Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Biotechnologia w przemyśle i rolnictwie - Bio-Technologie - Fundamenty (M06_B1) , PG_00197691 | | |
| Kierunek studiów | Biotechnologia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 |
| Poziom kształcenia | I stopnia - licencjackie | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>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_W03] Zna i rozumie wybrane zagadnienia współzależności organizm-środowisko | 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<br>[SW5] realizacja zadania problemowego |
| [BIOTECHL3_W07] Ma wiedzę w zakresie podstawowych 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 |

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

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.