

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 – 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do metabolomiki
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	studia II stopnia,
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru II
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr hab. inż. Grzegorz Chrzanowski, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Grzegorz Chrzanowski, prof. UR

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
3	14								1

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
- ☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

WYKŁAD: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z przedmiotu chemia ogólna i nieorganiczna, biochemia

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studenta z głównymi grupami związków organicznych, ze szczególnym naciskiem na substancje pochodzenia naturalnego ich biosyntezy oraz metod izolowania, frakcjonowania i analizy
C ₂	Nabycie umiejętności stosowania technik analitycznych w analizie biochemicznej i analizie instrumentalnej związków naturalnych
C ₃	Kształtowanie umiejętności planowania eksperymentów dotyczących badania izolowania i badania właściwości związków organicznych pochodzenia naturalnego

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna i charakteryzuje główne grupy związków metabolizmu pierwotnego i wtórnego. Opisuje ich budowę oraz szlaki biosyntezy	K_W01, K_K01
EK_02	Student opisuje metody i techniki stosowane w analizie substancji naturalnych. Proponuje i prowadzi eksperymenty dotyczące kompleksowego badania metabolitów.	K_U01, K_U04, K_K01
EK_03	Student odpowiedzialnie planuje eksperymenty oraz przestrzega zasad etyki w procesie badawczym	K_U04 K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Główne grupy metabolitów roślinnych. Związki fenolowe, karotenoidy, alkaloidy, terpenoidy
Przygotowanie prób i metody ekstrakcji. Frakcjonowanie i oczyszczanie związków organicznych. Metoda ekstrakcji do fazy stałej (SPE i SPME)
Zastosowanie metod chromatograficznych i spektralnych do oznaczania związków naturalnych
Metody detekcji w technikach separacyjnych, widma UV-VIS, IR i masowe
Szlaki biosyntezy; Elementy enzymologii i proteomiki
Ustalanie struktury metabolitów naturalnych

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład – wykład z prezentacją multimedialną.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01- EK_03	kolokwium	wykład

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: kolokwium z pytaniami otwartymi

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Metody i kryteria oceny:

A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;

B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;

C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;

D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;

Kryteria oceny:

- za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0

- za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max oceny 3,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max oceny 4,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	14
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	12
SUMA GODZIN	28
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	1

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

1. Cygański A. Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. WNT, Warszawa 1993.
2. Kołodziejczyk A. Naturalne związki organiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
3. Kraj A., Drabik A., Sillberring J. Proteomika i metabolomika. Wydawnictwo UW, Warszawa 2018.
4. Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2002.
5. Strumiło S., Tylicki A. Enzymologia. Podstawy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2020
6. Kłyszejko-Stefanowicz L. (red.) Ćwiczenia z biochemii. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej