



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

B.Sc. General Examinations 2020

(Under CBCS Pattern)

Semester - V

Subject: BOTANY

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

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

Time : 3 Hours

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

The figures in the margin indicate full marks.

Cell and Molecular Biology [Theory]

Answer **any two** of the following:

2x20=40

1. a. What is interphase?
 - b. What are the different types of DNA?
 - c. Discuss Hershey-Chase experiment on bacteriophage.
 - d. What is the working principle of Scanning electron microscope? 3+3+7+7
2. a. What is bidirectional replication?
 - b. Why is meiosis called reductional division?

- c. Differentiate between euchromatin and heterochromatin.
- d. Draw and describe rough endoplasmic reticulum. 3+3+6+8
3. a. What is chiasma?
- b. Mention the function of topoisomerase.
- c. Why mitochondria is called semiautonomous cell organelle?
- d. Describe the structure of nuclear pore complex. 3+3+6+8
4. a. What are Okazaki fragments?
- b. What is the function of DNA ligase?
- c. What are the different types of RNA polymerases?
- d. Draw and discuss different components of an eukaryotic cell. 3+3+6+8

বঙ্গানুবাদ

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও (২ × ২০ = ৪০)

- ১। (ক) ইন্টারফেজ কি?
- (খ) বিভিন্ন প্রকার DNA সম্বন্ধে লেখ।
- (গ) ব্যাকটেরিয়ফাজ এর উপর Hershey Chase এর পরীক্ষা বর্ণনা কর।
- (ঘ) স্ক্যানিং ইলেকট্রন অনুবীক্ষণ যন্ত্রের কার্যনীতি লেখ। ৩ + ৩ + ৭ + ৭
- ২। (ক) দ্বিমুখী replication কি?
- (খ) মিয়োসিস বিভাজনকে হ্রাসমান বিভাজন বলে কেন?
- (গ) ইউক্রেমাটিন ও হেটেরোক্রোমাটিন এর পার্থক্য লেখ।
- (ঘ) এণ্ডোপ্লাসমিক রেটিকুলাম এর গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩ + ৩ + ৬ + ৮
- ৩। (ক) 'কায়াসমা' কি?
- (খ) টোপো আইসোমারেজের কার্য লেখ।
- (গ) মাইটোকন্ড্রিয়াকে 'Semiautonomous Organelle' বলা হয় কেন?
- (ঘ) নিউক্লিয়ার পোর কমপ্লেক্স এর গঠন বর্ণনা কর। ৩ + ৩ + ৬ + ৮

- ৪। (ক) ‘ওকাজাকি’ খণ্ড কাকে বলে?
- (খ) DNA Ligase এর কার্য লেখ।
- (গ) বিভিন্ন প্রকার RNA Polymerase সম্বন্ধে লেখ।
- (ঘ) একটি Eukaryotic কোষ এর বিভিন্ন অংশগুলির চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩ + ৩ + ৬+ ৮

[Practical]

Answer the following :

1 × 20 = 20

1. a. Draw and describe the structure of a chloroplast. 10
- b. Draw and describe the structure of a tRNA. 10

বঙ্গানুবাদ

নীচের প্রশ্নটির উত্তর দাও (১ × ২০ = ২০)

- ১। (ক) Chloroplast এর চিত্রসহ বর্ণনা দাও।
- (খ) tRNA এর চিত্রসহ বর্ণনা দাও। ১০ + ১০

Economic Botany and Biotechnology
[Theory]

Answer *any two* of the following:

$2 \times 20 = 40$

1. a. Write the scientific name of clove and its family.
b. Write full form of ELISA.
c. Write down economic importance of cotton and soyabean.
d. Discuss seed morphology of gram. 3+2+8+7
2. a. Define micropropagation.
b. What is monoclonal antibody?
c. Discuss Southern Blotting technique.
d. Mention utility of DNA fingerprinting. Mention different applications of human gene therapy. 3+3+7+(3+4)
3. a. Mention full form of RAPD and PCR.
b. What are androgenesis and gynogenesis?
c. Discuss different centers of origin of plants.
d. What is haploid culture? Briefly discuss anther culture technique. 3+4+5+(2+6)
4. a. Mention different uses of tea.
b. Write down botanical name and parts used for black pepper.
c. Mention scientific name of tea and wheat. Discuss morphological characters of soybean plant.
d. Discuss endosperm culture technique. 3+3+(4+6)+4

বঙ্গানুবাদ

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও (২ × ২০ = ৪০)

- ১। (ক) লবঙ্গের বিজ্ঞানসম্মত নাম ও ফ্যামিলি লেখ।
(খ) ELISA এর পুরো নাম লেখ।
(গ) তুলো এবং সয়াবীন এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব লেখ।
(ঘ) ছোলার বীজের গঠন বর্ণনা কর। ৩ + ২ + ৮ + ৭
- ২। (ক) মাইক্রোপ্রোপাগেশন এর সংজ্ঞা দাও।
(খ) মনোক্লোনাল অ্যান্টিবডি কি?
(গ) Southern blotting পদ্ধতিটি আলোচনা কর।
(ঘ) DNA finger printing এর ব্যবহার লেখ। মানুষের জিন থেরাপি এর বিভিন্ন প্রয়োগগুলি লেখ। ৩ + ৩ + ৭ + (৩ + ৪)
- ৩। (ক) RAPD এবং PCR এর পুরো নাম লেখ।
(খ) অ্যাম্প্লিফিকেশন এবং গাইনো জেনেসিস কি?
(গ) উদ্ভিদের বিভিন্ন 'Centre of origin' গুলি লেখ।
(ঘ) হ্যাঙ্গয়েড কালচার কি? সংক্ষেপে অ্যানথার কালচার পদ্ধতিটি লেখ। ৩+৪+৫+(২+৬)
- ৪। (ক) চায়ের বিভিন্ন ব্যবহারগুলি লেখ।
(খ) গোলমরিচ (black pepper) এর বৈজ্ঞানিক নাম এবং ব্যবহার্য অংশগুলি লেখ।
(গ) চা এবং গমের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখ। সয়াবীন গাছের গঠন বর্ণনা কর।
(ঘ) এণ্ডোস্পোরম কালচার পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩+৩+(৪+৬)+৪

[Practical]

Answer the following :

1 × 20 = 20

1. a. Discuss morphological characters and economic importance of wheat. 10
b. Mention different requisites for PAGE and PCR. 10

বঙ্গানুবাদ

নীচের প্রশ্নটির উত্তর দাও (১ × ২০ = ২০)

- ১। (ক) গমের গঠন বর্ণনা দাও ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব লেখ।
(খ) PAGE এবং PCR এর জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানগুলি উল্লেখ কর। ১০ + ১০

Bioinformatics [Theory]

Answer *any two* of the following:

2 × 20 = 40

1. a. Write full form of NCBI and EMBL.
b. What is Pubmed? Write its importance.
c. What is sequence alignment? Mention the differences between global and local alignment.
d. What are the major research areas of bioinformatics? 3+(2+3)+(2+4)+6
2. a. Name two tools used in phylogenetic analysis.
b. What is biological database and give one example.
c. What is BLAST? What is FASTA format? Write a short note on different types of BLAST and its application in sequence alignment. 4+4+(2+2+8)
3. a. What is structural Bioinformatics?
b. What does it mean by sensitivity and specificity in BLAST?
c. Compare PAM and BLOSUM matrices.
d. What is secondary database? What are the major secondary databases?
e. Explain the concept of scoring matrices for aligning amino acid sequences 3+3+4+(2+3)+5
4. a. What are primary databases?
b. What is e-value of alignment scores?
c. What is meant by Gene Bank? Elaborate the objectives and working principle of Gene Bank. Give a brief account of the uses of this field of study.
d. Discuss the importance of biological databases in bioinformatics. 3+2+(2+5+3)+5

বঙ্গানুবাদ

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও (২ × ২০ = ৪০)

- ১। (ক) NCBI এবং EMBL এর পুরো নাম লেখ।
(খ) Pubmed কি? এর গুরুত্ব লেখ।
(গ) 'Sequence alignment' কি? Global এবং Local alignment এর পার্থক্য লেখ।
(ঘ) Bioinformatics এর বিভিন্ন গবেষণার বিষয়গুলি লেখ। $৩+(২+৩)+(২+৪)+৬$
- ২। (ক) Phylogenetic analysis এর দুইটি tool এর উল্লেখ কর।
(খ) Biological database কি? একটি উদাহরণ দাও।
(গ) BLAST কি? FASTA format কি? $৪+৪+(২+২+৮)$
- ৩। (ক) Structural Bioinformatics কি?
(খ) BLAST এর Sensitivity ও Specificity বলকে কি বোঝায়?
(গ) PAM এবং BLOSUM এর তুলনা কর।
(ঘ) Secondary database কি? বিভিন্ন প্রকার Secondary database গুলি উল্লেখ কর।
(ঙ) অ্যামিনো অ্যাসিডের Sequence aligning করতে Scoring matrix কিভাবে ব্যবহৃত হয়? $৩+৩+৪+(২+৩)+৫$
- ৪। (ক) Primary database কি?
(খ) e-value of alignment scope বলতে কি বোঝায়?
(গ) Gene bank কি? Gene bank এর কার্যপ্রণালী ও উদ্দেশ্যগুলি লেখ।
(ঘ) Biological database এর গুরুত্বগুলি বর্ণনা কর। $৩+২+(২+৫+৩)+৫$

[Practical]

Answer the following :

1 × 20 = 20

1. a. Explain the working of BLAST based on your knowledge of sequence alignment. 10
- b. Explain how would you construct a phylogenetic tree by using a gene sequence of a plant? 10

বঙ্গানুবাদ

নীচের প্রশ্নের উত্তর দাও (১ × ২০ = ২০)

- ১। (ক) Sequence alignment এর ধারণা প্রয়োগ করে BLAST এর কার্যপ্রণালী লেখ।
- (খ) একটি উদ্ভিদের gene sequence ব্যবহার করে কিভাবে তুমি Phylogenetic tree তৈরি করবে ১০ + ১০

Vidyasagar University