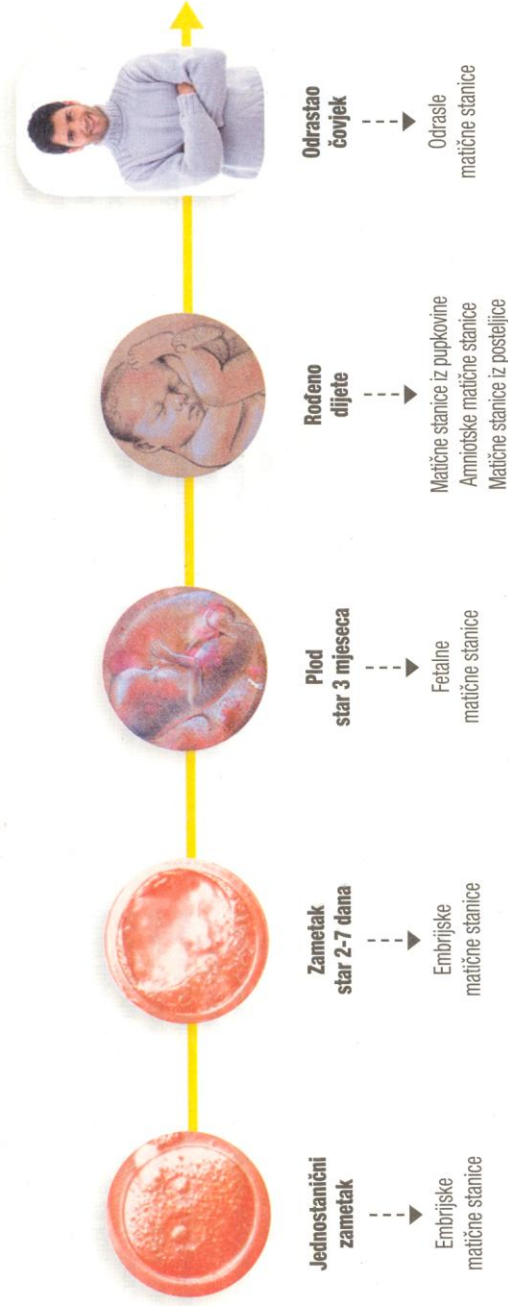


Istraživanje matičnih stanica: koji su rizici?

Matične stanice su nezrele, nediferencirane stanice koje se mogu razviti u brojne vrste stanica koje izgrađuju različita tkiva u odraslom organizmu. To su "majčinske stanice" koje se uzimaju i uzgajaju radi istraživanja i liječenja nekih bolesti. Postoje različite vrste matičnih stanica: **odrasle, matične stanice iz pupkovine, matične stanice iz posteljice, fetalne, inducirane pluripotente i embrijske stanice.**

Istraživanja potencijala matičnih stanica dala su nadu za njihovu primjenu u liječenju nekih bolesti. Od navedenih vrsta, samo je korištenje ljudskih embrijskih matičnih stanica nemoralno jer se do njih dolazi uništavanjem ljudskih zametaka. Korištenje fetalnih stanica također može biti problematično ako se one dobivaju izravnim pobačajem.

Vrste ljudskih matičnih stanica i njihova povezanost s razvojem čovjeka



Obilježja i vrste matičnih stanica

3 vrste matičnih stanica

1. Totipotentne matične stanice:

Iz ovih matičnih stanica, dobivenih iz stanica zametka prije nego što je došao u fazu morule, mogu nastati sve vrste stanica organizma, uključujući i posteljicu, ali i novi organizam.

2. Pluripotentne matične stanice

Iz ovih matičnih stanica mogu nastati sve vrste stanica organizma, osim stanica posteljice.

3. Multipotentne matične stanice

Iz ovih matičnih stanica mogu nastati brojne stanice, ali ne sve.

- > odrasle matične stanice
- > matične stanice iz pupkovine
- > amnijske i matične stanice iz posteljice
- > fetalne matične stanice

Kako nastaju matične stanice?

Odrasle matične stanice uzimaju se od djece i odraslih (iz kože, mišića, krvi, koštane srži, masnog tkiva, itd.)

Matične stanice iz pupkovine uzimaju se iz krvi pupkovine.

Amnijske i matične stanice iz posteljice uzimaju se iz amnijske tekućine i posteljice.

Fetalne matične stanice dobivaju se iz pobačenih plodova i spontanih pobačaja.

Kako nastaju pluripotentne matične stanice?

Embrijske matične stanice uzimaju se iz takozvanog viška zametaka začelih pomoću potpomognute reprodukcije tehnologije za koje se daje odobrenje da se koriste u istraživanjima. Smrznuti zametci otope se i razvijaju 6 do 7 dana dok ne dođu u fazu blastociste. Tada ih se uništava da bi se mogle uzeti stanice.

Inducirane pluripotentne matične stanice odrasle su stanice (primjerice stanice kože) koje su reprogramirane kako bi postale nediferencirane. Tada se mogu nanovo programirati kako bi se razvile u mnogo različitih vrsta stanica. Otuda i njihovo ime: inducirane pluripotentne matične stanice ili IPS stanice.

Ovo je važno otkriće zasluga profesora Shinya Yamanakae iz 2006. godine koje omogućuje uzimanje pluripotentnih stanica bez uništavanja ljudskih zametaka. Za to otkriće dobio Nobelovu nagradu za medicinu, koju dijeli sa Sirom Johnom B. Gurdomom.

Upotreba matičnih stanica

Matične stanice i stanična terapija

"Stanična terapija" odnosi se na presađivanje stanica kojima je cilj obnavljanje funkcije tkiva ili organa kada su oni oštećeni. Ta je terapija značajno napredovala zahvaljujući nedavnom znanstvenom napretku u području matičnih stanica.

Odrasle matične stanice već se koriste za liječenje krvnih bolesti (npr. nekih oblika leukemije), da bi se zaliječile rane i opekotine te za liječenje tetiva i izgrađivanje tkiva (obnavljanje dušnika). Neke odrasle matične stanice, osobite one iz krvi pupkovine, omogućuju oporavak stanica u stijenkama krvnih žila. Neke se sada razmatraju za liječenje dječje cerebralne paralize (distrofije dječjeg mišićnog sustava), Krabbeove bolesti i ostalih. Iako su ove terapije napredovale zbog napretka u istraživanju matičnih stanica i iako su obećavajuće u smislu regenerativne medicine (ponovne izgradnje organa), matične stanice neće moći izliječiti sve bolesti.

Matične stanice i istraživanja

Ljudske embrijske matične stanice i inducirane pluripotentne matične stanice koriste se u liječenju pacijenata u kliničkim studijama. Služe i za oponašanje uvjeta bolesti i testiranje molekula koje su korisne u farmaceutskim istraživanjima. Novija istraživanja pokazala su da i inducirane pluripotentne matične stanice mogu dovesti do terapijskih rezultata (primjerice, nedavno je jednom japanskom laboratoriju dano dopuštenje za klinički istraživački program za liječenje degeneracije makule povezane sa starošću).

Važno je imati na umu etičku razliku između embrijskih matičnih stanica i IPS stanica. Korištenje embrijskih matičnih stanica uvijek je nemoralno jer zahtijeva uništenje ljudskih zametaka.

Za + / protiv -

embrijske matične stanice	inducirane pluripotente matične stanice
<ul style="list-style-type: none"> + jednaka mogućnost proliferacije i diferencijacije <ul style="list-style-type: none"> - Uzrokuju tumorski rast - Zasad nema odobrene kliničke primjene 	
<ul style="list-style-type: none"> + Korisno u molekularnom testiranju i modeliranju bolesti 	
<ul style="list-style-type: none"> - Pacijentov imunosni sustav odbija ih jer dolaze iz tuđeg tijela - Modeli bolesti koji ne odgovaraju pacijentovom stanju 	<ul style="list-style-type: none"> + Pacijentov imunološki sustav ih lakše prihvaća jer potječu od pacijenta + Mogućnost ciljanog stvaranja za određenu bolest pacijenta
<ul style="list-style-type: none"> - Moraju se uništiti ljudski zametci da bi se došlo do njih 	<ul style="list-style-type: none"> + Postupak stvaranja nije etički problematičan

Često postavljana pitanja

>> Možemo li koristiti krv iz pupkotine?

Da. Krv iz pupkotine bogata je matičnim stanicama i veoma je korisna kao zamjena za presatke (implantate) koštane srži, osobito kod djece. Prema djelu Detalji transplantacija koštane srži Centra za rak Herbert Irving, "1991. godine više od 7.500 ljudi u SAD-u podvrgnulo se transplantaciji koštane srži. Iako transplantacije koštane srži danas spase više od 1000 života godišnje, 70 % onih kojima je potrebna transplantacija pomoću donora koštane srži ne mogu joj se podvrgnuti jer se ne može pronaći odgovarajući donor koštane srži."

>> Možemo li u istraživanjima koristiti životinjske zametke?

Da. Da bi istraživali razvoj zametka, znanstvenici mogu koristiti životinjske zametke. To ne predstavlja etički problem. Profesor Shinya Yamanaka došao je do revolucionarnog otkrića induciranih pluripotentnih matičnih stanica pomoću svog rada na zametcima miševa. Uništavanje ljudskih zametaka nije potrebno da bi se došlo do znanstvenog napretka i unaprijedilo naše znanje.

>> Je li kloniranje ljudi u redu?

Ne. Kloniranje je manipulacija usmjerena na seksualno reproduciranje ljudskog bića genetski identičnog originalu. Jezgra jajnašca zamijeni se jezgrom somatske (tjelesne) stanice (primjerice gamete) ljudskog bića koje treba klonirati. U teoriji, znanstvenici razlikuju reproduktivno kloniranje (kojemu je svrha reproduciranje ljudskog bića koje će se roditi) od tzv. terapijskog kloniranja (pri kojem se razvoj zametka zaustavlja na starosti od 1 tjedna kako bi se njegove matične stanice koristile za istraživanje). U stvarnosti ne postoji razlika. Oboje je nemoralno.



Mogu li napraviti tisuću primjeraka mene za istraživanje?

Etička razmišljanja

Korištenje ljudskih zametaka za istraživanja

Istraživanja na ljudskim zametcima neetična su jer uništavaju i iskorištavaju ljudsko biće. To je još i više moralno upitno jer postoje alternative, poput istraživanja korištenjem induciranih pluripotentnih matičnih stanica i životinjskih zametaka.

Prigovor savjesti

U nekim dijelovima svijeta zdravstveni djelatnici zaštićeni su od sudjelovanja u nemoralnim činima, što uključuje bilo koji čin koji bi mogao uzrokovati smrt ljudskog zametka ili ploda. U SAD-u postoje Churchovi Amandmani, nazvani po bivšem senatoru Franku Churchu, koji su stupili na snagu 1970-ih godina da bi zaštitili zdravstvene djelatnike i bolnice od zahtjeva da sudjeluju u pobačajima ili sterilizacijama kao uvjet za dobivanje novčanih sredstava od države. Takve se zaštite sada sve više propituju u SAD-u u okviru zakonske regulative koja potkopava pravo na prigovor savjesti.

Novi robovi

Danas kad su ljudski zametci dostupni za istraživanje, iskorištava se skupina ljudskih bića da bi se zadovoljile potrebe drugih ljudi.



Članovi Greenpeacea prosvjeduju ispred njemačkog parlamenta protiv zamisli da se ljudski život patentira

Bez obzira na koji je način nastao, oplodnjom ili kloniranjem, zametak je živo biće. Ako je zametak nastao od ljudskih stanica, on je ljudsko biće.

Istraživanja na odraslim matičnim stanicama

Zašto ustrajati na provođenju istraživanja na ljudskim zametcima, čija učinkovitost nije dokazana i koje je neetično i uništava zametak, dok su odrasle matične stanice i IPS stanice obecavajuće i ne predstavljaju etički problem? Imamo li pravo usporiti napredak k otkriću liječenja financiranjem istraživanja koja manje obećavaju?

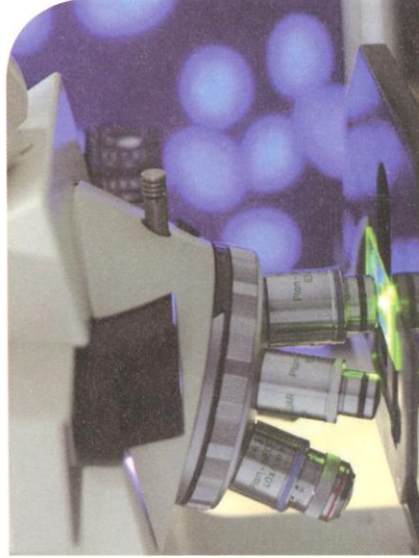
Kloniranje

Sve se zemlje slažu da je reproduktivno kloniranje zločin. Međutim, neke zemlje prihvaćaju kloniranje u svrhe istraživanja. U tzv. terapijskom kloniranju, kloniranjem se stvara ljudski zametak samo da bi se uništio i koristio kao materijal za istraživanje. I u "reproduktivnom" i u "terapijskom" kloniranju novi se ljudski zametak stvara na nedopušten način. I jedan i drugi postupak su nemoralni.

Patentiranje zametaka

Dana 16. rujna 2011. godine američki je Kongres donio zakon poznat kao Weldonov amandman, a koji zabranjuje patentiranje genetski projektiranih ljudskih zametaka. Tony Perkins, predsjednik Vijeća za istraživanje obitelji, ustvrdio je: "Iako biotehnologija nudi velike nade za liječenje i iako bi se trebalo istraživati mogućnosti znanosti, to uvijek mora biti u službi čovječanstva, a ne obrnuto. Nikad ne smijemo zaboraviti činjenicu da svaki ljudski život, uključujući i ljudske zametke, zaslužuje zakonsku zaštitu." Steven Ertelt, "Congress Approves Bill Banning Patenting of Human Embryos", LifeNews.com, 15. rujna 2001

Svjedočanstva



Ian Wilmut prvi je istraživač na svijetu koji je klonirao sisavca, ovcu Dolly

Nakon otkrića induciranih pluripotentnih matičnih stanica 2006., objavio je da odustaje od kloniranja: "Prije otkrića IPS stanica, pokušavali smo dobiti matične stanice iz zametaka proizvedenih kloniranjem. Do današnjeg dana nitko u tome nije uspio. Ali danas je dediferencijacija tjelesnih stanica (IPS stanica) pokazala da se isti cilj može postići ako se izravno koriste bolesnikove tjelesne stanice. Postoji značajna terapijska prednost IPS stanica: genetski su identične bolesniku pa omogućuju da se bolesti modeliraju i da se brzo unaprijed otkrivaju lijekovi za liječenje simptoma bolesti. Kloniranje, stoga, više nije moderna metoda. Ako nam znanost nudi brže načine, zanimljivije i učinkovitije, mislim da bismo ih trebali istražiti."

(preuzeto s genethique.org, svibanj 2009.)

Što kaže Crkva?

"Zaista, kažem vam, što god učiniste jednemu od ove moje najmanje braće, meni učiniste!"

Matej 25, 40

Dostojanstvo ljudskog bića od začeća

"Tijelo ljudskog bića, od vrlo ranih faza njegova postojanja, nikad se ne može svesti na običnu nakupinu stanica... Ljudsko biće mora se poštivati i tretirati kao osoba od trenutka začeća; stoga se od toga istog trenutka moraju priznavati njegova prava kao osobe, među kojima je prije svega i neotuđivo pravo svakog nevinog ljudskog bića na život." *Dignitas personae*, br. 4

Ljudski zametak nije biološki materijal

"Služiti se ljudskim zametcima kao biološkim materijalom, 'proizvoditi ih' i tada 'upotrebljavati' njihove matične stanice u svrhu istraživanja apsolutno je nemoralno i spada pod zapovijed o zabrani ubijanja. Drukčije treba prosuđivati o matičnim stanicama odraslih, iz kojih nikada ne može nastati čovjek. Medicinski zahvati na zametku samo su tada dopušteni kada im je nakana njegovo ozdravljenje, uz to da je osiguran nepovrijeđen razvoj djeteta te da rizik zahvata nije neprimjereno visok." *YOUCAT*, br. 365

Crkva slavi i brani život

"Kako pomisliti da i samo jedan čas tog divnog procesa izviranja života može biti izuzet mudrom i ljubaznom djelu Stvoritelja i ostavljen na milost i nemilost čovjekove samovolje?" *Evangelium vitae*, br. 44

Poštuj, brani, ljubi i služi životu

"Ova enciklika, plod suradnje episkopata svih zemalja svijeta, želi ustvari biti ponovno precizna i čvrsta potvrda vrijednosti ljudskog života i njegove nepovredivosti i ujedno snažan apel upućen svima i svakome, u ime Boga: poštuj, brani, ljubi i služi životu, svakom ljudskom životu! Samo ćeš na ovom putu naći pravednost, razvoj, pravu slobodu, mir i sreću!" *Evangelium vitae*, br. 5