

## **ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

Γενικός Συντονιστής: Αθανάσιος Παπαβασιλείου, Καθηγητής και Διευθυντής Εργαστηρίου Βιολογικής Χημείας, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ  
[paravas@med.uoa.gr](mailto:paravas@med.uoa.gr)

### **ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

Υπεύθυνος :Κ.Τρούγκος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ  
[ktrougkos@med.uoa.gr](mailto:ktrougkos@med.uoa.gr)

### **ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

Υπεύθυνος: Ε.Κασσή , Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ  
[ekassi@med.uoa.gr](mailto:ekassi@med.uoa.gr)

Διδάσκοντες: Μέλη ΔΕΠ Εργαστηρίου Βιολογικής Χημείας

Κ.Τρούγκος , Αναπληρωτής Καθηγητής, [ktrougkos@med.uoa.gr](mailto:ktrougkos@med.uoa.gr)  
Α.Παπααναγιώτου, Επίκουρη Καθηγήτρια, [agrana@med.uoa.gr](mailto:agrana@med.uoa.gr)  
Γ.Σιάσος, Αναπληρωτής Καθηγητής, [gsiasos@med.uoa.gr](mailto:gsiasos@med.uoa.gr)  
Ε.Κασσή, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, [ekassi@med.uoa.gr](mailto:ekassi@med.uoa.gr)  
Μ.Νταλαμάγκα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, [madalamaga@med.uoa.gr](mailto:madalamaga@med.uoa.gr)  
Μ.Καραμούζης, Αναπληρωτής Καθηγητής, [m\\_karam@otenet.gr](mailto:m_karam@otenet.gr)  
Α.Παπαβασιλείου, Καθηγητής, [paravas@med.uoa.gr](mailto:paravas@med.uoa.gr)

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ (ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ)  
(41 ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)**

**ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ**

**ΡΟΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ-ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ-ΜΕΤΑΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

**ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ**

**ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΗΣ**

**ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΟΡΜΟΝΩΝ**

**ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ**

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ**

**ΒΙΟΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ : ΤΡΟΥΓΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ - 7 ώρες διδασκαλίας**

## **ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ : ΡΟΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ**

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ : Αντιγραφή του DNA -**

Κατανόηση της αποθήκευσης της γενετικής πληροφορίας και των παραγόντων που επιτρέπουν την αντιγραφή και την έκφρασή της στα προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα. Διατήρηση της ακεραιότητας της γενετικής πληροφορίας και τρόποι πρόκλησης και επιδιόρθωσης βλαβών και μεταλλάξεων. Τεχνικές που επιτρέπουν τη μελέτη του DNA

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- **Τι είναι το γονιδίωμα :** πως έγινε εφικτό το διάβασμα ολόκληρου του γονιδιώματος το 2001 και τι περιμένουμε στο άμεσο και προσεχές μέλλον σε θέματα σε σχέση με την διάγνωση, πρόληψη και θεραπεία των μονογονιδιακών και πολυπαραγοντικών παθήσεων. Προβλήματα που προκύπτουν σε θέματα βιο-ηθικής.
- **Τεχνικές ανασυνδυασμένου DNA :** Αρχή των μεθόδων, τι επιτρέπουν να μελετήσουμε, επιλογή μεθόδου προς χρήση. Σύγχρονες τεχνικές (μικροσυστοιχίες, διαγονιδιακά ζώα).
- **Βλάβες και επιδιόρθωση του DNA :** Πρόκληση βλαβών και μεταλλάξεων στο DNA από ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες . Μηχανισμοί επιδιόρθωσης (άμεσοι, έμμεσοι και με ανασυνδυασμό). Παθήσεις σχετικές και σύνδεση ελαττωματικών μηχανισμών με καρκινογένεση.

**ΔΙΔΑΣΚΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: ΚΑΡΑΜΟΥΖΗΣ ΜΙΧΑΗΛ – 13 ώρες διδασκαλίας**

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ-ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ-ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ**

**Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Εισαγωγή στη διαδικασία της μεταγραφής, Μεταγραφή σε προκαρυωτικά κύτταρα

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιες είναι οι διαφορές προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών κυττάρων
- Ποιες είναι οι διαφορές των RNA με τις DNA πολυμεράσες
- Ποια είναι η δομή της RNA πολυμεράσης
- Τι είναι οι υποκινητές
- Τι είναι η «συναινετική αλληλουχία»
- Περιγραφή των σταδίων της μεταγραφής των προκαρυωτικών κυττάρων
- Κλινικές εφαρμογές από τη στόχευση της μεταγραφής των προκαρυωτικών κυττάρων

### **Δύο (2) ώρες διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Μεταγραφή σε ευκαρυωτικά κύτταρα

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιες είναι διαφορές στη μεταγραφή των ευκαρυωτικών και των προκαρυωτικών κυττάρων
- Τι είναι και πως διακρίνονται οι μεταγραφικοί παράγοντες
- Πως είναι δομημένη η χρωματίνη
- Περιγραφή των σταδίων της μεταγραφής των ευκαρυωτικών κυττάρων
- Μηχανισμός δράσης RNA πολυμεράσης I
- Μηχανισμός δράσης RNA πολυμεράσης II
- Μηχανισμός δράσης RNA πολυμεράσης III
- Περιγραφή των διαδικασιών της ωρίμανσης του mRNA
- Τι είναι το μάτισμα και ποια η σημασία του
- Τι είναι το εναλλακτικό μάτισμα και ποια η σημασία του
- Πως γίνεται η ανακύκλωση του RNA
- Τι είναι και ποια η σημασία των siRNA
- Κλινικές εφαρμογές από τη στόχευση της μεταγραφής των ευκαρυωτικών κυττάρων

- Κλινικά παραδείγματα από διαταραχές του ματίσματος

### **Δύο (2) ώρες διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Μετάφραση σε προκαρυωτικά και ευκαρυωτικά κύτταρα

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιες είναι διαφορές στη μετάφραση μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων
- Βασικές αρχές γενετικού κώδικα
- Τι είναι η υπόθεση ταλάντευσης
- Τι είναι οι μεταλλάξεις
- Ποια είναι η σημασία της αμινοακυλο-tRNA-συνθετάσης
- Περιγραφή της δομής και της λειτουργίας των ριβοσωμάτων
- Περιγραφή της διαδικασίας της μετάφρασης στα προκαρυωτικά κύτταρα
- Κλινικές εφαρμογές από τη στόχευση της μετάφρασης των προκαρυωτικών κυττάρων
- Περιγραφή της διαδικασίας της μετάφρασης στα ευκαρυωτικά κύτταρα
- Βασικά χαρακτηριστικά των μιτοχονδρίων
- Τι είναι οι ρετροϊοί και κλινικά παραδείγματα

### **Τρεις (3) ώρες διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Μετα-μεταφραστικές τροποποιήσεις

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Τι είναι και πως δρουν οι τσαπερόνες και τσαπερονίνες
- Περιγραφή της εκκριτικής οδού των πρωτεϊνών
- Βασικά δομικά χαρακτηριστικά του ενδοπλασματικού δικτύου, συσκευής Golgi και πυρήνα

- Τι είναι, που και πως γίνεται η γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών με κλινικά παραδείγματα
- Τι είναι και πως λειτουργούν τα λυσοσωμάτια με κλινικά παραδείγματα
- Τι είναι η μερική πρωτεόλυση πρωτεϊνών
- Περιγραφή της παραγωγής της ινσουλίνης με κλινικά παραδείγματα
- Περιγραφή της παραγωγής του κολλαγόνου με κλινικά παραδείγματα
- Τι είναι οι επιγενετικές διαταραχές και ποια η κλινική τους σημασία
- Τι είναι η ουβικιτίνωση και περιγραφή της δράσης του πρωτεοσώματος με κλινικά παραδείγματα

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποιες είναι οι φάσεις του κυτταρικού κύκλου
- Βασικές αρχές ρύθμισης του κυτταρικού κύκλου
- Πως δρουν οι κυκλινο-εξαρτούμενες κινάσες στις διάφορες φάσεις του κυτταρικού κύκλου
- Ποια μόρια και πως δρουν στο μονοπάτι των MAPκινασών
- Ποια είναι η δράση της πρωτεΐνης p53 στη ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Απόπτωση

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της απόπτωσης
- Περιγραφή του εξωγενούς μονοπατιού
- Περιγραφή του ενδογενούς μονοπατιού
- Ποια μόρια και πως δρουν στο μονοπάτι της PI3Kκινάσης

- Τι είναι το αποπτώσωμα
- Τι είναι οι κασπάσες

### **Δύο (2) ώρες διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Βασικές αρχές καρκινογένεσης

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των καρκινικών κυττάρων
- Ποιο είναι το μοντέλο ανάπτυξης των καρκινικών κυττάρων
- Τι είναι οι αυξητικοί παράγοντες
- Τι είναι τα πρωτο-ογκογονίδια και τα ογκο-κατασταλτικά γονίδια
- Καρκινογένεση σχετιζόμενη με ιούς
- Ποια είναι τα μέλη της οικογένειας του EGFR και πως δρουν με κλινικά παραδείγματα
- Τι είναι η νέο-αγγειογένεση και ποια βασικά μοριακά μονοπάτια συμμετέχουν
- Ποια μόρια και πως δρουν στο μονοπάτι JAK/STAT και βασικές αρχές ανοσο-ογκολογίας

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΙΧΟΙ:** Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στα προκαρυωτικά κύτταρα

Οι φοιτητές πρέπει να απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Τι είναι τα οπερόνια
- Πως ρυθμίζεται το οπερόνιο της λακτόζης
- Πως ρυθμίζεται το οπερόνιο καταβολισμού της L-αραβινόζης

## **ΔΙΔΑΣΚΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: ΝΤΑΛΑΜΑΓΚΑ ΜΑΡΙΑΝΝΑ : 6 ώρες διδασκαλίας**

### **ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΟΡΜΟΝΩΝ**

#### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:** Εισαγωγή στη βιοχημεία ορμονών και στο σύστημα ορμονικού «καταρράκτη»

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Τι είναι ορμόνη;
- Ποιες είναι οι διαφορές εξωκρινούς και ενδοκρινούς αδένες;
- Ποιες είναι οι λειτουργίες των ορμονών στον οργανισμό;
- Ταξινόμηση της δράσης των ορμονών στα κύτταρα-στόχους
- Ταξινόμηση των ορμονών με βάση τη χημική δομή τους
- Βιοσύνθεση πεπτιδικών ορμονών και ορμονών προερχόμενων από αμινοξέα
- Βιοσύνθεση στεροειδών ορμονών
- Μοριακός μηχανισμός δράσης ορμονών
- Σηματοδότηση πρωτεϊνικών ορμονών
- Μεμβρανικοί υποδοχείς ορμονών
- Ενδοκυτταρικός «καταρράκτης» ορμονικού σήματος-Πρωτεϊνικές κινάσες
- Συστήματα ορμονικού «καταρράκτη», ακολουθία έκλυσης ορμονών και αυτορρύθμιση ορμονικής έκκρισης
- Πώς προσδιορίζονται οι ορμόνες στα βιολογικά δείγματα; Αρχές προσδιορισμού ορμονών στα βιολογικά δείγματα

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι εμπεδώνονται μέσω κλινικο-εργαστηριακών παραδειγμάτων και διαδραστικών ερωτήσεων.

#### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:** Βιοχημεία ορμονών υποθαλάμου, υπόφυσης και επίφυσης



Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποιες είναι οι ορμόνες του υποθαλάμου, της υπόφυσης και της επίφυσης;
- Ποια είναι η χημική δομή των ορμονών του υποθαλάμου, της υπόφυσης και της επίφυσης;
- Βιοσύνθεση ορμονών υποθαλάμου, υπόφυσης και επίφυσης
- Έλεγχος βιοσύνθεσης σεροτονίνης-μελατονίνης από τον κύκλο φωτός/σκότους
- Μοριακός μηχανισμός δράσης ορμονών υποθαλάμου, υπόφυσης και επίφυσης: υποδοχείς και σηματοδότηση
- Μηχανισμός έκκρισης ορμονών πρόσθιας και οπίσθιας υπόφυσης
- Πώς ρυθμίζεται ο ωοθηκικός κύκλος;
- Ποιες είναι οι βιοχημικές δράσεις των ορμονών του υποθαλάμου, της υπόφυσης και της επίφυσης;
- Ποιες ορμόνες και με ποιο τρόπο διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη γαλουχία;
- Παραδείγματα προσδιορισμού ορμονών πρόσθιας υπόφυσης στα βιολογικά δείγματα

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι εμπεδώνονται μέσω κλινικο-εργαστηριακών παραδειγμάτων και διαδραστικών ερωτήσεων.

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:** Βιοχημεία ορμονών επινεφριδίων

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποιες είναι οι ορμόνες του φλοιού και του μυελού των επινεφριδίων;
- Ποια είναι η χημική δομή των ορμονών του φλοιού και του μυελού των επινεφριδίων;
- Βιοσύνθεση κατεχολαμινών

- Με ποιο τρόπο επηρεάζει η κορτιζόλη τη βιοσύνθεση των κατεχολαμινών;
- Καταβολισμός κατεχολαμινών
- Ποιες είναι οι βιοχημικές-μεταβολικές δράσεις των κατεχολαμινών;
- Ποια είναι τα βασικά ερεθίσματα για την έκκριση των κατεχολαμινών;
- Μηχανισμός και λειτουργία αδρενεργικών υποδοχέων-Εσωτερικοποίηση του συμπλόκου ορμόνης/υποδοχέα και απορρύθμιση υποδοχέων
- Μοριακός μηχανισμός δράσης κατεχολαμινών-Σηματοδότηση
- Ποιες είναι οι βιοχημικές-μεταβολικές δράσεις των γλυκοκορτικοειδών;
- Ποιες είναι οι αντιφλεγμονώδεις δράσεις των γλυκοκορτικοειδών;
- Μηχανισμός έκκρισης γλυκοκορτικοειδών
- Ποιες είναι οι βιοχημικές δράσεις των αλατοκορτικοειδών;
- Μηχανισμός έκκρισης αλατοκορτικοειδών
- Ποιες ορμόνες και με ποιο τρόπο διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση του ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών (νατρίου-καλίου);
- Ποιος είναι ο ρόλος του κολπικού νατριουρητικού πεπτιδίου;
- Υποδοχέας και μοριακός μηχανισμός δράσης κολπικού νατριουρητικού πεπτιδίου
- Ποιες ορμόνες ρυθμίζουν την αρτηριακή πίεση και με ποιο μηχανισμό;
- Ποιες είναι οι βιοχημικές δράσεις των ανδρογόνων;

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι εμπεδώνονται μέσω κλινικο-εργαστηριακών παραδειγμάτων και διαδραστικών ερωτήσεων.

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:** Βιοχημεία στεροειδών ορμονών

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποιες είναι οι στεροειδείς ορμόνες;
- Χημική δομή στεροειδών ορμονών

- Βιοσύνθεση στεροειδών ορμονών: γλυκοκορτικοειδών-αλατοκορτικοειδών-ανδρογόνων-οιστρογόνων
- Με ποιο τρόπο πραγματοποιείται η ρύθμιση της σύνθεσης στεροειδών ορμονών;
- Μεταβολισμός στεροειδών ορμονών
- Πώς γίνεται η μεταφορά στο αίμα των στεροειδών ορμονών;
- Παραδείγματα προσδιορισμού στεροειδών ορμονών στα βιολογικά δείγματα
- Υποδοχείς στεροειδών ορμονών: δομή-λειτουργία-μεταλλαγές
- Μοριακός μηχανισμός δράσης στεροειδών ορμονών: γλυκοκορτικοειδών-αλατοκορτικοειδών-ανδρογόνων-οιστρογόνων
- Μη γενωμικές δράσεις στεροειδών ορμονών
- Βιοσύνθεση καλσιτριόλης
- Μοριακός μηχανισμός δράσης καλσιτριόλης

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι εμπεδώνονται μέσω κλινικο-εργαστηριακών παραδειγμάτων και διαδραστικών ερωτήσεων.

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:** Μεταβολισμός ασβεστίου-φωσφόρου

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Κατανομή ασβεστίου-φωσφόρου στον οργανισμό
- Πηγές πρόσληψης ασβεστίου-φωσφόρου
- Πώς κυκλοφορούν στο αίμα το ασβέστιο και ο φώσφορος;
- Εκτίμηση ασβεστίου στο αίμα: κλινικο-εργαστηριακά παραδείγματα
- Ρύθμιση του μεταβολισμού ασβεστίου-φωσφόρου
- Χημική δομή παραθορμόνης και προσδιορισμός της στο αίμα
- Μηχανισμός έκκρισης παραθορμόνης

- Υποδοχείς παραθορμόνης και μοριακός μηχανισμός δράσης της παραθορμόνης
- Ποιες είναι οι βιοχημικές-μεταβολικές δράσεις της παραθορμόνης;
- Χημική δομή καλσιτονίνης
- Καλσιτονίνη και προκαλσιτονίνη
- Μηχανισμός έκκρισης καλσιτονίνης
- Μοριακός μηχανισμός δράσης καλσιτονίνης
- Ποιες είναι οι βιοχημικές δράσεις της καλσιτονίνης;
- Προσδιορισμός παραθορμόνης-καλσιτονίνης στο αίμα: κλινικο-εργαστηριακά παραδείγματα
- Πηγές πρόσληψης βιταμίνης D
- Ποιες είναι οι βιοχημικές-μεταβολικές δράσεις της καλσιτριόλης;

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι εμπεδώνονται μέσω κλινικο-εργαστηριακών παραδειγμάτων και διαδραστικών ερωτήσεων.

### **Μία (1) ώρα διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:** Παχυσαρκία-Βιοχημική ρύθμιση της σωματικής μάζας-Βιοχημεία ορμονών του λιπώδους ιστού

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Τι είναι παχυσαρκία, πώς ταξινομείται και πώς εκτιμάται;
- Τι είναι ισοζύγιο ενέργειας;
- Ποιες είναι οι διαφορές λευκού και φαιού λιπώδους ιστού;
- Ποιες είναι οι διαφορές σπλαγγχνικού και υποδόριου λιπώδους ιστού;
- Ποιος είναι ο ενδοκρινικός ρόλος του λιπώδους ιστού;
- Πώς διαχειρίζεται ο οργανισμός την περίσσεια θερμίδων από τη διατροφή;
- Διατήρηση σταθερής σωματικής μάζας-Θεωρία του λιποστάτη
- Ποιες είναι οι κυριότερες ορμόνες του λιπώδους ιστού;
- Χημική δομή λεπτίνης και μηχανισμός έκκρισής της
- Υποδοχέας λεπτίνης και μοριακός μηχανισμός δράσης

- Ποιες είναι οι βιοχημικές δράσεις της λεπτίνης σε φυσιολογικές συνθήκες;
- Βιοχημεία νευροπεπτιδίων
- Ποιες είναι οι βιοχημικές δράσεις της λεπτίνης σε καταστάσεις νηστείας και διατροφικής ανεπάρκειας;
- Αλληλεπιδράσεις σηματοδότησης λεπτίνης-ινσουλίνης
- Χημική δομή αδιπονεκτίνης και ισομορφές αδιπονεκτίνης
- Υποδοχείς αδιπονεκτίνης και μοριακός μηχανισμός δράσης της αδιπονεκτίνης
- Ποιες είναι οι βιοχημικές-μεταβολικές δράσεις της αδιπονεκτίνης;
- Πώς επηρεάζεται η συγκέντρωση της αδιπονεκτίνης στο αίμα;
- Ρεζιστίνη-Βισφατίνη: δομή και λειτουργίες
- Ποιοι παράγοντες βελτιώνουν την υγεία των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II;
- Ποια είναι τα είδη και ποιες είναι οι λειτουργίες των μεταγραφικών παραγόντων PPAR (ενεργοποιημένοι υποδοχείς των πολλαπλασιαστών υπεροξεισωμάτων);
- Ποιες είναι οι λειτουργίες της γκρελίνης και της πεπτιδικής ορμόνης PYY<sub>3-36</sub>;

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι εμπεδώνονται μέσω κλινικο-εργαστηριακών παραδειγμάτων και διαδραστικών ερωτήσεων.

## **ΔΙΔΑΣΚΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: ΚΑΣΣΗ ΕΥΑ : 10 ώρες διδασκαλίας**

### **ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ**

#### **Δύο (2) ώρες διδασκαλίας**

#### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Δομή θυροειδικών ορμονών - Δράση θυροειδικών ορμονών σε κυτταρικό επίπεδο**

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Δομή θυρεοειδούς αδένα.
- Πώς συνθέτονται οι θυρεοειδικές ορμόνες T3 και T4 (στάδια βιοσύνθεσης θυρεοειδικών ορμονών)
- Ποιός ο ρόλος της θυρεοειδικής υπεροξειδάσης?
- Πώς γίνεται η ρύθμιση της λειτουργίας του θυρεοειδούς (άξονας υποθαλάμου υπόφυσης θυρεοειδούς)
- Ποιές οι δράσεις της TSH και πώς διαμεσολαβούνται ( υποδοχέας TSH και ενδοκυττάρια μετάδοση μηνύματος - εμπλεκόμενα μονοπάτια και τί ρυθμίζουν)
- Τί γνωρίζετε για τις θυρεοειδικές ορμόνες T3 και T4 (χημική δομή θυρεοειδικών ορμονών, πώς κυκλοφορούν, χρόνος ημίσειας ζωής).
- Ποιοί είναι οι μηχανισμοί αποϊώδωσης των θυρεοειδικών ορμονών?
- Τύποι- ισομορφές υποδοχέων θυρεοειδικών ορμονών. Γενωμικές και μη γενωμικές δράσεις θυρεοειδικών ορμονών (περιγράψτε πώς διαμεσολαβούνται)
- Ποιές οι δράσεις των θυρεοειδικών ορμονών σε καρδιαγγειακό, μυϊκό σύστημα, στο μεταβολισμό των λιπιδίων και στο ΚΝΣ
- Πώς γίνεται ο εργαστηριακός έλεγχος της θυρεοειδικής λειτουργίας. Ποιά είναι η εργαστηριακή εικόνα (προφίλ) του υποθυρεοειδισμού και του υπερθυρεοειδισμού?
- Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εργαστηριακής εξέτασης των θυρεοειδικών ορμονών
- Αίτια αυξημένης και μειωμένης κυκλοφορούσας TBG.
- Τί είναι τα anti-TPO, anti-TG και TSHRab (TSI)? Ποιά η χρησιμότητα του εργαστηριακού προσδιορισμού τους
- Αίτια υπερθυρεοειδισμού και αίτια υποθυρεοειδισμού.

## **ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ**

**Οκτώ (8) ώρες διδασκαλίας**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ: Μεταβολισμός υδατανθράκων λιπών και πρωτεϊνών σε κατάσταση νηστείας, μετά φαγητόν και κατά την άσκηση - Σακαρώδης Διαβήτης : βιοχημικό μοντέλο ολοκλήρωσης μεταβολισμού**

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ρόλος του ήπατος ως κέντρου μεταβολικών διεργασιών
- Ποιές τροποποιήσεις κάνει το ήπαρ στην ενζυμική του δραστηριότητα μετά από ένα γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες και μετά από ένα γεύμα πλούσιο σε λιπαρά
- Πέψη υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών
- Πώς το ήπαρ επεξεργάζεται τη γλυκόζη που λαμβάνουμε με ένα γεύμα - ποιά η τύχη της περίσσειας γλυκόζης που καταναλώνουμε
- Πώς καλύπτονται οι ενεργειακές ανάγκες του ήπατος
- Πώς το ήπαρ επεξεργάζεται τις πρωτεΐνες που λαμβάνουμε με ένα γεύμα - ποιά η τύχη της περίσσειας των πρωτεϊνών που καταναλώνουμε
- Πώς το ήπαρ επεξεργάζεται τα λίπη που λαμβάνουμε με ένα γεύμα
- Πού παράγονται τα κετονοσώματα και υπό ποιές συνθήκες
- Τί είναι ο κύκλος αλανίνης-γλυκόζης και σε ποιές καταστάσεις ενεργοποιείται
- Ποια είναι η σύσταση του λιπώδους ιστού. Ποιά είδη λιπώδους ιστού έχουμε. Από τί αποτελούνται τα λιποκύτταρα. Ποιός ο ρόλος του λιπώδους ιστού
- Πώς ο λιπώδης ιστός μεταβολίζει τους υδατάνθρακες
- Διάκριση λιποπρωτεϊνικής λιπάσης ενδοθηλιακών κυτάρων και λιποπρωτεϊνικής λιπάσης λιπώδους ιστού ( πώς ελέγχεται ορμονικά η κάθε μία τους)
- Τί είναι η γλυκερονεογένεση
- Ποιά είδη σκελετικών μυών έχουμε. Ποιές οι διαφορές τους
- Ποιά είναι τα "καύσιμα" που καταναλώνουν οι μύες σε κατάσταση ηρεμίας, ελαφράς δραστηριότητας και έντονης δραστηριότητας προκειμένου να ικανοποιήσουν τις ενεργειακές τους ανάγκες

- Πώς τροποποιείται η μεταβολισμός σε περιπτώσεις παρατεταμένης νστείας.
- Πώς ρυθμίζεται η σύνθεση και η έκκριση ινσουλίνης
- Υποδοχέας ινσουλίνης (τύποι υποδοχέα) - μεταυποδοχεική μετάδοση μηνύματος
- Ποιές οι μεταβολικές δράσεις της ινσουλίνης στο ήπαρ, στο μυικό και στο λιπώδη ιστό
- Τί είναι η ινσουλινοαντίσταση
- Ποιοί γλυκομεταφορείς υπάρχουν, ποιοί είναι ινσουλινοεξαρτώμενοι και σε ποιούς ιστούς βρίσκονται
- Πώς μεταβάλλεται ο ιστικός μεταβολισμός σε περίπτωση ισχαιμίας
- Τί είναι ο Σακχαρώδης Διαβήτης, ποιά τα αίτιά του, ποιοί οι τύποι ΣΔ
- Πώς τίθεται η διάγνωση του ΣΔ και του προδιαβήτη
- Τί ορίζουμε ως βιοχημική υπογλυκαιμία. Ποιές είναι οι ορμόνες που εκκρίνονται για να αντιροπήσουν την υπογλυκαιμία και με ποιά σειρά εκκρίνονται
- Από που και πώς συντίθεται και εκκρίνεται και πώς δρα η γλυκαγόνη ( δράσεις γλυκαγόνης σε βιοχημικό και μοριακό επίπεδο)
- Με τί μορφές βρίσκεται αποθηκευμένη ενέργεια στον ανθρώπινο οργανισμό
- Τί είναι η γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη και πώς προκύπτει
- Βιοχημικά μονοπάτια που εμπλέκονται στην ανάπτυξη των επιπλοκών του ΣΔ (οδός πολυολών, advanced glycation end-products κλπ)
- Τί είναι η διαβητική κετοξέωση και πότε συμβαίνει
- Πώς αντιμετωπίζεται η διαβητική κετοξέωση. Πώς η ινσουλίνη αναστέλλει την παραγωγή των κετονοσωμάτων

**ΔΙΔΑΣΚΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ : 5 ώρες διδασκαλίας**

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΒΙΟΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ (ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ)**



### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ : Ενδοκυττάρια μετάδοση μηνύματος**

Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τις παρακάτω ενότητες και είναι σε θέση να απαντήσουν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς (ρυθμιστικές DNA αλληλουχίες/στοιχεία απόκρισης/τύποι μεταγραφικών παραγόντων)
- Τοπογραφία μεταγραφικών παραγόντων και ενεργοποίηση γενετικών προγραμμάτων (ιστική διαφοροποίηση).
- Ρύθμιση ενεργότητας μεταγραφικών παραγόντων από εξωκυττάρια μηνύματα (μεταγωγή σήματος, ρύθμιση με ομοιοπολική μετατροπή).
- Παραδείγματα από ειδικές παθοφυσιολογίες.