

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy inżynierii genetycznej (Wykład), PG_00196864						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej -> Pracownia Biochemii Mikroorganizmów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Sabina Kędzierska-Mieszkowska				
	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		8.0	25
Cel przedmiotu	Zasadniczym celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i technikami inżynierii genetycznej oraz z jej praktycznym zastosowaniem w różnych dziedzinach naszego życia. Uczestnicy zajęć mają możliwość zdobycia umiejętności w zakresie: (1) projektowania doświadczeń związanych z klonowaniem genów, badaniem ich ekspresji i identyfikacją ich produktów białkowych; (2) korzystania z publicznie dostępnych baz danych sekwencji i struktur; (3) przygotowywania prezentacji multimedialnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLL3_U10] Absolwent potrafi przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii	posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu inżynierii genetycznej	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[BIOLL3_U07] Absolwent potrafi samodzielnie wyszukiwać i korzystać z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych	samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych, szczególnie przy przygotowaniu projektu klonowania wybranego genu	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_W14] Absolwent zna w stopniu zaawansowanym metody doświadczalne i najważniejsze techniki stosowane w naukach biologicznych	objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze metody i techniki stosowane w inżynierii genetycznej, biotechnologii i biologii molekularnej	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_W16] Absolwent zna i rozumie związki między osiągnięciami wybranej dziedziny nauki i dyscypliny nauk przyrodniczych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	objaśnia związki między osiągnięciami inżynierii genetycznej a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_W10] Absolwent zna rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy biologii, a także ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz w najnowszych trendach badań w dziedzinach: genetyki molekularnej, biologii molekularnej, biologii medycznej czy biotechnologii oraz wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_K01] Absolwent jest gotów do oceny własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_U08] Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie, w sposób ukierunkowany	uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany, dążąc do poszerzenia dotychczasowej wiedzy z zakresu inżynierii genetycznej	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOLL3_U06] Absolwent potrafi czytać ze zrozumieniem naukowe teksty biologiczne w języku polskim i proste teksty w języku angielskim	czyta ze zrozumieniem proste naukowe teksty biologiczne z zakresu genetyki molekularnej, biologii molekularnej, biotechnologii oraz biologii medycznej w języku polskim i proste teksty w języku angielskim	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_K08] Absolwent jest gotów do uczciwości, rzetelności, stosowania zasad savoir-vivre w pracy naukowej i zawodowej	rozumie potrzebę uczciwości i rzetelności w pracy naukowej i zawodowej	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	Głównym tematem wykładu jest proces klonowania genów zarówno pochodzenia prokariotycznego, jak i eukariotycznego w różnych systemach ekspresyjnych. Podczas zajęć są omawiane: wybrane wektory prokariotyczne (plazmidowe, fagowe, kosmidy) i eukariotyczne; enzymologia inżynierii genetycznej; etapy procesu klonowania genów (m.in. oczyszczanie mRNA, synteza cDNA, identyfikacja klonowanego genu); podstawowe metody stosowane w inżynierii genetycznej (sekwencjonowanie DNA, PCR, RT-PCR, techniki hybrydyzacji kwasów nukleinowych: Southern blot, Northern blot); popularne systemy ekspresyjne takie jak bakteryjny system ekspresyjny z udziałem polimerazy RNA faga T7; identyfikacja białkowych produktów klonowanych genów (immunodetekcja i mikrosekwencjonowanie białek). Tematy wykładu są dobrane tak, aby obejmowały spójny ciąg tematyczny i eksperymentalny od procesu klonowania genu do otrzymania oczyszczonego białka, czyli produktu klonowanego genu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończone kursy: Biochemia, Biologia molekularna z biotechnologią. Znajomość budowy i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmów molekularnych przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykonanie pracy zaliczeniowej- przygotowanie projektu klonowania wybranego genu lub zaliczenie pisemne z pytaniami testowymi i zadaniami otwartymi	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>A.1. Wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Kurs jest autorskim opracowaniem opartym na wieloletnich studiach nad materiałami źródłowymi oraz na własnej pracy badawczej.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Oryginalne prace eksperymentalne i przeglądowe udostępnione przez wykładowcę oraz materiały źródłowe wybrane przez studenta. Materiały z wykładów udostępnione przez wykładowcę Buchnowicz J. (red.). 2012. Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. PWN, Warszawa. Brown T. A. 2009. Genomy. PWN, Warszawa.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Literatura uzupełniająca: Ledakowicz S (red.) 2014. Inżynieria biochemiczna. WNT, Warszawa.</p> <p>Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2009. Biochemia. PWN, Warszawa.</p> <p>Watson J. D. i in. 2006. Recombinant DNA: Genes and Genomes- A Short Course. Baskerville Beucher.</p> <p>Węgleński P. (red.). 2007. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa.</p> <p>Hanych, B. Kędzierska, S., Walderich B., Uznański, B. and Taylor A (1993) Expression of the Rz gene and the overlapping Rz1 reading frame present at the right end of the bacteriophage lambda genome. Gene, 129: 1-8.</p> <p>Kędzierska, S., Wawrzynów, A. and Taylor A. (1996) The Rz1 gene product of bacteriophage lambda is a lipoprotein localized in the outer membrane of <i>Escherichia coli</i>. Gene, 168: 1-8</p>	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przykładowe zadania problemowe:</p> <p>1) Zaproponuj bakteryjny system ekspresyjny, który można byłoby wykorzystać do wydajnej nadprodukcji białka dobrze tolerowanego przez komórki gospodarza (pełny ciąg doświadczeń od klonowania do uzyskania oczyszczonego białka).</p> <p>2) Zaproponuj bakteryjny system ekspresyjny, który można byłoby wykorzystać do wydajnej nadprodukcji białka źle tolerowanego przez komórki gospodarza (pełny ciąg doświadczeń od klonowania do uzyskania oczyszczonego białka).</p> <p>3) Zaproponuj doświadczenia, które umożliwiłyby zbadanie aktywności potencjalnego promotora wybranego genu.</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.