

# ДАЙДЖЕСТ ІНСТИТУТУ КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ STEM CELLS REVIEW

STEMCELL  
CLINIC

CRYOBANK

Tila  
clinic

PLACENTA  
STEMCELL LAB

R&D  
CENTRE

CENTRE OF  
SCIENCE

Інститут клітинної терапії  
представляв Україну на міжнародній нараді  
Cord Blood Association

Людина, що проживе  
200 років,  
уже народилася

Пуповинна кров  
лікує аутизм

#3/2021



## Вперше в Україні: "Набір для забору та транспортування біологічного матеріалу людини" зареєстрований МОЗ України

Вперше в Україні "Набір для забору та транспортування біологічного матеріалу людини", який Інститут клітинної терапії надає своїм клієнтам, зареєстрований Міністерством охорони здоров'я України як медичний виріб. Набір включає сертифіковані МОЗ України витратні матеріали, необхідні для збору та транспортування зібраного при пологах біологічного матеріалу (пуповинна кров, пуповина, плацента) з будь-якого регіону України до столичної лабораторії Кріобанку.

"Набір для забору та транспортування біологічного матеріалу людини" розроблений Інститутом клітинної терапії з урахуванням вимог МОЗ України та міжнародних стандартів. Адже якість витратних матеріалів, антикоагулянтів (речовини, що запобігають згортанню крові), кріопротекторів (речовини, що захищають клітини від дії наднизьких температур), температурний режим транспортування є першими важливими чинниками, що визначають подальшу придатність зібраного біоматеріалу до виготовлення біологічних препаратів, впливають на їх безпечність, якість та терапевтичну ефективність.

Незалежні авторитетні організації в галузі біобанкінгу та біотехнологій, зокрема Parent's Guide to Cord Blood Foundation, Асоціація кріобанків пуповинної крові, інших тканин та клітин людини, неодноразово наголошували на важливості дотримання належного температурного режиму при транспортуванні перинатальних тканин (пуповинна кров, пуповина, плацента).

Умови забору, транспортування, обробки, тестування та кріоконсервування пуповинної крові прописані в директивах ЄС та Міжнародних стандартах NetCord/FACT зі збору, банкінгу та видачі до застосування пуповинної крові.



Контейнер, що надається Інститутом клітинної терапії, створений для захисту матеріалу від механічних пошкоджень та забезпечення необхідного температурного режиму впродовж усього часу транспортування. Для моніторингу температурного режиму транспортування до складу набору входить реєстратор, що здійснює безперервну фіксацію температури. Збалансований вміст антикоагулянту в пакеті для забору пуповинної крові дозволяє довго зберігати її цінні біологічні властивості.

Створення індивідуального, одноразового "Набору для забору та транспортування біологічного матеріалу людини" та його реєстрація МОЗ України як медичного виробу – важливий крок вітчизняного біобанку щодо імплементації міжнародних вимог до збору, транспортування, обробки, тестування та кріоконсервування біоматеріалу.



# Людина, що проживе 200 років, уже народилася

## Чи хотіли б ви дожити до 200 років?

Науковець зі Стенфордського університету б'ється об заклад, що людина, яка проживе 200 років, уже народилася.

У Стародавній Греції та Римі люди жили в середньому 20-35 років, і мала місце надзвичайно висока малюкова смертність. Тривалість життя в Європі в 1500-1800 роках, на думку істориків, вже становила 30-40 років. З 1900 року цей показник виріс удвічі, перш за все завдяки подоланню таких захворювань, як тиф, віспа, скарлатина та підвищенню санітарної культури населення.

На сьогоднішній день очікувана тривалість життя в найбільш індустріально розвинених країнах становить 75 років і більше. Вчені прогнозують, що до 2070 року цей показник виросте до 87 років. І не останню роль в цьому відіграє регенеративна медицина, що базується на застосуванні стовбурових клітин. Стовбурові клітини володіють здатністю відновлювати уражені тканини та органи.

У сучасній регенеративній терапії серед стовбурових клітин особливе місце займають клітини плаценти та пуповини. Крім вираженого відновлюючого ефекту, мезенхімальні стовбурові клітини плаценти та пуповини чинять протизапальну дію, ефективно лікуючи аутоімунні хвороби. Отримані дані про ефективність мезенхімальних стовбурових клітин плаценти та пуповини у лікуванні COVID-19.

Дослідники з медичного коледжу імені Альберта Ейнштейна в Нью Йорку провели експерименти,

які передбачали введення стовбурових клітин у головний мозок тварин. Було показано, що дана маніпуляція на 10-15% сповільнювала процеси старіння в мишей.

На сьогодні відомо, що така частина мозку як гіпоталамус у молодому віці містить велику кількість стовбурових клітин, але у осіб, що досягнули середнього віку, вони майже не виявляються. Це ще раз переконливо свідчить, що клітинна терапія може бути дієвим протівіковим лікуванням.

## За матеріалами:

<https://bioinformant.com/regenerative-medicine/>  
та даними Асоціації кріобанків пуповинної крові, інших тканин та клітин людини.

Зберегти зібрані при пологах стовбурові клітини з пуповинної крові, плаценти та пуповини можна в першому в Україні Кріобанку Інституту клітинної терапії. Кріоконсервування біоматеріалу відбувається згідно міжнародних стандартів, а висока життєздатність клітин після розморожування підтверджується сотнями успішних застосувань у лікуванні різноманітних хвороб.

# Інститут клітинної терапії представляв Україну на міжнародній нараді Cord Blood Association

**16 червня 2021 р.** Інститут клітинної терапії представляв Україну на онлайн-нараді публічних та приватних банків пуповинної крові, організованій міжнародною організацією Cord Blood Association, дійсним членом якої є ІКТ.

Міжнародну спільноту біобанкінгу пуповинної крові представляли 24 учасники з різних країн та континентів. Наукова зустріч, ініційована CBA, проходила під робочою назвою “Management of Older Cord Blood Units”. В ході конференції було обговорено актуальні питання біобанкінгу пуповинної крові, зокрема особливості криозберігання та клінічного застосування біодепозитів, збережених 30-20 років тому.

Під час наради було відзначено беззаперечну цінність пуповинної крові як джерела стовбурових клітин для цілей гематології та регенеративної

медицини, доцільність її довготривалого зберігання та перспективність нових препаратів, які можна отримати з цього біоматеріалу. Це, зокрема, Т-лімфоцити, дендритні та інші імунокомпетентні клітини, крім загальновідомих гемопоетичних та мезенхімальних стовбурових клітин.

У червні 2021 р. Інститут клітинної терапії також взяв участь у міжнародному вебінарі “Boulder Peptide Symposium” на тему «Пептидні вакцини» та міжнародному воркшопі “Simplifying hiPSC-based disease modeling”.

Участь вітчизняних кріобанків, наукових та медичних центрів у профільній діяльності міжнародного співтовариства має велике значення для обміну досвідом, інтеграції наукових розробок, гармонізації правового регулювання галузі.

## Пуповинна кров лікує аутизм

З 70-х років ХХ століття відомо, що пуповинна кров – багате джерело стовбурових клітин, в першу чергу кровотворних (гемопоетичних), що дозволяє її ось уже більше 30 років застосовувати замість кісткового мозку у лікуванні лейкозів. Проте, як було показано вченими, кровотворні стовбурові клітини не лише здатні замінити уражене хворобою кровотворення, вони виділяють численні біологічно-активні речовини, що володіють відновною, імуномодулюючою, протизапальною дією. Саме ці властивості стовбурових клітин обумовлюють їх дедалі ширше застосування в кардіології, неврології, пульмонології, гепатології, ортопедії та травматології.

Упродовж останнього десятиліття різні неврологічні центри світу розробили методи лікування дитячого церебрального паралічу та аутизму з використанням стовбурових клітин пуповинної крові. Зокрема, в Центрі клітинної терапії Marcus та Центрі розвитку мозку та лікування аутизму при університеті Дьюка (США) проводилося клінічне дослідження під керівництвом відомого фахівця галузі – професора Джоан Куртцберг та Джеральдін Доусон, в рамках якого дітям з аутизмом проводилися внутрішньовенні інфузії пуповинної крові. Вчені вивчали вплив останньої на симптоми аутизму у маленьких пацієнтів.



В першому такому клінічному дослідженні було проліковано 25 дітей віком 2-6 років з аутизмом, у 70% з них відзначено клінічне покращення з огляду одного чи більше симптомів захворювання. Відзначене клінічне покращення корелювало з даними електроенцефалографії та магнітно-резонансної томографії. Тому, університет Дьюка спланував наступне клінічне дослідження з вивчення ефективності пуповинної крові у лікуванні аутизму, результати якого вже опубліковані в Journal of Pediatrics.

В цьому дослідженні було проліковано 180 дітей з аутизмом, віком 2-7 років. Дослідження було рандомізоване, подвійно сліпе, плацебо-контрольоване, проспективне.

Всі діти отримували лікування стовбуровими клітинами власної або донорської пуповинної крові амбулаторно. Доза стовбурових клітин становила 25 млн клітин на кг маси тіла.

Аналізуючи ефективність пуповинної крові у лікуванні аутизму, лікарі відзначили, що пуповинна кров мала позитивний вплив не на всі досліджувані показники, але у дітей віком 4-7 років встановлено, що клітинна терапія дозволила досягнути покращення комунікативних навиків, кращого стеження очима та позитивних змін на електроенцефалограмі.

#### **За матеріалами:**

<https://parentsguidecordblood.org/en/news/results-duke-act-study-cord-blood-autism-inside-scoop-dr-kurtzberg>

**У попередньому випуску Дайджесту Інституту клітинної терапії ми розповідали про 4 дітей із захворюваннями аутистичного спектру, яких успішно пролікували пуповинною кров'ю, збереженою в Інституті клітинної терапії.**



## Чи безпечне лікування стовбуровими клітинами?

Можливості сучасної медицини з використанням скальпеля та лікарських засобів мабуть досягнули вершини, а сотні хвороб досі вважаються невиліковними. Також життя кидає нові виклики, як наприклад COVID-19. Відтак, надії учених на подолання генетично обумовлених хвороб, незворотних змін у тканинах та органах внаслідок старіння чи перенесеного захворювання (інфаркт міокарда, інсульт) та інвалідизації пов'язані з потенціалом стовбурових клітин та генними технологіями.

Проте, пацієнти нерідко занепокоєні безпечністю клітинної терапії, адже стовбурові клітини не продаються в аптеці, не кожен лікар вміє кваліфіковано пояснити, що це за лікування, а в мережі десятки повідомлень про ускладнення від нелегального введення препаратів під брендом «стовбурові клітини» в підпільних клініках переважно з косметичною метою. Тому ми узагальнюємо відповіді на найпоширеніші питання пацієнтів щодо безпечності клітинної терапії.

**Так, ускладнення від клітинної терапії можуть бути наступні:**

- 1. пов'язані з введенням клітин (внутрішньовенно, внутрішньосуглобово, внутрішньосерцево, внутрішньоматково та ін);**
- 2. пов'язані з побічною дією кріопротекторів та інших реагентів, що застосовувалися при кріоконсервуванні клітин;**
- 3. пов'язані з небажаним впливом самих введених клітин;**
- 4. інфекційні ускладнення від введення нестерильного препарату.**

Для запобігання ускладнень, пов'язаних з ін'єкцією, слід суворо дотримуватися правил асептики/антисептики, а введення клітин (особливо в тканини) має здійснювати досвідчений фахівець.

Для запобігання ускладнень, пов'язаних з побічною дією кріопротекторів та інших реагентів, що застосовувалися при кріоконсервуванні клітин, слід застосовувати лише клітинні препарати, надані ліцензованим Кріобанком, що має необхідні акредитації, досвід успішної клітинної терапії, відповідний кадровий потенціал.

Для уникнення ускладнень, пов'язаних з небажаним впливом самих клітин, клітинна терапія повинна проводитися строго за показаннями, за необхідності проводити імунофенотипування чи інші біологічні проби між донором і реципієнтом, досвідчений лікар повинен підібрати необхідну популяцію клітин та дозування.

Доведено, що лікування нативними (натуральними, неманіпульованими) стовбуровими клітинами, зокрема виділеними з пуповинної/периферичної крові чи кісткового мозку, не приводить до пухлинних захворювань. Описані пухлинні захворювання після введення ранніх ембріональних стовбурових клітин. Є висока настороженість щодо можливої пухлинної трансформації індукованих плюрипотентних стовбурових клітин (iPS-cells), які в Україні не застосовуються. Також з обережністю слід застосовувати культивовані чи розмножені стовбурові клітини, особливо, якщо кріобанк/клініка не мають досвіду виготовлення клітинних препаратів та успішної терапії.

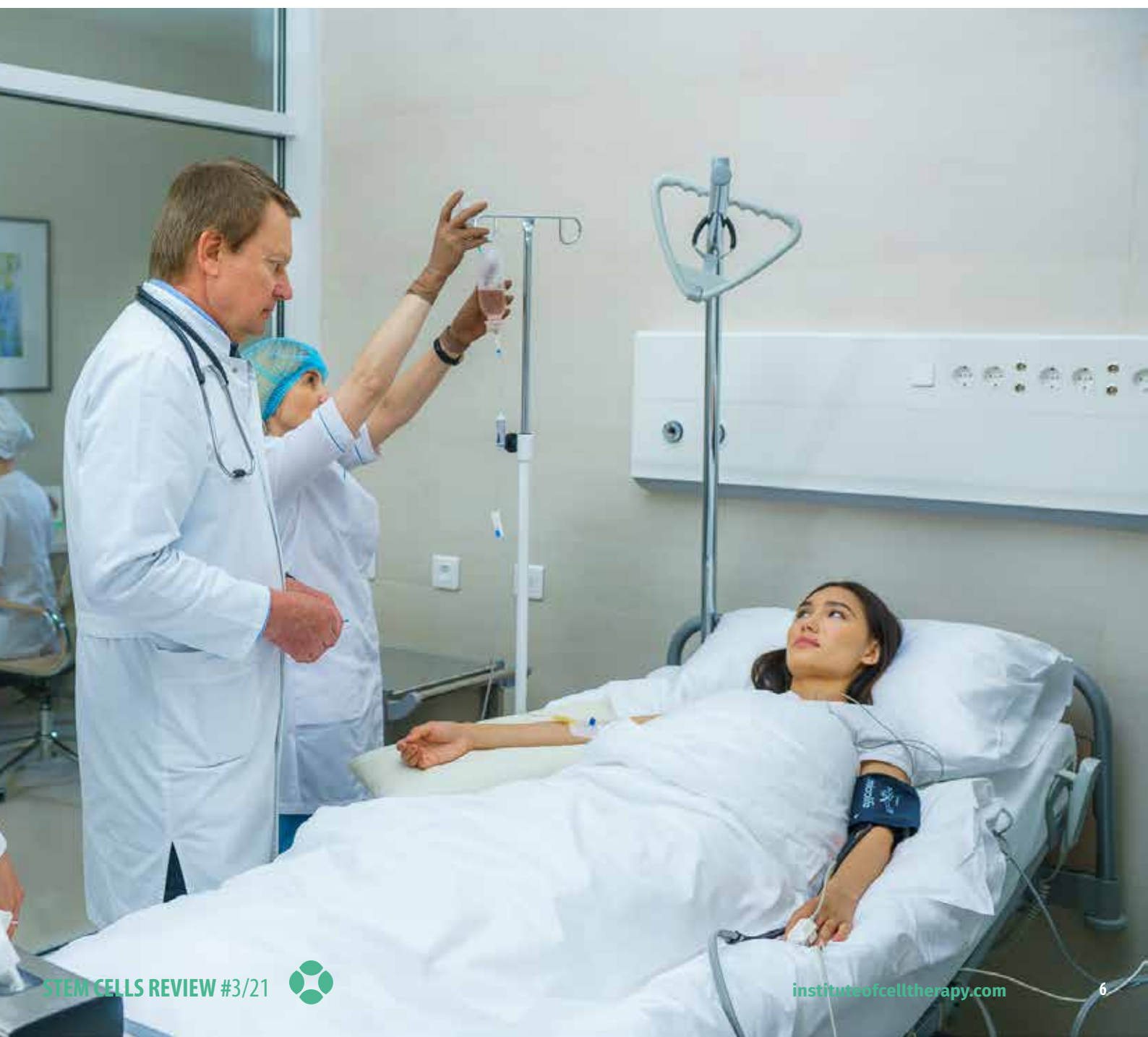
Для запобігання інфекційним ускладненням, які можуть мати місце при введенні нестерильного препарату, клітинна терапія повинна проводитися лише із застосуванням стерильних трансплантатів, хоча в окремих випадках, коли йдеться про врятування життя пацієнта, який не має сумісного донорського біоматеріалу, але має збережені в Кріобанку власні стовбурові клітини пуповинної крові, які виявилися нестерильними, допускається їх введення при згоді пацієнта і адекватній антибіотикотерапії.

Таким чином, клітинна терапія буде високоефективним і безпечним методом лікування лише при дотриманні 2 вимог:

1. Клітинний матеріал оброблений ліцензованим кріобанком згідно міжнародних стандартів.
2. Лікування проводиться на базі ліцензованої клініки, що має відповідні дозволи, кадровий потенціал та досвід клітинної терапії.

Перший в Україні Кріобанк Інституту клітинної терапії з 2003 року надає послуги з довготривалого кріозберігання стовбурових клітин пуповинної крові, пуповини, плаценти. Усі технологічні проце-

си Кріобанку відповідають міжнародним стандартам якості, зокрема принципам GMP, GCP, GLP, а підрозділи Інституту клітинної терапії акредитовані ISO. В складі Інституту клітинної терапії функціонують 2 сучасні клініки, які мають багаторічний успішний досвід клітинної терапії та застосування екстракту плаценти. З 2008 р. Інститут клітинної терапії надає препарати стовбурових клітин та тканин людини провідним державним медичним центрам України в рамках проведення спільних клінічних досліджень під егідою Координаційного центру трансплантації органів, тканин та клітин МОЗ України.



# CAR-T-клітини - новий перспективний продукт у галузі клітинної терапії

В останні декілька років “CAR-T-клітини” доволі часто зустрічаються в заголовках найбільш сенсаційних новин галузі біобанкінгу клітин та тканин людини і клітинної терапії.

**CAR-T-клітини** - це власні лімфоцити пацієнта, “модифіковані” в лабораторії і направлені знищувати певний вид клітин, переважно злоякісних, тому терапія CAR-T-клітинами - один з найсучасніших і найперспективніших методів лікування онкологічних захворювань.

Створення CAR-T-клітин - складний і багатоетапний процес, який передбачає цитаферез, виділення лімфоцитів з крові пацієнта за допомогою спеціального приладу для аферезу, далі в лімфоцити вводиться ген, що створює химерний антиген-рецептор (CAR - chimeric antigen receptor) у ДНК кожного лімфоцита. Модифіковані таким чином лімфоцити розмножують у лабораторії, і, досягнувши потрібної кількості, вводять (ретрансфужують) пацієнту. За допомогою химерного рецептора модифіковані

лімфоцити знаходять злоякісні клітини і знищують їх шляхом виділення потужних цитотоксичних речовин. CAR-T-терапія особливо ефективна у лікуванні В-клітинних лімфом.

На сьогодні в міжнародному реєстрі клінічних досліджень [clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov) налічується близько 1 000 трайлів, в яких CAR-T-клітини застосовуються в клініці. Науковцям та фармацевтичним концернам вже вдалося значно зменшити вартість CAR-T-терапії з 1 млн доларів на курс лікування 5 років тому до 300 000 - 500 000 доларів на даний момент. У найближчі декілька років очікується ширше впровадження CAR-T-клітин у практичну онкологію.

Варто зазначити, що нативні та модифіковані лімфоцити також застосовуються у лікуванні COVID-19, зокрема виділені з пуповинної крові.

**За матеріалами:**

[bioinformant.com](https://bioinformant.com)

## COVID-19 і вагітність: нові дані

Американський коледж акушерів-гінекологів і Товариство медичної опіки над матерями й новонародженими розробили алгоритм з метою допомогти лікарям в обстеженні й лікуванні вагітних з підозрюваним або підтвердженим COVID-19.

Доступні на сьогодні дані засвідчують, що вагітні жінки з COVID-19 характеризуються вищим ризиком розвитку більш тяжкої форми захворювання, ніж не вагітні (Ellington MMWR 2020, Collin 2020, Delahoy MMWR 2020, Panagiotakopoulos MMWR 2020, Zambrano MMWR 2020). Вагітні жінки з супутніми

захворюваннями, такими як ожиріння чи гестаційний цукровий діабет, характеризуються вищим ризиком розвитку важкої форми COVID-19 порівняно з загальною популяцією з такими ж супутніми захворюваннями (Ellington MMWR 2020, Panagiotakopoulos MMWR 2020, Knight 2020, Zambrano MMWR 2020). Найвищим ризиком розвитку важкої форми COVID-19 характеризуються темношкірі жінки та іспанки під час вагітності (Ellington MMWR 2020, Moore MMWR 2020, Zambrano MMWR 2020).





У зв'язку з цим лікарі повинні інформувати вагітних жінок та жінок, які планують вагітність, про потенційно високий ризик розвитку важкої форми COVID-19 під час вагітності та заходи профілактики зараження:

- виконання призначень лікаря;
- носіння захисної маски;
- часте миття рук;
- обмеження соціальних контактів.

Вагітним жінкам у період пандемії COVID-19 рекомендується мати наготові запас необхідних речей та медикаментів.

Вагітні жінки можуть перебувати у стані підвищеного стресу у зв'язку з пандемією COVID-19 і потребувати відповідної психологічної підтримки.

Також вагітні жінки з підозрою на COVID-19 або наявністю респіраторних симптомів повинні отримати пріоритет в тестуванні.

Вагітні з підозрюваним або підтвердженим COVID-19 повинні бути ізольовані в одномісній палаті. Діти, народжені жінками з підтвердженим COVID-19, повинні вважатися такими з підозрою на COVID-19. Їм слід провести необхідні дослідження та ізолювати від здорових новонароджених.

COVID-19 відноситься до висококонтагіозних інфекцій, і цей факт слід брати до уваги при плануванні організації допомоги вагітним та роділлям.

Користь спільного перебування новонародженого з матір'ю добре відома, а рішення про спільне чи ізольоване перебування жінок з підтвердженим чи встановленим COVID-19 з новонародженим приймається спільно жінками та медичним персоналом.

При спільному розміщенні жінки з підтвердженим чи підозрюваним COVID-19 з дитиною слід вживати відповідних засобів захисту (маска, дистанція).

Спільне розміщення матері з підтвердженим чи підозрюваним COVID-19 з дитиною не характеризується ризиком інфікування, якщо:

- минуло щонайменше 10 днів з появи перших симптомів чи 20 днів при важкій формі хвороби або якщо жінка належить до імунокомпрометованих;
- минуло щонайменше 24 години від останнього епізоду підвищеної температури тіла без застосування антипіретиків (жарознижуючих).

На сьогодні не встановлено, чи COVID-19 передається через материнське молоко, але більшість досліджень вказують, що ні. Тому, підозрюваний чи підтверджений COVID-19 не є протипоказанням до грудного вигодовування, але породіллям з COVID-19 рекомендується зціджувати молоко за допомогою молоковідсмоктувача, дотримуватися належних гігієнічних заходів, одягати захисну маску під час годування груддю.

#### За матеріалами:

<https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2020/03/novel-coronavirus-2019>



## Пуповинна кров лікує вади серця у дітей

Ева Вайлер була на 20 тижні вагітності, коли лікарі діагностували, що її ще ненароджена дитина має ваду серця - синдром гіпоплазії лівого шлуночка. При цьому страшному захворюванні у малюка є лише половина серця. Новонароджені з цією патологією зазвичай потребують 3 операції, але, незважаючи на це, у дорослому віці у них все одно розвивається серцева недостатність.

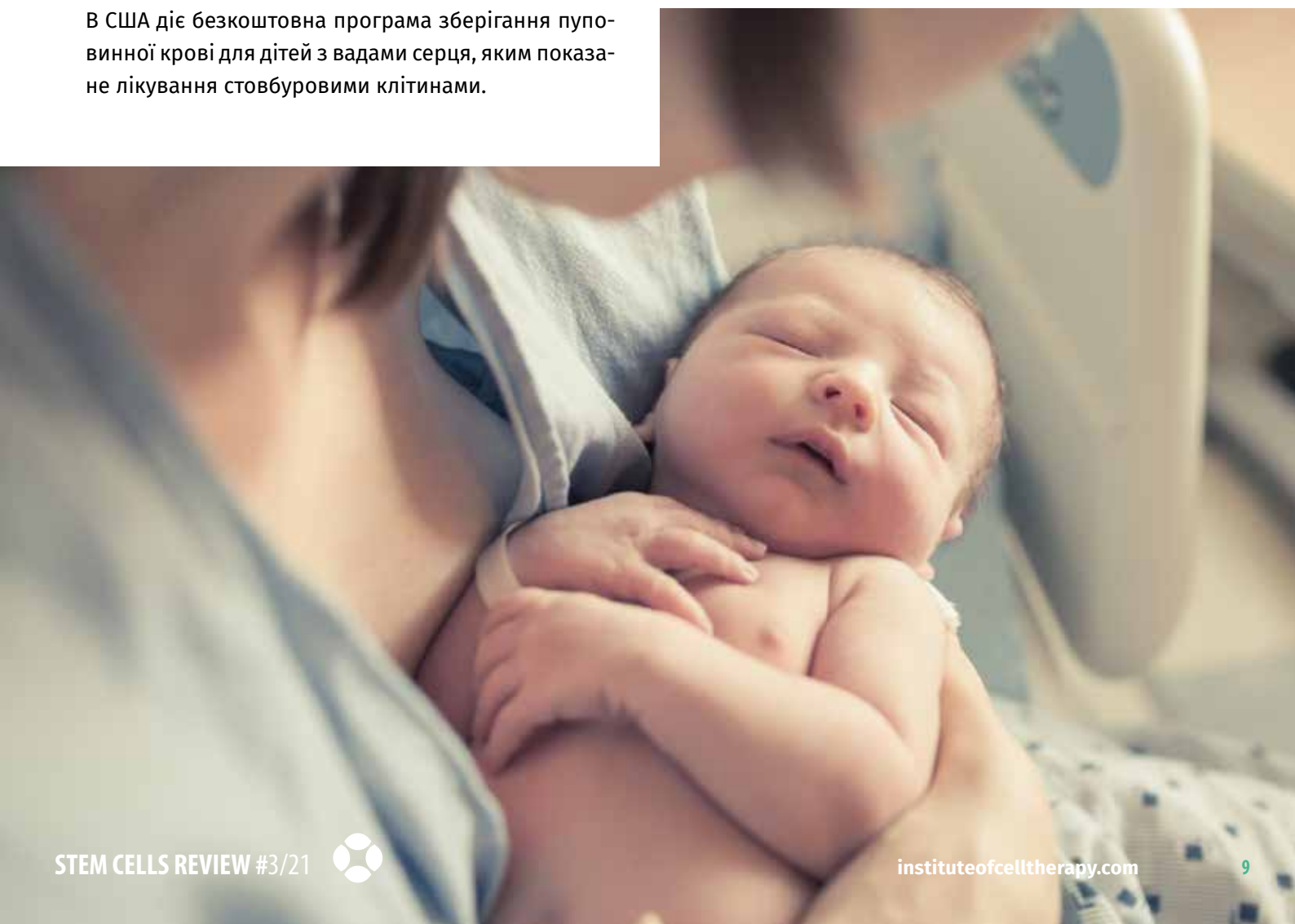
Лікарі дитячої лікарні в Лос-Анджелесі (США) спробували дещо новий підхід у лікуванні синдрому гіпоплазії лівого шлуночка. Вони зберігають пуповинну кров, зібрану при пологах, виділяють з неї стовбурові клітини і вводять їх маленьким пацієнтам під час другого оперативного втручання безпосередньо в правий шлуночок. Лікарі і батьки сподіваються, що це сприятиме розвитку міокарда і дозволить відтермінувати або відвернути розвиток серцевої недостатності.

В США діє безкоштовна програма зберігання пуповинної крові для дітей з вадами серця, яким показане лікування стовбуровими клітинами.

### За матеріалами:

<https://www.cbsnews.com/news/stem-cell-technique-babies-with-heart-condition-hlhs/>

**В Україні Інститут клітинної терапії у співпраці з провідними науково-дослідними інститутами АМН України розробляє інноваційні методи лікування серцево-судинних захворювань із використанням стовбурових клітин плаценти, пуповини, пуповинної крові. Так, у 2017 р. оброблені Кріобанком ІКТ стовбурові клітин пуповинної крові були успішно використані в Україні для лікування серцевої недостатності в бійця АТО. І в тому ж 2017 р. вперше в світі українські кардіохірурги здійснили внутрішньосерцеве введення стовбурових клітин плаценти, оброблених Кріобанком ІКТ, у лікуванні критичного ступеня серцевої недостатності внаслідок інфаркту міокарда.**



# Сучасний погляд на регенеративну медицину

**Стовбурові клітини** - одне з найважливіших відкриттів в історії біології та один з найпотужніших інструментів сучасної медицини. В багатьох випадках, коли безсилий скальпель і фармацевтичні препарати, на допомогу приходять стовбурові клітини. Тільки ці природні диво-ліки мають унікальну здатність відбудовувати уражені тканини. Це дозволяє застосовувати стовбурові клітини у лікуванні цирозу печінки, гепатитів, ішемічної хвороби серця, розсіяного склерозу, інсульту та ін. Трансплантація гемопоетичних стовбурових клітин, виділених із кісткового мозку чи пуповинної крові - єдиний метод лікування деяких форм лейкозів та лімфом. З використанням стовбурових клітин та інших клітинних препаратів уже лікують окремі види раку. Галузь медичної науки, що займається лікуванням стовбуровими клітинами, називають **регенеративною медициною**.

На сьогоднішній день регенеративна медицина розвивається надзвичайно швидкими темпами, навіть створюючи конкуренцію фармацевтичній індустрії.

Над створенням клітинних препаратів для потреб регенеративної медицини у світі працює понад

600 компаній, не рахуючи біобанки пуповинної крові, інших тканин та клітин людини.

## Сучасна регенеративна медицина включає:

- генну терапію;
- клітинну терапію (застосування стовбурових клітин, технології CAR-T, CAR-NK та ін);
- тканинну терапію;
- 3D-бідрукування тканин та органів.

## За матеріалами:

<https://www.bioinformant.com/regenerative-medicine-definition/> та даними Асоціації кріобанків

**Важливе місце в сучасній регенеративній медицині належить біобанкам, а найпопулярнішою послугою серед банкінгу біоматеріалу є зберігання пуповинної крові та перинатальних тканин (пуповина, плацента). Приблизно кожному п'ятому пацієнту центрів трансплантації кісткового мозку вводиться пуповинна кров в якості джерела гемопоетичних стовбурових клітин.**



## Пуповинна кров спрацювала там, де був безсилий кістковий мозок

«Коли Ваят народився, ми не знали чи проживе він і 4 дні,» - говорить мама малюка в дитячій лікарні Канзасу (США), де лікували дитину, - «а зараз хлопчику вже 4 роки».

З моменту народження Ваяту довелося боротися за життя в зв'язку з тяжкою хворобою крові - природним дефіцитом тріозофосфатізомерази. Це захворювання відкрили тільки в 1964 р., і з того часу у світі діагноз "дефіцит тріозофосфатізомерази" поставили лише 100 малюкам. Хворі на цю рідкісну патологію страждають на анемію, інфекції, мають неврологічні проблеми, м'язову слабкість, що може призвести до проблем з диханням і серцебиттям. У світі на сьогоднішній день живе лише 4 людини з дефіцитом тріозофосфатізомерази, і Ваят один із них.

За декілька годин після народження шкіра хлопчика набула зеленого забарвлення. Підтвердити діагноз зайняло майже рік. Єдиним можливим лікуванням для малюка була трансплантація кісткового мозку, але ризик перевершував очікуваний

ефект цієї операції. Проте, хвороба прогресувала, і батьки погодилися на це.

Але через декілька місяців після трансплантації кісткового мозку виявилось, що операція була невдалою. У 2015 р. хлопчику виконали другу трансплантацію, на цей раз гемопоетичних стовбурових клітин, виділених з периферичної крові, але організм малюка знову відторгнув трансплантат. Тоді лікарі порекомендували трансплантацію пуповинної крові. Родина Ваята молилася про успіх третьої трансплантації, і їхні молитви були почуті. Організм дитини прийняв стовбурові клітини пуповинної крові, і став на шлях одужання. Через 4 місяці малюка виписали додому, хоча його стан ще залишався тяжким. Зараз Ваяту 4 роки, і він - чудовий хлопчик, який любить попкорн і морозиво.

### За матеріалами:

<https://biovaultfamily.com/case-studies/wyatt-cord-blood-transplant-tpi/>

## Стовбурові клітини загоюють рани

**Хронічна рана** - це рана, що не загоюється протягом приблизно 3 місяців. Буває, що хронічна рана не загоюється ніколи, завдаючи пацієнтам значного фізичного та емоційного дискомфорту. Причинами хронічних ран є порушення кровообігу, старечий вік, системні захворювання, повторні травми. Лікування хронічних ран на сьогоднішній день обмежується тривалим застосуванням антибіотиків та трансплантацією шматків шкіри.

В останні роки вчені звернули увагу на можливість застосування стовбурових клітин у лікуванні хронічних ран.

**Стовбурові клітини** - це першооснова організму,

юні недиференційовані клітини, що можуть дати початок будь-якій тканині. Зі стовбурових клітин може утворитися шкіра, структури м'язової чи сполучної тканини. Застосування стовбурових клітин у лікуванні виразок дозволяє відрегенерувати шкірні покриви у місці раневого дефекту.

Найпоширенішими джерелами стовбурових клітин є кістковий мозок, пуповинна кров, плацента, пуповина, амніотична рідина, жирова тканина.

У клініці Temple штату Техас (США) розпочато клінічне дослідження, що охопило 57 пацієнтів, в яких сумарно були окремі 64 рани. Лікування полягало в очищенні рани від мертвих і інфікованих тканин,



та застосуванні фрагментів пупкового канатика. Багатьом пацієнтам описане лікування повторювали щотижня. І лікарям вдалося досягнути вражаючих результатів лікування. За неповних 4 тижні загоїлася 51 рана (80% від загального числа). Загальний показник загоєння ран склав 79,7%, що значно перевищує всі раніше опубліковані результати лікування ран. Інноваційне лікування, розроблене американськими вченими, також виявилось дешевшим, ніж традиційна терапія.

**В Україні ученими Інституту клітинної терапії із використанням кріоконсервованих стовбурових**

**клітин пуповинної крові та плаценти розроблено методи лікування трофічних виразок у хворих на цукровий діабет 2 типу та критичну ішемію нижніх кінцівок, а також опіків, обморожень. Нові методи лікування хронічних ран, розроблені Інститутом клітинної терапії, перебувають на різних стадіях клінічних досліджень.**

**За матеріалами:**

<https://biovaultfamily.com/conditions-treatments/wounds-umbilical-cord-stem-cells/>

## Пуповинна кров може відновити хворі коліна

Пуповинна кров містить стовбурові клітини, які здатні давати початок новій хрящовій чи кістковій тканині. Саме тому з ін'єкціями стовбурових клітин пуповинної крові вчені пов'язують великі надії на лікування остеоартриту.

**Остеоартрит** – одне з найбільш розповсюджених захворювань, при якому відбувається деструкція суглобового хряща. На артрит хворіє близько 350 млн людей у всьому світі. Остеоартрит спричинює сильний біль, дискомфорт у суглобах, обмеження рухової активності пацієнтів та може стати причиною інвалідності. Однією із найактуальніших проблем сучасної ортопедії є лікування остеоартриту колінного суглобу.

Такі методи лікування остеоартриту як протизапальні лікарські засоби, хондропротектори, фізіотерапія чи навіть хірургічне втручання не забезпечують бажаного терапевтичного ефекту. Тому, в останнє десятиліття вчені звернули увагу на потенціал стовбурових клітин щодо відновлення суглобового хряща у хворих на остеоартрит, в першу чергу ураження колінного суглобу.

В арсеналі сучасної медицини є наступні етичні джерела стовбурових клітин дорослого організму: пуповинна кров, пуповина, тканина плаценти,

амніотична рідина, кістковий мозок, периферична кров, жирова тканина.

Ідеальним джерелом стовбурових клітин для лікування остеоартриту є пуповинна кров. Пуповинна кров багата мезенхімальними стовбуровими клітинами. Мезенхімальні стовбурові клітини володіють вираженим протизапальним ефектом, інгібуючи імунну відповідь. Також мезенхімальні стовбурові клітини пуповинної крові здатні перетворюватися у клітини хрящової або кісткової тканин, відновлюючи таким чином уражений хворобою суглоб.

**За матеріалами:**

<https://bioinformant.com/stem-cell-injection-knee-pain-arthritis-tendonitis/> та даними Асоціації кріобанків пуповинної крові, інших тканин та клітин людини.

**В Україні кріоконсервовані Кріобанком Інституту клітинної терапії мезенхімальні стовбурові клітини плаценти та кісткового мозку вводяться внутрішньосуглобово у лікуванні остеоартрозу в рамках клінічного дослідження. Позитивний ефект даного лікування публічно відзначив легендарний український футболіст та головний тренер національної збірної України з футболу – Андрій Шевченко.**



## Стовбурові клітини лікують розсіяний склероз

«Лікування власними стовбуровими клітинами дозволило значно зменшити ступінь інвалідності у хворих на розсіяний склероз згідно шкали EDSS і досягнути майже повної відсутності рецидивів» - про це свідчать результати 2-ої фази клінічного дослідження, проведеного в Австралії.

Новий метод лікування застосовано у хворих, які не реагували на загальноприйнятту терапію імуносупресивними препаратами. Лікування проводилося власними гемопоетичними стовбуровими клітинами, які можна виділити з кісткового мозку, пуповинної та іноді периферичної крові.

Результати цього інноваційного лікування вже опубліковані в «Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry».

**Розсіяний склероз** - це хронічне запалення, при якому пошкоджуються нерви центральної нервової

системи (головний та спинний мозок). Внаслідок імунної атаки відбувається втрата нейронами захисного покриття, так званої мієлінової оболонки.

Перед введенням стовбурових клітин хворим проводилася хіміотерапія, спрямована на знищення гіперактивних імунних клітин, що пошкоджують нерви. А метою застосування стовбурових клітин була відбудова здорової імунної системи.

Дані цього дослідження співставні з результатами інших центрів, що займаються лікуванням розсіяного склерозу.

**За матеріалами:**

<https://multiplesclerosisnewstoday.com/2018/12/21/stem-cell-transplant-lessens-disability-relapses-rrms-patients/>

## Пуповинна кров успішно застосовується у лікуванні лейкозів у дорослих

Трансплантація гемопоетичних стовбурових клітин – «золотий стандарт» у лікуванні злоякісних новоутворень системи крові. Як джерело гемопоетичних стовбурових клітин переважно застосовується кістковий мозок і периферична кров після прийому донором спеціальних ліків. У той же час величезна кількість стовбурових клітин, необхідних для лікування лейкозів, міститься в пуповинній крові.

Однак, до недавнього часу пуповинна кров застосовувалася тільки для лікування дітей, оскільки кількості стовбурових клітин, виділених з пуповинної крові, зібраної під час пологів, не завжди вистачало для лікування дорослого пацієнта. Але вченим вдалося подолати цю проблему, розробивши ефективні технології культивування (розмноження) стовбурових клітин пуповинної крові.

Нещодавно журнал «Клінічна онкологія» (Journal of Clinical Oncology) повідомив, що показник успішного приживлення стовбурових клітин пуповинної крові у дорослих становить 94%. Ці клітини були оброблені за спеціальною технологією в університеті Дьюка (США).

Професор Хорвітц (університет Дьюка (США) також говорить, що новий метод обробки пуповинної крові дозволяє на 11,5 днів скоротити період приживлення стовбурових клітин, а це значить, що введена пуповинна кров значно раніше відновлює імунну систему хворого, запобігаючи інфекціям у посттрансплантаційному періоді.

**За матеріалами:**

[https://www.upi.com/Health\\_News/2018/12/05/New-stem-cell-treatment-uses-umbilical-cord-blood-for-bone-marrow-patients/4151544038558/](https://www.upi.com/Health_News/2018/12/05/New-stem-cell-treatment-uses-umbilical-cord-blood-for-bone-marrow-patients/4151544038558/)



## Міжхребцеві диски зі стовбурових клітин

**Грижі міжхребцевих дисків** - одна з найбільш актуальних проблем сучасної вертебології, ефективне вирішення якої матиме не лише медичне, але й економічне значення, адже на дископатію часто хворіють люди працездатного віку.

**Міжхребцеві диски** - це відносно м'яка танина, яка служить амортизатором для хребців і дозволяє нашому хребту змінювати положення для виконання щоденних рухів. З віком диски зношуються, і це призводить до защемлення нервів. Дегенерація міжхребцевого диска - основна причина болю в спині. Не сьогоднішній день лікарі не володіють методиками відновлення пошкоджених міжхребцевих дисків, а медикаментозна та хірургічне лікування дископатії не завжди забезпечує бажаний терапевтичний ефект.

Проте, нещодавно вчені з Пенсильванського університету (США) в журналі Science Translational Medicine повідомили про те, що успішно виростили в лабораторії міжхребцеві диски зі стовбурових клітин і імплантували їх козам. Для експерименту обрано кіз, оскільки міжхребцеві диски кози розміром, структурою і функцією дуже близькі до людських. Магнітнорезонансне дослідження, проведене через 8 тижнів, показало, що вживлені диски, вирощені зі стовбурових клітин, функціонували так само або й краще, ніж власні диски. Через

20 тижнів імплантовані диски, вирощені зі стовбурових клітин, прижилися і зрослися з власними тканинами.

Це важливе досягнення американських вчених може змінити підходи до лікування дископатії в недалекому майбутньому.

**За матеріалами:**

<https://www.painnewsnetwork.org/stories/2018/11/30/new-spinal-discs-grown-from-stem-cells>

**Перший Кріобанк України Інституту клітинної терапії** володіє методиками культивування мезенхімальних стовбурових клітин перинатальних тканин (пуповинна кров, пуповина, плацента) в клітини хрящової та кісткової тканини. У співпраці з Інститутом нейрохірургії ім. А. П. Ромоданова Інститут клітинної терапії розробив технологію лікування гриж міжхребцевих дисків культивованими хондроцитами, що була удостоєна відзнаки Національної академії медичних наук України.



# Плацента і стовбурові клітини для краси і здоров'я жінки

Материнство - надзвичайно важливий і прекрасний аспект у житті жінки. Однак, на шляху до щастя материнства жінка проходить непрості фізичні й моральні випробування, якими є вагітність і пологи. Але в той же час сама природа допомагає прекрасній половині людства подолати ці труднощі.

На період вагітності у жінок зазвичай зникають симптоми аутоімунних захворювань, таких як ревматизм, ревматоїдний артрит, васкуліти, системний червоний вовчак та ін.

Протягом вагітності та в процесі пологів гіпоталамус (ендокринна залоза в головному мозку) виділяє гормон окситоцин, який не тільки стимулює скорочення матки, зумовлюючи перейми, але і відповідає за розвиток материнського інстинкту. Таким чином, хвилююче очікування появи дитини на світ зменшує дискомфорт фізіологічних процесів, пов'язаних із пологами, підвищує витривалість майбутньої мами і знижує больове сприйняття.

Також під час пологів організм жінки виділяє зашкалюючу кількість ендорфінів і енкефалінів — це натуральні опіати, морфіноподібні сполуки, які забезпечують природню знеболюючу дію.

Піклується про маму і її ще ненароджена дитина. Частина стовбурових клітин, з яких утворюються всі тканини і органи малюка, потрапляє в кровотік вагітної жінки — цей ефект можна порівняти з цілеспрямованою клітинною терапією. Циркулюючі клітини-попередники стимулюють процеси відновлення (регенерації) в організмі жінки, роблячи її більш сильною перед майбутніми пологами, сприяють нормалізації порушених функцій внутрішніх органів.

А після пологів жінці залишається плацента — безцінна біологічна сировина для виробництва унікальних засобів по догляду за обличчям, тілом та волоссям, а також ефективний імуномодулятор. Недарма, стародавні повитухи ретельно охороняли плаценту після пологів, адже за цим біоматеріалом полювали чаклуни і знахарі, використовуючи перинатальні тканини (плацента, пуповина) для виготовлення цілющих мазей.

Зберегти плаценту після пологів можна і в Україні. Ексклюзивні ноу-хау Інституту клітинної терапії, вишколений за кордоном персонал і найсучасніше обладнання дозволяють на довгі роки зберегти весь комплекс біологічно активних речовин, присутній в плаценті. Оскільки виготовлені Інститутом клітинної терапії біопрепарати не імуногенні, поділитися ними можна і з іншими членами сім'ї. Також Кріобанк володіє технологіями виділення стовбурових клітин з плаценти, які дедалі ширше застосовують у лікуванні багатьох захворювань.

Також результатом багаторічного наукового пошуку вчених Інституту клітинної терапії стало створення унікального крему, що містить **6 % екстракту натуральної плаценти**.

Це розкішний beauty-коктейль, який глибоко зволожує шкіру, покращує її тонус та розгладжує зморшки. Крем підходить і жінкам, і чоловікам.

Плацентарні препарати - це сила природи і потенціал сучасної науки на службі Вашої краси і здоров'я!