

BIOLÓGIA VERSENY

10. osztály

2016. február 20.



Elérhető pontszám:	100	Kód
Elért pontszám:		

I. Definíció (2x1 = 2 pont):

- a) Mikroszkopikus méretű szilárd részecskék aktív bekebelezése Fagocitózis
b) Molekula, a sejt univerzális kémiai energia-tárolója ATP

II. Egyszerű választás (12x1= 12 pont)

1. Jelöld meg azt az elemet, amely aktivizálja az enzimműködést és a klorofill alkotórésze!

- a) Cl
b) Na
c) I
d) **Mg**

2. Melyik poliszacharid található a gombák sejtfalában?

- a) cellulóz
b) keményítő
c) glikogén
d) **kitin**

3. Melyek a zsírban oldódó vitaminok?

- a) A, C, B₁
b) **A, D, E**
c) B₁, B₆, B₁₂
d) E, C, A

4. A hasnyálmirigy hormonjai

- a) adrenalin, noradrenalin
b) tiroxin, kalcitonin
c) oxitocin, tesztoszteron
d) **inzulin, glükagon**

5. A fehérjék monomerei

- a) **aminosavak**
b) nukleinsavak
c) zsírok
d) szénhidrátok

6. A hidrogénkötések a fehérjék következő szerveződési szintjét tartják fenn:

- a) elsődleges szerkezet
b) **másodlagos szerkezet**
c) harmadlagos szerkezet
d) negyedleges szerkezet

7. A biokémiai reakciókat a következő vegyületek gyorsítják:

- a) alkaloidok
b) vitaminok
c) hormonok
d) **enzimek**

8. Melyik az a sejtorganelum, amely nem található meg az állati sejtben?

- a) mitokondrium
b) **kloroplasztisz**
c) endoplazmás retikulum
d) sejtmag

9. Honnan származik a fotoszintézis során a szén-dioxid redukációjához szükséges hidrogén?
- vízből
 - szénhidrátokból
 - ATP-ből
 - a NADH-ból
10. Mi az értelmes szál?
- a DNS azon szála, mely megkettőződik
 - a DNS azon szála, mely RNS-re íródik át
 - az mRNS részlete, mely meghatároz egy fehérjét
 - a tRNS része, mely kötődik az mRNS-hez
11. A fotoszintézis terméke
- cellulóz
 - tejsav
 - szőlőcukor és oxigén
 - szén-dioxid és víz
12. Mi a feladatuk a tRNS-molekuláknak?
- a fehérje aminosav-sorrendjének meghatározása
 - a peptidkötések kialakítása
 - az aminosavak szállítása a riboszómákra
 - az összetett fehérjék szállítása a sejtben

III. Többszörös választás (3x2= 6 pont)

1. Mely molekulák pentózok?
- ribóz
 - dezoxiribóz
 - glükóz
 - cellulóz
2. Kétféle membrános sejt szervecskék
- mitokondrium
 - Golgi-készülék
 - lizoszóma
 - kloroplasztisz
3. Melyikben van gyűrű alakú DNS-molekula?
- a növényi sejtekben
 - a mitokondriumban
 - a baktériumsejtekben
 - prokarióta sejtek sejtmagjában

IV. Melyik sejtalkotót ismered fel az elektronmikroszkópos felvételen? (1 pont)



Mitokondrium

V. Négyféle asszociáció (10 pont)

- a) DNS
- b) RNS
- c) mindkettő
- d) egyik sem

1. nukleinsav
2. uracil tartalmú
3. fibrilláris szerkezetű
4. pentózmolekulát tartalmaz
5. két egymással ellentétes irányba futó polinukleotid láncból épül fel
6. biológiai jelentősége az örökítő anyag tárolása
7. óriásmolekulájú biopolimerek, melyek monomerjei az aminosav-maradékok
8. aminosavat szállíthat
9. egyszálú molekula
10. purin és pirimidin bázisokat tartalmaz

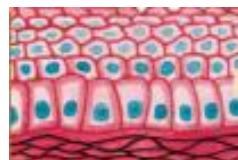
MEGOLDÁS:

1.	c
2.	b
3.	d
4.	c
5.	a
6.	a
7.	d
8.	b
9.	b
10.	c

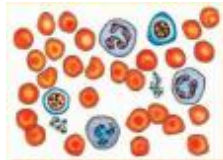
VI. Ábrafelismerés (4 pont)



Csontszövet



Többrétegű hám



Vér



Szívizomszövet

VI. Rakd helyes sorrendbe az élő anyag szerveződési szintjeit kezdve a legkisebttől! (10 pont, ha mindegyik a megfelelő helyen van, 1 hiba esetén már nem jár pont!)

Sejt, populáció, molekuláris, biom, szövet, szervrendszer, bioszféra, szervezet/egyed, szerv, társulás/biocönózis.

- 1.....**Molekuláris**
- 2.....**Sejt**
- 3.....**Szövet**
- 4.....**Szerv**
- 5.....**Szervrendszer**
- 6.....**Szervezet/egyed**
- 7.....**Populáció**
- 8.....**Társulás/biocönózis**
- 9.....**Biom**
- 10.....**Bioszféra**

VII. Szöveg kiegészítés (16x1= 16 pont)

A ...fotoszintézis**..... és jelentősége**

A fotoszintézis a ...**kék**...baktériumokra és a**növényekre**... jellemző anyagcsere-folyamat. Az átalakulás során a napfény energiájának hasznosításával az alacsony energiatartalmú ...**szén-dioxid**....-ból és ...**víz**...-ból magas energiatartalmú**szőlőcukor**....., valamint**oxigén**... képződik. A raktározó alapszövetben a szőlőcukorból tartalék tápanyag, például ...**keményítő**.... képződik. Az autotróf élőlények, más néven termelők által előállított szerves anyagokkal táplálkozik minden ...**heterotróf**..... – lebontó és fogyasztó – szervezet. Autotróf és heterotróf élőlények mellett vannak ...**kemotrófok**... is, amelyek a szerves vegyületek szerves anyagokból történő szintetizálásához a kémiai reakciók ...**energiáját**.... használják fel. A fotoszintézis két szakaszra: a ...**fényszakaszra**.....és a**sötétszakaszra**..... tagolható. A fényszakaszban történik a fényenergia átalakítása ...**kémiai**... energiává. A fényenergia megkötése a színanyagok: a zöld színű**klorofill**.... és a sárga színű karotinoidok feladata. A sötétszakaszban folyik a szén-dioxid megkötés és átalakítása szőlőcukorrá a fényszakaszban keletkezett redukált koenzimek és ...**ATP**... felhasználásával.

VIII. Igaz - Hamis (5x1= 5 pont)

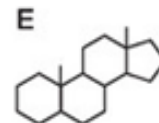
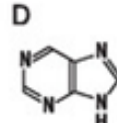
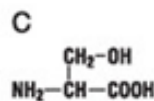
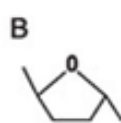
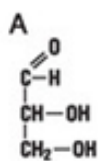
1.	A koleszterin egy szteroid	Igaz
2.	A fehérje elődleges szerkezetét globulának nevezzük	Hamis
3.	A mitokondrium felépítésében fontos szerep jut a gránumoknak	Hamis
4.	A Calvin-ciklus a plasztisz sztróma állományában megy végbe	Igaz
5.	A DNS molekulák fontos tulajdonsága a kettőződés, ezt a folyamatot transzlációnak nevezzük	Hamis

IX. Állapítsátok meg, hogy a mitózisra vagy a meiózusra vonatkozik-e az adott állítás! (6x1= 6 pont)

1. Két új, egyforma diploid sejt keletkezik.....**mitózis**.....
2. A teljes folyamata két egymást követő sejtosztódásból áll.....**meiózis**.....
3. Az ivarsejtek érési osztódása.....**meiózis**.....
4. A testi sejtek osztódására jellemző.....**mitózis**.....
5. A kromoszómák párokba állnak, átkereszteződés nincs köztük.....**mitózis**.....
6. A folyamat során haploid sejtek jönnek létre.....**meiózis**.....

X. Ábraelemzés (8 pont)

1. amino- és karboxilcsoportot tartalmazó molekula **C**
2. a szacharózt is felépítheti **B**
3. olyan trióz, melynek foszfátszármazéka anyagcsere-köztestermék **A**
4. a nemi hormonok is ilyen szerkezetűek **E**
5. peptidkötéssel összekapcsolódva a fehérjéket képezik **C**
6. hexóz **B**
7. aldehidmolekula **A**
8. a nukleotidok egyik alkotója **D**



XI. Problémamegoldó feladat

Enzim. Minden helyes válasz egy pontot ér (10 pont)

Az eddigi leghatékonyabb RNS-enzim

(részlet az Újabb információk az élet születéséről c. cikkből)

Amerikai kutatók olyan molekulát állítottak elő, amelyek egykori, természetes ősei az élet kialakulásához vezető folyamatok alapvető feltételét jelenthették.

Az RNS-enzimek kutatásában vezető szerepet játszó Whitehead Institute vor Biomedical Research kutatói most olyan RNS-enzimet szintetizáltak, amely a legkényesebb igényeket is kielégíti. David Bartel és munkatársai három évvel ezelőtt már készítettek olyan RNS-enzimet, mely képes volt a saját alkotórészeinek összerakásához szükséges folyamatok elvégzésére.

A most előállított RNS-enzim több mint 95%-os pontossággal képes egy mintaként szolgáló RNS molekuláról (templátról) egy új RNS-t másolni. Ami a legfontosabb: az eddigi RNS-enzimokkal ellentétben hatékonyságát sem a templát hossza, sem bázissorrendje nem korlátozza (vagyis mindegy, hogy mit kell másolnia). A hosszabb RNS-ek másolásánál közel ugyanannyira pontos, mint a rövidebb molekulák esetében, s képes 14 bázis hosszúságú új szakaszok beépítésére is. A kutatók részletes beszámolója a Science tudományos hetilap 2001. május 18-ai számában jelent meg.

(Forrás: Origo, 2001.június 3. - <http://www.mindentudas.hu/print/tudomany/elet/20010601ujabb.html>)

Összetett választás

Milyen anyag szerepel biokatalizátorként a mai sejtben?

- a) Na Cl
- b) Enzim
- c) Ribozim
- d) Foszfamid

Négyféle asszociáció

- A. Fehérjekatalizátorok
- B. RNS-katalizátorok
- C. Mindkettő
- D. Egyik sem

1. Monomerek építik fel **C**
2. Ribózt tartalmaznak **B**
3. Egyszerűbb molekulái már a földi élet kezdetén is működtek **C**
4. Peptidkötések vannak bennük **A**
5. Aminósavak mindig vannak bennük **A**
6. Timint is tartalmaznak **D**

Mit nevezünk enzimnek? (2 pont)

Olyan biokatalizátorok, amelyek fehérjékből épülnek fel

XII. Géniuszos feladatok (10 pont)

Ötféle asszociáció. Minden helyes válasz 1 pontot ér (10 pont)

- A. Pestis
- B. Tifusz
- C. Ebola
- D. Mindhárom
- E. Egyik sem



1. Eukarióta szervezet okozza **E**
2. Prionos betegség **E**
3. A tünetek a fertőződés után 1-2 héttel kezdődnek **B**
4. Terjedési útja: baktérium, patkány, bolha, ember **A**
5. Terjedési útja: baktérium, ruhatetű, ember **B**
6. A törzsön és a testhajlatokban apró kiütések jelennek meg, melyek nem folynak össze és nyomásra elhalványulnak. **B**
7. Vérzéses láz, egy súlyos, magas halálozással járó fertőző betegség, amelyet vírus okoz **C**
8. A ruhatetű közvetítésével terjed **B**
9. A betegség a Kongói Demokratikus Köztársaságban található folyóról kapta a nevét **C**
10. A fejtetű okozza a betegséget **E**

JAVÍTÁS

Nº	Az adott feladatra kapható maximális pont	Elért pont az adott feladatra
I.	2	
II.	12	
III.	6	
IV.	1	
V.	10	
VI.	4	
VII.	10	
VIII.	16	
IX.	5	
X.	6	
XI.	8	
XII.	10	
XIII.	10	
Megszerzett összpontszám:		
Javító tanár:		