

अध्याय-17

प्राकृतवास : प्राकृतिक आवास (Habitat)



17.1 प्राकृतवास से अभिप्राय (Meaning of habitat)

हमारे राज्य में जगदलपुर के पास कांगेर नदी के तट पर कुटुमसर गुफा है। इस गुफा की छत व दीवारों से चूनायुक्त पानी टपकता है जिससे छत से लटकती और जमीन से उभरती शंकु जैसी विशाल और सुंदर संरचनाएँ बनती हैं (चित्र-1)।

कुटुमसर गुफा आस-पास की जमीन से लगभग 35 मीटर नीचे व एक किलोमीटर से अधिक लंबी है। इस गुफा में इतना अँधेरा है कि यदि हाथ में पकड़ी टार्च को बंद कर दें तो एक कदम भी आगे चलना मुश्किल हो जाता है। गुफा में ऑक्सीजन की मात्रा बाहर की तुलना में कम है। इन परिस्थितियों के बावजूद यहाँ कई प्रकार के जीव पाए जाते हैं। उदाहरण के लिए चमगादड़, कीड़े-मकोड़े, मिलीपीड्स, बैक्टीरिया आदि।



चित्र क्रमांक-1 : कुटुमसर गुफा की शंकु जैसी रचनाएँ-छत से लटकते स्टैलेक्टाइट एवं जमीन से उभरते स्टैलेक्माइट

कुटुमसर गुफा का तापमान सालभर 25°C से 32°C के बीच रहता है। यहाँ के पानी का तापमान लगभग 22°C से 30°C के बीच रहता है। इसका अर्थ यह है कि गुफा व अंदर के पानी के तापमान में अधिक अंतर नहीं होता। बरसात के मौसम में यहाँ प्रायः बाढ़ आ जाती है।

गुफा में मछली की एक ऐसी जाति है जो लगभग अंधी है। इसकी आँखें बहुत ही छोटी हैं। इसकी लंबाई 2 से 4 सेमी. है। स्थानीय लोग इसे “कानी मछरी” कहते हैं। इस मछली की अन्य किस्में पहाड़ी नदियों में पाई जाती हैं। कुटुमसर गुफा में इसकी एक खास किस्म मिलती है। यह यहाँ की गुफाओं में पाए जाने वाले सूक्ष्म जलीय पौधों, जंतुओं जैसे कीड़ों, घोंघों आदि को खाती है। ये मृत जंतु और पौधों को भी खाती है। अतः यह स्केवेंजर या अपमार्जक की भूमिका भी निभाती है। ये मछलियाँ अक्सर मिट्टी के नीचे अपना समय बिताती हैं व पानी में साँस लेती हैं लेकिन समय-समय पर पानी की सतह पर आकर मुँह में हवा भरती हैं। ये अपना संपूर्ण जीवनकाल इसी गुफा में बिताती हैं। यहीं प्रजनन करती हैं और यहीं मर जाती हैं। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि कुटुमसर गुफा का पानी इन मछलियों की आबादी का प्राकृतवास है।



fp= Øekd&2 % dkuh eNjh

- यहाँ कुटुमसर की गुफाओं की किन विशेषताओं की बात की गई है?
- यदि बाढ़ के साथ ये कानी मछलियाँ गुफा से बाहर चली जाएँ तो कैसे जीवित रहती होंगी?
- ये मछलियाँ अन्य मछलियों से कैसे भिन्न है?

कुटुमसर गुफा में जैविक कारक कानी मछरी और अन्य जीव हैं। वहाँ का तापमान, चूनेयुक्त दीवारें, पानी और प्रकाश आदि अजैविक कारक हैं। अतः किसी भी पर्यावरण में रहने योग्य सुरक्षित स्थान, तापमान, पानी व हवा इत्यादि वहाँ के अजैविक कारक होते हैं तथा वहाँ पर भोजन की उपलब्धता व विभिन्न प्रजातियों की उपस्थिति आदि जैविक कारक होते हैं।

किसी भी प्राकृतवास के अजैविक व जैविक कारक वहाँ के जीवों को विभिन्न तरीकों से प्रभावित करते हैं।

17.2 प्राकृतवास एवं पर्यावरण के घटकों के मध्य अंतर्संबंध (The interrelationship between natural components in a habitat)



आइए, हम अपने प्राकृतवास और पर्यावरण के सजीव-निर्जीव घटकों के मध्य अंतर्संबंध को जानें।

क्रियाकलाप-1

आप सुबह सो कर उठने के बाद से रात में सोने तक अपनी दिनचर्या को कुछ समय तक सोचें और एक दिन में आपके द्वारा उपयोग में लाई गई आवश्यक वस्तुओं की सूची बनाएँ। सूची में आपके साँस लेने के लिए आवश्यक हवा, उपयोग में लाया गया दूधब्रश, पानी, दूध या चाय जो आप पीते हैं आदि सभी चीजों को शामिल करें।

अब इस सूची की वस्तुओं के सामने उनकी प्राप्ति के स्रोत लिखें। जैसे – आपके कपड़े यदि सूत से बने हैं तो सूत कपास के पौधों से प्राप्त होता है और आपकी चप्पल यदि प्लास्टिक से बनी है तो प्लास्टिक पेट्रोलियम पदार्थ से प्राप्त होता है।

सारणी क्रमांक-1

क्र.सं.	वस्तु	किससे बनी है	प्राप्ति का स्रोत
1	कमीज	सूत	कपास का पौधा
2	चप्पल	प्लास्टिक	पेट्रोलियम पदार्थ
.....			

उपर्युक्त सारणी एक दिन की दिनचर्या के आधार पर बनाई गई है। यदि हम इसे एक सप्ताह, एक माह, एक वर्ष अथवा अपने पूरे जीवनकाल के लिए बनाते हैं तो अन्य सजीव और निर्जीव घटकों पर हमारी अंतर्निर्भरता स्पष्ट रूप से दिखाई देगी।

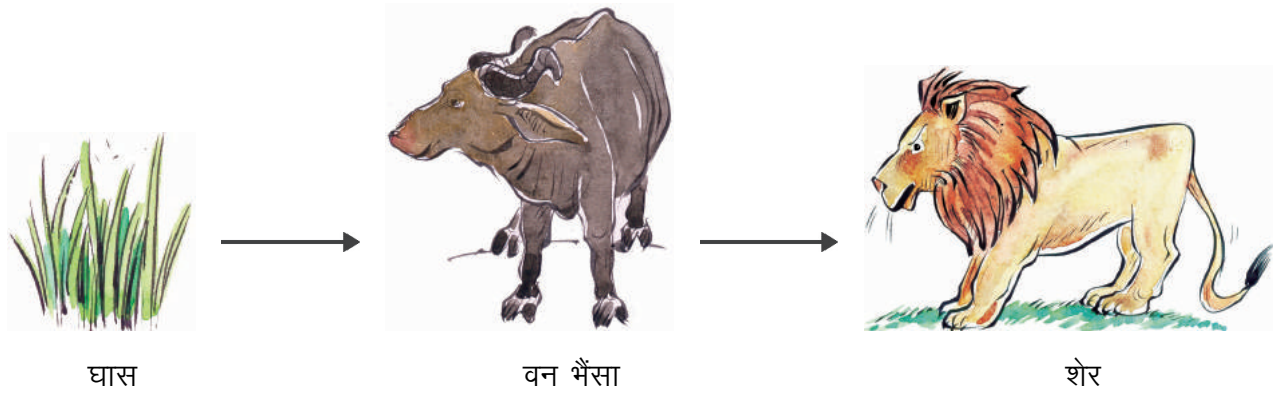
- हमारे लिए अनिवार्य अजैविक घटक कौन-कौन से हैं?
- ऐसे जैविक घटक कौन-कौन से हैं जिनके बिना हमारा जीवन असंभव है?

अब आपको यह अहसास हुआ होगा कि हम कई जीवों से संबंध रखते हैं, कुछ बहुत जरूरी, कुछ कम महत्वपूर्ण। ऐसे ही सभी का जीवन विभिन्न जीवों पर निर्भर है। अर्थात् सभी जीवों के मध्य अंतर्संबंध हैं। चाहे वह आप हों या गुलाब, शेर हो या फफूँद। प्रत्येक जीव किसी न किसी समुदाय का हिस्सा है व अन्य सजीव व निर्जीव घटकों से जुड़ा है।

17.2.1 जैविक घटकों में अंतर्संबंध (Interrelationship of living components)

आपने देखा है कि जीवों के बीच के अंतर्संबंध कई कारणों से बनते हैं, जैसे प्रजनन, भोजन व सुरक्षा। जीवों के बीच अंतर्संबंध का एक प्रमुख कारण भोजन व उससे मिलने वाली ऊर्जा है। आइए, इसे एक उदाहरण से समझते हैं—

वन भैंसा छत्तीसगढ़ के घास के गीले मैदानों, दलदल और नदियों के पास घने जंगलों में मिलता है। यह घास और अन्य पौधे खाता है। यहाँ वन भैंसा और घास के बीच एक संबंध है जो ऊर्जा के बहाव के रूप में है। घास प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा अपने लिए भोजन बनाती है। इस भोजन से इसे ऊर्जा मिलती है। वन भैंसा ऊर्जा के लिए घास खाता है। यहाँ ऊर्जा का बहाव घास से वन भैंसा की तरफ हो रहा है। वन भैंसे को अगर शेर खाता है तो यह अंतर्संबंध इस प्रकार दिखा सकते हैं—



चित्र क्रमांक-3 : खाद्य शृंखला

ऊर्जा के इस बहाव की शृंखला को खाद्य शृंखला कहते हैं। किंतु हमें इस बात पर भी ध्यान देना होगा कि वन भैंसा केवल घास ही नहीं खाता कुछ दूसरे पौधों को भी खाता है। ऐसे ही, दूसरे और जंतु भी घास खाते हैं और शेर दूसरे जंतुओं को भी खाता है। इस प्रकार बनी हुई सभी खाद्य शृंखलाओं को यदि हम जोड़ दें तो खाद्य जाल बन जाएगा।

- वन भैंसा, घास, शेर और अन्य पेड़ पौधों व जंतुओं को लेकर खाद्य जाल बनाएँ।
- उपर्युक्त खाद्य जाल में वन भैंसा लुप्त हो जाए तो खाद्य जाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
- आप अपने से जुड़ी दो खाद्य शृंखलाएँ बनाएँ। इन दोनों में आपस में अंतर्संबंध भी बताएँ।

पोषण स्तर (Trophic level)

चित्र क्रमांक-3 में दी गई खाद्य शृंखला में कुछ ऐसे जीव हैं जो प्रकाश संश्लेषण की क्रिया से अपना भोजन बनाते हैं। इन्हें उत्पादक कहते हैं। कुछ जीव ऐसे भी हैं जो अपने भोजन के लिए पौधों या अन्य जीवों पर निर्भर करते हैं, इन्हें उपभोक्ता कहते हैं। जैसा कि इस खाद्य शृंखला में वन भैंसा और शेर। यहाँ वन भैंसा प्राथमिक उपभोक्ता है और शेर द्वितीयक उपभोक्ता। इस शृंखला में और भी उपभोक्ता हो सकते हैं। अंत में खाद्य शृंखला में ऐसे जीव जुड़ते हैं जो जीवों द्वारा शरीर से बाहर निकाले गए अपशिष्ट पदार्थों और जीवों के मरने के बाद उन्हें

सरल पदार्थों में तोड़ देते हैं। ये जीव अपघटक कहलाते हैं। अपघटन की क्रिया में बने सरल पदार्थ फिर से पर्यावरण का हिस्सा बन जाते हैं। इस खाद्य शृंखला को हम निम्न प्रकार से लिख सकते हैं—

घास → वन भैंसा → शेर → अपघटक
 (उत्पादक) (प्राथमिक उपभोक्ता) (द्वितीयक उपभोक्ता)

खाद्य शृंखला की प्रत्येक कड़ी एक पोषण स्तर कहलाती है।

- कुटुमसर गुफा की खाद्य शृंखला बनाएँ।

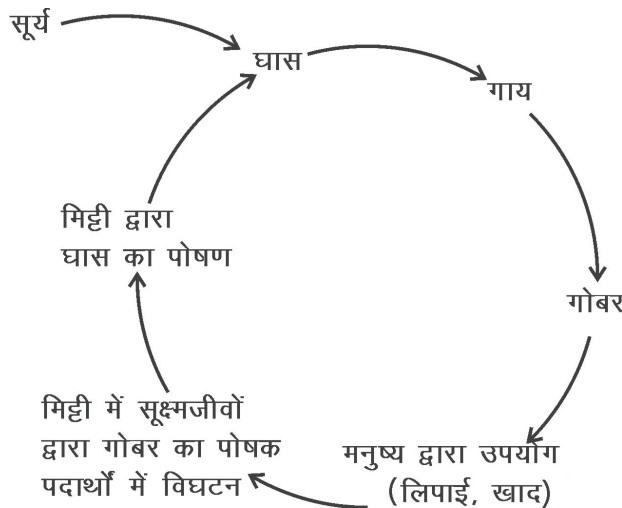
क्या आप जानते हैं?

कुटुमसर गुफा में बाढ़ के दौरान ही सूक्ष्म पौधे, सूक्ष्म जंतु व अन्य पोषक पदार्थ गुफा में प्रवेश कर पाते हैं। ऐसी स्थिति में केवल कुछ ही समय के लिए कानी मछरी को ये पोषक पदार्थ भोजन के रूप में प्राप्त होते हैं अन्यथा कानी मछरी गुफा में उपस्थित मृत जंतु और पौधों को ही खाती है। अतः यहाँ पाई जाने वाली खाद्य शृंखला अपमार्जक खाद्य शृंखला होती है, जिसमें प्रथम पोषक स्तर पर उत्पादक न होकर मृत पदार्थ होते हैं।

मृत जीव-जंतु → कानी मछरी → चमगादड़

17.2.2 जैविक-अजैविक घटकों में अंतर्संबंध (Interrelationship between biotic and abiotic components)

खाद्य शृंखला को देखकर ऐसा लगता है कि ऊर्जा व पोषक पदार्थ एक कतार में बहते हैं। लेकिन ऐसा नहीं है। इनका बहाव चक्र में होता है। इसे एक उदाहरण से समझते हैं—



चित्र क्रमांक-4: पोषक चक्र

इस चक्र में घास, गाय, मनुष्य, सूक्ष्मजीव आदि जैविक घटकों के उदाहरण हैं। साथ ही सूर्य का प्रकाश, ईंधन, मिट्टी, विघटित पदार्थ आदि अजैविक घटकों के उदाहरण हैं। चक्र में तीर की दिशा ऊर्जा के बहाव के साथ-साथ एक घटक का दूसरे घटक से अंतर्संबंध भी दर्शाती है।

17.3 प्राकृतवास में विविधता (Diversity in habitat)

अब तक हमने कानी मछरी के प्राकृतवास के बारे में चर्चा की है। आइए, अन्य जीवों के प्राकृतवास के बारे में चर्चा करते हैं।

क्रियाकलाप-2

आपने अपने आस-पास किसी ऐसे पेड़ को देखा होगा जो उस क्षेत्र में सामान्य रूप से पाए जाते हैं। जैसे— तेंदू, महुआ, आम, जामुन, बबूल, नीम, अशोक आदि। ऐसे किसी एक पेड़ का चयन करें और उसके बारे में निम्न लिखित जानकारी एकत्र करें—

- इस प्रजाति के पेड़ों को आपने कहाँ-कहाँ देखा है?
(जंगल में/मैदान में/पहाड़ पर/नदी के किनारे/पानी से दूर/अन्य कहीं)
- जहाँ ये पेड़ उगते हैं और बड़े होते हैं, उस स्थान की विशेषताएँ लिखें, जैसे वहाँ के सामान्य तापमान, पानी, मिट्टी आदि के बारे में।
- इस पेड़ की आवश्यकताएँ भी लिखें, जैसे परागण कैसे होता है, फल कौन खाता है और बीज कैसे फैलते हैं आदि।
- क्या अब आप इस पेड़ के प्राकृतवास को स्पष्ट कर पाएँगे?
- आप इस पेड़ का चित्र बनाएँ।
- हमारे आस-पास ऐसे कौन-कौन से जीव हैं जिन्हें हम दूसरे जीवों की तुलना में अधिक संख्या में देखते हैं? ऐसे कुछ पौधों और जंतुओं के उदाहरण लिखें।

क्या आप जानते हैं?

हमारी आँतों में कई सूक्ष्मजीव रहते हैं जिनके कारण हमें भोजन पचाने में मदद मिलती है। इनमें से कुछ जीव ऐसे हैं जिनका प्राकृतवास हमारी आँतें हैं। यदि इन्हें यहाँ से हटा दिया जाए तो ये जीवित नहीं रहते व हमारे स्वास्थ्य पर भी इसका विपरीत प्रभाव होता है।

17.4 जीवनकाल और विभिन्न प्राकृतवास (Changing habitat in a life span)

अब एक ऐसे जीव के बारे में चर्चा करते हैं जो अपने जीवनकाल का अलग-अलग समय विभिन्न स्थानों पर बिताता है।

ब्राह्मनी डक एक पक्षी है। इसे सुर्खाब, चकवा-चकवी आदि नामों से भी जाना जाता है। यह बत्तख भारत में ही नहीं अफ्रीका, यूरोप और एशिया के कई देशों में पाई जाती है। भारत में गर्मी के लगभग 4-5 महीनों में ये लद्दाख, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश, हिमालय की ऊँचाइयों में दिखाई पड़ती हैं। ये इनके प्रजनन स्थान भी हैं। सर्दियों के दिनों में ये हमारे देश के दक्षिण की तरफ दिखाई पड़ती हैं। इसी समय ये छत्तीसगढ़ में भी दिखाई पड़ती है। परंतु ये यहाँ प्रजनन नहीं करती हैं। सर्दियों में ब्राह्मनी डक सिर्फ हमारे देश के अन्य स्थानों से ही नहीं बल्कि उत्तर पूर्व के अन्य देशों से भी आती है। जब किसी जीव के जीवनकाल में प्राकृतवास बदलता है तो एक प्राकृतवास से दूसरे प्राकृतवास में जाना प्रवास कहलाता है। इस प्रक्रिया में जीव कुछ समय बाद पुनः अपने स्थायी प्राकृतवास में लौट जाता है।



चित्र क्रमांक-5 : ब्राह्मनी डक

समुद्र तट से 5000 मीटर तक की ऊँचाइयों पर घास के विशाल मैदान, मीठे व खारे पानी के तालाब, दलदल और नदियों के तट ब्राह्मनी डक के प्रजनन स्थल हैं। प्रजनन के दौरान पोषण की जरूरतें अधिक होती हैं, अंडे देने के लिए सुरक्षित जगहों की जरूरत पड़ती है और यह सब इन्हें हिमालय के इलाकों में मिल जाता है। यहीं के घास, अनाज, अन्य बीज, झींगा, मेंढक, कीड़े आदि इनका भोजन है।

इन स्थानों पर सर्दियों के आते-आते जब खाद्य का यह स्रोत कम हो जाता है तब ये खाने की तलाश में यहाँ की अपेक्षा कम ठंडे स्थानों की ओर निकल पड़ती हैं। वयस्क बत्तखों के साथ संतान बत्तख भी होते हैं। ये बत्तख इन कम ठंडे स्थानों पर नदियों, झील-तालाबों, दलदल, खेतों, बाँधों आदि के तट पर दिखाई देती हैं। समुद्र के तट से ये दूर रहती हैं।

- ब्राह्मनी डक का प्राकृतवास क्या है?
- क्या ब्राह्मनी डक को प्रवासी जीव मान सकते हैं? क्यों?

17.5 प्राकृतवास के प्रति अनुकूलन (Adaptation to a habitat)



जीव अपने प्राकृतवास के प्रति कैसे अनुकूलित होते हैं?

जब हम किसी जीव को किसी प्राकृतवास में जीवनयापन और प्रजनन करते देखते हैं, तब पाते हैं कि उस जीव की विशेषताएँ उस प्राकृतवास में रहने के लिए अनुकूल हैं। अनुकूलन की प्रक्रिया के कई उदाहरण हैं।

भूमिगत गुफाओं के पानी में रहने वाली मछलियाँ प्रायः अंधी होती हैं। जैसे कानी मछरी। इस प्रकार की एक और मछली “मैक्सीकन टेट्रा” पर किए गए शोध से उसके आवास संबंधी विभिन्न तथ्यों का पता चलता है। इनमें से एक तथ्य यह है कि पानी के खारेपन में अंतर का प्रभाव मछलियों की आंखों के आकार पर पड़ता है। इस शोध का विवरण एनसिक्लोपिडिया में दिया गया है।



fp= Øekd&6 %eDI hdu VV/k eNyh

इस अध्याय में हमने देखा कि सभी जीवों की आबादी का एक प्राकृतवास होता है जहाँ उनकी मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति होती है। एक प्राकृतवास में सभी जीव अपने पर्यावरण के अन्य जीवों व निर्जीव घटकों पर निर्भर होते हैं। हमने यह भी देखा है कि पर्यावरण में परिवर्तनों के होने से जीवों की जीवन शैली में भी परिवर्तन हो सकते हैं। वर्तमान में हम अपने पर्यावरण में बहुत तेजी से और अधिक परिवर्तन ला रहे हैं जो न केवल हमें वरन दूसरे जीवों को भी प्रभावित करते हैं। कुछ परिवर्तन बड़ी समस्याओं का कारण बन रहे हैं।

मुख्य शब्द (Key words)

प्राकृतवास (habitat), प्रवास (migration), जैविक घटक (biotic component), अजैविक घटक (abiotic component), अंतर्संबंध (inter relationship), खाद्य शृंखला (food chain), खाद्य जाल (food web), पोषण स्तर (trophic level), उत्पादक (producer), उपभोक्ता (consumer), अपघटक (decomposer), अपमार्जक (scavenger)



हमने सीखा

- किसी भी जीव की प्रमुख आवश्यकताएँ होती हैं – भोजन, सुरक्षा एवं प्रजनन।
- किसी जीव का प्राकृतवास वह स्थान है जहाँ उसके जीवनकाल की सभी प्रमुख आवश्यकताएँ पूरी होती हैं।
- कई ऐसे जीव हैं जो अपना जीवन अलग-अलग जगहों पर बिताते हैं— इनके प्राकृतवास में विविध पर्यावरण शामिल होते हैं।
- कुछ जीव प्रवासी होते हैं— साल के कुछ महीने एक जगह और अन्य महीने अलग जगह बिताते हैं।
- जब कोई जीव किसी प्राकृतवास के लिए अनुकूलित हो जाता है तब वह उस प्राकृतवास में सफलतापूर्वक जीता और प्रजनन करता है।
- किसी जीव और उसके खाद्य का अंतर्संबंध ऊर्जा के बहाव को दर्शाता है। इसे खाद्य शृंखला कहते हैं। खाद्य शृंखला में उर्जा का प्रमुख स्रोत सूर्य है।
- खाद्य शृंखला में उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक होते हैं जिन्हें पोषण स्तर कहते हैं।
- प्रत्येक जीव का अपने प्राकृतवास के अजैविक घटकों से भी अंतर्संबंध होता है।

अभ्यास

1. सही विकल्प चुनें—

- (i) कुटुमसर गुफा में चमगादड़, कीड़े-मकोड़े, घोंघे, गिजाई, मृत जीव-जन्तु और कानी मछरी पाए जाते हैं। इस जानकारी के आधार पर एक सही खाद्य शृंखला होगी—
- (अ) चमगादड़→गिजाई→कानी मछरी।
- (ब) मृत जीव-जन्तु→कानी मछरी→चमगादड़।
- (स) चमगादड़→मृत जीव-जन्तु→कानी मछरी।



(द) कीड़े-मकोड़े → चमगादड़ → घोंघे।

(ii) प्रवासी जीव –

(अ) जीवनकाल एक ही जगह में बिताते हैं।

(ब) हर साल नई जगह पर रहते हैं।

(स) नियमित रूप से साल के कुछ महीने एक जगह और अन्य महीने अलग जगह बिताते हैं।

(द) अपने जीवनकाल में एक बार अपना प्राकृतवास बदलते हैं एवं पुनः स्थायी प्राकृतवास पर नहीं लौटते हैं।

(iii) प्रथम पोषण स्तर पर हम प्रायः किन्हें पाते हैं?

(अ) उत्पादकों को।

(ब) प्राथमिक उपभोक्ताओं को।

(स) अपघटकों को।

(द) द्वितीयक उपभोक्ताओं को।

- 2 अपनी पसंद के किसी जीव के प्राकृतवास के जैविक और अजैविक घटकों को उदाहरण सहित समझाएँ।
- 3 क्या होगा यदि आप किसी ऐसे टापू पर पहुँच जाएँ जहाँ आपके अतिरिक्त अन्य कोई भी सजीव घटक न हो? एक लेख लिखें।
- 4 यदि मनुष्यों को चाँद पर बसने के लिए भेजा जाए तो साथ में और क्या-क्या भेजना होगा? सूची बनाएँ।
- 5 एक खाद्य शृंखला बनाएँ जिसमें रीछ (भालू) शामिल हो। जिस खाद्य शृंखला में आपने रीछ (भालू) को शामिल किया है, इसे अन्य खाद्य शृंखलाओं के साथ जोड़कर खाद्य जाल बनाएँ।

परिशिष्ट

उत्तर अमेरिका के कुछ शोधकर्ताओं ने मैक्सिन टेद्रा नामक गुफा में रहने वाली मछलियों पर शोध किया है। गुफा में मछलियाँ कैसे पहुँची होंगी। इसके लिए शोधकर्ताओं ने यह परिकल्पना बनाई कि जब गुफा के पास बहने वाली नदियों में आई बाढ़ के पानी ने गुफा में प्रवेश किया होगा तभी इन मछलियों के पूर्वज भी गुफा के पानी में आ गए होंगे। इस प्रकार उनको नये वातावरण का सामना करना पड़ा होगा।

शोधकर्ताओं ने सबसे पहले गुफा व बाहर के पानी के तापमान, पी.एच. व घुलित ऑक्सीजन आदि में पाए जाने वाले अंतरों का पता करने का प्रयास किया। इन्होंने पाया कि सबसे बड़ा अंतर पानी के खारेपन का था। बाहर के पानी की तुलना में गुफा के पानी का खारापन काफी कम था। इसके आधार पर प्रयोगशाला में इन वैज्ञानिकों ने गुफा में पाए जाने वाले पानी एवं वातावरण जैसी परिस्थितियों का निर्माण किया। इसमें बाहर की मछलियों के भ्रूणों को पाला। इस नए वातावरण में पली मछलियों की आँखों के आकार में काफी विविधता दिखायी दी। कुछ मछलियों की आँखें बहुत ही बड़ी थीं और कुछ की बहुत ही छोटी। जब छोटी आँखों वाली मछलियों का अलग से प्रजनन कराया गया तो उन्होंने देखा कि ये छोटी आँखों वाला लक्षण उनकी संतान में भी था। ऐसा नहीं था कि मछलियों की आँखों के आकार में पहले कोई विविधता नहीं रही होगी। लेकिन एकदम अलग व नए वातावरण में आने के कारण विविधता काफी अधिक दिखने लगी।