

NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA
ORSZÁGOS MAGYAR KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIA TANTÁRGYVERSENY
Marosvásárhely, Bolyai Farkas Elméleti Líceum, 2014 május 10
FELADATLAP
Biológia – X. osztály

EGYSZERŰ VÁLASZTÁS

1. Mit jelent az autotróf szervezet kifejezés?
 - A. tápanyag nélkül képes életben maradni
 - B. szervetlen anyagokból és külső energiából szerves vegyületet képes felépíteni
 - C. szerves anyagból energiát képes előállítani
 - D. szerves anyagból saját magára jellemző szerves anyagot képes előállítani
2. Miért nem lehet a szívben tartós összehúzódást kiváltani?
 - A. mert a szívizom automatikus működésű
 - B. mert a szívben önálló ingerképző rendszer van
 - C. mert a szívizomnak önálló ingerületvezető képessége van
 - D. mert összehúzódása közben a szívizom ingerelhetetlen
3. Miért áramlik a levegő a tüdőbe belégzéskor?
 - A. mert kisebb a levegő nyomása a tüdőben, mint a légterben
 - B. mert a légzőizmok elernyednek
 - C. mert a tüdőben kilégzés után nincs levegő
 - D. mert a mellkas térfogata csökken
4. Mi a fő különbség a növények és az állatok kiválasztása között?
 - A. a növényeknek szervetlen, az állatok szerves anyagokat választanak ki
 - B. a növények felesleges anyagaik nagy részét sejtjeiken belül halmozzák fel, az állatok az ilyen anyagokat általában eltávolítják a sejtekből
 - C. a növények kiválasztása bonyolultabb folyamat, mint az állatoké
 - D. a növények nem adnak le vizet, mert az kell a fotoszintézishez, az állatok a felesleges vizet kiválasztják
5. A kételtűek keringése:
 - A. Egyszerű és teljes
 - B. Kettős és teljes
 - C. Kettős és nem teljes
 - D. Egyszerű és nem teljes
6. A szárazságtűrő növényekre jellemző:
 - A. Nagy levélfelszín
 - B. Csak a nedves időszakban fotoszintetizálnak
 - C. Szárak és levelük puha, hajlékony és világos zöld
 - D. Gyökereik mélyre hatol és sztomáik süllyedt helyzetűek a levél felszínéhez viszonyítva
7. A madaraknál a gázcsere megvalósul:
 - A) Az alveoluszok falán át
 - B) A légzsákok falán át

- C) A léghajszálcsővek falán át
 - D) A véghörgőcskékben
8. A növények azon mozgása, melyet nem az ingerforrás iránya határoz meg:
- A) Fototropizmus
 - B) Kemotropizmus
 - C) Kemotaxia
 - D) Termonasztia
9. A csontképzés sejtjei:
- A) Oszteociták
 - B) Oszteoblasztok
 - C) Oszteoklasztok
 - D) Oszteofágok
10. A növények légzésének erőssége nő:
- A) emelkedő oxigénkoncentráció jelenlétében
 - B) Tavasszal, rügyfakadáskor
 - C) Magvak és spórák esetében
 - D) 5 °C foknál
11. A herefőjtő aranka:
- A) Egy heterotróf zárvatermő
 - B) Más néven szádorgó
 - C) A búzán és a sóska borsbolyán élősködik
 - D) Hausztóriumokat bocsájt a gazdaszervezet fedényeibe
12. A madaraknál:
- A) A csőr csonttermészetű
 - B) A zúzógyomorban szimbióta baktériumok vannak
 - C) Két vakbél létezik
 - D) A vékonybél kloákában végződik
13. A vízoszlopot emelő szívóerő:
- A) Aktívan vizet présel a xilémbe
 - B) A levélsejtekben levő oldat koncentrációjától függő, negatív ozmotikus nyomás növekedésének tulajdonítható
 - C) A floémában továbbítódik
 - D) Maximális értéke kora tavasszal van, amikor a gyökér felől megindul a nedvkeringés a rügyekhez
14. Az emlősök nefronjai:
- A) Csillós tölcserrel rendelkeznek
 - B) Hajszerhálózatokkal vannak körülvéve
 - C) Kis számban találhatóak
 - D) Gyűjtőcsatornával végződnek

15. A szár csúcsának eltávolítása eredményezheti:
- A) A szár fototropizmusának elvesztését
 - B) A nasztiák megszűnését
 - C) A gyökér lefele görbülését
 - D) A fény felé irányulás elősegítését
16. A halaknál:
- A) Csak belső fül van, mely a hangrezgéseket a fej csontjaitól kapja
 - B) A szív háromüregű
 - C) A szájúreg elkülönül a garattól
 - D) Elővese (pronefros) van
17. Azonosítsd a környezeti tényezők és a fotoszintézis közötti helyes társítást:
- A. 5%-nál magasabb koncentráció esetén a CO_2 mérgezővé válik
 - B. A vörösalgák csak a vörös fény hullámhosszainak sugárzásait nyelik el
 - C. Az árnyékhoz szokott növények levelei vastagok és kevés bennük a klorofill
 - D. Az oxigén koncentrációjának növekedése serkenti a fotoszintézist
18. A békáknál:
- A) a vénás öböl a jobb kamrába nyílik
 - B) a jobb pitvarba O_2 -es vért szállítanak a bőr-gyűjtőerek
 - C) az osztóeres törzsből indul ki a tüdő-bőr osztóér
 - D) az osztóeres gumó a bal pitvar folytatásában található
19. A nyelőcső:
- A) egyforma hosszúságú az összes gerinceseknél
 - B) a madaraknál egy begynek nevezett tágulatot képez
 - C) fala csak sima izomrostokat tartalmaz
 - D) biztosítja a kapcsolatot a középfüllel
20. A madaraknál, az emlősökkel ellentétben létezik:
- A) az alveolo-kapilláris hártya
 - B) tüdön belüli hörgők
 - C) nagy gázcsere-felszín
 - D) a hörgők tüdön kívüli tágulatai
21. A guttációra (cseppkiválasztásra) szakosodott szerkezetek:
- A. a zárósejtek
 - B. a lenticellák (paraszemölcsök)
 - C. a hidatódák (víznyílások)
 - D. a gyökérszőrők

TÖBBSZÖRÖS VÁLASZTÁS

Az alábbi kérdésekre (26-40) jelöld meg a helyes válaszok társítását, felhasználva a következő megoldási kulcsot:

- A. Ha az 1, a 2 és a 3 helyes;

- B. Ha az 1 és a 3 helyes
- C. Ha a 2 és a 4 helyes;
- D. Ha a 4-es válasz helyes;
- E. Ha minden válasz helyes.

22. Mi jellemző az erjedésre?

- 1. aerob folyamat
- 2. a fejlett élőlények kizárólagos anyaglebontó folyamata
- 3. nagyobb mértékű energiafelszabadulást jelent, mint a biológiai oxidáció
- 4. végterméke élőlényenként különböző lehet

23. A hámszövet:

- 1. a működése változatos
- 2. a mirigyhám váladékot termel
- 3. a külső elválasztású mirigyek váladékukat a testfelszínre vagy a bélcsatornába juttatják
- 4. a belső elválasztású mirigyek váladéka a bélcsatornába kerül

24. Melyek növényi szövetek?

- 1. az osztódószövet
- 2. az alapszövet
- 3. a szállítószövet
- 4. a bőrszövet

25. Mi jellemzi a tüdőből jövő vér gáztartalmát?

- 1. oxigén-koncentrációja nagyobb, mint a széndioxid-koncentrációja
- 2. oxigén-koncentrációja nagyobb, mint a testből jövő vér oxigén-koncentrációja
- 3. széndioxid-koncentrációja kisebb, mint a testből jövő vér széndioxid-koncentrációja
- 4. széndioxid-koncentrációja kisebb, mint a szövetek széndioxid-koncentrációja

26. A plazmolízis:

- 1. csak élő sejtekre jellemző
- 2. elhalt sejtekre jellemző
- 3. vízhiányos állapotot jelez
- 4. a növényi sejt ozmotikusan vízfelvételét jelenti

27. A bagoly látás-érzékelése esetében:

- 1. a szemek látómezeje részben átfedi egymást
- 2. a két retinán a nézett tárgy azonos képei keletkeznek
- 3. a látóidegek a multipoláris neuronok axonjait tartalmazzák
- 4. a színek érzékelése nem valósul meg

28. A paraszövet:

- 1. szilárdító szövet (támasztószövet), mechanikai feladata van
- 2. védő feladatot lát el
- 3. zárósejteket tartalmaz
- 4. egy másodlagos (oldal-) merisztémából származik

29. Az ecetsavas erjedés során:

- 1. egy specializált baktérium etil-alkoholt alakít át
- 2. az etil-akohol anaerób módon lebomlik

3. kis mennyiségű energia képződik
4. nagy mennyiségű szén-monoxid szabadul fel

30. Baktériumölő anyagot tartalmazó váladékot termel a:

1. máj
2. szemgolyó egyik járulékos szerve
3. hasnyalmirigy exokrin része
4. gyomormirigyek

31. A fotoszintézis intenzitását korlátozó tényező lehet:

1. a növényi testrészek magas víztartalma
2. az árnyék (gyenge fény)
3. a légkör alacsony oxigéntartalma
4. a légkör alacsony szén-dioxid tartalma

32. A fotoszintézisre igaz, hogy:

1. két fő szakaszból áll
2. vörös fényben kis intenzitással történik
3. a fényszakasz a kloroplasztisz belső membránjaiban történik
4. a víz fotolíziséből származó hidrogén az ATP redukálására használandó fel

33. A tejsavas erjedés:

1. aerob folyamat
2. egyes baktériumoknál van jelen
3. felhasználják a pékiparban
4. felhasználják a tejiparban

34. I. Feladat

Egyszerű választás, mindhárom kijelentés igaz kell legyen a megfelelő tartalomra.

Egy zárvatermő növény egyik szervéből keresztmetszetet készítünk és mikroszkóppal vizsgáljuk a preparátumot:

a. Ha nagyításod kétszázszoros, milyen lencsét használtál?

b. Ennél a nagyításnál jól látható, hogy a metszet alsó és felső részén a sejtek egy-egy rétegben helyezkednek el, szorosan illeszkednek, felső részén nagyjából egyformák a sejtek, az alsó részen eltérő, átvágott babszem alakú sejtek is észrevehetők. Milyen szövetet látsz?

c. A preparátum középső sávjában fellelhető egyik szövet sejtjei kétféle alakúak, bennük zöld színtestek láthatók. Mi jellemzi a felső szövetrészletet?

	a.	b.	c.
A.	Szemlencse nagyítása: 20X, tárgylencse 20X	Szilárdító szövetet	Sejtjeinek egy része lazán, szivacszerűen helyezkedik el
B.	szemlencse nagyítása: 20X, tárgylencse 10X	Szállító szövetet	Sejtjeinek egy része megőrizte osztódóképességét.
C.	szemlencse nagyítása: 10X, tárgylencse	Epidermiszt	Sejtjeinek egy része

	20X		oszloposan rendeződik.
D.	szemlencse nagyítása 10X, tárgylencse 10X	Alapszövetet	Sejtjeinek felszínét kutikula boríthatja.

35.II. Feladat

Egy diák kálium-jodidos jódoldatot állít elő, hogy egy X. osztályos laborgyakorlathoz használhassa.

- Milyen kísérletben használható I_2+KI oldat?
- Mi a jódoldat segítségével kimutatható anyag, és milyen elszíneződés keletkezik az a. pontban említett kísérlet esetében?
- Melyik az emlősök szájüregi emésztésére igaz állítás?

	a)	b)	c)
A.	A fotoszintézis során a levélben keletkező egyik szerves anyag kimutatása	Egy tartalék poliszacharid, liláskék szín	A növényevők és rágcsálók zápfogai redősek, mindenevőknél tarajosak, húsevőknél gumósak
B.	A nyál-amiláz hatásának kimutatása	Dextrinek, lilás, vöröses vagy sárgás elszíneződés	A nyálat 3 pár nagy nyálmirigy termeli
C.	A növényi raktározó szövetben levő gyakori tartalék tápanyag kimutatása	Maltóz, kék szín	A nyálamiláz hatása nem jelentős, mivel a táplálék a szájüregben rövid ideig marad
D.	A szájüregben végbemenő vegyi emésztés végtermékeinek kimutatása	Hőkezelt amiláz hatása alatt levő keményítő, liláskék szín	A nyálmirigyek a növényevő kérődző emlősöknél fejletlenek, de sok nyálat termelnek

Relációanalízis

Az alábbi kijelentésekre (43-50) válaszoljatok a következő szempontok szerint:

- A – Ha mindkét kijelentés igaz és közöttük ok – okozati összefüggés van
- B – Ha mindkét kijelentés igaz, de közöttük nincs ok – okozati összefüggés
- C – Ha az első kijelentés igaz, a második hamis
- D – Ha az első kijelentés hamis, a második igaz
- E – Ha mindkét kijelentés hamis.

36. A zárósejtek részt vesznek a fotoszintézisben, mivel nagyszámú kloroplasztiszt tartalmaznak.

37. A fagyöngy félélősködő növény, mivel a gazdanövény szervetlen anyagait használja.

38. A hemoglobinnak affinitása van az O_2 és a CO_2 iránt, mivel stabil vegyületeket képez a légzési gázokkal.

39. A szklerenchima megvastagodott falú sejtekből épül fel, mert ezek elhalt sejtek.

40. A terminális oxidáció végső elektronfelvevője a hidrogén, mert a hidrogén az elektronok felvétele után molekuláris állapotba kerülve kilép a folyamatból.

41. A heterotróf élőlények az autotróf élőlények nélkül képtelenek megélni, mert csak az autotrófok tudnak szervetlen anyagokból szerves vegyületeket építeni.

42. A gázcsereenyíltások főleg a levél színén találhatók, mert a levél színén található bórszövetben sok a zöld színtest.

NÉGYFÉLE ASSZOCIÁCIÓ

A) a hámszövet

B) a kötőszövet

C) mindkettő

D) egyik sem

43. csak sejtek közötti állományból áll

44. idegek vagy idegvégződések vannak benne

45. a növényekben is kialakul

46. hézagöltő jellegű szövet

47. szerepe lehet védelem, váladéktermelés, ingerfelfogás

A) az elsődleges vizelet, szűrlet

B) a vizelet

C) mindkettő

D) egyik sem

48. a bomlástermékek koncentrációja lényegesen nagyobb benne, mint a vérben

49. glikogént tartalmaz

50. szőlőcukrot tartalmaz

51. nitrogéntartalmú bomlástermék van benne

52. szőlőcukrot nem tartalmaz

A) a rostacső

B) a faedény

C) mindkettő

D) egyik sem

53. a szállítószövet-rendszer eleme

54. a talajból felszívott ionokat és a vizet szállítja

55. kambiumot tartalmaz

56. szerves anyag vizes oldatát szállítja

57. szállítónyalábokba csoportosulhat

A) a növények mozgása

B) az állatok mozgása

C) mindkettő

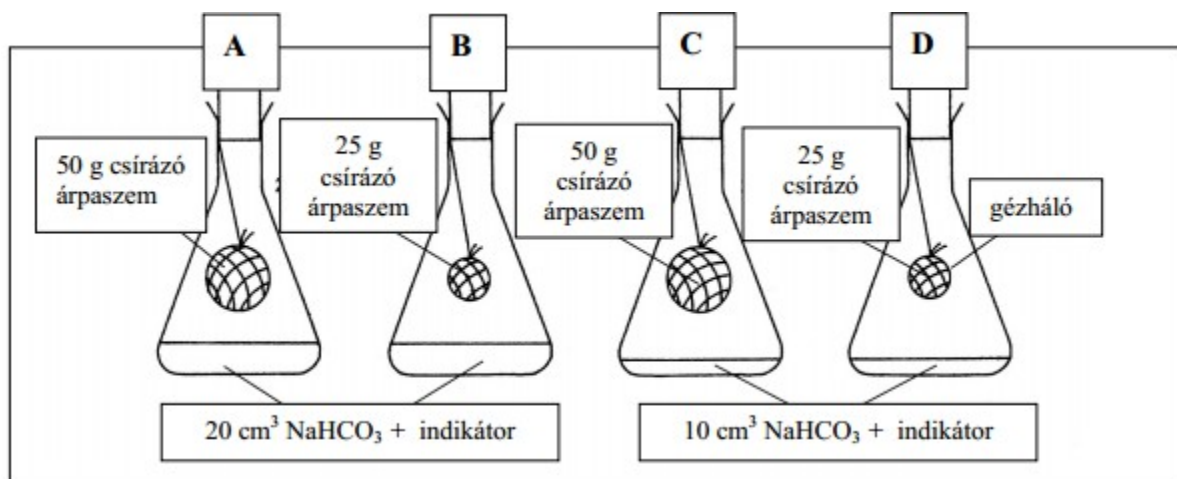
D) egyik sem

58. mindig passzív mozgás

59. jellemzőbb rá a helyváltoztatás
 60. a hely- és helyzetváltoztatás egyaránt jellemző rá
 61. csakis helyváltoztató mozgás jellemző rá
 62. szerepe lehet benne ostornak, csillónak vagy állábnak

Ábraelemzés

Kutatók csírázó magvak anyagcsere-folyamatait fény kizárása mellett vizsgálták. A leírás és a rajzok figyelmes tanulmányozása után válaszolja meg a kérdéseket!



Árpaaszemeket két napig Petri-csészében csíráztattak, majd egy részüket az ábrán látható módon nedves gázbe csomagolva felfüggesztették egy dugóval lezárt lombikban. A lombikba töltött lúgos folyadék (nátrium-hidroxid) olyan indikátort tartalmazott, mely savasodás hatására pirosból sárga színre vált. Négy kísérleti berendezést készítettek a rajzon feltüntetett anyagmennyiségekkel szobahőmérsékleten.

63. A sejten belüli lebontó folyamat mely szakaszában szabadul fel a gáznak az a része, amely a lombik alján lévő oldatba kerül:

- A. Biológiai (terminális) oxidáció
- B. Erjedés
- C. Fotoszintézis
- D. Krebs ciklus (citromsav ciklus)

64. Melyik sejtalkotóban szabadul fel az 1. pontban szereplő gáz?

- A. Gránum
- B. Mitokondrium
- C. Kloroplasztisz
- D. Citoplazma

65.A sejten belüli lebontó folyamat mely szakaszában szabadul fel a magvak csírázásához szükséges ATP nagy része?

- A. Biológiai (terminális) oxidáció
- B. Erjedés
- C. Fotoszintézis
- D. Krebs ciklus (citromsav ciklus)

66.Melyik sejtalkotóban szabadul fel ez a sok ATP ?

- A. Gránum
- B. Mitokondrium
- C. Kloroplasztisz
- D. Citoplazma

67.Melyik betűjelű kísérletben figyelhető meg először az indikátor színváltozása?

- A. A edény
- B. B edény
- C. C edény
- D. D edény

68.Indokolja választát az alábbi kijelentések alapján, használva a többszörös választás megoldási kulcsát!

- 1. Ebben az edényben van a legtöbb bázis (hidroxid)
- 2. Ebben az edényben van a legkevesebb bázis (hidroxid)
- 3. Ebben az edényben van a lekevesebb mag
- 4. Ebben az edényben van a legtöbb mag

69.Az egyik kutató a fenti kísérletet több lépésben kiegészítette. Először megmérte a magvak tömegét még szárazon a csíráztatás előtt, majd másodszor négynap múlva, a lombikba helyezés után is. Ezután a magvakat kiszárította, és ebben az állapotban harmadszor is megmérte tömegüket. Mit tapasztalhatott a kutató az első és a harmadik mérés adatait összevetve, és milyen helyes következtetésre juthatott?

- A. Az árpaszemek tömege csökkent, mert a fotoszintézis során a szervesanyag-tartalom egy része oxidálódott.
- B. Az árpaszemek tömege nem változott, mert a lebontó és a felépítő folyamatok egyensúlyban voltak.
- C. Az árpaszemek tömege nőtt, mert a csíranövények elkezdtek fejlődni.
- D. Az árpaszemek tömege változott, mert a lebontó folyamatokban a szervesanyag-tartalom egy része oxidálódott.

70. Egy másik vizsgálat során a kutató a Petri-csészében csíráztatott árpaszemekből nyert kaparékra a 8. napon Lugol-oldatot (kálium-jodidos I₂ oldatot) cseppentett. A próba negatív volt, azaz nem észlelt színváltozást.

Mely állítások igazak a 8. napon vizsgált árpaszemekre? Használd a többszörös választás megoldási kulcsát!

1. Az amiláz az összes keményítőt oxidálta.
2. A sejtek tartalék tápanyagukat légzéshez, sejtfalépítéshez és fehérjeszintézishez használták fel.
3. Az aktivált amiláz elbontotta a jódot.
4. Az aktivált enzimek az összes keményítőt hidrolizálták.