



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Proteomika i metabolomika

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Bioinformatyka		Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -		Kod zajęć 01BINS.28N.00440.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Anna Baud		
Prowadzący zajęcia	Anna Baud		
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Poznanie zaawansowanych technik analizy białek i metabolitów z wykorzystaniem wysokorozdzielczej spektrometrii mas sprzężonej z chromatografią cieczową i gazową
C2	Poznanie różnych typów analiz proteomicznych i metabolicznych, w tym globalnych i celowanych, poszukiwanie biomarkerów, zastosowanie w badaniach klinicznych
C3	Projektowanie eksperymentu naukowego- wybór odpowiedniego podejścia analitycznego w zależności od problemu badawczego, wybór odpowiedniego narzędzia bioinformatycznego do analizy danych
C4	Podstawowa interpretacja wyników eksperymentów proteomicznych/metabolomicznych z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw chemii organicznej i biochemii, znajomość budowy komórki eukariotycznej, znajomość podstawowych technik analitycznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna nowoczesne podejścia analityczne stosowane w proteomice i metabolomice.	BIN_K2_W04	Kolokwium pisemne
W2	zna różne typy analiz proteomicznych i metabolomicznych.	BIN_K2_W04	Kolokwium pisemne
W3	zna sposoby przygotowania różnych typów materiału biologicznego do analizy proteomicznej/metabolomicznej.	BIN_K2_W03	Kolokwium pisemne
W4	zna podstawowe programy i bazy danych stosowane w proteomice i metabolomice.	BIN_K2_W02	Kolokwium pisemne, Projekt
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi zaprojektować eksperyment w oparciu o odpowiednie techniki i materiał wyjściowy.	BIN_K2_U04	Test, Projekt
U2	potrafi interpretować wyniki uzyskane w eksperymentach opisanych w literaturze naukowej.	BIN_K2_U05	Projekt
U3	potrafi posługiwać się w stopniu podstawowym białkowymi bazami danych i interpretuje uzyskane wyniki.	BIN_K2_U03	Test, Projekt
Kompetencje społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotowa do dalszego zdobywania wiedzy i umiejętności w dziedzinie proteomiki i metabolomiki	BIN_K2_K01, BIN_K2_K02	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wprowadzenie do spektrometrii mas (techniki jonizacji, typy analizatorów, rodzaje detekcji) i chromatografii (cieczowej, gazowej).	W1	Wykład
2.	Wprowadzenie do proteomiki i jej wariantów (globalna, celowana, funkcjonalna, strukturalna).	W2	Wykład
3.	Wprowadzenie do metabolomiki, techniki analityczne stosowane w metabolomice.	W2	Wykład
4.	Bioinformatyka i bazy danych stosowane w proteomice i metabolomice.	W4, U2, U3	Wykład, Laboratorium
5.	Zastosowanie proteomiki i metabolomiki w badaniach klinicznych. Techniki obrazowania przestrzennego.	W2, U1	Wykład
6.	Sposoby przygotowywania materiału badawczego, izolacji białek/metabolitów, wybór odpowiedniej techniki analitycznej.	W3, U1, K1	Laboratorium
7.	Analiza i interpretacja wyników za pomocą programów bioinformatycznych i baz danych.	U2, U3, K1	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Metoda analizy przypadków
Laboratorium	Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Metoda ćwiczeniowa, Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywne zdanie kolokwium pisemnego. Kolokwium pisemne będzie oceniane według następującej skali: bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% punktów dobry plus (+db; 4,5): powyżej 80% punktów dobry (db; 4,0): powyżej 70% punktów dostateczny plus (+dst; 3,5): powyżej 60% punktów dostateczny (dst; 3,0): powyżej 50% punktów (łącznie z 50%) niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 50% punktów
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na wszystkich zajęciach, uzyskanie pozytywnej oceny u średnionej z projektu- zaprezentowanie wybranych badań naukowych proteomicznych lub metabolomicznych uzyskanych za pomocą spektrometrii mas oraz testu. Kryterium oceniania projektu oraz testu: bardzo dobry (bdb; 5,0): powyżej 90% punktów dobry plus (+db; 4,5): powyżej 80% punktów dobry (db; 4,0): powyżej 70% punktów dostateczny plus (+dst; 3,5): powyżej 60% punktów dostateczny (dst; 3,0): powyżej 50% punktów (łącznie z 50%) niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 50% punktów

Literatura

Obowiązkowa

1. A. Kraj, A. Drabik, J. Silberring: Proteomika i metabolomika, WUW, Warszawa, 2010

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	8
Czytanie wskazanej literatury	8
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	6
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do zaliczenia	8
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
BIN_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii i bioinformatyki
BIN_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do samodzielnego i konsekwentnego poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu bioinformatyki i dziedzin pokrewnych
BIN_K2_U03	Absolwent/ka potrafi samodzielnie dobierać i stosować zaawansowane metody bioinformatyczne do opisywania złożonych zjawisk i procesów biologicznych oraz analizy wielkoskalowych danych biologicznych
BIN_K2_U04	Absolwent/ka potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy biologiczne z zastosowaniem narzędzi bioinformatycznych
BIN_K2_U05	Absolwent/ka potrafi samodzielnie dobierać źródła danych biologicznych i bioinformatycznych oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji
BIN_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane w analizie danych biologicznych
BIN_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie złożone zjawiska i procesy biologiczne oraz ich wzajemne powiązania na różnych poziomach organizacji życia
BIN_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zaawansowane metody z zakresu analizy danych pochodzących z eksperymentów wielkoskalowych