Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 61/2025

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA *2025/2026 – 2026/2027*
(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	**Omika**
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Collegium Medicum, Wydział biotechnologii
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Collegium Medicum, Wydział biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	II stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr Iwona Rzeszutek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Iwona Rzeszutek (wykład, laboratoria)

***** *-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**
2	15			30					5

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

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu: chemii, biochemii i biologii molekularnej

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Poszerzenie wiedzy studentów o przedmioty z rodziny nauk „omicznych" stosowanymi w analizie proteomu i metabolomu
C2	Rozwinięcie umiejętności korelacji danych molekularnych opisujących białka z danymi transkryptomicznymi i mebalomicznymi
C3	Zwrócenie uwagi na rolę badań metabolomicznych w biotechnologii i naukach pokrewnych

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 podstawowe metody i techniki stosowane w badaniach białek oraz jakościowej i ilościowej analizie metabolomu	K_W01
EK_02	Student zna i rozumie znaczenie badań proteomicznych i metabolomicznych dla poznania funkcjonowania i regulacji szlaków metabolicznych	K_W07
EK_03	Student potrafi wykonać podstawowe pomiary z zakresu analiz proteomicznych i metabolomicznych oraz powiązać te dane na różnych poziomach molekularnych	K_U01
EK_04	Student rozumie potrzebę poszerzania wiedzy i stosowania zaawansowanej aparatury badawczej do rozwiązywania problemów z zakresu biotechnologii	K_K02, K_K03

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wprowadzenie do nauk „omicznych", możliwości i wyzwania współczesnej transkryptomiki, proteomiki i metabolomiki.
Techniki stosowane w analizie transkryptomu – izolacja, techniki sekwencjonowania nowej genetacji, NGS. RNAseq – terminologia, metodologia, strategia. Znaczenie mapowania transkryptomu w medycynie.
Identyfikacje białek, możliwe schematy postępowania. Główne techniki stosowane w analizie białek – izolacja, elektroforeza, trawienie i analiza MS.
Proteomiczne bazy danych. Przewidywanie lokalizacji białka oraz modyfikacji potranslacyjnych.
Strategie badań stosowane w analizie metabolomicznej. Etapy badań w analizie metabolomicznej, najczęściej stosowane metody i techniki
Skutki zaburzeń metabolicznych.

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

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zastosowanie narzędzi bioinformatycznych do analiz genomicznych
Zastosowanie narzędzi bioinformatycznych do identyfikacji domen białkowych
Przewidywanie struktury 3D białek oraz modyfikacji post-translacyjnych *in silico*
Przewidywanie interakcji RNA-białko z użyciem bioinformatycznych baz danych
Symulacja interakcji ligand-białko *in silico*

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja
Laboratorium: wykonywanie doświadczeń

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_05	Obecność na wykładzie, dyskusja	W
EK_01 – EK_05	Wykonanie ćwiczeń, sporządzenie sprawozdań (raportów), kolokwium	LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na wszystkich zajęciach (studenci nie mogący uczestniczyć w ćwiczeniach w przewidzianym terminie są zobowiązani do odrobienia zajęć w czasie i formie ustalonej przez prowadzących). Na ocenę końcową składają się: ocena uzyskana z kolokwium oraz aktywność w trakcie zajęć.
Punktacja kolokwiów:
60-67% dostateczny
68-75% dostateczny plus
76-83% dobry
84-91% dobry plus
92-100% bardzo dobry

Wykład – zaliczenie pisemne.
Kolokwium obejmuje treści omawiane na wykładach.
O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów
Punktacja:
60 - 67% dostateczny
68 - 75% dostateczny plus
76 - 83 dobry
84 - 91% dobry plus
92 - 100% bardzo dobry

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, kolokwiach)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, przygotowanie referatu/projektu itp.)	70
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	**5**

** 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. Agnieszka Kraj, Jerzy Silberring, Proteomika, Wyd. EJB, Kraków, 2004;
2. Suder P., silberring J., *Spektrometria mas.*, Wyd. UJ, Kraków, 2006
3. Skrzypczak W.F., Proteomika. Wybrane zagadnienia., Wyd. Zapol, Szczecin, 2011;
4. Doonan T.A., Białka i peptydy., PWN, Warszawa, 2008;
5. Publikacje naukowe udostępnione przez prowadzącego lub dostępne w PubMed

Literatura uzupełniająca:

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej