



Karta przedmiotu  
Mikrobiologia surowców zielarskich

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> zielarstwo i fitoterapia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Rolnictwa i Biotechnologii <b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.) <b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25 <b>Kod przedmiotu</b> 04ZIFS.PI1C.1765.24 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Anna Ligocka	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 20, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

<b>Kod</b>	<b>Opis efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk PRK</b>
W1	Zna podstawowe zanieczyszczenia mikrobiologiczne surowców zielarskich oraz zagrożenia wynikające z ich obecności. Posiada wiedzę z zakresu ich makroskopowej i mikroskopowej identyfikacji.	ZIF_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna składniki czynne występujące w roślinach leczniczych i kosmetycznych oraz ich działanie przeciwdrobnoustrojowe.	ZIF_O1_K_W06	P6S_WG
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Posiada umiejętność pozyskiwania wiedzy z różnych źródeł, ich oceny i krytycznej analizy oraz stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji związanych ze studiowanym kierunkiem.	ZIF_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Dokonuje identyfikacji mikroorganizmów zanieczyszczających rośliny lecznicze i produkty zielarskie. Interpretuje zjawiska wpływające na jakość produkcji zielarskiej i stan środowiska przyrodniczego. Potrafi wykorzystywać metody analityczne w celu oceny jakości surowców zielarskich.	ZIF_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UW_inż
U3	Potrafi analizować rolę i znaczenie leków roślinnych dla zdrowia człowieka.	ZIF_O1_K_U03	P6S_UW
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Jest gotów do oceny skutków wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska.	ZIF_O1_K_K01	P6S_KK P6S_KR
K2	Jest przygotowany do ciągłego doskonalenia i doskonalenia w zakresie zielarstwa i fitoterapii oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy	ZIF_O1_K_K03	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zarys rozwoju mikrobiologii. Stanowisko systematyczne mikroorganizmów w świecie żywym. Budowa komórki prokariotycznej ze szczególnym uwzględnieniem ściany komórkowej. Podstawowe kształty i układy mikroorganizmów. Proces sporulacji. Charakterystyka wirusów (budowa, replikacja, występowanie, klasyfikacja i znaczenie). Wymagania pokarmowe i hodowlane mikroorganizmów. Charakterystyka krzywej wzrostu hodowli mikroorganizmów. Metabolizm mikroorganizmów. Mikroorganizmy autotroficzne i heterotroficzne – charakterystyka, znaczenie. Wykorzystanie drobnoustrojów w produkcji żywności i formy ich stosowania. Mikrobiota pierwotna i wtórna surowców roślinnych przeznaczonych do składowania i/lub przerobu. Termiczne utrwalanie żywności (pasteryzacja, tyndalizacja). Stosowanie niskich temperatur w procesie utrwalania żywności (chłodnictwo, zamrażanie). Biologiczne metody konserwacji żywności. Procesy fermentacyjne i ich wykorzystanie w utrwalaniu żywności. Źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych ziół leczniczych i przypraw. Metody dekontaminacji przypraw i ziół. Jakość mikrobiologiczna zielarskich produktów leczniczych w świetle wymagań Farmakopei Polskiej.	Wykład	W1, W2
2.	Wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego (sprzęt i aparatura stosowana do badań). Metody zwalczania i ograniczania drobnoustrojów. Izolacja i metody identyfikacji bakterii. Oznaczanie liczebności mikroorganizmów. Metoda barwienia prostego i złożonego mikroorganizmów i ich wykorzystanie w diagnostyce mikrobiologicznej. Ocena wybranych cech fizjologicznych bakterii i promieniowców. Wykrywanie właściwości hydrolizy polisacharydów i białek. Metody badań bakterii wskaźnikowych (paciorkowce kałowe, pałeczki z grupy coli, Salmonella sp.). Ocena czystości bakteriologicznej wybranych produktów zielarskich – herbaty ziołowe, przyprawy (ogólna liczba drobnoustrojów, gronkowce koagulazododatnie, Bacillus spp., Escherichia coli, miano coli, obecność pałeczek Salmonella spp.). Wpływ naturalnych produktów roślinnych na patogeny człowieka.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny minimum dostatecznej przy zastosowaniu poniższej skali ocen (w % podano stopień osiągnięcia efektów uczenia się):</p> <p>a) od 91%                      bardzo dobry (5,0);  b) od 81%                      dobry plus (4,5);  c) od 71%                      dobry (4,0);  d) od 61%                      dostateczny plus (3,5);  e) od 51%                      dostateczny (3,0);  f) poniżej 51%                niedostateczny (2,0).</p> <p>Do egzaminu może przystąpić Student, który uzyskał zaliczenie z ćwiczeń.</p>		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<p>W trakcie zajęć zostaną przeprowadzone 4 kolokwia pisemne (pytania otwarte). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny minimum dostatecznej z każdego z nich przy zastosowaniu poniższej skali ocen (w % podano stopień osiągnięcia efektów uczenia się):</p> <p>a) od 91% bardzo dobry (5,0);  b) od 81% dobry plus (4,5);  c) od 71% dobry (4,0);  d) od 61% dostateczny plus (3,5);  e) od 51% dostateczny (3,0);  f) poniżej 51% niedostateczny (2,0).</p> <p>Ocena z zaliczenia to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych przy założeniu, że student osiągnął w stopniu co najmniej dostatecznym weryfikowane zakładane efekty uczenia się. Stosuje się poniższą zasadę:</p> <p>a) od 4,76 bardzo dobry (5,0);  b) od 4,26 dobry plus (4,5);  c) od 3,76 dobry (4,0);  d) od 3,26 dostateczny plus (3,5);  e) od 3,00 dostateczny (3,0);  f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).</p> <p>Student powinien być obecny na co najmniej 80% zajęć ćwiczeniowych.</p>		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Kolokwium
W1	x	x
W2	x	x
U1		x

U2		x
U3		x
K1		x
K2		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Baker S., Nicklin J., Griffiths K. 2021. Mikrobiologia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. Baj J. Mikrobiologia. 2018. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. Malinowska-Pańczyk E. Mikrobiologia żywności. 2014. Wyd. Politechniki Gdańskiej.

### Literatura uzupełniająca

1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2007. Towaroznawstwo żywności. WSiP Warszawa. Zin M. 2008. Utrwalanie i przechowywanie żywności. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	20
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	30
	Przygotowanie do zaliczenia	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>140</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>5</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut