

Total number of printed pages-24

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

2022

BOTANY

(Regular Elective)

Answer the Questions from any one Option.

OPTION-A

(Cell and Molecular Biology)

Paper : BOT-RE-5016

OPTION-B

(Economic Botany and Biotechnology)

Paper : BOT-RE-5026

OPTION-C

(Genetics and Plant Breeding)

Paper : BOT-RE-5036

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

(Cell and Molecular Biology)

Paper : BOT-RE-5016

1. Answer **any seven** of the following questions : 1×7=7

যিকোনো সাতটা প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

- (i) Who invented electron microscope?
কোনে ইলেকট্ৰন অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল?
- (ii) What is the SAT-chromosome?
SAT-chromosome কি?
- (iii) Plasma membrane is _____.
(Fill in the blank)
প্লাজমাৰাৰণ _____ হয়। (খালী ঠাই পূৰ কৰা)
- (iv) Write the name of stain used in fluorescence microscopy.
স্বৰ্ণদীপ্তি অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰত ব্যৱহাৰ হোৱা এটা স্টেইনৰ নাম লিখা।
- (v) Name a microbody found in the cell.
কোষত পোৱা এটা মাইক্ৰ'বডিৰ নাম লিখা।

- (vi) Name the subunits of 80S ribosome.
80S ৰাইব'জমৰ উপগোটৰ নাম লিখা।
- (vii) What is leucoplast?
অবৰ্ণ কণা কি?
- (viii) What is the composition of DNA?
ডি.এন.এৰ যৌগাৰ কি কি?
- (ix) What is primer RNA?
প্ৰাইমাৰ আৰ.এন.এ কি?
- (x) What is the function of the enzyme DNA ligase?
ডি.এন.এ লাইগেজ এনজাইমৰ কাম কি?
- (xi) What happens at the anaphase stage of mitosis?
কোষ বিভাজনৰ উপান্ত স্তৰটোত কি হয়?
- (xii) Who discovered nucleus?
কোনে কোষকেন্দ্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল?

2. Answer **any four** of the following questions :

2×4=8

যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) What is the difference between 70S and 80S ribosome ?

70S আৰু 80S ৰাইব'জ'মৰ পাৰ্থক্য কি?

(ii) What is the function of plasma membrane ?

কোষাৱৰণৰ কাৰ্য কি?

(iii) What is a vacuole ?

ভেকুঅ'ল কি?

(iv) What is oxysome ?

অক্সিজ'ম কি?

(v) What are the different types of RNA ?

আৰ.এন.এৰ প্ৰকাৰ কি কি?

(vi) What is the significance of mitosis ?

দৈহিক কোষ বিভাজনৰ গুৰুত্ব কি?

(vii) What is crossing over ?

পাৰংগতি প্ৰক্ৰিয়া কি?

(viii) What is the difference between genetic RNA and non-genetic RNA ?

আনুবংশিক আৰ.এন.এ আৰু অ-আনুবংশিক আৰ.এন.এৰ পাৰ্থক্য কি?

3. Write short notes on **any three** of the following :

5×3=15

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটাৰ চমু উত্তৰ দিয়া :

(i) Different types of plastids

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ প্লাষ্টিডৰ বিষয়ে লিখা।

(ii) Lac operon

লেক অপাৰণ

(iii) Structure of t-RNA

t-RNA-ৰ গঠন

(iv) Difference between smooth endoplasmic reticulum and rough endoplasmic reticulum

অমসৃণ অন্তঃপ্ৰবসীয়া জালিকা আৰু মসৃণ অন্তঃপ্ৰবসীয়া জালিকাৰ পাৰ্থক্য

(v) Peroxisome

পেৰ'ক্সিজ'ম

(vi) Structure of cell wall

কোষবেৰৰ গঠন

(vii) Function of Lysosome

লাইছ'জ'মৰ কাৰ্য

(viii) Ultra structure of chloroplast

ক্লৰ'প্লাষ্টৰ অতি সূক্ষ্ম গঠন

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

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(i) Draw and describe the structure and function of nucleus.

কোষকেন্দ্ৰৰ গঠন আৰু কাৰ্যৰ সম্বন্ধে চিত্ৰ সহকাৰে বৰ্ণনা কৰা।

(ii) Describe the structure and function of Golgi complex.

গল্গি সংঘৰ গঠন আৰু কাৰ্য বৰ্ণনা কৰা।

(iii) Describe the structure of B-DNA.

বি-ডি.এন.এৰ গঠন বৰ্ণনা কৰা।

(iv) Describe with diagram the replication of DNA in eukaryotes.

চিত্ৰসহ সংকোষ উদ্ভিদৰ ডি.এন.এৰ অনুকৃত্যয়নৰ বৰ্ণনা কৰা।

(v) Write a brief note on "genetic code".

"Genetic code"ৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

(vi) Describe the process of transcription in protein synthesis.

প্ৰ'টিন সংশ্লেষণৰ ট্ৰেন্সক্ৰিপচনৰ প্ৰক্ৰিয়াটো বৰ্ণনা কৰা।

(vii) Describe Tryptophan operon.

ট্ৰিপট'ফেন অপাৰণ বৰ্ণনা কৰা।

(viii) Describe with diagram the replication of DNA in prokaryotes.

চিত্ৰসহ প্ৰকোষ উদ্ভিদৰ ডি.এন.এৰ অনুকৃত্যয়নৰ বৰ্ণনা কৰা।

OPTION-B

(Economic Botany and Biotechnology)

Paper : BOT-RE-5026

1. Answer the following questions/Fill in the blanks : **(any seven)** $1 \times 7 = 7$

তলৰ প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া/খালী ঠাই পূৰণ কৰা : (যিকোনো সাতটা)

- (a) Name *one* chemical used for sterilization in plant tissue culture.
উদ্ভিদ কলাকৰ্ষণত জীৱাণুমুক্তকৰণৰ বাবে ব্যৱহৃত এবিধ ৰাসায়নিকৰ নাম লিখা।
- (b) The state with highest production of black pepper in India is _____.
ভাৰতত আটাইতকৈ অধিক জালুক উৎপাদন হোৱা ৰাজ্যখন হ'ল _____।
- (c) Give the full name of RFLP.
RFLP ৰ সম্পূৰ্ণ নাম লিখা।
- (d) What is the name of the protein present in wheat?
যেঁহুত পোৱা প্ৰটিনবিধৰ নাম লিখা।

- (e) Name the alkaloid present in black pepper.

জালুকত পোৱা উপক্ষাৰবিধৰ নাম লিখা।

- (f) Which among the following is not functional Genomics?

তলত দিয়া কোনবিধ কাৰ্যকৰী জিন'মিক্স নহয়?

- (i) Transcriptomics

ট্ৰান্স্ক্ৰিপ্ট'মিক্স

- (ii) Proteomics

প্ৰ'টিঅমিক্স

- (iii) Genome sequencing

জিন'ম ছিকুৱেন্সিং

- (iv) Metabonomics

মেটাৰ'ন'মিক্স

- (g) Western Blotting technique is used to detect _____.

ৱেষ্টাৰ্ন ব্লটিং কৌশলবিধ _____ নিৰ্ণয় কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(h) The characteristic fruit of cereals is known as _____.

খাদ্যশস্য উৎপন্নকাৰী উদ্ভিদৰ বৈশিষ্ট্যমূলক ফলবিধ হ'ল _____।

(i) What is Repetitive DNA ?

ৰিপিটিভ DNA কি?

(j) Who proposed the concept of "centre of origin" of crop plants ?

শস্য উদ্ভিদৰ "উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰস্থল" সম্পৰ্কীয় ধাৰণা কোনে প্ৰদান কৰে?

(k) Gynogenic haploid plants are obtained through

গাইন'জেনিক হেপ্লয়ড উদ্ভিদসমূহ আহৰণ কৰা হয়

(i) Ovule culture

ডিম্বককৰ্ষণৰ যোগেদি

(ii) Anther culture

পৰাগধানী কৰ্ষণৰ যোগেদি

(iii) Embryo culture

ভ্ৰূণকৰ্ষণৰ যোগেদি

(iv) Shoot tip culture

বিটপ অগ্ৰাংশ কৰ্ষণৰ যোগেদি

(l) The seeds of cotton are covered by short fibres known as _____.

কপাহৰ বীজসমূহক আবৃত কৰি ৰখা চুটি তন্তুবোৰক _____ বোলে।

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is the role of VNTR in DNA finger printing ?

DNA ফিংগাৰ প্ৰিন্টিংত VNTR ৰ ভূমিকা কি?

(b) What are beverages? Name two non-alcoholic beverage yielding plants.

উদ্দীপক পানীয়সমূহ কি? দুবিধ সুৰাবিহীন উদ্দীপক পানীয় উৎপন্নকাৰী উদ্ভিদৰ নাম লিখা।

(c) What are the differences between transcriptomics and metabolomics ?

ট্ৰান্সক্ৰিপ্ট'মিক্স আৰু মেটাব'ল'মিক্সৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যবোৰ কি?

(d) Define primary database with example.

উদাহৰণসহ প্ৰাথমিক ডেটাবেছৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) Write the scientific name and usable parts of wheat.

ঘেঁহুৰ বিজ্ঞানসন্মত নাম আৰু ব্যৱহৃত অংশৰ নাম লিখা।

(f) Write the botanical names of two common pulses.

দুবিধ সাধাৰণ মাহজাতীয় শস্য উৎপন্নকাৰী উদ্ভিদৰ উদ্ভিদবিজ্ঞানসন্মত নাম লিখা।

(g) Write briefly on chemical constituent of Soybean.

ছয়বিনৰ ৰাসায়নিক উপাদানৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(h) What is Recombinant DNA technology?

DNA পুনৰ্গঠন কাৰিকৰী কৌশল কি?

3. Answer **any three** of the following questions : $5 \times 3 = 15$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Write a short note on different components used in plant tissue culture media.

উদ্ভিদ কলাকৰ্ষণ মাধ্যমত ব্যৱহৃত বিভিন্ন উপাদানসমূহৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

(b) Write notes on :

টোকা লিখা :

(i) Applications of embryoculture

ভ্ৰূণকৰ্ষণৰ প্ৰয়োগসমূহ

(ii) SNPs

(c) Write down the botanical name, morphology and uses of black-pepper.

জালুকৰ উদ্ভিদবিজ্ঞানসন্মত নাম, অংগসংস্থান আৰু ব্যৱহাৰসমূহ লিখা।

(d) What is hybridoma technology? Give few applications of this technique.

হাইব্ৰিড'মা প্ৰযুক্তি কি? এই কৌশলবিধৰ কেইটামান প্ৰয়োগ লিখা।

(e) Differentiate between :

পাৰ্থক্য দেখুওৱা :

(i) Green tea and Black tea

গ্ৰীন টি আৰু ব্লেক টি

(ii) Primary centre of origin and secondary centre of origin of crop plants.

শস্য উদ্ভিদসমূহৰ প্ৰাথমিক উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰস্থল
আৰু গৌণ উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰস্থল

(f) What are databases? State the importance of databases in biological sciences.

ডেটাবেছবোৰ কি? জীৱবিজ্ঞানত ডেটাবেছবোৰৰ
গুৰুত্বসমূহ লিখা।

(g) Write short note on human gene therapy.

মানৱ জিন থেৰাপিৰ বিষয়ে চমু টোকা লিখা।

(h) Discuss in brief the applications of bioinformatics in crop improvement.

শস্যৰ উৎকৰ্ষ সাধনত জীৱতথ্যবিদ্যা বা
বায়'ইনফৰমেটিক্সৰ প্ৰয়োগসমূহ চমুকৈ আলোচনা
কৰা।

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

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Give the common name, family, morphological nature of plant part yielding economic products and uses of the following crop plants : (**any two**)

$5 + 5 = 10$

নিম্নলিখিত শস্য উদ্ভিদসমূহৰ সাধাৰণ নাম, গোত্ৰ,
অৰ্থনৈতিক দ্ৰব্য উৎপন্নকাৰী উদ্ভিদ অংশৰ অংগসংস্থানিক
প্ৰকৃতি আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা :

(যিকোনো দুটা)

(i) *Cicer arietinum*

(ii) *Camellia sinensis*

(iii) *Glycine max*

(iv) *Syzygium aromaticum*

(b) What is the importance of haploids in higher plants? State the *two* methods of haploid production. Describe the method of production of haploid through androgenesis. $2 + 4 + 4 = 10$

উচ্চ শ্রেণীৰ উদ্ভিদত হেল্পয়ডসমূহৰ গুৰুত্ব কি? হেল্পয়ড উৎপাদনৰ পদ্ধতি দুটা উল্লেখ কৰা। এণ্ড্ৰ'জেনেছিছৰ মাধ্যমত হেল্পয়ড উৎপাদন পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা।

- (c) Who invented PCR technique? What are the requirements of PCR technique? Write about the applications of PCR. $1+3+6=10$

PCR পদ্ধতি কোনে আৱিষ্কাৰ কৰিছিল? PCR পদ্ধতিৰ আৱশ্যকীয় আহিলাপাতিবোৰ কি কি? PCR ৰ প্ৰয়োগসমূহৰ বিষয়ে লিখা।

- (d) Discuss about the morphology, botanical name, family and uses of cotton plant. Name the *four* species of cotton plant. $2+1+1+4+2=10$

কপাহ গছৰ অংগসংস্থান উদ্ভিদবিজ্ঞানসন্মত নাম, গোট আৰু ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। চাৰিবিধ কপাহৰ প্ৰজাতিৰ নাম লিখা।

- (e) "Bioinformatics is a typical example for multidisciplinary subject." Discuss.

"জীৱতথ্যবিদ্যা হ'ল বহুবিষয়ক বিষয়ৰ এক আদৰ্শ উদাহৰণ।" আলোচনা কৰা।

- (f) Write notes on : $5+5=10$
টোকা লিখা :

(i) Endosperm culture
জনপোষকৰ্ষণ

(ii) Principle and application of ELISA
ELIPSA ৰ মূল নীতি আৰু প্ৰয়োগসমূহ

- (g) What is micropropagation? State the procedure and application of micropropagation. $2+8=10$

সূক্ষ্ম প্ৰবৰ্দ্ধন কি? সূক্ষ্ম প্ৰবৰ্দ্ধন পদ্ধতি আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োগ আলোচনা কৰা।

- (h) Write short notes on : $5+5=10$
চমু টোকা লিখা :

(i) Significance of Biotechnology
জৈৱপ্ৰযুক্তিবিদ্যাৰ তাৎপৰ্য

(ii) Sterilization techniques used during tissue culture
কলাকৰ্ষণৰ সময়ত ব্যৱহৃত জীৱাণুমুক্তকৰণ কৌশলসমূহ

OPTION-C

(Genetics and Plant Breeding)

Paper : BOT-RE-5036

1. Answer the following questions : **(any seven)**

1×7=7

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো সাতটা)

(a) Who first coined the term 'mutation'?

'মিউটেশ্বন' শব্দটো সৰ্বপ্ৰথমে কোনে ব্যৱহাৰ কৰে?

(b) What causes chromosome deficiency?

গুণসূত্ৰ অকুলনৰ কাৰণ কি লিখা?

(c) What do you understand by homozygous tall and homozygous dwarf?

সমযুক্তকীয় ওখ আৰু সমযুক্তকীয় বাওনা বুলিলে কি বুজা?

(d) Define linkage maps.

সহলগ্নতাৰ মানচিত্ৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) Who first explained 'monogenic inheritance'?

'একোদ্ভৱী বংশগতি' কোনে সৰ্বপ্ৰথমে ব্যাখ্যা কৰিছিল?

(f) What is tautomerism?

প্ৰাবৰ্তন কি?

(g) How many sets of chromosomes are present in autotetraploids?

স্বচতুৰ্গুণীত গুণসূত্ৰৰ কেইটা গোট থাকে?

(h) Mention the characteristics of plasmid.

প্লাজ্‌মিডৰ বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা।

(i) Where is the centre of origin of crop plants?

শস্য উদ্ভিদৰ উৎপত্তিৰ কেন্দ্ৰস্থল ক'ত?

(j) What is the cause of 'Klinefelter's syndrome'?

'Klinefelter's syndrome' ৰোগৰ কাৰক কি?

(k) Give one example of male sterility in plants.

উদ্ভিদৰ পুংবক্ষ্যাত্বৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(l) What is lethal allele?

ঘাতক এলিল কি?

2. Answer the following : **(any four)**

2×4=8

তলত দিয়া যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) What is 'Law of purity of Gametes'?
'জনন বিশুদ্ধতা কোষ সূত্র' কি?
- (b) Define Pleiotropism.
'Pleiotropism'ৰ সংজ্ঞা দিয়া।
- (c) What do you understand by incomplete dominance?
অসম্পূৰ্ণ প্ৰবলতা বুলিলে কি বুজা?
- (d) What is nullisomy?
'Nullisomy' কি?
- (e) Differentiate between Heterosis and Inbreeding Depression.
হেটের'ছিছ আৰু অন্তঃপ্ৰজনন দুৰৱস্থাৰ প্ৰভেদ নিৰ্ণয় কৰা।
- (f) What is distant by hybridization?
দূৰ সংকৰণ কি?

(g) Distinguish between complementary and supplementary genes.

পূৰক জিন আৰু সংপূৰক জিনৰ মাজত প্ৰভেদ লিখা।

(h) What is the advantage of pedigree analysis?

বংশাবলী বিশ্লেষণৰ সুবিধা কি?

3. Write short notes on : **(any three)**

5×3=15

চমু টোকা লিখা : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) Cytoplasmic Inheritance
কোষপ্ৰবসীয়া বংশানুক্ৰম
- (b) Linkage
সহলগ্নতা
- (c) Mendelian Inheritance
মেণ্ডেলীয় বংশগতি
- (d) Acclimatization
পাৰিস্থিতিক অনুকূলন

- (e) Chi-square
কাই বৰ্গ
- (f) Translocation
স্থানান্তৰণ
- (g) Epistasis
এপিষ্টেছিছ
- (h) Budding
মুকুলন

4. Answer the following : **(any three)**
10×3=30

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

- (a) Explain with the help of diagram the meiotic behaviour of paracentric and pericentric inversion. 5+5=10
উপযুক্ত চিত্ৰৰ সহায়েৰে paracentric আৰু pericentric inversion এ, হ্রাসাত্মক কোষ বিভাজনৰ সময়ত প্ৰদৰ্শন কৰা আচৰণৰ ব্যাখ্যা কৰা।
- (b) Write about the salient features of the chromosomal theory of inheritance.
বংশগতিৰ গুণসূত্ৰী মতবাদৰ মুখ্য লক্ষণসমূহ লিখা।

(c) Discuss the role of polyploidy in crop improvement.

কৃষি শস্যৰ বিকাশ সাধনত polyploidy বা বহুগুণতাৰ ভূমিকা আলোচনা কৰা।

(d) What is crossing over? Discuss cytological proof of crossing over with the help of example. 2+8=10

জিন বিনিময় কি? উদাহৰণৰ সহায়েৰে জিন বিনিময়ৰ কোষীয় প্ৰমাণ আলোচনা কৰা।

(e) Give an account of the hybridization techniques.

সংকৰণৰ কৌশলসমূহৰ বিষয়ে বিৱৰণ দিয়া।

(f) With the help of suitable example discuss polygenic inheritance.

উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়েৰে বহুজিনীয় বংশানুক্ৰমৰ আলোচনা কৰা।

(g) Distinguish between Aneuploidy and Euploidy. Describe in detail about the different types of aneuploids. 3+7=10

Aneuploidy আৰু Euploidy ৰ প্ৰভেদ লিখা। বিভিন্ন ধৰণৰ aneuploids তাৰ বিষয়ে বহুলাই বৰ্ণনা কৰা।

(h) What is induced mutation? Give an account of physical mutagens.

2+8=10

প্রৰোচিত উৎপৰিবৰ্তন কি? ভৌতিক উৎপৰিবৰ্তকসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।
