

Il contributo della Chimica per il Superamento della Sperimentazione Animale

La sperimentazione animale è oggi sotto accusa ancorchè ancora riconosciuta e limitatamente anche adottata.. Il regolamento REACH che di certo rappresenta un importante passo in avanti nella direzione di garantire la sicurezza dei consumatori e cittadini prevede ancora l'uso dei test su animali, ma contemporaneamente l'UE chiede alla comunità scientifica uno sforzo per provvedere in prospettiva alla completa rinuncia ad essi. Insieme a tassogenomica, enzimologia, fisiologia la chimica ha messo a punto test alternativi alla sperimentazione animale, studiando le interazioni fra molecole aggressive e ricettori .Anche la sensoristica è un campo dal quale possa derivare un sensibile e significativo contributo al superamento del test con animali

La sperimentazione animale è finalizzata alla definizione della tossicità di composti di origine naturale e soprattutto sintetica. La validità di questo tipo di indagine si è progressivamente indebolita per differenti motivi:

- le nanotecnologie hanno insegnato che più che la risposta integrale vale quella differenziale, quindi quella delle singole cellule più di quella del sistema cellulare integrato;
- l'interazione fra composto e recettore può essere studiata in vitro; evitando inutili sacrifici
- la tossicità è correlata alle proprietà molecolari sperimentali che possono essere determinate
- le risposte dei test su animali sono considerate troppo lente rispetto ad effettive esigenze di sicurezza ed a situazioni di allarme
- il trasferimento dell'informazione da un tipo di cellule ad un altro comporta una incertezza nella risposta.

Si propone pertanto un approccio nuovo "multiarray" che si basa su una sonda multiparametrica capace di determinare per i composti da testare la tossicità con misure respirometriche su cellule umane e di inibizione enzimatica, la stabilità termodinamica mediante metodi fotochimici, l'accumulabilità attraverso lo studio del sistema composto / recettore.

L'Obiettivo è contribuire attraverso le misure proposte ad abbandonare completamente la sperimentazione animale. Tale obiettivo è giustificato dal fatto che i nuovi test proposti valutati su composti noti tossici (metallo ioni, pesticidi, tensioattivi, idrocarburi, residui di farmaci) hanno fornito risultati diagnostici pienamente in accordo con quelli attesi sulla base di valori di tossicità riportati in letteratura e determinati attraverso il valore dell' LD_{50} . In particolare vengono proposti come indici diagnostici l'inibizione alla respirazione di cellule umane leucemiche (U. 937), l'inibizione di enzimi ossidanti, antiossidanti o dismutanti (tirosinasi, catalasi, superossidodismutasi) che insieme nell'organismo garantiscono l'equilibrio fra produzione, immissione e smaltimento di radicali liberi, preservando dallo stress ossidativo.