

|                 |  |                    |  |                   |     |
|-----------------|--|--------------------|--|-------------------|-----|
| Rok akademicki: |  | Grupa przedmiotów: |  | Numer katalogowy: | 024 |
|-----------------|--|--------------------|--|-------------------|-----|

| Nazwa przedmiotu  | Technologie fermentacyjne  | ECTS                     | 3           |
|---|--|--------------------------|-------------|
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski   | Fermentation technology  |                          |             |
| Kierunek studiów  | Bioinżynieria zwierząt   |                          |             |
| Koordinator przedmiotu  | Dr hab. Sławomir Jaworski  |                          |             |
| Prowadzący zajęcia  | Dr hab., Sławomir Jaworski, dr Barbara Strijny-Cieślak, mgr Karolina Daniluk   |                          |             |
| Jednostka realizująca   | Samodzielny Zakład Nanobiotechnologii i Ekologii Doświadczalnej  |                          |             |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany   | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt  |                          |             |
| Status przedmiotu   | przedmiot obowiązkowy  | stopień I Rok II         | stacjonarne |
| Cykl dydaktyczny  | Semestr letni  | Jęz. wykładowy: j.polski |             |
| Założenia i cele przedmiotu   | Zapoznanie studentów z możliwością zastosowania metod fermentacji ze szczególnym uwzględnieniem fermentacji mlekowej jako metody konserwacji i zwiększenia właściwości prozdrowotnych produktów dla zwierząt i ludzi. Celem jest ocena możliwości prowadzenia ukierunkowanej fermentacji i ocena jakości wytworzonego produktu bioinżynierii   |                          |             |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin  | a) Wykłady - liczba godzin 30<br>b) Ćwiczenia - liczba godzin 15   |                          |             |
| Metody dydaktyczne  | Wykład, dyskusja, praca własna studentów w laboratorium, prace projektowe, konsultacje   |                          |             |
| Pełny opis przedmiotu   | Wybrane rodzaje fermentacji stosowane w technologii produkcji pasz i żywności ze szczególnym uwzględnieniem procesu fermentacji mlekowej. Bakterie fermentacji (mlekowej) homofermentatywne i heterofermentatywne – ich charakterystyka i rola w procesach technologicznych. Fermentacja mlekowa jako proces biologiczny – jego uwarunkowania i punkty krytyczne, fermentacja pseudomlekowa.<br><br>Produkty uzyskiwane drogą fermentacji mlekowej (bioprodukty) – ich charakterystyka, zastosowanie, właściwości prozdrowotne. Rola bakterii kwasu mlekowego w przewodzie pokarmowym zwierząt. Identyfikacja bakterii kwasu mlekowego wybranymi metodami fizyko-chemicznymi. Kultury bakterii kwasu mlekowego – ich hodowla i pozyskiwanie. Negatywna rola fermentacji mlekowej w wybranych procesach technologicznych. |                          |             |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)   | Wiedza z przedmiotów: chemia organiczna, biochemia eksperymentalna, biologia mikroorganizmów   |                          |             |
| Założenia wstępne   | Ma wiedzę z zakresu reakcji chemicznych z udziałem węglowodanów. Zna podstawy enzymologii. Posiada umiejętności klasyfikacji i identyfikacji podstawowych gatunków mikroorganizmów i zna ich zastosowanie w enzymatycznej modyfikacji pasz i żywności  |                          |             |
| Efekty kształcenia  | 01 – ma podstawową wiedzę na temat procesu fermentacji i jego zastosowania do poprawy właściwości dietetycznych produktów<br>02 – zna i charakteryzuje bioprodukty uzyskane drogą fermentacji mlekowej<br>03 – potrafi poddać standardowej ocenie proces fermentacji<br>04 – potrafi dobrać odpowiednie metody do analizy jakości bioproduktu uzyskanego metodą fermentacji (mlekowej)<br>05 – ma świadomość społecznej odpowiedzialności za skutki swoich działań w obszarze produkcji bioproduktów<br>06 - zna podstawy technologii opierającej się na procesie fermentacji z udziałem bakterii kwasu mlekowego, wykorzystywanej w przemyśle spożywczym  |                          |             |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia  | 01, 02 – kolokwium<br>03,04,05, 06 – ocena projektu zespołowego<br>01 – prezentacja<br>03 – praca na zajęciach   |                          |             |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia   | Praca kolokwialna, projekt zespołowy   |                          |             |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową   | kolokwium - 60%; projekt – 20%, prezentacja – 10%, ocena pracy na zajęciach - 10%  |                          |             |
| Miejsce realizacji zajęć  | Sala dydaktyczna, laboratorium   |                          |             |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca   |  |                          |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Gawędzki J. i Mossor-Pietraszewska T. Kompendium wiedzy o żywności, żywieniu i zdrowiu.. Wydawnictwo PWN Warszawa 2007</li> <li>Biotechnologia żywności. Opracowanie zbiorowe. W. Bednarski (red.). Wydawnictwo naukowo-Techniczne. Warszawa, 2005</li> <li>Piotr Kochan. Probiotyki w żywności: właściwości zdrowotne i żywieniowe oraz wytyczne do ich oceny : raport Połączonej Konsultacyjnej Grupy Ekspertkiej FAO/WHO. Wydawnictwo PTPiP, 2007</li> <li>Danuta Kruszewska. Probiotyki i inne czynniki żywieniowe stabilizujące funkcje przewodu pokarmowego i homeostazę bakteryjną ograniczającą kolonizację "Helicobacter pylori". Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź 2007</li> <li>Ewa Lada. Podstawy przetwórstwa spożywczego. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa, 2007</li> </ul> |  |                          |             |

UWAGI

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot

|   |          |
|---|----------|
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 90 h     |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:   | 1,5 ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:  | 1,5 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/W              | Student ma podstawowa wiedzę na temat procesu fermentacji i jego zastosowania do poprawy właściwości dietetycznych produktów                         | B_W12; B_W06  |
| 02/W              | Student zna i charakteryzuje bioprodukty uzyskane drogą fermentacji mlekowej   | B_W09; B_W12  |
| 03/U              | Student potrafi poddać standardowej ocenie proces fermentacji mlekowej   | B_U09, B_U11; B_U08   |
| 04/U              | Student potrafi dobrać odpowiednie metody do analizy jakości bioproduktu uzyskanego metodą fermentacji (mlekowej)                                    | B_U13   |
| 05/K              | Student ma świadomość społecznej odpowiedzialności za skutki swoich działań w obszarze produkcji bioproduktów  | B_K05   |
| 06/W              | Student zna podstawy technologii opierającej się na procesie fermentacji z udziałem bakterii kwasu mlekowego, wykorzystywanej w przemyśle spożywczym | B_W17   |