

Τίτλος Μαθήματος	Τοξικολογία				
Κωδικός Μαθήματος	ΡΗΑ408				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Προπτυχιακό (1ος Κύκλος)/ Ενοποιημένο Μάστερ (2 ^{ος} Κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	4 ^ο Έτος - 8 ^ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ Τζούλια Αττά – Πολίτου και Δρ Παναγιώτης Θεοδόσης - Νόμπελος				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα :	3	Εργαστήρια / εβδομάδα :	2
Στόχοι Μαθήματος	<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών της Φαρμακευτικής στους ποικίλους κλάδους της Τοξικολογίας, π.χ. στην Κλινική, Πειραματική, Δικαστική, Βιομηχανική, Εργασιακή, Περιβαλλοντική και Αναλυτική Τοξικολογία. Οι φοιτητές θα διδαχθούν τα κύρια αίτια των δηλητηριάσεων, το μηχανισμό δράσης των διαφόρων τοξικών ουσιών, την κλινική εικόνα (συμπτωματολογία) των δηλητηριάσεων, τη θεραπευτική αντιμετώπιση των δηλητηριάσεων και τις μεθόδους ανίχνευσης των τοξικών ουσιών στα διάφορα βιολογικά υλικά καθώς και σε άλλα πειστήρια. Στους στόχους του μαθήματος περιλαμβάνεται επίσης η μελέτη των ποικίλων αντιδότην, η κατανόηση του μηχανισμού δράσης τους καθώς και οι μηχανισμοί πρόκλησης γονοτοξικότητας, μεταλλαξιογένεσης και τερατογένεσης που προκαλούνται από διάφορους τοξικούς παράγοντες. Στο μάθημα αναπτύσσονται εκτενώς οι πιθανές δηλητηριάσεις που μπορεί να προκληθούν από ουσίες που απαντώνται στο οικιακό, βιομηχανικό και εργασιακό περιβάλλον, οι τρόποι ανίχνευσης των ποικίλων τοξικών ουσιών στα διάφορα βιολογικά υλικά, στην ατμόσφαιρα, σε τρόφιμα, κλπ, με την εφαρμογή των καταλλήλων ποιοτικών και ποσοτικών αναλυτικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην Αναλυτική Τοξικολογία. Το μάθημα προσφέρει την απαιτούμενη γνώση για τους τρόπους αντιμετώπισης οξείων και χρόνιων δηλητηριάσεων καθώς και τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται στην μελέτη της διαλεύκανσης και του προσδιορισμού της αιτίας του θανάτου από φάρμακα ή τοξικούς παράγοντες και στη μελέτη κλινικών περιστατικών οξείων ή χρόνιων δηλητηριάσεων που οφείλονται είτε σε υπερδοσολογία φαρμάκων είτε σε λήψη τοξικών ουσιών γενικότερα.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Οι φοιτητές αναμένεται να:</p> <p>Εξοικειωθούν με τους διάφορους κλάδους της Τοξικολογίας</p> <p>Αναγνωρίζουν τα συμπτώματα των δηλητηριάσεων από τα πλέον κοινά δηλητήρια και φάρμακα, τους μοριακούς και βιοχημικούς μηχανισμούς δράσης των δηλητηρίων, τις αναλυτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση των δηλητηρίων και των επικίνδυνων χημικών ουσιών σε</p>				

	<p>βιολογικά υλικά, τρόφιμα και άλλα πειστήρια.</p> <p>Θα είναι σε θέση:</p> <p>Εκτιμήσουν τους κινδύνους που προέρχονται από τις δηλητηριάσεις (φαρμακευτικές ή μη), τη ρύπανση του περιβάλλοντος και από τους τοξικούς παράγοντες στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι στο εργασιακό τους περιβάλλον</p> <p>Περιγράφουν τους τρόπους θεραπευτικής αντιμετώπισης των δηλητηριάσεων</p>		
Προαπαιτούμενα	RHA 309	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία:</p> <p>Εισαγωγή στην Τοξικολογία Ταξινόμηση τοξικών παραγόντων Διακίνηση τοξικών ουσιών (απορρόφηση, κατανομή, βιομετατροπή και απέκκριση). Τοξικοκινητική Οξεία και χρόνια τοξικότητα επί μεμονωμένου οργάνου και επί συστημάτων Δοκιμασίες τοξικότητας Θεραπευτική αντιμετώπιση δηλητηριάσεων και Αντίδοτα. Δηλητηριάσεις από μέταλλα Δηλητηριάσεις από αλκοόλες Φαρμακευτικές δηλητηριάσεις Δηλητηριάσεις στο οικιακό, εργασιακό και γεωργικό περιβάλλον Δηλητηριάσεις από χρήση απαγορευμένων ουσιών (εξαρτησιογόνες ουσίες και φαρμακοδιέγερση) Περιβαλλοντική Τοξικολογία Αναλυτική Τοξικολογία προσανατολισμένη σε κλινικά και δικαστικά περιστατικά</p> <p><u>Εργαστηριακές ασκήσεις/πείραματα:</u></p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις πάνω στην ύλη του μαθήματος, όπως τοξικολογική ανάλυση γνωστών φαρμακευτικών ενώσεων που περιλαμβάνουν απομόνωση ανίχνευση και ποσοτικό προσδιορισμός μερικών εξ' αυτών. Ενδεικτικά παραδείγματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Τοξικότητα οργανικών διαλυτών 2. Αλκαλοειδή – Απομόνωση νικοτίνης και μελέτη τοξικότητας της 3. Ανίχνευση ιόντων μολύβδου και τοξικότητα αυτών 4. <i>In silico</i> πρόβλεψη τοξικότητας 		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<p>Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις θεωρητικού υποβάθρου και εργαστηριακές ασκήσεις/πείραματα για την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των βασικών αρχών και τεχνικών της Τοξικολογίας. Η διδασκαλία του θεωρητικού μέρους γίνεται με παρουσιάσεις Power Point και περιλαμβάνει διαλέξεις, μελέτη</p>		

	<p>περιπτώσεων (case studies), αναφορά περιστατικών με έμφαση στην τοξικολογική ανάλυση, αναφορές στα πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα των μεθόδων, συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων με τους φοιτητές.</p> <p>Περιλαμβάνεται εργαστηριακό κομμάτι για την κατανόηση των βασικών αρχών της τοξικολογικής ανάλυσης με σκοπό την ανίχνευση τοξικών παραγόντων σε διάφορα δείγματα. Η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται με την παρουσίαση γραπτής αναφοράς των αποτελεσμάτων από κάθε φοιτητή.</p>
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p>Κύρια Συγγράμματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Casarett & Doull's Βασική Τοξικολογία (2η έκδοση), Παρισιάνου Α.Ε., Curtis D. Klaassen, John B. Watkins, 2015. 2. Casarett & Doull's, Essentials of Toxicology (3rd edition), Curtis D. Klaassen, John B. Watkins, 2015, The McGraw-Hill Companies. 3. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons (9th Edition), Curtis D. Klaassen, 2018, The McGraw-Hill Companies. 4. Σημειώσεις των παρουσιάσεων Power Point των διδασκόντων Καθηγητών και επιλεγμένα άρθρα από τους διδάσκοντες <p>Αναφορές:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A Textbook of Modern Toxicology", E. Hodgson, Wiley, 4th edition, 2010 2. Pharmaceutical Toxicology. G.J. Mulder, L. Dencker, Pharmaceutical Press, 2006
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Συνεχής Αξιολόγηση: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενδιάμεση Εξέταση: 20%, • Εργαστηριακές Ασκήσεις/Εξετάσεις: 20% <p>Τελική Εξέταση: 60%</p> <p>Η αξιολόγηση του μαθήματος γίνεται με:</p> <p>(α) μία γραπτή εξέταση κατά τη διάρκεια του εξαμήνου η οποία εξετάζει συγκεκριμένες ενότητες της ύλης του μαθήματος και αποτελεί το 20% της συνολικής βαθμολογίας</p> <p>(β) εκθέσεις εργαστηριακών ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, στις οποίες παρουσιάζονται η συλλογή και ανάλυση πειραματικών δεδομένων, η εφαρμογή της θεωρίας για εξαγωγή συμπερασμάτων καθώς και εργαστηριακές γραπτές εξετάσεις επί της εργαστηριακής διαδικασίας, και αποτελούν μαζί το 20% της συνολικής βαθμολογίας (το 60% αυτού του ποσοστού αφορά τις εργαστηριακές ασκήσεις ενώ το 40% το αποτέλεσμα της εξέτασης)</p> <p>(γ) τελική γραπτή εξέταση η οποία εξετάζει όλες τις ενότητες της ύλης του μαθήματος και αποτελεί το 60% της συνολικής βαθμολογίας.</p> <p>Οι φοιτητές προετοιμάζονται για τις πιο πάνω γραπτές εξετάσεις με την προσφορά του θεωρητικού και πρακτικού υποβάθρου μέσα στην τάξη και</p>

	<p>με επιπρόσθετες ασκήσεις που δίνονται στους φοιτητές για περαιτέρω εξάσκηση. Για την καλύτερη κατανόηση γίνεται η απαραίτητη επανάληψη και ανακεφαλαίωση σε τακτά χρονικά διαστήματα.</p> <p>Για την αξιολόγηση της ενδιάμεσης και της τελικής εξέτασης εφαρμόζονται θέματα διαβαθμισμένης δυσκολίας. Μπορεί να είναι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή σωστού λάθους με αιτιολόγηση των απαντήσεων, ή ανάπτυξης και επίλυσης ασκήσεων για αξιολόγηση των γνώσεων αλλά και της αντίληψης του φοιτητή επί των ζητημάτων του μαθήματος.</p> <p>Όσον αφορά την αξιολόγηση των εκθέσεων εργαστηριακών ασκήσεων λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια με αναλογίες που κυμαίνονται ανάλογα με την εργαστηριακή άσκηση:</p> <ul style="list-style-type: none">(α) συλλογή πειραματικών δεδομένων(β) ανάλυση δεδομένων(γ) εφαρμογή της θεωρίας για εξαγωγή συμπερασμάτων <p>Τα πιο πάνω κριτήρια και μέσα αξιολόγησης, καθώς και η βαρύτητα τους, γνωστοποιούνται στους φοιτητές, και είναι διαμορφωμένα με αυτό τον τρόπο ώστε να εξασφαλίζουν στο μέγιστο βαθμό τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα καθώς και την ποιότητα του μαθήματος.</p>
Γλώσσα	Ελληνική και Αγγλική