PROGRAM ZAJĘĆ Z MIKROBIOLOGII DLA STUDENTÓW II ROKU

WYDZIAŁU FARMACEUTYCZNEGO W ROKU AKADEMICKIM 2019/2020– SEMESTR LETNI

WYKŁADY (30 h) - raz w tygodniu (2h)

Poniedziałek 8.30 - 10.00

ĆWICZENIA (60 h) - raz w tygodniu (4h)

Poniedziałek 11.45 – 14.45 – grupa A

Poniedziałek 15.00 - 18.00 – grupa D

Wtorek 8.30 - 11.30 – grupa C

Wtorek 11.45 – 14.45 – grupa B

Wtorek 15.00-18.00 – grupa E

ĆWICZENIE 1 – 24.02, 25.02.2020

Morfologia bakterii i grzybów.

Organizacja pracy w laboratorium mikrobiologicznym

1. Bezpieczeństwo pracy – nauka higienicznego mycia rąk
2. Omówienie etapów diagnostyki mikrobiologicznej
3. Omówienie morfologii bakterii i grzybów
4. Metody barwienia preparatów mikroskopowych
   - wykonanie preparatów z hodowli stałych i płynnych
   - barwienie metodą Grama, Loefflera
6. Nauka mikroskopowania – oglądanie preparatów wybarwionych i natywnych

Ćwiczenie 2 – 2.03, 3.03.20

Metabolizm (warunki hodowli) i różnicowanie drobnoustrojów. Odczyny serologiczne.

1. Podział podłoży mikrobiologicznych

2. Nauka posiewu redukcyjnego i ilościowego

3. Pobranie wymazów z przestrzeni fizjologicznie skolonizowanych – skóra, błony śluzowe, jama ustna, środowisko

4.Posiew pobranych wymazów na podłoża mikrobiologiczne

5. Warunki hodowli bakterii i grzybów – czas, temperatura, atmosfera

6. Ocena morfologii kolonii na podłożach stałych i płynnych

7. Metody różnicowania bakterii – testy biochemiczne –manualne i automatyczne

8. Omówienie pojęć antygen przeciwciało
9. Podział reakcji serologicznych wykorzystywanych w mikrobiologii
10. Aglutynacja szkiełkowa – wykonanie
11. Precypitacja szkiełkowa – USR wykonanie
12. Bierna hemaglutynacja – demonstracja
13. Odczyn immunoenzymatyczny – demonstracja
14. Odczyn immunofluorescencji – demonstracja

ĆWICZENIE 3 – 9.03, 10.03.2020

Mikrobiom człowieka - znaczenie. Dezynfekcja i sterylizacja. Metody oceny skuteczności działania antyseptyków

1. Odczyt posiewów wykonanych na poprzednich ćwiczeniach
2. Definicje dotyczące procesów dezynfekcji, dezynsekcji i sterylizacji
3. Metody dezynfekcji i sterylizacji
4. Demonstracja metod sterylizacji
5. Kontrola procesów sterylizacji
6. Dezynfekcja- lampa UV, działanie wysokiej temperatury – wykonanie
7. Kontrola jałowości powietrza – wykonanie
8. Środki stosowane do antyseptyki
9. Zasady higienicznego mycia rąk zgodnie z WHO
10. Ocena prawidłowości higienicznego mycia rąk – wykonanie

ĆWICZENIE 4 – 16.03, 17.03.2020

Badanie jałowości mikrobiologicznej produktów

1. Odczyt testów wykonanych na poprzednim ćwiczeniu oraz interpretacja uzyskanych wyników
2. Warunki badania jałowości mikrobiologicznej produktów
3. Badanie jałowości soli fizjologicznej
4. Badanie jałowości wacików /nici chirurgicznych
5. Badanie jałowości bazy wazelinowej

ĆWICZENIE 5 – 23.03., 24.03.2020

Metody oceny skuteczności działania antyseptyków

1) Ocena działania antyseptyków na formy planktonowe i biofilmowe
2) Ocena działania alkoholu, poliheksanidyny, oktenidyny, powidonu jodu
3) Określenie wartości MBEC badanych antyseptyków

ĆWICZENIE 6 – 30.03., 31.03.2020

Kolokwium z ćwiczeń 1-5

Temat ćwiczeń : Grzyby drożdżopodobne, dermatofity i pleśnie

1. Grzyby drożdżopodobne (charakterystyka, chorobotwórczość, diagnostyka). Rodzaje: *Candida* (*C.albicans, C. glabrata. C. krusei, C. parapsilosis, C. tropicalis*) i *Cryptococcus*, ogólnie tzw. rzadkie patogeny [*Malassezia*, *Rhodotorula, Trichosporon, Geotrichum* (syn. *Blastoschizomyces*, obecnie *Saprochaete*), *Saccharomyces*]
2. Demonstracja hodowli grzybów drożdżopodobnych na podłożu Sabouraud oraz na podłożach wybiórczo-różnicujących (np. Chromagar Candida)
3. Wykonanie preparatów mikroskopowych „mokrych" w soli fizjologicznej, w laktofenolu, w tuszu (*Cryptococcus*) - obserwacja mikromorfologii drożdżaków
4. Wykonanie preparatów mikroskopowych barwionych metodą Grama- obserwacja
5. Obserwacja mikroskopowa morfologii drożdżaków w mikrohodowlach na podłożu ryżowym (występowanie chlamydospor, pseudostrzępek, kształt i układ blastospor, artrospory
6. Test filamentacji dodatni (*C. albicans* lub *C. dubliniensis*) i ujemny (np. *C. parapsilosis*) – odczyt
7. Identyfikacja na podstawie metabolizmu (auxanogram węglowodanowy i azotowy, zymogram) - na przykładzie wybranych testów komercyjnych
8. Antymikogram – demonstracja i odczyt
9. Charakterystyka, chorobotwórczość, lekowrażliwość grzybów strzępkowych z rodzajów: *Aspergillus, Fusarium, Mucormycetes* (*Mucor, Rhizopus, Absidia*) oraz dermatofitów: *Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton.*
10. Omówienie zasad bezpieczeństwa pracy z grzybami zarodnikującymi (pleśniami)
11. Obserwacja morfologii wzrostu grzybów pleśniowych i dermatofitów na podłożach stałych (rewers, awers)
12. Obserwacja mikroskopowa morfologii grzybów strzępkowych w gotowych preparatach w laktofenolu

ĆWICZENIE 7 - 6.04, 7.04.2020

Kolokwium wprowadzające z wiedzy o antybiotykach (antybiotyki, podziały, charakterystyka, mechanizmy działania, zakres działania, sposób działania, penetracja do narządów)

Antybiotyki, metody oceny wrażliwości bakterii na antybiotyki

1. Podział antybiotyków na grupy – zakres ich działania i penetracja do narządów
2. Metody oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki. Omówienie pojęć MIC, MBC;
3. Demonstracja metod oceny wartości MIC, MBC – testy automatyczne, paskowe, rozcieńczeniowe
4. Wykonanie oznaczenia wartości MIC metodą dyfuzyjną

ĆWICZENIE 8 - 20.04,21.04.2020

Ziarniaki Gram-dodatnie z rodzaju *Streptococcus, Enterococcus, Peptostreptococcus, Micrococcus, Staphylococcus)*

1. Charakterystyka Gram-dodatnich ziarniaków
2. Ocena morfologii kolonii paciorkowców
3. Różnicowanie gatunków *Streptococcus*
4. Różnicowanie gatunków *Enterococcus*
5. Wykonanie preparatów barwionych metodą Grama z hodowli paciorkowców
6. Ocena morfologii kolonii rodzaju *Staphylococcus i Mirococcus*
7. Różnicowanie *Staphylococcus i Micrococcus* (morfologia kolonii, test wrażliwości na furazolidon)

8. Różnicowanie gatunków *Staphylococcus*
   - test na koagulazę
   - test clumping factor
   - test na nowobiocynę
9. Wykonanie preparatów barwionych metodą Grama z hodowli *Staphylococcus i Micrococcus*
10. Wykonanie antybiogramów dla *rodzaju Staphylococcus spp., Enterococcus spp.,* metodą dyfuzyjno-krążkową

ĆWICZENIE 9 – 27.04., 28.04.2020

Mechanizmy oporności Gram-dodatnich bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki

1. Odczyt antybiogramów wykonanych na ćwiczeniu nr 6 oraz ich omówienie.
2. Omówienie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki: MRSA, HLAR, VISA/GISA, VRE, GRE, PRSP, MLS_B
3. Metod wykrywania w/w mechanizmów oporności – demonstracja
4. Wykrywanie MRSA, HLAR, MLSb – wykonanie
5. Interpretacja wyników antybiogramów z wykryciem mechanizmów oporności

ĆWICZENIE 10 – 4.05., 5.05.2020

Gram-ujemne bakterie - pałeczki fermentujące i niefermentujące

1. Odczyt antybiogramów z poprzedniego ćwiczenia
2. Charakterystyka wybranych pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae*: *Escherichia coli, Salmonella sp., Shigella sp., Klebsiella sp., Proteus sp., Yersinia sp.*
3. Charakterystyka pałeczek z rodzaju *Pseudomonas spp., Acinetobacter spp., Stenotrophomonas spp., Burkholderia cepacia*
4. Ocena morfologii kolonii Gram-ujemnych ujemnych pałeczek
5. Różnicowanie rodzajów i gatunków w obrębie *Enterobacterales (bez i)* – automatyczne i manualne metody identyfikacji
6. Testy serologiczne do typowania pałeczek jelitowych – wykonanie serotypowania *Salmonella spp.*
7. Diagnostyka duru brzusznego – demonstracja
8. Różnicowanie rodzajów w obrębie rodziny pałeczek niefermentujących
9. Test na oksydazę – wykonanie
10. Wykonanie antybiogramów dla: *E.coli, Enterobacter spp. i Pseudomonas aeruginosa*

ĆWICZENIE 11 – 11.05.,12.05.2020

Mechanizmy oporności Gram-ujemnych bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki

1. Odczyt i interpretacja antybiogramów z ćwiczenia 10
2. Omówienie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki: beta –laktamazy Gram-ujemnych bakterii -ESBL, MBL, KPC, NDM.
3. Wykrywanie szczepów wytwarzających enzymy ESBL, MBL, KPC, NDM – demonstracja
4. Wykrywanie ESBL – wykonanie
5. Wykrywanie MBL – wykonanie

6. Interpretacja antybiogramów dla szczepów ESBL, MBL, KPC, NDM- dodatnich

ĆWICZENIE 12 – 18.05., 19.05.2020

1. Odczyt i interpretacja testów wykonanych na poprzednim ćwiczeniu
2. Interpretacja wyników różnych antybiogramów

ĆWICZENIE 13 – 25.05., 26.05.2020

Kolokwium z ćwiczeń 7-11

Gram-ujemne bakterie - ziarniaki z rodzaju *Neisseria i Moraxella i Gram-dodatnie laseczki*

1. Charakterystyka *Neisseria spp. i Moraxella spp.*
2. Ocena morfologii kolonii ziarniaków Gram-ujemnych na podłożach sztucznych
3. Hodowla *Neisseria gonorrhoeae i N.meningitidis* – podłoża, warunki wzrostu
4. Ocena mikroskopowa w preparatach barwionych *Neisseria gonorrhoeae i N.meningitidis*
5. Różnicowanie gatunków w obrębie rodzaju *Neisseria oraz z Moraxella spp.*
6. Diagnostyka i znaczenie *Moraxella spp.*
7. *Clostridium perfringens, Clostridium difficile*
8. *Bacillus anthracis*

ĆWICZENIE 14 – 1.06., 2.06.2020

Odrabianie ćwiczeń, zaliczenia niezdanych kolokwiów

ĆWICZENIE 15 – 8.06., 9.06.2020

Egzamin praktyczny