

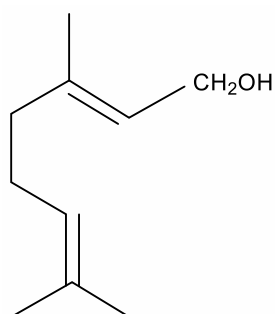


Funções Orgânicas e Isomeria

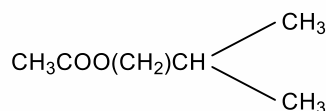
6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Funções Orgânicas e Isomeria

1. Uma forma de organização de um sistema biológico é a presença de sinais diversos utilizados pelos indivíduos para se comunicarem. No caso das abelhas da espécie *Apis mellifera*, os sinais utilizados podem ser feromônios. Para saírem e voltarem de suas colmeias, usam um feromônio que indica a trilha percorrida por elas (Composto A). Quando pressentem o perigo, expelem um feromônio de alarme (Composto B), que serve de sinal para um combate coletivo. O que diferencia cada um desses sinais utilizados pelas abelhas são as estruturas e funções orgânicas dos feromônios.



Composto A



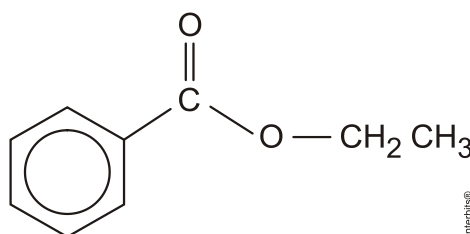
Composto B

QUADROS, A. L. Os feromônios e o ensino de química.
Química Nova na Escola, n. 7, maio 1998 (adaptado).

As funções orgânicas que caracterizam os feromônios de trilha e de alarme são, respectivamente,

- a) álcool e éster.
- b) aldeído e cetona.
- c) éter e hidrocarboneto.
- d) enol e ácido carboxílico.
- e) ácido carboxílico e amida.

2. A própolis é um produto natural conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes. Esse material contém mais de 200 compostos identificados até o momento. Dentre eles, alguns são de estrutura simples, como é o caso do $C_6H_5CO_2CH_2CH_3$, cuja estrutura está mostrada a seguir.



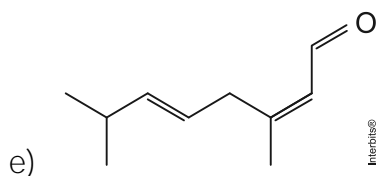
O ácido carboxílico e o álcool capazes de produzir o éster em apreço por meio da reação de esterificação são, respectivamente,

- a) ácido benzoico e etanol.
- b) ácido propanoico e hexanol.
- c) ácido fenilacético e metanol.
- d) ácido propiônico e cicloexanol.
- e) ácido acético e álcool benzílico.

3. O citral, substância de odor fortemente cítrico, é obtido a partir de algumas plantas como o capim-limão, cujo óleo essencial possui aproximadamente 80%, em massa, da substância. Uma de suas aplicações é na fabricação de produtos que atraem abelhas, especialmente do gênero *Apis*, pois seu cheiro é semelhante a um dos feromônios liberados por elas. Sua fórmula molecular é $C_{10}H_{16}O$, com uma cadeia alifática de oito carbonos, duas insaturações, nos carbonos 2 e 6; e dois grupos substituintes metila, nos carbonos 3 e 7. O citral possui dois isômeros geométricos, sendo o *trans* o que mais contribui para o forte odor.

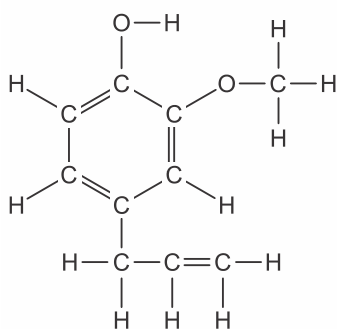
Para que se consiga atrair um maior número de abelhas para uma determinada região, a molécula que deve estar presente em alta concentração no produto a ser utilizado é:

- a)
- b)
- c)
- d)

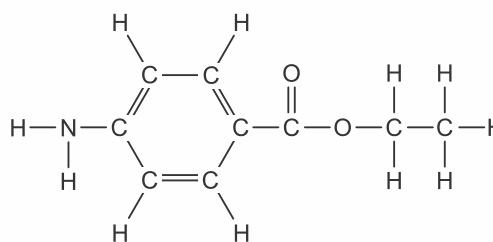


4. Extrair um dente é um procedimento que não requer anestesia geral, sendo utilizados, nesses casos, os anestésicos locais, substâncias que insensibilizam o tato de uma região e, dessa forma, eliminam a sensação de dor. Você já pode ter entrado em contato com eles no dentista ou se o médico lhe receitou pomada para aliviar a dor de queimaduras. Exemplos de anestésicos locais são o eugenol e a benzocaína, cujas fórmulas estruturais aparecem a seguir.

Exemplos de anestésicos locais



eugenol



benzocaína

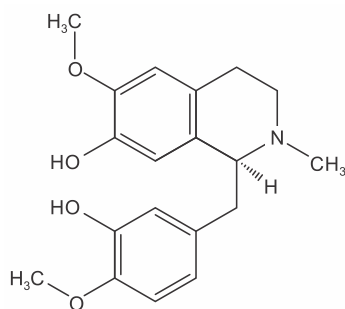
Sobre as estruturas acima, é CORRETO afirmar que

- a) o eugenol representa um hidrocarboneto insaturado.
- b) a benzocaína possui uma estrutura saturada e homogênea.
- c) as duas estruturas representam hidrocarbonetos insaturados e heterogêneos.
- d) se verifica a presença de um grupo funcional ácido carboxílico no eugenol.
- e) a benzocaína possui um grupo funcional amina e uma estrutura insaturada.

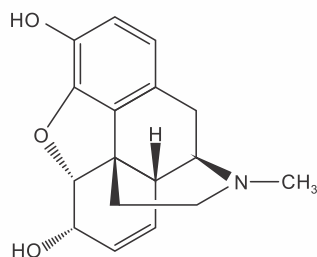
5. Reproduzir artificialmente todo o percurso químico de produção da morfina que acontece nas papoulas é um grande desafio.

Em 2015, através da modificação genética do fermento, cientistas conseguiram transformar açúcar em reticulina, cuja transformação em morfina, usando fermentos modificados, já era

conhecida.



Reticulina



Morfina

Inte:hu@

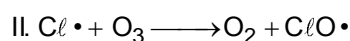
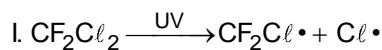
Considere as afirmações abaixo, sobre a reticulina e a morfina.

- I. Ambas apresentam as funções éter e hidroxila fenólica.
- II. Ambas apresentam uma amina terciária.
- III. Ambas apresentam dois anéis aromáticos.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

6. O rótulo de um desodorante aerossol informa ao consumidor que o produto possui em sua composição os gases isobutano, butano e propano, dentre outras substâncias. Além dessa **informação, o rótulo traz, ainda, a inscrição “Não tem CFC”. As reações a seguir, que ocorrem na estratosfera, justificam a não utilização de CFC (clorofluorcarbono ou Freon) nesse desodorante:**

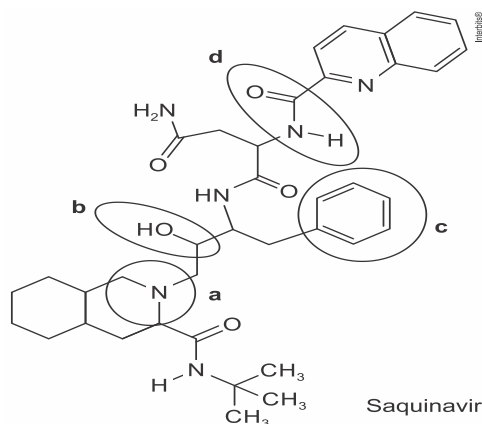


A preocupação com as possíveis ameaças à camada de ozônio (O_3) baseia-se na sua principal função: proteger a matéria viva na Terra dos efeitos prejudiciais dos raios solares ultravioleta. A absorção da radiação ultravioleta pelo ozônio estratosférico é intensa o suficiente para eliminar boa parte da fração de ultravioleta que é prejudicial à vida.

A finalidade da utilização dos gases isobutano, butano e propano neste aerossol é

- a) servir como propelentes, pois, como são muito reativos, capturam o Freon existente livre na atmosfera, impedindo a destruição do ozônio.
- b) substituir o CFC, pois não reagem com o ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.
- c) reagir com o ar, pois se decompõem espontaneamente em dióxido de carbono (CO_2) e água (H_2O), que não atacam o ozônio.
- d) impedir a destruição do ozônio pelo CFC, pois os hidrocarbonetos gasosos reagem com a radiação UV, liberando hidrogênio (H_2), que reage com o oxigênio do ar (O_2), formando água (H_2O).
- e) destruir o CFC, pois reagem com a radiação UV, liberando carbono (C), que reage com o oxigênio do ar (O_2), formando dióxido de carbono (CO_2), que é inofensivo para a camada de ozônio.

7. O saquinavir é um fármaco administrado a pessoas que possuem SIDA (síndrome de imunodeficiência adquirida – AIDS) e é capaz de inibir a HIV-protease do vírus evitando sua maturação.



As funções orgânicas destacadas em a, b, c e d representam, respectivamente:

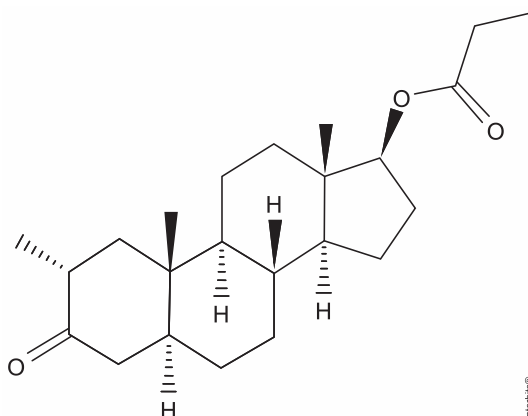
- a) Amida, álcool, anel aromático e amina.
- b) Amina, fenol, alcano e amida.
- c) Amina, álcool, anel aromático e amida.
- d) Amina, fenol, anel aromático e amida.
- e) Amida, álcool, alcano e anel amina.

8. Considere o texto abaixo para responder à(s) quest(ões) a seguir.

“Anderson Silva ainda não deu sua versão sobre ter sido flagrado no exame antidoping, conforme divulgado na noite de terça-feira. O fato é que a drostanolona, substância encontrada em seu organismo, serve para aumentar a potência muscular - e traz uma série de problemas a curto e longo prazos.”

Disponível em: <<http://sportv.globo.com/site/combate/noticia/2015/02/medica-explica-substancia-em-exame-de-anderson-silva-drostanolona.html>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

O Propionato de Drostanolona é um esteroide, também conhecido pelo nome comercial Masteron, preferido entre os fisiculturistas, por apresentar uma série de vantagens sobre outras drogas sintéticas. Sua fórmula estrutural é:



E apresenta as seguintes funções orgânicas:

- a) aldeído e ácido carboxílico
- b) aldeído e éter
- c) éter e cetona

- d) éster e fenol
- e) éster e cetona

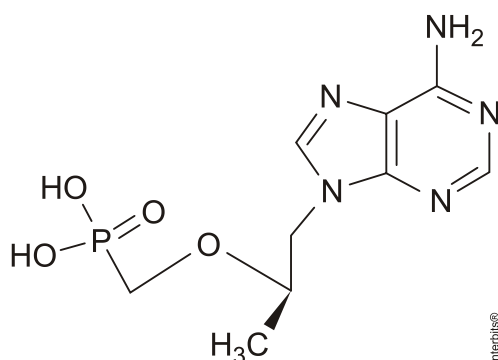
9. A asparagina pode ser obtida na forma de dois diferentes isômeros ópticos. Um deles tem sabor doce e é usado como adoçante, enquanto o outro tem sabor azedo. Considere as seguintes afirmativas:

1. O pentan-3-ol apresenta um carbono assimétrico.
2. O *cis*-but-2-eno e o *trans*-but-2-eno são isômeros ópticos porque diferem somente na disposição geométrica dos grupos ligados aos carbonos da dupla ligação.
3. Carbonos aromáticos podem ser assimétricos.
4. Misturas racêmicas são opticamente inativas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- d) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.

10. Tenofovir é um medicamento inibidor de transcriptase reversa, nucleotídeo utilizado no coquetel anti-HIV e disponível gratuitamente no Brasil. Seu uso foi aprovado pela FDA, nos Estados Unidos, em 2001. Sua fórmula estrutural é a seguinte:



Em relação a essa fórmula estrutural, pode-se afirmar que

- a) o isômero representado é o isômero *trans*.

- b) todos os átomos de nitrogênio apresentam hibridização sp^3 .
- c) a molécula é aquiral.
- d) a molécula apresenta isomeria óptica.
- e) as funções éster e amina estão presentes.

Gabarito

1. A
2. A
3. A
4. E
5. C
6. B
7. C
8. E
9. C
10. D