



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elementy farmakologii, PG_00053342						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Pogłębienie wiedzy o substancjach leczniczych w zakresie farmakologii ogólnej oraz farmakologii stosowanej, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zrozumienie mechanizmów działania leków, ich losów w organizmie oraz zależności między dawką a efektem działania farmakologicznego leku.</li><li>• Nabycie wiedzy na temat działań niepożądanych i interakcji między lekami.</li><li>• Poznanie postaci leku oraz sposobów tworzenia formy leku.</li></ul>						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W51] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu chemii i biochemii, stanowiące wiedzę ogólną z zakresu inżynierii biomedycznej	Student nabywa wiedzę z zakresu farmakokinetyki, farmakodynamiki oraz działań niepożądanych substancji leczniczych, potrafi przedstawić podstawowe mechanizmy działania leków, opisuje etapy badań nad lekami, charakteryzuje różne postaci leków i metody ich otrzymywania.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu przedmiotów podstawowych do przewidywania zachowania się substancji leczniczej w układach biologicznych.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wiadomości wstępne</b> - definicje (substancja czynna, substancja lecznicza, trucizna, siła działania, skuteczność, farmakologia), działanie leku (faza farmaceutyczna, faza farmakokinetyczna, faza farmakodynamiczna), efekt farmakologiczny.</li> <li>• <b>Wchłanianie i transport leku przez błony</b> - sposoby i miejsca podawania leku, bariery przekraczane podczas wchłaniania, mechanizmy wchłaniania i transportu (dyfuzja bierna, ułatwiona dyfuzja, transport czynny, pinocytoza, fagocytoza, persorpcja), białka transportowe (dla substancji leczniczych).</li> <li>• <b>Dystrybucja leku w organizmie</b> - kompartmenty, wiązanie z białkami, czynniki wpływające na dystrybucję.</li> <li>• <b>Biotransformacja</b> - reakcje I fazy (utlenianie, redukcja, hydroliza, dekarboksylacja), reakcje II fazy (sprzęganie z endogennymi substratami), indukcja białek transportujących i metabolizujących leki, efekt pierwszego przejścia, hamowanie aktywności enzymatycznej, bioinaktywacja, czynniki wpływające na biotransformację.</li> <li>• <b>Bioaktywacja</b> - reaktywne metabolity pośrednie, toksyczność leków.</li> <li>• <b>Wydalenie</b> - droga jelitowa i wątrobowa, szybkość i wielkość wydalania nerkowego.</li> <li>• <b>Farmakokinetyka</b> - parametry farmakokinetyczne (biodostępność, biorównoważność, okres półtrwania eliminacji, minimalne stężenie terapeutyczne i minimalne stężenie toksyczne) i modele farmakokinetyczne (model jednokompartментowy, model dwu- lub wielokompartментowy, zmiany stężenia leku w osoczu krwi po podaniu dożylnym i po podaniu doustnym, farmakokinetyka w sytuacjach szczególnych stany patologiczne, osoby w podeszłym wieku).</li> <li>• <b>Farmakodynamika</b> - mechanizmy działania leków, działanie farmakologiczne przez receptory (pojęcie receptora, typy i podtypy receptorów, rezerwa receptorowa, agoniści i antagoniści, kanały jonowe).</li> <li>• <b>Dawkowanie i zależność działania leku od dawki lub stężenia</b> - krzywe zależności, wskaźniki i wartości farmakologiczne.</li> <li>• <b>Działania niepożądane leków</b> - reakcje alergiczne na leki, działania niepożądane, lekozależność.</li> <li>• <b>Interakcje leków</b> - interakcje farmaceutyczne, interakcje farmakokinetyczne, interakcje farmakodynamiczne, unikanie interakcji.</li> <li>• <b>Poszukiwanie i badanie nowych leków</b> - badania przedkliniczne i badania kliniczne, działanie placebo, rodzaje badań leków.</li> <li>• <b>Chronofarmakologia</b></li> <li>• <b>Farmacja stosowana</b> - postacie leku i metody otrzymywania (proszki, granulaty, tabletki, kapsułki, liposomy, mikrosfery, aerozole lecznicze, syropy, maści, kremy, leki pozajelitowe), drogi podawania leków, technologia postaci leków iniekcyjnych (ampułki, fiołki).</li> </ul>									
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z biochemii i enzymologii.									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 909 794 943">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 909 1137 943">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 909 1481 943">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 949 794 999">Egzamin pisemny - część 1 - materiał wykładów 1 - 6.</td> <td data-bbox="799 949 1137 999">60.0%</td> <td data-bbox="1142 949 1481 999">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1005 794 1055">Egzamin pisemny - część 2 - materiał wykładów 7 - 12.</td> <td data-bbox="799 1005 1137 1055">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1005 1481 1055">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny - część 1 - materiał wykładów 1 - 6.	60.0%	50.0%	Egzamin pisemny - część 2 - materiał wykładów 7 - 12.	60.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej								
Egzamin pisemny - część 1 - materiał wykładów 1 - 6.	60.0%	50.0%								
Egzamin pisemny - część 2 - materiał wykładów 7 - 12.	60.0%	50.0%								
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1066 794 1238">Podstawowa lista lektur</td> <td data-bbox="799 1066 1481 1238"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Mutschler, G. Geisslinger, H.J. Kroemer, P. Ruth, M. Schäfer-Korting. Farmakologia i toksykologia. Podręcznik. Wydanie III polskie poprawione i uzupełnione. Redakcja naukowa W. Buczko. MedPharm Polska 2013.</li> <li>2. S. Janicki, A. Fiebiga, M. Sznitowska. Farmacja stosowana. Podręcznik dla studentów farmacji. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2012, wydanie 4.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1245 794 1279">Uzupelniająca lista lektur</td> <td data-bbox="799 1245 1481 1279">Nie ma wymagań.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1285 794 1317">Adresy eZasobów</td> <td data-bbox="799 1285 1481 1317">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Mutschler, G. Geisslinger, H.J. Kroemer, P. Ruth, M. Schäfer-Korting. Farmakologia i toksykologia. Podręcznik. Wydanie III polskie poprawione i uzupełnione. Redakcja naukowa W. Buczko. MedPharm Polska 2013.</li> <li>2. S. Janicki, A. Fiebiga, M. Sznitowska. Farmacja stosowana. Podręcznik dla studentów farmacji. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2012, wydanie 4.</li> </ol>	Uzupelniająca lista lektur	Nie ma wymagań.	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:			
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Mutschler, G. Geisslinger, H.J. Kroemer, P. Ruth, M. Schäfer-Korting. Farmakologia i toksykologia. Podręcznik. Wydanie III polskie poprawione i uzupełnione. Redakcja naukowa W. Buczko. MedPharm Polska 2013.</li> <li>2. S. Janicki, A. Fiebiga, M. Sznitowska. Farmacja stosowana. Podręcznik dla studentów farmacji. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2012, wydanie 4.</li> </ol>									
Uzupelniająca lista lektur	Nie ma wymagań.									
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:									
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przykładowe pytania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zdefiniuj pojęcia: AUC oraz dostępność biologiczna leku - przedstaw w jaki sposób można oznaczyć te parametry kinetyczne.</li> <li>2. Wymień mechanizmy transportu i wchłaniania przez błony biologiczne. Scharakteryzuj transport czynny.</li> <li>3. Wymień główne enzymy metabolizmu I i II fazy. Scharakteryzuj funkcję fizjologiczną jednej rodziny izoenzymów z każdej grupy podając również przykłady katalizowanych reakcji.</li> </ol>									
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy									