


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Mikrobiologia		7.2.0492	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Mikrobiologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Marian Sęktas; prof. dr hab. Agnieszka Szalewska-Pałasz; dr Sylwia Barańska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 60 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 80 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 150 godz. - 6 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2024/2025 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formy zaliczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>•wykład: termin I - test pisemny z pytaniami zamkniętymi, termin poprawkowy – test pisemny lub zaliczenie ustne</li> <li>•ćwiczenia: zaliczenie pisemne poszczególnych partii materiału (wejściówki)</li> </ul> </li> <li>- ocena zaliczeniowa na podstawie średniej ocen cząstkowych</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Egzamin obejmuje materiał z wykładu i ćwiczeń Egzamin pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego (Regulamin Studiów UG) Egzamin ustny - ocena obejmuje zaprezentowany stopień kompletności wiedzy merytorycznej na zadane pytanie/zagadnienie Wejściówki - ocena obejmuje stopień opanowania materiału z poprzedniego ćwiczenia	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Przeprowadzenie egzaminu pisemnego z pytaniami otwartymi i testowymi oraz egzaminu ustnego. Przeprowadzenie kolokwium zaliczających z ćwiczeń laboratoryjnych. (K\_OŚI\_W02; K\_OŚI\_W06)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Testy pisemne - kolokwia, wejściówki. Obserwacja pracy studenta oraz ocena dostarczonych sprawozdań z wynikami badań, obliczeniami i ich interpretacją, Test umiejętności praktycznych. (K\_OŚI\_U02; K\_OŚI\_U07; K\_OŚI\_U09)

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja studenta na zajęciach, ocena pod kątem umiejętności pracy w zespole, podejmowania dyskusji i korzystania z konsultacji. (K\_OŚI\_K05)

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

Biologia ogólna

#### B. Wymagania wstępne

Znajomość podstawowych pojęć z zakresu biologii ogólnej

### Cele kształcenia

1. Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu mikrobiologii. 2. Poznanie budowy komórki bakteryjnej oraz znajomość jej podstaw funkcjonowania (fizjologia i energetyka komórki bakteryjnej i taksje). 3. Wpływ czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych na wzrost i rozwój mikroorganizmów. 4. Bakteriofagi i mechanizmy antybiotykooporności. 5. Zrozumienie roli drobnoustrojów w utrzymywaniu równowagi biologicznej środowiska (obieg podstawowych pierwiastków w przyrodzie). 6. Mechanizmy patogenezы bakteryjnej i zrozumienie fundamentalnego znaczenia rekombinacji genetycznej i zmienności genetycznej

### Treści programowe

Problematyka wykładu: wprowadzenie do mikrobiologii i budowa komórki bakteryjnej, osłony komórkowe a czynniki wirulencji u bakterii, metabolizm bakterii, sposób zdobywania materii i energii, replikacja materiału genetycznego i procesy parapłciowe (rekombinacja, transformacja, koniugacja), identyfikacja bakterii i podstawy systematyki bakteryjnej, wirusy bakteryjne, czynniki antybakteryjne i mechanizmy ich działania, mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki, flora fizjologiczna i patogenna u człowieka, flora glebowa i wodna, udział mikroorganizmów w biodegradacji i obiegu pierwiastków, wykorzystanie bakterii modyfikowanych genetycznie.

Problematyka ćwiczeń: podłoża hodowlane, charakterystyka kolonii bakteryjnych, barwienie i obserwacja komórek, poznanie budowy bakterii oraz znajomość jej podstawowych procesów fizjologicznych, znajomość patogenów bakteryjnych, znajomość podstaw identyfikacji drobnoustrojów, umiejętność izolowania i znajomość metod hodowania mikroorganizmów z różnych środowisk, transformacja i transdukcja komórek

### Wykaz literatury

A. literatura wymagana do zaliczenia zajęć:

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

Kunicki-Goldfinger "Życie bakterii" (red. J. Baj., Z. Markiewicz), PWN, Warszawa 2005; "Biologia molekularna bakterii" (red. J. Baj, Z. Markiewicz), PWN, Warszawa 2007

B. literatura uzupełniająca:

prezentacja multimedialna wykładów (program PowerPoint)

Jawetz E., Melnick J., Adelberg E., "Przegląd mikrobiologii lekarskiej", PZWL, Warszawa 1991; Kotelko K., Sedlaczek L., Lachowicz T.M., "Biologia bakterii", PWN, Warszawa 1984

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_OŚI\_W02 Charakteryzuje w zaawansowanym stopniu związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska

K\_OŚI\_W06 Charakteryzuje poziomy organizacji życia, bioróżnorodności biologicznej i wzajemne oddziaływania organizmów i środowiska

K\_OŚI\_U02 Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową, wykonuje pomiary fizyko-chemiczne oraz eksperymenty; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski

K\_OŚI\_U07 Stosuje podstawowe techniki laboratoryjne, prowadzi badania terenowe oraz wykonuje analizy jakościowe i ilościowe oraz formułuje na tej podstawie wnioski do celów praktycznych

K\_OŚI\_U09 Przygotowuje w języku polskim / angielskim krótki opis przeprowadzanych podczas zajęć badań,

### Wiedza

Zna związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystanie wiedzy z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w mikrobiologii ogólnej, znaczenie mikroorganizmów w utrzymywaniu równowagi środowiska oraz potrzeba badania i analizowania zjawisk związanych z biologią mikroorganizmów; charakterystyka bioróżnorodności mikrobiologicznej i wzajemne oddziaływania mikroorganizmów i środowiska; techniki analizy i identyfikacji bakterii; podstawowe zasady bezpieczeństwa, ergonomii i higieny pracy z mikroorganizmami;

### Umiejętności

Stosuje podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w mikrobiologii; posługiwanie się terminologią z zakresu mikrobiologii oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych; dokonuje wstępnej analizy składu mikroorganizmów izolowanych z konkretnych środowisk (siedlisk)

### Kompetencje społeczne (postawy)

Potrzeba ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o wpływie mikroorganizmów na środowisko i jego ochronę; umiejętność indywidualnej pracy i wykazywanie inicjatywy i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziałanie w pracy zespołowej; wybór i realizacja planu działania uprzednio

<p>obserwacji lub wykonywania zadania problemowego stosując odpowiednią terminologię naukową K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego</p>	<p>określonych priorytetów służących jego realizacji; odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz miejsca pracy, a także poprawnie stosowanie zasad postępowania w stanach zagrożenia</p>
<b>Kontakt</b> sektas@biotech.ug.edu.pl	