

ΘΕΜΑ Β

I. Ο οφθαλμικός βολβός μας, η πεπλατυσμένη σφαίρα που αποτελεί τμήμα του ματιού μας αποτελείται από 3 χιτώνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι είναι οι χιτώνες αυτοί; (3μ)

β) Ποιος από τους χιτώνες αυτούς περιέχει μεγάλο αριθμό αγγείων και χρωστικές; Ποια είναι η σημασία των χρωστικών που περιέχει; (4μ)

γ) Ποιος από τους χιτώνες αυτούς αποτελείται από πυκνό συνδετικό ιστό; Ποια είναι η θέση του χιτώνα αυτού, σε σχέση με τους άλλους χιτώνες του ματιού; Πώς ονομάζεται το πρόσθιο τμήμα του και ποιες οι ιδιότητές του; (5μ)

II. Ένα σπερματοζωάριο προκειμένου να γονιμοποιήσει ένα ωάριο πρέπει, πρώτον να το συναντήσει και, δεύτερον να καταφέρει να εισέλθει στο εσωτερικό του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από πού αντλεί ενέργεια το σπερματοζωάριο προκειμένου να διανύσει το δρόμο που το χωρίζει από το ωάριο; (2μ)

β) Ποιο τμήμα του σπερματοζωαρίου εισδύει στο εσωτερικό του ωαρίου; Πώς το καταφέρνει; Είναι δυνατή η είσοδος και άλλου σπερματοζωαρίου στο εσωτερικό ενός ωαρίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (4μ)

γ) Ποια διαδρομή ακολουθούν τα σπερματοζωάρια από τότε που απελευθερώνονται με την εκσπερμάτωση, ως τον τελικό προορισμό τους; (3μ)

δ) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα από τα οποία προέρχονται κατευθείαν τα σπερματοζωάρια; Ποιος είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων τους; Τι είδους μεταβολές υφίστανται ώστε να αποκτήσουν τη μορφή των σπερματοζωαρίων; (4μ).

ΘΕΜΑ Δ

Όταν ακουμπάτε, κατά λάθος, μια πινέζα ή ένα καυτό φλιτζάνι τσάι θα έχετε προσέξει ότι πρώτα τραβάτε το χέρι σας από το αντικείμενο που προξένησε το ερέθισμα και ύστερα νιώθετε το τσίμπημα ή το κάψιμο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο εγκέφαλος δεν συμμετέχει στην ακούσια και αυτόματη κίνηση με την οποία τραβούμε το χέρι μας αλλά, φυσικά, ερμηνεύει τις νευρικές ώσεις που φθάνουν σε αυτόν ως αίσθηση πόνου, να γράψετε ένα κείμενο στο οποίο να εξηγήσετε:

- I. Ποια διαδρομή ακολούθησαν οι νευρικές ώσεις, από τον υποδοχέα στον οποίο δημιουργήθηκαν ως το τμήμα του εγκεφάλου στο οποίο έφθασαν, προκειμένου να δημιουργηθεί το αίσθημα του πόνου.

- II. Τον λόγο για τον οποίο πρώτα τραβιέται αυτόματα το χέρι μας και στη συνέχεια νιώθουμε πόνο. (12+13μ)