2026

BOTANY

(Minor)

Paper : BOT0600504

(Plant Metabolism And Biochemistry)

(Set–A)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. Answer the following questions : 1×5=5

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What do you mean by glycolysis?

গ্লাইক'লাইছিচ বুলিলে কি বুজা ?

(b) How do plants obtain nitrogenous compounds?

উদ্ভিদে নাইট্ৰ'জেন যৌগসমূহ কিদৰে আহৰণ কৰে ?

(c) Define plant metabolism.

উদ্ভিদৰ বিপাকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) Write down one physiological role of phenol in plants.

উদ্ভিদদেহত ফিন'লৰ এটা শাৰীৰবৃত্তীয় ভূমিকাৰ বিষয়ে লিখা।

(e) What is photorespiration?

আলোকশ্বসন কি?

2. Answer any *five* from the following questions : 2×5=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো পাঁচটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Write a note on CAM.

CAM ৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

(b) What is Boyer's conformational model?

ব'য়েৰৰ কনফৰমেচনেল মডেল কি?

(c) Explain in brief about the mitochondrial electron transport.

মাইট'কন্দ্ৰিয়াৰ ইলেকট্ৰন প্ৰবাহৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(d) What is glyoxylate cycle?

গ্লাইঅক্সিলেট চক্ৰ কি?

(e) Write down the name of two microorganisms which can fix nitrogen.

নাইট্ৰ'জেন স্থিতিকাৰী দুবিধ অণুজীৱৰ নাম লিখা।

(f) Explain the role of shikimate pathway in biosynthesis of secondary metabolites.

গৌণ বিজাৰকৰ জৈৱ সংশ্লেষণত সিকিমেট বিক্ৰিয়াৰ ভূমিকা বৰ্ণনা কৰা।

(g) What do you mean by antenna molecules in photosynthesis?

সালোকসংশ্লেষণৰ এন্টিনা অণু বুলিলে কি বুজা?

(h) What is cyanide-resistant respiration in plants?

উদ্ভিদৰ চায়েনাইড প্ৰতিৰোধী শ্বসন কি?

(i) Explain Racker's experiment.

ৰে'কাৰৰ পৰীক্ষাৰ বৰ্ণনা কৰা।

(j) What are the two ways of terpene biosynthesis from primary metabolite?

প্ৰাথমিক বিজাৰকৰ পৰা টাৰপিনৰ জৈৱ সংশ্লেষণৰ পদ্ধতি দুটা কি কি?

3. Answer any *four* from the following questions : 5×4=20

তলৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Write about the classification of enzymes.

উৎসেচকৰ শ্ৰেণীবিভাজনৰ বিষয়ে লিখা।

(b) Write a note on the pigments related to photosynthesis.

সালোকসংশ্লেষণৰ লগত জড়িত ৰঞ্জক কণাসমূহৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা।

(c) Explain C_4 cycle.

C_4 চক্ৰৰ বৰ্ণনা কৰা।

(d) Write a note on PPP of respiration.

শ্বসনৰ PPP ৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

(e) Write the effects of inhibitors on enzyme activity.

উৎসেচকৰ কাৰ্যপদ্ধতিত নিৰোধক দ্ৰব্যৰ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে লিখা।

(f) Write a note on receptor-ligand interactions.

ৰিচেপ্টৰ-লিগাণ্ড আন্তঃক্ৰিয়াৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

(g) Explain TCA cycle.

TCA চক্ৰ বৰ্ণনা কৰা।

(Continued)

(h) Explain two component systems of signal transduction.

চিগনেল ট্ৰেঞ্চডাকচনৰ উপাদান পদ্ধতি দুটা বৰ্ণনা কৰা।

4. Answer any *one* from the following questions : 10

তলৰ যি কোনো এটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) What is GMO? Write down the advantages and disadvantages of GMO. 2+8=10

GMO কি? GMOৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ লিখা।

(b) Explain in detail the application of genetic engineering in horticulture.

উদ্যান কৃষিত জৈৱ প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ বহলাই আলোচনা কৰা।

(c) Write short notes on the following : 5×2=10

তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

(i) Bt cotton

বিটি কটন

(ii) Golden rice

সোণালী ধান

(d) Explain in detail the role of transgenics in bioremediation.

জৈৱ পৰিশোধন প্ৰক্ৰিয়াত ট্ৰান্সজেনিকৰ ভূমিকাৰ বিষয়ে বহলাই লিখা।

★★★

2026

BOTANY

(Minor)

Paper : BOT0600504

(Plant Metabolism and Biochemistry)

(Set—B)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

1. Answer the following as directed : 1×5=5

নিৰ্দেশ অনুসৰি তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write the name of a bacterial species found in the roots of leguminous plants that is responsible for the fixation of atmospheric nitrogen.

মাহজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাত থকা বায়ুমণ্ডলৰ নাইট্ৰ'জেন স্থিতিকাৰী বেক্টেৰিয়া প্ৰজাতি এবিধৰ নাম লিখা।

(b) Mention one role of secondary metabolites in plants.

উদ্ভিদত দ্বৈতীয় বিপাকীয় পদাৰ্থৰ এটা ভূমিকাৰ বিষয়ে উল্লেখ কৰা।

(c) What is co-enzyme?

সহ-উৎসেচক কি?

(d) _____ pathway operates the biosynthesis of aromatic amino acids. (Fill in the blank)

সুগন্ধিযুক্ত এমিন' এচিডৰ জৈৱ সংশ্লেষণত _____ বিক্ৰিয়াপথে ক্ৰিয়া কৰে। (খালী ঠাই পূৰ কৰা)

(e) Kranz anatomy is found in the leaves of _____ plants. (Fill in the blank)

ক্ৰাঞ্জ অন্তৰ্গঠন _____ উদ্ভিদৰ পাতত পোৱা যায়। (খালী ঠাই পূৰ কৰা)

2. Answer any *five* of the following questions : 2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো পাঁচটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write four important functions of lipids in plants.

উদ্ভিদত স্নেহ পদাৰ্থৰ চাৰিটা আৱশ্যকীয় কাৰ্য উল্লেখ কৰা।

(Continued)

(b) What is Q cycle?

Q চক্ৰ কি?

(c) What are the different by-products formed due to breakdown of cellulose?

চেলুল'জ বিয়োজনৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা বিভিন্ন উপজাত দ্ৰব্য কি কি?

(d) Define gluconeogenesis.

গ্লুক'নিঅ'জেনেচিছৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) What are the different phases involved in the synthesis of triglycerides?

ট্ৰাইগ্লিচাৰিডৰ সংশ্লেষণত জড়িত বিভিন্ন দশাসমূহ কি কি?

(f) What is mitochondrial β-oxidation?

মাইট'কন্ড্ৰিয়াৰ β-জাৰণ কি?

(g) Mention the three phases of Calvin cycle.

কেলভিন চক্ৰৰ দশা তিনিটা উল্লেখ কৰা।

(h) Define shikimate pathway.

চিকিমেট বিক্ৰিয়াপথৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(Turn Over)

(i) Mention the name of two enzymes necessary for the synthesis of sucrose.

চুক্ৰ'জ সংশ্লেষণৰ বাবে আৱশ্যকীয় দুটা উৎসেচকৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(j) Write down the names of some secondary metabolite products in plants.

উদ্ভিদৰ দ্বৈতীয় বিপাকীয় পদাৰ্থ কেইটামানৰ নাম লিখা।

3. Answer any *four* of the following questions : 5×4=20

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write a note on photochemical reaction in photosynthesis.

সালোকসংশ্লেষণৰ আলোক-ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা।

(b) Explain the process of starch synthesis.

শ্বেতসাৰ সংশ্লেষণ প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰা।

(c) Write a note on the importance of enzymes.

উৎসেচকৰ গুৰুত্বৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা।

(d) Explain the process of transamination in nitrogen metabolism.

নাইট্ৰ'জেন বিপাকৰ ট্ৰেঞ্চএমিনেচন প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰা।

(e) Write a note on crassulacean acid metabolism.

ৰসাল মৰুজ উদ্ভিদৰ অম্ল বিপাকৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা।

(f) Explain the receptor-ligand interactions of signal transduction.

চিগ্‌নল ট্ৰাঞ্চডাকচনৰ ৰিচেপ্টৰ-লিগাণ্ড বিনিময় প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰা।

(g) Write down the differences between anabolic and catabolic pathways.

উপচিতি আৰু অপচিতি বিক্ৰিয়াপথৰ পাৰ্থক্যসমূহ লিখা।

(h) Write a note on MAP kinase cascade.

MAP কাইনেজ কাচকেডৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

4. Answer any *one* of the following questions : 10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write, in detail, about the TCA cycle and its regulation.

TCA চক্ৰ আৰু ইয়াৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ বিষয়ে বহলাই লিখা।

(Turn Over

(b) Write short notes on the following :

তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

(i) Boyer's conformational model

ব'য়েৰৰ কনফৰমেচনেল আৰ্হি

(ii) Rocker's experiment

ৰ'কাৰৰ পৰীক্ষা

(c) Explain the process of glycolysis in detail.

গ্লাইক'লাইচিচ প্ৰক্ৰিয়া বহলাই বৰ্ণনা কৰা।

(d) Explain, in detail, the different factors that affect respiration.

শ্বসনত ক্ৰিয়া কৰা কাৰকসমূহৰ বিষয়ে বহলাই লিখা।

★★★

2 0 2 6

BOTANY

(Minor)

Paper : BOT0600604

(Applied Plant Biology)

(Set–B)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

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

Answer either *in English* or *in Assamese.*

1. Answer the following as directed : 1×5=5

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ লিখা :

(a) What are PGRs?

পি. জি. আৰ. কি হয় ?

(b) What is totipotency?

ট'টিপ'টেন্সি মানে কি ?

(c) What is PCR?

পি. চি. আৰ. কি হয়?

(d) Golden rice is a _____ plant.

(Fill in the blank)

গোল্ডেন ৰাইচ এবিধ _____ উদ্ভিদ হয়।

(খালী ঠাঁই পূৰ কৰা)

(e) Name the plant hormone that exists in the gaseous form.

গেছীয় অৱস্থাত থকা উদ্ভিদ হৰম'নবিধৰ নাম উল্লেখ কৰা।

2. Answer any *five* of the following questions : 2×5=10

তলত দিয়া যি কোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is tissue culture?

কলাকৰ্ষণ পদ্ধতি কি হয়?

(b) Name the different types of tissues used in tissue culture.

কলাকৰ্ষণ পদ্ধতিত ব্যৱহৃত হোৱা বিভিন্ন কলাৰ নাম লিখা।

(c) What is haploid cell culture? Give an example of a haploid plant.

হেপ্লয়িড বা অৰ্ধসূত্ৰীয় কোষ কৰ্ষণ মানে কি? অৰ্ধসূত্ৰীয় উদ্ভিদ প্ৰজাতি এটাৰ উদাহৰণ দিয়া।

(d) What are the micronutrients essential for plant growth? Name them.

উদ্ভিদ বিকাশৰ বাবে আৱশ্যকীয় অণুপোষকদ্ৰব্যসমূহ কি? এই অণুপোষকদ্ৰব্যসমূহৰ নাম লিখা।

(e) Name four common growth media used for plant tissue culture.

উদ্ভিদ কলাকৰ্ষণৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা চাৰিটা 'গ্ৰোথ মিডিয়া' বা 'বিকাশ মাধ্যম'ৰ নাম লিখা।

(f) What is Knop's solution used for? Name its constituents.

'ন'পৰ ছলিউচন' বা 'ন'পৰ দ্ৰৱ' কি কাৰ্যত ব্যৱহাৰ কৰা হয়? এই দ্ৰৱৰ উপাদানসমূহৰ নাম লিখা।

(g) What is gene cloning? What technology is used for gene cloning?

জিন ক্ল'নিং মানে কি? এই পদ্ধতিৰ বাবে কি প্ৰযুক্তিবিদ্যা ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(h) What is the role of vitamins in the growth of tissue cultured plants?

কলাকৰ্ষণৰ দ্বাৰা প্ৰস্তুত কৰা উদ্ভিদৰ বৃদ্ধিত ভিটামিন বা খাদ্যপ্ৰাণসমূহৰ ভূমিকা কি?

(i) What is anther culture?

এন্থাৰ কালচাৰ বা পৰাগধানীৰ কৰ্ষণ বুলিলে কি বুজা?

(j) What is 'Roundup Ready soya bean'? What technology is utilized to produce it?

'ৰাউন্ডআপ ৰেডি চয়াবিন' মানে কি? এই শস্যবিধ প্ৰস্তুত কৰিবলৈ কি প্ৰযুক্তিবিদ্যা ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে?

3. Answer any *four* of the following questions : 5×4=20

তলত দিয়া যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) How can you conserve germplasm through tissue culture? Explain.

জননপ্লাজম বা বংশগতিৰ উৎস কলাকৰ্ষণৰ দ্বাৰা কিদৰে সংৰক্ষণ কৰিবা? ব্যাখ্যা কৰা।

(b) What is zygotic embryogenesis? Explain briefly.

জাইগ'টিক বা ভ্ৰূণৰ এমব্ৰাইঅ'জেনেছিছ মানে কি? চমু বৰ্ণনা কৰা।

(c) Write a brief note on 'moondust carnations'.

'মুনডাষ্ট কাৰ্নেচন'ৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

(d) Write briefly about Agrobacterium-mediated gene transfer.

এগ্ৰ'বেক্টেৰিয়ামৰ দ্বাৰা জিন স্থানান্তৰৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(e) What are lambda-phage and shuttle vector? Explain briefly.

লেম্বডা-ফেজ আৰু শ্বাটল ভেক্টৰ বা বাহক কি হয়? চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।

(f) What are selectable marker and reporter genes? What are their uses?

চয়নযোগ্য মাৰ্কাৰ আৰু ৰিপ'ৰ্টাৰ জিন কি হয়? এই জিন দুটাৰ কাৰ্যৰ বিষয়ে লিখা।

(g) What is PCR-mediated gene cloning? Explain.

পি. চি. আৰ.ৰ সহায়ত জিন ক্ল'নিং কেনেকৈ কৰা হয়? ব্যাখ্যা কৰা।

(h) How are pest-resistant crops produced through genetic engineering? Explain giving suitable examples.

জিনীয় অভিযোজন'ৰ দ্বাৰা কীট-পতংগ প্ৰতিৰোধী শস্য কিদৰে প্ৰস্তুত কৰা হয়? উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়ত ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer any *one* of the following questions : 10

তলত দিয়া যি কোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is genetic engineering? Write a note on the application of genetic engineering in crop improvement. Give suitable examples. 2+6+2=10

জিনীয় প্ৰযুক্তি বা জেনেটিক ইঞ্জিনিয়াৰিং কি? শস্য উন্নয়নত জিনীয় প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগ কিদৰে কৰা হয় তাৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা। উপযুক্ত উদাহৰণ দিয়া।

(b) What is a 'superbug'? Give an example of a superbug. Write a note on the role of transgenics in bioremediation. 2+2+6=10

'ছুপাৰবাগ' বা 'অতি-জীৱাণু' কি? এটা উদাহৰণ দিয়া। ট্ৰেন্সজেনিক জীৱই জৈৱিক পৰিশোধন প্ৰক্ৰিয়াত কি ভূমিকা পালন কৰে? চমু টোকা লিখা।

(c) What are the various types of tissue cultures based on the tissue/organ used? Explain each type briefly. 3+7=10

কলাকৰ্ষণৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা বিভিন্ন কলা বা অংগক ভিত্তি কৰি, কলাকৰ্ষণ পদ্ধতিক কিদৰে বিভক্ত কৰা হয়? প্ৰতিটো ভাগৰ বিষয়ে চমু বৰ্ণনা লিখা।

(d) Write a note on two transgenic crops with improved quality traits. 5+5=10

উন্নত গুণগত মানবিশিষ্ট জিনীয় ৰূপান্তৰিত শস্য দুবিধৰ বিষয়ে এটা টোকা লিখা।

★★★