

Θέμα 4^ο

4.1 Ο καθηγητής στο μάθημα της Ανατομίας ανέφερε πως το κύτταρο για να μετακινήσει ιόντα καλίου και νατρίου από το ενδοκυττάριο προς το εξωκυττάριο υγρό και αντίστροφα χρησιμοποιεί έναν μηχανισμό ενεργητικής μεταφοράς που ονομάζεται αντλία $\text{Na}^+ - \text{K}^+$.

α) Πώς λειτουργεί αυτός ο μηχανισμός ενεργητικής μεταφοράς; (μονάδες 8)

β) Πότε το εσωτερικό της μεμβράνης του κυττάρου είναι αρνητικά φορτισμένο; (μονάδες 5)

Μονάδες 13

4.2 Καθώς εισέρχεστε στο γυμναστήριο βλέπετε μια αφίσα που αναφέρει ότι, όλες οι κινήσεις του σώματος είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας στη δράση περισσότερων από έναν μυών. Η συνεργασία των μυών κατά ζεύγη εξασφαλίζει την αρμονική κίνηση του σώματος.

α) Ποιοί είναι οι μύες που συνεργάζονται κατά ζεύγη έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η κίνηση του σώματος; (μονάδες 6)

β) Πως πραγματοποιείται η έκταση της κνήμης; (μονάδες 6)

Μονάδες 12