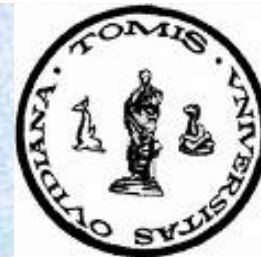


Vă invităm la o conferință inedită în data de 27 noiembrie 2009, ora 11:00 la
Universitatea "Ovidius" din Constanța
Sala XXX



**Investigarea hiperemiei cerebrale cu ajutorul ultramicroelectrozilor:
Cuplajul dintre stresul oxidativ și neurotransmisie**

(Hyperemia in the Brain as Investigated by Ultramicroelectrodes: Coupling Between Oxidative Stress and Neurotransmission)

Christian Amatore

Ecole Normale Supérieure, UPMC & CNRS. Département de Chimie

Tulburările pe baza de stres oxidativ sunt factori cauzatori importanți în câteva patologii umane (alterarea ADN-ului, îmbătrânirea, unele tipuri de cancer, SIDA, bolile Parkinson și Alzheimer, etc.). Totuși, stresul oxidativ este benefic pentru organismele vii pentru a determina dimensiunea și forma organelor la organismele aerobice complexe prin controlul creșterii populației de celule prin apoptoză. Stresul oxidativ este deasemenea factorul principal pentru funcțiile macrofage în prevenirea infecțiilor bacteriene ale organismelor.

Toate aceste aspecte importante sunt bine cunoscute de către medici și biologi, dar numai din rezultatele investigațiilor pe termen lung și mediu asupra modului în care se manifestă metabolismii și proteinele din celule, țesuturi și organisme. Totuși, investigațiile efectului primar cauzat de stresul oxidativ au fost pentru mult timp imposibil de efectuat datorită lipsei metodelor analitice.

Folosind ultramicroelectrozi de fibră de carbon platinată poziționați în configurația "sinapselor artificiale" am putut să stabilim că așa numitele "tensiuni celulare de stres oxidativ" constau în eliberarea unui cocktail format din câțiva femtomoli de apă oxigenată, oxid de azot, ioni de peroxinitrit și nitrit. Această complexitate a fost de nebanuit de către biologi și medici care o denumeau pur și simplu ROS, adică, "Specii cu oxigen reactiv". Rezultatele noastre confirmă cantitativ faptul că tensiunile de stres oxidativ își au rădăcinile în producția inițială simultană și cuplată de superoxid și NO^o de către două surse enzimatiche pre-existente separate: oxidazele NADPH (O^{2o}-) și NO-sintazele (NO^o).

Aceeași metodologie permite deasemenea o caracterizare cinetică și analitică precisă a naturii hiperemiei funcționale, adică, a mecanismului prin care leagă activitatea neuronală de fluxul local de sânge către creier. S-a arătat ca acest proces, investigat pe neuroni stelați provenind din secțiuni de cerebel de șobolan perfuzat, se datorează stresului oxidativ, printr-o eliberare periodică și locală a unui flux important de NO de către un singur neuron în timpul activității sale.

Această lucrare va reaminti câteva caracteristici ale stresului oxidativ, dar în principal se va axa pe natura și cinetica hiperemiei funcționale. Se va arata, că datorită unei monitorizări electrochimice locale atât de precise, undele locale de NO din creier pot fi descompuse și cuantificate. Aceasta evidențiază faptul că un singur neuron emite unde conținând până la o concentrație de 500 nM NO distribuite în jurul lui într-un volum sferic cu raza de cca. 30-50 μm. Așadar procesul este extrem de intens, dar decurge specific activând astfel numai capilarele de sânge din imediata apropiere a neuronului activ. Întrucât neuronii acționează cooperativ de-a lungul unui lanț, în condiții fiziologice normale, în timp ce este activ, tot creierul poate fi irigat de cantități mai mari de sânge, adică exact ce prezintă imagistica de scanare prin RMN sau tomografie PET.

27 noiembrie 2009

Ora 11:00

