

স্নাতক পাঠ্যক্রম (B.D.P.)
শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination)

ডিসেম্বর, ২০১৫ ও জুন, ২০১৬

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective)

প্রাণীবিদ্যা (Zoology)

দ্বিতীয় পত্র (2nd Paper : Cytogenetics and
Molecular Biology)

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। উপাস্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

**Special credit will be given for precise and correct
answer. Marks will be deducted for spelling
mistakes, untidiness and illegible handwriting.
The figures in the margin indicate full marks.**

- ১। যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দিন : $10 \times 2 = 20$
- (ক) চিহ্নিত চিত্র সহযোগে একটি ক্রোমোসোমের সাধারণ
গঠন ও বৈশিষ্ট্য সমূহ বর্ণনা করুন। $9 + 3$
- (খ) নিম্নলিখিত প্রোটিনগুলির প্রোক্যারিওটিক DNA
রেপ্লিকেশন-এ কার্যকারিতা উল্লেখ করুন :
- (i) DNA পলিমারেজ -I
- (ii) DNA পলিমারেজ -III
- (iii) টেপোআইসোমারেজ
- (iv) DNA লাইগেজ
- (v) SSB প্রোটিন। $2 + 2 + 2 + 2 + 2$

- (গ) স্প্লাইসোসোম বলতে কি বোঝেন ? উপযুক্ত চিত্র
সহযোগে ট্রান্সক্রিপ্টের স্প্লাইসিং-এ স্প্লাইসোসোমের
ভূমিকা সম্বন্ধে আলোচনা করুন। অ্যান্টিসেন্স RNA
কি ? $2 + 6 + 2$

- (ঘ) প্লাসমিড ভেক্টর কি ? প্লাসমিড ভেক্টরের অসুবিধাগুলি
আলোচনা করুন। 'ইন সিটু হাইব্রিডাইজেশন' পদ্ধতি
সম্বন্ধে আলোচনা করুন। $2 + 3 + 5$

- ২। যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিন : $6 \times 3 = 18$

- (ক) উপযুক্ত চিত্র সহযোগে নিউক্লিওসোমের গঠনের
পুংখানুপুংখ বিবরণ দিন। $8 + 2$

- (খ) ল্যাম্পব্রাশ ক্রোমোসোম কি ? এর কার্যকরী তাৎপর্য
উল্লেখ করুন। $3 + 3$

- (গ) ক্যারিওকাইনেসিস বলতে কি বোঝেন ?
ক্যারিওকাইনেসিস ও সাইটোকাইনেসিসের
তুলনামূলক আলোচনা করুন। $2 + 8$

- (ঘ) পয়েন্ট মিউটেশন বলতে কি বোঝেন ? উপযুক্ত
উদাহরণ সহযোগে এটি ব্যাখ্যা করুন। $2 + 8$

- (ঙ) চিহ্নিত চিত্র সহযোগে 5' ক্যাপিং ও
3' অ্যাডিনাইলেশন ব্যাখ্যা করুন। $3 + 3$

(চ) DNA ও RNA -এর কার্যগত ও গঠনগত বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক আলোচনা করুন। ৩ + ৩

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

(ক) সেক্স লিঙ্কড প্রচ্ছন্ন জিন দ্বারা উদ্ভূত দুটি মানব রোগের নাম উল্লেখ করুন। মানুষের একটি হলাদ্রিক জিনগত বৈশিষ্ট্যের উল্লেখ করুন। ২ + ১

(খ) PCR -এর গুরুত্ব সম্পর্কে একটি টীকা লিখুন। ৩

(গ) 'রো' ফ্যাক্টরের কাজ কি ? ৩

(ঘ) দুটি রেসট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েসের নাম লিখুন। যে কোনো একটির রেকগনিশন সাইট উল্লেখ করুন। ২ + ১

(ঙ) নিক ট্রান্সলেশন বলতে কি বোঝেন ? ৩

(চ) 'মনোক্লোনাল অ্যান্টিবডি'-র চরিত্রগত বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন। ৩

(ছ) ই. কোলি-এর ট্রান্সক্রিপশন পদ্ধতিতে RNA পলিমারেসের α , β ও β' উপএকক-এর ভূমিকা কি ? ৩

(জ) DNA ফিংগারপ্রিন্টিং-এর তাৎপর্য কি ? ৩

(English Version)

1. Answer any two questions : 10 × 2 = 20

(a) Describe the general structure and features of a chromosome with a suitable labelled diagram. 7 + 3

(b) Write down the functions of the following proteins in prokaryotic DNA replication :

(i) DNA Polymerase-I

(ii) DNA Polymerase -III

(iii) Topoisomerase

(iv) DNA ligase

(v) SSB protein. 2 + 2 + 2 + 2 + 2

(c) What is spliceosome ? Explain its role during splicing of a transcript with suitable sketches. What is anti-sense RNA ? 2 + 6 + 2

- (d) What is plasmid vector ? Describe the disadvantages of plasmid vectors. Mention the process of *in situ* hybridization. 2 + 3 + 5

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

- (a) Describe the detailed structure of nucleosome with a suitable diagram.

4 + 2

- (b) What is lampbrush chromosome ? Mention its functional significance.

3 + 3

- (c) What do you mean by karyokinesis ? Compare between karyokinesis and cytokinesis.

2 + 4

- (d) What do you understand by point mutation ? Illustrate your answer with a suitable example.

2 + 4

- (e) With a suitable labelled diagram, describe the process of 5' capping and 3' adenylation. 3 + 3

- (f) Compare DNA with RNA on the basis of their functional and structural aspects.

3 + 3

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

- (a) Name two human diseases caused by sex-linked recessive mutation. Mention a holandric genetic character of man.

2 + 1

- (b) Write a note on the importance of PCR.

- (c) What is the function of 'rho' factor ? 3

- (d) Name two restriction endonucleases. Mention the recognition site of any one of them. 2 + 1

- (e) What do you mean by nick translation ? 3
- (f) Mention the characteristic features of monoclonal antibody. 3
- (g) State the roles of α , β and β' subunits of RNA polymerase in the process of transcription in *E. coli*. 3
- (h) Explain the significance of DNA fingerprinting. 3
-