

Ο ΠΥΡΗΝΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΓΕΝΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

1. Δομή του πυρήνα: Δομή πυρηνικής μεμβράνης, Λαμίνες, Πυρηνικοί πόροι
2. Δομή και σύσταση της χρωματίνης. Νουκλεοσώματα, Ιστόνες, Επίπεδα συμπίκνωσης της χρωματίνης, Ευ- & ετεροχρωματίνη, Αδρανοποίηση του Χ, Φαινόμενο θέσης
3. Δομή και ρόλος των πυρηνίσκων
4. Δομή και επίπεδα οργάνωσης νουκλεϊκών οξέων

DNA ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ – ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ- ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ

1. Μοντέλο αντιγραφής
2. Σημεία έναρξης, καθυστερημένη και προπορευόμενη αλυσίδα
3. Τα ένζυμα της αντιγραφής και οι ιδιότητές τους
4. Αντιγραφή των τελομερών
5. Επιδιόρθωση λαθών της αντιγραφής και βλαβών του DNA
6. Κατηγορίες ανασυνδυασμών του γενετικού υλικού
7. Το 'άχρηστο' DNA στο γονιδίωμα και η σημασία του

ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ

1. Είδη RNA των ευκαρυωτικών κυττάρων και ο ρόλος τους
2. RNA πολυμεράσες
3. Διαδικασία μεταγραφής ενός ευκαρυωτικού γονιδίου
4. Διακεκομμένα γονίδια και η σημασία τους, μάτισμα
5. Κατηγορίες και ρόλοι των μη-κωδικοποιητικών RNA
6. Ριβοένζυμα

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ

1. Επίπεδα ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυώτες
2. Ρόλος των γενικών και ειδικών μεταγραφικών παραγόντων
3. Επιγενετικές τροποποιήσεις

ΠΡΩΤΕΙΝΟΣΥΝΘΕΣΗ

1. Χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα
2. Υπόθεση της αστάθειας
3. Ρόλος των tRNAs και αμινο-ακυλο tRNA-συνθετασών
4. Ρόλος των θέσεων E, P και A στο ριβόσωμα
5. Τα βήματα της πρωτεινόςύνθεσης στα ευκαρυωτικά κύτταρα
6. Πλαίσιο ανάγνωσης
7. Πολυριβοσώματα

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ DNA

1. Νουκλεάσες περιορισμού
2. Υβριδισμός νουκλεϊκών οξέων και εφαρμογές του
3. Κλωνοποίηση του DNA, αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης
4. Μικροσυστοιχίες γονιδίων
5. Γενετική τροποποίηση οργανισμών

ΔΙΑΔΟΓΗ ΚΑΙ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

1. Κυτταρικές περιοχές σύνθεσης των πρωτεϊνών του ευκαρυωτικού κυττάρου
2. Αλληλουχία σήματος
3. Συνοπτικά τα βήματα εισόδου μιας πρωτεΐνης στον πυρήνα & στο αδρό ΕΔ
4. Κυριότερες μετασυνθετικές τροποποιήσεις πρωτεϊνών. Αναδίπλωση πρωτεϊνών
5. Δομή και ρόλος του Golgi
6. Κυστίδια μεταφοράς των πρωτεϊνών στη μεμβράνη
7. Βασική και ρυθμιζόμενη έκκριση πρωτεϊνών από τα κύτταρα
8. Τρόποι αποδόμησης των πρωτεϊνών

ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

1. Δομή προκαρυωτικού κυττάρου (βακτηριακό τοίχωμα, γονιδίωμα, πλασμίδια)
2. Διαφορές στην αντιγραφή και τη μεταγραφή από τα ευκαρυωτικά κύτταρα.
3. Οπερόνια (λακτόζης, τρυπτοφάνης)

ΔΟΜΗ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ- ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

1. Συστατικά της μεμβράνης, μοντέλο υγρού μωσαϊκού
2. Ρόλοι της κυτταρικής μεμβράνης
3. Ρόλος του γλυκοκάλυκα
4. Τρόποι μεταφοράς ουσιών διαμέσου της μεμβράνης
5. Διαφορές παθητικής, ενεργητικής και συζευγμένης μεταφοράς
6. Λειτουργία της αντλίας νατρίου – καλίου στα κύτταρα και η σημασία της

ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

1. Μορφές κυτταρικής σηματοδότησης
2. Υποδοχείς σημάτων στο κυτταρόπλασμα και την κυτταρική μεμβράνη
3. Μηχανισμός δράσης των στεροειδών ορμονών
4. Μηχανισμοί δράσης μεμβρανικών σημάτων
5. Κατηγορίες μεμβρανικών υποδοχέων
6. Μοριακοί διακόπτες
7. Δεύτεροι αγγελιοφόροι
8. Οδοί cAMP, τριφωσφορικής ινοσιτόλης, Ras-MAP κινασών

ΚΥΤΤΑΡΟΣΚΕΛΕΤΟΣ

1. Δομή, ρόλοι και κατηγορίες ενδιάμεσων ινιδίων, μικροσωληνίσκων, ινιδίων ακτίνης
2. Παθήσεις που συνδέονται με δυσλειτουργίες του κυτταροσκελετού

ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ-ΑΠΟΠΤΩΣΗ

1. Φάσεις του κυτταρικού κύκλου και τα κυριότερα γεγονότα κάθε φάσης
2. Ρύθμιση των μεταβάσεων από την μια φάση στην άλλη
3. Κυκλίνες και οι κυκλινο-εξαρτώμενες κινάσες
4. Σημεία ελέγχου στον κυτταρικό κύκλο
5. Είδη κυτταρικού θανάτου
6. Κασπάσες και ο ρόλος τους στην απόπτωση

ΜΙΤΩΣΗ - ΜΕΙΩΣΗ

1. Φάσεις μίτωσης και μείωσης, κυριότερα γεγονότα κάθε φάσης
2. Ρόλος κεντροσωμάτιου, κινητοχώρου
3. Μιτωτική ατράκτος

ΙΣΤΟΙ – ΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΝΕΩΣΗ

1. Στεγανοί σύνδεσμοι, ζώνες προσκόλλησης, χασματοσύνδεσμοι
2. Αρχέγονα (στελεχειαία) κύτταρα (κατηγορίες).
3. Ρόλοι των αρχέγονων κυττάρων *in vivo* και εφαρμογές τους στην ιστική αναγέννηση

Η υπεύθυνος

Ευθυμία Κιτράκη

Καθηγήτρια Βιολογίας