

ΘΕΜΑ Β:

I. Μεταξύ των λειτουργιών που επιτελούν οι διάφοροι τύποι ευκαρυωτικών κυττάρων περιλαμβάνονται:

- Η πέψη σωματιδίων τροφής.
- Η τροποποίηση πρωτεϊνών μετά την παραγωγή τους.
- Η εξουδετέρωση τοξικών ουσιών.

α) Να ονομάσετε δύο τουλάχιστον οργανίδια ή κυτταρικές δομές που συμμετέχουν με οποιονδήποτε τρόπο σε κάθε μια από τις αναφερόμενες λειτουργίες. (6μ)

β) Τι είναι το ενδομεμβρανικό σύστημα; Ποια από τα οργανίδια που συμπεριλάβατε στην προηγούμενη απάντησή σας αποτελούν τμήμα του; (6μ)

II. Τα φυτικά κύτταρα οριοθετούνται από το περιβάλλον τους χάρη στην πλασματική μεμβράνη και το κυτταρικό τοίχωμά τους. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

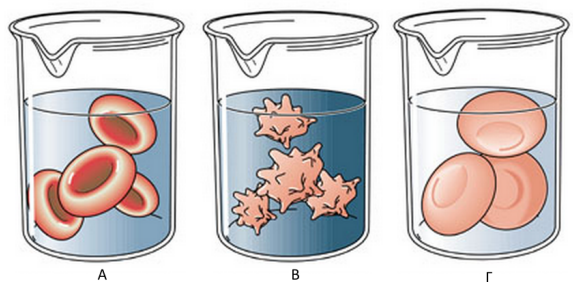
α) Ποιο είναι το κύριο είδος μακρομορίων που συμμετέχει στην κατασκευή καθεμιάς από τις δύο δομές; (3μ)

β) Να ονομάσετε δύο λειτουργίες για τις οποίες είναι υπεύθυνη η πλασματική μεμβράνη. (4μ)

γ) Ποια είναι η σημασία του κυτταρικού τοιχώματος για τα φυτικά κύτταρα και τους φυτικούς οργανισμούς γενικότερα; (6μ)

ΘΕΜΑ Δ:

Τα τρία δοχεία της εικόνας (Α, Β, Γ) παρουσιάζουν ερυθρά αιμοσφαίρια που έχουν τοποθετηθεί μέσα σε 3 διαφορετικά υδατικά διαλύματα το καθένα:



- Στο δοχείο Α τα ερυθρά αιμοσφαίρια διατηρούν το κανονικό σχήμα και μέγεθός τους.
- Στο δοχείο Β τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν συρρικνωθεί, ενώ
- Στο δοχείο Γ τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν διογκωθεί. Με βάση τις πληροφορίες αυτές να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Σε ποιο από τα διαλύματα η συγκέντρωση των ιόντων είναι μεγαλύτερη, μικρότερη ή ίση με την συγκέντρωση των ιόντων στο εσωτερικό του κυττάρου; Τι πρόκειται να συμβεί στα ερυθρά

αιμοσφαίρια του δοχείου Γ, αν συνεχίσει να δρα η αιτία που προκάλεσε τη διόγκωσή τους; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(12μ)**

II. Στους ασθενείς που δεν είναι σε θέση να προσλάβουν νερό, χορηγείται ενδοφλέβια φυσιολογικός ορός, ένα δηλαδή υδατικό διάλυμα NaCl, που ενυδατώνει τον οργανισμό τους και του παρέχει τα απαραίτητα ιόντα Na και Cl. Αν η συγκέντρωση του NaCl, στο εσωτερικό των ερυθρών αιμοσφαιρίων είναι 0,90 w/v, ποια πιστεύετε πως πρέπει να είναι η συγκέντρωση του ίδιου άλατος στον ορό ο οποίος χορηγείται ενδοφλέβια στους ασθενείς; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας λαμβάνοντας υπόψη ότι η φυσιολογική λειτουργία του αίματος, μεταξύ άλλων, προϋποθέτει τη διατήρηση της αιμοσφαιρίνης στο εσωτερικό των ερυθρών αιμοσφαιρίων. **(13μ)**