

**BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**

**Term-End Examination**

**June, 2014**

02895

**LIFE SCIENCE**

**LSE-05 : PHYSIOLOGY**

*Time : 2 hours*

*Maximum Marks : 50*

---

**Note :** Use separate answer sheets for **Part I** and **Part II**.  
Be brief and precise in your answers. Draw neat  
and labelled diagrams, wherever necessary.

---

**PART I**

**Animal Physiology**

**Note :** Question No. 1 is **compulsory**. Attempt any  
**four** questions from question nos. 2 to 6.

1. (a) Differentiate between the following :  $1 \times 2 = 2$
- (i) Osmoregulators and Osmoconformers
  - (ii) Pheromones and Hormones
- (b) Fill in the blanks :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$
- (i) The region between two "Z"-lines is called \_\_\_\_\_ which is a functional unit of myofibril.
  - (ii) The process by which spermatid transforms into spermatozoa is known as \_\_\_\_\_.

- (iii) The leaping action potential between nodes of Ranvier is known as \_\_\_\_\_ .
- (iv) As the amount of carbon dioxide in the blood increases, the pH of blood plasma \_\_\_\_\_ .
- (c) Give the exact location of the following in the body :  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
- (i) Juxtaglomerular Apparatus
- (ii) Lacteal
2. (a) Describe the digestion of proteins. 4
- (b) Define food absorption. 1
3. (a) How is CO<sub>2</sub> transported by blood ? 4
- (b) Define Tidal Volume (T.V.). 1
4. (a) Describe the role of Green glands of crustaceans in excretion. 3
- (b) Diagrammatically depict the Hypothalamo-Hypophyseal portal system. 2
5. (a) Explain the electrical activity in the mammalian heart, with the help of a diagram. 3
- (b) Differentiate between acclimation and acclimatization. 2
6. Write short notes on any *two* of the following :  $2 \frac{1}{2} \times 2 = 5$
- (a) Role of calcium and regulatory proteins in the contraction of vertebrate skeletal muscles
- (b) Menstrual Cycle
- (c) Neurotransmitters

**PART II**  
**Plant Physiology**

**Note :** Question No. 7 is **compulsory**. Attempt any **four** questions from question nos. 8 to 12.  
*Draw diagrams wherever necessary.*

7. Fill in the blanks (Attempt any **five** parts) :  $1 \times 5 = 5$

- (i) Movement of water through cell walls, intercellular spaces and non-living cells of xylem is called \_\_\_\_\_ pathway.
- (ii) \_\_\_\_\_ ion is a component of a chlorophyll molecule.
- (iii) \_\_\_\_\_ is the cold treatment given for flower induction.
- (iv) \_\_\_\_\_ is a synthetic auxin.
- (v) \_\_\_\_\_ protects nitrogenase against  $O_2$  and also functions as a reservoir of  $O_2$ .
- (vi) \_\_\_\_\_ are cellulose pipelines running throughout the plant.
- (vii) Plants accumulate alcohol dehydrogenase in roots in response to \_\_\_\_\_ .

8. (a) Compare the structure and functions of xylem and phloem tissues. 4

(b) Name two organisms that are capable of fixing atmospheric nitrogen. 1

9. (a) List the various plant hormones and discuss the practical applications of each.  $2\frac{1}{2}$
- (b) Define photoperiodism. How are plants classified according to their requirement for day length for flowering ?  $2\frac{1}{2}$
10. Describe roles of light reactions in photosynthesis. 5

**OR**

With the help of a flow diagram explain Calvin cycle. 5

11. (a) List the elements essential for plants and describe the role and deficiency symptoms of any two. 3
- (b) What are the different kinds of stress that plants may be subjected to ? 2

12. Write short notes on any *two* of the following :  $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

- (i) Nitrate assimilation
- (ii) Münch pressure flow model for transport in phloem
- (iii) Biological clock
- (iv) CAM plants

विज्ञान स्नातक (बी.एस.सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-05 : शरीरक्रियाविज्ञान

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : भाग I और भाग II के लिए अलग-अलग उत्तर पुस्तिकाओं का उपयोग कीजिए। आपके उत्तर संक्षिप्त तथा सुस्पष्ट होने चाहिए। जहाँ आवश्यक हो वहाँ स्वच्छ एवं नामांकित आरेख बनाइए।

भाग I

प्राणी शरीरक्रियाविज्ञान

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रश्न संख्या 2 से 6 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (क) निम्नलिखित में अंतर बताइए : 1×2=2
- (i) परासरण-नियमक तथा परासरण-समरूपी
- (ii) फीरोमोन तथा हॉर्मोन
- (ख) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$
- (i) दो "Z"-रेखाओं के बीच के क्षेत्र को \_\_\_\_\_ कहते हैं जो मायोफाइब्रिल की कार्यात्मक इकाई होती है।
- (ii) वह प्रक्रिया जिसके द्वारा स्पर्मेटिड शुक्राणुओं में रूपांतरित हो जाते हैं \_\_\_\_\_ कहलाती है।

- (iii) वह क्रिया विभव जो रेनवियर के पर्वों से उछलकर आगे बढ़ती है \_\_\_\_\_ कहलाती है ।
- (iv) रक्त में CO<sub>2</sub> (कार्बन डाइऑक्साइड) की मात्रा बढ़ने से, रुधिर प्लाज़्मा का pH \_\_\_\_\_ जाता है ।
- (ग) बताइए कि निम्नलिखित शरीर में कहाँ स्थित हैं :  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
- (i) जक्सटाग्लोमेरुलर (गुच्छासन्न) उपकरण
- (ii) लैक्टियल
2. (क) प्रोटीनों के पाचन का वर्णन कीजिए । 4
- (ख) खाद्य अवशोषण की परिभाषा दीजिए । 1
3. (क) रक्त में CO<sub>2</sub> का परिवहन कैसे होता है ? 4
- (ख) ज्वारीय आयतन (Tidal Volume) की परिभाषा दीजिए । 1
4. (क) क्रस्टेशियनों के उत्सर्जन में हरी ग्रंथियों की भूमिका का वर्णन कीजिए । 3
- (ख) हाइपोथैलेमो-हाइपोफिसियल निवाहिका उपतंत्र को लेखाचित्र द्वारा दर्शाइए । 2
5. (क) स्तनधारियों के हृदय में होने वाली विद्युत्-क्रिया को चित्र की सहायता से समझाइए । 3
- (ख) पर्यनुकूलन तथा जलवायु-अनुकूलन के बीच अंतर बताइए । 2
6. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  $2 \frac{1}{2} \times 2 = 5$
- (क) कशेरुकीय कंकाल पेशियों की संकुचन क्रिया में कैल्सियम तथा नियमनकारी प्रोटीनों की भूमिका
- (ख) रजोचक्र अर्थात् मेन्स्ट्रुअल चक्र
- (ग) तंत्रिसंचारी

## भाग II

### पादप शरीरक्रियाविज्ञान

नोट : प्रश्न संख्या 7 अनिवार्य है। प्रश्न संख्या 8 से 12 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आवश्यकतानुसार चित्र भी बनाइए।

7. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए (किन्हीं पाँच भागों का उत्तर दीजिए) : 1×5=5
- (i) कोशिका भित्तियाँ, अंतराकोशिकीय अवकाशों और दारु की अजीवित कोशिकाओं से जल के अभिगमन को \_\_\_\_\_ पथ कहा जाता है।
- (ii) \_\_\_\_\_ आयन क्लोरोफिल अणु का एक संघटक है।
- (iii) पुष्प-प्रेरण के लिए दिए गए शीत उपचार को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
- (iv) \_\_\_\_\_ एक संश्लेषित ऑक्सिन है।
- (v) \_\_\_\_\_ नाइट्रोजिनेस की  $O_2$  से रक्षा करता है और साथ ही ऑक्सीजन के भण्डार के रूप में कार्य करता है।
- (vi) \_\_\_\_\_ पादप में सभी ओर फैली हुई सेलुलोस की पाइपलाइनें हैं।
- (vii) \_\_\_\_\_ के प्रति अनुक्रिया के फलस्वरूप पादप जड़ों में ऐल्कोहॉल डिहाइड्रोजेनेस का संश्लेषण करते हैं।
8. (क) दारु तथा पोषवाह ऊतकों की संरचना तथा प्रकार्यों की तुलना कीजिए। 4
- (ख) वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करने में सक्षम दो जीवों का नाम लिखिए। 1

9. (क) विभिन्न पादप हॉर्मोनों को सूचीबद्ध कीजिए तथा प्रत्येक के व्यावहारिक अनुप्रयोगों की चर्चा कीजिए ।  $2\frac{1}{2}$
- (ख) दीप्तिकालिता को परिभाषित कीजिए । पादपों को पुष्पन के लिए निर्धारित घंटों (दिन की लम्बाई) के आवश्यकतानुसार किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है ?  $2\frac{1}{2}$
10. प्रकाश-संश्लेषण के लिए प्रकाशीय अभिक्रियाओं की भूमिकाओं का वर्णन कीजिए । 5
- अथवा
- प्रवाह चित्र की सहायता से केल्विन चक्र को समझाइए । 5
11. (क) पादपों के लिए अनिवार्य तत्त्वों को सूचीबद्ध कीजिए तथा किन्हीं दो की भूमिका तथा कमी के लक्षणों का वर्णन कीजिए । 3
- (ख) पादपों को कौन-से विभिन्न प्रकार के तनावों का सामना करना पड़ सकता है ? 2
12. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  $2\frac{1}{2} \times 2=5$
- (i) नाइट्रेट का स्वांगीकरण
- (ii) पोषवाह में अभिगमन के लिए मन्च का दाब प्रवाह मॉडल
- (iii) जैव-घड़ी
- (iv) कैम (CAM) पादप