



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia związków naturalnych [S1IFar2>CZN]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Materna prof. PP
katarzyna.materna@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmująca kluczowe zagadnienia z zakresu chemii organicznej. Student potrafi rozwiązywać elementarne problemy z chemii organicznej w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł w języku polskim i obcym. Student rozumie potrzebę dokończania się, konieczność poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przedmiot obejmuje podstawowe wiadomości o związkach organicznych pochodzenia naturalnego, charakteryzujących się aktywnością biologiczną. Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z występowaniem oraz znaczeniem biologicznym wybranych związków pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które znalazły zastosowanie w farmakologii, medycynie, żywności i kosmetyce.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii organicznej i bioorganicznej związaną z substancjami biologicznie aktywnymi. [K_W1]

2. Ma wiedzę o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w przemyśle farmaceutycznym. [K_W13]

Umiejętności:

1. Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień inżynierii farmaceutycznej. [K_U6]
2. Student ma umiejętność samokształcenia się. [K_U24]

Kompetencje społeczne:

1. Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokończenia się, uzupełniania wiedzy kierunkowej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. [K_K1]
2. Student jest gotów do krytycznej oceny działań własnych oraz działań zespołu, a także potrafi współdziałać i pracować w grupie. [K_K2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - egzamin pisemny; kryteria oceny: 3.0 - 50,0-59,9%; 3.5 - 60,0-69,9%; 4.0 - 70,0-79,9%; 4.5 - 80,0-89,9%; 5.0 - 90-100%.

Laboratorium (forma stacjonarna, lub zdalna w zależności od sytuacji epidemiologicznej) - sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium, odpowiedź ustna/pisemna, prezentacja materiału teoretycznego i doświadczalnego, rozwiązywanie postawionych problemów naukowych, ocena aktywności studenta na zajęciach, ocena realizacji i rozwiązywania postawionych zadań, ocena pracy w zespole i umiejętności samoprezentacji, kryterium oceny: 3 - podstawowe przygotowanie teoretyczne i praktyczne, umiejętność przygotowania sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych, podstawowy udział w zajęciach teoretycznych i praktycznych bez dodatkowego zaangażowania; 4 - przygotowanie praktyczne poparte wiedzą teoretyczną, umiejętność formułowania właściwych wniosków z uzyskanych w trakcie laboratorium danych, aktywny udział w zajęciach poparty chęcią pozyskania dodatkowej wiedzy praktycznej i teoretycznej; 5 - kompletne przygotowanie do zajęć dydaktycznych, umiejętność formułowania wniosków na zaawansowanym poziomie i obrona stawianych tez, precyzyjne wykonywanie powierzonych zadań, samodzielne poszukiwanie dodatkowej wiedzy teoretycznej, koordynacja pracy w zespole badawczym, ambitne podejście do zagadnienia przedmiotu.

Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Definicja i podział substancji biologicznie aktywnych.
2. Metody izolacji związków organicznych z produktów roślinnych.
3. Zastosowanie związków bioaktywnych.
4. Alkaloidy.
5. Polifenole.
6. Fitoestrogeny.
7. Fitoncydy jako naturalne antybiotyki.
8. Inne substancje biologicznie czynne pochodzenia roślinnego.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Definicja i podział substancji biologicznie aktywnych (biologicznie czynnych) pochodzenia naturalnego. Roślinne metabolity pierwotne i wtórne.
2. Metody izolacji związków organicznych z produktów roślinnych.
3. Zastosowanie związków bioaktywnych w kosmetyce, farmacji, medycynie i przemyśle spożywczym (bioaktywne składniki produktów żywnościowych, unikalność substancji zapachowych, produkty pszczele w medycynie i kosmetologii, naturalne emulgatory).
4. Alkaloidy. Klasyfikacja, działanie lecznicze i toksyczne.
5. Polifenole. Budowa, podział, właściwości biologiczne i zastosowanie.
6. Fitoestrogeny. Aktywność biologiczna. Zastosowanie w suplementach diety.
7. Fitoncydy jako naturalne antybiotyki. Znaczenie farmakologiczne garbników, kumaryny i glikozydów.

8. Inne substancje biologicznie czynne pochodzenia roślinnego: flawonoidy, antocyjany, karotenoidy, hydroksykwas organiczne, olejki eteryczne, saponiny, izotiocyjaniiny, glukozynolany, fitosterole, ich właściwości i działanie biologiczne.

Laboratorium:

Problematyka zajęć laboratoryjnych: studenci wykorzystają wiedzę zdobytą na wykładzie do opanowania umiejętności praktycznych związanych z technikami laboratoryjnymi stosowanymi w procesie syntezy, modyfikacji, analizy i badania aktywności wybranych przedstawicieli związków biologicznie aktywnych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Metody dydaktyczne

Wykład: omówienie zagadnień z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, dyskusja.

Ćwiczenia laboratoryjne - zajęcia praktyczne.

Literatura

Podstawowa:

1. A. Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa, 2013.
2. Z.E. Sikorski (red.), Chemia żywności, WNT, Warszawa, 2012.
3. Z.E. Sikorski, H. Staroszczyk, Chemia żywności, PWN, Warszawa, 2017.
4. R.B. Silverman, Chemia organiczna w projektowaniu leków, WNT, Warszawa, 2004.
5. P. Kafarski, B. Lejczak, Chemia bioorganiczna, PWN, Warszawa, 1994.
6. G.L. Patrick, Chemia medyczna, PWN, Warszawa, 2019.

Uzupełniająca:

1. M. Molski, Nowoczesna kosmetologia, PWN, Warszawa, 2014.
2. K. Kacprzak, K. Gawronska, Chemia kosmetyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2010.
3. Rzemieniecki T., Gwiazdowska D., Rybak K., Materna K., Jus K., Pernak J. (2019) Synthesis, Properties, and Antimicrobial Activity of 1-Alkyl-4-hydroxy-1-methylpiperidinium Ionic Liquids with Mandelate Anion. ACS Sustain. Chem. Eng., 15053.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00