

**PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH: DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA
W ROKU 2026/2027**

Semestr I

Symbol modułu	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	Liczba godzin zajęć	ECTS	Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	ECTS	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	ECTS
MK01	Biologia molekularna	egzamin	12	2	4	0,67	0	0
MK02	Genetyka ogólna i molekularna	egzamin	24	3	12	1,50	0	0
MK03	Podstawy PCR	zaliczenie ze stopniem	28	4	20	2,86	0	0
MK04	Bioinformatyka	zaliczenie ze stopniem	18	3	12	2,00	0	0
MK05	Metody analizy białek	zaliczenie ze stopniem	28	5	16	2,86	0	0

Semestr II

Symbol modułu	Nazwa modułu	Forma zaliczenia	Liczba godzin zajęć ogółem	ECTS	Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	ECTS	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	ECTS
MK06	Markery molekularne	egzamin	34	5	24	3,53	0	0
MK07	Diagnostyka molekularna w medycynie	zaliczenie ze stopniem	21	3	15	2,14	0	0
MK08	Diagnostyka zanieczyszczeń żywności	egzamin	12	2	6	1,00	0	0
MK09	Diagnostyka molekularna roślin i środowiska	egzamin	17	3	9	1,59	0	0
MK10	Diagnostyka molekularna zwierząt	egzamin	17	3	9	1,59	0	0

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 (kod składnika opisu)	charakterystyk drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-7 (kod składnika opisu)	charakterystyk drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym-poziomy 6-7 (kod składnika opisu)
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 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 i zna skutki, typy i przyczyny powstawania mutacji oraz ich wpływ na diagnozowanie molekularne	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WT
DM_W03	zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium biologii molekularnej oraz przydatność PCR do	Egzamin testowy Archiwizacja prac	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ

	analiz molekularnych oraz rozumie zasady optymalizacji PCR	pisemnych			
DM_W04	najważniejsze bazy danych zawierające informacje o budowie cząsteczek kwasów nukleinowych i białek, 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 potrzeby i zasady wykorzystania tych technik	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W06	techniki analizy składników żywności metodami instrumentalnymi oraz immunoenzymatycznymi	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W07	możliwości wykorzystania technik molekularnych w identyfikacji mutacji i diagnostyce medycznej z uwzględnieniem chorób uwarunkowanych genetycznie.	Egzamin testowy Archiwizacja prac pisemnych	P6U_W	P6S_WG	P6Z_WZ
DM_W08	przydatność markerów DNA do analiz środowiska w tym zagrożeń i skażeń oraz zasadności ich stosowania	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 -	Informacje; Organizacja pracy; Narzędzia i materiały; Uczenie się i rozwój zawodowy

				planowanie i praca zespołowa; Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	
DM_U01	określić sposób dziedziczenia cech i uzasadnić typ współdziałania genów oraz ocenić rolę współdziałania genów w nawiązaniu do planowanych analiz molekularnych i uzyskiwanych wyników	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	przeprowadzić izolację DNA, oszacować ilość i jakość DNA oraz przygotować próbę do analiz, zaprojektować i przeprowadzić reakcję PCR oraz optymalizować i modyfikować warunki jej wykonania	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	Przygotowanie i zaliczenie projektu Archiwizacja prac projektowych	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN
DM_U05	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_U06	wykonać analizy molekularne związane z identyfikacją określonych predyspozycji genetycznych oraz chorób uwarunkowanych genetycznie, samodzielnie zinterpretować uzyskane wyniki badań	Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UN

DM_U07	wykryć wybrane zanieczyszczenia żywności metodą chromatografii gazowej i cieczowej atomowej spektrometrii absorpcyjnej oraz testem immunochemicznym, a także opracować i zinterpretować uzyskane wyniki	Wykonanie i zaliczenie ćwiczeń Archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UO
DM_U08	Dobrać właściwe markery DNA oraz metode wizualizacji do wykonania planowanych badań 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	Wykorzystać markery DNA do identyfikacji zagrożeń mikrobiologicznych oraz zinterpretować wyniki analiz i oszacować ich przydatność.	Przygotowanie i zaliczenie projektu. Wykonanie ćwiczeń Archiwizacja prac projektowych i sprawozdań z ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW	P6Z_UO
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	Wypowiedzi, dyskusja i omówienie	P6U_K	PS6_KK	P6Z_KW

	zagadnień związanych z aplikacją metod diagnostyki molekularnej	projektów			
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