|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów** | **ECTS** | **2,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | The biotechnological use of microorganisms |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | Polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | [x]  stacjonarne[ ]  niestacjonarne |  | Status zajęć[ ]  podstawowe[x]  kierunkowe | [ ]  obowiązkowe [x]  do wyboru | Numer semestru: 4 | [ ]  semestr zimowy[x]  semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-1S-4L-31\_4** |
|  |
| Koordynator zajęć: | dr Sylwia Bonin |
| Prowadzący zajęcia: | dr Sylwia Bonin,  |
| Jednostka realizująca: | Instytut Technologii Żywności, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności |
| Jednostka zlecająca: | **Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii**  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procesami biotechnologicznymi wykorzystywanymi w przemyśle spożywczymTematyka wykładów:. Charakterystyka mikroorganizmów i procesów wykorzystywanych w przemyśle; charakterystyka fermentacji alkoholowej - produkcja spirytusu i bioetanolu; technologia produkcji drożdży piekarskich; wykorzystanie fermentacji mlekowej w przemyśle spożywczym – produkcja kiszonek, fermentowanych napojów i serów, charakterystyka probiotyków i bakteriocyn; enzymy pochodzenia mikrobiologicznego jako istotny czynnik procesów technologicznych – zastosowanie enzymów amylolitycznych, proteolitycznych, lipolitycznych, cytolitycznych i pektynolitycznych w przemyśle spożywczym; charakterystyka polisacharydów pochodzenia mikrobiologicznego, które są wykorzystywane w produkcji żywności; mikrobiologiczne otrzymywanie aminokwasów, białek i witaminTematyka ćwiczeń:Zastosowanie mikroorganizmów w produkcji żywności orientalnej, ocena świadomości społeczeństwa na temat wykorzystania mikroorganizmów, sposoby ulepszania drobnoustrojów przemysłowych, zapoznanie się z przemysłowym procesem produkcyjnym |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. wykład; liczba godzin 15;
2. ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 10;
3. ćwiczenia terenowe ; liczba godzin 5;
 |
| Metody dydaktyczne: | Wykłady, praca w grupie, prezentacje, dyskusje, ankiety |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Mikrobiologia, biochemia |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 student zna procesy biotechnologiczne, w których wykorzystuje się mikroorganizmyW2 zna sposoby modyfikacji drobnoustrojów przemysłowych | Umiejętności:U1 zna proces produkcyjny, przebiegający w warunkach przemysłowychU2 potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole nad wyznaczonym zadaniem | Kompetencje:K1 potrafi przeprowadzać ankiety i opracowywać uzyskane wyniki |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W1, W2 - egzamin pisemnyEfekt W1, W2, U2, K1 - prezentacjaEfekt U1 - raportEfekt W, U, K - praca w czasie zajęć  |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Egzamin pisemny, raport, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | do weryfikacji efektów kształcenia służy: *1.* ocena z liczenia pisemnego – 65%2. prezentacja – 20%3. raport – 5%4. praca w czasie zajęć – 10% |
| Miejsce realizacji zajęć: | Wykłady – sala wykładowa Ćwiczenia – sala dydaktyczna z wyposażeniem audiowizualnym  |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: Bednarski W., Fiedurek J., 2007: Podstawy biotechnologii przemysłowej, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, WarszawaBiotechnologia żywności, 2003, praca zbiorowa, WNT, WarszawaLibudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., 2007: Mikrobiologia techniczna. Tom 1 Wyd. Naukowe PWN, Warszawa Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., 2008: Mikrobiologia techniczna. Tom 2 Wyd. Naukowe PWN, WarszawaHermann T., 2003: Industrial production of amino acids by coryneform bacteria, Journal of Biotechnology, 104, 155-172 |
| UWAGI |

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: | **60 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 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 -  | W1 student zna procesy biotechnologiczne, w których wykorzystuje się mikroorganizmyW2 zna sposoby modyfikacji drobnoustrojów przemysłowych | K\_W09 K\_W01 | 33 |
| Umiejętności - | U1 zna proces produkcyjny, przebiegający w warunkach przemysłowychU2 potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole nad wyznaczonym zadaniem | K\_U22 K\_U12 | 33 |
| Kompetencje - | K1 potrafi przeprowadzać ankiety i opracowywać uzyskane wyniki | K\_K03 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,