

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013 ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

**Επιμέλεια θεμάτων: Γρυπιώτη Αιμιλία**

### Θέμα 1<sup>ο</sup>

**1.** Το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens* :

- α) περιέχει το πλασμίδιο Ti που φέρει το γονίδιο ανθεκτικότητας στα έντομα
- β) παράγει τοξίνη με εντομοκτόνο δράση
- γ) χρησιμοποιείται για την παραγωγή διαγονιδιακών ζώων
- δ) με τη βοήθεια του πλασμιδίου του Ti, παίρνουμε τις φυτικές ποικιλίες Bt

**Μονάδες 5**

**2.** Δύο ομόλογα χρωμοσώματα προκύπτουν από:

- α) την αντιγραφή του DNA
- β) τη σύντηξη των απλοειδών γαμετών κατά τη δημιουργία του ζυγωτού
- γ) τον αυτοδιπλασιασμό των δύο χρωματίδων
- δ) τη δράση της DNA πολυμεράσης

**Μονάδες 5**

**3.** Ο φυσιολογικός ρόλος των περιοριστικών ενδονουκλεασών είναι να :

- α) απομακρύνουν εσώνια από το πρόδρομο mRNA
- β) περιορίζουν τη δράση των βακτηρίων
- γ) προστατεύουν τα βακτήρια από την εισβολή «ξένου» DNA
- δ) απομακρύνουν εξώνια από το πρόδρομο mRNA

**Μονάδες 5**

**4.** Για τα πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια ενός πληθυσμού ατόμων ισχύει πάντα ότι:

- α) κάθε άτομο τα έχει όλα στο γονότυπό του, εκφράζει όμως μόνο δύο
- β) καθορίζουν τις ομάδες αίματος
- γ) έχουν μεταξύ τους συνεπικρατή σχέση
- δ) σε μια γενετική θέση μπορεί να βρούμε τρία ή περισσότερα αλληλόμορφα γονίδια

**Μονάδες 5**

**5.** Ο εμβολιασμός είναι:

- α) η μεταφορά μικρής ποσότητας κυττάρων στο θρεπτικό υλικό
- β) η μεταφορά του θρεπτικού υλικού σε βιοαντιδραστήρα
- γ) η είσοδος του ανασυνδυασμένου DNA στα βακτήρια
- δ) η μεταφορά του θρεπτικού υλικού στον κλίβανο για επώαση

**Μονάδες 5**

# ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωνος-Μαρούσι  
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

## Θέμα 2°

- A.** Τι είναι ο υποκινητής και οι μεταγραφικοί παράγοντες και ποιος ο ρόλος τους;  
**Μονάδες 5**
- B.** Ποιος είναι ο φυσιολογικός τους ρόλος των πρωτοογκογονιδίων και των ογκοκατασταλτικών γονιδίων; Ποια η σχέση τους με το καρκίνο;  
**Μονάδες 7**
- Γ.** Ποια βήματα απαιτούνται για την παραγωγή μιας ανθρώπινης φαρμακευτικής πρωτεΐνης από ένα διαγονιδιακό ζώο;  
**Μονάδες 6**
- Δ.** Ποια είναι η διαδικασία παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων;  
**Μονάδες 7**

## Θέμα 3°

- A.** Εξηγείστε αναλυτικά, γιατί η μερική αχρωματοψία εμφανίζεται συχνότερα στους άνδρες παρά στις γυναίκες.  
**Μονάδες 9**
- B.** Από το γάμο δύο υγιών ατόμων γεννήθηκε κορίτσι το οποίο πάσχει από μερική αχρωματοψία. Να περιγράψετε και να δείξετε διαγραμματικά ένα πιθανό μηχανισμό που μπορεί να εξηγήσει τη γέννηση του συγκεκριμένου απογόνου.  
**Μονάδες 9**
- Γ.** Πως γίνεται η διάγνωση των γενετικών ασθενειών; Ποιοι οι διαγνωστικοί δείκτες στις παρακάτω περιπτώσεις: φαινυλκετονουρία, β-θαλασσαιμία ετερόζυγη, δρεπανοκυτταρική αναιμία, σύνδρομο Down.  
**Μονάδες 7**

## Θέμα 4°

- A.** Δίνεται τμήμα DNA που περιλαμβάνει γονίδιο υπεύθυνο για τη σύνθεση πολυπεπτιδικής αλυσίδας:

5'...AAGAATTC CAATGGAATCCAATTC AATAATTTCCGGGGATAAAAGAATTC CA...3'

- A1) Να γράψετε την συμπληρωματική της αλυσίδα και να προσδιορίσετε ποια είναι η κωδική και ποια η μη κωδική.  
**Μονάδες 2**

- A2) Να γράψετε την αλληλουχία των βάσεων του mRNA, τον αριθμό των αμινοξέων της πολυπεπτιδικής αλυσίδας και τα αντικωδικόνια που συμμετέχουν στη μετάφραση.  
**Μονάδες 3**

# ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωρος-Μαρούσι  
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

A3) Να εξηγήσετε γιατί η περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI είναι κατάλληλη για την κλωνοποίηση του παραπάνω γονιδίου. Πόσοι δεσμοί υδρογόνου θα σπάσουν αν η συγκεκριμένη περιοριστική ενδονουκλεάση δράσει στο παραπάνω τμήμα;

**Μονάδες 7**

**B.** Ένα υγιές ζευγάρι γονέων αποκτά τρία υγιή παιδιά (δύο αγόρια και ένα κορίτσι). Το ένα αγόρι αποκτά δύο υγιή κορίτσια, ενώ ένα από τα δύο ίδιου φύλου παιδιά του κοριτσιού εμφανίζει μονογονιδιακή γενετική ασθένεια. Με δεδομένο ότι η νύφη και ο γαμπρός των παραπάνω ζευγαριών δεν ήταν φορείς της ασθένειας:

α) Να εξετάσετε αν η ιδιότητα είναι i) αυτοσωμική επικρατής ii) αυτοσωμική υπολειπόμενη ή iii) φυλοσύνδετη υπολειπόμενη. Να προσδιορίσετε τον τύπο κληρονομικότητας του γονιδίου που είναι υπεύθυνο για την ασθένεια και τις διασταυρώσεις μεταξύ των ατόμων.

**Μονάδες 7**

β) Να προσδιορίσετε το φύλο των παιδιών του κοριτσιού και να φτιάξετε το γενεαλογικό δένδρο της οικογένειας υποδεικνύοντας τους φορείς και πιθανούς φορείς του υπεύθυνου για την ασθένεια γονιδίου.

**Μονάδες 6**