

# Química

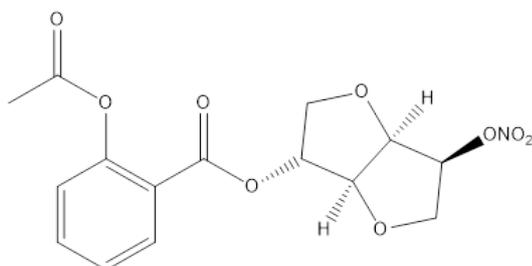


## Exercícios – Química Orgânica: Funções orgânicas e isomeria

Elaborado e editado por: Eduarda Boing Pinheiro e Matheus Campos Hemkemaier

Chegou a hora de resolver alguns exercícios acerca de funções orgânicas e isomeria... Vamos começar?

1. (USF, adaptada – 2016) O remédio conhecido como Isordil<sup>®</sup> é de uso contínuo para os pacientes que possuem algum tipo de doença coronariana. Esse medicamento tem seu uso relacionado a ataques cardíacos e é indicado no tratamento posterior ao infarto. Seu efeito ativo é derivado do nitrato de isosorbida, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir.



A respeito da estrutura de tal substância, indique a soma da(s) alternativa(s) **CORRETA(S)**:

01. Nessa substância, é possível encontrar a função orgânica amina.
02. Há quatro átomos de carbonos quirais em sua estrutura.
04. Dentre outras funções oxigenadas, uma das encontradas é a função cetona.
08. O composto apresenta dois grupos funcionais

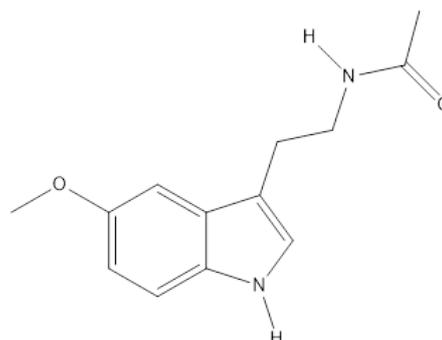
dos ésteres.

16. Há um único átomo de carbono hibridizado em  $sp^2$  que também é carbono terciário.

2. (UFSCar, adaptada) Considere somente as afirmações **CORRETAS** sobre hidrocarbonetos.

01. Hidrocarbonetos são compostos orgânicos constituídos somente de carbono e hidrogênio.
02. São chamados de alcenos somente os hidrocarbonetos insaturados de cadeia linear.
04. Cicloalcanos são hidrocarbonetos alifáticos saturados de fórmula geral  $C_nH_{2n}$ .
08. São hidrocarbonetos aromáticos: bromobenzeno, p-nitrotolueno e naftaleno.

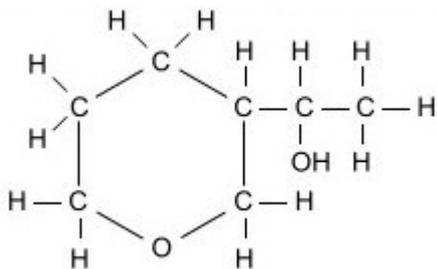
3. (PUC-Campinas, adaptada) Duas doenças não infecciosas que preocupam o homem moderno são a diabetes e o mal de Alzheimer. Enquanto a cura de diabetes está sendo pesquisada através de engenharia genética, testes de laboratório utilizando a melatonina indicam bons resultados para controlar o mal de Alzheimer. A fórmula estrutural da melatonina é:



Analisando-a, é correto afirmar que na molécula de melatonina (dê a soma da(s) alternativa(s) **CORRETA(S)**):

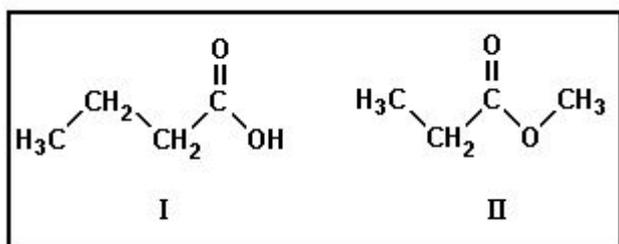
01. Há 11 carbonos e 12 hidrogênios, além de outros elementos.
02. Identifica-se pelo menos um anel aromático.
04. Identifica-se um grupo funcional amida.
08. Identifica-se um grupo funcional éter.
16. Identifica-se um grupo funcional amina.

4. (UFC-CE, adaptada) Indique a soma da(s) alternativa(s) **CORRETA(S)**, referentes à fórmula:



01. O ciclo apresenta um heteroátomo.
02. Existem 3 carbonos secundários.
04. Não há carbono terciário.
08. A cadeia do composto é heterocíclica ramificada.
16. Existem 3 carbonos primários.
32. É um composto aromático.

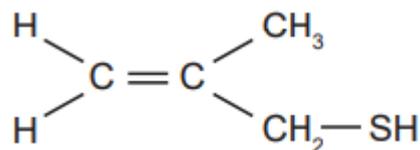
5. (UFRS, adaptada) A respeito dos seguintes compostos, pode-se afirmar que:



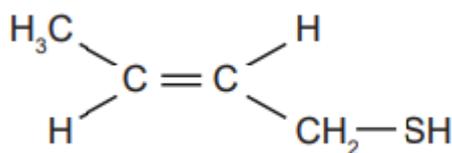
01. São isômeros de posição.
  02. São metâmeros.
  04. São isômeros funcionais.
  08. Ambos são ácidos carboxílicos.
  16. O composto I é um ácido carboxílico, e o composto II é um éter.
6. (ENEM PPL – 2017) Em algumas regiões brasileiras, é comum se encontrar um animal

com odor característico, o zorrilho. Esse odor serve para a proteção desse animal, afastando seus predadores. Um dos feromônios responsáveis por esse odor é uma substância que apresenta isomeria *trans* e um grupo tiol ligado à sua cadeia.

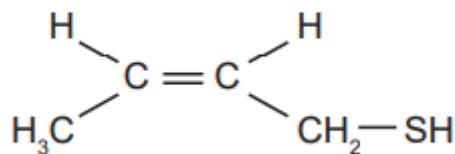
A estrutura desse feromônio, que ajuda na proteção do zorrilho, é



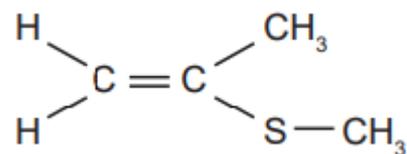
a)



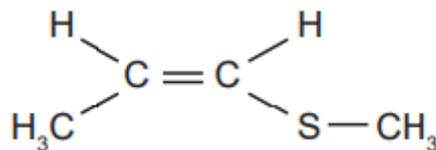
b)



c)



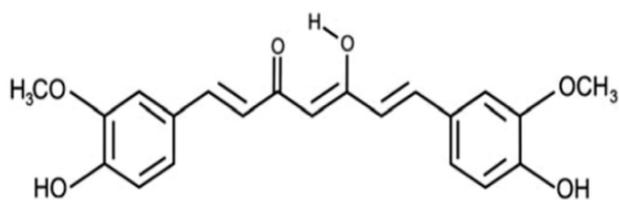
d)



e)

7. (ENEM PPL – 2010) A curcumina, substância encontrada no pó amarelo-alaranjado extraído da raiz da curcuma ou açafrão-daíndia (*Curcuma longa*), aparentemente, pode ajudar a combater vários tipos de câncer, o mal de Parkinson e o de Alzheimer e até mesmo retardar o envelhecimento. Usada há quatro milênios

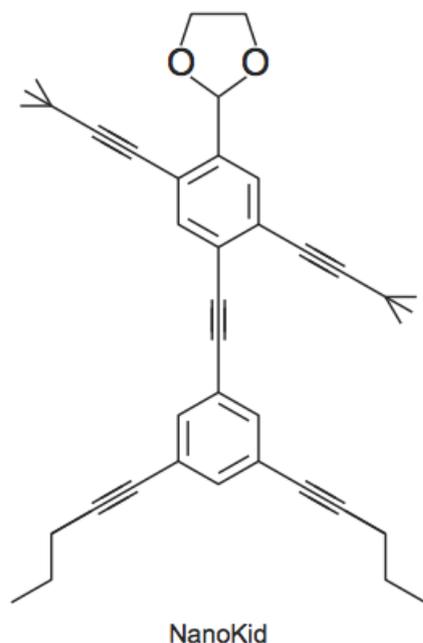
por algumas culturas orientais, apenas nos últimos anos passou a ser investigada pela ciência ocidental.



Na estrutura da curcumina, identificam-se grupos característicos das funções

- a) Éter e álcool.
- b) Éter e fenol.
- c) Éster e fenol.
- d) Aldeído e enol.
- e) Aldeído e éster.

8. (ENEM – 2013) As moléculas de *nanoputians* lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o *NanoKid*, representado na figura:

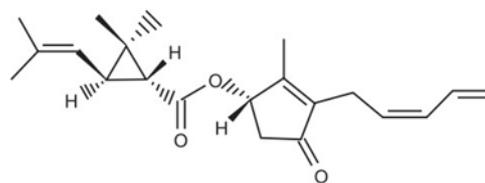


Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

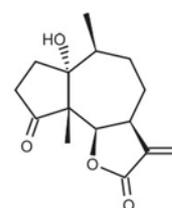
- a) Mãos.
- b) Cabeça.

- c) Tórax.
- d) Abdômen.
- e) Pés.

9. (ENEM – 2012) A produção mundial de alimentos poderia se reduzir a 40% da atual sem a aplicação de controle sobre as pragas agrícolas. Por outro lado, o uso frequente dos agrotóxicos pode causar contaminação em solos, águas superficiais e subterrâneas, atmosfera e alimentos. Os biopesticidas, tais como a piretrina e a coronopilina, têm sido uma alternativa na diminuição dos prejuízos econômicos, sociais e ambientais gerados pelos agrotóxicos.



Piretrina



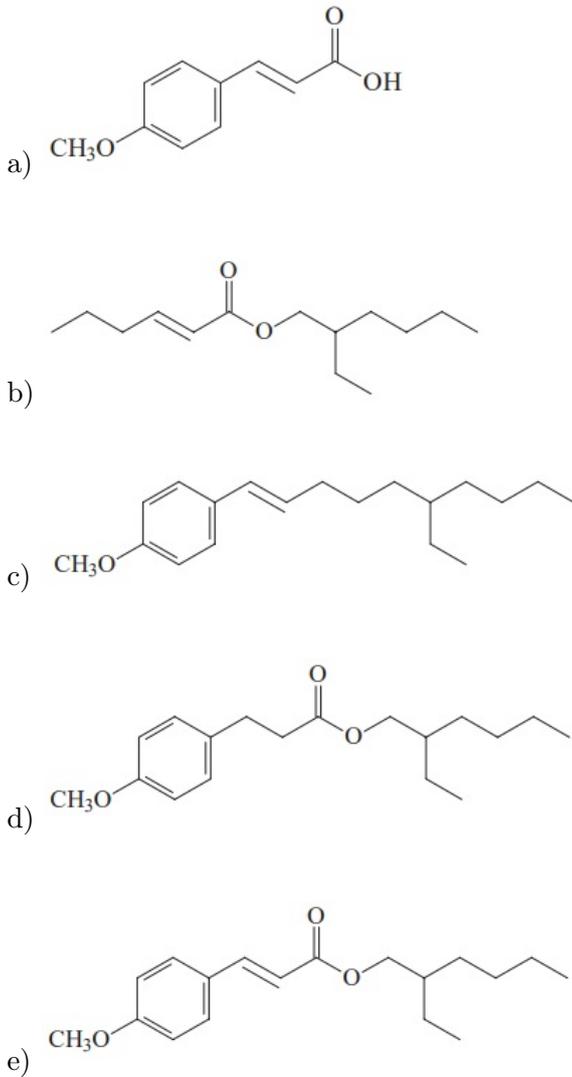
Coronopilina

Identifique as funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas dos dois biopesticidas apresentados:

- a) Éter e éster.
  - b) Cetona e éster.
  - c) Álcool e cetona.
  - d) Aldeído e cetona.
  - e) Éter e ácido carboxílico.
10. (ENEM – 2009) O uso de protetores solares em situações de grande exposição aos raios solares como, por exemplo, nas praias, é de grande importância para a saúde. As moléculas ativas de um protetor apresentam, usualmente, anéis aromáticos conjugados com grupos carbonila, pois esses sistemas são capazes de absorver a radiação ultravioleta mais nociva aos seres humanos. A conjugação é definida como a ocorrência de alternância entre ligações simples e duplas em uma molécula. Outra propriedade das moléculas em questão é apresentar, em

uma de suas extremidades, uma parte apolar responsável por reduzir a solubilidade do composto em água, o que impede sua rápida remoção quando do contato com a água.

De acordo com as considerações do texto, qual das moléculas apresentadas a seguir é a mais adequada para funcionar como molécula ativa de protetores solares?



- 7. \_\_\_\_\_
- 8. \_\_\_\_\_
- 9. \_\_\_\_\_
- 10. \_\_\_\_\_
- 11. \_\_\_\_\_
- 12. \_\_\_\_\_
- 13. \_\_\_\_\_
- 14. \_\_\_\_\_
- 15. \_\_\_\_\_
- 16. \_\_\_\_\_
- 17. \_\_\_\_\_
- 18. \_\_\_\_\_
- 19. \_\_\_\_\_
- 20. \_\_\_\_\_
- 21. \_\_\_\_\_
- 22. \_\_\_\_\_
- 23. \_\_\_\_\_
- 24. \_\_\_\_\_
- 25. \_\_\_\_\_
- 26. \_\_\_\_\_
- 27. \_\_\_\_\_
- 28. \_\_\_\_\_
- 29. \_\_\_\_\_
- 30. \_\_\_\_\_
- 31. \_\_\_\_\_
- 32. \_\_\_\_\_
- 33. \_\_\_\_\_
- 34. \_\_\_\_\_
- 35. \_\_\_\_\_
- 36. \_\_\_\_\_
- 37. \_\_\_\_\_
- 38. \_\_\_\_\_
- 39. \_\_\_\_\_
- 40. \_\_\_\_\_
- 41. \_\_\_\_\_

## Notas

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_