

Test podsumowujący wiedzę nabytą podczas 4-o dniowego szkolenia z dziedziny mikrobiologii medycznej

Proszę uzupełnić drukowanymi literami.

Imię i nazwisko: _____

Adres e-mail: _____

Proszę zaznaczyć jedną z odpowiedzi wpisując symbol „x” do kwadracika przy literze odpowiadającej odpowiedzi.

1. W diagnostyce zakażeń krwi największy wpływ na wykrycie czynnika etiologicznego ma:

- ☐ a) Objętość krwi na posiew wprowadzona do podłoża hodowlanych
- ☐ b) Czas pobrania
- ☐ c) Liczba pobranych zestawów krwi
- ☐ d) Odpowiedź a i c
- ☐ e) Wszystkie powyższe odpowiedzi

2. Stosowanie jałowych (sterylnych) rękawiczek w trakcie pobierania materiału do badań mikrobiologicznych zalecane jest:

- ☐ a) W każdym przypadku pobierania krwi na posiew
- ☐ b) Zawsze w trakcie lędźwiowej punkcji (LP) do pobierania płynu mózgowo-rdzeniowego
- ☐ c) W przypadku pobierania krwi u noworodków
- ☐ d) Do pobierania krwi na posiew, jeśli zaistnieje konieczność oklepania żyły przed wkłuciem/ dotknięcia miejsca wkłucia już po dezynfekcji skóry
- ☐ e) Prawidłowe są odpowiedzi: b, c i d

3. Materiały niezalecane do badań mikrobiologicznych w diagnostyce ran przewlekłych (m. in. stopy cukrzycowej, odleżyny, owrzodzenia):

- ☐ a) Fragmenty tkanek pozyskane przez łyżeczkowanie
- ☐ b) Ropa
- ☐ c) Materiał z martwicy czarnej
- ☐ d) Biopiat pobrany przez biopsję grubo igłową
- ☐ e) Strup

4. Szczep referencyjny:

- ☐ a) To podstawowe narzędzie do przeprowadzania kontroli jakości wewnątrzlaboratoryjnej w laboratorium mikrobiologicznym
- ☐ b) To pierwsza subkultura z głęboko mrożonej lub liofilizowanej porcji szczepu macierzystego poprzez zawieszenie porcji szczepu macierzystego w/lub na nieselektywnej pożywce i inkubowanie do uzyskania stacjonarnej fazy wzrostu hodowli
- ☐ c) Przed zastosowaniem laboratorium powinno co najmniej sprawdzić pod kątem: czystości i cech biochemicznych oraz charakterystyki wzrostu szczepu
- ☐ d) Prawidłowe a i c
- ☐ e) Należy go zawsze traktować jako pasaż zerowy

5. Wewnętrzne sterowanie jakością obejmuje:

- ☐ a) Nadzorowanie wyposażenia stosowanego do badań
- ☐ b) Nadzorowanie odczynników
- ☐ c) Nadzorowanie personelu
- ☐ d) Kontrolę metod, technik oraz procedur badawczych
- ☐ e) Wszystkie powyższe

6. Metoda dyfuzyjno-krążkowa badania lekowrażliwości – czynniki wpływające na poprawność wyniku to:

- ☐ a) Gęstość inokulum
- ☐ b) Sposób ułożenia krążków
- ☐ c) Sposób wykonania wg zasady 30-30-30 min.
- ☐ d) Jakość pożywki
- ☐ e) Prawidłowe a, b i d
- ☐ f) Wszystkie powyższe

7. W laboratorium mikrobiologicznym nie udało się ustalić czynnika etiologicznego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych u trzyletniego dziecka przy użyciu standardowych metod fenotypowych. Jakie materiały kliniczne do badań molekularnych laboratorium może przesłać do Krajowego Ośrodka Referencyjnego KOROUN:

- ☐ **a)** Co najmniej 200µl płynu mózgowo-rdzeniowego w jałowej, szczelnie zamkniętej i dokładnie opisanej próbówce, wraz z wypełnionym formularzem w temperaturze pokojowej
- ☐ **b)** 2,5-3 ml krwi pobranej na EDTA lub na cytrynian w jałowej, szczelnie zamkniętej i dokładnie opisanej próbówce, wraz z wypełnionym formularzem w temperaturze pokojowej
- ☐ **c)** 2 ml surowicy w jałowej, szczelnie zamkniętej i dokładnie opisanej próbówce, wraz z wypełnionym formularzem w temperaturze pokojowej
- ☐ **d)** Wszystkie wyżej wymienione

8. KOROUN wymaga przesyłania szczepów do badań referencyjnych:

- ☐ **a)** W postaci świeżej, czystej hodowli,
- ☐ **b)** Na płytce Petriego na odpowiednim podłożu w celu zwiększenia możliwości diagnostycznych badań referencyjnych w przypadku, gdy w KOROUN nie ożywiono izolatu, ponieważ można wówczas zidentyfikować i określić serotyp lub grupę serologiczną izolatu metodą niehodowlaną, tj. metodą PCR z martwej masy bakteryjnej zebranej z podłoża na płytce Petriego
- ☐ **c)** Na wymazówce w podłożu transportowym celem zapewnienia ich ożywienia, np. w podłożu Amies z węglem
- ☐ **d)** Izolat do podłoża transportowego należy pobierać zwracając szczególną uwagę na czystość pobrania
- ☐ **e)** Wszystkie powyższe

9. W KOROUN przesłane izolaty poddawane są:

- ☐ **a)** Reidentyfikacji
- ☐ **b)** Określeniu serotypu lub grupy serologicznej
- ☐ **c)** Badaniu lekowrażliwości
- ☐ **d)** Analizie genomowej
- ☐ **e)** Wszystkie powyższe

10. Czy należy wysyłać szczepy odpowiedzialne za pozaszpitalne zakażenia inwazyjne (przede wszystkim *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* i *Haemophilus influenzae*) do KOROUN?

- ☐ **a)** Tak, ale tylko wtedy jak mamy czas, ponieważ nie jest to obowiązkowe
- ☐ **b)** Tak, ponieważ jest to obowiązkowe na podstawie Ustawy z dnia 5 grudnia 2018 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi
- ☐ **c)** Tak, ponieważ tylko wtedy możliwe jest rozpoznanie sytuacji epidemiologicznej tych zakażeń w Polsce w zakresie m.in. serologii (serogrup/serotypów) i wrażliwości na antybiotyki
- ☐ **d)** Prawidłowe są odpowiedzi a i c

11. Do czego potrzebne są dane o serogrupach/serotypach szczepów odpowiedzialnych za zakażenia, którym można zapobiegać dzięki szczepieniom?

- ☐ **a)** Do wyboru właściwej szczepionki do Programu Szczepień Ochronnych
- ☐ **b)** Do wyboru właściwej szczepionki w ognisku zakażeń (np. meningokokowych)
- ☐ **c)** Do oceny wpływu szczepionki (np. przeciw Hib i pneumokokom) na epidemiologię zakażeń
- ☐ **d)** Wszystkie powyższe odpowiedzi są prawidłowe

12. Na jakiej podstawie można oceniać wpływ szczepień przeciw pneumokokom wprowadzonych w Polsce do Programu Szczepień Ochronnych w 2017r. dla wszystkich dzieci urodzonych po 31.12.2016 r.?

- ☐ **a)** Spadku odsetka zakażeń wywoływanych przez pneumokoki o serotypach szczepionkowych (PCV10) u dzieci
- ☐ **b)** Spadku odsetka zakażeń wywoływanych przez pneumokoki oporne na antybiotyki (w tym MDR) o serotypach szczepionkowych (PCV10) u dzieci
- ☐ **c)** Spadku zapadalności na inwazyjną chorobę pneumokokową u dzieci
- ☐ **d)** Prawidłowe są odpowiedzi a i b

13. W procesie dezynfekcji niskiego stopnia zniszczone zostają:

- ☐ a) Bakterie wegetatywne, grzyby chorobotwórcze, wirusy osłonkowe i bezosłonkowe
- ☐ b) Bakterie wegetatywne, grzyby chorobotwórcze, wirusy WZW A, WZW B, WZW C
- ☐ c) Bakterie wegetatywne, grzyby chorobotwórcze, wirusy HIV, WZW B i rotawirusy
- ☐ d) Bakterie wegetatywne, grzyby chorobotwórcze, wirusy osłonkowe

14. Podczas badania skuteczności bójczej antyseptyków i dezynfektantów zgodnie z wymogami określonymi w normach PN-EN stosowane są m.in. następujące patogeny testowe:

- ☐ a) Staphylococcus aureus MRSA, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus faecium
- ☐ b) Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus hirae
- ☐ c) Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus faecium VRE
- ☐ d) Staphylococcus aureus MRSA, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus spp.VRE

15. Zgodnie z zapisami w Ustawie o odpadach, odpady medyczne zdefiniowano jako:

- ☐ a) Odpady powstające w podmiotach medycznych oraz podczas prowadzenia medycznych badań diagnostycznych
- ☐ b) Odpady powstające w podmiotach medycznych oraz podczas prowadzenia doświadczeń naukowych w zakresie medycyny
- ☐ c) Odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny
- ☐ d) Odpady powstające w podmiotach medycznych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny

16. Unieszkodliwienie zakaźnych odpadów medycznych polega na:

- ☐ a) Przekazaniu do termicznego przekształcenia
- ☐ b) Autoklawowaniu w miejscu wytworzenia i przekazaniu do termicznego przekształcenia
- ☐ c) Działaniu mikrofalami w miejscu wytworzenia i przekazaniu do termicznego przekształcenia
- ☐ d) Autoklawowaniu w miejscu wytworzenia i składowaniu na składowisku odpadów niebezpiecznych

17. W leczeniu zakażeń o etiologii *Rhodotorula mucilaginosa* nie stosuje się:

- ☐ a) Kaspofunginy
- ☐ b) Anidulafunginy
- ☐ c) Flukonazolu
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

18. Pierwotna oporność *in vitro* na echinokandyny dotyczy następującego gatunku:

- ☐ a) *Candida glabrata*
- ☐ b) *Trichosporon beigeli*
- ☐ c) *Candida tropicalis*
- ☐ d) *Candida parapsilosis*

19. Według Światowej Organizacji Zdrowia do grzybiczych gatunków priorytetowych należą:

- ☐ a) *Candida auris*
- ☐ b) *Candida albicans*
- ☐ c) *Aspergillus fumigatus*
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

20. Oporność nabyta -związana z mutacjami w genie FKS dotyczy:

- ☐ a) Echinokandyn
- ☐ b) Terbinafiny
- ☐ c) Nystatyny
- ☐ d) Natamycyny

21. Wymień leki przeciwgrzybicze należące do grupy polienów:

- ☐ a) Amfoterycyna b
- ☐ b) Kaspofungina
- ☐ c) Nystatyna
- ☐ d) Odpowiedzi a i c są prawidłowe

22. Kryterium potwierdzającym inwazyjne zakażenie grzybicze (IZG) jest:

- ☐ a) Dodatnie badanie histopatologiczne
- ☐ b) Dodatni posiew materiału biologicznego z miejsc jałowych w kierunku grzybów
- ☐ c) Dodatnie badanie histopatologiczne i dodatni posiew materiału biologicznego z miejsc jałowych w kierunku grzybów
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

23. Termin „wrażliwy zwiększona ekspozycja” – symbol „WZE” w raportach z badania (symbol „I” w tabelach EUCAST) oznacza:

- ☐ a) Wysokie prawdopodobieństwo sukcesu terapeutycznego w przypadku zwiększenia ekspozycji drobnoustroju na antybiotyki związanej z zastosowaniem wysokich dawek leku
- ☐ b) Wysokie prawdopodobieństwo sukcesu terapeutycznego w przypadku zwiększenia ekspozycji drobnoustroju na antybiotyki związanej ze zmienionym sposobem podawania leku
- ☐ c) Wysokie prawdopodobieństwo sukcesu terapeutycznego w przypadku zwiększenia ekspozycji drobnoustroju na antybiotyki wynikającej z wysokiego stężenia leku w miejscu zakażenia
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe
- ☐ e) Prawidłowa odpowiedź a i c

24. „Epidemiologiczna wartość graniczna” ECOFF dla określonej pary antybiotyk-drobnoustroj jest to:

- ☐ a) Najwyższa wartość najmniejszego stężenia hamującego MIC antybiotyku otrzymywana dla szczepów dzikich
- ☐ b) Najniższa wartość najmniejszego stężenia hamującego MIC antybiotyku otrzymywana dla szczepów dzikich
- ☐ c) Najwyższa wartość najmniejszego stężenia hamującego MIC antybiotyku otrzymywana dla szczepów z nabytymi mechanizmami oporności
- ☐ d) Najniższa wartość najmniejszego stężenia hamującego MIC antybiotyku otrzymywana dla szczepów z nabytymi mechanizmami oporności
- ☐ e) Żadna z odpowiedzi nie jest prawidłowa

25. Skrót „ATU„ w tabelach EUCAST dla określonej pary drobnoustrojów -antybiotyk oznacza:

- ☐ a) Zalecenie aby unikać stosowania tego leku u dzieci
- ☐ b) Wskazanie, że dla danej pary antybiotyków – drobnoustrojów i wskazanej metody istnieje problem z otrzymaniem powtarzalnych wyników oznaczania lekowrażliwości
- ☐ c) Informację, że wartości graniczne są w trakcie opracowywania na nowo w oparciu o nowe dane
- ☐ d) Żadna z odpowiedzi nie jest prawidłowa
- ☐ e) Prawidłowa jest odpowiedź b i c

26. Jak należy postąpić w przypadku wyhodowania drobnoustroju o nietypowym lub niespotykanym fenotypie oporności?

- ☐ a) Wysłać szczep do potwierdzenia do laboratorium referencyjnego
- ☐ b) Potwierdzić identyfikację i jeśli wynik się powtórzy wydać wynik z badania
- ☐ c) Wykonać powtórnie oznaczenie lekowrażliwości i jeśli wynik się powtórzy wydać wynik badania
- ☐ d) Wykonać powtórnie identyfikację i oznaczenie lekowrażliwości i jeśli wynik się powtórzy wydać wynik badania
- ☐ e) Prawidłowa jest odpowiedź a i d

27. Która z poniższych zasad NIE należy do 10 zasad zarządzania próbkami mikrobiologicznymi?

- ☐ a) Preferowanie aspiratów i tkanek zamiast wymazów
- ☐ b) Oznaczanie próbki opisem „zakażenie” bez szczegółów
- ☐ c) Pobieranie próbki przed antybiotykoterapią
- ☐ d) Nieopracowywanie materiału z >3 organizmami w hodowli
- ☐ e) Odrzucanie próbek niskiej jakości

28. Które z poniższych miejsc NIE jest odpowiednie do pobrania wymazu?

- ☐ a) Spojówka
- ☐ b) Powierzchnowa zmiana skórna
- ☐ c) Otwarta rana
- ☐ d) Płyn z jamy opłucnej
- ☐ e) Gardło

29. Do jakiego rodzaju zakażeń najczęściej prowadzą patogeny z jamy ustnej po ugryzieniu człowieka?

- ☐ a) Zakażenia wirusowe wątroby
- ☐ b) Sepsa
- ☐ c) Ropień mózgu
- ☐ d) Zakażenia skóry i tkanki podskórnej
- ☐ e) Tężec

30. Które zakażenie wewnątrzbrzuszne jest wywoływane przez jeden patogen (zakażenie monoetiologiczne)?

- ☐ a) Wtórne zapalenie otrzewnej
- ☐ b) Spontaniczne bakteryjne zapalenie otrzewnej
- ☐ c) Ropień wątroby
- ☐ d) Zakażenie trzustki
- ☐ e) Ropień śledziony

31. Jaki patogen najczęściej odpowiada za septyczne zapalenie stawu natywnego u dorosłych?

- ☐ a) *K. kingae*
- ☐ b) *S. aureus*
- ☐ c) *M. tuberculosis*
- ☐ d) *C. albicans*
- ☐ e) *Brucella*

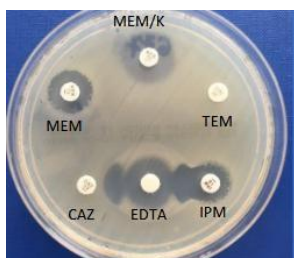
32. Który materiał jest preferowany do diagnostyki rzeżączki i chlamydiozy u kobiet?

- ☐ a) Mocz poranny
- ☐ b) Posiew z moczu
- ☐ c) Wymaz z pochwy + NAAT
- ☐ d) Wymaz z jamy ustnej
- ☐ e) Badanie serologiczne

33. W przypadku podejrzenia kiły oczu zaleca się wykonanie:

- ☐ a) Hodowli na podłożu Löwensteina
- ☐ b) Tylko testów nieswoistych
- ☐ c) VDRL w PMR + testów swoistych
- ☐ d) PCR z wymazu z oka
- ☐ e) Testów genetycznych HPV

34. Na poniższej rycinie wykryto:



- ☐ a) KPC
- ☐ b) MBL
- ☐ c) OXA-48
- ☐ d) MBL i OXA-48

35. Które zasady dotyczące identyfikacji karbapenemazy KPC są prawidłowe:

- ☐ a) Pałeczki niefermentujące z rodzajów Pseudomonas i Acinetobacter: różnica (powiększenie) wielkości średnicy strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z meropenemem w stosunku do krążka meropenem + kwas fenyloboronowy o 9 mm lub więcej.
- ☐ b) Pałeczki niefermentujące z rodzajów Pseudomonas i Acinetobacter: różnica (powiększenie) wielkości średnicy strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z meropenemem w stosunku do krążka meropenem + kwas fenyloboronowy o 7 mm lub więcej.
- ☐ c) Dla pałeczek Enterobacterales różnica (powiększenie) wielkości średnicy strefy zahamowania wzrostu wokół krążka z meropenemem w stosunku do krążka meropenem + kwas fenyloboronowy o 4 mm lub więcej
- ☐ d) Odpowiedź b i c

36. Dla *Klebsiella aerogenes* uzyskano następujące wyniki: test fenotypowy dla KPC – dodatni; test fenotypowy dla MBL – ujemny; test CIM – ujemny; test immunochromatograficzny – ujemny. Na podstawie uzyskanych danych należy:

- ☐ **a)** Powtórzyć oznaczenia, jeśli się potwierdzą wydać wynik: wykryto karbapenemazę KPC, alert patogen.
- ☐ **b)** Wysłać izolat do KORLD.
- ☐ **c)** Wynik opatrzyć następującym komentarzem: Dodatni wynik testu fenotypowego w kierunku KPC może wynikać z innych mechanizmów oporności np. AmpC.
- ☐ **d)** Żaden z powyższych

37. Najczęściej wyniki fałszywie ujemne w testach przesiewowych CIM i CarbaNP wynikają z:

- ☐ **a)** Zbyt małej gęstości przygotowanej zawiesiny
- ☐ **b)** Niedostatecznego worteksowania
- ☐ **c)** Nieprzestrzegania procedury wykonania testu, błędnego przygotowania buforu, źle przechowywanego krążków antybiotykowych
- ☐ **d)** Wszystkie odpowiedzi mają wpływ na wynik testu

38. W diagnostyce mikrobiologicznej ciężkiego pozaszpitalnego zapalenia płuc u pacjenta wymagającego hospitalizacji zaleca się wykonać:

- ☐ **a)** Posiew płwociny
- ☐ **b)** Szybki test antygenowy w kierunku wirusów oddechowych (grypy)
- ☐ **c)** Posiew krwi
- ☐ **d)** Posiew wymazu z gardła
- ☐ **e)** Prawidłowe A, B, C

39. Główną bakteryjną przyczyną zapalenia płuc we wszystkich grupach wiekowych jest:

- ☐ **a)** *Staphylococcus aureus*
- ☐ **b)** *Haemophilus influenzae*
- ☐ **c)** *Streptococcus pneumoniae*
- ☐ **d)** *Streptococcus pyogenes*
- ☐ **e)** *Klebsiella pneumoniae*

40. W okresie noworodkowym (0-1 miesiąca) za zapalenia płuc odpowiedzialne są drobnoustroje kolonizujące noworodka podczas porodu. Należy do nich m.in.:

- ☐ a) *Streptococcus pneumoniae*,
- ☐ b) *Haemophilus influenzae*
- ☐ c) Wirus grypy
- ☐ d) *Streptococcus agalactiae*
- ☐ e) *Klebsiella pneumoniae*

41. Wskaż, który z wymienionych drobnoustrojów jest najczęściej przyczyną późnego odrespiratorowego zapalenia płuc (VAP):

- ☐ a) *Aspergillus fumigatus*
- ☐ b) *Pseudomonas aeruginosa*
- ☐ c) *Candida albicans*
- ☐ d) *Haemophilus influenzae*
- ☐ e) *Staphylococcus epidermidis*

42. W diagnostyce mikrobiologicznej zakażenia łóżyska naczyniowego związanego z linią naczyniową do badań mikrobiologicznych należy pobrać krew na posiew. Wskaż właściwą zasadę postępowania przy pobieraniu krwi.

- ☐ a) W pierwszej kolejności należy pobrać krew na posiew z linii naczyniowej, a po uzyskaniu wyniku dodatniego można pobrać również krew bezpośrednio z żyły
- ☐ b) Należy jednocześnie pobrać krew na posiew z linii naczyniowej oraz bezpośrednio z żyły obwodowej
- ☐ c) Krew na posiew z linii naczyniowej należy pobrać min. 2 godziny przed pobraniem krwi bezpośrednio z żyły obwodowej
- ☐ d) Krew na posiew bezpośrednio z żyły obwodowej należy pobrać min. 2 godziny przed pobraniem krwi przez cewnik
- ☐ e) Konieczne jest jednoczesne pobranie 2-3 zestawów krwi z anatomicznie różnych miejsc ciała

43. Od gorączkującego 72-letniego pacjenta po 7 dniach od wszczęciu endoprotezy biodra z posiewów krwi uzyskano Gram-dodatnie ziarenkowce. Wskaż, który z wymienionych drobnoustrojów może być najbardziej prawdopodobną przyczyną tego zakażenia.

- ☐ **a) Staphylococcus aureus**
- ☐ **b) Enterococcus faecium**
- ☐ **c) Streptococcus agalactiae**
- ☐ **d) Escherichia coli**
- ☐ **e) Acinetobacter baumannii**

44. Wskaż metody mikrobiologiczne wykorzystywane w diagnostyce zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych.

- ☐ **a) Badania multiplex PCR z płynu-mózgowo-rdzeniowego**
- ☐ **b) Barwienie preparatu metodą Grama**
- ☐ **c) Posiew na podłoża mikrobiologiczne stałe i płynne namnażające**
- ☐ **d) Posiew krwi**
- ☐ **e) Wszystkie wymienione metody**

45. Od pacjenta z mukowiscydą, który był wcześniej leczony z powodu izolacji pałeczek *Pseudomonas aeruginosa* pobrano płwocinę do badania mikrobiologicznego. W preparacie zaobserwowano obecność Gram-ujemnych pałeczek, pasma śluzu, liczne nabłonki płaskie (> 10) oraz < 25 leukocytów wpp. Po 24 godzinach inkubacji uzyskano wzrost drobnych kolonii na podłożach agar krwawy, agar czekoladowy oraz podłoże MacCokeya. Pałeczka po oznaczeniu lekowrażliwości okazała się oporna na karbapenemy, ale wrażliwa na kotrimoksazol.

Wskaż, który gatunek spośród wymienionych może być izolowany w takich sytuacjach?

- ☐ **a) *Chryseobacterium indologenes***
- ☐ **b) *Pseudomonas aeruginosa***
- ☐ **c) *Stenotrophomonas maltophilia***
- ☐ **d) *Acinetobacter baumannii***
- ☐ **e) *Haemophilus influenzae***

46. U 13 miesięcznego dziecka z biegunką wykonano panel multipleks PCR i otrzymano wynik dodatni – wykryto materiał genetyczny rotawirusa oraz szczepu Clostridioides difficile wytwarzającego toksynę. Wskaż prawidłowe postępowanie dotyczące interpretacji wyniku.

- ☐ a) Oba drobnoustroje powinny być uznane za patogeny alarmowe, do których należy wypełnić kartę dla patogenu alarmowego, a dla pacjentów zastosować zasady izolacji
- ☐ **b) W tej grupie wiekowej za czynnik etiologiczny biegunki należy uznać rotawirusa, zastosować zasady izolacji i wypełnić kartę dla patogenu alarmowego**
- ☐ c) Należy zastosować zasady izolacji oraz leczenie antybiotykowe z powodu wykrycia toksynotwórczego szczepu Clostridioides difficile
- ☐ d) Taki wynik należy powtórzyć stosując inne metody diagnostyczne
- ☐ e) Etiologię Clostridioides difficile należy potwierdzić pozytywną hodowlą szczepu na podłożach wybiórczych

47. W grupie pacjentów pediatrycznych najczęstszym czynnikiem etiologicznym biegunki jest:

- ☐ a) Wirus Rota
- ☐ b) Yersinia enterocolitica
- ☐ c) Shigella spp.
- ☐ d) Clostridioides difficile
- ☐ e) Salmonella spp.

48. U noworodka z podejrzeniem bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych wystąpiły przeciwwskazania do wykonania punkcji lędźwiowej. Wskaż, który z wymienionych materiałów powinien być bezwzględnie pobrany na badania mikrobiologiczne w celu próby ustalenia etiologii zakażenia OUN?

- ☐ a) Wymaz z jamy nosowej
- ☐ **b) Krew**
- ☐ c) Wymaz z gardła
- ☐ d) Wymaz ucha
- ☐ e) Wymaz z pochwy od matki

49. Wskaż, który antybiotyk nie powinien znaleźć się na raporcie z badania lekowrażliwości dla *Streptococcus pneumoniae* wyizolowanego z płynu mózgowo-rdzeniowego?

- ☐ a) Penicylina
- ☐ b) Amoksycylina z kwasem klawulanowym
- ☐ c) Ceftriakson
- ☐ d) Wankomycyna
- ☐ e) Trimetoprim/sulfametoksazol

50. Materiałem klinicznym właściwym dla diagnostyki molekularnej infekcji górnych dróg oddechowych jest:

- ☐ a) Aspirat tchawiczy
- ☐ b) Wymaz z nosogardła
- ☐ c) Wymaz z przedsionka nosa
- ☐ d) Popłuczyny oskrzelowo-pęcherzykowe
- ☐ e) Wszystkie w/w

51. Za wyniki fałszywie ujemne w badaniach mikrobiologicznych wykonywanych metodami biologii molekularnej odpowiada:

- ☐ a) Użycie do pobrania i transportu materiału klinicznego zestawów zawierających inhibitory reakcji PCR
- ☐ b) Zmienność biologiczna wykrywanych drobnoustrojów – zmiana sekwencji docelowej dla reakcji PCR
- ☐ c) Zawartość w badanej próbce materiału klinicznego poniżej progu detekcji
- ☐ d) Odpowiedź A, B i C
- ☐ e) Żadna odpowiedź nie jest prawdziwa

52. Przed przystąpieniem do wykonania testu metodą biologii molekularnej należy:

- ☐ a) Zdezynfekować powierzchnię roboczą
- ☐ b) Założyć dedykowany fartuch
- ☐ c) Założyć jednorazowe rękawiczki
- ☐ d) Odpowiedź A, B i C
- ☐ e) Żadna odpowiedź nie jest prawdziwa

53. Kał do badania molekularnego w celu diagnostyki infekcji przewodu pokarmowego należy zabezpieczać na podłożu:

- ☐ a) Amies
- ☐ b) Bulion tryptonowo-sojowy
- ☐ c) Cary-Blair
- ☐ d) Woda peptonowa
- ☐ e) Żadne z w/w

54. Wyniki testów multiplex PCR cechują się

- ☐ a) Wysoką czułością i wysoką swoistością
- ☐ b) Wysoką czułością, ale niską swoistością
- ☐ c) Wysoką swoistością, ale niską czułością
- ☐ d) Niską czułością i niską swoistością
- ☐ e) Wysoką dodatnią wartością predykcyjną

55. Dodatni wynik testu multiplex PCR z dróg oddechowych:

- ☐ a) Zawsze świadczy o trwającym aktualnie zakażeniu
- ☐ b) Zawsze wskazuje na aktualny czynnik etiologiczny zakażenia
- ☐ c) Należy interpretować w oparciu o stan pacjenta i wyniki innych badań laboratoryjnych
- ☐ d) Stanowi główną wskazówkę do wdrożenia leczenia celowanego
- ☐ e) Wszystkie w/w są prawdziwe

56. Materiałem klinicznym właściwym dla diagnostyki molekularnej zakażeń przewodu pokarmowego jest:

- ☐ a) Wymaz z odbytu
- ☐ b) Płyn z jamy otrzewnej
- ☐ c) Kał biegunkowy
- ☐ d) Dowolna próbka kału
- ☐ e) Wszystkie w/w

57. Wykrycie w kale biegunkowym w panelu multiplex PCR toksynotwórczego szczepu *C. difficile* można interpretować jako:

- ☐ a) Zakażenie przewodu pokarmowego o tej etiologii
- ☐ b) Kolonizację przewodu pokarmowego
- ☐ c) Prawdziwe A i B
- ☐ d) Fałszywe A i B
- ☐ e) Interpretacja zależy od wieku, wyników innych badań i obrazu klinicznego

58. Od pacjenta OIOM wyhodowano szczep *K. pneumoniae* oporny na wszystkie β -laktamy z wyjątkiem aztreonamu. Test na obecność MBL okazał się pozytywny. Uważam, że:

- ☐ a) Należy arbitralnie zmienić kategorię dla aztreonamu na „oporny”, bo w warunkach in vivo nie ma szans na skuteczność aztreonamu wobec MBL-dodatnich szczepów Enterobacterales
- ☐ b) Wynik testu na MBL jest niewiarygodny, ponieważ enzymy te hydrolizują wszystkie β -laktamy; fenotyp oporności szczepu na β -laktamy musi być związany z innym mechanizmem
- ☐ c) Należy wydać wynik raportujący wrażliwość na aztreonam
- ☐ d) Należy nie raportować oznaczenia dla aztreonamu, ponieważ użycie tego leku w terapii wiąże się z dużym ryzykiem wyselekcjonowania mutacji warunkującej oporność

59. Antybiogram szczepu *K. pneumoniae* wykazał jego wysoką oporność na wszystkie testowane β -laktamy, a test molekularny na obecność karbapenemazy dał wynik pozytywny dla enzymu typu OXA-48. Prawidłowa interpretacja badań jest następująca:

- ☐ a) Musiał wystąpić błąd w oznaczeniu lekowrażliwości, ponieważ OXA-48 jest słabą karbapenemazą i nie może warunkować wysokiej oporności na karbapenemy, a ponadto, nie hydrolizuje ona cefalosporyn III generacji
- ☐ b) Musiał wystąpić błąd w oznaczeniu molekularnym i z niejasnych powodów nie została wykryta β -laktamaza KPC, którą szczep zapewne posiadał wraz z OXA-48
- ☐ c) Szczep musi wytwarzać jakiś ciekawy, nowy wariant OXA-48, który wskutek mutacji nabył zdolność do hydrolizy cefalosporyn III generacji
- ☐ d) Wynik jest wiarygodny, ponieważ szczepy *K. pneumoniae* OXA-48 często wytwarzają dodatkowo ESBL, a jeszcze inne mechanizmy efektywnie podnoszą poziom oporności na karbapenemy

60. Głównym problemem epidemiologicznym w Polsce w zakresie oporności na antybiotyki przez ok. 10 lat były drobnoustroje wytwarzające β -laktamazę typu NDM. Problem ten wynikał głównie z:

- ☐ a) Ciągłego napływu szczepów NDM z regionów świata, w których istnieją ich olbrzymie, endemiczne rezerwuary
- ☐ b) Rozprzestrzeniania się plazmidów z genami NDM w szpitalnych populacjach pałeczek Enterobacterales, zwłaszcza *Klebsiella pneumoniae*
- ☐ c) Niekontrolowanego w skali kraju i różnych województw szerzenia się epidemicznego genotypu *Klebsiella pneumoniae*, wywołującego zakażenia szpitalne
- ☐ d) Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa

61. Dziesięć izolatów *K. pneumoniae* pochodzących od pacjentów jednego oddziału wyizolowanych na przestrzeni 7 dni może świadczyć o:

- ☐ a) Ognisku epidemicznego. To oczywiste, nic nie trzeba badać.
- ☐ b) Ognisku epidemicznego. Należy to potwierdzić metodami fenotypowymi i jeśli potrzeba molekularnymi
- ☐ c) Występowaniu i/lub wielokrotnej introdukcji niespokrewnionych przedstawicieli tego gatunku w środowisku szpitala. Należy to potwierdzić metodami fenotypowymi i jeśli potrzeba molekularnymi
- ☐ d) Dwie odpowiedzi są prawidłowe

62. Przydatność metod molekularnych w typowaniu drobnoustrojów jest:

- ☐ a) Żadna, metod molekularnych nie wykorzystuje się w typowaniu drobnoustrojów
- ☐ b) Niewielka, podstawą typowania są metody fenotypowe
- ☐ c) Bardzo duża, w zależności od potrzeby można stosować szereg metod molekularnych
- ☐ d) Bardzo duża, ale tylko w przypadku wykorzystania sekwencjonowania genomowego

63. Metody molekularne w diagnostyce zakażeń ludzi:

- ☐ a) Zastąpiły tradycyjne oznaczanie wartości MIC
- ☐ b) Częściowo zastąpiły testy fenotypowe
- ☐ c) To daleka przyszłość, osiągalna dla pojedynczych laboratoriów
- ☐ d) Ze względu na brak powtarzalności metod molekularnych nie wykorzystuje się w diagnostyce zakażeń

64. Uzyskanie wyników świadczących o bliskim pokrewieństwie w analizie sekwencji genomowych izolatów pochodzących z tego samego miasta:

- ☐ **a)** Jednoznacznie świadczy o ognisku epidemicznym
- ☐ **b)** Może świadczyć o ognisku epidemicznym, ale konieczna jest znajomość lokalnej sytuacji epidemiologicznej i oszacowanie jej wpływu na uzyskany wynik
- ☐ **c)** Może być efektem „przypadkowej” ewolucji niespokrewnionych szczepów które upodobią się do siebie
- ☐ **d)** Nie przesądza o wystąpieniu ogniska, ponieważ do potwierdzenia ogniska liczą się mechanizmy oporności na leki przeciwbakteryjne a nie stopień pokrewieństwa

65. Które z poniższych antybiotyków są skuteczne w leczeniu zakażeń wywoływanych przez wielooporne szczepy *Acinetobacter baumannii* (CRAB)

- ☐ **a)** Cefiderokol
- ☐ **b)** Cefepim
- ☐ **c)** Ciprofloksacyna
- ☐ **d)** Ampicylina

66. Które z poniższych antybiotyków są skuteczny w leczeniu zakażeń wywoływanych przez *Klebsiella pneumoniae* wytwarzającą karbapenemazę typu NDM?

- ☐ **a)** Ampicylina
- ☐ **b)** Ceftriakson
- ☐ **c)** Aztreonam/awibaktam
- ☐ **d)** Lewofloksacyna

67. Który z poniższych antybiotyków wykazuje aktywność wobec *Staphylococcus aureus* opornego na wankomycynę

- ☐ **a)** Kloksacylina
- ☐ **b)** Ceftarolina
- ☐ **c)** Penicylina benzylowa
- ☐ **d)** Amoksycylina /kwas klawulanowy

68. Dokumentację kontroli jakości należy przechowywać:

- ☐ a) Przez 5 lat
- ☐ b) Przez cały okres użytkowania oraz przez 5 lat po wycofaniu wyposażenia z eksploatacji
- ☐ c) Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dokumentacji medycznej
- ☐ d) Tylko podczas użytkowania wyposażenia

69. Konieczność prowadzenia i dokumentowania kontroli jakości dla wszystkich medycznych laboratoriów mikrobiologicznych wynika z wymagań:

- ☐ a) Przepisów
- ☐ b) Normy ISO 15189
- ☐ c) Przepisów, normy i dokumentu PCA DA-05
- ☐ d) Brak wymagań dotyczących obowiązku dokumentowania kontroli jakości

70. Badania kontroli jakości powinien wykonywać:

- ☐ a) Tylko kierownik laboratorium
- ☐ b) Tylko diagnosty laboratoryjni
- ☐ c) Każdy pracownik wykonujący badania
- ☐ d) Tylko technicy

71. Co to jest IFU?

- ☐ a) Instrukcja używania IVD opracowana przez laboratorium
- ☐ b) Instrukcja używania dostarczona przez producenta IVD
- ☐ c) Międzynarodowa jednostka fluorescencji
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są nieprawidłowe

72. Zapewnienie ważności wyników badań obejmuje między innymi:

- ☐ a) Stosowanie materiałów kontrolnych IQA
- ☐ b) Opracowanie harmonogramu badań kontrolnych
- ☐ c) Opracowanie procedur QC
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

73. Który z przepisów obliuguje laboratoria do prowadzenia dokumentacji kontroli jakości badań laboratoryjnych?

- ☐ a) Ustawa o wyrobach medycznych
- ☐ b) Rozporządzenie o standardach jakości
- ☐ c) Ustawa o medycynie laboratoryjnej
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

74. Wskaż nieprawdziwe stwierdzenie.

- ☐ a) Nowe regulacje dotyczące wyrobów IVD określają ustawa o wyrobach medycznych i IVDR 2017/746
- ☐ b) Laboratorium ma obowiązek zgłaszania poważnych zdarzeń niepożądanych
- ☐ c) Laboratorium nie może produkować odczynników do badań, jeśli nie posiada akredytacji
- ☐ d) ISO 15189 to obligatoryjny standard jakości dla laboratorium mikrobiologicznego

75. Jakie czynniki wpływają na wiarygodność wyników badań?

- ☐ a) Wiedza i umiejętności personelu
- ☐ b) Spójność pomiarowa
- ☐ c) Wyposażenie do badań
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

76. Jakie kategorie dokumentacji stanowią dokumentację nadzorowania wyposażenia?

- ☐ a) Raporty serwisowe i zapisy aktualizacji oprogramowania
- ☐ b) Zapisy wyników IQA i EQA
- ☐ c) Zapisy kalibracji wyposażenia
- ☐ d) Wszystkie odpowiedzi są prawidłowe

77. Znamienny bakteriomocz u pacjentów z objawowym zakażeniem układu moczowego jest rozpoznawany najczęściej przy następującej liczbie bakterii w moczu:

- ☐ a) 10^4 CFU/ml
- ☐ b) 10^5 CFU/ml
- ☐ c) 10^3 CFU/ml
- ☐ d) 10^6 CFU/ml

78. U dziewczynki w wieku dwóch miesięcy ze zlepieniem warg sromowych zasugerujesz pobranie moczu na posiew następującą metodą:

- ☐ a) Ze środkowego strumienia
- ☐ b) Przez cewnikowanie
- ☐ c) Do woreczka
- ☐ d) Nakłucie pęcherza moczowego

79. W diagnostyce ostrego bakteryjnego zapalenia gruczołu krokowego zalecisz:

- ☐ a) Test dwóch szklanek
- ☐ b) Test czterech szklanek
- ☐ c) Posiew moczu ze środkowego strumienia i badanie prostaty per rectum
- ☐ d) Posiew moczu po masażu prostaty i badanie ogólne moczu

80. Według aktualnych zaleceń, rozpoznanie zakażenia HIV opiera się na:

- ☐ a) Wykonaniu badania przesiewowego metodą III generacji i testu potwierdzenia NAT-POCT
- ☐ b) Wykonaniu badania przesiewowego metodą ELISA IV generacji i testu potwierdzenia techniką western-blot
- ☐ c) Wykonaniu badania przesiewowego metodą IV generacji i testu potwierdzenia metodą NAT, z uwzględnieniem wstępnej oceny testem serologicznym POCT
- ☐ d) Wykonaniu testu przesiewowego metodą IV generacji, ocenie liczby komórek CD4+, ocenie fazy zakażenia i wykonaniu testu potwierdzenia western blot lub NAT

81. W rozpoznaniu cytomegalii wrodzonej u noworodka:

- ☐ a) Badaniem podstawowym jest wykrywanie swoistych IgM w surowicy dziecka
- ☐ b) Wykrywa się DNA CMV we krwi oraz moczu dziecka
- ☐ c) Nie należy stosować metod wykrywających przeciwciała IgM
- ☐ d) Wykrywa się DNA CMV u matki w okresie okołoporodowym

82. Według wskazań EBMT, monitorowanie wirusowego DNA we krwi biorców komórek krwiotwórczych we wczesnym okresie przeszczepowym dotyczy:

- ☐ a) CMV, EBV, HHV-6
- ☐ b) CMV, parwowirusa B19, BKV
- ☐ c) CMV, HSV-1, HSV-2
- ☐ d) CMV, HAdV

83. U biorców nerki, zakażenia poliomawirusem BK (BKV) charakteryzują się:

- ☐ a) Częstszym występowaniem wirurii niż wiremii
- ☐ b) Rzadkim występowaniem
- ☐ c) Wiremią BKV i obecnością „decoy cells” w moczu, ale bez wirurii
- ☐ d) Dużą zależnością między poziomem wirurii BKV a odpowiedzią na leczenie

84. Zakażenia adenowirusami u biorców przeszczepów:

- ☐ a) Zdarzają się rzadko i przebiegają z niską wiremią
- ☐ b) Mogą przybierać postać ciężkiego zakażenia ogólnoustrojowego z wysoką śmiertelnością
- ☐ c) Częściej mają charakter endogenny, niż egzogenny
- ☐ d) Są związane z aktywnym namnażaniem typów F40/41 w jelitach

85. W przypadku utrzymującej się tygodniami wiremii HHV-6 należy:

- ☐ a) Wykonać badanie potwierdzające obecność zintegrowanej chromosomalnie formy HHV-6
- ☐ b) Wdrożyć leczenie przeciwwirusowe, nawet przy braku objawów
- ☐ c) Wykonać badanie wykrywające przeciwciała IgM anty-HHV-6
- ☐ d) Podejrzewać błąd laboratoryjny

86. Obecna strategia WHO odnośnie diagnostyki HIV/HBV/HCV:

- ☐ a) Podkreśla rolę przydatności testów POCT, w tym testów do samooceny
- ☐ b) Dąży do rozszerzenia liczebności grup objętych diagnostyką
- ☐ c) Podkreśla znaczenie wczesnego rozpoznania dla skuteczności leczenia
- ☐ d) Wszystkie powyższe

87. Zgodnie z obecną wiedzą, najbardziej niebezpiecznym gospodarzem/wektorem w kontekście nowej pandemii wirusowej są:

- ☐ a) Gryzonie
- ☐ b) Nietoperze
- ☐ c) Komary i moskity
- ☐ d) Kleszcze