

**B. SC. (HONS.) BIOCHEMISTRY
(BSCBCH)**

Term-End Examination

December, 2025

BBCCT-101 : MOLECULES OF LIFE

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

Note : (i) Attempt any **seven** questions.

(ii) All questions carry equal marks.

(iii) Calculators are allowed.

1. (a) "Biochemistry is an interdisciplinary subject." Discuss. 4
- (b) Which properties of water make it suitable for aquatic life ? 2
- (c) Calculate the concentration of OH^- in a solution of 0.01 M HCl. 4

2. (a) Name the secondary structures found in a protein. Describe *four* features of any *one* of these. 5
- (b) Calculate pI of glycine; given $pK_1 = 2.34$ and $pK_2 = 9.6$. Draw the titration curve for glycine and indicate the ionization states of glycine at given pK values. 5
3. Write short notes on the following : $2 \times 5 = 10$
- (i) Glycosidic bond and its types
 - (ii) Cellulose
4. Draw structures of any *two* of the following and write their biological function(s) : $2 \times 5 = 10$
- (i) Hyaluronic acid
 - (ii) Raffinose
 - (iii) Maltose

5. (a) What are lectins ? Illustrate their functions with the help of suitable examples. 4
- (b) Identify the fatty acid from the given shorthand notation and draw its structure : $3 \times 2 = 6$
- (i) $16 : 1 \Delta^9$
- (ii) $20 : 0$
- (iii) $18 : 2 \Delta^{9,12}$
6. (a) What are the key features rRNA ? Mention its biological functions. 5
- (b) Arrange the following in terms of decreasing UV absorption values and give reason for your answer : 5
- ssDNA, dsDNA, Free bases
7. (a) Discuss the role of ATP as a source of energy. 5
- (b) Write names of nitrogenous bases present in DNA and draw their structures (any *two*). 5

8. Write short notes on the following : $2 \times 5 = 10$

- (i) Endocrine hormones
- (ii) Functions of a biological membrane

9. Write the biochemical functions and dietary sources of the following : $4 \times 2\frac{1}{2} = 10$

- (i) Pyridoxin (Vitamin B₆)
- (ii) Vitamin B₁₂
- (iii) Riboflavin (Vitamin B₂)
- (iv) Thiamine (Vitamin B₁)

BBCCT-101

बी. एस.-सी. (ऑनर्स) जैवरसायनशास्त्र

(बी. एस.-सी. बी. सी. एच.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2025

बी.बी.सी.सी.टी.-101 : जीवन के अणु

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : (i) किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

(iii) कैल्कुलेटर ले जाने की अनुमति है।

1. (क) “जैवरसायनशास्त्र एक अन्तर्विषयी विषय है।” चर्चा कीजिए। 4

(ख) पानी के कौन-से गुण उसे जलीय जीवन के लिये उपयुक्त बनाते हैं ? 2

(ग) 0.01 M HCl के घोल में OH^- की सांद्रता की गणना कीजिए। 4

2. (क) प्रोटीन में पाई जाने वाली द्वितीयक संरचनाओं के नाम बताइये। इनमें से किसी एक की चार विशेषताओं का वर्णन कीजिए। 5

(ख) ग्लाइसिन के pI की गणना कीजिए दिया है :

$$pK_1 = 2.34 \quad \text{तथा} \quad pK_2 = 9.6$$

। ग्लाइसिन के

लिए अनुमापन वक्र बनाइए और दिये गये pK मान पर

ग्लाइसिन की आयनीकरण अवस्थाएँ प्रकट कीजिए। 5

3. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 5 = 10$

(i) ग्लाइकोसिडिक बंध और इसके विभिन्न प्रकार

(ii) सेलुलोज

4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो की संरचना बनाइए और उनके

जैविक कार्य लिखिए : $2 \times 5 = 10$

(i) हायल्यूरोनिक अम्ल

(ii) रैफिनोज

(iii) माल्टोज

5. (क) लैक्टिन क्या हैं ? उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से उनके कार्यों को स्पष्ट कीजिए। 4

(ख) दिये गये हस्तलिखित संकेतन के रूप में वसा अम्लों की पहचान कीजिए और उनकी संरचना बनाइये :

$$3 \times 2 = 6$$

(i) $16 : 1 \Delta^9$

(ii) $20 : 0$

(iii) $18 : 2 \Delta^{9,12}$

6. (क) rRNA की क्या प्रमुख विशेषताएँ हैं ? उनके जैविक कार्यों का उल्लेख कीजिए। 5

(ख) घटते पराबैंगनी अवशोषण मूल्यों के संदर्भ में निम्नलिखित को व्यवस्थित कीजिए और अपने उत्तर को कारण सहित बताइये : 5

ssDNA, dsDNA, मुक्त क्षार/बेस

7. (क) ATP ऊर्जा के एक स्रोत के रूप में, की भूमिका पर चर्चा कीजिए। 5

(ख) डी.एन.ए. में मौजूद नाइट्रोजनी क्षारों के नाम लिखिए और किन्हीं दो की संरचनाएँ बनाइये। 5

8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 5 = 10$

(i) अंतःस्रावी हॉर्मोन

(ii) जैविक कलाओं के कार्य

9. निम्नलिखित के जैवरसायन कार्य तथा आहार स्रोत लिखिए :

$$4 \times 2\frac{1}{2} = 10$$

(i) पाइरिडॉक्सिन (विटामिन B₆)

(ii) विटामिन B₁₂

(iii) राइबोफ्लेविन (विटामिन B₂)

(iv) थायमिन (विटामिन B₁)

× × × × ×