



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne metody syntezy środków leczniczych - Mikrofalowa synteza organiczna w chemii medycznej

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Ćwiczenia

15

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr n. farm. Tomasz Koczorowski

Katedra i Zakład Technologii Chemicznej

Środków Leczniczych

Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego

w Poznaniu

tel. 61 854 66 33

tkoczorowski@ump.edu.pl



Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Studenci przystępujący do realizacji przedmiotu powinni posiadać ugruntowane wiadomości teoretyczne i praktyczne z zakresu chemii organicznej, fizycznej i chemii leków, a także z podstawowego kursu Synteza i technologia środków leczniczych. Przed przystąpieniem do prac doświadczalnych studenci powinni zapoznać się z wybranymi procedurami dotyczącymi dobrej praktyki laboratoryjnej oraz zasadami BHP i p-poż.

Cel przedmiotu

W ramach zajęć studenci zapoznają się z procesem planowania i otrzymywania znanych substancji leczniczych lub związków pośrednich wykorzystywanych do ich syntezy z wykorzystaniem takich nowoczesnych technik syntezy organicznej, jak kataliza homo- i heterogeniczna oraz synteza organiczna wspomagana mikrofalowo (MAOS).

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student:

K_W4 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej pozwalającą na rozumienie, opis i badanie zjawisk oraz procesów chemicznych związanych z inżynierią farmaceutyczną

K_W7 ma wiedzę w zakresie podstawowych technik, metod charakteryzowania i identyfikacji produktów farmaceutycznych i narzędzi badawczych stosowanych w inżynierii farmaceutycznej, zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych, zna właściwości fizykochemiczne substancji do użytku farmaceutycznego wpływające na aktywność biologiczną leków, zna klasyfikację technik analitycznych wraz z kryteriami wyboru metody oraz walidację metod

K_W24 ma podstawową wiedzę w zakresie metod poszukiwania nowych substancji leczniczych, leku roślinnego i syntetycznego oraz ich biochemicznych i molekularnych punktów uchwytu, standardów i norm farmakopealnych związanych z inżynierią farmaceutyczną; zna metody i techniki badań produktów leczniczych pod względem chemicznym, farmaceutycznym i toksykologicznym

K_W14 ma wiedzę o rozwoju inżynierii farmaceutycznej oraz stosowanych w niej metod badawczych a także kierunkach rozwoju przemysłu farmaceutycznego w kraju i na świecie

K_W15 ma ugruntowaną wiedzę z zakresu procesów rozdzielania oraz oczyszczania surowców i produktów występujących w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym

Umiejętności

Student:



K_U1 rozumie literaturę z zakresu inżynierii farmaceutycznej w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowo-techniczne w języku obcym, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią farmaceutyczną, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie

K_U2 w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami, rozróżnia typy reakcji chemicznych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych, potrafi scharakteryzować różne stany materii, strukturę związków chemicznych, w tym substancji leczniczych, wykorzystując teorie używane do ich opisu, metody i techniki eksperymentalne

K_U8 stosuje podstawowe techniki, sprzęt i aparaturę badawczą użyteczną w biotechnologii, syntezie i analizie substancji aktywnych farmaceutycznie, technologii postaci leku i toksykologii, właściwych dla inżynierii farmaceutycznej, korzysta z metod farmakopealnych, opracowuje dokumentację

Kompetencje społeczne

Student:

K_K2 jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji oraz kierowania zespołem, krytycznej oceny działań własnych oraz działań zespołu, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań a także potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowisko zawodowe.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Metody formujące:

1. W strukturę ćwiczeń wprowadzona jest aktywna dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych i konwersatorium
2. Obserwacja pracy studenta podczas seminariów i analiza jego zdolności do samodzielnej pracy oraz pracy zespołowej.

Metody podsumowujące:

1. Sprawdzian testowy, obejmujący 20 pytań jednokrotnego wyboru.
2. Protokół wykonanego ćwiczenia wraz z rozwiązaniem zadań i pytań problemowych.

Treści programowe

Studenci zapoznają się z podstawami teoretycznymi i praktycznymi dotyczącymi reakcji katalitycznych oraz fotokatalitycznych, z wykorzystaniem katalizatorów homogenicznych (np. związków palladu lub rutenu) i heterogenicznych (katalizatorów osadzonych na tlenku tytanu lub materiałach mezoporowatych) oraz syntezy mikrofalowej, wykorzystywanych w celu otrzymania wybranych substancji aktywnych farmaceutycznie (API). Studenci mają możliwość poznania podstawowych parametrów wpływających na szybkość, kinetykę i wydajność reakcji katalitycznych, a także wpływających na optymalizację reakcji syntezy organicznej wspomaganą mikrofalowo, poprzez obserwację pokazu przygotowanego przez nauczyciela akademickiego. Studenci biorą również aktywny



udział w poszukiwaniu i tworzeniu planów syntezy wybranych substancji aktywnych farmaceutycznie, z wykorzystaniem nowoczesnych baz danych w zakresie współczesnej chemii organicznej.

Metody dydaktyczne

Przedmiot jest realizowany w formie praktycznych pokazowych zajęć seminaryjnych na sali ćwiczeń, połączonych z wprowadzeniem teoretycznym. W ramach samodzielnej pracy w trakcie zajęć studenci zajmują się planowaniem procesów w ramach wybranego zadania syntetycznego, prowadzeniem procesu, opracowywaniem uzyskanych wyników oraz analizą wyników potwierdzających tożsamość uzyskanych związków.

Literatura

Podstawowa

1. D. Obermayer, J.M. Kremsner, A. Stadler, Minutes, Not Hours! A practical Guide to High-speed Organic Synthesis in Modern Microwave Reactors Anton Paar GMBH Austria, Gratz 2016
2. J. Gawroński, K. Gawrońska, K. Kacprzak, M. Kwit, Współczesna synteza organiczna. Wybór eksperymentów, PWN, Warszawa, 2004.

Uzupełniająca

1. R.B. Silverman, Chemia organiczna w projektowaniu leków, WNT, 2004.
2. G.L. Patrick, Chemia medyczna podstawowe zagadnienia, WNT, 2003.
3. F. Gualtieri, New trends in synthetic medicinal chemistry, Wiley-VCH, Weinheim, 2000

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,6
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) ¹	10	0,4

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności