

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE LEKÓW		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Poziom kształcenia: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: CHEMIA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: Chemia farmaceutyczna i kosmetyczna				
9. Semestr: 6				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii				
11. Prowadzący przedmiot: Dr inż. Mirosława Grymel				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: wybieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: znajomość chemii ogólnej oraz chemii organicznej				
16. Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z zagadnieniami stereochemii oraz metodami rozdzielania mieszanin racemicznych, w aspekcie teoretycznym jak i praktycznym, z właściwościami kwasowo-zasadowymi leków, polarnością leków oraz efektami indukcyjnymi i rezonansowymi związanymi z różnymi grupami funkcyjnymi, a także wyjaśnienie podstaw farmakokinetyki i farmakologii ogólnej, w sposób umożliwiający powiązanie budowy leku z jego właściwościami farmakokinetycznymi i farmakodynamicznymi.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	egzamin sprawdzian pisemny	wykład ćwiczenia	K_W01+
2.	ma podstawową wiedzę z dziedziny nauk biologicznych w zakresie niezbędnym do zrozumienia zagadnień związanych z wykorzystaniem prostych procesów biologicznych w chemii i technologii	egzamin sprawdzian pisemny	wykład ćwiczenia	K_W02++
3.	ma podstawową wiedzę o związkach naturalnych	egzamin sprawdzian pisemny	wykład ćwiczenia	K_W04++
4.	ma wiedzę na temat syntezy, oczyszczania, analizowania składu i określania struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	sprawdzian pisemny	ćwiczenia	K_W07+++
5.	potrafi wskazać metody określania właściwości fizykochemicznych leków	sprawdzian pisemny	ćwiczenia	K_U08+ K_U12++
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
	30	30	-	-
Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.) Wykład obejmuje następujące zagadnienia: - zjawisko izomerii optycznej i jego znaczenie dla aktywności biologicznej związków organicznych, chiralność, enancjomery, diastereoizomery, mieszanina racemiczna; - czystość optyczna związków chemicznych, pojęcia nadmiaru enancjomerycznego i diastereoizomerycznego, metody oznaczania czystości optycznej związków;				

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

- metody rozdziału mieszanin racemicznych, w tym tworzenie związków diastereoizomerycznych;
- równowagi kwasowo-zasadowe leków, równanie Hendersona-Hasselbalcha, profile jonizacyjne,
- rozpuszczalność leków, współczynniki podziału i dystrybucji oraz metody ich oznaczania,
- efekty indukcyjne i rezonansowe związane z grupami funkcyjnymi wybranych leków;
- zagadnienia związane z postacią leku i jej doбором dla poszczególnych grup leków, warunkującym prawidłowe uwalnianie, wchłanianie, dystrybucję, metabolizm i eliminację (ang. LADME) w organizmie;
- podstawy anatomii i fizjologii układów pokarmowego, oddechowego, nerwowego, krwionośnego i wydalniczego ułatwiające zrozumienie działania leków ze względu na miejsce i mechanizm ich działania.
- wyjaśnienie farmakokinetyki substancji czynnych z elementami farmakologii ogólnej (objętość dystrybucji, biologiczny okres półtrwania, klirens, stężenie maksymalne i stężenie stacjonarne, częstotliwość dawkowania, równoważność farmaceutyczna i biorównoważność, indeks terapeutyczny) oraz procesu LADME (uwalnianie-wchłanianie-dystrybucja-metabolizm-wydalanie);
- podstawy projektowania leków, w szczególności wpływ budowy leku na jego właściwości farmakokinetyczne i/lub farmakodynamiczne (wybrane przykłady - tzw. „case study”)

Ćwiczenia

W ramach ćwiczeń tablicowych będą dyskutowane i rozwiązywane problemy z zakresu izomerii, konformacji, stereochemii, a także metody rozdziału mieszanin racemicznych oraz oznaczania czystości optycznej związków oraz zasady oznaczania nadmiaru enancjomerycznego i diastereoizomerycznego.

Kolejnym elementem ćwiczeń będzie rozwiązywanie problemów, dotyczących podstawowych parametrów charakteryzujących leki: pK_a , $\log P$, $\log D$, stała Hammetta.

Omówione zostaną praktyczne aspekty farmakokinetyki, w tym zrozumienie i interpretacja danych farmakokinetycznych znajdujących się w ulotkach farmaceutycznych i bazach danych, porównywanie poszczególnych substancji leczniczych pod względem farmakokinetycznym oraz wpływ właściwości fizykochemicznych i farmakokinetycznych na sposób podania i częstotliwość dawkowania.

19. Egzamin: TAK¹

20. Literatura podstawowa:

J. McMurry Chemia Organiczna, WNT, Warszawa 2003.

M. Nógrády, Stereochemia, podstawy i zastosowania, PWN Warszawa, 1988.

R. B. Silverman, „Chemia organiczna w projektowaniu leków”, WNT, Warszawa 2004

G. L. Patrick „Chemia medyczna”, WNT Warszawa, 2003

R. A. Jackson, Mechanizmy reakcji organicznych, PWN Warszawa, 2007

21. Literatura uzupełniająca:

I. Wandzik, Związki biologicznie aktywne –, Pol. Śl., 2013

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	30/30
2.	Ćwiczenia	30/30
3.	Laboratorium	/
4.	Projekt	/
5.	Seminarium	/
6.	Inne (konsultacje, egzamin)	15/15
Suma godzin:		75/75

23. Suma wszystkich godzin:

75/75 (150)

24. Liczba punktów ECTS:

5,0

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

2,0

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):

1,0

27. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta