No. of Printed Pages : 15 **LSE–06**

BACHELOR OF SCIENCE

(B. Sc.)

Term-End Examination

June, 2025

Life Science

LSE-06 : DEVELOPMENTAL BIOLOGY— PLANTS AND ANIMALS

Time : 2 Hour *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)

(Plant Development Biology)

Note : (*i*) *Question No.* ***1*** *is compulsory.*

(*ii*) *Attempt any* ***four*** *questions from Question Nos.* ***2*** *to* ***7****.*

(iii) All questions carry equal marks.

1. (a) Fill in the blanks : $\frac{1}{2}\times5=2\frac{1}{2}$

(i) A balance between .... and .... hormone concentration regulates apical dominance.

(ii) .... are lens-shaped areas of periderm involved in gas exchange.

(iii) .... is an opening at the apical end of ovule for the entry of pollentube.

(iv) The phenomenon of induction of flowering by exposure to cold temperature is known as ....

(v) .... is the ephemeral part of young embryo attached to embryo sac wall and involved in supply of nutrition and growth regulators to embryo.

(b) Write the appropriate technical term for the following : $\frac{1}{2}\times5=2\frac{1}{2}$

(i) Development of fruit without fertilization.

(ii) Type of embryo sac developed from chalazal-most megaspore.

(iii) Formation of more than four spores from one microspore mother cell.

(iv) Growth movement of plants in response to touch/contact stimulus.

(v) The property of cells that enables them to form complete plants under suitable conditions.

2. Write short notes on any ***two*** of the following : $2\frac{1}{2}\times2=5$

(a) Seed dispersal by abiotic agents

(b) Recurrent type of apomixis

(c) Vascular cambium

(d) Physiological role of gibberellins in plant growth and development

3. Define any ***five*** of the following : $1 \times 5 = 5$

(a) Amoeboid tapetum

(b) Central cell

(c) Composite endosperm

(d) Senescence

(e) Cork

(f) Somatic embryogenesis

4. Write down important differences between any ***two*** of the following : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(a) Vegetative cell and generative cell of pollengrain

(b) Nuclear and cellular type of endosperm development

(c) Heartwood and Sapwood

(d) Somatic hybridization and cybridization

5. (a) What is the biological significance of sexual incompatibility ? Discuss any ***two*** methods to overcome gametophytic self-incompatibility. $2\frac{1}{2}$

(b) Describe any ***one*** type of anomalous secondary growth in stem of dicotyledons. $2\frac{1}{2}$

6. What is pollination ? Write the advantages and disadvantages of cross-pollination and self-pollination. 1+4

7. Write a detailed note on any ***two*** applications of tissue culture. 5

Part—II (Marks : 25)

(Animal Development Biology)

***Note* :** *(i) Question No. 8 is compulsory.*

(*ii*) *Attempt any* ***four*** *questions from Question Nos.* ***9*** *to* ***14****.*

8. Fill in the blanks : 5×1=5

(a) During multiplication phase of spermatogenesis, the stem cells divide by mitosis to give rise to ....

(b) The amount of .... determines the structure and size of egg as well as the size of resultant blastomeres.

(c) .... refers to the directed movement of cells in response to concentration gradient of a chemical factor in solution.

(d) The process of cell fate determination by transmission of signals between blastomeres is referred to as ....

(e) In ...., the part which is regenerated is very different from the one which is lost.

9. Explain the different types of sexual reproduction in protozoans. 5

10. Explain the role of cytoskeletal structures in cell movement. 5

11. Describe the role of mesoderm and ectoderm in limb morphogenesis. Enlist the experiments which established that the presumptive limb mesoderm is essential for limb development. 5

12. Describe the process of metamorphosis in urodeles. 5

13. Describe the different types of regeneration that occur in animals. 5

14. Write short notes on any ***two*** of the following : $2\times2\frac{1}{2}=5$

(a) Factors governing growth

(b) Stages of carcinogenesis

(c) Structure of the sperm

(d) Neurulation in chick

LSE–06

विज्ञान स्नातक (बी-एस. सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2025

एल.एस.ई.-06 : परिवर्द्धन जीवविज्ञान—वनस्पति परिवर्द्धन और प्राणी परिवर्द्धन

समय : 2 घण्टा *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)

(परिवर्द्धन जीवविज्ञान-वनस्पति परिवर्द्धन)

नोट : *(i) प्रश्न संख्या **1** अनिवार्य है।*

*(ii) प्रश्न संख्या **2** से **7** तक से किन्हीं **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(iii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (क) रिक्त स्थानों को भरिए : $\frac{1}{2}\times 5=2\frac{1}{2}$

(i) .... और .... हॉर्मोन की सांद्रता के बीच संतुलन शीर्ष प्रभाविता को नियंत्रित करता है।

(ii) .... परित्वक् (पेरीडर्म) के लेन्साकार क्षेत्र हैं जो गैस विनिमय में भागीदारी करते हैं।

(iii) .... बीजाण्ड के शीर्ष सिरे पर पराग-नलिका के प्रवेश के लिए एक छिद्र होता है।

(iv) शीत तापमान के लिए उद्भासन द्वारा पुष्पन के प्रेरण की प्रक्रिया .... कहलाती है।

(v) .... भ्रूणकोश की भित्ति से जुड़ा तरुण भ्रूण का एक अस्थायी भाग होता है और भ्रूण में पोषकों की और वृद्धि नियंत्रकों की आपूर्ति में भागीदारी करता है।

(ख) निम्नलिखित के लिए उपयुक्त तकनीकी शब्द को लिखिए : $\frac{1}{2}\times 5=2\frac{1}{2}$

(i) निषेचन के बगैर फल का विकास

(ii) कैलाजा/निभाग की ओर के सबसे नजदीकी गुरुबीजाणु (मेगास्पोर) से विकसित होने वाले भ्रूणकोश का प्रकार।

(iii) एक लघुबीजाणु (माइक्रोस्पोर) मातृ कोशिका से चार से अधिक बीजाणुओं का बनना।

(iv) स्पर्श/संपर्क उद्दीपन की अनुक्रिया में पादप में होने वाला वृद्धि संचलन।

(v) कोशिकाओं का वह गुण जो उनको उपयुक्त स्थितियों में पूर्ण पादप के रूप में विकसित होने को संभव बनाता है।

2. निम्नलिखित में से किन्हीं ***दो*** पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए **:**

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

(अ) अजैविक कर्मकों द्वारा बीज प्रकीर्णन

(ब) आवर्ती प्रकार का असंगजनन (एपोमिक्सिस)

(स) संवहनी कैम्बियम/एधा

(द) पादप वृद्धि और विकास में जिबरैलिनों की भूमिका

3. निम्नलिखित में से किन्हीं ***पाँच*** को परिभाषित कीजिए :

$1 \times 5 = 5$

(अ) अमीबाभ टेपीटम

(ब) मध्य/केंद्रीय कोशिका

(स) संयुक्त भ्रूणपोष (एण्डोस्पर्म)

(द) जीर्णता

(य) कॉर्क/काग

(र) कायिक भ्रूणोद्भव

4. निम्नलिखित में से किन्हीं ***दो*** के बीच प्रमुख अन्तरों को लिखिए : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(अ) परागकण की कायिक कोशिका और जनन कोशिका

(ब) केंद्रकीय और कोशिकीय प्रकार का भ्रूणपोष विकास

(स) अंत:काष्ठ (हार्टवुड) और रसदारु (सैपवुड)

(द) कायिक संकरण और कोशिकाद्रव्य संकरण

5. (क) लैंगिक अनिषेच्यता का क्या जैविक महत्व है ? युग्मकोद्भिदी स्व–अनिषेच्यता को दूर करने की किन्हीं ***दो*** विधियों का वर्णन कीजिए। $2\frac{1}{2}$

(ख) द्विबीजपत्री पादपों के तने में होने वाली किसी **एक** प्रकार की असामान्य द्वितीयक वृद्धि का वर्णन कीजिए। $2\frac{1}{2}$

6. परागण क्या है ? परपरागण और स्वपरागण के लाभ और हानियों को लिखिए। 1+4

7. ऊतक संवर्धन के किन्हीं ***दो*** अनुप्रयोगों पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए। 5

भाग—II (अंक : 25)

(परिवर्द्धन जीवविज्ञान-प्राणी परिवर्द्धन)

नोट : *(i) प्रश्न संख्या **8** अनिवार्य है।*

*(ii) प्रश्न संख्या **9** से **14** तक से किन्हीं **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

8. रिक्त स्थानों को भरिए : 5×1=5

(क) शुक्राणुजनन की गुणन अवस्था में स्टेम कोशिकाएँ समसूत्रण द्वारा विभाजन करके .... को बनाती हैं।

(ख) .... की मात्रा अंड की संरचना और आमाप तथा बनने वाले कोरकखंडों (ब्लास्टोमियर) के आमाप का निर्धारण करती है।

(ग) .... से अभिप्राय किसी विलयन में रासायनिक कारक के सांद्रता विभव की अनुक्रिया में कोशिकाओं की निर्देशित गति से है।

(घ) कोरकखंडों के बीच संकेतों के संचरण द्वारा कोशिका की नियति के निर्धारण की प्रक्रिया को .... कहते हैं।

(ङ) .... में, पुनर्जनित होने वाला भाग, लुप्त हुए भाग से काफी भिन्न होता है।

9. प्रोटोजोआई जीवों में विभिन्न प्रकार के लैंगिक जनन का वर्णन कीजिए। 5

10. कोशिकीय संचलन में कोशिका पंजर संरचनाओं की भूमिका का वर्णन कीजिए। 5

11. पाद संरचना विकास में बाह्यत्वचा तथा मध्यत्वचा की भूमिका का वर्णन कीजिए। उन परीक्षणों को सूचीबद्ध कीजिए जिनसे यह सिद्ध हुआ कि संभाव्य पाद मध्य त्वचा पाद–विकास प्रक्रिया के लिए अत्यंत आवश्यक है। 5

12. यूरोडेला जंतुओं में कायांतरण के प्रक्रम का वर्णन कीजिए। 5

13. जंतुओं में होने वाले पुनर्जनन के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए। 5

14. निम्नलिखित में से किन्हीं ***दो*** पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए :

$2\times2\frac{1}{2}=5$

(क) वृद्धि को नियंत्रित करने वाले कारक

(ख) कैन्सरोत्पत्ति के विभिन्न चरण

(ग) शुक्राणु की संरचना

(घ) चूजों में तंत्रिकाभवन

× × × × ×