

A SZÜLETÉSKOR GYŰJTHETŐ
őssejtekről,
FELHASZNÁLÁSI
lehetőségükről,
VALAMINT A KRIO INTÉZET
szolgáltatásairól



Krio Intézet
FamiCord Group
Családi őssejtbank



KRIO Családi Őssejtbank – Hazai tárolás

Intézetünk a minták feldolgozását és tárolását Budapesten végzi, így a közvetlen elérhetőség, gördülékeny kommunikáció mindenkor biztosított.

A **KRIO Intézet Sejt- és Szövetbank Zrt.** 2004 óta végzi köldökzsínórvér eredetű őssejtek fagyasztását és hazai tárolását. Magyarország első és legnagyobb családi őssejtbankja, ahol jelenleg több mint 40 000 család számára tárolunk köldökzsínórvér őssejtmintát. A köldökzsínórvér minták **AABB** (Advancing Transfusion and Cellular Therapies Worldwide)

akkreditált laboratóriumban kerülnek feldolgozásra és fagyasztásra.

A KRIO Családi Őssejtbankban feldolgozott mintákból Magyarországon már több őssejt-transzplantációra került sor, amely az érintett gyermekek teljes gyógyulását eredményezte. **A beavatkozásokat Miskolcon (Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház Gyermek-egészségügyi Központ, Gyermekhematológiai és Csontvelőtranszplantációs Osztály) végezték. A gyermekeket testvérük születésekor gyűjtött köldökzsínórvérével transzplantálták, és valamennyien meggyógyultak.**

FamiCord Biztonság – Nemzetközi háttér

A KRIO Intézet Zrt. Európa egyik legnagyobb őssejtbankhálózatának, a FamiCord Csoportnak a tagja.

- Jelenlét Európa 20 országában
- Saját őssejtterápiás központ
- Több mint 150 000 tárolt minta
- Több mint 700 megvalósult őssejt-transzplantáció
- Együttműködés több mint 1100 európai kórházzal

A nemzetközi őssejtbank hálózathoz való tartozás nemcsak pénzügyi biztonságot jelent ügyfeleink számára, de a FamiCord Csoporton keresztül hozzáférést is nyújt a köldökzsínórvér és köldökzsínór eredetű őssejtekkel végzett, engedélyezett kísérleti terápiákhoz.

A FamiCord Group tagja a Családi Köldökzsínórvér Bankok Európai Szövetségének (European Association of Family Cord Blood Banks, EAFCB) és a Cord Blood Europe-nak.

Széles szakmai kapcsolatrendszerére támaszkodva a FamiCord Csoport kétségtelenül a legtapasztaltabb európai cégcsoportnak számít az őssejt minták transzplantációs célú feldolgozásában.





Az **őssejtekről** általában

Mi az őssejt és honnan származhat?

Az őssejtek olyan speciális sejtek, melyek egyrészt osztódásra, önmaguk megújítására képesek, másrészt át tudnak alakulni más, egyedi funkciót betöltő sejtekké, így pótolva az elpusztult sejteket, szöveteket. A klinikai gyakorlatban alkalmazott őssejtek legrégebbi forrása a csontvelő, de emellett származhatnak köldökzsinórvérből, köldökzsinór szövetből, placentából, illetve zsírszövetből is.

Terápiás szempontból az őssejt lehet a páciens sajátja (autológ transzplantáció), illetve származhat rokon vagy nem rokon donortól (allogén transzplantáció).

A születéskor gyűjthető őssejtek

Köldökzsinórvér eredetű őssejtek

A köldökzsinórvérben a vérképző őssejtek a meghatározó sejtformák, melyek a vér sejt-elemeivé érnek a fejlődésük során. Emellett kisebb mennyiségben más őssejtek is jelen vannak pl. mesenchymális őssejtek vagy azok, amelyekből az erek falának egyes sejtjei képződnek. Klinikai vizsgálatok igazolták gyakorlati jelentőségüket elzáródott érszakasz által ellátott terület vérellátásának javításában, illetve infarktust követően.

A VSELs (very small embryonic like stem cells) olyan ún. véstartalék sejtek, amelyek – rendkívüli képlékenységüknek köszönhetően – az önregeneráció forrásai a felnőtt szervezetben. Számottevő mennyiségben a vörös csontvelő mellett a köldökzsinórvérben vannak jelen.

A mindennapi klinikai gyakorlatban – a csontvelő alternatívájaként – rutinszerűen alkalmazzák vérrel és vérképzéssel kapcsolatos betegségek (pl. leukémiák, anaemiák), egyes

Köldökzsinórvér eredetű őssejteket jelenleg mintegy 80 féle betegség gyógyítására használnak és ez a szám folyamatosan növekszik.

immunhiányos betegségek, valamint anyagcserezavarok kezelésére.

A betegség jellege határozza meg, hogy a saját sejtek visszaadására kerül sor (autológ transzplantáció) vagy szükség van idegen donorra (allogén transzplantáció).

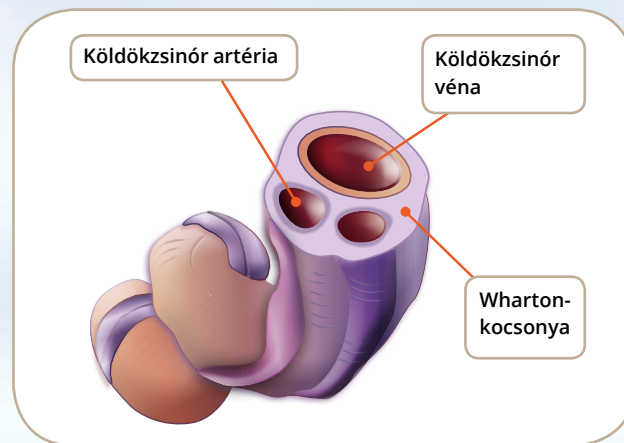


Köldökszínór szövet eredetű őssejtek

A köldökszínór Wharton-kocsonyájából nyerhető mesenchymális őssejtek olyan sejtek, amelyek elsődlegesen porc-, csont-, zsírszövet képződés irányában elkötelezettek, emellett azonban jelentős kutatóközpontok sikeresen alakítják őket egyéb sejtípusokká, pl. szív-izomsejtté, idegsejtté.

Önálló alkalmazásuk általános gyulladáscsökkentő tulajdonságukra épül, pl. a GvHD (transzplantáltaknál fellépő súlyos kilökődési válasz) és egyes autoimmun betegségek (Crohn-betegség, rheumatoid arthritis, 1-es típusú diabetes mellitus, sclerosis multiplex) kezelésében.

Az eddigi klinikai kísérletek eredményei azt mutatják, hogy a mesenchymális őssejtek jól szaporíthatóak és hatékonyan segítik a köldökszínórvérből vagy csontvelőből származó vérképző őssejtek megtapadását és jelentősen csökkentik a kilökődés kockázatát.



Placentából gyűjtött köldökszínórvér őssejtek

A köldökszínórvér gyűjtését követően a placentában maradó vér értékes vérképző őssejteket tartalmaz, amelyek kinyerése jelentősen **növelheti a gyűjtött köldökszínórvér terápiás értékét.**

Őssejt-transzplantációk itthon és külföldön

Jelenleg a világ egyes országaiban a gyermekkori őssejtbeültetések csaknem harmadát köldökzsinórvérből nyert őssejtekkel végzik.

Magyarországon 1988 óta végeznek őssejt-transzplantációt. Hazánkban jelenleg öt őssejt-transzplantációs centrum működik, ahol évente kb. 8–10 köldökzsinórvér transzplantáció történik gyermekek gyógyítására. A jelenlegi

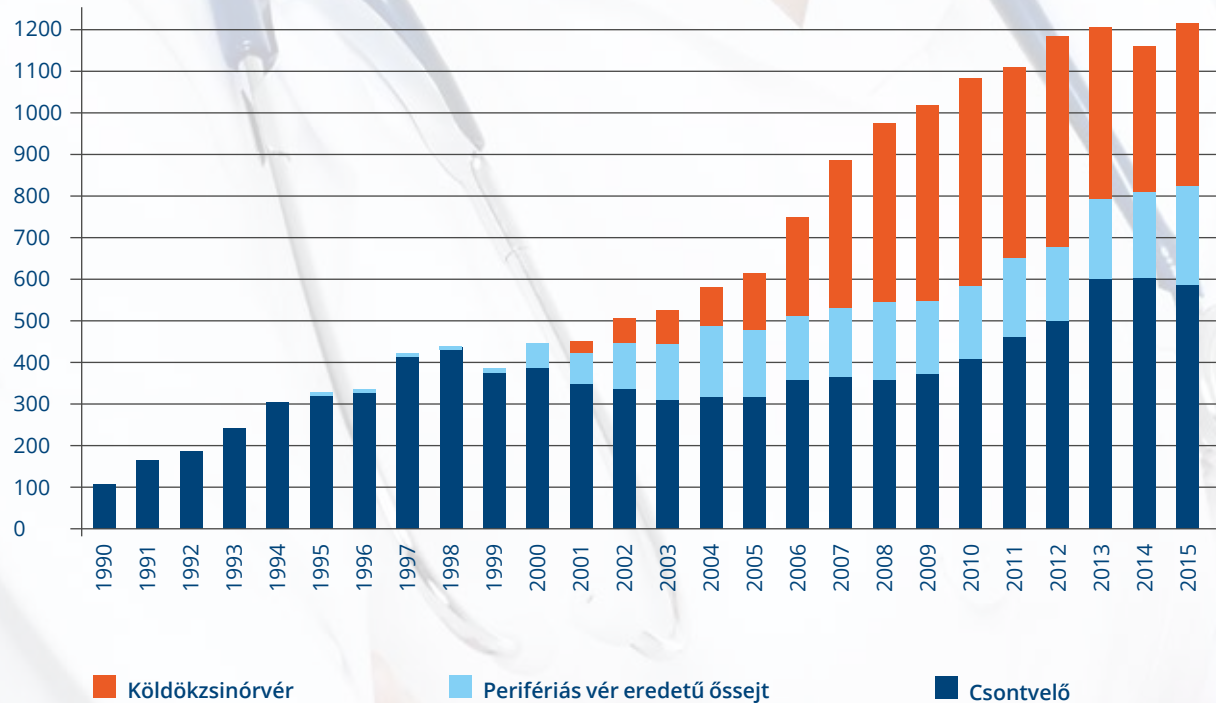
statisztika szerint a születendő gyermekek csak kb. 7–8%-ának vetetik le és tároltatják el az őssejtjeit. **A gyűjtés elmaradásának oka többnyire a tájékoztatás hiánya, pontatlansága vagy elavult információk közlése, hiszen a köldökzsinórvér gyűjtés a születéshez kapcsolódó, soha vissza nem térő, egyszeri alkalom.**



Magyarországon eddig kizárólag a KRIO Intézetben tárolt mintával végeztek családi bankból származó őssejtekkel életmentő transzplantációt.

GYERMEKKORBAN (18 ÉV ALATT) VÉGZETT ŐSSEJT-TRANSZPLANTÁCIÓK TÍPUSAI SEJTFORRÁS SZERINT

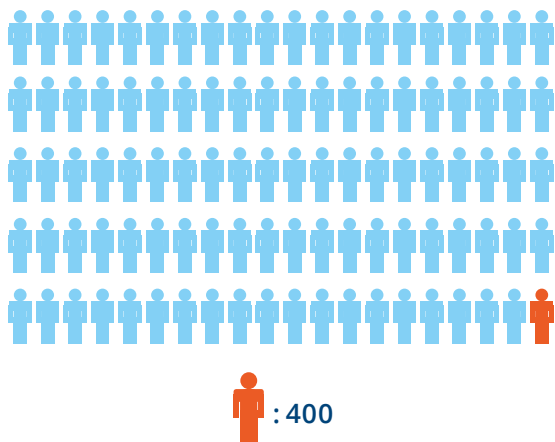
Transzplantációk száma



Forrás: <https://bethematchclinical.org/transplant-therapy-and-donor-matching/cell-sources/>

Az őssejtek **felhasználásának** **valószínűsége** az ember élete során

Őssejtek felhasználásával történő kezelés valószínűsége¹



1 J.J. Niefeld et. al.: Lifetime probabilities of Hematopoietic stem cells transplantation in U.S. Biol Blood Marrow Transplant. 2008; 14(3):316–322

Az őssejtek felhasználásával történő kezelés valószínűsége nagyobb, mint bizonyos vakcinákkal megelőzött betegségek kockázata.

Rotavírussal történő fertőződés valószínűsége²

: 400

Invazív pneumococcus betegség kialakulásának valószínűsége³

: 20 000

Invazív meningococcus betegség kialakulásának valószínűsége⁴

: 100 000

2 Mrukowicz J., Kowalska-Duplaga K., Krobicka B. et. al.: The epidemiology and disease burden of rotavirus gastroenteritis in Poland: prospective, sentinel surveillance at 6 pediatric hospitals. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr., 2003; 36:540

3 Skoczyńska A., Kuch A., Gołębiewska A. et al.: Inwazyjna choroba pneumokokowa w Polsce w roku 2010 [Inwazív pneumococcus betegség Lengyelországban 2010-ben]. Pol. Merk. Lek., 2011; 31:80–85

4 Zakład Epidemiologii [Járványügyi Intézet] NIZP PZH: Meldunki epidemiologiczne [Epidemiológiai jelentések] http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html (hozzáférés időpontja: 2014. 04. 23.)

Az alábbi lista felsorolja azokat a betegségeket, amelyek kezelésében vérképző őssejtek használata válhat szükségessé. A lista összeállítása az európai őssejt-transzplantációért felelős szervezet, az EBMT irányelvei alapján történt.

Akut leukémiák

- Akut limfoblasztos leukémia (ALL)
- Akut mieloid leukémia (AML)
- Akut bifenotípusos leukémia
- Akut gyengén differenciált leukémia

Krónikus leukémiák

- Krónikus mieloid leukémia (CML)
- Krónikus limfocitás leukémia (CLL)
- Fiatalkori krónikus mieloid leukémia (JCML)
- Fiatalkori mielomonocitás leukémia (Naegeleg leukémia, JMML)

Mielodiszplasztikus szindróma

- Refrakter anémia (RA)
- Refrakter anémia gyűrűs szideroblasztokkal (RARS)
- Blaszt túltengéses refrakter anémia (RAEB)
- Refrakter anémia transzformációban lévő blaszt túlsúllyal (RAEB-T)
- Krónikus mielomonocitás leukémia (CMML)

Őssejthiba okozta betegségek

- Aplasztikus anémia (súlyos)
- Fanconi anémia
- Paroxizmális nokturnális hemoglobinuria

Mieloproliferatív szindrómák

- Akut mielofibrózis
- Mielofibrózis
- Policitémia vera
- Esszenciális trombocitémia

A limfatikus rendszer hiperplasztikus kórképei

- Non-Hodgkin limfóma
- Prolimfocitás leukémia

Fagocita defektusok

- Chediak-higashi szindróma
- Krónikus granulomatózus betegség (CGD)
- Retikuláris diszgenézis

Enzimek hiánya vagy hibás működése okozta kórképek

Mukopoliszacharidózisok (MPS)

- Hurler szindróma (MPS-IH)
- Scheie szindróma (MPS-IS)
- Hunter szindróma (MPS-II)
- Sanfilippo szindróma (MPS-III)
- Morquio szindróma (MPS-IV)
- Maroteaux-Lamy szindróma (MPS-VI)
- Sly szindróma, béta-glükuronidáz hiány (MPS-VII)
- Adrenoleukodisztrófia
- II-es mukolipidózis
- Krabbe betegség
- Gaucher betegség
- Niemann-Pick betegség
- Wolman betegség
- Metakromatikus leukodisztrófia

Öröklött vörösvértest rendellenességek

- Béta-thalasszémi
- Tiszta vörösvértest aplázia
- Sarlósejtes anémia

Öröklött immunrendszeri kórképek

- Omenn szindróma
- Súlyos kombinált immunhiány (SCID)
- Adenozin-deamináz hiánnyal járó SCID

- T és B limfociták hiányával járó SCID
- T limfociták hiányával járó SCID, B limfocitákkal
- Közöséges kevert immunhiányos állapot
- Wiskott-Aldrich szindróma
- X-kromoszóma-hoz kötött limfoproliferatív kórkép

Egyéb öröklött állapotok

- Lesch-Nyhan szindróma
- Porc-haj hipoplázia
- Glanzmann trombaszténia
- Oszteopetrózis (márványcsont betegség)

Öröklött trombotikus kórképek

- Megakariocitózis (öröklött trombocitémia)

Plazmasejt kórképek

- Mielóma multiplex
- Plazmacitás leukémia
- Waldenström-féle makroglobulinémia

Gyerekkori rákbetegségek

- Ewing szarkóma
- Neuroblasztóma (szimpatiko-blasztóma)

A KRIO Intézet **őssejtszolgáltatásai**

A köldökzsinórvér gyűjtése és feldolgozása

GYŰJTÉS

A köldökzsinórvért születéskor veszi le a szülésznőgyógyász vagy a szülésznő a köldökzsinór artériákból vagy vénából. Erre mind a hüvelyi úton történő, mind pedig a császármetszéssel történő szülésnél van lehetőség.

A gyűjtés folyamata nem jár fájdalommal, és nem jelent egészségügyi kockázatot sem a baba, sem pedig az édesanya számára. A köldökzsinórvér gyűjtése mellett az édesanyától is vesznek kb. 10 ml vért virológiai és bakteriológiai vizsgálatokhoz.





A köldökszínórvér gyűjtése sem az anyuka, sem a baba számára nem jelenthet kockázatot!

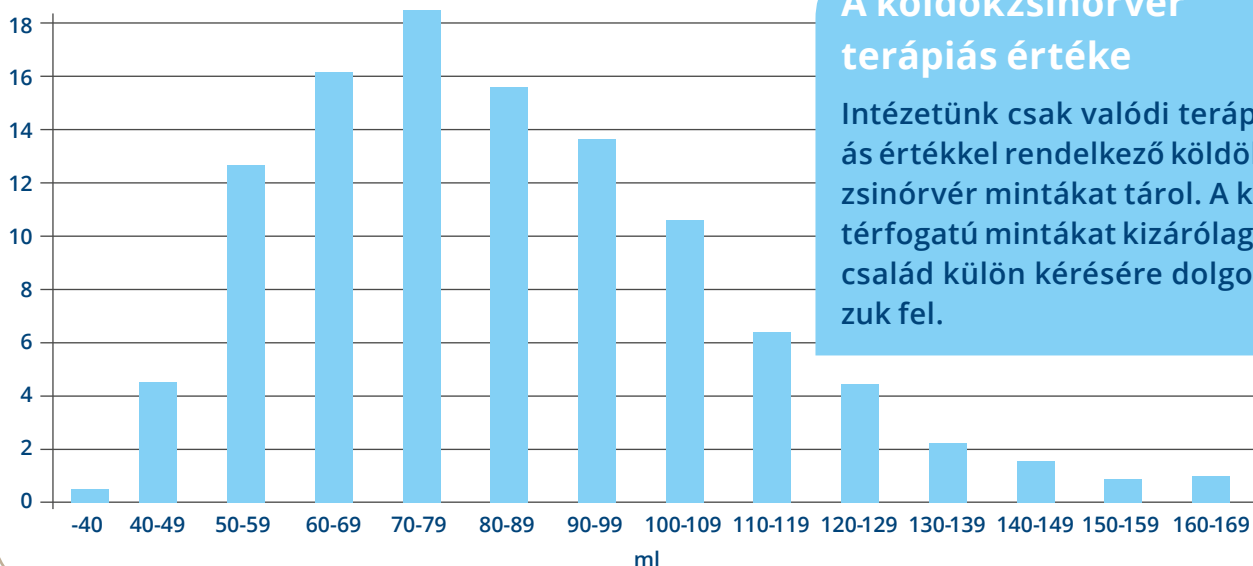
Tapasztalataink szerint a minták kb. 65%-a 70–100 ml-es tartományba, 15%-a a 100–120 ml-es tartományba esik, és kb. 10%-a sajnos nem éri el az 50 ml-es feldolgozási határértéket.

Amennyiben a minta térfogata nem éri el a 38 ml-t (ebből 29 ml a levételi szettben ta-

lálható alvadésgátló folyadék), a minta nem kerül feldolgozásra, tekintettel arra, hogy nem tartalmaz megfelelő mennyiségű sejtet. 39-49 ml esetén lehetőség van kérni a minta feldolgozását, de a feldolgozást végző biológus alacsony sejtszám esetén ezt elutasíthatja.

A GYŰJTÖTT KÖLDÖKZSINÓRVÉR TÉRFOGATI ELOSZLÁSA

Gyakoriság %



A köldökzsínórvér terápias értéke

Intézetünk csak valódi terápiás értékkel rendelkező köldökzsínórvér mintákat tárol. A kis térfogatú mintákat kizárólag a család külön kérésére dolgozzuk fel.

2006 óta évente több felnőttet transzplantálnak köldökzsínórvérből nyert őssejtekkel, mint gyermeket, azaz a születéskor gyűjtött őssejtek bármely életkorban felhasználhatóak.

FELDOLGOZÁS

Automata gépsorok helyett zárt rendszerű, mintára szabott feldolgozás

A köldökszinórvér minták feldolgozását a KRIO Intézet biológusai végzik zárt rendszerben, manuálisan. Így – szemben a teljesen automatizált rendszerekkel – lehetőségünk van a minták egyedi tulajdonságainak figyelembevételére, a levételi hibák (pl. alvadék jelenléte) korrigálására. A (volumenredukciós) technológia lényege, hogy a köldökszinórvér vörösvérsejtjei eltávolításra kerülnek és csak az őssejteket tartalmazó frakció kerül fagyasztásra, így felolvasztás után a minta azonnal felhasználható, szemben a teljes vér fagyasztását végző módszerrel.

Egyes kevésbé kíméletes vérfeldolgozási technikák kedvezőtlenül befolyásolhatják a tárolt mintákban fellelhető VSEL sejtek mennyiségét, ezért fontos számunkra, hogy olyan technológiát alkalmazzunk (VSEL save technology), amely ezeket az értékes, de igen érzékeny sejteket a lehető legnagyobb számban őrzi meg.

Mintára szabott feldolgozás, VSEL safe technológia



Egyedülálló AABB akkreditált laboratórium Magyarországon!



A köldökszinórvér mélyfagyasztása a jelenleg legkorszerűbbnek tartott ún. „vapour phase” technológiával, folyékony nitrogén gőzében történik, amely teljesen kizárja a tárolás alatti befertőződést. Az így működő tároló áram nélkül is hetekig képes biztosítani az őssejtek hosszú távú tárolásához szükséges hőmérsékletet. **A feldolgozás, minősítés és fagyasztás az AABB (Advancing Transfusion and Cellular Therapies Worldwide) nemzetközi előírásainak megfelelően, szigorúan ellenőrzött, steril, zárt rendszerben történik, ami garancia arra, hogy a minta bármely nemzetközi terápiás központban felhasználásra kerüljön.**



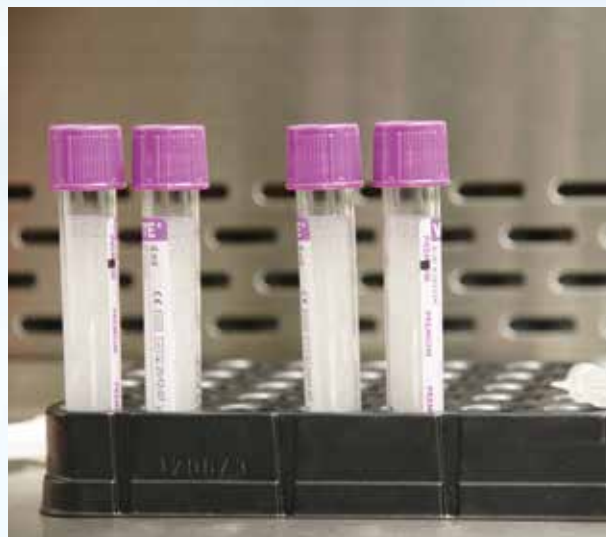
A FELDOLGOZOTT MINTA MINŐSÍTŐ VIZSGÁLATAI

A köldökzsinórvér minta **sterilitását** klaszszikus tenyésztéses mikrobiológiai vizsgálattal ellenőrizzük. A pozitív mikrobiológiai lelet esetén azonnal tájékoztatjuk a szülőket és hematológus szakvéleményét kérjük a minta felhasználhatóságára, további tárolására vonatkozóan.

A feldolgozás során folyamatosan követjük az értékes sejtek számát a fagyasztásra kerülő mintában, meghatározzuk **életképességüket** és azokat a felületi markereket, amelyek az **őssejteket azonosítják**. A feldolgozási

eredményeket egy összesítő adatlap formájában a szülők rendelkezésére bocsátjuk.

Minden köldökzsinórvér minta fagyasztózsákja mellett további 4 darab kísérő ampullát is elhelyezünk a transzplantációt megelőző vizsgálatok (életképesség, sterilitás, allogén transzplantáció esetén szöveti összeférhetőség vizsgálata) elvégzésére.





Az izolált sejtek előnye

A mesenchymális őssejtek izolálása 4–5 hétig tartó folyamat, amelynek eredményeként a terápiákban felhasználható sejtek milliós nagyságrendben és tiszta formában kerülnek tárolásra. Az így nyert minta azonnal felhasználható vagy a sejtek tovább szaporíthatóak.

Köldökzsinór szövet gyűjtése és feldolgozása

GYŰJTÉS

Köldökzsinór gyűjtésére a köldökzsinórvér gyűjtését követően van lehetőség. A gyűjtött minta ideális hossza 15–20 cm, ami elegendő ahhoz, hogy a tárolásra legalkalmasabb része kerülhessen feldolgozásra. A gyűjtés nem jár fájdalommal és nem jelent egészségügyi kockázatot sem.

FELDOLGOZÁS



KÖLDÖKZSINÓR SZÖVET

esetén a köldökzsinórt steril körülmények között feltárjuk és a Wharton kocsonyát izoláljuk, majd ezt a mesenchymális őssejtekben gazdag frakciót 4 ampullában lefagyasztjuk.



KÖLDÖKZSINÓR ŐSSEJTEK IZOLÁLÁSA

esetén a FamiCord Csoportban kidolgozott, szabadalmi védetség [ajstromszám: 230661] alatt álló technológia segítségével a feltárt Wharton kocsonyából a mesenchymális őssejteket kinyerjük, majd 3 ampullában lefagyasztjuk. További két ampulla az eredeti szövetdarabokat tartalmazza, amelyek a minta beérkezése napján kerülnek fagyasztásra.

Placenta eredetű köldökzsinórvér gyűjtése és feldolgozása

GYŰJTÉS

A placenta eredetű köldökzsinórvér gyűjtése külön levételi szettben történik és a köldökzsinórvértől függetlenül kerül feldolgozásra, minősítésre és tárolásra. A FamiCord Csoport által fejlesztett speciális levételi szett és gyűjtési eljárás lehetővé teszi a placentában pangó, rendkívül gyorsan megalvadó vér gyűjtését. A placenta alvadésgátló folyadékkal történő alapos átmosása igényel némi gyakorlatot, így abban az esetben, ha ezt a szolgáltatást is választja, kérjük, hogy időben tájékoztassa a szülészorvosát, szülésznőjét.



FELDOLGOZÁS

A placenta eredetű köldökzsinórvér feldolgozása megegyezik a köldökzsinórvérnél ismertetett volumenredukciós eljárással.

A FELDOLGOZOTT MINTA MINŐSÍTŐ VIZSGÁLATAI

A minta feldolgozását kísérő vizsgálatok megegyeznek a köldökzsinórvér feldolgozásánál bemutatott vizsgálatokkal. A feldolgozási eredményeket egy összesítő adatlap formájában a szülők rendelkezésére bocsátjuk.

Az összejtárolás egyéb választható lehetőségei



KÉT FAGYASZTÓZSÁKOS TÁROLÁS

A hozzánk érkező köldökzsinórvér minták kb. 25%-a 100 ml feletti térfogatú. A nagy térfogatú, nagy terápiás értékkel rendelkező minták esetén lehetőség van arra, hogy azok két fagyasztózsákban kerüljenek tárolásra, amely két alkalommal történő felhasználásra nyújt lehetőséget.



OSZTOTT TÁROLÁS

Egy fagyasztózsákon belül történő minta megosztás, amely két független felhasználásra nyújthat lehetőséget.



KÉT HELYSZÍNEEN TÖRTÉNŐ TÁROLÁS

Intézetünk lehetőséget biztosít a levett minták két, földrajzilag külön helyszínen történő tárolására. Egyik helyszínünk a Budapest II. kerület, Kelemen László utca 12. szám alatti KRIO központ, a másik a Berlini Parkban, a Budapest IV. kerület, Berlini út 47–49. szám alatti tároló laboratórium.



Intézetünk **diagnosztikai** tevékenysége

Vizsgálatok anyai vérből

A szolgáltatásunk részét képezi, hogy a szüléskor levett anyai vérből virológiai (Hep B, Hep C, HIV, CMV) és bakteriológiai (szifilisz) vizsgálatokat készítettünk, amelyek eredményéről a szülőket probléma esetén azonnal tájékoztatjuk, így az édesanya még teljesebb képet kap az egészségi állapotáról. A CMV (cytomegalovírus) szerológiai vizsgálata nem része a klasszikus terhesgondozásnak, annak ellenére, hogy a szeronegatív kismamák terhesség alatti fertőződése esetén nagy a magzatkárosodás valószínűsége.

Hasonlóan nem része a HepC szűrése sem a klasszikus terhesgondozásnak, így fordulhat elő, hogy kismamák hepatitisz C fertőzöttsége nálunk kerül megállapításra. A tárolt minták felhasználhatóságáról ezekben az esetekben azonnal szakvélemény készül és az édesanyját további vizsgálatokra küldjük.

Vércsoport meghatározás

A köldökzsinórvérből vércsoport meghatározás is történik. Az eredményt a minták feldolgozását dokumentáló adatlapon közöljük.



Családi köldökzsínórvér program a rák gyógyításáért

A KRIO Intézet 2009-ben azzal a céllal hozta létre **Családi köldökzsínórvér programját**, hogy olyan családokat támogasson a születendő testvér köldökzsínórvér eredetű őssejtjeinek tárolásával, ahol az idősebb gyermek vérképzőszervi rendellenessége szükség esetén kezelhető lenne őssejtekkel. Családi anamnézis és orvosi dokumentációk alapján az Intézet orvosi bizottsága dönt a programban való részvételről.

A program keretében a köldökzsínórvér, a placenta eredetű köldökzsínórvér és a köldökzsínór feldolgozása, valamint a minták 5 évig történő tárolása ingyenes.



Amennyiben a minták öt éven belül nem kerülnek felhasználásra, a család tárolási díj ellenében kérheti a további tárolást vagy lemondhat a mintákról.

A Családi köldökzsínórvér programba eddig több mint 27 család került be. A már megvalósult sikeres transzplantáció történetét az intézet honlapja részletesen bemutatja (ld. Transzplantációk).

Transzplantációs csomag

A KRIO Intézet a Transzplantációs Csomag igénybevételenek lehetőségével segít a transzplantáció alkalmával felmerülő költségek csökkentésében.

A CSOMAG TARTALMA

- ✓ HLA teszt,
- ✓ mintaszállítás a transzplantáció helyére, az EU-n belül,
- ✓ konzultáció a beavatkozást végző transzplantációs szakemberrel,
- ✓ CD34 és CD45 meghatározás a tárolt mintából a transzplantáció előtt,
- ✓ WBC és életképesség meghatározás a tárolt mintából a transzplantáció előtt,
- ✓ előre fizetett tárolási díjak esetén a fennmaradó tárolási díj visszafizetése,
- ✓ 25 000 EUR kompenzációs hozzájárulás, amennyiben az összejt felhasználása bizonyíthatóan az Intézet tevékenységéhez köthető ok miatt sikertelen.



Legújabb **köldökzsínórvér** **transzplantációnk** története

Magyarországon eddig kizárólag a KRIO Intézetben tárolt mintával végeztek családi bankból származó őssejtekkel életmentő transzplantációt.

A 2016. novemberében transzplantált kislányt három és fél éves korában diagnosztizálták akut lymphoblastot leukémiával (ALL).

Az évekig tartó kemoterápiás kálvária után a betegség kiújult. A gyermek életveszélyes állapotba került, reménytelennek tűnt a helyzete. Szerencsére azonban az időközben született kistestvérének, a KRIO Intézetben tárolt köldökzsínórvére megmentette az életét. A mintából kinyert őssejtek ugyanis genetikailag megfeleltek ahhoz, hogy a beavatkozást, nevezetesen az allogén őssejt-



transzplantációt a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház GYEK Onkohematológiai és Csontvelő – transzplantációs Osztályán elvégezhesék. A beavatkozásra a kislány hetedik születésnapján került sor.

Nyílt nap és összejelőadás a Krio Intézetnél

**Szeretne bepillantást nyerni
laboratóriumunkba,
vagy még többet megtudni
az összejtekről?**

Amennyiben érdeklí Intézetünk működése, az összejtek fagyasztása, tárolása, biológusaink munkája a gyakrolatban vagy szeretne még többet megtudni az összejtekről, felhasználási lehetőségeikről, a jelenleg folyó klinikai

kísérletekről, akkor látogasson el hozzánk Nyílt napunkra vagy regisztráljon ingyenes összejelőadásainkra.

Nyílt napjainkon és összejelőadásaink alkalmával lehetőséget biztosítunk a kötetlen beszélgetésre is, hogy felmerülő kérdéseikre azonnal választ kaphassanak, és ezek segítségével megalapozott döntést hozhassanak születendő gyermekük összejteinek tárolásáról.

A nyílt napok és az összejelőadások időpontjával, programjával kapcsolatban bővebb információt az alábbi oldalakon talál:

**www.krio.hu/nyílt-nap
www.krio.hu/ossejteloadas**



Ingyenes **Gólyaváró** Programsorozat

Várandós kismamák részére

A KRIO Intézet olyan kis létszámú, családias, interaktív és gyakorlatközpontú programsorozatot ajánl a kisbabát váró családoknak, amelyekkel felelősen felkészülhetnek a baba megszületése utáni napokra és hónapokra.

A Gólyaváró Program alkalmával a kismama megismerheti a szülésfelkészítés olyan szegmensét, ami a kórházi előadásokból esetleg kimarad, vagy kevesebb hangsúlyt fektetnek rá. A gyakorlati foglalkozások során a mamák a szoptatás kezdeti nehézségeivel, a babaápolással, fürdetéssel, elsősegélynyújtással, a gyermekágyi időszakokkal valamint a babamasszázzsal ismerkedhetnek meg.

A program a várandós kismamák számára ingyenes, csak előzetes regisztráció szükséges a részvételhez. KRIO Családi Össejtbank ingyenes Gólyaváró programsorozata Budapesten és vidéken több helyszínen várja a leendő édesanyákat!

www.krio.hu/golyavaro





Kapcsolat

KÖZPONTI ELÉRHETŐSÉGÜNK: telefon: +36 1 414 0130

e-mail: info@krio.hu

web: www.krio.hu

székhely: 1026 Budapest, Kelemen László u. 12.

Személyes konzultáció: Intézetünk lehetőséget biztosít területi összejtanácsadóin keresztül, hogy akár otthonában, akár irodáinkban részletes tájékoztatást kapjon születendő gyermeke összejtjeinek megőrzéséről.

Érvek a KRIO Intézet mellett



HAZAI FELDOLGOZÁS ÉS TÁROLÁS

- Közvetlen, gyors elérhetőség
- Laborlátogatás lehetősége
- Amerikai (AABB) akkreditáció

TÖBB SIKERES HAZAI ŐSSEJT-TRANSZPLANTÁCIÓ

ZÁRT RENDSZERŰ, MINTÁRA SZABOTT FELDOLGOZÁS

- Csak terápiás értékkel bíró
minták tárolása

PIACVEZETŐ ŐSSEJTBANK

- Több, mint 19 év tapasztalat
- Több, mint 40 000 tárolt minta

SZABADALMAZTATOTT KÖLDÖKZSINÓR SEJTIZOLÁLÁS

EGÉSZSÉGPÉNZTÁRI ELSZÁMOLÁSI LEHETŐSÉG



Krio Intézet
FamiCord Group
Családi őssejtbank