



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS		
Biochemia			13.6.0039		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot					
Faculty of Biology					
Studia					
wydział		kierunek		poziom	
Wydział Biologii		Biologia medyczna		pierwszego stopnia	
				forma	
				stacjonarne	
				moduł	
				wszystkie	
				specjalnościowy	
				wszystkie	
				specjalizacja	
				wszystkie	
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)					
prof. dr hab. Barbara Lipińska; dr inż. Karolina Stojowska-Swędrzyńska; dr hab. Joanna Skórko-Glonek; mgr Mirosław Jarząb					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć				6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne				SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć				Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej				Udział w wykładzie: 30 godzin	
Liczba godzin				Udział w ćwiczeniach: 30 godzin	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.				Konsultacje: 2 godziny	
				Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
				Praca samodzielna studenta:	
				Przygotowanie się do egzaminu: 56 godzin	
				Przygotowanie się do ćwiczeń: 30 godzin	
				RAZEM: 150 godzin	
Cykl dydaktyczny					
2016/2017 zimowy					
Status przedmiotu			Język wykładowy		
obowiązkowy			polski		
Metody dydaktyczne			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- wykład z prezentacją multimedialną			Sposób zaliczenia		
- •ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie			- Zaliczenie na ocenę		
doświadczeń i interpretacja wyników, dyskusja			- Egzamin		
			Formy zaliczenia		
			•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		

- Egzamin obejmuje znajomość budowy i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych oraz mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego w zakresie przedstawionym na wykładach oraz zawartym w materiale uzupełniającym wskazanym na wykładach
- wejściówki: obejmują stopień opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach w formie pisemnej
- ocena zaliczeniowa: ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych za poszczególne ćwiczenia
- 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”)

#### Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń i interpretacja wyników, dyskusja	wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
BM_W02	zaliczenie pisemne materiału z zakresu wykonywanych ćwiczeń (wejściówki)	egzamin pisemny: testowy z dodatkowymi pytaniami (zadaniami) otwartymi
BM_W10	zaliczenie pisemne materiału z zakresu wykonywanych ćwiczeń (wejściówki)	egzamin pisemny: testowy z dodatkowymi pytaniami (zadaniami) otwartymi
	Umiejętności	
BM_U01	ocena poprawności wykonania części doświadczalnych poszczególnych ćwiczeń, raport z ćwiczeń	aktywność w dyskusji
BM_U11	wejściówki	aktywność w dyskusji, egzamin pisemny
	Kompetencje	
BM_K03	obserwacja i ocena umiejętności	obserwacja postaw studenta
BM_K04	obserwacja postaw studenta	

#### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

##### A. Wymagania formalne

Chemia ogólna i analityczna, Chemia organiczna

##### B. Wymagania wstępne

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

#### Cele kształcenia

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.

#### Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Struktura i funkcja białek, peptydów i aminokwasów; struktura kwasów nukleinowych i nukleotydów; struktura węglowodanów; glikoliza; cykl kwasu cytrynowego (Krebsa); oksydacyjna fosforylacja; glukoneogeneza; metabolizm glikogenu; struktura i metabolizm kwasów tłuszczowych; cykl mocznikowy; fotosynteza; biosynteza aminokwasów, lipidów i nukleotydów.

##### B. Problematyka ćwiczeń

Poznanie struktury i właściwości białek, kwasów nukleinowych, cukrów i lipidów. Poznanie i wykorzystanie technik preparatyki i analizy podstawowych makrocząsteczek biologicznych.

#### Wykaz literatury

##### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. wykorzystywana podczas zajęć  
Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2009. Biochemia. PWN, Warszawa  
Instrukcja do ćwiczeń z Biochemii (udostępniana przez koordynatora ćwiczeń)
2. studiowana samodzielnie przez studenta  
Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2009. Biochemia. PWN, Warszawa

Klyszejko-Stefanowicz L. (red.). 2005. Ćwiczenia z biochemii. PWN, Warszawa

Hames B. D., Hooper N.M. 2007. Krótkie wykłady: Biochemia. PWN, Warszawa

#### B. Literatura uzupełniająca

Brown T. A. 2009. Genomy. PWN, Warszawa

Alberts B., Bray D., Hopkin K i in. 2007. Podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
<p>Efekty kształcenia z obszaru nauk przyrodniczych: P1A_W01, P1A_W05, P1A_U01, P1A_U06, P1A_U08, P1A_K06, Efekty kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1_W01, M1_U13, M1_K07 Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG: BM_W02, BM_W10, BM_U01, BM_U11, BM_K03, BM_K04</p>	<p>- opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych oraz mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego (BM_W02) - rozumie i opisuje biologiczne podstawy nauk o zdrowiu (BM_W10)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>- stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowuje poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych lub medycznych (BM_U01) - potrafi używać specjalistycznego dla biologii medycznej języka w sposób zrozumiały i przystępny tak dla specjalistów, jak i osób spoza grona specjalistów (BM_U11)</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>- jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz potrafi rozpoznać sytuacje zagrożenia i podejmować odpowiednie działania (BM_K03) - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz szanuje pracę innych (BM_K04)</p>
Kontakt	
barbara.lipinska@biol.ug.edu.pl	