

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

✓ *Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.*

1. Η μετάφραση του m-RNA ξεκινάει;
  - a. Από την αλληλουχία AUG που βρίσκεται πλησιέστερα στο 5' άκρο του μορίου
  - b. Από οποιαδήποτε αλληλουχία AUG κατά μήκος του mRNA
  - c. Από το σημείο πρόσδεσης του mRNA με τη μικρή υπομονάδα του ριβοσώματος
  - d. Από την αλληλουχία AUG, που είναι η πρώτη αλληλουχία νουκλεοτιδίων κάθε mRNA
  
2. Τι από τα ακόλουθα πρέπει να συμβεί προκειμένου να συνεχιστεί η επιμήκυνση ενός πολυπεπτιδίου;
  - a. να αποδεσμευτεί το μόριο του t-RNA που προσδέθηκε τελευταίο με το ριβόσωμα.
  - b. να σχηματιστεί πεπτιδικός δεσμός μεταξύ των δύο τελευταίων αμινοξέων.
  - c. να αποδεσμευτεί το αμινοξύ από το t-RNA που προσδέθηκε τελευταίο με το ριβόσωμα
  - d. Όλα τα προηγούμενα.
  
3. Το αντικωδικόνιο είναι τμήμα του:
  - a. DNA
  - b. t-RNA
  - c. m-RNA
  - d. ριβοσώματος.
  
4. Ο μέγιστος αριθμός διαφορετικών t-RNA που μπορεί να υπάρχουν σε ένα κύτταρο είναι:
  - a. 4
  - b. 16
  - c. 61
  - d. 32
  
5. Το πριμόσωμα είναι:
  - a. Σύμπλοκο που σχετίζεται με την πρωτεϊνοσύνθεση
  - b. Σύμπλοκο που σχετίζεται με την αντιγραφή του DNA
  - c. Σύμπλοκο που σχετίζεται με την ωρίμανση του mRNA
  - d. Σύμπλοκο που αποτελείται από ένα μόριο mRNA και ριβοσώματα
  
6. Για το ώριμο mRNA γνωρίζουμε ότι:
  - a. Έχει πάντα πρώτο κωδικόνιο το AUG
  - b. Περιέχει μόνο εξώνια
  - c. Όλες του οι περιοχές μεταφράζονται σε αμινοξέα
  - d. Δεν περιέχει ποτέ συνώνυμα κωδικόνια
  
7. Τα snRNA τα συναντάμε:
  - a. Στα ημιαυτόνομα οργανίδια του κυττάρου
  - b. Στο προκαρυωτικό κύτταρο
  - c. Στον πυρήνα του κυττάρου
  - d. Στο κυτταρόπλασμα του ευκαρυωτικού κυττάρου

8. Από τη μεταγραφή της αλυσίδας DNA με αλληλουχία νουκλεοτιδίων 3' GAACTG...ATT5' το mRNA που θα προκύψει θα έχει στο πρώτο του νουκλεοτίδιο:
- A
  - U
  - T
  - C
9. Ο επαγωγέας της λακτόζης συνδέεται με :
- τη λακτόζη
  - τον χειριστή
  - τον καταστολέα
  - το ρυθμιστικό γονίδιο.
10. Ο χειριστής, του οπερόνιου της λακτόζης, είναι μία αλληλουχία του DNA που:
- βρίσκεται μεταξύ του υποκινητή και του πρώτου δομικού γονιδίου στο οπερόνιο της λακτόζης
  - προσδένεται ο καταστολέας όταν απουσιάζει ο επαγωγέας
  - προσδένεται η RNA πολυμεράση
  - προσδένεται ο επαγωγέας
  - τα i και ii
11. Με τον όρο γονιδιακή έκφραση αναφερόμαστε:
- Στη μεταγραφή του RNA
  - Στη μετάφραση των γονιδίων
  - Στη μεταγραφή και τη μετάφραση των γονιδίων
  - Στη σύνθεση όλων των RNA
12. Το μικρό πυρηνικό RNA:
- Κόβει τα εσώνια και συνδέει τα εξώνια
  - Κόβει τα εξώνια και συνδέει τα εσώνια
  - Συμβάλλει στην ωρίμανση του DNA
  - Τίποτα από τα προηγούμενα
13. Αν η μη κωδική αλυσίδα του DNA έχει λόγο  $G+C / A+T = 3/5$ , ο λόγος  $G+C/A+T$  στο αντίστοιχο mRNA που θα προκύψει από μεταγραφή είναι:
- 3/5
  - 5/3
  - 5
  - 3

## B.

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα σημειώνοντας + και - αντίστοιχα για αυτά που συμμετέχουν /δε συμμετέχουν στην έκφραση ενός γονιδίου, σε ευκαρυωτικό κύτταρο και την E.coli:

	Υποκινητής	Μεταγραφικοί παράγοντες	Χειριστής	Ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια	Ριβοσώματα	tRNA
Ευκαρυωτικό						
Κύτταρο E.coli						

**ΘΕΜΑ 2°**

✓ Δώστε σύντομες απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

1. Τι εννοούμε λέγοντας ότι ο γενετικός κώδικας είναι εκφυλισμένος και τι μη επικαλυπτόμενος;
2. Τι είναι τα οπερόνια;
3. Τι είναι το οπερόνιο της λακτόζης και ποια είναι η δομή του;
4. Τι εξυπηρετεί η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους πολυκύτταρους οργανισμούς;
5. Πώς επιτυγχάνεται η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης, σε αυτούς, στο επίπεδο της μεταγραφής και πώς στο επίπεδο μετά τη μεταγραφή;

**ΘΕΜΑ 3°**

**A.**

Να αναφέρετε τρία ένζυμα που καταλύουν τη δημιουργία φωσφοδιεστερικού δεσμού μεταξύ νουκλεοτιδίων. Σε ποια λειτουργία του κυττάρου χρησιμοποιούνται και με ποιο τρόπο;

**B.**

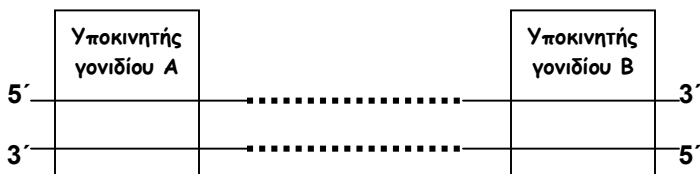
Να συμπληρώσετε τις βάσεις στον παρακάτω πίνακα, και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

Δίκλωνο μόριο DNA	Μεταγραφόμενη	CGT				AUU
	Κωδική			CCC		
	m-RNA				AUG	
	t- RNA		UAA			

**ΘΕΜΑ 4°**

**A.**

Το τμήμα DNA που ακολουθεί περιλαμβάνει τα γονίδια A και B. Στο μόριο σημειώνεται η θέση των υποκινητών των δύο γονιδίων. Ποια θα είναι η κωδική αλυσίδα για το γονίδιο A και ποια για το γονίδιο B; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



**B.**

Ένα γονίδιο έχει μήκος 3500 ζευγών βάσεων και κωδικοποιεί της σύνθεση πρωτεΐνης 399 αμινοξέων. Αν οι αμετάφραστες περιοχές του ώριμου mRNA έχουν μήκος 305 νουκλεοτιδίων, να υπολογιστούν:

- a. το % ποσοστό των εσωνίων στο πρόδρομο mRNA
- b. τα ζεύγη βάσεων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της μετάφρασης.