

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Molecular methods of nucleic acid amplification (Wykład), PG_00154267						
Kierunek studiów	Biologia medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski Językiem wykładowym jest język angielski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Biologii -> Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej -> Pracownia Biochemii Mikroorganizmów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Karolina Stojowska-Swędryńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		33.0	50
Cel przedmiotu	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z różnymi technikami amplifikacji kwasów nukleinowych in vitro, w tym amplifikacji matrycy (DNA lub RNA), sondy i sygnału oraz ich zastosowanie w biologii molekularnej, biotechnologii i medycynie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLMEDL3_U06] czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i proste teksty w języku angielskim w zakresie biologii medycznej; samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych	Student czyta ze zrozumieniem proste teksty naukowo-biologiczne oraz ogląda ze zrozumieniem prezentacje naukowe w języku angielskim z zakresu biologii molekularnej, inżynierii genetycznej, diagnostyki molekularnej i medycznej, w odniesieniu do metod amplifikacji kwasów nukleinowych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDL3_W12] orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach biologii medycznej; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych	Student jest świadomy rozwoju i aktualnego stanu wiedzy oraz najnowszych trendów badawczych wykorzystujących techniki amplifikacji kwasów nukleinowych. Ponadto, potrafi wykazać związek tych technik z możliwościami ich zastosowania w biologii molekularnej, biotechnologii, inżynierii genetycznej oraz diagnostyce molekularnej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDL3_W16] objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki nauk biologicznych mogących mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce	Student wymienia najważniejsze metody i techniki eksperymentalne oparte na analizie i amplifikacji kwasów nukleinowych, stosowane w biologii molekularnej, inżynierii genetycznej, diagnostyce molekularnej oraz biotechnologii, ze szczególnym uwzględnieniem metod omawianych na zajęciach. Potrafi również wyjaśnić ich podstawy teoretyczne oraz zastosowanie.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMEDL3_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych	Student rozpoznaje granice własnej wiedzy, dokonuje krytycznej samooceny swoich kompetencji, rozumie znaczenie ciągłego uczenia się i rozwoju oraz aktywnie aktualizuje swoją wiedzę i doskonali swoje umiejętności.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDL3_U15] uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany	Student uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany, dążąc do poszerzania wiedzy z zakresu metod amplifikacji kwasów nukleinowych, stosowanych w biologii molekularnej, inżynierii genetycznej, biotechnologii oraz diagnostyce molekularnej i medycznej.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMEDL3_K03] jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	Student dokonuje krytycznej samooceny własnych kompetencji oraz aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	- Podstawowe zasady łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR, Polymerase Chain Reaction) - Metody detekcji fragmentów amplifikowanych (techniki hybrydazyjne i elektroforetyczne, znakowanie, sondy). - Kontrole w doświadczeniu, markery wielkości DNA, interpretacja wyników (wyniki pozytywne, negatywne, kontaminacja). - Analiza jakościowa, ilościowa i półilościowa, Real Time PCR - Simplex i multiplex PCR, Nested PCR, Touch down PCR - Zastosowanie PCR do analizy nieznanych sekwencji (RAPD - Random Amplified Polymorphic DNA, LM PCR - Ligation Mediated PCR, inverted PCR, semi-LM PCR, semi-RAPD, Target Gene Walking, panhandle PCR) - Przegląd metod amplifikacji matrycy (np. TMA - Transcription Mediated Amplification, SDA - Strand Displacement Amplification) - Przegląd metod amplifikacji sond (np. LCR - Ligase Chain Reaction, Gap-LCR) - Przegląd metod amplifikacji sygnału (np. bDNA - Branched DNA) - Analiza post-amplifikacyjna produktu PCR (SSCP, DGGE, TGGE, analiza temperatury topnienia, analiza restrykcyjna, sekwencjonowanie). - Kryteria wyboru właściwej metody amplifikacji kwasów nukleinowych w zależności od celu oraz możliwości i wyposażenia laboratoryjnego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu biologii molekularnej, biochemii i inżynierii genetycznej, a w szczególności, posiadanie wiedzy na temat struktury, właściwości i funkcji podstawowych makromolekuł, takich jak DNA, RNA, enzymów restrykcyjnych, ligaz DNA oraz polimeraz DNA i RNA.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zadanie problemowe	50.1%	20.0%
	zaliczenie pisemne lub ustne	50.1%	80.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• publikacje naukowe oraz prezentacje multimedialne przekazywane studentom podczas kursu
	Uzupełniająca lista lektur	• Rahman et al. Polymerase Chain Reaction (PCR): A Short Review, AKMMC J 2013; 4(1): 30-36, doi: 10.3329/akmmcj.v4i1.13682 • Carrino, Lee, Nucleic acid amplification methods, Journal of Microbiological Methods 23 (1995) 3-20, doi: 10.1016/0167-7012(95)00024-F • Fakruddin et al, Nucleic acid amplification: Alternative methods of polymerase chain reaction . J Pharm Bioallied Sci. 2013 Oct-Dec; 5(4): 245252. doi: 10.4103/0975-7406.120066 • Mullis, Faloona, Specific synthesis of DNA in vitro via a polymerase-catalyzed chain reaction. Methods Enzymol. 1987;155:335-50. doi: 10.1016/0076-6879(87)55023-6.
	Adresy eZasobów	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zagadnienia, przykładowe zadania wymagane na egzaminie, są podawane w trakcie trwania kursu.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.