

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Receptores celulares de fármacos são macromoléculas cuja ligação com o fármaco resulta em resposta tecidual. A respeito de receptores farmacológicos, julgue os itens seguintes.

- 51 Fármacos que se ligam a receptores fisiológicos, mas que não produzem os efeitos desses receptores e, ainda, inibem a ligação deles, são chamados de antagonistas.
- 52 O AMP cíclico é um exemplo de segundo mensageiro, sendo responsável por se ligar ao DNA e regular a transcrição gênica.
- 53 Fatores de transcrição podem ser ativados diretamente pela ligação de fármacos, como no caso dos retinoides.
- 54 O manitol, a colestiramina e a mesna são exemplos de fármacos com ação não mediada por receptores (macromoléculas).
- 55 A potência de um fármaco depende de um único fator: a afinidade com o receptor.

Com relação aos fármacos com atividade sobre o sistema colinérgico, julgue os itens a seguir.

- 56 A atividade analgésica da escopolamina é, em grande parte, resultado da redução da motilidade dos músculos lisos intestinais, mediada por acetilcolina.
- 57 Devido à sua atividade anticolinérgica, a atropina é usada como antídoto em caso de intoxicação aguda por organofosforados.
- 58 Sialorreia e midríase são sinais comuns na intoxicação por inibidores da acetilcolinesterase, como os organofosforados.
- 59 Entre os efeitos dos antagonistas dos receptores muscarínicos estão a redução do peristaltismo e a redução da secreção de muco no sistema respiratório.
- 60 Receptores muscarínicos estão presentes no cérebro, no coração e nos músculos lisos.
- 61 Receptores nicotínicos são acoplados à proteína G e agem aumentando a permeabilidade ao cálcio e ao sódio.

Julgue os itens que se seguem, referentes à farmacocinética.

- 62 O metabolismo de primeira passagem é contornado tanto na administração sublingual quanto na parenteral.
- 63 Um profármaco que dependa do metabolismo de uma enzima do citocromo P450 para converter o precursor em metabolito ativo terá sua atividade farmacológica aumentada caso essa enzima seja inibida.
- 64 A absorção de fármacos intravenosos depende, em grande parte, do débito cardíaco.
- 65 A cilastatina é usada em combinação com o imipenem devido à capacidade dela de reduzir a excreção renal desse último.

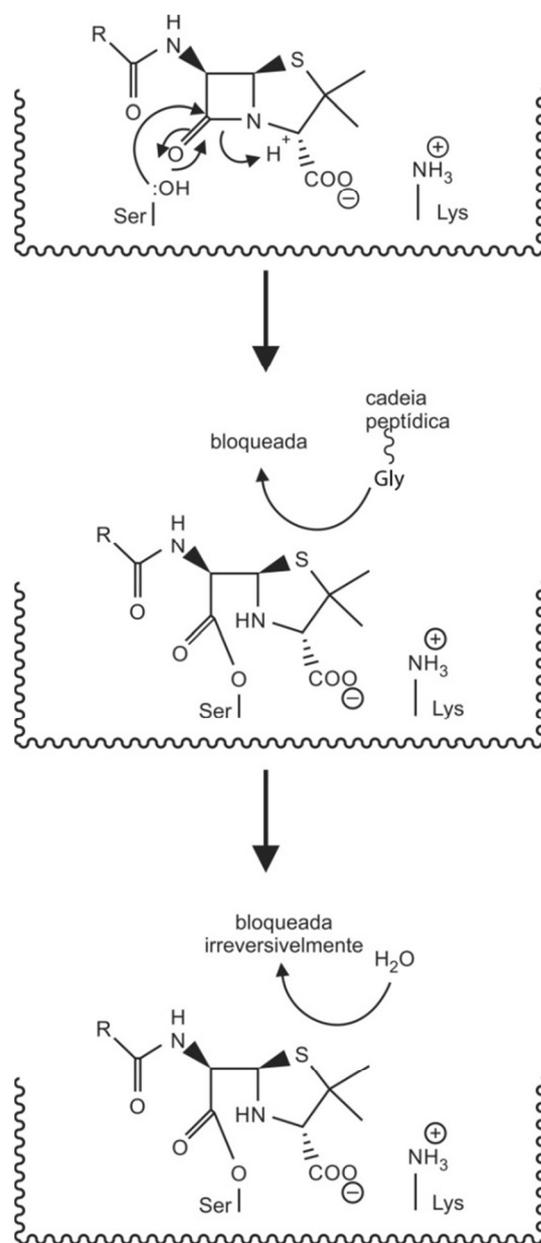
A respeito dos fármacos com atividade sobre o sistema adrenérgico, julgue os itens subsequentes.

- 66 A dexmedetomidina é um fármaco com atividade agonista alfa-2 adrenérgico, porém tem propriedades sedativas.
- 67 A bradicardia é um dos efeitos adversos dos agonistas beta-2 usados no tratamento da asma.
- 68 Os betabloqueadores não seletivos são os mais indicados para o tratamento de pacientes que precisem de medicamentos agonistas beta-2.
- 69 A atividade cardiosseletiva da dobutamina se deve à sua seletividade para os receptores alfa adrenérgicos.
- 70 Entre os efeitos adversos do uso da norepinefrina está a redução da perfusão de órgãos, devido à vasoconstrição.
- 71 O efeito anti-hipertensivo dos betabloqueadores de primeira geração é resultado da sua ação vasodilatadora.

Com relação à farmacodinâmica, julgue os itens a seguir.

- 72 A exposição excessiva a um fármaco pode resultar em dessensibilização por meio da hiperregulação do número de receptores.
- 73 Não é possível obter resposta biológica completa com agonistas parciais, mesmo que se faça o uso de doses mais elevadas.
- 74 Nos sistemas em que existe um grau de ativação basal dos receptores na ausência de ligante, é possível a atuação de um agonista inverso.

A seguir, está apresentado o mecanismo de inibição da transpeptidase por determinado antibiótico na formação de ligação cruzada entre cadeias peptídicas da parede celular bacteriana.



Acerca do composto representado e da classe à qual ele pertence, julgue os itens a seguir.

- 75 O sistema bicíclico mimetiza o resíduo dipeptídico terminal da cadeia de peptideoglicana, substrato da enzima transpeptidase.

- 76 Modificações estruturais nas cadeias laterais da molécula em questão podem gerar outros antibióticos estáveis após administração pela via oral.
- 77 O composto em tela pertence à classe dos aminoglicosídeos, agentes que possuem um grupo amino básico e uma unidade de açúcar.
- 78 Por atuarem na estrutura da parede celular bacteriana, antibióticos dessa classe são efetivos apenas contra organismos gram-positivos.
- 79 Antibióticos da classe em questão não são recomendados a crianças nem a mulheres grávidas, uma vez que apresentam a capacidade de quelar metais como o cálcio e, portanto, podem acumular-se em dentes e ossos em formação.

Uma paciente com rinite alérgica fazia uso de medicamento contendo paracetamol (400 mg), maleato de clorfeniramina (4 mg) e cloridrato de fenilefrina (4 mg). Ao reportar muita sonolência, teve sua medicação trocada por outro medicamento composto, contendo cloridrato de fexofenadina (60 mg) e cloridrato de pseudoefedrina (120 mg).

Tendo como referência a situação hipotética precedente, julgue os itens subsecutivos.

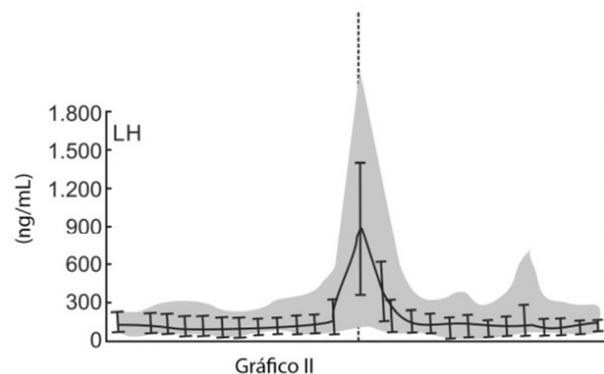
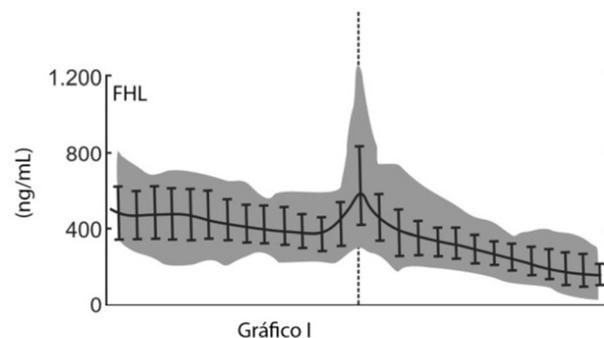
- 80 A sonolência pode ser explicada pela presença da clorfeniramina, um antagonista dos receptores histamínicos H_1 de primeira geração que atravessa a barreira hematoencefálica.
- 81 A segunda medicação prescrita para a paciente não causará sonolência, por conter fármacos menos potentes.
- 82 Nas duas medicações mencionadas, há antagonistas dos receptores histamínicos H_1 .
- 83 A fenilefrina e a pseudoefedrina são aminas simpatomiméticas que aliviam a congestão nasal.
- 84 Ambas as medicações referidas inibem a síntese das prostaglandinas a partir do ácido araquidônico, por bloquear o sistema enzimático da cicloxigenase (COX).

Um indivíduo, sem acompanhamento médico, faz uso oral de diazepam há um ano e vem apresentando problemas sociais pelo uso abusivo de álcool.

Considerando essa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 85 O diazepam não deve ser utilizado por um longo período, por gerar tolerância e dependência.
- 86 Tanto o diazepam quanto o etanol aumentam o efeito inibitório do GABA, por isso o uso concomitante dessas substâncias potencializa o efeito depressor do sistema nervoso central.
- 87 O dissulfiram, assim como o clordiazepóxido, constitui abordagem farmacológica que pode ser utilizada no tratamento da dependência, por ser antagonista GABAérgico, o que evita o efeito prazeroso da substância de abuso.
- 88 Para evitar a síndrome de abstinência, no caso em tela, a abstinência alcoólica deve ser acompanhada da substituição do diazepam por um benzodiazepínico com meia-vida de eliminação consideravelmente mais curta.

A seguir, os gráficos I e II apresentam, respectivamente, as médias das concentrações plasmáticas de hormônio folículo-estimulante (FSH) e de hormônio luteinizante (LH) em mulheres durante ciclos menstruais normais.



Considerando as informações e os gráficos precedentes, julgue os itens seguintes.

- 89 Na ação de pílula contraceptiva oral combinada, o estrógeno altera o perfil do gráfico I, inibindo a secreção de FSH, e a progesterona altera o perfil do gráfico II, inibindo a secreção de LH.
- 90 Se fossem obtidos após a menopausa, os gráficos I e II passariam a ser uma linha contínua, com valores plasmáticos próximos de zero.
- 91 Os níveis plasmáticos de FSH e LH podem estar aumentados com o uso de indutores de ovulação, como o clomifeno.

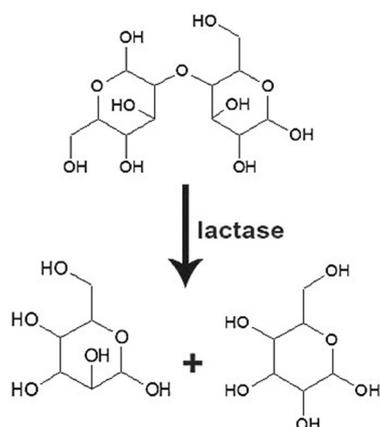
Um estudo fitoquímico desenvolvido com as folhas e inflorescências de uma espécie de planta pertencente à família *Piperaceae* revelou a presença de cumarinas e taninos e a ausência de flavonoides e saponinas.

Com relação a esse estudo hipotético, julgue os próximos itens.

- 92 Saponinas são glicosídeos do metabolismo secundário vegetal, caracterizados pela formação de espuma.
- 93 A espécie em estudo deve possuir grande ação anti-inflamatória, devido à presença de cumarinas, que são metabólitos secundários da classe dos polifenóis.
- 94 Os flavonoides, de fato, não seriam encontrados no estudo em questão, pois são metabólitos exclusivos de raízes e caules.
- 95 Quanto maior a concentração dos taninos, menor a palatabilidade das folhas da espécie em estudo.

A lactose é um dissacarídeo conhecido como açúcar do leite, formado por glicose e galactose. A lactase é a enzima responsável pela hidrólise deste composto, que libera substâncias na corrente sanguínea.

Internet: <brt.ifsp.edu.br> (com adaptações).

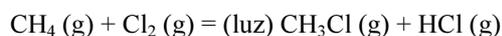


Internet: <brasilecola.uol.com.br> (com adaptações).

Tendo o texto e a figura precedentes como referência, julgue os itens a seguir.

- 96 A fórmula química da lactose é $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- 97 A glicose e a galactose na forma cíclica são classificadas como estereoisômeros, já que possuem carbonos quirais na sua estrutura.
- 98 A molécula de lactose é formada por ligações sigma e pi entre os átomos.
- 99 A ligação glicosídica na molécula de lactose é formada pela ligação β entre o carbono 1 da glicose e o carbono 3 da galactose.
- 100 A lactase é a enzima que digere a lactose, que, por sua vez, é um composto orgânico formado apenas por ametais.

Os alcanos são usados como matéria-prima na síntese de muitos compostos reativos e são obtidos no refino do petróleo. A partir deles, os químicos orgânicos introduzem grupos reativos de átomos nas moléculas, um processo chamado de funcionalização, exemplificada na reação abaixo:



Peter Atkins. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Peter Atkins, Loretta Jones; tradução técnica: Ricardo Bicca de Alencastro. 5.ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

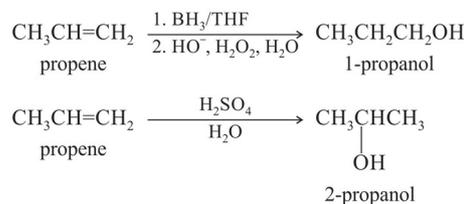
Tendo as informações apresentadas como referência, julgue os itens que se seguem.

- 101 A reação de formação do clorometano é classificada como uma reação de substituição via radical que ocorre em três etapas.
- 102 O metano (CH_4) é um combustível menos poluente que a gasolina (C_8H_{18}) quando se leva em consideração a combustão completa de 1 kg destes combustíveis.
- 103 O clorofórmio, solvente orgânico que já foi usado como anestésico, possui alto grau de toxicidade e pode ser obtido pela reação de substituição do metano.

O bicarbonato de sódio é comumente utilizado como antiácido estomacal para aliviar a sensação de mal estar após a ingestão de grande quantidade de alimentos, por exemplo. Sabendo que um adulto tem, em média, 100 mL de suco gástrico e que a concentração de ácido clorídrico é de 0,01 mol/L, julgue os itens seguintes.

- 104 A reação entre o bicarbonato de sódio e o ácido clorídrico pode ser classificada como neutralização.
- 105 A massa de bicarbonato de sódio necessária para neutralizar os 100 mL de suco gástrico é de 0,84 g, considerando-se que o antiácido estomacal tem 80% de pureza de bicarbonato de sódio na sua composição.
- 106 Caso a quantidade de suco gástrico fosse reduzida pela metade, a massa de bicarbonato utilizada para neutralizar também deveria ser reduzida pela metade.
- 107 O ponto estequiométrico dessa titulação de neutralização ocorre com um $pH < 7$.

Os álcoois são substâncias importantes na química orgânica. Eles podem ser preparados a partir de vários tipos de compostos, como alcenos, cetonas, ésteres e aldeídos. Uma das maneiras de obtê-los é pela reação de hidroboração seguida da oxidação, de acordo com as equações a seguir:



Internet: <professor.ufop.br> (com adaptações).

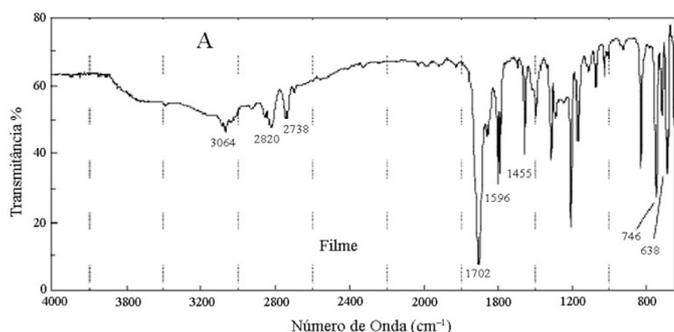
Considerando as informações apresentadas, julgue os itens subsequentes.

- 108 O produto obtido na reação de hidroboração do propano seguiu a regra de Markovnikov.
- 109 Na oximercuriação seguida de redução para os alcenos, o produto obtido segue a regra de Markovnikov, desta forma podemos concluir que na reação do 2-metilpent-2-eno, o produto formado é o 2-metilpentan-3-ol.
- 110 A reação de hidroboração do propano pode ser classificada como uma reação de adição eletrofílica.
- 111 O produto obtido na reação de hidroboração, na presença de hidróxido de sódio e água oxigenada, do 4-fenil-2-metilbut-1-eno é o 4-fenil-2-metilbutan-1-ol.

Espaço livre

A espectroscopia na região do infravermelho (IV) é uma técnica de inestimável importância na análise orgânica qualitativa, sendo amplamente utilizada nas áreas de química de produtos naturais, síntese e transformações orgânicas. O infravermelho e demais métodos espectroscópicos modernos como a ressonância magnética nuclear (RMN), espectroscopia na região do ultravioleta-visível (UV-VIS) e espectrometria de massas (EM) constituem hoje os principais recursos para a identificação e elucidação estrutural de substâncias orgânicas.

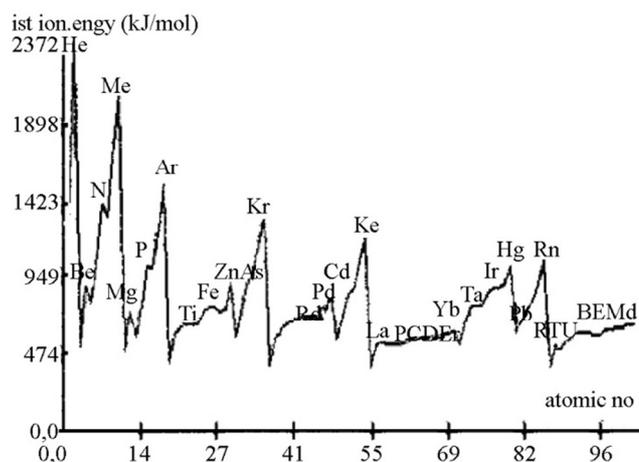
A figura abaixo representa uma molécula orgânica. A amostra foi purificada por destilação (líquidos) ou cristalização (sólidos) e o espectro foi obtido em Espectrômetro de Infravermelho com Transformada de Fourier (IV-TF), da marca Bomem, modelo ABB.



Internet: <<https://scielo.br>> (com adaptações).

A partir das informações apresentadas anteriormente, julgue os itens a seguir.

- 112 O espectro de infravermelho acima se refere à substância benzaldeído.
- 113 O cálculo do IDH para essa substância é igual a 5, portanto pode-se inferir que ela tem um anel aromático em sua estrutura.
- 114 A presença de absorção a 1702 cm^{-1} ($\text{nC}=\text{O}$) juntamente com o duplete de Fermi (2820 e 2738 cm^{-1}) é indicativo de função cetona.



Internet: <<https://scielo.br>> (com adaptações).

A energia de ionização é uma propriedade periódica que pode ser usada para analisar o comportamento do átomo e inferir qual a sua classificação na tabela periódica. O gráfico precedente pode ser usado para analisar a variação da primeira energia de ionização em relação ao número atômico. Considerando essas informações bem como a tabela periódica e a química dos elementos, julgue os itens seguintes.

- 115 É possível inferir do gráfico que os gases nobres são os átomos que apresentam os maiores valores para a primeira energia de ionização.
- 116 Pode-se inferir do gráfico que a energia de ionização do átomo de césio é aproximadamente 474 kJ/mol .
- 117 Ao longo do mesmo período da tabela periódica, é mais fácil retirar os elétrons da camada de valência do átomo, quanto maior for o seu número atômico.

Os álcoois podem ser obtidos a partir da redução de compostos carbonílicos. Nesta reação, tem-se a adição de hidrogênio a uma molécula.

A partir dessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 118 O produto de uma reação de redução de um éster é um álcool primário.
- 119 A reação de redução do butanal, na presença de boro-hidreto de sódio, produz o butan-1-ol.
- 120 A redução de ácidos carboxílicos acontece com a adição de um íon hidreto eletrófilo ao carbono nucleofílico do grupo carbonila.

Espaço livre