

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
BUCUREȘTI
CONTROLUL ȘI EXPERTIZA PRODUSELOR ALIMENTARE**

**EXAMEN DE LICENȚĂ
BIOCHIMIE**

1. Aldozele sunt:

- a) polialcoolii
- b) polialdehide
- c) policetone
- d) polihidroxialdehide
- e) polihidroxicetone

2. Să se indice afirmația incorectă:

- a) ozele sunt substanțe ușor solubile în apă
- b) ozele sunt insolubile în solvenți organici
- c) ozele cristalizează sub formă de cristale galbene
- d) ozele au gust dulce
- e) ozele sunt alcătuite din C, H și O

3. Ciclizarea pentozelor și hexozelor se realizează astfel încât să se formeze un ciclu:

- a) furanic
- b) piranic
- c) benzenic
- d) a și b
- e) toate răspunsurile sunt corecte

4. Prin hidrogenarea D-glucozei se obține:

- a) sorbitol
- b) manitol
- c) aldehydă glicerică
- d) a și b
- e) b și c

5. Prin hidrogenarea D-fructozei se obține:

- a) sorbitol
- b) manitol
- c) aldehydă glicerică
- d) a și b
- e) b și c

6. Prin oxidare cu reactiv Tollens, aldozele formează:

- a)acizi zaharici
- b)cetoze
- c)dioxid de carbon și apă
- d)polialcoolii
- e)acizi aldonic

7.Prin fermentație alcoolică glucoza formează:

- a)alcool metilic
- b)alcool etilic
- c)alcool butiric
- d)acroleină
- e)hexitol

8.Acidul lactic rezultă din glucoză printr-un proces de:

- a)fermentație
- b)reducere
- c)condensare
- d)hidroliză
- e)b și c

9.Câți atomi de carbon are maltoza:

- a)3
- b)6
- c)10
- d)12
- e)14

10.Diglucidul lactoza prin hidroliză enzimatică formează:

- a) β -riboză
- b) α -glucopiranoză
- c) β -galactopiranoză
- d)a și b
- e)b și c

11.Diglucid nereducător este:

- a)maltoza
- b)lactoza
- c)izomaltoza
- d)zaharoza
- e)riboza

12.Produs al asimilației clorofilene (fotosinteza este):

- a)lactoza
- b)glicogenul
- c)riboza
- d)amidonul

e)zaharoza

13.Indicați afirmația incorectă:

- a)amidonul este o substanță amorfă
- b)amidonul este insolubil în apă rece
- c)amidonul se dizolvă la cald
- d)amidonul formează soluții coloidale opalescente
- e)amidonul formează la cald soluții ionice

14.Structură ramificată prezintă:

- a)amiloza
- b)celuloza
- c)amilopectina
- d)glicogenul
- e)c și d

15.Enzimele specifice care recunosc și catalizează reacția de hidroliză a legăturilor glicozidice $\alpha 1 \rightarrow 4$ se numesc:

- a)celulaze
- b)amilaze
- c)amidonaze
- d)amidontransferaze
- e)toate răspunsurile sunt greșite

16.Poliglucid de rezervă pentru organismul animal este:

- a)celuloza
- b)amidonul
- c)glicogenul
- d)lecitina
- e)trioleina

17.Legături $\beta 1 \rightarrow 4$ glicozidice se întâlnesc în:

- a)amidon
- b)galactoză
- c)lecitină
- d)celuloză
- e)maltoză

18.Indicați afirmația corectă:

- a)celuloza se prezintă sub forma unei pulberi de culoare verde
- b)celuloza este solubilă în apă caldă
- c)celuloza hidrolizează în prezența enzimelor numite celulaze
- d)celuloza este solubilă în solvenți organici
- e)celuloza este insolubilă în hidroxid tetraamino Cu II

19.Amiloza reduce reactivul Fehling datorită:

- a)hidroxilului glicozidic liber
- b)ciclurilor piranozice
- c)legăturilor de tip glicozidic
- d)b și c
- e)a și b

20.Lipidele sunt molecule

- a)hidrofobe solubile în apă
- b)hidrofile insolubile în apă
- c)hidrofobe insolubile în apă
- d)hidrofile solubile în solvenți organici
- e)au caracter atât hidrofob cât și hidrofil

21.Lipidele complexe conțin:

- a)C, H și O
- b)C, P și N
- c)C, H, O, N, P, Br
- d)C, H, O, P, N
- e)toate răspunsurile sunt greșite

22.Acidul butiric este un acid:

- a)saturat cu 4 atomi de carbon
- b)nesaturat cu 4 atomi de carbon
- c)aromatic cu catenă laterală de 4 atomi de carbon
- d)polinesaturat cu 4 duble legături
- e)saturat cu 4 grupări funcționale carboxil

23.Denumirea sistemică a acidului palmitic este:

- a)acid n-octadecanoic
- b)acid n-octanoic
- c)acid n-docosanoic
- d)acid n-hexanoic
- e)acid n-hexadecanoic

24.Acizii grași nesaturați naturali au aproape în exclusivitate conformație:

- a)cis
- b)trans
- c)cis + trans
- d)nu prezintă izomerie geometrică
- e)acizii grași sunt exclusiv produși de sinteză

25.Acidul gras cu 20C și $\Delta 5,8,11,14$ se numește:

- a)acid palmitoleic
- b)acid linoleic
- c)acid linolenic
- d)acid arahidonic

e)acid stearic

26. Acid gras ω -3 este:

- a)acidul caprinic
- b)acidul caprilic
- c)acidul linoleic
- d)acidul linolenic
- e)acidul stearic

27. Acizi grași esențiali sunt:

- a)acidul linoleic
- b)acidul linolenic
- c)acidul lauric
- d)a și b
- e)b și c

28. Să se indice afirmația incorectă referitoare la acizii grași esențiali:

- a)intră în constituția fosfolipidelor
- b)participă la metabolismul mitocondrial
- c)previn dermatitele
- d)stimulează procesele de creștere
- e)scad nivelul colesterolemiei sub limita inferioară fiziologică

29. Să se indice afirmația corectă referitoare la acizii grași neesențiali:

- a)sunt acizi cu 20 de atomi de carbon
- b)sunt acizi grași cu 5 duble legături
- c)sunt biosintetizați din produși de oxidare a glucozei
- d)sunt preluați exclusiv din hrană
- e)sunt acizi grași ω -2

30. Acil glicerolii sunt esteri ai:

- a)glicerolului cu acizi dicarboxilici
- b)1,2,3-propantriolului cu oze
- c)glicerolului cu diverși acizi grași
- d)glicerolului cu acid fosforic
- e)a și b

31. 1,2-dipalmitoil-3-stearoil glicerol este o gliceridă:

- a)mixtă
- b)omogenă
- c)aromatică
- d)cu fosfor
- e)cu fosfor și azot

32. Atomul de carbon secundar al radicalului provenit de la glicerol este asimetric la:

- a)monoacilgliceroli

- b) diacilgliceroli
- c) triacilgliceroli
- d) a și b
- e) a, b și c

33. Acilglicerolii care conțin acizi grași saturați predomină în:

- a) grăsimi vegetale
- b) grăsimi animale
- c) miere
- d) lapte
- e) sucuri carne

34. Punctele de topire ale acilglicerolilor cresc cu:

- a) numărul atomilor de carbon din radicalii acil
- b) cu conținutul în azot
- c) cu gradul de acilare
- d) a și b
- e) a și c

35. Cel mai mic punct de topire îl are:

- a) 1,2-dipalmitoil-3-stearoil-glicerol
- b) 1-oleoil-2-palmitoil-3-stearoil-glicerol
- c) 1,2,3-trioleoil-glicerol
- d) 1,2,3-tripalmitoil-glicerol
- e) 1,2-dioleoil-3-palmitoil-glicerol

36. Acilglicerolii hidrolizează:

- a) în cataliză acidă
- b) în cataliză bazică
- c) în prezența enzimelor numite acilglicerol lipaze
- d) a și c
- e) a, b și c

37. Prin hidroliză alcalină (KOH) gliceridele formează:

- a) glicerat de potasiu și acizii grași corespunzători
- b) glicerină și acizi grași
- c) glicerat de potasiu și sărurile de potasiu ale acizilor grași corespunzători
- d) glicerol și sărurile de potasiu ale acizilor grași corespunzători
- e) toate răspunsurile sunt greșite

38. Obținerea margarinei din uleiuri vegetale se bazează pe reacția de:

- a) oxidare
- b) izomerizare
- c) bromurare
- d) hidrogenare
- e) a și b

39.În urma procesului de autooxidare a gliceridelor se formează:

- a)peroxizi
- b)aldehide
- c)metilcetone
- d)toate răspunsurile sunt corecte
- e)toate răspunsurile sunt greșite

40)1,2-dipalmitoil-3-stearoil glicerol conține următorul număr de atomi de carbon:

- a)50
- b)53
- c)47
- d)33
- e)60

41.Gliceridele nesaturate adăugă hidrogen în:

- a)prezența catalizatorilor de Ni, Pt, Pd
- b)în cataliză acidă
- c)în cataliză bazică
- d)reacția de hidrogenare nu necesită catalizatori
- e)în prezența catalizatorului de $AlCl_3$

42.În uleiul de măsline predomină:

- a)acidul palmitic
- b)acidul linoleic
- c)acidul oleic
- d)acidul linolenic
- e)acidul stearic

43.Sterolii sunt alcooli care derivă de la:

- a)o hidrocarbură policiclică saturată cu 27 atomi de carbon
- b)o hidrocarbură numită colestan
- c>de la colesterol
- d>a și c
- e)a și b

44.Afirmația incorectă despre colesterol este:

- a)are caracter puternic hidrofil
- b>este insolubil în mediu apos
- c>este de origine endogenă și exogenă
- d>intră în constituția membranelor numai sub formă esterificată
- e>este precursor al acizilor biliari

45.Colesterolul conține pe catena policiclică o grupare funcțională:

- a)amino
- b)carboxil

- c)hidroxil
- d)b și c
- e)a, b și c

46. Câte legături duble conține molecula de colesterol:

- a)1
- b)2
- c)3
- d)4
- e)0

47. Care dintre compușii de mai jos nu este acid biliar:

- a)acidul caprolic
- b)acidul colic
- c)acidul litocolic
- d)acidul chenodeoxicolic
- e)acidul litocolic

48. Trei grupări funcționale hidroxil conține:

- a)acidul chenodeoxicolic
- b)acidul colic
- c)acidul litocolic
- d)acidul deoxicolic
- e)acidul lactic

49. Elementul sulf intră în structura:

- a)colesterolului
- b)glicocolului
- c)taurinei
- d)acidului colic
- e)glicerinei

50. Acizii biliari se găsesc conjugați cu:

- a)glicerina
- b)glicocolul
- c)glucoza
- d)lecitina
- e)serina

51. Alcoolii superiori intră în constituția:

- a)acizilor biliari
- b)cerurilor
- c)lipidelor complexe
- d)heteroproteidelor
- e)a și c

52. Bogate în ceride sunt:

- a) uleiul de pește
- b) mierea de albine
- c) lanolina
- d) laptele
- e) a, b și c

53. Moleculă amfipatică sunt:

- a) acilgliceroli
- b) poliglucidele
- c) ceridele
- d) glicerofosfolipidele
- e) peptidele

54. Fosfolipazele acționează asupra fosfolipidelor la nivelul legăturilor:

- a) ester
- b) anhidridă
- c) C – C
- d) C – H
- e) b, c și d

55. Un radical provenit de la un alcool ciclic polihidroxic conține:

- a) colinofosfolipidele
- b) colaminofosfolipidele
- c) fosfatidilglicerolul
- d) inozitolofosfolipidele
- e) fosfolipaza A₂

56. Aminoalcool este:

- a) glicerolul
- b) inozitolul
- c) sfingozina
- d) sitosterolul
- e) a, b și d

57. Gruparea funcțională amidă se întâlnește în:

- a) acilgliceroli
- b) glicerofosfolipide
- c) săruri biliare
- d) sfingolipide
- e) palmitat de colesterol

58. Agenți de emulsionare a lipidelor nepolare sunt:

- a) glicerofosfolipidele
- b) acizii biliari
- c) sărurile acizilor biliari

- d)ceridele
- e)a, b și c

59.Serinfosfolipidele nu conțin radicali proveniți de la:

- a) β -galactoză
- b)fosforilcolină
- c)fosforilcolamină
- d) β -glucoză
- e)colesterol

60.Colinfosfolipide sunt:

- a)lecitinele
- b)cefalinele
- c)inozitolfosfolipidele
- d) a și b
- e)a, b și c

61.Să se indice afirmația incorectă referitoare la funcțiile protidelor:

- a)sunt componente plastice
- b)îndeplinesc funcții mecanice în creier
- c)funcționează ca transportori de molecule și ioni
- d)intervin în diviziunea celulară
- e)controlează homeostazia sanguină

62.Apărarea imună este controlată de:

- a)glucide
- b)lipide
- c)protide
- d)acizi nucleici
- e)toate răspunsurile sunt corecte

63.Protidele sunt alcătuite din unități structurale de bază numite:

- a)oze
- b)acizi grași
- c)gliceride
- d)aminoacizi
- e)baze azotate purinice

64.Aminoacid cu catenă nepolară este:

- a)serina
- b)acidul glutamic
- c)histidina
- d)reonina
- e)izoleucina

65.Sulfurul este prezent în structura următorilor compuși:

- a)cisteină
- b)cistină
- c)citozină
- d)a și b
- e)b și c

66.Aminoacizii naturali din structura proteinelor aparțin exclusiv seriei:

- a)D
- b)L
- c)cis
- d)trans
- e)K

67.Să se indice aminoacidul care nu prezintă activitate optică:

- a)glicocolul
- b)alanina
- c)valina
- d)leucina
- e)arginina

68.Amestecul echimolecular a doi enantiomeri este:

- a)dextrogir
- b)levogir
- c)optic inactiv
- d)optic activ
- e)dublu catenar

69.Un amestec racemic este:

- a)dextrogir
- b)levogir
- c)optic inactiv
- d)optic activ
- e)solid

70.Aminoacizii au caracter:

- a)acid
- b)bazic
- c)amfoter
- d)oxid
- e)a și d

71.Câți atomi de carbon conține leucina:

- a)2
- b)3
- c)5
- d)6

e)7

72.Reacția aminoacizilor cu acidul azotos este datorată grupărilor funcționale:

- a)carboxil
- b)tiol
- c)hidroxil
- d)fenol
- e)amino

73.Să se indice aminele biogene toxice:

- a) β -alanina
- b)cadaverina
- c)cisteamina
- d)triptamina
- e)tiramina

74.Cisteamina și acidul pantotenic intră în structura:

- a)ATP
- b)FAD
- c)NAD
- d)CoA –SH
- e)ATP_C

75.Cu ionii de cupru, în mediu alcalin, aminoacizii formează un chelat de culoare:

- a)roșie-portocalie
- b)albastră-violetă
- c)verde mazăre
- d)toate răspunsurile sunt greșite
- e)toate răspunsurile sunt corecte

76.Oxidare la nivelul punților tiol cu formarea unei punți disulfură se întâlnește la:

- a)cisteină
- b)serină
- c)glutation redus
- d)a și c
- e)b și c

77.Denumirea uzuală a β -alanil-N-metil-histidinei este:

- a)ocitocina
- b)anserina
- c)carnozina
- d)glutation
- e)glucagon

78.Indicați afirmația incorectă referitoare la insulină:

- a)este formată din 41 radicali de aminoacizi

- b) are structură bicatenară
- c) are rol hipoglicemiant
- d) este secretată de pancreasul endocrin
- e) conține două punți disulfurice

79. Indicați afirmația corectă referitoare la glucagon:

- a) este alcătuit din 29 radicali de oze
- b) are structură tricatenară
- c) este secretat de mucoasa intestinală
- d) are rol în menținerea colesterolemiei în limite fiziologice
- e) are acțiune hiperglicemiantă

80. Legătura peptidică prezintă următoarele proprietăți:

- a) prezintă o conjugare electronică $p - \pi$
- b) are caracter parțial de triplă legătură
- c) este rigidă
- d) a și c
- e) a, b și c

81. În proteine, atomii de carbon $C\alpha$ adiacenți legăturii peptidice sunt orientați în:

- a) cis
- b) trans
- c) sub planul legăturii peptidice
- d) deasupra legăturii peptidice
- e) perpendicular pe legătura peptidică

82. Structura secundară a proteinelor este rezultatul:

- a) legăturilor de hidrogen intra- și inter-catenare care se formează între legături peptidice diferite
- b) punților de disulfurice realizate intra- și intercatenar
- c) legăturilor van der Waals intercatenare
- d) asocierii a doi sau mai muți protomeri
- e) coordinării unor ioni metalici

83. Colagenul este o proteină constituită dintr-un triplu helix:

- a) spiralat spre dreapta
- b) cu structură mai contractată decât modelul α -helix
- c) cu structură β -pliată dispusă antiparalel
- d) distribuită în elementele de rezistență ale organismului animal
- e) cu rol catalitic

84. Indicați afirmația incorectă referitoare la structura terțiară a unei proteine. Structura terțiară a unei proteine este stabilizată de:

- a) interacțiuni ionice
- b) interacțiuni necovalente
- c) legături metalice
- d) legături de hidrogen

e)legături covalente

85.Reacția xantoproteică este datorată:

- a)nucleelor benzenice
- b)legăturilor peptidice
- c)grupărilor funcționale tiol
- d)caracterului amfoter
- e)caracterului coloidal

86.Proteinele absorb radiații electromagnetice din domeniul UV prezentând un maxim la:

- a)180 nm
- b)260 nm
- c)280 nm
- d)400 nm
- e)proteinele nu absorb radiații din domeniul UV

87.Proteină fibrilară insolubilă este:

- a)hemoglobina
- b)mioglobina
- c)actina
- d)miozina
- e) α -keratina

88.Proteine cu fosfor sunt:

- a)transferinele
- b)actina și miozina
- c)vitelinele
- d)cazeinele
- e)c și d

89.Structură de tip chelat se întâlnește în:

- a)metalproteide
- b)lipoproteide
- c>insulină
- d)glicoproteide
- e)a și c

90.Care dintre următoarele proteine prezintă cea mai mare afinitate pentru oxigen:

- a)hemoglobina
- b)mioglobina
- c)feritina
- d>oximioglobina
- e)toate răspunsurile sunt greșite

91.Metmioglobina rezultă prin oxidarea ionului Fe^{2+} la Fe^{3+} sub acțiunea:

- a)nitriților

- b)peroxidului de hidrogen
- c)apei
- d)a și b
- e)b și c

92. Metmioglobina este un derivat al mioglobinei de culoare brună care conține:

- a) Fe^{2+}
- b) Mg^{2+}
- c) CN^-
- d) Cl^-
- e) Fe^{3+}

93. Compusul notat ATP are denumirea sistemică:

- a)adenozin-5'- timina
- b)adenin-3'-tropomiozina
- c)adenozin-5'-trifosfatul
- d)adenozin-3',5'-monofosfatul ciclic
- e)toate răspunsurile sunt greșite

94. În structura ADN intră următoarele baze azotate

- a)adenină, uracil, timină
- b)citozină, uracil, guanină, adenină
- c)adenina, riboză, citozină
- d)adenină, guanină, citozină, timină
- e)timină, β -riboză, guanină, acid fosforic

95. Structură primară și secundară prezintă

- a)mioglobina
- b)ADN
- c)enzimele
- d)hemoglobina
- e)ARN

96. Componenta proteică a unei enzime (apoenzima) dictează:

- a)mecanismul de reacție
- b)viteza de reacție
- c)specificitatea de substrat
- d)stabilitatea produsului de reacție
- e)a, b și c

97. Indicați afirmația corectă:

- a)enzimele acționează asupra reacțiilor care nu sunt posibile din punctul de vedere termodinamic
- b)viteza unei reacții enzimatice este independentă de concentrația substratului
- c)enzimele sunt termostabile
- d)concentrația ionilor de hidrogen afectează viteza unei reacții enzimatice
- e)enzimele cresc energia de activare necesară transformării substratului în produs de reacție

98. Coenzimele reduse ale oxidoreductazelor sunt:

- a) $\text{NADH}(\text{H}^+)$ și FADH_2
- b) NAD^+ și FAD
- c) NADP^+ și CoA-SH
- d) ATP și ATPc
- e) a și b

99. Piridoxal fosfatul este coenzimă a:

- a) hidrolazelor
- b) glicoziltransferazelor
- c) peptidazelor
- d) oxidoreductazelor
- e) transaminazelor

100. Kinazele se mai numesc și:

- a) transelectronaze
- b) catalaze
- c) peptidhidrolaze
- d) fosfotransferaze
- e) aciltransferaze

Prof. Univ. Dr. Camelia Papuc