

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2023/2024

I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Chromatografia w badaniach aktywności biologicznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Chromatography in biological activity studies
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Nauki biologiczne
Język wykładowy	Grupy w języku polskim – język polski Grupy w języku angielskim – język angielski

Koordinator przedmiotu	Dr hab. Anna Szafranek – Nakonieczna, prof. KUL
------------------------	-------------------------------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	15	III	4
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	15	III	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii ogólnej i fizycznej oraz technik chromatograficznych, w zakresach przyjętych w standardach kształcenia dla tych przedmiotów. Umiejętność pracy w laboratorium zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Zaznajomienie studentów z możliwościami wykorzystania chromatografii w analizie związków aktywnych biologicznie.
Zapoznanie studentów z możliwościami zastosowania chromatografii do oceny wydajności procesów biotechnologicznych, aktywności biologicznej.
Nabywanie przez studentów praktycznych umiejętności planowania różnych doświadczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem technik chromatograficznych.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	biegle posługuje się terminologią związaną z przedmiotem oraz opisuje złożone zjawiska i procesy zachodzące z udziałem organizmów żywych	K_W01
W_02	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu technik chromatograficznych, mikrobiologii i biochemii oraz potrafi ją wykorzystać w ocenie aktywności biologicznej	K_W02
W_03	ma wiedzę w zakresie zasad planowania doświadczeń mających na celu określenie aktywności mikrobiologicznej z wykorzystaniem technik chromatograficznych	K_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	stosuje różne techniki chromatograficzne wykorzystywane w biotechnologii w celu określenia aktywności biologicznej	K_U01
U_02	stosuje metody statystyczne i narzędzia bioinformatyczne do analizy i interpretacji wyników uzyskanych z wykorzystaniem chromatografii	K_U04
U_03	potrafi zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie polegające na ocenie aktywności biologicznej wybranej grupy mikroorganizmów	K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z określaniem aktywności biologicznej i/lub potencjału mikroorganizmów do produkcji związków aktywnych biologicznie oraz posiada świadomość konieczności etycznego postępowania podczas planowania i wykonywania doświadczeń	K_K04
K_02	postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	K_K05

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Wykład: Wprowadzenie do technik chromatograficznych. Wykorzystanie technik chromatograficznych w badaniu zdolności organizmów do produkcji substancji o potencjale aplikacyjnym w przemyśle, rolnictwie, medycynie, remediacji (przykłady). Chromatografia gazowa jako metoda oceny wpływu mikroorganizmów różnych środowisk na skład i bilans gazowy atmosfery. Metody chromatograficzne w badaniu efektywności procesów biotechnologicznych.

Ćwiczenia: Wprowadzenie do ćwiczeń, zasady BHP obowiązujące w laboratorium, wymagania ogólne i warunki uzyskania zaliczenia z ćwiczeń. Wyznaczanie efektywności mikrobiologicznej degradacji zanieczyszczeń ropopochodnych w wyjściowym materiale glebowym i hodowli. Separacja związków biologicznie aktywnych z wykorzystaniem TLC. Zastosowanie chromatografii jako źródła danych w analizie QSAR.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Wykład konwencjonalny Analiza laboratoryjna	Egzamin Sprawozdanie Kolokwium / Test	Oceniony egzamin pisemny Wydruk / Plik sprawozdania Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test
W_02	Wykład konwencjonalny Analiza laboratoryjna	Egzamin Sprawozdanie Kolokwium / Test	Oceniony egzamin pisemny Wydruk / Plik sprawozdania Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test
W_03	Analiza laboratoryjna	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_03	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja	Karta oceny / Raport z obserwacji
K_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja	Karta oceny / Raport z obserwacji

VI. Kryteria oceny, wagi...

Wykład: Egzamin pisemny - 100%

Ćwiczenia: Kolokwia cząstkowe - 90%, pisemne sprawozdania z ćwiczeń i terminowość ich oddawania - 10%

Ocena	Kryteria oceny	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
dobra(4)	student realizuje zakładane	wykazuje znajomość treści kształcenia na

	efekty kształcenia w stopniu dobrym	poziomie 71-85%
dość dobra(3,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 66-70%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	70

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
Kałużna-Czaplińska J., Witkiewicz Z., Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017
Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J., Podstawy biotechnologii przemysłowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017
Wybrane, najnowsze publikacje naukowe z zakresu przedmiotu.
Literatura uzupełniająca
Kaliszan R., Quantitative Structure-Retention Relationships QSRR in Chromatography w: Encyclopedia of Separation Science III, Wilsona I.D. (red), Academic Press, San Diego, 2000, 4063-4075
Witkiewicz Z., Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa 2000
Witkiewicz Z., Hepter J., Chromatografia gazowa, WNT, Warszawa, 2001
Zang, Y., Cheng, Z., & Wu, T. TLC Bioautography on Screening of Bioactive Natural Products: An Update Review. Current Analytical Chemistry, 2000, 16(5), 545-556