

Tendência da Área de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Iriani Rodrigues Maldonade

A área de ciência e tecnologia de alimentos (CTA) vem crescendo acentuadamente nos últimos anos, marcada pela inovação de novos processos e produtos, principalmente àqueles voltados para uma alimentação saudável. A mudança no mercado de alimentos deve-se a tendência do consumo de produtos com propriedades funcionais, mais nutritivos, com baixa caloria, redução de gordura e sal, devendo ser o mais natural possível e, de preferência, orgânico. Diante disso, as inovações tecnológicas e biotecnológicas deverão caminhar ao lado desta nova diretriz, a fim de proporcionar mais qualidade ao alimento, frente a um consumidor mais exigente.

Com o avanço das áreas de engenharias como mecatrônica e computacional, aliados às ciências biológicas, físicas e químicas, os processos do metabolismo bioquímico e as estruturas químicas cada vez mais serão elucidados. Como resultado, poderemos elaborar suplementos alimentares mais específicos e, num futuro não muito distante, produzir suplementos contendo compostos bioativos para atender às necessidades individuais de cada pessoa. Neste ínterim, a nutrigenômica abre portas para um novo horizonte com inúmeras possibilidades, que vai desde a elaboração de um suplemento para uma simples dieta alimentar para ganho ou perda de peso de forma individualizada até uma dieta enteral (ou parenteral) específica para atender indivíduos com problemas de saúde ligados a distúrbios de ordem genética.

A nanotecnologia promete revolucionar a área de embalagem e filmes plásticos através do desenvolvimento de filmes biodegradáveis, a base de polissacarídeos, com adição ou não de micropartículas metálicas como a prata, por exemplo, para elaboração de embalagens inteligentes. Estas embalagens têm a capacidade de mudar de cor quando ocorre alteração

indesejada no alimento, indicando que o produto seja impróprio para o consumo. O princípio desta técnica está baseada na mudança de cor da embalagem que ocorre devido à oxidação e/ou redução do íon metálico que compõe o material da embalagem, de modo que haja mudança na coloração, em decorrência das reações bioquímicas relacionadas aos processos metabólicos como a respiração, que ocorrem naturalmente no alimento, principalmente em alimentos in natura, como hortaliças e frutas. Neste contexto, as raízes tuberosas usadas tradicionalmente na culinária regional como o mangarito, maxixe, inhame, entre outras, são fontes promissoras de amido, devido às suas propriedades específicas, uma vez que a composição dos polissacarídeos varia e difere com o tipo da cultivar. Estes diferentes tipos de amidos produzidos por estes tubérculos podem ainda ser modificados quimicamente, conhecidos como amidos modificados, que são muito utilizados nas indústrias de alimentos para o preparo de sopas desidratadas, molhos, cremes e produtos de panificação em geral. Deste modo, a partir destas raízes podem ser produzidos filmes com ou sem plasticidade, com a finalidade de serem utilizados em embalagens em geral, apresentando características biodegradáveis (ecologicamente corretos), ou que possam ser ingeridos também como alimento. Dentro das possibilidades da área de nanotecnologia aplicada à ciência de alimentos, que é extremamente vasta, vale destacar a sua aplicação de compostos funcionais como a produção de compostos biativos micro-encapsulados ou a produção de nano-biosensores, que poderão ser utilizados como ferramenta para diagnósticos médicos.

Na área de sanitização das indústrias alimentícias, o sistema de desinfecção por água eletrolizada promete revolucionar a área de segurança alimentar, garantindo a sustentabilidade de suas indústrias e do meio ambiente. Esta técnica resume-se na adição de alguns sais na água potável, onde se

Com o avanço das áreas de engenharias como mecatrônica e computacional, aliados às ciências biológicas, físicas e químicas, os processos do metabolismo bioquímicos e as estruturas químicas cada vez mais serão elucidados

aplica uma corrente elétrica de baixa intensidade, mas o suficiente para garantir a eliminação de microrganismos patogênicos. Este sistema pode ser utilizado tanto para a limpeza de equipamentos industriais das plantas das indústrias de alimentos, como também para sanitizar hortaliças minimamente processadas, como alternativa aos métodos tradicionais. Esta tecnologia reduz o custo de energia, uma vez que é realizada a temperatura ambiente, quando comparada com outros métodos de desinfecção que usam altas temperaturas e vapor.

O cenário de mudanças climáticas aumenta a responsabilidade da área de CTA, pelo papel de encontrar novas tecnologias que auxiliem e garantam a produção de alimentos com qualidade, através de desenvolvimento de novas técnicas, processos e materiais. Dentre os processos inovadores, pode-se citar a produção e microencapsulação de microrganismos para serem aplicados no campo de produção. Por exemplo, as bactérias fixadoras de nitrogênio, microrganismos biodisponibilizadores de fosfato ou aplicação de enzimas, a fim de melhorar ou corrigir as deficiências no solo e as alterações ocasionadas pelo aumento de temperatura e estresse hídrico. Nesta linha de encapsulação, atualmente, muitas pesquisas científicas têm sido realizadas para a encapsulação de microrganismos probióticos, que são benéficos para a saúde, para serem utilizados pelas indústrias de laticínios ou de bebidas. Os microrganismos, com potencial de utilização industrial ou para serem aplicados na agricultura, podem ser produzidos também por engenharia bioquímica, a partir de resíduos orgânicos produzidos nas agroindústrias, ricos em açúcares e sais. Esses resíduos são fontes de carbono e minerais para microrganismos, que após o crescimento, produzem metabólitos secundários como vitaminas, ácidos orgânicos, álcoois, antibióticos, enzimas. Atualmente, muitos fármacos são produzidos por processos fermentativos. Desta forma, observa-se que o Brasil ainda tem muito que investir nesta área, pois o seu potencial é enorme se comparado a sua tímida produção. 🌱

Iriani Rodrigues Maldonade
Engenheira de Alimentos
Ciência dos Alimentos
Pesquisadora da Embrapa Hortaliças

