

**BACHELOR OF SCIENCE (HONOURS)  
IN BIOCHEMISTRY  
(BSCBCH)**

**Term-End Examination**

**December, 2022**

**BBCCT-107 : ENZYMES**

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 70*

---

**Note :** Attempt any **five** questions. All questions carry equal marks.

---

---

1. (a) Explain the effect of pH and temperature on the enzyme activity with the help of a suitable diagram. 7
- (b) Describe Fischer Lock and Key Hypothesis. 7
2. (a) Derive Michaelis-Menten equation for an uncompetitive enzyme inhibitor. How are  $K_m$  and  $V_{max}$  affected by enzyme inhibition ? 8
- (b) Give two examples of enzymes with their associated coenzymes and functional groups involved in catalysis. 3+3

3. (a) Highlight the role of following as coenzymes :  $2 \times 3 \frac{1}{2} = 7$
- (i) NAD<sup>+</sup>/NADP<sup>+</sup>
  - (ii) Coenzyme A (CoASH)
- (b) Discuss the role of pyruvate dehydrogenase complex as multienzyme complex. How is its activity regulated ? 7
4. (a) Describe the significance of  $K_m$ ,  $V_{max}$  and  $K_{cat}$  in enzyme kinetics. What is double reciprocal plot ? 7
- (b) What is allosteric regulation ? Explain with an example. 7
5. (a) Explain the properties of immobilized enzymes. What are cross-linked enzymes ? 8
- (b) Discuss the role of metal ions in enzyme catalysis. 6
6. (a) What are enzyme electrodes ? Explain uses of enzymes in medicine. 7
- (b) How does compartmentalization help in controlling the metabolic pathways ? 7

7. Differentiate between the following :  $2 \times 7 = 14$

(a) Reversible and Irreversible enzyme inhibition

(b) Cooperative and Concerted feedback inhibition

8. (a) Discuss sequential bisubstrate enzyme reactions. 8

(b) Distinguish between the following :  $3 \times 2 = 6$

(i) Lyases and Ligases

(ii) Oxidoreductases and Hydrolases

(iii) Coenzyme and Cofactor

---

जैव-रसायन में विज्ञान स्नातक (ऑनर्स)  
(बी.एस.सी.बी.सी.एच.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2022

बी.बी.सी.सी.टी.-107 : एन्ज़ाइम

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

1. (क) एन्ज़ाइम क्रिया पर pH तथा तापमान के प्रभाव का उपयुक्त आरेख (diagram) की सहायता से व्याख्या कीजिए । 7
- (ख) फिशर ताले और कुंजी/चाबी (लॉक एंड की) परिकल्पना का वर्णन कीजिए । 7
2. (क) अप्रतिस्पर्धी एन्ज़ाइम संदमक के लिए माइकेलिस-मेन्टन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए ।  $K_m$  तथा  $V_{max}$  एन्ज़ाइम अवरोध के कारण कैसे प्रभावित होते हैं ? 8
- (ख) उत्प्रेरण में शामिल किन्हीं दो एन्ज़ाइमों का उनके सहयोगी सहएन्ज़ाइम और प्रकार्यात्मक समूहों के साथ उदाहरण दीजिए । 3+3=6

3. (क) निम्नलिखित की सहएन्ज़ाइमों के रूप में भूमिका पर चर्चा कीजिए :  $2 \times 3 \frac{1}{2} = 7$
- (i) निकोटिनेमाइड एडीनिन डाई न्यूक्लिओटाइड / फॉस्फेट (NAD<sup>+</sup>/NADP<sup>+</sup>)
- (ii) कोएन्ज़ाइम A (CoASH)
- (ख) पाइरुवेट डिहाइड्रोजेनेस कॉम्प्लेक्स की मल्टीएन्ज़ाइम कॉम्प्लेक्स के रूप में भूमिका पर चर्चा कीजिए । इसकी क्रिया किस प्रकार नियंत्रित होती है ? 7
4. (क) एन्ज़ाइम बलगतिकी में  $K_m$ ,  $V_{max}$  तथा  $K_{cat}$  के महत्त्व का वर्णन कीजिए । द्वि-व्युत्क्रम प्लॉट क्या होता है ? 7
- (ख) ऐलोस्टेरिक नियंत्रण कैसे होता है ? उदाहरण के साथ व्याख्या कीजिए । 7
5. (क) निश्चलीकृत एन्ज़ाइमों के गुणों की व्याख्या कीजिए । क्रॉस-बंध एन्ज़ाइम क्या होते हैं ? 8
- (ख) एन्ज़ाइम उत्प्रेरण में मेटल आयनों (metal ions) की भूमिका पर चर्चा कीजिए । 6
6. (क) एन्ज़ाइम इलेक्ट्रोड क्या होते हैं ? एन्ज़ाइमों के चिकित्सकीय उपयोगों की व्याख्या कीजिए । 7
- (ख) किस प्रकार खंडीभवन उपापचयी पथों के नियंत्रण में सहायक होता है ? 7

7. निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए :  $2 \times 7 = 14$
- (क) उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय एन्ज़ाइम संदमन
- (ख) सहयोगी तथा संगठित फीडबैक अवरोध
8. (क) अनुक्रमिक द्विसबस्ट्रेट एन्ज़ाइम अभिक्रियाओं पर चर्चा कीजिए । 8
- (ख) निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए :  $3 \times 2 = 6$
- (i) लायेज़ तथा लाइगेज़
- (ii) ऑक्सीडोरिडक्टेज़ तथा हाइड्रोलेज़
- (iii) सहएन्ज़ाइम तथा सहकारक
-