



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়  
**VIDYASAGAR UNIVERSITY**

**Question Paper**

**B.Sc. General Examinations 2021**

(Under CBCS Pattern)

**Semester - V**

**Subject: BOTANY**

**Paper : DSE 1A/2A/3A-T & P**

**Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)**

**Time : 3 Hours**

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

*The figures in the margin indicate full marks.*

**Cell and Molecular Biology**

**[Theory]**

**Group - A**

- A. Answer any **three** questions from the followings : 12×3=36
1. Write the difference between light microscopy and electron microscopy. What is cristae? What are the salient features of the genetic code? What is mt-DNA? 3+2+5+2
  2. Write a short note on Lac operon and its regulation. Draw and describe the ultrastructure of mitochondria. Who proposed cell theory? 6+5+1

3. How many sub units are there in E. coli RNA polymerase? Write a note on E. coli RNA polymerase. Describe Pribnow-Box. What is the upstream and downstream site? What is satellite DNA? 1+4+2+3+2
4. Write the difference between SEM and TEM. Explain the basic principles of Phase Contrast and Fluorescence microscopy. 4+(4+4)
5. Draw and describe the cloverleaf model of t-RNA. Write the sample preparation procedure for electron microscopy. What is the Okazaki fragment? 5+5+2
6. Describe the Watson and Crick B-DNA model. What is the difference between mitosis and meiosis? What is a codon? 6+4+2=12

### Group - B

- B. Answer any **two** questions from the followings : 2×2=4
1. What are major grooves and minor grooves in DNA?
  2. What is cistron?
  3. Why lysosomes are called “Suicide bags”?
  4. Why the DNA replication is called semi-conservative in nature?

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

- ক. যেকোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১২×৩=৩৬
- ১। Light microscopy এবং Electron microscopy এর মধ্যে পার্থক্য লিখ। Cristae কি? জেনেটিক কোডের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী? mt-DNA কি? ৩+২+৫+২
  - ২। Lac operon এবং এর নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত নোট লেখ। মাইটোকন্ড্রিয়ার আলট্রাস্ট্রাকচার আঁক ও বর্ণনা কর। কোষ তত্ত্ব কে প্রস্তাব করেন? ৬+৫+১
  - ৩। E. coli এর RNA পলিমারেজের কয়টি সাবইউনিট আছে? E. coli এর RNA পলিমারেজের উপর একটি নোট লেখ। Pribnow-box বর্ণনা কর। আপস্ট্রিম ও ডাউনস্ট্রিম সাইট কি? স্যাটেলাইট DNA কি? ১+৪+২+৩+২

৪। SEM ও TEM এর মধ্যে পার্থক্য লেখ। Phase Contrast এবং Fluorescence microscopy-র মূল কার্যনীতি বর্ণনা কর। ৪+৪+৪

৫। t-RNA এর ক্লোভারলিফ মডেল আঁক এবং বর্ণনা কর। ইলেক্ট্রন মাইক্রোস্কোপির নমুনা তৈরির পদ্ধতি লিখ। ওকাজাকি খণ্ড কি? ৫+৫+২

৬। ওয়াটসন এবং ক্রিক এর বি-ডিএনএ মডেল বর্ণনা কর। মাইটোসিস এবং মিয়োসিসের মধ্যে পার্থক্য কী? একটি কোডন কি? ৬+৪+২

### বিভাগ-খ

খ. যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×২=৪

১। ডিএনএ-তে প্রধান খাঁজ এবং গৌণ খাঁজগুলি কী কী?

২। সিসট্রন কি?

৩। লাইসোজোমকে কেন “সুইসাইড ব্যাগ” বলা হয়?

৪। ডিএনএ প্রতিলিপিকে প্রকৃতিতে আধা-রক্ষণশীল বলা হয় কেন?

### [Practical]

#### Group - A

A. Answer any **one** question from the following : 15×1=15

1. Write down the procedure of preparing a temporary mounts of striated muscle fiber and temporary slide of stained mitochondria by using vital stain Janus green.
2. Briefly enumerate the procedure of preparing a temporary slide showing any stage of meiosis. Draw and label different stages of prophase of meiotic division-I.
3. How the study of squamous epithelial cell is done? Mention the steps of determining cell size of epithelium by micrometry?

#### Group - B

B. Answer any **one** question from the following : 5×1=5

1. How to characterize somatic metaphase chromosome for karyotype study?
2. Draw and characterize :

(a) lampbrush chromosome

(b) nuclear pore complex.

3. Draw and characterize

(a) Influenza virus

(b) Nucleosome

### বঙ্গানুবাদ

#### বিভাগ-ক

ক. যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৫×১=১৫

- ১। স্ট্রায়েটেড পেশী ফাইবারের একটি অস্থায়ী মাউন্ট প্রস্তুত করার পদ্ধতি বর্ণনা কর এবং অত্যাৱশ্যকিয় জানুস সবুজ ব্যবহার করে stained মাইটোকন্ড্রিয়ার একটি অস্থায়ী স্লাইড তৈরি করার পদ্ধতি লেখ।
- ২। মায়োসিস এর বিভিন্ন দশা প্রদর্শনের জন্য একটি অস্থায়ী স্লাইড প্রস্তুত করার জন্য প্রয়োজনীয় পদ্ধতির বর্ণনা দাও। প্রথম মায়োসিসের প্রোফেজের বিভিন্ন দশাগুলির লেবেলসহ ছবি আঁক।
- ৩। স্কোয়ামাস এপিথেলিয়ালের পর্যবেক্ষণ কিভাবে করা হয়? মাইক্রোমেট্রির সাহায্যে এপিথেলিয়াম কোষের আয়তন নির্ধারণের পদক্ষেপগুলি লেখ।

#### বিভাগ-খ

খ. যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×১=৫

- ১। ক্যারিওটাইপ প্রস্তুত করতে দেহকোষের (সোমাটিক) মেটাফেজ ক্রোমজমের বৈশিষ্ট্যগুলি কিভাবে নিরূপণ করা হয়?
- ২। ছবিসহ বৈশিষ্ট্য লেখ :
  - (ক) ল্যাম্পব্রাশ ক্রোমজম
  - (খ) নিউক্লিয়ার পোর কমপ্লেক্স
- ৩। ছবিসহ বৈশিষ্ট্য লেখ :
  - (ক) ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস
  - (খ) নিউক্লিয়জোম

*Or*

**Economic Botany and Biotechnology**

**[Theory]**

**Group - A**

- A. Answer any **three** questions from the followings : 12×3=36
1. Write in brief the Vavilov's centres for origin of cultivated crop plants. Name 2 crops of Indian origin with scientific names. 10+2
  2. What is micropropagation? Name 2 tissue culture media. What is haploid culture? Give the steps of haploid culture with merits and demerits. 2+2+2+4+2
  3. What is northern blotting? Give importance of DNA finger printing. Differentiate southern blotting from western blotting. Define RFLP and SNPs. 2+3+4+3 (1½+1½)
  4. Write the botanical name, family, used parts, morphology, and uses of clove. What is the full form of RAPD and SNPs? 10+2
  5. Write the morphology and processing method of tea? What is the scientific name of Gram? Write five economic values of it. 4+4+1+3
  6. Write a short note on gene therapy with special reference to SCID? What are the applications of tissue culture on recombinant DNA technology? What is a monoclonal antibody? 6+4+2

**Group - B**

- B. Answer any **two** questions from the followings : 2×2=4
1. Name 2 oil yielding plants with their scientific name.
  2. What is reverse transcriptase ?
  3. Give the difference between androgenesis and gynogenesis.
  4. Write the scientific name of groundnut? What is the full form of ELISA?

## বঙ্গানুবাদ

### বিভাগ-ক

- ক. যেকোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১২×৩=৩৬
- ১। Vavilov এর মতানুসারে চাষযোগ্য উদ্ভিদগুলির উৎপত্তি স্থান ও বিস্তার সম্বন্ধে লেখো। দুটি ভারতীয় উদ্ভব এমন উদ্ভিদ এর নাম ও বিজ্ঞান সম্মত নাম লেখো। ১০+২
- ২। মাইক্রোপ্রোপাগেশন বলতে কি বোঝ? দুটি কলাকর্ষণ মাধ্যমেদ নাম লেখো। হাঙ্গয়েড কলাকর্ষণ এর ধারা গুলি লেখ এবং এই কর্ষণের দোষ ও গুণ লেখ। ২+২+২+৪+২
- ৩। 'Northern blotting' কাকে বলে? DNA-finger printing এর গুরুত্ব লেখো। Western ও Southern blotting এর পার্থক্য লেখো। RFLP ও SNPs বলতে কি বোঝ? ২+৩+৪+৩
- ৪। লবঙ্গের বোটানিকাল নাম, পরিবার, ব্যবহৃত অংশ, বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য এবং ব্যবহার লিখ। RAPD এবং SNPs এর পূর্ণরূপ কি? ১০+২
- ৫। চায়ের বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য ও প্রক্রিয়াকরণ পদ্ধতি লিখ? ছোলা এর বৈজ্ঞানিক নাম কি? এর পাঁচটি অর্থনৈতিক মান লেখ। ৪+৪+১+৩
- ৬। SCID এর বিশেষ উল্লেখ সহ জিন থেরাপির উপর একটি ছোট নোট লেখ। রিকম্বিন্যান্ট ডিএনএ প্রযুক্তিতে টিস্যু কালচারের প্রয়োগ কী? মনোক্লোনাল অ্যান্টিবডি কী? ৬+৪+২

### বিভাগ-খ

- খ. যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×২=৪
- ১। দুটি তৈল উৎপাদনকারী উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম লেখ। ২
- ২। Reverse transcriptase কি? ২
- ৩। এন্ড্রোজেনেসিস ও গাইনোজেনেসিস এর পার্থক্য লেখ। ২
- ৪। চীনাবাদামের বৈজ্ঞানিক নাম লেখ? ELISA এর পূর্ণরূপ কি? ২

[Practical]

Group - A

- A. Answer any **one** question from the following : 15×1
1. Demonstrate the technique of PCR and enumerate all the requisition. 10+5
  2. Write down the microscopic features of Gram stem anatomy and microchemical screening of tea. 8+7
  3. Write down the principle and methodology of the southern blotting technique. 5+10

Group - B

- B. Answer any **one** question from the following : 5×1=5
1. Schematically represent the procedure of micropropagation. 5
  2. What is embryo culture? Mention the requirements of embryo culture? 3+2
  3. Mention the requirements of tissue culture. 5

Or,

(a) Viva-Voce,

(b) Practical record 3+2

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

- ক. যেকোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : ১৫×১=১৫
- ১। পিসিআর-এর কৌশল লেখ এবং সমস্ত প্রয়োজনীয় সামগ্রী লেখ। ১০+৫
  - ২। ছোলাগাছের কান্ডের অন্তর্গঠনের আনুবীক্ষনিক বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ এবং চা-এর মাইক্রোকেমিক্যাল স্ক্রীনিং পদ্ধতি লেখ। ৮+৭
  - ৩। সাউদার্ন ব্লটিং এর নীতি ও পদ্ধতি লেখ। ৫+১০

বিভাগ-খ

- খ. যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫
- ১। পরিকল্পিতভাবে মাইক্রোপ্রোপাগেশন পদ্ধতিটি লেখ। ৫
- ২। ভ্রূণ কালচার কি? ভ্রূণ কালচারের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণগুলি উল্লেখ কর। ৩+২
- ৩। টিস্যু কালচারের প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ কর। ৫

অথবা,

- (ক) মৌখিক, (খ) প্র্যাকটিক্যাল রেকর্ড ৩+২

\_\_\_\_\_

Vidyasagar University



**Or**

**Bioinformatics**

**[Theory]**

**Group - A**

- A. Answer any **three** questions from the followings : 12×3=36
1. Write the procedure by which a phylogenetic tree can be made up from a given DNA sequence? What is PAM? 10+2
  2. Define BLAST. Mention various types of BLAST. What is Affine gap penalty? Write the full form of QSAR. 2+6+3+1
  3. How many operating systems are found? Briefly describe their main features? Explain RNA editing? 3+4+5
  4. What is the application of bioinformatics in drug designing and crop improvement? Write a short note on DDBJ? 10+2
  5. What is PIR? Describe the various resources and databases of PIR. Write the salient features of Swiss-Prot. 2+3+4+3
  6. What is Global alignment? Give an example. What are the full forms of EMBL & NCBI? What is phylogeny? 4+3+2+3

**Group - B**

- B. Answer any **two** questions from the followings : 2×2=4
1. What is BLOSUM?
  2. Write two aims of bioinformatics.
  3. What is the function of the nucleotide database?
  4. Give example of one protein and one nucleic acid databases.

## বঙ্গানুবাদ

### বিভাগ-ক

- ক. যেকোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১২×৩=৩৬
- ১। প্রদত্ত ডিএনএ ক্রম থেকে একটি ফাইলোজেনেটিক গাছ তৈরি করার পদ্ধতিটি লিখ? PAM কি? ১০+২
- ২। BLAST কি? বিভিন্ন ধরনের BLAST এর উল্লেখ কর। অ্যাফিন গ্যাপ পেনাল্টি কাকে বলে? QSAR এর পূর্ণরূপ লেখ। ২+৬+৩+১
- ৩। কয়টি অপারেটিং সিস্টেম পাওয়া যায়? সংক্ষেপে তাদের প্রধান বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর? RNA সম্পাদনা ব্যাখ্যা কর? ৩+৪+৫
- ৪। ড্রাগ ডিজাইনিং এবং ফসলের উন্নতিতে বায়োইনফরমেটিক্সের প্রয়োগ কী? DDBJ-এর একটি সংক্ষিপ্ত নোট লিখ। ১০+২
- ৫। PIR কি? PIR এর বিভিন্ন সম্পদ ও উপাও (database) বর্ণনা কর। Swiss Prot এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। ২+৩+৪+৩
- ৬। গ্লোবাল অ্যালাইনমেন্ট কি? একটি উদাহরণ দাও। EMBL এবং NCBI এর পূর্ণরূপ কি কি? ফাইলোজেনি কি? ৪+৩+২+৩

### বিভাগ-খ

- খ. যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×২=৪
- ১। BLOSUM কি?
- ২। বায়োইনফরমেটিক্স এর দুটি উদ্দেশ্য লেখ।
- ৩। নিউক্লিওটাইড ডাটাবেসের কাজ কি?
- ৪। একটি নিউক্লিওটাইড ও একটি প্রোটিন ডেটাবেসের নাম লেখ।

**[Practical]**

**Group - A**

- A. Answer any **one** question from the following : 15×1=15
1. What is BLAST ? State its principle of working. What are the prerequisites of BLAST ?  
Mention the steps of BLAST. 2+2+4+4
  2. Write down the steps of sequence alignment for a given set of nucleotide sequence. 15

**Group - B**

- B. Answer any **one** question from the following : 5×1
1. Describe SWISSPROT.
  2. How sequence homology can be determined using BLAST?
  3. Give an account on different types of nucleic acid and protein databases.

Or,

(a) Viva voce,

(b) Laboratory note book

2+3

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ-ক

- ক. যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১৫×১=১৫
- ১। BLAST কি? এর কার্যকরী নীতি বর্ণনা কর। BLAST-এর জন্য প্রাক প্রস্তুতি প্রয়োজনীয় জিনিস কি?  
BLAST-এর জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি বল। ২+২+৪+৪
  - ২। একটি জীবের নিউক্লিওটাইড অনুক্রমের একটি নির্দিষ্ট সেটের জন্য ক্রম প্রাপ্তিকরণের (sequence alignment) স্টেপগুলি লিখ।

বিভাগ-খ

খ. যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫×১=৫

১। SWISSPROT বর্ণনা কর।

২। BLAST দ্বারা সিকোয়েন্স সাদৃশ্য কীভাবে স্থির করতে হয় তা ফ্লো চার্ট দ্বারা বর্ণনা কর।

৩। বিভিন্ন ধরনের নিউক্লিক এসিড এবং প্রোটিন ডাটাবেসের একটি বর্ণনা দাও।

অথবা,

(ক) viva-voce

(খ) Laboratory note book

২+৩

Vidyasagar University