

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

01 Γενετική Ανάλυση Δεδομένων

Υλη Κεφαλαίου

1. Ομικές Τεχνολογίες
2. Βιολογία και Μεγάλα Δεδομένα
3. Χαρακτηριστικά Γονιδιώματος
4. Μελέτη Γονιδιώματος

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- εξηγήσει την αλλαγή παραδείγματος στη Βιολογία και την ανάγκη για ανάλυση μεγάλων δεδομένων
- περιγράψει τα βασικά χαρακτηριστικά των γονιδιωμάτων
- περιγράψει τις διαφορετικές προσεγγίσεις στην γονιδιωματική έρευνα

02 Τεχνικές Αλληλούχισης DNA

Υλη Κεφαλαίου

1. Αλληλούχιση DNA Πρώτης Γενιάς
2. Αλληλούχιση DNA Δεύτερης Γενιάς
3. Αλληλούχιση DNA Τρίτης Γενιάς
4. Αλληλούχιση Γονιδιωμάτων

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- κατανοήσει τις τεχνικές αλληλούχισης: τερματισμός επιμήκυνσης της αλυσίδας, αλληλούχιση μέσω σύνθεσης, αλληλούχιση μονόκλωνου μορίου σε πραγματικό χρόνο
- εξηγήσει την αλληλούχιση συζευγμένων άκρων
- εξηγήσει τι είναι το βάθος και το εύρος αλληλούχισης
- περιγράψει τις μεθόδους Hierarchical και Whole Genome Shotgun Sequencing

03 Συναρμολόγηση Γονιδιώματος

Υλη Κεφαλαίου

1. Αρχεία FASTQ
2. Απ'αρχής Συναρμολόγηση
3. Συναρμολόγηση Βάσει ενός Γονιδιώματος Αναφοράς
4. Αρχεία SAM

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- περιγράψει τη δομή των αρχείων FASTQ και SAM
- εξηγήσει τις τεχνικές απ'αρχής συναρμολόγησης και συναρμολόγησης βάσει γονιδιώματος αναφοράς
- αναφέρει τους τρόπους αξιολόγησης της απόδοσης των προγραμμάτων συναρμολόγησης

04 Ταυτοποίηση Παραλλαγών

Υλη Κεφαλαίου

1. Σημειακοί Πολυμορφισμοί και Δομικές Παραλλαγές
2. Ροή εργασιών για την Ταυτοποίηση Παραλλαγών
3. Αρχεία VCF

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- περιγράψει τα είδη των γενωμικών παραλλαγών και πως προσδιορίζονται
- εξηγήσει τα σφάλματα που συνδέονται με τη στοίχιση, τη συναρμολόγηση και την ταυτοποίηση παραλλαγών
- περιγράψει τη δομή των αρχείων VCF

05 Γονιδιωματικός Σχολιασμός

Υλη Κεφαλαίου

1. Δομικός Σχολιασμός
2. Λειτουργικός Σχολιασμός
3. Κατάθεση Σχολιασμού σε Βάσεις Δεδομένων

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- κατανοήσει την αναγκαιότητα ταυτοποίησης επαναλήψεων
- εξηγήσει τις μεθόδους πρόγνωσης γονιδίων
- περιγράψει τα αποτελέσματα του λειτουργικού σχολιασμού
- περιγράψει τη δομή των αρχείων GFF3

06 Αλληλούχιση RNA

Υλη Κεφαλαίου

1. Γονιδιακή Έκφραση
2. Μεταγραφωματική
3. Βήματα της Διαδικασίας Αλληλούχισης RNA
4. Ανάλυση Μετάγραφων

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- περιγράψει τους τύπους του κωδικοποιητικού και μη κωδικοποιητικού RNA
- συγκρίνει τη χρήση μικροσυστοιχιών και αλληλούχισης RNA για την μέτρηση των επιπέδων mRNA
- κατανοήσει τον πειραματικό σχεδιασμό και την επιλογή τεχνικής αλληλούχισης
- εξηγήσει τους τρόπους ποσοτικοποίησης της έκφρασης
- κατανοήσει τη διαφορική γονιδιακή έκφραση

07 Μεταγονιδιωματική

Υλη Κεφαλαίου

1. Μικροβίωμα
2. Μεταταξινομική
3. Λειτουργική Μεταγονιδιωματική
4. Δομική Μεταγονιδιωματική
5. Πόροι Ταξινομικής και Γονιδιωματικής
6. Εφαρμογές

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- συγκρίνει τις διάφορες μετα-ομικές τεχνολογίες
- εξηγήσει την μεταγονιδιωματική αλληλούχηση, συναρμολόγηση και ταξινόμηση
- κατανοήσει τις δυσκολίες που ανακύπτουν από τους πόρους τις ταξινομικής
- περιγράψει τις εφαρμογές της μεταγονιδιωματικής

08 Απεικόνιση Γονιδιωματικών Δεδομένων

Υλη Κεφαλαίου

1. Αρχεία BED
2. Γονιδιωματικός Φυλλομετρητής UCSC
3. Γονιδιωματικός Φυλλομετρητής Ensembl

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση αυτού του κεφαλαίου, ο φοιτητής / η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- περιγράψει τη δομή των αρχείων BED
- κατανοήσει πως να οπτικοποιήσετε, συγκρίνει και αναλύσετε γονιδιωματικά δεδομένα