

TEMELE ABORDATE ÎN ACEST CAIET:

1. Generalități despre celulele stem (ce este celula stem, tipuri de celule stem, unde se localizează celulele stem)
2. Ce importanță are numărul celulelor stem? (regenerarea)
3. Cum se poate majora numărul celulelor stem aflate în circulație? (studii)
4. Amplificatorul de celule stem
5. Rezultatele activității de cercetare

Recomandare:

Părțile de text **îngroșate** conțin informațiile de bază în cadrul temei respective. Aveți deci posibilitatea parcurgerii rapide a conținutului ediției. Recomandăm să utilizați această facilitare.

Stimate cititor!

Aveți în mână o ediție care dorește să atragă atenția Dvs asupra celor mai noi și importante cuceriri ale științei medicale.

Progresele importante înregistrate de medicina secolelor XX și XXI au făcut posibile punerea în valoare a noi resurse interne ale organismului uman.

Rezultatele cercetărilor din ultimele decenii au revoluționat modalitățile de tratament. Până nu demult aceste rezultate erau accesibile doar unui cerc restrâns, deși orice om dispune de o adevărată „fabrică” de celule stem. Dar acum, nu numai cei privilegiați se pot bucura de beneficiile proceselor regenerative din organism. În urma multiplelor cercetări științifice, în urma muncii miilor de cercetători, sistemele de amplificare a celulelor stem este la îndemâna oricărei persoane.

Rezultatele cercetărilor și experiența acumulată în legătură cu aplicarea produselor, au condus la concluzia, că prin consumul unor produse naturale putem contribui la întărirea organismului nostru, la prevenirea și tratarea bolilor.

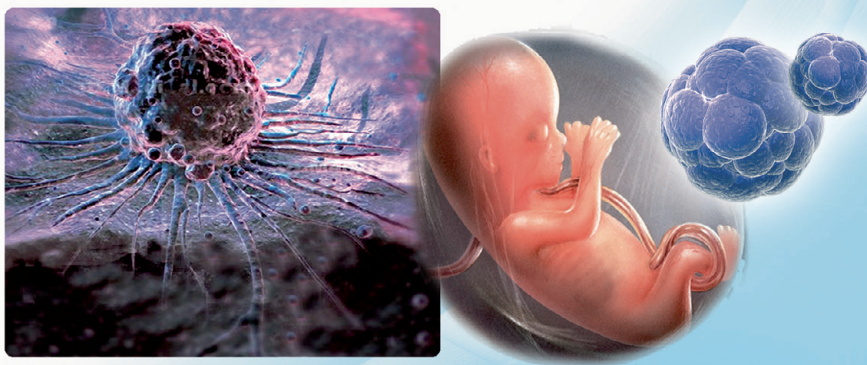
1. INFORMAȚII GENERALE DESPRE CELULA STEM (ce este celula stem, unde se localizează)

Ce este celula stem?

Celula stem este o celulă cu proprietăți regenerative, prin diviziune nelimitată, o celulă care nu este specializată pe o anumită funcție, dar care prin diviziune asimetrică este în stare să genereze alte celule asemănătoare, precum și celule cu destinații speciale. Proprietatea cea mai importantă a celulelor stem este aceea, că se pot transforma în oricare tip de celulă cu destinație precisă în funcționare, parte constitutivă a oricărui țesut. Le-am putea denumi drept celule de regenerare.

Fătul incipient, apărut imediat după actul de concepție, migrând pe calea trompelor uterine spre uter, se compune încă din celule totipotente*. În ziua 15. a procesului de dezvoltare a fătului începe procesul de specializare a celulelor, care se transformă în celule nervoase, în miocite, în celule epiteliale, etc. În cadrul acestor celule materialul genetic (DNS**) începe să activeze, ducând la apariția diverselor organe, cu funcțiile specifice în cadrul organismului uman.

Prețul plătit în cadrul acestui proces este faptul, că celulele care erau capabile în a se transforma în orice alte celule, își pierd această capacitate. Ei se specializează și se diferențiază. Totuși, în cadrul dezvoltării embrionare, mai rămân câteva celule care își păstrează această proprietate totipotentă, celule denumite celule stem de țesut sau celule stem hematopoietice ***. Aceste celule pot fi recoltate la naștere din măduva osoasă sau din cordonul ombilical.



* Celule stem totipotente: sunt capabile de a genera oricare tip de țesuturi embrionare și extraembrionare.

Celula totipotentă este de fapt un ovulul fecundat.

** DNS, sau ADN: este acidul deoxiribonucleic, adică materialul biologic care asigură ereditatea.

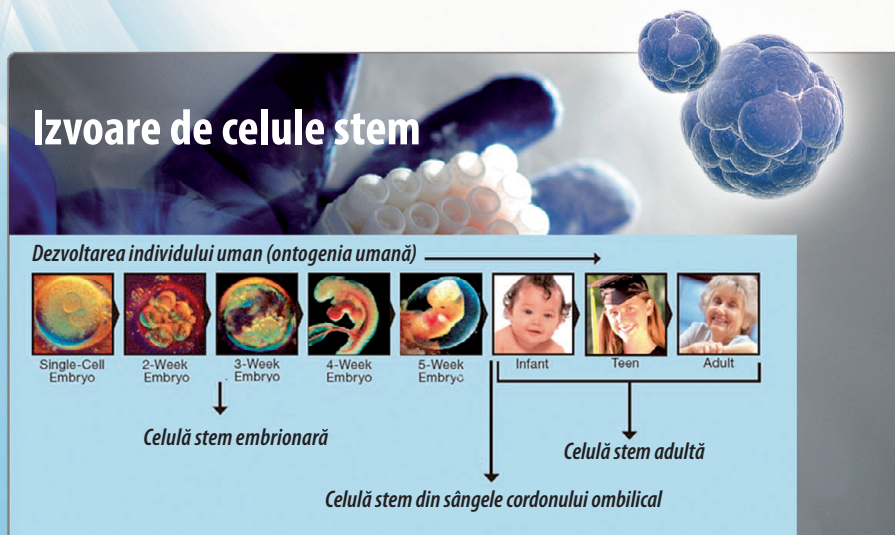
*** Celule stem hematopoietice: Celule stem localizate în măduva osoasă și în sângele periferic din cordonul ombilical.

Deosebim două feluri de celule stem: Celule stem embrionare și celule stem adulte. Celulele stem embrionare pot fi derivate din blastulele ce se dezvoltă în decursul celor 14 zile de diviziuni celulare, de după clipa fecundării. Celulele stem adulte se găsesc în cadrul țesuturilor noastre, apar și în măduva osoasă. Tot aici, la acest nivel se și depozitează.

Celulele stem embrionare și adulte prezintă proprietăți foarte asemănătoare. În cadrul organismului omului adult găsim celule stem în diverse țesuturi. Celulele stem din țesuturi se pot găsi fie în procese de diviziune, fie în stare de repaus.

În situația în care aceste celule ajung într-un mediu adecvat de țesuturi, ele se pot transforma în celule coapte, componente active ale țesutului respectiv. Denumim acest proces drept diferențiere. Ceea mai mare cantitate de celule stem se găsesc la nivelul măduvei osoase. Ele se nasc aici împreună cu eritrocitele.

La vertebrate, caracteristic este faptul, că celulele cele mai importante din punct de vedere a întreținerii vieții, respectiv celulele stem și eritrocitele, se formează în zona cea mai apărută a organismului, adică în măduva osoasă. La acest nivel acțiunile fizice externe, dăunătoare, au șanse mici de a perturba procesul.



2. IMPORTANȚA NUMĂRULUI DE CELULE STEM ȘI PROCESUL DE REGENERARE

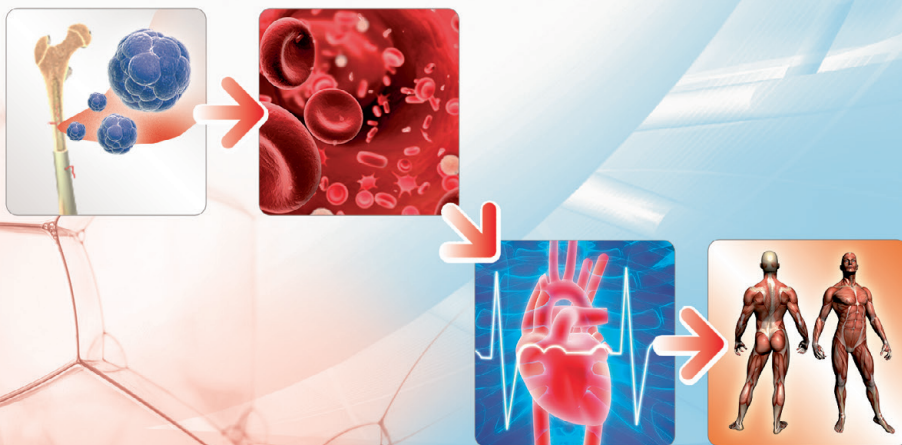
În situația în care un organ nu funcționează în mod optim, ori a suferit o leziune și devine necesară înlocuirea unor celule, atunci se transmite un mesaj către măduva osoasă, care recunoscând informația începe să trimită celule stem către zona afectată a organismului. Aceasta este mecanismul general de regenerare a organismului.

Acest proces poate fi modelat după cum urmează:

- Celula stem părăsește măduva osoasă
- Celula stem intră în circulația sanguină
- Ajunge la organul de destinație pe baza unor substanțe care transmit mesajul
- După ce ajunge la zona de destinație apare procesul de diviziune a celulei. O copie a celulei este transmisă mai departe, iar celula stem se transformă într-o celulă specializată a respectivului organ.

Organul este în măsură de a se regenera și prin aceasta apare vindecarea. Frecvența acestui proces din cadrul organismului se ridică la câteva miliarde pe zi. Organismul nostru se regenerează în continuu prin înlocuirea și completarea celulelor.

Acest fenomen face ca să se regenereze țesutul epitelial, să se vindece rănille, să se sudeze oasele. Tot acest proces ne ajută și la detoxificarea corpului nostru.



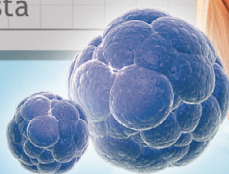
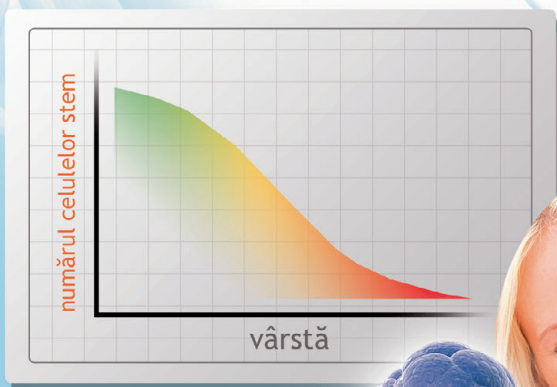
IMPORTANȚA NUMĂRULUI DE CELULE STEM ȘI PROCESUL DE REGENERARE

Presupunând că nu ar exista procesul permanent de regenerare, țesuturile noastre s-ar consuma în decurs de câteva săptămâni și funcționarea lor ar înceta. Numărul celulelor stem care circulă în sistemul nostru sanguin este cel mai mare imediat după nașterea noastră. După vârsta de 25 - 30 de ani (în funcție și de modul nostru de viață, felul în care ne hrănim) acest număr începe să se diminueze în mod treptat. Ajungând la vârsta de pensionare, numărul celulelor stem ajunge să fie de zece ori mai mic față de perioada când ne-am născut.

Se poate afirma, că scăderea numărului de celule stem este un indicator fiziologic precis al fenomenului de îmbătrânire, a scăderii puterii de regenerare.

Multe studii au relevat faptul, că numărul mare de celule stem din circuitul sanguin are drept consecință accelerarea proceselor de vindecare (de exemplu, aceste persoane se refac mult mai repede după un infarct miocardic), creșterea puterii sistemului imunitar, prezența unui sistem osos puternic, rezistența mai mare față de procesele degenerative caracteristice bătrâneții. Pe scurt: atât fizic cât și mental aceste persoane sunt mai sănătoase.

Putem deci afirma, că numărul celulelor stem est un indicator fiziologic care indică starea generală a sănătății.



3. CUM SE POATE MAJORA NUMĂRUL CELULELOR STEM DIN CIRCUIT

Efectul unor activități fizice intense la persoane sănătoase (cercetare)

S-a supus cercetării efectul unei activități fizice intense la persoane sănătoase, din punct de vedere a numărului de celule stem din circuit. S-a efectuat măsurarea numărului celulelor endoteliale progenitoare (EP) înainte și după exerciții fizice deosebit de dure, efectuate pe biciclete ergometrice. S-a demonstrat o creștere cu 70 % a numărului de celule imediat după terminarea exercițiilor fizice.

Autorii cercetării presupun, că numărul celulelor EP contribuie la eliminarea riscului unor accidente la nivelul sistemului cardio - vascular.



Sursă: A maximal exercise bout increases the number of circulating CD34 + / KDR + endothelial progenitor cells in healthy subjects. Relation with lipid profile. Van Craenenbroeck EM, Vrints CJ, Haine SE, Vermeulen K, Goovaerts I, Van Tendeloo VF, Hoymans VY, Conraads VM, J Appl Physiol. 2008 Apr; 104(4):1006-13.

CUM SE POATE MAJORA NUMĂRUL CELULELOR STEM DIN CIRCUIT

Numărul celulelor stem se poate majora prin activități fizice și consumul unor alimente. Metoda cea mai la îndemână este consumul preparatelor cu proprietăți de majorare a numărului celulelor stem. Aceste preparate au fost dezvoltate de cercetători maghiar și au calitate de a majora numărul celulelor stem cu procente variind între 150 % și 250 %.

Ca orice alte indicator fiziologic (cum ar fi de exemplu nivelul colesterolului, a glicemiei) și numărul celulelor stem poate fi influențat. În general, numărul celulelor stem din organism, în stare de repaus, este o constantă, care depinde de vârstă, de modul de viață, de moștenirea genetică, de influențele hormonale, de modul de alimentație și de alți câțiva factori de influență. Prin urmare numărul celulelor stem este rezultanta variabilă a unui număr de factori.

În măsura în care acceptăm acest fapt, putem afirma, că în afara factorului „vârstă”, toți ceilalți factori pot fi influențați. Putem modifica obiceiurile noastre alimentare, putem stăpâni starea noastră nervoasă, putem regla presiunea noastră arterială, putem majora randamentul nostru fizic, iar în conformitate cu ultimele cercetări, avem posibilitatea de a interveni și în DNS (ADN)! Numărul celulelor stem din circuitul sanguin se poate majora pe diferite căi, dar mai ales prin consumarea produselor de amplificare a celulelor stem.



4. AMPLIFICATORUL CELULELOR STEM

În ceea ce privește mecanismul de acțiune a amplificatoarelor de celule stem, putem afirma, că în urma consumării lor, se produce la nivelul măduvei osoase, acolo unde se nasc și se depozitează celulele stem, o reacție de amplificare a producției și de stimulare a fenomenului de transmitere în afară a celulelor stem multipotente* adulte, ceea ce duce la amplificare numărului acestor celule în cadrul circuitului sanguin, la cel puțin 150 % într-un timp relativ scurt, de numai câteva ore. Această majorare a numărului de celule se poate evidenția ușor pe baza unor probe de sânge.

În cursul anului 2005, în cadrul unei serii de cercetări, s-a demonstrat, că anumite specii de alge albastre și verzi (*Aphanizomenon flos aquae*) produc în urma consumării lor, o majorare semnificativă a celulelor stem din circuitul sanguin. Acest rezultat a inspirat cercetătorii maghiari la efectuarea verificării și a altor materiale. S-a examinat efectul a peste 900 de materiale (dintre aceste materiale amintim banalele legume și fructe). S-a verificat de fiecare dată efectul lor asupra numărului de celule stem.

Din cercetări anterioare se știa, că există substanțe care majorează numărul celulelor stem (ca de exemplu usturoiul), dar că există și substanțe care diminuează numărul celulelor stem (ca de exemplu cafeaua). Este vorba de celulele stem CD34+ **. Scopul era ca să se găsească o formulă de preparat, care, după consum, să fie în măsură să amplifice numărul celulelor stem, asemănător cu algele albastre și verzi. Majorarea celulelor stem duce la regenerare țesuturilor. De asemenea s-a pus drept scop al cercetării, găsirea unei formule, care prin consum, să aibă efect de cel puțin 24 de ore. Drept rezultat al acestor cercetări.



*Celule ce se pot transforma în orice fel de celule specializate ale țesuturilor, cu excepția gameților.

** CD34+: Moleculă proteică de pe suprafața celulelor. Orice celulă ce poartă CD34 este o celulă stem, dar nu toate celulele stem conțin CD34.

AMPLIFICATORUL CELULELOR STEM

Mecanismul funcționează după cum urmează: Exact ca și în cazul algelor amintite, materialele examinate sunt în măsură să amplifice emisiunea de celule stem la nivelul măduvei osoase. Prin urmare, după consumarea acestor substanțe, măduva osoasă are o reacție de eliberare a celulelor stem aflate în stare de depozitare, aceste celule ajungând treptat în circuitul sanguin.

Celulele stem, a căror număr crește, pot contribui în mod proporțional mai bine la regenerarea organismului.

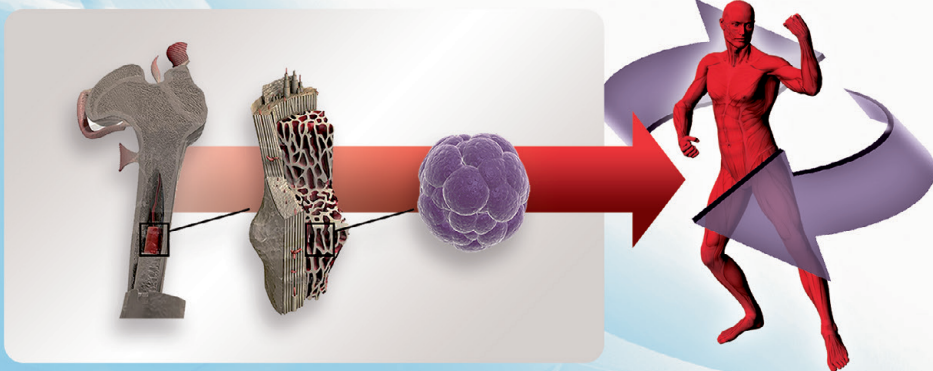
Acest plus de celule pot elimina leziuni la nivelul țesuturilor, care în mod normal, cu numărul normal de celule stem, nu ar fi posibil.

Cu alte cuvinte, se îmbunătățește funcția de reparare a celulelor.

Câte celule stem se găsesc în măduva osoasă?

Să ne închipuim, că măduva osoasă este o adevărată fabrică de celule. Cu ajutorul diverselor substanțe minerale, enzime, proteine și alte asemenea, măduva osoasă produce în mod continuu celule, pe care le externează cu o anumită capacitate către circuitul sanguin.

Trebuie știut, că în cadrul măduvei osoase se găsește în medie o cantitate de celule stem de 6 - 10 ori mai mare decât cantitatea de celule stem aflate în circulație. Ca orice indicator fiziologic, cantitatea de celule stem se poate amplifica. Cel mai simplu mod de amplificare a celulelor stem se realizează prin consumul de amplificatoare de celule stem.



Cele mai protejate depozite - formarea celulelor stem în cadrul măduvei osoase.

În decurs de câteva ore, vom dispune de un plus de 150 % de celule stem!

Preparatul de amplificare a producției celulelor stem are două componente. Primul component este un complex antioxidant*, obținut din flavonoidele protectoare de celule a 77 de feluri de plante medicinale și un extract de Astragalus, care are proprietatea de a proteja capetele cromozomilor (explicații mai detaliate se vor da mai târziu).

Consumarea flavonoidelor are drept efect, pe lângă alte efecte, menținerea elasticității pereților vaselor sanguine, reduce permeabilitatea** lor, reduce riscul apariției aterosclerozei și a cancerului. De asemenea protejează celulele stem care tocmai au fost generate, facilitând ajungerea lor nevătămată la zonele care necesită regenerare.

Cealaltă componentă a amplificatorului de celule stem acționează asupra producției de celule stem la nivelul măduvei osoase și pe baza conținutului ridicat de NADH oferă energie tuturor celulelor organismului (explicații detaliate se vor da mai târziu). Această componentă este responsabilă cu majorarea numărului de celule stem din cadrul circuitului sanguin.

În urma consumului, la numai câteva ore, se produce o modificare semnificativă la nivelul circuitului sanguin periferic, și anume: crește cu cel puțin 150 % numărul celulelor stem aflate în circuit. Pe baza studiilor pe cere le vom prezenta în continuare, trebuie să admitem drept fapt incontestabil, că numărul crescut de celule stem adulte influențează în direcție pozitivă starea de sănătate a țesuturilor, și prin aceasta starea noastră generală de sănătate.



* Antioxidanți: Compuși chimici aflați în organismul viu, respectiv în alimente, ori substanțe naturale sau sintetice, care au proprietatea de a reduce fenomenele de oxidare.

** Permeabilitatea: este proprietatea care caracterizează gradul de permisie privind traversarea unui perete de către o substanță.

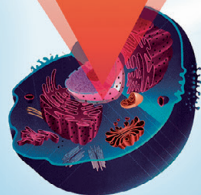
NADH ESTE COMBUSTIBILUL CELULELOR

Eficiența celulelor stem și puterea lor de întinerire a țesuturilor poate fi influențată și de acele substanțe, care în mod natural, reglează și optimizează echilibrul energetic al celulelor. O astfel de substanță, de cea mai mare importanță, este NADH (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Hydride). Cantitatea de molecule NADH aflate în organismul nostru determină energia noastră vitală și sentimentul nostru de tinerete. De această cantitate depind multe: depinde cât de repede ne simțim oboseți, care este capacitatea noastră de concentrare. Dacă NADH lipsește din organismul nostru, este ca și cum o mașină nu ar avea benzină.

În multe studii științifice NADH este denumit drept combustibil al celulelor. Această moleculă joacă un rol important în sinteza ATP (Adenozin Trifosfat). În cursul metabolizării iau naștere trei molecule de ATP. Cantitatea de ATP determină puterea tuturor celulelor noastre! Puterea noastră fizică, gândirea noastră, digestia, percepția lumii exterioare, adică tot ceea ce suntem depinde de moleculele ATP din organismul nostru.

Știința cunoaște existența moleculei NADH de peste 110 ani. Astăzi este fapt dovedit, că este de importanță vitală existența ei în cantitate suficient de mare în organism. Moleculele de NADH din componența preparatelor ajută la menținerea echilibrului energetic a celulelor stem aflate în circulația sanguină. De asemenea are un rol în menținerea funcționalității unor enzime. Astfel această moleculă garantează funcționarea adecvată a zonelor regenerate a țesuturilor.

NADH
CELL ENERGY



Chiar și NASA este interesată de această substanță

În luna martie a anului 2017, s-a publicat rezultatul unei cercetări științifice de către cercetătorii de la Universitatea din New South Wales.

Descoperirea poate conduce la realizarea unui preparat care ar putea fi în stare să inverseze cu adevărat procesul de îmbătrânire și să îmbunătățească radical capacitatea de corecție a unor deficiențe ale DNS (ADN).

NADH ESTE COMBUSTIBILUL CELULELOR

Cercetătorii au publicat în revista științifică „Science” faptul, că au reușit să determine pașii de bază a procesului molecular care face posibilă corectarea DNS - ului deteriorat. Experiențe făcute pe șoareci arată, că poate exista un tratament pentru regenerarea DNS - ului deteriorat în urma radiațiilor și a vârstei.

Această posibilitate este atât de promițătoare, încât a trezit interesul NASA, având în vedere faptul, că în cadrul expedițiilor spațiale este de neocolit procesul de îmbătrânire accelerată a celulelor. Scopul agenției spațiale este aceea, ca în cadrul expediției cu durata de patru ani care vizează planeta Marte, să se realizeze întinerirea astronautilor.

Materialul care promite realizarea acestei proceduri este NAD⁺ care se obține prin oxidarea NADH. Deși celulele organismului uman au proprietatea că reușesc să repare situații de deteriorări ale DNS, această capacitate scade semnificativ cu înaintarea în vârstă. Cercetătorii australieni au descoperit, că NAD⁺, care există la nivelul celulelor noastre, are un rol cheie la regularizarea interacțiunilor proteină - proteină, fiind astfel capabil să întinerească celulele.

Sursă: <http://science.sciencemag.org/content/355/6331/1312>

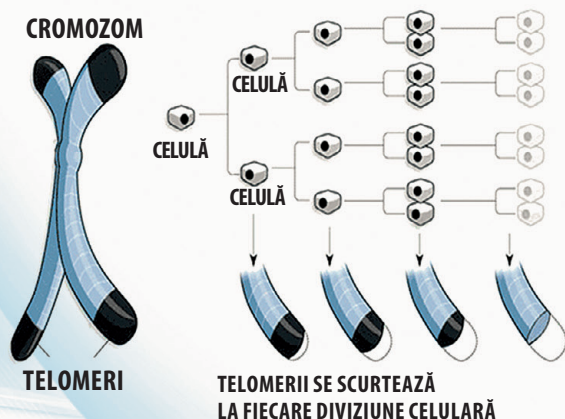
Produsul Olimpîq SXC Jubileum 200% are drept componentă de bază NADH!



EXTRACTE DIN PLANTE CARE PROTEJEAZĂ CROMOZOMII

DNS-ul (ADN) uman, care poartă informația genetică, este împachetată în macromolecule denumite cromozomi. Genomul uman (*Homo sapiens sapiens*) constă din 23 de perechi de cromozomi și din circa 3 miliarde de perechi bazale de DNS (ADN). Fiecare cromozom conține mai multe mii de gene și segmente intergenice.

Prin **TELOMER** denumim o regiune de DNS (ADN) repetitiv, situat la capătul fiecărui cromozom. La fiecare proces de diviziune celulară, când ia naștere copia cromozomului, o parte a telomerului nu se copiază. Astfel telomerii se scurtează la fiecare diviziune celulară și devin din ce în ce mai scurți. Când lungimea telomerului a scăzut sub o valoare critică, celula moare. Rezultă deci, că lungimea telomerului determină durata de viață a celulei. Cu cât telomerul este mai lung, cu atât celula suportă un număr mai mare de diviziuni celulare și cu cât telomerul este mai scurt, cu atât celula suportă un număr mai mic de diviziuni celulare. La om și la mamifere această regiune se formează prin repetarea de mai multe mii de ori a codului nucleobazal TTAGGG.

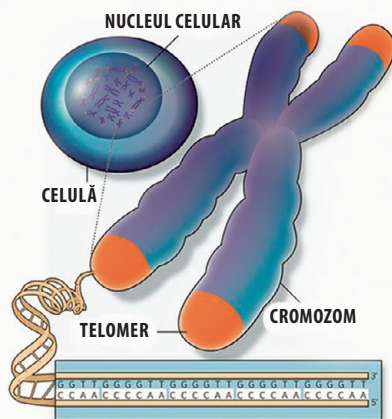


Problematika scurtării telomerului și existența unui eventual mecanism de compensare a fost cercetată prima dată în istorie de către omul de știință sovietic Alexei Olovnikov, el ajungând la rezultate în cursul anului 1973. Enzima a fost descoperită în anul 1984 de către doi cercetători americani: Carol W. Greider și Elizabeth Blackburn în ciliile unicelularului *Tetrahymena*. Ei doi, împreună cu W. Szostak, au primit premiul Nobel pentru această descoperire.

Este important de știut, că enzima denumită **TELOMERAZĂ**, enzimă care se găsește în corpul nostru, are proprietatea de a amplifica lungimea telomerilor, care suferă câte o scurtare la fiecare proces de diviziune celulară. Prin aceasta se majorează numărul de diviziuni celulare posibil de suportat de către celulă. Gena răspunzătoare pentru producerea telomerazei se află în stare inactivă în cadrul DNS-ului (ADN) din celulele care alcătuiesc corpul nostru.

EXTRACTE DIN PLANTE CARE PROTEJEAZĂ CROMOZOMII

Îmbătrânirea la nivel celular: La fiecare proces de diviziune a cromozomilor, telomerii se scurtează. Stresul zilnic, modul nostru de viață, pot accelera scurtarea telomerilor. Astfel un om de altfel sănătos, va avea o durată de viață mai scurtă din cauza îmbătrânirii celulare. Durata de viață este determinată de dispariția telomerilor.



EXTRACT DIN RĂDĂCINA DE ASTRAGALUS

Astragalus (*Astragalus membranaceus*) este cunoscut de medicina tradițională chineză de peste două mii de ani, fiind folosit în mod curent ca plantă medicinală care este în stare să amplifice vitalitatea, prin amplificarea curenților chi (energie). În zilele noastre s-a dovedit în mod științific că are efect de întărire a sistemului imun, are proprietăți antioxidante și chiar proprietăți anticanceroase. Face să ne vindecăm mult mai repede și diminuează senzația de oboseală. Dar efectul cel mai important este acela de amplificare a efectului telomerazei, cu consecințe pozitive în refacerea telomerilor.



LAPTELE MATERN, IZVOR DE CELULE STEM

Celulele stem din laptele matern sunt capabile de a se transforma în oricare din țesuturile corpului uman. Aceasta este concluzia la care a ajuns Dr. Foteini Hassiotou.

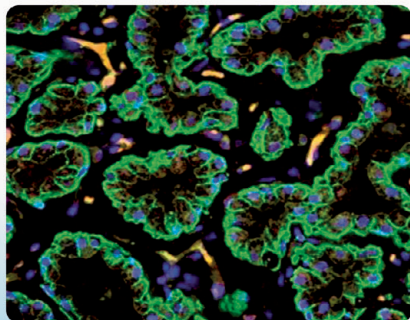
Dr. Foteini Hassiotou a participat în cursul anului 2007 la proiectul de cercetări denumit: Hartmann Human Lactation Research Group, organizat în cadrul Universității din Australia de Vest. El a descoperit faptul, că laptele matern conține celule stem.



Aceste celule se pot transforma potențial în orice alte celule specializate și pot preveni o serie de îmbolnăviri.

Hassiotou, cel mai nou membru al grupului de cercetare, a considerat, că multe celule stem din laptele de mamă sunt foarte asemănătoare cu celulele stem embrionare, care de fapt sunt cele mai importante celule. „În cadrul muncii mele am căutat să cercetez celulele conținute în laptele matern, dar mai ales m-au interesat celulele stem” a afirmat cercetătorul.

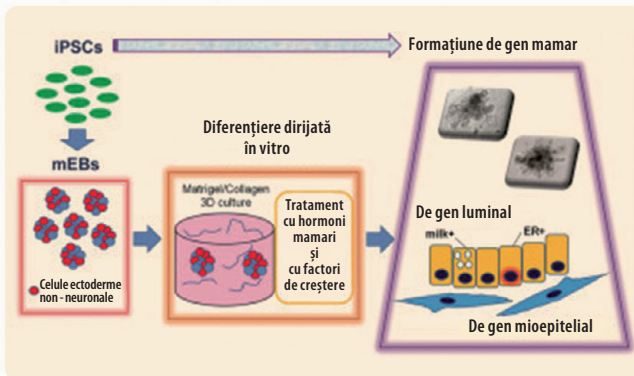
Celulele stem embrionare se comportă ca cameleonii, adică pot lua orice formă, începând de la celulele componente ale neuronilor și până la țesutul muscular al inimii.



LAPTELE MATERN, IZVOR DE CELULE STEM

Celulele stem embrionare, prin injectarea lor adecvată, pot vindeca insuficiența cardiacă, leziunile coloanei vertebrale, diabetul și boala Parkinson. Utilizarea celulelor stem embrionare este serios îngrădite de norme etice și juridice. Din acest motiv s-a ajuns la situația în care un rol extraordinar de mare au căpătat celelalte forme de celule stem. În prezent terapia cu celule stem se limitează la utilizarea celulelor stem obținute din măduva osoasă și din sângele cordonului ombilical. Efectul acestor celule stem este mult mai limitat. Sângele cordonului ombilical se utilizează în mod explicit numai pentru tratarea deficiențelor sistemului imunitar. Măduva osoasă se utilizează la tratarea bolilor hematologice (ale sângelui), ca de exemplu leucemia și talasemia.

„Având în vedere că laptele se poate colecta în mod non - invaziv și există o cantitate suficient de mare, nu mai avem nevoie de intervenții chirurgicale” spune Dr, Hassiotou.



„Acum am început experiențele noastre de transplantații și am evidențiat faptul, că sunt capabili de a se transforma prin diferențiere în diferite tipuri de celule, chiar și în afara glandei mamare... noi am transdiferențiat deja aceste celule stem și am obținut celule osoase, celule ale creierului, celule ale ficatului și celule ale pancreasului, care chiar sunt capabile să producă insulină”.

„Cred, că a venit timpul, ca în pasul următor să facem experiențe în vivo, ca să vedem exact cum se comportă aceste celule, atunci când sunt injectate în animale”.

Sursa: <http://www.abc.net.au/science/articles/2012/05/09/3469075.htm>

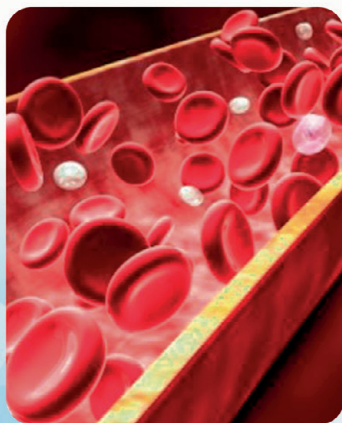
O DESCOPERIRE SURPRINZĂTOARE: PLĂMÂNUL, ORGAN HEMATOPOIETIC

Mai mult de jumătate din numărul trombocitelor se naște în plămâni. Celulele stem ale plămânilor sunt capabili să alcătuiască elemente ale celulelor hematice. Aceasta este concluzia unui articol apărut în revista *științifică Nature*, articol care revoluționează multe concepte din domeniul transplantării măduvei osoase și a plămânilor.



Cercetătorii de la University of California din San Francisco au demonstrat faptul, că mai mult de jumătate din numărul trombocitelor sunt sintetizate la nivelul plămânilor. Ei au utilizat o metodă proprie de microscopie video și au făcut experiențe pe șoareci modificați genetic, efectuând un număr mare de transplanturi de plămân. Concluzia este, că în cazul în care măduva osoasă este epuizată din punct de vedere a producției de trombocite, plămânii pot lua locul lor. Mark R. Looney, cel care semnează articolul (*The lung is a site of platelet biogenesis and a reservoir for haematopoietic progenitors*) emite părerea, că **această descoperire va avea consecințe fundamentale în cadrul tratamentelor aplicate în cazuri de trombocitopenii și că va fi necesară regândirea operației de transplant a plămânului.**

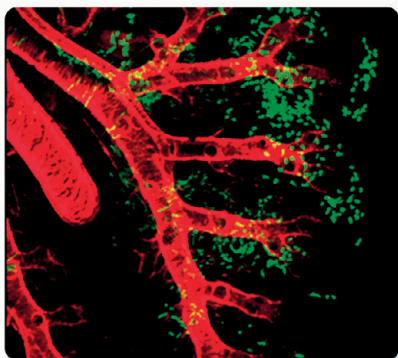
Medicul de laborator Looney și medicul patolog F. Krummel (coautor la articolul din revista *Nature*) au **elaborat două metode imagistice foarte importante, care permit urmărirea evoluției unor celule individuale.** Această metodă a permis descoperirea faptului, că în jurul arterelor pulmonare există megacariocite, care dau naștere la 10 milioane de trombocite pe oră. Deci s-a demonstrat, că **mai mult de jumătate din numărul total de trombocite provine nu din măduva osoasă, ci din plămâni** (conform cercetătorilor, un mecanism asemănător poate avea loc și în cazul oamenilor). Video microscopia a mai elucidat și faptul, că în jurul arterelor pulmonare există și numeroase celule stem (în cazul șoarecilor numărul lor este de 1 milion).



O DESCOPERIRE SURPRINZĂTOARE: PLĂMÂNUL, ORGAN HEMATOPOIETIC

După această descoperire oamenii de știință au vrut să afle și mecanismul deplasării celulelor stem generatoare de celule hematice între plămâni și măduva osoasă. Pentru a afla acest mecanism, au efectuat o serie de operații de transplant ale plămânilor. Mai întâi au transplatat plămâni recoltați de la șoareci donori normali în animale recipient care dispuneau de megacariocite fluorescente. S-a observat faptul, că megacariocitele fluorescente au apărut după un timp relativ scurt în arterele pulmonare. Prin urmare megacariocitele proveneau din măduva osoasă. Într-o experiență următoare, au transplatat plămâni ce dispunea de megacariocite fluorescente către un recipient ce nu dispunea de un număr suficient de trombocite. Ca rezultat, trombocitele fluorescente produse de organul transplatat, au restabilit rapid nivelul normal de trombocite.

În fine, oamenii de știință au transplatat un plămân ce dispunea de megacariocite fluorescente către un șoarece mutant, care la nivelul măduvei osoase nu dispunea de celule stem generatoare de celule hematice. Analiza măduvei osoase a animalului recipient a demonstrat, că celulele fluorescente provenite din plămânul transplatat au migrat către măduva osoasă lezată, unde au contribuit la producția trombocitelor, dar au contribuit și la geneza altor celule, ca de exemplu celulele neutrofile, B și T. Looney concluzionează, că **celulele stem nu-și trăiesc viața într-un singur loc**. Dimpotrivă: „cursul efectuat în străinătate” efectuat în diverse țesuturi, contribuie la „educarea” celulelor stem.



Cercetătorii accentuează, că a apărut posibilitatea și necesitatea unor noi cercetări în domeniul biologiei celulelor stem. Trebuie să fie elucidate, cum anume conlucrează măduva osoasă și plămânii în cadrul schimbului de celule stem. Descoperirea prezintă și un interes clinic direct, prin aplicațiile noi în domeniul tratamentului unor îmbolnăviri inflamatorii ale plămânilor, a sângerărilor și a bolilor trombotice, precum și în cadrul realizării transplanturilor..

Dr. Kazal Anita

Sursă: http://medicalonline.hu/gyogyitas/cikk/meglepo_felfedezes_a_tudo_verkepzo_szerv

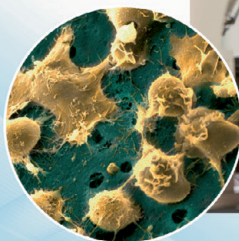
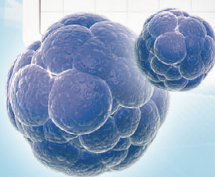
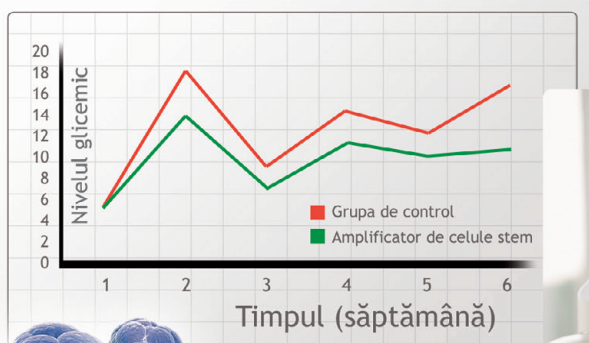
AMPLIFICATORUL DE CELULE STEM

Câteva cercetări efectuate în domeniul stabilirii mecanismului prin care acționează preparatele speciale de amplificare a numărului celulelor stem

ÎN CAZUL DIABETULUI ZAHARAT

Cercetătorii maghiari au introdus în mod artificial leziuni la nivelul pancreasului animalelor supuse experiențelor, deteriorând celulele beta care produc insulină. O grupă de animale a fost apoi supusă la un tratament cu preparatele de amplificare a celulelor stem. Celălalt grup a fost alimentat normal.

Din diagrama 1 se poate observa cu ușurință faptul, că față de grupa de control, grupa tratată cu preparate de amplificare a celulelor stem, a avut loc o semnificativă îmbunătățire a producției de insulină. Probabil că în locul țesuturilor lezate celulele stem apărute în plus au restabilit producția de insulină.



Department of Pharmacology, University of Medicine and Pharmacy Târgu Mureș, 2. Ophthalmology Clinic, Târgu Mureș, 3. Department of Pathology, University of Medicine and Pharmacy, Târgu Mureș, 4. Department of Public Health, University of Pécs, Hungary, 5. Crystal Institute KFT, Eger, Hungary. Doczi-Keresztes Z. 1,2, Jung J, 3, Kiss I. 4, Mezei T. 3 Szabo L. 5, Ember I. 4

OBIECTUL CERCETĂRII:

Stabilirea faptului, dacă un tratament prelungit cu stimulatoare celulare, adică cu amplificatoare speciale de celule stem, se poate sau nu preveni permeabilitatea vaselor sanguine datorită efectului stării de hiperglicemie, la nivelul rinichilor, a retinopatiei, precum și blocarea barierei retino-sanguine (BRB), în cazul șobolanilor la care s-a declanșat în mod artificial boala glicemică prin utilizarea aloxanului*.

METODE APLICATE:

S-au format trei grupe de șobolani Whistar de sex masculin. La două grupe s-a aplicat o singură dată, o doză unică de 125 mg/kg de aloxan, injectat în peritoneu. Aloxanul este o substanță toxică, care distruge celulele beta. La a treia grupă s-a administrat un solvent purtător.

Una din grupe, la care s-a administrat aloxan și la care deci s-a instalat diabetul, a fost tratată cu preparate speciale de amplificare a celulelor stem. Tratamentul cu preparate de amplificare s-a repetat timp de patru săptămâni. Cealaltă grupă de șobolani bolnavi, la care de asemenea s-a administrat aloxan, a fost alimentată cu hrană standard obișnuită.

Bariera retino-sanguină (BRB) și permeabilitatea vaselor sanguine la nivelul rinichilor s-a examinat și s-a măsurat cu ajutorul infiltrării izotiocianatului de fluoresceină**, marcat cu albumină serică*** de vițel (FITC-BSA)



* aloxan: substanță derivată prin oxidare din acidul uric, cu acțiune distructivă asupra celulelor pancreatice secretoare de insulină; provoacă diabetul experimental.

** izotiocianat de fluoresceină: substanță de contrast (vopsire) fluorocromică, la care se cuplează anticorpi. Astfel antigenii se pot detecta și localiza.

*** albumină serică: este albumina care se găsește în plasma sanguină.

AMPLIFICATORUL DE CELULE STEM

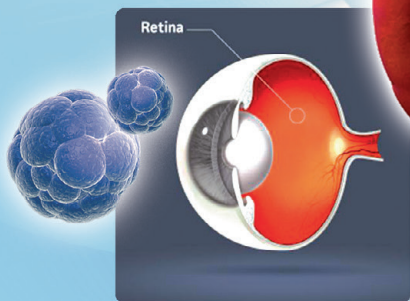
REZULTATE:

După șase săptămâni de administrare a aloxanului au apărut la grupa cu diabet, fluorescențe importante la nivelul țesuturilor, exfiltrații la nivelul rinichilor, precum și blocarea BRB. La grupa sănătoasă aceste fenomene nu au apărut. Subgrupa bolnavă, dar care a fost tratată cu preparate de amplificare a celulelor stem, a prezentat aceste fenomene cu o intensitate mult mai redusă.

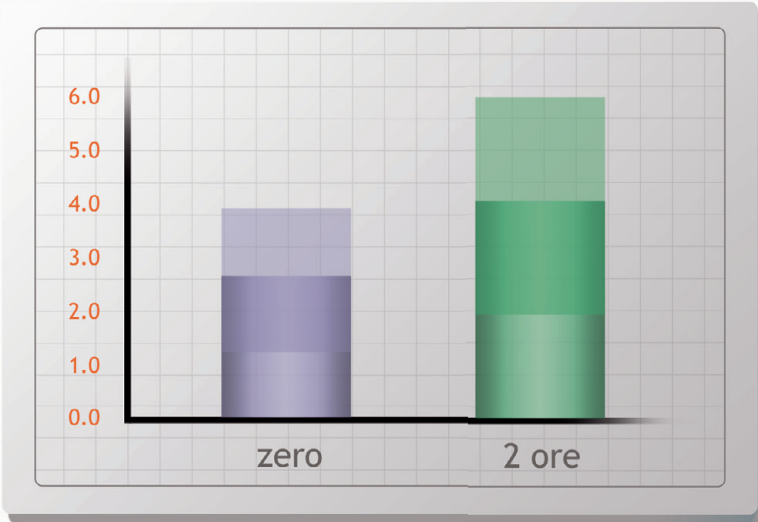
Mecanismul acestor efecte poate cuprinde procesul de regenerare a endoteliului sistemului vascular, determinată de acțiunea de stimulare a celulelor stem. Valorile de glicemie au scăzut progresiv la toate grupele examinate, fără diferențieri esențiale între grupă. Prin urmare nu s-a reușit demonstrarea existenței procesului de regenerare a celulelor beta care produc insulina.

CONCLUZII:

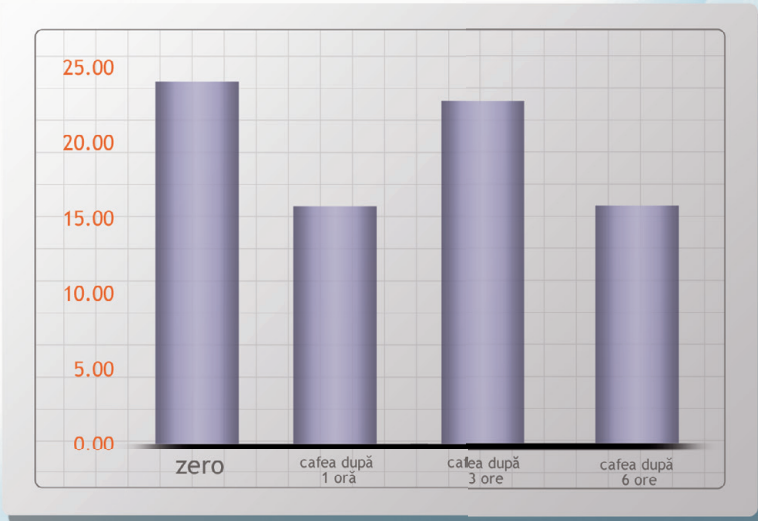
Rezultatele arată, că preparatele speciale de amplificare a celulelor stem pot fi utile la tratarea complicațiilor diabetului, ca de exemplu afecțiunile renale sau îmbolnăvirile retinei, sechele legate de mărirea gradului de permeabilitate a vaselor sanguine



Numărul mediu a celulelor CD34 aflate în circulație și repartizarea lor înaintea administrării preparatelor speciale de amplificare a celulelor stem și după două ore.



Variația numărului de celule stem în urma consumului de cafea, la una, trei și șase ore.



5. REZULTATELE CERCETĂRILOR

• Rata mortalității bolnavilor cu sechele cardio - vasculare este mai mică.

S-au efectuat studii pe 519 cazuri de bolnavi, cu boala confirmată pe calea angiografică*, stabilind numărul celulelor EPS**, adică a celulelor CD34 + KDR + celule progenitoare endoteliale.

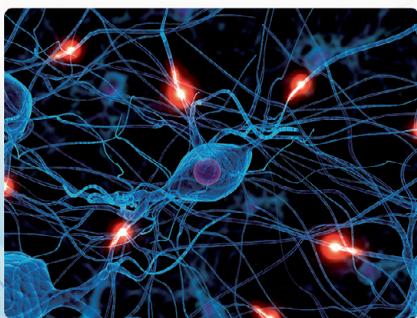
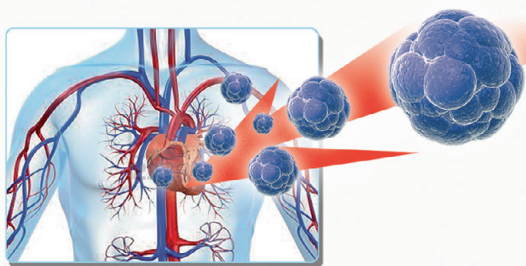
Bolnavii au beneficiat de tratamentul obișnuit. După 12 luni s-a analizat eficiența terapiei, luând în calcul nivelul EPS. Grupul de persoane care au prezentat un număr mai mare de EPS în circulație, au avut un număr redus de cazuri mortale, rata de supraviețuire fără evenimente deosebit a fost mai mare. Din această grupă numai un număr redus de persoane au trebuit să fie spitalizate***, iar procesul de revascularizare**** a fost mult mai eficient și mai rapid. Toate rezultatele măsurate au avut semnificație statistică accentuată. ***Bolnavii care au beneficiat de o concentrație superioară de EPS în circulație, au prezentat o mortalitate mai redusă și supraviețuirea fără evenimente a fost mult mai lungă.***

Sursă: Circulating endothelial progenitor cells and cardiovascular outcomes. Werner N, Kosiol S, Schiegl T, Ahlers P, Walenta K, Link A, Böhm M, Nickenig G. N Engl J Med. 2005 Sep 8; 353 (10): 999 - 1007.

• Examinarea a 176 de bolnavi de migrenă

S-a examinat un număr de 176 de bolnavi, cu migrenă pronunțată, căutând corelația între celulele progenitoare endoteliale aflate în circulație și capacitatea lor funcțională. Cercetarea a scos la iveală faptul, că ***bolnavii cu migrenă prezentau un număr semnificativ mai redus de EPS, respectiv și celulele EP prezentau devieri funcționale (de exemplu: o capacitate mai redusă de migrație).***

Sursă: Decreased number and function of endothelial progenitor cells in patients with migraine. Lee ST, chu K, Jung KH et al, Neurology. 2008 Apr 22; 70(17):1510-7.



* Angiografie: metodă de examinare a sistemului vascular

** EPS (celule progenitoare endoteliale): celule stem având originea în măduva osoasă și care circulă în sistemul sanguin

*** Spitalizare: tratament aplicat în regim staționar în cadrul unui spital.

**** Revascularizare: Generare de noi vase sanguine.

• Probleme de erecție

Autorii au examinat 30 de persoane supraponderale, cu probleme de erecție, făcând comparație cu un grup asemănător, compus tot din persoane supraponderale, dar care nu prezentau disfuncții erectile, persoane sănătoase. ***S-a constatat că în persoanele cu probleme de erecție concentrația de CD34+KDR+EP era mai mică în raport cu grupa de persoane sănătoase. Scăderea numărului EPS era în corelație cu gravitatea problemei de erecție.***

Sursă: Circulating CD34+ KDR+ endothelial progenitor cells correlate with erectile function and endothelial function in overweight men. Esposito K, Ciotola M, Maiorino MI, Giugliano F, Autorino R, De Sio M, Jannini E, Lenzi A, Giugliano DJ. *Sex med.* 2009 Jan; 6(1): 107-14

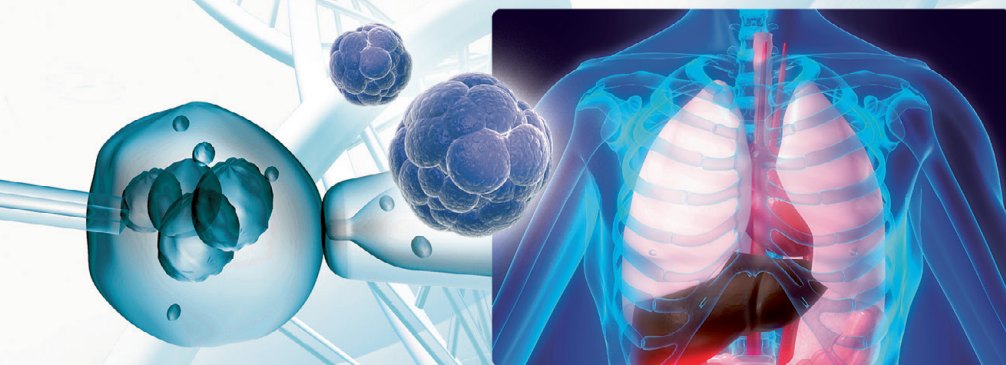
• Examinarea a 45 de bolnavi care necesită respirație artificială.

Autorii au examinat bolnavi suferind de insuficiență respiratorie acută, care necesitau aplicarea respirației artificiale (în total un număr de 45 de bolnavi). S-a urmărit stabilirea legăturii între concentrația de celule stem (celulele endoteliale progenitoare) și prognoza maladiei.

S-a constatat, că bolnavii care prezentau o concentrație redusă de EPS mortalitatea a fost dublă (61%) față de bolnavii cu o concentrație ridicată de EPS (o rată a mortalității de numai 30%).

Relația se poate aprecia din punct de vedere statistic ca fiind semnificativă.

Sursă: Increased circulating endothelial progenitor cells are associated with survival in acute lung injury. Burnham EL, Taylor WR, Quyyumi AA, Rojas M, Birgham KL, Moss M, *Am J Respir Crit Care Med.* 2005 Oct 1; 172(7): 854-60.



• Accidentul vascular cerebral (Stroke) și nivelul celulelor stem

Autorii au examinat un număr de bolnavi de stroke (accident vascular cerebral), din punctul de vedere a numărului celulelor EP. S-a constatat, că **numărul celulelor EP a fost mai scăzut la persoanele care au suferit accident vascular cerebral grav, pe motiv de ateroscleroză** (în raport cu acele persoane, care au suferit accidente vasculare cerebrale pe motiv de embolie).

Sursă: Circulating endothelial progenitor cells as a new marker of endothelial dysfunction or repair in acute stroke. Chu K, Jung KH, Lee ST et al. Stroke. 2008 May; 39 (5):1441-7.

• Hipertensiunea arterială și celulele stem

Autorii au examinat un număr de 37 de bolnavi care prezentau hipertensiune arterială esențială refractară* și 30 de persoane cu tensiunea arterială normală. **Comparația a dus la concluzia, că numărul EPS la persoanele hipertensive a fost cu 56 % mai scăzut în raport cu persoanele de control cu tensiune normală.** Acest rezultat s-a stabilit cu excluderea oricărui factor suplimentar de risc.



Sursă: Endothelial progenitor cells are reduced in refractory hypertension. Oliveras A, Soler MJ, Martinez-Estrada OM et al. J Hum Hypertens. 2008 Mar; 22(3):183-90.

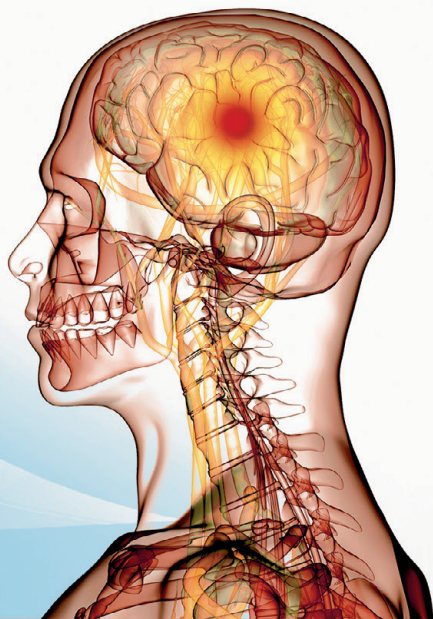
• Nivelul celulelor stem la bolnavii de rinichi

Autorii au examinat un număr de 50 de pacienți ce suferă de sechele cronice la rinichi. S-a ajuns la concluzia, că drept efect al bolii numărul celulelor circulante EP a scăzut semnificativ, ceea ce poate conduce la apariția riscului de îmbolnăvire a sistemului cardiovascular. Se atrage atenția asupra faptului, că prin **dializă** se în depărtează din organism o serie de produse metabolice nedorite, însă dializa nu modifică numărul celulelor EP aflate în circulație, și prin urmare nici prin dializă nu scăpăm de riscul îmbolnăvirii sistemului nostru cardiovascular.**

Sursă: Endothelial progenitor cell dysfunction in patients with progressive chronic kidney disease. Krenning G, Dankers PY, Drouven JW Am J Physiol Renal Physiol. 2009 Jun; 296(6):F1314-22.

* Hipertensiune esențială refractară: starea în care presiunea înaltă sanguină nu se lasă ușor tratată.

** Dializă: Procedură de îndepărtare a produselor metabolice dăunătoare acumulate în sângele bolnavilor cu rinichii.



• Proces de regenerare bazat pe celule adipoase (grase).

Țesutul adipos este un izvor ideal de celule progenitoare multipotente la adulți.

Comparând celulele stem provenite din măduva osoasă (BMSC) cu cele provenite din materialul adipos, se constată diferențe în ceea ce privește proprietățile transcripționale* și cele proteomice**. În cadrul STEM CELLS TRANSLATIONAL MEDICINE s-au făcut recent studii privind aplicațiile clinice ale ASC.

Autorii presupun că ASC contribuie la regenerarea țesuturilor prin intermediul factorilor de creștere. Gentile și colaboratorii săi au examinat efectul plazmei PRP din plăcuțele autologe, precum și parcursul acesteia. S-a studiat de asemenea și diviziunea insulinei umane recombinante, în coroborare cu diferențierea adipogenă a ASC.

Aplicarea simultană a tratamentului cu insulină și PRP au condus la rezultate bune. Aceste rezultate oferă soluții clinice privind utilizarea combinată a PRP și a insulinei, cu efect regenerativ al țesuturilor.

Sursă: Regeneration from Fat: A Clinical Reality? Stem Cells Translational Medicine 2012; 1 www.StemCellsTM.com



* Transcripționarea este sinteza diferitelor forme de RNS pornind de la cromozomii DNS.

** Proteomica este știința care se ocupă de comparație structurii diferitelor substanțe din clasa proteinelor.

· Lupta pentru vedere: dezvoltarea tratamentelor și prevenirea bolilor de ochi

În anul 1956 Dr. Norman Ashton a înființat o fundație, la care în cursul anului 2005 s-a alipit și fundația britanică de cercetare a bolilor de ochi și de prevenirea lor. S-a născut astfel una din cele mai mari și mai importante fundații, care sprijină activitățile de cercetare. Scopul este desfășurarea unor activități de cercetare care să vină în sprijinul prevenirii bolilor de ochi, asigurând astfel o calitate mai bună a vieții. Sunt cercetate o serie de probleme ale ochilor, începând cu îmbolnăvirile datorate diabetului și terminând cu problemele de vedere la bătrâni, datorate vârstei.

Fundația are deja câteva realizări fundamentale.

Dr. Peng Khaw și echipa, au cercetat celulele care asigură senzația de miros (OEC), cu scopul de a găsi o soluție la glaucom. Au reușit să izoleze aceste celule, iar acum se studiază metoda de integrare a acestor celule în retină.

Se speră că celulele OEC ajută celulele aflate în retină (RGC) la îndeplinirea sarcinilor lor și în caz de nevoie pot chiar înlocui aceste celule.



STEM CELLS
TRANSLATIONAL MEDICINE™

PROFILES



Fight for Sight: Advancing the Treatment and Prevention of Eye Disease

DOLORES M. CONROY

INTRODUCTION

Fight for Sight was founded in 1965 by Dr. Norman Ashton, C.B.E., director of pathology at the University College London (UCL) Institute of Ophthalmology and a world leader in research into eye diseases. In the same year, the Prevention of Blindness Research Fund (which later became

raises money from a variety of sources, including grant-making trusts and companies, legacies, sponsored and regional events, and individual donations.

Advances in Sight

Our funding is leading to a number of scientific breakthroughs in the stem cell field. Dr. Peng

Dr. Keith Martin și echipa de la Universitatea din Cambridge, au utilizat celule stem mezenchimale, pentru a proteja celulele RGS și pentru a le regenera, având în vedere lezarea lor prin glaucom.

Dr. Martin a reușit să demonstreze că transplantul celulelor stem obținute din măduva osoasă este în măsură de a stopa, ori chiar de a întoarce evoluția glaucomului. Acest lucru s-a reușit la nivel de laborator. Procedura poate fi o soluție pentru vindecarea glaucomului.

Dr. Jane Sowden și colegii au experimentat în cadrul unei clinici pediatrice din Londra au reușit transplantul unor celule precursorare fotoreceptoare, în cazuri de amauroză congenitală Leber. S-a dovedit că celulele transplantate emit o genă denumită Crx, care este indispensabilă la formarea celulelor fotoreceptoare noi. Este un pas foarte mare în tratamentul bolilor retinei.

Fundația are planuri și pentru viitor. Bolnavii cu probleme de vedere au mari speranțe în rezultatele obținute de fundație, care au la bază utilizarea celulelor stem.

Sursă: Fight for Sight: Advancing the Treatment and Prevention of Eye Disease - Dolores M. Conroy, STEM CELLS TRANSLATIONAL MEDICINE 2012; 1:173 - 174 www.StemCellsTM.com



REZULTATELE CERCETĂRIILOR

• Celulele stem umane adulte dentale, „de celuloză” ajută la refacerea funcțională după accidente vasculare cerebrale (stroke), printr-un mecanism de înlocuire non-neurală*

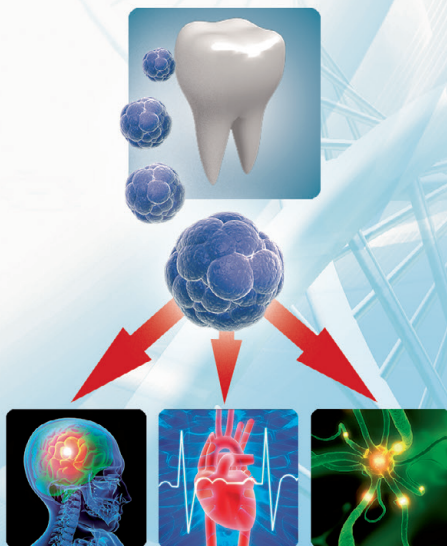
Celulele stem multipotente adulte umane, obținute din măseaua de minte, denumite celule stem de celuloză (DPSC)**, au proprietatea de a se diferenția în neuroni, în condiții inductive atât în vitro***, cât și în modele de transplant embrional de pasăre.

Acest studiu a s-a soldat cu un rezultat pozitiv și promițător, având în vedere că s-a reușit atingerea unei vindecări semnificative în urma transplantării intracerebrale**** rozătoare a celulelor DPSC umane, după 24 de ore de la declanșarea unei ischemii***** focale. S-au îmbunătățit radical proprietățile senzoriale și motoare la nivelul membrelor anterioare. Tratamentul a avut o durată de patru săptămâni. Un număr de 2.3 +/- 0,7 % din celule au fost salvate și aceste celule au început să migreze în zona atinsă de stroke.

Datele indică faptul, că mecanismul dominant declanșat de tratamentul cu DPS și care a condus la mărirea gradului de funcționalitate, nu este sigur că se bazează pe procesul de substituție neurală.

Vindecarea pe plan funcțional se datorează mai mult ca sigur acțiunii paracrine a DPSC. Acest studiu demonstrează marea viitor rezervat tratamentelor bazate pe DPSC în cadrul terapiei celulare, cu efecte clinice majore în vindecare accidentelor vasculare cerebrale.

Accidentele vasculare cerebrale (stroke) reprezintă cauzaprincipală de invaliditate la adulți și cel de-al doilea factor în mortalitatea datorită problemelor cardio-vasculare. Anual cad victimă un număr de circa 15 milioane de oameni, din care mor circa 5,8 milioane pe plan mondial.



* non-neural: în afara sistemului nervos.

** DPSC: celule stem cu originea în rădăcina dintelui

*** in vitro: în afara organismului uman

**** intracerebral: înăuntrul creierului

***** ischemie: insuficiența alimentară cu sânge a unui țesut sau organ

Terapia celulară s-a dezvoltat așa de tare, încât oferă soluții pentru tratamentul ischemiei cerebrale.

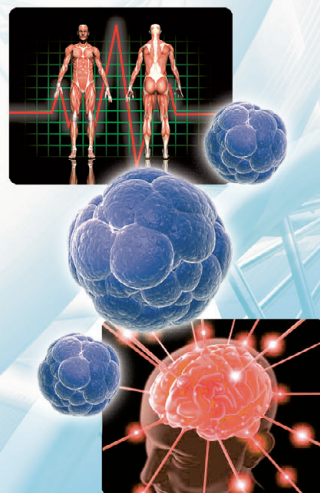
Acest studiu se concentrează asupra utilizării celulelor stem de tip DPSC obținute din măseaua de minte. Studiile au pus în evidență proprietățile acestor celule, capacitatea lor de reînnoire, precum și capacitățile lor de diferențiere în vivo* și în vitro. La expunere într-un mediu inductiv neuronal, celulele DPSC s-a diferențiat în celule coapte, indicând activitatea funcțională a canalelor de sodiu și potasiu.

La alte transplanturi, efectuate în embrionul unei păsări, la nivelul creierului, celulele DPSC au reacționat la semnele mediului și au înșușit morfologia neurală.

Celulele stem de tip DPSC umane, injectate intravenos, au redus riscul și extensia infarctului și au dus la amplificarea funcțiilor atriale stânga în caz de infarct miocardic acut la rozătoare.**

Celulele stem DPSC, prin efectul lor regenretiv în urma diferențierii și cele paracrine*** reprezintă o alternativă promițătoare în cadrul tratamentelor celulare de după accidente vasculare cerebrale de natură ischemică. Sunt ușor de realizat, au în regim ex vivo**** o capacitate de proliferare***** remarcabilă și ca atare se pot dezvolta în continuare, pentru a fi un izvor valoros la transplantările alogene***** și autologe*****.

Acest studiu reprezintă un succes deosebit în dezvoltarea metodelor de tratare și vindecare a deficiențelor senzoriale și motrice apărute după accidente vasculare cerebrale (stroke), prin utilizarea celulelor stem DPSC. Aceste celule obținute din măseaua de minte reprezintă izvorul clinic al celulelor stem.



* in vivo: în cadrul organismului

** infarct miocardic acut: adică infarctul de inimă în desfășurare

*** paracrine: tip de legătură intraorganică de armonizare a diverselor funcții

**** ex vivo: în afara organismului

***** proliferare: de înmulțire, de înmulțire prin divizare

***** alogen: transplantare de celule stem sau de măduvă osoasă de la donor la subiectul bolnav

***** autolog: transplantarea efectuată cu celule stem sau măduvă osoasă proprie.



OLIMPIQ[®]

EDIȚIE DE PREZENTARE A REZULTATELOR
CERCETĂRILOR ȘTIINȚIFICE