

*Proba scrisă*  
DISCIPLINELE BIOLOGIE ȘI CHIMIE

*Răspunsurile corecte pentru Caietul de întrebări de concurs  
(extras electronic)*

**Notă: Răspunsurile corecte sunt marcate cu bold și evidențiate cu galben.**

1. Alege și afirmă corect referitoare la axul sagital al corpului:

- a. se referă la membre
- b. este inclus planului frontal
- c. este axul grosimii corpului**
- d. este axul metameriei
- e. este oblic la om

2. Membrana celulară are o structură :

- a. bilaminat
- b. heptaminat
- c. monolaminat
- d. pentaminat
- e. în principal din fosfolipide și proteine**

3. Nucleolul este cuprins în :

- a. nucleu**
- b. citoplasm
- c. aparatul Golgi
- d. centru celular
- e. reticulul endoplasmic

4. Care dintre următoarele celule sunt anucleate ?

- a. celula hepatică
- b. fibra musculară netedă
- c. neuronul
- d. fibra musculară striată
- e. hematia adultă**

5. Epiteliul simplu pavimentos se găsește:

- a. în tunica internă a vaselor sanguine
- b. în esutul cartilajinos
- c. în tunica internă a vaselor limfatice
- d. esutul osos spongios
- e. în variantele a și c**

6. Epiteliul simplu cubic este prezent în:

- a. mucoasa esofagului
- b. mucoasa bronhiolilor**
- c. mușchii scheletici
- d. mucoasa limbii
- e. cartilajul elastic

7. Esutul cartilajinos hialin formează :

- a. tendoanele și aponevrozele
- b. capsulele unor organe
- c. mada osoasă
- d. cartilajele costale, laringeale, traheale**
- e. ganglionii limfatici

8. Care sunt esuturile conjunctive semidure ?
- esutul reticulat
  - esutul elastic
  - esuturile cartilaginoase**
  - esutul adipos
  - esutul osos
9. Care celule sunt prezente în esutul nervos ?
- celule reticulate
  - celule adipoase
  - celule epiteliale
  - celule gliale**
  - celule caliciforme
10. Epiteliul pluristratificat pavimentos nekeratinizat este prezent în:
- epiderma
  - trahee
  - mucoasa bucal**
  - vezica urinar
  - stomac
11. esutul cartilagos de tip elastic se găsește în:
- pavilionul urechii
  - cartilajele articulare
  - epiglota
  - variantele a și c**
  - discurile intervertebrale
12. Neuroplasma nu conține:
- centrozom**
  - mitocondrii
  - ribozomi
  - corpi Nissl
  - neurofibrile
13. Care dintre următoarele afirmații despre celulele gliale sunt corecte:
- sunt de peste 10 ori mai numeroase decât neuronii
  - nu se divid
  - sunt diferite ca formă și dimensiuni
  - variantele a și b
  - variantele a și c**
14. Retragerea unui membru ca răspuns la stimularea dureroasă a acestuia, reprezintă :
- un reflex nociceptiv**
  - un reflex miotatic
  - atât un reflex nociceptiv, cât și un reflex miotatic
  - un reflex spinal vegetativ
  - nu este un reflex
15. În cazul unui reflex miotatic, centrul reflex este:
- fibra musculară striată
  - fibra musculară netedă
  - sinapsa dintre neuronul senzitiv și cel motor**
  - axonul motor
  - fuzurile neuromusculare
16. Canalul endolimfatic se găsește în centrul:
- pieimater
  - arahnoidei
  - corpului calos

**d. comisurii cenu ii**

e. coarnelor anterioare

17. **Teaca de mielin se caracterizeaz prin:**

a. este continu

b. prezint noduri Ranvier

c. prezint spa ii între celulele Schwann

**d. variantele b i c**

e. con ine fibre de colagen

18. **Una din formațiunile anatomice care aparține diencefalului este:**

a. puntea

b. mezencefalul

c. corpul striat

**d. metatalamusul**

e. corpul ciliar

19. **R d cina anterioar a nervilor spinali este format din:**

a. axonii neuronilor din ganglionul spinal

b. axonii neuronilor somatomotori din coarnele anterioare

c. axonii neuronilor vegetativi din coarnele laterale

d. dendritele din ganglionul spinal

**e. variantele b i c**

20. **Receptorii unui arc reflex vin în contact sinaptic cu:**

**a. termina iile dendritice ale neuronilor senzitivi**

b. c i eferente

c. c i aferente i eferente

d. efectori

e. centri nervo i reflexi

21. **Cortul cerebelos separ :**

a. emisferelor cerebeloase de vermis

b. emisferelor cerebeloase de bulb

c. cerebelul de trunchiul cerebral

d. emisferelor cerebrale între ele

**e. emisferelor cerebrale de cerebel**

22. **Dura mater este format din:**

a. vase limfatice

b. vase sanguine

**c. esut conjunctiv fibros, rezistent**

d. fibre de reticulîn

e. fibre musculare

23. **Artera brahial d na tere urm toarei artere:**

a. artera axilar

**b. artera ulnar**

c. artera subclavicular

d. artera radial i artera axilar

e. artera carotid comun

24. **Toate ramurile viscerale ale aortei descendente toracice sunt reprezentate de:**

a. arterele bron ice

b. arterele bron ice i pericardice

c. arterele pericardice i esofagiene

d. arterele esofagiene

**e. arterele bron ice, pericardice i esofagiene**

25. **Una dintre propriet ile func ionale ale arterelor, responsabil de curgerea continu a sângelui este:**

a. contractilitatea

b. conductibilitatea

- c. tonicitatea
- d. elasticitatea**
- e. excitabilitatea

26. Din câte straturi de celule este alcătuită retina ?

- a. 7 straturi
- b. 9 straturi
- c. 10 straturi**
- d. 8 straturi
- e. 6 straturi

27. Care afirmație este corectă?

- a. corneea este puternic vascularizat
- b. pe corneea se inseră mușchii extrinseci ai globului ocular
- c. corneea se află în spatele cristalinului
- d. corneea conține numeroase fibre nervoase**
- e. corneea conține pata galbenă

28. Mușchii ciliar prezintă fibre musculare netede:

- a. cu dispoziție circulară înervate de parasimpatic**
- b. cu dispoziție circulară înervate de simpatic
- c. înervate doar de simpatic
- d. înervate doar de parasimpatic
- e. cu inervație somatică

29. Receptorii maculari din utricul și sacul detectează :

- a. viteza de deplasare a corpului
- b. viteza de deplasare a capului
- c. viteza de deplasare a corpului și a capului
- d. accelerația orizontală și verticală**
- e. decelerația orizontală

30. Hipermetropia se corectează cu lentile:

- a. convergente**
- b. divergente
- c. cilindrice
- d. atât convergente, cât și divergente
- e. nu se corectează

31. Care dintre afirmațiile referitoare la corpusculii Vater-Pacini este adevărată ?

- a. sunt situați în hipoderm
- b. variantele a, d și e**
- c. sunt sensibili la căldură
- d. recepționează vibrațiile
- e. se adaptează foarte rapid

32. Hormonul somatotrop stimulează creșterea organismului împreună cu:

- a. hormonii mineralocorticoizi
- b. insulina, hormonii tiroidieni și cei gonadici**
- c. hormonii glucocorticoizi
- d. hormonii medulosuprarenalieni
- e. vasopresina

33. Care din următoarele glande are o localizare retrosternală ?

- a. tiroida
- b. epifiza
- c. timusul**
- d. suprarenala
- e. pancreasul

34. Care dintre afirmațiile privind epifiza sunt corecte:
- este o glandă mixtă exo-endocrină
  - se mai numește glandă pineală
  - formează un sistem neurosecretor epitalamo-epifizar
  - stimulează funcția gonadică
  - afirmațiile de la variantele b și c**
35. Rotula se articulează cu:
- epifiza proximală a femurului
  - epifiza distală a femurului**
  - diafiza femurului
  - patela
  - tibia
36. Care din următorii mușchi se află situați posterior, la nivelul brațului?
- mușchiul deltoid
  - mușchiul biceps
  - mușchiul brahial
  - mușchiul piramidal
  - mușchiul triceps**
37. Cel mai lung os din corpul uman este:
- humerusul
  - radiusul
  - tibia
  - femurul**
  - clavicula
38. Care dintre următoarele afirmații referitoare la arcul vertebral este corectă?
- este situat în partea anterioară a vertebrei tipice
  - este legat de corpul vertebral prin manubrii
  - participă la delimitarea pediculilor vertebrali
  - participă la delimitarea orificiului vertebral**
  - este separat de corpul vertebral prin discul vertebral
39. Sunt răspunzătoare de digestia glicogenului:
- proteazele
  - lipazele
  - glicazele
  - amilazele**
  - labfermentul
40. Mucoasa stomacului prezintă un epiteliu:
- pavimentos unistratificat
  - cilindric unistratificat**
  - pavimentos stratificat
  - cilindric stratificat
  - pseudostratificat
41. Faringele:
- face parte din tubul digestiv**
  - aparține doar sistemului respirator
  - aparține exclusiv sistemului respirator, ca și laringele și traheea
  - comunică direct cu stomacul
  - nu aparține sistemului digestiv
42. Vilozitatea intestinală prezintă pe suprafața sa:
- un epiteliu simplu cilindric**
  - celule cu microvili la polul bazal

- c. mai multe straturi de celule epiteliale
- d. celule epiteliale lipsite de microvili
- e. un epiteliu pseudostratificat

**43. Stomacul:**

- a. într în alc tuirea tubului digestiv**
- b. este ca și duodenul porțiune a intestinului subțire
- c. aparține tubului digestiv ca și cavitatea bucală, faringele și laringele
- d. are în peretele s u glande salivare
- e. prezint un orificiu gastro-colic

**44. Bronhiile:**

- a. p trund în pl mân pe fața costală
- b. se ramific extrapulmonar formând arborele bron ic
- c. p trund în pl mân prin hil**
- d. nu se ramific intrapulmonar
- e. se continu direct cu s culeții alveolari

**45. R spântia între calea respiratorie i cea digestiv este:**

- a. cavitatea bucal
- b. cavitatea bucal i nazal
- c. faringele**
- d. faringele i laringele
- e. laringele

**46. Debitul respirator al unui individ care are o frecven a respira iilor de 20/minut i un volum curent de 500 ml, este de:**

- a. 1,4 L/minut
- b. 3,5 L/minut
- c. 70 L/minut
- d. 4,5 L/minut
- e. 10 L/minut**

**47. Volumul curent este:**

- a. volumul de aer care ajunge în zona alveolar a tractului respirator în fiecare minut
- b. volumul de aer care r mâne în pl mâni i dup o expira ie for at
- c. volumul de aer inspirat i expirat în timpul respira iei normale**
- d. cantitatea total de aer deplasat în arborele respirator în fiecare minut
- e. volumul de aer care umple c ile aeriene pân la bronhiile terminale i nu particip la schimburile gazoase

**48. Rinichii au rol de formare i eliberare a:**

- a. reninei**
- b. hormonului de cre tere
- c. glucocorticoizilor
- d. calcitoninei
- e. melatoninei

**49. Care afirma ii despre nefroni sunt corecte:**

- a. nefroni corticali, reprezint 85% din num rul total de nefroni
- b. au ansa Henle scurt
- c. au glomerulul situat în corticala renal
- d. nefroni corticali, reprezint 15% din num rul total de nefroni
- e. variantele a,b, c**

**50. Corpusculul renal are în alc tuirea sa:**

- a. tubul contort proximal
- b. glomerulul capilar
- c. capsula Bowmann
- d. ansa Henle
- e. forma iunile de la variantele b i c**

51. Cel mai abundent depozit de legături fosfat macroergice din celulă este:
- ATP
  - fosfocreatina**
  - ADP
  - AMP
  - UDP
52. Procesele de sinteză a proteinelor sunt stimulate de:
- tiroxină și cortizol
  - tiroxină și tironin
  - cortizol și calcitonin
  - hormonul de creștere, testosteron, hormonii estrogeni**
  - doar de către hormonul de creștere
53. Lungimea trompelor uterine este de:
- 4 - 5 cm
  - 7 - 12 cm**
  - 13 - 17 cm;
  - 10 cm în mod constant
  - 15 cm
54. Spermatogeneza este stimulată de:
- ADH
  - FSH**
  - ACTH
  - TSH
  - ICSH
55. Care afirmație este corectă :
- labiile mici sunt acoperite de tegument
  - labiile mari nu sunt acoperite de tegument
  - labiile mici prezintă glande sebacee
  - labiile mici sunt situate lateral de labiile mari
  - muntele pubian este situat în partea anterioară a labiilor mari**
56. Mamela:
- este formată doar din glandă mamară
  - nu are structură glandulară
  - este o glandă endocrină
  - are în componență glanda mamară**
  - este organ impar
57. Artera ovariană :
- este impar vascularizând ambele ovare
  - este ramură a arterei iliace externe
  - provine din artera iliacă internă
  - este ramură a aortei abdominale**
  - este ramură a aortei pelvine
58. Testiculul este un organ:
- impar
  - excretor
  - situat în bursa scrotală**
  - situat în spatele rinichiului
  - turtit de sus în jos
59. Organele erectile ale penisului:
- sunt reprezentate prin piele și corpi cavernoși
  - sunt reprezentate prin doi corpi spongioși și un corp cavernos
  - sunt doar cei doi corpi cavernoși

d. **includ corpul spongios**

e. nu includ corpii cavernoși

60. **Hormonii estrogeni sunt secretați de:**

- a. glanda hipofiz
- b. glanda epifiz
- c. ovar prin funcția exocrină
- d. testicul

e. **ovar**

61. **Selectați afirmația corectă referitoare la compușii organici:**

- a. se împart în trei mari clase: acizi, baze și săruri
- b. se împart în: hidrocarburi (conțin toate elementele organogene) și derivații ai acestora (conțin numai atomi de carbon și hidrogen)

c. **se împart în: hidrocarburi (conțin numai atomi de carbon și hidrogen) și derivații ai acestora (conțin și alte elemente organogene)**

- d. pot fi clasificați în funcție de reactivitate
- e. nu conțin nici un element organogen

62. **Distanța maximă între doi atomi de carbon apare atunci când ei sunt hibridizați:**

a.  **$sp^3$**

b.  $sp^2$

c.  $sp$

d. unul  $sp$  și unul  $sp^2$

e. distanța dintre atomii de carbon legați direct este aceeași, indiferent de starea lor de hibridizare

63. **Afirmația falsă referitoare la reacțiile de oxidare este:**

- a. sunt însoțite de modificarea numărului de oxidare al unor elemente
- b. duc la creșterea conținutului de oxigen al unei molecule
- c. duc la creșterea numărului de legături chimice prin care oxigenul se leagă de carbon

d. **duc la creșterea conținutului de hidrogen al moleculei**

e. alcanii sunt stabili la acțiunea agenților oxidanți

64. **Selectați derivatul halogenat care nu se poate dehidrohalogena în prezența unei soluții alcoolice de KOH:**

a. clorura de izobutil

b. bromura de propil

c. **clorura de benzil**

d. bromura de etil

e. clorura de butil

65. **Se consider următoarele hidrocarburi: izobutan, izobuten, 1,3-butadien, acetilen și benzen. Pot forma compuși tetrahalogenați prin adăugarea de halogen:**

a. izobutanul, izobutena și acetilena

b. 1,3-butadiena, acetilena și benzenul

c. **1,3-butadiena și acetilena**

d. acetilena și benzenul

e. izobutena, 1,3-butadiena și acetilena

66. **Compușii dihalogenați vicinali se formează prin:**

a. adăugarea hidracizilor la alchene

b. **adăugarea halogenilor la alchene**

c. halogenarea fotochimică a metanului

d. halogenarea în poziție benzilică

e. adăugarea fotochimică a halogenilor la benzen

67. **Reprezintă o amină terțiară:**

a. 1,2,3-propanamina

b.  $\alpha$ -naftilamina

c. putresceina

d. **N-fenil-dimetilamina**

e. o-toluidina



68. Reducerea nitrobenzenului în prezența de Fe și HCl conduce la:
- fenilhidroxilamin
  - nitrozobenzen
  - anilin**
  - nitrociclohexan
  - ciclohexilamin
69. Referitor la amine este adevărat următoarea afirmație:
- aminele inferioare sunt solubile în apă**
  - aminele au puncte de fierbere mai mari decât alcoolii corespunzători
  - aminele inferioare nu pot stabili legături de hidrogen cu moleculele apei
  - legăturile de hidrogen generate de grupările amino sunt mai tari decât legăturile de hidrogen generate de grupările hidroxil
  - aminele aromatice sunt solubile în apă
70. Acetofenona se poate obține din:
- benzen și clorură de metil
  - benzen și clorură de metilen
  - benzen și clorură de acetil**
  - benzen și acetone
  - clorobenzen și eten
71. Reprezintă o aldehyd saturat :
- benzencarbaldhidă
  - cuminolul
  - propenalul
  - acrolein
  - propanalul**
72. Prin tratarea 1,1-dicloroetanului cu o soluție apoasă de NaOH produsul de reacție final este:
- un diol vicinal
  - o cetonă
  - un diol geminal
  - o aldehydă**
  - un acid carboxilic
73. Câți derivați monohalogenari rezultă la clorurarea izopentanului:
- 0
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4**
74. Câți derivați dihalogenari rezultă la clorurarea neopentanului:
- 0
  - 1
  - 2**
  - 3
  - 4
75. O probă de 16 g zinc reacționează total cu 200 mL soluție acid acetic 1,5 M. Puritatea probei de zinc a fost:
- 62,85%
  - 98,25%
  - 60,93%**
  - 29,58%
  - 82,98%
76. Volumul de hidrogen, măsurat în condiții normale, consumat pentru hidrogenarea totală a 4 moli de naftalină, este:
- 22,4 m<sup>3</sup>
  - 448 L**

- c. 224 L
- d. 4,48 m<sup>3</sup>
- e. 2,24 L

77. Gazul de sintez se obține prin:

- a. cracarea alcanilor cu peste trei atomi de carbon în moleculă
- b. oxidarea completă a metanului
- c. dehidrogenarea alcanilor cu peste patru atomi de carbon în moleculă
- d. arderea incompletă a metanului
- e. oxidarea metanului în prezența de oxizi de azot

78. Indicați denumirea corectă a alcanului cu formula moleculară C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>:

- a. 3-etil-2,4-dimetil hexan
- b. 4-etil-3,5-dimetil hexan
- c. 3-izopropil-4-metil pentan
- d. 4-izopropil-3-metil pentan
- e. 2,3,4-trimetil pentan

79. Cloroformul mai este denumit și:

- a. triclorometan
- b. diclorometan
- c. monoclorometan
- d. clorura de etil
- e. 1,2-dicloroetan

80. Rezultatul oxidării energice a alchenei este acid propanoic și aceton:

- a. 3-metil-2-penten
- b. 2-metil-2-penten
- c. 3-metil-3-hexen
- d. 1-buten
- e. izobuten

81. Prin oxidare energetică a unei alchene rezultă acid acetic și butanon. Alchena supusă oxidării se numește:

- a. 3-metil-2-pentena
- b. 3-metil-3-butena
- c. 2-metil-2-butena
- d. 2-metil-3-butena
- e. 2-metil-1-butena

82. Selectați alchena care prezintă izomerie cis-trans:

- a. izobutena
- b. 2,3-dimetil-2-butena
- c. 5-metil-2-hexena
- d. 2,3-dimetil-1-pentena
- e. 2,4-dimetil-2-pentena

83. Caracterul acid al atomilor de hidrogen legați covalent de:

- a. atomi de carbon participant la legătura triplă
- b. atomi de carbon participant la legătura dublă
- c. atomi de carbon alilic
- d. atomi de carbon vinilic
- e. atomi de carbon benzilic

84. Alchena care prin adiția hidrogenului în prezența de Pd/Pb<sup>2+</sup> conduce la o alchenă care prezintă izomerie geometrică este:

- a. 1-pentina
- b. 3-metil-1-butina
- c. 2-pentina
- d. izopentina
- e. 3,4-dimetil-1-pentina

85. Pentru identificarea etinei aflat în amestec cu etena se realizează prin reacție cu:
- apa
  - apa de brom
  - reactiv Tollens**
  - acidul clorhidric
  - clorul
86. Adăierea halogenilor la diene cu duble legături conjugate se realizează în următoarele condiții:
- în soluție apoasă de  $\text{Cl}_2$  sau  $\text{Br}_2$
  - în prezența promotorilor
  - în prezența luminii
  - în soluție de  $\text{Cl}_2$  sau  $\text{Br}_2$  în solvenți nepolari**
  - în prezența acidului clorhidric dizolvat în  $\text{CCl}_4$
87. Nu prezintă izomerie cis-trans:
- polibutadiena
  - 1,2-butadiena**
  - poliizoprenul
  - polimerul butadien-acrilonitrilic
  - polimerul butadien-stiren
88. Prin adăierea bromului la 1,3-butadien, atunci când se lucrează în exces de brom, rezultă:
- 3,4-dibromo-1-butena
  - 3,4-dibromo-2-butena
  - 1,4-dibromo-2-butena
  - 1,4-dibromo-2-butena în amestec cu 3,4-dibromo-1-butena
  - 1,2,3,4-tetrabromobutan**
89. Prin nitrarea benzenului cu amestec sulfonitric în exces rezultă:
- nitrobenzen
  - un amestec de o- și p-dinitrobenzen
  - un amestec de 1,3-dinitrobenzen
  - 1,3,5-trinitrotoluen
  - 1,3,5-trinitrobenzen**
90. Nu rezultă acid benzoic la oxidarea cu  $\text{KMnO}_4$  în mediu de acid sulfuric a hidrocarburii:
- toluen
  - izopropilbenzen
  - propilbenzen
  - etilbenzen
  - o-xilen**
91. Nitrarea și sulfonarea benzenului sunt reacții de:
- adiție
  - substituție**
  - condensare
  - transpoziție
  - izomerizare
92. Este letal pentru organismul uman dacă se consumă mai mult de 0,15 g/kg compusul numit:
- acid oleic
  - glicerol
  - acid acetic
  - etanol
  - metanol**
93. Produsul final al reacției de nitrare a fenolului este:
- o-nitrofenolul
  - p-nitrofenolul

- c. 2,4-dinitrofenolul  
**d. 2,4,6-trinitrofenolul**  
e. 3,4,5-trinitrofenolul
94. **Compusul aromatic care formează ciclohexanol prin hidrogenare în prezență de Ni la temperatura de 170-200°C se numește:**  
a. crezol  
**b. fenol**  
c. naftol  
d. ciclohexanona  
e. toluen
95. **Care dintre următorii compuși prezintă izomerie geometrică:**  
a. acidul acetic  
b. acidul ftalic  
**c. acidul oleic**  
d. acidul citric  
e. acidul benzoic
96. **Despre acidul tereftalic este adevărată afirmația:**  
a. poate forma anhidride  
**b. se obține prin oxidarea para-xilenului**  
c. se obține prin oxidarea meta-xilenului  
d. se obține prin oxidarea orto-xilenului  
e. este un acid monocarboxilic
97. **O soluție apoasă de acid acetic poate avea pH-ul:**  
a. 8  
**b. 4**  
c. 7  
d. 9  
e. 11
98. **Se obține un acid carboxilic prin hidroliza:**  
**a. nitrililor**  
b. nitroderivaților  
c. aminelor  
d. alchinelor  
e. acizilor arilsulfonici
99. **Care dintre următoarele substanțe nu este un derivat funcțional al acidului acetic:**  
a. clorura de acetyl  
b. anhidrida acetică  
c. acetatul de propil  
**d. acetatul de sodiu**  
e. acetonitrilul
100. **Câți atomi de hidrogen conține amida acidului benzoic**  
**a. 7**  
b. 12  
c. 8  
d. 10  
e. 11