

Περίγραμμα Μαθήματος: Φαρμακογενετική και Εξατομικευμένη Φαρμακοθεραπεία

Γενικά Στοιχεία	
Σχολή	Επιστημών Υγείας
Τμήμα	Ιατρικής
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό
Τίτλος μαθήματος	Φαρμακογενετική και Εξατομικευμένη Φαρμακοθεραπεία
Πιστωτικές μονάδες	2
Εξάμηνο σπουδών	6 ^ο
Είδος μαθήματος	Επιλογής
Τύπος μαθήματος	Υποβάθρου. Επιστημονικής Περιοχής. Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
Γλώσσα διδασκαλίας	Ελληνική
Διδάσκοντες	Ευάγγελος Γ. Μανωλόπουλος (Γεωργία Ράγια για το ακ. έτος 2018-2019)
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος	https://eclass.duth.gr/courses/ALEX06244/

Αναλυτική Περιγραφή	
Εκπαιδευτικοί στόχοι	<p>Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του μαθήματος περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none">- Περιγραφή των κλινικών εφαρμογών της Φαρμακογονιδιωματικής και Εξατομικευμένης Φαρμακοθεραπείας σε διαφορετικά πεδία της κλινικής ιατρικής πράξης.- Ενημέρωση των υποψήφιων νέων ιατρών για την κλινική χρηστικότητα της ανάλυσης του γονιδιώματος στις αποφάσεις της φαρμακοθεραπείας και την εξατομίκευση της φαρμακοθεραπείας σε κάθε ασθενή σύμφωνα με το γενετικό του προφίλ και τα ατομικά του χαρακτηριστικά.
Προαπαιτούμενη γνώση	Βασική γνώση φαρμακολογίας όπως έχει διδαχτεί στο 4 ^ο και 5 ^ο εξάμηνο, Ιατρικής Βιολογίας όπως έχει διδαχτεί στο 1 ^ο εξάμηνο και Γενετικής όπως έχει διδαχτεί στο 2 ^ο εξάμηνο.

Συνέργεια με άλλα μαθήματα	<p>Το μάθημα συμβάλλει στην εκπαίδευση των φοιτητών ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα και πληρέστερα θέματα εξατομίκευσης της φαρμακοθεραπείας των ασθενών σε μια σειρά από κλινικά πεδία. Αναπτύσσει θέματα που έχουν εφαρμογή στην κλινική πρακτική, κατά συνέπεια είναι σε συνέργεια με τη διδασκαλία των παρακάτω μαθημάτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Νευρολογία (7^ο εξάμηνο) - Ογκολογία (8^ο εξάμηνο) - Καρδιολογία (9^ο εξάμηνο) - Ψυχιατρική (9^ο εξάμηνο) - Παιδιατρική (10^ο εξάμηνο) - Αιματολογία (10^ο εξάμηνο) - Νεφρολογία (10^ο εξάμηνο) - Αναισθησιολογία (10^ο εξάμηνο) - Παθολογία (11^ο και 12^ο εξάμηνο) - Παιδιατρική (11^ο και 12^ο εξάμηνο) - Νευρολογία – Ψυχιατρική (11^ο και 12^ο εξάμηνο)
Μαθησιακά αποτελέσματα	
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Περιγράψει την κλινική χρηστικότητα της Φαρμακογονιδιωματικής και Εξατομικευμένης Φαρμοθεραπείας. - Επιλέγει τον ενδεικνυόμενο γονιδιακό έλεγχο σύμφωνα με την εκάστοτε φαρμακοθεραπεία. - Εκτιμά την ποικιλομορφία στην ανταπόκριση στη φαρμακοθεραπεία των ασθενών σύμφωνα με τα αποτελέσματα του φαρμακογονιδιωματικού ελέγχου. - Να υπολογίζει τη γενετική ποικιλομορφία ως αίτιο της ποικιλόμορφης ανταπόκρισης στη φαρμακοθεραπεία και να εφαρμόζει τη γνώση αυτής ώστε να διαχειρίζεται τη φαρμακοθεραπεία των ασθενών. - Να υποδιαιρεί τους φαινομενικά όμοιους ασθενείς (ίδια διάγνωση, ίδια δημογραφικά χαρακτηριστικά) σε υποσύνολα σύμφωνα με τα φαρμακογονιδιωματικά χαρακτηριστικά αυτών. - Να εξηγεί τις απροσδόκητες αντιδράσεις των ασθενών στη φαρμακοθεραπεία συνθέτοντας τις επιμέρους γνώσεις που συνιστούν την Εξατομικευμένη φαρμακοθεραπεία. - Να αξιολογεί την κλινική σημασία των φαρμακογονιδιωματικών ευρημάτων - Να συμπεραίνει τις δυνητικά βέλτιστες επιλογές φαρμακοθεραπείας 	
Γενικές ικανότητες	
<p>Το μάθημα ενισχύει τις παρακάτω γενικές ικανότητες των φοιτητών:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αξιολογούν κλινικά περιστατικά, παραγγέλλουν εργαστηριακές εξετάσεις, κάνουν διαφορικές διαγνώσεις, και διαπραγματεύονται ένα διαχειριστικό πλάνο - Εκτελούν πρακτικούς χειρισμούς - Επικοινωνούν αποτελεσματικά σε ιατρικό περιβάλλον - Εφαρμόζουν τις αρχές, τις δεξιότητες και τις γνώσεις της αποδεικτικής ιατρικής - Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά πληροφορίες και πληροφορική τεχνολογία σε ιατρικό περιβάλλον - Εφαρμόζουν επιστημονικές αρχές, μεθόδους και γνώσεις στην ιατρική πρακτική και έρευνα - Προάγουν την υγεία, καταγίνονται με τα προβλήματα υγείας του πληθυσμού, και εργάζονται αποτελεσματικά σε ένα σύστημα υγείας 	
Περιεχόμενο μαθήματος	

Θεωρητικό:

1. Εισαγωγή στη Φαρμακογονιδιωματική και Εξατομικευμένη Φαρμακοθεραπεία : περιγραφή των όρων και βασικών αρχών της Φαρμακογενετικής, Φαρμακογονιδιωματικής, Εξατομικευμένης Φαρμακοθεραπείας και Ιατρικής Ακριβείας. Η εξέλιξη των πεδίων στοιχειοθετείται και τεκμηριώνεται με παράλληλη αναφορά στις εξελίξεις των πεδίων της γενετικής και της φαρμακολογίας και στην ανάπτυξη των τεχνικών μοριακής βιολογίας
2. Κλινικές Εφαρμογές Φαρμακογονιδιωματικής και Εξατομικευμένης Φαρμακοθεραπείας: Παρουσίαση συγκεκριμένων εφαρμογών της Φαρμακογονιδιωματικής στην κλινική πρακτική και συζήτηση για τα οφέλη της εφαρμογής αυτής στην Εξατομίκευση της Φαρμακοθεραπείας κατά τη χορήγηση φαρμάκων σε διαφορετικές νόσους. Σκοπός είναι να καλυφθεί ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών κατηγοριών νόσων και αντίστοιχης φαρμακοθεραπείας, ώστε να συμπεριλαμβάνεται η πλειοψηφία των ιατρικών ειδικοτήτων που θα ακολουθήσουν μελλοντικά οι φοιτητές. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται εφαρμογές που αφορούν σε: Α. Χημειοθεραπευτικούς παράγοντες που χορηγούνται σε διαφορετικούς καρκίνους, Β. Ψυχιατρικά φάρμακα, Γ. Αντιικά φάρμακα για τη θεραπεία του HIV-AIDS, Δ. Αντιεπιληπτικά φάρμακα, Ε. Πρόληψη της ηπατοτοξικότητας (Drug-Induced Liver Injury – DILI), ΣΤ. Αντιαιμοπεταλιακά φάρμακα, Ζ. Αντυπηκτικά φάρμακα, Η. Υπολιπιδαιμική θεραπεία με στατίνες, Θ. Θεραπεία του πόνου, Ι. Ανοσοκαταστολή, Κ. Αναισθησία, Λ. Απεξάρτηση, Μ. Αντιδιαβητικά φάρμακα και Ν. Αντιασθματικά φάρμακα
3. Το μέλλον της Εξατομικευμένης Φαρμακοθεραπείας: Περιγραφή των πεδίων που σε συνδυασμό με τη Φαρμακογονιδιωματική στοιχειοθετούν την Εξατομικευμένη Φαρμακοθεραπεία του μέλλοντος. Συνοπτικά αυτά είναι η επιγονιδιωματική, φαρμακοεπιγονιδιωματική, τρανσκριπτιωματική, μεταβολομική, πρωτεομική και η μελέτη της βιολογίας συστημάτων. Κάθε ένα από αυτά πλαισιώνει το κεντρικό δόγμα της μοριακής βιολογίας και συμβάλλει στην εξατομίκευση της θεραπευτικής προσέγγισης. Ταυτόχρονα, αναφέρονται οι διεθνείς πρωτοβουλίες και θεσμοί που προάγουν τα θέματα της Εξατομικευμένης Φαρμακοθεραπείας στους τομείς της ενημέρωσης-εκπαίδευσης κοινού και επαγγελματιών υγείας και προώθησης της εφαρμογής στην κλινική πρακτική.

Εργαστήρια

1. Εργαστηριακή άσκηση: «Φαρμακογονιδιωματικός χαρακτηρισμός ψυχιατρικού ασθενούς»

Τρόπος παράδοσης	Από αμφιθέατρο και εργαστηριακή άσκηση σε αίθουσα ασκήσεων	
Οργάνωση διδασκαλίας	Το μάθημα αναπτύσσεται με 11 ώρες διδασκαλίας του θεωρητικού μέρους με παρουσιάσεις στο αμφιθέατρο. Περιλαμβάνει επιπλέον 2 ώρες εργαστηριακής διδασκαλίας όπου γίνεται εργαστηριακή άσκηση υποχρεωτικής παρακολούθησης που περιλαμβάνει την εργαστηριακή διδασκαλία φαρμακογονιδιωματικών τεχνικών και εφαρμογή των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών δοκιμασιών για στοιχειοθέτηση της κλινικής απόφασης στη χορήγηση φαρμακοθεραπείας.	
	Ο φόρτος εργασίας του φοιτητή/τριας για το εξάμηνο αναλύεται ως εξής:	
	Δραστηριότητα	Ώρες
	Παρακολούθηση θεωρητικής διδασκαλίας	11
	Παρακολούθηση εργαστηρίου	2
	Μελέτη του υλικού μαθήματος (διαφάνειες και σημειώσεις)	15
	Μη καθοδηγούμενη αναζήτηση βιβλιογραφίας και μελέτη υλικού σχετικό με τη Φαρμακογονιδιωματική και Εξατομικευμένη Φαρμακοθεραπεία	6
	Μη καθοδηγούμενη αναζήτηση σε εκπαιδευτικά και επιστημονικά αποθετήρια στο χώρο της ιατρικής, όπως αυτά επιδεικνύονται στις διαφάνειες διδασκαλίας του μαθήματος	6

	Μη καθοδηγούμενη αναζήτηση σε εκπαιδευτικά και επιστημονικά αποθετήρια στο χώρο της ιατρικής, όπως αυτά επιδεικνύονται στις σημειώσεις της εργαστηριακής άσκησης	6
	Μελέτη σχετικών επιστημονικών άρθρων	10
	Σύνολο	56
	Συνολικά 56 ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο, που αντιστοιχούν σε 2 πιστωτικές μονάδες.	
Αξιολόγηση φοιτητών	Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής, που αποτελείται από 6 ερωτήσεις 3 έως 5 δυνατών επιλογών και 2 ερωτήσεις ανάπτυξης. Η εξέταση γίνεται στο τέλος του εξαμήνου. Προαπαιτούμενο για τη συμμετοχή στις εξετάσεις είναι η επιτυχής παρακολούθηση της εργαστηριακής άσκησης. Επίσης λαμβάνεται υπόψη και η ενεργή συμμετοχή στις διαλέξεις του μαθήματος.	
Προτεινόμενη βιβλιογραφία	<p>Εξαιτίας της ιδιαίτερα δυναμικής ανάπτυξης του πεδίου της Φαρμακογονιδιωματικής και Εξατομικευμένης Φαρμακοθεραπείας, προτείνεται βιβλιογραφία που αποτελείται από πρόσφατα επιστημονικά άρθρα ή έγκυρες πηγές στο Διαδίκτυο, τα οποία ανανεώνονται ετησίως. Η προτεινόμενη βιβλιογραφία περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διαφάνειες και σημειώσεις του μαθήματος - Σύγγραμμα: Φαρμακογονιδιωματική: Κοινωνική, ηθική και κλινική προσέγγιση, Rochstein M.A. - Ragia G, Manolopoulos VG. From Homer and Hippocrates to modern personalized medicine: is there a role for pharmacoepigenomics in the treatment of alcohol addiction? <i>Pharmacogenomics</i>. 2018 Apr;19(6):513-516. - Ragia G, Manolopoulos VG. Personalized Medicine of Alcohol Addiction: Pharmacogenomics and Beyond. <i>Curr Pharm Biotechnol</i>. 2017;18(3):221-230. - Ragia G, Dahl ML, Manolopoulos VG. Influence of CYP3A5 polymorphism on the pharmacokinetics of psychiatric drugs. <i>Curr Drug Metab</i>. 2016;17(3):227-36. - Ragia G, Giannakopoulou E, Karaglani M, Karantza IM, Tavridou A, Manolopoulos VG. Frequency of CYP450 enzyme gene polymorphisms in the Greek population: review of the literature, original findings and clinical significance. <i>Drug Metabol Drug Interact</i>. 2014;29(4):235-48. - A randomized trial of genotype-guided dosing of acenocoumarol and phenprocoumon. Verhoef TI, Ragia G, de Boer A, Barallon R, Kolovou G, Kolovou V, Konstantinides S, Le Cessie S, Maltezos E, van der Meer FJ, Redekop WK, Remkes M, Rosendaal FR, van Schie RM, Tavridou A, Tziakas D, Wadelius M, Manolopoulos VG, Maitland-van der Zee AH; EU-PACT Group. <i>N Engl J Med</i>. 2013 Dec 12;369(24):2304-12. - Manolopoulos VG, Ragia G, Alevizopoulos G. Pharmacokinetic interactions of selective serotonin reuptake inhibitors with other commonly prescribed drugs in the era of pharmacogenomics. <i>Drug Metabol Drug Interact</i>. 2012 Feb 29;27(1):19-31. - Manolopoulos VG, Ragia G, Tavridou A. Pharmacogenomics of oral antidiabetic medications: current data and pharmacoepigenomic perspective. <i>Pharmacogenomics</i>. 2011 Aug;12(8):1161-91. - Manolopoulos VG, Ragia G, Tavridou A. Pharmacogenetics of coumarinic oral anticoagulants. <i>Pharmacogenomics</i>. 2010 Apr;11(4):493-6. - Manolopoulos VG. Pharmacogenomics and adverse drug reactions in diagnostic and clinical practice. <i>Clin Chem Lab Med</i>. 2007;45(7):801-14. - https://www.pharmgkb.org/ - https://esptnet.eu/ 	

- <https://cpicpgx.org/>