

9. ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το νευρικό σύστημα μαζί με το **σύστημα των ενδοκρινών αδένων** συμβάλλουν στη διατήρηση σταθερού εσωτερικού περιβάλλοντος (ομοιόσταση), ελέγχοντας και συντονίζοντας τις λειτουργίες των υπόλοιπων συστημάτων του οργανισμού. Ο οργανισμός πρέπει να αντιλαμβάνεται και να αντιδρά ανάλογα στις μεταβολές του περιβάλλοντος. Οι πληροφορίες για τις μεταβολές αυτές συλλέγονται από τους υποδοχείς και μεταβιβάζονται στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Μετά την επεξεργασία των πληροφοριών το κε-

ντρικό νευρικό σύστημα δίνει τις κατάλληλες εντολές στους μυς και στους αδένες. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στον οργανισμό να προσαρμόζει τις λειτουργίες του ανάλογα με τις μεταβολές του περιβάλλοντος, απαραίτητη προϋπόθεση για την επιβίωσή του.

Τα όργανα του νευρικού συστήματος είναι ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός, που αποτελούν το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ), και τα νεύρα, που αποτελούν το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ).

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

Τα όργανα του νευρικού συστήματος, δηλαδή ο εγκέφαλος, ο νωτιαίος μυελός και τα νεύρα αποτελούνται από νευρικό ιστό. Τα κύτταρα του νευρικού ιστού είναι δύο ειδών: **τα νευρικά κύτταρα ή νευρώνες** και **τα νευρογλοιακά κύτταρα**. Οι νευρώνες, που αποτελούν τη δομική και λειτουργική μονάδα του νευρικού συστήματος, έχουν την ιδιότητα να αντιδρούν σε συγκεκριμένες μεταβολές του περιβάλλοντος, όπως είναι η μεταβολή της θερμοκρασίας, της πίεσης, της έντασης του φωτός, του pH κ.ά.

Τα νευρογλοιακά κύτταρα είναι πολύ περισσότερα από τους νευρώνες και έχουν βοηθητικό ρόλο.

Νευρώνες

Κάθε νευρώνας αποτελείται από το **κυτταρικό σώμα** και από τις **αποφυάδες** (εικ. 9.1). Το κυτταρικό σώμα περιέχει τον πυρήνα και τα οργανίδια του κυττάρου. Οι νευρικές αποφυάδες διακρίνονται στους δενδρίτες και στο νευράξονα ή νευρίτη. Οι **δενδρίτες** είναι συνήθως μικρές σε μήκος αποφυάδες με πολλές δια-

κλαδώσεις. Ο **νευράξονας** ή **νευρίτης** έχει μήκος που σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει το ένα μέτρο. Διακλαδίζεται σε πολλές μικρές απολήξεις, καθεμία από τις οποίες καταλήγει σε ειδικό άκρο, το τελικό κομβίο.

Οι νευρώνες παρουσιάζουν μορφολογικές και λειτουργικές διαφορές και διακρίνονται, ανάλογα με τη λειτουργία που επιτελούν, σε αισθητικούς, κινητικούς και ενδιάμεσους. Οι **αισθητικοί νευρώνες** μεταφέρουν μηνύματα από τις διάφορες περιοχές του σώματος στο νωτιαίο μυελό και στον εγκέφαλο. Αντίθετα, οι **κινητικοί νευρώνες** μεταφέρουν τα μηνύματα από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό στα εκτελεστικά όργανα, τα οποία απαντούν είτε με σύσπαση (μύες) είτε με έκκριση ουσιών (αδένες). Τέλος, οι **ενδιάμεσοι ή συνδετικοί νευρώνες** βρίσκονται αποκλειστικά στον εγκέφαλο και στο νωτιαίο μυελό και κατευθύνουν τα μηνύματα που προέρχονται από τους αισθητικούς νευρώνες στις κατάλληλες περιοχές του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού. Μεταφέρουν επίσης τα μηνύματα από μία πε-

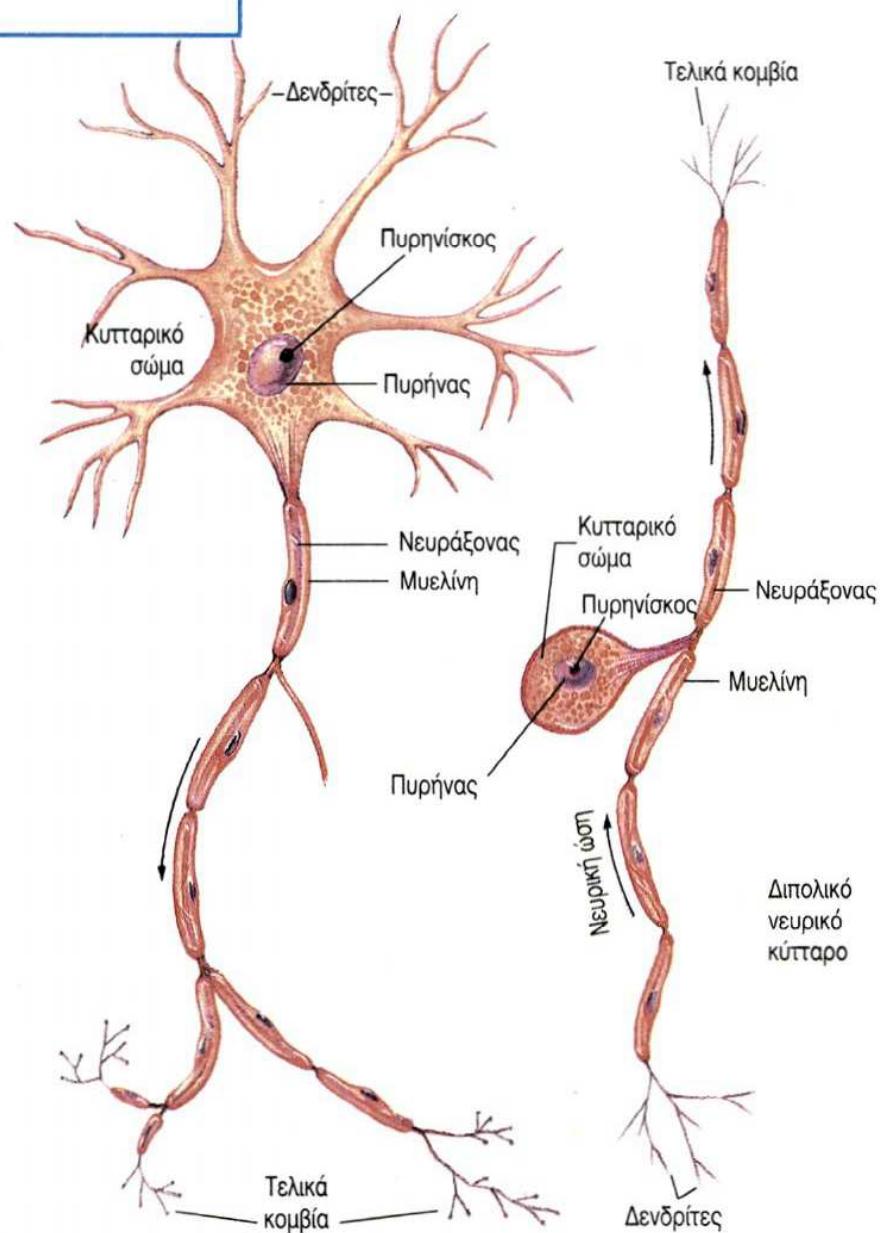
ριοχή του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού σε μία άλλη και τελικά στους κατάλληλους κινητικούς νευρώνες.

Γνωρίζετε ότι:

Στον εγκέφαλο υπάρχουν περίπου 100 δισεκατομμύρια νευρώνες, οι νευρικές αποφυάδες των οποίων έχουν συνολικό μήκος περίπου 2.000.000 km. Από την ηλικία των 30 ετών ο αριθμός των νευρώνων αρχίζει να μειώνεται. Εκτιμάται ότι το βάρος του εγκεφάλου ενός ατόμου ηλικίας 75 ετών, λόγω της απώλειας νευρώνων, έχει μειωθεί κατά 44%.

Νευρογλοιακά κύτταρα

Τα **νευρογλοιακά κύτταρα** (νεύρο και γλοία = κόλλα) έχουν ποικίλα σχήματα και ειδικές λειτουργίες. Τα βοηθητικά αυτά κύτταρα προμηθεύουν με θρεπτικά συστατικά το νευρώνα και χρησιμεύουν στην απορρόφηση και απομάκρυνση των άχρηστων ουσιών από αυτούς. Τα νευρογλοιακά κύτταρα, που περιβάλλουν το νευράξονα των περισσότερων από τους νευρώνες, συμβάλλουν στη μόνωσή του και στην επιτάχυνση της μεταφοράς της νευρικής ώστης.



Εικ. 9.1 Νευρικά κύτταρα