



X. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő/ 2024. március 9.
CONCURSUL TALENTUM „dr.TORÓ LÁSZLÓ” – ediția a X-a – 9 martie 2024

Tantárgy/ Disciplina: Biológia / Biologie

Osztály/ Clasa: a 10-a

- Minden tétel kötelező. / Toate subiectele sunt obligatorii.
- Hivatalból 10 pont jár. / Se acordă 10 puncte din oficiu.

I-es TÉTEL

30 pont

I. Egyszerű választás: (30p)

A kérdéshez kapcsolódó állítások közül csak az **egyik helyes**, annak betűjelét írd a dolgozatlapra.

1. A merisztémákra jellemző:

- A. sejtfaik egyenlő vagy egyenlőtlen megvastagodásukat tartalmaznak;
- B. sejtjeik kerekdedek, amelyben megfigyelhetők a mitózis egyes szakaszai;
- C. kétféle típusuk van: oszlopos és szivacsos;
- D. henger alakú sejtekből épülnek fel, végeikkel egymáshoz kapcsolódnak.

2. A fényelnyelő színanyagok:

- A. megtalálhatók a vajvirág (Orobancha sp.) nevű növényben;
- B. a kloroplasztisz külső membránjához kapcsolódnak;
- C. fehérjével együtt a kloroplasztisz belső membránjához kapcsolódnak;
- D. elnyelik a CO₂.

3. Egy barlangi ökoszisztémában az elsődleges termelők lehetnek:

- A. növények;
- B. harasztok és barnamoszatok;
- C. gombafajok;
- D. kénbaktériumok.

4. A nyelőcső nyálkahártyáját felépítő hámszövet:

- A. egyrétegű hengerhám, megnyúlt csúcsi részen anyagok felvételére specializálódott;
- B. többrétegű, lapos elszarusodó hám, keratinnal a felszíni sejtekben;
- C. többrétegű fedőhám, a felszíni sejtek laposak és leválhatnak;
- D. álhengerhám, több sejtréteggel.

Tantárgy/Disciplina: Biológia/ Biologie
Osztály/ Clasa: X.



5. Melyik állítás hamis a faedényekkel kapcsolatban?

- A. henger alakú sejtjeik citoplazmája felszívódott és csövekké olvadtak össze;
- B. a cukoroldatot szállító csöveken spirális, gyűrűs megvastagodások vannak;
- C. zárwatermő növényeknél nyers táplálékot szállítanak a növényben;
- D. a vízszállítás egyirányú bennük, a gyökértől a levelek fele történik.

6. A harántcsíkolt izomszövetre jellemző:

- A. belső szervek falában helyezkedik el;
- B. hosszú megnyúlt sejtekből állnak, amelyek átmérője 10-12 cm;
- C. neurofibrillumoknak nevezett fehérjefonalakat tartalmaz;
- D. a garat, gége és a nyelőcső felső szakaszában is megtalálható.

7. Melyik a hamis társítás?

- A. nyálamiláz – albumózok;
- B. kimotripszin – oligopeptidek;
- C. lipáz – glicerin és zsírsavak;
- D. maltáz – glükóz;

8. A kérődző emlősök gyomra:

- A. a bendő és recésgyomor gyomormirigyekkel rendelkezik;
- B. a bendő metánbaktériumai a CO₂ -t metánra redukálják;
- C. a kérődzők hasznosítják a cellulózt, mert rendelkeznek cellulózbontó enzimekkel;
- D. az oltógyomorból a táplálék visszajut a szájüregbe kérődzés során.

9. Melyik betegség előidézője lehet a Helycobacter pilory baktérium?

- A. májgyulladás (hepatitisz);
- B. gyomorgyulladás
- C. gyomorfekély;
- D. vakbélgyulladás;

10. A fotoszintézisre jellemző:

- A. fény hatására a klorofill molekula elektront bocsát ki a fényszakaszban;
- B. sötétszakasza a Calvin ciklus, amely a kloroplasztiszok gránumaiban megy végbe;
- C. fényszakasza során zajlik a víz fotolízise, amely a plasztiszok sztrómájában megy végbe;
- D. szerves anyagot képez a parazita növényekben.

11. Oxigén jelenlétében az etil-alkohol átalakulását okozza:

- A. Streptococcus lactis;
- B. Mycoderma acetii;
- C. Saccharomyces cerevisiae;
- D. Lactobacillus bulgaricus;



12. Melyik emésztőnedv összetételében található a maltóz enzim?

- A. bélnedv;
- B. hasnyál;
- C. epe;
- D. gyomornedv.

13. A környezeti tényezők a következőképpen befolyásolják a fotoszintézist:

- A. nagy mennyiségű Ca, Mg, Na, Fe ionok növelik a fotoszintézis erősségét és a terméshozamot;
- B. a vízfőlésleg serkenti a nedvek keringését és növeli a fotoszintézist;
- C. 100.000 lux feletti fényerősségekben csökken a fotoszintézis, a sejtek sérülése miatt;
- D. a légkör 2-5 %-os CO₂ koncentrációja serkenti a fotoszintézist.

14. Mi a légzés szerepe az élőlények szervezetében?

- A. cukorképzés;
- B. energiatermelés;
- C. oxigéntermelés;
- D. oxigénfogyasztás.

15. Normál belégzés során:

- A. a levegő nyomása a tüdőben nagyobb, mint a légköri levegő nyomása;
- B. az izom elernyedések következtében, növekszik a mellkas térfogata;
- C. a tüdő izmai elfordítják a bordákat és eltávolítják a mellcsontot a gerincoszloptól;
- D. a rekeszizom összehúzódása révén beboltozódik a mellüregbe.

II-es TÉTEL

35 pont

II. Többszörös választás. Az alábbi feladatokban egy kérdésre két, három vagy akár négy válasz is helyes, ezek betűjelét írd a vizsgalpra. (15p)

1. A félkemény kötőszövet:

- A. a rugalmas porc a csigolyák közötti porckorongokban fordul elő;
- B. a gége és a légcső falát üvegporc alkotja;
- C. a rostos porc nem tartalmaz vérereket, kevés sejt és sok rost van benne;
- D. alapállományát ásványi sókkal átitatott fehérje képezi,



2. A félpárazita növények:

- A. fotoszintetizálnak;
- B. leveleik csapdákká alakultak;
- C. szívógyökereik segítségével a gazdanövényre tapadnak;
- D. kemoszintézist végeznek bizonyos körülmények között.

3. A kemoszintetizáló baktériumok:

- A. a nitrifikálók a kénhidrogént oxidálják;
- B. a metánbaktériumok állóvizek iszapjában és kérődző állatok gyomrában élnek;
- C. a kénbaktériumok a kénhidrogént oxidálják kénig, állóvizek iszapjában;
- D. a vasbaktériumok a két- és három vegyértékű vasat oxidálják.

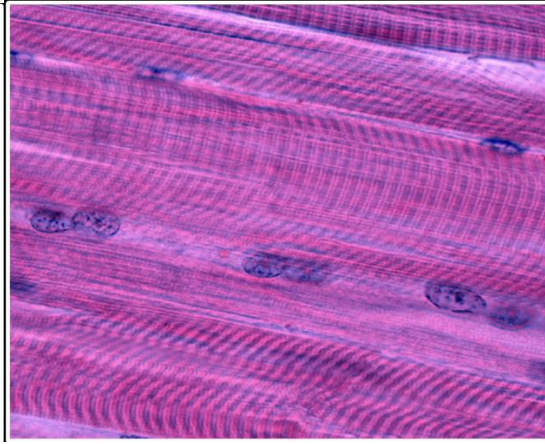
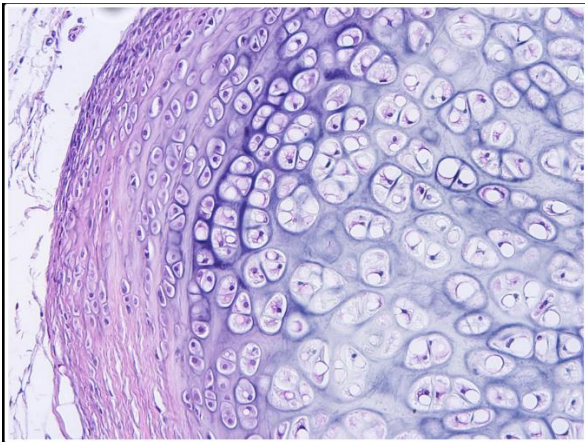
4. Milyen szerepe van a sósavnak a gyomorban?

- A. elpusztítja a táplálékkal bekerült kórokozókat;
- B. aktiválja a pepszint;
- C. a fehérjéket hidrolizálja;
- D. optimális pH-t biztosít a pepszin számára.

5. Anaerob légzés során:

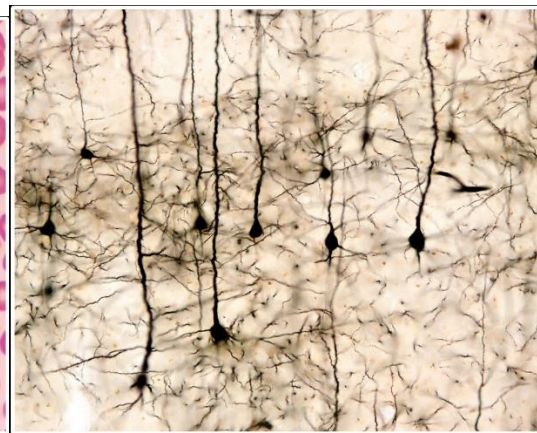
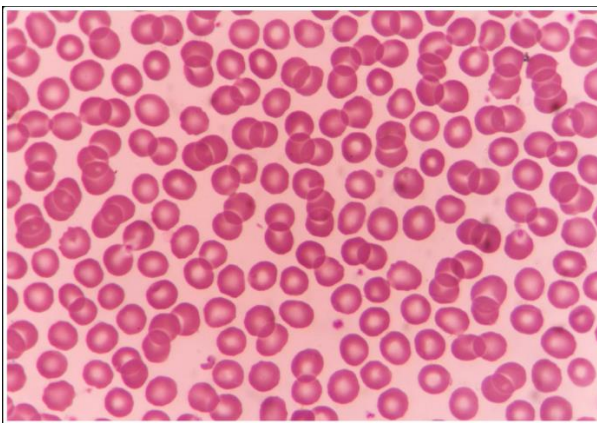
- A. kevés energia keletkezik;
- B. szerves anyagok oxidálódnak energiatermelés céljából;
- C. energiában gazdag köztes szerves anyag jön létre;
- D. a glükóz piroszőlősavvá bomlik a mitokondriumban.

III. Ábrafelismerés. Nevezd meg a betűvel jelzett képeken látható állati szöveteket! A válaszokat írd a dolgozatlapra. (12p)



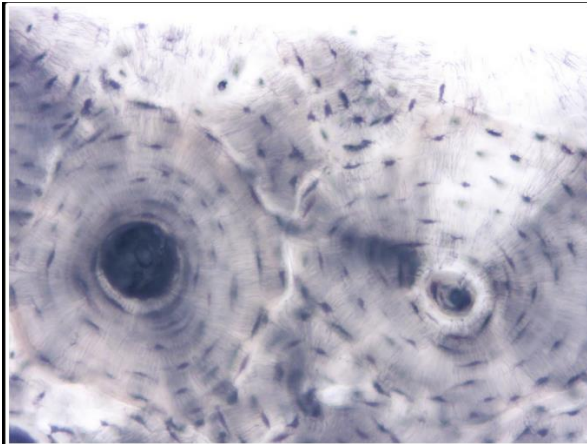
A:

B:

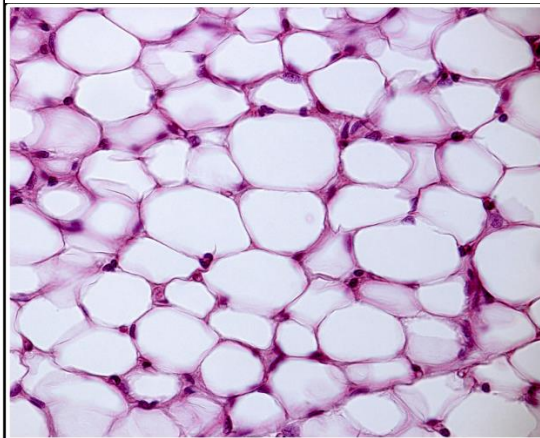


C:

D:



E:

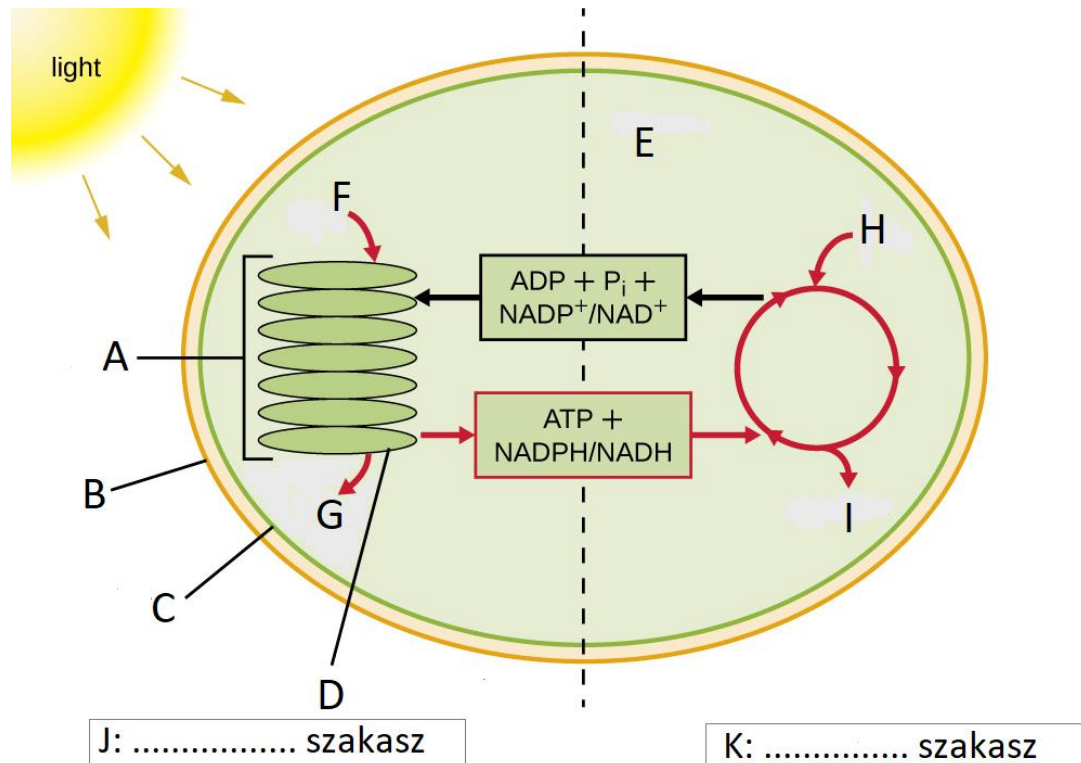


F:

Társítás: írd a megfelelő állati szövet betűjelét az állítás után. (8p)

- folyékony sejt közötti állománya van, nem tartalmaz rostokat, a benne található sejtek egymástól elkülönülve sodródnak:
- a sejtek nyúlványainak két típusa van, ingerületet vezet:
- sejtjei zsírt raktároznak, hőszigetelő szerepe van:
- a sejtek üregekben helyezkednek el és kis csoportokat alkotnak:
- a sejtek koncentrikus körökben helyezkednek el egy központi csatorna körül:
- a sejtekben levő fehérjefonalak jellegzetes mintázatot adnak a szövetnek:
- sok szervesen sót tartalmaz, így nagyon kemény:
- sejtjei összehúzódásra és elernyedésre képesek:

III. Ábrafelismerés. Az alábbi ábrán a kloroplasztisz alkotórészeit és a benne zajló folyamatokat látod. (10 p)



Nevezd meg a kloroplasztisz szerkezeti elemeit, az A – E alkotórészeket:

- A:
- B:
- C:
- D:
- E:

Nevezd meg a fotoszintézis szakaszaiban szereplő molekulák nevét:

- F:
- G:
- H:
- I:

Tantárgy/Disciplina: Biológia/ Biologie
 Osztály/ Clasa: X.



Nevezd meg a fotoszintézis szakaszait:

J és K szakasz:

IV. Társítás (5 p)

Társítsd az emésztőnedvet a rá jellemző igaz állítással

- A. a bélnedv
 - B. a gyomornedv
 - C. az epe
 - D. a hasnyál
 - E. a nyál
1. tripszinje a polipeptidet dipeptidre (oligopeptidre) hasítja
 2. csak szénhidrátokat emészt
 3. enzimét a sósav aktiválja, fehérjéket bont peptidekre
 4. vékonybélbe jutó, emésztőenzimet nem tartalmazó emésztőnedv
 5. az emésztőnedv enzimei befejezik a cukrok, fehérjék és zsírok emésztését:

V. Feladatok (10p)

1. Egy mol etil-alkohol oxidációja során az ecetsav és a víz mellett 2800 KJ energia keletkezik. Hány KJ energia képződik 690 g etil-alkohol (C_2H_5-OH) oxidációja során? (5 pont)

- A. 3500 KJ
- B. 4200 KJ
- C. 35000 KJ
- D. 42000 KJ

2. Egy egér 5 perces szaladás alatt 1800 g glükózt használ fel. A glükóz mol tömege 180g. Az első három percben az egérke csak aerob módon lélegzik. Az utolsó két percben a sejtjeinek fele már nem jut elegendő oxigénhez és anaerob légzést folytat. Az aerob légzés során 38 mol ATP molekula keletkezik egy mol glükózból, míg az anaerob légzés során 2 mol ATP molekula.

Hány mol ATP keletkezik az öt perces szaladás alatt az egérke sejtjeiben? (5 pont)

- A. 270
- B. 302
- C. 308
- D. 118

Tantárgy/Disciplina: Biológia/ Biologie
Osztály/ Clasa: X.