



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Biochemiczne podstawy funkcjonowania organizmów		13.6.0085	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Dorota Żurawa-Janicka; dr hab. Dorota Kuczyńska Wiśnik, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. audytoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w zajęciach - 30 godz.	
Liczba godzin		Konsultacje: 1 godz.	
Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 15 godz.		Zaliczenie przedmiotu: 1 godz.	
		Praca samodzielna studenta:	
		Studiowanie literatury i przygotowanie się do zaliczenia: 18 godz.	
		RAZEM: 50 godz.	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analiza tekstów z dyskusją</li><li>- Dyskusja</li><li>- Praca w grupach</li><li>- Projektowanie doświadczeń</li><li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li></ul>		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Zaliczenie na ocenę</li><li>- Egzamin</li></ul>	
		Formy zaliczenia	
		Wykład: - egzamin pisemny: testowy z dodatkowymi pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		Ćwiczenia: - kolokwium zaliczeniowe, sprawdziany cząstkowe	
		Podstawowe kryteria oceny	

Warunkiem zaliczenia wykładu i ćwiczeń jest obecność na zajęciach; zarówno wykłady, jak i ćwiczenia są obowiązkowe.

Dopuszczalna jest jedna usprawiedliwiona nieobecność, która wymaga uzasadnienia; w ciągu 14 dni kalendarzowych od daty nieobecności należy uzasadnić swoją nieobecność u prowadzącego zajęcia przedstawiając dokument potwierdzający jej przyczynę i charakter, np. zwolnienie lekarskie.

Braki w zakresie wiedzy i wymaganych umiejętności spowodowane nieobecnością należy uzupełnić w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia; w przypadku nieobecności na wykładzie bądź na ćwiczeniach student pisze sprawdzian obejmujący zakres materiału obowiązujący na opuszczonych zajęciach.

- egzamin obejmuje materiał z wykładu; ocena wystawiana wg wskaźnika procentowego zgodnie z „Regulaminem Studiów UG”

- ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych w trakcie zajęć oraz oceny z kolokwium zaliczeniowego, i jest wystawiana wg wskaźnika procentowego zgodnie z „Regulaminem Studiów UG”

#### Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Praca w grupach	Dyskusja	Projektowanie doświadczeń	Analiza tekstów z dyskusją	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza				
B_W02		Ocena wypowiedzi studenta			Ocena testu egzaminacyjnego
B_W14		Ocena wypowiedzi studenta		Ocena wypowiedzi studenta	
	Umiejętności				
B_U05		Ocena wypowiedzi studenta	Ocena wypowiedzi studenta	Ocena wypowiedzi studenta	
	Kompetencje				
B_K03	Obserwacja postawy studenta				
B_K06	Obserwacja postawy studenta	Ocena wypowiedzi studenta			

#### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

##### A. Wymagania formalne

Odbyte kursy: Biochemia, Biologia molekularna z biotechnologią lub Chemii organicznej i biochemii, biologii molekularnej i genetyki

##### B. Wymagania wstępne

Znajomość budowy i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmów molekularnych przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji.

#### Cele kształcenia

Poznanie procesów, jakim podlegają białka po ich zsyntetyzowaniu w komórce (modyfikacje, transport, tworzenie prawidłowej struktury przestrzennej) oraz współczesnych metod badania struktury i funkcji białek; nabycie umiejętności projektowania doświadczeń z wykorzystaniem poznanych technik i interpretacji wyników oraz korzystania z publicznie dostępnych baz danych sekwencji i struktur.

#### Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Potranslacyjna modyfikacja białek (cięcie proteolityczne, fosforylacja, glikozylacja, metylacja, acetylacja) i związane z tym zmiany struktury oraz funkcji (modulacja aktywności enzymów, wpływ na ekspresję genów). Regulacja procesów biochemicznych i ich wzajemne powiązania. Defekty szlaków metabolicznych, ich wpływ na funkcjonowanie organizmu i zdrowie człowieka (wybrane choroby związane z wrodzonymi błędami metabolizmu). Biochemiczne podłoże chorób cywilizacyjnych XXI wieku (cukrzyca, miażdżyca, zaburzenia lipidowe, otyłość).

##### B. Problematyka ćwiczeń

W ramach ćwiczeń audytoryjnych poznawane będą i dyskutowane współczesne aspekty badań proteomicznych; badania struktury i funkcji białek; identyfikacja białek i badanie modyfikacji potranslacyjnych. Oznaczanie struktury białek metodą krystalograficzną i metodą jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR). Badanie oddziaływań między białkami.

#### Wykaz literatury

##### A. Literatura wykorzystywana podczas zajęć

## A.1. Literatura wykorzystana do przygotowania wykładu:

Wykład autorski przygotowany na podstawie artykułów z czasopism specjalistycznych oraz:

Lieberman & Peet. Mark's Basic Biochemistry: A Clinical Approach. 6th Ed. Wolters Kluwer. 2022.

Janson & Tischler. The Big Picture: Medical Biochemistry. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2012.

Rodwell et al. Harper's Illustrated Biochemistry. 30th Ed. McGraw-Hill Education. 2015.

## A.2. Literatura wykorzystywana podczas ćwiczeń:

Oryginalne prace źródłowe z czasopism naukowych

## B. Literatura studiowana samodzielnie przez studenta

Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. (2018) Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa

Kraj A., Drabik A., Silbering J. (2010) Proteomika i metabolomika. WUW. Warszawa.

Ferrier. Biochemia (Lippincott Illustrated Reviews. 7th Ed.). Red. wyd. pol. D. Chlubek. Edra Urban & Partner. 2017.

Artykuły w specjalistycznych czasopismach.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
<p><b>Przedmiot realizuje:</b> Efekty kształcenia dla kierunku Biologia UG w bloku "Biologia molekularna i komórkowa": B_W02, B_W14, B_U05, B_K03, B_K06</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje procesy biochemiczne będące podstawą funkcjonowania organizmów oraz wskazuje ich związek z innymi naukami biologicznymi (B_W02)</li> <li>- objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki wykorzystywane do badania struktury i funkcji białek oraz oddziaływań między białkami (B_W14)</li> </ul>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie adekwatne wnioski (B_U05)</li> </ul>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi zorganizować pracę małego zespołu oraz wykazuje zdolność do efektywnej pracy w zespole (B_K03)</li> <li>- jest odpowiedzialny za własną pracę oraz szanuje pracę innych (B_K06)</li> </ul>
Kontakt	
dorota.zurawa-janicka@ug.edu.pl	