

**PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH:
DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA
W ROKU 2024/2025**

Symbol modułu	Nazwa modułu	ECTS	Forma zaliczenia	Semestr I		Semestr II	
				Liczba godzin z. teoretyczne	Liczba godzin z. praktyczne	Liczba godzin z. teoretyczne	Liczba godzin z. praktyczne
DM_01	Biologia molekularna	2	egzamin	8	4		
DM_02	Genetyka ogólna i molekularna	3	egzamin	12	12		
DM_03	Podstawy PCR	4	zal. ze stopniem	8	20		
DM_04	Bioinformatyka	3	zal. ze stopniem	6	12		
DM_05	Metody analizy białek	5	zal. ze stopniem	12	16		
DM_06	Markery molekularne	5	zal. ze stopniem			10	24
DM_07	Diagnostyka molekularna w medycynie	3	zal. ze stopniem			6	15
DM_08	Diagnostyka skażeń żywności	2	egzamin			6	6
DM_09	Diagnostyka molekularna roślin i środowiska	3	egzamin			8	9
DM_10	Diagnostyka molekularna zwierząt	3	egzamin			8	9
Razem		33		46	64	38	63

WYKAZ KIERUNKOWYCH ZESPOŁÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ NA STUDIACH PODYPLOMOWYCH:
DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA

Symbole zespołów efektów uczenia się	Opis zespołów efektów uczenia się	Metody weryfikacji i dokumentacji zespołów efektów uczenia się	Odniesienie do		
			uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK <i>(kod składnika opisu)</i>	charakterystyk drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-7 <i>(kod składnika opisu)</i>	charakterystyk drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym-poziomy 6-7 <i>(kod składnika opisu)</i>
Wiedza: Absolwent zna i rozumie					
				Zakres i głębokość perspektywy poznawczej i zależności; Kontekst-uwarunkowania, skutki	Teorie i zasady; Zjawiska i procesy; Organizacja pracy; Narzędzia i materiały;
DM_W01	budowę kwasów nukleinowych i białek, rozumie procesy replikacji, transkrypcji i translacji oraz zna enzymy biorące udział w tych procesach i czynniki wpływające na ich efektywność. Rozumie prawa genetyczne i procesy związane z dziedziczeniem cech.	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WT
DM_W02	proces ekspresji genów i czynniki wpływające na regulację tego procesu. Rozumie proces mutagenezy	Egzamin testowy Archiwizacja prac	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WT

	i zna skutki, typy i przyczyny powstawania mutacji oraz ich wpływ na diagnozowanie molekularne	pisemnych			
DM_W03	zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium biologii molekularnej oraz zna przydatność PCR do analiz molekularnych oraz rozumie zasady optymalizacji PCR	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W04	najważniejsze bazy danych zawierające informacje o budowie cząsteczek kwasów nukleinowych i białek. Zna oprogramowanie wykorzystywane do porównywania i analiz sekwencji kwasów nukleinowych.	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WT
DM_W05	wybrane techniki analiz: DNA, RNA i białek oraz umie ocenić ich przydatność do badania roślin, zwierząt i człowieka, a także rozumie potrzeby i zasady wykorzystania tych technik oraz zna czasochłonność i kosztochłonność analiz	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W06	techniki analizy skażeń żywności metodami chromatograficznymi oraz immunoenzymatycznymi	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W07	możliwości wykorzystania technik molekularnych w identyfikacji mutacji i diagnostyce chorób genetycznie uwarunkowanych u człowieka. Zna wybrane techniki molekularne wykorzystywane w diagnostyce medycznej.	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W08	przydatność markerów DNA do analiz zagrożeń i skażeń środowiska oraz potrafi porównać ich przydatność do wykonania takich analiz w odniesieniu do innych metod	Egzamin Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W09	praktyczne wykorzystanie markerów molekularnych w aspekcie chorób genetycznych i badaniach zwierząt oraz badań kryminalistyczno-sądowych	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
Umiejętności: Absolwent potrafi					

				Wykorzystanie wiedzy- rozwiązane problemy i wykonywane zadania; Komunikowanie się- odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym; Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa; Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	Informacje; Organizacja pracy; Narzędzia i materiały; Uczenie się i rozwój zawodowy
DM_U01	określić typu współdziałania genów oraz wykonać obliczenia, określić rozszczepienie cech i uzasadnić typ współdziałania oraz ocenić rolę współdziałania genów w nawiązaniu do planowanych analiz molekularnych i uzyskiwanych wyników tych analiz	Wykonanie zadań zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UI
DM_U02	wyszukać w bazach danych informacje dotyczące budowy cząsteczek kwasów nukleinowych i białek, dokonać analiz sekwencji oraz ocenić ich homologię.	Przygotowanie i zaliczenie projektu Archiwizacja prac projektowych	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UI
DM_U03	wykonać analizy molekularne związane z identyfikacją określonych predyspozycji genetycznych oraz chorób genetycznie uwarunkowanych. Potrafi dokonać samodzielnej interpretacji otrzymanych wyników badań.	Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN
DM_U04	pobrać próbę do analiz molekularnych, zabezpieczyć ją oraz właściwie katalogować i dokumentować próby.	Przygotowanie i zaliczenie projektu Archiwizacja prac projektowych	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN
DM_U05	wykonać izolację DNA. Umie oszacować ilość i	Wykonanie i	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN

	jakość DNA oraz przygotować próbę do analiz oraz zaprojektować i przeprowadzić reakcję PCR oraz poprawić i modyfikować warunki jej wykonania.	zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń			
DM_U06	samodzielnie wykonać analizy białek oraz poprawnie przedstawić i interpretować ich wyniki, a także rekomendować i uzasadniać wykorzystanie odpowiednich technik analitycznych w analizie proteomu mikroorganizmów, zwierząt i człowieka.	Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN
DM_U07	wykryć wybrane skażenia żywności metodą chromatografii gazowej oraz za pomocą testu ELISA, a także umie zinterpretować uzyskane wyniki analiz.	Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UO
DM_U08	samodzielnie wykonać rozdział produktów reakcji PCR i zinterpretować wyniki analiz DNA oraz uzasadnić ich przydatność do diagnozowania mikroorganizmów, roślin, zwierząt i człowieka.	Przygotowanie i zaliczenie projektu. Wykonanie ćwiczeń Archiwizacja prac projektowych i sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN P6Z_UO
DM_U09	dobierać właściwe markery DNA do wykonania planowanych badań i samodzielnie zaplanować i wykonać stosowne analizy oraz zidentyfikować wybrane geny u roślin i zwierząt za pomocą markerów DNA oraz oszacować wyniki i przydatność tych analiz.	Przygotowanie i zaliczenie projektu. Wykonanie ćwiczeń Archiwizacja prac projektowych i sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UO
DM_U10	wykorzystać markery DNA do identyfikacji zagrożeń mikrobiologicznych oraz zinterpretować	Przygotowanie i zaliczenie projektu.	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UO

	wyniki analiz i oszacować ich przydatność.	Wykonanie ćwiczeń Archiwizacja prac projektowych i sprawozdań z ćwiczeń			
Kompetencje społeczne: Absolwent jest gotów do					
				Oceny-krytyczne podejście, Odpowiedzialność- wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego; Rola zawodowa- niezależność i rozwój etosu	Przestrzeganie reguł; Współpraca; Odpowiedzialność
DM_K01	popularyzacji osiągnięć nowoczesnej biologii molekularnej i diagnostyki molekularnej i pogłębiania własnego zrozumienia procesów i zagadnień związanych z aplikacją metod diagnostyki molekularnej	Wypowiedzi, dyskusja i omówienie projektów	P6U_K	PS6_KK	P6Z_KW
DM_K02	etycznego postępowania i wzięcia odpowiedzialność za uzyskane wyniki badań molekularnych i właściwą ich interpretację	Wypowiedzi i dyskusja	P6U_K	PS6_KR	P6Z_KO P6Z_KP
DM_K03	formułowania opinii na temat wykorzystania diagnostyki molekularnej do identyfikacji genów oraz diagnozowania mikroorganizmów, roślin, zwierząt i człowieka	Wypowiedzi i dyskusja	P6U_K	PS6_KO	P6Z_KP