



KONFERENCA E PARË, 15.06.2017

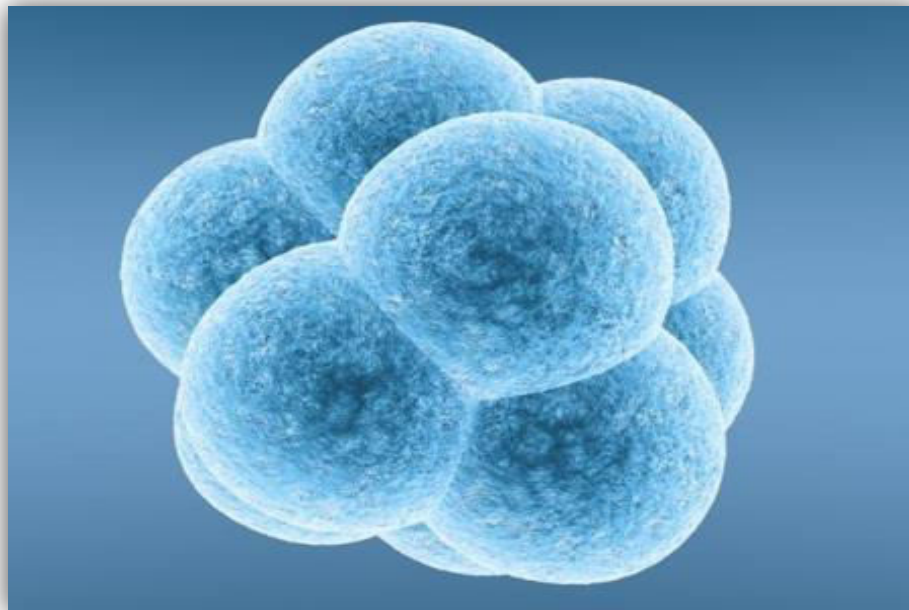
**“SHËNDETI I GJIMNAZISTËVE DHE STUDIME TË INTEGRUARA
TË FUSHAVE BIOMJEKËSORE”**

SHKOLLA E MESME JOPUBLIKE “IBRAHIM KODRA”, DURRËS

LËNDA: BIOLOGJI

PROJEKT Nr. 1

Tema: “Qelizat embrionale në dobi të njerëzimit”



**Punoi: Ledio DEDA
Seidi HOXHA
Kedi XHAFI
Eugen MALI**

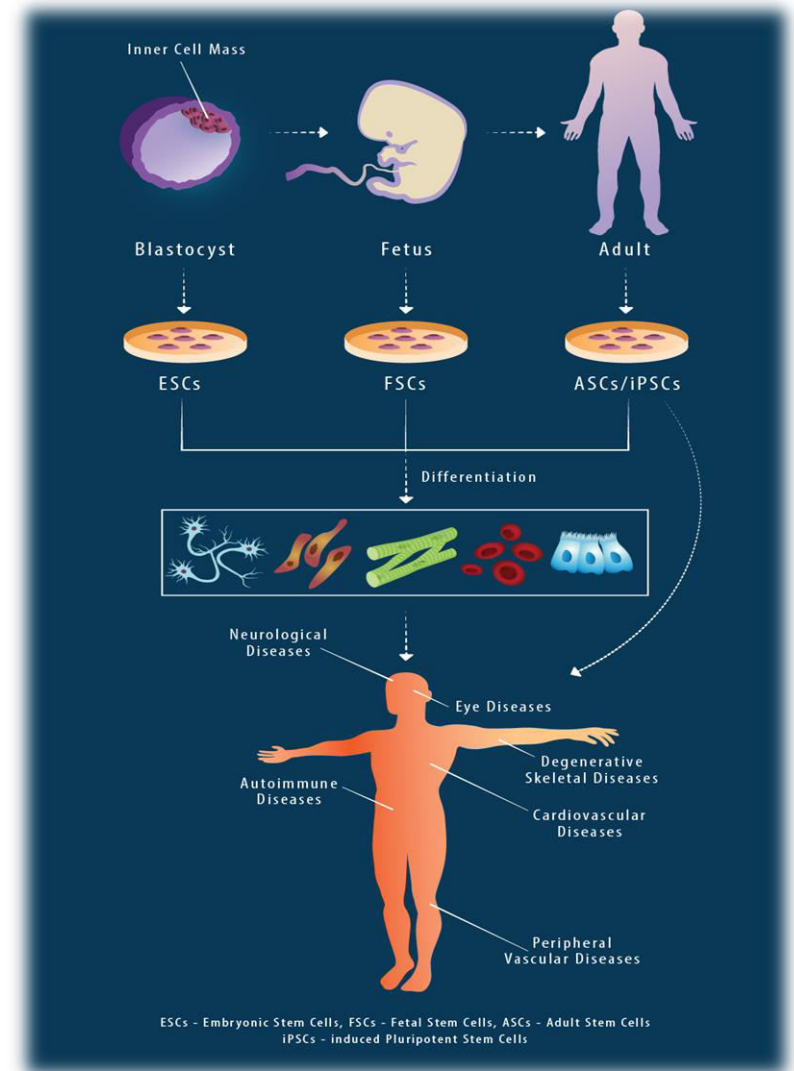
Udhëhoqi: Dr. Laura GJYLI

Durrës, 2017



Objektivat e Realizuara

- Ç'janë qelizat staminale;
- Llojet e qelizave staminale;
- Qelizat embrionale;
- Procesi i formimit të qelizave embrionale;
- Identifikimi i qelizave embrionale;
- Rritja e qelizave embrionale në laborator;
- Si realizohet aplikimi i qelizave embrionale në mjekësi;
- Përdorimi i qelizave embrionale;
- Efektet negative që vijnë nga përdorimi i qelizave embrionale;
- Sfidat me të cilat përballlet avancimi i studimeve rreth qelizave embrionale;
- Statistika mbi efektshmërinë e përdorimit të tyre;
- Politika në mbështetje të studimeve rreth qelizave embrionale;
- Kërkimet shkencore më të fundit rreth aplikimit të qelizave embrionale në dobi të njerëzimit.





Egg

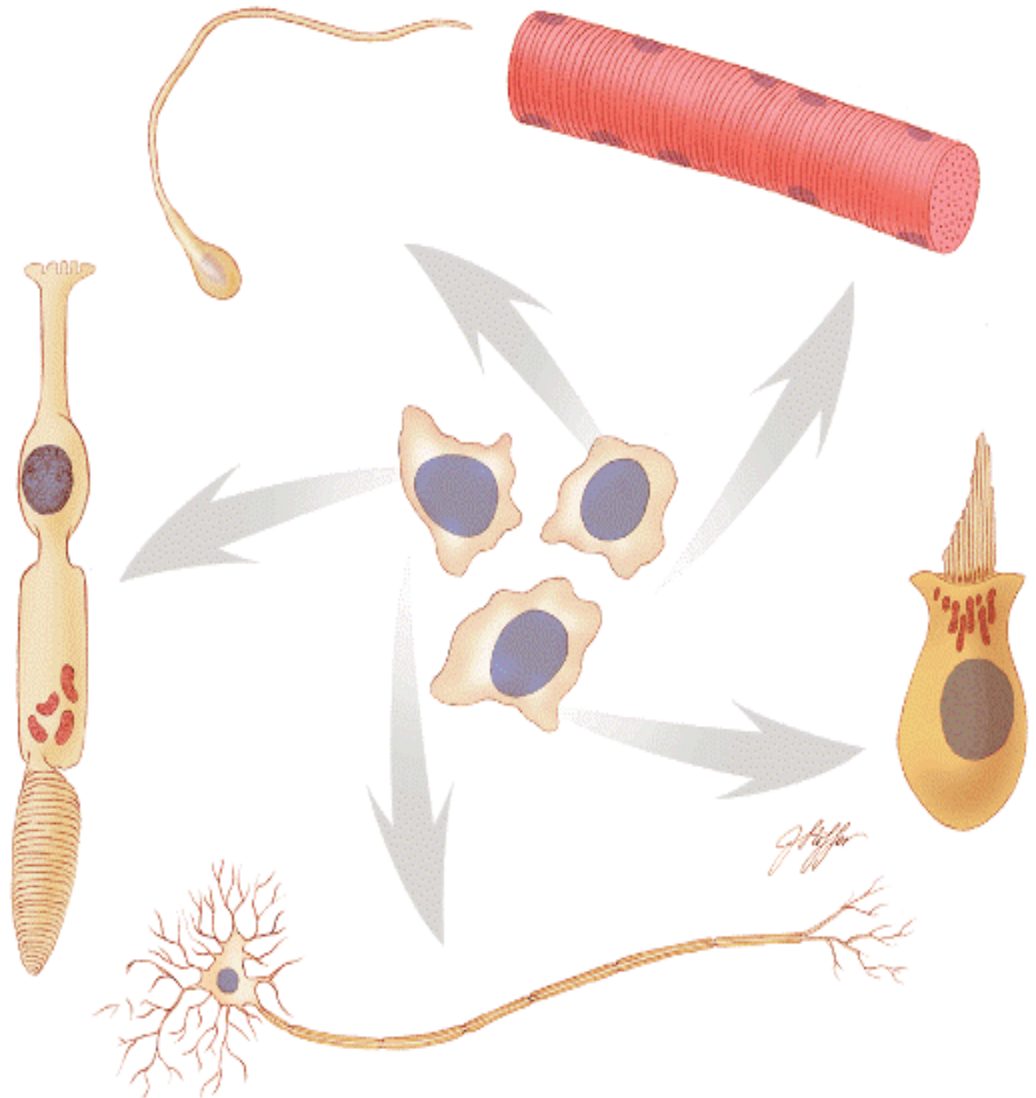


QELIZAT STAMINALE

Qelizat staminale mund të përkufizohen si **qeliza nëna**, të cilat kanë potencialin të **shndërrohen** në çdo lloj qelize përbërëse të organizmit. Një ndër karakteristikat kryesore të tyre është **aftësia për t'u dyfishuar** dhe për të luajtur **rolin e një qelize tjetër**, si: qelizë nervore, muskulore, seksuale, etj.

Zbulimi i këtyre qelizave është cilësuar si një ndër **zbulimet më të rëndësishme** në fushën e mjekësisë, pasi falë tyre është arritur të **rikuperohen** qeliza më **rëndësi jetësore**, të cilat, në kushte normale, **nuk mund të përtërihen**.

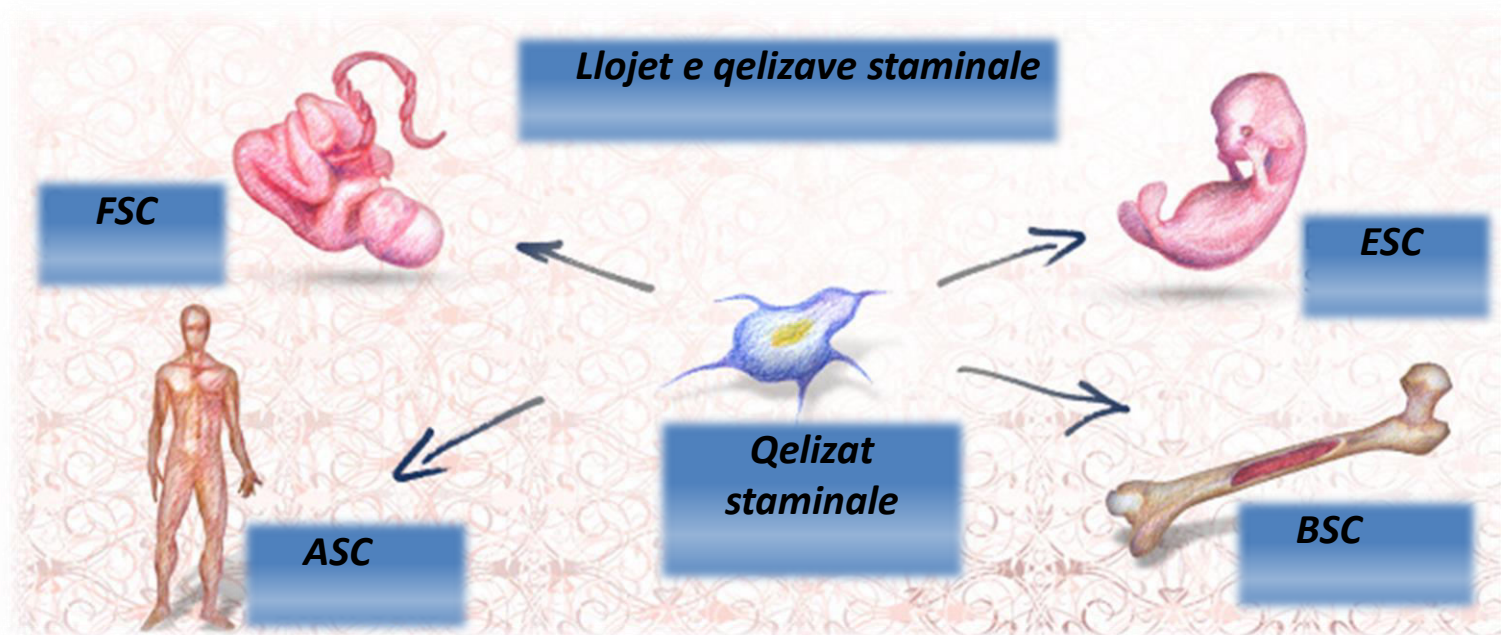
Për herë të parë, funksioni i këtyre qelizave u kuptua plotësisht në vitin **1998**. Ndërkaq, sot, bioteknologët janë të aftë t'i rrisin këto qeliza në **kushte laboratorike**.



LLOJET E QELIZAVE STAMINALE

Qelizat staminale klasifikohen në katër kategori, të cilat ndryshojnë nga origjina dhe funksioni. Këto grupime janë:

1. **Qeliza embrionale (ESC).** Këto qeliza merren nga embrioni gjatë periudhës së gastrulës dhe janë qelizat staminale më të efektshme.
2. **Qeliza fetale (FSC).** Këto qeliza merren nga kordoni umbelikal i fetusit dhe janë gjithashtu mjaft të efektshme.
3. **Qelizat staminale të të rriturve (ASC),** të cilat përdoren vetëm për rikuperim të indeve të rikuperueshme si ato të: muskujve, stomakut etj.
4. **Qeliza staminale të origjinuara nga palca e kuqe e kockave (BSC),** të cilat janë zbuluar së fundmi dhe përdoren vetëm për rikuperimin e indit kockor. Megjithatë ky ind nuk mund të rikuperohet nga qelizat e tjera staminale.



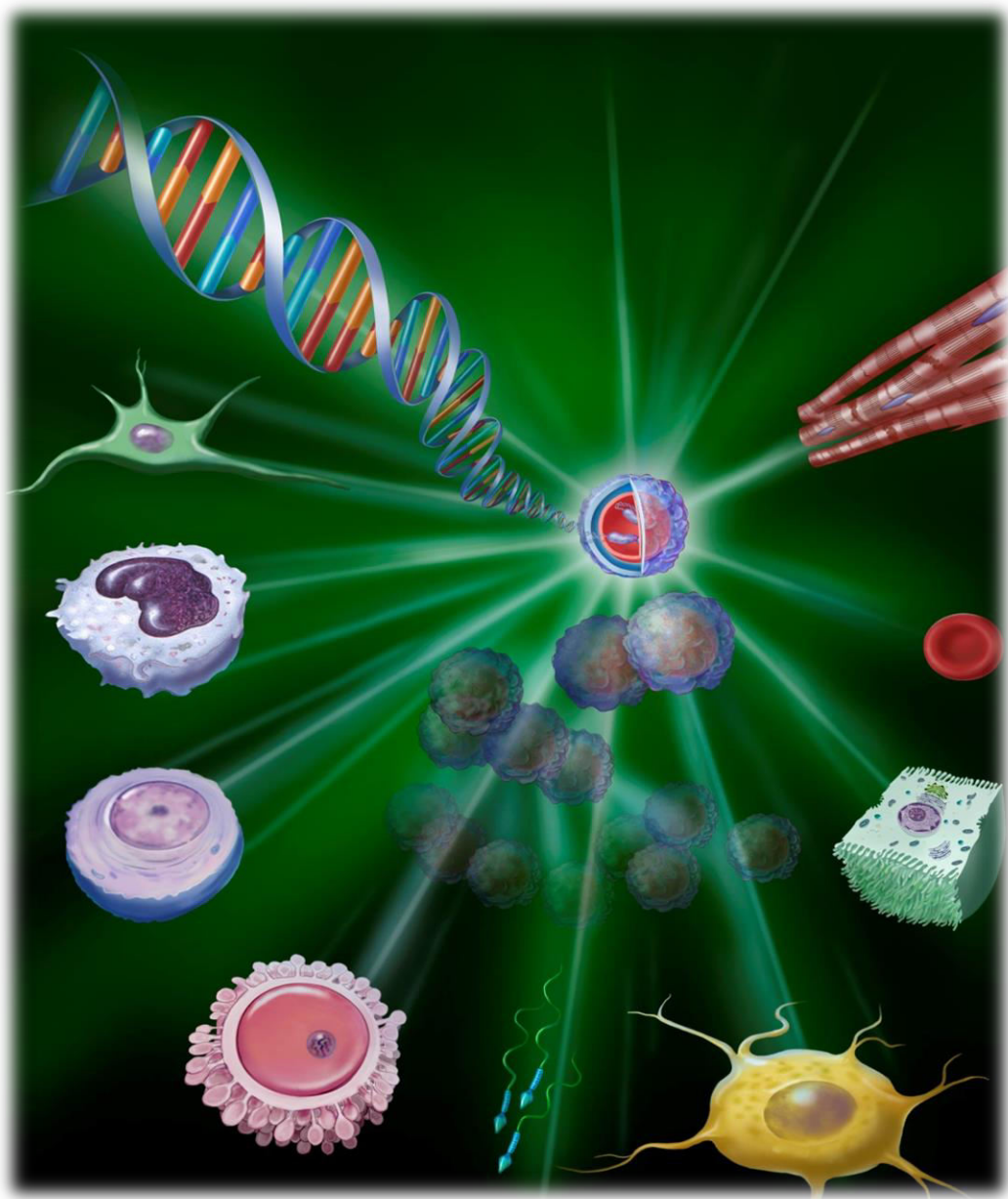
QELIZAT EMBRIONALE

Qelizat embrionale janë një nga llojet e qelizave staminale, të cilat janë **të pavdekshme** dhe kanë **potencial të palimituar** zhvillimi. Ato mund të luajnë rolin e çdo qelize në organizmin e njeriut, duke filluar nga ato të **muskujve apo lëkurës**, deri te ato të **zemrës dhe qelizat nervore**.

Kjo lejon **kurimin** e sëmundjeve që deri para pak vitesh mendoheshin si **të pashërueshme**.

Qelizat embrionale origjinojnë nga embrioni **para se ai të implantohet** në muret e uterusit. Megjithatë, duhet theksuar se **99% e rasteve** të përfrimit të qelizave embrionale bëhet gjatë **fekondimit In Vitro**. Arsyeja do të shpjegohet kur të trajtojmë procesin e gjenerimit të tyre.

Duhet përmendur, se qelizat embrionale do të shndërroheshin në **endodermë, mezodermë** dhe **ektodermë** në embrionin e ardhshëm.



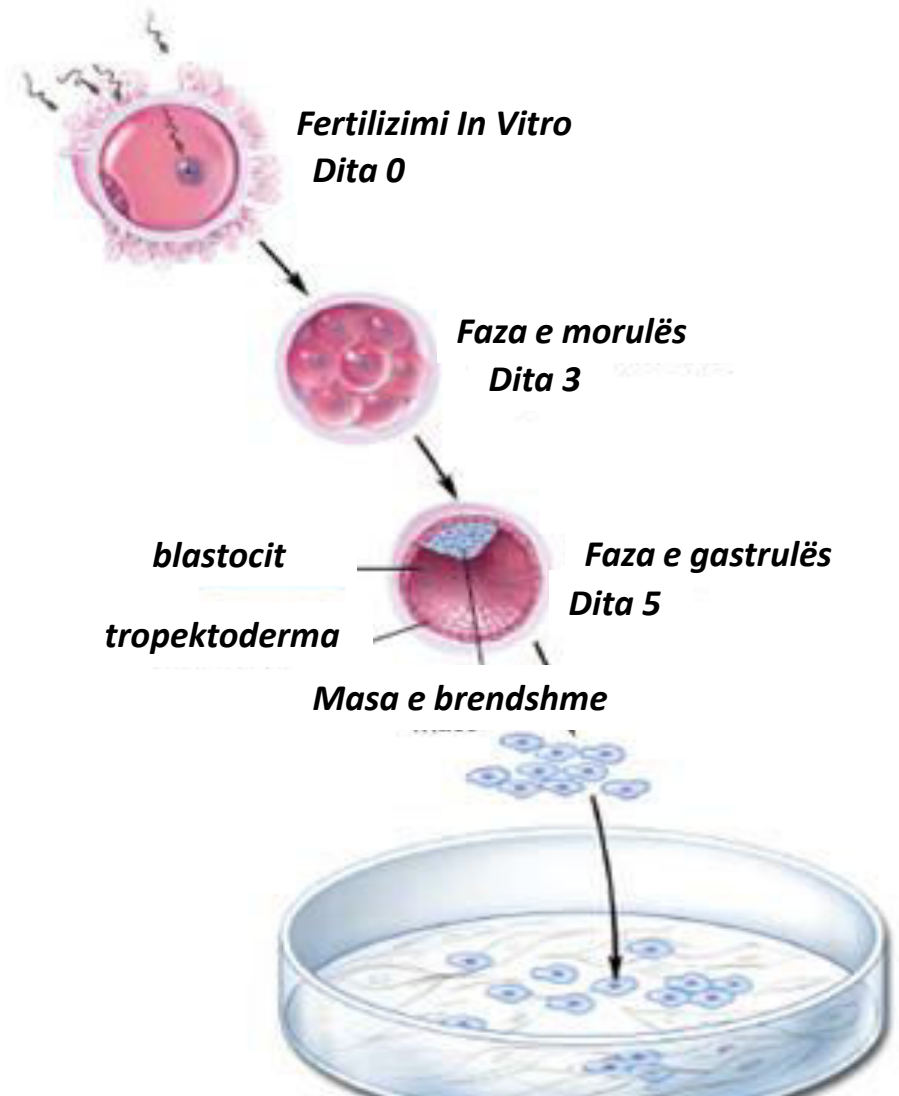
PËRFTIMI I QELIZAVE EMBRIONALE

Siç e përmendëm edhe më parë, qelizat embrionale **origjinojnë nga embrioni**. Procesi i shkëputjes së tyre nga embrioni bëhet vetëm gjatë periudhës së **gastrulës**, që do të thotë **4-5 ditë pas pllenimit të vezës**.

Kështu, masa e brendshme e blastocitit **veçohet** nga tropektoderma, zona e jashtme e tij. Është pikërisht kjo masë qelizash, e cila **përmban qelizat embrionale**. Këto të fundit **ruhen në laborator**, ndërsa **tropektoderma shkatërrohet**.

Pra, përftimi i qelizave embrionale ka si pasojë **sakrifikimin e një embrioni**. Kjo është arsyeja që gjenerimi i tyre bëhet vetëm nga embrionë të krijuar nga **fekondimi In Vitro**, pra **jashtë trupit të femrës**.

Me fjalë të tjera, qelizat embrionale përfitohen vetëm në **rrugë laboratorike**, duke kërkuar vetëm një qelizë vezë dhe një spermatozoid.

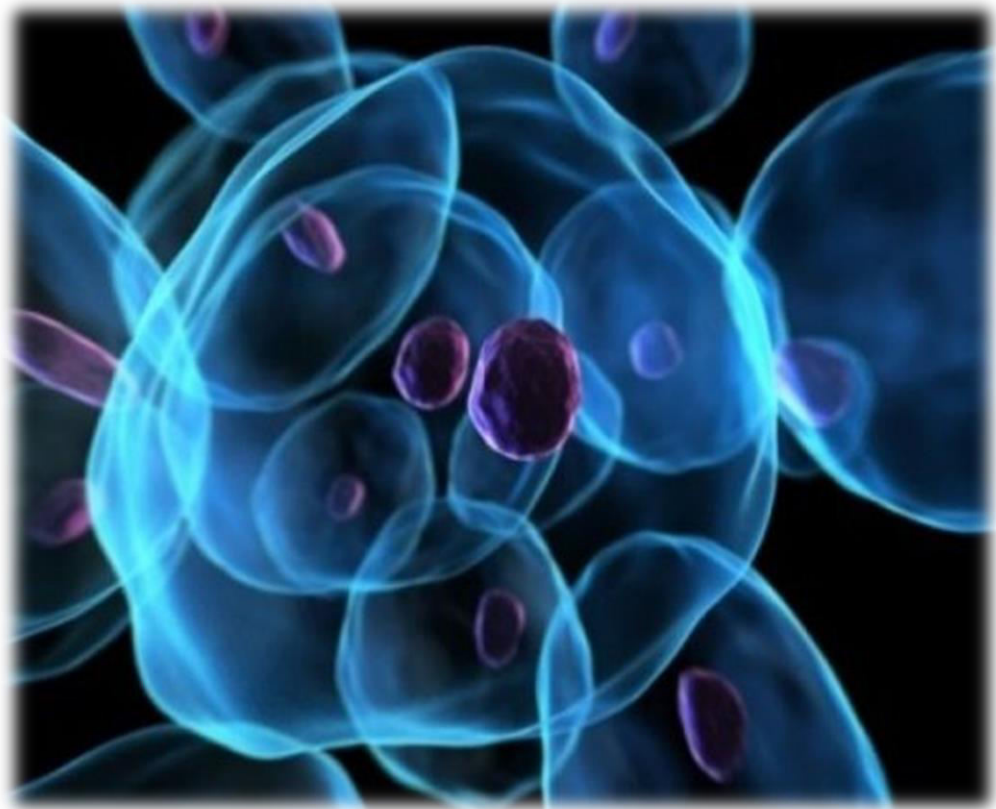


IDENTIFIKIMI I QELIZAVE EMBRIONALE

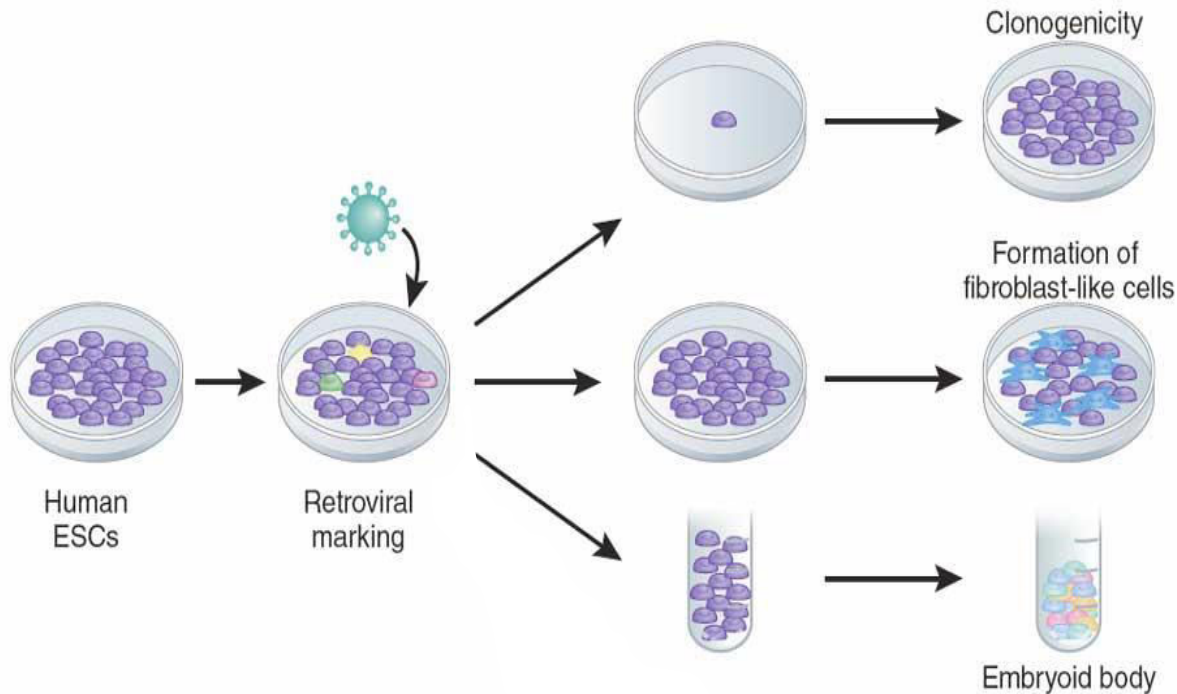


Qelizat e marra nga embrioni **testohen** për të verifikuar nëse ato kanë cilësitë e një **qelize staminale embrionale**. Ky proces quhet **karakterizim**. Vëzhgime të vazhdueshme bëhen edhe **gjatë rritjes** së tyre në laborator, pasi për shkaqe të ndryshme, një qelizë embrionale mund të **humbasë funksionin** e saj. Procesi i identifikimit të këtyre qelizave bëhet në tri mënyra:

1. *Vëzhgimi nëse qelizat e grumbulluara **diferencohen**.* Nëse qelizat janë me të vërtetë staminale, ato **nuk duhet të diferencohen**, pasi kështu ato e **humbin funksionin** e tyre.
2. *Verifikimi i **proteinave Oct-4 dhe Nanog**, prania e të cilave është **esenciale** në një qelizë staminale.* Janë pikërisht këto proteina të cilat **i japin** qelizave **vetinë** për të mos u diferencuar.
3. *Vëzhgimi i **kromozomeve** të qelizave.* Kjo bëhet për të kuptuar nëse kromozomet janë **të padëmtuara**.



RRITJA E QELIZAVE EMBRIONALE NË LABORATOR



Pas veçimit nga embrioni, qelizat ruhen në **laborator**. Ato vendosen në **pjata plastike** dhe mbahen në **temperaturë mjedisi** dhe në **ndriçim** të vazhdueshëm. Procesi i rritjes së këtyre qelizave në laborator emërtohet **kulturë qelizore** (*cell culture*). Gjatë kësaj periudhe qeliza embrionale mund të futet në:

- 1) Fazën e klonogjenezës;
- 2) Fazën e fibroblastit;
- 3) Fazën e formimit të trupit embrionik.

➤ *Faza e klonogjenezës*

Në këtë fazë, qelizat embrionale **dyfishohen me mitozë**, duke krijuar një numër më të madh qelizash. Nëse ndahet, qeliza embrionale e **humbet funksionin** e saj.

➤ *Faza e fibroblastit*

Në këtë fazë, qeliza shndërrohet në fibroblast. Ato vendosen në mënyrë të tillë, që të kenë **kontakt** me njëra tjetrën. Fibroblastet, ashtu si qelizat e klonuara, **nuk kanë aftësi të shndërrohen**.

➤ *Faza e trupit embrionik*

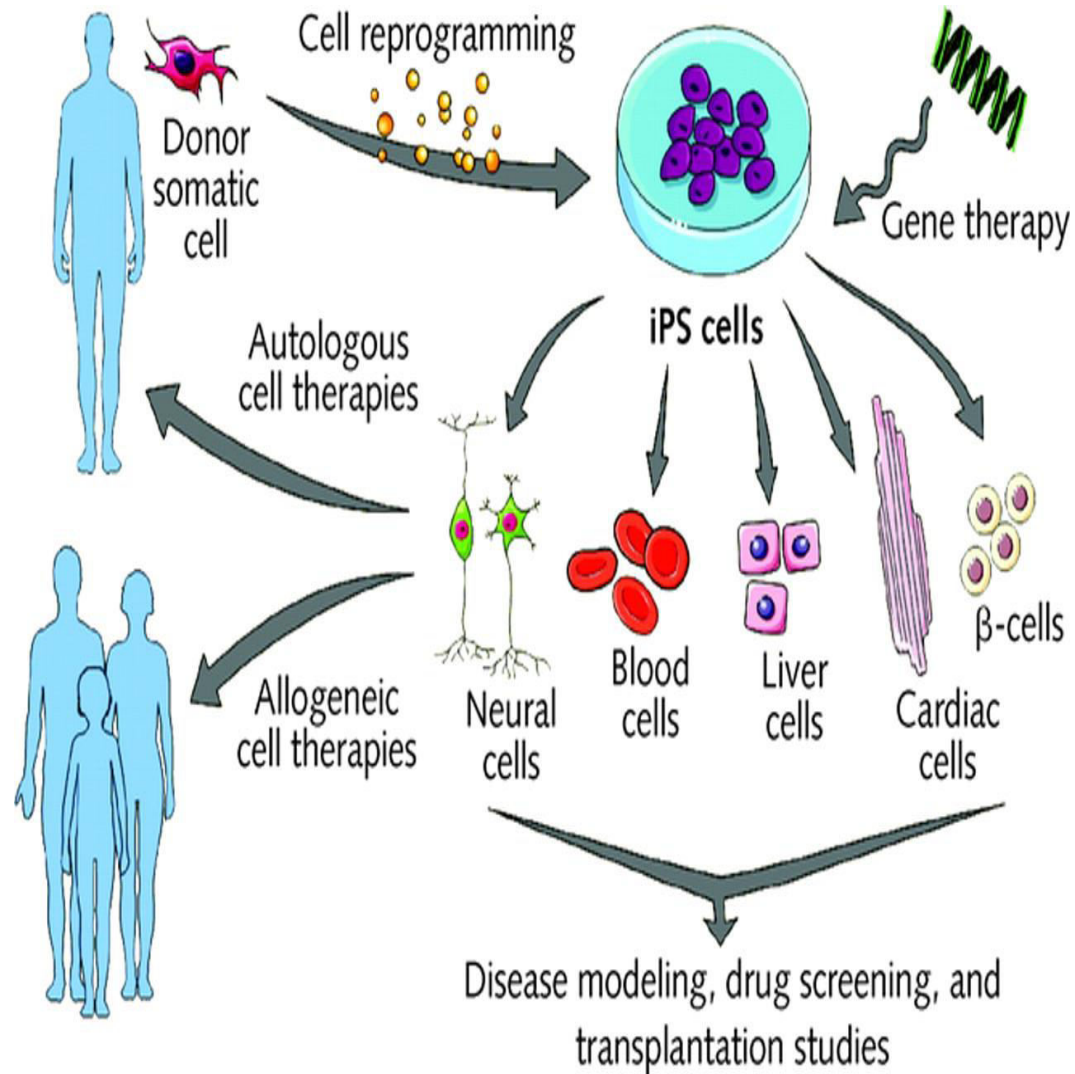
Në këtë fazë, qelizat vendosen në provëza dhe pas një periudhe **5-6 mujore** formohet **trupi embrionik**, i cili përfshin qeliza embrionale **pluripotente** (të afta për t'u shndërruar).

METODA E APLIKIMIT TË QELIZAVE EMBRIONALE

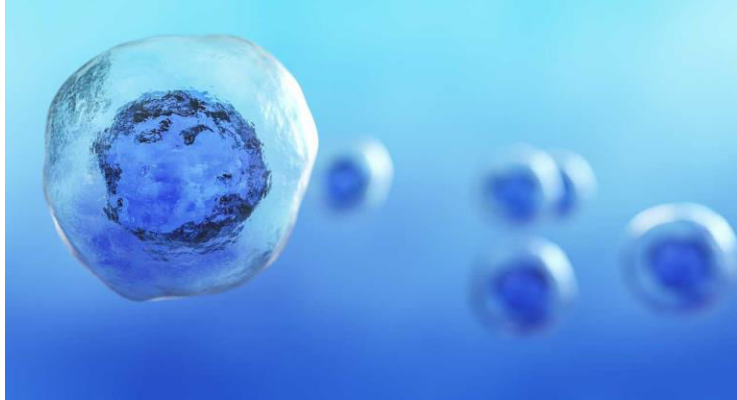
Pasi qelizat embrionale janë ruajtur në laborator për **6 muaj**, ato janë të gatshme për **t'u shndërruar** në qeliza të tjera të organizmit të njeriut. Pra, sapo qelizat embrionale kanë formuar **trupat embrionik**, ato fillojnë të diferencohen. Megjithatë, ky diferencim është **i rastësishëm**, çka do të thotë se biologët **nuk e përcaktojnë** dot llojin e qelizës në të cilën qelizat embrionale do të shndërrohen.

Kjo mënyrë nuk është shumë **efektive**, pasi numri i qelizave embrionale të cilat i rezistojnë diferencimit është **i vogël**. Prandaj, shkencëtarët po përpiqen të gjejnë **metoda për të nxitur një stimul**, i cili i shndërron këto qeliza në tipin e qelizës për të cilën kemi nevojë. Këto metoda janë:

1. Ndryshimi i:
 - a) **Përbërjes kimike**;
 - b) **Ndërtimit gjenetik** të qelizave;
2. **Rritja e sipërfaqes** së enës në të cilën ndodhen.



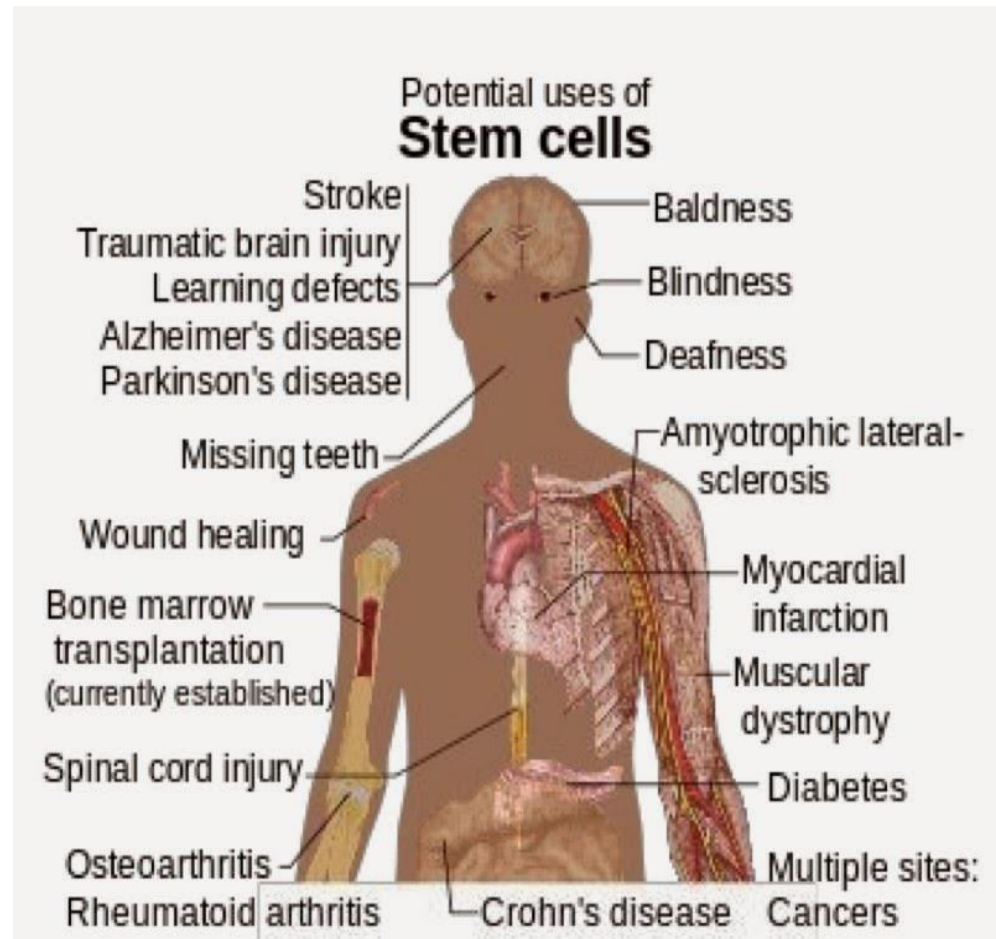
PËRDORIMI I QELIZAVE EMBRIONALE



Fakti që qelizat embrionale mund të **shndërrohen** në të gjitha llojet e qelizave, u jep këtyre qelizave mundësinë për të **kuruar** një numër tepër të madh sëmundjesh.

Sipas **studimeve më të fundit**, është provuar *se ESC mund të përdoren për kurimin e:*

- ✓ Dëmtimeve të trurit;
- ✓ Alzaimerin dhe Parkinsonin;
- ✓ Verbërinë;
- ✓ Shurdhërinë;
- ✓ Infarktin e Miokardit;
- ✓ Distrofinë muskulare;
- ✓ Dëmtime të shtylles kurrizore;
- ✓ Osteoartritin;
- ✓ Diabetin;
- ✓ Lloje të ndryshme të kancerit.

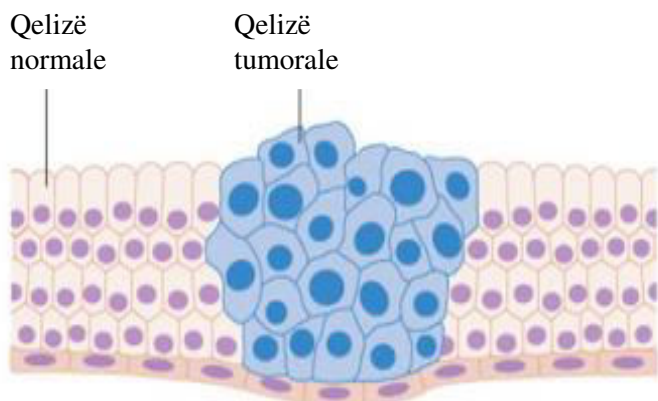


EFEKTET NEGATIVE TË ESC

Pavarësisht të gjithë avantazheve që sjell përdorimi i qelizave embrionale, ekzistojnë gjithashtu edhe **efekte negative**. Të tilla janë:



1. Përdorimi i ESC kërkonjë **përdorim të vazhdueshëm të medikamenteve** për të siguruar **përshtatjen** e qelizave të introduktuara me ato origjinale.
2. Përdorimi i ESC te të rriturit paraqet **rrezik** të madh për shfaqjen e **tumoreve malinje**.
3. Aplikimi i ESC shkakton **efekte të dukshme anësore**. Raste konkrete: pas trajtimit të një rasti me Parkinson, pacienti shfaqte lëvizje të pakontrolluara.
4. Qelizat embrionale paraqesin **paqëndrueshmëri gjenetike** pasi aplikohen në një organizëm të ri, çka do të thotë se ekziston mundësia për **çrregullime gjenetike** te pacienti.
5. Rritja e qelizave në laborator kërkon edhe qeliza të kafshëve si: miu, brekosa etj, si qeliza bujtëse. Kjo sjell rrezikun e **kalimit të sëmundjeve të kafshëve edhe te njeriu**, siç është teratoma.



SFIDAT QË PENGJOJNË AVANCIMIN E ESC

Si çdo e re në botën e shkencës, edhe aplikimi i ESC në mjekësi përballet me sfida të vështira. Ndër vështirësitë më të mëdha që pengojnë avancimin e ESC janë:



1. Cilësimi i embrionit si një jetë njeriu;
2. Klonimi;
3. Sakrifikimi i një njeriu për një pjesë të trupit;
4. Ekzistojnë shumë ligje kundra ESC;
5. Kërkimet shkencore rreth ESC janë relativisht të kushtueshme;
6. Disavantazhet e mëdha;
7. Nëse aplikohen, kurimi do të ishte tepër i kushtueshëm;
8. ASC janë premtuese dhe mund të zëvendësojnë aplikimin e tyre.

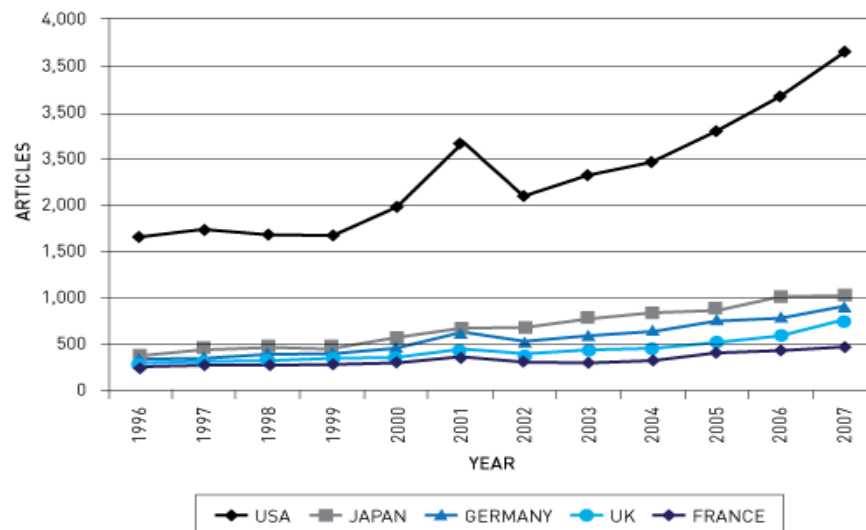
STATISTIKA MBI ESC

Shkencëtarët konfirmojnë se në vitin 2017 ekzistojnë 41 qeliza embrionale, 32 janë të shndërruara dhe 9 të padiferencuara.

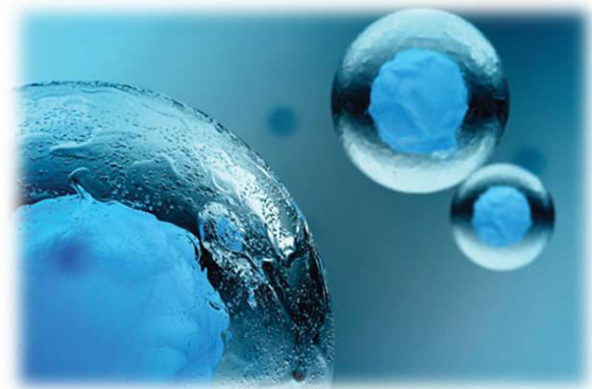
<i>Tipi i qelizës</i>	<i>Sasia</i>
<i>Nervore</i>	8
<i>Të muskulit të zemrës</i>	6
<i>Endoteliale (enët e gjakut)</i>	2
<i>Hematopoetike (të gjakut)</i>	8
<i>Pankreatike</i>	2
<i>Hepatike (të mëlçisë)</i>	3
<i>Të kockave</i>	1
<i>Tropoblaste</i>	2
<i>ESC të pashndërruara</i>	9

Planet për shpenzimet në dobi të kërkimeve rreth ESC jepen në tabelë.

NIH and State Stem Cell Research Funding		
	2003-2007	projected through 2018
state embryonic	\$90,164,604	\$1,857,164,604
state non-embryonic	23,689,675	29,023,009
state general stem cell	424,608,333	1,182,550,000
state undesignated	231,500,000	1,038,500,000
total	769,962,612	4,107,237,613
NIH embryonic	679,000,000	2,284,000,000
NIH non-embryonic	2,284,000,000	7,701,500,000
total	2,963,000,000	9,985,500,000



Në grafikun përbri tregohet rëndësia që i kushtojnë shtetet kërkimeve për ESC.

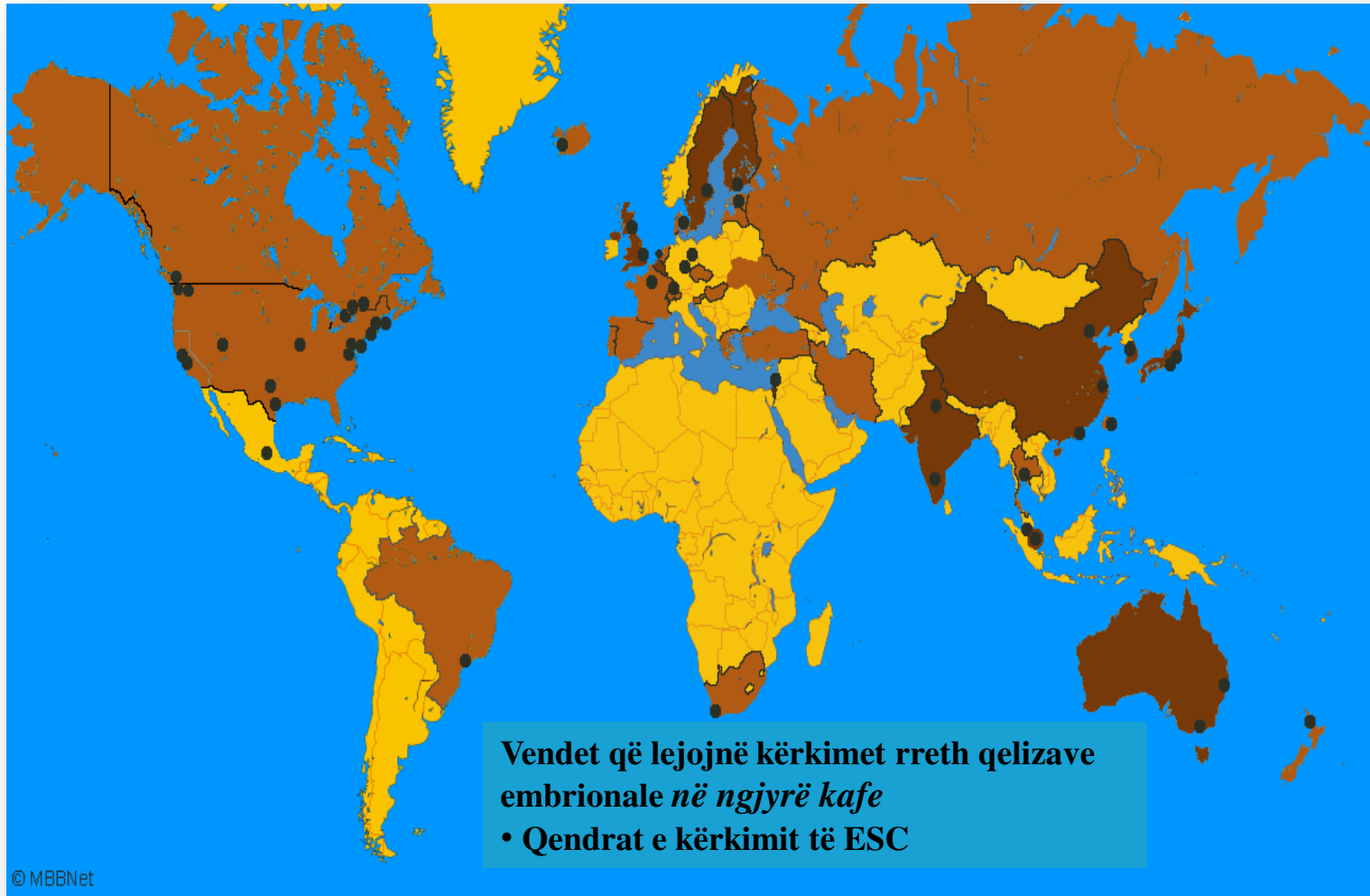


VENDET QË MBËSHTESIN STUDIMIN E QELIZAVE EMBRIONALE

Zbulimi i qelizave embrionale është një ndër hapat më të rëndësishëm të shkencës së biologjisë, pasi bën të mundur shërimin e thuajse çdo sëmundjeje. Për këtë arsye, shumë shtete **e kanë parë të arsyeshme** të lejojnë kërkimet rreth këtyre qelizave, madje dhe të **financojnë** për këto kërkime. Ndër këto shtete, mund të veçohen:

- SHBA;
- Kina;
- Japonia;
- India;
- Suedia;
- Finlanda;
- Australia;
- Britania e Madhe;
- Singapor.

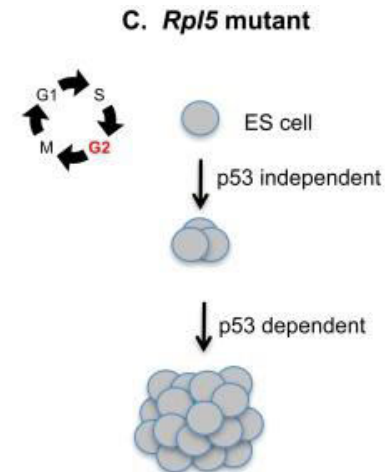
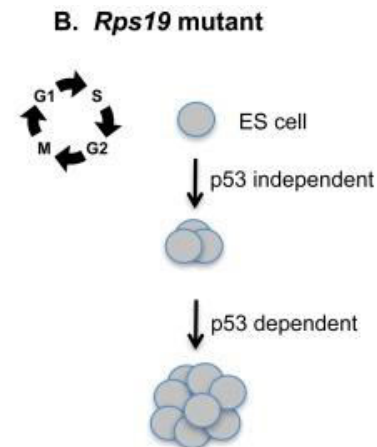
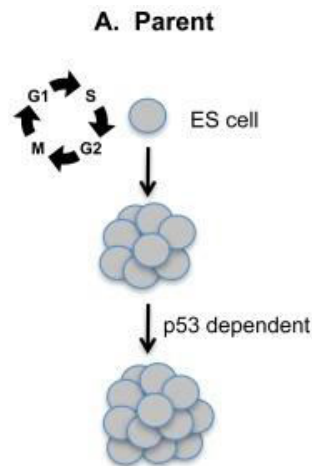
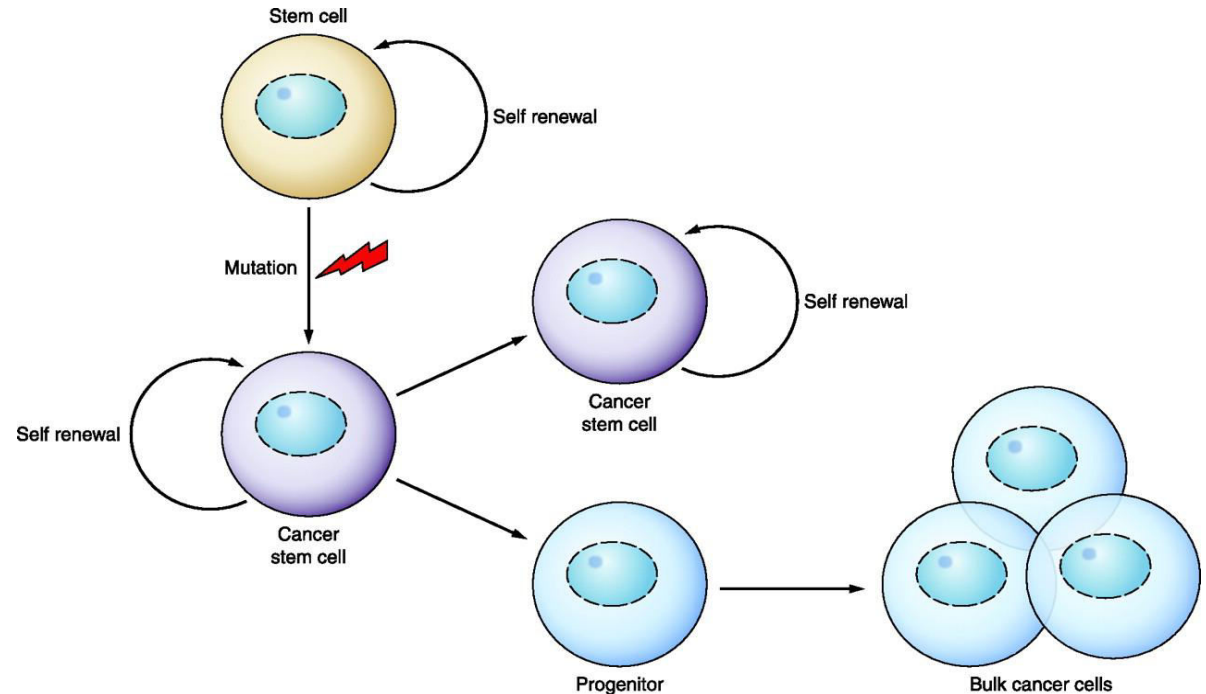
Megjithatë, bie në sy **mungesa e financimit** dhe e qendrave kërkimore në **Rusi, Kanada, Spanjë** dhe ekzistenca e tyre në vende si **RSA, Brazil, Izrael, Tailandë** etj.



ESC BURIM I QELIZAVE TUMORALE

Një ndër efektet negative të përdorimit të ESC është **rreziku për shfaqjen e qelizave tumorale**. Gjatë transformimit të qelizave embrionale, mundësia për të ndodhur një **mutacion gjenetik** në strukturën e qelizës është **23,2%**. Kjo, pasi gjatë shndërrimit një pjesë e mirë e **kodoneve të AND-së** së qelizës dëmtohen dhe pësojnë **mutacionin TP53**. Ky mutacion **dominant** është përgjegjës për krijimin e qelizave tumorale, pasi shkakton **rritje dhe ndarje të pakontrolluar** të qelizës.

Nga vëzhgimet e bëra, **26 nga 112** qelizat embrionale të eksperimentuara **kanë shfaqur mutacionin TP53**.

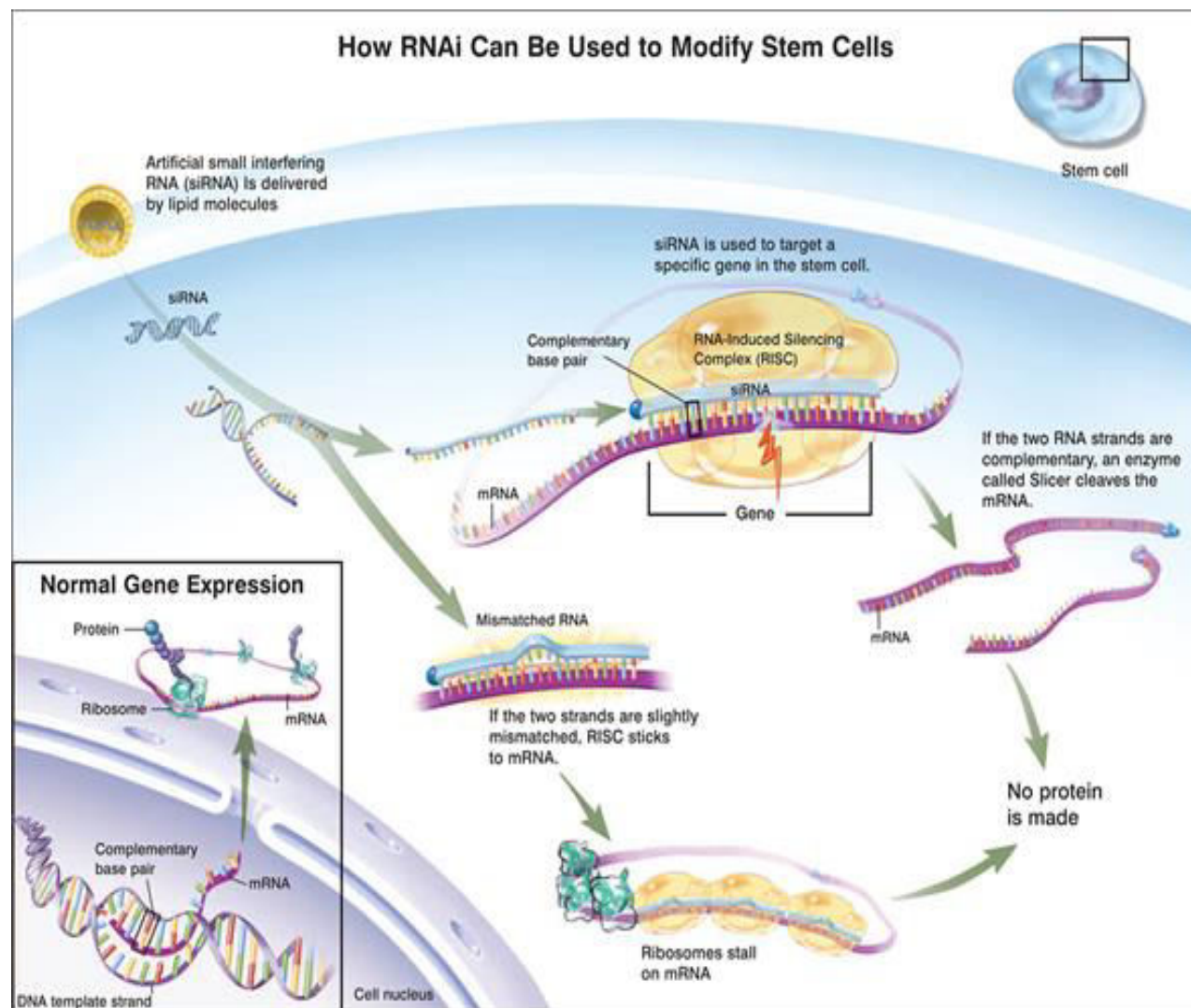


MODIFIKIMI GJENETIK I ESC

Një nga studimet më të fundit rreth ESC ka arritur të zbulojë një mënyrë efikase për të **përcaktuar llojin** e qelizës në të cilën do të transformohen ESC. Kjo bëhet përmes **modifikimit gjenetik** të ADN-së së qelizës embrionale.

Përmes një *si* ARN, e cila përftohet nga një **molekulë lyrore** dhe **specializohet** nga bioteknologët, *mARN* e qelizës embrionale **modifikohet**. Por është pikërisht *mARN* që **bart informacionin** gjenetik se në ç'lloj qelize do të shndërrohet ESC. Kështu, *siARN* (komplementare me *mARN*) arrin të **shtojë kodonet e nevojshme** në të. Me anë të enzimës *Slicer* arrihet që transferimi i kodoneve të bëhet

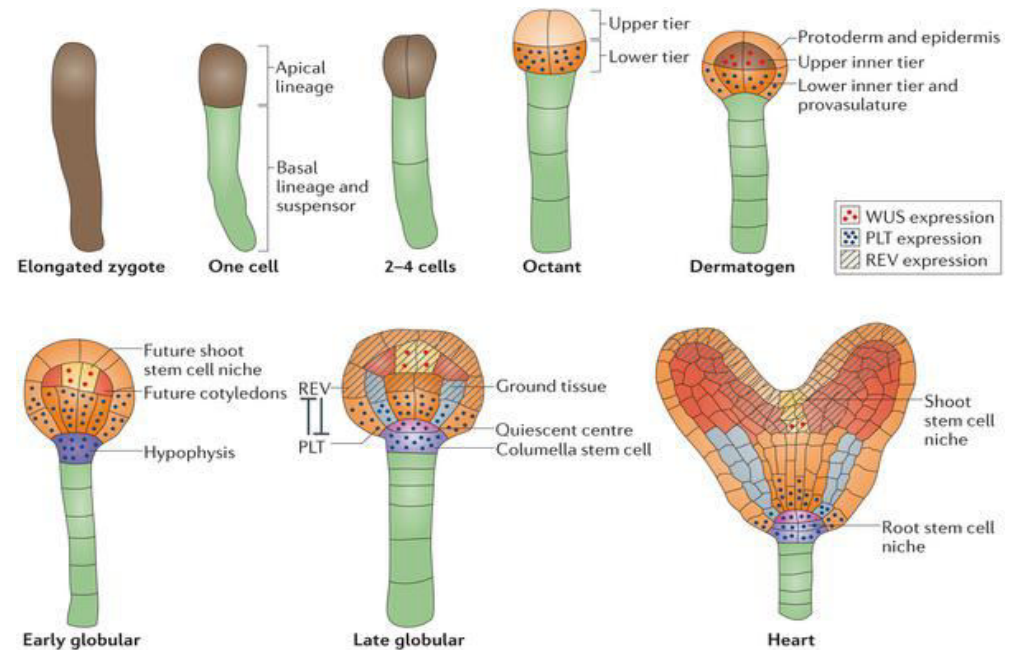
në mënyrë të sigurt, duke shmangur **rrezikun për mutacione** gjenetike.



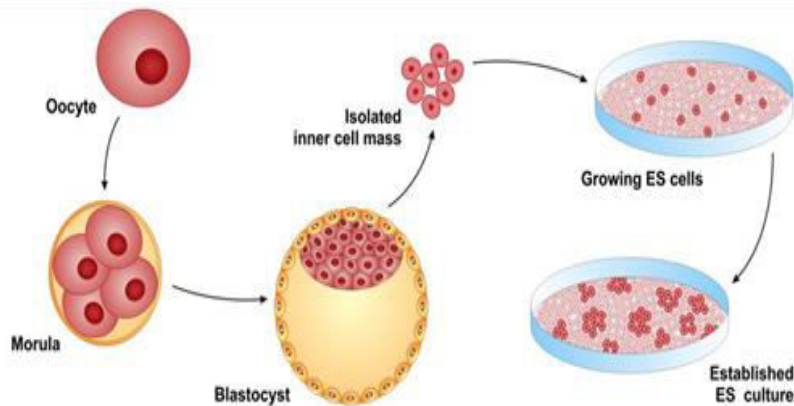
ESC HUMANE TË NGJASHME ME ATO TË BIMËVE

Më 12 Maj 2017, pas një studimi në SHBA, u arrit përfundimi se qelizat embrionale te njeriu janë **tepër të ngjashme** me ato të bimëve. Kjo, për shkak se procesi i formimit të embrionit është i ngjashëm.

Gjatë studimit, u vrojtuan **proteinat në bërthamën** e qelizave embrionale, të cilat **manipulojnë shndërrimin** e tyre. U vu re se këto proteina kishin shumë të përbashkëta. Megjithatë, ndryshimi i vetëm ishte se bimët kishin **më shumë proteina** stimuluese.



Nature Reviews | Molecular Cell Biology

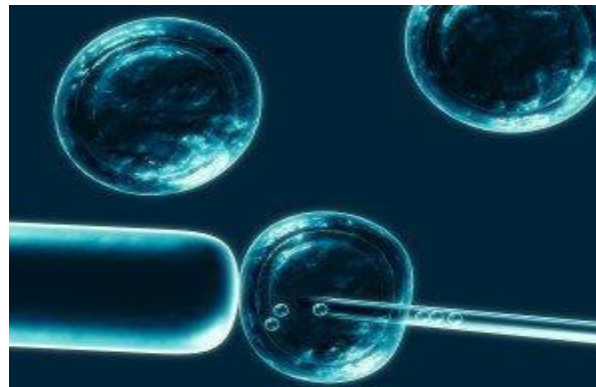


Meqënëse tek bimët shndërrimi i ESC në qeliza të tjera bëhet **automatiksht**, ndërsa te njeriu në mënyrë **të ngacmuar**, pas shumë eksperimentesh dhe provash u arrit në përfundimin se:

Nëse rrisim sasinë e këtyre proteinave specifike në bërthamën e qelizave embrionale, edhe ESC humane do të vetëtransformojë në qelizën e dëshiruar.

BIBLIOGRAFIA

- <https://stemcells.nih.gov/info/basics/1.htm>
- www.closerlookatstemcells.org/learn...stem-cells/types-of-stem-cells
- <https://stemcells.nih.gov/info/Regenerative>
- https://www.sciencedaily.com/terms/embryonic_stem_cell.htm
- www.news-medical.net/life.../what-are-Embryonic-Stem-Cells.aspx
- <https://stemcells.nih.gov/info/basics/3.htm>
- <http://www.onstemcells.com/latest-news>
- https://report.nih.gov/categorical_spending.aspx
- <http://www.icr.org/article/ten-problems-with-embryonic-stem-cell-research>
- <http://www.eurostemcell.org/embryonic-stem-cells>
- <https://drstemcell.com/stem-cell-treatment>



PRO APO KUNDËR QELIZAVE EMBRIONALE

