प्राणिविज्ञान

प्रश्न-पत्र—II

ZOOLOGY

Paper—II

समय : तीन घंटे *Time Allowed : Three Hours*	*अधिकतम अंक : 250* *Maximum Marks : 250*

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी अनुदेश

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

कुल आठ (8) प्रश्न दो खण्डों में विभक्त किए गए हैं तथा वह हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों भाषाओं में छपे हुये हैं।

परीक्षार्थी को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न क्रमांक 1 एवं 5 अनिवार्य हैं। शेष प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम से कम एक प्रश्न चुनते हुए तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक प्रश्न के अंत में सूचित हैं।

प्रवेश-पत्र में प्राधिकृत माध्यम में उत्तर लिखना आवश्यक है तथा यह क्यूसीए (Question-cum-Answer) पुस्तिका में निर्दिष्ट जगह पर उल्लेख करना आवश्यक है। प्राधिकृत माध्यम के अलावा अन्य माध्यम में लिखे गये उत्तरों को अंक नहीं दिये जायेंगे।

प्रश्नों के उत्तर निर्दिष्ट किये गये शब्द संख्या के अनुसार होना चाहिए।

जहाँ कहीं भी आवश्यक समझें, उचित चित्र व रेखाचित्र द्वारा अपने उत्तरों की व्याख्या करें।

प्रश्नों के उत्तर क्रमिक विन्यास में गिने जायेंगे। नहीं काटे गए प्रश्न के उत्तर को भी गिनती में लिया जायेगा यद्यपि उसके उत्तर आंशिक रूप में दिए गए हों। उत्तर-पुस्तिका में कोई पन्ना या पन्ना के अंश अगर खाली हैं तो उसे/उन्हें स्पष्ट रूप से काट देना जरूरी है।

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.

Question no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** 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 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 chronological 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 answer book must be clearly struck off.

खण्ड—अ

SECTION—A

Q. 1(a) कोशिकीय उपापचय में सूत्रकणिका और लाइसोसोमी ऐंज़ाइमों के प्रकार्य की तुलना कीजिए।

Compare the function of mitochondrial and lysosomal enzymes in cellular metabolism. 10

Q. 1(b) अंतरायित जीन से क्या तात्पर्य है ? ऐक्सौनों और इंटरौनों के साथ इनका क्या संबंध है ? निम्न सुकेंद्रकियों में अंतरायित जीन के प्रकार्यण को स्पष्ट कीजिए।

What is interrupted gene ? What is its relation with exons and introns ? Explain the functioning of interrupted gene in lower eukaryotes. 10

Q. 1(c) प्राणी में माइमेसिस और क्राइपसिस की परिघटनाओं का, उपयुक्त उदाहरणों के साथ, वर्णन कीजिए।

Describe the phenomena of mimesis and crypsis in animal with suitable examples. 10

Q. 1(d) लिंग-सहलग्न और लिंग-सीमित लक्षण क्या होते हैं ? उपयुक्त उदाहरणों के द्वारा उनके संचरण की विधा को स्पष्ट कीजिए।

What are sex-linked and sex-limited characters ? Explain by suitable examples their mode of transmission. 10

Q. 1(e) वर्गिकीय पदानुक्रम से क्या तात्पर्य है ? उपयुक्त उदाहरणों का इस्तेमाल करते हुए, आण्विक वर्गिकी के आधार पर, जैवविविधता को स्पष्ट कीजिए।

What is taxonomic hierarchy ? Explain biodiversity on the basis of molecular taxonomy using suitable examples. 10

Q. 2(a) प्राक्केन्द्रकी कोशिका के संरचनात्मक संगठन का वर्णन कीजिए। किन विशेषकों और प्रकार्यों में यह सुकेन्द्रकी कोशिका से भिन्न होती है ?

Describe the structural organisation of a prokaryotic cell. What are the traits and functions in which it differs from a eukaryotic cell ? 20

Q. 2(b) उत्परिवर्तन और प्राकृतिक वरण की दोहरी संक्रिया के द्वारा विकासीय प्ररूप और प्रक्रम किस प्रकार प्रभावित होते हैं ? उदाहरण प्रस्तुत कीजिए।

How are evolutionary patterns and processes affected by the dual operation of mutation and natural selection ? Give examples. 15

Q. 2(c) पुनर्योगज डी.एन.ए. प्रौद्योगिकी क्या होती है ? यह किस प्रकार की जाती है ? इसके अनुप्रयोगों पर चर्चा कीजिए।

What is recombinant DNA technology ? How is it done ? Discuss its applications. 15

Q. 3(a) प्राक्केन्द्रकी में प्रोटीन सांश्लेषिक मशीनरी किस प्रकार संचालित होती है ? सुकेन्द्रकी और प्राक्केन्द्रकी में प्रोटीन के विभिन्न प्रकार्यों का उल्लेख कीजिए।

How does the protein synthetic machinery operate in a prokaryote ? Mention the various functions of protein in eukaryotes and prokaryotes. 15

Q. 3(b) मानवों के जीवाश्म इतिहास का इस्तेमाल करते हुए, आज के 'होमो सेपिएंस' के विकास की अवस्थाओं का पुनर्निर्माण कीजिए। ऐसा करने में भूवैज्ञानिक कालों का भी उल्लेख करते जाइए।

Using the fossil history of humans, reconstruct the stages of evolution of present day *Homo sapiens*, mentioning the geological periods as well. 20

Q. 3(c) किन सुकेन्द्रकियों में पुनरावर्ती DNA नहीं होता है ? सभी जीवों में पाए जाने वाले जैव महाअणुओं का एक संक्षिप्त विवरण दीजिए।

Which eukaryotes do not contain repetitive DNA ? Give a brief account of biological macromolecules found in all living organisms. 15

Q. 4(a) जीनीय सूचनाओं के नूतन सैट का कूटलेखन करने वाले विकल्पियों के नए संयोजनों के उत्पादन की रूपरेखा प्रस्तुत कीजिए। जीनीय इंजीनियरी में इसकी क्या भूमिका है ?

Delineate the production of new combinations of alleles, encoding a novel set of genetic informations. What is its role in genetic engineering ? 20

Q. 4(b) कोशिका द्रव्य में असामान्य माने जाने वाले अंगकों की संरचना और प्रकार्य का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए।

Give an account of the structure and function of the organelles considered unusual in the cell cytoplasm. 15

Q. 4(c) RNA जीन क्या होते हैं ? प्रोटीन संश्लेषण में रिबोज़ाइमों और सूक्ष्म RNA की भूमिका का कथन कीजिए।

What are RNA genes ? State the role of ribozymes and microRNA in protein synthesis. 15

खण्ड—ब

SECTION—B

Q. 5(a) लौह के उपापचय में विभिन्न चरणों का उल्लेख कीजिए। किन-किन प्रकार्यों को लौह की ज़रूरत होती है ? उन विनियामक यांत्रिकत्वों पर भी एक टिप्पणी लिखिए, जो शरीर में लौह के स्थायी अनुमापों को सुनिश्चित करते हैं।

Mention the different steps in the metabolism of iron. What are the functions that require iron ? Add a note on the regulatory mechanisms that ensure stable titers of iron in the body. 10

Q. 5(b) चक्रीय AMP क्या होता है ? इसको किस प्रकार व्युत्पन्न किया जाता है ? सुकेन्द्रकी कोशिकाओं में चक्रीय AMP की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

What is cyclic AMP ? How is it derived ? Mention the role of cyclic AMP in eukaryotic cells. 10

Q. 5(c) हौक्स जीन क्या होता है ? हौक्स जीनों और उनके गुच्छों के गुणधर्म बताइए। मनुष्यों में वे क्या भूमिका निभाते हैं ?

What is Hox gene ? Give the properties of Hox Gene and its cluster. What role do they play in humans ? 10

Q. 5(d) मानव शरीर पर प्रतिबल के अल्पकालीन और दीर्घकालीन प्रभावों का वर्णन कीजिए।

Describe the short-term and long-term effects of stress on human body. 10

Q. 5(e) उभयचरी कायांतरण में ट्राइआइडोथाइरोनिन और टैटराआइडोथाइरोनिन की भूमिका को, उपयुक्त उदाहरणों के द्वारा, सुस्पष्ट कीजिए।

With suitable illustrations delineate the role of triiodothyronine and tetraiodothyronine in amphibian metamorphosis. 10

Q. 6(a) प्रोटीन और स्टीरौएड हार्मोनों के संश्लेषण के यांत्रिकत्व का वर्णन कीजिए। वे कोशिकीय सक्रियता को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?

Describe the mechanism of synthesis of protein and steroid hormones. How do they affect cellular activity ? 15

Q. 6(b) मानव नेत्र के एक नामांकित आरेख को बनाइए और प्रत्येक परत के प्रकार्य पर चर्चा कीजिए। प्रकाश और अंधकार दशाओं के अधीन चाक्षुष अवबोधन में नेत्र वर्णकों की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

Draw a labelled diagram of human eye and discuss the function of each layer. Mention the role of eye pigments in visual perception under light and dark conditions. 15

Q. 6(c) मानव शुक्रजनक नलिकाओं के शुक्राणुजनी प्रकार्यों पर तंत्रिकी-अंत:स्रावी कारकों और सर्टोली कोशिका स्रावों की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of neuro-endocrine factors and Sertoli cell secretions on spermatogenic functions of human seminiferous tubules. 20

Q. 7(a) अधिवृक्क वल्कुट प्रकार्यों को उद्दीपित, प्रतिपालित और विनियमित करने वाले हाइपोथैलेमसी-ऐडिनोहाइपोफिजिकल स्रावों का उल्लेख कीजिए। पुनर्निवेश तंत्रों पर एक टिप्पणी भी लिखिए।

Mention the hypothalamic-adenohypophysial secretions that stimulate, sustain and regulate adrenal cortex functions. Add a note on feedback systems. 15

Q. 7(b) रसांकुरों को वर्गीकरण के आधार के तौर पर इस्तेमाल करते हुए, यूथीरिअन स्तनियों में अपरा के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए। अपराई हार्मोनों पर और गर्भावस्था और जन्म में उनकी भूमिका पर एक टिप्पणी भी लिखिए।

Using villi as the basis of classification, describe the various types of placenta in eutherian mammals. Add a note on placental hormones and their role in pregnancy and birth. 20

Q. 7(c) हार्डी-वाइनबर्ग नियम क्या है ? उसकी वैधता और परिसीमाओं को स्थापित करने के लिए उदाहरण पेश कीजिए।

What is Hardy-Weinberg's law ? Give examples to establish its validity and limitations. 15

Q. 8(a) रक्तिम कोशिकाएं क्या होती हैं ? हीमोग्लोबिन निर्माण का संतुलन स्थापित करने में RBC वंशक्रम को स्पष्ट कीजिए।

What are erythroid cells ? Explain the RBC lineage in balancing haemoglobin manufacture. 15

Q. 8(b) यौवनारम्भ और रजोनिवृत्ति के बीच विभेदन कीजिए और उनके तंत्रिका-अंत:स्रावी आधार पर चर्चा कीजिए। इन दोनों के विपथी संलक्षणों और विकारों का उल्लेख कीजिए।

Differentiate between puberty and menopause and discuss their neuro-endocrine basis. Mention the aberrant symptoms and disorders of both. 20

Q. 8(c) प्रति-विटामिन क्या होता है ? मानव पोषण में विटामिनों के प्रकार्य का वर्गीकरण कीजिए और वर्णन कीजिए।

What is anti-vitamin ? Classify and describe the function of vitamins in human nutrition. 15