KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU I KULTURZE FIZYCZNEJ							
Kierunek studiów:	DIETETYKA						
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia						
Profil studiów:	praktyczny						
Forma studiów:	stacjonarne						
Nazwa modułu:	**Mikrobiologia ogólna i żywności**						
Rodzaj modułu:	Moduł kształcenia podstawowego						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	**1**	**Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:**					
Semestr:	**1**	Wykład	Laboratorium				
Liczba punktów ECTS ogółem:	**4**	20	30				
Forma zaliczenia:	Egzamin						
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu biologii.						

II. CELE KSZTAŁCENIA
Cele kształcenia:
Cel 1: Poznanie budowy, fizjologii i roli drobnoustrojów w kształtowaniu jakości mikrobiologicznej i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. **Cel 2:** Poznanie metod identyfikacji wybranych grup mikroorganizmów.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW		
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
	wiedzy:	
W01	Zna budowę, fizjologię, metabolizm, patogenność drobnoustrojów występujących w żywności.	K1D_W10
W02	Rozumie zagrożenia mikrobiologiczne mogące występować w żywności oraz ich wpływ na zdrowie człowieka.	K1D_W11
W03	Zna procesy mikrobiologiczne zachodzące w żywności w trakcie jej wytwarzania, utrwalania i przechowywania.	K1D_W12
	umiejętności:	
U01	Potrafi określić jakość żywności i identyfikować potencjalne zagrożenia.	K1D_U18
U02	Umie obsługiwać sprzęt laboratoryjny w celu identyfikacji wybranych składników żywności.	K1D_U19
	kompetencji społecznych:	
K01	Jest gotów do przejęcia odpowiedzialności za działania własne i organizowania pracy, przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny.	K1D_K07
K02	Jest gotów do pracy zespołowej, przyjmując w niej różne role.	K1D_K08

IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałam na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Wykład		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/~~N~~
w1	Początki mikrobiologii i jej twórcy. Zakres mikrobiologii. Występowanie i rola drobnoustrojów w biosferze. Taksonomia – systematyka i nazewnictwo drobnoustrojów.	2
w2	Wzrost i rozwój drobnoustrojów. Odżywianie się i wymagania pokarmowe, typy pokarmowe. Wymagania hodowlane mikroorganizmów.	2

w3	Wpływ czynników środowiska na wzrost drobnoustrojów. Zmienność cech drobnoustrojów, mutacje i czynniki mutagenne.	2
w4-5	Morfologia i fizjologia bakterii. Budowa komórki bakteryjnej. Kształty i ugrupowania bakterii. Poruszanie się i rozmnażanie bakterii. Przetrwalnikowanie bakterii.	3
w6	Charakterystyka bakterii występujących w żywności.	2
w7-8	Morfologia i fizjologia drożdży. Wegetatywne i generatywne rozmnażanie drożdży. Kierunki przemysłowego wykorzystania drożdży. Drożdże jako zanieczyszczenie mikrobiologiczne żywności.	4
w9-10	Ogólna charakterystyka grzybów strzępkowych. Morfologia i fizjologia grzybów strzępkowych. Warunki wzrostu i rozmnażanie grzybów strzępkowych. Mikotoksyny.	4
w11	Budowa wirusów i sposób ich rozprzestrzeniania się w organizmach żywych.	2
w12	Zatrucia pokarmowe pochodzenia mikrobiologicznego. Źródła i drogi ich powstawania i rozprzestrzeniania się.	2
w13	Mikroflora przewodu pokarmowego.	2

Laboratorium

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/~~N~~
lab1	Zapoznanie z regulaminem pracowni. Wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego (sprzęt i aparatura stosowana do badań). Zasady bezpieczeństwa pracy z drobnoustrojami.	3
lab2	Podłoża hodowlane, ich rodzaje, metody wyjaławiania: podłoży, szkła i sprzętu laboratoryjnego.	3
lab3	Metody posiewu i hodowli drobnoustrojów.	3
lab4	Mikroskopia i preparatyka mikroskopowa. Metody barwienia prostego i złożonego oraz ich wykorzystanie w diagnostyce mikrobiologicznej.	6
lab5	Izolacja czystych kultur. Izolacja i metody identyfikacji bakterii wyizolowanych z żywności.	3
lab6	Ocena wybranych cech fizjologicznych badanych drobnoustrojów. Oznaczanie liczebności drobnoustrojów.	3
lab7	Diagnostyka mikroorganizmów (bakterii z rodzaju *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Acetobacter*, *Clostridium* i inne).	3
lab8	Mikroflora mleka i przetworów mleczarskich.	3
lab9	Metody badań bakterii wskaźnikowych (paciorkowce kałowe, pałeczki z grupy *Coli*, *Salmonella*). Mikrobiologiczna ocena wody pitnej.	3

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Metody kształcenia:
- Wykłady problemowe
- Doświadczenia laboratoryjne
- Ćwiczenia pokazowe

2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:
- Projektor/tablica multimedialna
- Tablica
- Sprzęt laboratoryjny

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia:
Wykład:
- Egzamin.

Ćwiczenia:
- Zaliczenie z oceną.

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:
Wykład:
- Egzamin pisemny/Test wiedzy.
  100% – 91% możliwych punktów do zdobycia – bdb
  90% - 81% - db plus
  80% - 71% - db
  70% - 61% - dst plus
  60% - 51% - dst
  50% i mniej - ndst
- Obserwacja i ocena postaw studenta

Ćwiczenia:

- Kolokwium

  100% – 91% możliwych punktów do zdobycia – bdb
  90% - 81% - db plus
  80% - 71% - db

70% - 61% - dst plus
60% - 51% - dst
50% i mniej - ndst

- Obserwacja i ocena postaw studenta
- Ocena przygotowania się do ćwiczeń
- Obserwacja i ocena postaw studenta
- Zadania w trakcie zajęć oraz kolokwium pisemne

3. Podstawowe kryteria oceny określane są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	**50**
Udział w wykładach	20
Udział w laboratoriach	30
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	**50**
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do laboratoriów	20
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów	10
Łączna liczba godzin	**100**
Punkty ECTS za moduł	**4**

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i w produkcji żywności. Pod red. Z. Libudzisz, K. Kowal i Z. Żakowskiej. WN PWN, Warszawa 2022.
2. Żakowska Z., Stobińska H., Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym. Wyd. Politechniki Łódzkiej, 2000 Łódź.
3. Biotechnologia żywności dla dietetyków. Aspekty technologiczne i żywieniowe. Pod red. W. Bednarskiego i J.J. Pietkiewicza. Wyd. PWSZ im. Witelona w Legnicy. Legnica 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. Chutkan R.: Dobre bakterie. Przekł. D. Rossowski i M. Rozwarzewska. Wyd. JK. Łódź 2015.
2. Collen A.: Cicha władza mikrobów. Jak drobnoustroje w ciele człowieka wpływają na zdrowie i szczęście. Przekł. R. Palewicz. Wyd. Bukowy Las. Wrocław 2016.

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)