



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biooddziaływania składników kosmetyków, PG_00068905						
Kierunek studiów	Technologie kosmetyczne						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski możliwe prowadzenie wybranych zajęć w jęz. ang.		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Błażej Kudłak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Błażej Kudłak dr inż. Monika Pawłowska dr inż. Natalia Maciejewska dr inż. Karolina Matejczuk				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	40.0	0.0	10.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 2190 Biooddziaływania składników kosmetyków https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2190						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		10.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów/Studentek z podstawowymi składnikami kosmetyków (w tym składników aktywnych) i poznanie metod biologicznych i matematycznych umożliwiających ocenę możliwych oddziaływań jakie mogą wystąpić między wybranymi substancjami celowo lub nieintencjonalnie obecnymi w kosmetykach.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] wyjaśnia budowę i funkcje surowców kosmetycznych oraz metody i instrumenty do oznaczania ich ilości, jakości i aktywności		Student/ka potrafi wymienić składników kosmetyków i podać ich funkcję oraz zna główne metody oznaczania ich ilości, jakości i aktywności		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa fizykochemiczne stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług		Student/ka zna zjawiska, procesy i prawa fizykochemiczne stosowane do wytwarzania dóbr i prowadzenia usług		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Główne zagadnienia poruszane w czasie wykładów obejmują: 1. Podstawowe pojęcia biologiczne: A. Skóra budowa i funkcje B. Tkanka rodzaje i funkcje C. Komórka budowa, typy komórek 2. Procesy molekularne zachodzące w skórze: A. Mechanizmy transportu przez skórę B. Układ odpornościowy skóry C. Receptory komórkowe i enzymy 3. Czynniki warunkujące biodostępność i toksyczność związków: A. Podstawy toksykologii pojęcie dawki B. Właściwości fizykochemiczne i budowa związków C. Czynniki biologiczne, genetyczne i środowiskowe 3. Czynniki warunkujące biodostępność i toksyczność związków [20.10.2025]: A. Podstawy toksykologii pojęcie dawki B. Właściwości fizykochemiczne i budowa związków C. Czynniki biologiczne, genetyczne i środowiskowe 4. Transport związków w organizmie ADME: wchłanianie, dystrybucja, akumulacja i wydalanie związków, reakcje z biomolekułami. 5. Składniki kosmetyków i ich biooddziaływanie 6. Testy biologiczne i molekularne określające biodostępność i bezpieczeństwo składników kosmetyków 7. Związki endokrynnie czynne 8. Matematyczne podstawy modelowania oddziaływań i biooddziaływań (w tym modele addycji stężeń/ działań niezależnych) Treści przedmiotu - laboratoria Warunki otrzymania pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych: 1. Wykonanie 9 ćwiczeń laboratoryjnych zgodnie z harmonogramem. 2. Wejściówki Wymagane pozytywne oceny ze sprawdzianów obejmujących dane ćwiczenie (ćw. 210). Poprawa tylko oceny niedostatecznej (2.0), jednorazowo, w terminie uzgodnionym z prowadzącym, po odbyciu danych zajęć. 3. Sprawozdania Sprawozdanie z każdego ćwiczenia (ćw. 210) jest obowiązkowe (na poziomie podgrupy) Na dokumencie należy podać imiona i nazwiska wszystkich członków podgrupy; identyczna ocena zostanie przypisana każdej z wymienionych osób. Złożenie przez eNauczanie w formacie PDF w terminie 7 dni od zajęć. Opóźnienia: - o do 1 dnia po terminie 0,5 oceny; - o do 2 dni po terminie ocena 3.0. Poprawa tylko sprawozdań z oceną 2.0, raz, w terminie 7 dni od ogłoszenia ocen. 4. Obecność Dopuszczalna 1 nieobecność usprawiedliwiona W przypadku jednej usprawiedliwionej nieobecności nie ma obowiązku pisania/zaliczania wejściówki do tego ćwiczenia. 5. Wymogi organizacyjne Na każde zajęcia obowiązkowe: fartuch laboratoryjny i instrukcja (min. 1 egzemplarz na podgrupę). Osoby bez fartucha nie uczestniczą w zajęciach i otrzymują ocenę 2.0 z wejściówki. 6. Ocena końcowa Średnia arytmetyczna wszystkich wejściówek i sprawozdań. Treści przedmiotu - seminarium Część I opracowywana i wygłaszana przez studentki/studentów: Biooddziaływanie składników kosmetyków: 1. Mikrobiom skóry a składniki kosmetyków jak kosmetyki wpływają na równowagę mikrobiologiczną skóry? 2. Składniki przeciwzmarszczkowe w kosmetykach 3. Emolienty w kosmetykach: czym są i jak pielęgnują skórę? 4. Składniki kosmetyków przeznaczonych dla dzieci na co zwracać uwagę? Co stanowi zagrożenie?
-------------------	---

	5. Składniki stosowane w kosmetykach do pielęgnacji włosów ich działanie i wpływ na kondycję włosów 6. Składniki kosmetyków do demakijażu jak działają i dlaczego są ważne? 7. Zaburzenia bariery hydrolipidowej skóry: rola ceramidów i ich wpływ na ochronę 8. Antyperspiranty, np. sole aluminium jak działają i czy są bezpieczne? 9. Filtry UV w kosmetykach: rodzaje, działanie i potencjalna toksyczność 10. Kwas azelainowy i inne związki stosowane w leczeniu trądziku 11. Witaminy w kosmetykach: różne formy i ich działanie na skórę 12. Kwasy hialuronowe w kosmetologii: rodzaje i formy aplikacji 13. Biooddziaływania retinolu: zastosowanie, wchłanianie i skutki uboczne w kosmetykach 14. SLS i inne detergenty w kosmetykach: ich rola i jak wpływają na skórę? 15. Parabeny jako konserwanty w kosmetykach: bezpieczeństwo i kontrowersje 16. Gliceryna w kosmetykach: właściwości i zastosowanie jako składnik nawilżający 17. Konserwanty w kosmetykach dlaczego są niezbędne i jakie są ich rodzaje? 18. Składniki wpływające na wchłanianie składników kosmetyków jak działają na skórę? 19. Historia kosmetyków dawniej stosowane składniki i ich toksyczność Część II obliczeniowa przez studentki/studentów z udziałem prowadzącego: 1. Na podstawie danych uzyskanych w trakcie laboratoriów policzone zostaną parametry umożliwiające ocenę ewentualnego synergii/antagonizmu/addytywności z użyciem modeli IA oraz CA.														
Wymagania wstępne i dodatkowe	- podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii, matematyki, umiejętności miękkich prezentowania														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>pozytywne zakończenie części seminaryjnej (zgodnie z wymogami)</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>egzamin pisemny</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr><tr><td>pozytywne zakończenie części laboratoryjnej (zgodnie z wymogami)</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	pozytywne zakończenie części seminaryjnej (zgodnie z wymogami)	60.0%	30.0%	egzamin pisemny	60.0%	40.0%	pozytywne zakończenie części laboratoryjnej (zgodnie z wymogami)	60.0%	30.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
pozytywne zakończenie części seminaryjnej (zgodnie z wymogami)	60.0%	30.0%													
egzamin pisemny	60.0%	40.0%													
pozytywne zakończenie części laboratoryjnej (zgodnie z wymogami)	60.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>załączona w systemie eNauczanie</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>załączona w systemie eNauczanie</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	załączona w systemie eNauczanie	Uzupełniająca lista lektur	załączona w systemie eNauczanie	Adresy eZasobów									
Podstawowa lista lektur	załączona w systemie eNauczanie														
Uzupełniająca lista lektur	załączona w systemie eNauczanie														
Adresy eZasobów															

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Poniżej znajdują się PRZYKŁADOWE pytania/zagadnienia jakie mogą pojawić na egzaminie: 1. Wymień znane Ci receptory obecne w skórze. 2. Opisz układ odpornościowy skóry. 3. Wymień rodzaje transportu przez skórę i krótko scharakteryzuj 1 z nich. 4. Podaj przykłady składników kosmetyków będących ksenobiotykami. 5. Wymień rodzaje komórek budujących skórę. 6. Wymień co najmniej 6 funkcji skóry. 7. Zdefiniuj pojęcie dawki. 8. Opisz główne rodzaje oddziaływań występujących między składnikami produktów kosmetycznych. 9. Zdefiniuj synergizm, addytywność, antagonizm. 10. Krótko scharakteryzuj model działań niezależnych (IA) i addycji stężeń (CA) stosowane do określenia podstawowych rodzajów wpływu oddziaływań między substancjami chemicznymi. 11. Zdefiniuj czym są związki endokrynnie czynne i podaj kilka przykładów związków z grupy EDC w kosmetykach. 12. Czym są konserwanty stosowane w kosmetykach i podaj 3 przykłady takich związków. 13. Zdefiniuj i krótko omów zjawisko dyfuzji. 14. Wymień czynniki warunkujące biodostępność ksenobiotyków obecnych w kosmetykach. 15. Rozwiń skrót ADME. 16. Omów ADME składników aktywnych kosmetyków. 17. Wymień enzymy ważne w funkcjonowaniu skóry. 18. Czym jest receptor i ligand? 19. Jaki jest cel stosowania składników bazowych w kosmetykach; wymień co najmniej 3 grupy związków chemicznych mogących pełnić taką rolę. 20. Jaki jest cel stosowania składników bazowych w kosmetykach; wymień co najmniej 3 grupy związków chemicznych mogących pełnić taką rolę. 21. Jaki jest cel stosowania składników pomocniczych w kosmetykach; wymień co najmniej 3 grupy związków chemicznych mogących pełnić taką rolę. 22. Czym jest baza INCI? Co najważniejsze - w czasie egzaminu nie wolno będzie w żaden sposób ściągać ani korzystać z jakichkolwiek pomocy.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.