

Time: 2 Hours 10 Min.	Subject: Biology	Total Marks: 60
Name: _____	Roll No: _____	

Q.1 Encircle the correct option. (12 × 1 = 12)	درست آپشن پر دائرہ لگائیں۔
1. A biologist records the number of birds present in a tree. This observation is:	۱۔ ایک بائیولوجسٹ ایک درخت پر موجود پرندوں کی تعداد ریکارڈ کرتا ہے۔ یہ مشاہدہ ہے:
(a) quantitative (b) a hypothesis (c) a deduction (d) qualitative	(الف) مقداری (ب) ایک بائیو تھیسس (ج) ایک ڈیڈکشن (د) معیاری
2. Which feature is unique to the organisms of domain Archaea?	۲۔ ڈومین آرکیا کے جانداروں کے لیے کون سی خصوصیت منفرد ہے؟
(a) Presence of a nucleus (b) Ability to live in extreme environments (c) Absence of ribosomes (d) Cell wall made of peptidoglycan	(الف) نیوکلیس کی موجودگی (ب) شدید ماحول میں رہنے کی صلاحیت (ج) رائبوسومز کی غیر موجودگی (د) پیپٹائیڈوگلائکن سے بنی سیل وال
3. Mature red blood cells of mammals lack a nucleus, mitochondria and endoplasmic reticulum. Why?	۳۔ میملز کے بالغ ریڈ بلڈ سیلز میں نیوکلیس، مائٹوکونڈریا اور اینڈوپلازمک ریٹیکولم نہیں ہوتے۔ کیوں؟
(a) To let them divide rapidly (b) To allow them to store oxygen as a gas (c) To make them lighter than plasma (d) To accommodate more haemoglobin	(الف) تاکہ وہ تیزی سے تقسیم ہو سکیں (ب) تاکہ وہ آکسیجن کو گیس کی صورت میں ذخیرہ کر سکیں (ج) تاکہ وہ پلازما سے ہلکے ہو جائیں (د) تاکہ زیادہ ہیموگلوبن سما سکے
4. In flowering plants, the daughter cells produced by meiosis are called:	۴۔ پھولدار پودوں میں می اوسس سے بننے والے ڈاٹر سیلز کہلاتے ہیں:
(a) Somatic cells (b) Gametes (c) Spores (d) Zygotes	(الف) سومیٹک سیلز (ب) گیمیٹس (ج) سپورز (د) زائیگوٹس
5. Besides removing wastes, the urinary system helps homeostasis by regulating water and salt balance. This in turn maintains:	۵۔ فضلہ نکالنے کے علاوہ یورینری سسٹم پانی اور نمکیات کا توازن قائم رکھ کر ہومیوسٹیسس میں مدد دیتا ہے۔ اس سے برقرار رہتا ہے:
(a) Body temperature only (b) Blood volume, blood pressure and pH levels (c) The rate of breathing only (d) The number of red blood cells	(الف) صرف جسم کا درجہ حرارت (ب) خون کا حجم، بلڈ پریشر اور pH کی سطح (ج) صرف سانس لینے کی رفتار (د) ریڈ بلڈ سیلز کی تعداد

6. The process of making an mRNA copy of a DNA segment is called transcription. The step in which the ribosome reads that sequence and joins amino acids is called:	۶۔ DNA کے کسی حصے کی ایم آر این اے نقل بنانے کے عمل کو ٹرانسکرپشن کہتے ہیں۔ وہ مرحلہ جس میں رائبوسوم اس ترتیب کو پڑھ کر امینو ایسڈز کو جوڑتا ہے، کہلاتا ہے:
(a) Translation (b) Transformation (c) Transduction (d) Replication	(الف) ٹرانسلیشن (ب) ٹرانسفارمیشن (ج) ٹرانسڈکشن (د) ریپلیکیشن
7. Mercury and certain drugs used in cancer therapy inhibit enzymes by:	۷۔ مرکری اور کینسر کے علاج میں استعمال ہونے والی کچھ ادویات اینزائمز کو کس طرح روکتی ہیں؟
(a) Attaching elsewhere on the enzyme and changing the shape of the active site (b) Raising the temperature of the enzyme (c) Removing the enzyme's cofactors (d) Resembling the substrate and occupying the active site	(الف) اینزائم پر کسی اور جگہ جڑ کر ایکٹو سائٹ کی شکل بدل کر (ب) اینزائم کا ٹمپریچر بڑھا کر (ج) اینزائم کے کو-فیکٹرز ہٹا کر (د) سبسٹریٹ جیسی ہو کر ایکٹو سائٹ پر قبضہ کر کے
8. Which statement correctly compares photosynthesis and respiration?	۸۔ کون سا بیان فوٹو سنتھیسز اور ریسپیریشن کا درست موازنہ کرتا ہے؟
(a) Photosynthesis is catabolic and occurs all the time (b) Photosynthesis is anabolic and occurs in daytime only (c) Respiration is anabolic and occurs in green parts only (d) Both are catabolic and occur in all cells	(الف) فوٹو سنتھیسز کیٹابولک ہے اور ہر وقت ہوتی ہے (ب) فوٹو سنتھیسز اینابولک ہے اور صرف دن میں ہوتی ہے (ج) ریسپیریشن اینابولک ہے اور صرف سبز حصوں میں ہوتی ہے (د) دونوں کیٹابولک ہیں اور تمام سیلز میں ہوتی ہیں
9. How does guttation differ from dew formation?	۹۔ گٹیشن اوس بننے سے کس طرح مختلف ہے؟
(a) Guttation releases water from inside the plant through pores; dew forms by condensation of water vapours in the air (b) Both are exactly the same process (c) Guttation occurs only in the daytime (d) Guttation drops come from the air; dew comes from inside the plant	(الف) گٹیشن میں پودا اپنے اندر سے سوراخوں کے ذریعے پانی خارج کرتا ہے؛ اوس ہوا میں موجود بخارات کے جمنے سے بنتی ہے (ب) دونوں بالکل ایک ہی عمل ہیں (ج) گٹیشن صرف دن کے وقت ہوتی ہے (د) گٹیشن کے قطرے ہوا سے آتے ہیں؛ اوس پودے کے اندر سے آتی ہے
10. Halophytes live in salty habitats. How do they stop water from moving out of their cells?	۱۰۔ ہیلوفائٹس نمکین مسکن میں رہتے ہیں۔ وہ اپنے سیلز سے پانی کو باہر نکلنے سے کیسے روکتے ہیں؟
(a) They close all their stomata permanently (b) They absorb salts from outside and make their bodies hypertonic (c) They store water in succulent stems (d) They have no roots at all	(الف) وہ اپنے تمام سٹومیٹا مستقل بند رکھتے ہیں (ب) وہ باہر سے نمکیات جذب کر کے اپنے جسم کو ہائپر ٹانک بنا لیتے ہیں (ج) وہ پانی رس دار تنوں میں ذخیرہ کرتے ہیں (د) ان کی جڑیں ہوتی ہی نہیں
11. Through which opening does the pollen tube enter the ovule?	۱۱۔ پولن ٹیوب اوویول میں کس سوراخ سے داخل ہوتی ہے؟
(a) The stigma (b) The micropyle (c) The style (d) The receptacle	(الف) سٹگما سے (ب) مائیکرو پائل سے (ج) سٹائل سے (د) ریسپٹیکل سے

12. Bananas and seedless varieties of grapes have no seeds. This is because their ovaries develop into fruits without fertilization, a process called:	۱۲۔ کیلے اور انگور کی بے بیج اقسام میں بیج نہیں ہوتے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان کی اوریاں فرٹیلائزیشن کے بغیر پھل بن جاتی ہیں، اس عمل کو کہتے ہیں:
(a) Alternation of generations (b) Pollination (c) Parthenocarpy (d) Double fertilization	(الف) نسلوں کی تبدیلی (ب) پولی نیشن (ج) پارتنوکاری (د) ڈبل فرٹیلائزیشن

Q.2 Write short answers to any FIVE (5) of the following. (5 × 2 = 10)	درج ذیل میں سے کسی بھی پانچ (5) کے مختصر جوابات لکھیں۔
i. Differentiate between qualitative and quantitative observations, giving one example of each.	۱۔ معیاری اور مقداری مشاہدات میں فرق بیان کریں اور ہر ایک کی ایک مثال دیں۔
ii. Why did Ronald Ross use sparrows instead of human beings in his experiment?	۲۔ رونالڈ روس نے اپنے تجربے میں انسانوں کے بجائے چڑیاں کیوں استعمال کیں؟
iii. How is a hypothesis converted first into a theory and then into a law?	۳۔ ہائپوٹھیس پہلے نظریے اور پھر قانون میں کس طرح تبدیل ہوتی ہے؟
iv. In the malaria experiments of the biologists, which group was the experimental group and which was the control group?	۴۔ بائیولوجسٹس کے ملیریا کے تجربات میں کون سا گروپ تجرباتی اور کون سا کنٹرول گروپ تھا؟
v. Write any three benefits of biodiversity.	۵۔ بائیوڈائورسٹی کے کوئی تین فوائد لکھیں۔
vi. Differentiate between a virus, a viroid and a prion.	۶۔ وائرس، وائرائیڈ اور پرائیون میں فرق بیان کریں۔
vii. How does the chromosome of a prokaryotic cell differ from that of a eukaryotic cell?	۷۔ پروکاریوٹک سیل کا کروموسوم یوکاریوٹک سیل کے کروموسوم سے کس طرح مختلف ہے؟
viii. Name the three parts of the cytoskeleton and the protein each one is made of.	۸۔ سائٹوسکیلیٹن کے تین اجزاء اور ہر ایک کی پروٹین کا نام لکھیں۔

Q.3 Write short answers to any FIVE (5) of the following. (5 × 2 = 10)	درج ذیل میں سے کسی بھی پانچ (5) کے مختصر جوابات لکھیں۔
i. How does cytokinesis in a plant cell differ from that in an animal cell?	۱۔ پودے کے سیل میں سائٹو کائنیسیس جانور کے سیل سے کس طرح مختلف ہے؟
ii. Define synapsis, tetrad and chiasmata.	۲۔ سائنپس، ٹیٹراڈ اور کیازماتا کی تعریف کریں۔
iii. Name the two organ systems of plants and state the organs of each.	۳۔ پودوں کے دو آرگن سسٹمز کے نام اور ہر ایک کے آرگنز بیان کریں۔
iv. Why are the organ systems of plants less complex than those of animals?	۴۔ پودوں کے آرگن سسٹمز جانوروں کے مقابلے میں کم پیچیدہ کیوں ہوتے ہیں؟
v. Name the three types of RNA and write the function of each.	۵۔ RNA کی تین اقسام کے نام اور ہر ایک کا کام لکھیں۔
vi. Why is chitin called a modified form of cellulose?	۶۔ کائٹن کو سیلولوز کی تبدیل شدہ شکل کیوں کہا جاتا ہے؟
vii. What is double fertilization and why is it unique to angiosperms?	۷۔ ڈبل فرٹیلائزیشن کیا ہے اور یہ انجیو سپرمز کے لیے منفرد کیوں ہے؟
viii. Differentiate between a bulb and a corm, giving one example of each.	۸۔ بلب اور کورم میں فرق بیان کریں اور ہر ایک کی ایک مثال دیں۔

Q.4 Write short answers to any FIVE (5) of the following. (5 × 2 = 10)	درج ذیل میں سے کسی بھی پانچ (5) کے مختصر جوابات لکھیں۔
i. Write any three uses of enzymes in different industries.	۱۔ مختلف صنعتوں میں اینزائمز کے کوئی تین استعمال لکھیں۔
ii. What is a ribozyme and where is it found?	۲۔ رائبوزائم کیا ہے اور یہ کہاں پایا جاتا ہے؟
iii. Which molecule donates electrons during the light reactions of photosynthesis, and what is released at the same time?	۳۔ فوٹو سنتھیسز کے لائٹ ری ایکشنز میں کون سا مالیکیول الیکٹرانز دیتا ہے اور اسی وقت کیا خارج ہوتا ہے؟
iv. Why does glycolysis take place in anaerobic respiration as well?	۴۔ گلائیکولائسس این ایروبیک ریسپیریشن میں بھی کیوں ہوتی ہے؟
v. State the net profit of ATP from one glucose molecule in aerobic and in anaerobic respiration.	۵۔ ایک گلوکوز مالیکیول سے ایروبیک اور این ایروبیک ریسپیریشن میں حاصل ہونے والا خالص ATP بتائیں۔
vi. Why do root hairs absorb salts by active transport but water by osmosis?	۶۔ روٹ ہینرز نمکیات ایکٹو ٹرانسپورٹ سے مگر پانی اوسموسس سے کیوں جذب کرتے ہیں؟
vii. When a plant is short of nitrogen or magnesium, why does the yellowing appear in the older leaves first?	۷۔ پودے میں نائٹروجن یا میگنیشیم کی کمی ہو تو زردی پہلے پرانے پتوں میں کیوں ظاہر ہوتی ہے؟
viii. Differentiate between guttation and dew formation.	۸۔ گٹیشن اور اوس بننے میں فرق بیان کریں۔

Attempt any TWO (2) of the following questions. (2 × 9 = 18)	درج ذیل میں سے کسی بھی دو (2) سوالات کے جوابات دیں۔
Q.5	سوال نمبر ۵
(a) Explain the three-domain classification system proposed by Carl Woese. On what basis were the prokaryotes divided into two separate domains? (5)	(الف) کارل وووز کے پیش کردہ تین ڈومینز والے کلاسیفیکیشن سسٹم کی وضاحت کریں۔ پروکاریوٹس کو دو الگ ڈومینز میں کس بنیاد پر تقسیم کیا گیا؟ (5)
(b) Describe the structure of a mitochondrion and explain why it is called the powerhouse of the cell. (4)	(ب) مائٹوکونڈریا کی ساخت بیان کریں اور وضاحت کریں کہ اسے سیل کا پاور ہاؤس کیوں کہا جاتا ہے۔ (4)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) Describe the double helix model of DNA and explain the base pairing present in this structure. (5)	(الف) DNA کے ڈبل ہیلکس ماڈل کی وضاحت کریں اور اس ساخت میں موجود بیس پیئرنگ بیان کریں۔ (5)
(b) How does pH affect the activity of an enzyme? Support your answer with the examples of pepsin and trypsin. (4)	(ب) pH اینزائم کی سرگرمی کو کس طرح متاثر کرتی ہے؟ اپنے جواب کی تائید پیپسن اور ٹریپسن کی مثالوں سے کریں۔ (4)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) Describe the events involved in the opening and the closing of a stoma. (5)	(الف) سٹوما کے کھلنے اور بند ہونے کے مراحل بیان کریں۔ (5)
(b) Describe how the female gametophyte (embryo sac) develops inside the ovule of a flower. (4)	(ب) بیان کریں کہ پھول کے اوویول کے اندر مادہ گیمیٹو فائٹ (ایمبریو سیک) کس طرح نشوونما پاتا ہے۔ (4)