



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ 2024/2025 Informacje ogólne

FARMAKOKINETYKA	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	Farmacja
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	rok IV, semestr VII
Liczba przypisanych punktów ECTS	3
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Ogółem: 50 godzin Wykłady: 15 godzin Ćwiczenia: 35 godzin
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	dr hab. n. farm. Maria Dąbkowska
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr farm. Alicja Szatanik alicja.szatanik@pum.edu.pl tel. 91 81 510 09
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Samodzielna Pracownia Farmakokinetyki i Farmacji Klinicznej Plac Polskiego Czerwonego Krzyża 1, 71-899 Szczecin, tel. tel. 91 8151006

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na ☒

Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/studenci/informacje_z_jednostek/wfbmiml/zaklad_farmakokinytyki_biofarmacji_i_systemow_dostarczania_lekow/
Język prowadzenia zajęć	polski

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Zaznajomienie studentów z podstawowymi modelami i parametrami farmakokinetycznymi. Nabycie umiejętności wykorzystania ich do ustalenia indywidualnego i optymalnego schematu podawania leku oraz prowadzenia bezpiecznej i skutecznej terapii
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Podstawy matematyki, chemia fizyczna, chemia leków, farmakologia
	Umiejętności	Umiejętność analizowania procesów fizykochemicznych stanowiących podstawę działania biologicznego leków.
	Kompetencji społecznych	Wyciąganie i formułowanie wniosków z pomiarów i obserwacji. Praca w zespole.

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	zna i rozumie procesy, jakim podlega lek w organizmie w zależności od drogi i sposobu podania	D.W1	ET, K
W02	zna i rozumie budowę i funkcję barier biologicznych w organizmie, które wpływają na wchłanianie i dystrybucję leku	D.W2	ET, K
W03	zna i rozumie wpływ postaci leku i sposobu podania na wchłanianie i czas działania leku	D.W3	ET, K
W04	zna i rozumie procesy farmakokinetyczne (LADME) oraz ich znaczenie w badaniach rozwojowych leku oraz w optymalizacji farmakoterapii	D.W4	ET, K
W05	zna i rozumie parametry opisujące procesy farmakokinetyczne i sposoby ich wyznaczania	D.W5	ET, K
W06	zna i rozumie uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe wpływające na przebieg procesów farmakokinetycznych	D.W6	ET, K

W07	zna i rozumie interakcje leków w fazie farmakokinetycznej, farmakodynamicznej i farmaceutycznej	D.W7	ET, K
W08	zna i rozumie podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta	D.W8	ET, K
W09	zna i rozumie drogi podania i sposoby dawkowania leków	D.W16	ET, K
U01	potrafi wyjaśniać znaczenie transportu błonowego w procesach farmakokinetycznych (LADME)	D.U2	RZĆ, PS
U02	potrafi obliczać i interpretować parametry farmakokinetyczne leku wyznaczone z zastosowaniem modeli farmakokinetycznych lub innymi metodami	D.U3	RZĆ, PS
U03	potrafi przedstawiać i wyjaśniać profile stężeń substancji czynnej we krwi w zależności od drogi podania i postaci leku	D.U6	RZĆ, PS
U04	potrafi wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom	D.U10	PS
K01	jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K3	S
K02	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	K7	SL
K03	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K8	SL
K04	jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób	K10	S

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	D.W1	x						
W02	D.W2	x						
W03	D.W3	x						
W04	D.W4	x						
W05	D.W5	x						
W06	D.W6	x						
W07	D.W7	x						
W08	D.W8	x						
W09	D.W16	x						
U01	D.U2			x				
U02	D.U3			x				
U03	D.U6			x				
U04	D.U10			x				
K01	K3	x						
K02	K7	x		x				
K03	K8			x				
K04	K10			x				

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH			
lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Wykłady: 15 godzin			
TK01	Modele farmakokinetyczne – model jedno i dwukompartментowy: jednorazowa dawka dożylna i doustna.	2	W01, W08, K02
TK02	Podstawowe parametry farmakokinetyczne- dostępność biologiczna leku, objętość dystrybucji, klirens i biologiczny okres półtrwania.	2	W03, W09, K01
TK03	Farmakokinetika wlewu dożylnego.	2	W01, W05
TK04	Farmakokinetika podania wielokrotnego.	2	W01, W05
TK05	Farmakokinetika nieliniowa.	2	W02, W03, W07
TK06	Farmakokinetika bezmodelowa.	2	W02
TK07	Wiązanie leków z białkami.	2	W02, W04, W06, W07
TK08	Podsumowanie treści wykładowych.	1	W01-W09
Ćwiczenia: 35 godzin			
TK01	Procesy jednostkowe w układach biologicznych – matematyczna interpretacja danych w modelach farmakokinetycznych.	3	U01, U03

TK02	Podstawowe pojęcia farmakokinetyczne – objętość dystrybucji, klirens, okres półtrwania.	3	U03, K08
TK03	Zależności pomiędzy podstawowymi parametrami farmakokinetycznymi: objętością dystrybucji, klirensiem i biologicznym okresem półtrwania.	3	U01, K03
TK04	Farmakokinetyka po jednorazowym i wielokrotnym podaniu dożylnym i doustnym w modelu jednokompartamentowym.	3	U01, U03
TK05	Farmakokinetyka wlewu dożylnego z uwzględnieniem modelu dwukompartamentowego i analizy bezmodelowej.	3	U02, U03
TK06	Wiązanie leków z białkami.	3	U02, U04
TK07	Farmakokinetyka nieliniowa.	3	U02, K04
TK08	Rozwiązywanie zadań klinicznych.	9	U02, K04
TK09	Planowanie, wdrażanie i analiza wyników badań dostępności biologicznej i biorównoważności	3	U01, U02
TK10	Zajęć podsumowujące	2	U01, U03, U02, U04, K02

Zalecana literatura:	
Literatura podstawowa	
1. Orzechowska-Juzwenko K. Farmakologia kliniczna: znaczenie w praktyce medycznej , Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2006	
2. Derendorf H., Gramatte T., Schäfer H.G., Staab A.: Farmakokinetyka – podstawy i znaczenie praktyczne (red. nauk. wyd. pol. E. Wyska) MedPharm, Wrocław, 2012	
3. Hermann T. W. Farmakokinetyka: teoria i praktyka. , WL PZWL, Warszawa, 2002.	
Literatura uzupełniająca	
1. Tozer Th. N., Rowland M. Introduction to pharmacokinetics and pharmacodynamics , Lippincott Williams & Wilkins, 2006.	
2. Shargel L., Wu-Pong S., Yu A. Applied biopharmaceutics and pharmacokinetics , The McGraw-Hill Companies, 2006.	

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	50
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	5
Czytanie wskazanej literatury	5
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	5
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	10
Przygotowanie do egzaminu	10
Inne	

Sumaryczne obciążenie pracy studenta	90
Punkty ECTS	3
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

RZC – 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

i inne