

Capitolul 13 ► Metabolism și nutriție

1. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la metabolism:

- A. Reprezintă totalitatea proceselor fizice, dar nu și a celor chimice din celulă
- B. Reprezintă totalitatea proceselor fizice și chimice care au loc în celulă
- C. Reprezintă absența schimburilor de energie dintre celulă și mediul extracelular
- D. Reprezintă totalitatea reacțiilor anabolice (de sinteză) și catabolice (de degradare) care au loc în celulă
- E. Biochimia metabolismului este centrată pe sinteza și degradarea glucidelor, lipidelor, proteinelor și acizilor nucleici, dar include și utilizarea de către organism a vitaminelor și mineralelor

2. Alegeți dintre enunțurile de mai jos pe cele care conțin prima afirmație adevărată și a doua falsă:

- A. Metabolismul reprezintă totalitatea proceselor fizice și chimice care au loc în celulă. Principalele componente ale metabolismului sunt anabolismul și catabolismul
- B. Reacțiile metabolice se desfășoară în general de-a lungul unei căi metabolice. Catabolismul (ca și componentă a metabolismului) reprezintă sinteza unor molecule complexe pornind de la molecule simple
- C. Reacțiile anabolice necesită energie, în timp ce reacțiile catabolice produc energie. Energia rezultată din reacții exergonice este stocată în adenzin-monofosfat ciclic (cAMP), moleculă cu nivel energetic ridicat
- D. Biochimia metabolismului este centrată pe sinteza și degradarea glucidelor, lipidelor, proteinelor și acizilor nucleici. Calea metabolică (anabolică/catabolică) este o succesiune de reacții chimice prin care substraturile sunt transformate în produși finali, prin intermediul activității enzimelor
- E. Căile metabolice includ reacții de oxidare și reacții de reducere (care se desfășoară cuplat, electronii neputând exista în stare liberă). Reacția de oxidare constă în acceptarea de electroni sau protoni de către substrat, care astfel devine redus

3. Care dintre următoarele afirmații privind procesele de anabolism și catabolism sunt false?

- A. Organismul obține energie prin degradarea moleculelor complexe, în cadrul anabolismului
- B. Catabolismul reprezintă sinteză de materie organică și implică consum de energie
- C. Anabolismul reprezintă totalitatea reacțiilor de sinteză a moleculelor complexe și necesită de obicei energie
- D. Energia produsă în reacțiile catabolice este stocată în molecule cu nivel energetic ridicat (cum este ADN-ul – acidul dezoxiribonucleic), care apoi o eliberează prin hidroliză
- E. Principalele căi ale metabolismului sunt anabolismul (sinteza moleculelor complexe) și catabolismul (degradarea moleculelor complexe)

4. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la procesele de tip catabolic:

- A. Au ca rezultat producerea de energie (sunt endergonice)
- B. Sunt reacții chimice în care are loc degradarea moleculelor organice, cu producere de energie
- C. O parte din energia rezultată din acest tip de reacții se depozitează temporar în compuși cu legături covalente cu nivel energetic ridicat (creatin fosfat, adenzin-trifosfat)
- D. Sunt procese în care energia produșilor de reacție este inferioară celei a reactanților
- E. Sunt procese în care se consumă energie (endergonice)

5. Alegeți afirmațiile adevărate despre procesele de tip anabolic:

- A. Necesită de obicei energie obținută din alte surse (sunt endergonice)
- B. Reprezintă procese de sinteză a unor molecule simple, utilizând moleculele complexe rezultate din procesul de digestie
- C. Un exemplu de proces anabolic îl reprezintă sinteza glicogenului (glicogenogeneza)
- D. Cuprind reacții de sinteză a moleculelor complexe (trigliceride, colesterol, proteine)
- E. Procese vitale precum digestia și respirația sunt adaptate să furnizeze materie primă reacțiilor anabolice

6. Selectați asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Metabolism – căi metabolice – anabolism/catabolism
- B. Anabolism – sinteza moleculelor complexe – necesită de obicei energie – include reacții endergonice
- C. Anabolism – degradarea moleculelor complexe – decarboxilarea oxidativă a acidului piruvic
- D. Catabolism – degradarea moleculelor complexe – eliberare de energie – include reacții exergonice
- E. Catabolism – sinteză de trigliceride – reacții endergonice

7. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la reacțiile metabolice:

- A. Sunt reacții chimice care decurg spontan cu viteză mare (nefiind necesară cataliza enzimatică)
- B. Succesiunea reacțiilor chimice prin care substraturile sunt transformate în produși finali alcătuiesc o cale metabolică
- C. Energia produsă de reacțiile anabolice este stocată exclusiv în adenzin-difosfat (ADP)
- D. Energia produsă de reacțiile catabolice este stocată temporar în adenzin-trifosfat (ATP)
- E. Reacțiile de oxido-reducere sunt frecvent întâlnite în desfășurarea căilor metabolice

8. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În reacția de oxidare substratul acceptă electroni și devine oxidat
- B. În reacția de oxidare substratul acceptă electroni și devine redus
- C. În reacția de oxidare substratul poate ceda electroni sau protoni și devine oxidat
- D. În reacția de reducere substratul poate accepta electroni sau protoni și devine redus
- E. Într-o reacție de oxido-reducere sunt implicați doi compuși: unul care cedează electroni sau protoni și altul care îi acceptă

9. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la reacțiile de oxido-reducere:

- A. Fiecare reacție de oxidare este însoțită de una de reducere, deoarece electronii nu pot exista în stare liberă
- B. Compusul care cedează electroni devine redus iar compusul care acceptă electroni devine oxidat
- C. Compusul care cedează electroni devine oxidat iar compusul care acceptă electroni devine redus
- D. Oxidarea poate însemna și eliminare de hidrogen (dehidrogenare), iar reducerea poate însemna și acceptare de hidrogen (hidrogenare)
- E. Oxidarea poate însemna și acceptarea unui atom de hidrogen, iar reducerea poate însemna și eliminarea unui atom de hidrogen

10. Într-o reacție de oxido-reducere, la care participă două substanțe A și B, substanța A aflată în forma A^{2-} cedează doi electroni substanței B, aflată în forma oxidată. Referitor la această reacție, este adevărat că:
- A. Substanța A trece din forma redusă A^{2-} în formă oxidată A (prin cedare de electroni)
 - B. Substanța A trece din formă oxidată A^{2-} în formă redusă A (prin cedare de electroni)
 - C. Substanța B trece din formă redusă B în formă oxidată B^{2-} (acceptare de electroni)
 - D. Substanța B trece din formă oxidată B în formă redusă B^{2-} (prin acceptare de electroni)
 - E. Substanțele A și B nu își modifică starea de oxidare/reducere, electronii fiind transferați în stare liberă între aceștia
11. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la catabolism dintre cele de mai jos:
- A. Degradarea moleculelor complexe se însoțește de obicei de eliberare de energie depozitată temporar în molecule cu nivel energetic ridicat
 - B. În urma reacțiilor catabolice rezultă molecule mici, care sunt întotdeauna eliminate din organism, fără a mai putea fi utilizate în reacții anabolice
 - C. Sinteza de glicogen constă în reacții de tip catabolic, care necesită energie obținută din scindarea ATP la ADP și grupul fosfat
 - D. Reacțiile căilor catabolice se desfășoară lent fără a necesita participarea enzimelor
 - E. Moleculele mici rezultate în urma unor procese catabolice pot servi sintezei unor molecule complexe în cadrul proceselor anabolice
12. Despre adenzin-trifosfat se poate afirma că:
- A. Este o moleculă cu nivel energetic ridicat, care stochează (temporar) energia rezultată din reacțiile anabolice
 - B. Este o moleculă cu nivel energetic ridicat, care conține fosfor și stochează (temporar) energia rezultată din reacțiile catabolice (exergonice)
 - C. Structural, prezintă un rest de adenzină (nucleotidă din ADN) și trei grupări fosfat adiționale
 - D. Structural, molecula de ATP este formată din adenină, riboză și trei grupări fosfat adiționale
 - E. Prin detașarea grupării sale fosfat terminale se obține ADP și se eliberează 7,3 kcal/mol
13. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la structura adenzin-trifosfatului (ATP):
- A. Conține o moleculă de monozaharid (riboză), o bază azotată (adenină) și trei grupări fosfat
 - B. Conține o moleculă de monozaharid (glucoză), o bază azotată (adenozină) și trei grupări fosfat
 - C. Conține adenină (bază azotată – o structură biciclică ce conține atomi de carbon, azot și hidrogen), riboză (o pentoză) și trei grupări fosfat (PO_4^{3-})
 - D. Este un compus anorganic, datorită celor trei grupări fosfat pe care le conține
 - E. Scindarea grupării fosfat terminale a ATP-ului implică acțiunea enzimei adenzin-trifosfatază
14. Selectați afirmațiile adevărate despre adenzin-trifosfat (ATP):
- A. Molecula de ATP constă dintr-un rest de adenzină (adenină și riboză) la care se atașează trei grupări fosfat
 - B. Molecula de ATP rezultă în urma scindării moleculei de AMP, eliberând un ion fosfat
 - C. La detașarea grupării fosfat terminale din molecula de ATP se eliberează energie (7,3 kcal/mol)
 - D. Adenzin-trifosfatul se leagă de ionul de fosfat pentru a resintetiza ADP-ul
 - E. ATP-ul este produs în respirația celulară, printr-un proces complex desfășurat la nivelul cristelor mitocondriale, proces care implică chemiosmoza și intervenția enzimei ATP-sintetază

15. Selectați afirmațiile adevărate cu privire la enzima adenzin-trifosfatază:

- A. Sub acțiunea acesteia, ADP (adenozin-difosfat) se transformă în ATP (adenozin-trifosfat)
- B. Sub acțiunea acesteia, ATP (adenozin-trifosfat) se transformă în ADP (adenozin-difosfat) printr-o reacție care eliberează energie
- C. Scindează grupul fosfat terminal al ATP-ului și îl eliberează ca ion fosfat
- D. Scindează grupul fosfat terminal al ATP-ului, rezultând adenzin-difosfat (ADP) și o grupare fosfat, cu eliberarea a 7,3 kcal/mol
- E. Catalizează o reacție de hidroliză endergonică (consumatoare de energie)

16. Selectați afirmațiile adevărate privind procesul de respirație celulară:

- A. Generează energia necesară sintezei moleculei de ATP (prin legarea ionului fosfat la molecula de ADP – fosforilarea ADP)
- B. Este un proces intracelular complex, care utilizează energia rezultată din hidroliza moleculei de ADP
- C. Este un proces extracelular complex care se desfășoară în condiții anaerobe (în lipsa oxigenului)
- D. Este un proces extracelular complex, prin care celula obține energie, cu participarea coenzimelor cu structură proteică
- E. Este un proces intracelular complex, în desfășurarea căruia intervin enzime care utilizează coenzime derivate din vitaminele B₂ și B₃

17. Alegeți enunțurile în care ambele afirmații sunt adevărate:

- A. Într-o reacție de oxido-reducere este implicat un singur compus care inițial se oxidează, apoi se reduce. În structura ATP se regăsește monozaharidul dezoxiriboză
- B. Anabolismul reprezintă sinteza moleculelor complexe. Anabolismul și catabolismul sunt interdependente și se intercondiționează reciproc
- C. Pentru că electronii se află în celulă în stare liberă, reacția de oxidare nu însoțește neapărat o reacție de reducere. Reacția de reducere constă în acceptarea de electroni sau protoni, substratul oxidat devenind astfel redus
- D. Coenzimele acceptă electroni sau protoni și îi cedează altor coenzime sau altor molecule. La reacțiile de oxido-reducere din membrana internă a mitocondriei participă citocromii (molecule complexe care conțin fier)
- E. Sinteza glicogenului (un polizaharid) este un exemplu de proces anabolic. Glicoliza este un proces generator de energie (catabolic)

18. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la coenzime:

- A. Sunt molecule implicate în respirația celulară (proces intracelular complex, generator de energie)
- B. Reprezintă porțiunea cu structură proteică din enzime, fiind constituite din lanțuri de aminoacizi
- C. Sunt derivate de cele mai multe ori din vitamine (coenzima FAD – din vitamina B₂, riboflavină, coenzima NAD⁺ – din vitamina B₃, niacină)
- D. Sunt moleculele anorganice și reprezintă materia primă energetică a celulei
- E. Sunt esențiale pentru activitatea enzimelor

19. Selectați afirmațiile adevărate despre coenzime:

- A. Nu participă la procesele catabolice care se desfășoară în mitocondrie
- B. Sunt porțiuni non-proteice ale enzimelor, provenite de cele mai multe ori din vitamine
- C. Pentru producerea coenzimei nicotinamidice NAD^+ este nevoie de niacină sau nicotinamidă (vitamina B_3)
- D. Pentru producerea coenzimei flavinice FAD este necesară vitamina B_2 (riboflavină)
- E. Fiind derivați ai unor vitamine din grupul B, NAD^+ și FAD au structură identică

20. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la coenzimele NAD^+ și FAD:

- A. Sunt molecule cu structură organică, esențiale pentru desfășurarea activității unor enzime oxido-reducătoare
- B. Au structură proteică, fiind constituite din aminoacizi esențiali
- C. NAD^+ (nicotinamid-adenin-dinucleotidul) conține o porțiune chimic activă derivată din nicotinamidă (vitamina B_3)
- D. FAD (flavin-adenin-dinucleotidul) conține un grup flavinic (grup flavin) derivat din riboflavină (vitamina B_2) și care constituie porțiunea chimic activă
- E. Pot accepta sau ceda electroni sau protoni altor coenzime sau altor molecule

21. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la coenzimele NAD^+ și FAD:

- A. Pot exista atât în formă redusă (NAD^+/FAD) cât și în formă oxidată ($\text{NADH}/\text{FADH}_2$)
- B. Pot exista atât în formă oxidată (NAD^+/FAD), cât și în formă redusă ($\text{NADH}+\text{H}^+/\text{FADH}_2$)
- C. Participă la reacțiile de oxido-reducere din cadrul sistemului de transport al electronilor
- D. Conțin o porțiune chimic activă, derivată din vitamine hidrosolubile (niacina, riboflavina)
- E. În cadrul reacțiilor de oxido-reducere pot ceda și accepta electroni, dar nu și protoni (H^+)

22. Selectați afirmațiile false dintre cele de mai jos:

- A. Coenzimele (porțiuni non-proteice ale unor enzime oxido-reducătoare) și citocromii acceptă și cedează electronii în cadrul lanțului transportor de electroni
- B. Citocromii conțin fier și își pot schimba starea de oxidare prin cedare/acceptare de electroni
- C. Oxigenul, gaz monoatomic indispensabil fazei anaerobe a respirației celulare, este adus în corp prin procesul de inspirație (inspir)
- D. Funcția respiratorie a sistemului respirator (plămâni și căi aeriene) este un proces esențial, cu rolul de a introduce în corp oxigenul, care va fi distribuit celulelor (pentru a genera energie prin respirație celulară)
- E. Datorită structurii lor chimice, care include fierul ionizabil, citocromii nu pot participa la reacțiile de oxido-reducere din cadrul respirației celulare

23. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la glucide (structură, rol, transformări metabolice):

- A. Glucoza, sursă de energie esențială în corpul uman, este oxidată glicolitic în absența O_2 până la acidul piruvic, care poate fi metabolizat în continuare în prezența O_2
- B. Omul consumă preponderent glucide sub formă de monozaharide (fructoză, glucoză, galactoză) dar nu consumă di- sau polizaharide (zaharoză, maltoză, amidon)
- C. Printre glucidele care fac parte din alimentația omului se numără: fructoza (monozaharid), zaharoza (dizaharid) și amidonul (polizaharid)
- D. Dintre glucidele consumate de om, fructoza și galactoza sunt dizaharide, zaharoza, lactoza și amidonul sunt polizaharide
- E. Metabolizarea glucozei prin glicoliză se desfășoară în citoplasmă

24. Selectați afirmațiile false referitoare la transformările unor glucide în organism:

- A. Pentru a putea fi absorbită în intestinul subțire, glucoza este transformată în amidon
- B. Glucoza provenită din glucidele alimentare sau cea de origine endogenă este metabolizată în celule pentru a elibera energia conținută în molecula ei
- C. Atunci când glicemia este crescută (postprandial), glucoza este stocată în ficat sub formă de glicogen, prin procesul de glicogenoliză
- D. Glicoliza, etapa finală a metabolismului glucidic, are ca produși reziduali dioxidul de carbon și apa
- E. Din scindarea pe cale glicolitică a moleculei de fructozo-1,6-difosfat se obțin o moleculă de 3-fosfogliceraldehidă și una de dihidroxiacetonfosfat

25. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la glucide:

- A. Glicerolul (propantriolul) este principalul glucid utilizat de organism ca sursă de ATP
- B. În cursul procesului de digestie, glucidele sunt hidrolizate enzimatic până la stadiul de monozaharide, care vor fi absorbite la nivelul vilozității intestinale prin mecanisme de transport specifice
- C. Amidonul (polizaharid) este depozitat în ficat și rinichi, unde constituie rezerva energetică principală a organismului uman
- D. Glucoza poate fi convertită în lipide prin lipogeneză doar în cazul unei diete cu aport glucidic redus
- E. Pentru a putea fi catabolizată prin glicoliză și a furniza energia conținută în molecula ei, glucoza este preluată de către celule și activată la glucozo-6-fosfat, cu ajutorul ATP-ului

26. Alegeți afirmațiile adevărate privind rolul și transformările glucidelor în organism:

- A. Catabolismul oxidativ complet al glucozei include: glicoliza, ciclul Krebs, lanțul transportor de electroni și chemiosmoza cu sinteza de ATP
- B. Glucoza ($C_6H_{12}O_6$) este principala sursă de energie pentru celulele corpului
- C. În alimentația omului se regăsesc și alte tipuri de glucide cum sunt: fructoza, glicerolul, citozina
- D. Pentru a putea fi folosite ca material energetic, toate glucidele vor fi transformate prin glicoliză în galactoză
- E. În citoplasmă, glucoza este oxidată pe cale glicolitică până la acid piruvic, acesta fiind apoi preluat de mitocondrii, unde prelucrarea lui metabolică va continua

27. Alegeți asocierile corecte:

- A. Ciclul Krebs – mitocondrie – acetyl-CoA – GTP
- B. Glicoliza – mitocondrie – transaminaze – CO_2 și H_2O
- C. Glucoză – glicoliză – citoplasmă – acid piruvic
- D. Sistemul de transport al electronilor – mitocondrie – $NADH+H^+/FADH_2$ – citocromi – citocrom-oxidază – oxigen – apă
- E. Ciclul Krebs – citoplasmă – pomparea transmembranară a protonilor

28. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la glucoză și la transformările ei metabolice:

- A. Glucoza, un monozaharid cu 6 atomi de carbon, poate proveni din glucidele alimentare (zahăr industrial sau surse vegetale)
- B. Glucoza este metabolizată pentru a elibera energia conținută în molecula ei, energie care va fi stocată temporar în molecule de ATP
- C. Glucoza (o hexoză) este fosforilată la glucozo-6-fosfat, în prezența ATP, în prima reacție a căii glicolitice
- D. Dintr-o moleculă de glucoză (monozaharid cu 6 atomi de carbon) se obțin 3 molecule de acetyl-CoA
- E. Dintr-o moleculă de glucoză (monozaharid cu 6 atomi de carbon) se obțin 2 molecule de acid piruvic (cetoacid cu 3 atomi de carbon)

29. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la glicoliză:

- A. În acest proces, din fiecare moleculă de glucoză se produce o moleculă de acetyl-CoA
- B. În acest proces, din fiecare moleculă de glucoză se produc două molecule de acid piruvic
- C. Procesul are loc în citoplasma celulei, unde se găsesc și enzimele care catalizează reacțiile acestei căi metabolice
- D. Procesul are loc în membrana internă mitocondrială, unde sunt localizate enzimele importante pentru sinteza de ATP
- E. Este o cale metabolică ce se desfășoară în mai multe etape, cu intervenția enzimelor specifice

30. Alegeți enunțurile care conțin două afirmații adevărate referitoare la glicoliză:

- A. Este o cale metabolică prin care se obțin 2 molecule de acid piruvic dintr-o moleculă de glucoză. În urma glicolizei, pentru o moleculă de glucoză, câștigul energetic net este de 2 ATP
- B. Câștigul energetic net al glicolizei unei molecule de glucoză este de 4 ATP. Glicoliza este un proces biochimic prin care din glucoză se obțin prin oxidare ADP, CO₂ și H₂O
- C. Este o cale metabolică în care nu se consumă și nici nu se sintetizează ATP. Molecula de glucoză cu 6 atomi de carbon este convertită în 3 compuși cu câte 2 atomi de carbon
- D. Prin glicoliză, dintr-o moleculă cu 6 atomi de carbon se formează 2 molecule cu 3 atomi de carbon. Prima reacție a căii glicolitice (reacție endergonică) constă în atașarea la molecula de glucoză a grupării fosfat provenită din scindarea unui ATP
- E. Glicoliza se desfășoară în citoplasmă și nu necesită oxigen. În cursul glicolizei, pentru o moleculă de glucoză, se produc două molecule de NADH+H⁺

31. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la etapele glicolizei:

- A. Toate etapele au loc în citoplasma celulei
- B. În etapele 1 (glucoză → glucozo-6-fosfat) și 3 (fructozo-6-fosfat → fructozo-1,6-difosfat) se consumă câte o moleculă de ATP, pentru a furniza energia și ionii fosfat necesari acestor reacții
- C. În etapele 1 (glucoză → glucozo-6-fosfat) și 3 (fructozo-6-fosfat → fructozo-1,6-difosfat) se sintetizează câte o moleculă de ATP, deoarece aceste reacții sunt exergonice
- D. În etapa 4, molecula de fructozo-1,6-difosfat se scindează în moleculele altor doi compuși: gliceraldehid-3-fosfat și dihidroxiacetonfosfat
- E. În etapa 4 (fructozo-1,6-difosfat → 3-fosfogliceraldehidă + dihidroxiacetonfosfat), un compus cu 6 atomi de carbon se scindează în doi compuși cu câte 3 atomi de carbon

32. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la etapele glicolizei:

- A. Toate etapele au loc cu consum sau producere de ATP
- B. Două etape endergonice utilizează energie rezultată din scindarea ATP, iar două etape exergonice generează energie din care se formează ATP
- C. În etapa 5 (3-fosfogliceraldehida → acid 1,3-difosfogliceric) se formează $\text{NADH} + \text{H}^+$, care va intra în sistemul (lanțul) transportor de electroni
- D. În etapa 5 (glucoză → glucozo-6-fosfat) se formează FADH_2 , care va intra în sistemul (lanțul) transportor de electroni
- E. În prima și ultima etapă glicolitică se formează acetyl-CoA, care intră în ciclul Krebs

33. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la glicoliză:

- A. Este un proces biochimic prin care din acetyl-CoA se obțin ATP, $\text{NADH} + \text{H}^+$ și FADH_2
- B. Este un proces biochimic realizat în etape, în care se consumă mai multe molecule (patru) de ATP decât se produc (două)
- C. Este un proces biochimic realizat în etape, în care se produc mai multe molecule (patru) de ATP decât se consumă (două)
- D. Pornind de la o moleculă de glucoză, se obțin 2 molecule de $\text{NADH} + \text{H}^+$
- E. Pornind de la o moleculă de glucoză, se obțin 2 molecule de acid piruvic ($\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{COOH}$)

34. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la compușii intermediari care apar pe parcursul căii glicolitice:

- A. În prima etapă, glucozo-6-fosfatul este obținut prin fosforilarea glucozei (fosfatul și energia provenind din hidroliza unei molecule de ATP)
- B. În a doua etapă, fructozo-6-fosfatul este obținut prin izomerizarea glucozo-6-fosfatului (fără consum de ATP)
- C. Acidul 2-fosfogliceric și acidul 3-fosfogliceric au fiecare câte 3 atomi de carbon
- D. Acidul fosfoenolpiruvic și fructozo-6-fosfatul au fiecare câte 6 atomi de carbon
- E. Acidul piruvic se transformă în acidul fosfoenolpiruvic prin utilizarea unei molecule de ADP

35. Alegeți afirmațiile false referitoare la glicoliză (dacă este metabolizată o singură moleculă de glucoză):

- A. Câștigul net, ca rezultat al glicolizei, sunt 38 de molecule de ATP
- B. Este o succesiune de etape în care se sintetizează 4 molecule de ATP, din care 2 molecule sunt utilizate în reacțiile endergonice ale căii
- C. Este considerată un proces anaerob, deoarece nu necesită oxigen
- D. În cursul procesului, se produc două molecule de $\text{NADH} + \text{H}^+$
- E. În cursul procesului, se produc două molecule de FADH_2

36. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la procesul de glicoliză:

- A. Are loc în nucleul celulei, alături de replicarea ADN și sinteza proteică
- B. Din două molecule de glucoză metabolizate se produc patru molecule de acid piruvic
- C. În prima etapă a procesului (formarea glucozo-6-fosfatului) este scindată o moleculă de ADP (pentru eliberare de energie)
- D. La formarea unei molecule de glucozo-6-fosfat este scindată o moleculă de ATP, cu eliberarea a 7,3 kcal/mol
- E. Are loc în citoplasma celulei și se desfășoară în mai multe etape controlate enzimatic

37. Selectați asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Ciclul Krebs – ciclul acidului citric – ciclul acizilor tricarboxilici – intramitocondrial
- B. ATP – compus cu legături electrovalente cu nivel energetic ridicat – în ciclul Krebs cedează energia pentru formarea GTP
- C. GTP – compus cu legături covalente cu nivel energetic ridicat – produs în ciclul Krebs (etapa: succinil-CoA → acid succinic) – cedează energia pentru formarea ATP
- D. Glicoliza – localizare în mitocondrie – finalizare prin formare de produși reziduali CO₂ și H₂O
- E. O moleculă de glucoză – catabolism oxidativ complet – 6 molecule de CO₂ și 6 molecule de H₂O

38. Alegeți afirmațiile adevărate:

- A. Glicoliza este un proces aerob, care se desfășoară în mitocondrie și are ca produs final acidul lactic
- B. Glicoliza este un proces localizat în citoplasmă și care nu necesită prezența oxigenului
- C. În etapa de formare a acidului 1,3-difosfoglicerice, coenzima NADH+H⁺ este oxidată la NAD⁺
- D. În etapa de formare a acidului 1,3-difosfoglicerice, coenzima NAD⁺ este redusă la NADH+H⁺
- E. Prin scindarea moleculei de fructozo-1,6-difosfat (un hexozo-difosfat) rezultă două molecule de triozo-fosfat (gliceraldehid-3-fosfat și dihidroxiacetonfosfat)

39. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În timpul glicolizei anaerobe, moleculele de glucoză sunt convertite în acid oxaloacetic
- B. Când mușchiul striat scheletic se contractă intens pentru câteva minute, oxigenul nu poate fi asigurat suficient de rapid pentru satisfacerea nevoilor celulelor musculare, care depind astfel de ATP-ul rezultat din faza anaerobă a respirației celulare
- C. Pe măsura acumulării acidului lactic în fibra musculară, se produc cantități crescute de ATP
- D. Pe măsura acumulării acidului lactic în fibra musculară, se instalează oboseala musculară
- E. O mare parte a acidului lactic produs în absența oxigenului în fibra musculară difuzează în afara celulei și este transportat de către sânge la ficat

40. Referitor la transformările biochimice care au loc în fibrele musculare în contracție, este adevărat că:

- A. În absența oxigenului, dintr-o moleculă de glicogen se formează două molecule de acid lactic și două molecule de ATP
- B. În condiții anaerobe, acidul lactic acceptă hidrogen de la NADH+H⁺ și se reduce la acid piruvic
- C. Când ATP-ul este epuizat, fosfocreatina eliberează energie, prin transferarea grupării fosfat unei molecule de ADP, în vederea regenerării moleculelor de ATP
- D. Când rezervele de adenzin-trifosfat și fosfocreatină s-au epuizat, mușchiul striat utilizează primordial decarboxilarea aminoacizilor ca sursă de energie
- E. Atunci când mușchiul striat scheletic efectuează un efort excesiv, rezervele de ATP și creatin fosfat se pot epuiza, moment în care se activează utilizarea surselor de energie reprezentate de glicogen

41. Alegeți variantele incorecte dintre cele de mai jos:

- A. În procesul de metabolizare a glucozei până la produși reziduali (CO_2 și H_2O), glicoliza precede ciclul acizilor tricarboxilici
- B. Succesiunea transformărilor glucozei în cursul metabolizării ei oxidative complete este: glicogenogeneză – glicogen – intrare în ciclul Krebs – chemiosmoză – lanțul transportor de electroni – CO_2 și H_2O
- C. Prin chemiosmoză se realizează un gradient puternic al electronilor (e^-) între compartimentele delimitate de membrana simplă a mitocondriilor (spațiu intermembranar și matrice)
- D. Prin chemiosmoză se realizează un gradient puternic al protonilor H^+ între compartimentele delimitate de membrana internă a mitocondriilor intracelulare (spațiu intermembranar și matrice)
- E. Coenzima NAD^+ intervine exclusiv în transformări ale ciclului Krebs, transportând oxigenul la mitocondrie

42. Alegeți asocierile corecte:

- A. Glicoliză – mitocondrie – consum de $\text{NADH}+\text{H}^+$ – producere de FADH_2
- B. Glicoliză – citoplasmă – producere de $\text{NADH}+\text{H}^+$ – consum de NAD^+
- C. Glicoliză – enzime – acid piruvic – producere de ATP
- D. Absența oxigenului – mitocondrie – consum de ATP – producere de $\text{NADH}+\text{H}^+$
- E. Ciclul Krebs – localizare în mitocondrie (matrice) – acizi tricarboxilici (citric, cis-aconitic, izocitric)

43. Alegeți asocierile incorecte dintre cele de mai jos:

- A. Eliberarea unei molecule de CO_2 din molecula de acid piruvic – transfer de protoni și electroni pe NAD^+ – formare de $\text{NADH}+\text{H}^+$ – formare de acetyl-CoA – intrare în ciclul Krebs
- B. Carboxilarea acidului piruvic – acceptarea unei molecule de CO_2 de către acidul piruvic – formare de FADH_2 – formare de acetyl-CoA – intrare în ciclul Krebs
- C. Vitamină B_2 – coenzima oxidată $\text{NADH}+\text{H}^+$ – acceptare de protoni – coenzimă redusă NAD^+
- D. Secvență a glicolizei: glucoză → glucozo-6 fosfat → fructozo-6-fosfat → fructozo-1,6-difosfat
- E. Secvență a glicolizei: dihidroxiacetonfosfat → fructozo-1,6-difosfat → acid 3 fosfoglicerice

44. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la ciclul Krebs:

- A. Este o cale metabolică ciclică cu sediul în mitocondrie, unde se mai desfășoară lanțul transportor de electroni și chemiosmoza cu sinteza de ATP
- B. Se mai numește ciclul acidului citric sau ciclul acizilor tricarboxilici (CAT)
- C. Este un proces realizat în etape, localizat în citoplasma celulei, unde se desfășoară și glicoliza
- D. Este un proces realizat în etape și constă dintr-o succesiune de reacții biochimice catalizate enzimatic
- E. Are loc în mitocondrie, alături de alte căi metabolice, cum este β -oxidarea acizilor grași

45. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la ciclul Krebs:

- A. În cadrul respirației celulare, este o etapă succesivă sistemului de transport al electronilor și precedentă glicolizei
- B. În cadrul metabolismului glucidic, este o etapă succesivă glicolizei și precedentă sistemului de transport al electronilor
- C. Continuă metabolizarea grupării acetil ($\text{CH}_3\text{-CO-}$) furnizată de acidul piruvic (provenit fie din glicoliză, fie din catabolismul unor aminoacizi) care va intra în ciclul acizilor tricarboxilici sub forma acetil-CoA
- D. Asigură metabolizarea acetil-CoA provenită din catabolismul acizilor grași, care furnizează gruparea acetil a acetil-CoA prin β -oxidare
- E. Produce molecule cu nivel energetic ridicat: $\text{NADH}+\text{H}^+$ și FADH_2 , precum și GTP/ATP

46. Despre ciclul Krebs este adevărat că:

- A. La parcurgerea unui ciclu Krebs rezultă două molecule de CO_2 , ca produși reziduali
- B. La parcurgerea unui ciclu Krebs rezultă trei molecule de $\text{NADH}+\text{H}^+$ și o moleculă de FADH_2
- C. Dintr-o moleculă de acetil-CoA care inițiază un ciclu Krebs sunt produse doar molecule de $\text{NADH}+\text{H}^+$ și ATP
- D. Într-una din etape se produce o moleculă de GTP , care își va ceda energia pentru a se forma o moleculă de ATP (prin fosforilarea unui ADP)
- E. Prezintă ca și compuși intermediari acizii tricarboxilici (acidul oxaloacetic, acidul malic, acidul fumaric)

47. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la transformările diferiților compuși care apar în reacțiile ciclului Krebs:

- A. Acidul piruvic inițiază ciclul prin reacția de formare a acidului citric (un acid dicarboxilic, cu patru atomi de carbon)
- B. Acetil-CoA inițiază ciclul furnizând gruparea acetil care reacționează cu acidul oxaloacetic, cu formarea acidului citric (un acid tricarboxilic, cu șase atomi de carbon)
- C. Transformările acidului citric sunt spontane (fără a implica acțiunea enzimelor)
- D. Transformările din ciclul citric implică o serie de reacții enzimatice
- E. Acidul izocitric este transformat în acid α -cetoglutaric prin dehidrogenare (cu participarea NAD^+ care devine $\text{NADH}+\text{H}^+$) și decarboxilare

48. Alegeți răspunsurile care conțin câte două afirmații adevărate referitoare la acetil coenzima A și/sau la ciclul citric:

- A. Înainte de a intra în reticulul endoplasmatic pentru a forma un intermediar al ciclului Krebs, acidul piruvic se combină cu coenzima A. Acetil-CoA este un compus cu 3 atomi de carbon
- B. Prin decarboxilarea oxidativă a acidului piruvic rezultă gruparea acetil și o moleculă de CO_2 . Legarea grupării acetil la coenzima A se realizează prin intermediul sulfurii din molecula de CoA
- C. ATP se combină cu coenzima A, formând acetil-CoA. CO_2 , compus cu 2 atomi de carbon, se elimină ca și gaz rezidual, atât în urma decarboxilării acidului piruvic, cât și din CAT (ciclul acizilor tricarboxilici)

- D. Formarea acetyl-CoA este catalizată de o enzimă dependentă de coenzima nicotinamidică NAD^+ . La formarea NAD^+ participă o vitamină din grupul B (niacină sau nicotinamidă)
- E. După formarea acetyl-CoA, aceasta este transportată din matricea mitocondrială în citoplasmă, unde va intra în ciclul Krebs. În membrana internă mitocondrială se află enzimele care eliberează grupul fosfat terminal al ADP cu formare de AMP

49. Alegeți afirmația falsă referitoare la ciclul Krebs:

- A. În anumite etape se eliberează electroni care vor fi preluați de coenzimele oxidate NAD^+ și FAD, care astfel se reduc
- B. Este o succesiune de reacții biochimice care se desfășoară în mitocondria celulei
- C. Include reacții enzimatice care vor conduce în final la refacerea acidului oxaloacetic
- D. Este o succesiune de reacții chimice de oxidare care au loc în citoplasma celulei
- E. Din fiecare atom de carbon al grupării acetyl din acetyl-CoA care intră în ciclu se formează câte o moleculă de CO_2

50. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la etapele ciclului Krebs:

- A. În prima etapă are loc transformarea acidului lactic în acetyl-CoA, prin pierderea unui atom de carbon
- B. În prima etapă, gruparea acetyl (cu 2 atomi de carbon) a acetyl-CoA reacționează cu acidul oxaloacetic (cu 4 atomi de carbon), formând acidul citric (cu 6 atomi de carbon) și eliberând CoA
- C. În trei dintre etape, are loc oxidarea coenzimei NAD^+ , care se transformă în $\text{NADH}+\text{H}^+$ prin acceptare de protoni
- D. În trei dintre etape, are loc reducerea coenzimei NAD^+ care se transformă în $\text{NADH}+\text{H}^+$ prin acceptare de protoni
- E. Într-una dintre etape, coenzima FAD servește ca acceptor de electroni și protoni, devenind FADH_2

51. Alegeți răspunsurile cu o afirmație adevărată și una falsă, referitoare la ciclul Krebs:

- A. Prezintă o etapă în care se eliberează suficientă energie pentru a se sintetiza o moleculă de ATP (via GTP). Ciclul Krebs este inițiat de acetyl-CoA, care reacționează cu acidul citric pentru a forma acidul izocitric
- B. Există etape în care se formează molecule de $\text{NADH}+\text{H}^+$ și FADH_2 . Aceste coenzime reduse vor elibera protonii care sunt pompați în spațiul intermembranar și electronii, care vor fi utilizați în sistemul de transport al electronilor
- C. Inițierea ciclului Krebs este realizată de primul reactant (acidul izocitric) care interacționează cu acetyl-CoA. Din fiecare grupare acetyl care intră în ciclu sub forma acetyl-CoA se formează două molecule de CO_2
- D. Ultimul compus chimic format în ciclul Krebs (identic cu primul compus care îl inițiază) este acidul beta-hidroxibutiric (ceea ce conferă și caracterul ciclic al acestei căi metabolice). Inițierea ciclului citric se face de către acetyl-CoA și acidul oxaloacetic
- E. Moleculele de CO_2 difuzează în afara celulei și sunt îndepărtate din organism prin respirație. În cadrul respirației celulare, ciclul citric urmează lanțului transportor de electroni

52. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la sinteza și transformarea acidului α -cetoglutaric în cadrul ciclului Krebs:

- A. Acidul α cetoglutaric (cu 5 atomi de carbon) se formează din acidul izocitric (cu 6 atomi de carbon) care cedează un atom de carbon sub formă de CO_2
- B. Prin decarboxilarea acidului α cetoglutaric (cu 6 atomi de carbon) se formează acidul izocitric (cu 5 atomi de carbon)
- C. Transformarea acidului α cetoglutaric (cu 5 atomi de carbon) în succinil-CoA are loc cu eliberarea unei molecule de CO_2
- D. Transformarea acidului α cetoglutaric în succinil-CoA furnizează protonii (H^+) care vor fi preluați de coenzima nicotinamică oxidată NAD^+ (care astfel se reduce)
- E. Transformarea acidului α cetoglutaric în succinil-CoA are loc concomitent cu oxidarea unei molecule de FADH_2

53. Alegeți asocierile corecte referitoare la ciclul Krebs:

- A. Transformarea succinil-CoA în acid succinic – eliberarea CoA – generarea unui GTP
- B. Transformarea acidului succinic în succinil-CoA – reacție de hidroliză – consum de ATP
- C. Gruparea acetyl a moleculei de acetyl-CoA – două molecule de CO_2 – difuziunea CO_2 în afara celulei – transportul CO_2 la plămâni
- D. Ultimul compus chimic al ciclului – acidul fumaric – transformare directă în acid malic
- E. Ultimul compus al ciclului – acidul oxaloacetic (compus identic cu cel care a inițiat ciclul) – interacțiunea cu o nouă moleculă de acetyl-CoA – inițierea unui nou ciclu

54. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la compuși intermediari ai ciclului acizilor tricarboxilici:

- A. Acidul citric și izocitric sunt acizi dicarboxilici cu câte patru atomi de carbon
- B. Acidul succinic și fumaric sunt acizi tricarboxilici cu câte șase atomi de carbon
- C. Acidul citric și izocitric sunt acizi care conțin trei grupări $-\text{COOH}$
- D. Acidul succinic are patru atomi de carbon
- E. Acidul fumaric se obține prin dehidrogenarea acidului succinic

55. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la ciclul acizilor tricarboxilici:

- A. Fiecare atom de carbon din gruparea acetyl a acetyl-CoA este folosit pentru a forma o moleculă CO_2
- B. Moleculele de CO_2 sunt folosite pentru recarboxilarea acetyl-CoA la acid piruvic
- C. Moleculele de CO_2 difuzează în afara celulei și sunt transportate la plămâni, pentru a fi eliminate din organism prin expirație (expir)
- D. Moleculele de $\text{NADH}+\text{H}^+$ și FADH_2 vor ceda protonii și electronii (aceștia din urmă fiind preluați de componentele lanțului transportor de electroni)
- E. Moleculele de FADH_2 vor fi utilizate pentru oxidarea acidului piruvic la acid lactic

56. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate?

- A. Pentru a intra în ciclul Krebs, gruparea acetyl ($\text{CH}_3-\text{CO}-$) provenită din acidul piruvic se leagă de coenzima A
- B. Acetyl-CoA iese din matricea mitocondrială în spațiul interstițial, sediul ciclului Krebs
- C. Pentru a intra în ciclul acizilor tricarboxilici, acetyl-CoA se cuplează cu acidul oxaloacetic preexistent în celulă, formând acidul citric

- D. Pentru două molecule de acetyl-CoA care intră în ciclul Krebs (cu parcurgerea lui completă) se formează 2ATP, 6NADH+H⁺, 2FADH₂ și se eliberează ca produși reziduali 4 molecule de CO₂
- E. Ultimul produs al ciclului Krebs este acidul citric, care va reiniția un nou ciclu

57. Alegeți asocierile corecte:

- A. O moleculă de acetyl-CoA – inițierea ciclului Krebs și parcurgerea lui completă – generarea a 3 molecule de NADH+H⁺ și a unei molecule de FADH₂
- B. O moleculă de acetyl-CoA – inițiere și parcurgere completă a ciclului Krebs – generare de 4 molecule de NADH₂ și 2 molecule de FADH₂
- C. Mitocondrie – membrană externă cu criste mitocondriale – compartiment mitocondrial intern (spațiu intermembranar)
- D. Glicoliză – acid piruvic (3 atomi de C) – grupare acetyl (2 atomi de C) – acetyl-CoA – ciclul Krebs
- E. Acetyl-CoA – inițiere și parcurgere a ciclului Krebs – succesiune de transformări – generare de energie (GTP/ATP, NADH+H⁺ și FADH₂) – eliberare de CO₂ ca produs rezidual

58. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Pentru o moleculă de acetyl-CoA care inițiază ciclul Krebs, după parcurgerea lui, rezultă două molecule de CO₂
- B. Pornind de la o moleculă de glucoză care intră în ciclul Krebs, se eliberează în total patru molecule de CO₂ și o moleculă de apă
- C. Ciclul Krebs reprezintă una dintre etapele respirației celulare
- D. Pentru două molecule de acetyl-CoA metabolizate în ciclul Krebs s-au format două molecule de GTP (care își vor transfera energia către două molecule de ADP, cu formarea a două molecule de ATP)
- E. Ultimul compus format în ciclul Krebs și care va reiniția un nou ciclu este acidul malic

59. Alegeți enunțurile care conțin prima afirmație adevărată și a doua falsă:

- A. Celulele care au nevoie de energie utilizează ca sursă imediată creatin fosfatul și ulterior adenzin-trifosfatul. Câștigul net energetic rezultat din glicoliză este de 34 moli ATP
- B. În timpul ciclului Krebs, anumite reacții au drept consecință transformarea NAD⁺ în NADH+H⁺. Un acid important cu 6 atomi de carbon format în prima fază a ciclului Krebs este acidul α-cetoglutaric
- C. Glicoliza este considerată a fi un proces anaerob, care are loc în citoplasmă. În prima etapă a procesului de glicoliză, glucoza este scindată în două molecule de glucozo-6-fosfat
- D. În cursul respirației celulare, gazul folosit ca acceptor de electroni este CO₂. În procesul de glicoliză, glucoza este scindată în două molecule de acid piruvic
- E. Glucoza poate fi stocată în ficat și în mușchi sub formă de glicogen (abundent în special în mușchiul striat alb, denumit și mușchi rapid sau mușchi glicolitic). Din fiecare atom de carbon care intră în ciclul Krebs sub forma grupării acetyl, se formează o moleculă de monoxid de carbon (CO)

60. Citiți enunțurile de mai jos, notate cu cifre de la 1 la 5. Alegeți răspunsurile astfel: A - dacă 1 și 3 sunt adevărate, B - dacă 2 și 4 sunt adevărate, C - dacă toate sunt false, D - dacă există cel puțin o afirmație despre acetil-CoA, E - dacă există cel puțin trei afirmații adevărate:
1. Principalul monozaharid utilizat de organism ca sursă de energie nu este riboza, ci glucoza
 2. Acetil-CoA este un acid tricarboxilic, ce apare ca și compus intermediar în ciclul Krebs
 3. În respirația celulară, atunci când este catabolizată glucoza, evenimentele decurg în succesiunea: glicoliză - ciclul Krebs - lanț transportor de electroni - chemiosmoză și sinteză de ATP
 4. Ultimul compus chimic format în ciclul Krebs, care este și reactant în prima reacție din ciclul următor, este acidul oxaloacetic
 5. Enzimele necesare catalizării reacțiilor ciclului Krebs se află în compartimentul extern al mitocondriei (în matrice)
61. Alegeți afirmațiile false despre diverse transformări biochimice care au loc în celulă:
- A. Acidul piruvic rezultat din glicoliză pierde un atom de carbon sub formă de CO_2 , iar gruparea acetil rezultată, împreună cu CoA, formează acetil-CoA
 - B. Glicoliza este considerată un proces anaerob pentru că nu se eliberează energie în decursul procesului
 - C. În reacțiile ciclului Krebs, electronii sunt acceptați pentru transfer de către ADP și ADN
 - D. În prima etapă a ciclului Krebs se sintetizează acidul citric (cu 6 atomi de carbon)
 - E. În fibra musculară care desfășoară o activitate intensă și de durată, în condiții de hipoxie, nu se generează acid lactic din reducerea acidului piruvic, ci acid oxaloacetic
62. Alegeți afirmațiile adevărate despre diverse transformări biochimice care au loc în celule:
- A. Odată preluat de mitocondrie, acidul piruvic pierde un atom de carbon sub forma moleculei de CO_2 , rezultând o grupare cu 2 atomi de carbon care se combină cu coenzima A și formează acetil-CoA
 - B. În condiții anaerobe, în celula (fibra) musculară se produce acid acetic
 - C. În anumite etape ale ciclului Krebs, electronii și protonii mobilizați de pe substrat sunt preluați de către coenzime și transferați spre sistemul (lanțul) transportor al electronilor
 - D. În prima fază a glicolizei se formează un acid tricarboxilic cu 6 atomi de carbon, denumit acid oxaloacetic
 - E. Glicoliza (glucoză \rightarrow acid piruvic) este considerată un proces anaerob pentru că în desfășurarea lui nu este necesară prezența oxigenului
63. Care dintre informațiile de mai jos privind transformări ale glucozei și ale produșilor intermediari ai glicolizei și ai ciclului acizilor tricarboxilici, sunt corecte?
- A. Cei 6 atomi ai moleculei de glucoză vor furniza 12 molecule de CO_2 în urma glicolizei și a ciclului Krebs
 - B. Cei 6 atomi de carbon ai moleculei de glucoză vor furniza 6 molecule de CO_2 în urma glicolizei, decarboxilării oxidative a acidului piruvic și a ciclului Krebs
 - C. În fosforilarea unei molecule de glucoză la glucozo-6-fosfat se consumă o moleculă de ATP, care eliberează 7,3kcal/mol
 - D. Atunci când 3 fosfogliceraldehida se transformă în acidul 1,3 difosfogliceric, se produce un mol de ATP
 - E. În cursul glicolizei se produc două molecule de $\text{NADH}+\text{H}^+$, care își vor ceda protonii și electronii lanțului transportor de electroni

64. Alegeți informațiile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Organitul în care este eliberată cea mai mare parte a energiei provenite din nutrienții de aport alimentar este mitocondria
- B. Sinteza de ATP la nivel mitocondrial nu necesită oxigen (este un proces anaerob)
- C. În interiorul mitocondriei procesul complex al respirației celulare este complet atunci când se formează apa prin combinarea oxigenului cu hidrogen și electroni
- D. Mitocondria are o membrană internă și una externă (plicaturată sub formă de criste) care o compartimentează în matrice (compartimentul extern) și spațiul intermembranar (intern)
- E. Mitocondria are o membrană externă și una internă (aceasta din urmă plicaturată sub formă de criste) și este compartimentată în matrice (compartimentul intern) și spațiul intermembranar (compartimentul extern)

65. Despre mitocondrie și procesele care au loc la nivelul ei este adevărat că:

- A. Prezintă matricea mitocondrială în care se desfășoară o serie de procese generatoare de energie (β -oxidarea acizilor grași, ciclul Krebs)
- B. Plicaturările membranei mitocondriale interne conțin enzimele importante pentru pompa de electroni și hidroliza ATP
- C. Cristele mitocondriale prezintă citocromii lanțului transportor de electroni, precum și enzimele citocromoxidază și ATP-sintetază
- D. În matricea mitocondrială, acetil coenzima A și oxalacetatul inițiază ciclul Krebs prin sinteza acidului citric
- E. Chemiosmoza (producerea efectivă de ATP) nu are loc la nivelul mitocondriei, ci în citoplasmă

66. Despre componentele lanțului transportor de electroni este adevărat că:

- A. Sunt localizate în membrana mitocondrială internă, de-a lungul cristelor acesteia
- B. Sunt coenzime și citocromi capabili să treacă ireversibil în stări oxidate/reduce, cedând/acceptând electronii și permițând astfel eliberarea treptată a energiei electronilor
- C. Citocromii conțin fier, asemănător altor compuși din organism – hemoglobina, mioglobina
- D. Citocromii trec din starea citocrom redus în starea citocrom oxidat prin cedarea electronilor către următorul citocrom al lanțului (citocrom care se va reduce)
- E. Citocromii trec din starea citocrom oxidat în starea citocrom redus prin acceptarea electronilor de la citocromul anterior din lanțul transportor (acesta din urmă oxidându-se)

67. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la sistemul de transport al electronilor:

- A. Este localizat în citoplasma celulei, unde se află coenzimele și citocromii implicați în acest proces
- B. Denumit și lanțul transportor de electroni, se desfășoară de-a lungul cristelor mitocondriale, unde sunt localizate componentele lui (coenzimele și citocromii implicați în acest proces)
- C. Electronii care sunt cedați citocromilor și altor coenzime ale lanțului transportor provin din moleculele de $\text{NADH} + \text{H}^+$ și FADH_2 rezultate din ciclul Krebs și glicoliză
- D. Constă într-o succesiune de reacții de oxido-reducere, în cadrul cărora trecerea succesivă a electronilor de la o componentă a lanțului la alta permite pierderea (degajarea) treptată a energiei acestora
- E. Energia rezultată prin transferul protonilor în lanțul transportor va fi utilizată pentru a pompa electroni (e^-) între compartimentele mitocondriale

68. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la sistemul de transport al electronilor (lanțul transportor de electroni):

- A. Transportul electronilor de la coenzimele nicotinamidice și flavinice la oxigen are loc într-o singură etapă, în care se degajă toată energia electronilor, conducând la formarea apei
- B. Transportul electronilor de la coenzimele nicotinamidice și flavinice către citocromi și alte coenzime (și în final către oxigen) se desfășoară în mai multe etape (trepte)
- C. Energia eliberată la transferul electronilor între componentele lanțului este folosită pentru pomparea protonilor din matricea mitocondrială (compartimentul intern) în spațiul intermembranar (compartimentul extern)
- D. Reacțiile prin care electronii sunt transferați între coenzime și citocromi sunt reacții de oxidare totală (ardere)
- E. Reacțiile prin care electronii sunt transferați între coenzime și citocromi, precum și între aceștia și oxigen, sunt reacții de oxido-reducere

69. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la transportul electronilor în lanțul transportor de electroni:

- A. Are loc de-a lungul cristelor membranei mitocondriale externe spre citoplasmă
- B. Are loc de-a lungul cristelor membranei mitocondriale interne, care conține coenzimele și citocromii implicați în reacții de oxido-reducere
- C. Coenzimele și citocromii acceptă și cedează electronii în cadrul acestui sistem, schimbându-și starea de oxidare
- D. Ordinea succesiunii citocromilor (direcția în care sunt transportați electronii) este următoarea citocrom B → citocrom C → citocrom A → citocrom A₃
- E. Acceptorul final de electroni este hidrogenul, care va reacționa cu oxigenul formând apa

70. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Pentru sinteza enzimei FADH₂ se utilizează moleculele de vitamină B₃
- B. Energia rezultată din transferul electronilor în sistemul transportor de electroni este utilizată pentru a pompa protonii din matricea mitocondrială în spațiul intermembranar (transport activ)
- C. Protonii (ionii de H⁺) au fost transportați pasiv, prin difuziune, în compartimentul mitocondrial extern, membrana mitocondrială internă fiind foarte permeabilă pentru ei
- D. Odată ce protonii au fost transportați activ în compartimentul mitocondrial extern, între acesta și matricea mitocondrială se creează un puternic gradient protonic
- E. Odată creat gradientul protonic, protonii din spațiul intermembranar se întorc în matrice conform acestui gradient, prin intermediul enzimei membranare ATP-sintetaza

71. Alegeți afirmațiile false referitoare la transportul electronilor de-a lungul cristelor mitocondriale:

- A. Transferul electronilor are loc între coenzime (derivate ale unor vitamine liposolubile) și citocromi (glicoproteine ce conțin ioni de calciu în stări diferite de oxidare)
- B. Energia rezultată din transferul electronilor este folosită pentru a transporta citocromii oxidați în membrana externă a mitocondriei, unde are loc sinteza de ATP
- C. Energia rezultată din transferul electronilor este folosită pentru a pompa protonii prin membrana mitocondriei, în scopul obținerii unui puternic gradient protonic între compartimentele mitocondriale
- D. Electronii transportați de citocromi și coenzime (care trec din forme reduse în forme oxidate și invers) sunt preluați de oxigen, care este acceptorul lor final
- E. Electronii transportați de citocromii și coenzimele lanțului transportor sunt preluați la final de molecula de ADP care se transformă în ATP, acceptând o grupare fosfat

72. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la lanțul transportor de electroni:

- A. Acceptorul final de electroni este oxigenul, care după combinarea cu protonii formează molecula de apă
- B. Enzima citocrom-oxidază este implicată în preluarea de către oxigen a protonilor transportați de coenzime și citocromi
- C. Oxigenul încărcat electric negativ prin acceptarea a doi electroni preia doi protoni din soluție formând o moleculă de apă
- D. Acceptorul final de electroni este molecula de apă, care se transformă în hidrogen și oxigen, cedându-și energia pentru sinteza de ATP
- E. Energia rezultată din reacțiile de oxido-reducere ale lanțului transportor de electroni este utilizată pentru pomparea protonilor din matricea mitocondrială și crearea unui gradient de concentrație al H^+ între spațiul intermembranar și matrice

73. Alegeți afirmațiile false referitoare la sistemul de transport al electronilor:

- A. Acceptorul final de electroni este molecula de oxigen, care după cedarea protonilor (H^+) se transformă într-o moleculă de apă (H_2O_2)
- B. Enzima citocrom-oxidază catalizează transferul electronilor pe oxigen, care se va combina cu ionii de hidrogen, rezultând apa
- C. Oxigenul încărcat electric pozitiv prin acceptarea a doi electroni preia protonii din soluție, cu formarea unei molecule de apă
- D. Acceptorul final de electroni este enzima citocrom-oxidază, care catalizează sinteza moleculei de ATP din ADP și protoni
- E. Preluarea a doi protoni din soluție de către oxigenul care a acceptat electronii (devenind astfel încărcat negativ 2^-) reprezintă echilibrarea sarcinii (încărcăturii) sale electrice

74. Alegeți variantele corecte de răspuns dintre cele de mai jos:

- A. Componentele lanțului transportor de electroni din membrana mitocondrială internă sunt sisteme de oxidare/reducere care se succed într-o anumită ordine, pentru a permite în final formarea moleculei de apă
- B. Electronii rezultați din reacțiile de oxidare ale glicolizei și ale ciclului Krebs sunt transferați pe coenzimele nicotinamidice și flavinice, de unde sunt preluați de alte coenzime și de citocromi în ordinea citocrom B – citocrom C – citocrom A/citocrom A_3 (citocromoxidaza), pentru ca în final să fie preluați de oxigen
- C. Membrana mitocondrială internă conține citocromii Q, B, C, A/ A_3 (citocromoxidaza) care primesc electronii și protonii direct de la oxigen
- D. Dacă acceptorul final, oxigenul, nu ar fi disponibil în etapa finală a lanțului transportor, electronii nu ar putea fi eliberați din coenzime și din citocromi, ceea ce ar bloca continuarea procesului
- E. Acetil-CoA fiind acceptorul final de electroni în lanțul transportor, prezența O_2 este facultativă

75. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la enzima citocrom-oxidază:

- A. Este localizată în citoplasma celulei, alături de celelalte enzime implicate în glicoliză
- B. Este localizată în mitocondrie, alături de enzimele și citocromii implicați în sistemul de transport al electronilor
- C. Fiind o oxidază, catalizează reacția de oxidare a acidului lactic la acid piruvic
- D. Transferă electronii direct oxigenului care, împreună cu protonii, va forma apa
- E. Este enzima care leagă gruparea fosfat de ADP, sintetizând ATP-ul

76. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la sistemul de transport al electronilor:

- A. Electronii sunt transportați de coenzime (A, A₃, B, C) și citocromi (NAD, FAD, citocrom-oxidaza)
- B. Coenzimele NAD și FAD sunt acceptorii finali ai electronilor din sistemul de transport
- C. Electronii (proveniți din reacțiile de oxidare ale căii glicolitice și ale ciclului Krebs) sunt transportați în următoarea succesiune: coenzime (NADH+H⁺, FADH₂) → citocromi, citocrom-oxidază → oxigen
- D. Ca acceptor final de electroni, oxigenul este responsabil de captarea electronilor din sistem
- E. În absența oxigenului ca acceptor de electroni în etapa finală, nu se poate realiza gradientul de protoni și, implicit, sinteza de ATP

77. Alegeți enunțurile cu câte două afirmații adevărate referitoare la sistemul de transport al electronilor:

- A. Coenzimele NAD și FAD sunt acceptorii finali ai electronilor din sistemul de transport. Enzima citocrom-oxidază este prima care preia electronii rezultați în urma glicolizei
- B. Electronii proveniți din reacțiile glicolizei și ale ciclului Krebs sunt preluați de către coenzime și citocromi. Electronii sunt transportați în următoarea succesiune: coenzime (NADH+H⁺, FADH₂) → citocromi, citocrom-oxidază → oxigen
- C. Ca acceptor inițial de electroni, oxigenul este responsabil de eliminarea electronilor din sistem. Moleculele de oxigen preiau moleculele de dioxid de carbon rezultate din ciclul Krebs
- D. Citocromii își transferă electronii de la unul la altul, schimbându-și starea de oxidare. Energia eliberată în trepte prin reacțiile de oxido-reducere ale citocromilor este utilizată în final pentru sinteza de ATP în procesul complex ce implică chemiosmoza și activitatea enzimei ATP-sintetază
- E. Electronii sunt transportați de coenzime (A, A₃, B, C) și cedați oxigenului. Citocromii (NAD, FAD) transportă electronii către citocrom-oxidază

78. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. ATP-ul se sintetizează în mitocondrie chiar dacă pompa de protoni din membrana internă mitocondrială nu este funcțională
- B. Citocrom-oxidaza cu structură proteică este localizată în membrana mitocondrială internă, alături de alte enzime și de citocromii implicați în sistemul de transport al electronilor
- C. Fiind o oxidază, enzima citocrom-oxidază împiedică transferul electronilor către oxigen
- D. În hepatocite, monozaharidele fructoză și galactoză sunt convertite în glucoză, care urmează să fie catabolizată
- E. Chemiosmoza implică obținerea unui gradient protonic puternic între spațiul intermembranal și matrice

79. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la chemiosmoză:

- A. Reprezintă exclusiv transportul electronilor de la coenzime la citocromi, de-a lungul cristelor mitocondriei
- B. Implică transportul activ al protonilor prin membrana internă mitocondrială în spațiul intermembranal, utilizând energia rezultată în urma reacțiilor de oxido-reducere din lanțul transportor de electroni
- C. Reprezintă totalitatea reacțiilor de oxido-reducere din mitocondrie
- D. Implică realizarea unui gradient electronic puternic între spațiul intermembranal și citoplasma celulei
- E. Implică realizarea unui gradient protonic puternic între spațiul intermembranal și matricea mitocondrială

80. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În glicoliză, în reacția de formare a acidului 3-fosfogliceric din acidul 1,3-difosfogliceric, se eliberează energie și o grupare fosfat, care va fosforila un ADP, formând un ATP
- B. În reacția acid 1,3-difosfogliceric \rightarrow acid 3-fosfogliceric se scindează ADP cu formare de ATP
- C. În ciclul Krebs nu se generează ATP, GTP eliberându-și energia prin intermediul FADH_2
- D. În etapa finală a respirației celulare se sintetizează ATP (cu participarea enzimei ATP-sintetază)
- E. Energia produsă în etapa finală a respirației celulare (sub formă de ATP) este substanțială

81. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Chemiosmoza reprezintă mișcarea protonilor între spațiul intermembranar al mitocondrii și citoplasmă
- B. Energia rezultată din sistemul de transport al electronilor este utilizată pentru pomparea transmembranară a protonilor din matrice în spațiul intermembranar
- C. Apa formată în cadrul procesului de respirație celulară poate fi considerată un produs rezidual al metabolismului, alături de CO_2
- D. În lanțul transportor de electroni, aceștia sunt eliberați de coenzimele nicotinamidice/flavinice și preluați de alte coenzime și citocromi și în final, cu ajutorul citocromoxidazei, de către oxigen
- E. Ciclul Krebs furnizează, pentru o moleculă de acid piruvic, 2 molecule de ATP, 6 molecule de $\text{NADH} + \text{H}^+$ și 2 molecule de FADH_2

82. Alegeți asocierile corecte:

- A. Chemiosmoză – citoplasmă – CO_2 – Acetil-CoA
- B. Chemiosmoză – membrană mitocondrială internă – ATP-sintetază – ATP
- C. Glicoliză – acid cetoglutaric – o moleculă FADH_2 – o moleculă GTP
- D. Glicoliză – citoplasmă – transformare glucoză \rightarrow acid piruvic – câștig net 2 ATP
- E. Pompă de protoni – gradient protonic crescut – chemiosmoză, ATP sintetază, fosforilarea ADP – formarea ATP

83. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la ATP-sintetază:

- A. Este enzima implicată în transportul protonilor prin membrana mitocondrială internă, din spațiul intermembranar în matricea mitocondrială
- B. Este implicată în transportul protonilor între citoplasmă și matricea mitocondrii
- C. Este enzima care catalizează transformarea acidului piruvic în acetil-CoA
- D. Folosește energia fluxului de protoni pentru a genera ATP
- E. Folosește ca substrat molecule de ADP și ioni fosfat

84. Despre chemiosmoză se poate afirma că:

- A. Implică pomparea protonilor prin membrana internă mitocondrială în exteriorul mitocondrii
- B. Asigură producerea efectivă de ATP în cursul respirației celulare, cu ajutorul enzimei adenilat ciclază
- C. Implică pomparea (transportul activ) al protonilor prin membrana mitocondrială internă, din matrice în spațiul intermembranar, utilizând energia eliberată în trepte prin reacțiile de oxidoreducere ale lanțului transportor de electroni
- D. Asigură obținerea gradientului de concentrație al H^+ între compartimentele mitocondriale
- E. În cadrul ei, colinesteraza folosește energia fluxului de protoni pentru a genera ATP din ADP și fosfat

85. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În mitocondrie funcționează un sistem în care sunt colectați și transportați H^+ și e^- pentru reacția finală cu dioxidul de carbon
- B. Lanțul transportor de electroni este localizat în membrana internă mitocondrială
- C. H^+ și e^- pot proveni din citoplasmă (din reacțiile căii glicolitice), de unde sunt transferați în mitocondrie
- D. H^+ și e^- nu pot proveni decât din citoplasmă, de unde difuzează în membrana externă mitocondrială, la citocromi
- E. H^+ și e^- pot proveni chiar din mitocondrie, din reacțiile ciclului Krebs

86. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În mitocondrie funcționează un sistem în care sunt colectați și transportați H^+ și e^- pentru reacția finală cu oxigenul, cu formare de H_2O
- B. Enzima cu ajutorul căreia protonii traversează membrana mitocondrială în cursul chemosmozei se numește catalază
- C. Odată gradientul protonic obținut, protonii trec conform gradientului, din spațiul intermembrantar înapoi în matricea mitocondrială, descărcându-și energia prin intermediul enzimei ATP-sintetază
- D. Grupul acetyl provenit din acidul piruvic se combină cu coenzima A ($CoA-SH$) formând acetyl-CoA ($CH_3-CO-S-CoA$), printr-o reacție în care se generează $NADH+H^+$
- E. H^+ și e^- pot proveni doar din citoplasmă, de unde difuzează în spațiul intermembrantar unde este localizat lanțul transportor de electroni

87. Selectați afirmațiile adevărate privind rolul ficatului în metabolismul glucidic:

- A. Primește pe calea venei porte monozaharidele absorbite la nivel intestinal
- B. Stochează moleculele de glucoză sub formă de glicogen (prin glicogenogeneză, sub acțiunea insulinei)
- C. Asigură transformarea glucozei în fructoză, aceasta fiind utilizată de către toate celulele corpului în respirația celulară
- D. Eliberează glucoză în fluxul sanguin prin glicogenogeneză
- E. În celulele lui (hepatocite) are loc transformarea unor aminoacizi în glucoză, prin gluconeogeneză, sub acțiunea glucagonului

88. Selectați enunțurile cu câte două afirmații adevărate referitoare la glucide și transformările metabolice ale acestora:

- A. Glicogenogeneza reprezintă o cale metabolică de sinteză a unui compus glucidic (cale anabolică). Glicogenul este un polizaharid stocat în special în hepatocite, dar și în fibrele musculare
- B. Prima etapă în metabolismul glucidic este reprezentată de chemosmoză. Sinteza glicogenului se numește gluconeogeneză și este un proces exergonic
- C. În ficat, fructoza și galactoza sunt convertite în glucoză. Când nivelul glucozei sanguine este ridicat (hiperglicemie) are loc sinteză de glicogen în ficat
- D. Din glicerol se poate sintetiza glucoză prin gluconeogeneză. Glicogenoliza, prin eliberarea moleculelor de glucoză, conduce la hipoglicemie
- E. Procesul gluconeogenezei transformă anumiți non-carbohidrați în molecule de glucoză pentru a fi folosite în metabolismul energetic. Procesul de gluconeogeneză are loc în ficat fiind controlat de glucagon

89. Scăderea nivelului de glucoză din sânge:

- A. Stimulează la nivelul ficatului glicogenogeneza (stocarea glucozei sub formă de glicogen)
- B. Stimulează glicogenoliza (scindarea glicogenului hepatic) și eliberarea glucozei în fluxul sanguin
- C. Se numește hiperglicemie și este menținută de către insulină
- D. Se numește hipoglicemie și este corectată de către glucagon și epinefrină
- E. Stimulează sinteza de glucoză din molecule neglucidice (acid lactic, glicerol și unii aminoacizi) prin gluconeogeneza

90. Selectați afirmațiile false referitoare la transformările unor carbohidrați:

- A. Glicogenul este scindat prin glicogenoliză, când nivelul glicemiei este scăzut
- B. Acidul lactic și glicerolul sunt molecule care nu pot constitui substraturi pentru gluconeogeneza
- C. Prin scindarea unor proteine celulare se eliberează aminoacizi care, ajunși la hepatocit, pot participa la gluconeogeneza
- D. Din adipocite, prin hidroliza trigliceridelor, se eliberează glicerolul care poate constitui substrat pentru gluconeogeneza
- E. Hormonii glucagon și epinefrină (adrenalină) accelerează glicogenogeneza, producând hiperglicemie

91. Care dintre următoarele afirmații referitoare la metabolismul glucidic sunt false?

- A. În urma digestiei, glucidele sunt descompuse neenzimatic în monozaharide, prin fermentație
- B. Glucoza este principala sursă de energie pentru activitatea celulară (prin catabolism oxidativ)
- C. Anabolismul glucidic constă în procese de sinteză care au ca produs final colesterolul
- D. În glicoliza anaerobă acidul lactic este redus la acid piruvic prin procesul de fermentație
- E. Gluconeogeneza reprezintă sinteza de glucoză din compuși neglucidici anumiți aminoacizi, glicerol și acid lactic

92. Care dintre următoarele afirmații referitoare la gluconeogeneza sunt adevărate?

- A. Reprezintă sinteza de glucoză la nivelul tuturor țesuturilor, sub acțiunea glucagonului
- B. Transformă molecule neglucidice (non-carbohidrați) în molecule de glucoză, care vor fi utilizate în metabolismul energetic
- C. Este o cale metabolică stimulată de glucagon
- D. Reprezintă prima etapă în respirația celulară, fiind urmată de ciclul Krebs
- E. Este similară glicogenolizei, care transformă glicogenul în molecule de glucoză, utilizate ca material energetic

93. Care dintre următorii compuși neglucidici reprezintă precursori ai gluconeogenezei hepatice?

- A. Acidul lactic (produs al glicolizei în prezența oxigenului) și glicerolul (rezultat din catabolismul proteic)
- B. Acidul lactic (rezultat prin reducerea acidului piruvic în anaerobioză) și glicerolul (rezultat în catabolismul lipidelor, prin hidroliza trigliceridelor)
- C. Anumiți aminoacizi (rezultați din scindarea proteinelor sub acțiunea unor enzime hidrolitice)
- D. Acidul acetoacetic și acidul palmitic (molecule de natură lipidică)
- E. Glucoza, fructoza și galactoza (provenite din digestia chimică, enzimatică a polizaharidelor din alimente)

94. Reprezintă precursori ai gluconeogenezei hepatice următorii compuși:

- A. Glicerolul, un acid rezultat din hidroliza colesterolului esterificat
- B. Compusul rezultat în anaerobioză din transformarea reversibilă (reducerea) a acidului piruvic, cu consumul unei molecule de $\text{NADH}+\text{H}^+$
- C. Un alcool cu 3 atomi de carbon și 3 grupări hidroxil rezultat din hidroliza enzimatică a unor compuși lipidici (trigliceride)
- D. Unii aminoacizi rezultați din hidroliza enzimatică a proteinelor și peptidelor
- E. Acidul beta-hidroxibutiric, provenit din catabolismul lipidelor

95. Selectați afirmațiile adevărate privind intervențiile insulinei în metabolismul glucidic:

- A. Facilitează intrarea moleculelor de glucoză în celulele țintă, care prezintă receptori pentru insulină
- B. Facilitează pătrunderea glucozei în toate celule corpului, în special la nivelul eritrocitelor care prezintă doar metabolism aerob
- C. În țesuturile țintă, stimulează activitatea transportorului membranar pentru moleculele de glucoză
- D. În celule, stimulează atât glicoliza (scindarea glicogenului în molecule de glucoză) cât și gluconeogeneza (sinteza glicogenului din molecule de glucoză)
- E. Reduce nivelul sanguin al glucozei, fiind hormon hipoglicemiant

96. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Glicoliza conduce la hiperglicemie și eliberarea glucozei în fluxul sanguin
- B. În excesul de insulină, pacienții dezvoltă tipul I de diabet zaharat (insulino-dependent)
- C. În absența insulinei, pacienții dezvoltă tipul I de diabet zaharat (insulino-dependent)
- D. În tipul II de diabet zaharat celulele din organism dispun de un număr crescut de receptori pentru insulină
- E. Atunci când numărul de receptori pentru insulină este redus, pacienții dezvoltă tipul II de diabet zaharat

97. Care dintre următorii hormoni sunt implicați în metabolismul glucidic?

- A. Glucagonul (produs de celulele alfa din insulele Langerhans), având efect hiperglicemiant
- B. Glucagonul și adrenalina, ambii cu efect hipoglicemiant
- C. Epinefrina (cu efect hiperglicemiant) și insulina (cu efect hipoglicemiant)
- D. Insulina și tiroxina, ambii cu efect hipoglicemiant
- E. Epinefrina și glucagonul, care stimulează glicogenoliza

98. Alegeți asocierile corecte:

- A. Glicogenogeneză – scindare de glicogen – sediu ficat – precursor galactoză – rezultat hipoglicemie
- B. Glicogenogeneză – sinteză de glicogen – sediu ficat – precursor glucoză – rezultat hipoglicemie
- C. Glicogenoliză – scindarea glicogenului – sediu ficat – sub acțiunea glucagonului
- D. Glicogenoliză – scindarea glicogenului – sediu rinichi – sub acțiunea insulinei – rezultat hipoglicemie
- E. Gluconeogeneză – sediu ficat – precursori acid lactic și glicerol

99. Alegeți răspunsurile care conțin primul enunț adevărat și al doilea fals, ambele referitoare la transformări ale unor molecule pe calea metabolismului glucidic:
- Glicogenul, un polizaharid, se sintetizează din glucoză, prin glicogenogeneză. Glucoza se scindează în două molecule de CO_2 și 6 molecule de apă pe calea glicolitică, după producerea tuturor etapelor respirației celulare
 - Glicogenul este scindat în molecule de glucoză, sub acțiunea unor hormoni hiperglicemianți. Glucoza este degradată exclusiv în prezența oxigenului
 - Acidul lactic provine din reducerea acidului izocitric (compus al ciclului acizilor tricarboxilici). Acidul cis-aconitic este un acid tricarboxilic, sintetizat în ciclul Krebs
 - Glicerolul, un alcool, poate deveni precursor al glucozei pe calea gluconeogenezei hepatice. Glucozo-6-fosfatul este un intermediar fosforilat, la sinteza căruia se consumă o moleculă de gliceraldehid-3-fosfat (3 fosfogliceraldehidă)
 - Fructoza este un monozaharid cu 6 atomi de carbon, care nu poate fi convertit în glucoză. Coenzimele nicotinamidice nu intervin în calea glicolitică
100. Citiți răspunsurile de mai jos, numerotate de la 1 la 5, notând cu A dacă sunt greșite toate răspunsurile, cu B dacă 1,3,5 sunt adevărate, cu C dacă 2 și 4 se referă la un compus din ciclul Krebs, cu D dacă răspunsurile 1 și 3 se referă la lanțul transportor de electroni, cu E dacă 1 și 3 conțin informații despre transformări din glicoliză:
- În transformarea acidului 1,3 - difosfogliceric la acid 3 - fosfogliceric este fosforilată o moleculă de ADP la ATP
 - Succinil - CoA (compus ce conține sulf) va elibera CoA și acid succinic, printr-o reacție exergonică
 - În transformare acidului fosfoenolpiruvic la acid piruvic se eliberează un ATP
 - Acidul malic se oxidează, cedând hidrogen și formează acidul oxaloacetic în ultima reacție a ciclului Krebs
 - Oxigenul este acceptorul final de electroni în lanțul transportor de electroni din respirația celulară
101. Moleculele de glucoză pot fi sintetizate din molecule neglucidice. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la acest proces, dintre cele de mai jos:
- Procesul poartă denumirea de gluconeogeneză și este stimulat de insulină, în condițiile unei hiperglicemii
 - Procesul poartă denumirea de gluconeogeneză și se desfășoară în principal în ficat, în hepatocite
 - Unele dintre moleculele neglucidice care conduc la sinteza de glucoză pe această cale sunt glicerolul și anumiți aminoacizi
 - Unele dintre moleculele neglucidice care conduc la glucoză pe această cale sunt acidul palmitic și acidul oleic
 - Unul dintre hormonii hiperglicemianți care stimulează acest proces este glucagonul
102. Alegeți asocierile corecte între succesiunile de substanțe și calea metabolică în care acestea intervin:
- Citocrom B – Citocrom C – Citocrom A – Citocrom A_3 – Citocromoxidază – Oxigen (lanțul transportor de electroni)
 - Coenzime (NAD, FAD, Q) – Citocrom A – Citocrom A_3 – Citocrom C – Citocrom B – Citocromoxidază – Oxigen (lanțul transportor de oxigen)

- C. Glucoză – fructozo-6-fosfat – glucozo-6-fosfat – fructozo 1,6 difosfat (glicogenoliză)
- D. Acid izocitric – acid cis-aconitic – acid alfa cetoglutamic – succinil CoS – acid succinic (reacții ale ciclului Krebs)
- E. Acid alfa cetoglutamic – succinil CoA – acid succinic – acid fumaric – acid malic – acid oxaloacetic (reacții succesive ale ciclului Krebs)

103. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Atunci când o celulă are nevoie de energie, ADP este transformat în ATP, cu eliberarea a 7,3 kcal/mol, energie conținută în legătura sa fosfat terminală
- B. Atunci când o celulă are nevoie de energie, se eliberează 7,3 kcal/mol prin detașarea grupării fosfat terminale a ATP-ului, rezultând ADP
- C. Ionul fosfat terminal se desprinde de molecula de ATP, printr-un proces similar cu al unei baterii care se încarcă
- D. Enzima ATP-sintetază este cea care determină acceptarea electronilor de către oxigen, cu formarea apei
- E. În timpul respirației celulare se generează energie, înmagazinată temporar în ATP

104. Despre lipide se poate afirma că:

- A. Trigliceridele sunt alcătuite din gliceraldehidă esterificată cu acizi grași
- B. În procesul digestiei, trigliceridele sunt descompuse enzimatic în molecule de acizi grași și glicerol, cu participarea moleculelor de apă
- C. Principala modalitate prin care lipidele sunt absorbite din lumenul intestinului subțire este transportul activ, cu consum de ATP
- D. Chilomicronii formați în celulele mucoasei intestinale sunt vehiculați inițial prin circulația limfatică și ulterior prin vasele sanguine
- E. Trigliceridele, colesterolul și fosfolipidele intră în constituția chilomicronilor, alături de proteine

105. Alegeți afirmațiile false referitoare substanțele de natură lipidică:

- A. Trigliceridele conțin în structura lor glicerolul (propantriolul) esterificat cu 3 acizi grași
- B. În procesul digestiei, trigliceridele sunt scindate în molecule de alcooli grași și glicerol, fără participarea moleculelor de apă
- C. Principala modalitate prin care lipidele sunt absorbite din lumenul intestinului subțire este transportul pasiv
- D. După absorbție, chilomicronii sunt vehiculați inițial prin circulația sanguină și ulterior prin vasele limfatice, către țesuturi
- E. Chilomicronii (formați din colesterol, trigliceride, fosfolipide și o componentă proteică) reprezintă o modalitate de vehiculare a unor produși rezultați din digestia și absorbția lipidelor

106. Despre trigliceride se poate afirma că:

- A. Pentru formarea lor, acizii grași se esterifică cu glicerolul (alcool cu 3 atomi de carbon în moleculă)
- B. Pentru formarea lor, acizii grași se esterifică cu colesterolul (alcool cu 27 atomi de carbon în moleculă)
- C. În procesul lor de catabolizare, molecula de glicerol este separată de acizii grași prin intervenția apei, sub acțiunea lipazelor
- D. Intră în constituția lipoproteinelor alături de aminoacizi și de colesterol
- E. Sunt transportate în sânge legate de albumină

107. Care dintre următoarele afirmații despre lipide sunt false?

- A. Reprezintă un grup de substanțe anorganice, solubile în apă
- B. Din punct de vedere chimic, sunt esteri ai aminoacizilor cu glicerol sau colesterol
- C. Din punct de vedere chimic pot fi esteri ai glicerolului cu acizii grași
- D. Sunt transportate în sânge ca lipoproteine (mici particule ce conțin lipide și proteine)
- E. Sunt stocate sub formă de glicogen hepatic sau muscular

108. Selectați afirmațiile false referitoare la chilomicroni:

- A. Se formează în sânge, prin legarea trigliceridelor de proteine fibrilare (colagen, albumină)
- B. Se formează în ficat, prin legarea trigliceridelor de colesterolul LDL
- C. Se formează în celulele mucoasei intestinale, prin legarea lipidelor de proteine
- D. Sunt compuși formați din glucide, enzime și vitamine liposolubile
- E. În compoziția lor intră trigliceride, colesterol, fosfolipide și proteine

109. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la chilomicroni:

- A. Sunt picături macroscopice glicolipidice formate în mucoasa intestinală
- B. După formare, intră în chiliferul central al vilozității intestinale, de aici în circulația limfatică și în final ajung în circulația sanguină
- C. Sub acțiunea lipazelor, trigliceridele din compoziția lor sunt descompuse în acizi grași și glicerol
- D. Pentru a fi transportați la celule, mulți dintre ei sunt legați de moleculele de glucoză
- E. Sunt compuși din aminoacizi grași și alcooli superiori

110. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la lipide și lipoproteine:

- A. O parte a acizilor grași rezultați din hidroliza enzimatică a trigliceridelor se regăsesc în plasmă sub formă de acizi grași liberi
- B. La scindarea hidrolitică a trigliceridelor (lipoliză) participă enzimele denumite lipaze
- C. Sub acțiunea lipazelor (molecule lipidice) are loc esterificarea trigliceridelor cu glicerol
- D. Majoritatea chilomicronilor sunt captați din sânge de către ficat și țesutul adipos
- E. În plasma sanguină, VLDL sunt transportate sub formă de glicolipide

111. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la lipoproteine:

- A. În funcție de sarcina lor electrică, pot fi împărțite în: chilomicroni, VLDL, LDL și HDL
- B. În funcție de densitatea lor, pot fi împărțite în: lipoproteinele cu densitate foarte mică, lipoproteinele cu densitate mică și lipoproteinele cu densitate mare
- C. LDL (low density lipoproteins) transportă colesterolul de la celule la ficat
- D. LDL (low density lipoproteins) transportă colesterolul de la ficat la celule
- E. HDL (high density lipoproteins) transportă colesterolul la ficat pentru a fi metabolizat

112. Selectați afirmațiile false referitoare la clasele de lipoproteine:

- A. VLDL au un conținut mare în trigliceride (aproximativ 60%)
- B. Un conținut foarte scăzut de colesterol este specific pentru LDL
- C. HDL au un conținut mai scăzut (aproximativ 20%) în colesterol decât LDL și conțin mai multe proteine
- D. Un nivel scăzut de LDL are impact negativ asupra sănătății, favorizând riscul de boli coronariene
- E. Un nivel crescut de LDL semnifică mult colesterol în sânge și un risc crescut de boli coronariene

113. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la lipoproteine:

- A. Lipoproteinele cu densitate mică (LDL) transportă excesul de colesterol de la țesuturi la ficat iar nivelul lor crescut semnifică un risc scăzut de boală coronariană
- B. Lipoproteinele cu densitate mare (HDL) transportă colesterolul de la țesuturi la ficat, pentru a fi metabolizat
- C. Un nivel crescut de HDL (high density lipoproteins) influențează negativ sănătatea afectând arterele coronare
- D. Transportând colesterolul la ficat (unde va fi metabolizat), HDL contribuie la eliminarea acestuia din sânge
- E. O concentrație mare de HDL este asociată cu un risc mai scăzut de boală coronariană

114. Alegeți asocierile corecte referitoare la compoziția și rolul claselor de lipoproteine:

- A. VLDL – aproximativ 60% trigliceride, 15% colesterol – implicate în transportul acestor fracțiuni lipidice în plasmă
- B. VLDL – aproximativ 15% trigliceride, 60% colesterol – rol în transportul fibrinogenului plasmatic
- C. Chilomicroni – nu conțin proteine – rol în transportul limfei la țesuturi
- D. HDL – aproximativ 50% proteine, 20% colesterol, 5% trigliceride – elimină trigliceridele și colesterolul din sânge
- E. LDL – aproximativ 50% colesterol – transportă colesterolul de la ficat la celule

115. Selectați afirmațiile false referitoare la lipoproteine:

- A. Sunt particule circulante în plasma sanguină și care conțin lipide și proteine
- B. Sunt reprezentate de fracțiunile VLDL, LDL și HDL (clase formate în funcție de densitatea lipoproteinelor)
- C. Conținutul lor în colesterol, trigliceride și proteine este variabil în raport cu clasa din care fac parte
- D. Sunt forme de transport în plasmă ale glucidelor și lipidelor insolubile
- E. Toate lipoproteinele conțin același procent de colesterol și trigliceride

116. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la compoziția claselor de lipoproteine:

- A. Lipoproteinele cu densitate foarte mică (VLDL) conțin aproximativ 60% trigliceride și 15% colesterol
- B. Lipoproteinele cu densitate mică (HDL) conțin aproximativ 60% colesterol și 15% trigliceride
- C. Lipoproteinele cu densitate mică (LDL) conțin aproape 50% colesterol, în funcție de consumul alimentar de colesterol și lipide saturate
- D. Lipoproteinele cu densitate mare (HDL) conțin aproximativ 20% colesterol, circa 5% trigliceride și circa 50% proteine
- E. Toate lipoproteinele (VLDL, LDL și HDL) conțin trigliceride și colesterol, dar în proporții diferite.

117. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la catabolismul lipidelor:

- A. Se desfășoară în celule, unde lipidele reprezintă o sursă importantă de energie
- B. Include sinteza trigliceridelor din molecule de acil-CoA
- C. Într-o primă etapă, are loc scindarea hidrolitică a trigliceridelor în glicerol și acizi grași
- D. După separarea glicerolului de aminoacizi, are loc convertirea acestor compuși în dihidroxiacetonfosfat (DHAP)
- E. După scindarea trigliceridelor și eliberarea glicerolului, acesta este convertit într-un compus care reprezintă un intermediar al glicolizei (3 fosfogliceraldehidă/gliceraldehid-3-fosfat)

118. Selectați afirmațiile false referitoare la catabolismul acizilor grași:

- A. Sunt metabolizați în citoplasma celulei, prin reacții similare cu ale glicolizei anaerobe
- B. Prin beta-oxidare, aceștia sunt convertiți în fragmente a câte doi atomi de carbon (restul acetyl al moleculei de acetyl-CoA)
- C. O moleculă de acid gras conținând 16 atomi de carbon va duce la formarea a 16 molecule de acetyl-CoA
- D. O moleculă de acid gras conținând 16 atomi de carbon va duce la formarea a 8 molecule de acetyl-CoA
- E. Moleculele de acetyl-CoA, a căror grupare acetyl provine din beta-oxidarea acizilor grași, intră în ciclul Krebs alături de oxaloacetat

119. Selectați afirmația adevărată privind procesele care au loc în catabolismul lipidelor:

- A. Degradarea trigliceridelor se finalizează cu obținerea de aminoacizi și glicerol
- B. Lipoliza reprezintă formarea trigliceridelor cu producere de ATP
- C. Lipogeneza reprezintă formarea de trigliceride din esterificarea glicogenului cu acizi grași
- D. β -oxidarea acizilor grași se desfășoară în mitocondrie și furnizează restul acetyl al acetyl-CoA, cu eliberare de energie
- E. Randamentul energetic al oxidării acizilor grași este inferior celui rezultat din oxidarea glucozei

120. Catabolismul lipidelor include:

- A. Sinteza de trigliceride din glicerol și acizi grași
- B. Hidroliza trigliceridelor la glicerol și acizi grași
- C. Decarboxilarea neoxidativă a acidului piruvic cu eliberare de dioxid de carbon
- D. β -oxidarea acizilor grași în mitocondrie
- E. Hidroliza glicerinei la nivelul celulelor hepatice, adipoase și musculare

121. Selectați afirmațiile adevărate referitoare la corpii cetonici:

- A. În procesul de catabolizare a lipidelor, unele molecule de acetyl-CoA se pot combina între ele formând acidul acetoacetic
- B. Acetona se formează în procesul de anabolism lipidic, prin combinarea între ele a unor molecule de succinil-CoA
- C. Acidul acetoacetic poate fi convertit fie în molecule de acid beta-hidroxi-butiric, fie în molecule de acetonă
- D. Corpii cetonici sunt reprezentați de acidul acetic, acidul beta-hidroxi-butiric și acetonă
- E. Acetona și acidul acetoacetic sunt molecule care conțin în structura lor o grupare „ceto” ($-C=O$)

122. Selectați afirmațiile adevărate privind corpii cetonici:

- A. Sunt reprezentați de aminoacizii care conțin gruparea „ceto” ($-C=O$) în moleculă (acid piruvic, acid lactic)
- B. În condiții normale, nivelul acestora în sânge este scăzut dar crește în înfometare (post prelungit)
- C. La o persoană sănătoasă, nivelul acestora în sânge este crescut și scade în catabolism lipidic accelerat
- D. Rezultă din catabolismul lipidelor și pot fi convertiți rapid în acetyl-CoA
- E. O persoană cu diabet zaharat (având catabolism lipidic accelerat) poate să prezinte cetoacidoză și conținut crescut de corpi cetonici în urină

123. Selectați afirmațiile false privind corpi cetonici:

- A. Conțin obligatoriu în moleculă gruparea „ceto” (O–H)
- B. Sunt reprezentați de acidul piruvic, acidul lactic și acidul acetic
- C. Rezultă din catabolismul lipidelor și pot fi convertiți rapid în acetil-CoA, ceea ce permite utilizarea lor ca material energetic
- D. Acidul acetoacetic nu se poate transforma în acid β -hidroxibutiric și nici în acetonă
- E. Nivelul crescut de corpi cetonici în sânge determină coma hipoglicemică

124. Selectați afirmațiile adevărate privind cetoacidoza:

- A. Reprezintă scăderea pH-ului sângelui (creșterea acidității) ca urmare a acumulării corpurilor cetonice
- B. Apare în urma unui efort fizic intens aerob, fiind rezultatul acumulării acidului lactic în sânge
- C. Poate conduce la creșterea pH-ului sanguin, ca urmare a acumulării moleculelor de acid acetoacetic în organism
- D. Poate apărea în cazul persoanelor cu diabet zaharat
- E. Poate apărea în caz de post prelungit (înfometare), datorită aportului redus de glucoză și catabolismului compensator al lipidelor

125. Selectați enunțurile care conțin câte două afirmații adevărate referitoare la compuși și transformări care se întâlnesc în catabolismul lipidelor:

- A. Corpuri cetonice provin din catabolismul acizilor nucleici la nivel mitocondrial. Acetona conține două grupări C=O în moleculă
- B. Deoarece în condiții normale corpi cetonici sunt rapid convertiți în acetil-CoA, nivelul lor în sânge este scăzut. O moleculă de acid gras cu 14 atomi de carbon va conduce prin beta-oxidare la formarea a 7 molecule de acetil-CoA
- C. Excesul de glicerol provenit din trigliceride crește aciditatea sângelui, producând alcaloză. Creșterea acidității sângelui este dată de scăderea concentrației sanguine de corpi cetonici
- D. Acetona este un corp cetonice care poate proveni din conversia unui alt corp cetonice, acidul acetoacetic. Acetona (fiind volatilă) produce mirosul caracteristic al respirației pacienților cu cetoacidoză
- E. β -oxidarea acizilor grași se desfășoară în mitocondrie și necesită oxigen. La un pacient cu diabet zaharat, excesul de corpi cetonici crește aciditatea sângelui și poate conduce la comă diabetică

126. Alegeți asocierile corecte:

- A. Diabet zaharat – catabolism lipidic accelerat – exces de corpi cetonici – cetoacidoză
- B. Lipoproteine cu densitate foarte mică – VLDL – 60% colesterol și 15% trigliceride
- C. Molecule de acetil-CoA – sinteză de corpi cetonici – formare de acid acetoacetic – conversia acestuia în acetonă/acid beta-hidroxi-butiric
- D. Acid gras cu 14 atomi de carbon – β -oxidare în mitocondrie – formarea a 7 molecule de acetil-CoA – continuarea catabolizării în ciclul Krebs – eliberare substanțială de energie (ATP)
- E. Lipogeneză – hidroliză de trigliceride – eliberare de glicerol – sinteză de dihidroxiacetonfosfat (DHAP)

127. Despre anabolismul lipidelor este adevărat că:

- A. Reprezintă sinteza de lipide cum sunt trigliceridele (esteri ai glicerolului cu acizi grași)
- B. Implică sinteza de lipide pornind de la moleculele de acetyl-CoA obținute în general din moleculele de glucoză
- C. Implică sinteza acizilor grași esențiali în organism (de exemplu, acidul linoleic)
- D. Acidul arahidonic (acid gras esențial) nu se sintetizează în organismul uman
- E. Acizi grași neesențiali se pot sintetiza în organism sub acțiunea unor enzime specifice

128. Selectați afirmațiile adevărate privind anabolismul lipidelor:

- A. În cadrul acestuia, sinteza lipidelor se produce din moleculele corpilor cetonici (cum este acidul acetic)
- B. Moleculele de acetyl-CoA care servesc sintezei de lipide sunt în general obținute în urma catabolizării glucozei (glucoză → acid piruvic → rest acetyl → acetyl-CoA)
- C. Moleculele de glucoză pot fi convertite în acizi grași (via acetyl-CoA)
- D. Enzimele hepatice sunt capabile să sintetizeze orice acid gras, inclusiv acizii grași esențiali, favorizând sinteza de trigliceride
- E. Enzimele hepatice sunt capabile să transforme un acid gras în altul (exceptând acizii grași esențiali), favorizând sinteza de trigliceride

129. Selectați afirmația falsă privind anabolismul lipidelor:

- A. În organism trigliceridele se sintetizează din glicerol și acizi grași
- B. O dietă bogată în glucide favorizează conversia glucozei în lipide (lipogeneză)
- C. Pentru sinteza de acizi grași în procesul lipogenezei este utilizată acetyl-CoA, al cărei rest acetyl poate proveni dintr-un aminoacid, după dezaminarea acestuia
- D. Insulina stimulează lipogeneza din glucoza aflată în exces, având rol anabolizant în cadrul metabolismului lipidic
- E. Lipogeneza nu este influențată de insulină, fiind stimulată doar de T_3 și T_4

130. Selectați afirmațiile adevărate privind lipogeneza și lipoliza:

- A. Lipoliza are loc în special în mușchi și se finalizează prin producerea de acid lactic
- B. Lipogeneza reprezintă sinteza de trigliceride din acizi grași și glicerol
- C. Lipogeneza cuprinde sinteza lipoproteinelor plasmatică – forma majoră de depozitare a lipidelor
- D. Ambele procese sunt controlate hormonal (insulina inhibă lipazele, tiroxina stimulează lipoliza în țesutul adipos)
- E. Lipogeneza este favorizată de un aport alimentar crescut de glucide și lipide

131. Care dintre următoarele afirmații privind acizii grași sunt adevărate?

- A. Intră în constituția unor lipide (împreună cu glicerolul formează trigliceridele)
- B. Acidul linolenic, linoleic și arahidonic sunt acizi grași saturați
- C. Cei care nu se sintetizează în organismul uman se numesc acizi grași esențiali
- D. Cei care sunt sintetizați doar în organismul uman se numesc acizi grași esențiali
- E. Cei esențiali (acidul linolenic, linoleic și arahidonic) trebuie obținuți prin dietă

132. Care dintre următorii hormoni intervin în hidroliza trigliceridelor din țesutul adipos (efect lipolitic)?

- A. Cortizolul și insulina
- B. Adrenalina și hormonul de creștere
- C. Norepinefrina și insulina
- D. Glucagonul și tiroxina (T_4)
- E. ACTH (hormonul adrenocorticotrop) și STH

133. Selectați afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. Când dieta alimentară este bogată în glucide, are loc procesul de lipogeneză (conversia glucozei în lipide)
- B. Moleculele de glicogen pot fi convertite în glucoză prin procesul de gluconeogeneză care include secvența: glucoză → glucozo-6-fosfat → glucozo-1-fosfat → glicogen
- C. Moleculele de glucoză pot fi convertite în glicogen prin procesul de glicogenogeneză care include secvența: glucoză → glucozo-6-fosfat → glucozo-1-fosfat → glicogen
- D. Un aport abundent de glucoză conduce la o scădere a rezervelor de glicogen hepatic și muscular
- E. Un aport abundent de glucide și lipide favorizează lipogeneza

134. Selectați afirmațiile adevărate privind metabolismul lipidelor:

- A. Un regulator important al metabolismului lipidic este hormonul insulină, produs al celulelor β-pancreatice ale insulelor Langerhans
- B. Insulina previne degradarea lipidelor prin inhibarea lipazelor
- C. Glucagonul stimulează eliberarea aminoacizilor din țesutul adipos
- D. Adrenalina, hormonul de creștere și tiroxina stimulează eliberarea acizilor grași din lipidele de depozit ale țesutului adipos
- E. Adrenalina, hormonul de creștere și tiroxina previn degradarea lipidelor prin inhibarea enzimelor numite lipaze

135. Selectați afirmațiile adevărate privind metabolismul lipidelor:

- A. Anumite categorii de lipide – trigliceridele – se pot sintetiza utilizând un compus (glicerol) care poate proveni din calea glicolitică sau din hidroliza altor trigliceride
- B. În cadrul anabolismului lipidelor, la sinteza trigliceridelor participă molecule de acetil-CoA, a cărei grupare acetil poate proveni fie din catabolismul glucozei (via acid piruvic) fie din cel al acizilor grași (prin beta-oxidarea lor)
- C. Glucagonul și ACTH-ul stimulează lipogeneza (sinteza lipidelor din acizi grași și glicerol)
- D. Sistemul nervos vegetativ accelerează degradarea lipidelor din țesutul adipos (componenta simpatică – prin catecolamine) sau depunerea de lipide în țesutul adipos (componenta parasimpatică)
- E. Sub acțiunea insulinei are loc în ficat sinteza acizilor grași esențiali

136. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la digestia proteinelor și absorbția aminoacizilor rezultați:

- A. În organism, proteinele sunt sintetizate în tractul gastrointestinal din acizii grași componenți
- B. În organism, proteinele sunt scindate enzimatic prin hidroliză în tractul gastrointestinal în aminoacizii lor componenți
- C. Aminoacizii rezultați din hidroliza proteinelor sunt absorbiți apoi din intestin prin mecanisme de transport activ sau difuziune facilitată
- D. Aminoacizii rezultați din hidroliza lipoproteinelor sunt absorbiți apoi din intestin prin transportori specifici sau pompe de protoni
- E. După absorbția la nivel intestinal, aminoacizii sunt transportați prin sistemul port hepatic la ficat, unde vor servi sintezei de proteine sau vor fi catabolizați

137. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la aminoacizii absorbiți la nivelul vilozității intestinale:

- A. Absorbția lor se poate realiza prin transport activ (cu consum de ATP)
- B. La nivelul ficatului pot fi integrați în molecule de proteine (căi anabolice)
- C. Din ficat (unde ajung via vena portă) pot fi eliberați în circulație (pentru a fi transportați la alte celule)
- D. În celulele mucoasei intestinului subțire se leagă de proteine, formând chilomicronii
- E. Sunt transportați în sânge de către lipoproteinele plasmatică (VLDL, LDL, HDL)

138. Alegeți afirmația falsă referitoare la aminoacizi:

- A. În celulă, legarea acestora într-o anumită secvență pentru a forma o proteină reflectă codul genetic (succesiunea nucleotidelor/bazelor azotate din ADN)
- B. La nivelul ficatului toți aminoacizii pot participa la procesul de transaminare în cursul căruia se realizează transformarea grupării $-NH_2$ (amino) în amoniac
- C. La nivelul ficatului unii aminoacizi pot fi transformați în compuși energetici (mai ales în cazul dietelor bogate în proteine)
- D. În ficat, prin transaminare, un aminoacid poate fi transformat în alt aminoacid prin transferul grupării $-NH_2$ (amino) pe un cetoacid
- E. Pot fi metabolizați de organism ca surse de energie (prin degradare oxidativă)

139. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la metabolismul proteinelor:

- A. Pentru a putea fi utilizate în metabolismul energetic, proteinele sunt degradate mai întâi la aminoacizi
- B. Anumiți aminoacizi pot fi convertiți de către enzima dezaminază/deaminază în polipeptide, proces denumit proteoliză
- C. De obicei proteinele sunt folosite ca sursă de energie numai după epuizarea glucidelor și lipidelor
- D. Anumiți aminoacizi pot fi convertiți de către dezaminază/deaminază într-un compus (acidul piruvic) care poate fi metabolizat la acetyl-CoA
- E. După dezaminare, molecula restantă de amoniac este metabolizată în ciclul ornitinei pentru a forma produsul rezidual uree

140. Alegeți afirmațiile false referitoare la metabolismul proteinelor:

- A. În înfometare, primă sursă de energie o constituie proteinele, apoi lipidele și în final glucidele
- B. De obicei proteinele se folosesc ca sursă de energie numai după ce s-au epuizat glucidele și lipidele
- C. Prin transaminare organismul poate sintetiza aminoacizi cu excepția celor esențiali (spre exemplu, triptofanul, metionina)
- D. Procesul de transaminare al aminoacizilor cum sunt leucina și izoleucina se desfășoară numai în mușchi și rinichi
- E. Procesul de transaminare al aminoacizilor are loc în ficat, fiind controlat enzimatic

141. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la catabolismul aminoacizilor:

- A. Este suma unor reacții endergonice, care necesită consum de energie
- B. O primă etapă catabolică poate fi dezaminarea lor oxidativă, prin eliminarea grupării amino, din care se va forma o moleculă de amoniac
- C. Prima etapă o reprezintă decarboxilarea oxidativă a acestora prin eliminarea ionului bicarbonat
- D. Constă în reacții care conduc spre acidul piruvic, spre acetyl-CoA sau spre alți compuși intermediari ai ciclului Krebs
- E. În procesul de sinteză a proteinelor, organismul utilizează doar aminoacizi esențiali

142. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la dezaminarea aminoacizilor:

- A. Reprezintă prima etapă din catabolismul aminoacizilor și are loc în principal la nivel hepatic
- B. Este o reacție chimică în care gruparea carboxil ($-\text{COOH}$) este desprinsă de aminoacid
- C. Este o reacție chimică în care gruparea amino ($-\text{NH}_2$) este desprinsă de aminoacid
- D. Este catalizată de o enzimă denumită dezaminază/deaminază
- E. Este catalizată de o enzimă denumită decarboxilază

143. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la dezaminarea aminoacizilor:

- A. Este o reacție catalizată de dezaminază, o enzimă ce atașează o moleculă de amoniac pe catena aminoacizilor
- B. După desprinderea grupării amino ($-\text{NH}_2$) din aminoacid, aceasta se transformă într-o moleculă de amoniac
- C. După desprinderea grupării amino ($-\text{NH}_2$) din aminoacid, aceasta se transformă într-un cetoacid
- D. Rezultatul dezaminării unui aminoacid este cetoacidul corespunzător și o moleculă de amoniac
- E. Cetoacidul rezultat în urma dezaminării va conduce prin transaminare la un aminoacid esențial

144. Despre dezaminarea aminoacizilor și ciclul ornitinei se poate afirma că:

- A. Molecula de amoniac rezultată din procesul de dezaminare trece apoi printr-o serie ciclică de reacții enzimatice (ciclul ureei, denumit și ciclul ornitinei)
- B. Două molecule de amoniac se unesc cu molecula de dioxid de carbon, formând ureea
- C. După înlăturarea grupării amino din aminoacid, în locul acesteia este adăugat un atom de azot
- D. După înlăturarea grupării amino din aminoacid, în locul acesteia este adăugat un atom de oxigen
- E. Transformarea amoniacului în uree se desfășoară în toate țesuturile organismului cu participarea unor enzime denumite transaminaze

145. Alegeți afirmațiile false referitoare la catabolismul aminoacizilor:

- A. Include reacția de dezaminare, în urma căreia rezultă amoniac și un cetoacid
- B. Anumiți aminoacizi sunt convertiți la cetoacizi, care intră ulterior în calea glicolitică sau în ciclul Krebs
- C. Anumiți aminoacizi sunt transformați în acid piruvic sau acid lactic prin decarboxilare adică eliminarea unui radical metil din structura lor
- D. Din fiecare reacție de dezaminare se degajă dioxid de carbon, care prin combinare cu apa formează acid carbonic
- E. Din fiecare reacție de dezaminare se formează amoniac, care prin combinare cu dioxidul de carbon formează uree

146. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la dezaminarea acidului glutamic:

- A. Reprezintă sinteza acidului glutaric (un aminoacid) prin înlăturarea grupării amino din acidul glutamic (un cetoacid)
- B. Conduce la formarea unui cetoacid cu cinci atomi de carbon și a unei molecule de amoniac
- C. Este însoțită de formarea unei molecule de $\text{NADH}+\text{H}^+$ dintr-o moleculă de NAD^+
- D. Este o reacție neenzimatică, ireversibilă care conduce la formarea acidului piruvic, folosit ulterior în glicoliză
- E. Este catalizată de o enzimă (dezaminază/deaminază), conducând la formarea amoniacului și a acidului α -cetoglutamic

147. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la dezaminarea aminoacizilor:

- A. Prin acest proces oxidativ, gruparea $-NH_2$ este înlăturată și înlocuită cu un atom de oxigen
- B. Rezultatul dezaminării include un compus – cetoacidul – care se poate regăsi în secvența metabolică a glicolizei
- C. Poate conduce la formarea unei molecule de uree având ca precursor scheletul hidrocarbonat al cetoacidului, fără parcurgerea ciclului ornitinei
- D. Rezultatul dezaminării include amoniacul (NH_3), care va servi sintezei de uree
- E. Prin dezaminare rezultă o amină și un cetoacid

148. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la aminoacizi:

- A. Sunt compuși organici rezultați prin hidroliza proteinelor
- B. Pot fi metabolizați la nivel hepatic, dar și în alte țesuturi
- C. Sunt prelucrați exclusiv la nivel hepatic și nu pot fi eliberați în circulația sanguină
- D. Cei sintetizați de către organism prin transaminare (transferul unei grupări $-COOH$ de pe un alt aminoacid) se numesc aminoacizi ne-esențiali
- E. Cei care trebuie obținuți prin aport alimentar (din dietă), fără a putea fi sintetizați în organism, se numesc esențiali (spre exemplu, triptofan)

149. Alegeți asocierile corecte:

- A. Aminoacizi esențiali – obținuți doar prin aport alimentar – metionina, histidină, izoleucină
- B. Aminoacizi ne-esențiali – nesintetizabili în organism – glicerină, glutamină, adenină
- C. Aminoacizi ne-esențiali – obținuți prin transaminare în ficat – glicină, acid glutamic
- D. Aminoacizi esențiali – prezenți în proteine complete – prezenți în proteinele animale
- E. Aminoacizi esențiali – sintetizabili în celula hepatică – independenți de aportul alimentar prin dietă

150. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. În cadrul metabolismului proteic aminoacizii nu pot fi transformați în acid piruvic
- B. În anumite secvențe ale metabolismului proteic, unii aminoacizi pot fi transformați direct sau indirect în acid piruvic
- C. În anumite secvențe ale metabolismului proteic, unii aminoacizi pot fi transformați în acid oxaloacetic
- D. Ca structură chimică, acidul piruvic este un aminoacid cu 3 atomi de carbon (care poate proveni din scindarea unei molecule de glucoză pe calea glicolitică)
- E. Ca structură chimică, acidul piruvic este un cetoacid cu 3 atomi de carbon (care poate proveni din scindarea unei molecule de glucoză pe calea glicolitică)

151. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la reglarea hormonală a metabolismului proteic:

- A. Hormonul de creștere (STH) stimulează transportul activ al aminoacizilor în celule
- B. Hormonul de creștere (GH) stimulează catabolizarea proteinelor până la aminoacizi
- C. Hormonul sexual masculin (testosteronul) stimulează sinteza proteinelor și creșterea masei musculare
- D. Hormonii sexuali feminini (estrogenii) stimulează sinteza proteică
- E. Testosteronul și estrogenii scad depozitele de proteine din țesuturi

152. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la reglarea hormonală a metabolismului proteic:

- A. Testosteronul (hormonul sexual masculin) și progesteronul (un hormon sexual feminin) inhibă sinteza proteică în țesuturi
- B. Testosteronul (hormonul sexual masculin) și estrogenii (hormoni sexuali feminini) stimulează anabolismul proteic
- C. Triiodotironina scade rata metabolismului celular, fără a influența sinteza proteinelor
- D. Glucocorticoizii favorizează sinteza proteinelor în celule
- E. Tiroxina crește rata metabolismului celular iar glucocorticoizii favorizează degradarea proteinelor în celule

153. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la stările metabolice ale organismului:

- A. Organismul uman se poate afla în două stări metabolice diferite: stare de absorbție (de post) și postabsorbție (postprandială)
- B. După consumul unui prânz, organismul se află într-o stare de absorbție (postprandială)
- C. După încheierea proceselor de absorbție, organismul intră într-o stare postabsorbție (de post)
- D. În starea postabsorbție (de post), substanțele nutritive sunt absorbite din tractul gastrointestinal în circulația sanguină
- E. În starea postabsorbție (de post), necesitățile organismului sunt acoperite doar de substanțele prezente în corp

154. Referitor la stările metabolice ale organismului nu este adevărat că:

- A. După consumul unui prânz, organismul se află în starea de absorbție (postprandială)
- B. În starea de absorbție (postprandială), substanțele nutritive sunt absorbite din tractul gastrointestinal în circulația sanguină
- C. În starea postabsorbție (de post), are loc absorbția substanțelor nutritive din tractul gastrointestinal în circulația sanguină
- D. În starea de absorbție (postprandială) nivelul de insulină (hormon pancreatic) este ridicat
- E. În starea de absorbție (postprandială) nivelul de insulină (hormon hipoglicemiant) este scăzut

155. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la starea metabolică de absorbție (postprandială):

- A. Nivelul hormonilor hiperglicemianți (glucagon, adrenalină, tiroxină) este ridicat
- B. Nivelul de insulină (hormon hipoglicemiant) este ridicat
- C. Sub acțiunea insulinei este stimulat transportul moleculelor de glucoză în celule (având ca efect scăderea glicemiei)
- D. Are loc utilizarea glucozei ca sursă principală de energie (stimularea glicolizei)
- E. Are loc stocarea excesului de glucoză sub formă de lipide (trigliceride) și glicogen

156. În starea metabolică postprandială, ca urmare a nivelului ridicat al insulinei, au loc următoarele procese:

- A. Gluconeogeneza din acid piruvic și glicerol
- B. Sinteza de glicogen din glucoză (glicogenogeneza)
- C. Lipoliza cu eliberarea acizilor grași din depozitele țesutului adipos
- D. Sinteza de lipide (trigliceride) din glucoză (lipogeneza)
- E. Scăderea nivelului de glucoză din sânge

157. Starea metabolică de absorbție se caracterizează prin:

- A. Nivel ridicat de insulină și nivel scăzut de glucagon, ceea ce duce la creșterea fracției insulină/glucagon
- B. Nivel ridicat de glucagon și nivel scăzut de insulină, ceea ce duce la creșterea fracției insulină/glucagon
- C. Utilizarea aminoacizilor pentru sinteză proteică și stocarea excesului de aminoacizi sub formă de lipide
- D. Creșterea catabolismului proteinelor și eliberare crescută de aminoacizi în sânge
- E. Scăderea concentrației sanguine de aminoacizi în urma utilizării lor în procese anabolice

158. Alegeți afirmațiile false la starea metabolică de absorbție:

- A. Nivelul glucagonului este scăzut iar cel al insulinei este crescut
- B. Nivelul glucagonului este crescut iar cel al insulinei este scăzut
- C. Ficatul convertește excesul de glucoză în lipide (sinteză de trigliceride – anabolism lipidic)
- D. Crește glicogenogeneza hepatică – sinteza de glicogen din glucoză
- E. Organismul transformă excesul de aminoacizi în dioxid de carbon și amoniac (ciclul ureei)

159. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la starea metabolică de absorbție:

- A. Se mai numește și stare postprandială și este caracterizată printr-un nivel crescut al insulinei
- B. Se mai numește și stare de post și este caracterizată printr-un nivel scăzut al insulinei
- C. Se caracterizează prin sinteză de glicogen și prin catabolism lipidic și proteic
- D. Se caracterizează prin sinteză de glicogen, lipide și proteine
- E. Sunt stimulate procesele de glicogenogeneză și lipogeneză și sunt inhibate cele de glicogenoliză și lipoliză

160. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la starea metabolică postabsorbțivă:

- A. Se mai numește și stare postprandială, caracterizată printr-un nivel scăzut al glucagonului
- B. Se mai numește și stare de post, caracterizată printr-un nivel ridicat al glucagonului (hormon hiperglicemiant)
- C. În lipsa aportului alimentar, pentru menținerea constantă a nivelului glicemiei, este necesară suplimentarea surselor de glucoză (gluconeogeneză și glicogenoliză)
- D. În lipsa aportului alimentar, pentru menținerea constantă a nivelului glicemiei, scade glicogenoliza și crește glicogenogeneza
- E. În lipsa aportului alimentar, necesitățile organismului sunt acoperite prin utilizarea rezervelor existente în corp

161. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la starea metabolică de post:

- A. Creșterea glicemiei duce la creșterea secreției hormonilor hiperglicemianți (glucagon)
- B. Reducerea nivelului glicemiei necesită aportul unor compuși energetici alternativi, rezultați din catabolismul lipidelor și al aminoacizilor
- C. Nivelul glucagonului este crescut iar cel al insulinei este scăzut (fracția insulină/glucagon fiind și ea scăzută)
- D. În perioadele de post prelungit, sunt utilizate ca material energetic acele proteine musculare care nu sunt esențiale pentru funcționarea celulară
- E. Este utilizată preferențial calea metabolică a oxidării aerobe a glucozei pentru a furniza o cantitate mai mare de energie

162. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la starea metabolică postabsorbtivă (stare de post):

- A. Sunt utilizați preponderent compuși energetici proveniți din catabolismul lipidelor (lipoliză)
- B. Pentru a menține nivelul glicemiei, glucagonul stimulează gluconeogeneza hepatică din aminoacizi
- C. Pentru a crește glicemia, glucagonul inhibă glicogenoliza hepatică
- D. La prelungirea perioadei de post (înfometare), prin accelerarea catabolismului lipidic, crește producția de corpi cetonic (crește și nivelul lor în sânge)
- E. Organismul folosește în scop energetic doar acele proteinele musculare care sunt esențiale pentru funcționarea celulară

163. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la starea metabolică postabsorbtivă (stare de post):

- A. Folosind glucoza ca sursă de energie, organismul economisește acizii grași pentru ca aceștia să fie catabolizați ca sursă unică de energie de către sistemul nervos
- B. Folosind lipidele (acizii grași) ca sursă de energie, organismul economisește glucoza, pentru ca ea să fie folosită cu predilecție de către sistemul nervos
- C. În cursul acestei stări, aproape toate țesuturile și organele depind în primul rând de lipide ca sursă de energie
- D. În cursul acestei stări, ficatul utilizează corpii cetonic ca precursori pentru gluconeogeneza
- E. Ca urmare a adaptărilor metabolice în vederea menținerii glicemiei, o persoană poate supraviețui fără aport alimentar multe zile cu condiția unei hidratări corespunzătoare

164. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la minerale:

- A. Sunt compuși cu structură organică, indispensabili organismului uman
- B. Sunt elemente chimice necesare funcționării optime a organismului
- C. Constituie aproximativ 50% din greutatea corporală și sunt sintetizate în organism
- D. Constituie aproximativ 5 % din greutatea corporală și asigură reglarea diferitelor procese din organism
- E. Includ vitaminele hidrosolubile și pot fi excretate în urină

165. Alegeți acele enunțuri referitoare la minerale și rolurile acestora în organism în care ambele afirmații sunt false:

- A. Sunt implicate în reglarea diferitelor procese biochimice din organism. Unele minerale sunt implicate în activitatea unor enzime
- B. Fiind substanțe organice, nu pot fi excretate în urină. Mențin presiunea osmotică a unor gaze din organism (O_2 , CO_2 , CO)
- C. Constituie aproximativ 25% din greutatea corporală și sunt sintetizate permanent în celule. Natriul este cel mai puțin frecvent cation extracelular și se regăsește în structura citocromilor lanțului intramitocondrial transportor de protoni
- D. Deși constituie doar aproximativ 5 % din greutatea corporală, au funcții importante în organism. Unele sunt regăsite în combinație cu compuși organici (ca de exemplu, fierul în molecula de hemoglobină sau în cele ale citocromilor)
- E. Fiind molecule hidrofobe, nu se pot lega niciodată de compuși organici cum sunt vitaminele sau enzimele. Sunt molecule complexe, neutre din punct de vedere electric, transportate în sânge de către lipoproteinele plasmatic

166. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la minerale care se regăsesc în compoziția corpului:

- A. Calciul (cation bivalent) participă la formarea țesuturilor dure din organism (dinți, oase), regăsindu-se în structura hidroxiapatitei
- B. Sunt reprezentate de cationi (Na^+) și anioni (Cl^-) necesari funcționării optime a organismului
- C. Reprezintă aproximativ jumătate din greutatea corporală și sunt sintetizate în organism
- D. Deși constituie doar aproximativ 5 procente din greutatea corporală, ele îndeplinesc funcții importante în organism (reglează diferite procese fiziologice, asistă activitatea unor enzime)
- E. Ionii de calciu se regăsesc în structura unor vitamine (C, D, B_{12})

167. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt adevărate?

- A. Calciul este cel mai des întâlnit ion pozitiv (cation) din fluidele extracelulare
- B. Calciul este cel mai des întâlnit ion pozitiv (anion) din fluidele intracelulare
- C. Sodiul este cel mai des întâlnit mineral din organism, în plasmă fiind prezent sub formă anionică (Na^-)
- D. Sodiul este cel mai des întâlnit ion pozitiv (cation) din fluidele extracelulare, cu rol în excitabilitatea neuronală (potențial de repaus, potențial de acțiune)
- E. Potasiul este cel mai des întâlnit ion pozitiv (cation) intracelular și are rol în transmiterea impulsului nervos și în contracția fibrelor musculare

168. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la următorii cationi prezenți în organism:

- A. Calciul este cel mai des întâlnit mineral din organism, el intervine în mecanismele de coagulare a sîngelui și în contracția musculară
- B. Potasiul este cel mai des întâlnit ion pozitiv (cation) din fluidele extracelulare
- C. Potasiul (K^+), principalul cation intracelular, este implicat în potențialul membranal de repaus și acțiune, alături de sodiu (Na^+)
- D. Fosforul, sub forma ionului fosfat, este indispensabil formării țesuturilor dure și unor compuși energetici
- E. Magneziul intervine în funcția celulelor nervoase și musculare

169. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la următorii cationi din organism:

- A. Fierul este utilizat de glanda tiroidă ca și component al hormonilor tiroxină și triiodotironină
- B. Fierul este component al mioglobinei, hemoglobinei și citocromilor
- C. Excesul de potasiu în organism poate conduce la afectarea activității inimii și insuficiență cardiacă
- D. Magneziul se regăsește în structura a numeroase enzime și a țesuturilor dure și intervine în funcționarea optimă a sistemului nervos
- E. Iodul este folosit de glanda tiroidă pentru sinteza tiroxinei și a altor hormoni implicați în controlul metabolic

170. Alegeți afirmațiile false referitoare la cationii din organism:

- A. Sulfurul face parte din structura anumitor aminoacizi și este component al unor vitamine și sisteme oxido-reducătoare (citocromi)
- B. Iodul este indispensabil pentru formarea hemoglobinei și a pigmentului melanină
- C. Fosforul este component al adenzin-trifosfatului și al acizilor nucleici
- D. Magneziul participă la formarea ureei în cadrul sintezei proteice și intră în structura hemoglobinei
- E. Sodiul este principalul cation intracelular și are rol în procesul maturării eritrocitelor

171. Alegeți răspunsurile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Calciul intervine în calea intrinsecă a mecanismului de coagulare a sângelui, în etapa de formare a tromboplastinei plachetare
- B. Fosforul intervine alături de calciu în formarea dinților și oaselor
- C. Fosforul, sub forma ionului fosfat, se regăsește în structura ATP-ului și a unor coenzime (NAD⁺, FAD)
- D. Fluorul (F²⁻) este implicat în generarea impulsului nervos, alături de potasiu
- E. Zincul este constituențel mai multor enzime și este esențial pentru creșterea normală a organismului

172. Alegeți dintre enunțurile de mai jos pe cele care conțin prima afirmație adevărată și a doua falsă:

- A. Sulfurul face parte din structura unor aminoacizi, intră în structura coenzimei A și a citocromilor. Magneziul este important pentru balanța hidrică a organismului și este cel mai des întâlnit cation din lichidele extracelulare
- B. Manganul participă la formarea ureei în ciclul ornitinei și este un activator enzimatic. Cobaltul intră în componența vitaminei B₁₂ și are rol în procesul maturării eritrocitelor
- C. Zincul este constituențel mai multor enzime și este esențial pentru creșterea normală a organismului. Cuprul face parte din structura tuturor aminoacizilor esențiali
- D. Calciul nu intervine în mecanismul extrinsec de coagulare a sângelui. Zincul este constituențel mai multor enzime și este esențial pentru creșterea normală a organismului
- E. Magneziul intervine în funcționarea țesutului nervos și a celui muscular, ca și în formarea țesutului osos. Sulfurul nu se regăsește în structura aminoacizilor sau a proteinelor

173. Alegeți dintre enunțurile de mai jos pe cele care conțin prima afirmație falsă și a doua adevărată:

- A. Ionul de magneziu nu intervine în funcționarea celulei nervoase. Sulfurul face parte din structura anumitor aminoacizi
- B. Cobaltul este un component al vitaminei B₁₂. Cobaltul are rol în procesul maturării eritrocitelor
- C. Cuprul este un anion monovalent care face parte din structura hemului. Zincul este constituențel mai multor enzime și este esențial pentru creșterea normală a corpului
- D. Iodul adus prin aport alimentar este indispensabil sintezei hormonilor tiroidieni tiroxină și triiodotironină. Zincul este constituențel mai multor enzime
- E. Fierul se regăsește în structura lanțurilor polipeptidice alfa ale hemoglobinei. De ionul de fier din gruparea hem a moleculei de hemoglobină se leagă reversibil oxigenul pentru a fi transportat la țesuturi

174. Alegeți afirmațiile adevărate despre ionul de sodiu:

- A. Concentrația lui în sânge și fluidele corporale se află sub controlul aldosteronului
- B. Este un cation monovalent care asigură balanța hidrică a organismului, alături de anionul monovalent de clor
- C. Poate fi transportat din exteriorul în interiorul celulei prin canale de sodiu cu poartă (voltaj-dependente)
- D. Concentrația ionilor de sodiu în exteriorul celulei este de peste 10 ori mai mică decât cea din interior
- E. Face parte din structura anumitor aminoacizi și citocromi

175. Alegeți asocierile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Fier – hem – hemoglobină – proteină care transportă gazele respiratorii (O_2 , CO_2)
- B. Calciu – anion bivalent – contracție musculară
- C. Sodiu – cation monovalent Na^+ – implicat în pompa de Na^+/K^+
- D. Cobalt – structura vitaminei B_{12} – structura ciancobalaminei
- E. Potasiu – cation bivalent – influx prin canale de sodiu voltaj-dependente – potențial de acțiune neuronal

176. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la hormoni care intervin în reglarea mineralelor în organism:

- A. Aldosteronul – hormon corticosuprarenalian – creșterea reabsorbției ionilor de sodiu în tubii contorți distali ai nefronilor
- B. Aldosteronul – hormon cu structură lipidică – hormon derivat din colesterol – stimulează eliminarea potasiului din organism prin secreția lui la nivelul tubului contort distal
- C. Tiroxina – stimulează eliminarea iodului din organism
- D. Parathormonul – hormon al glandei tiroide, alături de calcitonină – scade calcemia (nivelul de calciu din sânge)
- E. Parathormonul – crește reabsorbția calciului la nivelul mucoasei intestinale – crește calcemia

177. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la fosfor:

- A. Este un mineral care reprezintă 5% din greutatea corporală
- B. Este un mineral care participă la formarea țesuturilor dure din organism
- C. Sub forma de acid fosforic, asigură fosforilarea unor compuși care participă la secvențe metabolice (de exemplu, fosforilarea glucozei la glucozo-6-fosfat)
- D. Se regăsește în structura unor compuși cu legături bogate în energie (adenozin-trifosfat și creatin fosfat)
- E. În formă cationică, participă la menținerea balanței hidrice a organismului

178. Alegeți asocierile corecte referitoare la minerale și rolurile acestora în organism:

- A. Calciu – component al ATP-ului și al acizilor nucleici – participă la formarea ureei
- B. Calciu – intervine în contracția fibrei musculare striate scheletice – intervine în eliberarea neurotransmițătorului din veziculele sinaptice ale butonului terminal al neuronului presinaptic
- C. Sodiu – se află în plasmă alături de alți cationi (K^+ , Ca^{2+}) – se află în ser alături de Cl^- , HCO_3^-
- D. Potasiu – principalul cation extracelular – component al vitaminei B_{12} (riboflavină)
- E. Potasiu – principalul cation intracelular – rol în excitabilitatea neuronală și în funcția cardiacă

179. Alegeți asocierile corecte dintre cele următoare:

- A. Plasmă – component al sângelui – 1% ioni (sodiu, calciu, bicarbonat, potasiu, clor)
- B. Ser – component al sângelui – lipsit de ioni pozitivi (sodiu, calciu) – prezintă doar anioni cum este bicarbonatul
- C. Cationi bivalenți – Ca^{2+} , Mg^{2+} – rol în funcționarea celulelor nervoase și musculare
- D. Minerale din structura compușilor bogati în energie din mușchi – Cl^- , F^- , CO_3^{2-}
- E. Fe^{2+} – structura unor molecule complexe – mioglobină, hemoglobină, citocromi B, C, A

180. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la minerale și diverse substanțe organice cu roluri în organism:

- A. Calciul intră în compoziția hidroxiapatitei, complex mineral cu structură cristalină prezent în substanța fundamentală a țesutului osos
- B. La absorbția calciului și a fosforului din tractul gastrointestinal participă exclusiv vitaminele din grupul B
- C. La absorbția calciului din tractul gastrointestinal participă vitamina D (calciferolul) și parathormonul
- D. Pentru sinteza colagenului, proteină fibrilară a țesuturilor conjunctive, sunt necesari aminoacizi și vitamina C
- E. Fosforul se regăsește în structura AMP ciclic (mesager secundar intracelular)

181. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitamine:

- A. Alături de glucide, lipide, proteine și minerale, sunt necesare funcționării optime a organismului
- B. Deoarece toate vitaminele sunt produse în organism, ele nu trebuie suplimentate prin aport exogen (dietă)
- C. Constituie o componentă vitală a dietei și se pot clasifica după criteriul solubilității lor în hidro- și liposolubile
- D. Vitamina D poate fi sintetizată la nivelul pielii din molecule precursorare, în prezența razelor solare ultraviolete
- E. Sunt substanțe anorganice, minerale, de natură endogenă (produse de ficat) și exogenă (provenite din surse externe)

182. Alegeți dintre enunțurile de mai jos pe cele care conțin ambele afirmații adevărate:

- A. Vitaminele sunt nutrienți care trebuie obținuți din surse externe, alimentare. După criteriul solubilității lor, vitaminele pot fi împărțite în două mari grupe: hidrosolubile și liposolubile
- B. Organismul depozitează cantități mari de vitamine hidrosolubile, în special în ficat. Vitaminele liposolubile (A, B și K) sunt eliminate total la nivel renal în urină
- C. Organismul depozitează cantități minime de vitamine hidrosolubile. Organismul stochează cantități mari de vitamine liposolubile, în special vitamina A și D în ficat
- D. Vitaminele hidrosolubile sunt absorbite împreună cu apa din tractul gastrointestinal. Vitaminele liposolubile sunt absorbite odată cu lipidele din alimente
- E. Vitaminele liposolubile sunt absorbite împreună cu apa din tractul gastrointestinal. Vitaminele hidrosolubile sunt absorbite odată cu lipidele din alimente

183. Care dintre informațiile de mai jos sunt corecte?

- A. Din grupul vitaminelor B fac parte tiamina și riboflavina, dar nu și ciancobalamina
- B. Din grupul vitaminelor liposolubile nu face parte acidul ascorbic
- C. Tiamina sau vitamina B₁ și piridoxina sau vitamina B₆ sunt hidrosolubile
- D. Coenzima NAD⁺, denumită și coenzimă nicotinamidică, derivă din vitamina B₃ (niacina, nicotinamida)
- E. Vitaminele hidrosolubile includ vitamina A, denumită și retinol

184. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitamina B₁:

- A. Numită și tiamină, îndeplinește rolul de coenzimă pentru enzime care intervin în metabolismul glucidelor
- B. Este o vitamină hidrosolubilă care favorizează formarea acetilcolinei (neurotransmițător eliberat la nivelul joncțiunii neuromusculare)
- C. Este o vitamină liposolubilă, de proveniență hepatică sau musculară
- D. Deficitul ei produce boala beri-beri, caracterizată prin simptome ca tulburări digestive, astenie (slăbiciune) și atrofie musculară
- E. Deficitul ei produce scorbutul, caracterizat prin vindecarea lentă a rănilor

185. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitamina B₂:

- A. Denumită și riboflavină, este necesară producerii grupării flavinice – porțiunea chimic activă a coenzimei FAD, implicată în metabolismul glucidelor și proteinelor
- B. Denumită și tiamină, este o coenzimă implicată exclusiv în metabolismul lipidelor
- C. Este o vitamină hidrosolubilă, folosită la sinteza coenzimei FAD, implicată în respirația celulară
- D. Deficitul ei produce inflamație și descuamarea pielii
- E. Excesul ei produce fatigabilitate și anemie pernicioasă

186. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitamina B₃:

- A. Denumită și niacină, este o vitamină hidrosolubilă necesară formării în organism a coenzimei NAD⁺, coenzimă implicată în metabolismul energetic
- B. Denumită și nicotinamidă, este o vitamină hidrosolubilă, componentă a unei coenzime care funcționează cu enzime implicate în diverse reacții de oxido-reducere
- C. Este parte componentă a FAD, coenzimă implicată în respirația celulară și în ciclul Krebs
- D. Cunoscută și sub numele de riboflavină, este componentă a unei coenzime implicate în transformarea acidului succinic în acid fumaric
- E. Deficitul acesteia conduce la pelagră, caracterizată prin astenie (slăbiciune) musculară, diaree și tulburări mentale

187. Alegeți asocierile corecte referitoare la vitamine, rolul lor metabolic și simptomele deficitului de vitamină:

- A. Riboflavina (B₂) – componentă a coenzimei A – anemie, tulburări nervoase
- B. Piridoxina (B₆) – coenzimă implicată în metabolismul aminoacizilor și lipidelor – anemie, tulburări nervoase, dermatită, tulburări gastrointestinale
- C. Acidul pantotenic – componentă esențială a coenzimei A – intervine în metabolismul glucidelor și lipidelor – simptome carentiale similare altor vitamine de grup B
- D. Biotina – componentă a NAD⁺, coenzimă implicată în metabolismul energetic – pelagră, fatigabilitate
- E. Acidul folic – intervine în formarea eritrocitelor – unele tipuri de anemie

188. Alegeți asocierile corecte referitoare la vitamine, rolul lor metabolic și simptomele deficitului vitaminic:

- A. Ciancobalamina (B₁₂) – coenzimă implicată în formarea/maturarea eritrocitelor și sinteza acizilor nucleici – anemie pernicioasă
- B. Niacina (B₃) – participă la sinteza colagenului în țesutul conjunctiv – anemie pernicioasă
- C. Acidul ascorbic (vitamina C) – participă la sinteza colagenului în țesutul conjunctiv – scorbut, anemie, vindecarea lentă a rănilor

- D. Acidul folic – coenzimă pentru enzime oxido-reducătoare ale lanțului transportor de protoni – pelagra, fatigabilitate
- E. Niacina (B₃) – componentă a NAD⁺, coenzimă implicată în metabolismul energetic – pelagra, fatigabilitate

189. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitamina B₆:

- A. Cunoscută sub numele de ciancobalamină, este o vitamină necesară pentru formarea eritrocitelor
- B. Cunoscută sub numele de piridoxină, este o vitamină liposolubilă sintetizată în intestin în cantități mici
- C. Denumită și piridoxină, este utilizată ca și coenzimă a unor enzime implicate în metabolismul aminoacizilor și lipidelor
- D. Deficitul ei poate duce la anemie, manifestări nervoase, dermatită și tulburări gastrointestinale
- E. Este o vitamină liposolubilă și se absoarbe împreună cu lipidele alimentare

190. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitamina B₁₂:

- A. Cunoscută sub numele de ciancobalamină, este o vitamină necesară pentru formarea/maturarea eritrocitelor
- B. Pentru absorbția ei în intestinul subțire este necesară prezența factorului intrinsec (o glicoproteină) pe care îl secretă celulele parietale ale mucoasei gastrice
- C. Denumită și piridoxină, este utilizată ca enzimă în căile metabolice ale proteinelor
- D. Deficitul ei nu produce niciodată anemie, ci doar tulburări gastrointestinale
- E. Poate fi stocată în ficat alături de vitamine liposolubile (A, D, E, K)

191. Citiți cu atenție enunțurile numerotate cu cifre de la 1 la 5. Selectați răspunsurile corecte, astfel: A - dacă afirmațiile 1, 2 și 3 sunt adevărate, B - dacă afirmațiile 1 și 3 sunt adevărate, C - dacă 2 și 4 sunt false, D - dacă toate afirmațiile se referă la vitamine hidrosolubile și E dacă afirmațiile 1, 3 și 5 se referă la vitamine hidrosolubile.

- 1. Acidul pantotenic este o vitamină ce servește drept componentă esențială a moleculei de coenzimă A
- 2. Vitamina A, cunoscută și sub numele de tocoferol, este indispensabilă pentru sinteza protrombinei în ficat
- 3. Acidul ascorbic, cunoscut și sub numele de vitamina C, este necesar pentru sinteza collagenului în timpul formării țesutului conjunctiv
- 4. Acidul folic este implicat în decarboxilarea oxidativă a acidului piruvic în ciclul Krebs
- 5. Deficitul de vitamina A, cunoscută și sub numele de retinol, conduce la anemie pernicioasă și pelagră

192. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la vitaminele hidrosolubile:

- A. Acidul pantotenic este componentă esențială a moleculei de coenzimă A
- B. Deficitul de acid pantotenic duce la astenie (slăbiciune) musculară, spasme și degenerescență neuro-musculară
- C. Vitamina A, cunoscută și sub numele de retinol, este utilizată în formarea pigmentului vizual rodopsină
- D. Deficitul vitaminei C (acid ascorbic) duce la scorbut, anemie, alterarea formării țesutului conjunctiv, întârzierea vindecării rănilor și chiar fracturi osoase
- E. Vitamina D (calciferolul) contribuie la absorbția calciului și a fosforului din tractul gastrointestinal

193. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la acidul folic:

- A. Este utilizat pentru sinteza coenzimei FAD, componentă esențială a sistemului transportor de electroni
- B. Participă ca și coenzimă la desfășurarea reacțiilor lanțului transportor de electroni
- C. Intervine, alături de vitamina D, în formarea protrombinei din fibrinogen, necesară în coagulare
- D. Intervine în formarea unor elemente figurate (eritrocite și leucocite)
- E. Deficitul acestei vitamine poate conduce la anemie

194. Alegeți afirmațiile false referitoare la vitaminele hidrosolubile:

- A. Biotina este o coenzimă pentru enzimele cu rol în reacția de atașare a grupării carboxil (carboxilare), intervenind în metabolismul acizilor grași
- B. Vitamina C, cunoscută sub denumirea de acid folic, este implicată în sinteza acizilor grași esențiali
- C. Vitamina D poate fi stocată în ficat alături de alte vitamine liposolubile și de minerale, cum sunt fierul și cuprul
- D. Deficitul vitaminei B₃ (niacina) conduce la apariția pelagrei și la fatigabilitate
- E. Deficitul acidului folic, componentă a coenzimei A, conduce la inflamație și rahitism

195. Alegeți enunțurile în care ambele afirmații referitoare la vitamine liposolubile sunt adevărate:

- A. Vitamina A, cunoscută și sub numele de retinol, contribuie la fiziologia vederii prin formarea/refacerea pigmentului vizual rodopsină. Deficitul de vitamină A duce la alterarea vederii în lumina slabă (nictalopie)
- B. Vitamina D, cunoscută și sub numele de calciferol, este o vitamină liposolubilă care facilitează absorbția calciului și fosforului din tractul gastrointestinal. La copii, deficitul acestei vitamine conduce la sinteză osoasă deficitară, afecțiune cunoscută sub denumirea de rahitism
- C. Acidul folic se formează în organism și participă la sinteza hemoglobinei. Deficitul de acid folic duce la rahitism
- D. Vitamina E este denumită și tocoferol. Deficitul acestei vitamine poate conduce la anemie și la hemoliză (liza eritrocitelor)
- E. Vitamina K este necesară pentru sinteza protrombinei în ficat. Deficitul acestei vitamine conduce la nictalopie și uscăciunea membranelor mucoase

196. Alegeți afirmațiile false referitoare la vitaminele liposolubile:

- A. Vitamina A intervine în procesele de creștere de la nivelul oaselor și dinților
- B. La copii, deficitul vitaminei D conduce la anemie, însoțită de liza celulelor roșii sanguine (scorbut)
- C. Vitamina K este sintetizată de către bacteriile care populează în mod normal porțiunea terminală a tractului gastrointestinal
- D. Deficitul vitaminei K duce la tulburări de coagulare și la sângerare excesivă
- E. Deficitul vitaminei D duce la nictalopie și la sângerare excesivă

197. Alegeți asocierile corecte referitoare la vitaminele liposolubile, rolul lor metabolic și simptomele deficitului vitaminic:

- A. Acidul folic (B₁₂) – coenzimă implicată în formarea eritrocitelor și acizilor nucleici – scorbut, anemie, vindecarea lentă a rănilor
- B. Vitamina A (retinol) – participă la formarea /refacerea pigmentului rodopsină în celulele cu conuri și bastonașe din retină – nictalopie, uscăciunea membranelor mucoase
- C. Vitamina E (calciferol) – sinteza colagenului în țesutul conjunctiv – sângerare excesivă (mai ales la nou-născuți)
- D. Vitamina E (tocoferol) – rol în formarea eritrocitelor – hemoliza eritrocitelor, anemie
- E. Vitamina K – intervine în sinteza protrombinei, necesară în procesul de coagulare – sângerare excesivă (mai ales la nou-născuți) și coagulare deficitară

198. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la rata metabolică:

- A. Reprezintă suma energiilor eliberate de organism prin reacții anabolice, într-o perioadă de timp delimitată,
- B. Reprezintă măsurarea energiei consumate de organism într-o perioadă de timp delimitată (consumul energetic fiind proporțional cu căldura produsă de organism)
- C. Se măsoară în general când organismul este în repaus fizic, psihic și alimentar și singura activitate efectuată de către acesta este activitatea internă
- D. Se măsoară în general când organismul este în activitate fizică și psihică intensă, dar în repaus alimentar
- E. Se ține cont de consumul energetic al organismului în repaus, care este invers proporțional cu căldura produsă de acesta

199. Alegeți dintre afirmațiile de mai jos pe cele adevărate referitoare la căldura produsă de organism:

- A. Este proporțională cu consumul energetic al organismului
- B. Nu poate fi măsurată direct, ci doar indirect, prin calculul energiilor reacțiilor endergonice și exergonice
- C. Poate fi măsurată prin metode directe (calorimetrie) sau indirecte (măsurarea ratei consumului de oxigen)
- D. Pentru măsurarea directă se utilizează un dispozitiv numit calorimetru
- E. Pentru măsurarea indirectă se determină rata consumului de hidrogen

200. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la metodele de măsurare a căldurii produse de organism:

- A. Metoda directă folosește un dispozitiv numit calorimetru (o cameră izolată termic în care este plasat subiectul ce urmează a fi investigat)
- B. Metoda directă implică măsurarea ratei creșterii temperaturii aerului, datorată căldurii produse de organismul subiectului investigat
- C. Metoda directă implică măsurarea ratei consumului de oxigen al organismului subiectului investigat
- D. Metoda indirectă implică măsurarea ratei consumului de oxigen al organismului subiectului investigat
- E. Metoda indirectă implică măsurarea ratei eliminării apei și a ionului bicarbonat de către organismul subiectului investigat

201. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la RMB (rata metabolismului bazal):

- A. Reprezintă consumul de energie, măsurat într-un anumit interval de timp, imediat după consumul de alimente (în starea absorbtivă)
- B. Reprezintă consumul de energie, pe unitatea de timp și pe kilogram corp, în starea postabsorbtivă și în condiții standard (caracterizate de parametri constanți)
- C. Reprezintă energia minimă necesară pentru întreținerea funcțiilor vitale (respirație, circulație) în stare de veghe
- D. Reprezintă suma dintre energia rezultată din reacțiile catabolice și energia consumată în reacțiile anabolice
- E. Reprezintă consumul de energie al organismului în condiții de stres fizic și psihic

202. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la factorii care influențează rata metabolismului bazal:

- A. Hormonii tiroidieni (T_3 și T_4) scad metabolismul celular
- B. Hormonii tiroidieni (tiroxina și triiodotironina) cresc metabolismul celular
- C. Rata metabolismului bazal este mai scăzută la persoanele cu dimensiune/suprafață corporală mai mare
- D. Rata metabolismului bazal este influențată de vârstă, fiind mai crescută în copilărie
- E. Rata metabolismului bazal este mai crescută la persoanele în vârstă, când predomină procesele catabolice

203. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la rata metabolismului bazal:

- A. Este direct proporțională cu dimensiunea și suprafața corporală
- B. Este influențată de dimensiunea și suprafața corporală
- C. Este crescută în caz de temperatură corporală ($t^{\circ}C$) crescută
- D. Este invers proporțională cu temperatura corporală, fiind mai scăzută în stările febrile
- E. Bărbații au o rată a metabolismului bazal ușor mai crescută decât femeile

204. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la efectul termic al alimentelor:

- A. Reprezintă accelerarea metabolismului (cu 10-20 procente) după ingerarea unui prânz tipic
- B. Reprezintă scăderea consumului de oxigen după ingerarea unui prânz tipic
- C. Cel mai mare efect termic îl oferă lipidele și glucidele, deoarece conțin un număr mare de calorii comparativ cu proteinele
- D. Efectul termic al proteinelor este mai mare decât al glucidelor și lipidelor, deoarece acestea trebuie procesate mai intens de către organism
- E. Un prânz bogat în proteine crește ușor rata metabolică

205. Alegeți afirmațiile adevărate dintre cele de mai jos:

- A. După ingerarea unui prânz tipic, metabolismul unei persoane crește cu aproximativ 50 %
- B. Efectul termic al alimentelor determină accelerarea metabolismului cu 10-20 %
- C. O persoană își menține greutatea corporală constantă când valoarea energetică a alimentelor ingerate este egală cu energia cheltuită în decursul activității organismului
- D. Valoarea energetică a alimentelor se măsoară în kilocalorii/gram
- E. Reprezintă energia necesară pentru desfășurarea funcțiilor vitale (spre exemplu respirație, circulație, excreție etc.) în stare de efort maximal

206. Alegeți afirmațiile false dintre cele de mai jos:

- A. Rata metabolică reprezintă accelerarea metabolismului după ingerarea unui prânz tipic
- B. Colorimetria este o metodă tipică de măsurare a temperaturii corpului
- C. Tulburările de coagulare și sângerările excesive apar în deficitul unei vitamine sintetizate de bacteriile existente în segmentul terminal al tractului gastrointestinal (vitamina K)
- D. Copiii, bărbații și persoanele cu suprafață corporală mai redusă au o RMB mai crescută
- E. Un nivel ridicat al HDL arată că o cantitate mare de colesterol este transportată în sânge, fapt asociat cu o incidență crescută a bolii coronariene

207. Alegeți enunțurile în care ambele afirmații referitoare la reglarea temperaturii corporale sunt adevărate:

- A. Corpul uman produce propria cantitate de căldură și își menține constantă temperatura. Temperatura normală, măsurată matinal în condiții standard în cavitatea orală, este de aproximativ 36,7°C
- B. Temperatura corporală este rezultatul producerii și pierderii de căldură, în decursul metabolismului. În condiții fiziologice, temperatura corporală este invariabilă pe parcursul zilei, aceasta scăzând doar în condiții patologice (stări febrile)
- C. Mecanismele care contribuie la eliberarea (pierderea) de căldură a corpului în mediul înconjurător sunt radiația, evaporarea, conducția și convecția. Reglarea temperaturii corporale depinde în mare măsură de activitatea centrului hipotalamic al termoreglării
- D. Radiația este procesul prin care energia este transferată de la un atom la un alt atom în urma contactului direct dintre două obiecte. Conducția este un proces prin care căldura este pierdută sub forma radiațiilor infraroșii
- E. Evaporarea este un mecanism prin care corpul pierde căldură prin transpirație și perspirație. Convecția apare când moleculele de aer/apă ating corpul, primesc căldură prin conducție și se îndepărtează de corp, fiind urmate de alte molecule care reiau procesul

208. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la mecanismele care contribuie la cedarea căldurii de către corp înspre mediul înconjurător:

- A. Radiația este un proces prin care căldura este disipată sub forma radiațiilor infraroșii
- B. Radiația este un mecanism prin care corpul pierde căldură prin transpirație și perspirație
- C. Conducția este procesul prin care energia este transferată de la un atom la un alt atom în urma contactului direct dintre două obiecte
- D. Conducția este procesul prin care energia este transferată între suprafața corpului uman și aerul/apa din mediul înconjurător
- E. Evaporarea este procesul prin care energia este transferată de la un atom la alt atom în urma contactului direct dintre două obiecte

209. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la mecanismul de convecție:

- A. Este un proces prin care energia calorică este disipată sub forma radiațiilor infraroșii
- B. Este un fenomen care apare când moleculele de aer/apă ating corpul, primesc căldură prin conducție și părăsesc corpul, lăsând locul altor molecule care reiau procesul
- C. Reprezintă transformarea apei din stare lichidă în stare de vapori, la contactul cu suprafața corpului
- D. Procesul este accentuat de curenții de aer (vânt)
- E. Procesul este accentuat de stressul fiziologic produs de reacții alergice sau inflamații

210. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la reglarea temperaturii corporale:

- A. Este dependentă în mare parte de activitatea centrului reglator din hipofiză/talamus
- B. Stimulii sunt generați de receptorii pentru temperatură din piele
- C. Stimulii care sunt conduși pe căi eferente spre centrul talamic al termoreglării sunt generați de receptori termici din anumite mucoase
- D. Neuronii din hipotalamus funcționează ca un termostat, transmitând impulsuri pentru conservarea, respectiv pierderea căldurii din corp, în funcție de variația temperaturii acestuia
- E. Anumiți receptori din hipotalamus detectează modificări ale temperaturii sângelui

211. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la intervenția hipotalamusului în reglarea temperaturii corporale:

- A. Scăderea temperaturii corpului sub o anumită valoare considerată normală determină centrul reglator hipotalamic să genereze impulsuri care conduc la accentuarea pierderii de căldură din corp
- B. Scăderea temperaturii corpului sub valoarea considerată normală determină centrul reglator hipotalamic să genereze impulsuri care conduc la conservarea căldurii în corp
- C. Creșterea temperaturii corpului peste temperatura normală nu influențează centrul termoreglator din diencefal
- D. Creșterea temperaturii corpului peste valoarea considerată normală determină centrul reglator situat la nivelul diencefalului, în hipotalamus, să transmită impulsuri pentru stimularea pierderii de căldură din corp
- E. Când temperatura mediului ambiant este foarte scăzută, centrul termoreglator diencefalic este informat prin aferențe de la receptorii termici și va genera impulsuri care să limiteze pierderea de căldură

212. Alegeți afirmațiile adevărate referitoare la receptorii de temperatură din corpul uman:

- A. Receptorii termici periferici sunt localizați în piele și la nivelul unor mucoase
- B. Receptorii termici periferici sunt localizați în măduva spinării și la nivelul viscerelor abdominale
- C. Receptorii termici periferici detectează modificări ale temperaturii sângelui
- D. Receptorii termici centrali se găsesc în măduva spinării, organele abdominale și alte structuri interne
- E. Receptorii termici centrali detectează modificări ale temperaturii sângelui

213. Alegeți dintre cele de mai jos enunțurile care conțin ambele afirmații adevărate și se referă la minerale:

- A. Cel mai abundent ion din lichidul extracelular, având rol în menținerea balanței hidrice a organismului, este natriul. În structura vitaminei B₁₂ se regăsește cobaltul
- B. Boala beri-beri este consecința deficitului de piridoxină, în structura căreia intră ionul de cobalt. K⁺ influențează excitabilitatea și contractilitatea miocardului
- C. Datorită fierului din structura lor, citocromii participă la reacții de oxido-reducere în lanțul transportor de electroni. Sulfurul se regăsește în structura coenzimei A
- D. Clorura de sodiu, substanță solubilă în apă, disociază în ioni de Na⁺ și Cl⁻ regăsiți în lichidele organismului. Manganul participă la formarea ureei și este un activator enzimatic
- E. Calciul, metal electronegativ, se regăsește în structura țesuturilor osoase. Fosforul intervine ca factor activ în mecanismele de coagulare a sângelui, atât pe cale intrinsecă, cât și extrinsecă

214. Un pacient obez, decis să slăbească, consumă de aproximativ o săptămână o dietă săracă în glucide. Despre acest pacient se poate afirma că:

- A. Dieta săracă în glucide va determina stimularea catabolismului glucozei prin glicoliză accelerată
- B. Pacientul scade în greutate datorită accelerării catabolismului lipidic
- C. Respirația pacientului poate avea un miros asemănător diluantului pentru lacul de unghii, miros datorat creșterii producției de acetonă (corp cetonc provenit din conversia acidului acetoacetic)
- D. Accelerarea catabolismului lipidic poate produce cetoacidoză, condiție care poate să apară și la un pacient diagnosticat cu diabet zaharat
- E. Pacientul nu va scădea în greutate pentru că metabolismul său nu este influențat de dietă

215. Alegeți definițiile corecte dintre cele de mai jos:

- A. Rată metabolică bazală – măsura energiei cheltuite de organism într-o perioadă de timp
- B. pH – măsurarea presiunii osmotice a hidrogenului din plasmă (pH scăzut – soluție hipotonă, pH crescut – soluție hipertona)
- C. Fosfocreatina – compus ce servește ca sursă alternativă de energie pentru țesutul muscular
- D. Amoniacul – compus rezultat în urma dezaminării aminoacizilor (reacție enzimatică ce are loc la nivel hepatic, dar și în alte țesuturi)
- E. Sunt acizi grași următoarele substanțe – acetil-CoA, acidul piruvic, dihidroxi-aceton-fosfatul

CAPITOLUL 13 ▶ Metabolism și nutriție

1.BDE; 2.BCE; 3.ABD; 4.BCD; 5.ACDE; 6.ABD; 7.BDE; 8.CDE; 9.ACD; 10.AD; 11.AE; 12.BDE; 13.ACE; 14.ACE; 15.BCD; 16.AE; 17.BDE; 18.ACE; 19.BCD; 20.ACDE; 21.BCD; 22.CE; 23.ACE; 24.ACD; 25.BE; 26.ABE; 27.ACD; 28.ABCE; 29.BCE; 30.ADE; 31.ABDE; 32.BC; 33.CDE; 34.ABC; 35.AE; 36.BDE; 37.ACE; 38.BDE; 39.BDE; 40.CE; 41.BCE; 42.BCE; 43.BCE; 44.ABDE; 45.BCDE; 46.ABD; 47.BDE; 48.BD; 49.D; 50.BDE; 51.ACD; 52.ACD; 53.ACE; 54.CDE; 55.ACD; 56.ACD; 57.ADE; 58.ACD; 59.BCE; 60.ADE; 61.BCE; 62.ACE; 63.BCE; 64.ACE; 65.ACD; 66.ACDE; 67.BCD; 68.BCE; 69.BCD; 70.BDE; 71.ABE; 72.ACE; 73.ACD; 74.ABD; 75.BD; 76.CDE; 77.BD; 78.BDE; 79.BE; 80.ADE; 81.BCD; 82.BDE; 83.ADE; 84.CD; 85.BCE; 86.ACD; 87.ABE; 88.ACE; 89.BDE; 90.BE; 91.ACD; 92.BC; 93.BC; 94.BCD; 95.ACE; 96.CE; 97.ACE; 98.BCE; 99.ABD; 100.BCE; 101.BCE; 102.AE; 103.BE; 104.BDE; 105.BD; 106.AC; 107.ABE; 108.ABD; 109.BC; 110.ABD; 111.BDE; 112.BD; 113.BDE; 114.ADE; 115.DE; 116.ACDE; 117.ACE; 118.AC; 119.D; 120.BD; 121.ACE; 122.BDE; 123.ABDE; 124.ADE; 125.BDE; 126.ACD; 127.ABDE; 128.BCE; 129.E; 130.BDE; 131.ACE; 132.BDE; 133.ACE; 134.ABD; 135.ABD; 136.BCE; 137.ABC; 138.B; 139.ACDE; 140.AD; 141.BD; 142.ACD; 143.BD; 144.ABD; 145.CD; 146.BCE; 147.ABD; 148.ABE; 149.ACD; 150.BCE; 151.ACD; 152.BE; 153.BCE; 154.CE; 155.BCDE; 156.BDE; 157.ACE; 158.BE; 159.ADE; 160.BCE; 161.BCD; 162.ABD; 163.BCE; 164.BD; 165.BCE; 166.ABD; 167.DE; 168.ACE; 169.BCD; 170.DE; 171.ABCE; 172.ACE; 173.ACE; 174.ABC; 175.ACD; 176.ABE; 177.BCD; 178.BCE; 179.ACE; 180.ACDE; 181.ACD; 182.ACD; 183.BCD; 184.ABD; 185.ACD; 186.ABE; 187.BCE; 188.ACE; 189.CD; 190.ABE; 191.BC; 192.ABD; 193.DE; 194.BE; 195.ABD; 196.BE; 197.BDE; 198.BC; 199.ACD; 200.ABD; 201.BC; 202.BCD; 203.BCE; 204.ADE; 205.BCD; 206.ABE; 207.ACE; 208.ACD; 209.BD; 210.BDE; 211.BDE; 212.ADE; 213.ACD; 214.BCD; 215.ACD.

CAPITOLUL 14 ▶ Sistemul reproducător

1.ABCE; 2.ABCE; 3.ABD; 4.ACE; 5.ABD; 6.ABDE; 7.ADE; 8.ACE; 9.BCDE; 10.ADE; 11.ABD; 12.ABD; 13.ADE; 14.ACE; 15.ACE; 16.ACE; 17.CDE; 18.BCDE; 19.BCE; 20.ACE; 21.ABC; 22.ACDE; 23.ABD; 24.CE; 25.ABD; 26.ACE; 27.BCE; 28.ADE; 29.AB; 30.ADE; 31.BDE; 32.BDE; 33.BDE; 34.ACE; 35.ACD; 36.D; 37.ADE; 38.BCD; 39.BCD; 40.ABD; 41.CD; 42.BCD; 43.ACE; 44.CE; 45.ABE; 46.ACE; 47.BD; 48.BCD; 49.ACE; 50.C; 51.E; 52.BCD; 53.ABE; 54.BCD; 55.ABD; 56.BCD; 57.CE; 58.ADE; 59.CDE; 60.ACD; 61.BE; 62.ADE; 63.BC; 64.AC; 65.ABE; 66.BD; 67.ACE; 68.ACD; 69.ACD; 70.ABE; 71.BD; 72.BCD; 73.ACE; 74.ACD; 75.ABD; 76.ADE; 77.ADE; 78.CE; 79.ABE; 80.ABD; 81.ABDE; 82.CE; 83.ACE; 84.ABD; 85.BCE; 86.ABE; 87.CE; 88.CDE; 89.C; 90.AE; 91.ACE; 92.BDE; 93.BDE; 94.ABE; 95.ACD; 96.BE; 97.BC; 98.AD; 99.CDE; 100.AD; 101.BE; 102.BCE; 103.ABD; 104.ACE; 105.BE; 106.ACE;