



08
επαναληπτικά
θέματα

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Για τις ερωτήσεις **1 – 5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα του το γράμμα, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.** Η γονιδιακή ρύθμιση στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς:
 - A.** είναι ίδια με αυτή των προκαρυωτικών
 - B.** πραγματοποιείται σε τρία στάδια
 - Γ.** πραγματοποιείται σε δύο στάδια
 - Δ.** συμβάλλει στη δημιουργία διαφορετικών κυτταρικών τύπων
- 2.** Για την κατασκευή cDNA βιβλιοθήκης δεν χρησιμοποιείται το ένζυμο:
 - A.** αντίστροφη μεταγραφή
 - B.** DNA ελικάση
 - Γ.** περιοριστική ενδονουκλεάση
 - Δ.** DNA πολυμεράση
- 3.** Η α-θαλασσαιμία οφείλεται στις περισσότερες περιπτώσεις σε έλλειψη:
 - A.** γονιδίου
 - B.** χρωμοσωμικού τμήματος
 - Γ.** ενός νουκλεοτιδίου
 - Δ.** ενός κωδικονίου

4. Διαφορετική φαινοτυπική αναλογία απογόνων ως προς το φύλο υποδεικνύει ότι ένα χαρακτηριστικό είναι:
- αυτοσωμικό
 - φυλοσύνδετο
 - επικρατές
 - υπολειπόμενο
5. Εξ νινο γονιδιακή θεραπεία είναι δυνατό να εφαρμοστεί για την αντιμετώπιση:
- της β-θαλασσαιμίας
 - της κυστικής ίνωσης
 - του διαβήτη
 - της μυϊκής δυστροφίας Duchenne

ΜΟΝΑΔΕΣ 15 (3Χ5)

B. Να γράψετε τον αριθμό της καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1 – 5** και δίπλα του τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- Το στέλεχος του βακτηρίου *Diplococcus pneumoniae* που έχει κάλυμμα σχηματίζει αδρές αποικίες και είναι παθογόνο.
- Η μεταγραφή καθορίζει ποια γονίδια θα εκφραστούν στους διάφορους ιστούς των ανώτερων ευκαρυωτικών οργανισμών.
- Όταν δεν υπάρχει γαλακτόζη στο περιβάλλον της *E. coli*, το οπερόνιο δεν μεταγράφεται και δεν μεταφράζεται, βρίσκεται δηλαδή υπό καταστολή.
- Με τη βοήθεια των αντιβιοτικών σε μια βιβλιοθήκη επιλέγονται οι μετασχηματισμένοι κλώνοι από τους μη μετασχηματισμένους.
- Τα μονοκλωνικά αντισώματα μετά την παραγωγή τους φυλάσσονται στους -80°C για μελλοντική χρήση.

ΜΟΝΑΔΕΣ 10 (2Χ5)

ΘΕΜΑ 2°

1. Από την παρατήρηση των καρυότυπων τεσσάρων εφήβων διαπιστώθηκε ότι στον ένα παρουσιάζεται μονοσωμία, στον δεύτερο τρισωμία, στον τρίτο αναστροφή, ενώ ο τέταρτος είναι καρυότυπος φυσιολογικού ατόμου. Πόσα μόρια DNA υπάρχουν σε ένα σωματικό κύτταρο κάθε ενός εξ αυτών των ατόμων, το οποίο βρίσκεται στη μεσόφαση μετά την αντιγραφή;

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

2. Ποια μόρια ονομάζονται ανιχνευτές και ποιος είναι ο ρόλος τους στην τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA;

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

3. Να αναφέρετε τα θρεπτικά συστατικά που είναι απαραίτητα για την καλλιέργεια ενός αυτότροφου μικροοργανισμού σε στερεό θρεπτικό υλικό.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

4. Με ποια μέθοδο ήταν δυνατή η εξασφάλιση ινσουλίνης πριν την ανάπτυξη της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA; Ποια ήταν τα μειονεκτήματα της μεθόδου;

ΜΟΝΑΔΕΣ 6**ΘΕΜΑ 3°**

Ένα υγιές ζευγάρι -ο Χρήστος και η Αλεξία- γέννησαν παιδί με κυαμισμό, ασθένεια που προκαλείται από την έλλειψη του ενζύμου G-6-PD λόγω της παρουσίας ενός μεταλλαγμένου αλληλομόρφου σε γενετική θέση που εντοπίζεται μόνο στο X χρωμόσωμα. Ο αδελφός της Αλεξίας πάσχει επίσης από κυαμισμό, παρότι και οι δύο γονείς τους είναι υγιείς.

A. Δεδομένου ότι δεν συνέβη γονιδιακή μετάλλαξη στα γεννητικά κύτταρα του Χρήστου:

- i) Να συμβολίσετε κατάλληλα το γονίδιο και τους γονότυπους των μελών της οικογένειας. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

ii) Να απεικονίσετε το γενεαλογικό δένδρο της οικογένειας, στο οποίο να απεικονίζονται κατάλληλα και τα ετερόζυγα για την ιδιότητα άτομα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

iii) Να προσδιορίσετε την πιθανότητα το επόμενο παιδί του Χρήστου και της Αλεξίας να πάσχει από την εν λόγω ασθένεια και να αιτιολογήσετε πώς προκύπτει η πιθανότητα αυτή.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Β. Ο κυαμισμός είναι δυνατό να αποφευχθεί με την απομάκρυνση από το διαιτολόγιο του ατόμου συγκεκριμένων τροφίμων.

i) Ποιας άλλης ασθένειας τα συμπτώματα γνωρίζετε ότι αποφεύγονται με κατάλληλο διαιτολόγιο;

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

ii) Τι προκαλεί η ασθένεια που αναφέρατε στο προηγούμενο ερώτημα και με ποιο τρόπο κληρονομείται;

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται αλληλουχία DNA του *Bacillus thuringiensis* που περιέχει υποκινητή και γονίδιο υπεύθυνο για τη σύνθεση πεπτιδίου.

Αλυσίδα I:	CACTTCAATGTCGAAGTGGACACATCGATTAAGTG
Αλυσίδα II:	GTGAAGTTACAGCTTCACCTGTGTAGCTAATTCAC

Η αλληλουχία $\begin{matrix} GTGAAT \\ CACTTA \end{matrix}$ αποτελεί τον υποκινητή του γονιδίου.

A. Να γράψετε ποια αλυσίδα είναι η μη κωδική και να σημειώσετε τα άκρα του τμήματος DNA. Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Β. Ποια είναι η αλληλουχία του mRNA που προκύπτει από την μεταγραφή του γονιδίου;

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Γ. Όταν κατά τη διάρκεια της μετάφρασης ένα ριβόσωμα συναντά το κωδικόνιο λήξης του συγκεκριμένου mRNA, πόσοι δεσμοί υδρογόνου έχουν σπάσει μεταξύ των κωδικονίων και των

αντικωδικονίων όσων tRNA έχουν μεταφέρει αμινοξέα στο ριβόσωμα αυτό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

- Δ.** Δεδομένου ότι το πεπτίδιο είναι η εντομοτοξίνη που παράγει το βακτήριο, να περιγράψετε τη μέθοδο με την οποία χρησιμοποιήθηκε η ουσία για την καταπολέμηση εντόμων σε αγροτικές καλλιέργειες, πριν την ανάπτυξη της Γενετικής Μηχανικής.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΦΡΟΝΤ. ΜΕΣΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΤΟΥΛΑΣ
ΚΟΜΟΤΗΝΗ