

Total Pages : 16

AC-234277

**M.Sc. (Semester-III)
Examination, Dec.-Jan. (2025-26)**

ZOOLOGY

(Developmental Biology)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : Question paper is divided into four sections. Attempt questions of all four sections as per direction. Distribution of marks is given in each section.

प्रश्न-पत्र चार खण्डों में विभक्त है। सभी चार खण्डों के प्रश्न निर्देशानुसार हल कीजिए। अंकों का विभाजन प्रत्येक खण्ड में दिया गया है।

Section-A / खण्ड-अ

(Objective Type Questions)

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

AC-234277/560

(1)

[P.T.O.]



1. Attempt any ten questions. Each question carries 1 mark.
[10×1=10]

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- (i) is a process where in cells gain specialized roles and switch from one cell type to another cell type.

..... एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें कोशिकाएँ विशेषीकृत भूमिकाएँ प्राप्त करती हैं और एक प्रकार की कोशिका से दूसरे प्रकार की कोशिका में परिवर्तित हो जाती हैं।

- (ii) is defined as the expression of multiple traits by a single gene.

एक ही जीन द्वारा कई लक्षणों की अभिव्यक्ति को कहते हैं।

- (iii) The correct sequence in the process of development is :

- (a) Cleavage - zygote - fertilization - morula - blastula - gastrula
(b) Fertilization - zygote - cleavage - morula - blastula - gastrula

AC-234277/560 (2)

- (c) Fertilization - cleavage - morula - zygote - blastula - gastrula

- (d) Fertilization - zygote - cleavage - blastula - morula - gastrula

विकास की प्रक्रिया का सही क्रम है :

- (a) विदलन - युग्मनज - निषेचन - मॉरुला - ब्लास्टुला - गैस्ट्रुला

- (b) निषेचन - युग्मनज - विदलन - मॉरुला - ब्लास्टुला - गैस्ट्रुला

- (c) निषेचन - विदलन - मॉरुला - युग्मनज - ब्लास्टुला - गैस्ट्रुला

- (d) निषेचन - युग्मनज - विदलन - ब्लास्टुला - मॉरुला - गैस्ट्रुला

- (iv) If spermatogenesis is normal and all cell survive, how many sperms will results from 50 primary spermatocytes and 50 spermatids, respectively?

(a) 200 and 200

(b) 200 and 50

AC-234277/560 (3)

[P.T.O.]



(c) 50 and 50

(d) 100 and 50

यदि शुक्रजनन सामान्य है और सभी कोशिकाएँ जीवित रहती हैं, तो 50 प्राथमिक शुक्र कोशिकाओं से तथा 50 पूर्व-शुक्राणु से क्रमशः कितने शुक्राणु बनेंगे?

(a) 200 तथा 200

(b) 200 तथा 50

(c) 50 तथा 50

(d) 100 तथा 50

(v) The cell that can give rise to a complete new organism is :

(a) Pluripotent cell

(b) Multipotent cell

(c) Totipotent cell

(d) Corticopotent cell

AC-234277/560

(4)

वह कोशिका जो पूरी तरह से एक नये जीव को जन्म दे सकती है :

(a) प्लुरिपोटेंट सेल

(b) मल्टीपोटेंट सेल

(c) टोटीपोटेंट सेल

(d) कॉर्टिकोपोटेंट सेल

(vi) Embryonic stem cells are derived from :

(a) Undifferentiated inner cell mass of embryo

(b) Differentiated inner cell mass of embryo

(c) Undifferentiated trophoblast cells

(d) Differentiated trophoblast cells

भ्रूण स्टेम कोशिकाएँ किसकी व्युत्पन्न हैं?

(a) भ्रूण का अविभेदित आंतरिक कोशिका द्रव्यमान

(b) विभेदित आंतरिक कोशिका द्रव्यमान

(c) अविभेदित ट्रोफोब्लास्ट कोशिकाएँ

(d) विभेदित ट्रोफोब्लास्ट कोशिकाएँ

AC-234277/560

(5)

[P.T.O.]



(vii) The establishment of the anterior posterior or dorsal-ventral body axes is called :

- (a) Division
- (b) Pattern formation
- (c) Morphogenesis
- (d) Differentiation

अग्र-पश्च या डॉर्सल और वेन्ट्रल शरीर अक्षों की स्थापना को कहा जाता है :

- (a) विभाजन
- (b) पैटर्न गठन
- (c) मॉर्फोजेनेसिस
- (d) विभेदन

(viii) In a bicoid mutant Drosophila will form.

- (a) 2 head on either side
- (b) 2 tail on either side
- (c) Head - Tail - Tail
- (d) Tail - Head - Tail

AC-234277/560

(6)

बिकॉइड उत्परिवर्तन के कारण ड्रोसोफिला में बन जाएगा।

- (a) दोनो तरफ दो सिर
- (b) दोनो तरफ दो पूँछ
- (c) सिर - पूँछ - पूँछ
- (d) पूँछ - सिर - पूँछ

(ix) Which of the following genes control the final structure of appendages from each segment?

- (a) Hox genes
- (b) Gap genes
- (c) Segment Polarity Genes
- (d) Pair-rule genes

निम्नलिखित में से कौन-सा जीन प्रत्येक खण्ड के उपांगों की अंतिम संरचना को नियंत्रित करता है?

- (a) हॉक्स जीन्स
- (b) गैप जीन्स

AC-234277/560

(7)

[P.T.O.]



(c) खण्ड ध्रुवीयता जीन्स

(d) युग्म - नियम जीन्स

(x) The type of cleavage found in insect :

(a) Equal holoblastic

(b) Unequal Holoblastic

(c) Meroblastic superficial

(d) Meroblastic discoidal

कीट में किस प्रकार का विदलन पाया जाता है?

(a) होलोब्लास्टिक बराबर

(b) होलोब्लास्टिक असमान

(c) मेरोब्लास्टिक सुपरफिशियल

(d) मेरोब्लास्टिक डिस्कॉइडल

(xi) Morphallaxis is :

(a) Reconstruction of the whole body

(b) Growth of lost limb

(c) Healing of injury

(d) Regeneration with the help of blastema

AC-234277/560

(8)

मॉर्फैलैक्सिस है :

(a) पूरे शरीर का पुनर्निर्माण

(b) खोये हुए अंग की वृद्धि

(c) घाव भरना

(d) ब्लास्टेमा की मदद से पुनर्जन्म

(xii) Which of the following are potential effects of a teratogens on a fetus?

(a) Death

(b) Low birth weight

(c) Neural defect

(d) All of these

निम्नलिखित में से टेराटोजेन्स का भ्रूण पर संभावित प्रभाव है :

(a) मृत्यु

(b) जन्म के समय कम वजन

(c) तंत्रिका दोष

(d) उपरोक्त सभी

AC-234277/560

(9)

[P.T.O.]



Section-B / खण्ड-ब

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any five questions. Each question carries marks. (Word limit : 25-30 words) [5×2=10]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है (शब्द सीमा : 25-30 शब्द)

2. (i) What is cell theory?
कोशिका सिद्धांत क्या है?
- (ii) Define Cleavage
विदलन को परिभाषित कीजिए
- (iii) Mention the name of maternal genes having role in axis specification of Drosophila.
ड्रासोफिला के अक्ष विनिर्देश में भूमिका रखने वाले मातृ जीन्स के नामों का उल्लेख कीजिए।
- (iv) What do you understand by morphogenesis?
रूपजनन से आप क्या समझते हैं?

AC-234277/560 (10)

- (v) What is imaginal disc?
इमेजिनल डिस्क क्या है?

- (vi) What is epimorphic regeneration?
एपिमॉर्फिक पुनर्जनन क्या है?

- (vii) What do you understand by amniocentesis?
उल्लेखन से आप क्या समझते हैं?

Section-C / खण्ड-स

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any five questions. Each question carries 4 marks. (Word limit : 250 words) [5×4=20]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है (शब्द सीमा : 250 शब्द)

3. (i) What is embryonic induction? Throw light on discovery of embryonic induction.
भ्रूणीय प्रेरण क्या है? भ्रूणीय प्रेरण की खोज पर प्रकाश डालिये

AC-234277/560 (11)

[P.T.O.]



(ii) Explain about the spontaneous and induced mutations.

सहज एवं प्रेरित उत्परिवर्तन की व्याख्या कीजिए।

(iii) Write about the important attributes of *Caenorhabditis elegans* as a model organism in developmental biology.

विकासात्मक जीव विज्ञान में मॉडल जीव के रूप में कैनोरहैब्डिटिस एलिगेंस के मुख्य गुण लिखिए।

(iv) Discuss the role of homeotic selector genes in the patterning of early embryo of *Drosophila*.

ड्रोसोफिला के प्रारम्भिक भ्रूण के प्रतिरूपण में होमियोटिक चयनकर्ता जीन्स की भूमिका पर चर्चा कीजिए।

(v) Discuss the development of Chick limb.

चूजे के लिम्ब विकास पर चर्चा कीजिए।

(vi) Describe the process of Kidney development.

गुर्दे के विकास की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

AC-234277/560 (12)

(vii) Briefly describe about any two human syndromes caused by chromosomal aberrations.

गुणसूत्र विपथन के कारण होने वाले किन्हीं दो मानव सिन्ड्रोम के बारे में संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Section-D / खण्ड-द

(Essay Type Questions)

(निबंधात्मक प्रश्न)

Note : Attempt any three questions. Each question carries 10 marks. (Word limit : 500 words) [3×10=30]

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। (शब्द सीमा : 500 शब्द)

(i) Describe the various stages of meiotic cell division.

अर्द्धसूत्री विभाजन की विभिन्न अवस्थाओं का वर्णन कीजिए।

AC-234277/560 (13)

[P.T.O.]



- (ii) Describe the process of early embryonic development upto gastrulation in vertebrate.

कशेरुकी में गैस्ट्रुलेशन तक प्रारम्भिक भ्रूणीय विकास प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

- (iii) Write a note on application of embryonic stem cells.

भ्रूणीय स्टेम सेल के अनुप्रयोग पर एक लेख लिखिए।

- (iv) What is teratogenesis? Discuss its causes and effect in detail.

टेराटोजेनेसिस क्या है? इसके कारणों एवं प्रभाव पर विस्तार से चर्चा कीजिए।

-----X-----