Roll No. .....

Question Booklet Number

O. M. R. Serial No. | | | | | | | |

M. Sc. (Biochemistry) (Second Semester) EXAMINATION, 2025-26

(New Syllabus Effective from 2023)

HUMAN GENETICS

Paper Code								
L	0	2	0	8	0	4	T	(N)

Questions Booklet Series
A

Time : 1:30 Hours] [*Maximum Marks : 75*

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.

2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer 75 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. All questions carry equal marks.

3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।

2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को 75 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, तो उसे तुरन्त बदल लें।

(Remaining instructions on the last page) **(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)**

(Only for Rough Work)

1. The basic unit of heredity is :

(A) Chromosome

(B) Gene

(C) Protein

(D) RNA

2. Chromosomes are composed of :

(A) RNA + Protein

(B) DNA + Protein

(C) Lipids

(D) Carbohydrates

3. Heterochromatin is :

(A) Active DNA

(B) Gene-rich

(C) Condensed and inactive

(D) RNA rich

4. Autosomal dominant traits appear in :

(A) Only males

(B) Only females

(C) Every generation

(D) Alternate generations

5. Mitochondrial inheritance is :

(A) Biparental

(B) Maternal

(C) Paternal

(D) Random

6. DNA methylation leads to :

(A) Activation

(B) Gene silencing

(C) Translation

(D) Mutation

7. Prader-Willi syndrome is due to :

(A) Maternal deletion

(B) Paternal deletion

(C) Mutation

(D) Duplication

8. Somatic cell hybrids are used for :

(A) DNA sequencing

(B) Gene mapping

(C) Protein synthesis

(D) Mutation

9. Karyotyping is used to detect :

(A) Gene mutation

(B) Chromosomal abnormalities

(C) RNA

(D) Protein

10. Human cloning raises :

(A) Ethical issues

(B) Scientific issues

(C) Legal issues

(D) All of the above

11. Genetic mapping is based on :

(A) Distance

(B) Linkage

(C) Protein

(D) RNA

12. SNP stands for :

(A) Single Nucleotide Polymorphism

(B) Sequence Nuclear Protein

(C) Signal Nucleotide Process

(D) None of the above

13. FISH is used to :

(A) Detect genes

(B) Detect chromosomes

(C) Localize DNA

(D) All of the above

14. STS markers are :

(A) Short DNA sequences

(B) Proteins

(C) RNA

(D) Lipids

15. Jumping genes were discovered by :

(A) Watson

(B) McClintock

(C) Crick

(D) Mendel

16. Viral vectors include :

(A) Retrovirus

(B) Adenovirus

(C) Lentivirus

(D) All of the above

17. Positional cloning identifies genes based on :

(A) Function

(B) Location

(C) Protein

(D) RNA

18. Mendel worked on :

(A) Maize

(B) Pea plant

(C) Drosophila

(D) Bacteria

19. Law of independent assortment applies to :

(A) Linked genes

(B) Unlinked genes

(C) Alleles

(D) Proteins

20. Test cross ratio is :

(A) 3 : 1

(B) 1 : 1

(C) 9 : 3 : 3 : 1

(D) 2 : 1

21. Codominance example :

(A) Height

(B) ABO blood group

(C) Weight

(D) Skin color

22. Pseudoalleles are :

(A) Identical genes

(B) Closely linked genes

(C) Mutations

(D) RNA

23. Hemophilia is :

(A) Autosomal dominant

(B) X-linked recessive

(C) Autosomal recessive

(D) Mitochondrial

24. Linkage reduces :

(A) Variation

(B) Crossing over

(C) Recombination

(D) Mutation

25. 1% recombination = :

(A) 1 cM

(B) 10 cM

(C) 100 cM

(D) 0.1 cM

26. Maternal inheritance is seen in :

(A) DNA

(B) Mitochondria

(C) RNA

(D) Protein

27. OMICS includes :

(A) Genomics

(B) Proteomics

(C) Metabolomics

(D) All of the above

28. Y chromosome tracing helps in :

(A) Maternal lineage

(B) Paternal lineage

(C) Mutation

(D) Protein

29. Polygenic traits show :

(A) Discrete variation

(B) Continuous variation

(C) No variation

(D) Mutation

30. Complementary genes produce :

(A) 9 : 7

(B) 3 : 1

(C) 1 : 1

(D) 2 : 1

31. Recombination frequency cannot exceed :

(A) 25%

(B) 50%

(C) 75%

(D) 100%

32. SNP frequency is :

(A) Rare

(B) Common

(C) Absent

(D) Protein

33. Haplotypes are :

(A) Gene clusters

(B) Allele combinations

(C) RNA

(D) Protein

34. Gene interaction leads to :

(A) Modified ratios

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

35. Expressivity is :

(A) Degree of expression

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

36. Genetic heterogeneity is :

(A) Same gene

(B) Different genes same phenotype

(C) RNA

(D) Protein

37. Trinucleotide repeats cause :

(A) Huntington disease

(B) Diabetes

(C) Cancer

(D) Flu

38. Founder effect is :

(A) Migration

(B) Small group

(C) Mutation

(D) RNA

39. Mutation types include :

(A) Point

(B) Frameshift

(C) Deletion

(D) All of the above

40. Missense mutation is :

(A) Amino acid change

(B) Stop

(C) RNA

(D) Protein

41. Down syndrome is :

(A) Trisomy 21

(B) Monosomy

(C) Mutation

(D) RNA

42. Klinefelter syndrome :

(A) XXY

(B) XO

(C) XY

(D) XX

43. Structural aberrations include :

(A) Deletion

(B) Duplication

(C) Inversion

(D) All of the above

44. Cancer involves :

(A) Mutation

(B) Oncogenes

(C) Tumor suppressors

(D) All of the above

45. Phenylketonuria affects :

(A) Amino acid metabolism

(B) Lipid

(C) RNA

(D) Protein

46. Sickle cell anemia is :

(A) Point mutation

(B) Deletion

(C) Duplication

(D) RNA

47. Twin studies help :

(A) Genetic *vs*. environment

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

48. Genetic counseling is :

(A) Advice

(B) Diagnosis

(C) Treatment

(D) All of the above

49. Cystic fibrosis is :

(A) Autosomal recessive

(B) Dominant

(C) X-linked

(D) RNA

50. p53 is :

(A) Tumor suppressor

(B) Oncogene

(C) RNA

(D) Protein

51. Genetic instability includes :

(A) Aneuploidy

(B) Telomere loss

(C) Both (A) and (B)

(D) None of the above

52. Chimera involves :

(A) Two zygotes

(B) One

(C) RNA

(D) Protein

53. Teratogens cause :

(A) Development defects

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

54. Genetic screening is :

(A) Population testing

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

55. Gene mutation causes :

(A) Disease

(B) RNA

(C) Protein

(D) None of the above

56. Lysosomal storage diseases :

(A) Enzyme deficiency

(B) RNA

(C) Protein

(D) None of the above

57. Personalized medicine uses :

(A) Proteins

(B) RNA

(C) Genetics

(D) None of the above

58. Population genetics studies :

(A) Individuals

(B) Populations

(C) Cells

(D) Proteins

59. Hardy-Weinberg equilibrium assumes :

(A) No mutation

(B) No migration

(C) Large population

(D) All of the above

60. Natural selection causes :

(A) Evolution

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

61. Sickle cell trait protects against :

(A) Malaria

(B) Cancer

(C) Flu

(D) Diabetes

62. Effective population size is :

(A) Actual population

(B) Breeding population

(C) RNA

(D) Protein

63. Outbreeding leads to :

(A) Variation

(B) Homozygosity

(C) Mutation

(D) RNA

64. Genetic load is :

(A) RNA

(B) Mutation

(C) Harmful alleles

(D) Protein

65. Migration increases :

(A) Gene flow

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

66. Random mating ensures :

(A) Equilibrium

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

67. Autosomal dominant inheritance risk :

(A) 25%

(B) 50%

(C) 75%

(D) 100%

68. Balbiani rings occur in :

(A) Polytene chromosomes

(B) Lampbrush chromosomes

(C) Polysomes

(D) Heterosomes.

69. Polytene chromosomes were seen by :

(A) Heitz

(B) Wilson

(C) Balbiani

(D) Ruckert.

70. Crossing over takes place in :

(A) One strand stage

(B) Two strand stage

(C) Three strand stage

(D) Four strand stage.

71. Dizygotic twins share :

(A) 25% genes

(B) 100% genes

(C) 50% genes

(D) None of the above

72. Epidemiology studies :

(A) Disease patterns

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

73. In humans, the sex chromosome complement is :

(A) XX-XY

(B) ZO-ZZ

(C) XX-XO

(D) ZW-ZZ

74. Risk estimation uses :

(A) Probability

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

75. A family of five daughters only is expecting sixth issue. The chance of its beings a son is :

(A) Zero

(B) 25%

(C) 50%

(D) 100%

76. Viral genome replication occurs in :

(A) Host cell

(B) Environment

(C) RNA

(D) Protein

77. Proto-oncogenes are :

(A) Cancer genes

(B) Normal genes

(C) RNA

(D) Protein

78. Daughter of a colour blind father and normal mother marries a colour blind person. Colour blindness in the family shall be :

(A) 50% sons and 50% daughters

(B) All sons and daughters

(C) All daughters

(D) All sons

79. Viral life cycle includes :

(A) Attachment

(B) Replication

(C) Release

(D) All of the above

80. HIV targets :

(A) T cells

(B) RBC

(C) Platelets

(D) Neurons

81. Lytic cycle causes :

(A) RNA

(B) Survival

(C) Mutation

(D) Cell death

82. Probability ranges :

(A) 2-3

(B) 1-2

(C) 0-1

(D) None of the above

83. Carrier × carrier gives :

(A) 1 : 2 : 1

(B) 3 : 1

(C) 1 : 1

(D) 2 : 1

84. Binomial probability applies to :

(A) RNA

(B) Many

(C) Two outcomes

(D) Protein

85. Punnett square predicts :

(A) Protein

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Genotypes

86. X-linked recessive risk in males :

(A) Lower

(B) Higher

(C) Same

(D) None of the above

87. G-banding uses :

(A) Fluorescent dye

(B) Giemsa stain

(C) Heat

(D) RNA

88. Transposons in bacteria are called :

(A) RNA

(B) IS elements

(C) Protein

(D) Lipids

89. Drosophila transposons include :

(A) Protein

(B) IS elements

(C) P elements

(D) Lipids

90. Ex vivo gene therapy involves :

(A) Direct delivery

(B) Cells modified outside body

(C) RNA therapy

(D) Protein therapy

91. Gene therapy limitations include :

(A) Immune response

(B) Delivery issues

(C) Safety concerns

(D) All of the above

92. Genome-wide association studies use :

(A) DNA

(B) SNPs

(C) Protein

(D) Lipids

93. Negative selection removes :

(A) Harmful alleles

(B) Beneficial alleles

(C) Mutation

(D) RNA

94. ChIP-seq studies :

(A) DNA-protein interaction

(B) RNA

(C) Protein

(D) Lipid

95. CRISPR off-target effects refer to :

(A) Unintended edits

(B) Mutation

(C) RNA

(D) Protein

96. RNA interference uses :

(A) Protein

(B) DNA

(C) siRNA

(D) Lipid

97. CAR-T therapy uses :

(A) Lipid

(B) RNA

(C) Protein

(D) Engineered T cells

98. In codominance, heterozygote shows :

(A) One trait

(B) Blended trait

(C) Both traits

(D) None of the above

99. Recessive epistasis gives ratio :

(A) 9 : 3 : 3 : 1

(B) 9 : 7

(C) 9 : 3 : 4

(D) 12 : 3 : 1

100. Back cross refers to :

(A) F1 × parent

(B) F2 × F2

(C) Parent × parent

(D) Mutation

(Only for Rough Work)

4. Four alternative answers are mentioned for each question as—A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the correct answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

Example :

Question :

Q. 1 (A) ● (C) (D)
Q. 2 (A) (B) ● (D)
Q. 3 (A) ● (C) (D)

Illegible answers with cutting and over-writing or half filled circle will be cancelled.

5. Each question carries equal marks. Marks will be awarded according to the number of correct answers you have.
6. All answers are to be given on OMR Answer Sheet only. Answers given anywhere other than the place specified in the answer sheet will not be considered valid.
7. Before writing anything on the OMR Answer Sheet, all the instructions given in it should be read carefully.
8. After the completion of the examination candidates should leave the examination hall only after providing their OMR Answer Sheet to the invigilator. Candidate can carry their Question Booklet.
9. There will be no negative marking.
10. Rough work, if any, should be done on the blank pages provided for the purpose in the booklet.
11. To bring and use of log-book, calculator, pager and cellular phone in examination hall is prohibited.
12. In case of any difference found in English and Hindi version of the question, the English version of the question will be held authentic.

Impt. : On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly. If there is any discrepancy in the question Booklet, then after showing it to the invigilator, get another question Booklet of the same series.

4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर—A, B, C एवं D हैं। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से सही उत्तर छाँटना है। उत्तर को OMR आन्सर-शीट में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

उदाहरण :

प्रश्न :

प्रश्न 1 (A) ● (C) (D)
प्रश्न 2 (A) (B) ● (D)
प्रश्न 3 (A) ● (C) (D)

अपठनीय उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, या गोले में आधा भरकर दिया गया, उन्हें निरस्त कर दिया जाएगा।

5. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आपके जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।
6. सभी उत्तर केवल ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।
7. ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाये।
8. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी OMR Answer Sheet उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न-पुस्तिका ले जा सकते हैं।
9. निगेटिव मार्किंग नहीं है।
10. कोई भी रफ कार्य, प्रश्न-पुस्तिका के अन्त में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।
11. परीक्षा-कक्ष में लॉग-बुक, कैलकुलेटर, पेजर तथा सेल्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।
12. प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में भिन्नता होने की दशा में प्रश्न का अंग्रेजी रूपान्तरण ही मान्य होगा।

महत्वपूर्ण : प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्षनिरीक्षक को दिखाकर उसी सिरीज की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें।