

## Διαγώνισμα στη βιολογία κατεύθυνσης

### Θέμα Α

**A1. Το σύμπλεγμα των ριβοσωμάτων με το mRNA κατά την πρωτεϊνοσύνθεση ονομάζεται:**

- α. σύμπλοκο έναρξης
- β. σύμπλοκο λήξης
- γ. νουκλεόσωμα
- δ. πολύσωμα

[μονάδες 5]

**A2. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις δεν ισχύει για την RNA πολυμεράση;**

- α. αποτελείται από αμινοξέα
- β. αποτελείται από ριβονουκλεοτίδια
- γ. συντίθεται στα ριβοσώματα
- δ. η πληροφορία για τη σύνθεσή της βρίσκεται στο DNA

[μονάδες 5]

**A3. Στο βακτήριο *Escherichia coli*, επαγωγέας για τη μεταγραφή των γονιδίων που κωδικοποιούν τη σύνθεση των ενζύμων για τη διάσπαση της λακτόζης, είναι:**

- α. η λακτόζη
- β. η πρωτεΐνη – καταστολέας
- γ. ο υποκινητής
- δ. το ρυθμιστικό γονίδιο

[μονάδες 5]

**A4. Το ένζυμο που ευθύνεται για το ξετύλιγμα του DNA στις θέσεις έναρξης της αντιγραφής ονομάζεται:**

- α. DNA πολυμεράση
- β. RNA πολυμεράση
- γ. DNA δεσμάση
- δ. DNA ελικάση

[μονάδες 5]

**A5. Τα μόρια tRNA που χρησιμοποιούνται κατά τη μετάφραση:**

- α. κατασκευάζονται στα ριβοσώματα, αφού είναι ένζυμο
- β. διαθέτουν μια τριάδα νουκλεοτιδίων, το κωδικόνιο, που συνδέεται με συμπληρωματική τριάδα νουκλεοτιδίων του mRNA
- γ. έρχονται με τα αντικωδικόνια τους σε συμπληρωματικότητα με τη μικρή υπομονάδα του ριβοσώματος
- δ. διαθέτουν μια τριάδα νουκλεοτιδίων, το αντικωδικόνιο, με την οποία προσδένονται στο αντίστοιχο κωδικόνιο του mRNA.

[μονάδες 5]

## Θέμα Β

- B1.** Τι ονομάζουμε ασυνεχή ή διακεκομμένα γονίδια και πού τα συναντάμε;  
[μονάδες 4]
- B2.** Περιγράψτε τη διαδικασία ωρίμανσης του μεταγραφόμενου RNA.  
[μονάδες 6]
- B3.** Τι ονομάζουμε κυτταρική διαφοροποίηση, σε ποιους οργανισμούς παρατηρείται και ποιο το αποτέλεσμα της;  
[μονάδες 8]
- B4.** Αφού δώσετε τον ορισμό του γονιδίου, εξηγήστε σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα γονίδια, ως προς το είδος γενετικής πληροφορίας που διαθέτουν.  
[μονάδες 7]

## Θέμα Γ

- Γ1.** Πού βασίζεται το γεγονός ότι η ανθρώπινη ινσουλίνη μπορεί να παραχθεί in vitro από βακτηριακά κύτταρα;  
[μονάδες 5]
- Γ2.** Τι είναι ο υποκινητής και οι μεταγραφικοί παράγοντες και ποιος ο ρόλος τους στη ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς;  
[μονάδες 8]

**Η κωδική αλυσίδα ενός βακτηριακού γονιδίου έχει την παρακάτω αλληλουχία βάσεων:**

5' – ATG – CGT – ACG – ..... – TTT – TAA – 3'

- Γ3.** Ποια είναι η αλληλουχία των βάσεων στη συμπληρωματική αλυσίδα;  
[μονάδες 4]
- Γ4.** Ποια είναι η αλληλουχία των κωδικονίων στο mRNA που θα προκύψει από τη μεταγραφόμενη αλυσίδα;  
[μονάδες 4]
- Γ5.** Ποια είναι τα αντικωδικόνια που αντιστοιχούν στα κωδικόνια του mRNA;  
[μονάδες 4]

## Θέμα Δ

**Το παρακάτω τμήμα ενός δίκλωνου μορίου DNA ευθύνεται για την παραγωγή ενός πεπτιδίου με πέντε αμινοξέα.**

A A A T T G T A C C A T C T T T A A G G G A C T G G G T T T  
T T T A A C A T G G T A G A A A T T C C C T G A C C C A A A

- Δ1.** Να τοποθετήσετε τα 5' και 3' άκρα στις αλυσίδες του DNA, να γράψετε ποιος κλώνος του DNA μεταγράφεται και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

[μονάδες 10]

**Δ2.** Να γράψετε την αλληλουχία του mRNA που θα προκύψει, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

[μονάδες 8]

**Δ3.** Να περιγράψετε τη δημιουργία του συμπλόκου έναρξης της μετάφρασης.

[μονάδες 7]

e-biologija.gr