

MBI PRACTICE TEST

- Which of the following bonds is not present in a DNA double helix?
(1) Phosphodiester bond
(2) N-glycosidic bond
(3) Hydrogen bond
(4) Peptide bond
- In a DNA strand, the phosphate group is linked to the:
(1) 3' OH of a nucleoside
(2) 5' OH of a nucleoside
(3) 2' OH of a nucleoside
(4) 1' C of a pentose sugar
- Histones are rich in which set of amino acids?
(1) Lysine and Arginine
(2) Aspartic acid and Glutamic acid
(3) Histidine and Valine
(4) Alanine and Glycine
- If the distance between two consecutive base pairs is 0.34 nm and the total number of base pairs of a DNA double helix in a typical mammalian cell is 6.6×10^9 bp, the length of the DNA is approximately:
(1) 2.0 meters (2) 2.2 meters
(3) 2.5 meters (4) 2.7 meters
- Taylor conducted experiments to prove semiconservative replication on:
(1) *Vicia faba* using radioactive thymidine
(2) *E. coli* using ^{15}N
(3) *Drosophila* using radioactive uracil
(4) Bacteriophage using radioactive sulfur
- Which enzyme removes the RNA primer and replaces it with deoxynucleotides during DNA replication in prokaryotes?
(1) DNA Ligase
(2) DNA Polymerase I
(3) DNA Polymerase III
(4) Primase
- डीएनए डबल हेलिक्स (DNA double helix) में निम्नलिखित में से कौन सा बंध (bond) मौजूद नहीं होता है?
(1) फास्फोडिएस्टर बंध
(2) एन-ग्लाइकोसिडिक बंध
(3) हाइड्रोजन बंध
(4) पेप्टाइड बंध
- डीएनए रज्जुक (strand) में, फॉस्फेट समूह किससे जुड़ा होता है?
(1) न्यूक्लियोसाइड के 3' OH से
(2) न्यूक्लियोसाइड के 5' OH से
(3) न्यूक्लियोसाइड के 2' OH से
(4) पेंटोज शर्करा के 1' C से
- हिस्टोन किन अमीनो अम्लों में समृद्ध होते हैं?
(1) लाइसिन और आर्जिनिन
(2) एस्पार्टिक अम्ल और ग्लूटामिक अम्ल
(3) हिस्टिडीन और वेलिन
(4) एलेनिन और ग्लाइसिन
- यदि दो लगातार क्षार युग्मों (base pairs) के बीच की दूरी 0.34 nm है और एक सामान्य स्तनधारी कोशिका में डीएनए डबल हेलिक्स के कुल क्षार युग्मों की संख्या 6.6×10^9 bp है, तो डीएनए की लंबाई लगभग होगी:
(1) 2.0 मीटर (2) 2.2 मीटर
(3) 2.5 मीटर (4) 2.7 मीटर
- टेलर ने अर्धसंरक्षी (semiconservative) प्रतिकृति को सिद्ध करने के लिए किस पर प्रयोग किए?
(1) *Vicia faba* (विशिया फ़ेबा) पर रेडियोधर्मी थाइमिडीन का उपयोग करके
(2) *E. coli* पर ^{15}N का उपयोग करके
(3) *Drosophila* पर रेडियोधर्मी यूरैसिल का उपयोग करके
(4) बैक्टीरियोफेज पर रेडियोधर्मी सल्फर का उपयोग करके
- प्रोकैरियोट्स में डीएनए प्रतिकृति के दौरान आरएनए प्राइमर (RNA primer) को हटाने और उसे डीऑक्सीन्यूक्लियोटाइड से बदलने का कार्य कौन सा एंजाइम करता है?
(1) डीएनए लाइगेज (DNA Ligase)
(2) डीएनए पोलिमेरेज I (DNA Polymerase I)
(3) डीएनए पोलिमेरेज III (DNA Polymerase III)
(4) प्राइमेज (Primase)

7. In the Hershey-Chase experiment, the viral DNA was labeled with:
(1) ^{32}P (2) ^{35}S (3) ^{15}N (4) ^{14}C
8. The presence of which sugar in a nucleotide specifically confers additional stability to DNA over RNA?
(1) Ribose with 2'-OH group
(2) Deoxyribose without 2'-OH group
(3) Hexose sugar
(4) Glucose
9. In a transcription unit, the promoter is located towards:
(1) 5' end of the structural gene (with respect to template strand)
(2) 3' end of the structural gene (with respect to coding strand)
(3) 5' end of the structural gene (with respect to coding strand)
(4) All of the above
10. Splicing represents the dominance of the:
(1) DNA world
(2) RNA world
(3) Protein world
(4) Lipid world
11. Which codon acts as both a start codon and codes for Methionine?
(1) UAA (2) UAG
(3) AUG (4) UGA
12. During translation, the first phase is the:
(1) Binding of mRNA to ribosome
(2) Recognition of DNA molecule
(3) Aminoacylation of tRNA
(4) Peptide bond formation
13. In the lac operon, the *i* gene codes for:
(1) β -galactosidase
(2) Permease
(3) Repressor protein
(4) Transacetylase
7. हर्षे-चेज (Hershey&Chase) प्रयोग में, वायरल डीएनए को किससे नामांकित (label) किया गया था?
(1) ^{32}P (2) ^{35}S (3) ^{15}N (4) ^{14}C
8. न्यूक्लियोटाइड में किस शर्करा की उपस्थिति विशेष रूप से आरएनए की तुलना में डीएनए को अतिरिक्त स्थिरता प्रदान करती है?
(1) 2'-OH समूह वाला राइबोज
(2) 2'-OH समूह के बिना डीऑक्सीराइबोज
(3) हेक्सोज शर्करा
(4) ग्लूकोज
9. एक अनुलेखन इकाई (transcription unit) में, प्रमोटर (promoter) कहाँ स्थित होता है?
(1) संरचनात्मक जीन के 5' सिरे की ओर (टेम्पलेट रज्जुक के संदर्भ में)
(2) संरचनात्मक जीन के 3' सिरे की ओर (कोडिंग रज्जुक के संदर्भ में)
(3) संरचनात्मक जीन के 5' सिरे की ओर (कोडिंग रज्जुक के संदर्भ में)
(4) उपरोक्त सभी
10. स्प्लिसिंग (Splicing) किसके प्रभुत्व को दर्शाता है?
(1) डीएनए जगत (DNA world)
(2) आरएनए जगत (RNA world)
(3) प्रोटीन जगत (Protein world)
(4) लिपिड जगत (Lipid world)
11. कौन सा कोडॉन (codon) स्टार्ट कोडॉन और मेथियोनीन (Methionine) दोनों के लिए कोड करता है?
(1) UAA (2) UAG
(3) AUG (4) UGA
12. अनुवादन (Translation) के दौरान, पहला चरण कौन सा है?
(1) राइबोसोम से mRNA का जुड़ना
(2) डीएनए अणु की पहचान
(3) tRNA का अमीनोएसिलेशन (Aminoacylation of tRNA)
(4) पेप्टाइड बंध का निर्माण
13. संब ओपेरॉन में, *i* जीन किसके लिए कोड करता है?
(1) β -गैलेक्टोसिडेज
(2) पर्मीएज (Permease)
(3) दमनकारी प्रोटीन (Repressor protein)
(4) ट्रांसएसेटाइलेज (Transacetylase)

14. The human genome is said to have approximately how many nitrogenous bases?
 (1) 3×10^9 bp (2) 6×10^9 bp
 (3) 3×10^6 bp (4) 3.3×10^9 bp
15. VNTRs belong to a class of satellite DNA referred to as:
 (1) Microsatellite
 (2) Minisatellite
 (3) Megasatellite
 (4) Macrosatellite
16. **Statement I:** The genetic code is unambiguous and specific.
Statement II: One codon codes for only one amino acid.
 (1) Both Statement I and Statement II are correct.
 (2) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 (3) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 (4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
17. **Statement I:** The coding strand in a transcription unit is transcribed into mRNA
Statement II: The coding strand has the same sequence as RNA except that thymine is replaced by uracil.
 (1) Both Statement I and Statement II are correct.
 (2) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 (3) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 (4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
18. **Statement I:** In eukaryotes, the primary transcript (hnRNA) contains both exons and introns.
Statement II: hnRNA undergoes capping, tailing, and splicing to form functional mRNA
 (1) Both Statement I and Statement II are correct.
 (2) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 (3) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
14. मानव जीनोम में लगभग कितने नाइट्रोजनी क्षार (nitrogenous bases) होते हैं?
 (1) 3×10^9 bp (2) 6×10^9 bp
 (3) 3×10^6 bp (4) 3.3×10^9 bp
15. VNTRs उपग्रह डीएनए (satellite DNA) के किस वर्ग से संबंधित हैं?
 (1) माइक्रोसैटेलाइट (Microsatellite)
 (2) मिनीसैटेलाइट (Minisatellite)
 (3) मेगासैटेलाइट (Megasatellite)
 (4) मैक्रोसैटेलाइट (Macrosatellite)
16. कथन I: आनुवंशिक कूट (Genetic code) असंदिग्ध (unambiguous) और विशिष्ट होता है।
 कथन II: एक कोडॉन केवल एक अमीनो अम्ल के लिए कोड करता है।
 (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 (3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
 (4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
17. कथन I: अनुलेखन इकाई में कोडिंग रज्जुक (coding strand) mRNA में अनुलेखित होता है।
 कथन II: कोडिंग रज्जुक का अनुक्रम आरएनए के समान होता है, सिवाय इसके कि थाइमिन की जगह यूरैसिल होता है।
 (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 (3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
 (4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
18. कथन I: यूकेरियोट्स में, प्राथमिक प्रतिलेख (hnRNA) में एक्सॉन (axon) और इंद्रॉन (introns) दोनों होते हैं।
 कथन II: hnRNA कार्यात्मक mRNA बनाने के लिए कैपिंग, टेलिंग और स्प्लिसिंग से गुजरता है।
 (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 (3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

- (4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
19. **Statement I:** DNA fingerprinting involves identifying differences in some specific regions in DNA sequence called repetitive DNA
Statement II: Repetitive DNA sequences code for essential structural proteins.
(1) Both Statement I and Statement II are correct.
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect.
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
20. **Statement I:** Regulation of the lac operon by the repressor is referred to as positive regulation.
Statement II: The repressor protein binds to the operator region and prevents RNA polymerase from transcribing the operon.
(1) Both Statement I and Statement II are correct.
(2) Both Statement I and Statement II are incorrect.
(3) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
(4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
21. **Assertion (A):** DNA replication is continuous on the template strand with polarity $3' \rightarrow 5'$.
Reason (R): DNA polymerase can polymerize nucleotides only in the $5' \rightarrow 3'$ direction.
(1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
(3) A is true but R is false.
(4) A is false but R is true.
22. **Assertion (A):** The genetic code is degenerate.
Reason (R): Some amino acids are coded by more than one codon.
- (4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
19. कथन I: डीएनए फिंगरप्रिंटिंग में डीएनए अनुक्रम में कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में अंतर की पहचान करना शामिल है जिसे पुनरावृत्ति डीएनए (repetitive DNA) कहा जाता है।
कथन II: पुनरावृत्ति डीएनए अनुक्रम आवश्यक संरचनात्मक प्रोटीन के लिए कोड करते हैं।
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
20. कथन I: दमनकारी (repressor) द्वारा संब ओपेरॉन का नियमन सकारात्मक नियमन (positive regulation) कहलाता है।
कथन II: दमनकारी प्रोटीन ऑपरेटर क्षेत्र से जुड़ता है और आरएनए पोलिमेरेज को ओपेरॉन को अनुलेखित करने से रोकता है।
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(3) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
21. अभिकथन (A): डीएनए प्रतिकृति $3' \rightarrow 5'$ ध्रुवता वाले टेम्पलेट रज्जुक पर सतत (continuous) होती है।
कारण (R): डीएनए पोलिमेरेज न्यूक्लियोटाइड को केवल $5' \rightarrow 3'$ दिशा में ही बहुलकीकृत (polymerize) कर सकता है।
(1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
(4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।
22. अभिकथन (A): आनुवंशिक कूट अपह्रासित (degenerate) होता है।
कारण (R): कुछ अमीनो अम्ल एक से अधिक कोडॉन द्वारा कोड किए जाते हैं।

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.

23. **Assertion (A):** The uneven packaging of chromatin results in heterochromatin and euchromatin.

Reason (R): Heterochromatin is loosely packed and transcriptionally active.

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.

24. **Assertion (A):** In the Meselson and Stahl experiment, ^{15}N was used as a radioactive isotope to track DNA replication.

Reason (R): ^{15}N is a heavy isotope of nitrogen, not a radioactive isotope, and can be separated by density gradient centrifugation.

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.

25. **Assertion (A):** RNA is less stable than DNA

Reason (R): RNA has a 2'-OH group in the ribose sugar which makes it a reactive and catalytic molecule.

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

(1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।

(4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।

23. **अभिकथन (A):** क्रोमैटिन की असमान पैकेजिंग के परिणामस्वरूप हेटरोक्रोमैटिन और यूक्रोमैटिन बनते हैं।

कारण (R): हेटरोक्रोमैटिन ढीले रूप से बंधा होता है और अनुलेखन सक्रिय होता है।

(1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।

(4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।

24. **अभिकथन (A):** मेसेलसन और स्टाल के प्रयोग में, डीएनए प्रतिकृति को ट्रैक करने के लिए रेडियोधर्मी आइसोटोप के रूप में ^{15}N का उपयोग किया गया था।

कारण (R): ^{15}N नाइट्रोजन का एक भारी आइसोटोप है, रेडियोधर्मी आइसोटोप नहीं, और इसे घनत्व प्रवणता सेंट्रीफ्यूजेशन द्वारा अलग किया जा सकता है।

(1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।

(4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।

25. **अभिकथन (A):** आरएनए डीएनए की तुलना में कम स्थिर होता है।

कारण (R): आरएनए में राइबोज शर्करा में 2'-OH समूह होता है जो इसे एक प्रतिक्रियाशील और उत्प्रेरक अणु बनाता है।

(1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।

- (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.
26. **Assertion (A):** HGP resulted in the identification of SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms).
Reason (R): SNPs help in finding chromosomal locations for disease-associated sequences and tracing human history.
 (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.
27. **Assertion (A):** A termination codon does not have any tRNA
Reason (R): Termination codons (stop codons) signal the end of translation.
 (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.
28. **Assertion (A):** The lac operon is an inducible operon.
Reason (R): It turns on only when the substrate (lactose) is present.
 (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 (2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 (3) A is true but R is false.
 (4) A is false but R is true.
29. Match the Scientist with their contribution:
- | Column I | Column II |
|------------|--------------|
| Scientists | Contribution |
- (3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
 (4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।
26. **अभिकथन (A):** HGP के परिणामस्वरूप SNPs (एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता) की पहचान हुई।
कारण (R): SNPs रोग से जुड़े अनुक्रमों के लिए गुणसूत्रीय स्थानों को खोजने और मानव इतिहास का पता लगाने में मदद करते हैं।
 (1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
 (4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।
27. **अभिकथन (A):** समापन कोडॉन (termination codon) के पास कोई tRNA नहीं होता है।
कारण (R): समापन कोडॉन (स्टॉप कोडॉन) अनुवादन के अंत का संकेत देते हैं।
 (1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
 (4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।
28. **अभिकथन (A):** lac ओपेरॉन एक प्रेरित (inducible) ओपेरॉन है।
कारण (R): यह केवल तब चालू होता है जब क्रियाधार (लैक्टोज) मौजूद होता है।
 (1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (3) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
 (4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।
29. वैज्ञानिक का उनके योगदान के साथ मिलान करें :
- | कॉलम I | कॉलम II |
|-------------|------------------|
| वैज्ञानिक | योगदान |
| (a) ग्रिफिथ | (i) अर्ध-संरक्षी |

- (a) Griffith (i) Semi-conservative DNA replication
 (b) Hershey & Chase (ii) Transforming Principle
 (c) Meselson & Stahl (iii) Double Helix Model
 (d) Watson & Crick (iv) Unequivocal proof that DNA is genetic material
- (1) a-ii, b-iv, c-i, d-iii (2) a-ii, b-i, c-iv, d-iii
 (3) a-iv, b-ii, c-i, d-iii (4) a-ii, b-iv, c-iii, d-i

30. Match the Enzyme with its function:

Enzymes	Function
(a) Helicase	(i) Joins DNA fragments (Okazaki fragments)
(b) DNA Ligase	(ii) Unzips the DNA helix
(c) RNA Polymerase	(iii) Adds nucleotides to the growing DNA chain
(d) DNA Polymerase	(iv) Synthesizes RNA from DNA template
(1) a-ii, b-iii, c-iv, d-i	(2) a-ii, b-i, c-iv, d-iii
(3) a-iii, b-i, c-ii, d-iv	(4) a-i, b-ii, c-iv, d-iii

31. Match the Codon with the Amino Acid:

Codons	Amino Acid
(a) UUU	(i) Glycine
(b) GGG	(ii) Phenylalanine
(c) CCC	(iii) Lysine
(d) AAA	(iv) Proline
(1) a-ii, b-i, c-iv, d-iii	(2) a-ii, b-iv, c-i, d-iii
(3) a-i, b-ii, c-iv, d-iii	(4) a-iii, b-i, c-iv, d-ii

32. Identify the labels A, B, and C in the Central Dogma:

DNA \xrightarrow{A} DNA; DNA \xrightarrow{B} mRNA; mRNA \xrightarrow{C} Protein.

- (1) A-Replication, B-Translation, C-Transcription
 (2) A-Replication, B-Transcription, C-Translation
 (3) A-Transcription, B-Replication, C-Translation
 (4) A-Translation, B-Transcription, C-Replication

33. In a nucleosome structure, the negatively charged DNA is wrapped around a positively charged histone octamer. Which histone molecule links the nucleosomes (linker DNA)?

- (1) H_{2A} (2) H_{2B}

- (b) हर्षे और चेज (ii) रूपांतरण सिद्धांत
 (c) मेसेलसन और स्टाल (iii) डबल हेलिक्स मॉडल
 (d) वाटसन और क्रिक (iv) यह स्पष्ट प्रमाण कि डीएनए आनुवंशिक सामग्री है
- (1) a-ii, b-iv, c-i, d-iii (2) a-ii, b-i, c-iv, d-iii
 (3) a-iv, b-ii, c-i, d-iii (4) a-ii, b-iv, c-iii, d-i

30. एंजाइम का उसके कार्य के साथ मिलान करें :

कॉलम I	कॉलम II
(a) हेलीकेज	(i) डीएनए टुकड़ों (ओकाजाकी टुकड़ों) को जोड़ता है
(b) डीएनए लाइगेज	(ii) डीएनए हेलिक्स को खोलता (unzips) है
(c) आरएनए पोलिमेरेज	(iii) बढ़ती डीएनए श्रृंखला में न्यूक्लियोटाइड जोड़ता है
(d) डीएनए पोलिमेरेज	(iv) डीएनए टेम्पलेट से आरएनए का संश्लेषण करता है
(1) a-ii, b-iii, c-iv, d-i	(2) a-ii, b-i, c-iv, d-iii
(3) a-iii, b-i, c-ii, d-iv	(4) a-i, b-ii, c-iv, d-iii

31. कोडॉन का अमीनो अम्ल के साथ मिलान करें :

कोडोन	अमीनो अम्ल
(a) UUU	(i) ग्लाइसिन
(b) GGG	(ii) फेनिलएलनिन
(c) CCC	(iii) लाइसिन
(d) AAA	(iv) प्रोलीन
(1) a-ii, b-i, c-iv, d-iii	(2) a-ii, b-iv, c-i, d-iii
(3) a-i, b-ii, c-iv, d-iii	(4) a-iii, b-i, c-iv, d-ii

32. सेंट्रल डोगमा में लेबल A, B, और C को पहचानें :

DNA \xrightarrow{A} DNA; DNA \xrightarrow{B} mRNA; mRNA \xrightarrow{C} Protein.

- (1) A-प्रतिकृति, B-अनुवादन, C-अनुलेखन
 (2) A-प्रतिकृति, B-अनुलेखन, C-अनुवादन
 (3) A-अनुलेखन, B-प्रतिकृति, C-अनुवादन
 (4) A-अनुवादन, B-अनुलेखन, C-प्रतिकृति

33. न्यूक्लियोसोम संरचना में, ऋणात्मक रूप से आवेशित डीएनए धनात्मक रूप से आवेशित हिस्टोन अष्टक के चारों ओर लिपटा होता है। कौन सा हिस्टोन अणु न्यूक्लियोसोम को जोड़ता है (लिंकर डीएनए)?

- (1) H_{2A} (2) H_{2B}

- (3) H₁ (4) H₃
34. Match the RNA with its function:
- | RNA Types | Function/Role |
|-----------|--------------------------------------|
| (a) mRNA | (i) Adapter molecule |
| (b) tRNA | (ii) Structural and catalytic role |
| (c) rRNA | (iii) Template for protein synthesis |
| (d) hnRNA | (iv) Precursor of mRNA |
- (1) a-iii, b-i, c-ii, d-iv (2) a-iii, b-ii, c-i, d-iv
(3) a-ii, b-i, c-iii, d-iv (4) a-i, b-iii, c-ii, d-iv
35. If a hybrid DNA molecule (¹⁵N-¹⁴N) is allowed to replicate twice in a normal ¹⁴N medium, what percentage of the resulting DNA molecules will be hybrid (¹⁵N-¹⁴N)?
- (1) 25% (2) 50%
(3) 75% (4) 100%
36. DNA template strand has the sequence 3'-TACGAT-5'. What is the sequence of the transcribed mRNA?
- (1) 3'-AUGCUA-5' (2) 5'-ATGCTA-3'
(3) 5'-AUGCUA-3' (4) 3'-UACGAU-5'
37. the lac operon, a mutation occurs in the 'i' gene preventing the synthesis of the repressor. What will be the status of gene expression if lactose is absent?
- (1) Operon will not be expressed.
(2) Operon will be expressed constitutively.
(3) Operon will be expressed only for a short time.
(4) Only the 'z' gene will be expressed.
38. Which of the following is incorrect regarding the Human Genome Project (HGP)?
- (1) Less than 2% of the genome codes for proteins.
(2) Chromosome 1 has the most genes (2968).
(3) The Y chromosome has the fewest genes.
(4) Repeated sequences make up a very small portion of the human genome.

- (3) H₁ (4) H₃
34. आरएनए का उसके कार्य के साथ मिलान करें:
- | RNA Types | Function/Role |
|-----------|--|
| (a) mRNA | (i) अनुकूलक (Adapter) अणु |
| (b) tRNA | (ii) संरचनात्मक और उत्प्रेरक भूमिका |
| (c) rRNA | (iii) प्रोटीन संश्लेषण के लिए टेम्पलेट |
| (d) hnRNA | (iv) mRNA का पूर्वगामी (Precursor) |
- (1) a-iii, b-i, c-ii, d-iv (2) a-iii, b-ii, c-i, d-iv
(3) a-ii, b-i, c-iii, d-iv (4) a-i, b-iii, c-ii, d-iv
35. यदि एक हाइब्रिड डीएनए अणु (¹⁵N-¹⁴N) को सामान्य ¹⁵N माध्यम में दो बार प्रतिकृति करने की अनुमति दी जाती है, तो परिणामी डीएनए अणुओं का कितना प्रतिशत हाइब्रिड (¹⁵N-¹⁴N) होगा?
- (1) 25% (2) 50%
(3) 75% (4) 100%
36. एक डीएनए टेम्पलेट रज्जुक का अनुक्रम 3'-TACGAT-5' है। अनुलेखित mRNA का अनुक्रम क्या होगा?
- (1) 3'-AUGCUA-5' (2) 5'-ATGCTA-3'
(3) 5'-AUGCUA-3' (4) 3'-UACGAU-5'
37. lac ओपेरॉन में, 'i' जीन में एक उत्परिवर्तन होता है जो दमनकारी (repressor) के संश्लेषण को रोकता है। यदि लैक्टोज अनुपस्थित है तो जीन अभिव्यक्ति की स्थिति क्या होगी?
- (1) ओपेरॉन व्यक्त नहीं होगा।
(2) ओपेरॉन सतत रूप से (constitutively) व्यक्त होगा।
(3) ओपेरॉन केवल थोड़े समय के लिए व्यक्त होगा।
(4) केवल 'z' जीन व्यक्त होगा।
38. मानव जीनोम परियोजना (HGP) के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा गलत है?
- (1) जीनोम का 2% से भी कम हिस्सा प्रोटीन के लिए कोड करता है।
(2) गुणसूत्र 1 में सबसे अधिक जीन (2968) हैं।
(3) Y गुणसूत्र में सबसे कम जीन हैं।
(4) दोहराए गए अनुक्रम (Repeated sequences) मानव जीनोम का बहुत छोटा हिस्सा बनाते हैं।

39. During protein synthesis, the ribosome moves from codon to codon along the mRNA. This movement is called:
- (1) Transposition
 - (2) Translocation
 - (3) Transformation
 - (4) Transcription
40. If an organism's DNA contains 20% Adenine, what is the percentage of Guanine?
- (1) 20%
 - (2) 30%
 - (3) 60%
 - (4) 80%
41. In split genes, the coding sequences are called _____ and the intervening sequences are called _____.
- (1) Introns, Exons
 - (2) Exons, Introns
 - (3) Cistrons, Introns
 - (4) Exons, Cistrons
42. Why does the synthesis of the lagging strand occur in discontinuous fragments (Okazaki fragments)?
- (1) DNA polymerase is not efficient enough.
 - (2) DNA polymerase can only polymerize in 5' → 3' direction and the template runs 5' → 3'.
 - (3) The lagging strand template has 3' → 5' polarity.
 - (4) The lagging strand template has 5' → 3' polarity, so synthesis must be 5' → 3' away from the replication fork.
43. Which of the following features makes RNA liable to mutate faster than DNA?
- (1) It is single-stranded.
 - (2) It contains Thymine.
 - (3) It is more stable chemically.
 - (4) It is single-stranded and the presence of 2'-OH group.
44. Southern Blotting is a technique used in DNA fingerprinting. It involves the transfer of DNA from:
- (1) Gel to Nitrocellulose membrane
 - (2) Nitrocellulose membrane to Gel
 - (3) Gel to Autoradiogram
 - (4) Nucleus to Cytoplasm
39. प्रोटीन संश्लेषण के दौरान, राइबोसोम mRNA के साथ एक कोडॉन से दूसरे कोडॉन की ओर बढ़ता है। इस गति को क्या कहा जाता है?
- (1) ट्रांसपोजिशन
 - (2) ट्रांसलोकेशन (Translocation)
 - (3) ट्रांसफॉर्मेशन
 - (4) ट्रांसक्रिप्शन
40. यदि किसी जीव के डीएनए में 20% एडेनिन है, तो गुआनिन का प्रतिशत क्या होगा?
- (1) 20%
 - (2) 30%
 - (3) 60%
 - (4) 80%
41. विभक्त जीन (split genes) में, कोडिंग अनुक्रमों को _____ कहा जाता है और मध्यवर्ती अनुक्रमों को _____ कहा जाता है।
- (1) इंट्रॉन, एक्सॉन
 - (2) एक्सॉन, इंट्रॉन
 - (3) सिस्ट्रॉन, इंट्रॉन
 - (4) एक्सॉन, सिस्ट्रॉन
42. लैगिंग रज्जुक (lagging strand) का संश्लेषण असंतत टुकड़ों (ओकाजाकी टुकड़ों) में क्यों होता है?
- (1) डीएनए पोलिमेरेज पर्याप्त कुशल नहीं है।
 - (2) डीएनए पोलिमेरेज केवल 5' → 3' दिशा में ही बहुलकीकरण कर सकता है और टेम्पलेट 5' → 3' चलता है।
 - (3) लैगिंग रज्जुक टेम्पलेट में 3' → 5' ध्रुवता होती है।
 - (4) लैगिंग रज्जुक टेम्पलेट में 5' → 3' ध्रुवता होती है, इसलिए संश्लेषण प्रतिकृति द्विशाख (fork) से दूर 5' → 3' होना चाहिए।
43. निम्नलिखित में से कौन सी विशेषता आरएनए को डीएनए की तुलना में तेजी से उत्परिवर्तित होने के लिए उत्तरदायी बनाती है?
- (1) यह सिंगल-स्ट्रैंडेड है।
 - (2) इसमें थाइमिन होता है।
 - (3) यह रासायनिक रूप से अधिक स्थिर है।
 - (4) यह सिंगल-स्ट्रैंडेड है और 2'-OH समूह की उपस्थिति
44. सदरन ब्लॉटिंग (Southern Blotting) एक तकनीक है जिसका उपयोग डीएनए फिंगरप्रिंटिंग में किया जाता है। इसमें डीएनए का स्थानांतरण कहाँ से कहाँ होता है :
- (1) जेल से नाइट्रोसेल्यूलोज झिल्ली तक
 - (2) नाइट्रोसेल्यूलोज झिल्ली से जेल तक
 - (3) जेल से ऑटोरिडियोग्राम तक
 - (4) केंद्रक से कोशिकाद्रव्य तक

45. What is the role of the (sigma) factor in prokaryotic transcription?
- (1) It terminates transcription.
 - (2) It initiates transcription by binding to the promoter.
 - (3) It elongates the RNA chain.
 - (4) It unwinds the DNA helix.
45. प्रोकैरियोटिक अनुलेखन में (सिग्मा) कारक की क्या भूमिका है?
- (1) यह अनुलेखन को समाप्त करता है।
 - (2) यह प्रमोटर से जुड़कर अनुलेखन शुरू करता है।
 - (3) यह आरएनए श्रृंखला को लंबा करता है।
 - (4) यह डीएनए हेलिक्स को खोलता है।

PRACTICE PAPER ANSWER-KEY (ZOOLOGY)

Q.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	4	2	1	2	1	2	1	2	3	2	3	3	3	1	2
Q.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	1	4	1	3	4	1	1	3	4	1	1	2	1	1	2
Q.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ans.	1	2	3	1	1	3	2	4	2	2	2	4	4	1	2