

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

| | |
|--|--|
| Nazwa przedmiotu | Mikrobiologia ogólna |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | General microbiology |
| Kierunek studiów | Biotechnologia |
| Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie) | I |
| Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) | stacjonarne |
| Dyscyplina | Nauki biologiczne |
| Język wykładowy | Grupy w języku polskim – język polski Grupy w języku angielskim – język angielski |

| | |
|---|--------------------|
| Koordynator przedmiotu/osoba odpowiedzialna | Dr Monika Janeczko |
|---|--------------------|

| Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>) | Liczba godzin | semestr | Punkty ECTS |
|--|-----------------------|---------|----------------------|
| Wykład | 30 (w tym 30 zdalnie) | III | 6 (w tym 2 zdalnie) |
| konwersatorium | | | |
| ćwiczenia | 30 | III | |
| laboratorium | | | |
| warsztaty | | | |
| seminarium | | | |
| proseminarium | | | |
| Lektorat | | | |
| Praktyki | | | |
| zajęcia terenowe | | | |
| pracownia dyplomowa | | | |
| translatorium | | | |
| wizyta studyjna | | | |

| | |
|-------------------|---|
| Wymagania wstępne | Wiadomości z zakresu biologii na poziomie szkoły średniej |
|-------------------|---|

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

| |
|--|
| <p>C1 - zapoznanie studentów z budową i fizjologią organizmów prokariotycznych, C2 - omówienie różnorodności metabolicznej i typów pokarmowych w/w organizmów, C3 - zapoznanie studentów z taksonomią i diagnostyką mikroorganizmów, C4 - nauczenie studentów zasad pracy z materiałem mikrobiologicznym; z technikami mikroskopowymi, barwienia, hodowli i różnicowania biochemicznego</p> |
|--|

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

| Symbol | Opis efektu przedmiotowego | Odniesienie do efektu kierunkowego |
|------------------------------|--|------------------------------------|
| WIEDZA | | |
| W_01 | prezentuje terminologię stosowaną w mikrobiologii, definiuje zjawiska i procesy biofizyczne, fizjologiczne, biochemiczne zachodzące w organizmie żywym | K_W01 |
| W_02 | opisuje zagadnienia z zakresu fizyki, matematyki i chemii niezbędne do zrozumienia i interpretacji podstawowych zjawisk i procesów zachodzących z udziałem mikroorganizmów | K_W02 |
| W_03 | prezentuje wiedzę w zakresie technik laboratoryjnych i narzędzi badawczych stosowanych w mikrobiologii | K_W05 |
| W_04 | przedstawia zagadnienia z zakresu mikrobiologii niezbędną do praktycznego wykorzystania w procesach biotechnologicznych stosowanych w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i rolnictwie | K_W08 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| U_01 | stosuje techniki i narzędzia badawcze w zakresie mikrobiologii | K_U01 |
| U_02 | przeprowadza obserwacje i wykonuje pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne mikroorganizmów i ich środowiska | K_U02 |
| U_03 | posługuje się mikroskopem świetlnym, samodzielnie przygotowuje preparaty mikroskopowe, prowadzi i dokumentuje obserwacje mikroskopowe mikroorganizmów | K_U03 |
| U_04 | prowdzi hodowle mikrobiologiczne | K_U04 |
| U_05 | projektuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy w zakresie mikrobiologii | K_U15 |
| U_06 | uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany w zakresie obejmującym zagadnienia mikrobiologii, aktualizuje wiedzę i umiejętności, stosuje nowe techniki badawcze oraz planuje swój rozwój zawodowy | K_U17 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| K_01 | wykazuje odpowiednie nawyki niezbędne do pracy w laboratorium mikrobiologicznym w szczególności w warunkach aseptycznych, postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy | K_K04 |

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Budowa komórkowa i subkomórkowa prokariotów w odniesieniu do komórki eukariotycznej. Systematyczny (wg klasyfikacji sztucznej) przegląd głównych grup mikroorganizmów (wirusów, bakterii i grzybów). Omówienie ich morfologii, metabolizmu (charakterystyczne szlaki metaboliczne) i środowiska ściany komórkowej. Organizacja i funkcjonowanie genomu prokariotycznego. Molekularne podstawy taksonomii i diagnostyki mikrobiologicznej. Wpływ środowiska na bakterie. Udział drobnoustrojów w kształtowaniu biosfery – udział w krążeniu węgla, tlenu, wodoru, siarki, azotu i innych pierwiastków w przyrodzie. Biotechnologiczne zastosowanie mikroorganizmów w przemyśle i medycynie. Mikroskopowanie – budowa i typy mikroskopów, morfologia komórek bakteryjnych i ich charakterystyczne ugrupowania. Podstawy barwienia drobnoustrojów. Skład i klasyfikacja pożywek mikrobiologicznych i sterylizacja. Hodowle drobnoustrojów. Wyosabnianie czystych kultur bakteryjnych i ogólna strategia diagnostyki mikrobiologicznej. Wpływ czynników

| |
|--|
| fizykochemicznych na mikroorganizmy – w tym teoretyczne podstawy antybiotykooporności. |
|--|

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody dydaktyczne (lista wyboru) | Metody weryfikacji (lista wyboru) | Sposoby dokumentacji (lista wyboru) |
|------------------------------|--|--|---|
| WIEDZA | | | |
| W_01 | Analiza laboratoryjna Wykład konwencjonalny | Sprawozdanie Kolokwium/ Test/Sprawdzian pisemny | Wydruk / Plik sprawozdania Uzupełnione i ocenione Test / Sprawdzian pisemny |
| W_02 | | | |
| W_03 | | | |
| W_04 | | | |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U_01 | Ćwiczenia laboratoryjne | Sprawozdanie Kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny | Wydruk / Plik sprawozdania Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny |
| U_02 | | | |
| U_03 | | | |
| U_04 | | | |
| U_05 | | | |
| U_06 | | | |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K_01 | Ćwiczenia laboratoryjne | Sprawozdanie Obserwacja | Wydruk / Plik sprawozdania Karta oceny |

VI. Kryteria oceny, wagi

| Ocena | Kryteria oceny | |
|---------------------------|--|--|
| bardzo dobra (5) | student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym | wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 % |
| ponad dobra (4,5) | student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym | wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 % |
| dobra (4) | student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym | wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85% |
| dość dobra (3,5) | student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym | wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 66-70% |
| dostateczna (3) | student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym | wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65% |
| niedostateczna (2) | student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym | wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51% |

VII. Obciążenie pracą studenta

| | |
|--|--|
| Forma aktywności studenta | Liczba godzin |
| Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem | 60 (w tym 30 zdalnie) |
| Liczba godzin indywidualnej pracy studenta | 90 (w tym 20 przygotowanie do zajęć zdalnych) |

VIII. Literatura

| |
|---|
| Literatura podstawowa |
| K. Graeme-Cook , R. Killington , J. Nicklin , Krótkie wykłady Mikrobiologia, Wydawnictwo Naukowe PWN |
| Schlegel Hans G. Mikrobiologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN |
| W. J. H. Kunicki-Goldfinger Życie bakterii, Wydawnictwo Naukowe PWN |
| Literatura uzupełniająca |
| Różalski A. 1998. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź. Kocwowa E. 1981. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. |