

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Τμήμα Ιατρικής

Υποχρεωτικό κατ' επιλογήν μάθημα

«Κλινική Βιοχημεία»

- Συνοπτική παρουσίαση του μαθήματος
- Αναλυτική ύλη του μαθήματος

Λάρισα 2010

Συνοπτική παρουσίαση του υποχρεωτικού κατ' επιλογήν μαθήματος
Κλινική Βιοχημεία

Μάθημα	Κλινική Βιοχημεία
Εργαστήριο / Κλινική	Εργαστήριο Βιοχημείας
Υπεύθυνος Μαθήματος	Λιάκος Παναγιώτης
Διδάσκοντες	Λιάκος Παναγιώτης, Μπονάνου Σοφία, Γεωργιάτσου Ελένη, Γεώργιος Σίμος, Τσακάλωφ Ανδρέας
Έτος μαθήματος	Β'
Εξάμηνο	Δ'
Διαδακτικές ώρες	26
Διδακτικές μονάδες	2
Παραδόσεις (ώρες)	22 ώρες
Εργαστηριακές ασκήσεις (ώρες)	4 ώρες Φροντιστήρια-συζήτηση κλινικών περιπτώσεων
Εξετάσεις	Γραπτές στη θεωρία στο τέλος του εξαμήνου
Σκοπός μαθήματος	- Να παρουσιάσει τις διερευνητικές τεχνικές που εφαρμόζονται στην πράξη και τον τρόπο χρησιμοποίησης και ανάλυσης των βιοχημικών δεδομένων στη διάγνωση και στη θεραπεία συγκεκριμένων κλινικών καταστάσεων. - Να βοηθήσει να κατανοηθούν οι βασικοί μηχανισμοί των παθοβιοχημικών διαταραχών.
Περιεχόμενο	- Εισαγωγή - παράμετροι αξιοπιστίας και διαγνωστικής αξίας βιοχημικών δοκιμασιών-έλεγχος ποιότητας αποτελεσμάτων - Υδατάνθρακες: μεταβολισμός, προσδιορισμός, διαταραχές, σακχαρώδης διαβήτης - Λιπίδια, Λιποπρωτεΐνες: μεταβολισμός, προσδιορισμός,

	<ul style="list-style-type: none"> υπερλιποπρωτεϊναιμίες, στεφανιαία νόσος - Πρωτεΐνες πλάσματος: μεταβολισμός, προσδιορισμός, διαταραχές, κληρονομικά νοσήματα αμινοξέων και πρωτεϊνών - Ένζυμα διαγνωστικού ενδιαφέροντος: προσδιορισμός διαταραχές - Παρακολούθηση επιπέδων φαρμάκων –Τοξικολογία - Βιοχημικός έλεγχος ηπατικής λειτουργίας - Μεταβολισμός σιδήρου, αιμοπρωτεϊνών - νουκλεϊκών οξέων - Βιοχημικός έλεγχος ορμονικής λειτουργίας - Βιοχημικές αλλαγές κακοηθών όγκων-καρκινικοί δείκτες
Συνοιστώμενα Συγγράμματα	<ul style="list-style-type: none"> - W. Marshall: Κλινική Βιοχημεία (Εκδόσεις Λίτσα) - A. Gaw, RA.Cowan, DST J. O'Reilly: Κλινική Βιοχημεία.

Αναλυτική ύλη του υποχρεωτικού κατ' επιλογήν μαθήματος Κλινική Βιοχημεία

1. Εισαγωγή - παράμετροι αξιοπιστίας και διαγνωστικής αξίας βιοχημικών δοκιμασιών-έλεγχος ποιότητας αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Ότι οι βιοχημικές διαδικασίες που πραγματοποιούνται στο βιοχημικό εργαστήριο διακρίνονται σε διάφορους τύπους αναλύσεων και υπάρχουν κανόνες συλλογής και διατήρησης των δειγμάτων
- Την πολλαπλή χρησιμότητα των βιοχημικών δοκιμασιών
- Τις παραμέτρους αξιοπιστίας των αναλυτικών μεθόδων - ακρίβεια, επαναληψιμότητα, εξειδίκευση, ακρίβεια.
- Κανονικές και μη κανονικές κατανομές και στατιστικά στοιχεία πληθυσμών
- Ερμηνεία αποτελεσμάτων: φυσιολογικές τιμές και διάστημα αναφοράς
- Εξειδίκευση, ευαισθησία και προγνωστική αξία των δοκιμασιών. Καμπύλη ROC, απόδοση και προγνωστικές τιμές λήψης αποφάσεων
- Εσωτερικός και εξωτερικός έλεγχος ποιότητας. Αξιοποίηση των χαρτών ελέγχων.

2. Υδατάνθρακες: μεταβολισμός, προσδιορισμός, διαταραχές, σακχαρώδης διαβήτης

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά:

Εισαγωγή

- Γλυκόζη (πρόσληψη, σύνθεση, αποθήκευση, χρήση, φυσιολογικές τιμές)
- Βιοχημική βάση παραγωγής κετονοσωμάτων, η σημασία τους για τον οργανισμό.
- Ορμόνες ρύθμισης συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα: ινσουλίνη, γλυκαγόνη (δομή, συνθήκες και τόπος παραγωγής, ιδιότητες, δράση και συνδυασμένη δράση μεταξύ ήπατος, λιπώδους ιστού και μυών)

Σακχαρώδης διαβήτης (πρωτοπαθής, δευτεροπαθής, Τύπου I, Τύπου II)

- Χαρακτηριστικά, αιτιολογία
- Οξείες και χρόνιες επιπτώσεις έλλειψης ινσουλίνης και η βιοχημική και φυσιολογική τους βάση.
- Μέτρηση της συγκέντρωσης της γλυκόζης σε σωματικά υγρά

- Διάγνωση διαβήτη (και ελαττωμένης ανοχής γλυκόζης)
- Κανόνες εξέτασης (νηστεία, φόρτιση, OGTT), κανόνες διαπίστωσης υπεργλυκαιμίας
- Θεραπευτική αγωγή και έλεγχος θεραπείας
- Μεταβολικές επιπλοκές διαβήτη (κετοοξέωση, μη κετοξική υπεργλυκαιμία, γαλακτική οξέωση, αύξηση VLDL, νεφροπάθεια): χαρακτηριστικά, θεραπεία
- Άλλες διαταραχές μεταβολισμού των υδατανθράκων
Γλυκοζουρία (αίτια, εξετάσεις), υπογλυκαιμία (αίτια, κλινικά συμπτώματα, διάγνωση)

3. Λιπίδια, Λιποπρωτεΐνες: μεταβολισμός, προσδιορισμός, υπερλιποπρωτεϊναιμίες, στεφανιαία νόσος

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Κύρια είδη λιπιδίων ορού και ιδιότητές τους.
- Μέθοδοι προσδιορισμού: Χοληστερόλη (χημικές και ενζυμικές), τριγλυκερίδια (ενζυμικές), φωσφολιπίδια, ελεύθερα λιπαρά οξέα, απολιποπρωτεΐνες, LDL, HDL (κλασμάτωση λιποπρωτεϊνών).
- Λιποπρωτεΐνες : Ταξινόμηση σύμφωνα με υπερφυγοκέντρωση και ηλεκτροφόρηση, σύσταση σε λιπίδια, απολιποπρωτεΐνες και ένζυμα.
- Μεταβολισμός (που συντίθεται, που και πως χρησιμοποιούνται) χυλομικρών και λιποπρωτεϊνών πολύ χαμηλής (VLDL) χαμηλής (LDL) και υψηλής (HDL) πυκνότητας. Lp(a) – φύση και κλινική σημασία. Φυσιολογικές – οριακές τιμές λιπιδίων ορού (mg/dl, mmol/l). Συσχέτιση τιμών και δείκτη επικινδυνότητας ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων.
- Δυσλιπιδαιμίες – Υπερλιποπρωτεϊναιμίες : Ταξινόμηση WHO (εμφάνιση ορού, ηλεκτροφόρηση, επίπεδα λιπιδίων και (από)λιποπρωτεϊνών).
- Πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς υπερλιπιδαιμίες. Θεραπευτική προσέγγιση.
- Υπολιποπρωτεϊναιμίες.

4. Πρωτεΐνες πλάσματος: μεταβολισμός, προσδιορισμός, διαταραχές

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Κύριες πρωτεΐνες πλάσματος και λειτουργίες τους
- Μέθοδοι προσδιορισμού: *Λευκοματίνης*, α1- σφαιρίνες, α2- σφαιρίνες, β-σφαιρίνες, γ-σφαιρίνες ή ανοσοσφαιρίνες
- Κλινική χρησιμότητα των μετρήσεων και συσχέτιση των τιμών των κύριων πρωτεϊνών πλάσματος
- Υπο- και Υπεργαμμασφαιριναιμίες: Βιοχημικές παθολογικές αιτίες και βιοχημικά ευρήματα.
- Παραπρωτεΐνες: τι είναι, βιοχημικά ευρήματα και εικόνα της ηλεκτροφόρησης
- Διερεύνηση των πρωτεϊνών στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό και διαγνωστική τους αξία.

5. Ένζυμα διαγνωστικού ενδιαφέροντος: προσδιορισμός διαταραχές

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- τα μειονεκτήματα των ενζυμικών αναλύσεων
- τη βιοχημική και διαγνωστική σημασία του προσδιορισμού των επιπέδων: Αλκαλικής φωσφατάσης, Οξινής φωσφατάσης (ACP), τρανσαμινάσες, γGT, Γαλακτική αφυδρογονάση, Κρεατινική κινάση, Αμυλάση, Χολινεστεράση.
- Ποια ένζυμα / ισοένζυμα είναι χρήσιμα στη διάγνωση ασθενειών.

- Γενετικές διαταραχές ενζύμων: G-6PD

6. Παρακολούθηση επιπέδων φαρμάκων –Τοξικολογία

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Τι είναι ξενοβιοτική ουσία
- Τις κλινικές εφαρμογές του προσδιορισμού των ξενοβιοτικών ουσιών στα βιολογικά δείγματα.
- Τη σκοπιμότητα της παρακολούθησης της στάθμης των φαρμάκων (ΠΣΦ).
- Πότε είναι αναγκαίο / επιθυμητό να προβούμε σε ΠΣΦ
- Παραδείγματα φαρμάκων που η χορήγηση τους απαιτεί εργαστηριακή παρακολούθηση.
- Τη σκοπιμότητα της κλινικής τοξικολογικής ανάλυσης
- Παραδείγματα δηλητηριάσεων που ο έγκαιρος προσδιορισμός της συγκέντρωσης στο πλάσμα ορίζει την θεραπευτική αντιμετώπιση.
- Το βιοχημικό μηχανισμό δηλητηριάσεων με παρακεταμόλη και σαλικιλικά.
- Μέθοδοι προσδιορισμού ξενοβιοτικών ουσιών και τα κριτήρια επιλογής τους.

7. Βιοχημικός έλεγχος ηπατικής λειτουργίας.

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Επισκόπηση ηπατικών λειτουργιών και ηπατικών διαταραχών. Συνήθεις και ειδικές εργαστηριακές εξετάσεις.
- Δείκτες μεταβολικής λειτουργίας : Σύνθεση και έκκριση πρωτεϊνών (λευκωματίνη, προθρομβίνη), αλλαγές σε λιπίδια και λιποπρωτεΐνες, μεταβολισμός χολερυθρίνης.
- Ίκτερος-κύριες αιτίες (προ-μετά-και ηπατικός), βιοχημικά ευρήματα, διαφορική διάγνωση, κληρονομικά νοσήματα.
- Ενζυμικοί προσδιορισμοί στο πλάσμα : ALT, AST, γGT, AP, LD, 5'NT – φυσιολογικές τιμές, αλλαγές ενζυμικής δραστηριότητας σε διάφορες ηπατοπάθειες.
- Προσδιορισμός ηπατικής αποτοξίνωσης και έκκρισης – αμμωνία πλάσματος, χολικά οξέα, δοκιμασίες κάθαρσης χρωστικών.
- Ηπατίτιδα : ιογενής (ηπατίτιδα A, B, C, D) – βιοχημικές μεταβολές. Μη ιογενής ηπατίτιδα επαγόμενη από φάρμακα, τοξίνες, αλκοόλη. Οξεία ηπατίτιδα, χρόνια ηπατίτιδα – ενεργός ή επίμονη. Λιπώδες ήπαρ, Κίρρωση, Χολόσταση, Νεοπλάσματα (πρωτοπαθή – ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα – δευτεροπαθή – μεταστάσεις). Οξεία ηπατική ανεπάρκεια – αίτια και βιοχημικά ευρήματα. Μεταμόσχευση ήπατος.

8. Βιοχημικές αλλαγές κακοηθών όγκων-Καρκινικοί δείκτες

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

Εισαγωγή

- Ορισμός και επιδημιολογία καρκίνου
- Ρύθμιση φυσιολογικής κυτταρικής συμπεριφοράς
- Καρκινογένεση, πολυσταδιακή ανάπτυξη καρκίνου - παραδείγματα
- Βιοχημεία καρκίνου - Χαρακτηριστικά καρκινικών κυττάρων

Καρκινικοί δείκτες

- Ορισμός
- Ταξινόμηση - παραδείγματα
- Χαρακτηριστικά ιδανικού καρκινικού δείκτη

- Παράμετροι αξιολόγησης δεικτών καρκίνου
- Κλινική χρησιμότητα καρκινικών δεικτών
- Καρκινικοί δείκτες σε διάφορους καρκίνους

9. Βιοχημικός έλεγχος ορμονικής λειτουργίας

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Ορμόνες του πρόσθιου και οπίσθιου λοβού της υπόφυσης: όργανα στόχοι και δράση τους
- Δοκιμασίες λειτουργίας της υπόφυσης, ανίχνευση και ποσοτικός προσδιορισμός των ορμονών
- Αξιολόγηση των διαταραχών της λειτουργίας της υπόφυσης,
- Λειτουργική δοκιμασία του θυρεοειδή, φυσιολογικές τιμές και αξιολόγηση των διαταραχών της
- Δοκιμασία διέγερσης για τη διάγνωση επινεφριδιακής ανεπάρκειας και αξιολόγηση των βιοχημικών ευρημάτων
- Σχέσεις υπόφυσης- επινεφριδίων στο σύνδρομο Cushing: Δοκιμασία λειτουργίας και αξιολόγηση αποτελεσμάτων.
- Σύνδρομο Conn: αιτία, βιοχημικά ευρήματα, αξιολόγηση, και θεραπευτική προσέγγιση
- Φαιοχρωμοκυτώματα: αιτία, δοκιμασία και βιοχημικά ευρήματα, αξιολόγηση, και θεραπευτική προσέγγιση

10. Μεταβολισμός σιδήρου, αιμοπρωτεϊνών - νουκλεϊκών οξέων

Ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει καλά

- Για τις γενετικές ανωμαλίες σύνθεσης της αιμοσφαιρίνης (αιμοσφαιρινοπάθειες): δρεπανοκυτταρική αναιμία, θαλασαιμίες και τις μεθόδους ανίχνευσης παθολογικών αιμοσφαιρινών
- Για τους διαφορετικούς τύπους πορφυριών, τα κύρια συμπτώματα τους και τη διάγνωση τους με βάση τα προσδιοριζόμενα μεταβολικά ενδιάμεσα της βιοσύνθεσης των πορφυρινών και της αίμης,
- Για την ομοιοστασία του σιδήρου και την ρύθμιση της, τις βασικές εργαστηριακές εξετάσεις που αφορούν τον σίδηρο και τις αιτίες, συμπτώματα και αγωγή των ανωμαλιών του μεταβολισμού του (αναιμίες, υπερσιδήρωση, αιμοχρωμάτωση).
- Για την σύνθεση του ουρικού, τις αιτίες αύξησης του στον ορό (υπερουριχαιμία) και τις ανωμαλίες που αυτή προκαλεί (ουρική αρθρίτιδα, ποδάγρα)