

Capitolul 12. METABOLISMUL

Întrebări realizate de către Prof. Univ. Dr. Dumitru Ferechide

COMPLEMENT SIMPLU

- 1. Cantitatea maximă de ATP furnizată de o moleculă de glucoză se produce:**
 - A. În etapa fosforilării oxidative mitochondriale
 - B. Prin hidrogenarea oxigenului rezultat în ciclul Krebs
 - C. În etapa gicolizei anaerobe citoplasmatică
 - D. În mitocondrii, la nivelul spațiului dintre cele două membrane
 - E. În cele 10 trepte de reacții chimice succesive ale gicolizei
- 2. Despre colesterol, afirmația adevărată este:**
 - A. Este localizat în plasmalemă, în stratul hidrofîl
 - B. Toți hormonii CSR sunt sintetizați din colesterol și stimulați în mod egal de ACTH
 - C. În lumenul intestinal, intră în constituția chilomicronilor
 - D. Se află în compoziția bilei
 - E. Excesul de tiroxină are efect hipercolesterolemiant
- 3. Despre procesul de glicoliză afirmația falsă este:**
 - A. Glucoza este degradată la două molecule de acid piruvic
 - B. Glicoliza se produce în 10 reacții catalizate enzimatic
 - C. Câștigul net al glicolizei anaerobe este de două molecule de ATP și hidrogen
 - D. Este un proces ce se desfășoară în citoplasmă
 - E. În glicoliză ADP-ul nu are niciun rol
- 4. Despre ciclul Krebs, este fals să afirmăm că:**
 - A. Se numește ciclul acizilor tricarboxilici
 - B. Ciclul utilizează cele două molecule de acid piruvic rezultate din glicoliză
 - C. Ciclul se produce în matricea mitocondriilor celulare, fiind un proces complex
 - D. Rezultatul net pentru un mol de glucoză este hidrogen și 2 molecule ATP
 - E. Când oxigenul este indisponibil, acidul piruvic intră în mitocondrie ca acid lactic
- 5. Procesul de catabolism implică:**
 - A. Formarea de macromolecule proteice
 - B. Utilizarea de energie stocată în ATP
 - C. Descompunerea unor macromolecule de sursă endogenă
 - D. Cortizolul este singurul hormon catabolizant general
 - E. Absorbția substanțelor nutritive
- 6. Alegeți afirmația corectă despre glicogenoliză:**
 - A. Are loc în principal la nivelul lizozomilor
 - B. Este un proces de depolimerizare a glicogenului, activat de adrenalină și cortizon
 - C. Este un proces catabolic care poate da hiperglicemie, ca și glicoliza
 - D. Un hormon stimulator esențial al ei este secretat de celule alfa pancreatice
 - E. Se produce cu prioritate în ficat și țesutul adipos

7. Principalele efecte metabolice și cardiovasculare ale adrenalinei sunt:

- A. Tahicardie, vasoconstricție și hipotensiune
- B. Tahicardie și scăderea excitabilității cardiace
- C. Glicogenoliză și hipoglicemie
- D. Glicogenogeneză și hiperglicemie
- E. Tahicardie vasodilatație musculară și glicogenoliză

8. Despre efectele metabolice ale STH, afirmațiile corecte sunt:

- A. Stimulează condrogeniza la nivelul cartilajelor articulare
- B. Stimulează creșterea mușchilor striati și a tuturor viscerelor
- C. Stimulează condrogeniza prin efect direct la nivelul cartilajelor metafizare
- D. Determină retenție de compuși ai Ca, Na, P, K, H
- E. Stimulează creșterea organismului împreună cu tiroxina, insulina și hormonii gonadici

9. Asupra metabolismului lipidic, insulina are următoarele efecte:

- A. Sinteza de enzime lipolitice
- B. Activarea sintezei enzimelor lipogenetice, în țesutul adipos
- C. Scăderea proteolizei în ficat
- D. Sinteza de trigliceride și aminoacizi în țesutul adipos
- E. Creșterea lipogenezei în mușchii striati

10. Efectele metabolice ale PTH-ului pe tractul digestiv sunt:

- A. Activarea osteoclastelor
- B. Reabsorbția tubulară a calciului și fosfaților
- C. Reducerea reabsorbției de vitamină D și calciu
- D. Stimularea eliminărilor de fosfați
- E. Stimularea absorbției de calciu, în corelație cu vitamina D₃

11. Referitor la următorii hormoni afirmația corectă este:

- A. Aldosteronul stimulează reabsorbția pasivă de Na și Cl în tubul contort proximal
- B. Extractele timice inhibă dezvoltarea gonadelor și mineralizarea matricei organice osoase
- C. Cortizolul controlează reabsorbția obligatorie de Na
- D. Hormonii adenohipofizari sunt stimulați de hipotalamusul anterior prin sistemul port
- E. Vasopresina și hormonul de inhibare a secreției de MSH sunt neurosecreții hipotalamice

12. Consecințele comune ale carenței de cobalamină și acid ascorbic sunt:

- A. Leziuni osoase
- B. Tulburări de hemostază
- C. Tulburări de creștere
- D. Leziuni tegumentare
- E. Anemia

13. Energia rezultată din descompunerea ATP nu este utilizată pentru:

- A. Sinteza și creștere
- B. Secreție endocrină și exocrină
- C. Conducerea impulsului nervos
- D. Difuziunea gazelor la nivelul membranei respiratorii
- E. Absorbția intestinală a glucidelor și proteinelor

14. Selectați afirmația incorectă:

- A. Coeficientul respirator (CR) în cazul lipidelor este 1
- B. CR este raportul CO_2 eliberat/ O_2 consumat în oxidarea a 1 gr de principiu alimentar
- C. CR are valoarea 0.83 pentru aminoacidul alanină
- D. CR are valoarea 1 pentru glucoză
- E. CR este variabil în funcție de principiul alimentar oxidat

15. Despre ionul de K^+ afirmația falsă este următoarea:

- A. Se secretă în principal în tubul contort distal
- B. Mecanismele secreției sunt active și pasive
- C. Eliminarea în urina finală/24h este de 2-3,9g
- D. Rinichiul menține potasemia normală între 3,3 și 5,5mmol/L
- E. Distribuția sa de o parte și de alta a plasmalemei influențează valoarea potențialul de repaus și repolarizarea potențialului de acțiune

16. Efecte lipolitice nu sunt produse de:

- A. Glucagon
- B. Catecolamine
- C. Hormonii estrogeni
- D. Hormonul somatotrop
- E. Hormonii glucocorticoizi

17. Despre metabolismul energetic, următoarea afirmație este falsă:

- A. 70% din energia chimică a contracției musculare se transformă în energie calorică
- B. Măsurarea metabolismului energetic se face prin metode directe sau indirecte
- C. Diencefalul are rol în termoreglare
- D. Cheltuielile energetice pentru menținerea funcțiilor vitale reprezintă metabolismul bazal
- E. Metabolismul bazal se determină în condiții speciale, prin calorimetrie directă

18. Identificați afirmația adevărată:

- A. Insulina intensifică proteoliza hepatică și musculară
- B. Glucoza nu poate fi sintetizată din acizi grași prin gluconeogeneză
- C. Obezitatea instalată se menține printr-un aport energetic egal cu consumul
- D. În proteinosinteză se utilizează aminoacizi exclusiv din sursă alimentară și catabolică
- E. Cortizolul stimulează catabolismul protidic visceral

19. Selectați afirmația falsă:

- A. Precursorul aldosteronului este colesterolul
- B. Ocitocina și ADH sunt secretați de hipotalamus și eliberați în circulație din neurohipofiză
- C. Diabetul insipid apare în leziuni hipotalamice sau neurohipofizare
- D. Hormonul care favorizează secreția și excreția laptelui matern este oxitocina
- E. Ocitocina stimulează expulzia lăctată prin contracția celulelor mioepiteliale

20. Identificați varianta adevărată de răspuns:

- A. Procesele anabolice eliberează energie calorică (55%) și energie de depozit(ATP)
- B. Glicogenogeneza se produce în principal în mușchi, ficat, splină, neuron,eritrocit
- C. Riboflavina și retinolul au rol în metabolismul analizatorului vizual
- D. Glicoliza anaerobă se caracterizează printr-un randament energetic foarte ridicat
- E. Aminoacizii esențiali traversează membrana celulară exclusiv prin transport pasiv

COMPLEMENT GRUPAT

21. Despre glicogen, afirmațiile false sunt:

- 1. Glicogenogeneza este stimulată de insulină în ficat și mușchi
- 2. Reticulul endoplasmatic nu are rol în metabolismul său
- 3. Glicogenoliza hepatică este efectul stimulării simpatice
- 4. Oboseala musculară este invers proporțională cu rata epuizării glicogenului

22. Din energia rezultată din procesele catabolice:

- 1. 45% se depozitează în ATP
- 2. 40 kcal/m²/24 ore se cheltuie strict pentru funcțiile vitale
- 3. 55% se pierde sub formă de căldură
- 4. 34% se depozitează în compuși macroergici

23. ATP-ul poate fi resintetizat prin următoarele procese:

- 1. Glicoliza anaerobă
- 2. Oxidarea mitocondrială aerobă
- 3. Transferul grupelor fosfat de la fosfocreatină (PC) la ADP
- 4. Transferul grupelor fosfat între două molecule de ADP

24. Afirmațiile corecte despre metabolismul lipidic sunt:

- 1. Insulina determină scăderea lipolizei și creșterea lipogenezei hepatice și adipoase
- 2. Tiroxina, cortizolul și catecolaminele au efecte lipolitice
- 3. Glucagonul și hormonul somatotrop mobilizează acizii grași din depozite
- 4. În inaniție, primele depozite epuizate sunt cele glucidice

25. Eficiența transferului de energie prin catabolismul unei molecule de glucoză este de:

- 1. 33%, iar restul se transformă în căldură
- 2. 55%, iar restul se transformă în căldură
- 3. 3% și 97% se convertește în căldură
- 4. 66%, iar 34% se transformă în căldură

26. Eliberarea de energie din glucoză se realizează prin:

- 1. Glicoliza aerobă
- 2. Glicoliza anaerobă
- 3. Calea pentozo-fosfaților
- 4. Gluconeogeneza

27. Despre gluconeogeneză sunt false afirmațiile:

1. Este stimulată de glucagon cu scăderea glicemiei
2. Este inhibată la nivel hepatic de insulină
3. Este stimulată când glicemia este 65-110 mg%
4. Reprezintă formarea de glucoză din acizi grași sau aminoacizi

28. Prin hidroliza ATP, energia eliberată NU se utilizează la:

1. Absorbția intestinală a vitaminelor A, D, E, K
2. Absorbția intestinală a fructozei
3. Absorbția lipidelor din tractul digestiv
4. Absorbția intestinală a aminoacizilor și dipeptidelor

29. Despre acizii grași, afirmațiile false sunt:

1. În intestinul subțire, formează micelii complexe cu sărurile biliare
2. Insulina crește sinteza lor în țesutul adipos
3. Pot fi utilizați în gluconeogeneză
4. Ei pătrund în toate celulele și se găsesc liberi în plasmă (0.19 – 0.9 mEq/L)

30. Următoarele funcții celulare utilizează energia stocată în ATP:

1. Transportul activ primar prin pompa de Ca^{2+} mai ales în țesutul muscular
2. Transportul activ primar prin pompa Na^+/K^+ în majoritatea țesuturilor
3. Menținerea potențialului membranar de repaus
4. Reabsorbția tubulară a majorității sărurilor minerale, apei și ureei

31. Glucagonul intervine în metabolismul intermediar prin:

1. Stimulează secreția exocrină a hepatocitelor
2. Crește forța de contracție miocardică asemănător hormonilor tiroidieni
3. Stimulează sinteza de proteine și proteoliza
4. Stimulează proteoliza și lipoliza

32. Afirmațiile corecte despre metabolismul intermediar al proteinelor sunt:

1. Insulina stimulează sinteza de proteine și glicogenogeneza
2. Tiroxina și cortizolul sunt catabolizanti proteici
3. Testosteronul influențează repartiția rezervelor lipidice
4. Extractele de epifiză au efecte în metabolismul proteic

33. Principalele acțiuni metabolice ale adrenalinei sunt:

1. Midriaza
2. Contractia fibrelor musculare netede ale mușchilor piloerectori
3. Alerta corticală și anxietatea
4. Glicogenoliza, hiperglicemia și lipoliza

34. O hipoglicemie ocazională poate apărea ca efect al următoarelor stări:

1. Reducerea la 180 grame/zi a rației normale de glucide .
2. O scădere anormală a secreției de tiroxină, cortizol sau glucagon
3. Un exces de secreție al celulelor beta insulare pancreatice
4. Utilizarea excesivă musculară, asociată unui regim carențial de Na^+

35. Despre aldosteron, afirmația corectă este:

1. Este secretat de zona glandei suprarenale aflată la limita cu zona medulară
2. Are rol în metabolismul glucidic și mineral
3. În boala Conn, apar hipertensiune, edeme și Na^+ urinar $> 3.3 \text{ g}/24\text{h}$
4. Boala Addison include hipotensiune arterială, hipoglicemie, volum și Na^+ urinar crescute

36. Particularitățile metabolice și funcționale ale timusului sunt:

1. Localizarea mediastinală, anterior de trahee
2. Efectele inhibitorii mitotice, gonadice și ale mineralizării osoase
3. Rolul de glandă endocrină și organ limfoid periferic
4. Involuția timusului și inhibarea efectelor sale de către hormonii steroizi

37. Următoarele vitamine și hormoni intervin în metabolismul glucidelor:

1. Tiamina și nicotinamida
2. Tocoferolul și filochinona
3. Extractele de epifiză, insulina și catecolaminele
4. Vasopresina și oxitocina

38. Ficatul are rolul principal în metabolismul următorilor compuși:

1. Colesterolul
2. Hemoglobina
3. Sinteza de glicogen
4. Formarea tromboplastine

39. În mecanismele de termoreglare intervin:

1. Sistemul nervos simpatic
2. Medulosuprarenala
3. Hipotalamusul
4. Sângele

40. Despre vitamine, afirmațiile adevărate sunt:

1. Filochinona, riboflavina și piridoxina sunt produse de microflora intestinală
2. Acidul ascorbic, tiamina și nicotinamida au rol în funcționarea sistemului nervos
3. Vitaminele A, D, E și K se absorb pasiv, prin difuziune în intestinul proximal
4. Vitamina D e activată de rinichi și razele UV

41. Valoarea metabolismului bazal se exprimă:

1. Cel mai corect, în funcție de greutate ($1 \text{ kcal}/\text{kg}/\text{h}$)
2. În funcție de suprafața corporală ($35 \text{ kcal}/\text{m}^2/\text{h}$)
3. Procentual, în raport cu valori standard din tabele, în funcție doar de vârstă și talie
4. Abaterea procentuală față de valorile din tabele este tolerată $0 \pm 10\%$

42. Chilomicronii sunt complexe din care fac parte:

1. Colesterolul
2. Trigliceridele
3. Fosfolipidele
4. Proteinele din epiteliul celulelor intestinale

43. Despre avitaminoza A, afirmația falsă este:

1. Este compromisă adaptarea la întuneric
2. Este alterată funcția epitelilor de acoperire
3. Apar tulburări de creștere
4. Apar frecvent miopie și hipermetropie

44. Asociația corectă dintre bolile endocrino-metabolice și cauze sau efecte este:

1. Diabetul insipid – leziuni ale hipotalamusului sau neurohipofizei
2. Diabetul zaharat – deficit de insulină, cu valori crescute ale glicemiei
3. Gușa endemică – hipertrofie a glandei, hipofuncție prin carență de iod
4. Boala Conn (hiperaldosteronism) – determină edeme și hipotensiune arterială

45. Fosforilarea oxidativă mitocondrială generează:

1. 2 molecule ATP
2. 2 molecule acid lactic
3. 2 molecule acid piruvic
4. 34 molecule ATP

46. Despre fosfocreatină, afirmațiile corecte sunt:

1. Nu transferă direct energie sistemelor funcționale celulare
2. Este cantitativ mai redusă decât ATP-ul
3. Legătura sa macroergică conține cu 1000 de cal/mol în plus comparativ cu ATP-ul
4. Transferul energetic între PC și ATP este foarte lent

47. În hepatocite, sunt transformate în glucoză:

1. În totalitate galactoză absorbită intestinal activ
2. Parțial galactoză absorbită prin mecanism comun cu glucoza
3. Majoritatea fructozei absorbită pasiv în capilarele vilozitare
4. Celuloza și izomaltoza în cantitate redusă

48. Despre rolul funcțional al nutrienților, afirmațiile corecte sunt:

1. Prin degradarea unui gram de glucide și proteine se obțin 4,1 kcal
2. Prin degradarea unui gram de lipide se obțin 9,3 kcal
3. Oseina, condrina, glicolipidele și glicoproteinele alcătuiesc structuri celulare
4. Colesterolul este precursor hormonal, iar proteinele au rol catalitic și transportor

49. Compoziția aproximativă a rației alimentare și necesarul nutritiv zilnic sunt:

1. Glucide – 50%, aportul zilnic fiind 250 – 800 grame
2. Lipide – 35%, aportul zilnic necesar fiind 25-160 grame
3. Proteine – 15%, aportul cotidian necesar fiind 35 – 49 grame
4. Rația alimentară reprezintă aportul unor alimente în concordanță cu nevoile organismului

50. Despre glicogenul hepatic și muscular, afirmațiile adevărate sunt:

1. Constituie o rezervă energetică de 3000 kcal
2. Este mobilizabilă în principal în solicitări de durată scurtă
3. Este metabolizat în condiții de frig și efort fizic moderat
4. Glicogenoliza are loc în efort fizic intens și durabil

51. În diverse profesii, consumul de energie se produce:

1. În profesii statice, nu depășește 3000 kcal/zi
2. În profesii dinamice, poate ajunge la 5000 kcal/24h
3. În profesii dinamice, poate ajunge la 6000 kcal/24h
4. Tipul de activitate nu influențează rata metabolică

52. Avantajul metabolizării glucidelor ca sursă energetică constă în:

1. Degradarea rapidă a lor
2. Hidroliza fără obținere de produși reziduali, până la CO_2 și H_2O
3. Prezența unui rezervor glucidic reprezentat de glicogen în diferite celule
4. Valoarea depozitului energetic glucidic este 50000 de kcal

53. O moleculă de tocoferol ajunge din lumenul intestinal la ficat prin următorul traseu:

1. Chiliferul central
2. Canalul toracic
3. Vena brahiocefalică stângă
4. Trunchiul celiac

54. La nivelul metabolismului osos, acționează următorii hormoni:

1. Hormonul secretat de unele celulele interstițiale testiculare
2. Somatomedinele prin intermediul STH
3. Hormonii estrogeni
4. Calcitonina secretată de celule C tiroidiene și celule foliculare paratiroidiene

55. Despre energia eliberată de fosfocreatină, se poate afirma corect:

1. Poate fi cedată ADP-ului
2. Poate fi cedată ATP-ului
3. Creatinkinaza intermediază transferul energetic către ADP
4. Numărul legăturilor macroergice din ATP și CP este identic

56. Despre starea de inaniție, afirmațiile corecte sunt:

1. Reprezintă o stare care duce la golirea depozitelor nutritive din țesuturile organismului
2. Primele rezerve golite în termen de ore sunt cele glucidice
3. Proteinele prezintă trei faze de depleție
4. Numai în etapa inițială a inaniției există modificări metabolice și semne carentiale

57. Nivelul metabolismului bazal este crescut de:

1. Insulină
2. Tiroxină și triiodotironină
3. Acetilcolină
4. Adrenalină și norepinefrină

58. Hormonii ce provoacă hiperglicemie și stimularea lipolizei sunt:

1. Catecolaminele
2. Hormonul secretat de 20% din celulele insulare pancreatice
3. Tiroxină și triiodotironină
4. Prolactina

59. Afirmațiile false despre

1. Fierul intră în structura o
2. Potasiul se găsește în pl:
3. Sodiul controlat de ald
4. Iodul intră în structura

60. Asociațiile corecte

1. Acidul ascorbic, tiar
2. Retinolul și piridox
3. Tiamina și nicotin
4. Tocoferolul, filocl

RĂSPUNSURI

COMPLEMENT

1. A pag. 7, 108
2. D pag. 6, 55,
3. E pag. 108
4. E pag. 108
5. C pag. 57,
6. D pag. 7, 5
7. E pag. 57
8. E pag. 54
9. B pag. 5
10. E pag. 5
11. E pag. 5
12. E pag. 5
13. D pag. 5
14. A pag. 5
15. D pag. 5
16. C pag. 5
17. E pag. 5
18. C pag. 5
19. D pag. 5
20. C pag. 5

CO

21

22

23

59. Afirmațiile false despre funcțiile ionilor minerali sunt:

1. Fierul intră în structura oxihemoglobinei și carbaminohemoglobinei
2. Potasiul se găsește în plasmă 3,5 – 5,3 mmol/L și trece prin membrane activ și pasiv
3. Sodiul controlat de aldosteron menține presiunea osmotică a plasmei de 300 mOsm/L
4. Iodul intră în structura hormonilor tiroidieni și paratiroidieni

60. Asociațiile corecte dintre vitamine și rolurile lor metabolice sunt:

1. Acidul ascorbic, tiamina și nicotinamida – funcțiile sistemului nervos
2. Retinolul și piridoxina – metabolismul țesutului epitelial
3. Tiamina și nicotinamida – metabolismul glucidic
4. Tocoferolul, filochinona și cobalamina – funcțiile sângelui

RĂSPUNSURI

COMPLEMENT SIMPLU

1. A pag. 7, 108
2. D pag. 6, 55, 56, 58, 78
3. E pag. 108
4. E pag. 108
5. C pag. 57, 108
6. D pag. 7, 59, 60, 108
7. E pag. 57
8. E pag. 54
9. B pag. 59
10. E pag. 59
11. E pag. 54, 55, 56, 60
12. E pag. 114, 115
13. D pag. 100, 112
14. A pag. 113
15. D pag. 105, 126, 104, 9
16. C pag. 54, 57, 120
17. E pag. 112, 30, 71, 113
18. C pag. 114, 57, 59, 110
19. D pag. 123, 55, 56
20. C pag. 114, 115, 108, 109, 110

COMPLEMENT GRUPAT

21. C pag. 36, 59, 72
22. B pag. 108, 112
23. E pag. 112
24. A pag. 57, 60, 110, 114
25. D pag. 108, 109
26. A pag. 108, 109
27. B pag. 60, 109, 126
28. A pag. 80, 81, 104
29. D pag. 59, 78, 109, 126

30. A pag. 9, 104
31. D pag. 58, 60
32. C pag. 57, 59, 60, 111
33. D pag. 57
34. E pag. 109
35. D pag. 56, 57
36. D pag. 60
37. B pag. 57, 60, 114, 115
38. A pag. 59, 78, 86, 108
39. E pag. 30, 34, 57, 86
40. E pag. 81, 114, 115
41. D pag. 112
42. E pag. 81
43. D pag. 47, 114
44. A pag. 56, 58, 59, 60, 104
45. D pag. 7, 108
46. B pag. 112
47. B pag. 108, 80
48. D pag. 110, 111
49. E pag. 80, 81, 113
50. A pag. 110
51. A pag. 112
52. A pag. 110, 108
53. E pag. 88, 89, 114
54. B pag. 58, 120, 121
55. B pag. 112
56. A pag. 114
57. C pag. 57, 58, 59
58. A pag. 57, 58, 60
59. D pag. 58, 10, 56, 126
60. E pag. 114, 11