

Total number of printed pages-15

3 (Sem-5/CBCS) BOT RE 1/2/3

2024

BOTANY

(Regular Elective)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION-A

Paper : BOT-RE-5016

(Cell and Molecular Biology)

OPTION-B

Paper : BOT-RE-5026

(Economic Botany and Biotechnology)

OPTION-C

Paper : BOT-RE-5036

(Genetics and Plant Breeding)

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

Answer either in English or in Assamese.

Contd.

OPTION-A

Paper : BOT-RE-5016

(Cell and Molecular Biology)

1. Answer the following questions : 1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) What is the light source of Phase Contrast Microscope?

ফেজ কন্ট্ৰাষ্ট অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰত কি উৎসৰ পৰা পোহৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(ii) Who proposed, "Protoplasm is the basis of life"?

"প্ৰট'প্লাজম জীৱৰ আধাৰ"—কোনে প্ৰথমে উল্লেখ কৰিছিল?

(iii) In which stage of meiosis, synapsis at two homologous chromosomes is taking place?

মিঅ'ছিছ কোষ বিভাজনৰ কোনটো দশাত সমগোত্ৰীয় ক্ৰম'জম দুডালৰ চাইনাপছিছ সংঘটিত হয়?

(iv) Name the substance responsible for the switching 'on' and 'off' of the 'lac' operon.

'lac' অপেৰন আদৰ্শটোৰ কোনবিধ দ্ৰব্যই জিনৰ ক্ৰিয়াৰ 'আৰম্ভণি (on)' আৰু 'বন্ধ (off)' কৰে?

(v) Write the name of an enzyme, which is used during DNA transcription.

ডি.এন.এ.ৰ ট্ৰেন্সক্ৰিপশ্বন প্ৰক্ৰিয়াত ব্যৱহাৰ হোৱা এবিধ এনজাইমৰ নাম লিখা।

(vi) Mention one important function of Lysosome.

লাইচ'জ'মৰ এটা অতি দৰকাৰী কাৰ্য্য লিখা।

(vii) 'Grana' is associated with which of the cell organelles?

কোষৰ কোনটো অংগিকা (organelle) ৰ সৈতে 'গ্ৰেনা' জড়িত?

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) Write the salient features of 'cell theory' proposed by Schleiden and Schwann.

স্লেইডেন আৰু শ্বোৰানে আগবঢ়োৱা 'কোষসূত্ৰ'ৰ মূল বিন্দুসমূহ লিখা।

(ii) What is plastid ? Mention different types of plastids found in plant cells.

প্লাষ্টিড কি? উদ্ভিদকোষত প্ৰাপ্ত বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ প্লাষ্টিডৰ নাম লিখ।

(iii) What do you mean by 'semi-conservative' mode of DNA replication ? DNA-এৰ 'অৰ্ধ-সংৰক্ষিত' অনুকৃত্যায়ন মানে কি?

(iv) Write the various functions of cell-membrane proteins.

কোষাবৰণত থকা প্ৰটিনৰ কাৰ্য্যাবলী লিখ।

3. Write short notes on **any three** of the following : $5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটাৰ চমু উত্তৰ লিখ :

(i) What do you mean by genetic code ? Discuss the main features of genetic code.

জিনেটিক কোড মানে কি বুজা? জিনেটিক কোডৰ প্ৰধান বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখ।

(ii) Draw and describe the ultrastructure of mitochondria.

চিত্ৰ আঁকি মাইটকণ্ড্ৰিয়াৰ গঠন বৰ্ণনা কৰ।

(iii) What do you mean by genetic materials? Explain the Griffith experiments to prove DNA as genetic material.

জিনেটিক পদাৰ্থ মানে কি বুজা? DNA জিনেটিক পদাৰ্থ বুলি প্ৰমাণ কৰিবলৈ গ্ৰিফিটৰ পৰীক্ষাটো বৰ্ণনা কৰ।

(iv) Describe David Robertson's Unit membrane model of plasma membrane.

ডেভিছ ব'ৰ্টছনৰ কোষাবৰণ সম্পৰ্কে আগবঢ়োৱা 'একক বেৰ আদৰ্শ'টোৰ বিষয়ে লিখ।

(v) What are the applications of Fluorescence microscopy in cell biology?

কোষ জীৱবিজ্ঞানত প্ৰতিসৰণ মাইক্ৰস্কোপিৰ প্ৰয়োগ কি?

4. Answer **any three** of the following questions : $10 \times 3 = 30$

তলত উল্লেখ কৰা প্ৰশ্নসমূহৰ যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখ :

(i) Who invented electron microscope ? Write the working principle of electron microscope. Mention the various parts of electron microscope and also mention two types of electron microscope.

ইলেক্ট্ৰন অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰ কোনে আৱিষ্কাৰ কৰিছিল? ইয়াৰ কাৰ্য্যপ্ৰণালী বৰ্ণনা কৰা। ইলেক্ট্ৰন অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ অংশসমূহ লিখাৰ লগতে দুই প্ৰকাৰৰ ইলেক্ট্ৰন অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ নাম লিখা।

- (ii) Describe in details of mitotic cell division found in eukaryote cells. Write differences between mitosis and meiosis.

সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ মাইট'ছিছ কোষ বিভাজনৰ বিষয়ে লিখা। মাইট'ছিছ আৰু মাই'ছিছ কোষ বিভাজনৰ মাজত থকা প্ৰভেদসমূহ লিখা।

- (iii) Describe chemical composition of nucleic acid. With diagram briefly describe the Watson-Crick model of DNA.

নিউক্লিক এচিডৰ ৰাসায়নিক প্ৰকৃতি লিখা আৰু পৰিস্কাৰ চিত্ৰ আঁকি ৱাটছ'ন-ক্ৰিকে আগবঢ়োৱা DNA আৰ্হিটো বৰ্ণনা কৰা।

- (iv) Write short notes on :

- (a) RNA—Types and functions
(b) Euchromatin and heterochromatin

চমু টোকা লিখা :

- (a) RNA—ইয়াৰ প্ৰকাৰ আৰু কাৰ্য্যৱলী
(b) ইউক্ৰমাটিন আৰু হিটাবোৰোমাটিন

- (v) With the help of diagram describe the ultrastructure of Golgibodies. Mention their functions.

চিত্ৰৰ সহায়ত গলজিবডিৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা। ইয়াৰ কাৰ্য্যৱলী লিখা।

- (vi) Describe the ultrastructure of eukaryotic cell with neat diagram. Write the difference between prokaryotic and eukaryotic cells.

চিত্ৰ আঁকি সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষ গঠন বৰ্ণনা কৰা। প্ৰকোষকেন্দ্ৰীয় আৰু সংকোষকেন্দ্ৰীয় কোষৰ মাজত থকা প্ৰভেদসমূহ লিখা।

OPTION-B

Paper : BOT-RE-5026

(Economic Botany and Biotechnology)

1. Answer the following questions : $1 \times 7 = 7$

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Name the major alkaloid found in black pepper.
জালুকত পোৱা প্রধান এলকেলইডবিধৰ নাম লিখা।
- (b) Mention a crop as a source of vegetable protein.
উদ্ভিজ্জ প্ৰ'টিনৰ উৎস এবিধ শস্যৰ নাম উল্লেখ কৰা।
- (c) Define biotechnology.
জীৱ-প্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ সংজ্ঞা লিখা।
- (d) What is the full form of RAPD?
RAPD ৰ সম্পূৰ্ণ নামটো কি?
- (e) Cotton fibres develop from _____.
কপাহ তন্তু _____ ৰ পৰা বিকশিত হয়।
- (f) What is gynogenesis?
স্ত্ৰীজনন কি?

- (g) What do you mean by molecular phylogeny?

আণৱিক জাতিবৃত্ত বুলিলে কি বুজা?

2. Answer the following questions briefly :

$2 \times 4 = 8$

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ চমুকৈ লিখা :

- (a) What is green tea?
সেউজীয়া চাহ কি?
- (b) Mention the benefits of vegetable oil.
উদ্ভিজ্জ তৈলৰ উপকাৰিতাসমূহ উল্লেখ কৰা।
- (c) What is ELISA test?
ELISA পৰীক্ষা কি?
- (d) What is embryo culture?
ভ্ৰূণ কৰ্ষণ বুলিলে কি বুজা?

3. Write notes on the following : **(any three)**

$5 \times 3 = 15$

চমু টোকা লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) Applications of proteomics and genomics
প্ৰ'টিঅ'মিকচ আৰু জিন'মিকচৰ প্ৰয়োগ

- (b) Beans and their uses
উৰহীজাতীয় শস্য আৰু ইহঁতৰ ব্যৱহাৰ
- (c) DNA fingerprinting
ডিএনএ ফিংগাৰপ্ৰিন্টিং
- (d) Importance of Bioinformatics
বায়'ইনফ'ৰমেটিকচৰ গুৰুত্ব
- (e) Somatic embryogenesis
দৈহিক জগজনন

4. Answer the following : **(any three)**

10×3=30

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা : **(যিকোনো তিনিটা)**

- (a) What is the concept of centres of origin? Write a note on the origin of wheat. Mention its morphology and uses.

উৎপত্তিস্থল অৱধাৰণা কি? যোঁহৰ উৎপত্তিৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা। যোঁহৰ বাহ্যিক গঠন আৰু ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

- (b) Give an account of Cotton mentioning its botanical name, family, part used, morphology and uses.

বৈজ্ঞানিক নাম, গোত্ৰ, ব্যৱহৃত অংশ, বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য আৰু উপযোগিতাৰ উল্লেখৰে কপাহৰ বিৱৰণ দিয়া।

- (c) What are different types of tea? Give an account of processing and uses of tea.

বিভিন্ন প্ৰকাৰ চাহসমূহ কি কি? চাহৰ প্ৰস্তুত প্ৰণালী আৰু উপযোগিতাৰ বিৱৰণ দিয়া।

- (d) Describe briefly the techniques of plant tissue culture with its application.

উদ্ভিদ কলাকৰ্ষণৰ কৌশল আৰু উপযোগিতা সম্পৰ্কে চমু বিৱৰণ দিয়া।

- (e) Give a general account of Indian spices with special reference to clove and black pepper.

লং আৰু জালুকৰ বিশেষ উল্লেখসহ ভাৰতৰ মছলাজাতীয় শস্যবোৰৰ সাধাৰণ বিৱৰণ দিয়া।

- (f) Describe the principle and mechanism of polymerase chain reaction (PCR).

পলিমাৰেজ চেইন বিক্ৰিয়াৰ নীতি আৰু প্ৰক্ৰিয়া লিখা।

OPTION-C

Paper : BOT-RE-5036

(Genetics and Plant Breeding)

1. Answer the following questions : $1 \times 7 = 7$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) What is the Mendel first law of inheritance ?

মেণ্ডেলৰ প্ৰথম সূত্ৰ বা গুণ বিতৰণৰ সূত্ৰ কি?

(ii) What do you mean by gene allele ?

জিনৰ এলিলি বোলি কলে কি বোজা?

(iii) Who coined the term mutation ?

মিউটেচন শব্দটো সৰ্বপ্ৰথম কোনে ব্যৱহাৰ কৰে?

(iv) In which stage does crossing over takes place ?

জিন বিনিময় কোনটো স্তৰত সংঘটিত হয়?

(v) What is euploid ?

ইউপ্লইড কি?

(vi) Genotype of a dominant plant can be determined by _____.

পৰীক্ষা সংকৰ পদ্ধতিৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱী উদ্ভিদৰ টাইপ নিৰ্ণয়
_____ কৰিব পাৰি।

(vii) What is Quantitative inheritance ?

পৰিমাণগত বংশানুক্ৰম কি?

2. Answer the following questions : $2 \times 4 = 8$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) Define linkage.

সহলগ্নতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(ii) What is inbreeding depression ?

অন্তঃপ্ৰজনন কি?

(iii) What is tautomerism ?

প্ৰাবৰ্তন কি?

(iv) What do you mean by centre of origin of crop plants ?

শস্য উদ্ভিদৰ উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰস্থল বোলি কলে কি বোজা?

3. Write short notes on **any three** of the following : $5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটাৰ চমু টোকা লিখা :

(i) Chi-square test

কাই বৰ্গ পৰীক্ষা

- (ii) Mechanism of crossing over
পাৰংগতি বা বিনিময়ৰ প্ৰক্ৰিয়া
- (iii) Complete and incomplete linkage
সম্পূৰ্ণ আৰু অসম্পূৰ্ণ সহলগতা
- (iv) Different types of gene mutation
বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ জিন উৎপৰিৱৰ্তন
- (v) Epistasis
এপিষ্টেছিছ

4. Answer **any three** of the following questions : $10 \times 3 = 30$

তলত যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

- (i) What are haploids ? Discuss the role of haploid in crop improvement. $2+8=10$
একগুণতা কি? কৃষি শস্যৰ বিকাশ সাধনত একগুণতাৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।
- (ii) Describe in details about the different types of aneuploids ?
বিভিন্ন ধৰণৰ এনুপ্লইডৰ বিষয়ে বহুলাই বৰ্ণনা কৰা।

- (iii) What is inversion ? Write in details about paracentric and pericentric inversion with the help of suitable diagrams. $2+6+2=10$

ইনভাৰচন কি? উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়েৰে পেৰাচেণ্ট্ৰিক আৰু পেৰিচেণ্ট্ৰিক ইনভাৰচনৰ বিষয়ে লিখা।

- (iv) What is hybrid vigour ? Give an account on the hybridization techniques. $2+8=10$

সংকৰ শক্তি কি? সংকৰণৰ কৌশলসমূহৰ বিষয়ে বিৱৰণ দিয়া।

- (v) Write a note on physical mutagens. Differentiate between monogenic and polygenic inheritance. $5+5=10$

উৎপৰিৱৰ্তকসমূহৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা। একজিনীয় আৰু বহুজিনীয় বংশানুক্ৰমৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

- (vi) What are sex chromosome ? Describe one sex chromosome linked syndrome due to aberration in chromosome number. $2+8=10$

যৌন ক্ৰ'ম'জ'ম কি? যৌন ক্ৰ'ম'জ'মৰ সংখ্যাৰ পৰিৱৰ্তনৰ ফলত হোৱা এটা চিনড্ৰম বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।