

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Proteomika
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru IV
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. Yuriy Rebest
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Yuriy Rebest

* -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
6	8			12					2

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)

WYKŁAD – ZALICZENIE

ĆWICZENIA – ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość w zakresie: biochemia komórki, biologia komórki; techniki laboratoryjne

w badaniach biologicznych, znajomość j. angielskiego w stopniu umożliwiającym studiowanie literatury przedmiotu

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Poznanie technik i metod biologii molekularnej umożliwiających izolowanie, oczyszczanie oraz analizę proteomu z uwzględnieniem sposobu rozdziału i identyfikacji białek
----	---

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 opisuje budowę i właściwości białek oraz wynikające z nich możliwości analizy proteomu	K_W01
EK_02	Student zna metody izolowania, oczyszczania i analizy proteomu, a w szczególności sposoby rozdziału i identyfikacji białek	K_W01
EK_03	Student potrafi zaprojektować schemat analizy proteomicznej ze względu na rodzaj i pochodzenie materiału biologicznego oraz zastosować podstawowe techniki proteomiczne i dobrać narzędzia niezbędne do określenia różnic w poziomie białek pomiędzy profilami białkowymi	K_U03
EK_04	Student stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu proteomiki	K_U09
EK_05	Student krytycznie ocenia przyswojoną wiedzę i jest gotów do udziału w spotkaniach popularnonaukowych dotyczących zagadnień zastosowania proteomiki.	K_K02 K_K03

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wprowadzenie do proteomiki. Definicja proteomu. Przegląd zastosowania proteomiki.
Metody prre-proteomiczne (enzymatyczne, klasyczne metody kwantyfikacji, masa cząsteczkowa determinacja itp.)
Metody proteomiki – rozdział białek (PAGE, 2D PAGE, PAGE różnicowy, chromatografia), identyfikacja białek (immunologiczna, degradacja Edmana, peptyd synteza), spektrometria

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

mas, kwantyfikacja białek w proteomice oraz identyfikacja trójwymiarowej struktury białka
Proteomika i oddziaływania białko-DNA i białko-białko. Badania lokalizacji białek.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Sposoby przygotowywania materiału badawczego, izolacja wybranych białek/metabolitów z komórek lub tkanek oraz przeprowadzenie pomiaru metodą spektrometrii mas
Analiza uzyskanych widm w celu identyfikacji białek oraz interpretacja wyników z wykorzystaniem programów bioinformatycznych i baz danych.
Modelowanie i wizualizacja struktury białka - dynamika molekularna.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia - praca w grupach, rozwiązywanie problemów badawczych, wykonywanie doświadczeń, dyskusja.

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_02	Obserwacja w trakcie zajęć, praca zaliczeniowa	w
EK_03 - EK_05	Kolokwium, Obserwacja w trakcie zajęć	Ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykłady- zaliczenie na podstawie pracy zaliczeniowej</p> <p>Ćwiczenia: zaliczenie z oceną na podstawie kolokwiów pisemnych oraz sprawozdań.</p> <p>O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bd 100%.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</p>

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	20
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	2

(udział w konsultacjach, egzaminie)	
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* 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

Literatura podstawowa:

1. Kraj, A., Silberring J., red. Proteomika. Praca zbiorowa, Wyd. Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2004
2. Kraj, A., Drabik A., Silberring J. (red. nauk.) Proteomika i metabolomika. Praca zbiorowa, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010
3. Liebler, D. C. Introduction to Proteomics: Tools for the New Biology. Humana Press, 2002

Literatura uzupełniająca:

1. Skrzypczak W.F., Proteomika. Wybrane zagadnienia., Wydawnictwo Zapol, Szczecin, 2011
2. Pennington S. Proteomics: From Protein Sequence to Function. Dunn M. J. (Ed.) Springer-Verlag New York, Inc., 2000.
3. Marshak, D.R., Kadonaga J.T., Burgess R.R., Knuth M.W., Breenan Jr. W.A., Lin S.-H. Strategies for protein purification and characterization. A laboratory course manual. Cold Spring Harbor Lab. Press, 1996.
4. Rebets Y, Brötz E, Tokovenko B, Luzhetskyy A. Actinomycetes biosynthetic potential: how to bridge in silico and in vivo? J Ind Microbiol Biotechnol. 2014 Feb;41(2):387-402. doi: 10.1007/s10295-013-1352-9
5. Gummerlich N, Rebets Y, Paulus C, Zapp J, Luzhetskyy A. Targeted Genome Mining- From Compound Discovery to Biosynthetic Pathway Elucidation. Microorganisms. 2020 Dec 19;8(12):2034. doi: 10.3390/microorganisms8122034.
6. Rebets Y, Schmelz S, Gromyko O, Tistechok S, Petzke L, Scrima A, Luzhetskyy A. Design, development and application of whole-cell based antibiotic-specific biosensor. Metab Eng. 2018 May;47:263-270. doi: 10.1016/j.ymben.2018.03.019.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

