



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়  
**VIDYASAGAR UNIVERSITY**  
**Question Paper**

**B.Sc. General Examinations 2022**

(Under CBCS Pattern)

**Semester - VI**

**Subject : BOTANY**

**Paper : DSE-1B/2B/3B-T**

**Genetics and Plant Breeding**

**Full Marks : 40**

**Time : 2 Hours**

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

*The figures in the margin indicate full marks.*

Answer any *four* of the following questions :

5×4=20

1. What is pedigree analysis? Briefly describe the incomplete dominance with suitable example. 2+3
2. Write the difference between complete and incomplete linkage. Briefly describe the linkage map based on two point test cross. 2+3
3. Briefly describe the quantitative inheritance with a suitable example. What is monogenic inheritance?
4. Write the difference between heterosis and inbreeding depression. Describe the application of heterosis. 2+3

Answer any *two* of the following questions :

10×2=20

1. What is cytoplasmic inheritance? Describe the shell coiling in snail to prove the cytoplasmic inheritance. Briefly describe the multiple allelism with an example.
2. Briefly describe about the modified Mendelian ratio of 9 : 4 : 3. What are the undesirable consequences of plant breeding? What do you mean by acclimatization?

6+2+2

### বঙ্গানুবাদ

যেকোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৪=২০

- ১। Pedigree analysis বলতে কি বোঝা? Incomplete dominance এর সম্পর্কে উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।
- ২। Complete এবং incomplete linkage-এর পার্থক্য লেখো। Two point test cross -এর ভিত্তিতে linkage map গঠন পদ্ধতি লেখো।
- ৩। Quantitative inheritance পদ্ধতি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা দাও। মনজেনিক বংশগতি কি?
- ৪। Heterosis এবং inbreeding depression এর পার্থক্য লেখো। heterosis এর ব্যবহার বর্ণনা করো।

২+৩

২+৩

৪+১

২+৩

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×২=২০

- ১। Cytoplasmic inheritance বলতে কি বোঝা? Cytoplasmic inheritance প্রমাণের জন্য শামুকের shell coiling পদ্ধতি বর্ণনা করো। multiple allelism এর সম্পর্কে উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।
- ২। মেন্ডেলের পরিবর্তিত অনুপাত 9 : 4 : 3 টি বর্ণনা করো। উদ্ভিদ প্রজননের undesirable consequence গুলি লেখো। Acclimatization বলতে কি বোঝা?

২+৫+৩

৬+২+২

Or,

Paper - DSE-1B/2B/3B-T

**Analytical Techniques in Plant Sciences**

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

**Group - A**

Answer any *four* questions : 5×4=20

1. Write the uses of radio isotopes in biological research. What pulse chase experiment used for? 2½+2½
2. Write down the applications of the followings : 2½+2½
  - (a) FISH
  - (b) Chromosome banding
3. Write the comparative account between the followings : 2½+2½
  - (a) Paper Chromatography and TLC.
  - (b) SEM and TEM
4. Discuss in brief about HPLC and ion exchange chromatography.
5. What is ultracentrifugation technique and how is it used? What are the marker enzymes for different organelles? 2½+2½
6. What is meant by spectrophotometry? State the BEERLAMBERT LAW.

**Group - B**

Answer any *two* questions : 10×2=20

1. What are the measures of central tendency? Define each of them. What do you mean by standard error of mean? What are the measures of dispersion? Explain standard deviation. 3+2+2+3
2. What is the significance of electrophoresis? What is SDS-PAGE? Why pH is important in SDS-PAGE? Describe the procedure of isolating proteins using PAGE. 3+2+2+3

3. How is chi-square calculated? What do you mean by the term goodness of fit? Define degree of freedom. What are the conditions for the application of chi-square test? 2+2+2+4
4. Write the basic principles of flow cytometry. What is Cryo technique? What is cryo-EM used for? What are the advantages of confocal microscopy? 3+2+2+3

### বঙ্গানুবাদ

#### বিভাগ-ক

যেকোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৪=২০

- ১। জীব গবেষণায় রেডিও আইসোটোপের ব্যবহার লেখ। পালস চেস এক্সপেরিমেন্ট কিসের জন্য ব্যবহৃত হয়? ২½ + ২½
- ২। নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলির প্রয়োগ লেখ।  
(ক) FISH ২½ + ২½  
(খ) ক্রোমোজোম ব্যান্ডিং ২½ + ২½
- ৩। নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা কর।  
(ক) পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি ও থিন লেয়ার ক্রোমাটোগ্রাফি ২½ + ২½  
(খ) SEM ও TEM ২½ + ২½
- ৪। HPLC ও আয়ন এক্সচেঞ্জ ক্রোমাটোগ্রাফির বিষয়ে সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর। ২½ + ২½
- ৫। আল্ট্রা সেন্ট্রিফুগেশন টেকনিক কাকে বলে এবং এটি কিভাবে ব্যবহৃত হয়? বিভিন্ন অঙ্গানুর মার্কার উৎসেচকগুলি কি কি? ২½ + ২½
- ৬। স্পেকট্রোফটোমেট্রি বলতে কি বোঝায়? BEERLAMBERT LAWটি লেখ। ২+৩

#### বিভাগ-খ

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×২=২০

- ১। কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলি কি কি? স্ট্যান্ডার্ড এরর অফ মিন বলতে কি বোঝায়? ডিসপারশন এর পরিমাপগুলি কি কি? স্ট্যান্ডার্ড ডেভিয়েশন ব্যাখ্যা কর। সূত্রসহ লেখ। ৩+২+২+৩

- ২। ইলেকট্রোফোরেসিস এর গুরুত্ব কি? SDS-PAGE কি? SDS-PAGE এ pH কেন গুরুত্বপূর্ণ? PAGE এর ব্যবহারের দ্বারা প্রোটিন পৃথকীকরণের পদ্ধতিটি বর্ণনা করো। ৩+২+২+৩
- ৩। কই স্কোয়ার (chi square) কিভাবে নির্ণয় করা হয়? Goodness of fit বলতে কী বোঝ? Degree of freedom এর সংজ্ঞা দাও। chi square test পদ্ধতির জন্য কি কি শর্তের প্রয়োজন? ২+২+২+৪
- ৪। Flow cytometry এর মূল নীতিগুলি কি কি? Cryo technique কি? Cryo-EM কিসে ব্যবহৃত হয়? কনফোক্যাল মাইক্রোস্কোপির সুবিধাগুলি কি কি? ৩+২+২+৩
- 

Vidyasagar University

Or,

**Paper - DSE-1B/2B/3B-T**

**Research Methodology**

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

**Group - A**

Answer any *four* questions :

5×4=20

1. Give an account on literature review and its importance. 5
2. Write the difference between : 2½+2½
  - (i) Descriptive and Analytical Research
  - (ii) Quantitative and Qualitative Research
3. Explain Molarity (M) and Normality (N) with suitable examples. 5
4. How can you handle toxic chemicals? Write the precautions. 5
5. What do you mean by acid-fast staining? Write the procedures. 5
6. What is Genomics? Write down the basics of molecular biology? 5

**Group - B**

Answer any *two* questions :

10×2=20

1. Give an account on various fixatives used in plant science.
2. What are the tools and techniques used for cytogenetics with squashed plant materials? Describe briefly each technique.
3. What is copyright? Why ethics is important in scientific writings? What are the rules of scientific writing? How can you avoid plagiarism? 2+2+3+3
4. Describe in brief about the major types of research.

## বঙ্গানুবাদ

## বিভাগ-ক

যেকোন চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×৪=২০

১। সাহিত্য পর্যালোচনার ওপর বিস্তৃত বিবরণ দাও ও তার গুরুত্ব লেখ।

২। পার্থক্য লেখ :

২½ + ২½

(i) বর্ণনামূলক গবেষণা ও বিশ্লেষণাত্মক গবেষণা

(ii) পরিমাণগত গবেষণা ও গুণগত গবেষণা

৩। মোলারিটি (M) ও নরমালিটি (N) ব্যাখ্যা করো উপযুক্ত উদাহরণসহ।

৪। বিষাক্ত রাসায়নিক কিভাবে পরিচালনা করবে? সতর্কতাগুলি লেখ।

৫। অ্যাসিড-ফাস্ট স্টেনিং বলতে কি বোঝা ? এর পদ্ধতিগুলি লেখ।

৬। জিনোমিক্স কি? আণবিক জীবন বিজ্ঞানের মৌলিক বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।

## বিভাগ-খ

যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০×২=২০

১। বিভিন্ন ফিক্সাতিভ (fixatives) যা উদ্ভিদ বিজ্ঞানে ব্যবহৃত হয় তাদের ওপর বিস্তারিত বর্ণনা করো।

২। স্কোয়াশড উদ্ভিদ উপাদান এর সাথে যে যন্ত্রপাতি ও পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় সাইটোজেনেটিক্স এ এগুলো কি কি লেখ ও তাদের বিবরণ দাও।

৩। কপিরাইট কি? বৈজ্ঞানিক লেখায় নীতিশাস্ত্র গুরুত্বপূর্ণ কেন? বৈজ্ঞানিক লেখার নিয়মগুলি কি কি? প্লেগারিজম কে কিভাবে এড়াতে পারবে?

২+২+৩+৩

৪। প্রধান ধরনের গবেষণাগুলি বর্ণনা কর।