

Renato Noto (Università di Palermo)
1874: le molecole alla “conquista” dello spazio.

Nel 1874 due giovani chimici, l'olandese Jakobus H. van't Hoff (1852-1911) e il franco-alsaziano Joseph A. Le Bel (1847-1930), pubblicarono quasi contemporaneamente ma separatamente due lavori che gettarono le basi di quella che da lì a qualche anno (1878) sarebbe stata battezzata come Stereochimica. I due lavori avevano come obiettivo l'individuazione della relazione esistente tra la struttura molecolare e il potere rotatorio. Le due trattazioni pur essendo simili mostravano significative differenze. L'esistenza di un atomo di carbonio asimmetrico era per van't Hoff la condizione necessaria affinché una molecola potesse ruotare il piano della luce polarizzata, La dissimmetria molecolare, ovvero la mancanza di elementi di rotoriflessione, era per Le Bel la condizione necessaria per aversi il fenomeno dell'enantiomorfismo ovvero esistere come oggetto e immagine speculare non sovrapponibile. Per la prima volta l'ipotesi che le molecole potessero essere tridimensionali veniva supportata da un dato sperimentale.

Un esame delle due trattazioni nonché l'impatto che ebbero le due pubblicazioni sulla comunità scientifica dell'epoca saranno oggetto della comunicazione.

Vincenza Barresi
Effetti biochimici delle aberrazioni cromosomiche nei tumori

Il cancro è una malattia eterogenea dal punto di vista genetico-molecolare, nella maggior parte dei casi caratterizzato da instabilità cromosomica ovvero dalla presenza di varianti strutturali e alterazioni del numero cromosomi o porzioni di essi di grandi dimensioni. In queste condizioni il profilo genomico altera il dosaggio di geni codificanti e non codificanti portando ad una disregolazione multigenica. Negli ultimi vent'anni il progetto genoma umano e l'espansione delle tecnologie “omiche” si sono rivelati cruciali per elucidare i meccanismi molecolari responsabili della tumorigenesi e per stilare una classificazione dei vari sottotipi tumorali indirizzando alla scelta di opportune strategie terapeutiche. In questa relazione esploreremo gli effetti trascrizionali determinati da aberrazioni cromosomiche applicando strategie di analisi integrativa su dati genomici e trascrittomici ottenuti tramite l'impiego di tecnologie microarray e NGS (Next Generation Sequencing) nel cancro del colon-retto, mammario e nella leucemia mieloide acuta. Sono stati identificati “cancerdriver genes” e “cancer fitness genes”, geni cruciali candidati alla trasformazione neoplastica e al suo mantenimento. L'analisi dei pathways biochimici ha rivelato interazioni funzionali che danno luce a nuovi potenziali bersagli molecolari per uno specifico sottogruppo tumorale. Esperimenti di silenziamento su geni specifici ne hanno dimostrato il loro coinvolgimento. Analisi trascrittomiche eseguite in pazienti pediatriche affette da leucemia mieloide acuta e resistenti alla chemioterapia di induzione (PIF) hanno permesso di identificare nove trascritti alterati nella loro espressione. Per uno di loro, SPINK2, un inibitore delle serin proteasi, è stata dimostrata l'espressione nelle cellule staminali ematopoietiche e l'attività funzionale biochimica suggerendo il suo ruolo fisiologico e patologico nel midollo osseo.

Alessandro Priolo
Mangimi a chilometro zero per una zootecnia più sostenibile

Gli animali in produzione zootecnica e in particolar modo i ruminanti sono tipicamente alimentati con mangimi convenzionali contenenti il mais come principale fonte energetica e la farina di estrazione di soia come principale fonte proteica. Si tratta di due ingredienti tipicamente importati da oltreoceano che contribuiscono per molte ragioni a rendere i prodotti di origine animale poco sostenibili. Una valida alternativa a questi ingredienti convenzionali è costituita da una serie di risorse alimentari alternative che sono disponibili in loco, che spesso vengono considerate delle

biomasse da smaltire, ma che potrebbero essere utilizzate per alimentare il bestiame. Il loro impiego potrebbe contribuire perciò a rendere le produzioni animali più sostenibili. Tra le risorse alimentari alternative disponibili in area mediterranea ci sono le sanse di oliva, le polpe e il germe di carruba, il pastazzo di agrumi, quello di melograno, i residui della lavorazione del pomodoro, le pale di ficodindia e tanti altri. Ciascuno è caratterizzato da peculiarità e caratteristiche nutrizionali complementari e, alla luce di ciò, una corretta formulazione di queste risorse potrebbe consentire di ottenere una dieta formulata solo con ingredienti locali, riducendo quindi l'impatto dovuto al trasporto dei mangimi. Tra l'altro, molti di questi alimenti contengono naturalmente composti bioattivi in grado di interferire con il metabolismo degli animali migliorando la composizione lipidica di latte e carne, la loro stabilità al deterioramento ossidativo e quindi la shelf life. Il loro impiego è ancora molto limitato a causa di una serie di problemi legati alla disponibilità stagionale e alla loro conservabilità, ma l'attuale interesse globale verso strategie di miglioramento della sostenibilità dei sistemi zootecnici sostiene una fervida attività di ricerca volta a identificare soluzioni concrete per l'applicazione di tali strategie in condizioni operative.