

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

A respeito da caracterização de produtos naturais por meio de técnicas de determinação estrutural, julgue os itens subsequentes. Nesse sentido, considere que a sigla RMN, sempre que empregada, se refere a ressonância magnética nuclear.

- 76** A interpretação de espectros de RMN de ^1H e ^{13}C , junto com experimentos 2D, como COSY e HMBC, é insuficiente para determinar completamente a estrutura de produtos naturais complexos. É sempre necessária a utilização de cristalografia de raios X para a confirmação da estrutura tridimensional.
- 77** Embora não forneça informações diretas sobre a conectividade ou a estereoquímica, a espectroscopia UV-VIS é utilizada principalmente para identificar cromóforos e para analisar sistemas conjugados.
- 78** A espectroscopia de RMN pode ser utilizada para determinar a estrutura de produtos naturais, mas não fornece informações sobre a conectividade entre os átomos em uma molécula.
- 79** A espectrometria de massas permite a determinação direta da fórmula molecular de um composto natural, mas não é eficaz para identificar a fragmentação molecular.
- 80** A espectroscopia UV-VIS é particularmente eficaz para caracterizar compostos naturais com ligações conjugadas, como flavonoides e carotenoides, pois as transições eletrônicas nas bandas UV-VIS estão relacionadas com as propriedades dos sistemas conjugados.

Julgue os itens subsequentes, relativos à caracterização de produtos naturais utilizando-se técnicas de determinação estrutural.

- 81** Espectrometria de massas com ionização por *electrospray* é a mais adequada para se analisar compostos naturais bioativos altamente voláteis.
- 82** A técnica de RMN ^{13}C é mais sensível que RMN ^1H para detectar átomos de carbono em compostos naturais bioativos.
- 83** A presença de sinais de acoplamento J em espectros de RMN ^1H é evidência contundente de proximidade espacial entre dois núcleos de hidrogênio em uma molécula bioativa.
- 84** O uso combinado de espectroscopia de infravermelho e espectroscopia Raman é uma abordagem eficaz para diferenciar grupos funcionais semelhantes em produtos naturais complexos.
- 85** Produtos naturais bioativos frequentemente apresentam conformações rígidas que limitam sua interação com alvos biológicos, reduzindo sua eficácia farmacológica.

Com relação ao uso de produtos naturais em indústrias, julgue os itens seguintes.

- 86** Produtos naturais de origem vegetal, como o ácido salicílico, são amplamente usados na indústria farmacêutica e cosmética, pois têm comprovada eficácia e apresentam baixos riscos de efeitos adversos.
- 87** O uso de extratos de plantas medicinais na indústria farmacêutica apresenta desafios relacionados à variabilidade na composição dos compostos ativos, devido a fatores como clima, solo e técnicas de cultivo.
- 88** A extração de produtos naturais para a indústria cosmética é sempre mais sustentável que a produção sintética, já que a matéria-prima dos produtos naturais tem menor impacto ambiental.
- 89** O alto consumo de recursos naturais necessários para a produção de óleos essenciais extraídos de plantas gera um impacto ambiental alto que não pode ser controlado.

Julgue os itens subsequentes, acerca da sustentabilidade na produção e utilização de produtos naturais.

- 90** A extração supercrítica de CO_2 é uma técnica sustentável e eficiente para a obtenção de compostos bioativos de produtos naturais, pois evita o uso de solventes orgânicos prejudiciais ao meio ambiente.
- 91** Tecnologias como a biocatálise e a fermentação permitem a produção mais eficiente de substâncias naturais, com menor consumo de energia e redução da geração de subprodutos tóxicos.
- 92** A agricultura intensiva, embora produtiva, pode levar à exaustão do solo e à poluição dos recursos hídricos, afetando negativamente a sustentabilidade da produção de produtos naturais.

Julgue os itens seguintes, relativos a métodos de extração de compostos naturais.

- 93** A destilação fracionada é uma técnica útil para separar misturas complexas de compostos naturais com diferentes pontos de ebulição, o que permite o isolamento de frações específicas.
- 94** A extração com fluidos supercríticos é limitada apenas a compostos polares, pois o dióxido de carbono supercrítico apresenta baixa afinidade com compostos apolares.
- 95** A extração com solvente é amplamente utilizada na obtenção de compostos naturais, sendo que a escolha do solvente depende da polaridade do composto a ser extraído.
- 96** A extração com fluidos supercríticos é uma técnica avançada que utiliza fluidos como o dióxido de carbono em condições de alta pressão e temperatura para obter compostos naturais, com alta eficiência e baixo impacto ambiental.

A respeito dos processos de purificação e isolamento de produtos naturais, julgue os próximos itens.

- 97** A cromatografia gasosa é a técnica mais indicada para o isolamento de compostos naturais termossensíveis, como alcaloides e flavonoides.
- 98** A cristalização, que constitui um método de purificação baseado na diferença de solubilidade dos compostos, é ideal para isolar compostos de alta pureza em grandes quantidades.
- 99** A cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) é amplamente utilizada no isolamento de produtos naturais devido à sua capacidade de separar compostos com base nas diferenças de polaridade e interação com a fase estacionária.

Acerca da relação entre estrutura e atividade biológica de produtos naturais, julgue os itens a seguir.

- 100** A presença de anéis aromáticos conjugados em moléculas de produtos naturais sempre aumenta a atividade biológica destas, independentemente do mecanismo de ação envolvido.
- 101** Devido à sua estrutura química altamente apolar, os terpenos apresentam atividade antimicrobiana restrita a microrganismos gram-positivos, sendo ineficazes contra gram-negativos.

Julgue os itens que se seguem, a respeito da química e da bioatividade de produtos naturais.

- 102** A descoberta de novos produtos naturais com atividade antimicrobiana tem grande potencial terapêutico, especialmente frente à resistência crescente de microrganismos a antibióticos convencionais.
- 103** A atividade farmacológica de produtos naturais não depende de suas características estruturais, sendo influenciada exclusivamente pelo modo como interagem com sistemas biológicos.
- 104** Compostos fenólicos, como flavonoides, apresentam atividade antioxidante devido à sua capacidade de neutralizar radicais livres, protegendo células de danos oxidativos.

Com referência à modificação química de produtos naturais, julgue os itens que se seguem.

- 105** A modificação de produtos naturais geralmente resulta em compostos com baixa atividade biológica, devido à alteração da estrutura química original.
- 106** A introdução de grupos funcionais em moléculas de produtos naturais, como grupos hidroxila ou amina, pode aumentar a solubilidade em água, facilitando sua aplicação em formulações farmacêuticas.
- 107** A modificação química de produtos naturais é utilizada para melhorar as propriedades farmacológicas, como aumento da biodisponibilidade e redução da toxicidade.

Julgue os itens subsecutivos, referentes a modificação de produtos naturais e suas implicações biológicas.

- 108** A modificação de um produto natural sempre resulta na diminuição de sua atividade biológica, uma vez que sua estrutura original é otimizada pela evolução.
- 109** A introdução de grupos hidrofóbicos em um produto natural sempre melhora sua absorção pelo organismo, independentemente de sua via de administração.
- 110** A introdução de grupos metila em compostos naturais tende a diminuir a atividade biológica destes, devido à redução na polaridade da molécula.

Espaço livre
