



Fizologija astrocitov

prof. dr. **Marko Kreft**, UL MF, Inštitut za patofiziologijo, Laboratorij za neuroendokrinologijo-molekularna celična fiziologija & Celica, biomedicinski center, d.o.o., Laboratorij za celično inženirstvo, Ljubljana

Celice glija so bile vse od odkritja, pred več kot 150 leti, v senci nevronov. Raziskovalci so jih opredeljevali po tem, česar ne zmorejo. Ne zmorejo hitrega električnega prenosa informacij in ne zmorejo komunikacije z drugimi celicami s hitrim izločanjem signalnih molekul. Celice glije so veljale kot nekakšno možgansko lepilo. Z novimi znanstvenimi odkritji pa se vloga glije zadnja leta uveljavlja kot novi dejavnik delovanja možganov. Astroцитi so najštevilčnejše celice glija. Po številu celo prekašajo nevrone. Pomembni so za energijski metabolizem celotnih možganov, uravnavajo pretok krvi in sodelujejo pri razvoju možganov. Astroцитi tesno ovijajo sinapse in skrbijo za odstranjevanje živčnih prenašalcev iz sinaptične špranje. Tako pomembno vplivajo na hitrost sinaptičnega prenosa. Astroцитi so vzdražne celice, vendar se na dražljaje ne odzivajo s spremembami membranskih potencialov, temveč z zvišano znotrajcelično aktivnostjo kalcija. Kalcij se izloči iz znotrajceličnih rezerv, kar aktivirajo znotrajcelični posredniki. Val kalcija se lahko nato širi med astroцитi zaradi difuzije znotrajceličnih posrednikov skozi presledkovne stike, ali pa z izločanjem molekule adenozin trifosfata (ATP) v zunajcelični prostor. Prehodna sprememba aktivnosti kalcija spodbudi številne procese, med drugim tudi sproščanje kemičnih prenašalcev. Kemični prenašalci, ki se v astroцитih shranjujejo v mešičkih, ze izločajo s procesom eksocitoze. Ko se mešički zlijejo s plazmalemo, lahko tako povečanje membrane izmerimo kot porast električne kapacitivnosti membrane. Z izločanjem t.i. gliatransmiterjev astroцитi vplivajo na prenos informacije prek sinapse, zato je astroцит poleg presinaptičnega in postsinaptičnega nevrona enakovredni del sinapse, tripartitne sinapse.

Meritve glukoze v izoliranih astroцитih

dr. **Mateja Prebil**, UL MF, Inštitut za patološko fiziologijo, Laboratorij za neuroendokrinologijo-molekularna celična fiziologija, Ljubljana

Astroцитi so anatomsko umeščeni med krvne žile in nevrone. Tako glukoza in druge hranilne snovi iz krvi prvenstveno vstopajo v astroцитe. Ko glukoza vstopi v astroцит, se lahko presnovi v manjše molekule, ali pa se skladišči v obliki glikogena. Glikogen je kot zaloga energije skoraj izključno v astroцитih. Zgodovinsko je veljala glukoza kot glavni vir energije za nevrone. Nekatero raziskavo pa so pokazale, da je morda izključni vir energije za nevrone laktat, ki ga izločajo astroцитi. V t.i. glukožno-laktatni poti astroцитi prevzemajo glukozo iz krvi, jo presnovijo v laktat in ga posredujejo nevronom. Kljub mnogim raziskavam še ni znano, ali glukožno-laktatna pot res poteka od astroцитov k nevronom, ali pa morda v obratni smeri. Razvoj senzorskega fluorescenčnega proteina je omogočil dinamično spremljanje koncentracije glukoze v posameznem astroцитu. S spremljanjem fluorescence takega senzorja lahko natančno in hitro izmerimo koncentracijo proste glukoze v znotrajceličnini. Ugotovili smo, da adrenalin in noradrenalin v približno dveh minutah povzročita zvišanje proste glukoze v astroцитih. Zvišanje koncentracije glukoze je okrog trideset odstotno, kar je morda dovolj, da astroцитi posredujejo glukozo tudi sosednjim nevronom.

Moderator: akad. prof. dr. **Robert Zorec**

Cas: **25. maj 2011, 18:00 - 20:00**

Kraj: **Vajalnica Inštituta za patofiziologijo**, Zaloška 4, Ljubljana (vhod z Zaloške c.)

PREDAVATELJI i v 2010/11:

Ronald E. See
Matej Markota
Gregor Majdič
Jasmina Kerčmar
Randi Hagerman
Jernej Kovač
Aleš Belič
Vito Logar
Urban Kordeš
Cristoph Huber
Borut Peterlin
Maja Zadel

SINAPSINI NEUROZNAJSTVENI SEMINARJI ...

so redna strokovna srečanja, na katerih svoje delo predstavljajo že uveljavljeni strokovnjaki, na kratko pa o aktualnih raziskavah spregovorijo tudi raziskovalci, ki so znanstveno pot začeli šele pred kratkim.

Seminarji ponujajo pregled zanimivih raziskovalnih področij, predstavljajo aktualne nevroznanstvene dosežke iz Slovenije in tujine ter odpirajo vpogled v tekoče raziskovalne projekte v Sloveniji.

Seminarji so namenjeni širši zainteresirani strokovni javnosti in spodbujanju novih sodelovanj. Za usmerjanje in spodbujanje razprave po predavanjih skrbi vabljeni strokovnjak - moderator.

Kadar nastopajo tuji predavatelji, potekajo seminarji v angleškem jeziku.

Predlogi za nove seminarje so dobrodošli! Pošljite jih na: seminarji@sinapsa.org