



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia bioorganiczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr hab. Michał Sobkowski, prof. ICHB PAN

msob@ibch.poznan.pl

618528503 wewn. 1182

Instytut Chemii Bioorganicznej PAN

ul. Noskowskiego 12/14

61-704 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr Dorota Jakubczyk

djakubczyk@ibch.poznan.pl

618528503 wewn. 1184

Instytut Chemii Bioorganicznej PAN

ul. Noskowskiego 12/14

61-704 Poznań

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot "Chemia bioorganiczna" powinien mieć uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii organicznej, fizycznej i analitycznej oraz biochemii; znajomość podstawowej aparatury i odczynników stosowanych w laboratorium chemicznym oraz umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych. Powinien też potrafić posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych. Ponadto powinien rozumieć potrzebę kształcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

Cel przedmiotu

Zajęcia mają na celu zapoznać studenta z podstawowymi zagadnieniami chemii bioorganicznej, takimi jak: ogólna znajomości związków organicznych występujących w organizmach, metody syntezy chemicznej oraz sposoby oczyszczania związków naturalnych i ich modyfikowanych pochodnych oraz



analogów. Przedstawione zostaną strategie doboru grup ochronnych do zadanych celów syntetycznych. Omówione zostaną najważniejsze właściwości i zastosowania syntetycznych analogów związków naturalnych. Zaprezentowane zostaną współczesne kierunki badań związanych z chemią bioorganiczną.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod syntezy i oczyszczania związków naturalnych i ich analogów [K_W7, K_W13]
2. ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod analizy syntetycznych związków naturalnych i ich analogów [K_W7, K_W13]
3. ma podstawową wiedzę z zakresu właściwości i zastosowań syntetycznych analogów związków naturalnych [K_W24]
4. orientuje się w podstawowym stopniu we współczesnych badaniach w dziedzinie chemii bioorganicznej [K_W7, K_W13, K_W24]

Umiejętności

1. potrafi zaplanować syntezę prostych analogów związków naturalnych [K_U12]
2. potrafi wykorzystać publikacje naukowe do rozwiązywania prostych problemów syntetycznych związanych z chemią bioorganiczną [K_U1, K_U3, K_U8, K_U10]
3. dobiera metody metody analityczne adekwatne do określenie struktury i czystości syntetycznych analogów związków naturalnych [K_U11]

Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych [K_K1]
2. jest odpowiedzialny za zadania realizowane w zespole [K_K2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 45-minutowe kolokwium pisemne realizowane na 15 wykładzie, składające się z pytań otwartych i zamkniętych obejmujących zagadnienia omawiane na wykładach. W przypadku niemożności zorganizowania kolokwium z fizyczną obecnością zdających, zostanie ono przeprowadzone w sposób zdalny, z wymogiem ciągłego udostępnienia przez każdego zdającego przekazu audio i wideo. Próg zaliczeniowy: 40% punktów.

Wiedza nabyta w ramach ćwiczeń jest weryfikowana przez obecność na ćwiczeniach i ocenę ciągłą w trakcie wykonywania ćwiczeń. Po 14 godzinach ćwiczeń studenci wykonają pisemne prace zaliczeniowe, które zostaną omówione i ocenione podczas 15 godziny ćwiczeń. Kryteria oceny: ocena pracy zaliczeniowej z uwzględnieniem realizacji prac zadawanych podczas ćwiczeń oraz aktywności podczas ćwiczeń.

Treści programowe



Budowa i właściwości aminokwasów. Nukleozydy i nukleotydy. Grupy ochronne – rodzaje i zastosowanie w chemii bioorganicznej. Synteza polipeptydów. Synteza oligonukleotydów. Metody izolacji, oczyszczania oraz określania struktury i czystości syntetycznych biocząsteczek. Zastosowania syntetycznych biopolimerów. Podstawy stereochemii naturalnych i syntetycznych biocząsteczek. Zastosowania lecznicze analogów nukleozydów i nukleotydów.

Chemia produktów naturalnych. Klasyfikacja i nazewnictwo. Źródła produktów naturalnych. Funkcja: metabolity pierwszorzędowe i drugorzędowe. Szlaki biosyntetyczne. Synteza chemiczna vs biosynteza produktów naturalnych. Biotransformacja i biokataliza. Izolacja i oczyszczanie. Zastosowania produktów naturalnych.

Podstawy enzymologii. Definicja, struktury i funkcje enzymów jako biokatalizatorów. Mechanizmy działania i kofaktory. Podstawy termodynamiki i kinetyki enzymów. Inhibicja i funkcja biologiczna enzymów.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna

Ćwiczenia: prezentacja multimedialna, omawiana na bieżąco ze studentami; analiza publikacji naukowych.

Literatura

Podstawowa

1. P. Kafarski, B. Lejczak, "Chemia bioorganiczna", PWN, Warszawa, 1994
2. A. Kołodziejczyk, "Naturalne związki organiczne", PWN, Warszawa 2004

Uzupełniająca

1. Podręczniki chemii organicznej i biochemii.
2. R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kremler, "Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych", PWN, Warszawa, 2007
3. "Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych", praca zbiorowa pod red. W. Zielińskiego i A. Rajcy, WNT, Warszawa, 1995

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium) ¹	20	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności