

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2014

03341

CHEMISTRY

CHE-09 : BIOCHEMISTRY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

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

1. (a) Give one or two word answers for the following : 1×6=6
- (i) The transport of molecules and ions across the membrane against a concentration gradient
 - (ii) The basic protein associated with DNA in the nucleus
 - (iii) Synthesis of RNA from DNA
 - (iv) The chemical substances that elicit immune response in the body
 - (v) Different forms of an enzyme catalyzing the same reaction
 - (vi) A water soluble vitamin with no coenzyme activity
- (b) Can human beings convert glucose into fatty acids and fatty acids into glucose ? Explain. 4

2. (a) Give the importance of initiation and termination codons. 2
- (b) Describe the proof reading activity of DNA polymerase. 3
- (c) When a DNA solution is heated beyond a certain temperature, there is an increase in UV absorption. Explain. 3
- (d) List the non-covalent interactions involved in protein folding. 2
3. (a) Write short notes on any *two* of the following: $2 \frac{1}{2} \times 2 = 5$
- (i) S-phase of cell cycle
- (ii) Allosteric Enzymes
- (iii) Cellular Immunity
- (b) Give any two differences between degradation and biosynthesis of fats. 2
- (c) What are reducing sugars? Name any two tests for their identification. 3
4. (a) What is red drop? Describe the role of photosystem II in photosynthesis. 6
- (b) Why is TCA cycle called the amphibolic pathway? Explain. 4

5. (a) Give function of the following in brief (any **three**): 2×3=6

(i) Plasmid DNA

(ii) Vasopressin

(iii) Vitamin A

(iv) Golgi Bodies

(b) What is fermentation biotechnology ? Describe the production of vinegar by this method. 4

6. Answer the following in brief: 2×5=10

(a) What type of amino acids are responsible for the acid-base behaviour of proteins ? Give an example of each type.

(b) Define coenzyme and give an example.

(c) What is K_m and what does a low value of K_m signify ?

(d) What are the factors that control membrane fluidity ?

(e) ATP is the molecule of choice for its role as energy carrier for different life processes. Explain.

7. (a) Describe the different mechanisms of antigen – antibody interactions. 4
- (b) Differentiate between any *three* of the following pairs giving examples : 2×3=6
- (i) Substrate level and Oxidative phosphorylation
 - (ii) DNA polymerase and RNA polymerase
 - (iii) Competitive and Non-competitive inhibition of enzyme
 - (iv) Codons and Anticodons
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

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. (क) निम्नलिखित के लिए एक या दो शब्द का उत्तर दीजिए : 1×6=6
- (i) सांद्रण प्रवणता के विपरीत झिल्ली के आर-पार अणुओं तथा आयनों का गमन
 - (ii) नाभिक में DNA से संबंधित क्षारक प्रोटीन
 - (iii) DNA से RNA का संश्लेषण
 - (iv) शरीर में प्रतिरक्षण अनुक्रिया उत्पन्न करने वाले रासायनिक पदार्थ
 - (v) समान अभिक्रिया को उत्प्रेरित करने वाले एंजाइम के विभिन्न रूप
 - (vi) बिना किसी सहएंजाइमी क्रिया वाला जल-विलेय विटामिन
- (ख) क्या मनुष्य ग्लूकोस को वसा अम्लों तथा वसा अम्लों को ग्लूकोस में परिवर्तित कर सकते हैं ? व्याख्या कीजिए।

4

2. (क) प्रारंभन तथा समापन कोडॉनों के महत्त्व बताइए । 2
- (ख) DNA पॉलीमरेस की प्रूफ रीडिंग क्रिया का वर्णन कीजिए । 3
- (ग) DNA के विलयन को एक निश्चित ताप से अधिक पर गर्म करने से UV अवशोषण में वृद्धि होती है । व्याख्या कीजिए । 3
- (घ) प्रोटीन बलन में सम्मिलित असहसंयोजक अन्योन्यक्रियाओं को सूचीबद्ध कीजिए । 2
3. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$
- (i) कोशिका चक्र की S-प्रावस्था
- (ii) ऐलोस्टेरी एंजाइम
- (iii) कोशिकीय प्रतिरक्षण
- (ख) वसाओं के निम्नीकरण तथा जैव-संश्लेषण के बीच कोई दो अंतर लिखिए । 2
- (ग) अपचायक शर्करा क्या होती हैं ? उनके निर्धारण के कोई दो परीक्षणों के नाम बताइए । 3
4. (क) लाल पतन क्या होता है ? प्रकाश-संश्लेषण में प्रकाश-निकाय II की भूमिका का वर्णन कीजिए । 6
- (ख) TCA चक्र को ऐम्फिबोलिक पथ क्यों कहा जाता है ? व्याख्या कीजिए । 4

5. (क) संक्षेप में निम्नलिखित के प्रकार्य लिखिए
(कोई तीन) : 2×3=6

(i) प्लैज़्मिड DNA

(ii) वैसोप्रेसिन

(iii) विटामिन A

(iv) गॉल्जी काय

(ख) किण्वन जैव-प्रौद्योगिकी क्या होती है ? इस विधि से सिरके के उत्पादन का वर्णन कीजिए । 4

6. निम्नलिखित के संक्षेप में उत्तर दीजिए : 2×5=10

(क) प्रोटीनों के अम्ल-क्षारक व्यवहार के लिए कौन-से प्रकार के ऐमीनो अम्ल उत्तरदायी होते हैं ? प्रत्येक प्रकार का एक-एक उदाहरण दीजिए ।

(ख) सहएंजाइम को परिभाषित कीजिए तथा इसका एक उदाहरण दीजिए ।

(ग) K_m क्या होता है तथा K_m के निम्न मान का क्या महत्त्व है ?

(घ) झिल्ली की तरलता का नियंत्रण करने वाले कारक कौन-से हैं ?

(ङ) विभिन्न जीव प्रक्रियाओं के लिए ऊर्जा वाहक के रूप में ATP की भूमिका के कारण यह एक इच्छित अणु होता है । व्याख्या कीजिए ।

7. (क) प्रतिजन – प्रतिपिण्ड अन्योन्यक्रियाओं की विभिन्न क्रियाविधियों का वर्णन कीजिए । 4

(ख) उदाहरण देते हुए निम्नलिखित में से किन्हीं *तीन* युग्मों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए : $2 \times 3 = 6$

- (i) क्रियाधार-स्तर तथा ऑक्सीकरणी फॉस्फोरीलेशन
 - (ii) DNA पॉलीमरेस तथा RNA पॉलीमरेस
 - (iii) एंजाइम का स्पर्धात्मक तथा अस्पर्धात्मक संदमन
 - (iv) कोडॉन तथा प्रतिकोडॉन
-