



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

B.Sc. General Examination 2021

(Under CBCS Pattern)

Semester - VI

Subject: BIOCHEMISTRY

Paper: SEC 4-T

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

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

The figures in the margin indicate full marks.

RECOMBINANT DNA TECHNOLOGY

Answer any *two* from the following questions :

15×2=30

1. What is in silico cloning ? Describe the steps for in silico cloning. What are the steps for the preparation of glycerol stocks of bacterial strains ? 2+9+4=15
2. How do you design the primer for the gene of interest to be amplified by PCR ? Describe the protocol of PCR for amplification of the gene of interest and also purification of amplified PCR product. 4+6+5

3. How will you prepare the vector and DNA fragment (after purification of PCR product) to be ligated ? Describe the process of introduction of DNA construct into the host cell. How will you select the recombinants ? 7+4+4=15

4. Describe the procedure of the plasmid isolation by alkaline lysis method. How will you characterize the plasmid by gel electrophoresis ? 8+7=15

Answer any **one** from the following questions : 10×1=10

5. Describe the process of preparation of LB agar plate and inoculation of bacterial culture. How will you obtain single colonies by streak plate method ? 4+3+3=10

6. How will you prepare stock solution ? Write the process of purification of insert and digested vector by gel extraction. 4+6=10

বঙ্গনুবাদ

যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও 15×2=30

১। ইন সিলিকো ক্লোনিং কি? ক্লোনিং এর ধাপগুলি আলোচনা কর। ব্যাক্টেরিয়াল স্ট্রেনগুলির গ্লিসেরল স্টক তৈরির ধাপগুলি কি কি? 2+9+4=15

২। পি. সি. আর. এর দ্বারা কাঙ্ক্ষিত জিনের অ্যামপ্লিফিকেশন-এর জন্য ব্যবহৃত প্রাইমার তুমি কিভাবে তৈরি করবে? পি. সি. আর. এর মাধ্যমে কাঙ্ক্ষিত জিনের অ্যামপ্লিফিকেশন-এর প্রোটোকল ও উৎপন্ন কাঙ্ক্ষিত জিনের বিশুদ্ধিকরণ পদ্ধতি আলোচনা কর। 4+6+5

৩। সংযুক্তির জন্য তুমি কিভাবে ভেক্টর এবং ডি. এন. এ. ফ্রাগমেন্ট (পি. সি. আর কর্তৃক উৎপন্ন জিনের বিশুদ্ধিকরণের পর) গঠন করবে? হোস্ট সেল-এ ডি. এন. এ. কনস্ট্রাক্ট অন্তর্ভুক্তির পদ্ধতিগুলি আলোচনা কর। কিভাবে তুমি রিকম্বিন্যান্ট ডি. এন. এ. কে শনাক্ত করবে? 7+4+4=15

৪। অ্যাক্সলাইন লাইসিস মেথড এর মাধ্যমে প্লাস্মিড আইসোলেশন-এর পদ্ধতিগুলি আলোচনা কর। কিভাবে তুমি জেল ইলেক্ট্রোফরিসিস-এর দ্বারা প্লাস্মিড-এর ক্যারেক্টারাইজেশন করবে? 8+7=15

যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও 10×1=10

৫। এলবি আগার প্লেট তৈরির এবং ব্যাকটেরিয়া কালচার-এর ইনোকুলেশন পদ্ধতি আলোচনা কর। কিভাবে তুমি স্ট্রিক প্লেট মেথড-এর দ্বারা একটি কলোনি আলাদা করবে? 4+3+3=10

৬। কিভাবে তুমি স্টক সল্যুশেন তৈরি করবে? জেল একট্রাকশন-এর মাধ্যমে ইসার্ট এবং ডাইজেস্টেড ভেক্টর-এর বিশুদ্ধকরণ পদ্ধতি আলোচনা কর।

4+6=10

Or

BIOINFORMATICS AND BIostatISTICS

Marks 40

Answer any *two* from the following questions : 15×2=30

1. What is programming language ? Give an example. State the role of super computer in biological analysis. What is drug designing ? How can it be performed through computational approach ? 2+1+4+2+6
2. Write note on (i) Gen Bank, (ii) PDB, (iii) BLAST analysis. 5+5+5
3. Differentiate between similarity, identity and homology. What is NCBI ? Define population and sample in any statistical analysis. Write a note on pie diagram. 4+2+4+5
4. What is t-test ? Why the test is performed ? Compute the mean and standard deviation of the following distribution of Ca²⁺ concentration score (in mg per kg of extracellular fluid) in a sample of lobsters.

Class interval :	11.6-13.0	13.1-14.5	14.6-16.0	16.1-17.5
------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Frequency :	8	13	16	7
-------------	---	----	----	---

2+3+10

Answer any *one* from the following questions : 10×1=10

5. What is standard error of mean ? Define null hypothesis. Differentiate (i) global and local alignment, (ii) primary and secondary databases. 2+2+3+3
6. State the application of bioinformatics. What is multiple sequence algorithms ? Cite an example of software to perform multiple sequence algorithms. 7+2+1

বঙ্গনুবাদ

যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

15×2=30

১। প্রোগ্রামিং ভাষা কি? একটি উদাহরণ দাও। জীববিদ্যায় বিশ্লেষণে সুপার কম্পিউটার-এর ভূমিকা বিবৃত কর।
ড্রাগ ডিজাইনিং কাকে বলে? কম্পিউটেশনাল পদ্ধতির মাধ্যমে ইহা কিভাবে সম্পন্ন হবে?

2+1+4+2+6

২। টীকা লেখ : (ক) Gen Bank, (খ) পিডিবি, (গ) ব্লাস্ট অ্যানালিসিস।

5+5+5

৩। সিমিলরিটি, আইডেনটিটি এবং হোমোলজি-এর মধ্যে পার্থক্য কর। এনসিবিআই কি? যে কোনো পরিসংখ্যানগত বিশ্লেষণে পপুলেশন এবং স্যাম্পল এর সংজ্ঞা দাও। পাই-চিত্র সম্পর্কে একটি টীকা লেখ।

4+2+4+5

৪। টি-টোস্ট কি?। কেন টি-টোস্ট করা হয়? একটি লবস্টারের স্যাম্পল এ Ca^{2+} ঘনত্বের (মি. গ্রা. প্রতি কেজি একস্ট্রা সেলুলার ফ্লুইড) নিম্নলিখিত বিতরণ থেকে mean এবং standard deviation নির্ণয় কর।

Class interval :	11.6-13.0	13.1-14.5	14.6-16.0	16.1-17.5
------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Frequency :	8	13	16	7
-------------	---	----	----	---

2+3+10

যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও

10×1=10

৫। স্ট্যান্ডার্ড এরর অব মিন কাকে বলে? নাল হাইপথিসিসের সংজ্ঞা লেখ। পার্থক্য কর : (১) গ্লোবাল এবং লোকাল অ্যালাইনমেন্ট, (খ) প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি ডাটাবেস।

2+2+3+3

৬। বাথোইনফর্মাটিক্সের প্রয়োগ বিবৃত কর। মাল্টিপল সিকোয়েন্স অ্যালাইনমেন্ট কি? মাল্টিপল সিকোয়েন্স অ্যালাইনমেন্ট সম্পন্ন করার জন্য একটি সফটওয়্যারের ব্যবহারের উদাহরণ দাও।

7+2+1