

# Mikrobiologia farmaceutyczna - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Mikrobiologia farmaceutyczna                   |
| Kod przedmiotu      | 13.4-WB-BTD-MikFar-S20                         |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a>     |
| Kierunek            | Biotechnologia / Biotechnologia farmaceutyczna |
| Profil              | ogólnoakademicki                               |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra               |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2021/2022                       |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                             |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                             |
| 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       | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Celem zajęć jest nabycie przez studenta aktualnej wiedzy w zakresie rozpoznawania i charakteryzowania drobnoustrojów chorobotwórczych dla człowieka oraz stanowiących zanieczyszczenia surowców farmaceutycznych, leków i wyrobów medycznych. Poznanie drobnoustrojów stanowiących źródło substancji czynnych wykorzystywanych w lecznictwie itp. Zapoznanie studenta z podstawowymi grupami chemicznymi antybiotyków - sposobem, zakresem i mechanizmami działania antybiotyków, a także opornością drobnoustrojów na antybiotyki, mechanizmami bakteryjnej oporności na antybiotyki oraz klinicznym znaczeniem oporności na antybiotyki.

W ramach zajęć laboratoryjnych student powinien nabyć umiejętność samodzielnego wykonywania prostych eksperymentów z zastosowaniem technik mikrobiologii klasycznej oraz mikrobiologii molekularnej. Powinien dokonać oceny działania czynników o działaniu przeciwdrobnoustrojowym na mikroorganizmy oraz potrafić stosować metody ograniczania rozwoju drobnoustrojów i ich przenoszenia (antybiotyki, chemioterapeutyki, sterylizacja, dezynfekcja, antyseptyka, aseptyka). Powinien dokonać oceny jakości mikrobiologicznej produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz procesu ich wytwarzania. W efekcie zajęć student powinien także uzyskać wiedzę i umiejętności dotyczące metod przeprowadzania podstawowej diagnostyki mikrobiologicznej oraz metod oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki i wykrywania oporności na antybiotyki za pomocą technik molekularnych.

## Wymagania wstępne

Znajomość biologii, chemii, biochemii, genetyki molekularnej i mikrobiologii ogólnej w zakresie studiów I stopnia.

## Zakres tematyczny

Wykład: Biologiczne czynniki szkodliwe - drobnoustroje istotne klinicznie oraz stanowiące zanieczyszczenia surowców farmaceutycznych, leków i wyrobów medycznych. Drobnoustroje jako źródło substancji czynnych. Antybiotyki - sposób, zakres i mechanizm działania.Oporność drobnoustrojów na antybiotyki - naturalna i nabyta. Rola horyzontalnego transferu genów w szerzeniu się lekooporności w środowisku.

Zajęcia laboratoryjne: Czystość biologiczna środowiska wytwarzania produktów leczniczych. Dekontaminacja - wyjaławianie, dezynfekcja, antyseptyka, aseptyka. Ocena jakości mikrobiologicznej produktów leczniczych i wyrobów medycznych. Test konserwacji. Adhezja i tworzenie biofilmu - znaczenie w zwalczaniu drobnoustrojów. Metody oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki. Molekularne podłoże antybiotykooporności wśród bakterii. Techniki nowoczesnej diagnostyki mikrobiologicznej.

## Metody kształcenia

Wykład - w formie prezentacji multimedialnej z elementami wykładu konwersatoryjnego.

Zajęcia laboratoryjne - objaśnienie, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, samodzielna analiza pod nadzorem.

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

| Opis efektu                                                                                                                                                                            | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                         | Forma zajęć                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu molekularnego podłoża lekooporności bakterii i w zakresie aktualnie dyskutowanych w literaturze naukowej problemów związanych z lekoopornością. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K2A_W02</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>kolokwium</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                          | Symbole efektów                                                                                                                             | Metody weryfikacji                                                                                                                             | Forma zajęć                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Student stosuje zaawansowane techniki właściwe dla diagnostyki molekularnej drobnoustrojów, planuje i wykonuje zadania pod kierunkiem opiekuna naukowego                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_U01</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>                 |
| Student rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi związanymi z problematyką drobnoustrojów; Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi współdziałać i pracować w grupie | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_K01</a></li> <li><a href="#">K2A_K02</a></li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Student wykorzystuje techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej.                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W09</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>                 |
| Student przeprowadza kontrolę mikrobiologiczną leków oraz wykorzystuje metody mikrobiologiczne w badaniach działania leków, ocenie skuteczności dezynfekcji i sterylizacji oraz badaniu aktywności antybiotyków.     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W05</a></li> <li><a href="#">K2A_W09</a></li> <li><a href="#">K2A_U08</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>                 |
| Student zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów; zna zasady Dobrej Praktyki.                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W10</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>kolokwium</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Student rozpoznaje i charakteryzuje drobnoustroje chorobotwórcze dla człowieka oraz stanowiące zanieczyszczenia w produkcji.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W03</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>                       |
| Student zna drobnoustroje stanowiące źródło substancji czynnych oraz grupy antybiotyków, w tym zakres i mechanizm ich działania.                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_W02</a></li> <li><a href="#">K2A_W03</a></li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>                       |
| Student wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K2A_U05</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>kolokwium</li> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>                 |

## Warunki zaliczenia

Wykład - zaliczenie końcowe, do którego student jest dopuszczony na podstawie uprzedniego zaliczenia laboratorium. Przeprowadzone w formie pisemnej - test zawierający 50 pytań zamkniętych. Czas trwania 60 minut.

Zajęcia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu. Ocenie podlegają: testy sprawdzające wiedzę (zadani zamknięte i otwarte) – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów, obecność (dopuszczalna jedna nieobecność), prace dodatkowe oraz aktywność na zajęciach. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.

## Literatura podstawowa

Mikrobiologia farmaceutyczna. Problemy produkcji i kontroli leków; W. Parnowska, PZWL, Warszawa 2005

Mikrobiologia dla farmaceutów; W. Kędzia; AM Poznań, 1994

Antybiotykoterapia praktyczna. Dzierżanowska D., Alfa-Medica Press, Bielsko-Biała, 2008

Antybiotyki w profilaktyce i leczeniu zakażeń. Hryniewicz W, Meszaros J., PZWL, Warszawa, 2001

Pharmaceutical Microbiology. Hugo W.B., Russel A.D., Blackwell Science, 2011

## Literatura uzupełniająca

Mikrobiologia lekarska; M.L. Zaręba, J. Borowski, PZWL, Warszawa 2004

Mikrobiologia i choroby zakaźne. Virella G., Urban i Partner, Wrocław, 2003

Mikrobiologia Medyczna; W. Irving, T. Boswell, D. Ala’Aldeen; PWN, Warszawa 2008

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 21-01-2021 21:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ