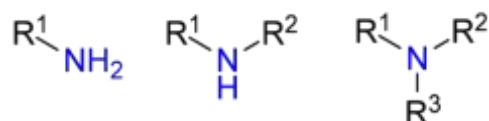


Funções orgânicas: amina, amida, nitrila, nitrocomposto, haletos e tiocompostos

Resumo

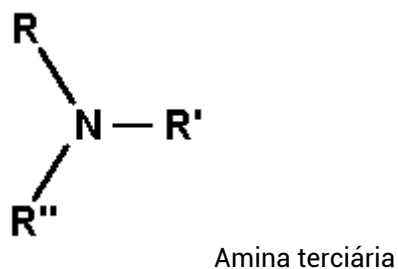
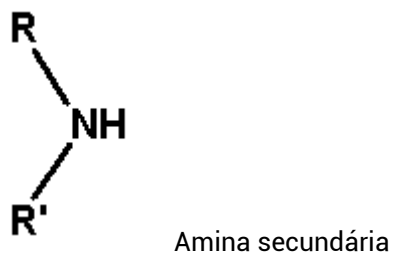
Amina

Os aminos são caracterizados pela substituição de um ou mais hidrogênios da amônia(NH₃) por um radical orgânico:



onde R é pelo menos um radical orgânico e/ou hidrogênios.

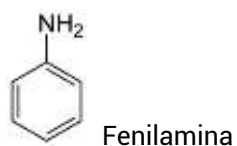
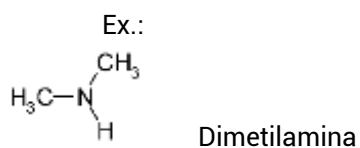
Classificação das aminas



onde R é pelo menos um radical orgânico.

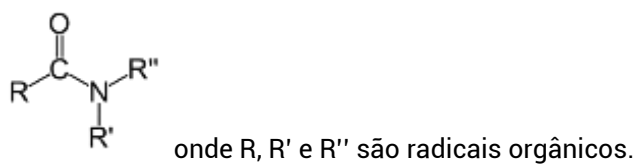
Nomenclatura

Radical orgânico + AMINA

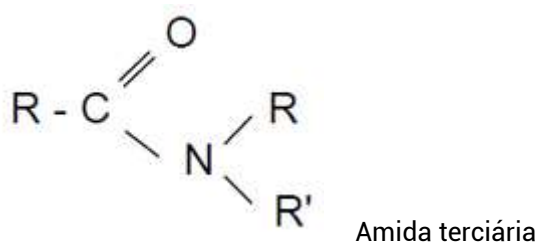
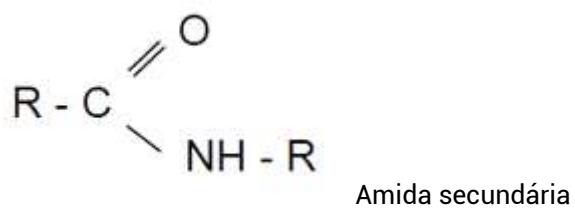
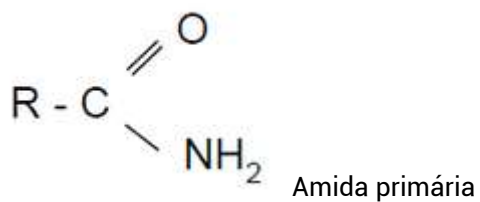


Amida

As amidas são caracterizadas pela presença do grupo funcional:



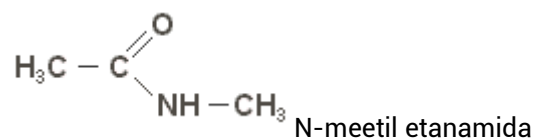
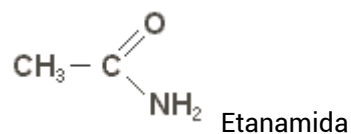
Classificação das amidas



Nomenclatura

Nome do hidrocarboneto_+ amida

Exemplo:



Nitrila

As nitrilas são caracterizadas pelo radical:



Exemplo:



Nomenclatura

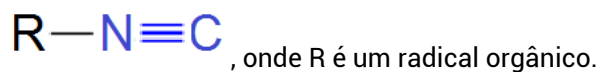
Nome do hidrocarboneto_+ nitrila

Exemplo:

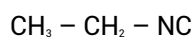


Isonitrila

As isonitrilas são caracterizadas pela presença do radical:



Exemplo:



Nomenclatura

Nome do radical + carbilamina

Exemplo:

$\text{CH}_3 - \text{NC}$ metilcarbilamina

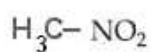
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NC}$ propilcarbilamina

Nitrocomposto

Os nitrocompostos são caracterizados pela presença do grupo funcional:

$\text{R} - \text{NO}_2$, onde R é um radical orgânico.

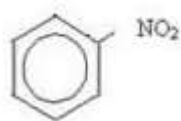
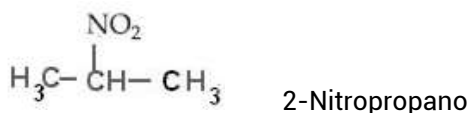
Exemplo:



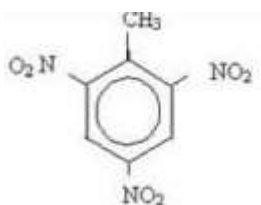
Nomenclatura:

Nitro + Nome do hidrocarboneto

Exemplo:



Nitrobenzeno



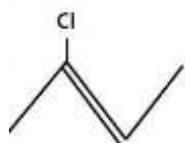
2,4,6 trinitro tolueno (TNT)

Haletos

Os haletos orgânicos são genericamente representados por:

$\text{R} - \text{X}$, onde R é um radical orgânico e X é halogênio (F, Cl, Br, I).

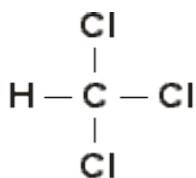
Exemplo:



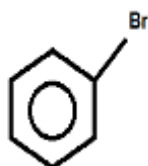
Nomenclatura:

Nome do halogênio + nome do hidrocarboneto

Exemplos:



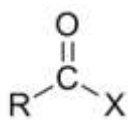
Tricloro metano



Bromo benzeno

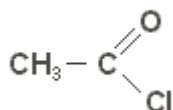
Haletos de acila

Os haletos de acila são derivados da substituição da hidroxila de um ácido carboxílico por um halogênio.



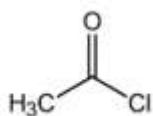
, onde R é um radical orgânico e X é halogênio (F, Cl, Br, I).

Exemplo:

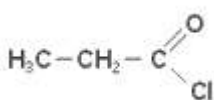


Nomenclatura:

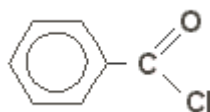
Nome do halogênio + eto de nome do hidrocarboneto + ila



Cloreto de etila



Cloreto de propanoíla



Cloreto de benzoíla

Tiocompostos

São compostos que possuem os átomos de enxofre (S) como heretoátomo, substituindo o oxigênio.

Exemplo:

Tio-álcool:

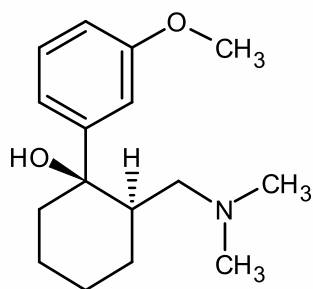
R-OH e com enxofre: R-SH

Tio-éter:

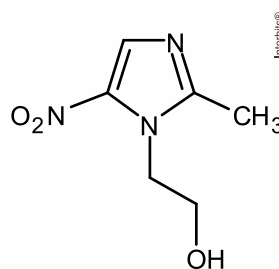
R-C-O-C-R' e com enxofre: R-C-S-C-R'

Exercícios

1. Tramadol é um opiáceo usado como analgésico para o tratamento de dores de intensidade moderada a severa, atuando sobre células nervosas específicas da medula espinhal e do cérebro. O metronidazol possui atividade antiprotzoária e antibacteriana contra os bacilos gram-negativos anaeróbios, contra os bacilos gram-positivos esporulados e os cocos anaeróbios, presentes na cavidade oral.



Tramadol

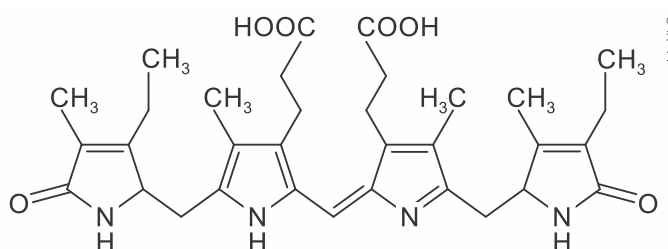


Metronidazol

O tramadol e o metronidazol apresentam em comum as funções orgânicas

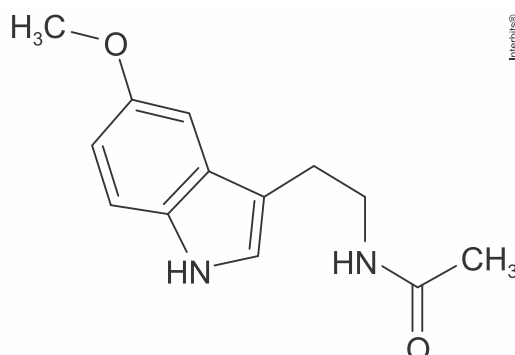
- a) amina e nitroderivado
- b) fenol e nitrila
- c) álcool e éter
- d) álcool e amina
- e) fenol e nitroderivado

2. A cor amarela do xixi se deve a uma substância chamada urobilina, formada em nosso organismo a partir da degradação da hemoglobina. A hemoglobina liberada pelas hemácias, por exemplo, é quebrada ainda no sangue, formando compostos menores que são absorvidos pelo fígado, passam pelo intestino e retornam ao fígado, onde são finalmente transformados em urobilina. Em seguida, a substância de cor amarelada vai para os rins e se transforma em urina, junto com uma parte da água que bebemos e outros ingredientes. Xixi amarelo demais pode indicar que você não está bebendo água o suficiente. O ideal é que a urina seja bem clarinha.



Quais são as funções orgânicas representadas na estrutura da urobilina?

- a) Aldeído, Ácido Carboxílico e Cetona
 - b) Amida, Amina, Ácido Carboxílico
 - c) Cetona, Amina e Hidrocarboneto
 - d) Ácido Carboxílico, Amida e Fenol
 - e) Fenol, Amina e Amida
3. A melatonina, composto representado abaixo, é um hormônio produzido naturalmente pelo corpo humano e é importante na regulação do ciclo circadiano.

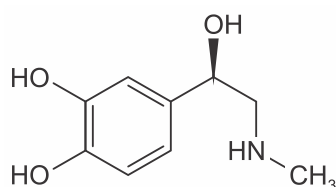


Nessa molécula, estão presentes as funções orgânicas

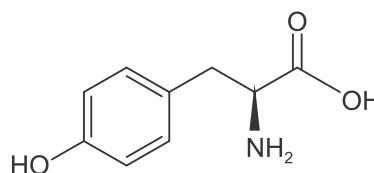
- a) amina e éster.
- b) amina e ácido carboxílico.
- c) hidrocarboneto aromático e éster.
- d) amida e ácido carboxílico.
- e) amida e éter.

4. A adrenalina é um hormônio neurotransmissor derivado da modificação do aminoácido tirosina. Em momentos de estresse, as suprarrenais secretam quantidades abundantes deste hormônio que prepara o organismo para grandes esforços físicos, estimula o coração, eleva a tensão arterial, relaxa certos músculos e contrai outros. A adrenalina é muito utilizada como um medicamento para estimular o coração nos casos de parada cardíaca, para prevenir hemorragias e para dilatar os brônquios dos pulmões quando ocorrem ataques de asma aguda.

A seguir são apresentadas as estruturas moleculares da adrenalina e do aminoácido tirosina.



Adrenalina

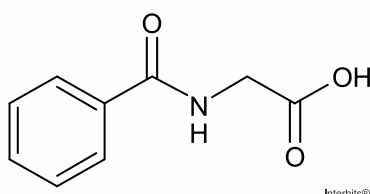


Tirosina

Interbits®

A partir das informações e das estruturas apresentadas percebe-se que

- adrenalina e tirosina se constituem como substâncias isômeras entre si.
 - a adrenalina existe como um par de substâncias isômeras ópticas, mas a tirosina não.
 - a adrenalina é uma amina secundária e a tirosina uma amina primária.
 - ambas possuem a classe funcional enol, pois apresentam hidroxila em carbono insaturado.
 - apenas a tirosina apresenta grupo funcional com característica ácida.
5. O ácido hipúrico, cuja fórmula estrutural está representada abaixo, é um bioindicador da exposição do trabalhador ao tolueno - um solvente aromático muito utilizado em tintas e colas. A biossíntese do ácido hipúrico no organismo ocorre pela reação do tolueno com o aminoácido glicina e, no laboratório, ele pode ser obtido pela reação do cloreto de benzoíla com a glicina em meio alcalino.

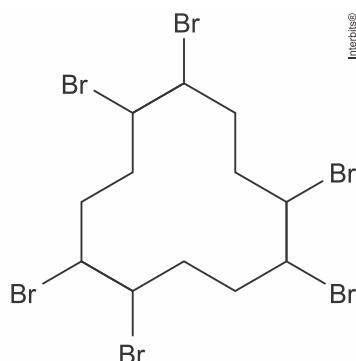


Interbits®

Na estrutura do ácido hipúrico, além do grupo ácido carboxílico, pode-se identificar a função oxigenada

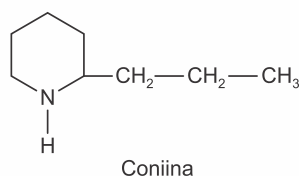
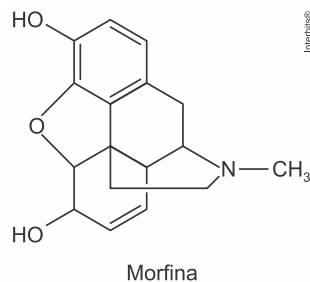
- cetona.
- amida.
- amina.
- aldeído.
- álcool.

6. 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
7. Plantas apresentam substâncias utilizadas para diversos fins. A morfina, por exemplo, extraída da flor da papoula, é utilizada como medicamento para aliviar dores intensas. Já a coniina é um dos componentes da cicuta, considerada uma planta venenosa. Suas estruturas moleculares são apresentadas na figura.

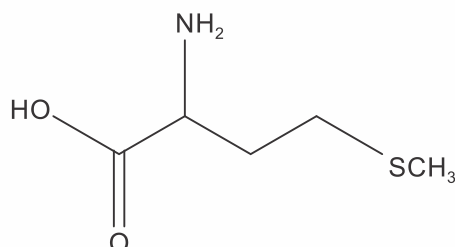


O grupo funcional comum a esses fitoquímicos é o(a)

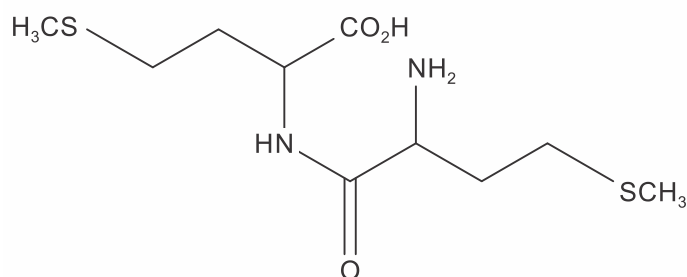
- a) éter.
- b) éster.
- c) fenol.
- d) álcool.
- e) amina.

8. Em 2016, foi inaugurada a primeira fábrica mundial para a produção de uma nova fonte de metionina especificamente desenvolvida para alimentação de camarões e outros crustáceos. Esse novo produto, Met-Met, formado pela reação de duas moléculas de metionina na forma racêmica, tem uma absorção mais lenta que a DL-metionina, o que otimiza a absorção da metionina e de outros nutrientes no sistema digestivo dos camarões.

Metionina



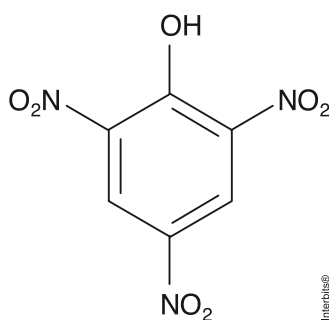
Met-Met



A Metionina e o Met-Met são, respectivamente,

- a) um aminoácido e um dipeptídeo.
- b) um aminoácido e uma proteína.
- c) um sacarídeo e um lipídeo.
- d) um monossacarídeo e um dissacarídeo.
- e) um monoterpeno e um diterpeno.

9. 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
- devido à presença do enxofre, sua cadeia carbônica é heterogênea.
 - a hibridização que ocorre no carbono dos grupos CH_2 é do tipo sp^2 .
 - sua função orgânica é denominada de tiol.
 - pertence à família dos hidrocarbonetos.
 - é um álcool secundário
10. O ácido pícrico originalmente foi usado como corante, especialmente para a seda. Atualmente, na medicina, é utilizado na produção de fármacos contra queimaduras e para medir a quantidade de creatinina no sangue. Sua fórmula estrutural é:

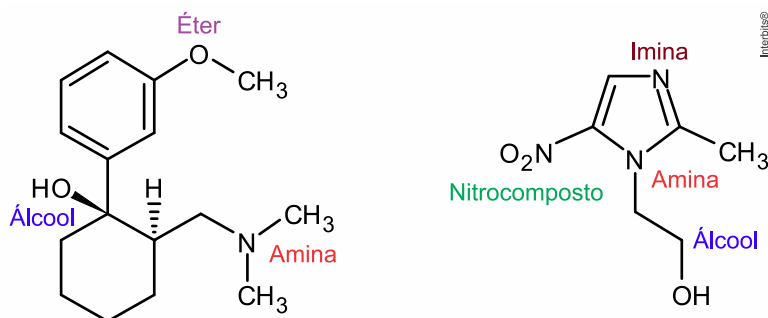


Com relação à molécula do ácido pícrico, assinale a alternativa **incorreta**:

- Apresenta apenas carbonos secundários.
- Apresenta carbonos com hibridização sp^2 .
- Apresenta um grupo fenólico.
- É um composto aromático.
- É um álcool com três grupos nitro.

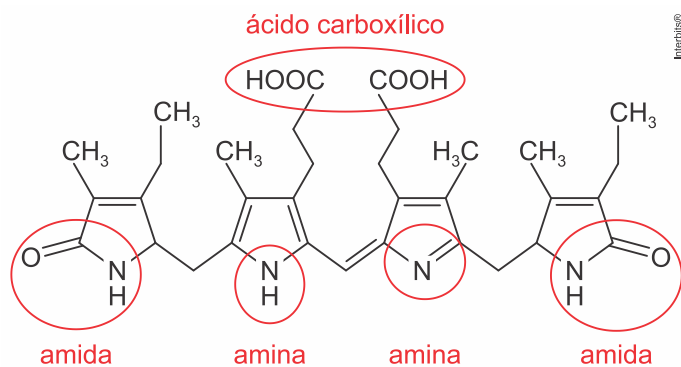
Gabarito

1. D

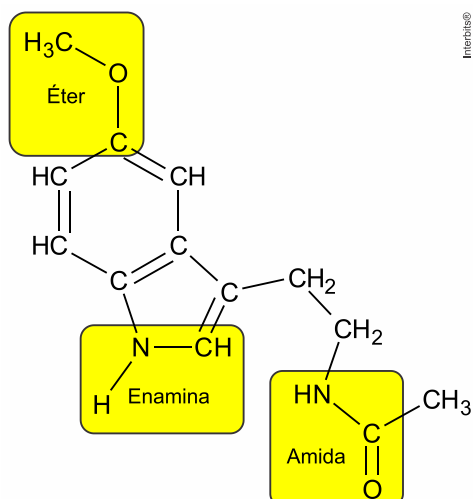


2. B

A estrutura molecular da urobilina apresenta 2 grupos de ácido caboxílico, 2 grupos amida e 2 grupos amina, conforme ilustrado a seguir:



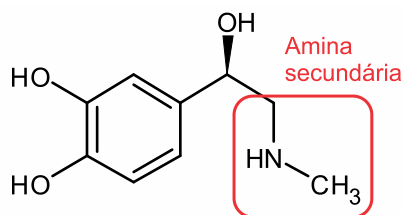
3. E



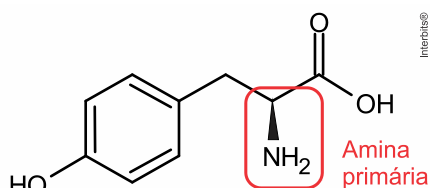
4. C

Amina primária: o átomo de nitrogênio do grupo funcional se liga a um átomo de carbono.

Amina secundária: o átomo de nitrogênio do grupo funcional se liga a dois átomos de carbono.



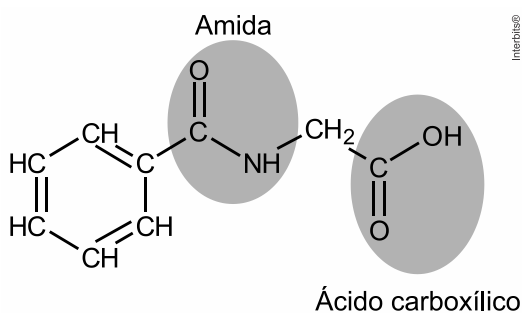
Adrenalina



Tirosina

5. B

Na estrutura do ácido hipúrico, além do grupo ácido carboxílico, pode-se identificar a função oxigenada amida.

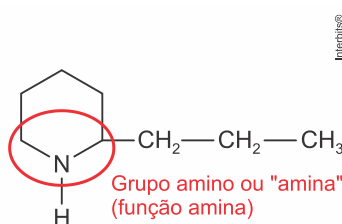
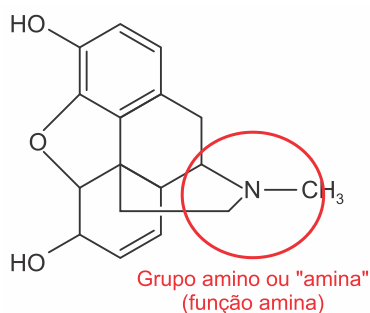


Ácido carboxílico

6. E

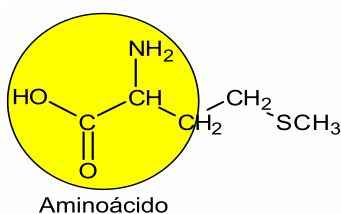
Nessa substância, está presente a função orgânica haleto orgânico, ou seja, identifica-se um halogênio ligado a carbono ligado a outros carbonos e/ou hidrogênio (R – X).

7. E

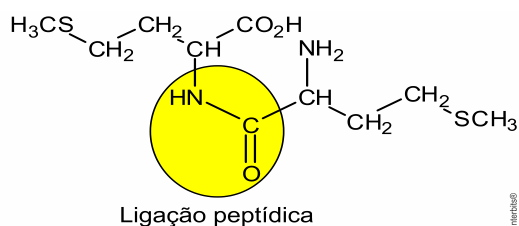


8. A

A Metionina e o Met-Met são, respectivamente, um aminoácido e um dipeptídeo.



Aminoácido



Ligação peptídica

9. C

A butilmercaptana, cuja fórmula estrutural é $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{H}$, é classificada como tiol devido à presença do átomo de enxofre no grupo SH.

Todos os carbonos deste composto apresentam hibridização do tipo sp^3 .

10. E

A molécula do ácido pícrico não apresenta a função álcool, mas apresenta a função fenol, além dos grupos nitro.

