

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C9.MIK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Mikrobiologia
	angielskim	Microbiology

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Łukasz Lechowicz
1.6. Kontakt	llechowicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawowa wiedza z zakresu biologii w tym genetyki oraz chemii

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, laboratoria, samodzielne doświadczenia, obserwacja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Różalski A., 2004: Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Skrypt dla studentów biologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź Kunicki - Goldfinger W.J.H., 2005: Życie bakterii, PWN, Warszawa Prescott H.; 2002: Laboratory Exercises in Microbiology
	uzupełniająca	Zdzisława Libudzisz i wsp., 2007: Mikrobiologia techniczna. T. 1, T. 2, PWN, Warszawa Błaszczak M.K., 2007: Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN, Warszawa Grzybowski J., Reiss J., 2001: Praktyczna bakteriologia lekarska i sanitarna, PZWL, Warszawa Nowak A., 2000: Mikrobiologia., Wyd. Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin Pond E.H., Clark T.F., 2000: Mikrobiologia i biochemia gleb, Wyd. UMCS, Lublin Smith H.; 2021: Benson's Microbiological Applications Laboratory Manual

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>C1. Umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami wykorzystywanymi w mikrobiologii</i> <i>C2. Identyfikacja podstawowych wskaźników mikrobiologicznych w monitoringu środowiska</i> <i>C3. Izolacja mikroorganizmów pochodzących z różnych środowisk</i>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>Wykład</i> <i>I. Charakterystyka mikroorganizmów, bakterie a czynniki środowiskowe, bakterie w środowiskach naturalnych, mikroorganizmy w ochronie środowiska – w oczyszczaniu wód, gleby, ługowaniu metali, metody molekularne analizy mikrobiologicznej środowisk.</i> <i>Ćwiczenia</i>

1. Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym. Metody sterylizacji i dezynfekcji. Podłoża mikrobiologiczne, 2. Techniki posiewów mikrobiologicznych, metody hodowli i liczenia drobnoustrojów, 3. Barwienie bakterii, 4. Wpływ czynników fizycznych na bakterie. 5. Analiza mikrobiologiczna powietrza, 6. Analiza mikrobiologiczna wody, 7. Oznaczanie lekowrażliwości bakterii

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Potrafi nazwać i posłużyć się podstawowymi sprzętami laboratoryjnymi w laboratorium mikrobiologicznym	OŚ1A-W07
W02	Zna i posługuje się pojęciami z dziedziny mikrobiologii	OŚ1A-W02
W03	Zna znaczenie mikroorganizmów dla ochrony środowiska	OŚ1A-W01
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi samodzielnie przygotować podłoża mikrobiologiczne oraz przeprowadzić hodowlę mikroorganizmów	OŚ1A-U01
U02	Projektuje przebieg pracy eksperymentalnej w celu określenia liczby lub różnorodności drobnoustrojów wyizolowanych ze środowiska	OŚ1A-U02
U03	Opracowuje wyniki przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych	OŚ1A-U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest świadomy bioróżnorodności i relacji zachodzących w świecie mikroorganizmów	OŚ1A-K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	+																				
W02	+																				
W03	+																				
U01					+																
U02					+																
U03					+																
K01												+									

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład	3	Uzyskanie od 55% do 64% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie od 65% do 74% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

	4	Uzyskanie od 75% do 84% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie od 85% do 94% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie od 95% do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)*	3	Uzyskanie od 55% do 64% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie od 65% do 74% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie od 75% do 84% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie od 85% do 94% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie od 95% do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	45
<i>Udział w wykładach*</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	
<i>Inne (jakie?)*</i>	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	30
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	5
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	25
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	5
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>	
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....