

No. of Printed Pages : 11

LSE-05

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

Term-End Examination

December, 2020

**LSE-05 : ANIMAL PHYSIOLOGY AND
PLANT 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

(Marks : 25)

(Animal Physiology)

Note : Attempt *five* questions in all. Question No. 1 is compulsory.

1. (a) Differentiate between the following : 1 each
 - (i) Hibernation and Aestivation
 - (ii) Osmoregulators and Osmoconformers

Lot-II

P. T. O.

- (b) Match the items given in column A with those in column B : 1 each

Column A**Column B**

- | | | |
|--------------------|---|---|
| (i) Corpus luteum | (1) Progesterone | |
| (ii) Sertoli cells | (2) Testosterone | |
| (iii) Leydig cells | (3) Provide nutrition to sperm | |
| | | |
| 2. (a) | Discuss intracellular digestion. | 4 |
| (b) | List <i>four</i> major functional regions of digestive system of metazoans. | 1 |
| | | |
| 3. (a) | Name the organs of digestive system which secrete the hormones (i) Secretin and (ii) Gastrin. | 4 |
| (b) | Fill in the blank :
Hb + O ₂ → | 1 |
| | | |
| 4. (a) | Describe the electrical conduction during excitation of heart in mammals. | 4 |
| (b) | State <i>one</i> difference between an artery and a vein. | 1 |
| | | |
| 5. | Explain the regulation of kidney function in mammals. | 5 |
| | | |
| 6. | How does osmoregulation take place in fresh-water vertebrates ? | 5 |

7. Write notes on any *two* of the following :

$2\frac{1}{2}$ each

- (a) Control of muscle contraction in vertebrates by calcium and regulatory proteins
- (b) Steps of oogenesis
- (c) Action potential
- (d) Acclimation and Acclimitisation

8. Describe the molecular action of thyroid hormone. 5

Part—II

(Marks : 25)

(Plant Physiology)

Note : Question No. 9 is compulsory. Attempt any **four** questions from Question Nos. 10 to 14.

9. (a) Mark true or false for the following statements : $\frac{1}{2}$ each

(i) *Azotobacter* is an aerobic free-living N_2 -fixing organism.

(ii) 2, 4-D is a synthetic auxin.

(iii) 'Heart-rot' in sugarbeet is caused by cobalt deficiency.

(iv) What is an example of C_4 non-photo-respiring plant ?

(b) Expand any **two** of the following : $\frac{1}{2}$ each

(i) CAM

(ii) RuBP

(iii) LDP

(iv) CAPs

(c) Define any **two** of the following : 1 each

(i) Stomatal Frequency

(ii) Photoionisation

(iii) Totipotency

10. Write short notes on any *two* of the following : $2\frac{1}{2}$ each
- (a) Water Potential
 - (b) Senescence
 - (c) Vernalisation
11. Explain the mechanisms of loading and unloading in sieve tubes. 5
12. (a) How do plants respond to cold ? $2\frac{1}{2}$
- (b) Write a note on the role of dark period in flowering. $2\frac{1}{2}$
13. (a) Discuss the role of any *two* factors that control mechanism of stomatal opening. 3
- (b) Name any *two* micronutrients and explain the role of any *one* of them as plant nutrient. 2
14. With the help of suitable diagram, explain the mechanism of transfer of electrons during light reaction of photosynthesis (Z-scheme). 5

LSE-05

विज्ञान स्नातक (जीव विज्ञान) (बी. एस-सी.)
सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2020

एल.एस.ई.-05 : शरीर-क्रिया विज्ञान एवं
पादप कार्बिकी विज्ञान

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

(अंक : 25)

(शरीर-क्रिया विज्ञान)

नोट : कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

1. (क) निम्नलिखित में विभेद कीजिए : प्रत्येक 1
 - (i) शीतनिष्क्रियता तथा ग्रीष्मनिष्क्रियता
 - (ii) परासरण नियमक और परासरण समरूपी

(ख) स्तम्भ 'क' में दिए गए शब्दों को स्तम्भ 'ख' में दिए गए वाक्य खण्डों से मिलाइए :

प्रत्येक 1

स्तम्भ 'क'

स्तम्भ 'ख'

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| (i) कॉर्पस लुटियम | (1) प्रोजेस्टेरॉन |
| (ii) सर्टोली कोशिकाएँ | (2) टेस्टोस्टेरॉन |
| (iii) लीडिग (Leydig) | (3) शुक्राणु को पोषण कोशिकाएँ |
| | प्रदान करते हैं |

2. (क) अंतःकोशिकी पाचन का विवेचन कीजिए। 4
- (ख) उत्तरजन्तु (metazoan) के पाचन तंत्र के चार प्रमुख क्षेत्रों की सूची दीजिए। 1
3. (क) पाचन तंत्र के उन भागों का नाम लिखिए जिनसे हॉर्मोन (i) सेक्रिटिन व (ii) गैस्ट्रिन का स्रवण होता है। 4
- (ख) रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए : 1
- $Hb + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$

4. (क) स्तनधारियों में हृदय के उत्तेजन के दौरान होने वाली वैद्युतिक क्रिया का वर्णन कीजिए। 4
- (ख) धमनी और शिरा में एक अन्तर लिखिए। 1
5. स्तनधारी जीवों के लिए वृक्क कार्य के नियमन की विवेचना कीजिए। 5
6. अलवणीय जल में पाए जाने वाले कशेरुकियों में परासरण नियमन किस प्रकार होता है? 5
7. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :
- प्रत्येक $2\frac{1}{2}$
- (क) कैल्सियम तथा नियमनकारी प्रोटीनों द्वारा कशेरुकी पेशी के संकुचन का नियंत्रण
- (ख) ऊजेनेसिस (अण्डाणुजनन) के विभिन्न चरण
- (ग) क्रिया विभव (Action Potential)
- (घ) पर्यानुकुलन (acclimation) तथा जलवायु अनुकूलन (acclimatisation)
8. थायरॉइड (Thyroid) हॉर्मोन की आणविक क्रिया की व्याख्या कीजिए। 5

(पादप कार्यिकी विज्ञान)

नोट : प्रश्न संख्या 9 अनिवार्य है। प्रश्न संख्या 10 से 14 में से किन्हीं **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

9. (क) निम्नलिखित में से बताइए कि कौन से कथन सत्य **अथवा** असत्य हैं : प्रत्येक $\frac{1}{2}$

(i) **एजोटोबैक्टर** एक मुक्तजीवी, जैविक नाइट्रोजन यौगिकीकृत करने वाला जीव है।

(ii) 2, 4-D एक संश्लेषित ऑक्सिन है।

(iii) चुकन्दर में हार्ट-राट, कोबाल्ट की कमी से होता है।

(iv) गेहूँ का C_4 अप्रकाश श्वसन करने वाले पौधे का उदाहरण है।

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** को विस्तारित कीजिए : प्रत्येक $\frac{1}{2}$

(i) CAM

(ii) RuBP

(iii) LDP

(iv) CAPs

(ग) निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** की परिभाषा दीजिए :

प्रत्येक 1

(i) रंध्र बहुलता

(ii) प्रकाश आयनीकरण

(iii) टोटिपोटेन्शी

10. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ

लिखिए :

प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(क) जल विभव

(ख) जीर्णता

(ग) वसन्तीकरण

11. चालनी नलिकाओं के भारण और अभारण की क्रियाविधि की विवेचना कीजिए। 5

12. (क) पादप ठण्ड के प्रति किस प्रकार अनुक्रिया करते हैं? $2\frac{1}{2}$

(ख) पुष्पन के लिए अप्रदीप्त काल की भूमिका पर टिप्पणी कीजिए। $2\frac{1}{2}$

13. (क) रंध्र के खुलने की विधि को नियंत्रित करने वाले किन्हीं **दो** कारकों की व्याख्या कीजिए। 3

(ख) किन्हीं **दो** सूक्ष्मपोषकों का नाम बताइए एवं किसी **एक** सूक्ष्मपोषक की पादप पोषक के रूप में विवेचना कीजिए। 2

14. प्रकाशसंश्लेषण के दौरान इलेक्ट्रॉनों का प्रकाश तंत्र I और प्रकाश तंत्र II में अंतरण का वर्णन यथोचित चित्र की सहायता से कीजिए। 5