

## KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu  
Kierunek studiów: Lekarski  
Forma studiów: Stacjonarne  
Stopień studiów: Magisterskie, jednolite  
Specjalności: Bez specjalności  
Rok akademicki: 2023/2024

PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII	
NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy mikrobiologii i parazytologii
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	Prof. dr hab. n. med. Małgorzata Bulanda Prof. dr hab. n. med. Tomasz Gosiewski dr hab. n. med. Monika Brzywczy-Włoch, prof. UJ dr n. med. Dominika Salamon
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	Prof. dr hab. n. med. Tomasz Gosiewski
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	10 godz.
ĆWICZENIA	15 godz.
SEMINARIA	20 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Przedstawienie studentom aktualnych informacji dotyczących: biologii zasad klasyfikacji drobnoustrojów chorobotwórczych oraz mechanizmów ich chorobotwórczego oddziaływania na organizm człowieka.
CEL 2	Przedstawienie sposobów przenoszenia oraz metod zapobiegania szerzeniu się chorób infekcyjnych i pasożytniczych w populacji ludzkiej.
CEL 3	Zapoznanie z zasadami diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej oraz właściwego pobierania i przesyłania materiałów do badań.
CEL 4	Zapoznanie z zasadami prawidłowego postępowania aseptycznego i antyseptycznego.
CEL 5	Nauczenie studentów właściwego doboru metod diagnostycznych oraz prawidłowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych i parazytologicznych w zakresie diagnostyki klasycznej (mikroskopia i hodowla), serologicznej oraz molekularnej.

## PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII

<b>CEL 6</b>	Zapoznanie studentów z drobnoustrojami, które stanowią mikrobiotę fizjologiczną człowieka, z mechanizmami tworzenia mikrobiomu i jego udziału w utrzymaniu homeostazy ustroju.
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
<b>MW1</b>	Wiedza: Student zna epidemiologię zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i zarażeń pasożytniczych z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania.
<b>MW2</b>	Wiedza: Student wymienia i opisuje drogi i mechanizmy wnikania bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów do organizmu człowieka.
<b>MW3</b>	Wiedza: Student wyjaśnia mechanizmy patogenezы zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i zarażeń pasożytniczych.
<b>MW4</b>	Wiedza: Student zna budowę, fizjologię i sposoby klasyfikacji bakterii; wymienia poszczególne grupy bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych; zna i wymienia choroby powodowane przez bakterie oraz podstawowe mechanizmy chorobowe towarzyszące zakażeniom bakteryjnym.
<b>MW5</b>	Wiedza: Student zna cechy budowy, sposoby replikacji i klasyfikację wirusów chorobotwórczych dla człowieka; zna właściwości chorobotwórcze wirusów; wymienia choroby wywoływane przez wirusy DNA i RNA oraz przez priony.
<b>MW6</b>	Wiedza: Student zna budowę i sposoby klasyfikacji grzybów; wymienia czynniki predysponujące do rozwoju zakażeń grzybiczych; zna czynniki etiologiczne grzybic powierzchniowych i głębokich (narządowych); zna czynniki etiologiczne grzybic tropikalnych; rozumie i definiuje pojęcie mykotoksyn i mykotoksykoz.
<b>MW7</b>	Wiedza: Student zna cechy budowy i rozumie zasady klasyfikacji pasożytów; wyjaśnia zasadę funkcjonowania układu pasożyt-żywiciel; zna i wymienia pierwotniaki i robaki przewodu pokarmowego, krwi i tkanek, układu moczowo-płciowego; zna czynniki etiologiczne ektoparazytoz, zna i wymienia inwazyjne dla człowieka stadia rozwojowe pierwotniaków, robaków i pasożytniczych stawonogów oraz podstawowe objawy chorobowe wywoływane przez pasożyty.
<b>MW8</b>	Wiedza: Student zna i wymienia drobnoustroje, które stanowią mikrobiotę fizjologiczną człowieka; wyjaśnia mechanizmy tworzenia mikrobiomu człowieka i jego udziału w odporności nieswoistej.
<b>MW9</b>	Wiedza: Student zna i rozumie pojęcie zakażeń szpitalnych, zna ich epidemiologię, objawy i patogeny wywołujące zmiany w poszczególnych narządach i tkankach.
<b>MW10</b>	Wiedza: Student zna i rozumie zasady zapobiegania szerzeniu się chorób infekcyjnych i pasożytniczych w populacji ludzkiej.

## PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII

<b>MW11</b>	Wiedza: Student zna podstawy diagnostyki bakteriologicznej, wirusologicznej, mykologicznej i parazytologicznej; wymienia i porównuje stosowane metody diagnostyki mikroskopowej, hodowlanej, serologicznej i molekularnej.
<b>MW12</b>	Wiedza: Student rozumie mechanizmy oporności drobnoustrojów na leki i ich konsekwencje oraz zna metody oznaczania lekooporności drobnoustrojów.
<b>MW13</b>	Wiedza: Student zna i opisuje sposoby pobierania i przesyłania materiałów do badań mikrobiologicznych i parazytologicznych.
<b>MW14</b>	Wiedza: Student zna i rozumie zasady prawidłowej dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego; wymienia i opisuje metody procesu dezynfekcji i sterylizacji.
<b>MU1</b>	Umiejętności: Student potrafi przygotować preparat barwiony metodą Grama i odróżnić drobnoustroje Gram-dodatnie od Gram ujemnych w preparacie mikroskopowym.
<b>MU2</b>	Umiejętności: Student potrafi zinterpretować wyniki badań mikrobiologicznych w zakresie diagnostyki klasycznej (mikroskopia i hodowla), serologicznej i molekularnej.
<b>MU3</b>	Umiejętności: Student potrafi zinterpretować wyniki oznaczeń w zakresie lekooporności drobnoustrojów.
<b>MU4</b>	Umiejętności: Student potrafi rozpoznawać wybrane gatunki grzybów drożdżopodobnych i strzępkowych (pleśnie) na podstawie ich budowy (preparaty mikroskopowe, hodowle).
<b>MU5</b>	Umiejętności: Student rozpoznaje najważniejsze pasożyty człowieka na podstawie ich budowy (preparaty mikroskopowe i makroskopowe), cykli rozwojowych i objawów chorobowych.
<b>MU6</b>	Umiejętności: Student potrafi postępować zgodnie z zasadami aseptyki.
<b>MK1</b>	Kompetencje społeczne: Student przestrzega zasad etycznych.
<b>MK2</b>	Kompetencje społeczne: Student wykazuje umiejętności wyszukiwania i krytycznej analizy danych z piśmiennictwa ( w tym anglojęzycznego).
<b>MK3</b>	Kompetencje społeczne: Student wykazuje umiejętności rozwiązywania problemów.
<b>MK4</b>	Kompetencje społeczne: Student potrafi pracować w grupie.

### WYMAGANIA WSTĘPNE

Student zna biologię komórki.

## PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII

TREŚCI PROGRAMOWE	SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH
<b>WYKŁAD 1</b>	Wprowadzenie do bakteriologii. Morfologia i fizjologia bakterii. Klasyfikacja bakterii. Mikrobiom człowieka. Patomechanizm zakażeń bakteryjnych. <b>2 godziny</b>
<b>WYKŁAD 2</b>	Pojęcie higieny szpitalnej: sterylizacja, dezynfekcja, aseptyka, antyseptyka. Dekontaminacja rąk Oporność bakterii na antyseptyki i leki przeciwbakteryjne. <b>2 godziny</b>
<b>WYKŁAD 3</b>	Budowa i replikacja wirusów. Systematyka wirusów chorobotwórczych dla człowieka i kryteria klasyfikacji. <b>2 godziny</b>
<b>WYKŁAD 4</b>	Podstawowe pojęcia z zakresu parazytologii. Definicja pasożytnictwa. Układ pasożyt-żywiciel. <b>2 godziny</b>
<b>WYKŁAD 5</b>	Zakażenia związane z opieką medyczną – kontrola, nadzór, profilaktyka. <b>2 godziny</b>
<b>ĆWICZENIE 1</b>	Podstawy diagnostyki parazytologicznej: metody mikroskopowe (koproskopia, cienkie i grube rozmazy krwi), badanie makroskopowe, metody hodowlane, serologiczne i molekularne. <b>3 godziny</b>
<b>ĆWICZENIE 2</b>	Podstawy diagnostyki bakteriologicznej: klasyczne metody diagnostyczne; barwienie i mikroskopia, hodowla na podłożach bakteriologicznych, izolacja i identyfikacji bakterii. <b>3 godziny</b>
<b>ĆWICZENIE 3</b>	Metody serologiczne, fenotypowe i molekularne; oznaczanie lekowrażliwości. <b>3 godziny</b>
<b>ĆWICZENIE 4</b>	Podstawy diagnostyki mykologicznej: metody mikroskopowe i hodowlane, metody serologiczne i molekularne, oznaczane wrażliwości na leki. <b>3 godziny</b>
<b>ĆWICZENIE 5</b>	Przebieg i kontrola procesów dezynfekcji i sterylizacji. Higiena rąk – ocena skuteczności procedury. Metody molekularne w dochodzeniu epidemiologicznym. <b>3 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 1</b>	Pierwotniaki i robaki pasożytujące w przewodzie pokarmowym człowieka: Giardia lamblia, Entamoeba histolytica i inne pełzaki, Cryptosporidium i inne Sporozoa, Balantidium coli, wybrane przywry, Taenia, Diphylobothrium, Enterobius, Ascaris, Trichuris, Strongyloides i Ancylostoma. Pełzaki wolno żyjące: Naegleria i Acanthamoeba. Pasożyty układu moczowo-płciowego człowieka: Trichomonas vaginalis. <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 2</b>	Pasożyty tkanek: Toxoplasma gondii, Taenia solium (cysticerkoza), Echinococcus, Trichinella i Toxocara. Ektopasożyty (Sarcoptes, Pediculus, Phthirus, Demodex) i ektoparazytozy. <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 3</b>	Parazytozy tropikalne wywołane przez: Plasmodium, Leishmania, Trypanosoma, Schistosoma oraz wybrane Filarie. <b>2 godziny</b>

## PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII

<b>SEMINARIUM 4</b>	Bakterie Gram dodatnie: czynniki etiologiczne zakażeń u człowieka, epidemiologia zakażeń, czynniki wirulencji, diagnostyka laboratoryjna. Szczepionki przeciwbakteryjne. <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 5</b>	Bakterie Gram ujemne: czynniki etiologiczne zakażeń u człowieka, epidemiologia zakażeń, czynniki wirulencji, diagnostyka laboratoryjna. Szczepionki przeciwbakteryjne. <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 6</b>	Bakterie atypowe (prątki, krętki, promieniowce, mykoplazmy, chlamydie, riketsje): czynniki etiologiczne zakażeń u człowieka, epidemiologia zakażeń, czynniki wirulencji, diagnostyka laboratoryjna. <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 7</b>	Epidemiologia i profilaktyka grzybic. Czynniki predysponujące do rozwoju zakażeń grzybiczych powierzchniowych i narządowych. Czynniki etiologiczne zakażeń grzybiczych: grzyby drożdżopodobne, grzyby strzępkowe (pleśnie), dermatofity, grzyby dimorficzne. Mykotoksyny i mykotoksykozy. <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 8</b>	Patomechanizm zakażeń wirusowych. Wirusowe czynniki etiologiczne zakażeń u ludzi: wirusy DNA (herpeswirusy, adenowirusy, pokswirusy, parwowirusy, poliomawirusy, papillomawirusy). <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 9</b>	Wirusy RNA (ortomykso- i paramykso-wirusy, koronawirusy, pikornawirusy, astrowirusy, kaliciwirusy, reowirusy, , flawiwirusy, rabdowirusy, bunyawirusy i , retrowirusy). <b>2 godziny</b>
<b>SEMINARIUM 10</b>	Wirusy zapaleń wątroby. Szczepionki przeciwwirusowe. Priony. <b>2 godziny</b>
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>	
<b>M2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>M16</b>	Wykłady
<b>M10</b>	Prezentacje multimedialne
<b>M11</b>	Dyskusja
<b>NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>	
<b>GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM</b>	45 godzin
<b>GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO</b>	Przygotowanie do zajęć: 15 godzin Przygotowanie do egzaminu: 30 godzin
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU</b>	90 godzin

- Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa.
- Na seminaria student ma obowiązek przyjść przygotowany merytorycznie z danego tematu.
- W przypadku nieobecności na zajęciach student ma obowiązek dostarczyć usprawiedliwienie nieobecności należy dokonać maksymalnie w terminie do 14 dni.
- Każda nieobecność wymaga odrobienia zgodnie z harmonogramami innych grup (po wcześniejszym uzgodnieniu z prowadzącymi zajęcia):
  - maksymalna liczba osób odrabiających zajęcia z daną grupą nie może przekraczać 3;
  - można odrobić maksymalnie 1 nieobecność na ćwiczeniach i 2 nieobecności na konwersatoriach
- **W przypadku braku nadrobienia wyżej wymienionych nieobecności przed ustalonym I terminem egzaminu, student nie zostaje do niego dopuszczony.** Student może wówczas przystąpić do II terminu egzaminu, pod warunkiem uzupełnienia zaległości po wcześniejszym ustaleniu formy zaliczenia u prowadzącego.
- W przypadku odrabiania zajęć student musi uzyskać pisemne potwierdzenie odrabiania zajęć zarówno seminariów, jak i ćwiczeń u osób prowadzących.
- W trakcie zajęć praktycznych (podczas których student ma kontakt z materiałem **zakaźnym**) obowiązuje regulamin Sali ćwiczeń, w szczególności:
  - ćwiczenia należy wykonywać w odzieży ochronnej oraz w rękawicach;
  - w obrębie Sali bezwzględnie zakazane jest spożywanie napojów i pokarmów;
  - długie włosy należy spiąć;
  - wszelkie zdarzenia związane z zaistnieniem skażenia materiałem biologicznym należy zgłaszać prowadzącemu.
- Przedmiot mikrobiologia z parazytologią na roku II kończy się egzaminem testowym (test wielokrotnego wyboru).
- **Do egzaminu dopuszczeni zostaną studenci, którzy uzyskali zaliczenie z przedmiotu na podstawie wymaganych obecności oraz uzyskania co najmniej 25 punktów (na 40 możliwych) z 2 kolokwίων cząstkowych obejmujących materiał z konwersatoriów.**

**Zaliczenie przedmiotu wymaga spełnienia następujących warunków:**

- Obecności na wszystkich zajęciach. W przypadku nieobecności wymagane odrobienie zajęć.
- **W przypadku nieodrobienia nieobecności student zostaje niedopuszczony do I terminu egzaminu** i przystępuje do II terminu egzaminu, po uprzednim uzupełnieniu zaległości;
- **Uzyskanie co najmniej 25 punktów (na 40 możliwych) z 2 kolokwίων** sprawdzających w formie testu wielokrotnego wyboru (20 pytań, czas 10 minut) w zakresie każdego bloku tematycznego wykładów oraz konwersatoriów:
  - parazytologia (kolokwium przeprowadzane na początku Ćwiczenia 1);
  - bakteriologia (kolokwium przeprowadzane na początku Ćwiczenia 2);
  - mykologia, (kolokwium przeprowadzane na początku Ćwiczenia 4);
  - wirusologia (kolokwium przeprowadzane na początku Ćwiczenia 5).

## PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII

- W każdym kolokwium sprawdzającym za każde pytanie z poprawną odpowiedzią student otrzymuje 1 punkt, czyli maksymalnie 10 punktów.
- Brak uzyskania wymaganego minimum punktowego, tj. 25 punktów z czterech kolokwίων (I termin) będzie wymagało powtórnego zaliczenia (II termin) w formie pisemnej lub ustnej (do decyzji odpowiedzialnego za przedmiot).
- Terminy kolokwίων sprawdzających określa harmonogram zajęć. Nieprzystąpienie przez studenta do sprawdzianu w wyznaczonym terminie, nieoparte usprawiedliwieniem nieobecności, skutkuje brakiem zaliczenia przedmiotu, chyba że student uzyskał wymagane minimum punktowe.
- Do uzyskanych punktów z egzaminu zostaną doliczone dodatkowe punkty z kolokwίων sprawdzających, wg poniższych zasad:
  - uzyskanie minimalnego progu zaliczenia testu egzaminacyjnego (65% punktów) w I terminie;
  - uzyskanie minimum 36 punktów z kolokwίων sprawdzających w I terminie:
    - 36 punktów – 1 punkt doliczony;
    - 37 punktów – 2 punkty doliczone;
    - 38 punktów – 3 punkty doliczone;
    - 39 punktów – 4 punkty doliczone;
    - 40 punktów – 5 punktów doliczonych.
  - Nieujęte w regulaminie kwestie będą rozpatrywane na bieżąco przez osobę odpowiedzialną za przedmiot.

## METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW

### W ZAKRESIE WIEDZY

- 2 testy śródsesemtralne, złożone z 20 pytań każdy;
- test wielokrotnego wyboru złożony ze 100 pytań – egzamin końcowy.

### W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI

demonstracja umiejętności w zakresie przygotowywania preparatów barwionych metodą Grama oraz preparatów cienkiego i grubego rozmazu krwi; hodowli bakterii i grzybów; prowadzenia obserwacji mikroskopowych preparatów mikrobiologicznych i parazytologicznych; interpretacji wyników badań lekooporności bakterii i grzybów; pracy w warunkach aseptycznych.

### W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

- aktywność na zajęciach;
- obserwacja zachowania wobec kolegów;
- ocena pracy w grupie;
- stosowania się do regulaminu przedmiotu i ogólnych zasad etyki, zwłaszcza obszaru usprawiedliwiania i odrabiania nieobecności na zajęciach i spóźnień.

### SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE

- 2 testy śródsesemtralne, złożone z 20 pytań każdy;



## PODSTAWY MIKROBIOLOGII I PARAZYTOLOGII

### SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)

Termin I: Test wielokrotnego wyboru; liczba pytań 100

Termin II: egzamin ustny – losowy zestaw 4 pytań otwartych, pokrywających wiedzę z dziedziny parazytologii, bakteriologii, mykologii, wirusologii oraz zakres wiedzy z ćwiczeń.

### KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

**NA OCENĘ 3,0**

**65 – 74** punktów

**NA OCENĘ 3,5**

**75 – 85** punktów

**NA OCENĘ 4,0**

**86 – 92** punktów

**NA OCENĘ 4,5**

**93 – 97** punktów

**NA OCENĘ 5,0**

**98 – 100** punktów

### LITERATURA OBOWIĄZKOWA

- [1] Heczko P.B, Wróblewska M., Pietrzyk A. (red.). Mikrobiologia lekarska. Wyd. I, PZWL Warszawa, 2014 lub dodruk z 2015;  
[2] Murray P., Rosenthal K., Pfaller M.(red.): Medical Microbiology 9th Edition. Elsevier, 2020

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] J. Błaszowska, T. Ferenc, P. Kurnatowski (red.): Zarys parazytologii medycznej, Edra Urban&Partner, Wrocław, 2017;  
[2] M. Wróblewska, T. Dzieciatkowski (red.). Choroby wirusowe w praktyce klinicznej. Wyd.I, PZWL Warszawa, 2017;  
[3] A.Deryło (red.) Parazytologia i akaroentomologia medyczna. Wyd. I, PWN Warszawa 2002, 3. Dodruk z 2012;  
[4] M. Bulanda, J. Wójkowska-Mach (red.): Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej. Wyd. I, PZWL Warszawa, 2016;  
[5] Bulanda M., Brzywczy-Włoch M. (red.). Mikrobiologia z parazytologią. Skrypt do ćwiczeń dla studentów II roku Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum. Wyd. I, KON Tekst Kraków, 2015.