

४. पर्यावरणाचे संतुलन

करून पहा.



तुमच्या घरातल्या वडीलधान्यांबरोबर परिसरातील नदी, तलाव, ओढा अशा एखाद्या ठिकाणी जा.



सजीवांचे निरीक्षण

तेथे दिसणाऱ्या सजीवांची यादी करा. तेथील ज्या सजीवांची नावे तुम्हांला माहीत नसतील त्यांची चित्रे काढून किंवा त्यांचे आकार, रंग, आवाज, निवारे यांविषयीची निरीक्षणे वहीत नोंदवा. प्राणी आणि वनस्पतींचे एकूण किती प्रकार दिसले ते मोजा.

आता तुमच्या घराभोवती, शाळेच्या बागेत किंवा जवळच्या शेतात जाऊन हीच कृती पुन्हा करा.

सांगा पाहू !



(१) जे सजीव प्रत्यक्ष दिसले नाहीत, पण ते तिथे होते किंवा येऊन गेले अशा प्रकारच्या त्यांच्या काही खुणांचे निरीक्षण तुम्ही केले का? उदाहरणार्थ, अर्धवट खाल्लेली फळे, शेंगा, गळलेली पिसे, पाऊलखुणा, शेण,

लेंड्या, घरटी, कोश, अंडी, मधाचे पोळे इत्यादी.

(२) सूक्ष्मजीवांचे निरीक्षण करणे तुम्हांला शक्य झाले का?

(३) तुम्ही गेलेल्या ठिकाणी एकूण किती प्रकारचे सजीव दिसले? तुमच्या निरीक्षणाच्या वेळी तिथे राहणारे सर्व प्रकारचे सजीव तुम्हांला दिसले होते, असे वाटते का? पाण्याच्या ठिकाणी, शेतात किंवा बागेत आढळलेले सजीव वेगवेगळे होते की तेच होते?

एखाद्या भागात आढळणाऱ्या सजीवांमध्ये जी विविधता दिसते, तिला तेथील 'जैवविविधता' म्हणतात.

सांगा पाहू !



तुम्ही सजीवांचे निरीक्षण केले. त्यांपैकी कोणत्या ठिकाणी अधिक जैवविविधता दिसली?

एखाद्या क्षेत्राच्या जैवविविधतेचा अभ्यास करण्यासाठी वैज्ञानिक जी निरीक्षणे करतात, त्यांची संख्या खूप मोठी असते. दिन-रात्र, विविध ऋतू अशा सर्व परिस्थितींमध्ये शास्त्रज्ञ नोंदी घेतात. खूप उंचावरच्या भागात व खोल पाण्यात राहणाऱ्या सजीवांचे, तसेच सूक्ष्मजीवांचे निरीक्षण करण्यासाठी ते विशेष साधने वापरतात. अनेक वैज्ञानिकांनी केलेली निरीक्षणे जमा केली जातात. त्यांचा पुन्हा अभ्यास केला जातो. असे सर्व प्रयत्न दीर्घकाळपर्यंत केले जातात, तेव्हा कुठे वैज्ञानिकांना एखाद्या प्रदेशातील जैवविविधतेची खात्री वाटते.

पर्यावरण

‘परिसर’ हा शब्द तुम्हांला माहीत आहे. ‘शाळेचा परिसर सुंदर आहे’, ‘बाजाराचा परिसर अस्वच्छ झाला आहे’, अशी वाक्ये आपण नेहमी ऐकतो. परिसर म्हणजे आसपासची जागा. घराच्या, शाळेच्या परिसरापेक्षा गावाचा परिसर अधिक मोठा असतो. सूर्यप्रकाश, हवा, पाणी, माती, वनस्पती व प्राणी अशा अनेक घटकांचा

आपल्या जीवनाशी संबंध असतो. जीवनाशी संबंध असलेले परिसरातील सगळे घटक मिळून पर्यावरण बनते.

सजीव आणि निर्जीव एकमेकांवर अवलंबून असतात. यांच्यामध्ये काही देवाण-घेवाण म्हणजेच आंतरक्रिया होत असतात. या आंतरक्रियांचा अभ्यास पर्यावरणशास्त्रात केला जातो.

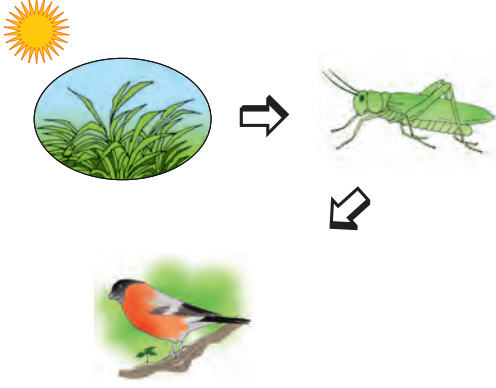
खालील चौकटीत दाखवलेली सजीव व निर्जीव घटकांची चित्रे पहा आणि पर्यावरणातील या विविध घटकांच्या परस्पर संबंधांची चर्चा करा.



पर्यावरणातील सजीव व निर्जीव घटक

अन्नसाखळी

खालील चित्रे पहा.



नाकतोडा गवत व पाने खातो. नाकतोड्याला पक्षी खातो.

सांगा पाहू!



- (१) पक्ष्याला कोण कोण खात असेल?
- (२) वनस्पतीचे अन्न कोणते?

खालील चित्र पहा.



साखळीत अनेक कड्या आहेत. यांतील कड्या सुट्या झाल्या, तर त्यांना साखळी म्हणता येईल का? साखळीतील प्रत्येक कडी एक संपूर्ण वस्तू असली, तरी ती मागे व पुढे असलेल्या कड्यांना जोडलेली आहे. एखादी कडी निसटली, तर साखळी खंडित होते.

सुरुवातीच्या चित्रांमध्ये वनस्पती, नाकतोडा, पक्षी असे वेगवेगळे घटक एका ठरावीक क्रमाने येतात. प्रत्येक घटक हा पुढच्या घटकाचे अन्न ठरतो. ते अन्नामुळे परस्परांशी जोडले गेले आहेत, म्हणून ते एका साखळीचे घटक आहेत असे आपण म्हणतो. अशा साखळीला अन्नसाखळी म्हणतात. त्यातील प्रत्येक घटक एका अन्नसाखळीची एक कडी आहे.

सांगा पाहू!



चित्रे पहा.

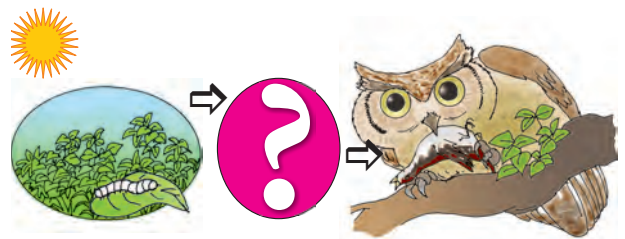
हरणाचे अन्न कोणते?



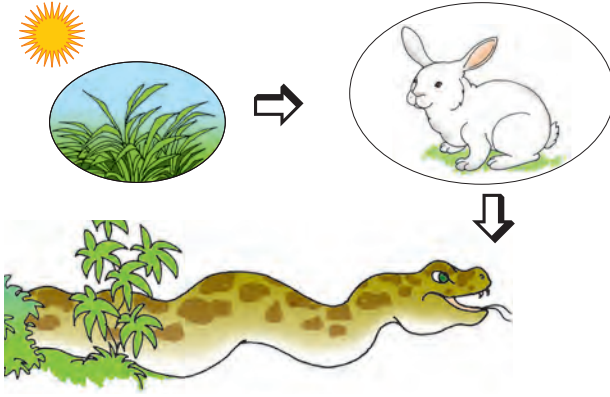
वाघाचे अन्न कोणते?



खालील चित्रांत एक अन्नसाखळी दाखवली आहे. त्यातील एक कडी तुम्हांला ओळखायची आहे. पहिल्या व तिसऱ्या कडीत कोणती चित्रे आहेत ते पहा. त्यांचा परस्परसंबंध ओळखा व साखळी पूर्ण करा.



निसर्गात अनेक अन्नसाखळ्या असतात. त्यांतील एखादी कडी निसर्गातून नाहीशी झाली, तर ती अन्नसाखळी टिकेल का?



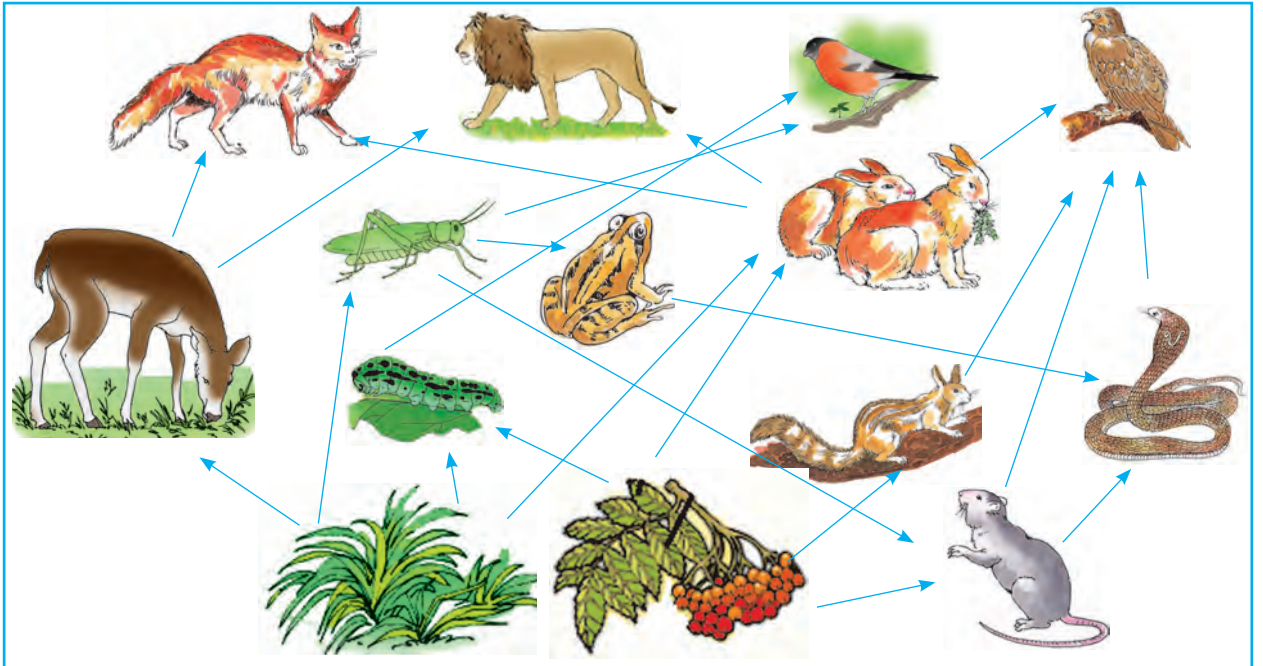
अन्नजाळे

खालील चित्रामध्ये निसर्गातील काही अन्नसाखळ्या दाखवल्या आहेत, त्या समजून घ्या.

सांगा पाहू !

उंदीर आणि अळी हे कोणत्या अन्नसाखळ्यांचे घटक आहेत ते शोधा.

एकच सजीव वेगवेगळ्या अन्नसाखळ्यांचा घटक असू शकतो. त्यामुळे निसर्गात अन्नजाळे दिसते.

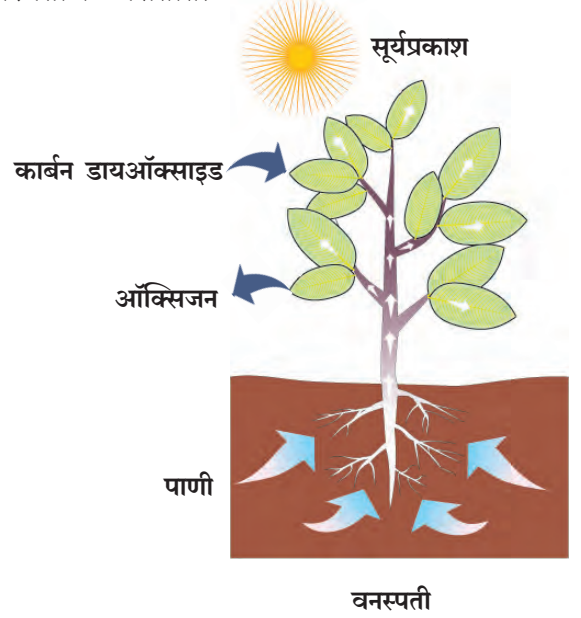


विविध अन्नसाखळ्या मिळून तयार झालेले अन्नजाळे

अन्नसाखळीतील मुख्य अन्न - वनस्पती

प्रत्येक सजीवाला लागणारे अन्न पर्यावरणातून मिळते.

पर्यावरणातील अनेक प्राणी फक्त वनस्पती खातात. वनस्पती खाणारे प्राणी खाऊन इतर प्राणी जगतात. पाणी व हवेतील कार्बन डायऑक्साइड वापरून वनस्पती सूर्यप्रकाशात स्वतःचे अन्न तयार करतात, म्हणजेच प्रत्येक अन्नसाखळीचा आधार वनस्पतीच असतात.



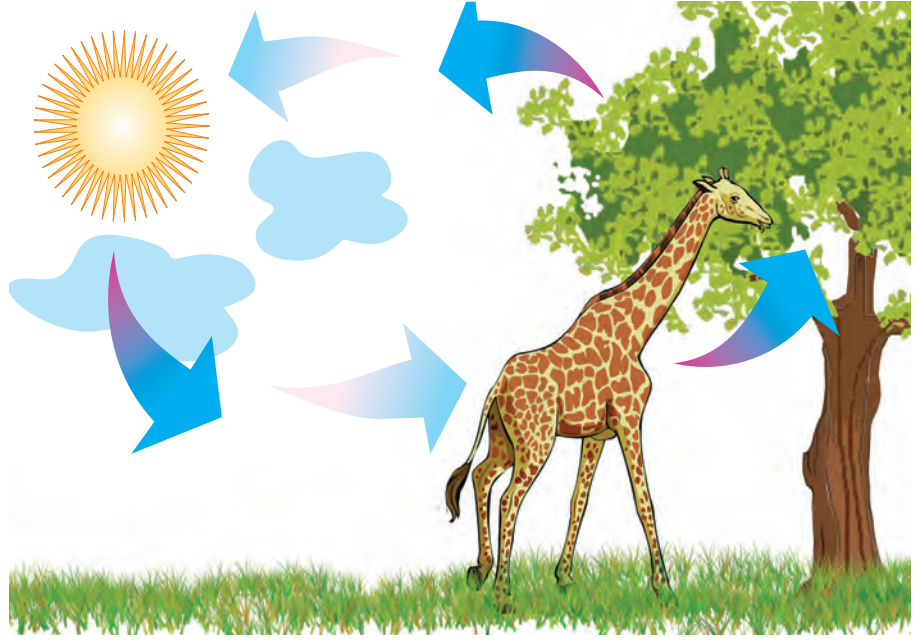
पर्यावरणाचे संतुलन

आपल्या पर्यावरणात अनेक अन्नसाखळ्या असतात. पर्यावरणातील अन्नसाखळ्यांमुळे प्रत्येक सजीवाला अन्न मिळत राहते व तो जगत राहतो. पालापाचोळा, प्राण्यांची मृत शरीरे, मलमूत्र हे पदार्थ कुजवण्याचे काम मातीमध्ये असणारे सूक्ष्मजीव करत असतात. यामुळे मातीमध्ये वनस्पतींना पोषक असे पदार्थ तयार होतात. त्यांचा वापर करून वनस्पती वाढतात. जमिनीतील पदार्थांचा वापर करून वनस्पतींची वाढ होणे आणि प्राणी व वनस्पतींचे अवशेष कुजून हे पोषक पदार्थ पुन्हा जमिनीत जाणे, हे पर्यावरणातील महत्त्वाचे चक्र आहे.

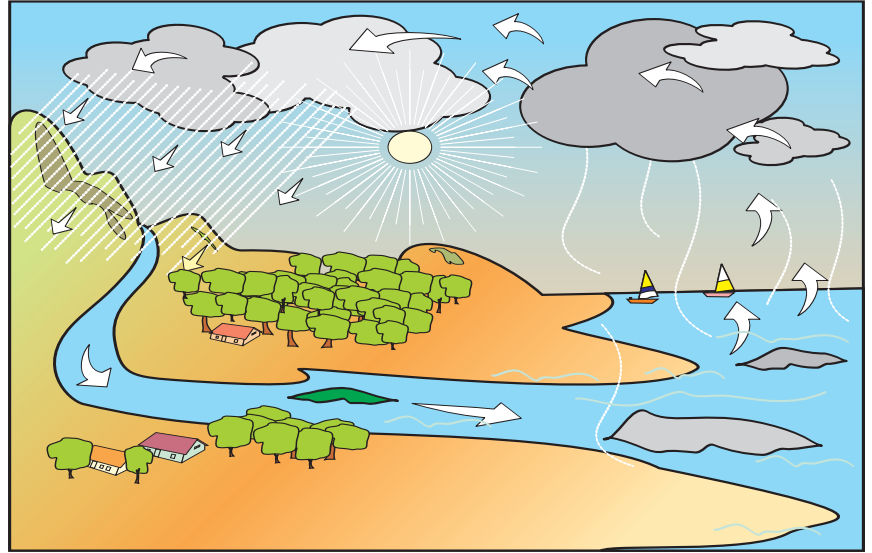
याशिवाय पर्यावरणातील जलचक्रामुळे सर्व सजीवांना पाणी मिळत राहते.

सजीव श्वसनासाठी वातावरणातील ऑक्सिजन वापरतात. त्यांनी सोडलेला कार्बन डायऑक्साइड वायू वापरून वनस्पती त्यांचे अन्न तयार करतात. या क्रियेत निर्माण होणारा ऑक्सिजन पुन्हा वातावरणात मिसळतो. हेही एक नैसर्गिक चक्र आहे.

पर्यावरणात अशी इतरही अनेक चक्रे असतात. सजीव-सजीव व सजीव-निर्जीव यांमध्ये परस्पर देवाणघेवाण होत राहते. यामुळेच पर्यावरणातील



अन्नसाखळ्या अबाधित राहतात. पर्यावरणातील सर्व चक्रे अखंडपणे चालू राहिली, की पर्यावरणाचे संतुलन राखले जाते.



हे नेहमी लक्षात ठेवा.



सर्व सजीवांच्या अस्तित्वासाठी पर्यावरणाचे संतुलन टिकून राहणे गरजेचे आहे.

आपण काय शिकलो?



- पृथ्वीवर असंख्य प्रकारचे सजीव आढळतात.
- पर्यावरणातील सजीव आणि निर्जीव घटकांचे एकमेकांशी संबंध असतात.
- वेगवेगळ्या प्रदेशांत वेगवेगळे प्राणी, वनस्पती आणि सूक्ष्मजीव आढळतात.

- पर्यावरणातील जलचक्र, वातावरणातील विविध वायुचक्रे, अन्नसाखळ्या यामुळे पर्यावरणातील संतुलन टिकून राहते. यांच्यामध्ये हजारो वर्षांपासून संतुलन कायम राहिलेले आहे.

स्वाध्याय

१. काय करावे बरे?

कीटकनाशक न वापरता धान्यातील किडे घालवायचे आहेत.

२. जरा डोके चालवा.

अन्नसाखळी तयार करा;
बेडूक, घर, अळी, साप, गवत.

३. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) अन्नसाखळी म्हणजे काय? उदाहरण लिहा.
(आ) पर्यावरणाचे संतुलन कसे राखले जाते?

४. वनस्पतींच्या वाढीसाठी जमिनीतील कोणत्या पदार्थांचा वापर आवश्यक आहे?

५. चूक की बरोबर ते लिहा.

- (अ) पर्यावरणात सूक्ष्मजीवांचा समावेश होतो.
(आ) जैवविविधता जपणे आवश्यक आहे.
(इ) नाकतोडा पक्ष्याला खातो.

उपक्रम

१. आपल्या अवतीभवती आढळणाऱ्या पक्ष्यांची माहिती मिळवा.
२. पर्यावरण संतुलनावर आधारित घोषवाक्ये तयार करा.

* * *

