

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Mikroorganizmy w biotechnologii		13.3.0935	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Joanna Jeżewska-Frańkowiak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Prezentacja własna studenta; praca ze stronami internetowymi		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- - Zaliczenie z oceną	
		- Prezentacja studencka	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: znajomość zagadnień zgodnie z treściami programowymi	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
K_W05 operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;			
Weryfikacja: Odpowiada na postawione pytania egzaminacyjne, o zakresie podanym w sylabusie dla tego przedmiotu. Zamieszcza w odpowiedziach słowa-klucze oraz schematy wiążące się z treścią wykładu. Wygłasza krótką samodzielną prezentację na temat związany z treścią wykładu.			
K_W11 wykazuje się ogólną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;			
Weryfikacja: Student odpowiada na pytania dotyczące odwiedzonych stron internetowych, wskazanych przez prowadzącego w czasie wykładu.			
K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;			
Weryfikacja: Student terminowo przygotowuje prezentację na wyznaczony temat. Odpowiadając na pytania problemowe uczy się formułowania dojrzałych wypowiedzi, posiłkując się również wiedzą nabytą podczas całego okresu studiów, zabiera głos podczas dyskusji nawiązanej w czasie wykładu			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Brak			
B. Wymagania wstępne			

Znajomość podstaw mikrobiologii i biochemii molekularnej	
Cele kształcenia	
Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu	
Treści programowe	
Definicje biotechnologii i procesu biotechnologicznego. Elementy projektowania procesu biotechnologicznego. Drzewo filogenetyczne, grupy mikroorganizmów stosowanych w biotechnologii. Źródła pozyskiwania mikroorganizmów do celów biotechnologicznych. Mikroorganizmy konwencjonalne i genetycznie modyfikowane. Biotechnologiczne zastosowania kompletnych mikroorganizmów i produktów z nich otrzymywanych, enzymy natywne i rekombinowane. Preparaty biotechnologiczne pochodzenia mikrobiologicznego- charakterystyka procesu wytwarzania oraz właściwości preparatu zawierającego mikroorganizmy lub ich elementy. Izolacja i oczyszczanie białek rekombinowanych. Charakterystyka wybranych procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem mikroorganizmów (przykłady biotechnologii białej, zielonej i czerwonej). Procesy biotechnologiczne z zastosowaniem mikroorganizmów w gospodarce odpadami. Probiotyki i prebiotyki, definicje, grupy mikroorganizmów, charakterystyka właściwości i metody ich oznaczania. Zastosowanie probiotyków, tzw. probiotyki niekonwencjonalne, perspektywy zastosowań. Podstawy prawne dotyczące zastosowań mikroorganizmów i mikroorganizmów genetycznie modyfikowanych w biotechnologii	
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
1. Glick, B.R., Pasternak, J.J., Patten, C.L.: Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA. ASM PRESS, 2009	
2. Joshi VK, Singh RS: Food Biotechnology. Principles and practices. IK International Publishing House Pvt. Ltd, New Delhi, 2012	
3. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN, 2005	
4. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna, tom 1, 2, PWN 2008	
B. Literatura uzupełniająca	
1. Olańczuk-Neyman K.: Laboratorium z biologii środowiska, Wyd. PG, 1998	
2. Berkeley RM, Heyndrickx NL, De Vos P: Applications and systematics of Bacillus and relatives. Wiley-Blackwell. Oxford, 2008	
3. Chávarri M, Marañón I, Villarán MC: Encapsulation Technology to Protect Probiotic Bacteria. In Probiotics. Ch23 pp 501-540. InTech, Rijeka, Rigobelo, 2012 http://dx.doi.org/10.5772/50046	
4. Goderska K: Different Methods of Probiotics Stabilization. In Probiotics. Ch24 pp 541-550. InTech, Rijeka, Rigobelo, 2012 http://dx.doi.org/10.5772/50313	
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności	1. Student zna i charakteryzuje grupy mikroorganizmów stosowanych w biotechnologii.
K_W11: wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;	2. Student charakteryzuje preparaty mikrobiologiczne stosowane w biotechnologii i podaje przykłady ich zastosowań.
K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	3. Student opisuje procesy biotechnologiczne z wykorzystaniem mikroorganizmów.
	4. Student zna najnowsze definicje, właściwości i przykłady zastosowań i probiotyków.
	5. Student orientuje się prawodawstwie dotyczącym mikroorganizmów i ich zastosowań w biotechnologii.
	Umiejętności
	Student w sposób poprawny i zrozumiały w mowie i na piśmie omawia zagadnienia dotyczące treści programowych wykładu
	Kompetencje społeczne (postawy)
	Student dostrzega istotną rolę i szerokie spektrum zagadnień, związanych z zastosowaniem mikroorganizmów we współczesnej biotechnologii. Rozumie potrzebę dalszej ciekawości i doksztalcenia się w tym zakresie
Kontakt	
j.jezewska-frackowiak@ug.edu.pl	