No. of Printed Pages : 10 **BCHET–149**

BACHELOR OF SCIENCE

(GENERAL)

(BSCG)

Term-End Examination

June, 2026

BCHET-149 : MOLECULES OF LIFE

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

Note : *(i) Answer any* ***five*** *questions.*

(ii) All questions carry equal marks.

1. (a) Fill in the blanks. 5×1=5

(i) The enzyme ……….. unwinds the DNA by breaking the hydrogen bonds between the nitrogenous base pairs.

(ii) In vertebrates, waxes are secreted by ………… glands.

(iii) The ………… fatty acids are found in fried foods.

(iv) Waxes are ………. of long chain saturated and unsaturated fatty acid chains.

(v) Waxes are formed when a fatty acid undergoes …………. with a monohydric alcohol.

(b) Describe the important functions of lipids in the human body. 5

2. (a) Explain the first law of thermodynamics. How does it relate to the energy changes in a system ? 5

(b) Why is ATP considered the energy currency of living cells ? Explain. 5

3. Briefly explain the following with suitable examples : 2½×4=10

(i) Glucogenesis

(ii) Transfer RNA (*t*RNA)

(iii) Paper chromatography

(iv) Reducing and non-reducing sugars

4. (a) Describe the *three* stages of the metabolic breakdown of carbohydrates, fats and proteins. 5

(b) What is the role of phosphofructokinase (PFK) in regulating glycolysis ? How does its activity influence the overall rate of glycolysis ? 5

5. (a) What is the role of peroxisomes in cells ? How does catalase help protect the cell from hydrogen peroxide ? 5

(b) What is the Cytoskeleton ? How do microfilaments, microtubules and intermediate filaments help the cell maintain its shape and movement ? 5

6. (a) Describe briefly the process of DNA replication. 5

(b) Write the three-letter symbol representation of the following amino acids : 5

(i) Valine

(ii) Leucine

(iii) Tyrosine

(iv) Isoleucine

(v) Alanine

7. (a) Explain how enzymes lower the activation energy of a reaction. 5

(b) How is the classification of polysaccharides related to their composition and function ? 5

8. (a) Describe in brief the structure and function of haemoglobin. 5

(b) Describe briefly about allosteric regulation. 5

BCHET–149

बी. एस.-सी. (सामान्य)

(बी. एस.-सी. जी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2026

बी.सी.एच.ई.टी.-149 : जैव अणु

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

नोट : *(i) किन्हीं* ***पाँच*** *प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (क) रिक्त स्थानों को पूर्ण कीजिए : 5×1=5

(i) .... नामक एंजाइम नाइट्रोजनी क्षारकों के बीच हाइड्रोजन आबंध को तोड़कर DNA को खोलता है।

(ii) कशेरुकियों में मोम .... ग्रंथि द्वारा स्रावित होता है।

(iii) .... वसा अम्ल तले भोजन में पाए जाते हैं।

(iv) मोम लंबी श्रृंखला वाले संतृप्त और असंतृप्त वसा अम्ल श्रृंखलाओं के .... होते हैं।

(v) मोम तब बनते हैं जब एक वसा अम्ल मोनोहाइड्रिक अल्कोहल के साथ .... प्रक्रिया से गुजरता है।

(ख) मानव शरीर में लिपिडों के मुख्य कार्यों का वर्णन कीजिए। 5

2. (क) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की व्याख्या कीजिए। यह किस प्रकार से एक निकाय में ऊर्जा परिवर्तनों से संबंधित है। 5

(ख) ATP को जीवित कोशिकाओं में क्यों ऊर्जा मुद्रा के रूप में जाना जाता है ? समझाइये। 5

3. (क) उपर्युक्त उदाहरणों से निम्नलिखित की संक्षेप में व्याख्या कीजिए : 2½×4=10

(i) ग्लूकोजेनेसिस

(ii) अंतरण–RNA (*t*-RNA)

(iii) कागज वर्णलेखिकी

(iv) अपचायक और अनपचायी शर्करा

4. (क) कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन के उपापचयी विघटन के **तीन** चरणों का वर्णन कीजिए। 5

(ख) ग्लाइकॉलांशन के नियंत्रण में फॉस्फो-फ्रक्टोकाइनेस की क्या भूमिका है ? इसकी क्रियाशीलता ग्लाइकॉलांशन की समग्र दर को कैसे प्रभावित करती है ? 5

5. (क) कोशिका में परऑक्सीसोम की क्या भूमिका है ? केटेलेस किस प्रकार से कोशिका को हाइड्रोजन परऑक्साइड से सुरक्षित रखने में मदद करता है। 5

(ख) साइटोपंजर क्या होते हैं ? कोशिका के आकार और अभिगमन को बनाए रखने में सूक्ष्म तंतु, सूक्ष्म नलिकाएँ और इंटरमीडिएट तंतु किस प्रकार से मदद करते हैं ? 5

6. (क) DNA प्रतिकृति प्रक्रिया का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित ऐमीनो अम्लों का तीन अक्षर वाला प्रतीक निरूपण लिखिए : 5

(i) वेलीन

(ii) ल्यूसिन

(iii) टायरोसिन

(iv) आइसोल्यूसिन

(v) ऐलानिन

7. (क) एंजाइम किसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा को किस प्रकार से कम करते हैं ? समझाइए। 5

(ख) पॉलीसैकेराइड का वर्गीकरण किस प्रकार से उनके संगठन और कार्यों से संबंधित होता है ? 5

8. (क) संक्षिप्त में हीमोग्लोबिन की सरंचना और कार्यों का वर्णन कीजिए। 5

(ख) ऐलोस्टेरिक नियमन के बारे में संक्षिप्त वर्णन कीजिए। 5

× × × × ×