

कक्षा 10 · विज्ञान · अध्याय 5 · BSEB · CBSE · NCERT 2026-27

# जैव प्रक्रम

## Life Processes

8 पाठ

109 प्रश्न

क्रियाकलाप 5.1-5.8

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

### इस PDF में

- |                                         |                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. पोषण और मंड की जाँच — क्रियाकलाप 5.1 | 5. चूने का पानी और यीस्ट — क्रियाकलाप 5.4, 5.5      |
| 2. धूप ज़रूरी है — क्रियाकलाप 5.2       | 6. मछली के गलफड़े और हमारे फुफ्फुस — क्रियाकलाप 5.6 |
| 3. लार और मंड — क्रियाकलाप 5.3          | 7. हीमोग्लोबिन और दोहरा परिसंचरण — क्रियाकलाप 5.7   |
| 4. आमाशय से आँत तक                      | 8. वाष्पोत्सर्जन और नेफ्रॉन — क्रियाकलाप 5.8        |
|                                         | 9. पूरा प्रश्न बैंक                                 |

## 1 पोषण और मंड की जाँच — क्रियाकलाप 5.1

Nutrition and the starch test — Activity 5.1 • NCERT 5.1–5.2 • क्रियाकलाप 5.1

### जीवित रहने के लिए अणुओं को हिलाना पड़ता है

नोट्स

कुत्ता सो रहा हो तो भी हम उसे जीवित मानते हैं, क्योंकि साँस चल रही है। केवल दिखने वाली गति काफी नहीं। विषाणु में स्वयं कोई आणविक गति नहीं होती जब तक वह किसी कोशिका को न घेरे। इसलिए उन पर विवाद है।

शरीर की मरम्मत रुक जाए तो व्यवस्था टूटती है। इस मरम्मत को **जैव प्रक्रम** कहते हैं। बाहर से ऊर्जा भोजन के रूप में आती है — यही पोषण है। भोजन तोड़ने के लिए कई जीव ऑक्सीजन लेते हैं — यही श्वसन है। बहुकोशिकीय शरीर में हर कोशिका सतह को नहीं छूती, इसलिए परिवहन चाहिए। हानिकारक अपशिष्ट निकालना उत्सर्जन है।

हरे पौधे और कुछ जीवाणु **स्वपोषी** हैं। वे CO<sub>2</sub> और जल से भोजन बनाते हैं। जंतु और कवक **परपोषी** हैं। वे जटिल भोजन एंजाइम से तोड़ते हैं।

### प्रकाश-संश्लेषण का समीकरण



गुणांक 6, 6, 1, 6 — मंड बाद में जमा होता है

सूर्य का प्रकाश और क्लोरोफिल तीर पर हैं। जो कार्बोहाइड्रेट तुरंत नहीं खर्च होता वह मंड बनकर जमा होता है। हमारे शरीर में ऐसा भंडार ग्लाइकोजन है।

### प्रकाश-संश्लेषण के तीन घटनाक्रम

नोट्स

क्लोरोफिल प्रकाश सोखता है। प्रकाश की ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा बनती है और जल हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन में टूटता है। फिर कार्बन डाइऑक्साइड कार्बोहाइड्रेट में बदलती है। ये तीनों कदम एक ही पल में पूरे हों, यह ज़रूरी नहीं। रेगिस्तानी पौधे रात को CO<sub>2</sub> लेकर एक मध्यवर्ती बनाते हैं और दिन को प्रकाश की ऊर्जा लगाते हैं।

पत्ती की काट में हरे बिंदु हरितलवक हैं। उन्हीं में क्लोरोफिल है।

### सावधानी — ऐल्कोहॉल जल-ऊष्मक में

सावधानी

ऐल्कोहॉल ज्वलनशील है। बीकर को सीधी लौ पर मत रखना। जल-ऊष्मक में गर्म करो, जब तक ऐल्कोहॉल उबलने लगे।

### क्रियाकलाप 5.1 — चितकबरी पत्ती और मंड

क्रियाकलाप

मनीप्लांट या क्रोटन जैसा चितकबरा पौधा तीन दिन अँधेरे कमरे में रखो, ताकि पुराना मंड खर्च हो जाए। फिर लगभग छह घंटे धूप दो। एक पत्ती तोड़ो। हरे भाग कागज पर उतार लो। पत्ती को कुछ मिनट उबलते जल में डुबोओ। फिर ऐल्कोहॉल में डालो।

पत्ती का हरा रंग ऐल्कोहॉल में उतर आता है और पत्ती फीकी हो जाती है। अब तनु आयोडीन में डुबोओ। जहाँ क्लोरोफिल था, वहाँ पत्ती **नीली-काली** होती है। फीके भाग में मंड नहीं बनता। निष्कर्ष: मंड बनने के लिए क्लोरोफिल चाहिए।

किताब का जार-परीक्षण कार्बन डाइऑक्साइड की ज़रूरत दिखाता है। दो पौधे तीन दिन अँधेरे में रखो। एक के पास वॉच-ग्लास में पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड रखो, जो CO<sub>2</sub> सोख लेता है। दोनों पर घंटाकार जार और वैसलीन से हवा बंद करो। दो घंटे धूप के बाद मंड

जाँचो। KOH वाले पौधे में मंड नहीं बनता।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** क्रियाकलाप 5.1 में पत्ती को पहले अँधेरे में क्यों रखते हैं?

**उत्तर:** पत्ती में पहले से जमा मंड हो तो आयोडीन हर जगह नीला-काला कर देगा। तीन दिन के अँधेरे में वह मंड खर्च हो जाता है। उसके बाद जो नीला-काला रंग आए, वह नई धूप में बने मंड का है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- जैव प्रक्रम: पोषण, श्वसन, परिवहन, उत्सर्जन
- स्वपोषी CO<sub>2</sub> और जल से भोजन बनाते हैं
- आयोडीन केवल क्लोरोफिल वाले भाग को नीला-काला करता है

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में मंड की पहचान आयोडीन है। रंग नीला-काला है, लाल नहीं।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE तीन दिन के अँधेरे का कारण पूछता है। लिखो: पुराना मंड हटाना, ताकि नया मंड पहचाना जा सके।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. प्रकाश-संश्लेषण में क्लोरोफिल वाला भाग आयोडीन से कैसा होता है?
  - a. लाल
  - b. नीला-काला
  - c. रंगहीन
  - d. पीला धुआँ
2. परपोषी सरल अकार्बनिक पदार्थों से अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।  
सही / गलत
3. पत्तियों में अतिरिक्त कार्बोहाइड्रेट \_\_\_\_\_ के रूप में जमा होता है।
4. जार में पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड क्यों रखते हैं?
  - a. ऑक्सीजन बढ़ाने के लिए
  - b. कार्बन डाइऑक्साइड सोखने के लिए
  - c. पत्ती हरी करने के लिए
  - d. जल उबालने के लिए
5. बहुकोशिकीय जंतु में केवल विसरण ऑक्सीजन की जरूरत क्यों नहीं पूरी करता?

2 अंक

## 2 धूप ज़रूरी है — क्रियाकलाप 5.2

Sunlight is essential — Activity 5.2 • NCERT 5.2 • क्रियाकलाप 5.2

### क्रियाकलाप 5.2 — धूप का प्रयोग स्वयं बनाओ

क्रियाकलाप

किताब पूछती है: ऊपर के दो परीक्षणों के बाद क्या हम ऐसा प्रयोग बना सकते हैं जो दिखाए कि प्रकाश-संश्लेषण के लिए धूप ज़रूरी है? एक स्वस्थ पौधा तीन दिन अँधेरे में रखो। एक पत्ती का कुछ भाग काले कागज से ढक दो, शेष खुला रहे। पौधे को कुछ घंटे धूप दो। पत्ती तोड़कर क्रियाकलाप 5.1 की तरह मंड जाँचो।

खुला हरा भाग **नीला-काला** होता है। ढका भाग नहीं। अतः मंड बनने के लिए सूर्य का प्रकाश आवश्यक है।

### रंध्र और कच्चे पदार्थ

नोट्स

पत्ती पर सूक्ष्म छिद्र **रंध्र** हैं। इन्हीं से गैसों का बड़ा आदान-प्रदान होता है। जल भी यहीं से खो सकता है, इसलिए CO<sub>2</sub> की जरूरत न हो तो रंध्र बंद हो जाते हैं। द्वार कोशिकाएँ फूलें तो छिद्र खुलता है। सिकुड़ें तो बंद होता है। गैस का आदान-प्रदान तने और जड़ की सतह से भी होता है।

जल जड़ें मिट्टी से लेती हैं। नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, लोहा और मैग्नीशियम भी मिट्टी से आते हैं। नाइट्रोजन प्रोटीन बनाने के लिए ज़रूरी है। वह नाइट्रेट या नाइट्राइट के रूप में आती है, या जीवाणु वायु की नाइट्रोजन से जो यौगिक बनाएँ उन्हें पौधे ले लेते हैं।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** काला कागज हटाने के बाद पत्ती के दोनों भागों में आयोडीन का रंग अलग क्यों है?

**उत्तर:** खुले भाग को धूप और क्लोरोफिल दोनों मिले, इसलिए वहाँ मंड बना और आयोडीन ने उसे नीला-काला किया। ढके भाग को धूप नहीं मिली, मंड नहीं बना, रंग नहीं बदला। अंतर केवल प्रकाश का है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- ढका भाग मंड नहीं बनाता, खुला भाग बनाता है
- द्वार कोशिका फूले तो रंध्र खुलता है
- नाइट्रोजन प्रोटीन के लिए मिट्टी से आती है

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में काला कागज धूप रोकता है, कार्बन डाइऑक्साइड नहीं। CO<sub>2</sub> रोकने का काम KOH का है।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE नियंत्रण भी पूछता है। लिखो: दोनों भाग एक ही पत्ती के हैं, अंतर केवल ढकने का है।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- क्रियाकलाप 5.2 में काला कागज क्या रोकता है?
  - सूर्य का प्रकाश
  - केवल जल
  - क्लोरोफिल को मिटाता है
  - नाइट्रोजन
- रंध्र तभी खुले रहते हैं जब द्वार कोशिकाएँ जल से फूल जाती हैं।  
सही / गलत
- पत्ती के छिद्रों को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
- स्थलीय पौधे प्रकाश-संश्लेषण का जल कहाँ से लेते हैं?
  - केवल वायु से
  - जड़ों द्वारा मिट्टी से
  - केवल फूल से
  - आयोडीन से
- रेगिस्तानी पौधे कार्बन डाइऑक्साइड केवल दोपहर की कड़ी धूप में लेते हैं।  
सही / गलत
- प्रकाश-संश्लेषण के लिए नाइट्रोजन क्यों चाहिए और वह पौधे में कैसे पहुँचती है?  
2 अंक

### 3 लार और मंड — क्रियाकलाप 5.3

Saliva and starch — Activity 5.3 • NCERT 5.2.2–5.2.4 • क्रियाकलाप 5.3

#### परपोषी भोजन अलग-अलग तरह से लेते हैं

नोट्स

कवक, जैसे ब्रेड की फफूँद, यीस्ट और मशरूम, भोजन शरीर के बाहर पचाकर सोखते हैं। अमरबेल, किलनी, जूँ, जोंक और फीताकृमि दूसरे जीव पर पलते हैं, उसे मारे बिना। यह परजीवी पोषण है।

अमीबा अस्थायी पादों से भोजन समेटकर खाद्य रसधानी बनाता है। पचा भोजन कोशिकाद्रव्य में चला जाता है, बचा भाग सतह से बाहर फेंक दिया जाता है। पैरामीशियम का आकार निश्चित है। पक्ष्माभ भोजन को एक निश्चित स्थान तक ले जाते हैं।

#### क्रियाकलाप 5.3 — लार मंड को मिटा देती है

क्रियाकलाप

दो परखनलियों A और B में 1 mL एक प्रतिशत मंड घोल लो। केवल A में 1 mL लार डालो। दोनों को 20–30 मिनट चुप छोड़ दो। फिर दोनों में तनु आयोडीन की कुछ बूँदें डालो।

B में नीला-काला रंग आता है, क्योंकि मंड बचा है। A में यह रंग नहीं आता। लार का एंजाइम **लार-एमिलेस** मंड को सरल शर्करा में तोड़ चुका है।

#### मुँह से भोजन की नली तक

नोट्स

दाँत भोजन पीसते हैं। लार उसे गीला करती है, ताकि नली की मुलायम दीवार न छिले। जीभ निवाला घुमाती है। आहार नाल की पेशियाँ लहर की तरह सिकुड़कर भोजन को आगे बढ़ाती हैं। इसी को क्रमाकुंचन कहते हैं।

**हल किया हुआ उदाहरण**

उदाहरण

**प्रश्न:** क्रियाकलाप 5.3 में नली B क्यों रखी जाती है?**उत्तर:** B में लार नहीं है। वह नियंत्रण है। अगर B भी नीली-काली न हो तो हम नहीं कह सकते कि रंग मिटाने का काम लार ने किया। B नीली-काली रहती है और A नहीं, इसलिए अंतर लार का है।**10-सेकंड रिवीजन**

- लार-एमिलेस मंड को शर्करा बनाता है
- A में आयोडीन का नीला-काला रंग नहीं आता
- अमीबा खाद्य रसधानी बनाता है, पैरामीशियम पक्ष्माभ का उपयोग करता है

**बोर्ड टिप • BSEB**

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में मंड तोड़ने वाला एंजाइम लार-एमिलेस है, पेप्सिन नहीं। पेप्सिन प्रोटीन का है।

**बोर्ड टिप • CBSE**

बोर्ड टिप

CBSE नियंत्रण नली पूछता है। लिखो: B बिना लार के दिखाती है कि मंड अपने आप नहीं मिटा।

**समझ जाँचो**

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- क्रियाकलाप 5.3 में आयोडीन का नीला-काला रंग किस नली में आता है?
  - केवल A, जिसमें लार है
  - केवल B, जिसमें लार नहीं है
  - दोनों में एक सा
  - किसी में नहीं
- अमरबेल परजीवी पोषण करती है।  
सही / गलत
- लार में मंड तोड़ने वाले एंजाइम का नाम \_\_\_\_\_ है।
- अमीबा भोजन कैसे लेता है? एक रेखाचित्र के बदले चार शब्द-कदम लिखो।  
2 अंक

**4 आमाशय से आँत तक**

From the stomach to the intestine • NCERT 5.2.4 • मानव पाचन

**अम्ल, पित्त और रसांकुर**

नोट्स

ग्रासनाल भोजन को आमाशय तक ले जाती है। आमाशय की जठर ग्रंथियाँ हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन और श्लेष्मा छोड़ती हैं। अम्ल माध्यम पेप्सिन के लिए बनता है और भोजन के कीटाणु मरते हैं। श्लेष्मा दीवार को अम्ल से बचाती है। सुरक्षा हटे तो अम्लता की जलन होती है।

आमाशय का निर्गम एक अवरोधिनी छोटी मात्रा में भोजन को छोटी आँत में छोड़ता है। घास खाने वाले जीवों की छोटी आँत लंबी होती है, क्योंकि सेलुलोज देर से पचता है। बाघ जैसी मांसाहारी आँत छोटी होती है।

आमाशय से आया भोजन अम्लीय है। अग्न्याशय के एंजाइम क्षारीय माध्यम चाहते हैं। यकृत का **पित्त** माध्यम क्षारीय बनाता है और वसा की बड़ी बूंदों को छोटी बूंदों में बाँटता है, जैसे साबुन तेल को बाँटता है। अग्न्याशय रस में ट्रिप्सिन प्रोटीन पचाता है और लाइपेज वसा। आँत्र रस प्रोटीन को अमीनो अम्ल, कार्बोहाइड्रेट को ग्लूकोज और वसा को वसा अम्ल तथा ग्लिसरॉल बनाता है।

छोटी आँत की भीतरी दीवार पर अँगुली जैसे **रसांकुर** क्षेत्रफल बढ़ाते हैं। इनमें रक्त वाहिकाएँ हैं, जो पचा भोजन हर कोशिका तक ले जाती हैं। बड़ी आँत जल सोखती है। बचा अपशिष्ट गुदा से बाहर जाता है। दाँतों पर बैक्टीरिया शर्करा से अम्ल बनाते हैं। प्लाक के नीचे लार अम्ल को बेअसर नहीं कर पाती। खाने के बाद ब्रश करने से प्लाक हटता है।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** पित्त वसा को एंजाइम कैसे नहीं पचाता, फिर भी ज़रूरी क्यों है?

**उत्तर:** पित्त में वसा तोड़ने वाला एंजाइम नहीं है। वह बूंदों को छोटा करके उनका क्षेत्रफल बढ़ाता है। तब लाइपेज हर बूंद पर आसानी से काम करता है। साथ ही वह अम्लीय भोजन को क्षारीय करता है।

### 10-सेकंड रिवीजन

- HCl पेप्सिन के लिए अम्लीय माध्यम बनाता है, श्लेष्मा दीवार बचाती है
- पित्त वसा का पायस बनाता है और माध्यम क्षारीय करता है
- रसांकुर अवशोषण का क्षेत्रफल बढ़ाते हैं

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में ट्रिप्सिन प्रोटीन का है, एमिलेस मंड का, लाइपेज वसा का। तीनों को आपस में मत बदलना।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE पित्त के दो काम पूछता है। केवल «वसा पचाता है» मत लिखना। लिखो: क्षारीय माध्यम और बूंदों को छोटा करना।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. आमाशय में प्रोटीन पचाने वाला एंजाइम है —
  - a. लार-एमिलेस
  - b. पेप्सिन
  - c. लाइपेज
  - d. पित्त
2. मांसाहारी की छोटी आँत घास खाने वाले जीव से लंबी होती है।  
सही / गलत

3. वसा की बड़ी बूंदों को छोटी बूंदों में कौन बाँटता है?
- लार
  - पित्त
  - श्लेष्मा
  - हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
4. छोटी आँत की अँगुली जैसी रचनाएँ \_\_\_\_\_ कहलाती हैं।
5. आमाशय की दीवार सुरक्षित क्यों रहती है? अम्ल के दो काम भी लिखो।
- 3 अंक

## 5 चूने का पानी और यीस्ट — क्रियाकलाप 5.4, 5.5

Lime water and yeast — Activities 5.4 and 5.5 • NCERT 5.3 • क्रियाकलाप 5.4, 5.5

### क्रियाकलाप 5.4 — फूँक जल्दी दूधिया करती है

क्रियाकलाप

ताज़ा चूने का पानी परखनली में लो और उसमें मुँह से हवा फूँको। नोट करो कि दूधिया होने में कितना समय लगा। दूसरी परखनली में पिचकारी या सिरिंज से साधारण हवा भेजो।

फूँकी हुई हवा चूने के पानी को **जल्दी** दूधिया करती है। साँस से निकली हवा में कार्बन डाइऑक्साइड अधिक है।

### क्रियाकलाप 5.5 — यीस्ट और चूने का पानी

क्रियाकलाप

फलों के रस या शक्कर के घोल में यीस्ट मिलाओ। मिश्रण एक छेद वाले कॉर्क वाली परखनली में लो। मुड़ी नली का खुला सिरा ताज़े चूने के पानी में डुबोओ।

चूने का पानी दूधिया हो जाता है। किण्वन में **कार्बन डाइऑक्साइड** बनती है। यीस्ट इसी अवायवीय मार्ग में एथेनॉल भी बनाता है।

### पायरुवेट के तीन रास्ते

नोट्स

ग्लूकोज छह कार्बन का अणु है। पहला कदम कोशिका द्रव्य में होता है: ग्लूकोज तीन कार्बन वाले **पायरुवेट** में टूटता है।

ऑक्सीजन हो तो पायरुवेट माइटोकॉन्ड्रिया में कार्बन डाइऑक्साइड और जल बनता है। यही **वायवीय** श्वसन है। ऊर्जा बहुत अधिक मिलती है। ऑक्सीजन न हो तो यीस्ट में पायरुवेट एथेनॉल और CO<sub>2</sub> बनता है। यही **अवायवीय** श्वसन या किण्वन है। हमारी पेशी में ऑक्सीजन कम पड़े तो पायरुवेट लैक्टिक अम्ल बनता है। अचानक दौड़ने पर यही अम्ल ऐंठन देता है।

निकली ऊर्जा ADP और फॉस्फेट से ATP बनाती है। ATP का अंतिम फॉस्फेट टूटे तो लगभग 30.5 kJ/mol ऊर्जा मिलती है। ATP कोशिका की ऊर्जा-मुद्रा है।



### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** यीस्ट के किण्वन का शब्द-समीकरण लिखो और क्रियाकलाप 5.5 से उसकी एक पुष्टि बताओ।

**उत्तर:**



चूने का पानी दूधिया होना CO<sub>2</sub> की पुष्टि है। एथेनॉल दूसरा उत्पाद है। ऑक्सीजन इस मार्ग में नहीं लगती।

**10-सेकंड रिवीजन**

- साँस की हवा में CO<sub>2</sub> अधिक है, चूने का पानी जल्दी दूधिया होता है
- यीस्ट: ग्लूकोज → एथेनॉल + CO<sub>2</sub>, ऑक्सीजन के बिना
- वायवीय पथ माइटोकॉन्ड्रिया में है और ऊर्जा अधिक देता है

**बोर्ड टिप • BSEB**

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में पायरुवेट का वायवीय विखंडन माइटोकॉन्ड्रिया में होता है, हरितलवक में नहीं।

**बोर्ड टिप • CBSE**

बोर्ड टिप

CBSE तीन रास्ते पूछता है: यीस्ट में एथेनॉल, पेशी में लैक्टिक अम्ल, ऑक्सीजन में CO<sub>2</sub> और जल। जगह का नाम साथ लिखो।

**समझ जाँचो**

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- क्रियाकलाप 5.4 में चूने का पानी जल्दी कौन दूधिया करता है?
  - पिचकारी की साधारण हवा
  - मुँह से फूँकी हवा
  - दोनों एक साथ
  - कोई नहीं
- यीस्ट का किण्वन ऑक्सीजन की उपस्थिति में ही होता है।  
सही / गलत
- ग्लूकोज से पायरुवेट बनने की जगह है —
  - माइटोकॉन्ड्रिया
  - कोशिका द्रव्य
  - केंद्रक
  - रसधानी
- अचानक दौड़ने पर पेशी में ऐंठन \_\_\_\_\_ अम्ल के जमा होने से होती है।
- ATP का अंतिम फॉस्फेट टूटने पर लगभग कितनी ऊर्जा मिलती है?
  - 3.5 kJ/mol
  - 30.5 kJ/mol
  - 305 kJ/mol
  - 3050 kJ/mol
- वायवीय और अवायवीय श्वसन में तीन अंतर लिखो। यीस्ट का नाम भी लो।

3 अंक

## 6 मछली के गलफड़े और हमारे फुफ्फुस — क्रियाकलाप 5.6

Fish gills and our lungs — Activity 5.6 • NCERT 5.3 • क्रियाकलाप 5.6

### क्रियाकलाप 5.6 — मुँह और गलफड़ एक लय में

क्रियाकलाप

मछलीघर में मछली देखो। मुँह खुलता-बंद होता है और आँख के पीछे गलफड़-दरार या उसे ढकने वाला प्रच्छद भी खुलता-बंद होता है। दोनों की लय मिली होती है। एक मिनट में मुँह कितनी बार खुले, गिनो। अपनी साँस की गिनती से तुलना करो।

जल में घुली ऑक्सीजन हवा की ऑक्सीजन से बहुत कम है। इसलिए जलीय जीव तेज़ साँस लेते हैं। मछली मुँह से जल लेती है और उसे गलफड़ों पर से निकालती है। रक्त वहीं घुली ऑक्सीजन उठाता है।

### कूपिका और उपास्थि के छल्ले

नोट्स

थल के जीव वायु की ऑक्सीजन लेते हैं। नासा छिद्र के बाल और श्लेष्मा धूल रोकते हैं। गले में उपास्थि के छल्ले वायु-मार्ग को पिचकने नहीं देते। फेफड़े के अंदर नलिकाएँ गुब्बारे जैसी कूपिकाओं में खत्म होती हैं। यदि सारी कूपिकाएँ बिछा दी जाएँ तो क्षेत्रफल लगभग 80 वर्ग मीटर बनता है।

साँस लेते समय पसलियाँ उठती हैं और मध्यपट चपटा होता है। वक्ष गुहा बड़ी होती है और हवा अंदर खिंचती है। रक्त CO<sub>2</sub> कूपिका में छोड़ता है और कूपिका की ऑक्सीजन उठाता है। फेफड़े में थोड़ी हवा सदा बची रहती है, जिसे अवशिष्ट आयतन कहते हैं, ताकि गैसों के आदान-प्रदान को समय मिले।

रात को पौधे मुख्य रूप से CO<sub>2</sub> बाहर करते हैं। दिन को श्वसन की CO<sub>2</sub> प्रकाश-संश्लेषण में लग जाती है और बाहर ऑक्सीजन निकलती है। तंबाकू और गुटखा मुख, फेफड़े और हृदय को नुकसान पहुँचाते हैं। धूम्रपान पक्षमाभ नष्ट करता है, इसलिए धूल और कीटाणु फेफड़े में पहुँचते हैं।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** मछली की साँस हमारी साँस से तेज़ क्यों होती है?

**उत्तर:** पानी में घुली ऑक्सीजन वायु की ऑक्सीजन से कम होती है। जरूरत पूरी करने के लिए मछली को अधिक जल गलफड़ों पर से गुजारना पड़ता है। इसलिए मुँह और प्रच्छद जल्दी-जल्दी खुलते हैं।

### 10-सेकंड रिवीजन

- जल में ऑक्सीजन कम है, इसलिए मछली तेज़ साँस लेती है
- कूपिकाएँ गैसों के आदान-प्रदान का क्षेत्र बढ़ाती हैं
- उपास्थि के छल्ले वायु-मार्ग को खुला रखते हैं

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में जलीय जीव की साँस तेज़ है, धीमी नहीं। कारण घुली ऑक्सीजन की कमी है।

### बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE कूपिका की दीवार और रक्त के दो काम लिखवाता है: CO<sub>2</sub> छोड़ना और O<sub>2</sub> उठाना। अवशिष्ट आयतन भी लिखो।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. मछली जल में घुली ऑक्सीजन कहाँ ग्रहण करती है?
  - a. फेफड़े में
  - b. गलफड़ों पर
  - c. यकृत में
  - d. त्वचा के रोम में
2. जलीय जीव थल के जीवों से धीमी साँस लेते हैं।  
सही / गलत
3. फेफड़े की गुब्बारे जैसी थैलियों को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
4. साँस अंदर लेते समय मध्यपट क्या करता है?
  - a. गुंबद की तरह और ऊपर उठता है
  - b. चपटा होता है
  - c. बंद हो जाता है
  - d. जल बनाता है
5. फेफड़ों में अवशिष्ट आयतन क्यों छोड़ा जाता है?  
2 अंक

## 7 हीमोग्लोबिन और दोहरा परिसंचरण — क्रियाकलाप 5.7

Haemoglobin and double circulation — Activity 5.7 • NCERT 5.4 • क्रियाकलाप 5.7

### क्रियाकलाप 5.7 — हीमोग्लोबिन की सीमा एक जैसी नहीं

क्रियाकलाप

अपने मोहल्ले के स्वास्थ्य केंद्र पर मनुष्य में हीमोग्लोबिन की सामान्य सीमा पूछो। बच्चों और बड़ों में वह एक जैसी नहीं होती। स्त्रियों और पुरुषों में भी अंतर होता है। पशु चिकित्सालय में भैंस या गाय की सीमा पूछो। बछड़े, नर और मादा में भी अंतर मिलता है। किताब संख्या छपवाकर नहीं देती। वह तुमसे स्थानीय आँकड़ा बनवाती है। हीमोग्लोबिन लाल रक्त कणिकाओं में होता है और ऑक्सीजन से बहुत आसक्ति रखता है। इसकी कमी से कोशिकाओं तक ऑक्सीजन कम पहुँचती है और थकान होती है। अगर केवल विसरण होता तो फेफड़े से पैर के अँगूठे तक ऑक्सीजन को लगभग तीन वर्ष लगते।

### चार कोष्ठ और दोहरा चक्र

नोट्स

हृदय मुट्ठी जितना पेशीय अंग है। फेफड़ों से ऑक्सीजनयुक्त रक्त बाएँ आलिंद में आता है, फिर बाएँ निलय में, और निलय उसे पूरे शरीर में धकेलता है। शरीर से विऑक्सीजनित रक्त दाएँ आलिंद में आता है, दाएँ निलय में जाता है, और निलय उसे फेफड़ों में भेजता है। निलय की दीवार मोटी है, क्योंकि उन्हें दूर तक धकेलना है। वाल्व रक्त को पीछे नहीं लौटने देते।

एक चक्र में रक्त हृदय से **दो बार** गुजरता है। यही दोहरा परिसंचरण है। मछली का हृदय दो कोष्ठ का है और रक्त एक बार गुजरता है। मेंढक जैसे जंतुओं का हृदय तीन कोष्ठ का होता है और कुछ रक्त मिल जाता है। पक्षी और स्तनधारी शरीर का ताप स्वयं बनाए रखते हैं, इसलिए उन्हें ऑक्सीजन की अलग और पूरी आपूर्ति चाहिए।

धमनियाँ हृदय से रक्त ले जाती हैं, दीवार मोटी और लचीली होती है। शिराएँ रक्त वापस लाती हैं और उनमें वाल्व होते हैं। केशिका की दीवार एक कोशिका मोटी होती है। प्लेटलेट्स चोट पर रक्त का थक्का बनाकर रिसाव रोकते हैं। सामान्य प्रकुंचन दाब लगभग 120 mm Hg और अनुशिथिलन दाब लगभग 80 mm Hg है। लसीका रंगहीन है, प्रोटीन कम है, और आँत से पची वसा ले जाती है।

**हल किया हुआ उदाहरण**

उदाहरण

**प्रश्न:** बायाँ निलय दाएँ निलय से अधिक पेशीय क्यों होता है?

**उत्तर:** बायाँ निलय रक्त को पूरे शरीर में धकेलता है। दायाँ निलय केवल फेफड़ों तक धकेलता है। दूर का मार्ग अधिक दाब माँगता है, इसलिए बाईं दीवार मोटी होती है।

**10-सेकंड रिवीजन**

- हीमोग्लोबिन की सीमा आयु और लिंग के साथ बदलती है
- दोहरा परिसंचरण: रक्त एक चक्र में हृदय से दो बार गुजरता है
- सामान्य रक्तचाप लगभग 120/80 mm Hg है

**बोर्ड टिप • BSEB**

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में ऑक्सीजन लाल रक्त कणिका के हीमोग्लोबिन पर है। CO<sub>2</sub> अधिकतर घुली हुई यात्रा करती है।

**बोर्ड टिप • CBSE**

बोर्ड टिप

CBSE मछली, मेंढक और मनुष्य के हृदय की कोष्ठ-संख्या एक साथ पूछता है: 2, 3 और 4।

**समझ जाँचो**

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. मनुष्य में ऑक्सीजन मुख्य रूप से कौन ढोता है?
  - a. प्लाज्मा में घुली ऑक्सीजन ही
  - b. लाल रक्त कणिका का हीमोग्लोबिन
  - c. प्लेटलेट
  - d. लसीका
2. स्त्रियों और पुरुषों की हीमोग्लोबिन सीमा एक ही होती है।  
सही / गलत
3. एक चक्र में मनुष्य का रक्त हृदय से कितनी बार गुजरता है?
  - a. एक
  - b. दो
  - c. तीन
  - d. चार
4. सामान्य प्रकुंचन रक्तचाप लगभग \_\_\_\_\_ mm Hg है।
5. धमनियाँ और शिराएँ में दो अंतर लिखो।

2 अंक

## 8 वाष्पोत्सर्जन और नेफ्रॉन — क्रियाकलाप 5.8

Transpiration and the nephron — Activity 5.8 • NCERT 5.4–5.5 • क्रियाकलाप 5.8

### जाइलम चढ़ाता है, फ्लोएम बाँटता है

नोट्स

पौधे कम ऊर्जा से काम चलाते हैं, पर ऊँचे वृक्ष में दूरी बड़ी है। **जाइलम** जल और खनिज जड़ से पत्ती तक ले जाता है। जड़ के कोशिकाएँ आयन सक्रियता से लेती हैं, जल पीछे-पीछे घुसता है। यह जड़ दाब रात को अधिक मायने रखता है। दिन को असली खिंचाव वाष्पोत्सर्जन का है।

**फ्लोएम** प्रकाश-संश्लेषण के घुलनशील उत्पाद, अमीनो अम्ल और अन्य पदार्थ ले जाता है। यह दोनों दिशाओं में चलता है। सुक्रोज ATP की ऊर्जा से चालनी नलिका में जाता है, परासरण दाब बढ़ता है और जल अंदर आता है। वसंत में जड़ का संग्रह कलियों की ओर चढ़ता है।

### क्रियाकलाप 5.8 — पौधे वाले गमले पर पानी की बूँदें

क्रियाकलाप

एक ही माप के दो छोटे गमले लो, मिट्टी भी बराबर। एक में पौधा हो। दूसरे में पौधे जितनी ऊँची छड़ी गाड़ दो। दोनों की मिट्टी प्लास्टिक शीट से ढक दो, ताकि वाष्पन मिट्टी से न हो। फिर दोनों को प्लास्टिक से ढककर आधे घंटे तेज धूप में रखो।

पौधे वाले आवरण के अंदर पानी की बूँदें दिखती हैं। छड़ी वाले में नहीं। पत्ती से जलवाष्प का निकलना **वाष्पोत्सर्जन** है। यह जाइलम का जल ऊपर खींचता है, खनिज साथ लाता है और पत्ती को ठंडा रखता है।

### नेफ्रॉन छानता है, नली लौटाती है

नोट्स

मनुष्य में एक जोड़ी वृक्क, मूत्रवाहिनी, मूत्राशय और मूत्रमार्ग होते हैं। नाइट्रोजनी अपशिष्ट, जैसे यूरिया, वृक्क में रक्त से अलग होता है। हर वृक्क में असंख्य **नेफ्रॉन** हैं। केशिकाओं का गुच्छा कप जैसे बोमन संपुट में छनित छोड़ता है।

शुरुआती छनित में ग्लूकोज, अमीनो अम्ल, लवण और बहुत जल होता है। नली में ये चुनकर वापस रक्त में चले जाते हैं। जल की वापसी शरीर के अतिरिक्त जल और घुले अपशिष्ट पर निर्भर है। स्वस्थ वयस्क में छनित लगभग **180 लीटर** प्रति दिन बनता है, मूत्र केवल एक-दो लीटर। कृत्रिम वृक्क में नली अर्धपारगम्य होती है और अपोहन द्रव में नाइट्रोजनी अपशिष्ट नहीं होता। वहाँ पुनरवशोषण नहीं होता।

पौधे अतिरिक्त जल वाष्पोत्सर्जन से छोड़ते हैं। अन्य अपशिष्ट रसधानी में, गिरती पत्तियों में, पुराने जाइलम में रेजिन और गोंद के रूप में, या आसपास की मिट्टी में छोड़ते हैं। प्रकाश-संश्लेषण की ऑक्सीजन भी एक अर्थ में अपशिष्ट है।

### हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

**प्रश्न:** 180 लीटर छनित से मूत्र एक-दो लीटर कैसे बचता है?

**उत्तर:** नेफ्रॉन की नली ग्लूकोज, अमीनो अम्ल, उपयोगी लवण और अधिकतर जल को रक्त में लौटा देती है। यही पुनरवशोषण है। अपोहन में यह कदम नहीं होता, इसलिए कृत्रिम वृक्क केवल अपशिष्ट हटाता है, उपयोगी पदार्थ नहीं लौटाता।

### 10-सेकंड रिवीजन

- वाष्पोत्सर्जन दिन का मुख्य खिंचाव है, जड़ दाब रात का
- फ्लोएम ATP खर्च करके भोजन दोनों ओर ले जाता है
- छनित लगभग 180 L, मूत्र 1–2 L; शेष पुनरवशोषित

### बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में जल जाइलम का काम है, भोजन फ्लोएम का। दिशा भी याद रखो: जाइलम ऊपर, फ्लोएम दोनों ओर।

## बोर्ड टिप • CBSE

## बोर्ड टिप

CBSE कृपिका और नेफ्रॉन की तुलना पूछता है। दोनों में पतली केशिकाएँ हैं। नेफ्रॉन में पुनरवशोषण अतिरिक्त कदम है।

## समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. क्रियाकलाप 5.8 में पानी की बूँदें किस आवरण पर दिखती हैं?
  - a. छड़ी वाले गमले पर
  - b. पौधे वाले गमले पर
  - c. दोनों पर बराबर
  - d. केवल मिट्टी की शीट के नीचे
2. फ्लोएम केवल नीचे की ओर भोजन ले जाता है।  
सही / गलत
3. वृक्क की छानने वाली इकाई को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
4. स्वस्थ वयस्क में प्रति दिन छनित लगभग कितना बनता है?
  - a. 1 लीटर
  - b. 2 लीटर
  - c. 18 लीटर
  - d. 180 लीटर
5. अपोहन में उपयोगी पदार्थों का पुनरवशोषण भी होता है।  
सही / गलत
6. जाइलम और फ्लोएम में तीन अंतर लिखो। दिन और रात का जल-चढ़ाव भी बताओ।  
3 अंक

## पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

### बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. जीवित होने की पूरी पहचान केवल यही नहीं है —

- a. आणविक गति और मरम्मत
- b. दिखने वाली गति
- c. पोषण
- d. उत्सर्जन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. स्वपोषी का उदाहरण है —

- a. अमीबा
- b. हरा पौधा
- c. फीताकृमि
- d. यीस्ट

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. मंड की जाँच का अभिकर्मक है —

- a. चूने का पानी
- b. तनु आयोडीन
- c. KOH
- d. लार

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. काला कागज रोकता है —

- a. धूप
- b. केवल CO<sub>2</sub>
- c. केवल नाइट्रोजन
- d. रंध्र के द्वार को सदा

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. पक्षमाभ से भोजन समेटने वाला जीव है —

- a. अमीबा
- b. पैरामीशियम
- c. यीस्ट
- d. मछली

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. वसा का पायस बनाता है —

- a. लार
- b. पित्त
- c. पेप्सिन
- d. ट्रिप्सिन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. पायरुवेट का वायवीय विखंडन होता है —

- a. केंद्रक
- b. हरितलवक
- c. माइटोकॉन्ड्रिया
- d. रसधानी

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. पेशी में ऑक्सीजन कम हो तो पायरुवेट बनता है —

- a. एथेनॉल
- b. लैक्टिक अम्ल
- c. मंड
- d. यूरिया

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. जलीय जीव तेज़ साँस लेते हैं क्योंकि —

- a. उनके फेफड़े बड़े हैं
- b. जल में घुली ऑक्सीजन कम है
- c. उनमें हीमोग्लोबिन नहीं होता
- d. जल में CO<sub>2</sub> नहीं है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

10. मछली के हृदय में कोष्ठ होते हैं —

- a. दो
- b. तीन
- c. चार
- d. पाँच

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. सामान्य अनुशिथिलन दाब लगभग है —

- a. 80 mm Hg
- b. 120 mm Hg
- c. 180 mm Hg
- d. 30.5 mm Hg

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. आँत से पची वसा ले जाता है —

- a. जाइलम
- b. लसीका
- c. पित्त
- d. प्लेटलेट

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

13. दिन में जाइलम के जल का मुख्य खिंचाव है —

- a. जड़ दाब
- b. वाष्पोत्सर्जन
- c. अपोहन
- d. क्रमाकुंचन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

14. बोमन संपुट किसका हिस्सा है?

- a. कूपिका
- b. नेफ्रॉन
- c. रसांकुर
- d. रंध्र

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## सही / गलत

1. विषाणु संक्रमण से पहले अपनी ओर से आणविक गति नहीं दिखाते।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. रेगिस्तानी पौधे कार्बन डाइऑक्साइड केवल कड़ी दोपहर में लेते हैं।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. लार मंड को सरल शर्करा में तोड़ती है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. पित्त में वसा पचाने वाला एंजाइम होता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. वायवीय श्वसन अवायवीय से अधिक ऊर्जा देता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. कार्बन डाइऑक्साइड मुख्य रूप से हीमोग्लोबिन पर चढ़कर चलती है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. शिराओं में वाल्व रक्त को एक दिशा में रखते हैं।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. अपोहन द्रव में नाइट्रोजनी अपशिष्ट भरे होते हैं।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## रिक्त स्थान

1. पौधों में भोजन का भंडार \_\_\_\_\_ है और हमारे शरीर में ग्लाइकोजन।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. रंध्र को खोलने और बंद करने वाली कोशिकाएँ \_\_\_\_\_ कहलाती हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. आमाशय की दीवार को अम्ल से \_\_\_\_\_ बचाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. कोशिका की ऊर्जा-मुद्रा \_\_\_\_\_ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. गले की वायु-नली को पिचकने से \_\_\_\_\_ के छल्ले रोकते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. थक्का बनाने में \_\_\_\_\_ मदद करते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. जड़ से पत्ती तक जल \_\_\_\_\_ ले जाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. नेफ्रॉन का कप जैसा छोर \_\_\_\_\_ संपुट कहलाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## मिलान करो

1. एंजाइम या रस को उसके काम से मिलाओ।

स्तंभ A

लार-एमिलेस

पेप्सिन

लाइपेज

पित्त

स्तंभ B

- A. मंड को शर्करा
- B. आमाशय में प्रोटीन
- C. वसा को वसा अम्ल
- D. वसा की बूँद छोटी करना

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. क्रियाकलाप को उसकी देखी बात से मिलाओ।

स्तंभ A

5.1 चितकबरी पत्ती

5.4 फूँक

5.6 मछली

5.8 गमला

स्तंभ B

- A. हरा भाग नीला-काला
- B. चूने का पानी जल्दी दूधिया
- C. मुँह और प्रच्छद एक लय में
- D. पौधे पर पानी की बूँदें

NCERT-शैली • अभ्यास

## अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. **अभिकथन (A):** चितकबरी पत्ती का हरा भाग ही आयोडीन से नीला-काला होता है।

**कारण (R):** मंड वहीं बनता है जहाँ क्लोरोफिल होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. **अभिकथन (A):** छोटी आँत में पचे भोजन का अवशोषण रसांकुर बढ़ाते हैं।

**कारण (R):** रसांकुर आमाशय की जठर ग्रंथियाँ हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. **अभिकथन (A):** वायवीय श्वसन में ऑक्सीजन लगती है।

**कारण (R):** इस मार्ग में ATP बन सकता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** पक्षियों और स्तनधारियों में ऑक्सीजनयुक्त रक्त अलग रखा जाता है।

**कारण (R):** उन्हें शरीर का ताप बनाए रखने के लिए ऑक्सीजन की कुशल आपूर्ति चाहिए।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

NCERT-शैली • अभ्यास

5. **अभिकथन (A):** अपोहन में ग्लूकोज का पुनरवशोषण हो जाता है।

**कारण (R):** नेफ्रॉन की नली उपयोगी पदार्थ रक्त में लौटाती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

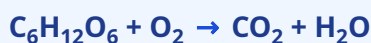
## समीकरण संतुलन

1. प्रकाश-संश्लेषण का समीकरण संतुलित करो।



NCERT-शैली • अभ्यास

2. वायवीय श्वसन संतुलित करो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यीस्ट के किण्वन को संतुलित करो। यह एथेनॉल और कार्बन डाइऑक्साइड देता है।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. पेशी में लैक्टिक अम्ल बनने का समीकरण संतुलित करो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## वर्गीकरण

1. हर जीव को स्वपोषी, मृतोपजीवी या परजीवी में रखो।

हरा पौधा (स्वपोषी / मृतोपजीवी / परजीवी)

ब्रेड की फफूँद (स्वपोषी / मृतोपजीवी / परजीवी)

अमरबेल (स्वपोषी / मृतोपजीवी / परजीवी)

यीस्ट (स्वपोषी / मृतोपजीवी / परजीवी)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. रक्त के मार्ग को धमनी, शिरा या केशिका में रखो।

हृदय से अंग की ओर, मोटी दीवार (धमनी / शिरा / केशिका)

अंग से हृदय की ओर, वाल्व (धमनी / शिरा / केशिका)

दीवार एक कोशिका मोटी (धमनी / शिरा / केशिका)

NCERT-शैली • अभ्यास

## अति लघु उत्तरीय

1. जैव प्रक्रम की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. रंध्र क्या है?

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. क्रमाकुंचन किसे कहते हैं?

2 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

4. ATP का एक उपयोग लिखो। ऊर्जा का मान भी दो।

2 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. मूल दाब और वाष्पोत्सर्जन खिंचाव में दिन-रात का अंतर लिखो।

2 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## लघु उत्तरीय

1. स्वपोषी और परपोषी पोषण में तीन अंतर लिखो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. मानव आहार नाल में वसा कैसे पचती है? जगह का नाम लो।

3 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. ग्लूकोज के ऑक्सीकरण के तीन मार्ग लिखो। प्रत्येक की जगह बताओ।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. पौधे अपशिष्ट कैसे छोड़ते हैं? चार तरीके लिखो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

## दीर्घ उत्तरीय

1. प्रकाश-संश्लेषण के लिए क्लोरोफिल, धूप और कार्बन डाइऑक्साइड ज़रूरी हैं। तीनों को एक-एक प्रयोग से दिखाओ।

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. मनुष्य के हृदय में रक्त का मार्ग लिखो। दोहरा परिसंचरण क्यों उपयोगी है?

5 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. नेफ्रॉन की बनावट और मूत्र बनने की क्रिया लिखो। अपोहन इससे कैसे अलग है?

5 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

## BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1. वृक्क किस तंत्र का अंग है?

- a. पाचन
- b. श्वसन
- c. उत्सर्जन
- d. जनन

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. जाइलम का मुख्य काम है —

- a. जल का परिवहन
- b. भोजन का परिवहन
- c. ऑक्सीजन का भंडार
- d. प्रोटीन पचाना

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. प्रकाश-संश्लेषण के लिए क्लोरोफिल के अलावा बाहर से \_\_\_\_\_ और जल चाहिए।

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. दाँतों में छेद कैसे शुरू होता है? एक बचाव लिखो।

2 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. प्रकाश-संश्लेषण संतुलित करो। गुणांक 6, 6, 1, 6 रखो।



BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. मानव श्वसन तंत्र हवा को नाक से कूपिका तक कैसे ले जाता है? ऑक्सीजन रक्त में कैसे चढ़ती है?

5 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

## CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. एक छात्र ने मंड की दो नलियाँ रखीं। केवल A में लार डाली। 30 मिनट बाद आयोडीन से B नीली-काली हुई, A नहीं। निष्कर्ष है —

- a. लार मंड को शर्करा बनाती है
- b. आयोडीन मंड बनाती है
- c. B में शर्करा अधिक है
- d. लार आयोडीन को रंग देती है

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. पत्ती का आधा भाग काले कागज से ढका था। आयोडीन के बाद केवल खुला भाग नीला-काला हुआ। इससे सिद्ध होता है कि ज़रूरी है —
- केवल जल
  - सूर्य का प्रकाश
  - केवल पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड
  - लार

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** साँस से निकली हवा पिचकारी की हवा से जल्दी चूने के पानी को दूधिया करती है।

**कारण (R):** साँस की हवा में कार्बन डाइऑक्साइड अधिक होती है।

- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- A सही है, पर R गलत है।
- A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** हीमोग्लोबिन की कमी से थकान हो सकती है।

**कारण (R):** हीमोग्लोबिन आँत में वसा पचाता है।

- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- A सही है, पर R गलत है।
- A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. दो गमले धूप में रखे हैं। मिट्टी प्लास्टिक से ढकी है। एक में पौधा है, दूसरे में छड़ी। आधे घंटे बाद केवल पौधे के आवरण पर बूँदें हैं। क्या सिद्ध होता है?

3 अंक

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. एक व्यक्ति की वृक्क विफल हो गई है। अपोहन उसका रक्त कैसे साफ करता है, और नेफ्रॉन से एक अंतर क्या है?

3 अंक

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)