

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2023/JANUARY 2024.

First Year – First Semester

Part II

Paper I — INTRODUCTION TO APPLIED BIOLOGY

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

Answer ALL questions

I. Multiple choice questions.

(30 × 1 = 30)

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు

1. Who is known as the father of Microbiology? ( )

మైక్రోబయాలజీ పితామహుడిగా ఎవరిని పిలిస్తారు?

(a) Edwin John Butler

(b) Ferdinand Cohn

ఎడ్విన్ జాన్ బట్లర్

ఫెర్డినాండ్ కోన్

(c) Robert Koch

(d) Antoni van Leeuwenhoek

రాబర్ట్ కోచ్

ఆంటోని వాన్ లీవెన్‌హోక్

2. What is the approximate size of the bacterial cell? ( )

బ్యాక్టీరియా కణం యొక్క సుమారు పరిమాణం ఎంత?

(a) 1 mm in diameter

(b) 0.5 to 1.0 micrometer in diameter

వ్యాసంలో 1 mm

0.5 నుండి 1.0 మైక్రోమీటర్ల వ్యాసం

(c) 2 mm in diameter

(d) 2 micrometer in diameter

వ్యాసంలో 2 mm

2 మైక్రోమీటర్ల వ్యాసం

3. What are the cell wall structural components of fungi? ( )

శిలీంధ్రాల యొక్క సెల్ గోడ నిర్మాణ భాగాలు ఏమిటి?

(a) Peptidoglycan

(b) Cellulose

పెప్టిడోగ్లైకాన్

సెల్యులోజ్

(c) Chitin

(d) Chitin, cellulose, or hemicelluloses

చిటన్

చిటన్, సెల్యులోజ్ హెమిసెల్యులోజ్

4. Vaccination was invented by \_\_\_\_\_ ( )

టీకా \_\_\_\_\_ ద్వారా కనుగొనబడింది.

- (a) Watson (b) Jenner  
వాటసన్ జెన్నర్  
(c) Crick (d) Pasteur  
క్రిక్ పాస్చర్

5. Polysaccharides are formed by \_\_\_\_\_ ( )

పాలీసాకరైడ్లు \_\_\_\_\_ ద్వారా ఏర్పడతాయి.

- (a) Glycosidic linkages (b) Peptide linkage  
గ్లైకోసిడిక్ అనుసంధానాలు పెప్టైడ్ అనుసంధానం  
(c) Phospho-diester linkage (d) Vanderwaal forces  
ఫాస్ఫో-డైస్టర్ అనుసంధానం వాండర్వాల్ టళాలు

6. Ananda Chakrabarty received in the first U.S. patent for a GM organism. This organism was : ( )

ఆనంద చక్రబర్తి GM జీవి కోసం మొదటి U.S. పేటెంట్ను పొందారు. ఈ జీవి:

- (a) A transgenic mouse expressing the growth hormone gene  
గ్రోత్ హార్మోన్ జన్యువును వ్యక్తీకరించే జన్యుమార్పిడి ఎలుక  
(b) Dolly the cloned sheep  
క్లౌన్ చేసిన గొర్రెలను డాలీ  
(c) The GloFish  
గ్లో ఫిష్  
(d) Pseudomonas engineered to degrade petroleum  
పెట్రోలియంను క్షీణింపజేయడానికి రూపొందించిన సుడోమోనాస్

7. A reaction mixture for PCR consists of \_\_\_\_\_ ( )

PCR కోసం ప్రతిచర్య మిశ్రమం \_\_\_\_\_ ని కలిగి ఉంటుంది.

- (a) Heat unstable polymerase  
వేడి అస్థిర పాలిమరేస్  
(b) Primers in a limited amount  
పరిమిత మొత్తంలో ప్రైమర్లు  
(c) Deoxynucleoside triphosphate (dNTPs)  
డియోక్సిన్యూక్లియోసైడ్ ట్రిఫాస్ఫేట్ (dNTPలు)  
(d) A region complementary to the sequence to be amplified  
విస్తరించాల్సిన క్రమానికి అనుబంధంగా ఉండే ప్రాంతం

8. \_\_\_\_\_ is used to detect and amplify an antigen-antibody reaction. ( )

ఆంటిజెన్-ఆంటిబాడీ రియాక్షన్‌ను గుర్తించడానికి మరియు విస్తరించడానికి \_\_\_\_\_ ఉపయోగించబడుతుంది.

- (a) Calorimetric biosensor                      (b) Optical biosensor  
కెలోరీమెట్రిక్ బయోసెన్సర్                      ఆప్టికల్ బయోసెన్సర్
- (c) ELISA    (d) Potentiometric biosensor  
ELISA    పొటెన్షియోమెట్రిక్ బయోసెన్సర్

9. Proteomics refers to the study of \_\_\_\_\_. ( )

ప్రోటీమిక్స్ \_\_\_\_\_ అధ్యయనాన్ని సూచిస్తుంది.

- (a) Set of proteins in a specific region of the cell  
సెల్ యొక్క నిర్దిష్ట ప్రాంతంలో ప్రోటీన్ల సమితి
- (b) Biomolecules  
జీవ అణువులు
- (c) Set of proteins  
ప్రోటీన్ల సమితి
- (d) The entire set of expressed proteins in the cell  
సెల్ లోని వ్యక్తీకరించబడిన ప్రోటీన్ల మొత్తం సెట్

10. First step in calculating the median is ( )

మధ్యస్థాన్ని లెక్కించడంలో మొదటిదశ.

- (a) Calculate range                                      (b) Arrange data  
పరిధిని లెక్కించండి                                      డేటాను అమర్చండి
- (c) Count of the data                                      (d) None of these  
డేటాను లెక్కించండి                                      ఏటిలో ఏవీ లేవు

11. The median of the following data, is : 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 13 ( )

క్రింది డేటా మధ్యస్థం: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 13

- (a) 6    (b) 8  
(c) 7    (d) 10

12. Which of the following antibodies gives a primary immune reaction? ( )

క్రింది వాటిలో ఏ యాంటీబాడీ ప్రాథమిక రోగనిరోధక ప్రతిచర్యను ఇస్తుంది.

- (a) IgG (b) IgM  
(c) IgA (d) IgE

13. Which of the following cells is involved in cell-mediated immunity? ( )

క్రింది వాటిలో సెల్-మెడియేటెడ్ ఇమ్యూనిటీలో ఏ కణం పాల్గొంటుంది?

- (a) T-cells (b) B-cells  
T-కణాలు B-కణాలు  
(c) Mast cells (d) Both T and B cells  
మాస్ట్ కణాలు T మరియు B కణాలు రెండూ

14. Amino acids with aromatic side chains are? ( )

సుగంధ సైడ్ చెయిన్లతో కూడిన అమైనో ఆమ్లాలు?

- (a) tryptophan, asparagine, tyrosine  
ట్రీప్టోఫాన్, ఆస్పరాజైన్, టైరోసిన్  
(b) tryptophan, threonine, tyrosine  
ట్రీప్టోఫాన్, థ్రెయోనిన్, టైరోసిన్  
(c) phenylalanine, tryptophan, serine  
ఫెనిలాలనైన్, ట్రీప్టోఫాన్, సెరైన్  
(d) phenylalanine, tryptophan, tyrosine  
ఫెనిలాలనైన్, ట్రీప్టోఫాన్, టైరోసిన్

15. A person with the hereditary disease can be cured with the help of ————. ( )

వంశపారంపర్య వ్యాధి ఉన్న వ్యక్తిని ———— సహాయంతో నయం చేయవచ్చు.

- (a) gene therapy (b) cloning  
జన్యు చికిత్స క్లోనింగ్  
(c) dialysis (d) chemotherapy  
డయాలసిస్ కీమోథెరపీ

16. The first amino acid of any polypeptide chain in eukaryotes is. ( )  
 యూకారియోట్లలోని ఏదైనా పాలిపెప్టైడ్ గొలుసులో మొదటి అమైనో ఆమ్లం.
- (a) valine (b) methionine  
 వాలైన్ మెథియోనిన్
- (c) glycine (d) alanine  
 గైసిన్ అలనైన్
17. Nucleoside contains. ( )  
 న్యూక్లియోసైడ్ కలిగి ఉంటుంది.
- (a) base-sugar (b) base-phosphate  
 బేస్-షుగర్ బేస్-ఫాస్ఫేట్
- (c) base-sugar-phosphate (d) sugar-phosphate  
 బేస్-షుగర్-ఫాస్ఫేట్ చక్కెర-ఫాస్ఫేట్
18. Purine base found in RNA is ( )  
 RNA లో కనిపించే ప్యూరిన్ బేస్
- (a) Cytosine (b) Thymine  
 సైటోసిన్ థైమిన్
- (c) Guanine (d) Uracil  
 గ్వానైన్ యురేసిల్
19. The gene which was used to produce insect-resistant cotton plants was taken from \_\_\_\_\_. ( )  
 కీటక-నిరోధక వత్తి మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే జన్యువు \_\_\_\_\_ నుండి తీసుకోబడింది.
- (a) Anabaena azollae (b) Agrobacterium tumefaciens  
 అనాబేనా అజోల్లా అగ్రోబాక్టీరియం త్యూమెఫేసియన్స్
- (c) Bacillus thuringiensis (d) Bacillus subtilis  
 బాసిల్లస్ తురింజియెన్సిస్ బాసిల్లస్ సబ్టిలిస్
20. The protein crystals of B. thuringiensis contain toxic \_\_\_\_\_ protein. ( )  
 బి.తురింజియెన్సిస్ యొక్క ప్రోటీన్ స్ఫటికాలు విషపూరితమైన \_\_\_\_\_ ప్రోటీన్ను కలిగి ఉంటాయి.
- (a) bactericidal (b) fungicidal  
 బాక్టీరిసైడ్ శిలీంధ్ర సంహారిణి
- (c) insecticidal (d) antibiotic  
 పురుగుమందు యాంటిబయాటిక్

21. PCR technique was invented by ( )  
PCR టెక్నిక్ని కనుగొన్నారు
- (a) Karry Mullis (b) Boyer  
క్యారీ ముల్లిస్ బోయర్
- (c) Sanger (d) Cohn  
సాంగర్ కోన్
22. The first transgenic plant to be produced is ( )  
ఉత్పత్తి చేయబడిన మొదటి జన్యుమార్పిడి మొక్క
- (a) Brinjal (b) Tobacco  
వంకాయ పొగాకు
- (c) Rice (d) Cotton  
బియ్యం పత్తి
23. Which bio informatics database focuses on protein structure information? ( )  
ఏ బయోఇన్ఫర్మేటిక్స్ డేటాబేస్ ప్రోటీన్ నిర్మాణ సమాచారంపై దృష్టి పెడుతుంది.
- (a) GenBank (b) PubMed  
జెన్బ్యాంక్ పబ్మెడ్
- (c) UniProt (d) PDB  
యూనిప్రోట్ PDB
24. Which of the following algorithms is used for rapid database searches? ( )  
వేగవంతమైన డేటాబేస్ శోధనల కోసం కింది అల్గారిథమ్లలో ఏది ఉపయోగించబడుతుంది?
- (a) BLAST (b) Clustal Omega  
ఒక పేలుడు క్లస్టల్ ఒమెగా
- (c) Smith-Waterman (d) FASTA  
స్మిత్-వాటర్మాన్ ఫాస్టా
25. N-acetylmuramic acid and N-acetylglucosamine can be found in which of the following structures? ( )  
N-అసిటైల్మురామిక్ ఆమ్లం మరియు N-అసిటైల్గ్లూకోసామైన్లను కింది ఏ నిర్మాణాలలో కనుగొనవచ్చు.
- (a) Mycoplasmas (b) Amoeba  
మైకోప్లాస్మాస్ అమీబా
- (c) E Coli (d) Spheroplast  
ఇ కోలీ స్ఫిరోప్లాస్ట్

26. Gram-negative bacteria are associated with endotoxin because of? ( )  
 గ్రామ్-నెగటివ్ బాక్టీరియా ఎండోటాక్సిన్తో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది ఎందుకంటే?  
 (a) Steroids (b) Peptidoglycan  
 స్టెరాయిడ్స్ పెప్టిడోగ్లైకాన్  
 (c) Lipopolysaccharides (d) Polypeptide  
 లిపోపాలిసాకరైడ్లు పాలిపెప్టైడ్
27. What is the average molecular weight of an amino acid residue in a protein? ( )  
 ప్రోటీన్లోని అమైనో ఆసిడ్ ఆవశేషాల సగటు పరమాణు బరువు ఎంత?  
 (a) 120 (b) 110  
 (c) 130 (d) 140
28. The first ever human hormone produced by recombinant DNA technology is \_\_\_\_\_. ( )  
 రీకాంబినెంట్ DNA సాంకేతికత ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన మొట్టమొదటి మానవ హార్మోన్ \_\_\_\_\_.  
 (a) Progesterone (b) Insulin  
 ప్రొజెస్టెరాన్ ఇన్సులిన్  
 (c) Estrogen (d) Thyroxin  
 ఈస్ట్రోజెన్ థైరాక్సిన్
29. A transgenic food crop which may help in solving the problem of night blindness in developing countries is \_\_\_\_\_. ( )  
 అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలలో రాత్రి అంధత్వం సమస్యను పరిష్కరించడంలో సహాయపడే జన్యుమార్పిడి ఆహార పంట  
 \_\_\_\_\_.  
 (a) Golden Rice (b) Flavr Savr tomatoes  
 గోల్డెన్ రైస్ ఫ్లావర్ సావర్ టమాటాలు  
 (c) BT soybean (d) Starlink maize  
 బిటి సోయాబీన్ స్టార్లింక్ మొక్కజొన్న
30. The best measure of central tendency ( )  
 కేంద్ర ధోరణి యొక్క ఉత్తమ కొలత  
 (a) arithmetic mean (b) geometric mean  
 అంకగణిత సగటు రేఖాగణిత సగటు  
 (c) mode (d) harmonic mean  
 మోడ్ హార్మోనిక్ సగటు

II. Answer the true or false statement.

(10 × 1 = 10)

తప్పు లేదా నిజంను ఎన్నుకొనుము.

31. Penicillin causes inhibition of Mycoplasmas. ( )

పెన్సిలిన్ మైకోప్లాస్మాస్ నిరోధానికి కారణమవుతుంది.

(a) False

తప్పు

(b) True

\* నిజం

32. Carbohydrates are classified as monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides used on their behaviour on hydrolysis. ( )

కార్బోహైడ్రేటు జలవిశ్లేషణపై వాటి ప్రవర్తన ఆధారంగా మోనోశాకరైడ్లు, ఒలిగోశాకరైడ్లు మరియు పాలీశాకరైడ్లుగా వర్గీకరించబడ్డాయి.

(a) True

నిజం

(b) False

తప్పు

33. 20 amino acids undergo different permutations and combinations to form a large number of proteins. ( )

20 అమైనో ఆమ్లాలు వేర్వేరు ప్రస్తారణలు మరియు కలయికలకు గురై పెద్ద సంఖ్యలో ప్రోటీన్లను ఏర్పరుస్తాయి.

(a) True

నిజం

(b) False

తప్పు

34. Blunt ends created by the restriction endonuclease can be joined. ( )

పరిమితి న్యూక్లియోసిస్ ద్వారా సృష్టించబడిన మొద్దుబారిన చివరలను చేరవచ్చు.

(a) True

నిజం

(b) False

తప్పు

35. In medical applications, the ultimate goal of gene mapping is to disease genes. ( )

వైద్య అనువర్తనాల్లో, జన్యు మ్యాపింగ్ యొక్క అంతిమ లక్ష్యం వ్యాధి జన్యువులకు సంబంధించినది.

(a) True

నిజం

(b) False

తప్పు

36. Innate immunity has been present since birth and it has no memory. ( )  
 సహజమైన రోగనిరోధక శక్తి పుట్టినప్పటి నుండి ఉంది మరియు దానికి జ్ఞాపకశక్తి లేదు.
- (a) True  
 నిజం
- (b) False  
 తప్పు
37. Lymphocytes are immortal. ( )  
 లింఫోసైట్లు అమరత్వం.
- (a) True  
 నిజం
- (b) False  
 తప్పు
38. The sequences of satellite DNA do not code for proteins. ( )  
 ఉపగ్రహ DNA యొక్క సీక్వెన్సులు ప్రోటీన్లకు కోడ్ చెయవు.
- (a) True  
 నిజం
- (b) False  
 తప్పు
39. Rhizobium is a free-living bacterium that fixes atmospheric nitrogen. ( )  
 రైజోబియం అనేది వాతావరణంలోని నత్రజనిని స్థిరీకరించే స్వేచ్ఛా-జీవన బాక్టీరియం.
- (a) True  
 నిజం
- (b) False  
 తప్పు
40. Nostoc is a biofertilizers. ( )  
 నోస్టాక్ ఒక జీవ ఎరువులు.
- (a) True  
 నిజం
- (b) False  
 తప్పు

III. Fill in the blanks.

(10 × 1 = 10)

ఖాళీలను పూరించుము.

41. Spleen is a \_\_\_\_\_ lymphoid organ.  
స్ప्लीహము \_\_\_\_\_ లింఫాయిడ్ అవయవం.
42. \_\_\_\_\_ cells are involved in cell mediated immunity.  
సెల్ మధ్యవర్తిత్వ రోగనిరోధక శక్తిలో \_\_\_\_\_ కణాలు పాల్గొంటాయి.
43. Sucrose is a \_\_\_\_\_ sugar.  
సుక్రోజ్ \_\_\_\_\_ చక్కెర.
44. The \_\_\_\_\_ bond is present in proteins.  
ప్రోటీన్లలో \_\_\_\_\_ బంధం ఉంటుంది.
45. Breakdown process of metabolism called \_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_ అని పిలువబడే జీవక్రియ యొక్క విచ్ఛిన్న ప్రక్రియ.
46. Fermentation process was discovered by \_\_\_\_\_.  
కీణ్య ప్రక్రియ ప్రక్రియను \_\_\_\_\_ కనుగొన్నారు.
47. Small self replicating DNA in bacteria is called \_\_\_\_\_.  
బ్యాక్టీరియాలోని చిన్న స్వీయ ప్రతిరూప DNA ని \_\_\_\_\_ అంటారు?
48. HAT Medium full form?  
HAT మీడియం పూర్తి రూపం?
49. \_\_\_\_\_ are characteristics that can be measured with different values.  
\_\_\_\_\_ అనేది విభిన్న విలువలతో కొలవగల లక్షణాలు.
50. \_\_\_\_\_ is the average of the given number?  
\_\_\_\_\_ ఇవ్వబడిన సంఖ్య యొక్క సగటు.

IV. Match column I with column II, and choose the correct combination from the options given below (5)

కాలమ్ I నుండి కాలమ్ II తోసరి యైన జతను ఎన్నుకొనుము.

Column I

Column II

51. ELISA [ ] (a) Conventional method  
ELISA సంప్రదాయ పద్ధతి
52. PCR [ ] (b) Antigen antibody interaction  
PCR యాంటిజెన్ యాంటిబాడీ ఇంటరాక్షన్

53. r-DNA technology [ ] (c) Molecular diagnosis  
r-DNA సాంకేతికత పరమాణు నిర్ధారణ
54. Urine analysis [ ] (d) Early detection of HIV  
మూత్ర విశ్లేషణ HIV ని ముందస్తుగా గుర్తించడం
55. RFLP [ ] (e) DNA Fingerprinting techniques  
RFLP DNA వేలిముద్ర పద్ధతులు

Column-I with their functions in Column-II and choose the correct answer using the codes given below : (5)

కాలమ్ I నుండి కాలమ్ II తో సరియైన జతను ఎన్నుకొనుము.

- | Column I                                      |     | Column II   |
|---|-----|---|
| 56. Eosinophils<br>ఇసినోఫిల్స్                | [ ] | (a) Phagocytosis and Bacteriocidal action<br>ఫాగోసైటోసిస్ మరియు బాక్టీరియోసైడ్స్ చర్య |
| 57. Neutrophil<br>న్యూట్రోఫిల్                | [ ] | (b) Release of Histamine and other<br>హిస్టామిన్ విడుదల మరియు ఇతరులు                  |
| 58. Mast Cells<br>మాస్ట్ సెల్స్               | [ ] | (c) Lysis of infected cells<br>సోకిన కణాల లైసిస్                                      |
| 59. Cytokines<br>సైటోకిన్స్                   | [ ] | (d) Killing parasites<br>పరాన్న జీవులను చంపడం   |
| 60. Natural Killer cells<br>సహజ కిల్లర్ కణాలు | [ ] | (e) Messengers of immune system<br>రోగనిరోధక వ్యవస్థ యొక్క దూతలు                      |

V. Answer the following Very short answers : (10 × 1 = 10)

అన్ని ప్రశ్నలను సమధానములు వ్రాయుము అఘ సమాధాన ప్రశ్నలు.

61. Define microbiology.  
మైక్రోబయాలజీని నిర్వచించండి.
62. Bacterial cell is made up of \_\_\_\_\_.  
బాక్టీరియల్ \_\_\_\_\_ తో రూపొందించబడింది.
63. Haptens.  
హెప్టెన్స్
64. Phagocytosis.  
ఫాగోసైటోసిస్.

65. Name any two genetically engineered products.  
జన్యువరంగా ఇంజనీరింగ్ చేయబడిన ఏవైనా రెండు ఉత్పత్తులను పేర్కొనండి.
66. Define Bioremediation.  
బయోరేమిడియేషన్ నిర్వచించండి.
67. Define Vector.  
వెక్టర్ నిర్వచించండి.
68. Define median.  
మధ్యస్థాన్ని నిర్వచించండి.
69. What are ligases?  
లిగేస్ అంటే ఏమిటి?
70. Write two biological database names.  
రెండు బయోలాజికల్ డేటాబేస్ పేర్లను వ్రాయండి.
-