



I n s t i t u t R u đ e r B o š k o v i ć

Adresa: Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb | Tel: +385 (0)1 4561 111 | Fax: +385 (0)1 4680 084 | www.irb.hr

Najava za javnost

Petra Buljević Zdjelarević
Institut Ruđer Bošković, Ured za odnose s javnošću
Tel.: +385 (1) 457-1269, (99) 267-95-14, (99) 312-66-06
E-mail: info@irb.hr, web: <http://www.irb.hr/O-IRB-u/Za-medije>

Zagreb, 26.10.2012.

Nobelove nagrade na „Ruđeru“

*Ciklus znanstveno-popularnih predavanja povodom dodjele Nobelovih nagrada
iz prirodnih znanosti za 2012. godinu*

Na Institutu Ruđer Bošković (IRB) u utorak 30. listopada 2012. godine s početkom u 15:30 sati u predavaonici III. krila prof. dr. sc. Srećko Gajović sa Medicinskog fakulteta (MF) u Zagrebu održat će predavanje na temu "Nobelova nagrada za eliksir mladosti – kako od stanice odrasle osobe dobiti stanicu zametka?". Predavanje se održava u sklopu Ciklusa znanstveno-popularnih predavanja povodom dodjele Nobelovih nagrada iz prirodnih znanosti za 2012. godinu.

Britanski znanstvenik John B. Gurdon i japanski znanstvenik Shinya Yamanaka, nagrađeni su ove godine Nobelovom nagradom za otkriće da se odrasle stanice mogu preprogramirati kako bi bile 'pluripotentne', odnosno da iz njih mogu nastati različite vrste stanica. Naime, iz matičnih stanica nastaju sve ostale stanice u ljudskom tijelu. Ovo otkriće revolucioniziralo je naše razumijevanje imunološkog sustava, otkrivši ključne principe njegova aktiviranja.

Britanac John Gurdon je 1962. godine otkrio da DNK u stanici odrasle žabe sadrži sve informacije potrebne da se iz nje razviju sve ostale vrste stanica. Dok je Japanac Shinya Yamanaka 2006. godine otkrio da se odrasle stanice miša mogu "reprogramirati" i ponovo postati mlade. Tako nastale stanice nazvane su inducirane pluripotentne stanice (iPS) i od njih mogu nastati na jednaki način kao i od stanica zametka sve stanice odrasle jedinice. Danas se ovim postupkom od bolesnika dobivaju ljudske inducirane pluripotentne stanice.

Matične stanice mogle bi se upotrijebiti da nadomjesto oštećene stanice. Danas se često upotrebljavaju donirane stanice i tkiva da nadomjesto one koje su oštećene ili uništene. Na žalost, broj ljudi koji čekaju na transplantaciju daleko premašuju broj organa dostupnih za transplantaciju. Pluripotentne matične stanice nude mogućnost obnavljajućeg izvora zamjenskih stanica i tkiva za liječenje mnoštva bolesti, stanja i poremećaja uključujući Parkinsonovu i Alzheimerovu bolest, ozljede kičmene moždine, moždani udar, opekotine, srčana bolest, dijabetes, osteoartritis i reumatoidni artritis

Korisne poveznice:

http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2012/advanced-medicineprize2012.pdf

http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2012/

Najava za javnost – dodatne informacije:

SAŽETAK PREDAVANJA:

Nobelovu nagradu za fiziologiju ili medicinu podijelili su 2012. godine engleski znanstvenik John B. Gurdon i japanski znanstvenik Shinya Yamanaka. Gurdon je čekao 50 godina da njegov pokus na žabljim zamecima bude nagrađen Nobelovom nagradom. 1962. godine zamijenio je nezrelu jezgru oplođene jajne stanice onom dobivenom iz crijeva, te pokazao da se jezgra odrasle i funkcionalne stanice može reprogramirati kako bi postala embrionalna. Od ovih embrionalnih stanica može nastati novi klonirani organizam, prvo punoglavac, a potom odrasla žaba. Ova tehnika prijenosa stanične jezgre osnova je kasnijeg kloniranja sisavaca, tako da je na taj način nastala i prva klonirana ovca Dolly. Drugi dobitnik Nobelove nagrade Yamanaka uspio je dobiti od odrasle stanice direktno embrionalnu bez tehnike prijenosa jezgre. U njegovom pokusu objavljenom 2006. godine odabrana su 4 gena aktivna u embrionalnim stanicama, koji su uneseni u stanicu odraslog miša. Njihovim djelovanjem odrasla stanica se pretvorila u embrionalnu stanicu poput oplođene jajne stanice. Tako nastale stanice nazvane su inducirane pluripotentne stanice (iPS) i od njih mogu nastati na jednaki način kao i od stanica zametka sve stanice odrasle jedinke. Danas se ovim postupkom dobivaju od bolesnika ljudske inducirane pluripotentne stanice koje se koriste za proučavanje mehanizama njihovih bolesti, a također se u budućnosti otvaraju mogućnosti liječenja ovom vrstom matičnih stanica.

Što su matične stanice?

više na: <http://medicinar.mef.hr/nastava/embriologija/embrionalne-maticne-stanice-1>

Piše: prof.dr.sc. Srećko Gajović

Objavljeno 23. kolovoza 2010.

Preneseno iz Medicinara Vol. 50 – br. 2, ljetno 2009., str. 44-46.

Svakoga dana naše tijelo gubi veliku količinu stanica koje moraju biti nadomještene novima. Potreba za novim stanicama osobito je izražena ako dolazi do dodatnog gubitka stanica zbog ozljede ili bolesti, kada to nadomještanje izgubljenih stanica nazivamo cijeljenjem ili obnovom (regeneracijom). Dio takvih stanica može se nadomjestiti diobom susjednih stanica koje su izvršavale istu ulogu kao izgubljene stanice (npr. jetrene stanice svojim diobama nadomještaju oštećene). Međutim, u većini slučajeva naše tijelo koristi skupinu stanica koje nisu bile djelatne, već su spremne to tek postati i koje u udžbenicima (npr. histologije) često nazivamo nediferenciranim stanicama (npr. nediferencirana mezenhimska stanica kao važna stanica vezivnog tkiva), koje u skladu s novim spoznajama opravdano označavamo kao matične stanice.

Matične stanice zadovoljavaju dva svojstva: prvo je da one same ne vrše nikakvu djelatnu ulogu u organizmu, ali su se sposobne pretvoriti (diferencirati) u djelatne stanice (npr. eritrocite, žljezdane stanice, mišićne stanice). Drugo svojstvo matičnih stanica je sposobnost samoobnavljanja, jer one osim stvaranja djelatnih stanica, moraju zadržati i mogućnost stvaranja novih matičnih stanica koje se mogu ponovno iskoristiti u slučaju potrebe.

Matične stanice nužne su za normalno funkcioniranje odrasle osobe. Neke od njih se ubrzano dijele, jer moraju zadovoljiti svakodnevnu potrebu za novim djelatnim stanicama (npr. krvotvorne matične stanice), dok druge miruju u tkivu i bit će potaknute na diferencijaciju samo po potrebi (npr. satelitske stanice u mišićnom tkivu). Matične stanice su pogotovo važne tijekom embrionalnog razvoja kada od nediferenciranih stanica nastaju nove djelatne stanice novog organizma. Diferencijacija obuhvaća niz promjena u kojima stanica postupno dobiva svoj identitet, prilagođava svoju građu i konačno počinje izvršavati svoju djelatnu ulogu. Stoga, postoji vrlo složena hijerarhija matičnih stanica određena postupnošću diferencijacije, koja je istovremeno praćena ograničavanjem mogućnosti navedenih stanica. Primjerice, od krvotvornih matičnih stanica mogu nastati sve krvne stanice, ali od eritroblasta samo eritrociti. **Razlikujemo pluripotentne matične stanice od kojih mogu nastajati razne vrste stanica, prastanice (progenitorne stanice, npr. koštane prastanice ili osteoprogenitorne stanice) koje su se već ograničile u jednu vrstu stanica i preteče (prekursore, npr. retikulociti) koji su samo predstadij završne diferencijacije.**

(više na: <http://medicinar.mef.hr/nastava/embriologija/embrionalne-maticne-stanice-1>)

O PREDAVAČU:

Prof. dr. sc. Srećko Gajović rođen je 1964. godine u Zagrebu. Završio je Medicinski fakultet u Zagrebu, gdje je i doktorirao 1993. godine. Postdoktorsko usavršavanje proveo je na Max Planck institutu za biofizičku kemiju u Göttingenu u Njemačkoj, te na Međunarodnom institutu za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju u Trstu u Italiji. Trenutno je redoviti profesor u Katedri za histologiju i embriologiju na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, te pročelnik Odsjeka za neurogenetiku, citogenetiku i razvojnu genetiku Hrvatskog instituta za istraživanje mozga. U svojim istraživanjima proučavao je diferencijaciju embrionalnih matičnih stanica u živčane. Prvi je u Hrvatsku donio genetski preinačene miševe u čijem je dobivanju i sam sudjelovao. Od nedavno proučava molekularne osnove i primjenu živčanih matičnih stanica u obnovi mišjeg mozga nakon moždanog udara. Voditelj je Europskog FP7 projekta GlowBrain (Svjetleći Mozak) kojim se u Hrvatskoj želi uspostaviti praćenje matičnih stanica u mozgu živih miševa. Glavni je urednik *Croatian Medical Journala*, po čimbeniku odjeka (1,8), najboljeg hrvatskog znanstvenog časopisa.

Kontakt podaci:

Medicinski fakultet u Zagrebu
HR – 10 000 Zagreb, Šalata 12
Tel: 4596-829
Email: srecko.gajovic@hiim.hr