

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Biotechnologia żywności			13.3.0527
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Piotr Skowron; prof. UG, dr hab. Elżbieta Kamysz; dr Joanna Jeżewska-Frąckowiak; dr Agnieszka Żylicz-Stachula			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			4 zajęcia 45 godz. konsultacje 10 godz. praca własna studenta 45 godz. RAZEM: 100 godz. - 4 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
ćwiczenia laboratoryjne i terenowe	Sposób zaliczenia		
	- Egzamin		
	- Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- egzamin pisemny testowy		
	- kolokwium		
	Podstawowe kryteria oceny		
	• wykład: egzamin pisemny, składający się z pytań testowych, obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu; ocena końcowa według skali ocen podanej w Regulaminie Studiów; dodatkowy egzamin ustny dla studentów, którzy w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganych 51% punktacji maksymalnej;		
	• laboratorium: kolokwium składające się z pytań testowych i/lub krótkich zadań otwartych; poprawa pisemna w formie testu dla osób, które nie uzyskały 51% punktacji maksymalnej; ocena końcowa według skali ocen podanej w Regulaminie Studiów		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Rozwiązuje test egzaminacyjny i testy podczas ćwiczeń laboratoryjnych o zakresie podanym w sylabusie dla tego przedmiotu (K_W05). Umie wyjaśnić celowość zastosowania wybranej aparatury naukowo-badawczej w kontekście konkretnego eksperymentu podczas zajęć laboratoryjnych, odpowiada na pytania testowe związane z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi stosowanej aparatury (KW_10).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Rozpoznaje, odczytuje i poprawnie interpretuje wyniki dokonanego rozdzielania elektroforetycznego. Umie wskazać wynik błędny i przyczyny jego powstania (K_U01). Wykorzystuje otrzymany wynik wykonanego samodzielnie doświadczenia biotechnologicznego do zaplanowania kolejnego etapu eksperymentu. Po rozpoznaniu wyniku błędnego wykonuje czynności korygujące lub powtarza procedurę. Odczytuje wynik eksperymentu i go interpretuje, opisując na tej podstawie wpływ warunków eksperymentu na otrzymany wynik (K_U02). Wykorzystuje podstawowy sprzęt laboratoryjny do eksperymentów o charakterze biotechnologicznym (K_U03). Wykorzystując wykonaną dokumentację cyfrową danych wykonuje pisemne sprawozdanie wyników otrzymanego doświadczenia (K_U07).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Student uczestniczy w podziale grupy ćwiczeniowej na mniejsze zespoły, podejmując odpowiedzialność za zakres wykonywanych obowiązków i otrzymywanych wyników lub pracuje samodzielnie (K_K02). Planuje kolejność wykonywania przewidzianych eksperymentów uwzględniając ich pracochłonność i czasochłonność. (K_K03). Zachowuje zasady pracy jałowej i dobrej praktyki laboratoryjnej GLP DLA biotechnologii, stosuje wskazane środki ochrony osobistej w przypadku pracy z chemikaliami lub czynnikami fizycznymi (promieniowanie UV, mikrofały). Pracuje na wyznaczonym przez prowadzącego stanowisku (K_K05).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

biochemia, mikrobiologia

B. Wymagania wstępne

znajomość komórkowych procesów biochemicznych, znajomość budowy komórki bakteryjnej

Cele kształcenia

zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu;
zapoznanie studentów mikroorganizmami oraz z podstawowymi procesami wykorzystywanymi w biotechnologii żywności
zapoznanie studentów z współczesnymi metodami, wykorzystywanymi w biotechnologii żywności

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

przemysł spożywczy i rolnictwo, przemysł mleczarski, bakterie fermentacji mlekowej, homo- hetero fermentacja mlekowa, charakterystyka bakterii fermentacji mlekowej, infekcje bakteriofagami, zastosowanie bakteriofagów, fermentowane produkty mleczne, fermentowane surowce roślinne, fermentacja pieczywa i mięsa, prebiotyki, bakterie kwasu octowego, charakterystyka, wykorzystanie przemysłowe, octy, zanieczyszczenia w przemyśle owocowo-warzywnym i fermentacyjnym, bioprodukcja aminokwasów, transgeniczne rośliny i zwierzęta, odporność na czynniki biotyczne i abiotyczne, rośliny jako bioreaktory i jadalne szczepionki, bakteryjna stymulacja wzrostu roślin, insektycydy pochodzenia bakteryjnego, inżynieria biotoksyn, bakulowirusy jako narzędzia biokontroli, organizmy modyfikowane genetycznie a produkcja żywności, metody diagnostyczne stosowane do wykrywania GMO w produktach spożywczych, regulacje prawne GMO – uwalnianie do środowiska

B. Problematyka ćwiczeń / konwersatorium / laboratorium

analiza jakościowa i ilościowa składu fermentowanych i niefermentowanych produktów spożywczych (np. mleko, jogurt, ser, mięso); flora bakteryjna fermentowanych i niefermentowanych produktów żywnościowych, obsługa mikroskopu świetlnego, detekcja GMO w produktach spożywczych

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

brak

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Libudziński, Z., Kowal, K., Żakowska, Z. Mikrobiologia techniczna., Wydawnictwo naukowe PWN, 2008

B. Literatura uzupełniająca

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

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W05: posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej;
K_W10 wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych

Wiedza

- wymienia i charakteryzuje podstawowe mikroorganizmy, wykorzystywane w biotechnologii żywności
- rozumie znaczenie mikroorganizmów w biotechnologii żywności
- wymienia i opisuje procesy fermentacji
- wymienia zastosowania mikroorganizmów oraz organizmów genetycznie

z dziedziny chemii i nauk pokrewnych; K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę; K_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski; K_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania nieskomplikowanych eksperymentów chemicznych; K_U07: przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych; K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role; K_K03: ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania; K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;	modyfikowanych w biotechnologii żywności, - wymienia zagrożenia związane z wykorzystaniem GMO w produkcji żywności - wymienia regulacje prawne, dotyczące stosowania GMO w Polsce i na świecie - opisuje sposoby otrzymywania roślin i zwierząt transgenicznych oraz możliwe kierunki inżynierii ich cech - wymienia i charakteryzuje współczesne metody stosowane w diagnostyce GMO
	Umiejętności - dokonuje obserwacji mikroskopowej i ocenia mikrobiologiczny skład wybranych produktów żywnościowych - proponuje zastosowanie konkretnych technik mikrobiologicznych do analizy jakościowo-ilościowej żywności - podaje możliwości praktycznego zastosowania poznanych metod diagnostycznych, umożliwiających detekcję GMO oraz kontrolę jakości żywności - wymienia i dokonuje oceny zagrożeń, związanych z procesami przemysłowymi oraz rolniczymi, stosowanymi w produkcji żywności, które mogą prowadzić do utraty bioróżnorodności lub wywierać negatywny wpływ na zdrowie człowieka
	Kompetencje społeczne (postawy) - rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, - zachowuje ostrożność i krytycyzm podczas wyrażania opinii, - uświadamia sobie i docenia możliwości, stwarzane przez współczesną biotechnologię żywności oraz inżynierię genetyczną, - jest wrażliwy na potencjalne zagrożenia dla środowiska i zdrowia człowieka, związane z biotechnologią żywności oraz zastosowaniem GMO - samodzielnie planuje i wykonuje powierzone zadania laboratoryjne, zarządza czasem i dostępną infrastrukturą
Kontakt piotr.skowron@ug.edu.pl	