

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2015

01299

CHEMISTRY

CHE-09 : BIOCHEMISTRY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

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

1. (a) Fill in the blanks in the following : 3

(i) Fatty acid biosynthesis takes place in _____ .

(ii) There is a net synthesis of _____ ATP molecules for one molecule of glucose converted into two lactate molecules.

(iii) _____ is the first antibody that appears in the circulation after stimulation of B lymphocytes.

(b) Name the method used for fractionation of subcellular organelles. Explain the principle of this method. 3

(c) Write a short note on allosteric regulation taking the example of an enzyme. 4

2. (a) Give one scientific contribution each for any **four** of the following : 4
- (i) Griffith, Avery and Coworkers (1944)
 - (ii) Buchner (1897)
 - (iii) M.J. Schleiden and T. Schwann (1938)
 - (iv) Pauling and Corey
 - (v) Melvin Calvin
- (b) Give the difference (structure and function) between any **three** of the following : 6
- (i) Cellulose and Starch
 - (ii) Glycolipids and Lipoproteins
 - (iii) Hemoglobin and Myoglobin
 - (iv) Deoxyribonucleic acid and Ribonucleic acid
3. (a) What is the biochemical basis of the disease galactosemia ? 2
- (b) Name the compounds (giving structure of bond also) containing the following bonds (one each case) : 3
- (i) N-glycosidic bond
 - (ii) Peptide bond
- (c) Define the Michaelis constant (K_m) of an enzyme. Also give the significance of K_m . 3
- (d) Draw the structure of α -helix of proteins. 2

4. (a) Name the coenzyme form of vitamin B₁.
What type of reactions are participated by
this coenzyme ? 3
- (b) What are initiation and termination codons ?
Explain the degeneracy and non-overlapping
characteristics of genetic code. 4
- (c) Explain the mode of action of tetracycline
and erythromycin. 3
5. (a) Write the structures of any *four* of the
following : 4
- (i) Thymine
- (ii) Thiamine
- (iii) Maltose
- (iv) Lactose
- (v) Lysine
- (vi) Leucine
- (b) Describe in brief the cyclic and non-cyclic
photophosphorylation. 4
- (c) Define DNA denaturation. Write any two
factors affecting it. 2
6. (a) The level of ketone bodies is very small
under normal conditions, but it increases
sharply under starvation condition.
Explain. 3

- (b) Name the metabolite that enters into the TCA cycle. Why is the TCA cycle called an amphibolic pathway ? 3
- (c) Name any two trace elements and two macro elements. Give the physiological role of any one from each group. 4
7. (a) Write a short note on application of genetic engineering for the production of any one of the important biomolecules. 3
- (b) What is cellular immunity and humoral immunity ? 2
- (c) Briefly explain the difference between reactions of glycolysis and gluconeogenesis. 3
- (d) What are Okazaki fragments ? How are these fragments formed ? 2
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

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 में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 3

(i) _____ में वसा अम्ल जैव-संश्लेषण होता है ।

(ii) ग्लूकोस के एक अणु के दो लैक्टेट अणुओं में रूपांतरण के लिए कुल _____ ATP के अणुओं का संश्लेषण होता है ।

(iii) B लसीकाणुओं के प्रेरण के बाद रक्त-संचार में प्रविष्ट करने वाला प्रथम प्रतिपिण्ड _____ होता है ।

(ख) उपकोशिकीय कोशिकांगों के प्रभाजन में प्रयुक्त विधि का नाम लिखिए । इस विधि के नियम की व्याख्या कीजिए । 3

(ग) किसी एंजाइम का उदाहरण लेकर, ऐलोस्टेरिक नियमन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । 4

2. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** के लिए प्रत्येक का एक-एक वैज्ञानिक योगदान बताइए : 4
- ग्रिफिथ, ऐवरी तथा सहकर्मि (1944)
 - बुक्नर (1897)
 - एम.जे. श्लेडन तथा टी. श्वान (1938)
 - पॉलिंग तथा कोरी
 - मेल्विन कैल्विन
- (ख) निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** के बीच अंतर (संरचना तथा प्रकार्य संबंधी) बताइए : 6
- सेलूलोस तथा स्टार्च
 - ग्लाइकोलिपिड तथा लाइपोप्रोटीन
 - हीमोग्लोबिन तथा मायोग्लोबिन
 - डीऑक्सीराइबोन्यूक्लीक अम्ल तथा राइबोन्यूक्लीक अम्ल
3. (क) गैलेक्टोसीमिया रोग का जैव-रासायनिक आधार क्या है ? 2
- (ख) निम्नलिखित आबंधों वाले यौगिकों के नाम लिखिए तथा आबंध की संरचना भी दीजिए (प्रत्येक का एक-एक उदाहरण लें) : 3
- N-ग्लाइकोसिडिक आबंध
 - पेप्टाइड आबंध
- (ग) एंजाइम के माइकेलिस स्थिरांक (K_m) को परिभाषित कीजिए। K_m के महत्त्व को भी बताइए। 3
- (घ) प्रोटीनों की α -कुंडलिनी की संरचना बनाइए। 2

4. (क) विटामिन B₁ का सहएंजाइमी रूप में नाम लिखिए ।
इस सहएंजाइम का हिस्सा किस प्रकार की
अभिक्रियाओं में होता है ? 3
- (ख) आरंभन तथा समापन कोडॉन क्या होते हैं ? आनुवंशिक
कोड के अपहास तथा अनतिव्यापी अभिलक्षणों की
व्याख्या कीजिए । 4
- (ग) टेट्रासाइक्लीन तथा एरिथ्रोमाइसिन के कार्य की
क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए । 3
5. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं चार की संरचनाएँ लिखिए : 4
- (i) थाइमीन
 - (ii) थायैमीन
 - (iii) माल्टोस
 - (iv) लैक्टोस
 - (v) लाइसीन
 - (vi) ल्यूसीन
- (ख) चक्रीय तथा अचक्रीय फोटोफॉस्फोरिलीकरण का संक्षेप में
वर्णन कीजिए । 4
- (ग) DNA विकृतिकरण को परिभाषित कीजिए । इसको
प्रभावित करने वाले किन्हीं दो कारकों के नाम
लिखिए । 2
6. (क) सामान्य अवस्थाओं में कीटोन पिण्डों का स्तर अत्यंत
कम (छोटा) हो जाता है, लेकिन भुखमरी की
अवस्था में यह तेज़ी से बढ़ जाता है । व्याख्या
कीजिए । 3

- (ख) TCA चक्र में प्रवेश करने वाले उपापचयज का नाम लिखिए । TCA चक्र को ऐम्फीबोली पथ क्यों कहा जाता है ? 3
- (ग) किन्हीं दो लेश-मात्र तत्त्वों तथा दो बृहत् तत्त्वों के नाम लिखिए । प्रत्येक समूह में से किसी एक की शरीरक्रियात्मक भूमिका बताइए । 4
7. (क) किसी एक महत्त्वपूर्ण जैव-अणु के उत्पादन के लिए आनुवंशिक इंजीनियरी के अनुप्रयोग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । 3
- (ख) कोशिकीय प्रतिरक्षा तथा देहद्रवी (ह्यूमेरल) प्रतिरक्षा क्या होती है ? 2
- (ग) ग्लाइकॉलिसिस तथा ग्लूकोनियोजेनेसिस की अभिक्रियाओं के बीच संक्षेप में अंतर स्पष्ट कीजिए । 3
- (घ) ओकाज़ाकी खंड क्या होते हैं ? यह खंड किस प्रकार बनते हैं ? 2
-