

2018 - 2019

TALENTUM - természettudományok és informatika verseny/ döntő

Concursul interjudețean și euroregional interdisciplinar de științele naturii și informatică

TALENTUM

Biológia / Biologie

XII. osztály/ Clasa a XII-a

2. változat/ Varianta 2

Minden tétel kidolgozása kötelező.

Toate subiectele sunt obligatorii.

I. Egyszerű választás (8x3=24p)

1. A DNS-ben a cukor:

- a. Glükóz
- b. Ribóz
- c. Fruktóz
- d. Dezoxiribóz

2. Egy nukleinsav vegyi vizsgálata a következő nitrogénbázis-arányt eredményezte: A 29%, G 21%, C 31% és T 19%. Ez a nukleinsav egy:

- a. Egyszálas RNS
- b. Kétszálas DNS
- c. Kétszálas RNS
- d. Egyszálas DNS

3. Az DNS-ben a nitrogénbázisok között a kötések:

- a. hidrogénkötések
- b. ionkötések
- c. kovalens kötések
- d. peptidkötések

4. Az RNS-ben a purinbázisok:

- a. guanin, citozin
- b. adenin, uracil
- c. adenin, guanin
- d. adenin, timin

Támogatók:

2018 - 2019

5. Az átírásban:

- Peptid-polimeráz vesz részt
- rRNS képződik
- mRNS képződik
- a tRNS 5' végéhez kapcsolódik az aminosav

6. Vegyileg a promoter:

- Fehérje
- Poliszacharid
- Polinukleotid
- Lipide

7. A DNS egyik katénája ATTGCTAGCTAA nukleotida sorrendet tartalmazza, melyik a másik katéna nukleotidáinak sorrendje?

- TAAGCATGCATT
- UAACGAUCGAUU
- CGAATAGAGCTG
- TAACGATCGATT

8. Milyen a DNS bázissorrendje ha az átmásolt mRNS bázissorrendje AUGCUUACCA?

- UACGAAUGGU
- UTCGTTUGGU
- TACGAATGGT
- ATCGTTAGGT

II. Többszörös választás (5 x 3= 15p)

1. A kétszálás DNS-ben:

- A pirimidinbázisok a citozin és timin
- Az adenin- és timintartalmú nukleotidok száma megegyezik
- A purinbázisok az adenin, guanin és uracil
- A citozin- és guanintartalmú nukleotidok száma megegyezik

2. A replikáció:

- A sejtosztódás előtt történik
- A DNS-polimeráz segítségével történik
- A sejtosztódás profázisában történik
- Az átírással történik

Támogatók:

3. Az átírás:

- a. Csak a promoternél kezdődhet el
- b. A tRNS szintézisét jelenti
- c. vesszőmentes
- d. iniciációval kezdődik

4. Az RNS polimeráz:

- a. Az átírás egyik enzíme
- b. Segítségével mRNS képződik
- c. Biztosítja a transláció lefolyását
- d. Felbontja a DNS hidrogénkötéseit

5. A translációban történik:

- a. tRNS-aminosav komplexum kialakulása
- b. mRNS képződik
- c. peptidláncok jönnek létre
- d. ATP hidrolizálódik

III. Igaz – hamis (15p)

Az alábbi kijelentések közül melyek igazak és melyek hamisak? Tedd igazzá a hamis kijelentéseket.

Ne használj tagadó mondatot!

1. A polipeptidláncok hidrogénhidak által kötődnek össze, melyek az A-G és T-G között jönnek létre.
2. A DNS duplakaténában a nitrogénbázisok befele fordulnak.
3. A DNS balra csavarodó dupla hélix szerkezetű.

IV. Rövid válaszos kérdések (2x 8= 16p)

1. Vázlatold a genetikai kód jellegzetességeit.
2. Magyarázd meg röviden, hogy hogyan történik a peptidláncok hosszabbodása a fehérjeszintézisben?

2018 - 2019

V. Feladatok (2x10=20p)

1. Ha egy DNS makromolekula 1600 nukleotidból áll, 200 pedig adenin, mennyi a guanin tartalmú nukleotidok száma?

2. Egy fehérje szintézisét egy 1700 nukleotidból álló dupla hélix DNS molekula irányítja. Hány tRNS molekula szükséges a translációhoz?

Írd le a feladatok lépéseit.