

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Metody sekwencjonowania materiału genetycznego/ Methods of genetic material sequencing
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	1(0,8/0,2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Sebastian Gnat
Jednostka oferująca moduł	Katedra Przedklinicznych Nauk Weterynaryjnych
Cel modułu	Celem zajęć jest wprowadzenie studenta w zagadnienia podstawowych technik wykorzystywanych w sekwencjonowaniu DNA. Podczas realizacji zajęć student nabywa umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami sekwencjonowania, szczególnie stosowanymi w mikrobiologii. Przedmiot umożliwi także studentom zrozumienie zastosowań najważniejszych metod klasycznych i nowatorskich metod sekwencjonowania stosowanych w badaniach molekularnych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna specjalistyczne pojęcia terminologii diagnostyczno-laboratoryjnej z dyscypliny weterynaria
	W2. W stopniu pogłębionym, student zna kompleksowe zasady metod sekwencjonowania DNA
	W3. Student zna zasady funkcjonowania i kalibracji powszechnie wykorzystywanych sekwencjatorów DNA
	Umiejętności:
	U1. Student umie zastosować nabytą wiedzę specjalistyczną do właściwego doboru techniki sekwencjonowania i dokumentacji bioinformatycznej wyników
	U2. Student umie zaplanować doświadczenie naukowe w związane z sekwencjonowaniem DNA, szczególnie z mikrobiologii
	U3. Student potrafi samodzielnie dobierać i stosować metody sekwencjonowania w diagnostyce laboratoryjnej oraz analizować uzyskane wyniki
	Kompetencje społeczne:

	K1. Studenta ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych, stałego uaktualniania wiedzy i jej poszerzania
	K2. Studenta zna wartość pracy w zespole i współdziałania w rozwiązywaniu konfliktów interpersonalnych
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak
Treści programowe modułu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy genetyki medycznej: DNA jako źródło informacji, kod genetyczny, budowa genu chromosomy, typy dziedziczenia, zmienność materiału genetycznego, mutacje punktowe, zmiany struktury i liczby chromosomów, zjawiska zachodzące w czasie podziału meiotycznego: crossing-over 2. Podstawowe techniki biologii molekularnej i ich zastosowanie, polimerazowa reakcja łańcuchowa PCR (zasada, etapy, skład mieszaniny reakcyjnej, czynniki pozwalające na optymalizację reakcji PCR) 3. Modyfikacje PCR: Reverse Transcription -PCR, multiplex PCR, „gniazdowy”PCR, real-time PCR. Techniki identyfikacji mutacji zdefiniowanych: PCR-RFLP, techniki przesiewowe identyfikacji mutacji: SSCP, HDA, CMC, 4. Historia badań nad sekwencjonowaniem DNA 5. Sposoby izolacji i określania masy molekularnej DNA przed sekwencjonowaniem 6. Omówienie metoda chemicznej Maxama Gilberta 7. Omówienie metoda dideoksy Sangera i Coulsona 8. Omówienie pirosekwencjonowania – sekwencjonowanie w czasie rzeczywistym 9. Omówienie sekwencjonowania z użyciem chipów 10. Zastosowanie sekwencjonowania w diagnostyce mikrobiologicznej 11. Obróbka bioinformatyczna wyników sekwencjonowania
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Wybrane zagadnienia biologii molekularnej praca zbiorowa pod redakcją Ryszarda Wierzbickiego, Akademia Medyczna w Łodzi</i> 2. <i>Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej pod redakcją Jerzego Bala, PWN, 2006 i wydania późniejsze</i> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Anna Lewandowska Ronnegren, MedPharm 2018</i>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<p><i>Metody podające wiedzę</i>, m.in. wykład</p> <p><i>Metody problemowe</i>, m.in. dyskusja, praca samodzielna</p>
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><i>Weryfikacja w zakresie wiedzy</i>: odpowiedź ustna</p> <p><i>Weryfikacja w zakresie umiejętności</i>: omówienie samodzielnie zaprojektowanego badania diagnostycznego z wykorzystaniem sekwencjonowania</p> <p><i>Weryfikacja w zakresie kompetencji społecznych</i>: konwersatorium w takcie ćwiczeń</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Udział we wszystkich ćwiczeniach: 20%</p> <p>Udział w dyskusji: 10%</p> <p>Odpowiedź ustna: 70%</p>

Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS
	Ćwiczenia	15	0,6
	Konsultacje	4	0,16
	zaliczenie	1	0,04
		Liczba godzin niekontaktowych	Punkty ECTS
	Przygotowanie do ćwiczeń	3	0,12
	Przygotowanie do zaliczeń	2	0,08
	Razem	25	1
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w ćwiczeniach – 15 godz.; konsultacjach -4 godz.; zaliczenie - 1 godz.		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – AW2_W01++, W2 - AW2_W04++, W3 - AW2_W05++, U1 - AW2_U01++, U2 - AW2_U04++, U3 - AW2_U05+, K1 - AW2_K01++, K2 - AW2_K04++		