

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

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

- 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 MAP κινασών
- Ποια είναι η δράση της πρωτεΐνης p53 στη ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου
- Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της απόπτωσης
- Περιγραφή του εξωγενούς μονοπατιού
- Περιγραφή του ενδογενούς μονοπατιού
- Ποια μόρια και πως δρουν στο μονοπάτι της PI3K κινάσης
- Τι είναι το αποπτώσωμα
- Τι είναι οι κασπάσες
- 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
- 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
- Κιρκαδικός ρυθμός

- Πώς προσδιορίζονται οι ορμόνες στα βιολογικά δείγματα; Αρχές προσδιορισμού ορμονών στα βιολογικά δείγματα. Εργαστηριακή διερεύνηση ορμονών.
- 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. Κιρκαδικός ρυθμός.
- 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 και μεταβολικές 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
- 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;

- 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
- Κατανομή ασβεστίου-φωσφόρου στον οργανισμό
- Πηγές πρόσληψης ασβεστίου-φωσφόρου
- Πώς κυκλοφορούν στο αίμα το ασβέστιο και ο φώσφορος;
- Εργαστηριακή διερεύνηση 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 και μεταβολικές δράσεις της καλσιτονίνης;
- Εργαστηριακός προσδιορισμός παραθορμόνης και καλσιτονίνης στο αίμα: κλινικο-εργαστηριακά παραδείγματα
- Πηγές πρόσληψης βιταμίνης D.
- Ποιες είναι οι βιοχημικές-μεταβολικές δράσεις της καλσιτριόλης;
- Ποιοι είναι οι υποδοχείς της καλσιτριόλης και ποιος ο μηχανισμός σηματοδότησης στο κύτταρο;
- Εργαστηριακή διερεύνηση βιταμίνης D.
- Ομοιόσταση φωσφόρου. Ο αυξητικός παράγοντας των ινοβλαστών 23 (FGF23) και η πρωτεΐνη Klotho.
- Ποιά είναι η σύσταση του οστίτη ιστού

- Τί είναι οστεοκλάστης, οστεοβλάστης και οστεοκύτταρο. Πώς ελέγχεται η οστική παραγωγή και η οστική απορρόφηση. Τί είναι οστική ανακατασκευή
- 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 σπλαγχνικού 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. Σηματοδότηση
- 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;
- Ο ρόλος της 5'-AMP-ενεργοποιημένης πρωτεϊνικής κινάσης (AMPK). Σηματοδότηση.
- Ρεξιστίνη-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 PYY₃₋₃₆;
- Μικροβίωμα και μικροβιακοί μεταβολίτες στη ρύθμιση της σωματικής μάζας.
- Θυρεοειδικές ορμόνες -Δομή θυρεοειδικών ορμονών
- Σύνθεση θυρεοειδικών ορμονών και ρύθμισή της
- Σύνδεση των θυρεοειδικών ορμονών με δεσμευτικές πρωτεΐνες και κυκλοφορία τους – Ρύθμιση των δεσμευτικών πρωτεϊνών
- Ρόλος και ρύθμιση των αποϊωδινασών
- Δομή και ισομορφές του υποδοχέα θυρεοειδικών ορμονών
- Δράσεις των θυρεοειδικών ορμονών σε ιστικό επίπεδο (καρδιαγγειακό, λιπίδια, νευρικό σύστημα, μεταβολισμός)
- Θυρεοειδοπάθειες (Υποθυρεοειδισμός, υπερθυρεοειδισμός) και αξιολόγηση εργαστηριακών εξετάσεων κατά τον έλεγχο λειτουργίας του θυρεοειδούς
- Πέψη και απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών της τροφής (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη)

- Ιστοειδικός χαρακτήρας του μεταβολισμού
- Κεντρικός ρόλος του ήπατος στη ρύθμιση του μεταβολισμού : Παράδειγμα προσαρμογής του μεταβολισμού των ηπατοκυττάρων ανάλογα με το είδος σίτισης
- Γλυκομεταφορείς (GLUT) : δομή και είδη γλυκομεταφορέων – ιστική/κυτταρική κατανομή τους – ινσουλινοεξαρτώμενοι και μη GLUT
- Πώς μεταβολίζεται η γλυκόζη που φτάνει μέσω της αιματικής κυκλοφορίας (μεταγευματική κατάσταση) στο ήπαρ
- Πώς μεταβολίζονται τα αμινοξέα που φτάνουν μέσω της αιματικής κυκλοφορίας (μεταγευματική κατάσταση) στο ήπαρ
- Πώς μεταβολίζονται τα ελεύθερα λιπαρά οξέα που φτάνουν μέσω της αιματικής κυκλοφορίας (μεταγευματική κατάσταση) στο ήπαρ
- Ποιός ο ρόλος του λιπώδους ιστού κατά τη νηστεία
- Πώς μεταβολίζεται η γλυκόζη, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα και τα αμινοξέα που φτάνουν μέσω της αιματικής κυκλοφορίας (μεταγευματική κατάσταση) στα λιποκύτταρα
- Πώς μεταβολίζονται η γλυκόζη, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα και τα αμινοξέα που φτάνουν μέσω της αιματικής κυκλοφορίας (μεταγευματική κατάσταση) στα μυϊκά κύτταρα
- Περιγραφή του κύκλου Cori και του κύκλου αλανίνης
- Ποιά είναι τα «καύσιμα» των μυών κατά την ηρεμία και κατά την εκτέλεση μηχανικού έργου
- Ποιά είναι τα «καύσιμα» του μυοκαρδίου
- Ποιά είναι τα «καύσιμα» των εγκεφαλικών κυττάρων
- Ποιές είναι οι κύριες ορμόνες που εκκρίνονται κατά τη νηστεία και ποιές μεταγευματικά
- Ινσουλίνη : δομή, σύνθεση και ρύθμιση της έκκρισής της
- Δομή του υποδοχέα της ινσουλίνης και μεταυποδοχική μετάδοση του μηνύματος – Μηχανισμός δράσης της ινσουλίνης
- Βιοχημικές δράσεις της ινσουλίνης
- Δομή του υποδοχέα της γλυκαγόνης και μεταυποδοχική μετάδοση του μηνύματος – Μηχανισμός δράσης της γλυκαγόνης
- Βιοχημικές δράσεις της γλυκαγόνης
- Ινσουλινοαντίσταση : πώς προκαλείται
- Διαβητική κετοξέωση : τί είναι, πώς προκαλείται και πώς αντιμετωπίζεται
- Επιπλοκές του Σακχαρώδη Διαβήτη : μέσω ποιών βιοχημικών «μονοπατιών» προκαλούνται : γλυκοζυλίωση πρωτεϊνών, AGES, οδός πολυολών, οδός φωσφορικών πεντοζών
- Ο ρόλος της επινεφρίνης στην άσκηση και στην υπογλυκαιμία
- Ο ρόλος της κορτιζόλης στην υπογλυκαιμία

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