

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

**Term-End Examination**

**February, 2021**

**LIFE SCIENCE**

**LSE-06 : DEVELOPMENTAL BIOLOGY**

*Time : 2 hours*

*Maximum Marks : 50*

---

**Note :** Answer **Part I** and **Part II** in separate answer copies. Answer the questions as per instructions given in each part. Draw well-labelled diagrams, wherever necessary.

---

---

**PART I**

**(Plant Development)**

**Note :** Question no. 1 is **compulsory**. Attempt any **four** questions from questions no. 2 to 7.

1. (a) Choose the correct options from the terms given in brackets : 2
- (i) The (endothecium/tapetum) of anthers attains full development at the time of anther dehiscence to discharge pollen grains.

- (ii) The seed appendage (aril/caruncle) is characteristic of mature seeds of *Ricinus communis*.
- (iii) The cambium initials for secondary xylem divide by (anticlinal/periclinal) cell division.
- (iv) Phytochrome regulated morphogenesis is because of changes in transcription of (13 genes/gene 13).

(b) Fill in the blanks :

2

- (i) The exine in a pollen grain is composed of \_\_\_\_\_.
- (ii) The plane of cell division in a zygote of Loranthaceae is \_\_\_\_\_.
- (iii) The inhibition of growth of lateral buds by the presence of active shoot apex of main stem is termed as \_\_\_\_\_.
- (iv) The capacity of a cell to regenerate into a whole plant is known as \_\_\_\_\_.

(c) Write technical terms for the following statements :

1

- (i) The phenomenon that leads to the formation of a diploid zygote and a triploid primary endosperm nucleus in an embryo sac of an angiosperm.
- (ii) Formation of embryo in seed without sexual process.

2. Describe the experiments of Darwin on phototropism in a grass coleoptile. 5
3. How are annual rings formed in trees ? Describe with the help of labelled diagrams. 5
4. Write short notes on any **two** of the following.  
Give illustrations wherever necessary.  $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (a) Somatic embryogenesis
  - (b) Vivipary
  - (c) *In Vivo* nutrition of embryo
  - (d) Pollen wall structure
5. Draw and define any 5 types of ovules. 5
6. (a) Write a note on biological significance of incompatibility. 3
- (b) How are lenticels formed ? 2
7. (a) What is meant by short-day plant, long-day plant and day-neutral plant ? 3
- (b) Enlist the morphological changes that accompany floral induction. 2

**PART II**  
**(Animal Development)**

**Note :** *Question no. 8 is compulsory. Attempt any four questions from questions no. 9 to 14.*

8. (a) Choose the correct options from the words given in parenthesis :  $3 \times 1 = 3$
- (i) The fusion of small, motile male gamete with large, immotile female gamete in Sporozoa is known as (Conjugation/Anisogamy).
- (ii) In a fertilised egg undergoing cleavage, if each of blastomeres of the upper tier lies exactly over the corresponding blastomeres of the lower tier, then the pattern of cleavage is known as (radial type/bilateral type.)
- (iii) Cancer in which abnormal number of leucocytes are found in bone marrow is known as (Lymphoma/Leukemia).

(b) Fill in the blanks with appropriate words :

2×1=2

(i) The growth rate of different parts of the body at the same rate is known as \_\_\_\_\_.

(ii) The extensive process of gradual transformation of spermatids into sperms is termed as \_\_\_\_\_.

9. Define Gastrulation. Describe the characteristic features of avian gastrulation and compare it with amphibian gastrulation. 1+2+2=5

10. Draw well-labelled diagrams showing the serial stages in the development of wings and legs in chick embryo. 5

11. Describe the development of heart in amphibians. 5

12. Give an account of neoteny in amphibians. 5

13. List the three major characteristics of malignant cells and describe briefly each of these characteristics. 5

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

- (a) Totipotency and Pluripotency
  - (b) Moulting Hormone
  - (c) Morphallaxis
  - (d) Extra Embryonic Membranes in Humans
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

फरवरी, 2021

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-06 : परिवर्धन जीव विज्ञान

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

**नोट :** भाग I और भाग II के उत्तर अलग-अलग उत्तर-पुस्तिकाओं में दीजिए । प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक भाग में दिए गए अनुदेशों के अनुसार दीजिए । जहाँ भी आवश्यक हो, सुनामांकित आरेख बनाइए ।

**भाग I**

**(पादप परिवर्धन)**

**नोट :** प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है । प्रश्न सं. 2 से 7 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. (क) कोष्ठकों में दिए गए शब्दों में से सही विकल्प चुनिए : 2

- (i) परागकोश के (एंडोथीसियम/टेपीटम) का परिवर्धन परागकणों को मुक्त करने के लिए परागकोशों के स्फुटन के समय संपन्न हो जाता है ।

- (ii) बीज उपांग (बीजचोल/बीजचोलक) *रिसिनस काम्युनिस* के परिपक्व बीजों का अभिलक्षण है ।
- (iii) कैम्बियम आदिकोशिकाएँ (अपनतिक/परिनतिक) कोशिका विभाजन द्वारा द्वितीयक ज़ाइलम बनाती हैं ।
- (iv) फाइटोक्रोम से नियंत्रित संरचनाविकास (13 जीनों/जीन 13) के अनुलेखन में परिवर्तनों से होता है ।

(ख) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

2

- (i) परागकण का बाह्यचोल \_\_\_\_\_ का बना होता है ।
- (ii) लोरेन्थैसी के युग्मनज का कोशिका विभाजन तल \_\_\_\_\_ होता है ।
- (iii) मुख्य तने में सक्रिय प्ररोह शीर्ष की उपस्थिति के द्वारा पार्श्व कलिकाओं की वृद्धि के संदमन को \_\_\_\_\_ कहते हैं ।
- (iv) एक कोशिका की सम्पूर्ण पौधे में पुनर्जनन करने की क्षमता को \_\_\_\_\_ कहते हैं ।

(ग) निम्नलिखित कथनों के लिए तकनीकी शब्द लिखिए :

1

- (i) आवृतबीजी के भ्रूण-कोष में द्विगुणित युग्मनज तथा त्रिगुणित प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक के बनने की परिघटना ।
- (ii) भ्रूण का बीज में लैंगिक प्रक्रम के बिना बनना ।



2. डार्विन द्वारा घास प्रांकुर-चोल में प्रकाशानुवर्तन पर किए गए प्रयोगों का वर्णन कीजिए । 5
3. पेड़ों में वार्षिक वलय किस प्रकार बनते हैं ? नामांकित चित्रों की सहायता से वर्णन कीजिए । 5
4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए ।  
जहाँ आवश्यक हो चित्र भी बनाइए ।  $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (क) कायिक भ्रूणोद्भवन  
(ख) जरायुजता  
(ग) भ्रूण का जीवे पोषण  
(घ) परागभित्ति की संरचना
5. बीजांड के किन्हीं पाँच प्रकारों के चित्र बनाइए तथा परिभाषा लिखिए । 5
6. (क) अनिषेच्यता के जीववैज्ञानिक महत्त्व पर एक नोट लिखिए । 3  
(ख) वातरंध्र किस प्रकार बनते हैं ? 2
7. (क) अल्प-दिवस पौधे, दीर्घ-दिवस पौधे तथा दिवस-उदासीन पौधे से क्या अभिप्राय है ? 3  
(ख) पुष्प प्रेरण के दौरान होने वाले संरचना विकास संबंधी परिवर्तनों की सूची बनाइए । 2

## भाग II

### (प्राणी परिवर्धन)

नोट : प्रश्न सं. 8 अनिवार्य है । प्रश्न सं. 9 से 14 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

8. (क) कोष्ठकों में दिए गए शब्दों में से सही विकल्प चुनिए : 3×1=3
- (i) स्पोरोज़ोआ में छोटे व गतिशील नर युग्मक का बड़े और अचर मादा युग्मक के साथ संगलन (संयुग्मन/असमयुग्मन) कहलाता है ।
- (ii) विदलन का वह पैटर्न या स्वरूप जिसमें विदलन करते हुए निषेचित अंडे में ऊपरी सोपान का प्रत्येक ब्लास्टोमियर निचले सोपान के संगत ब्लास्टोमियर के ठीक ऊपर स्थित होता है, वह (अरीय विदलन/द्विपार्श्विक विदलन) कहलाता है ।
- (iii) वह कैंसर जिसमें अस्थि मज्जा में श्वेताणुओं की असामान्य संख्या पाई जाती है (लिम्फोमा/ल्यूकीमिया) कहलाता है ।

(ख) रिक्त स्थानों की उपयुक्त शब्दों से पूर्ति कीजिए :  $2 \times 1 = 2$

- (i) जब शरीर के विभिन्न अंगों की वृद्धि दर पूरे शरीर की वृद्धि दर के बराबर होती है तो इस वृद्धि को \_\_\_\_\_ कहते हैं ।
- (ii) वह व्यापक प्रक्रिया जिसमें शुक्राणुपूर्व कोशिका में विभेदीकरण से शुक्राणु बनते हैं, उसे \_\_\_\_\_ कहते हैं ।

9. गैस्ट्रुलाभवन को परिभाषित कीजिए । पक्षी गैस्ट्रुलाभवन की अभिलाक्षणिक विशेषताओं का वर्णन कीजिए एवं उसकी तुलना उभयचरी गैस्ट्रुलाभवन से कीजिए ।  $1+2+2=5$
10. चूजे के भ्रूण में पंख तथा पैरों के विकास के क्रमिक चरणों के सुनामांकित चित्र बनाइए । 5
11. उभयचरों में हृदय के विकास का वर्णन कीजिए । 5
12. उभयचर प्राणियों में चिरडिम्बता का वृत्तान्त दीजिए । 5
13. दुर्दम कोशिकाओं (malignant cells) की तीन प्रमुख विशेषताओं की सूची बनाइए एवं इन विशेषताओं का संक्षिप्त वर्णन कीजिए । 5

14. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :  $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

- (क) पूर्णशक्तता और बहुशक्तता
  - (ख) निर्मोचन हॉर्मोन
  - (ग) अंगांतरण पुनर्जनन (Morphallaxis)
  - (घ) मानव की भ्रूणबाह्य कलाएँ
-