

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wykład dyplomowy - Podstawy inżynierii genetycznej (Wykład), PG_00081853						
Kierunek studiów	Chemia (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 W trakcie zajęć wykorzystywane są elementy w języku angielskim (animacje utrwalające treści programowe, fragmenty wykładów/ wypowiedzi ekspertów w dziedzinie, filmy edukacyjne).		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Biotechnologii Molekularnej -> Pracownia Bionanotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do pracy w laboratorium biotechnologicznym. Kurs zapewnia kompleksowe zrozumienie technik związanych z inżynierią genetyczną i biologią syntetyczną oraz omawia ich zastosowanie we współczesnej medycynie, rolnictwie i biotechnologii. W ramach przedmiotu dyskutowane są przewidywane kierunki rozwoju, możliwości oraz zagrożenia, stwarzane przez współczesną inżynierię genetyczną, a także poruszane są kwestie etyczne, bezpieczeństwa oraz wpływ społeczny.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.	1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, 2. wykazuje ostrożność i krytycyzm w odbiorze i interpretacji informacji z dziedziny inżynierii genetycznej dostępnej w środkach masowego przekazu 3. uświadamia sobie i docenia możliwości, stwarzane przez współczesną biotechnologię oraz inżynierię genetyczną, 4. jest wrażliwy na potencjalne zagrożenia dla środowiska i społeczeństwa, stwarzane przez współczesną inżynierię genetyczną, 5. rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o nowych osiągnięciach biotechnologii i inżynierii genetycznej i potrafi przekazać je w sposób zrozumiały,	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	1. wymienia, charakteryzuje i rozumie metody stosowane w biotechnologii molekularnej i inżynierii genetycznej, 2. wymienia i charakteryzuje podstawowe komponenty chemiczne oraz narzędzia molekularne, stosowane w inżynierii genetycznej m.in. sondy molekularne, wektory do klonowania, polimerazy, ligazy DNA, endo i egzonukleazy oraz inne enzymy modyfikujące DNA,	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	1. rozumie i opisuje budowę oraz właściwości DNA, RNA i białek, 2. rozumie i opisuje procesy replikacji, transkrypcji i translacji, 3. opisuje wybrane mechanizmy regulacji ekspresji genów,	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	1. projektuje startery DNA oraz warunki reakcji PCR, 2. analizuje sekwencje DNA, 3. odczytuje i analizuje chromatogramy DNA, 4. identyfikuje sekwencje rozpoznawane przez endonukleazy restrykcyjne oraz przewiduje produkty trawienia DNA tymi enzymami, 5. projektuje układy do ekspresji genów, 6. podaje możliwości praktycznego zastosowania poznanych technik oraz narzędzi molekularnych, 7. proponuje zastosowanie konkretnych technik i narzędzi molekularnych do rozwiązania postawionego problemu,	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego	
Treści przedmiotu	inżynieria genetyczna, biotechnologia molekularna, biologia syntetyczna: pojęcia, historia, osiągnięcia, perspektywy, zagrożenia; mikroorganizmy i zwierzęta transgeniczne; właściwości i zastosowania białka fluorescencyjnych; rodzaje i zastosowanie PCR w inżynierii genetycznej i diagnostyce molekularnej (definicja, wybrane modyfikacje i przykładowe zastosowania); techniki izolowania kwasów nukleinowych; techniki elektroforetyczne, procedury klonowania molekularnego i klonowanie wysoko-przepustowe; podstawowe narzędzia molekularne (wektory, polimerazy, ligazy, nukleazy, fosfatazy oraz inne enzymy modyfikujące DNA); endonukleazy restrykcyjne i ich zastosowania; metody wprowadzania rekombinowanego DNA do komórek; metody selekcji pozytywnych klonów bakteryjnych; techniki hybrydyzacyjne, wybrane systemy ekspresji genów		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	0.0%	52.0%
	10-minutowa prezentacja	0.0%	20.0%
	zadania symulacyjne	0.0%	28.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura obowiązkowa nie jest wymagana do zaliczenia przedmiotu.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lewandowska Ronnegren A., Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Medpharm, Wrocław, 2023</li> <li>2. Węgleński, P.; Genetyka molekularna. Wydawnictwo naukowe PWN, wyd. 6, 2006, Warszawa, 2024</li> <li>3. Brown, T.A.; Genomy. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2019</li> <li>4. Kristiansen, B., Ratledge, C. Podstawy biotechnologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 1, 2011, Warszawa, 2024</li> <li>5. Buckingham, M.L.; Molecular diagnostics: Fundamentals, Methods and Clinical Applications. F.A. Davis Company, 2019</li> </ol>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Matrycowy DNA po reakcji mutagenезy miejscowo-specyficznej można usunąć poprzez:</p> <p>a) trawienie endonukleazą restrykcyjną DpnI,</p> <p>b) ekstrakcję wykorzystującą związki organiczne (fenol/chloroform),</p> <p>c) precypitację etanolem,</p> <p>d) trawienie niespecyficzną nukleazą.</p> <p>Uzupełnij poniższe zdanie:</p> <p>"Enzym wykorzystywany w inżynierii genetycznej do defosforylowania końców cząsteczki DNA to ....."</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.