

O presente livro, recentemente vertido para o português, caracteriza-se por se constituir em um livro básico de consulta sobre os principais conhecimentos associados a atual biotecnologia. Além de apresentar o diferenciado mérito de abordar o tema de uma maneira progressiva e sistemática, resultou também em ser consistente e conciso, despertando, dessa maneira, o interesse de profissionais, estudantes e iniciantes.

Sua execução por diferentes especialistas alcançou uma abordagem ampla e ao mesmo tempo rica, sem excessivos deslindes técnicos, mas com uma precisa percepção do atual estágio de desenvolvimento das biotecnologias.

Seus autores, portanto, procuraram ressaltar o caráter interdisciplinar e sistêmico que a biotecnologia encerra, na medida das diferentes ciências envolvidas (química, bioquímica, genética, microbiologia, engenharia enzimática, entre outras) e dos diversos setores industriais impactados (agroalimentar, químico, farmacêutico, e os relacionados à energia e controle da poluição).

Tendo em vista a necessidade de se suprir informações diferenciadas para diversos tipos de leitores, os autores procuraram estabelecer um seqüenciamento lógico, que viabilizasse uma compreensão facilitada, através de uma maneira didática de apresentação das matérias.

Assim, o livro compõe-se de seis grandes segmentos, que partem de uma retrospectiva histórica e conceitual para finalizar nos atuais estágios da biotecnologia, tanto na França como no mundo.

O primeiro segmento fundamentaliza algumas questões sobre o termo biotecnologia e seu surgimento, ressaltando suas principais técnicas e sua extensão nos diversos ramos industriais, ou mesmo na comunidade científica, pela formação de associações específicas em todo o mundo.

A partir da segunda até a penúltima parte, focalizam-se as engenharias microbiológica, enzimática e genética, bem como os procedimentos de controle para os produtos daí resultantes. Trata-se de homogeneizar questões, conhecimentos e procedimentos indispensáveis à real apreensão da biotecnologia moderna.

Na segunda parte, composta de quatro capítulos, procura-se de início caracterizar os microrganismos e sua participação nas atividades industriais em curso, bem como a bioquímica microbiana, através de suas reações de síntese para a produção de metabólitos, bioconversão, metabolismo energético, catabolismo de glicídeos e outros compostos orgânicos, e mesmo o anabolismo para a produção de biomassa protéica e de metabólitos. Desse passo deriva-se para uma análise da cinética microbiana, concernente à reprodução, fases de crescimento, fatores influenciadores, produção e eliminação de compostos, que finaliza com considerações a respeito da bioengenharia, enquanto otimização e manipulação do desempenho microbiano diante dos fatores abióticos. Procura analisar, no término da segunda parte, algumas questões sobre a transferência de oxigênio em reatores, tipos de biorreatores e agitadores rotativos e as instalações necessárias para o processo de fermentação.

A terceira parte privilegia a engenharia enzimática, que, através de quatro capítulos, discorre desde a caracterização de enzimas, sua cinética e seus parâmetros de acompanhamento, até os tipos de reatores enzimáticos e as indústrias de laticínios e de amido. Avalia, ao longo deste segmento, a produção de enzimas, em função de sua origem, se vegetal, animal ou microbiana; bem como os tipos de enzimas imobilizadas, seus processos de imobilização, suas propriedades e suas aplicações em ações analíticas, terapêuticas, em sínteses químicas e em âmbito industrial.

A quarta parte dedica-se à engenharia genética, identificando técnicas e conhecimentos aplicados à genética de microrganismos para o incremento na produção industrial. Para tanto, parte dos processos de obtenção de clones haplóides de linhagens diplóides e poliplóides, e de mutantes, por ação de agentes mutagênicos. Avalia as técnicas de recombinação genética, tanto em leveduras, fungos filamentosos e bactérias, assim como do cruzamento de protoplastos por hibridação de células vegetais, animais, ou de fungos e bactérias. Finaliza com as manipulações genéticas para a produção de proteínas, através da ação das endonucleases de restrição, plasmídeos como vetores de informação e marcadores gênicos; além de identificar os avanços recentes da biologia molecular no melhoramento genético por mutagênese, por recombinação, por fusão de protoplastos ou pela manipulação genética propriamente dita.

O quinto segmento foi dedicado ao controle de qualidade em biotecnologia,

partindo do controle genético, como a estabilidade gênica, derivação genética e controle da taxa de mutação e seleção natural, passando pelo controle microbiológico, controle bioquímico, e controle organoléptico.

Por fim, a última parte discute a presença da biotecnologia na França e no mundo, ressaltando o uso dos dejetos e dos efluentes agrícolas, domésticos e industriais, como carburantes, proteínas alimentares, adubos, produtos farmacêuticos e matérias-primas. A conversão de compostos lignocelulósicos por hidrólise enzimática e fermentação acetona-butanol também mereceu destaque. Uma discussão geral sobre a formação dos chamados bioengenheiros também deve ser mencionada, enfatizando sua múltipla formação. Conclui considerando os problemas da administração da pesquisa com as necessidades da bioindústria, destacando também a extensão que as biotransformações já alcançam nos setores econômicos e industriais, assim como os avanços da engenharia genética, sua proximidade crescente com a informática e suas potenciais modificações para o século XXI.

Finalizando, o interesse em destacar os elementos temáticos constituintes do presente livro, longe de exauri-los, procurou motivar os leitores interessados na emergente área de biotecnologia, no sentido de já se dispor de uma bibliografia genérica, mas consistente. Significa dizer, portanto, que os autores foram bem sucedidos quanto ao seu projeto inicial de mapear os elementos indispensáveis, que, apesar de não constituir um estado-da-arte atualizado, representa uma boa leitura de saída para os diferentes interessados, quer universitários, economistas, homens de governo ou profissionais de áreas correlatas.

Willian Antonio Cerantola
CNPq - São Paulo

o.
0
1-
s
3
ir
,
q
l
n