



# ARTi

Електронно списание за репродуктивно здраве на клиника САГБАЛ „Д-р Щерев“

02  
2009

Разпространява се безплатно

# СТВОЛОВИТЕ КЛЕТКИ - МЕДИЦИНАТА НА БЪДЕЩЕТО

**КАК СЕ ИЗВЛИЧАТ И СЪХРАНЯВАТ  
ЕМБРИОНАЛНИ ССТВОЛОВИ КЛЕТКИ**

**ОЩЕ В БРОЯ:  
ЗАЩО ЕМБРИОНАЛНИТЕ  
СТВОЛОВИ КЛЕТКИ ВЪЛНУВАТ  
МЕДИЦИНАТА?  
ЗА ЕСК – В ДЕТАЙЛИ  
ПОСЛЕДНИТЕ ОТКРИТИЯ НА  
МЕДИЦИНАТА**

СПИСАНИЕТО СЕ РАЗПРОСТРАНЯВА ПО  
ЕЛЕКТРОННА ПОЩА. ЗА ДА СЕ АБОНИРАТЕ,  
ИЗПРАТЕТЕ СЪОБЩЕНИЕ С ТЕКСТ „АБОНАМЕНТ“  
НА АДРЕС: [PRESS@IVF-BG.COM](mailto:PRESS@IVF-BG.COM)

# „Хората движат науката, науката движи хората“ (продължение)



Позволявам си днес отново да започна с фраза, която вече оглави един брой на ARTu (бел.ред. брой 6), а именно:

„Хората движат науката, науката движи хората“...

В началото на февруари беше съобщено, че за първи път учените от Калифорнийския университет са успели да препрограмират стволови клетки в такива, които вероятно се превръщат в яйцеклетки и сперматозоиди. Представете си само колко много, на практика неограничени, възможности за потенциално нов метод за лечение на стерилитета предлага това научно откритие. И до каква степен ще се промени обликът на асистираните репродуктивни технологии... Учените дори твърдят, че най-вероятно някой ден ще може да се намери заместител на ембрионалните клетки (А. Кларк, Калифорнийски университет).

Това научно твърдение провокира нашия интерес и решихме да посветим този брой на една изключително интересна научна област, а именно стволовите клетки. Ще ви срещнем и с експерта по стволови клетки в България професор Станимир Кюркчиев, чиито научни интереси са съсредоточени основно към имунологията на репродукцията, автоимунните заболявания и стволовите клетки.

И накрая... както сами ще видите, списание „ARTu“ вече има нов, още по-добър дизайн, който, надяваме се, ще прави удоволствието от нашите ежемесечни срещи още по-голямо!

Приятно четене!

*Йоана Тодорова*  
гл. редактор



Проф. Станимир Кюркчиев завършва медицина в Медицинския университет в София през 1970 г., а през 1972 започва изследователска работа като имунолог в Институт по Микробиология при БАН. През периода 1974 – 1984 г работи като асистент в Катедрата по обща биология при Медицински Факултет, София. През 1984-1985 е на специализация в Клиника по акушерство и гинекология, Медицински Колеж на Хиого, Нишиномия, Япония, а след завръщането си е хабилитиран в Института по Биология и Имунология на Размножаването при БАН, където работи и понастоящем като завеждащ секция „Молекулярна имунология“.

От 2002 год. проф. С. Кюркчиев е научен консултант на САГБАЛ „д-р Щерев“. В периода 2003–2006 г. е председател на Българската Асоциация по Стерилитет и Репродуктивно Здраве (БАСРЗ). От 2006 г. е председател на Институт по Репродуктивно Здраве (ИРЗ).

Научните интереси на проф. Кюркчиев са насочени основно към имунология на репродукцията, автоимунните заболявания и стволови клетки. Той е национален координатор за мониторинг на ART процедурите и представяне на данните пред ESHRE Monitoring Consortium.

**Списание ARTи изразява специални благодарности на проф. Кюркчиев за материалите, предоставени от него, на тема стволови клетки!**

## Ембрионалните стволови клетки

### Какво представляват стволовите клетки?

Това са клетки, които се намират изключително само в ранните стадии на ембриони и от тях се развиват повече от 200 вида тъкани, изграждащи целия организъм. Те се извличат от ембриони на стадий бластула, получени при ИН ВИТРО процедури, като за пръв път са получени от J. Thomson през 1998 г. Най-често ембрионите, използвани за получаване на ембрионални стволови клетки (ЕСК), се предоставят от пациенти, включени в ИН ВИТРО

### Много въпроси и техните отговори – от проф. Кюркчиев

процедура, при които са оплодени и се развиват повече от необходимите ембриони. Тъй като не всеки ембрион дава начало на клетъчна линия от ЕСК, се налага използването на десетки ембриони.

Стволовите клетки се характеризират с две основни свойства – способността да се самообновяват и да поддържат постоянно ниво на своя брой в

организма и способността да се превръщат (диференцират) в специализирани клетки, характерни за различните тъкани и органи и способни да осъществяват точно определена функция. Например, стволови клетки дават начало на образуването на всички кръвни клетки, които изпълняват защитна функция (лимфоцити, неутрофилни клетки, дендритни

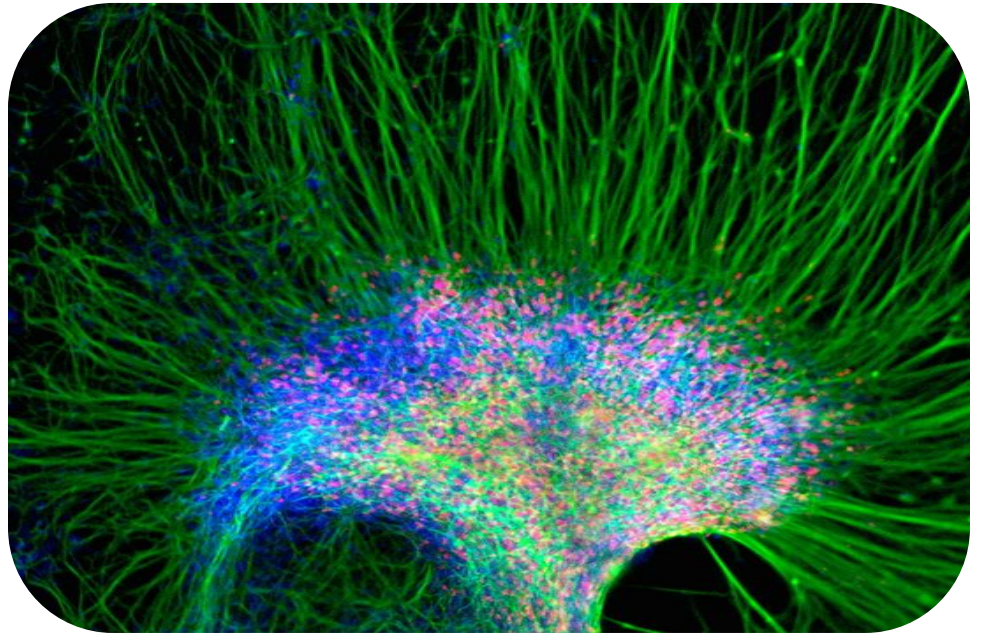
клетки, макрофаги) или транспортна функция (еритроцити).

### Защо привличат вниманието на учените?

ЕСК имат огромен потенциал за развитие в други видове клетки и тъкани и биха могли да се използват за заместване на увредени тъкани при различни заболявания.

### Конкретни при кои заболявания биха могли да се използват ЕСК?

Лечението със стволови клетки е все още в експериментален период въпреки, че са провеждани т.нар. клинични изпитания на пациенти. Стволовите клетки са в основата на бързо развиващо се направление на медицината, което се нарича регенеративна (възстановителна) медицина. Основната идея е да се заместят увредени и загубени клетки, които са причина за развитието на социално значими заболявания като захарен диабет (загуба на инсулин секретиращите клетки), болест на Алцхаймер (загуба на неврони), сърдечен инфаркт (увреждане и загуба на сърдечни мускулни клетки). Особено значение имат стволовите клетки, които образуват кръвни клетки при лечение на злокачествени заболявания на кръвта при деца и при възрастни, при автоимунни заболявания. Стволови клетки се използват за коригиране на обширни кожни дефекти, при козметични процедури, за лечение на трудно заздравяващи счупвания на кости на крайниците и др.



### Къде се намират в организма?

Стволови клетки могат да бъдат изолирани от човешки ембрион на определен етап от развитието, което се получава при процедурата ИН ВИТРО. Световният опит показва, че обикновено се използват ембриони, които са „в повече“, т.е. не се връщат в майката и не се замразяват за дълготрайно съхраняване. Работата с ЕСК се посреща от обществеността с много възражения по морално-етични причини и в някои страни е забранена със закон. Стволови клетки се изолират и от следембрионални тъкани като костен мозък, мастна тъкан, нервна тъкан, кожа и др. Особено значение имат стволовите клетки в кръвта на пъпната връв, които се изолират от биологичен материал, който нормално се изхвърля.

### Какви са начините да бъдат извлечени?

За изолиране на стволови клетки се използват лабораторни методи, които включват центрофугиране и отделяне на клетките, които се извършват по точно определени протоколи (стандартни оперативни процедури) и задължително спазване на условия на стерилност.

### Съществуват ли алтернативи на ЕСК?

Разработват се различни технологии за пре-програмиране на клетки от възрастен индивид, като се използват изолирани гени, вкарани в клетката и получените по този начин клетки се наричат „индуцирани плурипотентни клетки“. Те имат свойства, много близки или идентични с тези на ембрионалните стволови клетки, но все още редица пречки трябва да бъдат преодолени, за да се осигури тяхното безопасно приложение в регенеративната медицина.

# Как се извличат и съхраняват ембрионални стволови клетки

## Каква е процедурата за извличане на стволови клетки от пъпна връв?

След раждането на детето и отделяне на плацентата от майката, при стерилни условия чрез убождаване на вената на пъпната връв се събира кръв от нея и се транспортира в съответната лаборатория за обработка. Обработката се състои в центрофугиране и отделяне на кръвната плазма и еритроцитите, така че да се изолират моноцитните клетки и да се намали обема на пробата. Отделят се проби за проверка на стерилността, за отсъствие на полово предавани инфекции (СПИН, сифилис, хепатит В, хепатит С и др.), а броят и жизнеността изолираните клетки се определят чрез хематологични броячи. Ако пробата задоволява всички критерии, се пристъпва към нейното замразяване и съхраняване.

Към така отделените моноцити се добавя агент, който защитава клетъчната мембрана от ниски и ултраниски температури и клетките се замразяват при точно определен режим, след което се прехвърлят в течен азот (-196°C) за дълготрайно съхраняване.

## Колко време е възможно да се съхраняват клетките и при какви условия?

Според редица публикации в

чуждестранния печат, стволови клетки, изолирани от кръв на пъпна връв, са съхранявани 18 години при доказване на тяхната жизненост след размразяването им. Приема се, че срокът за съхраняване може да бъде неограничен, ако клетките се съхраняват при изискваните условия.

## Болезнена ли е процедурата?

Отделянето на стволови клетки от пъпна връв е процедура, която се извършва без никаква увреда на майката, защото вземането на пробата се осъществява след отделяне на плацентата, която подлежи на изхвърляне и унищожаване според изискванията за работа с биологични материали.

## Може ли друг да ползва стволовите клетки, извлечени от пъпната връв на бебето?

Използването на изолираните клетки за лечение на друг индивид т.е. алогенна трансплантация, зависи от правната регулация на въпроса, но във всички случаи е нужно да се направи изследване на тъканно-съвместимите антигени, за да се определи степента на генетична близост, която би позволила използването им за друг индивид.

## Има ли риск тялото да отхвърли клетките?

При инжектирането на собствени

стволови клетки няма опасност от предизвикване на имунна реакция срещу инжектираните клетки. При т.нар. алогенна трансплантация, т.е. инжектиране на друг индивид, рискът за отхвърляне на клетките зависи от степента на генетична близост, а самите стволови клетки имат свойството да потискат имунния отговор срещу тях.

## САГБАЛ „Д-р Щерев“ предлага ли възможност за извличане и съхраняване на ембрионални стволови клетки?

Да, по програма „Стволови клетки за бъдещето“ съвместно с Тъканна банка „БУЛГЕН“

<http://www.tissuebank-bg.com/>

## Колко би струвало на пациентите на САГБАЛ „Д-р Щерев“ да замразят ембрионални стволови клетки от своите новородени деца в сътрудничество с „БУЛГЕН“?

Тъканна банка „БУЛГЕН“ предлага няколко финансови схеми за съхранение:

**Схема 1** с предплащане на целия 18 годишен период на съхранение за 3 700 лв. При необходимост от използване на стволовите клетки преди изтичането на 18 годишната програма, остатъчният баланс от сумата се възстановява.

**Схема 2** с предплащане на 5 години за 1 250 лв. и тринадесет вноски по 330 лв. (за всяка

година след петата)

**Схема 3** със заплащане на първата година за 330 лв. и предплащане на 17 години за 3 600 лв.

Заплаща се и първоначална такса от 1 590 лв.

**Ако след раждането родилката осъзнае необходимостта стволови клетки от пъпната връв на детето да бъдат замразени, какви са възможностите за това?**

Стволови клетки от кръв от пъпна връв могат да бъдат взети, изследвани, обработени, замразени и съхранени единствено и само по време на раждането.

**Колко време преди раждането родителите трябва да декларират, че искат замразяване на стволови клетки?**

Изискванията на различните лечебни заведения са различни, но обикновената практика е, че родителите вземат решение и търсят контакти около 14 дни преди очакваната дата на раждане. Във всички случаи за осъществяване на цялата процедура без напрежение и прибързване, при обмисляне на всички варианти, е необходимо да се предвиди срок от поне 12 часа преди раждането.



## За ЕСК – в детайли

Ембрионалните стволови клетки се изолират от ембриона, който е достигнал стадия на бластоцист. Известно е, че след оплождането ИН ВИТРО на яйцеклетката от сперматозоида, следващите събития протичат по добре определено разписание установено по часове. Например, за ден 1-ви на ембриона се приема срока 18-24 часа след оплождането, на 2-ри ден (24-25 часа) оплодената яйцеклетка претърпява първото си делене и дава две клетки (бластомери), на 3-ти ден (+72 часа) ембрионът има вече 8 бластомера. На този етап геномът на ембриона започва да контролира

собственото си развитие, което означава, че влиянието на майчиния геном (осъществявано от налични майчини иРНК молекули в яйцеклетката) значително намалява. На 4-ия ден се наблюдава т.нар. компактация, която се изразява в плътното прилепване на клетките една към друга, а на 5-ия ден след оплождането се оформя кухината на бластоциста. Структурата на бластоциста е изградена от плоски клетки, образуващи трофектодерма, малки кръгли клетки, събрани в единия полюс на кухината, които формират вътрешната клетъчна маса (ICM) и бластоцел (кухина),

изпълнена с течност.

Човешки ембрионални стволови клетки се получават след отделяне на вътрешната клетъчна маса (inner cell mass) и култивиране ИН ВИТРО в присъствие на специфични растежни фактори и слой от подхранващи клетки (feeder cells). Както растежните фактори, така и подхранващите клетки са абсолютно необходими за осигуряване на размножаването на клетките и за тяхното поддържане в недиференцирано състояние. Тези клетки имат потенциал за пролиферация и диференциация в клетки, произлизащи от трите зародишеви слоя. Нещо повече, редица автори доказват широките възможности за диференциация на ЕСК в специфични клетки, например бета-клетки, секретирращи инсулин, нервни клетки и др. и определят ЕСК като **тотипотентни**, т.е. имащи възможност за диференциация в клетки, произхождащи от всички зародишеви слоеве, включително герминативни клетки.

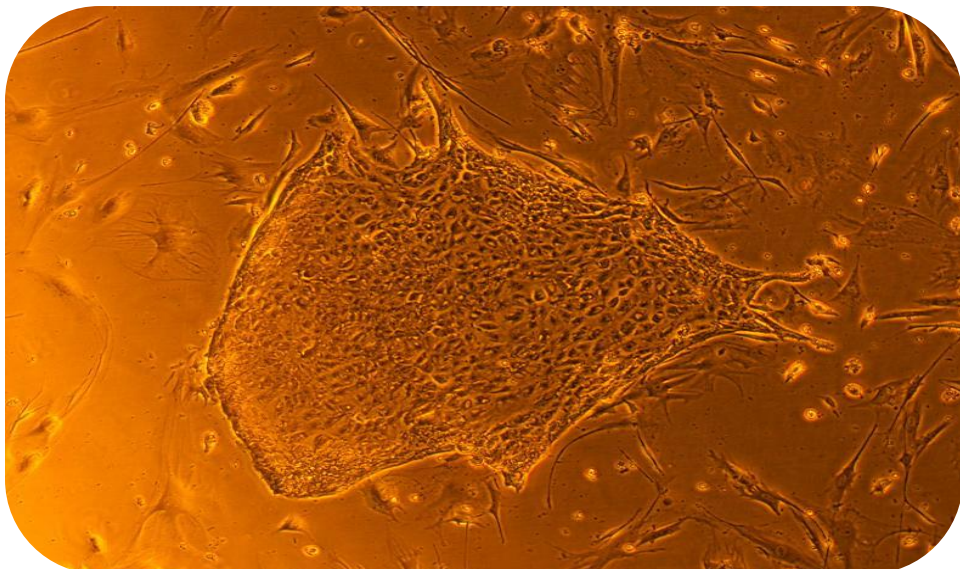
Прилагането на ЕСК в клиничната практика се посреща с редица възражения, които имат предимно етични основания.

Сравнително неотдавна бяха съобщени редица данни, които доказват, че клетки, които имат в различна степен проявени свойства на стволови клетки, могат да бъдат изолирани от различни органи на възрастния индивид. Подобни клетки са изолирани и характеризирани от костен мозък (2001 г., 2002 г.),



кръв от пъпна връв, централната нервна система (1992 г., 2001 г.), кожа (2001 г.), черва, мускул (1998 г.), черен дроб (1992 г.), плацента (2004 г.), тестис и т.н. Очевидно е, че свойството "стволовост" обхваща характеристики на клетката, които са със значително по-широк обхват, отколкото принципите, формулирани на основата на началните факти от изследвания на хемопоезата. Постепенно се оформя цялостна концепция за стволовите клетки, според която самата стволова клетка следва да се разглежда като единица на развитието, на регенерацията, на еволюцията.

## Последните открития на медицината



Учени от Калифорнийския университет в Лос Анджелис са успели да препрограмират човешки кожни клетки в клетки със същите неограничени възможности като ЕСК, без за целта да са използвани ембриони или яйцеклетки. Учените са използвали генетично изменение, за да „върнат назад часовника“ на човешките кожни клетки и са създали клетки, които са почти идентични с човешките ЕСК, което може би е възможност за бъдещо „производство“ на всеки тип клетки в човешкото тяло. Четири гена са били използвани за създаването на тези клетки, наречени „индуцирани плурипотентни клетки“ или iPS клетки). Изследването в Калифорния потвърждава вече докладвани през ноември 2007 г. сходни резултати от изследвания, проведени в университети в Киото и Уисконсин. Тези резултати могат да се

окажат от огромно значение при лечение на различни заболявания.

Препрограмирането на човешки стволови клетки може да генерира потенциално безгранични източници на имунно-съвместими клетки за тъканното инженерство и трансплантационната медицина. Клетки от кожата на пациенти, например, могат да бъдат препрограмирани в стволови и в последствие те да се стимулират до преобразуването им до многообразие от клетъчни типове. Целите за това са повече от разнообразни – лечение на диабет, левкемия, Паркинсон... Въпреки всичко, водещите изследователите на стволови клетки по света отбелязват, че са необходими още много проучвания на препрограмираните и стволовите клетки от ембриони до достигането на идеално качество.

В началото на февруари беше съобщено, че за първи път учените от Калифорнийския университет са успели да препрограмират iPS клетки в такива, които вероятно се превръщат в яйцеклетки и сперматозоиди, което предлага много възможности за потенциално нов метод за лечение на стерилитета. Изследване по темата за пръв път е публикувано на 26 януари тази година. „Може би някой ден ще можем да намерим заместител на ембрионалните клетки“, твърди Амандръ Кларк от Калифорнийския университет и допълва: „И тези заместители ще са генетично идентични с пациента, от който са извлечени“. Теоретично, клетки от кожата на пациент със стерилитет, могат да бъдат препрограмирани в стволови клетки, които от своя страна могат да се трансформират във всеки тип клетки в човешкото тяло. Тези клетки впоследствие могат да се „препрограмират“ така, че да се превърнат в яйцеклетки или сперматозоиди. Въпреки това Кларк предупреждава, че науката все още се намира твърде далеч от момента, в който тези клетки ще се използват реално при пациенти със стерилитет. Все още има много неща за изясняване относно процеса на произвеждане на висококачествени зародишни клетки в лабораторни условия.



## Законът и стволовите клетки

На законова регулация подлежат научните изследвания на стволови клетки, в това число ембрионалните стволови клетки; банките за съхранение на стволови клетки;

клиничните проучвания със стволови клетки;

продуктите на тъканното инженерство.

### Европа

Европейският етичен и законен плурализъм оставя правото на всяка страна-членка сама да определя законовата уредба. Въпреки това в Европейския съюз са приети два текста, които регламентират тази медицинска дейност:

Convention for the Protection of Human Rights and Dignity of the Human Being with regard to Application of Biology and Medicine – Конвенция за защита правата на човека и на човешкото достойнство във връзка с прилагането на постиженията на биологията и медицината (Ратифицирана със закон, приет от 39-ото Народно събрание на 26 февруари 2003 г., в сила за България от 1 август 2003 г.).

Директива 2004/23/ЕС: Стандарти за качеството и безопасността при даряване, добиване, тестване, обработка, запазване, съхраняване на човешки тъкани и клетки.

Въпреки това в Европа по въпроса за регулирането на дейностите, включващи използване на стволови клетки, продължават да битуват различни становища,

произтичащи от различните етични, философски и религиозни убеждения. При всички положения основният акцент е върху човешките ембрионални стволови клетки.

Различията в Европа водят до бурни дебати при дискутиране финансирането на изследвания с ембрионални стволови клетки. През юли 2006 г. европейските министри решиха да допуснат финансирането на някои елементи на човешките ембрионални стволови клетки, разрешавайки на учените от страните, в които експериментите с човешки ембриони са законни, да кандидатстват за финансиране на тези дейности по Седмата рамкова изследователска програма.

### Великобритания

Изследвания с човешки ембриони е позволено само в определени случаи:

за подобряване успеваемостта при лечение на стерилитет;

за повишаване знанията относно причините на наследствените заболявания;

да се научи повече за причините за спонтанните аборти;

да се развият по-ефективни техники за контрацепция;

да се развият методите, установяващи наличието на генни и хромозомни аномалии;

да се развият знанията за развитието на ембриона;

да се подобрят знанията за сериозни заболявания;

да се спомогне всички тези познания да се приложат за лечение на сериозни заболявания.

Употребата на ембриони за изучаването на стволовите клетки е възможно само след разрешение от [Human Fertilisation and Embryo Authority](#) (HFEA). Одобрени проучвания могат да се осъществят само с излишни ембриони, добити чрез ИН ВИТРО. Тези ембриони могат да се използват за проучвания, само ако са дарени от пациента и с неговото изрично съгласие. В проучванията могат да се използват само ембриони до 14 ден от оплождането им. Човешкото репродуктивно клониране е незаконно.

Позицията на [Белгия](#) е сходна с тази на Великобритания. Разрешава се:

получаването на човешки ембрионални стволови клетки от излишни ембриони, добити чрез ИН ВИТРО;

при определени обстоятелства (с цел проучване на определено сериозно заболяване) – създаването на човешки ембриони за набавянето на човешки ембрионални стволови клетки.

Другата крайност – [Германия](#) и [Италия](#): в тези две държави изобщо е забранено получаването на човешки ембрионални стволови клетки от човешки ембриони.

Австрия, България, Кипър, Ирландия, Литва, Люксембург, Малта, Полша, Румъния и

Словакия нямат специфично законодателство в тази област

### България

В България дейностите, при които се използват стволови клетки, се регламентират от Закона за здравето, Закон за трансплантация на органи, тъкани и клетки, Наредба № 6 от 5 март 2007 г. за утвърждаване на медицински стандарт за трансплантация на органи, тъкани и клетки и Наредба № 7 от 5 март 2007 г. за изискванията към квалификацията и здравословното състояние на лицата, които извършват вземане, експертиза, обработка, преработка, етикетиране и съхраняване на тъкани и клетки.

### Закон за здравето

Чл. 134.(2) Яйцеклетки, сперматозоиди и оплодени яйцеклетки, които не са използвани за създаване на потомство, могат да бъдат предоставяни на научни, учебни и лечебни заведения в страната и в чужбина за медицински, научни и учебни цели след получаване на писмено информирано съгласие от донора, а при оплодени яйцеклетки - и от двамата донори, по ред, определен с наредба на министъра на здравеопазването.

Чл. 135. (1) Забранява се използването на техники за асистирана репродукция с цел подбор на пола на потомството, с изключение на случаите, когато трябва да се предотвратят наследствени заболявания, свързани с пола.

(2) Забранява се използването на техники за асистирана

репродукция, които целят предаване на генетичната информация само от един индивид в неговото потомство.

(3) Забранява се репродуктивното клониране на хора, включително с цел донорство на органи, тъкани и клетки.

(4) Интервенция, насочена към модифициране на човешкия геном, може да бъде предприета единствено с профилактична или лечебна цел, но не и за въвеждане на модификация в генома на потомството.

Чл. 136. Всяка форма на дискриминация срещу едно лице, основана на неговия геном, е забранена.

Закон за здравето, Глава 7. Раздел 4. Медицински научни изследвания върху хора

Чл. 197. (1) Министерството на здравеопазването организира и контролира провеждането на медицински научни изследвания върху хора

Чл. 199. (1) Медицински научни изследвания се извършват само върху лица, които са изразили писмено информирано съгласие след писмено уведомяване от ръководителя на изследването за същността, значението, обхвата и евентуалните рискове от изследването

Чл. 202. (2) (Изм. - ДВ, бр. 76 от 2005 г., в сила от 01.01.2007 г.) Медицински научни изследвания върху хора се провеждат само от квалифицирани специалисти с висше образование в областта на медицината, денталната медицина, фармацията, биологията, биохимията

Чл. 203. (1) Медицински научни изследвания се провеждат след положително становище от местна комисия по етика, учредена в лечебното или здравното заведение, или в научната организация, в която се извършват медицински научни изследвания.

Закон за трансплантациите

Чл. 2. (1) Трансплантацията е съвкупност от медицински и други дейности, свързани с вземане на органи, тъкани и клетки от човешки труп или от живо лице и присаждането им на друго лице с лечебна цел.

Чл. 26 (3) Трансплантацията е и вземането и присаждането на хемопоеетични стволови клетки, както и на ембрионални органи, тъкани и клетки

Чл. 28. Вземането на амниотична тъкан и хемопоеетични стволови клетки от пъпна връв на плацента се извършва след получаване на информирано съгласие от бременната или родилката

Наредба №6

Утвърждава Медицински стандарт за трансплантация на органи, тъкани и клетки: абсолютните контраиндикации за донорство; медицинските критерии при подбор на реципиенти за трансплантация на тъкани и клетки; необходимата документация.

Наредба № 7

Определя изискванията към квалификацията и здравословното състояние на лицата, които извършват вземане, експертиза, обработка, преработка, етикетиране и съхраняване на тъкани и клетки.

# Информация за клиника „Д-р Щерев“



## ПРИ НАС ЩЕ НАМЕРИТЕ:

- Екип от доказани, опитни професионалисти, които практикуват най-модерните асистиранни репродуктивни технологии
- Прецизна диагностика
- Всички изследвания под един покрив в реномираната лаборатория на клиниката
- Собствено родилно отделение с безупречни санитарни стандарти
- Стационар с комфортно и уютно обзавеждане
- Клинката разполага с отделение за криопрезервация
- Клинката има присъдени максималните 5 звезди от Министерство на здравеопазването

- В сърцето на София, на 5 минути от църквата Св. Неделя
- Спокойно и тихо място
- Собствен, обширен охраняем паркинг
- Дискретно кафене в клиниката

Адрес: гр. София, ул. "Христо Благоев" № 25-31

Тел: +359 2 9200901

<http://www.ivf-bg.com>

Нашето "репродуктивно" семейство е създадено от доц. д-р Атанас Щерев преди повече от 19 години, когато на бял свят дойдоха първите ин витро бебета в България. През всичките тези години то винаги се е стремяло да привлича нови квалифицирани членове, специалисти в акушерството и гинекологията, ембриологията, имунологията, лабораторните изследвания и прецизна диагностика. **Защото опитът е най-голямо значение за успеха.**

Добрата душевност и сплотеност на нашата "репродуктивна" фамилия е помогнала на бял свят да се родят над 1000 здрави деца от процедури като in-vitro оплождането или ICSI и над 2000 бебета, заченати при други процедури дали шанс за създаване на потомство. Такива процедури наричаме ART (асистиран репродуктивни технологии), което не случайно в превод от английски означава "изкуство".

