

- c) Oznaczenie odpowiedzi następuje przez zamazanie **ołówkiem 2B lub 3B całej powierzchni prostokąta** wybranej przez Ciebie odpowiedzi. Pamiętaj, że od poprawności zamazania pola w dużej mierze zależy poprawność odczytu podanej przez Ciebie odpowiedzi. Przykłady poprawnego zamazywania pola możesz zobaczyć powyżej.
- d) Proponujemy, aby w czasie rozwiązywania testu najpierw zaznaczać odpowiedź delikatną kropką. Gdy przekonasz się, że dobrze wybrałeś/eś, zakreślisz silnie całe pole. Jeżeli chcesz zmienić odpowiedź, wyciśnij gumką owe wcześniejsze zaznaczenie i wprowadź nową, zgodną ze swoją wiedzą, właściwą odpowiedź. Gdy upewnisz się, że kartę z odpowiedziami wypełniłeś/eś poprawnie, zamazaj starannie prostokąty.

**Niedopuszczalne jest zniszczenie karty, jej uszkodzenie (załamanie, zagięcie) zarysowanie brzegu karty, gdyż może to być przyczyną złego jej odczytu.**

- e) Wybieraj zawsze tylko **jedną odpowiedź**. Zakreślenie więcej niż jednej odpowiedzi powoduje jej niezaliczenie.
- f) Na cały egzamin masz **3 godziny**. Jeżeli nie będziesz tracić czasu na próżno, na pewno zdążysz odpowiedzieć.
- g) Jeżeli ukończysz rozwiązywanie zadań wcześniej, możesz oddać karty odpowiedzi Przewodniczącemu Komisji i opuścić salę. Wraz z kartami odpowiedzi zwracasz również broszurkę z zadaniami, która jest drukiem ścisłego zarachowania.
- h) Porozumiewanie się z sąsiadami oraz korzystanie z jakichkolwiek materiałów pomocniczych pociąga za sobą dyskwalifikację i ocenę niedostateczną z egzaminu.

Twój zestaw zadań testowych został oznaczony jako **WERSJA I**. W związku z tym przypominamy Ci, że Twój numer karty winien być **nieparzysty**. Dla potwierdzenia tego, że rozwiązujesz wersję I **w wierszu 7 górnej części karty** zakreślono pole z **cyfrą 1**. Prawidłowe zaznaczenie widać na rysunku niżej

NUMER KODOWY.....

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

**cem** EGZAMIN SPECJALIZACYJNY Z  
MIKROBIOLOGII MEDYCZNEJ  
WIOSNA 2015

1	A	B	C	D	E	61	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	62	A	B	C	D	E

**Nr 1.** Drobnoustroje z rodzaju *Bacteroides* hoduje się na podłożach wzbogaconych peptonem, witaminą K<sub>1</sub> i heminą. Wstępnej diagnostyki dokonuje się na podstawie:

- 1) morfologii kolonii na podłożach stałych;
- 2) morfologii komórek w preparatach barwionych metodą Grama;
- 3) do wstępnej identyfikacji służą również krążki z kanamycyną, wankomycyną i kolistną (szczepy *B. fragilis* wykazują wrażliwość);
- 4) przydatne są podłoża z żółcią i eskuliną;
- 5) wzrost *B. fragilis* wyraźnie jest hamowany na podłożu tioglikolanowym wzbogaconym sterylną żółcią wołową w ilości 20%.

Wskaż stwierdzenia zawierające **błędy**:

- A.** 1,2,3.      **B.** 2,3,4.      **C.** 3,5.      **D.** 4,5.      **E.** 1,4,5.

**Nr 2.** Rany penetrujące mogą być spowodowane ostrymi i tępyimi narzędziami. Powstają często z użyciem metalu, szkła, drewna. W diagnostyce mikrobiologicznej wskazane jest uwzględnienie takich drobnoustrojów jak:

- 1) *Clostridium tetani*;
- 2) *Clostridium perfringens*;
- 3) *Clostridium botulinum*;
- 4) *Clostridium difficile*;
- 5) *Clostridium butyricum*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,4.      **B.** 1,2,3.      **C.** 2,5.      **D.** 3,4.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 3.** Agar Kliglera jest bardzo pomocnym „narzędziem” diagnostycznym. W przypadku kwaśnego – żółto zabarwionego słupka, zasadowego/obojętnego – różowo zabarwionego skosu, obecności gazu w części słupkowej, braku H<sub>2</sub>S, możemy w dalszej diagnostyce brać pod uwagę drobnoustroje z rodzaju:

- A.** *Salmonella paratyphi A*, *Hafnia alvei*, *Morganella morgani*, ale również *Serratia marcescens*.  
**B.** *Alcaligenes*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*.  
**C.** *Shigella*, *Yersinia*, *Providentia stuartii*.  
**D.** *Salmonella*, *Proteus*, ale również *Citrobacter freundii*.  
**E.** *Serratia liquefaciens*, *Citrobacter diversus*, *Enterobacter*.

**Nr 4.** Wszystkie próbki ropy lub wysięków powinny być posiewane, na co najmniej trzy podłoża do hodowli. Wskaż **błędne** stwierdzenie na ich temat:

- A.** należy do nich agar z krwią do izolacji gronkowców i paciorkowców.  
**B.** należy do nich agar MacConkeya do izolacji pałeczek Gram-ujemnych.  
**C.** należy do nich podłoże płynne, które może posłużyć, jako podłoże wzbogacone zarówno dla tlenowców, jak i beztlenowców, np. podłoże tioglikolanowe lub bulion z wyciągiem mięsnym.  
**D.** jeśli w badaniu mikroskopowym uwidoczniono gronkowce, można zastosować dodatkowo specjalne podłoże, pomocne w uzyskaniu czystego wzrostu i wstępnego rozróżnienia między *S. aureus* i innymi ziarenkowcami – agar z mannitolem.  
**E.** jeżeli zaobserwowano paciorkowce, ich identyfikacja może być przyspieszona przez umieszczenie na linii pierwszego posiewu różnicującego krążka z nowobiocyną.

**Nr 5.** W diagnostyce kiły między innymi wykonywany jest odczyn RPR (*rapid plasma reagin*), gdzie do makroskopowego uwidaczniania odczynu kłaczkującego wykorzystano mikrocząsteczki węgla. Wskaż stwierdzenie **nieprawdziwe** dotyczące różnic w porównaniu z testem VDRL:

- A. dotyczy stosowania utrwalonego antygeny. Antygen jest gotowy do użycia, nie wymaga wcześniejszego przygotowania czy rozcieńczenia.
- B. istnieje możliwość wykonania badania zarówno z surowicą jak i osoczem bez konieczności inaktywacji surowicy.
- C. test RPR stosuje się do badania płynu mózgowo-rdzeniowego.
- D. otwarty, przechowywany w chłodniarce, w plastikowym dozowniku antygen, zachowuje aktywność przez trzy miesiące.
- E. test RPR jest nieco bardziej czuły, prostszy i bardziej czuły niż test VDRL.

**Nr 6.** W diagnostyce *Clostridium perfringens* wykorzystujemy odwrotny test CAMP, w którym stosuje się agar cukrowy z dodatkiem krwi. Jest to krew:

- A. końska.      B. bydłęca.      C. barania.      D. kurza.      E. królicza.

**Nr 7.** Mechanizm patogenetyczny w przypadku zakażeń drobnoustrojem *Shigella* związany jest:

- A. z inwazją do komórek nabłonka i błony podśluzowej jelita grubego, pojawieniem się owrzodzeń.
- B. inwazją do tkanki limfatycznej (kępki Peyera) w jelicie cienkim, posocznicą.
- C. martwicą ścian jelita cienkiego, zapaleniem otrzewnej.
- D. przyleganiem i wnikaniem drobnoustroju do enterocytów, wytwarzaniem endotoksyny.
- E. miejscowym stanem zapalnym, zapaleniem otrzewnej, perforacjami w jelicie cienkim.

**Nr 8.** Patogeneza enterokrwotocznych szczepów *E. coli* (EHEC) wiąże się z:

- 1) zmianami w cytoszkieletcie nabłonka jelit, trombocytopenią;
- 2) adhezją do enterocytów jelit (wytwarzaniem biofilmu);
- 3) tworzeniem wakuoli i owrzodzeń w jelicie;
- 4) trombocytopenią, zakrzepicą;
- 5) uszkodzeniem nerek (mocznicą).

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2.      B. 2,4.      C. 4,5.      D. 3,4.      E. 1,5.

**Nr 9.** Największą aktywność dezynfekcyjną, zarówno w stosunku do bakterii Gram-dodatnich, jak również bakterii Gram-ujemnych, wykazują następujące spośród aktualnie stosowanych związków:

- 1) alkohole;    2) chlorheksydyna;    3) jodoformy;    4) triklosan;    5) krezol.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2.      B. 1,3.      C. 2,4.      D. 2,5.      E. 4,5.

**Nr 10.** Oporność *Pseudomonas aeruginosa* na leki przeciwbakteryjne wynika z:

- 1) niskiej przepuszczalności błony zewnętrznej – do 100 razy mniejsza niż w przypadku *E. coli*;
- 2) ekspresji pomp usuwających antybiotyki;
- 3) aktywności chromosomalnej cefalosporynazy AmpC – konstytutywna oporność na aminopenicyliny, cefalosporyny I° i cefamycyny;
- 4) wytwarzanie  $\beta$ -laktamaz, łącznie z karbapenemazami – oporność na  $\beta$ -laktamy, w tym na karbapenemy;
- 5) wytwarzanie enzymów typu PSE o wąskim zakresie substratowym, rozkładających niektóre antybiotyki  $\beta$ -laktamowe.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,2.      **B.** 3,4,5.      **C.** wszystkie wymienione.      **D.** 2,4,5.      **E.** 1,2,4,5.

**Nr 11.** Największe znaczenie kliniczne w rozwoju zakażeń szpitalnych mają *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, a w dalszej kolejności *Stenotrophomonas*, *Burkholderia*. Zastanów się nad prawdziwością poszczególnych stwierdzeń i wskaż te, które zawierają fragmenty **nieprawdziwe**:

- 1) zakażenia z ich udziałem mogą przebiegać od łagodnych po ciężkie, uogólnione prowadzące do zgonu;
- 2) mogą wywoływać zakażenia sporadyczne, endemie, epidemie, ogniska epidemiczne, często o długim lub nawracającym charakterze;
- 3) specyficzna morfologia, bogate wymagania odżywcze, wzrost w szerokim zakresie temperatur w warunkach tlenowych, oporność na wiele antybiotyków i środków dezynfekcyjnych pozwalają im zajmować różne nisze ekologiczne, szczególnie w środowisku szpitalnym;
- 4) mogą bytować zarówno w formie jednokomórkowych organizmów (formy planktonowe) jak i tworzyć złożone wspólnoty (biofilmu);
- 5) wiele procesów związanych z biologią tych pałeczek regulowanych jest przez system komunikowania się (*quorum sensing*) między komórkami dzięki wytwarzaniu cząsteczek zwanych autoinduktorami. Mechanizm *quorum sensing* kontroluje wiele procesów życiowych tych bakterii, nie kontroluje jednak ekspresji czynników zjadliwości.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,2.      **B.** 1,2,4.      **C.** 3,5.      **D.** 4,5.      **E.** 2,4.

**Nr 12.** Od początku lat 70 XX wieku notuje się wzrost częstości izolowania pałeczek *Stenotrophomonas maltophilia*. Uznawano te bakterie za drobnoustroje o niewielkim potencjale zjadliwości. Wytwarzają one jednak szereg enzymów stanowiących czynnik wirulencji. Najczęstszą postacią zakażenia wywołwaną przez te pałeczki jest posocznica, często wtórna do infekcji:

- 1) dróg moczowych;
- 2) układu oddechowego;
- 3) układu pokarmowego;
- 4) dotyczy pacjentów oddziałów onkologicznych i hematologicznych;
- 5) z odsetkiem zgonów osiagających około 70%.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,4.      **B.** 2,4.      **C.** 3,4.      **D.** 4,5.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 13.** Pałeczki niefermentujące występują w środowisku szpitalnym. Izolowane są z umywalek, termometrów, nawilżaczy, respiratorów. Występują głównie na oddziałach:

- 1) intensywnej terapii, transplantologii;
- 2) neurologicznych, chorób wewnętrznych;

Odnaczają się zdolnością przeżycia w komórkach:

- 3) nabłonkowych, makrofagach;
- 4) neutrofilach i komórkach dendrytycznych;
- 5) zmieniają funkcje komórek dendrytycznych i indukują nekrozę.

Zaznacz te cechy, które są charakterystyczne dla *Burkholderia cenocepacia*:

- A.** 1,3.      **B.** 2,3.      **C.** 1,3,4,5.      **D.** 2,4,5.      **E.** 2,3,4,5.

**Nr 14.** Za przebieg procesu zakażenia HIV komórki gospodarza odpowiedzialne są poniższe elementy:

- 1) pierwotny receptor na komórkach docelowych – CD<sub>4</sub>;
- 2) pierwotny receptor na komórkach docelowych – CD<sub>3</sub>;
- 3) receptor ten umiejscowiony jest jedynie na subpopulacji limfocytów T i monocytów;
- 4) receptor ten umiejscowiony jest jedynie na subpopulacji limfocytów B;
- 5) koreceptor CCR-5 lub CXCR4.

Efektywny przebieg zakażenia następuje w przypadku wystąpienia poniższych elementów:

- A.** 1,3,5.      **B.** 2,3,5.      **C.** 1,4,5.      **D.** 2,4.      **E.** 1,5.

**Nr 15.** Miejscem latencji ludzkiego wirusa cytomegalii są głównie komórki macierzyste CD34+, ponadto monocyty i komórki dendrytyczne. Reaktywacja latentnego wirusa u osób z obniżoną odpornością może prowadzić do:

- 1) zapalenia wątroby;
- 2) zapalenia płuc;
- 3) zajęcia siatkówki;
- 4) zakażenia ośrodkowego układu nerwowego;
- 5) odrzucenia przeszczepu po transplantacjach.

Wskaż najwłaściwszy zakres patogenności HCMV:

- A.** 1,5.      **B.** 3,4.      **C.** wszystkie wymienione.      **D.** tylko 2.      **E.** 3,4,5.

**Nr 16.** Zakażenia adenowirusami stanowią aż 13% wszystkich infekcji wirusowych u człowieka. HAdV są odpowiedzialne za:

- 1) zakażenia górnych dróg oddechowych, zapalenia płuc;
- 2) neuroinfekcje;
- 3) infekcje okulistyczne;
- 4) zakażenia układu pokarmowego;
- 5) krwotoczne zapalenia pęcherza moczowego.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,4,5.      **B.** 1,2,3,5.      **C.** 1,2,4.      **D.** 1,2,3,4.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 17.** Wirusy te wywołują bardzo charakterystyczny efekt cytopatyczny w zakażonych komórkach, których skupiska przypominają ciemne winogrona. Wyjątek stanowią wirusy należące do podgrupy F, których namnożenie *in vitro* to wciąż poważny problem. W odniesieniu do których wirusów to stwierdzenie jest prawdziwe?

- 1) wirus Epsteina-Barr;
- 2) HAdV;
- 3) wirus grypy;
- 4) wirus odry;
- 5) astrowirusy.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3.                      **D.** 2,3,4.  
**B.** tylko 2.                **E.** w przedstawionych propozycjach brak takich wirusów.  
**C.** tylko 5.

**Nr 18.** Zespół spoliczkowanego dziecka odnosi się do choroby wieku dziecięcego z charakterystycznym objawem w postaci zmian skórnych. Określenie to dotyczy:

- A.** odry.  
**B.** zakażenia parwowirusem B19.  
**C.** płonicy.  
**D.** świnki.  
**E.** wiatrówki.

**Nr 19.** Zasady poprawnej diagnostyki zakażeń parwowirusem B19 wynikają z następujących przesłanek:

- 1) w następstwie zakażenia wirusem B19 pojawiają się specyficzne przeciwciała anty-VP2 w klasach IgM, IgG;
- 2) testy swoiste dla przeciwciał klasy IgM pozwalają na skuteczne wykrycie aktualnego lub świeżo przebytego zakażenia u osób z prawidłową odpornością;
- 3) wykrycie przeciwciał anty-NS1 pozwala wykluczyć świeże zakażenie;
- 4) do celów diagnostycznych, szczególnie przydatne są metody szybkiego namnażania wirusa w hodowlach komórkowych;
- 5) testy PCR są bardzo przydatne w diagnostyce zakażenia, bowiem jakościowe wykrycie wirusowego DNA w surowicy krwi, błonach maziowych, szpiku kostnym jest jednoznacznym wskaźnikiem rozpoznania ostrej fazy infekcji.

Wskaż przesłanki, które stanowią najważniejsze kryterium:

- A.** 1,2,5.            **B.** 1,3.            **C.** 4,5.            **D.** 1,2,3.            **E.** 1,2,3,5.

**Nr 20.** Rotawirusy szerzą się drogą pokarmową przez spożycie skażonej wody lub żywności, a również przez bezpośredni lub pośredni kontakt z chorym i jego wydaliniami, w rzadkich przypadkach drogą oddechową. W diagnostyce laboratoryjnej stosuje się:

- 1) metody aglutynacji lateksowej;
- 2) testy immunochromatograficzne;
- 3) rutynowo – izolację wirusa w hodowli komórkowej;
- 4) identyfikację w mikroskopie elektronowym;
- 5) z racji niestabilności wirusowych kwasów nukleinowych nie jest przydatna metoda PCR.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 1,2,4.      **C.** 1,2,3.      **D.** 3,5.      **E.** 2,4,5.

**Nr 21.** Patogen HBV jest najbardziej zakaźny spośród patogenów przenoszonych przez krew – w tym:

- 1) 10 razy;
- 2) 100 razy;
- 3) 500 razy bardziej zakaźny niż HIV;

Do zakażenia HBV wystarczy ekspozycja na:

- 4) 0,001 ml krwi;
- 5) 0,00004 ml krwi.

Wskazanie właściwych parametrów pozwala zachować właściwy dystans epidemiologiczny:

- A.** 1,4.      **B.** 2,5.      **C.** 3,4.      **D.** 2,4.      **E.** 3,5.

**Nr 22.** Obecność przeciwciał anty-HBS stwierdza się w przypadku:

- 1) ostrego zakażenia;
- 2) rekonwalescencji;
- 3) przewlekłego nosicielstwa [HBeAg(+)];
- 4) przewlekłego nosicielstwa [HBeAg(-)];
- 5) odporności po szczepieniu.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 2,3.      **C.** 3,4.      **D.** 2,4.      **E.** 2,5.

**Nr 23.** Zakażenie renowirusami powoduje nie tylko procesy warunkujące upośledzenie odporności organizmu człowieka, ale powoduje również powstawanie białaczek i chłoniaków. Które spośród niżej przedstawionych wirusów bezpośrednio są odpowiedzialne za wymienione zjawiska chorobowe?

- 1) HIV;
- 2) HTLV-3;
- 3) HTLV-4;
- 4) HTLV-1;
- 5) HTLV-2.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 2,3.      **C.** 3,4.      **D.** 4,5.      **E.** 3,5.

**Nr 24.** W przypadku rozwijania się uogólnionego obrzęku płodu wywołanego parwowirusem B19 powinna być przeprowadzona dopłodowa transfuzja krwi, która znacząco zmniejsza ryzyko śmierci płodu. Śmiertelność bez wykonania transfuzji wynosi 30%, natomiast przeżycie po tym zabiegu wynosi:

- A. 50%.      B. 76%.      C. 84%.      D. 90%.      E. 95%.

**Nr 25.** Olbrzymie sukcesy szczepień przeciw ospie wiążą się z wykorzystaniem wirusa krowianki. Podobnie jak w przypadku wszystkich leków, stosowanie wirusa krowianki obarczone jest występowaniem działań niepożądanych. Których powikłań **nie stwierdzono**?

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1) krowiankowe zapalenie rogówki; | 4) krowianka postępująca (progresywna); |
| 2) egzema poszczepienna;          | 5) zapalenie mięśnia sercowego.         |
| 3) poszczepienne zapalenie mózgu; |   |

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,3.    B. 2,4.    C. 4,5.    D. 3,5.    E. odnotowano wszystkie przytoczone.

**Nr 26.** Czynniki biologiczne o potencjalnej możliwości wykorzystania w ataku bioterrorystycznym zostały sklasyfikowane przez CDC w Atlancie w trzech kategoriach. Wskaż, które z wymienionych poniżej zaliczono do kategorii A – czynników powodujących wysoką zachorowalność i śmiertelność:

- 1) *Brucella spp.*, *Shigella spp.*;
- 2) *Bacillus anthracis*, *Clostridium botulinum*;
- 3) *Yersinia pestis*, *Francisella tularensis*;
- 4) *Vibrio cholera*, *Cryptosporidium parvum*;
- 5) *Chlamydomphila psittaci*, *Burkholderia mallei*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2.      B. 2,3.      C. 2,4.      D. 3,4.      E. 4,5.

**Nr 27.** Wiele leków odznacza się nie tylko aktywnością przeciwbakteryjną, ale wykazuje również działanie przeciwpasożytnicze. Wskaż te, które można wykorzystać w leczeniu toksoplazmozy:

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) sulfadiazyna, kotrimoksazol;  | 4) tetracyklina, chloramfenikol; |
| 2) spiramycyna, azytromycyna;    | 5) bacytracyna, kloksacylina.    |
| 3) roksytromycyna, klindamycyna; |                                  |

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2.      B. 3,4.      C. 1,2,3.      D. 3,4,5.      E. 2,5.

**Nr 28.** Antygen zjadliwości Vi, który jest także receptorem dla określonej grupy bakteriofagów – bakteriofagi Vi. Antygen ten wykrywany jest wśród szczepów:

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) <i>Salmonella enteritidis</i> ; | 4) <i>Salmonella typhimurium</i> ; |
| 2) <i>Salmonella paratyphi B</i> ; | 5) <i>Salmonella typhi</i> .       |
| 3) <i>Salmonella paratyphi C</i> ; |                                    |

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,3.      B. 3,4.      C. 1,4,5.      D. 2,3.      E. 3,5.



**Nr 29.** Dla którego gatunku drobnoustrojów EUCAST zaproponował wartości graniczne ceftaroliny?

- 1) *Staphylococcus aureus*;
- 2) *Enterococcus faecalis*;
- 3) *Escherichia coli*;
- 4) *Acinetobacter baumannii*;
- 5) *Pseudomonas aeruginosa*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 1,3.      **C.** 1,2,3.      **D.** 3,4,5.      **E.** tylko 1.

**Nr 30.** Kolistyna to antybiotyk:

- A.** z grupy makrolidów.  
**B.** z grupy oksazyliidynonów.  
**C.** peptydowy z grupy polimyksyn.  
**D.** z grupy fluorochinolonów.  
**E.** z grupy lipopetydów.

**Nr 31.** Wskaż **falszywe** stwierdzenia:

- 1) MBL to  $\beta$ -laktamazy występujące jedynie u pałeczek Gram-ujemnych z rodziny *Enterobacteriaceae*;
- 2) MBL są zdolne do rozkładu penicylin, cefalosporyn i karbapenemów;
- 3) MBL są hamowane przez inhibitory  $\beta$ -laktamaz np. kwas klawulanowy;
- 4) MBL należy wykrywać u szczepów izolowanych z zakażeń szpitalnych jak i pozaszpitalnych;
- 5) MBL należy wykrywać u szczepów o obniżonej wrażliwości na karbapenemy.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3.      **B.** 1,3,4.      **C.** 1,4,5.      **D.** 2,4,5.      **E.** 1,2.

**Nr 32.** Oporność na karbapenemy u *Enterobacteriaceae* jest opornością nabytą:

- 1) związaną z produkcją enzymów OXA np. OXA-48;
- 2) warunkowaną produkcją MBL;
- 3) związaną z obniżeniem przepuszczalności osłon komórkowych;
- 4) warunkowaną produkcją ESBL;
- 5) warunkowaną wytwarzaniem  $\beta$ -laktamaz klasy A, tzw. enzymów KPC.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 2,3,4.      **C.** 2,4,5.      **D.** 1,2,5.      **E.** 1,2,3,5.

**Nr 33.** W którym z wymienionych przypadków oporność bakterii na lek jest opornością wrodzoną, charakterystyczną dla gatunku?

- A.** *Haemophilus influenzae* i ciprofloksacyna.  
**B.** *Yersinia enterocolitica* i ampicylina.  
**C.** *Staphylococcus aureus* i cefalosporyny I generacji.  
**D.** *Pseudomonas aeruginosa* i ceftazydym.  
**E.** *Klebsiella pneumoniae* i kolistyna.

**Nr 34.** Testy potwierdzające produkcję  $\beta$ -laktamazy KPC należy wykonać u:

- 1) pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* o obniżonej wrażliwości *in vitro* na którykolwiek z karbapenemów;
- 2) pałeczek z rodzaju *Pseudomonas* innych niż *P. aeruginosa* opornych lub o obniżonej wrażliwości na karbapenemy;
- 3) pałeczek *P. aeruginosa* opornych na karbapenemy i tikarcylinę z kwasem klawulanowym;
- 4) pałeczek z rodzaju *Acinetobacter* opornych lub o obniżonej wrażliwości na karbapenemy.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,4.      **B.** 1,2,3.      **C.** 1,3,4.      **D.** tylko 1.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 35.** Wskaż stwierdzenia, które prawidłowo opisują oporność wysokiego stopnia na aminoglikozydy:

- 1) oporność wysokiego stopnia na aminoglikozydy występuje jedynie u enterokoków;
- 2) oporność wysokiego stopnia na aminoglikozydy jest to oporność naturalna u *Streptococcus spp.* grupy *viridans*;
- 3) oporność wysokiego stopnia na aminoglikozydy wyklucza stosowanie leczenia skojarzonego aminoglikozydu z penicylinami lub glikopeptydami;
- 4) najczęściej występującym mechanizmem oporności wysokiego stopnia na aminoglikozydy jest produkcja enzymów rozkładających aminoglikozydy;
- 5) jedyną metodą wykrywania oporności wysokiego stopnia na aminoglikozydy jest oznaczenie minimalnego stężenia hamującego (MIC) gentamycyny.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 1,5.      **C.** 3,4.      **D.** 3,4,5.      **E.** 2,3,4.

**Nr 36.** Który z wymienionych gatunków drobnoustrojów jest gatunkowo oporny na ampicylinę?

- A.** *Klebsiella pneumoniae*.  
**B.** *Enterococcus faecium*.  
**C.** *Enterobacter cloacae*.  
**D.** prawdziwe są odpowiedzi A i C.  
**E.** wszystkie wymienione gatunki drobnoustrojów są gatunkowo odporne na ampicylinę.

**Nr 37.** W którym przypadku pary gatunek drobnoustroju – antybiotyk oporność na wskazany antybiotyk występuje niezwykle rzadko lub nie była dotąd opisywana?

- A.** *Listeria monocytogenes* i ceftriakson.  
**B.** *Staphylococcus haemolyticus* i teikoplanina.  
**C.** *Streptococcus pyogenes* i penicylina.  
**D.** *Stenotrophomonas maltophilia* i meropenem.  
**E.** *Proteus mirabilis* i kolistyna.

**Nr 38.** Tygecyklina to:

- A. antybiotyk peptydowy z grupy polimyksyn.
- B. antybiotyk z grupy glicylcyklin.
- C. lek z grupy oksazolidynonów.
- D. lek z grupy makrolidów.
- E. lek z grupy cyklicznych lipopeptydów.

**Nr 39.** Linezolid jest to:

- 1) antybiotyk aktywny wobec ziarenkowców Gram-dodatnich;
- 2) antybiotyk o działaniu bakteriobójczym;
- 3) lek hamujący syntezę białek;
- 4) lek, dla którego mechanizm oporności związany jest z produkcją enzymów rozkładających lek na dwie nieaktywne podjednostki;
- 5) lek z grupy oksazolidynonów.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,5.      B. 3,4,5.      C. 1,2,4.      D. 1,3,5.      E. 2,3,5.

**Nr 40.** Wskaż możliwy fenotyp lekowrażliwości *Streptococcus pneumoniae*:

- A. wrażliwy na penicylinę i cefalosporyny III generacji oraz oporny na erytromycynę i wrażliwy na klindamycynę.
- B. oporny na penicylinę i wrażliwy na cefalosporyny III generacji oraz wrażliwy na klindamycynę i erytromycynę.
- C. wrażliwy na penicylinę i oporny na cefalosporyny III generacji oraz wrażliwy na erytromycynę i klindamycynę.
- D. prawdziwe są odpowiedzi A i B.
- E. prawdziwe są odpowiedzi A,B,C.

**Nr 41.** Które z wymienionych krążków są używane do badania przesiewowego w celu wykrycia oporności na antybiotyki  $\beta$ -laktamowe u *Streptococcus pneumoniae*?

- A. krążek z oksacyliną 1  $\mu$ g.
- B. krążek z penicyliną benzylową 1 jednostka.
- C. krążek z ampicyliną 2  $\mu$ g.
- D. krążek z cefoksytiną 30  $\mu$ g.
- E. żaden z wymienionych.

**Nr 42.** U *Staphylococcus aureus* opisywano oporność na:

- 1) tigecyklinę;
- 2) linezolid;
- 3) daptomycynę;
- 4) teikoplaninę.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,4.      B. 1,3,4.      C. 1,2,3.      D. 2,3,4.      E. wszystkie wymienione.

**Nr 43.** Który z nabytych fenotypów oporności opisywano u *Enterococcus faecalis*?

- A. oporność na glikopeptydy w mechanizmie VanA.
- B. oporność na cefalosporyny.
- C. oporność na linezolid.
- D. oporność na chinupristinę/dalfopristinę.
- E. prawdziwe są odpowiedzi A i C.

**Nr 44.** Zgodnie z zaleceniami EUCAST oznaczenie lekowrażliwości *Listeria monocytogenes* można wykonać:

- A. metodą dyfuzyjno-krażkową lub metodą dyfuzji z paska z gradientem antybiotyku na podłożu Mueller-Hinton agar z 5% odwłóknioną krwią baranią.
- B. metodą dyfuzyjno-krażkową lub metodą dyfuzji z paska z gradientem antybiotyku na podłożu Mueller-Hinton agar z 5% odwłóknioną krwią końską i 20 mg/L  $\beta$ -NAD.
- C. wyłącznie metodą dyfuzji z paska z gradientem antybiotyku na podłożu Mueller-Hinton agar z 5% krwią baranią.
- D. wyłącznie metodą dyfuzji z paska z gradientem antybiotyku na podłożu Mueller-Hinton agar z 5% odwłóknioną krwią końską i 20 mg/L  $\beta$ -NAD.
- E. wyłącznie metodą rozcieńczeń leku w specjalnym bogatym podłożu płynnym.

**Nr 45.** Który spośród wymienionych mikrobiologów jest odkrywcą penicyliny?

- A. Ludwik Pasteur.
- B. Rudolf Weigl.
- C. Aleksander Fleming.
- D. Robert Koch.
- E. Paul Erlich.

**Nr 46.** Wskaż gatunki, u których naturalnie występuje mechanizm oporności AmpC:

- A. *Enterobacter cloacae*.
- B. *Citrobacter freundii*.
- C. *Morganella morganii*.
- D. prawdziwe są odpowiedzi A,B,C.
- E. prawdziwe są odpowiedzi A i B.

**Nr 47.** Na które z wymienionych leków nie należy oznaczać wrażliwości *Enterobacter cloacae*, a jeśli oznaczano wrażliwość to wynik należy pominąć w raporcie z badania lub wpisać „oporny”?

- A. ertapenem.
- B. amikacyna.
- C. ceftriakson.
- D. amoksylicyna/kwas klawulanowy.
- E. kolistyna.

**Nr 48.** W oznaczeniu lekowrażliwości *Staphylococcus aureus* z zastosowaniem krążka z cefoksytyną 30 µg stwierdzono oporność na ten lek. Która z odpowiedzi najlepiej opisuje wynik oznaczania lekowrażliwości dla tego leku?

- A. szczep MRSA oporny na wszystkie antybiotyki β-laktamowe z wyjątkiem ceftaroliny.
- B. szczep MRSA oporny na wszystkie antybiotyki β-laktamowe.
- C. szczep MSSA wrażliwy na wszystkie antybiotyki β-laktamowe.
- D. szczep MSSA wrażliwy na wszystkie antybiotyki β-laktamowe aktywne wobec gronkowców, z wyjątkiem penicyliny benzylowej.
- E. żadna z powyższych.

**Nr 49.** Która z wymienionych cech podłoża Mueller Hinton II ma istotny wpływ na wynik oznaczania wrażliwości na aminoglikozydy?

- A. stężenie chlorku sodu NaCl.
- B. stężenie jonów cynku Zn.
- C. stężenie jonów dwuwartościowych Ca i Mg.
- D. stężenie tyminy i tymidyny.
- E. żadna z wymienionych.

**Nr 50.** Które z wymienionych warunków wykonania oznaczenie lekowrażliwości *Enterococcus faecalis* metodą dyfuzyjno-krążkową są prawdziwe?

- A. podłoże Mueller Hinton agar, zawiesina 0,5 McFarlanda, inkubacja w temperaturze 35±1°C, 18-20 godz. dla wszystkich antybiotyków.
- B. podłoże Mueller Hinton agar, zawiesina 0,5 McFarlanda, inkubacja w temperaturze 35±1°C, 18-20 godz. (dla glikopeptydów 24 godz.).
- C. podłoże Mueller Hinton agar, zawiesina 0,5 McFarlanda, inkubacja w temperaturze 35±1°C, 18-20 godz. (dla glikopeptydów i aminoglikozydów 24 godz.).
- D. podłoże Mueller Hinton agar, zawiesina 0,5 McFarlanda, inkubacja w temperaturze 35±1°C, 24 godz. dla wszystkich antybiotyków.
- E. podłoże Mueller Hinton agar, zawiesina 0,5 McFarlanda, inkubacja w temperaturze 35±1°C, 18-20 godz. (dla aminoglikozydów 24 godz.).

**Nr 51.** W oznaczeniu lekowrażliwości *Staphylococcus aureus* na gentamycynę uzyskano wynik „oporny”. Jak należy interpretować taki wynik w raporcie z badania?

- A. gentamycyna oporny, dla pozostałych aminoglikozydów należy oznaczyć wrażliwość na lek planowany do terapii.
- B. gentamycyna oporny, amikacyna oporny, dla pozostałych aminoglikozydów należy oznaczyć wrażliwość na lek planowany do terapii.
- C. gentamycyna oporny, dla pozostałych aminoglikozydów należy wpisać „oporny” bez oznaczania wrażliwości.
- D. gentamycyna oporny, dla pozostałych aminoglikozydów należy wpisać „wrażliwy” bez oznaczania wrażliwości.
- E. wszystkie powyższe są fałszywe.

**Nr 52.** W oznaczeniu lekowrażliwości *Klebsiella pneumoniae* na karbapenemy uzyskano wynik: ertapenem – oporny, meropenem – oporny, średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z meropenemem 10 mm, średnica strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z meropenemem + kwas boronowy 15 mm. Z jakim mechanizmem oporności może być związany taki wynik?

- 1) ESBL; 2) KPC; 3) AmpC; 4) MBL; 5) OXA-48.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,3.      **B.** 1,3.      **C.** 2,4,5.      **D.** 3,4,5.      **E.** 1,2.

**Nr 53.** W laboratorium wyhodowano szczep o fenotypie VanA, który zidentyfikowano jako *Enterococcus gallinarum*. Jak należy interpretować taki wynik?

- 1) jest to szczep oporny na wankomycynę;
- 2) jest to szczep wrażliwy na wankomycynę;
- 3) jest to szczep wrażliwy na teikoplaninę;
- 4) jest to szczep oporny na teikoplaninę;
- 5) wyhodowanie *E. gallinarum* o fenotypie VanA nie jest możliwe, bo u tego gatunku stwierdzano jedynie naturalny fenotyp oporności VanC. Należy powtórzyć identyfikację i oznaczenie lekowrażliwości wyhodowanego drobnoustroju.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3.      **B.** 1,4.      **C.** 2,3.      **D.** 2,4.      **E.** tylko 5.

**Nr 54.** W oznaczaniu lekowrażliwości *Streptococcus agalactiae* na erytromycynę metodą dyfuzyjno-krążkową uzyskano wynik „wrażliwy”. Która z odpowiedzi wskazuje prawidłową interpretację tego wyniku?

- A.** szczep wrażliwy na erytromycynę i roksytromycynę. Należy oznaczyć wrażliwość na azytromycynę i klarytromycynę, jeśli chce się zastosować te leki w terapii.
- B.** szczep wrażliwy na erytromycynę, azytromycynę i roksytromycynę. Należy oznaczyć wrażliwość na klarytromycynę jeśli chce się zastosować ten lek w terapii.
- C.** szczep wrażliwy na erytromycynę, klarytromycynę, azytromycynę i roksytromycynę.
- D.** szczep wrażliwy na erytromycynę, klarytromycynę i roksytromycynę. Należy oznaczyć wrażliwość na azytromycynę jeśli chce się zastosować ten lek w terapii.
- E.** szczep wrażliwy na erytromycynę, klarytromycynę i azytromycynę. Należy oznaczyć wrażliwość na roksytromycynę jeśli chce się zastosować ten lek w terapii.

**Nr 55.** Obniżoną wrażliwość na imipenem stwierdza się powszechnie u:

- A.** *Proteus spp.*
- B.** *Morganella spp.*
- C.** *Providencia spp.*
- D.** żadnego z wymienionych
- E.** wszystkich wymienionych.

**Nr 56.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia odnoszące się do oznaczania wrażliwości pałeczek *Enterobacteriaceae* na cefuroksym:

- 1) w oznaczaniu lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową stosuje się krążek z cefuroksymem 30 µg do oznaczenia wrażliwości na cefuroksym iv oraz krążek z cefuroksymem aksetylem 30 µg do oznaczenia wrażliwości na cefuroksym formę doustną;
- 2) w oznaczaniu lekowrażliwości metodą dyfuzyjno-krażkową stosuje się krążek z cefuroksymem 30 µg do oznaczenia wrażliwości na cefuroksym iv i na cefuroksym formę doustną;
- 3) w oznaczaniu minimalnych stężeń hamujących stosuje się pasek gradientowy z cefuroksymem do oznaczenia wrażliwości na cefuroksym iv oraz pasek gradientowy z cefuroksymem aksetylem do oznaczenia wrażliwości na cefuroksym formę doustną;
- 4) w oznaczaniu minimalnych stężeń hamujących stosuje się pasek gradientowy z cefuroksymem do oznaczenia wrażliwości na cefuroksym iv oraz na cefuroksym formę doustną.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3.      **B.** 1,4.      **C.** 2,3.      **D.** 2,4.      **E.** żadna z wymienionych.

**Nr 57.** Która z metod oznaczania wrażliwości pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* na kolistynę jest uznawana za wiarygodną?

- A.** metoda dyfuzyjno-krażkowa na podłożu Mueller Hinton agar.
- B.** metoda dyfuzyjno-krażkowa na podłożu Mueller Hinton agar z 5% odwłóknioną krwią końską i 20 mg/L β-NAD.
- C.** oznaczanie minimalnego stężenia hamującego (MIC) metodą dyfuzji z paska z gradientem antybiotyku na podłożu Mueller Hinton agar.
- D.** oznaczanie minimalnego stężenia hamującego (MIC) metodą dyfuzji z paska z gradientem antybiotyku na podłożu Mueller Hinton agar z 5% odwłóknioną krwią końską i 20 mg/L β-NAD.
- E.** prawdziwe są odpowiedzi A i C.

**Nr 58.** Który z parametrów farmakokinetyczno-farmakodynamicznych (Pk/Pd) najlepiej koreluje ze skutecznością leczenia antybiotykami β-laktamowymi?

- A.** czas utrzymywania się leku w stężeniu powyżej wartości minimalnego stężenia hamującego (MIC) leku ( $T > MIC$ ).
- B.** stężenie maksymalne leku osiągnięte po podaniu następnej dawki w stosunku do ( $C_{MAX}/MIC$ ).
- C.** stosunek pola pod krzywą stężenia leku w surowicy do wartości MIC.
- D.** prawdziwe są odpowiedzi A i B.
- E.** prawdziwe są odpowiedzi A i C.

**Nr 59.** Wskaż gatunki pałeczek Gram-ujemnych, które wcześniej należały do rodzaju *Enterobacter*, a w ostatnich kilku latach poddane zostały reklasyfikacji:

- 1) *Klebsiella mobilis*;
- 2) *Cronobacter sakazakii*;
- 3) *Pantoea agglomerans*;
- 4) *Serratia rubidaea*;
- 5) *Proteus penneri*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 1,2,4.      **C.** 1,2,3,4.      **D.** 2,3,4,5.      **E.** 2,3.

**Nr 60.** Które z gatunków pałeczek rodzaju *Haemophilus* potrzebują do wzrostu obu składników obecnych we krwi – czynnika X (hemina bądź hematyna) oraz czynnika V (NAD lub NADP)?

- 1) *H. influenzae*;
- 2) *H. parainfluenzae*;
- 3) *H. haemolyticus*;
- 4) *H. parahaemolyticus*;
- 5) *H. paraphrophilus*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 1,3.      **C.** 2,3.      **D.** 1,4.      **E.** 2,4,5.

**Nr 61.** Które z wymagań normy PN-EN ISO 15189:2008 dla laboratoriów medycznych są szczególnie wyeksponowane w porównaniu z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2007 przeznaczoną dla laboratoriów badawczych i wzorcujących?

- 1) wymagania dotyczące etapu przedlaboratoryjnego;
- 2) wymagania dotyczące etapu polaboratoryjnego;
- 3) wymagania dotyczące etyki zawodowej;
- 4) wymagania dotyczące systemów informatycznych;
- 5) wymagania odnośnie spójności pomiarowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.    **B.** 1,2,3.    **C.** 1,2,3,4.    **D.** wszystkie wymienione.    **E.** żadna z wymienionych.

**Nr 62.** Nadzór Laboratorium nad komercyjnymi, gotowymi do zastosowania podłożami mikrobiologicznymi do hodowli drobnoustrojów polega na:

- 1) monitorowaniu warunków transportu (temperatura, szczelność opakowań zapobiegających utracie wilgotności);
- 2) przechowywaniu podłoży w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta podłoży;
- 3) monitorowaniu stałości pH podłoża;
- 4) stosowaniu podłoży w terminie ważności podłoży;
- 5) stosowaniu podłoży po terminie ważności pod warunkiem sprawdzenia ich żywności i selektywności.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.    **B.** 2,3,4.    **C.** 2,3,4,5.    **D.** 1,2,4.    **E.** wszystkie wymienione.



**Nr 63.** Zespół hemolityczno-mocznicowy (*haemolytic-uraemic syndrome*, HUS) – wielonarządowy zespół chorobowy występujący głównie u niemowląt i małych dzieci, przebiegający z hemolizą erytrocytów, trombocytopenią i będący najczęstszą przyczyną ostrej niewydolności nerek u dzieci, najczęściej jest następstwem zakażenia szczepami:

- 1) *Plesiomonas shigellois*;
- 2) *Shigella dysenteriae*;
- 3) *Escherichia coli* serotyp O157:H7;
- 4) *Salmonella enterica*;
- 5) *Yersinia enterocolitica*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 1,2,4.      **C.** 1,2,3,4.      **D.** 2,3,4,5.      **E.** 2,3.

**Nr 64.** Spośród przedstawionych poniżej testów biochemicznych, wskaż reakcje charakterystyczne dla większości pałeczek *E. coli*:

- 1) rozkład laktozy w warunkach beztlenowych – wynik dodatni;
- 2) rozkład tryptofanu do indolu – wynik dodatni;
- 3) rozkład mocznika przez ureazę – wynik dodatni;
- 4) wykorzystywanie cytrynianu jako jedynego źródła węgla – wynik ujemny;
- 5) wytwarzanie H<sub>2</sub>S (na podłożu Kliglera) – wynik ujemny.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 1,2,3,4.      **C.** 1,3,4,5.      **D.** 1,2,4,5.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 65.** Wskaż charakterystyczne cechy pałeczek rodzaju *Yersinia* wykorzystywane w diagnostyce mikrobiologicznej:

- 1) rozkład laktozy w warunkach beztlenowych – wynik dodatni;
- 2) wzrost na podłożu krwawym i podłożu MacConkeya w temperaturze 28-30°C;
- 3) zdolność ruchu w temperaturze 37°C;
- 4) wytwarzanie ureazy;
- 5) zdolność namnażania w niskich dodatnich temperaturach.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 1,2,3,4.      **C.** 2,4,5.      **D.** 1,2,4,5.      **E.** 1,3,5.

**Nr 66.** Wskaż charakterystyczne cechy pałeczek rodzaju *Campylobacter* wykorzystywane w diagnostyce mikrobiologicznej:

- 1) wzrost w warunkach mikroaerofilnych (3-15% O<sub>2</sub> + 3-5% CO<sub>2</sub> + 10% H<sub>2</sub>);
- 2) w odróżnieniu od innych pałeczek jelitowych preferują wyższą temperaturę hodowli (42°C);
- 3) nie są widoczne w preparatach mikroskopowych barwionych metodą Grama;
- 4) są katalazo- i oksydazo-dodatnie;
- 5) w celu uwidocznienia ruchu drobnoustrojów, preparaty przyżyciowe z hodowli *Campylobacter* należy wykonywać w podłożu bulionowym (np. podłożu tryptozowo-sojowym).

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3.      **B.** 1,2,3,4.      **C.** 2,4,5.      **D.** 1,2,4,5.      **E.** 1,3,5.

**Nr 67.** Które z wymienionych poniżej technik mogą być zastosowane w diagnostyce zakażeń wywoływanych przez *Helicobacter pylori*?

- 1) testy serologiczne: poszukiwanie swoistych przeciwciał we krwi, ślinie i moczu;
- 2) testy biochemiczne: test ureazowy wykrywający CO<sub>2</sub> uwolniony ze znakowanego izotopowo mocznika w wydychanym przez pacjenta powietrzu;
- 3) hodowla bakterii na podłożu Campy-BA, na agarze z krwią i agarze czekoladowym;
- 4) testy immunochemiczne: wykrywanie antygenów *H. pylori* w kale z zastosowaniem przeciwciał monoklonalnych;
- 5) metoda Q-PCR określająca rzeczywistą liczbę kopii genu ureC.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,2,3.    **B.** 1,2,3,4.    **C.** 2,4,5.    **D.** 1,2,4,5.    **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 68.** O ognisku epidemicznym mówimy w sytuacji:

- 1) wzrostu liczby przypadków zachorowań ponad dotychczasowy poziom endemiczny;
- 2) dwóch lub więcej przypadków powiązanych epidemiologicznie lub klinicznie i wywołanych przez ten sam drobnoustroj;
- 3) pojedynczego przypadku niespotykanego dotąd szczególnie zjadliwego drobnoustroju lub mechanizmu oporności;
- 4) każdego zakażenia wywołanego szczepem z listy patogenów alarmowych;
- 5) obecności w szpitalu, niekoniecznie w tym samym oddziale, przynajmniej 1 osoby zakażonej drobnoustrojem nie będącym patogenem alarmowym i 1 osoby będącej nosicielem tego drobnoustroju.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,2,3.    **B.** 1,2,3,4.    **C.** 2,4,5.    **D.** 1,2,4,5.    **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 69.** Wskaż cechy charakterystyczne dla *Streptococcus* grupy *viridans*:

- 1) na podłożu z krwią baranią mogą wytwarzać, w zależności od gatunku drobnoustroju, hemolizę  $\alpha$  (częściowa hemoliza krwinek) lub  $\beta$  (pełna hemoliza krwinek) lub hemolizę  $\gamma$  (brak hemolizy krwinek);
- 2) zazwyczaj nie posiadają wielocukru grupowego, z wyjątkiem niektórych szczepów *S. anginosus* (A,C,F,G);
- 3) stanowią florę ochronną przed inwazją bakteriami patogennymi („*colonization resistance*”);
- 4) należą do drobnoustrojów o niskiej patogenności;
- 5) paciorkowce *S. mutans*, *S. sobrinus* należą do drobnoustrojów inicjujących proces próchnicowy zębów.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,2,3.    **B.** 1,2,3,4.    **C.** 2,4,5.    **D.** 1,2,4,5.    **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 70.** Większość szczepów *Streptococcus* grupa *bovis* posiada, podobnie jak szczepy rodzaju *Enterococcus*, antygen grupowy D wg Lancefield (GDS; group D *streptococci*). Wskaż cechy odróżniające szczepy GDS od enterokoków:

- 1) rosną na podłożu z 40% żółcią;
- 2) hydrolizują eskulinę;
- 3) są PYR-ujemne i nie hydrolizują argininy;
- 4) nie rosną w obecności 6,5% NaCl;
- 5) tworzą małe kolonie; nie wywołują hemolizy na podłożu agarowym z krwią baranią.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 1,3.      **C.** 2,4,5.      **D.** 3,4.      **E.** 3,4,5.

**Nr 71.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące diagnostyki, epidemiologii i terapii zakażeń *Streptococcus suis*:

- 1) podczas hodowli *S. suis* na podłożu agarowym z krwią obecny jest charakterystyczny zapach karmelu (kapryfolium);
- 2) wywołuje zakażenia zarówno u ludzi jak i u świń pod postacią zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, posocznicy, zapalenia płuc, zapalenia wsierdza i zapalenia stawów;
- 3) w przebiegu zakażenia *S. suis* może wystąpić wysypka krwotoczna (podobnie do zakażenia *N. meningitidis*);
- 4) istnieje korelacja między inwazyjnymi zakażeniami wywołanymi przez *S. suis* (*endocarditis*, bakteremia) a rakiem jelita grubego;
- 5) w przypadku podejrzenia zakażenia *S. suis* zalecane jest leczenie takie, jak w przypadku zakażenia *S. pneumoniae*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,4.      **B.** 1,3,5.      **C.** 2,3,5.      **D.** 2,3,4.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 72.** U pacjentki po spożyciu niepasteryzowanego mleka rozwinęła się gorączka i objawy śródmiąższowego zapalenia płuc. W posiewie płwociny nie uzyskano wzrostu drobnoustrojów. Wskaż prawdopodobny czynnik etiologiczny zakażenia oraz zaproponować dalsze postępowanie diagnostyczne w celu określenia czynnika zakażenia, możliwe do przeprowadzenia w rutynowym laboratorium mikrobiologicznym:

- 1) *Listeria monocytogenes*;
- 2) *Coxiella burnetii*;
- 3) namnożenie bakterii na zarodkach kurzych lub hodowlach komórkowych;
- 4) posiew materiału z dolnych dróg oddechowych w warunkach beztlenowych;
- 5) wykrywanie w surowicy przeciwciał IgM, IgG metodami: odczyn wiązania dopełniacza, odczyn immunoenzymatyczny, odczyn immunofluorescencji pośredniej.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,5.      **B.** 2,5.      **C.** 2,4,5.      **D.** 1,3,5.      **E.** 2,3,4,5.

**Nr 73.** Wskaż cechy charakterystyczne Gram-dodatnich pałeczek rodzaju *Bifidobacterium*:

- 1) stanowią prawie jedyną, naturalną i symbiotyczną florę przewodu pokarmowego niemowląt karmionych piersią;
- 2) wytwarzają witaminy B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> i K;
- 3) należą do bakterii oportunistycznych;
- 4) rozkładają węglowodany z uwolnieniem kwasu mlekowego, który ułatwia wchłanianie wapnia;
- 5) zapewniają dużą kwasowość pochwy i chronią przed wniknięciem chorobotwórczej flory bakteryjnej.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** wszystkie wymienione.    **B.** 1,3.    **C.** 2,3.    **D.** 3,4.    **E.** 4,5.

**Nr 74.** Które z podanych poniżej twierdzeń jest prawdziwe?

- 1) *Pasteurella multocida* jest Gram-ujemną polimorficzną pałeczką wytwarzającą oksydazę i katalazę;
- 2) *Lactobacillus acidophilus* jest patogenem zasiedlającym układ moczowo-płciowy i wywołuje zakażenie układu moczowego;
- 3) bakterie z rodzaju *Nocardia* należą do Gram-ujemnych bezwzględnych beztlenowców;
- 4) propionibacterium nie wchodzi w skład fizjologicznej flory skóry, nosogardła, jamy ustnej, przewodu pokarmowego i dróg moczowo-płciowych;
- 5) *Kingella kingae* może powodować septyczne zapalenie stawów u dzieci i zapalenie wsierdzia.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** wszystkie wymienione.    **B.** 1,5.    **C.** 1,2.    **D.** 3,4.    **E.** 4,5.

**Nr 75.** Test CAMP wykorzystywany jest przede wszystkim w identyfikacji:

- 1) *Corynebacterium ulcerans* i *C. pseudotuberculosis*;
- 2) *Listeria monocytogenes*;
- 3) *Streptococcus agalactiae*;
- 4) *Arcanobacterium haemolyticum*;
- 5) *Enterococcus faecium*.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 2,3.    **B.** 1,2,3.    **C.** 1,4.    **D.** 2,3,5.    **E.** 1,2,3,4.

**Nr 76.** Test wykrywający lecytynazę (fosfolipazę) stosowany jest:

- A.** do różnicowania szczepów *Staphylococcus epidermidis* i *S. hominis*.
- B.** do różnicowania prątków rodzaju *Mycobacterium*.
- C.** w diagnostyce laseczek z rodzaju *Clostridium* i *Bacillus*.
- D.** do odróżnienia gronkowców od innych Gram-dodatnich ziarniaków.
- E.** do odróżnienia enterokoków od paciorkowców z grupy *Bovis*.

**Nr 77.** Który z gatunków gronkowców nie wytwarza wolnej koagulazy, wytwarza *clumping factor*, na podłożu z krwią może powodować słabą hemolizę, obok sepsy może być przyczyną ropni mózgu, przewlekłego zapalenia stawów, zakażenia w obrębie tkanek miękkich, a zakażenia, które wywołuje obarczone są wysoką śmiertelnością?

- A. *Staphylococcus lugdunensis*.
- B. *Staphylococcus epidermidis*.
- C. *Staphylococcus haemolyticus*.
- D. *Staphylococcus aureus*.
- E. *Staphylococcus hominis*.

**Nr 78.** Który z wymienionych poniżej gatunków drobnoustrojów wywołuje różycę, chorobę odzwierzęcą, mającą status choroby zawodowej osób pracujących przy przetwarzaniu mięsa i ryb, rybaków i weterynarzy?

- A. *Erysipelothrix rhusiopathiae*.
- B. *Rhodococcus equi*.
- C. *Listeria monocytogenes*.
- D. *Bartonella henselae*.
- E. *Rickettsia prowazekii*.

**Nr 79.** Które z poniżej wymienionych drobnoustrojów mogą być wykorzystane jako broń biologiczna w atakach bioterrorystycznych i zostały sklasyfikowane do Kategorii A - czynników powodujących wysoką zachorowalność i śmiertelność?

- 1) *Coxiella burnetti*;
- 2) *Francisella tularensis*;
- 3) *Bacillus anthracis*;
- 4) *Arenaviridae*;
- 5) *Burkholderia pseudomallei*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. wszystkie wymienione.    B. 1,2,3.    C. 2,3,4.    D. 1,3,4.    E. 2,4,5.

**Nr 80.** Monitorowanie temperatury w ciepłarkach, lodówkach i zamrażarkach w medycznym laboratorium mikrobiologicznym powinno odbywać się:

- A. 2 razy na dobę.
- B. 1 raz na kwartał.
- C. w systemie ciągłym.
- D. w lodówkach nie należy monitorować temperatury, w pozostałych urządzeniach 1 raz na dobę.
- E. jeśli rozkładu temperatury dokona jednostka akredytowana, laboratorium jest zwolnione z obowiązku monitoringu temperatury w tych urządzeniach.

**Nr 81.** Posiew, którego z przedstawionych materiałów klinicznych, uznaje się za „złoty standard” w diagnostyce mikrobiologicznej ran przewlekłych:

- A. ilościowy posiew wymazu z rany pobranego metodą Levine’a.
- B. posiew materiału uzyskanego z dna rany poprzez wyłżeczkowanie.
- C. ilościowy posiew bioptatu tkanki.
- D. posiew wymazu z pogranicza rany i tkanki zdrowej.
- E. posiew aspiratu treści ropnej.

**Nr 82.** Które z wymienionych materiałów mogą być przydatne do hodowlanej diagnostyki mikrobiologicznej w przypadku podejrzenia meningokowego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych?

- A. płyn mózgowo-rdzeniowy, krew, wymaz z nosa.
- B. wyłącznie krew i płyn mózgowo-rdzeniowy.
- C. tylko płyn mózgowo-rdzeniowy.
- D. wymaz z gardła, punktát z zatok, krew.
- E. krew, płyn mózgowo-rdzeniowy, materiał pobrany z wybroczyn skórnych.

**Nr 83.** Jakie materiały kliniczne do badań molekularnych i z zapewnieniem jakich warunków transportu Laboratorium może przesłać do Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Diagnostyki Zakażeń Ośrodkowego Układu Nerwowego KOROUN?

- 1) co najmniej 200 µl płynu mózgowo-rdzeniowego w jałowej, szczelnie zamkniętej i opisanej próbówce, wraz z wypełnionym formularzem, w temperaturze pokojowej;
- 2) 2-3 ml krwi od osoby dorosłej lub 0,5-1 ml od noworodków pobranej na EDTA lub cytrynian w jałowej, szczelnie zamkniętej i opisanej próbówce, wraz z wypełnionym formularzem, w temperaturze pokojowej;
- 3) 2 ml surowicy w jałowej, szczelnie zamkniętej i opisanej próbówce, wraz z wypełnionym formularzem, w temperaturze pokojowej;
- 4) powyżej tygodnia próbki materiałów klinicznych zamrozić w temp. -20°C lub niższej, a do KOROUN przesłać na suchym lodzie;
- 5) warunki przechowywania i transportu materiału z wybroczyn na skórze są zgodne z wymaganiami dla materiałów pobieranych *post mortem*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,4.      B. 1,3,4.      C. 1,3,4,5.      D. 1,3,5.      E. wszystkie wymienione.

**Nr 84.** Który gatunek grzybów drożdżopodobnych charakteryzuje się podwyższonymi wartościami najmniejszego stężenia hamującego tzw. MIC echinokandyn?

- A. *Candida albicans*.
- B. *Candida krusei*.
- C. *Candida glabrata*.
- D. *Candida parapsilosis*.
- E. *Candida dubliniensis*.

**Nr 85.** Wskaż cechy charakterystyczne testu molekularnego Gene-Xpert w przypadku diagnostyki zakażenia hiperepidemicznym szczepem *C. difficile* BI/NAP1/027:

- 1) wykrywa gen toksyny B (tcdB);
- 2) wykrywa gen toksyny binarnej (cdt);
- 3) wykrywa delecję tcdC nt 117;
- 4) charakteryzuje się wyższą czułością i swoistością w porównaniu z testami immunoenzymatycznymi;
- 5) charakteryzuje się wyższą czułością i swoistością w porównaniu z testem cytotoksyczności.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,4.      **B.** 2,3,4.      **C.** 1,2,3.      **D.** 1,2,4.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 86.** Które z metod przygotowania preparatów mikroskopowych mogą być wykorzystywane w diagnostyce mykologicznej?

- 1) preparat bezpośredni rozjaśniony 10% KOH lub mieszaniną KOH i DMSO (dimetylosulfotlenek);
- 2) preparat barwiony bielą Calcofluor;
- 3) preparat barwiony tuszem chińskim lub nigrozyną;
- 4) preparat ze skóry z użyciem taśmy klejącej;
- 5) preparat barwiony metoda Grama.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** wszystkie wymienione.      **B.** 1,2,3.      **C.** 1,2.      **D.** 1,3,5.      **E.** 1,3.

**Nr 87.** Wskaż prawdziwe zasady pobierania, zabezpieczania i transportu materiałów klinicznych w kierunku diagnostyki mykologicznej:

- 1) materiały należy pobierać przed rozpoczęciem terapii przeciwgrzybiczej lub po upływie co najmniej 4 tygodni od momentu zakończenia leczenia;
- 2) w przypadku zmiany rumieniowo-złuszczającej z podejrzeniem etiologii dermatofitowej, materiał należy pobrać na granicy tkanki zdrowej i tkanki zmienionej chorobowo;
- 3) w przypadku zmiany rumieniowo-złuszczającej z podejrzeniem etiologii dermatofitowej, materiał należy pobrać z centralnej części ogniska chorobowego;
- 4) w przypadku materiałów mogących zawierać mikrobiotę grzybiczą i/lub bakteryjną próbki należy przechowywać w temperaturze 2-8°C;
- 5) materiały kliniczne takie jak: płyn mózgowo-rdzeniowy, krew, płyn stawowy i płyn otrzewnowy należy transportować w temperaturze pokojowej lub 37°C.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,5.      **B.** 1,3,5.      **C.** 1,3,4,5.      **D.** 1,2,4,5.      **E.** 1,4,5.

**Nr 88.** Wskaż, które z przedstawionych poniżej podłoży mikrobiologicznych są stosowane w diagnostyce zakażeń grzybiczych?

- 1) podłoże Sabourauda;
- 2) podłoże z wyciągiem mózgowo-sercowym;
- 3) podłoże z ekstraktem słodowym;
- 4) podłoże Sabourauda z dodatkiem oliwy z oliwek;
- 5) podłoże Christensena.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,4,5.    **B.** 1,4.    **C.** 1,2,4.    **D.** 1,3,4,5.    **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 89.** Czy w przypadku podejrzenia zakażenia ośrodkowego układu nerwowego wyhodowanie pałeczek *Haemophilus influenzae* w płynie mózgowo-rdzeniowym podlega, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zgłaszaniu do inspekcji sanitarnej?

- A.** nie należy zgłaszać, zgłoszeniu podlega tylko fakt wyhodowania *H. influenzae* z krwi.
- B.** tak, należy zgłosić.
- C.** nie ma obowiązku zgłaszania, a ewentualną decyzję o zgłoszeniu podejmuje lekarz.
- D.** zgłaszaniu podlega tylko wyhodowanie z płynu mózgowo-rdzeniowego *Neisseria meningitidis*.
- E.** w Polsce nie ma aktów prawnych regulujących kwestie zgłaszalności rozpoznania zakażenia lub choroby zakaźnej lub zgonu z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej.

**Nr 90.** Które z poniższych stwierdzeń nt. laboratoryjnej diagnostyki boreliozy jest **nieprawdziwe**?

- 1) oznaczanie poziomu przeciwciał ilościowym testem ELISA jest badaniem przesiewowym;
- 2) każdy wynik uzyskany testem ELISA należy potwierdzić testem *Western blot*;
- 3) test *Western blot* (WB) jest testem potwierdzającym wynik badania przesiewowego, ale może być też stosowany samodzielnie, z pominięciem pierwszego etapu badania diagnostycznego;
- 4) test *Western blot* musi charakteryzować się wysoką  $\geq 95\%$  swoistością;
- 5) na terenie Europy zalecany jest test *Western blot* z antygenami *B. afzelii* (szczep PKo) ze względu na największą czułość.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,3.    **B.** 2,4.    **C.** 3,5.    **D.** 2,3.    **E.** 3,4.

**Nr 91.** Prawidłowe pobranie moczu na badanie mikrobiologiczne od pacjenta z założonym cewnikiem do pęcherza moczowego polega na:

- A.** rozłączeniu drenu i pobraniu moczu strzykawką.
- B.** pobraniu moczu w warunkach aseptycznych do strzykawki przez specjalny port.
- C.** wymianie cewnika i pobraniu moczu przez nowy cewnik.
- D.** pobraniu poprzez nakłucie nadłonowe.
- E.** żadne z powyższych.



**Nr 92.** Z moczu pobranego metodą środkowego strumienia od pacjenta ambulatoryjnego - 3-letniego dziecka, na podłożu różnicującym CPS uzyskano wzrost dwóch różnych gatunków pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae*, każdy w mianie  $10^2$  CFU/ml. W jaki sposób powinno postąpić laboratorium?

- 1) wykonać dalsze etapy badania mikrobiologicznego, na Sprawozdaniu z badania podać identyfikację i antybiogram dla obu gatunków, bez dodatkowego komentarza;
- 2) poinformować lekarza prowadzącego lub opiekuna prawnego dziecka o podejrzeniu zanieczyszczenia materiału podczas pobierania i poprosić o pobranie kolejnej próbki materiału do badania;
- 3) wykonać identyfikację każdego drobnoustroju bez oznaczania wzoru wrażliwości;
- 4) ze względu na niskie miano wyhodowanych drobnoustrojów, na Sprawozdaniu z badania podać informację „Posiew jałowy”;
- 5) poinstruować opiekuna prawnego dziecka o sposobie prawidłowego przygotowania dziecka do pobrania moczu i aseptycznego pobrania materiału do badania.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2.      **B.** 2,5.      **C.** tylko 4.      **D.** 1,5.      **E.** 3,5.

**Nr 93.** Diagnostyka zarażenia *Trichomonas vaginalis* opiera się na:

- 1) wykryciu trofozoitów *T. vaginalis* w bezpośrednim preparacie mikroskopowym w soli fizjologicznej z treści pochwowej, wydzielinie cewki moczowej lub moczu;
- 2) oznaczeniu poziomu przeciwciał IgM metodą immunoenzymatyczną;
- 3) hodowli w podłożach płynnych;
- 4) wykonaniu testu aminowego – wynik dodatni;
- 5) wykonaniu preparatów z treści pochwowej, wydzieliny cewki moczowej, rzadziej moczu, barwionych metodą Grama, Giemsy, Papanicolaou lub z użyciem błękitu metylenowego.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,3.      **B.** 1,2,4.      **C.** 1,3,5.      **D.** 2,4.      **E.** 4,5.

**Nr 94.** Wskaż wirusowe czynniki etiologiczne zoonoz, których rezerwuarem są gryzonie:

- 1) *hantavirus*;
- 2) *rhabdoviridae*;
- 3) *paramyxoviridae*;
- 4) wirus grypy *H5N1*;
- 5) *arenaviridae*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** wszystkie wymienione.      **B.** 1,5.      **C.** 1,2,5.      **D.** tylko 3.      **E.** 3,5.

**Nr 95.** Wskaż stwierdzenia opisujące bakteryjną waginozę:

- 1) zakażenie bakteryjne pochodzenia endogennego;
- 2) w preparacie bezpośrednim obserwuje się obecność nabłonka płaskiego opłaszczanego bakteriami o silnych właściwościach adherencyjnych;
- 3) w wydzielinie z pochwy o pH > 4,5 dominują bakterie beztlenowe przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby pałeczek *Lactobacillus*;
- 4) po dodaniu do wydzieliny z pochwy 10% wodorotlenku potasu występuje charakterystyczny, nasilający się rybi zapach;
- 5) w wydzielinie z pochwy o pH < 4,5 dominują pałeczki z rodziny *Enterobacteriaceae* przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby pałeczek *Lactobacillus*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,4.      **B.** 2,3,4.      **C.** 2,3,5.      **D.** 1,2,3,4.      **E.** 1,2,4,5.

**Nr 96.** Który z wymienionych poniżej materiałów klinicznych jest odpowiedni do wykrywania antygeny *Legionella pneumophila* serogrupy 1 z użyciem testu immunochromatograficznego?

- A.** plwocina.  
**B.** popłuczyny pęcherzykowo-oskrzelowe.  
**C.** wymaz z gardła.  
**D.** krew.  
**E.** mocz.

**Nr 97.** Wskaż bakteryjne czynniki etiologiczne zoonoz, których rezerwuarem jest pies:

- 1) *Capnocytophaga canimorsus*;
- 2) *Campylobacter* spp.;
- 3) *Helicobacter pylori*;
- 4) *Rickettsia felis*;
- 5) *E. coli* O157:H7.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** wszystkie wymienione.      **B.** 1,5.      **C.** 1,3,4.      **D.** tylko 3.      **E.** 3,5.

**Nr 98.** Wskaż cechy odróżniające beztlenowe Gram-ujemne pałeczki *Bacteroides* od pałeczek *Porphyromonas* i *Prevotella*:

- 1) wytwarzanie barwnika na podłożu agarowym z krwią;
- 2) wzrost w obecności żółci dodanej do podłoża w ilości 20%;
- 3) oporność na kanamycynę;
- 4) oporność na wankomycynę;
- 5) oporność na kolistynę.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** wszystkie wymienione.      **B.** 1,2.      **C.** 2,3,4,5.      **D.** 4,5.      **E.** 3,4,5.

**Nr 99.** Kiedy obchodzony jest Europejski Dzień Wiedzy o Antybiotykach?

- A. 18 października.
- B. 18 listopada.
- C. 18 grudnia.
- D. 18 stycznia.
- E. 18 kwietnia.

**Nr 100.** Który test jest najczęściej stosowany w rutynowej diagnostyce leptospirozy?

- A. barwienie preparatów bezpośrednich metodą Giemsy.
- B. barwienie preparatów bezpośrednich metodą Grama.
- C. hodowla materiałów klinicznych (krwi, płynu mózgowo-rdzeniowego, moczu) odpowiednio na agarze czekoladowym i agarze z krwią.
- D. metody serologiczne - wykrywanie swoistych przeciwciał.
- E. amplifikacja PCR bakteryjnego DNA.

**Nr 101.** Który z wymienionych poniżej rodzajów bakterii, izolowanych z materiałów klinicznych, należy do grupy beztlenowych, Gram-ujemnych pałeczek?

- 1) *Bacteroides*;
- 2) *Porphyromonas*;
- 3) *Prevotella*;
- 4) *Fusobacterium*;
- 5) *Leptotrichia*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,4.      B. 1,3,4.      C. wszystkie wymienione.      D. 1,3,5.      E. 1,4,5.

**Nr 102.** Które gatunki Gram-ujemnych pałeczek beztlenowych występują obok krętków *Treponema vincenti* we wrzodziejącym zapaleniu gardła i migdałków, zwanym anginą Plauta-Vincenta?

- 1) *Fusobacterium necrophorum*;
- 2) *Fusobacterium nucleatum*;
- 3) *Leptotrichia buccalis*;
- 4) *Prevotella denticola*;
- 5) *Porphyromonas endodontalis*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,3.      B. 2,3.      C. 3,4.      D. 4,5.      E. wszystkie wymienione.

**Nr 103.** W ropnej wydzielinie z przetoki ustno-szczękowej stwierdzono występowanie charakterystycznych biało-żółtych ziaren określanych jako „ziarna siarkowe”. Który z poniżej wymienionych drobnoustrojów beztlenowych powoduje powstawanie takich struktur w miejscu zakażenia?

- A. *Prevotella spp.*
- B. *Clostridium spp.*
- C. *Bifidobacterium spp.*
- D. *Bacteroides spp.*
- E. *Actinomyces spp.*

**Nr 104.** Rozpoznanie których z poniżej wymienionych chorób pasożytniczych jest możliwe z zastosowaniem właściwie przygotowanych i odpowiednio zabarwionych preparatów mikroskopowych z próbek krwi?

- 1) malarii;
- 2) leiszmaniozy;
- 3) trypanosomozy;
- 4) filariozy;
- 5) kryptosporidiozy.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,4.      **B.** 2,5.      **C.** 2,3.      **D.** 1,2,3,4.      **E.** wszystkie wymienione.

**Nr 105.** U 28-letniej kobiety wystąpiło częstsze i bolesne oddawanie moczu. W ciągu następnych kilku dni ból się nasilił i promieniował do pleców. Pacjentka zgorączkowała do 39°C. Pobrano mocz na posiew. W hodowli stwierdzono wzrost znamiennej liczby drobnoustrojów  $> 10^5$  kol./ml; na podłożu krwawym z krwią baranią szczep rośnie w postaci rozlanej, pełzającej, zaś na podłożu MacConkeya wzrost jest ograniczony, kolonie bezbarwne. Test na wytwarzanie ureazy – dodatni. Który z wymienionych poniżej gatunków drobnoustrojów jest w tym przypadku prawdopodobną przyczyną zakażenia układu moczowego?

- A.** *Escherichia coli*.  
**B.** *Klebsiella pneumoniae*.  
**C.** *Proteus mirabilis*.  
**C.** *Pseudomonas aeruginosa*.  
**E.** *Salmonella typhi*.

**Nr 106.** Dla określonej grupy wirusów patogennych docelowym miejscem infekcji jest ośrodkowy układ nerwowy. Obecność wirusa w ośrodkowym układzie nerwowym jest rezultatem szerzenia się:

- 1) przez układ naczyń krwionośnych;
- 2) poprzez zakażone opony lub płyn mózgowo-rdzeniowy;
- 3) wewnątrz zakażonych migrujących makrofagów;
- 4) w następstwie zakażenia obwodowych neuronów;
- 5) w wyniku zakażenia neuronów czuciowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3,4.      **B.** 1,2,5.      **C.** 2,4,5.      **D.** wszystkie wymienione.      **E.** 1,3,4,5.

**Nr 107.** W miejscach immunologicznie uprzywilejowanych zakażenia wirusowe mogą powodować znaczne, trwałe uszkodzenia z racji zahamowania procesów naprawy. Do takich miejsc należą:

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) mózg i oko;               | 4) nerki i serce;       |
| 2) jądra i macica;           | 5) trzustka i tarczyca. |
| 3) ucho środkowe i trzustka; |                         |

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3.      **B.** 1,2.      **C.** 3,4.      **D.** 2,4.      **E.** 3,5.

**Nr 108.** Czterowartościowa szczepionka HPV zawiera białko kapsydowe L1 typu 6, 11, 16, 18. Zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej szczepionkę należy stosować u dziewcząt i kobiet w wieku 9-26 lat. Wynika to z faktu, iż wirus HPV wykrywany jest we wszystkich przypadkach raka szyjki macicy w:

- A. 25%.      B. 36%.      C. 87%.      D. 99,7%.      E. 100%.

**Nr 109.** Wskaż **falszywe** stwierdzenia dotyczące zakażenia wirusem *polio*:

- 1) wirusy *polio* mogą być izolowane z gardła przez kilka pierwszych dni po zakażeniu;
- 2) wirus rośnie dobrze w hodowli nerki małpiej;
- 3) w każdym przypadku wykrywa się wirusa w płynie mózgowo-rdzeniowym;
- 4) celem dokładnego określenia typu wirusa wykonuje się odczyn neutralizacji;
- 5) w izolacji wirusa *polio* ustalono całkowitą nieprzydatność próbek kału.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2.      B. 3,5.      C. 1,2,4.      D. 3,4,5.      E. 2,5.

**Nr 110.** Rezerwuarem dla larw tasiemca uzbrojonego (*Taenia solium*) są:

- 1) gryzonie;      2) ludzie;      3) bydło;      4) świnie;      5) ryby.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2.      B. 2,3.      C. 2,4.      D. 3,4.      E. 1,5.

**Nr 111.** Które z laseczek z rodzaju *Clostridium* **nie posiadają** zdolności ruchu?

- A. *Clostridium botulinum*.
- B. *Clostridium tetani*.
- C. *Clostridium perfringens*.
- D. *Clostridium difficile*.
- E. prawdziwe są odpowiedzi B i C.

**Nr 112.** Wykrywanie antygenów w kale jest metodą wykorzystywaną w diagnostyce zakażeń pokarmowych o następującej etiologii:

- 1) rotawirus, adenowirus, norowirus;      4) *Campylobacter spp.*,
- 2) *Salmonella*, *Shigella*;      *Helicobacter pylori*;
- 3) enterotoksyczne *Escherichia coli* (EHEC);      5) *Yersinia*.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,3.      B. 1,3,4.      C. 3,4,5.      D. 1,3,5.      E. 1,4,5.

**Nr 113.** Do rozpoznania, że wyhodowany z kału dziecka do 2 lat z biegunką szczep *Escherichia coli* należy do kategorii enteropatogennych (EPEC) konieczne jest:

- A. stwierdzenie wytwarzania intyminy i braku zdolności do wytwarzania werotoksyn (metody fenotypowe) lub obecności genu *eae* i braku genu *stx* (metody genotypowe).
- B. dodatni wynik reakcji aglutynacji z lateksowym odczynnikiem wieloważnym A, B lub C (test EPEC).
- C. dodatni wynik reakcji z lateksowym odczynnikiem jednoważnym (test EPEC).
- D. dodatni wynik reakcji aglutynacji z lateksowym odczynnikiem z wieloważnym A, B lub C i jednym z odczynników jednoważnych (test EPEC).
- E. dodatni wynik reakcji aglutynacji z lateksowym odczynnikiem z wieloważnym A, B lub C i jednym z odczynników jednoważnych (test EPEC) oraz stwierdzenie wytwarzania intyminy i braku zdolności do wytwarzania werotoksyn (metody fenotypowe) lub obecności genu *eae* i braku genu *stx* (metody genotypowe).

**Nr 114.** Kał do badania w kierunku enterowirusów powinien być transportowany:

- A. w zamrożeniu.
- B. na lodzie.
- C. w temperaturze pokojowej.
- D. warunki transportu nie mają wpływu na wynik badania.
- E. w temperaturze 37°C.

**Nr 115.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące mikrobiologicznej diagnostyki zapaleń opon mózgowo-rdzeniowych:

- 1) „złotym standardem diagnostycznym” w diagnostyce bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych jest wyhodowanie czynnika etiologicznego;
- 2) „złotym standardem diagnostycznym” w diagnostyce bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych jest wyhodowanie czynnika etiologicznego oraz badanie molekularne;
- 3) gdy po 24 godz. hodowla jest ujemna, inkubację należy przedłużyć o dalsze 72 godz. i jednocześnie należy przesłać próbkę zabezpieczoną na PCR do laboratorium wykonującego diagnostykę molekularną;
- 4) gdy po 48 godz. hodowla jest ujemna, inkubację należy przedłużyć o dalsze 72 godz. i jednocześnie należy przesłać próbkę zabezpieczoną na PCR do laboratorium wykonującego diagnostykę molekularną;
- 5) dodatni wynik preparatu barwionego metodą Grama w przypadku materiału pobranego z wybroczyn można otrzymać do 48 godz. od rozpoczęcia antybiotykoterapii.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,3,5.
- B. 2,3,5.
- C. 1,4.
- D. 2,5.
- E. 2,4,5.

**Nr 116.** 34-letni pacjent, zaraz po powrocie z wycieczki do Indii zgłosił się do lekarza z powodu bolesnych zmian skórnych w postaci pęcherzy z postępującymi zmianami nekrotycznymi. W wywiadzie okazało się, że często korzystał z morskich kąpiel. W posiewie uzyskano wzrost Gram ujemnych oksydazo-dodatnich drobnoustrojów. Wskaż jaki jest najbardziej prawdopodobny czynnik etiologiczny zakażenia:

- A. *Aeromonas salmonicida*.  
B. *Vibrio cholerae*.  
C. *Vibrio vulnificus*.  
D. *Aeromonas hydrophila*.  
E. *Plesiomonas shigelloides*.

**Nr 117.** Wskaż cechy fenotypowe charakterystyczne dla pałeczek *Clostridium difficile*:

- A. zapach nawozu końskiego (para-krezolu), brak aktywności lecytynazy, brak dehydrogenazy glutaminowej, żółto-zielona fluorescencja kolonii w lampie Wooda.  
B. brak zapachu, aktywność lecytynazy, obecność dehydrogenazy glutaminowej, żółto-zielona fluorescencja kolonii w lampie Wooda.  
C. zapach nawozu końskiego (para-krezolu), brak aktywności lecytynazy, obecność dehydrogenazy glutaminowej, żółto-zielona fluorescencja kolonii w lampie Wooda.  
D. brak zapachu, brak aktywność lecytynazy, obecność dehydrogenazy glutaminowej, żółto-zielona fluorescencja kolonii w lampie Wooda.  
E. zapach nawozu końskiego (para-krezolu), aktywność lecytynazy, obecność dehydrogenazy glutaminowej, brak żółto-zielonej fluorescencji kolonii w lampie Wooda.

**Nr 118.** Wskaż stwierdzenia **nieprawdziwe** dotyczące zakażenia oraz diagnostyki *Pneumocystis jiroveci*:

- 1) inwazji *P. jiroveci* często towarzyszy zakażenie wirusem cytomegalii (CMV);
- 2) badania radiologiczne płuc uwidaczniają najczęściej różnego stopnia zmiany rozsiane oraz nacieki w płatach górnych;
- 3) objawy kliniczne pojawiają się w przypadku poważnego upośledzenia odporności humoralnej;
- 4) znane są dwa stadia rozwojowe *P. jiroveci*: trofozoit i cysta;
- 5) właściwym materiałem diagnostycznym jest wymaz okółkrtaniowy i plwocina.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. wszystkie wymienione.      B. 2,3,4,5.      C. 1,3,4.      D. 2,4,5.      E. 1,2,3.

**Nr 119.** Który z wymienionych poniżej testów diagnostycznych w sposób jednoznaczny pozwoli odróżnić zakażenie o etiologii *Clostridium difficile* od kolonizacji tym drobnoustrojem?

- A. dodatni posiew próbki kału.
- B. preparat bezpośredni z kału barwiony metodą Grama.
- C. badanie kału na obecność toksyn A/B *C. difficile*.
- D. badanie krwi na obecność toksyn A/B *C. difficile*.
- E. wykrywanie obecności pałeczek *C. difficile* w kale metodą PCR.

**Nr 120.** Który z fenotypów oporności jest rzadko spotykany i wymaga powtórnego wykonania identyfikacji i oznaczenia lekowrażliwości?

- 1) *Staphylococcus aureus* i oporność na linezolid;
- 2) *Haemophilus influenzae* i oporność na cefalosporyny III generacji;
- 3) *Enterococcus faecium* i oporność na ampicylinę;
- 4) *Streptococcus agalactiae* i oporność na penicylinę;
- 5) *Proteus mirabilis* i oporność na nitrofurantoinę;
- 6) *Klebsiella pneumoniae* i oporność na ampicylinę.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,3.      B. 1,2,4.      C. 1,4,6.      D. 4,5,6.      E. 2,4,6.

**Dziękujemy !**