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

# BACHELOR OF SCIENCE

# (GENERAL) (BSCG)

## Term-End Examination

## June, 2025

### 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) Describe the role of Golgi bodies in the protein processing of a Eukaryotic cell. 5

(b) Match the following : 5

| | | | |
|---|---|---|---|
| (i) | Singer and Nicolson | (1) | Synthesis of lipids |
| (ii) | Selective barrier | (2) | Basic protein |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (iii) | Histones | (3) | Ribosomes |
| (iv) | Protein synthesis | (4) | Fluid Mosaic Model |
| (v) | Smooth endoplasmic reticulum | (5) | Cell membrane |

2. Differentiate between Prokaryotic and Eukaryotic cells. Describe them using suitable diagrams. 10

3. (a) State whether the following statements are True *or* False : 5

   (i) All aldose sugars are derived from glyceraldehydes.

   (ii) D-Ribose is an aldose.

   (iii) D-Ribulose is an aldose.

(iv) Polysaccharides upon hydrolysis yield 2-6 monosaccharide units.

(v) A fresh solution of D-glucose has a specific rotation of +52.7°.

(b) Explain the terms anomer and mutarotation with reference to carbohydrates. 5

4. (a) Explain the following : 5

(i) Maltose is a reducing sugar and sucrose is a non-reducing sugar.

(ii) Cellulose is insoluble in water.

(b) How are peptides formed ? Write the reaction involved taking an example. Also give the type of reaction in the formation of peptides. 5

5. (a) Explain the stereochemistry of amino acids. How is the configuration of amino acids assigned ? Which isomer of amino acids is found in proteins ? 5

   (b) Draw a schematic representation of an enzyme and label it with the following : 5

   (i) Coenzyme

   (ii) Apoenzyme

   (iii) Active site

   (iv) Holoenzyme.

6. Write short notes on the following : 5+5

   (a) Induced fit theory of specificity

   (b) Isoenzymes

7. (a) What is the structural classification of lipids ? Explain with suitable examples of each type. 5

(b) What is the Fluid Mosaic Model ? How does it explain the membrane permeability ? 5

8. (a) What are the physiological functions of gluconeogenesis ? Explain. 5

(b) Describe in brief the TCA cycle. Illustrate your answer. 5

# BCHET–149

## विज्ञान में स्नातक (सामान्य) (बी.एस.-सी.जी.)

## सत्रांत परीक्षा

## जून, 2025

## 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) यूकैरियोटिक कोशिका में गॉल्जी काय की प्रोटीन प्रक्रियण में भूमिका का वर्णन कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित का मिलान कीजिए : 5

| | |
|---|---|
| (i) सिंगर तथा निकोल्सन | (1) लिपिडों का संश्लेषण |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (ii) | वरणात्मक अवरोध | (2) | क्षारकीय प्रोटीन |
| (iii) | हिस्टोन | (3) | राइबोसोम |
| (iv) | प्रोटीन संश्लेषण | (4) | तरल मोज़ेक मॉडल |
| (v) | चिकनी अंतद्रव्यीय जालिका | (5) | कोशिका झिल्ली |

2. प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिकाओं के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। उपयुक्त चित्रों का उपयोग करके इनका वर्णन कीजिए। 10

3. (क) बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं **अथवा** असत्य : 5

(i) सभी ऐल्डोज शर्कराएँ ग्लिसरैल्डिहाइड से प्राप्त होती हैं।

(ii) D-राइबोस एक ऐल्डोज है।

(iii) D-राइबूलोज एक ऐल्डोज है।

(iv) पॉलिसैकेराइडों के जल अपघटन से 2–6 मोनोसैकेराइड यूनिट प्राप्त होते हैं।

(v) D-ग्लूकोज के ताजे बनाए विलयन का विशिष्ट घूर्णन +52.7° होता है।

(ख) कार्बोहाइड्रेटों के संदर्भ में ऐनोमर तथा परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन पदों की व्याख्या कीजिए। 5

4. (क) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : 5

(i) माल्टोज एक उपचायक शर्करा है और सुक्रोज एक अनअपचायक शर्करा है।

(ii) सेलुलोज जल में अविलेय होता है।

(ख) पेप्टाइड किस प्रकार बनते हैं ? एक उदाहरण लेकर इसमें सम्मिलित अभिक्रिया लिखिए। पेप्टाइडों के बनने में सम्मिलित अभिक्रिया का प्रकार भी लिखिए। 5

5. (क) ऐमीनो अम्लों के त्रिविम रसायन की व्याख्या कीजिए। ऐमीनो अम्लों का विन्यास किस प्रकार निर्धारित होता

है ? प्रोटीनों में ऐमीनो अम्लों का कौन–सा समावयव पाया जाता है ? 5

(ख) एंजाइम के योजनाबद्ध निरूपण का चित्र बनाइए और उसमें निम्नलिखित को अंकित कीजिए : 5

(i) सहएंजाइम

(ii) ऐपोएंजाइम

(iii) सक्रिय स्थल

(iv) होलोएंजाइम

6. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 5+5

(क) विशिष्टता का प्रेरित अनुरूपता का सिद्धान्त

(ख) समएंजाइम

7. (क) लिपिडों का संरचनात्मक वर्गीकरण क्या होता है ? प्रत्येक प्रकार की उपयुक्त उदाहरण द्वारा व्याख्या कीजिए। 5

(ख) तरल मोजेक मॉडल क्या होता है ? झिल्ली की पारगम्यता की यह किस प्रकार व्याख्या करता है ? 5

8. (क) ग्लूकोनियोजेनोसिस के शरीरक्रियात्मक कार्य कौन–से होते हैं ? व्याख्या कीजिए। 5

(ख) TCA चक्र का संक्षेप में वर्णन कीजिए। अपने उत्तर को चित्र द्वारा समझाइए। 5

× × × × ×