

Nr 1. Hemoliza pozanaczyniowa zależy od reakcji makrofagów z obecnymi na erytrocytach:

- 1) zimnymi aglutyninami;
- 2) antygenami układu Kidd;
- 3) przeciwciałami klasy IgG;
- 4) składnikami C3 dopełniacza;
- 5) przeciwciałami klasy IgA.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 2. Mała niezgodność podczas transplantacji komórek krwiotwórczych występuje, gdy:

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

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 3. Biorcy grupy O RhD+(dodatni) przeszczepiono szpik od dawczyni grupy A RhD- (ujemny) z przeciwciałami anti-D. Jaki to rodzaj niezgodności?

- A.** duża. **B.** mała. **C.** średnia. **D.** duża i mała. **E.** brak niezgodności.

Nr 4. Adsorpcję przeciwciał stosuje się w badaniu:

- 1) choroby hemolitycznej płodu/novorodka;
- 2) niedokrwistości autoimmunohemolitycznej;
- 3) opóźnionej reakcji poprzetoczeniowej;
- 4) słabych odmian antygenów.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 5. Do transfuzji dopłodowych stosuje się najczęściej krwinki czerwone:

- 1) bez antygenów, do których matka wytworzyła przeciwciała;
- 2) 0 RhD- (ujemne);
- 3) od dawcy zgodnego w HLA z matką;
- 4) bez antygenów klinicznie istotnych, których matka nie posiada;
- 5) od ojca.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 6. Zimna napadowa hemoglobinuria jest:

- A.** nabytym defektem błony erytrocytu.
B. osoczową skazą krwotoczną.
C. wrodzoną niedokrwistością hemolityczną.
D. niedokrwistością autoimmunohemolityczną.
E. nabytym defektem hemoglobiny.

Nr 7. Osoby RhD- (ujemne) mogą posiadać geny:

- 1) *RHc*; 2) *RHe*; 3) *RHCE*; 4) *RHDψ*; 5) *RHD*.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 8. Klasyczną drogę aktywacji dopełniacza inicjują:

- A.** przeciwciała reagujące z antygenami. **D.** makrofagi śledziony.
B. polisacharydy bakteryjne. **E.** komórki Kupffera.
C. lektyna reagująca z mannozą.

Nr 9. Ocena przecieku płodowo-matczynego opiera się na wykryciu:

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

Nr 10. Przyczyną aglutynacji mieszanej nie jest:

- A.** wrodzony chimeryzm. **D.** przetoczenie krwi niejednoimiennej.
B. obecność częściowego antygeny D. **E.** obecność słabej odmiany A_3 .
C. chimeryzm potransplantacyjny.

Nr 11. Małopłytkowość noworodków mogą wywołać matczyne:

- 1) alloprzeciwciała anty-HPA; 4) alloprzeciwciała anty-HLA;
2) alloprzeciwciała anty-A i anty-B; 5) alloprzeciwciała anty-Rh.
3) autoprzeciwciała przeciw płytkowe;

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 12. Chorobę hemolityczną płodu/novorodka wywołują przeciwciała anty-:

- A.** Ch1. **B.** HPA1a. **C.** HLA B7. **D.** Le^a . **E.** Di^a .

Nr 13. Surowica biorcy grupy AB reagowała jednakowo z panelem krwinek wzorcowych w środowisku NaCl, przy ujemnej autokontroli; najprawdopodobniej wykryto:

- A.** autoprzeciwciała typu zimnego. **D.** zjawisko rulonizacji.
B. zjawisko poliaglutynacji. **E.** alloprzeciwciała anty-k.
C. alloprzeciwciała anty-H.

Nr 14. BTA z przeciwciałami anty-IgG jest przydatny w diagnostyce:

- A.** choroby hemolitycznej płodu/novorodka.
B. nocnej napadowej hemoglobinurii.
C. przecieku płodowo-matczynego.
D. choroby zimnych aglutynin.
E. zimnej napadowej hemoglobinurii.

Nr 15. U chorego stwierdzono BTA dodatni, PTA ujemny, eluat nieaktywny. Można podejrzewać:

- 1) autoprzeciwciała typu ciepłego; 3) przeciwciała odpornościowe;
2) przeciwciała zależne od leku; 4) hipergammaglobulinemię.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 16. Matka i ojciec B RhD+ (dodatni) mogą mieć dzieci:

- 1) AB RhD+; 2) B RhD+; 3) B RhD-; 4) 0 RhD-; 5) A RhD+.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 17. Wzorcowe krwinki czerwone do wykrywania nieregularnych przeciwciał powinny posiadać antygeny:

- A.** A i B. **D.** HLA.
B. o niskiej częstotliwości. **E.** w podwójnych dawkach.
C. powszechne.

Nr 18. Antygeny krwinek czerwonych są glikolipidami lub glikoproteidami, o ich aktywności grupowej decydują reszty cukrów kończące łańcuch oligosacharydowy. W przypadku grupy B resztą cukrową jest:

- A.** I - fukoza. **D.** N – acetylogalaktozamina.
B. D – galaktoza. **E.** B – acetylogalaktozamina.
C. L – fukoza.

Nr 19. Wymienione reakcje lub choroby są przykładami reakcji nadwrażliwości typu 2, **z wyjątkiem**:

- A.** ostrej poprzetoczeniowej reakcji hemolitycznej.
B. choroby hemolitycznej noworodka.
C. niedokrwistości autoimmunohemolitycznej.
D. nadostrej reakcji odrzucania przeszczepu.
E. wszystkie podane przykłady są reakcjami nadwrażliwości typu 2.

Nr 20. U chorego oznaczając antygen z układu grupowego ABO otrzymano następujący wynik:

Surowica anty-A	Surowica anty-B	Krwinki wzorcowe grupy O	Krwinki wzorcowe grupy A1	Krwinki wzorcowe grupy B
+4	O	O	+2	+4

Powyższy wynik może wskazywać na:

- A.** chorego w podeszłym wieku, z zaburzoną ekspresją antygenów grupowych na krwinkach czerwonych.
B. hipogammaglobulinemię.
C. odmianę antygeny A i obecność przeciwciał typu naturalnego.
D. złą jakość odczynników i błąd w oznaczeniu antygenów z układu ABO.
E. prawdziwe są odpowiedzi A i C.

Nr 21. Które z następujących stwierdzeń charakteryzuje przeciwciała anti-I?

- A. są powszechnie występującymi przeciwciałami i z reguły w reakcji z antygenem nie wiążą dopełniacza.
- B. optymalna temp. ich reakcji to +4°C i dlatego są znaczące klinicznie.
- C. wykrywane są w chorobie zimnych aglutynin.
- D. mogą być wykrywane u osób z zakażeniem *Mycoplasma pneumoniae*.
- E. cechą charakterystyczną tych przeciwciał jest silna reakcja z krwinkami noworodków.

Nr 22. W których z następujących sytuacji diagnostycznych pomocne jest wykonanie bezpośredniego testu antyglobulinowego (BTA)?

- A. w diagnostyce choroby hemolitycznej płodu/novorodka.
- B. identyfikacji nieznanymi alloprzeciwciał w surowicy.
- C. identyfikacji antygenów na powierzchni krwinki czerwonej.
- D. stwierdzenie zgodności pomiędzy krwinkami czerwonymi dawcy i biorcy.
- E. prawdziwe są odpowiedzi C i D.

Nr 23. Techniki badań molekularnych krwinki czerwonej mogłyby potencjalnie dać bardziej wiarygodne wyniki badań niż tradycyjne techniki hemaglutynacji, w każdej z poniższych sytuacji, z wyjątkiem:

- A. badania próbek krwi pobranych od chorych, którym przetaczano ostatnio krwinki czerwone.
- B. badania próbek krwi pobranych od chorych, których krwinki czerwone opłaszczane są immunoglobuliną.
- C. badania surowic chorych na obecność przeciwciał układu ABO.
- D. badania krwi pobranej z miejsca zbrodni w ramach działań medycyny sądowej.
- E. diagnostyki konfliktów serologicznych.

Nr 24. U noworodka z chorobą hemolityczną z powodu hiperbilirubinemii i głębokiej niedokrwistości zlecono wykonanie transfuzji wymiennej. Wyniki badań serologicznych matki i dziecka przed przetoczeniem prezentują się następująco:

	Surowice wzorcowe		Krwinki wzorcowe			Anty-D	Obecność przeciwciał	BTA
	anty-A	anty-B	O	A1	B			
noworodek	+4	O	O	O	O	+3	O	+3
matka	O	+4	O	+4	O	O	anty Kell	O

Do przetoczenia wymiennego należy dobrać krwinki czerwone: (uwaga: krwinki czerwone przechowywane nie dłużej niż 5 dni; CMV-ujemny; napromieniowane):

- A. grupy B RhD dodatni; Kell-ujemny.
- B. grupy A RhD dodatni; Kell-ujemny.
- C. grupy O RhD dodatni; Kell-ujemny.
- D. grupy B RhD ujemny; Kell-ujemny.
- E. grupy A RhD ujemny; Kell-ujemny.

Nr 25. Które z następujących stwierdzeń dotyczących niedokrwistości immunohemolitycznej typu mieszanego jest prawidłowe?

- A. w surowicy badanej stwierdza się obecność tylko przeciwciał IgG typu ciepłego.
- B. eluat przeważnie jest nieaktywny.
- C. u chorych z autoprzeciwciałami typu mieszanego z reguły nie obserwuje się nasilonej hemolizy.
- D. niedokrwistość immunologiczna typu mieszanego posiada serologiczne cechy zarówno niedokrwistości autoimmunologicznej typu ciepłego jak i choroby zimnych aglutynin.
- E. wszystkie powyższe stwierdzenia są prawidłowe.

Nr 26. W przypadku przeszczepiania komórek krwiotwórczych natychmiastowe reakcje hemolityczne po ich przetoczeniu występują najczęściej na skutek:

- A. niezgodności w układzie ABO między dawcą a biorcą.
- B. niezgodność w układzie HLA.
- C. działań ubocznych DSMO.
- D. choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi (GvHD).
- E. obecności przeciwciał antyleukocytarnych.

Nr 27. W diagnostyce niedokrwistości autoimmunohemolitycznej między innymi wykonuje się elucję autoprzeciwciał w celu potwierdzenia ich obecności. W którym z typów niedokrwistości autoimmunohemolitycznej eluat jest nieaktywny?

- A. NAIH typu ciepłego.
- B. niedokrwistość autoimmunohemolityczna zależna od metyldopy.
- C. NAIH typu mieszanego.
- D. choroba zimnych aglutynin.
- E. wszystkie powyższe odpowiedzi nieprawidłowe, ponieważ w niedokrwistości autoimmunohemolitycznej zawsze potwierdza się autoprzeciwciała klasy IgG.

Nr 28. Który z następujących składników jest najodpowiedniejszym dla chorego z przewlekłym krwawieniem z przewodu pokarmowego i objawami niedokrwistości, a u którego w wywiadzie znajdują się informacje o dwóch gorączkowych reakcjach poprzetoczeniowych przy poprzednich przetoczeniach?

- A. krew pełna.
- B. koncentrat krwinek czerwonych.
- C. ubogoleukocytarny koncentrat krwinek czerwonych.
- D. przemywany koncentrat krwinek czerwonych.
- E. koncentrat cz. VIII.

Nr 29. Fenotyp krwinek czerwonych chorego jest D+C+E-c-e+S-s+K-Fy(a⁻b⁺) Jk(a⁻b⁺). Jakie alloprzeciwciała chory może wytworzyć?

- A. anty-E; -s; -K; -Fy^a; -Jk^a.
- B. anty-E; -c; -K; -Fy^a; -Jk^b.
- C. anty-E; -c; -S; -K; -Fy^a; -Jk^a.
- D. anty-E; -c; -S; -Fy^b; -Jk^a.
- E. anty-e; -S; -K; -Jk^b.

Nr 30. Które ze stwierdzeń dotyczących koncentratu granulocytarnego jest nieprawdziwe?

- A. jego przetoczenie może być wskazane u chorych z ciężkimi zakażeniami przy braku skuteczności leczenia przeciwbakteryjnego.
- B. należy wykonać próbę zgodności serologicznej, jeśli zawierają > niż 5 ml KKCz.
- C. są stosowane profilaktycznie, aby zapobiec zakażeniu.
- D. powinny być napromieniowane przed przetoczeniem biorcom przeszczepu komórek krwiotwórczych.
- E. granulocyty w koncentracji zachowują funkcję przez 24 godziny.

Nr 31. Chory wykazuje objawy hemolizy (hemoglobinemia, obniżone stężenie haptoglobiny) 2 godziny po przetoczeniu 2 j. koncentratu krwinek czerwonych. Obraz serologiczny wygląda następująco; grupa krwi ARhD dodatni, screening przeciwciał ujemny, BTA-ujemny. Pacjent jest bezobjawowy, a wyniki badań laboratoryjnych są w granicach normy. Która z wymienionych poniżej przyczyn najprawdopodobniej była związana z obrazem klinicznym?

- A. ostra immunologiczna reakcja hemolityczna.
- B. zanieczyszczenie bakteryjne przetoczonych krwinek czerwonych.
- C. opóźniona immunologiczna reakcja hemolityczna.
- D. nieimmunologiczna reakcja hemolityczna.
- E. hemoliza autoimmunologiczna.

Nr 32. Które z następujących kryteriów stosowane jest do określenia czasu przechowywania koncentratu krwinek czerwonych?

- A. przeżycie krwinek czerwonych wynosi co najmniej 65% w ostatnim dniu przechowywania.
- B. przeżycie krwinek czerwonych wynosi co najmniej 70% w ostatnim dniu przechowywania.
- C. poprzetoczeniowe przeżycie krwinek czerwonych wynosi co najmniej 65% po upływie 24h.
- D. poprzetoczeniowe przeżycie krwinek czerwonych wynosi co najmniej 70% po upływie 24h.
- E. kryterium określającym czas przechowywania jest temperatura przechowywania KKCz wynosząca +2°C - +6°C.

Nr 33. Które z następujących przeciwciał uznać można za zaskakujące i klinicznie znaczące u pacjenta z grupą BRhD dodatni i nieistotnym wywiadem chorobowym?

- A. obecność przeciwciał anty-A.
- B. obecność autoprzeciwciał anty-I.
- C. obecność przeciwciał anty-Lea.
- D. obecność przeciwciał anty-C.
- E. wszystkie wymienione.

Nr 38. Które z wymienionych wyżej czynności i zasad postępowania są poprawne w pracy techniką reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR)?

- 1) do badań można użyć materiałów wielokrotnego użytku pod warunkiem, że zostaną one wysterylizowane w autoklawie;
- 2) przy pobieraniu materiały do badań i w pracy laboratoryjnej należy stosować rękawiczki beztalkowe;
- 3) prowadzenie badań techniką Real-time PCR pozwala na odczyt wyniku reakcji bez otwierania wieczka probówki, co zmniejsza ryzyko kontaminacji;
- 4) wynik badania techniką PCR można analizować poprzez wykonanie elektroforezy namnożonego materiału. Elektroforezę trzeba wykonywać w osobnym pomieszczeniu niż badanie;
- 5) potencjalnie najgroźniejszym źródłem kontaminacji odpowiedzialnym za fałszywie dodatnie wyniki badań techniką PCR jest zanieczyszczenie bakteriami, dlatego należy pracować w komorze laminarnej wyposażonej w palnik.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 39. Przetoczenia koncentratu krwinek płytkowych przestały u chorego przynosić efekt kliniczny. W jego surowicy wykryto przeciwciała anti-HLA. Wskaż prawidłowe schematy postępowania:

- 1) można oznaczyć swoistość przeciwciał u chorego i podawać mu płytki od dawców, którzy nie posiadają antygeny, do którego skierowane są przeciwciała;
- 2) należy do przetoczenia wybierać płytki krwiodawców, których limfocyty nie reagują z przeciwciałami chorego w teście LCT;
- 3) należy dobierać do przetoczenia płytki dawców o zgodnych antygenach HLA klasy II z antygenami chorego;
- 4) po oznaczeniu u chorego antygenów HLA klasy I należy wybierać do przetoczenia płytki krwiodawców o zgodnych lub krzyżowo reagujących antygenach HLA klasy I;
- 5) nie można stosować leczenia koncentratami krwinek płytkowych bo przeciwciała powodują, że przetoczenie jest groźne dla życia chorego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 40. Wskaż poprawne zdania dotyczące antygenów układu ABO:

- 1) ustalenie grupy krwi układu ABO wymaga badania antygeny na powierzchni erytrocytów oraz ustalenia obecności regularnych przeciwciał w surowicy;
- 2) jeśli oboje rodzice mają grupę A to wszystkie ich dzieci będą też miały grupę A;
- 3) determinanty A i B układu ABO występują w płynach ustrojowych wszystkich ludzi;
- 4) antygeny układu ABO są determinowane przez dwa geny: gen A, gen B; jeśli u osoby badanej brak jest tych genów to ma ona grupę O;
- 5) determinanty antygenów układu ABO występują wyłącznie na krwinkach czerwonych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 41. Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące choroby hemolitycznej płodów i noworodków (ChHPN):

- 1) historyczną nazwą ChHPN była nazwa „erytoblastoza płodowa”;
- 2) przed stosowaniem immunoprofilaktyki ChHPN z powodu konfliktu Rh dotyczyła 1/50 ciąż, a obecnie nie występuje wcale;
- 3) około 50% dzieci dotkniętych ChHPN z powodu konfliktu Rh to dzieci z pierwszej ciąży;
- 4) większość antygenów krwinek czerwonych wykształca się we wczesnym okresie ciąży; przeciwciała mogą więc prowadzić do niedokrwistości już u kilkunastotygodniowego płodu;
- 5) głęboka niedokrwistość powodująca uogólniony obrzęk płodu może być wynikiem zakażenia parwowirusem.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 42. Wskaż poprawne zdania dotyczące układu antygenowego RH:

- 1) najbardziej immunogennym antygenem układu RH jest antygen D;
- 2) determinanty antygenów układu RH to wielocukry osadzone na polipeptydzie wielokrotnie przechodzącym przez błonę komórkową erytrocytów;
- 3) geny odpowiedzialne z determinanty układu RH kodują glikozylotransferazy przyłączające cukry do polipeptydu Rh;
- 4) sekwencje aminokwasów polipeptydów układu RH są kodowane przez dwa geny RHD i RHCE;
- 5) antygeny układu Rh są obecne wyłącznie na krwinkach czerwonych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 43. U dawczyni krwi oznaczonej w badaniach rutynowych jako RhD ujemna wykryto gen *RHD*. Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące tej sytuacji:

- 1) wykryty gen może być tzw. pseudogenem i na jego podstawie nie jest syntetyzowane białko;
- 2) gen *RHD* jest obecny wyłącznie u osób RhD ujemnych – nie ma wątpliwości – dawczyni nie ma antygeny RhD;
- 3) dawczyni może mieć słabą ekspresję antygeny RhD nie wykrywalną rutynowo stosowanymi metodami;
- 4) u kobiety RhD ujemnej, u której występuje gen *RHD* nie można wykonać nieinwazyjnego badania RhD płodu;
- 5) u kobiety RhD ujemnej, u której wykryto gen *RHD* nie można wykonać żadnych nieinwazyjnych badań płodu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 44. Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące konfliktu matczyno-płodowego w zakresie antygenów krwinek płytkowych:

- 1) ryzyko konfliktu w antygenach HPA 1 dotyczy kobiet o genotypie HPA1a/b;
- 2) najcięższy i najpowszechniejszy konflikt płytkowy dotyczy antygenów HPA-5;
- 3) kobiety o genotypie HPA-1 b/b stanowią około 2% populacji – są obarczone ryzykiem wytworzenia przeciwciał anti-HPA1a;
- 4) oznaczenie allelu HLA DRB3*01;01 jest istotne dla oceny ryzyka wytworzenia przeciwciał anti-HPA1a; jeśli kobieta nie ma tego allelu to praktycznie nie ma ryzyka wytworzenia przeciwciał;
- 5) oznaczenie allelu HLA DRB3*01'01 jest istotne dla oceny ryzyka wytworzenia przeciwciał anti-HPA1a; jeśli kobieta ma ten allel to na pewno wytworzy przeciwciała.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 45. Wskaż poprawne odpowiedzi dotyczące procesów genetycznych zaangażowanych w biosyntezę białka:

- 1) biosynteza białka oparta jest o proces translacji, w którym informacja genetyczna o sekwencji aminokwasów przenoszona jest z DNA na mRNA;
- 2) przenoszenie informacji genetycznej o sekwencji aminokwasów w białku z DNA na RNA to proces transkrypcji;
- 3) translacja prowadzi do utworzenia polipeptydu z aminokwasów na podstawie informacji genetycznej zawartej w mRNA;
- 4) białka syntetyzowane są w jądrze komórkowym;
- 5) białka syntetyzowane są na terenie cytoplazmy. W ich syntezie uczestniczą rybosomy.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 46. Które zdania dotyczące potransfuzyjnej choroby przeszczep przeciw gospodarzowi (TA-GvHD) są poprawne?

- 1) napromieniowywanie składników krwi eliminuje ryzyko wystąpienia TA-GvHD po transfuzji;
- 2) usunięcie ze składnika krwi leukocytów całkowicie eliminuje ryzyko TA-GvHD;
- 3) zmniejszenie ryzyka TA-GvHD po transfuzji można osiągnąć przez przetaczanie krwi od dawców rodzinnych;
- 4) ryzyko TA-GvHD dotyczy chorych z osłabionym układem immunologicznym, którzy otrzymają składnik krwi od dawcy o częściowo zgodnych antygenach HLA;
- 5) u biorcy ze sprawnym układem immunologicznym limfocyty przetoczone jako zanieczyszczenie składnika krwi są niszczone.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 47. Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące nieinwazyjnych metod oznaczania antygenów płodu:

- 1) badania nieinwazyjne oznaczania genów płodu prowadzone są przy pomocy metod izotopowych;
- 2) badania nieinwazyjne oznaczania genów płodu wykonuje się z DNA płodu izolowanego z komórek płodowych krążących w krwioobiegu matki;
- 3) komórki płodu krążące we krwi matki nie mogą być materiałem do badań nieinwazyjnych dotyczących aktualnej ciąży bo utrzymują się w jej organizmie jeszcze po ciąży;
- 4) po ustaleniu braku genu RHD u płodu można odstąpić od podania kobiecie RhD ujemnej bez przeciwciał immunoglobuliny w czasie ciąży lecz po porodzie należy zbadać RhD dziecka i podać kobiecie immunoglobulinę jeśli okaże się, że wynik ten był fałszywy i dziecko jest RhD+;
- 5) badania nieinwazyjne oznaczania antygenów krwinek czerwonych oparte są na poszukiwaniu genów kodujących antygeny płodu w osoczu kobiet ciężarnych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 48. Wskaż poprawne zdania odnoszące się do budowy, funkcji i powstawania przeciwciał:

- 1) przeciwciała klasy IgG są monomerami i mogą przechodzić przez łożysko do płodu;
- 2) płód produkuje przeciwciała do antygenów krwinek czerwonych, które przechodzą do jego krwioobiegu od matki;
- 3) antygeny są rozpoznawane przez fragment Fab przeciwciał;
- 4) antygeny są rozpoznawane przez fragment Fc przeciwciał;
- 5) przeciwciała można produkować *in vitro*.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 49. Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące antygenów HLA klasy I i metod ich badania:

- 1) wykrywane są na płytkach krwi i przeciwciała do nich skierowane mogą powodować niszczenie przetoczonych płytek;
- 2) nie występują na komórkach biorących udział w odpowiedzi immunologicznej;
- 3) generują powstawanie przeciwciał u kobiet w ciąży;
- 4) nigdy nie występują na erytrocytach;
- 5) oznaczenie antygenów HLA klasy I wykonuje się wyłącznie przy pomocy metod genetycznych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 50. Które z niżej wymienionych toków postępowania powinno być wdrożone gdy u chorego, który przed 10 dniami otrzymał 2j koncentratu krwinek czerwonych wystąpiły objawy zapalenia ostrego zapalenia wątroby. W badaniach laboratoryjnych wykryto u niego HBV DNA i antygen HBs?

- 1) należy zgłosić ten fakt do RCKiK by sprawdziło czy źródłem zakażenia był któryś z dawców;
- 2) należy wykonać badanie HBV DNA w próbkach archiwalnych dawców – najlepiej bardziej czułą metodą niż ta stosowana w badaniach przeglądowych;
- 3) nie ma potrzeby powiadamiania szpitala – choremu to nie pomoże;
- 4) należy wykonać u dawców badania HBV DNA i anty-HBc w próbkach ponownie pobranych;
- 5) należy powtórzyć badanie HBV DNA w próbkach archiwalnych dawców – koniecznie tą samą metodą jak ta stosowana w badaniach przeglądowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 51. Wskaż poprawne stwierdzenia dotyczące antygenów komórek krwi:

- 1) cząsteczki, na których znajdują się antygeny HLA klasy I są zbudowane z dwóch łańcuchów polipeptydowych, z których jeden jest polimorficzny;
- 2) antygeny Rh wykrywa się tylko na erytrocytach;
- 3) determinanty antygenów ABO wykrywa się wyłącznie na erytrocytach;
- 4) antygeny HLA klasy I występują wyłącznie na komórkach jednojądrzastych;
- 5) antygeny płytek krwi są obecne na komórkach płodu już w 16. tygodniu ciąży.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 52. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące kontroli jakości składników krwi:

- 1) pH jest badaniem wykonywanym rutynowo podczas kontroli jakości KKCz z aferezy;
- 2) KKP zawierający mniej niż $3,0 \times 10^{11}$ krwinek płytkowych w jednostce podlega procesowi zniszczenia;
- 3) pH jest badaniem wykonywanym rutynowo w końcowym okresie przechowywania KKP;
- 4) hematokryt i hemoglobina, to parametry oznaczane w celu kontroli jakości wszystkich rodzajów KKCz;
- 5) zawartość leukocytów w UKKCz nie może być wyższa niż 2×10^6 w jednostce;
- 6) oznaczanie fibrynogenu jest badaniem wykonywanym rutynowo podczas kontroli jakości krioprecypitatu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 53. Wskaż najważniejsze działania, które muszą być wykonane, zanim centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK) wprowadzi centralizację preparatyki krwi pobieranej w OT i w trakcie ekip wyjazdowych krwi:

- A. Zarządzenie Dyrektora (data od której obowiązuje wykonywanie preparatyki w siedzibie centrum).
- B. ocena wydajności aparatury i liczby personelu działu preparatyki.
- C. walidacja procesu transportu (największa odległość OT od CKiK).
- D. działania zawarte w pkt. A i w pkt. B.
- E. działania zawarte w pkt. B i w pkt. C.

Nr 54. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące przygotowania KKCz do transfuzji dopłodowej:

- 1) użyć KKCz o fenotypie erytrocytów wskazanym przez dział immunologii transfuzjologicznej, przechowywanego uprzednio nie dłużej niż przez 5 dni;
- 2) stosować przede wszystkim KKCz, z którego usunięto leukocyty w ciągu 48 godz. od donacji;
- 3) uzyskany po odwirowaniu osad erytrocytów uzupełnić 5% roztworem albuminy do żądanej objętości i hematokrytu;
- 4) KKCz poddane procesowi filtrowania nie musi być poddawane procesowi napromieniania;
- 5) jeżeli preparatkę KKCz do transfuzji dopłodowej wykonano w układzie zamkniętym, składnik nadaje się do użycia w ciągu 72 godz. od zakończenia preparatyki;
- 6) krwinki czerwone do transfuzji dopłodowej należy zawieszać wyłącznie w roztworze 0,9% NaCl.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 55. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące standardowych procedur operacyjnych (SOP):

- 1) dostarczają pracownikom szczegółowych, pisemnych wytycznych odnoszących się do wszystkich ważnych operacji lub czynności;
- 2) data od której procedura obowiązuje, musi być poprzedzona szkoleniem personelu, który zobowiąże się do jej stosowania;
- 3) SOP obowiązuje już po zatwierdzeniu jej przez dyrektora centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa;
- 4) do SOP powinny być dołączone załączniki, które zawierają wzory bieżącej dokumentacji;
- 5) SOP opracowane przez kierownika DZJ mogą być także przez niego zatwierdzone;
- 6) SOP opracowane przez kierownika DZJ nie muszą być zatwierdzone.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 56. Wytwórca nowej generacji zestawów pojemników do pobierania krwi i przechowywania składników krwi chce poddać je badaniom w centrum krwiotawstwa i krwiolecznictwa (CKiK) w celu otrzymania opinii. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące właściwego trybu postępowania w celu oceny pojemników do przechowywania KKP otrzymanego z osocza bogatopłytkowego:

- 1) wirowanie krwi, a następnie osocza bogatopłytkowego użytkownik wykonuje zgodnie z wytycznymi dostawcy pojemników (obroty/min, czas, temp.);
- 2) wirowanie krwi, a następnie osocza bogatopłytkowego użytkownik wykonuje zgodnie z wcześniej opracowanymi parametrami podczas walidacji i sprawdza, czy otrzymane w ten sposób składniki krwi spełniają zakres normy;
- 3) napełnione wodą pojemniki użytkownik poddaje wirowaniu, przy pełnym obciążeniu wirówki;
- 4) przechowywane w nowych pojemnikach KKP należy poddać badaniom tylko w pierwszym dniu przechowywania;
- 5) przechowywane w nowych pojemnikach KKP należy poddać badaniom przynajmniej w 1. i 5. dniu przechowywania;
- 6) w KKP należy ocenić: liczbę krwinek płytkowych w jednostce, liczbę leukocytów w jednostce, objętość KKP oraz pH w końcowym okresie przechowywania.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 57. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące uzyskania akredytacji przez jednostki organizacyjne publicznej służby krwi:

- 1) akredytacji udziela minister właściwy do spraw zdrowia na wniosek Instytutu Hematologii i Transfuzjologii;
- 2) akredytacji udziela minister właściwy do spraw zdrowia na wniosek jednostki organizacyjnej publicznej służby krwi;
- 3) jednostka organizacyjna publicznej służby krwi uzyskuje akredytację, jeżeli zatrudnia personel posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz posiada urządzenia odpowiadające wymaganiom fachowym;
- 4) minister właściwy do spraw zdrowia cofa akredytację, jeżeli m.in. jednostka organizacyjna publicznej służby krwi uniemożliwia przeprowadzenie kontroli niezbędnej do stwierdzenia, czy spełnia wymagania do realizacji zadań określonych ustawą;
- 5) instytut przygotowuje raport dla ministra właściwego do spraw zdrowia, w którym ocenia czy jednostka ubiegająca się o akredytację spełnia warunki wymagane do jej uzyskania;
- 6) do wniosku akredytacyjnego należy dołączyć m.in. imię i nazwisko osoby wykwalifikowanej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 58. Zgodnie z ustawą o publicznej służbie krwi Instytut Hematologii i Transfuzjologii przeprowadza kontrolę jednostek organizacyjnych publicznej służby krwi.

Wskaż prawdziwe stwierdzenia:

- 1) kontrola przeprowadzana jest w każdym uzasadnionym przypadku, nie rzadziej niż raz na dwa lata;
- 2) kontrola przeprowadzana jest w każdym uzasadnionym przypadku, nie rzadziej niż raz w roku;
- 3) czynności kontrolne przeprowadzają pracownicy Instytutu na podstawie imiennego upoważnienia wydanego przez dyrektora Instytutu;
- 4) upoważnieni pracownicy przeprowadzają kontrolę tylko na podstawie przeglądu dokumentów z działalności jednostek kontrolowanych;
- 5) upoważnieni pracownicy przeprowadzają kontrolę na podstawie przeglądu wszystkich związanych dokumentów, informacji (ustnych lub pisemnych wyjaśnień) uzyskanych od personelu, mają także możliwość pobrania próbek;
- 6) w terminie 21 dni od dnia doręczenia protokołu, jednostka kontrolowana powinna ustosunkować się do zaleceń pokontrolnych, wydanych przez zespół kontrolujący.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 59. Jaki preparat otrzymany z krwi powinien zamówić lekarz dla pacjenta z dużymi, trudno gojącymi się owrzodzeniami podudzi? Pacjentowi można pobrać zarówno krew pełną jak i wykonać zabieg aferezy:

- A.** pobrać 1 jednostkę krwi pełnej od pacjenta, odwirować, a z osocza otrzymać koncentrat fibrynogenu, podstawowy składnik kleju fibrynowego.
- B.** metodą plazmaferazy manualnej pobrać osocze, z którego otrzymać koncentrat fibrynogenu.
- C.** pobrać 1 jednostkę krwi pełnej, odwirować w taki sposób, aby otrzymać osocze bogatopłytkowe, podstawowy składnik żelu płytkowego.
- D.** wykonać zabieg trombaferazy, otrzymany KKP podzielić na 5-10 ml porcje, które należy zamrozić i sukcesywnie rozmrażać, w zależności od częstotliwości zmiany opatrunku.
- E.** zastosować allogeniczny KKP z aferezy, uprzednio zamrożony z DMSO.

Nr 60. Których spośród niżej wymienionych składników krwi **nie należy** przechowywać w lodówce?

- 1) krew pełna;
- 2) koncentrat krwinek płytkowych;
- 3) koncentrat krwinek czerwonych;
- 4) koncentrat granulocytarny;
- 5) krioprecypitat.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 61. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące ryzyka związanego z przetaczaniem krwi i jej składników:

- 1) napromienianie komórkowych składników krwi zabezpiecza biorcę przed rozwinięciem choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi;
- 2) stosowanie dwustopniowej metody dezynfekcji miejsca wkłucia zmniejsza ryzyko zakażeń składników krwi florą skórną;
- 3) stosowanie składników krwi otrzymanych od krewnych biorcy (I stopień pokrewieństwa) zmniejsza ryzyko rozwinięcia potransfuzyjnej choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi (TA-GvHD);
- 4) wykonywanie preparatyki w układzie zamkniętym nie zmniejszyło ryzyka przeniesienia bakterii z przetoczeniem składników krwi;
- 5) leukoredukcja zmniejsza ryzyko alloimmunizacji oraz zmniejsza ryzyko przeniesienia wariantu choroby Creutzfeldta Jakoba (vCJD);
- 6) metoda inaktywacji czynników chorobotwórczych z błękitem metylenowym zmniejsza ryzyko przeniesienia bakterii z przetoczonym KKP.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 62. Wskaż prawdziwe stwierdzenia jakości odnoszące się do działu zapewnienia jakości (DZJ) centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK):

- 1) DZJ odpowiada za określenie kosztów jakości;
- 2) DZJ odpowiada za politykę marketingową;
- 3) prowadzenie procedury *look back* należy do DZJ;
- 4) kontrola jakości składników krwi należy do DZJ;
- 5) kierownik DZJ opiniuje zatrudnienie personelu kierowniczego;
- 6) DZJ przygotowuje plan kontroli wewnętrznych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 63. U pacjentki stwierdzono niedokrwistość płodu z powodu wytworzenia przeciwciał z układu HPA. Wskaż tylko prawdziwe stwierdzenia dotyczące przygotowania KKP w celu wykonania transfuzji dopłodowej:

- 1) należy przygotować KKP od dawcy, którego krwinki płytkowe nie posiadają antygenu HPA;
- 2) pobrać od matki KKP, przemyć roztworem soli fizjologicznej i zawiesić w 5% albuminie lub karencjonowanym/inaktywowanym osoczu;
- 3) KKP pobrane od matki nie musi być poddawane napromienianiu;
- 4) KKP do transfuzji dopłodowej powinny być użyte w ciągu 24 godzin;
- 5) KKP pobrane od matki lub od dawcy muszą być poddawane zarówno napromienianiu, jak i procesowi usuwania leukocytów;
- 6) objętość KKP do transfuzji dopłodowej powinna wynosić około 100 ml.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 64. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące osocza:

- 1) osocze odpadowe, to składnik oddzielony od krwinek czerwonych po upływie 14 dni od pobrania krwi pełnej;
- 2) osocze świeżo mrożone (FFP) przeznaczone dla pacjentów z obniżoną odpornością nie musi być poddawane procesowi napromieniania;
- 3) osocze świeżo mrożone (FFP) przechowywane w temp. poniżej -25°C może być przechowywane tylko 12 miesięcy;
- 4) stężenie białka całkowitego w świeżo mrożonym osoczu powinno wynosić ponad 70 g/l;
- 5) FFP charakteryzuje się niską zawartością labilnych czynników krzepnięcia;
- 6) w przypadku osocza poddawanego procesowi inaktywacji czynników chorobotwórczych dopuszcza się wydłużenie czasu pomiędzy zakończeniem donacji a zakończeniem procesu zamrażania do 15 godz.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 65. Do centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa zgłasza się w celu oddania krwi osoba, u której w przeszłości wykonano przeszczep rogówki oka. Jak powinien zachować się w tej sytuacji lekarz podejmujący decyzję o kwalifikacji krwiodawcy?

- A.** zakwalifikować zgłaszającą się osobę do oddania krwi, o ile nie stwierdzi innych problemów zdrowotnych.
- B.** zależnie od aktualnej opinii okulisty.
- C.** zależnie od aktualnego trybu życia kandydata na krwiodawcę (praca w warunkach szkodliwych dla wzroku).
- D.** zależnie od daty zabiegu przeszczepienia.
- E.** powinien podjąć decyzję o stałej dyskwalifikacji kandydata na dawcę.

Nr 66. Które z poniższych stwierdzeń dotyczących posocznicy poprzetoczeniowej **nie są** zgodne z prawdą?

- 1) zalicza się do późnych powikłań nieimmunologicznych;
- 2) przyczyną powikłania jest zanieczyszczenie bakteryjne składnika krwi;
- 3) występuje najczęściej po przetoczeniu koncentratu krwinek czerwonych;
- 4) wczesne objawy posocznicy poprzetoczeniowej to gorączka, dreszcze i spadek ciśnienia;
- 5) objawy pojawiają się zwykle bardzo szybko po rozpoczęciu przetoczenia.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 67. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące koncentratu krwinek czerwonych (KKCz):

- 1) do zamrożenia należy przeznaczyć KKCz przechowywany w temp. 2-6°C nie dłużej niż 14 dni;
- 2) UKKCz stosowany jest u chorych z niedokrwistością, u których stwierdzono przeciwciała anti-HLA lub podejrzewa się obecność tych przeciwciał;
- 3) KKCz z roztworem wzbogacającym ADSOL mogą być przechowywane do 35 dnia;
- 4) przemywanie KKCz zabezpiecza przed alloimmunizacją antygenami HLA;
- 5) glicerol jest składnikiem mieszaniny kriochronnej, stosowanej do zamrażania KKCz;
- 6) do napromieniania należy przeznaczyć jednostki KKCz przechowywane uprzednio nie dłużej niż 14 dni.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 68. Wskaż prawdziwe stwierdzenia odnoszące się do wdrażania w centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK) metody inaktywacji czynników chorobotwórczych w osoczu:

- 1) należy powołać zespół walidacyjny;
- 2) przedstawiciel dostawcy aparatury musi dostarczyć dokument potwierdzający przeprowadzenie kwalifikacji instalacyjnej;
- 3) należy wysłać pracowników na szkolenie do CKiK, które już wdrożyło metodę inaktywacji i na podstawie tego szkolenia opracować standardowe procedury operacyjne (SOP);
- 4) użytkownik przeprowadza walidację procesu inaktywacji, a uzyskanie oczekiwanych wyników podczas walidacji procesu zobowiązuje użytkownika do napisania SOP;
- 5) jeżeli ponad 25% inaktywowanego osocza, nie spełnia parametrów kontroli jakości to powinno ono zostać zniszczone;
- 6) osocze poddane procesowi inaktywacji powinno zostać zamrożone do 24 godzin, aby można było je zakwalifikować jako FFP.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 69. Występujące w fizjologii krwi zjawisko o nazwie efekt Bohra dotyczy:

- A.** uwalniania potasu z krwinek czerwonych podczas ich długiego przechowywania.
- B.** wpływu 2,3--bisfosfoglicerynianu (2,3 –BPG) na krzywą dysocjacji tlenu.
- C.** zmiany powinowactwa hemoglobiny do tlenu w zależności od wartości pH.
- D.** wzrostu wydzielania erytropoetyny w warunkach niedotlenienia.
- E.** zmiany powinowactwa hemoglobiny do tlenu w zależności od temperatury.

Nr 70. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące czasu przechowywania składników krwi:

- 1) płyn konserwujący CPDA-1 umożliwia przechowywanie KKCz w temperaturze od 2°C do 6°C przez 35 dni;
- 2) czas przechowywania napromienionego KKCz z roztworem wzbogacającym wynosi 42 dni;
- 3) krew pełną rekonstruowaną należy sporządzić z dowolnego rodzaju KKCz przechowywanego nie dłużej niż przez 5 dni oraz z rozmrożonego FFP;
- 4) temperatura przechowywania FFP określa okres przydatności osocza do użytku klinicznego;
- 5) przemywany KKP powinien zostać przetoczony jak najszybciej, nie później niż w ciągu 8 godzin od chwili zakończenia preparatyki;
- 6) jeżeli w każdym KKP wykonywane jest badanie mikrobiologiczne, to dopuszcza się przechowywanie KKP do 9 dni.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 71. Wskaż prawdziwe informacje dotyczące systemów do inaktywacji czynników chorobotwórczych w składnikach krwi:

- 1) w systemie Mirasol zastosowano ryboflawinę;
- 2) system Mirasol stosowany jest tylko do inaktywacji czynników chorobotwórczych w osoczu;
- 3) system Macotronic opracowano do inaktywacji czynników chorobotwórczych w KKCz i KKP;
- 4) metoda inaktywacji czynników zakaźnych w KKCz przy użyciu S-303 nie zależy od naświetlania, ale zależy od pH;
- 5) metoda inaktywacji jest skuteczna, gdy zmniejsza ilość czynników chorobotwórczych o 2 log₁₀;
- 6) w systemie Intercept zastosowano reakcję fotochemiczną.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 72. Które z poniższych stwierdzeń, odnoszących się rodzaju, objętości i częstości donacji krwi i jej składników, są zgodne z prawdą?

- 1) krew pełna może być pobierana nie częściej niż 3 razy w roku, z tym że przerwa pomiędzy pobraniami nie może być krótsza niż 8 tygodni;
- 2) od jednego dawcy nie można pobrać w okresie roku więcej niż 25 litrów osocza (objętość netto, bez antykoagulantu);
- 3) zabiegi trombaferezy i leukaferezy mogą być wykonywane nie częściej niż 20 razy w roku;
- 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, pobranie krwi pełnej może nastąpić po upływie 48 godzin od tego zabiegu, z wyjątkiem zabiegu erytroaferezy.

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. Wskaż prawdziwe stwierdzenia odnoszące się do systemu jakości:

- 1) zapewnienie jakości obejmuje politykę rozwoju i inwestycji;
- 2) kontrola jakości obejmuje badania i pomiary, która zajmuje się sprawdzaniem czy normy/specyfikacje zostały spełnione;
- 3) księga zarządzania jakością jest dokumentem służącym wyłącznie do użytku wewnętrznego i zawiera pewne zastrzeżone informacje;
- 4) za przeprowadzenie walidacji procesów przebiegających w centrach krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK) odpowiada dyrektor;
- 5) zapewnienie jakości obejmuje m.in. wdrażanie i monitorowanie działań naprawczych i działań zapobiegawczych;
- 6) Księga Jakości nie obejmuje informacji odnoszących się do zakresów działalności poszczególnych działów CKiK.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 74. Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do hematopoezy (krwiotworzenia) są zgodne z prawdą?

- 1) w okresie płodowym krwiotworzenie odbywa się głównie w wątrobie;
- 2) u dorosłego człowieka tkanką krwiotwórczą jest szpik krwiotwórczy (tzw. szpik czerwony) znajdujący się we wszystkich kościach;
- 3) objętość szpiku czerwonego u dorosłego człowieka nie ulega zmianom;
- 4) w razie upośledzenia krwiotworzenia w szpiku funkcje krwiotwórcze mogą częściowo przejąć śledziona i wątroba;
- 5) komórki śródbłonna naczyń szpiku tworzą barierę szpik-krew, uwalniając tylko dojrzałe komórki.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 75. Które z poniższych stwierdzeń dotyczących przedoperacyjnych donacji autologicznych są prawdziwe?

- 1) donacje autologiczne mogą być przeprowadzane u osób w wieku od 18 do 65 lat;
- 2) niewykorzystane składniki krwi pochodzące z donacji autologicznej nie mogą być wykorzystane dla innych chorych;
- 3) zaletą przedoperacyjnej donacji autologicznej jest jej niższy koszt w porównaniu z krwią pobraną od krwiodawców;
- 4) przedoperacyjne donacje autologiczne znajdują zastosowanie w przypadkach planowania z wyprzedzeniem operacji związanej z prawdopodobieństwem znacznej utraty krwi;
- 5) krew autologiczną można przechowywać razem ze składnikami krwi pochodzącymi od krwiodawców.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 76. Wzrost stężenia 2,3-bisfosfoglicerynianu (BPG) w erytrocytach występuje m.in. w przebiegu:

- 1) chorób obturacyjnych płuc;
- 2) adaptacji do dużych wysokości;
- 3) przechowywania krwi konserwowanej;
- 4) wysiłku fizycznego;
- 5) stanów związanych ze wzrostem ciśnienia parcjalnego tlenu we krwi tętniczej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 77. Które z poniższych stwierdzeń odnoszących się do przybliżonych wartości objętości krwi w różnych grupach osób są zgodne z prawdą?

- 1) objętość krwi w ml/kg jest fizjologicznie większa u noworodków niż u osób dorosłych;
- 2) objętość krwi w ml/kg jest fizjologicznie największa u dorosłych mężczyzn;
- 3) objętość krwi u kobiet nie ulega zmianom w przebiegu ciąży;
- 4) objętość krwi u osób otyłych o niskim wzroście jest o około 10% mniejsza, niż wynikałoby to z obliczeń na podstawie ich wzrostu i masy ciała;
- 5) objętość krwi u osób w wieku podeszłym jest o około 10% mniejsza, niż wynikałoby to z obliczeń na podstawie ich wzrostu i masy ciała.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 78. W sezonie jesienno-zimowym często słyszy się o zatruciach spowodowanych wadliwym działaniem piecyków gazowych lub węglowych, szczególnie w przypadku niesprawnej wentylacji. We krwi osób zatrutych można spodziewać się obecności:

- A.** methemoglobiny. **D.** hemoglobiny S.
B. karboksyhemoglobiny. **E.** żadnej z wyżej wymienionych.
C. sulfhemoglobiny.

Nr 79. Do wad opracowanych do tej pory „substytutów krwinek czerwonych” na bazie emulsji perfluorokarbonowych (jedna z postaci tzw. sztucznej krwi) należą w szczególności:

- 1) krótki czas przebywania w krwiobiegu po przetoczeniu;
- 2) działania niepożądane;
- 3) konieczność zapewnienia wysokiej wartości pO_2 w powietrzu wdychanym przez chorego;
- 4) konieczność wykonania próby zgodności;
- 5) krótki czas przechowywania (podobny jak w przypadku KKCz).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 80. Reofereza, metoda lecznicza stosowana w niektórych przypadkach AMD (zwyrodnienia plamki żółtej związanego z wiekiem), polega na:

- A. selektywnym oczyszczaniu osocza ze składników wielkocząsteczkowych.
- B. naświetlaniu leukocytów promieniami UVA.
- C. eliminacji nadmiaru erytrocytów metodą aferezy.
- D. eliminacji nadmiaru płytek metodą aferezy.
- E. zastąpieniu krwinek czerwonych chorego KKCz od dawcy.

Nr 81. Dodatkowe możliwości wykorzystania substytutów krwinek czerwonych (poza stosowaniem ich w charakterze środka krwiozastępczego) dotyczą w szczególności przypadków:

- A. urazu mózgu, zwłaszcza połączonego z obrzękiem.
- B. niedokrwienia mięśnia sercowego.
- C. niedokrwienia tkanek kończyn u chorych z przewlekłą obwodową niewydolnością tętniczą.
- D. choroby dekompresyjnej.
- E. wszystkich powyższych.

Nr 82. Do typowych powikłań związanych z donacją, które mogą wystąpić u osoby oddającej krew pełną, zaliczają się:

- 1) reakcja wazowagalna (zastąpienia, omdlenia);
- 2) reakcja anafilaktyczna;
- 3) zakażenia miejscowe;
- 4) parestezje w okolicy ust, skurcze mięśni kończyn;
- 5) powikłania sercowo-naczyniowe.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 83. Które stwierdzenia odnoszące się do zasad przetaczania składników krwi są prawdziwe?

- 1) planowane przetoczenia powinny odbywać się w okresie pełnej obsady lekarzy i pielęgniarek (położnych);
- 2) składnik krwi niezaużyty w całości może zostać przetoczony innemu pacjentowi o tej samej grupie krwi, o ile nie zostanie w ten sposób przekroczony dopuszczalny dla danego składnika czas trwania transfuzji;
- 3) przetoczenie krwi lub jej składnika, niezależnie od jego rodzaju, należy rozpocząć nie później niż w ciągu 30 minut od ich dostarczenia na oddział;
- 4) nie można przetaczać jednej jednostki KKP lub osocza dłużej niż przez 30 minut a jednej jednostki krwi pełnej lub KKCz dłużej niż przez 4 godziny;
- 5) składniki krwi wymagające rozmrożenia przed przetoczeniem (FFP, krioprecypitat) należy rozmrażać w temperaturze 37 °C, przy stałej kontroli temperatury.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 84. Które ze stwierdzeń dotyczących zasad przetaczania koncentratów krwinek płytkowych (KKP) są prawdziwe?

- 1) większość inwazyjnych zabiegów diagnostycznych i chirurgicznych można przeprowadzić przy liczbie płytek u chorego $\geq 50\ 000/\mu\text{l}$;
- 2) zabiegi dotyczące siatkówki oka powinny być wykonywane przy liczby płytek u chorego $\geq 150\ 000/\mu\text{l}$;
- 3) w przypadkach oporności na przetaczanie KKP wskazane jest przetaczanie przemywanych KKP;
- 4) najczęstszą immunologiczną przyczyną oporności na przetaczanie KKP są przeciwciała anty-HLA;
- 5) czynnikiem decydującym o przetoczeniu KKP powinien być stan chorego, a nie tylko liczba jego płytek.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 85. Z wystąpieniem jakiego powikłania poprzetoczeniowego należy liczyć się szczególnie u chorych leczonych z powodu niedokrwistości warunkowanej genetycznie?

- A.** poprzetoczeniowa choroba „przeszczep przeciw gospodarzowi” (TA-GvHD).
B. odczyn anafilaktyczny.
C. ostre poprzetoczeniowe uszkodzenie płuc (TRALI).
D. posocznica poprzetoczeniowa.
E. przeciążenie żelazem.

Nr 86. W celu zmniejszenia ryzyka przeniesienia niektórych czynników zakaźnych wraz ze składnikami krwi stosuje się:

- 1) badanie markerów serologicznych czynników zakaźnych;
- 2) przemywanie składników krwi;
- 3) usuwanie leukocytów;
- 4) inaktywowanie składników krwi;
- 5) napromieniowywanie składników krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 87. Po przetoczeniach koncentratu krwinek płytkowych (KKP) mogą wystąpić reakcje poprzetoczeniowe, m.in.:

- 1) niehemolityczne reakcje poprzetoczeniowe, takie jak dreszcze, gorączka czy pokrzywka;
- 2) zatrucie adeniną;
- 3) alloimmunizacja antygenami HLA i HPA;
- 4) przeciążenie żelazem;
- 5) poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa (TRALI).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 88. W których z poniższych przypadków poddaje się zniszczeniu składniki krwi?

- 1) hemoliza w przypadku koncentratu krwinek czerwonych;
- 2) przeterminowanie;
- 3) zawartość hemoglobiny poniżej 40 g/dl w KKCz;
- 4) widoczne agregaty w KKP;
- 5) zanieczyszczenie erytrocytami koncentratu krwinek płytkowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 89. Dokumentacja działu preparatyki powinna:

- 1) być prowadzona wyłącznie zgodnie z normami serii ISO;
- 2) zawierać informacje skąd otrzymano materiał do preparatyki;
- 3) zawierać informacje jakie składniki wykonano i w jaki sposób;
- 4) zawierać informacje o dawcy;
- 5) być prowadzona w systemie komputerowym.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 90. Przed wprowadzeniem nowego procesu preparatyki do rutynowego stosowania należy:

- 1) wykonać walidację procesu;
- 2) sporządzić standardową procedurę operacyjną;
- 3) sporządzić uzasadnienie wprowadzenia takiej procedury;
- 4) przeszkolić personel, który będzie wykonywał proces;
- 5) zawiadomić cały personel centrum o wprowadzeniu do stosowania tego procesu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 91. Procedurze napromieniowania należy zawsze poddać:

- 1) koncentrat krwinek płytkowych dobrany pod względem zgodności antygenów HLA;
- 2) składniki krwi do transfuzji dopłodowych i transfuzji wymiennych u noworodków;
- 3) koncentrat granulocytarny;
- 4) koncentrat krwinek czerwonych do transfuzji autologicznych;
- 5) osocze świeżo mrożone.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 92. Składniki krwi, które mogą być podawane metodzie inaktywacji z błękitem metylenowym, to:

- A.** KKP i KKCz. **B.** KKP. **C.** KKCz. **D.** KKP i osocze. **E.** osocze.

Nr 93. Nieprawdą jest, że koncentrat krwinek płytkowych (KKP) przeznaczony do poddania działaniu promieniowania jonizującego gamma powinien być:

- 1) poddany temu działaniu w dowolnym dniu przechowywania;
- 2) poddany temu działaniu wyłącznie w ciągu 24 godzin od pobrania;
- 3) pozbawiony leukocytów;
- 4) przechowywany nie dłużej niż 3 dni po napromieniowaniu;
- 5) przechowywany do 5 dni po napromieniowaniu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 94. Czuwanie nad bezpieczeństwem krwi dotyczy:

- 1) kontroli epidemiologicznej dawców;
- 2) kontroli epidemiologicznej pacjentów;
- 3) planowych działań szkoleniowych;
- 4) poważnych niepożądanych zdarzeń;
- 5) poważnych niepożądanych reakcji u dawców i biorców.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 95. Krwinki płytkowe w koncentracie krwinek płytkowych podczas przechowywania ulegają aktywacji, ich jakość może być oceniana poprzez badanie *in vitro*:

- 1) ekspresji antygenu CD62;
- 2) agregacji pod wpływem ADP;
- 3) odpowiedzi na szok hipotoniczny (HSR);
- 4) stężenia sodu;
- 5) ekspresji antygenu CD 133.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 96. Podczas wykonywania próbek pilotujących do składników krwi należy pamiętać aby:

- 1) były pobierane w sposób zabezpieczający przed naruszeniem integralności układu;
- 2) były pobierane zawsze przez tę samą upoważnioną do tego osobę;
- 3) po pobraniu były oznakowane numerem donacji, nie dotyczy to próbki do wykonania kontroli serologicznej metodą manualną;
- 4) próbki do wykonania próby zgodności były oznakowane także grupą krwi ABO i RhD dawcy;
- 5) były oznakowane wynikami badań w kierunku obecności czynników zakaźnych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 97. Wirówki wykorzystywane do preparatyki krwi oraz prasy automatyczne do rozdziału składników krwi powinny być:

- 1) przynajmniej raz w roku poddawane przeglądom serwisowym;
- 2) raz w roku poddawane walidacji, zgodnie z planem walidacji;
- 3) poddawane walidacji raz na trzy lata;
- 4) poddawane walidacji po każdej naprawie;
- 5) nie muszą być poddawane walidacji jeżeli sprzęt został zainstalowany przez autoryzowany serwis.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 98. Do zdarzeń bliskich celu można zaliczyć:

- 1) stwierdzenie błędnego oznakowania probówek przed przystąpieniem do wykonywania badań;
- 2) zamianę pojemników i przetoczenie choremu z grupą krwi B koncentratu krwinek czerwonych grupy A;
- 3) błędne wpisanie grupy krwi dawcy i wydanie wyniku pacjentowi;
- 4) stwierdzenie zamiany pojemników przed przystąpieniem od transfuzji, ale przetoczenie pacjentowi właściwego składnika;
- 5) stwierdzenie obecności agregatów w pojemniku z rozmrożonym koncentratem krwinek płytkowych podczas kontroli wizualnej przeprowadzanej przed wydaniem składnika do szpitalnego banku krwi i wycofanie tej jednostki.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 99. Kontrola jakości osocza świeżo mrożonego (FFP) polega na pobraniu próbek:

- 1) do badania zawartości białka, krwinek czerwonych, leukocytów i krwinek płytkowych przed zamrożeniem;
- 2) z tych samych donacji co przed zamrożeniem i wykonaniu wszystkich tych samych badań co przed zamrożeniem;
- 3) co 3 miesiące 10 próbek do badania aktywności czynnika VIII i wykonaniu badań przed zamrożeniem oraz po zamrożeniu i przechowywaniu przez jeden miesiąc;
- 4) co 2 miesiące 6 próbek do badania aktywności czynnika VIII i wykonaniu badania po 3 miesiącach przechowywania;
- 5) 4 próbek co miesiąc do badania zawartości białka.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 100. W przypadku przetaczania składników krwi u pacjentów z obniżoną odpornością immunologiczną można zapobiegać poprzetoczeniowej chorobie przeszczep przeciwko biorcy (TA-GvHD) poprzez:

- 1) usuwanie kożuszka leukocytarno-płytkowego z koncentratu krwinek czerwonych przed przetoczeniem;
- 2) usuwanie leukocytów ze składników krwi;
- 3) dodawanie do składników krwi przeciwciał monoklonalnych;
- 4) napromienianie składników krwi;
- 5) inaktywowanie składników krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 101. Do oznaczania zawartości leukocytów podczas kontroli jakości ubogoleukocytarnych składników krwi **nie powinna** być stosowana metoda:

- 1) mikroskopowa, z wykorzystaniem komory Bürkera uwzględniająca liczenie leukocytów na całej powierzchni;
- 2) mikroskopowa, z wykorzystaniem komory Nageotte uwzględniająca liczenie leukocytów na całej powierzchni;
- 3) mikroskopowa, uwzględniająca liczenie leukocytów na 4 powierzchniach komory Thoma;
- 4) automatyczna, z wykorzystaniem analizatora hematologicznego;
- 5) automatyczna z wykorzystaniem cytometru przepływowego.

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. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące roztworu ACD-A:

- 1) zawiera dwufosforan sodowy;
- 2) zawiera cytrynian trójsodowy, kwas cytrynowy i glukozę;
- 3) jest używany podczas zabiegów automatycznej plazmaferezy i cytoaferezy;
- 4) pozwala na przechowywanie krwi oraz koncentratu krwinek czerwonych przez 45 dni;
- 5) może być używany jako antykoagulant.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 103. **Nie zaleca** się przetaczania świeżo mrożonego osocza (FFP):

- 1) u pacjentów z nadwrażliwością na białka osocza;
- 2) w celu uzupełnienia niedoborów immunoglobulin;
- 3) w celu uzupełnienia objętości krwi krążącej;
- 4) u pacjentów z zakrzepową plamicą małopłytkową;
- 5) u pacjentów z zaburzeniami układu krzepnięcia.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 104. Uszereguj tzw. wyłaniające się czynniki zakaźne (*emerging pathogenes*) przenoszone przez krew biorąc po uwagę prawdopodobieństwo wystąpienia wywołanego przez nie powikłania w Polsce od najbardziej do najmniej istotnych/prawdopodobnych:

- A. genotyp 2 parwowirusa B19, wirus zachodniego Nilu, wirus Denga, małpi wirus pienisty.
- B. genotyp 2 parwowirusa B19, małpi wirus pienisty, wirus zachodniego Nilu, wirus Denga.
- C. genotyp 2 parwowirusa B19, wirus zachodniego Nilu, małpi wirus pienisty, wirus Denga.
- D. wirus zachodniego Nilu, wirus Denga, genotyp 2 parwowirusa B19, małpi wirus pienisty.
- E. genotyp 2 parwowirusa B19, wirus Denga, małpi wirus pienisty, wirus zachodniego Nilu.

Nr 105. Największe znaczenie dla badań metodami serologicznymi HBV mają mutacje zlokalizowane w:

- A. regionie S.
- B. BC/PC.
- C. genie X.
- D. regionie niekodującym 3`.
- E. regionie niekodującym 5`.

Nr 106. W przypadku zakażenia bakteriami takimi jak *Y. enterocolitica*, *Enterobacter sp.* w koncentracie krwinek czerwonych (KKCz) można zaobserwować:

- 1) zmianę barwy na jaśniejszą;
- 2) zmianę barwy na ciemniejszą;
- 3) podwyższenie pH;
- 4) obniżenie pH;
- 5) zjawisko tzw. „swirlingu”.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 107. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące malarii:

- 1) jest wywoływana m.in. przez *Plasmodium falciparum*;
- 2) w Afryce powoduje ok. 2 miliony zgonów rocznie;
- 3) jest wywoływana przez *Trypanosoma cruzi*;
- 4) w Afryce powoduje ok. 20 tysięcy zgonów rocznie;
- 5) nie jest przenoszona przez zamrażane składniki krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 108. Szacuje się, że zakaźność HCV przez krew na etapie okienka serologicznego w porównaniu z etapem zakażenia, kiedy zostały już wytworzone przeciwciała jest:

- A. porównywalna.
- B. przynajmniej 100 razy większa.
- C. kilka razy większa.
- D. kilka razy mniejsza.
- E. co najmniej 100 razy mniejsza.

Nr 109. Wyniki reaktywne molekularnych badań przeglądowych prowadzonych metodą *real-time* PCR i TMA na protokole badania wyrażone są odpowiednio w:

- A. Ct i S/Co wyliczonym na podstawie wartości RLU.
- B. S/Co wyliczonym na podstawie wartości RLU i Ct.
- C. oba wyniki w IU/ml.
- D. oba wyniki w Ct.
- E. oba wyniki w S/Co wyliczonym na podstawie wartości RLU.

Nr 110. W centrum krwiodawstwa wykonywane są równoległe badania HBsAg oraz DNA HBV około 1000 donacji dziennie. Jakiej liczby wyników reaktywnych należy się spodziewać przy założeniu, że badanie NAT jest prowadzone w indywidualnych donacjach od dawców pierwszorazowych i że wyniki są reprezentatywne dla całej Polski?

- A. 5 metodą serologiczną i 5 NAT.
- B. 5 metodą serologiczną i 0-1 NAT.
- C. 5 metodą serologiczną i 30 NAT.
- D. 30 metodą serologiczną i 5 NAT.
- E. 30 metodą serologiczną i 30 NAT.

Nr 111. Do prowadzących badań przeglądowych w kierunku kiły **nie należy** używać testów:

- 1) USR (*Unheated Serum Reagin test*);
- 2) RPR (*Rapide Plasma Reagin Test*);
- 3) CMIA (immunochemicznych);
- 4) ELISA (immunoenzymatycznych);
- 5) WB (*Western Blot*).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 112. U dawców krwi w Polsce **nie ma** obowiązku badania następujących markerów zakażenia wirusem HIV:

- 1) Ab anty-HIV1;
- 2) Ab anty-HIV2;
- 3) Ag p24;
- 4) RNA HIV1;
- 5) RNA HIV2.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 113. Które z markerów zakażenia HBV **nie są** badane u wszystkich dawców krwi?

- 1) antygen HBs;
- 2) antygen HBe;
- 3) przeciwciała anty-HBs;
- 4) przeciwciała anty-HBe;
- 5) DNA HBV.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 114. Który z rodzajów technik nie ma zastosowania do prowadzenia badań przeglądowych i weryfikacyjnych HBV?

- A. amplifikacja przez odwrotną transkrypcję (TMA).
- B. polimerazowa reakcja łańcuchowa w czasie rzeczywistym (rt-PCR).
- C. chemiluminescencja (CMIA).
- D. *Western Blot* (WB).
- E. reakcja immunoenzymatyczna (ELISA).

Nr 115. Materiał do prowadzenia przeglądowych badań wirusologicznych nie może być pobierany do probówek z:

- A. żelem separującym.
- B. EDTA.
- C. cytrynianem.
- D. heparyną.
- E. kodem paskowym.

Nr 116. Procedura spojrzenia wstecz (*look back*) polega na prześledzeniu losów wszystkich składników krwi wykonanych z krwi dawcy zakażonego dawcy w okresie:

- A. 6 miesięcy wstecz od ostatniej donacji, której towarzyszył ujemny wynik wirusologicznych testów przeglądowych.
- B. 6 miesięcy wstecz od ostatniej donacji, której towarzyszył dodatni wynik wirusologicznych testów przeglądowych.
- C. 6 miesięcy wstecz od ostatniej donacji, której towarzyszył reaktywny wynik wirusologicznych testów przeglądowych.
- D. 6 tygodni wstecz od ostatniej donacji, której towarzyszył ujemny wynik wirusologicznych testów przeglądowych.
- E. odpowiadającym okresowi średniego trwania okienka serologicznego dla danego wirusa, od donacji której towarzyszył dodatni wynik wirusologicznych testów przeglądowych.

Nr 117. Próbkę dawcy jest kierowana na badanie weryfikacyjne, zawsze gdy:

- A. w badaniu przeglądowym uzyskano wynik reaktywny.
- B. w ponownym dwukrotnym badaniu próbki reaktywnej w badaniu przeglądowym uzyskano przynajmniej jeden wynik reaktywny.
- C. w ponownym dwukrotnym badaniu próbki reaktywnej w badaniu przeglądowym uzyskano dwa wyniki reaktywne.
- D. w ponownym trzykrotnym badaniu próbki reaktywnej w badaniu przeglądowym uzyskano przynajmniej jeden wynik reaktywny.
- E. w ponownym trzykrotnym badaniu próbki reaktywnej w badaniu przeglądowym uzyskano przynajmniej dwa wyniki reaktywne.

Nr 118. Immunoenzymatyczne testy czwartej generacji wykorzystywane do prowadzenia badań przeglądowych w kierunku HIV pozwalają wykryć:

- 1) swoiste przeciwciała klasy IgG;
- 2) swoiste przeciwciała klasy IgG i klasy IgM;
- 3) swoiste przeciwciała klasy IgM;
- 4) antygen wirusa;
- 5) DNA i antygen wirusa.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 119. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące HAV:

- 1) jest wirusem bezotoczkowym względnie odpornym na metody inaktywacji patogenów;
- 2) jest przenoszony przede wszystkim przez kontakty seksualne;
- 3) jest czynnikiem wywołującym tzw. chorobę brudnych rąk;
- 4) jest badany u wszystkich dawców w niektórych krajach uznanych za obszar endemicznego występowania ze względu na udowodnione przenoszenie przez krew;
- 5) jest sporadycznie przyczyną zakażeń osób dorosłych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Nr 120. Limity czułości metod wykorzystywanych do prowadzenia wirusologicznych badań przeglądowych NAT na terenie Polski dla wirusów HBV, HCV i HIV są:

- 1) takie same;
- 2) wyrażone w liczbie kopii RNA/DNA na ml;
- 3) wyrażone w IU/ml;
- 4) wynikają z rekomendacji międzynarodowych;
- 5) odnoszą się do pojedynczych donacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

Dziękujemy !