

LE SINAPSINE IN ANFIOSSO E ASCIDIE: ASPETTI EVOLUTIVI
DEI GENI DELLE SINAPSINE NEI METAZOIS. CANDIANI¹, L. MORONTI¹, R. PENNATI², F. DE BERNARDI², M. PESTARINO¹

candiani@unige.it

¹Dip. di Biologia, Univ. di Genova, Genova, Italia; ²Dip. di Biologia, Univ. di Milano, Milano, Italia

Le sinapsine rappresentano una famiglia di fosfoproteine specificamente associate alle vescicole sinaptiche coinvolte nella regolazione del rilascio del neurotrasmettitore e nella plasticità sinaptica. Nei vertebrati, le sinapsine sono codificate da tre distinti geni, e 10 isoforme derivanti da splicing alternativo sono note. Nei mammiferi, la struttura genica del locus della sinapsina è altamente conservata; ciascuna sinapsina è associata con una diversa TIMP (inibitore tissutale delle metallo proteinasi): *SYN1-TIMP1*, *SYN2-TIMP4*, *SYN3-TIMP3*. Le proteine sinapsine presentano tre domini conservati conosciuti come dominio A, C ed E, ciascuno con funzioni distinte. Al fine di comprendere meglio l'evoluzione della famiglia delle sinapsine, abbiamo clonato e studiato i geni delle sinapsine in due invertebrati cordati, l'ascidia *Ciona intestinalis* e l'anfiosso *Branchiostoma floridae*. Utilizzando i dati derivanti dal sequenziamento di genomi di diversi metazoi abbiamo quindi ricostruito l'evoluzione del locus della sinapsina e dei domini proteici. Da queste analisi emerge che i metazoi, ad eccezione dei vertebrati, possiedono un singolo gene della sinapsina. Tale gene è presente anche in metazoi basali quali gli cnidari, i primi animali nell'evoluzione dei Metazoi dotati di un primitivo sistema nervoso. Le ricostruzioni genomiche mostrano una elevata conservazione del locus della sinapsina con il gene della sinapsina e la TIMP associata in posizione conservata. Tuttavia, alcune differenze sono state riscontrate in *Ciona* e nel riccio di mare *Strongylocentrotus purpuratus*, infatti entrambi possiedono da due a molteplici TIMP associate al gene della sinapsina. Inoltre tutte le proteine sinapsine degli invertebrati presentano un elevato grado di conservazione nei domini A, C ed E, ad eccezione degli cnidari che mancano del dominio A. Nel presente lavoro, dimostriamo infine che durante lo sviluppo di anfiosso e *Ciona* il gene della sinapsina è espresso in diversi tipi cellulari del SNP e del SNC e può essere considerato un marcatore specifico dei neuroni postmitotici.