

GROUP - A (समूह - अ)

MCQ Type Questions/बहुविकल्पीय प्रश्न

Q.1. Which type of energy pyramid is inverted?

- (a) Grassland (b) Trees and plants
(c) Both (d) None of these

1. किस प्रकार की ऊर्जा का पिरामिड उल्टा होता है ?

- (a) ग्रास लैंड (b) पेड़ पौधे
(c) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Q.2. Which of the following types of organisms occupy more than one trophic level in a pond ecosystem?

- (a) Plant plankton (b) Fishes
(c) Animal plankton (d) Frog

2. किसी तालाब पारितंत्र में निम्नलिखित में से कौन से प्रकार के जीव एक से अधिक पोषण स्तर प्राप्त करते हैं ?

- (a) पादप प्लवक (b) मछलियाँ
(c) प्राणी प्लवक (d) मेंढक

Q.3. The pyramid of energy in pond ecosystem is always

- (a) Inverted (b) straight
(c) Irregular shape (d) Linear

3. तालाब के इकोसिस्टम में ऊर्जा का पिरामिड हमेशा होता है

- (a) उल्टा (b) सीधा
(c) अनियमित आकार (d) रेखिए

Q. 4. Which of the following is a man-made ecosystem

- (a) Herbarium (b) Aquarium
(c) Tissue culture (d) Forest

4. निम्न में से कौन मनुष्य निर्मित इकोसिस्टम है

- (a) हर्बेरियम (b) एक्वेरियम
(c) उत्तक संवर्धन (d) वन

Q. 5. There are early organisms in the food chain

- (a) Top consumer (b) Secondary consumer
(c) Primary consumer (d) Photosynthetic

5. खाद्य श्रृंखला के प्रारंभिक जीव होते हैं

- (a) शीर्ष उपभोक्ता (b) द्वितीयक उपभोक्ता
(c) प्राथमिक उपभोक्ता (d) प्रकाशसंश्लेषी

Q.6. Where are the maximum biomass and variety of organisms found?

- (a) River (b) Pond
(c) Lake (d) The Cove

6. अधिकतम जैवभार एवं विभिन्न तरह के जीवधारी कहां पाए जाते हैं ?

- (a) नदी (b) तालाब
(c) झील (d) छोटी खाड़ी

Q. 7. The energy source for an ecosystem is

- (a) Sun (b) ATP
(c) Sugar produced by plants (d) Green plants

7. एक पारिस्थितिकी तंत्र के लिए ऊर्जा स्रोत है

- (a) सूरज (b) ATP
(c) पौधे द्वारा निर्मित शर्करा (d) हरे पौधे

Q.8. Plants eaten by herbivores and those eaten by carnivores together are called

- (a) Food chain. (b) Food web
(c) Omnivorous. (d) Mutual dependence

8. पौधे को शाकाहारी द्वारा तथा उन्हें मांसाहारी द्वारा खाए जाने को मिलकर कहते हैं

- (a) भोजन श्रृंखला. (b) खाद्य जाल
(c) सर्वाहारी (d) पारस्परिक निर्भरता

Q. 9. Who propounded the rule of 10% of the energy in the ecosystem?

- (a) Lindemann (b) Corll
(c) Tansley (d) Darwin

9. पारितंत्र में ऊर्जा के 10% का नियम किसके द्वारा प्रतिपादित किया

- (a) लिंडमान (b) कॉल्ल
(c) टैसले (d) डार्विन

Q.10. Energy enters the ecosystem through

- (a) Herbivores (b) Carnivores
(c) Producers (d) Decomposer

10. पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा किसके द्वारा प्रवेश करती है

- (a) शाकाहारी (b) मांसाहारी
(c) उत्पादको (d) अपघटनकर्ता

Q.11. Maximum solar energy is trapped by

- (a) Growing grass
(b) Trees to be grown
(c) Algae growth in large ponds
(d) Higher yield of crop plants

11. अधिकतम सौर ऊर्जा किसके द्वारा ट्रैप की जाती है

- (a) वृद्धि करती हुई घास
(b) उगाए जाने वाले वृक्ष
(c) बड़े तालाबों पर एल्गी का उगना
(d) फसली पौधों की अधिक पैदावार

Q.12. Green plants make

- (a) First trophic level (b) Second trophic level
(c) Third trophic level (d) Complete food chain

12. हरे पौधे बनाते हैं

- (a) प्रथम पोषक स्तर (b) द्वितीय पोषक स्तर
(c) तृतीय पोषक स्तर (d) संपूर्ण भोजन श्रृंखला

- Q.13. In a food chain, herbivores are**
 (a) Primary producers (b) Primary consumers
 (c) secondary consumer (d) Decomposer
- 13. भोजन श्रृंखला में शाकाहारी होते हैं**
 (a) प्राथमिक उत्पादक (b) प्राथमिक उपभोक्ता
 (c) द्वितीय उपभोक्ता (d) अपघटक
- Q.14. Energy stored at consumer level is called**
 (a) Gross Primary Productivity
 (b) Secondary Productivity
 (c) Net Primary Productivity
 (d) Net Productivity
- 14. उपभोक्ता के स्तर पर संचित ऊर्जा को कहते हैं**
 (a) सकल प्राथमिक उत्पादकता
 (b) द्वितीय उत्पादकता
 (c) शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता
 (d) शुद्ध उत्पादकता
- Q.15. Ecosystem has two components**
 (a) Plants and animals
 (b) Weeds and trees
 (c) Organic and inorganic
 (d) Frog and human
- 15. पारिस्थितिकी तंत्र के दो घटक होते हैं**
 (a) पौधे एवं प्राणी
 (b) खरपतवार एवं पेड़
 (c) जैविक एवं अजैविक
 (d) मेंढक तथा मानव

उत्तर (ANSWER)

1 - d	5 - d	9 - a	13 - b
2 - b	6 - b	10 - c	14 - b
3 - b	7 - a	11 - c	15 - c
4 - b	8 - a	12 - a	

GROUP-B (समूह -ब)

Very Short Answer Type Question/अति लघु उत्तरीय प्रश्न

- Q.1. What is important in the functioning of the ecosystem?**
 Ans. Flow of energy, cycling of minerals, productivity and decomposition
- प्र.1. पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य में क्या महत्वपूर्ण है?**
 उत्तर - ऊर्जा का प्रवाह, खनिजों का चक्रीयकरण, उत्पादकता व अपघटन
- Q. 2. What is the ultimate source of energy in the ecosystem?**
 Ans. Sun radiation
- प्र. 2. पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का अंतिम स्रोत क्या होता है?**
 उत्तर - सूर्य विकिरण
- Q.3. What constitutes trophic level?**
 Ans. It is caused by the organisms connected in the food chain

प्र.3. पोषण स्तर का निर्माण किससे होता है?

उत्तर - खाद्य श्रृंखला से जुड़े जीवों से होता है

Q.4. How many types of pyramids are there?

Ans. There are three types-

- (i) Pyramid of number
- (ii) Pyramid of biomass
- (iii) Pyramid of energy

प्र.4. पिरैमिड कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर - तीन प्रकार के होते हैं-

- (i) जीव संख्या का पिरैमिड
- (ii) जैव भार के पिरैमिड
- (iii) ऊर्जा के पिरैमिड

Q.5. Bio-balance is found in?

Ans. In producer, consumer and decomposer

प्र.5. जैव संतुलन किस में पाया जाता है ?

उत्तर - उत्पादक उपभोक्ता एवं अपघटक में

Q.6. The rate of conversion of light energy into chemical energy of organic molecules in an ecosystem is called

Ans. Gross Primary Productivity

प्र. 6. किसी इकोसिस्टम में प्रकाश ऊर्जा का कार्बनिक अणुओं की रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तन की दर कहलाती है

उत्तर - ग्राँस प्राथमिक उत्पादकता

Q.7. What is ecological succession?

Ans. Long-term, unidirectional gradual community changes occurring at a single location are called ecological succession.

प्र.7. पारिस्थितिक अनुक्रमण किसे कहते हैं?

उत्तर - एक ही स्थान पर होने वाले दीर्घकालीन, एक दिशीय क्रमिक समुदाय परिवर्तनों को पारिस्थितिक अनुक्रमण कहते हैं।

Q.8. What is primary succession ?

Ans. A succession that starts from places devoid of vegetation. Such places arise from landslides, volcanic eruptions.

प्र.8. प्राथमिक अनुक्रमण किसे कहते हैं?

उत्तर - ऐसा अनुक्रमण जो कि वनस्पति विहीन स्थानों से प्रारंभ होता है। ऐसे स्थान भूस्खलन, ज्वालामुखी के फूटने से उत्पन्न होते हैं।

Q.9. What is pioneer community?

Ans. The primary or pioneer plant community that develops on bare rocks is called pioneer community.

प्र.9. पुरोगामी समुदाय किसे कहते हैं?

उत्तर - नग्न चट्टानों पर विकसित होने वाले प्राथमिक अथवा अग्रणी पादप समुदाय को पुरोगामी समुदाय कहते हैं।

Q.10. Name any two sedimentary cycles.

Ans. 1. Phosphorus cycle 2. Sulfur cycle.

प्र.10. किन्हीं दो अवसादी चक्रों के नाम लिखिए।

उत्तर - 1. फॉस्फोरस चक्र 2. सल्फर चक्र।

Q.11. What happens in the nitrification process?

Ans. Ammonium compounds are oxidized to form nitrates

प्र.11. नाइट्रीकरण क्रिया में क्या होता है?

उत्तर - अमोनियम यौगिकों का ऑक्सीकरण होता है जिससे नाइट्रेट्स बनते हैं

Q.12. Which bacteria does symbiotic nitrogen fixation?

Ans. Rhizobium

प्र.12. सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण किस जीवाणु से होता है?

उत्तर - राइजोबियम

Q.13. Write name the two bacteria which take part in the process of denitrification

Ans. (a) Bacillus denitrification
(b) Thiobacillus denitrification

प्र.13. विनाइट्रीकरण की क्रिया में भाग लेने वाले दो जीवाणुओं के नाम लिखो।

उत्तर - (a) बेसिलस डिनाइट्रिफिकेशन
(b) थायोबेसिलस डिनाइट्रिफिकेशन

Q.14. Herbivores do not get complete primary productivity. Write one reason.

Ans. Autotrophs convert inorganic substances into organic substances, but at the same time release some amount of energy into the environment.

प्र.14. शाकाहारी जन्तु को सम्पूर्ण प्राथमिक उत्पादकता प्राप्त नहीं होती है। एक कारण लिखिए।

उत्तर - स्वपोषी अकार्बनिक पदार्थों को कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित करते हैं। किन्तु इसके साथ ही ऊर्जा की कुछ मात्रा वातावरण में मुक्त करते हैं।

Q. 15. Which is the most stable ecosystem?

Ans. Ocean.

प्र. 15. सबसे स्थिर पारिस्थितिक तंत्र कौन-सा है?

उत्तर - महासागर।

Q.16. Name the grassland including scattered trees.

Ans. Savannah.

प्र.16. घास स्थल में छितरे हुए वृक्षों सहित के लिए नाम दीजिए।

उत्तर - सवाना।

Q.17. What is a reservoir for gaseous cycle?

Ans. Atmosphere and water

प्र.17. गैसीय चक्र के लिए रिजर्वॉयर क्या है?

उत्तर - वायुमण्डल एवं जल

Q.18. What is nudation?

Ans. Such a region where there is no life form.

प्र.18. नूडेशन किसे कहते हैं?

उत्तर - ऐसा क्षेत्र जहाँ पर कोई भी जीवन रूप नहीं होता है।

GROUP -C (समूह -स)

Short Answer Type Question / लघु उत्तरीय प्रश्न

Q.1. What is a food web?

Ans. A web made of different food chains in an ecosystem in which alternative routes of food are always open is called a food web.

प्र.1. खाद्य जाल किसे कहते हैं?

उत्तर- किसी पारिस्थितिक तंत्र में विभिन्न खाद्य श्रृंखलाओं से बनने वाले जाल को जिसमें भोजन के वैकल्पिक रास्ते हमेशा खुले रहते हैं, को खाद्य जाल कहते हैं।

Q.2. What other names is an ecosystem known by?

Ans. Biocenosis, Microcosm and Ecocosm etc.

प्र.2. पारिस्थितिक तंत्र को अन्य किन नामों से जाना जाता है?

उत्तर- बायोसीनोसिस, माइक्रोकोज्म एवं इकोकोज्म आदि।

Q.3. What is the food chain?

Ans. Such a chain of organisms, in which there is a flow of energy through eat and repetition of eaten food, is called a food chain.

प्र.3. खाद्य श्रृंखला किसे कहते हैं?

उत्तर- जीवों की ऐसी श्रृंखला, जिसमें खाने एवं खाये जाने की पुनरावृत्ति द्वारा ऊर्जा का प्रवाह होता है उसे खाद्य श्रृंखला कहते हैं।

Q.4. What is the 10% rule of ecology? OR What is the law of ecological decadence?

Ans. In the transfer of energy in the food chain of each ecosystem, about 10% of the energy is stored at a trophic level, the remaining 90% of the energy is lost in the form of heat in the activities like respiration. This is called the law of ecological decadence.

प्र.4. पारिस्थितिकी का 10% नियम क्या है? या पारिस्थितिक दशांश का नियम क्या है?

उत्तर- प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र की खाद्य श्रृंखला में ऊर्जा के स्थानान्तरण में एक पोषक स्तर पर लगभग 10% ऊर्जा हो संग्रहित होती है शेष 90% ऊर्जा का ऊष्मा के रूप में श्वसन आदि क्रियाओं में समाप्त हो जाता है। इसे पारिस्थितिक दशांश का नियम कहते हैं।

Q.5. What is Productivity , primary productivity and Net primary productivity ?

Ans. Productivity- The rate of production of biomass is called productivity. It is expressed as kcal

Primary productivity - The rate at which primary producers (green plants) capture solar energy in the form of organic matter food by photosynthesis is called primary productivity. It is expressed as weight or energy.

Net Primary Productivity- If we deduct the loss during respiration from the Gross Primary Productivity, we get the Net Primary Productivity.

$$NPP = GPP - r$$

प्र.5. उत्पादकता, प्राथमिक उत्पादकता तथा नेट प्राथमिक उत्पादकता किसे कहते हैं?

उत्तर- उत्पादकता- जैव मात्रा के उत्पादन की दर को उत्पादकता कहते हैं इसे kcal के रूप में व्यक्त किया जाता है।

प्राथमिक उत्पादकता - प्राथमिक उत्पादक (हरे पौधे) जिस दर से सौर ऊर्जा को प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा कार्बनिक पदार्थों के भोजन के रूप में इकट्ठा करते हैं प्राथमिक उत्पादकता कहलाती है इसे भार or उर्जा के रूप में व्यक्त किया जाता है।

नेट प्राथमिक उत्पादकता- सकल प्राथमिक उत्पादकता से श्वसन के दौरान हुई क्षति को घटा देते हैं तो हमें नेट प्राथमिक उत्पादकता प्राप्त होती है।

एन पी पी = जी पी पी - आर

Q.6. Give an example of a grass terrestrial food chain.

Ans. Grass > grasshopper > frog > snake > peacock.

प्र.6. एक घास स्थलीय खाद्य श्रृंखला का उदाहरण दीजिये।

उत्तर- घास > टुडिडा > मेंढक > सर्प > मोर

Q.7. What are decomposers? What is their importance in nature?

Ans. Many microorganisms which break down dead or organic matter into simple organic and inorganic compounds are called decomposers. Example- bacteria and fungi.

Importance of decomposers-

- Various types of raw materials are made available for repeated use by converting them into decomposers. Therefore, the geochemical cycles running in nature cannot run without it.
- Decomposers destroy the dead bodies of animals and plants, that is, they clean nature by removing waste materials.
- Decomposers play an important role in the cycling of substances and make essential simple substances available for use in the ecosystem.
- They reduce the problem of pollution.

प्र.7. अपघटक क्या होते हैं? प्रकृति में इनका क्या महत्व है?

उत्तर- अनेक सूक्ष्मजीव जो मृत अथवा कार्बनिक पदार्थों को तोड़कर उनको सरल कार्बनिक एवं अकार्बनिक यौगिकों में बदल देते हैं, अपघटक कहलाते हैं। उदाहरण-जीवाणु तथा कवक।

अपघटकों का महत्व-

- विभिन्न प्रकार के कच्चे पदार्थों को बारंबार उपयोग के लिए अपघटक ही परिवर्तित करके उपलब्ध कराते हैं। अतः प्रकृति में चलने वाले भू-रासायनिक चक्र इसके बगैर नहीं चल सकते हैं।
- अपघटक जन्तुओं और पौधों के मृत शरीर को नष्ट करते हैं, अर्थात् प्रकृति में से व्यर्थ पदार्थों को हटा कर सफाई करते हैं
- अपघटक पदार्थों के चक्रीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं तथा आवश्यक सरल पदार्थों को पारिस्थितिक तंत्र में उपयोग के लिए उपलब्ध कराते हैं।
- ये प्रदूषण की समस्या को कम करते हैं।

Q.8. Differentiate between bio-community and biosphere.

Ans.

Biotic community	Biosphere
1. An ecosystem is a lower level of organization of organisms in which abiotic components are not included.	1. It is a higher level of organization than ecosystem which includes biotic components as well as abiotic components.
2. From the point of view of organization, the number of living species living in a specific area is called a biological community.	2. This place of the whole earth where all the ecosystems and biomass made up of communities are included in it.
3. It forms ecosystems together with biological components.	3. It is a comprehensive organization of all ecosystems.

प्र.8. जैव समुदाय तथा जैव मंडल में अंतर बताइए।

उत्तर-

जैव समुदाय	जैव मंडल
1. पारितंत्र से भी निम्न स्तर का जीवों का संगठन है जिसमें अजैविक घटक सम्मिलित नहीं है।	1. यह पारितंत्र से ऊंचा स्तर का संगठन है जिसमें जैविक घटकों के साथ अजैविक घटक भी सम्मिलित होते हैं।
2. संगठन की दृष्टि से किसी विशिष्ट क्षेत्र में रहने वाले जीव जातियों की संख्या को जैव समुदाय कहा जाता है।	2. संपूर्ण पृथ्वी का यह स्थान जहाँ जगह समुदायों से बने समस्त परितंत्र तथा जीवोम इस में सम्मिलित होते हैं।
3. यह जैविक घटकों के साथ मिलकर परितंत्र बनाता है।	3. यह समस्त परितंत्रों का सम्मिलित बृहद संगठन है।

Q.9. Differentiate between Autotroph and Heterotroph

Answer-

Autotroph	Heterotroph
1. They prepare their food by the process of photosynthesis from CO ₂ and water in the presence of sunlight.	1. They cannot make their own food, they have to depend on others for food.
2. A special pigment called chlorophyll is found in them.	2. Absent in it.
3. These are green plants and photosynthetic bacteria.	3. These are animals, parasites and bacteria.

प्र.9. स्वयंपोषी एवं परपोषी में अंतर बताएं

उत्तर-

स्वयंपोषी	परपोषी
1. ये सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में CO ₂ तथा जल से प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा अपना भोजन बनाते हैं।	1. ये अपना भोजन स्वयं नहीं बना पाते, भोजन के लिए इन्हें दूसरे पर निर्भर रहना होता है।
2. इनमें क्लोरोफिल नाम का विशेष वर्णक पाया जाता है।	2. इनमें अनुपस्थित होता है।
3. ये हरे पौधे व प्रकाश संश्लेषण जीवाणु होते हैं।	3. ये जंतु, परजीवी व जीवाणु होते हैं।

Q.10. Differentiate between producer and consumer

Ans.

Producer	Consumer
1. They are autotrophs.	1. They are Heterotroph
2. Photosynthesis takes place in them from which food is obtained.	2. The process of photosynthesis is absent in them.
3. These are green plants in which the pigment chlorophyll is found.	3. All these are animals in which pigment is absent.
4. They form the first trophic level of all food chains.	4. They are found in the form of second, third etc. trophic levels.

प्र. 10. उत्पादक तथा उपभोक्ता में अंतर बताएं

उत्तर-

उत्पादक	उपभोक्ता
1. ये स्वयंपोषी होते हैं	1. यह परपोषी होते हैं।
2. इनमें प्रकाश संश्लेषण की क्रिया होती है जिससे भोजन प्राप्त होता है।	2. इनमें प्रकाश संश्लेषण की क्रिया अनुपस्थित होती है।
3. ये हरे पौधे होते हैं इनमें वर्णक क्लोरोफिल पाया जाता है।	3. ये सभी जंतु होते हैं इनमें वर्णक अनुपस्थित होता है।
4. ये सभी खाद्य श्रृंखलाओं का प्रथम पोषण स्तर बनाते हैं।	4. ये द्वितीय, तृतीय आदि पोषक स्तरों के रूप में पाए जाते हैं।

Q.11. Differentiate between grazing food chain and detritus food chain.

Ans.

Grazing food chain	Detritus food chain
1. This type of food chain is based on solar energy obtained from the sun.	1. This food chain starts from the dead and decaying matter and moves towards the micro consumer or decomposer.
2. In this, the size of organisms increases at each trophic level, but the number decreases.	2. In this too, the size of the trophic level increases continuously.
3. It starts from green plants and producers and ends with small herbivores and large carnivores.	3. It is not indirectly based on solar energy.

प्र.11. चारण खाद्य श्रृंखला एवं अपरद खाद्य श्रृंखला में अंतर स्पष्ट करें।

उत्तर-

चारण खाद्य श्रृंखला	अपरद खाद्य श्रृंखला
1. इस प्रकार के खाद्य श्रृंखला सूर्य से प्राप्त सौर ऊर्जा पर आधारित होती है।	1. यह खाद्य श्रृंखला मृत व गले पदार्थों से प्रारंभ होकर सूक्ष्म उपभोक्ता या अपघटक की ओर अग्रसर होती है।
2. इसमें प्रत्येक पोषक स्तर पर जीवों का आकार तो बढ़ता जाता है परंतु संख्या कम होती जाती है।	2. इसमें भी निरंतर पोषक स्तरों का आकार बढ़ता जाता है।
3. ये हरे पौधों तथा उत्पादकों से आरंभ होकर शाकाहारी छोटे जीवों से मांसाहारी बड़े जीवों पर समाप्त होती है।	3. यह अप्रत्यक्ष रूप से सौर ऊर्जा पर आधारित नहीं होती है।

Q.12. Explain the difference between production and decomposition

Ans.

Production	Decomposition
1. In this process, inorganic substances are produced by plants in sunlight.	1. In this process, decomposers break down the wastes and decompose them.
2. They receive energy.	2. They release energy.
3. They require light.	3. They do not require light.
4. This is an anabolic process.	4. It is a catabolic process.

प्र. 12. उत्पादन एवं अपघटन में अंतर स्पष्ट करें

उत्तर-

उत्पादन	अपघटन
1. इस प्रक्रिया में पादपों द्वारा सूर्य के प्रकाश में अकार्बनिक पदार्थ का उत्पादन होता है।	1. इस प्रक्रिया में अपघटक अपशिष्ट को तोड़कर उनका अपघटन करते हैं।
2. ये ऊर्जा ग्रहण करते हैं।	2. ये ऊर्जा निर्मुक्त करते हैं।
3. इन्हें प्रकाश की आवश्यकता होती है।	3. इन्हें प्रकाश की आवश्यकता नहीं होती है।
4. ये उपचय प्रक्रिया हैं।	4. ये अपचय प्रक्रिया हैं।

Q. 13. What is the difference between an Upright pyramid and a Inverted pyramid

Ans.

Upright pyramid	Inverted pyramid
1. In this type of pyramid, the number of producers is more.	1. In these the number of producers is the least.
2. In this the number of consumers decreases continuously.	2. The number of consumers keeps on increasing.
3. The pyramid of energy always becomes straight.	3. The pyramids of number and the pyramids of biomass are inverted.

प्र. 13. उर्ध्ववर्ती पिरामिड एवं अधोवर्ती पिरामिड में क्या अंतर है ?

उत्तर-

उर्ध्ववर्ती पिरामिड	अधोवर्ती पिरामिड
1. इस प्रकार के पिरामिड में उत्पादकों की संख्या अधिक होती है।	1. इनमें उत्पादकों की संख्या सबसे कम होती है।
2. इसमें उपभोक्ताओं की संख्या निरंतर कम होती जाती है।	2. इन उपभोक्ताओं की संख्या निरंतर बढ़ती जाती है।
3. ऊर्जा का पिरामिड हमेशा सीधा बनता है।	3. संख्या के पिरामिड और जैव भार के पिरामिड उल्टे होते हैं।

Q.14. Differentiate between food chain and food web

Ans.

Food Chain	Food Web
1. Energy is transferred in a hierarchy from producers to ultimate consumers.	1. Many food chains join together for food and form a web, which is called a food web.
2. An organism maintains only one level or stage.	2. An organism can maintain more than one state.
3. The flow of energy is easily calculated.	3. Energy flow is very difficult to calculate in this.
4. There is limited competition among organisms at the same trophic level.	4. Competition occurs in many organisms at the same and different trophic levels.

प्र.14. खाद्य श्रृंखला और खाद्य जाल में अंतर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर -

खाद्य श्रृंखला	खाद्य जाल
1. ऊर्जा को उत्पादकों से अंतिम उपभोक्ताओं तक एक पदानुक्रम में स्थानांतरित किया जाता है।	1. भोजन के लिए अनेक खाद्य श्रृंखलाएँ आपस में जुड़कर एक जाल बनाती हैं, जिसे खाद्य जाल कहते हैं।
2. एक जीव केवल एक स्तर या अवस्था को बनाए रखता है।	2. एक जीव एक से अधिक अवस्थाओं को बनाए रख सकता है।
3. ऊर्जा के प्रवाह की आसानी से गणना की जाती है।	3. इसमें ऊर्जा प्रवाह की गणना करना बहुत कठिन होता है।
4. समान पोषी स्तर पर जीवों के बीच सीमित प्रतिस्पर्धा होती है।	4. एक ही और विभिन्न पोषी स्तरों पर अनेक जीवों में प्रतिस्पर्धा होती है।

Q.15. Differentiate between litter and detritus.

Ans.

Litter	Detritus
1. It is made from all kinds of waste materials.	1. These are dead organic matter obtained from animals and plants
2. It is obtained above ground.	2. They are found above and below ground.
3. They contain biodegradable and non-degradable substances.	3. Debris contains only biodegradable material.

प्र.15. लिटर तथा अपरद में अंतर बताएं।

उत्तर-

लिटर	अपरद
1. इसका निर्माण सभी प्रकार के अपशिष्ट पदार्थों से होता है।	1. यह मृत कार्बनिक पदार्थ होते हैं जो जंतुओं व पादपों से प्राप्त होते हैं।
2. यह भूमि के ऊपर प्राप्त होते हैं।	2. ये भूमि के ऊपर व नीचे प्राप्त होते हैं।
3. इनमें जैव अपघटनीय व अनअपघटनीय पदार्थ होते हैं।	3. अपरद में केवल जैव अपघटनीय पदार्थ होते हैं।

Q.16. Differentiate between primary productivity and secondary productivity.

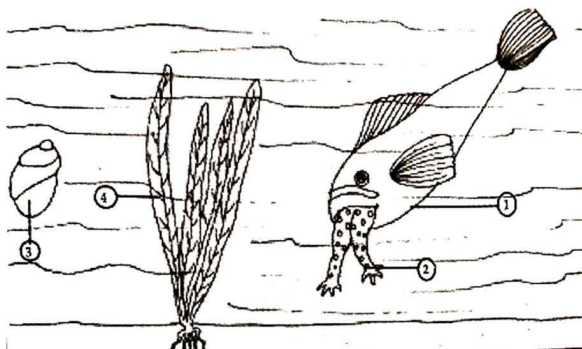
Ans.

Primary Productivity	Secondary Productivity
1. The rate at which producers store the sun's radiant energy in the form of organic matter is called primary productivity.	1. Consumers emit some part of the energy received and most of it in respiration, the remaining stored energy is called secondary productivity.
2. Organic substances are synthesized from inorganic elements.	2. Organic matter is synthesized from organic matter.

प्र. 16. प्राथमिक उत्पादकता एवं द्वितीय उत्पादकता में अंतर बताएं उत्तर-

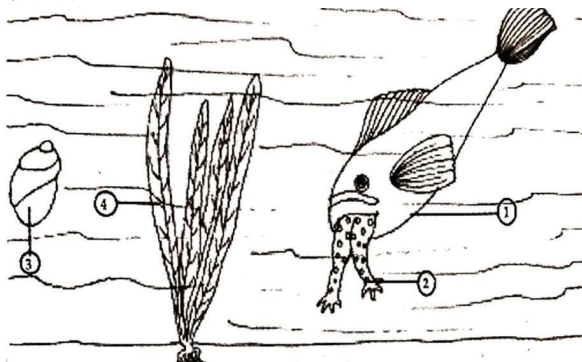
प्राथमिक उत्पादकता	द्वितीयक उत्पादकता
1. उत्पादकों द्वारा सूर्य की विकिरण ऊर्जा को कार्बनिक पदार्थों के रूप में संग्रहित करने की दर प्राथमिक उत्पादकता कहलाती है।	1. उपभोक्ता प्राप्त ऊर्जा का कुछ भाग उत्सर्जन तथा अधिकांश भाग श्वसन में करते हैं शेष संग्रहित ऊर्जा द्वितीय उत्पादकता कहलाती है।
2. अकार्बनिक तत्वों से कार्बनिक पदार्थों का संश्लेषण होता है।	2. कार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक पदार्थों का संश्लेषण होता है।

Q17. In the picture provided, what is the relationship between 1 and 2 with respect to population interaction and between 3 and 4 with respect to trophic levels?



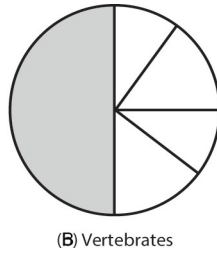
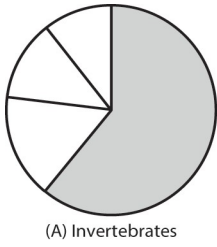
Ans. Predator - prey or predation between 1 and 2
Producer consumer between 3 and 4

प्र.17. प्रदान की गई तस्वीर में, 1 और 2 के बीच जनसंख्या बातचीत के संबंध में और 3 और 4 के बीच पोषण स्तर के संबंध में क्या संबंध है?



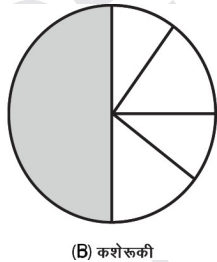
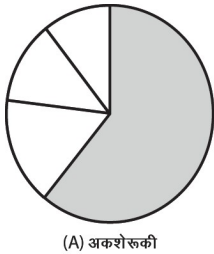
- उत्तर- (a) शिकार- परभक्षी या परभक्षण 1 और 2 के बीच
(b) निर्माता-उपभोक्ता 3 और 4 के बीच

Q.18. In the pie chart A and B drawn below to show the Global animal diversity, which groups of animals would you name and write on the areas shaded in A and B. In which kind of habitat would you find these groups of animals?



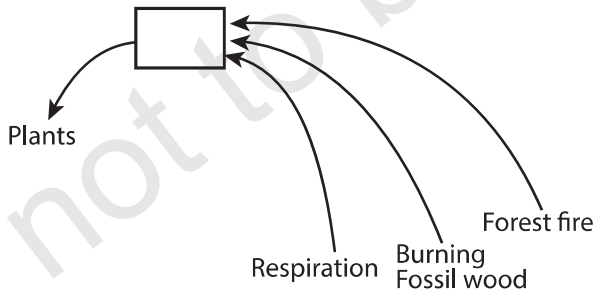
- Ans. (A) Insects/ Arthropods; aerial / air / ground / soil / water etc.
(B) Fishes; Aquatic

प्र. 18. वैश्विक पशु विविधता को दर्शाने के लिए नीचे दिए गए पाई चार्ट A और B में आप जानवरों के किन समूहों के नाम लिखेंगे और उन्हें A और B में छायांकित क्षेत्रों पर लिखेंगे। जानवरों के ये समूह आपको किस प्रकार के आवास में मिलेंगे?



- उत्तर- (A) कीड़े / आर्थ्रोपॉड; हवाई / वायु / जमीन / मिट्टी / पानी आदि।
(B) मछली; जलीय

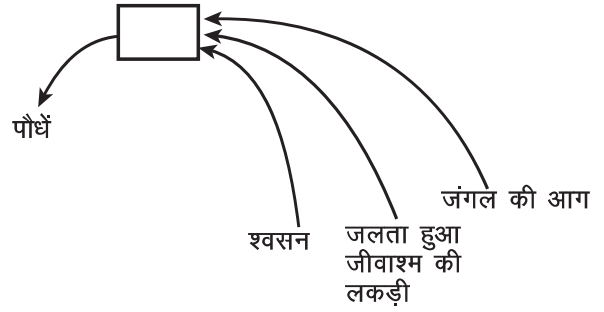
Q.19.



The above diagram shows a simplified biogeochemical cycle.

- Name the compound whose cycle is depicted.
 - In what way do vehicles add this compound to the atmosphere?
 - What adverse effect does its excess have on the environment?
 - Write an event which depicts this effect in the modern times.
 - Suggest two ways of reducing this effect.
- Ans. (i) CO_2
(ii) Fuels burnt in vehicles emit CO_2 , which goes into the atmosphere.
(iii) Causes global warming.
(iv) Long summers, melting of Himalayan caps, floods etc.
(v) Plant more trees, car pool (car share).

प्र. 19.



उपरोक्त आरेख एक सरलीकृत जैव-भूरासायनिक चक्र दिखाता है।

- उस यौगिक का नाम लिखिए जिसका चक्र दर्शाया गया है।
 - वाहन किस प्रकार इस यौगिक को वायुमंडल में जोड़ते हैं?
 - इसकी अधिकता से पर्यावरण पर क्या प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है?
 - आधुनिक काल में इस प्रभाव को दर्शाने वाली एक घटना का उल्लेख कीजिए।
 - इस प्रभाव को कम करने के दो उपाय सुझाइए।
- उत्तर- (i) CO_2
(ii) वाहनों में जलने वाले ईंधन से CO_2 निकलती है, जो वायुमंडल में चली जाती है।
(iii) ग्लोबल वार्मिंग का कारण बनता है।
(iv) लंबी गर्मी, हिमालय की चोटियों का पिघलना, बाढ़ आदि।
(v) अधिक पेड़ लगाएं, कार पूल (कार साझा) करें।

Q.20. (a) What is Lithosere?

- Write examples of crustose lichen stages.
 - Write two names of secondary consumers in the food chain of grasses.
- Ans. (a) It is a type of succession in which a plant community is established on a bare rock.
(b) Graphis, Rhizocarpon, Rinodina and Lecanora.
(c) Grasshopper, rabbit.

प्र.20. (a) लिथोसीअर क्या है?

- क्रस्टोज लाइकेन के उदाहरण लिखिए।
- घास की खाद्य श्रृंखला में द्वितीयक उपभोक्ता के दो नाम लिखिए।

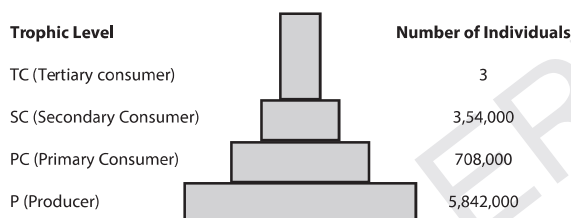
- उत्तर- (a) यह अनुक्रमण का एक प्रकार है जिसमें किसी नग्न चट्टान पर किसी पादप समुदाय की स्थापना होती है।
(b) ग्रेफिस, राइजोकार्पन, रिनोडिना और लैकानोरा।
(c) टिट्टा, खरगोश।

Long Answer Type Questions/ दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Q.1. Define ecological pyramid and explain with examples of pyramids of number, pyramid of biomass and pyramid of energy.

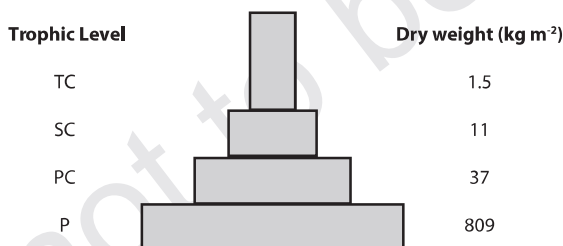
Ans. Ecological Pyramid – Ecological pyramids give information about the relationships found between organisms at trophic levels. Under this, mutual proportional relationships between primary producers and different categories of consumers in the ecosystem are shown through diagrams on the basis of biomass, number of organisms and energy flow.

For example, the pyramid of the number of organisms on the grassland makes it straight, which is as—



Pyramid of a grassland ecosystem based on the production of about 6 million plants only 3 carnivores are supported in the ecosystem

When biomass and number of organisms decrease in trophic levels from producers to top consumers (like in a grassland ecosystem, pond ecosystem and forest ecosystem), its pyramid is obtained straight.



Pyramid of biomass shows a sharp decrease in biomass at higher trophic levels

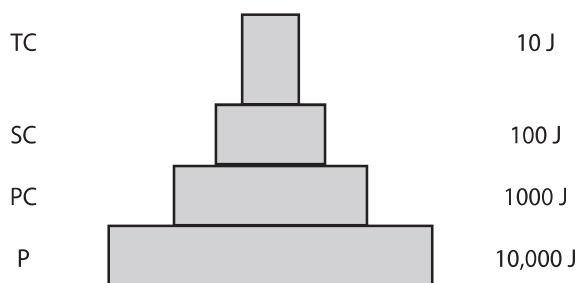
The pyramid of biomass in the ocean is also often inverted, as the biomass of fish is much greater than that of phytoplankton.



Inverted pyramid of biomass standing crop of phytoplankton supports large standing crop of zooplankton.

The pyramid of energy is always vertical, never inverted, because when energy passes from a particular trophic

level to the next trophic level, energy is lost in the form of heat at each level.

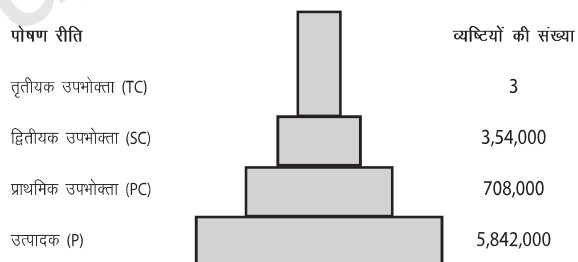


An ideal pyramid of energy. Observe that primary producers convert only 1% of the energy in the sunlight available to them into NPP

प्र. 1. पारिस्थितिकी पिरामिड को परिभाषित करें तथा संख्या के पिरामिडों, जैव मात्रा या जैव भार के पिरामिड तथा उर्जा के पिरामिड की उदाहरण सहित व्याख्या करें।

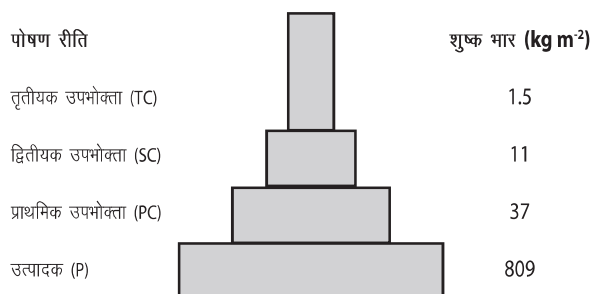
उत्तर- पारिस्थितिकी पिरामिड – पारिस्थितिकी पिरामिड पोषण स्तरों पर जीवों के बीच पाये जाने वाले सम्बन्धों की जानकारी देते हैं। इसके अन्तर्गत पारितन्त्र में प्राथमिक उत्पादकों तथा विभिन्न श्रेणी के उपभोक्ताओं के बीच परस्पर आनुपातिक सम्बन्धों को जैव भार, जीवों की संख्या व ऊर्जा प्रवाह के आधार पर रेखाचित्रों द्वारा दर्शाया जाता है।

जैसे- घास स्थल पर जीवों की संख्या का पिरामिड सीधा बनाता है जो निम्नलिखित है-



एक घास के मैदान की पारिस्थितिकी तंत्र का पिरामिड लगभग 6 मिलियन पादपों के उत्पादन पर आधारित पारिस्थितिकी तंत्र में समर्थित केवल 3 मांसाहारी जीव हैं।

जब उत्पादकों से शीर्ष उपभोक्ताओं तक के पोषण स्तरों में जैव भार व जीवों की संख्या घटती जाती है तो (जैसे-एक घास पारितन्त्र, तालाब पारितन्त्र व वन पारितन्त्र में) इसका पिरामिड सीधा प्राप्त होता है।

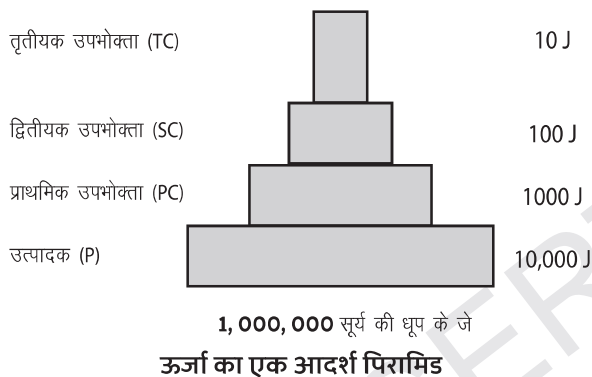


एक जैव मात्रा का पिरामिड शीर्ष पोषण स्तर पर एक तीव्र गिरावट दर्शाता है। एक दलदली पारिस्थितिकी तंत्र से आंकड़ें

समुद्र में जैव मात्रा (भार) के पिरामिड भी प्रायः उल्टे होते हैं, क्योंकि मछलियों की जैवमात्रा पादपप्लवकों की जैव मात्रा से बहुत अधिक होती है।

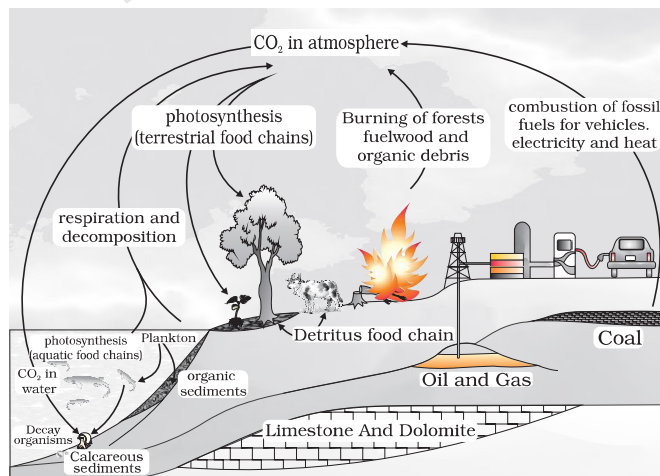


जैव मात्रा का उल्टा पिरामिड प्राणी पल्लव की व्यापक खड़ी फसल को समर्थित करती पादप पल्लव की छोटी खड़ी फसल ऊर्जा पिरामिड सदैव खड़ी अवस्था में होता है, कभी उल्टा नहीं हो सकता, क्योंकि जब ऊर्जा किसी विशेष पोषण स्तर से अग्र पोषण स्तर में पहुँचती है, तो हर स्तर पर ऊष्मा के रूप में ऊर्जा का ह्रास होता है।



Q.2. Outline the important features of carbon cycling in an ecosystem.

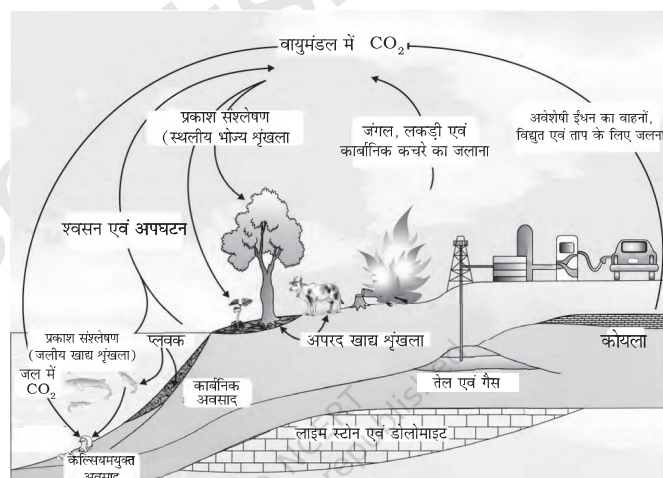
Ans. Carbon accounts for about 49% of the dry weight of living organisms. 1% of the total global carbon is present in the atmosphere. About 71% of the carbon is in the dissolved state in the ocean. The carbon cycle is completed by living organisms, dead organisms, sea and atmosphere. When living organisms respire, they release carbon into the atmosphere in the form of CO₂. CO₂ is released when dead organic matter and other wastes are decomposed by decomposers. CO₂ is released into the atmosphere by the burning of fossil fuels, forest fires and volcanic activity. The CO₂ present in the atmosphere is fixed by the green plants through the process of photosynthesis. About 4x10¹³ kg of carbon is stabilized in the biosphere every year by photosynthesis. Carbon fixed in the form of food. This carbon is returned to the external environment in the form of CO₂ by the respiration of living organisms. Carbon is returned to the atmosphere by the decomposition of dead bodies of animals and plants. In this way, along with the interaction of biotic and abiotic components in the ecosystem, carbon cycling also takes place.



Simplified model of carbon cycle in the biosphere

प्र.2. एक पारिस्थितिकी तंत्र में कार्बन चक्रण की महत्वपूर्ण विशिष्टताओं का रूपरेखा प्रस्तुत करें।

उत्तर- जीवों के शुष्क भार में लगभग 49% मात्रा कार्बन की होती है। वायुमण्डल में कुल भूमण्डलीय कार्बन का 1% उपस्थित रहता है। लगभग 71% कार्बन समुद्र में विलेय अवस्था में होता है। कार्बन चक्र जीवों, मृतजीवों, समुद्र व वायुमण्डल द्वारा पूरा होता है। जब सजीव श्वसन करते हैं तो CO₂ के रूप में कार्बन वायुमण्डल में छोड़ते हैं। मृत कार्बनिक पदार्थों व अन्य अपशिष्टों का अपघटन जब अपघटकों द्वारा होता है तो CO₂, मुक्त होती है। जीवाश्म ईंधन के जलने, जंगल में आग लगने व ज्वालामुखीय क्रियाओं द्वारा CO₂ वायुमण्डल में मुक्त होती है। वातावरण (वायुमण्डल) में उपस्थित CO₂ का स्थिरीकरण हरे पादप प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा करते हैं। जैव मण्डल में प्रतिवर्ष प्रकाशसंश्लेषण द्वारा कार्बन की लगभग 4x10¹³ kg मात्रा स्थिरीकृत की जाती है। पादपों में स्थिरीकृत कार्बन आहार के रूप में विभिन्न जन्तुओं में पहुँचता है। जीवों की श्वसन क्रिया द्वारा यह कार्बन CO₂ के रूप में बाह्य वातावरण में लौटा दिया जाता है। जन्तुओं व पादपों के मृत शरीर के अपघटन से कार्बन पुनः वातावरण में लौटा दिया जाता है। इस प्रकार पारितन्त्र में जैविक व अजैविक घटकों की अन्योन्य क्रियाओं के साथ साथ कार्बन का चक्रीकरण भी होता रहता है।

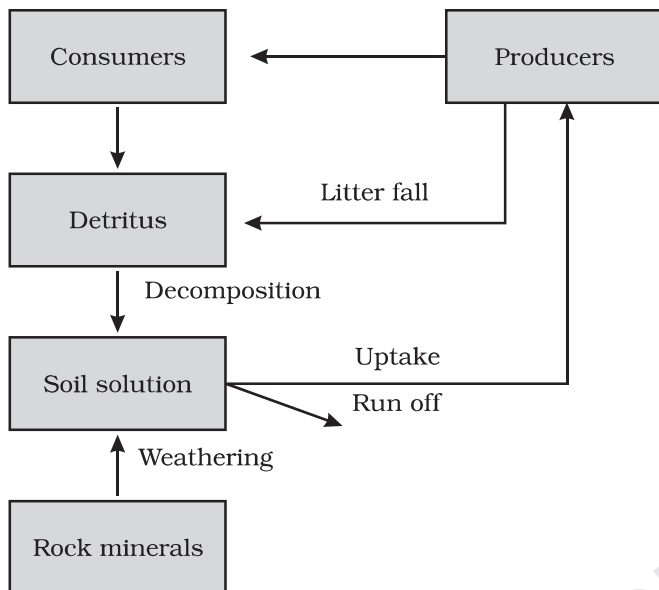


भूमंडल में कार्बन चक्र का सरलीकृत मॉडल

Q.3. Describe the phosphorus cycle in a terrestrial ecosystem?

Ans. Phosphorus is a major component of biological membranes, nucleic acids and cellular energy transfer systems. It is needed to create shell, bones and teeth etc. in many creatures.

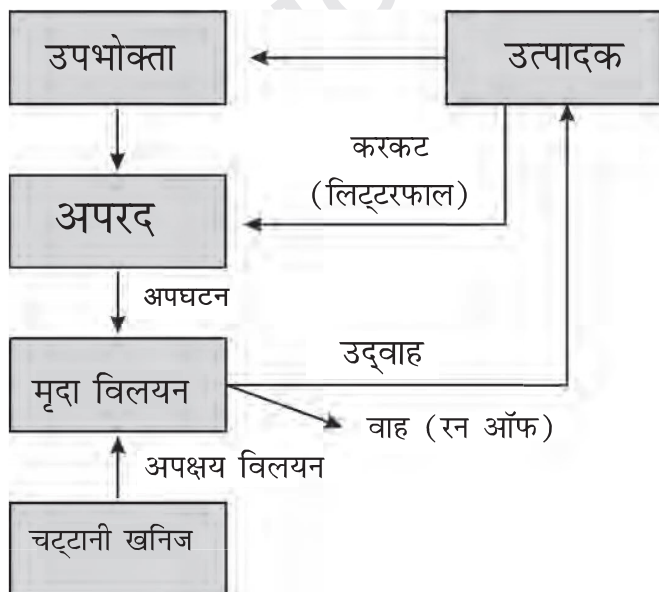
The natural storage of phosphorus is in rocks that have accumulated phosphorus in the form of phosphates. When rocks are weathered, small amounts of these phosphates dissolve in the soil solution and are absorbed by plant roots. Herbivores and other animals take these elements from plants. Phosphorus is released when waste products and dead organisms are decomposed by phosphorus solubilizing bacteria. Phosphorus goes into the environment like the carbon cycle.



A simplified model of phosphorus cycling in a terrestrial ecosystem

प्र. 3. एक स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में फास्फोरस चक्र का वर्णन करें?

उत्तर- फॉस्फोरस जैविक झिल्लियाँ, न्यूक्लिक एसिड (अम्ल) तथा कोशिकीय ऊर्जा स्थानांतरण प्रणाली का एक प्रमुख घटक है। अनेक प्राणियों को अपना कवच, अस्थियाँ एवं दाँत आदि बनाने के लिए इसकी आवश्यकता होती है। फॉस्फोरस का प्राकृतिक भंडारण चट्टानों में है जो कि फॉस्फेट के रूप में फॉस्फोरस को संचित किए हुए हैं। जब चट्टानों का अपक्षय होता है तो थोड़ी मात्रा में ये फॉस्फेट भूमि के विलयन में घुल जाते हैं एवं उन्हें पादपों की जड़ों द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है। शाकाहारी और अन्य जानवर इन तत्वों को पादपों से ग्रहण करते हैं। कचरा उत्पादों एवं मृत जीवों को फॉस्फोरस विलेयक जीवाणुओं द्वारा अपघटित करने पर फॉस्फोरस मुक्त किया जाता है। कार्बन चक्र की भाँति पर्यावरण में फॉस्फोरस जाता है।



एक स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में फास्फोरस चक्र का सरलीकृत मॉडल

Q. 4. Explain in detail about ecosystem services.

Ans. A healthy ecosystem is the basis for a wide range of economic, environmental and aesthetic goods and services. The products of ecosystem processes are known as ecosystem services; For example, the role of a healthy forest ecosystem is to purify air and water, reduce drought and floods, cycle nutrients, fertilize the soil, provide habitat for wildlife, maintain biodiversity, pollinate crops, helping in carbon storage, providing storage space for carbon and also providing aesthetic, cultural and spiritual value etc. Although it is a difficult task to quantify these services of biodiversity, it is reasonable to agree that biodiversity should be given a high price tag. Recently, Robert Constanza and colleagues have attempted to assign a price to nature's life-supporting (basic) services. Researchers put the average annual value of this basic ecosystem service at US\$33 trillion, which is widely taken for granted because it is available for free. This value is almost three times the value of the global Gross National Product (GNP) which is US\$ 18 trillion. Soil formation accounts for 50 percent of the total cost of various ecosystem services, while the remaining services, such as nutrient cycling and recreation, account for less than 10 percent each. The cost of climate regulation and habitat for wildlife is about 6 percent each.

प्र.4. पारितंत्र सेवाएँ के बारे में विस्तार से बताएँ।

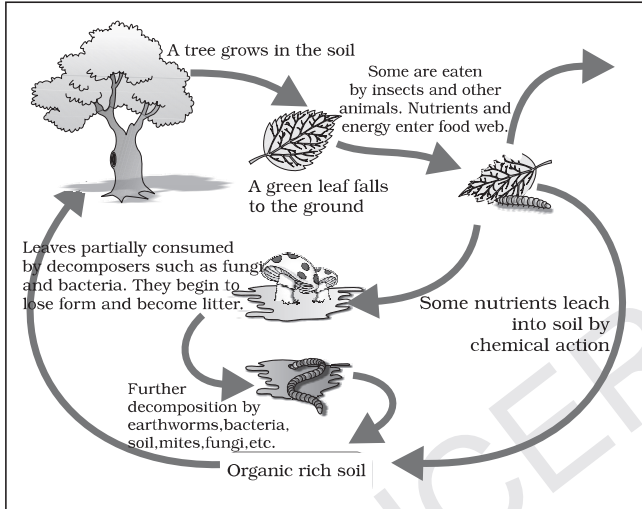
उत्तर- एक स्वस्थ पारितंत्र आर्थिक, पर्यावरणीय तथा सौंदर्यात्मक वस्तु एवं सेवाओं के विस्तृत परिसर का आधार है। पारितंत्र प्रक्रिया के उत्पादों को पारितंत्र सेवाएँ के नाम से जाना जाता है। उदाहरण के लिए, एक स्वस्थ वन पारितंत्र की भूमिका वायु एवं जल को शुद्ध बनाना, सूखा एवं बाढ़ों को घटाना, पोषकों को चक्रित करना, भूमि को उर्वर बनाना, जंगली जीवों को आवास उपलब्ध कराना, जैव विविधता को बनाए रखना, फसलों का परागण करने में सहायता करना, कार्बन के लिए भंडारण स्थल उपलब्ध कराना और साथ ही सौंदर्यात्मक, सांस्कृतिक एवं आध्यात्मिक मूल्य प्रदान करना आदि है। यद्यपि जैव विविधता की इन सेवाओं का मूल्यांकन करना एक कठिन कार्य है, परंतु यह मानना उपयुक्त है कि जैव विविधता को एक ऊँची कीमत की पर्चा प्रदान की जानी चाहिए। रॉबर्ट कोंसटैंजा एवं उनके साथियों ने हाल ही में, प्रकृति के जीवन समर्थक (आधारीय) सेवाओं की एक कीमत निर्धारित करने का प्रयास किया है। शोधकर्ताओं ने इस मूलभूत पारिस्थितिक तंत्र की सेवाओं की एक वर्ष की कीमत औसतन 33 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर तय की है, जिसे व्यापक तौर पर अनुदत्त भाव (लापरवाही) से लिया जाता है क्योंकि वह मुफ्त प्राप्त है। यह मूल्य वैश्विक सकल उत्पाद (जी.एन.पी.) की कीमत का लगभग तीन गुना से ज्यादा है जो कि 18 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर है।

विभिन्न पारितंत्र सेवाओं की कुल लागत में से 50 प्रतिशत केवल मृदा संरचना (भूमि गठन) के लिए हैं जबकि शेष सेवाएँ जैसे कि पोषक चक्रण तथा मनोरंजन आदि प्रत्येक 10 प्रतिशत से कम भागीदारी रखती हैं। वन्य जीवन के लिए जलवायु वियमन तथा आवास की लागत लगभग प्रत्येक के लिए 6 प्रतिशत है।

Q. 5. Describe the decomposition cycle in a terrestrial ecosystem with a diagram.

Ans. Detritivores (e.g., earthworm) break down detritus into smaller particles. This process is called fragmentation. By the process of leaching, water-soluble inorganic nutrients go down into the soil horizon and get precipitated as unavailable salts. Bacterial and fungal enzymes degrade detritus into simpler inorganic substances. This process is called catabolism. Decomposition is largely an oxygen-requiring process. The rate of decomposition is controlled by chemical composition of detritus and climatic factors.

In a particular climatic condition, decomposition rate is slower if detritus is rich in lignin and chitin; and quicker, if detritus is rich in nitrogen and water-soluble substances like sugars. Temperature and soil moisture are the most important climatic factors that regulate decomposition through their effects on the activities of soil microbes. Warm and moist environment favor decomposition whereas low temperature and anaerobiosis inhibit decomposition resulting in build up of organic materials.

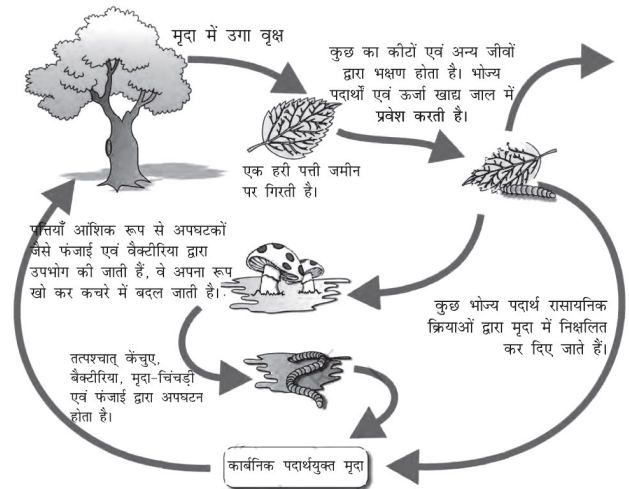


Diagrammatic representation of the decomposition cycle in a terrestrial ecosystem

प्र. 5. एक स्थलीय पारितंत्र में अपघटन चक्र का वर्णन आरेख के द्वारा करें।

उत्तर- अपरदाहारी (जैसे कि केंचुए) अपरद को छोटे-छोटे कणों में खंडित कर देते हैं। इस प्रक्रिया को खंडन कहते हैं। निक्षालन प्रक्रिया के अंतर्गत जल-विलेय अकार्बनिक पोषक भूमि मृदासंस्तर में प्रविष्ट कर जाते हैं और अनुपलब्ध लवण के रूप में अवक्षेपित हो जाते हैं। बैक्टीरियल (जीवाणुवीय) एवं कवकीय एंजाइम अपरदों को सरल अकार्बनिक तत्वों में तोड़ देते हैं। इस प्रक्रिया को अपचय कहते हैं।

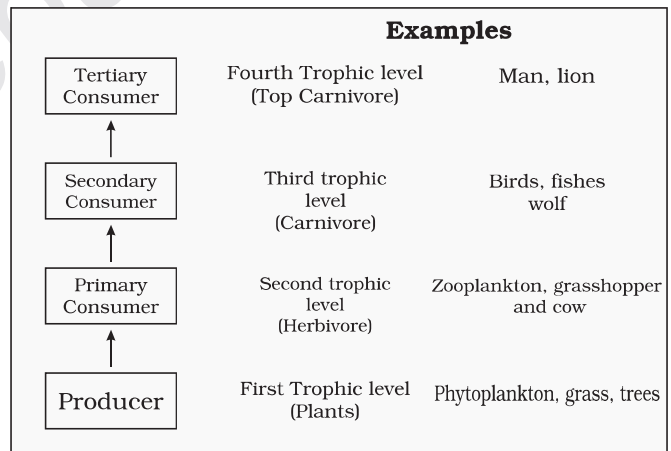
अपघटन एक प्रक्रिया है जिसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। अपघटन की दर जलवायुवीय घटकों तथा अपरद के रासायनिक संघटनों द्वारा निर्धारित होती है। एक विशिष्ट जलवायुवीय परिस्थिति में, यदि अपरद काइटिन तथा लिप्रिन से भरपूर होता है तब अपघटन दर धीमी होती है, यदि अपरद नाइट्रोजन तथा जलविलेय तत्वों जैसे चीनी आदि से भरपूर होता है तब यह तेज होती है। ताप एवं मृदा की नमी बहुत ही महत्वपूर्ण जलवायुवीय घटक हैं जो मृदा के सूक्ष्मजीवों की क्रियाओं द्वारा अपघटन की गति को नियमित करते हैं। गरम एवं आर्द्र पर्यावरण में अपघटन की गति तेज होती है जबकि निम्न ताप एवं अवायुजीवन अपघटन की गति को धीमा करती है जिसके परिणाम स्वरूप कार्बनिक पदार्थों का भंडार जमा हो जाता है।



एक स्थलीय पारितंत्र में अपघटन चक्र का आरेखीय निरूपण

Q.6 Describe trophic levels in an ecosystem with a diagram.

Ans. Organisms occupy a place in the natural surroundings or in a community according to their feeding relationship with other organisms. Based on the source of their nutrition or food, organisms occupy a specific place in the food chain that is known as their trophic level. Producers belong to the first trophic level, herbivores (primary consumer) to the second and carnivores (secondary consumer) to the third.



Diagrammatic representation of trophic level in and Ecosystem

प्र. 6. एक पारिस्थितिक तंत्र में पोषण स्तर का वर्णन आरेख के द्वारा करें।

उत्तर- आहार पूर्ति संबंधों के अनुसार सभी जीवों का प्राकृतिक वातावरण या एक समुदाय में वन्यजीवों के साथ एक स्थान होता है सभी जीव अपने पोषण आहार के स्रोत के आधार पर आहार श्रृंखला में एक विशेष स्थान ग्रहण करते हैं, जिसे पोषण स्तर नाम से जाना जाता है। पादप (उत्पादक) प्रथम पोषण स्तर में आते हैं, शाकाहारी (प्राथमिक उपभोक्ता) दूसरी व मांसाहारी (द्वितीयक उपभोक्ता) तीसरे पोषण स्तर से संबंध होते हैं।

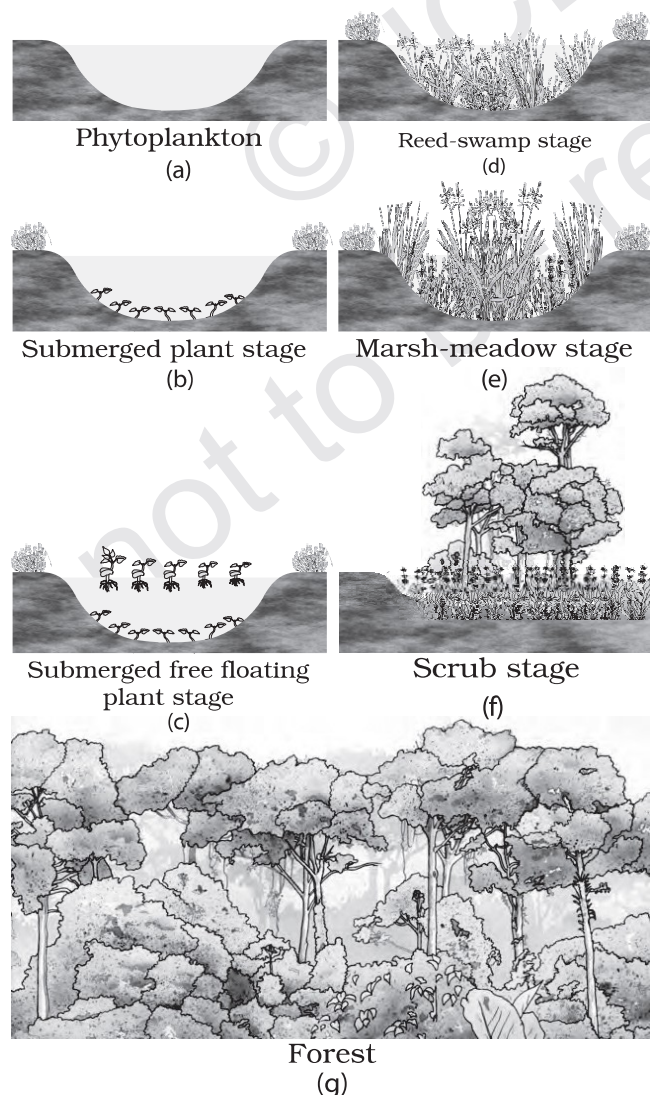


एक पारिस्थितिक तंत्र में पोषण स्तर का आरेखित निरूपण पादपों का अनुक्रमण का सरलीकृत मॉडल

Q.7. Present a simplified model of plant succession.

Ans. In primary succession in water, the pioneers are the small rooted-submerged plants.

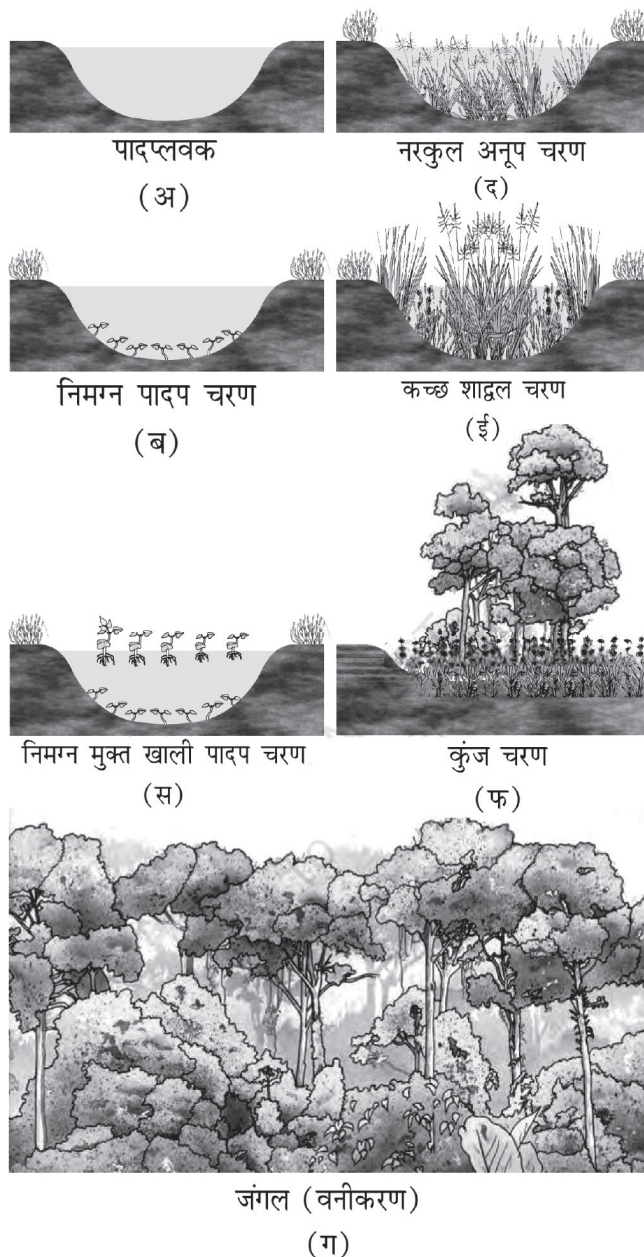
phytoplanktons, which are rooted-floating angiosperms followed by free-floating plants, then reed-swamp, marsh-meadow, scrub and finally the trees. The climax again would be a forest.



A simplified model of plant succession

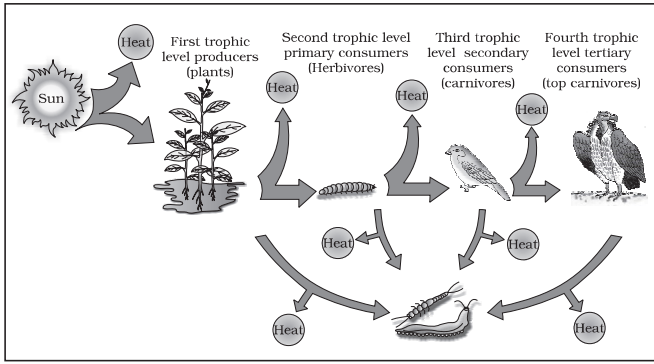
प्र. 7. पादपों का अनुक्रमण का सरलीकृत मॉडल प्रस्तुत करें।

उत्तर- जल में प्राथमिक अनुक्रमण में, लघु पादप प्लवक मूल अन्वेषक होते हैं, ये समय के साथ जड़ वाले निम्न पादप, निम्न मुक्त खाली आवृतबीजीयों द्वारा तत्पश्चात मुक्त खाली पादप, नशकुल अनूप पादप, कच्छ शादल पादप कुंज पादप और अंततः पेड़ों द्वारा प्रतिस्थापित किए जाते हैं। अंततः वन ही पुनः चरम सीमा समुदाय होंगे।



Q. 8. Draw the Diagram of the flow of energy through the different trophic levels

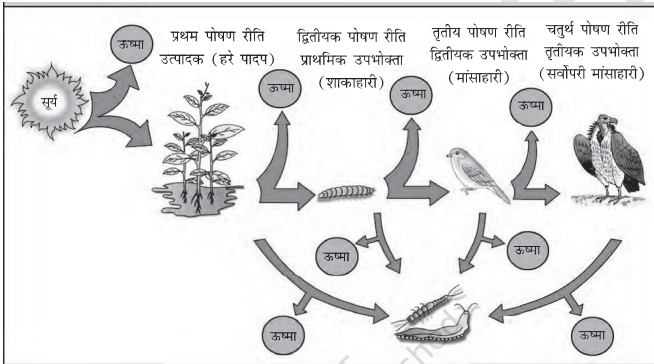
Ans. The number of trophic levels in the grazing food chain is restricted as the transfer of energy follows 10 percent law - only 10 percent of the energy is transferred to each trophic level from the lower trophic level. In nature, it is possible to have so many levels - producer, herbivore, primary carnivore, secondary carnivore in the grazing food chain.



Flow of energy through the different trophic levels

प्र. 8. विभिन्न पोषी स्तरों के माध्यम से ऊर्जा के प्रवाह का आरेख बनाएं

उत्तर- चराई खाद्य श्रृंखला में पोषी स्तर की संख्या प्रतिबंधित है ऊर्जा का हस्तांतरण 10 प्रतिशत नियम का पालन करता है - केवल 10 प्रतिशत निम्न पोषी स्तर से प्रत्येक पोषी स्तर में ऊर्जा स्थानांतरित होती है। प्रकृति में इतने सारे स्तरों का होना संभव है - उत्पादक, शाकाहारी, प्राथमिक चराई खाद्य श्रृंखला में मांसाहारी, द्वितीयक मांसाहारी।



विभिन्न पोषण स्तरों से होता हुआ ऊर्जा का प्रवाह