

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia żywności (Wykład), PG_00081887						
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		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Biotechnologii Molekularnej -> Pracownia Bionanotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Jeżewska-Frańkowiak				
	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						
	Dodatkowe informacje: prezentacja multimedialna, wystąpienia, dyskusje						
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	zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu; zapoznanie studentów z mikroorganizmami oraz z podstawowymi procesami wykorzystywanymi w biotechnologii żywności zapoznanie studentów z współczesnymi metodami, wykorzystywanymi w biotechnologii żywności, w tym detekcją genetycznie modyfikowanej żywności z wykorzystaniem metody PCR						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Dokumentuje wyniki badań laboratoryjnych w zeszycie, opracowuje je i komentuje. Opracowuje kartę pracy zadania problemowego.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej.	Zna procesy i operacje stosowane w biotechnologii żywności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Planuje eksperyment oraz właściwie obsługuje powierzony sprzęt laboratoryjny.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role.	Zabiera głos w dyskusji i przygotowuje prezentację na wybrany temat.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEML3_W10] Wymienia i opisuje aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych.	Zna zasady technik projektowania, fermentowania, izolowania, oczyszczania oraz analizowania produktów w biotechnologii żywności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Obsługuje samodzielnie sprzęt, dobiera warunki eksperymentalne i weryfikuje poprawność ich przebiegu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Pracuje zgodnie z zasadami procedur bezpieczeństwa w laboratorium biotechnologicznym.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[CHEML3_K03] Ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	Terminowo przygotowuje raporty oraz opracowania.	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK5] realizacja zadania problemowego	
Treści przedmiotu	Biotechnologia żywności - klasyczna i molekularna, historia biotechnologicznych produktów żywnościowych, procesy i operacje biotechnologiczne, strategia projektowania i uzyskiwania produktu biotechnologicznego, zasadnicze etapy przetwórstwa biomasy, mikroorganizmy w biotechnologii żywności, mikroorganizmy modelowe, technologie szczepionek mikrobiologicznych w biotechnologii żywności, produkty biotechnologiczne w przemyśle żywnościowym i rolnictwie, przemysł mleczarski i przetwórstwo mleka, bakterie fermentacji mlekowej, homo- hetero fermentacja mlekowa, probiotyki jako dodatki do żywności i środki spożywcze specjalnego przeznaczenia, fermentacja mleka oraz surowców roślinnych i zwierzęcych, kwas mlekowy w różnych dziedzinach przemysłu, wykorzystanie mikroorganizmów w kontekście zapewnienia ciągłości i jakości procesu wytwarzania żywności, zastosowanie bakteriofagów, diagnostyka w biotechnologii żywności, transgeniczne rośliny i zwierzęta, ochrona bioróżnorodności, bankowanie nasion, regulacje prawne. Wybrane zagadnienia z listy tematów do opracowania przez studentów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja na wybrany temat (abstrakt)	0.0%	24.0%
	aktywność w dyskusji	0.0%	16.0%
	egzamin pisemny	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Bednarski W., Reps A. (red.) (2001) Biotechnologia żywności, WNT, Warszawa. Gniewosz M., Lipińska E. (red.) (2013) Zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności. SGGW, Warszawa Querci M., Maretti M., Mazzara M. Badanie próbek żywności na obecność Genetycznie Zmodyfikowanych Organizmów. European Commission Joint Research Centre, World Health Organization, Regional Office for Europe Tengel C., Schüßler P., Setzke E., Balles J., Sprenger-Haufßels M. (2001) PCR-Based Detection of Genetically Modified Soybean and Maize in Raw and Highly Processed Foodstuffs, BioTechniques 31:426-429.	

	Uzupełniająca lista lektur	Libudzisz, Z., Kowal, K., Żakowska, Z. Mikrobiologia techniczna., Wydawnictwo naukowe PWN, 2008 Holt J.G., Krieg N.R., Sneath P.H.A., Staley J.T., Williams S.T. (2000) Bergeys Manual of Determinative Bacteriology, 9th ed., Lippincott Williams &Wilkins Glick, R.B., Pasternak, J.J., Patten, Ch.L., Molecular Biotechnology. Principles and applications of Recombinant DNA. 4th edition, ASM Press 2010 Joshi, V.K., Singh, R.S., Food biotechnology. Principles and Practices. 2012, IK International Publishing House Ltd., New Delhi
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>pytania testowe oraz problemowe, schematy (klonowanie molekularne, uzyskiwanie odmian GMO, uzyskiwanie produktu biotechnologicznego)</p> <p>prezentacje studenckie:</p> <p>biotechnologia i inżynieria genetyczna  surowce i materiały w biotechnologii  podstawowe operacje i procesy w biotechnologii  biotechnologia pozyskiwania żywności  biotechnologia składników żywności  technologie fermentacyjne  enzymatyczna modyfikacja składników żywności  biotechnologiczne przetwarzanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego  biotechnologiczne metody analizy żywności  zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.