



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 17 settembre 2019 - Le sfide aperte di una medicina personalizzata nel campo della fibrosi cistica, una malattia genetica tra le più diffuse al mondo che colpisce principalmente polmoni e intestino, sono state oggetto di una review di un team internazionale di ricerca coordinato da ENEA, pubblicata sulla rivista internazionale “Trends in Molecular Medicine - Cell Press”.

“Con questo lavoro facciamo luce sui progressi raggiunti dalla scienza mondiale nello studio del microbioma in fibrosi cistica. Conoscerne le caratteristiche, il corredo genetico e le sue interazioni con il singolo organo presto consentirà di mettere a punto cure sempre più mirate e ‘su misura’ per il paziente, come dimostra già la ricerca oncologica dove le terapie basate sul microbioma sono in una fase avanzata”, spiega Annamaria Bevivino, responsabile del Laboratorio ENEA di Sostenibilità, Qualità e Sicurezza delle Produzioni Agroalimentari e corresponding author della review.

Nell'ultimo decennio, la ricerca italiana e internazionale si sta orientando sempre di più verso lo studio della grande comunità di microrganismi (batteri, funghi e virus) che vive nel polmone del paziente; l'obiettivo è di fare luce sulle variazioni che subisce in seguito all'avanzamento della malattia, alle infezioni e alle infiammazioni respiratorie e al trattamento con la terapia antibiotica. Per questo tipo di indagini viene utilizzata una moderna tecnica di sequenziamento del DNA (metagenomica), che consente di studiare i microrganismi direttamente nel loro ambiente, evitando così il problema del prelievo e della coltivazione in laboratorio.

“Questa nuova tecnica ha permesso finora di comprendere la complessità dell'ecosistema respiratorio e di identificare nuove popolazioni batteriche. In una malattia come la fibrosi cistica, dove lo stato del polmone gioca un ruolo chiave, è fondamentale capire le interazioni all'interno delle comunità batteriche polmonari e il loro ruolo nel determinare il peggioramento delle funzioni respiratorie”, sottolinea Bevivino.

Tra i membri del microbiota, ad esempio, si instaurano interazioni microbiche complesse (mutualistiche, competitive, antagoniste, sinergiche) che suggeriscono ipotesi di interventi basati sul ripristino di relazioni benefiche all'interno della comunità; inoltre, diversi fattori influenzano il microbiota polmonare, come l'età, le mutazioni del gene CFTR responsabile della malattia, la funzione respiratoria e

la terapia antimicrobica.

“Ora, per definire meglio le complesse relazioni tra composizione delle comunità microbiche polmonari, stato della malattia e risposta al trattamento antibiotico, il prossimo traguardo sarà lo sviluppo - mediante un approccio di Biologia dei sistemi - di modelli computazionali che utilizzano le informazioni su geni, microbi, metaboliti, proteine e ambiente di vita della persona per prevenire, diagnosticare e curare la malattia con interventi terapeutici di precisione e personalizzati”, conclude la coordinatrice del team di ricerca.

In Italia lo studio del microbioma polmonare è al centro della ricerca ENEA, finanziata dalla Fondazione per la ricerca in Fibrosi Cistica (FFC). Il progetto, appena concluso, ha previsto lo studio del microbioma polmonare su un campione di 22 pazienti per 15 mesi per fare luce sulle sue variazioni nel corso del tempo: la sua evoluzione nel decorso della malattia, infatti, potrebbe essere determinante per mettere a punto terapie di cura sempre più efficaci e personalizzate basate sulle caratteristiche dei singoli individui e sulla diversità di risposta al trattamento.

La fibrosi cistica è una malattia genetica che colpisce principalmente l'apparato respiratorio, ma anche quello digerente e riproduttivo, ed ha un'incidenza di 1 neonato su 2.500 circa.