

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**  
**ΒΙΟΛΟΓΙΑ Θετικής Κατεύθυνσης - Δεύτερο κεφάλαιο.**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:**.....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** Δευτέρα, 23 Απριλίου 2007

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1. Η μετάφραση του mRNA 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 αρχή κάθε mRNA
  
2. Τι από τα ακόλουθα πρέπει να συμβεί προκειμένου να συνεχιστεί η επιμήκυνση ενός πολυπεπτιδίου;
  - a. Να αποδεσμευτεί το μόριο του tRNA που προσδέθηκε τελευταίο με το ριβόσωμα.
  - b. Να σχηματιστεί πεπτιδικός δεσμός μεταξύ των δύο τελευταίων αμινοξέων.
  - c. Να σχηματισθεί το σύμπλοκο έναρξης της μετάφρασης.
  - d. Όλα τα προηγούμενα.
  
3. Το **πριμόσωμα** είναι:
  - a. Σύμπλεγμα ενζύμων που σχετίζεται με την πρωτεϊνοσύνθεση
  - b. Σύμπλεγμα ενζύμων που σχετίζεται με την αντιγραφή του DNA
  - c. Σύμπλεγμα ενζύμων που σχετίζεται με την ωρίμανση του mRNA
  - d. Σύμπλεγμα ενζύμων που αποτελείται από ένα μόριο mRNA και ριβοσώματα
  
4. 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
  
5. Από την έκφραση των γονιδίων του οπερονίου της λακτόζης σε θρεπτικό υλικό λακτόζης παράγονται:
  - a. 4 είδη ενζύμων
  - b. 3 είδη πρωτεϊνών
  - c. 3 είδη ενζύμων
  - d. καμία πρωτεΐνη
  
6. Ο επαγωγέας του οπερονίου της λακτόζης συνδέεται με :
  - a. τη λακτόζη
  - b. τον χειριστή
  - c. τον καταστολέα
  - d. το ρυθμιστικό γονίδιο.
  
7. Ο χειριστής του οπερονίου της λακτόζης είναι μία αλληλουχία του DNA που:
  - a. βρίσκεται μεταξύ του υποκινητή και του πρώτου δομικού γονιδίου στο οπερόνιο της λακτόζης
  - b. προσδένεται ο καταστολέας όταν απουσιάζει ο επαγωγέας
  - c. προσδένεται η RNA πολυμεράση
  - d. τα α και b

8. 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
9. Αν η μη κωδική αλυσίδα του DNA έχει λόγο  $G+C / A+T = 3/5$ , ο λόγος  $G+C / A+U$  στο αντίστοιχο mRNA που θα προκύψει από μεταγραφή είναι:
- 3/5
  - 5/3
  - 5
  - 3
10. Να επιλέξετε αυτό που παρουσιάζει την σωστή σειρά στα κατωτέρω στάδια.
- ε-β-α-γ-δ
  - δ-β-α-γ-ε
  - α-δ-γ-β-ε
  - β-δ-γ-α-ε

- Το mRNA αποσπάται από τον κλώνο του DNA από τον οποίο συντέθηκε.
- Τα μόρια του tRNA μεταφέρουν τα αμινοξέα και τα διατάσσουν κατά μήκος των τριπλετών του mRNA.
- Το mRNA συνδέεται στα ριβοσώματα
- Το mRNA μετακινείται από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα.
- Σχηματίζονται δεσμοί μεταξύ των αμινοξέων και τα συνδέουν.

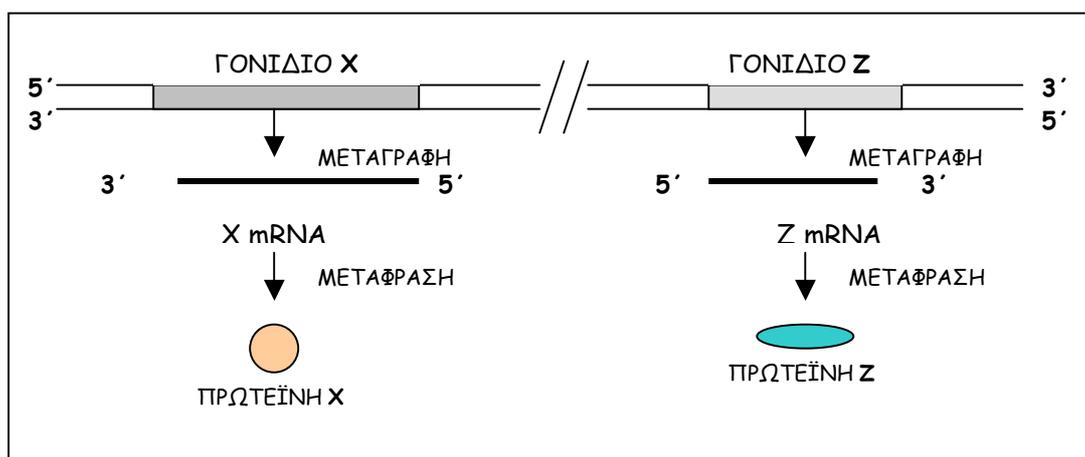
25

### ΘΕΜΑ 2°

- Τι εννοούμε λέγοντας ότι ο γενετικός κώδικας είναι εκφυλισμένος και τι μη επικαλυπτόμενος; 10
- Τι είναι τα οπερόνια; 5
- Τι εξυπηρετεί η ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους πολυκύτταρους οργανισμούς; 10

### ΘΕΜΑ 3°

- Στο σχήμα που ακολουθεί παριστάνονται δύο γονίδια (τα X και Z) του γονιδιώματος βακτηρίου:



- a. Σημειώστε τη θέση των υποκινητών των γονιδίων. ( $Y_x, Y_z$ )
- b. Τη μεταγραφόμενη αλυσίδα για τα δύο γονίδια. (ΜετΧ, ΜετΖ)
- c. Τη θέση των κωδικονίων έναρξης και λήξης στο DNA και στα mRNA. (Ε=έναρξη, Λ=λήξη)  
(Να δικαιολογήσετε)

11

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

9

3. Γνωρίζοντας την αλληλουχία των αμινοξέων μίας πολυπεπτιδικής αλυσίδας, μπορούμε να προσδιορίσουμε την ακριβή αλληλουχία των κωδικονίων του ώριμου mRNA που είναι υπεύθυνο για τη σύνθεσή της;

5

#### ΘΕΜΑ 4ο

Σε πρόδρομο mRNA βρέθηκαν 2 εσώνια, μήκους 80 και 160 βάσεων αντίστοιχα, τα οποία αντιστοιχούν στο 30% του μήκους του πρόδρομου mRNA. Αν η μετάφραση αυτού του αντίστοιχου ώριμου mRNA οδηγεί στη δημιουργία πεπτιδικής αλυσίδας με 97 αμινοξέα, να βρείτε:

- a. Πόσα μόρια tRNA απαιτούνται για τη μετάφραση και πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί σχηματίζονται κατά τη μετάφραση; Να αιτιολογήσετε.
- b. Ποιος είναι συνολικά αριθμός των νουκλεοτιδίων στις 5' και 3' αμετάφραστες περιοχές στο ώριμο mRNA. Να εξηγήσετε.
- c. Το μήκος της κωδικοποιούσας περιοχής του γονιδίου.
- d. Πόσα είναι τα εξώνια και πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί διασπώνται και σχηματίζονται κατά την ωρίμανση. Να αιτιολογήσετε.
- e. Πώς μπορεί το κύτταρο να αυξήσει τον αριθμό των μορίων της παραγόμενης πολυπεπτιδικής αλυσίδας;

4

9

2

6

4