

PRODUZIONE DI MORFINA IN *HYDRA VULGARIS*P. ASCENZI, M. COLASANTI, S. NOTARI, G. VENTURINI

venturin@uniroma3.it

Dip. di Biologia, Univ. di Roma Tre, Viale Marconi 446, 00146 Roma

Dopo la descrizione, nei mammiferi, dei recettori per gli oppioidi e dei relativi peptidi ligandi endogeni, la presenza del sistema degli oppioidi è stata verificata nei principali *phyla* di invertebrati, ad eccezione degli cnidari. In *Hydra* è riportata soltanto la presenza di FMRFamide, un peptide parzialmente simile alle encefaline, ma funzionalmente non correlato. Non sono presenti dati su recettori oppioidi o su relativi effetti farmacologici. Recentemente è stato osservato che diversi organismi animali producono l'alcaloide morfina, con un ruolo di oppiaceo endogeno.

Qui riportiamo uno studio sulla produzione dell'alcaloide morfina in *Hydra vulgaris* e su effetti di trattamenti con morfina esogena su alcuni parametri comportamentali.

Sono state utilizzate idre allevate in laboratorio, digiune per una settimana per escludere interferenze da parte del cibo. L'estratto delle idre è stato analizzato mediante spettrometria di massa MALDI-TOF/TOF. I risultati mostrano la presenza di morfina e *morfina-6-glucuronide*, identificati in base al peso molecolare ed ai relativi frammenti.

Il trattamento con morfina (10 µg/ml) non induce nell'idra effetti comportamentali apprezzabili. Dopo un trattamento di 60 min le idre, trasferite in mezzo di coltura privo di morfina, mostrano una sindrome da astinenza consistente in ipermotilità dei tentacoli che viene interrotta dalla somministrazione di morfina. Un parametro comportamentale facilmente misurabile in *Hydra* è la risposta alimentare indotta da glutatione ridotto (GSH  $1 \times 10^{-8}M$ ), consistente in movimenti tentacolari ed apertura della bocca. Il pretrattamento con morfina inibisce i movimenti tentacolari e l'apertura della bocca, con effetto dose-dipendente. La stessa inibizione si osserva se la morfina viene aggiunta dopo il GSH. Questi effetti della morfina sono inibiti dall'antagonista recettoriale Naloxone. In idre trattate con morfina per 24 ore l'inibizione della azione del GSH risulta ridotta, suggerendo un fenomeno di assuefazione. L'insieme di queste osservazioni mostra la produzione di morfina endogena in *Hydra vulgaris* e suggerisce la presenza di un relativo recettore.