

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biobezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Diagnostyka molekularna w biobezpieczeństwie <i>Molecular diagnostics in biosecurity</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 (2,5/2,5)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Justyna Leśniowska-Nowak
Jednostka oferująca moduł	Instytut Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin
Cel modułu	Celem modułu jest prezentacja podstawowych technik pobierania i zabezpieczenia materiału do analiz molekularnych, następnie izolacji z niego kwasów nukleinowych, przygotowanie PCR i wizualizacji wyników
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma wiedzę na temat budowy i funkcjonowania kwasów nukleinowych oraz białek. Zna najważniejsze systemy markerowe oparte o technikę PCR, qPCR oraz enzymy restrykcyjne. Zna różnice w sposobach identyfikacji i wykorzystania markerów opartych o sekwencje tandemowo powtórzone i losowe oraz podstawowe techniki immunodetekcji (ELISA).
	Umiejętności:
	1. Potrafi zaprojektować, modyfikować i wykorzystać markery DNA oparte o PCR oraz qPCR do identyfikacji zagrożeń mikrobiologicznych w żywności oraz w próbach środowiskowych
	2. Potrafi samodzielnie wykonać procedurę identyfikacji wybranych markerów DNA w materiale roślinnym i mikrobiologicznym i przedstawić uzyskane wyniki.
Kompetencje społeczne:	
1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Rozumie potrzebę popularyzacji osiągnięć nowoczesnej biologii molekularnej i diagnostyki molekularnej.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Genetyka ogólna i molekularna, biochemia zagrożeń
Treści programowe modułu	W pierwszej części modułu studenci poznają niespecyficzne systemy markerowe oparte o sekwencje losowe i sekwencje tandemowo powtórzone oraz metody ich wizualizacji z zastosowaniem procesu elektroforezy agarozowej i poliakrylamidowej a także metody analizy

	<p>wyników z zastosowaniem odpowiednich programów komputerowych.</p> <p>Następnym zagadnieniem jest prezentacja podstawowych specyficznych systemów markerowych wykorzystywanych w diagnostyce molekularnej.</p> <p>Kolejnym zagadnieniem jest wykorzystanie techniki qPCR do identyfikacji zagrożeń mikrobiologicznych w próbach środowiskowych i żywności.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><i>Literatura podstawowa:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Małepczy S. [red.] – Biotechnologia Roślin, PWN, 2009 2. Brown T.A. – Genomy PWN, 2009. 3. Chawla S. Introduction to plant biotechnology. Second Edition. Science Publishers Inc., 2004 <p><i>Literatura uzupełniająca:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Słomski R. [red.] – „Analiza DNA – teoria i praktyka” Wydawnictwo UP w Poznaniu, 2008 2. Weising K., Nybom H., Wolff K., Kahl G. “DNA Fingerprinting in Plants. Principles, Methods and Application”. Second Edition. CRC Press, 2005
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia praktyczne, wykonanie projektu
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1 – sprawdzian testowy, U1 – kolokwium, projekt zaliczeniowy, U2 – kolokwium, K1 - ocena samodzielnej pracy studenta oraz jako członka zespołu wykonującego określone ćwiczenia praktyczne</p> <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych wyników:</u> sprawdziany testowe, projekty zaliczeniowe w formie plików.</p> <p><u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – 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), – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom

	<p>wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>– 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).</p>																																										
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny aktywności – pracy grupowej/indywidualnej, oceny z projektu) + 50% ocena z testu końcowego z wykładów. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</p>																																										
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin kontaktowych</th> <th>Obliczenie punktów ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykłady</td> <td>15</td> <td>$15/25 = 0,6$</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>30</td> <td>$30/25 = 1,2$</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>5</td> <td>$5/25 = 0,2$</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie kolokwium</td> <td>5</td> <td>$5/25 = 0,2$</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie projektu</td> <td>4</td> <td>$4/25 = 0,16$</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie końcowe</td> <td>3,5</td> <td>$3,5/25 = 0,14$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Liczba godzin niekontaktowych</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td>30</td> <td>$30/25 = 1,2$</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie sprawozdań</td> <td>10</td> <td>$10/25 = 0,4$</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie projektu</td> <td>10</td> <td>$10/25 = 0,4$</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do egzaminu</td> <td>10</td> <td>$10/25 = 0,4$</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>2,5</td> <td>$2,5/25 = 0,1$</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Razem punkty ECTS</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Obliczenie punktów ECTS	Wykłady	15	$15/25 = 0,6$	Ćwiczenia	30	$30/25 = 1,2$	Konsultacje	5	$5/25 = 0,2$	Zaliczenie kolokwium	5	$5/25 = 0,2$	Zaliczenie projektu	4	$4/25 = 0,16$	Zaliczenie końcowe	3,5	$3,5/25 = 0,14$		Liczba godzin niekontaktowych		Przygotowanie do ćwiczeń	30	$30/25 = 1,2$	Przygotowanie sprawozdań	10	$10/25 = 0,4$	Przygotowanie projektu	10	$10/25 = 0,4$	Przygotowanie do egzaminu	10	$10/25 = 0,4$	Studiowanie literatury	2,5	$2,5/25 = 0,1$	Razem punkty ECTS		5
	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Obliczenie punktów ECTS																																								
	Wykłady	15	$15/25 = 0,6$																																								
	Ćwiczenia	30	$30/25 = 1,2$																																								
	Konsultacje	5	$5/25 = 0,2$																																								
	Zaliczenie kolokwium	5	$5/25 = 0,2$																																								
	Zaliczenie projektu	4	$4/25 = 0,16$																																								
	Zaliczenie końcowe	3,5	$3,5/25 = 0,14$																																								
		Liczba godzin niekontaktowych																																									
	Przygotowanie do ćwiczeń	30	$30/25 = 1,2$																																								
	Przygotowanie sprawozdań	10	$10/25 = 0,4$																																								
	Przygotowanie projektu	10	$10/25 = 0,4$																																								
	Przygotowanie do egzaminu	10	$10/25 = 0,4$																																								
	Studiowanie literatury	2,5	$2,5/25 = 0,1$																																								
Razem punkty ECTS		5																																									
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<ul style="list-style-type: none"> • Udział w wykładach – 15 godzin • Udział w ćwiczeniach – 30 godzin • Udział w konsultacjach – 5 godzin • Zaliczenie kolokwium – 5 godzin • Zaliczenie projektu – 4 godziny • Zaliczenie końcowe – 3,5 godziny <p>Łącznie 62,5 godzin, co odpowiada 2,5 punktom ECTS.</p>																																										
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego</p> <p>W1 – BB_W03 W1 – BB_W07 U1 – BB_U01, BB_U02 U2 – BB_U09 K1 – BB_K01</p>																																										