

Τμήμα: Β' Υγείας

Μάθημα: Ανατομία – Φυσιολογία Ι

Κεφάλαιο: 6 – Μυοσκελετικό σύστημα

Ενότητα: Δομή και λειτουργία της γραμμωτής μυϊκής ίνας

Ερώτηση Τράπεζας και Απάντηση – 6

19921

4.2 Ο Περικλής μελετάει ανατομία. Αυτό που τον δυσκολεύει στη μελέτη του είναι η ενότητα με αναφορές στη δομή και λειτουργία της γραμμωτής μυϊκής ίνας. Βοηθήστε τον να κατανοήσει τη δομή και τη λειτουργία της γραμμωτής μυϊκής ίνας απαντώντας στη παρακάτω ερώτηση:

α) Από τι αποτελούνται οι γραμμωτές μυϊκές ίνες;

4.2

α) Ο σκελετικός μυς αποτελείται από μακριές κυλινδρικές ίνες. Οι ίνες αυτές έχουν γραμμώσεις και λέγονται γραμμωτές μυϊκές ίνες. Περιβάλλονται όπως όλα τα κύτταρα από την κυτταρική μεμβράνη που λέγεται σαρκείλημα. Στο κυτταρόπλασμα της μυϊκής ίνας, που λέγεται σαρκόπλασμα, υπάρχουν πάρα πολλά μιτοχόνδρια και αναπτυγμένο ενδοπλασματικό δίκτυο, το σαρκοπλασματικό δίκτυο. Σε κάθε μυϊκή ίνα υπάρχει μεγάλος αριθμός πυρήνων, διάσπαρτων σε όλο το μήκος της. Η μυϊκή ίνα περιέχει μερικές εκατοντάδες ή χιλιάδες μυϊκά ινίδια, παράλληλα μεταξύ τους, που εκτείνονται από τη μία ως τη άλλη άκρη της. Κάθε ινίδιο αποτελείται από πολλά νημάτια ακτίνης και μυοσίνης τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο εναλλάξ. Κατά μήκος των ινιδίων παρεμβάλλονται κάθετα στον επιμηκή άξονα τους πάρα πολύ λεπτές μεμβράνες. Το τμήμα του μυϊκού ινιδίου που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο διαδοχικές μεμβράνες λέγεται σαρκομέριο. Τα νημάτια της ακτίνης είναι προσκολλημένα με το ένα άκρο τους στη μεμβράνη του σαρκομερίου. Τα νημάτια της μυοσίνης που παρεμβάλλονται συνδέονται μόνο μεταξύ τους και όχι με τη μεμβράνη του σαρκομερίου. Οι περιοχές στις οποίες υπάρχουν αλληλοκαλυπτόμενα νημάτια ακτίνης και μυοσίνης στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο δίνουν την εικόνα μιας σκοτεινής ζώνης. Οι περιοχές όπου υπάρχουν μόνο νημάτια ακτίνης δίνουν την εικόνα φωτεινής ζώνης. Η εναλλαγή αυτή των σκοτεινών και φωτεινών περιοχών προσδίδει τις χαρακτηριστικές τους γραμμώσεις στις μυϊκές ίνες των σκελετικών μυών.