Κριτήριο αξιολόγησης στη βιολογία κατεύθυνσης

Θέμα Α

Α1. Σε ένα καρυότυπο αρσενικού ατόμου με ανευπλοειδία:
α. παρατηρούμε έξι αδελφές χρωματίδες για τα χρωμοσώματα 21
β. παρατηρούμε έλλειψη όλων των αδελφών χρωματίδων του φυλετικού Χ χρωμοσώματος
γ. παρατηρούμε έλλειψη των δυο αδελφών χρωματίδων αυτοσωμικού χρωμοσώματος
δ. *μπορεί να ισχύει οποιοδήποτε από τα παραπάνω*

Α2. Η ανάλυση καρυοτύπου ως διαγνωστικό μέσο δεν χρησιμοποιείται:
α. στο σύνδρομο Kleinefelter
β. στο σύνδρομο cri-du-chat
γ. στην οικογενή υπερχοληστερολαιμία
δ. στο σύνδρομο Turner

Α3. Ο καρυότυπος θηλυκού ατόμου με σύνδρομο Down διαθέτει:
α. 45 μόρια DNA
β. 91 μόρια DNA
γ. 90 μόρια DNA
δ. 44 μόρια DNA

Θέμα Β

Β1. Σε τι βοηθάει η διάγνωση των γενετικών ασθενειών;

Β2. Γιατί η λήψη χοριακών λαχνών μας δίνει τη δυνατότητα πιο έγκαιρης διάγνωσης ενός γενετικού προβλήματος του εμβρύου;

Β3. Από πού προέρχονται οι αυτόματες μεταλλάξεις;

Θέμα Γ

Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία βάσεων DNA που αποτελεί ακραίο τμήμα του χρωμοσώματος 5:
3' TATTAATACATGGGGCCGATAGTATTAATCTATAAGGGTATAGATT 5'
Λόγω κάποιου μεταλλαξογόνου παράγοντα, γίνεται θραύση στο χρωμόσωμα αυτό και το υπογραμμισμένο τμήμα αποκόπτεται και ενώνεται στο χρωμόσωμα 21. Παρακάτω φαίνεται η αλληλουχία βάσεων ενός τμήματος του χρωμοσώματος 21, με υπογραμμισμένα τα δύο νουκλεοτίδια ανάμεσα στα οποία παρεμβλήθηκε το τμήμα του 5ου χρωμοσώματος.
5' GATGATGGATAGTGGGATAGATAGTAGCCCGCGCTGAGGGCTCG 3'

Γ1. Ξαναγράψτε την αλληλουχία του τμήματος του χρωμοσώματος 21, μετά τη μετάλλαξη.

e-biologia.gr

Γ2. Πώς ονομάζεται η παραπάνω μετάλλαξη και ποιο είναι συνηθέστερα το αποτέλεσμά της;

Γ3. Μετά την επίδραση του μεταλλαξογόνου παράγοντα, το γονίδιο που περιέχεται στο χρωμόσωμα 21 (το οποίο σχετίζεται με τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό) παραμένει συνεχώς ενεργοποιημένο (υπερλειτουργεί). Πώς ονομάζεται το γονίδιο αυτό πριν και μετά την μετάλλαξη;

Γ4. Αναφέρετε πέντε πιθανούς μεταλλαξογόνους παράγοντες που μπορεί να προκάλεσαν την παραπάνω ανωμαλία.

e-biologia.gr