**BIOLÓGIA VERSENY**

**10. osztály**

**2017.02.18.**

|  |
| --- |
| **Kód** |
| **Elérhető pontszám:** | **150** |  |
| **Elért pontszám:** |  |

1. **Definíció (2 pont)**
2. A sejt szerkezetét és élettevékenységét vizsgáló tudomány\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Az élő rendszerekben a molekulák szintjén végbemenő folyamatokat vizsgáló tudomány\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. **Egyszerű választás (15 pont)**
5. **Kinek a nevéhez fűződnek a genetika alapvető törvényszerűségeinek felfedezései?**
6. Ernst Haeckel
7. Gregor Mendel
8. Charles Darwin
9. Karl Linné
10. **Nevezzétek meg a biológiai rendszereknek azon képességét, hogy viszonylag stabil állapotban tudják tartani belső környezetük összetételét és tulajdonságait!**
11. fagocitózis
12. metabolizmus
13. homeosztázis
14. adaptáció
15. **Melyik nem organogén elem?**
16. foszfor
17. nitrogén
18. hidrogén
19. oxigén
20. **Milyen koncentrációjú a fiziológiás sóoldat?**
21. 1,0%
22. 0,9%
23. 0,5%
24. 0,75%
25. **Hogyan nevezzük a vízben jól oldódó anyagokat?**
26. amfoterek
27. acidofilek
28. hidrofóbok
29. hidrofilek
30. **Melyik elem atomjai találhatóak meg a klorofillmolekulában?**
31. magnézium
32. vas
33. réz
34. kálium
35. **Nevezzétek meg a fehérje természetes szerkezetének helyreállását a sérülését követően!**
36. destrukció
37. renaturáció
38. denaturáció
39. koaguláció
40. **Melyik vegyület szállítja az örökletes információ egy részét a sejtmagból a fehérjeszintézis helyére?**
41. DNS
42. iRNS
43. tRNS
44. ATP
45. **Melyik vegyület felépítésében nem található meg az uracil?**
46. DNS
47. iRNS
48. tRNS
49. rRNS
50. **Melyik vegyület része az antikodon?**
51. DNS
52. iRNS
53. tRNS
54. rRNS
55. **Milyen vegyület található meg a gombák sejtfalában a felsoroltak közül?**
56. enzimek
57. kalcium-karbonát
58. kitin
59. szilícium-dioxid
60. **Milyen alakú az emberi DNS?**
61. spirál
62. hélix
63. kettős spirál
64. kettős hélix
65. **Melyik sejtalkotó kétmembrános?**
66. riboszóma
67. lizoszóma
68. mitokondrium
69. Golgi-készülék
70. **Melyik folyamat során megy végbe a kromoszómák konjugációja?**
71. mitózis
72. első meiotikus osztódás
73. második meiotikus osztódás
74. sejtsarjadzás
75. **Válaszd ki a helyes sorrendet!**
	1. profázis, metafázis, anafázis, telofázis
	2. metafázis, profázis, telofázis, anafázis
	3. anafázis, metafázis, profázis, telofázis
	4. telofázis, profázis, metafázis, anafázis
76. **Többszörös választás (20 pont)**
77. **Jelöld meg a mikroelemeket az alábbiak közül!**
78. kalcium
79. vas
80. fluor
81. cink
82. **Mely vegyületek szolgálhatnak energiaforrásként a sejtben?**
83. víz
84. szénhidrátok
85. ásványi sók
86. lipidek
87. **Nevezzétek meg a mag nélküli sejteket!**
	1. emlősök vörösvérsejtjei
	2. hámsejtek
	3. leukociták
	4. emlősök trombocitái
88. **Mely sejtorganellumok tartalmaznak DNS-t?**
89. riboszómák
90. mitokondriumok
91. lizoszómák
92. kloroplasztoszok
93. **Mi okozhatja a fehérjék denaturációját?**
94. a nagy felület
95. hőmérséklet emelkedése
96. víz mennyiségének fokozódása
97. tömény elektrolitok
98. **Melyik diszacharid?**
99. szacharóz
100. amilopektin
101. maltóz
102. amilóz
103. **Mi jellemző az RNS-molekulára?**
104. egysoros nukleotidlánc
105. uracilt is tartalmas
106. ribózt tartalmaz
107. timint is tartalmaz
108. **Melyek pirimidinbázisok?**
109. adenin
110. guanin
111. citozin
112. timin
113. **Melyek autotróf szervezetek?**
114. harasztok
115. zárvatermők
116. nyitvatermők
117. szivacsok
118. **Melyek heterotróf szervezetek?**
119. a gombák
120. az állatok
121. a mohák
122. az ember
123. **Nevezd meg, hogy milyen sejtalkotókat látsz az alábbi ábrákon! (8 pont)**

1. **Négyféle asszociáció (10 pont)**
	* 1. mitózis
		2. meiózis

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** |  |
| **2.** |  |
| **3.** |  |
| **4.** |  |
| **5.** |  |
| **6.** |  |
| **7.** |  |
| **8.** |  |
| **9.** |  |
| **10.** |  |

* + 1. mindkettő
		2. egyik sem
1. testi sejtek osztódása az állatokban
2. számtartó osztódás
3. folyamata előtt a DNS megkettőződik
4. génkicserélődés jellemző rá
5. redukciós sejtosztódás
6. folyamata során nem jönnek létre kromoszómák
7. két osztódásból áll
8. folyamata során kromatidák alakulnak ki
9. az ivarsejteket alakítja ki az állatokban
10. folyamata során nem jönnek létre kromatidák
11. **Ötféle asszociáció (10 pont)**
12. citoplazma
13. sejtmag
14. sejtmembrán
15. mitokondrium
16. színtest
17. DNS-tartalmú sejtalkotó, melynek hiányából származik a prokarióták neve
18. a citromsavciklus színhelye
19. benne van a többi sejtalkotó
20. a fotolízis színhelye
21. a citoplazmát határolja
22. alapszerkezete fehérjehálózat
23. fényelnyelő pigmenteket tartalmaz
24. a terminális oxidáció színhelye
25. szerkezetében félfolyékony lipidrétegben „úsznak” a fehérjék
26. belőle alakulnak ki a kromoszómák

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Párosítsd a tudós nevét a nevéhez fűződő állítással! (4 pont)**
2. R. Hook
3. A. van Leeuwenhoek
4. T. Schwann

|  |  |
| --- | --- |
| **A** |  |
| **B** |  |
| **C** |  |
| **D** |  |

1. I. Mecsnyikov
2. Felfedezte a fagocitózis jelenségét
3. Felfedezte a pinocitózis jelenségét
4. Javasolta a *sejt* kifejezés használatát
5. Felfedezte és leírta a baktériumsejteket
6. Lefektette a sejtelmélet alapjait
7. **Szöveg kiegészítés (11 pont)**

**A fehérjeszintézis folyamata**

A fehérjeszintézis a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ történik. A riboszóma két \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a hírvivő RNS jelenlétében összekapcsolódik. A fehérjelánc szintézise a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ jellel indul. Ehhez kapcsolódik antikodonjával a lánckezdő \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Az \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ következő bázishármasához is kötődik a megfelelő \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ tRNS. Ezután enzimek közreműködésével a tRNS-ek két aminosava között \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ alakul ki. A kéttagú peptid a második tRNS-re kerül. A lánckezdő tRNS leválik, a riboszóma pedig „tovább lép” az mRNS-en. Az mRNS következő \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ egy újabb aminosavat szállító tRNS kötődik. A peptidkötés kialakulásakor a lánc a harmadikként kötődő tRNS-re kerül. A riboszóma ismét „tovább lép”, a soron következő kodonhoz pedig kapcsolódik a megfelelő tRNS, és így tovább. Az mRNS bázishármasainak leolvasása folyamatosan, átfedés és kihagyás nélkül történik. A \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ szintézise mindaddig folytatódik, amíg az mRNS-molekulán egy \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ nem következik. Ennél a helynél megszakad a szintézis, mivel nincs olyan antikodonú tRNS, amely a stopjelhez kötődhetne. A kész polipeptid ezt követően \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a tRNS-ről.

1. **Igaz - Hamis (10 pont)**

***Állapítsd meg az egyes állításokról, hogy igazak-e vagy hamisak!***

* 1. A mitózis metafázisában a kromatidák a sejt ellenkező pólusaihoz húzódnak.
	2. A profázis a mitózis legrövidebb ideig tartó szakasza.
	3. A crossing over a második meiotikus osztódás során megy végbe.
	4. Az első meiotikus osztódás végeredményeként egy diploid sejtből két haploid sejt keletkezik.
	5. A második meiotikus osztódás végeredményeként két haploid sejtből négy haploid sejt jön létre.
1. A csalánozók többsége ragadozó; zsákmányukat csalánsejtek segítségével ejtik el.
2. Az örvényférgek a többi laposféreg fajhoz hasonlóan parazita életmódot folytatnak.
3. A fonalférgek méretei a milliméter részétől (például talajlakó hengeresférgek) 8 m -ig terjed az (ámbráscet parazitája).
4. Az ízeltlábúaknál csakúgy, mint a hengeres férgeknél az egyedfejlődés során kialakul a kevert testüreg.
5. A csigák test folyadéka nyílt keringési rendszerben áramlik.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Ábrafelismerés (10 pont)**

***Nevezd meg a számokkal jelölt szervmódosulásokat!***

|  |  |
| --- | --- |
| **Gyökérmódosulások megnevezése** | **A szerv száma** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. **Számítási feladat (8 pont)**

***A fehérjemolekula tömege 65 400 a.t.e. Milyen az adott fehérjemolekulát kódoló DNS-szakasz hossza és molekulatömege?***

1. **Táblázatkitöltés (10 pont)**

***1 mól glükóz lebontása során milyen anyagmennyiségű termék(ek) keletkeznek a felsorolt folyamatokban? Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait!***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A folyamat neve** | **Végtermék(ek) (anyagmennyiség és a vegyület neve)** | **ATP-nyereség****(mol)** | **Mely emberi szövetekre jellemző** |
| Tejsavas erjedés |  |  |  |
| Alkoholos erjedés |  |  | -------------------- |
| Biológiai oxidáció |  |  |  |

***Milyen szakaszokra bomlik a biológiai oxidáció?***

***Hol játszódik le a glikolízis?***

1. **Négyféle asszociáció (12 pont)**

*A.**az emésztőrendszer feladata*

*B. a légzőszervrendszer része*

*C. a bőrre jellemző*

*D. a mozgásszervrendszerre jellemző*

1. alveolák

2. részt vesz a hőszabályozásban

3. mechanikai aprítása

4. izmok alkotják

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| 6. |  |
| 7. |  |
| 8. |  |
| 9. |  |
| 10. |  |
| 11. |  |
| 12. |  |

5. külső rétege elszarusodik

6. csontok alkotják

7. enzimatikus lebontás

8. orrgarat

9. faggyúmirigyek találhatóak benne

10. a bélsár kiürítése

11. porcok alkotják

12. pajzsporc

1. **GENIUS-os feladatok (20 pont)**

*Tudósok portréit látjátok a képeken.*

***Nevezzétek meg a tudósokat, és párosítsátok a felfedezéseiket a tudósokkal!***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Az élőlényekből származó DNS-ekben a pirimidin nukleotidok mennyisége egyenlő a purin nukleotidok mennyiségével.
2. Tetranukleotid hipotézise sokáig uralta a DNS felépítésére vonatkozó gondolatokat.
3. Megállapította, hogy a sejtek a fehérjéken kívül tartalmaznak egy olyan anyagot, amely sav hatására kicsapódik ezt az anyagot nukleinnek nevezte el.
4. Elsőként készítette el a DNS röntgendiffrakciós képét.

***Rakd időrendi sorrendbe felfedezéseket (nem kell az évszámokat leírni)! Kezd a legkorábbival!***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*Griffith kísérletei során felismerte a fehérjék és a gének között meglévő kapcsolatot. A táblázatban összefoglaltuk Griffith klasszikus kísérletét.*

***Töltse ki a táblázatot! Az első kísérlet eredményét megadtuk.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Az egereknek beadott Pneumococcus baktériumok** | **Eredmény****(az egér sorsa)** |
| Vad, élő | Vad, hővel elölt | Tok nélküli mutáns |  |
| + |  |  | elpusztult |
|  | + |  |  |
|  |  | + |  |
|  | + | + |  |

*Griffith kísérletsorozatát az 1930-as években Avery folytatta. Ő a hővel elölt és a toknélküli mutáns baktérium tenyészethez különféle bontóenzimeket, többek közt proteázt, amilázt és nukleázt kevert. Ezek az enzimek nem károsították az élő baktériumsejteket, de hatottak az oldatban szabadon áramló molekulákra. Ezt a kezelt baktériumkeveréket juttatta be az egerek szervezetébe.*

***Mit szeretett volna kideríteni Avery, amikor ezt a kísérletet elvégezte?***

***Mivel kísérletezett Hershey és Chase?***

***Töltsd ki a jegyzőkönyv eredményeit összefoglaló táblázatot!***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pneumococcus baktériumok** | **Bontóenzimek** | **Eredmény** |
| Vad, hővel elölt | Tok nélküli mutáns | Proteáz | nukleáz | amiláz | Az egér sorsa |
| + | + |  |  | + |  |
| + | + | + |  |  |  |
| + | + |  | + |  |  |

**Javítás**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Az adott feladatra kapható maximális pont** | **Elért pont az adott feladatra** |
| **I.** | **2** |  |
| **II.** | **15** |  |
| **III.** | **20** |  |
| **IV.** | **8** |  |
| **V.** | **10** |  |
| **VI.** | **10** |  |
| **VII.** | **4** |  |
| **VIII.** | **11** |  |
| **IX.** | **10** |  |
| **X.** | **10** |  |
| **XI.** | **8** |  |
| **XII.** | **10** |  |
| **XIII.** | **12** |  |
| **XIV.** | **20** |  |
| **Megszerzett összpontszám:** |  |
| **Javító tanár:** |  |