

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΚΥΤΤΑΡΟ

Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, όποιοι και αν είναι αποτελούνται από πολλά μικροσκοπικά στοιχεία, τους οικοδομικούς λίθους, τα οποία ονομάζονται κύτταρα. Οι απλοί ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο και τους ονομάζουμε μονοκύτταρα. Μονοκύτταρο π.χ. είναι η αμοιβάδα. Ο ανθρώπινος οργανισμός σχηματίζεται από πολλά εκατομμύρια κυττάρων τα οποία ανάλογα με τη μορφολογία και τη λειτουργία τους σχηματίζουν τους ιστούς, οι ιστοί σχηματίζουν τα όργανα, τα όργανα τα συστήματα και τα συστήματα τον ανθρώπινο οργανισμό.

Με την μελέτη των κυττάρων ασχολείται η κυτταρολογία. Η κυτταρολογία ασχολείται ειδικότερα με τη μελέτη :

1. Του σχήματος των κυττάρων. Όλα τα κύτταρα περιλαμβάνουν ένα κυτταρικό σώμα, το κυτόπλασμα, στο κέντρο του οποίου βρίσκεται ένα μόρφωμα (ότι έχει λάβει πλέον μια οριστική μορφή) μικρό, το οποίο λέγεται πυρήνας. Το κυτόπλασμα σχηματίζεται από ρευστή ουσία, την υαλίνη(υαλόπλασμα), η οποία περικλείει πολλές κοκκιώσεις ή κυττοπλασμικά έγκλειστα. Η υαλίνη(υαλόπλασμα),] είναι ουσία διαφανής, ομοιογενής, της οποίας ποικίλλει ανάλογα με τα κύτταρα στα οποία ανήκει. Το υαλόπλασμα και αεπομένως το κύτταρο, περιβάλλεται στην περιφέρεια από μια μεμβράνη, την κυτταρική μεμβράνη, η οποία χωρίζει το κύτταρο από το εξωτερικό περιβάλλον. Τα κυττοπλασμικά έγκλειστα είναι :
 - Μιτοχόνδρια, απομονωμένα ή συγκεντρωμένα σαν σύρμα.
 - Η συσκευή του Golgi, σχηματίζεται από πολλά νήματα, τα οποία στη συνέχεια δημιουργούν ανώμαλο δίκτυο, που περιβάλλει τον πυρήνα.
 - Το κυτταρικό κέντρο ή κεντρόσωμα, μια μικρή σφαίρα, που βρίσκεται κοντά στον πυρήνα.
 - Οι κυψελίδες, μικρές κοιλότητες που περιέχουν αποθεματικές ή περιττές ή άχρηστες ουσίες.

Ο πυρήνας είναι βασικό και σταθερό στοιχείο της κυτταρικής δομής. Το σχήμα του ποικίλλει ανάλογα με τη φύση και την ηλικία του κυττάρου. μπορεί να είναι σφαιρικός, ωσειδής η πολυλοβώδης. Η κατασκευή του είναι πολύπλοκη. Περιβάλλεται από μια μεμβράνη, την πυρηνική μεμβράνη, που τον ξεχωρίζει από το κυτταρόπλασμα. Μέσα από την πυρηνική μεμβράνη βρίσκεται μια βλενώδης ουσία, η πυρηνική ουσία ή πυρηνόπλασμα, η οποία περιέχει διάφορα στοιχεία. Αυτά είναι : α) τα πυρηνίδια, μικρές ομοιογενείς σφαίρες, και β) η χρωματίνη, η οποία σχηματίζεται από πολυάριθμα σωματίδια, τα οποία δημιουργούν ένα αληθινό δίκτυο μέσα στον πυρήνα(δίκτυο χρωματίνης). Όταν το κύτταρο διαιρείται, πολλαπλασιάζεται αυτό το δίκτυο και μετατρέπεται σε νήματα, τα οποία είναι πάντα σταθερά και αμετάβλητα σε αριθμό και σε σχήμα για το ίδιο είδος των κυττάρων. Αυτά τα νήματα ονομάζονται χρωμοσώματα και σε αυτά οφείλεται η μεταβίβαση των κληρονομικών χαρακτηριστικών ή ομοιοτήτων. Ο ρόλος του πυρήνα είναι ο βασικός στην κυτταρική ζωή, στην αναπαραγωγή των κυττάρων και στα φαινόμενα κληρονομικότητας.

2. Της χημικής συνθέσεως των κυττάρων
3. Της κυτταρικής ζωής

ΙΣΤΟΙ

Κάθε ζωικός ή φυτικός οργανισμός αποτελείται από μία ή περισσότερες μορφολογικές και λειτουργικές μονάδες, τα κύτταρα. Ιστοί ονομάζονται τα αθροίσματα κυττάρων που έχουν την ίδια κατασκευή και κάνουν την ίδια λειτουργία. Στους ζωικούς οργανισμούς (και στον άνθρωπο) υπάρχουν τέσσερα βασικά είδη ιστών.

Αυτά είναι:

- Ο *επιθηλιακός ιστός* ή *επιθήλιο*.
 - Ο *ερειστικός ιστός* (συνδετικός, χονδρικός, οστίτης).
 - Ο *μυϊκός ιστός* (λείες και γραμμωτές μυϊκές ίνες).
 - Ο *νευρικός ιστός*.
- Ο *επιθηλιακός ιστός* αποτελείται από κύτταρα στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους, που σχηματίζουν επιφάνειες, οι οποίες καλύπτουν εξωτερικά το σώμα ή επενδύουν εσωτερικά διάφορες κοιλότητες. Τα επιθηλιακά κύτταρα έχουν ποικίλη μορφολογία. Για παράδειγμα, αυτά που σχηματίζουν το τοίχωμα των τριχοειδών αγγείων ή των πνευμονικών κυψελίδων είναι πεπλατυσμένα. Ο ρόλος του επιθηλιακού ιστού είναι κυρίως προστατευτικός. Απομακρύνει επίσης βλέννα και σκόνη, επιτρέπει τη διάχυση και την απορρόφηση ουσιών και τέλος συμβάλλει στην παραγωγή και έκκριση προϊόντων. Πολλά επιθηλιακά κύτταρα φέρουν βλεφαρίδες ή μικρολάχνες και σχηματίζουν τον κροσσώτο επιθηλιακό ιστό. Τέτοιος ιστός επενδύει εσωτερικά τις αεροφόρες οδούς. Οι βλεφαρίδες του απομακρύνουν τη βλέννα, Οι εξωκρινείς αδένες εκκρίνουν τα προϊόντα τους διά μέσου ενός εκφορητικού πόρου είτε έξω από το σώμα (π.χ. οι ιδρωτοποιοί αδένες) είτε σε εσωτερικές κοιλότητες (π.χ. οι σιελογόνοι αδένες). Οι ενδοκρινείς αδένες εκκρίνουν τα προϊόντα τους κατευθείαν στο αίμα (π.χ. η υπόφυση). Οι μεικτοί αδένες περιλαμβάνουν εξωκρινή και ενδοκρινή μοίρα. Για παράδειγμα, η εξωκρινής μοίρα του παγκρέατος εκκρίνει το παγκρεατικό υγρό στο δωδεκαδάκτυλο, διά μέσου του παγκρεατικού πόρου, ενώ η ενδοκρινής μοίρα εκκρίνει στο αίμα την ινσουλίνη και τη γλυκαγόνη, οι οποίες ελέγχουν τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα.
 - *Ερειστικός ιστός* Ο ερειστικός ιστός αποτελείται από κύτταρα που βρίσκονται μέσα σε άφθονη μεσοκυττάρια ουσία. Η μεσοκυττάρια ουσία μπορεί να περιέχει δύο τύπων πρωτεϊνικά ινίδια, το κολλαγόνο, που της προσδίδει αντοχή και ελαστικότητα, και την ελαστίνη, που της προσδίδει περισσότερη ελαστικότητα. Ο ερειστικός ιστός συνδέει δομές μεταξύ τους, προσφέρει στήριξη και προστασία. Διακρίνεται σε συνδετικό, χόνδρινο και οστίτη ιστό. Ο συνδετικός ιστός διακρίνεται σε χαλαρό και πυκνό. Ο χαλαρός συνδετικός ιστός συναντάται κυρίως στο δέρμα. Η μεσοκυττάρια ουσία του περιέχει ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης. Η μεσοκυττάρια ουσία του πυκνού συνδετικού ιστού αποτελείται κυρίως από ινίδια κολλαγόνου σε δεσμίδες. Συναντάται στους συνδέσμους των αρθρώσεων και στους τένοντες που συνδέουν τους σκελετικούς μύς με τα οστά. Ο λιπώδης ιστός είναι ένας ειδικός

τύπος χαλαρού συνδετικού ιστού, του οποίου τα κύτταρα (λιποκύτταρα) αποθηκεύουν λίπος.

- Ο χόνδρινος ιστός είναι στέρεος και συγχρόνως εύκαμπτος. Τα κύτταρά του, οι χονδροβλάστες, βρίσκονται μέσα σε κοιλότητες της μεσοκυττάριας ουσίας . Ο ιστός αυτός συναντάται στους αρθρικούς χόνδρους, στο πτερύγιο του αυτιού, στους μεσοσπονδύλιους δίσκους κτλ.
- Ο οστίτης ιστός, που συναντάται στα οστά, αποτελείται από εξαιρετικά σκληρή μεσοκυττάρια ουσία, η οποία περιέχει άλατα και ινίδια κολλαγόνου. Μέσα σε κοιλότητες της υπάρχουν τα οστεοκύτταρα . Το αίμα θεωρείται από τους περισσότερους ερευνητές ως ιδιαίτερος τύπος συνδετικού ιστού, που αποτελείται από τρία είδη κυττάρων: τα ερυθρά αιμοσφαίρια, που μεταφέρουν οξυγόνο, τα λευκά αιμοσφαίρια, που συμβάλλουν στην άμυνα, και τα αιμοπετάλια, που συμμετέχουν στην πήξη του αίματος. Η μεσοκυττάρια ουσία σ' αυτή την περίπτωση είναι υγρή και αποτελεί το πλάσμα του αίματος .
- Μυϊκός ιστός Ο μυϊκός ιστός αποτελείται από κύτταρα, τις μυϊκές ίνες, οι οποίες έχουν την ικανότητα να συστέλλονται, επιτρέποντας κινήσεις. Υπάρχουν τρεις τύποι μυϊκού ιστού. Ο σκελετικός μυϊκός ιστός συναντάται στους σκελετικούς μυς και αποτελείται από σχετικά μακριές κυλινδρικές μυϊκές ίνες, που φέρουν γραμμώσεις. Η συστολή τους γίνεται με τη θέλησή μας . Ο μυϊκός ιστός της καρδιάς (μυοκάρδιο) βρίσκεται μόνο στα τοιχώματα της καρδιάς. Οι μυϊκές ίνες του είναι κυλινδρικές, έχουν γραμμώσεις, αλλά δεν υπακούουν στη θέλησή μας . Ο λείος μυϊκός ιστός επενδύει κυρίως τοιχώματα, όπως αυτά των αγγείων και του γαστρεντερικού σωλήνα. Αποτελείται από ατρακτοειδείς και χωρίς γραμμώσεις μυϊκές ίνες, οι οποίες δεν υπακούουν στη θέλησή μας.
- Νευρικός ιστός Ο νευρικός ιστός αποτελείται από νευρικά κύτταρα ή νευρώνες και από νευρογλοιακά κύτταρα. Οι νευρώνες είναι κύτταρα με αποφυάδες εξειδικευμένα στην παραγωγή και μεταβίβαση νευρικών ώσεων. Τα νευρογλοιακά κύτταρα στηρίζουν, μονώνουν και τρέφουν τους νευρώνες . Παρατηρούμε ότι σε έναν ιστό ενδέχεται να συνυπάρχουν διαφορετικά είδη κυττάρων, τα οποία όμως συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία.