



अङ्क विभाजनमा दिइएका बुँदाका आधारमा अङ्क दिनुहोस्। फरक शब्दमा लेखिएको भए पनि उही कुरा भनेको उत्तर सही मानिन्छ।

१ मुख्य शब्द

- जाइलम → **झ**. जराबाट पानी र खनिज माथि पुऱ्याउँछ
- फ्लोयम → **ज**. पातमा बनेको खानालाई माथि र तल पुऱ्याउँछ
- उत्स्वेदन → **ड**. स्टोमाटाबाट बिरुवाको पानी बाफका रूपमा निस्कने क्रिया
- गटेसन → **छ**. हाइड्रोथोडबाट पानी थोपाका रूपमा निस्कने क्रिया
- मूत्रथैली → **क**. मूत्र सञ्चय गर्छ
- स्पाइरेकल → **घ**. किराको शरीरको छेउमा हावा भित्र पस्ने प्वाल
- एल्भियोली → **ख**. ग्यासको साटफेर हुने फोक्सोभित्रका हावाका साना थैली
- लेन्टिसेल → **च**. काठे काण्डको बोकामा हुने साना प्वाल

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

ज्ञान • ४

२ बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. ख. रक्तसञ्चार

बोध • १

रगतद्वारा हुने परिवहनलाई **रक्तसञ्चार** भनिन्छ। यसमा अनावश्यक पदार्थ कोषबाट निष्कासन अङ्गसम्म पुऱ्याइन्छन्; रगतले कार्बनडाइअक्साइड फोक्सोसम्म र युरिया मिर्गौलासम्म पुऱ्याउँछ। त्यसपछि निष्कासनमा ती शरीरबाहिर फालिन्छन्।

ii. ख. स्पाइरेकल

ज्ञान • १

किराले **स्पाइरेकलबाट** सास फेर्छन्; यी शरीरको छेउमा हुने र हावाका नलीमा खुल्ने प्वाल हुन्। स्टोमाटा र लेन्टिसेल बिरुवामा हुन्छन्। गँड्यौलाले भने छालाबाट सास फेर्छ।

iii. ग. बिरुवाले बढी भएको पानी ग्यास (बाफ) र तरल (थोपा) दुवै रूपमा निष्कासन गर्छ।

बोध • १

स्टोमाटाबाट उत्स्वेदनद्वारा पानी **बाफका** रूपमा र हाइड्रोथोडबाट गटेसनद्वारा **तरल थोपाका** रूपमा निस्कन्छ। बिरुवाले कहिल्यै बरफ फाल्दैन।

iv. घ. श्वासप्रश्वास

ज्ञान • १

अक्सिजनको मदतले ग्लुकोज टुक्रिएर ऊर्जा निस्कने क्रिया **श्वासप्रश्वास** हो।

v. क. क्यानल प्रणालीमार्फत

बोध • १

खाना र अक्सिजन बोकेको पानी ओस्टियाबाट भित्र पसेर स्पोजनको **क्यानल प्रणाली** हुँदै ओस्कुलमबाट बाहिर निस्कन्छ। सिलेन्टेरोनबाट हुने परिवहन हाइड्राको तरिका हो र कोषझिल्लीबाट हुने अमिबाको।

३ चित्रको नामाङ्कन

- ब्रोङ्कस
- फोक्सो
- डायफ्राम
- नाकको खोक्रो भाग
- नाक
- श्वासनली (ट्रेकिया)
- ब्रोन्किओल
- एल्भियोली (हावाका थैली)

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

ज्ञान • ४

४ अति छोटो उत्तर

क. अङ्क विभाजन

ज्ञान • १

✓ ग्लुकोज + अक्सिजन → कार्बनडाइअक्साइड + पानी + ऊर्जा लेखेमा।



- ख.** अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ गिल्स लेखेमा।
- ग.** अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ युरिया, युरिक अम्ल, बढी भएको नुन वा पानीमध्ये कुनै एक लेखेमा।
- घ.** अङ्क विभाजन बोध • 1
✓ ओस्कुलम लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

- क.** अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ सास फेर्नु ग्यासको साटफेर (हावा भित्र लिनु र बाहिर फाल्नु) हो; श्वासप्रश्वास अक्सिजनको प्रयोगले खाना टुक्र्याएर ऊर्जा निकाल्ने क्रिया हो भनी लेखेमा।
✓ सास फेर्नु फोक्सोमा हुन्छ, श्वासप्रश्वास हरेक जीवित कोषमा हुन्छ (वा सास फेर्नु भौतिक, श्वासप्रश्वास रासायनिक क्रिया हो) भनी लेखेमा।
- ख.** अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ कार्बनडाइअक्साइड र एमोनिया जस्ता फोहोर कोषझिल्ली हुँदै पानीमा डिफ्युज हुन्छन् भनी लेखेमा।
✓ बढी भएको पानी कन्ट्राक्टाइल भ्याकुलमा जम्मा हुन्छ र यसले त्यसलाई कोषबाहिर फाल्छ भनी लेखेमा।
- ग.** अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ किराले स्पाइरेकल र ट्रेकियाबाट, माछाले गिल्सबाट सास फेर्छ भनी लेखेमा।
✓ किराले हावाबाट, माछाले पानीमा घुलेको अक्सिजन लिन्छ भनी लेखेमा।
- घ.** अङ्क विभाजन प्रयोग • 2
✓ अङ्कुरित बिउ छिटो बढ्ने भएकाले छिटो श्वासप्रश्वास गर्छन् भनी लेखेमा।
✓ तिनले चुनपानी दुधिलो बनाउन पुग्ने कार्बनडाइअक्साइड फाल्छन् (सुक्खा बिउले ज्यादै बिस्तारै श्वासप्रश्वास गर्छन्) भनी लेखेमा।
- ङ.** अङ्क विभाजन प्रयोग • 2
✓ जराले श्वासप्रश्वासका लागि माटोका कणका बिचको हावाबाट अक्सिजन लिन्छ भनी लेखेमा।
✓ पानी जमेको माटोमा हावा नहुँदा जराले श्वासप्रश्वास गर्न सक्दैनन् र मर्छन् भनी लेखेमा।

6 लामो उत्तर

उत्तर

बोध • 4

मानव शरीरमा तीन मुख्य अङ्गबाट अनावश्यक पदार्थ बाहिर फालिन्छन्:

- **छाला:** पसिना ग्रन्थिबाट पसिना निस्कन्छ: बढी भएको पानी, नुन र अलिकति युरिया।
- **फोक्सो:** श्वासप्रश्वासमा बनेको कार्बनडाइअक्साइड केही पानीको बाफसँगै सास फाल्दा बाहिर निस्कन्छ।
- **मिर्गौला:** बाँकी धेरैजसो अनावश्यक पदार्थ मूत्र प्रणालीबाट हटाइन्छन्। दुईओटा **मिर्गौलाले** रगत छानेर युरिया, युरिक अम्ल, बढी भएको नुन र पानी अनि हानिकारक रसायनलाई **मूत्रका** रूपमा छुट्याउँछ। मूत्र दुईओटा **मूत्रनली** हुँदै **मूत्रथैलीमा** पुग्छ र त्यहाँ जम्मा हुन्छ। त्यसपछि **मूत्रमार्ग** हुँदै शरीरबाहिर निस्कन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ छाला: पसिना ग्रन्थिले पसिना (बढी भएको पानी, नुन र अलिकति युरिया) निकाल्छन् भनी लेखेमा।
- ✓ फोक्सो: श्वासप्रश्वासमा बनेको कार्बनडाइअक्साइड सासबाट बाहिर फालिन्छ भनी लेखेमा।
- ✓ मिर्गौलाले रगत छानेर युरिया, युरिक अम्ल, बढी भएको नुन र पानीलाई मूत्रका रूपमा छुट्याउँछ भनी लेखेमा।
- ✓ मूत्रनलीले मूत्रलाई मूत्रथैलीसम्म पुऱ्याउँछ, मूत्रथैलीले सञ्चय गर्छ र मूत्रमार्गबाट बाहिर निस्कन्छ भनी लेखेमा।



7 सोचुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

दौडँदा मांसपेशीले धेरै काम गर्नुपर्छ र त्यसका लागि धेरै ऊर्जा चाहिन्छ। यो ऊर्जा श्वासप्रश्वासबाट आउने भएकाले मांसपेशीमा छिटो श्वासप्रश्वास हुन्छ: अक्सिजन छिटो खपत हुन्छ र धेरै कार्बनडाइअक्साइड बन्छ। थप अक्सिजन ल्याउन र थप कार्बनडाइअक्साइड हटाउन हामी **छिटो र गहिरो सास फेर्छौं**। अनि **मुटु छिटो धड्किन्छ** र रगत छिटो पम्प हुन्छ। यसरी फोक्सो तथा आन्द्राबाट अक्सिजन र ग्लुकोज मांसपेशीसम्म, अनि मांसपेशीबाट कार्बनडाइअक्साइड फोक्सोसम्म छिटो पुग्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ काम गरिरहेका मांसपेशीलाई धेरै ऊर्जा चाहिने भएकाले तिनले छिटो श्वासप्रश्वास गर्छन्, धेरै अक्सिजन खर्च गर्छन् र धेरै कार्बनडाइअक्साइड बनाउँछन् भनी लेखेमा।
- ✓ धेरै अक्सिजन लिन र कार्बनडाइअक्साइड हटाउन सास छिटो फेरिन्छ र फोक्सो र मांसपेशीबिच ती पुर्‍याउन मुटु छिटो धड्किन्छ भनी लेखेमा।

8 क्रियाकलाप: रङ्गीन पानी डाँठ हुँदै माथि चढ्छ (क्रियाकलाप 5.1)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

सेता पेटलमा बिस्तारै पानीको रङ देखिन थाल्छ, पहिले किनारा र नसामा; भोलिपल्ट बिहानसम्म रङ प्रस्ट देखिन्छ। रङ्गीन पानी डाँठको जाइलम हुँदै माथि चढेको हो; जाइलमले जराबाट पानी र खनिज माथि पुर्‍याउँछ। डाँठलाई तेर्सो काटेर हेर्दा रङ्गीन थोप्ला देखिन्छन्: ती जाइलमका नलीका छेउ हुन्।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	13	14	4	2	33

