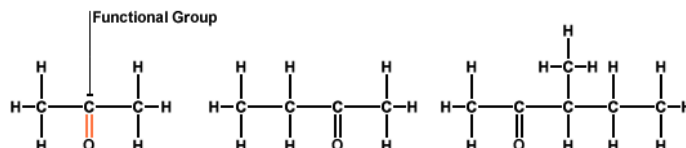


Funções orgânicas: cetona, aldeído, ácido carboxílico

Resumo

Compostos carbonilados (cetonas e aldeídos)

Como identificá-los: pela presença de carbonilas nas posições terminais (aldeídos) ou intermediárias (cetonas). Repare nas figuras abaixo:



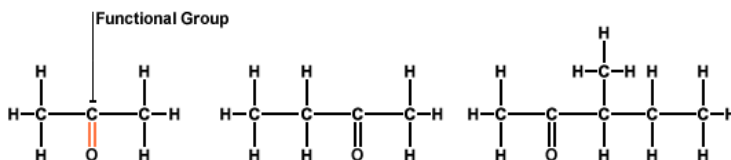
Exemplos de cetonas (carbonilas, "C=O", nas posições intermediárias, em carbonos secundários)



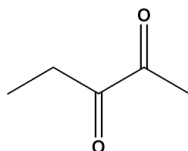
Exemplos de aldeídos (carbonilas em posições terminais, em carbonos primários)

Nomenclatura de cetonas

Derivado dos nomes dos hidrocarbonetos, a regra aqui é adicionar o sufixo "ona" e a posição da carbonila. Em alguns casos, temos os nomes, respectivamente, propanona, butan-2-ona e 3-metilpentan-2-ona.



Não indicou-se a posição da carbonila no primeiro caso porque a posição 2 era a única possível para a carbonila. Caso haja mais de uma carbonila na molécula, deve-se indicar com a partículas "di", "tri" ou "tetra", entre os infixo e sufixo. Exemplo: pentan-2,3-diona.



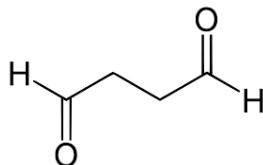
Nomenclatura dos aldeídos

Aqui, deve-se adicionar o sufixo "al" e não é necessário indicar-se a posição da carbonila uma vez que subentende-se que esta estará na posição terminal e que a contagem dos carbonos iniciará pela mesma. Os nomes associados são, respectivamente, butanal e 5-metilexanal.

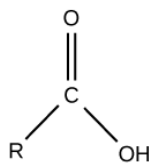


Obs.: Caso haja mais de um grupo C=O, deve-se indicar a presença pela adição da partícula "di".

Exemplo: butanodial.



Ácido carboxílico (caracterizado pela presença do grupo carboxila)

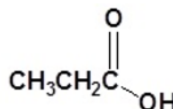
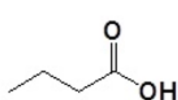


Grupo carboxila

Nomenclatura dos ácidos carboxílicos

Inicia-se o nome com ácido e adiciona-se os nomes dos radicais e, em seguida, os prefixo (carbonos da cadeia principal), infixo(insaturações) e sufixo "oico" (da função ácido carboxílico).

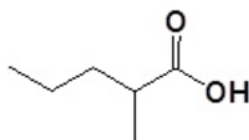
Exemplos:



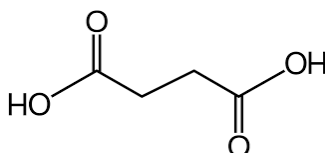
Exemplos de ácidos carboxílicos

Os ácidos são nomeados da seguinte maneira, respectivamente: Ácido butanoico e ácido propanoico.

Outros exemplos:



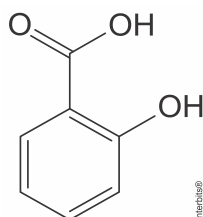
ácido 2-metilpentanoico



ácido butanodióico

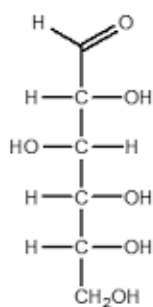
Exercícios

1. O ácido salicílico foi originalmente descoberto devido às suas ações antipirética e analgésica. Porém, descobriu-se, depois, que esse ácido pode ter uma ação corrosiva nas paredes do estômago. Para contornar esse efeito foi adicionado um radical acetil à hidroxila ligada diretamente ao anel aromático, dando origem a um éster de acetato, chamado de ácido acetilsalicílico (AAS), menos corrosivo, mas, também, menos potente.

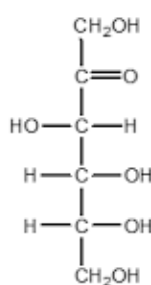


A estrutura química do ácido salicílico, representada acima, apresenta

- a) funções orgânicas fenol e ácido carboxílico.
 - b) um carbono com hibridação sp^3 .
 - c) funções orgânicas enol e álcool.
 - d) fórmula molecular $C_6H_2O_3$.
 - e) funções orgânicas fenol e álcool.
2. A glicose e a frutose são as substâncias responsáveis pelo sabor doce do mel e das frutas. São isômeros, de fórmula $C_6H_{12}O_6$. Na digestão, a frutose é transformada em glicose, substância capaz de gerar energia para as atividades corporais. Essas substâncias são chamadas de hidratos de carbono ou carboidratos. Glicose e frutose possuem respectivamente os seguintes grupos funcionais:



Glicose



Frutose

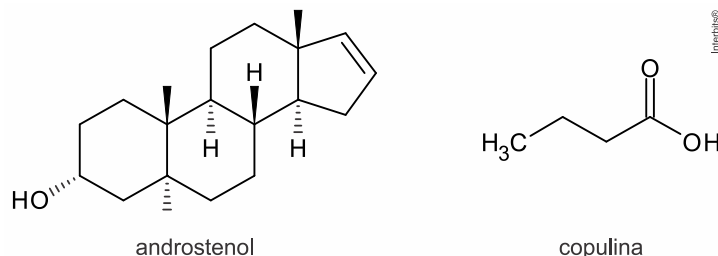
- a) álcool e ácido carboxílico; álcool e cetona.
- b) álcool e cetona; álcool e ácido carboxílico.
- c) álcool e cetona; álcool e aldeído.
- d) álcool e aldeído; álcool e cetona.
- e) álcool e fenol; álcool e enol.

3. Leia o texto.

Feromônios são substâncias químicas secretadas pelos indivíduos que permitem a comunicação com outros seres vivos. Nos seres humanos, há evidências de que algumas substâncias, como o androstenol e a copulina, atuam como feromônios.

Disponível em: <http://tinyurl.com/hqfrxbb> Acesso em: 17.09.2016. Adaptado.

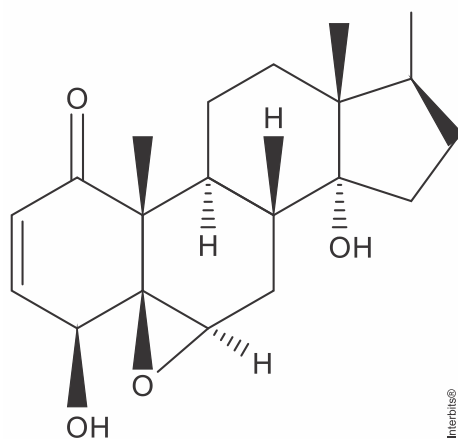
As fórmulas estruturais do androstenol e da copulina encontram-se representadas



As funções orgânicas oxigenadas encontradas no androstenol e na copulina são, respectivamente,

- a) fenol e ácido carboxílico.
 - b) álcool e ácido carboxílico.
 - c) álcool e aldeído.
 - d) álcool e cetona.
 - e) fenol e cetona.
4. Um trabalho publicado na *Nature Medicine*, em 2016, mostrou que Withaferin A, um componente do extrato da planta *Withania somnifera* (cereja de inverno), reduziu o peso, entre 20 a 25%, em ratos obesos alimentados em dieta de alto teor de gorduras.

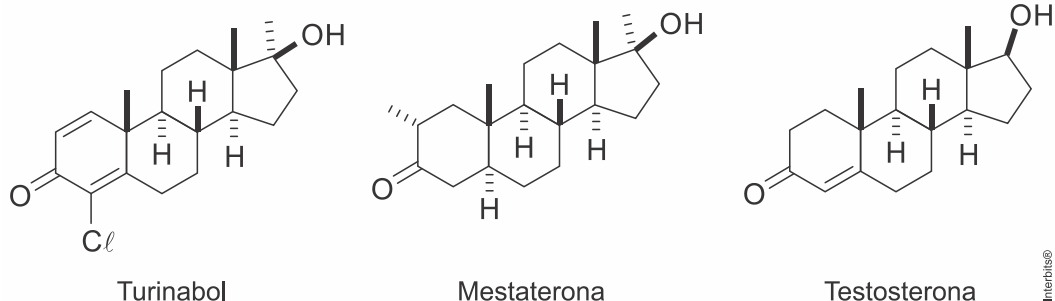
Withaferin A



Entre as funções orgânicas presentes na Withaferin A, estão

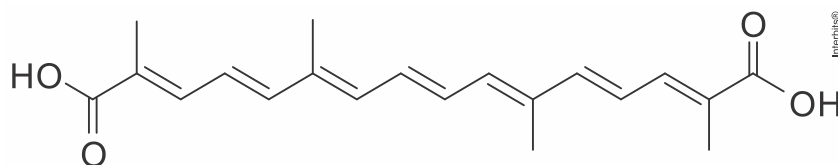
- a) ácido carboxílico e cetona.
- b) aldeído e fenol.
- c) cetona e hidroxila alcoólica.
- d) cetona e enol.
- e) fenol e hidroxila fenólica.

5. Poucos meses antes das Olimpíadas Rio 2016, veio a público um escândalo de doping envolvendo atletas da Rússia. Entre as substâncias anabolizantes supostamente utilizadas pelos atletas envolvidos estão o turinabol e a mestaterona. Esses dois compostos são, estruturalmente, muito similares à testosterona e utilizados para aumento da massa muscular e melhora do desempenho dos atletas.



Quais funções orgânicas oxigenadas estão presentes em todos os compostos citados?

- a) Cetona e álcool.
 - b) Fenol e aldeído.
 - c) fenol e aldeído.
 - d) cetona e aldeído.
 - e) Ácido carboxílico e enol.
6. A seguir está representada a estrutura da crocetina, uma substância natural encontrada no açafrão.



Nessa estrutura, está presente a seguinte função orgânica:

- a) álcool.
- b) cetona.
- c) aldeído.
- d) enol.
- e) ácido carboxílico.

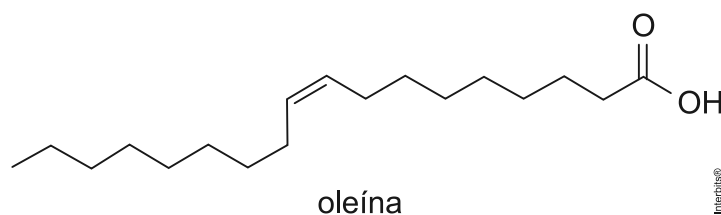
7. A bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum* é um habitante natural do solo que se introduz nos alimentos enlatados mal preparados e provoca o botulismo. Ela é absorvida no aparelho digestivo e, cerca de 24 horas, após a ingestão do alimento contaminado, começa a agir sobre o sistema nervoso periférico causando vômitos, constipação intestinal, paralisia ocular e afonia. Uma medida preventiva contra esse tipo de intoxicação é não consumir conservas alimentícias que apresentem a lata estufada e odor de ranço, devido à formação da substância $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.

O composto químico identificado, no texto, é classificado como

- a) cetona.
- b) aldeído.
- c) ácido carboxílico.
- d) álcool.
- e) enol.

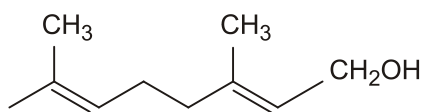
Texto para a próxima questão:

O óleo da amêndoa da andiroba, árvore de grande porte encontrada na região da Floresta Amazônica, tem aplicações medicinais como antisséptico, cicatrizante e anti-inflamatório. Um dos principais constituintes desse óleo é a oleína, cuja estrutura química está representada a seguir.



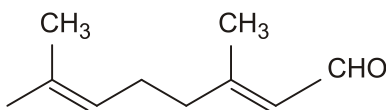
8. Na estrutura da oleína são encontrados grupos funcionais característicos da função orgânica
- a) ácido carboxílico.
 - b) álcool.
 - c) cetona.
 - d) aldeído.
 - e) fenol.

9. As funções oxigenadas estão intimamente ligadas ao perfume, ao sabor e ao aroma dos produtos que usamos em nosso dia. Do ponto de vista químico, algumas substâncias encontradas nos perfumes são:



Geraniol

(Essência de rosas)



Citral

(Essência de limão)

Interbise®

As funções orgânicas do geraniol e do citral são, respectivamente:

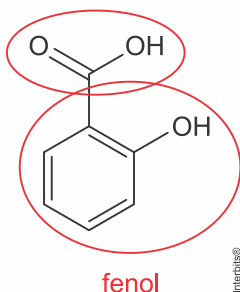
- a) álcool e fenol.
 - b) enol e aldeído.
 - c) cetona e aldeído.
 - d) cetona e álcool.
 - e) álcool e aldeído.
10. Uma substância orgânica que apresenta fórmula molecular $C_2H_4O_2$ deve ser classificada como
- a) cetona.
 - b) ácido.
 - c) álcool.
 - d) aldeído.
 - e) fenol

Gabarito

1. A

a) Correta.

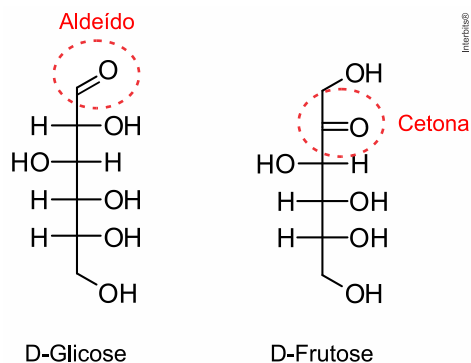
ác. carboxílico



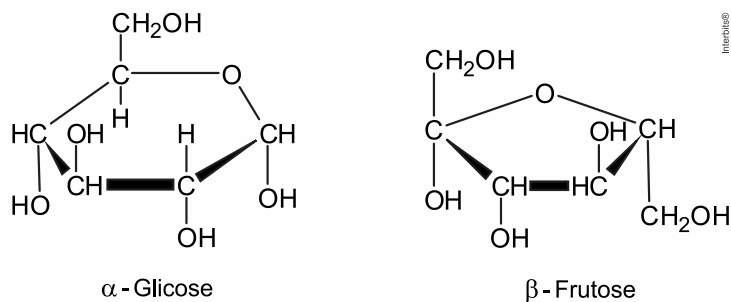
- b) Incorreta. Todos os carbonos presentes na estrutura apresentam uma dupla ligação, ou seja, apresenta hibridação do tipo sp^2 .
- c) Incorreta. Apresenta as funções ácido carboxílico e fenol.
- d) Incorreta. Sua fórmula molecular é: $C_7H_6O_3$.
- e) Incorreta. Apresenta as funções ácido carboxílico e fenol.

2. D

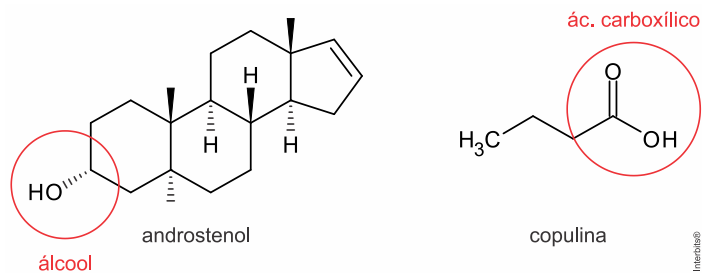
Exemplos de moléculas de cadeia aberta:



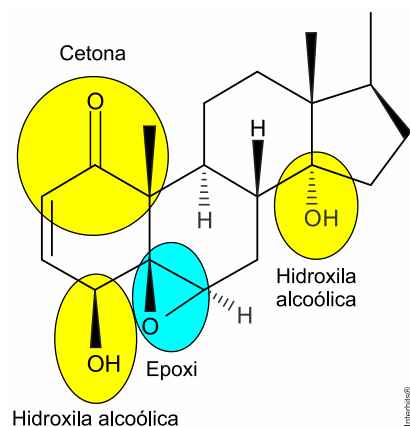
Exemplos de moléculas de cadeia fechada:



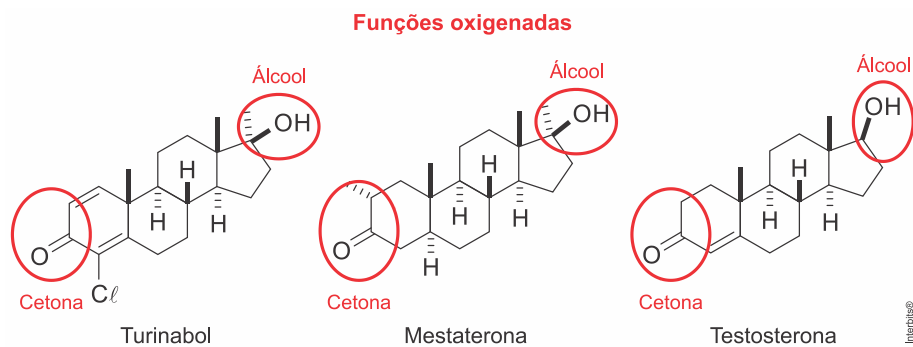
3. B



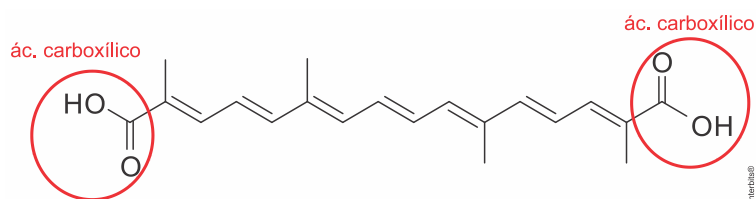
4. C



5. A



6. E



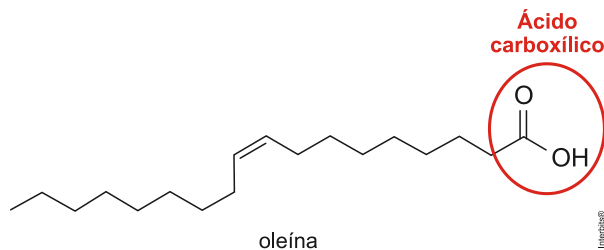
7. C

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ apresenta o grupo carboxila (COOH).

O composto químico identificado, no texto, é classificado como ácido carboxílico.

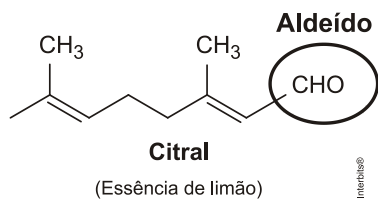
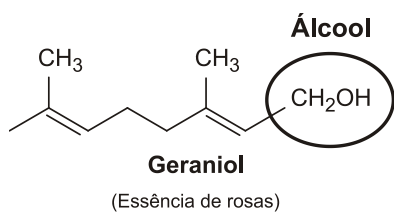
8. A

Na estrutura da oleína são encontrados grupos funcionais característicos da função orgânica ácido carboxílico.



9. E

Teremos:



10. B

Ácido carboxílico:

