



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOTECHNOLOGIA I TECHNOLOGIA LIPIDÓW, PG_00065642						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Dorota Martysiak-Żurowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Dorota Martysiak-Żurowska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	15.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 1359 BIOTECHNOLOGIA I TECHNOLOGIA LIPIDÓW https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1359						
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	60		10.0		55.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z biotechnologią i technologią lipidów w procesach produkcji o znaczeniu przemysłowym w branżach spożywczych, kosmetycznych, paliwowych, farmaceutycznych, medycznych oraz kierunkami i możliwościami ich rozwoju. Uporządkowanie wiedzy z zakresu biotechnologicznych i technologicznych technik stosowanych w przemyśle tłuszczowym. Nabycie umiejętności analizy procesów jednostkowych stosowanych przy wydobywaniu, modyfikacji i rafinacji tłuszczów. Określania celu i metody pozyskiwania lipidów i ich pochodnych na drodze biotechnologicznej do wykorzystania w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, farmaceutycznym, medycznym i technicznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U05] proponuje rozwiązania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych korzystając z metod eksperymentalnych oraz bioinformatycznych, statystycznych i specjalistycznych baz danych	Student potrafi analizować i rozwiązywać problemy związane z optymalizacją procesów biotechnologicznych lipidów, wykorzystując metody eksperymentalne, narzędzia statystyczne oraz specjalistyczne bazy danych, a także interpretować uzyskane wyniki w kontekście praktycznych zastosowań.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U03] projektuje rozwiązania technologiczne do otrzymywania dóbr użytkowych z wykorzystaniem biomolekuł i organizmów żywych w oparciu o stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową	Student potrafi zinterpretować proces technologiczny otrzymywania i modyfikacji lipidów (np. kwasów tłuszczowych, fosfolipidów, lipidów bioaktywnych) z wykorzystaniem mikroorganizmów i enzymów lipolitycznych, bazując na aktualnej literaturze naukowej i trendach w biotechnologii.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W07] ma umiejętności projektowania eksperymentów z zachowaniem ochrony własności intelektualnej oraz zasad bioetyki i obowiązujących przepisów prawnych	Student potrafi ocenić doświadczenie badawcze dotyczące modyfikacji i analizy lipidów z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa biologicznego, etyki badań i ochrony własności intelektualnej w kontekście wykorzystania wyników w praktyce przemysłowej i naukowej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K03] rozumie rolę społeczną i znaczenie przekazywania społeczeństwu rzetelnych informacji i opinii	Student potrafi w sposób zrozumiały dla odbiorcy spoza środowiska naukowego wyjaśnić znaczenie biotechnologii lipidów w kontekście zdrowia publicznego, przemysłu spożywczego, farmaceutycznego i środowiskowego, dbając o rzetelność i wiarygodność przekazu.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie

Treści przedmiotu	Wykład: 1. Zakresy działań biotechnologicznych wykorzystywanych w uzyskiwaniu, oczyszczaniu przetwarzaniu i modyfikacji lipidów. 2. Biotechnologia w przemyśle tłuszczów jadalnych : Wykorzystanie osiągnięć inżynierii genetycznej do polepszenia składu KT w surowcach tłuszczowych (soja, rzepak). Użycie układów enzymatycznych w procesach pomocniczych. Zastosowanie biotechnologii w dziedzinie przetwarzania tłuszczów spożywczych. Biokonwersja tłuszczów i żywieniowych składników lipidowych przy użyciu enzymów i mikroorganizmów. 3. Biotechnologia w produkcji biopaliw: Biopaliwa pochodzenia mikrobiologicznego i pochodzące z alg. Metody syntezy biodisla na drodze katalizy enzymatycznej. Mikrobiologiczne procesy biooksydacji w produkcji paliw. Zagospodarowanie odpadowych tłuszczów zwierzęcych i roślinnych. 4. Biotechnologia w produkcji składników detergentów i lipidowych pochodnych na cele przemysłu kosmetycznego: Produkcja biotechnologiczna składników dla przemysłu kosmetycznego i detergentów. Enzymatyczna synteza estrów na cele kosmetyczne. 5. Biotechnologiczne wykorzystanie lipidów do celów farmaceutycznych i medycznych. Technologia liposomowa w badaniach podstawowych i farmakologii klinicznej. Badania nad czynnikami poprawiającymi efektywność zamykania leków oraz stabilność liposomów. 6. Skomercjalizowane produkty na bazie lipidów (w tym glicerolu) wytwarzane biotechnologicznie 7. Technologie wydobywania, oczyszczania i modyfikacji tłuszczów spożywczych. Laboratorium (przykładowe tematy): 1. Wydobywania oleju roślinnego oraz kolejne etapy rafinacji tłuszczów spożywczych. 2. Biotechnologiczne procesy modyfikacji tłuszczów (przeestryfikowanie) i analiza wpływ tych procesów na właściwości fizykochemiczne tłuszczów. 3. Wykorzystanie metod biotechnologicznych do degradacji odpadowych tłuszczów zwierzęcych i roślinnych. 4. Wykorzystanie enzymów lipolitycznych do uzyskiwania biopaliw, surfaktantów oraz w analizie składu
-------------------	--

	tłuszczów spożywczych. 5. Algi jako źródło specyficznych kwasów tłuszczowych. Seminarium: Prezentacje studentów oparte na najaktualniejszych artykułach z dziedziny prezentowanej na przedmiocie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw chemii żywności i analizy żywności.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Seminarium: prezentacja pracy własnej, dyskusja prezentowanego tematu	60.0%	20.0%
	Laboratorium: raporty przedstawiające realizacji zadań laboratoryjnych	60.0%	30.0%
	Wykład: egzamin pisemny i /lub ustny	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Lipid Biotechnology Ed. Tsung Min k., Gardner H. - Technologia Tłuszczów Jadalnych. Niewiadomski H. WNT, Warszawa, - Biotechnologia żywności . WNT, pod red. W. Bednarski, A. Repsa - Surowce Tłuszczowe. Niewiadomski H. WNT, Warszawa,	
	Uzupełniająca lista lektur	Aktualne artykuły naukowe dotyczące zagadnień przedmiotu, pisma branżowe, m.in.: Journal of American Oil Chemists Society, Eur.J.Lipid Sci.Technol., INFORM (wyd. AOCS)	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przeestryfikowanie chemiczne i enzymatyczne tłuszczów jadalnych. Otrzymywanie zamienników masła kakaowego metoda krystalizacji frakcjonowanej. Biokonwersja mikrobiologiczna odpadów tłuszczowych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.