|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Kultury starterowe w przemyśle spożywczym** | **ECTS** | **3,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Starter cultures in food industry |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | II |
| Forma studiów:  | [x]  stacjonarne[ ]  niestacjonarne | Status zajęć: | [ ]  podstawowe[x]  kierunkowe | [x]  obowiązkowe [ ]  do wyboru | Numer semestru: ……I….. | [ ]  semestr zimowy[x]  semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-2S-1L-14** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr inż. Anna Berthold-Pluta |
| Prowadzący zajęcia: | Dr inż. Anna Berthold-Pluta, dr hab. Małgorzata Ziarno, dr hab. Antoni Pluta |
| Jednostka realizująca: | Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Oceny Żywności Zakład Biotechnologii Mleka |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii |
| 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 jakościWykłady. (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: | 1. Wykład ………………………………………………………………………; liczba godzin ...15....;
2. 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: | Wiedza:1. zna definicję i cel stosowania kultur starterowych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego
2. wie, jakie drobnoustroje wchodzą w skład kultur starterowych przeznaczonych do otrzymywania różnych produktów fermentowanych
3. potrafi scharakteryzować różne sposoby dodatku kultur starterowych w technologii wybranych produktów fermentowanych
4. zna pojęcia kultury podstawowej, dodatkowej, probiotycznej i ochronnej
5. zna technologie otrzymywania kultur starterowych i zakwasów
6. zna pojęcie bakteriofagów, ich wpływ na jakość kultur starterowych oraz metody zapobiegania infekcjom fagowym w przemyśle mleczarskim
 | Umiejętności:U1 potrafi ocenić jakość (np. aktywność kwaszącą) szczepionek przemysłowych | Kompetencje:……………………..…………………….. |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W2, U1 - sprawozdania z zajęć laboratoryjnych Efekt W1-6, U1 - egzamin pisemny – możliwość wykorzytsania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Forma 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 wpływna 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 uzupełniająca23): 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, 28-30Ziarno M. (2005): Kultury starterowe w przetwórstwie żywności pochodzenia zwierzęcego, Przem. Spoż. 4, 24-27, 52Ziarno M. (2007): Charakterystyka komercyjnych kultur starterowych stosowanych w przemyśle mleczarskim, Med. Wet. 63(8), 909-913Ziarno M. (2006): Kultury ochronne w technologii mleczarskiej, Przegląd Mlecz. 5, 8-10 |
| UWAGIDo 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 |

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 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza -  | 1. zna definicję i cel stosowania kultur starterowych w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego
2. wie, jakie drobnoustroje wchodzą w skład kultur starterowych przeznaczonych do otrzymywania różnych produktów fermentowanych
3. potrafi scharakteryzować różne sposoby dodatku kultur starterowych w technologii wybranych produktów fermentowanych
4. zna pojęcia kultury podstawowej, dodatkowej, probiotycznej i ochronnej
5. zna technologie otrzymywania kultur starterowych i zakwasów
6. zna pojęcie bakteriofagów, ich wpływ na jakość kultur starterowych oraz metody zapobiegania infekcjom fagowym w przemyśle mleczarskim
 | K\_W02K\_W05K\_W06K\_W07K\_W08K\_W14  | 322333 |
| Umiejętności -  | 1. potrafi ocenić jakość (np. aktywność kwaszącą) szczepionek przemysłowych
 | K\_U02K\_U06 | 22 |
| Kompetencje -  |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,