

Annual Examination, 2022

B.Sc. Part II

MICROBIOLOGY

Paper I

(Molecular Biology and Genetic Engineering)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 50

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उसे 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) डी. एन. ए. की अर्द्ध संरक्षी पुनरावृत्ति को सर्वप्रथम निम्न में देखा गया था—
 (अ) इश्चेरिचिया कोलाई (ब) स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया
 (स) सालमोनेला टाइफीम्यूरीयम (द) ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर।

P.T.O.

Semiconservation replication of DNA was first demonstrated in :

- (a) Escherichia coli
 (b) Streptococcus pneumonia
 (c) Salmonella typhimurium
 (d) Drosophila melanogaster.
- (ii) जब डी. एन. ए. पुनरावृत्ति शुरू होती है तब—
 (अ) संलग्न न्यूक्लियोटाइड के मध्य फॉस्फोडाइएस्टर बंध टूटता है
 (ब) नाइट्रोजिनस क्षारक तथा डिऑक्सीराइबोज शर्करा के मध्य बंध टूटता है
 (स) अग्रवर्ती सूत्र पर ओकाजाकी खंड बनता है।
 (द) दो सूत्रों के न्यूक्लियोटाइड के मध्य पाया जाने वाला हाइड्रोजन बंध टूटता है।

When DNA replication starts :

- (a) The phosphodiester bonds between the adjacent nucleotides breaks.
 (b) The bond between the nitrogenous base & deoxyribose sugar break.
 (c) The leading strand produce okazaki fragment.
 (d) The hydrogen bonds between the nucleotide of two strand break.

(iii) σ 70 (सिग्मा-70) के लिए उपयुक्त संरचनात्मक जीन कुट का चयन करें—

- (अ) rpoA (ब) rpoC
(स) rpoD (द) rpoZ

Choose the correct structural gene code for σ 70 (sigma-70) :

- (a) rpoA (b) rpoC
(c) rpoD (d) rpoZ.

(iv) प्रोकैरियोट्स के पॉलीपेप्टाइड शृंखला में उपस्थित प्रथम एमीनो अम्ल है—

- (अ) मिथियोनीन
(ब) N-मिथाइलमिथियोनीन
(स) N-फॉर्माइलमिथियोनीन
(द) उपर्युक्त सभी ।

The first amino acid present in the polypeptide chain of the prokaryotes :

- (a) Methionine
(b) N-methylmethionine
(c) N-formylmethionine
(d) All of the above.

(v) निम्न में से कौन-सा रसायन अप्यूरीनीकरण प्रेरित करता है ?

- (अ) मिथाइल-इथेन सल्फोनेट
(ब) नाइट्रोसोगुएनीडिन
(स) इथाइल इथेन सल्फोनेट
(द) उपर्युक्त सभी ।

Which of the following chemical induced depurination ?

- (a) Methyl ethane sulphonate
(b) Nitrosoguanidine
(c) Ethyl ethane sulphonate
(d) All of the above.

(vi) SOS मरम्मत में, इनमें से क्या सम्मिलित नहीं होता ?

- (अ) rec A प्रोटीन
(ब) lex A प्रोटीन
(स) दोनों (अ) और (ब) सम्मिलित नहीं
(द) दोनों (अ) और (ब) सम्मिलित ।

Which one is Not involved in SOS repair ?

- (a) rec A protein
(b) lex A protein
(c) Both not included (a) or (b)
(d) Both included (a) or (b).

(vii) ट्रिप्टोफैन ओपेरॉन एक—

- (अ) नकारात्मक सदमनीय ओपेरॉन है
- (ब) धनात्मक प्रेरक ओपेरॉन है
- (स) धनात्मक सदमनीय ओपेरॉन है
- (द) नकारात्मक प्रेरक ओपेरॉन है।

Tryptophan operon is a :

- (a) Negatively repressible operon
- (b) Positively inducible operon
- (c) Positively repressible operon
- (d) Negatively inducible operon.

(viii) जैव सूचना विज्ञान शब्द किसने गढ़ा ?

- (अ) जे. डी. वाटसन
- (ब) पाउलिन होगवेग और बेन हेस्पेर
- (स) वर्नर आर्बर
- (द) कुहने।

The term Bioinformatic was coined by :

- (a) J. D. Watson
- (b) Paulien Hogeweg and Ben Hesper
- (c) Werner Arber
- (d) Kuhne.

9. पुनर्योजन DNA तकनीकी में DNA अणुओं को काटा जाता है—

- (अ) DNA पॉलीमरेज I से (ब) प्रतिबन्ध एंजाइम से
- (स) काइनेसेज (द) फॉस्फेटेज।

Which is used to cut DNA molecule in recombinant-DNA technology :

- (a) DNA polymerase I (b) Restriction enzyme
- (c) Kinase (d) Phosphatase.

(x) pBR 322 में कितने क्षारक युगल होते हैं ?

- (अ) 1000-3000 (ब) 4363
- (स) 8463 (द) 10363

How many base pair present in pBR322 ?

- (a) 1000-3000 (b) 4363
- (c) 8463 (d) 10363.

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

3×5=15

(Short Answer Type Questions)

नोट—सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All the **five** questions are compulsory.

1. DNA आनुवंशिक पदार्थ है इसको सिद्ध करने के प्रयोगात्मक तथ्य दीजिए।

Give the experimental evidence for DNA genetic material.

अथवा / Or

DNA पॉलीमरेज पर नोट लिखें।

Write a note on DNA polymerase.

2. अनुलेखन में भाग लेने वाले एंजाइम की भूमिका को समझाइए।

Describe the role of enzyme involved in transcription.

अथवा / Or

अनुलिपिकरण प्रक्रिया में भाग लेने वाले विभिन्न कारक का वर्णन कीजिए।

Explain the various factor involved in translation process.

3. निम्न पर संक्षिप्त पर टिप्पणी लिखिए—

Write a short note of the following :

उच्छेदन मरम्मत तंत्र।

Excision repair system.

अथवा / Or

फ्रेमशिफ्ट उत्परिवर्तन।

Frameshift mutation.

4. जीन से आप क्या समझते हैं ? जीन की विभिन्न इकाइयों को सविस्तार समझाइए।

What do you mean by Gene ? Discuss the different units of gene in detail .

अथवा / Or

सकारात्मक तथा नकारात्मक जीन क्रिया नियमनों की तुलना कीजिए।

Compare the positive and negative regulation of Gene Action.

5. क्लोनिंग वेक्टर पर संक्षिप्त लेख लिखिए।

Write a short note on cloning vectors.

अथवा / Or

DNA रूपान्तरित एंजाइम से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by DNA modifying enzyme ?

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5×5=25

(Long Answer Type Questions)

नोट—सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All the **five** questions are compulsory.

1. DNA प्रतिकृति प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

Describe the DNA Replication Process.

अथवा / Or

आण्विक विज्ञान के इतिहास का विस्तृत वर्णन दीजिए।

Give a detail account of History of molecular Biology.

2. प्रोकैरियोट्स में अनुलेखन आरम्भन, दीर्घीकरण तथा समापन क्रियाविधि का विवरण दीजिए।

Explain the mechanism of transcription initiation elongation and termination in prokaryotes.

अथवा / Or

अनुलिपिकरण पर एक निबन्ध लिखिए।

Write an essay on translation.

3. उत्परिवर्तन के लाभकारी तथा हानिकारक प्रभावों पर संक्षिप्त नोट लिखें।

Write a short note on beneficial and harmful effect of mutation.

अथवा / Or

DNA की सीधी मरम्मत विधि का विवरण दीजिए।

Describe the direct repair of DNA.

4. जीन सक्रियता के नियमन के लिए ओपेरॉन मॉडल का वर्णन कीजिए।

Explain the operon model for regulation of Gene Activation.

अथवा / Or

जैव सूचना विज्ञान पर एक संक्षिप्त नोट लिखिए।

Write a short note on Bioinformatics.

5. पुनर्योजन DNA तकनीक के एन्जाइम पर निबन्ध लिखिए।

Write an essay on enzymes in recombinant DNA Technology.

अथवा / Or

कॉलोनी हाइब्रिडाइजेशन की प्रक्रिया को समझाइए।

Describe the Colony Hybridization Process.

★ ★ ★ ★ ★ c ★ ★ ★ ★ ★