


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zastosowanie biomolekuł w kosmetyce		13.3.0508	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Biomedycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia kosmetyków
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło; dr Julia Witkowska; dr Katarzyna Kuncewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		test pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi, zaliczenie z oceną	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena końcowa będzie wystawiona na podstawie jednego końcowego testu z całości wykładanego przedmiotu. W przypadku niezaliczenia negatywną ocenę będzie można poprawić poprzez napisanie kolejnego testu pisemnego. Oceny z testu będą zgodne z wytycznymi określony-mi przez „Regulamin Studiów UG”	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
W testach zaliczeniowych student odpowiada na pytania dotyczące metod izolacji białek stosowanych w kosmetykach, ich budowy oraz zastosowania; udziela odpowiedzi na temat technik używanych do izolacji i charakterystyki białek; wyjaśnia wpływ cukrów, lipidów, aminokwasów, peptydów i białek na skórę człowieka (K_W03 i K_W05)			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Podczas rozwiązywania problemów na zajęciach oraz podczas testów zaliczeniowych student dobiera metody izolacji oraz charakterystyki białek; podczas testów zaliczeniowych odpowiada na pytania dotyczące zależności pomiędzy rodzajem i budową biomolekuły a efektem kosmetycznym jaki wywołuje; samodzielnie znajduje informacje dotyczące najnowszych trendów w kosmetyce dotyczących zastosowania biomolekuł (K_U08)			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Podczas zajęć oceniane jest zainteresowanie studenta poszerzaniem swojej wiedzy i zdobywaniem nowych umiejętności, trafność zadawanych pytań, aktywne uczestniczenie w rozwiązywaniu problemów (obserwacja przez prowadzącego zajęcia; K_K01)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

<p>A. Wymagania formalne ukończone kursy w zakresie: chemii organicznej</p> <p>B. Wymagania wstępne znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii organicznej i cząsteczek biologicznie czynnych, znajomość budowy i fizjologii skóry, znajomość i posługiwanie się terminologią i nomenklaturą kosmetyczną</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, • Zaznajomienie studentów z zagadnieniami funkcji aminokwasów, peptydów, białek, cukrów i lipidów w skórze człowieka, • Zapoznanie studentów z istniejącymi produktami kosmetycznymi wykorzystującymi w składzie aminokwasy, peptydy, białka, cukry, lipidy oraz inne małowcząsteczkowe biomolekuły pochodzenia naturalnego, • Zapoznanie studentów z rolą peptydów, białek oraz cukrów, lipidów i DNA w procesach regeneracyjnych skóry organizmu ludzkiego, • Zapoznanie studentów z budową i funkcją białek strukturalnych (kolagen, elastyna, keratyna) organizmu człowieka oraz z budową i funkcją peptydów i białek stosowanych w kosmetykach (peptydy sygnałowe, transportujące, neuropeptydy, jedwab, kazeina, aosaína, albumina itd.), • Zapoznanie studentów z budową i funkcją cukrów prostych i złożonych wchodzących w skład kosmetyków oraz ich pochodnych (kwas hialuronowy), • Zapoznanie studentów z funkcją biologiczną lipidów pochodzenia naturalnego wchodzących w skład kosmetyków. 	
<p>Treści programowe</p> <p>A. Problematyka wykładu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aminokwasy stosowane w kosmetyce jako czynniki stymulujące procesy naprawcze skóry i włosów człowieka. • Budowa, podział i rola peptydów w organizmie człowieka oraz ich zastosowanie w kosmetyce: peptydy rozkurczające, peptydy transportujące, peptydy stymulujące, peptydy „inteligentne”, antybiotyki peptydowe. • Peptydy oraz ich analogi stosowane w kosmetykach. Zastosowanie modyfikacji chemicznych w peptydach kosmetycznych. Fitohormony. • Budowa i właściwości biologiczne białek będących składnikami budulcowymi skóry, włosów i paznokci oraz białek stosowanych w kosmetyce: kolagen, elastyna, keratyna, jedwab, kazeina, aosaína, albumina. • Budowa i właściwości biologiczne i fizykochemiczne cukrów prostych i złożonych stosowanych w kosmetykach. • Szczególna rola kwasu hialuronowego w kosmetyce. Budowa, funkcje i występowanie. • Lipidy pochodzenia naturalnego stosowane w kosmetykach. Budowa i funkcje biologiczne. <p>B. Problematyka laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izolacja kolagenu ze skór rybich i jego charakterystyka molekularna jako składnika kosmetyków • Izolacja elastyny ze ścięgien i jej charakterystyka • Izolacja keratyny z włosów z wykorzystaniem techniki mikrofalowej • Izolacja kwasu hialuronowego ze skorupki jaj kurzych oraz jego chemiczna charakterystyka 	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodziewicz-Motowidło, S., materiały niepublikowane, udostępniane studentom podczas zajęć <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamysz W, Peptydy w kosmetykach, Przemysł kosmetyczny, 2011,2,40-42. • Gruchlik A i inni, Zastosowanie peptydów wiążących miedź w dermatologii kosmetycznej, Dermatologia Kliniczna, 2009, 11(3), 175-178. • Opisy patentowe zagraniczne dotyczące produktów kosmetycznych. Opisy patentowe będą pochodziły ze strony: http://www.freepatentsonline.com/ • Metody wypełniania tkanek miękkich stosowane w kosmetyce. ELSEVIER, Red. Jeffrey S. Dover, Murad Alam • Barba C. i inni, Skin Research and Technology, 14, 243–248, 2008 • Fields K. i inni, Journal of Cosmetic dermatology, 8, 8-13, 2009 • Gorouhi F. i Maibach H.I., International journal of cosmetic Science, 31, 327-345, 2009 • Gruchlik A. i inni, Dermatologia Kliniczna, 11(3), 175-178, 2009 • Kerscher M. i Buntrock H., Journal of German Society of Dermatology, 9, 314-328, 2011 • Lupo M. P. i Cole A.L. Dermatologic Therapy, 20, 343–349, 2007 • Puig A. i inni, International Journal of Cosmetic Science, 30, 97–104, 2008 • Schurink M. i inni, Peptides, 28, 485 – 495, 2007 • Zhang L. i Falla T.J., Clinics in Dermatology, 27, 485-494, 2009. 	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;</p> <p>K_W05: posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie</p>	<p>Wiedza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikuje aminokwasy stosowane w kosmetykach • Opisuje znaczenie aminokwasów, peptydów, cukrów i lipidów stosowanych w produktach kosmetycznych • Wyjaśnia działanie biologiczne peptydów, białek, cukrów i lipidów w skórze

<p>studiowanej specjalności chemicznej; K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii; K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego;</p>	<p>człowieka,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikuje i rozpoznaje budowę białek strukturalnych oraz cukrów złożonych • Opisuje rodzaje peptydów kosmetycznych, rodzaje cukrów i lipidów stosowanych w ko-smetykach • Rozróżnia i dzieli na klasy biomolekuły stosowane w kosmetykach, • Charakteryzuje i procesy zachodzące w skórze pod wpływem zastosowania aminokwa-sów, peptydów, białek, cukrów i lipidów. • Wyciąga proste wnioski na temat działania biomolekuł w kosmetykach na skórę człowieka
	<p>Umiejętności</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasyfikuje podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w skórze człowieka z udziałem biomolekuł • Rozróżnia skład produktu kosmetycznego zawierającego w swoim składzie aminokwa-sy, peptydy, białka, cukry i lipidy. • Potrafi zaproponować modyfikację chemiczną biomolekuły tak, by wywierała ona właściwy efekt kosmetyczny • Pracuje nad zgłębianiem literatury w literaturze chemicznej i w patentach światowych
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z najnowszą literaturą chemiczną • Wykazuje aktywność w pogłębianiu wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie najnowszych biomolekuł stosowanych w produktach kosmetycznych • Rozumie potrzebę zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonauko-wymi, podstawowymi w tematyce chemii biomolekuł stosowanych w produktach ko-smetycznych, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy
<p>Kontakt</p> <p>s.rodziewicz-motowidlo@ug.edu.pl</p>	