

घटक 1 : जलशिक्षण

प्रकरण 1 : पर्यावरण आणि परिसंस्था

थोडे आठवा.

1. पर्यावरण कशाला म्हणतात ?
2. परिसंस्था म्हणजे काय ?

पर्यावरण

पर्यावरण म्हणजे एकमेकांवर प्रभाव पाडणाऱ्या जैविक, अजैविक, भौगोलिक व सामाजिक घटकांचे संतुलन होय. या प्रत्येक घटकाच्या वापराला मर्यादा असतात. जर या सर्व घटकांचे संतुलन राखले गेले तरच नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा नाश होणार नाही. पर्यावरणामध्ये जैविक आणि अजैविक घटकांमधील आंतरक्रिया आणि त्या आंतरक्रियेशी संबंधित तत्त्व-सिद्धान्त यांचा अभ्यास केला जातो.

मानवाच्या मूलभूत गरजा म्हणजेच अन्न, वस्त्र व निवारा या पर्यावरणावर अवलंबून आहेत. तसेच वनस्पती व प्राणी यांच्या शरीरात विविध अजैविक घटकांचा समावेश होतो. उदा. प्रकाशसंश्लेषणाद्वारे वनस्पती अन्न तयार करत असतात. प्राणी हे वनस्पतींवर अवलंबून असतात, तर काही प्राणी दुसऱ्या प्राण्यांवर अवलंबून असतात. मूळ ऊर्जा सूर्याकडून मिळालेली असते. हीच ऊर्जा एका घटकाकडून दुसऱ्या घटकाकडे संक्रमित होते. जैविक घटक मृत झाल्यानंतर त्यांचे विघटन होते. त्यातून तयार झालेले पदार्थ माती व हवेत मिसळतात.

हे करून पहा.

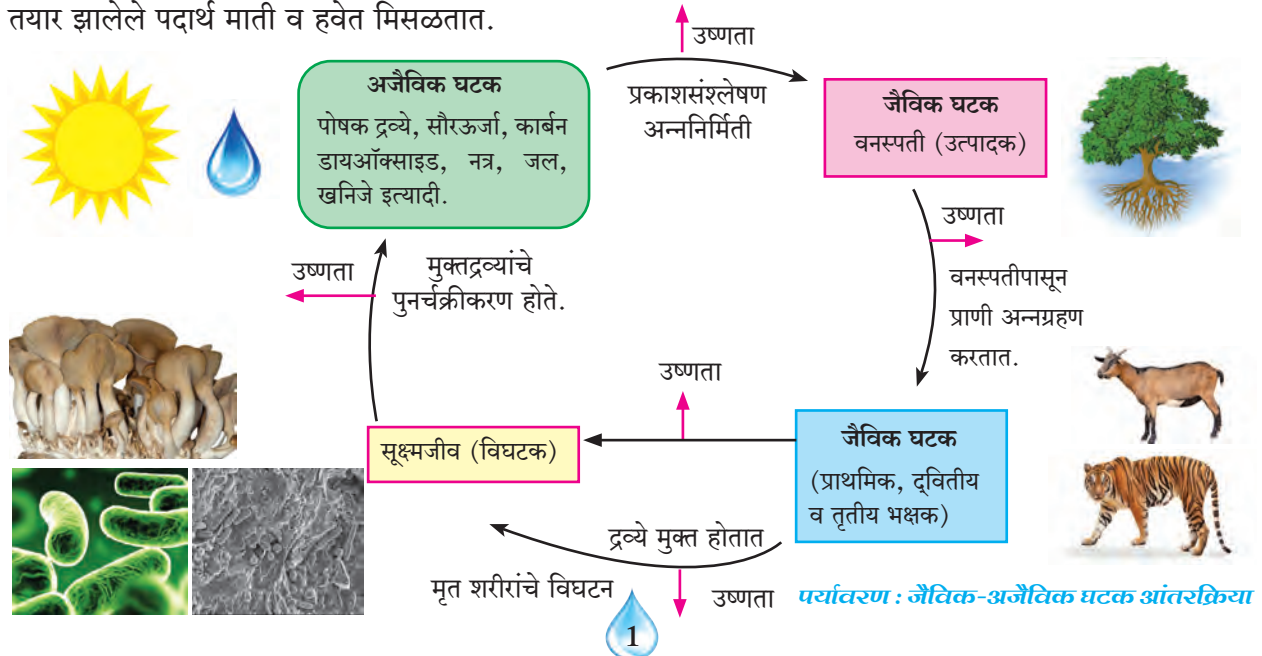
खाली काही घटक दिले आहेत, त्याचे जैविक व अजैविक घटकांत वर्गीकरण करा.

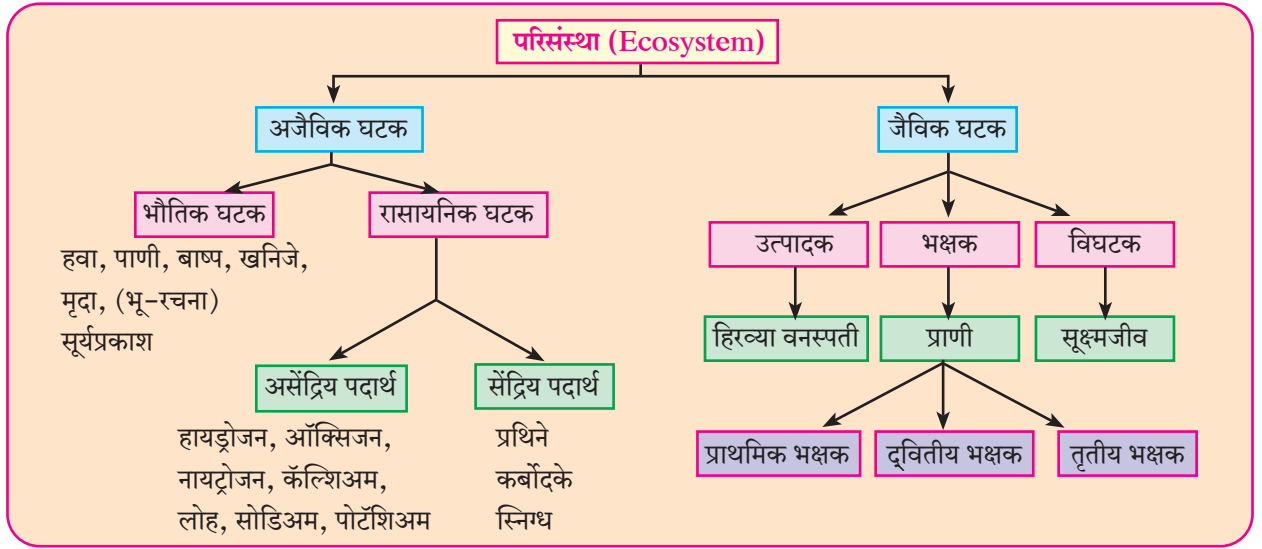
(वनस्पती, प्राणी, सूक्ष्मजीव, सूर्यप्रकाश, हवा, पाणी आणि जमीन)

पर्यावरण प्रकार

1. नैसर्गिक पर्यावरण : पृथ्वीच्या भूभागावर नैसर्गिकरीत्या निर्माण झालेले विविध घटक पर्यावरणाचा भाग आहेत. उदा. पाणी, हवा, मृदा, जंगल, प्राणी, जैविक घटक, हवामान, वातावरण इत्यादी. नैसर्गिक पर्यावरणात विविधता आढळते. महाराष्ट्राच्या नैसर्गिक रचनेत सुद्धा अशी भिन्नता दिसून येते. पश्चिमेला असलेला सह्याद्री, मध्यभागी असलेले दख्खनचे पठार, तसेच कोकणची किनारपट्टी व विदर्भ-खानदेश असे विविध निसर्गप्रकार महाराष्ट्रात दिसून येतात.

2. मानवनिर्मित पर्यावरण : मानवाने आपल्या बुद्धीच्या बळावर नैसर्गिक पर्यावरणात आमूलाग्र बदल केले आहेत जसे की मानवी वसाहती, वाहतूक व दळणवळणासाठी रस्ते, हवाईमार्ग, जलमार्ग, रेल्वेमार्ग, उद्योगधंदे व बाजारपेठ. पृथ्वीवर, जे जे घटक मानवनिर्मित आहेत त्याला एकत्रितपणे 'मानवनिर्मित पर्यावरण' असे म्हणतात.





परिसंस्था

● परिसंस्था म्हणजे काय ?

परिसंस्था प्रकार

अजैविक आणि जैविक घटकांचा एकमेकांशी असलेला संबंध आणि त्यांच्यातील आंतरक्रिया याला 'परिसंस्था' असे म्हटले जाते.

विशिष्ट परिसराचे स्थान, क्षेत्र, आकार, हवामान, भूगर्भरचना, खडक-जमीन, जलप्रवाह प्रणाली या घटकांच्या परस्पर संबंधानुसार परिसंस्था प्रकार ठरतात जसे की, भू-परिसंस्था, जलीय परिसंस्था. अगदी एका लहान पाणलोट्याची अथवा तलाव परिसराची देखील एक वैशिष्ट्यपूर्ण अशी परिसंस्था असू शकते.

अ. भू-परिसंस्था: गवताळ प्रदेश, वने, ओसाड किंवा वाळवंटी प्रदेश.

ब. जलीय परिसंस्था : नदी परिसंस्था, सागरी परिसंस्था, तलाव परिसंस्था.

अ. भू-परिसंस्था : सद्यस्थितीत पृथ्वीच्या एकूण पृष्ठभागावरील सुमारे 9.4% भाग, अर्थात जमिनीचा जवळपास 30% हिस्सा वन परिसंस्थेने व्यापला आहे.

माहिती मिळवा.

1. महाराष्ट्रातील वनक्षेत्राखालील जिल्हे

अ.क्र.	वनक्षेत्राचे स्वरूप	जिल्ह्यांची नावे
1.	सर्वाधिक वनक्षेत्र असलेला जिल्हा	
2.	मध्यम वनक्षेत्र असलेले जिल्हे	
3.	सर्वात कमी वनक्षेत्र असलेला जिल्हा	

2. तुमच्या जिल्ह्यातील वनक्षेत्र किती आहे याची माहिती मिळवा.



भू-परिसंस्था : गवताळ प्रदेश



भू-परिसंस्था : वाळवंटी प्रदेश

वनांमध्ये सजीवांना नैसर्गिक आसरा लाभतो. वनांमुळे जलचक्राचे नियमन व भूपृष्ठाचे संरक्षण होते. वने मनुष्याच्या गरजा भागवतात. उदा. लाकूड, औषधी वनस्पती, मध, इत्यादी या परिसंस्थेत सदाहरित वने, निमसदाहरित वने, पानझडी वने, वर्षा वने, सूचिपर्णी वने, उष्ण कटिबंधीय वने असे प्रकार आहेत.

● महाराष्ट्रातील वनांचे प्रकार

महाराष्ट्रात प्रामुख्याने आढळणाऱ्या वनांचे प्रकार खालीलप्रमाणे

1. सदाहरित वने – विपुल पर्जन्यमानाच्या (360 ते 600 सेंमी) प्रदेशात सतत हिरवीगार असलेली वने म्हणजे सदाहरित वने होय.

अशा प्रकारची वने घाट माथ्यावर महाबळेश्वर, माथेरान, भिमाशंकर, खंडाळा आणि सह्याद्रीचा पश्चिम उतार इत्यादी भागात आढळून येतात. हिरडा, जांभूळ, आंबा, बेल, खैर, रिठा, अंजन इत्यादी वृक्ष या वनांमध्ये प्रामुख्याने दिसून येतात.

2. निम सदाहरित वने – सदाहरित वनांच्या खालच्याबाजूस जेथे पर्जन्यमान थोडे कमी (200 ते 360 सेंमी.) आणि उष्णतामान थोडेसे जास्त असलेल्या प्रदेशात साधारणतः हिरवीगार असलेली वने म्हणजे निम सदाहरित वने होय.

सह्याद्रीच्या पश्चिम उतारावरील काही भाग या प्रकारच्या वनांनी व्यापलेला आहे. या मध्ये ऐन, कीजळ, बेहडा, इत्यादी वृक्ष आढळतात.

3. आर्द्र पानझडी वन – डोंगर उतारावर आणि काही ठिकाणी सपाटीवर सुद्धा अत्यल्प पर्जन्यमान (150 ते 200 सेंमी.) आणि उष्णतामान असलेल्या प्रदेशात आढळणारी पानझडी वृक्षांची वने म्हणजे आर्द्र पानझडी वने होय.

सागवान, शिसम, सावर, कळंब, शिरिष इत्यादी उपयुक्त वृक्षे या वनांमध्ये आढळतात.

4. शुष्क पानझडी वने – क्वचित पर्जन्यमान आणि जास्त उष्णतामान असणाऱ्या प्रदेशात सर्वच वृक्षांची पर्णहीन खराटे दृष्टीस पडतात अशी वने म्हणजे शुष्क पानझडी वने होय.

तीवस, आवळा, शेंदरी, पळस, धामण, टेंबुर्णी इत्यादी वृक्ष या वनांमध्ये आढळतात.

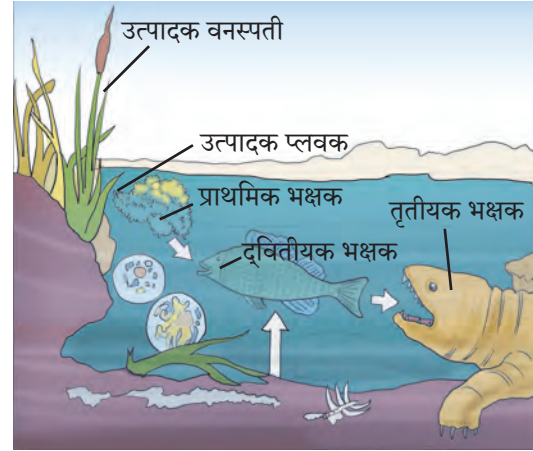
5. खाडीकाठची खाजण वने – कोकण प्रदेशातील काही खाड्यांच्या आसपास पाणथळ अथवा गाळ असलेल्या भूभागात असलेली वने म्हणजे खाजण अथवा खारपुरीची वने होय. यांनाच मॅग्नोव्ह फॉरेस्ट असेही म्हणतात. या वनांतील वृक्ष म्हणजे तिवर, आंबेटी, काजळा, समुद्रफळ इत्यादी.

इंटरनेट माझा मित्र.

महाराष्ट्रातील वनसंपत्ती दर्शविणारा नकाशा इंटरनेटच्या साहाय्याने शोधा व त्यावर महाराष्ट्रातील विविध वनप्रदेश व संबंधित वनांचे प्रकार यासंबंधी माहिती गोळा करून वर्गात सादर करा.

ब. जलीय परिसंस्था

जलीय परिसंस्थेचे गोड्या पाण्यातील परिसंस्था व खान्या पाण्यातील परिसंस्था असे दोन मुख्य प्रकार आहेत. गोड्या पाण्यातील जल परिसंस्थेचे स्थिर जल परिसंस्था आणि प्रवाही जल परिसंस्था असे दोन प्रकार केले जातात.



जलीय परिसंस्था : आंतरक्रिया

पाण्याद्वारे परिसंस्थेतील निरनिराळ्या घटकांत आंतरक्रिया होतात, पोषकद्रव्ये वाहून नेली जातात, त्यांचा उपयोग परिसंस्थांमधील सजीवांना होतो. पाण्याची खोली, स्वच्छता, क्षारता, तापमान, त्यांतील प्रकाश, ऑक्सिजन व कार्बन डायऑक्साइड वायूंचे प्रमाण, प्रवाहाचा वेग, पाण्यातील विविध पदार्थ इत्यादी प्राकृतिक वैशिष्ट्यांनुसार या जलीय परिसंस्थांमधील जैवविविधता अवलंबून असते. ही परिसंस्था पाण्यातील सजीवांचा अधिवास असतो. या परिसंस्थेत सागरी पर्यावरण तसेच सरोवरे, नद्या, तलाव, आर्द्रभूमी अशा जलप्रणालींचा समावेश होतो. या परिसंस्थांमुळे मानवाला विपुल प्रमाणात नैसर्गिक संसाधने उपलब्ध होतात.

● पर्यावरणासाठी पाणी

परिसंस्थेचे कार्य अबाधित ठेवण्यामध्ये नदी, तळी, खाडी, पाणथळ जागा इत्यादी जलस्रोत महत्त्वाची भूमिका बजावतात. स्थानिक वन्यजीवन, शेती, सिंचन, मासेमारी, लाकूड निर्मिती, मधमाश्यांचे संगोपन इत्यादी गोष्टी या जलस्रोतांवरच अवलंबून असतात. जलस्रोत आणि त्यांच्याशी संबंधित भूप्रदेशच तेथे राहणाऱ्या लोकांना अन्न, वस्त्र आणि निवारा पुरवत असतो. म्हणूनच पर्यावरणाकरिता पर्यायाने परिसंस्थेकरिता पाणी वेगळे जपून ठेवणे आवश्यक असते.

पर्यावरणाचे पाण्यावर अवलंबून असलेले घटक आणि परिसंस्थेतील प्रक्रिया अबाधित ठेवण्यासाठी, उपलब्ध जलस्रोतांतून काही पाणी मुद्दामच वेगळे ठेवून वापरले जाते, त्याला 'पर्यावरणासाठी पाणी' असे म्हणतात.

परिसंस्था आणि पाणी यांचा सहसंबंध

जलीय परिसंस्था व भूपरिसंस्था यांच्या विकसनासाठी पाणी असणे नितांत आवश्यक आहे. भूपरिसंस्थेमध्ये, गवताळ प्रदेश, ओसाड प्रदेश यांचा समावेश असतो. वन परिसंस्थेमध्ये जमिनीचा जवळपास 30% भाग व्यापला आहे. जलीय परिसंस्थेचे दोन प्रकार पडतात.

1. गोड्या पाण्यातील परिसंस्था
2. खान्या पाण्यातील परिसंस्था.

या परिसंस्थांमध्ये मानवाच्या भौतिक गरजा पूर्ण होतात. पण या परिसंस्थेच्या सर्वांगीण विकासासाठी पाण्याची नितांत गरज असते. पाणी नसेल तर पोषक द्रव्ये वाहून नेली जाणार नाहीत. जैवविविधता ही पाण्यावरच अवलंबून असल्याने पाणी आणि परिसंस्था ही परस्परावलंबी असून त्यांचा जवळचा संबंध आहे.

परिसंस्थेतील पाण्याचा समर्पक वापर व संवर्धन

परिसंस्थेचे कार्य अबाधित ठेवण्यासाठी सर्वच जलस्रोतात पाणी असणे आवश्यक आहे. एकेकाळी नदी-नाले बारमाही वाहत होते. आज मात्र प्रचंड जलउपशामुळे पावसाळा संपताच नदी-नाले कोरडे पडतात व परिसंस्था धोक्यात येते. त्यामुळे सर्वांनीच परिसंस्था जिवंत ठेवण्यासाठी कमीतकमी पाण्याचा उपसा करून पाण्याचा वापर काटकसरीने केला पाहिजे. थोडक्यात जलसंरक्षण, जलसंवर्धन व जलसंधारण करून जलस्रोतांमध्ये भरपूर पाणी खेळते ठेवण्याची आवश्यकता आहे.

पर्यावरणासाठी पाणी खालीलप्रमाणे महत्त्वाची भूमिका बजावते

पर्यावरणासाठी असलेले पाणी हे नद्या, खाडी तसेच आर्द्र प्रदेशांना मिळणाऱ्या नैसर्गिक प्रवाहांना पुनर्संचयित करते.

सजीवांना नेमक्या वेळी हवे तेवढे पाणी पुरविल्यामुळे त्यांना अन्नाचा तुटवडा भासत नाही. त्यांचे अनुक्रमे पुनरुत्पादन तसेच प्रजनन होऊन वाढ होते.

नद्या आणि आर्द्र प्रदेशांचे आरोग्य अबाधित ठेवण्यात या पाण्याची मुख्य भूमिका आहे. त्यामुळे त्यांच्यावर अवलंबून असलेल्या परिसंस्थांना आधार मिळतो.

जरा डोके चालवा.

1. पर्यावरणातील जैविक आणि अजैविक घटकांचा एकमेकांशी काय संबंध आहे?
2. परिसंस्थेमध्ये कोणकोणते घटक असतात? माहिती लिहा व तक्ता तयार करा.

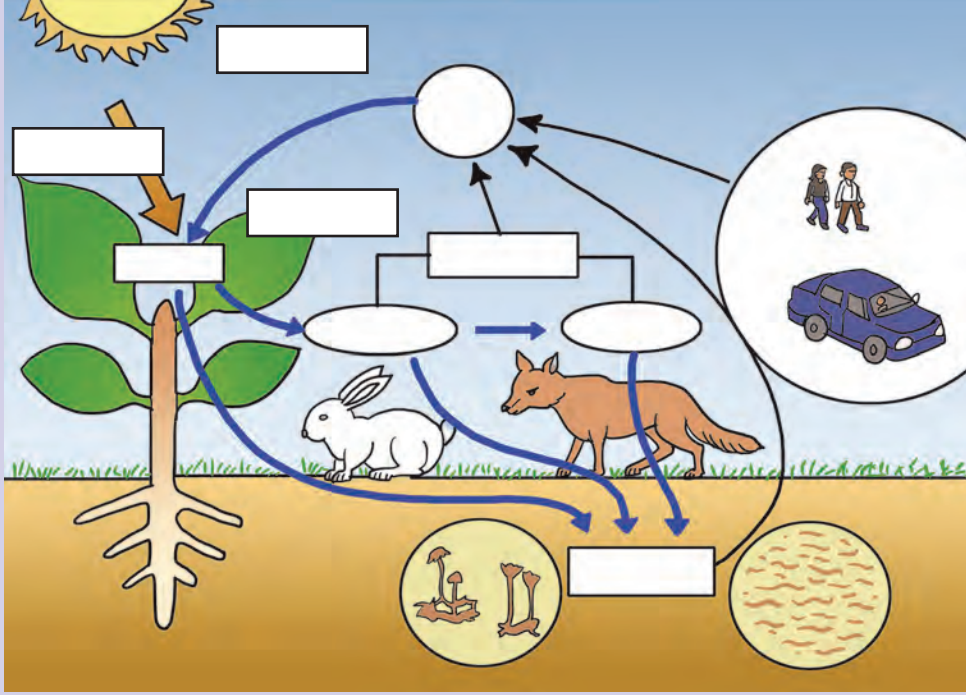
निरीक्षण करा व चर्चा करा.

खालील छायाचित्रांचे निरीक्षण करा आणि पर्यावरण किंवा परिसंस्था संदर्भात चर्चा करा.



हे करून पहा.

खालील शब्दांचा वापर करून चित्रामध्ये देण्यात आलेल्या रिकाम्या जागा भरा.
(सौर ऊर्जा, कार्बन डायऑक्साइड, प्रकाशसंश्लेषण, वनस्पती, उत्पादक, भक्षक, चारा खाणारे प्राणी, मांसाहारी प्राणी, विघटक)



इंटरनेट माझा मित्र.

1. भारतीय वनांच्या प्रकारांची माहिती मिळवा व तक्ता तयार करा.
2. राष्ट्रीय उद्याने किंवा अभयारण्ये यांची नावे व ती कोणत्या राज्यांत आहेत?
3. मानवी हस्तक्षेपाने निर्माण झालेल्या विविध घटनांची माहिती लिहा.

स्वाध्याय

1. मानवी हस्तक्षेपामुळे पर्यावरणावर कोणते परिणाम झाले आहेत?
2. परिसंस्थांचे मुख्यत्वे किती प्रकार आहेत? हे वर्गीकरण कशाच्या आधारे झाले आहे?
3. पर्यावरणासाठी पाणी कोणती महत्त्वाची भूमिका बजावते?
4. नैसर्गिक जलस्रोतांतून अनियंत्रित पाण्याचा वापर केल्यास, त्याचा परिसंस्थेवर तसेच पर्यावरणीय प्रक्रियांवर परिणाम होतो का?
5. पर्यावरणातील व्यापक मानवी हस्तक्षेपांचे नैसर्गिक जलस्रोतांवर काय दुष्परिणाम होतात?
6. महाराष्ट्रात वनांखाली असलेल्या प्रदेशाचे एकूण भूक्षेत्राशी प्रमाण किती आहे?
7. महाराष्ट्रात सर्वाधिक जंगले असणारा व सर्वात कमी जंगले असणारा विभाग कोणता?
8. महाराष्ट्रात आढळणारे वनांचे प्रकार कोणते? क्षेत्रफळानुसार प्रत्येक वनाच्या प्रकाराचे प्रमाण किती टक्के आहे?