


**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>	
Surfaktanty i biosurfaktanty		13.3.0422	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Analitycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia kosmetyków
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Iwona Dąbkowska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 45 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2025/2026 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- - analiza wyników przeprowadzonych doświadczeń chemicznych</li> <li>- quizy multimedialne</li> <li>- Gry symulacyjne</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- •wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego oraz sporządzenie sprawozdania</li> <li>•quizy multimedialne</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzyskanie 51% punktów z testu składającego się z 10-15 pytań otwartych (50%) i 10-15 pytań testowych (50%) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu.</li> </ul>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:  
Podczas rozwiązywania testów, student opisuje właściwości surfaktantów oraz technologię ich wytwarzania (K\_W02), wyjaśnia i zapisuje matematyczne zależności definiujące pojęcia charakteryzujące surfaktanty (K\_W07). Student w zadaniach zamkniętych zaznacza odpowiedzi dotyczące właściwości, produkcji i analizy surfaktantów oraz biosurfaktantów (K\_W04). Prowadzący sprawdza poprawność udzielonych przez studenta odpowiedzi.

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:  
Podczas zaliczenia prowadzący weryfikuje, poprzez zadawanie pytań oraz obserwację pracy, umiejętności studenta pod kątem odpowiedniego doboru sprzętu oraz aparatury laboratoryjnej do przeprowadzania badań surfaktantów (K\_U03). Umiejętności interpretacji zjawisk zachodzących z udziałem surfaktantów na podstawie wykonanego eksperymentu i złożonego sprawozdania (K\_U04).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:  
Prowadzący obserwuje doskonalenie umiejętności w posługiwaniu się metodami i technikami pomiarowymi (K\_K01), ocenia umiejętność pracy indywidualnej oraz grupowej (K\_K02), ocenia znajomość i stosowanie zasad BiHP (K\_K05).

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

ukończony kurs chemii ogólnej, chemii analitycznej i chemii fizycznej.

**B. Wymagania wstępne**

znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej

**Cele kształcenia**

- zapoznanie z budową i właściwościami fizycznymi surfaktantów i biosurfaktantów;
- zapoznanie z zastosowaniem surfaktantów i biosurfaktantów w przemyśle, medycynie i kosmetologii;
- przedstawienie wpływu struktury surfaktantów na właściwości powierzchniowe;
- przedstawienie metod analizy jakościowej i ilościowej surfaktantów i biosurfaktantów.

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu:

Budowa i właściwości fizyczne surfaktantów i biosurfaktantów ze szczególnym uwzględnieniem surfaktantów stosowanych w kosmetykach. Klasyfikacja surfaktantów i biosurfaktantów. Zapoznanie z podstawowymi właściwościami użytkowymi surfaktantów. Adsorpcja surfaktantów na granicy faz ciało stałe-ciecz. Metody wyznaczania wielkości adsorpcji na granicy faz ciało stałe-ciecz. Micelizacja surfaktantów i biosurfaktantów. Metody wytwarzania surfaktantów. Detergenty, zwiłzacze, dys-pergatory, emulgatory i substancje pieniące, solubilizatory w układach kosmetycznych. Przedstawienie zastosowań wybranych technologii z udziałem surfaktantów i ich oddziaływania na środowisko.

B. Problematyka laboratorium:

Metody oznaczania ilościowego i jakościowego surfaktantów i biosurfaktantów, badanie procesu micelizacji surfaktantów jonowych, koagulacja koloidów, wiskozymetryczna średnia mas molowa polimerów, badanie absorpcji surfaktantów na granicy faz, zastosowanie surfaktantów w kosmetykach i środkach myjących

**Wykaz literatury**

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

1. Zieliński R., "Surfaktanty budowa, właściwości i zastosowania" Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. 2013 r.
2. Anastasiu A., „Środki powierzchniowo czynne”, WNT Warszawa, 1973.;
3. Tomaszewicz-Potępa A.: „Związki powierzchniowo czynne”. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999.
4. Ogonowski J., Tomaszewicz-Potępa A.: „Związki powierzchniowo czynne”. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. T.F. Tadros, "Surfactants in Agrochemicals", Marcel Dekker, New York, 1994
2. W. Malinka, „Zarys chemii kosmetycznej”, Volumes, Wrocław, 1999.

A.3. Literatura uzupełniająca:

1. J. M. Rosen, "Surfactants and Interfacial Phenomena", Wiley-Interscience, New York, 1989.

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K\_W02: opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;  
K\_W04: charakteryzuje metody analizy związków chemicznych;  
K\_W07: rozumie oraz opisuje w zaawansowanym stopniu prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki;

**Wiedza**

1. Opisuje właściwości surfaktantów oraz technologie ich wytwarzania.
2. Opisuje etapy tworzenia procesów przemysłowych oraz techniczne przygotowanie produkcji z udziałem surfaktantów.
3. Wymienia i opisuje wybrane zastosowania surfaktantów i ich oddziaływanie na człowieka i środowisko.

<p>K_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych;</p> <p>K_U04: planuje i wykonuje eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki;</p> <p>K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;</p> <p>K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;</p> <p>K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;</p>	<b>Umiejętności</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Klasyfikuje i odróżnia surfaktanty na podstawie ich budowy chemicznej.</li><li>2. Interpretuje zjawiska zachodzące z udziałem surfaktantów.</li><li>3. Przewiduje role surfaktantów i biosurfaktantów w kosmetyce medycynie, procesach chemicznych i technologicznych.</li></ol>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Doskonali umiejętności w posługiwaniu się metodami i technikami pomiarowymi.</li><li>2. Skutecznie komunikuje się w grupie i korzysta z doświadczeń innych osób.</li><li>3. Kieruje się zasadą oszczędności materiałów i środków.</li><li>4. Student rozumie potrzebę doskonalenia, wyszukiwania informacji w literaturze oraz krytycznej interpretacji wyników eksperymentów.</li></ol>
<b>Kontakt</b> <p>iwona.dabkowska@ug.edu.pl</p>	