

Mikrobiologia żywności - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia żywności
Kod przedmiotu	01.9-WB-ŻCZ2P-mż-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	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
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	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest uzmysłowienie studentom roli mikroorganizmów w produkcji żywności, zagrożeń z ich strony oraz potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa mikrobiologicznego zarówno produkcji żywności, jak i produktów spożywczych. W ramach zajęć studenci nabędą wiedzę na temat systematyki i właściwości mikroflory pożytecznej i niepożądanej, a także umiejętności związane z określaniem liczby mikroorganizmów oraz ich wstępną identyfikacją.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii, chemii oraz biochemii.

Zakres tematyczny

Wykłady:

1. Wprowadzenie – podstawowe pojęcia i terminy w mikrobiologii.
2. Czym zajmuje się mikrobiologia? Przegląd podstawowych grup mikroorganizmów – systematyka.
3. Bakterie – charakterystyka, budowa, fizjologia, systematyka, występowanie i ich rola w środowisku i produkcji żywności.
4. Grzyby – cz.1 – drożdże – charakterystyka, budowa, fizjologia, systematyka, występowanie i ich rola w środowisku i produkcji żywności.
5. Grzyby – cz.2 – pleśnie – charakterystyka, budowa, fizjologia, systematyka, występowanie i ich rola w środowisku i produkcji żywności.
6. Wymagania pokarmowe i hodowla mikroorganizmów.
7. Metody pomiaru ilości mikroorganizmów.
8. Metody identyfikacji mikroorganizmów.
9. Wpływ czynników fizycznych na wzrost mikroorganizmów.
10. Wpływ czynników chemicznych na wzrost drobnoustrojów.
11. Wpływ temperatury na wzrost i przeżywalność mikroorganizmów.
12. Mikroorganizmy niepożądane w żywności – cz.1: psucie żywności.
13. Mikroorganizmy niepożądane w żywności – cz.2: zagrożenia bezpieczeństwa – zatrucia i zakażenia mikrobiologiczne oraz inne zagrożenia zdrowotne.
14. Mikroorganizmy pożyteczne – produkcja żywności i jej składników z udziałem mikroorganizmów.
15. Higiena produkcji – źródła zakażeń, badanie stanu sanitarnego, rola mycia i dezynfekcji.

Laboratorium:

1. Zajęcia organizacyjne – szkolenie BHP, omówienie programu ćwiczeń z przedmiotu.
2. Wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego – warsztat pracy mikrobiologa, podstawowe elementy wyposażenia i prawidłowe użytkowanie sprzętu laboratoryjnego, opisywanie prób, organizacja stanowiska pracy.
3. Zasady pracy aseptycznej i podstawowe pojęcia – dezynfekcja, pasteryzacja, sterylizacja - sprzętu, żywności, odczynników i przestrzeni pracy. Postępowanie z materiałem mikrobiologicznym.
4. Pożywki i podłoża mikrobiologiczne – podstawowe składniki, czynniki zestalające, przygotowanie, sterylizacja, przechowywanie oraz zastosowanie. Techniki posiewów i prowadzenia hodowli.
5. Mikroskop świetlny – budowa, zasada działania i techniki mikroskopowania, obliczanie powiększenia, określanie wymiarów obiektów oraz ich liczebności.

- 6. Grzyby – pleśnie, drożdże - metody wykrywania i identyfikacji.
- 7. Preparaty mikroskopowe przyżyciowe w kropli spłaszczonej.
- 8. Określanie liczby drobnoustrojów za pomocą komory Thoma.
- 9. Wzrost drobnoustrojów na podłożach płynnych i stałych.
- 10. Preparaty mikroskopowe utrwalone - barwienie proste oraz barwienie złożone metodą Grama.
- 11. Ćwiczenia sprawdzające umiejętności praktyczne w zakresie podstawowej diagnostyki z wykorzystaniem metod mikroskopowych.
- 12. Metody hodowlane określania liczebności drobnoustrojów w próbce – posiew ilościowy metodą Kocha, miano, NPL – diagnostyka w materiale wzorcowym.
- 13. Stan mikrobiologiczny wody i napojów - metoda filtracyjna. Ocena czystości mikrobiologicznej powietrza, rąk i powierzchni użytkowych – wymazy oraz płytki odciskowe. Odczyt i interpretacja wyników z poprzednich ćwiczeń.
- 14. Określanie stopnia skażenia produktów spożywczych – technika przygotowania prób, diagnostyka w zakresie ogólnej liczby drobnoustrojów oraz wskaźników stanu sanitarnego w próbce żywnościowej. Odczyt i interpretacja wyników z poprzednich ćwiczeń.

Metody kształcenia

Metody podające:

- wykład informacyjny

Metody poszukujące:

- ćwiczenia przedmiotowe

- laboratoryjna, eksperymentu

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna i opisuje poszczególne grupy drobnoustrojów pod względem ich morfologii i fizjologii	K_W01	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Zna wymagania pokarmowe oraz metody pomiaru ilości mikroorganizmów, a także metody ich hodowli i identyfikacji	K_W06	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Zna budowę i zasadę działania mikroskopu świetlnego	K_W08	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Zna wpływ czynników fizycznych i chemicznych na rozwój danej grupy mikroorganizmów	K_W06	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Zna zasady higieny mikrobiologicznej w produkcji żywności oraz definiuje organizmy pożądane i niepożądane w produkcji żywności	K_W11	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Potrafi, wykorzystując zasady aseptyki i antyseptyki, posługiwać się sprzętem i narzędziami pracy mikrobiologa	K_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Potrafi wykonać preparaty mikroskopowe i dokonać prawidłowej obserwacji drobnoustrojów z zastosowaniem mikroskopu świetlnego	K_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Potrafi przygotować pożywkę mikrobiologiczną i dokonać posiewu drobnoustrojów na podłoża płynne oraz stałe	K_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Potrafi ocenić liczbę mikroorganizmów	K_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Potrafi ocenić stan mikrobiologiczny produktów spożywczych	K_U13	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Jest gotów do wyrażania własnej opinii na temat zagrożeń mikrobiologicznych w żywności	K_K04	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Wykład - Laboratorium
Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jakość mikrobiologiczną czynności wykonywanych przy przygotowywaniu i przechowywaniu żywności	K_K01	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Laboratorium:

- zaliczenie sprawozdań (2 w ciągu semestru) i kolokwiów (2 w ciągu semestru) – wymóg konieczny przystąpienia do egzaminu.

Wykład:

- egzamin pisemny obejmujący 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. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z, (red.): Mikrobiologia techniczna tom I i II, Wyd. PWN Warszawa 2018.
2. Trojanowska K., Giebel H., Gołębiowska B.: Mikrobiologia żywności, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2014.
3. Opracowanie zbiorowe: Mikrobiologiczne zanieczyszczenia żywności, Wyd. PWN Warszawa 2017.

Literatura uzupełniająca

1. Doyle M.P., Diez-Gonzalez F., Hill C.: Food Microbiology: Fundamentals And Frontiers. Wyd. American Society for Microbiology, 2019.
2. Narayanan R., Dhanalakshmi B.: Food Microbiology. Basic and applied with laboratory exercises. Wyd. Nipa, 2013.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Mariusz Kasprzak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 03-02-2023 22:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ