

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

June, 2014

04446

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 in each part. Draw labelled diagrams, wherever necessary.

PART I

Plant Developmental Biology

Note : Question no. 1 is **compulsory**. Attempt any **four** questions from question nos. 2 to 7. Give figures wherever necessary.

1. (a) Choose the correct term/example given in the brackets :

2

- (i) In (Sunflower/Mustard) the shoot apex is transformed into an inflorescence.
- (ii) The first observation of somatic embryos was made in (*Daucus carota* / *Ranunculus sclereratus*).
- (iii) In the embryo-sac of *Plumbago capensis*, the finger-like projections are present at the micropylar ends of (egg-/ synergid-) cell.

(iv) The ovule develops from a specialized region of ovary called (placenta/receptacle).

(b) Fill in the blanks :

2

(i) When a barley grain is soaked in water, the phytohormones _____ are released from the scutellum of embryo.

(ii) Auxin, indole-3-acetic acid was isolated from the fungus, _____.

(iii) The fusiform initial cells form secondary xylem by _____ cell divisions.

(iv) Cork is valuable because it is _____ to water and gases.

(c) Write the technical terms for the following statements :

1

(i) The pollination that occurs between two flowers of the same plant.

(ii) A dehiscent, pod-like fruit that splits open on the ventral side.

2. Describe briefly the events of secondary growth in a typical dicotyledonous stem. 5
3. What is meant by the term incompatibility ? Comment on its biological significance and describe any two methods to overcome it. $1+2+2=5$
4. Write short notes on any *two* of the following : $2 \frac{1}{2} \times 2=5$
- (a) Clonal propagation
 - (b) Nucellar polyembryony
 - (c) Functions of synergids
 - (d) Heartwood and Sapwood
5. Briefly discuss the different modes of dispersal of seeds. 5
6. Define phototropism. With the help of labelled diagrams only, depict the experiments of Darwin, Boysen-Jensen, Paal and Went that led to the discovery of Auxins. $1+4=5$
7. (a) Discuss the role of stigma in fertilization. 2
- (b) Discuss the physiological effects of gibberellins in plants. 3

PART II

Animal Developmental Biology

Note : Question no. 8 is compulsory. Attempt any four questions from question nos. 9 to 14. Give figures wherever necessary.

8. (a) Fill in the blanks with appropriate words :

$$\frac{1}{2} \times 4 = 2$$

- (i) The process of formation of ovum from oogonial cells that are formed in the ovary from primordial germ cells is termed as _____ .
- (ii) In vertebrates the extrinsic factor that regulates the growth of the entire body is called _____ .
- (iii) In human foetus some hair appears on the head and the skin is covered by downy hair in the _____ month of development.
- (iv) During cleavage, blastomeres divide by _____ division.

(b) From which germ layer are the following derived ?

$$\frac{1}{2} \times 4 = 2$$

- (i) Lens
- (ii) Lungs
- (iii) Connective tissue
- (iv) Digestive glands

(c) Define Neoteny. 1

9. (a) Describe the role of nerves in limb regeneration of amphibians. 3

(b) Differentiate between allometric and isometric growth. 2

10. (a) Explain the hormonal interaction in Insect metamorphosis. 3

(b) Give any four differences between Normal cells and Malignant cells. 2

11. Describe the process of gastrulation upto the formation of blastopore in amphibian development. 5

12. (a) Name the scientist who first proposed the concept of embryonic induction. 1

(b) Describe the importance of secondary induction. 4

13. (a) Explain the mechanism evolved by organisms to prevent polyspermy in eggs. 3

(b) Draw a well-labelled diagram of the primitive streak in chick embryo (no description is required). 2

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

(a) Development of optic vesicles in vertebrate eye

(b) Implantation of blastocyst in human females

(c) Extracellular ageing

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

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 का उत्तर प्रत्येक भाग में दिए गए अनुदेशों के अनुसार दीजिए । जहाँ भी आवश्यक हो, नामांकित आरेख बनाइए ।

भाग I

पादप परिवर्धन जीव विज्ञान

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है । प्रश्न संख्या 2 से 7 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए । आवश्यकतानुसार चित्र भी बनाइए ।

1. (क) कोष्ठकों में दिए गए सही शब्द/उदाहरण चुनिए : 2
- (सूरजमुखी/सरसों) में प्ररोह शीर्ष पुष्पक्रम में बदल जाता है ।
 - कायिक भ्रूण सबसे पहले (डॉकस कैरोटा / रैननकुलस स्क्लरैटस) में देखे गए थे ।
 - प्लम्बैगो कैपेंसिस के भ्रूण-कोष में (अंड-/सहाय-) कोशिका के बीजांडद्वारी सिरों पर कई अंगुलीनुमा प्रवर्ध होते हैं ।

(iv) बीजांड का विकास (बीजांडासन/धानी) नामक अंडाशय के एक विशिष्टीकृत भाग से होता है ।

(ख) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

2

(i) जौ का दाना जब पानी में भिगोया जाता है, तो उसके भ्रूण के स्कुटेलम से _____ पादपहॉर्मोन निकलते हैं ।

(ii) ऑक्सिन, इंडोल-3-ऐसीटिक अम्ल _____ कवक से पृथक्कृत किया गया था ।

(iii) आदि तर्कुरूप कोशिकाएँ _____ कोशिका विभाजनों द्वारा द्वितीयक ज़ाइलम बनाती हैं ।

(iv) कॉर्क महत्त्वपूर्ण है क्योंकि यह तरलों (जल) और गैसों के लिए _____ है ।

(ग) निम्नलिखित कथनों के लिए तकनीकी शब्द लिखिए :

1

(i) एक ही पौधे के दो फूलों के बीच होने वाला परागण ।

(ii) एक स्फुटनशील शिब-नुमा (फलीदार) फल जो अभ्यक्ष भाग से खुलता है ।

2. एक प्ररूपी द्विबीजपत्री तने में द्वितीयक वृद्धि की प्रमुख घटनाओं का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 5
3. अनिषेच्यता से क्या अभिप्राय है ? इसके जीववैज्ञानिक महत्त्व पर टिप्पणी कीजिए तथा इसे दूर करने की कोई दो विधियों का वर्णन कीजिए । 1+2+2=5
4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2\frac{1}{2} \times 2=5$
- (क) क्लोनी प्रवर्धन
- (ख) बीजांडकायी बहुभ्रूणता
- (ग) सहाय कोशिकाओं के प्रकार्य
- (घ) अंतःकाष्ठ तथा रसदारु
5. बीजों के प्रकीर्णन की विभिन्न विधियों की संक्षेप में विवेचना कीजिए । 5
6. प्रकाशानुवर्तन की परिभाषा लिखिए । केवल नामांकित चित्रों की सहायता से ऑक्सिन की खोज से सम्बन्धित डार्विन, बॉयसन-जेनसन, पाल तथा वेन्ट के प्रयोग दर्शाइए । 1+4=5
7. (क) निषेचन में वर्तिकाग्र की भूमिका की विवेचना कीजिए । 2
- (ख) पौधों में जिबरेलिन के शरीरक्रियात्मक प्रभावों की विवेचना कीजिए । 3

भाग II
प्राणी परिवर्धन जीव विज्ञान

नोट : प्रश्न संख्या 8 अनिवार्य है । प्रश्न संख्या 9 से 14 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए । आवश्यकतानुसार चित्र भी बनाइए ।

8. (क) उपयुक्त शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : $\frac{1}{2} \times 4=2$

(i) अण्डाशय में आदि जनन-कोशिकाओं से निर्मित अण्डजननी कोशिकाओं से अण्डाणु बनने की प्रक्रिया को _____ कहते हैं ।

(ii) कशेरुकियों में वह बाह्य नियंत्रण कारक जो सम्पूर्ण शरीर की वृद्धि का नियमन करता _____ कहलाता है ।

(iii) मानव के गर्भस्थ शिशु के परिवर्धन के _____ महीने में सिर पर कुछ बाल और त्वचा पर रोएँ आ जाते हैं ।

(iv) विदलन के दौरान, ब्लास्टोमियर में _____ द्वारा विभाजन होता है ।

(ख) निम्नलिखित की व्युत्पत्ति किस जनन-स्तर से होती

है ?

$$\frac{1}{2} \times 4 = 2$$

(i) लेन्स

(ii) फेफड़े

(iii) योजक ऊतक

(iv) पाचक ग्रंथियाँ

(ग) चिरडिम्भता की परिभाषा लिखिए ।

1

9. (क) उभयचरों (ऐम्फिबियन प्राणियों) के पाद-पुनर्जनन में तंत्रिकाओं की भूमिका का वर्णन कीजिए ।

3

(ख) सापेक्षमितीय और सममितीय वृद्धि में विभेद कीजिए ।

2

10. (क) कीट-कायांतरण प्रक्रम में हॉर्मोनों की पारस्परिक क्रिया की व्याख्या कीजिए ।

3

(ख) सामान्य कोशिकाओं और दुर्दम कोशिकाओं के बीच कोई चार अंतर बताइए ।

2

11. उभयचरों (ऐम्फिबियन प्राणियों) के परिवर्धन में गैस्ट्रुलाभवन से लेकर ब्लास्टोपोर बनने तक की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।

5

12. (क) उस वैज्ञानिक का नाम बताइए जिसने भ्रूणीय प्रेरण की संकल्पना की सबसे पहले प्रस्तावना की थी ।

1

(ख) द्वितीयक प्रेरण के महत्त्व का वर्णन कीजिए ।

4

13. (क) जीवों में एक से अधिक शुक्राणुओं (बहुशुक्राणुता) को रोकने के लिए अंडों में विकसित क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। 3
- (ख) चूजे के भ्रूण की आदि रेखा अवस्था का सुनामांकित आरेख बनाइए (वर्णन की आवश्यकता नहीं है)। 2
14. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $2\frac{1}{2} \times 2=5$
- (क) कशेरुकी नेत्र में ट्यूब आशयों (optic vesicles) का परिवर्धन
- (ख) मानव मादाओं में कोरकपुटी (ब्लास्टोसिस्ट) का अंतर्रोपण
- (ग) कोशिकाबाह्य कालप्रभावन
-