Study With Me · studyswm.in

कक्षा 10 · विज्ञान · अध्याय 13

हमारा पर्यावरण

पूरे नोट्स — हर पाठ, चित्र, क्रियाकलाप, रिवीज़न शीट और सार

बिहार बोर्ड · NCERT · CBSE

इस PDF में

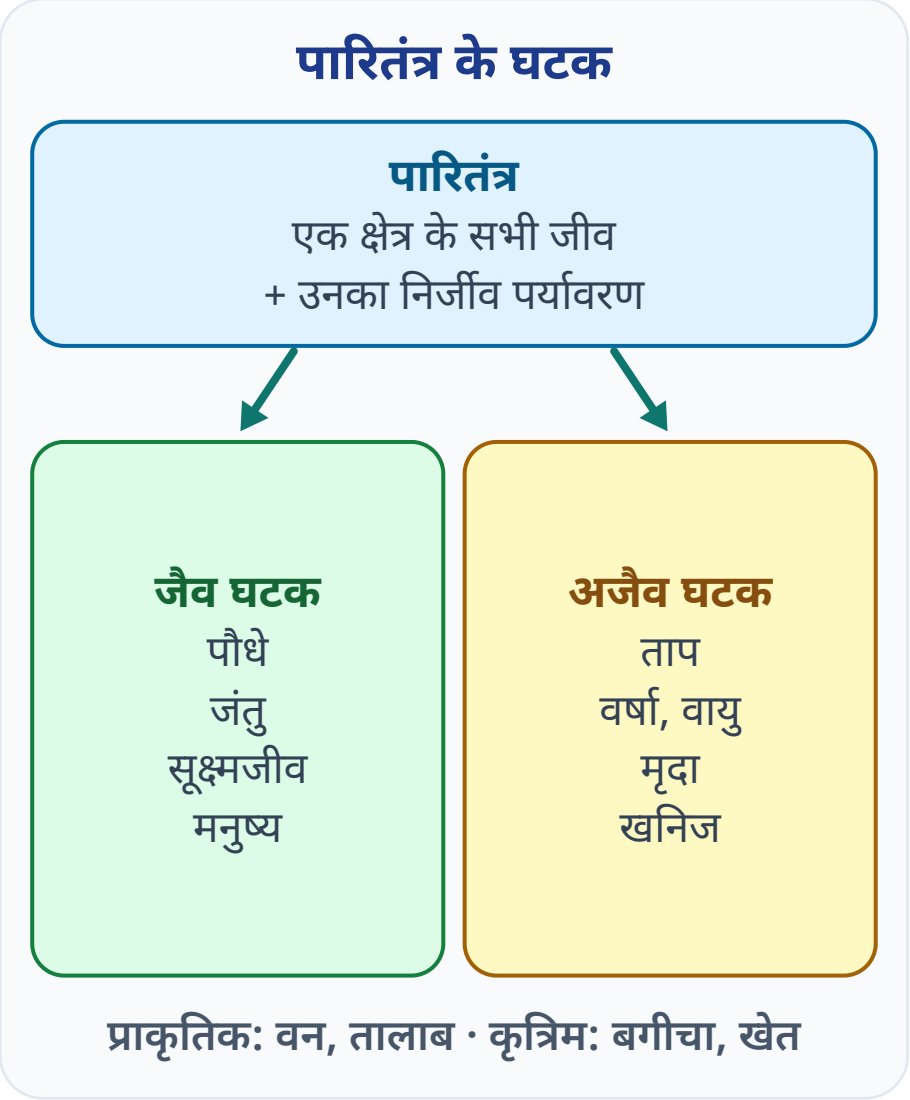
1. पारितंत्र और एक्वेरियम — क्रियाकलाप 13.1
2. खाद्य शृंखला और दस प्रतिशत — क्रियाकलाप 13.2
3. जैव आवर्धन — क्रियाकलाप 13.3
4. ओज़ोन परत — क्रियाकलाप 13.4
5. जैव और अजैव निम्नीकरण — क्रियाकलाप 13.5, 13.6
6. घर का कचरा और सीवेज — क्रियाकलाप 13.7, 13.8
7. ई-कचरा — क्रियाकलाप 13.9

प्रश्न और उनके उत्तर अलग «उत्तर-कुंजी» PDF में हैं।

1 पारितंत्र और एक्वेरियम — क्रियाकलाप 13.1

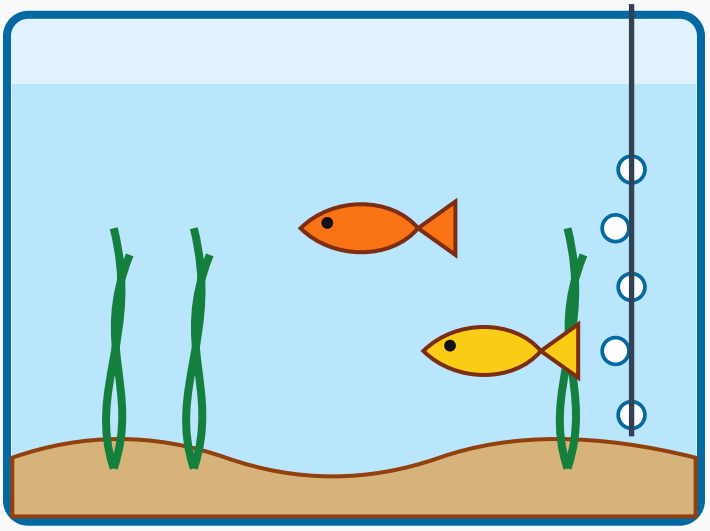
खोलें

NCERT 13.1 · क्रियाकलाप 13.1



पारितंत्र = जैव घटक + अजैव घटक (भाग 13.1)।

एक्वेरियम — एक पारितंत्र



पौधे = उत्पादक · मछली = उपभोक्ता

पंप (वातक) से O_2 · तल पर अपघटक

मानव-निर्मित: समय-समय पर सफ़ाई

एक्वेरियम — मानव-निर्मित पारितंत्र (क्रियाकलाप 13.1)।

📘 जीव और उनका surroundings एक साथ

नोट्स

किसी क्षेत्र के परस्पर क्रिया करने वाले जीव और पर्यावरण के निर्जीव अंश मिलकर **पारितंत्र** बनाते हैं। पौधे, जंतु, सूक्ष्मजीव और मनुष्य **जैविक** घटक हैं। ताप, वर्षा, हवा, मिट्टी और खनिज **अजैविक** घटक हैं।

बगीचे में घास, वृक्ष, गुलाब, चमेली, सूरजमुखी, मेंढक, कीट और पक्षी एक-दूसरे को प्रभावित करते हैं। जंगल, तालाब और झील **प्राकृतिक** पारितंत्र हैं। बगीचा और खेत **मानव-निर्मित** हैं।

📘 उपभोक्ता के चार प्रकार

नोट्स

जो जीव उत्पादकों का बनाया भोजन सीधे या दूसरे उपभोक्ताओं को खाकर लेते हैं, वे **उपभोक्ता** हैं। पुस्तक इन्हें चार भागों में बाँटती है:

प्रकार	क्या खाते हैं	उदाहरण
शाकाहारी	पौधे	गाय, हिरण, टिड्डा
मांसाहारी	दूसरे जंतु	शेर, मेंढक, साँप
सर्वाहारी	पौधे और जंतु दोनों	मनुष्य, कौआ
परजीवी	दूसरे जीव के शरीर पर/अंदर रहकर	जूँ, अमरबेल, फीता कृमि

👉 उत्पादक → उपभोक्ता → अपघटक — तीनों मिलकर ही पारितंत्र चलता है।

💡 प्राकृतिक और मानव-निर्मित पारितंत्र

क्या आप जानते हैं

प्राकृतिक	मानव-निर्मित
वन, तालाब, झील	बगीचा, फ़सल का खेत, एक्वेरियम
अपने आप संतुलित रहता है	मनुष्य को देखभाल करनी पड़ती है
अपघटकों का पूरा चक्र	सफ़ाई, खाद, पानी बाहर से

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- पारितंत्र = जैविक घटक + अजैविक घटक
- एक्वेरियम मानव-निर्मित है; तालाब प्राकृतिक
- अपघटक के बिना मिट्टी की भरपाई नहीं होती

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

उत्पादक में हरे पौधे और कुछ जीवाणु दोनों लिखो। केवल «पौधे» अधूरा रह जाता है।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

प्राकृतिक और मानव-निर्मित की जोड़ी याद रखो: जंगल-तालाब-झील, और बगीचा-खेत।

10-सेकंड रिवीजन

- पारितंत्र = जैविक घटक + अजैविक घटक
- एक्वेरियम मानव-निर्मित है; तालाब प्राकृतिक
- अपघटक के बिना मिट्टी की भरपाई नहीं होती

🔬 क्रियाकलाप 13.1 — एक्वेरियम बनाना

क्रियाकलाप

मछली को तैरने की जगह चाहिए, पानी चाहिए, ऑक्सीजन चाहिए और भोजन चाहिए। ऑक्सीजन पंप (एरेटर) से दी जा सकती है और मछली का भोजन बाज़ार से मिलता है। कुछ जलीय पौधे और जंतु जोड़ो तो यह अपने-आप चलने वाला तंत्र बन सकता है। एक्वेरियम मानव-निर्मित पारितंत्र का उदाहरण है।

इसे यूँ ही छोड़ नहीं सकते। कुछ समय बाद साफ करना पड़ता है। तालाब और झील को इसी तरह हर हफ्ते नहीं घुटते, क्योंकि वहाँ उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक का चक्र बड़े पैमाने पर जुड़ा रहता है।

हरे पौधे और कुछ जीवाणु उत्पादक हैं। वे क्लोरोफिल और धूप से चीनी और मंड बनाते हैं। जो इनका भोजन सीधे या दूसरे उपभोक्ताओं को खाकर लेते हैं, वे उपभोक्ता हैं — शाकाहारी, माँसाहारी, सर्वाहारी और परजीवी। जीवाणु और कवक मृत देह को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ते हैं। ये **अपघटक** हैं। इनके बिना कचरा और मृत जीव पड़े रहते और मिट्टी की भरपाई नहीं होती।

🧪 हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक्वेरियम साफ करना पड़ता है, झील को वैसा क्यों नहीं?

उत्तर: छोटा जार जल्दी असंतुलित हो जाता है। अपशिष्ट जमा होता है और ऑक्सीजन घटती है। झील में पौधे भोजन और ऑक्सीजन बनाते रहते हैं और अपघटक मृत पदार्थ लौटाते रहते हैं, इसलिए उसे एक्वेरियम की तरह बार-बार खाली नहीं करना पड़ता।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

2 खाद्य शृंखला और दस प्रतिशत — क्रियाकलाप 13.2

खोलें

NCERT 13.1.1 · क्रियाकलाप 13.2 · दस प्रतिशत

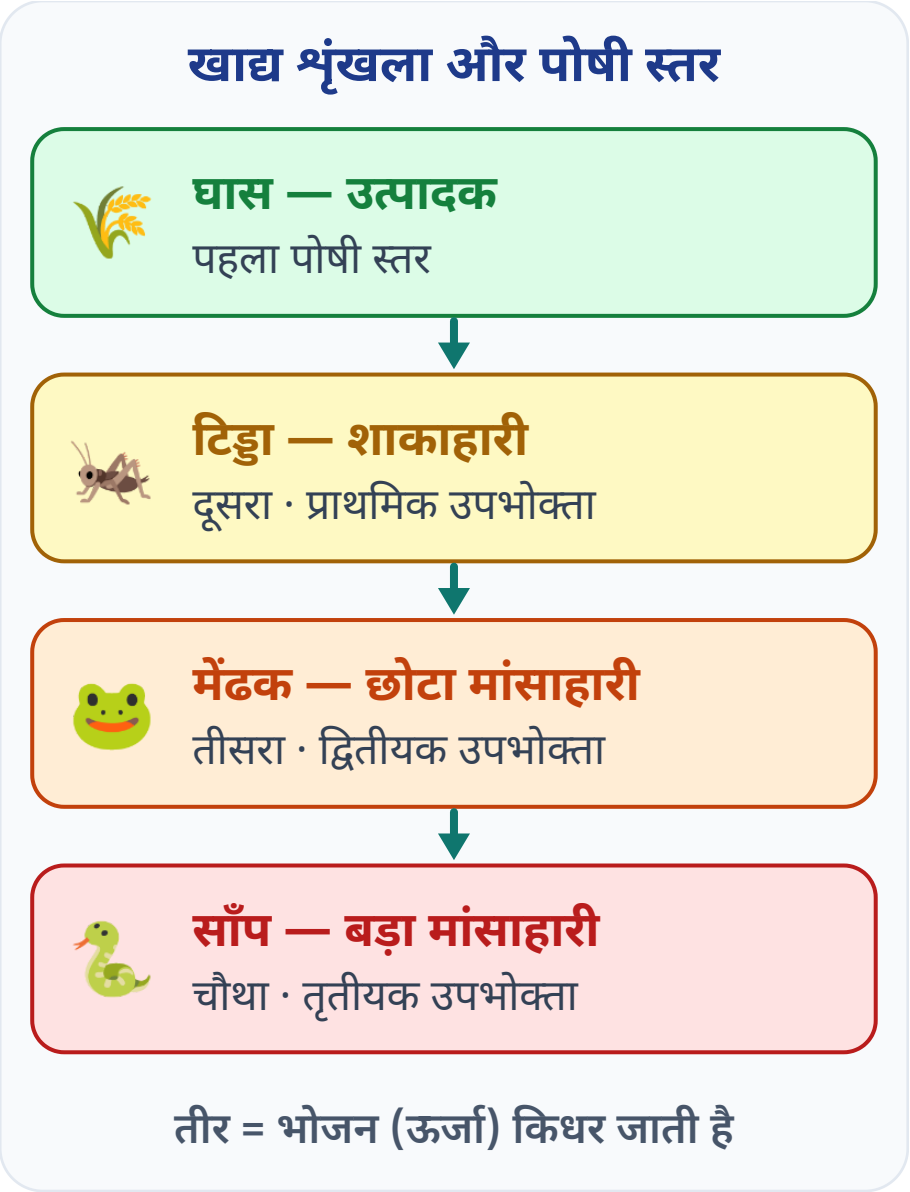
📘 पोषी स्तर और दस प्रतिशत

नोट्स

एक-दूसरे को खाने वाले जीवों की यह कड़ी **खाद्य शृंखला** है। हर चरण एक **पोषी स्तर** है। उत्पादक पहले स्तर पर हैं। शाकाहारी यानी प्राथमिक उपभोक्ता दूसरे पर, छोटे माँसाहारी तीसरे पर, और बड़े माँसाहारी चौथे पर।

हरे पौधे पत्तियों पर पड़ी धूप का लगभग **1 प्रतिशत** भोजन में बदलते हैं। अगला स्तर खाए हुए भोजन का औसतन 10 प्रतिशत अपने शरीर में जमा करता है। शेष ऊष्मा बनकर वातावरण में चला जाता है, कुछ पाचन और काम में लगता है। इसलिए शृंखला प्रायः तीन या चार चरण की होती है। नीचे के स्तरों पर जीवों की संख्या अधिक होती है और सबसे अधिक उत्पादक होते हैं।

ऊर्जा का प्रवाह **एकतरफा** है। शाकाहारी को गई ऊर्जा पौधों को लौटकर नहीं मिलती और पौधों की ऊर्जा धूप में वापस नहीं जाती। एक जीव को प्रायः दो या अधिक जातियाँ खाती हैं, इसलिए सीधी शृंखला की जगह शाखित **खाद्य जाल** बनता है।



चार कड़ियों वाली खाद्य शृंखला और उसके पोषी स्तर (भाग 13.1.1)।

दस प्रतिशत नियम

☀️ सूर्य-प्रकाश का लगभग 1% → भोजन

तृतीयक
1 J

द्वितीयक
10 J

प्राथमिक
100 J

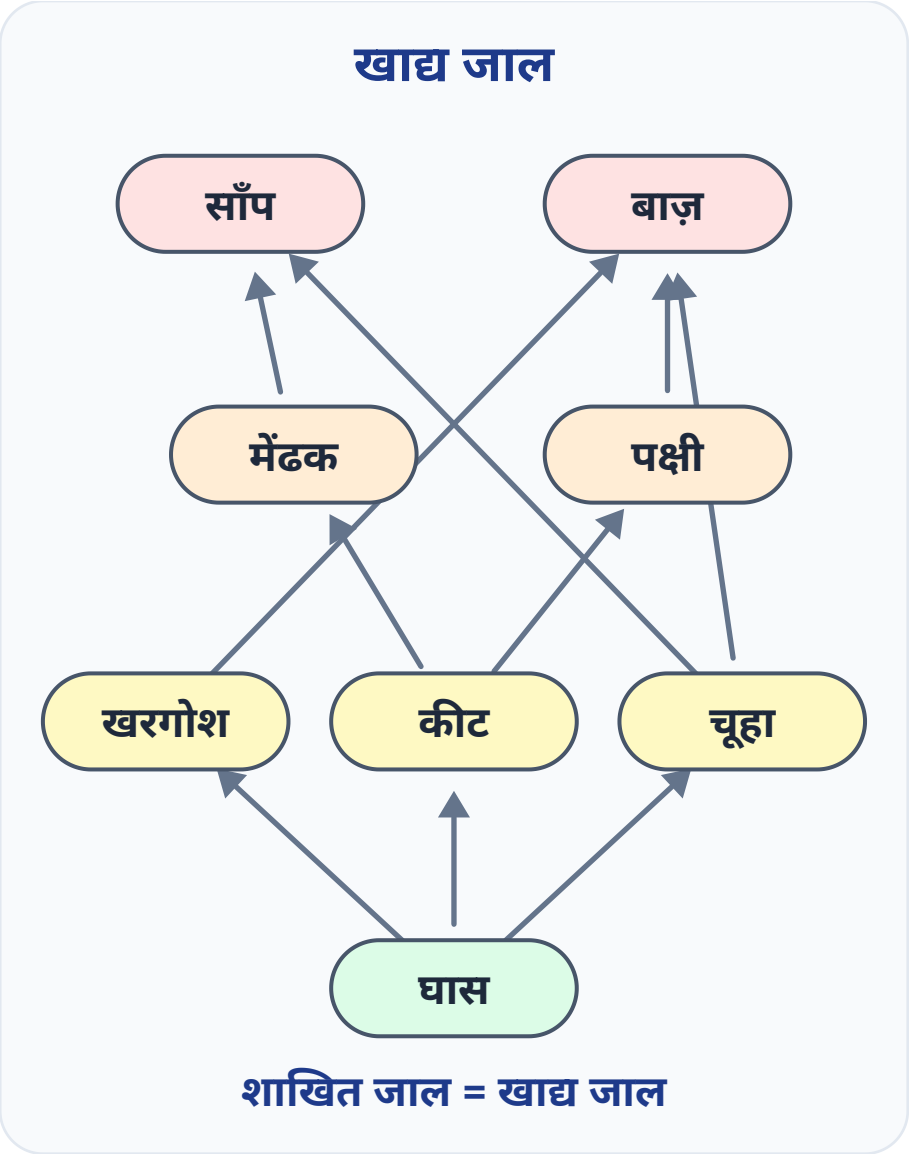
उत्पादक
1000 J

हर स्तर पर केवल ~10% आगे जाता है

बाकी ऊष्मा, पाचन और काम में

ऊर्जा का प्रवाह एकदिशी है

दस प्रतिशत नियम — हर स्तर पर ऊर्जा घटती है।



कई शृंखलाएँ जुड़कर खाद्य जाल बनाती हैं।

📘 दस प्रतिशत नियम — गणना की विधि

नोट्स

बोर्ड में अक्सर संख्या देकर पूछा जाता है। हर अगले स्तर पर ÷ **10** करो:

स्तर	उदाहरण 1	उदाहरण 2
उत्पादक	10,000 J	5000 J
प्राथमिक उपभोक्ता	1000 J	500 J
द्वितीयक उपभोक्ता	100 J	50 J
तृतीयक उपभोक्ता	10 J	5 J

👉 सूर्य-प्रकाश से उत्पादक तक केवल **1%** — यह अलग नियम है, इसे 10% से मत मिलाओ।

💡 खाद्य जाल पारितंत्र को स्थिर क्यों रखता है

क्या आप जानते हैं

एक जीव को प्रायः दो-तीन प्रकार के जीव खाते हैं, और वह भी कई चीज़ें खाता है। अगर एक भोजन-स्रोत कम हो जाए तो दूसरा काम आता है। इसलिए एक सीधी शृंखला की तुलना में **खाद्य जाल** वाला पारितंत्र अधिक स्थिर रहता है।

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- 1 प्रतिशत धूप भोजन बनती है; अगले स्तर को लगभग 10 प्रतिशत
- प्रवाह एकतरफा है और शृंखला छोटी रहती है
- खाद्य जाल कई शृंखलाओं की शाखाएँ हैं

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

1 प्रतिशत और 10 प्रतिशत अलग संख्याएँ हैं। धूप वाला 1 है, भोजन वाला 10।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

ऊर्जा ऊपर घटती है। कीटनाशक की मात्रा ऊपर बढ़ती है। दोनों को एक वाक्य में मत मिलाना।

10-सेकंड रिवीजन

- 1 प्रतिशत धूप भोजन बनती है; अगले स्तर को लगभग 10 प्रतिशत
- प्रवाह एकतरफा है और शृंखला छोटी रहती है
- खाद्य जाल कई शृंखलाओं की शाखाएँ हैं

🔬 क्रियाकलाप 13.2 — कौन किसे खाता है

क्रियाकलाप

एक्वेरियम बनाते समय ऐसा जलीय जंतु मत डालो जो बाकियों को खा जाए। डालोगे तो एक जीव बच रहेगा और शृंखला टूट जाएगी। समूह में बात करो कि उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक एक-दूसरे पर कैसे निर्भर हैं।

जलीय जीवों को इस क्रम में लिखो कि कौन किसे खाता है। कम से कम तीन चरण की शृंखला बने। कोई एक समूह अकेला सबसे जरूरी नहीं है। उत्पादक ऊर्जा लाते हैं और अपघटक पदार्थ लौटाते हैं। एक को हटाओ तो बाकी भी गिरते हैं।

🧪 हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: पत्तियों पर 1,00,000 J धूप पड़ती है। उत्पादक उसका 1 प्रतिशत भोजन बनाते हैं। तीसरे और चौथे पोषी स्तर पर कितनी ऊर्जा बचती है?

गणना: भोजन = 1/100 × 1,00,000 J = **1000 J** (पहला स्तर, उत्पादक)।

दूसरा स्तर = 10/100 × 1000 J = **100 J**।

तीसरा स्तर = 10/100 × 100 J = **10 J**।

चौथा स्तर = 10/100 × 10 J = 1 J।

यही चित्र का क्रम है: 1000 J → 100 J → 10 J → 1 J।

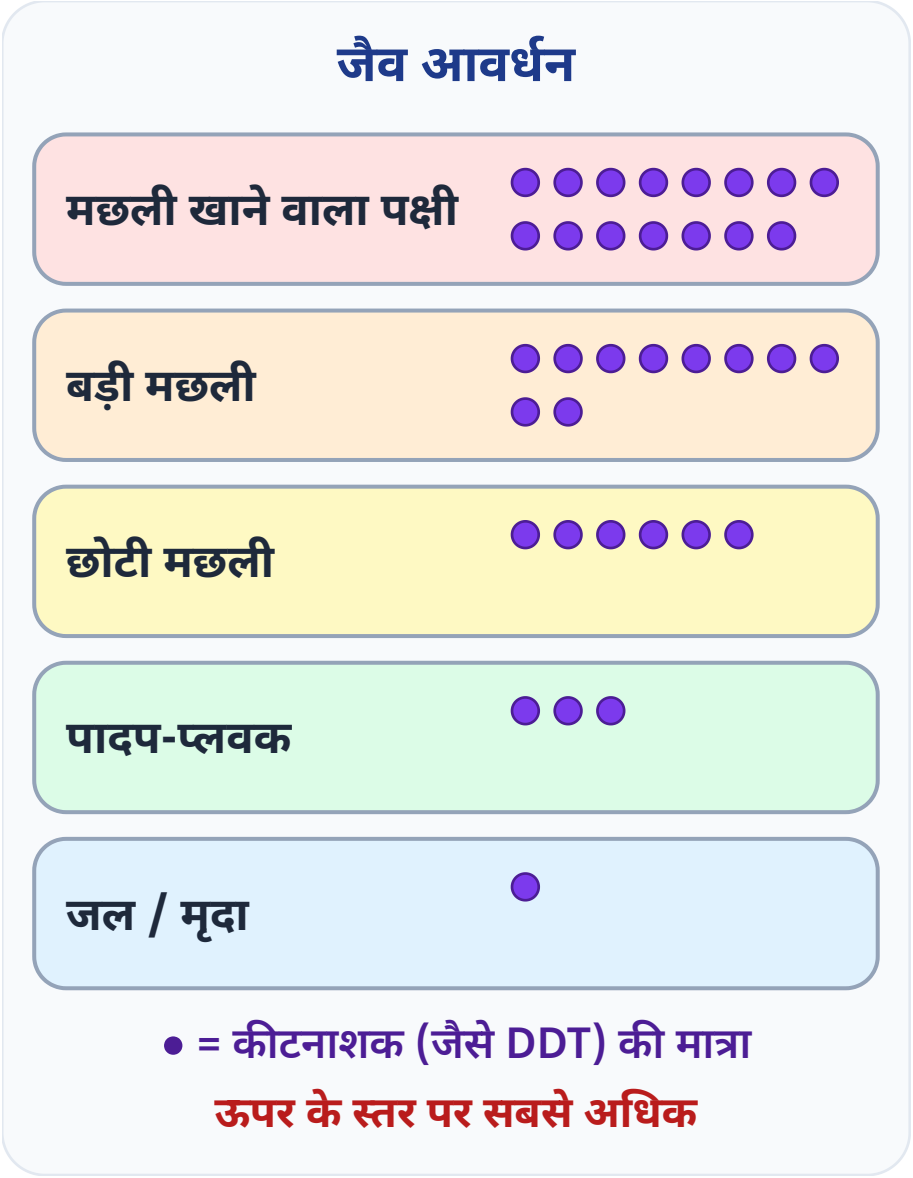
▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

3 जैव आवर्धन — क्रियाकलाप 13.3

खोलें

NCERT 13.1.1 के बाद · क्रियाकलाप 13.3



जैव आवर्धन — ऊपर के स्तर पर कीटनाशक की सांद्रता सबसे अधिक।



ऊर्जा ऊपर घटती है, अनिम्नीकरणीय रसायन ऊपर बढ़ता है।

📘 **जो रसायन टूटता नहीं, वह ऊपर जमा होता है** नोट्स

फसल को कीट से बचाने वाले रसायन मिट्टी या जल में बह जाते हैं। पौधे उन्हें पानी और खनिज के साथ ले लेते हैं। जलीय पौधे और जंतु जल से ले लेते हैं। ये पदार्थ अपघटित नहीं होते, इसलिए हर पोषी स्तर पर मात्रा बढ़ती जाती है।

मनुष्य किसी भी शृंखला के ऊपर बैठता है, इसलिए उसके शरीर में मात्रा सबसे अधिक होती है। इसे जैव आवर्धन कहते हैं। गेहूँ, चावल, सब्जी, फल और माँस में कीटनाशक के अवशेष मिल सकते हैं। धोने या आम तरीकों से वे हमेशा नहीं हटते।

ऊर्जा ऊपर की ओर घटती है। इन रसायनों की सांद्रता ऊपर की ओर बढ़ती है। दोनों बातें एक साथ याद रखो।

📘 कीटनाशक शरीर तक कैसे पहुँचता है

नोट्स

- खेत में छिड़काव → वर्षा से मिट्टी और जल में
- पौधे जल-खनिज के साथ सोखते हैं; जलीय पौधे-जंतु जल से लेते हैं
- रसायन **टूटता नहीं** → हर खाने वाले में पिछले का पूरा जमाव
- शीर्ष पर मनुष्य → सबसे अधिक मात्रा

👉 ऊर्जा ऊपर **घटती** है, अनिम्नीकरणीय रसायन ऊपर **बढ़ता** है — दोनों एक साथ याद रखो।

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- न टूटने वाला रसायन हर स्तर पर जमा होता है
- मनुष्य ऊपर है, इसलिए मात्रा सबसे अधिक
- धोने से अवशेष हमेशा नहीं हटता

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

जैव आवर्धन और दस प्रतिशत उलटी दिशा में हैं। उत्तर में दोनों की दिशा लिखो।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

उदाहरण में गेहूँ, चावल, सब्जी और माँस लिखने से उत्तर पूरा लगता है।

10-सेकंड रिवीजन

- न टूटने वाला रसायन हर स्तर पर जमा होता है
- मनुष्य ऊपर है, इसलिए मात्रा सबसे अधिक
- धोने से अवशेष हमेशा नहीं हटता

🔬 क्रियाकलाप 13.3 — अखबार की खबर और प्रतिबंध

क्रियाकलाप

बने-बनाए खाद्य पदार्थों में कीटनाशक की मात्रा की खबरें आती रहती हैं और कुछ राज्यों ने ऐसे उत्पाद रोके हैं। समूह में बहस करो कि प्रतिबंध जरूरी है या नहीं।

इन खाद्य पदार्थों में कीटनाशक आया कहाँ से? क्या दूसरे खाद्य पदार्थों से भी यही रास्ता शरीर तक जाता है? सेवन कम करने के तरीके भी लिखो — जैसे स्रोत पर कम छिड़काव, और शृंखला के निचले भोजन को तरजीह, क्योंकि ऊपर मात्रा बढ़ चुकी होती है।

🧪 हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक तालाब में कीटनाशक घास में कम, मछली में अधिक और मछली खाने वाली चिड़िया में सबसे अधिक मिला। नाम क्या है और क्यों?

उत्तर: यह जैव आवर्धन है। रसायन टूटता नहीं, इसलिए हर अगला खाने वाला पहले वाले की जमा मात्रा भी ले लेता है। चिड़िया सबसे ऊपर है, अतः उसमें सांद्रता सबसे अधिक है।

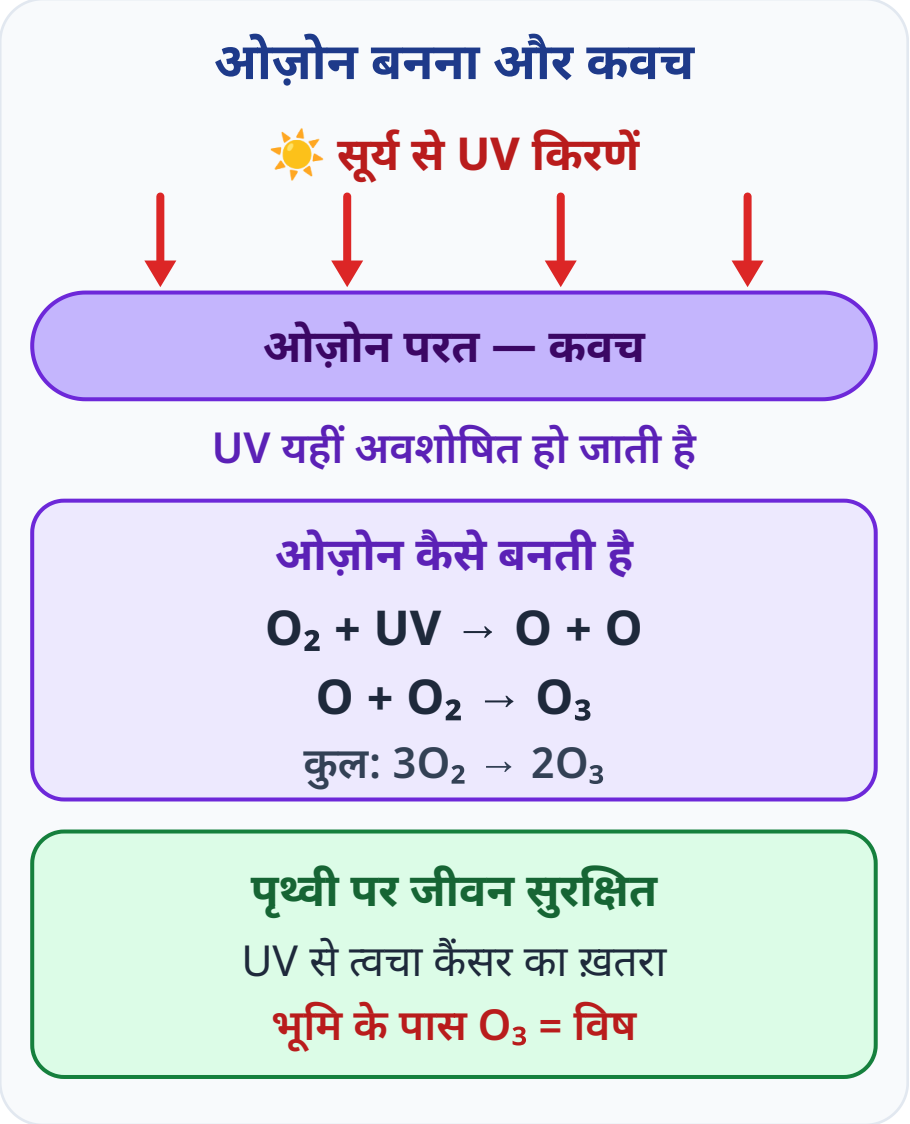
▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

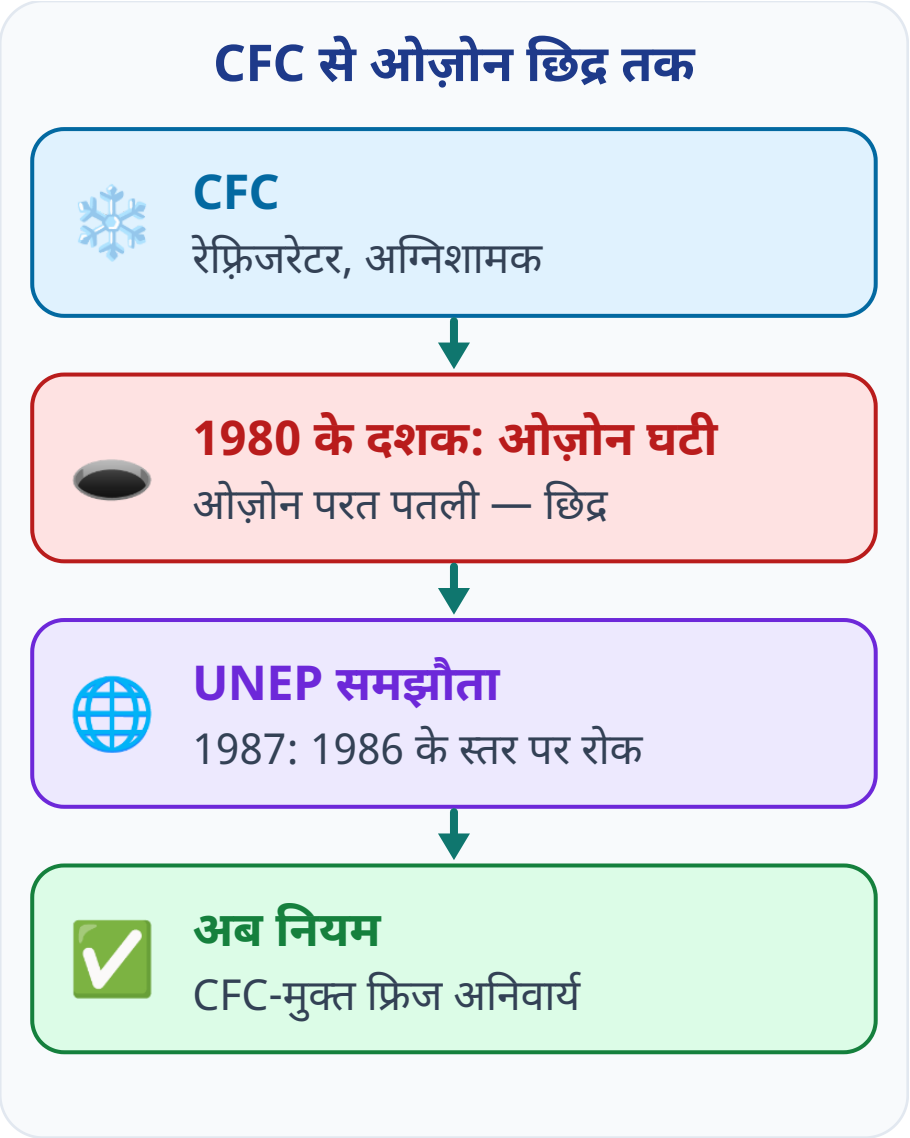
4 ओज़ोन परत — क्रियाकलाप 13.4

खोलें

NCERT 13.2.1 · क्रियाकलाप 13.4 · O2 और O3



UV से ओज़ोन का बनना और ओज़ोन परत का कवच (भाग 13.2.1)।



CFC, ओज़ोन छिद्र और UNEP का समझौता (क्रियाकलाप 13.4)।

⚠️ **ज़मीन की ओज़ोन और ऊपर की परत** सावधानी

ओज़ोन का अणु तीन ऑक्सीजन परमाणुओं का है। साधारण ऑक्सीजन O2 वायुजीवी जीवों के लिए जरूरी है। ओज़ोन स्वयं एक ज़हर है। ज़मीन के पास इसे साँस में नहीं लेना चाहिए।

वायुमंडल में ऊपर यही ओज़ोन पृथ्वी को सूर्य की पराबैंगनी (UV) किरणों से बचाती है। ये किरणें जीवों को हानि पहुँचाती हैं और मनुष्य में त्वचा का कैंसर कर सकती हैं। जगह अलग है, काम अलग है। अणु का नाम एक होने से दोनों को एक मत समझो।

📘 UV ऑक्सीजन को तोड़ती है

नोट्स

ऊँची ओज़ोन, ऑक्सीजन पर UV के असर से बनती है। अधिक ऊर्जा वाली UV कुछ O2 अणुओं को मुक्त ऑक्सीजन परमाणुओं में तोड़ देती है।

$$O_2 \xrightarrow{UV} 2O$$

ये परमाणु आणविक ऑक्सीजन से जुड़कर ओज़ोन बनाते हैं।

$$O_2 + O \rightarrow O_3$$

दोनों चरणों का शुद्ध रूप यह है कि तीन ऑक्सीजन अणु दो ओज़ोन अणु देते हैं।

$$3O_2 \rightarrow 2O_3$$

O2 → O3 को 1 और 1 गुणांक से लिखना संतुलित नहीं है। संतुलित शुद्ध समीकरण में O2 का गुणांक 3 और O3 का 2 है।

💡 एक ही गैस — दो जगह, दो काम

क्या आप जानते हैं

	भूमि के पास	ऊपरी वायुमंडल में
ओज़ोन (O_3) का असर	घातक विष — साँस में न जाए	UV को रोकने वाला कवच
हमारे लिए	हानिकारक	रक्षक

UV किरणें जीवों को हानि पहुँचाती हैं; मनुष्य में त्वचा का कैंसर कर सकती हैं।

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- ऊँची ओज़ोन UV रोकती है; ज़मीन के पास ओज़ोन ज़हर है
- UV, O2 को तोड़ती है; फिर O2 + O → O3; शुद्ध 3O2 → 2O3
- CFC रेफ्रिजरेंट हैं; UNEP 1987 में 1986 के स्तर पर रोक

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

समीकरण में गुणांक भूलना आम गलती है। 3O2 और 2O3 साथ लिखो।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

त्वचा के कैंसर वाला कारण UV है, ओज़ोन स्वयं कैंसर का नाम नहीं है। परत घटने से UV बढ़ती है।

10-सेकंड रिवीजन

- ऊँची ओज़ोन UV रोकती है; ज़मीन के पास ओज़ोन ज़हर है
- UV, O2 को तोड़ती है; फिर O2 + O → O3; शुद्ध 3O2 → 2O3
- CFC रेफ्रिजरेंट हैं; UNEP 1987 में 1986 के स्तर पर रोक

🔬 क्रियाकलाप 13.4 — CFC और छेद

क्रियाकलाप

1980 के दशक में वायुमंडल की ओज़ोन तेज़ी से घटी। कारण क्लोरोफ्लुओरोकार्बन (CFC) जैसे कृत्रिम रसायन हैं। ये रेफ्रिजरेटर में और अग्निशामक यंत्रों में इस्तेमाल होते थे।

1987 में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने सहमति बनाई कि CFC का उत्पादन 1986 के स्तर पर रोक दिया जाए। अब कंपनियों के लिए CFC-रहित रेफ्रिजरेटर बनाना अनिवार्य है।

पुस्तकालय या अखबार से पता करो कि परत किन रसायनों से घटती है, नियम से क्षति घटी या नहीं, और हाल के वर्षों में छेद का आकार बदला या नहीं।

🧪 **हल किया हुआ उदाहरण** उदाहरण

प्रश्न: O2 + O → O3 और 3O2 → 2O3 में से कौन संतुलित है? UV का काम क्या है?

उत्तर: दोनों संतुलित हैं। पहले में ऑक्सीजन परमाणु 2 + 1 = 3 और O3 में 3। दूसरे में बाएँ 3 × 2 = 6 और दाएँ 2 × 3 = 6। UV का काम O2 को मुक्त O परमाणुओं में तोड़ना है। O2 → O3 को बिना गुणांक 3 और 2 के संतुलित मत लिखना।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

5 जैव और अजैव निम्नीकरण — क्रियाकलाप 13.5, 13.6

खोलें

NCERT 13.2.2 · क्रियाकलाप 13.5, 13.6



जैव निम्नीकरणीय और अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ (भाग 13.2.2)।



घर का कचरा गड्ढे में — क्रियाकलाप 13.5।

📘 **एंजाइम खास होते हैं** नोट्स

शरीर का हर एंजाइम एक खास पदार्थ तोड़ता है। इसलिए कोयला खाने से ऊर्जा नहीं मिलती। इसी कारण प्लास्टिक जैसे मानव-निर्मित पदार्थ जीवाणु या अन्य मृतोपजीवी सामान्य हालात में नहीं तोड़ते। गर्मी और दाब से वे बदल सकते हैं, पर हमारे वातावरण में वे बहुत देर तक पड़े रहते हैं।

जैविक प्रक्रमों से टूटने वाले पदार्थ जैव निम्नीकरणीय हैं। जो इस तरह नहीं टूटते वे **अजैव निम्नीकरणीय** हैं। वे निष्क्रिय होकर पड़े रह सकते हैं या पारितंत्र के सदस्यों को हानि पहुँचा सकते हैं।

📘 घर के कचरे की छँटाई

नोट्स

जैव निम्नीकरणीय	अजैव निम्नीकरणीय
सब्ज़ी-फल के छिलके, बचा खाना	प्लास्टिक थैली, दूध की पन्नी
चाय-पत्ती, कागज़, गत्ता	दवा की पट्टी और शीशी
सूती कपड़ा, लकड़ी, चमड़ा	काँच, धातु की पन्नी, DDT

👉 पहचान का नियम: क्या जीवाणु-कवक इसे सामान्य ताप-दाब पर तोड़ सकते हैं? हाँ → जैव निम्नीकरणीय।

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- 15 cm मिट्टी और हर 15 दिन का अवलोकन
- एंजाइम खास होते हैं, इसलिए कोयला और प्लास्टिक नहीं टूटते
- जैव निम्नीकरणीय टूटता है; दूसरा देर तक पड़ा रहता है

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

चमड़ा धीरे टूटता है, प्लास्टिक सामान्य हालात में नहीं। विकल्प में प्लास्टिक वाला समूह चुनो जब पूछा जाए कि अजैव निम्नीकरणीय कौन है।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

15 cm और 15 दिन दोनों संख्याएँ क्रियाकलाप की हैं। एक को दूसरी की जगह मत लिखना।

10-सेकंड रिवीजन

- 15 cm मिट्टी और हर 15 दिन का अवलोकन
- एंजाइम खास होते हैं, इसलिए कोयला और प्लास्टिक नहीं टूटते

- जैव निम्नीकरणीय टूटता है; दूसरा देर तक पड़ा रहता है

🔬 क्रियाकलाप 13.5 — गड्ढे में दबाकर देखो

क्रियाकलाप

घर का एक दिन का कचरा इकट्ठा करो: सड़ा भोजन, सब्जी के छिलके, चाय की पत्तियाँ, दूध के पैकेट, खाली डिब्बे, कागज़, दवा की खाली शीशी और पन्नी, फटे कपड़े और टूटे जूते।

इसे बगीचे के गड्ढे में दबाओ। जगह न हो तो पुरानी बाल्टी या गमले में रखो और ऊपर कम से कम **15 cm मिट्टी** डालो। नम रखो। हर **15 दिन** पर देखो।

छिलके और बचा भोजन रूप बदलते हैं और जल्दी बदलते हैं। प्लास्टिक, दवा की पन्नी और जूते लंबे समय तक लगभग वैसे ही रहते हैं।

🔬 क्रियाकलाप 13.6 — कितने साल टिकेगा

क्रियाकलाप

पुस्तकालय या इंटरनेट से पता करो कि अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ वातावरण में कितनी देर रह सकते हैं। आज कुछ नए प्लास्टिक को जैव निम्नीकरणीय कहा जाता है। उनके बारे में भी पढ़ो और देखो कि वे वातावरण को हानि पहुँचाते हैं या नहीं। नाम पर भरोसा करने से पहले यह जाँच जरूरी है।

🧪 हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: प्लास्टिक जैव निम्नीकरणीय क्यों नहीं है?

उत्तर: एंजाइम खास होते हैं। जीवाणु के एंजाइम प्लास्टिक को सामान्य ताप और दाब पर नहीं तोड़ पाते। इसलिए वह लंबे समय तक पड़ा रहता है। छिलका इन्हीं जीवों से टूट जाता है।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

6 घर का कचरा और सीवेज — क्रियाकलाप 13.7, 13.8

खोलें

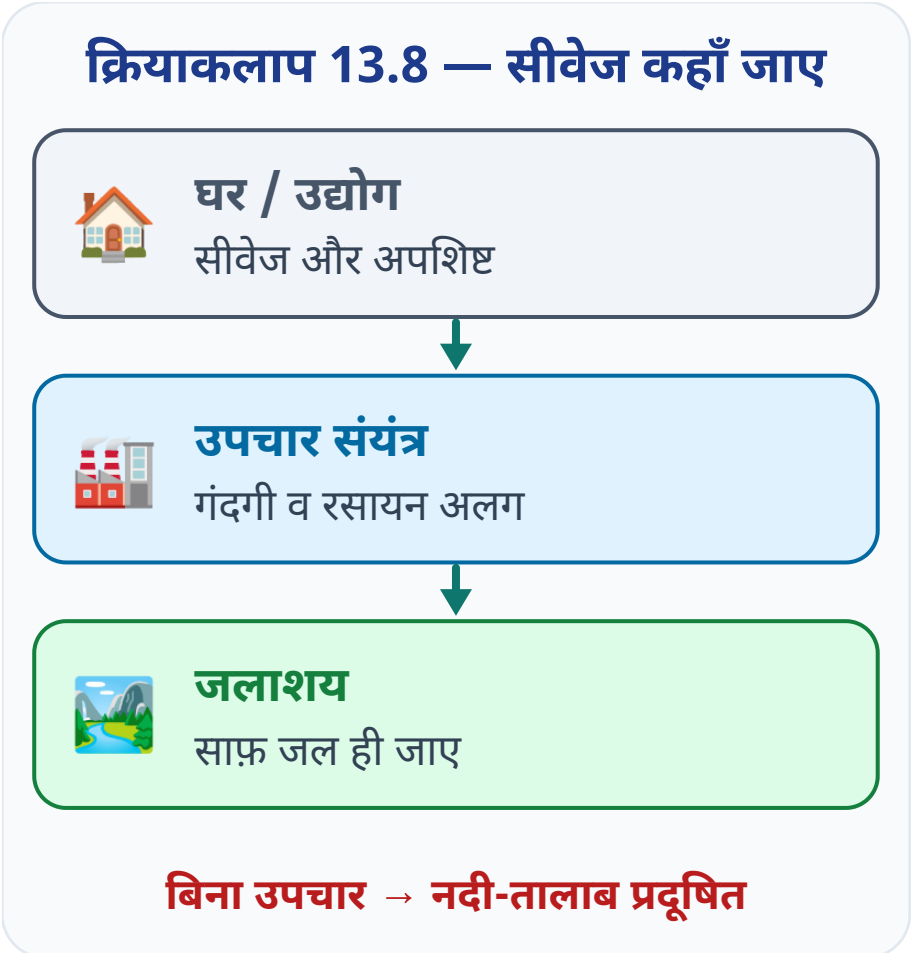
NCERT 13.2.2 · क्रियाकलाप 13.7, 13.8



गीला और सूखा कचरा अलग डिब्बों में।



प्लास्टिक कप, कुल्हड़ और कागज़ का कप (भाग 13.2.2)।



सीवेज का उपचार — क्रियाकलाप 13.8।

📘 जीवनशैली कचरा बढ़ाती है

नोट्स

सुविधा और नई पैकिंग से फेंका जाने वाला सामान बढ़ गया है। बहुत सी चीजें एक बार इस्तेमाल होकर कूड़े में चली जाती हैं। इसलिए निपटान की समस्या केवल «कचरा उठ जाए» से हल नहीं होती। पहले यह देखो कि कचरा बनता कितना है और उसमें कितना हिस्सा जीव तोड़ सकते हैं।

📌 दो डिब्बे

गीला कचरा — छिलका, बचा भोजन — जैव निम्नीकरणीय है। **सूखा कचरा** — प्लास्टिक, काँच, धातु की पन्नी — अलग डिब्बे में रखो। पैकिंग और एक बार इस्तेमाल होकर फेंक दी जाने वाली चीजें अजैव निम्नीकरणीय कचरा बढ़ाती हैं।

रेल में चाय पहले प्लास्टिक के गिलास में मिलती थी जो वापस होते थे। डिस्पोजेबल कप साफ-सफाई के लिए आए, पर रोज लाखों कप फेंके जाने लगे। मिट्टी के कुलहड़ बड़े पैमाने पर बनें तो उपजाऊ ऊपर की मिट्टी जाती है। कागज़ के कप प्लास्टिक से बेहतर इसलिए हैं कि कागज़ जैव निम्नीकरणीय है।

📘 कचरा कम करने के उपाय

नोट्स

- गीला और सूखा कचरा **अलग डिब्बों** में; गीले से कम्पोस्ट
- प्लास्टिक थैली की जगह कपड़े या जूट का थैला
- एक बार उपयोग वाली (डिस्पोज़ेबल) चीज़ें कम
- प्लास्टिक, काँच, कागज़, धातु — पुनर्चक्रण के लिए अलग
- सीवेज और कारख़ानों के अपशिष्ट का उपचार, फिर ही जलाशय में

💡 नया 'जैव निम्नीकरणीय' प्लास्टिक

क्या आप जानते हैं

कुछ नए प्लास्टिक को जैव निम्नीकरणीय कहा जाता है। पुस्तक कहती है — इनके बारे में पढ़ो और जाँचो कि वे पर्यावरण को हानि पहुँचाते हैं या नहीं। केवल नाम पर भरोसा न करो (क्रियाकलाप 13.6)।

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- गीला और सूखा कचरा अलग डिब्बों में
- सीवेज साफ होकर ही जल स्रोत में जाए
- कुलहड़ उपजाऊ मिट्टी लेता है; कागज़ का कप प्लास्टिक से बेहतर

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

निपटान के उत्तर में अलगाव और कम पैदा करना दोनों लिखो। केवल «जला दो» काफी नहीं।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

पर्यावरण-मित्र आदतें: कपड़े का थैला, बेकार पंखा बंद करना, पैदल स्कूल जाना। तीनों सही हैं।

10-सेकंड रिवीजन

- गीला और सूखा कचरा अलग डिब्बों में
- सीवेज साफ होकर ही जल स्रोत में जाए
- कुलहड़ उपजाऊ मिट्टी लेता है; कागज़ का कप प्लास्टिक से बेहतर

🔬 क्रियाकलाप 13.7 — घर और कक्षा का हिसाब

क्रियाकलाप

पता करो कि घर का कचरा जाता कहाँ है और उसे लेने की कोई व्यवस्था है या नहीं। पंचायत, नगर निगम या रेसिडेंट वेलफेयर एसोसिएशन जैव निम्नीकरणीय और अजैव निम्नीकरणीय कचरे को अलग सँभालते हैं या नहीं।

एक दिन में घर पर कितना कचरा बनता है और उसमें कितना जैव निम्नीकरणीय है, यह निकालो। कक्षा के लिए भी यही करो। निपटाने के तरीके सुझाओ।

🔬 क्रियाकलाप 13.8 — सीवेज और कारखाने

क्रियाकलाप

पता करो कि तुम्हारे मोहल्ले का सीवेज कैसे साफ होता है। क्या ऐसी व्यवस्था है कि बिना साफ किया सीवेज स्थानीय जल स्रोतों को गंदा न करे।

इलाके के कारखाने अपना अपशिष्ट कैसे सँभालते हैं। मिट्टी और पानी इस अपशिष्ट से प्रदूषित न हों, इसकी भी व्यवस्था होनी चाहिए।

🧪 हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: कचरा निपटाने की समस्या कम करने के दो तरीके लिखो।

उत्तर: गीला और सूखा कचरा अलग डिब्बों में डालो, ताकि जैव निम्नीकरणीय हिस्सा खाद बन सके। कपड़े का थैला लेकर जाओ, ताकि प्लास्टिक की थैली न बढ़े। बिना साफ किया सीवेज तालाब में मत छोड़ो।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

7 ई-कचरा — क्रियाकलाप 13.9

खोलें

NCERT क्रियाकलाप 13.9 · खतरनाक पदार्थ



ई-कचरे के हानिकारक पदार्थ और सही निपटान।



किसी पोषी स्तर को हटाने का असर (NCERT अभ्यास 4, 5)।

📘 पूरा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तब भी असर रहता है

नोट्स

अगर घर का सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो जाए, तब भी ढेर अपघटकों पर भारी पड़ सकता है। सड़ांध, बीमारी और जगह की कमी रहती है। इसलिए कम पैदा करना और अलग करना दोनों जरूरी हैं।

एक पोषी स्तर के सारे जीव मार दिए जाएँ तो अगले स्तर को भोजन नहीं मिलता और पिछले स्तर के जीव बढ़ सकते हैं। उत्पादक हट जाएँ तो पूरी श्रृंखला गिरती है। किसी भी स्तर को बिना हानि के नहीं हटाया जा सकता।

📘 ई-कचरे में क्या करें, क्या न करें

नोट्स

करें ✅	न करें ❌
अलग संग्रह केंद्र / दुकान को लौटाएँ	गीले कचरे में डालना
बैटरी अलग रखें	खुले में जलाना
नियंत्रित पुनर्चक्रण	तालाब-नाले में फेंकना

सीसा और पारा जैसी विषैली धातुएँ मिट्टी और जल में पहुँचकर खाद्य शृंखला में भी जा सकती हैं।

⚡ 10-सेकंड रिवीजन

- ई-कचरे में ज़हरीली धातु हो सकती है, जैसे सीसा और पारा
- इसे गीले कचरे या तालाब में मत छोड़ो
- सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तब भी ढेर हानि कर सकता है

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

ई-कचरे वाले उत्तर में पदार्थ का नाम और रास्ता दोनों लिखो: धातु, फिर मिट्टी या पानी।

🎯 बोर्ड टिप

बोर्ड टिप

«एक स्तर हटा दो» वाले प्रश्न में उत्पादक और शीर्ष उपभोक्ता का असर अलग लिखो।

10-सेकंड रिवीजन

- ई-कचरे में ज़हरीली धातु हो सकती है, जैसे सीसा और पारा
- इसे गीले कचरे या तालाब में मत छोड़ो

- सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तब भी ढेर हानि कर सकता है

🔬 क्रियाकलाप 13.9 — फोन और सर्किट फेंकना

क्रियाकलाप

इंटरनेट या पुस्तकालय से पता करो कि इलेक्ट्रॉनिक चीजें फेंकते समय किन खतरनाक पदार्थों से निपटना पड़ता है। ये पदार्थ वातावरण को कैसे प्रभावित करते हैं।

खोज में प्रायः बैटरी और सर्किट बोर्ड के ज़हरीले धातु निकलते हैं, जैसे सीसा और पारा। खुले में फेंको तो ये मिट्टी और पानी में पहुँच सकते हैं। प्लास्टिक की रीसाइक्लिंग भी पूछो: प्रक्रिया स्वयं धुआँ या बचा अपशिष्ट छोड़ती है या नहीं।

🧪 हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: टूटा मोबाइल गीले कचरे वाले डिब्बे में क्यों नहीं डालना चाहिए?

उत्तर: उसमें प्लास्टिक और बैटरी के खतरनाक पदार्थ हो सकते हैं। गीले कचरे के साथ ये खाद या मिट्टी में मिल जाएँगे। ई-कचरा अलग इकट्ठा होना चाहिए, ताकि ज़हरीली धातु पानी और मिट्टी में न जाए और प्लास्टिक नियंत्रित ढंग से रीसाइकिल हो।

▼ ➕ और सवाल

इस पाठ से जुड़े और सवाल अध्याय के **प्रश्न बैंक** में हैं (आख़िरी पड़ाव)।

📋 एक पेज रिवीज़न शीट

परीक्षा से पहले 5 मिनट: ये छह कार्ड।

⚡ 🌳 पारितंत्र

10-सेकंड रिवीजन

- जैव घटक: उत्पादक, उपभोक्ता, अपघटक
- अजैव: ताप, वर्षा, वायु, मृदा, खनिज
- प्राकृतिक: वन, तालाब · कृत्रिम: बगीचा, खेत, एक्वेरियम

⚡ 🔗 खाद्य शृंखला

10-सेकंड रिवीजन

- घास → टिड्डा → मेंढक → साँप
- हर कड़ी = एक पोषी स्तर
- कई शृंखलाएँ जुड़ें = खाद्य जाल

⚡ ⚡ ऊर्जा

10-सेकंड रिवीजन

- सूर्य-प्रकाश का ~1% → भोजन
- हर अगले स्तर पर ~10%
- प्रवाह एकदिशी · शृंखला 3–4 कड़ी

⚡ ☠️ जैव आवर्धन

10-सेकंड रिवीजन

- अनिम्नीकरणीय रसायन (DDT) हर स्तर पर बढ़ता
- शीर्ष (मनुष्य) पर सबसे अधिक
- ऊर्जा ⬇ · रसायन ⬆

⚡ 🛡️ ओज़ोन

10-सेकंड रिवीजन

- O_3 — UV रोकने वाला कवच
- $3O_2 \rightarrow 2O_3$ (UV)
- CFC से क्षय · UNEP 1987 (1986 का स्तर) · CFC-मुक्त फ्रिज

⚡ 🗑️ कचरा

10-सेकंड रिवीजन

- जैव निम्नीकरणीय: छिलके, कागज़
- अजैव: प्लास्टिक, DDT, काँच
- गीला-सूखा अलग · ई-कचरा अलग (सीसा, पारा)

🧠 आपने क्या सीखा + समीकरण-पत्रक

आपने क्या सीखा

- पारितंत्र में जैविक और अजैविक घटक एक-दूसरे पर निर्भर हैं।
- उत्पादक पहला पोषी स्तर हैं; आगे शाकाहारी, फिर छोटे और बड़े माँसाहारी।
- अगले स्तर को औसतन दस प्रतिशत ऊर्जा मिलती है, और प्रवाह एकतरफा है।
- न टूटने वाले रसायन ऊपर के स्तर में अधिक जमा होते हैं। यही जैव आवर्धन है।
- ऊँची ओज़ोन परत पराबैंगनी किरण रोकती है; ज़मीन के पास ओज़ोन ज़हर है। CFC से परत घटी।
- जैव निम्नीकरणीय कचरा अलग रखो। सीवेज और ई-कचरा खुला मत छोड़ो।
- उपभोक्ता चार प्रकार के: शाकाहारी, मांसाहारी, सर्वाहारी और परजीवी।
- खाद्य जाल में विकल्प होने से पारितंत्र एक सीधी शृंखला से अधिक स्थिर रहता है।
- कोई भी पोषी स्तर पारितंत्र को हानि पहुँचाए बिना नहीं हटाया जा सकता।
- सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तब भी बहुत बड़ा ढेर अपघटकों पर भार डालता है — कचरा कम बनाना ज़रूरी।

क्या	याद रखने लायक
धूप से भोजन	about 1 percent on the leaves
अगला स्तर	about 10 percent
ओज़ोन का जुड़ना	O2 + O → O3
शुद्ध परिवर्तन	3O2 → 2O3
CFC	UNEP 1987, freeze at 1986 levels
कचरे के डिब्बे	wet biodegradable, dry not

स्रोत: NCERT विज्ञान कक्षा 10, अध्याय 13 «हमारा पर्यावरण» (हिंदी और अंग्रेज़ी) — बिहार में यही पुस्तक पढ़ाई जाती है। नोट्स हमारे अपने शब्दों में हैं। बोर्ड प्रश्न BSEB के आधिकारिक प्रश्न-पत्रों से, वर्ष-पेज सहित।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu