



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Synteza peptydów		13.3.0565	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Biomedycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i
		specjalnościowy	technologia środowiska, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Magdalena Wysocka, profesor uczelni			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2021/2022 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• Pozytywna ocena możliwa po osiągnięciu 51% maksymalnej liczby punktów.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student projektuje syntezę peptydu o określonej sekwencji, zarówno w roztworze, jak i na nośniku stałym. Dobiera warunki syntezy, odpowiednie grupy osłonowe i metody ich usuwania, odczynniki aktywujące, nośnik stały i metodę odszczepiania od nośnika. Przewiduje możliwość wystąpienia reakcji ubocznych w trakcie syntezy, oraz innych problemów, wynikających np. z konformacji syntezowanego łańcucha peptydowego itp. (K_W05)			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student odpowiada na pytania zawarte w zaliczeniu pisemnym przedmiotu (K_U02)			
Sposoby weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Zdaje sobie sprawę z konieczności bieżącego przeszukiwania literatury w celu poszukiwania rozwiązania problemów pojawiających się w trakcie syntezy. (K_K01)			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Ukończone kursy "Chemii organicznej" i " Chemii ogólnej"			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
znajomość podstawowych reakcji w chemii organicznej, podstawowych typów związków organicznych, grup funkcyjnych w związkach organicznych i sposobów ich przekształcania, pojęcia kwasowość/zasadowość w chemii organicznej, znajomość efektów elektronowych (indukcyjny,			

mezomeryczny, nadsprężenia), konformacji, hydrofobowości, wiązań wodorowych, oddziaływań van der Waalsa dyspersyjnych i hydrofobowych.	
<b>Cele kształcenia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z właściwościami aminokwasów i peptydów, podstawowymi grupami osłono-nowymi stosowanymi w syntezie peptydów, metodami tworzenia wiązania peptydowego, strategią i taktyką syntezy peptydów.</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Właściwości fizykochemiczne aminokwasów. Aminokwasy kodowane (białkowe) i niekodowane. Struktura i właściwości wiązania peptydowego. Osłony grupy karboksylowej. Osłony grupy aminowej. Osłony grup funkcyjnych łańcuchów bocznych. Tworzenie wiązania peptydowego. Preaktywacja i aktywacja in situ. Synteza klasyczna peptydów w roztworze. Zastosowanie syntezy „krok, po kroku”, łączenie fragmentów peptydowych. Zastosowanie pełnej syntezy grup funkcyjnych łańcuchów bocznych, strategia z zastosowaniem minimalnej osłony grup funkcyjnych łańcuchów bocznych. Synteza na nośniku stałym. „Chemia Boc” i „chemia Fmoc” syntezy peptydów na nośniku stałym. Struktura i charakterystyka najczęściej stosowanych nośników w syntezie peptydów. Typowe pochodne aminokwasowe używane w syntezie na nośniku stałym. Dobór nośnika stałego. Synteza manualna, półautomatyczna i automatyczna peptydów. Monitoring reakcji acylowania w syntezie na nośniku stałym. Odszczepianie peptydów od nośnika stałego, ich izolacja i oczyszczanie. Reakcje uboczne w syntezie peptydów. „Trudne” sekwencje peptydów i „trudne” reszty aminokwasowe. Projektowanie syntezy peptydów. Rozwiązywanie podstawowych problemów pojawiających się w trakcie syntezy. Podstawowe techniki analityczne stosowane do oznaczania składu aminokwasowego, sekwencji i czystości peptydów.</p>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć Kasprzykowski F., Materiały niepublikowane, udostępniane podczas zajęć</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Jakubke H.D, Jeschkeit H.: "Aminokwasy, peptydy białka" (1989) wydanie drugie PWN, Warszawa</p> <p>B. Literatura uzupełniająca Shawn Doonan: "Białka i peptydy" (2008), PWN Warszawa.</p>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;	<b>Wiedza</b>  1. Opisuje i charakteryzuje podstawowe grupy osłonowe, metody ich wprowadzania i usuwania oraz metody syntezy wiązania peptydowego. 2. Opisuje podstawowe reakcje uboczne występujące w trakcie wprowadzania i usuwania grup osłonowych oraz odszczepiania peptydu od nośnika stałego, charakterystyczne dla niektórych reszt aminokwasowych lub sekwencji peptydowych 3. Charakteryzuje podstawowe techniki analityczne, stosowane w syntezie peptydów
	<b>Umiejętności</b>  Posiada umiejętność krytycznej oceny wyników przeprowadzonych eksperymentów, dokonanych obserwacji i/lub obliczeń teoretycznych.
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.
<b>Kontakt</b>	
magdalena.wysocka@ug.edu.pl	