



## Biologia i mikrobiologia

| 1. METRYCZKA  |   |
|---|---|
| <b>Rok akademicki</b>   | 2022-2023   |
| <b>Wydział</b>  | Nauk o Zdrowiu  |
| <b>Kierunek studiów</b>   | Ratownictwo medyczne  |
| <b>Dyscyplina wiodąca</b><br>(zgodnie z załącznikiem do<br>Rozporządzenia Ministra NiSW<br>z 26 lipca 2019) | Nauki o Zdrowiu   |
| <b>Profil studiów</b><br>(ogólnoakademicki/praktyczny<br>)  | praktyczny  |
| <b>Poziom kształcenia</b><br>(I stopnia/II stopnia/<br>jednolite magisterskie)                              | I stopnia   |
| <b>Forma studiów</b><br>(stacjonarne/niestacjonarne)  | stacjonarne   |
| <b>Typ modułu/przedmiotu</b><br>(obowiązkowy/fakultatywny)  | obowiązkowy   |
| <b>Forma weryfikacji efektów<br/>uczenia się</b><br>(egzamin/zaliczenie)                                    | zaliczenie  |
| <b>Jednostka/jednostki<br/>prowadząca/e (oraz adres/y<br/>jednostki/jednostek)</b>                          | Zakład Biologii Medycznej, ul. Litewska 14/16,<br>00-575 Warszawa |

|   |   |
|---|---|
| <b>Kierownik jednostki/kierownicy jednostek</b>   | dr hab. n. o zdr. Gabriela Olędzka  |
| <b>Koordynator przedmiotu</b><br><i>(tytuł, imię, nazwisko, kontakt)</i>  | dr n. med. i n. o zdr. Anna Minkiewicz-Zochniak<br>anna.minkiewicz@wum.edu.pl   |
| <b>Osoba odpowiedzialna za sylabus</b> <i>(imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusa)</i> | dr n. med. i n. o zdr. Anna Minkiewicz-Zochniak<br>anna.minkiewicz@wum.edu.pl<br>ul. Litewska 14/16, pokój 306<br>00-575 Warszawa<br>tel. (22) 116 92 50 – sekretariat zakładu  |
| <b>Prowadzący zajęcia</b>   | dr hab. n. o zdr. Gabriela Olędzka<br>dr hab. n. o zdr. Marcin Padzik<br>dr n. med. i n. o zdr. Anna Minkiewicz-Zochniak<br>dr n. med. Sylwia Jarzynka<br>dr inż. n. biol. Anna Koryszewska-Bagińska<br>dr inż. n. biol. Magdalena Chmielewska-Jeznach<br>dr n. med. i n. o zdr. Edyta Hendiger<br>mgr Kamila Strom<br>mgr Małgorzata Konieczna |

## 2. INFORMACJE PODSTAWOWE

|  |                          |                            |                                |
|--|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>Rok i semestr studiów</b>                         | I rok, 2 semestr (letni) | <b>Liczba punktów ECTS</b> | 2                              |
| <b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>                       |                          | <b>Liczba godzin</b>       | <b>Kalkulacja punktów ECTS</b> |
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b> |                          |                            |                                |
| wykład (W)   |                          | 10                         | 1.0                            |
| seminarium (S)                                       |                          |                            |                                |
| ćwiczenia (C)  |                          | 25                         | 1.0                            |
| e-learning (e-L)                                     |                          |                            |                                |
| zajęcia praktyczne (ZP)                              |                          |                            |                                |
| praktyka zawodowa (PZ)                               |                          |                            |                                |
| <b>Samodzielna praca studenta</b>                    |                          |                            |                                |

|  |    |   |
|--|----|---|
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń  |    |   |
| Samokształcenie kontrolowane – przygotowanie dokumentacji przeprowadzonego badania |    |   |
| Razem  | 35 | 2 |

### 3. CELE KSZTAŁCENIA

|    |  |
|----|--|
| C1 | Dostarczenie wiedzy na temat właściwości mikroorganizmów i pasożytów ważnych w patologii człowieka. Przedstawienie zarysu diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej. |
| C2 | Prezentacja zagadnień z zakresu kontroli zakażeń związanych z udzielaniem świadczeń zdrowotnych. Wprowadzenie zagadnień dotyczących antybiotykoterapii i lekooporności.      |
| C3 | Dostarczenie wiedzy n. t. skutków zdrowotnych środowiskowych czynników ryzyka – biologicznych, chemicznych i fizycznych.   |
| C4 | Prezentacja wiedzy z zakresu genetyki populacyjnej.  |

### 4. EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Numer efektu uczenia się | Efekty w zakresie |
|--------------------------|-------------------|
|--------------------------|-------------------|

#### Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

|       |   |
|-------|---|
| A.W16 | uwarunkowania genetyczne grup krwi oraz konfliktu serologicznego w układzie Rh  |
| A.W17 | podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii i parazytologii  |
| A.W18 | budowę materiału genetycznego   |
| A.W19 | epidemiologię zarażeń wirusami i bakteriami oraz zakażeń grzybami i pasożytami  |
| A.W20 | zasady postępowania przeciwepidemicznego  |
| A.W21 | genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe                               |
| A.W22 | inwazyjne formy lub stadia rozwojowe wybranych pasożytniczych grzybów, pierwotniaków, helmintów i stawonogów          |
| A.W23 | zasady funkcjonowania układu pasożyt – żywiciel i podstawowe objawy chorobowe wywoływane przez pasożyty               |
| A.W24 | objawy zakażeń jatrogennych, drogi ich rozprzestrzeniania się i patogeny wywołujące zmiany w poszczególnych narządach |
| A.W25 | zasady dezynfekcji, sterylizacji i postępowania antyseptycznego   |

|       |   |
|-------|---|
| A.W26 | podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej  |
| A.W27 | podstawy rozwoju oraz mechanizmy działania układu odpornościowego, w tym swoiste i nieswoiste mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej |

#### Umiejętności – Absolwent potrafi:

|       |   |
|-------|---|
| A.U7  | rozpoznawać zakażenia wirusami i bakteriami oraz zarażenia pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania |
| A.U12 | posługiwać się wybranymi podstawowymi technikami laboratoryjnymi  |
| A.U14 | stosować właściwe do sytuacji postępowanie epidemiologiczne   |

#### Kompetencje społecznych – Absolwent jest gotów do:

|    |   |
|----|---|
| K4 | organizowania pracy własnej i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym |
|----|---|

### 5. Zajęcia

| Forma zajęć<br>ćwiczenia | Treści programowe  | Efekty uczenia<br>się |
|--------------------------|--|-----------------------|
| Wykłady                  | <p><b>Wprowadzenie do mikrobiologii.</b> Omówienie i charakterystyka morfologii, fizjologii i genetyki bakterii grzybów i wirusów. Patogeneza zakażeń bakteryjnych. Biofilm.</p> <p><b>Bakteriologia ogólna i kliniczna.</b> Klasyfikacja bakterii patogennych dla człowieka. Wyszczególnienie bakterii Gram-dodatnich, Gram-ujemnych oraz innych, jako patogenów ludzkich. Bakterie oddziałujące z organizmem człowieka. Podstawowe pojęcia w epidemiologii zakażeń.</p> <p><b>Podstawy wirusologii i mykologii.</b> Klasyfikacja oraz morfologia wirusów i grzybów. Diagnostyka wybranych zakażeń wirusologicznych i grzybiczych. Patogeneza grzybic. Grzybnice oportunistyczne. Czynniki ryzyka zakażeń, drogi szerzenia się, wrota, chorobotwórczość i profilaktyka zakażeń.</p> <p><b>Wprowadzenie do parazytologii.</b> Pasożyty, jako biologiczne - środowiskowe czynniki ryzyka ludzkiego zdrowia. Podstawowe pojęcia parazytologiczne. Rodzaje interakcji biocenotycznych. Charakterystyka układu pasożyt-żywiciel. Główne parazytozy człowieka i najczęstsze drogi zarażenia.</p> <p><b>Wybrane problemy genetyki populacyjnej.</b> Prawa Mendla i Morgana w odniesienia do genetyki człowieka i dziedziczenia.</p> <p><b>Determinacja oraz różnicowanie się płci.</b> Dziedziczenie mitochondrialne. Dziedziczenie sprzężone z płcią.</p> <p><b>Choroby genetyczne.</b> Mechanizm powstawania wybranych</p> | A.W16-A.W27;<br>K4    |

|           |  |                                     |
|-----------|--|-------------------------------------|
|           | <p>chorób o podłożu genetycznym oraz ich wpływ na fenotyp człowieka. Mutacje genowe, jako podłoże wybranych chorób uwarunkowanych genetycznie. Wybrane choroby uwarunkowane genetyczne spowodowane przez aberracje chromosomowe: liczbowe i strukturalne. Wady rozwojowe uwarunkowane wieloczynnikowo, jako skutek zdrowotny środowiskowych czynników ryzyka – biologicznych, chemicznych i fizycznych. Terratologia. Dysmorfologia. Badania genetyczne, jako profilaktyka chorób genetycznych. Badania prenatalne.</p> <p><b>Dziedziczenie grup krwi.</b> Genetyczne, biochemiczne i immunologiczne uwarunkowanie układów grupowych krwi. Genetyczne i biochemiczne układu ABO, MN, czynnika Rh; zadania. Mechanizm konfliktu serologicznego między matką a płodem; choroba hemolityczna noworodków. Poradnictwo genetyczne. Perspektywy terapii genowej. Problemy etyczne w genetyce człowieka.</p>  |                                     |
| Ćwiczenia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady pracy i bhp w laboratorium. Podstawowe wyposażenie w laboratorium mikrobiologicznym. Tok badania bakteriologicznego. Identyfikacja drobnoustrojów w oparciu o morfologię kolonii. Ocena makroskopowa na podłożach mikrobiologicznych. Techniki barwienia preparatów bakteryjnych. Ocena mikroskopowa preparatów.</li> <li>• Zasady pobierania, przechowywania i transportu materiału oraz oceny wartości diagnostycznej próbek do badań. Drobnoustroje wchodzące w skład mikrobiomu człowieka. Sterylizacja, dezynfekcja, aseptyka i antyseptyka. Metodyka higienicznego mycia rąk.</li> <li>• Ocena wrażliwości bakterii na działanie czynników fizycznych, chemicznych oraz leków przeciwbakteryjnych. Antybiotyki i chemioterapeutyki - metody badania lekooporności. Podstawy racjonalnej antybiotykoterapii. Zakażenia szpitalne.</li> <li>• Diagnostyka zakażeń powodowanych przez grzyby i wirusy.</li> <li>• Patogeniczne pierwotniaki.</li> <li>• Zagrożenia zdrowia i życia powodowane przez tasiemce, nicienie i stawonogi.</li> <li>• Pasożyty krwi, innych tkanek i narządów człowieka strefy tropikalnej i subtropikalnej, powodujące groźne choroby zawlekane do Polski.</li> </ul> | A.W16-A.W27; A.U7, A.U12, A.U14; K4 |

## 6. LITERATURA

### Obowiązkowa

1. Heczko P. Mikrobiologia. Podręcznik dla pielęgniarek, położnych i ratowników medycznych. PZWL 2007.

2. Chomicz L. Zarys parazytologii człowieka.; Czynniki etiologiczne, podstawy epidemiologii, patogenezy, diagnostyki oraz profilaktyki. Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa 2012.
3. Ferenc T., Błaszowska J., Kurnatowski P. Zarys parazytologii medycznej. Wydawca: Edra Urban & Partner. 2017
4. Olędzka G., Chomicz L., Padzik M. Podstawy biologii medycznej: wybrane zagadnienia z genetyki człowieka. Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa, 2011.

#### Uzupełniająca

1. Mikrobiologia lekarska. Heczko P.B., Wróblewska M., Pietrzyk A. PZWL 2015.
2. Krótkie wykłady Mikrobiologia. Baker S., Nicklin J., Griffiths C. PWN 2021.
3. Mikrobiologia. Murray P. R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. Wydawca: Edra Urban & Partner.2011
4. Zarys parazytologii człowieka - wzory pytań. M. Padzik M., Chruścikowska A. Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa 2012.
5. Wybrane zagadnienia z genetyki człowieka - wzory pytań. M. Padzik M., Chruścikowska A. Oficyna Wydawnicza WUM, Warszawa 2012.
6. Genetyka medyczna. Drewa G., Ferenc T. Elsevier Urban & Partner sp. z o.o. 2021.
7. Genetyka medyczna. Bamshad Michael J., Carey John C., Jorde Lynn B. Wydawca: Edra Urban & Partner. 2019

#### 7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol przedmiotowego efektu uczenia się | Sposoby weryfikacji efektu uczenia się   | Kryterium zaliczenia  |
|--|--|---|
| A.U7, A.U12, A.U14, K4                   | <p><u>ĆWICZENIA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolokwia testowe i/lub opisowe w trakcie zajęć.</li> <li>• Aktywna praca w laboratorium podczas ćwiczeń samodzielnych i w grupach.</li> <li>• Zaliczenie uzupełnieniowych kartach pracy na każdym ćwiczeniu.</li> </ul>  | <p><b>1. Obecność 100%</b><br/> <b>2. Kolokwium:</b><br/>                     Liczba punktów <math>\geq 60\%</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0 (ndst) 0-59%</li> <li>• 3,0 (dost) 60-67%</li> <li>• 3,5 (ddb) 68-75%</li> <li>• 4,0 (db) 76-83%</li> <li>• 4,5 (pdb) 84-91%</li> <li>• 5,0 (bdb) 92-100%</li> </ul> |
| A.W16-A.W27; A.U7, A.U12, A.U14; K4      | <p><u>ZALICZENIE KOŃCOWE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaliczenie końcowe teoretyczne w formie elektronicznej w trybie stacjonarnym w siedzibie WUM lub w innym systemie zgodnym z obowiązującymi zasadami postępowania epidemiologicznego wskazanymi przez uczelnię.</li> <li>• Zaliczenie składa się z 45 pytań. Czas przeznaczony na zaliczenie maksymalnie 45 min.</li> </ul> | <p><b>1. Zaliczenie:</b><br/>                     Liczba punktów <math>\geq 60\%</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,0 (ndst) 0-59%</li> <li>• 3,0 (dost) 60-67%</li> <li>• 3,5 (ddb) 68-75%</li> <li>• 4,0 (db) 76-83%</li> <li>• 4,5 (pdb) 84-91%</li> <li>• 5,0 (bdb) 92-100%</li> </ul>                             |

**8. INFORMACJE DODATKOWE** (*informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym*)

- Strona internetowa Zakładu: <https://biologiamedyczna.wum.edu.pl>
- Informacje dla studentów dotyczące zajęć dostępne są na Stronie internetowej Zakładu oraz w siedzibie jednostki. Kontakt w dodatkowych sprawach studenckich i organizacyjnych: sekretariat nzi@wum.edu.pl, tel. 022-116-92-50, ul. Litewska 14/16, 00-575 Warszawa, pokój 308.

**Przygotowanie do zajęć:**

- **fartuch ochronny( na każdych zajęciach)**, kredki (czerwona/różowa, granatowa/fioletowa), marker wodoodporny
- **skrypt do ćwiczeń** aut.: Sylwia Jarzynka, Anna Minkiewicz, Kamila Strom, Gabriela Olędzka, pt.: „Materiały do ćwiczeń z mikrobiologii dla studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu” [wersja z 2018 r. lub aktualizacja z 2021 r. Możliwość zakupu skryptów w Wypożyczalnia Biblioteki Głównej WUM (budynek CBI przy ul. Żwirki i Wigury 63)] **lub udostępnione karty pracy.**

„Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu, przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM”.