

#### 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 συμπύκνωσης της χρωματίνης, Ευ- και ετερο-χρωματίνη, Αδρανοποίηση Χ χρωμοσώματος, Φαινόμενο θέσης
3. Δομή και ρόλος των πυρηνίσκων
4. Δομή και επίπεδα οργάνωσης νουκλεϊκών οξέων

#### ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΟΥ DNA

1. Το ημισυντηρητικό μοντέλο αντιγραφής
2. Τα σημεία έναρξης της αντιγραφής
3. Καθυστερημένη και της προπορευόμενη αλυσίδα
4. Τα ένζυμα της αντιγραφής και οι ιδιότητές τους
5. Τα άλλα ένζυμα της διχάλας αντιγραφής
6. Αντιγραφή των τελομερών
7. Πώς επιδιορθώνονται τα λάθη της αντιγραφής

#### ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ

1. τα διαφορετικά είδη RNA των ευκαρυωτικών κυττάρων και ο ρόλος τους
2. RNA πολυμεράσες των ευκαρυωτικών κυττάρων
3. τα βήματα στη μεταγραφή ενός ευκαρυωτικού γονιδίου
4. τα διακεκομμένα γονίδια και η σημασία τους
5. η διαδικασία του ματίσματος και ο ρόλος των σπλαιϊσοσωμάτων
6. εναλλακτικό μάτισμα
7. μεταγραφή των γονιδίων για τα ριβοσωμικά και μεταφορικά RNA

#### ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ

1. επίπεδα ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυώτες
2. ρόλος των γενικών μεταγραφικών παραγόντων
3. ειδικοί μεταγραφικοί παράγοντες
4. ρόλος του ενισχυτή
5. τι είναι οι επιγενετικές τροποποιήσεις

#### ΠΡΩΤΕΙΝΟΣΥΝΘΕΣΗ

1. Δομή και επίπεδα οργάνωσης πρωτεϊνών
2. χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα
3. υπόθεση της αστάθειας
4. ρόλος των tRNAs και των αμινο-ακυλο tRNA-συνθετασών
5. ρόλος των περιοχών/θέσεων E, P και A στο ριβόσωμα
6. τα βήματα της πρωτεϊνοσύνθεσης στα ευκαρυωτικά
7. το πλαίσιο ανάγνωσης και η σημασία του
8. τι είναι τα πολυριβοσώματα

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ DNA

1. Νουκλεάσες περιορισμού
2. Υβριδισμός νουκλεϊκών οξέων και πού βρίσκει εφαρμογές
3. Κλωνοποίηση του DNA

## ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

1. Ποιές κατηγορίες πρωτεϊνών του ευκαρυωτικού κυττάρου συντίθενται στα ελεύθερα ριβοσώματα και ποιές στον αδρό ΕΔ
2. Ποια η σημασία της αλληλουχίας σήματος
3. συνοπτικά τα βήματα εισόδου μιας πρωτεΐνης στον πυρήνα
4. συνοπτικά τα βήματα εισόδου μιας πρωτεΐνης στο αδρό ΕΔ
5. κυριότερες μετασυνθετικές τροποποιήσεις στο ΕΔ
6. δομή και ρόλος του Golgi
7. κυστίδια μεταφοράς καλυμμένα με κλαθρίνη
8. ο ρόλος των πρωτεϊνών SNARE στη σύντηξη κυστιδίου και μεμβράνης-στόχου
9. βασική και ρυθμιζόμενη έκκριση πρωτεϊνών από τα κύτταρα
10. τρόποι αποδόμησης των πρωτεϊνών

## ΤΟ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

1. Δομή προκαρυωτικού κυττάρου (βακτηριακό τοίχωμα, δομή γονιδιώματος, πλασμίδια)
2. Διαφορές στην αντιγραφή και τη μεταγραφή από τα ευκαρυωτικά κύτταρα.
3. Οπερόνια
4. Φαινόμενα ανασυνδυασμού στα βακτήρια (μεταμόρφωση, μεταγωγή, σύζευξη)

## ΔΟΜΗ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ- ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

1. ρόλοι της κυτταρικής μεμβράνης
2. βασικά συστατικά της μεμβράνης και ο ρόλος τους
3. χαρακτηριστικά του μοντέλου του υγρού μωσαϊκού
4. ρόλος του γλυκοκάλυκα
5. τρόποι μεταφοράς ουσιών διαμέσου της μεμβράνης
6. διαφορές παθητικής, ενεργητικής και συζευγμένης μεταφοράς
7. 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. η φωσφορυλίωση- αποφωσφορυλίωση και η εναλλαγή GTP –GDP ως μοριακοί διακόπτες
7. τι είναι οι δεύτεροι αγγελιοφόροι
8. οδοί του κυκλικού AMP, της τριφωσφορικής ινοσιτόλης και Ras –MAP κινασών

## ΚΥΤΤΑΡΟΣΚΕΛΕΤΟΣ

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

## ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ-ΑΠΟΠΤΩΣΗ

1. φάσεις του κυτταρικού κύκλου και τα κυριότερα γεγονότα κάθε φάσης
2. πώς ρυθμίζεται η μετάβαση από τη μεσόφαση στη διαίρεση
3. πώς ρυθμίζεται η έξοδος από τη φάση διαίρεσης
4. τι είναι οι κυκλίνες και οι κυκλινο-εξαρτώμενες κινάσες
5. σημεία ελέγχου στον κυτταρικό κύκλο και τι ελέγχεται σε αυτά
6. τρόπος αντιμετώπισης βλάβης στη G1
7. Απόπτωση: μορφολογικά χαρακτηριστικά, διαφορές από νέκρωση
8. τι είναι οι κασπάσες, τι τις ενεργοποιεί και ποιός ο ρόλος τους στην απόπτωση

## ΜΙΤΩΣΗ - ΜΕΙΩΣΗ

1. φάσεις μίτωσης και μείωσης και κυριότερα γεγονότα σε κάθε φάση
2. διαφορές μίτωσης και μείωσης
3. τι είναι το κεντροσωμάτιο
4. τι διασπά την πυρηνική μεμβράνη και πότε επανασυγκροτείται
5. ρόλος κινήτων
6. κατηγορίες μικροσωληνίσκων ατράκτου
7. ανάφαση A και B

#### ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑ ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ

1. Το 'άχρηστο' DNA στο γονιδίωμα των ανώτερων οργανισμών και η σημασία του
2. Ομόλογος ανασυνδυασμός. Συμβολή του στην εξέλιξη των γονιδιωμάτων
3. Ανασυνδυασμός που προκαλείται από την κίνηση των τρσποζονίων

#### ΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ

1. Στεγανοί σύνδεσμοι, ζώνες προσκόλλησης, χασματοσύνδεσμοι
2. Αρχέγονα (στελεχιαία) κύτταρα. Ρόλος και εφαρμογές τους
3. Κυτταρικά πρωτο-ογκογονίδια και ογκογονίδια
4. Με ποιούς μηχανισμούς μετατρέπεται ενα πρωτο-ογκογονίδιο σε ογκογονίδιο
5. Διαφορές ογκογονιδίων ογκοκατασταλτικών γονιδίων

Η υπεύθυνος του μαθήματος

Ευθυμία Κιτράκη

Καθηγήτρια Βιολογίας