

# OLIMPIADA RAIONALĂ / MUNICIPALĂ LA BIOLOGIE

02 februarie 2025

CLASA a X-a

Stimați participanți! Proba conține două tipuri de teste și durează 240 de minute.

Testul A este alcătuit după principiul compliment simplu. La fiecare întrebare sunt prezentate variante de răspunsuri, dintre care **îl alegeți pe cel corect**. Litera răspunsului corect o **vopsiți** în foaia de răspunsuri. Fiți atenți! **Nu se admit rectificări! Nu se admit mai multe litere vopsite!** Fiecare item valorează un punct. Pentru maculator puteți folosi spațiile libere ale foilor.

Testul B conține diferite tipuri de itemi. Valoarea fiecărui item este diferită. Răspundeți corect la fiecare întrebare.

Foaia de răspunsuri se completează **numai cu pixul cu cerneală albastră sau violetă și nu trebuie să conțină nici un semn auxiliar!** Foile ce nu corespund cerințelor pot fi respinse de către Juriu.  
**SUCCES!**

## TEST A

1. Termenul *biologie* a fost propus pentru prima dată de către:

- a) Aristotel
- b) Ch.Darwin
- c) G.Mendel
- d) J.B.Lamarck

2. Teoria celulară a fost formulată în secolul:

- a) XVI
- b) XVII
- c) XVIII
- d) XIX

3. Știința care se ocupă cu studierea țesuturilor se numește:

- a) anatomie
- b) histologie
- c) entomologie
- d) dendrologie

4. Alegeți răspunsul care conține noțiunile corespunzătoare anabolismului:

- 1) metabolism plastic,
- 2) metabolism energetic,
- 3) sinteză,
- 4) scindare,
- 5) degajare de energie,
- 6) consum de energie

- a) 1, 3, 5
- b) 1, 3, 6
- c) 2, 4, 6
- d) 2, 3, 5

5. Selectați din listă produsele finale obținute în rezultatul glicolizei:

- 1)  $C_3H_4O_3$ ,
- 2)  $C_2H_5OH$ ,
- 3)  $C_3H_5O_6P$ ,
- 4) ADP,
- 5) ATP,
- 6)  $CO_2$ ,
- 7)  $H_2O$

- a) 2, 3, 5
- b) 1, 4, 6
- c) 3, 6, 7
- d) 1, 5, 7

6. Produsul principal obținut în rezultatul glicolizei este:

- a) glucoza
- b) acidul piruvic
- c) acidul acetic
- d) dioxidul de carbon

7. La feriga comună (*Dryopteris filix-mas*) din zigot se dezvoltă:

- a) sporofitul
- b) sporii
- c) protonema
- d) gametofitul

8. Bujorul (*Paeonia spp.*) este o specie de plante:

- a) anuală
- b) bienală
- c) efemeroidă
- d) perenă

**9. Selectați din lista de mai jos noțiunile care se referă la conidii:**

- 1) endospori, 2) exospori, 3) spori mobili, 4) spori imobili, 5) *Aspergillus*, 6) *Mucor*  
a) 1, 3, 5  
b) 2, 3, 5  
c) 2, 4, 5  
d) 2, 4, 6

**10. Prin bulbi se reproduc:**

- a) alunul  
b) lalelele  
c) trandafirul  
d) zmeurul

**11. Mormolocul la broasca mare de lac (*Rana ridibunda*) respiră prin:**

- a) branhii  
b) doar prin piele  
c) plămâni  
d) toate variantele

**12. Oosferele la angiosperme se formează în:**

- a) anteridii  
b) arhegoane  
c) ovul  
d) endosperm

**13. Alegeți varianta de răspuns în care sunt indicate doar plante bienale:**

- 1) ceapa, 2) fasolea, 3) morcovul, 4) sfecla, 5) pirul, 6) bujorul  
a) 1, 2, 6  
b) 1, 3, 4  
c) 2, 3, 5  
d) 3, 4, 6

**14. Structura secundară a proteinelor este formată datorită:**

- a) legăturii de hidrogen  
b) legăturii peptidice  
c) legăturii disulfurice  
d) legături fosfodiesterice

**15. Sursa de apă metabolică pentru animale sunt:**

- a) glucidele  
b) lipidele  
c) proteinele  
d) nici un răspuns

**16. Organite amembranare sunt:**

- 1) centrul celular, 2) ribozomii, 3) lizozomii, 4) vaculele, 5) plastidele  
a) 2, 4  
b) 1, 3  
c) 2, 5  
d) 1, 2

**17. Grăuncioarele de clorofilă sunt localizate în:**

- a) membrana cristelor  
b) membrana tilacoidelor  
c) membrana externă  
d) stromă

**18. La baza fotonastiilor stă:**

- a) creșterea mai intensă a celulelor prin întindere pe partea petalelor orientată spre lumină  
b) creșterea mai intensă a celulelor prin întindere pe partea petalelor opusă luminii  
c) diviziunea mai intensă a celulelor pe partea petalelor opusă luminii  
d) modificarea intensității creșterii celulelor de pe partea superioară și inferioară a petalelor

19. Mai multe mitocondrii sunt prezente în:

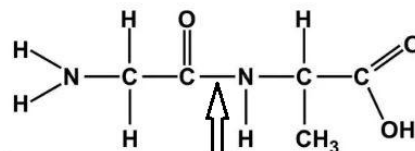
- a) celulele epiteliale
- b) celulele sexuale
- c) celulele musculare
- d) celulele roșii ale sângelui

20. În peretele celular al celulelor vegetale se conține:

- a) peptidoglican
- b) celuloză
- c) chitină
- d) nici un răspuns nu este corect

21. În imaginea alăturată cu săgeată este indicată:

- a) gruparea amino
- b) gruparea carboxil
- c) legătura peptidică
- d) legătura fosfodiestică

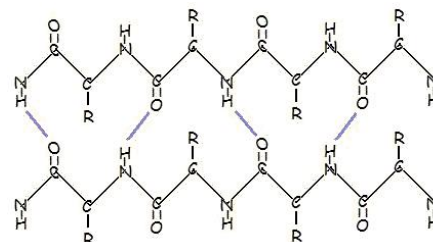


22. Alegeți varianta de răspuns în care sunt indicați doar aminoacizi indispensabili pentru om:

- 1) alanina,                      2) lizina,                      3) arginina,                      4) valina,                      5) tirozina
- a) 1, 3
  - b) 2, 4
  - c) 3, 4
  - d) 2, 5

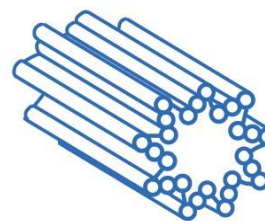
23. În imaginea alăturată este prezentată:

- a) structura primară a proteinei
- b) structura secundară a proteinei
- c) structura terțiară a proteinei
- d) structura cuaternară a proteinei



24. În imaginea alăturată este reprezentat schematic un:

- a) flagel
- b) cil
- c) centriol
- d) a și c



25. Țesuturile fundamentale mai sunt numite țesuturi:

- a) de acoperire
- b) generative
- c) trofice
- d) nici un răspuns

26. Alegeți varianta de răspuns care indică localizarea moleculelor de ARN în celula animală:

- 1) nucleu,                      2) citoplasmă,                      3) ribozomi,                      4) mitocondrii,                      5) aparat Golgi,  
6) reticul endoplasmatic neted,                      7) plastide
- a) 2, 3, 4, 5
  - b) 1, 2, 5, 6
  - c) 1, 2, 3, 4
  - d) 2, 4, 6, 7

27. Molecula de ATP conține în componența sa:

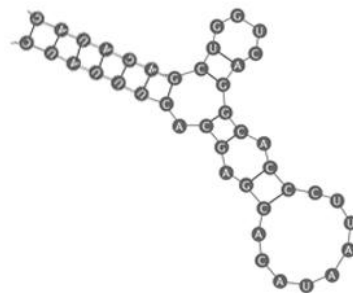
- a) riboza                      b) dezoxiriboza                      c) manoză                      d) hexoză

28. Celulele vegetale se unesc între ele prin:

- a) desmodesme
- b) glicocalix
- c) plasmodesme
- d) pori membranari

29. În imagine este reprezentată:

- a) structura primară a ADN
- b) structura secundară a ADN
- c) structura primară a ARN
- d) structura secundară a ARN

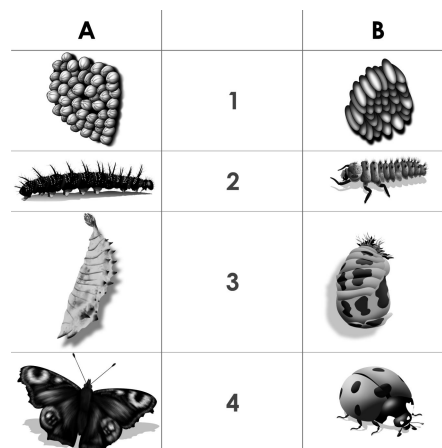


30. Microtuburile reprezintă organite:

- a) amembranare
- b) unimembranare
- c) bimebranare
- d) nu sunt organite

31. În imaginea alăturată stadiul indicat cu cifra 3 reprezintă:

- a) stadiul juvenil
- b) larva
- c) pupa
- d) imago



32. Sinteza proteinelor în celula procariotă se realizează în:

- a) nucleu
- b) lizozomi
- c) ribozomi
- d) mezozomi

33. Alegeți varianta de răspuns în care sunt indicate funcțiile îndeplinite de lizozomi:

- 1) digestie celulară,                      2) maturizarea proteinelor sintetizate,                      3) apărarea celulară,
- 4) autoregenerarea tisulară,                      5) transportul proteinelor de secreție

- a) 1, 3, 5
- b) 1, 2, 4
- c) 2, 3, 5
- d) 1, 3, 4

34. Selectați din listă proprietățile polizaharidelor:

- 1) insolubile în apă, 2) solubile în apă, 3) hidrofile, 4) hidrofobe, 5) au gust dulce, 6) nu au gust

- a) 1, 3, 5
- b) 2, 3, 6
- c) 1, 4, 6
- d) 2, 4, 5

35. Alegeți varianta de răspuns care conține doar noțiunile corespunzătoare microfilamentelor:

- 1) actina, 2) miozina, 3) tubulina, 4) globulina, 5) structuri fibrilare, 6) cilindri cavi

- a) 1, 2, 5                      b) 1, 2, 6                      c) 2, 3, 5                      d) 1, 3, 4

**36. Alegeți varianta de răspuns care conține elementele constituente ale citoplasmei celulelor de tip procariot:**

- 1) apă, 2) proteine, 3) microtubuli, 4) microfilamente, 5) mezozomi, 6) ribozomi  
a) 1, 2, 3  
b) 1, 2, 4  
c) 1, 2, 5  
d) 1, 2, 6

**37. Suberul reprezintă:**

- a) țesut de acoperire primar  
b) țesut de acoperire secundar  
c) țesut de acoperire terțiar  
d) țesut de acoperire cuaternar

**38. Câte legături de hidrogen se formează între guanină și citozină din molecula de ADN?**

- a) 3  
b) 2  
c) 1  
d) nici una

**39. Alegeți varianta de răspuns pentru care dintre animalele prezentate este caracteristic sistemul circulator de tip închis:**

- 1) viermii plăți, 2) viermii cilindrici, 3) viermii inelați  
a) numai 1  
b) numai 2  
c) numai 3  
d) nici un răspuns nu este corect

**40. Alegeți varianta de răspuns care conține doar noțiunile caracteristice traheidelor:**

- 1) celule izodiametrice, 2) celule alungite, 3) celule vii, 4) celule moarte,  
5) membrană lignificată, 6) pereți perforați  
a) 1, 4, 6  
b) 2, 3, 5  
c) 2, 4, 5  
d) 1, 3, 5

**41. La arahnide respirația se realizează prin:**

- a) branhii  
b) trahei  
c) plămâni  
d) b și c

**42. La păsări inima este alcătuită din:**

- a) 2 camere  
b) 3 camere  
c) 3 camere și un perete despărțitor  
d) 4 camere

**43. Epiteliul pavimentos stratificat necheratinizat căptușește:**

- a) cavitatea bucală  
b) pereții vezicii urinare  
c) pereții uterului  
d) stratul superficial al pielii

**44. Țesutul conjunctiv reticular este parte componentă a:**

- a) ligamentelor  
b) splinei  
c) tendoanelor  
d) corneei

**45. La plantele dicotiledonate nervațiunea frunzelor este, de regulă:**

- a) paralelă  
b) arcuită  
c) reticulată  
d) toate variantele sunt corecte

46. Sistemul radicular fasciculat se întâlnește preponderent la:

- a) monocotiledonate
- b) dicotiledonate
- c) gimnosperme
- d) toate răspunsurile sunt corecte

47. Care din plantele enumerate fac parte din familia Fabaceelor?

- 1) mazărea,                    2) ardeiul,                    3) salcâmul,                    4) trifoiul
- a) 1, 2
- b) 1, 4
- c) 1, 2, 4
- d) 1, 3, 4

48. Agentul cauzal al COVID-19 este un:

- a) bacil
- b) coc
- c) ADN virus
- d) ARN virus

49. Donorul de hidrogen al bacteriilor fototrofe este:

- a) H<sub>2</sub>O
- b) HCl
- c) H<sub>2</sub>S
- d) NH<sub>3</sub>

50. Protistele:

- a) au trăsături caracteristice pentru ciuperci
- b) au trăsături caracteristice pentru plante
- c) au trăsături caracteristice pentru animale
- d) toate variantele sunt corecte

## TEST B

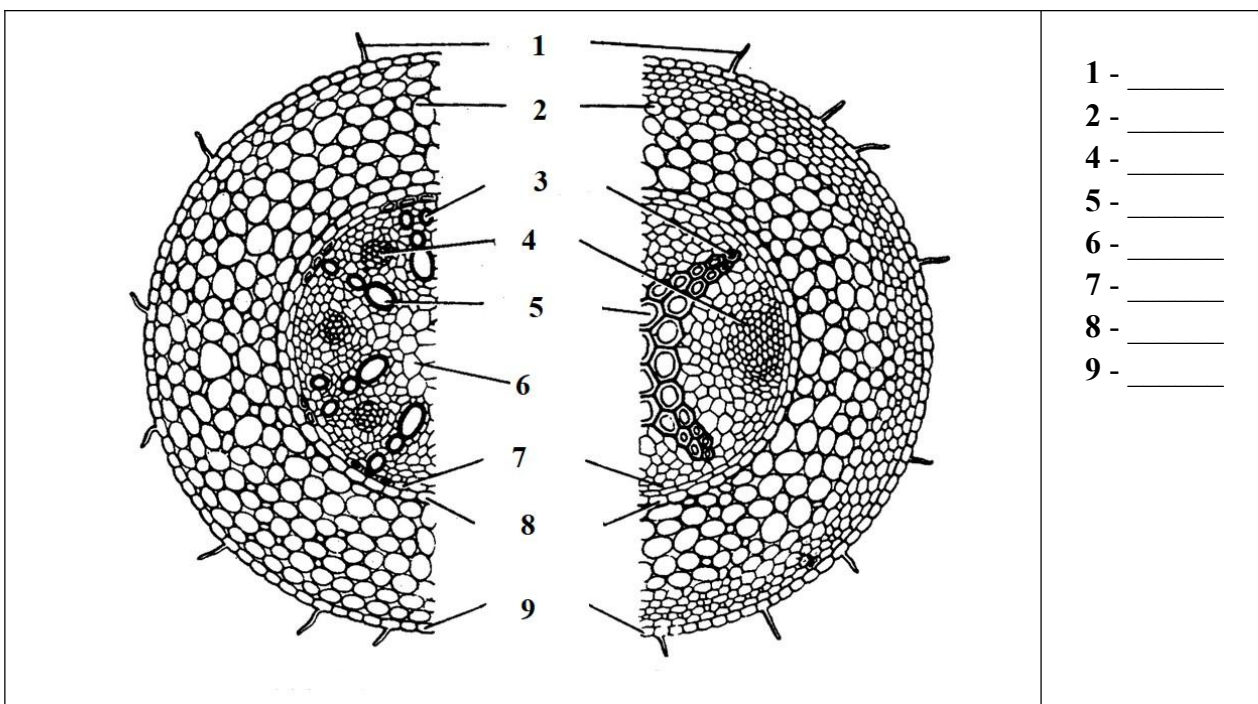
1. (14 puncte) Asociați fiecare tip de țesut vegetal cu funcția acestuia din coloana A, particularitățile structurale din coloana B și localizarea acestuia din coloana C. Înscrieți cifra romană, cifra arabă și litera corespunzătoare selectate din coloanele A, B și C în spațiul rezervat în dreptul tipului de țesut din Foaia de răspunsuri.

Tipul de țesut	Funcția	Particularități structurale	Localizarea
	Coloana A	Coloana B	Coloana C
A. Țesut formativ _____	I. protecție	1. celule vii	a. în miezul frunzelor, rădăcinilor și tulpinilor
B. Țesut fundamental _____	II. creștere, formarea altor țesuturi	2. celule moarte	b. însoțește vasele conducătoare
C. Țesut mecanic _____	III. sprijin	3. celule mici cu pereți subțiri	c. în vârful lăstarilor
	IV. formarea și acumularea substanțelor	4. celule mari de formă neregulată, dispuse afănat	d. în muguri
		5. celule cu membrane îngroșate și lignificate	

2. (15 puncte) Introduceți în tabel semnul ”+”, dacă considerați afirmația corectă și semnul ”-” dacă considerați afirmația incorectă. Scrieți rezultatele în locurile rezervate din Foaia de răspunsuri.

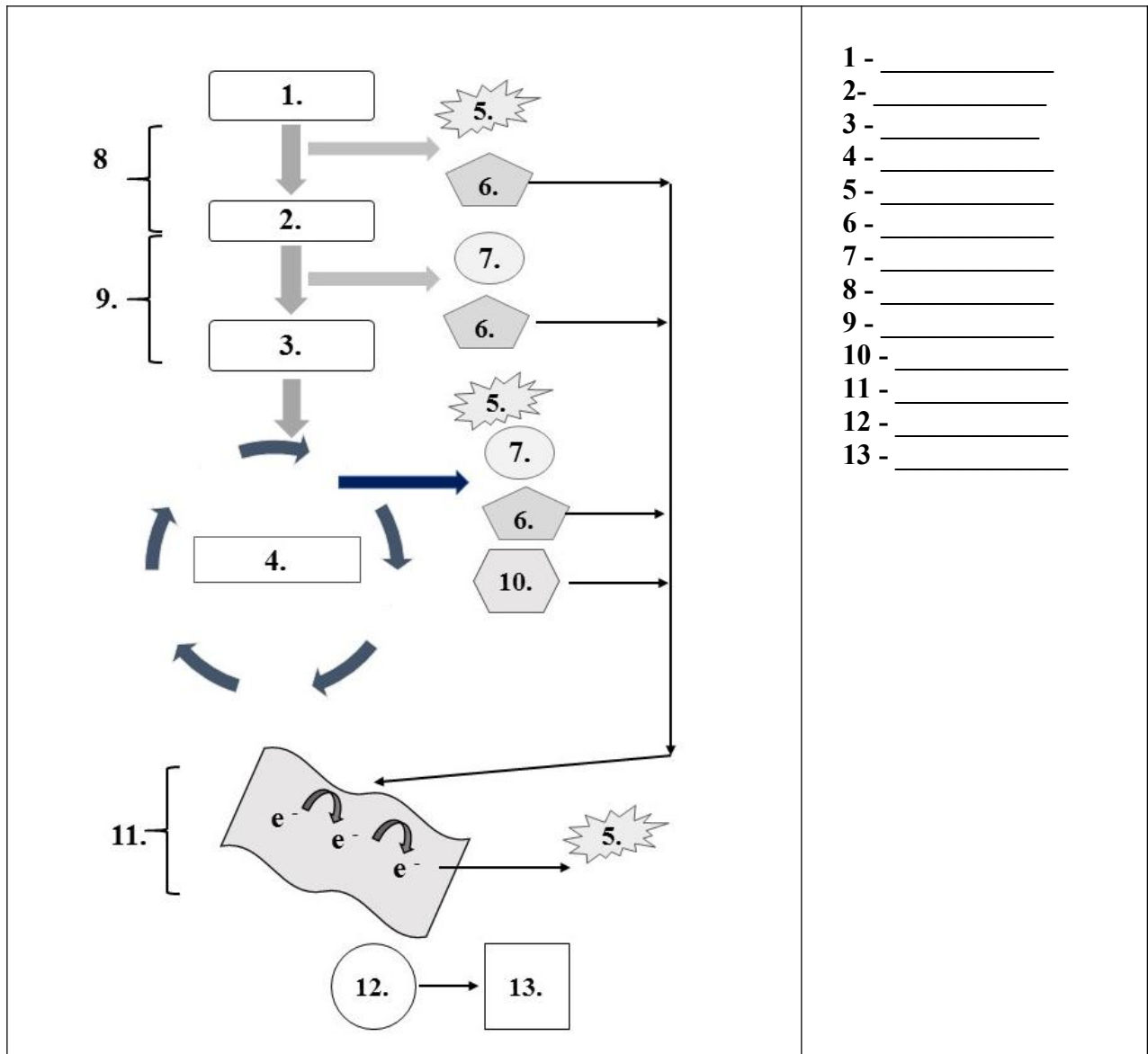
1	În faza de lumină a fotosintezei energia ATP este utilizată pentru fixarea CO <sub>2</sub> .	
2	În faza de lumină a fotosintezei energia se înmagazinează sub formă de ATP.	
3	Organismele fotolitoheterotrofe utilizează în calitate de donori de electroni substanțele anorganice.	
4	Organismele chemoorganoautotrofe utilizează în calitate de sursă de carbon substanțele anorganice.	
5	Protozoarele se divid binar simplu.	
6	Aplanosporii sunt prevăzuți cu cili sau cu flageli.	
7	La toate algele cu excepția celor roșii gameții masculini sunt imobili.	
8	În celulă prevalează ionii de Na <sup>+</sup> și Cl <sup>-</sup> , iar în exteriorul celulei ionii de K <sup>+</sup> .	
9	Maltoza este formată din două molecule de fructoză.	
10	Oxigenul constituie cca 65% din corpul uman.	
11	La scindarea unui gram de proteine se eliberează 17,6 kJ.	
12	Sinteza proteinelor poate avea loc în mitocondrii.	
13	Fibrele bogate în sarcoplasmă și sărace în miofibrile se contractă puternic, dar obosesc repede.	
14	Celulele țesutului epitelial sunt dispuse afânat, substanța intercelulară este prezentă.	
15	Țesuturile vegetale cu rol de protecție sunt formate din celule vii sau moarte strâns lipite între ele.	

3. (8 puncte) În figura de mai jos este prezentată structura anatomică a rădăcinii pentru 2 plante diferite. Recunoașteți structurile indicate pe desen cu cifre. Asociați cifrele de pe desen cu cuvintele/îmbinările de cuvinte corespunzătoare, selectând din lista de mai jos. Înscrieți litera corespunzătoare cuvântului/îmbinării de cuvinte selectate în dreptul cifrei corespunzătoare în spațiul rezervat din Foaia de răspunsuri.



A. Endoderm, B. Epiblemă, C. Ectoderm, D. Floem, E. Măduvă, F. Periciclu, G. Perișor absorbant, H. Scoartă, I. Xilem

4. (13 puncte) În figura de mai jos este prezentată respirația celulară. Completați spațiile libere indicate cu cifre pe desen, selectând din cuvintele/îmbinările de cuvinte oferite mai jos. Înscrieți litera corespunzătoare cuvântului/îmbinării de cuvinte selectate în dreptul cifrei corespunzătoare în spațiul rezervat din Foaia de răspunsuri. (Atenție! Fiecare literă poate fi înscrisă doar o singură dată.)



A – ciclul Krebs, B – decarboxilare, C – glicoliza, D – oxigen, E – dioxid de carbon,  
 F – apă, G – ATP, H – acetil coenzima A, I – acid piruvic, J – lanț transportor de electroni,  
 K – glucoză, L –  $\text{NADH}+\text{H}^+$ , M –  $\text{FADH}_2$