

ΘΕΜΑ Β

I. Η καρδιά μας αποτελεί μια μυώδη αντλία χάρη στους παλμούς της οποίας το σώμα μας τροφοδοτείται με αίμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται ο ιδιαίτερος τύπος μυϊκού ιστού από τον οποίο αποτελείται; Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών που αποτελούν τον ιστό αυτό; (3μ)

β) Από πόσους επιμέρους χώρους αποτελείται η καρδιά; Ποιοι από αυτούς επικοινωνούν μεταξύ τους και ποιοι όχι; (4μ)

γ) Σε ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εισέρχεται το αίμα στην καρδιά και από ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εξέρχεται το αίμα από την καρδιά; (2μ)

δ) Τα τοιχώματα των χώρων της καρδιάς που βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα της δεν έχουν το ίδιο πάχος. Ποια σκοπιμότητα εξυπηρετεί αυτή η διαφορά; (3μ).

II. Στα αγόρια, στην ηλικία των 13 ετών αρχίζει να διεγείρεται τους όρχεις η συνεχής παραγωγή σπερματοζωαρίων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια θέση των όρχεων παράγονται τα σπερματοζωάρια; (2μ)

β) Σε ποια δομή των όρχεων αποθηκεύονται και ωριμάζουν τα σπερματοζωάρια; Ποια είναι η μορφή της δομής αυτής; (2μ)

γ) Από ποια επί μέρους τμήματα αποτελούνται τα σπερματοζωάρια; Τι περιλαμβάνει το κάθε τμήμα τους; (6μ)

δ) Ποιος είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων που έχουν φυσιολογικά οι σπερματίδες, ποιος ο αριθμός των χρωμοσωμάτων που έχουν φυσιολογικά τα σπερματοζωάρια; Με ποια διαδικασία καταλήγουμε στον αριθμό αυτό, όταν είναι γνωστό ότι τα σωματικά κύτταρα του ανθρώπου περιέχουν 46 χρωμοσώματα; (3μ)

ΘΕΜΑ Δ

Ένας βιολόγος στο εργαστήριο του πειραματίζεται με 3 διαφορετικά κύτταρα του ανθρώπου, τα Α, Β, και Γ, καθένα από τα οποία είναι ικανό να ανιχνεύει ένα διαφορετικό είδος ερεθίσματος και να αντιδρά σε αυτό.

- Το κύτταρο Α είναι ικανό να αντιδρά στην επίδραση μιας πεπτιδικής ορμόνης.
- Το κύτταρο Β που έχει ατρακτοειδές σχήμα, είναι ικανό να συσπάται όταν επιδρά πάνω του μια νευρική ώση.

- Το κύτταρο Γ χάρη στις απολήξεις του, είναι ικανό να ανιχνεύει την φωτεινή ακτινοβολία και να παράγει νευρικές ώσεις.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Πού πιθανόν βρίσκονται οι υποδοχείς στους οποίους προσδέθηκε η ορμόνη στο κύτταρο Α; Ποιο μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της δράσης της στο κύτταρο αυτό;
- II. Από ποιο είδος ιστού προέρχεται το κύτταρο Β; Σε ποια μέρη του σώματός μας μπορεί να υπάρχει τέτοιος ιστός; Από ποιο συγκεκριμένο μέρος του σώματός μας μπορεί να προέρχεται το κύτταρο Γ; Πώς ονομάζονται οι απολήξεις που μπορεί να έχει το κύτταρο Γ; (12+13μ)