

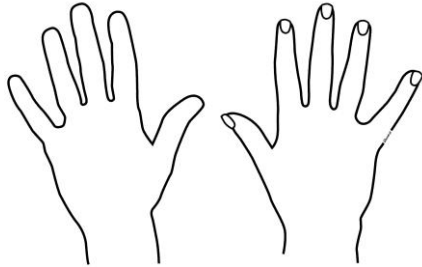
P1

Imię i nazwisko studenta.....

1. **ZASADY BHP w MIKROBIOLOGII**– omawia asystent

2. **HIGIENICZNE MYCIE RĄK wg. procedury WHO**

Zaznacz najczęściej pomijane/niedomywane obszary na części dłoniowej i grzbietowej dłoni



3. **ĆWICZENIE TECHNIKI TECHNIKI HIGIENICZNEGO MYCIA RĄK**

Ustaw etapy techniki we właściwej kolejności podpisując numerami od 1 do 6



Student uzupełnia zadania poniżej, a następnie ćwiczy pod nadzorem, zgodnie z omówioną procedurą,

Procedura higienicznego mycia rąk przy użyciu mydła i wody odbywa się wg techniki w etapach (uzupełnij)

Jaki jest minimalny czas prowadzenia procedury higienicznego mycia rąk przy użyciu alkoholu? (napisz)

Czy technika higienicznego mycia rąk jest identyczna w przypadku stosowania mydła jak i alkoholu? TAK/NIE (podkreśl)

Który palec ręki zarówno ze strony grzbietowej i dłoniowej jest najczęściej pomijany/niedomywany? (napisz)

Higieniczne mycie rąk przy użyciu alkoholu powinno być wykonywane bezpośrednio na rękach: suchych/mokrych (podkreśl)

Ile razy każdy etap techniki higienicznego mycia rak należy powtarzać? (napisz)

4. **KONTROLA SKUTECZNOŚCI HIGIENICZNEGO MYCIA RĄK (posiew odciskowy)**

Odcisnij brudny palec (przed myciem rąk) na podłożu agar z krwią (sektor (B)rudne)

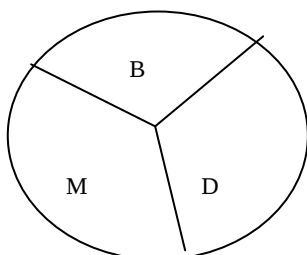
Umyj ręce z zastosowaniem mydła i wody, zgodnie z procedurą omówioną przez asystenta

Odcisnij ponownie ten sam palec na podłożu agar z krwią (sektor (M)ydło)

Umyj ręce z zastosowaniem preparatu alkoholowego zgodnie z procedurą omówioną przez asystenta

Odcisnij ponownie ten sam palec na podłożu agar z krwią (sektor (D)ezynfekcja)

Postępuj ściśle według instrukcji asystenta.



Zanotuj wyniki na następnym ćwiczeniu

B – wynik (liczba kolonii)

M – wynik (liczba kolonii)

D - wynik (liczba kolonii)

Wynik końcowy (podkreśl odpowiednie): SKUTECZNE / NIESKUTECZNE MYCIE RĄK / WYMAGA POPRAWY

4. PROCESY DEKONTAMINACJI – uzupełnij

SANITYZACJA –

Czego używasz do procesu sanityzacji.....

w jakich sytuacjach stosujesz.....

Zakres dekontaminacji (co jest niszczone?).....

DEZYNFEKCJA

Czego używasz do procesu dezynfekcji

Podaj nazwy preparatów stosowanych na Sali ćwiczeń.....

Zakres dekontaminacji (co jest niszczone?).....

ANTYSEPTYKA

Czego używasz do antyseptyki

Zakres dekontaminacji (co jest niszczone?).....

STERYLIZACJA

Czego używasz do procesu sterylizacji.....

Zakres dekontaminacji (co jest niszczone?).....

5. KONTROLA SKUTECZNOŚCI PROCESU STERYLIZACJI

Opisz co jest wykorzystywane w kontroli skuteczności procesu sterylizacji

kontrola fizyczna

kontrola chemiczna

kontrola biologiczna

6. ZASADA DZIAŁANIA PROMIENIOWANIA UV

asystent omawia na przykładzie bakterii eksponowanych na działanie promieniowania UV. Student uzupełnia zadania poniżej

Rodzaj dekontaminacji promieniami UV: sanityzacja/dezynfekcja/antyseptyka/sterylizacja (podkreśl właściwe)

Działanie promieni UV: przenikliwe/nieprzenikliwe/ powierzchniowe (podkreśl właściwe)

Lampa UV bezpośredniego działania: można przebywać w otoczeniu lampy/ nie można przebywać w otoczeniu lampy (podkreśl właściwe)

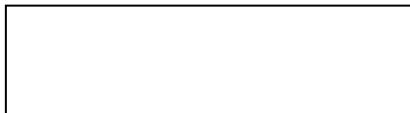
Lampa przepływowa UV bez promiennika zewnętrznego: można przebywać w otoczeniu lampy/ nie można przebywać w otoczeniu lampy (podkreśl właściwe)

P2

Imię i nazwisko studenta.....

1. **BADANIE RUCHU BAKTERII**

A) preparat przyżyciowy w kropli wiszącej



zannotuj wynik

B) obserwacja w podłożu półpłynnym

zannotuj wynik

C) obserwacja na podłożu stałym (agarze krwawym)

zannotuj wynik

Poniżej wpisz nazwę bakterii dla której przeprowadzono obserwację ruchu

.....

2. **PRZYGOTOWANIE PREPARATU UTRWALONEGO BARWIONEGO**

Wpisz podstawowe etapy, niezbędne w przygotowaniu preparatu utrwalonego barwionego

A) O.....

B) N.....

C) W.....

D) U.....

E) B.....

3. **PREPARATY UTRWALONE BARWIONE**

Przygotuj preparaty z hodowli i wykonaj barwienie metodą Grama. Narysuj wynik, oceń morfologię bakterii

kolor bakterii.....

kształt bakterii.....

Rodzaj barwienia:.....



4. **MIKROSKOPOWA IDENTYFIKACJA BAKTERII W PREPARATACH POKAZOWYCH.**

Obejrzyj preparaty z hodowli barwione metodą Grama dla różnorodnych bakterii. Narysuj wygląd niżej wymienionych bakterii lub ich struktur.

pałeczki Gram-ujemne



pałeczki Gram-dodatnie



ziarniaki Gram-ujemne

ziarniaki Gram-dodatnie

laseczki

5. **OBSERWACJA BAKTERII KWASOOPORNYCH – BARWIENIE ZIEHL NEELSENSA**

kolor bakterii.....

kształt bakterii:

kolor tła.....

rodzaj barwienia:.....

6. **OBSERWACJA OTOCZEK – BARWIENIE CZERWIENIĄ KONGO**

kolor bakterii.....

kształt bakterii.....

kolor tła.....

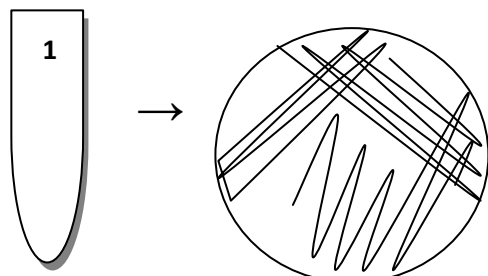
rodzaj barwienia:.....

P3

Imię i nazwisko studenta.....

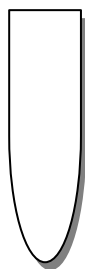
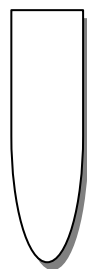
1. **TECHNIKA POSIEWU REDUKCYJNEGO**

Student ćwiczy posiew redukcyjny z wykorzystaniem ezy bakteriologicznej wg. wskazówek asystenta



2. **HODOWLA BAKTERII W PODŁOŻU PŁYNNYM**

Określ lokalizację wzrostu bakterii bezwzględnie tlenowych, względnie beztlenowych i bezwzględnie beztlenowych. Podaj 2 nazwy bakterii z każdej grupy



.....

.....

.....

3. **HODOWLA BAKTERII NA PODŁOŻACH STAŁYCH.**

Opisz typ i skład podłoża wg. załączonej tabeli, określ jego zastosowanie i przeprowadź makroskopową ocenę wzrostu bakterii na podłożach

	Agar z krwią owczą	Agar Chapmana (MSA)	Agar Mc Conkeya	Agar czekoladowy	Agar Cocosel	Agar z cetrymidem (Pyocyanogel)
rodzaj podłoża						
czynnik wybiórczy						
czynnik różnicujący						
jakie drobnoustroje rosną?						
barwa kolonii						

4. IDENTYFIKACJA WSTĘPNA BAKTERII - TYPY HEMOLIZY

Opisz typy hemolizy na agarze z dodatkiem 5 % krwi baraniej korzystając ze wskazówek asystenta. Podaj przykłady nazwy gatunkowej bakterii z danym typem hemolizy

Hemoliza α (alfa)nazwa gatunkowa bakterii.....

Hemoliza β (beta).....nazwa gatunkowa bakterii.....

Hemoliza γ (gamma)..... nazwa gatunkowa bakterii.....

5. IDENTYFIKACJA WSTĘPNA BAKTERII NA PODŁOŻACH STAŁYCH

Określ morfologię bakterii na podłożach stałych (dopasuj odpowiednie podłoże do bakterii, określ charakterystyczne cechy wzrostu: wygląd kolonii, zapach, barwę na podłożach na których bakteria wzrasta)

	Agar z krwią owczą	Agar Chapmana	Agar McConkeya	Agar czekoladowy	Agar z eskuliną (Coccosel)	Agar z cetrymidem (Pyocyanosel)	Podłoże chromogenne
<i>S. aureus</i>							
<i>E. coli/Klebsiella</i>							
<i>Pseudomonas</i>							
<i>Haemophilus</i>							
<i>Enterococcus</i>							
<i>Bacillus</i>							

6. IDENTYFIKACJA GATUNKOWA BAKTERII - SZEREG BIOCHEMICZNY API

Odczytaj gotowy szereg biochemiczny wg. procedury załączonej do zestawu. Inkubuj 24 h.

P4

Imię i nazwisko studenta.....

1. CHARAKTERYSTYKA CANDIDA - uzupełnij tabelę wg. wskazówek asystenta

Wykonaj preparat <u>z hodowli</u> barwiony met. Grama	
Hodowla - uzupełnij prawą kostkę tabeli Zapach hodowli Nazwa podłoża do wzrostu Candida Ocena makroskopowa kolonii Czas inkubacji Temp. inkubacji	
Test filamentacji - odczytaj Wpisz (dodatni/ujemny) Narysuj rostek	

2. CHARAKTERYSTYKA PLEŚNI uzupełnij tabelę wg. wskazówek asystenta

Obserwuj poszczególne struktury pleśni (ASPERGILLUS/RHIZOPUS) w preparacie z laktofenolem Narysuj i nazwij poszczególne struktury	
Makrohodowla ASPERGILLUS/ RHIZOPUS– uzupełnij w prawej kostce tabeli Nazwa podłoża Nazwa analizowanego rodzaju/gatunku Ocena makroskopowa kolonii Czas inkubacji Temp inkubacji	
Mikrohodowla- opisz sposób założenia	

3. CHARAKTERYSTYKA DERMATOFITÓW – uzupełnij tabelę wg. wskazówek asystenta

Preparat w laktofenolu – TRICHOPHYTON/ MICROSPORUM Narysuj Makrosporę Mikrosporę	
Hodowla TRICHOPHYTON/MICROSPORUM– wpisz w prawej kostce tabeli Nazwa podłoża Nazwa analizowanego gatunku Ocena makroskopowa i zabarwienie na AWERSIE Ocena makroskopowa i zabarwienie na REWERSIE Czas inkubacji Temp inkubacji	

P5

Imię i nazwisko.....

4. WYKRYWANIE WIRUSÓW HEMAGLUTYNUJĄCYCH –HEMAGLUTYNACJA SZKIEŁKOWA

Wykonaj. Zanotuj wynik

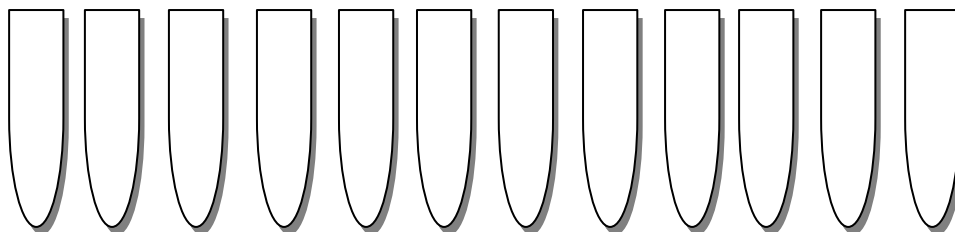


.....

Podaj zastosowanie hemaglutynacji szkiełkowej

5. WYKRYWANIE MIANA WIRUSA- HEMAGLUTYNACJA PROBÓWKOWA

Narysuj wynik



Zdefiniuj i odczytaj miano wirusa (nr probówki)

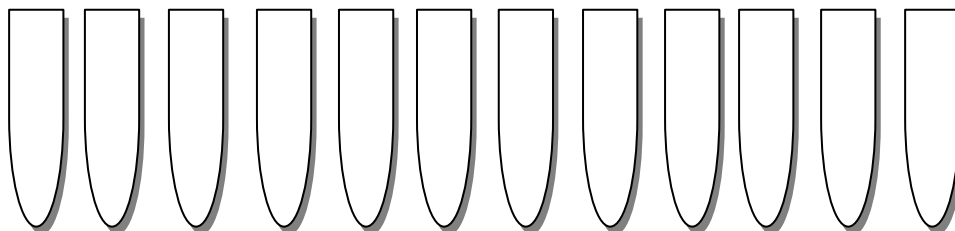
2. EFEKT CYTOPATYCZNY W HODOWLI BAKTERYJNEJ (ŁYSINKI)

Narysuj wynik

Podaj zastosowanie łysinek

3. WYKRYWANIE MIANA PRZECIWCIAŁ PRZECIWWIRUSOWYCH na przykładzie ODCZYNU ZAHAMOWANIA HEMAGLUTYNACJI (OZHA)

Narysuj wynik

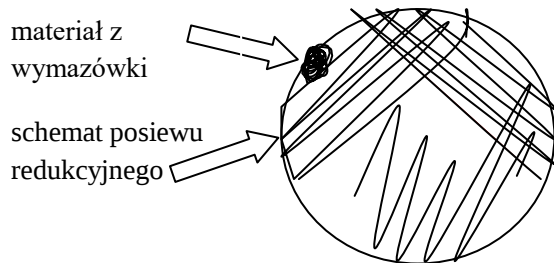


Zdefiniuj i odczytaj miano przeciwciał (nr probówki)

Podaj zastosowanie OZHA

4. POBIERANIE MATERIAŁU KLINICZNEGO I POSIEW NA PODŁOŻA

Wykonaj wymaz z 2 anatomicznych lokalizacji, w których występuje mikrobiota, np. przedsionek nosa, spojówka, skóra, odbyt, gardło, nos, ucho, jama ustna. Wykonaj posiew redukcyjny pobranego materiału na podłożach niewybiórczych (agar z krwią, agar czekoladowy) lub posiew z wykorzystaniem wymazówki na podłożach wybiórczych i specjalnych.



Materiał nr 1

Nazwa

Podłoża wykorzystane do posiewu

Materiał nr 2

Nazwa

Podłoża wykorzystane do posiewu

P6

Imię i nazwisko studenta.....

1. ANALIZA WZROSTU BAKTERII NA PODSTAWIE WYKONANYCH POSIEWÓW

Charakterystyka wzrostu drobnoustrojów na podłożach sztucznych -wypełnij tabelę

<i>ontocenoza</i> <i>podłoże</i>	NOS/ PRZEDSIONEK NOSA	JAMA USTNA/ GARDŁO	NOS/ UCHO/ SKORA	ODBYT	SPOJÓWKA
agar z krwią					
agar McConkey					
Agar Chapmana					
agar Sabourauda					
agar czekoladowy					
Inne					

2. WSTĘPNA IDENTYFIKACJA BAKTERII W POSIEWACH WŁASNYCH

a) Preparat z hodowli – zanotuj wynik dla analizowanej bakterii

b) Test z KOH – zanotuj wynik dla analizowanej bakterii

b) Test katalazy – zanotuj wynik
zasada testu

Wynik testu dla bakterii wyrosłych ze skóry/przedsionka nosa/ z nosa/z ucha/ ze spojówki

Wynik testu dla bakterii wyrosłych z gardła/ jamy ustnej

c) Test clumping factor (CF) dla gronkowców– zanotuj wynik

Zasada testu:

Wynik dla gronkowców wyrosłych ze skóry / z nosa,

3. ODCZYT „POSIEWU Z MAMKĄ”

Wymień nazwy drobnoustrojów wykorzystanych do posiewu:.....

Podaj formę współżycia między drobnoustrojami.....

Czy taka forma współżycia jest możliwa w organizmie człowieka? Uzasadnij.

.....

4. ODCZYT FORMY WSPÓŁŻYCIA: TLENOWIEC-BEZTLENOWIEC.

Wymień nazwy drobnoustrojów wykorzystanych do posiewu:.....

Podaj formę współżycia między drobnoustrojami.....

Czy taka forma współżycia jest możliwa w organizmie człowieka? Uzasadnij

5. INTERAKCJE MIKROORGANIZM- CZŁOWIEK

Podkreśl jakie formy współżycia drobnoustrojów z organizmem ludzkim zaobserwowałeś w swoich posiewach, podaj przykład drobnoustrojów i podłoża na którym zaobserwowałeś daną formę współżycia

NAZWA INTERAKCJI Mikroorganizm- człowiek	MIKROORGANIZM/Y/ podłoże	KRÓTKA DEFINICJA INTERAKCJI
KOMENSALIZM		
NOSICIELSTWO		
PASOŻYTNICTWO		
OPORTUNIZM		
SYMBIOZA		

P7

Imię i nazwisko studenta.....

1. AKTYWNOŚĆ ANTYBIOTYKÓW WOBEC BAKTERII – ZASADY OGÓLNE OZNACZANIA

Uzupełnij luki poniżej w celu zapoznania się z podstawowymi zasadami przygotowania antybiogramów

Najprostsza metoda, pozwalająca ocenić hamującą siłę antybiotyku wobec bakterii to: (podaj nazwę).....

Rodzaj metody (podkreśl): jakościowa / półilościowa / ilościowa

Podłoże (rodzaj):.....

Jakość podłoża (wpisz jakie cechy uwzględnić):.....

Grubość podłoża (mm):

Zawiesina wykonana w H₂O₂ / NaCl (podkreśl)

Gęstość zawiesiny (skala McFarlanda): 0,5 / 1 / 1,5 / 2

Mierzenie gęstości (narzędzie):.....

Kierunki posiewu (liczba):

Krażki antybiotykowe (nazwa, skrót).....

Odstęp między krążkami (cm):.....

Odstęp krążka od brzegu podłoża (cm):.....

Maksymalna liczba krążków na podłożu 90Ø

Przesuwanie krążków po zetknięciu z podłożem (podkreśl): dopuszczalne / niedopuszczalne

Nakładanie krążków (narzędzie):.....

Temp. inkubacji (wpisz).....

Czas inkubacji (wpisz).....

2. ODCZYT HAMUJĄCEJ SIŁY ANTYBIOTYKU WOBEC BAKTERII W METODZIE KRAŻKOWO-DYFUZYJNEJ

Odczytaj gotowy antybiogram wskazany przez asystenta w celu określenia hamującej siły chemioterapeutyków wobec szczepu. Uzupełnij luki poniżej w celu zapoznania się z podstawowymi zasadami odczytu.

Hamująca siła antybiotyku wobec bakterii jest wyrażona w praktyce pomiarem:

Typ wzrostu badanej bakterii (podkreśl): monowarstwa (*confluent growth*) / widoczne pojedyncze kolonie

Pomiar SZW dotyczy (podkreśl): pomiaru średnicy SZW / pomiaru promienia SZW

Jednostka pomiaru SZW (wpisz):.....

Kategorie lekowrażliwości bakterii (opisz skróty): S....., R....., I.....

Konwersja pomiaru SZW w kategorię lekowrażliwości (podać rodzaj rekomendacji).....

Nazwa bakterii:						
Lp	Antybiotyk/Chemioterapeutyk (Nazwa / skrót)	SZW (mm)	Kategoria wrażliwości SIR	Wartości referencyjne „breakpoints”		EUCAST dla rodzaju / gatunku (wpisz nazwę)
				S $\geq$	R<	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

3. WYZNACZENIE MINIMALNEGO STĘŻENIA HAMUJĄCEGO WZROST BAKTERII (WARTOŚCI MIC)

Narysuj eliptyczną SZW wyznaczając wartość MIC na załączonym rysunku.

MIC jest to (podkreśl): miejsce przecięcia SWZ z paskiem / średnica SZW / promień SZW

Rodzaj metody (podkreśl): jakościowa / półilościowa / ilościowa

Podłoże (nazwa):.....

Typ wzrostu bakterii (podkreśl): monowarstwa (*confluent growth*) / widoczne pojedyncze kolonie

Pasek gradientowy (nazwa, skrót wybranego antybiotyku na pasku).....

Maksymalna liczba pasków na podłożu 90Ø

Przesuwanie pasków po zetknięciu z podłożem (podkreśl): dopuszczalne / niedopuszczalne

Nakładanie pasków (narzędzie):.....

Temp. inkubacji (wpisz).....

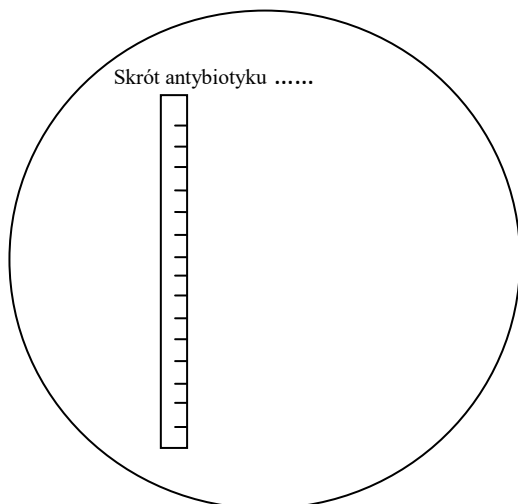
Czas inkubacji (wpisz).....

Podaj wartość MIC wybranego antybiotyku wobec analizowanej bakterii:.....

Jednostka odczytu (podkreśl): mm/ cm/ µg/ml/ mg/l

Kategoria lekowrażliwości (dla danego odczytu): S, I, R.

Konwersja wartości MIC w kategorię lekowrażliwości (podaj rodzaj rekomendacji).....



P8

Imię i nazwisko studenta.....

1. CHARAKTERYSTYKA GRONKOWCÓW

Na podstawie wiedzy praktycznej i teoretycznej scharakteryzuj gronkowce. Używaj określeń: tak/ nie/ nie dotyczy/dodatni/ujemny lub określeń opisowych

Wpisz znane Ci gatunki gronkowców (co najmniej 3)	1. 2. 3.
Typy wywołanych zakażeń Koagulazo- dodatnie Koagulazo- ujemne	
Preparat z hodowli Kształt bakterii barwliwość w met. Grama Typ aranżacji komórek	
Agar zwykły Typ podłoża Wzrost: (wpisz) tak/nie	
Agar z krwią Morfologia kolonii Typ podłoża Typ hemolizy Temp. hodowli Czas wzrostu	
Podłoże Chapmana (MSA) Morfologia kolonii Barwa kolonii Typ podłoża	
Test katalazy Wynik testu Zasada testu	

2. CHARAKTERYSTYKA PACIORKOWCÓW

Na podstawie wiedzy praktycznej i teoretycznej scharakteryzuj paciorkowce. Używaj określeń: tak/ nie/ nie dotyczy/dodatni/ujemny lub określeń opisowych.

PACIORKOWCE	α - hemolizujące	β -hemolizujące
Wpisz znane Ci gatunki paciorkowców (co najmniej 3)	1. 2. 3.	1. 2. 3.
Typy wywoływanych zakażeń		
Preparat z hodowli Kształt bakterii barwność w met. Grama Typ aranżacji komórek		
Agar zwykły Typ podłoża Wzrost: tak/nie		
Agar z krwią Morfologia kolonii Typ podłoża Temp. hodowli Czas wzrostu Atmosfera		
Test katalazy Wynik testu		

3. CHARAKTERYSTYKA ENTEROKOKÓW

Na podstawie wiedzy praktycznej i teoretycznej scharakteryzuj enterokoki. Używaj określeń: tak/ nie/ nie dotyczy/dodatni/ujemny lub określeń opisowych.

Wpisz znane Ci gatunki enterokoków (co najmniej 2)	1. 2.
Typy wywoływanych zakażeń	
Preparat z hodowli Kształt bakterii barwność w met. Grama Typ aranżacji komórek	
Agar zwykły Typ podłoża Wzrost tak/nie	
Agar z krwią Morfologia kolonii Typ podłoża Typ hemolizy Temp. hodowli Czas wzrostu	
Agar D-Coccosel Morfologia kolonii Barwa kolonii Typ podłoża	
Podłoże z tellurynem potasu Morfologia kolonii Barwa kolonii Typ podłoża	
Test katalazy Wynik testu	

4. CHARAKTERYSTYKA ZIARNIAKÓW GRAM-UJEMNYCH

Na podstawie wiedzy praktycznej i teoretycznej scharakteryzuj ziarniaki Gram-ujemne. Używaj określeń: tak/ nie/ nie dotyczy/dodatni/ujemny lub określę opisowych.

Wpisz znane Ci gatunki ziarniaków Gram-ujemnych (co najmniej 3)	1. 2.
Typy wywoływanych zakażeń <i>N. meningitis</i> <i>N. gonorrhoeae</i> <i>M. catarrhalis</i>	
Preparat z hodowli Kształt bakterii barwliwość w met. Grama Typ aranżacji komórek	
Preparat z hodowli Kształt bakterii barwliwość w met. Loefflera Typ aranżacji komórek	
Agar zwykły Typ podłoża Wzrost (wpisz) tak/nie	
Agar z krwią Morfologia kolonii Typ podłoża Typ hemolizy Temp. hodowli Czas wzrostu Atmosfera	
Agar czekoladowy Morfologia kolonii Barwa kolonii Typ podłoża	
Test katalazy Wynik testu	
Test oksydazy wynik testu Zasada testu	

P9

Imię i nazwisko studenta.....

1. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH PAŁECZEK

Na podstawie wiedzy praktycznej (preparat, podłoża) i teoretycznej scharakteryzuj pałeczki. Używaj określeń: tak/ nie/ nie dotyczy/dodatni/ujemny lub określ ich opisowo.

Gatunek/ cechy fenotypowe	Mikroskopia – preparat barwiony z hodowli		Hodowla na podłożach						Charakterystyka biochemiczna		
	Graficzny wynik barwienia	Opisowy wynik barwienia	Agar z dodatkiem krwi	Agar czekoladowy	Agar McConkey	Agar SS	Agar chromogeny	agar z cetrymidem	Test KOH	Test katalazy	Test oksydazy
<i>Escherichia</i>											
<i>Salmonella</i>											
<i>Pseudomonas</i>											
<i>Acinetobacter</i>											
<i>Haemophilus influenzae</i>											
<i>Bacillus</i>											
<i>Clostridium</i>											
<i>Corynebacterium (dyfteroidy)</i>											
<i>Listeria</i>											

2. CHARAKTERYSTYKA *MYCOBACTERIUM*

Zanotuj wynik barwienia na podstawie kształtu i barwliwości bakterii. Scharakteryzuj wzrost na podłożu

a) MIKROSKOPIA

1) Barwienie metodą Ziehl-Neelsena



Wynik barwienia

2) Barwienie fluorescencyjne auraminą



Wynik barwienia

b) HODOWLA

nazwa podłoża:

morfologia kolonii

typ aranżacji komórek