

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2017

01981

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 words given in brackets. 2
- (i) The pollen grains of a pollen sac are united in a single compact mass in the members of (Asclepiadaceae/ Podostemaceae).

- (ii) Dark coloured and light coloured rings are found in the roots of (*Beta vulgaris* / *Salvadora*).
- (iii) (Gibberellins/Auxins) promote flowering and shoot elongation in plants.
- (iv) In angiosperms root apices are protected by multilayered (parenchyma/ sclerenchyma) coverings called root caps.

(b) Fill in the blanks :

2

- (i) The wall of central cell of embryo sac is thickest in the region against the nucellus and it thins out towards the _____ end of the egg apparatus.
- (ii) Fusion of dissimilar protoplasts results in the formation of _____ .
- (iii) The pericarp and seed coat are fused together in _____ type of fruit.
- (iv) In sporophytic self-incompatible plants the recognition proteins are present in the _____ .

- (c) Write technical terms for the following statements : 1
- (i) The type of pollination for which flowers have a peculiar strong odour and are borne singly or in clusters away from the branches and foliage.
- (ii) *In vitro* clonal propagation of plants.
2. Describe the various types of seed appendages. Point out how they help in dispersal or germination. 5
3. Enlist various cambial variants in angiosperm stem. Detail any two of them giving examples. 2+3
4. Write short notes on any *two* of the following : $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (a) Hormonal relationship between endosperm and embryo
- (b) Hypostase : its location, site of origin, characteristic cellular features and functions
- (c) Androgenic plants
- (d) Uses of supernumerary embryos

5. (a) Describe any two applications of apical dominance in horticulture and agriculture. 2
- (b) Make a clear and labelled diagram of an organised embryo sac. 3
6. Write five physiological effects of a naturally occurring plant growth regulator. 5
7. (a) Define Geotropism. Mention the names and describe the role of plant growth regulators associated with geotropism. 1+2
- (b) What is Phyllotaxy ? How would you find the phyllotaxy number of a plant ? 1+1

PART II

(Animal Development)

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

8. (a) Fill in the blanks : $6 \times \frac{1}{2} = 3$

- (i) The process of intracellular differentiation of a spermatid into a spermatozoa is known as _____ .
- (ii) The directed movement of cells in response to a concentration gradient of a chemical factor in a solution is called _____ .
- (iii) The fertilized egg (zygote) has the capacity to give rise to all kinds of cell types. Such a cell is said to be _____ .
- (iv) Follicles with fluid filled spaces are called _____ follicles.
- (v) Fertilization in humans takes place in the _____ .
- (vi) Archenteron is formed as a result of the involution of _____ cells.

(b) Distinguish between the following : $2 \times 1 = 2$

- (i) Microlecithal and Alecithal eggs
- (ii) Reparative regeneration and Compensatory hypertrophy

9. (a) Explain the mechanism of slow block to polyspermy. 3
- (b) Discuss the role of microtubules and microfilaments in cell movement. 2
10. Define cell determination and discuss the two major ways by which it takes place. 5
11. (a) Discuss the role of cell death in control of pattern formation in a limb. 3
- (b) Differentiate between allometric and isometric growth. 2
12. Discuss the mechanisms of carcinogenesis. 5
13. (a) What are the functions of the placenta? 2
- (b) Discuss the different patterns of cleavage. 3
14. Write short notes on any *two* of the following : $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (a) Process of Regeneration in *Hydra*
- (b) Consequences of Aging
- (c) Hormonal Control of Insect Metamorphosis
- (d) Neurulation in Amphibians
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2017

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) ऐसक्लीपिएडेसी/पोडोस्टेमेसी) के सदस्यों में परागपुट के सभी परागकण एकल ठोस पिंड में गठित रहते हैं ।

- (ii) (बीटा वलगैरिस/सैल्वेडोरा) की जड़ों में गहरे और हल्के रंग वाले वलय पाए जाते हैं ।
- (iii) (जिबरेलिनस/ऑक्सिनस) पौधों में पुष्पन तथा प्ररोह दीर्घीकरण को बढ़ावा देते हैं ।
- (iv) ऐन्जियोस्पर्मों में मूल शीर्ष (मृदूतक/दृढोतक) की अनेक परतों वाले आवरण जिन्हें मूल गोप कहते हैं, द्वारा सुरक्षित रहते हैं ।

(ख) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

2

- (i) भ्रूण-कोष की मध्य कोशिका की भित्ति बीजांडकाय के संपर्क वाले भागों में सबसे स्थूल रहती है और यह अंड उपकरण के _____ सिरे की ओर पतली हो जाती है ।
- (ii) विषम जीवद्रव्यकों के संलयन से _____ का निर्माण होता है ।
- (iii) _____ प्रकार के फल में बाह्य फलभित्ति और बीज आवरण आपस में मिले होते हैं ।
- (iv) बीजाणु-उद्भिद् स्व-अनिषेच्य पौधों में अभिज्ञान प्रोटीन _____ में उपस्थित रहते हैं ।

(ग) निम्नलिखित कथनों के लिए तकनीकी शब्द लिखिए : 1

(i) परागण का वह प्रकार जिसके लिए फूलों में विशिष्ट तेज़ गंध होती है तथा वे शाखाओं और पत्तियों से दूर एकल या गुच्छों में बनते हैं ।

(ii) पौधों का पात्रे (इन विट्रो) क्लोनी प्रवर्धन ।

2. विभिन्न प्रकार के बीज उपांगों का वर्णन कीजिए । ये बीज प्रकीर्णन या अंकुरण में किस प्रकार सहायक होते हैं, समझाइए ।

5

3. ऐन्जियोस्पर्म तनों के विभिन्न कैम्बियम परिवर्ती रूपों की सूची बनाइए । इनमें से किन्हीं दो को उदाहरण देते हुए विस्तार से समझाइए ।

2+3

4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

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

(क) भ्रूणपोष और भ्रूण के बीच हॉर्मोनी संबंध

(ख) हाइपोस्टेस : इसकी स्थिति, उत्पत्ति का स्थल, लक्षणगत कोशिकीय विशेषताएँ और प्रकार्य

(ग) पुंजनीय पौधे

(घ) अधिसंख्य भ्रूणों के उपयोग

5. (क) शिखाग्र प्रभाविता के उद्यान-कृषि एवं कृषि में किन्हीं दो अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए । 2
- (ख) एक संगठित भ्रूण-कोष का स्पष्ट एवं नामांकित चित्र बनाइए । 3
6. प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले एक पादप वृद्धि नियामक के पाँच शरीरक्रियात्मक प्रभाव लिखिए । 5
7. (क) गुरुत्वानुवर्तन की परिभाषा दीजिए । गुरुत्वानुवर्तन से संबंधित पादप वृद्धि नियामकों के नाम बताइए तथा उनके कार्यों का वर्णन कीजिए । 1+2
- (ख) पर्ण विन्यास क्या है ? किसी पादप में पर्ण विन्यास संख्या का पता आप कैसे लगाएँगे ? 1+1

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) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : $6 \times \frac{1}{2} = 3$

- (i) शुक्राणुपूर्व कोशिकाओं में विभेदीकरण से शुक्राणु बनने की प्रक्रिया को _____ कहते हैं।
- (ii) किसी विलयन में रासायनिक कारक की सांद्रण प्रवणता के अनुसार निर्धारित कोशिकाओं की निदेशित गति को _____ कहते हैं।
- (iii) निषेचित अण्डे (युग्मनज) में सभी प्रकार की कोशिकाओं के उद्भव की क्षमता होती है। इस प्रकार की कोशिका _____ कहलाती है।
- (iv) तरलयुक्त गुहा वाली फॉलिकल को _____ फॉलिकल कहते हैं।
- (v) मानवों में निषेचन क्रिया _____ में होती है।
- (vi) आद्यंत्र का निर्माण _____ कोशिकाओं के अंतर्वलन के फलस्वरूप पूरा होता है।

(ख) निम्नलिखित में विभेद कीजिए : $2 \times 1 = 2$

- (i) सूक्ष्मपीतकी एवं अपीतकी अण्डे
- (ii) सुधारात्मक पुनर्जनन एवं क्षतिपूरक अतिवृद्धि

9. (क) बहुशुक्राणुता को रोकने के लिए धीमी रोक प्रक्रिया को समझाइए । 3
- (ख) कोशिका चलन में सूक्ष्म नलिकाओं और सूक्ष्म तंतुओं की भूमिका की विवेचना कीजिए । 2
10. कोशिका निर्धारण की परिभाषा दीजिए तथा इस प्रक्रिया की दो मुख्य विधियों की चर्चा कीजिए । 5
11. (क) अंग में आकृति संरचना के नियंत्रण में कोशिका क्षय की भूमिका की चर्चा कीजिए । 3
- (ख) सापेक्षमितीय तथा सममितीय वृद्धि में विभेद कीजिए । 2
12. कैंसरोत्पत्ति की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए । 5
13. (क) अपरा के क्या कार्य हैं ? 2
- (ख) विदलन के विभिन्न प्रारूपों (पैटर्नों) की चर्चा कीजिए । 3
14. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (क) हाइड्रा में पुनर्जनन की प्रक्रिया
- (ख) काल-प्रभावन के परिणाम
- (ग) कीट कायांतरण का हॉर्मोनी नियंत्रण
- (घ) उभयचरो में तंत्रिकाभवन