

KARTA PRZEDMIOTU OFEROWANEGO W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Kod przedmiotu	4606-PS-000DEKP-0279	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Mikrobiologia w przemyśle kosmetycznym		
			w j. angielskim	Microbiology for cosmetics industry		
Przynależność do grupy przedmiotów	przedmioty specjalnościowe					
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Anna Herman	Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Anna Herman			
Przynależność do grupy przedmiotów	przedmioty specjalnościowe					
Jednostka realizująca	KBŚLiK	Dyscyplina naukowa	nauki chemiczne, inżynieria chemiczna, inżynieria biomedyczna, biotechnologia			
Poziom kształcenia	kształcenie doktorantów	Semestr studiów	letni			
Język zajęć	polski					
Formalizacja:	ZAL	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	15	Sumaryczna liczba ECTS	1	
Minimalna liczba uczestników	12	Maksymalna liczba uczestników		Dostępność dla studentów I lub II stopnia	Tak/ Nie	
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium	Seminarium
Liczba godzin zajęć	tygodniowo	1				
	łącznie w semestrze	15				

1. Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z mikrobiologii ogólnej.

2. Cele przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta ze znaczeniem mikrobiologii w kosmetologii, pierwotnymi i wtórnymi zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi surowców i gotowych produktów kosmetycznych oraz wynikającymi z nich potencjalnymi zagrożeniami dla konsumentów. Omówione zostaną zalecane wymagania czystości mikrobiologicznej kosmetyku (normy PN-ISO), konserwanty i metody oznaczenia skuteczności ich działania w kosmetyku (normy PN-ISO, KOKO test). Doktoranci będą mogli zapoznać się z oceną i identyfikacją produktów kosmetycznych niskiego ryzyka zakażenia mikrobiologicznego, alternatywnymi metodami zabezpieczania kosmetyków przed mikroorganizmami (Hurdle Technology, preservative booster, self-preserving system).

3. Treści programowe (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

Wykład

1. Źródła skażenia mikrobiologicznego kosmetyków; Mikroorganizmy w kosmetykach jako potencjalne źródło zagrożenia dla użytkownika; Zalecane wymagania czystości mikrobiologicznej gotowego kosmetyku - Dyrektywa kosmetyczna i raport bezpieczeństwa – 2h.
2. Ocena czystości mikrobiologicznej kosmetyków –zasady ogólne (wymagania ilościowe i jakościowe, wykrywanie i identyfikacja szczepów, raport końcowy z badań) – 1h.
3. Normy PN-EN ISO – 3h
 - Ogólne wytyczne badań mikrobiologicznych;
 - Wykrywanie i określanie ogólnej ilości bakterii tlenowych mezofilnych;
 - Oznaczanie liczby drożdży i pleśni;
 - Limity mikrobiologiczne;
 - Wykrywanie *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; *Candida albicans*; mikroorganizmów specyficznych i niespecyficznych.
4. Konserwanty i wymagania stawiane konserwantom; Dobór systemu konserwującego do kosmetyku; Skutki złego doboru konserwantu; Okres trwałości a PAO – 2h.
5. Hurdle Technology (technologie wielokierunkowe mając na celu wykluczenie dodatku konserwantów do kosmetyków); preservative booster (surowce kosmetyczne wzmacniające system konserwujący pochodzenia

roślinnego, mikrobiologicznego, syntetycznego); self-preserving products (surowce kosmetyczne wykluczające potrzebę dodania konserwantów do kosmetyków) – 3h.
 6. Norma PN-EN ISO Przewodnik do oceny ryzyka i identyfikacji produktów niskiego ryzyka mikrobiologicznego – 1h.
 7. Testy konserwacji - Zasady ogólne ; Farmakopea Polska / Europejska ; Norma PN-EN ISO 11930:2012 ; KOKO test – 3h.

4. Efekty uczenia się			
Rodzaj efektu	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się w SZD	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
Wiedza			
W01	Rozumie znaczenia mikrobiologii w kosmetologii.	SD_W2	ocena aktywności w trakcie zajęć
W02	Potrafi określić ryzyko mikrobiologicznego zakażenia surowców oraz gotowych produktów kosmetycznych.	SD_W3	ocena aktywności w trakcie zajęć
W03	Potrafi określić zagrożenie dla zdrowia konsumentów wynikające ze stosowania zakażonych kosmetyków.	SD_W3	ocena aktywności w trakcie zajęć
W04	Zna najważniejsze normy mikrobiologiczne dla kosmetyków	SD_W4	ocena aktywności w trakcie zajęć
Umiejętności			
U01	Umie krytycznie korzystać ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych w celu przyswojenia wiedzy dotyczącej mikrobiologii kosmetycznej.	SD_U2	ocena aktywności w trakcie zajęć; praca domowa
U02	Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w mikrobiologii kosmetycznej.	SD_U4	ocena aktywności w trakcie zajęć; praca domowa
Kompetencje społeczne			
K01	Jest gotów do formułowania problemów w celu pogłębienia rozumienia danego zagadnienia lub uzupełnienia luk w rozumowaniu.	SD_K1	ocena aktywności w trakcie zajęć; praca domowa
K02	uznawania znaczenia wiedzy oraz osiągnięć naukowych w rozwiązywaniu problemów praktycznych związanych z produkcją kosmetyków	SD_K2	ocena aktywności w trakcie zajęć

*dozwolone sposoby weryfikacji efektów uczenia się: egzamin; egzamin ustny; kolokwium pisemne; kolokwium ustne; ocena projektu; ocena sprawozdania; ocena raportu; ocena prezentacji; ocena aktywności w trakcie zajęć; prace domowe; test

5. Kryteria oceny
Ocena aktywności w trakcie zajęć; praca domowa.

6. Literatura
<p><u>Literatura podstawowa:</u> [1] Geis P.A. Cosmetic Microbiology, A Practical Approach, 3rd ed, CRC Press, 2021r.</p> <p><u>Literatura uzupełniająca:</u> [1] Gospodarek E., Mikucka A., Budzy A., Mikrobiologia w kosmetologii, Wydawnictwo PZWL, wyd. 1, Warszawa 2013r.</p>

7. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się**

Lp.	Opis	Liczba godzin
1	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu	15
2	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów itp.	1
3	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych	4
4	godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia	4
Sumaryczny nakład pracy studenta		24
Liczba punktów ECTS		1

** 1 ECTS pracy = 25-30 godzin nakładu pracy studenta (np. 2 ECTS = 60 godzin; 4 ECTS = 110 godzin)

8. Informacje dodatkowe	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	-