



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ

Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: FARMAKOGENETYKA	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy/ <u>obieralny</u>
Wydział PUM	Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	Biotechnologia
Specjalność	biotechnologia medyczna
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	3/VI
Liczba przypisanych punktów ECTS	2
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	wykłady/ćwiczenia (10/20)
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	☒ zaliczenie na ocenę: ☐ opisowe ☒ testowe ☒ praktyczne ☐ ustne ☐ zaliczenie bez oceny ☐ egzamin końcowy: ☐ opisowy ☐ testowy ☐ praktyczny ☐ ustny
Kierownik jednostki	prof. dr hab. Mateusz Kurzawski,
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. dr hab. Mateusz Kurzawski, e-mail: mateusz.kurzawski@pum.edu.pl
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Samodzielna Pracownia Farmakodynamiki MCD3, Plac Czerwonego Krzyża 1, 71-244, Szczecin, tel. 91 815 1018/ 91 815 1020; farmakodynamika@pum.edu.pl
Strona internetowa jednostki	www.pum.edu.pl/studia_iii_stopnia/informacje_z_jednostek/wfbmiml/samodzielna_pracownia_farmakodynamiki
Język prowadzenia zajęć	polski

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na ☒

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat wpływu zmienności genetycznej na przebieg leczenia farmakologicznego. W szczególności, po ukończeniu modułu student ma znać podstawy genetyczne zmienionego metabolizmu i działania leków oraz rozumieć konsekwencje kliniczne występowania wybranych wariantów genetycznych w odniesieniu do bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii. Student ma także zdobyć umiejętność wykorzystania metod biologii molekularnej do wykonania badania farmakogenetycznego.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Podstawy genetyki i biologii molekularnej, podstawowa wiedza z zakresu farmakologii.
	Umiejętności	Umiejętność posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, pracy zgodnie z zasadami obowiązującymi w laboratorium molekularnym, wykonania podstawowych obliczeń podczas przygotowywania reakcji.
	Kompetencji społecznych	Umiejętność pracy w zespole. Znajomość znaczenia zachowania procedur podczas procesu analitycznego i pracy w laboratorium. Nawyk systematycznego zgłębiania wiedzy i samokształcenia.

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	Wykazuje znajomość podstawowej terminologii, kluczowych pojęć z zakresu nauk przyrodniczych i medycyny	K_W01	ZT
W02	Posiada wiedzę o procesach metabolicznych, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym	K_W17	ZT
W03	Posiada wiedzę dotyczącą budowy i funkcji genów człowieka, mechanizmów dziedziczenia i zaburzeń genetycznych	K_W18	ZT
W04	Zna sposoby pobierania, przechowywania i przesyłania materiału biologicznego	K_W20	RZĆ, ZT
W05	Zna podstawowe leki (syntetycznych i pochodzenia naturalnego) stosowane w leczeniu chorób cywilizacyjnych, ich metabolizm oraz interakcje pomiędzy czynnikami genetycznymi a losiem leków	K_W31	ZT
W06	Posiada podstawową wiedzę z zakresu metod diagnostycznych, objawów klinicznych i leków stosowanych w leczeniu wybranych chorób	K_W34	RZĆ, ZT
W07	Zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze stosowane w naukach biologicznych i medycznych	K_W42	RZĆ, ZT

U01	Wykazuje umiejętność wyboru i zastosowania podstawowych metod oraz narzędzi badawczych	K_U01	S, PS
U02	Potrafi wykonać doświadczenie zgodnie z protokołem oraz wykazuje umiejętność planowania, projektowania i zrealizowania eksperymentu	K_U03	S
U03	Potrafi samodzielnie wyizolować DNA genomowe i całkowity RNA, zaprojektować startery i przeprowadzić reakcję PCR, odczytać sekwencję DNA na podstawie elektroforetogramu żelu sekwencyjnego, oznaczyć genotyp oraz przedstawiać graficznie informacje o genach, transkryptach oraz/lub białkach w ramach dróg metabolicznych	K_U12	RZĆ
U04	Wykazuje umiejętność przygotowania sprawozdania w oparciu o dane źródłowe i wyniki badań	K_U19	RZĆ
U05	Ma umiejętność analizy i interpretacji danych uzyskanych w badaniach naukowych	K_U23	S, SL

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć

lp. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	Inne formy
W01	K_W01	x						
W02	K_W16	x						
W03	K_W18	x						
W04	K_W20	x		x				
W05	K_W31	x						
W06	K_W27	x						
W07	K_W42	x		x				
U01	K_U01			x				
U02	K_U03			x				
U03	K_U12			x				
U04	K_U19			x				
U05	K_U23			x				

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH			
lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr letni			
Wykłady			
TK01	Metabolizm leków w organizmie – reakcje I fazy i II fazy, czynniki wpływające na proces biotransformacji leków.	2	W01, W02
TK02	Układ cytochromu P450 - zmienność genów CYP. Narzędzia biologii molekularnej w farmakogenetyce	2	W01, W03, W04, W07
TK03	Genetycznie uwarunkowany polimorfizm enzymów katalizujących reakcje I i II fazy.	2	W03, W05, W06
TK04	Genetycznie uwarunkowany polimorfizm transporterów i receptorów leków.	2	W03, W05
TK05	Różnice etniczne w odpowiedzi na leki. Regulacja metabolizmu i transportu leków - receptory jądrowe	2	W02, W03, W04, W05, W07
Ćwiczenia:			
TK01	Izolacja DNA do badań genetycznych z różnego materiału biologicznego	4	W04, W07, U01, U02, U03
TK02	Wykonanie badania farmakogenetycznego z użyciem różnych technik molekularnych (genotypowanie za pomocą tradycyjnych metod biologii molekularnej i metodą PCR w czasie rzeczywistym. Wykrywanie liczby kopii genu.	12	W07, U01, U02, U03
TK03	Interpretacja badania farmakogenetycznego.	4	U04, U05

Zalecana literatura:
Literatura podstawowa
1. Farmakologia i toksykologia. Mutschler E., Geisslinger G., Kroemer H.K., Menzel S., Ruth P. Wyd. 4 pol. popr. i uzup. / red. nauk. Marek Drożdżik, Ivan Kocić, Dariusz Pawlak. MedPharm Polska Wrocław 2016.
2. Principles of Pharmacogenetics and Pharmacogenomics, red Russ Altman; David A Flockhart; David B Goldstein; Cambridge University Press, Cambridge; New York, 2012.
Literatura uzupełniająca
1. www.fda.gov/drugs/scienceresearch/researchareas/pharmacogenetics/
2. www.pharmgkb.org

Nakład pracy studenta	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	30
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	5
Czytanie wskazanej literatury	5
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	5

Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	10
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	60
Punkty ECTS	2
Uwagi	

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

ZT – zaliczenie testowe

i inne