



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

FACOLTÀ DI BIOLOGIA E FARMACIA

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE SEZIONE DI FISIOLOGIA

**Canali voltaggio-dipendenti del potassio
nell' "encoder" dei recettori gustativi di
*Protophormia terraenovae***

Relatore:

Prof. Roberto Crnjar

Tesi di Laurea di:

Carla Farina

ANNO ACCADEMICO 2011/2012

Abstract

L'interazione degli stimoli gustativi con specifici recettori di membrana e/o canali ionici localizzati nella membrana apicale delle cellule recettoriali gustative genera, sia nei vertebrati che negli invertebrati, una variazione del potenziale di membrana chiamata potenziale del recettore. Il potenziale del recettore genera delle correnti elettrotoniche che perdono d'intensità man mano che ci si allontana dalla sorgente. Se le correnti elettrotoniche quando raggiungono la regione della membrana del neurone dove si trovano i canali voltaggio-dipendenti per il Na⁺ e per il K⁺, nota come "encoder", sono sufficientemente intense da depolarizzare la membrana di 15 mV (valore soglia) nascono i potenziali d'azione che, viaggiando lungo la via nervosa gustativa, si propagano fino al sistema nervoso centrale.

*Questo studio indaga, nei chemosensilli lamellari della mosca *Protophormia terraenovae*, le correnti voltaggio-dipendenti del K⁺ coinvolte nelle fasi di ripolarizzazione del potenziale d'azione e nella capacità di "firing" ripetitivo del neurone gustativo, per mezzo di inibitori dei canali voltaggio-dipendenti del K, la 4-aminopiridina (4-AP) e la 5-idrossitriptamina (5-HT).*

Il potenziale del recettore e l'attività a spikes della cellula da "sale" (neurone gustativo) sono stati simultaneamente registrati in risposta ad una soluzione acquosa di 150 mM di NaCl, per mezzo della tecnica di derivazione elettrofisiologica "side-wall". Le registrazioni sono state effettuate prima, 5 e 10 minuti dopo la somministrazione di 1 mM di 4-AP o di 0,1 mM di 5-HT.

I risultati mostrano che l'ampiezza del potenziale del recettore non varia dopo la somministrazione di entrambe le sostanze farmacologiche. Al contrario, si osserva una diminuzione statisticamente significativa dell'attività a spikes del neurone gustativo, bloccando differenti tipi di canali voltaggio-dipendenti per il K: la 4-AP agisce sulla corrente al K di tipo A (KA), responsabile del "firing" ripetitivo del neurone e della durata della fase di iperpolarizzazione postuma, mentre la 5-HT agisce sulla corrente lenta del K, che ricorda i canali "delayed rectifier" (DKR), che contribuisce alla fase di ripolarizzazione della membrana.