

Annual Examination, 2022

B.Sc. Part II

BIOTECHNOLOGY

Paper I

(Molecular Biology and Biophysics)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 50

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उन्हें उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')

बहुविकल्पीय प्रश्न

(Multiple Choice Questions)

सही उत्तर चुनिए—

1×10=10

Choose the correct answer :

- (i) कौन-सी तकनीक द्वारा डी. एन. ए. की दोहरे कुण्डलित संरचना का पता लगाया जाता है?
- (अ) इलेक्ट्रोफोरेसिस (ब) क्रोमेटोग्राफी
(स) सेन्ट्रीफ्यूगेशन (द) एक्स-रे-क्रिस्टेलोग्राफी

P.T.O.

Which technique was used to determine the double-helical structure of DNA ?

- (a) Electrophoresis (b) Chromatography
(c) Centrifugation (d) X-ray crystallography

- (ii) प्लाजमिड में कितने रिस्ट्रिक्सन साइट होते हैं?

- (अ) 1 (ब) 2
(स) 3 (द) 1 से अधिक

How many restriction site are contained by a plasmid ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) More than 1

- (iii) DNA प्रतिकृति की विधि किस एन्जाइम से प्रभावित होती है?

- (अ) म्यूटेज (ब) लाइगेज
(स) पालीमरेज-I (द) राइबोन्यूक्लिज

The process of DNA replication is affected by an enzyme known as :

- (a) Mutase (b) Ligase
(c) Polymerase I (d) Ribonuclease

(iv) निम्न में से कौन-सा केमिकल म्यूटाजन केवल रेपलेकेटिंग डी. एन. ए. को ही प्रभावित करता है?

- (अ) एक्रिडीन डाई (ब) ऐलकालेटिंग ऐजेंट
(स) डीएमनेटिंग ऐजेंट (द) बेस ऐनालाग

Which of the following chemical mutagen affects only replicating DNA ?

- (a) Acridine dye
(b) Alkylating agent
(c) Deaminating agent
(d) Base analog

(v) अनुलेखन में σ (सिग्मा) कारक का कार्य क्या होता है?

- (अ) हेलिकेज कार्य
(ब) अनुलेखन प्रारम्भ
(स) अनुलेखन दीर्घीकरण
(द) अनुलेखन निर्मुक्ति

What is the work of the σ (sigma) factor in transcription ?

- (a) Helicase action
(b) Transcription initiation
(c) Transcription elongation
(d) Transcription Termination

(vi) अनुवादन के प्रारंभ में कौन-सा ऊर्जा युक्त कारक आवश्यक होता है?

- (अ) ए. टी. पी. (ब) जी. टी. पी.
(स) सी. टी. पी. (द) इनमें से कोई नहीं

Which is the energy rich molecules required for initiation of translation ?

- (a) ATP (b) GTP
(c) CTP (d) None of these

(vii) निम्न में से कौन न्यूक्लिक अम्ल के सेपरेशन में प्रयोग नहीं होता है?

- (अ) एस. डी. एस.-पेज
(ब) नार्दर्न ब्लॉटिंग
(स) क्रोमेटोग्राफी
(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Which of the following cannot be used for the separation of nucleic acid ?

- (a) SDS-PAGE
(b) Northern blotting
(c) Chromatography
(d) None of the above

(viii) क्रोमेटोग्राफी में कौन-सा बल लगता है?

- (अ) हाइड्रोजन बंध (ब) इलेक्ट्रोस्टैटिक बल
(स) लडन बल (द) ये सभी

Which force is involved in the chromatography ?

- (a) Hydrogen bond
- (b) Electric-static force
- (c) Lendon force
- (d) All of the above

(ix) कौन-सी तकनीक, हाइब्राइज मैम्ब्रेन एवं X-रे फिल्म के अलाइनमेन्ट में उपयोग होता है ?

- (अ) रेडियोलॉजी (ब) न्यूरोटेक्नोलॉजी
- (स) ऑटोबायलॉजी (द) ऑटोरेडियोग्राफी

Which technique involves alignment of hybridised membrane with X-ray film :

- (a) Radiology (b) Neurotechnology
- (c) Autobiology (d) Autoradiography

(x) डी. एन. ए. फिंगरप्रिंटिंग अन्तर की पहचान करता है—

- (अ) सेटेलाइट डी. एन. ए.
- (ब) बल्क डी. एन. ए.
- (स) रेपिटेटिव डी. एन. ए.
- (द) दोनों (अ) और (स)

DNA fingerprinting recognises the difference in :

- (a) Satellite DNA (b) Bulk DNA
- (c) Repetitive DNA (d) Both (a) and (c)

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

5×3=15

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं। 75 से 100 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Note : All the **five** questions are compulsory. Word limit 75-100 words.

1. जीन की संरचना को समझाइए।

Explain structure of gene.

अथवा / Or

tRNA की संरचना एवं कार्य को समझाइए।

Explain structure and function of tRNA.

2. DNA पॉलीमरिज एन्जाइम की संरचना व कार्य को समझाइए।

Explain the structure and function of DNA polymerase enzyme.

अथवा / Or

म्यूटाजेन के प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

Explain types of mutagen.

3. ओपेरॉन की व्याख्या कीजिए।

Explain operon.

अथवा / Or

वोबल हाइपोथीसीस की व्याख्या कीजिए।

Explain Wobble hypothesis.

4. इलेक्ट्रोफोरेसिस की तकनीक को समझाइए।

Explain electrophoresis technique.

अथवा / Or

स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धान्त को समझाइए।

Explain principle of spectroscopy.

5. रेडियोआइसोटोप तकनीक को समझाइए।

Explain radio isotopes technique.

अथवा / Or

आटोरेडियोग्राफी को समझाइए।

Explain autoradiography.

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5×5=25

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं। 300 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Note : All the **five** questions are compulsory. Word limit 300 words.

1. प्लाज्मिड की व्याख्या कीजिए।

Explain plasmid.

अथवा / Or

DNA की संरचना को विस्तार से लिखिए।

Describe the structure of DNA.

2. डी. एन. ए. प्रतिकृति में भाग लेने वाले एन्जाइम की व्याख्या कीजिए।

Explain enzyme involved in DNA replication.

अथवा / Or

डी. एन. ए. रिपेयर को समझाइए।

Discuss about DNA repair.

3. अनुलेखन को समझाइए।

Explain transcription.

अथवा / Or

अनुवादन की क्रियाविधि को समझाइए।

Describe the translation mechanism.

4. सेन्ट्रीफ्यूगेशन के प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

Describe about types of centrifugation.

[9]

अथवा / Or

क्रोमेटोग्राफी को समझाइए।

Explain chromatography.

5. आटोरेडियोग्राफी को समझाइए।

Explain autoradiography.

अथवा / Or

बायोसेन्सर की व्याख्या कीजिए।

Explain about biosensor.

★ ★ ★ ★ ★ c ★ ★ ★ ★ ★