

2023

**BOTANY — GENERAL**

**Paper : SEC-B-1**

**(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। সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (যে-কোনো দশটি) :

২×১০

- (ক) অসমোটিকাম বলতে কী বোঝে? একটি উদাহরণ দাও।
- (খ) উদ্ভিদ কলাপোষণে ব্যবহৃত একটি অক্সিন এবং সাইটোকাইনিনের নাম লেখো।
- (গ) ফিউসোজেন কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও।
- (ঘ) রাইজোজেনেসিস বলতে কী বোঝে?
- (ঙ) কাকে উদ্ভিদ কলাপোষণের জনক বলা হয়?
- (চ) টোটপোটেন্সির সংজ্ঞা লেখো।
- (ছ) উদ্ভিদ জৈবপ্রযুক্তিতে ব্যবহৃত দুটি প্লাজমিডের নাম লেখো।
- (জ) প্যালিনড্রোমিক বেস সজ্জাহ্রম কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
- (ঝ) c-DNA লাইব্রেরি কাকে বলে?
- (ঞ) Flavr Savr টমেটো কী?
- (ট) Ti-প্লাজমিড কাকে বলে?
- (ঠ) ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ উৎপাদনের দুটি পদ্ধতির নাম উল্লেখ করো।

২। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (ক) উদ্ভিদ কলাপোষণে ব্যবহৃত বিভিন্ন নির্বীজকরণ পদ্ধতিগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। ৫
- (খ) সাইব্রিড কাকে বলে? এর প্রয়োগগুলি লেখো। ২+৩
- (গ) উদ্ভিদ কলাপোষণ মাধ্যমের উপাদানগুলি লেখো। ৫
- (ঘ) জিন ক্লোনিং পদ্ধতি সম্বন্ধে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। ৫
- (ঙ) প্লাজমিডের কোন কোন বৈশিষ্ট্যের কারণে তাকে আদর্শ ভেক্টর হিসাবে গণ্য করা হয়? ৫
- (চ) 'গোল্ডেন রাইস' সম্বন্ধে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। ৫

**Please Turn Over**

৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর লেখো :

- (ক) অণুবিস্তার কাকে বলে? অণুবিস্তারের পদ্ধতি ও তার প্রয়োগ আলোচনা করো। ২+৪+৪
- (খ) কৃত্রিম বীজ কাকে বলে? কৃত্রিম বীজের উৎপাদন পদ্ধতির সচিত্র বর্ণনা দাও। কৃত্রিম বীজের গুরুত্ব লেখো। ১+৬+৩
- (গ) ক্যালাস কর্ষণের সংজ্ঞা লেখো। 'ডি-ডিফারেন্সিয়েশন' এবং 'রি-ডিফারেন্সিয়েশন'-এর পার্থক্য লেখো। ক্যালাস কর্ষণের প্রয়োগগুলি লেখো। ২+৩+৫
- (ঘ) সীমাবদ্ধকরণ উৎসেচক কাকে বলে? এর প্রকারভেদ উল্লেখ করো। রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তিতে সীমাবদ্ধকরণ উৎসেচকের ভূমিকা আলোচনা করো। ২+৩+৫
- (ঙ) ক্রোনিং ভেক্টর কাকে বলে? ভেক্টর হিসাবে ব্যবহৃত একটি প্লাজমিডের নাম লেখো এবং চিত্রসহ তার বর্ণনা করো। প্লাজমিড দ্বারা রূপান্তরিত ব্যাকটেরিয়াল কোষ পৃথকীকরণের পদ্ধতি সংক্ষেপে উল্লেখ করো। ২+১+৪+৩
- (চ) G.M.O. কাকে বলে? দুটি উদাহরণ দাও। G.M.O.-র সুবিধা ও অসুবিধাগুলি উল্লেখ করো। ২+২+৩+৩

### [ English Version ]

*The figures in the margin indicate full marks.*

1. Answer the following questions in brief (*any ten*) :

2×10

- What is osmoticum? Give an example.
- Name an auxin and a cytokinin used in plant tissue culture.
- What is fusogen? Give an example.
- What is meant by rhizogenesis?
- Who is known as the Father of Plant Tissue Culture?
- Define totipotency.
- Name two plasmids used in plant biotechnology.
- What is palindromic base sequence? Give an example.
- What is c-DNA library?
- What is Flavr Savr tomato?
- What is Ti-plasmid?
- Mention two techniques of transgenic plant production.

2. Answer *any four* questions :

- Briefly describe the different sterilization techniques used in plant tissue culture. 5
- What is cybrid? Mention its uses. 2+3
- Mention the components of a plant tissue culture medium. 5
- Write a short note on gene cloning technique. 5

- (e) What are the properties of plasmid that make it an ideal vector? 5
- (f) Write a short note on Golden Rice. 5

3. Answer **any four** questions :

- (a) What is micropropagation? Discuss the procedure and applications of micropropagation. 2+4+4
- (b) What is artificial seed? Describe the procedure of artificial seed production with suitable diagrams. Write the importance of artificial seeds. 1+6+3
- (c) Define callus culture. Distinguish between 'de-differentiation' and 're-differentiation'. Mention the applications of callus culture. 2+3+5
- (d) What is restriction enzyme? Mention its types. Discuss the role of restriction enzymes in Recombinant DNA technology. 2+3+5
- (e) What is meant by cloning vector? Name a plasmid used as a cloning vector and describe it with suitable diagram. Mention in brief the isolation technique of a bacterial cell transformed by a plasmid vector. 2+1+4+3
- (f) What is G.M.O.? Give two examples. Mention the advantages and disadvantages of G.M.O. 2+2+3+3
-