**Questions de préparation à l'examen pour les étudiants de la spécialité "Médecine générale"**

**dans la discipline "Biochimie"**

**(Réponse orale)**

1. Structure primaire des protéines. Liaison peptidique, sa caractéristique (mésomérie). Importance de la structure primaire pour le fonctionnement normal des protéines.

2. Les acides aminés qui composent les protéines, leur structure et leurs propriétés. Rôle biologique des acides aminés. Peptides.

3. Structure secondaire des protéines. Liens stabilisant la structure secondaire.

4. Structure tertiaire des protéines. Types de liaisons chimiques impliquées dans la formation de la structure tertiaire. Structure supervtorique. Structure de domaine et son rôle dans le fonctionnement des protéines.

5. Structure quaternaire des protéines. Caractéristiques de la structure et du fonctionnement des protéines oligomères sur l'exemple de l'hémoglobine. Changements coopératifs dans la conformation des protomères. Possibilité de réguler la fonction biologique des protéines oligomères par des ligands allostériques.

6. Le centre actif des protéines et son interaction spécifique avec le ligand en tant que base de la fonction biologique des protéines. Complémentarité des protéines en interaction avec le ligand. Réversibilité de la liaison.

7. Propriétés physico-chimiques des protéines. Masse moléculaire, taille et forme, solubilité, ionisation et hydratation. Dénaturation, signes et facteurs qui la provoquent.

8. Principes de classification des protéines. Classification selon la composition, les fonctions biologiques et la polarité des radicaux. Exemples de représentants de classes individuelles.

9. Immunoglobulines, classes d'immunoglobulines, caractéristiques de la structure et du fonctionnement du domaine.

10. Enzymes. Définition. Caractéristiques de la catalyse enzymatique. Spécificité de l'action des enzymes.

11. Cofacteurs d'enzymes: les ions métalliques leur rôle dans la catalyse enzymatique. Coenzymes comme dérivés de vitamines. Fonctions coenzymes des vitamines B6, PP et B2 sur l'exemple des transaminases et des déshydrogénases.

12. Structure des enzymes. Centre catalytique et centre de régulations. Mécanisme d'action des enzymes. Formation d'un complexe enzyme-substrat. Interaction enzymatique avec les ligands, hypothèse clé-serrure et hypothèse de correspondance induite.

13. Inhibition de l'activité enzymatique: réversible (compétitif et non compétitif) et irréversible. Médicaments comme inhibiteurs d'enzymes.

14. Régulation allostérique de l'activité enzymatique. Le rôle des enzymes allostériques dans le métabolisme cellulaire. Effecteurs allostériques. Caractéristiques de la structure et du fonctionnement des enzymes allostériques et de leur localisation dans les voies métaboliques. Régulation de l'activité enzymatique selon le principe de la rétroaction négative.

15. Cinétique des réactions enzymatiques. La dépendance de la vitesse des réactions enzymatiques sur la température, le pH du milieu, la concentration enzymatique et le substrat. Constante De Michaelis.

16. Classification et nomenclature des enzymes.

17. Structure des mitochondries et organisation structurelle de la chaîne respiratoire. Complexes de la chaîne respiratoire.

18. Phosphorylation oxydative, essence du processus, coefficient R / O.. Potentiel électrochimique transmembranaire en tant que forme intermédiaire d'énergie lors de la phosphorylation oxydative. La Théorie De Mitchell.

19. Biochimie de la Nutrition. Les principaux composants de la nourriture humaine, leur biorol. Besoin quotidien de protéines, de graisses et de glucides. Composants essentiels de la nourriture. Le rôle de l'eau.

20. Vitamines. Classification, nomenclature. Provitamines. Hypovitaminose, hypervitaminose, causes.

21. Catabolisme des principales substances alimentaires dans la cellule: glucides, lipides, acides aminés. La notion de voies spécifiques et générales (centrales) du catabolisme.

22. Décarboxylation oxydative de l'acide pyruvique, caractéristique du processus. Complexe pyruvate déshydrogénase. Régulation.

23. Cycle de l'acide citrique, schéma du processus. Liaison du cycle avec la chaîne de transport d'électrons et de protons. Régulation du cycle de l'acide citrique.

24. Cycle de l'acide citrique: séquence des réactions et caractérisation des enzymes. Le rôle du cycle dans le métabolisme.

25. Les principaux glucides des animaux, le rôle biologique. Glucides alimentaires, digestion des glucides. Absorption des produits de digestion.

26. Oxydation aérobie du glucose. Signification physiologique de l'oxydation aérobie du glucose. Utilisation du glucose pour la synthèse des graisses. L'effet énergétique de la dégradation aérobie du glucose.

27. Biosynthèse du glucose (gluconéogenèse) à partir d'acides aminés, de glycérol et d'acide lactique; régulation de la gluconéogenèse. Relation entre la glycolyse musculaire et la gluconéogenèse hépatique (cycle de la Rougeole).

28. Glycogène, signification biologique. Biosynthèse et mobilisation du glycogène. Régulation de la synthèse et de la dégradation du glycogène.

29. Glycolyse. Réaction de régénération glycolytique cytosolique NAD+; phosphorylation de substrat. Propagation et signification physiologique de la dégradation anaérobie du glucose.

30. Lipides. Caractéristique générale. Rôle biologique. Classification des lipides. Acides gras supérieurs, caractéristiques de la structure. Acides gras polyéniques. Triacylglycérols.

31. Digestion des lipides alimentaires. Absorption des produits de digestion. Troubles de la digestion et de l'absorption des lipides. Resynthèse des triacylglycérols dans les entérocytes. La formation de chylomicrons et le transport des graisses. Lipoprotéine lipase, son rôle.

32. Dégradation des acides gras dans la cellule. Activation et transport des acides gras dans les mitochondries. β-oxydation des acides gras, effet énergétique.

33. Corps cétoniques, biosynthèse et utilisation comme sources d'énergie. Causes de la cétonémie et de la cétonurie dans le jeûne et le diabète.

34. Biosynthèse des acides gras. Les principales étapes du processus. Régulation du métabolisme des acides gras.

35. Cholestérol. Voies d'entrée, d'utilisation et d'élimination du corps. Taux de cholestérol sérique. Biosynthèse du cholestérol, ses étapes. Régulation de la synthèse.

36. Lipoprotéines plasmatiques, classification. Caractéristiques de la structure de la composition lipidique. Fonctions, lieu de formation et de transformation de différents types de lipoprotéines. Signification diagnostique de la détermination du spectre lipidique du plasma sanguin.

37. Composition lipidique des membranes: phospholipides, glycolipides, cholestérol. Protéines membranaires: intégrales, superficielles « "ancrées". Le rôle des composants individuels des membranes dans la formation de la structure et l'exécution des fonctions.

38. Membranes biologiques, structure, fonctions et propriétés générales: fluidité, asymétrie transversale, perméabilité sélective.

39. Mécanismes de transfert de substances à travers les membranes: diffusion simple, SimPort passif et antiport, transport actif, canaux régulés. Récepteurs membranaires.

40. Digestion des protéines: protéases du tractus gastro-intestinal, leur activation et leur spécificité, l'optimum du pH et le résultat de l'action.

41. Désamination des acides aminés: directe, indirecte. Types de désamination directe. La desamidization. L-acides aminés oxydases. Glutamate déshydrogénase. Schéma de réaction, cofacteur, régulation du processus.

42. Catabolisme des acides aminés. Transamination des acides aminés. Schéma des réactions, enzymes, rôle de la vitamine B6. Importance biologique de la transamination. Signification diagnostique de la détermination des transaminases sériques.

43. Les principales sources d'ammoniac dans le corps humain. Toxicité de l'ammoniac. Le rôle de la glutamine et de l'asparagine dans la neutralisation de l'ammoniac, de la Glutaminase rénale, de la formation et de l'excrétion des sels d'ammonium.

44. Cycle orinitine de la formation d'urée. Le chimisme, le lieu du processus. L'effet énergétique du processus, sa régulation.

45. Échange de phénylalanine et de tyrosine. Catabolisme de la tyrosine et de la phénylalanine. Blocs biochimiques héréditaires dans la dégradation de la phénylalanine et de la tyrosine. Phénylcétonurie et alcaptonurie.

46. Décarboxylation des acides aminés. Amines biogéniques: histamine, sérotonine, GABA, putrescine. Réactions de leur formation, enzymes, cofacteur. Biorol d'amines biogéniques et leur neutralisation.

47. Biosynthèse de l'hème. Le schéma du processus, le chimisme des deux premières réactions, le lieu de l'écoulement. Sources de fer pour la synthèse de l'hème.

48. Désintégration de l'hème. Schéma du processus, lieu de l'écoulement. Les concepts de bilirubine» directe «et» indirecte". Signification diagnostique de la détermination de la bilirubine dans le sang et l'urine. Jaunisses.

49. Origine des atomes C et N dans la base purine. Schéma de synthèse de l'AMF et du GMF à partir de l'IMF. Catabolisme des nucléotides purines. Acide urique. Goutte.

50. Schéma de biosynthèse et de désintégration des nucléotides pyrimidine.

51. Synthèse des désoxyribonucléotides. Complexe ribonucléotide réductase. Biosynthèse des nucléotides thymidyliques. Médicaments antitumoraux, antiviraux et antibactériens comme inhibiteurs de la synthèse des ribo et des désoxyribonucléotides.

52. Structure primaire des acides nucléiques. ADN et ARN. Structure secondaire de l'ADN (modèle de Watson et Crick). Complémentarité des nucléotides. Structure tertiaire de l'ADN. Le rôle des protéines histones et non histones dans la compactage de l'ADN. Eu - et hétérochromatine.

53. Réplication. Principes de réplication de l'ADN. Étapes de réplication. Initiation. Protéines et enzymes impliquées dans la formation de la fourche réplicative.

54. Transcription. Caractérisation des composants du système de synthèse d'ARN. Initiation du processus. Élongation, terminaison, transcription. Maturation des molécules d'ARN.

55. Le code Génétique et ses propriétés. Les principaux composants du système de synthèse des protéines: acides aminés, aminoacyl-t-ARN synthétase, ARN t, ribosomes, sources d'énergie, facteurs protéiques, enzymes.

56. Assemblage de la chaîne polypeptidique sur le ribosome. Formation du complexe initiateur. Elongation: formation d'une liaison peptidique. Translocation. Translocase. Terminaison.

57. Cellules cibles et récepteurs cellulaires des hormones. Le système adénylate cyclase en tant que mécanisme de signalisation transmembranaire. G-protéines. Amp cyclique en tant qu'intermédiaire secondaire. Activation de la protéine kinase A et phosphorylation des protéines responsables de la manifestation de l'effet hormonal.

58. Le système phosphatidylinositol en tant que mécanisme de signalisation transmembranaire. L'inositol 1,4,5-triphosphate et le diacylglycérol sont des médiateurs secondaires de la transmission du signal. Ions de calcium en tant que médiateurs secondaires, calmodullin.

59. Système endocrinien, paracrine et autocrine de communication intercellulaire. Le rôle des hormones dans le système de régulation du métabolisme. Régulation de la synthèse des hormones par le principe de la rétroaction.

60. Classification des hormones par structure chimique et fonctions biologiques.

61. Régulation du métabolisme eau-sel. Structure, mécanisme d'action et fonctions de l'aldostérone et de la vasopressine. Le rôle du système rénine-angiotensine-aldostérone.

62. Hormones de la couche cérébrale des glandes surrénales. Sécrétion de catécholamines. Mécanisme d'action et fonctions biologiques de l'adrénaline.

63. Hormones du cortex surrénalien. Glucocorticoïdes, minéralcorticoïdes, effet sur le métabolisme. Cortisol. Modification du métabolisme dans l'hypo - et l'hypercorticisme.

64. Régulation de l'échange d'ions calcium et phosphate. Structure, biosynthèse et mécanisme d'action de la parathormone, de la calcitonine et du calcitriol.

65. Insuline-structure, synthèse et sécrétion. Régulation de la synthèse et de la sécrétion d'insuline. Le mécanisme d'action de l'insuline et son biorol. Changement du statut hormonal et du métabolisme dans le diabète sucré. Coma diabétique.

66. Collagène: caractéristiques de la composition en acides aminés, de la structure primaire et spatiale. Caractéristiques de la biosynthèse et de la maturation du collagène. Le rôle de l'acide ascorbique dans la maturation du collagène.

67. Organisation structurelle de la matrice intercellulaire. Protéines adhésives du magrix intercellulaire: fibronectine et laminine, leur structure et leurs fonctions. Structure et fonctions des glycosaminoglycanes (acide hyaluronique, sulfate de chondroïtine, héparine). Structure des protéoglycanes.

68. Minérales de tissu. La composition chimique de divers tissus, le rapport des substances minérales et organiques. Cristaux d'hydroxyapatite et de fluorapatite formant des tissus minéralisés. Substitutions isomorphes.

69. Les protéines du tissu osseux. Caractéristiques du collagène osseux de type I. Ostéonectine, ostéocalcine, ostéonectine et sialoprotéine en tant que régulateurs de minéralisation. Rôle de la phosphatase alcaline dans la minéralisation osseuse.

70. Étapes du remodelage osseux. Régulation du remodelage et du développement osseux. Causes et manifestations du rachitisme, de l'hypo - et de l'hyperparathyroïdie.

71. Protéines solubles qui composent les tissus dentaires, les tissus mous et la salive.

72. Le rôle de la phosphatase alcaline dans la formation de la matrice organique de la dent.

73. Le rôle de la phosphatase acide dans l'échange de phosphore de la dent.

74. La protéine insoluble est le collagène, les étapes de sa synthèse et le rôle de la vitamine C dans la synthèse de cette protéine.

75. Le rôle du glycogène, des glycosaminoglycanes, du citrate dans la salive et les tissus osseux.

76. Effet des hormones et des vitamines sur l'incorporation d'ions calcium dans les tissus.

77. Minéralisation et déminéralisation des tissus dentaires: stades, composition minérale, rôle des vitamines A, D, E, K.

78. Les mucines, les caractéristiques de la structure, le rôle de ces protéines.

79. La lactoferrine est un mécanisme d'action antibactérienne et le rôle de cette protéine dans le maintien de l'immunité buccale.

80. Structure et métabolisme des tissus de la dent. Structure des cristaux d'émail. Formation de la base organique de l'émail. Dentine. Ciment. Pulpe.

81. Fonctions de la salive. Propriétés physico-chimiques, quantité quotidienne de salive, lieu de sa formation et de sa régulation. Composition chimique. Caractérisation comparative de la teneur en composants individuels dans la salive et dans le plasma sanguin.

82. Composition organique de salive. Protéines de salive, leur composition chimique et biorol.

83. Enzymes salivaires: glycosidases, phosphatases, protéases, nucléases. Des exemples d'enzymes et leur mécanisme d'action.

84. Composition minérale de la salive. Macro et oligo-éléments de la salive. Structure de micelle de phosphate de calcium. Le rôle du liquide buccal dans la minéralisation de l'émail des dents.

85. Fonction protectrice et nettoyante de la salive. Rôle des immunoglobulines salivaires, du lysozyme et de la mucine dans la protection de la cavité buccale contre les infections bactériennes.

86. Plaque dentaire. Formation et composition chimique. Importance dans la déminéralisation de l'émail et le développement de la carie dentaire.

87. Enzymes, minéraux et micro-organismes qui contribuent à la formation de la plaque.

88. Composition protéique des structures fibreuses de la pulpe.

89. Microéléments. Signification pour l'activité vitale du corps, signification biologique pour les tissus de la dent. Les principales sources pour le corps. Pathologies régionales associées au manque d'oligo-éléments.

90. Substances minérales du corps humain. Les macronutriments, leur rôle. Minéraux