স্নাতক পাঠক্রম (B.D.P.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination) :

ডিসেম্বর, ২০১৩ ও জুন, ২০১৪

উদ্ভিদবিদ্যা (Botany)

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (Elective)

ত্রয়োদশ পত্র (13th Paper : **Cell Biology, Molecular Genetics**)

সময় ঃ দুই ঘণ্টা | **পূর্ণমান ঃ ৫০**

Time : 2 Hours | Full Marks : 50

(মানের গুরুত্ব ঃ ৭০%)

(Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

Special credit will be given for accuracy and relevance in the answer. Marks will be deducted for incorrect spelling, untidy work and illegible handwriting. The weightage for each question has been indicated in the margin.

বিভাগ — ক

যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ১০ × ২ = ২০

১। নীচে উল্লিখিত কোষ অঙ্গাণুগুলির গঠন ও কার্যাবলীর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন ঃ ৪ + ৩ + ৩

ক) রাইবোজোম

খ) এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম

গ) লাইসোজোম।

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

২। ক) জৈবপ্রযুক্তিবিদ্যায় বাহক নির্বাচন করা হয় কোন্ কোন্ বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে ? যে কোনো দুটি (২) বাহকের DNA-এর ধর্ম, আকার ও উৎস সংক্ষেপে বর্ণনা করুন। ৩ + ৩

খ) রিকম্‌বিন্যান্ট DNA তৈরীর পদ্ধতিটি চিত্রসহযোগে বর্ণনা দিন। ৪

৩। অ্যান্টিবডি বা ইমিউনোগ্লোবিউলিন-এর গঠনের সচিত্র বর্ণনা দিন। অর্জিত অনাক্রম্যতার (Acquired immunity) মাধ্যমে সেরামে অ্যান্টিবডি সৃষ্টির পদ্ধতিটি সচিত্র বর্ণনা করুন। ৫ + ৫

৪। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সঠিক উত্তর দিন ঃ

ক) নিউক্লিওসাইড ও নিউক্লিওটাইড কি ? ২

খ) ডি.এন.এ. (D.N.A)-এর গঠন বর্ণনা করুন। ৩

গ) প্রাথমিক সংকোচনের (Primary constriction) উপর ভিত্তি করে ক্রোমোজোম কয় প্রকারের ও কি কি ? (চিত্র সহযোগে উল্লেখ করুন।) ৪

ঘ) গৌণ সংকোচন (Secondary constriction) কি ? ১

বিভাগ — খ

যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৬ × ৩ = ১৮

৫। তুলনামূলক বিভেদ আলোচনা করুন (যে কোনো একটি) ঃ ৬ × ১

ক) ইউক্রোমাটিন ও হেটারোক্রোমাটিন

খ) পলিটিন ক্রোমোজোম ও ল্যাম্পব্রাশ ক্রোমোজোম।

৬। পার্থক্য পর্যালোচনা করুন (যে কোনো একটি) ঃ ৬ × ১

ক) B-লিম্ফোসাইট ও T-লিম্ফোসাইট

খ) প্রতিস্থাপন মিউটেশন ও ফ্রেমসিফ্ট মিউটেশন।

৭। রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তিবিদ্যায় (Recombinent DNA technology) DNA এর আঠালো প্রান্ত (sticky end) এবং ব্লান্ট প্রান্ত সংযুক্তিকরণের পদ্ধতিটি চিত্রসহ বর্ণনা করুন। ৩ + ৩

৮। ক) দুটি বহুল প্রচলিত 'রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ' উৎসেচকের পুরো নাম লিখুন। উৎসেচক দুটিতে রেস্ট্রিকশন অংশে বেস পেয়ারের (base pairs) সংখ্যা কত ? ৩

খ) একটি 10^6 বেস পেয়ারযুক্ত DNA কে Sau 3AI (=4 nucleotide) রেসট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ উৎসেচক দিয়ে কাটলে DNA খন্ডের সম্ভাব্য সংখ্যা কত হবে ? ৩

৯। ক) G-ব্যান্ডিং ও C-ব্যান্ডিং কাকে বলে ? ৩

খ) নিউক্লিয় আবরণীর নিউক্লিয় ছিদ্র বা পোর কমপ্লেক্স-এর চিহ্নিত চিত্র আঁকুন। ৩

১০। ব্যাখ্যা করুন ঃ- ২ × ৩

ক) ELISA

খ) Western Blotting

গ) Autosomal mutation.

বিভাগ — গ

যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৩ × ৪ = ১২

১১। c-DNA লাইব্রেরি কি ? এই লাইব্রেরি তৈরীর পদ্ধতিটি বর্ণনা করুন। ১ + ২

১২। কোশচক্রের চেক-পয়েন্টগুলির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন। ৩

১৩। মাইক্রন, ন্যানোমিটার ও অ্যাংস্ট্রমের মধ্যে সম্পর্ক লিখুন। ৩

১৪। ক্রোমোজোমের প্রোটিনগুলির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন। ৩

১৫। টিলোমিয়ার কি ? এর গঠনের সচিত্র বিবরণ দিন। ১ + ২

১৬। মায়োসিসের তাৎপর্য সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করুন। ৩

১৭। হাইব্রিডোমা কিভাবে গঠিত হয় ? ৩

১৮। প্রোক্যারিওটিক ও ইউক্যারিওটিক কোষের প্রধান তিনটি পার্থক্য উল্লেখ করুন। ৩

English Version

Group – A

Answer any *two* questions. 10 × 2 = 20

1. Write down the structure and function of the following cell organelles in brief :
   a) Ribosome
   b) Endoplasmic reticulum
   c) Lysosome. 4 + 3 + 3
2. a) Mention the characteristic features for selection of vector in biotechnology. Describe in brief the properties of DNA, size and source of two such vectors. 3 + 3
   b) Explain with diagram the process of making recombinant DNA. 4
3. Describe with diagram the structure of antibody or immunoglobulin. Explain with diagram the process of formation of antibody in serum for acquired immunity. 5 + 5
4. Answer the following questions :
   a) What are nucleoside and nucleotide ? 2
   b) Describe the structure of DNA. 3
   c) Mention various types of chromosome depending on position of primary constriction (with diagram). 4
   d) What is secondary constriction ? 1

Group – B

Answer any *three* questions. 6 × 3 = 18

5. Compare and contrast between (Any *one*) : 6 × 1
   a) Euchromatin and Heterochromatin.
   b) Polytene chromosome and Lampbrush chromosome.
6. Differentiate between (Any *one*) : 6 × 1
   a) B-lymphocyte and T-lymphocyte.
   b) Substitution mutation and frameshift mutation.
7. Explain with diagram the process of ligation of sticky end and blunt end in Recombinant DNA technology. 3 + 3
8. a) Name (in full form) two very frequently used restriction endonucleases. Mention the number of base pairs in their restriction site. 3
   b) Calculate the probable number of DNA fragments after digesting a DNA of 10^6 base pair with Sau 3AI (= 4 nucleotide) restriction endonuclease. 3
9. a) What are G-banding and C-banding ? 3
   b) Draw a labelled sketch of pore-complex of nuclear membrane. 3

10. Explain the following : 2 × 3

    a) ELISA

    b) Western Blotting

    c) Autosomal Mutation.

Group – C

Answer any *four* questions. 3 × 4 = 12

11. What is c-DNA Library ? Write down the flow chart for preparing c-DNA library. 1 + 2

12. Write a brief note on different check points of cell cycle. 3

13. What is the relationship between micron, nanometre and angstrom. 3

14. Write down a brief note on chromosomal proteins. 3

15. What is telomere ? Describe its structure with diagram. 1 + 2

16. Explain the significance of meiosis. 3

17. How is Hybridoma formed ? 3

18. Mention three main differences between prokaryotic cell and eukaryotic cell. 3