Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Bio-Technologie - Fundamenty (M06_B1) , PG_00197661		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Dorota Krzyżanowska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	68.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

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	68	5.0	27.0	100

Cel przedmiotu	
	Celem zajęć jest zaznajomienie studentów z aspektami praktycznymi mikrobiologii, biologii syntetycznej, biotechnologii rolniczej i przemysłowej oraz biotechnologii w ochronie środowiska. W ramach zajęć studenci zapozna się z procesami biotechnologicznymi oraz nowoczesnymi technikami analitycznymi stosowanymi w laboratoriach akredytowanych oraz przemyśle farmaceutycznym, petrochemicznym i kosmetycznym.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOTECHL3_W07] Zna w zaawansowanym stopniu zasady działania oraz możliwości wykorzystania technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii.	Studenci potrafią wyjaśnić procesy biotechnologiczne oraz rozumieją nowoczesne techniki analitycznymi stosowane w laboratoriach akredytowanych oraz przemyśle farmaceutycznym, petrochemicznym i kosmetycznym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHL3_W03] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę o relacjach organizm–środowisko oraz o ich znaczeniu dla zrozumienia procesów biologicznych i zastosowań biotechnologicznych.	Studenci potrafią wyjaśnić i powiązać : molekularne podstawy regulacji ekspresji genów i regulacji metabolizmu (inżynieria metabolizmu); molekularne podstawy poszukiwania genów/ klastrów genów istotnych w syntezie potencjalnych antybiotyków i substancji terapeutycznych; molekularne podstawy technik opartych o analizy kwasów nukleinowych. Potrafią wyjaśnić i powiązać: możliwości pozyskiwania ze środowiska mikroorganizmów do procesów przemysłowych, przystosowania mikroorganizmów do danego środowiska – istotne z punktu aplikacyjnego. Podać przykłady właściwości mikroorganizmów i enzymów produkowanych przez różne organizmy w zależności od środowiska bytowania wykorzystywane w produkcji przemysłowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW5] realizacja zadania problemowego

Treści przedmiotu

F1. Mikroorganizmy w praktyce (29 h)

Prowadzący: Sylwia Jafra, Małgorzata Waleron, Andrea Lipińska

- Bioremediacja wód i gruntów skażonych metalami ciężkimi oraz związkami ropopochodnymi
- Bio-procesy (fotosynteza, fotoredukcja, fermentacja) wykorzystywane w celu pozyskiwania zielonej energii: biomasy, biogazu i wodoru
- Bio-procesy wykorzystywane do wydobycia lub odzysku metali
- Biologiczne oczyszczanie wody
- Analiza czystości mikrobiologicznej wody
- Pozyskiwania i wykorzystanie mikroorganizmów dla potrzeb przemysłu farmaceutycznego, spożywczego oraz rolnictwa
- Procesy fermentacyjne w produkcji przemysłowej (np. fermentacja mlekowa, alkoholowa, propionowa ect)
- Wykorzystanie mikroorganizmów w produkcji wybranych produktów spożywczych; konserwacja i psuciem się żywności
- Ulepszanie mikroorganizmów, ich dobór do prowadzania podstawowych procesów przemysłowych - modyfikacja właściwości enzymów wykorzystywanych w przemyśle Direct evolution
- Biologiczna ochrona roślin (wybrane patogeny roślin, infekcje wirusowe i odpowiedź rośliny, mechanizmy wykorzystywane w biologicznym zwalczaniu patogenów roślin)

F2. Inżynieria bioprocesowa (36 h)

Prowadzący: Bogdan Banecki, Wojciech Śledź, Małgorzata Waleron

- Budowa i projektowania bioreaktorów; hodowla różnych organizmów i tkanek w bioreaktorach
- Procesy okołobioreaktorowe; zastosowanie i budowę biosensów
- Przetwarzanie produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego
- Charakterystyka powierzchni biologicznie neutralnych oraz aktywne ich zastosowanie,
- Biomateriały w medycynie i biotechnologii
- Biopaliwa - rodzajów biopaliw jako ekologicznych źródeł energii, biotechnologicznych i chemicznych metod pozyskiwania biopaliwa
- Synteza i degradacja biopolimerów
- Biodeterioracja
- Metody ekstrakcji, oczyszczania i zagęszczania ekstraktów
- Waliadacja sprzętu i metod analitycznych.
- Jakościowe normy pracy (ISO 17025, ISO 9001, GMP, GLP), klasy laboratoriów

F3. Leki biopodobne (3h)

<table>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td colspan="2">Wiedza i umiejętności z modułów 01-05</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Egzamin integrujący</td><td>50.0%</td><td>40.0%</td></tr>
<tr><td>F1. Mikroorganizmy w praktyce</td><td>0.0%</td><td>30.0%</td></tr>
<tr><td>F2+F3. Inżynieria bioprocesowa, leki biopodobne</td><td>0.0%</td><td>30.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Mikrobiologia - wybrane rozdziały -Jadwiga Baj (red. nauk), Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2018
Mikrobiologia techniczna. T. 1 Mikroorganizmy i środowiska ich występowania (wybrane rozdziały) Z. Libudzisz (red.), K. Kowal (red.), Z.
Żakowska (red.), 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN
Mikrobiologia techniczna. T. 2 Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności (wybrane rozdziały) Z. Libudzisz (red.),
K. Kowal (red.), Z. Żakowska (red.), 2008, Wydawnictwo Naukowe PWN
Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego red. P. Lewicki, 2005, WNT, Warszawa
Materiały dostarczone przez prowadzących zajęcia</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Biotechnologia roślin. red. S. Malepszy, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009, rozdział 11: Bakterie wykorzystywane w produkcji roślinnej P. Sobiczewski str. 172-213.
Wybrane publikacje (przeglądowe i doświadczalne)</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.