Opis **zajęć (sylabus)**

Nazwa zajęć:	Kultury starterowe w przemyśle spożywczym	**ECTS**	**3**
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Starter cultures in food industry		
Zajęcia dla kierunku studiów:	**Biotechnologia**		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II	
Forma studiów: ☒ stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☒ obowiązkowe ☒ kierunkowe ☐ do wyboru	Numer semestru: 1	☐ semestr zimowy ☒ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: **BBT_BT-2S-1L-12**

Koordynator zajęć:	Dr inż. Anna Berthold-Pluta
Prowadzący zajęcia:	**Dr inż. Anna Berthold-Pluta, dr hab. Małgorzata Ziarno, dr hab. Antoni Pluta**
Założenia, cele i opis zajęć:	Zapoznanie studentów z charakterystyką kultur starterowych i ich zastosowaniem w różnych branżach przemysłu spożywczego, a także z technologią otrzymywania różnych form kultur starterowych oraz metodami oceny ich jakości Wykłady. (1) Ogólna charakterystyka kultur starterowych, (2) Zasady hodowli biomasy w produkcji różnych form kultur starterowych, (3) Zasady prowadzenia zakwasów z kultur starterowych, (4) Kultury starterowe w mleczarstwie, przemyśle mięsnym, piekarskim, winiarskim, gorzelniczym, piwowarskim i owocowo-warzywnym, Kultury ochronne w przemyśle spożywczym, (5) Kultury probiotyczne, (6) Znaczenie bakteriofagów dla jakości kultur starterowych i produktów fermentowanych, (7) Ocena jakości kultur starterowych i zakwasów. Ćwiczenia (1) Wpływ obecności substancji hamujących na mikroflorę kultur starterowych; (2) Antagonistyczna aktywność kultur starterowych wobec bakterii chorobotwórczych; (3) Dynamika wzrostu i aktywność kwasząca wybranych kultur starterowych; (4) Technologiczne wykorzystanie kultur starterowych w otrzymywaniu mlecznych produktów fermentowanych (napoje fermentowane, sery), (5) Mikroskopowa analiza wybranych kultur starterowych. Zaliczenie końcowe
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykład ……; liczba godzin ...15....; b) Ćwiczenia laboratoryjne ……; liczba godzin ...15....;
Metody dydaktyczne:	wykład, doświadczenie/eksperyment, dyskusja, konsultacje, możliwość wykorzytsania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wymagania formalne: mikrobiologia, technologia spożywcza, założenia wstępne: Student posiada wiedzę z zakresu składu, charakterystyki i wymagań dla kultur starterowych stosowanych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego

Efekty uczenia się:		treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	zna definicję i cel stosowania kultur starterowych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego	K_W02 K_W07 K_W08 K_W14	3 3 3 3
	W2	wie, jakie drobnoustroje wchodzą w skład kultur starterowych przeznaczonych do otrzymywania różnych produktów fermentowanych	K_W05 K_W07 K_W08	2 3 3
	W3	wie, jak scharakteryzować różne sposoby dodatku kultur starterowych w technologii wybranych produktów fermentowanych	K_W05 K_W06 K_W08	2 2 3
	W4	zna pojęcia kultury podstawowej, dodatkowej, probiotycznej i ochronnej	K_W05 K_W07 K_W08	2 3 3
	W5	zna technologie otrzymywania kultur starterowych i zakwasów	K_W02 K_W05 K_W07 K_W08 K_W14	3 2 3 3 3
	W6	zna pojęcie bakteriofagów, ich wpływ na jakość kultur starterowych oraz metody zapobiegania infekcjom fagowym w przemyśle mleczarskim	K_W05 K_W06 K_W08	2 2 3

Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	potrafi ocenić jakość (np. aktywność kwaszącą) szczepionek przemysłowych	K_U02 K_U06	2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1			

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Zapoznanie studentów z charakterystyką kultur starterowych i ich zastosowaniem w różnych branżach przemysłu spożywczego, a także z technologią otrzymywania różnych form kultur starterowych oraz metodami oceny ich jakości. Zagadnienia takie jak: Ogólna charakterystyka kultur starterowych, Zasady hodowli biomasy w produkcji różnych form kultur starterowych, Zasady prowadzenia zakwasów z kultur starterowych, Kultury starterowe w mleczarstwie, przemyśle mięsnym, piekarskim, winiarskim, gorzelniczym, piwowarskim i owocowo-warzywnym, Kultury ochronne w przemyśle spożywczym, Kultury probiotyczne, Znaczenie bakteriofagów dla jakości kultur starterowych i produktów fermentowanych, Ocena jakości kultur starterowych i zakwasów.
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	kolokwia, opisy ćwiczeń, egzamin,
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienna karta oceny studenta, okresowe prace pisemnie, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, możliwość wykorzytsania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 - ocena ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, 2 - ocena z egzaminu pisemnego. Za każdy z elementów można maksymalnie uzyskać 25 punktów. Waga każdego z elementów: 1 - 25%, 2 – 75%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementu 1 i 2 min. 51% punktów. Ocena końcowa jest wyliczana jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z uwzględnieniem ich wagi). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów uwzględniających wszystkie elementy.
Miejsce realizacji zajęć:	sale dydaktyczne

Literatura podstawowa i uzupełniająca[23)]:

Farnworth E.R. (2003): Handbook of Fermented Functional Foods, CRC Press London.
Salminen S., von Wright A., Ouwehand A. (2004): Lactic Acid Bacteria. Microbiological and Functional Aspects, Marcel Dekker Inc. New York.
Bednarski W., Reps A. (2003): Biotechnologia Żywności, WNT Warszawa.
Ziarno M. (2005): Kultury starterowe w przetwórstwie żywności pochodzenia roślinnego, Przem. Spoż. 11, 28-30
Ziarno M. (2005): Kultury starterowe w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego, Przem. Spoż. 4, 24-27, 52
Ziarno M. (2007): Charakterystyka komercyjnych kultur starterowych stosowanych w przemyśle mleczarskim, Med. Wet. 63(8), 909-913
Ziarno M. (2006): Kultury ochronne w technologii mleczarskiej, Przegląd Mlecz. 5, 8-10

UWAGI

UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0,
90-81% pkt - 4,5, 80-71% pkt - 4,0
70-61% pkt - 3,5, 60-51% pkt - 3,0

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	**76**
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	**1,2**