

Nazwa przedmiotu <i>Chemia białek</i>		Kod ECTS 6.5-CB		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział chemii / Zakład chemii organicznej</i>				
Studia				
kierunek <i>Biologia</i>		stopień <i>I (licencjat)</i>	tryb <i>stacjonarne</i>	specjalność <i>Biologia eksperymentalna</i>
				specjalizacja <i>nazwa*</i>
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS	
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> wykład (W) ćwiczenia laboratoryjne (L) 			Godziny kontaktowe <ul style="list-style-type: none"> – udział w wykładach: $15 \times 1 \text{ h} = 15 \text{ h}$ – udział w zajęciach laboratoryjnych: $15 \times 1 \text{ h} = 15 \text{ h}$ Razem: $30 \text{ h} = 1 \text{ p. ECTS}$ 	
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali dydaktycznej 			Praca własna studenta <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie do ćw. laboratoryjnych: $5 \times 1 \text{ h} = 5 \text{ h}$ – przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych $5 \times 2 \text{ h} = 10 \text{ h}$ – przygotowanie do zaliczenia wykładu: 15 h Razem $30 \text{ h} = 2 \text{ p. ECTS}$ 	
C. Liczba godzin 15W + 15L			W (1 p. ECTS) + L (1 p. ECTS)	
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> obowiązkowy 		Język wykładowy <i>polski</i>		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> wykład z prezentacją multimedialną ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń 		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
		Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none"> wykład: zaliczenie z oceną laboratorium: zaliczenie z oceną 		
		B. Formy zaliczenia na przykład: <ul style="list-style-type: none"> wykład: ocena zaliczeniowa na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru ze sprawdzianów oraz aktywności na zajęciach laboratorium: ocena zaliczeniowa na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru ze sprawdzianów oraz sprawozdań 		
		C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none"> wykład: wykazanie się wiedzą – udzielenie poprawnych odpowiedzi na co najmniej połowę zagadnień poruszonych w pytaniach laboratorium: udzielenie poprawnych odpowiedzi na co najmniej połowę zagadnień poruszonych w pytaniach, ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie poprawności wykonania sprawozdań 		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: <ul style="list-style-type: none"> <u>A. Wymagania formalne:</u> zaliczone kursy: Chemia organiczna <u>B. Wymagania wstępne:</u> znajomość podstawowych zagadnień z fizyki oraz chemii, umiejętność czytania ze zrozumieniem instrukcji do ćwiczeń 				

Cele przedmiotu

Nabycie poszerzonej wiedzy dotyczącej funkcji białek, aminokwasów, a także peptydów jako podstawowych jednostek budulcowych przyrody. Poznanie molekularnej budowy białek, zrozumienie zależności pomiędzy budową białka a jego funkcją biologiczną, poznanie zależności pomiędzy budową aminokwasów a właściwościami fizycznymi, chemicznymi oraz biologicznymi białek i peptydów.

Nabycie umiejętności wykazania w prostych testach podstawowych właściwości aminokwasów standardowych oraz podstawowych właściwości chemicznych, fizycznych oraz biologicznych białek.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: zarys ewolucji świata • abiogeneza/panspermia • eksperyment Stanleya Millera • aminokwasy • dlaczego atom węgla? • dlaczego białka? • polipeptydy – poliamidy • wiązanie peptydowe • aminokwasy standardowe • reszta aminokwasowa • stereochemia aminokwasów • definicja białka • trójwymiarowa struktura białka • siły stabilizujące białka • fałdowanie białka • konformacja białka • paradoks Levinthala • diagram Ramachandrana • biologiczna funkcja białka – przykłady funkcji na poziomie molekularnym • peptydy – rola w przyrodzie na wybranych przykładach • nomenklatura aminokwasów i peptydów.

B. Problematyka laboratorium: reakcje charakterystyczne aminokwasów • amfoteryczny charakter białek • punkt izoelektryczny białka • denaturacja i koagulacja • katalityczne właściwości białek

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Donad Voet, Judith Voet, Biochemistry, wydanie trzecie, John Wiley & Sons, Inc. 2004.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, Biochemia, PWN, Warszawa 2005.

Kędryna T, Gałka-Walczak M, Ostrowska B. Wybrane zagadnienia z biochemii ogólnej z ćwiczeniami. WUJ, Kraków, 2001.

Kłyszewko-Stefanowicz L. [Red.] Ćwiczenia z biochemii. PWN, W-wa 2003.

B. Literatura uzupełniająca

Aleksander Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa 2004.

John McMurry, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2007.

Dean Hamer, Peter Copeland, Geny a charakter, CIS, Warszawa 2007.

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str. 46-49.	Wiedza K_W04_ opisuje budowę białek i standardowych aminokwasów_ OP1A_W02 K_W05_ objaśnia podstawy fizyczne i chemiczne biologicznej funkcji białek_ OP1A_W02 K_W03_ wyjaśnia dlaczego związki węgla, w szczególności białka, stanowią podstawowy element strukturalny organizmów_ OP1A_W01 K_W12,K_W18_ ocenia wyniki eksperymentu Stanley’a Millera dotyczącego powstawania aminokwasów w warunkach prebiotycznych_ OP1A_W02
	Umiejętności K_U08_ wykonuje w laboratorium proste eksperymenty chemiczne ukazujące właściwości chemiczne białek i standardowych aminokwasów_ OP1A_U06 K_U09,K_U11_ prowadzi dziennik laboratoryjny zawierający obszerny komentarz przeprowadzonych eksperymentów_ OP1A_U07,OP1A_U09
	Kompetencje społeczne (postawy) K_K01_ wykazuje zainteresowanie podstawowymi zjawiskami i procesami przyrodniczymi, w szczególności biologicznymi_ OP1A_K01 K_K05_ wykazuje zdolność do efektywnego działania indywidualnego według wskazówek oraz wykazuje gotowość i zdolność do pracy w zespole_ OP1A_K05 K_K07_ jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych_ OP1A_K07 K_K10_ w ocenie pracy własnej zachowuje postawę rzeczową i krytyczną_ OP1A_K10

Kontakt

Adres email lub telefon do osoby odpowiedzialnej za przedmiot: dsiodlak@uni.opole.pl, 77-452-7154