



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

१ मुख्य शब्द

१. ट्याक्सोनोमी
२. दुईपदीय
३. जिनस
४. ट्याक्सन
५. प्रोक्यारियोट
६. द्विटेकर
७. हाइफा
८. काइटिन

ज्ञान • ४

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

२ चित्रको नामाङ्कन

१. अमिबा
२. नक्कली खुट्टा (स्युडोपोडिया): यिनमा बगेर अघि सर्छ
३. युग्लिना
४. प्यारामेसियम
५. प्लाजेलम: कोर्वा, जसले यसलाई तान्छ
६. सिलिया: साना राँ, जुन डुङ्गाको बल्लीजस्तै चल्छन्

ज्ञान • ३

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

३ बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. क. मोनेरा

ज्ञान • १

ब्लुग्रिन अल्गी (साइनोब्याक्टेरिया) का कोषमा निश्चित न्युक्लियस नहुने भएकाले यी प्रोक्यारियोट हुन्। त्यसैले हरिया भए पनि यी मोनेरामा पर्छन्।

ii. क. क्यारोलस लिनियस

ज्ञान • १

लिनियसले १७५० को दशकमा हरेक प्रजातिलाई दुई शब्दको नाम दिए। द्विटेकरले पाँच जगत् प्रणाली प्रस्ताव गरे। स्याटॉन (Chatton) ले प्रोक्यारियोट र युक्वारियोट शब्द पहिलो पटक प्रयोग गरे (१९२५) भने कोख (Koch) ले कीटाणुबाट रोग लाग्छ भन्ने कुरा प्रमाणित गरे।

iii. क. हरितकण हुने भएकाले

बोध • १

युग्लिनामा हरितकण भएका क्लोरोप्लास्ट हुन्छन् र यसले उज्यालोमा आफ्नो खाना आफैं बनाउँछ। कुनै पनि जनावरले यसरी खाना बनाउँदैन। (अमिबा पनि एककोषीय हो र पानीमा बस्छ। त्यसैले यी कुराका आधारमा युग्लिनालाई जनावरभन्दा छुट्याउन सकिँदैन।)

iv. क. एजोटोब्याक्टर

बोध • १

एजोटोब्याक्टर माटोमा बस्ने र नाइट्रोजन स्थिरीकरण गर्ने ब्याक्टेरिया हो। युग्लिना र अमिबा प्रोटिस्टा हुन् भने यिस्ट फन्जाइ हो। यी तीनै युक्वारियोट हुन्।

v. ग. Panthera tigris

प्रयोग • १

जिनस पहिले आउँछ र यसको पहिलो अक्षर क्यापिटल हुन्छ। प्रजाति पछि आउँछ र यसको पहिलो अक्षर सानो हुन्छ। दुवै शब्द ढल्के अक्षरमा लेखिन्छन्। Panthera Tigris मा प्रजातिको पहिलो अक्षर क्यापिटल छ भने Tigris panthera मा शब्दहरू उल्टो क्रममा छन्।



4 अति छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ प्रजाति लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ यिस्ट लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन बोध • 1
✓ अल्गी (प्रकाश संश्लेषणद्वारा) लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ दुई जगत् प्रणालीमा प्रोक्यारियोट र युक्कारियोट, एककोषीय र बहुकोषीय जीव तथा फन्जाइ र हरिया बिरुवा सँगै राखिएका थिए; युग्लिनाजस्ता जीव कुनै पनि जगत्मा मिल्दैनथे भनी लेखेमा।
✓ पाँच जगत् प्रणालीमा कोषको किसिम, कोषको सङ्ख्या, कोषभित्ता, पोषण विधि र पारिस्थितिक प्रणालीमा भूमिकाका आधारमा वर्गीकरण गरिने भएकाले साँच्चै मिल्ने जीव एउटै समूहमा पर्छन् भनी लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ फन्जाइमा हरितकण नहुने भएकाले यिनले आफ्नो खाना आफैं बनाउन सक्दैनन् भनी लेखेमा।
✓ यिनले मरेका र सडेगलेका वस्तुबाट खाना सोसेर लिन्छन्; यसरी खाना लिने जीवलाई स्याप्रोफाइट भनिन्छ भनी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: प्रोक्यारियोटमा निश्चित न्युक्लियस (DNA वरिपरि न्युक्लियसको झिल्ली) हुँदैन, युक्कारियोटमा निश्चित न्युक्लियस हुन्छ भनी लेखेमा।
✓ कुनै दोस्रो फरक, जस्तै: झिल्लीले घेरिएका कोषका अवयव हुँदैनन् र माइटोकन्ड्रियाजस्ता अवयव हुन्छन्; वा सधैं एककोषीय र एककोषीय वा बहुकोषीय; वा ब्याक्टेरिया र अमिबा, बिरुवा, जनावर भनी लेखेमा।
- घ. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: जिनस धेरै मिल्दाजुल्दा प्रजातिहरूको समूह हो; प्रजाति आपसमा प्रजनन गरी प्रजनन गर्न सक्ने सन्तान जन्माउने मिल्दाजुल्दा जीवहरूको समूह हो भनी लेखेमा।
✓ कुनै दोस्रो फरक, जस्तै: जिनस माथिल्लो ट्याक्सन र वैज्ञानिक नामको पहिलो शब्द (ठुलो अक्षरबाट सुरु) हो; प्रजाति सबैभन्दा तल्लो ट्याक्सन र दोस्रो शब्द (सानो अक्षरबाट सुरु) हो भनी लेखेमा।
- ङ. अङ्क विभाजन प्रयोग • 2
✓ युग्लिना र प्लाज्मोडियम: प्रोटिस्टा लेखेमा।
✓ एजोटोब्याक्टर: मोनेरा र म्युकर: फन्जाइ लेखेमा।



क. उत्तर

वर्गीकरणका तह (ट्याक्सा) एउटा भन्दा-जस्तै क्रममा हुन्छन्: जगत् → फाइलम → वर्ग → अर्डर → फ्यामिली → जिनस → प्रजाति। हरेक तह आफूभन्दा माथिल्लो तहको भाग हो र यसले आफूभन्दा तलका तहलाई समेट्छ। तह जति माथिल्लो हुन्छ, त्यसमा त्यति धेरै किसिमका जीव पर्छन् तर तिनमा थोरै विशेषता मात्र मिल्छन्। तह जति तल्लो हुन्छ, त्यसमा त्यति कम किसिमका जीव पर्छन् र ती धेरै मिल्दाजुल्दा हुन्छन्।

उदाहरण (मानिस): जगत् एनिमेलियामा सबै जनावर पर्छन्। फाइलम कोर्डेटामा नोटोर्ड भएका जनावर मात्र पर्छन्। वर्ग म्यामेलियामा बच्चालाई दुध खुवाउने जनावर मात्र पर्छन्। अर्डर प्राइमेट्समा लेमर, बाँदर, एप र मानिस मात्र पर्छन्। फ्यामिली होमिनिडीमा तुला एप र मानिस मात्र पर्छन्। जिनस *Homo* मा मानिस मात्र पर्छन् र प्रजाति *sapiens* मा हामी मात्र पर्छौं। त्यसैले तल्लो तह मिल्ने जीव माथिल्लो तह मात्र मिल्ने जीवभन्दा नजिकका नातेदार हुन्। उदाहरणका लागि मानिस र चिम्पान्जी एउटै फ्यामिलीका हुन् भने मानिस र गाई एउटै वर्गसम्म मात्र मिल्छन्। त्यसैले मानिसको गाईसँगभन्दा चिम्पान्जीसँग नजिकको नाता छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ तहहरू क्रमसँग: जगत् → फाइलम → वर्ग → अर्डर → फ्यामिली → जिनस → प्रजाति लेखेमा।
- ✓ हरेक ट्याक्सन आफूभन्दा माथिको ट्याक्सनको भाग हो र त्यसभित्र आफूभन्दा तलका ट्याक्सन पर्छन् भनी लेखेमा।
- ✓ ट्याक्सन जति माथिल्लो, त्यति धेरै किसिमका जीव र तिनमा कम कुरा मिल्छन्; जति तल्लो, त्यति कम किसिम र बढी मिल्दाजुल्दा हुन्छन् भनी लेखेमा।
- ✓ मानिसको उदाहरण: एनिमेलिया, कोर्डेटा, म्यामेलिया, प्राइमेट्स, होमिनिडी, *Homo*, *sapiens* लेखेमा।

ख. उत्तर

1. यी प्रोक्यारियोटिक, एककोषीय सूक्ष्म जीव हुन्।
2. कोषमा निश्चित न्युक्लियस हुँदैन; DNA साइटोप्लाज्ममा रहन्छ।
3. झिल्लीले घेरिएका अवयव हुँदैनन्।
4. धेरैजसो प्रतिकूल अवस्थामा पनि बाँच्न सक्छन्।
5. यी स्वपोषक, परजीवी, स्याप्रोट्रोफिक वा सिम्बायोटिक हुन सक्छन्।
6. यी तीन किसिमका हुन्छन्: आर्किब्याक्टेरिया (जस्तै: पाइरोलोबस), युब्याक्टेरिया (जस्तै: राइजोबियम, क्लोस्ट्रिडियम) र साइनोब्याक्टेरिया (जस्तै: नस्टक, एनाबिना)।

अङ्क विभाजन

- ✓ प्रोक्यारियोटिक र एककोषीय हुन्छन्: निश्चित न्युक्लियस हुँदैन (DNA साइटोप्लाज्ममा खुला रहन्छ) र झिल्लीले घेरिएका अवयव हुँदैनन् भनी लेखेमा।
- ✓ धेरैजसो गर्मी, जाडो, सुक्खा र नुनजस्ता प्रतिकूल अवस्थामा पनि बाँच्न सक्छन् भनी लेखेमा।
- ✓ स्वपोषक, परजीवी, स्याप्रोट्रोफिक वा सिम्बायोटिक हुन सक्छन् भनी लेखेमा।
- ✓ तीन किसिम र प्रत्येकको एउटा उदाहरण: आर्किब्याक्टेरिया (पाइरोलोबस), युब्याक्टेरिया (राइजोबियम, ल्याक्टोब्यासिलस) र साइनोब्याक्टेरिया (नस्टक, एनाबिना) लेखेमा।



7 सोचुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

खच्चर प्रजनन गर्न नसक्ने हुन्छ, अर्थात् खच्चरले आफ्नो बच्चा जन्माउन सक्दैन। एउटै प्रजातिका सदस्यका सन्तानले पनि प्रजनन गर्न सक्नुपर्छ। घोडा र गधा नजिकका नातेदार भएकाले (दुवै एउटै जिनस Equus का हुन्) यिनको समागम त हुन सक्छ, तर यिनका सन्तानबाट वंश अगाडि बढ्न सक्दैन। त्यसैले यी दुई फरक प्रजाति हुन्: Equus caballus र Equus asinus।

अङ्क विभाजन

- ✓ एउटै प्रजातिका सदस्यले आपसमा प्रजनन गर्छन् र तिनका सन्तानले पनि प्रजनन गर्न सक्छन् भनी लेखेमा।
- ✓ घोडा र गधाको समागम हुन सक्छ, तर तिनको बच्चा खच्चरले प्रजनन गर्न सक्दैन; त्यसैले यी दुई (एउटै जिनस Equus का) फरक प्रजाति हुन् भनी लेखेमा।

8 क्रियाकलाप: सबैभन्दा नजिकको नातेदार को?

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

बाघ र सिंह (दुवै ठुला बिरालो, जिनस Panthera); सुन्तला र कागती (दुवै अमिलो जातका फल); घोडा र गधा (जिनस Equus)। यी आठमध्ये आलुसँग जोडी बनाउन मिल्ने एउटै जीव बदाम हो, किनभने दुवैको खाना जमिनमुनि बन्छ। तर यो पासो हो: बदाम सिमी परिवारको बिउको कोसा हो भने आलु जमिनमुनि फुलेको काण्ड हो। आलुका साँचो नजिकका नातेदार गोलभेडा र भन्टा हुन्, जसका फूल र पात आलुका जस्तै हुन्छन् (गोलभेडा त आलुकै जिनस Solanum मा पर्छ)।

Science Playground मा हेर्नुहोस्

यस एकाइसँग मिल्ने, भक्तपुरको Science Playground मा रहेका प्रदर्शनी र बिरुवा। विद्यार्थीसहित भ्रमणको समय science-playground.com/booking मा लिन सकिन्छ।

- Tamarillo (Rukh Tamatar) (बगैँचा): रुख टमाटरको वैज्ञानिक नाम Solanum betaceum हो: आलु र गोलभेडाकै जिनस।
- Asparagus Fern (बगैँचा): “एस्पारागस फर्न” (बन कुरिलो) भनिए पनि उनिउँ होइन: वैज्ञानिक नाम Asparagus ले यो कुरिलोकै नातेदार भएको बताउँछ।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	15	15	3	2	35

