

## Arkusz opisu przedmiotu

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Dziedzina naukowa	Nauki medyczne i nauki o zdrowiu
Dyscyplina naukowa	<input checked="" type="checkbox"/> nauki medyczne <input checked="" type="checkbox"/> nauki farmaceutyczne
Nazwa przedmiotu	Farmakokinetyka leków działających na ośrodkowy układ nerwowy.
Moduł kształcenia	<input checked="" type="checkbox"/> podstawowy <input type="checkbox"/> specjalistyczny <input type="checkbox"/> umiejętności miękkich
Rok studiów	<input checked="" type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV
Semestr	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input type="checkbox"/> letni
Wymiar godzinowy	6
Wykład	6
Ćwiczenia	
Konwersatorium	
Koordinator kursu	Prof. dr hab. Władysława Anna Daniel
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. Władysława Anna Daniel
Język wykładowy	Angielski lub Polski
Warunki zaliczenia	Sprawdzian pisemny w formie testu
2. EFEKTY UCZENIA 8PRK	
Symbol i numer przedmiotowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się (w razie potrzeby zmodyfikować liczbę wierszy w poszczególnych kategoriach)
wiedza	
EU1 (P8S_WG)	Doktorant zna i rozumie w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów światowy dorobek w zakresie farmakokinetyki leków, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe.
EU2 (P8S_WG)	Doktorant zna główne tendencje rozwojowe w dziedzinie farmakokinetyki leków stosowanych w badaniach mózgu.
EU3 (P8S_WG)	Doktorant zna metodologię badań naukowych stosowanych w farmakokinetyce leków.
umiejętności	
EU8 (P8S_UW)	Doktorant potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu farmakokinetyki leków do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów badawczych
EU9 (P8S_UK)	Doktorant potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z farmakokinetyką leków w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym
EU13 (P8S_UO)	Doktorant potrafi planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze z wykorzystaniem wiedzy dotyczącej farmakokinetyki leków.
kompetencje społeczne	
EU15 (P8S_KK)	Doktorant jest gotów do krytycznej oceny dorobku w zakresie farmakokinetyki leków oraz własnego wkładu w rozwój tej dziedziny.
EU17 (P8S_KR)	Doktorant jest gotów do prowadzenia badań z wykorzystaniem wiedzy dotyczącej farmakokinetyki leków w sposób niezależny, respektując zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.
3. TREŚCI PROGRAMOWE	
Cele przedmiotu	(w razie potrzeby zmodyfikować liczbę wierszy)
O1	Losy leków ośrodkowego układu nerwowego (OUN) w organizmie ludzkim.
O2	Zmienność genetyczna odpowiedzi na lek.

<b>Opis przedmiotu (max 150 słów)</b>	Farmakokinetyka opisuje losy leku w ustroju, na które składają się: absorpcja z miejsca podania, dystrybucja (w tym przechodzenie przez barierę krew-mózg), metabolizm oraz eliminacja z organizmu (ADME). W powyższych procesach biorą udział wyspecjalizowane białka, które charakteryzuje polimorfizm genetyczny. Polimorfizm genetyczny w zakresie metabolizmu leku jest obecnie najlepiej poznany spośród procesów farmakokinetycznych i farmakodynamicznych. Uważa się, że jest on główną przyczyną zróżnicowanej odpowiedzi na lek i w największym zakresie dotyczy cytochromu P450, głównego enzymu odpowiadającego za metabolizm oksydacyjny leków. Farmakogenetyka - genetycznie uwarunkowana odpowiedź na lek, dotyczy między innymi leków OUN, takich jak przeciwdepresyjne, przeciw schizofrenii, przeciwpadaczkowe. Różnice w szybkości metabolizmu tych leków w wątrobie prowadzą do różnego ich stężenia w organizmie (w mózgu) po podaniu tej samej dawki leku, a tym samym stopnia uzyskania efektu terapeutycznego lub wystąpienia działań niepożądanych. Ta zmienność metaboliczna stanowi istotną podstawę dla farmakoterapii personalizowanej schorzeń psychiatrycznych i neurologicznych w celu podniesienia skuteczności farmakoterapii.
<b>Wymagania wstępne</b>	
<b>Literatura podstawowa (max. 2 pozycje)</b>	Podstawy Farmakologii: Losy Leków w organizmie. Podstawy farmakokinetyki (red. W. Kostowski i Z. Herman, Wydawnictwo Lekarskie PZWL)
<b>Literatura uzupełniająca (max. 2 pozycje)</b>	Biologia Molekularna w Medycynie: Genetycznie uwarunkowana zmienność osobnicza a współczesne problemy zdrowotne – Farmakogenetyka (red. J. Bał, Wydawnictwo naukowe PWN)
<b>4. INFORMACJE DODATKOWE</b>	

## Course description sheet

1. BASIC INFORMATION	
Field of Science	Medical and Health Sciences
Discipline	<input checked="" type="checkbox"/> medical sciences <input checked="" type="checkbox"/> pharmacology and pharmacy
Course name	Pharmacokinetics of drugs acting on the central nervous system
Teaching module	<input checked="" type="checkbox"/> basic <input type="checkbox"/> specialized <input type="checkbox"/> soft skills
Year of study	<input checked="" type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV
Semester	<input checked="" type="checkbox"/> winter <input type="checkbox"/> summer
Number of hours	6
Lecture	6
Workshop	
Seminar	
Course coordinator	Prof. dr hab. Władysława Anna Daniel
Lecturer	Prof. dr hab. Władysława Anna Daniel
Lecture language	English or Polish
Course completion requirements	Written test
2. LEARNING OUTCOMES 8PRK	
Learning outcome symbol	Learning outcome name (modify the number of rows in each category if necessary)
Knowledge	
EU1 (P8S_WG)	The PhD student knows and understands the global achievements in the field of drug pharmacokinetics, including theoretical foundations, general issues and selected specific issues, to a degree that allows for the revision of existing paradigms.
EU2 (P8S_WG)	The PhD student knows the main development trends in the field of pharmacokinetics of drugs used in brain research.
EU3 (P8S_WG)	The doctoral student knows the research methodology used in drug pharmacokinetics.
skills	
EU8 (P8S_UW)	The PhD student is able to use knowledge of drug pharmacokinetics to creatively identify, formulate and innovatively solve complex research problems.
EU9 (P8S_UK)	The PhD student is able to communicate on specialist topics related to drug pharmacokinetics to a degree that allows active participation in the international scientific community
EU13 (P8S_UO)	The PhD student is able to plan and implement individual and team research projects using knowledge of drug pharmacokinetics.
social competences	
EU15 (P8S_KK)	The PhD student is ready to critically evaluate the achievements in the field of drug pharmacokinetics and his/her own contribution to the development of this field.
EU17 (P8S_KR)	The PhD student is ready to conduct research using knowledge of drug pharmacokinetics in an independent manner, respecting the principles of public ownership of research results, including the principles of intellectual property protection.
3. STUDY CONTENT	
Course objectives	(modify the number of rows if necessary)
O1	The fates of drugs in the human body.

O2	Genetic variability in drug response.
<b>Course description (max 150 words)</b>	Pharmacokinetics describes the fate of drug in the body, which include: absorption from the place of administration, distribution (penetration the blood-brain-barrier), metabolism and elimination from the body (ADME). Those processes engage specialized proteins, characterized by genetic polymorphism. Genetic polymorphism in drug metabolism is the best recognized among pharmacokinetic and pharmacodynamic processes. It is considered as the main cause of variable responses to drugs, and mostly pertains to cytochrome P450, the main enzyme responsible for the oxidative metabolism of drugs. Pharmacogenetics – genetically determined response to drugs, applies among others to the drugs of the central nervous system (CNS), such as antidepressants, antipsychotics and antiepileptics. Differences in the rate of drug metabolism lead to variable drug concentration in the body (brain) after the same dose, and thus to differential therapeutic effect and side-effects. This metabolic variability constitutes a basis for personalized therapy of psychiatric/neurological disorders, aimed to increase the efficacy of pharmacotherapy.
<b>Prerequisites</b>	
<b>Primary literature (max. 2 items)</b>	Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics: Pharmacokinetics (ed. Laurence L. Brunton; McGRAW-HILL Medical Publishing Division; New York, San Francisco, Chicago, Lisbon, London)
<b>Complementary literature (max. 2 items)</b>	Cytochrome P450 enzymes in drug metabolism: regulation of gene expression, enzyme activities, and impact of genetic variation. Zanger UM, Schwab M. Pharmacol Ther. 2013 Apr;138(1):103-41. doi: 10.1016/j.pharmthera.2012.12.007.
<b>4. ADDITIONAL INFORMATION</b>	