



1868-1947

**Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Biologie și Geologie
Concursul de biologie “EMIL
RACOVIȚĂ”
Cluj-Napoca, 9 aprilie 2022
Clasele IX-X**

1. Evaluați cu adevărat sau fals următoarele afirmații:

- a. Reptilele sunt tetrapode ovipare cu fecundație externă și fără glande mamare.
- b. Mamiferele digitigrade sunt cele care se deplasează pe vârful degetelor, precum misterțul și oaia.

2. Diafragma și inima tetracamerală sunt caractere întâlnite la:

- a. mamifere
- b. păsări
- c. amfibieni
- d. pești

3. Lichidul amniotic este prezent în timpul dezvoltării embrionare la:

- a. mamifere și reptile
- b. reptile și păsări
- c. păsări și amfibieni
- d. amfibieni și pești

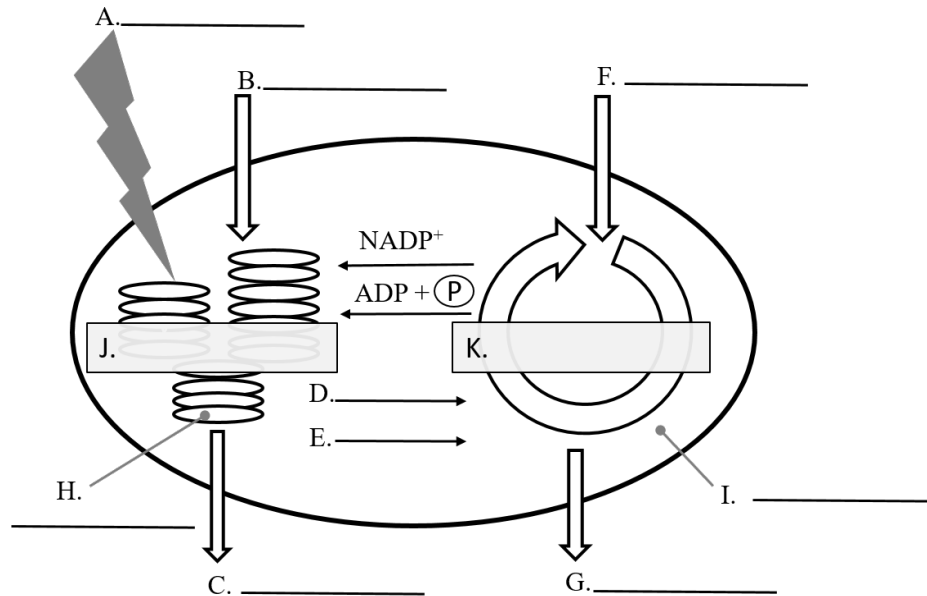
4. Alegeți din structurile de mai jos pe cele implicate în mica circulație și enumerați-le în ordine, pornind de la cele implicate în transportul sângelui neoxigenat:

- a) atrium drept, b) ventriculul drept c) artera aortă d) artera pulmonară e) vene pulmonare f) vene cave g) atrium stâng, h) ventriculul stâng

5. Indicați care dintre următoarele afirmații sunt adevărate (A) și care sunt false (F) cu privire la procesul de fotosinteză:

- Deficitul de apă duce la scăderea intensității fotosintezei deoarece scade volumul celulelor, mărirind vâscozitatea citoplasmei și micșorând spațiile intercelulare ceea ce reduce difuzia gazelor.
- La plantele de umbră, fotosinteza este maximă la intensități ale luminii mai mari decât în cazul plantelor expuse la soare, deoarece prezintă mai multă clorofilă.
- Pigmenții clorofilieni absorb cel mai eficient radiația solară corespunzătoare luminii roșii.
- La plantele cu frunze roșii precum arțarul japonez, pigmenții asimilatori sunt reprezentați de ficoeritrină.
- În timpul fotosintezei apa este descompusă la oxigen gazos, protoni și electroni.

6. Identificați și notați pe schemă compușii, structurile sau reacțiile notate A-K.



La următoarele întrebări (7,8,9) alegeți un singur răspuns corect, dintre variantele propuse:

7. Experimental, relația dintre fotosinteză și respirație trebuie avută în vedere, deoarece:

- la intensitatea minimă a luminii nu se poate evidenția eliberarea de O_2 .
- în lumină puternică respirația este oprită și se declanșează fotosinteza.
- respirația poate opri fotosinteza indiferent de intensitatea luminii.
- în lumină slabă, respirația plantelor este intensificată.

8. Cu privire la faza de întuneric a fotosintezei este adevărat că:

- hidrogenul rezultat din fotoliza apei este pus în libertate.

- B. oxigenul se fixează pe un transportor de electroni.
- C. ATP-ul se descompune în ADP cu eliberare de energie.
- D. CO₂ redus este încorporat în substanțe anorganice.

9. Cu privire la faza de lumină a fotosintezei este adevărat că:

- A. nu necesită întotdeauna energie luminoasă.
- B. are loc în stroma cloroplastelor.
- C. utilizează ATP pentru a produce glucoză.
- D. presupune energizarea electronilor din molecula de clorofilă.

10. Selectați variantele greșite privind celula:

- a. Mitocondriile sunt organite specifice ale neuronului.
- b. Reticulul endoplasmatic rugos are pe suprafața sa lizozomi.
- c. Centrozomul este prezent în celulele capabile de diviziune.
- d. Lizozomii au rol în sinteza proteinelor.
- e. Membrana plasmatică este formată din lipide și proteine.

11. Diafragma: localizare și rol în ventilația pulmonară

12. Pornind de la venele pulmonare, aranjați literele corespunzătoare vaselor mari de sânge și cavităților inimii, în ordinea în care sunt străbătute de sânge.

- (a) venele pulmonare; (b) atriumul drept; (c) ventriculul stâng; (d) venele cave; (e) artera pulmonară; (f) atriumul stâng; (g) ventriculul drept; (h) artera aorta

13. Evaluați cu adevărat (A) sau fals (F) următoarele afirmații:

- a. Mucoasa vaginului contribuie la formarea placentei.
- b. Prin placentă au loc schimburile de substanțe dintre organismul mamei și embrion.
- c. Placenta apare numai la păsări și la mamifere.
- d. La mamifere, placenta este expulzată din organismul matern la încheierea perioadei de alăptare.

14. Completați spațiile libere în următoarea propoziție:

Toate maladiile heterozomale sunt _____ și nu au _____ asemănătoare la cele două sexe.

15. Ce tip de anomalii genetice stau la baza sindromului Edwards și sindromului Patau, și ce tip de mutații reprezintă ele? Cum mai sunt denumite aceste sindroame?

16. Cromosomii sunt clasificați în grupe codificate alfabetic, fiecare grupă reunind cromosomi cu caracteristici de mărime și morfologice comune. În ce clase sunt încadrați cromosomii: 6, 14, 17 și 22? Care sunt caracteristicile fiecăruia dintre aceștia?

17. Ce sunt agenții alkilanți? Dați 2 exemple de agenți alkilanți. Dați 2 exemple de efecte mutagene ale agenților alkilanți.

18. Ce gameți se formează în cursul încrucișării dintre indivizii cu următoarele genotipuri:

F aABB x AABb M ?

Indivizii rezultanți în urma acestei încrucișări vor avea următoarele genotipuri, în următoarele proporții procentuale: