

02738

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2011

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 6. Use well illustrated diagrams to support your answers wherever necessary.

-
1. (a) Fill in the blanks with appropriate word : 5
- (i) Both DNA and polysaccharides are stained purple by _____ .
 - (ii) Parenchyma cells in aquatic plants having air cavities between them, form a tissue called _____ .
 - (iii) _____ muscles are immune to fatigue.
 - (iv) Small hydrophobic protein molecules which dissolve in lipid bilayer are called _____ .
 - (v) Two or more layered epithelium present in the skin is called _____ epithelium.

- (b) Select the correct alternative given in parenthesis and rewrite the correct statements. 5
- (i) Apoplast is the (extracellular/ intracellular) compartment of a plant.
 - (ii) Intake of particulate matter by a plasma membrane bound vesicles in a cell is called (pinocytosis/phagocytosis).
 - (iii) The phenomenon of linking of neurons (a synapse) is (physical / chemical) in nature.
 - (iv) The (microtubules/microfibrils) are responsible for chromosome movement.
 - (v) Thyroxine and insulin are (neurotransmitter / hormones).
2. Mention whether the following statements are **true** or **false** and give reason for you answer Attempt *any five*. 5x2=10
- (a) Mitochondria have endosymbiotic origin.
 - (b) Gel-sol theory explain the amoeboid movement.
 - (c) Malonate inhibits the activity of succinate dehydrogenase irreversibly.
 - (d) Proton pumps in mitochondria and chloroplasts are identical.
 - (e) DNA stores the genetic information which is transferred from nucleus to cytoplasm by transcribing to the RNA molecules.
 - (f) Plasma membrane is fluid mosaic and symmetrical.
3. (a) Enumerate any *three* similarities and *seven* differences between prokaryotic and eukaryotic cells, 5
- (b) Draw the kreb's cycle (No explanation necessary). 5

4. (a) Write a short notes on the structure and function of ER or lysosome, 5
- (b) Substance 'A' has a molecular weight of 80,000 and substance 'B' has a molecular lot of 1,50,000. 'A' is soluble in petroleum ether and 'B' in acetic acid. 'A' is +vely charged at pH 7.0 and 'B' is - vely charged , which of the following methods will you use to separate them and why ? 5
- (i) Gel filtration
 - (ii) ion - exchange chromatography
 - (iii) Paper chromatography
 - (iv) Affinity chromatography
 - (v) Centrifugation
5. (a) Describe regulation of protein synthesis at transcriptional level. 5
- (b) What is cell-cycle ? Describe different phases of cell - cycle. 5
6. Write a detailed account of enzymes with regard to types mechanism of action, specificity, kinetics and allostery. 10
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस.सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2011

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-01 : कोशिका जैविकी

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रश्न संख्या 2 से 6 तक के प्रश्नों में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। जहाँ भी आवश्यक हो, नामांकित चित्र भी दीजिए।

1. (a) उपयुक्त शब्द द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 5
- DNA और पॉलीसैकेराइड दोनों ही _____ के द्वारा बैंगनी अभिरंजित हो जाते हैं।
 - जलीय पौधों की पैरेन्काइमा कोशिकाओं के बीच वायु-गुहाएँ होती हैं और वे एक ऊतक बनाती हैं जिसे _____ कहते हैं।
 - _____ पेशियाँ कभी नहीं थकतीं।
 - लिपिड द्विस्तर में घुल जाने वाले छोटे जल विरागी प्रोटीन अणुओं को _____ कहते हैं।
 - त्वचा की एक-स्तरित अथवा द्वि-स्तरित एपीथीलियम को _____ एपीथीलियम कहते हैं।

- (b) कोष्ठकों में दिए गए शब्दों में से सही विकल्प चुनिए और सही कथनों को दुबारा से लिखिए। 5
- (i) ऐपोप्लास्ट पौधे के (बाह्य/आंतरिक) कक्ष होते हैं।
- (ii) कोशिका में प्लाज्मा-झिल्ली से घिरे आशयों द्वारा कणिकामय पदार्थ को भीतर ले जाने वाली प्रक्रिया को (पिनोसाइटोसिस/भक्षकाणुविक) क्रिया कहते हैं।
- (iii) तंत्रिका-कोशिकाओं (न्यूरॉनों) को परस्पर जोड़ने (सिनैप्स) की परिघटना का स्वरूप (भौतिक/रासायनिक) होता है।
- (iv) गुणसूत्रीय गति (सूक्ष्मनलिकाओं/सूक्ष्मतंतुओं) के कारण होती है।
- (v) थायरोक्सिन और इन्सुलिन (तंत्रिकाप्रेसी/हॉर्मोन) होते हैं।

2. बताइए कि निम्नलिखित कथन **सही** अथवा **गलत**, और अपने उत्तरों के लिए कारण बताइए। **कोई पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। 5x2=10

- (a) माइटोकॉन्ड्रिया की व्युत्पत्ति अंतःसहजीवी प्रकार की होती है।
- (b) जेल-सोल सिद्धांत से अमीबीय गति की व्याख्या हो जाती है।
- (c) मैलोनेट सक्सीनेट डीहाइड्रोजिनेज की क्रिया को अनुत्क्रमणीय रूप से निरुद्ध कर देता है।

- (d) माइटोकॉन्ड्रिया और क्लोरोप्लास्ट के प्रोटोन तंत्र समान होते हैं।
- (e) DNA में आनुवंशिक सूचना संचित रहती है जिसे RNA अणुओं में अनुलेखित करके कोशिकाद्रव्य में भेज दिया जाता है।
- (f) प्लाज्मा झिल्ली तरल मोजेक और सममित (सिमेट्रिकल) होती है।
3. (a) प्रोकैरियोटिक और यूकैरियोटिक कोशिकाओं के बीच कोई तीन समानताएँ और सात विषमताएँ बताइए। 5
- (b) क्रेब-चक्र का आरेख बनाइए (विवरण की आवश्यकता नहीं है।) 5
4. (a) ER (इन्डोप्लाज्मिक रेटिकुलम) अथवा लाइसोसोम की संरचना एवं कार्य पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 5
- (b) पदार्थ 'A' का आण्विक भार 80,000 है और पदार्थ 'B' का आण्विक भार 1,50,000 है। 'A' पेट्रोलियम ईश्वर में घुलनशील है और 'B' ऐमिटिक अम्ल में घुलनशील है। 'A' 7.0 pH पर 'A' पर धनात्मक रूप से चार्ज पाया जाता है और 'B' पर ऋणात्मक चार्ज। इन दोनों पदार्थों को अलग करने कि लिए आप निम्नलिखित विधियों में से कौन-सी विधियाँ चुनेंगे और क्यों? 5
- (i) जेल-इलेक्ट्रोफोरेसिस।
- (ii) आयन विनिमय क्रोमैटोग्राफी (अनुलेखन)।
- (iii) पेपर-क्रोमैटोग्राफी (अनुलेखन)।
- (iv) बंधुता क्रोमैटोग्राफी (अनुलेखन)।
- (v) अपकेन्द्रण (सेंट्रीफ्यूगेशन)।

5. (a) अनुलेखन स्तर पर प्रोटीन-संश्लेषण के नियमन का वर्णन कीजिए। 5
- (b) कोशिका-चक्र किसे कहते हैं? कोशिका-चक्र की विभिन्न प्रावस्थाओं का वर्णन कीजिए। 5
6. एंजाइमों का उनके प्रकारों, क्रिया प्रणाली, विशिष्टता, गतिकी और ऐलोस्टेरी के संदर्भ में विस्तृत वर्णन प्रस्तुत कीजिए। 10
-