांतर करणारा प्राणी असल्यामुळे त्याचे जंगलातील मार्ग सुरक्षित असणे अत्यंत आवश्यक आहे. भारतातील व्याघ्र प्रकल्पाच्या धर्तीवर सन १९९२ मध्ये भारत सरकारने हत्तींची संख्या अबाधित राखण्यासाठी हत्ती प्रकल्प सुरु केला. सन १९८० ते १९९२ दरम्यान बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीनेही आशियाई हत्तींबाबत एक शास्त्रीय अभ्यास केला होता.



#### ४. भारतीय रानगाढव: (*Equus hemionus khur*) “धोक्यात आलेला प्राणी”

सर्वसाधारण गाढवापेक्षा भारतीय रानगाढव मोठे असते. संपूर्ण जगात रानगाढवाची ही एकमेव प्रजाती शिल्लक असल्यामुळे ती पर्यावरण शास्त्राच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वाची आहे. जिथे अतिक्षारांमुळे जवळजवळ काहीच उगवत नाही, केवळ काही वनस्पतींची तुरळक बेटं असतात अशा विस्तीर्ण पट्ट्यामध्ये रानगाढव आढळते. हा प्राणी ३ ते १० संख्येच्या कळपात राहतो व गवत, गहू, कापूस, ज्वारीसारखी पिके रात्री येऊन फस्त करतो. खाद्याच्या शोधात रानगाढव लांबचे अंतर पार करतो. दर तिसऱ्या दिवशी रानगाढव पाणी पितो.

**आढळ:** पूर्वी रानगाढव नैऋत्य झाराणपासून ते पाकिस्तान आणि वायव्य भारतापर्यंत आढळत असे. सध्या रानगाढव केवळ गुजरातमधील छोटे कच्छचे आखात भागातच आढळतो.

**सद्यस्थिती:** सन १९७६ मध्ये झालेल्या गणनेत केवळ ७२० रान-गाढवे आढळली. तर २००४ च्या गणनेमध्ये ही संख्या ३९०० इतकी आढळली. रानगाढवांना अन्य पाळीव प्राण्यांपासून होणाऱ्या सुरा नावाच्या आजाराचा धोका आहे. सन १९५८ आणि १९६१ मध्ये या आजाराने घातलेल्या थैमानात मोठ्या प्रमाणात रानगाढवे दगावली. म्हणून, रानगाढवांच्या संरक्षणासाठी छोट्या कच्छच्या आखाताला अभयारण्य म्हणून घोषित करण्यात आले. सुराचा आजार दूर करण्यासाठी पाळीव प्राण्यांचे लसीकरण हा एक चांगला उपाय ठरु शकतो. सखल दलदलीचे प्रदेश अन्य कारणास्तव भराव घालण्यापासून तसेच शेतीसाठी वापरात आणण्यापासून संरक्षित ठेवले पाहीजेत.



#### ५. सिंह-पुच्छ माकड: (*Macaca silenus*) “धोक्यात आलेला प्राणी”

हे माकड दिसायला बबून माकडाप्रमाणे असून शरीर व तोंड काळ्या रंगाचे असते. शेपटी थोडी आखुड असून त्याच्या टोकाला असलेला केसांचा झुपका सिंहाच्या शेपटीप्रमाणे असतो. म्हणूनच याचे नाव सिंह-पुच्छ माकड ठेवले आहे. हे माकड कळपाने राहणारे असून साधारण ८०० ते १,३०० मीटर उंचीवरील दाट सदाहरित वर्षावनांमधील निर्जन भागात उंच झाडांवर राहाते. काळा रंग आणि लाजाळू स्वभावामुळे क्वचितच नजरेस पडते. कळपामध्ये साधारण ४ ते ३० माकडे आढळतात. सिंह-पुच्छ माकड जंगलातील फळे, कळ्या, बीया, फुले, पाने आणि कीटक खातो.

**आढळ:** केवळ भारतातच आढळणारा हा प्राणी पश्चिम घाटातील उत्तर कन्नड पासून ते केरळपर्यंत आणि तामीळनाडूच्या कन्याकुमारी जिल्ह्यात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** आज केवळ २५०० एवढे सिंह-पुच्छ माकड जंगलात टिकून आहेत. त्यांच्या अधिवासाचे क्षेत्र आक्रसत असल्यामुळे त्यांची संख्या झापाटव्याने कमी होत आहे. मोठे जलसिंचन प्रकल्प, विद्युत आणि खाणकाम प्रकल्प, रस्तारुंदीकरण अशा विकास कामांमुळे या प्राण्याचा अधिवासच नष्ट होत नाही तर एकेकाळचे घनदाट अरण्य मानवी हस्तक्षेपासाठी खुले होत आहे, जी खूप चिंतेची बाब आहे. जंगलांचे रुपांतर शेती, कॉफी व चहाचे मळे यासाठी करणे तसेच येथील स्थानीय वृक्षांच्या जागी निलगिरी सारख्या परमुलखातील वनस्पतींची लागवड करणे, केसाळ कातडी आणि औषधी गुणधर्माच्या भ्रमापोटी शिकार करणे यामुळे सिंह-पुच्छ माकडाचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे.

#### ६. ड्युगांग किंवा समुद्री गाय: (*Dugong dugon*) “असुरक्षित प्राणी”

डॉल्फीनप्रमाणेच समुद्रात राहणारा हा एक सस्तन प्राणी आहे. महाकाय डोक्यापासून सुरु होणारे शरीर शेपटीपर्यंत निमुळते होत गेलेले असते. स्वभावाने काहीसा आळशी आणि सुस्त असलेला हा प्राणी सागर किनारी आढळतो. रात्रीच्या वेळी खाद्य शोधणारा हा प्राणी समुद्रातील गवत आणि शैवाल खातो. साधारणपणे घोळक्याने किंवा एकेकटा आढळतो. या प्राण्याची मादी व पिल्ले पाण्यावर उभे राहण्याचा प्रयत्न करताना दिसतात, त्यामुळे त्यांच्याविषयी मरमेड नावाच्या मत्स्यकन्येच्या आख्यायिका निर्माण झाल्या आहेत.



**आढळ:** भारतामधील कच्छचे आखात, कोकण किनारा, मलबारचा किनारा तसेच तुतीकोरीन, धनेशकोडी बेट, रामेश्वरम बेट, कुसादायी बेट, पम्बम बेट या पूर्व किनाऱ्यावरील तसेच अंदमान व निकोबार बेटाकडील समुद्रात हा प्राणी आढळतो. तसेच जगातील विषुववृत्तावर असलेल्या इतरही सागरी किनाऱ्याजवळ समुद्रात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** ड्युगांगचे मांस, कातडे, चरबी तसेच हाडे व दातांसाठी शिकार केली जाते. चामड्याच्या वस्तू बनविण्यासाठी ड्युगांगचे कातडे वापरतात, हाडांची पावडर करून स्थानिक लोक औषधोपचारात वापरतात आणि दातापासून शोभीवंत वस्तू तयार केल्या जातात. ड्युगांगची होणारी शिकार ही एकमेव नसली तरी त्यांची संख्या कमी होण्यास कारणीभूत मुख्य गोष्ट आहे. त्यामुळे जगात सर्वत्र ड्युगांगची संख्या खालावलेली दिसते. म्हणून या प्राण्याच्या संरक्षणार्थ संरक्षित क्षेत्र आखणे अत्यंत आवश्यक आहे.

#### ७. लाल पांडा: (*Ailurus fulgens*) “असुरक्षित प्राणी”

लाल पांडा हा अत्यंत सुंदर दिसणारा व झाडावर राहणारा प्राणी आहे. लाल पांडा हा पूर्णतः अस्वल कुळातील नसून मार्जार व अस्वल अशा मिश्र कुळातील प्राणी आहे. हा प्राणी १५०० ते ३५०० मीटर उंचीवर असलेल्या समशीतोष्ण जंगलात राहतो. लाल पांडा हा निशाचर प्राणी असून दिवसा तो झाडांच्या ढोलीत किंवा फांदीवर बसून झोप काढणे पसंत करतो. लाल पांडा बांबूचे कोवळे कोंब, गवताची मुळे, फळे, इ. शाकाहाराबरोबरच अंडी, पक्षी, उंदीर, कीटक आणि अळ्यासुद्धा खातो.



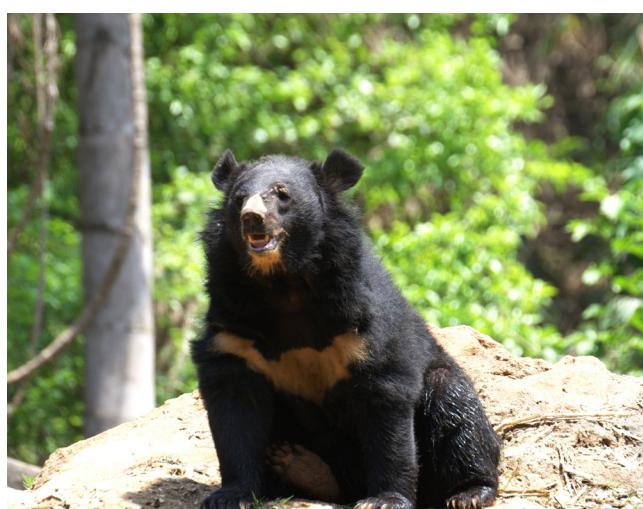
**आढळ:** मध्य आणि पूर्व हिमालयातील नेपाळपासून ते अरुणाचल प्रदेशपर्यंत तसेच म्यानमार व दक्षिण चीनमध्ये लाल पांडा आढळतो.

**सद्यस्थिती:** लाल पांडाची संख्या कमी-कमी होत चालल्यामुळे तो असुरक्षित असलेल्या प्राण्यांमध्ये गणला जाऊ लागला आहे. लाल पांड्याच्या अधिवासांचा सरपण, इमारती लाकूड इ. साठी मोठ्या प्रमाणात विघ्वंस होत आहे, जंगल शेतीसाठी तोडण्यात येत आहे. तसेच, लाल पांड्याच्या सुंदर व केसाळ कातडीसाठी त्याची शिकार केली जाते. चीनमध्ये त्याच्या कातड्यापासून टोप्या आणि कपडे बनविण्यात येतात.

#### ८. हिमालयीन काळे अस्वल: (*Ursus thibetanus*) “असुरक्षित प्राणी”

हिमालयीन काळे अस्वल पर्वतराजींनी नटलेल्या जंगलप्रदेशांच्या देशात आढळते. हे अस्वल निशाचर किंवा संधीप्रकाशात वावरणारे असून खडकांना पडलेल्या भेगांच्या गुहेत, झाडांच्या ढोलीत, वाकलेली झाडे, मातीत खोदलेली भुयारे किंवा जमिनीवरील आडोशामध्ये राहाते. उन्हाळ्यात, हे अस्वल मुख्यतः जंगलातील फळे, बोरे आणि फळबागांतील पेर, जर्दाळू इ. खाऊन जगते. याशिवाय मध, कीटक, वाळवी आणि भुंग्यांच्या अळ्यांनाही आपला आहार बनविते.

**आढळ:** भारतामध्ये, हिमालयाच्या पायथ्याशी आढळते. इराणच्या अग्नेय भागापासून पूर्वेला अफगाणिस्तान आणि पाकिस्तान ते म्यानमार आणि चीन, तैवान, जपानच्या दक्षिणेकडील द्विप अशा एका निमुळत्या पटूयात हे अस्वल आढळते. मलेशिया वगळता अशियातील सर्व देशांत आढळते.



**सद्यस्थिती:** या अस्वलाची होणारी अमर्याद शिकार आणि अवयवांच्या व्यापारामुळे असुरक्षित वर्गवारीत गणना होते. या अस्वलाची त्याच्या कातडीसाठी, पंज्यासाठी आणि विशेषतः पित्ताशयासाठी शिकार केली जाते. तसेच, जंगलतोडीमुळे यांचा अधिवास संपुष्टात आल्यामुळे आणि मानवी वस्तीचा विस्तार, रस्ते बांधणी व जल-विद्युत प्रकल्पांमुळेही यांची संख्या कमी होत आहे.



#### ९. काळवीट: (*Antelope cervicapra*) “असुरक्षित प्राणी”

जगातील सर्वांत देखण्या हरणांमध्ये काळवीटांची गणना होते. भारतातील गवताळ, झुडुपी अधिवासांत राहणारे हे हरीण दाट जंगल किंवा डोंगर-दव्यांमध्ये आढळत नाही. चित्याच्या खालोखाल जगातील सर्वांत वेगवान प्राण्यांमध्ये काळवीटांची गणना होते. हा प्राणी तासाला १०० ते १०४ कि. मी. एवढ्या वेगाने पळू शकतो. तसेच वेड्यावाकड्या उंच उड्या आणि झेप घेत धावत असल्यामुळे सहसा हाती लागणे मुश्कील असते. काळवीट गवत, लहान-सहान रोपटी, झुडुप, शेंगा, फळे, इ. खातो. काळवीटांचा १० ते ३० किंवा अगदी १०० पेक्षा जास्त संख्येने कळप आढळतो. प्रत्येक कळपामध्ये एक नर प्रमुख असतो जो एका वेळी जवळजवळ ५० माईंबारोबर राहतो.

**आढळ:** भारतातील मैदानी प्रदेश, पूर्वेकडे ओरिसातील चिलका सरोवर आणि दक्षिणेकडे तामिळनाडूच्या पॉइंट कॅलीमरपर्यंत तसेच राजस्थान व गुजरातमध्ये मोठ्या संख्येने काळवीट आढळतात. भारताबाहेर, पाकिस्तान व नेपाळमध्येही आढळल्याचे ज्ञात आहे.

**सद्यस्थिती:** आज काळवीट “असुरक्षित” असलेल्या प्राण्यांच्या यादीत येण्याचे कारण एकेकाळी ज्या ज्या भागात काळवीट भरपूर प्रमाणात आढळत तेथे गेल्या काही दशकात त्यांची संख्या खूपच खालावली आहे. याच्या रुचकर मांसासाठी आणि भिंतीवर लावायच्या ट्रॉफीसाठी मोठ्या प्रमाणात शिकार करण्यात येत असे. सन १९४७ मध्ये काळवीटांची संख्या अंदाजे ८० हजार होती आणि सन १९६४ मध्ये जवळपास ८ हजारांपर्यंत खालावली. अलिकडे काळवीटांची संख्या समाधानकारकरित्या वाढताना दिसत आहे. मात्र, त्यांच्या अधिवासांमध्ये गुरांची चराई आणि मानवी हस्तक्षेप थांबणे आवश्यक आहे.

#### १०. याक: (*Bos mutus*) “असुरक्षित प्राणी”

बैलाच्या जातीतील अत्यंत महाकाय शरीरयष्टी, भवकम पाय, झुकलेले डोके आणि उंचवटाधारी खांद्यामुळे याक हा प्राणी खूपच लक्षणीय ठरतो. हा प्राणी बर्फाळ भागाच्या अतिशय थंड, निर्जन आणि खडकाळ-डोंगराळ प्रदेशात राहतो. याक छोट्या-छोट्या कळपाने राहतो व गवत, झुडुपे, कधीकधी बर्फ आणि मातीतील क्षारदेखील खातो. बर्फातून प्रवास करताना याकचा कळप नेहमी एका रांगेत मुख्य याकच्या पावलावर पाऊल टाकत प्रवास करतो. याकचा पाळीव जनावरांबरोबरही संकर घडून येतो.



**आढळ:** लडाखच्या चांगचेन-मो खोल्यात याक आढळतो. कधीकधी भटके याक उत्तराखण्डमधील दक्षाखोल्यांत दिसून येतात. तिबेटपासून उत्तर नेपाळ, सिक्कीम आणि चीनमध्येही याक आढळतात.

**सद्यस्थिती:** याकपासून येणाऱ्या जनुकीय साखळीतून आपल्या गाई-गुरांची उत्पत्ती झाल्यामुळे याक अतिशय महत्वाचा प्राणी आहे. हिमालयातील अल्पाईन व निम-अल्पाईन पर्वतरांगांच्या प्रदेशात पाळीव याक म्हणजे अतिशय उपयुक्त जनावर आहे. याकचे मांस आणि कातडे स्थानिक जनता वापरते. याकच्या केसांची लोकर, शेपटीचे गोंडे यांचा वापर केला जातो. याकच्या अशा पद्धतीने वापर करण्याबरोबरच इतर पाळीव जनावरांबरोबर टिकून राहण्यासाठी स्पर्धा असते, त्यांच्याकडून येणाऱ्या आजारांना बळी पडण्याची शक्यता असते.

## संकटग्रस्त पक्षी

### १. सायबेरीयन क्रौंच: (*Grus leucogeranus*) “अत्यंत धोक्यात आलेला पक्षी”

साध्या क्रौंच पक्ष्याच्या आकाराचा, जवळपास १४० सें.मी. उंच व शुभ्र पांढऱ्या रंगाचा हा सायबेरीयन क्रौंच सायबेरीयातून भारतात स्थलांतर करून येतो. नोव्हेंबर-डिसेंबर दरम्यान या पक्ष्याचे भारतात आगमन होते आणि मार्च-एप्रिल दरम्यान हा पक्षी पुन्हा मायदेशी परततो. केवळ पाणथळ भागातच राहाणारा हा पक्षी साधारणपणे तीन किंवा चारच्या संख्येत आढळतो व कधीकधी दहा-बारा क्रौंचही एकत्र आढळतात. पाण्यात वाढणाऱ्या वनस्पती हेच त्याचे खाद्य आहे.

**आढळ:** सायबेरीयन क्रौंच पूर्व उत्तर भारत, राजस्थानमधील भरतपूरच्या केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान आणि उत्तर प्रदेशमधील पयागपूर सरोवरात आढळत असे. आज मात्र हा पक्षी फक्त केवलादेव राष्ट्रीय उद्यानातच दिसून येतो.



**सद्यस्थिती:** सायबेरीयन क्रौंच स्थलांतर करून येऊन ज्या भागात राहातो त्या पाणथळ प्रदेशांचा झपाट्याने नाश होत असल्यामुळे नजिकच्या काळात या पक्ष्याची संख्या आणखीन कमी होण्याची शक्यता आहे. म्हणूनच या पक्ष्याला अत्यंत धोक्यात आलेल्या पक्ष्यांच्या यादीत टाकण्यात आले आहे. या पक्ष्याच्या हिवाळी अधिवासातील ९५ टक्के संख्या तीन गॉर्जेस धरणांमुळे पाण्याच्या बदललेल्या साठ्यामुळे धोक्यात आली आहे. पाणथळ प्रदेशांचा विध्वंस, शेतीविकासात नष्ट होत चाललेल्या प्रजनन व हिवाळी निवासाच्या जागा, तेलखाणीचा विकास आणि मानवी हस्तक्षेप, इ. मुख्य गोष्टींचा या पक्ष्यांच्या अस्तित्वाला धोका आहे. सन २००२ पासून सायबेरीयन क्रौंच भारतात आढळलेला नाही. जगभरात ३२०० सायबेरीयन क्रौंच आहेत.



### २. पांढऱ्या पाठीचे गिधाड: (*Gyps bengalensis*) “अत्यंत धोक्यात आलेला पक्षी”

एकेकाळी अत्यंत सामान्यपणे दिसून येणारे हे गिधाड निसर्गातील मृत प्राण्यांना खाऊन त्यावर आपली गुजराण करून एक प्रकारे गाव आणि नगरांचे आरोग्य सुरक्षित ठेवण्याचे कार्य यांच्यामार्फत होत असे. ज्या काळी गिधाडांची संख्या भरपूर होती तेव्हा ती मेलेल्या जनावरांचा किंवा वन्यजीवांचा क्षणार्धात चट्टमट्टा करीत असत. आज हे दृष्य मात्र अगदी दुर्मिळ होऊन बसले आहे.

**आढळ:** वायव्य इराणपासून, वायव्य अफगाणिस्तान, पूर्व पाकिस्तान, भारत, नेपाळ, भुतान, बांग्लादेश आणि म्यानमार पर्यंत गिधाडे आढळतात. भारतात हिमालयाच्या पश्चिमेकडून ते श्रीनगरपर्यंत, अरुणाचल प्रदेश, आसाम व अन्य ईशान्येकडील डोंगराळ प्रदेश आणि पश्चिम घाटातील तामीळनाडू व केरळपर्यंत ही गिधाडे आढळतात.

**सद्यस्थिती:** याच्या संख्येमध्ये झपाट्याने घट होत राहिल्यामुळे याची गणना अत्यंत धोक्यात आलेल्या पक्ष्यांच्या यादीत होऊ लागली आहे. गुरांना देण्यात येण्याच्या डायक्लोफेनॅक नावाच्या वेदनाशामक औषधाच्या अति वापरामुळे गिधाडांच्या शरीरात

निर्माण होणाऱ्या आजारामुळे आणि मृत गुरांच्या विल्हेवाटीच्या पद्धतीत आलेल्या बदलामुळे भारतीय उपखंडातून या पक्ष्याची संख्या घटत चालली आहे. सन १९९० च्या दशकाच्या उत्तरार्धात गिधाडांच्या घटत चाललेल्या संख्येची दखल घेऊन बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने केलेल्या प्रयत्नांमुळे वरील औषधावर बंदी आली व त्या ऐवजी मेलाक्सिकेम या औषधाचा वापर सुरु झाला. तसेच गिधाडांची संख्या पूर्ववत व्हावी म्हणून बी. एन. एच. एस. च्या प्रयत्नांमुळे पिंजोर, हरियाणा आणि बक्सा (पश्चिम बंगाल) येथे गिधाडांची प्रजनन केंद्रे उभारण्यात आली.

### ३. माळढोक: (*Ardeotis nigriceps*) “धोक्यात आलेला पक्षी”

माळढोक आकाराने मोठा, लांब मान व पाय, फिक्कट पिवळातपकिरी व काळसर रंगाचा, छोट्या शहामृगासारखा दिसणारा व जमिनीवर राहणारा पक्षी आहे. माळढोक हा राज्यस्थानचा राज्यपक्षी आहे. माळढोक उघड्या माळरानावर, काटेरी झुऱ्हुपांमध्ये व उंच गवतामध्ये तसेच शेतजमिनीजवळ आढळतो. माळढोक एकेकटा, जोडीने किंवा ३ ते ४ पासून ते दोन डझनभर एवढ्या संख्येने वावरतो. माळढोक काहीसा लाजाळू आणि सावध पक्षी असून काही धोका जाणवल्यास उडून न जाता धावत एखाद्या झुऱ्हुपामागे जाऊन लपणे पसंत करतो. माळढोक मिश्राहारी असून कीटक, कोळी, सरडे, साप, फळे, धान्य, कोवळे कोंब, इ.खातो.



**आढळ:** शतकापूर्वी माळढोक मध्य पंजाबपासून ते मध्य तामीळनाडू आणि पश्चिम ओरिसापासून ते पूर्व पाकिस्तान पर्यंत आढळत होते. आज मात्र हा पक्षी राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश आणि महाराष्ट्रातील ओसाड आणि निम-ओसाड प्रदेशात आढळून येतो.

**सद्यस्थिती:** माळढोक पक्ष्याची होणारी शिकार व शेतजमिनीचे वाढते क्षेत्र यामुळे या पक्ष्यांची संख्या अत्यंत कमी उरल्यामुळे तो धोक्यात आलेला पक्षी म्हणून धोषित करण्यात आला आहे. सन १९८० ते १९८७ दरम्यान बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश आणि मध्य प्रदेश राज्यात या पक्ष्यांवर एक संशोधन केले. या संशोधनामुळे माळढोकच्या संरक्षणासाठी राष्ट्रीय उद्यान आणि वन्यजीव अभयारण्ये स्थापन होण्यास मदत झाली. आज या पक्ष्याची संख्या केवळ ५०० एवढी उरली असल्याचा अंदाज आहे जी दहा वर्षापूर्वी असलेल्या त्याच्या संख्येच्या एक चतुर्थांश आहे.



### ४. छोटा तणमोर: (*Syphneotides indicus*) “धोक्यात आलेला पक्षी”

हा गवताळ प्रदेशात राहणारा पक्षी भारतात सर्वत्र आढळतो. गवताचे भाग, विखुरलेली झुऱ्हुपे आणि शेतीच्या पट्ट्यांजवळ राहून कीटक, गोम, सरडा, बेडूक तसेच वनस्पतींचे कोंब, गवत, झुऱ्हुप आणि फळे खातो. नर तणमोर प्रणयराधनेच्या काळात बेडकाप्रमाणे आवाज काढतो.

**आढळ:** हा पक्षी केवळ भारतातच आढळतो असे मानले जाते. पण नेपाळ, पाकिस्तान आणि म्यानमारमध्ये एकदा दर्शन झाल्याचे (खात्रीलायक नाही पण) वृत्त आहे. गुजरात, मध्य राजस्थान, पश्चिम बंगाल, ओरिसा तसेच वायव्य उत्तर प्रदेश ते दक्षिणेत केरळपर्यंत आढळतो.

**सद्यस्थिती:** गवताळ अधिवासांचा नाश, शिकार आणि पावसाच्या ऋतूमधील अनियमितता या गोष्टींमुळे या पक्ष्यांची संख्या कमी होत गेल्यामुळे याला धोक्यात आलेल्या पक्ष्यांच्या यादीत टाकले आहे. उरले-सुरले गवताळ प्रदेशही नजीकच्या काळात नष्ट होण्याच्या शक्यतेमुळे याची संख्याही खालावणार असे भाकित करण्यात आले आहे. सन १९८४ ते १९९० दरम्यान बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने या पक्ष्याची तत्कालीन स्थिती आणि वास्तव्याचा शोध घेणारा अभ्यास केला. आज या पक्ष्याची संख्या अंदाजे ३५३० च्या घरात आहे.



५. स्क्लेटर्स मोनाल फेजंट: (*Lophophorus sclateri*)  
“असुरक्षित पक्षी”

हिमालयातील २६०० ते ५००० मीटर उंचीवरील देवदार, पाईन, ओक, छोडोडेंड्रॉन आणि बर्च वृक्षांच्या जंगलामध्ये हा इंद्रधनुष्याप्रमाणे रंग धारण केलेला पक्षी आढळतो. साधारणपणे जंगलातील मोकळ्या जागी, कुरण, डोंगरपायथ्याजवळील झुडुपे आणि उतारावरील गवताळ भागात एकेकटा, जोडीने किंवा छोट्या थव्यामध्ये राहतो. हा पक्षी वनस्पतींची मुळे, कंद, देठ, पाने, इ. तसेच कीटकांच्या अळ्या व कीडे खातो.

**आढळ:** हा पक्षी भारतातील पूर्व हिमालय, म्यानमार, तिबेट व युनान जिथे एकत्र येतात त्या प्रदेशात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** या पक्ष्याच्या ज्या अतिदुर्गम आणि मर्यादित, भागात असतो तिथून याच्या विषयी फार काही माहिती मिळालेली नाही. याची संख्या मुळातच कमी आणि विखुरलेल्या स्थितीत असल्यामुळे हा पक्षी “असुरक्षित” वर्गवारीत मोडला जातो. याचा अधिवास उजाड बनत चालल्यामुळे आणि मांसासाठी याची शिकार होत असल्यामुळे याच्या अस्तित्वाला धोका निर्माण झाला आहे. याची जांभळी, निळी व विटकरी रंगाची पिसे डोक्यावरील आभूषणे सजविण्यासाठी वापरतात. या पक्ष्याच्या संरक्षणार्थ अरुणाचल प्रदेशातील नाम्फडाफा प्रदेश राष्ट्रीय उद्यान म्हणून घोषित करण्यात आला आहे.

#### ६. ब्लॅक नेक क्रेन: (*Grus nigricollis*) “असुरक्षित पक्षी”

लडाखमधील खोच्यात ब्लॅक नेक क्रेन किंवा काळ्या मानेच्या क्रौंचाच्या प्रजननाची जागा आहे. येथील स्थानिक लोकांच्या मनात हा पक्षी समृद्धीचे पवित्र प्रतिक आहे. समुद्रसपाटीपासून ४३०० ते ४६०० मीटर इतक्या उंचावरील प्रदेशातील तलाव किंवा पाणथळ ठिकाणी हा पक्षी प्रजनन करीत असला तरी हिवाळ्यात मात्र मोकळ्या भातशोतीच्या प्रदेशात राहताना दिसतो. जमिनीवर पडलेले धान्य तसेच कंद-मुळं आणि कीटक व अन्य लहान अपृष्ठवंशीय प्राण्यांवर हा पक्षी आपली गुजराण करतो. अत्यंत मनोहारी दिसणाऱ्या प्रणयाराधनात नर-मादी दोघेही सहभागी होतात.



**आढळ:** मध्य अशियातील विवंधाय-तिबेट पठारापासून ते दक्षिण व मध्य चीन त्याच्बरोबर लडाख व भूतान हे त्याचे प्रजननाचे प्रदेश आहेत. काही थोड्या संख्येने हा पक्षी हिवाळ्यात स्थलांतर करून अरुणाचल प्रदेशमध्ये येतो.

**सद्यस्थिती:** पाणथळ प्रदेशांचा विधवंस, शेतीच्या पद्धतीमधील बदल आणि या पक्ष्याच्या प्रजनन व हिवाळी निवासस्थानात मानवी हस्तक्षेपांमुळे या पक्ष्याची संख्या कमी होत चालली आहे. या पक्ष्याला कायद्याचे संरक्षण लाभले असून याच्या शिकारीवर बंदी आहे.



#### ७. पल्लासचा मत्स्यगरुड: (*Haliaeetus leucoryphus*) “असुरक्षित पक्षी”

आकाराने मोठा, मासे खाणारा हा गरुड मोठ्या नव्हा आणि सरोवरांजवळ आढळतो. पाण्यावर जबरदस्त वेगाने झेप घेऊन मासा आपल्या अणकुचीदार नखांमध्ये पकडून नेतो. माशांव्यतिरिक्त, साप, उंदीर, खेकडे, पाणपक्षी आणि मेलेले प्राणीसुद्धा खातो.

**आढळ:** कझाकीस्तान, रशिया, उझबेकीस्तान, ताजिकीस्तान, मंगोलिया, चीन, भारत, पाकिस्तान, भुटान, बांगला देश व म्यानमार अशा देशांत आढळतो. भारताच्या उत्तर आणि ईशान्येकडील राज्यात आढळून येतो.

**सद्यस्थिती:** पाणथळ प्रदेश आणि प्रजनन क्षेत्रात अत्यंत कमी संख्येने आढळत असल्यामुळे “दुर्लक्षित” वर्गवारीत मोडतो. संपूर्ण जगात या गरुडाची संख्या १० हजाराच्या आसपास आहे. भारतात अत्यंत दुर्मिळ किंवा जवळजवळ नष्ट झाल्यात जमा व्हावा इतकी कमी म्हणजे ५० च्या आसपास संख्या असावी. या पक्ष्याचा अधिवास नष्ट होत गेल्यामुळे या पक्ष्याच्या अस्तित्वाला धोका निर्माण झाला आहे. त्याचप्रमाणे, कीटकनाशकांचा बेसुमार वापर, औद्योगिक प्रदूषण याचा पाणथळ प्रदेशांना फटका बसल्यामुळे त्यांच्या प्रजननावरही विपरित परिणाम झाला आहे.

#### ८. वेस्टर्न ट्रॅगोपान: (*Tragopan melanocephalus*) “असुरक्षित पक्षी”

समुद्रसपाटीपासून १३५० ते ३६०० मीटर उंचीवरील घनदाट जंगलात बांबूच्या सानिध्यात हा मोठ्या आकाराचा रंगीबेरंगी पक्षी आढळतो. एकेकटा किंवा जोडीने आढळणारा हा पक्षी प्रजनन काळ नसताना छोट्या गटानेही फिरताना दिसतो. हा पक्षी वनस्पती आणि कीटक खातो. रात्री झाडाच्या फांदीवर आराम करतो.

**आढळ:** पश्चिम हिमालयातील उत्तर पाकिस्तान, काश्मिर आणि हिमाचल प्रदेशपासून ते गढवाल आणि उत्तराखण्डमधील कुमाऊँ पर्यंतच्या भागात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** याच्या अधिवासातील जंगल झापाट्याने नष्ट होत गेल्यामुळे या पक्ष्यांची संख्या खालावत जाऊन “दुर्लक्षित” वर्गवारीत हा पक्षी येऊन पोहोचला आहे. हिमालयातील अतिशय दुर्मिळ पक्ष्यांपैकी एक असणाऱ्या या पक्ष्याची संख्या १६०० ते ४८०० च्या दरम्यान असेल. भारत आणि पाकिस्तान मध्ये या पक्ष्याची शिकार, चामडी किंवा पिसे बाळगणे आणि जिवंत पक्ष्यांचा व्यापार करण्यावर कायद्याने बंदी आहे.



### ९. निकोबारी कबुतर: (*Caloenas nicobarica*)

“जवळपास संकटग्रस्त असलेला पक्षी”

हे कबुतर जमिनीवर राहणारे आहे. दाट सदाहरित जंगलात आढळणारे हे कबुतर आपले दोन्ही पंख खाली झुकवून चोचीने पालापाचोळा उडवत चालते. उड्डाण अतिशय जोरात आणि वेगात भरते. सहसा हा पक्षी आवाज करत नाही मात्र कधीकधी कर्कश कंठस्वरात आवाज काढतो. जमिनीवर पडलेली फळे व बीया हे या पक्ष्याचे खाद्य आहे.



**आढळ:** निकोबार द्विपसमुहांवर हे कबुतर आढळते. दक्षिण अंदमान द्विप, कोको द्विप आणि इंडो-ऑस्ट्रेलियन भागातील बेटांवरही हे कबुतर पहायला मिळते.

**सद्यस्थिती:** या पक्ष्याला रुचकर मांसासाठी पिंजऱ्यातील पक्षी म्हणून बाळगण्यासाठी व पाळण्यासाठी पकडण्यात येतात. बेटावरील जंगल लागवडीखाली आणण्यासाठी साफ केले गेल्यामुळे आणि उंदीर, मांजर व इतर आगंतूक प्राण्यांचा उपद्रव वाढल्यामुळे या पक्ष्याचे अस्तित्व जवळ जवळ धोक्यात आले आहे. याच्या अधिवासावरील अतिक्रमण, शिकार आणि शोभेच्या ट्रॉफी बनवून ठेवण्याचा अतिरेक झाल्यामुळे अंदमान बेटांवरुन हा पक्षी संपुष्टात आला असून निकोबार बेटावरीलही त्याचे अस्तित्व अनिश्चित झाले आहे.



### १०. मलबारी पट्टेरी धनेश: (*Anthracoceros coronatus*)

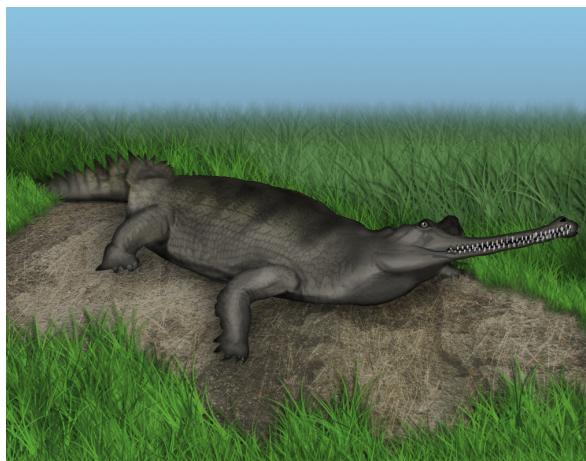
“जवळपास संकटग्रस्त असलेला पक्षी”

मलबारी पट्टेरी धनेश हा पक्षी मोकळे माळरान आणि शेती, लोकवस्तीच्या आसपास आढळतो. धनेश पक्ष्यांच्या प्रजातींमधील ६५ सें.मी. लांब इतका आकाराने मोठा असा हा पक्षी आहे. हा धनेश मिश्राहारी असून फळे, मासे आणि लहान सस्तन प्राणीही खातो.

**आढळ:** मलबारी पट्टेरी धनेश मध्य आणि दक्षिण भारतातील ३०० मीटर उंचीपर्यंतच्या भूप्रदेशात आणि श्रीलंकेपर्यंतच्या ओसाड-निर्जन भूप्रदेशात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** सरपणाच्या लाकडासाठी होणाऱ्या जंगलतोडीमुळे, शेतीसाठी होणारी जंगतोड त्याच बरोबर फिरती शेती, वणवा, शहरीकरण आणि जंगलतोड या करणास्तव गेल्या दशकामध्ये या पक्ष्याची संख्या कमालीची घटली आहे. घनदाट वृक्षसंभार असलेले जंगल सन १९५६ मध्ये २९ हजार चौ.कि.मी. इतक्या प्रमाणापासून घटत जाऊन सन १९८३ पर्यंत केवळ १२,२६० चौ.कि.मी इतके राहिले. (यामध्ये ४४ टक्के द्विपभूमी आहे) त्याचबरोबर तत्सम कारणाने भारतातील जंगलप्रदेश नष्ट होत आहेत. ओरिसा राज्यात या पक्ष्याची औषधी गुणधर्माच्या कारणास्तव शिकार होत असल्याचे वृत्त आहे.

## संकटग्रस्त सरिसृप आणि उभयचर प्राणी



### १. घडियाल: (*Gavialis gangeticus*)

“अत्यंत धोक्यात आलेला प्राणी”

आकाराने मोठी, लांबलचक जबडा आणि मासे खाणाऱ्या या मगरीच्या नराची नाकपुडी फुगीर असते. या फुगीर भागाला पाहून “मातीचा घडा वाटावा” म्हणून याचे नाव घडियाल आहे. वाळूचे काठ असलेल्या आणि खडकांची बेटे असलेल्या मोठ्या नद्यांमध्ये राहाणे पसंत असलेली ही मगर पाण्यात पट्टीची पोहोणारी असते. ही मगर प्रामुख्याने मासेच खाते.

**आढळ:** हिमालयाकडून वाहून येणाऱ्या गंगा व ब्रह्मपुत्रा आणि त्यांच्या उपनद्या, ओरिसातील महानदी त्याचबरोबर नेपाळ, बांग्लादेश, व पाकिस्तानमध्ये ही मगर आढळते.

**सद्यस्थिती:** एकोणीसाऱ्या आणि विसाऱ्या शतकात भरपूर प्रमाणात आढळणारी घडियाल ही मगर आज त्या-त्या भागातून नष्ट झाली आहे किंवा अत्यल्प प्रमाणात शिल्लक आहे. भारत सरकारने या मगरीच्या प्रजननासाठी विशेष उपाययोजना आखल्यामुळे १९८० सालात तिची संख्या ४००० पर्यंत वाढली. या मगरीच्या कातडीला आंतरराष्ट्रीय बाजारात प्रचंड मागणी असल्यामुळे तिची होणारी शिकार, औषधी गुणधर्मासाठी वापरण्यात येणारे मांस याचबरोबर धरण बांधल्यामुळे नैसर्गिक जलाशयांमध्ये झालेला फरक, अन्य प्राण्यांमार्फत या मगरंची खाल्ली जाणारी अंडी व पिले, इ. कारणांस्तव या मगरीचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे.

### २. हिरवे सागरी कासव: (*Chelonia mydas*)

“धोक्यात असलेला प्राणी”

सागरी कासवांपैकी टणक कवचधारी कासवांमध्ये सर्वात मोठ्या आकाराचे असे हे हिरवे सागरी कासव आहे. संपूर्ण जगात या कासवांची मोठ्या प्रमाणात व्यापारी उलाढाल चालते. मुख्यत: शाकाहारी असल्यामुळे सागरी कासवांमध्ये हे अगदी वेगळे ठरते. समुद्रात २५ मीटर खोल पाण्यात राहणारे हे कासव बस्यापैकी स्थलांतर करीत असते. समुद्रात असणाऱ्या खडकाळ प्रदेशातील सागरी शैवाल आणि सागरी तण खाणारे हे कासव अंडी घालण्यासाठी वाळूच्या किनाऱ्यांवर येत असते.



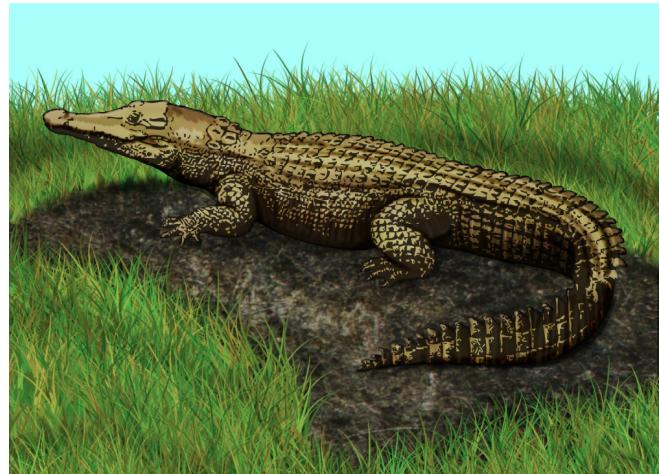
**आढळ:** हिरवे सागरी कासव उष्ण कटिर्बंधातील सर्व महासागरांमध्ये आढळत असून भारत आणि चीनच्या सागरामध्ये पहायला मिळते.

**सद्यस्थिती:** या कासवाची कातडी आणि मांसाला प्रचंड व्यापारी मागणी असल्यामुळे त्याचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे. माणसाच्या या हव्यासामुळे गेल्या काही दशकांत या कासवाची भारतीय समुद्रातील संख्या झपाट्याने खालावत आहे.

### ३. गोड्या पाण्यातील मगर: (*Crocodylus palustris*)

“असुरक्षित प्राणी”

खाडीत आढळणाऱ्या मगरीपेक्षा ही मगर थोडी लहान असते. लहान अवस्थेतील मगरीच्या फिककट हिरव्या शरीरावर काळे ठिपके असतात तर पूर्ण वाढलेल्या मगरीचे शरीर तपकिरी हिरव्या रंगाचे असते. काहीशा मंद हालचाली करणारी ही मगर कुठल्याही गोड्या पाण्याच्या साठ्याजवळ आढळते. साधारण ३ ते ५ मीटर खोलीच्या पाण्यात राहणारी ही मगर नदी, ओढा, जंगलातील ओहोळ, तलाव, गावाकडील तळी आणि धरणांच्या जलाशयात आढळते. ही मगर मांसाहारी असून मासे, बेडूक, पक्षी आणि छोटे सस्तन प्राणी खाते.



**आढळ:** ही मगर इराण, पाकिस्तान, भारत, बांगलादेश, नेपाळ आणि श्रीलंकेमध्ये आढळते. भारतात, ही मगर जम्मुआणि काश्मिर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब व वायव्येकडील वाळवंटी प्रदेश वगळता इतरत्र विखुरलेल्या संख्येने आढळते.

**सद्यस्थिती:** या मगरीच्या कातडीसाठी आणि औषधी गुणधर्म म्हणून वापरण्यात येणाऱ्या अन्य अवयवांसाठी मोठ्या प्रमाणात शिकार होत असल्यामुळे या मगरीची धोक्यात आलेल्या प्राण्यांमध्ये गणना होते. बगळे आणि करकोचे मगरींची पिल्ले खाऊन टाकत असल्यामुळेही यांच्या संख्येवर परिणाम होत आहे. त्याचबरोबर, पूर, दुष्काळासारख्या नैसर्गिक आपत्ती आणि त्यांच्या अधिवासांचा नाश केल्यामुळे सुद्धा त्यांचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे. भारत सरकार आणि मद्रास (चेन्नई) मगर प्रजनन केंद्रातर्फे या मगरीचे सुरक्षित वातावरणात प्रजनन करून संख्या वाढविण्याचे प्रयत्न सुरु आहेत. भारतात आज यांची संख्या ३००० ते ५००० च्या आसपास आहे.



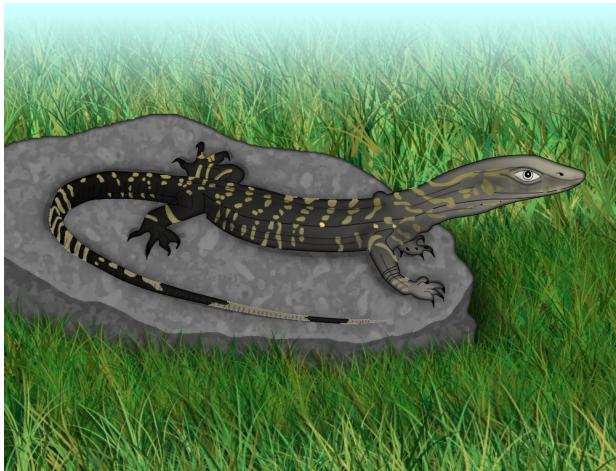
### ४. चौकट नक्षीचा अजगर: (*Python reticulatus*)

“जवळपास संकटग्रस्त असलेला प्राणी”

भारतातील सापांपैकी सर्वात लांब आणि वजनदार असा हा अजगर जवळजवळ १० मीटरपर्यंत वाढतो. हा अजगर दमट-ओलसर सदाहरित जंगल आणि काही प्रमाणात पाणी उपलब्ध असलेल्या जागी राहतो. हा अजगर लहान सस्तन प्राणी, पक्षी व अन्य सरिसृपांना खातो. कधीकधी मध्यम आकाराचे डुक्कर, हरीण, गुरे आणि कधीतरी माणूसही याची शिकार बनतो.

**आढळ:** ईशान्य भारत आणि निकोबार बेटांवर आढळणारा हा अजगर म्यानमार ते वायव्य अशिया खंडात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** भारतातील सरिसृपांपैकी सर्वाधिक धोक्यात आलेला हा अजगर त्यांच्या कातडीसाठी मोठ्या प्रमाणात मारला जातो. याच्या शिकारीवर कठोरपणे बंदी अंमलात आणण्याबरोबर सुरक्षित वातावरणात याची प्रजनन संख्या वाढविणेसुद्धा आवश्यक ठरेल.



#### ५. पिवळी घोरपड: (*Varanus flavescens*)

“अ-दखलपात्र असलेला प्राणी”

सरऱ्याच्या जातीमधील ही घोरपड आकाराने चांगलीच मोठी असून शरीराचा रंग गडद तपकिरी असून त्यावर लालसर छटा असते. ही घोरपड पाण्यात चांगल्या प्रकारे पोहणारी असून तळी, तलाव आणि कालव्यांच्या काठाला चिखलात बीळ करून राहाते. गोड्या पाण्यातील खेकडे आणि मासे हे तिचे मुख्य खाद्य आहे.

**आढळ:** भारताच्या उत्तरेकडील पंजाबपासून ओरिसापर्यंत, पश्चिम बंगाल, आसाम आणि बांगलादेश, नेपाळ व पाकिस्तानातही आढळते.

**सद्यस्थिती:** घोरपडीच्या कातडीचा मोठ्या प्रमाणात व्यापार चालतो, तिचे मांसही लोक खातात, त्यामुळे या घोरपडीचे अस्तित्व सबंध भारतीय उपखंडात धोक्यात आले आहे. तिचे अधिवास क्षेत्र शेतीच्या कामासाठी वापरण्यात आल्यामुळे तसेच महाविद्यालये आणि विज्ञानसंस्थांमध्ये तिला नमुना म्हणून मोठ्या प्रमाणात गोळा करण्यात येते. अशा कारणामुळेही तिची संख्या घटत चालली आहे.

#### ६. हिमालयीन न्युट: (*Tylototriton verrucosus*)

“अ-दखलपात्र असलेला प्राणी”

सॅलेमँडर जातीमधील ही एकमेव प्रजाती भारतात आढळते. याच्या शरीराचा आकार नळकांड्याप्रमाणे लांब असून शेपटी शरीरापेक्षा लांब असते. हा प्राणी पूर्व हिमालयातील मोसमी आणि बारमाही टिकून राहणाऱ्या पाण्यात आढळणारा एक दुर्मिळ उभयचर आहे. पश्चिम बंगालच्या दर्जिलींग जिल्ह्यातील १२६० आणि २२२० मीटर दरम्यानच्या प्रदेशात हा प्राणी आढळतो. एप्रिल-मे महिन्यात वळवाचा पाऊस पडल्यावर जमा झालेल्या पाणवळ्यावर प्रजननासाठी न्युट प्राणी एकत्र येतात आणि ऑक्टोबर महिन्यात ते शीतनीद्रेसाठी जमिनीत स्वतःला गाढून घेतात. न्युटचे खाद्य मुख्यतः पाण-वनस्पती, कीटकांच्या अळ्या, बेडूकमासे आणि गांडूळ, इ. आहे.



**आढळ:** भारत, पश्चिम बंगाल, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश आणि मणिपूरमध्ये न्युट आढळतात अशी नोंद आहे. तसेच नेपाळ, म्यानमार, थायलंड आणि पश्चिम चीनमध्येही न्युट आढळतो.

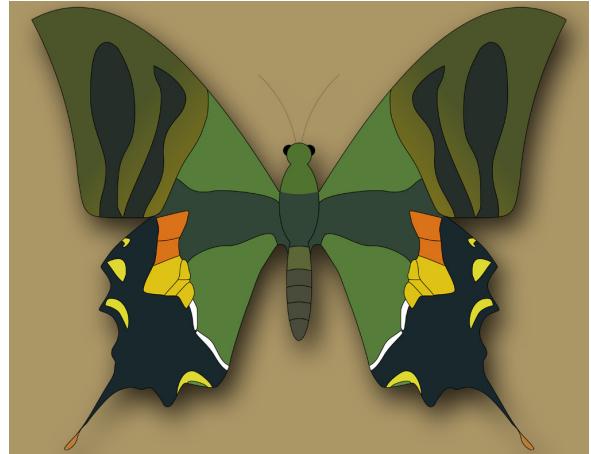
**सद्यस्थिती:** वाढत्या शहरीकरणामुळे याचा अधिवास संपुष्टात येत असल्यामुळे आणि जल प्रदूषणामुळे या प्राण्याचे अस्तित्व धोक्यात आले आहे. म्हणून याच्या अधिवासांचे संरक्षण आत्यावश्यक आहे.

## अन्य संकटग्रस्त प्राणी

### १. कैसर-ए-हिंद फुलपाखरू: (*Teinopalpus imperialis*)

“जवळपास संकटग्रस्त असलेला प्राणी”

अत्यंत देखण्या रुपाचे हे स्वॅलोटेल जातीमधील फुलपाखरू असून पंख भरजरीत हिरव्या रंगाचे असतात. पंखविस्तार ९.२ सें. मी. असून याचा वावर मध्यम आणि अतिउंचीवरील डोंगरी जंगलभागात असतो. वृक्षांच्या टोकाला राहणारे हे फुलपाखरू केवळ सकाळी ८ ते ११ वाजेच्या दरम्यान खाली येते. हे फुलपाखरू जलद गतीने उडणारे असून आश्चर्य म्हणजे, ते कधी फुलांमधील मकरंद प्राशन करत नाही तर मृत प्राण्यांच्या शरीरातील रस पिऊन राहते.



**आढळ:** दार्जिलींग, सिक्कीम, आसाम, भुतान, मेघालय, मणिपूर आणि म्यानमारमध्ये हे फुलपाखरू आढळते.

**सद्यस्थिती:** हे फुलपाखरू उपरोक्त प्रदेशांमध्ये भरपूर नाही पण जरूर पाहायला मिळते. हिमालयातील जंगलांची तोड झाल्यामुळे तसेच आंतरराष्ट्रीय व्यापारात याचा व्यापार जोरात असल्यामुळे हे फुलपाखरू धोक्यात आले आहे.



### २. रेलिकट हिमालयीन चतुर:

(*Epiophlebia laidlawi*)

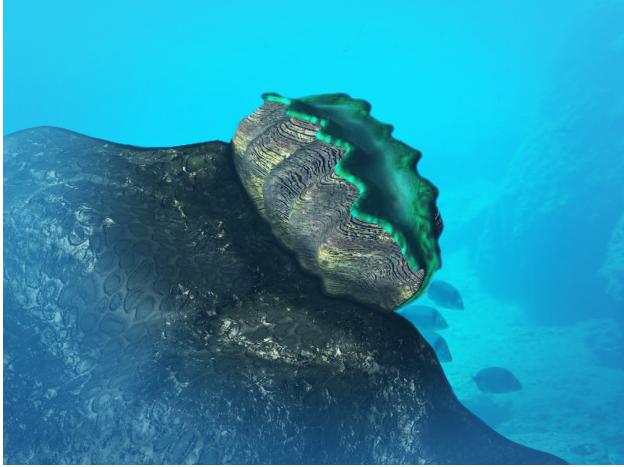
“जवळपास संकटग्रस्त असलेला प्राणी”

हा चतुर आणि टाचणी या दोन प्रकारच्या कीटकांचे गुणधर्म असलेला वेगळा चतुर आहे. प्रौढ चतुराचे पंख टाचणी कीटकाप्रमाणे एकमेकांना जोडलेले असतात. मात्र, शरीररचना चतुरप्रमाणेच असते. डायनॉसॉरच्या युगापासून आजतागायत या प्राण्यांमध्ये कोणतीही उत्क्रांती घडून आलेली नसल्यामुळे याला “जिवंत जीवाश्म” असे म्हटले जाते. समुद्रसपाटीपासून २००० ते २७०० मीटर उंचीवरील प्रदेशात हा चतुर आढळतो.

**आढळ:** भारतातील पूर्व हिमालयातील पर्वतरांगा, दार्जिलींग ते नेपाळमधील काठमांडूच्या खोल्यात हा प्राणी पाहायला मिळतो.

**सद्यस्थिती:** एका ठराविक प्रकारच्याच अधिवासात हा चतुर राहत असल्यामुळे त्याच्या अधिवासात झालेले बदल आणि डोंगर-द्यांमधील झन्यांमध्ये वाढते प्रदूषण यामुळे त्याच्या अस्तित्वाला धोका उत्पन्न झाला आहे.

### ३. महाकाय शिंपला: (*Tridacna maxima*) “असुरक्षित”



शिंपल्यांच्या जार्तीमधील समुद्रात आढळणारा महाकाय शिंपला हा सर्वाधिक मोठा आणि वजनदार शिंपला आहे. याचे आवरण अत्यंत टणक, कडा दंतूर आकाराच्या आणि आतील भाग चकचकीत आणि मजबूत असतो. जवळजवळ १.२ मीटर लांब वाढणाऱ्या महाकाय शिंपल्याचे वजन २२५ किलोपर्यंत असते. याचे हालचाल करायचे अवयव लहान असून तो स्वतःला एखाद्या प्रवाळद्विपात किंवा खडकात तंतूंच्या आधारे जखडून स्थिर राहू शकतो. याच्या दोन्ही झडपा एकाच स्नायूने संचालित होत असून त्याची ताकद इतकी प्रचंड असते की एखादी गोष्ट दोन्ही झडपांमध्ये अडकली तर ती ओढून बाहेर काढणे कठीण असते.

**आढळ:** हा शिंपला दक्षिण प्रशांत महासागर आणि हिंदी महासागरात, विशेषत: हिंदी महासागरातील ग्रेट बॅरिअर रीफ भागात, मन्नारच्या आखातामधील प्रवाळद्विपात आणि अंदमान आणि निकोबार बेट व लक्षद्विप बेटांजवळच्या समुद्रात आढळतो.

**सद्यस्थिती:** याच्या व्यापारामुळे हा प्राणी धोक्यात आला आहे. आग्नेय अशियातील देशांमध्ये सर्व प्रकारचे शिंपले प्रचंड प्रमाणात पकडण्यात येतात. हाँगकाँग, सिंगापूर, जपान आणि तैवानमध्ये शिंपल्याच्या मांसाला खूप मागणी आहे. या शिंपल्याचे टणक आवरण शोभेची वस्तू म्हणून वापरण्यात येते. छोट्या आकाराच्या शिंपल्याचे आवरण वाडगा, अॅश ट्रे, साबणाची डबी, इ. साठी वापरले जाते. खाण्यासाठी या शिंपल्याच्या होणाऱ्या शिकारीवर उपाय म्हणून अन्य शिंपल्यांचा पर्याय शोधण्याचे प्रयत्न सुरु आहेत. या शिंपल्यावर अभ्यास करण्यासाठी आणि त्याच्या संवर्धनाचे धोरण तयार करण्यासाठी लक्षद्विपच्या अगती किनाऱ्यावर बीएनएचएसच्या पुढाकाराने इंटरनॅशनल मरीन प्रोटेक्टेड एरीया प्रोजेक्ट नावाचा प्रकल्प हाती घेण्यात आला आहे.

### ४. नारळ खेकडा: (*Birgus latro*)

“माहिती अनुपलब्ध असलेला प्राणी”

हा जगातील सर्वात मोठ्या आकाराचा जमिनीवरचा अपृष्ठवंशीय प्राणी असावा. नारळाच्या झाडावर चढून नारळाला आपल्या मजबूत नांग्यांनी भोक पाढून त्यामधील गर खाऊन आपली गुजराण करतो. म्हणूनच याला नारळ खेकडा म्हटले जाते. प्रवाळांच्या बेटांवरील अनावश्यक घटकांना खाऊन त्यांची स्वच्छता राखण्यात तसेच बीळ करून राहात असल्यामुळे मातीच्या पौष्टीक घटकांचे अभिसरण होण्यास याचा हातभार लागत असतो.



**आढळ:** प्रशांत महासागराच्या पश्चिमेकडील आणि हिंदी महासागराच्या उत्तरेकडील बेटांवर हा खेकडा आढळतो. भारतात हे अंदमान आणि निकोबार बेटांवर आढळतात.

**सद्यस्थिती:** मानवी वस्तीच्या अतिक्रमणामुळे आणि अतिरेकी प्रमाणात याला पकडल्यामुळे भारतातून याची संख्या खालावत आहे. एक रुचकर खाद्य पदार्थ म्हणून खाण्यासाठी तसेच सौंदर्य प्रसाधनांतील उपयोगापोटी स्थानिक लोक या खेकड्याची मोठ्या प्रमाणात शिकार करतात. या कारणास्तव हा खेकडा त्याच्या आजवरील ज्ञात अधिवासांतून नष्ट झाला आहे. खाण्याव्यतिरिक्त एक दुर्मिळ जीव म्हणून याचा सांगाडा बाळगण्याच्या हौसेपोटीही बरेच खेकडे मारले जातात. या शिवाय, बेटांवरील उंदीर, डुक्कर, घोरपड आणि माकडांसारखे आगंतूक प्राणी त्यांची शिकार करू लागल्यामुळे ही त्यांच्या संख्येवर परिणाम झाला आहे. सध्या अगदी मोजवया बेटांवर या खेकड्यांचा आढळ असल्यामुळे हा दुर्मिळ प्राणी होऊन बसला आहे.

## ५. हॉर्स शू क्रॅब: (*Tachypleus gigas*)

“माहिती अनुपलब्ध असलेला प्राणी”

अपृष्ठवंशीय प्राण्यातील अरकनीड वर्गातील हा खेकडा उत्क्रांतीच्या प्रक्रीयेत आहे तसाच राहिल्यामुळे याला “जीवंत जीवाशम” म्हणून ओळखले जाते. समुद्राच्या पाण्यात तळाला राहून जगणारा हा प्राणी खाडी व दलदल आणि वाळूच्या सागरी प्रदेशात आढळतो. टणक कवच असलेला हा प्राणी ६० सें. मी. पर्यंत वाढतो. याचे कठीण कवच म्हणजे कितीतरी सागरी जिवांचे घर असते. याची लांब टोकदार शेपटी हालचाल करण्यासाठी मदत करते.



**आढळ:** भारताच्या सागरकिनारी, थायलंड, मलेशिया, सिंगापूर, इंडोनेशिया, फिलिपाईन्स आणि बोर्नेओ देशात हा खेकडा आढळतो.

**सद्यस्थिती:** सध्या हा खेकडा काही ठिकाणी भरपूर प्रमाणात आढळत असला तरी त्याला गुरांच्या चाच्यासाठी खूप मोठ्या संख्येने पकडले जाते. प्रजननासाठी किनाऱ्यावर आलेले असताना या खेडक्यांना गोळा करण्यात येते. हॉर्स शू क्रॅबच्या शरीरातून लिमलस लायसेट हे औषधांसाठी वापरले जाणारे द्रव्य मिळते म्हणूनही त्यांची मोठ्या प्रमाणावर शिकार केली जाते.

## पुर्णशोध: हरवले ते गवसले

### १. वनपिंगळा: (*Heteroglaux blewitti*) “अत्यंत धोक्यात आलेला पक्षी”



वनपिंगळा हे घुबड ठिपकेवाला पिंगळासारखे दिसत असले तरी आकाराने थोडे मोठे असून याचे पंख व शेपटी थोडी आखूड असते. हे घुबड दमट पानगळीचे जंगल, वन्य आमराई आणि गावाजवळील ओढ्याजवळही पाहायला मिळते. हा पक्षी दिवसाही पाहायला मिळतो आणि काहीसा लाजाळू असण्याव्यतिरिक्त फार काही माहिती उपलब्ध नाही.

**आढळ:** हा पक्षी केवळ मध्य भारतातच आढळतो असे ज्ञात असताना १९९७ मध्ये तो उत्तर महाराष्ट्रात आणि नैऋत्य मध्य प्रदेशात चार ठिकाणी आढळला.

**सद्यस्थिती:** आज हा पक्षी अत्यंत धोक्यात आलेल्या पक्ष्यांच्या वर्गवारीत असला तरी पूर्वी तो कायमचा नष्ट झाल्याचे मानले जात होते. या घुबडाचा शेवटचा नमुना सन १९१४ मध्ये घेण्यात आला होता. ओरिसा आणि अन्यत्र या पक्ष्याचा शोध घेण्याचे प्रसिद्ध पक्षीतज्ज्ञांनी केलेले प्रयत्नही फोल ठरले होते. परंतु, जवळजवळ ११३ वर्षांनंतर पुन्हा एकदा हा पक्षी महाराष्ट्रातील जंगलात आढळून आल्यामुळे नष्ट झालेल्या पक्ष्यांच्या यादीतून त्याचे नाव वगळण्यात आले आहे. बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने केलेल्या अभ्यासानुसार या घुबडाची संख्या १०० असल्याची नोंद झाली आहे. हा पक्षी झाडांच्या ढोलीत घरटे करणारा असल्यामुळे झाडांची तोड याच्या अस्तत्वाला असलेला एक मुख्य धोका आहे. तसेच, आदिवासी लोक जादु-टोणा करण्यासाठी घुबडांचा वापर करतात आणि त्यासाठी घुबडांना पकडून मारण्यात येते, हा देखिल एक धोका या पक्ष्याला आहे.

## २. जेर्डनचा धाविक: (*Rhinoptilus bitorquatus*) “अत्यंत धोक्यात आलेला पक्षी”



धाविक हा टिटवीसारखा दिसणारा निशाचर पक्षी आहे. विरळ जंगल, झुऱ्हुपी प्रदेश आणि पानगळीच्या जंगलात नदीच्या खोऱ्यात हा पक्षी छोट्या थव्याने किंवा जोडीने पाहायला मिळतो. धोक्याची जाणीव होताच दाट भागात पळून जाऊन लपतो किंवा उडून जातो.

**आढळ:** केवळ दक्षिण भारतातच आढळणारा हा पक्षी आंध्र प्रदेशच्या गोदावरी आणि पेन्नेर नदी खोऱ्यातील निवासी आहे.

**सद्यस्थिती:** या पक्याचा सन १८४८ मध्ये पुर्णशोध लागल्यानंतर फार क्वचितच याची नोंद मिळते. शेवटची खात्रीलायक नोंद सन १९०० मधील आहे. त्यानंतर कित्येक पक्षीतज्जानी याचा घेतलेला शोध आजवर निष्फळ ठरला. तेव्हा, हा पक्षी कायमचा नष्ट झाल्यासारखे वाटत असतानाच बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीने सन १९८४ - १९९० दरम्यान चालविलेल्या अभ्यासात हा पक्षी पुन्हा एकदा दृष्टीस पडला. दि. १४ जानेवारी १९८६ रोजी संशोधक श्री. भारत भूषण यांना हा पक्षी आंध्र प्रदेशच्या कडप्पा जिल्ह्यात दिसला. याची संख्या अत्यल्प असल्यामुळे हा अत्यंत धोक्यात आलेल्या पक्ष्यांच्या यादीत आहे. झुऱ्हुपी जंगलांचा नाश, गुरांचे जंगलात चरणे, खाणकाम प्रकल्प, इ. कारणामुळे याच्या अस्तित्वाला कायम धोका आहे.

## ३. लॉस्ट लेडीज स्लीपर नावाचे ऑर्कीड:

(*Paphiopedilum fairrieanum*) “धोक्यात आलेली वनस्पती”

अत्यंत दीर्घकाळापर्यंत टिकणाऱ्या शोभिवंत फुलांसाठी ही वनस्पती प्रसिद्ध आहे. समुद्रसपाटीपासून १४०० - २२०० मीटर उंचीवरील ओक वृक्षांच्या जंगलातील नद्या आणि ओढ्यांजवळच्या गवताने आणि शेवाळाने झाकलेल्या खडकांवर ही वनस्पती वाढते. फुलांच्या पाकळ्यांचा आकार बाईच्या चप्पलेप्रमाणे भासतो आणि सन १८५७ नंतर जवळजवळ ५० वर्षांनी ही वनस्पती पुन्हा मिळाल्याने तिचे इंग्रजी नाव लॉस्ट लेडीज स्लीपर असे ठेवण्यात आले.

**आढळ:** ही वनस्पती फक्त पूर्व हिमालयातच असून सिवकीम, भुतान आणि अरुणाचल प्रदेशातील काही मोजक्या ठिकाणी ती आढळते.



**सद्यस्थिती:** जंगलातून बेसुमार प्रमाणात फुले काढून नेत्यामुळे, जंगलातील वणव्यामुळे आणि जंगलात गुरे-ढोरे चरत असल्यामुळे ही वनस्पती तिच्या नैसर्गिक अधिवासातून घटत चालली आहे. त्यामुळे तिला धोक्यात आलेली वनस्पती म्हणून घोषित करण्यात आले आहे. “कन्वैन्शन ऑन इंटरनॅशनल ट्रेड इन्डेन्जर्ड स्पिशीज” या आंतरराष्ट्रीय कराराच्या दुसऱ्या अनुसूचीमध्ये या वनस्पतीची नोंद करण्यात आल्यामुळे तिच्या निर्यातीवर बंदी आहे. तिचे अस्तित्व जपण्यासाठी तिच्या नैसर्गिक अधिवासांचे रक्षण करणे, तिची नैसर्गिक अधिवासात लागवड करणे, इ. उपाययोजना करता येऊ शकतील.

# वन्यजीवांचा अवैध व्यापार

संदर्भ ट्राफीक-इंडीया / डबल्यु. डबल्यु. एफ-इंडीया

या प्रकरणामध्ये, भारतातील वनस्पती आणि प्राण्यांच्या व्यापाराविषयी माहिती देण्यात आली आहे.



वन्यजीव आणि तत्सम गोष्टींचा व्यापार हा जगभर प्रचंड प्रमाणात पसरलेला आहे व त्यात सुमारे १००० कोटी अमेरिकन डॉलर गुंतलेले आहेत. हा व्यापार जैवविविधतेतील सौंदर्य व वेगळेपण यांचे जेतन करण्यासाठी केल्या जाणाऱ्या प्रयत्नांच्या मुळावर येत आहे. वन्यजीवांचा बेकायदेशीर व्यापार हा अंमली पदार्थ व शस्त्रांचे यांच्या बेकायदेशीर व्यापारापेक्षा थोडा जास्तच आहे. भारतात साधनसंपत्तीची मुबलकता असल्यामुळे बेकायदेशीर व्यापाराला चालना मिळते व वन्यजीवांची नेआण भारतातूनच होते. त्यामुळे वन्यजीवांच्या व्यापाराचे भारत हे जगाच्या नकाशावरील प्रमुख केंद्र मानले जाते. जगामध्ये वन्यजीव व तत्सम गोष्टींची सर्वात जास्त आयात अमेरिकेत मोठ्या प्रमाणावर होते.

हौस, अन्न, चामडे, शिंगे, सूळे इत्यादीसाठी केली गेलेली वन्यजीवांची अनियंत्रित शिकार त्यांचे अस्तित्वच संपुष्टात आणण्यास कारणीभूत ठरते. भारतातून नामशेष झालेला चित्ता हे त्याचे उत्तम उदाहरण आहे. वाघ, बिबळ्या, हरीण, पाणवाघर, साप यांच्या कातडीच्या तसेच पक्ष्यांच्या सुंदर पिसांच्या केल्या जाणाऱ्या बेकायदेशीर व्यापारामुळे त्यांची संख्या रोडावली आहे. हत्तींची सुळ्यासाठी व गेंड्यांची त्यांच्या शिंगासाठी शिकार केली जाते. याशिवाय भारतात आमरी (ऑर्केड) वनौषधी, फुलपाखरे आणि प्रवाल यांचाही व्यापार होतो. त्यामुळेच भारत हे अशा व्यापाराचे प्रमुख केंद्र बनले आहे. या व्यापाराला आढळा घालण्यासाठी भारत सरकारने वन्यजीवांच्या शिकारीला व त्यांच्या अवयवांच्या व्यापाराला बंदी घातली आहे. तरी देखील छुपा आणि बेकायदेशीर व्यापार चालूच आहे. या शिवाय विदेशी सस्तन प्राणी, पक्षी आणि सरपटणारे प्राणी यांचाही व्यापार होतो. तसेच वैद्यकीय संशोधनासाठी देखील वन्यजीवांचा वापर होतो.

## वन्यजीवांच्या व्यापारासंबंधी धक्कादायक माहिती (जागतिक स्तरावर)

- जागतिक वन्यजीव व्यापार वार्षिक अंदाजे २० दशकोटी अमेरिकन डॉलर असून यातील ३०% व्यापार बेकायदा आहे.
- जागतिक व्यापारा मध्ये सुमारे ४०,००० वानरे, ९०,००० आफ्रिकी हत्तींपासून मिळवलेले हस्तीदंत, दहा लाख अमरी, ४० लक्ष जिवंत पक्षी एक कोटी सरपटण्या प्राण्यांची कातडी, दीड कोटी केसाळ कातडी, ३५ कोटी मासे यांचा समावेश आहे.
- युनायटेड स्टेट्स् वन्यजीव व्यापारातील सर्वात मोठा ग्राहक आहे.
- १९८५ ते १९९१ च्या दरम्यान आफ्रिके मधून ४०,६६,११२ घोरपडींची कातडी निर्यात केली गेली.
- कस्तुरीमृगापासून मिळणाऱ्या कस्तुरीची किंमत सोन्याच्या किंमतीच्या ४ पट जास्त आहे. तैवान मध्ये आशियाई गेंड्याच्या शिंगाची, जपान मध्ये बर्फाळ बिबळ्याच्या कातडीला व दुर्मिळ फुलपाखरांना खूप मागणी आहे.
- भारतामध्ये सर्व वन्यप्राणी व त्यांचे अवयव (गळून पडलेली मोरपिसे सोडून) यांचा व्यापार बेकायदेशीर आहे.
- अवैध व्यापारामध्ये अंमली पदार्थ व शस्त्र विक्री यांच्या बेकायदेशीर व्यापारा खालोखाल वन्यजीवांचा व्यापार चालतो.

वन्यजीवांचा व्यापार करणारे देश खालीलप्रमाणे		
प्रमुख निर्यातदार देश		प्रमुख आयातदार देश
१ अर्जेटिना	१५ नेपाळ	१ कॅनडा
२ ऑस्ट्रेलिया	१६ पेरुग्वे	२ चीन
३ बोलिविया	१७ पेरु	३ युरोप
४ ब्राझील	१८ फिलीपाईन्स	४ हाँगकाँग
५ मध्य अफ्रिका	१९ सेनेगल	५ जपान
६ चीन	२० दक्षिण कोरिया	६ उत्तर व दक्षिण कोरिया
७ कोलंबिया	२१ सुदान	७ सिंगापूर
८ काँगो	२२ तैवान	८ तैवान
९ गयाना	२३ टंझानिया	९ इंग्लंड
१० हैदूरास	२४ थायलंड	१० अमेरिका
११ भारत	२५ टर्की	११ आखाती देश
१२ इंडोनेशिया	२६ अमेरिका	१२ येमेन
१३ मेक्सिको	२७ झाईरे	
१४ म्यानमार	२८ पूर्वीचे सोविएत प्रजासत्ताक	

### केसाळ कातडी आणि चामडे

- भारतामध्ये २० वन्यप्राण्यांच्यां केसाळ कातडीचा व्यापार चालतो, त्यापैकी जे १८ वन्यप्राणी धोक्यात व असुरक्षित या वर्गात मोडतात ते आहेत वाघ, बर्फाळ बिबळ्या, बिबळ्या, झाडवाघरु, लिंकस, मासेमार मांजर, वाघाटी, वाळवंटी मांजर, रस्टी स्पॉटेड मांजर, पाम उदमांजर, राखाडी लांडगा, कुकरी, लाल कोल्हा, रानमांजर, छोट्या पंजाचे पाणमांजर, मऊ कातडीचे पाणमांजर आणि कोल्हा.
- पूर्वी भारत आणि नेपाळ या देशांमध्ये केसाळ कातडीचा बेकायदेशीर व्यापार होत असे. पूर्वी जशा काठमांडूमध्ये लोकरीच्या वस्तू मोठ्या प्रमाणावर उघडपणे विकल्या जात तशी आता परिस्थिती राहिली नाही, तरीदेखील यांचा छुपे व्यापार अजूनही चालू आहे.
- लोकर आणि चामड्यापासून पट्टे, जाकीट, टोप्या, हातमोजे, लांब व आखूड कोट यासारख्या वस्तू बनविल्या जातात. तसेच पैशांची पाकीटे, पट्टे व फॅशनेबल कपडे बनविण्यासाठी सुद्धा त्यांचा उपयोग केला जातो.



या जगात माणसाच्या गरजा भागू शकतात पण माणसाची हाव भागू शकत नाही

- मोहनदास करमचंद गांधी

## जिवंत प्राणी

- जगभरात सुमारे ८० ते ९० टक्के सस्तन प्राणी वैद्यकीय संशोधनासाठी वापरले जातात. अमेरिका ही सस्तन प्राण्यांची सर्वात मोठी बाजारपेठ आहे व तिथे दरवर्षी सुमारे १३,००० ते १७,००० जिवंत प्राणी आयात केले जातात.
- अमेरिकेने १९७७ ते १९८३ दरम्यान जवळजवळ ५०,००० जिवंत अजगर आयात केले होते. अमेरिका, युरोप व जपान या देशांमध्ये अजगर मोठ्या किंमतीत विकले जाते.
- जरी जिवंत प्राण्यांच्या व सरपटणाच्या प्राण्यांच्या व्यापारावर भारतात बंदी असली तरी तो पाकिस्तान, बांगला देश, म्यानमार आणि नेपाळ या देशांच्या सीमेवरून तसेच समुद्रमार्गे चालूच आहे.



- १९९२ साली जवळजवळ २०० भारतीय तारांकीत कासवे अमेरिकेत निर्यात करताना नेदरलॅंडमध्ये पकडली गेली.
- भारतातून अस्वलाची पिले आग्नेय अशियात नेपाळ मार्गे बेकायदेशीररित्या नियमितपणे पाठवली जातात या शिवाय लाजवंती (Slow Loris), लाल पांडा, हुलॉक गिबन, झाडवाघरु (Clouded Leopard), वाघाटी (Leopard Cat) ह्या सस्तन प्राण्यांचा देखील व्यापार होतो. वाघाटी पाळण्याकरिता व मोठी मांजरे सर्कशीत वापरली जातात.
- १९९३ साली ३ झाडवाघरु (Clouded Leopard) आणि एक बिबळ्या काठमांडू मध्ये पाठवले जात असताना एका भारतीयाकडून जप्त करण्यात आले. पाटणा (बिहार) येथील मीर शिकार टोली येथे भारतातील जिवंत प्राण्यांचा सर्वात मोठा बाजार भरतो.
- जगामध्ये सर्वत्र जिवंत प्राणी प्राणी संग्रहालय, सर्कस किंवा घरामध्ये पाळण्यासाठी तसेच वर्णसंकरासाठी वापरतात.
- भारतात १९९७ साली मार्च ते मे या कालावधीत ७,००० कासवे पकडली गेली.
- पश्चिम भारतामध्ये हजारो सांडा (Spiny Tailed Lizard) तेल मिळविण्यासाठी पकडल्या गेल्या. हे तेल कामवासना उद्दीपित करते अशी समजूत आहे.

## जिवंत पक्षी

- भारतातील पक्ष्यांचा व्यापार इसवीसनापूर्वी ४०० वर्षांपासून सुरु आहे, जेव्हा एक ग्रीक डॉक्टराने एक पक्षी त्याला ग्रीक भाषा शिकवण्यासाठी भारतातून नेला.
- जगातील पक्ष्यांच्या व्यापाराची उलाढाल जवळ-जवळ चार कोटी चाळीस लक्ष अमेरिकन डॉलर इतकी आहे.
- आंतरराष्ट्रीय व्यापारात दरवर्षी सुमारे ३५ लक्ष ते ५० लक्ष वन्य पक्षी आणले जातात. त्यासाठी चाळीस लाख दोन कोटी पक्षी दरवर्षी पकडले जातात.
- जगातिक स्तरावरील सरासरी असे दर्शविते की पकडलेल्या ३ पक्ष्यांपैकी फक्त १ पक्षी वाचतो. एक पकडत असताना मरतो तर दुसरा प्रवासात मरतो.
- ५०,००० जिवंत पोपट दरवर्षी जागातिक बाजारात आणले जातात.
- दुर्बईमध्ये शाही ससाणा छोट्या पक्ष्यांची शिकार करण्यासाठी उपयोगात आणतात.



- १९९०-९१ मध्ये वन्य पक्ष्यांचा व्यापारावर बंदी घातली गेली. तरी देखील उत्तर भारतामध्ये विशेषत: दिल्लीमध्ये ५०००० पेक्षा जास्त पक्षी पकडले गेले.
- १९९४-९५ मध्ये १२ लक्ष भारतीय पक्षी काठमांडू मधून युरोपमध्ये बेकादेशीररित्या पाठवले गेले.
- आपल्या देशातील पक्ष्यांच्या सुमारे २५० प्रजाती खालील कारणासाठी पकडल्या जातात व त्यांचा व्यापार केला जातो. उदा. पाळण्यासाठी, इतर पक्ष्यांच्या शिकारीसाठी, प्राणी संग्रहालयात ठेवण्याकरिता, खाण्यासाठी, जादूटोण्यासाठी, औषध म्हणून व पेंढा भरून ठेवण्यासाठी.
- वन्यजीव संरक्षण कायदा, १९७२ यानुसार वन्यपक्षी बाळगणे व त्यांची विक्री करणे हा गुन्हा आहे.

### सरपटणाऱ्या प्राण्यांची कातडी

- जेव्हा निर्यात कायद्याने मंजूर होती तेव्हा भारत दरवर्षी कोट्यावधी किंमतीची सरपटणाऱ्या प्राण्यांच्या कातडीची निर्यात करत होता. आता जरी छुपी निर्यात बंद झाली असली तरी बेकायदेशीर व्यापार सुरुच आहे.
- १९७७ साली जेव्हा व्यापारास कायदेशीर मान्यता होती तेव्हा सुमारे ४० लाख नाग व धामण आणि १०, ००० अजगरांच्या कातडीची निर्यात करण्यात आली.
- आजच्या घडीला जगभरात दरवर्षी सुमारे दहालक्ष घोरपडीच्या कातडींचा व्यापार होतो. १९७७ साली सुमारे दहालक्ष पालींच्या कातडींची भारतातून कायदेशीर निर्यात झाली.
- दरवर्षी १५ लक्ष ते २० लक्ष मगरींची कातडी व्यापारासाठी वापरली जाते.
- अंदमान व निकोबार बेटांमधून मगरींची बेकायदेशीर शिकार करून निर्यात केली जाते.
- भारतातल्या भारतात गारुड्यांजवळील नाग व इतर सापांचा व्यापार चालतो तर भोंदू वैदूकडून औषध बनविण्यासाठी काटेरी शेपटीच्या पालींचा (सांडा) व्यापार चालतो.
- पाण्यातील घोरपडीच्या कातडीचा आंतरराष्ट्रीय वार्षिक व्यापार १० ते १५ लक्ष इतका आहे.
- घोरपडींच्या कातडीचा उपयोग ताल वाढ्ये बनविण्यासाठी, तेलाचा मूळव्याधीवर औषध म्हणून व त्वचेचे रोग बरे करण्यासाठी होतो.



नाग, धामण आणि अजगर



- काटेरी शेपटीच्या पालीपासून निघालेले तेल कामोत्तेजक आहे अशी भ्रामक समजूत असल्यामुळे वैदू पारंपारिक औषधांमध्ये वापरतात.
- सरपटणाऱ्या प्राण्यांची कातडी पाकीटे, पट्टे, बूट, चाबूक आणि इतर चामड्याच्या वस्तू बनविण्यासाठी वापरतात.
- वन्य जीव संरक्षण कायदा व CITES द्वारे खालील सरपटणारे प्राणी संरक्षित केले गेले आहेत. उदा. मगर, खाण्या पाण्यातील मगर (खारी), घडियाल, घोरपड, पिवळी घोरपड, अजगर, नाग, धामण व घोणस.
- भारतात, आग्रा, कानपूर, कोलकाता, इंदूर, पुरी, पुणे, मैसूर व चेन्नई येथे सापाच्या कातडीवर प्रक्रीया करण्यात येते.

## फुलपाखरे

फुलपाखरांच्या कोशांचे खोके



- फुलपाखरांच्या पंखांचा उपयोग दिवाणखान्यातील सुशोभित वस्तू, दागिने, पेनस्टॅंड इत्यादी वस्तु बनवण्यासाठी केला जातो. या वस्तु बच्याच देशांमध्ये विकल्प्या जातात.
- वेगवेगळ्या देशांमध्ये कीटकांविषयीच्या संशोधनात यांचा उपयोग होतो. नंतर ती संग्रहालयाकडे किंवा एखाद्या शौकीन व्यक्तीकडे जातात.
- मृत फुलपाखरांचा जर्मनी, जपान, स्वित्झर्लंड, इंग्लंड आणि अमेरिकेत व्यापार केला जातो.
- फुलपाखरे संग्राहक जिवंत फुलपाखरे, त्यांची अंडी व कोश यांचा अमेरिका, जपान, युरोप, मलेशिया आणि सिंगापूर या देशांमध्ये व्यापार करतात.



भेट वस्तु

- फुलपाखरांचा व्यापार अदमासे वार्षिक १० कोटी अमेरिकन डॉलर इतका आहे.
- तैवान दरवर्षी ५० कोटी फुलपाखरे निर्यात करतो. त्यातील पुष्कळशी आशियाई देशांमधून गोळा केली जातात.
- लडाख मध्ये आढळणाऱ्या बँडेड अपोलो ह्या फुलपाखरांना खूप मागणी आहे. युरोप आणि अमेरिकेमध्ये एका फुलपाखराची हजारो डॉलर्स किंमत मिळते.
- स्वॅलोटेल जातीची फुलपाखरे मुख्यत्वे करून पकडली जातात. भुतानग्लोरी, अपोलो, कैसरहिंद, बर्डविंग आणि स्वॅलोटेल या प्रकारातील फुलपाखरे दुर्मिळ झाली आहेत.



फुलपाखरांची पेटी

- जिवंत फुलपाखरे मुख्यत: हिमालय व त्याच्या आजूबाजूचा भाग, ईशान्य भारत व अंदमान निकोबार बेटे इथे गोळा करण्यात येतात.
- फुलपाखरांचा व्यापार खाली दिलेल्या मार्गाद्वारे होतो.
  1. दिल्ली ते जर्मनी, इंग्लंड, अमेरिका, स्वित्झर्लंड, जपान, तैवान, मलेशिया, सिंगापूर
  2. मुंबई ते युरोप
  3. गोहती ते जपान, तैवान, मलेशिया, सिंगापूर मुंबई, जम्मू काश्मिर व हिमाचल प्रदेश, येथून फुलपाखरे दिल्लीला पाठविण्यात येतात तर कोलकात्याला चेन्नई व सिक्कीम, येथून आणि चेन्नईला अंदमान व निकोबार बेटांमधून पुरवठा होतो.

## शृंगशाखा व शिंगे

- हरीणे शृंगशाखांमुळे ओळखता येतात तर काळवीटे शिंगांमुळे. काशिमरी हरीण, बारशिंगा, कस्तुरी मृग, चौशिंगा व काळवीट ही हरणे संकटग्रस्त झाली आहेत.
- शृंगशाखा म्हणजे जणू फांद्या फुटलेली शिंगे. ती भरीव असतात. दरवर्षी ती गढून पडतात. या उलट शिंगे पोकळ असतात, त्यांना शाखा नसतात व ती कायमस्वरूपी असतात.
- चितळ, सांबर, भेकर आणि बारशिंगा यांच्या शृंगशाखांचा व्यापार होतो.
- शृंगशाखांची मुख्य निर्यात भारतातून युरोप, ऑस्ट्रेलिया, पूर्व अशिया आणि अमेरिकेमध्ये होते.
- यांचा सर्वात जास्त पुरवठा आंध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश आणि महाराष्ट्र या राज्यामधून होतो.
- दरवर्षी २० टन एवढी शिंगे गोळा केली जातात.
- १९९३ साली भारतातून एकट्या तैवानला निर्यात केलेल्या शृंगशाखांची किंमत एक लक्ष अमेरिकन डॉलरपेक्षा जास्त होती.
- शृंगशाखांचा उपयोग हत्यारांची मूठ आणि बटणे बनविण्याकरीता होतो.
- त्यांचा उपयोग करून बनवलेली ढाल किंवा पदके घरामध्ये शोभेसाठी वापरतात.
- शिवाय असे म्हटले जाते यांचा उपयोग प्राचीन पौराण्य औषधांमध्ये केला जाई.



शृंगशाखा व शिंगे

## शिंपले

- शिंपल्याचे ५ प्रमुख गट आहेत. उदा. गॅस्ट्रोपोड, बाय-व्हॉल्व, टस्कशेल, चिटन, आणि सिफॅलोपॉड. ८० टक्के मॉलस्क गॅस्ट्रोपोड या प्रकारात मोडतात. त्या खालोखाल असलेला मोठा गट म्हणजे बायव्हॉल्व, टस्कशेल चिटन आणि सिफॅलोपॉड, यांची संख्या फारच कमी आहे.
- १९९६-९७ साली ५ कोटी रुपये किंमतीचे ६६८ टन शिंपले निर्यात झाले.
- निर्यातीची बंदी असलेले शिंपल्यांचे व प्रवाळांचे प्रकार बहुतेक वेळा इतर सामान्य, निर्यातयोग्य वस्तू बरोबर मिसळले जातात व अधिकाच्यांच्या चौकशीतून सुटण्यासाठी त्यावर “शिंपले” असा शिक्का मारला जातो.
- पूर्वी ट्रॉचेस व प्रवाळी खडकां पासून बटणे बनविली जात व त्यांची भारतातून निर्यात होत असे. सजावटीच्या वस्तू बनविण्यासाठी अजूनही त्यांची निर्यात होते.
- “टरबन” जातीच्या शिंपल्यामधून मोती मिळतात व त्यांचा उपयोग सुशोभित बटने, मणी व दागिने बनविण्यासाठी होतो. वैविध्यपूर्ण व उपयुक्त वस्तू बनविण्यासाठी त्यांना खूप मागणी आहे.



टरबन शिंपला



सजावटी शिंपले

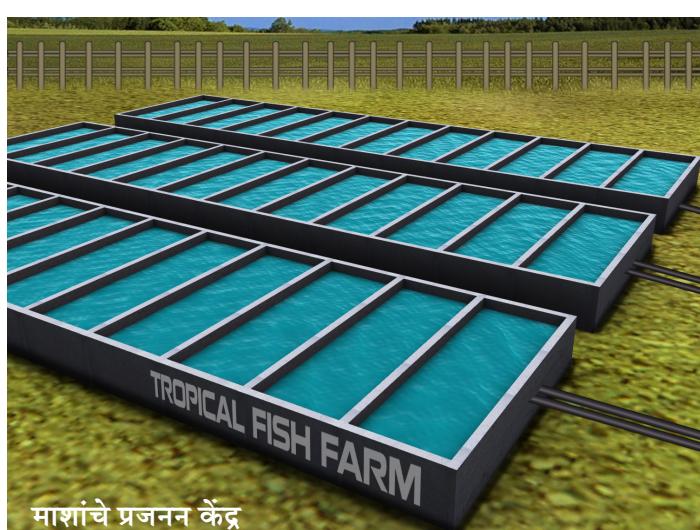
- “काँचेस” चा सुद्धा सजावटीच्या वस्तू बनविण्यासाठी उपयोग होतो.
- पश्चिम बंगालमध्ये शंखांचा उपयोग बांगड्या बनविण्याच्या उद्योगामध्ये होतो. त्यांना सर्वात जास्त मागणी असून ते श्रीलंकेमधून आयात केले जातात. धार्मिक कार्यामध्ये शंखध्वनी करण्यासाठी तसेच दागिने बनविण्यासाठी यांचा उपयोग होतो.
- “वामपूरी” शंख अति दुर्मिळ असून त्याचा संदर्भ अशुभ गोष्टींशी जोडला जातो. त्यांची किंमतही खूप जास्त असते.
- “जायंट क्लॅम” ह्या सर्वात मोठ्या शिंपल्या असून त्या इंडियन पॅसिफिक समुद्रात सापडतात. स्थानिक लोक त्यांचा खाण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर उपयोग करतात.

### मत्स्यालयातील मासे

- मत्स्यालयासाठी लागणारे गोड्या पाण्यातील मासे आशियाई देशांकडून पुरवले जातात.
- अमेरिकेमध्ये जवळ-जवळ ३४ ते ५० कोटी मासे पाढले जातात. ही संख्या पाढीव कुत्रे व मांजरे ह्यांच्या संख्येपेक्षा ३ पटीने जास्त आहे.
- अमेरिका वार्षिक सुमारे १२५ दशलक्ष सुंदर नक्षी असलेले मासे आयात करते.



- जपानमध्ये मत्स्यालयातील माशांच्या २००० पेक्षा जास्त प्रजातींचा व्यापार होतो.
- समुद्रातून बाहेर काढलेल्या खाण्यास अयोग्य अशा १००० माशांपैकी फक्त ३०० मासेच जगतात असा अहवाल आहे.
- मत्स्यालयासाठी लागणाऱ्या माशांची बाजारपेठ दरवर्षी १० ते १५ टक्क्यांनी वाढतच आहे.



- सिंगापूर येथे मत्स्यालयासाठी लागणाऱ्या माशांची पैदास करण्याचे सर्वात मोठे केंद्र आहे. तेथून वर्षाकाठी सर्वात जास्त मागणी असलेले १५ कोटी मासे निर्यात होतात. मोली, स्वॉर्डफिल, टेट्रा ह्या माशांना खूप मागणी असते.
- भारतातून दरवर्षी मत्स्यालयासाठी आवश्यक माशांची अमेरिका, जपान, मलेशिया, नेपाळ, सिंगापूर, नेदरलॅंड व जर्मनी या देशांना निर्यात होते.

## खाच्या व गोड्या पाण्यातील कासवे

- भारतात गोड्या पाण्यातील कासवांच्या १६ प्रजाती, मऊ कवच असलेल्या कासवांच्या सहा प्रजाती, जमिनीवरील कासवांच्या चार प्रजाती आणि खाच्या पाण्यातील कासवांच्या पाच प्रजाती आढळतात.
- खाच्या पाण्यात आढळणाऱ्या कासवांच्या सर्व प्रजाती धोकादायक अस्तित्वाच्या पातळीवर आहेत. खाच्या पाण्यात आढळणाऱ्या कासवांच्या पाच प्रजातींपैकी तीन प्रजातींचा मांसासाठी व्यापार होतो.
- कासवांच्या व्यापारावर जरी आंतरराष्ट्रीय पातळीवर बंदी असली तरी देखील भारतातून बांगलादेशात कासवांची मांसासाठी तर तारांकित कासवांची मध्यपूर्व देशांमध्ये पाळण्यासाठी कायदेशीर निर्यात होत असल्याचे सांगितले जाते.



कासवांचा व्यापार

- कासवांचे मांस, अंडी व चरबी खाण्यासाठी वापरतात. ह्यांचा व्यापार मुख्यत्वे करून बंगाल, ओरिसा, ईशान्येकडील राज्ये, उत्तर प्रदेश व बिहार येथून होतो.
- कासवांच्या मांसांच्या व्यापाराचे मुख्य केंद्र गंगेच्या खोऱ्यामध्ये, उत्तर प्रदेश, बिहार व मध्य प्रदेशातील काही भाग व ईशान्येकडील राज्ये येथे आहे. इथून कासवे प. बंगालमध्ये पाठवली जातात व नंतर सीमेवरून पुढे बांगलादेशमध्ये बेकायदेशीररित्या पाठविली जातात.
- आंतरराष्ट्रीय बाजारात तारांकित कासवाची किंमत खूप जास्त आहे. भारतात तारांकित कासवे मोठ्या प्रमाणावर पावळली जातात. त्यासाठी मोठी किंमत मोजावी लागते.

- छोटे भारतीय टेन्ट कासव आणि रुफड कासव घरांतील मत्स्य संग्रहालयात ठेवण्यासाठी विकले जाते.
- चेन्नई, बॅंगलोर, अहमदाबाद, येथून कासवांची पाळीव प्राणी म्हणून बेकायदा ने आण होतो. युरोप, मध्य पूर्वेकडील देश व आग्नेय आशियाई देशांमध्ये कासवांचा पाळीव प्राणी म्हणून व्यापार होतो.
- त्यांचा पारंपारिक औषधे बनविण्यासाठी सुद्धा उपयोग होतो. उदा. कवचाचा उपयोग डोळ्यांच्या विकारावर, रक्त, मांस व स्वादुपिंड यांचा पोटाचे व कातडीचे विकार व क्षयरोग बरे करण्यासाठी करतात.
- कवचाचा उपयोग चांदीची नक्षी आणि रंग वापरून सुशोभित वस्तू बनविण्याकरीता करतात. तसेच कंगवे व ब्रश बनविण्यासाठी सुद्धा त्यांचा उपयोग होतो.
- कासवाच्या स्वच्छ केलेल्या पाठीच्या कठीण कवचापासून भेटवस्तू बनविल्या जातात. त्यासाठी जमिनीवरील कासवे, खाच्या पाण्यातील कासवे यांचा वापर होतो. कधी कधी चामडे, रेशीम, प्लास्टीक, धातू, शिंगे, हाडे, रबर व लाकूड यांचाही बरोबरीने वापर केला जातो.
- हॉक्स बिल कासवाच्या पाठीचा वापर बँगा, कंगव्याची मूठ, केसाच्या पिना इत्यादि तयार करण्यासाठी वापरतात. भारतात हॉक्सबिल कासवाच्या पाठीच्या कवचापासून बनविलेल्या आणि पोवळे व मोती यांनी सजविलेल्या बँगा परदेशी पर्यटकांना विशेष पसंत असतात व त्यांची किंमत सुमारे १ लाख रुपये इतकी असते.
- कासवाच्या पाठीच्या कवचाचा उपयोग पारंपरिक संगीत वाद्ये बनविण्यासाठी केला जातो.
- चर्मोद्योगामध्ये कासवाच्या कातडीचा मोठ्या प्रमाणावर वापर होतो. यासाठी खाच्या पाण्यातील कासवांची खवलेयुक्त कातडी मुख्यत्वे करून वापरली जाते.



कासवाच्या पाठीचे मुखोटे

## व्हेल शार्क



पहिला मासा आहे.

- तैवानमध्ये या माशांच्या ताज्या न गोठवलेल्या मांसाला खूप मागणी आहे.
- याचे पंखसुद्धा निर्यात केले जातात. जरी याचे पंख उच्च प्रतीचे मानले जात नसले तरी यांचा उपयोग सूप बनविण्यासाठी होतो. शार्क माशाच्या इतर प्रजार्तींच्या पंखांची किंमत किती तरी जास्त आहे आणि समुद्रीय खाद्य जीवांमध्ये यांची किंमत सर्वात जास्त आहे.
- माशांचे पंख कापणे हा क्रूरपणा आहे कारण पंख कापलेला मासा परत पाण्यात सोडून दिला तर त्याचा मृत्यु होतो.
- पंखांच्या व्यापाराची कुठेही नोंद होत नाही कारण बहुधा पंख सिंगापूर, हाँगकाँग व जपानला जाणाऱ्या प्रवाशांच्या सामानामधून पाठवले जातात.
- स्थानिक लोक माशांच्या यकृतापासून तेल काढतात.
- हॉटेलमध्ये शार्क माशांपासून बनविलेल्या खाद्यकृती अतिशय महाग असतात. जरी शार्क माशांचा खाद्यपदार्थ म्हणून वापर केला नाही किंवा केला तरी त्यांच्या मासेमारीवर नियंत्रण आहे. नाहीतर हे प्राणी समुद्रामधून नष्ट झाले असते.



आपण पृथ्वीवर आपल्या पूर्वजांचा वारसा चालवत नसून आपल्या मुलांचे भविष्य उधारीवर घेऊन जगत आहोत

- अमेरिकन नागरीक.

## वन्यजीवांपासून बनविलेली प्रसिद्ध उत्पादने

### १) वाघांपासून बनविलेली उत्पादने



- वाघांच्या कातडीला भारतीय व विदेशी बाजारात खूप मागणी आहे.
- १९९३ साली ४७५ किलो वाघाची हाडे व १३ वाघांची कातडी जप्त केली होती.
- वाघाच्या मिशा, डोळे, मेंदू, हाडे, पंजे, कातडी केस, शिस्न आणि रक्त या सर्वांचा व्यापार केला जातो.
- कातडी व डोक्याचा उपयोग पदके बनविण्यासाठी, पंजे, ताईत बनविण्यासाठी शिस्न कामवासना उत्तेजित करण्यासाठी आणि मिशा दातदुखीवर उपाय म्हणून उपयोगात येतात.

### २) हस्तीदंत



करण्यात आले. त्यातील १३ छापे भारतात टाकले गेले.

- हस्तीदंतापासून बांगड्या, कडी, पुतळे, बुद्धीबळाचे पट बनविले जातात. हस्तीदंताची पूड औषधे बनविण्यासाठी वापरतात.
- जुन्या व्यापारांकडे हस्तीदंताचा मोठा साठा आहे, कारण त्याच्या व्यापारावर बंदी आहे. १९७१ नंतर हस्तीदंताच्या व्यापारावर बंदी घातली गेली. त्यामुळे हस्तीदंतापासून बनविलेल्या वस्तू दुकानांमधून विक्रीस ठेवण्यावर बंदी आहे.

### ३) गेंड्याची शिंगे

- गेंड्याच्या शिंगांच्या व्यापारामुळे, त्यांच्या पाचही प्रजाती (आशियातील तीन व आफ्रीकेतील दोन) संकटग्रस्त आहेत. १९९४ ते १९९६ मध्ये आसाम मधील काञ्जिरंगा राष्ट्रीय उद्यानातील २२७ गेंडे मारले गेले.
- आशियाई गेंड्यांच्या शिंगाचे वजन सुमारे ८०० ग्रॅम ते १ किलो असते. भारतात आणि भारताबाहेर त्याला मोठी मागणी आहे.
- चीन व तैवानमध्ये आशियाई गेंड्याच्या शिंगाची (अग्नि शिंग) किंमत आफ्रिकन गेंड्याच्या शिंगापेक्षा (जल शिंग) ५ -१० पटीने जास्त आहे.
- चीन, तैवान, जपान आणि कोरिया या देशांमध्ये आशियाई गेंड्याची शिंग पारंपारिक औषधांमध्ये वापरले जाते.



गेंड्याची शिंगे



गेंड्यांच्या शिंगांच्या वस्तु

- आफ्रिकी गेंड्यांच्या शिंगांचा उपयोग येमेन व ओमान ह्या देशांमध्ये सुन्या व मुठी बनविण्यासाठी करतात. पारंपरिक जांबिया व खंजीर यांची मूठ गेंड्याच्या शिंगापासून बनते. या शिवाय पाती, पट्टे, ढाली सुद्धा गेंड्याच्या शिंगांपासूनच बनतात.
- त्याचा उपयोग अंगठीतील भाग्यशाली खडा बनविण्यासाठीही केला जातो. ते कामोत्तेजक असल्याची भ्रामक समजूत आहे.
- तिबेटमधील ६ महत्वाच्या औषधांमध्ये ते वापरले जाते. ही औषधे भारतात विकली जातात. तसेच विषाची चाचणी करण्यासाठी जेवण्याच्या भांड्यांमध्ये ही ते वापरले जाते.

### ४) शाहतुश

- “शाहतुश” ह्या नावाने बाजारात मिळणारी लोकर किंवा “रिंग वूल” ही तिबेट मधील काळवीटाच्या अंगावरील लोकर आहे. ह्या लोकरीपासून अत्यंत तलम अशा शाहतुश शाली विकल्या जातात. ह्या काळवीटाचे नाव “चिरु” आहे. भारतात हे काळवीट उन्हाळ्यात लडाखच्या ईशान्य टोकाकडील जुन्या दौलताबाग ह्या भागात स्थलांतर करतात.
- शाहतुश शाल, गोल अंगठीमधून जाऊ शकते. म्हणून तिला “अंगठी शाल” (रिंग शाल) असे म्हणतात. शाहतुश लोकर तिबेटमध्ये गोळा केली करतात व काशिमरमध्ये त्यापासून शाली विणल्या जातात.
- एका काळवीटापासून फक्त १५० ग्रॅम लोकर मिळते.
- एके काळी मोठ्या संख्येने येणाऱ्या चिरुंची संख्या आता उन्हाळ्यामध्ये २०० पेक्षा जास्त नसते. भारताच्या हद्दी बाहेर तिबेटच्या पठारावर ४०,००० ते ५०,००० चिरु आढळतात. मांस, शिंगे आणि लोकर यासाठी चिरुंची हत्या केली जाते. चिरुंना वन्यजीव संरक्षण कायद्याखाली संरक्षण मिळाल्यामुळे त्यांच्यापासून मिळणाऱ्या लोकरीच्या व्यापारावर बंदी आहे.

- शाहतुश शालीची किंमत त्यावरील कलाकुसरीच्या कामानुसार आंतरराष्ट्रीय बाजारात त्याची मोठी किंमत आहे.
- १९९३ ते १९९८ ह्या कालावधीत दिल्लीमध्ये कमीतकमी आठ वेळा छापे टाकले गेले व त्यात ६०० किलो लोकर आणि २५० शाली जप्त केल्या गेल्या.
- व्यापाराचे प्रमुख केंद्र दिल्ली येथे आहे. श्रीनगर, लेह, नेपाळ व दार्जिलिंग येथून कच्चा माल दिल्ली येथे जातो व तेथून पक्का माल युरोप, अमेरिका, जपान व हाँगकाँगला पाठवला जातो.



चिरु

#### ५) कस्तुरी

- नर कस्तुरी मृगाच्या पोटावर असणाऱ्या कस्तुरी ग्रंथीमधून कस्तुरी काढली जाते. हिमालयात आढळणारे हे हरीण आता “संकटग्रस्त” गटात मोडते.
- कस्तुरी ग्रंथीमधून स्नवणाऱ्या सुगंधी स्नावामुळे हरीणे एकमेकांशी संपर्क साधू शकतात. दुर्दैवाने हाच सुगंधी स्नाव सुवासिक अत्तर बनविण्यासाठी मुख्यत्वे करून वापरला जातो व त्यासाठी ह्या छोट्या व बुज्या हरणाची शिकार केली जाते.
- आंतरराष्ट्रीय व्यापारामध्ये कस्तुरी मोठ्या दराने विकली जाते.



कस्तुरी मृग

- कस्तुरीचा उपयोग सुगंधी द्रव्ये, साबण व औषधे बनविण्यासाठी करतात.
- चीनमध्ये अनेक कारखान्यांमध्ये कस्तुरीचा वापर होतो. कस्तुरी मिळविण्याकरीता कस्तुरी मृगांची हत्या होऊ नये यासाठी त्यांना फक्त पकडून ग्रंथीमधून कस्तुरी काढून घेण्याची योजना अस्तित्वात आहे. पण चीनला ह्या हरणांना पावळून त्यांचे प्रजोत्पादन करण्यात यश आले आहे किंवा नाही हे माहित नाही.
- कस्तुरीचा व्यापार अमृतसर, दिल्ली व कलकत्ता मार्गे पाकिस्तान काठमांडू, म्यानमार, हाँगकाँग व जपान येथे होतो.

पाणी आणि हवा ही दोन जीवनावश्यक असलेली द्रव्ये जागतिक कचऱ्याचे डबे झाले आहेत

- जॉक्युस् कॉस्ट्यू

## अलपरिचित वन्यजीव त्यादने



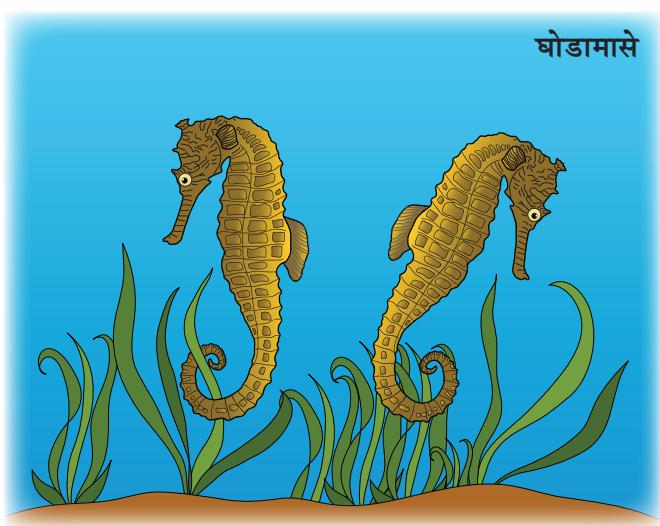
### १) स्वीफ्टलेट पक्ष्याचे घरटे

- स्वीफ्टलेट पक्ष्यांच्या काही प्रजाती त्यांच्या तोंडामध्ये असणाऱ्या ग्रंथींच्या जोडीमधून पाझरणाऱ्या चिकट द्रवापासून त्यांची घरटी बनवतात. प्रजोत्पादन काळामध्ये ह्या ग्रंथीं आकाराने मोठ्या होतात. घरटे बनविण्यासाठी हे पक्षी लाळ, पिसे, गवत, व शेवाळ यांचा उपयोग करतात.
- शुद्ध लाळे पासून बनवलेल्या (५० टक्के प्रथिने असलेल्या) घरट्याला जास्त मागणी असते कारण चीनमध्ये ह्या घरट्यापासून सूप बनवले जाते.

- अंदमान व निकोबार बेटांमध्येही खाण्यास योग्य अशा स्वीफ्टलेट पक्ष्यांची घरटी गोळा केली जातात.
- घरटी गोळा केल्यामुळे दशकभरात स्वीफ्टलेट पक्ष्यांची संख्या ८० टक्क्यांनी कमी झाली आहे.
- घरटी गोळा करण्याची वृत्ती वाढतच चालली आहे. दरवर्षी सुमारे ४०० ते ७०० किलो वजनाची घरटी गोळा केली जातात.
- हाँगकाँगमध्ये उच्च प्रतीच्या पांढऱ्या घरट्यांना मोठी किंमत मिळते.
- १९८९ साली जपानने १५९ मेट्रीक टन वजनाची १ कोटी ९९ लाख घरटी आयात केली.
- अंदमान व निकोबार मधून मोठ्या प्रमाणावर सिंगापूरला घरटी निर्यात होतात तर भारतातून हाँगकाँग, थायलंड आणि आग्नेय आशियाई देशांमध्ये चोरठ्या मार्गाने घरटी पाठवली जातात.
- स्वीफ्टलेटच्या चार प्रजातींची घरटी अन्न, शक्तीवर्धक काढे व औषधे म्हणून उपयोगात येतात. या पैकी दोन प्रजाती भारतात आढळतात. खाण्या योग्य घरटी असलेले भारतीय स्वीफ्टलेट पक्षी व पांढऱ्या घरट्यांचे स्वीफ्टलेट पक्षी फक्त अंदमान व निकोबार मध्ये आढळतात.
- पाकोळ्या व भिंगच्या या पक्ष्यांना भारतीय कायद्यानुसार संरक्षण नाही पण स्थानिक पातळीवर यांच्या वापराला बंदी आहे.

### २) घोडामासा

- इंडो पॅसिफिक महासागरात सापडणाऱ्या किमान १० प्रजाती पारंपरिक चिनी औषधे बनविण्यासाठी वापरतात.
- भारत हा सर्वात जास्त निर्यात करणारा देश आहे आणि १९९६ - ९७ मध्ये भारतातून नऊ टन वजनाचे घोडामासे निर्यात झाले.
- चीन घोडामाशयांची सर्वात मोठी बाजारपेठ आहेत. तिथे दरवर्षी ६० लाख घोडामासे उपयोगात येतात.
- जगातील कमीत कमी ३२ देश या व्यापारात सहभागी आहेत. चीन प्रमाणेच हाँगकाँग व तैवान हे प्रमुख आयातदार देश आहेत.
- मत्स्यालय वापरामध्ये आणखी दहा लाख घोडामासे आहेत.
- रासायनिक पद्धतीने उजाळा दिलेले घोडामासे हाँगकाँगमध्ये विकले जातात व त्यांना जास्त किंमत मिळते.



- उत्तर अमेरिका, युरोप, जपान व तैवान येथे मत्स्यालयासाठी लागणाऱ्या जिवंत घोडामाशयांची मुख्य बाजारपेठ आहे.
- यांचा उपयोग औषधे बनविण्याव्यतिरिक्त भेटवस्तू, पारंपरिक दागिने यातही केला जातो.
- तैवानमध्ये याचा उपयोग कामोत्तेजक म्हणूनही केला जातो.
- कधी कधी जिवंत घोडामाशयांचा उपयोग मत्स्यालयांमध्ये ठेवण्यासाठी तसेच खाद्यान्न म्हणूनही केला जातो.

### ३) समुद्रकाकडी

- समुद्रकाकडीच्या जगभर ६५० प्रजाती आढळतात. भारताभोवती समुद्रामध्ये जवळ जवळ २०० प्रजाती सापडतात त्यापैकी ७५ प्रजाती उथल पाण्यातील (म्हणजे २ मीटर पाण्याच्या खोलीतील) आहेत. त्यातील १३ प्रजातींचा व्यापार केला जातो.
- बेचे-दी-मेर (Beache-de-mer) ह्या नावाने प्रसिद्ध असलेली समुद्रकाकडी खाण्यासाठी वापरतात.
- १९८९ साली भारताने १ कोटी रुपये किंमतीची समुद्रकाकडी सिंगापूरला निर्यात केली.
- होलोथुरिया स्काब्रा (*Holothuria scabra*) आणि होलोथुरिया स्पिनीफेरा (*Holothuria spinifera*) ह्या प्रजातींचा मोठ्या प्रमाणावर व्यापार होतो व त्या “संकटग्रस्त” म्हणून ओळखल्या जातात.
- सिंगापूर समुद्रकाकड्या तर हिंदी महासागराच्या नैऋत्य भागाकडून हाँगकाँगला पुरवठा होतो व तेथून थायलंड व अमेरिकेला निर्यात केला जातो.
- सिंगापूर बाजारपेठेत १९७४ मध्ये प्रति किलो २.९५ अमेरिकन डॉलर इतकी असलेली किंमत उत्तरोत्तर वाढत जाऊन अलिकडच्या काळात प्रति किलो १६ अमेरिकन डॉलर पर्यंत पोचली.
- १९८२ साली भारताने ७.५ सें.मी. पेक्षा लहान असलेल्या बेचे-दी-मेर समुद्रकाकड्यांच्या निर्यातीवर बंदी घातली.
- अंदमान व निकोबार बेटांवर मासेमारीला पूर्ण बंदी आहे.



### ४) केस, काटे, खवले आणि पिसे

- काटेचिचू, डुकरे व मुंगूस यांचे काटे रंगाच्या व दाढीच्या ब्रशमध्ये वापरले जातात.



- १९९२ मध्ये एकट्या इंग्लंडने भारताकडून जवळ जवळ १०,००० किलो काटे आयात केले.
- आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत ह्या काट्यांची मोठी मागणी आहे.
- जरी कानपूर आणि जबलपूर ही काट्यांच्या व्यापाराची प्रमुख केंद्रे असली तरी मुंबई हे मुख्य व्यापारी बंदर आहे.
- खवल्या मांजराचे खवले औषधासाठी वापरले जातात.
- त्यांच्या खवल्यांपासून अंगठ्या बनवितात. त्या जादूटोण्यासाठी वापरल्या जातात.
- खवल्या मांजराचे खवले औषधासाठी वापरले जातात.



आहे पण मोरांची गळून पडलेली पिसे व त्यापासून बनविलेल्या वस्तु यांची भारतामध्ये विक्री करता येते. तथापि त्यांची देशाबाहेर निर्यात करण्यास संपूर्ण बंदी आहे.

- पिसापासून पडदे, कपडे, हातात धरण्याचे पंखे बनवून विकले जातात.
- अन्य काही पक्ष्यांची पिसे सुद्धा चोरट्या मार्गाने देशाबाहेर पाठवली जातात. उदा. करडी रानकोंबडी, लाल रान कोंबडी, हिरवा मोर, तित्तर आणि बगळे.

- त्यांच्या खवल्यांपासून अंगठ्या बनवितात. त्या जादूटोण्यासाठी वापरल्या जातात.
- काही जमार्तीमध्ये खवल्यामांजराचे मांस खाल्ले जाते.
- साळींदराचे काटे पारंपरिक औषधे बनविण्यासाठी वापरतात.
- हे लेखणी म्हणून सुद्धा वापरतात.
- मोर हा भारताचा राष्ट्रीय पक्षी आहे आणि त्याची गणना वन्यजीव (संरक्षण) कायदा (१९७२) “संरक्षित” प्रजार्ती मध्ये होते. या कायद्यातील तरतुदीनुसार मोराच्या शिकारीला बंदी



## वनस्पती व्यापार

### १) औषधी वनस्पती

- जागतिक आरोग्य संघटनेच्या अहवालानुसार ४०,००० कोटी लोक वनौषधींवर अवलंबून आहेत.
- अंदाजे २५ टक्के औषधे वनस्पतींपासून मिळालेल्या अर्कापासून बनविलेली असतात. जागतिक आरोग्य संघटनेने २१,००० औषधी वनस्पतींची यादी तयार केली आहे.
- भारत आणि ब्राझील हे वनौषधींचे सर्वात मोठे निर्यातदार देश आहेत.
- भारतामध्ये ईशान्य भारत, हिमालय व पश्चिम घाट येथे औषधी वनस्पती अनिर्बंधपणे गोळा केल्या जातात.
- भारतात वनौषधींच्या २५०० प्रजार्तींचा अमूल्य ठेवा आहे. त्यापैकी २००० ते २३०० प्रजाती पारंपरिक औषधे बनविण्यासाठी वापरल्या जातात व कमीत कमी १५० प्रजार्तींपासून व्यापारी तत्वावर मोठ्या प्रमाणात औषधे बनविली जातात.
- “हिमालयी यू” (*Taxus wallichiana*) ह्या वनस्पतीला अमेरिका आणि जर्मनीमध्ये खूप मागणी आहे. १९९४ साली अमेरिकेने भारतातून १३०० टन वनस्पती आयात केली. ही वनस्पती थोड्या प्रमाणावर नेपाळमध्ये अवैध मार्गाने भारतात आणली जाते.
- नैसर्गिकरित्या वाढलेली वनस्पती लागवड केलेल्या वनस्पतीपेक्षा जास्त गुणकारी असते ह्या गैरसमजामुळे वनस्पतींचे जतन करणे अधिक जिकीरीचे होते. त्यामुळे लागवड केलेल्या वनस्पतींपेक्षा नैसर्गिकरित्या वाढलेल्या वनस्पतींची किंमत तिपटीने जास्त असते.
- वनस्पतींचा तुकडा, लगदा, साल, फळे, मुळे, लाकूड, पाने, फुले, बिया, फुलांच्या पाकळ्या, मुख्य मूळ कवच या सर्व स्वरूपांमध्ये व्यापार होतो. वनस्पतींपासून अर्के गोळ्या, चूर्ण, मलम इत्यादी प्रकारांमध्ये औषधे बनविली जातात.

- हिमालयीन स्पाईकनर्ड (*Nardostachys grandiflora*), सापसुंद (*Aristolochia indica*), हिमालयीन मेऽपल (*Podophyllum hexandrum*), कुटकी (*Gentiana kurroo*). सर्पगंधा (*Rauvolfia serpentina*), याम (*Dioscorea deltoidea*), सुवर्ण शेवाळ (*Cibotium barometz*), यू (*Taxus wallichiana*) आणि कुटकी (*Picrorhiza kurroa*) ह्या वनस्पतींचा व्यापार होतो. ह्या वनौषधी संकटग्रस्त गटात मोडतात व त्यांना वन्यजीव संरक्षण कायद्यान्वये संरक्षण दिले आहे.



औषधात वापरले जाणारे वनस्पतींचे विवीध भाग



सर्पगंधा

- सर्पगंधा ही वनस्पती आतळ्याचे विकार, उच्च रक्तदाब व अशांत मन ह्यावर उपयोगी आहे. सापसुंद वनस्पतीचे मुख्य मूळ व छोटी मूळे यांचा उपयोग कोडावर आणि पानांचा रस सर्पदंशावर उतारा म्हणून वापरला जातो. सुरणाचे विषारी कंद भारतामध्ये “डायोजेनिन” चे उत्पादन करण्यासाठी वापरतात, तसेच जंतांचे औषध म्हणूनही वापरले जातात. यू ह्या वनस्पतीची पाने व खोडाची साल “टॅक्सॉल” व “बकाटीन” बनविण्यासाठी उपयोगात येतात.

## २) शोभिवंत झाडे

- जगात १० वनस्पतीपैकी १ वनस्पती ही एकतर दुर्मिळ आहे किंवा “संकटग्रस्त” गटामध्ये मोडते.
- घरे व बागा सुशोभित करण्यासाठी उपयोगात येणाऱ्या वनस्पतींची जागतिक बाजारपेठ मोठी आहे. दुर्मिळ आणि लागवडीस कठीण अशा वनस्पतींच्या व्यापारामुळे त्या अधिकच दुर्मिळ होत आहेत.
- सायकेंड ह्या झाडाची सुद्धा अतितोड झाल्याने आय.यु.सी. एन (IUCN) ह्या संस्थेने त्याच्या १३० प्रजातींपैकी ५० प्रजातींचा समावेश संकटग्रस्त गटात केला आहे.
- त्यांचे अनुपम सौंदर्य आणि आगळ्यावेगळ्या वैशिष्ट्यांमुळे आमरीना जागतिक बाजारपेठेत सर्वात जास्त मागणी आहे. लेडीज स्लीपर (*Paphiopedilum rothschildianum*) ह्या दुर्मिळ आमरीला मोठी मागणी आहे.
- भारतात आढळणाऱ्या आमरीमध्ये लेडीज स्लीपर आणि निळ्या व लाल वांडा यांची किंमत खूप जास्त आहे.
- भारतात कॅलिंगपांग, शिलांग आणि त्रिवेंद्रम ही आमरीच्या बाजारपेठेची प्रमुख केंद्रे आहेत.



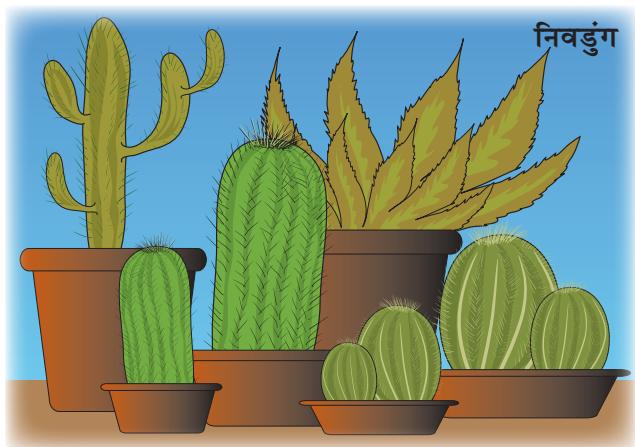
लेडीज स्लीपर



घटपर्णी

- आमरींचा भारताबाहेर चोरटा व्यापार करण्यासाठी त्यांचा उल्लेख लिली किंवा तत्सम विलायती फुले असा केला जातो.
- कृत्रीमरित्या आमरींचे उत्पादन करणे हे गुंतागुंतीचे, जिकीरीचे आणि वेळ खाऊ काम आहे. त्यामुळे जंगली आमरीसाठी नेहमीच खूप मागणी असते.
- दरवर्षी जगामधील एक कोटी निवडुंगाची झाडे व ३० लक्ष आमरी (Orchid) यांचा व्यापार होतो. यांपैकी ३०,००० निवडुंग १५ लक्ष आमरी जंगलामधून गोळा केली जाते.
- जंगलात आढळणाऱ्या दुर्मिळ सायकेंडचा (Cycas beddomei) सुद्धा व्यापार होतो.

- घटपर्णी ह्या वेलीसारख्या असणाऱ्या मांसाहारी वनस्पतींच्या ७० प्रजाती मादागास्कर व सेचेलिस पासून भारत, ऑस्ट्रेलिया आणि न्युकॅलिडोनिया पर्यंतच्या भागात आढळतात. भारतात जंगलात आढळणारी “नेपनथिस खासियाना” ही एकमेव प्रजाती आहे. ईशान्य भारतातील आसाम राज्यात खासी पर्वतराजींमध्ये ती आढळते. नवीन कोवळ्या रोपांचा व्यापार केला जातो.
- सनडू, ब्लॅडरवॉर्ट आणि व्हीनस फ्लाय ट्रॅप ह्या मांसाहारी वनस्पतींचा सुद्धा व्यापार होतो. दरवर्षी एकट्या युरोपमध्ये लक्षावधी रोपे विकली जातात. जरी कृत्रिम रित्या लागवड केलेली रोपे विकली जात असली तरी जंगलात नैसर्गिकरित्या वाढणारी रोपे गोळा केली जातच असतात.
- जंगलात नैसर्गिकरित्या सापडणाऱ्या वनस्पतींचे जतन व्हावे यासाठी काही बगीच्यामध्ये लावली जाणारी लोकप्रिय झाडे, सर्व प्रकारची आमरी व निवडुंग, अनेक प्रकारच्या कोरफडी, पाम, सायकेंड आणि कीटकभक्षी वनस्पती यांची CITES अनुसार नोंद केली आहे व राष्ट्रीय कायद्यान्वये त्यांचे रक्षण केले आहे.



निवडुंग

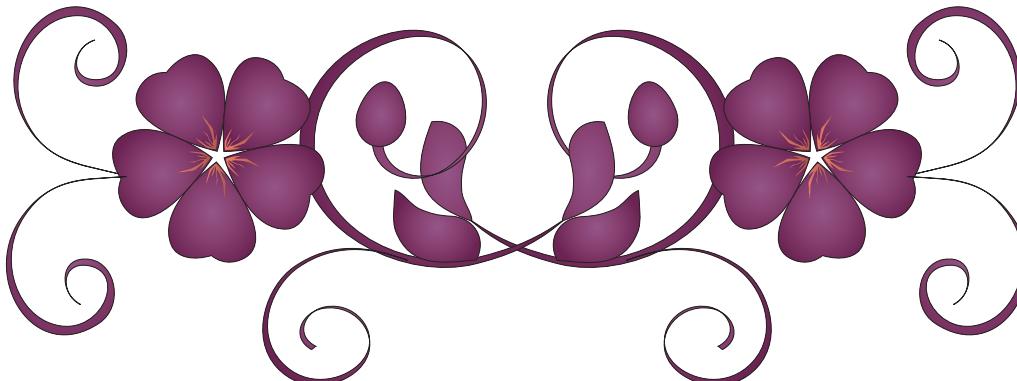
### तुम्ही कशाप्रकारे मदत करु शकता?



तुमच्या विभागात जर कोठल्याही प्रकारचा वन्यजीवांचा व्यापार होत असलेला आढळलेला तर तुम्ही संबंधित संस्थेकडे तक्रार नोंदवून गुन्हेगारंना शासन घडवू शकता. भारतातील वन्यजीव व्यापार हा वन्यजीव संरक्षण नियामक मंडळाच्या अखत्यारीत येतो. अशा प्रकारचा गुन्हा आढळल्यास किंवा तत्सम माहिती मिळाल्यास ताबडतोब ती त्यांच्या अधिकाऱ्यांना कळवायला हवी. जर हा गुन्हा वन्यजीव संरक्षण कायद्याअंतर्गत येत असेल तर स्थानिक मुख्य वन्यजीव वॉर्डन कडे तक्रार करता येते. जर उल्लंघन आयात निर्धात धोरणाबाबत असेल तर सीमा शुल्क अधिकाऱ्याकडे तक्रार केली पाहिजे. आवश्यक तेव्हा पोलिस किंवा निम्न लष्कर दलाची सुद्धा मदत घेता येते. खाली दिलेल्या पत्त्यांवर संपर्क साधता येईल.

संरक्षकासाठी काही पत्ते पुढीलप्रमाणे:

<p>अतिरीक्त इन्स्पेक्टर जनरल (वन्यजीव), वन व पर्यावरण खाते, भारत सरकार पर्यावरण भवन, सी. जी. ओ.कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड, नवी दिल्ली - ११०००३. फोन ०११ - ४३६२७८५, फॅक्स ०११ - ४३६३९१८.</p>	<p>इन्स्पेक्टर जनरल (वन), वन व पर्यावरण खाते, भारत सरकार पर्यावरण भवन, सी. जी. ओ. कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड, नवी दिल्ली-११०००३. फोन ०११ - ४३६१५०९, फॅक्स ०११ - ४३६०६७८.</p>
<p>विभागीय उपसंचालक, वन्यजीव संरक्षण (उत्तर विभाग) बिकानेर हाऊस, बरँक नं. ५, शहाजहान रोड, नवी दिल्ली - ११००११. फोन - ०११ - ४३८४५५६, फॅक्स ०११ - ४३६०६७८. ई मेल: rddnr@vsnl.net.in</p>	<p>विभागीय उपसंचालक, वन्यजीव संरक्षण (पश्चिम विभाग) ११, एअर कार्गो कॉम्प्लेक्स, सहार, मुंबई - ४०००७७. फोन - ०२२ - ६३२८५२९. ई मेल: rddwr@vsnl.com</p>
<p>विभागीय उपसंचालक, वन्यजीव संरक्षण (पूर्व विभाग) २३४ / ४. ए. जे. सी. बोस रोड, दुसरी एम. एस. ओ. बिल्डिंग, निझा पॅलेस, कलकत्ता - ७०००२०. फोन - ०३३-४७८६९८, फॅक्स - ३७८३७८.</p>	<p>विभागीय उपसंचालक, वन्यजीव संरक्षण (दक्षिण विभाग) सी - २, ए, राजाजी भवन, बेसंत नगर, चेन्नई - ६०००९०. फोन - ८२५३९७७. ई मेल: rddwl@md4.vsnl.net.in</p>
<p>कलेक्टर कस्टम (बंगलोर) सेंट्रल रेहेन्यू बिल्डिंग, पोस्टबॉक्स नं. ५४००, कवीन्स रोड, बंगलोर - ५६०००१. फोन - ०८१२ - ५६४४७३, ५६४४४१७, फॅक्स - ५६४०७३. ई मेल: cccusbz@rediffmail.com</p>	<p>कलेक्टर कस्टम (कस्टम) मुंबई, न्यू कस्टम हाऊस, बलार्ड इस्टेट, मुंबई - ४०० ०३८, फोन - ०२२-२६१ ८२३१ - ३९, फॅक्स - ०२२-२६१ ४३५७.</p>

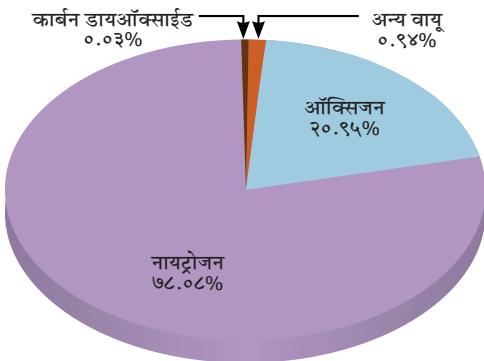


# पर्यावरणीय समस्या

या प्रकरणामध्ये, पर्यावरणातील नेहमी आढळणाऱ्या प्रश्नांबद्दल माहिती देण्यात आली आहे. शालेय अभ्यासक्रमाशी या माहितीचा संबंध जोडून घेतल्यामुळे तुम्हाला त्याचा वर्गात सरळ वापर करता येईल.

## पर्यावरण म्हणजे काय?

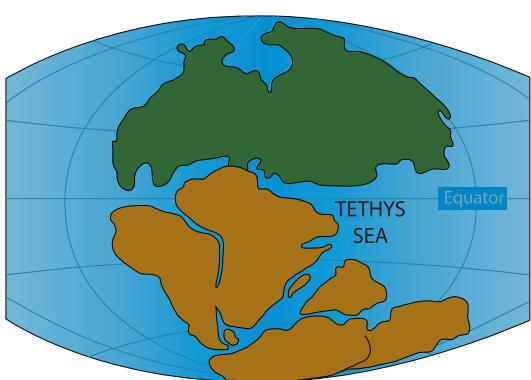
- एखाद्या सजीवाचे जीवन, विकास आणि जगण्यावर परिणाम करणाऱ्या सर्व बाह्य परिस्थितीला एकत्रितपणे पर्यावरण असे म्हणतात.
- पृथ्वीवर निसर्गत: अस्तित्वात असलेल्या जैविक आणि अजैविक घटकांचे मिळून नैसर्गिक पर्यावरण तयार होते यामध्ये, मानवी गतीविधींसाठी उभारलेल्या पर्यावरणाचाही समावेश आहे.
- यामध्ये, अजैविक घटक उदा. हवा, पाणी, इ. आणि जैविक घटक उदा. वनस्पती, प्राणी, इ. समावेश आहे. पर्यावरणाची निर्मिती आणि संरचना ठरविण्यात सूर्याची ऊर्जा महत्त्वाची भूमिका बजावत असते.
- पृथ्वीवरील पर्यावरणामध्ये, शीलावरण, जलावरण, जीवावरण आणि वातावरण हे महत्त्वाचे घटक आहेत.
- पृथ्वीच्या भोवती असलेल्या वातावरणामध्ये विविध वायू असून त्यांपैकी ७८.०८ टक्के नायट्रोजन आहे.
- ऑक्सिजनचे प्रमाण २०.९५ टक्के आणि अत्यंत थोड्या प्रमाणात (०.०३ टक्के) कार्बन डायऑक्साईड व अन्य वायू आहेत.



वातावरणातील घटक

## पर्यावरणातील घडामोडी - कालानुक्रमे झालेला बदल

- पृथ्वीच्या वातावरणामध्ये सुरुवातीला केवळ हायट्रोजन आणि हेलियम वायू होते. पृथ्वीच्या गर्भातील हालचालीतून बाहेर पडणाऱ्या वायूमधून नायट्रोजन, सल्फर डाय ऑक्साईड, कार्बन डाय ऑक्साईड आणि पाण्याची वाफ वातावरणात समाविष्ट होत गेली.
- प्रकाश संश्लेषण आणि पाण्याच्या वाफेतून, प्रकाश-विघटनातून ऑक्सिजनपासून निर्माण झाला.
- पृथ्वी थंड होण्याच्या प्रक्रियेत पाण्याची वाफ घटू होऊन तिचे वातावरणात ढग बनत गेले. याच ढगातून पडणाऱ्या पावसाने पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील मोठेमोठे खड्हे भरून टाकले ज्यांना आपण महासागरांच्या रुपात ओळखतो.
- पृथ्वीच्या गर्भातील तप्त लाळ्हा बाहेर पडत राहून त्याचे कालांतराने कवच तयार होत गेले. ही प्रक्रिया सदैव होत राहिल्यामुळे पृथ्वीचे बाह्य कवच तयार झाले.
- पृथ्वीच्या बाह्य कवचाची आणि महासागरांची निर्मिती झाल्यावर पृथ्वीवर सजीव निर्माण झाले. या प्रक्रियेला ३.८ दशकोटी वर्षांपूर्वी सुरुवात झाली.



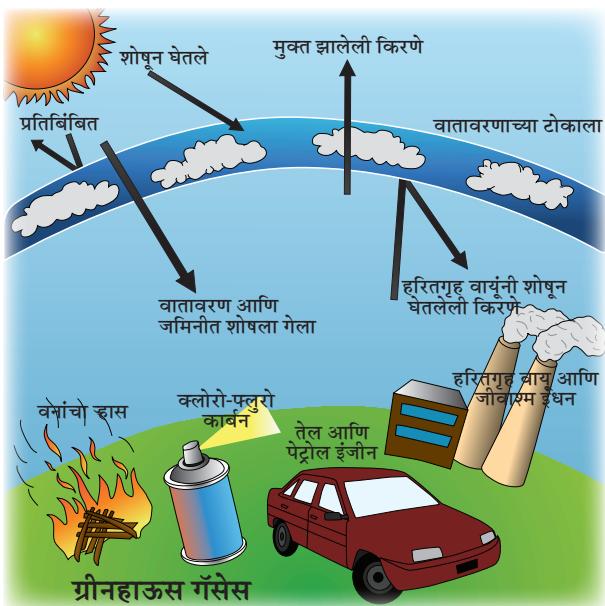
ल्युरेशिया  
गोंडवन

ट्रायसिक  
२०० दशलक्ष वर्षांपूर्वी

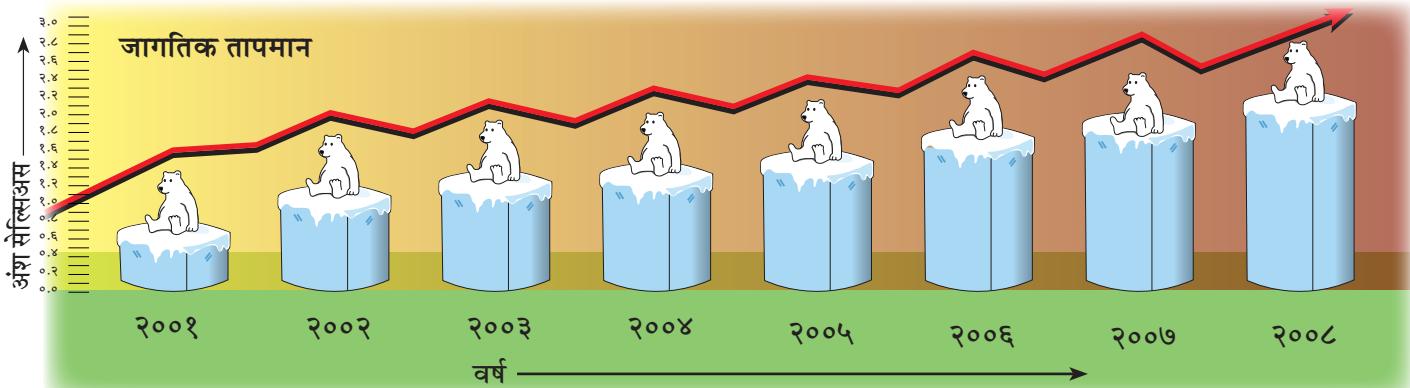
- पृथ्वीवरील महासागरांमध्ये सर्वप्रथम जन्माला आलेले जीव एकपेशीय होते. पृथ्वीवर पडणाऱ्या पावसादरम्यान होणारा विजांचा कडकडाट आणि वादळाच्या एकत्रिकरणाचा परिणाम होऊन जीवसुष्ठीमध्ये वैविध्य येत गेले.
- पावसाच्या माझ्याने पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील खडकांची झीज, क्षय आणि बदल होत जाऊन आज अस्तित्वात असलेल्या भूपृष्ठभागाची निर्मिती झाली. हा भूपृष्ठभाग नंतर उत्तरेकडे ल्युरेशिया आणि दक्षिणकडे गोंडवन असा भागात विभागला गेला. आफ्रिका आणि ऑस्ट्रेलिया-अंटार्किटिकाच्या भूपृष्ठामुळे भारतीय उपखंड दाबला गेला आणि आशिया खंडाच्या भूपृष्ठाबरोबर झालेल्या टक्करीमुळे हिमालय पर्वतरांगाची निर्मिती झाली.

- हिमयुगाच्या काळात पृथ्वीवरील मोठ्या प्रमाणात पृष्ठभाग हा हिमाच्छादीत होता. पृथ्वीच्या भूपृष्ठभागाच्या हालचाली, वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईड वायूची कमतरता आणि पृथ्वीच्या परिवलनाचा अक्ष बदलल्यामुळे पृथ्वीवर हिमयुग आले.
- पृथ्वीवरील उत्तर अमेरीका आणि युरेशियामध्ये २ दशलक्ष ते ११,५०० वर्षांपूर्वीपर्यंतच्या दरम्यान असलेल्या प्लेस्टोसिन कालखंडात हिमयुग टिकून होते. या काळात, तिथे मॅमोथ, सेबरटुथ टायगर, डायर वुल्फ आणि स्नोशू हे अर सारखे प्राणी राहत होते.
- हिमाच्छादित वातावरणापासून ते शीत आणि नंतर दमट, उबदार आणि शुष्क विविध प्रकारच्या वातावरणाची पृथ्वीवर निर्मिती होत गेली.

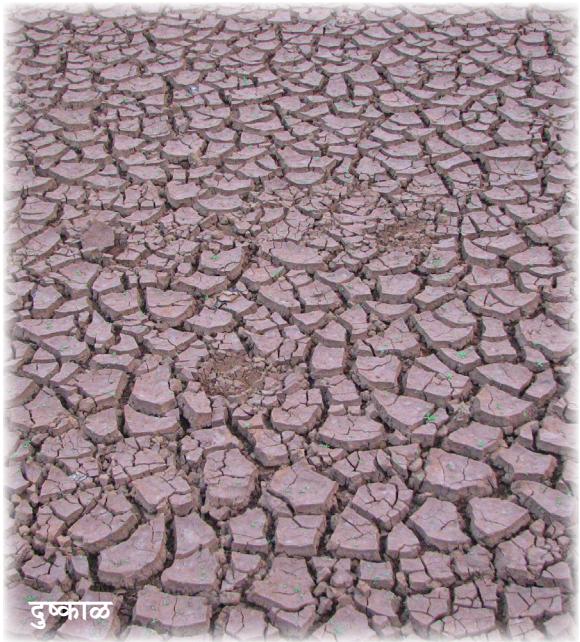
### हवामानातील बदल



- हवामानातील बदलाचे परिणाम:
- वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईडचे प्रमाण वाढून भारतातील हवामान अधिक उष्ण होण्याची शक्यता आहे. सरासरी तापमान बदल  $2.33$  अंश सेल्सिअस ते  $4.78$  अंश सेल्सिअस एवढा संभवतो.
- जागतिक तापमानवृद्धीमुळे हिमनग अधिक वेगाने वितळू लागण्यास सुरुवात झाली आहे. दोन्ही ध्रुवाकडील हिम वितळून महासागरांच्या पातळीत वाढ झाल्यामुळे सागरकिनारे आणि छोटी बेटे पाण्याखाली जाऊ लागली आहेत.
- गेल्या बारा वर्षांपैकी अकरा वर्षे नेहमीपेक्षा अधिक उष्ण असल्याची नोंद झाली आहे. सन २००८ हे आजवरचे  $10$  वे उष्ण वर्ष म्हणून नोंदविण्यात आले तर सन १९९७ पासूनच्या दशकातील अत्यंत उष्ण दहा वर्षे आपण पाहिली.



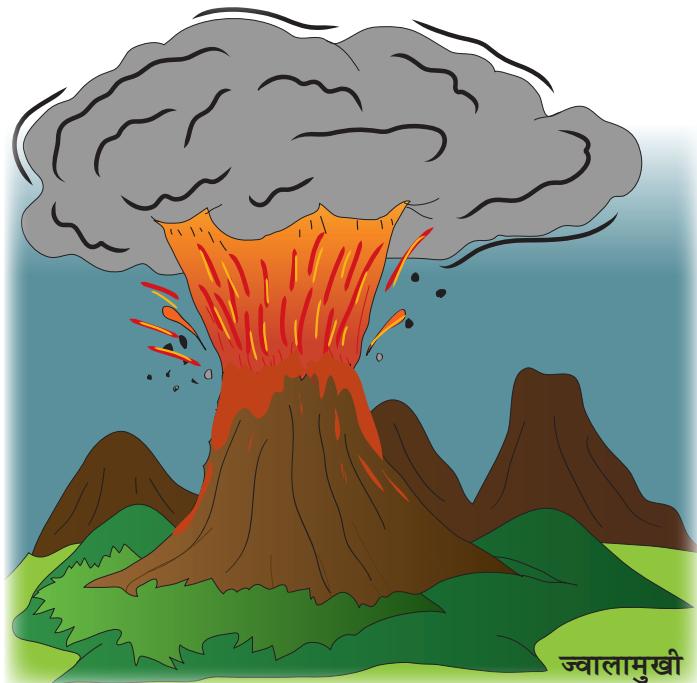
- ▶ तापमानातील अत्यंत टोकाचे बदल आपल्यासमोर काही उदाहरणादाखल घटनांतून पुढे आले. सन १९९४ मध्ये पश्चिम भारतात तापमानाचा पारा ५० अंश सेल्सिअसपर्यंत गेला. त्याच वर्षी प्रचंड पाऊस झाल्यावर सुरतमध्ये मलेरियाने थैमान घातले. दिनांक २६ आणि २७ जुलै २००५ रोजी महाराष्ट्रातील मुंबईमध्ये ९४४ मि.मी. एवढा प्रचंड पाऊस पडल्यामुळे १००० पेक्षा जास्त लोकांचे जीव गेले आणि जवळजवळ १७० दशकोटी रुपयांची मालमत्ता उधवस्त झाली. सन २००६ मध्ये गुजरामधील सुरत, राजस्थानमधील बारमेर आणि अगदी श्रीनगरमध्येही पावसळ्यात पूरपरिस्थिती निर्माण झाली होती. याचदरम्यान, दुसरीकडे दुष्काळग्रस्त स्थितीही निर्माण होत गेली. सन २००० आणि २००२ मध्ये ओरिसा राज्यात लागोपाठ दुष्काळ पडल्यामुळे ११ दशलक्ष लोकांना त्याची झाळ पोहोचली.
  - ▶ हवामान बदलामुळे भारत आणि संपूर्ण जगासमोरच आपर्तीचे आव्हान उभे ठाकले आहे. अर्थात, त्याचा सामना करण्यासाठी आपल्याकडे अजूनही संधी आहेत. यासाठी, शासन, उद्योगधंदे आणि प्रत्येक नागरीकाने महत्त्वाची भूमिका पार पाडावयाची आहे.
  - ▶ सन. १९८८ मध्ये वर्ल्ड मिटिओरॉलॉजिकल ऑर्गनायझेशन (डब्ल्यु.एम.ओ.) आणि युनायटेड नेशन्स एन्हायर्नमेंट प्रोग्रॅम (यु.एन.ई.पी.) ने इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेट चेंज (आय.पी.सी.सी.) ची स्थापना केली.
  - ▶ मानवी गतीविधींमुळे निर्माण होणाऱ्या हवामान बदलाचा धोका समजून घेण्यासाठी शास्त्रीय, तांत्रिक आणि सामाजिक आर्थिक संदर्भात माहिती गोळा करणे हे आय.पी.सी.सी.चे मुख्य काम होते.
  - ▶ युनाटेड नेशन्स फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लायमेट चेंज (यु.एन.एफ.सी.सी.सी) या करारास भारताने मान्यता दिलेली आहे आणि भारत सरकारने हवामान बदलाच्या प्रश्नाकडे गांभीर्याने पाहण्याचा निर्णयही घेतला आहे.
  - ▶ हवामान बदलाचे आव्हान आणि त्याचा आरोग्यावर होणारा परिणाम याविषयी भारताकडून व्यक्त होणारी जबाबदारीची भावना भारताच्या पंतप्रधानांनी हवामान बदलाविषयी स्थापन करावयाच्या उच्चस्तरीय सल्लागार गटाच्या घोषणेतून लक्षात येते. या गटाला प्राईम मिनिस्टर्स काऊंसिल ऑन क्लायमेट चेंज नाव देण्यात आले आहे. या परिषदेमार्फत हवामान बदलाविषयक राष्ट्रीय कृती आराखड्याचे मूल्यमापन, अनुकूलन आणि निराकरण करणे, मंत्रांमध्ये सुसंवाद आणि धोरणविषयक मार्गदर्शन करण्यात येईल.
- हवामान बदलामुळे होणारे परिणाम रोखण्यासाठी व्यक्तिगत पातळीवर आपणही बरेच काही करु शकतो:
- ▶ जागृत नागरीक बनून आपल्या स्थानिक पर्यावरणाविषयी माहिती करून घेणे.
  - ▶ निसर्गाकडून मिळारे संकेत लक्षात घेणे, उदा. झाडांना मोसमपूर्व फुलोरा येणे, पक्ष्यांचा प्रजननकाळ लांबणे, वन्य अधिवास नष्ट होणे, इ.
  - ▶ स्वतःची जीवनशैली तपासणे आणि पर्यावरणाला घातक आचरणाचा त्याग करणे व पर्यावरणस्नेही आचरण स्वीकारणे.
  - ▶ हवामान बदलाविषयी घरी आणि कार्यालयात चर्चा करणे. त्याचे परिणाम आणि उपायांबद्दल लोकांना जागृत करणे.



दुष्काळ

## नैसर्गिक आपत्ती-अचानक उद्भवणारा बदल

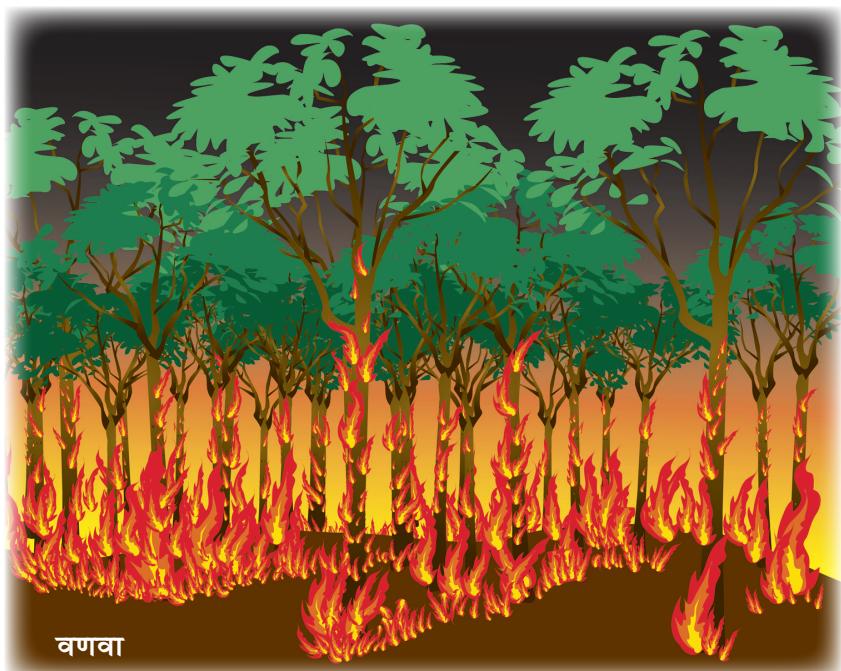
- पृथ्वीच्या भूगर्भात ज्वालामुखी असतो जो पेटते वायु आणि वितळलेल्या लाळ्हारसाच्या रूपाने बाहेर पडतो. ज्या ठिकाणी पृथ्वीचे भूकवच उचकटलेले असते तिथून ज्वालामुखी बाहेर पडतो.
- ज्वालामुखीमधून पाण्याची वाफ, कार्बन डाय ऑक्साइड, सल्फर डायऑक्साइड, हायड्रोजन क्लोराइड, हायड्रोजन फ्लुरॉइड आणि राख बाहेर पडते. ज्वालामुखीच्या अशा अनेक उद्रेकांमुळे पृथ्वीच्या पृष्ठभागाचे सरासरी तापमान १ ते ३ वर्षांत  $\frac{1}{2}$  अंश फॅरनहाईटने वाढले आहे.



ज्वालामुखी

- भारतीय द्विपकल्प किंवा दख्खनचे पठार हे ६६ दशलक्ष वर्षापूर्वी झालेल्या ज्वालामुखीच्या उद्रेकातून निर्माण झालेले असून त्यापासून इथली काळी माती तयार झालेली आढळते.
- पृथ्वीचा भूगर्भ आकसला, भूखंड सरकला किंवा अचानक भूखंडाला हेलकावा बसला की भूकंप होतात.
- भारतीय भूखंडाचे कवच उत्तरेकडे युरेशियन भूखंडाच्या दिशेने वर्षांला ४० मि.मी वेगाने सरकल्यामुळे दिनांक ८ ऑक्टोबर २००५ रोजी पाकिस्तानात भूकंप झाला.
- २६ जानेवारी २००१ मध्ये ७.७ रिश्टर स्केलएवढा भूकंप गुजरातमध्ये झाल्यावर लोकांनी भूगर्भातून पाणी व इतर घटक कारंज्यासारखे बाहेर पडल्याचे निर्दर्शनास आणून दिले होते. भूगर्भामध्ये उथळ पातळीवर भूजलाचा साठा असल्यास आणि भूगर्भात कमालीची हालचाल झाल्यास असे कारंजे उद्भवतात.

- महासागरांमध्ये दरड कोसळून किंवा ज्वालामुखीचा उद्रेक होऊन किंवा भूगर्भातील तीव्र हालचालीमुळे त्सुनामीसारख्या प्रलयंकारी लाटा निर्माण होतात.
- दिनांक २६ डिसेंबर २००४ रोजी ९ रिश्टर स्केल एवढा प्रचंड भूकंप हिंदी महासागरात झाल्यामुळे त्सुनामी लाटा उसळल्या. जवळजवळ ३० मीटर उंच लाटांनी इंडोनेशिया, श्रीलंका, दक्षिण भारत, थायलंड व अन्य देशांमध्ये हाहाकार माजवला.
- पृथ्वीच्या विषुववृत्ताजवळ महासागरात हरिकेन नावाची चक्रीवादळे तयार होतात. वादळी वारे चक्राकार पद्धतीने घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने विषुववृत्ताच्या उत्तरेकडे आणि घड्याळ्याच्या दिशेने विषुववृत्ताच्या दक्षिणेकडे वाहतात.
- हवामान अतिशय उष्ण आणि शुष्क बनले की जंगलात वणवा पेटतो आणि जंगल जळते. जंगलात वणवा पेटण्यामाग वीज कोसळणे, माणसांचा निष्काळजीपणा, जाळपोळ, ज्वालामुखीचा उद्रेक, जिवंत ज्वालामुखीमुळे निर्माण होणारे



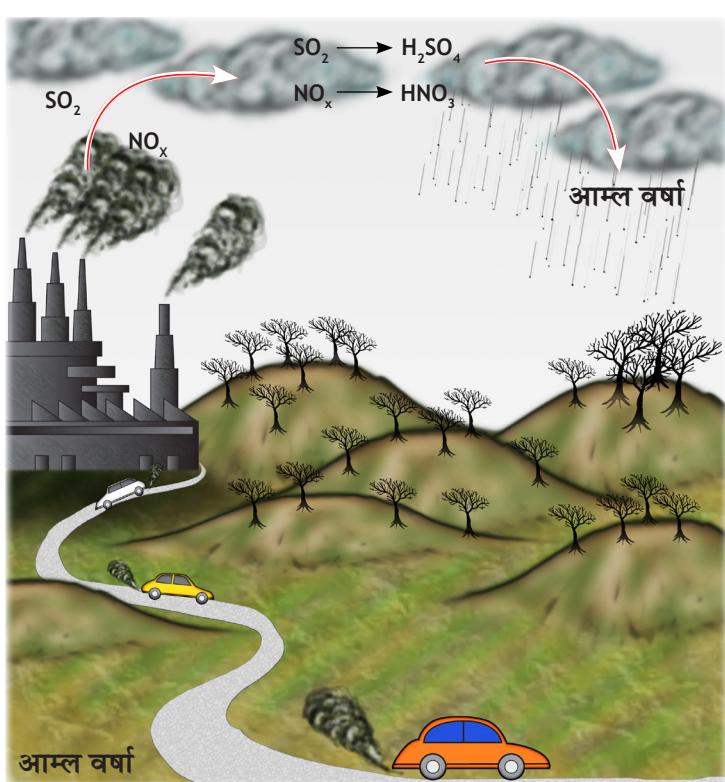
वणवा

पायरोक्लास्टिक ढग, उष्ण वारे, दुष्काळ, एलनिनोसारखे हवामानातील बदल, इ. कारणे आहेत.

- दरडी कोसळणे आणि बर्फाचे कडे कोसळल्यामुळे ही खाद्या भागाचा नकाशाच बदलून जातो. जमिनीचा मोठा भाग राखेखाली गाडला जातो, वातावरणात विषारी वायू मिसळतात आणि मातीची धूप होते.

## वायू प्रदूषण

- वातावरणात एक किंवा अधिक प्रदूषके इतक्या प्रमाणात आणि अशा काळापर्यंत राहतात ज्यामुळे मानवी आरोग्य किंवा कल्याण, प्राणी आणि वनस्पती धोक्यात येतात. त्यावेळी वायू प्रदूषण झाले आहे असे म्हणतो.
- वायुप्रदूषणाचा स्रोत मुख्यत: मानवनिर्मित असतो, उदा. मोटारगाड्यांतून निघणारा धूर, कारखाने, अण्वस्त्र, इ. त्याचप्रमाणे नैसर्गिक स्रोतांमध्ये जंगलात लागलेल्या वणव्यामधून निघालेला कार्बन मोनॉक्साईड, ज्वालामुखीचा उद्रेक, इ. चा समावेश आहे.
- वायू प्रदूषणामुळे पर्यावरणातील हरितगृह परिणाम, ओज्ञोनच्या आवरणाला छेद, आम्ल वर्षा, इ. समस्या निर्माण होतात.



- प्रत्येक माणूस दररोज जवळजवळ २० हजार लीटर हवा श्वासाद्वारे आत घेतो. अशा वेळी वायू प्रदूषण मानवी आरोग्य आणि निसर्गातील सजीवसुष्टीला हानीकारक ठरु शकते.

- हरितगृह परिणाम ही अशी गोष्ट आहे की ज्यामध्ये हरितगृह वायू पृथ्वीच्या वातावरणातील सूर्याची उष्णता जखडून ठेवतात आणि त्यामुळे तापमानात वाढ होते, याला आपण इंग्रजीत ग्लोबल वर्मिंग म्हणतो.
- वातानुकूलन यंत्रे, फ्रिज आणि स्प्रेमधून वापरण्यात येणाऱ्या हळोकार्बनचा बेसुमार वाढता वापर पृथ्वीला सूर्याच्या अतिनील किरणांपासून सुरक्षित ठेवणाऱ्या ओज्ञोन वायूच्या आवरणाला छिद्र पाडत आहे.
- सल्फर आणि नायट्रोजन ऑक्साईडमिश्रित पावसाला आम्ल वर्षा म्हणतात. अशा पावसात इमारतींची क्षती होते. (उदा. ताजमहाल) आणि जैवविविधतेला धोका पोहचतो.

- हिवाळ्यात, प्रदूषणाची मात्रा जास्त असलेल्या शहरांमध्ये धुर आणि धुक्याचे मिळून स्मॉग तयार होते. अशा वातावरणात श्वास घेण्यास त्रास उद्भवतो तसेच रस्त्यावर दाट स्मॉग पसरून अपघात होण्याचे प्रमाण वाढते.
- भोपाळ वायू दुर्घटना : दिनांक ३ डिसेंबर १९८४ रोजी भोपाळमधील युनिअन कार्बाईड कंपनीतून मिथाइल आयसोसायनेट वायूची गळती होऊन त्यामध्ये ३००० लोकांचे प्राण गेले.



सी.एन.जी ओटो रिक्षा

- आपण वायू प्रदूषण थांबवू शकत नसलो तर कमीतरी करू शकतो:

- ▶ कचरा जाळू नका.
- ▶ वीजनिर्मितीसाठी मोठ्या प्रमाणात इंधन जाळले जाते म्हणून विजेचा वापर आवश्यकतेनुसारच करावा.
- ▶ परिसरात झाडे लावून तो हिरवागार ठेवावा.
- ▶ सार्वजनिक वाहनांचा, सायकलचा वापर करावा, कारच्या पूर्ण क्षमतेएवढ्या व्यक्तींना घेऊनच कारने प्रवास करावा.
- ▶ सी.एन.जी वाहनांचा वापर करा.

## जल प्रदूषण

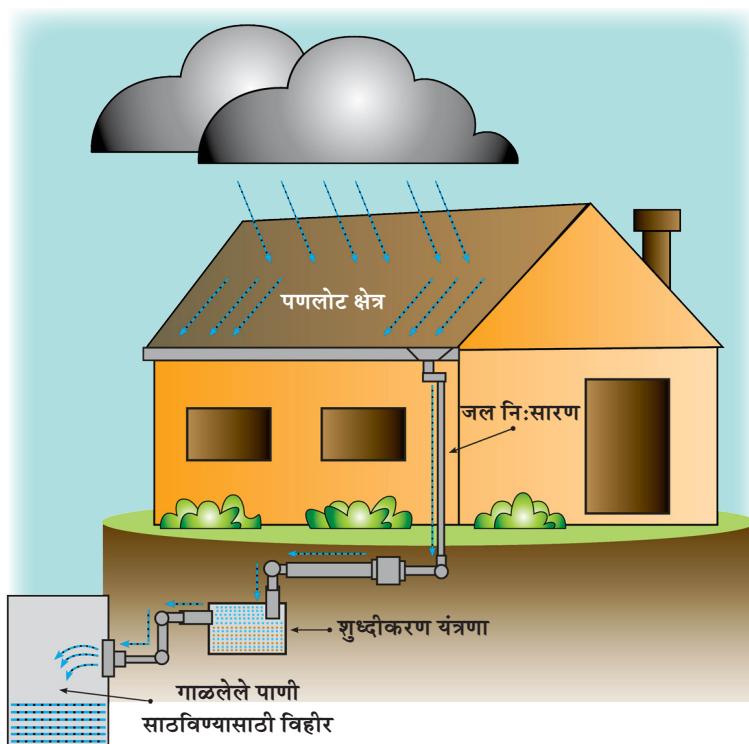
- दहा मिनिटे शांवर वापरून आंघोळ करताना जवळपास १०० गॅलन किंवा ३७८ लिटर पाणी वापरले जाते तर दुसरीकडे विकसनशील जगातील (चीन वगळता) १.८ दशकोटी लोकांना पाण्यापासून वंचित राहावे लागते.
- संपूर्ण जगातील समुद्राचे प्रदूषण ७५ टक्के जमिनीवरील मानवी गतिविधींमुळे होते. यामध्ये, १४,००,००,००,००० लिटर्स सांडपणी व मैला; १०,००,००,००० टन प्लास्टिक; १६५,७१० टन जहाजांचा कचरा; १ - १०,०००,००० टन तेल, इ.चा समावेश आहे.
- भारतातील जवळजवळ ७० टक्के जलस्त्रोत प्रदूषित आहेत ज्यामुळे टायफॉर्ड आणि कॉलरासारखे आजार पसरतात. एकूण आरोग्याच्या समस्यांपैकी ८० टक्के आजार आणि १/३ मृत्यू हे प्रदूषित पाण्यामुळे होतात.
- जगातील ९० टक्के पिण्याचे पाणी भूजलाच्या रुपात प्राप्त होते तर केवळ १ टक्काच आणि भूपृष्ठावरील थेट वापरात आणण्यासारखे असते.
- जलप्रदूषणाचे स्त्रोत- अ) प्रत्यक्ष स्त्रोत (जलाशयात हानीकारक घटक थेट सोडले जातात), ब)अप्रत्यक्ष स्त्रोत (पर्यावरणातील बदलांमुळे प्रदूषके अप्रत्यक्षपणे पाण्यात येतात).



- शेतांमधील वाहून जाणारे पाणी, प्रक्रिया न केलेले घरगुती सांडपाणी, कारखान्यांतील टाकाऊ घटक आणि अविघटनशील कचरा, उदा.प्लास्टिक, थेट पाण्यात सोडले जाते.
- शेतीत वापरल्या गेलेल्या खतांमधील नायट्रेट आणि फॉस्फेटमुळे जलाशयात शेवाळवृद्धी होते, पाण्यातील ऑक्सिजनचे प्रमाण घटते आणि पाण्यातील जीवसृष्टी धोक्यात येते.
- जहाजांमधील तेलगळतीचा अत्यंत वाईट परिणाम पाण्यामध्ये दिसून येतो कारण तेलाचे तवंग अगदी सहज पाण्याच्या पृष्ठभागावर व्यापून राहतात. त्यामुळे पाण्यावर आग लागू शकते, पाण्यातील ऑक्सिजनचे प्रमाण कमी होऊन पाण्यातील जीवसृष्टी धोक्यात येते, जलचर जीवांच्या आरोग्यास अपाय होऊ शकतो.
- इकॉनॉमिक टाइम्समध्ये प्रकाशित अहवालानुसार गंगेतील औद्योगिक सांडपाणी सोडण्याचे प्रमाण वर्षाला ८ टक्के वेगाने वाढत आहे. या वेगाने सन २०२० मध्ये हे प्रमाण २ दशकोटी लिटर्स आणि २०३० पर्यंत ४ दशकोटी लिटर्स दररोज एवढे प्रचंड होऊन जाईल.



घरगुती सांडपाणी



पर्जन्यजलसंचय

- आपण खालीलप्रकारे जलसंवर्धनास मदत करु शकतो:

- ▶ पाण्याचा अपव्यय टाळणे, पाण्याचा पुनर्वापर करणे व पाणी पुनर्प्रक्रिया करून वापरणे.
- ▶ पर्जन्यजलसंचय करणे, यथायोग्य तर्फेने सांडपाण्यावर प्रक्रिया करणे.
- ▶ तेलगळती क्षेत्रात बायोरेमेडिशन (काही जीवाणू तेलाचे हायड्रोकार्बन विघटीत करू शकतात) चा वापर करणे.
- ▶ पर्यावरणस्नेही पद्धतीने सण साजरे करणे.

(जलसंवर्धना विषय अधिक माहितीसाठी पुढिल भाग वाचा)

## ध्वनी प्रदूषण

- मानवी जीवनातील आनंद आणि इतर जीवसृष्टीचे जीवन धोक्यात येईल इतक्या तीव्र पातळीवर मानवाने किंचा यंत्राने निर्माण केलेल्या आवाजास ध्वनी प्रदूषण म्हणता येते.



### सर्वसाधरण ध्वनीच्या पातळ्या



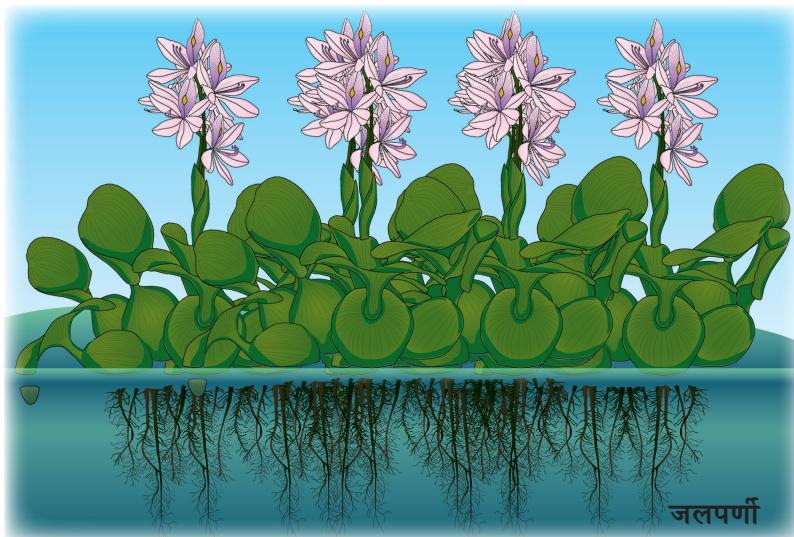
वेदना	ध्वनीच्या पातळ्या	डेसिबल्स
विमान उड्डाण करताना		१३० डेसिबल्स
मोठ्या आवाजातील संगीत		११० डेसिबल्स
सेमी ट्रफ (शॉर्ट टर्म हझार्ड)		१०० डेसिबल्स
जॅक हॅमर		९० डेसिबल्स
रहदारी		८० डेसिबल्स
संवाद / संभाषण		६० डेसिबल्स
कार्यालयातील संभाषण		५० डेसिबल्स
पवन चक्रकी		४० डेसिबल्स
शांत शयनकक्ष		२० डेसिबल्स
श्रवण आरंभ		० डेसिबल्स

- आवाजाचे मुख्य स्रोत, उदा. मोटारगाड्यांची रहदारी, विमानाचे उड्डाण, रेल्वे वाहतूक, ध्वनीक्षेपक, फटाके, बांधकाम, कारखाने, इ.
- ध्वनी प्रदूषण परिणाम:
  - ▶ प्रंचड आवाजाने प्राणी व पक्षी भेदरुन जातात, आणि मानवाच्या मज्जासंस्थेवर परिणाम होतो.
  - ▶ निद्रा आणि वाचा बाधित होते, ठार बहिरेपण किंवा अर्ध बहिरेपण, वेदना, हृदयविकार, चिडचिड आणि ताण वाढतो.
  - ▶ काही प्राण्यांना ध्वनीप्रदूषणामुळे मोठ्या आवाजात एकमेकांशी संवाद साधावा लागतो, उदा. लष्काराच्या पाण्यातील शोधयंत्रांच्या आवाजामुळे संवाद साधण्यात त्रास होऊन व्हेल अर्थात देवमाशाला आपले प्राण गमवावे लागल्याची नोंद आहे.
- खालील प्रकारे ध्वनी प्रदूषण कमी होऊ शकते:
  - ▶ साऊंडप्रूफ गोष्टीमुळे विविध तीव्रतेने ध्वनी सामावून घेतले जातात.
  - ▶ वॉलपैनेल उभारणे, वॉल इन्सुलेशन वाढविणे, निवासी जागा सार्वजनिक जागांपासून अलग असणे, महामार्गाच्या बाजूला ध्वनीरोधक उभारणे, आवाज नियंत्रित ठेवणारी वाहने वापरणे, इ. काही उपाय योजता येतात.



## आक्रमक प्रजाती आणि परकीय प्रजाती

- आक्रमक प्रजाती एखाद्या अधिवासातील स्थानिक किंवा अ-स्थानिक प्रजातींवर विपरित परिणाम करतात ज्यामुळे आर्थिक, पर्यावरणीय आणि परिस्थितीकीय नुकसान सोसावे लागते.
- परकीय प्रजाती किंवा अ-स्थानिक प्रजाती त्यांच्या भक्षक प्रजातींच्या गैरहजेरीत स्थानिक आणि आदिम प्रजातींशी हवा, पोषक द्रव्ये, इ. घटकांबाबत स्पर्धा करीत सर्वदूर पसरतात.
- परकीय प्रजातींना एखाद्या भागात आणल्यास तिचा स्वीकार स्थानिक कीटक किंवा प्राणी करत नाहीत. उलट त्यांच्या पसरण्यामुळे काही उपद्रवी जीव / कीटकांची निर्मिती होते.



- आक्रमक प्रजाती संबंध परिसंस्था उध्वस्त करू शकतात, उदा. जलपर्णी वनस्पती एखाद्या जलाशयात झापाठ्याने वाढत जाऊन संबंध जलपरिसंस्था नष्ट करू शकते.
- काही परकीय प्रजातींची उदाहरणे म्हणजे निलगिरी, ऑस्ट्रेलियन अकेशिया आणि ग्लिरिसिडीयासारखी झाडे जी वृक्षारोपणाच्या नावाखाली भारतात आणण्यात आली आहेत.

## जमिनीची अवनती

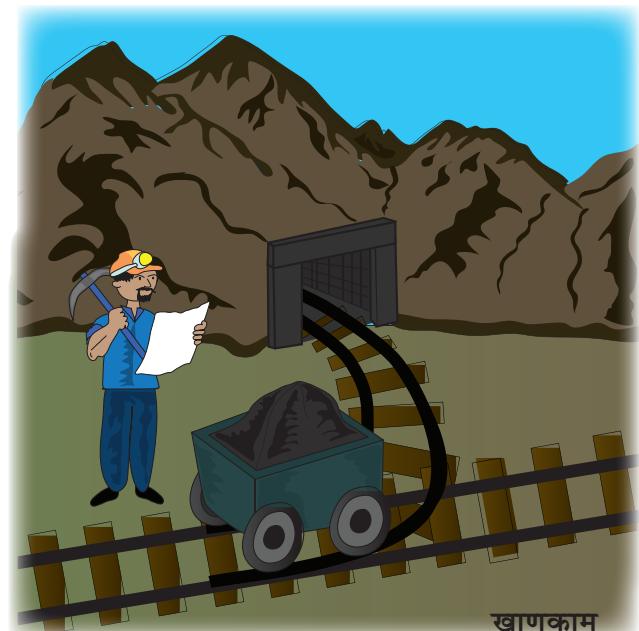
- तुम्हाला माहित आहे का? जंगलतोडीमुळे २.५ दशकोटी टन कार्बन वातावरणात मिसळत असतो, ज्यामुळे तापमानवृद्धी अर्थात ग्लोबल वॉर्मिंगची समस्या निर्माण होते.
- सन १९५० मध्ये पृथ्वीचा भूभाग १० टक्के पर्जन्यवनांनी आच्छादित होता ज्याचे प्रमाण आज फक्त सहा टक्के आहे. प्रत्येक मिनिटाला एका फुटबॉल मैदानाएवढे पर्जन्यवन तोडण्यात येते. या गतीने जंगलतोड सुरु राहिली तर येत्या ५० वर्षांत पर्जन्यवने नष्ट होतील.
- जमिनीची अवनती (शुष्क भागांचे वाळवंटीकरण होण्यासह) भारताच्या ३२८ दशलक्ष हेक्टर भूभागापैकी एक तृतीयांश भागावर विपरित परिणाम करेल.
- युनायटेड नेशन्स एनव्हायर्नमेंट प्रोग्रॅम (यु.एन.ई.पी) नुसार जगातील ५.२ दशकोटी हेक्टर शेतीलायक जमिनीपैकी ६९ टक्के जमिनीची अवनती किंवा वाळवंटीकरण संभवते.
- वाढत्या लोकसंख्येनुसार शेती आणि गुरे चारण्यासाठी जमिनी ताब्यात घेतल्यामुळे जगभर जमिनीच्या वाळवंटीकरणाची प्रक्रिया वेगाने होत आहे. जंगलतोड, अतिरेकी प्रमाणात जंगलात गुरे चारणे, भूजलाचा बेसुमार उपसा, जमिनीतील क्षारांचे वाढते प्रमाण आणि जगभरातील हवामानबदलामुळे जमिनीचे वाळवंटीकरण होत आहे.



- एकदा जंगल तोडले की ते पुन्हा निर्माण करणे प्रत्यक्षात शक्यच नसते कारण उघड्या पडलेल्या जमिनीवरील सक्स माती आणि सेंद्रीय पदार्थ वाहून जातात.
- संयुक्त राष्ट्रांच्या मते राजस्थानमधील थरचे वाळवंट (ग्रेट इंडियन डेझर्ट) हे धोक्यात आलेला शुष्क प्रदेश आहे.
- थरचे वाळवंट अधिकाधिक वाळवंटीकरणाकडे जाण्याची प्रमुख कारणे तेथील हवामान, जैवसंपदा आणि सामाजिक-आर्थिक आहेत.

## खाणकाम

- संरक्षित क्षेत्रातील किंवा बाहेरील असो, खाणकामामुळे त्या भागातील नैसर्गिक परिसंस्था बदलली जाऊन मोठ्या प्रमाणात अधिवासांचा नाश होतो आणि पर्यावरणीय हानी होते.
- भूपृष्ठावरील आणि आतील भाग खणत गेल्यामुळे त्या भागातील मातीचा पोत, जलधारणक्षमता, भुभाग आणि पोषकद्रव्यांचे प्रमाण, इ. सर्व गोष्टींवर विपरित परिणाम होतो.
- खाणकामामुळे तेथील संपूर्ण जमिनीची संरचना आणि तिची वैशिष्ट्ये बदलली जातात आणि वनस्पती व प्राणीसृष्टीच्या वाढीमध्ये खंड पडतो.
- खाणकाम आणि त्याची वाहतुक यामुळे ध्वनी आणि वायू प्रदूषण वाढते. खाणकामातील टाकाऊ आम्ल जवळच्या जलाशयांपर्यंत पोहोचल्यास त्यामधील जलसृष्टी नष्ट होण्याचा धोका असतो.
- खाणकामासाठी ताब्यात घेतलेल्या प्रदेशातील लोकांचे विस्थापन करून त्यांना अन्यत्र वसविण्यामुळे नवीन प्रदेशातील संसाधन वापरावर अधिक ताण येतो.
- गेली काही वर्षे आपण कर्नाटकमधील कुद्रेमुख राष्ट्रीय उद्यानात संवर्धनवादी आणि खाणकामवादींमधील संघर्ष पाहात आहोत. गेली ३५ वर्षे तेथून पोलादासाठी खाणकाम सुरु आहे.
- कुद्रेमुख आर्यन ओर कंपनी लिमिटेड (केआयओ सी एल) कुद्रेमुख राष्ट्रीय उद्यानातील अरोली व मल्लेश्वर भागात खाणकाम करीत आहे. या जंगलातील अत्यंत समृद्ध वनस्पती व प्राणीसृष्टीबोरच येथील जलखोतांचीही न भरून येणारी हानी होत आहे. या भागातील खाणकाम बंद करण्याच्या दिशेने सर्वोच्च न्यायालयात आदेश देण्याची प्रक्रिया सध्या सुरु आहे.



खाणकाम

सुंदर घर मांडण्यासाठी सुसहा ग्रहच उपलब्ध नसेल तर काय उपयोग?

- हेन्री डेव्हीड थोरेत

## धरण आणि नदीजोड प्रकल्प

भारतामध्ये सन १९५० ते ७५ पर्यंत उभारण्यात आलेल्या नदीखोरे प्रकल्पांमुळे ५ लक्ष हेक्टर वनजमिनीचा नाश झाला आहे.

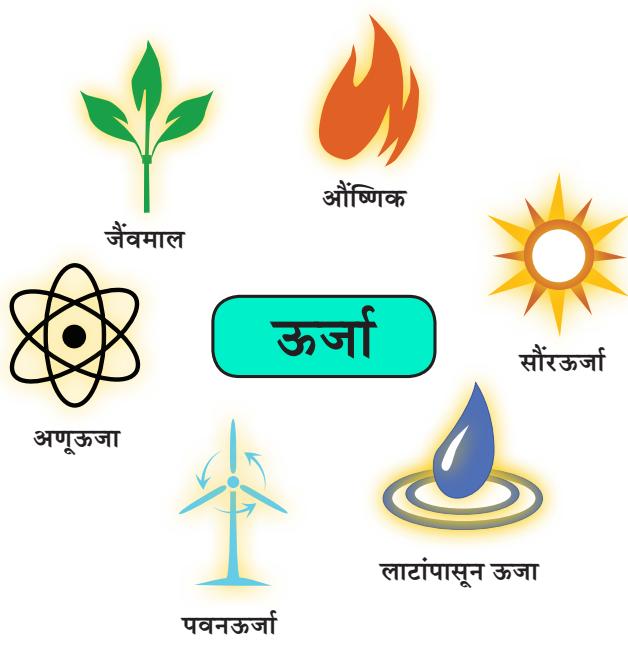


- लोकांची वीज आणि पाण्याची गरज भागविण्यासाठी बांधण्यात आलेल्या बहुतेक धरणांमुळे दरडी कोसळणे, मातीची धूप आणि पाण्याच्या पातळीत बदल घडून आले आहेत.
- धरण बांधल्यामुळे त्या भागातील जैवविविधतेवर परिणाम होतो, नदीच्या खालच्या भागातील वहनाचा दर घटतो आणि जलसृष्टीवर विपरित परिणाम घडून येतो.
- प्रचंड विरोध होऊनही नर्मदा नदीवर सरदार सरोवर धरण बांधण्यात आले.
- या धरणाला गुजरातची जीवनरेखा मानण्यात आले असले तरी हा एक नियोजनबद्ध मानवी विस्थापन आणि पर्यावरणीय संहार आहे. हजारो कुटुंबांना तिथून विस्थापित करून त्यांना पुनर्वसनाचे आश्वासन देऊन त्याची पूर्तता केली गेली नाही.
- या धरणामुळे सौराष्ट्र आणि कच्छमध्ये केवळ १५ टक्के कुटुंबांना पाणी मिळणार आहे. पावसाळ्यात धरणाच्या “कमांड एरियामध्ये” प्रचंड प्रमाणात पाणी साचण्याची समस्या निर्माण होते.

## ऊर्जे चे संकट

लोणी लावलेल्या पावाच्या एका तुकड्यामध्ये ३१५ किलो ज्युल (३,१५,००० ज्युल) एवढी ऊर्जा असते. या ऊर्जेच्या बळावर तुम्ही ६ मिनिटे पळू शकता, १० मिनिटे सायकल चालवू शकता, १५ मिनिटे भराभर चालू शकता, एक ते दीड तास झोपू शकता, ८० कि. मी. प्रतितास वेगाने ७ सेकंद कार चालवू शकता, ६० वॅटचा दिवा एक ते दीड तास लावू शकता, साखरेची पिशवी २१,००० वेळा जमिनीवरून टेबलावर उचलून ठेवू शकता.

- सूर्य हा ऊर्जेचा एक अक्षय स्रोत आहे. सौरऊर्जा मुख्यतः दोन प्रकारे साठवता येते: अपुनर्निर्मितीक्षम आणि पुनर्निर्मितीक्षम ऊर्जा.
- अपुनर्निर्मितीक्षम ऊर्जा उदा. खनिज किंवा जीवाशम इंधन काढून वापरण्यासाठी फार वेळ लागत नाही मात्र निर्माण होण्यासाठी ३०० दशलक्ष वर्षे म्हणजे डायनॉसॉर युगापेक्षाही जास्त काळ लागला आहे. एकदा का ते संपले की मग पुन्हा मिळणार नाही.
- पुनर्निर्मितीक्षम ऊर्जा, उदा. सौरऊर्जा, पवनऊर्जा, लाटांपासून ऊर्जा, अणूऊर्जा, इ.
- वीजनिर्मितीसाठी वापरण्यात येणाऱ्या ८९ टक्के ऊर्जेमध्ये कोळसा (५६ टक्के), जलविद्युत (२५ टक्के), अणूऊर्जा (३ टक्के) आणि सौरऊर्जेसारखी पुनर्निर्मितीक्षम ऊर्जा (५ टक्के) वापरून फक्त ०.२ टक्के वीज निर्मिती होते. (ऊर्जे विषयी अधिक माहितीसाठी पुढिल भाग वाचा)



## कचरा व्यवस्थापन



कचरा व्यवस्थापन

- कचरा व्यवस्थापनाचा आणखी एक अर्थ म्हणजे त्याचा पर्यावरणावर परिणाम होऊ न देणे व कचऱ्यापासून प्रक्रिया करून नवीन संसाधनांची निर्मिती करणे होय.
- कचऱ्याचे एखाद्या ठिकाणी काय दुष्प्रिणाम होतात हे आपण जाणतो. कचऱ्यापासून व्यापारही करता येतो असे एव्हाना लक्षात आले आहे. कचऱ्यातील बहुमोल संसाधने बाजुला काढून त्यावर प्रक्रिया करणे व पर्यावरणावर होणाऱ्या परिणामांचे प्रमाण कमी करत त्याची विल्हेवाट लावली जाते.
- कचऱ्याविषयी स्थानिक पातळीवर उपाययोजना आखण्यापासून ते आंतरराष्ट्रीय स्तरावर योजना आखण्यापर्यंत सर्व गोष्टींचा समावेश असणारे आंतरराष्ट्रीय करारही आहेत, उदा. मदर ऑफ ऑल - एम. ई. ए. - अर्जेंडा २१. (कचरा पुनर्निर्मिती विषयी अधिक माहितीसाठी पुढील भाग वाचा)

## इलेक्ट्रॉनिक कचरा

इलेक्ट्रॉनिक कचर्याला इंग्रजीत ई-वेस्ट म्हणतात. अनावश्यक विद्युत उपकरणे, बिघडलेले टाकाऊ संगणकाचे सांगाडे, मोबाईल फोन आणि तत्सम उपकरणांचा यात समावेश आहे.

- नेहमीच्या कॉम्प्युटरमध्ये सहा टक्के शिसे असते ज्यापैकी बहुतेक सीआरटी लेड ग्लासच्या रुपात असते.
- या कचऱ्यात शिसे, पारा, पॉलिक्लोरिनेटेड बायफिनाईल, इ. विषारी घटक असतात.
- जर या कचऱ्याची नीट विल्हेवाट लावली नाही तर यामधून निघणारी विषारी रसायने आणि प्रदूषकांपासून मानवी आरोग्य व एकंदर पर्यावरण धोक्यात येते
- भारतात दरवर्षी ३.३ लक्ष टन इलेक्ट्रॉनिक कचरा निर्माण होतो तर अधिक ५०,००० टन कचरा बेकायदेशीरपणे भारतात आयात होतो.



इलेक्ट्रॉनिक कचरा

## पर्यावरण विषयक कायदे

- भारताच्या संविधानामध्ये असे स्पष्टपणे म्हटले आहे की पर्यावरणाचे संरक्षण आणि संवर्धन, देशातील जंगल आणि वन्यजीवांचे रक्षण ही शासनाची जबाबदारी आहे.
- त्यामध्ये जंगल, तलाव, नदी आणि वन्यजीवांसह नैसर्गिक पर्यावरणाचे संरक्षण व संवर्धन करणे हे प्रत्येक नागरीकाचे कर्तव्य आहे असे नमुद केले आहे. संविधानाच्या मुलभूत हक्क आणि मार्गदर्शक तत्वांमध्येही पर्यावरण संरक्षणाचा समावेश आहे.
- देशातील पर्यावरण निरोगी राहावे या उद्देशाने सन १९८० मध्ये पर्यावरण विभागाची स्थापना करण्यात आली ज्याचे पुढे १९८५ मध्ये पर्यावरण आणि वन मंत्रालयात रुपांतर झाले. संविधानातील तरतुदीना पर्यावरणीय कायदे, नियम आणि अधिसूचनांद्वारे अधिक बळकटी देण्यात आली.
- मानवी गतिविधींमुळे बाधित, प्रभावित किंवा धोक्यात आलेल्या पर्यावरणाचे रक्षण करण्यासाठी कायदे-करार, नियम आणि धोरणांची एकसंघ मालिका पर्यावरणविषयक कायद्यामध्ये गुंफलेली आहे.
- काही पर्यावरणविषयक कायदे, मानवी गतिविधींचा पर्यावरणावर कितपत परिणाम करतात ते तपासण्याचे आणि या गतिविधींना पुढे चालू द्यायचे की नाही हे ठरविण्याचे काम करतात.
- पर्यावरण (पाणी, हवा, जमीन, सजीव आणि संपदेसह) संरक्षण आणि संवर्धनासाठी आणि त्यासंदर्भातील बाबींसाठी पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, १९८६ हा कायदा करण्यात आला.
- भारतातील वन्यप्राणी, पक्षी, वनस्पती, इ. वन्यजीववृष्टीचे संरक्षण आणि त्यासंदर्भातील बाबींसाठी वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम, १९७२ हा कायदा करण्यात आला.
- पर्यावरणीय महत्त्व असलेल्या पाणथळ जागांच्या संरक्षणासाठी राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय पातळीवर सहकार्य व सामंजस्य राखण्यासाठी रामसार करार, १९७१ ची निर्मिती करण्यात आली.
- संयुक्त राष्ट्रसंघामार्फत शाश्वत विकासाबाबत अजेंडा २१ नावाचा कार्यक्रम चालविला जातो. हे नाव २१व्या शतकाशी संबंधीत असल्याचे द्योतक आहे. यानुसार स्थानिक-राष्ट्रीय-आंतरराष्ट्रीय अशा विविध पातळीवर संयुक्त राष्ट्र आणि त्यामधील संबंधीत देश-सरकार-संस्था-गट अशा सर्वांनी पर्यावरणावर मानवी गतिविधींच्या होणाऱ्या परिणामविषयक कार्यरत राहाणे अपेक्षित आहे.
- सन २००५ मध्ये आदिवासींबाबत तयार केलेल्या बिलामध्ये जंगलात राहणाऱ्या अनुसूचित जमातीतील प्रत्येक कुटुंबाला २.५ हेक्टर जमीन देण्याची तरतूद सुचिविण्यात आली आहे. यामध्ये, आदिवासींना पुन्हा एकदा जंगलांशी त्यांचे काही कायद्यामुळे बाधित झालेले नाते पुनर्प्रस्थापित करण्याची तरतूद आहे. पर्यावरणवादी आणि सरकारमध्ये झालेल्या वादविवादांनंतर हा कायदा पुढे आणण्यात आला. पर्यावरणवादी असा दावा करीत आहेत की यामुळे लोकांना जंगलात मुक्त संचार मिळेल ज्याचा परिणाम आधीच वाईट स्थितीत जगत असलेल्या वाघासारख्या वन्यजीवावर होईल.



## पर्यावरण संरक्षणाच्या चळवळी

- सूर्य, पाणी, वृक्ष आणि प्राणी अशा निसर्गातील विविध घटकांची पूजा करणे हा आपल्या संस्कृतीचा एक भाग आहे. हिंदूंच्या वेदिक तत्त्वज्ञानात सूर्य म्हणजे ऊर्जा आणि तेजाचे भांडार मानला गेला आहे. गंगा आणि इतर नद्या पवित्र मानल्या जातात. बड, पिंपळ, आबवळा, बेल, चंदन, कडूरींब, आंबा आणि बाभळीच्या झाडांची भारतात पूजा केली जाते. वाघ, सिंह आणि गायीलाही अनंत कालापासून पूजनीय मानले जाते.
- भारतीय समाजात संवर्धनाची परंपरा इतकी घटू रुजलेली आहे की प्रत्येक जीवाला महत्त्वाचे मानण्यात आले आहे. भारतामध्ये, देवराई अर्थात देवासाठी राखून ठेवलेले जंगल अनेक ठिकाणी आढळते. भारतातील वेगवेगळ्या जैव-भूप्रदेशात आजवर १७००० देवराईची नोंद झाली आहे.
- महाराष्ट्रात २५० देवराई आहेत, ज्या पुणे, रत्नगिरी, रायगड आणि कोल्हापूर या जिल्ह्यांमध्ये आढळतात. या जंगलात अनेक दुर्मीळ वन्यजीव, वनस्पती आणि समृद्ध जैवविविधता आढळते.
- गुरु जंबेश्वरजी यांनी राजस्थानमध्ये बिष्णोई नावाच्या निसर्गपूजक समाजाची स्थापना केली.
- त्यांनी या समाजासाठी २९ तत्त्वे आखून दिली. “बीस” म्हणजे वीस आणि “नोई” म्हणजे नऊ म्हणून हा समाज बिष्णोई नावाने ओळखला जातो.
- सन १७३७ मध्ये, बिष्णोई लोकांनी राजाच्या सैनिकांना खेजडीची झाडे तोडू देण्यास विरोध केला. प्रत्येक बिष्णोईने एकेका झाडाला मिठी मारली. राजाच्या सैनिकांनी विरोधास न जुमानता लोकांसकट झाडे कापून काढली. झाडांना वाचविण्यासाठी बिष्णोईनी आपले प्राण अर्पण केले.

भिमाशंकर



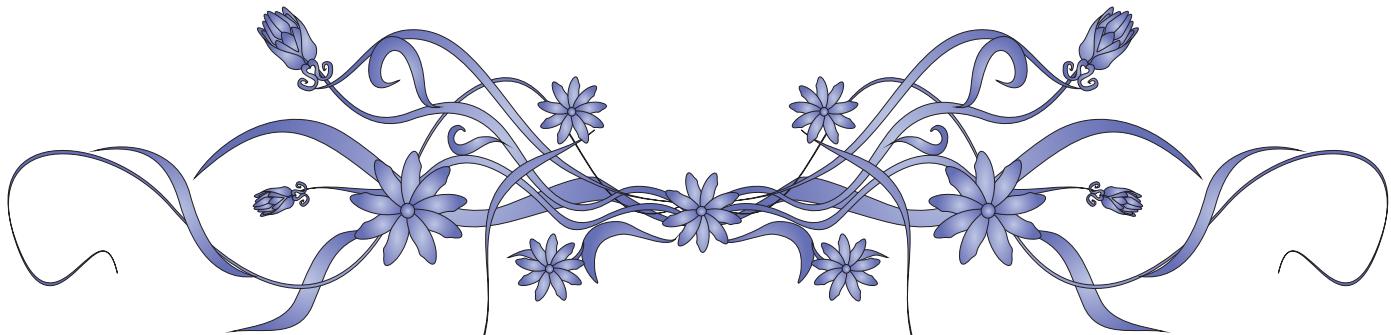
- राजस्थानमधील थारच्या वाळवंटात बिष्णोई समाजाच्या वस्त्या म्हणजे वाळवंटातील मृगजळ वाटतात. हिरवा परिसर, पक्षी आणि हरणांचा मुक्त संचार ही त्यांच्या वस्तीची ओळख आहे.
- बिष्णोई समाज बाजूच्या गुजरात, हरयाणा, पंजाब आणि दिल्लीपर्यंत आढळतो. सोळाच्या शतकापासून ते आजतागायत मुक्त येथे बिष्णोईची वर्षातून दोन वेळा जत्रा किंवा धार्मिक मेळा भरतो.
- अलिकडेच चित्रपटसृष्टीतील एका नटाने त्याच्या कंपूसह काळवीटाची शिकार केल्याप्रकरणी बिष्णोईनी उठवलेला आवाज म्हणजे त्यांनी निसर्गरक्षणाची परंपरा अजूनही चालू ठेवल्याचे द्योतक आहे.
- वृक्षतोडीला विरोध करण्यासाठी झाडाला मिठी मारण्याचे “चिपको आंदोलन” एप्रिल १९७३ मध्ये हिमालयाच्या कुशीत निर्माण झाले. पुढील पाच वर्षात

ते आंदोलन उत्तर प्रदेशाच्या अनेक जिल्ह्यात पसरले.

- झाडाला मिठी मारून वृक्षतोडीला विरोध करण्यावरुन या आंदोलनाचे नाव चिपको आंदोलन पडले.
- हिमालयातील गावांमध्ये सुंदरलाल बहुगुणा आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी चिपको आंदोलन सुरु केले. त्यांच्या आंदोलनाची ठळक ओळख म्हणजे गावकरी ख्रियांचा आंदोलनातील सक्रीय सहभाग होय.
- ख्रिया ह्या उत्तराखण्डातील शेती अर्थव्यवस्थेचा पाया आहेत आणि या भागातील पर्यावरण व जंगलांची हानीचा थेट परिणाम येथील ख्रियांवर होतो, म्हणून आंदोलनात ख्रियांचा सहभाग लक्षणीय आहे.
- “सध्याच्या पर्यावरणीय समस्यांना उत्तर म्हणजे माणूस आणि पर्यावरणात मैत्रीपूर्ण नाते निर्माण करणे हे आहे. त्यासाठी आपल्याला विकासाची खरी व्याख्या तयार करावी लागेल. विकास हा संस्कृतीला सोबत घेऊन जाणारा असावा. आपण निसर्गाला केंद्रस्थानी मानून आपल्या आयुष्यातील शांती, आनंद, समृद्धी आणि मुलभूत गरजांची पूर्तता करणे हीच मानवी संस्कृती आहे.” - सुंदरलाल बहुगुणा

### प्रगत परिसर व्यवस्थापन

- प्रगत परिसर व्यवस्थापन: या नावामध्येच या कार्याचा अर्थ अभिप्रेत आहे.
- स्थानिक नागरीक आणि स्थानिक स्वराज्य संस्थेने एकत्रितपणे कच्याची विल्हेवाट लावणे ही पहिली गोष्ट असून नंतर ओल्या कच्यापासून गांडूळखत बनविणे, वृक्षारोपण करणे, सुशोभीकरण करणे या ओघाने येणाऱ्या गोष्टींचा समावेश आहे.
- ▶ सन १९९७ मध्ये जोशी लेन, घाटकोपर येथे ही संकल्पना सर्वप्रथम अंमलात आणली गेली. स्थानिक लोक आणि प्रशासनाने प्रगत परिसर व्यवस्थापनाचे हे एक उदाहरण घालून दिलं.
- भाभा अणू संशोधन केंद्र येथे निसर्गक्रृत्य या नावाने सेंद्रीय कच्याची विल्हेवाट लावून खतरुपाने निसर्गाचे ऋण फेडण्याचा प्रकल्प उभा राहिला.
- ▶ कच्याचे वर्गीकरण करणे आणि सेंद्रीय कच्याचे खतात रूपांतर करणे या संकल्पनेला प्रत्यक्षात आणल्यामुळे कितीतरी गरीबांना रोजगाराच्या संधी उपलब्ध झाल्या.
- ▶ अन्यत्र कच्चरा विघटनासाठी ३० ते ४० दिवस लागतात, मात्र निसर्गक्रृत्य प्रकल्पात कच्यापासून खत बनायला १८ ते २२ दिवस लागतात, त्यामुळे वेळ आणि भांडवलाची बचत होते.
- ▶ निसर्गक्रृत्य प्रकल्पाचे यश लक्षात घेऊन स्थानिक प्रशासन आणि स्वयंसेवी संस्थांच्या सहयोगाने असे २० प्रकल्प मुंबईत विविध ठिकाणी उभारण्यात आले आहेत. त्यापैकी दोन प्रकल्प यशस्वीरित्या भाभा अणू संशोधन केंद्र, अणुशक्तिनगर येथे चालल्याचे पाहता येते.



# हरित प्रकल्प

या भागातील उपक्रम तुम्ही तुमच्या विद्यार्थी सोबत राबवु शकता. तसेच काही मजेशीर प्रकल्पांचाही यात समावेश केला आहे.

## परिसरातील कीटकांचा अभ्यास

उपक्रम १: फुलपाखरांची बाग कशी तयार कराल?

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- वनस्पती आणि कीटकांमधील नातं समजून घेणे
- फुलपाखरे आणि पतंगांच्या खाद्य वनस्पती आणि मधुरस वनस्पतींची माहिती मिळवणे.
- फुलपाखरे आणि पतंगांचा जीवनक्रम लक्षात घेणे.
- फुलपाखरांच्या विविध प्रजाती ओळखणे.
- निसर्गाबद्दल अधिक संवेदनशीलता बाळगणे.

**पार्श्वभूमी:** निसर्गातील वनस्पती आणि प्राण्यांमधील नात्याविषयी ज्ञानप्राप्ती

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण व संशोधन

**आवश्यक साहित्य:** बागकामाचे साहित्य, फुलपाखरांच्या खाद्य वनस्पती आणि मधुरस वनस्पतींची यादी, फुलपाखरांवरील मार्गदर्शक पुस्तक.

**पद्धत:**

- विद्यार्थ्यांना बागेतील दोन वेगवेगळ्या भागात फुलपाखरांच्या खाद्य वनस्पती आणि मधुरस वनस्पती लावायला सांगा.
- या भागात पुरेसा सूर्यप्रकाश येतो आहे का याची खात्री करा, वनस्पतींची लागवड करण्यासाठी पुरेशी जागा उपलब्ध आहे का ते पहा, नसल्यास कुंड्यांमध्येही लागवड करता येईल.
- या वनस्पतींची पुरेशी वाढ झाल्यावर वर्गातील मुलांचे पाच-पाच प्रमाणे गट पाडून आठवडाभर बागेची देखभाल करण्याची जबाबदारी सोपवा.
- बागेत घडणाऱ्या प्रत्येक नव्या फुलपाखरांची मुलांना नोंद करायला सांगा.

**फुलपाखरांच्या मधुरस वनस्पती:** घाणेरी, झेंडू, सदाफुली, सोनकुसुम, कुरडू, निरुडी, पोएन्सेशिया आणि मेक्सिकन सनफलांवर.



खाद्य वनस्पती	या वनस्पतींवर अंडी घालणाऱ्या फुलपाखरांची नावे
लिंबू आणि कढीपत्ता	कॉमन मॉरमॉन आणि लाईम
रुई	प्लेन टायगर आणि कॉमन क्रो
ब्रायोफायलम	रेड पियरो
पोर्टुलाका	डॅनाईड एगफ्लाय आणि ग्रेट एगफ्लाय
सोनटक्का	ग्रास डेमन
कडु मेंदी	कॉमन सिल्वरलाईन
इक्झोरा	मंकी पझल
मुसेंडा	कमांडर

## उपक्रम २: फुलपाखरांचा खाऊ!

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- फुलपाखरांच्या विविध प्रजाती ओळखणे.
- फुलपाखरांच्या खाण्याच्या सवयी आणि खाद्य या विषयी माहिती मिळवणे.
- निसर्गाबद्दल अधिक संवेदनशीलता बाळगणे.

**पार्श्वभूमी:** फुलपाखरांच्या खाद्याविषयी ज्ञानप्राप्ती

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण व संशोधन

**आवश्यक साहित्य:** खूप पिकलेली केळी, पेरु, पर्पईसारखी फळे, गुळ किंवा साखर किंवा साखरेचे पाणी, एक ग्लास बिअर, पाणी, पेन किंवा पेन्सिल आणि वही, फुलपाखरांवरील मार्गदर्शक पुस्तक.



**पद्धत:**

१. पिकलेली फळे, गुळ, बिअर आणि पाणी एकत्र करून त्याचे एक मिश्रण तयार करा.
२. हे मिश्रण रात्रभर ठेवा जेणेकरून त्यामध्ये आंबविण्याची प्रक्रीया घडून येईल.
३. दुसऱ्या दिवशी ५ ते ८ विद्यार्थी याप्रमाणात गट पाढून प्रत्येक गटाला बशीमध्ये हे मिश्रण वाढून द्या.
४. विद्यार्थ्यांना मिश्रणाची बशी एका उघड्या आणि उजेडाच्या जागी ठेवायला सांगा.
५. ज्या फुलपाखरांना त्यांच्या आहारात खनिजांची गरज असते अशी फुलपाखरे त्या मिश्रणाकडे आकर्षित झालेली पाहायला मिळतील.
६. अशा विविध प्रकारच्या फुलपाखरांचे विद्यार्थ्यांनी निरीक्षण करणे; त्यांचा आकार, रंग, पंखांची रचना, उडण्याची तज्ज्ञा, इ. बाबतीत प्रत्येक प्रकारचे फुलपाखरु एकमेकांपेक्षा वेगळे दिसेल.
७. विद्यार्थ्यांना त्यांची निरीक्षणे वहीत नोंदवायला सांगणे आणि त्यांची चित्रे रेखाटायला सांगणे.
८. आपल्या भोवती बागडणाऱ्या या नव्या दोस्तांची फुलपाखरांवरील मार्गदर्शक पुस्तकातून किंवा तज्ज्ञ अभ्यासकांकडून ओळख करून घेणे.

### उपक्रम ३: कीटकांसाठी प्रकाश पडदा

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- पतंग आणि कीटकांच्या विविध प्रजाती ओळखणे.
- फुलपाखरु आणि पतंगामधील फरक लक्षात घेणे.
- निसर्गाबद्दल अधिक संवेदनशीलता बाळगणे.

**पार्श्वभूमी:** पतंगाविषयी सर्वसाधारण माहिती आणि पतंगाच्या विविध प्रजातींविषयी ज्ञानप्राप्ती

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण व संशोधन



**आवश्यक साहित्य:** विजेचा दिवा, पांढरा पडदा, पडदा उभारायला स्टँड किंवा दोरी, पेन किंवा पेन्सिल आणि वही.

**पद्धत:**

१. तुमचा प्रकाश पडदा उभारण्यासाठी एखादी अमावास्येची रात्र निवडा, त्या रात्री पूर्ण अंधार असल्यामुळे तुम्हाला जास्तीत जास्त कीटक पाहता येतील.
२. उघड्या जागेवर तुमचा पांढरा पडदा उभारून घ्या.
३. त्याच्या मार्गे विजेचा दिवा लावून ठेवा.
४. विजेच्या प्रकाशात दिसणाऱ्या पांढऱ्या पडद्याकडे विविध प्रकारचे पतंग आणि इतर कीटक येऊन बसलेले तुम्हाला पाहायला मिळतील.
५. हे कीटक चांगला भरपूर वेळ त्या पडद्यावर बसल्यामुळे विद्यार्थ्यांना त्यांचे निरीक्षण करायला पुरेसा वेळ मिळेल.
६. अशा सर्व कीटकांचे निरीक्षण करून विद्यार्थ्यांनी त्यांचे प्रकार, आकार, रंग आणि इतर वैशिष्ट्ये वहीत नोंदवायला सांगा.
७. त्यांची चित्रे रेखाटता आली तर उत्तम!
८. कीटकावरील पुस्तकातून किंवा तज्ज अभ्यासकांकडून त्यांच्याविषयी माहिती करून घ्या.

## उपक्रम ४: सुरवंट पालन

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

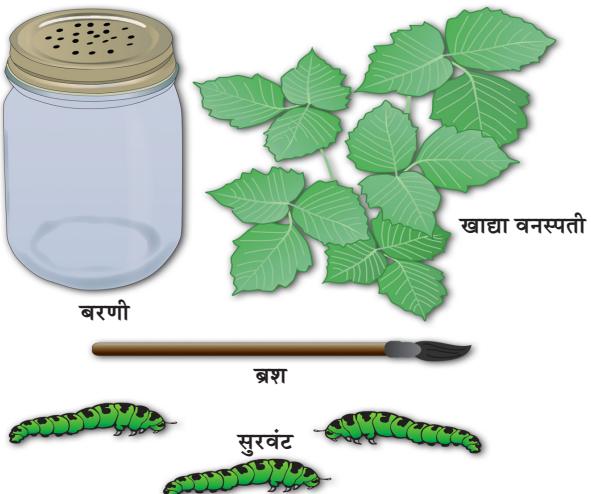
- फुलपाखरांच्या विविध प्रजाती ओळखणे.
- फुलपाखरे आणि पतंगांच्या खाद्य वनस्पतींची माहिती मिळवणे.
- फुलपाखरे किंवा पतंगांच्या जीवनचक्रातील विविध अवस्था लक्षात घेणे.
- निसर्गाबद्दल अधिक संवेदनशीलता बाळगणे.

**पार्श्वभूमी:** फुलपाखराचा जीवनक्रम समजून घेणे आणि त्याची इतर कीटकांच्या जीवनक्रमाशी तुलना करणे.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण व संशोधन

**आवश्यक साहित्य:** छिद्र पाडलेल्या झाकणासह काचेची बरणी, सुरवंटांची खाद्या वनस्पती, निरीक्षणे नोंदवायला पेपर, पेन किंवा पेन्सिल.



**पद्धत:**

1. विद्यार्थ्यांना बागेतून झाडा-झुडूपावरील सुरवंट घेऊन यायला सांगणे.
2. रुंद तोंडाची व हवा खेळती राहण्यासाठी भोकं पाडलेल्या झाकणाची बरणी घेणे.
3. त्या बरणीत बागेतून आणलेले सुरवंट आणि ते खात असलेल्या वनस्पतींची काही पाने ठेवणे.
4. काही दिवसांतच तुम्हाला ते सुरवंट पाने खाऊन चांगले लड्डु झालेले दिसतील आणि एक दिवस असा येईल जेव्हा ते खाणं पूर्णतः थांबवून अस्वस्थपणे इकडे तिकडे फिरताना दिसू लागतील. त्यांच्या रंगातही बदल झालेला दिसेल. अशा वेळी त्यांच्या बरणीत काही सुक्या काटक्या किंवा छोटीशी फांदी ठेवा. त्याचा उपयोग हे सुरवंट कोष विणताना आधार म्हणून करतात.
5. आणखी काही दिवसात त्या काटक्यांवर काही कोष लटकलेले पाहायला मिळतील ज्याच्या आत सुरवंटाच्या शरीराचे फुलपाखरात रूपांतर होत असेल.
6. एका आठवड्याच्या आतच, त्या कोषांचा रंग अधिकाधिक गडद होत जाऊन त्यामधील फुलपाखरांची झालक लक्षात येऊ लागेल.
7. विद्यार्थ्यांच्या आश्वर्याला पारावार उरणार नाही जेव्हा ते एके दिवशी सकाळी त्या कोषातून बाहेर आलेले फुलपाखरु पाहतील.
8. आता त्यांना बरणीचे झाकण उघडून फुलपाखराला मोकळ्या हवेत उडून जाण्यास द्यायला सांगणे. विद्यार्थी त्यांची निरीक्षणे खालील प्रकारे नोंदवू शकतील.

## जीवनक्रमाची नोंद

फुलपाखरु किंवा पतंगाचे नाव	सामान्य नाव: लॅटीन नाव:
सुरवंट किंवा अंडी ज्या खाद्य वनस्पतीवरुन आणली त्या वनस्पतीचे नाव	सामान्य नाव: लॅटीन नाव:
खाद्य वनस्पतीचा प्रकार (योग्य पर्यावर '✓' अशी खूण करा)	झाड/झुडूप/वेल: सदाहरीत/ पानगळीचे/ मोसमी:
आणल्या दिवसापासून ते कोष विणेपर्यंतच्या दिवसापर्यंत अंडी किंवा सुरवंटाचा आकार आणि वर्णन	
सुरवंटाचे खाणे सुरु असलेल्या दिवसांची संख्या	
सुरवंटाने कात टाकली का?	जर होय, तर किती वेळा? कात खाल्ली की नाही? होय / नाही
सुरवंटाच्या खाण्याच्या पद्धतीचे सविस्तर वर्णन	
सुरवंटामध्ये स्वतःचा बचाव करण्याची काही वृत्ती किंवा कृती आढळली का?	
कोषाचा आकार आणि वर्णन	
कोष विणलेली जागा कोणती आहे?	
कोषावस्थेत असलेल्या दिवसांची संख्या	
कोषातून फुलपाखरु किंवा पतंग बाहेर येत असल्याची वेळ	
सुरवंट किंवा कोष शेवटपर्यंत जगला का?	होय / नाही जर नाही तर त्याची कारणे सविस्तर मांडा.
कोषातून बाहेर पडलेल्या फुलपाखरु किंवा पतंगाचा आकार आणि वर्णन सविस्तर मांडा.	
या नोंदीसोबत त्या फुलपाखराचे छायाचित्र जोडा.	
इतर काही निरीक्षण असल्यास लिहा.	

### उपक्रम ५: जमिनीतील कीटकांचा अभ्यास

उद्देश: विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- आपल्या आसपासच्या कीटकांचा अभ्यास करणे.
- प्रत्येक वन्यजीवाबद्दल आस्था वाढविणे
- जमिनिवरील पालापाचोळ्याचे महत्त्व लक्षात घेणे.

पार्श्वभूमी: नेहमी आढळणारे कीटक आणि निसर्गाच्या अन्नसाखळीतील त्यांचे महत्त्व याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

विषय: विज्ञान

तंत्र: निरीक्षण आणि संशोधन

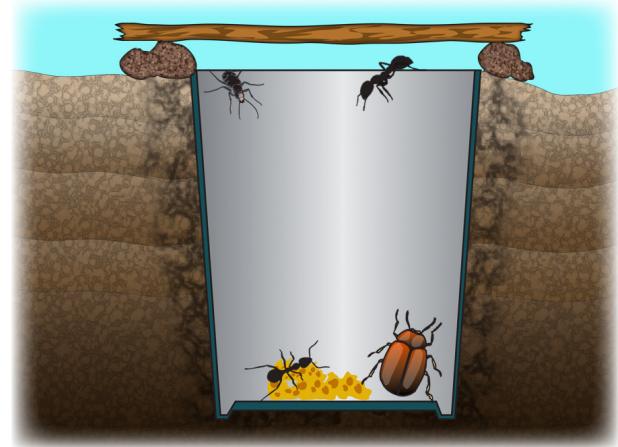
आवश्यक साहित्य: जमिन उकरण्यासाठी खुरपे, बशी, निसर्ग नोंदवही, चार दगड, लाकडाचे तुकडे, प्लॅस्टीकचे उभे भांडे.

पद्धत:

- शाळेच्या बागेत विद्यार्थ्यांनी एक प्लॅस्टीकचे भांडे मावेल एवढा छोटासा खड्हा करून घेणे व त्यामध्ये ते भांडे ठेवणे.



२. भांड्याच्या आजुबाजूने कडेपर्यंत माती भरून घेणे आणि भांड्याच्या आत लहानसहान जीवांना आकर्षित करून घेण्यासाठी चीजचे लहान तुकडे घालावे.
३. आता भांड्याभोवती चार दगड आणि वर लाकडाच्या काटक्या अशा पद्धतीने रचणे की ते भांडे बेमालूमपणे लपून जाईल. त्यामुळे आतमध्ये आलेल्या कीटकाचे ऊन-पाऊस-वाच्यापासून व त्याच्या शिकाच्यापासून रक्षण होऊ शकेल.
४. या भांड्यात आलेल्या कीटकाला अलगदपणे काढून घेऊन एका बशीत ठेऊन त्याचे निरीक्षण करणे.
५. त्यांनी निरीक्षण केलेल्या जीवाविषयीच्या सविस्तर नोंदी निसर्ग नोंद वहीत लिहून काढायला सांगणे.
६. अशा प्रकारचे वेगवेगळ्या प्रकारचे सापळे तयार करून वेगवेगळे खाद्य त्यामध्ये ठेवल्यास त्यामध्ये वेगवेगळ्या प्रकारचे कीटक आल्याचा अनुभव मिळेल. कोणत्या ठिकाणी कोणता कीटक सापडतो हे जाणून घेण्यासाठी असे सापळे फुलबाग किंवा भाजीच्या मळ्यात तयार करून त्याचे निरीक्षण करणे.



## पक्षी निरीक्षण

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- पक्ष्यांच्या विविध प्रजाती ओळखणे.
- पक्ष्यांच्या चोची आणि पायांमधील अनुकूलन लक्षात घेणे.
- निसर्गाबद्दल अधिक संवेदनशीलता बाळगणे.

**पार्श्वभूमी:** विविध पक्ष्यांचे खाद्य आणि ते मिळविण्यासाठी त्यांच्या चोची आणि पायांमधील अनुकूलन याबद्दल ज्ञान मिळविणे.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** परिसर अभ्यास

**आवश्यक साहित्य:** दुर्बिण, पक्ष्यांची माहिती देणारे मार्गदर्शक पुस्तक, पेन किंवा पेन्सिल.

**पद्धत:**

१. पक्षी निरीक्षणासाठी एक जागा निवडणे.
२. विद्यार्थ्यांना पाच-पाचच्या गटात विभागणे.
३. प्रत्येक गटाला एकेके माहिती संकलन पेपर देणे आणि त्यांना त्यांची निरीक्षणे त्यावर नोंदविण्यास सांगणे.
४. विद्यार्थ्यांना पक्षी निरीक्षणासाठी दुर्बिणीचा आणि मार्गदर्शक पुस्तकाचा वापर करण्यास सांगणे.
५. माहितीची नोंद करून झाल्यावर, खाद्य मिळविण्यासाठी आणि एखाद्या अधिवासात राहण्यासाठी पक्ष्यांच्या चोची आणि पाय कशा प्रकारे अनुकूल बनलेले असतात यावर चर्चा करणे.



पक्ष्यांची माहिती देणारे मार्गदर्शक पुस्तक

### माहितीची नोंद करण्यासाठी पुढील माहिती संकलन तक्त्याचा वापर करणे -

क्र.	निरिक्षणाचे निकष	निरिक्षणे
१	आकारमान	सगळ्यात महत्वाची गोष्ट म्हणजे पक्ष्याचे आकारमान लक्षात घेणे. साधारणपणे पक्षी चिमणी, मैना, कावळा किंवा गरुड या पक्ष्यांच्या आकाराचा असतो. त्यापेक्षा लहान किंवा मोठा आकार दर्शविण्यासाठी चिमणी (+) किंवा चिमणी (-) अशी नोंद करणे.
२	आकार	पक्ष्याचा आकार नियुक्तता किंवा गुबगुबित, उंच मानेचा किंवा आम्खुड मानेचा, लांब पायांचा किंवा आखुड पायांचा अशा प्रकारे नोंद करणे. पक्षी ओळखण्यासाठी याची खूप मदत होते.
३	रंग	पक्ष्याच्या शरीरावर साधारणपणे कुठलाही एक रंग प्रकर्षाने दिसून येतो. हा रंग कोणता आणि शरीराच्या कोणकोणत्या भागावर आहे याचे निरिक्षण करणे. आणखी एक गोष्ट लक्षात घेणे की अनेक पक्ष्यांच्या प्रजातींमध्ये नर आणि मादीचा रंग वेगवेगळा असतो. तसेच काही पक्ष्यांमध्ये वेगवेगळ्या मोसमात वेगवेगळे रंग दिसून येतात.
४	चोच	पक्षी जे अन्न खातात त्यानुसार त्यांच्या चोचीची रचना असते. चोचीचा आकार, आकारमान आणि रंगाची नोंद करणे.
५	स्थळ	पक्षी कोणत्या जागी पाहिला? उदा. झाडावर, पाण्यावर, जमिनीवर किंवा झुऱ्डपात याची नोंद करणे.
६	स्थलांतरीत पक्षी	काही पक्षी विशिष्ट मोसमातच दिसतात. हे पक्षी दूरवरुन अगदी दुसऱ्या खंडातून स्थलांतर करून येतात. असे पक्षी कोणत्या दिवशी किंवा महिन्यात पाहिले त्याची नोंद करणे.
७	पक्षी ओळखणे	अशी सर्व माहिती गोळा झाली की आपल्या पक्ष्याची ओळख करून घेण्यासाठी पक्ष्यांची माहिती देणारे मार्गदर्शक पुस्तक पहावे. नवशिक्यांसाठी डॉ. सलिम अली याचे बुक ऑफ इंडियन बर्ड्स हे पुस्तक अत्यंत उत्तम आहे. सुरुवातीच्या काळात, पक्ष्यांची रंगीत चित्रे आणि थोडक्यात वर्णन यास्वरूपाचे पुस्तक उपयुक्त ठरते.



### विद्यार्थ्यांना पक्षी निरिक्षण करते वेळी पुढील गोष्टींची काळजी घेण्यास सांगणे -

- पक्षी पाहिल्याबरोबर जोरात ओरडू नका, शक्य होईल तितक्या हव्हू आवाजात बोला. शांतपणे त्याचे बारकाईने निरिक्षण करा. पक्ष्याच्या जवळ जायचे झाल्यास धांदरटासारखे न जाता अगदी सहजपणे जा, जणूकाही तुम्ही त्याला बघतच नाही आहत असे दाखवा.

- पक्षी पाहिल्यावर त्याबाबतची निरिक्षणे लगेच वहीत नोंदवा नाहीतर घरी जाईपर्यंत महत्त्वाच्या नोंदी विसरण्याची शक्यता असते.
- जर आपल्या निरिक्षणाबद्दल खात्री नसेल तर ती नोंदवू नका.
- पक्षी सकाळच्या वेळी अत्यंत सक्रीय असतात, म्हणून पक्षी निरिक्षणासाठी सकाळची वेळ निवडा.
- तुमच्या पक्षी निरिक्षणापेक्षा पक्षी महत्त्वाचा आहे हे कायम लक्षात ठेवा. पक्षी नीट दिसावा म्हणून त्याला दगड मारुन उडवणे किंवा घरट्यात बसलेल्या पक्ष्याला विचलित करणे अयोग्य आहे.
- अचानकपणे काही हालचाली केल्यानेही पक्षी विचलित होतात हे लक्षात ठेवा.
- पक्षी पाहण्यासाठी किंवा निरिक्षण करण्यासाठी सतत थांबावे लागते याची तयारी ठेवा. एका जागी अर्धा तास जरी शांतपणे बसून राहिल्यास चांगले पक्षी निरिक्षण करता येते.
- सुकलेला पाला-पाचोळा किंवा काटव्यांवरुन चालणे टाळा, त्यामुळे होणाऱ्या आवाजाने पक्षी पटकन विचलित होतात.
- पक्षी निरिक्षकांचे अत्यंत महत्त्वाचे उपकरण म्हणजे दुर्बिण होय. दुर्बिण विकत घेण्यापूर्वी तज्ज्ञ पक्षीनिरिक्षकांचा सल्ला घ्या. बहुसंख्य पक्षीनिरीक्षक ७ आणि ८ पर्यंत बर्हिंगोल भिंग असलेली दुर्बिण निवडतात. प्रत्येक दुर्बिणीवर ८ x ४० असे आकडे दिसतात, त्याचा अर्थ की त्या दुर्बिणीचे बर्हिंगोल भिंग ८ पट असून ऑब्जेक्ट लेन्सचा डायमीटर ४० मि.मी. आहे. ८ x ४० ची दुर्बिण उत्तम मानली जाते.
- पक्षी निरीक्षणासाठी शांतता, संयम आणि चिकाटी हे अत्यावश्यक गुण आहेत.

## झाडांचा अभ्यास

उपक्रम १: तुमच्या परिसरातील झाडांचा अभ्यास

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- झाडांच्या विविध भागांची ओळख करून घेणे आणि त्यांचे वर्णन करायला शिकणे.
- सदाहरीत आणि पानगळीच्या झाडांमधील फरक लक्षात घेणे.
- सदाहरीत आणि पानगळीच्या झाडांची वैशिष्ट्ये लक्षात आणून देणारी वर्गाकरणाची क्लृप्ती तयार करणे.

**पार्श्वभूमी:** झाडांची व त्यांच्या प्रकारांबद्दल ज्ञान प्राप्त करणे.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** परिसर अभ्यास

**आवश्यक साहित्य:** निरीक्षणे नोंदवायला पेपर, पेन किंवा पेन्सिल, झाडांची माहिती देणारे मार्गदर्शक पुस्तक.

**पद्धत:**

- झाडांचा अभ्यास करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना परिसराची निवड करायला सांगणे.
- प्रत्येक विद्यार्थ्यास एका झाडाचे किंवा कोणत्याही एका वनस्पतीचे निरिक्षण करायला लावणे व ती निरीक्षणे कागदावर लिहायला सांगणे.
- निरीक्षणे नोंदवायला पेपर घेऊन खालील तक्त्याप्रमाणे नोंद तयार करायला सांगणे.
- गोळा केलेल्या माहितीबद्दल विद्यार्थ्यांना एकमेकांत चर्चा करायला सांगणे.



### झाडांचा अभ्यासाकरीता माहिती संकलन तक्ता -

(योग्य पर्यायावर खूण करा)

१	झाडाचे नाव	स्थानिक नाव / इंग्रजी नाव / वनस्पती शास्त्रातील नाव.
२	ठिकाण	जंगल / शेत / नदी किंवा तळे / माळरान / उंच डोंगर / खोल उतार / टोक / शहर किंवा गाव.
३	मातीचा प्रकार	काळी / लाल.
४	झाडाचा प्रकार	सदाहरित / निम्न-सदाहरित / पानगळीचे.
५	खोडाची रचना	खरखरीत / गुळगुळीत / खोडावरील उभ्या किंवा आडव्या भेगा / गाठी.
६	पानांची रचना	समोरासमोर / एकाआड एक / गोलाकार.
७	पानांचे प्रकार	साधे / संयुक्त / लतातंतू / इतर काही खासियत.
८	पानांचा पोत	खरखरीत, गुळगुळीत, मेणचट, ठसठशीत शिरा असलेले.
९	पानांचा आकार	हृदयाच्या आकाराची / टोकदार / गोलाकार / लांबट / रुंद / अरुंद
१०	पानांचे माप	पानाचे चित्र काढून मोजमाप नोंदविणे.
११	फुलांची रचना	एकेक / गुच्छ, इतर.
१२	फुलाचे वर्णन	आकार, माप, रंग, गंध, इ. तसेच पाकळ्या, पुंकेसर, ख्रीकेसर, फुलांचा मोसम.
१३	फळे	फळांचा आकार, माप, रंग, बी चा आकार, फळे येण्याचा मोसम.
१४	वापर	अन्न / औषध / इंधन / इतर करणास्तव वापर
१५	झाडाभोवतीचे प्राणीजीवन	अ. सहपोषी / परपोषी वनस्पती / इतर वनस्पती ब. पक्षी, साप-सरडे, बेडूक, सस्तन प्राणी कीटक, इ.

### उपक्रम २: खोड आणि पानांचे ठसे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- सदाहरीत आणि पानगळीच्या झाडांची माहिती आणि दोघांमधील फरक लक्षात घेणे.
- झाडांचे विविध भाग - मूळ, पाने, खोड, साल, बिया (फळे)याविषयी माहिती.
- स्पर्शद्वारे झाडाची ओळख करून घेण्याचे कसब.
- एकबीजपत्री आणि द्विबीजपत्री वनस्पतींमधील फरक.

**पार्श्वभूमी:** झाडांच्या विविध भागांची माहिती आणि ठसे काढण्याची कला अवगत करणे.

**विषय:** विज्ञान, कला.

**तंत्र:** चित्रकला

**आवश्यक साहित्य:** कोरे कागद आणि रंगीत मेणाचे खडू.



### पद्धत:

- झाडांचा अभ्यास करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना परिसराची निवड करायला सांगणे.
- विद्यार्थ्यांना कोरे कागद आणि रंगीत मेणाचे खडू देणे.
- दिलेला कागद विद्यार्थ्यांना झाडाच्या खोडाच्या सालीवर ठेवायला सांगणे. कागदावर रंगीत मेणाचे खडू आडवा धरून सालीचा ठसा उमटेल इतका जोर देऊन घासायला सांगणे (त्यासाठी खडूवरील आवरणाचा कागद काढून टाकणे).
- खोडावर धरलेल्या कागदावर खोडाचे उंचवटे रंगलेले दिसतील तर खोलगट भाग रिकामे दिसतील. त्यामधून खोडाचा व्यवस्थित ठसा तयार होईल.
- रंगीत मेणाचे खडू वापरताना शक्यतो खोडाच्या रंगाशी मिळते जुळते रंग असतील असे पहावे.
- अशाच प्रकारे त्या झाडाचे पान घेऊन त्याचाही वरीलप्रकारे ठसा तयार करता येईल. अशा वेळी पानांचा मूळ रंग पाहून त्याच रंगाचा मेणाचा खडू वापरला तर पानांचा रंग लक्षात ठेवणे सोपे होईल.
- आता विद्यार्थ्यांनी गोळा झालेल्या विविध प्रकारच्या खोडांचे आणि पानांचे कागदावरील पोत कसे आहेत याची तुलना करायला सांगणे.



### उपक्रम ३: बियाणांची बँक

**उद्देश:** विद्यार्थ्यांनी विविध प्रकारच्या बियाणांची माहिती करून घेणे व रोपवाटिका तयार करण्यासाठी त्यांचे संवर्धन करणे.

**पार्श्वभूमी:** विविध प्रकारची बियाणे आणि त्यांचा बीजप्रसार याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** परिसर अभ्यास

**आवश्यक साहित्य:** बियाणे गोळा करण्यासाठी कागदाची पाकिटे, विविध झाडांच्या बिया, गोंद रंगीत पेन आणि बियाणांची माहिती देणारे मार्गदर्शक पुस्तक.



### पद्धत:

- जंगली गवताच्या बिया विद्यार्थ्यांना गोळा करण्यास सांगणे. झाडावर फुले आल्यानंतर त्यापासून फळे तयार होऊन तपकिरी होऊ देणे आणि त्यानंतर त्या काढून कागदाच्या पाकिटांमध्ये गोळा करणे. विद्यार्थी सफरचंद किंवा संत्राच्या बिया तसेच आंबा किंवा खजूरसारख्या फळबियसुद्धा गोळा करू शकतात.
- फळझाडांच्या बिया व्यतिरीक्त शेंगा किंवा भूईमुगासारख्या पिकांच्याही बिया गोळा करता येऊ शकतात.
- उन्हाळ्याच्या उत्तरार्धात जेव्हा बिया झाडावरून गळून पडायला लागतात तेव्हा बन्याच वृक्षांच्या फळांच्या बिया आपल्याला गोळा करता येतात.
- गोळा केलेल्या बियाणांची रोपे तयार करायला घेईपर्यंत त्यांचा नीट सांभाळ करणे आवश्यक असते.

५. गोळा केलेल्या बियांचे वर्गीकरण करून प्रत्येक प्रकारचे बी वेगवेगळ्या पाकिटांमध्ये वर नाव लिहून भरून ठेवणे.
६. ही बियाणांची पाकिटे कोरड्या, सूर्यप्रकाश पोहोचणार नाही अशा सुरक्षित जागी ठेवणे.
७. शाळेची स्वतःची रोपवाटीका तयार करण्यासाठी या बियाणांच्या बँकेचा उपयोग होऊ शकेल.



#### उपक्रम ४: तुमच्या परिसरातील हिरवाई

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- आपल्या परिसरातील पर्यावरणाचा अभ्यास करणे.
- ओसाड आणि हिरव्यागार परिसरामध्ये तुलना करणे.
- झाडांचे महत्त्व ओळखणे.

**पार्श्वभूमी:** झाडांमार्फत बजावल्या जाणाऱ्या कार्याची महती आणि हिरवाईचे विविध स्तर याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण

**आवश्यक साहित्य:** कॅमेरा, झाडांची माहिती देणारे मार्गदर्शक पुस्तक.

**पद्धत:**

१. अभ्यासासाठी एखादा परिसर निवडणे.
२. विद्यार्थ्यांनी प्रत्येक झाडाचे त्याच्या पाना-फुलांसह फोटो काढावे.
३. वनस्पती तज्ज किंवा स्थानिक झाडांची माहिती देणाऱ्या मार्गदर्शक पुस्तकाच्या सहाय्याने फोटो काढलेल्या झाडांची ओळख करून घेणे.
४. विद्यार्थ्यांनी गोळा केलेल्या सर्व फोटोंना एकत्र करून प्रत्येक झाडांचे किती ठिकाणी फोटो मिळाले त्यानुसार त्यांची संख्या निश्चित करणे व खालील प्रकारे आपल्या परिसरातील वृक्षराजीची माहिती संकलित करावी.

झाडांची संख्या		परिसराचा सारा	सल्ला
१	५ पेक्षा कमी झाडे	तुमच्या परिसरात झाडे लावण्याची गरज आहे.	झाडे लावण्याचा उपक्रम हाती घेऊन आपला परिसर हिरवागार करणे.
२	१० पेक्षा कमी झाडे	परिसर हिरवा आहे पण वायू प्रदूषणाचा सामना करण्याइतपत पुरेसा नाही.	झाडे लावणे.
३	१५ पेक्षा जास्त झाडे	परिसर चांगलाच हिरवा आहे.	झाडांची ही संख्या नियमित ठेवणे व झाडे तोडण्यास प्रतिबंध करणे.
४	२५ पेक्षा जास्त झाडे	अभिनंदन!	तुम्ही तर जणू जंगलातच राहत आहात.

**नोंद:** विद्यार्थ्यांनी परिसरातील कोणत्या झाडाची संख्या सर्वाधिक आढळली याची स्वतंत्र नोंद करावी. झाडांवर कोणत्या प्रकारची जीवसृष्टी आढळली (उदा. पक्षी, कीटक, इ.) त्याचे निरीक्षण करणे. झाडे लावताना स्थानिक प्रजाती (उदा. आंबा, कडुनिंब, पांगारा, इ.) ची निवड करणे. कोणत्याही अस्थानिक प्रजाती (उदा. निलगिरी, ऑस्ट्रेलियन अकेशिया, सोनमोहोर, इ.) झाडे लावू नये कारण यावर कोणतीही जीवसृष्टी वाढताना दिसत नाही.

## खत तयार करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

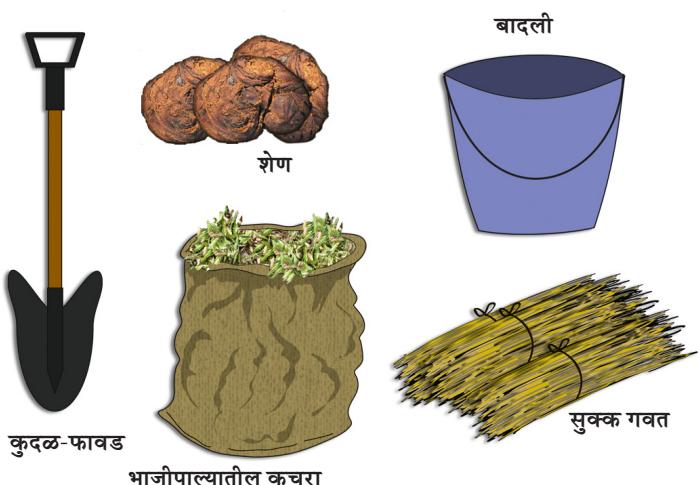
- विघटीत होणाऱ्या आणि विघटीत न होणाऱ्या गोष्टीतील फरक ओळखणे
- अंगणातील सेंद्रिय कचरा आणि स्वयंपाकातील सेंद्रिय कचऱ्याचे विघटन कसे होते.
- कचऱ्यापासून खत कसे निर्माण होते?

**पार्श्वभूमी:** कचऱ्याचे प्रकार आणि जैव-विघटनाबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** परिसर अभ्यास

**आवश्यक साहित्य:** कुदळ-फावडे, भाजीपाल्यातील कचरा, शेण, सुंक गवत आणि बादली.



**पद्धत:**

- विद्यार्थ्यांकडून शाळेच्या परिसरातील एखाद्या कोपस्थात कुदळ-फावड्याच्या सहाय्याने एक मिटर खोल खड्डा करून घेणे.
- त्यानंतर शाळेतील कॅटीनच्या स्वयंपाकघरातील सेंद्रिय कचरा गोळा करून त्या खड्ड्यात टाकणे.
- त्यावर थोडे पाणी, शेण आणि सुंके गवत टाकणे.
- शेवटी, तो खड्डा मातीने झाकण्यापूर्वी त्यावर पाणी शिंपडणे.
- मातीने झाकलेला खड्डा दोन आठवडे तसाच राहू देणे.
- दोन आठवड्यांनी विद्यार्थ्याना तोच खड्डा पुन्हा खणायला लावून त्यामध्ये झालेल्या बदलांचे निरिक्षण करायला लावणे. एकाना त्यामधील कचऱ्याचे विघटन होण्यास सुरुवात झाल्यामुळे एक प्रकारचा गंध येईल.
- त्यामध्ये पुन्हा एकदा पाणी, शेण आणि सुंके गवत टाकून त्याला वरखाली करून खड्डा मातीने भरून टाकणे. आता खत तयार होण्याच्या मार्गावर असेल.
- पुढील दोन आठवड्यात त्या खड्ड्यात टाकलेल्या सेंद्रिय कचऱ्याचे उत्तम खत तयार झालेले असेल.
- हेच खत विद्यार्थ्यानी नविन वृक्षारोपण करताना त्याठिकाणी वापरण्यास सांगणे.

**विशेष नोंद:** खत चांगल्या दर्जाचे होण्यासाठी सेंद्रिय कचऱ्यात संत्रे किंवा लिंबाची सालं जास्त प्रमाणात असणार नाहीत याची काळजी घ्यावी कारण त्यामुळे खतामध्ये आम्ल धर्म वाढून रोपाला नुकसान पोहोचू शकेल. त्याचप्रमाणे त्या खड्ड्यात मांजर किंवा कुत्र्याची विष्ठा मिसळणार नाही याची काळजी घेणे कारण त्यामधील उपद्रवी जीवाणू खतामध्ये मिसळल्यास दुर्गंधी येऊ शकते. जर हा खताचा ढीग थेट झाडाजवळच टाकलेला असेल तर त्यामध्ये जादा नायट्रोजनयुक्त घटकांची जोड उदा. पाला-पाचोळा, भाज्यांचे अवशेष आणि अंड्यांची टरफले, इ. टाकणे. सूक्ष्म जीवाणू कचऱ्याचे विघटन करण्यासाठी मातीतला नायट्रोजन वापरतात आणि त्यामुळे आजूबाजूच्या वनस्पती नायट्रोजनपासून वंचित होतात. म्हणून अशा नायट्रोजनयुक्त घटकांची जोड दिल्यास सूक्ष्म जीवाणूंना मातीतला नायट्रोजन वापरण्याची गरज निर्माण होत नाही.



खत

## सागरकिनारी सागरी जीवांचा अभ्यास

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- सागरी अधिवासात आढळणाऱ्या वनस्पती आणि प्राणी जीवनाचा अभ्यास करणे.
- सागरी वनस्पती आणि प्राण्यांना श्वास घेणे, हालचाली करणे, खाद्य मिळवणे आणि स्वरक्षणार्थ आत्मसात केलेले अनुकूलन समजून घेणे.
- निसर्गाच्या अन्नसाखळीतील वनस्पती आणि प्राण्यांशी निगडीत ऊर्जेतून आकारास आलेली पारिस्थितिकीचा अभ्यास करणे.

**पार्श्वभूमी:** सागरी जीवन आणि अन्नसाखळीबद्दल मुलभूत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** परिसर अभ्यास

**आवश्यक साहित्य:** जाळ, शाईचा ड्रॉपर, चमचा, ब्रश, चाळणी, प्लॅस्टिक बॅग, पेन्सिल, मॅग्निफाईंग ग्लास, ट्रे, सूक्ष्मदर्शक, वही, बरणी, चिमटा, बशी



**पद्धत:**

१. जवळच्या एखाद्या समुद्रकिनाऱ्यास विद्यार्थ्यांना सोबत घेऊन भेट देणे आणि त्यांना त्या भागाचे निरीक्षण करण्यास सांगणे.
२. सागरी जीवांची ओळख करून देणारे मार्गदर्शक पुस्तक आणि वही सोबत बाळगणे. नोंदी व आकृत्या काढण्यासाठी पेन्सिल अधिक उपयोगी पडू शकेल.
३. लहान लहान सागरी जीवांचे निरीक्षण करण्यासाठी  $10 \times$  पर्यंत क्षमता बाळगणारे भिंग सोबत ठेवणे.
४. काचेची बरणी ज्यामध्ये एखाद्या प्राण्याचे निरीक्षण करण्यासाठी तिचा वापर करता येईल. मात्र, तो जीव त्यामध्ये जास्त काळ ठेऊ नये.
५. बशी आणि ड्रॉपरमुळे एखाद्या जीवाला हाताळताना त्यास इजा होण्याची शक्यता कमी असते.
६. चमचा आणि ब्रशचा वापर छोट्या आकाराच्या वनस्पती किंवा प्राण्यांना एका जागेवरुन दुसरीकडे हलविण्यासाठी करता येतो.
७. जाळ्याचा वापर करून एखाद्या वनस्पतीला त्यामध्ये घेऊन निरीक्षण झाल्यावर पुन्हा जागच्या जागी ठेऊन देता येते.
८. पांढऱ्या रँगाच्या आवरणाच्या ताटात गाळात असलेल्या जीवांचे निरीक्षण करण्यासाठी ताटात थोडे पाणी टाकल्यावर ते हालचाल करू लागताच ओळखणे सोपे जाते आणि चिमट्याच्या सहाय्याने त्यांना गाळातून वेगळे काढणे सोपे जाते.
९. पाण्यातील वनस्पती हवेच्या सानिध्यात लगेच कोरड्या पडू लागतात, म्हणून त्यांना प्लॅस्टिकच्या पिशवीत ठेवताना त्या ओल्या राहतील याची काळजी घेणे.
१०. चाळणी पाण्यात ढवळून काढून चिखल किंवा गाळातील जीव वेगळे काढणे सोपे जाते.
११. सोबत एक सूक्ष्मदर्शक ठेवा. एक पाण्याचा थेंब आपल्याला पारदर्शी दिसत असला तरी सूक्ष्मदर्शकाखाली मात्र त्यामधील काही सूक्ष्म वनस्पती आणि जीव सहज पाहता येतात. २० ते २०० मॅग्निफिकेशनमार्फत आपल्याला उत्तम निरीक्षण करता येते.



### महत्वाची माहिती:

विद्यार्थ्यांच्या हे लक्षात आणून देणे की कोणतेही दोन समुद्रकिनारे एकसारखे नसतात पण तेथील अभ्यासातून आपल्याला समुद्राच्या एकंदर पर्यावरणाचे आकलन होऊ शकते, उदा. समुद्राला येणारी भरती, ओहोटी, समुद्रकिनारा जोरदार वारे आणि उसळणाऱ्या लाटांच्या सान्निध्यात आहे की त्यापासून संरक्षण देणारी काही यंत्रणा तिथे अस्तित्वात आहे. जमिनीच्या टोकापासून ते सागराचे पाणी सुरु होण्यापर्यंतच्या पट्ट्यात वेगवेगळ्या प्रकारच्या वनस्पती आणि प्राणी राहतात जिथे समुद्राचे पाणी वेगवेगळ्या वेळेत आणि वेगवेगळ्या प्रमाणात उपलब्ध असते. सर्वात जास्त प्रभाव पूर्ण भरतीच्या वेळी उसळणाऱ्या लाटांच्या उंचीच्या वेळी दिसून येतो.

अशा या खारट पाण्यात राहणाऱ्या वनस्पती आणि प्राण्याचे विद्यार्थ्यांना निरिक्षण करायला सांगा. इथे दगडफूल पाहायला मिळते तसेच काही सागरी गोगलगायी सुद्धा दिसतात. सागरी लाटा आपटून फुटणाऱ्या भागात आढणारा बारनेंकल नावाचा पहिलावहिला सागरी जीव आढळतो. त्यापुढील भागात म्हणजे भरती आणि ओहोटीच्या दरम्यान येणारे क्षेत्र जिथे काही काळ पाणी असते तर काही काळ नसते तिथे ओहोटीच्या भागात समुद्रतण वाढताना दिसतात. तिसऱ्या पट्ट्यात आपल्याला समुद्रतणांच्या मोठ्या आकाराच्या जाते दिसायला लागतात जो भाग पूर्णतः उथळ समुद्राने व्यापलेला असतो.

### तळ्यातील जीवसृष्टीचा अभ्यास

#### उद्देश: विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- तळ्यामध्ये आढळणाऱ्या वनस्पती आणि प्राणी जीवसृष्टीचा अभ्यास करणे.
- प्राण्यांचे वर्गीकरण का आणि कोणत्या आधारावर करण्यात येते.
- पाण्यातील वनस्पती आणि प्राण्यांना श्वास घेणे, हालचाली करणे, खाद्य मिळवणे आणि स्वरक्षणार्थ आत्मसात केलेले अनुकूलन समजून घेणे.
- तळ्यातील उभयचर प्राण्यांचा आणि किटकांचा जीवनक्रम समजून घेणे.
- निसर्गाच्या अन्नसाखळीतील वनस्पती आणि प्राण्यांशी निगडीत ऊर्जेतून आकारास आलेली परिस्थितीचा अभ्यास करणे.

**पार्श्वभूमी:** तळ्यातील जीवसृष्टी आणि तळे परिसंस्था याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

## तंत्र: निरीक्षण व संशोधन

**आवश्यक साहित्य:** तळ्याचा अभ्यास करण्याची उपकरणे ज्यामध्ये आपण फिशटॅकमध्ये वापरतो ती जाळी, २५० मिली मापाचे काचेचे पात्र, पांढऱ्या तळाचा ट्रे, बोथट चिमटा, शाईचा ड्रॉपर, बहिर्गोल भिंग, कागद-पेन्सिल आणि मार्गदर्शक पुस्तक

### पद्धत:

१. अभ्यास करण्यासाठी एखादे जबळपासचे तळे निवडा.
२. प्रत्येकी पाच विद्यार्थ्यांचा एक या प्रमाणे गट पाडून प्रत्येक गटाला एकेक ट्रे आणि जाळी द्या.
३. विद्यार्थ्यांनी अशा प्रकारे तळ्याकाठी बसावे जेणे करून तळ्यातील पाणी त्यांच्यामुळे ढवळून निघणार नाही. आता त्यांनी फिशटॅकची जाळी घेऊन हळुवारपणे पाण्यात तळापर्यंत बुडविणे.
४. आता तळापर्यंत बुडविलेली जाळी उजवीकडून डावीकडे नेत पटकन पाण्यातून बाहेर काढणे. जाळीमध्ये काही दगडगोटे आणि गाळ असेल, त्यापैकी दगडगोटे निवडून बाहेर टाकून देणे व गाळ पांढऱ्या तळाच्या ट्रेमध्ये जमा करणे.
५. अशा प्रकारे दोन तीन वेळा पाण्याच्या तळापासून गाळ काढून ट्रेमध्ये जमा करणे.
६. ट्रेमध्ये गोळा केलेल्या गाळात आता थोडे पाणी ओतणे.
७. काचेचे पात्र घेऊन त्यात अर्धे भरेल एवढे स्वच्छ पाणी भरणे.
८. ट्रेमध्ये दिसणारा जीव किंवा कीटक बोथट चिमट्याच्या सहाय्याने उचलून काचेच्या पात्रात सोडणे.
९. आता पात्रात असलेल्या जीवाचे बहिर्गोल भिंगाच्या सहाय्याने निरीक्षण करणे. त्या जीवाच्या शरिराच्या विविध भागांचे निरीक्षण करून त्याविषयीची नोंद कागदावर करणे.
१०. शक्य असल्यास विद्यार्थ्यांनी त्या जीवाची आकृती कागदावर काढणे.
११. आता त्या जीवाची ओळख पटवून घेण्यासाठी मार्गदर्शक पुस्तकाचा वापर करून तो जीव कोणता आहे ते ओळखणे.
१२. पाण्यातील सूक्ष्म जीवांचे निरीक्षण करण्यासाठी सूक्ष्मदर्शक यंत्राचा उपयोग करता येईल.
१३. पाण्यातील जीवांचे निरीक्षण करून झाल्यावर विद्यार्थ्यांनी त्यांना पुन्हा तळ्यातील पाण्यात सोडायला सांगणे, कारण तेच त्यांचे घर आहे.



तळ्यातील जीवसृष्टीचा अभ्यास करण्याव्यतिरीक्त विद्यार्थी तळ्यातील पाण्याचे प्रदूषणसुन्दरा तपासू शकतात. पुढील तक्त्यातील जीवांचा अशा पाण्यातील आढळ लक्षात घेऊन आपल्याला प्रदूषणाची पातळी लक्षात घेता येते -

प्राण्याचे नाव	प्रदूषणाची पातळी
मेफ्लायची अळी, स्टोनफ्लायची अळी	प्रदूषण नाही
कॅडीसफ्लायची अळी, गोड्या पाण्यातील कोळंबी	अत्यल्प प्रदूषण
पाण ऊ, ब्लडवर्म	मध्यम प्रदूषण
स्लज वर्म, रॅट-टेल् ड मॅगोट	जास्त प्रदूषण
कोणत्याही जीवाचे अस्तित्व नाही	अत्यंत जास्त प्रदूषण

### अंड्यांच्या टरफलावरील नक्षी व रंगकाम

उद्देश: विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील

- विद्यार्थ्यांना पुनर्चक्रीकरण प्रक्रीयेतही मजा येते हे शिकवणे
- प्राणी आणि निसर्गाबदल प्रेम जागृत करणे
- विद्यार्थ्यांमध्ये सृजनशीलता विकसित करणे

पार्श्वभूमी: सृजनशील कल्पना आणि अंड्यांच्या टरफलावरील रंगकामाचा सराव.

विषय: कला

तंत्र: कल्पक आणि कलात्मक विचाराची जोपासना

आवश्यक साहित्य: अंड्यांची गोलाकार टरफले, पेन्सिल, स्केच पेन, ब्रश, वॉर्निश, पक्षी किंवा प्राण्यांची चित्रे, (५ बाय ५ सेंमी आकाराचे) कार्ड बोर्ड, चिकटवण्यासाठी गोंद.

पद्धत:

- अंड्याला वरच्या बाजूने अगदी लहान छेद देऊन ते आतून पूर्णपणे रिकामे करून घेणे, अंड्याच्या गोलाकार भागावर चीरा पडलेल्या नाही याची खात्री करून घेणे.
- अंड्याला धुवून व उन्हात सुकवून घेणे.
- आता अंड्यावर पेन्सिलीने विद्यार्थ्यांनी त्यांना आवडेल त्या प्राणी, पक्षी, कीटक, मासा, बेडूक किंवा सापाचे चित्र काढून घेणे.
- चित्र काढताना अंड्यावर जास्त दाब पडून ते फुटणार नाही याची काळजी घेणे.
- चित्र काढून पूर्ण झाल्यावर स्केच पेनचा वापर करून ते रंगवून घेणे व त्यावर ब्रशने वॉर्निश मारून घेणे जेणेकरून त्यावर चमक येईल.
- आवश्यकता वाटल्यास चित्रावर एखादी घोषणा किंवा बोधवाक्य रंगवता येईल, उदा. निसर्ग वाचवा, पक्ष्यांचे नंदनवन, वाघ वाचवा, इ. तसेच निसर्गचित्रांची एखादी मालिकाही या अंड्यांवर रंगवून तिला शीर्षक देता येईल.



अंड्यांच्या टरफलावरील रंगकाम

७. रंगवलेले अंडे कार्ड बोर्डच्या तुकड्यावर गोंद लावून चिकटवून घेणे.
८. आता तुमच्या अंड्यांच्या टरफलावरील नक्षी तयार आहे.

अशा कलाकृतीला आपल्या मित्र-मैत्रींना, शिक्षक किंवा पालकांना ..... अगदी कोणाही व्यक्तीला भेट देता येईल ज्यामार्फत निसर्गाबद्दल प्रेम आणि काळजी घेण्याचा संदेश सर्वदूर नेला जाईल.

### प्राण्यांच्या पाऊलखुणांचा अभ्यास करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- मजा-मनोरंजनाच्या माध्यमातून निसर्गाविषयी रुची वाढविणे.
- प्राण्याला ओळखण्याची शास्त्रीय पद्धत शिकणे.

**पार्श्वभूमी:** वेगवेगळ्या प्रकारच्या प्राण्यांचा मागोवा घेणे व त्यांच्या पाऊलखुणांचे उसे घेण्यासाठी प्लास्टर कास्ट तयार करण्याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** कल्पकता आणि निरीक्षण

**आवश्यक साहित्य:** एक किलो प्लास्टर ऑफ पॅरीस, पाणी, मिश्रण तयार करण्यासाठी भांडे, मिश्रण ढवळण्यासाठी लहान काठी, ५ बाय १५ सेंमी आकाराच्या पुड्याची पट्टी, ब्रश, यु पिन्स, पट्टी, पेन्सिल, कागद.



**पद्धत:**

१. एका गटात पाच विद्यार्थी याप्रमाणे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करणे.
२. विद्यार्थ्यांनी परिसरात फिरुन कुत्रा किंवा मांजरीच्या पाऊलखुणा, गाईचे खुर किंवा पक्ष्याच्या पाऊलखुणा शोधून काढणे (विद्यार्थी स्वतःच्या पावलांचे उसेसुद्धा तयार करु शकतात).
३. एका पाऊलखुणेची निवड करून त्याची गोलाकार फ्रेम तयार करणे. पट्टीची दोन्ही टोके यु पिन्सच्या आधाराने जोडून घेणे, अशा वेळी पाऊलखुणेचा आकार विस्कळीत होणार नाही याची काळजी घेणे.
४. आता पुड्याची पट्टी घेऊन त्याची गोलाकार फ्रेम तयार करणे. पट्टीची दोन्ही टोके यु पिन्सच्या आधाराने जोडून घेणे. ही गोलाकार फ्रेम पाऊलखुणेच्या भोवती ठेवणे.
५. आता एका भांड्यात २० चमचे प्लास्टर ऑफ पॅरीस घेणे. त्यामध्ये अर्धा ग्लास पाणी हल्लुहल्लु घालून त्याचे एकजीव मिश्रण तयार होईपर्यंत ढवळत राहणे. मिश्रण खूप पातळ किंवा घटू होणार नाही याची काळजी घेणे.
६. मिश्रण तयार होताच वेळ घालून नये कारण प्लास्टर ऑफ पॅरीस लगेच सुकते.
७. तयार झालेले मिश्रण हल्लुहल्लु फ्रेमच्या आतमधील पाऊलखुणेवर पूर्ण फ्रेम भरून जाईल एवढे भरून घेणे.
८. फ्रेमच्या आत ओतलेले मिश्रण सर्व जागी एकसारख्या प्रमाणात ओतले जाईल याची काळजी घेणे. हे मिश्रण पूर्णपणे सुकू द्यावे. यासाठी साधारणपणे ३५ ते ४० मिनिटे लागतात (पण रात्रभर सुकायला दिल्यास अधिक योग्य ठरते).
९. फ्रेमच्या आतील मिश्रण सुकल्याची खात्री करून बाजूची पुड्याची पट्टी हल्लुवारपणे काढून घेणे. मिश्रण सुकल्याची खात्री करण्यासाठी त्यावर एखादी टोकदार काटकी किंवा खोला टोचून पाहणे.

१०. सुकलेले प्लास्टर कास्ट उचलून खालची बाजू वर करून पाहिल्यास त्यावर पाऊलखुणेचा आकार तयार झालेला दिसेल. ब्रशच्या सहाय्याने त्यावरील माती साफ करून घेणे. तयार झालेल्या प्लास्टर कास्टची लांबी-रुंदी पटूने मोजून घेणे आणि कागदावर त्याची आकृती काढणे.

योग्य ती परवानगी घेऊन विद्यार्थ्यांना घेऊन एखाद्या राष्ट्रीय उद्यान किंवा अभयारण्यास भेट देणे. जंगलात फिरताना आढळलेल्या एखाद्या वन्य प्राण्याच्या पाऊलखुणेचा प्लास्टर कास्ट तयार करण्याचा प्रयत्न करणे. अशा विविध वन्यजीवांच्या पाऊलखुणांचे प्लास्टर कास्ट गोळा करणे व त्या प्राण्यांविषयी अधिक माहिती गोळा करून एक डायरी तयार करणे.



### हँडमेड पेपर तयार करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- सोप्या पद्धतीने कचऱ्याचे पुनर्चक्रीकरण करणे.
- टाकाऊ कागदापासून कल्पक कलाकृती तयार करणे.
- कागद वाचविणे आणि कचऱ्याचे पुनर्चक्रीकरणाचे महत्त्व समजून घेणे.

**पार्श्वभूमी:** कागद कसा तयार होतो (त्यासाठी झाडांचा होणारा वापर व जंगलतोड) आणि हँडमेड कागद तयार करण्याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** हस्तकला

**तंत्र:** कल्पकता आणि निरीक्षण

**आवश्यक साहित्य:** जुनी वर्तमानपत्रे, कागद भिजविण्यासाठी बादली, प्लास्टीकचा पसरट टब किंवा ट्रे, कात्री, पाणी, मिक्सर, चाकू.

**पद्धत:**

१. एका गटात ५ विद्यार्थी याप्रमाणे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करणे.
२. विद्यार्थ्यांनी वर्तमानपत्राचे कात्रीने कापून बारीक तुकडे करून घेणे.
३. बादलीत पाणी घेऊन त्यामध्ये वर्तमानपत्राचे बारीक तुकडे आठवडाभर भिजवत ठेवणे.
४. एका आठवड्यानंतर पाण्यात भिजलेला कागद मिक्सरमध्ये घालून त्याचा चांगला लगदा करून घेणे.
५. एकदा लगदा तयार झाला की वेगवेगळ्या जाडीचा हँडमेड पेपर बनविण्याची पूर्वतयारी झाली आहे असे समजावे.
६. आता विद्यार्थ्यांना त्यांच्या गटाप्रमाणे कागदाचा लगदा वाटून देणे.
७. प्रत्येक गटाने एक पसरट टब किंवा ट्रे घेऊन त्यामध्ये चार चमचे लगदा आणि अर्धा ग्लास पाणी घालून ते मिश्रण एकजीव करून घ्यावे.
८. आता पीठ चाळायची चाळण घेऊन त्या मिश्रणात अशा पद्धतीने तळाला बुडवावी की ज्यावर लगद्याचा एकसारखा थर गोळा होईल, खात्री झाली की दोन्ही हातांनी ती चाळण वर उचलणे.

९. थोडा वेळ चाळण तशीच राहू देणे जेणेकरुन त्यामधून लगद्यातील पाणी गाळून खाली पडेल आणि चाळणीवर फक्त लगद्याचा थर राहील.
१०. ही चाळण उन्हात सुकवत ठेवणे. यासाठी साधारणपणे चार ते पाच तास लागतील.
११. चाळणीवरील लगदा सुकल्याची खात्री होताच चाकू घेऊन त्याच्या टोकाने चाळणीच्या गोलाकार कड्याच्या बाजूने वरचा थर चाळणीपासून वेगळा करणे.
१२. अशा प्रकारे विद्यार्थ्यांचा हँडमेड पेपर तयार झाला आहे.
१३. हा हँडमेड कागद दिसायला करड्या रंगाचा असेल. त्याला वेगळा रंग प्राप्त होण्यासाठी लगद्यामध्ये तुमच्या आवडीच्या रंगाचे दोन-तीन थेंब टाकता येतील. ऑर्डल कलर टाकून त्यास अधिक वैविध्य प्राप्त करून देता येईल तसेच सुकलेल्या फुलाच्या पाकळ्यासुद्धा टाकता येतील.

### बिल्ले आणि घोषणा तयार करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- जनजागृती करणे.
- आपापल्या परिसरातील पर्यावरण संवर्धनात विद्यार्थ्यांनी हातभार लावणे.
- सध्याचे पर्यावरणीय प्रश्न काय आहेत ते समजून घेणे.

**पार्श्वभूमी:** सध्याच्या पर्यावरणीय प्रश्नांबद्दल ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** चित्रकला आणि भाषा

**तंत्र:** संशोधन आणि कल्पकता

**आवश्यक साहित्य:** कार्ड पेपर, जुने ग्रिटिंग कार्ड, पेन्सिल, खडूचे रंग किंवा स्केच पेन्स, सेफ्टी पिन्स.

**पद्धत:**

१. प्रत्येक विद्यार्थ्याला ५ बाय ५ सेंमी आकाराचा कागद देणे.
२. त्यावर कोणते चित्र आणि संदेश लिहून ते आपल्या मित्रपरिवारापर्यंत पोहोचवू इच्छित आहे तो ठरवून घेणे.
३. एका रफ कागदावर जास्तीत जास्त १२ शब्दांचा संदेश लिहून तयार ठेवणे.
४. आता त्यांनी मनात ठरविलेले चित्र कागदावर काढून ते रंगवून घेणे व रफ कागदावर लिहून ठेवलेला संदेश त्या कागदावर लिहून टाकणे. चित्र आणि संदेश स्पष्टपणे पाहता आणि वाचता येईल अशा पद्धतीने तयार करणे.
५. चित्र पूर्ण झाल्यावर त्याला गोल बिल्याचा आकार देणे जेणेकरुन इतरांचे लक्ष वेधून घेता येईल.
६. आता हा पर्यावरणाचा संदेश देणारा बिल्ला तुमच्या पोषाखावर लावणे ज्यामुळे तुम्ही जिथे जाल तिथे प्रत्येकापर्यंत हा संदेश पोहोचू शकेल.



## पर्यावरण संवर्धनावर पोस्टर तयार करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- बन्यजीव आणि पर्यावरण संवर्धनाबाबत जागृती करणे.
- पर्यावरण आणि संवर्धनविषयक प्रश्न समजून घेणे.
- पर्यावरणीय प्रश्नांना वाचा फोडण्याच्या पद्धती लक्षात घेणे.
- निसर्गाशी नाते जोडणे आणि निसर्गाची काळजी घेण्याच्या विचाराचा प्रसार करणे.

**पार्श्वभूमी:** सध्याचे पर्यावरणीय प्रश्न आणि संवर्धनासाठी चाललेल्या प्रयत्नांविषयी ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** चित्रकला

**तंत्र:** संशोधन आणि माहितीचा प्रसार

**आवश्यक साहित्य:** पोस्टरचा पुड्डा, कात्री, गोंद, पट्टी, पेन्सिल, ड्रॉइंग पिन्स, मासिक किंवा वर्तमानपत्रामधील रंगीत चित्रे आणि मार्कर पेन.

**पद्धत:**

१. एका गटात ५ विद्यार्थी याप्रमाणे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करणे व प्रत्येक गटाला एक पोस्टर पेपर देणे.
२. सर्वप्रथम विद्यार्थ्यांनी हा विचार करणे की त्यांना हे पोस्टर कुठे लावायचे आहे? जेणे करून त्या जागेवर पोस्टर लावण्याबाबत आवश्यक ती परवानगी घेता येईल.
३. ज्या भागात पोस्टर लावायची आहेत त्याचा आराखडा आणि मापसुद्धा घेऊन ठेवणे आवश्यक आहे.
४. त्यानंतर गोळा केलेल्या सर्व मासिकांमधील आकर्षक आणि समर्पक अशी चित्र कापून घेणे. यासाठी हॉर्नबिल, सँकचुअरी, कब किंवा नॅशनल जिओग्राफीकसारख्या मासिकांचा वापर करता येईल.
५. पोस्टरमधून त्यांना काय संदेश द्यायचा आहे तो विषय अगोदर निश्चित करून घेणे. त्याला साजेसं आणि मोजव्या शब्दातील घोषवाक्य तयार करणे. घोषवाक्य आणि चित्रांचा एकमेकांशी संबंध लक्षात येणे आवश्यक आहे.
६. आता पोस्टरच्या पुड्ड्यावर ठरविलेल्यानुसार चित्र चिकटवून त्यावर घोषवाक्य लिहिणे.
७. तयार झालेले पोस्टर निश्चित केलेल्या जागी ड्रॉइंग पिन्सच्या सहाय्याने किंवा जागेच्या मालकाच्या सूचनेनुसार योग्य त्या पद्धतीने टांगणे.



आपण मांडलेल्या पोस्टर प्रदर्शनाशी निगडीत काही प्रश्न व त्यावरील उपाय अगोदरच लक्षात घेतले पाहिजे:

**प्रश्न १:** लोकं केवळ तेव्हाच थांबून पोस्टर पाहतील जर ते आकर्षक असेल.

**उपाय:** पोस्टर लक्षवेधक बनण्यासाठी आकर्षक चित्र आणि मोठ्या अक्षरातील शब्द लिहिणे.

**प्रश्न २:** लोकं कदाचित थांबून पोस्टर पाहतील आणि त्यामधील संदेश वाचणार नाहीत किंवा समजून घेणार नाहीत.

**उपाय:** पोस्टरमध्ये खूप चित्र किंवा शब्दांचा समावेश असू नये. मोजक्या शब्दात आणि थोड्या पण आकर्षक चित्रांचा वापर केल्यास संदेश व्यवस्थित कळतो. एखादा विषय अधिक व्यवस्थित कळावा असे वाटल्यास पोस्टरच्या खाली त्याविषयी थोडक्यात माहिती द्यावी. म्हणजे माहिती हवी असल्यास तीसुद्धा मिळेल आणि नको असल्यास घोषवाक्यानेही काम भागेल.

**प्रश्न ३:** लोकं थांबून पोस्टर वाचून समजूनही घेतील मात्र त्यांचे त्याबाबतचे मत काय आहे हे लक्षात येत नाही?

**उपाय:** यासाठी विद्यार्थ्यांनी एक प्रतिसाद पत्र तयार करून ठेवावे. ज्याद्वारे लोकांना आपल्या भावना व्यक्त करता येतील किंवा त्याबाबत काय झाले पाहिजे यावर काही कृती करता येईल.

## वायू प्रदूषणाचा अभ्यास करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- प्रदूषण म्हणजे काय आणि त्याचे पर्यावरणावरील परिणाम याबद्दल माहिती करून घेणे.
- वायू प्रदूषणाची कारणे व परिणाम याबद्दल माहिती करून घेणे.
- मानवजात पृथ्वीवर कशा तळेने प्रदूषण करीत आहे याबद्दल जागृत होणे.
- वायू प्रदूषणाची समस्या कशा प्रकारे कमी करता येईल याबद्दल जागृत होणे.

**पार्श्वभूमी:** वायू प्रदूषण म्हणजे काय?

त्याची कारणे, दुष्परिणाम आणि त्यावरील उपायांविषयी ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण आणि संशोधन

**आवश्यक साहित्य:** सूक्ष्मदर्शक आणि चिकटपट्टी

**पद्धत:**

१. एका गटात ५ विद्यार्थी याप्रमाणे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करणे.
२. प्रत्येक गटाकडे वर्गाच्या एकेक खिडक्यांची जबाबदारी सोपविणे.
३. विद्यार्थ्यांनी खिडक्या स्वच्छ करून घेणे.
४. विद्यार्थ्यांनी खिडकीच्या बाहेरील बाजूला कागदाचा तुकडा लावून घेणे आणि त्याचे काही काळ निरीक्षण करणे.
५. त्याचप्रमाणे त्यांनी खिडकीवर एक दोन्हीकडे चिकट भाग असणारी चिकटपट्टी लावून घेणे.
६. काही वेळानंतर (ही वेळ ५ मिनिटे, १ तास, १ दिवस, १ आठवडा असा काळ ठरवून) कागद आणि चिकटपट्टी काढून घेणे.
७. कागद आणि चिकटपट्टीवर काही कण चिकटलेले दिसतील.
८. विद्यार्थ्यांनी भिंग किंवा सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने त्याचे निरीक्षण करणे. त्या कणांचा आकार कसा आहे? त्यांचे माप समान आहे का?
९. त्याचप्रकारे विद्यार्थ्यांनी काही झाडांची पाने गोळा करून त्याच्या पृष्ठभागाचे भिंगाच्या सहाय्याने निरीक्षण करावे.



१०. विद्यार्थ्यांनी परिसरात काही प्रकारच्या दगडफुल नावाच्या वनस्पतीचा शोध घ्यावा. आपल्या परिसरात दगडफुलाचे अस्तित्व आहे किंवा नाही यानुसार त्या परिसरातील वायू प्रदूषणाची स्थिती लक्षात येऊ शकते, त्यासाठी पुढील तक्त्याचा वापर करणे -

दगडफुलाचा प्रकार	वायू प्रदूषणाची पातळी
दगडफुल आढळले नाही.	अतिशय वाईट प्रमाणात वायू प्रदूषण आहे.
खडबडीत दगडफुल आढळले.	ब्याच प्रमाणात वायू प्रदूषण आहे.
पानांचे दगडफूल आढळले.	कमी प्रमाणात वायू प्रदूषण आहे.
दगडफुलांचे झुडूप आढळले.	वायू प्रदूषण नाही.

### ध्वनी प्रदूषणाचा अभ्यास करणे

**उद्देश:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- प्रदूषण म्हणजे काय आणि त्याचे पर्यावरणावरील परिणाम याबद्दल माहिती करून घेणे.
- ध्वनी प्रदूषणाची कारणे व परिणाम याबद्दल माहिती करून घेणे.
- ध्वनी प्रदूषणाची समस्या कशा प्रकारे कमी करता येईल याबद्दल जागृत होणे.

**पार्श्वभूमी:** ध्वनी प्रदूषण म्हणजे काय? त्याची कारणे, दुष्परिणाम आणि त्यावरील उपायांविषयी ज्ञानप्राप्ती.

**विषय:** विज्ञान

**तंत्र:** निरीक्षण आणि संशोधन

**आवश्यक साहित्य:** झुडूपांची एक रांग, पोर्टेबल म्युझिक प्लेअर, गाण्याची सिडी, ध्वनीमापक यंत्र, मोजपट्टी.



**पद्धत:**

- एका गटात पाच विद्यार्थी याप्रमाणे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करणे.
- झुडूपांची एक सरळ रांग पाहून घेणे.
- एका गटाने झुडूपांच्या रांगेच्या एका टोकाला पोर्टेबल म्युझिक प्लेअरवर गाण्याची सिडी लावणे. गाण्याचा आवाज चांगला मोठा ठेवणे. दुसऱ्या गटाने झुडूपांच्या रांगेच्या दुसऱ्या टोकाला उभे राहून ध्वनीमापक यंत्राच्या सहाय्याने ध्वनीची पातळी मोजणे.
- गाण्याच्या आवाजाची सरासरी पातळी आणि मोठ्या आवाजातील पातळी मोजणे.
- आणखी एका गटाला पहिल्या दोन गटांच्या स्थानांमधील अंतर मोजण्यास सांगणे.
- त्यानंतर, तेवढ्याच अंतरावर पोर्टेबल म्युझिक प्लेअर घेऊन एका गटाने तर ध्वनीमापक यंत्र घेऊन दुसऱ्या गटाने उभे रहावे. मात्र यावेळी दोन्हीच्या मध्ये झुडूपांची रांग असणार नाही हे पहावे. आता गाणे सुरु करून त्याच्या आवाजाची अगोदरप्रमाणे पातळी मोजणे. दोन्ही वेळच्या मापनातील फरक लक्षात घेणे.
- फरक असा लक्षात येईल की झुडूपांची रांग असलेल्या भागातील आवाजाची पातळी कमी होती तर झुडूपांची रांग नसलेल्या भागातून गेलेल्या आवाजाच्या पातळी जास्त होती.
- या प्रयोगातून असे दिसून येते की आपल्या परिसरात वृक्षांचे आवरण जास्त प्रमाणात असले तर ध्वनी प्रदूषण रोखता येऊ शकते.

## शाळेतील कागदाच्या अपव्ययाचा अभ्यास करणे

**उद्देशः:** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- कचऱ्याच्या विविध प्रकारांबद्दल माहिती करून घेणे.
- कचऱ्याचे पर्यावरणावर होणारे दुष्परिणाम याबद्दल माहिती करून घेणे.
- कचऱ्याचे प्रमाण लक्षात घेऊन त्याबाबत जागृती करणे.
- विद्यार्थ्यांनी कचरा कमीतकमी करावा याबाबत त्यांच्या संवेदना जागृत करणे.

**पार्श्वभूमी:** कचऱ्याचे प्रकार, कचरा गोळा करणे व त्याचे विघटन करणे त्याचबरोबर अतिरिक्त कचऱ्याचे पर्यावरणावरील दुष्परिणाम आणि कचरा कमी करण्याच्या पद्धती यांविषयी ज्ञानप्राप्ती.

**विषयः:** विज्ञान

**तंत्रः:** निरीक्षण

**आवश्यक साहित्यः:** कागद, पेन किंवा पेन्सिल.



**पद्धतः:**

१. विद्यार्थ्यांचे तीन गट तयार करणे जे परीक्षेदरम्यान होणाऱ्या कागदाच्या अपव्ययाचा अंदाज घेतील.
२. हा प्रकल्प तुम्हाला पहिली चाचणी परिक्षा सुरु झाल्यावर किंवा सहामाही परिक्षेचा निकाल लागल्यानंतर सुरु करता येईल.
३. विद्यार्थ्यांनी ५ वी, ६ वी आणि ७ वी च्या प्रत्येकी एका तुकडीतील विद्यार्थ्यांच्या उत्तरपत्रिका गोळा करणे. यामधून त्यांनी खालील तक्त्याचा वापर करून किती कागद वापरला गेला आणि किती कागद वाया गेला ते शोधून काढणे.
४. वरीलप्रमाणे माहिती भरून झाल्यावर वापरण्यात आलेल्या आणि वाया गेलेल्या कागदाची टक्केवारी काढून त्यांची तुलना करावी. पुढील काही प्रश्नांच्या सहाय्याने त्यांनी उत्तरपत्रिकेच्या वाया गेलेल्या कागदाबाबतची कारणे शोधून काढणे:

क्र.	इयत्ता	वापरल्या कागदाची संख्या	वाया गेलेल्या कागदाची संख्या	एकूण कागदाची संख्या
१	५ वी			
२	६ वी			
३	७ वी			

- अ. उत्तरपत्रिकेमध्ये वापरलेल्या कागदांची संख्या प्रश्नपत्रिकेत विचारलेल्या प्रश्नांसाठी लागणाऱ्या कागदापेक्षा जास्त होती का? जर होय, तर उत्तरपत्रिकेच्या एकूण पानांची संख्या कमी करता येईल.
- ब. उत्तरपत्रिकेमध्ये विद्यार्थ्यांनी लिहीताना रिकामी जागा सोडली आहे का? जर होय, तर विद्यार्थ्यांना परिक्षा सुरु होण्यापूर्वी उत्तरपत्रिकेचा कागद पूर्णतः वापरण्याविषयी सूचना देणे.
- क. विद्यार्थ्यांनी उत्तरपत्रिकेच्या जादा पुरवण्या घेऊन न वापरता तशाच सोडून दिल्या आहेत का? अशा वेळी विद्यार्थ्यांना सक्त ताकीद देणे किंवा परिक्षेत नकारात्मक गुण देणे याचा अवलंब करणे.
५. अशा प्रकारे सर्व माहिती गोळा झाल्यावर त्याच्या आधारे विद्यार्थ्यांनी कागदाचा अपव्यय कसा टाळता येईल याविषयी एक रिपोर्ट लिहून तो वर्गात सादर करणे तसेच शाळेच्या मुख्याध्यापकांशी त्यावर चर्चा करणे. कदाचित या तुमच्या छोटाशा प्रकल्पातून सर्वांनाच योग्य तो धडा घेता येईल.

## तुमची शाळा किती पर्यावरणस्नेही आहे

**उद्देशः** विद्यार्थी पुढील गोष्टी शिकतील-

- तुमची शाळा पर्यावरणाबाबत किती सजग आहे ते पाहणे.
- पर्यावरणाची हानी करणाऱ्या दैनंदिन व्यवहारातील गोष्टी लक्षात घेणे.
- विद्यार्थ्यांमध्ये पर्यावरणविषयक जागृती घडवून आणणे व त्यांच्यात पर्यावरणाविषयी सजग राहण्याची भावना तयार करणे.

**पार्श्वभूमीः** नैसर्गिक संसाधनांचा अपव्यय टाळून शाश्वत जीवनशैली स्विकारण्याच्या दिशेने वाटचाल करण्याबाबत ज्ञानप्राप्ती.

**विषयः** विज्ञान

**तंत्रः** निरीक्षण

**आवश्यक साहित्यः** कागद, पेन किंवा पेन्सिल.

**पद्धतः**

१. एका गटात ५ विद्यार्थी याप्रमाणे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करणे.
२. प्रत्येक गटाला कागद, पेन किंवा पेन्सिल देणे.
३. विद्यार्थ्यांनी आपली शाळा पर्यावरणाबाबत किती सजग आहे याचे सर्वेक्षण करणे.
४. पुढील तक्त्यामध्ये प्रत्येक प्रश्नासमोर होय किंवा नाही किंवा बरोबरची खूण किंवा चूकीची खूण लिहून तक्ता भरणे.

क्र.	प्रश्न	उत्तर
१	तुमच्या शाळेची बाग आहे का?	
२.	वर्गात पुनर्चक्रीकरण केलेला कागद वापरला जातो का?	
३.	शाळेच्या कार्यालयात पुनर्चक्रीकरण केलेला कागद किंवा पाकिटे वापरली जातात का?	
४.	जुन्या कागदच्या वापर केला जातो का?	
५.	सौरऊर्जेवर चालणारे कॅल्क्युलेटर वापरले जातात का?	
६.	गरज नसताना दिवे-पंखे यांची बटणे बंद केली जातात का?	
७.	पाण्याचे नळ नीट बंद केलेले असतात का? किंवा वापरताना हळु वाहू दिला जातो का जेणे करून पाणी कमी वाया जाते?	
८.	गळके नळ त्वरीत दुरुस्त केले जातात का?	
९.	विद्यार्थी आणि शिक्षक प्लास्टीक बँगेवजी कापडी पिशव्या वापरतात का?	
१०.	शाळेच्या कॅटीनमधील ओल्या कच्च्याचा वापर गांडूळखत तयार करण्यासाठी होतो का?	
११.	शाळेच्या वाचनालयात पर्यावरण, निसर्ग किंवा वन्यजीव अशा विषयांवरील पुस्तके आहेत का?	
१२.	शाळेचे निसर्गमंडळ आहे का?	
१३.	शाळेमध्ये पर्यावरण शिक्षण हा स्वतंत्र विषय आहे का?	
१४.	शाळेमध्ये पर्यावरणविषयक दिन साजरे केले जातात का?	
१५.	शाळा एखाद्या व्यापक पर्यावरणविषयक अभियानात भाग घेते का?	

५. सर्वेक्षण पूर्ण झाल्यावर होय आणि नाही अशा उत्तरांची बेरीज करून घेणे. प्रत्येक होय उत्तरास १ गुण देणे.

१५ गुण	अभिनंदन! तुमची शाळा पहिल्या क्रमांकाची पर्यावरणस्नेही शाळा आहे
१५ पेक्षा कमी आणि १० पेक्षा जास्त गुण	तुमच्या शाळेची पहिल्या क्रमांकाकडे जाण्याची वाटचाल दिसत आहे त्यामध्ये सातत्य राखल्यास तुम्ही पहिला क्रमांक मिळवाल याची खात्री आहे
१० पेक्षा कमी आणि ५ पेक्षा जास्त गुण	पर्यावरणस्नेही शाळा बनण्यासाठी तुम्हाला अजून थोडे प्रयत्न करणे आवश्यक आहे
५ पेक्षा कमी गुण	तुमची शाळा पर्यावरणस्नेही बनण्यासाठी खूप प्रयत्न करण्याची गरज आहे

# हरित कर्तव्ये

या प्रकरणामध्ये, पर्यावरणस्नेही जीवनपद्धतीबद्दल माहिती देण्यात आली आहे. या मूल्यांचा तुम्ही आणि विद्यार्थी अगदी सहज अवलंब करु शकतात.

“हरित जीवनशैली” म्हटल्यावर आपल्या डोळ्यासमोर फक्त झाडे, डोंगर आणि हिरवळ यांचेच चित्र तरळते. प्लास्टीकचा पुनर्वापर, टाकाऊ गोष्टीतून टिकाऊ वस्तू, आणि नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा मर्यादीत वापर या गोष्टी अंगिकारुन तुम्ही हरित जीवनशैलीची सुरुवात आपल्या घरापासूनच करु शकता. नैसर्गिक संसाधनांचा योग्य वापर करून त्यांचे जतन करणे म्हणजेच हरित जीवनशैली अंगिकारणे होय.

स्थानिक तसेच जागतिक स्तरावर विविध पर्यावरणविषयक प्रश्न आहेत. परंतु आपण निष्क्रीय राहून त्या करिता सरकारी यंत्रणांच्या नाकर्तेपणावर टीका करीत राहाणे योग्य नव्हे. रस्त्यावरुन धावणाऱ्या प्रत्येक गाडीचा वातावरणातील ओझोन वायुच्या थराला छिद्र पाडण्यात सहभाग असतो. तसेच कचरा साठविण्याच्या मैदानात टाकलेल्या प्रत्येक तुकड्याला आपण प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या कारणीभूत असतो. एकमेकांवर दोषारोप करण्याएवजी बदल घडवून आणण्यासाठी आपला खारीचा वाटा उचलूया. ह्या पुस्तिकेमध्ये दिलेल्या हरित कृती आचरणात आणून तुम्ही, तुमचे कुटुंबीय आणि मित्रपरिवार पर्यावरण स्नेही बनून आयुष्य अधिक नैसर्गिकरित्या व्यतीत कराल शिवाय आपल्या वसुंधरेवर कमीतकमी खुणा मागे ठेवून जाल.

## उर्जेचा योग्य वापर

वसुंधरेवरील काही संसाधनांचे पुनर्निर्माण होत नाही. उदा. पृथ्वीच्या गर्भात सापडणारी खनिजे, कोळसा, तेल, वायू. जगातील श्रीमंत राष्ट्रे ही संसाधने इतक्या मोठ्या प्रमाणावर वापरत आहेत की थोड्याच कालावधीत ह्या पृथ्वीतलावरील त्यांचे अस्तित्वच नष्ट होईल. बचाच संसाधनांचा उपयोग ऊर्जानिर्मिती करता होतो. जीवाणु इंधनांचे साठे खालावत आहेत म्हणूनच ऊर्जानिर्मितीचे अन्य मार्ग समजून घेणे अत्यावश्यक आहे. त्यासाठी सूर्य, वारा आणि पाणी ह्या प्रदूषण विरहित ऊर्जास्रोतांचा वापर केला पाहिजे.



मोठ्या प्रमाणावर ऊर्जा फुकट जात असते. भविष्यात ऊर्जेचा अपव्यय टाळून तिची बचत करण्याकरिता नवीन पद्धती तसेच नवा दृष्टीकोन अंगिकारण्याची आवश्यकता भासेल. घराघरातून ऊर्जेची बचत व्हायला हवी. पेट्रोलवर धावणाऱ्या गाड्यांएवजी प्रदूषण विरहित इंधनावर धावणाऱ्या गाड्यांची आवश्यकता आहे.

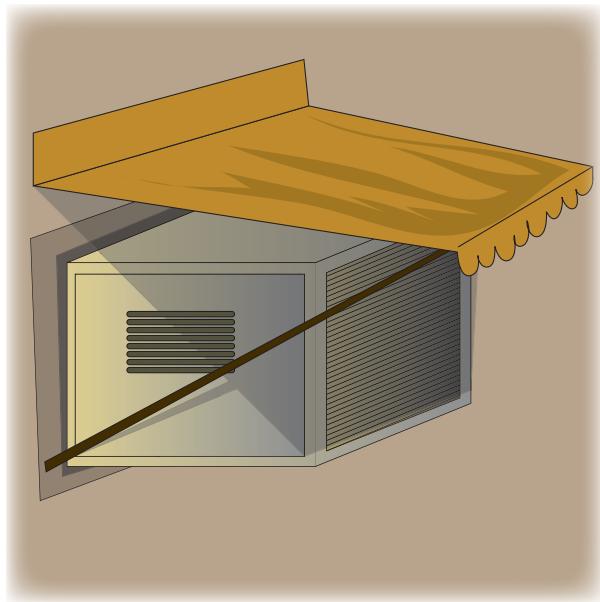
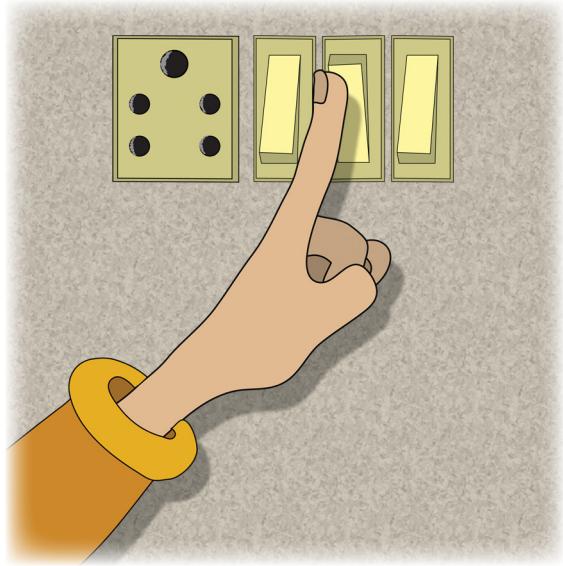
कार्यक्षम सार्वजनिक वाहतूकव्यवस्थेमुळे खासगी मोटारगाड्यांचा वापर कमी होऊ शकेल. वाहतुकीचा खोलंबा टळेल व हवा स्वच्छ राहील. कारखान्यांमध्ये फुकट जाणाऱ्या उष्णतेचा पुनर्वापर करता येईल व ऊर्जाबचत होईल अशा वस्तूंचे उत्पादन करता येईल.

आपल्या घरामध्ये व कारखान्यांमध्ये बहुधा विद्युत ऊर्जेचा वापर होतो. विजेची निर्मिती जास्त प्रमाणात कोळशापासून होते. तर काही प्रमाणात ती अणुशक्ती व पाण्यापासून होते. पवनऊर्जा व समुद्राची भरती ह्याद्वारे खूपच कमी प्रमाणात विद्युत ऊर्जेची निर्मिती होते. नैसर्गिक वायूंद्वारा विजनिर्मिती होत असल्याने तुम्ही विजेचा वापर कमी केलात तर नैसर्गिक वायूंची मागणी कमी होईल. मागणीत घट झाल्याने नैसर्गिक वायूंच्या सध्याच्या चढ्या किमती खाली उतरतील. त्यामुळे वीजेबरोबरच जळाऊ इंधनाचीदेखील बचत होईल. अशा प्रकारे ऊर्जाबचतींच्या विविध उपायांद्वारे पर्यावरणाबरोबर तुमच्या पैशांची सुद्धा बचत होईल.

## ऊर्जा बचतीचे सोपे मार्ग:

### १. घरामध्ये तुम्ही हे करु शकता

- गरज नसताना घरातील दिवे जळत ठेवू नका. त्याचप्रमाणे दूरचित्रवाणी संच व रेडिओ वापरात नसताना बंद करा.
- नैसर्गिक सूर्यप्रकाश व खेळत्या हवेसाठी पडदे व खिडक्या उघळया ठेवा. दिवसाज्या वेळी तपमान कमाल असते तेव्हा पडदे, खिडक्या, सावलीसाठी असणारी आच्छादने बंद करा.
- अनेक कमी दाबाच्या दिव्यांऐवजी एकच जास्त दाबाचा दिवा वापरा. १०० वॅटचा १ दिवा ६० वॅटच्या दोन दिव्यांपेक्षा कमी ऊर्जा वापरुन जास्त प्रकाश देतो.
- सी. एफ. एल. दिव्यांचा अधिकाधिक वापर करा. हे दिवे कमी उष्णता निर्माण करतात. शिवाय साधारण बल्बच्या तुलनेत ७५ टक्के ऊर्जा वापरतात आणि त्यांचे आयुष्य साधारण बल्बच्या दहापट असते.



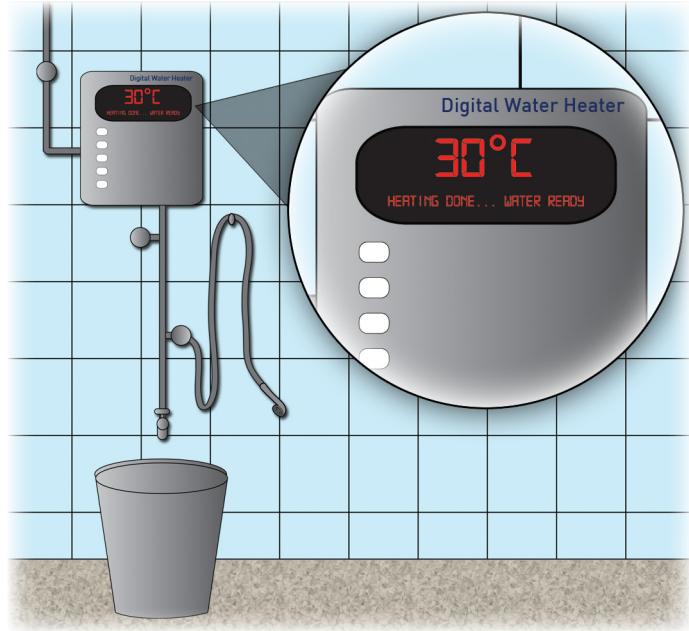
- कमीतकमी प्रदूषणासहित जास्तीत जास्त वीजवापर करण्यासाठी सर्वाधिक वापराची वेळ लक्षात घ्या. ह्या कालावधित जास्त दाबाची उपकरणे वापरु नका. उदाहरणार्थ:- संध्याकाळी घरी आल्यावर घरातील तापमान थंड करण्यासाठी वातानुकूल यंत्र दिवसा बंद ठेवून संध्याकाळी जेव्हा वीजेचा वापर सर्वाधिक असतो तेव्हा अतिथंड तापमानावर चालू करण्यापेक्षा दिवसभर जास्त तापमानावर चालू ठेवणे जास्त चांगले.
- वातानुकूल यंत्राचा बाहेरील भाग शक्यतो सावलीत ठेवा. उन्हामधील यंत्र सावलीमधील यंत्रापेक्षा ५ टक्के ऊर्जा जास्त वापरते.
- घरामध्ये वातानुकूल यंत्र ऐवजी भिंतीवरील व छतावरील पंख्याचा जास्तीत जास्त वापर करा कारण पंखे वातानुकूल यंत्रापेक्षा किती तरी पट कमी ऊर्जा वापरतात.

- घराची अंतर्गत सजावट करताना लक्षात ठेवा की फिके रंग प्रकाशाचे परिवर्तन चांगले करतात ज्यायोगे कृत्रिम प्रकाशाची गरज कमी होते.
- विजेच्यांसारख्या पुनः पुनः विद्युतभारीत करता येण्याजोग्या वस्तू वारंवार विद्युतभारीत करु नका. ३-४ दिवसांच्या वापरानंतर पुनः विद्युतभारीत करा.



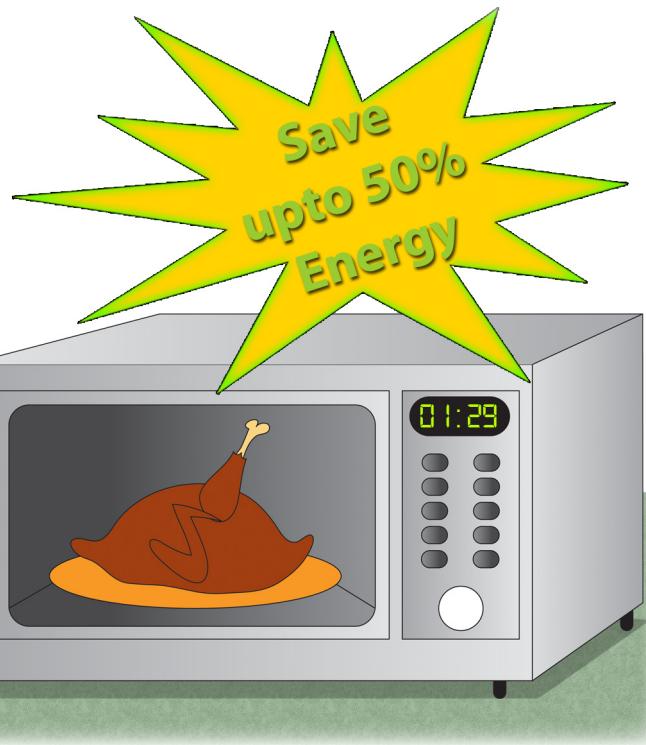
## २. स्नानगृहा मध्ये

- गीझरवर पाणी तापवताना तुम्हाला सोसेल इतकेच पाणी गरम करा. अतिगरम झालेले पाणी परत थंड करताना पाणी गरम करण्यासाठी वापरलेली उर्जा फुकट जाते.
- वातानुकूल यंत्रांमुळे हवेतील आर्द्रता कमी होते. ज्या कामांमुळे हवेतील आर्द्रता वाढते अशी कामे, उदा. भांडी घासणे, कपडे धूणे, स्नान करणे सकाळी लवकर किंवा रात्री करावीत कारण तेव्हा तपमान तुलनेने कमी असते.



## ३. स्वयंपाक घरात

- फ्रिजच्या तापमानात ऋतुमानानुसार बदल करा, त्यामुळे ऊर्जेची बचत होते.
- फ्रिज वारंवार व खूप काळ उघडा ठेवू नका. उघड्या दरवाजामुळे गारवा कमी प्रमाणात निर्माण होतो व ऊर्जेचा अपव्यय होतो.



- फ्रिजच्या आजूबाजूला मोकळी जागा ठेवा. हवेचे वहन न झाल्यामुळे फ्रिज भोवतालची हवा गरम राहाते आणि थंडावा निर्माण करण्याकरिता जास्त ऊर्जा वापरली जाते.
- फ्रिजच्या मागील बाजूस असणाऱ्या तारा स्वच्छ करा. त्यामुळे त्यांची कार्यक्षमता तीस टक्क्यांनी वाढते.
- जुने फ्रिज बदलावेत.
- फ्रिजचा दरवाजा घटू बंद होत असल्याची खात्री करा. फ्रिजचा दरवाजा कागदाच्या तुकड्यासकट बंद करा व कागद खेचण्याचा प्रयत्न करा. जर कागद सहज बाहेर आला तर ऊर्जेचा अपव्यय होत आहे असे समजा.
- फ्रिजरमधिल बर्फाच्या जाडीचा थर  $1/4$  इंच होण्याआधिच वितक्लेल असे पाहा. बर्फ वीज निरोधकाचे काम करते त्यामुळे फ्रिजवर अधिक ताण येतो.
- अस्वच्छ शेगड्या उपकरणे अधिक वीज वापरतात त्यामुळे ती स्वच्छ ठेवावीत.

- मध्यम किंवा थोड्या प्रमाणात अन्न शिजविण्यासाठी मायक्रोवेव्ह ओव्हन किंवा टोस्टर ओव्हन वापरावा. पारंपारिक साधनां ऐवजी मायक्रोवेव्ह ओव्हन वापरल्यामुळे ५०% ऊर्जेची बचत होते.
- अन्न शिजत असताना मायक्रोवेव्ह ओव्हनचा दरवाजा वारंवार उघडू नका, कारण प्रत्येक वेळी दरवाजा उघडल्यावर तपमान २५ डिग्री फॅरनहाईट ने खाली घसरते.
- निळी ज्योत ही गॅस शेगडीची जास्त कार्यक्षमता दाखवते तर पिवळी ज्योत शेगडीमध्ये त्रुटी असल्याचे दर्शविते.

#### ४. घराबाहेरील परिसर

- घराभोवतालाची झाडे, झुडुपे घराच्या सौंदर्यात भर घालतात तसेच उन्हाळ्यात सूर्याच्या तीव्र किरणांपासून व हिवाळ्यात बोच्या वाच्यांपासून संरक्षण करतात. शिवाय हवेतील अशुद्ध घटक शोषून घेण्याचे काम करतात.
- सार्वजनिक वाहतुक व्यवस्थेचा वापर करा.
- परस्परसहकाऱ्यानि एकमेकांच्या खाजगी वाहनांचा उपयोग करा.
- कमी अंतरासाठी स्वतःचे वाहन वापरु नका. चालत जा किंवा सायकल वापरा.



#### पाणी वाचवा

निसर्ग देवतेने आपल्याला दिलेली सर्वाधिक मौल्यवान देणगी म्हणजे पाणी. पाण्याशिवाय पृथ्वीवर जीवन अस्तित्वातच आले नसते. परंतु ह्या अमूल्य साधनसंपत्तीची आपण इतकी उधळपट्टी केली आहे की थोड्याच कालावधीत मोठ्या शहरांना पाण्याची टंचाई जाणवू लागेल. हे न उमजल्यामुळे सर्वानाच भीषण पाणी टंचाईला तोंड द्यावे लागेल. गोष्टी हाताबाहेर जाण्यापूर्वीच आपण जीवनदायी पाणी वाचविण्यासाठी आपापल्या परीने प्रयत्न करुया.

#### तुम्हाला ठाऊक आहे का?

शहरी व्यक्तीचा दैनंदिन पाण्याचा वापर आहे १३१ लिटर.

त्याची फोड खालीलप्रमाणे:-

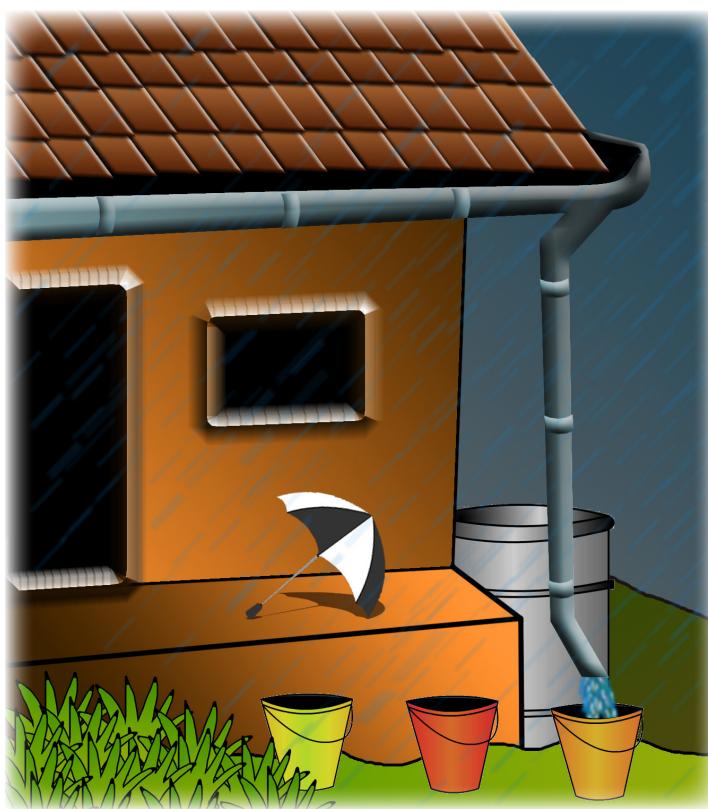
पिण्यासाठी: ६ लिटर, जेवण बनविण्यासाठी: १० लिटर, शौचालय स्वच्छ करण्यासाठी: ४० लिटर, धुण्यासाठी: ३५ लिटर, वैयक्तिक स्वच्छता: ३० लिटर आणि इतर: १० लिटर.

#### पाणी वाचवण्याचे काही उपाय

- दात घासत असताना, दाढी करताना, अंघोळ करताना, नळ बंद करा. कपडे अगर भांडी वाहत्या नळाखाली धुवू नका. नळाच्या पाण्याची धार मध्यम ठेवा.
- नळ, शॉवर किंवा संडासाची आवश्यक तेव्हा दुरुस्ती करा.
- पाणी गळती थांबवा. एका सेकंदाला एक थेंब, ह्या हिशोबाने महिन्याभरात ७५ गॅलन पाणी वाया जाते.
- कपडे धुण्याच्या मशीनमध्ये अगदी कपडे घालू नका, पण अति कपडेही घालू नका. मशिनच्या क्षमतेपेक्षा जास्त वजनाचे कपडे धुतल्यामुळे मशिनवर ताण येतो व जास्त ऊर्जा खर्च होते.
- धुण्यासाठी योग्य प्रमाणात साबण वापरा. जितका साबण जास्त तितके मशीनला काम जास्त. त्यामुळे जास्त ऊर्जा खर्च होते.



- यंत्रा मध्ये कपडे धुताना जरुरीपेक्षा जास्त पाणी वापरु नका.
- संडासातील पाणी गळती तपासून पाहण्यासाठी पाण्याच्या टाकीत थोडा खायचा रंग टाका. जर टाकी गळत असेल तर अर्ध्या तासात संडासातील पाण्याचे भांडे रंगीत होईल. खात्री झाल्या नंतर संडासातील पाण्याची टाकी रिकामी करा. (नाहीतर टाकीला रंगीत डाग पडतील.) संडासातील व स्नानगृहातील खराब झालेले, वाकलेले, गंजलेले भाग त्वरित बदला. बहुतेक सुटे भाग फारसे महाग नसतात, सहज उपलब्ध असतात आणि बसविण्यास सोयीचे असतात.
- संडासची टाकी उगाच्च रिकामी करु नका. टॉयलेट पेपर व तत्सम गोष्टी संडासात न टाकता कचरा कुंडीत टाका.
- टबमध्ये आंघोळ करण्याएवजी बादली किंवा शॉवरचा वापर करा. टबमध्ये आंघोळ करण्यासाठी १६५ लिटर पाणी लागते तर बादली किंवा शॉवरचा उपयोग केल्यास १६ ते ४० लिटर पाण्याचा वापर होतो.
- झाडांना पाणी घालण्यासाठी, भाज्या, फळे अथवा डाळ-तांदूळ धुण्याकरीता वापरलेले पाणी वापरा.
- झाडांना सकाळी लवकर किंवा संध्याकाळी उशीरा पाणी घाला. दुपारी घातलेल्या पाण्याचे बाष्पीभवन होते व झाडे पाण्याअभावी कोमेजतात.
- गळणारे नळ दुरुस्त करा.
- पिण्यासाठी आवश्यक तेवढेच पाणी ग्लास मध्ये भरुन घ्या. म्हणजे जास्तीचे पाणी फेकून द्यावे लागणार नाही.
- साठवलेले पाणी ६० तासांपर्यंत चांगले म्हणून रोजच्या रोज पाणी फेकून देऊ नका. आपल्यापर्यंत नळामार्फत पोहोचणारे पाणी जलाशयामध्ये कित्येक महिने साठविलेले असते आणि साठवण्याच्या टाकीत ४८ तास असते.



- पावसाच्या पागोळ्यांचे पाणी साठवून ते कपडे-भांडी धुणे व फरशी पुसणे ह्या कामांसाठी वापरा.
- तुमच्या घर किंवा इमारतीच्या सभोवतालची सर्व जागा सिमेंटने बांधून काढू नका. त्यामुळे जमिनीमध्ये पाणी झिरपून जमिनीखालील पाण्याच्या पातळीत वाढ होण्यास मदत होते.

## टाकाऊ गोष्टींपासून पुनर्निर्मिती करा

निरुपयोगी झालेली प्रत्येक वस्तु आपल्यासाठी टाकाऊ असते. कचव्याच्या पेटीत टाकलेल्या खरकट्या अन्नापासून कारखान्यांनी सोडलेल्या रासायनिक सांडपाण्यापर्यंत सर्वकाहीच्या पुनर्निर्मितीमुळे आपण पृथ्वीवरील उपलब्ध नैसर्गिक साधनसंपत्ती वाचविण्यासाठी मदत करतो. प्लास्टीकसाठी लागणारे खनिजतेल, आपण विकत घेत असलेल्या मोटर गाड्यांसाठी लागणारे धातू निर्माण करता येत नाही. म्हणजे पृथ्वीवरील यांचे साठे मर्यादीत आहेत. तसेच पुनर्निर्मिती न करता येण्याजोगी साधनसंपत्ती जसे कोळसा, तेल व वायू ऊर्जानिर्मितीकरीता वापरली जाते. त्यामुळे खनिज इंधनाचे साठे झपाट्याने कमी होत आहेत. आपण जर आजच्याच गतीने इंधने वापरत राहिलो तर शास्त्रज्ञांच्या मते तेलाचे साठे २०२५ पर्यंत संपुष्टात येतील, नैसर्गिक वायू देखील फार काळ मिळणार नाही व कोळशाचे साठे फार तर अजून ३०० वर्षेंच टिकतील.



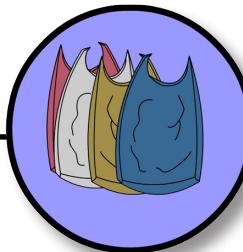
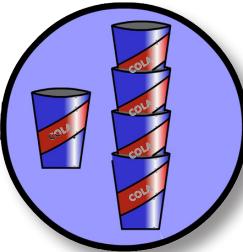
आपल्या घरामध्ये भाज्यांचे देठ व साली, उरलेले अन्न, कागद, वेष्टने, बागेतील पालापाचोळा इत्यादी कचरा निर्माण होतो. उच्च उत्पन्न गटातील (महिना ८००० रुपयांपेक्षा जास्त) घरांमध्ये दररोज माणशी ८०० ग्रॅम कचरा तयार होतो तर निम्न उत्पन्न गटातील (महिना २००० रुपयांपेक्षा कमी) घरांमध्ये दररोज माणशी फक्त २०० ग्रॅम कचरा निर्माण होतो. हा फरक फक्त संख्यात्मक नसून गुणात्मक देखील आहे.

भारतामध्ये रद्दीवाले, भंगारवाले, कचरा वेचणारे पुनर्निर्मितीच्या कामाला हातभार लावत असतात. भंगारवाले वस्त्यांमध्ये फिरुन रिकाम्या बाटल्या, डबे, फुटके प्लास्टीक, धातूच्या वस्तू, कागद इत्यादी गोळा करतात व त्यापासून इतर गोष्टींचे उत्पादन करणाऱ्यांना विकतात. कचरा वेचणारेही पुनर्निर्मितीच्या कामात मोलाची मदत करतात. कचरा वेचणारे कचरा धुंडाळताना अतिशय गलिछ्या वातावरणात काम करतात पण त्यांचे कचव्यापासून पुनर्निर्मितीत मोठे योगदान आहे. भंगारवाल्यांनी गोळा केलेल्या वस्तूनंतर कचरा वेचणारे उरलेला कचरा गोळा करतात व दुय्यम बाजारामध्ये हा कचरा पुनर्निर्मितीकरता येतो. ह्या कचरा वेचण्यामधून शहरातील गरीबातील गरीबाला जगण्यापुरते पैसे मिळतात.

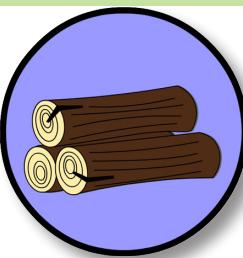


## तुम्हाला ठाऊक आहे का?

तुम्ही या जगाचा निरोप घेतल्यानंतरही बराचकाळ तुम्ही केलेला कचरा ह्या भूतलावर रहातो. कचऱ्याच्या विघटनासाठी लागणाऱ्या कालावधीसाठी खालील आकडेवारी पाहा.



कचऱ्याचे प्रकार	निसर्गत: विघटनासाठी लागणारा कालावधी
केळ्याची साल	३ ते ४ आठवडे
कागदी पिशवी	१ महिना
कपड्यांच्या चिंध्या	५ महिने
लोकरी पायमोजे	१ वर्ष
लाकूड	१० ते १५ वर्षे
चामडी बूट	४० ते ५० वर्षे
जस्ताचे डबे	५० ते १०० वर्षे
ॲल्युमिनिअमचे डबे	२०० ते २५० वर्षे
प्लास्टीक पिशवी	१० लाख वर्षे
(स्टायरोफोम) थर्माकोल कप	अनंत काल



पुनर्निर्मिती म्हणजे टाकाऊमधून टिकाऊ वस्तू बनविणे. यात संपूर्ण वस्तू किंवा वस्तूचा काही भाग परत वापरात आणला जातो. या मागची संकल्पना अशी की वस्तू फेकून देण्याएवजी चक्राकार मार्गाने परत वापरात येते. त्यामुळे पृथ्वीतलावरील घनकचऱ्याचे साठे मोठ्या प्रमाणात वाढत नाहीत.

जुन्या वर्तमानपत्रांच्या रद्दीपासून लगदा तयार करून त्यापासून पुढऱ्याचे किंवा अंडी ठेवण्यासाठी लागणारे खोके तयार करता येतात. काचेची भांडी वितळवून पुन्हा काचसामान बनविता येते. उरलेले अन्न आणि फळांच्या सालीपासून बागेकरीता उत्तम खत बनू शकते. पाण्याच्या बाटल्या पाणी साठविण्यासाठी परत वापरता येतात किंवा मध्ये कापून वरचा भाग फनेल म्हणून तर खालचा भाग पेनस्टँड म्हणून वापरता येतो. अक्षरश: कुठल्याही प्रकारच्या कचऱ्यापासून पुनर्निर्मिती करता येते.

## तीन सोपे उपाय

कचऱ्याची विल्हेवाट कशी लावायची असा प्रश्न पडल्यास पुढील तीन सोपे उपाय करून पहा:  
वापर कमी करणे, पुनर्वापर करणे आणि पुनर्निर्मिती करणे.

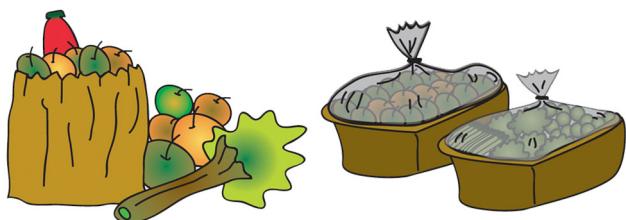
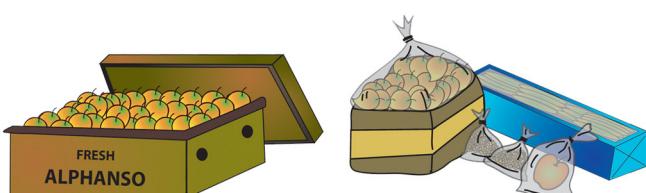
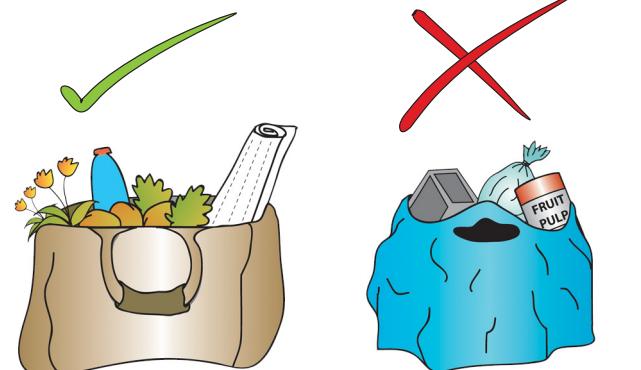
प्रथम, कचऱ्याची निर्मिती कमी करण्याचा प्रयत्न करा. एखादी गोष्ट निरुपयोगी झाल्यास, तीचा पुनर्वापर होऊ शकतो का ते पहा. पुनर्वापर शक्य नसल्यास वस्तूचा पुनर्निर्मितीसाठी वापर करा, व दोन्ही शक्य होत नसल्याची खात्री झाल्यावरच वस्तू फेकून द्या.



### कचरा तयार करणे कमी करा

कमी कचरा तयार झाला तर कचऱ्याचे प्रमाण कमी होते. जेवढे कचरा उत्पादन कमी तेवढी कचरा गोळा करणे, वेगवेगळा करणे, त्यावर प्रक्रीया करणे ह्या गोष्टींसाठी लागणारी साधनसंपत्ती कमी. कारखान्यांची उत्पादने, उच्च प्रतीची, दीर्घकाळ टिकणारी व सहज दुरुस्त होणारी बनविल्यास तसेच त्यांच्या वेष्टनांचा वापर मर्यादीत केल्यास मुळातच कचरा कमी निर्माण होईल.

- वस्तू विकत घेताना आवश्यक तेवढयाच वेष्टनामध्ये गुंडाळून घ्या.
- शक्यतो कपड्याचा साबण, शांपू यासारख्या घरगुती वस्तू घाऊक विकत घ्या.
- वस्तू फेकून देण्याआधी दुरुस्त करून पहा.
- कॉम्प्युटरमधील माहितीची छपाई करण्याआधी त्यातील अनावश्यक माहिती काढून टाका.
- कचरा कमी करण्याचा सोपा मार्ग म्हणजे रस्त्यावर वाटली जाणारी पत्रके स्वीकारु नका. त्यामुळे अनावश्यक कचरा निर्माण होणार नाही.
- बाजारहाट करताना स्वतःची पिशवी बरोबर न्या.
- एकदाच वापरून फेकून दिल्या जाणाऱ्या वस्तूंचा वापर टाळा.
- एकमेकांशी संवाद साधण्यासाठी कागदाचा कमीतकमी वापर करा. कागदाएवजी इलेक्ट्रॉनिक साधनांचा वापर करा.



## कच्च्याचा पुनर्वापर करा

वस्तूचा पुनर्वापर करण्यासाठी कल्पकता आवश्यक असते. वस्तूचा नियोजित वापर संपल्यानंतरही तिचा वेगळ्या पद्धतीने वापर करणे म्हणजेच पुनर्वापर होय. वस्तूच्या पुनर्वापरामुळे कच्च्यामध्ये वाढ होणे टळते व अमूल्य नैसर्गिक संसाधनांची बचत होते. प्लास्टीकची भांडी व काचेच्या बरण्या यासारख्या वस्तू जोपर्यंत खराब झालेल्या नसतात व पूर्णपणे स्वच्छ करता येतात. तोपर्यंत त्यांचा वापर सहज शक्य आहे. प्लास्टीकच्या पिशव्या, पुढुयांची खोकी पुनः पुनः वापरता येतात. तुमच्या वापरातील निरुपयोगी झालेल्या वस्तूच्या वेगळ्या उपयोगितेबद्दल विचार करा. कदाचित तुम्हाला खूप वेगवेगळ्या कल्पना सुचतील. तुम्हाला किंवा तुमच्या कुटुंबियांना एखादी गोष्ट निरुपयोगी वाटली तरी इतर कोणाला तरी ती उपयुक्त ठरु शकते. जुने कपडे व खेळणी परोपकारी संस्थांना किंवा भंगारवाल्याला द्या.

- शीतपेयांच्या मोठ्या बाटल्या फ्रिजमध्ये पाणी भरून ठेवण्यासाठी वापरा.
- पाठकोरे कागद व जुनी पाकीटे परत वापरा.
- कापडी हातरुमाल, हातपुसणी व लादीपुसणी वापरा. ती धुवून परत परत वापरता येतात.
- रिकाम्या प्लास्टीकच्या आणि काचेच्या बरण्या फुलदाण्या म्हणून किंवा बटन, पिना व खिळे साठवण्यासाठी योग्य ठरतात.
- पुढुयाच्या मोठ्या खोक्यांचा वापर छोट्या मुलांना खेळघर म्हणून करता येतो.
- श्रीखंड व दह्याचे प्लास्टीकचे डबे छोटी रोपे रुजविण्यासाठी वापरता येतात.

सूचना: मोटरसाठी लागणारे तेल किंवा कीटकनाशके ठेवलेले रिकामे डबे किंवा बाटल्या परत वापरु नका. ते हानिकारक आहे.



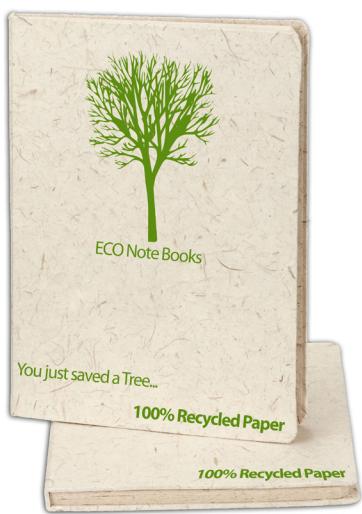
## कचरा पुनर्निर्मितीसाठी वापरा

जर एखाद्या वस्तूचा तुम्ही पुनर्वापर करू शकत नसाल तर ती ती पुनर्निर्मितीसाठी वापरण्याचा प्रयत्न करा. याचा अर्थ संसाधने पुनः उपलब्ध करून देणे. यात ज्या वस्तू एरवी फेकून दिल्या असत्या असा कचरा जमा करणे, त्याची वर्गवारी करणे, त्यावर प्रक्रीया करणे व त्याचे वितरण करून पुनर्वापरात आणणे या घटकांचा समावेश होतो. पुनर्निर्मितीमुळे कच्च्याचे प्रमाण आटोक्यात राहते व वस्तूची क्षमता व किंमत पुरेपुर वापरली जाते. योग्य पुनर्निर्मितीमुळे प्रदूषण कमी होते कारण कमी कच्च्याचे विघटन केले जाते.

- घरातील टाकाऊ वस्तू पुनर्निर्मितीसाठी भंगारवाल्याला विका.
- घरातील जुने कपडे किंवा वापरात नसलेल्या वस्तू परोपकारी संस्थांना द्या ज्यायोगे त्यांचा पुनर्वापर होईल.
- जुन्या वस्तू फेकून देण्याएवजी पुनर्निर्मिती चळवळीला द्या.

## पुनर्निर्मित वस्तूचा वापर करा

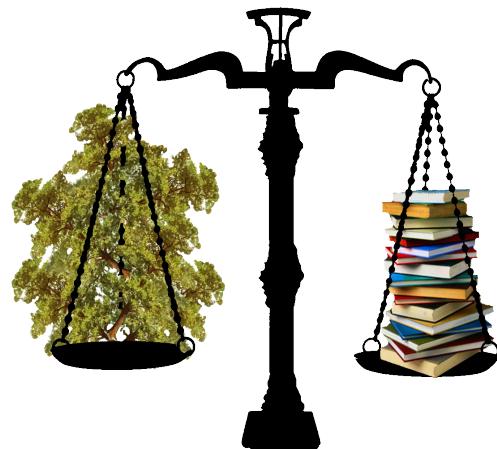
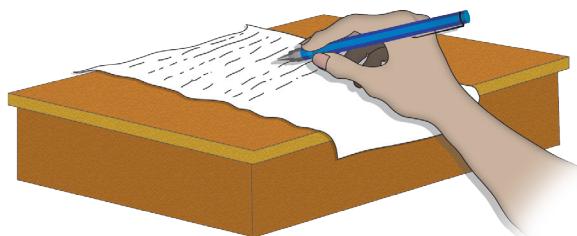
जेव्हा-जेव्हा शक्य असेल तेव्हा पुनर्निर्मित वस्तू विकत घ्या. उदा:- कागदापासून पुनर्निर्मित कागद, पाकिटे, टिश्यु पेपर, टॉयलेट पेपर इत्यादी. तुमच्या मित्रांना सुद्धा पुनर्निर्मित वस्तूच्या वापरासाठी उद्युक्त करा. जर लोकांनी पुनर्प्रक्रीया केलेल्या वस्तू मोठ्या प्रमाणावर खरेदी केल्या तर कंपन्या अशा वस्तू बनविण्यास उत्सुक असतील.



विविध कचऱ्यावर पुनर्निर्मिती करण्याबद्दल आता आपण अधिक जाणून घेऊया

### (अ) कागदापासून पुनर्निर्मिती

लाकडापासून कागद निर्माण केला जातो. वृक्षांची मोठ्या प्रमाणात लागवड करून नंतर पूर्ण वाढ झालेल्या वृक्षांची तोडणी करतात. नंतर हे लाकूड पाण्यात भिजवून त्याचा लगदा करतात. हा लगदा सुकवून, लाटून त्याची मोठमोठी रिमे बनवतात. १ टन कागदाची निर्मिती करण्यासाठी १७ वृक्ष तोडावे लागतात. कागदाची पुनर्निर्मिती केल्यामुळे आपण भविष्यकाळातील वृक्षतोड कमी करण्याचा प्रयत्न करतो. झाडे हवेतील कार्बन-डाय-ऑक्साईड वायू शोषून घेऊन प्राणवायू हवेत सोडतात व त्यायोगे हवा श्वासोच्छवासासाठी योग्य करण्याचे महत्त्वाचे काम करतात.



बहुतेक प्रकारचे कागद पुनर्निर्मिती आसतात. नवनिर्मित कागदाचे भाव प्रचंड वाढल्यामुळे पुनर्निर्मित कागद करणाऱ्या कारखान्यांच्या संख्येत वाढ झाली आहे. कागदाच्या पुनर्निर्मितीसाठी मोठ्या प्रमाणावर स्वच्छ, योग्य प्रतवारी केलेला व दूषित नसलेला कोरडा कागद गरजेचा आहे.

जवळपास सर्व प्रकारचा कागद व पुढे पुनर्निर्मितीसाठी वापरता येतात. लिखाणाचे कागद, वर्तमानपत्रे, मासिके, पुढुयांचे खोके, फोनच्या जुन्या डायन्या, पाकीटे, नको असलेली पत्रे पुनर्निर्मितीसाठी वापरता येतात. काही घरगुती वापरातील कागद व खोकी मात्र पुनर्निर्मितीसाठी उपयोगात येत नाहीत. फळांच्या रसाच्या खोक्यांना आतून प्लास्टीकचे पातळ आवरण असते. ह्या आवरणांमुळे आतील द्रवपदार्थ झिरपून बाहेर येत नाहीत. पण त्यामुळे खोके पुनर्निर्मितीसाठी वापरता येत नाहीत. कागदाचा विचारपूर्वक वापर करा. फेकण्यापूर्वी कागदाचा इतर काही उपयोग होऊ शकेल का ह्याचा जाणिवपूर्वक विचार करा.

#### कागद पुनर्निर्मितीसाठी काही उपाय

- कागद काळजीपूर्वक वापरा. कागदाचा लिहिताना पाठपोट वापर केल्याने तुम्ही कागदाची ५० टक्के बचत करता.
- जुनी पाकीटे अथवा बिले टिपणांसाठी वापरात आणा. कागद पूर्ण भरल्याशिवाय फाडू नका.
- कागदाचा कचरा जाळू नका. इतर पालापाचोळ्या बरोबर त्याचा लगदा करून खत म्हणून वापर करा.
- कपाट किंवा खणांमध्ये कोरा कागद अस्तर म्हणून वापरु नका. ह्याएवजी वर्तमानपत्रे, भित्ती कागद किंवा वेष्टणाच्या कागदाचा उपयोग करा.
- मुलांना रेखाटने करण्यासाठी नवीन कागदाबरोबर धुवून आलेल्या कपड्याबरोबर आवरण म्हणून आलेला कागद सुद्ध देता येईल.
- पुढुयाची खोकी उलगडून सपाट करा व रद्दीवाल्याकडे द्या.
- वाणसामानातील मोठ्या पिशव्या सामानाची ने-आण करण्यासाठी वापरता येतात.
- खोक्यातील मेणकागद किंवा पावावरील आवरण ऑफीसमध्ये किंवा शाळेत डब्यातून सँडविच घेऊन जाण्यासाठी योग्य वापरता येईल.

- जुनी वर्तमानपत्रे साठवून टेवून रद्दीवाल्याला द्या.
- भेटवस्तुंवरील आवरणाचा, दोरीचा व रिबनचा उपयोग परत भेटवस्तू आवरणासाठी करा. पण चिकटपट्टी वापरु नका.
- चिकट टिपणवहीचा कागद फेकण्यापूर्वी त्याचा उपयोग कॉम्प्युटरचा की-बोर्ड स्वच्छ करण्यासाठी करा. कागदाची चिकट बाजू की-बोर्डच्या अक्षरांमधून फिरवा, धुलिकण त्याला चिकटून येतात.
- एकाच बाजूला छापलेल्या पत्रकाची कोरी बाजू टिपणे लिहिण्यासाठी, यादी बनविण्यासाठी वापरा.
- प्रवासात मासिके किंवा पुस्तके चुरगळू नयेत म्हणून जुन्या लिफाफ्या मध्ये ठेवा.
- प्रवासात पुस्तके चपला / बूट बँगेत भरताना मोठ्या आकाराच्या लिफाफ्याचा वापर करा.
- बहुतेक सर्व प्रकारचा कागद पुनर्निर्मित असतो. काही वस्तू पूर्णपणे पुनर्निर्मित कागदाच्या बनवलेल्या असतात तर काहींमध्ये बच्याच प्रमाणात कागदाचा पुनर्वापर केलेला असतो. पुनर्निर्मित कागदाचा वापर करून बनविलेल्या वस्तूच विकत घ्या.



### (ब) प्लास्टीक पासून पुनर्निर्मिती

प्लास्टीक हे अतिशय बहुउपयोगी आहे. त्याचे विविध गुणधर्म आहेत. ते लवचिक तसेच कठीणही असते. ते पारदर्शक किंवा अपारदर्शक असते. त्याचे रंगरूप लाकूड, चामडे किंवा रेशमासारखे दिसू शकते. त्याच्यापासून खेळण्यांपासून हृदयाच्या झाडपांपर्यंत, अनेक गोष्टी बनतात. प्लास्टीकचे वेगवेगळे १०००० पेक्षा जास्त प्रकार आहेत. प्लास्टीक बनविण्यासाठी पेट्रोलियम किंवा नैसर्गिक वायूंची गरज असते. ह्या जीवाशम इंधनांचा प्राणवायु किंवा क्लोरीन अशा इतर मूलद्रव्यांशी संयोग घडवून प्लास्टीकचे विविध प्रकार तयार होतात.

आपले प्लास्टीकबरोबर प्रेमाचे तसेच द्वेषाचे असे द्वंदात्मक संबंध आहेत. नैसर्गिक धागे व वस्तू यांच्या तुलनेत प्लास्टीकच्या वस्तूंना आपण कमी लेखतो. ते दुय्यम दर्जाचे आहेत असे आपण मानतो. उदा. प्लास्टीकपासून बनलेल्या नकली चामड्यापेक्षा खच्या चामड्याला आपली पसंती असते. आपण पूर्वीपेक्षा किंतीतरी अधिक प्रमाणात प्लास्टीक वापरत आहोत. आपण अन्न प्लास्टीकच्या पातळ आवरणाने झाकतो. थर्माकोलच्या कपातून कॉफी पितो. आपले कपडे नायलॉन, पॉलिस्टर आणि रेयॉन ह्या मानवनिर्मित धाग्यांपासून बनलेले असतात. इतकेच नव्हे तर ह्या गोष्टी विकत घेण्यासाठी सुद्धा आपण प्लास्टीकचे क्रेडीट कार्ड वापरतो. दिवसभरात आपण किमान १०० वेळा प्लास्टीचा वापर करतो.

### तुम्हाला ठाऊक आहे का?

इ.स. १९०९ साली लिओ बेकलांडने बॅकेलाईट या नावाने प्लास्टीक शोधण्याचा चमत्कार केला. ह्या वसुंधरेवर व समस्त मानवजातीवर या शोधाचे किंती दूरगामी परिणाम होतील ह्याची त्याला कल्पना तरी होती का?

प्लास्टीक म्हणजे निव्वळ कचरा व ऊर्जेचा अपव्यय असे काही लोक मानतात. प्लास्टीक खरेतर ऊर्जा अधिक कार्यक्षमतेने वापरते. प्लास्टीकच्या शांपूच्या बाटलीच्या निर्मितीमध्ये टोमैटो केचपच्या काचेच्या बाटलीची निर्मिती करण्यापेक्षा कितीतरी कमी ऊर्जा खर्च होते. तसेच प्लास्टीक हे हलके असल्यामुळे प्लास्टीकच्या शांपूच्या बाटल्यांनी भरलेल्या मालमोटारील केचपच्या काचेच्या बाटल्यांनी भरलेल्या मालमोटारीपेक्षा कमी इंधन लागते.

प्लास्टीकची पुनर्निर्मिती सहज शक्य आहे. सर्वप्रथम ज्या प्रकारच्या प्लास्टीकची पुनर्निर्मिती शक्य आहे तेच प्लास्टीक भंगारवाल्याकडे द्या. प्लास्टीक हे विविध रासायनिक संयुगांचे बनलेले असते आणि त्या नुसार त्यांचे वर्गीकरण करून मगच त्यापासून नवीन वस्तू बनविता येतात. वेगवेगळ्या प्रकारचे प्लास्टीक देखील पुनर्निर्मिती करता येते पण वर्गीकरण करून तयार केलेल्या प्लास्टीकची किंमत त्याला येत नाही कारण अशा प्लास्टीकची क्षमता प्रत्येकवेळी वेगवेगळी असते.

भंगारवाला कुठल्या प्रकारचे प्लास्टीक स्वीकारतो हे एकदा तुम्हाला कळले की वापरून झालेले प्लास्टीकचे डबे, स्वच्छ धुवून, चुरमडून भंगारवाल्याला द्या. डब्यावरील कागदाचे लेबल तसेच राहिले तरी चालेल पण प्लास्टिकची बूचे मात्र देऊ नका कारण प्लास्टीकची बूचे वेगळ्या प्रकारच्या प्लास्टीकपासून बनविलेली असतात आणि त्याची पुनर्निर्मिती प्रक्रीया फारशी सोपी नसते.



प्लास्टीक पुनर्निर्मिती

तुमची प्लास्टीकची जूनी खेळणी, हँगर, केराचे डबे, फळ्या, टोपल्या, रेनकोट इत्यादी पुनर्निर्मिती होऊ शकतात. परंतु कॉम्पॅक्ट डिस्क, व्हिडिओ टेप आणि कॉम्प्युटर डिस्क ह्या मिश्र प्लास्टीकच्या बनविलेल्या असल्यामुळे त्या पूर्णपणे सुट्या केल्या नंतरच पुनर्निर्मिती करता येतात. प्लास्टीकच्या पिशव्या पुनर्निर्मितीसाठी पूर्णपणे निरुपयोगी आहेत. ग्राहकांना बरे वाटावे म्हणून त्या गोळा केल्या जातात. पण लोकांनी त्या गोळा करण्याची तसदी घेऊ नये.

### प्लास्टीकच्या पुनर्निर्मितीसाठी काही सोप्या सूचना

- बाजारामध्ये प्लास्टीकच्या पिशव्या घेण्यास नकार द्या. तुमच्या स्वतःच्या पर्यावरण स्नेही पिशव्या बाजारात घेऊन जा किंवा दुकानदारास कागदी पिशव्या देण्यास सांगा.
- घरामध्ये “एकदा वापरा आणि फेका” या प्रकारात मोडणाऱ्या प्लास्टीकच्या वस्तू वापरु नका.



- पॉलीथिलीन किंवा पॉलीस्टीरीनपासून बनलेल्या पिशव्या एकदा वापरून फेकून फेकून देऊ नका तर त्या परत परत वापरा.
- प्लास्टीक आवरणात बंद करून न ठेवलेल्या, ताज्या अन्नपदार्थाना पसंती द्या.
- जेवणाकरीता प्लास्टीकऐवजी चिनी मातीची भांडी वापरा.
- घरातील टाकाऊ प्लास्टीक भंगारवाल्याला विका किंवा त्याबदल्यात दुसऱ्या उपयोगी वस्तू घ्या.
- तुमच्या बिसलेरी किंवा तत्सम पाण्याच्या बाटल्या पाणी साठवणूक किंवा बागकामासाठी वापरा.
- प्लास्टीकच्या बाटल्या व भांड्यांपासून गृहसाजवटीच्या वस्तू बनवा.

### (क) काचेपासून पुनर्निर्मिती

काचेची पुनर्निर्मिती करणे खूप सोपे आहे. त्याची १०० टक्के पुनर्निर्मिती होऊ शकते. काचेवर पुनर्प्रक्रीया केल्यामुळे त्यात रासायनिक बदल घडत नाहीत. त्यामुळे काचेवर अनेक वेळा पुनर्निर्मिती प्रक्रीया करता येते. या प्रक्रीयेसाठी कमी ऊर्जा लागते, कमी नैसर्गिक साधनसंपत्ती वापरात येते. त्यामुळे प्रदूषण देखील कमी होते. काचनिर्मितीसाठी सिलिका, वाळू, सोडा अॅश व चुनखडी वापरली जाते. यात वापरलेली कोणतीही रसायने वा वस्तु पर्यावरण प्रदूषित करत नाहीत.

दुकानांमधून विकत घेतलेल्या मद्याच्या बाटल्या, मुरांब्याच्या बरण्या यासारख्या काचेच्या असंख्य वस्तु पुनर्निर्मित काचेच्या बनवलेल्या असतात. ह्या वस्तु वितळवून त्यापासून परत नवीन बाटल्या व बरण्या तयार केल्या जातात. आपण जर काचेचा पुनर्वापर केला नाही आणि काचेच्या वस्तु नवीन कच्चा माल वापरून तयार केल्या, तर आपली कचरा साठवण्याची मैदाने टाकून दिलेल्या काचसामानाने केव्हाच भरून जातील.

### तुम्हाला ठाऊक आहे का?

पुनर्निर्मित काच तयार करण्यासाठी काचेच्या नवनिर्मितीपेक्षा २५ टक्के कमी ऊर्जा लागते. त्यामुळे नको असलेली काच नष्ट करण्यासाठी येणारा खर्च वाचतो आणि कचरा साठवणीच्या मैदानामध्ये कमी कचरा साठतो. नैसर्गिक साधनसंपत्तीची गरज कमी झाल्यामुळे पर्यावरणाचे रक्षणही होते. या शिवाय भंगार गोळा करण्यासाठी आणि नंतर त्यावर पुनर्प्रक्रीया करण्यासाठी मनुष्यबळ लागते त्यामुळे रोजगारनिर्मिती होते. तसेच कचरा व्यस्थापनाबद्दल लोक जागृतीही होते.

बाटल्या व बरण्यांवर सहज पुनर्निर्मिती प्रक्रीया करता येते. मद्याच्या बाटल्या, मुरांब्याच्या बरण्या, चटण्यांच्या बाटल्या म्हणजे जवळ जवळ सर्व प्रकारच्या खाद्यपदार्थाच्या काचेच्या बाटल्या व बरण्या यांची पुनर्निर्मिती करता येते. असे असले तरी काही काच सामान पुनर्निर्मित करता येत नाही. वेगवेगळ्या प्रकारचे काचसामान एकत्र पुनर्निर्मित करता येत नाही. खाली दिलेल्या यादीवरून तुमच्या लक्षात येईल की कुठले घरगुती सामान पुनर्निर्मितीसाठी देण्यात येणाऱ्या सामानापासून वेगळे ठेवा. उदा. अग्निप्रतिरोधक भांडी, ओव्हन आणि मायक्रोवेव्हमध्ये वापरली जाणारी भांडी, पाण्याचे पेले, स्फटीक काचसामान, चिनीमातीची भांडी म्हणजे कपबशा, ताटल्या, पुतळे, फुलदाण्या, दारुच्या बाटल्या, घरगुती विद्युतरोधक, सिंक, टॉयलेट, फरशा, आरसे, खिडक्यांच्या काचा, दूरचित्रवाणी संचाची काच, ट्युबलाईट, दिवे व प्रयोगशाळेतील काचसामान.

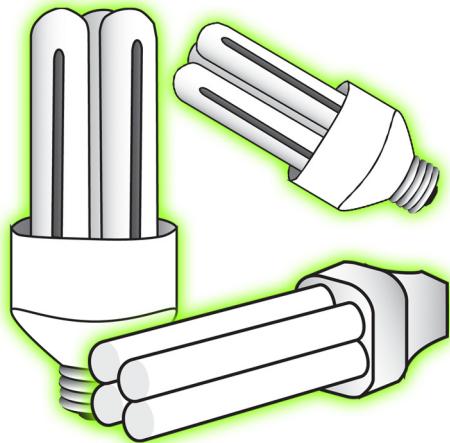
तेव्हा प्रदूषणमुक्त भविष्यासाठी तुमच्या मदतीने अधिकाधिक काच पुनर्निर्मितीसाठी वापरता येईल. ज्यामुळे कचरा साठवण्यासाठी कमी जागा लागेल व कमी नैसर्गिक साधनसंपत्ती आणि ऊर्जा वापरली जाईल.

### काचेच्या पुनर्निर्मितीच्या काही पद्धती

- ज्या बाटलीपासून पुनर्निर्मिती करणे शक्य नसेल अशी बाटली वापरू नका. जेव्हा-जेव्हा शक्य असेल तेव्हा शीतपेयांच्या बाटल्या परत करण्याच्या बोलीवरच विकत घ्या आणि रिकाम्या बाटल्या दुकानदाराला परत करा.
- रिकाम्या बाटल्या व बरण्यांचा घरात परत वापर करा. घरगुती मुरांबे वा अन्य खाद्यपदार्थ साठवण्यासाठी त्यांचा वापर करा.



- काचेच्या बरण्या पुनर्निर्मिती केंद्रात परत करण्याआधी त्यांचा घरात खाद्यपदार्थ साठवणीसाठी उपयोग करा. ह्याशिवाय त्या मेणबत्ती स्टॅंड, फुलदाण्या, पेन स्टॅंड म्हणून किंवा खिळे किंवा तत्सम वस्तू ठेवण्यासाठी वापरता येतील.
- तुमच्याकडे जर एकाच आकारमानाच्या बाटल्या असतील, तर तुम्ही त्या शाळा, निसर्ग केंद्रे व संग्रहालयांना देऊ शकता. नमुने साठवणीसाठी त्या उपयोगात येतात.
- रिकास्या बाटल्या किंवा बरण्या स्वच्छ धुवून (आतमध्ये खाद्यपदार्थ वा द्रव पदार्थ शिल्लक राहू नये म्हणून) त्यांची बुचे भंगारवाल्याकडे द्या. कारण काचेबरोबर बुचे पुनर्निर्मिती प्रक्रीयेत वापरता येत नाहीत.
- साध्या दिव्यांपेक्षा जास्त काळ टिकणारे विजेचे दिवे विकत घ्या. त्यामुळे विजेच्या दिव्यांचा कचरा कमी प्रमाणात निर्माण होईल.



#### (ड) धातूपासून पुनर्निर्मिती

धातूचे जमिनीतील खाणीतून उत्खनन करतात. धातू विविध प्रकारचे असतात. आपल्या दैनंदिन जीवनात लोह, स्टील आणि ॲल्युमिनिअमचा सर्वाधिक वापर आढळतो. घरातील अनेक गोष्टी धातूच्या बनलेल्या असतात. त्यामध्ये खिडक्यांच्या चौकटीपासून दारुच्या बाटल्यांच्या झाकणापर्यंत आणि विजेच्या तारांपासून छोट्या पिनांपर्यंत असंख्य गोष्टी येतात. आपण वापरत असलेल्या बहुसंख्य गोष्टी धातूपासून बनलेल्या असतात. यातील काही वस्तूचा पुनर्वापर करता येतो किंवा त्यांच्यावर पुनर्निर्मिती प्रक्रीया करता येते. धातूच्या निरुपयोगी, वापरात नसलेल्या वस्तू वितळवून त्यापासून परत उपयोगी वस्तू बनविता येतात. तुमच्यासाठी निरुपयोगी ठरलेल्या काही वस्तू इतरांच्या उपयोगी असू शकतात. (उदा. जुनी सायकल) परंतु कचऱ्याच्या ढिगान्यातील काही धातूच्या वस्तू धोकादायक ठरतात. त्याचे विघटन होऊन विषारी द्रव्ये वातावरणात उत्सर्जित होतात.

#### तुम्हाला ठाऊक आहे का?

खनिज लोहापासून स्टील बनविण्याकरीता लागणाऱ्या ऊर्जेच्या २५ टक्के ऊर्जा भंगारातील धातूपासून स्टील बनविण्यास लागते. त्यामुळे धातूपासून पुनर्निर्मिती करताना ऊर्जेची बचत होते. ॲक्साईडपासून ॲल्युमिनिअम बनविण्याकरीता लागणाऱ्या ऊर्जेच्या फक्त ५ टक्के ऊर्जा जुन्या ॲल्युमिनिअम पासून पुनर्निर्मिती प्रक्रीयेने ॲल्युमिनिअम मिळवण्यास लागते. पुनर्निर्मिती प्रक्रीयेमध्ये हवा, पाणी व माती यांचे प्रदूषण अत्यंत कमी प्रमाणात होते. शिवाय खनिज धातूपासून स्टील बनविताना पाण्याची देखिल बचत होते.

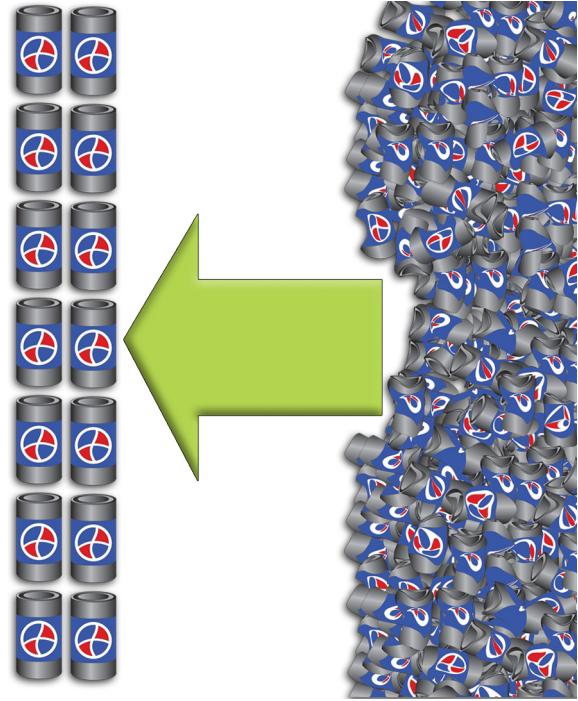


निकामी बॅटरीज

शितपेयांचे किंवा खाद्यपदार्थाचे डबे ॲल्युमिनिअम किंवा स्टीलचे बनलेले असतात. स्टील व ॲल्युमिनिअम पासून बनलेल्या डब्यांमध्ये फरक असतो. त्या डब्यांमध्ये वापरण्यात आलेल्या धातूचे विशिष्ट चिन्ह डब्यावर असते. शंका आल्यास, अशा डब्यांना लोहचुंबक लावून बघा. स्टीलचे डबे लोहचुंबकाला चिकटतील, ॲल्युमिनिअमचे चिकटणार नाहीत. स्टील आणि ॲल्युमिनिअम दोन्हींचीही पुनर्निर्मिती करता येते. वेगवेगळ्या आकाराच्या बॅटरीज ह्या वेगवेगळे धातू आणि आम्ल यापासून बनलेल्या असतात. कचऱ्यामध्ये फेकलेल्या काही बॅटरी धोकादायक असू शकतात. आपण नेहमी वापरत असलेल्या बहुतेक बॅटरीजमध्ये धोकादायक रसायने नसतात पण परत परत वापरता येणाऱ्या बॅटरी (ज्या निकोल आणि कॅडमियम पासून बनलेल्या असतात. त्यामुळे अशा बॅटरीज निकामी झाल्यावर उत्पादकांकडे परत पाठवणे इष्ट आहे. घड्याळातील किंवा कॅमेरामधील छोट्या गोल बटनांच्या आकाराच्या बॅटरीज पुनर्निर्मितीसाठी वापरता येतात.

## धातूंपासून पुनर्निर्मिती अशा प्रकारे करता येते

- खाद्य पदार्थाचे, पाळीव प्राण्यांच्या खाद्यपदार्थाचे, सुगंधी द्रव्याचे, शीतपेयांचे डबे पुनर्निर्मितीसाठी भंगारमध्ये विका.
- मोठ्या विक्री केंद्रांमध्ये जुने डबे जमा करण्यासाठी विभाग सुरु करण्याचा प्रयत्न करा.
- अँल्युमिनिअम व स्टीलचे भंगार वेगवेगळे करा. अँल्युमिनिअमच्या भंगाराला स्टीलपेक्षा अधिक किंमत येते.
- अँल्युमिनिअम पुनर्निर्मितीसाठी संधी शोधत रहा (अन्नपदार्थ झाकण्यासाठी वापरण्यात येणारे अँल्युमिनिअमचे अतिपातळ पत्रे, खाद्यपदार्थाचे डबे यासारख्या वस्तू पुनर्निर्मिती साठी वापरता येतील का याची चौकशी करा).
- अन्नपदार्थ झाकण्यासाठी वापरण्यात येणारे अँल्युमिनिअमचे अतिपातळ पत्रे बिस्कीटे वा तत्सम पदार्थ भाजण्यासाठी पुनः वापरता येतात. जेव्हा पुनर्वापर अशक्य होईल तेव्हाच ते भंगारवाल्याला द्या.
- जुन्या अँल्युमिनिअमच्या वस्तूंच्या बदल्यात नवीन उपयोगी वस्तू घेण्याची आपली जुनी परंपरा विसरु नका.
- जुन्या प्रेशर कुकर, इख्ती किंवा तत्सम वस्तूंच्या बदल्यात कमी किंमतीत नवीन वस्तू अशा योजनांचा लाभ घ्या.



## जंगल व पर्यावरण रक्षक बना

जंगले ही पृथ्वीवरील जीवनसंपत्तीची भांडारे आहेत. दुर्दैवाने पृथ्वीवरील  $\frac{2}{3}$  जंगले नष्ट झाली आहेत. राष्ट्रीय हिताचा विचार न करता पर्यावरण विनाशाची तमा न बाळगता होणाऱ्या लाकडाच्या आंतरराष्ट्रीय व्यापारामुळे जंगलांचा वेगाने विनाश होत आहे. वनसंरक्षणासाठी शासनाने काही भागात वृक्षतोडीला बंदी घालणे आवश्यक आहे. लाकडाच्या व्यापारी कंपन्यांनी जंगलातील पर्यावरणाचे संतुलन टिकविण्याच्या दृष्टीने पावले उचलली पाहिजेत. तसेच ग्राहकांनी सुद्धा लाकूड आणि कागदाचा वापर कमी करणे, पुनर्वापर करणे व पुनर्निर्मिती करणे अंगिकारले पाहिजे.

### तुम्हाला ठाऊक आहे का?

आपण अक्षरशः घरबसल्या कागदाच्या वापराने जंगलतोड करीत असतो. जंगलातील प्राण्यांपासून बनविलेल्या वस्तू वापरून आपण त्यांच्या प्रजाती नष्ट होण्यासाठी कारणीभूत ठरतो व शिसे मिश्रीत पेट्रोल वापरून ओझोन वायूच्या थराला पडलेले छिढ्र अधिक मोठे करण्यासाठी हातभार लावतो.

नुसतीच जंगले नव्हेत तर आपल्या भोवतालच्या परिसराचे देखील आपण रक्षण केले पाहीजे. पर्यावरणास विघातक अशा कृत्यांनी परिसरातील प्रदूषण अधिक वाढणार नाही ह्याची काळजी घेतली पाहिजे.

## खालील सूचना अंमलात आणून जंगलाचे व सभोवतालच्या परिसराचे रक्षण करा

- इलेक्ट्रॉनिक साधनांचा वापर करा.
- स्थानिक पातळीवर पुनर्निर्मितीचे प्रकल्प राबवा.
- कागदाचा पुनर्वापर व पुनर्निर्मितीच्या सोयीस्कर पद्धतींचा वापर व प्रसार करा.
- तुमच्या शाळेतील अथवा परिसरातील वृक्षारोपणाच्या कार्यक्रमात सक्रीय सहभागी व्हा.
- कौटकनाशके न फवारता पिकवलेल्या भाज्या व फळे, सुती कपडे व तागाच्या धाग्यांच्या वस्तू वापरा.
- वापरा व फेका मालिकेतील वस्तू उदा. ताटल्या, पेले, चमचे वापरण्यास नकार द्या.
- तुमच्या बगीच्यात रासायनिक जंतूनशके वापरु नका.
- पिंजरा, लेडीबर्ड, भुंगेरे यासारख्या नेसर्गिक साधनांचा वापर करून उपद्रवी कौटकांना व प्राण्यांना पळवून लावा.
- शक्यतो सशक्त रोपांची लागवड करा.
- जमिनीचा कस वाढविण्यासाठी रासायनिक खते व कौटकनाशकांचा वापर न करता कंपोस्ट खत किंवा सुका पालापाचोळा खत म्हणून वापरा.
- बागेमध्ये तुळस, पुदीना, झेंडू व शेवंती सारखी कौटकांना पळवून लावणारी झाडे लावा.
- घरामध्ये कमीत कमी विधातक रसायनांचा वापर करा.
- घरगुती वस्तु खरेदी करताना त्या बांधून घेण्यासाठी कमीतकमी आच्छादने वापरा.
- खरेदी करताना पुनर्निर्मिती वस्तूना प्राधान्य द्या. उदा. टिपणवही, टिश्यु पेपर, पिशव्या, खोके, इत्यादी.
- जैविक विघटनशील किंवा बिनविषारी असे लेबल असलेल्या वस्तू खरेदी करा.
- ज्या वस्तूमध्ये सी. एफ.सी. (CFC) वापरले जाते अशा वस्तूवर ओझोन सुसंवादी असे लेबल आहे याची खाजगी करा.
- शक्य असेल तेव्हा चालत जा किंवा सायकल वापरा. शक्यतो खाजगी वाहने एकत्रितपणे वापरा किंवा सार्वजनिक परिवहन सेवेचा उपयोग करा. कारण १ गळन इंधन मधून २० पौऱाचा धूर निघतो.
- वन्यप्राण्यांच्या अवयवांपासून बनलेल्या वस्तू वापरण्यास नकार द्या.
- स्थानिक पर्यावरणविषयक प्रश्नाबद्दल लोकजागृती करा. BNHS किंवा WWF (जागतिक वन्यजीव निधी) अशा संस्थांचे सदस्य बनून त्यांनी राबविलेल्या विविध उपक्रमांमध्ये सक्रीय सहभागी व्हा.



## संस्थांची यादी

- अवेहि - ऑडिओ विज्युवल रिसोर्स सेंटर, रावळी कॅप, सायन-कोळीवाडा, मुंबई - ४०० ०३१.
- भारती विद्यापीठ पर्यावरण शिक्षण संशोधन संस्था, ४था मजला, कॉलेज ऑफ आर्किटेक्चर बिल्डींग, भारती विद्यापीठ, पुणे-सातारा रोड, कात्रज, पुणे - ४११ ०४३.
- बाँबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटी, कॉन्झर्वेशन एज्युकेशन सेंटर, फिल्मसिटी जवळ, गोरेगाव (पूर्व), मुंबई - ४०० ०६५.
- सेंटर फॉर एनव्हायर्नमेंट एज्युकेशन, थलतेज टेकडा, अहमदाबाद - ૩૮૦ ૦૫૪.
- सेंटर फॉर सायन्स अँड एनव्हायर्नमेंट, ऑडिओ विज्युवल युनिट, एफ - ७, कैलाश कॉलनी, नवी दिल्ली - ११० ००१.
- सेंटर फॉर कल्चरल रिसोर्सेस अँड ट्रेनिंग, भवलापूर हाऊस, भगवानदास रोड, नवी दिल्ली - ११० ००१.
- सी. पी. आर. पर्यावरण शिक्षण केंद्र, १, एल्डाम्स रोड, चेन्नई - ६०० ०१८.
- महाराष्ट्र निसर्ग उद्यान, धारावी बस डेपो समोर, पी. एम. जी. पी. कॉलनी, धारावी, मुंबई - ४०० ०१७.
- नॅशनल काऊंसिल फॉर एज्युकेशन रिसर्च अँड टेक्नॉलॉजी, श्री. ऑरोबिंदो मार्ग, नवी दिल्ली - ११० ०१६.
- टाटा एनर्जी रिसर्च इन्स्टिट्युट, दरबारी शेट ब्लॉक हॅबिटाट प्लेस, इंडिया हॅबिटाट सेंटर, नवी दिल्ली - ११० ००३.
- उत्तराखण्ड सेवा निधी, चंपा नौला, मनोरथ सदन, अल्मोरा, उत्तर प्रदेश - २६३ ६०१.
- वर्ल्ड वाइड फॉर नेचर (डब्ल्यू. डब्ल्यू. एफ.) १७१-बी, लोदी इस्टेट, नवी दिल्ली - ११० ००३.

## पर्यावरणविषयक संकेतस्थळांची यादी

- |   |  |
|---|--|
| १. <a href="http://www.5tigers.org">www.5tigers.org</a>   | २९. <a href="http://www.greenindus.com">www.greenindus.com</a>                         |
| २. <a href="http://www.animal.discovery.com">www.animal.discovery.com</a>                       | ३०. <a href="http://www.greenpeace.org">www.greenpeace.org</a>                         |
| ३. <a href="http://www.bagheera.com">www.bagheera.com</a>                                       | ३१. <a href="http://www.igc.apc.org/ran">www.igc.apc.org/ran</a>                       |
| ४. <a href="http://www.barkingbuddies.com">www.barkingbuddies.com</a>                           | ३२. <a href="http://www.irn.org">www.irn.org</a>                                       |
| ५. <a href="http://www.bbc.co.uk/reallywild">www.bbc.co.uk/reallywild</a>                       | ३३. <a href="http://www.iucn.org">www.iucn.org</a>                                     |
| ६. <a href="http://www.biodiversity.environment.gov.au">www.biodiversity.environment.gov.au</a> | ३४. <a href="http://www.kidsplanet.org">www.kidsplanet.org</a>                         |
| ७. <a href="http://www.birdlife.org">www.birdlife.org</a>                                       | ३५. <a href="http://www.moforestchief.com">www.moforestchief.com</a>                   |
| ८. <a href="http://www.bnhs.org">www.bnhs.org</a>   | ३६. <a href="http://www.nationalgeographic.co.in">www.nationalgeographic.co.in</a>     |
| ९. <a href="http://www.britanica.com">www.britanica.com</a>                                     | ३७. <a href="http://www.navneet.com">www.navneet.com</a>                               |
| १०. <a href="http://www.bugbios.com">www.bugbios.com</a>  | ३८. <a href="http://www.nwf.org/kids">www.nwf.org/kids</a>                             |
| ११. <a href="http://www.care2.com">www.care2.com</a>  | ३९. <a href="http://www.PETA India.com">www.PETA India.com</a>                         |
| १२. <a href="http://www.ceeindia.org">www.ceeindia.org</a>                                      | ४०. <a href="http://www.sanctuaryasia.com">www.sanctuaryasia.com</a>                   |
| १३. <a href="http://www.conservation.org">www.conservation.org</a>                              | ४१. <a href="http://www.seaworld.com">www.seaworld.com</a>                             |
| १४. <a href="http://www.corporatewatch.org">www.corporatewatch.org</a>                          | ४२. <a href="http://www.stopextinction.org">www.stopextinction.org</a>                 |
| १५. <a href="http://www.cozuca.re.or9">www.cozuca.re.or9</a>                                    | ४३. <a href="http://www.theecologist.com">www.theecologist.com</a>                     |
| १६. <a href="http://www.defenders.com">www.defenders.com</a>                                    | ४४. <a href="http://www.traffic.org">www.traffic.org</a>                               |
| १७. <a href="http://www.earthlink.co.au">www.earthlink.co.au</a>                                | ४५. <a href="http://www.wcmc.org.uk">www.wcmc.org.uk</a>                               |
| १८. <a href="http://www.earthsystems.org">www.earthsystems.org</a>                              | ४६. <a href="http://www.panda.org">www.panda.org</a>                                   |
| १९. <a href="http://www.eco_rcycle.vic.gov.au">www.eco_rcycle.vic.gov.au</a>                    | ४७. <a href="http://www.uneo.ch">www.uneo.ch</a>                                       |
| २०. <a href="http://www.enature.com">www.enature.com</a>  | ४८. <a href="http://www.vic.waterwatch.org">www.vic.waterwatch.org</a>                 |
| २१. <a href="http://www.endangered.fws.org">www.endangered.fws.org</a>                          | ४९. <a href="http://www.wcmc.org.uk">www.wcmc.org.uk</a>                               |
| २२. <a href="http://www.endangeredspecies.com">www.endangeredspecies.com</a>                    | ५०. <a href="http://www.wii.gov.in/lenvhome/Eindex">www.wii.gov.in/lenvhome/Eindex</a> |
| २३. <a href="http://www.enn.com">www.enn.com</a>  | ५१. <a href="http://www.wild.allindia.com">www.wild.allindia.com</a>                   |
| २४. <a href="http://www.envfor.nic.in">www.envfor.nic.in</a>                                    | ५२. <a href="http://www.wildlife-vjdarbha.org">www.wildlife-vjdarbha.org</a>           |
| २५. <a href="http://www.envirolink.org">www.envirolink.org</a>                                  | ५३. <a href="http://www.worldwatch.org">www.worldwatch.org</a>                         |
| २६. <a href="http://www.environment.about.com">www.environment.about.com</a>                    | ५४. <a href="http://www.worldwildlife.org">www.worldwildlife.org</a>                   |
| २७. <a href="http://www.essential.org/mrc">www.essential.org/mrc</a>                            | ५५. <a href="http://www.wri.org/oceans/index.html">www.wri.org/oceans/index.html</a>   |
| २८. <a href="http://www.geocities.com/rainforesV29S">www.geocities.com/rainforesV29S</a>        |  |



## पर्यावरणीय दिनविशेष

दिनांक	दिनविशेष
१४ - ३० जानेवारी	प्राणी कल्याण पंधरवडा (Animal Welfare Fortnight)
२ फेब्रुवारी	जागतिक पाणथळ दिन (World Wetland Day)
२८ फेब्रुवारी	राष्ट्रीय विज्ञान दिन (National Science Day)
२१ मार्च	जागतिक वन दिन (World Forestry Day)
२२ मार्च	जागतिक जल दिन (World Day for Water)
२३ मार्च	जागतिक हवामान दिन (World Meteorological Day)
७ एप्रिल	जागतिक आरोग्य दिन (World Health Day)
२२ एप्रिल	वसुंधरा दिन आणि जल संसाधन दिन (Earth Day and Water Resources Day)
२८ एप्रिल	जागतिक वारसा दिन (World Heritage Day)
५ जून	जागतिक पर्यावरण दिन (World Environment Day)
१७ जून	जागतिक वाळवंटीकरण व दुष्काळ नियंत्रण दिन (World Day to Combat Desertification and Drought)
१ जुलै	वन महोत्सव (Vanmahotsav)
६ ऑगस्ट	हिरोशिमा दिन (Hiroshima Day)
९ ऑगस्ट	आंतरराष्ट्रीय आदिवासी दिन (International Day of World's Indigenous People)
१६ - १८ सप्टेंबर	क्लीन अप द वर्ल्ड अभियान (Clean up the World Campaign)
२ - ८ ऑक्टोबर	वन्यजीव सप्ताह (Wildlife Week)
२ ऑक्टोबर	आंतरराष्ट्रीय नैसर्गिक आपत्ती निवारण दिन (International Natural disaster Prevention Day)
४ ऑक्टोबर	जागतिक अधिवास दिन (World Habitat Day)
५ ऑक्टोबर	जागतिक प्राणी कल्याण दिन (World Animal Welfare Day)
११ ऑक्टोबर	आंतरराष्ट्रीय नैसर्गिक आपत्ती नियंत्रण दिन (International Day for Natural disaster Reduction)
१६ ऑक्टोबर	जागतिक अन्न दिन (World Food Day)
२४ ऑक्टोबर	जागतिक विकास माहिती दिन (World Development Information Day)
१ - ७ नोव्हेंबर	जागतिक पारिस्थितीकी सप्ताह (World Ecology Week)
१९ नोव्हेंबर - १८ डिसेंबर	राष्ट्रीय पर्यावरण महिना (National Environment Month)
२४ नोव्हेंबर	जागतिक जैवविविधता संवर्धन दिन (World Biodiversity Conservation Day)
२ डिसेंबर	भोपाल गॅस दुर्घटना दिन आणि प्राणी संग्रहालय सप्ताह (Bhopal Gas Tragedy and zoo Week)
३ डिसेंबर	जागतिक संवर्धन दिन (World Conservation Day)
२९ डिसेंबर	आंतरराष्ट्रीय जैवविविधता दिन (International Day for Biological Diversity)