

Tavoli tematici

Contributo

1. Dati proponente contributo

Nome	Pio Maria
Cognome	Furneri
Ente/organizzazione di appartenenza	Università degli Studi di Catania – Dip. Scienze Bio-Mediche
Telefono	+39 0952504705
E_mail	furneri@unict.it
Sito	

2. Riferimento del contributo al tavolo tematico

Data	Tavolo tematico			Orario
	sala 1	Contributo*	sala 2	
8 maggio '14	Agroalimentare		Turismo, Cultura e Beni Culturali	9.30 – 13.30
	Energia		Economia del mare	15.30 – 19.30
9 maggio '14	Smart Cities&Communities		Scienze della Vita	X 9.30 – 13.30

*Barrare con una X la colonna Contributo di riferimento



3. Sintesi del contributo

2

Microbiomica, metabonomica e immunomica di patologie umane croniche, cronico - degenerative e cancerose

Analisi di contesto. I batteri colonizzanti il corpo umano sono organizzati in comunità microbiche residenti.. Il ruolo svolto dalle comunità residenti può essere descritto con le varie forme di simbiosi che si possono instaurare tra gli esseri viventi. Il fatto stesso che essi costituiscano delle comunità li rende regolati dalle stesse forme di simbiosi; pertanto la costituzione di comunità residenti con caratteristiche di preliezione rappresenta per il nostro organismo una forma di collaborazione batterio-ospite. Il microbiota intestinale umano è essenziale per la salute dell'ospite e svolge un ruolo nella nutrizione, nello sviluppo, nel metabolismo, nella resistenza ai patogeni, e nella regolazione della risposta immunitaria. L'interruzione di queste interazioni (antibiotici, infezioni, malattie debilitanti) possono causare malattie acute o croniche. Recenti studi hanno dimostrato che il microbiota intestinale umano è composto da un consorzio di specie, specifiche per l'ospite, resistente alle modificazioni nel tempo. Tuttavia, poiché alcuni fattori esterni interferiscono con il microbiota inducendo modificazioni, è importante caratterizzare la natura e l'ampiezza delle modifiche e la capacità di esso a tornare al suo originale profilo, cioè, la sua capacità di "recupero". *Helicobacter pylori* è un batterio che si trova nello stomaco di circa due terzi della popolazione mondiale, anche se in molte persone infettate non si svilupperà mai la malattia. L'infezione da *H. pylori* è un importante fattore di rischio per la malattia dell'ulcera peptica. L'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato *H. pylori* come cancerogeno per l'uomo nel 1994, diventando così il solo agente batterico noto per causare il cancro. Le recenti ricerche hanno indicato che l'infezione da *H. pylori* aumenta il rischio di carcinoma gastrico, di cancro associato al tessuto linfoide della mucosa gastrica (MALT), e forse del pancreas. E' stato stimato che *H. pylori* è responsabile del 5,5% di tutti i tumori a livello mondiale, del 75% dei "non-cardias carcinoma" e del linfoma gastrico, e del 65% dei tumori gastrici in tutto il mondo. Il rischio cancerogeno viene modificato da componenti batterici ceppo-specifici, dalla risposta dell'ospite e/o specifiche interazioni ospite-microbo. La caratterizzazione dei mediatori batterici e dell'ospite, che aumentano il rischio di cancro gastrico è di notevole importanza, infatti oltre ai nuovi approcci di prevenzione dell'infezione nelle popolazioni ad aumentato rischio di cancro allo stomaco, fornirà anche importanti spunti di ricerca per quei carcinomi infiammatori che si sviluppano al di là della nicchia gastrica. Mentre alcuni membri del microbiota del colon hanno dimostrato di promuovere la salute dell'ospite ci sono numerosi studi che hanno coinvolto alcuni membri del microbiota intestinale nello sviluppo del cancro colon-rettale. Sono stati evidenziati una serie di meccanismi con cui il microbiota intestinale guida la progressione verso il tumore maligno del colon-retto: produzione di metaboliti reattivi e cancerogeni, alterazioni dei carboidrati dell'ospite, espressione e induzione di infiammazione cronica della mucosa. Il microbiota vaginale (MV) è costituito da un'ampia varietà di generi e di specie, sia aerobiche che anaerobiche, con una predominanza dei batteri lattici [LAB] (principalmente lattobacilli), che pare rappresentino un fattore di controllo dello sviluppo in vagina degli altri microrganismi. E' sempre più riconosciuto che tale MV abbia un'azione di protezione dagli agenti patogeni invasivi, compresi quelli responsabili di infezioni urinarie e di malattie sessualmente trasmesse. Una perdita dei LAB può predisporre le donne ad infezioni genitourinarie. Allo stesso modo di quanto suggerito per il microbiota intestinale esistono tutta una serie di condizioni dove alterazioni del microbiota che sfociano in condizioni patologiche di cronicità o ricorrenza, o addirittura anche di una fase acuta, che sembrerebbero favorire o essere più frequentemente associate come fattori anamnestici e/o predisponenti a condizioni precancerose o cancerose del canale cervicale o dell'endometrio. I meccanismi invocati sono molto simili a quelli del patologie neoplastiche intestinali. Pertanto sarà importante studiare: l'analisi microbiomica, proteomica e metabonomica di modelli gastro-intestinali e vaginali "in vitro" e in "in vivo"; l'Analisi genomica, proteomica e metabonomica di campioni patologici e di controllo gastrici intestinali, vaginali ed endometriali; la valutazione dell'assetto immunitario nei modelli sperimentali animali di colite (colite indotta da TNBs, DSS e colite da transfer di CD4+) e dei pazienti con patologie oggetto dello studio (vedi analisi di contesto); lo sviluppo di probiotici e prebiotici per la prevenzione e/o recupero dell'omeostasi del microbiota; l'epidemiologia molecolare di *E.coli* pks⁺.

Tecnologie/sistemi abilitanti. Modello in vitro di gastro-intestino. Modello in vitro di vagina. Proteomica in vitro e in vivo. Microbiomica. Metabonomica mediante cromatografia, spettrometria di massa e NMR. Valutazione dei parametri immunitari e valutazione dei mediatori dell'immunità innata e/o adattativa.

Mercato e potenziali applicazioni. Messa a punto di modelli predittivi. Preparazione di prodotti probiotici per la prevenzione di alcune patologie croniche intestinali Realizzazione di test diagnostici. Realizzazione di modelli epidemiologici utilizzabili nella valutazione del rischio di cancro. Sviluppo di un DNA-microarray per l'analisi high throughput del microbiota. Sviluppo e validazione di un modello vaginale in vitro.

Utente finale. Aziende farmaceutiche, alimentari e nutraceutiche, ospedali, laboratori, studi medici, pazienti.

Infrastrutture disponibili come rete di cooperazione interregionale. Università degli studi di Catania, Dip. Scienze Bio-Mediche: Laboratorio di Microbiologia applicata, Laboratorio di Immunopatologia ed immunofarmacologia traslazione, Laboratorio di Patologia Molecolare. Università degli Studi di Messina: Laboratorio di Microbiologia Applicata e Farmacologia del Dipartimento Farmacobiologico e Centro Interdipartimentale di Tossicologia Sperimentale e del Lavoro. Università degli Studi di Bologna: Dip. di Farmacia e Biotecnologie.



4. Allegati

ALLEGATO 1:

ALLEGATO 2: