

## Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων:

### 2. Τομή συμπαχούς οστίτη ιστού

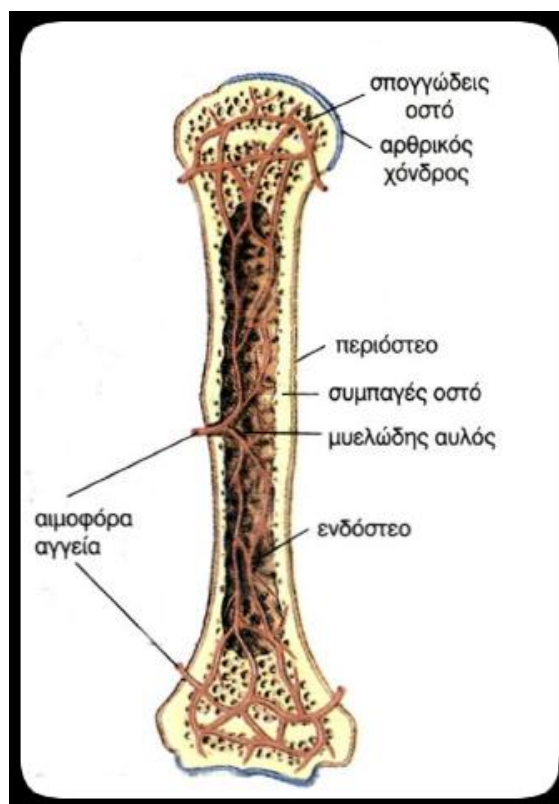
#### Θεωρητικό Υπόβαθρο:

Τα οστά αποτελούνται κυρίως από οστίτη ιστό, συνδετικό ιστό και χονδρικό ιστό. Στο εσωτερικό τους περικλείουν το μυελό των οστών, ο οποίος αποτελείται από αιμοποιητικά κύτταρα και λίπος. Τα οστά επιπλέον διαθέτουν αιμοφόρα αγγεία και νεύρα. Ο οστίτης ιστός είναι μία ειδική υποκατηγορία του ερειστικού ιστού που αποτελείται από 3 διαφορετικά είδη κυττάρων:

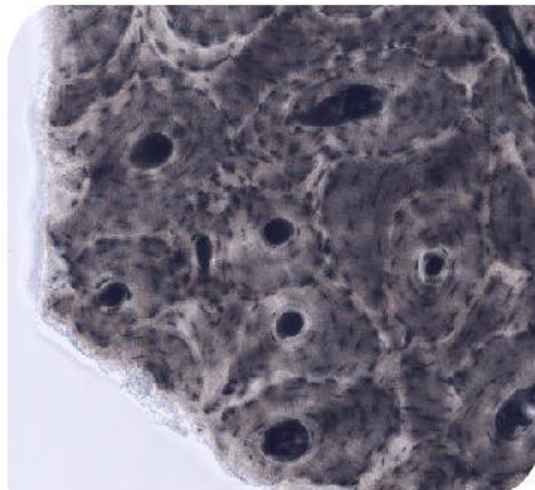
- i. **Οστοβλάστες:** κύτταρα υπεύθυνα για την ανάπτυξη και την παραγωγή νέου οστού.
- ii. **Οστεοκλάστες:** κύτταρα υπεύθυνα για την αποδόμηση των οστών.
- iii. **Οστεοκύτταρα:** παράγονται από τους οστοβλάστες και περικλείονται μέσα στην μεσοκυττάρια οστέινη ουσία.

Η μεσοκυττάρια ουσία του οστίτη ιστού στην οποία οφείλετε ο μεγάλος βαθμός σκληρότητας και αντοχής του, αποτελείται από ίνες κολλαγόνου και πολλά ανόργανα άλατα κυρίως ασβεστίου.

Υπάρχουν δύο τύποι ώριμων οστικών ιστών: ο συμπαγής και ο σπογγώδης. Ο συμπαγής οστίτης ιστός αποτελεί το 80% του σκελετού και απαρτίζεται από παράλληλα διατεταγμένους κυλινδρικούς σχηματισμούς, γνωστούς ως οστεώνες (Αβερσιανό σύστημα)

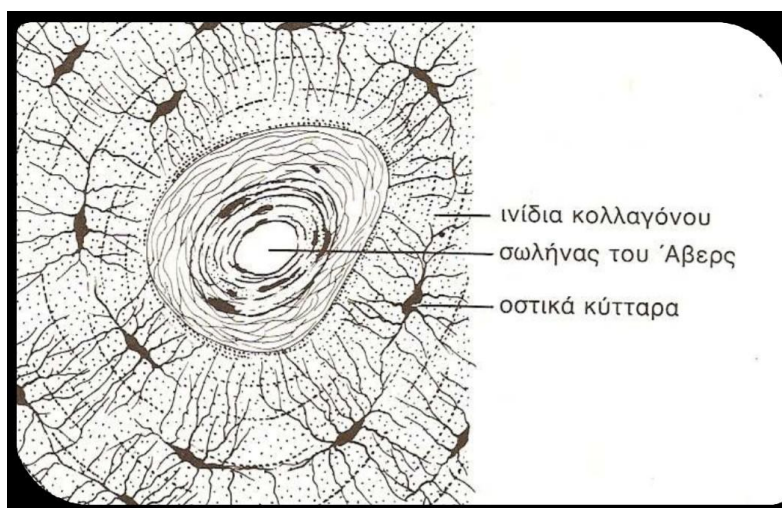


Εικόνα 1: Δομή ενός μακρού οστού



Εικόνα 2: Οστεώνες συμπαγούς οστίτη ιστού στο μικροσκόπιο

Το Αβέρσειο σύστημα πήρε το όνομά του από τον Άγγλο ιατρό Havers που παρατήρησε και περιέγραψε τους οστεώνες το 1691. Κάθε κύλινδρος αποτελείται από συγκεντρικές στιβάδες οστίτη ιστού με τα χαρακτηριστικά οστικά του κύτταρα να περικλείουν τον κεντρικό πόρο (σωλήνα του Havers). Τα οστικά κύτταρα έχουν χαρακτηριστικά μορφή με πολλές αποφυάδες. Ο σωλήνα του Άβερς περιέχει αιμοφόρα αγγεία, λεμφαγγεία και νεύρα καθώς και οστεοπρογονικά κύτταρα. Σε περίπτωση κατάγματος τα κύτταρα αυτά πληθαίνουν και μετατρέπονται σε οστεοβλάστες που παράγουν νέο οστίτη ιστό, μέσα στον οποίο θα εγκλωβισθούν και θα παραμείνουν ως οστεοκύτταρα.



Εικόνα 3: Μορφολογικά χαρακτηριστικά ενός οστεώνα.

## Χρονική διάρκεια:

Το πείραμα αυτό διαρκεί μία περίπου 45 λεπτά.

## Υλικά και όργανα:

- έτοιμο παρασκεύασμα τομής συμπαγούς οστίτη οστού όπου διακρίνεται η δομή του συστήματος Άβερς.
- μικροσκόπιο

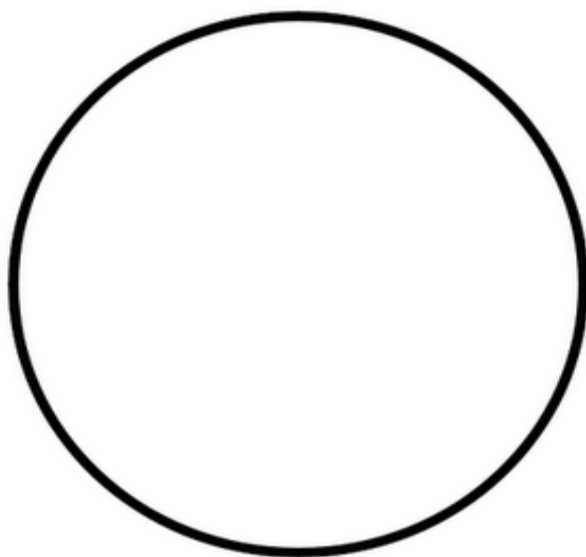


Εικόνα 4: Μόνιμο παρασκεύασμα

## Τρόπος διεξαγωγής:

- Τοποθετήστε το έτοιμο παρασκεύασμα από κύτταρα του αίματος πάνω στην τράπεζα του μικροσκοπίου.
- Σταθεροποιήστε το παρασκεύασμα με το άγκιστρο.
- Εστιάστε χρησιμοποιώντας αρχικά τη μικρότερη μεγέθυνση αντικειμενικού φακού (4x), στη συνέχεια, εστιάστε στην μεσαία μεγέθυνση (10x) και τέλος στην αμέσως επόμενη (40x).

## Ερωτήσεις/Συμπεράσματα:



- Στον διπλανό κύκλο, να σχεδιάσετε ένα αντιπροσωπευτικό τμήμα του παρασκευάσματος στο οποίο να φαίνονται οι οστεώνες και ο Σωλήνας του Άβερς.

- Να συμπληρώσετε την συνολική μεγέθυνση του οπτικού σας πεδίου:

Μεγέθυνση προσοφθάλμιου φακού : .....

Μεγέθυνση αντικειμενικού φακού:.....

Συνολική μεγέθυνση.....

Για τον καθηγητή:

- Η σειρά έτοιμων παρασκευασμάτων που έχει σταθεί στα σχολεία ψηφιοποιήθηκε σε διάφορες μεγεθύνσεις από το συνεργάτη του ΕΚΦΕ Αγρινίου Κ. Μπακολίτσα και μπορείτε να την κατεβάσετε από τον παρακάτω σύνδεσμο:  
<http://ekfe-agrin.ait.sch.gr/index.php/bio/9-i-seira-etoima-paraskevasmat>
- Ιστότοπος με επεξηγήσεις του περιεχομένου της σειράς μικροσκοπικών μόνιμων παρασκευασμάτων που έχουν σταλεί στα σχολεία από τη Altay Scientific SPA  
[http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab\\_equipment/seira\\_monimon\\_mikr\\_parask.pdf](http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab_equipment/seira_monimon_mikr_parask.pdf)
- Πλούσια συλλογή φωτογραφίες από έτοιμα μικροσκοπικά παρασκευάσματα με δυνατότητα μεγέθυνσης  
[https://histologylab.ctl.columbia.edu/lab\\_index/](https://histologylab.ctl.columbia.edu/lab_index/)
- Μελέτη Ιστολογικών Παρασκευασμάτων στο μάθημα της Βιολογίας Ενιαίου Λυκείου - Μαργαρίτης Γιάννης (Φυσικός, Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Νάξου) Κίζη Θέκλα (Κυτταρολόγος PhD, Διευθύντρια του Κυτταρολογικού Εργαστηρίου του Γ.Ν. - Κ.Υ. Νάξου)  
<https://slideplayer.gr/slide/3095947/>