

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Mikrobiologia stosowana Applied microbiology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	II stopień
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,04/1,96)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Henryk Krukowski
Jednostka oferująca moduł	Zakład Mikrobiologii i Biologii Rozrodu Katedry Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska
Cel modułu	Celem modułu jest przygotowanie absolwenta do szeroko rozumianej działalności w dziedzinie mikrobiologii oraz zapoznanie z cyklami diagnostycznymi w laboratoriach zajmujących się mikrobiologią lekarską, mikrobiologią żywności, mikrobiologią weterynaryjną lub farmaceutyczną.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma poszerzoną (w stosunku do studiów pierwszego stopnia) wiedzę z zakresu bakteriologii, wirusologii i mikologii oraz mikroorganizmów <i>Prototheca</i> .
	2. Zna podstawy metod diagnostyki mikrobiologicznej, głównie klinicznej i sanitarnej
	Umiejętności:
	1. Umie praktycznie stosować specjalistyczne, mikrobiologiczne techniki diagnostyczne (PCR, E-testy, testy API, testy API ZYM, metoda MIC, wykrywanie alg z rodzaju <i>Prototheca</i> )
	2. Posiada umiejętności interpretowania i przetwarzania danych z dziedziny mikrobiologii stosowanej
Kompetencje społeczne:	
1. Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi (np. Postępy Mikrobiologii) popularnonaukowymi (np. Diagnosta Laboratoryjny) z dziedziny mikrobiologii stosowanej w celu ciągłego poszerzenia wiedzy na	

	<p>temat diagnostyki mikrobiologicznej</p> <p>Celem modułu jest przygotowanie absolwenta do szeroko rozumianej działalności w dziedzinie mikrobiologii oraz zapoznanie z cyklami diagnostycznymi w laboratoriach zajmujących się mikrobiologią lekarską, mikrobiologią żywności, mikrobiologią weterynaryjną lub farmaceutyczną.</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kurs z mikrobiologii ogólnej na studiach pierwszego stopnia
Treści programowe modułu	<p>Podstawowe terminy związane z zakażeniem, zapaleniem i epidemiologią chorób infekcyjnych: adhezja, kolonizacja, kontaminacja, inwazja, ewazja, zakażenie antropozoza, antropozoonoza, zoonoza, sapronoza, bakteriemia, posocznica, intoksykacja, zarażenie, rezerwuar zarazka, źródło zakażenia, wrota zakażenia, okres wylęgania, epidemia, endemia, pandemia, wskaźniki epidemiologiczne: zapadalność, chorobowość, umieralność, śmiertelność. Koronawirusy. Prototekozy ludzi i zwierząt – diagnostyka mikrobiologiczna.</p> <p>Wykrywanie różnych mechanizmów oporności: betalaktamazy ESBL i AmpC, KPC, MBL, mechanizm MSB, MLSB, szczepy MRSA, VISA, HLAR, VRE. Kliniczna interpretacja wyników antybiogramów uzyskanych <i>in vitro</i>. Zakażenia szpitalne u ludzi i zwierząt. Immunodiagnostyka w mikrobiologii. PCR</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baran E. (red): Mikologia – co nowego? Wyd. Cornetis, Wrocław, 2008.</li> <li>2. Zaremba M. L., Borowski J.: Podstawy mikrobiologii lekarskiej. Wyd. PZWL, Warszawa, 2007.</li> <li>3. Samaranayake L.: Podstawy mikrobiologii dla stomatologów. PZWL, Warszawa, 2004.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Postępy Mikrobiologii (kwartalnik PTM) - zalecane</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, wykłady w ramach comiesięcznych wykładów PTM (Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów), ćwiczenia laboratoryjne, samodzielne wykonywanie testów diagnostyki mikrobiologicznej.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><b><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></b></p> <p>W1 – ocena 1 sprawdzianu pisemnego w formie pytań otwartych, egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru.</p>

	<p>W2 – ocena przygotowania do wykonania testów diagnostycznych</p> <p>U1 – ocena eksperymentu, U2 – ocena egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru.</p> <p>K1 – ocena udziału w dyskusji</p> <p><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: prace etapowe: zaliczenia częściowe prace końcowe: egzaminy, archiwizowanie w formie papierowej i cyfrowej; dziennik prowadzącego</p> <p>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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 częściowym – jego części),</li> <li>– student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <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><b>Kontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– ćwiczenia (14 godz./0,56 ECTS),</li> <li>– konsultacje (3 godz./0,12 ECTS),</li> <li>– zaliczenie końcowe w czasie ćwiczeń (1 godz./0,04 ECTS)</li> <li>– mikroskopowanie (6 godz./0,24)</li> <li>– rozpoznawanie preparatów mikroskopowych (6 godz./0,24)</li> <li>– fenotypowe rozpoznawanie mikroorganizmów na podłożach (6 godz./0,24)</li> </ul> <p><b>Łącznie – 51 godz./2,04 ECTS</b></p> <p><b>Niekontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie do zajęć (20 godz./0,8 ECTS),</li> <li>– studiowanie literatury (12 godz./0,48 ECTS),</li> <li>– przygotowanie do zaliczenia końcowego (10 godz./0,4),</li> <li>– oglądanie filmów popularno-naukowych związanych z mikrobiologią (3 godz./0,12)</li> <li>– studiowanie wskazówek (instrukcji) do przeprowadzanych eksperymentów (4 godz./0,16)</li> </ul> <p><b>Łącznie 49 godz./1,96 ECTS</b></p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 14 godz.; konsultacjach – 3 godz.; zaliczeniu końcowym – 1 godz.</p> <p>Innych – 18 godzin</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI2_W01  W2 – BI2_W04  U1 – BI2_U05  U2 – BI2_U12  K1 – BI2_K04</p>