

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ( Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ )**

**Εξεταζόμενη ύλη: Κεφάλαια [ 5 και 6 ]**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:**

Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις και να δικαιολογήσετε τον χαρακτηρισμό:

1. Από ζευγάρι που είναι και οι δύο φορείς της β-θαλασσαιμίας και της φαιτυλοκετονουρίας θα γεννηθούν παιδιά που θα πάσχουν και από β-θαλασσαιμία και από φαιτυλοκετονουρία με πιθανότητα 1/16. (Μονάδα 1)
2. Όλες οι περιπτώσεις καρκίνου οφείλονται σε γονιδιακές μεταλλάξεις σωματικών κυττάρων. (Μονάδα 1)
3. Οι μη-επιβλαβείς μεταλλάξεις ονομάζονται ουδέτερες. (Μονάδα 1)
4. Κάθε γονιδιακή μετάλλαξη που συμβαίνει μέσα σε περιοχή του γονιδίου που μεταφράζεται επηρεάζει το φαινότυπο των απογόνων. (Μονάδα 1)
5. Από μία διασταύρωση μεταξύ ατόμων που είναι ετερόζυγα για δύο ζεύγη αλληλομόρφων γονιδίων προκύπτουν πάντα απόγονοι με 4 διαφορετικούς φαινοτύπους. (Μονάδα 1)

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:**

- α. Πως προκαλείται μια γονιδιακή μετάλλαξη; (Μονάδες 2)
- β. Σε ποια περίπτωση το περιβάλλον ευνοεί τη διάδοση του παθολογικού γονιδίου της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας μέσα σ' ένα πληθυσμό; (Μονάδα 1)
- γ. Σε μία έγκυο 14 εβδομάδων γίνεται προγεννητικός έλεγχος για να διαπιστωθεί αν το μωρό πάσχει από β-θαλασσαιμία. Να αναφέρετε τη διαδικασία που θα ακολουθήσει το γενετικό κέντρο για να καταλήξει σε ασφαλές συμπέρασμα. (Μονάδες 2)

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

- α. Τέσσερα ενήλικα άτομα υποβλήθηκαν σε εξέταση προσδιορισμού του ποσοστού και του τύπου των αιμοσφαιρινών τους, και τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

**A- ATOMO**

HbA2 (ποσότητα αυξημένη σε σχέση με τις συνήθεις τιμές)

HbA (λίγο μικρότερη τιμή της φυσιολογικής)

HbF ( μικρό ποσοστό)

**B-ATOMO**

HbS (90%)

HbA (0%)

HbA2 (φυσιολογική τιμή)

HbF (μικρό ποσοστό)

**Γ-ATOMO**

HbA (φυσιολογική τιμή /υψηλό ποσοστό)

HbA2 (φυσιολογική τιμή /χαμηλό ποσοστό)

HbF (μικρό ποσοστό)

### **Δ-ΑΤΟΜΟ**

HbA (τιμή πολύ χαμηλότερη της φυσιολογικής)

HbA2 (φυσιολογική τιμή)

HbF(τιμή πολύ υψηλότερη της φυσιολογικής)

Να βρεθούν οι φαινότυποι και οι γονότυποι των παραπάνω ατόμων. (Μονάδες 2,5)

**β.** Από ένα άτομο απομονώθηκαν μετά από βιοχημική ανάλυση σε συγκεκριμένη ποσότητα αίματος 210 μόρια αλυσίδων αιμοσφαιρίνης τύπου α, και 120 μόρια τύπου β. Πόσα μόρια αιμοσφαιρίνης τύπου HbA αντιστοιχούν σ' αυτήν την ποσότητα αίματος στο άτομο αυτό; (Μονάδες 2,5)

### **Θέμα 4°:**

Μία γυναίκα που είναι υγής παντρεύεται έναν άνδρα με φυσιολογική όραση και οικογενή υπερχοληστερολαιμία και αποκτούν ένα γιο με μερική αχρωματοψία στο κόκκινο και στο πράσινο (δαλτωνισμός) και οικογενή υπερχοληστερολαιμία, και μια κόρη με φυσιολογική όραση και φυσιολογική περιεκτικότητα χοληστερόλης στο αίμα.

**α.** Να βρεθούν οι γονότυποι όλων των ατόμων.

**β.** Αν το αγόρι παντρευτεί γυναίκα υγιή και για τις δύο ασθένειες τι πιθανότητα έχει να αποκτήσει παιδί με τον ίδιο γονότυπο;

(Μονάδες 5)

«Καλή Επιτυχία»