

- 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 przekonaś się, że dobrze wybrałaś/eś, zakreślisz silnie całe pole. Jeżeli chcesz zmienić odpowiedź, wymaż gumką owe wcześniejsze zaznaczenie i wprowadź nową, zgodną ze swoją wiedzą, właściwą odpowiedź. Gdy upewnisz się, że kartę z odpowiedziami wypełniłaś/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 kartę odpowiedzi Przewodniczącemu Komisji i opuścić salę. Wraz z kartą 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



WIOSNA 2020

**EGZAMIN SPECJALIZACYJNY Z
LABORATORYJNEJ
TRANSFUZJOLOGII MEDYCZNEJ**

1	A	B	C	D	E
61	A	B	C	D	E

Nr 1. Antygenami szeroko rozpowszechnionymi w tkankach są antygeny z układów grupowych:

- A. Kidd.
- B. ABO i Rh.
- C. ABO, Lutheran, Gerbich, Cromer, Knops.
- D. Duffy.
- E. ABO i Duffy.

Nr 2. Badania wykonywane w próbie zgodności zapobiegają:

- 1) wystąpieniu wczesnej hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej;
- 2) wystąpieniu opóźnionej hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej;
- 3) alloimmunizacji antygenem D;
- 4) alloimmunizacji wszystkimi antygenami krwinek czerwonych;
- 5) alloimmunizacji antygenem K u dziewczynek i kobiet w wieku rozrodczym.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 3. Które z wymienionych rodzajów przeciwciał powodują opóźnienie w wydaniu wyniku próby zgodności i opóźnienie w przetoczeniu krwi?

- 1) alloprzeciwciała o wysokiej częstości występowania;
- 2) alloprzeciwciała o niskiej częstości występowania;
- 3) autoprzeciwciała opłaszczane na krwinkach;
- 4) alloprzeciwciała o kilku swoistościach;
- 5) autoprzeciwciała z towarzyszącymi im alloprzeciwciałami.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 4. Wskaż prawdziwe stwierdzenia:

- 1) wszystkie składniki krwi od dawcy grupy O można przetoczyć pacjentowi każdej grupy krwi;
- 2) pacjentowi grupy A można przetoczyć KKCz grupy A i O, KKP grupy A i AB, FFP grupy A i AB;
- 3) pacjentowi grupy O można przetoczyć KKCz grupy O, KKP grupy O, osocze grupy O, A, B i AB;
- 4) pacjentowi grupy AB można przetoczyć KKCz grupy AB, A, B i O, KKP grupy AB, osocze grupy AB;
- 5) osocze grupy AB można przetoczyć biorcom każdej grupy ABO.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 5. Wskaż falszywe stwierdzenie dotyczące próby zgodności:

- A. jest ważna 48 godzin, jeśli biorcy przetaczano KKCz w ostatnich 3 miesiącach.
- B. jest ważna 48 godzin od momentu dostarczenia krwi na oddział.
- C. jest ważna 48 godzin od momentu pobrania próbki krwi od pacjenta.
- D. jest nieważna, jeśli jej wynik nie jest autoryzowany przez diagnostę laboratoryjnego lub lekarza do tego upoważnionych.
- E. powinna być powtórzona z nowo pobraną próbką krwi, jeśli nie przetoczono krwi do 48 godzin.

Nr 6. Zgodnego dawcy KKCz dla pacjenta z przeciwciałami do antygenu występującego z wysoką częstością (ponad 99%) należy poszukiwać spośród:

- A. rodzeństwa.
- B. rodziców.
- C. dzieci.
- D. dawców RhD ujemnych.
- E. dawców grupy krwi O.

Nr 7. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące opóźnionej hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej:

- 1) występuje najczęściej powyżej 3 miesięcy od przetoczenia pomimo zgodnego wyniku próby zgodności;
- 2) występuje najczęściej pomiędzy 5-8 dniem po przetoczeniu pomimo zgodnego wyniku próby zgodności;
- 3) najczęstszą przyczyną jest przetoczenie KKCz w niezgodności ABO;
- 4) zawsze ma przebieg łagodny;
- 5) przyczyną jest wtórna odpowiedź immunologiczna u zimmunizowanego pacjenta.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 8. W transfuzji wymiennej dla noworodka z przeciwciałami anti-c stosuje się:

- A. KKCz grupy O RhD dodatni o fenotypie DCCee.
- B. krew pełną rekonstruowaną składającą się z KKCz zgodnym w grupie krwi ABO z dzieckiem, RhD ujemnym zawieszonym w osoczu grupy AB.
- C. KKCz grupy O RhD ujemny.
- D. krew pełną rekonstruowaną składającą się z KKCz grupy O RhD dodatni o fenotypie DCCee zawieszonym w osoczu AB lub zgodnym z grupą krwi dziecka.
- E. krew rekonstruowaną składającą się z KKCz i osocza grupy ABO zgodnych z matką.

Nr 9. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące ekspresji antygenów grupowych:

- 1) antygeny układu Rh mają słabą ekspresję na krwinkach płodu i po urodzeniu oraz na prekursorach komórek krwiotwórczych;
- 2) antygeny układu Kell pojawiają się u 10 tyg. płodu, po urodzeniu prawidłowa ekspresja, na komórkach prekursorowych krwinek czerwonych BFU-E;
- 3) antygeny Rh pojawiają się u 6 tyg. płodu, po urodzeniu prawidłowa ekspresja;
- 4) antygeny układu ABO mają słabą ekspresję na krwinkach płodu i po urodzeniu oraz na prekursorach komórek krwiotwórczych;
- 5) antygen P obecny na komórkach trofoblastu, po urodzeniu prawidłowa ekspresja.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 10. W zakres próby zgodności wchodzi oznaczenia:

- 1) określenie antygenów A, B i D biorcy;
- 2) określenie antygenów A, B i D dawcy;
- 3) badanie przeglądowe na obecność odpornościowych przeciwciał u biorcy;
- 4) próba krzyżowa (badanie surowicy biorcy z krwinkami dawcy);
- 5) antygenów dawcy jeśli u biorcy są lub kiedykolwiek były alloprzeciwciała odpornościowe klinicznie znaczące.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 11. Wskaż prawdziwe stwierdzenia:

- 1) wykryto ponad 300 antygenów grup krwi;
- 2) antygeny zakwalifikowano do ponad 30 układów grupowych;
- 3) niektóre z antygenów znajdują się w 6 kolekcjach;
- 4) wyróżnia się 2 serie antygenów: seria 700 i seria 901;
- 5) najwięcej antygenów jest w serii 901 z wysoką częstością występowania.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 12. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące układu grupowego Rh:

- 1) za ekspresję antygenów Rh odpowiadają geny: *RHD* i *RHCE* oraz gen *RHAG*;
- 2) wykryto ponad 50 antygenów grupowych Rh;
- 3) jest 5 antygenów Rh: D, C, c, E, e;
- 4) wszystkie alloprzeciwciała z układu Rh mają znaczenie kliniczne;
- 5) tylko przeciwciała anti-D mogą spowodować chorobę hemolityczną noworodka.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 13. W przeszczepianiu komórek krwiotwórczych w dużej niezgodności ABO:

- 1) u biorcy przeszczepianych komórek występują przeciwciała skierowane do antygenów obecnych na krwinkach dawcy;
- 2) u dawcy przeszczepianych komórek są obecne przeciwciała skierowane do antygenów na krwinkach biorcy;
- 3) przy przetaczaniu składników krwi we wczesnym okresie po przeszczepieniu stosowana jest zasada przetaczania KKCz zgodnych z grupą krwi biorcy, KKP i FFP zgodnych z grupą krwi dawcy;
- 4) jeśli biorca jest grupy A, dawca grupy AB, zaleca się przetaczanie KKCz grupy AB, KKP i osocze grupy A;
- 5) jeśli biorca jest grupy A, dawca grupy AB zaleca się przetaczanie KKCz grupy A, KKP i osocze grupy AB.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 14. Po zakończeniu przeprowadzonej kontroli i sprawdzeniu etapów procesów związanych z przetaczaniem krwi i jej składników w podmiotach leczniczych zespół kontrolujący sporządza raport/protokół zawierający zalecenia według następującej klasyfikacji: krytyczne, duże, inne znaczące, sugestie. Jako zalecenie krytyczne nie będzie klasyfikowane:

- A. zalecenie dotyczące wszystkich niezgodności w przebiegu procesów lub zapisów bezpośrednio wpływających na bezpieczeństwo dawcy lub pacjenta lub niezgodności wynikające z braku respektowania aktów prawnych.
- B. dotyczące poważnych niezgodności w przebiegu procesów lub zapisów w SOP, niewpływających bezpośrednio na bezpieczeństwo dawcy lub pacjenta.
- C. brak realizacji zalecenia dużego z poprzedniej kontroli.
- D. stwierdzenie kilku zaleceń dużych wzajemnie ze sobą powiązanych.
- E. stwierdzenie kilku zaleceń innych znaczących wzajemnie ze sobą powiązanych.

Nr 15. W jakim przypadku jest możliwe przeznaczenie do użytku klinicznego koncentratu krwinek płytkowych po inaktywacji przechowywanego w temperaturze od 20°C do 24°C w mieszadło powyżej 5 dni?

- A. po uzyskaniu do 5-ego dnia od daty pobrania ujemnych wyników badań bakteriologicznych.
- B. po uzyskaniu 5-ego dnia od daty pobrania ujemnych wyników badań bakteriologicznych.
- C. po uzyskaniu 6-ego dnia od daty pobrania ujemnych wyników badań bakteriologicznych.
- D. do 7-ego dnia od daty pobrania bez wykonywania badań bakteriologicznych.
- E. po uzyskaniu w 7-ym dniu od daty pobrania ujemnych wyników badań bakteriologicznych.

Nr 16. W jakim maksymalnym czasie od daty pobrania koncentraty krwinek czerwonych przygotowywane do transfuzji wewnątrzmacicznej mogą być przekazane do procedury napromieniowania dawką nie mniejszą niż 25 Gy i w jakim czasie po napromieniowaniu muszą być przetoczone?

- A. w ciągu 14 dni od pobrania napromieniowane i przetoczone w ciągu 24 godzin.
- B. w ciągu 10 dni od pobrania napromieniowane i przetoczone w ciągu 24 godzin.
- C. w ciągu 5 dni od pobrania napromieniowane i przetoczone w ciągu 48 godzin.
- D. w ciągu 5 dni od pobrania napromieniowane i przetoczone w ciągu 24 godzin.
- E. w ciągu 3 dni od pobrania napromieniowane i przetoczone w ciągu 48 godzin.

Nr 17. Mrożony, przy zastosowaniu wysokiego stężenia glicerolu, koncentrat krwinek czerwonych przechowywać można w zamrażarce przez okres 30 lat w regularnie kontrolowanej i dokumentowanej temperaturze wynoszącej:

- A. od - 65°C do - 75°C.
- B. od - 75°C do - 85°C.
- C. od - 85°C do - 95°C.
- D. od - 95°C do - 110°C.
- E. poniżej - 140°C.

Nr 18. Systematyczna kontrola poprawności wykonywania pomiarów stężenia hemoglobiny przy użyciu hemoglobinometrów polega na:

- A. codziennej kontroli przy użyciu kuwety kontrolnej i przy użyciu krwi kontrolnej o stężeniach L, N i H.
- B. codziennej kontroli przy użyciu kuwety kontrolnej i raz w miesiącu przy użyciu krwi kontrolnej o stężeniach L, N i H.
- C. codziennej kontroli przy użyciu kuwety kontrolnej i raz na dwa tygodnie przy użyciu krwi kontrolnej o stężeniach L, N i H.
- D. codziennej kontroli przy użyciu kuwety kontrolnej i raz w tygodniu przy użyciu krwi kontrolnej o stężeniach L, N i H.
- E. codziennej kontroli przy użyciu kuwety kontrolnej i raz w miesiącu przy użyciu krwi kontrolnej o stężeniu N.

Nr 19. Jeżeli z pobranej donacji krwi pełnej planowane jest wytworzenie koncentratu krwinek czerwonych, osocza i koncentratu krwinek płytkowych, to czas trwania donacji nie może przekroczyć:

- A. 5 minut. B. 8 minut. C. 10 minut. D. 12 minut. E. 15 minut.

Nr 20. Antygeny grupowe krwinek czerwonych są integralnymi składnikami błony komórkowej lub są absorbowane z osocza. Antygeny z których z niżej wymienionych układów grupowych są absorbowane z osocza?

- 1) Lewis; 2) Colton; 3) Cromer; 4) Junior; 5) Chido/Rodgers.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 21. Alternatywnym postępowaniem do allogenicznego przetaczania krwi i jej składników jest autotransfuzja, do której nie jest zakwalifikowana:

- A. przedoperacyjna donacja krwi autologicznej.
- B. śródoperacyjna hemodilucja normowolemiczna.
- C. śródoperacyjne odzyskiwanie krwi.
- D. pooperacyjna hemodilucja.
- E. pooperacyjne odzyskiwanie krwi z drenażu.

Nr 22. Systemy służące do inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych w osoczu i/lub w koncentraty krwinek płytkowych zawierają fotouczulacze, które razem z produktami ich reakcji usuwane są po zakończeniu procesu. Wyjątek stanowi system:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| A. Mirasol PRT. | D. Solvent/Detergent. |
| B. Theraflex MB Plasma. | E. Theraflex MB Plateles. |
| C. Intercept. | |

Nr 23. Alloimmunologiczna małopłytkowość płodów/novorodków (AIMP/N) spowodowana jest uodpornieniem matki na antygeny płytek krwi płodu oddziedziczone od ojca, a nieobecne na płytkach krwi matki, które w 85% przypadków immunizacji są antygenami:

- A. HPA-5a. B. HPA-4b. C. HPA-3a. D. HPA-2b. E. HPA-1a.

Nr 24. W przypadku podejrzenia wystąpienia reakcji poprzetoczeniowej typu TRALI należy przeprowadzić następujące badania:

- 1) badanie przeglądowe obecności przeciwciał anty-HLA;
- 2) badanie przeglądowe obecności przeciwciał anty-HNA;
- 3) badanie przeglądowe obecności przeciwciał anty-HPA;
- 4) badanie obecności antygenów HLA;
- 5) badanie antygenów HPA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 25. Wskaż falszywe stwierdzenie dotyczące parwowirusa B19:

- A.** jest on oporny na chemiczne i termiczne metody inaktywacji stosowane przy produkcji leków osoczopochodnych.
- B.** zakażenie tym wirusem jest powszechne na całym świecie i dotyczy głównie dzieci i młodzieży.
- C.** u osób immunokompetentnych infekcja tym wirusem przebiega zazwyczaj bezobjawowo.
- D.** w drugiej fazie zakażenia, po około 10-12 dniach od wniknięcia wirusa do organizmu, zaczynają być produkowane przeciwciała klasy IgM o charakterze neutralizującym powodujące redukcję liczby cząstek wirusa.
- E.** w czasie trwania infekcji, w pierwszej fazie, zaraz po zakażeniu do około 14 dni, wiremia RNA B19V osiąga swój najwyższy poziom.

Nr 26. Jeżeli wynik testu przeglądowego był reaktywny, a wyniki obu powtórzeń testu przeglądowego oraz wyniki testów różnicujących są ujemne, wtedy należy:

- A.** niepowtarzalnie reaktywny wynik testu przeglądowego uznać za fałszywy, a wynik badania próbki za ujemny (nie wykryto ani RNA HCV, ani RNA HIV ani DNA HBV), zdyskwalifikować czasowo dawcę i składników krwi z takiej donacji nie używać do celów leczniczych.
- B.** niepowtarzalnie reaktywny wynik testu przeglądowego uznać za fałszywy, a wynik badania próbki za ujemny (nie wykryto ani RNA HCV, ani RNA HIV ani DNA HBV), nie dyskwalifikować dawcy, składniki krwi z takiej donacji użyć do celów leczniczych.
- C.** niepowtarzalnie reaktywny wynik testu przeglądowego uznać za fałszywy, a wynik badania próbki za ujemny (nie wykryto ani RNA HCV, ani RNA HIV ani DNA HBV), nie dyskwalifikować dawcy w takim przypadku, jednak składników krwi z takiej donacji nie używać do celów leczniczych.
- D.** wysłać próbkę do IHiT w celu wykonania testu potwierdzenia, zdyskwalifikować czasowo dawcę, nie używać składników krwi z takiej donacji do celów leczniczych.
- E.** zdyskwalifikować czasowo dawcę i po 3 miesiącach wykonać ponownie badania świeżo pobranej próbki krwi tego dawcy, nie używać składników krwi z takiej donacji do celów leczniczych.

Nr 27. Jeżeli u dawcy wykryte zostało zakażenie parwowirusem B19 należy:

- A. zdyskwalifikować dawcę na stałe.
- B. zdyskwalifikować dawcę na 12 miesięcy, po tym czasie skierować do IHiT próbkę dawcy na badanie kontrolne DNA B19V, przywrócić dawcę do oddawania składników krwi do celów klinicznych, jeżeli nie stwierdza się u niego wiremii.
- C. zdyskwalifikować dawcę na 6 miesięcy, po tym czasie skierować do IHiT próbkę dawcy na badanie kontrolne DNA B19V, przywrócić dawcę do oddawania składników krwi do celów klinicznych, jeżeli nie stwierdza się u niego wiremii.
- D. zdyskwalifikować dawcę na 12 miesięcy, po tym czasie skierować do IHiT próbkę dawcy na badanie kontrolne DNA B19V, przywrócić dawcę do oddawania składników krwi do celów klinicznych, jeżeli stwierdza się u niego spadek wiremii poniżej 104 IU/ml.
- E. zdyskwalifikować dawcę na 12 miesięcy, po tym czasie skierować do IHiT próbkę dawcy na badanie kontrolne DNA B19V, przywrócić dawcę do oddawania składników krwi do celów klinicznych, jeżeli stwierdza się u niego spadek wiremii poniżej 1000 IU/ml.

Nr 28. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące wyników testów ELISA stosowanych w badaniach przesiewowych krwiodawców:

- 1) wynik reaktywny jest wtedy, gdy wartość sygnału (absorbancji) badanej próbki jest równa lub większa od *cutoff*;
- 2) wynik ujemny to taki, którego sygnał (absorbancja) jest mniejsza lub równa *cutoff*;
- 3) za próbkę ujemną uważa się taką, której wartość S/CO jest mniejsza lub równa 1;
- 4) „szara strefa” obejmuje wyniki mieszczące się w obszarze położonym 10-20% poniżej lub powyżej wartości *cutoff*.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 29. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące kontroli jakości:

- A. aktywność czynnika VIII w FFP i w FFP inaktywowanym należy oznaczać w 10 donacjach FFP, pobieranych co 3 miesiące.
- B. aktywność czynnika VIII w FFP i w FFP inaktywowanym należy oznaczać w 10 donacjach FFP, pobieranych co 6 miesięcy.
- C. aktywność czynnika VIII w FFP i w FFP inaktywowanym należy oznaczać w 10 donacjach FFP, pobieranych co 12 miesięcy.
- D. aktywność czynnika VIII w krioprecypitacie należy badać w próbce uzyskanej ze zmieszania próbek (drenów) z 3 jednostek krioprecypitatu.
- E. aktywność czynnika VIII w krioprecypitacie należy badać w próbce uzyskanej ze zmieszania próbek (drenów) z co najmniej 10 jednostek krioprecypitatu.

Nr 30. Wskaż falszywe stwierdzenie dotyczące procedury spojrzenia wstecz (*look back*):

- A. procedura *look back* dotyczy składników krwi dawcy wielokrotnego, u którego stwierdzono zakażenie czynnikiem zakaźnym przenoszonym przez krew oraz biorcy tych składników.
- B. postępowanie to polega na przesłedzeniu losów wszystkich składników krwi wykonanych w ciągu 6 miesięcy wstecz od ostatniej donacji, której towarzyszył ujemny wynik wirusologicznych testów przeglądowych.
- C. jeżeli okres pomiędzy donacją z dodatnim wynikiem a donacją, której towarzyszył wynik ujemny jest dłuższy niż 12 miesięcy, procedurą *look back* należy objąć tylko ostatnią ujemną donację.
- D. przeprowadzenie procedury *look back* obowiązuje w przypadku wszystkich dawców wielokrotnych stałych i wielokrotnych powtórnych.
- E. jeżeli wyniki testów przeglądowych nie zostaną potwierdzone, wycofane uprzednio składniki krwi, którym towarzyszyły ujemne wyniki badań w teście przeglądowym, można powtórnie dopuścić do użycia.

Nr 31. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące testów stosowanych w badaniach przesiewowych krwiodawców:

- 1) czułość testu to zdolność do wykrycia zakażenia u osób zakażonych;
- 2) czułość kliniczna (diagnostyczna) to zdolność do wykrycia zakażenia u osób zakażonych;
- 3) czułość analityczna jest to zdolność testu do wykrycia jak najmniejszego stężenia określonego czynnika zakaźnego;
- 4) swoistość testu to częstość negatywnych wyników w populacji osób zdrowych;
- 5) wynik nieswoiście pozytywny to wynik biologicznie fałszywie reaktywny.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 32. Które z poniżej wymienionych wirusów przenoszonych przez krew są chorobotwórcze tylko w pewnych warunkach, niegroźne dla osób z prawidłową czynnością układu immunologicznego?

- 1) wirus cytomegalii;
- 2) parwovirus B19;
- 3) wirus Epsteina-Barra;
- 4) wirus mięsaka Kaposiego;
- 5) wirus Zachodniego Nilu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 33. Najczęściej w Polsce występującymi u krwiodawców genotypami wirusa HCV są:

- A.** 1a i 2b. **B.** 1b i 2a. **C.** 2a i 2b. **D.** 2b i 3a. **E.** 1b i 3a.

Nr 34. W jakiej kolejności pojawiają się markery ostrego zakażenia wirusem HBV?

- A. najpierw HBsAg, potem kolejno HBV DNA, IgM anty-HBc, IgG anty-HBc, anty-HBs.
- B. najpierw HBV DNA, potem kolejno IgM anty-HBc, HBsAg, IgG anty-HBc, anty-HBs.
- C. najpierw HBV DNA, potem kolejno HBsAg, IgG anty-HBc, IgM anty-HBc, anty-HBs.
- D. najpierw HBV DNA, potem kolejno HBsAg, IgM anty-HBc, anty-HBs, IgG anty-HBc.
- E. najpierw HBV DNA, potem kolejno HBsAg, IgM anty-HBc, IgG anty-HBc, anty-HBs.

Nr 35. Jakie genotypy wirusa HBV występują w Polsce?

- A. wszystkie.
- B. tylko A, B, C, D, E.
- C. tylko B, C, F.
- D. tylko B, C i E.
- E. tylko A i D.

Nr 36. Które z poniżej wymienionych stwierdzeń są prawdziwe?

- 1) okres inkubacji wirusa HCV wynosi od 15 do 150 dni;
- 2) RNA wirusa HCV pojawia się po około 2 tygodniach od zakażenia;
- 3) w trakcie zakażenia obserwuje się wahania poziomu RNA HCV;
- 4) w trakcie zakażenia poziom RNA HCV może być tak niski, że zakażenie pozostaje niewykryte.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 37. Które z poniżej wymienionych stwierdzeń są prawdziwe?

- 1) okres inkubacji wirusa HBV wynosi od kilku tygodni do 6 miesięcy;
- 2) okres inkubacji wirusa HBV wynosi średnio 45 dni;
- 3) materiał genetyczny wirusa HBV (DNA HBV) a następnie antygen HBs jest wykrywalny w osoczu pod koniec okresu inkubacji, często przed wystąpieniem objawów zakażenia;
- 4) obecność przeciwciał neutralizujących w osoczu osoby po ekspozycji powinna zapobiec rozwojowi zakażenia.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 38. Wskaż falszywe stwierdzenie dotyczące wirusa HEV:

- A. jest to wirus otoczkowy RNA podobny do wirusa HAV.
- B. powoduje epidemie w Azji, Afryce, Ameryce Południowej i na Bliskim Wschodzie.
- C. u większości osób zakażonych wirusem HEV okres wiremii jest krótki i występuje we wczesnym okresie zakażenia.
- D. swoiste przeciwciała anty-HEV klasy IgG i IgM oraz RNA wirusa wykrywane są zarówno w surowicy, jak i w stolcu.
- E. zakażenie może przebiegać bezobjawowo.

Nr 39. Jaka jest długość okienka serologicznego w przypadku zakażenia wirusem HIV?

- A. 5-10 dni. B. 10-15 dni. C. 15-21 dni. D. 21-25 dni. E. 25-110 dni.

Nr 40. Wskaż prawidłowo chronologicznie wymienione etapy walidacji procesu przy zastosowaniu nowej aparatury:

- A.** powołanie zespołu walidacyjnego, napisanie specyfikacji wymagań użytkownika (URS), wybranie dostawcy aparatury, przygotowanie planu walidacji, DQ, IQ, OQ, PQ, opracowanie protokołu walidacji, napisanie SOP, szkolenie pracowników.
- B.** napisanie specyfikacji wymagań użytkownika (URS), powołanie zespołu walidacyjnego, przygotowanie planu walidacji, DQ, PQ, IQ, OQ, opracowanie protokołu walidacji, napisanie SOP, szkolenie pracowników.
- C.** powołanie zespołu walidacyjnego, napisanie specyfikacji wymagań użytkownika (URS), przygotowanie planu walidacji, DQ, IQ, OQ, PQ, napisanie SOP, szkolenie pracowników, opracowanie protokołu walidacji.
- D.** napisanie specyfikacji wymagań użytkownika (URS), powołanie zespołu walidacyjnego, przygotowanie planu walidacji, napisanie SOP, DQ, IQ, OQ, PQ, szkolenie pracowników, opracowanie protokołu walidacji.
- E.** powołanie zespołu walidacyjnego, przygotowanie planu walidacji, DQ, IQ, OQ, PQ, opracowanie protokołu walidacji, napisanie SOP, szkolenie pracowników, opracowanie specyfikacji wymagań użytkownika (URS).

Nr 41. Wskaż prawidłowe sformułowania obowiązujące w krwiodawstwie i krwiolecznictwie:

- 1) walidacja procesu przechowywania FFP;
- 2) walidacja wirówek do preparatyki krwi;
- 3) kwalifikacja procesowa sterylnego łączenia drenów;
- 4) kożuszek płytkowy;
- 5) masa erytrocytarna;
- 6) osocze nieklasyfikowane.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 42. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące składników krwi i produktów krwiopochodnych:

- 1) produkt krwiopochodny zwalniany jest do obrotu na podstawie badań kontroli seryjnej wstępnej;
- 2) składnik krwi zwalniany jest do użytku klinicznego na podstawie badań kontroli jakości;
- 3) jakość składnika krwi nie zależy od metod preparatyki i czasu ich przechowywania;
- 4) w osoczu przeznaczonym do frakcjonowania oznaczane są markery HAV i parwowirusa B19;
- 5) w procesie otrzymywania produktów krwiopochodnych zawsze stosuje się dwie metody inaktywacji biologicznych czynników chorobotwórczych;
- 6) nadzór nad otrzymywaniem produktów krwiopochodnych pełni Instytut Hematologii i Transfuzjologii.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 43. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące niszczenia krwi i jej składników:

- 1) KKP zawierające agregaty musi zostać poddane procedurze zniszczenia;
- 2) osocze nieklasyfikowane musi zostać poddane procedurze zniszczenia;
- 3) wszystkie KKP zawierające $< 3,0 \times 10^{11}$ krwinek płytkowych muszą zostać poddane procedurze zniszczenia;
- 4) składniki krwi przeznaczone do zniszczenia muszą być przechowywane w oddzielnej, przeznaczonej tylko do tego celu lodówce;
- 5) KKCz w którym stwierdzono hemolizę należy poddać procedurze zniszczenia;
- 6) przyczyny zniszczeń należy analizować tylko pod koniec roku kalendarzowego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 44. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące procesów kwalifikacji i walidacji:

- 1) dostarczoną do CKiK nową serię sprzętu jednorazowego użytku należy poddać kwalifikacji;
- 2) terminy kwalifikacja i walidacja stosuje się zamiennie;
- 3) minimalny skład zespołu walidacyjnego stanowią bezpośredni użytkownicy oraz przedstawiciele DZJ;
- 4) zadaniem zespołu walidacyjnego jest napisanie specyfikacji funkcjonalnej, w której należy zawrzeć oczekiwania użytkownika, dotyczące nowej aparatury;
- 5) celem walidacji jest potwierdzenie, że proces przebiegający przy pełnym obciążeniu aparatury spełnia kryteria akceptacji;
- 6) walidację testów diagnostycznych przeprowadza wyłącznie dostawca tych testów.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 45. Wskaż **falszywe** stwierdzenia dotyczące kontroli, przeprowadzanych w centrach krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK):

- 1) pracownicy DZJ powinni przeprowadzać okresowy, systematyczny przegląd dokumentacji wszystkich działów i pracowni;
- 2) dyrektor CKiK odpowiedzialny jest za opracowanie rocznego planu kontroli wewnętrznej;
- 3) celem kontroli wewnętrznych jest m.in. przygotowanie CKiK do kontroli zewnętrznych;
- 4) stwierdzone niezgodności należy klasyfikować jako: krytyczne, duże, inne znaczące;
- 5) stwierdzone niezgodności należy klasyfikować jako: istotne, drobne, mało istotne;
- 6) osoba wykwalifikowana odpowiada za przeprowadzanie kontroli wewnętrznych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 46. Za jakie zadania odpowiada dział zapewnienia jakości (DZJ) w centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK)?

- 1) zarządzanie dokumentacją;
- 2) nadzór nad zwalnianiem składników krwi do użytku klinicznego;
- 3) zarządzanie polityką marketingową;
- 4) kontrola jakości składników krwi;
- 5) zarządzanie personelem;
- 6) wykonywanie bieżącej kontroli badań laboratoryjnych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 47. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące walidacji procesu inaktywacji czynników zakaźnych w składnikach krwi:

- 1) na podstawie wyników kontroli jakości poddanych inaktywacji składników krwi, oznaczanych w trakcie walidacji można sprawdzić czy proces inaktywacji przebiega prawidłowo;
- 2) w trakcie walidacji ocenia się potencjalne właściwości mutagenne, teratogenne i toksyczne poddanych inaktywacji składników krwi;
- 3) w trakcie walidacji porównuje się ilości wirusa (log10) w składniku krwi przed inaktywacją i po inaktywacji;
- 4) w trakcie walidacji procesu inaktywacji czynników chorobotwórczych w osoczu należy zwrócić uwagę na optymalne skrócenie czasu poszczególnych etapów preparatyki;
- 5) w trakcie walidacji sprawdzane są także kwalifikacje personelu;
- 6) walidację procesu wykonuje się tylko raz przed wdrożeniem inaktywacji do rutynowego stosowania.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 48. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące metod oznaczania markerów czynników chorobotwórczych i metod inaktywacji czynników chorobotwórczych w składnikach krwi:

- 1) fałszywie ujemne wyniki oznaczeń markerów wirusologicznych stwarzają ryzyko przeniesienia tych czynników chorobotwórczych z przetaczanym składnikiem krwi;
- 2) w każdej donacji wykonuje się test kiłowy, oznacza się: antygen HBs, przeciwciała anti-HCV, przeciwciała anti HIV 1/2, RNA HCV, DNA HBV, RNA HIV;
- 3) żadna metoda inaktywacji czynników chorobotwórczych w składnikach krwi nie inaktywuje krwinek białych;
- 4) w systemie Mirasol opracowanym do inaktywacji czynników chorobotwórczych wyłącznie w osoczu zastosowano chlorowodorek amotosalenu;
- 5) stosowanie metody inaktywacji czynników chorobotwórczych w KKP ogranicza ryzyko przeniesienia bakterii z przetaczanymi KKP;
- 6) swoistym testem przeciwkłętkowym jest mikroskopowy test kłaczkowania.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 49. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące zarządzania dokumentacją w centrach krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK):

- 1) wzory dokumentów stosowanych w bieżącej pracy muszą być powiązane z odpowiednią procedurą lub instrukcją;
- 2) księga jakości, zgodna z normą ISO 9000 jest obowiązującym dokumentem w CKiK;
- 3) dokumentacja ustalana jest na potrzeby akredytacji, której poddawane są CKiK;
- 4) standardowymi procedurami operacyjnymi należy objąć wszystkie procesy zachodzące w CKiK;
- 5) każdy aparat musi posiadać paszport techniczny, k-log lub księgę aparatu;
- 6) standardową procedurę operacyjną zatwierdza osoba, która ją ustalała.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 50. Wskaż falszywe stwierdzenia dotyczące metod ograniczających ryzyko przeniesienia bakterii z przetaczanymi składnikami krwi:

- 1) w CKiK obowiązuje dwustopniowa dezynfekcja miejsca wkłucia - ten sam środek dezynfekcyjny zastosowany jest dwa razy;
- 2) w CKiK obowiązuje dwustopniowa dezynfekcja miejsca wkłucia - stosowane są dwa środki dezynfekcyjne, o szerokim spektrum działania każdy;
- 3) w CKiK należy regularnie oceniać skuteczność stosowanych środków dezynfekcyjnych;
- 4) stosowanie ubogoleukocytarnych składników krwi ogranicza ryzyko przeniesienia bakterii;
- 5) preparatyka w systemie zamkniętym nie ogranicza ryzyka przeniesienia bakterii;
- 6) stosowanie zestawów do pobierania krwi z pojemnikiem na pierwszą porcję krwi nie ogranicza ryzyka przeniesienia bakterii.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 51. Wskaż falszywe stwierdzenia dotyczące badań *in vitro* KKP i KKCz:

- 1) stężenie ATP jest ważnym parametrem oceniającym jakość KKP i KKCz w badaniach *in vitro*;
- 2) zwiększona ekspresja CD 42b świadczy o podwyższonej aktywacji krwinek płytkowych;
- 3) 2,3-DPG jest parametrem oceniającym funkcje krwinek czerwonych w KKCz;
- 4) ocena zdolności do agregacji pod wpływem agonistów jest badaniem oceniającym funkcje krwinek czerwonych;
- 5) wartość pH informuje o kierunku przemian metabolicznych zachodzących w KKP;
- 6) stężenie potasu w KKCz zmniejsza się w miarę upływu czasu ich przechowywania.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 52. Wskaż falszywe stwierdzenia dotyczące metod inaktywacji/redukcji czynników chorobotwórczych w składnikach krwi i produktach krwiopochodnych:

- 1) system Theraflex MB Plasma stosowany jest do inaktywacji czynników chorobotwórczych we wszystkich komórkowych składnikach krwi;
- 2) system Theraflex UV Platelets od lat stosowany jest rutynowo do inaktywacji czynników chorobotwórczych w KKP;
- 3) metoda rozpuszczalnik/detergent jest skuteczna w stosunku do otoczkowych wirusów;
- 4) w osoczu poddanym inaktywacji czynników chorobotwórczych nie stwierdzono zmniejszonej aktywności białek;
- 5) system Mirasol skutecznie inaktywuje limfocyty T;
- 6) nanofiltracja skutecznie ogranicza przeniesienie czynników chorobotwórczych z produktami krwiopochodnymi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 53. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące radiatora, służącego do napromieniania składników krwi:

- A.** dokumentacja systemu zapewnienia jakości w pracowni eksploatującej radiatory musi być zintegrowana z dokumentacją obowiązującą w centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa.
- B.** mapowanie dawek promieniowania (izodozy) należy przeprowadzać raz w roku.
- C.** badanie szczelności źródła radiatora musi być przeprowadzane raz w roku.
- D.** prawdziwe są odpowiedzi A i B.
- E.** prawdziwe są odpowiedzi A i C.

Nr 54. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące preparatyki krwi i jej składników:

- 1) każda metoda otrzymywania składnika krwi musi być poddana walidacji;
- 2) KKP poddany procesowi inaktywacji czynników chorobotwórczych w systemie Mirasol nie musi być dodatkowo napromieniany;
- 3) zlewane KKP mogą być otrzymywane tylko z kożuszków leukocyтарно-plateletowych;
- 4) osocze w celu otrzymania FFP powinno być zamrożone w ciągu 48 godzin;
- 5) podczas walidacji ustalana jest liczba wirowań KKCz w celu otrzymania PKKCz;
- 6) osocze, z którego będzie otrzymywany krioprecypitat powinno być filtrowane.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 55. Wskaż falszywe stwierdzenia dotyczące TA-GvHD:

- 1) na rozwinięcie TA-GvHD ma wpływ liczba immunokompetentnych limfocytów T w przetaczanym składniku krwi;
- 2) różnice w zakresie antygenów zgodności tkankowej pomiędzy dawcą i biorcą nie wpływają na rozwinięcie TA-GvHD;
- 3) w celu profilaktyki TA-GvHD KKP poddawane są procedurze inaktywacji metodą z błękitem metylenowym;
- 4) na rozwinięcie TA-GvHD mają wpływ niedobory układu odpornościowego biorcy;
- 5) napromienianie KKP w radiatorach emitujących promieniowanie gamma jest jedną z metod zabezpieczających biorców tych składników krwi przed rozwinięciem TA-GvHD;
- 6) CMV nie wpływa na rozwinięcie TA-GvHD.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 56. Wskaż falszywe stwierdzenia dotyczące kontroli jakości składników krwi:

- 1) przynajmniej 75% badanych składników krwi musi spełniać zakres normy dla każdego badanego parametru (z wyjątkiem ubogoleukocytarnych) aby można uznać, że proces otrzymywania składnika krwi przebiega prawidłowo;
- 2) zawartość białka w końcowym nadsączu przemywanych KKCz wynosi $< 0,5$ g/jedn.;
- 3) liczba krwinek płytkowych w rozmrożonym KKP powinna wynosić $> 60\%$ wartości przed zamrożeniem;
- 4) właściwe pobranie próbki składnika krwi jest kluczowym etapem badań kontroli jakości składnika krwi;
- 5) w celu wykonania badań kontroli jakości wszystkich rodzajów KKCz należy oznaczyć tylko stężenie Hb;
- 6) zawartość leukocytów w UKKP nie może przekroczyć 5×10^6 w preparacie.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 57. Wskaż falszywe stwierdzenia dotyczące przeniesienia zakażeń bakteryjnych wraz z przetaczanymi składnikami krwi:

- 1) *Yersinia enterocolitica* jest drobnoustrojem najczęściej odpowiedzialnym za powikłania po przetoczeniu KKP;
- 2) nieskuteczne odkażenie miejsca wkłucia może być przyczyną zakażeń bakteryjnych;
- 3) ryzyko zakażenia bakteriami związane z przetoczeniem KKP wynosi 1 na 100 000 przetoczeń;
- 4) *Staphylococcus epidermidis* jest drobnoustrojem najczęściej odpowiedzialnym za powikłania po przetoczeniu KKCz;
- 5) przyczyną skażenia składników krwi może być bezobjawowa bakteremia u dawcy;
- 6) preparatyka w systemie zamkniętym ogranicza ryzyko przeniesienia bakterii.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 58. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące koncentratów krwinek płytkowych (KKP):

- 1) roztwory wzbogacające do przechowywania KKP zwiększają bezpieczeństwo przetaczanych KKP poprzez zmniejszenie ryzyka wystąpienia alergicznych i gorączkowych niepożądanych reakcji;
- 2) KKP poddane inaktywacji czynników chorobotwórczych może być przechowywane do 7 dni;
- 3) donacje, które trwały 6 minut nie mogą być wykorzystywane do otrzymywania KKP;
- 4) przetoczenie przemywanych KKP zabezpiecza biorcę przed immunizacją antygenami HLA;
- 5) w przemywanym KKP krwinki płytkowe zawieszane są w 0,9% roztworze NaCl lub w roztworze wzbogacającym;
- 6) KKP nie wydane do leczenia w dniu ich otrzymania powinny zostać poddane procedurze zamrażania z DMSO.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 59. Opóźnioną poprzetoczeniową reakcję hemolityczną mogą spowodować przeciwciała skierowane do antygenów układu:

- 1) Rh;
- 2) Kidd;
- 3) Kell;
- 4) Duffy;
- 5) MNS.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 60. Niedokrwistość autoimmunohemolityczna (NAIH) typu mieszanego z ciepłymi i zimnymi autoprzeciwciałami charakteryzuje:

- 1) pozanaczyniowe w śledzionie przyspieszone niszczenie krwinek;
- 2) dodatni BTA;
- 3) wykrywanie w surowicy chorego ciepłych autoprzeciwciał IgG;
- 4) wykrywanie w surowicy chorego zimnych autoaglutynin IgM
- 5) występowanie wewnątrznaczyniowej hemolizy.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 61. Większość ciężkich przypadków posocznicy poprzetoczeniowej wywoływanych jest przez bakterie Gram-ujemne z rodzaju:

- 1) *Salmonella*;
- 2) *Escherichia coli*;
- 3) *Serratia*;
- 4) *Staphylococcus*;
- 5) *Streptococcus*.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 62. Od dawcy ważącego 65 kg pobrano jedną jednostkę krwi pełnej. Czas poboru donacji trwał 13 minut. Z pobranej donacji można:

- 1) wytworzyć osocze świeżo mrożone (FFP) do celów klinicznych;
- 2) przeznaczyć kożuszki leukocyarno-płytkowe do otrzymania Koncentratu krwinek płytkowych (KKP);
- 3) przeznaczyć Koncentrat krwinek czerwonych, do celów klinicznych, pod warunkiem, że nie obserwuje się skrzepów;
- 4) wytworzyć napromieniowane Osocze świeżo mrożone (FFP) do celów klinicznych;
- 5) wytworzyć osocze o obniżonej zawartości krioprecypitatu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 63. Wymagany zakres badań wykonywanych u krwiodawców oraz w pobranych donacjach to:

- 1) określenie grup krwi układu ABO i antygenu D z układu Rh;
- 2) określenie antygenu K z układu Kell u wszystkich dawców;
- 3) określenie fenotypu Rh u wszystkich dawców wielokrotnych grupy O;
- 4) wykrywanie i identyfikacja przeciwciał odpornościowych wszystkich dawców pierwszorazowych;
- 5) wykrywanie i identyfikacja przeciwciał odpornościowych u wszystkich dawców wielokrotnych, którzy byli biorcami krwi i jej składników między poprzednią a obecną donacją.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 64. Kryterium stężenia hemoglobiny, przy której można zakwalifikować mężczyznę - dawcę, do zabiegu erytroferezy, tj. pobrania 2 jednostek koncentratu krwinek czerwonych metodą erytoaferozy stanowi wartość:

- A.** ≥ 150 g/l. **D.** ≥ 135 g/l.
B. ≥ 145 g/l. **E.** ≥ 130 g/l.
C. ≥ 140 g/l.

Nr 65. Ciężka skaza krwotoczna, nabyta hemofilia A (*acquired haemophilia A*, *AHA*):

- 1) występuje jedynie u mężczyzn;
- 2) występuje zarówno u mężczyzn jak i u kobiet;
- 3) spowodowana jest wytworzeniem się autoprzeciwciał upośledzających funkcje czynnika krzepnięcia VIII;
- 4) spowodowana jest wytworzeniem się autoprzeciwciał upośledzających funkcje czynnika krzepnięcia IX;
- 5) charakteryzuje się głównie samoistnymi wylewami krwi do stawów.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 66. Niepowtarzalne oznakowanie składnika krwi stanowi trzynastoznakowy numer pobranej krwi (numer donacji) za pomocą którego możemy zidentyfikować:

- 1) państwo w którym pobrano składnik krwi;
- 2) jednostkę organizacyjną publicznej służby krwi, w której pobrano składnik krwi;
- 3) rok pobrania;
- 4) kolejny numer pobrania w danym roku dla danego miejsca pobrania;
- 5) datę preparatyki.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 67. Jednostki organizacyjne publicznej służby krwi oraz podmioty lecznicze są obowiązane przechowywać dane niezbędne do monitorowania drogi krwi i jej składników przez okres:

A. 20 lat. **B.** 25 lat. **C.** 30 lat. **D.** 35 lat. **E.** 50 lat.

Nr 68. Koncentrat krwinek czerwonych w roztworze wzbogacającym, pozbawiony kożuszka leukocytno-płytkowego (KKCz/RW-bez koż.l.-pł), to składnik krwi w którym:

- 1) całkowita liczba leukocytów w jednej jednostce nie powinna przekraczać wartości $1,2 \times 10^9$;
- 2) całkowita liczba krwinek płytkowych powinna być mniejsza niż 20×10^9 ;
- 3) objętość roztworu wzbogacającego może się wahać w granicach od 80-110 ml;
- 4) roztwór wzbogacający powinien być dodany natychmiast po usunięciu kożuszka leukocytno-płytkowego;
- 5) częstość kontroli jakości obejmuje badanie hematokrytu w każdej wytworzonej jednostce.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 69. Przechowując krew i jej składniki, należy zachować następujące warunki:

- 1) termin ważności 3 miesiące dla osocza świeżo mrożonego (FFP), przechowywanego w temperaturze od -18°C do -25°C ;
- 2) termin ważności 6 miesięcy dla osocza świeżo mrożonego (FFP), przechowywanego w temperaturze od -18°C do -25°C ;
- 3) termin ważności 6 miesięcy dla krioprecypitatu, przechowywanego w temperaturze od -18°C do -25°C ;
- 4) termin ważności 3 miesiące dla krioprecypitatu, przechowywanego w temperaturze od -18°C do -25°C ;
- 5) termin ważności 24 godziny od chwili napromieniowania, nie dłużej niż 120 godz. od pobrania, dla krwi pełnej przeznaczonej do transfuzji wymiennej. Temperatura przechowywania od 2°C do 6°C .

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 70. Podczas badania grupy krwi pacjenta uzyskano reakcje:

Reakcje krwinek wzorcowych z odczynnikami diagnostycznymi				Reakcje surowicy z krwinkami wzorcowymi				Ślina wydzielaczy zawiera:
Anty-A	Anty-B	Anty- A,B*	Anty-H	A ₁	A ₂	B	O	A,B,H.
Aglutynacja mieszana**	0	Aglutynacja mieszana**	3+	+/-	0	+3	0	A i H.

*ludzka surowica grupy O.

** oznacza występowanie aglutynatów na tle jednorodnej zawiesiny krwinek
Uzyskane reakcje mogą być spowodowane obecnością:

- A. słabej odmiany antygeny A, fenotyp A_m.
- B. słabej odmiany antygeny A, fenotyp A₃.
- C. słabej odmiany antygeny A, fenotyp A_x.
- D. słabej odmiany antygeny A, fenotyp A_{el}.
- E. słabej odmiany antygeny A, fenotyp A_{end}.

Nr 71. Rulonizacja krwinek jest to zjawisko, które charakteryzuje się:

- 1) zlepianiem krwinek wzorcowych wszystkich grup, podczas badania surowicy;
- 2) możliwością pojawienia się u pacjentów z zaburzeniami w białkach osocza (np. szpiczak plazmocytowy);
- 3) możliwością wystąpienia u pacjentów po przetoczeniu im wysokocząsteczkowego dekstranu;
- 4) możliwością wystąpienia u pacjentów po podaniu im dożylnie preparatu cieniującego podczas badań radiologicznych;
- 5) w obrazie mikroskopowym widoczny jest obraz ułożenia krwinek w aglutynaty tj. zwarte skupiska.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 72. Podjęto decyzję o przetoczeniu osocza świeżo mrożonego (FFP), pacjentowi lat 60 z grupą krwi A RhD(+) dodatni w związku z zaburzeniami krzepnięcia związanymi z niedoborem kilku czynników krzepnięcia. Pacjentowi można przetoczyć osocze:

- A. wyłącznie grupy AB.
- B. grupy A lub grupy AB.
- C. grupy O, gdyż jest uniwersalne.
- D. grupy AB i grupy O.
- E. wszystkich grup : O,A,B,AB.

Nr 73. U biorcy po przetoczeniu koncentratu krwinek czerwonych(KKCz) wystąpiła niepożądana reakcja. Ostatecznie zdiagnozowano u pacjenta zespół TRALI o podłożu immunologicznym, spowodowany obecnością przeciwciał u dawcy. W związku z zaistniałą sytuacją:

- 1) osocze dawcy u którego wykryto przeciwciała anty-leukocytarne, nie może być przeznaczone do użytku klinicznego;
- 2) osocze dawcy u którego wykryto przeciwciała anty-leukocytarne może być przeznaczone do użytku klinicznego;
- 3) KKCZ dawcy może być przeznaczony do użytku klinicznego po przefiltrowaniu;
- 4) KKCz dawcy może być przeznaczony do użytku klinicznego wyłącznie jako koncentrat przemywany;
- 5) centrum rozpoczyna procedurę "śledzenia wstecz" (*trace back*) w celu stwierdzenia, czy krew i jej składniki od tego dawcy spowodowały niepożądane reakcje u innych biorców krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 74. Immunologiczna hemoliza pozanaczyniowa przede wszystkim zależy od:

- A.** przeciwciał klasy IgM.
- B.** parwowirusa B19.
- C.** kwaśnych hemolizyn.
- D.** przeciwciał klasy IgG.
- E.** kompleksu C5b-C9.

Nr 75. W ChHPN spowodowanej przeciwciałami anty-K nie występuje:

- A.** niedokrwistość.
- B.** erytroblastoza.
- C.** obrzęk płodu.
- D.** zagrożenie życia.
- E.** konieczność transfuzji.

Nr 76. Immunoglobulinę anty-RhD podaje się kobietom RhD ujemnym:

- 1) w ciąży, gdy płód nie ma genu *RHD*;
- 2) w ciąży, gdy nieznany jest *RHD* płodu;
- 3) po urodzeniu dziecka RhD ujemnego;
- 4) po urodzeniu dziecka RhD dodatniego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 77. Autoadsorpcję przeciwciał stosuje się przed przetoczeniem KKCz:

- 1) ponad 3 miesiące od ostatniej transfuzji;
- 2) przed każdą transfuzją;
- 3) w niedokrwistości autoimmunohemolitycznej;
- 4) w opóźnionej reakcji poprzetoczeniowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 78. Do transfuzji dopłodowej najczęściej stosuje się krwinki czerwone:

- 1) O RhD ujemne;
- 2) jednoimienne z matką;
- 3) filtrowane i napromieniowane;
- 4) niefiltrowane, napromieniowane.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 79. Największe ryzyko zespołu „pasażerskich limfocytów” występuje po przeszczepieniu:

- 1) komórek krwiotwórczych w dużej niezgodności;
- 2) komórek krwiotwórczych w małej niezgodności;
- 3) nerki od dawcy z grupą O, biorcy z grupą B;
- 4) autologicznych komórek krwiotwórczych;
- 5) płuca od dawcy z grupą O, biorcy z grupą A.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 80. CD59 jest:

- 1) receptorem makrofagów śledziony;
- 2) przeciwciałem monoklonalnym;
- 3) układem grupowym;
- 4) składnikiem układu dopełniacza;
- 5) błonowym inhibitorem reaktywnej lizy.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 81. Niedokrwistości autoimmunohemolityczne zazwyczaj:

- 1) są dziedziczne;
- 2) są chorobami nabytymi;
- 3) towarzyszą chłoniakom złośliwym;
- 4) występują u 1 na 2 000 osób;
- 5) występują u 1-3 na 100 000 osób.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 82. *Type and screen* to próba zgodności serologicznej, w której **nie ocenia** się:

- 1) ABO i RhD biorcy;
- 2) ABO i RhD dawcy;
- 3) reakcji surowicy biorcy z krwinkami przetaczanymi;
- 4) reakcji surowicy biorcy z krwinkami wzorcowymi;
- 5) antygenów HPA i HNA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 83. Immunologiczna hemoliza po przeszczepieniu komórek krwiotwórczych może wystąpić, gdy:

- 1) biorca ma grupę A, dawca ma grupę O;
- 2) biorca ma antygen c, dawca nie ma antygenu C;
- 3) biorca ma antygen K, dawca ma przeciwciała anti-K;
- 4) biorca nie ma antygenu E, dawca ma antygen E;
- 5) biorca ma grupę O dawca ma grupę AB.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 84. Hemoliza wewnątrznaczyniowa zazwyczaj jest następstwem reakcji krwinek czerwonych z:

- 1) zimnymi aglutyninami;
- 2) odpornościowymi allo-anty-E;
- 3) dwufazowymi hemolizynami;
- 4) naturalnymi allo-anty-A;
- 5) odpornościowymi allo-anty-Fy^a.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 85. Objętość przecieku płodowo-matczynego można ocenić w próbce krwi matki na podstawie:

- A.** procentu krwinek czerwonych z HbF.
B. analizy DNA.
C. stężenia hemoglobiny.
D. stężenia alloprzeciwciał.
E. liczby krwinek płytkowych.

Nr 86. Obecność antygenu RhD płodu powinno oceniać się na podstawie:

- A.** krwi pobranej drogą kordocentezy.
B. fenotypu krwinek czerwonych ojca.
C. DNA z krwi matki.
D. DNA z krwi ojca.
E. DNA z płynu owodniowego.

Nr 87. Przyczyną dodatnich wyników w badaniach przedtransfuzyjnych pacjentów leczonych daratumumabem są reakcje przeciwciał:

- A.** anti-CD55. **B.** anti-CD38. **C.** anti-HPA. **D.** anti-HLA. **E.** anti-GPA.

Nr 88. Przyczyną małopłytkowości płodów i noworodków są:

- 1) alloprzeciwciała anti-HPA;
- 2) alloprzeciwciała anti-HLA;
- 3) alloprzeciwciała anti-A i anti-B;
- 4) autoprzeciwciała przeciw płytkowe;
- 5) autoprzeciwciała w NAIH.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 89. Przyczyną aglutynacji mieszanej podczas oznaczania grupy krwi może być:

- 1) nocna napadowa hemoglobinuria;
- 2) wrodzony chimeryzm;
- 3) obecność naturalnych nieregularnych alloprzeciwciał;
- 4) ostra białaczka szpikowa.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 90. Elucję przeciwciał wykonuje się w ocenie:

- 1) choroby hemolitycznej noworodka;
- 2) zgodności serologicznej biorcy i dawcy krwi;
- 3) niedokrwistości autoimmunohemolitycznej typu ciepłego;
- 4) zimnej napadowej hemoglobinurii;
- 5) hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 91. Choroby hemolitycznej płodu/novorodka nie wywołują przeciwciała:

- A.** anty-E. **B.** anty-Jk^a. **C.** anty-K. **D.** anty-Le^a. **E.** anty-c.

Nr 92. W zestawie do wykrywania przeciwciał znajdują się krwinki czerwone od dawców:

- 1) bez antygenów powszechnych;
- 2) z antygenami w podwójnych dawkach;
- 3) z grupą krwi O;
- 4) z grupą krwi AB.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 93. Reakcja surowicy z kryptoantygenami to:

- A.** poliaglutynacja.
B. aglutynacja mieszana.
C. reakcja poprzetoczeniowa.
D. rulonizacja.
E. hemoliza.

Nr 94. Potwierdzające typowanie nie w pełni zgodnego dawcy rodzinnego akceptowanego w wyjątkowych przypadkach jako dawcę krwiotwórczych komórek macierzystych powinno obejmować:

- A. typowanie HLA klasy I (A, B, C) na niskim poziomie rozdzielczości; HLA klasy II (DRB1, DQB1) na wysokim poziomie rozdzielczości.
- B. typowanie HLA klasy I (A, B, C) na niskim poziomie rozdzielczości; HLA klasy II (DRB1) na niskim poziomie rozdzielczości.
- C. typowanie HLA klasy I (A, B, C) na wysokim poziomie rozdzielczości; HLA klasy II (DRB1, DQB1) na wysokim poziomie rozdzielczości.
- D. typowanie HLA klasy I (A, B, C) na wysokim poziomie rozdzielczości; HLA klasy II (DRB1) na wysokim poziomie rozdzielczości.
- E. typowanie HLA klasy I (A, B) na wysokim poziomie rozdzielczości; HLA klasy II (DRB1) na wysokim poziomie rozdzielczości.

Nr 95. Antygeny HLA dziedziczą się wg II prawa Mendla, wobec tego prawdopodobieństwo pełnej zgodności w zakresie antygenów zgodności tkankowej każdej osoby spośród rodzeństwa (A) oraz rodzica (B) wynosi:

- A. A - 20%; B - 1,5-4%.
- B. A - 15%; B - 1-3%.
- C. A - 20%; B - 2-4%.
- D. A - 30%; B - 0,5-3,5%.
- E. A - 25%; B - 1-3%.

Nr 96. U chorego wynik potwierdzony oznaczenia grupy krwi brzmi:

AB Rh D+ fenotyp: DCCeeK-

Stwierdzono obecność alloprzeciwciał anty-c z układu Rh

Temu choremu w przypadku potrzeby przetoczenia koncentratu krwinek czerwonych **nie można** przetoczyć KKCz:

- A. AB Rh D-ujemny; fenotyp: dCCeeKk w przypadku przetoczenia planowego.
- B. AB Rh D+ dodatni; fenotyp: DCCeeK- w przypadku pilnej transfuzji.
- C. AB Rh D+ dodatni; fenotyp: DCCeeK+ w przypadku pilnej transfuzji.
- D. O Rh D-ujemny; fenotyp: dcceeK-.
- E. A Rh D+ dodatni; fenotyp: DCCeeK- w przypadku pilnej transfuzji.

Nr 97. 27-letni chory (mężczyzna) przyjęty do szpitala z urazem wielomiejscowym. Wymaga pilnej transfuzji. Chory posiada w swojej dokumentacji niepotwierdzony wynik grupy krwi ARhD+; fenotyp: DCcEeK-Jk(a⁻b⁺). Obecne alloprzeciwciała anty-Jk^a z układu Kidd. Jaki koncentrat krwinek czerwonych można przetoczyć choremu przed wykonaniem próby zgodności serologicznej?

- A. O Rh D+ dodatni; fenotyp: DCCeeK- Jk(a⁻b⁺).
- B. A Rh D- ujemny; fenotyp: dcceekK Jk(a⁺b⁺).
- C. A Rh D+ dodatni; fenotyp: DecEEK- Jk(a⁻b⁺).
- D. A Rh D+ dodatni; fenotyp: DCcEeK Jk(a⁻b⁺).
- E. O Rh D- ujemny; fenotyp: w przypadku pilnej transfuzji nie ma znaczenia.

Nr 98. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące antygenów w układzie ABO:

- A. przeciwciała do antygenów A i B silnie aktywują składniki dopełniacza, pojawiają się naturalnie.
- B. antygeny A i B są pierwotnymi produktami genów A i B.
- C. antygeny A i B są wykrywane na granulocytach.
- D. przeciwciała antygenów A i B należą głównie do klasy IgG i mogą wywołać ostrą reakcję hemolityczną.
- E. przeciwciała do antygenów A i B powstają u osób niezawierających tych antygenów po przetoczeniu krwinek czerwonych z obecnymi antygenami.

Nr 99. Przyczyną wystąpienia niehemolitycznych poprzetoczeniowych reakcji gorączkowych jest:

- 1) przetaczanie nieogrzewanych składników krwi;
- 2) reakcja alergiczna biorcy na białka osocza dawcy;
- 3) obecność pirogenów cytokin nagromadzonych w składnikach krwi;
- 4) obecność przeciwciał do antygenów czerwonych reagujących w niskich temperaturach;
- 5) obecność leukocytów w składnikach krwi i przeciwciał antyleukocytarnych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 100. 38-letni mężczyzna jest kwalifikowany do oddania krwi pełnej. W badaniach laboratoryjnych Hb - 14 g/dl; temp. 36,8°C, waga 75 kg; RR - 140/80 mmHg; tętno 80/min. W wywiadzie: 1 tabletka aspiryny z powodu bólu głowy w wieczór poprzedzający ewentualne oddanie krwi, 3 miesiące temu zaszczepiony przeciwko wzv typu B. Wobec tego dawca:

- A. może zostać zakwalifikowany do oddania krwi pełnej.
- B. nie może zostać zakwalifikowany z powodu leczenia aspiryną.
- C. może zostać zakwalifikowany, ale tylko do zabiegu plazmaferezy.
- D. powinien zostać zdyskwalifikowany na dwa tygodnie z powodu szczepionki przeciwko wzv typu B.
- E. powinien zostać zdyskwalifikowany na cztery tygodnie z powodu szczepionki przeciwko wzv typu B, pod warunkiem wytworzenia p/ciał anti-HBs.

Nr 101. Stosowanie ubogoleukocytarnych składników krwi po przeszczepie komórek krwiotwórczych zapobiega:

- A. hemolizie spowodowanej wysokim mianem izohemaglutynin dawcy przeszczepu.
- B. hemolizie spowodowanej przeniesieniem limfocytów T i B dawcy przeszczepu.
- C. poprzetoczeniowej chorobie przeszczep przeciw biorcy (TA-GvHD).
- D. ryzyku przeniesienia zakażenia CMV, alloimmunizacji i oporności na przetoczenia krwinek płytkowych.
- E. alloimmunizacji i oporności na przetoczenia krwinek płytkowych.

Nr 102. Wielokrotny biorca składników krwi; w wywiadzie transfuzjologicznym znajduje się informacja o występowaniu objawów niehemolitycznej poprzetoczeniowej reakcji gorączkowej. Obecnie zlecono przetoczenie koncentratu krwinek płytkowych. Jaką strategię należy przyjąć u tego chorego, aby zapobiec kolejnej reakcji?

- 1) przed przetoczeniem podać choremu leki przeciwgorączkowe;
- 2) zmniejszyć objętość osocza w koncentracie płytek krwi;
- 3) przetoczyć ubogoleukocytarny koncentrat krwinek płytkowych;
- 4) przetoczyć przemywany koncentrat krwinek płytkowych;
- 5) przetoczyć koncentrat krwinek płytkowych zawieszony w płynie wzbogacającym.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 103. Do metod inaktywacji składników krwi nie należy:

- A.** stosowanie fotoinaktywacji z błękitem metylenowym.
B. inaktywacja metodą solvent/detergent.
C. stosowanie inaktyny.
D. dodanie neutralizujących przeciwciał.
E. metoda z wykorzystaniem ryboflawiny i promieniowania UV.

Nr 104. Choremu z rozpozną białaczką szpikową z powodu niskich parametrów morfologicznych i nietolerancji wysiłku zlecono przetoczenie 2 j. KKCz. W czasie wykonywania próby zgodności serologicznej w odczynie PTA stwierdzono aglutynację zarówno we właściwej próbie zgodności jak i w screeningu przeciwciał. Otrzymane wyniki mogą sugerować:

- A.** obecność wieloswoistych alloprzeciwciał.
B. chorobę zimnych aglutynin.
C. niedokrwistość autoimmunohemolityczną typu ciepłego lub mieszanego.
D. niedokrwistość autoimmunohemolityczną.
E. najprawdopodobniej są to wyniki fałszywie dodatnie.

Nr 105. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące oporności na przetaczane płytki krwi:

- 1) oporność na przetaczane płytki krwi ustalana jest wtedy, gdy po dwóch kolejnych przetoczeniach koncentratu krwinek płytkowych CCI w pierwszej godzinie po przetoczeniu jest mniejszy od 7,5;
- 2) przyczyną immunologicznej oporności są przeciwciała do antygenów HLA;
- 3) wysokie wartości CCI po 1 godzinie od przetoczenia świadczą o immunologicznych przyczynach niszczenia krwinek płytkowych;
- 4) bezwzględny wzrost liczby płytek krwi wynoszący $5 \times 10^9/l$ po 1 godzinie od przetoczenia może świadczyć o oporności płytek krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 106. Choremu grupy O przeszczepiono komórki krwiotwórcze od dawcy grupy B. W przypadku przetoczeń składników krwi biorcy należy przetaczać:

- A. krwinki czerwone grupy O do czasu, gdy BTA jest ujemny i przeciwciała do krwinek dawcy są niewykrywalne.
- B. koncentrat krwinek płytkowych i FFP grupy AB do czasu, gdy niewykrywalny jest antygen biorcy na krwinkach.
- C. krwinki czerwone grupy B do czasu, gdy BTA jest ujemny i przeciwciała do krwinek dawcy są niewykrywalne.
- D. koncentrat krwinek płytkowych grupy O do czasu niewykrywania na krwinkach antygenów biorcy.
- E. FFP grupy O do czasu niewykrywania na krwinkach antygeny biorcy.

Nr 107. Do podania immunoglobuliny anti-D po porodzie nie kwalifikujemy w przypadku, gdy:

- A. przeciwciała odpornościowe u matki są nieobecne; RhD matki-ujemny; RhD dziecka-ujemny lub słaba ekspresja antygeny D.
- B. przeciwciała odpornościowe u matki są nieobecne; RhD matki-słaba ekspresja D typ 1,2,3; RhD dziecka-dodatni.
- C. przeciwciała odpornościowe u matki są nieobecne; RhD matki-ujemny, słaba ekspresja antygeny D; RhD dziecka-ujemny, słaba ekspresja antygeny D.
- D. u matki obecne anti-D po podaniu Ig anti-D; RhD matki-ujemny; próbka krwi dziecka niedostępna.
- E. u matki obecny anti-D po podaniu Ig anti-D; RhD matki-ujemny; RhD dziecka-dodatni.

Nr 108. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące testu mikrolimfocytotoksycznego (LCT):

- 1) LCT służy do wykrywania przeciwciał skierowanych do antygenów HLA wiążących i niewiążących komplementu;
- 2) LCT służy tylko do wykrywania przeciwciał skierowanych do antygenów HLA niewiążących komplementu;
- 3) LCT służy tylko do wykrywania przeciwciał skierowanych do antygenów HLA wiążących komplementu;
- 4) przy pomocy LCT można wykonywać próby krzyżowe dla doboru dawców do przetoczeń dla chorych opornych na przetoczenia płytek;
- 5) w teście LCT zniszczone w wyniku działania przeciwciał i komplementu limfocyty chłoną eozynę, która jest używana w teście do rozróżnienia komórek żywych i martwych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 109. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR):

- 1) reakcja łańcuchowa polimerazy zachodzi w stałej temperaturze 37 st. C;
- 2) reakcja łańcuchowa polimerazy jest prowadzona przez enzym – polimerazę DNA;
- 3) warunkiem namnożenia DNA w wyniku reakcji PCR jest użycie primerów komplementarnych do fragmentu zdenaturowanego DNA służącego za matrycę;
- 4) na przebieg reakcji łańcuchowej polimerazy ma wpływ zawartość jonów magnezu w mieszaninie reakcyjnej;
- 5) denaturacja matrycowego DNA do badań techniką PCR jest prowadzona przez dodanie kwasu solnego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 110. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące reakcji łańcuchowej polimerazy:

- A.** reakcja łańcuchowa polimerazy stosowana jest w transfuzjologii wyłącznie do badań antygenów HLA.
- B.** jedyną metodą wykrywania materiału genetycznego wirusów przenoszonych przez krew jest reakcja łańcuchowa polimerazy.
- C.** ryzyko fałszywie dodatnich wyników badania techniką reakcji łańcuchowej polimerazy jest związane z potencjalną kontaminacją bakteriami.
- D.** w przebiegu reakcji łańcuchowej polimerazy kluczową rolę odgrywa obecność i odpowiednia koncentracja jonów magnezu.
- E.** w przebiegu reakcji łańcuchowej polimerazy kluczową rolę odgrywa obecność i odpowiednia koncentracja jonów cynku.

Nr 111. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące przetaczania koncentratu krwinek płytkowych (KKP):

- 1) wskazaniem do przetoczenia KKP jest przede wszystkim stan chorego, a nie liczba jego krwinek płytkowych;
- 2) pacjentowi grupy A Rh minus należy bezwzględnie przetaczać jedynie KKP od dawcy A Rh minus;
- 3) regułą powinno być przetoczenie KKP grupy zgodnej w układzie ABO i RhD z grupą krwi pacjenta ale dopuszczalne jest przetaczanie KKP innej grupy krwi;
- 4) w przypadku przetoczenia choremu grupy O KKP grupy A może dojść do hemolizy krwinek czerwonych chorego jeśli dawca ma wysokie miano przeciwciał anti-B;
- 5) przetoczenie choremu grupy A KKP grupy B wiąże się z ryzykiem hemolizy krwinek czerwonych chorego jeśli dawca ma wysokie miano przeciwciał anti-A.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 112. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące patogenezы i zapobiegania potransfuzyjnej choroby przeszczep przeciw gospodarzowi (TA–GvHD):

- 1) TA-GVHD spowodowana jest wszczepieniem limfocytów dawcy zawartych w przetoczonym składniku krwi do organizmu biorcy i niszczeniem przez te komórki tkanek gospodarza;
- 2) śmiertelność na skutek TA-GvHD nie jest wysoka i wynosi ok. 5%;
- 3) ryzyko TA-GVHD dotyczy jedynie pacjentów o niesprawnym układzie immunologicznym;
- 4) wszczepienie limfocytów T dawcy krwi do organizmu biorcy jest możliwe jedynie gdy istnieje całkowita zgodność antygenów HLA klasy I i II pomiędzy dawcą i biorcą krwi;
- 5) wszczepienie limfocytów T dawcy krwi do organizmu biorcy jest możliwe gdy jeden haplotyp HLA dawcy i biorcy są zgodne.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 113. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące antygenów układu Rh:

- 1) antygeny układu Rh są kodowane przez dwa geny *RHD* i *RHCE*;
- 2) najsilniejszym immunogenem z układu Rh jest antygen D;
- 3) osoba, u której zidentyfikowano kategorię antygeny D nie może wytworzyć przeciwciał anti-D;
- 4) u większości osób ze słabą ekspresją antygeny D antygen ten jest kodowany przez allele *RHD*01W.1*, *RHD*01W.2*, *RHD*01W.3*;
- 5) osoba, którą w badaniach rutynowych określono jako RhD dodatnią nie może wytworzyć przeciwciał anti-D.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 114. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące immunomodulacyjnego efektu przetoczenia krwi – TRIM:

- 1) TRIM to zjawisko obniżania sprawności układu immunologicznego przez przetoczenie;
- 2) dokonywanie przetoczeń krwi przed przeszczepieniem nerki, powodujące efekt TRIM było wykorzystywane praktycznie i jest nadal stosowane w celu immunosupresji u biorców nerki;
- 3) w mechanizmie TRIM istotną rolę pełnią leukocyty dawcy przetaczane wraz ze składnikiem krwi;
- 4) leukoredukcja składników krwi całkowicie eliminuje efekt TRIM;
- 5) leukoredukcja składników krwi ogranicza lecz nie eliminuje całkowicie efektu TRIM.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 115. U kobiety RhD dodatniej wykryto przeciwciała o swoistości anti-D.

Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące tego zjawiska:

- 1) kobieta, u której wykryto antygen D z układu Rh nie mogła wytworzyć przeciwciał anti-D;
- 2) u kobiety należy powtórzyć badanie swoistości przeciwciał – bo otrzymany wynik nie może być poprawny;
- 3) badanie molekularne podłoża antygeny D może wyjaśnić to zjawisko;
- 4) antygen D u kobiety ma prawdopodobnie charakter częściowego antygeny D – jest pozbawiony jakiegoś epitopu tego antygeny;
- 5) przeciwciała o takim charakterze są niegroźne dla płodu jeśli jest on RhD ujemny.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 116. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące immunoprofilaktyki konfliktu Rh:

- 1) u kobiety RhD ujemnej, której płód jest RhD ujemny można odstąpić od podania immunoglobuliny anti-D w czasie ciąży;
- 2) do podania immunoglobuliny anti-D kwalifikuje się kobiety RhD ujemne bez przeciwciał anti-D, których dziecko jest RhD dodatnie;
- 3) badania genu RHD płodu u kobiet RhD ujemnych są wiarygodne już w trzecim tygodniu ciąży;
- 4) kobieta, która w czasie ciąży otrzymała immunoglobulinę anti-D powinna otrzymać powtórnie odpowiednią dawkę preparatu po urodzeniu dziecka RhD dodatniego;
- 5) kobieta, która w czasie ciąży otrzymała immunoglobulinę anti-D nie musi otrzymać immunoglobuliny anti-D po urodzeniu dziecka RhD dodatniego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 117. W próbie zgodności serologicznej surowica chorego reaguje ze wszystkimi dostępnymi krwinkami dawców, a brak jest reakcji z własnymi krwinkami – wskaż prawdopodobne przyczyny:

- 1) pacjent jest chory na niedokrwistość autoimmunohemolityczną (NAIH);
- 2) alloprzeciwciała wieloswoiste - skierowane do kilku antygenów;
- 3) alloprzeciwciała do antygeny powszechny – skierowane do antygeny występującego w populacji z częstością > 99,8%;
- 4) pacjent jest leczony daratumumabem;
- 5) w surowicy chorego obecne są przeciwciała anti-HPA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 118. Ostre poprzetoczeniowe uszkodzenie płuc (*Transfusion Related Acute Lung Injury* – TRALI):

- 1) jest wczesną niehemolityczną reakcją poprzetoczeniową;
- 2) jest spowodowane przeciwciałami skierowanymi do swoistych antygenów nabłonka naczyń pęcherzyków płucnych (HEA - *human endothelium antigens*);
- 3) ma zawsze charakter immunologiczny;
- 4) może mieć podłoże immunologiczne i nieimmunologiczne;
- 5) charakteryzuje się obustronnymi naciekami w płucach.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 119. Bezpośredni test antyglobulinowy:

- 1) służy do wykrywania przeciwciał opłaszczonych na krwinkach czerwonych *in vivo*;
- 2) jest dodatni u chorych na niedokrwistość autoimmunohemolityczną (NAIH);
- 3) jest stosowany do diagnostyki chorych z małopłytkowością immunologiczną;
- 4) jest stosowany wyłącznie w badaniach z zakresu immunologii krwinki czerwonej;
- 5) służy do wykrywania przeciwciał klasy IgG krążących w surowicy chorego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 120. Nieimmunologicznymi przyczynami oporności na przetaczanie koncentratów krwinek płytkowych są:

- A.** leki wpływające na zahamowanie produkcji krwinek płytkowych oraz autoprzeciwciała skierowane do glikoprotein błonowych krwinek płytkowych.
- B.** przeciwciała przeciw płytkowe zależne od leku.
- C.** alloprzeciwciała skierowane do antygenów leukocytów lub przeciwciała skierowane do swoistych antygenów płytek krwi.
- D.** hipersplenizm, zakażenia, przeciwciała przeciw płytkowe zależne od leku, gorączka.
- E.** hipersplenizm, wykrzepianie wewnątrznaczyniowe, zakażenia, gorączka, leki wpływające na zahamowanie produkcji płytek krwi.

Dziękujemy !