

Εξεταστέα ύλη στο μάθημα **ΒΙΟΛΟΓΙΑ** για τις κατατακτήριες εξετάσεις Ακ.Έτους **2023-2024**

#### Ο ΠΥΡΗΝΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΓΕΝΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

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

#### DNA ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ – ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ

1. Μοντέλο αντιγραφής
2. Σημεία έναρξης της αντιγραφής, καθυστερημένη και προπορευόμενη αλυσίδα
3. Τα ένζυμα της αντιγραφής και οι ιδιότητές τους
4. Αντιγραφή των τελομερών
5. Επιδιόρθωση των λαθών της αντιγραφής και των βλαβών του DNA

#### ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ

1. Κατηγορίες και ρόλοι κωδικοποιητικών και μη-κωδικοποιητικών RNA
2. Προκαρυωτική και ευκαρυωτικές RNA πολυμεράσες
3. Διαδικασία μεταγραφής ενός ευκαρυωτικού γονιδίου
4. Διακεκομμένα γονίδια και η σημασία τους, Μάτισμα
5. Ριβοένζυμα

#### ΠΡΩΤΕΙΝΟΣΥΝΘΕΣΗ

1. Χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα
2. Υπόθεση της αστάθειας
3. Ρόλος των tRNAs και αμινο-ακυλο tRNA-συνθετασών
4. Σύσταση και δομή των ριβοσωμάτων, Πολυριβοσώματα
5. Βήματα της πρωτεϊνοσύνθεσης στα ευκαρυωτικά κύτταρα
6. Πλαίσιο ανάγνωσης
7. Πρωτεοσωμάτια

#### ΕΞΕΛΙΞΗ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΩΝ

Μεταλλάξεις, Διπλασιασμοί γονιδίων, Ανακάτεμα εξονίων,  
Μεταθετά στοιχεία (τρανσποζόνια)

#### ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ

1. Επίπεδα ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυώτες
2. Ρόλος των γενικών και ειδικών μεταγραφικών παραγόντων
3. Επιγενετικές τροποποιήσεις σε DNA, ιστόνες, RNA
4. Ρυθμιστικά μόρια RNA

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ DNA

1. Νουκλεάσες περιορισμού
2. Υβριδισμός νουκλεϊκών οξέων και εφαρμογές του
3. Κλωνοποίηση του DNA, Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης
4. Τρόποι γενετικής τροποποίησης οργανισμών

### ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

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

### ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

1. Οπερόνια (λακτόζης, τρυπτοφάνης)
2. Διαφορές στην αντιγραφή και τη μεταγραφή από τα ευκαρυωτικά κύτταρα.

### ΔΟΜΗ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ- ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

1. Συστατικά και δομή της ευκαρυωτικής κυτταρικής μεμβράνης
2. Ρόλοι της κυτταρικής μεμβράνης
3. Ρόλος του γλυκοκάλυκα
4. Τρόποι μεταφοράς ουσιών διαμέσου της μεμβράνης
5. Μετακίνηση του νερού
6. Αντλία νατρίου – καλίου
7. Διαφορές παθητικής, ενεργητικής και συζευγμένης μεταφοράς

### ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

1. Μορφές κυτταρικής σηματοδότησης
2. Υποδοχείς σημάτων στο κυτταρόπλασμα και την κυτταρική μεμβράνη
3. Κατηγορίες μεμβρανικών υποδοχέων
4. Μοριακοί διακόπτες
5. Δεύτεροι αγγελιοφόροι
6. 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 άτρακτος

### ΙΣΤΟΙ – ΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΝΕΩΣΗ

1. Στεγανοί σύνδεσμοι, ζώνες προσκόλλησης, χασματοσύνδεσμοι
2. Κατηγορίες αρχέγονων (στελεχιαίων) κυττάρων
3. Ρόλοι των αρχέγονων κυττάρων *in vivo* και εφαρμογές τους στην ιστική αναγέννηση
4. Οργανοειδή



Η υπεύθυνος  
Ευθυμία Κιτράκη  
Καθηγήτρια Βιολογίας