

2021

**BOTANY — GENERAL**

**Paper : SEC-B-3**

**(Plant Biotechnology)**

**Full Marks : 80**

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

*প্রাপ্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।*

- ১। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে-কোনো দশটি) : ২×১০
- (ক) কেশীয় টোটিপোটেন্সি কাকে বলে? মাইক্রোপ্রোপাগেশান কী?
- (খ) সোম্যাটিক এন্ড্রোজেনেসিস কাকে বলে? কৃত্রিম বীজ কী?
- (গ) প্রোটোপ্লাস্ট পোষণে অস্মোটিকাম-এর ভূমিকা কী?
- (ঘ) ডি-ডিফারেন্সিয়েশান ও রি-ডিফারেন্সিয়েশান-এর পার্থক্য কী?
- (ঙ) ফিউসোজেন কী? একটি উদাহরণ দাও।
- (চ) কৃত্রিম মাধ্যম কী? একটি উদাহরণ দাও।
- (ছ) উদ্ভিদে জিন স্থানান্তরনের দুটি পদ্ধতির নাম লেখো।
- (জ) Bt জিনের উৎস কী? Flavr Savr কী?
- (ঝ) VNTR এবং RFLP-র পুরো নাম লেখো।
- (ঞ) প্যালিনড্রোমিক বেস সজ্জাক্রম কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
- (ট) দুটি রেস্ট্রিকশান এন্ডোনিউক্লিয়েজ-এর নাম লেখো।
- (ঠ) উদ্ভিদ কলাপোষণে জীবাণুমুক্তকরণে ব্যবহৃত দুটি রাসায়নিক দ্রব্যের নাম লেখো।
- ২। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে-কোনো চারটি) :
- (ক) উদ্ভিদ কলাপোষণ মাধ্যমের উপাদান সম্পর্কে টীকা লেখো। ৫
- (খ) ক্যালাস পোষণ কী? এটির প্রয়োগ লেখো। ২+৩
- (গ) Ti- প্লাসমিড-এর সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। ৫
- (ঘ) 'গোল্ডেন রাইস'-এর সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। ৫
- (ঙ) প্রোটোপ্লাস্ট কালচারের প্রয়োগগুলি আলোচনা করো। ৫
- (চ) cDNA লাইব্রেরির একটি সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। ৫

**Please Turn Over**

৩। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে-কোনো চারটি) :

- (ক) কৃত্রিম বীজ তৈরির পদ্ধতিটি বর্ণনা করো। সোম্যাটিক ভ্রূণ ও জাইগোটিক ভ্রূণের পার্থক্য লেখো। ৫+৫
- (খ) 'বেসাল মিডিয়াম' কী? উদ্ভিদ কলাপোষণে নিবীজকরণের নীতি ও বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ২+৪+৪
- (গ) জিন ক্লোনিং কী? চিত্র সহযোগে জিন ক্লোনিং-এর পদ্ধতির বিভিন্ন ধাপগুলির বর্ণনা দাও। ২+৮
- (ঘ) ছকের সাহায্যে মাইক্রোপ্রোপাগেশানের পর্যায়গুলি লেখো। মাইক্রোপ্রোপাগেশানের সুবিধা ও অসুবিধাগুলি বর্ণনা করো। ৫+৫
- (ঙ) ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ কী? কী কী উপায়ে ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ তৈরি করা যায়? দুটি ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদের নাম এবং তাদের গুরুত্ব লেখো। ২+৩+৫
- (চ) টীকা লেখো : ৫×২
- (অ) একটি আদর্শ ভেক্টরের বৈশিষ্ট্য
- (আ) রেস্ট্রিকশান এন্জাইম।

[ English Version ]

*The figures in the margin indicate full marks.*

1. Answer **any ten** questions :

2×10

- (a) What is meant by cellular totipotency? What is micropropagation?
- (b) What is somatic embryogenesis? What is an artificial seed?
- (c) What is the role of osmoticum in protoplast culture?
- (d) Differentiate between de-differentiation and re-differentiation.
- (e) What is Fusogen? Give example.
- (f) What is a synthetic medium? Give example.
- (g) Mention two techniques used to transfer genes in plants.
- (h) What is the source of the 'Bt' gene? What is Flavr Savr?
- (i) Give full names of VNTR and RFLP.
- (j) What is a palindromic base sequence? Give example.
- (k) Mention the names of two restriction endonucleases.
- (l) Name two chemicals used for sterilization in plant tissue culture.

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

- (a) Write a short note on the components of plant tissue culture media. 5
- (b) What is callus culture? State its applications. 2+3
- (c) Briefly describe the 'Ti-plasmid'. 5
- (d) Write a short note on 'Golden rice'. 5
- (e) Discuss the applications of Protoplast culture. 5
- (f) Describe cDNA library. 5

3. Answer **any four** questions :

- (a) Describe the formation of artificial seed. Distinguish between zygotic embryo and somatic embryo. 5+5
  - (b) What is a basal medium? Describe the principle of sterilization and briefly describe different sterilization processes of plant tissue culture. 2+4+4
  - (c) What is gene cloning? Outline the steps of gene cloning procedure with labelled diagram. 2+8
  - (d) Schematically describe stages of micropropagation. Mention advantages and disadvantages of micropropagation. 5+5
  - (e) What is a transgenic plant? Mention the methods to develop transgenic plants. Name two transgenic plants and mention their significance. 2+3+5
  - (f) Write short notes on the following : 5×2
    - (i) Properties of an ideal vector
    - (ii) Restriction enzymes.
-