


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Wstęp do biochemii			13.6.0092
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Ewa Laskowska, profesor uczelni; dr hab. Dorota Kuczyńska Wiśnik, profesor uczelni; dr inż. Karolina Stojowska-Swędryńska; dr Tomasz Wenta; dr Urszula Zarzecka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		SZACOWANIA CZASU PRACY:	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w wykładzie – 30 godzin	
Liczba godzin		Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych– 30 godzin	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		Udział w ćwiczeniach audytoryjnych – 30 godzin	
		Konsultacje: 2 godziny	
		Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
		Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie się do egzaminu – 36 godzin	
		Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych–10 godzin	
		Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych- 10 godzin	
		RAZEM: 150 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Analiza tekstów z dyskusją - Dyskusja - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	

- wykład - egzamin pisemny testowy z dodatkowymi pytaniami (zadaniami) otwartymi
- ćwiczenia:
  - zaliczenie pisemne materiału z zakresu wykonywanych ćwiczeń (wejściówki)
  - poprawne wykonanie części doświadczalnej poszczególnych ćwiczeń
  - zaliczenie sprawozdań z każdego ćwiczenia z poprawnie wyciągniętymi wnioskami
  - ocena zaliczeniowa ustalana na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru

**Podstawowe kryteria oceny**

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)

**Wykład:** egzamin obejmuje znajomość budowy i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych oraz mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego w zakresie przedstawionym na wykładach, zawartym w materiale uzupełniającym wskazanym na wykładach oraz omawianym na ćwiczeniach audytoryjnych

**Ćwiczenia laboratoryjne:**

1. zaliczenie pisemne materiału z zakresu wykonywanych ćwiczeń (wejściówki)
2. poprawne wykonanie części doświadczalnej poszczególnych ćwiczeń
3. zaliczenie sprawozdań z każdego ćwiczenia z poprawnie wyciągniętymi wnioskami
4. ocena zaliczeniowa: ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych za poszczególne ćwiczenia
5. jeżeli student nie uzyska średniej wynoszącej przynajmniej 3,0, jest zobowiązany do napisania kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)

**Ćwiczenia audytoryjne:** ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych (wejściówki, udział w dyskusji)

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

zakładany efekt kształcenia	Wykład	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia audytoryjne
	<b>Wiedza</b>		
GM1_W01	egzamin pisemny: testowy z dodatkowymi pytaniami (zadaniami) otwartymi	zaliczenie pisemne materiału z zakresu wykonywanych ćwiczeń (wejściówki)	zaliczenie pisemne materiału z zakresu wykonywanych ćwiczeń (wejściówki); dyskusja
	<b>Umiejętności</b>		
GM1_U01	egzamin pisemny, aktywność w dyskusji	ocena poprawności wykonywania części doświadczalnej poszczególnych ćwiczeń, raport z ćwiczeń	dyskusja
GM1_U03	egzamin pisemny, aktywność w dyskusji	raport z ćwiczeń, kolokwium, dyskusja	wejściówki, dyskusja
GM1_U08		ocena poprawności wykonywania części doświadczalnej poszczególnych ćwiczeń, raport z ćwiczeń	dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych
	<b>Kompetencje</b>		
GM1_K05		raport z ćwiczeń, ocena postawy studenta w trakcie zajęć	
GM1_K08		raport z ćwiczeń, ocena postawy studenta w trakcie zajęć	ocena postawy studenta w trakcie zajęć i konsultacji

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

<b>A. Wymagania formalne</b> Brak	
<b>B. Wymagania wstępne</b> Znajomość struktury podstawowych związków nieorganicznych i organicznych, izomeria, wiązania chemiczne, mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych, energetyka reakcji chemicznych, oddziaływania hydrofobowe, kwasy i zasady, pH, jednostki miary, jednostki stężenia roztworów	
<b>Cele kształcenia</b> 1. Poznanie struktury i funkcji makrocząsteczek (białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów) oraz związków drobno-cząsteczkowych występujących w komórce. 2. Rozumienie podstawowych procesów biochemicznych. 3. Umiejętność samodzielnego wykonywania i interpretowania doświadczeń biochemicznych.	
<b>Treści programowe</b> A. Problematyka wykładu Struktura białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów i lipidów. Funkcja wybranych białek. Enzymy-kinetyka, strategie katalityczne i regulacyjne. Główne szlaki metaboliczne: glikoliza i glukoneogeneza, cykl kwasu cytrynowego, fosforylacja oksydacyjna, szlak pentozofosforanowy. Metabolizm aminokwasów, nukleotydów i lipidów. B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych Poznanie struktury i właściwości białek, kwasów nukleinowych, cukrów i lipidów. Poznanie i wykorzystanie technik preparatyki i analizy podstawowych makrocząsteczek biologicznych. C. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych Celem ćwiczeń jest rozszerzenie wiedzy studentów dotyczącej tematów omawianych na wykładach ze szczególnym uwzględnieniem regulacji szlaków metabolicznych, metabolizmu lipidów i aminokwasów.	
<b>Wykaz literatury</b> <b>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b> <b>1. wykorzystywana podczas zajęć</b> Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2017. Biochemia. PWN, Warszawa Instrukcja do ćwiczeń z Biochemii (udostępniana przez koordynatora ćwiczeń) <b>2. studiowana samodzielnie przez studenta</b> Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2017. Biochemia. PWN, Warszawa Kłyszejko-Stefanowicz L. (red.). 2005. Ćwiczenia z biochemii. PWN, Warszawa Hames B. D., Hooper N.M. 2007. Krótkie wykłady: Biochemia. PWN, Warszawa <b>B. Literatura uzupełniająca</b> Brown T. A. 2009. Genomy. PWN, Warszawa Alberts B., Bray D., Hopkin K i in. 2007. Podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  GM1_W01; GM1_U03; GM1_U01; GM1_U08; GM1_K05; GM1_K08	<b>Wiedza</b>  opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności organizmów (GM1_W01)
	<b>Umiejętności</b>  - stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych (GM1_U03) - potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu nauk biologicznych i pokrewnych (GM1_U01) - Potrafi pracować w zespole oraz organizować pracę (GM1_U08)
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  - jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz potrafi rozpoznać sytuacje zagrożenia i podejmować odpowiednie działania (GM1_K05) - jest odpowiedzialny za udostępniony na ćwiczeniach sprzęt, materiały i własną pracę oraz szanuje pracę innych (GM1_K08)
<b>Kontakt</b>  ewa.laskowska@ug.edu.pl	