

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

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

- e) Wybieraj zawsze tylko **jedną odpowiedź**. Zakreślenie więcej niż jednej odpowiedzi powoduje jej niezaliczenie.
- f) Na cały egzamin masz **2 godziny 40 minut**. Jeżeli nie będziesz tracić czasu na próżno, na pewno zdążysz odpowiedzieć.
- g) Jeżeli ukończysz rozwiązywanie zadań wcześniej, możesz oddać karty odpowiedzi Przewodniczącemu Komisji i opuścić salę. Wraz z kartami odpowiedzi zwracasz również broszurkę z zadaniami, która jest drukiem ścisłego zachowania.
- h) Porozumiewanie się z sąsiadami oraz korzystanie z jakichkolwiek materiałów pomocniczych pociąga za sobą dyskwalifikację i ocenę niedostateczną z egzaminu.

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

NUMER KODOWY.....

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

**cem** EGZAMIN SPECJALIZACYJNY Z  
TRANSFUZJOLOGII LABORATORYJNEJ  
JESIEŃ 2011

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

**Nr 1.** Małopłytkowość płodów i noworodków mogą wywołać matczyne:

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

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 2.** Bezpośredni test antyglobulinowy stosuje się do wykrywania:

- 1) alloprzeciwciał na krwinkach czerwonych noworodka;
- 2) alloprzeciwciał w surowicy dawcy;
- 3) składników C3 dopełniacza na krwinkach czerwonych chorego;
- 4) autoprzeciwciał na krwinkach czerwonych chorego;
- 5) autoprzeciwciał w surowicy kobiet w ciąży.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 3.** Mała niezgodność podczas transplantacji występuje, gdy biorca ma:

- 1) grupę O, dawca grupę A;
- 2) przeciwciała anty-D, dawca jest RhD dodatni;
- 3) grupę B, dawca grupę O;
- 4) antygen c, dawca ma przeciwciała anty-c.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 4.** Niedokrwistość autoimmunohemolityczną powodują:

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

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 5.** Autoadsorpcję w doborze krwi w NAIH stosuje się, gdy biorcy przetoczono KKCz **co najmniej** przed:

- A.** trzema tygodniami.                    **D.** dwoma latami.  
**B.** trzema dniami.                    **E.** dwoma miesiącami.  
**C.** trzema miesiącami.

**Nr 6.** Krwinki czerwone dawcy do transfuzji dopłodowej poddaje się:

- 1) zagęszczaniu; 2) napromieniowaniu; 3) filtrowaniu; 4) ogrzewaniu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 7.** Przetoczenie granulocytów musi być poprzedzone próbą zgodności surowicy biorcy z następującymi krwinkami dawcy:

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

**Nr 8.** Przyczyną poliaglutynacji są:

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

**Nr 9.** Obligatoryjne badanie serologiczne w ciąży przeprowadza się:

- A. jeden raz u wieloródek RhD ujemnych.
- B. jeden raz u wieloródek RhD dodatnich.
- C. dwa razy, tylko u pierwiastek.
- D. dwa razy u wszystkich kobiet.
- E. dwa razy, tylko u kobiet RhD ujemnych.

**Nr 10.** KKP przechowuje się:

- A. 35 dni, 2 – 6°C.
- B. 5 dni, 20 – 24°C.
- C. 21 dni, 2 – 6°C.
- D. 5 dni, 2 – 6°C.
- E. 42 dni, 2 – 6°C.

**Nr 11.** Dawcę krwi dyskwalifikuje się na stałe na podstawie obecności:

- A. DNA HCV.
- B. cDNA HCV.
- C. ALAT.
- D. RNA HCV.
- E. HCVsAg.

**Nr 12.** Filtrowanie KKCz i KKP minimalizuje ryzyko:

- 1) immunizacji antygenami płytek krwi;
- 2) immunizacji antygenami HLA;
- 3) zakażenia parwowirusem B19;
- 4) zakażenia CMV;
- 5) wystąpienia GvHD.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 13.** Napromieniowanie składników krwi zapobiega potransfuzyjnej:

- A. hemolitycznej reakcji poprzetoczeniowej.
- B. małopłytkowości.
- C. GvHD.
- D. reakcji gorączkowej.
- E. nierównowadze elektrolitowej.

**Nr 14.** Podczas walidacji odczynników należy wykonać **co najmniej**:

- A. 50 oznaczeń nowym odczynnikiem.
- B. 6 oznaczeń nowym i dotychczas stosowanym odczynnikiem.
- C. 30 oznaczeń sześcioma odczynnikami.
- D. 3 oznaczenia nowym odczynnikiem.
- E. 3 oznaczenia nowym i dotychczas stosowanym odczynnikiem.

**Nr 15.** Napromieniowany KKCz należy przetoczyć dorosłym biorcom do:

- A. 5 dni od napromieniowania.
- B. 14 dni od napromieniowania.
- C. 7 dni od pobrania.
- D. 28 dni od pobrania.
- E. 35 dni od pobrania.

**Nr 16.** Nieinwazyjna ocena RhD płodu polega na badaniu:

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

**Nr 17.** KKP dla noworodka zawsze powinien być:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1) przechowywany w temperaturze lodówki; | 3) filtrowany;      |
| 2) przemywany;                           | 4) napromieniowany. |

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 18.** Poprzetoczeniowa skaza małopłytkowa jest powikłaniem:

- 1) natychmiastowym;
- 2) opóźnionym;
- 3) zależnym od alloprzeciwciał anty-HLA;
- 4) zależnym od alloprzeciwciał anty-HPA;
- 5) zależnym od autoprzeciwciał.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 19.** Niewykorzystana krew do autotransfuzji powinna być:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>A.</b> przetoczona biorcy zgodnemu w ABO i RhD.    | <b>D.</b> zamrożona.         |
| <b>B.</b> zniszczona.                                 | <b>E.</b> przetoczona biorcy |
| <b>C.</b> przeznaczona do fabrycznego frakcjonowania. | zgodnemu w HLA.              |

**Nr 20.** W osoczu świeżo mrożonym labilne czynniki krzepnięcia muszą stanowić nie mniejszy procent w stosunku do pierwotnej zawartości niż:

- A.** 20.                    **B.** 30.                    **C.** 50.                    **D.** 70.                    **E.** 90.

**Nr 21.** Technika elucji służy do potwierdzenia obecności na krwinkach czerwonych:

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) składników C3 dopełniacza;       | 4) autoprzeciwciał typu ciepłego; |
| 2) alloprzeciwciał odpornościowych; | 5) dwufazowych hemolizyn.         |
| 3) defektu typu NNH;                |                                   |

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 22.** Choroba hemolityczna płodu/novorodka może być spowodowana przez przeciwciała skierowane do antygenów z układów:

- |           |        |         |         |          |
|-----------|--------|---------|---------|----------|
| 1) Lewis; | 2) Rh; | 3) HPA; | 4) HLA; | 5) Kell. |
|-----------|--------|---------|---------|----------|

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 23.** Choroba zimnych aglutynin jest:

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

**Nr 24.** Które z wymienionych markerów zakażenia wirusami są badane we wszystkich donacjach przed ich kwalifikacją do użytku klinicznego?

- 1) przeciwciała anti-HIV-1;
- 2) przeciwciała anti-HIV-2;
- 3) antygen krętka bladego;
- 4) przeciwciała anti-HBs;
- 5) antygen HBs.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 25.** W Polsce obowiązkowo badane są następujące markery zakażenia HCV:

- 1) przeciwciała anti-HCV;
- 2) RNA HCV;
- 3) DNA HCV;
- 4) antygen rdzeniowy HCV u wszystkich dawców;
- 5) RNA HCV lub antygen rdzeniowy HCV u dawców płytek.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 26.** Proszę wybrać prawidłowe sformułowania dotyczące badań przeglądowych w kierunku zakażenia wirusem HIV u dawców krwi w Polsce:

- 1) obowiązkowe jest badanie RNA HIV;
- 2) obowiązkowe jest badanie DNA HIV;
- 3) wykrywanie antygenu p24 nie jest obowiązkowe, choć niekiedy prowadzone;
- 4) zaleca się, aby testy serologiczne wykrywały jednocześnie przeciwciała anti-HIV-2, anti-HIV-1 włączając grupę O;
- 5) badania metodami molekularnymi muszą identyfikować zakażenie zarówno HIV-1, jak i HIV-2.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 27.** Identyfikacja dawców zakażonych krętkiem bladym w Polsce odbywa się na podstawie badania:

- A.** przeciwciał. **B.** antygenu. **C.** 16s rRNA. **D.** 16s rDNA. **E.** nie jest obowiązkowa.

**Nr 28.** W Polsce obowiązuje badanie DNA parwowirusa B19:

- 1) indywidualnie w próbkach od dawców osocza do produkcji czynników krzepnięcia;
- 2) w pulach osocza od dawców osocza do produkcji czynników krzepnięcia;
- 3) w pulach osocza od dawców osocza do produkcji immunoglobulin anti-HBs i anti-D;
- 4) u dawców krwinek do immunizacji;
- 5) w pojedynczych próbkach od dawców osocza do produkcji anti-HBs i anti-D.

Prawidłowa odpowiedź to:

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



**Nr 33.** W trakcie badania kontrolnego puli produkcyjnej osocza przeznaczonego do frakcjonowania uzyskano wynik reaktywny, który następnie potwierdzono w teście dyskryminacji. Donacje, które zostały włączone do puli produkcyjnej były wcześniej badane w pulach po 6 donacji innym testem przeglądowym NAT i wyniki tych badań były ujemne. Stwierdzono w dalszych analizach, że wyniki rozbieżne były wynikiem polimorfizmu wirusa. Jakiego markera zakażenia czynnikiem zakaźnym przenoszonym przez krew najprawdopodobniej dotyczyła opisana sytuacja?

**A.** RNA HIV.    **B.** DNA HBV.    **C.** RNA HCV.    **D.** RNA HAV.    **E.** RNA B19V.

**Nr 34.** Które stwierdzenia są prawdziwe?

- 1) materiałem genetycznym parwowirusa B19 (B19V) i HAV jest RNA;
- 2) B19V jest przenoszony przede wszystkim drogą kropelkową, a HAV pokarmową;
- 3) w Polsce obowiązuje badanie DNA B19V u niektórych dawców, nie jest wymagane badanie HAV;
- 4) B19V i HAV są bezotoczkowe, stabilne i relatywnie odporne na procedury inaktywacji chemicznej i termicznej;
- 5) częstość przeciwciał do B19V i HAV w populacji ogólnej jest podobna do częstości wirusów hepatotropowych, takich jak HBV czy HCV.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 35.** Jaka metoda ograniczania przeniesienia wirusa Zachodniego Nilu (WNV) przez krew obowiązuje w Polsce?

- A.** badanie RNA WNV w niektórych północno-wschodnich regionach.
- B.** badanie przeciwciał anti-WNV w niektórych północno-wschodnich regionach.
- C.** wywiad medyczny, w wyniku którego identyfikowani i tymczasowo dyskwalifikowani są dawcy, którzy zgłosili się oddać krew po nie więcej niż 28 dniach od chwili opuszczenia terenu, gdzie występują przypadki przeniesienia WNV na ludzi.
- D.** nie ma potrzeby podejmowania żadnych kroków zapobiegających przeniesieniu WNV przez krew w Polsce.
- E.** badanie RNA WNV w osoczu przeznaczonym do frakcjonowania.

**Nr 36.** Potransfuzyjne zakażenie wirusem CMV:

- A.** może się manifestować zespołem CMV.
- B.** może się manifestować chorobą CMV.
- C.** można ograniczyć dobierając krew od dawców seroujemnych.
- D.** można ograniczyć przez zastosowanie leukoredukcji.
- E.** wszystkie powyższe odpowiedzi są prawdziwe.

**Nr 37.** Najczęstszą przyczyną powikłań bakteryjnych po przetoczeniu KKCz jest:

- A.** *Pseudomonas fluorescens*.
- B.** *Yersinia enterocolitica*.
- C.** *Pseudomonas putida*.
- D.** *Treponema pallidum*.
- E.** *Escherichia coli*.



**Nr 43.** U jakiego odsetka dawców z powtarzalnie reaktywnymi wynikami testów w kierunku anty-HCV zostaje potwierdzone zakażenie przez wykrycie RNA HCV?

**A.** poniżej 50%. **B.** około 60%. **C.** około 70%. **D.** około 80%. **E.** około 90%.

**Nr 44.** Dawcę, u którego stwierdzono reaktywny wynik badania przeglądowego anty-HIV należy niezwłocznie powiadomić o zakażeniu po:

- A.** stwierdzeniu wyniku reaktywnego w badaniu przeglądowym.
- B.** stwierdzeniu, że wartość S/CO badania anty-HIV wynosi ponad 10.
- C.** ponownym uzyskaniu wyniku reaktywnego przynajmniej jednego z dwóch powtórzeń tym samym testem immunoenzymatycznym.
- D.** potwierdzeniu zakażenia w badaniu western blot lub/i RNA HIV, które są wykonywane w RCKiK.
- E.** potwierdzeniu zakażenia w badaniu western blot lub/i RNA HIV, które są wykonane w IHiT.

**Nr 45.** Które ze stwierdzeń odnosi się do Wirusa Zachodniego Nilu (WNV)?

- A.** charakteryzuje się znikomą zakaźnością przez krew.
- B.** na terenie Europy w ostatnich 15 latach obserwowano objawowe, a nawet śmiertelne przypadki zakażenia u ludzi.
- C.** na terenie Europy w ostatnich 15 latach obserwowano wyłącznie zakażenia u zwierząt oraz bezobjawowe zakażenia u ludzi.
- D.** przenoszony jest głównie drogą płciową.
- E.** jest wirusem, otoczkowym, którego materiał genetyczny ma formę DNA.

**Nr 46.** Identyfikacja dawców zakażonych krętkiem bladym odbywa przy pomocy testów serologicznych. Które z wymienionych testów należą do swoistych testów przeciwkrętkowych?

- 1) VDRL- mikroskopowy test kłaczkujący;
- 2) USR - makroskopowy test kłaczkujący z niedogrzaną surowicą;
- 3) FTA-ABS – test immunofluorescencji krętków w modyfikacji absorpcyjnej;
- 4) TPHA – test hemaglutynacji krętka bladego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 47.** Ryzyko posocznicy związanej z transfuzją, od najniższego do najwyższego, w zależności od przetoczonego składnika krwi jest następujące:

- A.** koncentrat krwinek czerwonych (KKCz), koncentrat krwinek płytkowych (KKP), osocze świeżo mrożone (FFP).
- B.** KKP, FFP, KKCz.
- C.** FFP, KKP, KKCz.
- D.** FFP, KKCz, KKP.
- E.** KKP, KKCz, FFP.

**Nr 48.** Koncentrat krwinek czerwonych można poddać procedurze mrożenia pod warunkiem, że:

- 1) został otrzymany od dawcy wielokrotnego;
- 2) jako środek kriochronny zostanie zastosowany dimetylosulfotlenek (DMSO);
- 3) jako środek kriochronny zostanie zastosowany glicerol;
- 4) był przechowywany nie dłużej niż 7 dni od pobrania;
- 5) przed rozpoczęciem procedury mrożenia został pozbawiony roztworu wzbogacającego i kożuszka leukocyтарно-пłytkowego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 49.** W celu zabezpieczenia pacjenta przed alloimmunizacją należy stosować koncentraty krwinek płytkowych (KKP):

- 1) które poddano zabiegowi usuwania leukocytów przy pomocy specjalnych filtrów;
- 2) które uzyskano z aferezy z wykorzystaniem specjalnych technik pozwalających na usunięcie leukocytów;
- 3) z których usunięto kożuszki leukocyтарно-пłytkowy;
- 4) przemyte trzykrotnie roztworem soli fizjologicznej;
- 5) przechowywane nie dłużej niż 2 dni.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 50.** Przetoczenie koncentratu krwinek czerwonych (KKCz) do transfuzji dopłodowej jest możliwe, jeżeli:

- 1) KKCz przygotowano zgodnie z zaleceniami pracowni serologicznej;
- 2) składnik wykonano z KKCz przechowywanego nie dłużej niż 14 dni od pobrania;
- 3) składnik wykonano z KKCz przechowywanego nie dłużej niż 5 dni od pobrania;
- 4) z KKCz usunięto leukocyty i został on napromieniowany;
- 5) składnik wykonano z KKCz po inaktywacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 51.** Zapobieganie przeniesieniu zakażenia wirusem cytomegalii jest istotne u poniższych grup biorców:

- 1) pacjentów szykowanych do zabiegu przeszczepienia komórek macierzystych;
- 2) biorców transfuzji dopłodowych;
- 3) pacjentów szykowanych do rozległych zabiegów chirurgicznych;
- 4) pacjentów leczonych z powodu obecności innych wirusów;
- 5) kobiet w ciąży, u których nie stwierdzono obecności markerów wirusa cytomegalii.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 52.** Do badań kontroli jakości krioprecypitatu należy:

- 1) wykonywanie badania czynnika VIII;
- 2) wykonywanie badania pH;
- 3) wykonywanie badania co 2 miesiące przez cały okres przechowywania;
- 4) wykonywanie badania czynnika VIII w puli z 6 jednostek co 2 miesiące w pierwszym i ostatnim miesiącu przechowywania;
- 5) wykonywanie badania zawartości fibrynogenu.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 53.** Przystępując do zabiegu mrożenia koncentratów krwinek płytkowych należy:

- 1) pobrać próbki do badań kontroli jakości;
- 2) przeznaczyć do mrożenia KKP przechowywany dłużej niż 24 godz.;
- 3) przeznaczyć do mrożenia KKP przechowywany nie dłużej niż 24 godz.;
- 4) przeznaczyć KKP poddany wcześniej zabiegowi przemywania;
- 5) przeznaczyć KKP zawierający więcej niż  $3 \times 10^{11}$  krwinek płytkowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 54.** Mrożenie osocza w celu uzyskania osocza świeżo mrożonego można wykonać pod warunkiem, że:

- 1) jako środek kriochronny zostanie zastosowany glicerol;
- 2) zamrażane będzie osocze z krwi pełnej pobranej do 8 godzin od rozpoczęcia procesu zamrażania;
- 3) zamrażane będzie osocze z krwi pełnej pobranej do 48 godzin od rozpoczęcia procesu zamrażania;
- 4) stosowany będzie sprzęt umożliwiający zamrożenie osocza do temperatury  $-30^{\circ}\text{C}$  w ciągu 1 godz.;
- 5) do osocza nie zostanie dodany żaden środek kriochronny.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 55.** Personel zatrudniony w jednostce służby krwi musi:

- 1) posiadać odpowiednie kwalifikacje, określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie określenia kwalifikacji wymaganych od osób zatrudnionych w jednostkach organizacyjnych publicznej służby krwi;
- 2) być poddawany systematycznemu szkoleniu doskonalącemu;
- 3) posiadać wykształcenie co najmniej średnie;
- 4) odbyć szkolenie w szpitalnym banku krwi lub pracowni immunologii transfuzjologicznej;
- 5) odbyć wstępne szkolenie stanowiskowe.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 56.** Podczas wydawania osocza do użytku klinicznego należy zwrócić szczególną uwagę na:

- 1) szczelność pojemnika;
- 2) zabarwienie preparatu;
- 3) obecność skrzepów;
- 4) datę wykonania preparatyki;
- 5) obecność etykiety kontroli serologicznej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 57.** Stosowanie filtrów do usuwania leukocytów z koncentratów krwinek płytkowych:

- 1) zapobiega występowaniu alloimmunizacji antygenami HLA;
- 2) powoduje jednoczesne usuwanie erytrocytów;
- 3) jest stosowane w celu zapobiegania ryzyku przeniesienia niektórych zakażeń wirusowych;
- 4) nie powoduje strat krwinek płytkowych;
- 5) powoduje straty krwinek płytkowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 58.** Transfuzja wymienna jest wykonywana z zastosowaniem:

- 1) krwi pełnej przechowywanej nie dłużej niż 14 dni od pobrania;
- 2) rekonstruowanej krwi pełnej uzyskanej z KKCz przechowywanego nie dłużej niż 5 dni od pobrania i ze świeżego osocza;
- 3) krwi pełnej przechowywanej nie dłużej niż 5 dni od pobrania;
- 4) rekonstruowanej krwi pełnej uzyskanej z KKCz przechowywanego nie dłużej niż 5 dni od pobrania i z karencjonowanego osocza świeżo mrożonego;
- 5) krwi pełnej z dodatkiem osocza świeżo mrożonego.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 59.** Poważna niepożądana reakcja:

- 1) dotyczy wyłącznie biorców;
- 2) dotyczy dawców i biorców;
- 3) jej wystąpienie może prowadzić do śmierci lub zagrożenia życia;
- 4) jej wystąpienie należy niezwłocznie zgłosić do jednostki nadrzędnej;
- 5) nie musi być nigdzie zgłaszana.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 60.** W przypadku wydawania koncentratu krwinek płytkowych (KKP) do użytku klinicznego należy zwrócić uwagę na:

- 1) zabarwienie zawartości;
- 2) informacje o warunkach uzyskania KKP;
- 3) szczelność pojemnika;
- 4) zmętnienie;
- 5) obecność agregatów.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 61.** Kontrola mikrobiologiczna krwi i jej składników powinna być prowadzona w przypadku wykonywania:

- 1) preparatyki w systemie zamkniętym;
- 2) preparatyki w systemie otwartym;
- 3) walidacji urządzenia do sterylnego łączenia drenów;
- 4) przechowywania koncentratu krwinek płytkowych do 7 dni;
- 5) wyłącznie w przypadku składników krwi przeznaczonych do mrożenia.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 62.** Kontrola jakości przemywanego koncentratu krwinek czerwonych obejmuje następujące badania:

- 1) hemoliza po zakończeniu przemywania;
- 2) zawartość białka;
- 3) pH;
- 4) hematokryt;
- 5) zawartość czynnika VIII.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 63.** Oznakowanie składnika krwi powinno zawierać między innymi poniższe informacje:

- 1) data pobrania;
- 2) nazwisko dawcy;
- 3) data ważności;
- 4) numer donacji;
- 5) w przypadku osocza – zawartość czynnika VIII.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 64.** Przygotowując zlewany koncentrat krwinek płytkowych z kożuszków leukocytarно-płytkowych należy pamiętać, że:

- 1) końcowa zawartość krwinek płytkowych powinna wynosić co najmniej  $2 \times 10^{11}$ ;
- 2) do przechowywania należy zastosować pojemniki umożliwiające wymianę gazową;
- 3) końcowa zawartość krwinek płytkowych powinna wynosić co najmniej  $3 \times 10^{11}$ ;
- 4) do przechowywania należy zastosować pojemniki transferowe z polietylenu;
- 5) w przypadku planowego przechowywania do 7 dni należy wykonać badania bakteriologiczne.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 65.** Próbkę pilotującą dla składników krwi:

- 1) mogą być pobierane w celu wykonania dodatkowych badań laboratoryjnych dotyczących kontroli jakości;
- 2) muszą być pobierane w sposób zapewniający integralność układu zamkniętego;
- 3) mogą być pobierane w celu wykonania dodatkowych badań laboratoryjnych dotyczących próby zgodności;
- 4) mogą być pobierane w układzie otwartym;
- 5) mogą być przechowywane w temperaturze pokojowej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 66.** Karencjonowanie składników krwi dotyczy tych składników, które:

- 1) są przechowywane co najmniej 32 tygodnie;
- 2) są przechowywane co najmniej 16 tygodni;
- 3) zostały pobrane wyłącznie od dawców oddających krew podczas ekip wyjazdowych;
- 4) zostały pobrane od dawcy wielokrotnego;
- 5) są przeznaczone wyłącznie do frakcjonowania.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 67.** Roztwory wzbogacające przeznaczone do przechowywania składników krwi:

- 1) mają ten sam skład w przypadku koncentratów krwinek czerwonych i koncentratów krwinek płytkowych;
- 2) mają różny skład w przypadku koncentratów krwinek czerwonych i koncentratów krwinek płytkowych;
- 3) podtrzymują żywotność krwinek czerwonych po usunięciu osocza;
- 4) buforują warunki przechowywania w przypadku koncentratów krwinek płytkowych;
- 5) mogą być stosowane wyłącznie w przypadku prowadzenia preparatyki w systemie otwartym.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 68.** Podczas podziału składników krwi na porcje pediatryczne należy pamiętać, że:

- 1) wskazane jest wykonywanie podziału w systemie zamkniętym;
- 2) osocze może być dzielone po rozmrożeniu i ponownie zamrożone;
- 3) niedopuszczalne jest dzielenie w układzie otwartym osocza, które ma być przechowywane w stanie zamrożenia;
- 4) porcje koncentratu krwinek czerwonych nie mogą być przechowywane dłużej niż 35 dni;
- 5) porcje koncentratu krwinek płytkowych nie mogą być przechowywane dłużej niż 48 godzin.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 69.** Przechowywanie składników krwi w szpitalu jest możliwe:

- 1) w szpitalnym banku krwi;
- 2) w szpitalnym laboratorium analitycznym;
- 3) z wykorzystaniem zwalidowanego sprzętu do termostatowania;
- 4) w tych samych urządzeniach chłodniczych, w których przechowywane są zestawy po przetoczeniu;
- 5) w oddziale szpitalnym zgodnie z obowiązującym terminem ważności.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 70.** W skład czuwania nad bezpieczeństwem krwi wchodzi:

- 1) rejestracja reakcji występujących u dawcy podczas lub po donacji;
- 2) ocena danych epidemiologicznych dawców;
- 3) ocena wyników badań analitycznych dawców;
- 4) rejestracja reakcji występujących u biorców podczas i po przetoczeniu krwi i jej składników;
- 5) ocena skuteczności wykonanych zabiegów przetoczenia.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 71.** Przetoczenie koncentratu krwinek płytkowych może być przyczyną poniższych powikłań:

- 1) hemolityczna reakcja poprzetoczeniowa;
- 2) niehemolityczna reakcja poprzetoczeniowa;
- 3) przeciążenie krążenia;
- 4) małopłytkowa plamica poprzetoczeniowa;
- 5) poprzetoczeniowa ostra niewydolność oddechowa.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 72.** W przypadku konieczności zastosowania do użytku klinicznego koncentratu granulocytarnego (KG):

- 1) należy pobrać od dawcy granulocyty metodą aferezy;
- 2) należy zlać kożuszki leukocytarno-płytkowe od kliku dawców i wyizolować z nich leukocyty;
- 3) dawcy powinno się podać czynniki stymulujące;
- 4) można wydać KG na podstawie wyników badań wirusologicznych z próbki pobranej od dawcy w dniu poprzedzającym donację;
- 5) składnik należy przemyć roztworem wzbogacającym.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 73.** Które z poniższych stwierdzeń, odnoszących się rodzaju, objętości i częstości donacji krwi i jej składników, są zgodne z przepisami?

- 1) krew pełna może być pobierana nie częściej niż 4 razy w roku od mężczyzn i nie częściej niż 3 razy w roku od kobiet, 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 30 litrów (objętość netto, bez antykoagulantu) osocza;
- 3) zabiegi trombaferezy i leukaferozy mogą być wykonywane nie częściej niż 12 razy w roku;
- 4) przerwa pomiędzy pobraniem 2 jednostek KKCz metodą erytroaferezy a pobraniem krwi pełnej lub następnym zabiegiem podwójnej erytroaferezy nie powinna być krótsza niż 6 miesięcy;
- 5) pobranie osocza metodą plazmaferezy może być wykonane po przerwie wynoszącej co najmniej 30 dni od dnia pobrania krwi pełnej.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 74.** Przepisy dotyczące dyskwalifikacji dawców ze względu na ryzyko zakażenia gąbczastym zwyrodnieniem mózgu (TSE) (np. choroba Creutzfeldta-Jakoba, wariant choroby Creutzfeldta-Jakoba) odnoszą się do osób:

- 1) których wywiad rodzinny wskazuje na zagrożenie TSE;
- 2) które w dowolnym okresie czasu przebywały łącznie przez 6 miesięcy lub dłużej w Wielkiej Brytanii, Francji lub Irlandii;
- 3) u których wykonano w przeszłości przeszczep rogówki lub opony twardej;
- 4) które po 01.01.1980 otrzymały przetoczenie krwi lub jej składników na terenie Wielkiej Brytanii, Francji lub Irlandii;
- 5) narażonych na zakażenie ze względu na częsty kontakt ze zwierzętami (hodowla krów).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 75.** Które stwierdzenia odnoszące się do koncentratu granulocytarnego (KG) nie odpowiadają prawdzie?

- 1) jest to jeden z najrzadziej stosowanych składników krwi;
- 2) może być przechowywany do 48 godzin od chwili zakończenia zabiegu leukaferozy w temperaturze 20 - 24°C;
- 3) w celu zwiększenia liczby granulocytów w koncentratkach granulocytarnych pobieranych od dawców metodą aferezy stosuje się m.in. stymulację dawców kortykosteroidami i/lub G-CSF;
- 4) jest stosowany profilaktycznie u chorych przygotowywanych do przeszczepienia krwiotwórczych komórek macierzystych;
- 5) powinien być zawsze napromieniowany przed przetoczeniem.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 76.** Obowiązujący okres dyskwalifikacji krwiodawcy w przypadku szczepienia profilaktycznego przeciw tężcowi wynosi:

**A.** 24 godziny. **B.** 48 godzin. **C.** 1 tydzień. **D.** 4 tygodnie. **E.** 3 miesiące.

**Nr 77.** U dawców oddających regularnie krew pełną obowiązuje oznaczenie przynajmniej raz w roku:

- 1) stężenia hemoglobiny i wartości hematokrytu;
- 2) stężenia białka całkowitego;
- 3) aktywności transaminazy alaninowej (AIAT);
- 4) liczby i składu procentowego krwinek białych;
- 5) liczby krwinek płytkowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 78.** W przypadku dawców poddawanych zabiegom aferezy szczególną uwagę należy zwrócić na:

- 1) skłonność do wzmożonych krwawień;
- 2) objawy mogące wskazywać na zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej;
- 3) przyjmowanie leków zawierających kwas acetylosalicylowy w ciągu 5 dni przed zabiegiem;
- 4) objawy choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy;
- 5) powikłania występujące podczas poprzednich donacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 79.** Które z poniższych stwierdzeń dotyczących autotransfuzji są prawdziwe?

- 1) niewykorzystana krew autologiczna może zostać wykorzystana dla innych chorych w szczególnych przypadkach, np. gdy pobrane krwinki czerwone nie posiadają powszechnego antygeny;
- 2) w przypadku donacji autologicznych nie obowiązują ograniczenia związane z wiekiem;
- 3) nie jest konieczne wykonywanie próby zgodności przed przetoczeniem;
- 4) krew autologiczna nie może być przechowywana razem ze składnikami krwi pochodzącymi od krwiodawców;
- 5) obowiązują takie same terminy ważności, jak dla odpowiednich składników allogenicznych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 80.** O możliwości jakiego powikłania poprzetoczeniowego należy szczególnie pamiętać w przypadku chorego otrzymującego wielokrotne transfuzje KKCz?

- A.** poprzetoczeniowa choroba „przeszczep przeciw gospodarzowi” (TA-GVHD).  
**B.** ostre poprzetoczeniowe uszkodzenie płuc (TRALI).  
**C.** hipotensja związana ze stosowaniem inhibitorów ACE.  
**D.** przeciążenie żelazem.  
**E.** odczyn anafilaktyczny.

**Nr 81.** Które z poniższych stwierdzeń dotyczących transfuzji KKCz nie odpowiadają prawdzie?

- 1) przetoczenie KKCz musi zostać rozpoczęte nie później niż w ciągu 1 godziny po dostarczeniu na oddział;
- 2) nie można przetaczać jednej jednostki KKCz dłużej niż przez 2 godziny;
- 3) nie zaleca się rutynowego podgrzewania KKCz przed przetoczeniem;
- 4) nie można przetaczać KKP i płynów infuzyjnych przez zestaw uprzednio użyty do przetaczania krwi pełnej lub KKCz;
- 5) ogrzewanie krwi można przeprowadzić wyłącznie w specjalistycznym urządzeniu zaopatrzonym w termometr i system alarmowy.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 82.** Jakie środki lecznicze można dodawać do przetaczanej krwi lub jej składników?

- A.** tylko niezbędne ze wskazań życiowych.  
**B.** antybiotyki do stosowania dożylnego w celu zapobiegania powikłaniom bakteryjnym.  
**C.** roztwory wapnia w celu zapobiegania hipokalcemii.  
**D.** leki antyalergiczne w celu zapobiegania odczynom uczuleniowym.  
**E.** do przetaczanej krwi nie można dodawać produktów leczniczych.

**Nr 83.** Jakie powikłania mogą wystąpić u dawców oddających składniki krwi metodą aferezy?

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1) hipokalcemia;                       | 4) reakcja wazowagalna; |
| 2) ogólnoustrojowe reakcje alergiczne; | 5) zakażenie miejscowe. |
| 3) uszkodzenie naczynia krwionośnego;  |                         |

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 84.** Które ze stwierdzeń odnoszących się do ludzkiej hemoglobiny odpowiadają prawdzie?

- 1) hemoglobina zawiera prawidłowo żelazo na 2 stopniu utlenienia;
- 2) cząsteczka Hb składa się z części białkowej - globiny i grupy prostetycznej – hemu;
- 3) do patologicznych hemoglobin, których występowanie warunkowane jest genetycznie, zaliczają się hemoglobina S i hemoglobina F;
- 4) część białkowa hemoglobiny jest białkiem pentametrycznym, złożonym z pięciu łańcuchów polipeptydowych;
- 5) pochodne hemoglobiny powstające po wpływie działania czynników zewnętrznych to m.in. methemoglobina i sulfhemoglobina.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 85.** Plazmafereza lecznicza (wymiana osocza) przy użyciu separatorów komórkowych może znajdować zastosowanie w przypadkach:

- 1) zespołu Guillain-Barré;
- 2) zakrzepowej plamicy małopłytkowej (TTP);
- 3) niedokrwistości sierpowatokrwinkowej;
- 4) zespołu nadmiernej lepkości w gammadopatiach monoklonalnych;
- 5) malarii.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 86.** Zjawiska charakterystyczne dla apoptozy (naturalna, programowana śmierć komórki) to:

- 1) kondensacja cytoplazmy;
- 2) obrzęk komórki;
- 3) proces zapalny;
- 4) kondensacja i brzeżne ułożenie chromatyny;
- 5) fragmentacja cytoplazmy i jądra.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 87.** Które ze stwierdzeń odnoszących się do metabolizmu żelaza w organizmie człowieka są prawdziwe?

- 1) zapotrzebowanie na żelazo zależy m.in. od wieku, płci i szybkości wzrostu tkanek;
- 2) żelazo zużywane każdego dnia do syntezy Hb pochodzi przede wszystkim z dziennej racji pokarmowej;
- 3) przemiana żelaza w organizmie ludzkim przebiega w znacznej mierze w układzie zamkniętym;
- 4) żelazo znajduje się we krwi przede wszystkim w postaci jonów rozpuszczonych w osoczu;
- 5) żelazo magazynowane jest m.in. w wątrobie.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 88.** Jakie badania należy wykonać u osoby uczestniczącej w programie autologicznej donacji przedoperacyjnej?

- 1) badania na obecność HBsAg, przeciwciał anti-HIV 1/2, przeciwciał anti-HCV;
- 2) oznaczenie grupy krwi w układzie ABO i antygenu D z układu Rh;
- 3) badanie w kierunku obecności przeciwciał odpornościowych przeciwko krwinkom czerwonym;
- 4) badania na obecność materiału genetycznego wirusów HIV, HBV i HCV metodami biologii molekularnej;
- 5) oznaczanie aktywności transaminazy alaninowej (AlAT).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 89.** Podstawą metody Cohna, stosowanej w celu wytwarzania frakcji białkowych osocza, jest:

- A. elektroforeza. D. filtracja w żelach.  
B. frakcjonowanie przy użyciu etanolu. E. chromatografia jonowymienna.  
C. chromatografia powinowactwa.

**Nr 90. Przeciwwskazaniem stałym do oddania krwi jest przebycie:**

- 1) mononukleozy zakaźnej; 4) promienicy;  
2) rzeżączki; 5) żółtaczkii o niejasnej etiologii.  
3) zapalenia szpiku;

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 91.** Do placówki służby krwi zgłasza się w celu oddania krwi osoba, która przed kilkoma miesiącami była leczona z powodu gruźlicy. Jak powinien zachować się w tej sytuacji lekarz podejmujący decyzję o kwalifikacji krwiodawcy?

- A. zależnie od aktualnego stanu zdrowia kandydata na krwiodawcę.  
B. zależnie od przebytego leczenia.  
C. zastosować dyskwalifikację na 2 lata od daty potwierdzonego wyleczenia.  
D. powinien podjąć decyzję o stałej dyskwalifikacji.  
E. powinien zalecić dodatkowe badania (w tym Rtg klatki piersiowej).

**Nr 92.** Krew i składniki krwi pochodzące z zabiegów leczniczych (krwiouputy, zabiegi leczniczej aferezy):

- A. mogą zostać wykorzystane dla innych chorych w uzasadnionych przypadkach, np. płytki bez antygeny HPA1a.  
B. mogą zostać wykorzystane dla innych chorych, jeżeli u osoby oddawanej zabiegowi nie stwierdza się chorób zakaźnych.  
C. mogą zostać wykorzystane dla innych tylko w przypadku, gdy osoba poddawana zabiegowi wyrazi na to zgodę.  
D. nie mogą być wykorzystywane do przetoczenia ani do fabrycznego frakcjonowania; należy je zniszczyć.  
E. nie mogą być wykorzystywane do przetoczenia, ale osocze można przeznaczyć do fabrycznego frakcjonowania.

**Nr 93.** Do ciężkich, niepożądanych odczynów związanych z pobieraniem krwi zalicza się:

- 1) omdlenie z urazem; 4) uszkodzenie tętnicy;  
2) niewydolność sercowo-naczyniową; 5) zakażenie w miejscu wkłucia.  
3) uszkodzenie nerwu;

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 94.** Potransfuzyjna skaza krwotoczna małopłytkowa (PTP):

- 1) może wystąpić u osób pierwotnie zimmunizowanych antygenem HPA;
- 2) występuje 5-10 dni po oddaniu krwi;
- 3) występuje głównie u mężczyzn;
- 4) zazwyczaj jest powikłaniem samoograniczającym się (w wielu przypadkach ustępuje bez leczenia);
- 5) występuje głównie po przetoczeniu koncentratu krwinek płytkowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 95.** Osocze świeżo mrożone (FFP) może być stosowane:

- 1) w celu uzupełnienia objętości krwi krążącej;
- 2) w leczeniu zaburzeń układu krzepnięcia, szczególnie u chorych z jednoczesnym niedoborem kilku czynników krzepnięcia;
- 3) w leczeniu zakrzepowej plamicy małopłytkowej;
- 4) jako źródło immunoglobulin;
- 5) jako źródło białka u chorych z hipoproteinemią.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 96.** Prowadzone do tej pory prace nad stworzeniem tzw. sztucznej krwi dotyczyły m.in:

- 1) syntetycznych nośników tlenu (preparaty związków perfluorokarbonowych - PFC);
- 2) hemoglobiny ludzkiej;
- 3) hemoglobiny zwierzęcej;
- 4) hemoglobiny rekombinowanej;
- 5) mikrokapsułek zawierających hemoglobinę (tzw. "sztuczne krwinki czerwone").

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 97.** Wybierz tylko prawdziwe stwierdzenia dotyczące walidacji procesów przebiegających w centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa:

- 1) walidacja procesu zamrażania osocza powinna być wykonywana przy pełnym załadowaniu łaźni do szokowego mrożenia („najgorsze warunki”);
- 2) walidacja metody inaktywacji czynników zakaźnych w osoczu polega na ocenie potencjalnych właściwości mutagennych inaktywowanego osocza;
- 3) walidacja warunków transportu składników krwi polega na sprawdzeniu czy oczekiwana temperatura transportowania składnika krwi jest utrzymywana podczas transportu (najdłuższa trasa – „najgorsze warunki”);
- 4) walidacja procesu wirowania polega na sprawdzeniu najwyższych i najniższych ograniczeń parametrów wirowania takich jak temperatura, siła wirowania, czas itp.;
- 5) proces sterylnej łączy pojemników ze składnikami krwi musi być poddawany systematycznej walidacji;
- 6) proces zamrażania KKP nie musi być poddawany walidacji.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 98.** Udowodniono, że na rozwinięcie poprzetoczeniowej choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi (TA-GvHD) mają wpływ następujące czynniki:

- A. ilość limfocytów w składniku krwi, zasadnicza choroba biorcy.
- B. zgodność w 1 haplocyocie układu HLA pomiędzy dawcą (homozygota) i biorcą (heterozygota).
- C. czas donacji, metoda preparatyki składników krwi.
- D. stwierdzenia zawarte w pkt A i pkt B są prawdziwe.
- E. stwierdzenia zawarte w pkt B i pkt C są prawdziwe.

**Nr 99.** Wskaż **nieprawdziwe** stwierdzenia dotyczące koncentratów krwinek płytkowych (KKP):

- 1) KKP mogą być przechowywane do 5 dni (lub do 7 dni, gdy wdrożono procedurę detekcji bakterii) w temp. 20-24°C;
- 2)  $0,6 \times 10^{11}$  krwinek płytkowych musi być zawieszonych przynajmniej w 40 ml osocza;
- 3) stężenie przechowywanych krwinek płytkowych w osoczu nie ma wpływu na ich jakość podczas przechowywania;
- 4) KKP mogą być przechowywane w stanie zamrożenia;
- 5) zawartość leukocytów w KKP nie wpływa na nasilenie aktywacji krwinek płytkowych;
- 6) strata krwinek płytkowych w rozmrożonych KKP jest nieznaczna i wynosi około 5%.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 100.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące kontroli jakości składników krwi:

- 1) wszystkie składniki krwi poddawane kontroli jakości muszą spełniać zakres normy;
- 2)  $0,6 \times 10^{11}$  krwinek płytkowych musi być zawieszonych przynajmniej w 40 ml osocza;
- 3) białko całkowite jest parametrem kontroli jakości KKP;
- 4) hemoliza jest oznaczana w KKCz w końcowym okresie przechowywania;
- 5) czynnik von Willebranda jest parametrem obowiązkowym w kontroli jakości osocza;
- 6) wszystkie jednostki osocza muszą mieć ustaloną objętość.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 101.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące dokumentacji prowadzonej w centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa (CKiK):

- 1) CKiK nie musi sporządzać rocznego planu szkoleń wewnętrznych. Szkolenia organizowane są w zależności od zapotrzebowania;
- 2) Dział Zapewnienia Jakości należy umieścić w schemacie organizacyjnym CKiK, aby jednoznacznie podkreślić jego odpowiedzialność za funkcjonowanie systemu jakości w CKiK;
- 3) wyniki pomiaru temperatury w urządzeniach chłodniczych muszą być dokumentowane, przynajmniej 3 razy na dobę – manualnie lub rejestrowane w systemie centralnego monitorowania;
- 4) wyniki badań mikrobiologicznych z kontroli dezynfekcji miejsca wkłucia nie muszą być archiwizowane;
- 5) promienioczuła etykieta musi być naklejana na każdy pojemnik składnika krwi przeznaczonego do napromieniania;
- 6) specyfikacje materiałów wyjściowych są sporządzane przez dostawców materiałów.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 102.** Wskaż nieprawdziwe stwierdzenia dotyczące procesu niszczenia krwi i jej składników:

- 1) w przypadku, gdy KKP z aferezy zawiera mniej niż  $3,0 \times 10^{11}$  krwinek płytkowych należy go zniszczyć;
- 2) jednostka pobranej krwi o objętości mniejszej niż 400 ml musi zostać zniszczona;
- 3) gdy stężenie czynnika VIII w jednostce FFP po rozmrożeniu jest mniejsze niż 70% wartości świeżo pobranego, jednostkę osocza należy zniszczyć;
- 4) KKCz z widoczną hemolizą musi zostać zniszczone;
- 5) w przypadku zniszczenia z przyczyn zakaźnych należy udokumentować zniszczenie wszystkich składników, pochodzących z danej donacji;
- 6) dokumentacja przeprowadzanych kontroli bieżących nie musi być archiwizowana.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 103.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące procesu pobierania krwi i jej składników:

- A.** dwustopniowa dezynfekcja miejsca wkłucia polega na przemyciu zgięcia łokciowego 2 razy tym samym środkiem dezynfekującym.
- B.** dwustopniowa dezynfekcja miejsca wkłucia polega na przemyciu zgięcia łokciowego dwoma środkami dezynfekującymi.
- C.** jeżeli pobieranie trwało dłużej niż 12 minut to pobrana krew nie może być użyta do uzyskania świeżo mrożonego osocza ani koncentratu krwinek płytkowych.
- D.** stwierdzenia zawarte w pkt. A i pkt. C są prawdziwe.
- E.** stwierdzenia zawarte w pkt. B i pkt. C są prawdziwe.

**Nr 104.** Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące zakażeń bakteryjnych:

- 1) *Yersinia enterocolitica* jest bakterią zimnolubną, która namnaża się w temperaturze lodówki (2 do 6°C). Może być powodem zakażeń bakteryjnych po przetoczeniu KKCz;
- 2) przyczyną zakażeń bakteryjnych może być bezobjawowa bakteriemia dawcy;
- 3) preparatyka w układzie otwartym nie zwiększa ryzyka zakażeń bakteryjnych;
- 4) żadna bakteria nie namnaża się w temperaturze lodówki;
- 5) *Staphylococcus epidermidis* jest najczęstszą przyczyną zakażeń bakteryjnych po KKP;
- 6) ryzyko zakażenia przez transfuzję jest znacznie wyższe w przypadku koncentratu krwinek czerwonych (KKCz), niż koncentratu krwinek płytkowych (KKP).

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 105.** Zapobieganie bakteryjnemu skażeniu składników krwi polega na:

- A.** odrzuceniu dawców poddawanych ostatnio zabiegom dentystycznym lub zgłaszających zaburzenia jelitowe.
- B.** dokładnym dezynfekowaniu skóry w miejscu wkłucia.
- C.** usunięciu pierwszych 20-30 ml pobranej krwi.
- D.** skróceniu czasu przechowywania składników krwi.
- E.** wszystkie wymienione wyżej procedury zapobiegają bakteryjnemu skażeniu składników krwi.

**Nr 106.** Podkreśl tylko prawdziwe informacje dotyczące organizacji pracy i personelu CKiK:

- 1) cały personel CKiK musi być systematycznie szkolony;
- 2) osoba odpowiedzialna za przestrzeganie medycznych zasad pobierania krwi, oddzielania jej składników oraz wydawania należy do kluczowego personelu CKiK;
- 3) Kierownik Działu Zapewnienia Jakości może także sprawować funkcję kierownika Działu Preparatyki;
- 4) w zależności od ilości funkcji pełniących przez osobę należy przygotować tyle zakresów obowiązków;
- 5) w schemacie organizacyjnym należy uwypuklić nadzorującą rolę Działu Zapewnienia Jakości;
- 6) za wdrażanie systemu jakości w CKiK odpowiedzialna jest tylko dyrekcja.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 107.** Zapewnienie bezpieczeństwa i jakości w procesie napromieniania składników krwi polega na:

- 1) jak najkrótszym przechowywaniu napromienionych składników krwi przed przetoczeniem;
- 2) stosowaniu 1 promienioczułej etykiety dla jednego cyklu napromieniania (kilka pojemników);
- 3) wykonywaniu przeglądów konserwacyjnych raz na 2 lata;
- 4) przeprowadzaniu badań szczelności źródła promieniotwórczego raz na trzy lata;
- 5) wykonywaniu badań walidacyjnych źródła promieniotwórczego (mapowanie izodoz) raz na trzy lata, po zmianie lokalizacji radiatora lub po jego naprawie;
- 6) przeprowadzaniu badań szczelności źródła promieniotwórczego raz na rok.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 108.** Termin ważności napromienionych koncentratów krwinek czerwonych ulega skróceniu ze względu na dodatkowe działanie promieniowania jonizującego gamma na krwinki czerwone, które przejawia się w:

- 1) prawie dwukrotnie większej ilości jonów potasu zewnątrzkomórkowego;
- 2) niższym stężeniu 2,3-DPG;
- 3) wyższym stężeniu ATP;
- 4) wyższym stężeniu wolnej Hb;
- 5) wyższym stężeniu 2,3-DPG;
- 6) zwiększonej ekspresji CD42b.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 109.** Wskaż nieprawdziwą informację dotyczącą koncentratu granulocytarnego (KG):

- A.** KG otrzymywany jest przy użyciu separatorów komórkowych.  
**B.** podczas zabiegu leukaferazy dodawana jest hydroksyetylowana skrobia (HES) w celu przyspieszenia sedymentacji krwinek czerwonych podczas wirowania.  
**C.** dawka terapeutyczna dla dorosłych i dzieci wynosi powyżej  $2 \times 10^3$  granulocytów/kg masy ciała.  
**D.** antykoagulantem podczas zabiegu leukaferazy jest zazwyczaj 4% roztwór cytrynianu sodowego.  
**E.** informacje zawarte w pkt. B i w pkt. D są nieprawdziwe.

**Nr 110.** Który z roztworów umożliwia przechowywanie krwi pełnej lub koncentratu krwinek czerwonych (KKCz) w temperaturze od 2 do 6°C przez 35 dni:

- A.** roztwór CPD.    **B.** roztwór ACD-A.    **C.** AS-2.    **D.** SAGM.    **E.** CPDA-1.

**Nr 111.** Wskaż najbardziej krytyczne etapy procesu otrzymywania ubogoleukocytarnego i płukanego KKP:

- A. filtrowanie w układzie otwartym z powodu braku zgrzewarki do sterylnego łączenia drenów.
- B. aktywacja krwinek płytkowych związana z dodatkowymi procedurami wirowaniami podczas odpłukiwania osocza.
- C. straty w ilości krwinek płytkowych podczas filtrowania.
- D. strata krwinek płytkowych podczas procesu płukania (wirowanie).
- E. wszystkie procedury zawarte w pkt: A-D są krytyczne.

**Nr 112.** Karencję stosuje się w celu zmniejszenia możliwości przeniesienia zakażeń wirusowych przez przetaczane składniki krwi. Wskaż prawdziwe informacje dotyczące tego procesu:

- A. karencjonowanie polega na przechowywaniu składnika krwi, przez co najmniej 8 tygodni i sprawdzeniu po tym czasie wyników oznaczeń markerów wirusów u dawcy, z którego krwi uzyskano dany składnik.
- B. karencjonowanie polega na przechowywaniu składnika krwi, przez co najmniej 16 tygodni i sprawdzeniu po tym czasie wyników oznaczeń markerów wirusów u dawcy, z którego krwi uzyskano dany składnik.
- C. za karencjonowany uznaje się składnik krwi pochodzący z krwi dawcy, dla którego, w co najmniej dwóch badaniach uzyskano ujemne wyniki oznaczeń markerów HIV, zapalenia wątroby typu B i C oraz kiły.
- D. informacje zawarte w pkt. B i w pkt. C są prawdziwe.
- E. informacje zawarte w pkt. A i w pkt. C są prawdziwe.

**Nr 113.** OCTAPLAS to jednostka inaktywowanego osocza. W procesie inaktywacji zastosowano metodę:

- A. z błękitem metylenowym.
- B. z ryboflawiną.
- C. z chlorowodorkiem amotosalenu.
- D. rozpuszczalnik/detergent.
- E. naświetlania UV.

**Nr 114.** Zgodność wartości uzyskanej z wartością rzeczywistą, przedstawiona jako różnica bezwzględna ( $\Delta$ ) oraz różnica względna ( $\Delta\%$ ) pomiędzy wartością uzyskaną a prawdziwą to:

- A. dokładność.
- B. liniowość.
- C. odtwarzalność.
- D. precyzja.
- E. powtarzalność.

**Nr 115.** Porównywanie wzorca odniesienia lub przyrządu pomiarowego o nieznannej dokładności z innym przyrządem o znanej dokładności w celu wykrycia, skorelowania, oszacowania lub wyeliminowania przez regulację jakiegokolwiek odchylenia w dokładności wzorca lub przyrządu pomiarowego o nieznannej dokładności to:

- A. wzorcowanie.
- B. kalibracja.
- C. legalizacja.
- D. precyzja.
- E. odtwarzalność.

**Nr 116.** Proces walidacji urządzenia, metody czy procesu wymaga sporządzenia odpowiedniej dokumentacji. Jaki jest pierwszy oraz ostatni dokument walidacyjny?

- A. specyfikacja wymagań użytkownika (USR), protokół kwalifikacji procesowej.
- B. standardowe procedury operacyjne, raporty z wynikami badań.
- C. standardowe procedury operacyjne, protokoły kontroli jakości składników krwi.
- D. specyfikacja wymagań użytkownika (USR), standardowe procedury operacyjne.
- E. protokoły szkoleń personelu, protokół kwalifikacji procesowej.

**Nr 117.** Księga Jakości jest podstawowym dokumentem, który w sposób uporządkowany przedstawia jednostkę organizacyjną na zewnątrz. Do najistotniejszych elementów Księgi Jakości należą m.in. :

- A. informacje o finansowych zasobach Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa (CKiK).
- B. struktura organizacyjna (schemat organizacyjny, charakterystyka poszczególnych działów z zakresem działalności, zakres obowiązków pracowników i określenie odpowiedzialności dla poszczególnych stanowisk).
- C. opis systemu jakości z wykazem procedur i jasno sprecyzowanymi celami.
- D. informacje zawarte w pkt. A i pkt. C są prawdziwe.
- E. informacje zawarte w pkt. B i pkt. C są prawdziwe.

**Nr 118.** Wybierz **nieprawdziwe** stwierdzenia dotyczące walidacji metody inaktywacji czynników zakaźnych w składnikach krwi. Walidacja składa się z wielu etapów i polega przede wszystkim na:

- 1) ocenie potencjalnych właściwości mutagennych, teratogennych i toksycznych;
- 2) porównaniu ilości wirusa (log10) w składniku krwi przed inaktywacją i po inaktywacji;
- 3) monitorowaniu wszystkich powikłań u biorców otrzymujących inaktywowane składniki krwi;
- 4) zaangażowaniu personelu, który będzie uczestniczył w wytwarzaniu inaktywowanych składników krwi;
- 5) optymalnym skróceniu czasu poszczególnych etapów preparatyki;
- 6) kontroli jakości inaktywowanych składników krwi.

Prawidłowa odpowiedź to:

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

**Nr 119.** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 września 2005 r. w sprawie określenia sposobu i organizacji leczenia krwią w zakładach opieki zdrowotnej, w których przebywają pacjenci ze wskazaniem do leczenia krwią i jej składnikami:

- A. przetoczenie KKCz pobranego z banku krwi lub jednostki organizacyjnej publicznej służby krwi należy rozpocząć nie później niż w ciągu 30 minut od dostarczenia.
- B. przetoczenie KKCz pobranego z banku krwi lub centrum krwiodawstwa i krwiolecznictwa należy rozpocząć nie później niż w ciągu 60 minut od dostarczenia.
- C. z banku krwi należy sukcesywnie pobierać pojedyncze jednostki krwi lub KKCz.
- D. informacje zawarte w pkt. A i pkt. C są prawdziwe.
- E. informacje zawarte w pkt. B i pkt. C są prawdziwe.

**Nr 120.** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 września 2005 r. w sprawie określenia sposobu i organizacji leczenia krwią w zakładach opieki zdrowotnej, w których przebywają pacjenci ze wskazaniami do leczenia krwią i jej składnikami:

- 1) lekarz jest odpowiedzialny za ustalenie wskazań do przetoczenia i zabieg przetoczenia;
- 2) lekarz nie odpowiada za identyfikację biorcy i kontrolę dokumentacji przed przetoczeniem;
- 3) pielęgniarka jest odpowiedzialna za czynności związane z pobieraniem próbek krwi od pacjentów;
- 4) pielęgniarka odpowiada za wydawanie wypełnionego i podpisanego przez lekarza zamówienia na krew;
- 5) każda pielęgniarka z racji wykonywanego zawodu, posiada uprawnienia do wykonywania zabiegu przetoczenia krwi lub jej składników;
- 6) zadaniem pielęgniarki jest poinformowanie pacjenta o ryzyku i korzyściach wynikających z przetoczenia.

Prawidłowa odpowiedź to:

**A.** 1,3,4.

**B.** 2,3,6.

**C.** 4,5,6.

**D.** 2,3,5.

**E.** 1,2,6.

**Dziękujemy !**