

Nazwa zajęć:	Podstawy mikrobiologii	<b>ECTS</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	The basics of microbiology	
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Hodowla i ochrona zwierząt towarzyszących i dzikich</b>	

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 2 <input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: <b>WNZ-H-1Z-02L-05_19</b>

Koordynator zajęć:	<b>Dr hab. Sławomir Jaworski</b>		
Prowadzący zajęcia:	<b>Dr hab. Sławomir Jaworski, dr Mateusz Wierzbicki, mgr Karolina Daniluk</b>		
Jednostka realizująca:	<b>Instytut Biologii, Samodzielny Zakład Nanobiotechnologii i Ekologii Doświadczalnej</b>		
Jednostka zlecająca:	<b>Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt</b>		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Poznanie fizjologii, morfologii, ekologii i systematyki drobnoustrojów oraz metod ich hodowli. Określenie roli i znaczenia drobnoustrojów w hodowli zwierząt.</p> <p>Charakterystyka drobnoustrojów (wirusy, bakterie, promieniowce, glony, grzyby, pierwotniaki). Występowanie w środowiskach naturalnych. Morfologia. Podstawy systematyki. Wpływ czynników środowiska na drobnoustroje. Fizjologia drobnoustrojów. Źródła pokarmu dla drobnoustrojów. Pobieranie pokarmu i trawienie pozakomórkowe. Podział drobnoustrojów pod względem wykorzystania źródła węgla i energii oraz donatory protonów i elektronów. Wzrost, rozmnażanie i podstawy genetyki drobnoustrojów. Wzrost i podział komórki. Wzrost drobnoustrojów w warunkach naturalnych. Typy mutacji i czynniki mutagenne. Przenoszenie materiału genetycznego. Stosunki pomiędzy drobnoustrojami w biocenozie: (symbioza, komensalizm, protokooperacja, amensalizm, konkurencja, pasożytnictwo). Drobnoustroje a organizmy wyższe. Symbioza drobnoustrojów z roślinami i zwierzętami, zwierzęce choroby wywoływane przez drobnoustroje. Podstawowe wiadomości odnoszące się do technik mikrobiologicznych. Pożywki i podłoża hodowlane. Naczynia i urządzenia stosowane w mikrobiologii (sterylizacja, dezynfekcja, pobieranie materiału, posiew i przesiew materiału mikrobiologicznego). Działanie czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje - wpływ pH, temperatury, promieniowania UV, ciśnienia osmotycznego, środków dezynfekcyjnych i konserwantów. Charakterystyka hodowlana i biochemiczna bakterii i grzybów - obserwacja i opis wzrostu bakterii na pożywkach diagnostycznych. Określanie cech biochemicznych bakterii, zastosowanie testów diagnostycznych (API test). Mikroflora środowisk naturalnych - określanie liczebności drobnoustrojów w wodzie, ściekach i powietrzu. Wzajemne stosunki pomiędzy drobnoustrojami - określanie antagonistycznych właściwości drobnoustrojów, dyfuzyjna metoda antybiotycznych krążków bibułowych oraz metoda cylinderkowo-płytkowa.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) wykłady; liczba godzin 16</p> <p>b) ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 16</p>		
Metody dydaktyczne:	Wykład, dyskusja, prezentacja problemu, ćwiczenia laboratoryjne, obserwacja, doświadczenie, konsultacje		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wiedza z zakresu, chemii, umiejętność korzystania z materiałów źródłowych, umiejętność pracy nad projektem w grupie i indywidualnie. Student zna podstawowe techniki wykorzystywane w laboratorium chemicznym: pipetowanie, miareczkowanie.		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>1 Zna i rozumie budowę, fizjologię, podstawy genetyki, ekologię i systematykę drobnoustrojów</p> <p>2 Zna i rozumie metody hodowli, klasyfikacji oraz określania liczebności drobnoustrojów</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>1 Potrafi oznaczyć wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki, środki dezynfekcyjne i czynniki fizykochemiczne</p> <p>2 Potrafi zaplanować, przeprowadzić badania naukowe oraz zinterpretować uzyskane wyniki</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>Gotów do zorganizowania bezpiecznej pracy z mikroorganizmami</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Kolokwia pisemne, egzamin pisemny		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Prace kolokwialne i egzaminacyjne		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin - 50%, kolokwia - 50%		
Miejsce realizacji zajęć:	sala dydaktyczna, laboratorium		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	1. Kunicki Goldfinger W. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN (ostatnie wydania)		

2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007  
 3. Szewczyk L. Diagnostyka bakteriologiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013  
 4. Wybrane zagadnienia z podstaw mikrobiologii i fizjologii bakterii. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2020

**UWAGI**

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>60 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1,25 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy <sup>*)</sup>
Wiedza -	Zna i rozumie budowę, fizjologię, podstawy genetyki, ekologię i systematykę drobnoustrojów	K_W01	2
Wiedza -	Zna i rozumie metody hodowli, klasyfikacji oraz określania liczebności drobnoustrojów	K_W04	2
Umiejętności -	Potrafi oznaczyć wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki, środki dezynfekcyjne i czynniki fizyko-chemiczne	K_U01	2
Umiejętności -	Potrafi zaplanować, przeprowadzić badania naukowe oraz zinterpretować uzyskane wyniki	K_U18	2
Kompetencje -	Gotów do zorganizowania bezpiecznej pracy z mikroorganizmami	K_K05	2

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,