

00889

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2010

CHEMISTRY

CHE-09 : BIOCHEMISTRY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

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

1. (a) For each of the following statements indicate whether it is true or false :- 5
- (i) IgM is the major class of antibody produced in a secondary immune response.
 - (ii) The concentration of both SGOT and CK increases rapidly after a heart attack and then falls.
 - (iii) Okazaki fragments are synthesised during transcription of mRNA.
 - (iv) Starch is a structural polysaccharide.
 - (v) ATP has a higher phosphate group transfer potential than PEP.

- (b) (i) Name the coenzyme involved in the transfer of acyl group by enzymatic reaction. 1
- (ii) What are essential amino acids? Give two examples. 2
- (iii) Name the various noncovalent interactions that contribute to the stability of protein structure. 2
2. (a) (i) Name the major lipid components of all the biological membranes. Write the structure of any one of these. 3
- (ii) Write any two important functions of biomembranes. 2
- (b) Schematically represent the structure of transfer RNA (tRNA). Describe the salient features and the role of tRNA in protein biosynthesis. 5
3. (a) Define mutarotation. Which of the following sugars/sugar derivatives will exhibit mutarotation and which will not? 5
- (i) methyl- β -D-glucoside.
- (ii) glucose.
- (iii) mannitol
- (iv) sucrose.
- (b) What are the characteristics of the genetic code? Describe in brief. 5

4. (a) Describe the basic structure of an antibody and name the five major classes of antibodies. Explain how antibodies function as precipitins and agglutinins. 6
- (b) What is the role of the following enzyme/protein in DNA replication? 4
- (i) DNA - ligase.
 - (ii) SS DNA binding (SSB) proteins.
 - (iii) 3' → 5' exo-nuclease activity of DNA - polymerase I.
 - (iv) DNA helicases.
5. (a) Explain how enzymes lower the activation energy of a reaction. 5
- (b) Name the deficiency disease associated with niacin and vitamin B₁. 1
- (c) Write the physiological role of *any one* of the following trace elements. 2
- (i) phosphorus.
 - (ii) molybdenum.
- (d) Write the functions of golgi bodies. 2
6. (a) Write short notes on *any one* of the following: 5
- (i) Regulation of the TCA cycle.
 - (ii) β - oxidation of fatty acids.

- (b) Give a flow chart for the conversion of alanin to 3 - phosphoglycerate indicating the enzymes and coenzymes involved. 5
7. (a) Compare cyclic and non-cyclic photophosphorylation. 3
- (b) What are the other molecules or pigments present in photosystem I and photosystem II besides chlorophyll ? 3
- (c) What is fermentation ? How is vinegar produced by fermentation ? 4
-

विज्ञान स्नातक (बी. एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2010

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-09 : जैव रसायन

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

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

1. (a) निम्नलिखित प्रत्येक कथन के लिए लिखिए कि यह 5
सत्य है अथवा असत्य :
- (i) द्वितीयक प्रतिरक्षण अनुक्रिया में उत्पन्न प्रतिपिण्ड का एक मुख्य वर्ग IgM है।
 - (ii) हृदय रोध के पश्चात् SGOT तथा CK दोनों की सांद्रता तेजी से बढ़ती है तथा उसके बाद घटती है।
 - (iii) ओकाज़ाकी खंड mRNA के अनुलेखन के समय संश्लेषित होते हैं।
 - (iv) स्टार्च एक संरचनात्मक पॉलीसैकेराइड है।
 - (v) PEP की तुलना में ATP की अधिक फॉस्फेट समूह स्थानांतरण क्षमता होती है।

- (b) (i) एंजाइमी अभिक्रिया द्वारा ऐसिल समूह के स्थानांतरण में सम्मिलित सहएंजाइम का नाम बताइए। 1
- (ii) अनिवार्य ऐमीनो अम्ल क्या होते हैं? दो उदाहरण दीजिए। 2
- (iii) उन असहसंयोजक अन्योन्यक्रियाओं के नाम लिखिए जो प्रोटीन संरचना के स्थायित्व में योगदान देती है। 2
2. (a) (i) जैव झिल्लियों के मुख्य लिपिड घटकों के नाम लिखिए। इनमें से किसी एक की संरचना लिखिए। 3
- (ii) जैव झिल्लियों के कोई दो महत्वपूर्ण प्रकार्य लिखिए। 2
- (b) अंतरण RNA(tRNA) की संरचना का व्यवस्थात्मक निरूपण दीजिए। tRNA के मुख्य लक्षणों तथा प्रोटीन जैव संश्लेषण में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए। 5
3. (a) परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन को परिभाषित कीजिए। निम्नलिखित शर्कराओं/शर्करा व्युत्पन्नो में से कौन-से परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन प्रदर्शित करते हैं तथा कौन-से नहीं ? 5
- (i) मेथिल - β - D - ग्लूकोसाइड
- (ii) ग्लूकोस
- (iii) मैनिटॉल
- (iv) सुक्रोस

- (b) आनुवंशिक कोड के क्या अभिलक्षण होते हैं? संक्षेप में वर्णन कीजिए। 5
4. (a) एक प्रतिपिण्ड की मूल संरचना का वर्णन कीजिए तथा प्रतिपिण्डों के पाँच मुख्य वर्गों के नाम लिखिए। व्याख्या कीजिए कि प्रतिपिण्ड प्रेसिपिटिन तथा ऐग्लुटिनिन की तरह किस प्रकार प्रकार्य करती है? 6
- (b) DNA प्रतिकृति में निम्नलिखित एंजाइम/प्रोटीन की क्या भूमिका होती है? 4
- (i) DNA - लाइगेस
- (ii) SS DNA आबंध (SSB) प्रोटीन
- (iii) DNA - पॉलीमेरेस I की $3' \rightarrow 5'$ एक्सोन्युक्लियेस सक्रियता
- (iv) DNA हेलिकेस
5. (a) व्याख्या कीजिए कि किसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा को एंजाइम किस प्रकार कम करते हैं? 5
- (b) नियासिन तथा विटामिन B₁ की कमी से होने वाले रोगों के नाम लिखिए। 1
- (c) निम्नलिखित लेश तत्वों में से किसी एक की शरीरक्रियात्मक भूमिका लिखिए। 2
- (i) फ़ॉस्फ़ोरस
- (ii) मॉलिब्डेनम
- (d) गाल्जी काय के प्रकार्य लिखिए। 2

6. (a) निम्नलिखित में से किसी एक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 5
- (i) TCA चक्र का नियमन
- (ii) वसा अम्लों का β -उपचयन
- (b) एंजाइम तथा सहएंजाइम दर्शाते हुए ऐलानिन के 3-फॉस्फोग्लिसरेट में रूपांतरण का प्रवाह चार्ट दीजिए। 5
7. (a) चक्रीय तथा अचक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलीकरण की तुलना कीजिए। 3
- (b) क्लोरोफिल के अलावा प्रकाश निकाय I तथा प्रकाश निकाय II में कौन-से अन्य अणु अथवा वर्णांक सम्मिलित हैं? 3
- (c) किण्वन क्या होता है? किण्वन द्वारा सिरके का उत्पादन किस प्रकार किया जाता है? 4
-