

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2014

00471

LIFE SCIENCE

LSE-01 : CELL BIOLOGY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : *Question no. 1 is compulsory. Attempt any four questions from question numbers 2 to 7. Use well labelled diagrams to support your answers wherever necessary.*

1. (a) Fill in the blanks with the appropriate words :

5

- (i) The basic proteins associated with the chromatin are known as _____ .
- (ii) _____ is the most abundant life form on the Earth.
- (iii) Sedimentation rate of centrifuge is represented by _____ unit.
- (iv) Oparin, Fox and Goldacre had proposed different models for _____ .
- (v) _____ enzyme fills the gaps after hybrid DNA helix formation.

- (b) Match the items given under *Column A* and *Column B* correctly and rewrite :

5

<i>Column A</i>	<i>Column B</i>
(i) Triacylglycerol	(1) TATA Box
(ii) Promoter sequence	(2) Cytokinesis
(iii) Poly A tail	(3) Structural protein
(iv) Collagen	(4) Simple lipid
(v) Contractile ring	(5) mRNA

2. Mention whether the following statements are **true** or **false** and give reasons for your answer. Attempt any **five**.

5×2

- (a) Light microscope and Electron microscope are different from each other in their source of illumination.
- (b) In gel filtration, larger molecules are excluded first.
- (c) Unsaturated fatty acids have better keeping quality.
- (d) Higher K_m indicates higher efficacy of the enzyme.
- (e) Membrane asymmetry is mainly due to carbohydrates.

- (f) Many antibiotics inhibit eukaryotic protein synthesis.
- (g) UAA, UAG and UGA are known as termination codons.
3. (a) Write a note on the structure and function of Chloroplast *or* Golgi Apparatus. 5
- (b) Some RBCs are suspended in 50, 150 and 300 mM solution of NaCl and epidermal cells of *Rhoeo* (a plant), kept in 100, 300 and 500 mM solution of sucrose. Predict their response and make drawings also. (Hint : 150 mM solution of NaCl is isotonic for RBCs and 300 mM solution of sucrose is isotonic for *Rhoeo* cells). 5
4. (a) How did the transition from anaerobic to aerobic life occur ? What were its consequences on the Earth's atmosphere ? 5
- (b) Describe the metabolism of pyruvate under aerobic and anaerobic conditions. 5
5. (a) Write a short account of tissue culture. 5
- (b) How is starch transported from one part of a plant to another ? Are the synthetic and hydrolytic reactions in starch metabolism similar ? 5

6. (a) Write an account of feedback regulation. Give reasons why end product regulation at initial stage of the pathway is significant. 6
- (b) What is gel-sol theory? 2
- (c) Draw a L.S. of root tip and label the various regions (no explanation is required). 2
7. (a) List any ten points of difference between mitosis and meiosis. 5
- (b) Write a brief note on chemotaxis. 5
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस.सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-01 : कोशिका जैविकी

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रश्न 2 से 7 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। अपने उत्तर की पुष्टि करने के लिए आवश्यकतानुसार नामांकित आरेख बनाइए।

1. (क) उपयुक्त शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 5
- क्रोमेटिन से संबंधित मूलभूत प्रोटीनों _____ कहलाती हैं।
 - _____ पृथ्वी पर पाए जाने वाले सबसे प्रचुर जीव हैं।
 - अपकेन्द्रक की अवसाद दर का निरूपण _____ मात्रक से होता है।
 - ओपेरिन, फॉक्स और गोल्डाक्रे ने _____ के लिए विभिन्न मॉडलों की प्रस्तावना की थी।
 - संकर DNA हेलिक्स निर्माण के पश्चात् _____ एंजाइम अंतरालों को भर देती है।

- (ख) कॉलम अ और कॉलम ब के अंतर्गत दी गई मदों का सही-सही मिलान कीजिए और फिर लिखिए : 5

कॉलम ब

कॉलम ब

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (i) ट्राइएसिलग्लिसरॉल | (1) TATA बॉक्स |
| (ii) वर्धक क्रम | (2) कोशिकाद्रव्य विभाजन |
| (iii) पॉली A टेल | (3) संरचनात्मक प्रोटीन |
| (iv) कोलैजन | (4) सरल लिपिड |
| (v) संकुंचनशील वलय | (5) mRNA |

2. बताइए कि निम्नलिखित कथन **सही** हैं अथवा **गलत** और अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण बताइए। किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। 5×2

- (क) प्रकाश सूक्ष्मदर्शी और इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी प्रकाश (प्रदीप्ति) के स्रोत के संदर्भ में एक-दूसरे से भिन्न होते हैं।
- (ख) जेल-निस्पंदन में अपेक्षाकृत बड़े अणु पहले निकाले जाते हैं।
- (ग) असंतृप्त वसा अम्लों को लंबी अवधि तक रखा जा सकता है।
- (घ) उच्चतर K_m का अर्थ है कि एंजाइम की प्रभावोत्पादकता अधिक है।
- (ङ) झिल्ली की असममिति प्रमुख रूप से कार्बोहाइड्रेटों के कारण होती है।

- (च) अनेक प्रतिजैविक सुकेन्द्रकियों (यूकैरियोटों) में प्रोटीन-संश्लेषण का निरोधन कर देते हैं ।
- (छ) UAA, UAG और UGA समापन कोडॉनों के नाम से जाने जाते हैं ।
3. (क) हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) अथवा गॉल्जी उपकरण की संरचना और कार्य पर टिप्पणी लिखिए । 5
- (ख) कुछ लाल रुधिर कणिकाओं को नमक के 50, 150 और 300 mM विलयन में निलंबित किया गया तथा रोइओ (एक पादप) की बाह्यत्वचा कोशिकाओं को सुक्रोज के 100, 300 और 500 mM विलयन में रखा गया । उनकी अनुक्रिया क्या होगी और चित्र भी बनाइए । (संकेत : नमक का 150 mM विलयन लाल रुधिर कोशिकाओं के लिए समपरासारी है और रोइओ कोशिकाओं के लिए सुक्रोज का 300 mM विलयन समपरासारी है) । 5
4. (क) अवायवीय जीवन से वायवीय जीवन का संक्रमण किस प्रकार हुआ ? पृथ्वी के वायुमंडल पर उसके क्या परिणाम हुए ? 5
- (ख) वायवीय और अवायवीय परिस्थितियों में पाइरूवेट के उपापचय का वर्णन कीजिए । 5
5. (क) ऊतक-संवर्धन का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 5
- (ख) स्टार्च का वहन पौधे के एक भाग से दूसरे भाग में कैसे होता है ? स्टार्च उपापचय में संश्लेषित और जल-अपघटनीय (हाइड्रोलिटिक) अभिक्रियाएँ क्या समान होती हैं ? 5

6. (क) पुनर्निवेश नियमन का वर्णन कीजिए । कारण बताइए कि परिपथ की आरंभिक अवस्था में अंतिम उत्पाद का नियंत्रण क्यों महत्वपूर्ण होता है । 6
- (ख) जेल-सोल सिद्धांत क्या है ? 2
- (ग) जड़ के शीर्ष भाग की एक अनुदैर्घ्य काट का आरेख बनाइए और विभिन्न क्षेत्रों का नामांकन कीजिए (स्पष्टीकरण आवश्यक नहीं है) । 2
7. (क) सूत्रीविभाजन और अर्धसूत्री विभाजन में अंतर के कोई से दस बिन्दु बताइए । 5
- (ख) रसो अनुचलन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए । 5
-