

## SYLABUS PRZEDMIOTU

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim<br><b>Medyczna mikrobiologia molekularna</b><br>Medical molecular microbiology   |
| 2.  | Dyscyplina naukowa<br><b>Nauki medyczne</b>   |
| 3.  | Język wykładowy<br><b>Język polski</b>  |
| 4.  | Jednostka prowadząca przedmiot<br><b>Wydział Biotechnologii</b>   |
| 5.  | Rodzaj przedmiotu<br><b>obowiązkowy</b>   |
| 6.  | Kierunek studiów<br><b>Biotechnologia</b> (specjalność <b>Biologia medyczna</b> )   |
| 7.  | Poziom studiów<br><b>II stopień</b>   |
| 8.  | Rok studiów<br><b>I rok</b>   |
| 9.  | Semestr<br><b>semestr letni</b>   |
| 10. | Forma zajęć i liczba godzin<br><b>wykład, 15 godzin</b><br><b>ćwiczenia laboratoryjne, 30 godzin</b>  |
| 11. | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu<br><ul style="list-style-type: none"><li>• <b>wiedza z zakresu: podstaw mikrobiologii ogólnej oraz molekularnej organizacji komórki bakteryjnej.</b></li></ul> |
| 12. | Cele kształcenia dla przedmiotu:<br><b>wykład:</b><br><ul style="list-style-type: none"><li>• zrozumienie <b>podstawowych mechanizmów chorobotwórczości bakterii na poziomie molekularnym;</b></li></ul>  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie <b>metod identyfikacji bakterii i monitorowania zakażeń bakteryjnych na poziomie molekularnym</b>;</li> <li>• poznanie <b>zasad projektowania szczepionek przeciwbakteryjnych</b> oraz <b>związków o charakterze antybiotycznym</b>.</li> </ul> <p><b>ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zrozumienie podstawowych <b>mechanizmów chorobotwórczości/lekooporności bakterii na poziomie molekularnym</b>;</li> <li>• pogłębienie wiedzy na temat <b>mechanizmów działania antybiotyków</b>;</li> <li>• poznanie <b>metod identyfikacji wybranych bakterii i monitorowania zakażeń bakteryjnych na poziomie molekularnym</b>;</li> <li>• poznanie <b>metod badania wrażliwości bakterii na antybiotyki i chemoterapeutyki</b>.</li> </ul>  |  |
| 13. | <p>Treści programowe:</p> <p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wstęp do mikrobiologii lekarskiej</b> (terminologia, naturalna flora bakteryjna, zakażenia układowe, patogeny wewnątrzkomórkowe i zewnątrz komórkowe);</li> <li>• <b>molekularne podstawy wirulencji bakterii chorobotwórczych</b>, m.in., strategie „dopasowania się” bakterii do gospodarza i „oszukiwania” gospodarza;</li> <li>• <b>mikrobiota człowieka</b>, metody analizy mikrobiomu człowieka;</li> <li>• <b>analiza genomów bakterii chorobotwórczych</b> - zmienność bakterii, wyspy patogenności;</li> <li>• <b>diagnostyka molekularna</b>;</li> <li>• <b>antybiotyki, molekularne cele antybiotyków</b>;</li> <li>• <b>molekularne mechanizmy oporności na antybiotyki</b>;</li> <li>• <b>szczepionki</b>.</li> </ul> <p><b>ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>podstawowe metody diagnostyczne</b> w mikrobiologii lekarskiej;</li> <li>• <b>identyfikacja czynników wirulencji mikroorganizmów</b>;</li> <li>• <b>wrażliwość bakterii na antybiotyki</b> (wartość MIC);</li> <li>• <b>producenci metabolitów wtórnych</b>;</li> <li>• <b>zjawisko antybiozy</b>.</li> </ul> |  |
| 14. | <p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna terminologię i zaawansowaną metodykę badawczą stosowaną w poznawaniu molekularnych podstaw patogenezy;</li> <li>• ma pogłębioną wiedzę w zakresie molekularnych podstaw mikrobiologii medycznej, w szczególności o mechanizmach chorobotwórczości bakterii na poziomie molekularnym; wiedza ta pozwala mu na</li> </ul>   | <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p><b>K_W03</b></p> <p><b>K_W03, K_W04</b></p> |

|            |   |   |
|------------|---|---|
|            | <p>dostrzeganie związków i zależności pomiędzy mikrobiomem a zdrowiem człowieka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma wiedzę o aktualnie dyskutowanych w literaturze kierunkowej problemów z zakresu mikrobiologii medycznej, patogenezы bakterii, molekularnej diagnostyki chorób bakteryjnych oraz projektowania szczepionek i antybiotyków;</li> <li>• zna i właściwie dobiera/proponuje wybrane techniki diagnostyki molekularnej, w tym mikroskopię mikroprzepływową w czasie rzeczywistym; techniki badania wrażliwości bakterii na antybiotyki; planuje eksperymenty z wykorzystaniem tych metod;</li> <li>• zbiera, interpretuje dane eksperymentalne i na tej podstawie formułuje wnioski dot. badanych zjawisk biologicznych.</li> </ul> | <p><b>K_W05</b></p> <p><b>K_W07, K_U01</b></p> <p><b>K_W02, K_U06</b></p> |
| <p>15.</p> | <p>Literatura obowiązkowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>materiały udostępnione przez prowadzących, w tym instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych</b></li> </ul> <p>Literatura zalecana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kayser FH., Bienz KA., Eckert J., Zinkernagel RM., <b>Mikrobiologia lekarska.</b> PZWL;</li> <li>• Salyers AA., Whitt DD., <b>Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko,</b> PWN;</li> <li>• Kwiatkowski ZA., Markiewicz Z., <b>Bakterie, antybiotyki, lekooporność,</b> PWN.</li> <li>• Wilson BA., Winkler ME., Ho BT., <b>Bacterial Pathogenesis: A molecular Approach,</b> ASM Press, 4th Edition.</li> <li>• Wybrane artykuły naukowe.</li> </ul>                                 |   |
| <p>16.</p> | <p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p> <p><b>wykład:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>egzamin pisemny</b> (warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń).</li> </ul> <p><b>ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pisemne sprawozdanie</b> opisujące przebieg ćwiczeń, obserwacje poczynione podczas ich przebiegu oraz rezultaty i wnioski,</li> <li>• <b>ocena pracy i sposobu wykonywania doświadczeń podczas zajęć</b> (zaliczenie praktyczne; obecność obowiązkowa);</li> <li>• <b>pisemne kolokwium zaliczeniowe.</b></li> </ul>  |   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 17. | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pozytywne oceny z zaliczenia ćwiczeń i egzaminu</b></li> </ul>  |  |
|     | Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS  | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć |
|     | zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wykład</b></li> <li>• <b>ćwiczenia laboratoryjne</b></li> </ul>   | <b>15 godzin</b><br><b>30 godzin</b>                             |
|     | praca własna studenta:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>przygotowanie do ćwiczeń</b></li> <li>• <b>przygotowanie sprawozdania pisemnego</b></li> <li>• <b>konsultacje</b></li> <li>• <b>czytanie wskazanej literatury</b></li> <li>• <b>przygotowanie do egzaminu</b></li> </ul> | <b>50 godzin</b>   |
|     | Łączna liczba godzin zajęć   | <b>95 godzin</b>   |
|     | Liczba punktów ECTS :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wykład</b></li> <li>• <b>ćwiczenia laboratoryjne</b></li> </ul>   | <b>2 ECTS</b><br><b>2 ECTS</b>                                   |