

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia żywności i higiena produkcji	
ZZIZ/O/1/ST/12			Food Microbiology and Hygiene in Production	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2026/27		
Kierunek		Zarządzanie żywieniem i żywnością		
w zakresie		-		
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		Studia stacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć				
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		wykłady	30 [h]	4 ECTS
		ćwiczenia	30 [h]	
			[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	-----		ECTS
	z uprawnieniami	-----		ECTS
	z dyscypliną	Technologia żywności i żywienia		4 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny		
Koordynator		dr inż. Katarzyna Mucha		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		atarzyna.mucha@urad.edu.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

<p>Cel kształcenia:</p>	<p>Celem kształcenia jest wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu mikrobiologii żywności i zasad higieny produkcji, niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności na wszystkich etapach jej wytwarzania, przechowywania i dystrybucji.</p> <p>Student uzyska wiedzę dotyczącą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • roli mikroorganizmów w środowisku żywnościowym, • źródeł i dróg zanieczyszczeń mikrobiologicznych, • mechanizmów psucia się żywności oraz zatruc pokarmowych, • zasad zapobiegania zagrożeniom mikrobiologicznym. <p>Celem przedmiotu jest również kształtowanie umiejętności stosowania zasad higieny oraz systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności (GHP, GMP, HACCP) w praktyce produkcyjnej, a także rozwijanie świadomości odpowiedzialności za zdrowie konsumenta.</p>
<p>Treści programowe:</p>	<p>WYKŁADY – 30 godzin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do mikrobiologii żywności (2 h) <ul style="list-style-type: none"> • Zakres i znaczenie mikrobiologii żywności • Bezpieczeństwo zdrowotne żywności • Rola mikroorganizmów w środowisku żywnościowym 2. Charakterystyka mikroorganizmów występujących w żywności (4 h) <ul style="list-style-type: none"> • Bakterie, drożdże, pleśnie – cechy i znaczenie • Mikroflora naturalna żywności • Mikroorganizmy pożyteczne i niepożądane 3. Źródła i drogi zanieczyszczeń mikrobiologicznych (4 h) <ul style="list-style-type: none"> • Zanieczyszczenia pierwotne i wtórne • Surowce, woda, powietrze, personel, powierzchnie • Biofilmy w środowisku produkcyjnym 4. Czynniki wpływające na wzrost i przeżywalności drobnoust. (4 h) <ul style="list-style-type: none"> • Czynniki wewnętrzne i zewnętrzne żywności • Temperatura, pH, aktywność wody • Oddziaływanie procesów technologicznych 5. Psucie się żywności (4 h) <ul style="list-style-type: none"> • Mechanizmy mikrobiologicznego psucia żywności • Objawy i skutki psucia • Psucie żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego 6. Zatrucia i zakażenia pokarmowe (6 h) <ul style="list-style-type: none"> • Różnice między zatruciem a zakażeniem • Najważniejsze patogeny przenoszone przez żywność • Toksyny bakteryjne i mikotoksyny • Epidemiologia chorób przenoszonych przez żywność 7. Higiena produkcji żywności (4 h) <ul style="list-style-type: none"> • Podstawy higieny w zakładach produkcyjnych • Higiena personelu, pomieszczeń i sprzętu • Mycie i dezynfekcja 8. Systemy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności (2 h) <ul style="list-style-type: none"> • GHP, GMP – zasady i dokumentacja • System HACCP – założenia i etapy wdrażania • Odpowiedzialność producenta za zdrowie konsumenta <p>ĆWICZENIA – 30 godzin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja pracy w laboratorium mikrobiologicznym (2 h) <ul style="list-style-type: none"> • Zasady BHP • Sterylizacja i dezynfekcja • Techniki aseptyczne 2. Podstawowe metody mikrobiologiczne (4 h) <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie podłoży • Posiewy powierzchniowe i wgłębne • Hodowla mikroorganizmów 3. Oznaczanie liczby drobnoustrojów w żywności (6 h) <ul style="list-style-type: none"> • Metoda płytkowa • Interpretacja wyników

	<ul style="list-style-type: none"> Ocena jakości mikrobiologicznej produktów 4. Identyfikacja wybranych grup mikroorganizmów (6 h) <ul style="list-style-type: none"> Bakterie fermentacji mlekowej Drożdże i pleśnie Bakterie wskaźnikowe higieny 5. Badanie higieny środowiska produkcyjnego (4 h) <ul style="list-style-type: none"> Wymazy z powierzchni roboczych Ocena czystości mikrobiologicznej rąk Analiza wyników 6. Analiza przypadków zatruc pokarmowych (4 h) <ul style="list-style-type: none"> Studium przypadku Identyfikacja źródeł zagrożeń Proponowane działania zapobiegawcze 7. Zasady GHP, GMP i HACCP w praktyce (4 h) <ul style="list-style-type: none"> Opracowanie prostego schematu HACCP Identyfikacja CCP Dokumentacja i nadzór
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> wykład informacyjny wspomagany prezentacją multimedialną, analiza przypadków (case studies) związanych z zagrożeniami mikrobiologicznymi, dyskusje moderowane i praca w grupach nad rozwiązywaniem problemów, zadania projektowe dotyczące oceny ryzyka lub elementów systemu higieny produkcji.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego oraz zrealizowania ćwiczeń.</p> <p>Ćwiczenia: zaliczenie z oceną, przygotowanie prezentacji, kolokwium.</p> <p>Wykład: zaliczenie pisemne z pytaniami wielokrotnego wyboru.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie przez studenta wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51 - 65%, dst plus 66 - 75%, db 76 - 85%, db plus 86 - 95%, bdb 96-100%</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	wybrane zagadnienia nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym mikrobiologii w zakresie niezbędnym do wyjaśniania znaczenia mikroorganizmów w procesach produkcji i przechowywania żywności oraz oddziaływaniem tych procesów na środowisko naturalne.	K_W02	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
W2	pojęcia, metody, techniki i narzędzia z zakresu projektowania, oceny oraz doskonalenia jakości produktów i procesów żywnościowych z uwzględnieniem organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymogami ergonomii, warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności w zakładach żywienia zbiorowego i przemysłu spożywczego oraz zasad zrównoważonego rozwoju	K_W07	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
U1	wykorzystywać wiedzę dotyczącą zastosowania i doboru metod, narzędzi, urządzeń potrzebnych do realizacji projektów i zadań w zakresie procesów,	K_U01	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru

	zjawisk, przemian zachodzących podczas cyklu życia produktów żywnościowych oraz krytycznej analizy i syntezy tych informacji i proponowanych rozwiązań.				
U2	pozyskiwać i interpretować informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie produkcji, przetwarzania, dystrybucji i kontroli żywności w celu skutecznego zarządzania żywieniem i żywnością, dostrzegając ich uwarunkowania systemowe i pozatechniczne tj.: etyczne, technologiczne, ekonomiczne oraz ekologiczne.	K_U02	wykład, ćwiczenia	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
K1	polemizować i uznawać znaczenie posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także korzystania z opinii ekspertów.	K_K01	wykład ćwiczenia	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
K2	podejmować zobowiązania społeczne w zakresie działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy z poszanowaniem zasad społecznej odpowiedzialności biznesu.	K_K02	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru

Literatura i pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

Mikrobiologia ogólna, Schlegel H.G., PWN, Warszawa, 1996.
 Żakowska Z., Stobińska H. *Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym*. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000.
 Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (red.) *Mikrobiologia techniczna. Tom 1*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012, ISBN 978-83-01-15221-5.
 Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (red.) *Mikrobiologia techniczna. Tom 2: Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, ISBN 978-83-01-15223-0.
 Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., Rymowicz W., Robak M., *Mikrobiologia ogólna*, wyd. UP we Wrocławiu, 2008.
 Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., *Mikrobiologia żywności*, wyd. UP we Wrocławiu, 2009.
 Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., *Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.

Literatura uzupełniająca:

1. A. Różalski i in. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Łódź, 1996.
2. I. Zmysłowska (red.). *Mikrobiologia ogólna i środowiskowa. Teoria i ćwiczenia*. W-wo UW-M, Olsztyn, 2002.
3. M.K. Błaszczuk. *Mikrobiologia środowisk*, PWN, Warszawa 2010.
4. B. Ray, A. Bhunia. *Fundamental Food Microbiology*, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York 2008.

Pomoce naukowe:

- mikroskopy optyczne
- zestawy do hodowli i identyfikacji drobnoustrojów
- autoklaw, cieplarki
- lodówki laboratoryjne
- komory laminarne
- szalki Petriego, podłoża mikrobiologiczne
- sprzęt do dezynfekcji i sterylizacji
- odczynniki chemiczne do analiz mikrobiologicznych
- stanowiska komputerowe z dostępem do baz danych i aktów prawnych
- prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne
- przykładowa dokumentacja GHP, GMP, HACCP

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach i ćwiczeniach	X	60 [h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do <i>zaliczenia</i>	40 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	40 [h]/ 1,6 ECTS	60 [h]/ 2.4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów. Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.