

VII. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő
 CONCURSUL TALENTUM "dr.TORÓ LÁSZLÓ"- ediția a VII-a
 Anul școlar 2020 – 2021 -es tanév

Tantárgy: Biológia / Disciplina: Biologie
 Osztály: 12./ Clasa: a 12-a

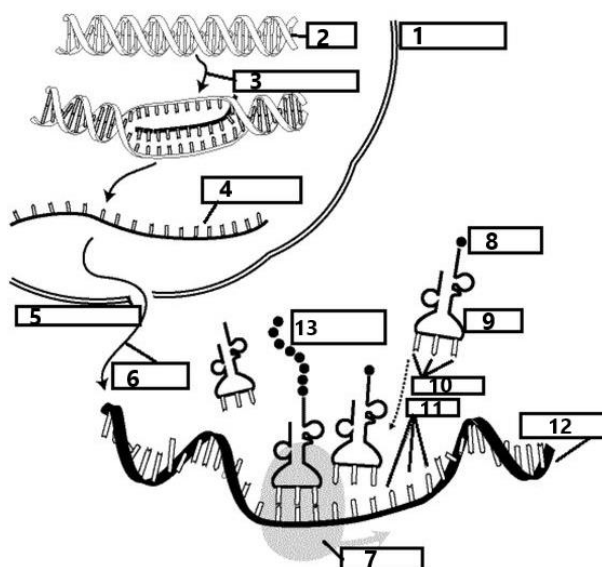
- ◆ Minden tétel kidolgozása kötelező./Toate subiectele sunt obligatorii.
- ◆ Hivatalból 10 pont jár./ Se acordă 10 puncte din oficiu.

I-es TÉTEL

50 PONT

1. Ábrafelismerés (30 pont)

Figyeljétek meg az alábbi ábrát és határozzátok meg a következőket:



- a. Milyen folyamatokat jelölnek a 3 és 6 számok?
- b. Milyen alkotórészeit jelöli a sejtnek az 1, 5, 7 és milyen molekulákat jelölnek a 2, 4, 8, 9, 12, 13?
- c. Mit jelölnek a 10 és 11 számok?
- d. Írj 2 hasonlóságot és 2 különbséget a 2 és 12 molekula között.

2. Egyszerű választás (20 pont)

2.1. Miből áll a riboszóma?

- A. csak fehérjéből
- B. csak nukleinsavból
- C. fehérjéből és nukleinsavból
- D. szénhidrátokból és nukleinsavból

2.2. Melyik RNS részlet íródott át az alábbi DNS szakasról: C A G T A A

- A. G T C A T T
- B. A C T G C C
- C. U G A C G G
- D. G U C A U U

2.3. Melyik molekula szállítja az aminosavakat a riboszómákhoz fehérjeszintézis során?

- A. rRNS
- B. tRNS
- C. DNS
- D. mRNS

2.4. Az UGA bázishármasú antikodon megfelelője:

- A. az ACT kodon a DNS-en
- B. az ACT kodon az mRNS-en
- C. a TCA kodon a mRNS-en
- D. az ACU kodon az mRNS-en

2.5. Az mRNS molekula:

- A. egyszálú, helyenként kétszálú szakaszokkal rendelkezik
- B. a riboszómákhoz szállítja az aminosavakat
- C. a sejtmagban jön létre transzkripció során
- D. a riboszómák szerkezeti eleme

2.6. A tRNS:

- A. lineáris molekula változó mérettel
- B. alakja kiterítve háromlevelű lóheréhez hasonlít
- C. a tRNS 5' végéhez kapcsolódik az aminosav
- D. az eukarióták citoplazmájában 20 féle tRNS van

2.7. Mit jelent, hogy a genetikai kód kihagyás- és átfedésmentes?

- A. az egész élővilágban egységes
- B. bázishármasok határát nem jelzi semmi
- C. a bázishármasok folyamatosan követik egymást
- D. egy aminosavat több bázishármas is kódolhat

2.8. Melyik vírus genetikai anyaga állhat RNS-ből?

- A. herpesz vírus;
- B. T4 bakteriofág;
- C. hepatitisz B vírus;
- D. HIV vírus.

2.9. Az influenzavírus

- A. egyszálas RNS molekulájú ribovírus
- B. egyszálas DNS molekulájú dezoxiribovírus
- C. kétszálas RNS molekulával rendelkező ribovírus
- D. reovírus

2.10. A kariotípus:

- A. A kromoszómák genetikai anyaga
- B. A diploid sejtek kromoszómáinak csoportosítása
- C. A haploid sejtek kromoszómáinak csoportosítása
- D. A gének összességét jelenti

II-es TÉTEL

20 PONT

3. Többszörös választás (10p)

3.1. A messenger RNS érésére jellemző:

- A. az információt nem hordozó részek kiesnek
- B. az információt hordozó részek egymáshoz kapcsolódnak
- C. az eukariótáknál a sejtmagban megy végbe
- D. a citoplazmában, a riboszómák szintjén megy végbe

3.2. Az Okazaki szakaszok:

- A. DNS-ből állnak
- B. a DNS vezető száláról íródnak át
- C. a ligáz enzim kapcsolja össze őket
- D. RNS-ből állnak

3.3. Az antikodon:

- A. felismeri az mRNS kodonját
- B. az mRNS-en található
- C. vesszőmentes
- D. komplementáris a kodonnal

3.4. Mi jellemző a vírusokra?

- A. sejtes szerveződés
- B. DNS vagy RNS és fehérjekapszid
- C. sejten belüli parazitizmus
- D. fehérjeszintézis enzimek nélkül

3.5. A baktériumok genetikai anyagára jellemző:

- A. a DNS felcsavarodott, 40-60 hurok alkotja
- B. gyűrű alakú egyszálas DNS
- C. DNS vagy RNS molekulából áll
- D. egyetlen kromoszómával rendelkeznek

4. Igaz – hamis (10 pont)

- a. A transzkripció során létrejött mRNS érési folyamaton megy keresztül, amely biztosítja a molekula stabilitását.
- b. A transláció lefordítja a tRNS-ben található információt egy polipeptidlánccá.
- c. Mindegyik aminosav az aminoacil-szintetáz hatására sajátos módon kötődik a tRNS-hez.
- d. A plazmidok a vírusok járulékos genetikai anyagai.
- e. A prokarióták genetikai anyagának nagy része a bakteriális kromoszóma, amely egyláncú DNS-ből áll.

III-AS TÉTEL

20 PONT

5. Feladatok

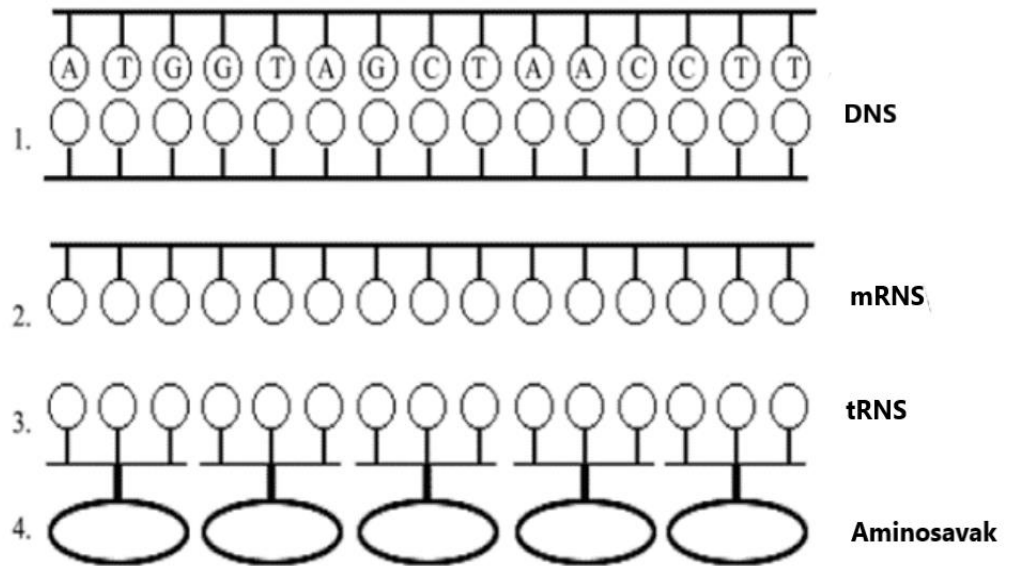
5.1. Egy duplaláncú DNS molekula 7200 nukleotidból áll, amelyből 1200 nukleotid timint tartalmaz. Határozd meg a következőket:

- a. A citozint tartalmazó nukleotidok számát (4p)
- b. A DNS molekulában levő kettős és hármas hidrogén kötések számát (4p)
- c. A DNS szárlól lemásolt mRNS molekula kodonjainak számát (2p)

5.2. Az alábbi ábrát elemezve válaszolj a következő kérdésekre:

- a. Mi az alábbi DNS szárlól másolt mRNS bázissorrendje? (3p)
- b. Melyek a megfelelő tRNS antikodonjai (3p)

c. Milyen aminosavak fognak beépülni a létrejövő polipeptidbe? Használd a kódszótárat a feladathoz. (4p)



Az mRNS bázishármasa (kodon)					
1. bázis	2. bázis				3. bázis
	U	C	A	G	
U	fenilalanin	szerin	tirozin	cisztein	U
	fenilalanin	szerin	tirozin	cisztein	C
	leucin	szerin	STOP	STOP	A
	leucin	szerin	STOP	triptofán	G
C	leucin	prolin	hisztidin	arginin	U
	leucin	prolin	hisztidin	arginin	C
	leucin	prolin	glutamin	arginin	A
	leucin	prolin	glutamin	arginin	G
A	izoleucin	treonin	aszparagin	szerin	U
	izoleucin	treonin	aszparagin	szerin	C
	izoleucin	treonin	lizin	arginin	A
	metionin lánckezdő	treonin	lizin	arginin	G
G	valin	alanin	aszparaginsav	glicin	U
	valin	alanin	aszparaginsav	glicin	C
	valin	alanin	glutaminsav	glicin	A
	valin	alanin	glutaminsav	glicin	G