

Comunicação das bactérias

Química

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:13/07/2017

Químico holandês desenvolve técnicas para entender a comunicação das bactérias Por Elton Alisson O químico holandês Pieter Dorrestein, professor da University of California em San Diego (UCSD), nos Estados Unidos, tem se dedicado a analisar colônias microbianas de plantas, da água do mar, de tribos remotas, de pulmões e de outros órgãos humanos. O objetivo do pesquisador é “ouvir” como as colônias de bactérias “conversam quimicamente” para indicar umas para outras os melhores e os piores lugares para colonizar um determinado ambiente, por exemplo. A fim de atingir esse objetivo, Dorrestein busca desvendar o mecanismo de comunicação desses microrganismos: a produção de moléculas ou metabólitos que enviam sinais para um grupo de bactérias obter mais nutrientes ou inativar mecanismos de defesa de um hospedeiro, por exemplo. Para traduzir esse “idioma químico”, o pesquisador tem desenvolvido novos métodos baseados em espectrometria de massa – uma técnica analítica que permite detectar e identificar moléculas de interesse por meio da medição de sua massa e caracterização de sua estrutura química. Denominado pela revista Nature como “cartógrafo químico”, por sua tentativa de traçar o mundo microbiano, o pesquisador deu uma palestra na segunda-feira (10/07) no 46º Congresso Mundial de Química da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC 2017). Na ocasião, Dorrestein explicou o projeto de seu grupo de digitalizar a química dos microbiomas por meio de uma nova abordagem baseada em espectrometria de massa, convertendo-a para o formato de dados, o que permitiria armazenar, compartilhar e analisar essas informações por meio de ferramentas computacionais. “Está ficando cada vez mais claro que os micróbios têm papéis críticos na saúde humana, vegetal ou oceânica. Mas as funções que desempenham e sua relação com as substâncias químicas ainda são, em geral, pouco compreendidas”, disse Dorrestein. De acordo com o pesquisador, a maioria dos microrganismos forma comunidades e interage com micróbios vizinhos, com seus hospedeiros e com os ambientes onde habitam por meio da secreção de moléculas de sinalização e também por meio de outras interações metabólicas. Essas comunidades microbianas – como os microbiomas encontrados no intestino humano, na placa dentária, na pele e na rizosfera (a região onde o solo e as raízes das plantas entram em contato), por exemplo – contêm de centenas a alguns milhares de organismos diferentes. Se cada um desses micróbios produzir 10 moléculas – o que é uma estimativa razoável, com base nas sequências de genoma microbianos disponíveis hoje –, podem existir milhares de moléculas de bactérias capazes de influenciar o comportamento de populações celulares vizinhas sendo secretadas por esses microrganismos no ambiente, explicou Dorrestein. “Estou interessado em quais moléculas os microrganismos produzem ou alteram e qual o efeito disso na nossa saúde, por exemplo”, explicou. Em razão da importância fundamental da troca metabólica dos micróbios, o Centro de Inovação Colaborativo em Espectrometria de Massa que ele dirige tem desenvolvido ferramentas analíticas para poder capturar interações metabólicas entre duas ou mais populações celulares – inclusive em hospedeiros inteiros – e começar a desvendar a química dos sistemas microbianos. Esse esforço pode possibilitar não só identificar micróbios desconhecidos, mas

também moléculas produzidas por eles que podem ter interesse farmacológico, indicou Dorrestein. “A espectrometria de massa é um dos caminhos para analisarmos as moléculas produzidas por microrganismos, mas têm surgido outros métodos para essa finalidade também”, afirmou.

Avanço da pesquisa Os pesquisadores do centro de pesquisa sediado na UCSD têm desenvolvido métodos, como o de anotação molecular, o de mineração do genoma com base em espectrometria de massa em grande escala e o de cartografia tridimensional para estudar as trocas metabólicas e detectar e caracterizar estruturalmente os metabólitos produzidos em interações microbianas. O desenvolvimento dessas ferramentas de análise de microbiomas tem sido possível em razão da diminuição do custo do sequenciamento de DNA, avaliou o pesquisador. “Em função da diminuição do custo do sequenciamento do DNA, podemos analisar hoje uma grande diversidade de microbiomas”, afirmou. A pesquisa sobre microbiomas ganhou maior impulso com o lançamento em maio do ano passado da Iniciativa Nacional de Microbioma (NMI, na sigla em inglês), pelo governo dos EUA. O Escritório de Política Científica e Tecnológica da Casa Branca, em colaboração com agências federais e o setor privado norte-americano, se comprometeu a investir US\$ 521 milhões nos próximos anos para promover o estudo integrado de microbiomas em diferentes ecossistemas. Um dos objetivos do projeto é mapear a diversidade de microrganismos e as moléculas produzidas por eles. “Os microbiomas têm se tornado foco de pesquisa em diversas áreas, como na Medicina e na Química, por exemplo, com pesquisadores de diferentes formações falando uma única língua, que é bactéria”, avaliou Dorrestein. Esta notícia foi publicada em 13/07/2017 no site <http://agencia.fapesp.br/>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.