

**ZOOLOGY**  
**COURSE/PAPER: ZOUGE-4**  
**Animal Cell Biotechnology**  
**(THEORY)**

**Full Marks 30**

**Time- 1.5 hrs**

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATES**

1. Candidate have to write Roll Number, Registration Number, subject, paper code and other details but **have not write the name in any part of the answer script.**
  2. Students have to send a **CONFIRMATION MESSAGE** in group What's App immediately after receiving the question paper.
  3. A4 page size with proper margin with continuous page number is to be followed.
  4. The **FRONT PAGE** of the University Answer Scripts to be used for basic information related to the examinations.
  5. No candidates will distribute or forward the question paper(s) by any means of communication, once posted in the Whatsapp group by the respective teacher(s).
  6. The student should upload/post the answer script to the concerned teacher's within half an hour after the allotted time for examination has elapsed.
  7. After writing, the students have to prepare a single PDF file of the answer script and save it in the name of **(Subject)\_(Paper Code)\_(Roll Number)\_(Date of Examination)**. Students have to **POST** the answer script primarily by e-mail as given during notification.
  8. If any case e-mail is not working then only Whatsapp can be used to send the answer copy. If Whatsapp is opted, the answer copy to be send **INDIVIDUALLY** to the concerned faculty members (not in the **GROUP** What's App).
  9. After posting the **ANSWER** script in **SINGLE PDF** format, students had to restore the hard copy of the **ANSWER SCRIPT** and **DIGITAL DOCUMENTS VERY CAREFULLY** without disclosing to anyone. If required the same will be asked.
-

**1. Answer any five questions:**

**1×5=5**

- i. What is cDNA?
- ii. What is meant by VNTR?
- iii. Among nitrocellulose and nylon paper which one is more preferable for blotting?
- iv. DNA fragments migrate in which direction during agarose gel electrophoresis?
- v. What does EcoRI stand for?
- vi. ATP is essential for which type of restriction endonuclease?

**2. Answer any five of the following questions:**

**3×5=15**

- i. The first stage of western blotting involves separating protein using gel electrophoresis. On what basis does this technique separate proteins?
- ii. What are the ingredients used in a PCR reaction and what is the role of each ingredients?
- iii. Write a short note on restriction endonuclease.
- iv. Explain white-blue method of screening in RDT.
- v. Distinguish between genomic and cDNA library.
- vi. What are the essential characteristics of pBR322 as a cloning vector?
- vii. What is DNA sequencing? How deoxyribonucleotide is differentiated from dideoxyribonucleotide? **(1+2)**

**3. Answer any one question:**

**10×1=10**

- i. Discuss briefly about the different type of vaccines. How human insulin is synthesized artificially using recombinant DNA technology? **(5+5)**
- ii. Describe the principle behind the gel electrophoresis technique. Name the components and mention their role in polyacrylamide gel formation? Differentiate between agarose and polyacrylamide gel electrophoresis. **(4+3+3)**

## বঙ্গাব্দ

1. যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$1 \times 5 = 5$$

- i. cDNA কী ?
- ii. VNTR বলতে কী বোঝায় ?
- iii. Nitrocellulose এর; Nylon paper - এর অর্থ কোনটি Blotting - এর জন্য বেশি উপযুক্ত ?
- iv. Agarose gel electrophoresis - এ DNA খণ্ডকগুলি কোন আভিষ্কারে আয়তন হয় ?
- v. EcoRI - দ্বারা কী বোঝায় ?
- vi. কোন প্রকার Restriction Endonuclease - এর জন্য ATP প্রয়োজনীয়-নির্দেশন ?

2. যে কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$3 \times 5 = 15$$

- i. Western blotting - এর প্রথম ধাপে Gel electrophoresis; পদ্ধতিতে প্রোটিনের প্রমাণ করা হয়। এই পদ্ধতিতে কোন পরিসীমায় প্রোটিনের প্রমাণকরণ হয় ?
- ii. PCR পদ্ধতিতে কী কী গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার করা হয় এবং PCR - এ প্রতিটি উপকরণের ভূমিকা বর্ণনা করে ?
- iii. Restriction Endonuclease - এর আর অধিকৃত- বর্ণনা দাও ।
- iv. RDT screening - এর White-Blue নামকরণ বর্ণনা করো ।
- v. Genomic এর; cDNA library - র অর্থ ব্যাখ্যা কী ?
- vi. Cloning vector হিসাবে pBR322 - এর প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যগুলি বর্ণনা করো ?
- vii. DNA sequencing কী ? Deoxyribonucleotide এর; Dideoxynucleotide এর অর্থ ব্যাখ্যা কী ?

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$10 \times 1 = 10$$

- i. বিভিন্ন প্রকারের Vaccine অর্জনে আণবিক জীববিজ্ঞান কী ? Recombinant DNA technology - পদ্ধতি ব্যবহার করে কীভাবে কৃত্রিম Human insulin তৈরি করা হয় ?
- ii. Gel Electrophoresis পদ্ধতির Principle বর্ণনা করো ? Polyacrylamide gel এর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো এবং এর ব্যবহার-উপাদানগুলি নামকরণ করো এবং এর ভূমিকা কী বর্ণনা করো ? Agarose এর; Polyacrylamide gel electrophoresis - এর অর্থ ব্যাখ্যা কী ?