

# Mikrobiologia z elementami immunologii - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Mikrobiologia z elementami immunologii     |
| Kod przedmiotu      | 13.4-WB-BTP-MzEI-L-S14_genMLK9G            |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a> |
| Kierunek            | Biotechnologia                             |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2022/2023                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6                                                                             |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                   |
| Język nauczania                 | polski                                                                        |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr Sylwia Andrzejczak-Grządko</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       | 25                                      | 1,67                                   | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Laboratorium | 45                                      | 3                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Nabycie przez studenta wiedzy teoretycznej i praktycznej, w wyniku czego student powinien opisać: funkcje biologiczne i fizjologiczne bakterii i grzybów; procesy metaboliczne i ich regulacje u wymienionych organizmów; możliwości wykorzystania potencjału biologicznego bakterii i grzybów w biotechnologii; właściwości biologiczne i funkcje regulacyjne wirusów. Celem zajęć jest również poznanie struktury i funkcji biologicznych układu odpornościowego. Opanowanie podstawowych technik eksperymentalnych i laboratoryjnych stosowanych w immunologii. Student powinien opisać strukturę układu odpornościowego, wyjaśnić istotę i mechanizm regulacyjny reakcji obronnych warunkowanych elementami mechanizmów odporności nieswoistej i swoistej.

W ramach zajęć laboratoryjnych student powinien poznać podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium biologicznym, opanować techniki hodowlane stosowane w mikrobiologii oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej. W ramach zajęć laboratoryjnych student powinien opanować techniki badań immunologicznych, samodzielnego wykonywania wybranych testów diagnostyki i badań immunologicznych.

## Wymagania wstępne

Znajomość podstaw biologii / mikrobiologii, chemii, biochemii na poziomie szkoły średniej.

## Zakres tematyczny

Wykład: Miejsce mikroorganizmów w świecie organizmów żywych. Budowa i funkcjonowanie komórki bakteryjnej. Bakterie fototroficzne, chemolitotroficzne, chemoorganotroficzne. Procesy metaboliczne bakterii i mechanizmy ich regulacji. Genetyka bakterii. Bakterie w biosferze. Wzajemne oddziaływanie bakterii. Wirusy i ich właściwości biologiczne. Grzyby i ich właściwości biologiczne. Mikroorganizmy patogenne dla roślin, zwierząt i ludzi. Struktura układu odpornościowego. Odporność nieswoista. Odporność swoista. Odpowiedź immunologiczna typu humoralnego. Odpowiedź immunologiczna typu komórkowego. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Ewolucja odporności.

Zajęcia laboratoryjne: Obserwacje mikroskopowe. Wielkość i kształt drobnoustrojów. Barwienie metodą Grama. Barwienie złożone – elementy strukturalne bakterii. Podłoża mikrobiologiczne. Techniki posiewu. Izolowanie bakterii i uzyskiwanie czystych kultur. Określanie liczby bakterii. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na bakterie. Dekontaminacja. Metody badania właściwości biochemicznych komórek bakteryjnych. Diagnostyka mikrobiologiczna. Testy diagnostyczne. Izolacja i obserwacja komórek układu odpornościowego. Reakcje antygen-przeciwciała (odczyn precypitacji, wiązanie dopełniacza, immunofluorescencja, immunodyfuzja, test immunoenzymatyczny ELISA). Metody oznaczania dopełniacza. Metody pomiaru funkcji efektorowych komórek układu odpornościowego (migracja, adherencja, pochłanianie, wewnątrzkomórkowe zabijanie, aktywność metaboliczna).

## Metody kształcenia

- podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej),
- praktyczna (ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem technik klasycznych i molekularnych stosowanych w badaniach mikrobiologicznych i immunologicznych).

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

| Opis efektu                                                                                        | Symbolne efektów                                      | Metody weryfikacji                                                                                                                             | Forma zajęć                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| uczestniczyć w dyskusji wykazując otwartość na odmienne poglądy ale też broniąc własnych przekonań | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U13</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>dyskusja</li><li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                   | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                                                                                 | Forma zajęć                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| planować i organizować własną pracę                                                                                                           | • <a href="#">K_U15</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| pracować w zespole, być odpowiedzialnym za pracę swoją i innych                                                                               | • <a href="#">K_U16</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| kierowania się w swoim działaniu zasadami zgodnymi z etyką zawodową                                                                           | • <a href="#">K_K07</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| molekularne podstawy funkcjonowania żywego organizmu a szczególnie funkcje komórki oraz całego organizmu                                      | • <a href="#">K_W05</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| poprawnie wnioskować na podstawie analizy danych eksperymentalnych i źródłowych                                                               | • <a href="#">K_U05</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Student wykazuje umiejętność: dokonania wnikliwej oceny własnych kompetencji związanych ze studiowanym obszarem wiedzy                        | • <a href="#">K_K01</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| podstawowe definicje, pojęcia i prawa z zakresu chemii ogólnej, organicznej i fizycznej niezbędne do zrozumienia procesów biotechnologicznych | • <a href="#">K_W09</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Student potrafi: uczyć się samodzielnie w sposób ukierunkowany                                                                                | • <a href="#">K_U01</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| wyszukać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł                                                                                 | • <a href="#">K_U02</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| podstawowe techniki i narzędzia badawcze oraz metody hodowlane                                                                                | • <a href="#">K_W02</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| stosować podstawowe techniki laboratoryjne                                                                                                    | • <a href="#">K_U08</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| uznania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biotechnologii                               | • <a href="#">K_K02</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| łączyć wiedzę teoretyczną z praktycznymi umiejętnościami                                                                                      | • <a href="#">K_U18</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>dyskusja</li> <li>test egzaminacyjny z progami punktowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

Wykład - egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia laboratorium. Egzamin: forma pisemna - test, 50 pytań w tym zamknięte i otwarte. Czas trwania egzaminu – 90 min. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie minimum 60% spośród możliwych do uzyskania punktów.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach (dopuszczalna jedna obecność nieusprawiedliwiona), aktywność w dyskusji podsumowującej bieżąco

omawiany temat, uzyskanie pozytywnych ocen z pisemnych sprawdzianów wiedzy – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów z każdego sprawdzianu.

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych.

## Literatura podstawowa

[1] Kunicki-Goldfinger W.: Życie bakterii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998.

[2] Schlegel H.: Mikrobiologia ogólna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1996.

[3] Węgleński P. (red.): Genetyka Molekularna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1996.

[4] Collier L., Oxford J.: Wirusologia – podręcznik dla studentów medycyny, stomatologii i mikrobiologii. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1996.

[5] Buczek J., Deptuła W., Gliński Z., Jarosz J., Stosik M., Wernicki A.: Immunologia porównawcza i rozwojowa zwierząt. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2000.

[6] Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W.: Immunologia, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002.

[7] Jakóbisiak M. (red.): Immunologia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998.

## Literatura uzupełniająca

[1] Baran E. (red.): Zarys mikologii lekarskiej. VOLUMED, Wrocław 1998.

[2] Jabłoński L.: Podstawy mikrobiologii lekarskiej. PZWL, Warszawa 1986.

[3] Libudzisz Z.: Mikrobiologia techniczna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2008.[4] Szewczyk E.: Diagnostyka bakteriologiczna. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013.

## Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ