

**Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021  
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.**

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biobezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	<b>Mikrobiologia i zagrożenia mikrobiologiczne</b> <i>Microbiology and microbiological hazards</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	7 (4/3)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Henryk Krukowski
Jednostka oferująca moduł	Zakład Mikrobiologii i Biologii Rozrodu <i>Katedry Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska</i>
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi grupami drobnoustrojów zasiedlających środowiska naturalne, a więc bakteriami, wirusami (w tym koronawirusami) i grzybami i glonami <i>Prototheca</i> oraz wynikającymi z tego zagrożeniami dla ludzi, zwierząt i roślin.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę z zakresu systematyki, struktury, fizjologii, i genetyki mikroorganizmów (bakterie, wirusy i grzyby)
	W2. Zna zagrożenia związane z mikroorganizmami chorobotwórczymi
	Umiejętności:
	U1. Umie praktycznie stosować techniki diagnostyczne (barwienie, mikroskopię, hodowlę, antybiogramy)
	U2. Posiada umiejętności interpretowania i przetwarzania danych z dziedziny mikrobiologii.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie rolę mikroorganizmów (pozytywną i negatywną) w życiu człowieka, zwierząt i roślin a także całych ekosystemów
K2. Ma świadomość nieustannej zmienności i mutacji mikroorganizmów, która to zmiana jest nie do opanowania	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z biologii ze szkoły średniej
Treści programowe modułu	Sterylizacja i dezynfekcja, pojęcia: aseptyka, antyseptyka, dezynfekcja, sterylizacja. Metody sterylizacji i dezynfekcji, kontrola procesów sterylizacji. Podstawy klasyfikacji bakterii. Struktura komórki bakteryjnej. Genetyka bakterii: genom bakterii, zmienność mutacyjna, koniugacja, transformacja, transdukcja. Metabolizm i fizjologia bakterii: asymilacja pierwiastków biogenych (autotrofizm i heterotrofizm), oddychanie (tlenowe i beztlenowe). Mechanizmy

	<p>chorobotwórczości bakterii: otoczki, adhezja, inwazja, egzoenzymy, toksyczność. Antybiotyki i chemioterapeutyki (charakterystyka, zakres i mechanizmy działania). Zagrożenia bakteryjne: gronkowce, paciorkowce, bakterie coliform i coryneform. Bakteriofagi. Zagrożenia mikologiczne: grzyby drożdżopodobne, pleśnie i dermatofity. Zagrożenia związane z rodzajem <i>Prototheca</i>. Wirusy – budowa, klasyfikacja i podział. Wirusy chorobotwórcze. Koronawirusy. COVID-19. Broń biologiczna i bioterroryzm. Zakażenia szpitalne.</p>
<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<p><i>Literatura podstawowa:</i>  1. Kunicki-Goldfinger W.J.H. „Życie bakterii”. PWN, 2001.  2. Schlegel H.G. „Mikrobiologia ogólna”. PWN, 2003.  3. Baran E. (red): Mikologia – co nowego? Wyd. Cornetis, Wrocław, 2008</p> <p><i>Literatura uzupełniająca:</i>  1. Zaremba M. L., Borowski J.: Podstawy mikrobiologii lekarskiej. Wyd. PZWL, Warszawa, 2007</p>
<p>Planowane formy/działania/metody dydaktyczne</p>	<p>Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, samodzielne wykonywanie preparatów, wykonywanie posiewów i ich interpretacja, barwienie, odczyty posiewów.</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p><b><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></b>  W1 – ocena dwóch kolokwiów ustnych, ocena egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru.  W2 – ocena egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>U1 – 3 - 4 oceny za praktyczne umiejętności w wykonaniu ćwiczeń  U2 - ocena egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru</p> <p>K1 – ocena udziału w dyskusji  K2 - ocena udziału w dyskusji</p> <p><b><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u></b> w formie: prace etapowe: zaliczenia cząstkowe; prace końcowe: egzaminy formie papierowej lub cyfrowej; dziennik prowadzącego</p> <p><b><u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych:</u></b>  – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części),  – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom</p>

	<p>wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</li> </ul>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 1/3 średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej, oceny z referatu, itp. ) + 2/3 ocena z egzaminu. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu
Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:</p> <p><b>Kontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład (30 godz./1,2 ECTS),</li> <li>– ćwiczenia (45 godz./1,82 ECTS),</li> <li>– konsultacje (3 godz./0,12 ECTS),</li> <li>– egzamin/egzamin poprawkowy (6 godz./0,24 ECTS)</li> <li>– nadzorowanie doświadczeń/eksperymentów mikrobiologicznych – 15 godzin/0,6 ECTS</li> </ul> <p>Łącznie – 99 godz./4 ECTS</p> <p><b>Niekontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie do zajęć (38 godz./1,5 ECTS),</li> <li>– studiowanie literatury (12 godz./0,5 ECTS),</li> <li>– przygotowanie do egzaminu (25 godz./1,0),</li> </ul> <p>Łącznie 75 godz./3 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 30 godz.; w ćwiczeniach – 45 godz.; konsultacjach – 3 godz.; egzaminie – 6 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego</p> <p>W1 – BB_W01  W2 – BB_W02  U1 – BB_U01  U2 – BB_U07  K1 – BB_K01  K2 – BB_K02</p>