# 2021

## BOTANY — GENERAL

### Second Paper

### Full Marks : 100

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

*প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।*

**মডিউল - ৩**

**(মান : ৫০)**

১। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (***যে-কোনো দশটি***) ঃ ১×১০

(ক) পেরিডার্ম কী?

(খ) ডায়াসাইটিক স্টোমাটা কাকে বলে?

(গ) ক্যালিপট্রোজেন কী?

(ঘ) I-Girder কী?

(ঙ) ইন্টারজাইলারি ফ্লোয়েম কী?

(চ) ট্রাইসোমি কী?

(ছ) স্প্লিট জিন বলতে কী বোঝায়?

(জ) রেসিপ্রোকাল ট্রান্সলোকেশন কী?

(ঝ) সংজ্ঞা লেখো— পলিপ্লয়েডী।

(ঞ) দুটি নন্-সেন্স কোডনের উদাহরণ দাও।

(ট) প্রিবনো বক্স (Pribnow Box) কাকে বলে?

(ঠ) ‘Linker DNA’ কাকে বলে?

(ড) নিউক্লিওলাসের একটি প্রধান কাজ লেখো।

(ঢ) Transition এবং Transversion-এর তফাত কী?

(ণ) একটি ভৌত আর একটি রাসায়নিক মিউটাজেনের নাম লেখো।

২। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (***যে-কোনো দুটি***) ঃ ৫×২

(ক) উপযুক্ত চিত্রসহকারে ‘Tunica-Corpus’ তত্ত্বটি আলোচনা করো।

(খ) নিউক্লীয় পর্দার আণুবিক্ষণিক গঠন উপযুক্ত চিত্রসহকারে আলোচনা করো।

(গ) mRNA splicing-এর বিবরণ দাও।

(ঘ) উদ্ভিদের বিভিন্ন প্রকার অ্যানুপ্লয়েডী বিবৃত করো।

(ঙ) 'ত্রিবিন্দু টেস্ট ক্রশ' (Three point test cross) দ্বারা জেনেটিক ম্যাপিং পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।

৩। (ক) 'স্টিলি' (Stele) কাকে বলে? চিহ্নিত চিত্রসহ বিভিন্ন প্রকার স্টিলির বিবরণ দাও। ২+৮

*অথবা,*

গৌণবৃদ্ধি কাকে বলে? চিহ্নিত চিত্রসহকারে *Tecoma* উদ্ভিদের গৌণবৃদ্ধি বর্ণনা করো। ২+৮

(খ) ***যে-কোনো দুটি*** প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

(অ) জেনেটিক কোডের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো। ১০

(আ) 'অর্ধসংরক্ষণশীল প্রতিলিপিকরণ' বলতে কী বোঝো? চিত্রসহ প্রোক্যারিওটে 'প্রতিলিপিকরণ' পদ্ধতিটি সংক্ষেপে লেখো। ২+৮

(ই) tRNA-এর 'Aminoacylation' বলতে কী বোঝো? প্রোক্যারিওটের Translation পদ্ধতি সংক্ষেপে আলোচনা করো। ২+৮

**মডিউল - ৪**

**(মান : ৫০)**

৪। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (***যে-কোনো দশটি***) ঃ ১×১০

(ক) Cofactor-এর উদাহরণসহ সংজ্ঞা লেখো।

(খ) Nucleoside ও nucleotide-এর তফাত লেখো।

(গ) Red drop বা লোহিত চ্যুতি কী?

(ঘ) একটি $C_4$ গাছের নাম লেখো।

(ঙ) B-DNA কাকে বলে?

(চ) 'হিল বিক্রিয়া' (Hill Reaction) কাকে বলে?

(ছ) একটি কৃত্রিম অক্সিনের নাম লেখো।

(জ) পুষ্প প্রস্ফুটনে সহায়ক হরমোন কোনটি?

(ঝ) 'RQ' কী?

(ঞ) শারীরবৃত্তীয় শুষ্ক মৃত্তিকা কাকে বলে?

(ট) দুটি ভাসমান জলজ উদ্ভিদের উদাহরণ দাও।

(ঠ) 'Phytoremediation' কাকে বলে?

(ড) Cryopreservation বলতে কী বোঝো?

(ঢ) ছোলা (Gram)-র ভোজ্য অংশের নাম লেখো।

৫। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (*যে-কোনো দুটি*) ঃ

(ক) জাঙ্গল উদ্ভিদের পরিবেশগত অভিযোজনের সংক্ষিপ্ত আলোচনা করো। ৫

(খ) নিম্নলিখিত উদ্ভিদগুলির (*যে-কোনো দুটি*) বিজ্ঞানসম্মত নাম, গোত্র এবং ব্যবহৃত অংশ লেখো ঃ ২১/২×২

চা, আখ, সরিষা।

(গ) সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো ঃ RNA-র প্রকারভেদ। ৫

(ঘ) প্রোটিনের প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি গঠনের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। ৫

(ঙ) উৎসেচকের mode of action বর্ণনা করো। ৫

৬। (ক) (অ) 'Plant Succession'-এর ধাপগুলি বর্ণনা করো। 'মাইক্রোক্লাইমেট'— টীকা লেখো।

(আ) বাসক-এর বিজ্ঞানসম্মত নাম, গোত্র এবং ব্যবহৃত অংশ লেখো। (৪+৩)+৩

(খ) নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (*যে-কোনো দুটি*) ঃ

(অ) উদ্ভিদের পত্ররন্ধ্রীয় বাষ্পমোচন প্রক্রিয়া আলোচনা করো। দুটি Anti-transpirant-এর নাম লেখো। ৮+২

(আ) সালোকসংশ্লেষ পদ্ধতির আলোক বিক্রিয়ার electron transport chain-এর 'Z' scheme-টি ছকের সাহায্যে প্রতিস্থাপন করো। Photophosphorylation এবং oxidative phosphorylation-এর পার্থক্য লেখো। ৮+২

(ই) Richmond-Lang effect কাকে বলে? অক্সিন এবং জিব্বারেলিনের কার্যকারিতা আলোচনা করো। ২+৪+৪

## [English Version]

*The figures in the margin indicate full marks.*

### Module - 3

### (Marks : 50)

**1.** Answer ***any ten*** of the following : 1×10

(a) What is periderm?

(b) What is meant by diacytic stomata?

(c) What is Calyptrogen?

(d) What is I-Girder?

(e) What is interxylary phloem?

(f) What is trisomy?

(g) What is meant by split gene?

(h) What is reciprocal translocation?

(i) Define polyploidy.

(j) Give two examples of non-sense codon.

(k) What is Pribnow box?

(l) What is 'Linker DNA'?

(m) Mention one important function of nucleolus.

(n) Differentiate transition and transversion.

(o) Name one physical and one chemical mutagen.

**2.** Answer ***any two*** of the following : 5×2

(a) Discuss 'Tunica-Corpus' theory with the help of suitable diagram.

(b) Discuss the ultra-structure of nuclear envelope with suitable diagram.

(c) Describe mRNA splicing.

(d) Describe different types of aneuploidy in plants.

(e) Briefly describe the method of genetic mapping by '3 point test cross'.

**3.** (a) What is 'Stele'? Describe different types of stele with labelled diagrams. 2+8

***Or,***

What is secondary growth? Describe the secondary growth in *Tecoma* with labelled diagrams. 2+8

(b) Answer ***any two*** of the following :

(i) Discuss the properties of genetic code. 10

(ii) What is meant by 'semiconservative replication'? With suitable diagrams describe the process of DNA replication in prokaryotes. 2+8

(iii) What is meant by aminoacylation of tRNA? Describe briefly the process of prokaryotic translation. 2+8

**Module - 4**

**(Marks : 50)**

**4.** Answer ***any ten*** of the following : 1×10

(a) Define co-factor with example.

(b) Differentiate nucleoside and nucleotide.

(c) What is Red Drop?

(d) Name a $C_4$ plant.

(e) What is B-DNA?

(f) What is 'Hill Reaction'?

(g) Name one artificial auxin.

(h) Name a hormone that helps in flowering.

(i) What is RQ?

(j) What is physiologically dry soil?

(k) Name two floating hydrophytic plants.

(l) What is ‘phytoremediation’?

(m) What is cryopreservation?

(n) Name the edible part of Gram.

**5.** Answer ***any two*** of the following :

(a) Discuss briefly the ecological adaptations of xerophytes. 5

(b) Give the scientific names, families and parts used of *any two* of the following : 2½×2

Tea, sugercane, mustard.

(c) Discuss briefly about types of RNA. 5

(d) Describe the primary and secondary structures of protein. 5

(e) Describe the mode of action of enzymes. 5

**6.** (a) (i) Discuss briefly the steps of ‘plant succession’. Write a note on, ‘microclimate’.

(ii) Write the scientific name, family and part used of ‘Vasaka’. (4+3)+3

(b) Answer ***any two*** of the following :

(i) Discuss the mechanism of stomatal transpiration in plants. Give two examples of anti-transparent. 8+2

(ii) Schematically represent the ‘Z’ scheme of electron transport chain during photosynthesis. Mention the differences between photophosphorylation and oxidative phosphorylation. 8+2

(iii) What is ‘Richmond-Lang’ effect? Describe the physiological role of auxin and gibberellin. 2+4+4