

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Podstawy chemii polimerów i biopolimerów
Prowadzący	dr hab. Magdalena Ceborska, prof. ucz. dr Paweł Dąbrowski Tumański
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Rok studiów	III
Semestr	VI
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BIO1_W04 BIO1_U01
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	30W/15Ćw
Liczba ECTS	3
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej i organicznej.
Opis i cele przedmiotu	Zapoznanie się z podstawami chemii polimerów i biopolimerów obejmującymi metody otrzymywania, charakterystykę oraz podstawowe zastosowania.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do chemii polimerów. Podstawowe pojęcia i definicje.	2

2.	Struktura polimerów (polimery liniowe, rozgałęzione, dendrymery, polimery usieciowane, elastomery).	2
3.	Krystaliczność polimerów, polimery amorficzne, polimery ciekłokrystaliczne.	2
4.	Metody otrzymywania polimerów.	2
5.	Toksykologia monomerów i polimerów.	2
6.	Wybrane zastosowania polimerów.	2
7.	Samoorganizacja polimerów.	2
8.	Statystyczny opis polimerów.	2
9.	Budowa chemiczna białek i ich struktura drugorzędowa.	2
10.	Struktura trzecio- i czwartorzędowa białek, powiązanie z funkcją.	2
11.	Strukturalne właściwości kwasów nukleinowych.	2
12.	Topologia białek i kwasów nukleinowych.	2
13.	Ewolucja kwasów nukleinowych i białek.	2
14.	Termodynamika zwijania biopolimerów.	2
15.	Inżynieria biopolimerów.	2
	Łącznie godzin:	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do chemii polimerów. Podstawowe pojęcia i definicje.	2
2.	Struktura polimerów.	2
3.	Chemiczne metody otrzymywania polimerów.	2
4.	Przewidywanie struktury białek.	2
5.	Analiza struktury trójwymiarowej biopolimerów.	2
6.	Analiza dynamiki zwijania biopolimerów.	3
7.	Kolokwium końcowe.	2
	Łącznie godzin:	15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	Opis <u>przedmiotowych</u> efektów uczenia się Student... (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) Student...	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BIO1_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z chemii polimerów i biopolimerów przydatną do rozwiązywania podstawowych zadań związanych z biotechnologią.	Student rozumie zagadnienia z chemii polimerów i biopolimerów przydatną do rozwiązywania podstawowych zadań związanych z biotechnologią.	kolokwium pisemne
BIO1_U01	Absolwent stosuje wiedzę dotyczącą chemii polimerów i biopolimerów do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii..	Student stosuje wiedzę dotyczącą chemii polimerów i biopolimerów do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii.	kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.
Ćwiczenia konwersatoryjne, ćwiczenia obliczeniowe.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	45	47/1,5
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do ćwiczeń	30	45/1,5
	przygotowanie do zaliczenia	15	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład:
Kolokwium
Końcowa ocena:
Punktacja:
≥92% - 5.0
≥84% - 4.5
≥76% - 4.0
≥68% - 3.5
≥60% - 3.0
<60% - 2.0
Ćwiczenia:
Kolokwium:
Końcowa ocena:
Punktacja:
≥92% - 5.0
≥84% - 4.5
≥76% - 4.0
≥68% - 3.5
≥60% - 3.0
<60% - 2.0
Warunkiem przystąpienia do kolokwium z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń.

Literatura obowiązkowa

1.	J. Rabek. „Polimery. Otrzymywanie, metody badawcze, zastosowanie” Wydawnictwo naukowe PWN, 2013.
2.	J. Rabek „Biopolimery. Od podstaw do zastosowań” Wydawnictwo naukowe PWN, 2022.

Literatura uzupełniająca

1.	J. Pielichowski, A. Puszyński „Chemia Polimerów” Wydawnictwo Oświatowe OSZE, 2012.
2.	Z. Florjańczyk, S. Penczka „Chemia Polimerów” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2001.
3.	P. G. de Gennes, Scaling Concepts in Polymer Physics, Cornell, 1979.
4.	P. J. Flory, Statistical Mechanics of Chain Molecules, Interscience, 1968.

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)