**P 5ab**

1. **FENOTYPY OPORNOŚCI U ZIARNIAKÓW GRAM-DODATNICH**

Obejrzyj pokazowe antybiogramy i narysuj schematy poszczególnych fenotypów oporności:

1. Fenotyp MLSb konstytutywny i indukcyjny

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp M

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp MRSA

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp VISA

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp HLAR

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. **FENOTYPY OPORNOŚCI U BAKTERII GRAM-UJEMNYCH**

 Obejrzyj pokazowe antybiogramy i narysuj schematy poszczególnych fenotypów oporności:

1. Fenotyp ESBL (+)

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp AmpC (+)

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp KPC (+)

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. Fenotyp MBL (+)

Wyjaśnij skrót:

Kliniczna oporność (wpisz leki):

Zasada wykrywanie (krążki i układ):

Rodzaj bakterii, u których występuje:

1. **FENOTYPY OPORNOŚCI NA ANTYBIOTYKI**

Odczytaj i zinterpretuj wskazany przez Asystenta antybiogram z uwzględnieniem mechanizmu oporności.

Drobnoustrój:

Mechanizm oporności:

**Imię i Nazwisko Podpis asystenta**

**P 6a**

1. **RÓŻNICOWANIE GRONKOWCÓW**

Na podstawie wiedzy teoretycznej i praktycznej wypełnij tabelę. Oceń preparaty bezpośrednie i z hodowli, wykonaj proste testy biochemiczne, oceń morfologię drobnoustrojów na podłożach bakteriologicznych.

|  |  |
| --- | --- |
| Wpisz 3 **nazwy gatunkowe** gronkowców | 123 |
| Podaj **typy zakażeń** gronkowcowychKoagulazo-dodatnieKoagulazo-ujemne  |  |
| **Materiały kliniczne** przydatne w diagnostyce |  |
| **Preparat bezpośredni** z materiału klinicznego |  |
| **Preparat z hodowli**Kształt bakterii, barwliwość w met. Grama, typ aranżacji |  |
| **Agar zwykły**Typ podłożaWzrost: tak/nie |  |
| **Agar z krwią**Typ podłożaMorfologia koloniiTyp hemolizyCzas wzrostu |  |
| **Podłoże Chapmana**Typ podłożaMorfologia koloniiBarwa kolonii |  |
| **Test katalazy**Wynik testuZasada testu |  |
| **„clumping factor”**Wynik testuZasada testu |  |
| **Koagulaza probówkowa**Wynik testuZasada testu |  |
| Możliwe **mechanizmy oporności** |  |

1. **RÓŻNICOWANIE PACIORKOWCÓW**

Na podstawie wiedzy teoretycznej i praktycznej wypełnij tabelę. Oceń preparaty bezpośrednie i z hodowli, wykonaj proste testy biochemiczne, oceń morfologię drobnoustrojów na podłożach bakteriologicznych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Typ paciorkowca** | **α - hemolizujące** | **β - hemolizujące** |
| Wpisz 3 **nazwy gatunkowe** | 123 | 123 |
| Podaj **typy zakażeń**  |  |  |
| **Materiały kliniczne** przydatne w diagnostyce |  |  |
| **Preparat bezpośredni** z materiału klinicznego |  |  |
| **Preparat z hodowli**Kształt bakterii, barwliwość w met. Grama, typ aranżacji |  |  |
| **Agar zwykły**Typ podłożaWzrost: tak/nie |  |  |
| **Agar z krwią**Typ podłożaMorfologia koloniiTyp hemolizyCzas wzrostuAtmosfera |  |  |
| **Podłoże Granada**Typ podłożaMorfologia koloniiBarwa kolonii |  |  |
| **Test katalazy**Wynik testuZasada testu |  |  |
| **Test z optochiną**Wynik testuZasada testu |  |  |
| **Serotypowanie** Zasada testu |  |  |
| **Test CAMP**Zasada testuZastosowanie |  |  |
| Możliwe **mechanizmy oporności** |  |  |

1. **RÓŻNICOWANIE ENTEROKOKÓW**

Na podstawie wiedzy teoretycznej i praktycznej wypełnij tabelę. Oceń preparaty bezpośrednie i z hodowli, wykonaj proste testy biochemiczne, oceń morfologię drobnoustrojów na podłożach bakteriologicznych.

|  |  |
| --- | --- |
| Wpisz 2 **nazwy gatunkowe** | 12 |
| Podaj **typy zakażeń**  |  |
| **Materiały kliniczne** przydatne w diagnostyce |  |
| **Preparat bezpośredni** z materiału klinicznego |  |
| **Preparat z hodowli**Kształt bakterii, barwliwość w met. Grama, typ aranżacji |  |
| **Agar zwykły**Typ podłożaWzrost: tak/nie |  |
| **Agar z krwią**Typ podłożaMorfologia koloniiTyp hemolizyCzas wzrostu |  |
| **Podłoże D-Coccosel**Typ podłożaMorfologia koloniiBarwa kolonii |  |
| **Podłoże z tellurynem potasu**Typ podłożaMorfologia koloniiBarwa kolonii |  |
| **Test katalazy**Wynik testuZasada testu |  |
| **Test na ruch**Zasada testuZastosowanie |  |
| **Test z krążkiem IMP**Wynik testuZasada testu |  |
| Możliwe **mechanizmy oporności** |  |

1. **RÓŻNICOWANIE ZIARNIAKÓW GRAM-UJEMNYCH**

Na podstawie wiedzy teoretycznej i praktycznej wypełnij tabelę. Oceń preparaty bezpośrednie i z hodowli, wykonaj proste testy biochemiczne, oceń morfologię drobnoustrojów na podłożach bakteriologicznych.

|  |  |
| --- | --- |
| Wpisz 2 **nazwy gatunkowe** | 12 |
| Podaj **typy zakażeń**  |  |
| **Materiały kliniczne** przydatne w diagnostyce |  |
| **Preparat bezpośredni** z materiału klinicznego |  |
| **Preparat z hodowli**Kształt bakterii, barwliwość w met. Grama, typ aranżacji |  |
| **Agar zwykły**Typ podłożaWzrost: tak/nie |  |
| **Agar z krwią**Typ podłożaMorfologia koloniiTyp hemolizyCzas wzrostuAtmosfera |  |
| **Agar czekoladowy**Typ podłożaMorfologia koloniiBarwa kolonii |  |
| **Test katalazy**Wynik testuZasada testu |  |
| **Test oksydazy**Wynik testuZasada testu |  |
| **Rozkład cukrów** w teście biochemicznym API NH |  |
| Możliwe **mechanizmy oporności** |  |

 **Imię i Nazwisko Podpis asystenta**

**P6 b**

1. **RÓŻNICOWANIE BAKTERII GRAM-UJEMNYCH**

Na podstawie wiedzy teoretycznej i praktycznej wypełnij tabelę. Oceń preparaty z hodowli, wykonaj proste testy biochemiczne, oceń morfologię drobnoustrojów na podłożach bakteriologicznych.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mikroskopia** | **Hodowla** | **Identyfikacja** | **Fenotypy oporności** |
| **Gatunek** | **Preparat z hodowli** | **Agar z krwią** | **McConkey** | **Agar SS** | **Podłoże chromogenne** | **Podłoże z cetrymidem** | **Podłoże czekoladowe** | **Test katalazy** | **Test oksydazy** | **Indol** | **Malonian** |  |
| ***Escherichia*** ***coli*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Klebsiella***  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Enterobacter*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Proteus***  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Salmonella*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Pseudomonas aeruginosa*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Acinetobacter*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Inne**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **DIAGNOSTYKA *HAEMOPHILUS INFLUENZAE***
2. **Mikroskopia**

Barwienie metodą Grama

Kształt komórki

1. **Identyfikacja**

Krążek X – wzrost tak/nie

Krążek V – wzrost tak/nie

Krążek XV – wzrost tak/nie

1. **Hodowla**

Agar czekoladowy

Cechy morfologiczne kolonii

 **Imię i Nazwisko Podpis asystenta**

**P 7ab**

1. **DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA BIEGUNKI INFEKCYJNEJ**

**POSZUKIWANIE ETIOLOGII WIRUSOWEJ** – uzupełnij i wykonaj test.

Materiał kliniczny:

Poszukiwany czynnik etiologiczny:

Test wykorzystywany w diagnostyce:

Zasada testu:



 Wynik UJEMNY



Wynik DODATNI Rota



 Wynik DODATNI Adeno i Rota

**POSZUKIWANIE ETIOLOGII BAKTERYJNEJ** – uzupełnij i wykonaj posiew.

Materiał kliniczny:

Preparat mikroskopowy – wykonaj i zapisz jakie drobnoustroje zaobserwowałeś.

Czy preparat przydatny jest w diagnostyce? Uzasadnij odpowiedź.

Hodowla – wpisz podłoża stosowane w diagnostyce bakteryjnych zakażeń układu pokarmowego i wykonaj posiew własnego materiału klinicznego. Na ćwiczeniu 6b oceń posiew.

Identyfikacja (6b) – wpisz i wykonaj testy stosowane do identyfikacji gatunkowej.

1. **DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA BIEGUNKI POANTYBIOTYKOWEJ**

Wykrywanie dehydrogenazy glutaminianowej (GDH) – wpisz metodę:

Wykrywanie toksyny A/B *C. difficile* – wpisz metodę:

Wykrywanie hiperwirulentnego rybotypu 027 – wpisz metodę:

Zinterpretuj wyniki w poszczególnych kombinacjach:

GDH (+), A/B (-)

GDH (+), A/B (+)

GDH (+), A/B (+), 027 (+)

1. **DIAGNOSTYKA KAMPYLOBAKTERIOZY**

MIKROSKOPIA – wykonaj preparat barwiony metodą Grama z hodowli *Campylobacter* sp., zanotuj wynik.

Kształt komórki

Barwliwość

HODOWLA – na podłożu CCDA – opisz wygląd kolonii.

1. **SEROTYPOWANIE ENTEROPATOGENNYCH *E.coli* (EPEC)**

Wykonaj serotypowanie według wskazówek Asystenta. Zanotuj wyniki.

 A B C

1. **DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA ZAKAŻEŃ UKŁADU POKARMOWEGO**

Na podstawie tabeli zaproponuj odpowiedni schemat diagnostyczny – uzupełnij i podkreśl prawidłowe odpowiedzi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Postać kliniczna/****Diagnostyka** | **Biegunka wirusowa** | **Biegunka podróżnych** | **Biegunka bakteryjna u dzieci do lat 2** | **Zespół hemolityczno-mocznicowy (HUS)** | **Kampylobakterioza** | **Salmonelloza** | **Czerwonka bakteryjna** |
| Czynnik etiologiczny |  |  |  |  |  |  |  |
| Materiał kliniczny |  |  |  |  |  |  |  |
| Podłoża/metody stosowane w diagnostyce | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda | Wykrywanie antygenuAgar z krwiąAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar SSBulion SFCCDAAgar Sabourauda |
| Wymagania wzrostowe/ rodzaj drobnoustrojów | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h | CieplarkaAnaerostatEksykatorMikroaerofileŚcisłe beztlenowceWzgl. BeztlenowceCzas wzrostu – 24h48h>72h |
| Testy stosowane w diagnostyce | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie Inne | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie inne | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie inne | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie inne | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie inne | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie inne | IndolMalonianOksydazaTest biochemicznySerotypowanie inne |
| Terapia antybakteryjna/ Antybiotyk |  |  |  |  |  |  |  |
| Opcja terapeutyczna  | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa  | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa | NawadnianieUzupełnianie elektrolitówDializa |

**P 8ab**

1. **OCENA MIKROSKOPOWA ŚLINY I PLWOCINY I JEJ PRZYDATNOŚĆ W DALSZYCH ETAPACH DIAGNOSTYKI ZAKAŻEŃ UKŁADU ODDECHOWEGO.**

Przygotuj preparat bezpośredni ze śliny barwiony metodą Grama, przeprowadź i zanotuj analizę jakościową poszczególnych składowych preparatu według skali:

**(+)** pojedyncze komórki w polu widzenia

**(++)** do 10 komórek w polu widzenia

**(+++)** powyżej 10 komórek w polu widzenia

**ŚLINA**

Komórki nabłonkowe

Leukocyty

Gram (+) ziarniaki

Gram (-) ziarniaki

Gram (+) pałeczki

Gram (-) pałeczki

Blastospory

Formy inwazyjne (pseudostrzępkowe)

Inne…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Przeprowadź analizę jakościową poszczególnych składowych preparatu w preparacie bezpośrednim z plwociny lub BAL-u od pacjenta z zapaleniem płuc. Oceń według skali:

**PLWOCINA**

Komórki nabłonkowe

Leukocyty

Gram (+) ziarniaki

Gram (-) ziarniaki

Gram (+) pałeczki

Gram (-) pałeczki

Blastospory

Formy inwazyjne (pseudostrzępkowe)

Inne…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Wpisz różnice między śliną a plwociną zaobserwowane pod mikroskopem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RODZAJ KOMÓREK | ŚLINA | PLWOCINA |
| Komórki nabłonkowe (wybierz)< 10 komórek> 10 komórek |  |  |
| Komórki zapalne (wybierz)< 25 komórek> 25 komórek |  |  |
| Komórki bakteryjne (wybierz)Różnorodne komórki bakteryjneDominujący jeden typ komórekNieobecne komórki bakteryjne |  |  |

Uzasadnpij przydatność diagnostyczną oceny mikroskopowej plwociny:

1. **TESTY STOSOWANE W DIAGNOSTYCE ZAKAŻEŃ UKŁADU ODDECHOWEGO**

Co jest wykrywane w testach point of care? Zasada tego typu testów:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ANTYGEN** | **MATERIAŁ KLINICZNY** | **ZNACZENIE KLINICZNE** |
| *Streptococcus pyogenes* |  |  |
| *Streptococcus pneumoniae*  |  |  |
| *Influenza* |  |  |
| RSV |  |  |
| *Legionella pneumophila* |  |  |

1. **DIAGNOSTYKA ZAKAŻEŃ UKŁADU ODDECHOWEGO NA PODSTAWIE PRZYPADKU KLINICZNEGO**

Zaproponuj diagnostykę mikrobiologiczną dla omawianego przypadku klinicznego. Wykorzystaj pomoce diagnostyczne, wykonaj niezbędne testy identyfikacyjne (np. malonian, indol, oksydaza, katalaza, koagulaza).

Wyniki przeprowadzonych testów (opisz):

Etiologia zakażenia na podstawie przeprowadzonej diagnostyki mikrobiologicznej (nazwa gatunkowa):

Wykonaj oznaczenie lekowrażliwości zidentyfikowanego szczepu, uwzględniając możliwe mechanizmy oporności.

1. **DIAGNOSTYKA GRUŹLICY**
2. Nazwa podłoża do hodowli prątków gruźlicy:
3. Warunki hodowli:

 Atmosfera:

 Temperatura:

Czas hodowli:

1. Metoda barwienia:
2. **ZAPROPONUJ DIAGNOSTYKĘ MIKROBIOLOGICZNĄ ZAKAŻEŃ UKŁADU ODDECHOWEGO, OKA I UCHA ŚRODKOWEGO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zakażenie/Diagnostyka** | **Bakteryjne zapalenie gardła i migdałków** | **Zapalenie zatok i ucha środkowego** | **Zapalenie spojówek** | **Pozaszpitalne zapalenie płuc** | **Szpitalne zapalenie płuc** | **Zapalenie ucha zewnętrznego** |
| **Prawdopodobny czynnik etiologiczny** |  |  |  |  |  |  |
| **Materiał kliniczny** | Wym. z nosaWym. z gardłaWym. ze spojówekPlwocinaBALPunktat z zatok | Wym. z nosaWym. z gardłaWym. ze spojówekPlwocinaBALPunktat z zatok | Wym. z nosaWym. z gardłaWym. ze spojówekPlwocinaBALPunktat z zatok | Wym. z nosaWym. z gardłaWym. ze spojówekPlwocinaBALPunktat z zatok | Wym. z nosaWym. z gardłaWym. ze spojówekPlwocinaBALPunktat z zatok | Wym. z nosaWym. z gardłaWym. ze spojówekPlwocinaBALPunktat z zatok |
| **Podłoża bakteriologiczne** | Agar z krwiąAgar czekoladowyAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar z cetrymidemAgar Sabourauda | Agar z krwiąAgar czekoladowyAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar z cetrymidemAgar Sabourauda | Agar z krwiąAgar czekoladowyAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar z cetrymidemAgar Sabourauda | Agar z krwiąAgar czekoladowyAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar z cetrymidemAgar Sabourauda | Agar z krwiąAgar czekoladowyAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar z cetrymidemAgar Sabourauda | Agar z krwiąAgar czekoladowyAgar ChapmanaAgar McConkeyAgar z cetrymidemAgar Sabourauda |
| **Czas hodowli** | 24h/48h/72h | 24h/48h/72h | 24h/48h/72h | 24h/48h/72h | 24h/48h/72h | 24h/48h/72h |
| **Testy diagnostyczne** | Rapid A StreptSerotypowanieTest katalazyTest koagulazyTest oksydazyTest z żółciąKrążkami V,X,XVTest biochemiczny | Rapid A StreptSerotypowanieTest katalazyTest koagulazyTest oksydazyTest z żółciąKrążkami V,X,XVTest biochemiczny | Rapid A StreptSerotypowanieTest katalazyTest koagulazyTest oksydazyTest z żółciąKrążkami V,X,XVTest biochemiczny | Rapid A StreptSerotypowanieTest katalazyTest koagulazyTest oksydazyTest z żółciąKrążkami V,X,XVTest biochemiczny | Rapid A StreptSerotypowanieTest katalazyTest koagulazyTest oksydazyTest z żółciąKrążkami V,X,XVTest biochemiczny | Rapid A StreptSerotypowanieTest katalazyTest koagulazyTest oksydazyTest z żółciąKrążkami V,X,XVTest biochemiczny |
| **Najbardziej korzystna opcja terapeutyczna** | Penicylina GAmoksycylinaAmoksycylina z kw.klawulanowymMakrolidyNeomycynaAminoglikozydyCeftazydymCiprofloksacynaInne | Penicylina GAmoksycylinaAmoksycylina z kw.klawulanowymMakrolidyNeomycynaAminoglikozydyCeftazydymCiprofloksacynainne | Penicylina GAmoksycylinaAmoksycylina z kw.klawulanowymMakrolidyNeomycynaAminoglikozydyCeftazydymCiprofloksacynaInne | Penicylina GAmoksycylinaAmoksycylina z kw.klawulanowymMakrolidyNeomycynaAminoglikozydyCeftazydymCiprofloksacynainne | Penicylina GAmoksycylinaAmoksycylina z kw.klawulanowymMakrolidyNeomycynaAminoglikozydyCeftazydymCiprofloksacynainne | Penicylina GAmoksycylinaAmoksycylina z kw.klawulanowymMakrolidyNeomycynaAminoglikozydyCeftazydymCiprofloksacynainne |
| **Możliwe mechanizmy oporności** |  |  |  |  |  |  |

 **Imię i Nazwisko Podpis asystenta**

**9 ab**

1. **ILOŚCIOWY POSIEW MOCZU PRZY UŻYCIU EZY KLAIBROWANEJ**

Wykonaj ilościowy posiew moczu ezą kalibrowaną (1µl) na podłoża: agar krwawy, McConkey, SS, podłoże chromogenne oraz agar Sabourauda według wskazówek asystenta.

1. **INTERPRETACJA POSIEWÓW MOCZU**

Dokonaj analizy posiewu moczu korzystając z informacji o pacjencie załączonych w tabeli. W rozpoznaniu zakażenia dróg moczowych (ZUM) (kolumna 6) należy uwzględnić objawy kliniczne, wynik badania ogólnego moczu oraz wynik posiewu moczu.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Liczba bakterii** | **Rodzaj/ gatunek bakterii** | **Badanie moczu** | **Objawy** | **Typ pacjenta/ pobranie moczu** | **Rozpoznanie ZUM****TAK/NIE** | **Leczenie****TAK/NIE****Jeśli tak to jakie?** |
| ≥105 | 1 | Leukocyturia | Objawy odmieniczkowego zapalenia nerek | Pacjent ambulatoryjny mocz z mikcji |  |  |
| ≥105 | 1 | Brak leukocyturii | Brak | Kobieta ciężarna mocz z mikcji |  |  |
| ≥105 | 1 | Brak leukocyturii | Zapalenie pęcherza moczowego | Kobieta mocz z mikcji |  |  |
| ≥105 | 3 | Brak leukocyturii | Brak | Pacjent ambulatoryjny mocz z mikcji |  |  |
| ≥105 | 2 | Leukocyturia | Dyzuria, krótkie i częste mikcje | Pacjent ambulatoryjny mocz z mikcji |  |  |
| 104-105 | 1 | Leukocyturia | Nieswoiste – ból, niechęć do oddawania moczu | Dziecko w wieku 3 lat mocz z mikcji |  |  |
| 104-105 | 1 | Leukocyturia | Brak objawów ZUM | Pacjent przed instrumentacją dróg moczowych mocz z mikcji |  |  |
| <103 | 1 | ? | Brak objawów ZUM | Pacjent ambulatoryjny mocz z mikcji |  |  |
| 5 CFU | 1 | ? |  | Pacjent szpitalny mocz z nakłucia nadłonowego |  |  |
| Ujemny posiew moczu | - | Leukocyturia | Zapalenie cewki moczowej | Mężczyzna mocz z mikcji |  |  |

1. **OCENA BIOCENOZY POCHWY W WARUNKACH FIZJOLOGII**

Na podstawie załączonej skali dokonaj analizy jakościowej i półilościowej preparatów barwionych metodą Grama.

(+) pojedyncze komórki w polu widzenia; (++) do 10 komórek w polu widzenia; (+++) powyżej 10 komórek w polu widzenia; (-) brak komórek w polu widzenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elementy składowe** | **Analiza jakościowa** | **Analiza półilościowa (+, ++, +++)** |
| Komórki nabłonkowe |  |  |
| Pałeczki kwasomlekowe |  |  |
| Leukocyty |  |  |
| Blastospory grzybów |  |  |
| Formy pseudostrzępkowe grzybów (formy inwazyjne) |  |  |
| Inne bakterie Gram (+,-) ziarniaki/pałeczki |  |  |

 Na podstawie obrazu mikroskopowego można rozpoznać:

1. **OCENA BIOCENOZY POCHWY – MOŻLIWOŚĆ WYKRYWANIA PATOLOGII (KANDYDOZY POCHWY, WAGINOZY, RZEŻĄCZKI)**

Na podstawie załączonej skali dokonaj analizy jakościowej i półilościowej preparatów barwionych metodą Grama.

(+) pojedyncze komórki w polu widzenia; (++) do 10 komórek w polu widzenia; (+++) powyżej 10 komórek w polu widzenia; (-) brak komórek w polu widzenia

 Na podstawie obrazu mikroskopowego można rozpoznać:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elementy składowe** | **Analiza jakościowa** | **Analiza półilościowa (+, ++, +++)** |
| Komórki nabłonkowe |  |  |
| Pałeczki kwasomlekowe |  |  |
| Leukocyty |  |  |
| Blastospory grzybów |  |  |
| Formy pseudostrzępkowe grzybów (formy inwazyjne) |  |  |
| Inne bakterie Gram (+,-) ziarniaki/pałeczki |  |  |

Na podstawie obrazu mikroskopowego można rozpoznać:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elementy składowe** | **Analiza jakościowa** | **Analiza półilościowa (+, ++, +++)** |
| Komórki nabłonkowe |  |  |
| Pałeczki kwasomlekowe |  |  |
| Leukocyty |  |  |
| Blastospory grzybów |  |  |
| Formy pseudostrzępkowe grzybów (formy inwazyjne) |  |  |
| Inne bakterie Gram (+,-) ziarniaki/pałeczki |  |  |

Na podstawie obrazu mikroskopowego można rozpoznać:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elementy składowe** | **Analiza jakościowa** | **Analiza półilościowa (+, ++, +++)** |
| Komórki nabłonkowe |  |  |
| Pałeczki kwasomlekowe |  |  |
| Leukocyty |  |  |
| Blastospory grzybów |  |  |
| Formy pseudostrzępkowe grzybów (formy inwazyjne) |  |  |
| Inne bakterie Gram (+,-) ziarniaki/pałeczki |  |  |

1. **DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA ZAKAŻEŃ UKŁADU MOCZOWO-PŁCIOWEGO**

Wykorzystaj pomoce diagnostyczne i wykonaj niezbędne testy identyfikacyjne w celu wyjaśnienia najbardziej prawdopodobnej etiologii zakażenia.

Zanotuj wyniki przeprowadzonych testów:

Etiologia zakażenia na podstawie przeprowadzonej diagnostyki mikrobiologicznej (należy podać gatunek drobnoustroju):

Wykonaj antybiogram dla zidentyfikowanego szczepu, jeśli możliwe ułóż krążki w celu wykrycia fenotypów oporności, które może prezentować analizowany szczep.

 **Imię i Nazwisko Podpis asystenta**

**10 ab**

1. **WYKONANIE I OCENA MIKROSKOPOWA PREPARATU WYKONANEGO Z DODATNIEJ HODOWLI KRWI.** Na podstawie prezentacji Asystenta wykonaj samodzielnie rozmaz kropli krwi barwiony metodą Grama. Dokonaj analizy jakościowej i ilościowej poszczególnych składowych preparatu według schematu załączonego poniżej.

KREW

Ocena jakościowa – obecne/brak

Erytrocyty (bez znaczenia diagnostycznego)

Leukocyty

Gram (+) ziarniaki

Gram (-) ziarniaki

Gram (+) pałeczki

Gram (-) pałeczki

Blastospory

Formy inwazyjne (pseudostrzępkowe)

Inne................................................................................................................................................................

Ocena ilościowa – schemat

(+) – pojedyncze komórki w polu widzenia

(++) – do 10 komórek w polu widzenia

(+++) – powyżej 10 komórek w polu widzenia

1. **OCENA MIKROSKOPOWA PREPARATU Z HODOWLI KRWI I JEGO PRZYDATNOŚĆ W DEESKALACJI TERAPII EMIPIRYCZNEJ**

Na podstawie analizy gotowych preparatów mikroskopowych z hodowli krwi zaproponuj terapię empiryczną zakażenia.

1. Preparat z hodowli krwi

Ziarniaki / pałeczki / Gram (+)/ Gram (-) / blastospory

Terapia empiryczna

1. Preparat z hodowli krwi

Ziarniaki / pałeczki / Gram (+)/ Gram (-) / blastospory

Terapia empiryczna

1. Preparat z hodowli krwi

Ziarniaki / pałeczki / Gram (+)/ Gram (-) / blastospory

Terapia empiryczna

1. **INTERPRETACJA WYNIKÓW Z POSIEWÓW KRWI**

Na podstawie analizy przypadku uzupełnij zagadnienia.

76-letni mężczyzna przyjęty został do szpitala, ponieważ od trzech dni ma wysoką gorączkę, bóle mięśni, dreszcze, ból w plecach. Badanie wykazało, że ma temperaturę 38,5 °C oraz stwierdzono mikroropnie w wątrobie oraz woreczku żółciowym. Pobrano krew na posiew i włączono antybiotyk. W sześciogodzinnej hodowli krwi obserwuje się gaz, a w preparacie barwionym metodą Grama widać Gram-dodatnie bakterie.

Etiologia zakażenia:

Antybiotyki do terapii celowanej:

Prawdopodobne źródło zakażenia:

1. **DIAGNOSTYKA SEROLOGICZNA INWAZYJNYCH ZAKAŻEŃ GRZYBICZYCH**

Uzupełnij poniższą tabelę.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CECHY** | **KANDYDEMIA** | **ASPERGILOZA** |
| Nazwa wykrywanego antygenu  |  |  |
| Rodzaj rozpoznania na podstawie antygenemii (podkreśl właściwe) | Potwierdzone/prawdopodobnie/ możliwe | Potwierdzone/prawdopodobnie/ mozliwe |
| Rodzaj badania (podkreśl właściwe) | Bezpośrednie / pośrednie | Bezpośrednie / pośrednie |
| Rodzaj testu (wpisz nazwę) |  |  |
| Powtarzanie badań – jak często |  |  |
| Czas niezbędny do wykonania badań  |  |  |

1. **DIAGNOSTYKA ZAKAŻEŃ KRWI I CENTRALNEGO UKŁADU NERWOWEGO**

Zaproponuj diagnostykę mikrobiologiczną dla omawianego przypadku klinicznego. Wykorzystaj pomoce diagnostyczne, wykonaj testy identyfikacyjne w celu wyjaśnienia najbardziej prawdopodobnej etiologii zakażenia.

Zanotuj wyniki przeprowadzonych testów:

Etiologia zakażenia na podstawie przeprowadzonej diagnostyki mikrobiologicznej:

Wykonaj antybiogram dla zidentyfikowanego szczepu, uwzględniając możliwe mechanizmy oporności.

**Imię i Nazwisko Podpis asystenta**

**11 ab**

1. **OBOWIĄZEK ZGŁASZANIA CZYNNIKÓW ALARMOWYCH**

Uzupełnij poniższe informacje:

1. Szczegółowe zasady zgłaszalności biologicznych czynników chorobotwórczych w tym wzory formularzy zgłoszeń dodatnich wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych określone zostały w (wpisz datę i treść Rozporządzenia):
2. Formularze zgłoszeń obowiązujące diagnostów laboratoryjnych – wyjaśnij skróty:

ZLB-1:

ZLB-2:

ZLB-3:

1. Na podstawie wymienionego powyżej Rozporządzenia podaj patogeny wchodzące w skład Listy czynników alarmowych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DROBNOUSTRÓJ** | **CHARAKTERYSTYKA** | **ANTYBIOTYKI NIEAKTYWNE** |
| **Np. *Streptococcus pneumoniae*** | **PRSP – penicillin resistant *Streptococcus pneumoniae*** | **Penicyliny, cefalosporyny III generacji,**  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **POSTACI KLINICZNE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH**

Uzupełnij tabelę.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Postać kliniczna zakażenia** | **Skrót** | **Czynnik etiologiczny** |
|  | UTI/ ZUM |  |
|  |  | *Str.pneumoniae, H. influenzae, K.pneumoniae, P. aeruginosa, A. fumigatus,* wirus grypy*, RSV* |
| Zakażenia miejsca operowanego |  |  |
|  |  | *Clostridioides difficile*, rotawirusy |
| Zakażenia łożyska naczyniowego |  |  |

1. **DOCHODZENIE EPIDEMIOLOGICZNE**

Wyjaśnij na czym polega metoda PFGE i do czego jest stosowana.

1. **DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH**

Na podstawie barwienia metodą Grama, obserwacji wzrostu na podłożach oraz niezbędnych testów identyfikacyjnych podaj nazwę gatunkową czynnika etiologicznego opracowanego zakażenia.

Materiał kliniczny:

1. Ocena mikroskopowa – wpisz i narysuj swoje obserwacje.

1. Hodowla – opisz wzrost na podłożach.

Podłoże:

Podłoże:

Podłoże:

Podłoże:

Podłoże:

1. Testy identyfikacyjne – wpisz wyniki przeprowadzonych testów.
2. Fenotypy oporności – wpisz możliwe fenotypy oporności występujące u zidentyfikowanego gatunku.

 **Imię i Nazwisko Podpis asystenta**