**PROTOKOŁY DO ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH Z MIKROBIOLOGII DLA STUDENTÓW KIERUNKU: RATOWNICTWO MEDYCZNE Z BEZPIECZEŃSTWEM MORSKIM   
I SEKTORA OFFSHORE**

**PROTOKÓŁ 1, zajęcia praktyczne**

**Morfologia drobnoustrojów. Bakterie Gram-dodatnie i Gram-ujemne**

1. Wykonanie preparatu barwionego metodą Grama

a/ jakie cechy komórki bakteryjnej można określić przy barwieniu preparatu w/w metodą?

………………………………………………………………………………………………..

1. Demonstracja preparatów pokazowych barwionych w/w metodą. Zanotuj obserwacje

Pałeczki Gram-ujemne

Pałeczki Gram-dodatnie/ laseczki

Ziarniaki Gram-ujemne

Ziarniaki Gram-dodatnie

Drożdżaki

1. Demonstracja preparatów barwionych innymi metodami

Barwienie metodą Ziehl-Neelsena

Barwienie metodą Neissera

Barwienie czerwienią Kongo

1. Podłoża wykorzystywane w diagnostyce bakteriologicznej – wypełnij tabelę (wygląd podłoży przed i po posiewie)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Podłoże | Agar z krwią owczą | Agar czekoladowy | Podłoże MacConkeya | Podłoże Coccosel | Podłoże Pyocyanosel | Podłoże chromogenne | Podłoże Sabouraud |
| Rodzaj podłoża |  |  |  |  |  |  |  |
| Czynnik wybiórczy |  |  |  |  |  |  |  |
| Czynnik różnicujący |  |  |  |  |  |  |  |
| Dla jakich drobnoustrojów |  |  |  |  |  |  |  |
| Możliwa/obserwowana barwa kolonii |  |  |  |  |  |  |  |
| Wygląd podłoża przed posiewem |  |  |  |  |  |  |  |
| Wygląd podłoża po posiewie |  |  |  |  |  |  |  |

**PROTOKÓŁ 2, zajęcia praktyczne**

**Fizjologia drobnoustrojów. Metody identyfikacji drobnoustrojów.**

1. Obejrzyj rodzaje hemolizy paciorkowców na podłożu z krwią owczą – opisz wygląd podłoża oraz wskaż przykłady drobnoustrojów:

Hemoliza alfa ………………………………………………………………………………..

Hemoliza beta ………………………………………………………………………………..

Hemoliza gamma …………………………………………………………………………….

1. Ocena wzrostu *Proteus* sp. na podłożach – ocena ruchu …………………………………
2. Opisz metody hodowli i podaj przykład gatunku bakterii:

a/ bezwzględnie beztlenowych ……………………………………………………………

b/ wymagających zwiększonej podaży CO2 (kapnofile) ……………………………………………………………………………………………..

1. Proste testy identyfikacyjne
   1. Test na obecność katalazy (z H2O2)

a/ wykonaj i zanotuj wynik. Wykorzystaj do tego szkiełko szklane podstawowe, ezę, nadtlenek wodoru (wodę utlenioną) i wskazane przez asystenta kolonie bakteryjne

…………………………………………………………………………………………………

b/ napisz, do czego wykorzystuje się w/w test:

…………………………………………………………………………………………………

* 1. Test na obecność koagulazy

a/ wykonaj i zanotuj wynik. Wykorzystaj do tego szkiełko podstawowe, ezę, sól fizjologiczną, wskazane przez prowadzącego kolonie bakteryjne oraz osocze królicze

…………………………………………………………………………………………………

b/ napisz, do czego wykorzystuje się w/w test:

…………………………………………………………………………………………………

1. Testy do różnicowania bakterii

Na podstawie zestawów omówionych przez asystenta, krótko opisz zasadę działania wybranych szybkich testów różnicujących i identyfikacyjnych:

………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………….

1. Wykonaj posiew z przedsionka nosa na agar z krwią, agar czekoladowy i podłoże Chapmana. Wyniki posiewu ocenisz na następnych ćwiczeniach.
2. Wykonaj badanie czystości/zanieczyszczenia powietrza metodą opadową. Zgodnie ze wskazówkami asystenta, w pomieszczeniu w różnych miejscach należy umieścić 5 szalek z agarem przeznaczonym do badania jakości powietrza i pozostawić otwartych na równo 30 minut. Po tym czasie szalki należy zamknąć i umieścić w cieplarce. Odczyt wyniku nastąpi na następnych ćwiczeniach.
3. Wykonaj posiewy odcisków palców (odcisk jednego, dowolnego palca): brudnych (przed myciem), po higienicznym myciu rąk oraz po dezynfekcji rąk, zgodnie z następującym schematem:

B- palec brudny

B M – palec po umyciu

D – palec po dezynfekcji

D M

1. Wykonaj posiew (metodą odciskową) z powierzchni nieożywionych (dowolna powierzchnia, przedmioty użytkowe, klamki, uchwyty itp.)

**PROTOKÓŁ 3, zajęcia praktyczne**

**Podstawy diagnostyki mikrobiologicznej. Mikrobiota.**

1. Zapoznaj się ze skierowaniem na badanie mikrobiologiczne, uzyskanym od asystenta prowadzącego ćwiczenia. Wyjaśnij, dlaczego wywiad z pacjentem jest tak ważny.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

1. Pobieranie materiału na badanie mikrobiologiczne – uzupełnij tabelę na podstawie informacji uzyskanych na ćwiczeniach i wykładach:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zakażony układ/tkanka** | **Rodzaj materiału** | **Sposób pobrania, narzędzia i pojemniki** | **Zastosowane w diagnostyce podłoża** | **Warunki transportu (temperatura, czas) oraz przechowywania do czasu analizy mikrobiologicznej** | **Dodatkowe uwagi** |
| Z. opon mózgowo-rdzeniowych |  |  |  |  |  |
| Krew |  |  |  |  |  |
| Moczowy,  moczowo-płciowy |  |  |  |  |  |
| Pokarmowy |  |  |  |  |  |
| Górne drogi oddechowe |  |  |  |  |  |
| Dolne drogi oddechowe |  |  |  |  |  |
| Skóra i tkanki miękkie |  |  |  |  |  |
| Kości/stawy |  |  |  |  |  |
| Inne |  |  |  |  |  |

1. Oceń posiew z nosa wykonany na poprzednim ćwiczeniu. Określ, czy jesteś nosicielem *Staphylococcus aureus*. Wskaż podstawę swojej obserwacji – nazwę zastosowanego podłoża, kolor podłoża, kolor kolonii.

a/ jestem nosicielem *S. aureus* TAK/NIE

b/ rodzaj i wygląd podłoża i kolonii po posiewie:

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Oceń hodowle z odciskami palców przed myciem, po myciu i po dezynfekcji. Określ, co miało wpływ na uzyskany wynik. ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Określ czystość powietrza w pomieszczeniu na podstawie hodowli założonej na poprzednim ćwiczeniu. Zlicz liczbę kolonii drobnoustrojów na każdej płytce:

1/ ………. 2/ ……….. 3/ ……….. 4/ ……….. 5/ …………

Średnia liczba kolonii na jednej płytce:

………………………………………………………………………………………………….

Liczba jednostek tworzących kolonię (jtk, ang. CFU – *colony forming unit*) na m3 powietrza:

………………………………………………………………………………………………….

Ocena jakości powietrza:

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Zanotuj obserwacje dotyczące wymazów/posiewów odciskowych z powierzchni nieożywionych (jakościowe i ilościowe):

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**PROTOKÓŁ 4, zajęcia praktyczne**

**Metody dezynfekcji i sterylizacji. Kontrola tych procesów.**

1. Wymień przykłady wskaźników kontroli procesu sterylizacji oraz zasadę ich działania:

a/ fizyczne ………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………….

b/ chemiczne ……………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………….

c/ biologiczne …………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………….

Narysuj wynik ujemny (powodzenie) oraz dodatni (niepowodzenie) kontroli z wykorzystaniem sporali:

1. Zaznacz prawidłowe obserwacje dotyczące zastosowania promieniowania UV w dezynfekcji powietrza i powierzchni:

a/ promieniwanie UV jest przenikliwe/nieprzenikliwe

b/ promieniowanie UV niszczy przetrwalniki/nie niszczy przetrwalników