

BACHELOR OF SCIENCE

(B. Sc.)

Term-End Examination

June, 2025

Life Science

LSE-01 : CELL BIOLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : *Question No. 1 is compulsory. Attempt any **four** questions from Question Nos. 2 to 6. Draw well labelled diagrams, wherever necessary.*

1. (a) Fill in the blanks with appropriate words : 5×1=5
 - (i) are used to stain cell components to produce secondary fluorescence.
 - (ii) In endoplasmic reticulum, are temporary storage sites for nutrients.

- (iii) are the basic units of carbohydrates.
- (iv) are major structural components of the cell that are insoluble in polar solvents but soluble in non-polar organic solvents.
- (v) are small hydrophobic protein molecules which dissolve in the lipid bilayer and increase the ion permeability of the bilayer.
- (b) Match the terms given under Column I with those given under Column II :

5×1=5

Column I	Column II
(i) Watson and Crick	(1) Mobile carrier model
(ii) Jonathan Singer and Garth Nicolson	(2) Molecular model of DNA
(iii) Sugar transport	(3) Induced-fit hypothesis
(iv) Emil Fischer	(4) Fluid mosaic membrane model
(v) Daniel Koshland	(5) Lock and key hypothesis

2. (a) Explain the following methods of separation of biomolecules with the help of well-labelled diagram : $2 \times 2\frac{1}{2} = 5$
- (i) Ion-exchange chromatography
 - (ii) Electrophoresis
- (b) Explain with the help of a diagram, how glucose is synthesized if the glycogen store is depleted. Why this metabolic process is considered to be costly ? 5
3. Explain the role of proton pump in oxidative phosphorylation and photosynthesis. 10
4. Explain glycolysis showing its various steps with the help of a diagram. 10
5. Draw the structure and explain the function of any **two** plant cell and tissue types. 10
6. What is mediated permeability ? Explain its types with the help of a labelled diagram. 10

LSE-01**विज्ञान स्नातक****(बी. एस-सी.)****सत्रांत परीक्षा****जून, 2025****जीव विज्ञान****एल.एस.ई.-01 : कोशिका जीवविज्ञान**

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रश्न सं. 2 से 6 तक किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। जहाँ कहीं आवश्यक हो, वहाँ पर सुनामांकित चित्र बनाइए।

-
1. (क) रिक्त स्थानों को उपयुक्त शब्दों से भरिए : $5 \times 1 = 5$
- (i)का उपयोग कोशिका घटकों को अभिरंजित करने के लिए किया जाता है, जिससे द्वितीयक प्रतिदीप्ति उत्पन्न हो सके।
- (ii) एण्डोप्लाज्मिक रेटीकुलम (अंतर्द्रव्यी जालिका) में,पोषकों के भंडारण के लिए अस्थायी भंडारण स्थल होते हैं।
- (iii)कार्बोहाइड्रेट की मौलिक इकाइयाँ हैं।

(iv)कोशिका के मुख्य संरचनात्मक घटक हैं, जो ध्रुवीय विलायकों में अघुलनशील लेकिन अध्रुवीय कार्बनिक विलायकों में घुलनशील होते हैं।

(v)लघु जलविरागी प्रोटीन अणु होते हैं जो लिपिड द्विपरत में घुलकर द्विपरत की आयन पारगम्यता को बढ़ा देते हैं।

(ख) कॉलम I में दिए गए पदों का कॉलम II में दिए गए पदों से सही मिलान कीजिए : $5 \times 1 = 5$

कॉलम-I**कॉलम-II**

- | | |
|---|---|
| (i) वाटसन एवं क्रिक | (1) सचल वाहक
(मोबाइल कैरियर)
मॉडल |
| (ii) जोनाथन सिंगर एवं
गार्थ निकोल्सन | (2) डी.एन.ए. का
आण्विक मॉडल |
| (iii) शर्करा अभिगमन | (3) प्रेरित-फिट
(इंड्यूस्ड-फिट)
परिकल्पना |
| (iv) एमिल फिशर | (4) तरल मोजैक
झिल्ली मॉडल |

(v) डेनियल कोशलैण्ड (5) ताला-कुंजी
(लॉक एंड की)
परिकल्पना

2. (क) सुनामांकित चित्रों की सहायता से जैवअणुओं के पृथक्करण की निम्नलिखित विधियों को समझाइए :

$$2 \times 2^{\frac{1}{2}} = 5$$

(i) आयन-विनियम वर्णलेखन

(ii) वैद्युतकण-संचलन (इलेक्ट्रोफोरेसिस)

(ख) चित्र की सहायता से समझाइए कि ग्लाइकोजन के भंडार के कम हो जाने पर किस प्रकार ग्लूकोज का संश्लेषण होता है। इस उपापचयी प्रक्रिया को महँगी क्यों माना जाता है? 5

3. ऑक्सीकरणी फॉस्फोरिलीकरण और प्रकाश-संश्लेषण में प्रोटॉन पम्प की भूमिका को स्पष्ट कीजिए। 10
4. ग्लाइकोलिसिस की व्याख्या चित्र की सहायता से उसके विभिन्न चरणों को दर्शाते हुए कीजिए। 10
5. किन्हीं दो पादप कोशिका और ऊतक प्रकारों की संरचना का चित्र बनाइए और उनके कार्यों को बताइए। 10
6. मध्यस्थ पारगम्यता क्या है ? इसके प्रकारों को सुनामांकित चित्र की सहायता से समझाइए। 10

× × × × ×