

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΗΣ)**

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

Θέμα Α

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

A1. Ποιος είναι ο τρόπος κληρονόμησης του λείου σχήματος σπερμάτων στο μωσχομπίζελο

- i) Υπολειπόμενος αυτοσωμικός
- ii) Υπολειπόμενος φυλοσύνδετος
- iii) Επικρατής αυτοσωμικός
- iv) Επικρατής φυλοσύνδετος

A2. Πως ονομάζεται η διαδικασία προσθήκης μικρής ποσότητας μικροοργανισμών σε θρεπτικό υλικό;

- i) Μετασχηματισμός
- ii) Εμβολιασμός
- iii) Βιοτεχνολογία
- iv) Ψεκασμός

A3. Στις φαρμακευτικές πρωτεΐνες ανήκουν

- i) Η ινσουλίνη και τα αντιβιοτικά
- ii) Τα εμβόλια και ο παράγοντας IX
- iii) Η αυξητική ορμόνη και τα υβριδώματα
- iv) Οι ιντερφερόνες και η α1-αντιθρυψίνη

A4. Διαφορετική φαινοτυπική αναλογία απογόνων ως προς το φύλο υποδεικνύει ότι ένα χαρακτηριστικό είναι

- i) Αυτοσωμικό
- ii) Φυλοσύνδετο
- iii) Επικρατές
- iv) Υπολειπόμενο

A5. Μια μετάλλαξη στο ρυθμιστικό γονίδιο του σπερονίου της λακτόζης του βακτηρίου *E. coli* επηρέασε τη δομή του καταστολέα, με αποτέλεσμα να επηρεαστεί μόνο η περιοχή του καταστολέα όπου προσδένεται η λακτόζη. Μετά τη μετάλλαξη:

- i) Η πρωτεΐνη καταστολέας δεν θα προσδένεται στο χειριστή
- ii) Η RNA πολυμεράση δεν θα προσδένεται στον υποκινητή
- iii) Το βακτήριο *E. coli* δεν θα μπορεί να διασπάσει τη λακτόζη
- iv) Το ένζυμο περμεάση θα συντίθεται διαρκώς

Θέμα Β

B1. Ένα ασυνεχές γονίδιο της ανθρώπινης ινσουλίνης μεταγράφεται και παράγεται το πρόδρομο mRNA, το οποίο στη συνέχεια υφίσταται τη διαδικασία της ωρίμανσης. Να περιγράψετε όλους τους μηχανισμούς ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης μετά την ωρίμανση του mRNA μέχρι την παραγωγή του τελικού πρωτεϊνικού προϊόντος.

B2. Τι είναι η ανεπάρκεια του ανοσοβιολογικού συστήματος, που οφείλεται και τι προκαλεί; Αναφέρατε και αιτιολογήστε τον τρόπο θεραπείας της.

B3. Τι είναι ο γενετικός κώδικας και γιατί ονομάστηκε κώδικας τριπλέτας;

Θέμα Γ

Ζευγάρι με οικογενειακό ιστορικό ως προς τη φαινυλκετονουρία επιθυμεί να αποκτήσει παιδί. Επισκέπτεται ειδικό καθοδηγητή, ο οποίος τους ενημερώνει ότι είναι και οι δύο ετερόζυγοι ως προς την ασθένεια.

Γ1. Να αναφέρετε τι πρέπει να γνωρίζει ο καθοδηγητής για να είναι σε θέση να συμβουλευσει σωστά τους ενδιαφερόμενους καθώς και μία μέθοδο που χρησιμοποίησε για να διαπιστώσει το γονότυπό τους.

Γ2. Να εξηγήσετε, τις πληροφορίες που θα μεταφέρει στο ζευγάρι σχετικά με την ασθένεια, για να μπορέσει να πάρει τη σωστή απόφαση, για τη γέννηση ή όχι παιδιού.

Γ3. Αν το ζευγάρι προχωρήσει σε κύηση, ποιες διαδικασίες θα ακολουθήσουν για να διαπιστωθεί αν το έμβρυο έχει τη συγκεκριμένη πάθηση; Ποια η πιθανότητα το παιδί που θα γεννηθεί να είναι φυσιολογικό ετερόζυγο;

Γ4. Έστω ότι το ζευγάρι αποκτά φυσιολογικό παιδί. Ποια η πιθανότητα το παιδί να είναι ετερόζυγο κορίτσι;

Θέμα Δ

Άνδρας που πάσχει από μια γενετική ασθένεια αποκτά με γυναίκα ομόζυγη για το φυσιολογικό αλληλόμορφο έναν γιο που πάσχει από την ίδια ασθένεια και μια κόρη με γονότυπο σαν τη μητέρα της.

Δ1. Εξηγήστε τον τύπο κληρονομικότητας της ασθένειας, συμβολίστε κατάλληλα τα αλληλόμορφα γονίδια και γράψτε τους γονοτύπους των ατόμων.

Δ2. Το φυσιολογικό αλληλόμορφο κωδικοποιεί πρωτεΐνη, στην κωδική αλυσίδα του οποίου παρατηρείται από το 1^ο έως 6^ο κωδικόνιο, η εξής αλληλουχία βάσεων .

3'...ATG-CGC-TGA-CAT-CGC-GTA...5'

Η κωδική αλυσίδα του αλληλόμορφου που ευθύνεται για την εν λόγω ασθένεια περιέχει από το 1^ο έως 6^ο κωδικόνιο, την εξής αλληλουχία βάσεων

3'...ATG-CGC-GGA-CAT-CGC-GTA...5'

Δεδομένου ότι η αλληλουχία των υπόλοιπων βάσεων είναι πανομοιότυπη και στα δύο αλληλόμορφα, να εξηγήσετε το είδος της μετάλλαξης που συνέβη στο υπεύθυνο για την ασθένεια γονίδιο καθώς και την μεταβολή στην πρωτεΐνη που συντίθεται από το μεταλλαγμένο αλληλόμορφο. (Συμβουλευτείτε τον γενετικό κώδικα)

Επιμέλεια : Κανινή Κική

Βιολόγος

Φροντιστήριο Ορόσημο - Αγίας Παρασκευής