

# Biotechnologia drobnoustrojów - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Biotechnologia drobnoustrojów              |
| Kod przedmiotu      | 13.4-WB-BTD-BDr-S14                        |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a> |
| Kierunek            | Biotechnologia / Biotechnologia żywności   |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra           |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr Andrzej Jurkowski</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów ze standardowymi technikami w diagnostyce mikroorganizmów. Po ukończeniu przedmiotu student będzie posiadał wiedzę na temat znaczenia grzybów endofitycznych roślin uprawnych oraz będzie potrafił opisać interakcje grzyb-środowisko i ich znaczenie (np. wykorzystanie grzybów w produkcji biopreparatów). Student będzie zaznajomiony z problemem potencjalnego zagrożenia, jakie stwarzają grzyby mikotoksynotwórcze i ich metabolity (mikotoksyny) dla ludzi i zwierząt. Nabędzie również umiejętności wykonania analizy mikrobiologicznej w kierunku obecności niektórych patogennych drobnoustrojów, oraz przeprowadzania różnych rodzajów fermentacji.

## Wymagania wstępne

Podstawy biotechnologii, mikrobiologii, chemii i biologii.

## Zakres tematyczny

Wykłady: Oddziaływania biotyczne między mikroorganizmami, zastosowanie właściwości fungistatycznych mikroorganizmów w ochronie roślin i produkcji biopreparatów. Oddziaływania biotyczne między mikroorganizmami, zastosowanie właściwości fungistatycznych mikroorganizmów w ochronie roślin i produkcji biopreparatów. Podstawowe produkty przemiany materii drobnoustrojów i ich znaczenie dla przemysłu. Procesy fermentacyjne w przemyśle spożywczym. Źródła i kryteria doboru mikroorganizmów. Charakterystyka ekologiczna i fizjologiczna bakterii mlekowych, propionowych, octowych. Charakterystyka ekologiczna i fizjologiczna grzybów wykorzystywanych do produkcji alkoholu i kwasu cytrynowego. Rekombinowane szczepy bakteryjne i drożdżowe w biotechnologii. Procesy fermentacyjne w ochronie środowiska. Charakterystyka bakterii wykorzystywanych w biogazowniach. Produkcja żywności z udziałem mikroorganizmów. Mikroorganizmy jako źródło odczynników w biotechnologii i genetyce molekularnej. Nowoczesne szczepionki otrzymywane metodami biotechnologii.

Laboratorium: Identyfikacja mikroorganizmów mających znaczenie w biotechnologii. Identyfikacja wybranych patogenów występujących w psującej się lub skażonej żywności. Metody identyfikacji endofitów w materiale roślinnym. Oddziaływania pośrednie i bezpośrednie między grzybami (antybioza). Wpływ substancji chemicznych (środki dezynfekcyjne, pestycydy, antybiotyki) i czynników fizycznych (światło o różnym zakresie fal, temperatura) na wzrost drobnoustrojów. Produkcja jogurtów z zastosowaniem drobnoustrojów. Różne rodzaje fermentacji w praktyce.

## Metody kształcenia

- podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej)
- praktyczna (ćwiczenia laboratoryjne)

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                 | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                                     | Forma zajęć                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| jest chętny do współdziałania i pracy w grupie, przyjmuje w niej różne role | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K2A_K02</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                       | Symbol e efektów                                                                                                                            | Metody weryfikacji                                                                                               | Forma zajęć                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W05</a></li> <li><a href="#">K2A_W07</a></li> <li><a href="#">K2A_W09</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| zna i rozumie podstawy biotechnologii                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W02</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| wykorzystuje literaturę naukową w języku polskim i angielskim                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_U07</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>                 |
| Charakteryzuje procesy fermentacyjne stosowane w przemyśle spożywczym i ochronie środowiska                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W02</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze i posługuje się sprzętem i urządzeniami laboratoryjnymi w pracowni biotechnologicznej | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W01</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>                 |

## Warunki zaliczenia

Wykład – zaliczenie w formie pisemnej. Trwa 60 minut i obejmuje 5 pytań otwartych. Do zaliczenia na ocenę pozytywną wymagane jest uzyskanie 60% punktów. Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest poprawne wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, poprawne napisanie sprawozdań z wykonanych doświadczeń oraz napisanie kolokwium zaliczeniowego. Oceniane są: kolokwium sprawdzające wiedzę (5 pytań otwartych, 60 min., ocena pozytywna - min. 60% punktów) i sprawozdania z wykonywanych doświadczeń.

## Literatura podstawowa

1. Bednarski W., Reps A. „Biotechnologia żywności” WNT W-wa, 2001
2. Bednarski W. "Ogólna technologia żywności" ATR Olsztyn,1996
3. Chmiel A.: „Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne". PWN W-wa, 1998
4. Pijanowski., Dłużewski M.: „Ogólna technologia żywności" WNT W-wa, 1996
5. Grajek W., Szymanowska D. Stresy środowiskowe działające na drożdże *Saccharomyces cerevisiae* w procesie fermentacji etanolowej. Biotechnologia 2008: 82: 46-62
6. red. Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska. Mikrobiologia techniczna t. 1 i 2. PWN 2013.
7. Jurkowski M., Błaszczuk M. Charakterystyka fizjologiczno-biochemiczna bakterii fermentacji mlekowej. Kosmos 2012, 296: 493-504

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 28-04-2020 23:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ