No. of Printed Pages : 18 **LSE–06**

BACHELOR OF SCIENCE

(B. Sc.)

Term-End Examination

December, 2024

LIFE SCIENCE

LSE-06 : PLANT DEVELOPMENTAL BIOLOGY

AND

ANIMAL DEVELOPMENTAL BIOLOGY

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)

(Plant Developmental 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.*

(iv) Draw well-labelled diagrams wherever necessary.

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

(i) Self dispersal of seeds is known as ....

(ii) .... wall layer of anther is involved in anther dehiscence.

(iii) Weakening or breaking seedcoat to encourage seed germination is known as ....

(iv) .... is an ovular outgrowth that guides the pollen tube to the micropyle.

(v) Microchamber technique is a popular method for .... culture.

(b) Give the appropriate technical term for the following : $\frac{1}{2}$ each

(i) The highly resistant material making up the exine of pollengrains.

(ii) Formation of multiple embryos from nucellar cells in a developing seed.

(iii) The photomorphogenetic pigment involved in photoperiodism and germination.

(iv) Embryos developed from *in-vitro* cultured leaf cells.

(v) Outer part of secondary xylem with living cells.

2. Define any ***five*** of the following : 1 each

(a) Vivipary

(b) Dichogamy

(c) Endothelium

(d) Apical dominance

(e) Dendrochronology

(f) Cybrids

3. Write short notes on any *two* of the following : $2\frac{1}{2}$ each

(a) Mature male gametophyte of angiosperms

(b) Synergids

(c) Production of disease-free plants through tissue culture

(d) Secondary phloem

4. Differentiate between any *two* of the following : $2\frac{1}{2}$ each

(a) Monosporic and Tetrasporic type of embryo sac development

(b) Gametophytic and Sporophytic self-incompatibility

(c) Vascular cambium and Cork cambium

(d) Vegetative propagation and Micropropagation

5. Write a note on anther tapetum and its functions. 5

6. Discuss the physiological role of any *two* hormones in the growth and development of plants. 5

7. (a) 'Suspensor has an important role in embryo development.' Comment. $2\frac{1}{2}$

(b) What are androgenic haploids ? Discuss their role in crop improvement. $2\frac{1}{2}$

Part—II (Marks : 25)

(Animal Developmental Biology)

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

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

8. (a) Fill in the blanks : 1 each

(i) Bipinnaria is the larval form of animal group ....

(ii) The type of growth where different parts of the body grow at different rates is called .... growth.

(iii) .... are the finger-like projections of fallopian tube that sweep over the ovaries.

(b) State whether the following statements are true *or* false : 1 each

(i) Eutherian mammals have microlecithal eggs.

(ii) The heart and surrounding pericardial cavity in amphibians develop from lateral mesoderm.

9. Giving examples, compare between primary and secondary egg envelopes. 5

10. Explain the concept of any *two* of the following supported by examples : $2\frac{1}{2}$ each

(a) Fate map

(b) Morphogenesis

(c) Cell determination

11. Briefly explain the process of tissue interaction during the development of lens and cornea of the vertebrate eye. 5

12. (a) Briefly describe the effect of metamorphic hormones on gene expression in moulting and metamorphosing insect. 3

(b) Graphically show the emergence of urea cycle enzyme activities that correlate with metamorphic changes in the frog. 2

13. (a) Give *one* difference between each of the following pairs : 2

(i) Physiological regeneration and reparative regeneration

(ii) Extrinsic and intrinsic factors controlling the growth

(b) Briefly discuss the characteristics of malignant cells. 3

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

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

(a) Uterine wall

(b) Gastrulation in sea urchin

(c) Modes of cell movement

LSE–06

विज्ञान स्नातक (बी. एस.–सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2024

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-06 : पादप परिवर्धन जीव विज्ञान एवं प्राणी परिवर्धन जीव 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)

(पादप परिवर्धन जीव विज्ञान)

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

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

(iii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

(iv) जहाँ कहीं आवश्यक हो, वहाँ सुनामांकित चित्र बनाइए।

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

(i) बीजों का स्वयं प्रकीर्णन .... कहलाता है।

(ii) परागकोश की .... भित्ति परत परागकोश स्फुटन में भागीदारी करती है।

(iii) बीज अंकुरण को प्रोत्साहित करने के लिए बीजावरण का निर्बल हो जाना या टूटना .... कहलाता है।

(iv) .... एक बीजांडीय बहिर्वृद्धि है जो परागनलिका को बीजांडद्वार की ओर निर्देशित करती है।

(v) सूक्ष्मकक्ष (माइक्रोचैम्बर) तकनीक .... संवर्धन की प्रचलित विधि है।

(ख) निम्नलिखित के लिए उपयुक्त तकनीकी शब्द बताइए : प्रत्येक $\frac{1}{2}$

(i) परागकणों के बाह्यचोल को बनाने वाली अत्यधिक रोधी सामग्री।

(ii) विकासशील बीज में बीजांडकायी कोशिकाओं से अनेक भ्रूणों का बनना।

(iii) दीप्तिकालिता और अंकुरण में भागीदारी करने वाला एक प्रकाश–संरचनाविकासी वर्णक।

(iv) पात्रे (इन–विट्रो) संवर्धित पर्ण कोशिकाओं से विकसित भ्रूण।

(v) सजीव कोशिकाओं सहित द्वितीयक दारू/जाइलम का बाहरी भाग।

2. निम्नलिखित में से किन्हीं ***पाँच*** को परिभाषित कीजिए : प्रत्येक 1

(क) जरायुजता (सजीवप्रजता)

(ख) भिन्नकाल पक्वता

(ग) अंत:स्तर/एण्डोथीलियम

(घ) शीर्ष प्रभाविता

(ङ) द्रुमकालानुक्रमण

(च) साइब्रिड्स/कोशिकाद्रव्यसंकर

3. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए : प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(क) एन्जियोस्पर्म्स (आवृतबीजियों) का परिपक्व नरयुग्मकोद्भिद (गेमीटोफाइट)

(ख) सहाय कोशिकाएँ (सिनरजिड्स)

(ग) ऊतक संवर्धन द्वारा रोगमुक्त पादपों का उत्पादन

(घ) द्वितीयक फ्लोएम/पोषवाह

4. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के बीच अन्तर बताइए :

प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(क) एकबीजाणुक (मोनोस्पोरिक) और चतुष्कबीजाणुक/(टेट्रास्पोरिक) प्रकार का भ्रूण कोष

(ख) युग्मकोद्भिदी और बीजाणुद्भिदी स्व-अनिषेच्यता

(ग) संवहन कैम्बियम (एधा) और कॉर्क कैम्बियम

(घ) कायिक प्रवर्धन और सूक्ष्मप्रवर्धन

5. परागकोश टेपीटम और उसके कार्य पर टिप्पणी लिखिए। 5

6. पादपों की वृद्धि और विकास में किन्हीं **दो** हॉर्मोनों की कार्यिकीय भूमिका की विवेचना कीजिए। 5

7. (क) 'निलंबक/सस्पेन्सर की भ्रूण विकास में महत्वपूर्ण भूमिका होती है।' टिप्पणी कीजिए। $2\frac{1}{2}$

(ख) पुंजनिक (ऐन्ड्रोजेनिक) अगुणित क्या होते हैं ? फसल सुधार में इनकी भूमिका की विवेचना कीजिए। $2\frac{1}{2}$

भाग—II (अंक : 25)

(प्राणी परिवर्धन जीव विज्ञान)

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

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

8. (क) रिक्त स्थान भरिए : प्रत्येक 1

(i) बाइपिनेरिया .... प्राणी समूह का लारवीय प्ररूप है।

(ii) वृद्धि का प्रकार जिसमें शरीर के विभिन्न भाग विभिन्न दरों पर विकसित होते हैं, ... वृद्धि कहलाती है।

(iii) .... अंगुलीनुमा संरचनाएँ होती हैं जो अंडाशयों को घेरे रहती हैं।

(ख) बताइए, निम्नलिखित कथन सत्य हैं **या** असत्य :

प्रत्येक 1

(i) यूथीरिया स्तनधारी जंतुओं में सूक्ष्मपीतकी अंडे होते हैं।

(ii) उभयचरों में हृदय और उसके चारों ओर की हृदयावरण गुहा पार्श्व मध्यजनस्तर से विकसित होते हैं।

9. उदाहरणों की सहायता से प्राथमिक और द्वितीयक अंडावरणों की तुलना कीजिए। 5

10. उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** की संकल्पना लिखिए : प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(क) नियति मानचित्र

(ख) संरचना विकास

(ग) कोशिका निर्धारण

11. कशेरुकी नेत्र के लेन्स और कॉर्निया के विकास के दौरान ऊतकों की पारस्परिक क्रिया के प्रक्रम का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 5

12. (क) निर्मोचन और कायांतरणशील कीट में जीन अभिव्यक्ति पर कायांतरी हॉर्मोनों के प्रभाव का संक्षेप में विवरण दीजिए। 3

(ख) ग्राफ की सहायता से मेढक में कायांतरी परिवर्तनों से सहसम्बन्धित यूरिया चक्र एंजाइम क्रियाशीलता उदय को दर्शाइए। 2

13. (क) निम्नलिखित शब्दों के युग्मों में **एक-एक** अन्तर लिखिए : 2

(i) कार्यिकी और सुधारात्मक प्रजनन

(ii) वृद्धि को नियंत्रित करने वाले बाह्य और आन्तरिक कारक

(ख) संक्षेप में दुर्दम कोशिकाओं की विशेषताएँ लिखिए। 3

14. निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(क) गर्भाशय भित्ति

(ख) समुद्री अर्चिन में गैस्ट्रुलाभवन

(ग) कोशिकीय संचलन की प्रक्रियाएँ

× × × × × × ×