अध्याय-13 | हमारा पर्यावरण

Worksheet-1

JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

Under CSR Support by Ipca Foundation
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

बहुविकल्पी प्रश्न

1. नीचे दी गई आहार-श्रृंखला में से यदि हिरन को निकाल दिया जाए तो क्या होगा?

घास → हिरन → बाघ

(अ) बाघ समष्टि घट जाएगी और घास-समष्टि में वृद्धि हो जाएगी
(ब) घास समष्टि घट जाएगी
(स) बाघ समष्टि में वृद्धि हो जाएगी
(द) बाघ घास खाने लगेंगे

2. प्रकृति में ऊर्जा का मुख्य स्रोत है-

(अ) वायु (ब) सूर्य
(स) पानी (द) कोयला

3. निम्न में से कौन-सा जैव निम्नीकरण प्रदूषक है -

i. प्लास्टिक
ii. कृषि उत्पादित अपशिष्ट
iii. पीडकनाशी
iv. कीटनाशी

(अ) विकल्प (iv) (ब) विकल्प (iii)
(स) विकल्प (i) (द) विकल्प (ii)

4. खाद्य श्रृंखला में फफूँदी का कार्य है–

(अ) उत्पादक (ब) अपघटक
(स) परभक्षी (द) परभोक्ता

5. निम्न में से कौन-से पर्यावरण के अजैविक घटक नहीं हैं–

(अ) पौधे (ब) तापमान
(स) प्रकार (द) मिट्टी

6. निम्नलिखित जीवों में से कौन-से दो जीव एक ही पोषी स्तर के हैं–

टिड्डा, घास, मेंढक, शैवाल:

(अ) टिड्डा तथा शैवाल (ब) टिड्डा तथा घास
(स) घास तथा शैवाल (द) टिड्डा तथा मेंढक

7. जलीय आहार नाल में उत्पादक का उदाहरण होगा:

(अ) बत्तख वीड (द्रक वीड) (ब) कृमि
(स) बत्तख (द) मछली

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES

8. निम्न में से कौन एक पारितन्त्र में उत्पादक का उदाहरण है?

(अ) हरे पौधे
(ब) शेर
(स) हिरण
(द) वर्षा

9. निम्नलिखित में से कौन-सा एक कृत्रिम पारितंत्र है?

(अ) खेत
(ब) झील
(स) तालाब
(द) वन

10. वायुमण्डल की ओजोन परत पृथ्वी को बचाती है:

(अ) इनमें से कोई नहीं
(ब) एक्स-किरणों से
(स) गामा किरणों से
(द) पराबैंगनी (UV) किरणों से

रिक्त स्थान

11. जीवाश्म ईंधनों का जलना वायु में __________ छोड़ने का मुख्य कारण है।

12. पौधे, उत्पादक जीव होते हैं तथा वे __________ पोषी स्तर बनाते हैं।

सत्य / असत्य

13. ....

14. ....

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. ओजोन परत के कार्य लिखिए

16. जल प्रदूषण के चार विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिए।

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. जैवनिम्नीकरणीय और गैर-जैवनिम्नीकरणीय पदार्थों के बीच अंतर बताइए। इनके उदाहरण दीजिए

18. पारितंत्र में अपमार्जकों की क्या भूमिका है?

निबंधात्मक प्रश्न

19. खाद्य श्रृंखला से आप क्या समझते हैं? खाद्य श्रृंखला तथा खाद्य जाल में में क्या अन्तर है? उचित उदाहरणों की सहायता से समझाइए।

20. पारितन्त्र को पारिभाषित कीजिए एवं इसके विभिन्न जैविक घटकों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

मिशन ज्ञान
पढ़ें: जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES

21. **कथन (A) :** अपघटक पर्यावरण के सफाई कारक की तरह कार्य करते हैं।

कारण (R) : अपघटक जलमंडल में कचरे को पुनःचक्रण करते हैं।

(अ) A और R दोनों सत्य हैं तथा R अभिकथन A की सही व्याख्या करता है।

(ब) A और R दोनों सत्य हैं परन्तु R अभिकथन A की सही व्याख्या नहीं करता है।

(स) A सत्य है परन्तु R असत्य है।

(द) A असत्य है परन्तु R सत्य है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें: जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES

Under CSR Support by Ipca | Foundation
missiongyan

उत्तरमाला

1. **(अ)**

दी गई आहार-श्रृंखला से यदि हिरन को निकाल दिया जाए तो घास खाने के लिए कोई शाकाहारी उपलब्ध न होने की वजह से घास की समष्टि बढ़ जाएगी और बाघ के लिए शिकार ना होने की वजह से बाघ भूखे मरने लगेंगे अर्थात् बाघ समष्टि घट जाएगी।

2. **(ब)** सूर्य

3. **(द)** विकल्प (ii)

4. **(ब)** अपघटक

5. **(अ)** पौधे

6. **(स)** घास तथा शैवाल

7. **(अ)** बत्तख वीड (द्रक वीड

8. **(द)** वर्षा

9. **(अ)**

खेत में पादपों को मानव द्वारा उगाया जाता है। मानव द्वारा निर्मित पारितंत्र, कृत्रिम पारितन्त्र कहलाता है इसलिए खेत एक कृत्रिम पारितंत्र है।

10. **(द)** पराबैंगनी (UV) किरणों से

11. कार्बन डाइऑक्साइड

12. प्रथम

13. ....

14. ....

15. वायुमण्डल के स्ट्रेटोस्फीयर भाग में ओजोन गैस की एक पतली परत पायी जाती है। यह परत पृथ्वी की सतह की सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों से रक्षा करती है। चूँकि यह सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर पृथ्वी पर रहने वाले जीवधारियों को सुरक्षा प्रदान करती है, अतः इसे ओजोन कवच (ozone shield) या ओजोन छत्र (ozone umbrella) कहा जाता है। यह मनुष्यों को पराबैंगनी किरणों द्वारा होने वाले मोतियाबिन्द, कैंसर व उत्परिवर्तनों से बचाती है।

16. जल के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में होने वाले अवांछित परिवर्तनों को जो मानव जीवन तथा अन्य जीवधारियों पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं जल प्रदूषण कहलाते हैं।

जल मुख्यतः निम्न प्रदूषकों से प्रदूषित होता है-

i. **घरेलू अपमार्जक –** घर में कपड़े, बर्तन एवं फर्श साफ करने हेतु उपयोग किए जाने वाले पदार्थों को घरेलू अपमार्जक कहते हैं। ये अपशिष्ट पदार्थों के साथ में निष्कासित होते हैं, जो नदी या तालाब में पहुँच जाते हैं।

ii. **वाहितमल –** मानव मलमूत्र की अधिकता का अपशिष्ट जल वाहित मल (Sewage) कहलाता है। इसमें अनेक प्रकार के रोगजनक व कार्बनिक पदार्थ पाए जाते हैं। इसको उपचार के पश्चात् ही नदियों में प्रवाहित करते हैं। इसके फलस्वरूप नदी के जल में O_2 की मात्रा कम हो जाती है। प्रदूषित जल की B.O.D. अधिक होती है। सड़ान के कारण दुर्गन्ध उत्पन्न होती है।

iii. **औद्योगिक अपशिष्ट पदार्थों –** कारखानों से पारा, सीसा, अम्ल, क्षार आदि अन्य हानिकारक रासायनिक पदार्थ निष्कासिंत होते हैं, जो नदी, समुद्र आदि में डाल दिए जाते हैं जिनसे जलीय प्रदूषण होता है।

iv. **कृषि रसायन जैसे उर्वरक व पीड़कनाशक –** जब फिनाइल, DDT, गैमेक्सीन, कोरीन, गन्धक चूर्ण आदि का स्प्रे पादपों पर किया जाता है तो इससे वायु, मृदा तथा जल का प्रदूषण होता है। उर्वरक जैसे नाइट्रेट व फॉस्फेट जल में सुपोषीकरण (eutrophication) हेतु उत्तरदायी होते हैं।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
VIDEO COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES

इसके साथ ही अक्सर मनुष्य के अधजले शरीर को जल में बहा दिया जाता है। इससे जल प्रदूषण होता है। दूषित जल का प्रयोग करने से पशुओं के बीमार होने की सम्भावना बनी रहती है।

17. जैवनिम्नीकरणीय पदार्थ

- वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित हो जाते हैं प्राकृतिक रूप से हानिरहित पदार्थों में परिवर्तित हो जाते हैं, जैविनिम्नकरणीय पदार्थ कहलाते हैं।
- प्राकृतिक रूप से पुनः चक्रित तथा मनुष्य द्वारा पुनः उपयोग भी किए जा सकते हैं तथा इनके उत्पाद पर्यावरण को प्रदूषित नहीं करते हैं।
- जैवनिम्नीकरण के पश्चात् ये उपयोगी उत्पाद उत्पन्न कर सकते हैं।
- **उदाहरण :** घरेलू अपशिष्ट पदार्थ, सीवेज।

अजैवनिम्नीकरणीय पदार्थ

- वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित नहीं होते हैं और प्राकृतिक रूप से हानिरहित पदार्थों में परिवर्तित नहीं होते है, अजैवनिम्नकरणीय पदार्थ कहलाते हैं। ये पदार्थ, ठोस, द्रव या गैसीय रूप में और अक्रिय हो सकते हैं. और पर्यावरण में एकत्रित हो जाते हैं।
- प्राकृतिक रूप से पुनः चक्रित नहीं किए जा सकते तथा उनके उत्पाद पर्यावरण को प्रदूषित करते हैं।
- ये रासायनिक रूप से अपरिवर्तित रहते हैं क्योंकि ये अजैव. निम्नकरणीय है।
- **उदाहरण :** डी.टी.टी. और पॉलिथिन बैग।

18. पारितंत्र में अपमार्जकों की भूमिका –

अपमार्जक (अपघटक सूक्ष्मजीवी) उत्पादकों एवं विभिन्न प्रकार के उपभोक्ताओं के मृत शरीर का अपघटन करके जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित कर देते हैं जिनको उत्पादकों (पौधों) द्वारा मृदा में पोषण के लिए अवशोषण कर लिया जाता है। इस तरह अपमार्जक पर्यावरण की सफाई में भूमिका निभाते हैं तथा साथ ही विभिन्न पोषक तत्वों के चक्रण में मदद करते हैं।

19. आहार श्रृंखला या खाद्य श्रृंखला– जीवों के भोजन या खाद्य सम्बन्धों को दर्शाने वाली ऐसी श्रृंखला जो भक्षक और उनका आहार बने जीवों को प्रदर्शित करती है। खाद्य श्रृंखला या आहार श्रृंखला कहलाती है; जैसे- उत्पादक (हरे पौधे) कीट मेंढक बाज आहार श्रृंखला का प्रत्येक पद या चरण पोषी स्तर (trophic level) कहलाता है। हरे पौधे खाद्य श्रृंखला का प्रथम पोषी स्तर, शाकाहारी जन्तु द्वितीय पोषी स्तर व मांसाहारी जन्तु तृतीय व चतुर्थ पोषी स्तर बनाते हैं।

अतः खाद्य ऊर्जा के स्थानन्तरण को प्रदर्शित करना विभिन्न पोषी स्तरों के जीवों का अन्तः सम्बन्धित रैखिक क्रम खाद्य श्रृंखला कहलाता है।

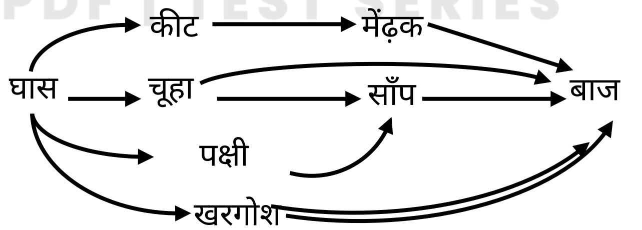
घास → बकरी → मनुष्य

इसमें ऊर्जा का स्थानान्तरण एक दिशीय होता है। खाद्य श्रृंखलाओं से हम पारितन्त्र के जैविक घटकों की जानकारी प्राप्त होती है। किसी खाद्य श्रृंखला में सामान्यतः 3 या 4 पोषी स्तर ही होते हैं। सामान्यतः जीवों की संख्या उच्चपोषी स्तरों में कम होती जाती है।

आहार जाल या खाद्य जाल – प्रकृति में खाद्य श्रृंखला एक सीधी कड़ी के रूप में नहीं होती है। एक पारिस्थितिक तन्त्र की सभी खाद्य श्रृंखलाएँ कहीं-न-कहीं आपस में सम्बन्धित होती हैं अर्थात् एक खाद्य-श्रृंखला के जीवधारियों का सम्बन्ध दूसरी खाद्य श्रृंखलाओं के जीवधारियों से होता है। इस प्रकार, अनेक खाद्य श्रृंखलाओं (food chains) के मिलने से बने पारस्परिक सम्बन्ध को खाद्य जाल (food web) कहते हैं।

अर्थात् प्रकृति में खाद्य श्रृंखलाएँ एक अन्तः सम्बन्धित जाल के रूप में पायी जाती हैं। खाद्य श्रृंखलाओं का यह अन्तः सम्बन्धित जाल ही खाद्य जाल कहलाता है।

उदाहरण के लिए, घास को कीट भी खाता है और इसके बीजों को पक्षी और चूहे भी खाते हैं। इसे खरगोश, बकरी भी खाते हैं। इसी प्रकार इन शाकाहारी जन्तुओं को विभिन्न प्रकार के मांसाहारी जन्तु खा सकते हैं। चूहे को साँप भी खा सकता है और बाज या बिल्ली भी। इसी प्रकार साँप, चूहे के साथ कोई पक्षी या मेंढक को भी खा सकता है।



खाद्य श्रृंखला व खाद्य जाल में अन्तर –

खाद्य श्रृंखला :

- खाद्य श्रृंखला विभिन्न पोषी स्तर के जीवों का रैखिक क्रम है जो खाद्य ऊर्जा का स्थानान्तरण प्रदर्शित करता है।
- उच्च पोषण स्तर के जीव निम्न पोषण स्तर के केवल एक प्रकार के जीव को आहार बनाते हैं।
- खाद्य श्रृंखला जैविक समुदाय की सीमित जानकारी देती है।
- ऊर्जा प्रवाह की गणना आसान है।
- एक जीव केवल एक पोषण स्तर प्रदर्शित करता है।
- एक जीव की विलुप्ति से श्रृंखला नष्ट हो जाती है।

खाद्य जाल

- खाद्य जाल अनेक खाद्य श्रृंखलाओ के जुड़ने से बना जाल सदृश रूप है।
- खाद्य जाल जीवों के पोषण सम्बन्धों के वैकल्पिक मार्गों की भी जानकारी देता हैं अर्थात् उच्च पोषण स्तर के जीव निम्न पोषण स्तर के अनेक प्रकार के जीवों को आहार बना सकते हैं।
- खाद्य जाल जैविक समुदाय की व्यापक जानकारी देता है।
- ऊर्जा प्रवाह की गणना कठिन होती है।
- एक जीव एक से अधिक पोषण स्तर प्रदर्शित कर सकता है।
- एक जीव के नष्ट होने पर वैकल्पिक मार्ग उपलब्ध होने के कारण खाद्य जाल स्थायी होता है।

20. पारितन्त्र (Ecosystem)

- किसी भी वास स्थान के सभी जैविक समुदाय (biotic communities) तथा अजैविक घटक (abiotic components) मिलकर पारस्परिक क्रिया करने वाली एक इकाई पारितन्त्र का निर्माण करते हैं; जो एक स्व निर्वाह (self supporting) व स्थिर इकाई है।"
- पारिस्थितिक तन्त्र या पारितन्त्र शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग टेन्सले (Tansley) ने किया।
- पारितन्त्र एक गत्यात्मक इकाई (dynamic unit) है, जिसमें इसके जैविक व अजैविक घटकों के बीच अन्योन्य क्रियाएँ होती हैं।
- ऊर्जा प्रवाह (energy flow) तथा पदार्थों का चक्रण पारितन्त्र के प्रमुख कार्य हैं।

पारिस्थितिक तन्त्र के घटक - पारितन्त्र के विभिन्न घटकों को दो प्रमुख समूहों में बाँटा जा सकता है-

i. **अजैविक घटक –** किसी भी पारितन्त्र के अजैविक घटक उस पारितन्त्र के जैविक घटकों के प्रकार व वितरण का निर्धारण करते हैं। यह तीन प्रकार के हो सकते हैं-जलवायुगत कारक, कार्बनिक पदार्थ तथा अकार्बनिक पदार्थ।

ii. **जैविक घटक –** पारितन्त्र में उपस्थित सभी प्रकार के जीव संयुक्त रूप से पारितन्त्र के जैविक घटक का निर्माण करते हैं। इन जीवों को उनके पोषण के आधार पर तथा पारितन्त्र में उनकी भूमिका के आधार पर तीन श्रेणियों में बाँटा गया है-उत्पादक, उपभोक्ता तथा अपघटक।

a. **उत्पादक :**

पारितन्त्र में हरे पौधों को उत्पादक (producers) कहा जाता है। पादप प्लवक (phytoplanktons) तथा नील-हरित शैवाल (सायनोबैक्टीरिया) को भी इसी श्रेणी में रखा गया है।

ये जीव प्रकाश संश्लेषण की क्रिया द्वारा सूर्य की विकिरण ऊर्जा (radiant energy) को खाद्य पदार्थ की रासायनिक ऊर्जा (chemical energy) में बदल देते हैं। ये पारितन्त्र के सरल अकार्बनिक पदार्थों, जैसे जल व कार्बन डाइऑक्साइड का प्रयोग कर कार्बनिक खाद्य पदार्थ का निर्माण करते हैं। किसी भी पारितन्त्र के सभी जीव प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से अपना भोजन हरे पौधों से ही प्राप्त करते हैं; इसीलिए हरे पौधों को उत्पादक कहा जाता है। दूसरे शब्दों में, क्लोरोफिलधारी स्वपोषी जीव उत्पादक कहे जाते हैं।

b. **उपभोक्ता –** हरे पौधों से प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप में अपना भोजन प्राप्त करने वाले पारितन्त्र के जैविक घटक उपभोक्ता (consumers) कहलाते हैं। ये प्रमुखतः जन्तु हैं। ये जीव विषमपोषी होने के कारण अपना भोजन उत्पादकों से प्राप्त करते हैं। ये निम्न प्रकार के हो सकते हैं-

शाकाहारी या प्राथमिक उपभोक्ता – वह जन्तु जो अपना भोजन प्रत्यक्ष रूप से पादपों से प्राप्त करते हैं, शाकाहारी या प्राथमिक उपभोक्ता कहलाते हैं।
इन्हें प्रथम श्रेणी के उपभोक्ता भी कहा जाता है; जैसे- खरगोश, हिरन, बकरी, गाय, टैडपोल आदि।

द्वितीयक उपभोक्ता – ये वे मांसाहारी जन्तु हैं, जो शाकाहारियों को खाकर अपना पोषण प्राप्त करते हैं। इन्हें प्राथमिक मांसाहारी (primary carnivore) कहा जाता है अर्थात् ये द्वितीयक श्रेणी के उपभोक्ता (secondary consumers) हैं; जैसे-किल्ली, लोमड़ी, कीट खाने वाली मछली, मेढक आदि।

तृतीयक उपभोक्ता – प्राथमिक मांसाहारी अर्थात् द्वितीयक श्रेणी के उपभोक्ताओं को खाने वाले जन्तु तृतीयक उपभोक्ता कहे जाते हैं; जैसे- जल के पक्षी, बड़ी मछली, साँप आदि।

इसी प्रकार, चतुर्थक उपभोक्ता (Quaternary consumers)- तृतीयक उपभोक्ताओं से अपना पोषण प्राप्त करते हैं। इन्हें प्रायः सर्वोच्च उपभोक्ता (top consumers) भी कहा जाता है; जैसे- शेर, चीता, बाघ, बाज, क्रोकोडाइल आदि इसी प्रकार के जन्तु हैं।

परजीवी (parasites), अपरदहारी (detritivores) आदि भी उपभोक्ता ही हैं।

किसी भी पारितन्त्र में उपभोक्ता पादपों की समष्टि पर नियन्त्रण रखते हैं। इसी प्रकार मांसाहारी जन्तु शाकाहारी जन्तुओं की समष्टि पर नियन्त्रण रखते हैं।

21. **(स)** A सत्य है परन्तु R असत्य है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें: जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES