

## A importância do metabolismo bacteriano na produção industrial

**Os microrganismos têm um papel determinante nas áreas da saúde e da produção alimentar, o que lhes confere uma elevada importância económica.**

Apesar de a Biotecnologia ser um campo tecnológico relativamente recente, alguns dos métodos utilizados são muito antigos. O seu início remete-nos para 5000 a.C., quando os habitantes da Mesopotâmia perceberam que podiam produzir cerveja a partir de grãos de cereais. Embora não houvesse conhecimento claro das bases científicas e dos avanços que acontecerem de forma intuitiva, desde há muito que estes métodos são utilizados para manipular o material genético de plantas e animais.

Os microrganismos têm vindo a ser utilizados no sentido de melhorar e criar novos produtos úteis no dia a dia, de entre os quais podemos destacar o pão, laticíneos, bebidas alcoólicas, antibióticos e vitaminas. Episódios históricos como as guerras mundiais e a criação da tecnologia do DNA recombinante na década de 70, revelaram-se marcos importantíssimos na Microbiologia e no desenvolvimento do seu poder comercial e económico, possibilitando a criação e a sofisticação de novos produtos de mercado.

A facilidade de adaptação a diferentes ambientes, uma razão superfície/volume muito elevada e a facilidade de produção em grande escala através da manipulação ambiental ou genética, são alguns dos fatores que justificam a utilização do metabolismo bacteriano na indústria.

No entanto, e apesar de os micróbios fornecerem muitos produtos úteis ao Homem, estes apenas produzem os metabolitos nas quantidades que necessitam para a sua sobrevivência, sendo este controlo feito por mecanismos regulatórios. Para contornar este obstáculo, na produção industrial torna-se necessária a utilização de mutantes, a adaptação das condições de cultura a cada situação e a recorrência a métodos específicos como a tecnologia do DNA recombinante. Os mutantes utilizados não possuem grande capacidade para a limitação da síntese do produto final, já que têm resistência a quantidades tóxicas provenientes da acumulação de metabolitos, resultando na elevada produção do composto pretendido.

Os microrganismos podem produzir, através do seu metabolismo, proteínas, ácidos nucleicos e até pequenas células ou moléculas de dimensões mais reduzidas. Estas moléculas podem ser subdivididas em dois grupos: metabolitos primários e secundários. Os primeiros são moléculas pequenas, essenciais ao crescimento vegetativo, constituintes de macromoléculas participantes em processos metabólicos ou precursores de enzimas. Os secundários têm uma importância extrema na nossa saúde, daí terem uma importância económica elevada: antibióticos (penicilina), pesticidas e fatores de crescimento para animais e plantas, são alguns exemplos.

Os microrganismos têm também um papel relevante na área da indústria alimentar, onde processos como a fermentação se mostram importantes na conservação dos alimentos. Estudos e pesquisas no sentido de induzir alterações químicas e estruturais nos alimentos tornam possível uma melhor qualidade e um maior tempo de conservação, assim como a criação de novos alimentos e sabores.

*Departamento de Conteúdos Científicos do Visionarium*