

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

**Term-End Examination**

**December, 2014**

02892

**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 terms :  $1 \times 2 = 2$
- (i) Blood and Lymph
- (ii) Poikilotherms and Homeotherms

- (b) Match the items given in Column A with those given in Column B :  $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

*Column A*

*Column B*

- |                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| (i) Hypothalamus  | (a) Defense cells               |
| (ii) Taenidia     | (b) Water reabsorption          |
| (iii) Leucocyte   | (c) Neurotransmitter            |
| (iv) ADH          | (d) Physiological<br>Thermostat |
| (v) Acetylcholine | (e) Tracheae                    |
| (vi) Curare       | (f) Nerve poison                |

2. (a) What is the "Pacemaker" of the heart ?  
Draw a well labelled diagram of a longitudinal section of the human heart.  $1+3=4$
- (b) Give the names of two essential amino acids in humans.  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
3. (a) Describe the molecular basis of muscle contraction. 4
- (b) Give the names of two insect hormones involved in their development.  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
4. (a) Describe with the help of a diagram, the regulation of ovarian activity of a mammal. 4
- (b) What is the function of lung surfactant ? 1

5. (a) Trace the sequence of events in a chemical synaptic transmission. 4
- (b) What is the excretory product of Arachnids?  $\frac{1}{2}$
- (c) Name any one animal group in which double blood circulation occurs.  $\frac{1}{2}$

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

- (a) Glucose transport in humans during food absorption
- (b) Counter-current flow of gas exchange in fishes
- (c) Renin-Angiotensin system in regulation of kidney function

## PART II

### Plant Physiology

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

7. (a) Fill in the blanks :  $1 \times 2 = 2$

(i) The living part of plant which becomes a continuous single entity by inter-cellular connection in a plasmodesmata is called \_\_\_\_\_ .

(ii) A naturally occurring cytokinin extracted from maize grains is named \_\_\_\_\_ .

(b) Choose the correct option :  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$

(i) (Stomatal frequency/Stomatal index) is the number of stomata present per square centimetre area of a leaf.

(ii) In plants, senescence is delayed by (Cytokinins/ABA).

(c) Answer the following in one word or few words : 1×2=2

(i) Name the process in which ATP is synthesized in the light reaction of photosynthesis.

(ii) How many molecules of ATP are needed by the enzyme Nitrogenase to reduce one molecule of  $N_2$  into ammonia ?

8. (a) Discuss the various methods of transport of ions across the cell membranes. 3

(b) State the effect of concentration of  $CO_2$  on opening and closing of stomata. 2

9. Depict diagrammatically the Z-scheme of electron transport in the light reaction of photosynthesis. Label the entry and exit products and also the other molecules that participate in the electron transport. 5

10. (a) In some plants stomata open at night and close during daytime. How do such plants carry out photosynthesis ? 3

(b) Why does deficiency of magnesium and calcium affect the plants ? 2

11. (a) Define a short day plant, a long day plant and a day neutral plant, giving one example for each. 3
- (b) Explain "Münch pressure flow" model for transport in phloem. 2

12. Write short notes on any **two** of the following :

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

- (a) Genes involved in molecular nitrogen fixation
- (b) Gibberellins and its applications in agriculture
- (c) Abscisic acid
- (d) Plant pigment
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2014

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-05 : शरीर-क्रियाविज्ञान

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 शरीर-क्रियाविज्ञान

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

1. (क) निम्नलिखित शब्दों में अंतर बताइए : 1×2=2
- (i) रक्त और लसीका
- (ii) असमतापी (पोइकिलोथर्मिक) प्राणी और समतापी (होमियोथर्मिक) प्राणी

- (ख) कॉलम A में दिए गए शब्दों को कॉलम B में दिए गए शब्दों से मिलाइए :  $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

कॉलम A	कॉलम B
(i) हाइपोथैलेमस	(क) रक्षक कोशिकाएँ
(ii) टेनिडिया	(ख) जल-पुनःअवशोषण
(iii) ल्यूकोसाइट	(ग) तंत्रिसंचारी
(iv) ADH (ए.डी.एच.)	(घ) जैविकी नियंत्रण (कार्यिकीय थर्मोस्टेट)
(v) ऐसीटिलकोलिन	(ङ) वातक
(vi) कुरारे (Curare)	(च) तंत्रिका-विष

2. (क) हृदय का “पेसमेकर” क्या होता है ? मानव हृदय की अनुदैर्घ्य काट का एक सुनामांकित आरेख बनाइए ।  $1+3=4$
- (ख) मानवों के दो अनिवार्य ऐमीनो अम्लों के नाम लिखिए ।  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
3. (क) पेशी संकुचन के आण्विक आधार का वर्णन कीजिए । 4
- (ख) कीटों में परिवर्धन संबंधी दो हॉर्मोनों के नाम लिखिए ।  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
4. (क) स्तनधारी के अंडाशय की क्रिया के नियमन का आरेख की सहायता से वर्णन कीजिए । 4
- (ख) लंग सरफेक्टेन्ट का क्या कार्य है ? 1



5. (क) रासायनिक अंतर्ग्रथनी संचरण की विभिन्न परिघटनाओं का क्रमबद्ध वर्णन कीजिए । 4
- (ख) ऐरेक्निड प्राणियों में उत्सर्गी उत्पाद क्या होता है ?  $\frac{1}{2}$
- (ग) किसी एक प्राणी-समूह का नाम लिखिए जिसमें दोहरा रुधिर परिसंचरण पाया जाता है ।  $\frac{1}{2}$

6. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  $2 \frac{1}{2} \times 2 = 5$

- (क) मनुष्यों में पाचन (खाद्य) अवशोषण के दौरान ग्लूकोज़ परिवहन (ट्रांसपोर्ट)
- (ख) मछलियों में गैस-विनिमय का प्रतिधारा (विपरीत) प्रवाह
- (ग) वृक्क-कार्य के नियमन में रेनिन-एंजियोटेंसिन तंत्र

**भाग II**  
**पादप-कार्यिकी विज्ञान**

**नोट :** प्रश्न संख्या 7 अनिवार्य है । प्रश्न संख्या 8 से 12 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

7. (क) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :  $1 \times 2 = 2$

(i) पौधे का जीवित भाग जो एक अविच्छिन्न एकल अस्तित्व से कोशिकाओं के बीच प्लैज्मोडेस्मेटा के कारण बन जाता है उसे \_\_\_\_\_ कहते हैं ।

(ii) मक्का के बीजों से प्राप्त प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले साइटोकाइनिन को \_\_\_\_\_ नाम दिया गया है ।

(ख) सही विकल्प चुनिए :  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$

(i) पत्ती के प्रति वर्ग सेन्टीमीटर क्षेत्रफल में रंध्र संख्या (रंध्र-बहुलता/रंध्रांक) होती है ।

(ii) पौधों में (साइटोकाइनिन/ए.बी.ए. (ABA)) के प्रयोग से जीर्णता में विलंब होता है ।

(ग) निम्नलिखित का उत्तर एक शब्द या कुछ शब्दों में दीजिए : 1×2=2

(i) ऐसी प्रक्रिया का नाम बताइए जिसमें ATP का संश्लेषण प्रकाश-संश्लेषण की प्रकाशीय अभिक्रिया के दौरान होता है ।

(ii) नाइट्रोजन के एक अणु को अमोनिया में बदलने के लिए कितने ATP अणुओं की ज़रूरत नाइट्रोजिनेस एन्ज़ाइम को पड़ती है ?

8. (क) कोशिका झिल्लियों के पार आयनों के परिवहन के विभिन्न तरीकों की चर्चा कीजिए । 3

(ख) रंध्रों के खुलने एवं बन्द होने पर कार्बन-डाइऑक्साइड के सांद्रण का प्रभाव बताइए । 2

9. प्रकाश-संश्लेषण की प्रकाशीय अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन अंतरण की Z-योजना को आरेखीय रूप में चित्रित कीजिए । इस योजना के प्रथम एवं अन्तिम उत्पाद तथा अन्य अणु जो इलेक्ट्रॉन अंतरण में भाग लेते हैं, उनका नामांकन कीजिए । 5

10. (क) कुछ पौधों में रंध्र रात में खुलते हैं और दिन में बन्द रहते हैं । ऐसे पौधों में प्रकाश-संश्लेषण कैसे होता है ? 3

(ख) मैग्नीशियम एवं कैल्शियम की कमी पौधों को किस प्रकार प्रभावित करती है ? 2

11. (क) अल्प प्रदीप्तकाली पौधे, दीर्घ प्रदीप्तकाली पौधे एवं दिवस निरपेक्ष पौधे की परिभाषा एक-एक उदाहरण देकर कीजिए । 3

(ख) “मान्व दाब प्रवाह” मॉडल द्वारा पोषवाह में परिवहन की व्याख्या कीजिए । 2

12. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(क) आण्विक नाइट्रोजन के यौगिकीकरण में सम्मिलित जीन

(ख) जिबरेलिन एवं उनका कृषि में अनुप्रयोग

(ग) ऐब्सिसिक अम्ल

(घ) पादप वर्णक

---