

Program ćwiczeń z Diagnostyki mikrobiologicznej

dla studentów

IV roku kierunku Analityka Medyczna,

rok akademicki 2025-2026

SEMESTR ZIMOWY

Zajęcia stacjonarne

– sala ćwiczeń Katedry i Zakładu Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii

Ćwiczenia (60 godz.)

wtorek:

8:00 – 10:15 ćwiczenia grupy C1/C2

12:15-14:30 ćwiczenia grupy C3/C4

środa:

8:00-9:30 ćwiczenia grupy C1/C2

10:00-11:30 ćwiczenia grupy C3/C4

ĆWICZENIE 1: Wtorek 7.10.2025

Temat: Różnicowanie bakterii i grzybów (praktyczne wykonanie i demonstracja testów omówionych w semestrze letnim)

1. Bakterie Gram –dodatnie i Gram-ujemne
2. *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* i *Enterococcus spp.*
3. Różnicowanie w obrębie rodzajów należących do Gram-dodatnich bakterii
4. Różnicowanie rodzajów w obrębie Gram-ujemnych pałeczek
5. Izolacja różnych typów morfologicznych bakterii na podłożach stałych
6. Różnicowanie grzybów drożdżopodobnych i pleśniowych

ĆWICZENIE 2: Środa 8.10.2025

Temat: Różnicowanie bakterii i grzybów – c.d.

1. Odczyt testów z poprzednich ćwiczeń
2. Omówienie wyników
3. Problemy diagnostyczne
4. Różnicowanie grzybów drożdżopodobnych i pleśniowych – cd. (hodowle, podłoża ryżowe preparaty w laktofenolu)

ĆWICZENIE 3 i 4 : Wtorek 14.10.2025 i środa 15.10.2025

Mikrobiom człowieka. Nosicielstwo patogennych bakterii

1. Ocena hodowli z podłoża ryżowych
2. Identyfikacja *S.aureus* w wymazie z nosa, różnicowanie MRSA i MSSA
3. Identyfikacja wieloopornych pałeczek Gram-ujemnych i szczepów GRE/VRE w wymazie z odbytu
4. Identyfikacja szczepów VRE/GRE oraz CPE

5. Różnicowanie mikrobiomu naturalnego i nosicielstwa w wymazie z tylnej ściany gardła
6. Wymaz z przedsionka pochwy w kierunku GBS
7. Odczyt testów i interpretacja wyników

ĆWICZENIE 5 i 6 : Wtorek 21.10.2025 i środa 22.10.2025

Wtorek Kolokwium I – z ćwiczeń – 1-4

Temat: Zakażenia górnych dróg oddechowych

1. Prezentacja hodowli drobnoustrojów związanych z zakażeniami górnych dróg oddechowych: *Haemophilus spp.*, *Str. pyogenes*, *Str. pneumoniae*, *Moraxella catharralis*, *Corynebacterium diptheriae*
2. Posiew wymazu z gardła, punktu z zatok.
3. Wykonanie antybiogramów dla wybranych patogenów odpowiedzialnych za zakażenia górnych dróg oddechowych
4. Odczyt testów i interpretacja wyników

ĆWICZENIE 7 i 8: Wtorek 28.10.2025 i środa 29.10.2025

Temat: Zakażenia dolnych dróg oddechowych

1. Demonstracja hodowli drobnoustrojów związanych z zakażeniami dolnych dróg oddechowych: *Haemophilus spp.*, *Str. pneumoniae*, pałeczki z rzędu *Enterobacterales*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*,
2. Ocena wartości diagnostycznej płwociny do badań mikrobiologicznych
3. Posiew płwociny, wydzieliny oskrzelowej
4. Dobór podłoży do posiewu
5. Preparaty mikrobiologiczne
6. Wykonanie antybiogramów dla wybranych patogenów
7. Diagnostyka grzybic inwazyjnych układu oddechowego (*Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucormycetes* (*Mucor*, *Rhizopus*, *Absidia*)). Dobór materiałów diagnostycznych, transport, przebieg badania. Znaczenie preparatów bezpośrednich oraz badań biomarkerów (glukan, galaktomannany)- demonstracje
8. Dobór testów do dalszej identyfikacji szczepów
9. Odczyt testów i interpretacja wyników

ĆWICZENIE 9 i 10 : Wtorek 4.11.2025 i środa 5.11.2025

Temat: Zakażenia układu moczowego.

1. Demonstracja wybranych patogenów zakażeń układu moczowego, w tym *E.coli*, *Proteus mirabilis*, *P.aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Candida spp.*
2. Dobór podłoży do posiewu
3. Posiew moczu na podłoża stałe
4. Test Golda
5. Ocena ilości bakterii w 1 ml moczu i zasady interpretacji
6. Identyfikacja wyhodowanych drobnoustrojów

7. Antybiogramy dla wybranych patogenów
8. Odczyt testów i interpretacja wyników badań mikrobiologicznych moczu

ĆWICZENIE 11 i 12: Wtorek 18.11.2025 i środa 19.11.2025

Wtorek Kolokwium nr II – z ćwiczeń 5-10

Temat: Zakażenia układu pokarmowego.

1. Demonstracja hodowli *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *E.coli*, *Klebsiella* spp., *Listeria* spp., i innych.
2. Posiewy materiałów: próbki kału, wymazy z odbytu
3. Testy diagnostyczne – testy biochemiczne różnicujące pałeczki.
4. Różnicowanie *Salmonella*, *Shigella* i patogennych szczepów *E. coli*: serotypowanie.
5. Oglądanie preparatów wybranych drobnoustrojów.
6. Interpretacja wyników badań mikrobiologicznych
7. Kał biegunkowy w kierunku *Clostridium difficile*
8. Założenie mikrohodowli grzybów dermatofitowych
9. Odczyt testów i interpretacja wyników

ĆWICZENIE 13 i 14. : Wtorek 25.11.2025 i środa 26.11.2025

Temat: Zakażenia skóry i tkanek miękkich.

1. Prezentacja hodowli bakterii tlenowych i beztlenowych odpowiedzialnych za zakażenia skóry i tkanek miękkich, w tym *S.aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *P.aeruginosa*, *Clostridium perfringens*
2. Prezentacja hodowli grzybów dermatofitowych odpowiedzialnych za zakażenia skóry, włosów i paznokci.
3. Diagnostyka zakażeń grzybiczych skóry, włosów i paznokci – dobór, pobieranie i przesyłanie materiałów, przygotowanie i obserwacja preparatów bezpośrednich z materiałów diagnostycznych (preparaty rozjaśnione w KOH)
4. Posiewy materiałów: wymazy, płyny ustrojowe.
5. Wykonanie antybiogramów dla wybranych patogenów
6. Odczyt testów, dobór metod do dalszej identyfikacji
7. Interpretacja wyników badań mikrobiologicznych

ĆWICZENIE 15 i 16: Wtorek 2.12.2025 i środa 3.12.2025

Temat: Zakażenia krwi.

1. Odczyt i interpretacja wyników z poprzedniego ćwiczenia
2. Demonstracja hodowli różnych czynników etiologicznych zakażeń krwi
3. Dobór podłoża do posiewu próbek krwi
4. Posiewy próbek krwi.
5. Wykonanie antybiogramów dla wybranych patogenów izolowanych z krwi
6. Odczyt hodowli i dobór dalszych metod badania
7. Różnicowanie zanieczyszczenia od prawdziwie dodatnich wyników posiewów krwi

8. Interpretacja wyników

ĆWICZENIE 17 i 18: Wtorek 9.12.2025 i środa 10.12.2025

Temat: Zakażenia układu nerwowego.

1. Odczyt i interpretacja wyników badań mikrobiologicznych z poprzedniego ćwiczenia
2. Demonstracja hodowli *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *E.coli*, *Listeria monocytogenes*
3. Zasady opracowania świeżego PMR do diagnostyki mikrobiologicznej
4. Szybkie testy diagnostyczne – wykrywanie antygenów otoczkowych w płynie m-r.
5. Oglądanie preparatów wybranych drobnoustrojów, w tym *Cryptococcus neoformans*
6. Posiewy materiałów: płyn mózgowo-rdzeniowy, krew.
7. Dobór metod do identyfikacji patogenów
8. Antybiogramy dla wybranych patogenów

ĆWICZENIE 19 i 20 : wtorek 16.12.2025 i środa 17.12.2025

Wtorek Kolokwium III– z ćwiczeń – 11-18

Temat : Oznaczanie MIC antybiotyków i antymikotyków dla bakterii i grzybów

1. Odczyt wyników z poprzedniego ćwiczenia
2. Oznaczanie MIC antybiotyków dla bakterii
3. Oznaczanie MIC antymikotyków dla grzybów (metoda mikrorozcieńczeniowa wg. EUCAST - omówienie i demonstracja)
4. Interpretacja MIC
5. Wykorzystanie MIC w optymalnej terapii

ĆWICZENIE 21 i 22: Wtorek 13.01.2026 i środa 14.01.2026 r.

Temat: Zaliczenie umiejętności praktycznych z ćwiczeń.

ĆWICZENIE 23: wtorek 20.01.2026 r.

Temat: Zakażenia przenoszone drogą płciową.

1. Demonstracja hodowli *N.gonorrhoeae*
2. Testy diagnostyczne w kierunku rzeżączki – preparaty, hodowla, oksydaza, katalaza, szybkie testy.
3. Diagnostyka kiły – testy serologiczne (demonstracja i wykonanie USR, VDRL), oglądanie gotowych preparatów.

ĆWICZENIE 24: Środa 21.01.2026 r.

Temat : Poprawa niezdaných kolokwiów, egzaminu praktycznego, zaliczenie ćwiczeń