


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Nowoczesne metody analizy biochemicznej		13.6.0093	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Dorota Kuczyńska Wiśnik, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. audytoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w wykładach 30 godzin	
Liczba godzin		Udział w ćwiczeniach 15 godzin	
Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.		Konsultacje: 1 godzina	
		Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
		Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie się do egzaminu: 15 godzin	
		Przygotowanie do ćwiczeń: 12 godzin	
		Razem: 75 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	•Wykład- test pisemny z pytaniami testowymi i z pytaniami (zadaniami) otwartymi		
- Analiza tekstów z dyskusją	•ćwiczenia- odbycie wszystkich wymaganych ćwiczeń oraz zaliczenie kolokwium		
- Praca w grupach	Podstawowe kryteria oceny		
- Projektowanie doświadczeń	Obecność na zajęciach jest obowiązkowa – dopuszczalne są 2 nieobecności; w terminie 2 tygodni student obowiązany jest wykazać się znajomością materiału omawianego na tych zajęciach - o formie zaliczenia tego materiału decyduje prowadzący (zaliczenie ustne, pisemne lub referat)		
- Rozwiązywanie zadań	- test pisemny z pytaniami testowymi i z pytaniami (zadaniami) otwartymi obejmuje materiał z wykładów		
- Wykład z prezentacją multimedialną	-ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen za pracę zaliczeniową w formie prezentacji multimedialnej (uwzględniającą zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczną i atrakcyjność prezentacji) oraz oceny za test		
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład	Ćwiczenia
	<b>Wiedza</b>	
GM1_W05	test pisemny z pytaniami testowymi i z pytaniami (zadaniami) otwartymi	Kolokwium; dyskusja; praca zaliczeniowa
GM1_W06	test pisemny z pytaniami testowymi i z pytaniami (zadaniami) otwartymi	Kolokwium; dyskusja; praca zaliczeniowa
	<b>Umiejętności</b>	
GM1_U04		praca zaliczeniowa
GM1_U06		praca zaliczeniowa
	<b>Kompetencje</b>	
GM1_K02	test pisemny z pytaniami testowymi i z pytaniami (zadaniami) otwartymi	raport z ćwiczeń, ocena postawy studenta w trakcie zajęć

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Znajomość budowy i funkcji białek i kwasów nukleinowych oraz podstawowych procesów biologicznych zachodzących w komórce

**Cele kształcenia**

Zasadniczym celem jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami analizy białek. Nabycie umiejętności projektowania doświadczeń z wykorzystaniem poznanych metod analizy biochemicznej oraz interpretacji wyników

**Treści programowe**

## Problematyka wykładu

Omówione zostaną następujące metody:

1. krystalografia białek i podstawy rentgenografii strukturalnej
2. jądrowy rezonans magnetyczny NMR - zastosowanie w proteomice strukturalnej
3. spektrometria masowa białek (metody jonizacji i analizatory jonów, MALDI, SELDI, ESI, identyfikacja białek wspomagana fragmentacją, sekwencjonowanie de novo, LC-MS oraz techniki wielowymiarowe)
4. nowoczesne elektroforetyczne metody separacji białek (elektroforeza dwukierunkowa i DIGE)
5. wysokosprawna chromatografia cieczowa HPLC
6. metoda spektroskopowa FRET w badaniu oddziaływań między białkami
7. sieciowanie chemiczne białek
8. system dwuhybrydowy
9. macierze białkowe i peptydowe
10. techniki immunologiczne w proteomice
11. cytometria przepływowa
12. metody lokalizacji białek

ponadto omówione zostaną następujące zagadnienia:

- proteomika modyfikacji potranslacyjnych
- proteomika kliniczna
- zastosowanie bioinformatyki w proteomice

**B. Problematyka ćwiczeń**

Celem ćwiczeń jest rozszerzenie wiedzy studentów dotyczącej zakresu stosowania omawianych technik. W oparciu o aktualne publikacje naukowe omówione zostanie e naukowe chemicznych zostaną przykładowe zastosowania wybranych technik w badaniach poznawczych

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu)**

Johnstone R.A.W., Rose M.E. (2001) Spektrometria mas, PWN

Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle (2007) Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN

Kraj A., Drabik A., Silberring J. (2010) Proteomika i metabolomika, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego  
oraz artykuły w specjalistycznych czasopismach

**B. Literatura uzupełniająca Oryginalne prace źródłowe z czasopism naukowych**

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
<p>Przedmiot realizuje efekty kształcenia z obszaru nauk przyrodniczych:</p> <p>P6U_W; P6S_WG; P6U_U; P6S_UW; P6U_K; P6S_KK oraz kierunkowe efekty kształcenia:</p> <p>GM1_W05; GM1_W06; GM1_U04; GM1_U06; GM1_K02</p>	<p>- zna zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej (GM1_W05)</p> <p>- orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i możliwości ich wykorzystania w praktyce</p>

	(GM1_W06)
	<b>Umiejętności</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych (GM1_U04)</li> <li>- posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu stosowania omawianych metod (GM1_U06)</li> </ul>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
<b>Kontakt</b>	
dorota.kuczynska-wisnik@biol.ug.edu.pl	