

Podstawy biotechnologii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy biotechnologii
Kod przedmiotu	01.3-WB-ŻCZ2P-pb-S22
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Żywnienie człowieka i dietoterapia
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Justyna Korycka - Korwek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z problemami współczesnej biotechnologii (np. bioproceny, biotransformacje, organizmy modyfikowane genetycznie, terapia genowa, biofarmaceutyki, ksenotransplantacje, fermentacje, biopaliwa), zastosowaniem metod biotechnologicznych w oczyszczaniu środowiska (bioremediacja, fitoremediacja) oraz wykorzystania organizmów w przemyśle spożywczym, medycynie, rolnictwie i ochronie środowiska.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza, umiejętności oraz kompetencje w zakresie biologii i biochemii.

Zakres tematyczny

Wykłady:

1. Zakres, znaczenie i zastosowanie biotechnologii;
2. Definicje i podstawowe pojęcia w biotechnologii.
3. Inżynieria biotechnologiczna. Proces biotechnologiczny (np. zastosowanie mikroorganizmów, warunki hodowli, optymalizacja i produkcja).
4. Procesy biotransformacji z udziałem bakterii kwasu octowego, związków steroidowych i mineralnych, antybiotyków.
5. Biotechnologia w ochronie środowiska naturalnego. Rozwój technologii bioremediacji i procesów biotransformacji. Eliminacja szeregu zanieczyszczeń i odpadów ze środowiska.
6. Biotechnologia a rolnictwo. Poprawa wydajności z plonów. Redukcja podatności roślin użytkowych na stresy środowiskowe. Wzrost jakości odżywczej roślin.
7. Poprawa smaku, tekstury i wyglądu żywności.
8. Produkcja nowych substancji z roślin użytkowych.
9. Organizmy genetycznie modyfikowane (mikroorganizmy, rośliny i zwierzęta transgeniczne).
10. Kontrowersje wokół GMO.
11. Etyczne, ekonomiczne, prawne i społeczne aspekty biotechnologii.
12. Kontrowersje wokół biotechnologii.
13. Perspektywy rozwoju biotechnologii w technologii żywności.

Ćwiczenia

1. Wykorzystanie mikroorganizmów i enzymów w biotechnologii.
2. Zastosowanie technologii fermentacyjnych w procesach produkcji żywności z surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz składników i dodatków do żywności.
3. Kultury starterowe.
4. Preparaty enzymatyczne.
5. Biotechnologiczna obróbce składników żywności.
6. Izolacja DNA i przygotowanie materiału do analiz molekularnych.

Metody kształcenia

Metody podające:

- wykłady informacyjne z wykorzystaniem technik multimedialnych

- wykłady problemowe

Ćwiczeniowo-praktyczna:

- eksperymentalna

- doświadczeń i obserwacji

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna znaczenie biotechnologii w różnych gałęziach przemysłu	K_W01	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	Ćwiczenia
zna mechanizm replikacji genomu i przekazywania informacji genetycznej	K_W01	- kolokwium - test egzaminacyjny z progami punktowymi	- Wykład - Ćwiczenia
zna przepisy prawne w zakresie prowadzenia badań i uprawy organizmów modyfikowanych genetycznie	K_W02	aktywność w trakcie zajęć	Wykład
rozumie korzyści i zagrożenia wynikające z biotechnologicznej produkcji żywności	K_W11	- aktywność w trakcie zajęć - przygotowanie referatu	- Wykład - Ćwiczenia
zna metody otrzymywania organizmów modyfikowanych genetycznie	K_W05	kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
potrafi wyjaśnić znacznie biotechnologii w życiu człowieka. Omawia szanse i zagrożenia.	K_U09	- dyskusja - kolokwium	Wykład
potrafi zastosować techniki identyfikacji organizmów modyfikowanych genetycznie	- K_U02 - K_U07	kolokwium	Wykład
Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności i wyrażenia własnej opinii oraz analizowania korzyści i zagrożeń wynikających z biotechnologicznej produkcji żywności	- K_K01 - K_K04	- aktywność w trakcie zajęć - przygotowanie referatu	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia:

- zaliczenie sprawozdań (2 w ciągu semestru) i kolokwium zaliczeniowego – wymóg konieczny przystąpienia do zaliczenia kolokwium z wykładów

Wykład:

- kolokwium pisemne obejmujące treści wykładowe. Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej jest udzielenie minimum 50 % poprawnych odpowiedzi.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z ćwiczeń i wykładu.

Literatura podstawowa

1. Bednarski W., Pietkiewicz J.J.: Biotechnologia żywności dla dietetyków. Aspekty technologiczne i żywieniowe, Wyd. PWSZ w Legnicy, 2018.
2. Ratledge C., Kristiansen B., Podstawy biotechnologii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
3. Bednarski W., Repsa A. (red.), Biotechnologia żywności. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2015.
4. Buchowicz J., Biotechnologia molekularna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2010.

Literatura uzupełniająca

1. Lee B.H.: Fundamentals of Food Biotechnology. Wyd. John Wiley & Sons, Ltd, 2014
- 2.Nash D.: Food Biotechnology. Wyd. Callisto Reference, 2018

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Mariusz Kasprzak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 04-02-2023 15:44)

