

विज्ञान

Chapter 6

(जीवों में श्वसन)

(कक्षा - 7)

अभ्यास

प्रश्न 1:

कोई धावक दौड़ समाप्त होने पर सामान्य से अधिक तेजी से गहरी साँसे क्यों लेता है?

उत्तर 1:

जब धावक दौड़ में भाग लेता है, तो उसके शरीर को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। अधिक ऊर्जा के लिए हमारी कोशिकाओं में अधिक ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। अतिरिक्त ऊर्जा प्राप्त करने के लिए, धावक तेजी से साँस लेता है। ऑक्सीजन की अधिक मात्रा भोजन के टूटने की गति को तेज करता है और अधिक ऊर्जा प्रदान करती है।

प्रश्न 2:

वायवीय और अवायवीय श्वसन के बीच समानताएँ और अंतर बताइए।

उत्तर 2:

- **समानताएं:** दोनों श्वसन में भोजन से ऊर्जा प्राप्त की जाती है।
- **अंतर:** कार्बन डाइऑक्साइड और पानी वायवीय श्वसन के अंतिम उत्पाद हैं, जबकि एल्कोहॉल और कार्बन डाइऑक्साइड अवायवीय श्वसन का अंतिम उत्पाद है। वायवीय श्वसन में अवायवीय श्वसन से अधिक ऊर्जा उत्पन्न होती है।

प्रश्न 3:

जब हम अत्यधिक धूल भरी वायु में साँस लेते हैं, तो हमें छींक क्यों आ जाती है?

उत्तर 3:

छींकना, नाक से अवांछित धूल कणों को हटाने की एक विधि है। जब धूल के कण हमारी नाक में प्रवेश करते हैं, तो मस्तिष्क में यह संदेश पहुँच जाता है। मस्तिष्क छींकने की शुरुआत करने के लिए नासिका एक भाग को निर्देश देता है। छींकना एक प्रकार का रक्षा तंत्र है जिसका उपयोग हमारे शरीर द्वारा किया जाता है।

प्रश्न 4:

तीन परखनलियाँ लीजिए। प्रत्येक को $3/4$ भाग तक जल से भर लीजिए। इन्हें A, B तथा C द्वारा चिह्नित कीजिए। परखनली A में एक घोंघा रखिए। परखनली B में कोई जलीय पादप रखिए और C में एक घोंघा और पादप दोनों को रखिए। किस परखनली में कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता सबसे अधिक होगी?

उत्तर 4:

जीव श्वसन के दौरान CO_2 छोड़ते हैं जबकि पौधे प्रकाश संश्लेषण के लिए CO_2 का उपयोग करते हैं। तो, परखनली A में कार्बन डाइऑक्साइड की उच्चतम सांद्रता होगी क्योंकि यहाँ कार्बन डाइऑक्साइड केवल घोंघे के श्वसन से आता है। परखनली B और C में, कार्बन डाइऑक्साइड का कुछ हिस्सा प्रकाश संश्लेषण के लिए उपयोग किया जाता है इसलिए कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता कम होती है।

प्रश्न 5:

सही उत्तर पर (✓) का निशान लगाइए -

(क) तिलचट्टों के शरीर में वायु प्रवेश करती है, उनके

- (i) फेफड़ों द्वारा
- (ii) क्लोमों द्वारा
- (iii) श्वास रंध्रों द्वारा
- (iv) त्वचा द्वारा

(ख) अत्यधिक व्यायाम करते समय हमारी टाँगों में जिस पदार्थ के संचयन के कारण ऐंठन होती है, वह है

- (i) कार्बन डाइऑक्साइड
- (ii) लैक्टिक अम्ल
- (iii) एल्कोहॉल
- (iv) जल

(ग) किसी सामान्य वयस्क व्यक्ति की विश्राम-अवस्था में औसत श्वसन दर होती है

- (i) 9 - 12 प्रति मिनट
- (ii) 15 - 18 प्रति मिनट
- (iii) 21 - 24 प्रति मिनट
- (iv) 30 - 33 प्रति मिनट

(घ) उच्छ्वसन के समय, पसलियाँ

- (i) बहार की ओर गति करती हैं।
- (ii) नीचे की ओर गति करती हैं।
- (iii) ऊपर की ओर गति करती हैं।
- (iv) बिलकुल गति नहीं करती हैं।

उत्तर 5:

(क) तिलचट्टों के शरीर में वायु प्रवेश करती है, उनके

- (i) फेफड़ों द्वारा
- (ii) क्लोमों द्वारा
- (iii) श्वास रंध्रों द्वारा (✓)
- (iv) त्वचा द्वारा

(ख) अत्यधिक व्यायाम करते समय हमारी टाँगों में जिस पदार्थ के संचयन के कारण ऐंठन होती है, वह है

- (i) कार्बन डाइऑक्साइड
- (ii) लैक्टिक अम्ल (✓)
- (iii) एल्कोहॉल
- (iv) जल

(ग) किसी सामान्य वयस्क व्यक्ति की विश्राम-अवस्था में औसत श्वसन दर होती है

- (i) 9 - 12 प्रति मिनट
- (ii) 15 - 18 प्रति मिनट (✓)
- (iii) 21 - 24 प्रति मिनट
- (iv) 30 - 33 प्रति मिनट

(घ) उच्छ्वसन के समय, पसलियाँ

- (i) बहार की ओर गति करती हैं।
- (ii) नीचे की ओर गति करती हैं। (✓)
- (iii) ऊपर की ओर गति करती हैं।
- (iv) बिलकुल गति नहीं करती हैं।

प्रश्न 6:

कॉलम A में दिए गए शब्दों का कॉलम B के साथ मिलान कीजिए -

कॉलम A	कॉलम B
(क) यीस्ट	(i) केंचुआ
(ख) डायाफ्राम (मध्यपट)	(ii) क्लोम
(ग) त्वचा	(iii) एल्कोहॉल
(घ) पत्तियाँ	(iv) वक्ष-गुहा
(च) मछली	(v) रंध्र
(छ) मेंढक	(vi) फेफड़े और त्वचा
	(vii) श्वासप्रणाल (वातक)

उत्तर 6:

कॉलम A	कॉलम B
(क) यीस्ट	(iii) एल्कोहॉल
(ख) डायाफ्राम (मध्यपट)	(iv) वक्ष-गुहा
(ग) त्वचा	(i) केंचुआ
(घ) पत्तियाँ	(v) रंध्र
(च) मछली	(ii) क्लोम
(छ) मेंढक	(vi) फेफड़े और त्वचा

प्रश्न 7:

बताइए कि निम्नलिखित वक्तव्य 'सत्य' हैं अथवा 'असत्य' -

- (क) अत्यधिक व्यायाम करते समय व्यक्ति की श्वसन दर धीमी हो जाती है।
(ख) पादपों में प्रकाश संश्लेषण केवल दिन में, जबकि श्वसन केवल रात्रि में होता है।
(ग) मेंढक अपनी त्वचा के अतिरिक्त अपने फेफड़ों से भी श्वसन करते हैं।
(घ) मछलियों में श्वसन के लिए फेफड़े होते हैं।
(च) अंतः श्वसन के समय वक्ष-गुहा का आयतन बढ़ जाता है।

उत्तर 7:

- (क) अत्यधिक व्यायाम करते समय व्यक्ति की श्वसन दर धीमी हो जाती है। **असत्य**
(ख) पादपों में प्रकाश संश्लेषण केवल दिन में, जबकि श्वसन केवल रात्रि में होता है। **असत्य**
(ग) मेंढक अपनी त्वचा के अतिरिक्त अपने फेफड़ों से भी श्वसन करते हैं। **सत्य**
(घ) मछलियों में श्वसन के लिए फेफड़े होते हैं। **असत्य**
(च) अंतः श्वसन के समय वक्ष-गुहा का आयतन बढ़ जाता है। **सत्य**

प्रश्न 8:

दी गई पहेली के प्रत्येक वर्ग में जीवों के श्वसन से संबंधित हिंदी वर्णाक्षर अथवा संयुक्ताक्षर दिए गए हैं। इनको मिलाकर जीवों तथा उनके श्वसन अंगों से संबंधित शब्द बनाए जा सकते हैं। शब्द वर्गों के जाल में किसी भी दिशा में, ऊपर नीचे अथवा विकर्ण में पाए जा सकते हैं। श्वसन तंत्र तथा जीवों के नाम खोजिए।

इन शब्दों के लिए संकेत नीचे दिए गए हैं।

1. कीटों की वायु नालियाँ
2. वक्ष-गुहा को घेरे हुए हड्डियों की संरचना
3. वक्ष-गुहा का पेशीय तल
4. पत्ती की सतह पर सूक्ष्म छिद्र
5. कीट के शरीर के पार्श्व भागों के छोटे छिद्र
6. मनुष्यों के श्वसन अंग
7. वे छिद्र जिनसे हम साँस भीतर लेते (अंतः श्वसन) करते हैं।
8. एक अवायवीय जीव
9. श्वासप्रणाल तंत्र वाला एक जीव

उत्तर 8:

1. कीटों की वायु नालियाँ - श्वासप्रणाल
2. वक्ष-गुहा को घेरे हुए हड्डियों की संरचना - पसलियाँ
3. वक्ष-गुहा का पेशीय तल - डायफ्राम
4. पत्ती की सतह पर सूक्ष्म छिद्र - रंध्र
5. कीट के शरीर के पार्श्व भागों के छोटे छिद्र - श्वास रंध्र
6. मनुष्यों के श्वसन अंग - फेफड़े
7. वे छिद्र जिनसे हम साँस भीतर लेते (अंतः श्वसन) करते हैं - नासा द्वार
8. एक अवायवीय जीव - यीस्ट
9. श्वासप्रणाल तंत्र वाला एक जीव - तिलचट्टा

ड	ढ	क	फे	वि	श्वा	स	रं	ध्र
र	व	ख	द्य	फ	षा	णु	जी	वा
द	श्वा	प	गा	रे	डं	डा	न	सा
यी	म	स	तः	भा	बा	या	व	ना
फ	स्ट	लि	प्र	मी	धा	फ्रा	लं	सा
च	ढ	याँ	अ	णा	चुं	य	झ	झा
ड	रं	स्व	सा	छ	ल	च	ब	र
स्य	ण	ध्र	भू	भे	ल	म	न	ड
मूं	पिं	ज	र	ति	ब	चा	त	क

ड	ढ	क	फे	वि	श्वा	स	रं	ध्र
र	व	ख	द्य	फ	षा	णु	जी	वा
द	श्वा	प	गा	रे	डं	डा	न	सा
यी	म	स	तः	भा	बा	या	व	ना
फ	स्ट	लि	प्र	मी	धा	फ्रा	लं	सा
च	ढ	याँ	अ	णा	चुं	य	झ	झा
ड	रं	स्व	सा	छ	ल	च	ब	र
स्य	ण	ध्र	भू	भे	ल	म	न	ड
मूं	पिं	ज	र	ति	ब	चा	त	क

प्रश्न 9:

पर्वतारोही अपने साथ ऑक्सीजन सिलिंडर ले जाते हैं, क्योंकि

- (क) 5 km से अधिक ऊँचाई पर वायु नहीं होती है।
- (ख) वहाँ उपलब्ध वायु की मात्रा भू-तल पर उपलब्ध मात्रा से कम होती है।
- (ग) वहाँ वायु का ताप भू-तल के ताप से अधिक होता है।
- (घ) पर्वत पर वायुदाब भू-तल की अपेक्षा अधिक होता है।

उत्तर 9:

- (ख) वहाँ उपलब्ध वायु की मात्रा भू-तल पर उपलब्ध मात्रा से कम होती है।