

Τίτλος:	Προσδιορισμοί φαρμάκων και μεταβολιτών τους σε βιολογικά υγρά - Στοιχεία Κλινικής Χημείας
Κωδικός Μαθήματος:	ΡΗΑ606
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Επίπεδο:	Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Κλινική Φαρμακευτική (2ος Κύκλος)
Έτος σπουδών:	1ο (2ο Εξάμηνο)
Αριθμός ECTS credits:	8
Στόχος μαθήματος:	<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η με λεπτομέρειες εξαγωγή πληροφοριών από τη συσχέτιση συγκεντρώσεων φαρμάκων στο αίμα με τη θεραπευτική αποτελεσματικότητα και ασφάλεια. Σκοπός ακόμη είναι η εκμάθηση αναλυτικών μεθόδων για προσδιορισμό φαρμάκων και των μεταβολιτών τους στο αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά. Επίσης, η εφαρμογή Κλινικής Χημείας για διαγνωστικούς σκοπούς, καθώς και για τον έλεγχο ασφαλούς φαρμακοθεραπευτικής αγωγής.</p>
Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:	<p>Με την παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να γνωρίζει:</p> <p>1. Εισαγωγή – Βιολογικά υλικά – Εφαρμογές των Προσδιορισμών Φαρμάκων σε Βιολογικά Υλικά στη Θεραπευτική</p> <p>Πότε ενδείκνυται και πότε δεν είναι απαραίτητη η θεραπευτική παρακολούθηση στάθμης φαρμάκων στο αίμα και σε άλλα βιολογικά υγρά.</p> <p>Για ποια φάρμακα έχει αξία η θεραπευτική παρακολούθηση της στάθμης τους στο αίμα, πότε είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός και των μεταβολιτών τους, καθώς και πώς διαμορφώνεται, μετά τον προσδιορισμό, η ασφαλής και εξατομικευμένη θεραπευτική αγωγή.</p> <p>Πώς καθορίζονται και με ποιες προϋποθέσεις τα θεραπευτικά, τα τοξικά και τα θανατηφόρα επίπεδα του φαρμάκου στο αίμα.</p> <p>Ποια είναι η σημασία της πρωτεϊνικής σύνδεσης των φαρμάκων στο πλάσμα, στη θεραπευτική παρακολούθηση της στάθμης τους στο αίμα.</p> <p>Ποια είναι η σύσταση των συνηθέστερων βιολογικών υλικών και πώς επιτυγχάνεται η ασφαλής φύλαξή τους πριν τη διενέργεια της ανάλυσης.</p> <p>Ποια είναι η προκατεργασία που συνήθως υφίσταται το βιολογικό υλικό πριν την ανάλυση.</p> <p>Με ποιες τεχνικές απομονώνεται η προς ανάλυση ουσία από το βιολογικό δείγμα.</p> <p>Πώς διενεργείται η τοξικολογική ανάλυση σε βιολογικά υλικά όταν είναι προσανατολισμένη σε κλινικά περιστατικά (οξείες δηλητηριάσεις από λήψη άγνωστης ουσίας) και σε δικαστικά περιστατικά, πώς σχεδιάζεται η πορεία της και πώς διατυπώνεται το αποτέλεσμα της.</p>

2.Αναλυτικές Μέθοδοι για τον Προσδιορισμό Φαρμάκων και Μεταβολιτών τους σε Βιολογικά Υλικά

Ποιες είναι οι βασικές αρχές, τα χαρακτηριστικά ποιότητας, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των συχνότερα χρησιμοποιούμενων αναλυτικών μεθόδων (χρωματογραφικές, φασματοφωτομετρικές, ανοσοχημικές μέθοδοι, κ.λπ.) για τον προσδιορισμό Φαρμάκων και μεταβολιτών τους σε Βιολογικά Υλικά

Πώς επιλέγεται η αναλυτική μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό Φαρμάκων και μεταβολιτών τους σε Βιολογικά Υλικά

Ποιες είναι οι εφαρμογές της Υγρής Χρωματογραφίας Υψηλής Απόδοσης (HPLC) για τον προσδιορισμό Φαρμάκων σε Βιολογικά Υλικά, πώς αναπτύσσεται μια νέα μέθοδος HPLC και πώς ελέγχεται η ποιότητα και η αξιοπιστία της.

Τι πλεονεκτήματα προσφέρουν οι συνδυασμένες τεχνικές GC/MS και LC/MS στην ταυτοποίηση ουσιών σε ειδικές περιπτώσεις (αναζήτηση ψυχοδραστικών ουσιών στα ούρα και ουσιών που προκαλούν φαρμακοδιέγερση).

Με ποιες αναλυτικές τεχνικές επιτυγχάνεται ο προσδιορισμός αλκαλίων και αλκαλικών γαιών, ιχνοστοιχείων και ιχνομετάλλων σε βιολογικό υλικό.

Ποιες ανοσοχημικές τεχνικές χρησιμοποιούνται στα νοσοκομεία σε αναλύσεις ρουτίνας για τον προσδιορισμό Φαρμάκων και μεταβολιτών τους σε βιολογικά υγρά και ποια προβλήματα παρουσιάζουν.

3.Στοιχεία Κλινικής Χημείας

Τι είναι η Κλινική Χημεία και ποια η σημασία της

Τι είναι το Κλινικό Εργαστήριο και ποιος ο σκοπός του

Ποια τα είδη βιολογικών δειγμάτων που χρησιμοποιούνται στο Κλινικό Εργαστήριο, ποιος ο τρόπος λήψης, επεξεργασίας και χειρισμού τους.

Ποιοι βιολογικοί παράγοντες εξετάζονται και ποιος ο σκοπός τους. Πώς παρακολουθείται και αξιολογείται η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα της φαρμακευτικής αγωγής.

Πώς εφαρμόζεται η Κλινική Χημεία στην πράξη – Κλινικές περιπτώσεις

Πώς λειτουργεί ένα σύγχρονο Κλινικό Εργαστήριο – Επίσκεψη

Συνολικό μαθησιακό αποτέλεσμα

Απόκτηση ολοκληρωμένης γνώσης για τη σημασία του προσδιορισμού φαρμάκων και μεταβολιτών τους σε βιολογικά υλικά, των αναλυτικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό και των εφαρμογών που βρίσκουν στους επί μέρους τομείς της Φαρμακευτικής επιστήμης και ειδικότερα στην Κλινική Φαρμακευτική.

Προαπαιτούμενα:

--

Περιεχόμενο μαθήματος:

Εισαγωγή – Τομείς της Φαρμακευτικής Επιστήμης στους οποίους βρίσκεται εφαρμογή η ανάλυση φαρμάκων σε βιολογικά υλικά – Η σημασία του

προσδιορισμού φαρμάκων σε βιολογικά υλικά στη Θεραπευτική.

Είδη Βιολογικών Υλικών και σύστασή τους - Κατεργασία, Συντήρηση, Φύλαξη και Ιδιαιτερότητες βιολογικών δειγμάτων.

Προσδιορισμός φαρμάκων και μεταβολιτών τους στο αίμα και άλλα βιολογικά υγρά για την θεραπευτική παρακολούθηση στάθμης φαρμάκων (Therapeutic Drug Level Monitoring) – Σε ποιες περιπτώσεις ενδείκνυται και για ποια φάρμακα – Αξιολόγηση στάθμης φαρμάκου στο αίμα – Ειδικές περιπτώσεις ασθενών με υπερπρωτεϊναιμία ή υποπρωτεϊναιμία.

Τοξικολογική Ανάλυση σε βιολογικά δείγματα προσανατολισμένη σε κλινικά και δικαστικά περιστατικά – Ιδιαιτερότητες και αξιολόγηση του αποτελέσματος της ανάλυσης – Αναφορά σε αναλύσεις που αφορούν: α) ειδικές κατηγορίες θεραπευτικώς χορηγούμενων φαρμάκων, β) εξαρτησιογόνους ουσίες, γ) ουσίες που προκαλούν φαρμακοδιέγερση, δ) προσδιορισμό οινόπνευματος στο αίμα και αλληλεπίδραση οινόπνευματος με θεραπευτικώς χορηγούμενα φάρμακα.

Μέθοδοι απομόνωσης φαρμάκου από το βιολογικό δείγμα – Εκχύλιση – Υγρό - υγρό εκχύλιση (liquid – liquid extraction) και Υγρό στερεό εκχύλιση (solid phase extraction).

Χρωματογραφικές Τεχνικές για τον προσδιορισμό φαρμάκων σε βιολογικά δείγματα με έμφαση στην Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης (HPLC) και στα είδη ανιχνευτών που χρησιμοποιούνται.

Ανάπτυξη μεθόδου για προσδιορισμό φαρμάκων σε βιολογικό υλικό (κυρίως πλάσμα) με χρωματογραφικές και άλλες τεχνικές – Καμπύλη αναφοράς σε βιολογικό υλικό – Χρήση εσωτερικού προτύπου - Παρασκευή προτύπων δειγμάτων πλάσματος σε βιολογικό υλικό – Έλεγχος ακρίβειας και επαναληψιμότητας μεθόδου – Εύρεση ορίου ανίχνευσης και ποσοτικοποίησης της μεθόδου – Στατιστική Επεξεργασία αποτελεσμάτων.

Φασματοφωτομετρικές Τεχνικές Ανάλυσης – Φασματοφωτομετρία ορατού υπεριώδους και Μοριακή Φθορισμομετρία.

Φασματοφωτομετρικές Τεχνικές Ανάλυσης – Φλογοφασματοφωτομετρία Εκπομπής, Εφαρμογές στον προσδιορισμό αλκαλίων και αλκαλικών γαιών σε βιολογικά υλικά – Φασματοφωτομετρία Ατομικής Απορρόφησης, Εφαρμογές στον προσδιορισμό ιχνοστοιχείων και ιχνομετάλλων σε βιολογικά υλικά.

Φασματομετρία Μαζών, εισαγωγικές έννοιες – Συνδυασμός με αέριο χρωματογραφία (GC) ή υγρή χρωματογραφία (LC) – Εφαρμογή των «συνδυασμένων τεχνικών» GC/MS ή LC /MS στην ποιοτική και ποσοτική ανάλυση πολύπλοκων βιολογικών δειγμάτων, στην ανίχνευση ψυχοδραστικών ουσιών και ουσιών που προκαλούν φαρμακοδιέγερση στα ούρα και σε άλλα βιολογικά υλικά.

Ανοσοχημικές Τεχνικές Ανάλυσης και οι Εφαρμογές τους στα Βιολογικά Υλικά – Γενικές Αρχές – Διασταυρούμενη δραστικότητα – Καμπύλη Αναφοράς Ανοσοπροσδιορισμού – Τύποι Ανοσοπροσδιορισμών – Χαρακτηριστικά ποιότητας ανοσοχημικών προσδιορισμών.

	<p>Συνηθέστερες ανοσοχημικές τεχνικές για προσδιορισμούς φαρμάκων σε βιολογικά δείγματα – Ενζυμοανοπροσδιορισμοί (τεχνικές EMIT και ELIZA) – Φθορισμοανοσοπροσδιορισμοί (τεχνική FPIA) .</p> <p>Εισαγωγή – Κλινική Χημεία – Κλινικό Εργαστήριο</p> <p>Βιολογικά δείγματα Κλινικού Εργαστηρίου (λήψη – επεξεργασία – χειρισμός)</p> <p>Εξετάσεις Κλινικής Χημείας (διαγνωστικοί σκοποί – ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στην φαρμακευτική αγωγή)</p> <p>Κλινικές περιπτώσεις</p> <p>Επίσκεψη σε Κλινικό Εργαστήριο</p>
<p>Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</p>	
<p>Βιβλία:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στη Φαρμακοχημεία, Π.Ν. Κουρουνάκης, Θεσσαλονίκη 2014. 2. Disposition of toxic drugs and chemicals in man, R.C. Baselt, Biomedical Publications; 8th ed. 2008. 3. Casarett & Doull,s Βασική Τοξικολογία (2η έκδοση), Curtis, D. Klaasen, John B. Watkins, Επιμέλεια: Α. Γούλας, Ν. Ράικος, Χ. Σπηλιοπούλου, Σ. Τοπούζης, Εκδόσεις: Παρισιάνου Α.Ε., 2015. 4. The Analysis of drugs in Biological Fluids, 2nd Edition, Joseph Chamberlain, CRC Press. 5. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, 6th edition, Carl A. Burtis, Edward R. Ashwood, David E. Bruns 6. "Clinical Chemistry - Techniques, Principles, Correlations" M.L.Bishop, E.P.Fody, L.E.Schoeff, Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins; 6th ed. 2010. 7. Σημειώσεις καθηγητή. 8. Επιστημονικά άρθρα.
<p>Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Handbook of Drug Monitoring Methods, Therapeutics and Drugs of Abuse, Editors: Dasgupta, Amitava (Ed.), Springer Editions, ISBN: 978-0-12-385467-4. 2. Therapeutic Drug Monitoring Clinical Guide, Abbott Diagnostics
<p>Μέθοδοι διδασκαλίας:</p>	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις υπό μορφή Power Point Presentation για την προσφορά του θεωρητικού υπόβαθρου και συζήτηση στην αίθουσα διδασκαλίας, καθώς και την παρουσίαση παραδειγμάτων (case studies), για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των εννοιών του μαθήματος. Περιλαμβάνει επίσης επίλυση ασκήσεων, καθώς στο μάθημα αναπτύσσονται διάφορες αναλυτικές τεχνικές. Ενθαρρύνεται η συμμετοχή των διδασκομένων και ο διάλογος μαζί τους, με έκφραση αποριών και απόψεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Στους φοιτητές συνιστάται το αντίστοιχο διδακτικό βιβλίο όπως επίσης και σχετικά επιστημονικά άρθρα. Οι φοιτητές ενθαρρύνονται επίσης να έρθουν σε ώρες γραφείου του εκπαιδευτή, όπου μπορούν να θέτουν ερωτήσεις σχετικά με το</p>

	διδασκτικό υλικό ή/και να συζητηθούν άλλα ακαδημαϊκά θέματα.
Αξιολόγηση:	Συνεχής αξιολόγηση: 40% Τελική εξέταση: 60%
Γλώσσα διδασκαλίας:	Ελληνική