

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "IULIU HAȚIEGANU" CLUJ-NAPOCA  
ADMITERE 24 IULIE 2019  
MEDICINĂ, MEDICINĂ DENTARĂ  
Biologie + Chimie organică  
VARIANTA 3

1. Alegeți afirmațiile **corecte** referitoare la gonada feminină:

- A. funcțiile sale sunt controlate de gonadostimuline eliberate de regiunea mediană a hipotalamusului
- B. secretă estrogeni cu rol în dezvoltarea caracterelor sexuale secundare la femeie
- C. secretă progesteron, hormon ce favorizează păstrarea sarcinii
- D. conține în zona medulară fibre nervoase vegetative, vase sanguine și limfaticice
- E. conține în zona corticală, după ovulație, corpul galben, a cărui secreție e stimulată de LH și prolactină

2. Care dintre următoarele afirmații sunt **adevărate**?

- A. sfincterul anal extern, dar și cel intern al vezicăi urinare conțin fibre musculare striate, aflate sub control voluntar
- B. acetilcolina scade forța contracțiilor peristaltice atât la nivelul stomacului cât și la nivelul intestinului subțire
- C. în inspirație sunt implicați mușchii striați: diafragmul, mușchii gâtului și mușchii drepti abdominali
- D. lungimea și tensiunea mușchiului variază în timpul contracțiilor auxtonice
- E. excitabilitatea și conductibilitatea sunt proprietăți atât ale miocardicului de lucru cât și ale centrilor de automatism cardiac

3. Selectați afirmațiile **corecte**:

- A. presiunea alveolară scade sub valoarea presiunii atmosferice în inspirație și crește peste valoarea presiunii atmosferice în expirație
- B. egalarea presiunilor parțiale, alveolară și sanguină, ale  $O_2$  și  $CO_2$  se face în 0,75 secunde
- C. scăderea pH-ului plasmatic și a temperaturii facilitează cedarea  $O_2$  către țesuturi
- D. gazele respiratorii pot fi transportate în plasmă sub formă de  $O_2$  dizolvat,  $CO_2$  dizolvat și bicarbonat
- E. inspirația, expirația și difuziunea gazelor sunt procese regulate de centrii nervosi din bulb și puncte

4. Care dintre următorii hormoni au efecte asupra oaselor?

- A. melatonina, cu rol stimulator asupra mineralizării osoase
- B. somatomedinele, ce stimulează condrogenza la nivelul cartilajelor de creștere metafizare
- C. estrogenii, prin favorizarea activității osteoblastelor
- D. vitamina D, prin influențarea metabolismului principalelor minerale din structura oaselor
- E. sexosteroizi și testosteronul prin stimularea, la sexul masculin, a dezvoltării scheletului

5. Care dintre următoarele afirmații sunt **corecte**?

- A. saliva reprezintă singura cale de excreție din organism a ureei și creatininei
- B. glucoza se obține prin acțiunea directă a  $\alpha$ -amilazei pancreatică asupra amidonului
- C. secreția biliară conține acizi biliari, pigmenti biliari, enzime lipopolitice, colesterol, lecitină și electrolitii
- D. monozaharidele sunt transportate împotriva gradientului de concentrație prin membrana bazo-laterală a enterocitului
- E. pepsina scindează 20-30% din totalul proteinelor ingerate

6. Următoarele procese sunt stimulate de insulină:

- A. transportul de glucoză în țesutul adipos și mușchi
- B. captarea aminoacizilor în mușchi și proteoliza hepatică
- C. glicoliza aerobă în mușchi, cu formare de ATP
- D. glicogenoliza și gluconeogeneză hepatică
- E. lipoliza și sinteza enzimelor lipogenetice în țesutul adipos

7. Care dintre următoarele afirmații sunt **corecte**?

- A. axoni ai neuronilor din nucleul solitar, precum și din nuclei gracilis și cuneat din bulbul rahidian, ajung în talamusul de partea opusă
- B. creșterea volemiei sub acțiunea aldosteronului determină creșterea presiunii arteriale
- C. valvele atrio-ventriculare sunt deschise iar valvele semilunare sunt închise în timpul fazelor de ejectione
- D. trombocitele sunt elemente figurate necelulare ce participă în ambi timpi ai hemostazei
- E. în cazul unei transfuzii, dacă primitorul are anticorpul  $\alpha$ , donatorul nu trebuie să aibă aglutinogenul A

8. La nivelul tubului urinifer se pot reabsorbi:

- A.  $Na^+$ , la schimb cu  $K^+$  sau  $H^+$ , în funcție de pH-ul mediului internum
- B. calciu, sub acțiunea stimulatoare a parathormonului
- C.  $H^+$ , mai ales în tubul contort proximal, cu consum de energie
- D. apă, pentru care intervenția ADH-ului asigură reabsorbția a 80% din cantitatea filtrată
- E.  $Cl^-$ , fosfați, sulfati și urați, fiecare reabsorbții atât prin mecanisme pasive, cât și active

9. Referitor la fibrele parasimpatiche din structura nervilor cranieni, sunt **adevărate** următoarele afirmații:

- A. au originea aparentă în nucleul accesori al oculomotorului din mezencefal, pentru nervul III
- B. provin din 2 nuclei situați în punte: lacrimal și salivator inferior, în cazul nervului VII
- C. au neuronii viscero-aferenți situați în ganglionul geniculat, pentru nervul IX
- D. sunt vizibile pe fața anterioară a trunchiului cerebral, în șanțul retroolivar, în cazul nervului X
- E. au originea reală în nucleul ambigiu și în cornul anterior al măduvei cervicale, pentru nervul accesori

10. Care dintre următoarele afirmații sunt **corecte**?

- A. axonii deutoneuronilor căii gustative se încrucează înainte de a ajunge în talamus
- B. axonii neuronilor din nuclei vestibulari din bulbul rahidian pot forma fascicule cu rol în controlul echilibrului static și dinamic
- C. deutoneuronul căii vizuale este în relație directă cu celulele fotosensibile din retină
- D. axonii motoneuronilor căii conduc impulsuri ce determină întinderea porțiunii centrale a fibrelor extrafusale
- E. axonii unor celule bipolare formează tractul olfactiv ce se proiecteză pe fața medială a lobului temporal

**11. Eritrocitele pot să conțină:**

- A. oxihemoglobină rezultată din combinarea reversibilă a O<sub>2</sub> cu ionii de fier din structura hemoglobinei
- B. anticorpi anti-A și anti-B, în funcție de apartenența la o anumită grupă sanguină
- C. organe comune: lizozomi, mitocondrii și reticul endoplasmatic
- D. carbaminohemoglobină, rezultată din combinarea CO<sub>2</sub> cu grupările NH<sub>2</sub> terminale din lanțurile proteice ale hemoglobinei
- E. hemoglobină redusă, obținută după cedarea O<sub>2</sub> la țesuturi

**12. Următoarele afirmații referitoare la membrana celulară sunt adevărate:**

- A. componenta proteică din structura sa poate fi implicată în mecanisme de transport transmembranar
- B. cea eritrocitară poate avea în structură macromolecule cu rol de antigene
- C. în cazul nefrocelitelor, ea acoperă, la polul apical, prelungiri permanente ale citoplasmei
- D. în cazul enterocitelor, la nivelul microviliilor de la polul apical, sunt secrete în lumenul intestinal
- E. se depolarizează în repaus, ca urmare a intrării Na<sup>+</sup> în celulă prin canale voltaj-dependentă

**13. Sistemul limfatic îndeplinește următoarele funcții:**

- A. drenază apa rămasă în țesuturi în urma resorbției realizate la capătul venos al capilarelor sanguine
- B. transportă vitamine hidrosolubile sub formă de miceli complexe
- C. transportă chilomicroni formati în enterocite din acizi biliari, colesterol și proteine
- D. contribuie la imunitatea organismului și prin anticorpuri formati în ganglionii limfatici
- E. începe în țesuturi prin capilare care formează rețele terminale

**14. Selectați răspunsurile corecte:**

- A. glandele oxintice, de la nivelul fundului și corpului gastric, secreta și factor intrinsec necesar absorbtiei ileale a piridoxinei
- B. evacuarea bilei este realizată continuu prin contracția musculaturii veziculei biliare stimulate pe calea nervului vag și prin acțiunea colecistokininei
- C. inhibitorul trispirinei este secretat de aceleasi celule și în același timp cu proenzimele
- D. enzimele asociate microviliilor celulelor epiteliale intestinale își exercită rolul în timpul procesului de absorbție intestinală
- E. toate vitaminele se absorb, prin transport pasiv sau activ, la nivelul intestinului distal

**15. Selectați afirmațiile corecte:**

- A. capacitatea vitală, care însumează volumul expirator de rezervă, volumul curent și cel inspirator de rezervă, poate fi măsurată spirometric
- B. în urma expirului forțat, în plămân rămâne singurul volum pulmonar ce poate fi măsurat prin metode speciale
- C. minut-volumul respirator este cantitatea totală de aer care ventilează într-un minut spatiul mort și cel ce participă la schimbul de gaze respiratorii
- D. lichidul pleural dezvoltă o suciune permanentă ce duce la o presiune pozitivă, favorabilă ventilației
- E. variațiile presiunii alveolare, între -1 și +1 mm Hg, favorizează inspirul și expirul, controlate de centrii nervosi din bulb și puncte

**16. Despre o mamă cu sânge grupa 0 I, Rh negativ se pot afirma următoarele:**

- A. poate primi repetat sânge de la o persoană cu sânge grup 0 I, Rh pozitiv, fără risc de hemoliză
- B. poate avea copii care moștenesc Rh-ul pozitiv al tatălui, datorită caracterului dominant al genei care codifică sinteza aglutinogenului D
- C. prezintă, în mod natural, aglutinine α, β și anti-Rh în plasmă, pentru evitarea hemolizei
- D. prezintă aglutininele α și β în plasmă și nu prezintă aglutinogene la nivelul membranei hematice
- E. pe perioada primei sarcini cu fat Rh pozitiv, hematitele fetale pot traversa placenta, determinând apariția anticorpilor anti-D

**17. Despre plămâni se pot afirma următoarele:**

- A. sunt localizați în cutia toracică și se învecinează lateral cu inima
- B. prezintă o forță de recul produsă de tensiunea superficială și elasticitatea țesutului pulmonar însuși, favorizând expirația
- C. permit aerisirea rapidă la nivelul alveolar, proces important în prevenirea schimbărilor bruscă ale concentrației sanguine a gazelor
- D. conțin diviziunile bronhiilor principale, a căror constrictie este determinată de stimularea nucleului dorsal al vagului
- E. permit, la nivelul membranei alveolo-capilare, egalarea presiunilor parțiale a gazelor respiratorii în 0,25 secunde

**18. Despre glanda tiroidă și efectele hormonilor tiroidieni se pot afirma următoarele:**

- A. glanda este formată din doi lobușuni prin istm și este conținută într-o capsulă fibroasă din zona anterioară a gâtului
- B. hipofuncția glandei determină apariția unui edem mucos și imbibă țesuturile
- C. hormoni cresc forță și frecvența contracțiilor cardiaice, efect identic cu cel al stimulării vegetative simpatice
- D. stimulează diferențierea neuronală, dezvoltarea sinapselor și mielinizarea, fiind astfel responsabilă de apariția cretinismului în caz de hiperfuncție
- E. determină mobilizarea rapidă a grăsimilor, fapt determinat de scăderea metabolismului energetic în celulele corpului

**19. Selectați răspunsurile false referitoare la scheletul capului:**

- A. este format din 8 oase, dintre care 4 perechi: parietal, temporal, maxilar, palatin
- B. adăpostește segmentul central al tuturor analizatorilor, cu excepția analizatorului olfactiv
- C. viscerocranial conține oase neperechi: vomerul și un os dezvoltat parțial prin osteogeneză de membrană
- D. conține oasele bazei craniului, dezvoltate prin osificare desmală
- E. se articulează cu axisul, formând o pârghie de ordinul I, la nivelul căreia acționează și mușchii cefei

**20. Selectați enunțurile false referitoare la mușchii membrelor:**

- A. mușchiul deltoid ridică membrul superior până la verticală, realizând adducția brațului
- B. mușchii adductori ai coapsei sunt irigați de artera femurală și sunt inervați de ramurile ventrale ale nervilor spinali, cu origine la nivelul intumescenței lombare
- C. mușchii planului profund din loja posterioară a gambei realizează flexia labei piciorului și extensia degetelor ai măinii, iar unii sunt și flexori ai degetelor
- D. mușchii anteriori ai antebrațului sunt flexori și pronatori ai măinii, iar unii sunt și flexori ai degetelor
- E. prezintă tonus muscular reflex, datorat inervației motorii somatici și senzitive intace

**21. Selectați afirmațiile corecte referitoare la artera aortă:**

- A. ramurile ei terminale se împart fiecare, la nivelul articulației sacroiliace, în două ramuri: internă, pentru irigarea pelvisului, și externă, pentru irigarea membrului inferior
- B. prin arterele coronare, ramuri ale arcului aortic, asigură irigarea pompei sistemului circulator
- C. datorită elasticității, amortizează unda de soc sistolică, transformând ejeția sacadată a săngelui în curge continuă
- D. la nivelul ei, săngele curge cu o viteză de 0,5 mm/sec și sub o presiune de 120/80 mm Hg
- E. transportă 20 mL de oxigen/dL sânge din care, la nivelul țesuturilor, în repaus, se vor elibera 12 mL

**22. Despre vezica urinară se pot afirma următoarele:**

- A. prezintă un corp la nivelul căruia cele două uretere trece către centimetri sub stratul muscular, prevenind refluxul urinei în mięciune
- B. la sexul feminin, este localizată posterior de o sindrozoză și anterior de uter și vagin
- C. prezintă un sfincter extern, alcătuit din fibre musculare netede, controlat voluntar
- D. la sexul masculin, se continuă cu uretra care traversează prostata, organ localizat superior vezicii
- E. mușchiul detrusor se contractă sub acțiunea stimулilor transmisă prin nervii pelvieni

**23. Care dintre enunțurile de mai jos sunt corecte?**

- A. corpusculii Ruffini sunt localizați în stratul profund al capsulei articulare și rețin positia și mișcările din articulații
- B. la polul bazal al celulelor gustative sosesc terminații nervoase ale nervilor hipoglos și trigemen
- C. tractul optic ajunge la corpul geniculat intern unde, majoritatea fibrelor, fac sinapsă cu cel de-al treilea neuron al căii optice
- D. al doilea neuron al căii vestibulare este localizat în cei patru nuclei vestibulari din puncte
- E. receptorii analizatorului kinestezic din periost și articulații sunt corpusculii Vater-Pacini, sensibili la mișcări și modificări de presiune

**24. Selectați afirmațiile corecte referitoare la sistemul nervos simpatic:**

- A. determină contracția mușchiului ciliar, pentru vederea de aproape
- B. este singura inervație vegetativă prezentă la nivelul glandelor sudoripare și a mușchilor netezi viscerali
- C. stimulează relaxarea sfincterelor tractului gastro-intestinal
- D. la nivelul fibrelor pre- și post-ganglionare determină, întotdeauna, eliberarea acetilcolinei
- E. determină scăderea secreției glandelor salivare, asigurând o secreție salivară vâscoasă

**25. Selectați enunțurile corecte referitoare la uter:**

- A. este vascularizat de arterele uterine, ramuri din arterele iliaci externe
- B. la nivelul colului prezintă inserția porțiunii superioare a unui conduct musculo-conjunctiv
- C. sub acțiunea progesteronului, miometrul suferă modificări histologice și secretorii în vedere fixării oului
- D. la nivelul corpului prezintă și tunica seroasă, perimetrul
- E. în timpul sarcinii conține placenta care secretează doar progesteron

**26. Precizați care dintre următoarele afirmații, referitoare la alcoolii monohidroxilici sunt corecte.**

- A. Există 15 izomeri de constituție.
- B. Există 6 alcoolii, izomeri de constituție, care prin oxidare cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  formează cetone.
- C. Există 8 alcoolii, izomeri de constituție, care prin oxidare cu  $KMnO_4/H_2SO_4$  formează acizi carboxilici în care se conservă numărul de atomi de carbon din molecula alcoolului.
- D. Există 3 alcoolii, izomeri de constituție, care nu se oxidă cu  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ .
- E. Există 3 alcoolii izomeri care pot roti planul luminii polarizate.

**27. Precizați afirmațiile corecte.**

- A. Pentru determinarea experimentală a caracterului polar sau nepolar al unei molecule se utilizează polarimetrul.
- B. Izomerii acidului 2,3-dihidroxibutanic, la care cele două grupe hidroxil se găsesc de o parte și de alta a catenei, se numesc izomeri *treo*.
- C. 3,4-Dibromohexanul prezintă trei izomeri de configurație.
- D. Compusul obținut prin oxidarea glucozei cu acid azotic la cald are opt perechi de enantiomeri.
- E. Monozaharidele la care grupa hidroxil legată de atomul de carbon asymmetric cel mai apropiat de grupa carbonil este situată în partea dreaptă a catenei verticale, aparțin seriei D.

**28. Prin tratarea a 10.7 g amină cu acid sulfuric la rece se formează 20.5 g de sare acidă. Să se identifice amina, știind că are un nucleu aromatic, nu se diazotează, nu se cuplează cu sărurile de diazoniu și în reacția aceleiași cantități de amină cu clorura de metil, în raport molar de 1:2, se formează 13.5 g produs de reacție.**

- A. N-metilanilina.
- B. Benzilamina.
- C. Aminobzen.
- D. N-metilaminobzen.
- E. Fenildimetilamina.

29. Precizați care dintre următoarele afirmații sunt corecte.

- A) Tripsina este o enzimă care hidrolizează legăturile peptidice la care participă lisina.  
B) Aspirina este un ester al acidului salicilic.  
C) Fosfolipidele sunt proteine conjugate.  
D) Adenina este o bază azotată purinică.  
E) Hemoglobina este o proteină cu rol de fotoreceptor.

30. O cantitate de 2430 kg de celuloză se tratează cu anhidridă acetică, în vederea obținerii diacetatului de celuloză. În urma reacției se obține un amestec format din monoacetat, diacetat, triacetat de celuloză și celuloză nereacționată, în raport molar de 3:2:1:4. Să se calculeze randamentul procesului raportat la produsul util.

- A. 20%.  
B. 10%.  
C. 33,3%.  
D. 50%.  
E. 66,6%.

31. Indicați afirmațiile corecte referitoare la zaharide.

- A) 1,3,4-Trihydroxi-butan-2-ona este o cetotrioză.  
B) Zaharoza este o oligozaharidă care conține o legătură eterică dicarbonilică.  
C) În macromolecule amilopectinei există unități de glucoza care au două, trei sau patru grupe hidroxil libere.  
D) Glucoza este întrebunținată industrial la obținerea gluconatului de calciu.  
E) Amidonul este transformat, sub acțiunea amilazelor, în dextrine, maltoză și glucoză.

32. Care dintre următoarele reacții sunt corecte?

- A) Fenol + Acid benzoic  $\rightarrow$  Benzoat de fenil + apă.  
B) Propanal +  $2\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} + 2\text{Na} \rightarrow$  1-propanol +  $+2\text{C}_2\text{H}_5\text{-ONa}$ .  
C) Salicilat disodic +  $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$  Acid salicilic +  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .  
D) Fenol + apă  $\xrightarrow{\quad} \text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ .  
E) p-Crezol + acetat de sodiu  $\rightarrow$  p-crezolat de sodiu + acid acetic.

33. Precizați care dintre următoarele reacții sunt corecte.

- A)  $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{Ag} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOAg} + \frac{1}{2}\text{H}_2$ .  
B)  $(\text{COOH})_2 + \text{CaO} \rightarrow (\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$ .  
C)  $\text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOC}_6\text{H}_5 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{NaO-C}_6\text{H}_4\text{-COONa} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + 2\text{H}_2\text{O}$ .  
D)  $\text{HOOC-(CHOH)-COOH} + 3\text{KOH} \rightarrow \text{KOOC-(CHOH)-COOK} + 3\text{H}_2\text{O}$ .  
E)  $2\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH} + \text{Zn} \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO})_2\text{Zn} + \text{H}_2$ .

34. Precizați afirmațiile corecte referitoare la dizolvarea substanțelor ionice și a celor cu molecule polare.

- A) Procesul de solvatare are loc cu consum de energie.  
B) Dizolvarea exotermică a unei substanțe ionice în apă se produce când energia liberată în procesul de hidratare a ionilor este mai mare decât energia consumată la desprinderea ionilor de pe suprafața cristalului.  
C) La dizolvarea unei substanțe cu molecule polare în apă se formează legături ion-dipol între dipolii solutului și ionii apei.  
D) La dizolvarea fluorurii de potasiu în apă, ionii de potasiu interacționează cu polul negativ al apei.  
E) Tetraclorura de carbon este un bun solvent pentru substanțele nepolare.

35. Precizați afirmațiile corecte referitoare la obținerea, reactivitatea și utilizările alcoolilor.

- A) În reacția de adiție a apei la propină se formează un alcohol nesaturat.  
B) Etanol este utilizat ca antidot în intoxicațiile cu metanol.  
C) Prin alchilarea cu oxid de etenă a etanolului, în raport molar de 1:1, se obține celosolvul.  
D) Denumirea uzuale a 1,2,3-propantriolului este glicol.  
E) Produsul majoritar obținut prin deshidratarea intramoleculară a 2-metil-2-butanolului este 2-metil-2-butena.

36. Care dintre următoarele afirmații sunt corecte?

- A) Acizii capronic, lauric și palmitic sunt acizi grași saturati.  
B) Acizii grași pot fi obținuți prin oxidarea catalitică a alcanilor superiori.  
C) Trigliceridele saturate se asociază între ele prin legături de hidrogen.  
D) Esterii glicerinei se găsesc în natură sub formă de grăsimi și uleiuri.  
E) Margarina se obține prin hidrogenarea catalitică a trigliceridelor vegetale.

37. Prin condensarea a 1000 kg de novolac cu 800 kg de aldehidă formică se obține rezită. Știind că 25% din aldehidă formică formează grupe hidroximetilenice, iar restul formează punți metilenice, să se calculeze concentrația rezitei în amestecul final de reacție.

- A. 90%.  
B. 66,66%.  
C. 80%.  
D. 88,9%.  
E. 69,4%.

38. Precizați afirmațiile corecte referitoare la compușii carbonilici.

- A) Divinilcetona se poate obține prin condensarea crotonică a doi moli de metanal cu un mol de acetonă.  
B) Prin condensarea aldolică bimoleculară a unui mol de etanal cu un mol de butanonă se obțin doi aldoli izomeri.  
C) Prin condensarea în mediu acid a fenolului cu formaldehida se poate obține o substanță termoplastă utilizată, sub formă de soluție, ca vopsea anticorozivă.  
D) Aldehidele se asociază între ele prin legături de hidrogen.  
E) Ciclopentancarbaldehida este izomer de constituie cu 2-metil-2-pentenalul.

39. Precizați care dintre următorii compuși pot fi utilizati ca medicamente antibacteriene.

- A) Papaverina.  
B) Niacina.  
C) Salicilina.  
D) Prontosilul roșu.  
E) Sulfatiazolul.

40. O cantitate de glicol se supune unei reacții cu 675 g de  $\text{HNO}_3$  de concentrație 35%, în prezența acidului sulfuric concentrat. După îndepărtarea produsului principal de reacție și a catalizatorului, concentrația acidului azotic rezidual este de 14%. Știind că randamentul reacției a fost de 100%, să se determine cantitatea de nitrat formată.

- A. 152 g.  
B. 1,25 moli.  
C. 190 g.  
D. 133,75 g.  
E.  $0,125 \times 10^{-2}$  kmoli.

41. Care dintre următoarele substanțe sunt, în soluție apoasă, acizi monobazici?

- A. Etanolul.
- B. Acidul azotic.
- C. Acidul percloric.
- D. Acidul butiric.
- E. Acetona.

42. Un mol dintr-un alcool monohidroxilic saturat aciclic formează, prin oxidare cu randament de 100%, un compus B. Prin reacția compusului B cu bicarbonatul de sodiu se formează un mol de dioxid de carbon. Știind că masa moleculară a compusului B este cu 15.91% mai mare decât cea a alcoolului, compusul B poate fi:

- A. Hexanalul.
- B. Acidul pentanoic.
- C. Acidul 3-metil-butanoic.
- D. Acidul 3-pentenoic.
- E. 2-Hexanona.

43. Sunt produsi de condensare crotonică bimoleculară:

- A. 2-Hidroxibutandialul.
- B. 2-Metiliden-ciclopentanona.
- C. 4-Hexen-2-ona.
- D. 3-Metil-3-hexen-2,5-diona.
- E. 4-Hidroxi-2-butenalul.

44. Precizați afirmațiile corecte referitoare la detergenți.

- A. Capacitatea de spălare a săpunurilor de potasiu este asigurată de caracterul dublu polar și nepolar al acestora.
- B. În apele dure, detergenții anionici pot să precipite sub formă de săruri de calciu.
- C. Detergenții care au catene liniare nu sunt biodegradabili.
- D. Partea hidrofobă a detergenților neionici este reprezentată de o grupă funcțională care poate forma legături de hidrogen cu apa.
- E. Sărurile de amoniu cuaternar ale unor alchilamine sunt utilizate ca surfactanți de sinteză.

45. Precizați care dintre următoarele afirmații sunt corecte.

- A. Aminele secundare mixte pot fi considerate produsi de substituție ai amoniacului în care un atom de hidrogen este înlocuit cu un radical divalent de hidrocarbură.
- B. Sarea trietanolaminei cu acidul butiric este un săpun neutru.
- C. Acidul ortanilic este izomer de poziție cu acidul o-aminobenzoic.
- D. Denumirea aminelor terțiare se poate face prin enumerarea, în ordine alfabetică, a resturilor hidrocarbonate legate de azot, la care se adaugă cuvântul amină.
- E. Metiloranul se obține prin reacția de cuplare a sării de diazoniu a acidului para-aminobenzensulfonic cu N,N-dimetilanilina.

46. Un mol de peptidă reacționează total cu hidroxidul de calciu în raport molar de 1:3, cu acidul clorhidric în raport molar de 1:4 și cu clorura de acetil în raport molar de 1:6. Știind că aceeași cantitate de peptidă consumă la hidroliză 9 moli de apă iar prin ardere formează  $985.6 \text{ dm}^3$  de dioxid de carbon, precizați afirmațiile corecte.

- A. Peptida are zece legături amidice.
- B. Peptida are două resturi de serină.
- C. Peptida conține cinci resturi de acid asparagic.
- D. Peptida conține patru resturi de lizină.
- E. În urma reacției de ardere, dintr-un mol de peptidă se formează  $145.6 \text{ dm}^3$  de  $\text{N}_2$ .

47. Compușii obținuți prin tratarea fenolului cu amestec sulfonitic sunt supuși reacției cu Fe și HCl. Să se precizeze care dintre următorii compuși pot fi obținuți prin succesiunea de reacții descrisă mai sus.

- A. o-Nitrofenolul.
- B. 2,4-Diaminofenolul.
- C. Acidul o-hidroxibenzenulfonic.
- D. 2,4,6-Triaminofenolul.
- E. 4-Aminofenolul.

48. Precizați care dintre următorii compuși reacționează cu cea mai mare cantitate de sodiu pentru 1 gram de compus.

- A. Acidul gliceric.
- B. Acidul hidroxiacetic.
- C. Acidul 2,3-dihidroxibutadioic.
- D. Acidul 2-hidroxipropanoic.
- E. Acidul 2,3-dihidroxipropanoic.

49. Precizați afirmațiile corecte referitoare la aminoacizi.

- A. Glicolul este un aminoacid cu catenă liniară.
- B. Cisteina este un  $\alpha$ -aminoacid ce conține în poziția beta o grupă tiol.
- C. Acidul  $\alpha,\epsilon$ -diaminohexanoic este un aminoacid ce nu poate fi sintetizat de organismul uman.
- D. Fenilalanina este un aminoacid neesențial.
- E. Acidul glutamic are caracter amfoter.

50. Precizați afirmațiile corecte.

- A. Compusul  $\text{H}-\text{CO}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$  are trei perechi de electroni neparticipanți și 11 legături sigma.
- B.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_3\text{Na}$  reprezintă formula moleculară a benzensulfonatului de sodiu.
- C. Compușii  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$  și  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$  au catene nesaturate.
- D. Molecula o-crezolului are doar atomi de carbon terțiari.
- E. Compusul  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CN}$  are trei legături formate fiecare prin întrepătrunderea parțială a câte doi orbitali p cu axe de simetrie paralele.