


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Mikroorganizmy w biotechnologii		13.3.1054	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Joanna Jeżewska-Frańkowiak			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2024/2025 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentacja własna studenta;</li> <li>praca ze stronami internetowymi</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>-- Zaliczenie z oceną</li> <li>- Prezentacja studencka</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład: znajomość zagadnień zgodnie z treściami programowymi	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
K_BChII_W01, K_BChII_W04			
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_BChII_U06			
Weryfikacja: Student odpowiada na pytania dotyczące odwiedzonych stron internetowych, wskazanych przez prowadzącego w czasie wykładu.			
K_BChII_K03			
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			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			

Znajomość podstaw mikrobiologii i biochemii molekularnej	
<b>Cele kształcenia</b>	
Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu	
<b>Treści programowe</b>	
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	
<b>Wykaz literatury</b>	
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, Marañoń I, Villarán MC: Encapsulation Technology to Protect Probiotic Bacteria. In Probiotics. Ch23 pp 501-540. InTech, Rijeka, Rigobelo, 2012 <a href="http://dx.doi.org/10.5772/50046">http://dx.doi.org/10.5772/50046</a>	
4. Goderska K: Different Methods of Probiotics Stabilization. In Probiotics. Ch24 pp 541-550. InTech, Rijeka, Rigobelo, 2012 <a href="http://dx.doi.org/10.5772/50313">http://dx.doi.org/10.5772/50313</a>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Wiedza</b>
K_BChII_W01 zna i rozumie w pogłębiony sposób złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki	1. Student zna i charakteryzuje grupy mikroorganizmów stosowanych w biotechnologii.
K_BChII_W04 zna i rozumie w pogłębiony sposób specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w diagnostyce chemicznej	2. Student charakteryzuje preparaty mikrobiologiczne stosowane w biotechnologii i podaje przykłady ich zastosowań.
K_BChII_U06 potrafi analizować w krytyczny sposób dane doświadczalne metodami numerycznymi i statystycznymi wykorzystując techniki i narzędzia informatyczne	3. Student opisuje procesy biotechnologiczne z wykorzystaniem mikroorganizmów.
K_BChII_K03 krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy w świetle osiągnięć studiowanej dyscypliny naukowej	4. Student zna najnowsze definicje, właściwości i przykłady zastosowań i probiotyków.
	5. Student orientuje się prawodawstwie dotyczącym mikroorganizmów i ich zastosowań w biotechnologii.
	<b>Umiejętności</b>
	Student w sposób poprawny i zrozumiały w mowie i na piśmie omawia zagadnienia dotyczące treści programowych wykładu
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
	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
<b>Kontakt</b>	
j.jezewska-frackowiak@ug.edu.pl	