|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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: | stacjonarne  niestacjonarne |  | Status zajęć  podstawowe  kierunkowe | obowiązkowe  do wyboru | | Numer semestru: 4 | | | semestr zimowy  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 spożywczym  Tematyka 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 witamin Tematyka 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 mikroorganizmy  W2 zna sposoby modyfikacji drobnoustrojów przemysłowych | | | Umiejętności:  U1 zna proces produkcyjny, przebiegający w warunkach przemysłowych  U2 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 pisemny  Efekt W1, W2, U2, K1 - prezentacja  Efekt U1 - raport  Efekt 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 wpływ  na 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, Warszawa  Biotechnologia żywności, 2003, praca zbiorowa, WNT, Warszawa  Libudzisz 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, Warszawa  Hermann 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 mikroorganizmy  W2 zna sposoby modyfikacji drobnoustrojów przemysłowych | K\_W09  K\_W01 | 3  3 |
| Umiejętności - | U1 zna proces produkcyjny, przebiegający w warunkach przemysłowych  U2 potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole nad wyznaczonym zadaniem | K\_U22  K\_U12 | 3  3 |
| Kompetencje - | K1 potrafi przeprowadzać ankiety i opracowywać uzyskane wyniki | K\_K03 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,