प्राणि-विज्ञान / ZOOLOGY

प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे
Time Allowed : **Three Hours**

अधिकतम अंक : **250**
Maximum Marks : **250**

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें **आठ (8)** प्रश्न हैं जो **दो खण्डों** में विभाजित हैं तथा **हिन्दी** और **अंग्रेजी** दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या **1** और **5** अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम **एक** प्रश्न चुनकर किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

जहाँ भी आवश्यक समझा जाए, वहाँ अपने उत्तरों को उपयुक्त रेखाचित्रों एवं आरेखों सहित स्पष्ट कीजिए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are **EIGHT** *questions divided in* **TWO SECTIONS** *and printed both in* **HINDI** *and in* **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** *questions in all.*

Questions no. **1** *and* **5** *are compulsory and out of the remaining, any* **THREE** *are to be attempted choosing at least* **ONE** *question from each section.*

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Illustrate your answers with suitable sketches and diagrams, wherever considered necessary.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड A

SECTION A

Q1. (a) यूक्रोमैटिन तथा हेटेरोक्रोमैटिन क्या हैं ? हेटेरोक्रोमैटिन के विरचन में होने वाली घटनाओं को समझाइए ।

What are Euchromatin and Heterochromatin ? Explain the events of Heterochromatin formation. *10*

(b) जीवाश्म क्या होते हैं ? जीवाश्म विरचन के प्रक्रम का वर्णन कीजिए और जीवाश्मों की आयु का निर्धारण करने की दो विधियाँ बताइए ।

What are fossils ? Describe the process of fossil formation and give two methods of determining the age of fossils. *10*

(c) प्राणियों के वर्गीकरण की परम्परागत विधियों का वर्णन कीजिए ।

Describe the traditional methods of classification of animals. *10*

(d) जनकता परीक्षणों में डी.एन.ए. फिंगरप्रिंटिंग में वी.एन.टी.आर.ओं के इस्तेमाल को समझाइए ।

Explain the use of VNTRs in DNA fingerprinting in paternity tests. *10*

(e) विभिन्न एन्ज़ाइमों पर बल देते हुए लाइसोसोमों की उत्पत्ति एवं प्रकार्यों को स्पष्ट कीजिए ।

Explain the origin and functions of lysosomes with emphasis on different enzymes. *10*

Q2. (a) कोशिका चक्र के नियमन में प्रोटीन काइनेज़ों की भूमिका का वर्णन कीजिए । जाँच स्थलों के महत्त्व पर टिप्पणी भी लिखिए ।

Describe the role of protein kinases in the regulation of cell cycle. Add a note on the importance of check points. *20*

(b) निम्नलिखित मानवीय आनुवंशिक विकारों पर टिप्पणी कीजिए :

Comment on the following human genetic disorders : *15*

(i) डाउन सिन्ड्रोम
Down Syndrome

(ii) क्लाइनफेल्टर सिन्ड्रोम
Klinefelter's Syndrome

(iii) सिकल सेल एनीमिया
Sickle Cell Anaemia

(c) उपयुक्त उदाहरणों के साथ, वर्णन कीजिए कि किस प्रकार अनुकूली विकिरण, स्थलचर एवं जलीय प्राणी समूहों के विकास में सहायता करता है ।

With suitable examples, describe how adaptive radiation helps in the evolution of terrestrial and aquatic animal groups. *15*

Q3. (a) तरल मोज़ेक मॉडल के अनुसार, प्लैज़्मा झिल्ली (प्लाज़्मा मेम्ब्रेन) की संरचना का, झिल्ली की तरलता बनाए रखने में वसा (लिपिड) अणुओं की भूमिका पर बल देते हुए, वर्णन कीजिए ।

Describe the structure of plasma membrane according to the fluid mosaic model with emphasis on the role of lipid molecules in maintaining the fluidity of the membrane. 20

(b) सूक्ष्मविकास, गुरुविकास तथा महाविकास क्या हैं ? इन पारिभाषिक शब्दों को, उपयुक्त उदाहरणों सहित समझाइए ।

What are micro, macro and mega evolutions ? Explain the terms with suitable examples. 15

(c) पुनर्योगज डी.एन.ए. (रीकॉम्बिनेन्ट डी.एन.ए.) प्रौद्योगिकी में इस्तेमाल किए जाने वाले प्लैज़्मिड तथा कॉस्मिड संवाहकों के विशिष्ट लक्षणों को समझाइए ।

Explain the distinctive features of plasmid and cosmid vectors used in recombinant DNA technology. 15

Q4. (a) 'पार्थक्य' को परिभाषित कीजिए । मैथुन-पूर्व एवं मैथुन-पश्चात् पार्थक्यकारी क्रियाविधियों को विस्तार से समझाइए ।

Define Isolation. Explain in detail the pre-mating and post-mating isolating mechanisms. 20

(b) शुक्राणुपूर्व (स्पर्मेटिड) के शुक्राणु में रूपान्तरण में शामिल की गई घटनाओं के बारे में विस्तार से समझाइए । टिप्पणी कीजिए कि इन परिवर्तनों को आप आवश्यक क्यों समझते हैं ।

Explain in detail about the events involved in the transformation of spermatid into sperm. Comment on why you consider these changes as essential. 15

(c) ड्रोसोफिला में, एक्स-सहलग्नी वंशागति की परिघटना को समझाइए ।

Explain the phenomenon of X-linked inheritance in Drosophila. 15

खण्ड B

SECTION B

Q5. (a) तंत्रिका-पेशीय संचरण में ऐसीटिलकोलिन की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of Acetylcholine in neuromuscular transmission. *10*

(b) निषेचन के दौरान फर्टिलाइज़िन तथा एन्टी-फर्टिलाइज़िन की पारस्परिक क्रियाओं की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of fertilizin and anti-fertilizin interactions during fertilization. *10*

(c) पेशी स्फुरण (ट्विच) को परिभाषित कीजिए तथा संकलन एवं धनुस्तम्भ (टिटेनस) के अभिलक्षणों को समझाइए।

Define Muscle twitch and explain the features of Summation and Tetanus. *10*

(d) पाचन में अग्न्याशयी एन्ज़ाइमों की भूमिका को समझाइए।

Explain the role of pancreatic enzymes in digestion. *10*

(e) द्विपद-नाम-पद्धति किसने प्रस्तावित की थी ? प्राणी-नाम-पद्धति के नियमों का वर्णन कीजिए।

Who proposed Binomial Nomenclature ? Describe the rules of Zoological Nomenclature. *10*

Q6. (a) पीयूष और जनन हॉर्मोनों की यौवनारम्भ में और आर्तव चक्र के नियमन में, भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of pituitary and gonadal hormones on puberty and regulation of menstrual cycle. *20*

(b) दिन के प्रकाश एवं रात्रि की दृष्टि में, चाक्षुष वर्णकों (विज़ुअल पिगमेन्ट्स) की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of visual pigments in daylight and night vision. *15*

(c) प्रवणता (ग्रेडिएन्ट) थ्योरी के विशिष्ट उल्लेख के साथ, वर्णन कीजिए कि भ्रूणीय विकास के दौरान ध्रुवता किस प्रकार स्थापित होती है। इसके महत्त्व पर टिप्पणी कीजिए।

With particular reference to Gradient theory, describe how polarity is established during embryonic development. Comment on its significance. *15*

Q7. (a) माइटोकॉन्ड्रिया में ऑक्सीकरणी फ़ॉस्फ़ोरीलेशन के दौरान श्वसन शृंखला या इलेक्ट्रॉन अभिगमन का विस्तृत वर्णन कीजिए ।

Describe in detail about the respiratory chain or electron transport during oxidative phosphorylation in Mitochondria. *20*

(b) विरूपजनन (टैरैटोजेनेसिस) पर औषधियों के प्रभाव का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।

Give an account of the impact of drugs on teratogenesis. *15*

(c) नियति मानचित्र क्या हैं ? मेंढक अथवा चूज़े के संदर्भ में, नियति मानचित्रों को बनाने की विधियों का वर्णन कीजिए ।

What are fate maps ? Describe the methods of fate maps construction with reference to frog or chick. *15*

Q8. (a) कैल्सियम उपापचय में कैल्सिटोनिन, पैराथॉर्मोन और विटामिन डी$_3$ की भूमिका का वर्णन कीजिए ।

Describe the role of Calcitonin, Parathormone and Vitamin D_3 in calcium metabolism. *20*

(b) वृक्काणु (नेफ्रॉन) की संरचना तथा प्रकार्य का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए तथा रेनिन-ऐन्जिओटेन्सिन-ऐल्डोस्टेरोन तन्त्रों के माध्यम से तरल संतुलन नियमन को स्पष्ट कीजिए ।

Describe in detail about the structure and function of Nephron and explain fluid balance regulation through Renin-Angiotensin-Aldosterone systems. *15*

(c) अपरा (प्लैसेन्टा) के विभिन्न आकृतिक एवं ऊतकीय प्रकारों का विवरण दीजिए । स्तनी अपरा के शरीरक्रियात्मक प्रकार्य पर एक टिप्पणी भी लिखिए ।

Give an account of the morphological and histological types of placenta. Add a note on the physiological function of mammalian placenta. *15*