

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	BIO1.8_IIS
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	------------

Nazwa przedmiotu:	Przedmiot specjalizacyjny II (Mikrobiologia i biotechnologia w mleczarstwie)		ECTS	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	Specialization course II (Microbiology and biotechnology in the dairy technology)			
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka			
Koordynator przedmiotu:	Dr hab. inż. Małgorzata Ziarno, prof. SGGW			
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Zakładu Biotechnologii Mleka			
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk o Żywności; Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności; Zakład Biotechnologii Mleka			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Nauk o Żywności			
Status przedmiotu:	a) przedmiot kierunkowy specjalnościowy	b) stopień II, rok I	c) stacjonarne	
Cykl dydaktyczny:	semestr letni	jęz. wykładowy: polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze szczegółową wiedzą z zakresu mikrobiologii mleka i produktów mleczarskich, a także wykorzystania biotechnologii w mleczarstwie.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykłady: liczba godzin 30 b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 30			
Metody dydaktyczne:	Wykład, dyskusja, rozwiązywanie problemu, doświadczenie/eksperyment, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, konsultacje			
Pełny opis przedmiotu:	Tematyka wykładów: Charakterystyka mikrobiologiczna surowca mleczarskiego, mikrobiologia mleka spożywczego pasteryzowanego i UHT, śmietanki i śmietany, masła, serów podpuszczkowych dojrzewających i topionych, twarogowych, deserów mlecznych niemrożonych i mrożonych, mlecznych napojów fermentowanych, proszków mlecznych, patogeny w mleku i produktach mleczarskich, produkcja żywności probiotycznej, bioochrona produktów mleczarskich, wykorzystanie procesów enzymatycznych w produkcji mleczarskiej, bezpieczeństwo żywności pochodzenia zwierzęcego. Tematyka ćwiczeń: Badania mikrobiologiczne – ogólne zasady badań, analiza mikrobiologiczna mleka spożywczego, śmietanki i śmietany, masła, serów podpuszczkowych dojrzewających i topionych, twarogów oraz deserów mlecznych niemrożonych i mrożonych, mlecznych napojów fermentowanych i probiotycznych, wpływ substancji hamujących na mikroflorę kultur starterowych, analiza mleczarskich kultur starterowych, dynamika wzrostu i aktywność kwasząca wybranych kultur starterowych, aktywność antagonistyczna kultur starterowych wobec bakterii chorobotwórczych, oznaczenie aktywności enzymów i preparatów enzymatycznych.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Ogólna technologia żywności, Mikrobiologia żywności, Chemia żywności, Maszynoznawstwo przemysłu spożywczego, Technologia specjalizacyjna – Technologia mleka			
Założenia wstępne:	Student ma ogólną wiedzę dotyczącą mikrobiologii żywności, zna podstawowe metody analiz mikrobiologicznych żywności			
Efekty kształcenia:	01 – potrafi scharakteryzować enzymy rodzime mleka i ich znaczenie w produkcji mleczarskiej, 02 – posiada wiedzę na temat bakterii mlekowych i innych drobnoustrojów stosowanych w mleczarstwie, a także zakażeń fagowych,	03 – potrafi scharakteryzować dodatki i biopreparaty stosowane w mleczarstwie, 04 – potrafi szczegółowo omówić mikroflorę techniczną i zanieczyszczającą mleko i różne produkty mleczarskie, 05 – posiada wiedzę na temat występowania patogenów w mleku i produktach mleczarskich.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	01, 02 – ocena wynikająca z pracy studenta w trakcie zajęć 03, 05 – praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta 04 – egzamin pisemny			
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Okresowe prace pisemne, złożone projekty, treść pytań egzaminacyjnych z oceną			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	1. praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta (10%), 2. ocena wynikająca z pracy studenta w trakcie zajęć (20%), 3. egzamin pisemny (70%)			
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa, laboratorium			

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Molska I. (1988): Zarys Mikrobiologii Mleczarskiej, PWRiL Warszawa
2. Ziajka S. (red.): 1997: Mleczarstwo. Zagadnienia wybrane. Wyd. ART, Olsztyn, tom 1 i 2
3. Smith J., Charter E. (Eds.) 2010, Functional Food Product Development. Blackwell Publishing.
4. Saarela M (2007) Functional dairy products. CRC Press, Cambridge
5. Marth E., Steele J. (red.) 2001. Applied Dairy Microbiology. Marcel Dekker Inc. New York

UWAGI: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% ogólnej liczby punktów niezależnie z ćwiczeń i materiału wykładowego. Sumaryczną liczbę punktów wylicza się po uwzględnieniu elementów i wagi. Student, który uzyskał 51-60% sumarycznej liczby punktów otrzymuje ocenę 3,0, 61-70% - 3,5, 71-80% - 4,0, 81-90% - 4,5 a 91-100% - 5,0

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	130 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	potrafi scharakteryzować enzymy rodzime mleka i ich znaczenie w produkcji mleczarskiej	K_W01
02	posiada wiedzę na temat bakterii mlekowych i innych drobnoustrojów stosowanych w mleczarstwie, a także zakażeń fagowych	K_W03, K_W04, K_W05,
03	potrafi scharakteryzować dodatki i biopreparaty stosowane w mleczarstwie, rozumie ich rolę w produkcji bezpiecznej i stabilnej jakościowo żywności	K_W03, K_W04, K_K01
04	potrafi szczegółowo omówić mikroflorę techniczną i zanieczyszczającą mleko i różne produkty mleczarskie	K_W04, K_W05
05	posiada wiedzę na temat występowania patogenów w mleku i produktach mleczarskich oraz umiejętność ich identyfikacji	K_W04, K_W05, K_U04

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	BIO1.8_IIS
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	------------

Nazwa przedmiotu:	Przedmiot specjalizacyjny II (Diagnostyka mikrobiologiczna)		ECTS	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	Specialization course II (The microbiological diagnosis)			
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka			
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Anna Chlebowska - Śmigiel			
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Zakładu Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności			
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk o Żywności; Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności; Zakład Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Nauk o Żywności			
Status przedmiotu:	a) przedmiot kierunkowy specjalnościowy	b) stopień II, rok I	c) stacjonarne	
Cykl dydaktyczny:	semestr letni	jęz. wykładowy: polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie z grupami drobnoustrojów powodującymi zepsucia żywności oraz metodami ich diagnostyki			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykłady: liczba godzin 30 b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 30			
Metody dydaktyczne:	Wykład z prezentacją multimedialną, doświadczenie, dyskusja, projekt, praca indywidualna i zespołowa			
Pełny opis przedmiotu:	Tematyka wykładów: Budowa komórki pro- i eukariotycznej. Charakterystyka drobnoustrojów patogennych i saprofitycznych odpowiedzialnych za zatrucia pokarmowe i mikrobiologiczny rozkład żywności. Klasyczne i nowoczesne metody identyfikacji drobnoustrojów. Pożywki mikrobiologiczne, testy biochemiczne, immunoenzymatyczne, technika PCR i RT-PCR, metody instrumentalne i chromatograficzne. Wykorzystanie metod klasycznych i nowoczesnych w identyfikacji bakterii z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i>, enterokoków, tlenowych, i beztlenowych bakterii przetrwalnikujących, „nowych patogenów”, pleśni i drożdży. Metody oznaczania metabolitów, ze szczególnym uwzględnieniem mikotoksyn w żywności. Tematyka ćwiczeń: Charakterystyka i metody identyfikacji wybranych drożdży, pleśni, bakterii z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i>, Gram-dodatnich ziarniaków, tlenowych i względnie beztlenowych bakterii przetrwalnikujących, nowych patogenów na przykładzie bakterii z rodzaju <i>Listeria</i>. Opracowanie metodyki identyfikacji i oznaczenie bakterii z rodzaju <i>Bacillus</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Escherichia</i>, <i>Staphylococcus</i>, <i>Listeria</i>, drożdży lub pleśni obecnych w wybranych produktach spożywczych.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Biochemia, Mikrobiologia ogólna i żywności			
Założenia wstępne:	Student ma ogólną wiedzę dotyczącą mikrobiologii żywności oraz zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów w żywności			
Efekty kształcenia:	01 – zna określone grupy drobnoustrojów odpowiedzialnych za zepsucia mikrobiologiczne żywności i umie je identyfikować 02 – zna podłoża diagnostyczne i metody instrumentalne wykorzystywane do identyfikacji określonych grup drobnoustrojów 03 – potrafi wybrać odpowiednią metodę identyfikacji drobnoustrojów	04 – potrafi ocenić jakość mikrobiologiczną środowiska żywności na podstawie interpretacji wyników badań 05 – jest świadomy zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów i ich metabolitów w żywności 06 – ma świadomość bieżącego kształtowania i śledzenia nowych trendów w metodach identyfikacji drobnoustrojów		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	01, 03, 05, – kolokwia na zajęciach laboratoryjnych 02, 03, 04, 05 – ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć – sprawozdanie 01, 02, 03, 05, 06 – egzamin pisemny (pytania otwarte)			
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Imienne wykazy cząstkowych ocen z kolokwiiów wraz z tymi kolokwiami, treści pytań egzaminacyjnych lub egzaminu pisemnego wraz z ocenami, sprawozdania z ćwiczeń.			

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Kolokwia na zajęciach laboratoryjnych – 25% Ocena za sprawozdanie z wykonanego eksperymentu – 25% Ocena z egzaminu – 50%
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa, laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Wybrane zagadnienia z mikrobiologii żywności. Praca zbiorowa pod redakcją St. Błazejaka i I. Gientki. Wydawnictwo SGGW, 2010 2. Mikrobiologia Żywności. Burbianka M., Pliszka A. PZWL, Warszawa, 1983 3. Mikrobiologia Żywności. Jałosińska M. Wydawnictwo Format – AB, Warszawa, 2006 4. Mikrobiologia techniczna, t.1,2. Libudzisz Z., Kowal K. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2000	
UWAGI: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% ogólnej liczby punktów niezależnie z ćwiczeń i materiału wykładowego. Sumaryczną liczbę punktów wylicza się po uwzględnieniu elementów i wagi. Student, który uzyskał 51-60% sumarycznej liczby punktów otrzymuje ocenę 3,0, 61-70% - 3,5, 71-80% - 4,0, 81-90% - 4,5, a 91-100% - 5,0	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	130 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna określone grupy drobnoustrojów odpowiedzialnych za zepsucie mikrobiologiczne żywności i umie je identyfikować	K_W05, K_W01
02	zna podłoża diagnostyczne i metody instrumentalne wykorzystywane do identyfikacji określonych grup drobnoustrojów	K_W07, K_W09
03	potrafi wybrać odpowiednią metodę identyfikacji drobnoustrojów	K_U01, K_U04
04	potrafi ocenić jakość mikrobiologiczną środowiska żywności na podstawie interpretacji wyników badań	K_U03, K_W15
05	jest świadomy zagrożeń mikrobiologicznych i potrafi określić zagrożenia związane z obecnością drobnoustrojów i ich metabolitów w żywności	K_W03, K_K04
06	ma świadomość bieżącego dokształcania i śledzenia nowych trendów w metodach identyfikacji drobnoustrojów	K_K03, K_W17

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	BIO1.8_IIS
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	------------

Nazwa przedmiotu:	Przedmiot specjalizacyjny II (Nowoczesne metody analityczne w ocenie jakości i bezpieczeństwa żywności)		ECTS	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	Specialization course II (Modern analytical methods for quality and safety evaluation)			
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka			
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Rafał Wołosiak			
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Zakładu Oceny Jakości Żywności			
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności, Zakład Oceny Jakości Żywności			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Nauk o Żywności			
Status przedmiotu:	a) przedmiot kierunkowy specjalnościowy	b) stopień II, rok I	c) stacjonarne	
Cykl dydaktyczny:	semestr letni	jęz. wykładowy: polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy na temat technik stosowanych w analizie instrumentalnej, zasad pobierania i przygotowania próbek i zdobycie umiejętności niezbędnych do realizacji pracy magisterskiej.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład: liczba godzin 30 b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 30			
Metody dydaktyczne:	Wykład, eksperyment, interpretacja wyników doświadczenia			
Pełny opis przedmiotu:	Wykłady: pobieranie i przygotowywanie próbek produktów spożywczych do analiz instrumentalnych; Metody kalibracji.; Współczesne trendy w przygotowywaniu próbek do analiz instrumentalnych; Metody spektroskopowe – spektrofotometria absorpcyjna UV-VIS, absorpcyjna spektrometria atomowa, spektrometria emisyjna; ocena barwy; metody rozdzielcze – elektroforeza, chromatografia gazowa, cieczowa i chromatografia z fazą w stanie nadkrytycznym; techniki sprzężone w analizie żywności. Ćwiczenia: Opracowanie optymalnych warunków przygotowania próbki. Oznaczanie wybranych składników żywności metodami HPLC i GCMS. Ocena barwy. Zastosowanie spektrofotometrii i spektrofotometrii w analizie żywności. Zajęcia terenowe w zewnętrznym laboratorium analiz instrumentalnych.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Chemia ogólna, Chemia żywności, Analiza żywności.			
Założenia wstępne:	wiedza z zakresu przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka, chemia), wiadomości z zakresu analizy żywności			
Efekty kształcenia:	01 – zna zasady pobierania próbek i techniki ich przygotowania do analiz; 02 - zna techniki instrumentalne stosowane do oceny składników żywności; 03 – potrafi opracować wyniki analiz laboratoryjnych i wyciągać wnioski z przeprowadzonych doświadczeń	04 – ma umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej przy planowaniu oraz wykonywaniu doświadczeń z zakresu analizy instrumentalnej		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekty 01, 02 – egzamin pisemny Efekt 02 – kolokwia ćwiczeniowe Efekt 03 – sprawozdanie z ćwiczeń Efekt 04 – ocena pracy studenta w trakcie zajęć			
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Pisemne kolokwia ćwiczeniowe, sprawozdania z ćwiczeń; pisemny egzamin			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Kolokwia 25%; Sprawozdania 20%, Ocena pracy studenta w trakcie zajęć 5%; Egzamin 50%			
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa, laboratorium			
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Szczepaniak W., 2002r., "Metody instrumentalne w analizie chemicznej", wyd. PWN, Warszawa 2. Witkiewicz Z., 2000r., "Podstawy chromatografii", wyd. WNT, Warszawa 3. Kealey D., Haines P.J., 2005r., "Chemia analityczna", wyd. PWN, Warszawa 4. Konieczka P., Namieśnik J., 2007r., "Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych", wyd. WNT, Warszawa 5. Hulanicki A., 2001r., "Współczesna chemia analityczna. Wybrane zagadnienia", wyd. PWN, Warszawa				
UWAGI: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% ogólnej liczby punktów niezależnie z ćwiczeń i materiału wykładowego. Sumaryczną liczbę punktów wylicza się po uwzględnieniu elementów i wagi. Student, który uzyskał 51-60% sumarycznej liczby punktów otrzymuje ocenę 3,0, 61-70% - 3,5, 71-80% - 4,0, 81-90% - 4,5, a 91-100% - 5,0				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	130 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna zasady pobierania próbek i techniki ich przygotowania do analiz	K_W07
02	zna techniki instrumentalne stosowane do oceny składników żywności i potrafi je zastosować	K_W01; K_W03; K_W07; K_U01
03	potrafi opracować wyniki analiz laboratoryjnych i wyciągać wnioski z przeprowadzonych doświadczeń	K_W15; K_U03
04	ma umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej przy planowaniu oraz wykonywaniu doświadczeń z zakresu analizy instrumentalnej	K_K04; K_K05