

**BACHELOR OF SCIENCE (GENERAL)
(BCSG)**

Term-End Examination

December, 2022

**BZYCT-133 : COMPARATIVE ANATOMY AND
DEVELOPMENTAL BIOLOGY OF VERTEBRATES**

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : *Question no. 1 is **compulsory**. Attempt any **four** questions from questions no. 2 to 7. Draw well labelled diagrams wherever necessary.*

1. (a) Fill in the blanks :

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

- (i) The matrix of bones of vertebrates contain the protein _____ that provides the surface on which inorganic salts can adhere.
- (ii) _____ cleavage occurs in telolecithal fertilized eggs.

(iii) An important criteria for efficient functioning of the respiratory organs is that the respiratory surface should be thin and _____ in order to facilitate exchange of gases.

(iv) In _____, metamorphosis is usually associated with a transition from aquatic to terrestrial mode of life.

(b) Differentiate between the following pairs of terms : $4 \times 1 = 4$

(i) Uropygial gland and Salt gland of birds

(ii) Monocular and Binocular vision

(iii) Paracrine hormone and Autocrine hormone

(iv) Morphogenesis and Organogenesis

- (c) Match the type of bone or bony structure given in Column A with its relevant feature given in Column B : 4×1=4

<i>Column A</i>	<i>Column B</i>
i. Cartilage and bone	(a) The haemal arch contains the haemal canal which encloses the blood vessels.
ii. Skull	(b) The tetrapod limbs are typically pentadactyl being provided with five digits each.
iii. Vertebral column	(c) The matrix is composed mainly of mineral salts mostly of calcium combined with phosphates and carbonates.
iv. Appendicular skeleton	(d) The olfactory capsules are present on the anterior end and the auditory capsules are present on the posterolateral sides of the cranium.

2. (a) With the help of suitable well labelled diagrams, explain the types of eggs in various animal groups based on the amount of yolk present in them. 5
- (b) List and describe the types of dentition in vertebrates based on the nature of their replacement. 5
3. Describe the structure of integument of fishes with respect to their phylogeny. 10
4. (a) Describe with the help of a well labelled diagram the respiratory system of mammals. 5
- (b) Describe gametogenesis in mammals. 5
5. Explain the early tetrapod heart. 10
6. (a) Draw a well labelled diagram of the structure and describe the functions of a tyrosine kinase receptor. 5
- (b) Discuss the fate map of amphibian blastula. 5
7. Write short notes on any **two** of the following : $2 \times 5 = 10$
- (a) Sea urchin and Frog as classical models for embryological studies
- (b) Phases of spermatogenesis in mammals
- (c) Characteristic features of avian gastrulation
- (d) The sympathetic nervous system of chordates
- (e) Pit organs in snakes

विज्ञान में स्नातक (सामान्य)

(बी.एस.सी.जी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2022

बी.ज़ेड.वाई.सी.टी.-133 : कशेरुकियों का तुलनात्मक शरीर

विज्ञान एवं परिवर्धन जीव विज्ञान

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है । प्रश्न संख्या 2 से 7 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए । जहाँ कहीं भी आवश्यक हो, वहाँ सुनामांकित चित्र बनाइए ।

1. (क) रिक्त स्थानों को भरिए :

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

(i) कशेरुकियों की हड्डियों के मैट्रिक्स में एक प्रोटीन _____ पाया जाता है, जो एक सतह प्रदान करता है, जिस पर अकार्बनिक लवण चिपक सकते हैं ।

(ii) टेलोलेसीथल (गोलार्धपीतकी) निषेचित अंड में _____ विदलन होता है ।

(iii) श्वसन अंगों की कुशल कार्यप्रणाली के लिए एक महत्वपूर्ण मानक यह है कि श्वसन सतह पतली और _____ होनी चाहिए जिससे गैसों का विनिमय सुगम हो सके ।

(iv) _____ में कायांतरण सामान्यतः जलीय से थलीय जीवन पद्धति में रूपांतरण से सम्बन्धित है ।

(ख) शब्दों के निम्नलिखित युग्मों के बीच में अन्तर बताइए : 4×1=4

(i) पक्षियों की पश्चांतकूट (यूरोपाइजियल) ग्रंथि और लवण ग्रंथि

(ii) एकाक्षिक और द्विनेत्री दृष्टि

(iii) परिस्रावी (पैराक्राइन) हॉर्मोन और स्वस्रावी (ऑटोक्राइन) हॉर्मोन

(iv) संरचना विकास और अंगविकास

- (ग) कॉलम क में दी गई अस्थि या अस्थिल संरचना का कॉलम ख में दी गई उनकी सम्बन्धित विशेषता से मिलान कीजिए :

4×1=4

कॉलम क	कॉलम ख
i. उपास्थि और अस्थि	(a) हीमल चाप में हीमल नाल होती है जो रुधिर वाहिकाओं को घेरे रहती है ।
ii. करोटि (खोपड़ी)	(b) चतुष्पादों के पाद प्रारूपिक रूप से पंचांगुलि होते हैं, जिनमें से प्रत्येक पाद में पाँच-पाँच उँगलियाँ होती हैं ।
iii. कशेरुक दंड	(c) मैट्रिक्स मुख्य रूप से खनिज लवणों की बनी होती है जिसमें अधिकतर कैल्सियम फॉस्फेट और कार्बोनेट के साथ संयुक्त होती है ।
iv. अनुबंधी कंकाल	(d) घ्राण संपुटक अग्रसिरे पर और श्रव्य संपुटक कपाल के पश्च पार्श्व भागों में उपस्थित होते हैं ।

2. (क) उपयुक्त सुनामांकित चित्रों की सहायता से अंड में पाए जाने वाले पीतक की मात्रा के आधार पर विभिन्न जंतु समूहों में पाए जाने वाले अंडों के प्रकारों के बारे में वर्णन कीजिए । 5
- (ख) कशेरुकियों में पाए जाने वाले दंतविन्यास के प्रकारों के नाम उनके प्रतिस्थापन की प्रकृति के आधार पर सूचीबद्ध कीजिए और उनका वर्णन कीजिए । 5
3. मीनों के अध्यावरण की संरचना का वर्णन उनके जातिवृत्त के संदर्भ में कीजिए । 10
4. (क) एक सुनामांकित चित्र की सहायता से स्तनधारियों के श्वसन तंत्र का वर्णन कीजिए । 5
- (ख) स्तनधारियों में युग्मकजनन का वर्णन कीजिए । 5
5. आरंभिक चतुष्पाद हृदय का वर्णन कीजिए । 10
6. (क) टाइरोसीन काइनेस रिसेप्टर (ग्राही) की संरचना का सुनामांकित चित्र बनाइए और उसके कार्यों का वर्णन कीजिए । 5
- (ख) उभयचरी कोरक के नियति मानचित्र (फेट मैप) की चर्चा कीजिए । 5
7. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए : $2 \times 5 = 10$
- (क) भ्रूणीय अध्ययन के क्लासिकल मॉडल के रूप में समुद्री अर्चिन और मेंढक
- (ख) स्तनधारियों में शुक्राणुजनन की प्रावस्थाएँ
- (ग) पक्षियों में गैस्ट्रुलाभवन (कंदुकन) की विशिष्ट विशेषताएँ
- (घ) कॉर्डेटा के जंतुओं का अनुकंपी तंत्रिका तंत्र
- (ङ) सर्पों में गर्तांग