

# Θέματα Πανελλαδικών 2000-2012

ΒΙΟΛΟΓΙΑ  
ΘΕΤΙΚΗΣ

- *ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ*
- *ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ*
- *ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ*
- *ΟΜΟΤΕΝΩΝ*

Κεφάλαιο 2

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Γράψτε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα που συμπληρώνει σωστά.

2000

## ΕΣΠΕΡΙΝΑ

2. Το είδος του RNA που μεταφέρει την πληροφορία για τη σύνθεση της πρωτεΐνης στο ριβόσωμα είναι: **Μονάδες 3**

- α) το ριβοσωμικό RNA (rRNA)
- β) το μικρό πυρηνικό RNA (snRNA)
- γ) το αγγελιαφόρο RNA (mRNA)
- δ) το μεταφορικό RNA (tRNA)

5. Ο γενετικός κώδικας είναι :

**Μονάδες 3**

- α) το σύνολο των χρωμοσωμάτων του κυττάρου
- β) η αντιστοίχιση τριπλετών βάσεων σε αμινοξέα
- γ) μια συνεχής αλληλουχία αμινοξέων
- δ) ο τρόπος ελέγχου της ενζυμικής δράσης στο κύτταρο

2001

## ΗΜΕΡΗΣΙΑ

B. 2. Να αναφέρετε τις ειδικές θέσεις που έχει κάθε μόριο tRNA και να εξηγήσετε το ρόλο των tRNA στην πρωτεϊνοσύνθεση. **Μονάδες 5**

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

A. 1. Ένα ελεύθερο μόριο tRNA μπορεί να συνδεθεί με:

**Μονάδες 2**

- α. ένα μόνο ειδικό αμινοξύ
- β. οποιοδήποτε διαθέσιμο αμινοξύ
- γ. τρία διαφορετικά αμινοξέα.

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 3**

A. 3. Η σύνδεση κωδικονίου με αντικωδικόνιο πραγματοποιείται κατά την:

**Μονάδες 2**

- α. αντιγραφή
- β. μεταγραφή
- γ. μετάφραση.

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 3**

## ΕΣΠΕΡΙΝΑ

A. Σωστές απαντήσεις :

**Μονάδες 5**

- 1. Ποια είναι (ονομαστικά) τα 4 είδη RNA;

## ΟΜΟΓΕΝΩΝ

A. Γράψτε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το σωστό γράμμα.

2. Κάθε μεταφορικό RNA (tRNA):

**Μονάδες 2**

- α. μεταφέρει ένα συγκεκριμένο αμινοξύ στο ριβόσωμα;
- β. μεταφέρει ενέργεια στα ριβοσώματα;
- γ. μεταφέρει τη γενετική πληροφορία;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 3**

**2002****ΗΜΕΡΗΣΙΑ****B.** Να οριστούν οι παρακάτω έννοιες:

1. Ανοικτό πλαίσιο ανάγνωσης.

**Μονάδες 7****ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ****2.** Τη γονιδιακή έκφραση αποτελούν οι διαδικασίες:

- α. αντιγραφής και μετάφρασης
- β. αντιγραφής και μεταγραφής
- γ. μεταγραφής και μετάφρασης.

**Μονάδες 5****ΕΣΤΙΕΡΙΝΑ****A.1.** Οι DNA πολυμεράσες που συμμετέχουν στην αντιγραφή του DNA μπορούν να ξεκινήσουν τη διαδικασία της αντιγραφής, αν βοηθηθούν από**Μονάδες 5**

- α. τα ένζυμα που διορθώνουν τα λάθη της αντιγραφής.
- β. το πριμόσωμα.
- γ. τη DNA δεσμάση.
- δ. το κωδικόνιο.

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ****A.** Γράψτε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το σωστό γράμμα.**2.** Το πρόδρομο mRNA στα ευκαρυωτικά κύτταρα είναι :**Μονάδες 2**

- α. ίσο σε μέγεθος με το ώριμο mRNA
- β. μεγαλύτερο σε μέγεθος από το ώριμο mRNA
- γ. μικρότερο σε μέγεθος από το ώριμο mRNA.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 3****3.** Η DNA ελικάση :**Μονάδες 2**

- α. σπάει τους υδρογονικούς δεσμούς στο δίκλωνο μόριο του DNA
- β. τοποθετεί νουκλεοτίδια
- γ. επιδιορθώνει λάθη της αντιγραφής

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 3****2003****ΗΜΕΡΗΣΙΑ****A. Σωστό ή Λάθος****1.** Ο καταστολέας κωδικοποιείται από ένα ρυθμιστικό γονίδιο, που βρίσκεται μπροστά από τον υποκινητή.**Μονάδες 2****ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ****A. Σωστό ή Λάθος****Μονάδες 2****2.** Οι DNA πολυμεράσες είναι ένζυμα που συμμετέχουν στην αντιγραφή των μορίων DNA.**B. 2.** Η διαδικασία μεταγραφής οδηγεί στο σχηματισμό μορίων :**Μονάδες 5**

- α. DNA
- β. c DNA
- γ. RNA
- δ. πρωτεϊνών.

**B. 3.** Η RNA πολυμεράση προσδένεται :

**Μονάδες 5**

- α. στον υποκινητή
- β. στην 3' αμετάφραστη περιοχή
- γ. στα εσώνια
- δ. στις αλληλουχίες λήξης.

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**3.** Ο γενετικός κώδικας είναι

**Μονάδες 5**

- α. ο αριθμός των γονιδίων του κυττάρου.
- β. η αντιστοιχισή τριπλετών βάσεων σε αμινοξέα.
- γ. το σύνολο των ενζύμων ενός κυττάρου.
- δ. ο τρόπος αντιστοίχισης των νουκλεοτιδίων μεταξύ τους.

**5.** Το είδος του RNA που μεταφέρει στα ριβοσώματα την πληροφορία για τη σύνθεση μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας είναι το

**Μονάδες 5**

- α. ριβοσωμικό RNA (rRNA).
- β. μικρό πυρηνικό RNA (snRNA).
- γ. αγγελιαφόρο RNA (mRNA).
- δ. μεταφορικό RNA (tRNA).

**2004**

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

**1.** Κατά τη μεταγραφή του DNA συντίθεται ένα...

**Μονάδες 5**

- α. δίκλωνο μόριο DNA.
- β. μονόκλωνο μόριο DNA.
- γ. δίκλωνο RNA.
- δ. μονόκλωνο RNA.

**5.** Τα ένζυμα που διορθώνουν λάθη κατά την αντιγραφή του DNA είναι ...

**Μονάδες 5**

- α. DNA ελικάσες και DNA δεσμάση.
- β. RNA πολυμεράσες και πριμόσωμα.
- γ. DNA δεσμάση και επιδιορθωτικά ένζυμα.
- δ. DNA πολυμεράσες και επιδιορθωτικά ένζυμα.

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**1.** Το γεγονός ότι κάθε νουκλεοτίδιο του γενετικού κώδικα ανήκει σε ένα μόνο κωδικόνιο οδηγεί στο χαρακτηρισμό του κώδικα ως

**Μονάδες 5**

- α. συνεχούς.
- β. μη επικαλυπτόμενου.
- γ. εκφυλισμένου.
- δ. σχεδόν καθολικού.

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

**2.** Η αντιγραφή του DNA αρχίζει με το σπάσιμο των υδρογονικών δεσμών μεταξύ των δύο συμπληρωματικών αλυσίδων με τη βοήθεια ενζύμων που ονομάζονται

**Μονάδες 5**

- α. DNA πολυμεράσες.
- β. DNA ελικάσες.
- γ. DNA δεσμάσες.
- δ. RNA πολυμεράσες.

**2005****ΕΠΕΡΙΝΑ**

1. Οι DNA πολυμεράσες, μεταξύ άλλων,
- καταλύουν την ωρίμανση του πρόδρομου mRNA.
  - αρχίζουν την αντιγραφή του DNA.
  - επιδιορθώνουν λάθη που συμβαίνουν στην αντιγραφή του DNA.
  - συνδέουν τα κομμάτια της ασυνεχούς αλυσίδας του DNA.

**Μονάδες 3****ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

5. Η μεταγραφή σ' ένα ευκαρυωτικό κύτταρο γίνεται
- στα ριβοσώματα.
  - στο κυτταρόπλασμα.
  - στον πυρήνα.
  - στο κεντρομερίδιο.

**Μονάδες 5****2006****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

2. Η ωρίμανση του RNA είναι μια διαδικασία η οποία
- οδηγεί στη δημιουργία m-RNA χωρίς εξώνια.
  - καταλύεται από το ένζυμο DNA ελικάση.
  - συμβαίνει μόνο στους προκαρυωτικούς οργανισμούς.
  - συμβαίνει μόνο στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς.

**Μονάδες 5****ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

1. Πολύσωμα είναι
- το οργανίδιο που γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση.
  - ομάδα ριβοσωμάτων στο κυτταρόπλασμα.
  - το σύνολο των εξωνίων ενός ώριμου mRNA.
  - το σύμπλεγμα πολλών ριβοσωμάτων με το mRNA.

**Μονάδες 5****ΕΠΕΡΙΝΑ**

- A.1. Η μεταγραφή του DNA καταλύεται από την
- DNA πολυμεράση.
  - RNA πολυμεράση.
  - DNA δεσμάση και DNA πολυμεράση.
  - DNA πολυμεράση και RNA πολυμεράση.

**Μονάδες 3**

B. Ποια είναι τα τέσσερα είδη μορίων RNA που παράγονται με τη μεταγραφή και ποιος ο ρόλος του καθενός από αυτά;

**Μονάδες 10****ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

2. Πολύσωμα είναι
- το οργανίδιο που γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση.
  - ομάδα ριβοσωμάτων στο κυτταρόπλασμα.
  - το σύνολο των εξωνίων του ώριμου mRNA.
  - το σύμπλεγμα πολλών ριβοσωμάτων με το mRNA.

**Μονάδες 5**

**2007****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

1. Τα πρωταρχικά τμήματα κατά την αντιγραφή του DNA συντίθενται από
- την DNA πολυμεράση.
  - την DNA δεσμάση.
  - το πριμόσωμα.
  - το πολύσωμα.

**Μονάδες 5****ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

1. Από RNA αποτελούνται
- τα πρωταρχικά τμήματα.
  - οι υποκινητές.
  - οι μεταγραφικοί παράγοντες.
  - τα πριμοσώματα.

**Μονάδες 5****ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

- A. 1. Το κωδικόνιο είναι
- μία τριάδα νουκλεοτιδίων.
  - μία τριάδα αμινοξέων.
  - έξι νουκλεοτίδια συνδεδεμένα με δεσμούς υδρογόνου.
  - το αμινοξύ μεθειονίνη.

**Μονάδες 3**

- A. 2. Κάθε μεταφορικό RNA
- σχηματίζει το ριβόσωμα.
  - περιέχει θυμίνη.
  - καταλύει την ωρίμανση του mRNA.
  - μεταφέρει ένα συγκεκριμένο αμινοξύ στο ριβόσωμα.

**Μονάδες 3**

- B. Να αναφέρετε ονομαστικά τα ένζυμα της αντιγραφής του DNA.

**Μονάδες 10****ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

1. Η DNA δεσμάση
- ενώνει τα κομμάτια της αλυσίδας DNA που αντιγράφεται ασυνεχώς.
  - είναι το ένζυμο με το οποίο σχηματίζονται τα πρωταρχικά τμήματα.
  - είναι το κύριο ένζυμο της αντιγραφής.
  - επιδιορθώνει τα λάθη της αντιγραφής.

**Μονάδες 5****2008****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

3. Η μεταγραφή στα προκαρυωτικά κύτταρα πραγματοποιείται:
- στον πυρήνα.
  - στο κυτταρόπλασμα.
  - στα μιτοχόνδρια.
  - στο κυτταρικό τοίχωμα.

**Μονάδες 5****ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

5. Η ωρίμανση του mRNA
- είναι μια διαδικασία που καταλύεται από DNA ελικάσες.
  - συμβαίνει μόνο στους προκαρυωτικούς οργανισμούς.
  - συμβαίνει στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων.
  - είναι μία διαδικασία στην οποία παραμένουν για μετάφραση τα εσώνια.

**Μονάδες 5**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

2. Το αντικωδικόνιο συνδέεται με το κωδικόνιο κατά τη διαδικασία
- της αντιγραφής του DNA.
  - της ωρίμανσης του πρόδρομου m-RNA.
  - της μεταγραφής του DNA.
  - της μετάφρασης του m-RNA.

**Μονάδες 5****2009****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

1. Στο οπερόνιο της λακτόζης δεν περιλαμβάνεται
- χειριστή
  - υποκινητής
  - snRNA
  - δομικά γονίδια

**Μονάδες 5****ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

2. Η DNA δεσμάση
- επιδιορθώνει λάθη της αντιγραφής.
  - συνδέει το αμινοξύ με το tRNA.
  - συνδέει τμήματα DNA.
  - μεταγράφει την πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα.

**Μονάδες 5****ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

5. Το κωδικόνιο έναρξης της μετάφρασης του mRNA σε όλους τους οργανισμούς είναι το
- AUG.
  - UUU.
  - CAA.
  - UAA.

**Μονάδες 5****ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

1. Πολύσωμα ονομάζεται
- το σύμπλεγμα του DNA με τις ιστόνες.
  - η τρισωμία του 21 χρωμοσώματος.
  - το σύμπλεγμα των ριβοσωμάτων με το mRNA.
  - το ειδικό σύμπλοκο που συνθέτει στις θέσεις έναρξης της αντιγραφής μικρά τμήματα RNA.

**Μονάδες 5****2010****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

- A3. Τα πρωταρχικά τμήματα RNA συντίθενται από
- το πριμόσωμα
  - το νουκλεόσωμα
  - την DNA ελικάση
  - την DNA δεσμάση

**Μονάδες 5**

- A5. Στο οπερόνιο της λακτόζης, όταν απουσιάζει η λακτόζη, η πρωτεΐνη καταστολέας συνδέεται με

**Μονάδες 5**

- τον υποκινητή
- το ρυθμιστικό γονίδιο
- τον χειριστή
- την RNA-πολυμεράση

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

- A1.** Τα ένζυμα που διορθώνουν λάθη κατά την αντιγραφή του DNA είναι **Μονάδες 5**
- α. η DNA δεσμάση και τα επιδιορθωτικά ένζυμα
  - β. οι DNA πολυμεράσες και τα επιδιορθωτικά ένζυμα
  - γ. οι DNA ελικάσες και η DNA δεσμάση
  - δ. η RNA πολυμεράση και το πριμόσωμα

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

- B2.** Συμπληρώστε. **Μονάδες 10**
5. Τα ένζυμα που διασπούν τους δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των δύο αλυσίδων του DNA ονομάζονται .....

**2011****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

- A4.** Το γεγονός ότι κάθε νουκλεοτίδιο ανήκει σε ένα μόνο κωδικόνιο σημαίνει ότι ο γενετικός κώδικας είναι **Μονάδες 5**
- α. συνεχής.
  - β. μη επικαλυπτόμενος.
  - γ. εκφυλισμένος.
  - δ. σχεδόν καθολικός.

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

- A3.** Από RNA αποτελούνται **Μονάδες 5**
- α. οι υποκινητές.
  - β. οι μεταγραφικοί παράγοντες.
  - γ. τα πρωταρχικά τμήματα.
  - δ. οι RNA πολυμεράσες.

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

- A4.** Το γεγονός ότι κάθε νουκλεοτίδιο ανήκει σε ένα μόνο κωδικόνιο σημαίνει ότι ο γενετικός κώδικας είναι **Μονάδες 5**
- α. συνεχής.
  - β. μη επικαλυπτόμενος.
  - γ. εκφυλισμένος.
  - δ. σχεδόν καθολικός.

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

- A3.** Από RNA αποτελούνται **Μονάδες 5**
- α. οι υποκινητές.
  - β. οι μεταγραφικοί παράγοντες.
  - γ. τα πρωταρχικά τμήματα.
  - δ. οι RNA πολυμεράσες.

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

- A5.** Κατά την αντιγραφή του DNA, στην κατασκευή των πρωταρχικών τμημάτων συμμετέχει το **Μονάδες 5**
- α. ριβόσωμα.
  - β. πολύσωμα.
  - γ. νουκλεόσωμα.
  - δ. πριμόσωμα.



**2012**

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

- A1.** Η διπλή έλικα του DNA ξετυλίγεται κατά τη μεταγραφή από το ένζυμο **Μονάδες 5**
- α. RNA πολυμεράση
  - β. DNA πολυμεράση
  - γ. DNA ελικάση
  - δ. DNA δεσμάση.
- A4.** Σύνδεση κωδικονίου με αντικωδικόνιο πραγματοποιείται κατά την **Μονάδες 5**
- α. αντιγραφή
  - β. μετάφραση
  - γ. μεταγραφή
  - δ. αντίστροφη μεταγραφή.

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

- A1.** Η διπλή έλικα του DNA ξετυλίγεται κατά τη μεταγραφή από το ένζυμο **Μονάδες 5**
- α. RNA πολυμεράση
  - β. DNA πολυμεράση
  - γ. DNA ελικάση
  - δ. DNA δεσμάση.
- A4.** Σύνδεση κωδικονίου με αντικωδικόνιο πραγματοποιείται κατά την **Μονάδες 5**
- α. αντιγραφή
  - β. μετάφραση
  - γ. μεταγραφή
  - δ. αντίστροφη μεταγραφή.

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**2000**

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

- A.** Η διαδικασία της αντιγραφής του DNA χαρακτηρίζεται από μεγάλη ταχύτητα και ακρίβεια, που οφείλεται κυρίως στη δράση ενζύμων και συμπλόκων ενζύμων.
- 1.** Ποια από τα παρακάτω συμμετέχουν στην αντιγραφή του DNA: DNA πολυμεράσες, DNA ελικάσες, περιοριστικές ενδονουκλεάσες, πριμόσωμα, επιδιορθωτικά ένζυμα, DNA δεσμάση; **Μονάδες 5**
- 2.** Να γράψετε ονομαστικά τα ένζυμα που παίρνουν μέρος στην επιδιόρθωση του DNA **Μονάδες 5**
- B. 2.** Τι είναι το πολύσωμα; **Μονάδες 5**
- B. 3.** Ποια κωδικόνια ονομάζονται συνώνυμα; **Μονάδες 5**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

- A. Σωστό ή Λάθος** **Μονάδες 4**
1. Τα δύο θυγατρικά μόρια που προκύπτουν από το διπλασιασμό του DNA είναι πανομοιότυπα μεταξύ τους.
4. Κατά τη μετάφραση της γενετικής πληροφορίας παράγονται πρωτεΐνες, λίπη και σάκχαρα.
- B. Συμπληρώστε τα κενά.** **Μονάδες 6**
4. Ο Γενετικός Κώδικας είναι μη \_\_\_\_\_, δηλαδή κάθε νουκλεοτίδιο ανήκει σ' ένα μόνο κωδικόνιο.
5. Το ένζυμο \_\_\_\_\_ που υπάρχει σε ορισμένους ιούς χρησιμοποιεί ως καλούπι το RNA, για να συνθέσει DNA.

**2001****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

1. Ένας πληθυσμός βακτηρίων *E. coli* αναπτύσσεται σε θρεπτικό υλικό που περιέχει τη λακτόζη ως πηγή άνθρακα. Όταν η λακτόζη εξαντληθεί προσθέτουμε γλυκόζη. Να περιγράψετε τον τρόπο λειτουργίας του οπερονίου της λακτόζης πριν και μετά την προσθήκη της γλυκόζης. **Μονάδες 10**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

1. Πώς ρυθμίζεται η γονιδιακή έκφραση στα ευκαρυωτικά κύτταρα; **Μονάδες 10**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

B. Συμπλήρωση κενών. **Μονάδες 6**

B.1. Η αλληλουχία των \_\_\_\_\_ στο μόριο ενός mRNA καθορίζει την αλληλουχία των αμινοξέων της αντίστοιχης \_\_\_\_\_ .

B.2. Ο γενετικός κώδικας είναι \_\_\_\_\_ , δηλαδή το mRNA διαβάζεται συνεχώς ανά τρία νουκλεοτίδια χωρίς να παραλείπεται κάποιο νουκλεοτίδιο.

**2002****ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

A. Συμπληρώσετε τα κενά. **Μονάδες 3**

A.2. Το πρόδρομο mRNA μετατρέπεται σε mRNA με τη διαδικασία της ..... , κατά την οποία τα ..... κόβονται από μικρά ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια και απομακρύνονται.

B.3. Τι είναι το πολύσωμα; **Μονάδες 4**

**2003****ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

A. Συμπληρώσετε τα κενά. **Μονάδες 5**

A.1. Κάθε μόριο tRNA έχει μια ειδική τριπλέτα νουκλεοτιδίων, το \_\_\_\_\_ , με την οποία προσδένεται, λόγω συμπληρωματικότητας, με το αντίστοιχο \_\_\_\_\_ του mRNA.

B.2. Τι είναι το κωδικόνιο έναρξης και τι τα συνώνυμα κωδικόνια; **Μονάδες 5**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

B. Τι ονομάζεται πολύσωμα; **Μονάδες 10**

**2004****ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

1. Ποια είδη RNA παράγονται κατά τη μεταγραφή του DNA προκαρυωτικού κυττάρου (μονάδες 3) και ποιος είναι ο ρόλος τους (μονάδες 6);

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

1. Ποιες λειτουργίες επιτελούν τα ένζυμα DNA πολυμεράσες κατά την αντιγραφή του DNA;

**Μονάδες 6****2005****ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

B. Σωστό ή λάθος.

1. Ο γενετικός κώδικας είναι μη επικαλυπτόμενος, δηλαδή κάθε κωδικόνιο ανήκει σε ένα μόνο νουκλεοτίδιο. **Μονάδες 3**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

3. Ποια είναι τα είδη του RNA και ποιος είναι ο ρόλος κάθε είδους;

**Μονάδες 8**

**2006**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**B. Σωστό ή Λάθος.**

4. Οι DNA ελικάσες σπάνε τους δεσμούς υδρογόνου μεταξύ δύο πολυνουκλεοτιδικών αλυσίδων RNA.

**Μονάδες 3**

**2008**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

3. Γιατί ο μηχανισμός αυτοδιπλασιασμού του DNA ονομάζεται ημισυντηρητικός;

**Μονάδες 8**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

2. Γιατί ο μηχανισμός αυτοδιπλασιασμού του DNA ονομάστηκε ημισυντηρητικός.

**Μονάδες 5**

**2009**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

3. Ποια γονίδια οργανώνονται σε οπερόνια; (**μονάδες 3**) Πώς επιτυγχάνεται η καταστολή στο οπερόνιο της λακτόζης; (**μονάδες 6**)

**2010**

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

**B1.** Ποια κύτταρα ονομάζονται απλοειδή και ποια κύτταρα ονομάζονται διπλοειδή;

**Μονάδες 6**

**B3.** Τι είναι το πολύσωμα;

**Μονάδες 5**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**B3.** Τι είναι το μικρό πυρηνικό RNA (snRNA) και ποιός είναι ο ρόλος του;

**Μονάδες 5**

**2011**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**Γ1.** Μια πρωτεΐνη ενός ευκαρυωτικού κυττάρου αποτελείται από μια πολυπεπτιδική αλυσίδα 100 αμινοξέων. Το γονίδιο από το οποίο κωδικοποιήθηκε η πρωτεΐνη αποτελείται από πολύ περισσότερα νουκλεοτίδια από αυτά που κωδικοποιούν τα 100 αμινοξέα. Να αναφέρετε τους λόγους αυτής της διαφοράς.

**Μονάδες 7**

**2012**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

**B3.** Με ποιους τρόπους περιορίζεται ο αριθμός των λαθών κατά την αντιγραφή του DNA στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς;

**Μονάδες 8**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**B3.** Να εξηγήσετε γιατί η αντιγραφή του DNA έχει προσανατολισμό 5' προς 3'.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**2001**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

2. Να αναφέρετε τα βασικά χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα και να τα περιγράψετε.

**Μονάδες 12**

3. Να περιγράψετε τη διαδικασία σχηματισμού "ώριμου" mRNA.

**Μονάδες 7**

**2002**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

2. Δίνεται το παρακάτω πολυπεπτίδιο, που παράγεται σε βακτηριακό κύτταρο:

HOOC-Μεθειονίνη -Λυσίνη -Θρεονίνη -Προλίνη - Λευκίνη -Σερίνη -Βαλίνη -Αλανίνη -Βαλίνη - Μεθειονίνη- NH<sub>2</sub>

α. Να γράψετε τη μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου που κωδικοποιεί αυτό το πολυπεπτίδιο.

**Μονάδες 6**

β. Να ορίσετε τα άκρα 3' και 5' της παραπάνω αλυσίδας.

**Μονάδες 2**

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 7**

Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις αμινοξέων και κωδικονίων:

ΑΜΙΝΟΞΕΑ	ΚΩΔΙΚΟΝΙΑ	ΑΜΙΝΟΞΕΑ	ΚΩΔΙΚΟΝΙΑ
Αλανίνη	GCU	Λυσίνη	AAG
Βαλίνη	GUG	Μεθειονίνη	AUG
Θρεονίνη	ACU	Προλίνη	CCG
Λευκίνη	CUA	Σερίνη	UCG

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

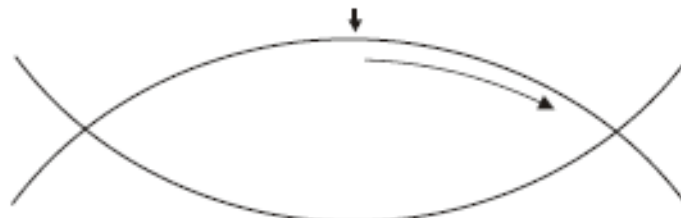
2. Να περιγράψετε πώς ρυθμίζεται η γονιδιακή έκφραση στα ευκαρυωτικά κύτταρα.

**Μονάδες 8**

**2004**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

A. Σε μια θέση έναρξης αντιγραφής του DNA, η σύνθεση στη μια αλυσίδα είναι συνεχής, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



α. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω σχήμα, να σχεδιάσετε σ' αυτό όλες τις νεοσυντιθέμενες αλυσίδες του DNA και να σημειώσετε τον προσανατολισμό τους, γράφοντας τα 3' και 5' άκρα.

**Μονάδες 5**

β. Η σύνθεση των νέων αλυσίδων του DNA γίνεται είτε με συνεχή είτε με ασυνεχή τρόπο. Γιατί συμβαίνει αυτό;

**Μονάδες 10**

**2006**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

B. Η αλληλουχία των βάσεων του mRNA καθορίζει την αλληλουχία των αμινοξέων στις πρωτεΐνες με βάση ένα κώδικα αντιστοίχισης νουκλεοτιδίων mRNA με αμινοξέα πρωτεϊνών, ο οποίος ονομάζεται γενετικός κώδικας.

1. Τι σημαίνει η έκφραση «ο γενετικός κώδικας είναι συνεχής και σχεδόν καθολικός»;

**Μονάδες 5**

2. Γιατί ο γενετικός κώδικας χαρακτηρίζεται ως εκφυλισμένος;

**Μονάδες 5**

**2007**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου βακτηριακού mRNA.

5'...A G A U G A A A G C C A C G G A G C C C U G A G C A A...3'

Από τη μετάφραση αυτού του mRNA προκύπτει μία πεπτιδική αλυσίδα.

1. Ποιος είναι ο αριθμός των αμινοξέων που αποτελούν αυτή την πεπτιδική αλυσίδα; (μονάδες 2)
- 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)
2. Να περιγράψετε το στάδιο έναρξης της πρωτεϊνοσύνθεσης. Μονάδες 8
3. Να περιγράψετε το δεσμό με τον οποίο ενώνονται μεταξύ τους δύο διαδοχικά νουκλεοτίδια σε ένα μόριο mRNA. Μονάδες 7

**2008**

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

Ο όρος γονιδιακή έκφραση αναφέρεται συνήθως σε όλη τη διαδικασία με την οποία ένα γονίδιο ενεργοποιείται για να παραγάγει μία πρωτεΐνη.

1. Πού αποσκοπεί κυρίως η ρύθμιση αυτή στην περίπτωση των βακτηρίων; Μονάδες 5
2. Τα κύτταρα ενός ευκαρυωτικού πολύπλοκου οργανισμού, όπως τα νευρικά και τα μυϊκά, αν και έχουν το ίδιο γενετικό υλικό, διαφέρουν στη μορφή και τη λειτουργία. Πώς ονομάζεται αυτή η διαδικασία εξειδίκευσης και τι κάνει τα κύτταρα να διαφέρουν τόσο πολύ; Μονάδες 8
3. Ο μηχανισμός της μεταγραφής είναι ο ίδιος στους προκαρυωτικούς και ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Ποια είναι τα ρυθμιστικά στοιχεία της μεταγραφής του DNA, ποιο το ένζυμο που καταλύει τη μεταγραφή και πώς λειτουργεί αυτό κατά τη γονιδιακή ρύθμιση στο επίπεδο της μεταγραφής των ευκαρυωτικών οργανισμών; Μονάδες 12

**2011**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

Γ3. Ποιος είναι ο ρόλος του πριμοσώματος στην αντιγραφή του DNA; Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

**2000**

**ΗΜΕΡΗΣΙΑ**

Γ. Έστω ένα τμήμα μεταγραφόμενου κλώνου DNA με την ακόλουθη αλληλουχία βάσεων:

5' - TCA CGG AAT TTC TAG CAT -3'

1. Με δεδομένο ότι δε μεσολαβεί στάδιο ωρίμανσης, να γράψετε το m-RNA που θα προκύψει από τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA, σημειώνοντας ταυτόχρονα τη θέση του 5' και 3' άκρου του m-RNA. Μονάδες 3
2. Να γραφούν τα αντικωδικόνια των t-RNA με τη σειρά που συμμετέχουν στη μετάφραση του παραπάνω m-RNA. Μονάδες 7

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

Δίνεται τμήμα διπλής έλικας DNA

-TAC-AGT-GGA-GAA-GCT-ATT- (αλυσίδα 1)

||| ||| ||| ||| ||| |||

-ATG-TCA- CCT- CTT- CGA-TAA- (αλυσίδα 2)

- α) Ποια από τις δυο αλυσίδες είναι αυτή που μεταγράφεται και γιατί; Μονάδες 8
- β) Ποιο είναι το mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή της αλυσίδας αυτής; Μονάδες 8
- γ) Δεδομένου ότι το mRNA που προκύπτει από τη συγκεκριμένη μεταγραφή δεν υφίσταται διαδικασία ωρίμανσης, να δώσετε τον αριθμό των αμινοξέων που θα έχει το πεπτίδιο που θα συντεθεί κατά τη μετάφραση αυτού του mRNA και να εξηγήσετε πώς προκύπτει ο αριθμός αυτός. Μονάδες 9

**2001**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

Δίνεται τυχαίο τμήμα ενός μορίου mRNA:

- AUU - UCA - CCU - CUU - CGA - CAA -

1. Δεδομένου ότι το mRNA αυτό δεν υπέστη διαδικασία ωρίμανσης, να γράψετε στο τετράδιό σας το δίκλωνο μόριο του DNA απ' το οποίο προήλθε. **Μονάδες 10**
2. Πόσα αμινοξέα κωδικοποιεί το τμήμα αυτό; **Μονάδες 10**
3. Στο αρχικό DNA ποιο ζευγάρι βάσεων συμμετέχει σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50%; **Μονάδες 5**

**2003**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

#1 (Κεφάλαιο 1)

Δίνονται τα παρακάτω αμινοξέα και, δίπλα τους, τριπλέτες του γενετικού κώδικα που κωδικοποιούν τα αμινοξέα αυτά: τυροσίνη (tyr) – UAU, φαινυλαλανίνη (phe) – UUU, προλίνη (pro) – CCC

α) Αξιοποιώντας τις παραπάνω πληροφορίες να δώσετε το mRNA που κωδικοποιεί το ακόλουθο τμήμα πολυπεπτιδικής αλυσίδας: **Μονάδες 5**

..... - phe – phe – pro – tyr – tyr – pro - .....

β) Να γράψετε την κωδική αλυσίδα του DNA και τη συμπληρωματική της, προσδιορίζοντας το 3' και 5' άκρο καθεμιάς απ' αυτές. **Μονάδες 15**

γ) Πόσοι είναι οι δεσμοί υδρογόνου που σταθεροποιούν τις δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες στο παραπάνω μόριο του DNA; **Μονάδες 5**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

Δίδεται το παρακάτω τμήμα μορίου προκαρυωτικού DNA, στο οποίο κωδικοποιείται η γενετική πληροφορία για τη σύνθεση μικρής αλυσίδας αμινοξέων:

(I) ...TTTACGTTATGAAAGATACTCGGCTC...  
 (II) ...AAAATGCAATACTTTCTATGAGCCGAG...

- α. Σε ποια από τις αλυσίδες, (I) ή (II), βρίσκεται η γενετική πληροφορία και γιατί; **Μονάδες 10**
- β. Να γράψετε το μόριο του m-RNA το οποίο σχηματίζεται κατά τη μεταγραφή του παραπάνω DNA και να ορίσετε το 3' και το 5' άκρο του μορίου αυτού. **Μονάδες 5**
- γ. Πόσα αμινοξέα έχει η αλυσίδα που σχηματίζεται και γιατί; **Μονάδες 5**
- δ. Να γράψετε τα αντικωδικόνια των t-RNA που συμμετέχουν στη μετάφραση του παραπάνω μορίου m-RNA. **Μονάδες 5**

**2005**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

Η αλληλουχία των βάσεων ενός βακτηριακού mRNA είναι:

A U G A A A U U U C C C G G G G A U U G A U A A

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας την αλληλουχία των βάσεων του δίκλωνου μορίου DNA από το οποίο προήλθε. **Μονάδες 8**
2. Πόσα αμινοξέα συγκροτούν την ολιγοπεπτιδική αλυσίδα που θα προκύψει από την μετάφραση του παραπάνω μορίου mRNA; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. **Μονάδες 6**
3. Να γράψετε στο τετράδιό σας το μόριο του mRNA επισημαίνοντας το 5' και το 3' άκρο της αλυσίδας του. **Μονάδες 2**
4. Στο μόριο του mRNA που σας δόθηκε υπάρχει μία τριπλέτα η οποία, σύμφωνα με το γενετικό κώδικα, απαντάται σε κάθε μόριο mRNA. Ποια είναι αυτή, πώς ονομάζεται και ποιο αμινοξύ κωδικοποιεί; **Μονάδες 9**

**2006**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

Δίνεται το πεπτίδιο H<sub>2</sub>N - Μεθειονίνη - Αλανίνη - Τυροσίνη - Προλίνη - Σερίνη - COOH, που κωδικοποιείται από το παρακάτω τμήμα μορίου DNA ευκαρυωτικού κυττάρου:



Να γράψετε την αλληλουχία του πρόδρομου mRNA, την αλληλουχία του ώριμου mRNA που προκύπτει μετά τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 9).

Να γράψετε την αλληλουχία του εσωνίου που βρίσκεται στο παραπάνω τμήμα του μορίου DNA (μονάδες 8).

Να περιγράψετε τη διαδικασία ωρίμανσης του πρόδρομου mRNA (μονάδες 8).

Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις αμινοξέων και κωδικονίων από το γενετικό κώδικα:

Αλανίνη → GCC Μεθειονίνη → AUG Προλίνη → CCC Σερίνη → AGC Τυροσίνη → UAU

**2007**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

#1 (Κεφάλαιο 1)

Δίνονται πέντε αμινοξέα και δίπλα τους, τριπλέτες του γενετικού κώδικα που κωδικοποιούν τα αμινοξέα αυτά: τυροσίνη (tyr) — UAU φαινυλαλανίνη (phe) — UUU  
προλίνη (pro) — CCC μεθειονίνη (met) — AUG γλυκίνη (gly) — GGG

Τα πέντε παραπάνω αμινοξέα συγκροτούν олиγοπεπτίδιο κάποιου βακτηριακού κυττάρου.

α. Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιο είναι το πρώτο (αρχικό) και ποιο το τέταρτο αμινοξύ του ολιγοπεπτιδίου. Μονάδες 4

	phe	pro		gly
1	2	3	4	5

β. Να γράψετε μία αλληλουχία νουκλεοτιδίων του mRNA που κωδικοποιεί το παραπάνω ολιγοπεπτίδιο. Μονάδες 6

γ. Να γράψετε την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων της κωδικής αλυσίδας του DNA (μονάδες 6) και να σημειώσετε το 5' και το 3' άκρο της (μονάδες 3).

δ. Πόσα άτομα φωσφόρου υπάρχουν στη διπλή έλικα του DNA που κωδικοποιεί αυτό το ολιγοπεπτίδιο; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. #1 Μονάδες 6

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου βακτηριακού DNA που κωδικοποιεί ένα πεπτίδιο με έξι αμινοξέα:



Ποια από τις δύο αλυσίδες είναι η κωδική και ποια η μη κωδική; (μονάδες 4) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 9)

Να γράψετε την αλληλουχία του mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA. Μονάδες 3

Να γράψετε την αλληλουχία των αμινοξέων του πεπτιδίου που προκύπτει από τη μετάφραση του παραπάνω mRNA. Μονάδες 3

Να γράψετε τα αντικωδικόνια των tRNA με τη σειρά που θα πάρουν μέρος στη μετάφραση του παραπάνω mRNA. Μονάδες 6

Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις κωδικονίων και αμινοξέων από το γενετικό κώδικα:

AUG → Μεθειονίνη                      ACC → Θρεονίνη                      AAA → Λυσίνη  
CCU → Προλίνη                            CAC → Ιστιδίνη                            GCC → Αλανίνη

**2009**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ**

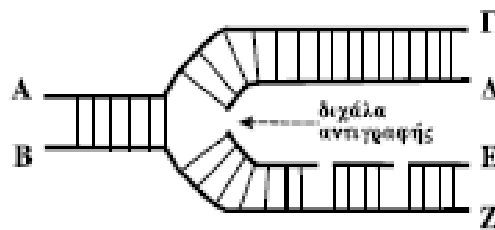
Δίνεται το παρακάτω τμήμα βακτηριακού DNA που κωδικοποιεί τα πέντε (5) πρώτα αμινοξέα μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας. Η κατεύθυνση στην οποία κινείται η RNA πολυμεράση κατά τη μεταγραφή υποδεικνύεται από το βέλος.



- α. Ποια από τις δύο αλυσίδες του παραπάνω DNA είναι η κωδική και ποια είναι η μη κωδική; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)
- β. Να γράψετε την αλληλουχία του mRNA, που προκύπτει από τη μεταγραφή του παραπάνω DNA. Μονάδες 3
- γ. Να γράψετε και να αιτιολογήσετε το αντικωδικόνιο του tRNA, που μεταφέρει το 2<sup>ο</sup> αμινοξύ της πολυπεπτιδικής αλυσίδας. Μονάδες 5
- δ. Τι είναι το σύμπλοκο έναρξης της πρωτεϊνοσύνθεσης (μονάδες 5) και ποια είναι η μετέπειτα πορεία του tRNA, που συμμετέχει σε αυτό; (μονάδες 3)

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA στο οποίο έχει αρχίσει η διαδικασία της αντιγραφής:



- 1. Στις θέσεις A, B, Γ, Δ, E, Z να αντιστοιχίσετε τις ενδείξεις 3' ή 5' ώστε να φαίνεται ο προσανατολισμός των αρχικών και των νεοσυντιθέμενων αλυσίδων. Μονάδες 6
- 2. Τι είναι τα πρωταρχικά τμήματα, πως δημιουργούνται και πως επιμηκύνονται; Μονάδες 9
- 3. Εξηγήστε γιατί πρέπει, στην παραπάνω διαδικασία να ενεργοποιηθεί το ένζυμο DNA δεσμάση και πώς θα δράσει αυτό; Μονάδες 6
- 4. Ποια ένζυμα θα επιδιορθώσουν τα πιθανά λάθη της διαδικασίας της αντιγραφής; Μονάδες 4

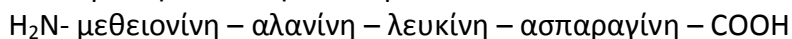
**2010**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

Δίνεται τμήμα μορίου DNA ευκαρυωτικού κυττάρου που περιέχει το ασυνεχές γονίδιο



το οποίο είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση του παρακάτω πεπτιδίου:

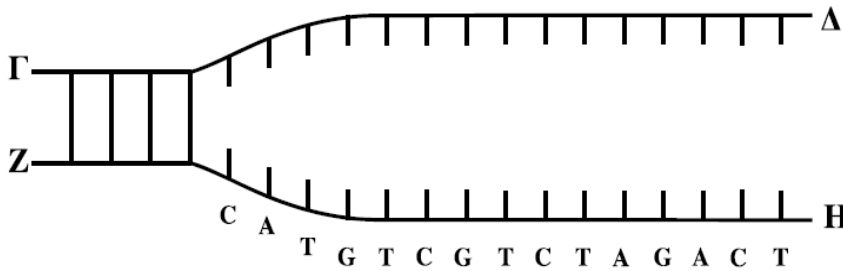


- Δ1. Να γράψετε την κωδική και τη μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου. (μονάδες 4) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6) Μονάδες 10
  - Δ2. Να γράψετε το πρόδρομο mRNA, το ώριμο mRNA, το εσώνιο του γονιδίου (μονάδες 6) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 9) Μονάδες 15
- Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις αμινοξέων και κωδικονίων:    Αλανίνη = GCU  
 Λευκίνη = UUG    Ασπαραγίνη = AAU



2011

ΗΜΕΡΗΣΙΑ



Δίδεται το παραπάνω τμήμα DNA, το οποίο αντιγράφεται. Στον κλώνο ΖΗ η αντιγραφή γίνεται με ασυνεχή τρόπο. Τα σημεία Δ και Η υποδεικνύουν τη θέση έναρξης της αντιγραφής.

**Δ1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω σχήμα, να σχεδιάσετε τα συνεχή και ασυνεχή τμήματα των νέων κλώνων με βέλη υποδεικνύοντας τους προσανατολισμούς των νέων και των μητρικών κλώνων (μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

**Δ2.** Στον κλώνο που αντιγράφεται με συνεχή τρόπο να γράψετε την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων και τον προσανατολισμό του πρωταρχικού τμήματος, το οποίο αποτελείται από 8 (οκτώ) νουκλεοτίδια (μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου DNA που κωδικοποιεί ένα ολιγοπεπτίδιο.



**Δ3.** Να γράψετε τα κωδικόνια του DNA που κωδικοποιούν το πεπτίδιο αυτό. Μονάδες 2

**Δ4.** Μετά την επίδραση ακτινοβολίας το παραπάνω τμήμα DNA σπάει στα σημεία που υποδεικνύονται από τα βέλη. Να γράψετε το τμήμα του DNA που αποκόπηκε και να σημειώσετε τον προσανατολισμό του. Μονάδες 2

**Δ5.** Το τμήμα του DNA που αποκόπηκε, επανασυνδέεται στα ίδια σημεία κοπής μετά από αναστροφή. Να γράψετε ολόκληρο το μόριο του DNA που προκύπτει μετά την αναστροφή (μονάδες 4). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4). Να γράψετε τα κωδικόνια του μορίου DNA που κωδικοποιούν το νέο πεπτίδιο. (μονάδες 2)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

Στο παρακάτω τμήμα δίκλωνου μορίου DNA, μεταξύ των σημείων Κ και Λ περιέχεται ένα γονίδιο. Στο διάγραμμα υποδεικνύεται η θέση του υποκινητή του γονιδίου.

Να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιό σας.



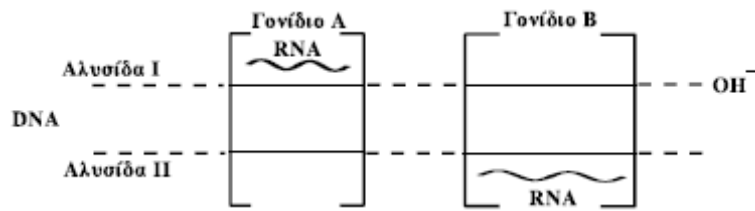
**Δ1.** Να σημειώσετε στο σχήμα τους προσανατολισμούς των κλώνων του μορίου (μονάδες 2) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**Δ2.** Να τοποθετήσετε στο σχήμα και στις κατάλληλες θέσεις το κωδικόνιο έναρξης του γονιδίου και ένα από τα κωδικόνια λήξης (της επιλογής σας). (μονάδες 4) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 9)

**Δ3.** Να εξηγήσετε τι γίνεται κατά την έναρξη της μεταγραφής ενός γονιδίου. Μονάδες 6

**ΕΠΙΠΕΡΙΝΑ**

Σ' ένα μόριο DNA ευκαρυωτικού κυττάρου υπάρχουν δύο γονίδια Α και Β, όπως φαίνεται στο σχήμα:



- Δ1.** Να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιό σας και να ορίσετε τους προσανατολισμούς των αλυσίδων του DNA (**μονάδες 2**). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**μονάδες 4**).
- Δ2.** Τα γονίδια Α και Β μεταγράφονται σε RNA. Να ορίσετε τους προσανατολισμούς του RNA (**μονάδες 2**). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**μονάδες 4**).
- Δ3.** Ποια είναι η κωδική αλυσίδα για το γονίδιο Α και ποια για το Β (**μονάδες 2**); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**μονάδες 5**).
- Δ4.** Τι είναι ο υποκινητής (**μονάδες 2**); Να ορίσετε τη θέση του υποκινητή για κάθε γονίδιο με ένα βέλος (**μονάδες 4**).

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΕΡΙΝΩΝ**

Στο παρακάτω τμήμα δίκλωνου μορίου DNA, μεταξύ των σημείων Κ και Λ περιέχεται ένα γονίδιο. Στο διάγραμμα υποδεικνύεται η θέση του υποκινητή του γονιδίου. Να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιό σας.

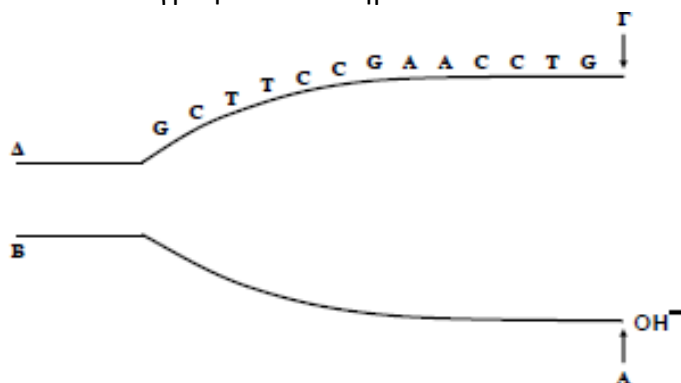


- Δ1.** Να σημειώσετε στο σχήμα τους προσανατολισμούς των κλώνων του μορίου (**μονάδες 2**) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (**μονάδες 4**)
- Δ2.** Να τοποθετήσετε στο σχήμα και στις κατάλληλες θέσεις το κωδικόνιο έναρξης του γονιδίου και ένα από τα κωδικόνια λήξης (της επιλογής σας). (**μονάδες 4**) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (**μονάδες 9**)
- Δ3.** Να εξηγήσετε τι γίνεται κατά την έναρξη της μεταγραφής ενός γονιδίου. **Μονάδες 6**

**2012**

**ΟΜΟΓΕΝΩΝ**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA το οποίο αντιγράφεται. Τα σημεία Α και Γ υποδεικνύουν τη θέση έναρξης της αντιγραφής.



- Δ1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω σχήμα και να σημειώσετε πάνω σ' αυτό τους προσανατολισμούς των μητρικών αλυσίδων (**Μονάδες 2**). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**Μονάδες 4**).

**Δ2.** Να σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα τα ασυνεχή και τα συνεχή τμήματα των δύο νέων αλυσίδων με βέλη και να σημειώσετε πάνω σ' αυτά τους προσανατολισμούς τους (**Μονάδες 3**). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**Μονάδες 4**).

**Δ3.** Η μητρική αλυσίδα του DNA που αντιγράφεται με συνεχή τρόπο, αμέσως μετά μεταγράφεται. Να γράψετε το τμήμα του RNA που σχηματίζεται κατά τη μεταγραφή και να σημειώσετε τον προσανατολισμό του (**Μονάδες 2**). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (**Μονάδες 4**).

**Δ4.** Ποια είναι η δράση της RNA πολυμεράσης μετά την πρόσδεσή της στον υποκινητή ενός γονιδίου;

**Μονάδες 6**