



EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA
Egészségügyi Koordinációért és EU-ügyekért Felelős
Helyettes Államtitkár

Iktatószám: 24728-2/2014/EAHUF

A komplex vizsgáztatás szabályairól szóló 315/2013. (VIII.28.) Korm. rendelet 3.§. (2) bekezdésében foglaltak alapján az alábbi tartalmú szakmai vizsga szóbeli tételt **jóváhagyom.**

Budapest, 2014. április 28 „



dr. Páva Hanna

helyettes államtitkár

OKJ azonosítószám	55 725 06
Szakképesítés megnevezése	Hematológiai és transfuziológiai szakasszisztens
Vizsgatevékenység megnevezése	Szóbeli vizsgatevékenység
Vizsgafeladat megnevezése	Hematológiai/transzfuziológiai vizsgálatok
Vizsgafeladat időtartama	30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)
Vizsgafeladatok száma	30
Elektronikus elérési út	www.etiped.hu
Készítette	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet Egészségügyi Emberi Erőforrás Fejlesztési Főigazgatósága
Jogszabályi háttér	Az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 37/2013. (V. 28.) EMMI rendelet ; Az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet



EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA
Egészségügyi Koordinációért és EU-ügyekért Felelős
Helyettes Államtitkár

Iktatószám: 24728-2/2014/EAHUF

A komplex vizsgáztatás szabályairól szóló 315/2013. (VIII.28.) Korm. rendelet 3.§. (2) bekezdésében foglaltak alapján az alábbi tartalmú szakmai vizsga szóbeli tételt **jóváhagyom.**

Budapest, 2014. április 28 „



dr. Páva Hanna

helyettes államtitkár

OKJ azonosítószám	55 725 06
Szakképesítés megnevezése	Hematológiai és transfuziológiai szakasszisztens
Vizsgatevékenység megnevezése	Szóbeli vizsgatevékenység
Vizsgafeladat megnevezése	Hematológiai/transzfuziológiai vizsgálatok
Vizsgafeladat időtartama	30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)
Vizsgafeladatok száma	30
Elektronikus elérési út	www.etiped.hu
Készítette	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet Egészségügyi Emberi Erőforrás Fejlesztési Főigazgatósága
Jogszabályi háttér	Az emberi erőforrások minisztere ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 37/2013. (V. 28.) EMMI rendelet ; Az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet

Emberi Erőforrások Minisztériuma

55 725 06 Hematológiai és transfuziológiai szakasszisztens

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Hematológiai/transzfuziológiai vizsgálatok

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő: 15 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 60 %

A 315/2013. (VIII.28.) Korm. rendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 24728-2/2014/EAHUF számon kiadom.

2014

GYEMSZI

Egészségügyi Emberi Erőforrások Főigazgatóság

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli vizsgatevékenység központilag összeállított vizsgakérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben szereplő Hematológiai és transfúziológiai vizsgálatok szakmai követelménymodul témaköreinek mindegyikét tartalmazza.

A feladatsor első részében találhatóak az 1–30-ig számozott feladatot tartalmazó vizsgakérdések. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

A tételsor a 37/2013. (V.28.) EMMI rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

2 / 63

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



- 1.**
Ismertesse a véradásszervezés menetét, fontosságát!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



2.

Ismertesse a véradásra jelentkező donorral kapcsolatos véradás előtti teendőket! Foglalja össze a teljes vér adására való alkalmasság legfontosabb feltételeit, a minőségbiztosítás és hemovigilancia érvényesülését a véradást megelőző folyamatokban!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



3.

Foglalja össze a teljes vér vételének szabályait! Ismertesse a véradás során felhasználandó eszközöket! Térjen ki a minőségbiztosítás és hemovigilancia érvényesülésének lehetőségeire!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



4.

Foglalja össze az aferezisek elvét, fajtáit! Ismertesse a kivitelezés szabályait, valamint az aferezis-donorok alkalmassági feltételeit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



5.

Hasonlítsa össze az autotranszfúzió különböző módszereit! Ismertesse az autotranszfúzió lényegét, szabályait, előnyeit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



6.

Foglalja össze a véradók vércsoport-szerológiai kivizsgálásának lényegét, ismertesse a kivizsgálás szabályait!

8 / 63

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



7.

Foglalja össze a véradók fertőző ágensekre történő kivizsgálásának lényegét, ismertesse a kivizsgálás szabályait!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



8.

Ismertesse a teljes vérből történő zárt rendszerű vérkészítmény előállítás lépéseit! Mutassa be a szükséges zsákrendszereket, vértartósító és reszuszpendáló oldatokat, és a vérkészítmény előállítás eszközeit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



9.

Nevezze meg a teljes vérből alapfeldolgozással előállítható vérkomponenseket! Ismertesse az alapkészítményekből történő tovább-feldolgozás lehetőségeit, céljait, és nevezze meg a keletkező vérkészítményeket!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



10.

Sorolja fel a teljes vérből előállítható vörösvérsejt készítményeket! Ismertesse a vörösvérsejt készítmények főbb jellemzőit, indikációit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



11.

Sorolja fel a trombocita készítményeket! Ismertesse a trombocita készítmények főbb jellemzőit, indikációit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



12.

Nevezze meg a teljes vérből előállítható labilis plazma készítményeket! Ismertesse a plazma készítmények főbb jellemzőit, indikációit! Sorolja fel a plazmából előállítható stabil készítményeket!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



13.

Foglalja össze a különböző vérkészítmények tárolásának szabályait! Ismertesse a vérkészítmények kiadásának menetét! Beszéljen a vérgazdálkodás fontosságáról! Ismertesse a különböző vérkészítmények és vérmintacsövek szállítására vonatkozó, szabályokat!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



14.

Foglalja össze a vércsoport-szerológiai reakciók elméleti alapjait! Ismertesse a transfúziót befolyásoló antigének, antitestek általános jellemzőit, a transfúzióhoz kötődő immunválasz sajátosságait! Beszéljen az agglutinációról, és befolyásoló tényezőiről!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



15.

Sorolja fel, és jellemezze az immunhematológiában alkalmazható vércsoport-meghatározó módszereket!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



16.

Ismertesse a vércsoport vizsgálatra alkalmas vérminták minőségi, mennyiségi paramétereit! Foglalja össze vércsoport meghatározás igénylés és a vérminta azonosítás lépéseit! Ismertesse a vérminták előkészítésének lépéseit vércsoport vizsgálatokhoz!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



17.

Jellemezze az ABO vércsoport-rendszer antigénjeit, antitestjeit! Ismertesse a Landsteiner-szabályt! Beszéljen a két oldalas, laboratóriumi vércsoport meghatározás lényegéről! Foglalja össze a Landsteiner-szabálytól való eltéréseket, azok okait és tisztázási lehetőségeit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



18.

Jellemezze az Rh vércsoport rendszert! Beszéljen az RhD pozitivitás és az RhD negativitás fogalmáról, laboratóriumi meghatározásának lehetőségeiről! Ismertesse a rendszer egyéb fontos antigénjeit! Beszéljen a rendszer legfontosabb antitestjeinek megjelenéséről, és kimutatásuk lehetőségéről, klinikai jelentőségükről!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



20.

Ismertesse a vércsoport vizsgálatokhoz kapcsolódó ellenanyagszűrés, és direkt Coombs teszt elvét (DAT) és fontosságát! Beszéljen az ellenanyag-azonosításról! Ismertesse az irregularis antitest, és a klinikailag jelentős antitest fogalmát!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



21.

Sorolja fel a transfúziókat megelőző kompatibilitási vizsgálat sorozat elemeit! Ismertesse a vércsoport-szerológiai kompatibilitás szintjeit! Értelmezze a kompatibilitást vörösvérsejt és plazmakészítmények esetében! Ismertesse a kompatibilitás érvényességi idejét! Hasonlítsa össze a választott és nem választott vér adásának indikációit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



22.

Ismertesse a trombocita vércsoport rendszerek jelentőségét, vizsgálati módszereit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSI EFF



23.

Foglalja össze a transzplantációk vércsoport szerológiai-, HLA- vonatkozásait! Ismertesse a fehérvérsejt vércsoport rendszerek jelentőségét, vizsgálati módszereit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



24.

Foglalja össze az immunhematológiai terhes-gondozás és az anti-D profilaxis jelentőségét! Sorolja fel a legfontosabb magzatkárosító ellenanyagokat! Ismertesse a magzati/újszülöttkori hemolitikus betegség lényegét, szerológiai kivizsgálását és kezelésének lehetőségeit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



25.

Foglalja össze transfúzió előtti, betegágy melletti teendőket!

27 / 63

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



26.

Ismertesse a transfúzió elvégzésének szabályait és a transfúzió utáni teendőket! Fogalmazza meg a hemovigilancia betegágy melletti érvényesülését!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



27.

Ismertesse a hemolitikus transfúziós szövődeményeket! Foglalja össze a transfúziós szövődemények kivizsgálásának menetét!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



28.

Csoportosítsa a transfúziós szövődményeket etiológia és időbeli lefolyás alapján! Ismeresse a leggyakoribb nem hemolitikus transfúziós szövődményeket!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



29.

Foglalja össze a vérkészítmények minőségellenőrzése során alkalmazott hematológiai és egyéb laboratóriumi vizsgálatok lényegét!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



30.

Foglalja össze a vérzékeny betegek ellátásának, gondozásának alapelveit!

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

1.

Ismertesse a véradásszervezés menetét, fontosságát!

Kulcsszavak, fogalmak:

- önkéntesség, térítésmentesség elvének érvényesülése
- véradások tervezése, egyeztetések (létszám, helyszín, időtartam)
- véradásszervezés segítőszervezetekkel (Vöröskereszt) és a vérellátó munkatársainak segítségével
- betegség melletti szervezés, irányított véradás
- véradás fontossága, véradás folyamatának ismertetése, ismeretterjesztés (előadások, szóróanyagok, plakátok, média)
- sürgősségi véradásszervezés lehetőségei
- donorgondozás

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



2.

Ismertesse a véradásra jelentkező donorral kapcsolatos véradás előtti teendőket! Foglalja össze a teljes vér adására való alkalmasság legfontosabb feltételeit, a minőségbiztosítás és hemovigilancia érvényesülését a véradást megelőző folyamatokban!

Kulcsszavak, fogalmak:

- a donorok véradás előtti azonosítása, a véradók országos nyilvántartásának rendszere, véradó bizonylat
- a donorok véradás előtti tájékoztatása
- folyadék és kalóriapótlás
- donorkérdőív tartalma és jelentősége
- általános alkalmasság (egészséges, egészséges életvitelű, 18-65 életév közötti emberek)
- véradás előtti laboratóriumi vizsgálatok (előzetes vércsoport, hemoglobin)
- orvosi vizsgálat

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



3.

Foglalja össze a teljes vér vételének szabályait! Ismertesse a véradás során felhasználandó eszközöket! Térjen ki a minőségbiztosítás és hemovigilancia érvényesülésének lehetőségeire!

Kulcsszavak, fogalmak:

- donorazonosítás
- vérvételi zsákrendszerek, mintacsövek, címkézés, azonosítás
- a véradás higiénés szabályai
- a teljes vér vételének szakmai szabályai
- vérvételi rázómérleg alkalmazásának szakmai szabályai
- véradás során és véradást követően észlelt donor reakciók és elhárításuk
- donorgondozás

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



4.

Foglalja össze az aferezisek elvét, fajtáit! Ismertesse a kivitelezés szabályait, valamint az aferezis-donorok alkalmassági feltételeit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- aferezis fajtái (plazma, trombocita, vörösvérsejt, fehérvérsejt)
- aferezises zsákrendszerek és előkészítésük
- általános donoralkalmasság és speciális aferezis feltételek (vénák és véresejtszámok megfelelése, plazma protein szintek megfelelése)
- aferezisek kivitelezése és higiénés szabályai
- aferezisek során és afereziseket követően észlelt reakciók és elhárításuk lehetőségei
- aferezis-készítmények minőségellenőrzése

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



5.

Hasonlítsa össze az autotranszfúzió különböző módszereit! Ismertesse az autotranszfúzió lényegét, szabályait, előnyeit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- preoperatív autotranszfúzió: általános véradói alkalmasság, vérgyűjtés ütemezése, tárolás vérellátóban
- perioperatív hemodilúció
- intraoperatív vérmentő eljárások
- postoperatív vérmentés
- előnyök: kevesebb allogén vérszükséglet, nincs alloimmunizáció, a fertőzések átvittele csökken

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



6.

Foglalja össze a véradók vércsoport-szerológiai kivizsgálásának lényegét, ismertesse a kivizsgálás szabályait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- mintaazonosítás
- automatizáció szükségessége, előnye
- a reagensekkel szembeni elvárások (kétféle, monoklonális, eltérő klónokból, gyenge antigén tulajdonságok kimutatása)
- AB0, RhD vizsgálat minden donációból
- RhD variánsok vizsgálata
- Rh fenotípus (C, c, E, e) és Kell (K) vércsoportok meghatározása
- ellenanyagszűrés, direkt Coombs teszt
- minőségbiztosítás (kontrollok, reagensek követhetősége)

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



7.

Foglalja össze a véradók fertőző ágensekre történő kivizsgálásának lényegét, ismertesse a kivizsgálás szabályait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- mintaazonosítás
- automatizáció szükségessége, előnye
- donoroknál alkalmazott fertőző ágens tesztek sajátosságai (nagy érzékenységű, antigén és/vagy korai antitest(ek) kimutatásának szükségessége)
- hepatitis B (HBsAg), hepatitis C (anti-HCV) HIV I/II (antigén+anti-HIV I/II), T. pallidum (anti-TP) minden donációból
- hepatitis B (anti-HBc) első donációból
- reaktív minták confirmálásának szabályai
- minőségbiztosítás (kontrollok, reagensek követhetősége)

Rauk Editt

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



8.

Ismertesse a teljes vérből történő zárt rendszerű vérkészítmény előállítás lépéseit! Mutassa be a szükséges zsákrendszereket, vértartósító és reszuszpendáló oldatokat, és a vérkészítmény előállítás eszközeit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- előállítási lépések: szállítási tételek fogadása, centrifugálás, komponensek szeparálása zárt rendszerben (vörösvérsejt, plazma, buffy coat- trombocita) minősítő címkézés
- 3 vagy 4 részes műanyag vérvételi zsákrendszerek
- CPD, CPD-A véralvadásgátló, tartósító oldatok
- reszuszpendáló oldatok: cukortartalmú sóoldatok
- vérzsák centrifugák, automata vérkomponens szeparátorok, gyorsfagyasztó készülékek, sterilen összeillesztő készülékek, csőhegesztők, fehérvérsejt-mentesítő szűrők, vérbesugárzó készülék

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



9.

Nevezze meg a teljes vérből alapfeldolgozással előállítható vérkomponenseket! Ismertesse az alapkészítményekből történő tovább-feldolgozás lehetőségeit, céljait, és nevezze meg a keletkező vérkészítményeket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- teljes vérből származó alapkészítmények: vörösvérsejt, plazma (FFP), trombocita
- tovább-feldolgozás: mosás, fehérvérsejt-mentesítés, besugarazás, osztás (egymással kombinálható eljárások)
- mosás/közegcserélés: fehérje tartalom csökkentése (mosott/közegcserélt vörösvérsejt/trombocita)
- fehérvérsejt-mentesítés (szűrés): immunizáció és fertőzés átvitel csökkentése (fehérvérsejt-mentesített vörösvérsejt/trombocita/plazma)
- besugarazás: a limfociták osztódó képességének megakadályozása (besugarazott vörösvérsejt/trombocita/plazma)
- osztás: kis térfogatú készítmények előállítása gyermekek számára (osztott vörösvérsejt/plazma)

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



10.

Sorolja fel a teljes vérből előállítható vörösvérsejt készítményeket! Ismertesse a vörösvérsejt készítmények főbb jellemzőit, indikációit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- alapkészítmény: határreteg-szegény vörösvérsejt additív oldatban
- tárolás +4 °C +/- 2°C, felhasználhatóság 35 nap
- indikáció: oxigénszállító kapacitás helyreállítása akut és krónikus, egyéb terápia rezisztens anémiákban
- helyreállított vörösvérsejt: újszülöttek vércseréjéhez
- mosott vörösvérsejt: fehérje allergia, IgA hiány esetén (felhasználhatóság rövidül)
- fehérvérsejt-mentesített vörösvérsejt: HLA immunizáció kivédése és fertőzés átvitel csökkentése
- besugarazott vörösvérsejt: TA-GVHD kivédése (felhasználhatóság rövidül)
- osztott vörösvérsejt: kis térfogatú készítmény koraszülöttek, újszülöttek számára
- kombinált eljárásokkal előállított készítmények

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



11.

Sorolja fel a trombocita készítményeket! Ismertesse a trombocita készítmények főbb jellemzőit, indikációit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- alapkészítmény: poolozott trombocita additív oldatban 4 E határértégtől
- tárolás +22 °C +/- 2°C, felhasználhatóság 5 nap
- indikáció: trombocitopenia vérzéssel vagy vérzés közvetlen veszélykor
- aferezises trombocita: egy donortól, fehérvérsejt-mentes
- közegcserélt trombocita: fehérje allergia, IgA hiány esetén (felhasználhatóság rövidül)
- fehérvérsejt-mentesített trombocita: HLA immunizáció kivédése és fertőzés átvitel csökkentése
- besugarazott trombocita: TA-GVHD kivédése
- csökkentett térfogatú trombocita: koraszülöttek, újszülöttek számára
- kombinált eljárásokkal előállított készítmények

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



12.

Nevezze meg a teljes vérből előállítható labilis plazma készítményeket! Ismertesse a plazma készítmények főbb jellemzőit, indikációit! Sorolja fel a plazmából előállítható stabil készítményeket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- alapkészítmény: friss fagyasztott plazma (FFP), a vételt követő 24 órán belül lefagyasztják
- tárolás -25°C alatt 2 évig, -18°C és -25°C között 3 hónapig
- indikáció: akut vérzés, faktorpótlás faktorkoncentrátum hiányában, véralvadási zavarok rendezése
- sejtzegény FFP: HLA immunizáció kivédése és fertőzés átvitel csökkentése
- besugarazott FFP: TA-GVHD kivédése (felhasználhatóság rövidül)
- osztott FFP: kis térfogatú készítmény koraszülöttek, újszülöttek számára
- kombinált eljárásokkal előállított készítmények
- stabil készítmények: véralvadási faktorkészítmények (f VIII, f IX, von Willebrand-f, aPCC, fibrinogén, f XI, f XIII,) albumin, immunglobulinok

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



13.

Foglalja össze a különböző vérkészítmények tárolásának szabályait! Ismertesse a vérkészítmények kiadásának menetét! Beszéljen a vérgazdálkodás fontosságáról! Ismertesse a különböző vérkészítmények és vérmintacsövek szállítására vonatkozó, szabályokat!

Kulcsszavak, fogalmak:

- tárolás készítmény fajtánként elkülönítve, különböző módon, és hőmérsékleten, vércsoportok szerint és a FIFO elvnek megfelelően csoportosítva vérellátóban, transfúziós osztályon vagy vérdepóban
- vérkészlet informatikai követése, névre szóló igénylésnél elektronikus kompatibilitás ellenőrzés
- vérkészítmény igénylés írásban, kiadás szállítólevéllel
- vérkészítmények kiadása, ellenőrzése a kiadás kapcsán
- sürgősségi vérkiadás szabályai
- vérkészítmények visszavonása, selejtezése
- minőségbiztosítás a vértárolás és kiadás során
- biztonsági készlet tartalék kialakítása, a kiadás szakmai prioritásainak meghatározása
- szállítás módja, eszközei (hűtőtálcák, izoterm ládák, táskák, dobozok, hűtőelemek)
- a szállítás dokumentációja, nyomon követhetőség biztosítása

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



14.

Foglalja össze a vércsoport-szerológiai reakciók elméleti alapjait! Ismertesse a transzfúziót befolyásoló antigének, antitestek általános jellemzőit, a transzfúzióhoz kötődő immunválasz sajátosságait! Beszéljen az agglutinációról, és befolyásoló tényezőiről!

Kulcsszavak, fogalmak:

- a transzfúzióhoz kötődő alloimmunizáció, a vér antigén rendszerei, humorális immunválasz, vércsoport antitestek
- vércsoport antigének, antitestek kimutatása agglutináció segítségével, az agglutináció specifikus és aspecifikus fázisai, direkt és indirekt agglutináció
- az agglutinációt befolyásoló tényezők (reakció hő, reakció idő, antigén-antitest arány, reakció közeg, betegség, állapot, életkor, vérminta minősége, kora)
- az agglutinációs reakciók értékelése
- autoagglutinációs kontrollok
- pénztekercs képződés

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



15.

Sorolja fel, és jellemezze az immunhematológiában alkalmazható vércsoport-meghatározó módszereket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- hagyományos, agglutináción alapuló vércsoport szerológiai technikák (lemez, cső, microplate, gél), és az automatizálás lehetőségei
- a vizsgálati közeg jelentősége (fiziológiás só, LISS, enzim, anti-humán globulinok alkalmazása)
- antigén vizsgálatok ismert antitest tartalmú reagensekkel (poliklonális, monoklonális antitestek, immunglobulin osztály jelentősége)
- antitest vizsgálatok ismert tulajdonságú teszt vörösvérsejtekkel
- kontrollok alkalmazása a vércsoport- szerológiában
- molekuláris vércsoport vizsgálatok (genetikai vércsoport meghatározás)

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



16.

Ismertesse a vércsoport vizsgálatra alkalmas vérminták minőségi, mennyiségi paramétereit! Foglalja össze vércsoport meghatározás igénylés és a vérminta azonosítás lépéseit! Ismertesse a vérminták előkészítésének lépéseit vércsoport vizsgálatokhoz!

Kulcsszavak, fogalmak:

- vérminták minőségi és mennyiségi követelményei vizsgálati módszer és laborfüggők
- friss, (24-72 órán belüli) natív, vagy alvadásban gátolt (citrátos, EDTÁ-s) vérminták, vércsoport meghatározáshoz 1 kémcső, vérválasztáshoz 2 kémcső
- legalább 2 azonosító adattal ellátott minták, írásos vizsgálati igény, adategyezés
- betegágy melletti vércsoport jelzése
- laboratóriumban a vérminták egyedi azonosítóval történő ellátása, vizsgálati igény megadása
- a vérminta szeparálás szabályai, vörösvérsejt szuszpenzió készítése immunhematológiai vizsgálatokhoz

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



17.

Jellemezze az ABO vércsoport-rendszer antigénjeit, antitestjeit! Ismertesse a Landsteiner-szabályt! Beszéljen a két oldalas, laboratóriumi vércsoport meghatározás lényegéről! Foglalja össze a Landsteiner-szabálytól való eltéréseket, azok okait és tisztázási lehetőségeit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- A, B, 0, AB vércsoportok; A, B antigének; anti-A, anti-B antitestek, reguláris antitestek
- Landsteiner-szabály: az ABO antigének és ABO antitestek jelenlétének szabálya
- laboratóriumi vércsoport-meghatározás 2 oldalas („bal oldal”: antigének, „jobb oldal” :antitestek kimutatása) a vizsgálathoz használt reagensek, tesztszettek ismeretése, kontrollok
- váratlan pozitív és gyenge reakciók az antigén oldalon (okok és tisztázás lehetőségei)
- váratlan pozitív és gyenge reakciók az antitest oldalon (okok és tisztázás lehetőségei)
- kapcsolat a H vércsoport-rendszerrel

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



18.

Jellemezze az Rh vércsoport rendszert! Beszéljen az RhD pozitivitás és az RhD negativitás fogalmáról, laboratóriumi meghatározásának lehetőségeiről! Ismertesse a rendszer egyéb fontos antigénjeit! Beszéljen a rendszer legfontosabb antitestjeinek megjelenéséről, és kimutatásuk lehetőségéről, klinikai jelentőségükről!

Kulcsszavak, fogalmak:

- RhD pozitív: D antigén jelenléte; RhD negatív: D antigén hiánya; meghatározásuk anti-D reagensekkel, kontrollok szükségessége
- RhD variánsok: gyenge és parciális D
- egyéb, fontos antigének: C, c, E, e (Rh fenotípus)
- antitestek irregulárisak, terhesség, transfúzió kapcsán jelennek meg (anti-D, anti-C, anti-c, anti-E, anti-e), kimutatásuk enzim és indirekt Coombs (IAT) technikákkal; transfúziós szövődményt, magzati/újszülött hemolitikus betegséget okoznak

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



19.

Ismertesse az ABO és Rh rendszeren kívüli, egyéb, klinikailag jelentős vörösvérsejt vércsoport rendszereket. Sorolja fel legfontosabb jellemzőiket, kimutathatóságukat, jelentőségüket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Kell (K), Duffy (Fy), Kidd (Jk), MNS, Lewis (Le) vércsoport rendszerek, egyes antigének immunogének
- antitestek kimutatása érzékenyített technikákkal (LISS, enzim, Coombs (IAT))
- antitestek irregulárisak, terhesség, transzfúzió, fertőzések, gyógyszeresedés kapcsán jelennek meg; hemolitikus transzfúziós szövődmenyt (HTR), magzati/újszülött hemolitikus betegséget (ÚHB) okoznak

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



20.

Ismertesse a vércsoport vizsgálatokhoz kapcsolódó ellenanyagszűrés, és direkt Coombs-teszt elvét (DAT) és fontosságát. Beszéljen az ellenanyag-azonosításról! Ismertesse az irreguláris antitest, és a klinikailag jelentős antitest fogalmát!

Kulcsszavak, fogalmak:

- ellenanyagszűrés: keringő vércsoport-antitestek kimutatása panel vörösvérsejtekkel, enzim és indirekt Coombs (IAT) technikával
- DAT: vörösvérsejthez kötött vércsoport-antitestek kimutatása anti-humán-globulinnal
- ellenanyag-azonosítás: a kimutatott antitestek specifikitásának meghatározása panel vörösvérsejtekkel
- irreguláris antitest: a Landsteiner-szabályt nem követő antitest
- klinikailag jelentős antitest: transfúziós szövődményt és/vagy magzati újszülöttkori hemolitikus betegséget okoz

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



21.

Sorolja fel a transfúziókat megelőző kompatibilitási vizsgálsorozat elemeit! Ismertesse a vércsoport-szerológiai kompatibilitás szintjeit! Értelmezze a kompatibilitást vörösvérsejt és plazmakészítmények esetében! Ismertesse a kompatibilitás érvényességi idejét! Hasonlítsa össze a választott és nem választott vér adásának indikációit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- kompatibilitási vizsgálsorozat: AB0, RhD, ellenanyagszűrés, direkt Coombs teszt (DAT), laboratóriumi keresztpróba (a sorrend a szinteknek megfelel)
- általánosan kompatibilis vörösvérsejt „0” RhD negatív, általánosan kompatibilis plazma „AB” vércsoportú
- kompatibilitás érvényessége: betegség és immunizációs anamnézisfüggő (72 óra - 1 hét)
- választott és nem választott vér adása (Transzfúziós Szabályzat szerint)

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



22.

Ismertesse a trombocita vércsoport rendszerek jelentőségét, vizsgálati módszereit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- HPA 1-5 trombocita rendszerek és HLA antigének
- antitestek terhesség, transfúzió kapcsán
- klinikai kórképek: trombocita refrakter állapot, PTP, NAIT
- antitestek kimutatása, kompatibilis készítmény választása vércsoport-szerológiai, és HLA laboratóriumban (keresztpróba negatív, cél antigén negatív készítmények biztosítása trombocita transfúzióhoz)

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



23.

Foglalja össze a transzplantációk vércsoport szerológiai-, HLA- vonatkozásait! Ismertesse a fehérvérsejt vércsoport rendszerek jelentőségét, vizsgálati módszereit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- transzplantációt megelőző és követő AB0, RhD, ellenanyag, DAT vizsgálatok, követő antigén kiválasztása
- fehérvérsejt vércsoport rendszerek: HLA I. és II. osztály antigénjei, antitestjei
- antitestek terhesség, transfúzió kapcsán
- fehérvérsejthez kötődő klinikai kórképek: láz, TRALI, graft rejekció, GVHD
- antigének, antitestek kimutatása, keresztpóba; szerológiai és molekuláris módszerek áttekintése

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



24.

Foglalja össze az immunhematológiai terhes-gondozás és az anti-D profilaxis jelentőségét! Sorolja fel a legfontosabb magzatkárosító ellenanyagokat! Ismertesse a magzati/újszülöttkori hemolitikus betegség (MÚHB) lényegét, szerológiai kivizsgálását és kezelésének lehetőségeit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- immunhematológiai terhes-gondozás algoritmus (Transzfúziós Szabályzat szerint) AB0, RhD, ellenanyagszűrés, DAT, ellenanyag-azonosítás, ellenanyag mennyiségi meghatározása
- anti-D profilaxis RhD negatív anyáknak (Transzfúziós Szabályzat szerint)
- magzatra veszélyes IgG osztályú ellenanyagok: anti-D, anti-c, anti-K stb.
- MÚHB: anaemia, icterus, hydrops. Kivizsgálása: újszülött és anyai vérmintából vércsoportok, ellenanyag, DAT. Kezelése: fototerápia, transzfúzió, csere-transzfúzió

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



25.

Foglalja össze transfúzió előtti, betegágy melletti teendőket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- beteg tájékoztatás, beleegyező nyilatkozat
- transfúziós tálca
- betegazonosítás, transfúzió előtti vérminta vétele
- vérkészítmény azonosítás, makroszkópos vizsgálat
- transfúzió előtti betegágy melletti vércsoport vizsgálatok (beteg és készítmények)
- a készítmények megfelelő hőmérsékletének biztosítása
- transfúzió összeállítása, transfúziós szerelék
- a beteg vitális paramétereinek ellenőrzése (vérnyomás, pulzus, hőmérséklet)

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



26.

Ismertesse a transfúzió elvégzésének szabályait és a transfúzió utáni teendőket! Fogalmazza meg a hemovigilancia betegágy melletti érvényesülését!

Kulcsszavak, fogalmak:

- beteg azonosítás, készítmények azonosítása, vércsoport eredmények ellenőrzése
- a vénaszúrás előkészítése, elvégzése
- biológiai próba, cseppszám beállítás, megfigyelés, a beteg panaszainak kezelése
- a transfúzió befejezése, vitális paraméterek ellenőrzése (vérnyomás, pulzus, hőmérséklet), vizelet ellenőrzése
- transfúziós napló, jelentőlap, transfundált beteg tájékoztatása (hemovigilancia)

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



27.

Ismertesse a hemolitikus transfúziós szövődményeket! Foglalja össze a transfúziós szövődmények kivizsgálásának menetét!

Kulcsszavak, fogalmak:

- azonnali és késői; immunológiai, nem immunológiai hemolitikus transfúziós szövődmények
- hemolitikus transfúziós reakció okai, tünettana, kezelése, szakdolgozói teendők
- szövődmény-kivizsgálás: transfúzió előtti, utáni mintákból, készítményekből kompatibilitási vizsgálatok, hemolízis jeleinek keresése, laboratóriumi vizsgálatok, mikrobiológiai vizsgálatok
- súlyos szövődmények jelentése

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



28.

Csoportosítsa a transfúziós szövődeményeket etiológia és időbeli lefolyás alapján! Ismertesse a leggyakoribb nem hemolitikus transfúziós szövődeményeket!

Kulcsszavak, fogalmak:

- azonnali és késői; immunológiai, nem immunológiai szövődemények
- nem hemolitikus lázas transfúziós reakció, allergia, szepszis, anafilaxia, TRALI, PTP, TA-GVHD, fertőző ágensek átvitele, keringés túlterhelés
- szövődemény-kivizsgálás: transfúzió előtti, utáni mintákból, készítményekből, laboratóriumi vizsgálatok, mikrobiológiai vizsgálatok
- súlyos szövődemények jelentése

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



29.

Foglalja össze a vérvérvizsgáló minőségellenőrzése során alkalmazott hematológiai és egyéb laboratóriumi vizsgálatok lényegét!

Kulcsszavak, fogalmak:

- sejt szám ellenőrzések, hematológiai paraméterek meghatározása hematológiai automatával és manuális módszerekkel
- szabad hemoglobin, protein meghatározása, pH mérés, kenet
- alvadási faktorok mérése
- mikrobiológiai vizsgálatok
- az alapkészítmények (vörösvérsejt, trombocita, FFP) hatóanyag tartalmának normálértékei

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



30.

Foglalja össze a vérzékeny betegek ellátásának, gondozásának alapelveit!

Kulcsszavak, fogalmak:

- hemofiliák diagnosztikája, csoportosítása
- véralvadási laboratóriumi vizsgálatok
- a hemofiliás beteg gondozásának algoritmus
- a vérzékeny betegek gondozásában, kezelésében használt véralvadási faktorkészítmények

Hitelesítve:

Rauk Edit

mb. főigazgató-helyettes,
GYEMSZI EFF



