

Total number of printed pages-12

3 (Sem-2/CBCS) BIT HG/RC

2023

BIOTECHNOLOGY

(Honours Generic/Regular Core)

Paper : BIT-HG/RC-2016

(Developmental Biology)

Full Marks : 80

Time : Three hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

Answer either in English or in Assamese.

1. Choose the correct option from the given below multiple choice questions : $1 \times 10 = 10$

তলত দিয়া বহুবিকল্পৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

- (a) Zygote is an example of
জাইগোট তলৰ কোনটোৰ উদাহৰণ
(i) totipotent cell
ট'টিপটেন্ট কোষ

Contd.

(ii) unipotent cell

ইউনিপটেন্ট কোষ

(iii) haploid cell

হেপ্লয়ড কোষ

(iv) All of the above

ওপৰৰ গোট্টেই প্ৰকাৰৰেই উদাহৰণ

(b) Mitotic cell division process is followed in which of the following ?

মাইটছিছ কোষ বিভাজন তলৰ কোনটোত প্ৰযোজ্য ?

(i) Formation of blastula

ব্লাষ্টুলাৰ গঠন

(ii) Embryonic cleavage

ঈণীয় বিভঙ্গন

(iii) Cell differentiation

কোষ পৃথকীকৰণ

(iv) All of the above

ওপৰৰ গোট্টেই কেইবিধ

(c) Increase in cell number, size and specialization of cell function are hall-marks of which of the following ?

কোষৰ সংখ্যা, আকাৰ বৃদ্ধি তথা ক্ৰিয়াৰ বিশেষীকৰণ তলৰ কোনটোৰ বৈশিষ্ট্য ?

(i) Differentiation

কোষ পৃথকীকৰণ

(ii) Growth

ক্ৰমবৃদ্ধি

(iii) Development

বিকাশ

(iv) None of the above

ওপৰৰ এটাও নহয়

(d) Which of the following cells is haploid ?

তলৰ কোনবিধ কোষ হেপ্লয়ড ?

(i) Zygote

জাইগোট

(ii) Hepatic cell

যকৃত কোষ

(iii) Gametes

গেমেট

(iv) Neurons

স্নায়ুকোষ

(e) Human egg is an example of which kind ?

মানুহৰ কণী সাধাৰণতে

(i) Mesolecithal

মেছোলেচিথেল

(ii) Macrolecithal

মেক্ৰ'লেচিথেল

(iii) Alecithal

এলেচিথেল

(iv) Telolecithal

টেলোলেচিথেল

(f) Corona radiata is related to

কোৰোণা ৰেডিয়াটাৰ সম্বন্ধ তলৰ কোনটোৰ সতে পোৱা
যাব ?

(i) cardiac cell

হৃদ কোষ

(ii) kidney cell

বৃক্ক কোষ

(iii) oocytes

ডিম্বাণু

(iv) SARS-CoV

ছাৰ্ছ-ক'ভ

(g) An example of a single cell is

এটি কোষৰ উদাহৰণ হ'ব

(i) blastula

ব্লাষ্টুলা

(ii) morula

মৰুলা

(iii) fertilized egg

নিষেচিত ডিম্ব

(iv) embryo after cleavage

বিভঙ্গণৰ পিছৰ ভ্ৰূণ

(h) Consider the *two* statements below :

• তলত দিয়া দুটি বাক্য বিবেচনা কৰা :

(1) Cleavage is a rapid process.

কোষ বিভঙ্গণ প্ৰক্ৰিয়াটো এটি দ্ৰুত পৰিঘটনা।

(2) Cleavage yields large numbers of cells.

কোষ বিভঙ্গণৰ দ্বাৰা বৃহৎ সংখ্যক কোষৰ সৃষ্টি
হয়।

Now, choose the correct option from given below :

এতিয়া, তলৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা :

(i) (1) is true, but (2) is false
(1) শুদ্ধ কিন্তু (2) শুদ্ধ

(ii) (1) is false, but (2) is true
(1) অশুদ্ধ কিন্তু (2) শুদ্ধ

(iii) Both (1) and (2) are correct
(1) আৰু (2) দুয়োটাই শুদ্ধ

(iv) Both (1) and (2) are wrong
(1) আৰু (2) দুয়োটাই অশুদ্ধ

(i) Gastrulation gives rise to
গেষ্টুলেচন প্ৰক্ৰিয়াৰে তলৰ কোনটোৰ উৎপত্তি হয়?

(i) ectoderm and endoderm
এক্টোডাৰ্ম আৰু এণ্ডোডাৰ্ম

(ii) ectoderm and mesoderm
এক্টোডাৰ্ম আৰু মেছোডাৰ্ম

(iii) ectoderm, mesoderm and endoderm
এক্টোডাৰ্ম, মেছোডাৰ্ম আৰু এণ্ডোডাৰ্ম

(iv) only ectoderm
মাত্ৰ এক্টোডাৰ্ম

(j) Hans Spemann is related to the field of
হানছ স্পিমেন তলৰ কোনটো বিষয়ৰ সতে জড়িত?

(i) Geology
ভূ-তত্ত্ব বিদ্যা

(ii) Paleontology
জীৱাশ্ম বিদ্যা

(iii) Embryology
জ্ঞপবিদ্যা

(iv) Genetics
বংশগতি বিদ্যা

2. Define the following terms in very short :
2×5=10

তলত দিয়া বিষয়সমূহৰ ওপৰত অতি চমুকৈ বিৱৰণ দিয়া :

(a) Embryology
জ্ঞপবিদ্যা

(b) Morphogen
মৰ্ফোজেন

(c) Sertoli cells
চাৰ্টোলি কোষ

(d) Morula

মৰুলা

(e) Stem cell

স্টেম কোষ

3. Write briefly on the following : **(any four)**

5×4=20

তলত দিয়া বিষয়সমূহৰ ওপৰত চমুকৈ বৰ্ণনা দিয়া : (যিকোনো চাৰিটা)

(a) Neural induction process in vertebrates

মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ ক্ষেত্ৰত সংঘটিত হোৱা নিউৰেল ইন্ডাকচনৰ ঘটনা

(b) Fate map and its use in developmental biology

ফেট মেপ আৰু বিকাশৰ জীৱবিজ্ঞানত ইয়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা

(c) Behavioural development in vertebrates

মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ চৰিত্ৰ গঠন

(d) Events taking place during blastulation

ব্লাস্টুলেচন প্ৰক্ৰিয়াত সংঘটিত হোৱা ঘটনাবোৰ

(e) Epigenetic landscape models

এপিজেনেটিক লেণ্ডস্কেপৰ মডেল

(f) Placenta and its key functions

প্লাচেণ্টা আৰু ইয়াৰ প্ৰধান ভূমিকাসমূহ

4. Answer the following as directed : **(any four)**

10×4=40

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ নিৰ্দেশনা অনুসৰি দিয়া : (যিকোনো চাৰিটা)

(a) Describe the events taking place during oogenesis process in mammals with the help of an appropriate picture. Where does oogenesis occur in mammals?

8+2=10

এটি উপযুক্ত চিত্ৰৰে সৈতে স্তন্যপায়ী প্ৰাণীৰ 'উজেনেছিছ' প্ৰক্ৰিয়াটোৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। স্তন্যপায়ী প্ৰাণীৰ দেহত 'উজেনেছিছ' ক'ত সংঘটিত হয়?

(b) How are eggs categorized on the basis of (i) amount of egg yolk, and (ii) distribution of egg yolks? Mention the categories. Can you cite an example of an organism where macrolecithal egg can be found?

9+1=10

কনীক (i) কুহুমৰ বিন্যাস, আৰু (ii) কুহুমৰ পৰিমাণৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি কিমান প্ৰকাৰলৈ বিভক্ত কৰা হৈছে? এই প্ৰকাৰসমূহ উল্লেখ কৰা। 'মেক্ৰ'লেচিথেল' কণী কোনবিধ প্ৰাণীৰ ক্ষেত্ৰত পোৱা যাব, এটি উদাহৰণ দিয়া।

- (c) (i) Briefly describe the process of cleavage in embryonic development. What does cleavage give rise to?

5+1=6

ভ্ৰূণীয় বিকাশৰ সময়ত ঘটা কোষ-বিভাজনৰ প্ৰণালীটো চমুকৈ দৰ্শোৱা। কোষ বিভাজনৰ ফলত কিহৰ উৎপত্তি হয়?

- (ii) What is an organizer? Cite at least two examples of 'organizer' found in vertebrate embryo. 2+2=4

'অৰ্গেনাইজাৰ' কাক কয়? মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ ভ্ৰূণত পোৱা দুটি অৰ্গেনাইজাৰৰ উদাহৰণ দিয়া।

- (d) (i) What are germ layers? How many germ layers are produced in developing vertebrate embryo? Briefly write on the process that gives rise to these germ layers.

2+1+4=7

জাৰ্ম লেয়াৰ কি? মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ বিকাশশীল ভ্ৰূণত কিমান প্ৰকাৰৰ জাৰ্ম লেয়াৰৰ সৃষ্টি হয়? জাৰ্ম লেয়াৰৰ উৎপত্তিৰ সতে জড়িত পৰিঘটনাটোৰ বিষয়ে চমুকৈ দৰ্শোৱা।

- (ii) Write a short note on cell commitment. 3

'চেল কমিটমেন্ট'ৰ ওপৰত এটি চমু টোকা লিখা।

- (e) Describe the events of 'morphogenetic movements' occurring in embryonic development.

ভ্ৰূণ বিকাশৰ সময়ত ঘটা 'মৰ্ফোজেনেটিক মোভমেন্ট' প্ৰক্ৰিয়াটোৰ বিষয়ে বহলাই লিখা।

- (f) (i) What are different fertilization types known in vertebrates? Write a note on this. 7

মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ বিভিন্ন 'নিষেচন' প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে চমুকৈ দৰ্শোৱা।

- (ii) Write a short note on gametogenesis. 3

'গেমেটোজেনেছিছ' পৰিঘটনাটোৰ ওপৰত এটি চমু টোকা লিখা।

- (g) Describe the events taking place during vertebrate eye development.

মেৰুদণ্ডী প্ৰাণীৰ চকুৰ বিকাশৰ প্ৰক্ৰিয়াটো বহলাই দৰ্শোৱা।

(h) (i) Write a short account on innate and learned behaviour in animals.

5

প্ৰাণীৰ চৰিত্ৰ গঠনৰ ক্ষেত্ৰত ইন্নেট আৰু লাৰ্নেড বিষয় দুটিৰ ওপৰত এটি চমু টোকা লিখা।

(ii) Write briefly on genetic basis of behavioural development in animals.

5

প্ৰাণীৰ চৰিত্ৰ গঠনৰ ক্ষেত্ৰত জিনীয় দিশটোৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে এটি চমু বিৱৰণ দিয়া।
