

Καρυότυπος

Απαιτήσεις

Εξοπλισμός εργαστηρίου: Φυτικό υλικό (ρίζες κρεμμυδιού), βασικά εργαλεία κοπής/προετοιμασίας, ήπιο όξινο διάλυμα για προ-επεξεργασία ιστού, γενικές χρωστικές για χρωμοσώματα, φορείς δειγμάτων (αντικειμενοφόρες/καλυπτρίδες), οπτικός εξοπλισμός φωτεινού πεδίου με δυνατότητα υψηλής μεγέθυνσης, μέσο βελτίωσης οπτικής ανάλυσης.

Εξοπλισμός ασφαλείας: Τυπικός ΑΠΕ (ποδιά, γάντια).

Προεργαστηριακή προετοιμασία: Επανάληψη κανόνων ασφαλούς χειρισμού οξέων/χρωστικών, σωστής απόρριψης αναλωσίμων και καθαρισμού πάγκων.

Επισκόπηση μαθήματος

Το εργαστήριο εισάγει τις βασικές έννοιες της κυτταρογενετικής μέσα από την παρασκευή καρυοτύπου φυτικών κυττάρων. Οι συμμετέχοντες ακολουθούν την παιδαγωγική ακολουθία: προ-επεξεργασία ιστού για καλύτερη διάταξη χρωμοσωμάτων, εφαρμογή διαφοροποιητικής χρώσης, προετοιμασία κατάλληλου επιχρίσματος και μικροσκοπική παρατήρηση/τεκμηρίωση κυτταρικών μεταφάσεων.

Βασικοί μαθησιακοί στόχοι

- Πρακτική εξοικείωση με στάδια προετοιμασίας και ανάλυσης καρυοτύπου φυτικού υλικού.
- Κριτική αναγνώριση/τεκμηρίωση χρωμοσωμικών δομών και πιθανών αποκλίσεων.
- Αποτελεσματική χρήση μικροσκοπίου φωτεινού πεδίου σε υψηλή μεγέθυνση και αρχές βελτίωσης ανάλυσης.

Δομή μαθήματος

1. Προ-επεξεργασία ιστού (υδρόλυση/μαλάκωμα)

Εστίαση: Προετοιμασία ριζικών άκρων ώστε να χαλαρώσουν τα κυτταρικά τοιχώματα και να επιτευχθεί καλύτερη διάταξη χρωμοσωμάτων.

Τι εξετάζουμε: Σωστός καθαρισμός δείγματος, ελεγχόμενη έκθεση σε ήπιο όξινο περιβάλλον και ασφαλής πλύση πριν το επόμενο στάδιο.

2. Χρώση χρωμοσωμάτων

Εστίαση: Εφαρμογή χρωστικής που δεσμεύεται στο γενετικό υλικό για καθαρή αντίθεση στο μικροσκόπιο.

Τι εξετάζουμε: Επαρκής χρόνος επώασης ώστε να αναδεικνύονται χρωμοσωμικές δομές χωρίς υπερχρώση· βασικοί κανόνες χειρισμού/απόρριψης χρωστικών.

3. Προετοιμασία αντικειμενοφόρου (τεχνική διάχυσης/εξάπλωσης)

Εστίαση: Δημιουργία ομοιόμορφου, λεπτού παρασκευάσματος με καλή διασπορά χρωμοσωμάτων.

Τι εξετάζουμε: Ήπια μηχανική πίεση για απαλό «άπλωμα», χρήση ελεγχόμενης θερμότητας/ατμού για βελτίωση της εξάπλωσης και καθαρή ξήρανση του παρασκευάσματος.

4. Μικροσκόπηση & ανάλυση

Εστίαση: Παρατήρηση μεταφασικών πλακών σε υψηλή μεγέθυνση και τεκμηρίωση.

Τι εξετάζουμε:

- Ρύθμιση εστίασης/φωτισμού και, όπου ενδείκνυται, χρήση μέσου εμβάπτισης για ανώτερη διακριτική ικανότητα.
- Επιλογή «καλών» πεδίων με καθαρά διαχωρισμένα χρωμοσώματα.
- Φωτοτεκμηρίωση και βασική σχολιασμένη καταγραφή (πλήθος, μορφολογία, πιθανές δομικές ιδιαιτερότητες).

Σημειώσεις ασφάλειας & δεοντολογίας

Οι πλήρεις παράμετροι (συγκεντρώσεις, χρόνοι, θερμοκρασίες, ακριβείς ακολουθίες) παρέχονται αποκλειστικά επιτόπου από τον/την εκπαιδευτή/τρια.

Χειρισμός οξέων και χρωστικών μόνο με ΑΠΕ και σε κατάλληλο χώρο· άμεση αντιμετώπιση τυχόν πιτσιλισμάτων σύμφωνα με τα πρωτόκολλα.

Όλες οι διαδικασίες γίνονται υπό επίβλεψη, με τήρηση βιοασφάλειας και περιβαλλοντικής διαχείρισης αποβλήτων.