

01197

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2011

CHEMISTRY

CHE-9 : 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) All DNA polymerases can initiate DNA replication.
 - (ii) Plasma cells are antibody secreting cells.
 - (iii) Lactose is a non-reducing sugar.
 - (iv) Hemoglobin is an allosteric protein.
 - (v) Pyruvate dehydrogenase is a multi-enzyme complex that converts pyruvate to acetyl- CoA.
- (b) (i) How will you separate mitochondria from a mixture of mitochondria and rough endoplasmic reticulum ? 2
- (ii) What is the advantage of a coupled reaction ? Give an example. 3

2. (a) What are the similarities between DNA replication and transcription ? 4
- (b) How protein synthesis is initiated in prokaryotes ? Give details of the reaction catalysed by aminoacyl tRNA synthetase. 6
3. (a) Write the product formed when, 3
- (i) galactose is treated with mild oxidising agents.
- (ii) ribose is heated with strong mineral acids.
- (iii) glucose is treated with acetic anhydride.
- (b) Give one physical and one chemical method for immobilisation of enzymes for industrial applications. 2
- (c) How is glycogen metabolism regulated ? 5
4. (a) Define T_m . What is the condition for renaturation of heat collapsed DNA ? 3
- (b) (i) What are essential fatty acids ? Why do fatty acids with a **cis** double bond have a lower melting point than the corresponding fatty acids with a **trans** double bond ? 4
- (ii) Differentiate between phospholipids and glycolipids. 3

5. (a) What is the effect of the following factors on the rate of an enzyme catalysed reaction ? 6
(i) Substrate concentration
(ii) pH
(iii) Temperature
- (b) How is acetyl - CoA produced ? How is its entry into TCA cycle regulated ? 2
- (c) Write the physiological functions of *any one* of the following : 2
(i) Iron (ii) Sulphur
6. (a) Differentiate between cellular and humoral immunity. 5
- (b) Write the steps involved in the cloning of a gene in a plasmid vector for the production of biologically important molecules. 5
7. (a) What is the difference in fixation of CO_2 in C_3 and C_4 plants ? Why is it so that the photosynthetic pigments are arranged on chloroplast membranes and not in solution in the stroma ? 5
- (b) Explain the planarity of the peptide bond. 3
- (c) Describe the oxygen binding curve of haemoglobin. 2
-

विज्ञान स्नातक (बी. एससी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2011

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-9 : 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) DNA का अनुलेखन सभी प्रकार के DNA पॉलीमरेस कर सकते हैं।
 - (ii) प्लाज्मा कोशिकाएँ प्रतिपिण्ड स्रावित करने वाली कोशिकाएँ होती हैं।
 - (iii) लैक्टोस एक अनअपचायक शर्करा है।
 - (iv) हीमोग्लोबिन एक ऐलोस्टेरी प्रोटीन है।
 - (v) पाइरूवेट डिहाइड्रोजेनेस एक ऐसा बहुएंजाइम संकुल है जो पाइरूवेट को ऐसीटिल-CoA में रूपांतरित करता है।
- (b) (i) माइटोकॉन्ड्रिया तथा रूक्ष अंतर्द्रव्य जालिका के 2
मिश्रण में से माइटोकॉन्ड्रिया को आप पृथक् कैसे करेंगे ?

- (ii) संयुग्मित अभिक्रिया का क्या लाभ है? एक उदाहरण दीजिए। 3
2. (a) DNA प्रतिकृति तथा अनुलेखन के बीच क्या समानताएँ हैं? 4
- (b) प्रौक्केरियोटों में प्रोटीन संश्लेषण का आरंभन किस प्रकार होता है? ऐमीनोऐसिल tRNA सिंथेटेस द्वारा उत्प्रेरित अभिक्रिया को विस्तार से लिखिए। 6
3. (a) निम्नलिखित के उत्पाद लिखिए। 3
- (i) गैलेक्टोस की नम्र उपचायकों के साथ अभिक्रिया।
- (ii) राइबोस की प्रबल खनिज अम्लों के साथ अभिक्रिया।
- (iii) ग्लूकोस की ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड के साथ अभिक्रिया।
- (b) औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए एंजाइम निश्चलीकरण की एक भौतिक तथा एक रासायनिक विधि दीजिए। 2
- (c) ग्लाइकोजन उपापचय का नियमन किस प्रकार होता है? 5
4. (a) T_m को परिभाषित कीजिए। ऊष्मा द्वारा विकृतिकृत DNA के पुनः प्रकृतिकरण की क्या परिस्थिति होती है? 3

- (b) (i) अनिवार्य वसा अम्ल क्या होते हैं? संगत **ट्रांस** 4
द्विआबंध वाले वसा अम्लों की तुलना में **सिस**
द्विआबंध वाले वसा अम्लों के गलनांक कम क्यों
होते हैं?
- (ii) फॉस्फोलिपिडों तथा ग्लाइकोलिपिडों के बीच अंतर 3
स्पष्ट कीजिए।
5. (a) एक एंजाइम उत्प्रेरित अभिक्रिया की दर पर निम्नलिखित 6
कारकों का क्या प्रभाव होता है?
- (i) क्रियाधार की सांद्रता।
(ii) pH
(iii) तापमान।
- (b) ऐसीटिल - CoA किस प्रकार उत्पन्न होता है? TCA 2
चक्र में इसके प्रवेश का नियमन किस प्रकार होता है?
- (c) निम्नलिखित में से **किसी एक** के शरीरक्रियात्मक कार्य 2
लिखिए।
- (i) आयरन (ii) सल्फर
6. (a) कोशिकीय और देहद्रवी प्रतिरक्षण के बीच अंतर स्पष्ट 5
कीजिए।
- (b) जैविक रूप से महत्वपूर्ण अणुओं के उत्पादन के लिए 5
एक प्लास्मिड वाहक में जीन क्लोनिंग में सम्मिलित
चरणों को लिखिए।

7. (a) C_3 तथा C_4 पादपों के CO_2 स्थायीकरण के बीच क्या अंतर है? प्रकाशसंश्लेषी वर्णांक पीठिका में विलयन के रूप में न होकर क्लोरोप्लास्ट झिल्ली पर क्यों व्यवस्थित होते हैं? 5
- (b) पेप्टाइड आबंध की समतलीय संरचना की व्याख्या कीजिए। 3
- (c) हीमोग्लोबिन के ऑक्सीजन आबंधन वक्र का वर्णन कीजिए। 2
-