Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nazwa i kod przedmiotu | Organizmy jednokomórkowe – Metabolizm Metodologia (M03_B3) , PG_00197615 | | |
| Kierunek studiów | Biotechnologia (O) | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2025 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2026/2027 |
| Poziom kształcenia | I stopnia - licencjackie | Grupa zajęć | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć fakultatywnych<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 | 2 | Język wykładowy | polski |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | 2.0 |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | zaliczenie |
| Jednostka prowadząca | Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG -> Laboratorium Badawczo-Wdrożeniowe | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr Natalia Kaczyńska | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr Natalia Kaczyńska<br>dr Anna Karłowicz<br>dr n. med. Dorota Pomorska<br>Nitu Devi Nitu Devi<br>mgr Daria Horoszkiewicz<br>dr Anna Kawiak | |

**Formy zajęć**

| Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Liczba godzin zajęć | 0.0 | 0.0 | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 17 |

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 14161 ATC-MWB-BTCH-L3DZ-(2026/2027) M03_B3-METODOLOGIA-Organizmy jednokomórkowe-Metabolizm-Ćwiczenia laboratoryjne
https://mdl.ug.edu.pl/course/view.php?id=14161

**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 | 17 | 5.0 | 28.0 | 50 |

**Cel przedmiotu**

Celem zajęć jest zapoznanie studenta z procesami metabolicznymi mikroorganizmów, z uwzględnieniem środowiska ich życia. Student zdobędzie umiejętności niezbędne do bezpiecznej pracy laboratoryjnej (samodzielnej bądź w grupie) z wykorzystaniem mikroorganizmów. Student będzie w stanie przeanalizować, ocenić i przedyskutować otrzymane wyniki oraz wyciągnąć wnioski na ich podstawie. W przypadku niepowodzenia eksperymentu będzie umiał wskazać jego przyczyny. Student będzie świadomie przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy z mikroorganizmami.

## Efekty uczenia się przedmiotu

| Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|---|---|---|
| [BIOTECHL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe procesy zachodzące na poziomie komórki, tkanki i organizmu, istotne dla biologii i biotechnologii. | Student potrafi rozwiązywać zadania badawcze związane z metabolizmem bakterii i drożdży. Wyjaśnia zależności między środowiskiem życia a aktywnością enzymatyczną mikroorganizmów. Opisuje mechanizmy działania bakteriocyn, antybiotyków i fitoncydów oraz funkcję mitochondriów drożdży w gospodarce energetycznej komórki. | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW5] realizacja zadania problemowego |
| [BIOTECHL3_U02] Potrafi efektywnie planować, organizować i realizować pracę indywidualną oraz zespołową, w tym prace laboratoryjne. | Student potrafi planować eksperymenty mikrobiologiczne oraz organizować pracę zespołową, w tym przydzielać role, korzystać z narzędzi współpracy i wymiany danych. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br>[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna<br>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny<br>[SU5] realizacja zadania problemowego<br>[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych<br>[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| [BIOTECHL3_K04] Jest świadomy ważności zasad bezpieczeństwa pracy, potrafi je stosować i reagować w sytuacjach zagrożenia, dbając o bezpieczeństwo własne i innych. | Student przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy z mikroorganizmami, stosuje środki ochrony indywidualnej (takie jak fartuch i rękawice) oraz prawidłowo prowadzi segregację odpadów biologicznych. | [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych<br>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |

## Treści przedmiotu

**Ćwiczenia laboratoryjne**

**M1. Metabolizm bakterii**; **LAB1-3 (12 h)**

- Krzywa wzrostu, tempo wzrostu, czas generacji, metody hodowli bakterii tlenowych i beztlenowych
- Określenie aktywności enzymatycznej (oksydazy, katalazy, proteaz, amylaz) mikroorganizmów. Zbadanie zdolność do utylizacji różnych form węgla i azotu, różne typy fermentacji. Wykorzystanie szeregu podłóż do zbadania metabolizmu i identyfikacji mikroorganizmów.
- Badanie zdolności do wytwarzania bakteriocyn i antybiotyków przez bakterie i promieniowce, badanie wrażliwości mikroorganizmów na antybiotyki (antybiogram), bakteriocyny (kolicyny i stafylokocyny) oraz fitoncydy.

**M2. Metabolizm drożdży; LAB4 (5 h)**

- Izolacja mitochondriów i sprawdzenie aktywności enzymów mitochondrialnych.

W zależności od wyboru grupy student uczestniczy w zajęciach prowadzonych w języku polskim lub angielskim, przyswajając treści merytoryczne w wybranym języku oraz poznając specjalistyczne słownictwo.

## Wymagania wstępne i dodatkowe

## Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|---|---|
| Części M1 (80%) + M2 (20%) | 51.0% | 100.0% |

| | | |
|---|---|---|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | • Życie bakterii Kunicki-Goldfinger, red. J. Baj, Z. Markiewicz, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2005 i późniejsze<br>• Mikrobiologia techniczna. T. 1 Mikroorganizmy i środowiska ich występowania (wybrane rozdziały) - Zdzisława Libudzisz (red.), Krystyna Kowal (red.), Zofia Żakowska (red.), 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN<br>• Mikrobiologia Murray Rosenthal Wydanie 2018 EDRA URBAN & PARTNER<br>• Microbiology: an introduction. Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case, 2016, Pearson<br>• Prescotts Microbiology Joanne Willey[10th ed.] 2016. McGraw-Hill Education,<br>• Brock biology of microorganisms, global edition, 15/e M. T. Madigan, K. S. Bender, D. H. Buckley, W. M. Sattley,D. A. Stahl, 2018. Pearson.<br>• Cappuccino, James G.; Welsh, Chad T, Microbiology: A Laboratory Manual, Global Edition Pearson Education Limited : Pearson, 2017<br>• Skrypt Pracownia inżynierii genetycznej materiały do ćwiczeń Katarzyna Węgrzyn |
| | Uzupełniająca lista lektur | • The Yeasts: Yeast Technology (2012) Anthony H. Rose, J. Stewart Harrison<br>• Scheffler I. E. Mitochondria. 2nd edition. Wiley 2007 |
| | Adresy eZasobów | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.