



**ZOO 304**

**B.Sc. VI<sup>th</sup> SEMESTER EXAMINATION, 2023-24**

**ZOOLOGY**

**(Evolutionary Biology and Developmental Biology)**

**(CBCS Mode)**

AFFIX PRESCRIBED  
RUBBER STAMP

**Paper ID**

(To be filled in the  
OMR Sheet)

Date (तिथि) : \_\_\_\_\_

**5412**

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) : \_\_\_\_\_

Roll No. (In Words) : \_\_\_\_\_

**Time : 1:30 Hrs.**

**समय : 1:30 घण्टे**

**Max. Marks : 75**

**अधिकतम अंक : 75**

**नोट : पुस्तिका में 50 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।**

**Important Instructions :**

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्षा परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

1. Egg development without fertilization is-
  - (A) Parthenogenesis
  - (B) Metagenesis
  - (C) Gametogenesis
  - (D) Oogenesis
2. Which structure serves as a lung, digestive tract, and kidney for the developing embryo-
  - (A) Liver
  - (B) Amnion
  - (C) Placenta
  - (D) Endometrium
3. How many cleavages are completed in a 16-celled stage of a fertilized egg.
  - (A) 12
  - (B) 8
  - (C) 4
  - (D) 3
4. Which extinction event caused the mass extinction of Dinosaurs-
  - (A) Ordovician-Silurian
  - (B) Late-Devonian
  - (C) Permian-Triassic
  - (D) Cretaceous-Paleocene
1. निषेचन के बिना अंडकोशिका में विकास-
  - (A) पार्थेनोजिनेसिस
  - (B) मेटाजिनेसिस
  - (C) गैमीटोजिनेसिस
  - (D) ऊजिनेसिस
2. कौन सी संरचना विकासशील भ्रूण में फेफड़े, पाचन तंत्र एवं गुर्दे के रूप में कार्य करती है?
  - (A) यकृत
  - (B) अमनियोन
  - (C) प्लेसेन्टा
  - (D) एण्डोमेट्रियम
3. एक निषेचित अंडकोशिका की 16-कोशिका अवस्था में कितने विभाजन पूरे होते हैं।
  - (A) 12
  - (B) 8
  - (C) 4
  - (D) 3
4. किस विलुप्ति घटना के कारण डायनासोर का सामूहिक विलुप्तीकरण हुआ-
  - (A) ओर्डोविशियन-सिलुरियन
  - (B) लेट-डेवोनियन
  - (C) पेरमियन-ट्राईयासिक
  - (D) क्रेटेश्यस-पैलेओसीन

5. The acrosome of sperm contains-
- Hydrolytic enzymes
  - DNA
  - Mitochondria
  - Fructose
6. Primary spermatocytes, secondary spermatocytes and spermatids are \_\_\_\_, respectively.
- Haploid, diploid and haploid
  - Diploid, diploid and haploid
  - Diploid, haploid and haploid
  - Diploid, haploid and diploid
7. Nobel prize was given for discovering operon model to-
- Beadle and Totum (1958)
  - Watson and Crick (1953)
  - Jacob and Monold (1961)
  - Britten and Davidson (1969)
8. Human placenta involves-
- Chorion and Yolk sac
  - Yolk sac and allantois
  - Chorion and Amnion
  - Chorion and allantois
5. शुक्राणु के एक्रोसोम में \_\_\_\_ पाया जाता है।
- हाइड्रोलाइटिक एन्जाइम
  - डी०एन०ए०
  - माइटोकॉण्ड्रिया
  - फ्रक्टोस
6. प्राथमिक स्पर्मेटोसाइट, द्वितीयक स्पर्मेटोसाइट एवं स्पर्मेटिड क्रमशः \_\_\_\_ एवं \_\_\_\_ होते हैं।
- अगुणित, द्विगुणित, अगुणित
  - द्विगुणित, द्विगुणित, अगुणित
  - द्विगुणित, अगुणित, अगुणित
  - द्विगुणित, अगुणित, द्विगुणित
7. ओपेरान मॉडल की खोज के लिए नोबेल पुरस्कार दिया गया था-
- बीडल एवं टोटम (1958)
  - वाटसन एवं क्रिक (1953)
  - जैकब एवं मोनाल्ड (1961)
  - ब्रिटेन एवं डेविडसन (1969)
8. मनुष्य के प्लेसेण्टा (अपरा) में होती है-
- कोरिओन एवं योक सैक
  - योक सैक एवं एलैण्टॉइस
  - कोरिओन एवं एमिनौन
  - कोरिओन एवं एलैण्टॉइस

9. Amacrine cells are located in -  
 (A) Cornea eye  
 (B) Lens of eye  
 (C) Retina of eye  
 (D) Occipital area of brain
10. The geological age of a rock is determined by-  
 (A) The fossil flora and fauna  
 (B) Chemical composition of the rocks  
 (C) Radiometric dating  
 (D) Spectroscopic data
11. According to Oparin, which one of the following was not present in the primitive atmosphere of the earth ?  
 (A) Methane  
 (B) Oxygen  
 (C) Hydrogen  
 (D) Water vapours
12.  $(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2 = 1$   
 Represents an equation used in-  
 (A) Population Genetics  
 (B) Mendilian Genetics  
 (C) Biometrics  
 (D) Molecular Genetics
9. एमैक्राइन कोशिकाएँ उपस्थित होती हैं-  
 (A) आँख की कॉर्निया में  
 (B) आँख के लेंस में  
 (C) आँख की रेटिना में  
 (D) मस्तिष्क का ऑक्सीपीटल क्षेत्र में
10. किसी चट्टान की भूवैज्ञानिक आयु निर्धारित की जाती है-  
 (A) जीवाश्म वनस्पतिजात एवं प्राणिजात के द्वारा  
 (B) चट्टानों की रासायनिक संघटना के द्वारा  
 (C) विकिरणमिति काल-निर्धारण के द्वारा  
 (D) स्पेक्ट्रममिति आंकड़ों के द्वारा
11. ओपेरिन के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा पृथ्वी के आदिम वातावरण में मौजूद नहीं था ?  
 (A) मीथेन  
 (B) ऑक्सीजन  
 (C) हाइड्रोजन  
 (D) जलवाष्प
12.  $(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2 = 1$   
 उपरोक्त समीकरण का प्रतिनिधित्व करते हैं  
 (A) जनसंख्या आनुवांशिकी  
 (B) मेंडल आनुवांशिकी  
 (C) बायोमेट्रिक्स  
 (D) आणविक आनुवांशिकी

13. Where the fertilization in mammals occurs-
- (A) Oviduct  
(B) Vasa deferentia  
(C) Egg  
(D) None of these
14. Fossils are generally found in-
- (A) Igneous rocks  
(B) Sedimentary rocks  
(C) Metamorphic rocks  
(D) Any type of rock
15. Wings of insects and birds are examples of-
- (A) Adaptive radiation  
(B) Adaptive convergence  
(C) Coevolution  
(D) Parallel evolution
16. In highly telolecithal egg, the usual type of cleavage is-
- (A) Equal holoblastic  
(B) Unequal holoblastic  
(C) Discoidal meroblastic  
(D) Superficial meroblastic
17. A stage of embryo with 8-16 blastomeres and no hollow space is-
- (A) Blastula  
(B) Morula  
(C) Trophoblast  
(D) Gastrula
13. स्तनधारियों में निषेचन कहाँ होता है ?
- (A) डिंबवाहिनी  
(B) वासा डिफरेंसिया  
(C) अंडा  
(D) इनमें से कोई नहीं
14. जीवाश्म सामान्यतः पाए जाते हैं-
- (A) आग्नेय चट्टानें  
(B) तलछटी चट्टानें  
(C) रूपांतरित चट्टानें  
(D) किसी भी प्रकार की चट्टान
15. कीटों और पक्षियों के पंख किसके उदाहरण हैं-
- (A) अडेप्टीव रेडियेशन  
(B) अडेप्टीव कन्वर्जेन्स  
(C) सह-विकास  
(D) समानान्तर विकास
16. अत्यधिक टीलोलेसिथल अण्डों में विभाजन का सामान्य प्रकार-
- (A) समान होलोब्लास्टिक  
(B) असमान होलोब्लास्टिक  
(C) डिस्कॉइडल मीरोब्लास्टिक  
(D) सुपरफीशियल मीरोब्लास्टिक
17. भ्रूण की वह अवस्था जिसमें 8 से 16 ब्लास्टोमर्स होते हैं तथा कोई खोखला स्थान नहीं होता-
- (A) ब्लास्टुला  
(B) मोरुला  
(C) ट्रॉफोब्लास्ट  
(D) गैस्ट्रुला

18. Ecdysone and Juvenile hormone controls \_\_\_\_\_.
- (A) Moulting and metamorphosis in insects  
 (B) Metamorphosis in Amphibians  
 (C) Regeneration in Hydra  
 (D) Regeneration in Starfish
19. Which hormone has significance influence on the metamorphosis of frog.
- (A) Testosterone  
 (B) Adrenaline  
 (C) Thyroxine  
 (D) Insulin
20. Regeneration in Hydra occurs by-
- (A) Morphallaxis  
 (B) Epimorphosis  
 (C) Hypogeneration  
 (D) Retrogeneration
21. Which one is an amniote-
- (A) Fishes  
 (B) Reptiles  
 (C) Starfishes  
 (D) Amphibians
22. Fate map of embryo is usually prepared in which stage-
- (A) Morula  
 (B) Blastula  
 (C) Gastrula  
 (D) Neurula
18. एकडाईसोन एवं जुवेनाइल हार्मोन किसमें क्या नियन्त्रित करता है।
- (A) कीटों में मोल्टिंग एवं मेटामोर्फोसिस  
 (B) उभयचरों में मेटामोर्फोसिस  
 (C) हैड्रा में पुनर्जनन  
 (D) नक्षत्र मछली में पुनर्जनन
19. मेंढक के मेटामोर्फोसिस पर किस हार्मोन का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।
- (A) टेस्टोस्टीरोन  
 (B) एड्रेनलीन  
 (C) थायरोक्सिन  
 (D) इन्सुलिन
20. हाइड्रा में पुनर्जनन किसके द्वारा होता है-
- (A) मोर्फोलैक्सिस  
 (B) एपिमोर्फोसिस  
 (C) हाइपोजेनरेशन  
 (D) रेट्रोजेनरेशन
21. इनमें से कौन एमनियोट है-
- (A) मत्स्य  
 (B) सरीसृप  
 (C) नक्षत्र-मछली  
 (D) उभयचर
22. भ्रूण का फेटमैप प्रायः किस अवस्था में तैयार किया जाता है-
- (A) मोरूला  
 (B) ब्लास्टुला  
 (C) गैस्ट्रुला  
 (D) न्यूरूला

23. The book "Origin of species" was published in-
- (A) 1809  
(B) 1858  
(C) 1856  
(D) 1859
24. The book 'Modern Synthetic theory of Evolution was written by-
- (A) Julian Huxley  
(B) A I Oparin  
(C) Ernst Mayr  
(D) A.R. Wallace
25. According to Modern Synthetic theory which one is not responsible for genetic variation.
- (A) Mutation  
(B) Chromosomal aberrations  
(C) Genetic Recombination  
(D) Natural selection
26. Adaptive radiation is an example of-
- (A) Divergent evolution  
(B) Convergent evolution  
(C) Parallel evolution  
(D) Coevolution
27. Evolutionary convergence occur between-
- (A) Unrelated species  
(B) Related species  
(C) Neither (A) or (B)  
(D) In both (A) and (B)
23. पुस्तक "ओरिजिन ऑफ स्पीरीज़" कब प्रकाशित हुई थी-
- (A) 1809  
(B) 1858  
(C) 1856  
(D) 1859
24. पुस्तक 'मॉडर्न सिन्थेटिक थ्योरी ऑफ इवोल्यूशन' के लेखक थे-
- (A) जूलियन हक्सली  
(B) ए आई ओपेरिन  
(C) एर्नस्ट मेयर  
(D) ए०आर० वॉल्लेस
25. आधुनिक सिन्थेटिक सिद्धान्त के अनुसार कौन आनुवांशिक भिन्नता के लिए उत्तरदायी नहीं है।
- (A) उत्पत्तिवर्तन  
(B) गुणसूत्र विपथन  
(C) आनुवांशिक पुनर्संयोजन  
(D) प्राकृतिक चयन
26. अडेप्टिव रेडियेशन किसका उदाहरण है।
- (A) डार्इवर्जेन्ट विकास  
(B) कन्वर्जेन्ट विकास  
(C) समानान्तर विकास  
(D) सह-विकास
27. विकासवादी अभिसरण किनके बीच होता है-
- (A) असंबद्ध प्रजातियां  
(B) संबद्ध प्रजातियां  
(C) (A) एवं (B) दोनों में नहीं  
(D) (A) एवं (B) दोनों में

28. The Biological species concept was first proposed by-
- (A) T.R. Malthus  
(B) Ernst Mayr  
(C) Charles Darwin  
(D) Hugo de Vries
29. \_\_\_\_\_ is most necessary for speciation.
- (A) Reproductive isolation  
(B) Hybridization  
(C) Vestigial organs  
(D) Asexual reproduction
30. Which is changing of unspecialized cells into specialized cells organs and tissues of animals-
- (A) Ovum  
(B) Spermatogenesis  
(C) Differentiation  
(D) Ovulation
31. Coacervates are-
- (A) Colloid droplets  
(B) Nucleoprotein containing entities  
(C) Microspheres  
(D) Both (A) and (B)
28. जैविक प्रजाति अवधारणा सर्वप्रथम किसके द्वारा प्रस्तावित की गई थी-
- (A) टी०आर० माल्थुस  
(B) एर्नेस्ट मेयर  
(C) चार्ल्स डार्विन  
(D) ह्यूगो डी व्रीस
29. प्रजातिकरण के लिए \_\_\_\_\_ अति आवश्यक है।
- (A) प्रजनन अलगाव  
(B) संकरण  
(C) अवशेषी अंग  
(D) अलैंगिक प्रजनन
30. जो अनिर्दिष्ट सेल को विशिष्ट सेल को अंगों एवं ऊतक में बदल रहा है-
- (A) डिंब  
(B) शुक्राणुजनन  
(C) विभेदीकरण  
(D) ओव्यूलेशन
31. कोयसरवेट्स है-
- (A) कोलाइड बूंदे  
(B) न्यूक्लियोप्रोटीन युक्त  
(C) माइक्रोस्फीयर  
(D) दोनों (A) और (B)

32. The theory of Natural selection was given by-
- (A) Lamarck  
(B) Alfred wallace  
(C) Charles Darwin  
(D) Oparin and Haldane
33. A membrane helping in digesting the outer surface of the egg called as-
- (A) Sperm  
(B) Acrosome  
(C) Ovary  
(D) None of these
34. The earliest geological time period among the following is-
- (A) Cambrian  
(B) Permian  
(C) Jurassic  
(D) Quaternary
35. Which condition can be explained by Lamarckism-
- (A) How giraffes got their long neck  
(B) How humans lost their tail  
(C) How humans became bipedal  
(D) All of the above
32. प्राकृतिक चयन का सिद्धान्त किसके द्वारा दिया गया था-
- (A) लैमार्क  
(B) अल्फ्रेड वालेस  
(C) चार्ल्स डार्विन  
(D) ओपेरिन एवं हाल्डेन
33. अण्डे की बाहरी सतह को पहचानने में मदद करने वाली झिल्ली कहलाती है-
- (A) शुक्राणु  
(B) एक्रोसोम  
(C) अंडाशय  
(D) इनमें से कोई नहीं
34. निम्नलिखित में कौन सा सबसे प्रारम्भिक भूगर्भिक काल माना जाता है-
- (A) कैंब्रियन  
(B) पर्मियन  
(C) जुरासिक  
(D) चतुर्धातुक
35. लैमार्कवाद को किस विचारधारा से समझाया जा सकता है-
- (A) जिराफों की गर्दन लम्बी कैसे होती है  
(B) मनुष्य की पूँछ कैसे खत्म होती है  
(C) मानव कैसे बर्डपेडल बन जाता है  
(D) उपरोक्त सभी

36. On the 'Origin of Species' was written by-
- (A) Charles Darwin  
(B) Ludmila Kuprianova  
(C) Mikhail A. Fedonkin  
(D) None of the above

37. The amount of Yolk and its distribution are changed in the egg this is affected-
- (A) Fertilization  
(B) Cleavage Pattern  
(C) Zygote formation  
(D) Number of blastomeres

38. What does  $p^2$  in the below mentioned Hardy-Weinberg equation indicate ?

$$(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

- (A) Individuals that are interozygous dominant  
(B) Individuals having a lethal allele  
(C) Individuals that are homozygous dominant  
(D) Individuals that are homozygous recessive
39. What is the pattern of cleavage in mammals ?
- (A) Radiol  
(B) Spiral  
(C) Rotational  
(D) Bilateral

36. प्रजातियों की उत्पत्ति किसके द्वारा लिखी गई-

- (A) चार्ल्स डार्विन  
(B) लुडमिला कुप्रियानोवा  
(C) मिखाइल ए० फेडोनकी  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

37. अण्डे में जर्दी की माला और उसका घनत्व बदल जाता है इससे निम्नलिखित में से प्रभावित होता है-

- (A) निषेचन  
(B) क्लिवेज पैटर्न  
(C) युग्मनज का बनना  
(D) ब्लास्टोमियर की संख्या

38. नीचे दिए गये समीकरण में  $p^2$  हार्डी वेनबर्ग समीकरण में दर्शाता है ?

$$(p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

- (A) ऐसे व्यक्ति जो विषम लैंगिक है  
(B) ऐसे व्यक्ति जो घातक हो  
(C) ऐसे व्यक्ति जो समयुग्मजी है  
(D) ऐसे व्यक्ति जो समयुग्मजी रिसेसिव है

39. स्तनधारियों में दरार का पैटर्न क्या है ?

- (A) रेडियल  
(B) स्पाइरल  
(C) घूर्णी  
(D) द्विपक्षीय

40. The direct evidence for evolution is-
- (A) Biogeography  
(B) Anatomy  
(C) Developmental Biology  
(D) Fossil record
41. Which of the following does not take part in gene expression-
- (A) Transcription  
(B) RNA processing  
(C) Replication  
(D) Translation
42. This is not a reproductive isolation mechanism.
- (A) Ecological isolation  
(B) Individual isolation  
(C) Temporal isolation  
(D) Behavioural isolation
43. A new species emerges from this geographic range of its ancestor as per this theory of speciation-
- (A) Sympatric speciation  
(B) Parapatric speciation  
(C) Allopatric speciation  
(D) None of the above
44. The process by which genetically identical cells of an embryo become specialized, is called-
- (A) Cell differentiation  
(B) Gametogenesis  
(C) Fertilization  
(D) Cleavage
40. विकास के लिए प्रत्यक्ष प्रमाण है-
- (A) बायोग्राफी  
(B) एनाटमी  
(C) विकासात्मक जीवविज्ञान  
(D) जीवाश्म रिकार्ड
41. निम्नलिखित में से कौन जीन अभिव्यक्ति में भाग नहीं लेता है-
- (A) प्रतिलेखन  
(B) आरएनए प्रसंस्करण  
(C) प्रतिकृति  
(D) अनुवाद
42. निम्नलिखित में से प्रजनन तंत्र नहीं है।
- (A) पारिस्थितिक पृथक्करण  
(B) व्यक्तिगत अलगाव  
(C) अस्थायी अलगाव  
(D) व्यवहारिक अलगाव
43. प्रजाति के सिद्धान्त के अनुसार एक नई प्रजाति अपने पूर्वज के रूप में उभरती है-
- (A) सहानुभूति प्रजाति  
(B) पैरापैट्रिक प्रजाति  
(C) एलोपैट्रिक प्रजाति  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
44. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा भ्रूण की आनुवांशिक रूप से समान कोशिकाएं विशिष्ट बन जाती हैं, क्या कहलाती है-
- (A) कोशिका विशिष्टीकरण  
(B) युग्मकजनन  
(C) निषेचन  
(D) दरार

45. Gene expression involves-
- (A) Transcription only  
(B) Translation only  
(C) Both Transcription and translation  
(D) None of the above
46. How many stages occur in the metamorphosis of Holometabolous insects, like Butterfly-
- (A) Three  
(B) Four  
(C) Five  
(D) Two
47. In human kidney development which forms first-
- (A) Metanephros  
(B) Pronephros  
(C) Mesonephros  
(D) Polynephros
48. Eyes originate from-
- (A) Ectoderm and mesoderm  
(B) Mesoderm and endoderm  
(C) Ectoderm and endoderm  
(D) Mesoderm only
45. जीन अभिव्यक्ति में कौन सी प्रक्रिया होती है-
- (A) ट्रांसक्रिप्शन  
(B) ट्रांसलेशन  
(C) ट्रांसक्रिप्शन एवं ट्रांसलेशन  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
46. तितली जैसे होलोमेटाबोलस कीटों के मेटामोर्फोसिस में कितने चरण होते हैं-
- (A) तीन  
(B) चार  
(C) पाँच  
(D) दो
47. मानव गुर्दे के विकास में सबसे पहले क्या बनता है-
- (A) मेटानेफ्रोज  
(B) प्रोनेफ्रोज  
(C) मीजोनेफ्रोज  
(D) पॉलीनेफ्रोज
48. आँखें किनसे उत्पन्न होती हैं-
- (A) एक्टोडर्म एवं मीसोडर्म  
(B) मीसोडर्म एवं एण्डोडर्म  
(C) एक्टोडर्म एवं एण्डोडर्म  
(D) केवल मीसोडर्म

49. Regeneration in vertebrate limb occurs by-

- (A) Metagenesis
- (B) Parthenogenesis
- (C) Morphollaxis
- (D) Epimorphosis

50. Egg implantation is followed by-

- (A) Parturition
- (B) Copulation
- (C) Fertilization
- (D) Gestation

49. कशेरुकी अंगों में पुनर्जनन किसके द्वारा होता है-

- (A) मेटाजिनेसिस
- (B) पार्थनोजिनेसिस
- (C) मोर्फोलैक्सिस
- (D) एपिमोर्फोसिस

50. अंडाणु प्रत्यारोपण विफल हो जाता है-

- (A) प्रसव द्वारा
- (B) मैथुन
- (C) निषेचन
- (D) गर्भाधान

\*\*\*\*\*