

ΘΕΜΑ Β

I. Μπορούμε να καταλαβαίνουμε αν έχουμε πυρετό, όπως επίσης και αν κάνει κρύο ή ζέστη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι είναι οι υποδοχείς χάρη στους οποίους αντιλαμβανόμαστε τη μεταβολή της εξωτερικής ή εσωτερικής θερμοκρασίας; (4μ)

β) Πού βρίσκονται οι υποδοχείς αυτοί και πώς διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με το είδος του ερεθίσματος που ανιχνεύουν; (4μ)

γ) Ποια είναι η διαδρομή που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις τις οποίες παράγουν οι υποδοχείς αυτοί, προκειμένου να αναλυθούν και να ερμηνευθούν; (4μ)

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

Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο που βρισκόταν στον δεξιό κόλπο της καρδιάς μετά από λίγο χρόνο εντοπίστηκε στην αριστερή κοιλία της. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Το αιμοσφαίριο έχει διαφορετική περιεκτικότητα σε οξυγόνο στην αριστερή κοιλία σε σχέση με την περιεκτικότητα που είχε στον δεξιό κόλπο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, εξηγώντας τι συνέβη στο κυτταρόπλασμα του αιμοσφαιρίου, ώστε να γίνει αυτή η μεταβολή. (12μ).

- II. Να παραθέσετε όλη τη διαδρομή που έκανε το αιμοσφαίριο από τον δεξιό κόλπο στην αριστερή κοιλία, αναφέροντας- και στη σωστή σειρά- όλα τα τμήματα της καρδιάς, και όλα τα αγγεία που αποτελούν μέρος αυτής της διαδρομής. (13μ)