



Exercício 1

(IFSC 2014) O aroma total percebido em um alimento é o conjunto de compostos voláteis que apresentam descrição, intensidade e concentração diferentes. O aroma mais característico de uma matriz pode ser influenciado pela presença de um número limitado de substâncias [...] No aroma de vinhos, destacam-se metanotiol, dimetil sulfeto (DMS) e sulfeto de hidrogênio, em pequenas quantidades.[...]

Fonte: <http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/view/370/358>.

Acesso em: 10 fev. 2014. [Adaptado]

Com base no texto acima, leia e analise as seguintes proposições e assinale a soma da(s) CORRETA(S).

- 01) Os três compostos orgânicos citados no texto possuem enxofre em sua fórmula química.
- 02) O metanol e o metanotiol diferem apenas pela substituição do oxigênio pelo enxofre.
- 04) O sulfeto de hidrogênio é um ácido.
- 08) A molécula de dimetil sulfeto tem fórmula $C_4H_{10}S$.
- 16) Os aromas são constituídos de substâncias orgânicas, por isso são extraídos na forma de óleos essenciais das sementes, folhas e grãos.

Exercício 2

(UEM 2012) A respeito de alguns minerais, de suas funções no organismo humano e suas principais fontes na alimentação, assinale o que for correto.

- 01) O ferro é um componente da hemoglobina, da mioglobina e das enzimas respiratórias. O fígado de boi é uma fonte rica desse componente, na forma oxidada.
- 02) O sódio é o principal cátion no líquido intracelular; apresenta-se como um cátion bivalente e tem no sal de cozinha sua principal fonte.
- 04) O iodo é um dos componentes dos hormônios da tireoide e é encontrado na substância NaCl.
- 08) O enxofre é um componente essencial na produção de lipídios e sua fonte principal são os sulfatos presentes em águas minerais.
- 16) O cálcio é um elemento essencial à coagulação sanguínea, sendo encontrado em leites.

Exercício 3

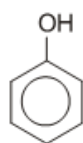
(UECE 2016) Os haletos orgânicos são muito utilizados como solventes na fabricação de plásticos, inseticidas e gás de refrigeração. Assinale a opção que associa corretamente a fórmula estrutural do haleto orgânico com seu nome IUPAC.

- a) $H_3C - CH_2 - CHBr - CH_3$; 3-bromo-butano.
- b) $F - \text{C}_6\text{H}_4 - CH_3$; 1-flúor-4-metil-fenol.
- c) $H_3C - CHF - CHCl - CHBr - CH_2 - CH_3$; 2-flúor-3-cloro-4-bromo-hexano.
- d) $\text{C}_6\text{H}_5 - CH_2 - CH_2 - Br$; 1-bromo-2-fenil-etano.

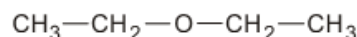
Exercício 4

(G1 - IFPE 2012) No livro **O SÉCULO DOS CIRURGIÕES**, de Jürgen Thorwald, o autor enfatiza diversas substâncias químicas que mudaram a história da humanidade, entre elas: o fenol, que em 1865 era chamado de ácido carbólico e foi usado pelo médico Inglês Joseph Lister como bactericida, o que diminuiu a mortalidade por infecção hospitalar na Europa; o éter comum, usado pela 1ª vez em 1842, em Massachusetts (EUA), pelo cirurgião John Collins Warren como anestésico por inalação que possibilitou a primeira cirurgia sem dor e, por fim, o clorofórmio, usado em 1847 também como anestésico, mas posteriormente abandonado devido a sua toxidez.

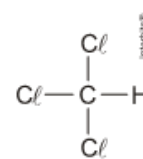
Abaixo estão expressas as fórmulas estruturais do ácido carbólico (fenol), éter e clorofórmio.



Fenol



éter



Clorofórmio

Observe as seguintes afirmações em relação às estruturas.

- I. O fenol pode ser chamado de hidróxi-benzeno.
- II. A nomenclatura IUPAC do éter é etanoato de etila.
- III. O éter não apresenta ligações pi.
- IV. O clorofórmio é um haleto orgânico.
- V. Todos os carbonos do fenol são secundários.

Está(ão) correta(s):

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

Exercício 5

(UECE 2014) O propano e o butano, que constituem o gás liquefeito do petróleo, são gases inodoros. Contudo, o cheiro característico do chamado "gás butano" existente em nossas cozinhas deve-se à presença de várias substâncias, dentre as quais o butilmercaptana, que é adicionado ao gás para alertar-nos quanto a possíveis vazamentos.

Sobre o butilmercaptana, cuja fórmula estrutural é $H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - S - H$, é correto afirmar-se que:

- a) devido à presença do enxofre, sua cadeia carbônica é heterogênea.
- b) a hibridização que ocorre no carbono dos grupos CH_2 é do tipo sp^2 .
- c) sua função orgânica é denominada de tiol.
- d) possui cadeia ramificada
- e) pertence à família dos hidrocarbonetos.

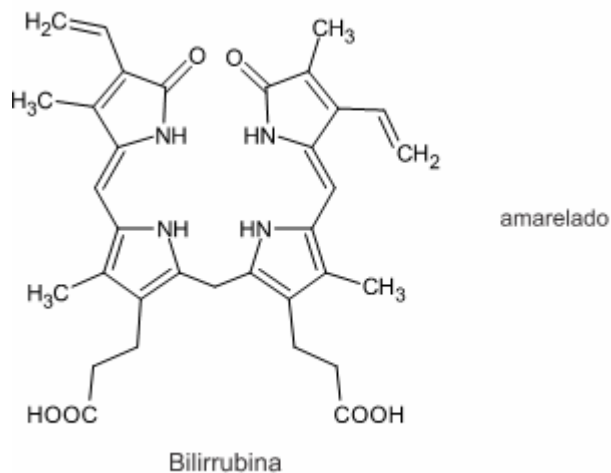
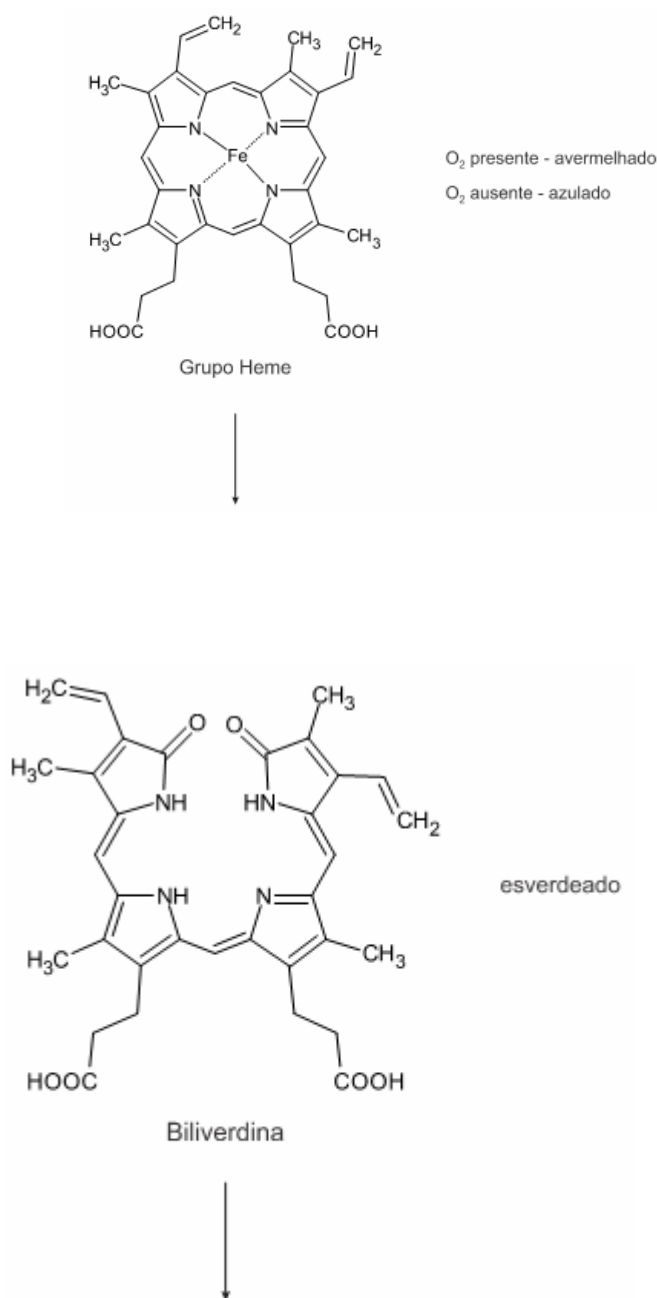
Exercício 6

(UFPI) Pesquisas na área médica têm demonstrado que pessoas com elevados níveis de ferro (Fe) no sangue apresentam maior possibilidade de sofrer derrame cerebral do que aquelas com níveis mais baixos. Essa conclusão é atribuída à ligação do Fe aos átomos de nitrogênio (N) ou enxofre (S) presentes em algumas enzimas. Essas ligações danificam as células em um processo denominado estresse oxidativo, onde o metal atua como doador de elétrons. Analise as afirmativas abaixo e marque a opção correta.

- a) O Fe sofre redução nas reações oxidantes que transportam o oxigênio no sangue.
- b) As enzimas atuam como catalisadores nas reações oxidantes e na hemoglobina, que transporta oxigênio no sangue.
- c) A possibilidade do Fe misturar-se a outros elementos químicos é atribuída à sua alta eletronegatividade.
- d) O Fe danifica as células ao perder elétrons para os outros elementos no processo de estresse oxidativo.
- e) O fato do oxigênio ser um gás ideal, aumenta a eficiência da ação enzimática quanto ao seu transporte no sangue.

Exercício 7

(Fuvest 2020) Quando o nosso corpo é lesionado por uma pancada, logo se cria um hematoma que, ao longo do tempo, muda de cor. Inicialmente, o hematoma torna-se avermelhado pelo acúmulo de hemoglobina. Em seguida, surge uma coloração azulada, decorrente da perda do O_2 ligado ao Fe do grupo heme. Essa coloração torna-se, então, esverdeada (biliverdina) e, após isso, surge um tom amarelado na pele (bilirrubina). Essa sequência de cores ocorre pela transformação do grupo heme da hemoglobina, como representado a seguir:



Com base nas informações e nas representações, é correto afirmar:

- a) A conversão da biliverdina em bilirrubina ocorre por meio de uma redução.
- b) A biliverdina, assim como a para as células do corpo, pois há hemoglobina, é capaz de transportar O_2 oxigênio ligado na molécula.
- c) As três estruturas apresentadas contêm o grupo funcional amida.
- d) A degradação do grupo heme para a formação da biliverdina produz duas cetonas.
- e) O grupo heme, a biliverdina e a bilirrubina são isômeros.

Exercício 8

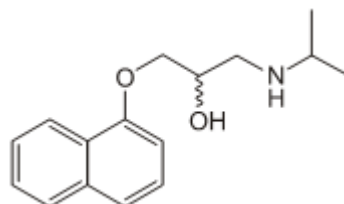
(UECE 2015) Com relação às funções orgânicas, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Os álcoois são compostos que, enquanto os fenóis são apresentam grupos oxidrila (OH) ligados a compostos que apresentam átomos de carbono saturados com grupos oxidrila (OH) ligados ao hibridização sp anel aromático.
- b) O éter é uma substância que tem dois grupos orgânicos ligados ao mesmo átomo de oxigênio, $R - O - R_1$. Os grupos orgânicos podem ser alquila ou arila, e o átomo de oxigênio só pode fazer parte de uma cadeia fechada.
- c) Os tióis ($R - S - H$) e os sulfetos ($R - S - R_1$) são análogos sulfurados de álcoois e $S - R$ ésteres.
- d) Os ésteres são compostos formados pela troca do hidrogênio presente na carboxila dos ácidos carboxílicos por um grupo alquila ou arila.

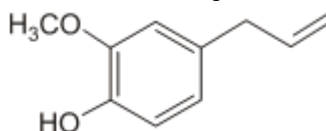
Exercício 9

(UECE 2015) Cada alternativa a seguir apresenta a estrutura de uma substância orgânica aplicada na área da medicina. Assinale a opção que associa corretamente a estrutura a suas funções orgânicas.

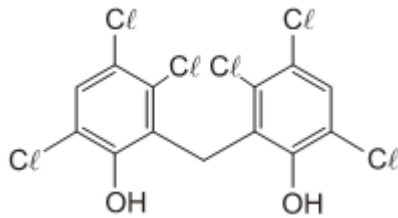
- a) O propranolol, fármaco anti-hipertensivo indicado para o tratamento e prevenção do infarto do miocárdio, contém as seguintes funções orgânicas: álcool e amida.



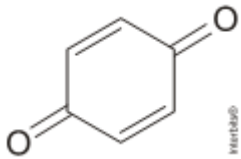
- b) O eugenol, que possui efeitos medicinais que auxiliam no tratamento de náuseas, flatulências, indigestão e diarreia contém a função éter.



- c) O composto abaixo é um antisséptico que possui ação bacteriostática e detergente, e pertence à família dos álcoois aromáticos.

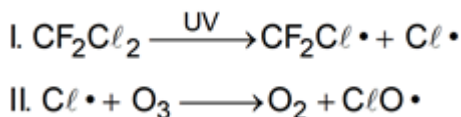


d) O *p*-benzoquinona, usado como oxidante em síntese orgânica é um éster cíclico.



Exercício 10

(ENEM 2012) 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) substituir o CFC, pois não reagem com o ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.
- b) servir como propelentes, pois, como são muito reativos, capturam o Freon existente livre na atmosfera, impedindo a destruição do ozônio.
- 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), que reage com o dióxido de carbono (CO_2), formando ácido carbônico (H_2CO_3), que é inofensivo para a camada de ozônio.
- 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.

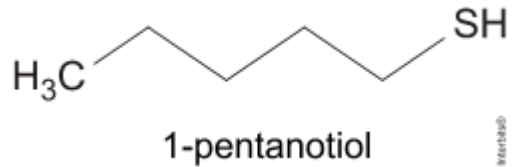
Exercício 11

(Unesp 2020) Uma das principais razões que levam o mercúrio a ser considerado “pouco amigável ao meio ambiente” é o fato de esse elemento

- a) ser altamente volátil, poluindo o ar das grandes metrópoles e intensificando o efeito estufa.
- b) interagir com compostos orgânicos de seres vivos, acumulando-se nas cadeias alimentares.
- c) interagir com compostos de enxofre, formando sulfeto de mercúrio (HgS), um composto insolúvel em água.
- d) ocorrer na crosta terrestre sob forma de um metal líquido de baixa densidade.
- e) ser inerte nas condições ambientais, acumulando-se no solo e no leito dos rios.

Exercício 12

(UNESP 2015) A degradação anaeróbica de matéria orgânica contendo enxofre pode levar à formação de substâncias com odores altamente desagradáveis. Dentre essas substâncias estão o gás sulfídrico (H_2S) e as mercaptanas, como a pentamercaptana (1-pentanotiol).



Assinale a alternativa que apresenta corretamente a geometria molecular do gás sulfídrico e a fórmula molecular do 1-pentanotiol.

- a) Angular e $\text{C}_5\text{H}_4\text{S}$
- b) Linear e CH_4S
- c) Angular e CH_4S
- d) Angular e $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{S}$
- e) Tetraédrica e $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{S}$

Exercício 13

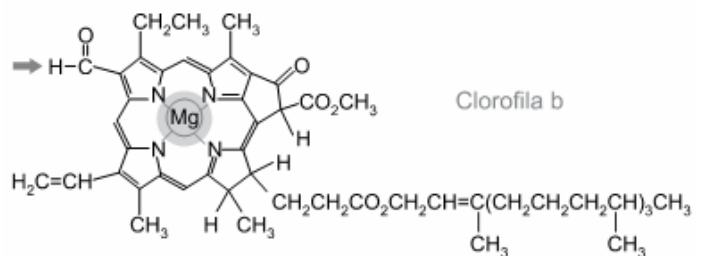
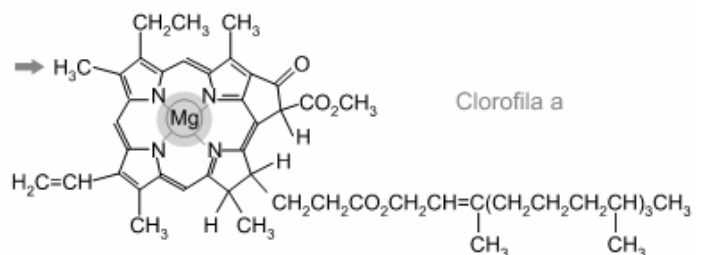
(UECE 2014) O propano e o butano, que constituem o gás liquefeito do petróleo, são gases inodoros. Contudo, o cheiro característico do chamado “gás butano” existente em nossas cozinhas deve-se à presença de várias substâncias, dentre as quais o butilmercaptana, que é adicionado ao gás para alertar-nos quanto a possíveis vazamentos.

Sobre o butilmercaptana, cuja fórmula estrutural é $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{H}$, é correto afirmar-se que

- a) devido à presença do enxofre, sua cadeia carbônica é heterogênea.
- b) a hibridização que ocorre no carbono dos grupos CH_2 é do tipo sp^2 .
- c) sua função orgânica é denominada de tiol.
- d) pertence à família dos hidrocarbonetos.

Exercício 14

(Unesp 2020) Analise as estruturas das clorofilas a e b.



(www.infoescola.com)

As clorofilas a e b estão presentes na estrutura celular denominada _____, sendo que a clorofila _____ é a principal responsável pelo processo de fotossíntese. Nas duas clorofilas, o elemento magnésio encontra-se sob a forma de íons com número de carga _____. A diferença entre as duas estruturas é a presença, na clorofila b, de um grupo da função orgânica _____, em vez de um dos grupos metil da clorofila a.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

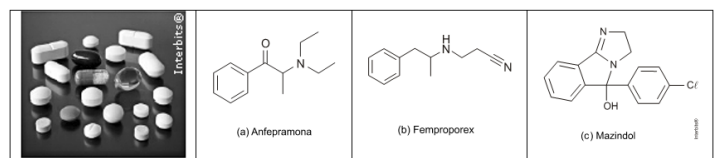
Dado: *Mg* (metal alcalino terroso).

- a) cloroplasto; a; 2⁺; aldeído.
- b) cloroplasto; b; 2⁺; cetona.
- c) complexo golgiense; a; 1⁺; aldeído.
- d) cloroplasto; a; 1⁺; aldeído.
- e) complexo golgiense; b; 2⁺; cetona.

Exercício 15

(ULBRA 2012) A Anvisa decidiu, em 4/10/2011, proibir 3 dos mais famosos remédios utilizados para emagrecer: anfepramona, o femproporex e o mazindol. Assim, remédios como o Dualid's, Desobesi, entre outros, não poderão mais ser comercializados no Brasil. Sibutramina passa a ter maior controle e rigor. Em 2010, os remédios foram proibidos na Europa por manifestarem diversos efeitos colaterais. Essas medidas visam evitar a dependência e o grande número de problemas que as pessoas estavam enfrentando com tais remédios, já que são a forma mais fácil de emagrecer. *A melhor forma de ficar em forma será sempre uma dieta balanceada, hábitos saudáveis e a prática de exercícios.*

Fonte: veja.abril.com.br

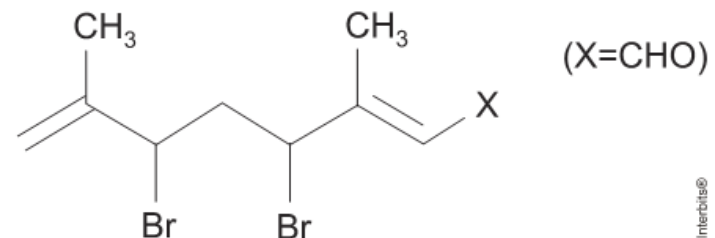


Cinco das funções orgânicas encontradas nas estruturas dessas drogas são as seguintes:

- a) Aromático, aldeído, azida, fenol e haleto de acila.
- b) Cetona, amida, álcool, haleto de arila e nitrila.
- c) Aromático, aldeído, álcool, amina e haleto de arila.
- d) Cetona, amina, nitrila, álcool e haleto de arila.
- e) Éster, amina, fenol, nitrila e haleto de alquila.

Exercício 16

(CESGRANRIO 2011) O gênero *Plocamium* (Rhodophyta) compreende mais de 40 espécies de algas marinhas, que são amplamente distribuídas em todos os oceanos. A investigação química dessas algas tem sido comentada em artigos científicos, resultando no isolamento de um número considerável de substâncias orgânicas halogenadas. A figura a seguir representa uma das substâncias isoladas da alga citada.
DADOS: C – 12; H – 1; Br – 80; O – 16



Analisando a estrutura da substância, na figura acima, conclui-se que a massa molecular e as funções orgânicas presentes na substância são, respectivamente,

- a) 240 u - ácido carboxílico, cetona.
- b) 310 u - aldeído, haleto.
- c) 311 u - haleto, fenol.
- d) 316 u - éster, haleto.
- e) 320 u - éter, álcool.

Exercício 17

(Enem PPL 2020) O Protocolo de Montreal é um tratado internacional que diz respeito à defesa do meio ambiente. Uma de suas recomendações é a redução

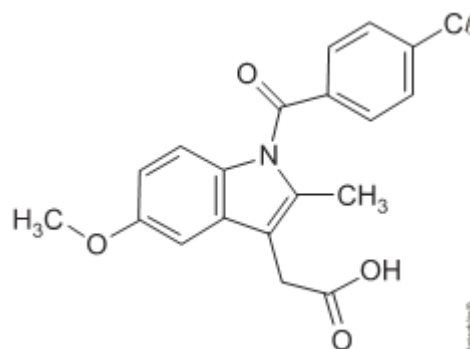
da utilização de substâncias propelentes, como os CFCs (Cloro-Flúor-Carbono), em aerossóis e aparelhos de refrigeração.

Essa recomendação visa

- a) evitar a chuva ácida.
- b) prevenir a inversão térmica.
- c) preservar a camada de ozônio.
- d) controlar o aquecimento global.
- e) impedir a formação de ilhas de calor.

Exercício 18

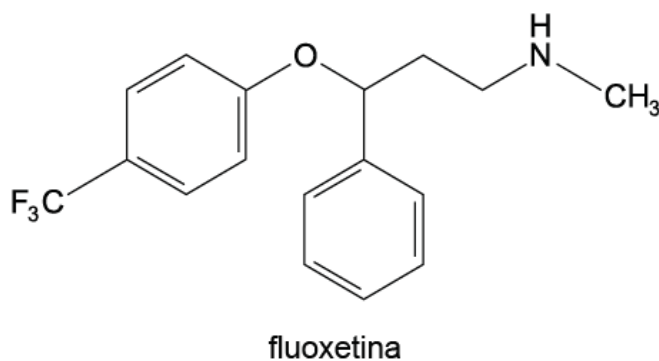
(PUC-RJ 2012) A indometacina (ver figura) é uma substância que possui atividade anti-inflamatória, muito utilizada no tratamento de inflamações das articulações. De acordo com a estrutura da indometacina, é CORRETO afirmar que estão presentes as seguintes funções orgânicas:



- a) éter, nitrila e ácido carboxílico.
- b) éter, ácido carboxílico e haleto.
- c) fenol, éter e haleto.
- d) cetona, álcool e anidrido.
- e) éster, nitrila e cetona.

Exercício 19

(UEA 2020) Analise a fórmula estrutural da fluoxetina, composto cuja função é aumentar os níveis de serotonina no cérebro, ajudando a controlar os sintomas da depressão.

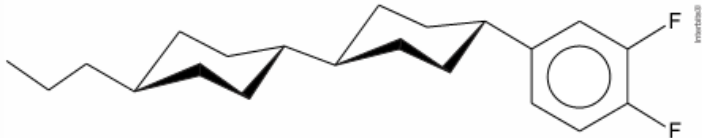


Observa-se nesse composto as classes funcionais

- (A) amina, aldeído e éter.
- (B) amina, éter e haleto.
- (C) amida, éster e cetona.
- (D) amina, éster e haleto.
- (E) amida, aldeído e cetona.

Exercício 20

(Ufrgs 2007) Os LCDs são mostradores de cristal líquido que contêm em sua composição misturas de substâncias orgânicas. A substância DCH-2F é um cristal líquido nemático utilizado na construção de mostradores de matriz ativa de cristais líquidos. Sua estrutura está representada a seguir.



A substância DCH-2F é um

- a) isocianeto aromático.
- b) cianeto aromático.
- c) haleto orgânico.
- d) alceno saturado.
- e) hidrocarboneto aromático.

Exercício 21

(Enem PPL 2009) Os clorofluorcarbonetos (CFCs) são substâncias formadas por moléculas que contêm átomos de carbono, flúor e cloro. Descobertos em 1930, eram considerados uma maravilha, pois substituíam, com grande eficiência, a amônia, utilizada em refrigeradores. A amônia é tóxica e tem odor desagradável, ao passo que os CFCs são inertes e não causam problemas aos seres humanos. Consequentemente, as fábricas de geladeiras rapidamente passaram a utilizar os CFCs. No entanto, em 1974, dois químicos — Mário Molina e Sherwood Rowland — descobriram que esses gases reagem com o O₃ da camada de ozônio, causando sérios problemas ambientais e aos seres vivos.

O que pode ser feito para evitar problemas ambientais devido à utilização dos clorofluorcarbonetos?

- a) Aumentar o preço dos refrigeradores, para desestimular o consumo.
- b) Banir a utilização de gases refrigerantes, já que todos causam problemas.
- c) Substituir gradativamente os CFCs por outros gases que não agridam a camada de ozônio.

Gabarito

Exercício 1

02) O metanol e o metanotiol diferem apenas pela substituição do oxigênio pelo enxofre.

04) O sulfeto de hidrogênio é um ácido.

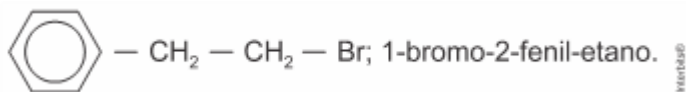
Exercício 2

01) O ferro é um componente da hemoglobina, da mioglobina e das enzimas respiratórias. O fígado de boi é uma fonte rica desse componente, na forma oxidada.

16) O cálcio é um elemento essencial à coagulação sanguínea, sendo encontrado em leites.

Exercício 3

d)



Exercício 4

c) Apenas I, III, IV e V

Exercício 5

c) sua função orgânica é denominada de tiol.

Exercício 6

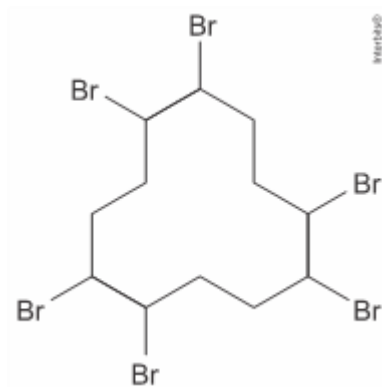
d) O Fe danifica as células ao perder elétrons para os outros elementos no processo de estresse oxidativo.

Exercício 7

- d) Parar de utilizar CFCs em refrigeradores e utilizá-los apenas em embalagens como a de *spray* para cosméticos.
- e) Comprar motores para refrigeradores em países nos quais a legislação não proíba a utilização desses gases.

Exercício 22

(PUC-RJ 2017) A substância química representada a seguir é utilizada na fabricação de espumas, por conta de seu efeito de retardar a propagação de chamas.



Nessa substância, está presente a função orgânica

- a) amina
- b) aldeído
- c) cetona
- d) ácido carboxílico
- e) haleto orgânico

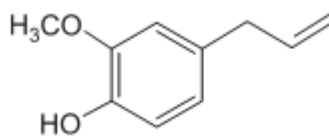
a) A conversão da biliverdina em bilirrubina ocorre por meio de uma redução.

Exercício 8

d) Os ésteres são compostos formados pela troca do hidrogênio presente na carboxila dos ácidos carboxílicos por um grupo alquila ou arila.

Exercício 9

b) O eugenol, que possui efeitos medicinais que auxiliam no tratamento de náuseas, flatulências, indigestão e diarreia contém a função éter.



Exercício 10

a) substituir o CFC, pois não reagem com o ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.

Exercício 11

b) interagir com compostos orgânicos de seres vivos, acumulando-se nas cadeias alimentares.

Exercício 12

d) Angular e C₅H₁₂S

Exercício 13

c) sua função orgânica é denominada de tiol.

Exercício 14

a) cloroplasto; a; 2^{+} ; aldeído.

Exercício 15

d) Cetona, amina, nitrila, álcool e haleto de arila.

Exercício 16

b) 310 u - aldeído, haleto.

Exercício 17

c) preservar a camada de ozônio.

Exercício 18

b) éter, ácido carboxílico e haleto.

Exercício 19

(B) amina, éter e haleto.

Exercício 20

c) haleto orgânico.

Exercício 21

c) Substituir gradativamente os CFCs por outros gases que não agredam a camada de ozônio.

Exercício 22

e) haleto orgânico