

## **Resoconto del XV Convegno Associazione Italiana per le Scienze degli Animali da Laboratorio**

Nei giorni 29 e 30 ottobre 2009 si è svolto a Napoli il XV Convegno AISAL dedicato al tema “*Refinement e Reduction: l’evoluzione dei modelli nella ricerca biomedica. Il caso delle neuroscienze*”. Il Convegno, organizzato in collaborazione con i Dipartimenti di Strutture, Funzioni e Tecnologie Biologiche ed il Dipartimento di Patologia e Sanità Animale della Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Università degli Studi di Napoli Federico II, la Stazione Zoologica A. Dohrn, ed il Biogem, ha ottenuto un ottimo riscontro in termini di presenze e di qualità delle relazioni scientifiche esposte. Nella relazione di apertura, il Presidente dell’AISAL ha illustrato i motivi per i quali quest’anno si è voluta focalizzare l’attenzione dell’*audience* su diversi modelli animali a basso sviluppo neurologico, utilizzati nella ricerca biomedica, che rappresentano degli utilissimi strumenti nell’attesa di un’auspicabile, ma purtroppo ancora remota, possibilità di sostituire completamente gli animali con metodi alternativi. In particolare, l’attenzione è stata focalizzata sulle neuroscienze, che rappresentano un esempio paradigmatico di applicazione di modelli biologici a basso sviluppo neurologico. Sono quindi seguiti gli interventi di saluto del prof. Luciano Mayol, Presidente del Polo delle Scienze e Tecnologie per la Vita dell’Ateneo Federico II di Napoli, e del prof. Luigi Zicarelli, Preside della Facoltà di Medicina Veterinaria di Napoli, che, oltre ad aver largamente apprezzato la scelta di Napoli come sede del Convegno, hanno ribadito l’importanza dell’azione culturale che deve svolgere un’associazione scientifica come l’AISAL, per fare in modo che le esigenze etiche che si accompagnano inevitabilmente all’utilizzo di animali da esperimento siano anche uno stimolo a migliorare le procedure ed a cercare soluzioni alternative ad affrontare le problematiche sperimentali in modo nuovo.

Nel primo intervento, Stefano Ferraina, dell’Università La Sapienza di Roma, ha analizzato l’evoluzione delle metodiche di analisi e dei modelli animali nello studio della neurofisiologia del comportamento; successivamente Angelo Bifone, del Dipartimento di neuroimaging della GlaxoSmithKline, ha ribadito ed analizzato l’importanza sia nella fase di ricerca innovativa che in quella traslazionale dell’utilizzo di approcci tecnologici high tech, di cui forse il più rispondente alle esigenze di *refinement* è l’*imaging* molecolare (PET, ciclotrone, RMN).

La prima giornata è terminata con l'assemblea dei soci AISAL e con il rinnovo del Consiglio Direttivo dell'Associazione.

Il primo intervento del secondo giorno del convegno è stato di Enrico Alleva, dell'Istituto Superiore di Sanità, il quale, dopo aver ribadito come già negli anni Ottanta la rinnovata sensibilità ed attenzione al trattamento degli animali abbia acquisito importanza nella ricerca scientifica ed abbia influito sulle legislazioni nazionali e sovranazionali, ha ricordato che la Commissione Europea nel 1991 ha costituito l'European Centre for Validation of Alternative Methods (ECVAM), dando un notevole impulso ai progetti di ricerca sulle alternative alla sperimentazione animale nella ricerca scientifica e nei test tossicologici. Quindi, dopo un *excursus* sul significato e sull'attualità del concetto di 3R, Alleva ha analizzato come nell'ultimo decennio, un certo progresso sia stato fatto in ambito scientifico, sia rispetto alle innovazioni tecnologiche per l'implementazione dei metodi alternativi, sia riguardo ad una maggiore attenzione alla correlazione fra tutela degli animali da laboratorio ed affidabilità delle procedure sperimentali.

Diego Centonze, dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, ha presentato gli importanti risultati delle valutazioni, mediante registrazioni elettrofisiologiche da singoli neuroni, del funzionamento della trasmissione sinaptica eccitatoria ed inibitoria in un accreditato modello animale di sclerosi multipla: il topo con encefalite allergica sperimentale (EAE).

La terza presentazione della mattina è stata fatta da Giorgio Vallortigara, del Centre for Mind-Brain Sciences dell'Università di Trento, il quale, attraverso lo studio di un modello animale certamente inusuale come il pulcino di *Gallus domesticus*, ha dimostrato come le capacità cognitive di una specie filogeneticamente vicina all'uomo non siano necessariamente più sofisticate di quelle di una specie filogeneticamente più distante. Vallortigara ha infatti illustrato come i pulcini del pollo domestico abbiano la capacità di riconoscere l'oggetto utilizzato per l'imprinting e di mantenerne memoria ed ha evidenziato come i pulcini siano in grado di localizzare il cibo mettendo in atto delle complesse strategie con il coinvolgimento dell'uno o dell'altro emisfero cerebrale secondo i casi. Nella relazione di Vallortigara, particolarmente interessante è stata la presentazione di risultati sperimentali, secondo i quali i pulcini sarebbero in possesso di capacità proto-aritmetiche. Questi risultati fornirebbero un importante supporto all'ipotesi secondo la quale le rappresentazioni mentali

dei numeri (così come quelle degli oggetti fisici, di quelli animati e della geometria) sarebbero presenti già alla nascita in tutti i vertebrati.

Alessandro Cellerino, della Scuola Normale Superiore di Pisa, ha presentato un interessante modello di *Nothobranchius furzeri*, pesce teleosteo africano, che ha un ciclo vitale estremamente accelerato. Infatti, la piena maturità è raggiunta in sole quattro settimane ed a 9 settimane di età si riscontrano già significativi deficit muscolari e di memoria mentre l'aspettativa di vita massima in laboratorio non supera le 12 settimane. Inoltre, l'esistenza in natura di popolazioni distinte di *N. furzeri* con diversa aspettativa di vita, permette di trarre informazioni importanti per successivi studi di genetica quantitativa, volti ad identificare geni o gruppi di essi direttamente coinvolti nella modulazione del ciclo vitale e nella manifestazione dei tipici processi connessi al fenotipo senescente.

Nell'ultima relazione della mattina, Andrea Sgoifo, dell'Università degli Studi di Parma, ha parlato del monitoraggio della risposta fisiologica allo stress nel roditore mediante radiotelemetria, mettendo in evidenza come il monitoraggio di parametri biologici sia fondamentale per una precisa caratterizzazione di processi complessi come la respirazione, il battito cardiaco, la riproduzione, l'alimentazione, o per la misurazione precisa di dati di genomica o di proteomica.

Il pomeriggio conclusivo è stato caratterizzato da due relazioni entrambe indirizzate alla presentazione di organismi modello a basso sviluppo neurologico che hanno assunto una grande importanza nell'ambito della neuroscienze. Paolo Sordino, della Stazione Zoologica Anton Dohrn, ha illustrato le motivazioni per le quali a trent'anni dalla nascita, il sistema modello zebrafish (*Danio rerio*) sia diventato uno degli strumenti più importanti della ricerca biomedica contemporanea, ed in particolare i motivi per i quali è ritenuto un modello fondamentale per lo studio delle basi molecolari dello sviluppo del sistema nervoso dei vertebrati. Infatti, la fecondazione esterna, che consente l'analisi di ogni stadio di sviluppo, la trasparenza della larva, che consente lo studio di tutti gli organi interni con microscopia ottica, l'alta progenie, che garantisce la numerosità per una buona analisi statistica e la facile manipolazione, che consente l'applicazione di tecniche di microiniezione, micromanipolazione, transgenesi, trapianto, transfezione, *in vivo staining*, mutagenesi e screening genetico rappresentano dei vantaggi rispetto al roditore.

Nella relazione finale del Convegno, Paolo Bazzicalupo, dell'Istituto di Genetica e Biofisica "A. Buzzati Traverso", ha presentato un organismo modello classico della genetica, il nematode *Caenorhabditis elegans*, che nonostante la distanza evolutiva dall'uomo, è uno dei modelli animali più noti sin dalla metà degli anni '70. Questo nematode è stato il primo metazoo per il quale si è completato il sequenziamento dell'intero genoma. La relazione di Bazzicalupo ha fornito un'interessante panoramica sulle applicazioni di questo nematode nella ricerca neurologica.

Il Convegno si è concluso con alcune considerazioni del Presidente dell'AISAL, il quale ha sottolineato come gli esempi presentati durante il convegno siano significativi dell'imprescindibilità del modello basato su organismi viventi complessi per lo studio di meccanismi altrettanto complessi, quali l'invecchiamento o per lo studio di patologie ad alto impatto sociale quali la sclerosi multipla. Il Presidente ha infine sottolineato l'importanza di diffondere, presso l'opinione pubblica e presso le istituzioni, l'importanza dei modelli animali nelle discipline biomediche e di informare sugli sforzi che la comunità scientifica compie per rendere questi modelli quanto più possibili rispondenti ai principi delle 3R.

**Dott.ssa Livia D'Angelo**

**Università degli Studi di Napoli Federico II**