

- 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, zamaz 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 zachowania.
- 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
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

cem EGZAMIN SPECJALIZACYJNY Z
TRANSFUZJOLOGII LABORATORYJNEJ
WIOSNA 2013

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. U chorego w 4 godziny po przetoczeniu koncentratu krwinek czerwonych wystąpiły objawy duszności i gorączka. Chory musiał być poddany intubacji. Jakie badania diagnostyczne należy wykonać w celu ustalenia przyczyny tego powikłania i jakiego rodzaju powikłanie należy brać pod uwagę?

- 1) duszność i gorączka mogły być spowodowane TRALI (*Transfusion related acute lung injury*) lub wynikać z przeciążenia krążenia (TACO);
- 2) należy wykonać badania przeciwciał anti- HLA i anti-HNA u chorego i w przetoczonych składnikach krwi - ich nieobecność wyklucza TRALI;
- 3) należy wykonać prześwietlenie płuc i oznaczyć poziom BNP (*brain natriuretic peptide*);
- 4) poziom BNP w TRALI jest wybitnie podwyższony;
- 5) należy wykonać badania przeciwciał anti- HLA i anti-HNA u chorego i w przetoczonych składnikach krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 2. W badaniu przeciwciał anti-HCV wykonanym testem firmy XXX wartość S/Co wynosiła 1,32. W badaniach wykonanych z tej samej próbki następnego dnia uzyskano wartości S/Co 0,84 i 0,98. U dawcy nie wykryto RNA HCV. Oceń, czy tok wykonywania badań był właściwy i wskaż poprawną interpretację uzyskanych wyników:

- A.** tok wykonywania badań był właściwy. Wyniki wskazują na brak zakażenia HCV.
B. tok wykonywania badań był właściwy. Wyniki wskazują na brak zakażenia HCV, lecz ze względu na to, że w pierwszym badaniu S/Co >1 dawcę należy odsunąć od oddawania krwi na 3 miesiące.
C. tok wykonywania badań był właściwy. Średnia z trzech wyników S/Co > 1, co wskazuje na obecność przeciwciał anti-HCV.
D. tok wykonywania badań był właściwy. Średnia z trzech wyników S/Co > 1 wskazuje, że wynik badania jest dodatni. Należy wykonać dalsze badania testem typu Western Blot.
E. tok wykonywania badań był właściwy, lecz wyniki badania anti-HCV są wątpliwe. Należy więc dodatkowo przeprowadzić badania innym testem.

Nr 3. Które z poniżej wymienionych zdań odnoszących się do ostrej poprzetoczeniowej niewydolności płuc (TRALI) jest prawdziwe?

- 1) poziom BNP (*brain natriuretic peptide*) jest w TRALI bardzo znacznie podwyższony – wynik tego badania jednoznacznie wskazuje na TRALI jako przyczynę duszności;
- 2) ryzyko wystąpienia TRALI jest znacząco wyższe u ludzi młodych niż u starszych;
- 3) ciężki stan kliniczny chorego w momencie przetoczenia jest istotnym czynnikiem zwiększającym ryzyko wystąpienia TRALI;
- 4) u podłoża TRALI stoją zawsze czynniki immunologiczne – przeciwciała obecne u dawcy lub biorcy;
- 5) niewykrycie przeciwciał do leukocytów ani u biorcy, ani u dawców wyklucza TRALI.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 4. Jakie badania z zakresu serologii krwinek czerwonych należy wykonać przed przetoczeniem koncentratu granulocytów (KG) i koncentratów krwinek płytkowych (KKP)?

- 1) KKP zawiera zawsze dużą liczbę krwinek czerwonych i dlatego przed jego przetoczeniem należy wykonać próbę zgodności antygenów AB0 i RhD, tak jak przed przetoczeniem koncentratu krwinek czerwonych;
- 2) dawca KG musi być dobrany pod względem antygenów AB0 z biorcą; przed przystąpieniem do zabiegu aferezy w celu otrzymania KG wykonuje się próbę zgodności, tak jak przed przetoczeniem koncentratu krwinek czerwonych;
- 3) dawca KKP powinien być dobrany pod względem antygenów AB0 i RhD z biorcą AB0, lecz można od tej zasady odstąpić w przypadkach niedostępności odpowiednich dawców;
- 4) można przetoczyć KKP od dawcy RhD dodatniego biorcy RhD ujemnemu, jeśli dawca RhD- jest niedostępny; jeśli biorcą jest dziewczynka lub kobieta w wieku rozrodczym, należy podać immunoglobulinę anti-D jak w profilaktyce konfliktu Rh;
- 5) nie można w żadnym przypadku przetoczyć KKP od dawcy RhD dodatniego biorcy RhD ujemnemu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 5. Dawca, który wielokrotnie oddawał krew poinformował RCKiK telefonicznie, że przebywa w szpitalu zakaźnym z powodu ostrego zapalenia wątroby typu B. Żółtaczka wystąpiła u dawcy w dwa tygodnie po oddaniu krwi. Jakie postępowanie należy wdrożyć w RCKiK?

- 1) odszukać i zniszczyć wszystkie dostępne składniki krwi od tego dawcy;
- 2) wszcząć procedurę śledzenia wstecz dla składników krwi pobranych od tego dawcy przetoczonych chorym;
- 3) nie należy wdrażać żadnej specjalnej procedury, bo choroba dawcy wystąpiła po oddaniu przez niego krwi;
- 4) po wyzdrowieniu dawca może oddawać krew;
- 5) dawcę należy na stałe skreślić z listy krwiodawców.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 6. Ocena przecieku płodowo-matczynego opiera się na wykryciu:

- A.** niedokrwistości płodu.
- B.** DNA płodu w krwi matki.
- C.** amniocytów w płynie owodniowym.
- D.** erytrocytów płodu w krwi matki.
- E.** DNA płodu w ślinie matki.

Nr 7. Dawca wielokrotny poinformował lekarza, że w tydzień po ostatniej donacji z powodu wystąpienia żółtaczki był hospitalizowany w szpitalu zakaźnym, gdzie stwierdzono u niego ostre zapalenie wątroby typu C. Dawca chce dalej oddawać krew. Jakie postępowanie należy wdrożyć w RCKiK?

- 1) wykonać badania anty-HCV i HCV RNA i jeśli wyniki będą ujemne można przywrócić dawcę do oddawania krwi;
- 2) dawca nie może oddawać krwi, ze względu na przebytą żółtaczkę;
- 3) należy wszcząć procedurę śledzenia wstecz losów krwi i jej składników z ostatniej donacji;
- 4) nie jest możliwe, by dawca przeżył ostre zapalenie wątroby typu C – bo wirus ten powoduje zakażenie przewlekłe;
- 5) należy zniszczyć wszystkie składniki krwi pobrane od tego dawcy.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 8. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące konfliktu serologicznego i choroby hemolitycznej płodu/novorodka (ChHP/N) spowodowanych przeciwciałami do antygenów A lub B z układu AB0:

- 1) przeciwciała do antygenów A i B pochodzące od matki po wnikięciu do krwioobiegu płodu są częściowo zobojętniane przez wolnokrążące antygeny A i B;
- 2) obecność na krwinkach płodu antygeny A, którego nie posiada matka zawsze doprowadza do wytworzenia przez nią przeciwciał odpornościowych klasy IgG;
- 3) ChHP/N spowodowana konfliktem AB0 ma na ogół bardzo łagodny przebieg i nie wymaga leczenia wymiennymi przetoczeniami krwi;
- 4) stosowanie immunoprofilaktyki całkowicie wyeliminowało występowanie ChHP/N w wyniku konfliktu AB0;
- 5) ekspresja antygenów A i B na krwinkach płodu jest na ogół słAB0 wyrażona – co tłumaczy brak niszczenia krwinek przez przeciwciała matki.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 9. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące alloimmunizacji antygenami krwinek płytkowych:

- 1) przeciwciała do antygenów płytek mogą być powodem alloimmunologicznej małopłytkowości płodów/novorodków (AIMPN), lecz nigdy nie odgrywają roli w braku odzysku po przetoczonych płytkach;
- 2) AIMPN występuje z częstością około 1/1000 żywo urodzonych dzieci;
- 3) większość przypadków AIMPN rozpoznawanych w Polsce jest spowodowana przeciwciałami do antygeny HPA 15a;
- 4) immunoprofilaktyka AIMPN polega na podawaniu kobietom HPA 1bb immunoglobuliny anti-RhD;
- 5) przeciwciała do antygenów płytek mogą wywołać potransfuzyjną szkodę małopłytkową.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 10. Noworodek z alloimmunologiczną małopłytkowością (AIMPN) urodzony przez matkę o genotypie HPA 1bb z przeciwciałami o swoistości anty-HPA1a wymaga przetoczenia płytek. Wskaż poprawny sposób postępowania:

- 1) nie wolno podać noworodkowi płytek od matki;
- 2) należy podawać KKP od dawcy o genotypie HPA1bb;
- 3) należy podawać KKP od dawcy o genotypie zgodnym z genotypem noworodka;
- 4) można podawać KKP od matki – należy go przemyć w celu usunięcia przeciwciał;
- 5) można podać KKP od przypadkowego dawcy, jednak jego skuteczność może być mniejsza niż KKP HPA 1bb.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 11. Wskaż prawdziwe zdania odnoszące się do procesów prowadzących do biosyntezy białek:

- 1) translacja to proces zachodzący w jądrze komórkowym i prowadzący do przeniesienia informacji genetycznej z DNA na m-RNA;
- 2) odwrotna transkrypcja to proces przenoszenia informacji genetycznej z RNA na sekwencję DNA – nie zachodzi ona w naturze;
- 3) translacja to proces tworzenia polipeptydu z aminokwasów na podstawie informacji genetycznej zawartej w mRNA;
- 4) transkrypcja prowadzi do przeniesienia informacji genetycznej z DNA na m-RNA;
- 5) transkrypcja zachodzi w jądrze komórkowym.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 12. Jaki jest cel wykonywania badań nieinwazyjnych RhD płodu u RhD ujemnych kobiet ciężarnych i jak interpretować ich wyniki?

- 1) badanie genu RHD w osoczu ciężarnej wykonuje się wyłącznie u kobiet z przeciwciałami anty RhD;
- 2) jeśli badanie dotyczy rodzin rasy kaukaskiej, to wykrycie genu RHD z bardzo dużym prawdopodobieństwem wskazuje na to, że płód jest RhD dodatni;
- 3) jeśli w osoczu nie wykryje się genu RHD, to płód jest z pewnością Rh ujemny;
- 4) niewykrycie genu RHD może wynikać ze zbyt małej koncentracji płodowego DNA w osoczu;
- 5) badanie genu RHD w osoczu ciężarnej bez przeciwciał może być badaniem kwalifikacyjnym do podania immunoglobuliny anty-D w ciąży.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 13. Które ze zdań dotyczących testu mikrolimfocytotoksycznego są prawdziwe?

- 1) może być zastosowany do oznaczania antygenów HLA klasy I;
- 2) służy do wykrywania przeciwciał anti-HLA zależnych od komplementu;
- 3) test rutynowo wykonywany jest przy użyciu cytofluorometru przepływowego;
- 4) wynik ocenia się w mikroskopie fluorescencyjnym na podstawie odsetka martwych limfocytów;
- 5) pozwala na określanie swoistości przeciwciał skierowanych do antygenów HLA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 14. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące badań nieinwazyjnych płodu u RhD ujemnej kobiety ciężarnej:

- 1) badania nieinwazyjne polegają na wykrywaniu genu RHD płodu w wolnokrążącym DNA izolowanym z osocza ciężarnej;
- 2) u absolutnej większości osób RhD ujemnych rasy kaukaskiej nie ma genu RHD; jeśli ten gen wykryje się u ciężarnej RhD ujemnej, to musi on pochodzić od płodu;
- 3) badania nieinwazyjne polegają na wykrywaniu genu RHD płodu w leukocytach izolowanych z krwi ciężarnej;
- 4) wolnokrążące DNA płodu stanowi ponad 70% DNA obecnego w osoczu;
- 5) jeśli ojciec dziecka jest rasy czarnej to u płodu może być obecny pseudogen RHD powodujący brak ekspresji białka RhD. Wynik badania nieinwazyjnego będzie fałszywie dodatni.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 15. Wskaż prawdziwe stwierdzenia o podstawach molekularnych antygenów komórek krwi:

- 1) determinanty antygenów A i B są oligosacharydami połączonymi z cząsteczkami białek lub lipidów;
- 2) fenotyp RhD ujemny u osób rasy kaukaskiej wynika z braku genu RHD, jednego z dwóch genów układu RH;
- 3) antygeny układu Rh są kodowane przez trzy geny; pierwszy z nich koduje antygen D, następny antygen C lub c, a kolejny antygen E lub e;
- 4) łańcuch H jest niezbędny do powstania antygeny A, lecz nie jest konieczny do powstania determinanty B;
- 5) delecja tylko jednego nukleotydu w pierwszym eksonie genu kodującego glikozylotransferazę B nie może mieć wpływu na aktywność powstałego enzymu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 16. Wskaż prawdziwe stwierdzenia o występowaniu antygenów układów AB0, Rh, Kell na różnych komórkach organizmu:

- 1) determinanty antygenów A i B są obecne wyłącznie na erytrocytach;
- 2) determinanty antygenów A i B rozwijają się pod koniec ciąży i ich ekspresja na erytrocytach noworodka jest słabsza niż w okresie późniejszym;
- 3) antygeny układu Kell ulegają ekspresji we wczesnych okresach - około 10. tygodnia ciąży;
- 4) antygeny układu Rh znajdują się wyłącznie na krwinkach czerwonych;
- 5) determinanty antygenów A i B są obecne na erytrocytach, płytkach, na komórkach śródbłonna naczyń krwionośnych, a także na innych komórkach organizmu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 17. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR):

- 1) PCR jest reakcją enzymatyczną, w której wykorzystywana jest odwrotna transkryptaza;
- 2) reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR) przebiega w stałej temperaturze 37st C;
- 3) produktem PCR są cząsteczki DNA o ściśle określonej długości i sekwencji nukleotydów takiej samej jak sekwencja analizowanego fragmentu DNA;
- 4) hemoglobina może powodować zahamowanie reakcji PCR;
- 5) fałszywie dodatnie wyniki badania techniką PCR mogą być spowodowane zanieczyszczeniem DNA użytego do badań przez fragmenty DNA powstałe w wyniku poprzednio wykonanych badań.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 18. Wskaż prawdziwe zdania odnoszące się do charakterystyki, sposobów wykrywania i potencjalnych skutków klinicznych wytwarzania przeciwciał skierowanych do antygenów krwinek płytkowych:

- 1) określenia „osoba HPA 1a ujemna” i osoba HPA1bb są tożsame;
- 2) determinanty antygenowe HPA1 są umocowane w błonie płytki przy pomocy kotwicy GPI;
- 3) najbardziej immunogennym antygenem płytek jest antygen HPA 15 a;
- 4) przeciwciała do antygeny HPA1a wytworzone w wyniku ciąży mogą spowodować wystąpienie poprzetoczeniowej plamicy małopłytkowej;
- 5) poprzetoczeniowa plamica małopłytkowa, która jest spowodowana przeciwciałami anti-HPA może wystąpić jedynie po przetoczeniu koncentratów krwinek płytkowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 19. Które z poniżej przedstawionych zdań dotyczących budowy, funkcji biologicznej i znaczenia w immunohematologii antygenów komórek krwi są prawdziwe?

- 1) determinanty antygenów płytek krwi (HPA) są wielocukrami umieszczonymi w dystalnych częściach cząsteczek integryn błon komórkowych płytek;
- 2) antygeny HLA klasy I występują na wszystkich komórkach jądrowych ustroju i biorą udział w prezentacji antygenów;
- 3) antygeny HLA klasy II są zbudowane z dwóch łańcuchów polipeptydowych, z których jeden jest polimorficzny;
- 4) antygeny HLA klasy II są zbudowane z dwóch łańcuchów polipeptydowych, z których oba są polimorficzne;
- 5) determinanty antygenów AB0 są cukrami.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 20. Poprzetoczeniowa skaza małopłytkowa jest powikłaniem:

- A.** ostrym zależnym od alloprzeciwciał anty-HLA.
- B.** opóźnionym zależnym od autoprzeciwciał.
- C.** opóźnionym zależnym od alloprzeciwciał anty-HPA.
- D.** ostrym zależnym od przeciwciał anty-A.
- E.** opóźnionym zależnym od przeciwciał anty-B.

Nr 21. Do transfuzji wymiennej w konflikcie RhD stosuje się KPR:

- 1) RhD ujemną;
- 2) jednoimienną w AB0 z matką i płodem lub 0 w osoczu AB, gdy matka 0;
- 3) zawsze zgodną w AB0 z dzieckiem;
- 4) filtrowaną i napromieniowaną;
- 5) tylko nienapromieniowaną.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 22. Przetoczenie granulocytów musi być poprzedzone próbą zgodności biorcy z następującymi krwinkami dawcy:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| A. trombocytami. | D. granulocytami. |
| B. erytrocytami. | E. leukocytami. |
| C. limfocytami. | |

Nr 23. Przyczyną poliaglutynacji są:

- A.** białka monoklonalne.
- B.** przeciwciała odpornościowe w surowicy.
- C.** autoprzeciwciała na krwinkach czerwonych.
- D.** odsłonięte kryptoantygeny krwinek czerwonych.
- E.** składniki dopełniacza na krwinkach czerwonych.

Nr 24. Autoadsorpcję w doborze krwi do transfuzji stosuje się:

- A. w chorobie hemolitycznej płodu/novorodka.
- B. w niedokrwistości autoimmunohemolitycznej.
- C. w opóźnionej reakcji poprzetoczeniowej.
- D. przed każdą transfuzją.
- E. w małopłytkowości alloimmunologicznej.

Nr 25. Niedokrwistość autoimmunohemolityczną powodują:

- 1) autoprzeciwciała typu ciepłego klasy IgG;
- 2) alloprzeciwciała naturalne klasy IgM;
- 3) dwufazowe hemolizyny klasy IgG;
- 4) alloprzeciwciała odpornościowe klasy IgG;
- 5) zimne aglutyniny klasy IgM.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 26. Bezpośredni test antyglobulinowy wykrywa:

- A. alloprzeciwciała w surowicy kobiet w ciąży.
- B. alloprzeciwciała w surowicy biorcy krwi.
- C. autoprzeciwciała w surowicy chorego.
- D. autoprzeciwciała na krwinkach czerwonych chorego.
- E. autoprzeciwciała w eluacie.

Nr 27. Duża niezgodność podczas transplantacji komórek krwiotwórczych występuje, gdy:

- 1) biorca ma grupę 0, dawca grupę A;
- 2) biorca ma antygen c, dawca ma przeciwciała anty-c;
- 3) biorca ma grupę B, dawca grupę 0;
- 4) biorca ma przeciwciała anty-c, dawca ma antygen c.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 28. Standard anty-D jest odczynnikiem do kontroli:

- A. swoistości testu antyglobulinowego.
- B. swoistości testu bezpośredniej aglutynacji w środowisku PBS.
- C. swoistości odczynników monoklonalnych.
- D. czułości i swoistości oznaczania ABO techniką kolumnową.
- E. czułości testu antyglobulinowego.

Nr 29. Technika elucji służy do potwierdzenia obecności na krwinkach czerwonych:

- A. składników C3 dopełniacza.
- B. defektu typu NNH.
- C. autoprzeciwciał typu ciepłego.
- D. dwufazowych hemolizyn.
- E. antygenów Lewis.

Nr 30. Pośredni test antyglobulinowy wykrywa przeciwciała:

- 1) na krwinkach czerwonych biorcy krwi;
- 2) w surowicy kobiet w ciąży;
- 3) na krwinkach czerwonych chorego na NAIH;
- 4) w eluacie z krwinek czerwonych;
- 5) w surowicy biorcy.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 31. Immunologiczna hemoliza pozanaczyniowa zależy od:

- A.** aktywności makrofagów śledziony. **D.** kwaśnych hemolizyn.
B. parwowirusa B19. **E.** rulonizacji.
C. przeciwciał klasy IgM.

Nr 32. Choroba hemolityczna płodu/novorodka może być spowodowana przez przeciwciała skierowane do antygenów z układów:

- 1) HPO; 2) Rh; 3) Lewis; 4) Diego; 5) HLA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 33. Grupa krwi może ulec zmianie:

- 1) po transplantacji szpiku; 3) podczas głodzenia;
- 2) podczas leczenia antybiotykami; 4) w przebiegu białaczki szpikowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 34. Immunoglobulinę anti-RhD podaje się po porodzie kobietom:

- 1) z antygenem D; 4) ze słabym antygenem D;
- 2) bez antygeny D; 5) bez antygeny c.
- 3) bez antygeny E;

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 35. Nieinwazyjna ocena antygeny D płodu polega na badaniu:

- A.** fenotypu krwinek czerwonych matki. **D.** DNA w ślinie matki.
B. DNA w krwi matki. **E.** antygeny RhD na krwinkach płodu.
C. DNA w płynie owodniowym.

Nr 36. Który z następujących procesów jest przykładem odporności wrodzonej (nieswoistej)?

- A.** synteza przeciwciał.
B. fagocytoza.
C. reakcja odrzucania przeszczepu.
D. prezentacja antygeny przez APCs (komórki prezentujące antygen).
E. wszystkie odpowiedzi są nieprawdziwe.

Nr 37. Choremu w trakcie diagnostyki choroby rozrostowej krwi zlecono przetoczenie 2 j. KKCz z powodu niskich parametrów morfologicznych i nietolerancji wysiłku. W czasie wykonywania próby zgodności serologicznej w odczynie PTA stwierdzono aglutynację zarówno we właściwej próbie zgodności jak i w screeningu przeciwciał. BTA był dodatni z użyciem surowicy wieloswoistej. Wyniki te mogą sugerować:

- A. niedokrwistość autoimmunohemolityczną.
- B. niedokrwistość autoimmunohemolityczną typu ciepłego lub mieszanego.
- C. chorobę zimnych aglutynin.
- D. obecność wieloswoistych alloprzeciwciał.
- E. wszystkie odpowiedzi są prawdziwe.

Nr 38. Które stwierdzenie dotyczące immunoglobulin jest **falszywe**?

- A. IgM jako pierwsze produkowane są przez limfocyty B.
- B. tylko na limfocytach B immunoglobuliny są wbudowane w błonę komórkową i występują jako receptory immunoglobulinowe.
- C. immunoglobuliny są związane z komórką za pośrednictwem receptorów dla fragmentu Fc przeciwciał.
- D. oprócz IgM limfocyty B mogą produkować immunoglobuliny należące do klasy G.
- E. immunoglobuliny są związane z komórką za pośrednictwem receptorów błonowych dla fragmentu Fab przeciwciał.

Nr 39. W czasie badania genetycznego układu grupowego u badanego stwierdzono następujący genotyp: A0, hh. Który z następujących antygenów powinien być obecny na krwinkach czerwonych u tego osobnika?

- A. tylko antygen A.
- B. antygen A i H.
- C. antygen A i 0.
- D. antygen 0 i H.
- E. żaden z wymienionych.

Nr 40. Które z następujących stwierdzeń dotyczących przeciwciał anti-P₁ jest prawdziwe?

- A. są zwykle nieznaczące klinicznie.
- B. są syntetyzowane przez osoby posiadające antygen P₂.
- C. mogą wykazywać różną reaktywność z panelem krwinek czerwonych zawierających antygen P₁.
- D. ich miano znacznie wzrasta u chorych zakażonych bąblowcem.
- E. wszystkie wymienione.

Nr 41. Które z następujących stwierdzeń opisuje przeciwciała anti-I?

- A. są zwykle powszechnymi autoprzeciwciałami.
- B. reagują w temperaturze +4°C.
- C. mogą być związane z zespołem zimnych aglutynin.
- D. mogą być obecne u osób z infekcją *Mycoplasma pneumoniae*.
- E. wszystkie wymienione.

Nr 42. Mężczyzna grupy A ożenił się z kobietą grupy AB. Ojciec tego mężczyzny miał grupę 0. Jakie prawdopodobne grupy krwi będą miały dzieci urodzone z tego związku?

A. A, B, AB i 0. **B.** A i B. **C.** A, B i AB. **D.** A i AB. **E.** B i AB.

Nr 43. Które z następujących przeciwciał do antygenów układu MNSs reaguje w niskiej temperaturze, należy do IgM i nie jest znaczące klinicznie?

A. anty-S. **B.** anty-U. **C.** anty-s. **D.** anty-N. **E.** wszystkie wymienione.

Nr 44. Przeciwciała anty-D są przeciwciałami znaczącymi klinicznie, ponieważ:

- A.** mają zdolność aktywacji dopełniacza.
- B.** są przeciwciałami naturalnymi i występują u osobników RhD-ujemnych.
- C.** mogą powodować hemolityczne reakcje poprzetoczeniowe.
- D.** nie przechodzą przez łożysko.
- E.** żadne z wymienionych.

Nr 45. Biologiczną funkcją białek układu zgodności tkankowej jest:

- A.** zapobieganie odrzuceniu przeszczepu alogenicznego.
- B.** obniżenie liczby CD4 i CD8.
- C.** prezentacja obcych antygenów własnym limfocytom T.
- D.** wiązanie dopełniacza i powodowanie lizy komórki.
- E.** żadne z wymienionych.

Nr 46. Które z następujących kryteriów może wpływać na skuteczność terapeutyczną krwinek czerwonych po przetoczeniu?

- A.** przeżycie 65% krwinek czerwonych pod koniec okresu przechowywania koncentratu krwinek czerwonych.
- B.** przeżycie 75% krwinek czerwonych pod koniec okresu przechowywania koncentratu krwinek czerwonych.
- C.** przeżycie 65% przetoczonych krwinek czerwonych w krążeniu biorcy po 24 godzinach od przetoczenia.
- D.** przeżycie 75% przetoczonych krwinek czerwonych w krążeniu biorcy po 24 godzinach od przetoczenia.
- E.** żadne z wymienionych.

Nr 47. W celu wykluczenia ryzyka reakcji poprzetoczeniowych, których czynnikiem sprawczym są cytokiny, należy ze składnika krwi usunąć większość leukocytów metodą:

- A.** poprzez wirowanie.
- B.** filtracją wykonaną przy łóżku chorego.
- C.** filtracją wykonaną przed przechowywaniem składników krwi.
- D.** filtracją wykonaną przed wydaniem składnika choremu, po pewnym okresie przechowywania.
- E.** poprzez wielokrotne przemywanie składnika.

Nr 48. Przetaczanie krwi pełnej jest ograniczone do pacjentów, u których stwierdza się:

- A.** normowolemię i hipoksję. **D.** prawdziwe są odpowiedzi A,B,C.
B. hiperwolemię i hipoksję. **E.** odpowiedzi A,B,C nieprawidłowe, ponieważ
C. hipowolemię i hipoksję. nie ma wskazań do przetaczania krwi pełnej.

Nr 49. Do czynników powodujących przesunięcie krzywej dysocjacji w prawo, co powoduje łatwiejsze oddawanie tlenu w tkankach **nie należy**:

- A.** wzrost kwasicy (wzrost stężenia jonów wodorowych).
B. wzrost stężenia dwutlenku węgla.
C. wzrost temperatury.
D. obniżenie stężenia 2,3-DPG.
E. wzrost stężenia 2,3-DPG.

Nr 50. Stężenie którego z następujących parametrów wzrasta podczas przechowywania krwinek czerwonych?

- A.** pH. **B.** NH₃. **C.** 2,3-DPG. **D.** ATP. **E.** żadnego z wymienionych.

Nr 51. W badaniach wykonanych przed przetoczeniem koncentratu krwinek czerwonych otrzymano następujące wyniki:

- screening przeciwciał – ujemny
autokontrola – ujemna
próba zgodności serologicznej – niezgodna

Najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem tej sytuacji jest:

- A.** u chorego prawdopodobnie obecne są zimne autoprzeciwciała anty-I.
B. u chorego obecne alloprzeciwciała do antygeny powszechnego.
C. u chorego obecne alloprzeciwciała przeciw antygenom występującym na krwinkach biorcy.
D. w krzyżowanych krwinkach czerwonych stwierdza się BTA dodatni.
E. wszystkie wymienione.

Nr 52. 23-letnia kobieta przyjęta do szpitala z krwawieniem z przewodu pokarmowego. Lekarz z SOR-u zlecił pilną transfuzję zgodną w układzie AB0 i RhD, z krwią chorej. Wynik grupy krwi chorej B RhD dodatni. Przed wydaniem koncentratu krwinek czerwonych do pilnej transfuzji sprawdzono antygen układu AB0 – otrzymano wynik grupy krwi B; antygen RhD – osoba wykonująca badanie nie mogła go zinterpretować. Lekarz określił przetoczenie jako ratujące życie i poprosił o natychmiastowe wydanie krwi. Z powodu urgensowej sytuacji należy wydać krwinki czerwone:

- A.** B Rh D dodatni.
B. B Rh ujemny.
C. 0 Rh D ujemny.
D. 0 Rh D dodatni.
E. B Rh D ujemny lub 0 Rh D ujemny.

Nr 53. Wskaż nieprawdziwe stwierdzenia dotyczące systemu zapewnienia jakości (SZJ) wdrażanego w jednostkach organizacyjnych służby krwi (JOSK):

- 1) audyt jest narzędziem pomagającym dyrekcji w ocenie stopnia wdrożenia systemu zapewnienia jakości w JOSK;
- 2) kierownik działu zapewnienia jakości nie może pełnić funkcji pełnomocnika dyrektora ds. jakości;
- 3) jednostka organizacyjna służby krwi musi opracować jednolitą dokumentację, uwzględniającą przede wszystkim wytyczne ustawy o publicznej służbie krwi;
- 4) procedura *trace-back* wchodzi w zakres obowiązków działu czynników zakaźnych przenoszonych przez krew;
- 5) aparatura pracująca w okresie gwarancyjnym nie musi być poddawana systematycznej walidacji;
- 6) każda nowa seria sprzętu jednorazowego użytku (SJU) musi być poddana procedurze kwalifikacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 54. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące ryzyka związanego z przeniesieniem bakterii za pomocą składników krwi:

- 1) wdrożenie preparatyki w układzie zamkniętym nie miało wpływu na zmniejszenie częstotliwości występowania powikłań bakteryjnych;
- 2) wdrożenie metod inaktywacji czynników zakaźnych w osoczu i KKP znacznie zmniejsza ryzyko przeniesienia bakterii za pomocą składników krwi;
- 3) nie ma ryzyka przeniesienia bakterii za pomocą składników krwi, ponieważ rutynowo stosowana detekcja bakterii wyklucza zakażone składniki krwi;
- 4) ryzyko przeniesienia zakażeń bakteryjnych jest znacznie większe w przypadku przetaczania koncentratów krwinek płytkowych;
- 5) zakażenie *Yersinia enterocolitica* jest najczęstszą przyczyną powikłań bakteryjnych po przetoczeniu koncentratów krwinek płytkowych (KKP);
- 6) zakażenie *Staphylococcus* jest najczęstszą przyczyną powikłań bakteryjnych po przetoczeniu koncentratów krwinek płytkowych (KKP).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 55. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące procedur zapobiegających bakteryjnemu skażeniu składników krwi:

- 1) dokładna dezynfekcja skóry w miejscu wkłucia zmniejsza o około 50% ryzyko zanieczyszczeń bakteryjnych;
- 2) usunięcie pierwszych 20-30 ml pobranej krwi zmniejsza ryzyko zanieczyszczeń bakteryjnych;
- 3) skrócenie czasu przechowywania składników krwi nie ma wpływu na zmniejszenie ryzyka zanieczyszczeń bakteryjnych;
- 4) zaburzenia jelitowe występujące u dawcy nie są przyczyną jego dyskwalifikacji;
- 5) zgłoszenie wystąpienia problemów zdrowotnych u dawcy w czasie 72 godzin od oddania krwi pozwala na wyeliminowanie składników krwi otrzymanych z krwi tego dawcy;
- 6) dla skutecznej dezynfekcji miejsca wkłucia wystarczy zastosowanie alkoholu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 56. Wartość terapeutyczna koncentratów krwinek płytkowych (KKP) zależy od wielu czynników. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące ich jakości:

- 1) zawartość leukocytów w KKP wpływa na jakość krwinek płytkowych;
- 2) czas przechowywania nie wpływa na jakość KKP;
- 3) roztwory wzbogacające, stosowane bez osocza umożliwiają wydłużenie czasu przechowywania KKP do 9 dni (bez osocza);
- 4) jednostka KKP ($0,6 \times 10^{11}$ płytek krwi) powinna być zawieszona w przynajmniej 40 ml osocza;
- 5) wartość pH KKP poniżej 6,4 wpływa na szybsze usuwanie przetoczonych krwinek płytkowych z krążenia biorcy;
- 6) optymalną temperaturą do przechowywania KKP jest temp. $+4^{\circ}\text{C}$.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 57. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące szkoleń w jednostkach organizacyjnych służby krwi (JOSK):

- 1) pracownicy JOSK powinni być szkoleni w różnym zakresie, w zależności od stanowiska oraz zakresu obowiązków;
- 2) JOSK nie mogą prowadzić szkoleń zewnętrznych dla lekarzy przygotowujących się do egzaminu specjalizacyjnego lub pielęgniarek wykonujących zabiegi przetoczenia krwi lub jej składników;
- 3) szkolenie w zakresie obsługi zakupionego przez JOSK nowego separatora komórkowego należy zaliczyć do szkoleń wstępnych;
- 4) szkolenia uzupełniające/doskonalące często są konieczne w celu rozszerzenia zakresu uprawnień pracownika;
- 5) Dział Zapewnienia Jakości JOSK musi opracować roczny plan szkoleń wewnętrznych, uwzględniający cały personel pracujący w siedzibie JOSK i w oddziałach terenowych;
- 6) tylko po zakończeniu szkolenia teoretycznego pracownik otrzymuje zaświadczenie.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 58. Do jakiego rodzaju koncentratu krwinek czerwonych (KKCz) odnoszą się poniżej przedstawione parametry kontroli jakości:

- * objętość: ustalona dla używanego systemu;
- * hematokryt: 0,50-0,70;
- * hemoglobina (g/jedn.): ≥ 43 ;
- * leukocyty/jedn.: $< 1,2 \times 10^9$;
- * hemoliza w końcowym okresie przechowywania: $< 0,8\%$ masy krwinek czerwonych.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** koncentratu krwinek czerwonych.
B. koncentratu krwinek czerwonych pozbawionego kożuszka leukocytarno-płytkowego.
C. koncentratu krwinek czerwonych z dodatkiem roztworu wzbogacającego.
D. koncentratu krwinek czerwonych z roztworem wzbogacającym pozbawionego kożuszka leukocytarno-płytkowego.
E. przemywanego koncentratu krwinek czerwonych.

Nr 59. Wskaż nieprawdziwe stwierdzenia dotyczące żeli płytkowych:

- 1) systematyczne stosowanie małych dawek antybiotyku podawanego z żelem płytkowym może powodować wytworzenie się antybiotykooporności;
- 2) krwinki płytkowe nie ulegają aktywacji pod wpływem batroksobiny;
- 3) zawartość fibrynogenu w żelu płytkowym jest taka sama jak w koncentracie fibrynogenu, podstawowym składniku kleju fibrynowego;
- 4) pierwszym płytkopochodnym czynnikiem wzrostu pojawiającym się w ranie jest insulinopodobny czynnik wzrostu;
- 5) żele płytkowe powinny być stosowane w leczeniu trudno gojących się ran;
- 6) w wyniku aktywacji krwinek płytkowych dochodzi do uwalniania z ziarnistości gęstych i z ziarnistości- α wielu aktywnych terapeutycznie czynników wzrostu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 60. Wskaż nieprawdziwe stwierdzenia dotyczące składników krwi:

- 1) mrożone KKP z aferezy, to preparat o najwyższej wartości terapeutycznej;
- 2) KKP zawieszone w najnowszej generacji roztworach wzbogacających mogą być przechowywane do 9 dni w temp. od 2°C do 6°C;
- 3) koncentrat granulocytarny otrzymywany jest przy użyciu separatorów komórkowych;
- 4) hemoliza oznaczana w końcowym okresie przechowywania KKCz nie jest parametrem kontroli jakości oznaczanym obowiązkowo;
- 5) KKP zakwalifikowane jest jako UKKP, gdy zawiera $<1 \times 10^6$ leukocytów w jednostce;
- 6) KKP muszą być przechowywane w temp. od 20°C do 24°C.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 61. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące procesu kwalifikacji składników krwi:

- 1) system komputerowy poddawany jest walidacji tylko przed wdrożeniem do rutynowej pracy;
- 2) proces kwalifikacji musi być szczegółowo opisany w SOP;
- 3) nadzór nad kwalifikacją składników krwi pełni Dział Preparatyki;
- 4) proces kwalifikacji musi zagwarantować, że składniki krwi, które nie posiadają wszystkich obowiązujących badań, nie zostaną zakwalifikowane do użycia;
- 5) wyniki badań wprowadzane manualnie do systemu komputerowego muszą być zawsze weryfikowane przez 2 osoby;
- 6) wizualna kontrola pojemników ze składnikami krwi odbywa się podczas preparatyki, nie ma potrzeby powtarzania jej podczas procesu kwalifikacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 62. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące procesu pobierania krwi:

- 1) pojemniki do pobierania krwi nie muszą być poddawane dodatkowej kontroli wizualnej, gdy wdrożono proces kwalifikacji każdej nowej serii pojemników;
- 2) dezynfekcja miejsca wkłucia może być przeprowadzana przy zastosowaniu jednego środka dezynfekcyjnego o szerokim spektrum działania;
- 3) dezynfekcja miejsca wkłucia może być przeprowadzana przy zastosowaniu jednego środka dezynfekcyjnego, ale zastosowanego dwa razy;
- 4) dezynfekcja miejsca wkłucia powinna być przeprowadzana przy zastosowaniu przynajmniej dwóch środków dezynfekcyjnych, o szerokim spektrum działania (metoda dwustopniowa);
- 5) w przypadku, gdy proces pobierania krwi trwał ponad 12 minut, z donacji tej nie należy otrzymywać koncentratu krwinek płytkowych;
- 6) metodą, która dodatkowo zmniejsza ryzyko przeniesienia zakażeń bakteryjnych z przetoczonymi składnikami krwi jest pobieranie pierwszych 20-30 ml krwi do pojemnika satelitarnego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 63. Wskaż **nieprawdziwe** stwierdzenia dotyczące bezpieczeństwa krwi i jej składników:

- 1) stosowanie najnowszej generacji filtrów do usuwania leukocytów ze składników krwi zmniejsza ryzyko przeniesienia CMV;
- 2) krew pełna do transfuzji dopłodowych i transfuzji wymiennych u noworodków nie powinna być poddawana działaniu promieniowania jonizującego;
- 3) bez względu na rozpoznanie choroby pacjenta zawsze powinny zostać napromieniowane koncentraty krwinek płytkowych dobrane pod względem zgodności antygenów HLA;
- 4) pacjenci z obniżoną odpornością powinni mieć przetaczane FFP i krioprecypitat poddawane procedurze napromieniania;
- 5) alternatywną metodą do napromieniania KKP w celu zabezpieczenia biorców składników krwi przed rozwinięciem poprzetoczeniowej choroby przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) może być metoda inaktywacji czynników chorobotwórczych w Systemie Intercept z chlorowodorkiem amotosalenu;
- 6) napromienianie nie powoduje skrócenia terminu ważności koncentratów krwinek czerwonych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 64. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące koncentratów krwinek płytkowych (KKP):

- 1) zadaniem roztworu wzbogacającego do przechowywania KKP jest ochrona przed spontaniczną aktywacją oraz zmniejszenie aktywacji, która jest skutkiem pobierania, preparatyki i czasu przechowywania KKP;
- 2) dla prawidłowego przechowywania krwinek płytkowych niezbędna jest obecność glukozy przez cały czas ich przechowywania;
- 3) koncentraty krwinek płytkowych mogą być przechowywane bez wytrząsania;
- 4) największą wartość terapeutyczną posiadają rozmrożone koncentraty krwinek płytkowych;
- 5) jony magnezu i/lub potasu zawarte w roztworach wzbogacających do przechowywania KKP wpływają na obniżenie procesu aktywacji płytek krwi;
- 6) wartość pH przechowywanych KKP nie ma wpływu na wartość terapeutyczną KKP.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 65. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące procesu wydawania składników krwi do jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa podmiotu leczniczego:

- 1) osocze przed przetoczeniem należy wydawać do jednostek lub komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa podmiotu leczniczego w stanie płynnym;
- 2) osocze i krioprecypitat rozmraża się w temperaturze 37°C, przy stałej kontroli temperatury;
- 3) osoba upoważniona do wydawania krwi i jej składników nie jest zobowiązana każdorazowo do dokonania oceny makroskopowej wydawanych składników, ponieważ czynność ta wykonywana jest w trakcie preparatyki;
- 4) przed wydaniem składnika krwi należy sprawdzić zgodność danych na etykiecie z zamówieniem na krew i jej składniki;
- 5) do wykonania próby zgodności należy pobierać z banku krwi pojemniki ze składnikiem krwi, a nie segmenty drenów;
- 6) oznaki hemolizy zauważone w składniku krwi nie powodują jego dyskwalifikacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 66. Wskaż prawdziwe informacje dotyczące porównania potransfuzyjnej choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi (TA-GvHD) z chorobą przeszczep przeciwko gospodarzowi po przeszczepieniu szpiku (BM-GvHD):

- 1) czas wystąpienia objawów TA-GvHD wynosi 40-80 dni;
- 2) wysypka jest objawem występującym tylko po TA-GvHD;
- 3) częstość występowania BM-GvHD: 70%;
- 4) hypoplazja lub aplazja szpiku jest charakterystyczna dla TA-GvHD;
- 5) pancytopenia jest rzadko występującym objawem TA-GvHD;
- 6) śmiertelność w przypadku wystąpienia TA-GvHD wynosi od 80-100%.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 67. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące walidacji metod analitycznych:

- 1) jedną z cech charakterystycznych metody jest czułość analityczna;
- 2) w przypadku, gdy walidację wykonał producent, IAB0ratorium nie musi wykonywać badań walidacyjnych metody;
- 3) celem walidacji przeprowadzanej w IAB0ratorium jest ocena wielkości błędu analitycznego;
- 4) oznaczenie precyzji w serii jednoczesnej to odtwarzalność;
- 5) ocena dokładności polega na wyznaczeniu wielkości i kierunku błędu systematycznego;
- 6) podczas walidacji nie weryfikuje się zakresu wartości referencyjnych podanych przez producenta.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 68. Wskaż **nieprawdziwe** stwierdzenia dotyczące procesów zmniejszających ryzyko przeniesienia czynników chorobotwórczych:

- 1) metoda rozpuszczalnik detergent (S/D) inaktywuje zarówno wirusy otoczkowe, jak i bezotoczkowe;
- 2) filtrowanie składników krwi zostało wdrożone w celu zabezpieczenia pacjentów z obniżoną odpornością przed rozwinięciem przetoczeniowej choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi (TA-GvHD);
- 3) błękit metylenowy jest fotoczułym związkem zastosowanym w systemie MacoThronic, służącym do inaktywacji czynników chorobotwórczych w osoczu;
- 4) inaktywacja czynników chorobotwórczych w KKCz stosowana jest w centrach krwiodawstwa i krwiolecznictwa od 10 lat;
- 5) stosowanie ubogoleukocytarnych składników krwi zmniejsza ryzyko przeniesienia CMV;
- 6) metoda rozpuszczalnik detergent (S/D) wykorzystana jest także do inaktywacji czynników chorobotwórczych w osoczu przeznaczonym do użytku klinicznego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 69. Wskaż nieprawdziwe stwierdzenia dotyczące kontroli jakości składników krwi:

- 1) fibrynogen jest białkiem rutynowo oznaczanym w FFP w ramach kontroli jakości;
- 2) każda jednostka koncentratu granulocytarnego poddawana jest kontroli jakości;
- 3) zakres wartości hematokrytu dla KKCz z roztworem wzbogacającym wynosi 0,30-0,70;
- 4) przed pobraniem próbek wszystkie składniki krwi powinny podlegać kontroli wizualnej;
- 5) 75% jednostek KKCz bez kożuszka leukocytarno-płytkowego musi spełnić zakres normy dotyczący zawartości leukocytów w jednostce;
- 6) 90% jednostek KKCz bez kożuszka leukocytarno-płytkowego musi spełnić zakres normy dotyczący zawartości leukocytów w jednostce.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 70. Które z poniższych stwierdzeń dotyczących transfuzji KKCz nie są prawdziwe?

- 1) nie można przetaczać jednej jednostki KKCz dłużej niż przez 1 godzinę;
- 2) do przetaczanych KKCz wolno dodawać tylko takie leki, które na pewno nie spowodują hemolizy erytrocytów;
- 3) przez jeden zestaw można przetaczać podczas jednego zabiegu do 4 jednostek krwi pełnej lub KKCz;
- 4) przetoczenie KKCz musi zostać rozpoczęte nie później niż w ciągu 30 minut od ich dostarczenia na oddział;
- 5) nie można przetaczać KKP i płynów infuzyjnych przez zestaw uprzednio użyty do przetaczania krwi pełnej lub KKCz.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 71. Do centrum krwiodawstwa zgłasza się w celu oddania krwi osoba, która w przeszłości przebyła gorączkę Chagasa (*trypanosomoza cruzi*). Jak powinien zachować się w tej sytuacji lekarz podejmujący decyzję o kwalifikacji krwiodawcy?

- A.** zależnie od zastosowanej metody leczenia gorączki Chagasa.
- B.** zależnie od planowanej metody donacji.
- C.** powinien zalecić dodatkowe badania, by ocenić aktualny stan zdrowia kandydata na dawcę.
- D.** powinien zastosować dyskwalifikację na 6 miesięcy, a po ich upływie ponownie ocenić sytuację.
- E.** powinien podjąć decyzję o stałej dyskwalifikacji kandydata na dawcę.

Nr 72. Które z niżej wymienionych sytuacji uzasadniają dyskwalifikację krwiodawcy na 6 miesięcy?

- 1) powrót z terenów endemicznego występowania malarii bez objawów choroby;
- 2) badanie endoskopowe przy użyciu fiberoendoskopu;
- 3) duży zabieg chirurgiczny;
- 4) przebycie szczepienia szczepionką zawierającą wirusy lub bakterie atenuowane;
- 5) przetoczenie składników krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 73. Do zalet frakcjonowania białek osocza metodą Cohna nie należy:

- 1) łatwość pozyskiwania białek występujących w osoczu w niewielkim stężeniu;
- 2) stosowanie odczynników tanich i łatwo dostępnych;
- 3) korzystny wpływ stosowanych metod preparatyki na funkcje biologiczne białek;
- 4) niewielki wzrost objętości w przebiegu preparatyki, istotny ze względów ekonomicznych;
- 5) hamujący wpływ stosowanych odczynników i niskiej temperatury na namnażanie bakterii.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 74. Największa objętość krwi w przeliczeniu na kg masy ciała występuje fizjologicznie u:

- A.** dorosłych mężczyzn. **D.** noworodków.
B. dorosłych kobiet. **E.** osób po 70 r.ż.
C. wcześniaków.

Nr 75. Kontrola zgodności biorcy z każdą jednostką krwi lub jej składnika przeznaczoną do przetoczenia, przeprowadzana w obecności pacjenta, polega na:

- 1) identyfikacji pacjenta poprzez porównanie jego imienia i nazwiska, daty urodzenia lub numeru PESEL oraz grupy krwi z danymi zawartymi w wyniku próby zgodności;
- 2) porównaniu wyników badania grupy krwi zawartych w wyniku próby zgodności z grupą krwi na etykiecie pojemnika;
- 3) porównaniu numeru donacji krwi lub jej składnika z numerem zawartym w wyniku próby zgodności;
- 4) sprawdzeniu, czy jednostka krwi lub jej składnika została przygotowana zgodnie ze specjalnymi zaleceniami zawartymi w zamówieniu na krew i jej składniki;
- 5) sprawdzeniu daty ważności krwi lub jej składnika.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 76. W jakich okolicznościach liczba płytek we krwi pacjenta $65\ 000/\text{mm}^3$ może stanowić podstawę decyzji o przetoczeniu KKP?

- A. biopsja szpiku. D. przezskórna biopsja wątroby.
B. zakładanie cewników do żył centralnych. E. operacja ortopedyczna.
C. operacja siatkówki oka.

Nr 77. Które z poniższych stwierdzeń dotyczących przedoperacyjnych donacji autologicznych są prawdziwe?

- 1) w przypadku donacji autologicznych nie obowiązują ograniczenia związane z wiekiem;
- 2) niewykorzystane osocze pochodzące z donacji autologicznych może zostać wykorzystane do frakcjonowania;
- 3) przedoperacyjne donacje autologiczne mają uzasadnienie w przypadkach, gdy spodziewana jest duża utrata krwi w związku z zabiegiem;
- 4) krew autologiczna nie może być przechowywana razem ze składnikami krwi pochodzącymi od krwiodawców;
- 5) terminy ważności składników autologicznych są inne, niż odpowiednich składników allogenicznych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 78. Przetaczanie osocza świeżo mrożonego (FFP) może być uzasadnione w przypadku stwierdzenia u chorego:

- 1) hipowolemii;
- 2) hipoalbuminemii;
- 3) humoralnych zaburzeń odporności;
- 4) zaburzeń układu krzepnięcia, szczególnie u chorych z niedoborem kilku czynników krzepnięcia, jeżeli niedostępne są odpowiednie koncentraty tych czynników otrzymywane na drodze przemysłowej;
- 5) zakrzepowej plamicy małopłytkowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 79. Które z poniższych stwierdzeń, odnoszących się do rodzaju, objętości i częstości donacji krwi i jej składników, nie odpowiadają prawdzie?

- 1) krew pełna może być pobierana nie częściej niż 4 razy w roku od mężczyzn i nie częściej niż 3 razy w roku od kobiet;
- 2) przerwy między zabiegami trombaferezy i leukaferozy nie powinny być krótsze niż 2 tygodnie;
- 3) przerwa pomiędzy pobraniem 2 jednostek KKCz metodą erytroaferezy a pobraniem krwi pełnej lub następnym zabiegiem podwójnej erytroaferezy nie powinna być krótsza niż 6 miesięcy;
- 4) przerwa pomiędzy pobraniami osocza metodą plazmaferezy nie może być krótsza niż 2 tygodnie, chyba, że lekarz wyrazi zgodę na skrócenie tej przerwy;
- 5) jeżeli dawca krwi został poddany zabiegowi aferezy (niezależnie od jego rodzaju) pobranie krwi pełnej może nastąpić najwcześniej po upływie 48 godzin.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 80. W niektórych krajach do celów klinicznych nie stosuje się osocza pochodzącego od kobiet. Postępowanie takie ma na celu zapobieganie:

- A. odczynom anafilaktycznym.
- B. ostrym odczynom hemolitycznym.
- C. niehemolitycznym odczynom gorączkowym.
- D. ostrej poprzetoczeniowej niewydolności płuc (TRALI).
- E. alloimmunizacji.

Nr 81. Głównym czynnikiem pobudzającym uwalnianie erytropoetyny jest:

- A. wzrost ciśnienia parcjalnego dwutlenku węgla we krwi.
- B. zmniejszenie zawartości tlenu we krwi perfundującej korę nerek.
- C. wzrost ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi.
- D. zakłócenie niezbędnej dla życia równowagi kwasowo-zasadowej.
- E. zaburzenia metaboliczne wynikające z dużego stężenia glukozy we krwi.

Nr 82. U chorego, który otrzymał przetoczenie niezgodnego grupowo składnika krwi, rozpoznano ostrą hemolityczną reakcję poprzetoczeniową. Które poziomy przyczynowości, stosowane w interpretacji ciężkich niepożądanych reakcji, mogą znaleźć zastosowanie w takim przypadku?

- 1) „TO”; 2) „0”; 3) „1”; 4) „2”; 5) „3”.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 83. Do typowych powikłań występujących u osób oddających krew pełną, **nie zaliczają się**:

- 1) reakcja wazowagalna;
- 2) miejscowa reakcja uczuleniowa;
- 3) miejscowa infekcja skóry;
- 4) hipokalcemia;
- 5) hemoliza.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 84. Do zalet opracowanych do tej pory „substytutów krwinek czerwonych” na bazie hemoglobiny (jedna z postaci tzw. sztucznej krwi) **nie należą**:

- 1) możliwość stosowania przy fizjologicznych wartościach pO_2 ;
- 2) możliwość stosowania bez próby zgodności;
- 3) długi czas przechowywania (nawet do kilku lat);
- 4) brak działań niepożądanych;
- 5) długi czas przebywania w krwiobiegu po przetoczeniu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 85. W przypadku wystąpienia u pacjenta otrzymującego przetoczenie objawów wskazujących na możliwość powikłania poprzetoczeniowego należy:

- 1) natychmiast przerwać przetoczenie;
- 2) zawiadomić lekarza;
- 3) pobrać do badań próbki krwi pacjenta z miejsca wkłucia, w którym dokonywano przetoczenia;
- 4) odłączyć pojemnik ze składnikiem krwi, a stosowany zestaw do przetoczenia wykorzystać w celu podłączenia 0,9% roztworu NaCl;
- 5) zmierzyć pacjentowi ciepłotę ciała, tętno i ciśnienie tętnicze krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 86. Które stwierdzenia, dotyczące specyficznych cech krwiolecznictwa w pediatrii, są zgodne z prawdą?

- 1) u dzieci w oddziałach intensywnej terapii przetoczenia składników krwi wykonuje się bardzo rzadko;
- 2) ważną zasadą przygotowywania składników krwi do użytku pediatrycznego jest ograniczenie liczby kontaktów biorcy z obcymi antygenami;
- 3) składniki krwi do użytku pediatrycznego przygotowywane są nieraz przez podział jednej jednostki na mniejsze części;
- 4) w praktyce pediatrycznej, inaczej niż u dorosłych, zazwyczaj przetacza się krew pełną;
- 5) znaczenie odmienności transfuzji pediatrycznej jest największe w przypadku transfuzji dopłodowych i noworodków o małej wadze urodzeniowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 87. Krioprecypitat należy przechowywać:

- 1) w temperaturze - 30°C lub niższej;
- 2) w temperaturze - 18°C lub niższej;
- 3) z wyraźnym posegregowaniem na grupy AB0 i oznakowaniem;
- 4) w wydzielonych do tego urządzeniach;
- 5) w pozycji wiszącej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 88. Jeżeli osocze uzyskane z krwi pełnej nie zostanie zamrożone w ciągu 8 godzin od donacji do temperatury -30°C, to:

- 1) nie można go uznać za osocze świeżo mrożone;
- 2) można je uznać za osocze świeżo mrożone, jeżeli zostało poddane procedurze inaktywacji i zamrożone w ciągu 15 godzin od donacji;
- 3) należy zbadać zawartość czynnika VIII i zdecydować o klasyfikacji osocza;
- 4) należy je zakwalifikować jako osocze mrożone;
- 5) należy je wykorzystać do produkcji krioprecypitatu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 89. Zdarzeniem bliskim celu określa się sytuację, która została wykryta i usunięta, w związku z czym:

- 1) dotyczy ona wyłącznie personelu;
- 2) dotyczy wyłącznie dawców i biorców;
- 3) jej wystąpienie i nieusunięcie może prowadzić do śmierci lub zagrożenia życia;
- 4) jej wystąpienie należy udokumentować zachowując anonimowość osoby, której dotyczy;
- 5) nie musi być nigdzie zgłaszana.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 90. Zastosowanie do użytku klinicznego koncentratu granulocytarnego (KG) jest możliwe w przypadku:

- 1) zlania kożuszków leukocytarno-płytkowych od 10 dawców i wyizolowania z nich granulocytów;
- 2) pobrania od dawcy granulocytów metodą aferezy;
- 3) stymulacji dawcy przy użyciu kortykosterydowego i granulocytarnego czynnika wzrostu;
- 4) przefiltrowania uzyskanego składnika;
- 5) napromieniowania uzyskanego składnika.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 91. Osocze wydawane do użytku klinicznego musi być:

- 1) poddane karencji lub inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych;
- 2) przechowywane w temperaturze poniżej -18°C ;
- 3) przechowywane w stanie zamrożenia nie dłużej niż 4 miesiące;
- 4) rozmrożone przed wydaniem;
- 5) wyłącznie po inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 92. Podczas rozdziału krwi na składniki uzyskuje się kożuszek leukocytarno-płytkowy, w wyniku czego:

- 1) zapobiega się alloimmunizacji podczas przetaczania koncentratu krwinek czerwonych (KKCz);
- 2) ułatwiony jest zabieg przetaczania KKCz;
- 3) zapobiega się powstawaniu mikroagregatów w czasie przechowywania;
- 4) zmniejsza się zawartość osocza w KKCz;
- 5) kożuszek leukocytarno-płytkowy może być wykorzystany do uzyskania koncentratu krwinek płytkowych (KKP).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 93. Do użytku klinicznego dla danego pacjenta można wydać koncentrat krwinek czerwonych, jeżeli:

- 1) był przechowywany w temperaturze od 2 do 6°C, a pojemniki były rozmieszczone w sposób umożliwiający swobodną cyrkulację powietrza pomiędzy nimi;
- 2) otrzymano pisemne zamówienie indywidualne i wykonano próbę zgodności serologicznej;
- 3) dokonano kontroli wizualnej pojemnika;
- 4) był przechowywany w inkubatorze z mieszaniem;
- 5) otrzymano ustne polecenie od lekarza.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 94. W celu przygotowania koncentratu krwinek czerwonych do użytku neonatologicznego należy:

- 1) bezwzględnie poddać go napromieniowaniu;
- 2) usunąć leukocyty;
- 3) użyć krwinki czerwone przechowywane nie dłużej niż 14 dni od pobrania;
- 4) użyć krwinki czerwone z roztworem wzbogacającym przechowywane nie dłużej niż 35 dni od pobrania;
- 5) wyodrębnić próbki pilotujące do wykonania próby zgodności.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 95. Przed wydaniem do użytku klinicznego mrożonego koncentratu krwinek płytkowych (MKKP) należy:

- 1) rozmrozić go przy użyciu specjalnej aparatury;
- 2) usunąć z niego DMSO, poprzez przemywanie roztworem 0,9% NaCl zawierającym roztwór witaminy C;
- 3) przygotować pilotki do wykonania próby zgodności;
- 4) przygotować pilotkę do wykonania badań kontroli jakości;
- 5) oznakować etykietą zawierającą informację, że składnik jest rozmrożony.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 96. Nie jest prawdą, że zabezpieczenie biorcy przed przeniesieniem wirusów wewnątrzleukocytarnych jest możliwe w przypadku stosowania składników krwi:

- 1) poddanych procesowi inaktywacji;
- 2) ubogoleukocytarnych;
- 3) płukanych;
- 4) napromieniowanych;
- 5) wyłącznie od dawców wielokrotnych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 97. Przetoczenie koncentratu krwinek płytkowych (KKP) może być związane z wystąpieniem reakcji poprzetoczeniowych takich, jak:

- 1) poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI);
- 2) niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe takie, jak dreszcze, gorączka czy pokrzywka;
- 3) przeciążenie żelazem;
- 4) posocznica spowodowana mimowolnym zakażeniem bakteryjnym;
- 5) hemolityczna reakcja poprzetoczeniowa.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 98. Stosowanie krioprecypitatu:

- 1) jest możliwe, jeżeli otrzymano go z osocza poddanego karencji lub krioprecypitat poddano karencji;
- 2) jest zalecane wymiennie ze stosowaniem fabrycznie wytwarzanych preparatów czynnika VIII, które zostały poddane procesowi inaktywacji wirusów;
- 3) jest możliwe po rozmrożeniu i ponownym zamrożeniu w przypadku niewykorzystania;
- 4) jest wskazane w leczeniu rozsianego krzepnięcia wewnątrznaczyniowego (DIC);
- 5) jest możliwe, jeżeli preparat był przechowywany w temperaturze poniżej - 18°C.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 99. Centrum krwiodawstwa przyjmując reklamację składnika krwi powinno otrzymać od jednostki reklamującej m.in.:

- 1) zamówienie indywidualne, na podstawie którego wydano składnik krwi;
- 2) protokół warunków przechowywania;
- 3) protokół niewykorzystania składnika krwi;
- 4) oświadczenie o prawidłowych warunkach przechowywania;
- 5) protokół warunków transportu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 100. Stosowanie filtrów do usuwania leukocytów z koncentratów krwinek czerwonych (KKCz) powoduje, że:

- 1) z KKCz usuwane są wyłącznie limfocyty;
- 2) z KKCz usuwana jest większość krwinek płytkowych;
- 3) zmniejsza się ryzyka przeniesienia wirusa cytomegalii;
- 4) zmniejsza się ryzyka przeniesienia wirusa grypy;
- 5) zmniejsza się ryzyko wystąpienia alloimmunizacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 101. Prawidłowe oznaczenie liczby leukocytów w ubogoleukocytarnych koncentraty krwinek płytkowych (UKKP) nie może być wykonane przy pomocy metody:

- 1) mikroskopowej z wykorzystaniem komory Thoma, uwzględniającej liczenie leukocytów na 4 powierzchniach;
- 2) mikroskopowej z wykorzystaniem komory Nageotte, uwzględniającej liczenie leukocytów na całej powierzchni;
- 3) automatycznej przy pomocy analizatora hematologicznego;
- 4) mikroskopowej z wykorzystaniem komory Bürkera, uwzględniającej liczenie leukocytów na całej powierzchni;
- 5) cytofluorymetrycznej z wykorzystaniem przeciwciał monoklonalnych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 102. Kontrola jakości osocza świeżo mrożonego (FFP):

- 1) polega na oznaczeniu aktywności czynnika VIIIc, zawartości białka, krwinek czerwonych, leukocytów i krwinek płytkowych przed zamrożeniem;
- 2) polega na oznaczeniu tylko aktywności czynnika VIIIc;
- 3) badanie aktywności czynnika VIIIc należy wykonywać co 3 miesiące, poddając badaniu co najmniej 10 jednostek FFP za każdym razem;
- 4) elementy komórkowe należy badać przed zamrożeniem;
- 5) elementy komórkowe należy badać przed zamrożeniem i po rozmrożeniu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 103. W jednostkach służby krwi obowiązuje system zapewnienia jakości, w ramach którego:

- 1) audyty przeprowadza się tylko doraźnie, np. w przypadku nieprzewidzianego błędu;
- 2) należy przeprowadzać planowe audyty wewnętrzne;
- 3) audyt wewnętrzny musi być przeprowadzany zgodnie z obowiązującą standardową procedurą operacyjną (SOP);
- 4) audyt wewnętrzny musi być przeprowadzany przez co najmniej dwie osoby;
- 5) nie przeprowadza się planowych audytów wewnętrznych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 104. Wskaż prawidłowe uszeregowanie wirusów według tempa replikacji, od najszybszej do najwolniejszej:

- A.** HCV, HIV, HBV. **D.** HBV, HIV, HCV.
B. HBV, HCV, HIV. **E.** HIV, HBV, HCV.
C. HCV, HBV, HIV.

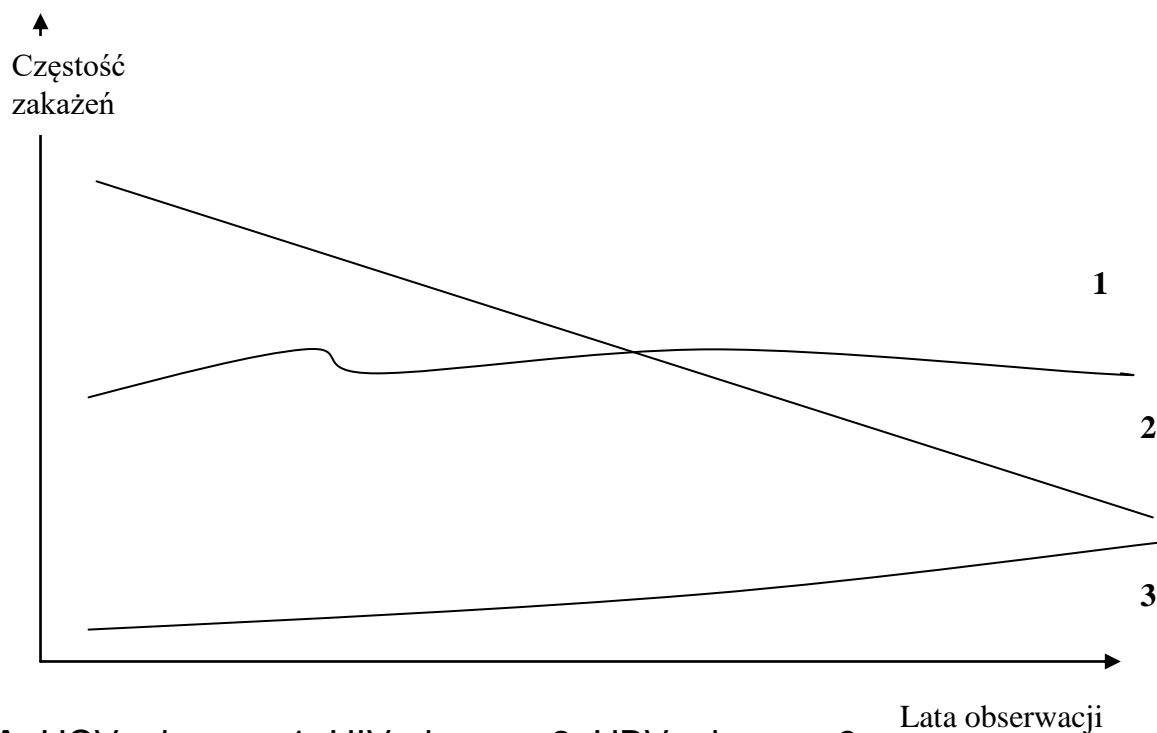
Nr 105. Procedura spojrzenia wstecz (*look back*) polega na prześledzeniu losów wszystkich składników krwi wykonanych w ciągu 6 miesięcy wstecz od ostatniej donacji, której towarzyszył ujemny wynik wirusologicznych testów przeglądowych. Dotyczy ona między innymi dawców z:

- 1) powtarzalnie reaktywnymi wynikami anty-HIV1/2;
- 2) przynajmniej jednym reaktywnym wynikiem w teście przeglądowym anty-HIV-1/2;
- 3) wątpliwym wynikiem testu HIV WB;
- 4) dodatnim lub ujemnym wynikiem testu HIV WB;
- 5) dodatnim wynikiem testu HIV WB.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 106. Na załączonym schemacie przedstawiono linie trendów dla częstości wykrywania zakażeń HBV, HCV i HIV u dawców krwi w Polsce. Dotyczą one odpowiednio:



- A.** HCV – krzywa 1, HIV - krzywa 2, HBV – krzywa 3.
B. HCV- 1, HBV-2, HIV-3.
C. HBV-1, HIV-2, HCV-3.
D. HBV-1, HCV-2, HIV-3.
E. HIV-1, HBV-2, HCV-3.

Nr 107. Które ze sformułowań dotyczy parwowirusa B19 (B19V)?

- A.** zakażenie trwa zazwyczaj nie dłużej niż kilka tygodni.
- B.** obecnie stosowane metody inaktywacji są wystarczająco efektywne.
- C.** poziom wirerii w ostrej fazie nie przekracza 10^4 IU/ml.
- D.** badany jest u wszystkich dawców w pierwszej donacji.
- E.** zakażeniu może towarzyszyć wysypka.

Nr 108. W przypadku uzyskania reaktywnego wyniku badania przeglądowego metodami serologicznymi konieczne jest dwukrotne powtórzenie badania:

- 1) testem przeglądowym;
- 2) serologicznym testem weryfikacyjnym;
- 3) testem NAT;
- 4) w tej samej próbce osocza/surowicy;
- 5) w próbce pełnej krwi dawcy reaktywnej donacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 109. Analiza danych epidemiologicznych w roku 2012 dla Europy wskazuje na rosnącą liczbę zakażeń wirusami istotnymi dla bezpieczeństwa przetoczeń krwi:

- 1) parwowirusem B19 (B19V);
- 2) wirusem zapalenia wątroby typu A (HAV);
- 3) wirusem *herpes 7* (HHV-7);
- 4) wirusem Zachodniego Nilu (WNV);
- 5) wirusem denga (DENV).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 110. W przypadku stwierdzenia zakażenia B19V u dawcy obowiązuje następujące postępowanie:

- 1) poinformować frakcjonatora o identyfikacji zakażonej donacji (o ile tego wymaga);
- 2) komórkowe składniki krwi mogą być używane do celów klinicznych;
- 3) dawcę zdyskwalifikować na stałe;
- 4) zdyskwalifikować dawcę na czas trwania zakażenia;
- 5) nie ma zaleceń dotyczących postępowania ze składnikami komórkowymi w takiej sytuacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 111. W roku 2001 opisano przypadek 74-letniego chorego z prawidłową odpornością, u którego po przetoczeniu koncentratów krwinek płytkowych nie poddanych napromienianiu stwierdzono objawy sepsy. Przedstawiona sytuacja ilustruje ryzyko zakażenia bakteryjnego przez transfuzję. Najbardziej prawdopodobne, że opisane powikłanie nastąpiło w konsekwencji przeniesienia zakażenia:

- A.** *Staphylococcus epidermidis*.
- B.** *Salmonella choleraesuis*.
- C.** *Serratia marcescens*.
- D.** *Staphylococcus aureus*.
- E.** *Bacillus cereus*.

Nr 112. Przedstawiona sytuacja ma charakter teoretyczny. W wyniku procedury look back stwierdzono, że w jednym ze szpitali na terenie Polski doszło do zakażenia wirusem HBV przez przetoczenie KKCz. Wykazano, że dawca był we wczesnej fazie zakażenia (okienko serologiczne) genotypem A typu dzikiego. Badania przeglądowe NAT wykonywano w puli osocza zlanego z 6 donacji. Stężenie wirusa w zakażonej donacji musiało być **mniejsze niż**:

- A. 24 IU/ml. D. 240 IU/ml.
B. 48 IU/ml. E. opisana sytuacja jest absolutnie nieprawdopodobna.
C. 144 IU/ml.

Nr 113. Obecnie dopuszcza się prowadzenie wirusologicznych badań przeglądowych w Polsce:

- A. w pulach osocza pochodzącego z maksimum 6 donacji.
B. w pulach osocza pochodzącego z maksimum 8 donacji.
C. wyłącznie w pojedynczych donacjach.
D. w pojedynczych donacjach lub w pulach jednak przy zachowaniu czułości nie mniejszej niż 24 IU HBV DNA/ml w przeliczeniu na donację.
E. w pojedynczych donacjach lub w pulach jednak przy zachowaniu czułości 10 000 IU HCV RNA/ml w przeliczeniu na donację.

Nr 114. Testy IV generacji stosowane do prowadzenia badań przeglądowych HIV pozwalają na wykrycie:

- 1) RNA HIV; 2) DNA HIV; 3) anty-HIV1/2; 4) Ag p24 HIV.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 115. Do identyfikacji dawców zakażonych *Treponema pallidum*, ze względu na małą czułość i subiektywność oceny wyniku, **nie należy** stosować następujących rodzajów testów:

- 1) ELISA; 2) USR; 3) RPR; 4) CMIA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 116. Największe prawdopodobieństwo otrzymania wyników niepowtarzalnie reaktywnych w NAT istnieje w przypadku zakażenia wirusem zapalenia wątroby typu B (HBV):

- A. przewlekłego, z HBsAg.
B. z HBsAg ale bez przeciwciał anti-HBc.
C. z HBsAg oraz z przeciwciałami anti-HBs.
D. HBsAg ujemnego z przeciwciałami anti-HBc i anti-HBs.
E. we wszystkich wymienionych sytuacjach prawdopodobieństwo niepowtarzalnych wyników reaktywnych NAT jest podobne.

Nr 117. Które ze zdań odnosi się do pojęcia czułości klinicznej testów przeglądowych?

- 1) oceniana przez badanie czynnika zakaźnego w populacji, w próbkach klinicznych;
- 2) charakteryzowana przez odsetek osób zakażonych, u których stwierdzono infekcję danym testem;
- 3) zależy od czułości analitycznej;
- 4) zdolność testu do wykrycia bardzo małej ilości określonej substancji w materiale biologicznym;
- 5) charakteryzowana przez wartość granicy wykrywalności (*Limit of Detection* – LOD – najniższa koncentracja badanego czynnika analitycznego, która może być powtarzalnie wykrywana, np. w 95% próbek badanych).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 118. Które ze sformułowań **nie jest** prawdziwe?

- 1) zakażenia *Borrelia burgdorferi* mają miejsce na terenie Polski;
- 2) udowodniono zakaźność *Borrelia spp.* przez transfuzję ludzkiej krwi;
- 3) leukoredukcja i napromienianie skutecznie eliminują *Borrelia spp.* z krwi i jej składników;
- 4) *Borrelia spp.* w zakażonej krwi przechowywanej w temp. 2-6°C może zachować żywotność przez przynajmniej 2 dni.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 119. Ryzyko przeniesienia przez krew mutantu wirusa HIV (typu „ucieczki”) można ograniczyć przez:

- 1) prowadzenie badań przeglądowych serologicznymi testami IV generacji;
- 2) stosowanie przeglądowych badań NAT amplifikujących więcej niż jeden region wirusa;
- 3) badanie „na krzyż” alternatywnym testem NAT w trakcie weryfikacji;
- 4) zastosowanie do weryfikacji testów Innolia IV generacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 120. Który zestaw zawiera markery nie badane rutynowo u wszystkich dawców krwi w Polsce?

- 1) anty-HCV, anty-HIV1/2, HBsAg;
- 2) RNA HCV, RNA HIV, DNA HBV;
- 3) antygen rdzeniowy HCV, anty-HBs, antygen p24 HIV;
- 4) DNA HCV, DNA HIV, RNA HBV;
- 5) przeciwciała do *Treponema pallidum*, DNA B19V, RNA HAV.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Dziękujemy !