

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0521.2.OŚ1.B/C7.MIK</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Mikrobiologia</b>
	angielskim	Microbiology

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>Ochrona środowiska</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	Stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>Pierwszego stopnia licencjackie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	<b>dr Katarzyna Durlik- Popińska</b>
<b>1.6. Kontakt</b>	41 349 61 22; katarzyna.durlik-popinska@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu biologii i chemii

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Studia stacjonarne: Wykład (15 godz.), laboratorium (30 godz.)	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład, laboratorium	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>Podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Różalski A., 2004: Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Skrypt dla studentów biologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź</li> <li>Baj J., 2018: Mikrobiologia, PWN, Warszawa Libudysz Z. i wsp., 2007: Mikrobiologia techniczna. T. 1, T. 2, PWN, Warszawa</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Błaszczak M.K., 2007: Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN, Warszawa</li> <li>Kunicki - Goldfinger W.J.H., 2005: Życie bakterii, PWN, Warszawa</li> <li>Hogg S. 2005, Essential Microbiology, Willey, England</li> </ol>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><b>Wykład:</b></p> <p>C1 – Podstawowa znajomość budowy mikroorganizmów, ich biochemii i fizjologii z uwzględnieniem zastosowania w monitoringu środowiska i procesach oczyszczania ścieków.</p> <p>C2 – Świadomość stosowania zasad bezpiecznej pracy z mikroorganizmami.</p> <p><b>Laboratorium:</b></p> <p>C1 – Umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami wykorzystywanymi w laboratorium mikrobiologicznym</p> <p>C2 – Umiejętność identyfikacji podstawowych wskaźników mikrobiologicznych w monitoringu środowiska</p> <p>C3 – Izolacja mikroorganizmów pochodzących z różnych środowisk z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa</p> <p><b>4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><b>Wykład:</b></p> <p>Historia odkryć w dziedzinie mikrobiologii. Klasyfikacja nauk mikrobiologicznych. Budowa komórki bakterii Gram - dodatnich i Gram – ujemnych. Wybrane czynniki chorobotwórczości bakterii Gram+ i Gram -. Ogólna charakterystyka metabolizmu bakterii. Wykorzystanie procesów metabolicznych bakterii w oczyszczaniu wód, gleby, ługowaniu metali. Mikroorganizmy w środowiskach przyrodniczych. Wpływ czynników środowiskowych na rozwój bakterii. Antybiotyki,</p>
--

zastosowanie i źródła ich rozprzestrzeniania w środowisku przyrodniczym. Charakterystyka wybranych metod molekularnych stosowanych w badaniach mikrobiologii środowiskowej

**Laboratorium:**

Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym. Metody sterylizacji i dezynfekcji. Podłoża mikrobiologiczne. Techniki posiewów mikrobiologicznych, metody hodowli i liczenia drobnoustrojów. Morfologia mikroskopowa bakterii – techniki barwienia preparatów. Identyfikacja bakterii na podstawie cech biochemicznych. Wpływ czynników fizycznych na bakterie. Analiza mikrobiologiczna powietrza i wody. Analiza mikrobiologiczna gleby. Oznaczenie lekowrażliwości bakterii

**4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się**

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	Potrafi wyjaśnić rolę i znaczenie mikroorganizmów w środowisku przyrodniczym	OŚ1A_W01
W02	Nazywa i charakteryzuje elementy budowy komórki bakteryjnej wraz wskazaniem roli adaptacyjnej do warunków środowiskowych	OŚ1A_W02
W03	Definiuje i posługuje się pojęciami z dziedziny mikrobiologii	OŚ1A_W02
W04	Nazywa metody pracy z bakteriami stosowane w laboratorium mikrobiologicznym	OŚ1A_W02
W05	Wymienia i wyjaśnia możliwości zastosowania mikroorganizmów w celu oczyszczania środowiska z zanieczyszczeń wynikających z działalności człowieka	OŚ1A_W07
W06	Potrafi nazwać podstawowe sprzęty w laboratorium mikrobiologicznym	OŚ1A_W07
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Stosuje zasady bezpiecznej pracy z bakteriami	OŚ1A_U01
U02	Potrafi samodzielnie wybrać odpowiednie podłoża mikrobiologiczne oraz przeprowadzić hodowlę mikroorganizmów	OŚ1A_U01
U03	Analizuje i ocenia wynik testów biochemicznych i na jego podstawie klasyfikuje mikroorganizm do określonej grupy.	OŚ1A_U02
U04	Opracowuje wyniki i ocenia efekty przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych	OŚ1A_U06
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest gotów dzielić się wiedzą i umiejętnościami z zakresu mikrobiologii	OŚ1A_K01

**4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się**

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)															
	Egzamin pisemny		Kolokwium		Projekt		Aktywność na zajęciach		Praca własna		Praca w grupie		Inne (dyskusja)			
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć			
			W	L				L		L		L		L		
W01			x	x										x		
W02			x	x												
W03			x	x				x		x		x		x		
W04				x				x		x		x		x		
W05			x													
W06				x				x		x		x		x		
U01				x				x		x		x				
U02				x				x		x		x				

