

**AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU**

**Filia w Gorzowie Wielkopolskim**

**Kierunek: Dietetyka**

**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu: **MIKROBIOLOGIA OGÓLNA I ŻYWNOŚCI**

Kod przedmiotu: **ZWKF\_DT\_1\_O\_C.15\_s**

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł: **Zakład Nauk Biologicznych**

Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu:

**dr Wojciech Gruszka**

Osoby prowadzące przedmiot:

1. dr Wojciech Gruszka
2. dr Joanna Ostapiuk-Karolczuk

Data opracowania: **29.09.2023 r.**

## 1. Podstawowe informacje

Forma studiów	studia stacjonarne			
Stopień studiów	studia pierwszego stopnia			
Profil	praktyczny			
Specjalność	wszystkie			
Rok studiów / semestr	rok 2, semestr 3			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Język przedmiotu	polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	30	30		
Liczba punktów ECTS	5			

## 2. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie się z budową, systematyką i procesami życiowymi mikroorganizmów chobotwórczych i komensali, oraz ich rolą w kształtowaniu jakości żywności.
C2	Zrozumienie wpływu mikroorganizmów występujących w żywności na zdrowie i jakość życia ludzi.

## 3. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

- wiedza z mikrobiologii w zakresie programu liceum ogólnokształcącego,
- wiedza z biologii z pierwszego roku studiów.

## 4. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom 6)
EK1	ma ogólną wiedzę o morfologii i funkcjonowaniu organizmów patogennych (bakterii i wirusów) występujących w organizmie ludzkim, surowcach i produktach spożywczych.	K_W07	P6S_WG
EK2	potrafi ocenić wyniki podstawowych badań laboratoryjnych pacjentów jak i produktów spożywczych, a także wykonać posiewy bakteryjne, przeprowadzić hodowle wyizolowanych kolonii bakterii oraz dokonać ich identyfikacji w celu wykonania podstawowej diagnostyki mikrobiologicznej; potrafi na podstawie wyników badań, podjąć odpowiednie kroki zaradcze w zakresie postępowania dietetycznego.	K_U06	P6S_UW
EK3	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	K_K05	P6S_KK P6S_KR

## 5. Treści programowe

<b>WYKŁADY</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>
W1	Mikrobiologia jako dziedzina. Budowa i morfologia bakterii.	2
W2	Ekologia bakterii.	2
W3	Mikroorganizmy siedlisk naturalnych.	2
W4	Człowiek jako siedlisko życia mikroorganizmów.	2
W5	Sposoby eliminacji drobnoustrojów w pomieszczeniach.	2
W6	Metody eliminacji drobnoustrojów w żywności.	2
W7	Bakteryjne zakażenia układu pokarmowego.	2
W8	Charakterystyka mikroorganizmów chorobotwórczych.	2
W9	Wykorzystanie mikroorganizmów w produkcji żywności.	2
W10	Fermentacje – rodzaje i charakterystyka.	2
W11	Mikrobiologia wybranych produktów spożywczych.	2
W12	Probiotyki.	2
W13	Grzyby, wirusy, priony, toksyny sinicowe.	2
W14	Antybiotyki i antybiotykooporność.	2
W15	Nadzór nad jakością i bezpieczeństwem żywności.	2
	<b>Razem</b>	<b>30</b>
<b>ĆWICZENIA</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>
ĆW1	Omówienie zagadnień związanych z prowadzeniem ćwiczeń (forma zaliczenia, opis ćwiczeń, procedury BHP, organizacja laboratorium mikrobiologicznego). Rodzaje technik mikroskopowania.	2
ĆW2	Charakterystyka podłoży mikrobiologicznych, omówienie podłoży używanych na ćwiczeniach, charakterystyka kolonii bakteryjnych, szybkie testy biochemiczne.	2
ĆW3	Podstawy barwienia bakterii, barwienie pozytywne proste, barwienie negatywne, barwienie pozytywno-negatywne	2
ĆW4	Barwienie pozytywne złożone (Grama), test ruchliwości bakterii metodą wiszącej kropli.	2
ĆW5	Wpływ czynników środowiskowych na mikroorganizmy. Zmodyfikowana próba reduktazowa, oddychanie bakterii glebowych.	2
ĆW6	Badanie mikrobiologiczne czystości pomieszczeń, metody dezynfekcji.	2
ĆW7	Działalność fermentacyjna mikroorganizmów. Rodzaje fermentacji.	2
ĆW8	Podstawowe techniki pracy z mikroorganizmami – typy posiewu, hodowle. Rodzaje podłoży mikrobiologicznych. Cechy morfologiczne mikroorganizmów – metodyka barwienia Grama, posiew na ruch.	2

ĆW9	Wykonanie rozcieńczeń dziesiętnych. Obliczanie liczby kolonii na przykładzie jogurtu.	2
ĆW10	Charakterystyka i metody identyfikacji wybranych bakterii z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i> – posiew wymazów kału. Badanie nosicielstwa w kierunku <i>Salmonelli</i> , zasady posiewu na krótki szereg biochemiczny ze szczepów wzorcowych	2
ĆW11	Odczytanie szybkiego szeregu biochemicznego, posiew wybranych kolonii z podłoży różnicujących.	2
ĆW12	Metody badań produktów spożywczych zakażonych grzybami pleśniowymi.	2
ĆW13	Badanie czystości wody na obecność <i>Escherichia coli</i> metodą fermentacyjno-probówkową, badania mikrobiologiczne żywności.	2
ĆW14	Badanie czystości wody na obecność <i>Escherichia coli</i> metodą fermentacyjno-probówkową, badania mikrobiologiczne żywności. <b>Kolokwium teoretyczne.</b>	2
ĆW15	<b>Kolokwium praktyczne.</b>	2
	<b>Razem</b>	<b>30</b>

## 6. Metody dydaktyczne

M1	Wykład multimedialny.
M2	Dyskusja.
M3	Studium przypadku.
M4	Metody poszukujące (ćwiczeniowo-praktyczne): laboratoryjne, obserwacje.

## 7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
<b>Kolokwium praktyczne</b>	3
<b>Kolokwium teoretyczne</b>	3
Egzaminy w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć	20
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń	10
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie do egzaminu	16
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta</b>	<b>125</b>
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

## 8. Metody oceny

### a. Ocena formująca

F1	Kolokwium teoretyczne – pytania otwarte.
F2	Kolokwium praktyczne.
F3	Obserwacja studentów podczas zajęć.

### b. Ocena podsumowująca

P1	Egzamin końcowy – test, pytania zamknięte.
----	--

### c. Warunki zaliczenia przedmiotu

- obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów;
- uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium teoretycznego i praktycznego;
- warunkiem podejścia do egzaminu jest pozytywna ocena z kolokwium teoretycznego i praktycznego;
- uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu.

## 9. Kryteria oceny

<b>Efekt uczenia się EK1</b>	
na ocenę 2	Student nie posiada wiedzy o morfologii i fizjologii mikroorganizmów komensali i patogenów występujących w organizmie człowieka.
na ocenę 3	Student posiada ogólną wiedzę o morfologii i fizjologii mikroorganizmów patogennych i komensali występujących w organizmie ludzkim.
na ocenę 4	Student posiada ogólną wiedzę o morfologii i fizjologii mikroorganizmów patogennych występujących w organizmie ludzkim oraz zna mikroorganizmy występujące w żywności.
na ocenę 5	Student posiada ogólną wiedzę o morfologii i funkcjonowaniu mikroorganizmów patogennych występujących w organizmie ludzkim oraz zna mikroorganizmy występujące w żywności; zna choroby człowieka wywoływane przez mikroorganizmy patogene oraz sposoby ich niszczenia.
<b>Efekt uczenia się EK2</b>	
na ocenę 2	Student nie potrafi ocenić wyników ani przeprowadzić diagnostycznych badań laboratoryjnych próbek kału ludzkiego na obecność bakterii z rodziny Enterobacteriaceae w tym szczególnie z rodzaju <i>Salmonella</i> , <i>Klebsiella</i> i <i>Escherichia</i> .
na ocenę 3	Student potrafi wykonać prawidłowo badanie mikrobiologiczne próbek kału ludzkiego stosując odpowiednie techniki posiewu oraz dobierając odpowiednie podłoża mikrobiologiczne na każdym etapie badania.
na ocenę 4	Student potrafi ocenić i prawidłowo wykonać badanie mikrobiologiczne próbek kału ludzkiego; jak również prawidłowo przeprowadza analizę żywności. Wyhodowane kolonie patogenów potwierdza wykonaniem preparatu mikroskopowego barwionego metodą Grama.
na ocenę 5	Student sprawnie dokonuje oceny wyników mikrobiologicznych badań żywności oraz próbek kału pacjentów a także prawidłowo wykonuje te badania stosując odpowiednie metody. Ponadto dopełnia diagnostykę wykonując preparaty mikroskopowe.
<b>Efekt uczenia się EK3</b>	
na ocenę 2	Student nie stosuje się do powszechnie stosowanych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, którymi między innymi jest: zakładanie odzieży ochronnej, dezynfekcja rąk i powierzchni roboczej w laboratorium.

na ocenę 3	Student zakłada odzież ochronną. Dbą o czystość miejsca pracy myjąc narzędzia i blat stanowiska roboczego.
na ocenę 4	Student w laboratorium pracuje w odzieży ochronnej, zachowuje czystość stanowiska pracy oraz dba o dezynfekcję powierzchni roboczej, narzędzi oraz rąk stosując specjalistyczne preparaty oraz naświetlanie promieniami UV.
na ocenę 5	Student dokonuje dezynfekcji rąk i powierzchni stanowiska roboczego przed i po skończonej pracy. Stosuje odzież ochronną oraz wykonuje wszystkie czynności mające na celu zapobieganiu transmisji patogennych drobnoustrojów z badanych próbek materiału biologicznego poza laboratorium, ograniczając maksymalnie zainfekowanie innych osób. Właściwie przekazuje badane próbki do utylizacji.

## 10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W07	C1, C2	W1–W15, ĆW1–ĆW14	M1, M3	F1, F2, P1
EK2	K_U06	C2	ĆW2–ĆW14	M4	F1, F2, P1
EK3	K_K05	C2	ĆW2–ĆW14	M4	F3

## 11. Wykaz piśmiennictwa

### a. Piśmiennictwo podstawowe

1.	<i>Krótkie wykłady Mikrobiologia</i> . K. Graeme-Cook, R. Killington, J. Nicklin. PWN 2021.
2.	Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B. (red), <i>Mikrobiologia żywności. Teoria i ćwiczenia</i> , Wrocław 2009.
3.	Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., Rymowicz W., Robak M., <i>Mikrobiologia ogólna</i> , Wrocław 2008.
4.	<i>Mikrobiologia techniczna tom 1 i 2</i> . Praca zbiorowa. PWN 2013.

### b. Piśmiennictwo uzupełniające

1.	Żakowska Z., Stobińska H., <i>Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym</i> , Łódź 2000.
2.	Błazejak S., Gientka I., <i>Wybrane zagadnienia z mikrobiologii żywności</i> , Warszawa 2010.

## 12. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

.....  
(miejsowość, data)

(kierownik zakładu)

(dziekan wydziału)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)