



JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय-12 | पारितंत्र

बहुविकल्पी प्रश्न

- एक खाद्य शृंखला में निम्नलिखित में सर्वाधिक संख्या किसकी होती है -
 (अ) प्राथमिक उपभोक्ता (ब) द्वितीयक उपभोक्ता
 (स) उत्पादक (द) अपघटक
- निम्नलिखित में से किस प्रकार के पारिस्थितिक तंत्र से ऐसे क्षेत्र की उम्मीद की जाती है जहां वाष्पीकरण वर्षा से अधिक होती है, और औसत वार्षिक वर्षा 100 मिमी से कम होती है।
 (अ) घास का मैदान (ब) मैंग्रोव वनस्पति
 (स) झाड़ीदार वन (द) मरुस्थल
- लगभग एक पौधे की पत्तियों पर पड़ने वाली सौर ऊर्जा प्रकाश-संश्लेषण द्वारा रासायनिक ऊर्जा में कितनी परिवर्तित हो जाती है?
 (अ) 2-10% (ब) 50%
 (स) 30% (द) 1% से कम
- बायोमास का उल्टा पिरामिड किस पारिस्थितिकी तंत्र में पाया जा सकता है?
 (अ) टुंड्रा (ब) घास भूमि
 (स) वन (द) समुद्री
- प्रासंगिक सौर विकिरण में प्रकाश संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण का क्या प्रतिशत होता है?
 (अ) 100% (ब) 1-5 %
 (स) 50% (द) 2-10%
- पानी में प्राथमिक अनुक्रमण के समुदायों का क्रम है-
 (अ) पादप्लवक, मुक्त-प्लावी हाइड्रोफाइट्स, जड़ वाले हाइड्रोफाइट्स, सेज, घास और पेड़।
 (ब) पादप्लवक, सेज, मुक्त-प्लावी हाइड्रोफाइट्स, जड़ वाले हाइड्रोफाइट्स, घास और पेड़।
 (स) मुक्त-प्लावी हाइड्रोफाइट्स, सेज, पादप्लवक, जड़ वाले हाइड्रोफाइट्स, घास और पेड़।
 (द) पादप्लवक, जड़ वाले निमग्न हाइड्रोफाइट्स, प्लावी हाइड्रोफाइट्स, दलदली झाड़ियाँ, सेज, दलदली घास और पेड़।
- पारिस्थितिकी सिद्धान्त को प्रतिपादित करने वाले वैज्ञानिक का नाम है-
 (अ) ए.जी. टैन्सले (ब) जे. डी. वाटसन
 (स) एफ. एच. सी. क्रिक (द) के. आर. स्पॉर्ने

8. चरम समुदाय किस स्थिति में है-

(अ) अव्यवस्था

(ब) निरंतर परिवर्तन

(स) संतुलन

(द) गैर-संतुलन

9. निम्नलिखित में से, आपको लगता है कि अपघटन की प्रक्रिया सबसे तेज होगी?

(अ) अंटार्कटिक

(ब) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन

(स) अल्पाइन क्षेत्र

(द) शुष्क निर्जल क्षेत्र

10. संख्याओं का पिरामिड है-

(अ) न तो सीधा और न ही उल्टा

(ब) हमेशा उल्टा होता है

(स) या तो सीधा या उल्टा

(द) हमेशा सीधा

रिक्त स्थान :

11. _____ ने पारितंत्र शब्द का सर्वप्रथम उपयोग किया।

12. ऊर्जा के पिरामिड कभी भी _____ सीधे नहीं होते हैं।

सत्य / असत्य

13. प्रत्येक खाद्य स्तर पर 90% ऊर्जा जैविक कार्यों में व्यय हो जाती है। केवल 10% ऊर्जा अगले पोषी स्तर को स्थानान्तरित होती है।

14. अपघटन की प्रक्रिया के महत्वपूर्ण चरण खंडन, निक्षालन, अपचयन, ह्यूमस भवन (बनना) खनिजी भवन होते हैं।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. चार प्रमुख अजैव कारकों का नामोल्लेख कीजिए।

16. प्राथमिक अनुक्रमण की तुलना में द्वितीयक अनुक्रमण में चरम चरण जल्दी प्राप्त होता है। क्यों?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. प्राथमिक उत्पादकता, पारिस्थितिकी तंत्र से भिन्न होती है। व्याख्या करें?

18. पारिस्थितिक तंत्र के अध्ययन में पारिस्थितिक पिरामिडों की क्या कमी है?

निबंधात्मक प्रश्न

19. पारिस्थितिक तंत्र को परिभाषित कीजिए। एक तालाब पारिस्थितिक तंत्र के विभिन्न जैवीय तथा अजैवीय घटकों का वर्णन कीजिए।

20. पारिस्थितिक पिरामिड से आप क्या समझते हैं? ये कितने प्रकार के होते हैं? इनका संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

21. **कथन (A)** - एक पारिस्थितिकी तंत्र में कार्बनिक पदार्थों का अपघटन एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है।

कारण (R) - अपघटन के माध्यम से पोषक तत्व मिट्टी में वापस आ जाते हैं, जिससे पौधों के विकास के लिए उपलब्ध होते हैं।

(अ) दोनों कथन (A) और कारण (R) सही हैं, कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(ब) दोनों कथन (A) और कारण (R) सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(स) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(द) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

मिशन ग्यान
पढ़ें: जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!

100% FREE!

Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

अध्याय-12 | पारितंत्र

1. (अ) अपघटक
2. (द)

जब वाष्पीकरण वर्षा से अधिक होती है, तो वनस्पति का समर्थन करने वाली मिट्टी की नमी समाप्त हो जाएगी और इसलिए वनस्पति की वृद्धि बंद हो जाएगी। इसलिए, रेगिस्तान पारिस्थितिकी तंत्र, जहां वनस्पति लगभग शून्य है, एक ऐसे क्षेत्र में अपेक्षित है जहां वाष्पीकरण वर्षा से अधिक है, और औसत वार्षिक वर्षा 100 मिमी. से नीचे है।
3. (अ)

एक पौधे की पत्तियों पर पड़ने वाली सौर ऊर्जा का लगभग 2-10% प्रकाश-संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है।
4. (द)

स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में उत्पादकों का बायोमास अधिक होता है जबकि बायोमास अगले पोषी स्तरों पर घटता है और यह शीर्ष स्तर पर सबसे कम होता है। इसलिए, बायोमास का पिरामिड सीधा है। इसके विपरीत, समुद्र या झील में बायोमास का पिरामिड आमतौर पर उल्टा होता है क्योंकि मछलियों (उपभोक्ताओं) का बायोमास फाइटोप्लेक्टोन (उत्पादकों) से अधिक होता है।
5. (स) 70%
6. (अ)

जैसा कि एक पारिस्थितिक अनुक्रमण में परिवर्तन क्रमिक, भौतिक वातावरण में परिवर्तन के साथ अनुक्रमिक समानांतर हैं। इसलिए, पानी में प्राथमिक अनुक्रमण के समुदायों का क्रम पादपप्लवक, मुक्त-प्लावी हाइड्रोफाइट्स, जड़ वाले हाइड्रोफाइट्स, सेज, घास और पेड़ हैं।
7. (अ) ए. जी. टैन्सले
8. (स)

एक चरम समुदाय पारिस्थितिक अनुक्रमण के भौतिक वातावरण के लिए सबसे ऊपर और स्थिर प्रजाति है। इसलिए, चरम समुदाय संतुलन की स्थिति में है।
9. (ब)

एक गर्म और नम वातावरण में विघटन की प्रक्रिया तेज दर से होती है। उष्णकटिबंधीय वर्षा वन इन परिस्थितियों का पक्ष लेते हैं और इसलिए उष्णकटिबंधीय वर्षा वन में विघटन की प्रक्रिया सबसे तेज़ होगी।
10. (स)

कई उत्पादक घास के मैदान या जंगल या तालाब में अधिक हैं और इसलिए, इन पारिस्थितिक तंत्रों में संख्या का पिरामिड सीधा है, जबकि यह एक परजीवी खाद्य शृंखला में उल्टा है।
11. टैन्सले
12. उल्टे
13. सत्य
14. सत्य
15. अजैव घटक पौधों के माध्यम से जैव जगत में प्रवेश करते हैं और अपघटकों के कारण पुनः अजैव जगत में वापस आ जाते हैं।
 - i. जल, प्रकाश, ताप आदि जलवायवीय कारक।
 - ii. कार्बोहाइड्रेट्स, वसा, प्रोटीन आदि कार्बनिक कारक।
 - iii. कार्बन, ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस आदि अकार्बनिक कारक।
 - iv. सौर ऊर्जा, गतिज ऊर्जा, रासायनिक ऊर्जा आदि ऊर्जा कारक।
16. मिट्टी के वातावरण का एक एडेफिक कारक द्वितीयक अनुक्रमण में अनुकूल है। इसलिए, द्वितीयक अनुक्रमण में अनुक्रमण की दर बहुत तेज है क्योंकि प्राथमिक उत्तराधिकार की तुलना में सब्सट्रेट या मिट्टी पहले से मौजूद है जहां प्रक्रिया एक नग्न क्षेत्र चट्टान से शुरू होती है।

17. एक पारिस्थितिकी तंत्र की प्राथमिक उत्पादकता उन पौधे की प्रजातियों पर निर्भर करती है जो क्षेत्र और उनकी प्रकाश संश्लेषक गतिविधि और भौतिक वातावरण की स्थिति पर निवास करती हैं। उदाहरण के लिए, मिट्टी की नमी और तापमान की अनुकूल परिस्थितियों के कारण, उष्णकटिबंधीय पारिस्थितिक तंत्र अन्य पारिस्थितिकी प्रणालियों की तुलना में अधिक उत्पादक हैं।

18. पारिस्थितिक पिरामिड एक बहुत सरल खाद्य शृंखला है जो खाद्य जाल को समायोजित नहीं करता है। जिससे, यह इस तथ्य को ध्यान में नहीं रखता है कि प्रजातियां एक समय में दो या अधिक पोषी स्तरों से संबंधित हो सकती हैं। साथ ही, पारिस्थितिक तंत्र में मृतपोषी की महत्वपूर्ण भूमिका के बावजूद उन्हें पारिस्थितिक पिरामिड में कोई जगह नहीं दी जाती है।

19. स्थलमण्डल, जलमण्डल तथा वायुमण्डल का वह क्षेत्र जिसमें जीवधारी रहते हैं, जैवमण्डल कहलाता है। जैवमण्डल में पाए जाने वाले जैवीय तथा अजैवीय घटकों के पारस्परिक सम्बन्धों का अध्ययन पारितन्त्र कहलाता है।

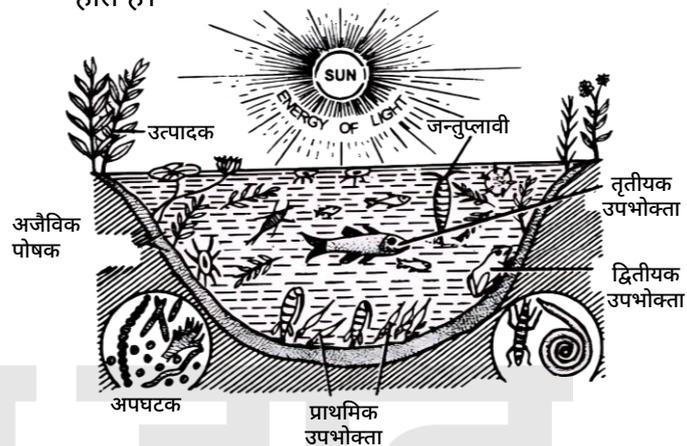
तालाब का पारितन्त्र

तालाब के पारितन्त्र में जैविक तथा अजैविक घटक होते हैं-
जैविक घटक (Biotic Components) : इसके मुख्य घटक उत्पादक व उपभोक्ता हैं-

i. उत्पादक (Producer)- पादपप्लवक

(phytoplankton), शैवाल; जैसे- स्पाइरोगायरा, वॉलवॉक्स, यूलोथ्रिक्स, डायटमस आदि; टेरिडोफाइट; जैसे-एजोला, साल्वीनिया तथा आवृतबीजी; जैसे-लेम्ना, वोल्फिया, पिस्टिया आदि। उथले जल में निम्फिया, ट्रेपा, जूसिया आदि जड़ वाले पौधे भी मिलते हैं। तालाब के किनारे पर रैननकुलस, टाइफा आदि उभयचर पादप मिलते हैं।

ii. उपभोक्ता (Consumer)- प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता- छोटे कीट, कोपीपोड्स, एनीलिड्स, मोलस्का के सदस्य, अमीबा, टैडपोल, लार्वा आदि जो शाकाहारी उपभोक्ता होते हैं।



एक तालाब या झील का पारिस्थितिक समूह।

द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ता- ये शाकाहारी पर निर्भर रहते हैं; जैसे- भृंग (beetles) कीट, छोटी मछलियाँ, मेढक आदि।

तृतीय श्रेणी के उपभोक्ता- ये मांसाहारी पर निर्भर रहते हैं; जैसे बड़ी मछली। ये उच्चतम उपभोक्ता हैं।

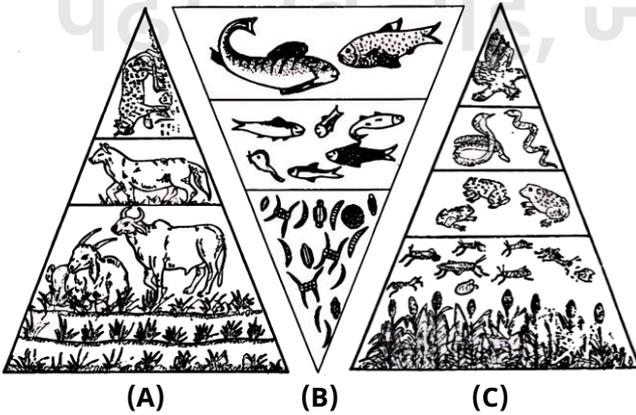
iii. **अपघटक (Decomposer)-** ये मुख्य रूप से **जीवाणु व कवक** हैं जो मृत उत्पादक व उपभोक्ता पर निर्भर रहते हैं। ये जटिल कार्बनिक पदार्थों से कार्बन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस आदि मुक्त करते हैं। जल में फिर से खनिज उपलब्ध कराते हैं, जिन्हें कच्चे माल के रूप में उत्पादक फिर से उपयोग कर सकते हैं।

अजैविक घटक (Abiotic Components)

तालाब में N, Ca, PO₄, ऐमीनो अम्ल, जल, O₂, CO₂ आदि मिलते हैं। पोषक तत्व जल में घुलकर जीवों को उपलब्ध होते हैं। इनके अतिरिक्त जीवन को प्रभावित करने वाले घटक हैं- ताप, प्रकाश, जल का pH मान एवं रासायनिक संगठन आदि।

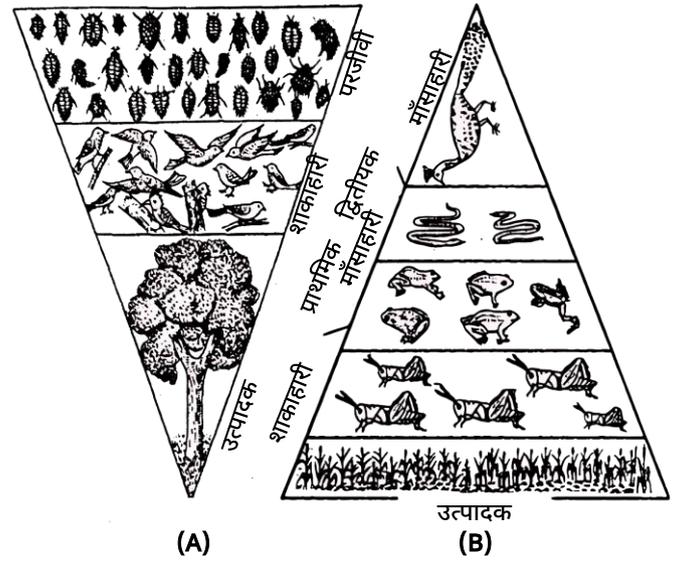
20. पारिस्थितिक पिरामिड : पारितन्त्र में खाद्य शृंखला के विभिन्न पोषक स्तरों में जीवधारियों के सम्बन्धों का रेखीय चित्रण पिरामिड (pyramid) कहलाता है। पिरामिड पारितन्त्र में जीव की संख्या, जीवभार तथा जैव ऊर्जा को प्रदर्शित करते हैं। इसका सर्वप्रथम प्रदर्शन एल्टन (Elton, 1927) ने किया था। इनमें सबसे नीचे का पोषी स्तर उत्पादक का होता है तथा सबसे ऊपर का पोषी स्तर सर्वोच्च उपभोक्ता का होता है। सामान्यतः पारिस्थितिक पिरामिड तीन प्रकार के होते हैं-

i. जीवभार (जैवभार) का पिरामिड (Pyramid of biomass) - स्थलीय पारितन्त्र में उत्पादक का जीवभार सर्वाधिक होता है। अतः पिरामिड सीधा रहता है। तालाबीय पारितन्त्र में उत्पादक का भार सबसे कम होता है अतः पिरामिड उल्टा बनता है।



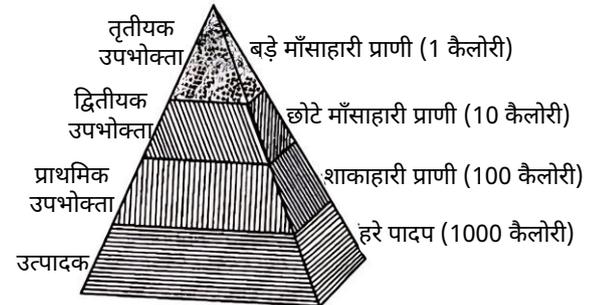
जीवभार का पिरामिड: (A) तथा (C) घास के मैदान का पारिस्थितिक तन्त्र (सीधा), (B) तालाब का पारिस्थितिक तन्त्र (उल्टा)

ii. संख्या का पिरामिड (Pyramid of numbers)- इस पिरामिड में विभिन्न पोषी स्तर के जीवों की संख्या को प्रदर्शित करते हैं। घास तथा तालाब पारितन्त्र में संख्या का पिरामिड सीधा (upright) होता है। वृक्ष पारितन्त्र में उत्पादकों की संख्या सबसे कम (एक वृक्ष) तथा अन्तिम उपभोक्ता की संख्या सर्वाधिक होती है; अतः एक पिरामिड उल्टा होता है।



(A) वृक्ष पारितन्त्र का उल्टा, संख्या का पिरामिड
(B) घास पारितन्त्र का सीधा पिरामिड

iii. ऊर्जा का पिरामिड (Pyramid of energy)- यह किसी पारितन्त्र के विभिन्न पोषक स्तरों के जीवधारियों द्वारा प्रयोग में लायी गई ऊर्जा की सम्पूर्ण मात्रा का बोध कराता है। यह सभी पारितन्त्र में सदैव सीधा होता है क्योंकि सर्वाधिक ऊर्जा उत्पादक स्तर पर होती है। प्रत्येक पोषक स्तर पर 90% ऊर्जा व्यय हो जाती है और केवल 10% ऊर्जा अगले पोषक स्तर पर हस्तान्तरित होती है इसलिए प्रत्येक पोषी स्तर पर ऊर्जा की मात्रा घटती जाती है। 10% ऊर्जा सम्बन्धी नियम का प्रतिपादन लिण्डेमान (Lindeman, 1942) ने किया था।



पारितन्त्र में ऊर्जा का पिरामिड

पारिस्थितिक तन्त्र में ऊर्जा का स्रोत (Source of energy in ecological system)- पारितन्त्र को ऊर्जा मुख्यतः सौर ऊर्जा के रूप में मिलती है। पारितन्त्र में ऊर्जा का प्रवाह उत्पादक से सर्वोच्च उपभोक्ता की ओर भोजन के रूप में होता है। ऊर्जा का प्रवाह एकदिशीय (unidirectional) होता है।

21. (अ)

अपघटन एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है क्योंकि यह कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ता है, जो पौधों द्वारा उपयोग किए जा सकते हैं।