



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne metody syntezy środków leczniczych - Zaawansowane metody syntezy API

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 nowoczesnymi metodami syntezy, takimi jak reakcje sprzęgania typu cross-coupling czy reakcje stereo- i regioselektywne, współczesnych substancji aktywnych farmaceutycznie i substancji pomocniczych, a także substancji wiodących w poszukiwaniu nowych leków i bloków syntetycznych.

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

W ramach zajęć studenci biorą udział w poszukiwaniu i planowaniu współczesnych typów przemian chemicznych, dokonują stosownych obliczeń, mają możliwość obserwacji, przeprowadzanych przez nauczyciela akademickiego procesów fizycznych i chemicznych oraz sporządzają dokumentację zawierającą spostrzeżenia i wnioski. W ramach zajęć studenci mają możliwość uczestniczenia w pokazie przeprowadzenia (i) nowoczesnej syntezy m.in.: kwasu acetylosalicylowego, N-ftaloiloglicyny, fluoresceiny, stosowanych w terapii fotodynamicznej fotosensybilizatorów ftalocyjaninowych, (ii) nowoczesnych rozpuszczalników „zielonej chemii” takich jak ciecz jonowa - chlorek 1-butylo-3-metyloimidazoliowy, (iii) syntezy dihydropirymidyny metodą Biginelli'ego oraz wybranej substancji wiodącej z grupy pochodnych pirazolu, stanowiących potencjalne substancje aktywne w leczeniu przerostu mięśnia sercowego.



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. Skwarski, L. Seńczuk, J. Kalinowska-Torz, Ćwiczenia z technologii chemicznej środków leczniczych, Wydawnictwo AM, Poznań, 1987.
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