



Data: 26.07.2020

Ora: 10<sup>00</sup>

Domeniul de licență: Sănătate (MD)

Facultatea de Medicină

Programul de studii: Medicină

Proba BC<sub>26</sub> are 12 pagini și 60 subiecte  
de Biologie.

Fiecare subiect are cinci răspunsuri,  
dintre care unul singur este corect.

**BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)**

– BC<sub>26</sub> –

## BIOLOGIE

1. Componenta membranară ce realizează funcțiile specifice ale acesteia este reprezentată de:
  - A. Bistratul lipidic
  - B. Miezul hidrofob ce permite trecerea substanțelor hidrosolubile
  - C. Proteinele distribuite neuniform
  - D. Glucidele de pe fața internă încărcate pozitiv
  - E. Glicolipidele transmembranare.
2. Sistemul circulator intracitoplasmatic:
  - A. Leagă stratul extern de cel intern al membranei nucleare
  - B. Cel rugos prezintă atașați ribozomi
  - C. Cel neted sintetizează proteine
  - D. Asigură funcția digestivă intracelulară
  - E. Cel neted poartă și denumirea de ergastoplasmă.

3. În procesul de difuziune transmembranară:
- Este necesară funcționarea pompelor pentru asigurarea energiei de transport
  - Este implicată endocitoza
  - Moleculele se găsesc într-o mișcare dezordonată permanentă, rezultat al energiei lor
  - Se asigură transportul moleculelor nepolare împotriva gradientului
  - Se asigură transportul ionic și al proteinelor.
4. Partea constitutivă principală a celulei:
- Are poziție excentrică la nivelul celulei adipoase
  - Are totdeauna poziție centrală
  - Se află la nivelul axoplasmei
  - Este localizată la nivelul plasmalemei
  - Asigură aportul de nutrienți.
5. Care dintre următoarele afirmații cu privire la potențialul membranar de repaus este falsă?
- Pompa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  reintroduce în celulă  $\text{K}^+$  și expulzează  $\text{Na}^+$  într-un raport de 2  $\text{K}^+$  la 3  $\text{Na}^+$
  - Dacă valoarea potențialului de membrană este redusă la nivelul potențialului prag, celulele excitabile se depolarizează rapid
  - Valoarea potențialului membranar de repaus se datorează activității pompei  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ , care reintroduce în celulă  $\text{Na}^+$  difuzat la exterior și expulzează  $\text{K}^+$  pătruns în celulă
  - Panta ascendentă a potențialului de acțiune se datorează creșterii permeabilității membranei pentru  $\text{Na}^+$
  - Repolarizarea se face prin ieșirea  $\text{K}^+$  din celulă.
6. Transportul transmembranar activ secundar:
- Se realizează prin difuziune facilitată
  - Se realizează conform gradientului de concentrație a moleculelor și ionilor
  - Pentru funcționarea proteinei transportoare se utilizează energia obținută prin hidroliza directă a ATP-ului
  - Energia necesară acestui tip de transport se obține prin transferul altei energii
  - Se realizează între două compartimente separate de o membrană semipermeabilă.
7. Care dintre următoarele afirmații privind efectele sistemului nervos vegetativ parasimpatic este adevărată?
- Crește forța de contracție a inimii
  - Produce vasodilatație pe toate teritoriile vasculare
  - Stimulează catabolismul proteic
  - Stimulează anabolismul proteic
  - Reduce debitul urinar și contractă sfincterul vezical intern.

## BIOLOGIE

8. Despre coarnele laterale ale măduvei spinării este adevărată afirmația:
- Se găsesc în regiunea cervicală superioară
  - Conțin neuroni somatomotori
  - Conțin neuroni visceromotori postganglionari
  - Conțin neuroni vegetativi simpatici preganglionari
  - Conțin neuroni ai căilor senzitive.
9. Despre sistemul nervos vegetativ este adevărată afirmația:
- Parasimpaticul cranian folosește calea unor nervi cranieni micști III, VII, IX, X
  - Axonul fibrei postganglionare parasimpatice este lung, neuronii fiind situați în ganglionii juxtaviscerali sau intramurali
  - În ganglionii vegetativi, atât simpatici cât și parasimpatici, între fibra preganglionară și cea postganglionară se eliberează acetilcolina
  - Originea fibrelor preganglionare simpatică este în trunchiul cerebral și în măduva sacrată
  - Fibrele postganglionare simpatică se distribuie limitat numai la nivelul viscerelor.
10. Despre sinapse este adevărată afirmația:
- În urma interacțiunii dintre mediatorul chimic și receptorii de pe membrana presinaptică apare potențialul de acțiune
  - Potențialul postsinaptic excitator se transmite saltatoriu în fibrele nervoase amielinice
  - În sumația temporală potențialele postsinaptice excitatorii sunt descărcate din aceeași fibră presinaptică
  - Sub acțiunea impulsului nervos se eliberează cuante de mediator în fantă, în cazul sinapselor electrice
  - Sinapsele electrice sunt prezente la nivelul mușchilor netezi.
11. Care afirmație referitoare la originea reală a nervilor cranieni este adevărată?
- Nervul II are originea reală în neuronii bipolari (celulele mitrale)
  - Componenta motorie a nervului V are originea în mezencefal
  - Componenta senzorială a nervului IX are originea în ganglionii laterocervicali
  - Componenta somatomotorie a nervului X are originea în nucleul ambiguu
  - Componenta vestibulară a nervului VIII are originea în nucleii vestibulari bulbari.
12. Care afirmație referitoare la nervul spinal este adevărată?
- Ganglionul spinal conține neuroni pseudounipolari, somatosenzitivi, intercalari și viscerosenzitivi
  - Rădăcina anterioară conține fibre somatomotorii preganglionare și fibre visceromotorii amielinice
  - Ramura comunicantă albă este mielinică, parasimpatică
  - Ramurile ventrale din regiunea toracală formează nervii intercostali
  - Ramura comunicantă cenușie se distribuie la fibrele musculare striate.

13. Pe fața bazală a emisferelor cerebrale se află:
- A. Șanțul olfactiv, dispus medial, sediul deutoneuronului căii olfactive
  - B. Girii orbitali, delimitați de șanțurile olfactive
  - C. Lobul temporooccipital dispus posterior de șanțul central Sylvius
  - D. Girul hipocampic situat în lobul orbital
  - E. Girurile hipocampic, occipitotemporal lateral și medial, la nivelul lobului temporooccipital.
14. Care afirmație referitoare la originea aparentă a nervilor cranieni este adevărată?
- A. Nervul III - pe fața anterioară a punții lui Varolio
  - B. Nervul IX - în șanțul retroolivă, alături de rădăcina bulbară a nervului X
  - C. Nervul IX - în șanțul preolivă, alături de rădăcina bulbară a nervului XI
  - D. Nervul XII - în șanțul preolivă
  - E. Nervul III - pe fața posterioară a mezencefalului.
15. Care este afirmația adevărată despre perechea a X-a de nervi cranieni?
- A. Sunt nervi micși, cu componentă parasimpatică amielinică
  - B. Inervează rinichiul, rectul, organele din torace
  - C. Fibrele motorii au originea reală în nucleul ambiguu din punte
  - D. Fibrele senzoriale culeg informații gustative de la baza rădăcinii limbii, se termină în nucleul dorsal din bulb
  - E. Fibrele somatomotorii se distribuie la musculatura faringelui și a laringelui.
16. Actul reflex:
- A. Este alcătuit din cinci componente anatomice: receptorul, calea aferentă, centrul nervos, calea eferentă și efectatorul
  - B. Prezintă receptori care răspund la stimuli prin variații de potențial gradate, inversproporționale cu intensitatea stimulului
  - C. Poate fi excitator sau inhibitor
  - D. Reprezintă baza anatomică a arcului reflex
  - E. Nici un răspuns nu este corect.
17. Despre calea sensibilității kinestezice este adevărată afirmația:
- A. Prezintă receptori identici cu sensibilitatea protopatică
  - B. Axonul protoneuronului se încrucișează la nivelul bulbului
  - C. Sensibilitatea kinestezică se poate transmite prin fasciculul cuneat, ce apare numai la nivel cervical
  - D. Axonul deutoneuronului intră în constituția lemniscului medial, ce traversează trunchiul cerebral spre talamus
  - E. Axonul celui de-al III-lea neuron se proiectează în lobul frontal.

18. Care dintre următoarele afirmații despre arc reflex este adevărată?
- A. Reprezintă reacția de răspuns a centrilor nervoși la stimularea unei zone receptoare
  - B. Receptorii pot fi chemoreceptori, situați și la nivelul corpurilor carotidieni și aortici
  - C. Calea aferentă este formată din neuroni senzitiv cu origine la nivelul receptorilor
  - D. Calea eferentă este conectată cu receptorii
  - E. Efectorii unui arc reflex pot fi glande exocrine și endocrine.
19. Despre inhibiția externă este adevărată afirmația:
- A. Este condiționată, de stingere
  - B. Este determinată de stimuli din interiorul focarului cortical activ
  - C. Este condiționată de întârziere
  - D. Este determinată de stimuli din afara focarului cortical
  - E. Este condiționată de diferențiere.
20. Referitor la meningele spinale se poate face următoarea afirmație corectă:
- A. Arahnoida este o structură conjunctivă și este separată de pia mater printr-un spațiu epidural ce conține LCR
  - B. Duramater este o structură fibroasă, rezistentă, ce este separată de pia mater prin spațiul epidural
  - C. Duramater este separată de pereții canalului vertebral prin spațiul epidural
  - D. Între arahnoidă și duramater se află lichidul cefalorahidian (LCR)
  - E. Pia mater este o membrană conjunctivo-vasculară cu rol nutritiv, care nu pătrunde în șanțuri și fisuri.
21. Următoarea afirmație este adevărată:
- A. Teaca de mielină, la nivelul SNC, este produsă de celula Schwann
  - B. Teaca de mielină are rol izolator electric
  - C. Butonii terminali conțin vezicule cu mediator chimic, conținutul lor se eliberează în fanta sinaptică, în cazul sinapselor electrice
  - D. Neuronii din SNC au doar nucleu unic
  - E. Corpusculii Nissl sunt prezenți în axolemă.
22. Despre calea vestibulară se poate face următoarea afirmație corectă:
- A. Primul neuron se află în ganglionul vestibular Corti
  - B. Dendritele primului neuron ajung la celulele senzoriale cu cili din maculă și crestele ampulare, iar axonii formează ramura vestibulară a perechii a VIII-a de nervi cranieni
  - C. Ramura vestibulară se îndreaptă spre cei patru nuclei vestibulari din bulb (superior, inferior, lateral și medial)
  - D. Fasciculul vestibulo-spinal se îndreaptă spre bulb
  - E. Fasciculul vestibulo-nuclear se îndreaptă spre nucleii nervilor III și IV din mezenfal și VI din bulb.

22. Despre proteine se poate afirma:
- Pot adopta o simetrie de tip elică
  - Rigiditatea macromoleculilor este determinată de numărul punților de sulf
  - Structura terțiară a macromoleculilor definește conformația tridimensională
  - Pot conține atât aminoacizi hidrofobi, cât și hidrofili
  - Toate răspunsurile sunt corecte.
23. Cantitatea de formol 40% care se poate forma prin oxidarea a 31 g amestec de metanol și etanol, în raport molar 1:2, este:
- 81,75 g
  - 8,175 g
  - 18,75 g
  - 1,875 g
  - 1875 g.
24. Se supun esterificării 6 moli de acid formic cu etanolul. Dacă la echilibru în sistem se găsesc 4 moli de ester și  $K_c = 2$ , câte grame de soluție 23% s-ar putea obține din etanolul neesterificat:
- 200
  - 400
  - 800
  - 150
  - 600.
25. Se supun fierberii, în mediu acid, 400 mL soluție de glucoză 4 M cu 200 mL soluție de zahăr 3 M. Molaritatea fructozei în soluția finală va fi:
- 0,4
  - 0,6
  - 1,0
  - 2,5
  - 0,5.
26. La tratarea trietanolaminei cu un acid gras rezultă:
- Un ester, utilizat în cosmetică
  - Un ester, utilizat în industria lacurilor
  - Un eter, utilizat ca grăsime
  - O grăsime utilizată în industria farmaceutică
  - O sare utilizată ca săpun neutru.



23. Care dintre afirmațiile de mai jos este corectă?
- A. Cristalinul are forma unei lentile biconcave localizată între iris și corpul vitros
  - B. Labirintul osos se află în stânca temporalului, este format din vestibulul osos, canalele semicirculare osoase și melcul osos
  - C. Protoneuronul căii gustative se află în ganglionii anexați nervilor VII, IX, XI
  - D. Axonii celulelor bipolare ale analizatorului olfactiv formează tractul olfactiv, care se termină pe fața medială a lobului temporal
  - E. În epiderm pătrund vase ce hrănesc hipodermul prin osmoză.
24. Despre ochiul hipermetrop este adevărat că:
- A. Retina este situată la mai puțin de 17 mm de centrul optic
  - B. Nu necesită acomodare
  - C. Se corectează cu lentile divergente
  - D. Este un viciu de refracție care apare din cauza existenței mai multor raze de curbură ale suprafeței corneei
  - E. Pentru a vedea clar, persoana apropie obiectele de ochi.
25. Despre calea optică se pot afirma următoarele, cu excepția:
- A. Protoneuronul se află la nivelul celulelor bipolare retiniene
  - B. Axonii neuronilor multipolari proveniți din câmpul nazal (intern) al retinei se încrucișează formând chiasma optică și trec în tractul optic opus
  - C. Tractul optic de partea stângă conține fibre nazale de aceeași parte și fibre temporale de partea opusă
  - D. Tractul optic ajunge la corpul geniculat extern, unde se face sinapsa cu cel de-al III-lea neuron
  - E. În jurul scizurii calcarine se află ariile vizuale primară și secundară.
26. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?
- A. Canalul cohlear este delimitat de rampa timpanică prin membrana Reissner
  - B. Primul neuron al căii auditive este localizat în organul Corti
  - C. Nervul optic este format din axonii neuronilor bipolari
  - D. Canalul cohlear conține endolimfă
  - E. Impulsurile aferente de la proprioceptori, pentru simțul poziției și al mișcării în spațiu, sunt conduse prin fasciculele spinocerebeloase ventral și dorsal.
27. Despre fusul neuromuscular nu se poate afirma că:
- A. Inervația motorie se distribuie porțiunii periferice, contractile a fusului
  - B. Inervația senzitivă este asigurată de dendritele senzitive anulospirale și a celor în floare
  - C. Fusurile sunt stimulate ca urmare a întinderii mușchiului
  - D. Inervația motorie este asigurată de neuronii somatomotori afla
  - E. Fusul este alcătuit din 5-10 fibre musculare intrafusale modificate..

40. Circuitul enterohepatic al sărurilor biliare se referă la:
- Funcția de emulsionare a grăsimilor la nivel intestinal
  - Recircularea bilei prin artera portă spre intestin
  - Recuperarea sărurilor biliare din ficat de către intestin
  - Intrarea sărurilor din canalul cistic în canalul coledoc
  - Recircularea celei mai mari părți a sărurilor biliare din intestin, prin vena portă, înapoi la ficat.
41. Activitatea motorie a stomacului:
- Asigură stocarea alimentelor ca urmare a relaxării receptive
  - Se realizează prin mișcări propulsive generate de pilorul închis
  - Este reprezentată de mișcări de retropulsie generate la granița fund-corp
  - Asigură evacuarea conținutului în duoden prin sfincterul cardiac
  - Este reprezentată de peristaltism care amestecă alimentele cu secreția gastrică.
42. Care dintre afirmațiile referitoare la glandele oxintice ale mucoasei gastrice este incorectă?
- Conțin celule care secretă gastrina
  - Sunt localizate la nivelul fundului și corpului gastric
  - Conțin celule care secretă și mucus
  - Secretă o glicoproteină cu rol în absorbția vitaminei B12
  - Conțin celule care secretă și pepsinogen.
43. În cadrul procesului de hemostază primară:
- Se formează tromboplastina
  - Prima reacție se produce reflex și umoral
  - Formarea trombinei durează 4-8 minute
  - Fibrinogenul solubil se transformă în fibrină insolubilă
  - În ochiurile de fibrină se fixează elementele figurate.
44. Apărarea nespecifică:
- Se dezvoltă în urma expunerii la agenți capabili să inducă răspuns imun
  - Este dobândită natural și pasiv prin vaccinare
  - Se realizează pe seama limfocitelor cu memorie
  - Se realizează prin mecanisme umorale dar și prin fagocitoză
  - Are drept caracteristică diferențierea structurilor proprii de cele străine organismului.
45. Ce trăsături caracteristice au antigenele A și B ?
- Sunt prezente pe membrana eritrocitelor
  - Sunt prezente și la persoane de grup O
  - Sunt anticorpi plasmatici
  - Sunt prezente la persoanele de grup AB în plasmă
  - Sunt anticorpi prezenți pe membrana eritrocitelor la persoanele de grup sanguin AB.



## 46. Capacitatea vitală

- A. Este egală cu suma dintre volumul curent și volumul inspirator de rezervă
- B. Este egală cu suma dintre volumul expirator de rezervă și volumul de aer care rămâne în plămâni la sfârșitul unei expirații normale
- C. Reprezintă volumul maxim de aer pe care o persoană îl poate scoate din plămâni după inspirație maximă
- D. Este egală cu suma dintre volumul rezidual și volumul expirator de rezervă
- E. Reprezintă volumul maxim până la care pot fi expansionați plămânii prin efort inspirator maxim.

## 47. Despre capacitățile pulmonare nu se poate face următoarea afirmație:

- A. Sunt sume de două sau mai multe volume pulmonare
- B. Capacitatea reziduală funcțională rămâne în plămâni la sfârșitul unei expirații normale
- C. Capacitatea reziduală funcțională se măsoară cu spirometrul
- D. Capacitatea inspiratorie este de 2000 ml.
- E. Capacitatea vitală reprezintă volumul maxim de aer pe care o persoană îl poate scoate din plămâni după o inspirație forțată.

## 48. Despre variațiile presiunii alveolare se poate face următoarea afirmație corectă:

- A. Când glota este deschisă și presiunea intraalveolară este 0 cm H<sub>2</sub>O, aerul intră în plămâni
- B. Când glota este deschisă și presiunea intraalveolară este 0 cm H<sub>2</sub>O, aerul nu circulă între plămâni și atmosferă
- C. Când glota este deschisă și presiunea intraalveolară este 0 cm H<sub>2</sub>O, aerul iese din plămâni
- D. Când glota este deschisă și presiunea intraalveolară este +1 cm H<sub>2</sub>O, aerul intră în plămâni
- E. Când glota este deschisă și presiunea intraalveolară este -1 cm H<sub>2</sub>O, aerul iese din plămâni.

49. Despre transportul O<sub>2</sub> se poate face următoarea afirmație corectă:

- A. Fiecare gram de hemoglobină se poate combina cu maxim 7 mL O<sub>2</sub>
- B. Sângele arterial transportă 20 mL O<sub>2</sub>/L sânge
- C. Oxigenul se combină cu maxim 4 Fe<sup>2+</sup> din molecula de hemoglobină, când saturația este de 100%
- D. O<sub>2</sub> se combină cu Fe<sup>2+</sup> din plasmă
- E. O<sub>2</sub> se combină cu gruparea NH<sub>2</sub> a hemoglobinei.

## 50. Filtrarea glomerulară:

- A. Asigură recuperarea produșilor utili din plasmă
- B. Formează urina primară ce prezintă aceeași compoziție cu plasma sanguină
- C. Reprezintă principala modalitate de curățare a plasmei de produși de catabolism
- D. Se realizează conform presiunii coloid osmotice a proteinelor din capilare, care favorizează filtrarea
- E. Se realizează dinspre capsula Bowman spre capilar.

56. Ovarele:

- A. Sunt organe pereche ce cântăresc 10-12 g
- B. Prezintă în zona corticală foliculii ovarieni în diferite faze de evoluție
- C. Prezintă ovocite II diploide începând cu pubertatea
- D. În timpul ovulației expulzează ovocitul I
- E. La naștere conțin 300-400 foliculii primordiali.

57. Ovogeneza:

- A. Este procesul de formare a ovulului diploid
- B. Se desfășoară în ovare și trompe uterine
- C. Este funcția endocrină a ovarului
- D. Se desfășoară numai prin mitoze
- E. FSH-ul stimulează ovulația și formarea corpului galben.

58. Testiculele:

- A. Au în structura lor epididimul
- B. Conțin 300-400 lobuli testiculari
- C. Sunt învelite de albuginea conjunctivă inextensibilă
- D. Conțin conducte spermatiche respectiv tubii seminiferi drepecți și canalele eferente
- E. Secretă numai testosteron.

59. Testosteronul:

- A. Este un hormon de natură proteică
- B. Stimulează creșterea organelor genitale masculine
- C. Nu menține tonusul epiteliului spermatogenic
- D. Împreună cu glucagonul stimulează anabolismul proteic
- E. Hiposecreția la adult produce infantilism genital.

60. Care dintre afirmațiile referitoare la prostată nu este corectă?

- A. Este un organ glandular exocrin
- B. Este situată în jurul uretrei
- C. Este în legătură directă cu testiculul
- D. Participă la formarea spermei
- E. Sângele venos este colectat de vena iliacă internă.

51. Referitor la reabsorbția apei nu se poate face afirmația:
- Se poate realiza pe toată lungimea nefronului
  - Cea mai importantă reabsorbție este cea obligatorie
  - Reabsorbția facultativă reprezintă 15%
  - Aldosteronul reprezintă hormonul principal de reabsorbție a apei la nivelul tubului contort proximal
  - Reabsorbția facultativă adaptează diureza la starea de hidratare a organismului.
52. Metabolismul bazal este stimulat de:
- Efortul fizic
  - Tiroxina
  - Stimularea simpatică
  - Triiodotironina
  - Toate afirmațiile sunt corecte.
53. Despre metabolismul intermediar proteic se pot face următoarele afirmații, cu o excepție:
- Aminoacizii traversează membranele celulare prin transport activ sau prin difuziune facilitată
  - Rolul energetic al proteinelor este primordial
  - Hormonul de creștere stimulează sinteza proteinelor
  - Tiroxina este un hormon catabolic proteic
  - Controlul echilibrului metabolic intermediar proteic poate fi exercitat și de sistemul nervos.
54. Ciclul Krebs:
- Reprezintă un șir de reacții cu rol în glicogenogeneză
  - Rezultatul net per moleculă de glucoză la sfârșitul ciclului este obținerea a 34 de molecule de ATP
  - Se desfășoară la nivelul matricei mitocondriale
  - Reprezintă un șir de reacții ale glicolizei anaerobe
  - Este salvator pentru viața celulei (furnizarea energiei celulare) în condițiile în care oxigenul poate fi indispensabil.
55. Care dintre următoarele afirmații cu privire la homeostazia mediului intern este falsă?
- Reprezintă menținerea în limite normale a caracteristicilor și valorilor componentelor mediului intern
  - Reglarea se realizează și prin efectori antagonici de tipul insulină/glicogen
  - Menținerea homeostaziei se poate realiza prin bucle de feedback
  - În menținerea homeostaziei, sistemul nervos și endocrin au rol integrator
  - În anumite circumstanțe, homeostazia se poate realiza și prin mijloace extracorporale.



CONCURS DE ADMITERE 2020

Data: 26.07.2020

Ora: 10<sup>00</sup>

Domeniul de licenţă: Sănătate (MD)

Facultatea de Medicină

Programul de studii: Medicină

Proba BC<sub>26</sub> are 7 pagini și 30 subiecte  
de Chimie organică

Fiecare subiect are cinci răspunsuri,  
dintre care unul singur este corect.

BIOLOGIE (clasa a XI-a) și CHIMIE ORGANICĂ (clasa a X-a și a XI-a)

– BC<sub>26</sub> –

## CHIMIE ORGANICĂ

1. Un compus organic are raportul masic C:H:O=12:3:8 și masa molară 46 g/mol. Denumirea compusului organic, dacă acesta nu are caracter acid este:
  - A. Alcool metilic
  - B. Alcool etilic
  - C. Alcool propilic
  - D. Dimetileter
  - E. Dietileter.
2. Prin cracarea *n*-pentanului rezultă un amestec care conține 40% etan. Considerând că toată hidrocarbura se transformă, randamentul cracării, raportat la etan, a fost:
  - A. 40%
  - B. 60%
  - C. 80%
  - D. 85%
  - E. 90%.



3. S-au oxidat 2 moli alchenă  $C_8H_{16}$ , cu 1 L soluție 2 M  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ . Alchena a fost:
- 2,4-dimetil-3-hexena
  - 2,2-dimetil-2-hexena
  - 2-metil-2-hexena
  - 2,3-dimetil-2-hexena
  - 1-octena.
4. Numărul minim de atomi de carbon, pentru ca o alchină să prezinte izomerie optică este:
- 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9.
5. Plecând de la benzen, pentru a se obține acid *meta*-aminobenzoic, se parcurg, în ordine, etapele:
- Alchilare, oxidare, nitrare, reducere
  - Alchilare, nitrare, reducere, acilare, hidroliză
  - Nitrare, reducere, acilare, hidroliză
  - Alchilare, nitrare, oxidare, acilare, hidroliză
  - Oxidare, alchilare, nitrare.
6. Sunt omologi, compușii din șirul:
- Benzen, toluen, naftalină, antracen
  - Etan, etenă, etină
  - Etan, propan, butan, pentan
  - Benzen, toluen, antracen, etilbenzen
  - Corecte A și C.
7. Molaritatea unei soluții 30% de glucoză cu densitatea 1,2 g/mL este:
- 5M
  - 2M
  - 1M
  - 3M
  - 4M.

- B. Aranjați în ordinea descrescătoare a caracterului acid compușii apă (1); etanol (2); fenol (3); acid sulfuric (4); acid propanoic (5); acid benzoic (6); acid formic (7):
- A. 2; 1; 3; 5; 6; 7; 4
  - B. 4; 6; 7; 5; 3; 2; 1
  - C. 4; 5; 3; 1; 2; 7; 6
  - D. 4; 7; 6; 5; 3; 1; 2
  - E. 2; 4; 6; 3; 1; 5; 7.
9. Numărul de sarcini pozitive la pH = 1 și numărul de sarcini negative la pH = 12 prezentate de peptida Lis-Lis-Glu-Gli-Ala-Asp, este:
- A. 3; 3
  - B. 2; 3
  - C. 3; 2
  - D. 2; 2
  - E. 2; 4.
10. Se obțin 3,5 g produs prin hidrogenarea acetilenei cu randament de 50% în prezența de Pd<sup>2+</sup>/Pb<sup>2+</sup>. Volumul de acetilenă necesar a fost:
- A. 56 L
  - B. 2,8 L
  - C. 1,4 L
  - D. 28 L
  - E. 5,6 L.
11. Se supun hidrolizei 0,8 moli amestec echimolar de clorură de etil, clorură de fenil, feniltriclorometan și acetat de fenil. Numărul de moli de NaOH care neutralizează amestecul rezultat prin hidroliză este:
- A. 1,4
  - B. 1
  - C. 1,2
  - D. 0,6
  - E. 1,6.



12. Sunt reacții de mărire de catenă:
- Alchilarea aminelor
  - Acilarea aminelor
  - Reacția de polimerizare
  - Reacția de esterificare
  - Toate răspunsurile sunt corecte.
13. Produsul obținut prin condensarea crotonică a butanonei cu metanalul în raport molar 1:2 se tratează cu  $\text{NaBH}_4$  și rezultă:
- Un monoalcool saturat
  - Un dialcool nesaturat
  - Un trialcool
  - Un monoalcool nesaturat
  - O cetonă nesaturată.
14. Prin decarboxilarea unui acid monocarboxilic saturat cu masa molară 116 g/mol se obține o hidrocarbură căreia îi corespunde un singur derivat monohalogenat. Hidrocarbura este:
- 2,2-dimetilpropan
  - Neopentan
  - Izobutan
  - Corecte A și B
  - Corecte A și C.
15. Compușii care se pot obține prin tratarea acetamidei cu iodură de etil sunt:
- N-etilacetamidă
  - N,N-dimetilacetamidă
  - N-metilacetamidă
  - N,N-dietilacetamidă
  - Corecte A și D.
16. Aminoacidul pentru care raportul masic  $\text{COOH}:\text{NH}_2=45:16$  și  $\text{C}:\text{N}=18:7$ , care poate prezenta izomerie optică, este:
- $\alpha$ -alanina
  - Lisina
  - Valina
  - Acidul  $\beta$ -aminopropanoic
  - Corecte A și D.

17. Aminoacizii pot fi identificați analitic prin:

- A. Reacția cu reactivul Tollens cu formarea unor compuși de culoare verde
- B. Reacția xantoproteică cu formarea unor compuși galbeni
- C. Reacția cu acidul azotic cu formarea unor compuși albastru-violet
- D. Reacția cu reactivul Fehling cu formarea unor precipitate albastre
- E. Reacția cu ninhidrina cu formarea unor compuși albastru-violet.

18. Conform structurilor ciclice, numărul de izomeri optici ai glucozei, respectiv ai fructozei, sunt:

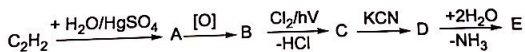
- A. 8; 16
- B. 32; 16
- C. 4; 8
- D. 16; 8
- E. 16; 32.

19. Se supun fermentației alcoolice 10 moli de glucoză și se obține un amestec de 32,5 moli.

Randamentul fermentației (%) a fost:

- A. 50
- B. 25
- C. 95
- D. 75
- E. 37,5.

20. Compusul E, din schema de transformări, este:



- A. Acidul propandioic
- B. Acidul propanoic
- C. Acidul maleic
- D. Aldehida acetică
- E. Corecte B și C.

21. Despre polizaharide este adevărată afirmația:

- A. Amidonul este o macromoleculă liniară
- B. Celuloza se dizolvă în apă caldă
- C. Amilopectina este o macromoleculă ramificată
- D. Amiloza este o macromoleculă ramificată
- E. Toate răspunsurile sunt corecte.

## CHIMIE ORGANICĂ

27. Procentualitatea soluției obținute prin amestecarea a 200 g soluție 20% de etanal cu 400 g soluție 50% de etanal este:

- A. 30
- B. 26
- C. 43
- D. 20
- E. 40.

28. Câți izomeri ai alchinei cu formula generală  $C_nH_{2n-2}$  reacționează cu reactivul Tollens?

- A. 1
- B. 3
- C. 5
- D. 2
- E. 4.

29. Pot reacționa cu hidroxidul de sodiu compușii cu caracter acid din șirul:

- A. Fenol; acid propanoic; acid benzoic
- B. Etanol; acid propanoic; 2-hidroxifenol
- C. Metanol; acid formic; 4-hidroxifenol
- D. Acid cianhidric; acid benzoic; propanol
- E. Acid formic; 4-hidroxifenol; etanol.

30. Ordinea crescătoare a bazicității compușilor amoniac (I); anilină (II); dimetilamină (III); etilamină (IV); difenilamină (V) este cuprinsă în seria:

- A. III; IV; I; V; II
- B. V; II; I; IV; III
- C. V; I; II; IV; III
- D. II; V; I; IV; III
- E. IV; III; I; II; V.

Se dau:

$A_H = 1$ ;  $A_C = 12$ ;  $A_N = 14$ ;  $A_O = 16$ ;  $A_{Na} = 23$ ;  $A_S = 32$ ;  $A_{Cl} = 35,5$ ;  $A_K = 39$ ;  
 $A_{Cr} = 52$ ;  $A_{Ag} = 108$ .