

Karta przedmiotu - Identyfikacja zagrożeń mikrobiologicznych produktu

Kierunek: Inżynieria jakości produktu

Wymagania wstępne

1. znajomość mikrobiologicznych podstaw jakości
2. znajomość podstawowych metod badawczych stosowanych w naukach przyrodniczych

Nazwa przedmiotu	Identyfikacja zagrożeń mikrobiologicznych produktu	
Język prowadzenia przedmiotu	polski	
Kod/Specjalność	ZJ-IJ-MJ-X2-24/25L-IDEZAG Menedżer jakości i bezpieczeństwa produktu	
Kategoria przedmiotu	specjalnościowe	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Poziom PRK	Poziom 7 - 2. stopień (studia magisterskie)	
Rok studiów/semestr	I/2	
Forma zajęć/liczba godzin	stacjonarne:	Wykład: 15 Laboratorium: 15
	niestacjonarne:	Wykład: 9 Laboratorium: 9

Dyscypliny/punkty ECTS	Nauki o zarządzaniu i jakości:	2
	Językoznawstwo:	0
	Inżynieria materiałowa:	0
	Technologia żywności i żywienia:	1
	Inne dyscypliny:	0
	Filozofia:	0
	Historia:	0
	Nauki o kulturze i religii:	0
	Inżynieria mechaniczna:	0
	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka:	0
	Nauki chemiczne:	0
	Nauki biologiczne:	1
	Nauki fizyczne:	0
	Nauki prawne:	0
	Ekonomia i finanse:	0
	Razem	4
Wykładowca odpowiedzialny za przedmiot	Sygła- Cholewińska Justyna, dr hab. (Katedra Mikrobiologii)	

Cele przedmiotu	Kod	Opis
	C1	Nabycie umiejętności formułowania i weryfikowania hipotez związanych z prostymi problemami badawczymi dotyczącymi kształtowania i mikrobiologicznej oceny jakości produktów oraz pozyskanie umiejętności poprawnego i kompleksowego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł, w tym danych eksperymentalnych i baz danych. Nabycie umiejętności planowania eksperymentów, wykonywania pomiarów i analiz laboratoryjnych oraz interpretowania i prezentowania uzyskanych wyników z użyciem odpowiednio dobranych metod i narzędzi, w tym technik komunikacyjno-informacyjnych.
	C2	Zdobycie pogłębionej wiedzy specjalistycznej z zakresu mikrobiologicznych zagrożeń w produkcji artykułów żywnościowych i nieżywnościowych oraz systemach zarządzania jakością. Nabycie świadomości na temat konsekwencji występowania mikroorganizmów saprofitycznych i chorobotwórczych w produktach w aspekcie bezpieczeństwa zdrowotnego konsumenta. Zdobycie umiejętności identyfikacji i analizy ryzyka mikrobiologicznego w ocenie ryzyka oraz wskazania działań naprawczych i zapobiegających w tym zakresie.
	C3	Nabycie gotowości do krytycznej weryfikacji odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w tym z zakresu zagrożeń mikrobiologicznych produktów i bezpieczeństwa pracy w aspekcie higienicznym. Nabycie predyspozycji do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie kształtowania mikrobiologicznej jakości i bezpieczeństwa produktów.

Realizowane efekty uczenia się	Kod	Kat.	Opis	Kierunkowe efekty uczenia się
	E1	W	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia uwzględniające zakres wiedzy specjalistycznej na temat mikrobiologicznych zagrożeń w produkcji artykułów żywnościowych i nieżywnościowych i systemach zarządzania jakością. Zna skutki występowania mikroorganizmów saprofitycznych i chorobotwórczych w produktach w aspekcie bezpieczeństwa zdrowotnego konsumenta. Dysponuje wystarczającą wiedzą by zidentyfikować i przeanalizować ryzyko mikrobiologiczne w ocenie ryzyka oraz wskazać działania naprawcze i zapobiegające w tym zakresie.	ZJ-ST2-IJ-W03-24/25L
	E2	U	Student potrafi formułować i weryfikować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi związanymi z kształtowaniem i mikrobiologiczną oceną jakości produktów oraz wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł. Potrafi planować eksperymenty, wykonywać pomiary i analizy laboratoryjne, potrafi przeprowadzić symulacje komputerowe oraz interpretować i prezentować uzyskane wyniki używając odpowiednio dobranych metod i narzędzi, w tym technik komunikacyjno-informacyjnych.	ZJ-ST2-IJ-U04-24/25L
	E3	K	Student jest gotów do świadomej, krytycznej weryfikacji odbieranych treści oraz do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w tym zagrożeń mikrobiologicznych produktów i bezpieczeństwa pracy w aspekcie higienicznym. Ponadto jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu w zakresie zagrożeń mikrobiologicznych w produkcji i kształtowania jakości produktów.	ZJ-ST2-IJ-K06-24/25L
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin testowy, Ćwiczenie praktyczne, Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.			

Treści przedmiotu

Wykład

Kod	Opis	S (15)	N (9)
W1	Wprowadzenie do mikrobiologii przemysłowej i prognostycznej. Identyfikacja zagrożenia mikrobiologicznego w systemach zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności - weryfikacja aktualnego stanu wiedzy studentów w tym zakresie.	2	1
W2	Metody kontroli czystości mikrobiologicznej środowiska produkcji w GHP, GMP. Czystość mikrobiologiczna pomieszczeń, urządzeń, opakowań. Wektory skażenia mikrobiologicznego w produkcji. Higiena personelu produkcyjnego.	2	1
W3	Jakość mikrobiologiczna produktów. Mikroorganizmy wskaźnikowe - metody badawcze i wymagania jakościowe.	2	1
W4	Mikroorganizmy w surowcach i produktach pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Ocena sanitarna w produkcji żywności.	3	2
W5	Skuteczność konwencjonalnych i niekonwencjonalnych metod utrwalania żywności w aspekcie mikrobiologicznym.	2	1
W6	Prognozowanie mikrobiologiczne. Zasady tworzenia modeli matematycznych, wady i zagrożenia aplikacyjne.	2	1
W7	Zagadnienia mikrobiologiczne w produkcji kosmetyków. Skuteczność zabezpieczenia przeciwdrobnoustrojowego produktów kosmetycznych. Higieniczność opakowań i aplikatorów.	2	2

Laboratorium

Kod	Opis	S (15)	N (9)
L1	Metodyka pobierania prób i prowadzenia badań mikrobiologicznych. Czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne w produkcji: woda, powietrze, powierzchnia maszyn i urządzeń, stan pomieszczeń. Pracownik jako źródło i wektor skażenia mikrobiologicznego.	3	2
L2	Mikrobiologiczne wskaźniki oceny jakości produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego. Opakowania jako potencjalna droga przenoszenia skażenia z produktów mięsnych na inne produkty spożywcze.	4	3
L3	Mikrobiologiczna ocena surowców i dodatków do żywności pochodzenia roślinnego.	3	1
L4	Mikroorganizmy a kosmetyki - wykrywanie mikroorganizmów mezofilnych i gatunków patogennych. Testy obciążeniowe produktów pobranych z rynku.	3	2
L5	Sprawdzanie skuteczności metod utrwalania żywności pod kątem eliminacji lub redukcji liczby drobnoustrojów. Porównanie z wynikami z modelami prognostycznymi wyznaczonymi w warunkach laboratoryjnych.	2	1

Metody i formy prowadzenia zajęć	Analiza przypadku, Ćwiczenia laboratoryjne, Dyskusja, Nauczanie problemowe, Prezentacja, Symulacja, Wykład audytoryjny.						
Nakład pracy studenta (liczba godzin kontaktowych, pracy on-line i pracy samodzielnej) UWAGA: Dokładne rozpisanie pracy własnej studenta znajduje się na końcu karty	Rodzaj aktywności				Liczba godzin		
					stacjonarne	niestacjonarne	
	Udział w zajęciach dydaktycznych				30	18	
	Udział w konsultacjach				0	0	
	Udział w kolokwiah/egzaminie				0	0	
	Praca własna studenta				70	82	
	E-learning				0	0	
	Inne (kontaktowe)				0	0	
	Inne (bezkontaktowe)				0	0	
	Suma godzin				100	100	
Liczba punktów ECTS				4	4		
Macierz realizacji przedmiotu	Efekt uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści przedmiotu	Metody/narzędzia dydaktyczne	Sposoby weryfikacji efektu	
	E1	ZJ-ST2-IJ-W03-24/25L	C2	W1 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N3 N4 N6 N7 N13 N17	F9 F10 P3	
	E2	ZJ-ST2-IJ-U04-24/25L	C1 C2	W3 W2 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 W1	N1 N3 N4 N6 N7 N13	F9 F10 P3	
	E3	ZJ-ST2-IJ-K06-24/25L	C3	W2 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N3 N4 N6 N7 N13 N17	F9 F10 P3	

Literatura podstawowa	Lp.	Opis pozycji
	1	Kołożyn-Krajewska D., Higiena produkcji żywności, wyd. 5 poprawione i uzupełnione, Wydawnictwo SGGW, 2019.
	2	Kubińska-Jabcoń E., Kubiński W., Niekurzak M., Badanie towarów spożywczych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
Literatura uzupełniająca	Lp.	Opis pozycji
	1	Joshua B. Gurtler, Michael P. Doyle, Jeffrey L. Kornacki (ed.), The Microbiological Safety of Low Water Activity Foods and Spices, Springer, 2014.
	2	Geis P.A., Cosmetic Microbiology. A Practical Approach, CRC Press, 2020.
	3	Kurczab M., Kurek A., Limanówka K., Syguła-Cholewińska J., Bezpieczeństwo mikrobiologiczne użytkowania aplikatorów kosmetyków do makijażu, [w:] Szakiel J., Turek P. (red.), Jakość produktów przemysłowych - wybrane aspekty, Instytut Technologii Eksploatacji - Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2019.
	4	Perkins E. (ed.), Food Microbiology: Fundamentals, Challenges and Health Implications, Nova 2015.
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Sposób obliczania średniej z ocen bieżących (zgodnie z §28 pkt. 4 Regulaminu studiów)	
	średnia arytmetyczna	
	Sposób obliczania oceny końcowej (zgodnie z §28 pkt. 5 Regulaminu studiów)	
	średnia z oceny z testu końcowego weryfikującego osiągnięcie poszczególnych efektów uczenia się x 0,9 i ocen bieżących x 0,1	
	Dodatkowe informacje o sposobie obliczania oceny końcowej lub egzaminie	
	oddanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych jest warunkiem dopuszczenia do testu końcowego	
Osoby prowadzące przedmiot	Lp.	Nauczyciel
	1	Syguła- Cholewińska Justyna, dr hab. (Katedra Mikrobiologii)
Informacje dodatkowe		

Status karty: **ZAAKCEPTOWANY** przez: Miśniakiewicz Małgorzata, dr inż.

Nakład pracy studenta	Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
	Zajęcia z planu studiów	30	18
	Analiza źródeł (literatury, badań, sprawozdań, aktów normatywnych, orzecznictwa, dokumentów programowych itp.)	10	10
	Analiza problemu, wymagań, przesłanek itp.	15	15
	Przygotowanie i analiza danych	15	15
	Przygotowanie prac pisemnych (ekspertyza, projekt, esej, raport, referat itp.)	10	10
	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	18	30
	Egzamin	2	2
	Suma godzin	100	100
	Liczba punktów ECTS	4	4