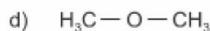
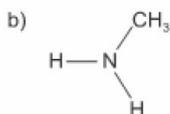
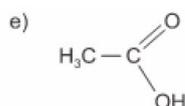
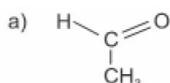


**Exercício 1**

(IFBA 2016) Observe as substâncias e as funções orgânicas a seguir:

- I. Ácido carboxílico
- II. Aldeído
- III. Álcool
- IV. Amina
- V. Éter

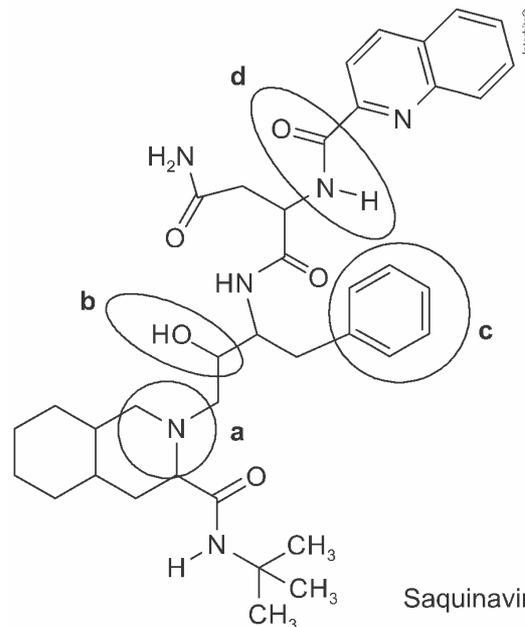


A relação correta entre elas está representada na sequência:

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

**Exercício 2**

(UFJF 2016) 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, álcool, anel aromático e amida.
- c) Amina, fenol, alcano e amida.
- d) Amina, fenol, anel aromático e amida.
- e) Amida, álcool, alcano e anel amina.

**Exercício 3**

(ESPCEX -AMAN) 2013) A tabela abaixo cria uma vinculação de uma ordem com a fórmula estrutural do composto orgânico, bem como o seu uso ou característica:

Ordem	Composto Orgânico	Uso ou Característica
1		Produção de Desinfetantes e Medicamentos
2		Conservante
3		Essência de Maçã
4		Componente do Vinagre

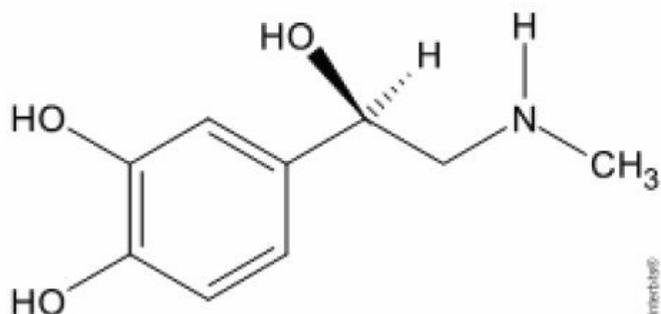
5		Matéria-Prima para Produção de Plástico

A alternativa correta que relaciona a ordem com o grupo funcional de cada composto orgânico é:

- a) 1 – fenol; 2 – aldeído; 3 – éter; 4 – álcool; 5 – nitrocomposto.  
 b) 1 – álcool; 2 – fenol; 3 – cetona; 4 – éster; 5 – amida.  
 c) 1 – fenol; 2 – álcool; 3 – éter; 4 – ácido carboxílico; 5 – nitrocomposto.  
 d) 1 – álcool; 2 – cetona; 3 – éster; 4 – aldeído; 5 – amina.  
 e) 1 – fenol; 2 – aldeído; 3 – éster; 4 – ácido carboxílico; 5 – amida.

#### Exercício 4

(UFPA 2016) Na adrenalina, fórmula estrutural dada a seguir:

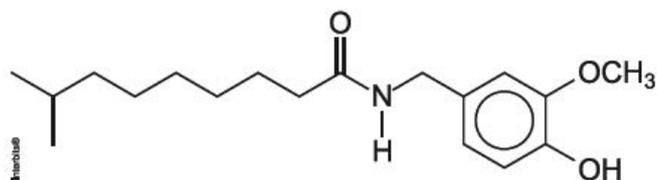


as funções orgânicas presentes são:

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

#### Exercício 5

(PUCRJ 2015) A seguir está representada a estrutura da dihidrocapsaicina, uma substância comumente encontrada em pimentas e pimentões.



Na dihidrocapsaicina, está presente, entre outras, a função orgânica:

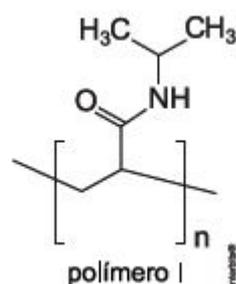
- a) álcool.

- b) amina.  
 c) amida.  
 d) éster.  
 e) aldeído.

#### Exercício 6

(UNESP 2013) Recentemente, pesquisadores criaram um algodão que é capaz de capturar elevadas quantidades de água do ar. Eles revestiram fibras naturais de algodão com o polímero I, que tem a propriedade de sofrer transições rápidas e reversíveis em resposta a mudanças de temperatura. Assim, as fibras revestidas funcionam como uma “esponja de algodão”. Abaixo dos 34 °C as fibras do algodão revestido se abrem, coletando a umidade do ar. Quando a temperatura sobe, os poros do tecido se fecham, liberando toda a água retida em seu interior - uma água totalmente pura, sem traços do material sintético.

(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)

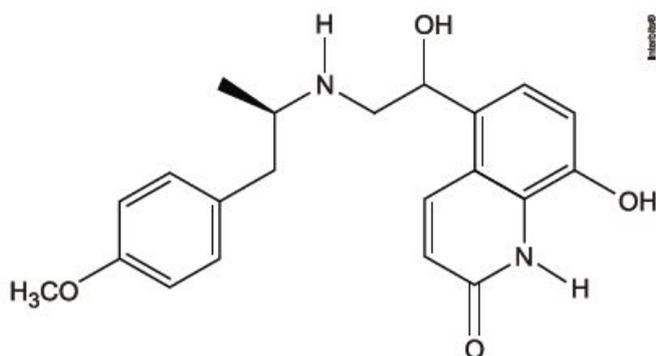


Na representação do polímero I, observa-se a unidade da cadeia polimérica que se repete n vezes para a formação da macromolécula. Essa unidade polimérica apresenta um grupo funcional classificado como:

- a) amina.  
 b) amida.  
 c) aldeído.  
 d) hidrocarboneto.  
 e) éster.

#### Exercício 7

(UFRGS 2013) O carmaterol, cuja estrutura é mostrada abaixo, está em fase de testes clínicos para o uso no tratamento de asma.

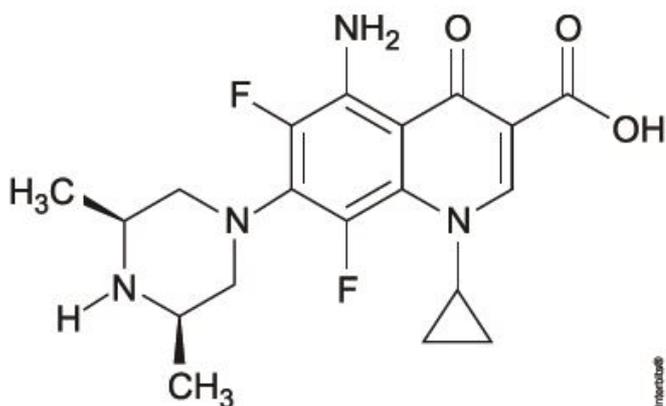


Assinale a alternativa que contém funções orgânicas presentes no carmaterol.

- a) Ácido carboxílico, éter e fenol.
- b) Amina, amida e fenol.
- c) Álcool, éster e fenol.
- d) Aldeído, amina e éter.
- e) Álcool, amina e éster.

### Exercício 8

(PUCRJ 2013) A esparfloxacin é uma substância pertencente à classe das fluoroquilonas, que possui atividade biológica comprovada.

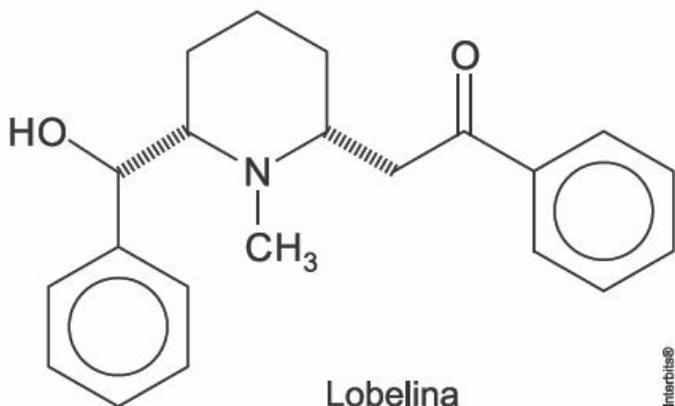


Analise a estrutura e indique as funções orgânicas presentes:

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

### Exercício 9

(UEPA 2015) A imensa flora das Américas deu significativas contribuições à terapêutica, como a descoberta da lobelina (figura abaixo), molécula polifuncionalizada isolada da planta *Lobelia nicotianaefolia* e usada por tribos indígenas que fumavam suas folhas secas para aliviar os sintomas da asma.



Sobre a estrutura química da lobelina, é correto afirmar que:

- a) possui uma amina terciária.
- b) possui um aldeído.
- c) possui um carbono primário.
- d) possui uma amida.

e) possui um fenol.

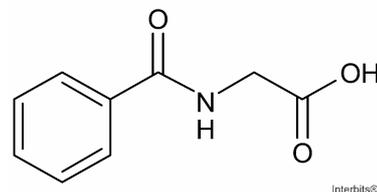
### Exercício 10

(Pucpr) Uma série de compostos químicos que apresentam propriedades químicas semelhantes e grupos funcionais característicos pertencem a uma determinada função. Assim, os grupos funcionais:  $-COOH$ ,  $-NH_2$ ,  $-COH$  e  $-CO$  pertencem, respectivamente, às seguintes funções:

- a) ácido carboxílico, amina, aldeído e cetona.
- b) ácido carboxílico, amina, cetona e aldeído.
- c) cetona, ácido carboxílico, aldeído e amina.
- d) ácido carboxílico, amida, cetona e aldeído.
- e) aldeído, amina, cetona e ácido carboxílico.

### Exercício 11

(Unioeste 2017) 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.

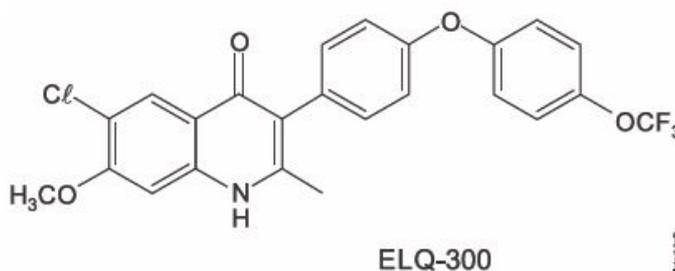


Na estrutura do ácido hipúrico, além do grupo ácido carboxílico, pode-se identificar a função oxigenada:

- a) cetona.
- b) amida.
- c) amina.
- d) aldeído.
- e) álcool.

### Exercício 12

(UFRGS 2015) O ELQ-300 faz parte de uma nova classe de drogas para o tratamento de malária. Testes mostraram que o ELQ-300 é muito superior aos medicamentos usados atualmente no quesito de desenvolvimento de resistência pelo parasita.



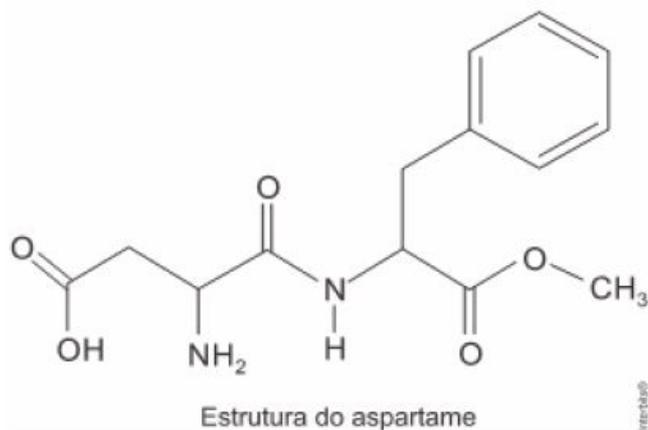
São funções orgânicas presentes no ELQ-300:

- a) amina e cetona.
- b) amina e éster.

- c) cetona e éster.  
d) éter e ácido carboxílico.

### Exercício 13

(ESPCEX -AMAN) 2016) O composto denominado comercialmente por Aspartame é comumente utilizado como adoçante artificial, na sua versão enantiomérica denominada S,S-aspartamo. A nomenclatura oficial do Aspartame especificada pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) é ácido 3-amino-4-[(benzil-2-oxoetil)amino]-4 oxobutanoico e sua estrutura química de função mista pode ser vista abaixo.

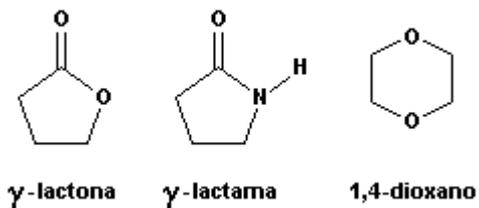


A fórmula molecular e as funções orgânicas que podem ser reconhecidas na estrutura do Aspartame são:

- a)  $C_{14}H_{16}N_2O_4$ ; álcool; ácido carboxílico; amida; éter.  
b)  $C_{12}H_{18}N_2O_5$ ; amina; álcool; cetona; éster.  
c)  $C_{14}H_{18}N_2O_5$ ; amina; ácido carboxílico; amida; éster.  
d)  $C_{13}H_{18}N_2O_4$ ; amida; ácido carboxílico; aldeído; éter.  
e)  $C_{14}H_{16}N_3O_5$ ; nitrocomposto; aldeído; amida; cetona.

### Exercício 14

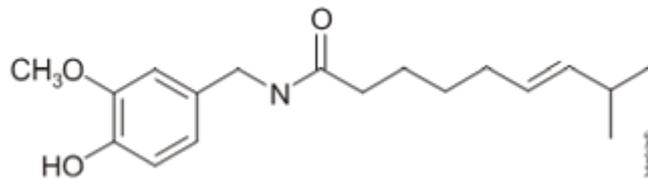
(Ufla) Os compostos a seguir, uma lactona, uma lactama e o 1,4-dioxano, pertencem a quais grupos funcionais, respectivamente?



- a) Éster, amida e éter.  
b) Cetona, amina e éter.  
c) Cetona, amida e éster.  
d) Éter, amina e éster.  
e) Éster, amina, cetona.

### Exercício 15

(Ufpr 2012) A capsaicina é a substância responsável pelo sabor picante de várias espécies de pimenta. A capsaicina é produzida como metabólito e tem provável função de defesa contra herbívoros. A estrutura química da capsaicina está indicada a seguir

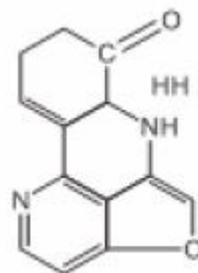
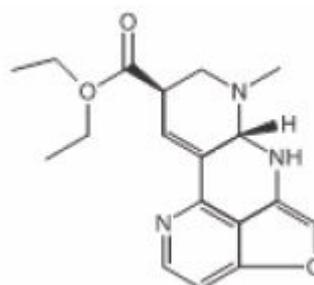
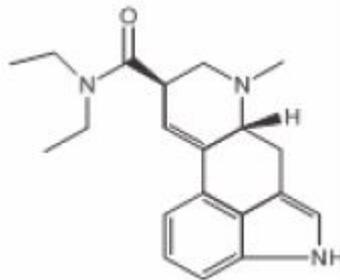


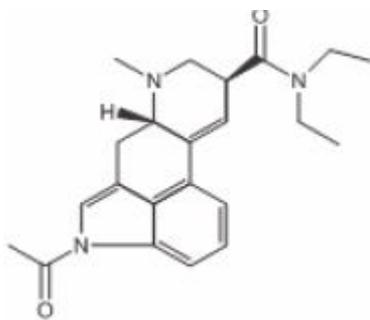
Assinale a alternativa que apresenta as funções orgânicas presentes nessa molécula.

- a) Fenol, éter e amida.  
b) Fenol, álcool e amida.  
c) Álcool, éster e amina.  
d) Fenol, amina e cetona.  
e) Éster, álcool e amida.

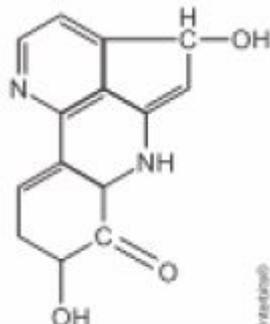
### Exercício 16

(UPE 2016) O uso de drogas tem gerado sérios problemas de saúde e sociais em muitos casos, resultando na morte dos usuários. Esse é o caso do LSD-25, sigla alemã referente à dietilamida do ácido lisérgico, uma das mais potentes substâncias alucinógenas de que se tem conhecimento. A atividade dessa droga está relacionada a sua estrutura, na qual existem dois carbonos esterogênicos, um grupo funcional amina, dois grupos amida. Essa molécula interfere no mecanismo de ação da serotonina, um neurotransmissor do cérebro, causando os efeitos alucinógenos e outras complicações. Qual das estruturas representadas abaixo corresponde ao LSD25?





d)

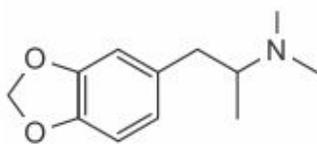


e)

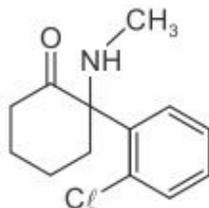
### Exercício 17

(UEL 2017) Estimulantes do grupo da anfetamina (ATS, *amphetamine-type stimulants*) são consumidos em todo o mundo como droga recreativa. Dessa classe, o MDMA, conhecido como *ecstasy*, é o segundo alucinógeno mais usado no Brasil. Em alguns casos, outras substâncias, como cetamina, mefedrona, mCPP, são comercializadas como *ecstasy*. Assim, um dos desafios da perícia policial é não apenas confirmar a presença de MDMA nas amostras apreendidas, mas também identificar sua composição, que pode incluir novas drogas ainda não classificadas.

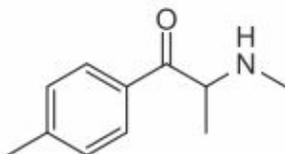
As fórmulas estruturais das drogas citadas são apresentadas a seguir.



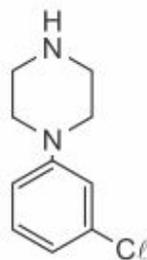
MDMA



Cetamina



Mefedrona



mCPP

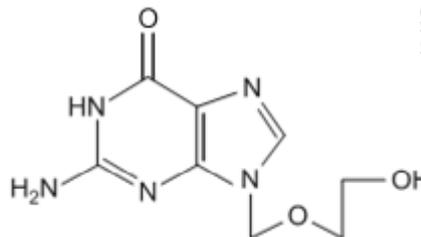
Sobre as funções orgânicas nessas moléculas, assinale a alternativa correta.

- a) Em todas as moléculas, existe a função fenol.
- b) Na molécula MDMA, existe a função éster.

- c) Na molécula cetamina, existe a função cetona.
- d) Na molécula mefedrona, existe a função aldeído.
- e) Na molécula mCPP, existe a função amida ligada ao grupo benzílico.

### Exercício 18

(Uftm 2012) A estrutura representada na figura corresponde à fórmula estrutural do aciclovir, medicamento genérico utilizado no tratamento de infecções cutâneas pelo vírus do herpes simples, cuja venda é feita sob prescrição médica.

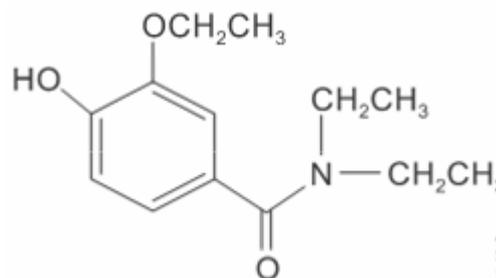


Na estrutura dessa molécula são encontradas as funções orgânicas

- a) álcool, amida, amina e éter.
- b) álcool, amida, amina e éster.
- c) álcool, cetona, amida e éter.
- d) aldeído, amida, amina e éster.
- e) aldeído, amina, cetona e éter.

### Exercício 19

(Pucmg) O estimulante cardíaco e respiratório *metamivam* possui a fórmula estrutural a seguir.



Considerando-se esse composto, é CORRETO afirmar que ele apresenta os seguintes grupos funcionais:

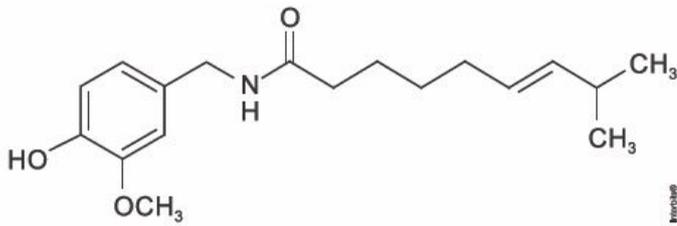
- a) amina, cetona, fenol e éter.
- b) amida, cetona, álcool e éster.
- c) amida, fenol e éter.
- d) amina, éster e álcool.
- e) amida, fenol e éster.

### Exercício 20

(PUCPR 2015) “A capsaicina tem sido utilizada na medicina há muitos séculos. A pimenta vermelha foi uma das primeiras plantas cultivadas nas Américas. As tribos indígenas brasileiras cultivam e usam pimentas desde o descobrimento do Brasil e, os historiadores acreditam que a população do México come pimenta vermelha desde 7.000 a. C. A capsaicina já era utilizada pelos nossos ancestrais para aliviar as dores nas juntas e tem sido usada, também, na forma de creme ou pomada na medicina esportiva, para tratamento de lesões, torções e nevralgias. Funciona bem para aliviar a coceira da pele e acalmar a dor provocada por herpes”.

Fonte: <[http://www.crq4.org.br/quimica\\_viva\\_capsaicina](http://www.crq4.org.br/quimica_viva_capsaicina)>.

Analisando a fórmula da capsaicina, dada abaixo, assinale a alternativa CORRETA.



- Sua fórmula molecular é: C<sub>17</sub>H<sub>24</sub>NO<sub>3</sub>.
- Há nesta fórmula as funções orgânicas fenol, éter e amida.
- Temos a seguinte fórmula mínima: C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>NO<sub>3</sub>.
- O composto não faz isomeria cis-trans.

### Exercício 21

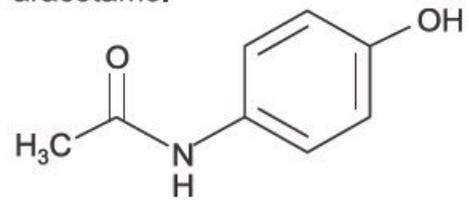
(UEMG 2015) Anvisa suspende lote de paracetamol e de outros 3 remédios de laboratório.

“Quatro medicamentos produzidos por um laboratório brasileiro tiveram lotes suspensos por determinação da Anvisa e as decisões foram publicadas no Diário Oficial da União nesta quarta-feira. Dentre eles, o Paracetamol 500mg, com validade para 11/2015, foi suspenso depois que um consumidor contatou o Procon para denunciar que havia um parafuso no lugar de um dos comprimidos, em uma das cartelas do medicamento. Após notificação do Procon, o laboratório já iniciou o recolhimento voluntário do lote, que foi distribuído em Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia. O medicamento Cetoconazol 200 mg, indicado para tratamentos de infecções por fungos ou leveduras, teve suspenso o lote com validade para 06/2015. O motivo da suspensão foi uma queixa de um consumidor feita ao SAC do laboratório afirmando que encontrou um outro medicamento, o Atenolol 100 mg, na cartela do Cetoconazol. O atenolol é indicado para o controle de hipertensão arterial. O lote foi distribuído em Goiás, Amazonas, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro e São Paulo.”

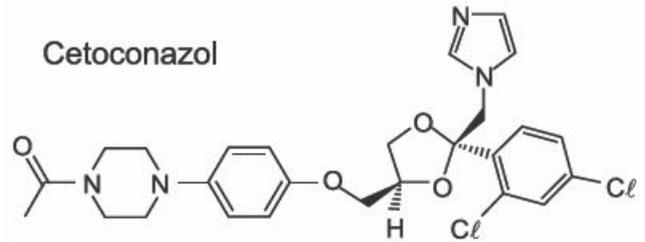
<http://www.g1.globo.com>. Acesso em 20/8/2014

As estruturas do paracetamol, do cetoconazol e do atenolol são mostradas a seguir:

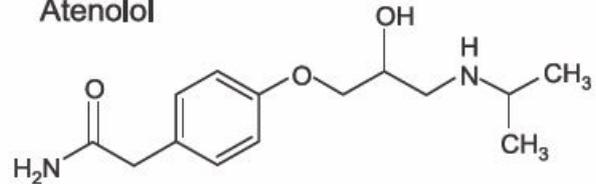
### Paracetamol



### Cetoconazol



### Atenolol

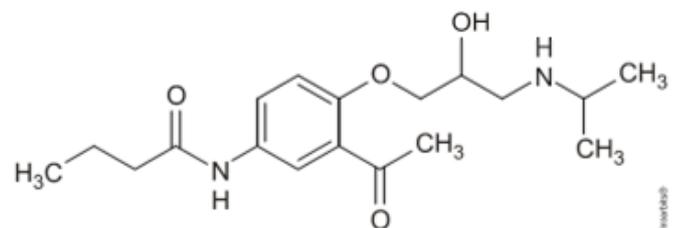


Apesar de serem indicadas para diferentes tratamentos, as três substâncias citadas apresentam, em comum, o grupo funcional:

- fenol.
- amina.
- amida.
- álcool.

### Exercício 22

(Uern 2012) Acebutolol é um fármaco utilizado pela medicina como antiarrítmico e anti-hipertensivo.

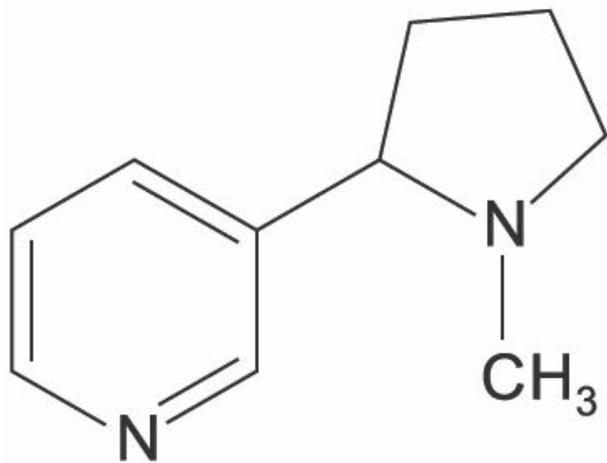


Em sua fórmula podem ser encontrados

- amina e fenol.
- amida e éster.
- álcool e fenol.
- álcool e cetona.
- amina e éster.

### Exercício 23

(UFRGS 2015) Em 1851, um crime ocorrido na alta sociedade belga foi considerado o primeiro caso da Química Forense. O Conde e a Condessa de Bocarmé assassinaram o irmão da condessa, mas o casal dizia que o rapaz havia enfartado durante o jantar. Um químico provou haver grande quantidade de nicotina na garganta da vítima, constatando assim que havia ocorrido um envenenamento com extrato de folhas de tabaco.



Nicotina

Interbits®

Sobre a nicotina, são feitas as seguintes afirmações.

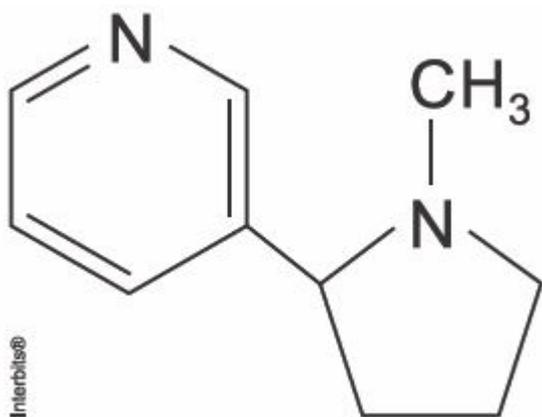
- I. Contém dois heterociclos.
- II. Apresenta uma amina terciária na sua estrutura.
- III. Possui a fórmula molecular  $C_{10}H_{14}N_2$ .

Quais estão corretas?

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

#### Exercício 24

(UFU 2015) A nicotina, produzida na queima do cigarro, é a substância que causa o vício de fumar. É um estimulante do sistema nervoso central, provocando o aumento da pressão arterial e da frequência dos batimentos cardíacos. A seguir, é descrita a fórmula da nicotina:



Interbits®

A nicotina é uma:

- a) amida cíclica, de caráter básico, que apresenta anéis heterocíclicos contendo nitrogênio e de fórmula molecular  $C_{10}H_{12}N_2$ .
- b) amina cíclica, de caráter básico, que apresenta anéis heterocíclicos contendo nitrogênio e de fórmula molecular  $C_{10}H_{14}N_2$ .
- c) amina aromática, de caráter ácido, que apresenta um anel heterocíclico com ressonância e de fórmula molecular  $C_{10}H_{14}N_2$ .
- d) amida aromática, de caráter ácido, que apresenta um anel heterocíclico com ressonância e de fórmula molecular  $C_{10}H_{12}N_2$ .

#### Exercício 25

(UECE 2016) Os neurônios, células do sistema nervoso, têm a função de conduzir impulsos nervosos para o corpo. Para isso, tais células produzem os neurotransmissores, substâncias químicas responsáveis pelo envio de informações às demais células do organismo. Nesse conjunto de substâncias, está a dopamina, que atua, especialmente, no controle do movimento, da memória e da sensação de prazer.



DOPAMINA

Interbits®

De acordo com a estrutura da dopamina, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Como tem a presença de oxidrila em sua estrutura, a dopamina é um álcool.
- b) É um composto cíclico alicíclico.
- c) A dopamina apresenta em sua estrutura o grupamento das aminas secundárias.
- d) Esse composto possui as funções fenol e amina.

#### Exercício 26

(UFG 2013) Os aminoácidos são substâncias de caráter anfótero devido à presença de grupos  $-NH_2$  e  $-COOH$ . Quando dois aminoácidos reagem entre si, ocorre a formação de um dipeptídeo com eliminação de água. Desse modo, o grupo funcional presente na ligação peptídica é:

- a) um fenol.
- b) uma amida.
- c) um éster.
- d) uma amina.
- e) um ácido carboxílico.

#### Exercício 27

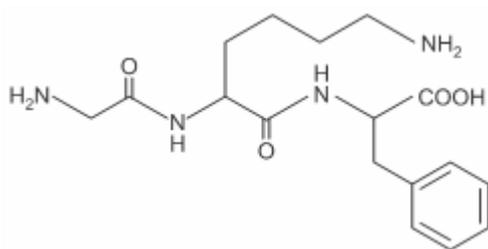
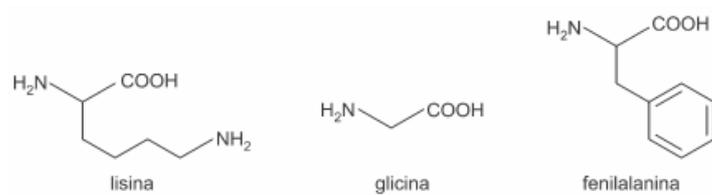
(Fuvest 2019) Peptídeos podem ser analisados pelo tratamento com duas enzimas. Uma delas, uma carboxipeptidase, quebra mais rapidamente a ligação peptídica entre o aminoácido que tem

um grupo carboxílico livre e o seguinte. O tratamento com outra enzima, uma aminopeptidase, quebra, mais rapidamente, a ligação peptídica entre o aminoácido que tem um grupo amino livre e o anterior. Isso permite identificar a sequência dos aminoácidos no peptídeo.

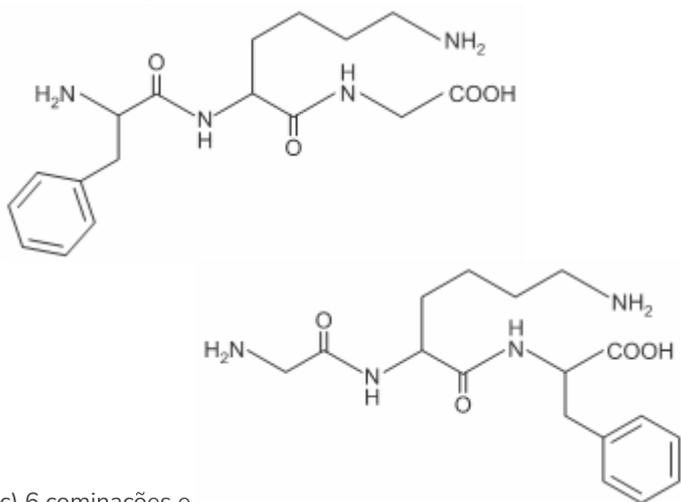
Um tripeptídeo, formado pelos aminoácidos lisina, fenilalanina e glicina, não necessariamente nessa ordem, foi submetido a tratamento com carboxipeptidase, resultando em uma mistura de um dipeptídeo e fenilalanina. O tratamento do mesmo tripeptídeo com aminopeptidase resultou em uma mistura de um outro dipeptídeo e glicina.

O número de combinações possíveis para os três aminoácidos e a fórmula estrutural do peptídeo podem ser, respectivamente,

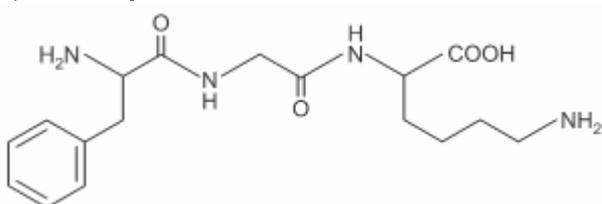
Note e adote:



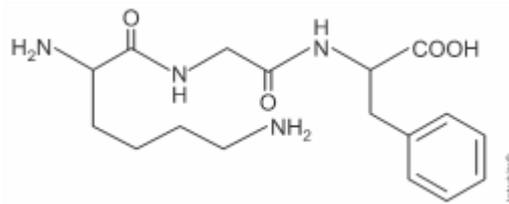
- a) 3 combinações e  
b) 3 combinações e



- c) 6 combinações e  
d) 6 combinações e



e) 6 combinações e

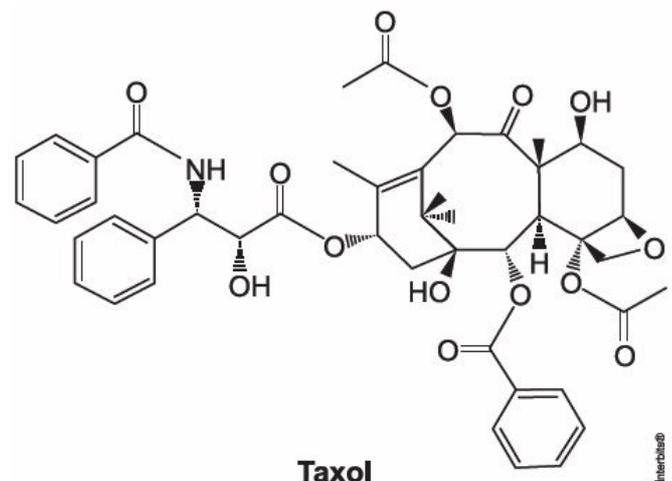


### Exercício 28

(UFSM 2015) Em busca de novas drogas para a cura do câncer, cientistas, no início da década de 1960, desenvolveram um programa para analisar ativos em amostras de material vegetal. Dentre as amostras, encontrava-se o extrato da casca do teixo-do-pacífico, *Taxus brevifolia*. Esse extrato mostrou-se bastante eficaz no tratamento de câncer de ovário e de mama. No entanto, a árvore apresenta crescimento muito lento e, para a produção de 1000g de taxol, são necessárias as cascas de 3000 árvores de teixo de 100 anos, ou seja, para tratar de um paciente com câncer, seria necessário o corte e processamento de 6 árvores centenárias. O notável sucesso do taxol no tratamento do câncer estimulou esforços para isolar e sintetizar novas substâncias que possam curar doenças e que sejam ainda mais eficazes que essa droga.

Fonte: BETTELHEIM, F. A. Introdução à química geral, orgânica e bioquímica. São Paulo: Saraiva, 2012. p.276.

Observe, então, a estrutura:



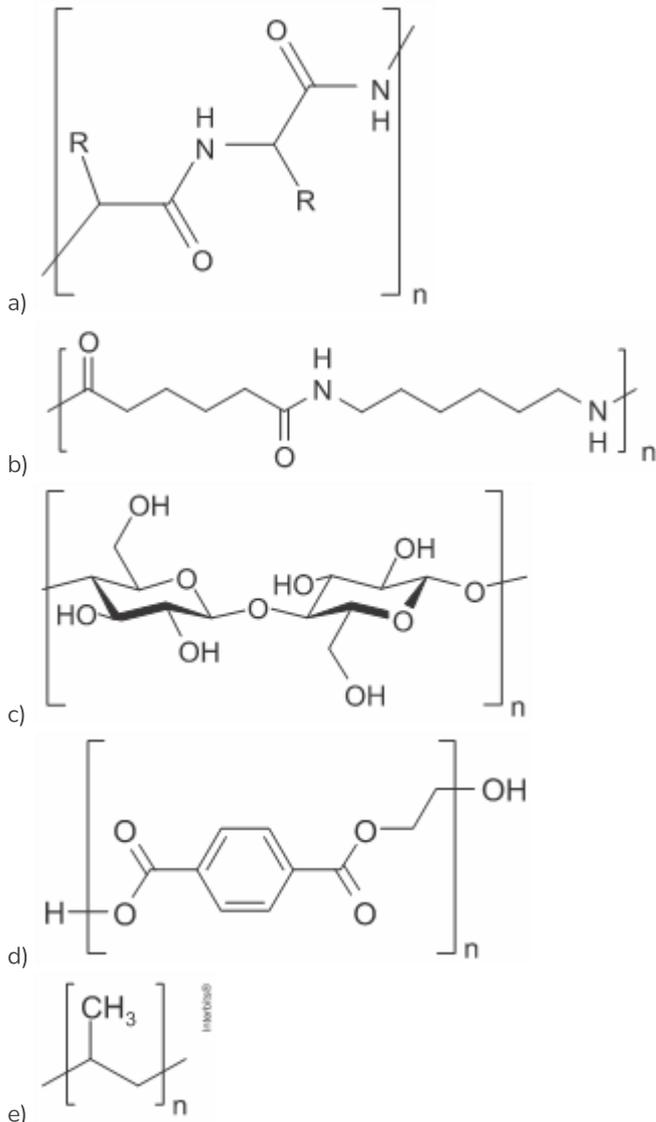
Observando a molécula do taxol, é correto afirmar que, dentre as funções orgânicas presentes, estão:

- a) álcool, amida e éster.  
b) cetona, fenol e éster.  
c) amida, ácido carboxílico e cetona.  
d) álcool, ácido carboxílico e éter.  
e) éter, éster e amina.

### Exercício 29

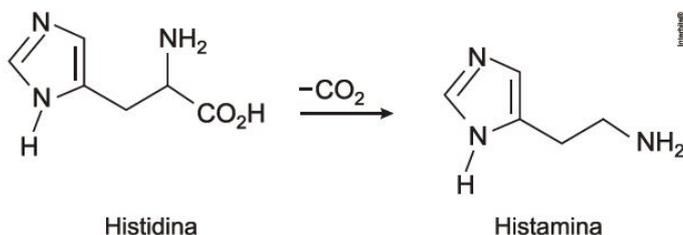
(Ufpr 2021) Tecidos empregados na confecção de roupas em geral podem ser divididos em naturais, que compreendem o algodão, a lã e a seda, e em sintéticos, como o poliéster, o polipropileno, o náilon etc. Diferentemente do algodão, constituído por fibras de celulose que contêm unidades de

carboidratos, a seda é constituída de fibras proteicas que contêm aminoácidos, sendo essas fibras produzidas pelo bicho-da-seda. Esse tecido foi introduzido por volta do ano 2600 a.C. e até hoje é considerado insubstituível devido às suas características. A estrutura constituinte da fibra da seda corresponde a:



### Exercício 30

(PUCRJ 2014) A histamina é uma substância que pode ser encontrada no organismo humano, proveniente da descarboxilação da histidina, conforme representado a seguir.

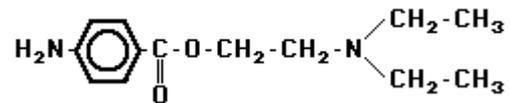


Nas estruturas de histidina e histamina, estão presentes as funções orgânicas:

- amida e amina.
- aldeído e amina.
- aldeído e amida.
- ácido carboxílico e amina.
- ácido carboxílico e amida.

### Exercício 31

(Unirio) A procaína utilizada como um anestésico de ação local apresenta uma fórmula estrutural representada na figura a seguir:

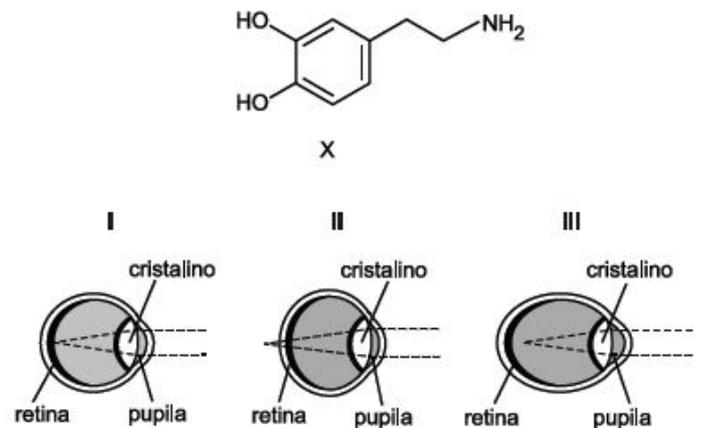


Com base nessa fórmula estrutural, pode-se afirmar que as funções orgânicas presentes nessa substância são:

- amina primária, cetona e éter.
- amina primária, amina terciária e éster.
- amina terciária, amida e éster.
- amida, cetona e éter.
- amina, éter e éster.

### Exercício 32

(FUVEST 2014) Estudos recentes parecem indicar que o formato do olho humano e a visão são influenciados pela quantidade da substância X, sintetizada pelo organismo. A produção dessa substância é favorecida pela luz solar, e crianças que fazem poucas atividades ao ar livre tendem a desenvolver dificuldade para enxergar objetos distantes. Essa disfunção ocular é comumente chamada de miopia. Considere a fórmula estrutural da substância X e os diferentes formatos de olho:



Observação: As linhas tracejadas representam o feixe de luz incidente no olho.

Com base nessas informações, conclui-se corretamente que a miopia poderá atingir crianças cujo organismo venha a produzir \_\_\_\_\_ X em quantidade insuficiente, levando à formação de olho do tipo \_\_\_\_\_. As lacunas da frase acima devem ser preenchidas, respectivamente, por:

- o aminoácido; III.
- a amina; II.
- o aminoácido; I.
- o fenol; I.
- a amina; III.

### Exercício 33

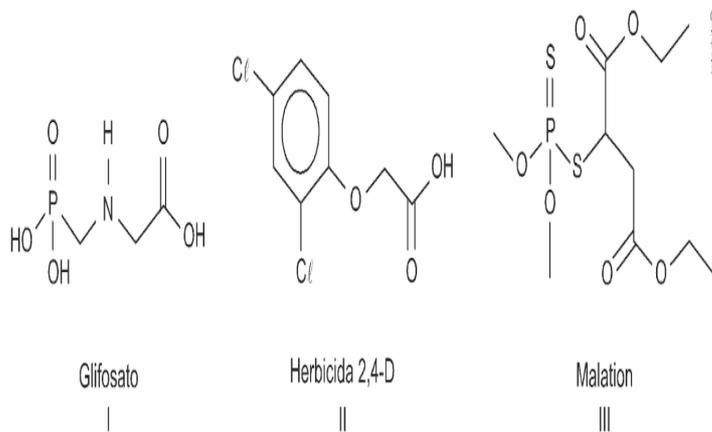
(UFSC 2016) Agrotóxicos proibidos em vários países são usados no Brasil.

O Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos e estudos científicos mostram uma relação clara entre o uso do veneno e o

aparecimento de câncer. Pesquisas recentes realizadas pela IARC (Agência Internacional de Pesquisas em Câncer) revelam que os agrotóxicos utilizados no Brasil apresentam enorme potencial de desenvolvimento de câncer em seres humanos. Dentre os agrotóxicos classificados como carcinógenos humanos pode-se citar o glifosato, o herbicida 2,4-D e o malation (utilizado em campanhas de saúde pública no combate ao mosquito da dengue).

Disponível em: <<http://cartamaior.com.br/?/Editoria/Meio-Ambiente/Agrotoxicos-proibidos-em-varios-paises-sao-usados-no-Brasil/3/34320>>. [Adaptado]. Acesso em: 27 ago. 2015.

Seguem abaixo as fórmulas estruturais dos agrotóxicos glifosato, herbicida 2,4 -D e malation.

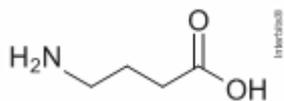


Sobre o assunto tratado acima, é CORRETO afirmar que:

- 01) as moléculas de I e de II apresentam a função orgânica aldeído.
- 02) a molécula de III apresenta a função orgânica cetona.
- 04) a molécula de I possui, em sua estrutura, um grupo classificado como amina secundária.
- 08) o átomo de fósforo apresenta três elétrons na camada de valência.
- 16) cada uma das moléculas de I e de II apresenta um grupo carboxila.
- 32) as moléculas de I, II e III são apolares e pouco solúveis em água.

#### Exercício 34

(Ufpr 2020) A estrutura química mostrada abaixo é a de um neurotransmissor que age como inibidor no sistema nervoso central. Quando esse neurotransmissor se liga ao seu receptor cerebral, experimenta-se um efeito calmante, que ajuda em casos de ansiedade, estresse ou medo. Trata-se de um  $\gamma$ -aminoácido comumente conhecido como GABA, do inglês *Gamma AminoButyric Acid*.



O nome desse composto, segundo a nomenclatura da IUPAC, é:

- a) ácido 1-aminobutanoico.
- b) ácido 2-aminobutanoico.

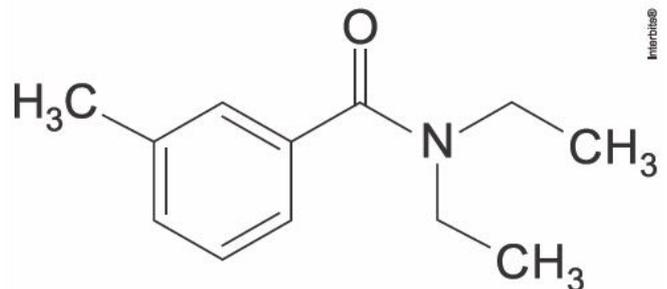
c) ácido 3-aminobutanoico.

d) ácido 4-aminobutanoico.

e) ácido 5-aminobutanoico.

#### Exercício 35

(UECE 2015) Em 2015, a dengue tem aumentado muito no Brasil. De acordo com o Ministério da Saúde, no período de 04 de janeiro a 18 de abril de 2015, foram registrados 745.957 casos notificados de dengue no País. A região Sudeste teve o maior número de casos notificados (489.636 casos; 65,6%) em relação ao total do País, seguida da região Nordeste (97.591 casos; 13,1%) A forma mais grave da enfermidade pode ser mortal: nesse período, teve-se a confirmação de 229 óbitos, o que representa um aumento de 45% em comparação com o mesmo período de 2014. São recomendados contra o *Aedes aegypti* repelentes baseados no composto químico que apresenta a seguinte fórmula estrutural:



Pela nomenclatura da IUPAC, o nome correto desse composto é:

- a) N,N-Dimetil-3-metilbenzamida.
- b) N,N-Dietil-benzamida.
- c) N,N-Dimetil-benzamida.
- d) N,N-Dietil-3-metilbenzamida

#### Exercício 36

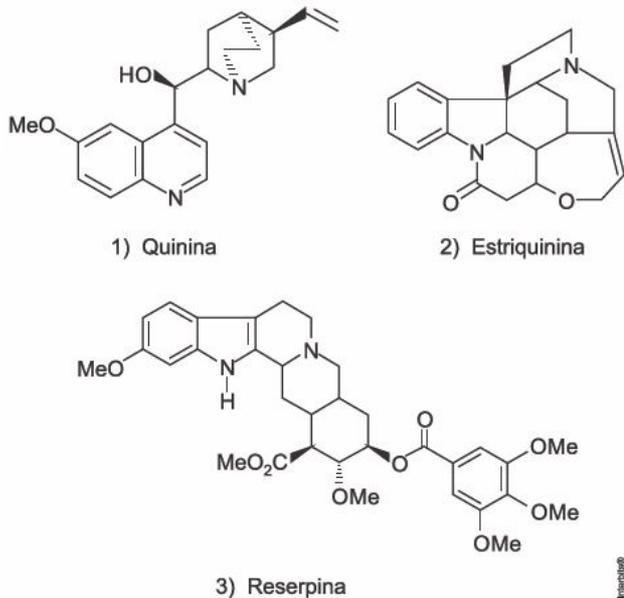
(UPF 2015) Com relação às aminas, assinale a alternativa correta.

- a) Amina é todo composto orgânico derivado da amônia pela substituição de um, dois ou três nitrogênios por substituintes orgânicos.
- b) Aminas apresentam comportamento ácido em razão de terem, em sua composição, um átomo de nitrogênio que pode compartilhar seu par isolado.
- c) Aminas aromáticas apresentam comportamento básico mais acentuado do que as aminas alifáticas devido ao par de elétrons livres do átomo de nitrogênio entrar em ressonância com os elétrons do anel aromático.
- d) Aminas são compostos polares; as aminas primárias e as secundárias podem fazer ligações de hidrogênio, o que não ocorre com as terciárias.
- e) O composto butan-1-amina apresenta 4 átomos de carbono em sua estrutura e tem o átomo de nitrogênio entre átomos de

carbono, como heteroátomo.

### Exercício 37

(UPF 2015) O químico Woodward, no período de 1945 a 1958, sintetizou os alcaloides quinina (1), estriquinina (2) e reserpina (3). Alcaloides são compostos orgânicos nitrogenados que possuem um ou mais átomos de nitrogênio em seu esqueleto carbônico, de estrutura complexa e de caráter básico. Observe a fórmula estrutural dos alcaloides.

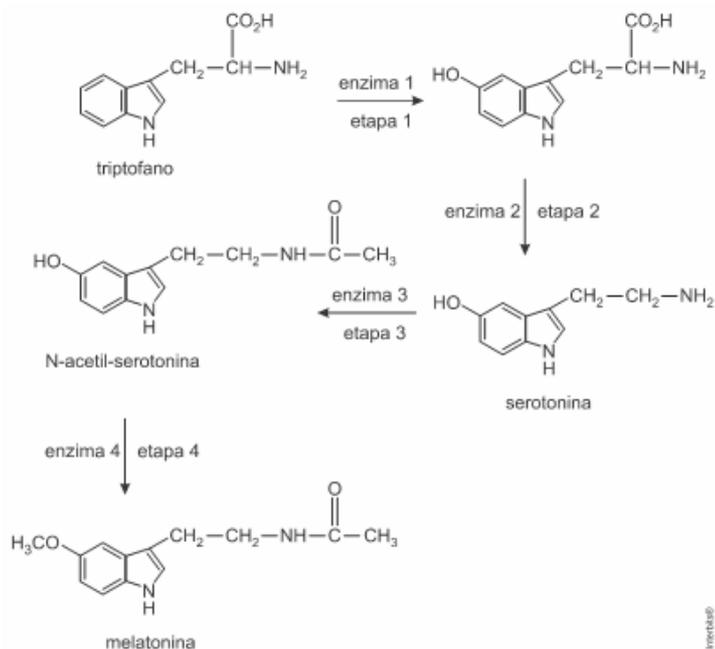


Sobre as estruturas das substâncias químicas descritas acima, assinale a alternativa incorreta.

- As estruturas 1, 2 e 3 apresentam pelo menos um anel aromático.
- Na estrutura 1, há uma hidroxila caracterizando a função álcool, ligada a um átomo de carbono secundário.
- Na estrutura 3, existem átomos de oxigênio entre átomos de carbonos, como heteroátomos, relativos à função éter e à função éster.
- A estrutura 2 é uma função mista, na qual existem os grupos funcionais relativos à amida, ao éter e à amina.
- Na estrutura 3, tem-se um sal orgânico formado pela substituição da hidroxila do grupo carboxila de um ácido orgânico por um grupo alcoxila proveniente de um álcool.

### Exercício 38

(Fuvest 2018) O hormônio melatonina é responsável pela sensação de sonolência. Em nosso organismo, a concentração de melatonina começa a aumentar ao anoitecer, atinge o máximo no meio da noite e decresce com a luz do dia. A melatonina é sintetizada a partir do aminoácido triptofano, em quatro etapas catalisadas por diferentes enzimas, sendo que a enzima 3 é degradada em presença de luz.



Considere as seguintes afirmações a respeito desse processo:

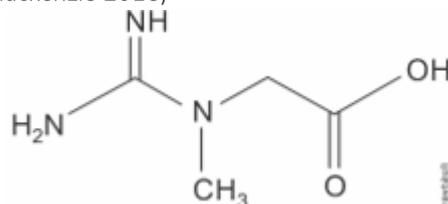
- Na etapa 2, há perda de dióxido de carbono e, na etapa 3, a serotonina é transformada em uma amida.
- A manipulação de objetos que emitem luz, como celulares e *tablets*, pode interromper ou tornar muito lento o processo de transformação da serotonina em N-acetil-serotonina.
- O aumento da concentração de triptofano na corrente sanguínea pode fazer com que a pessoa adormeça mais lentamente ao anoitecer.

É correto o que se afirma em

- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- III, apenas.
- I, II e III.

### Exercício 39

(Mackenzie 2015)



A creatina é um composto orgânico produzido pelo corpo dos vertebrados e é utilizada no interior das células musculares esqueléticas como fonte de energia. Ela é degradada em fosfocreatina e posteriormente em creatinina, após a realização de exercícios físicos. O seu nível é equilibrado pelos rins, assim a dosagem sorológica de creatinina visa medir a função renal de um indivíduo. De acordo com a fórmula estrutural da creatina, representada acima, são realizadas as seguintes afirmações:

- Possui em sua estrutura ácido e base, segundo a teoria de Bronsted-Lowry.
- Apresenta os grupos funcionais amina primária, secundária e ácido carboxílico.

III. Possui dois carbonos que apresentam geometria trigonal plana.

Está correto o que se afirma em:

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

#### Exercício 40

(UEM 2016) Sobre as funções nitrogenadas, assinale o que for correto.

01) As proteínas pertencem ao grupo de compostos orgânicos denominado de amidas, cuja característica é a presença de uma carbonila ligada a um nitrogênio.

02) A ureia presente na urina dos seres humanos, quando decomposta em solução aquosa, dá origem a gás carbônico e amônia.

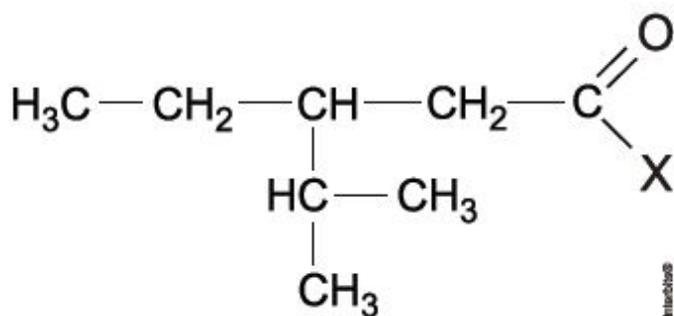
04) O nitrometano ( $\text{H}_3\text{C} - \text{NO}_2$ ) é um exemplo de composto halogenado usado em aparelhos de ar condicionado.

08) No processo de decomposição, realizado por certas bactérias e fungos, o nitrogênio presente nos organismos mortos é transformado em amônia ( $\text{NH}_3$ ).

16) As bactérias do gênero *Nitrosomonas* são responsáveis pela transformação dos nitratos  $\text{N}(\text{NO}_3^-)$  em gás nitrogênio ( $\text{N}_2$ ). Esse processo é conhecido por nitrosação.

#### Exercício 41

(UEM 2013) Considere a estrutura abaixo, onde X é um substituinte, e assinale o que for correto.



01) Se  $\text{X}=\text{OCH}_3$ , a molécula apresenta cadeia aberta, normal, homogênea e insaturada.

02) Se  $\text{X}=\text{H}$ , o nome oficial (IUPAC) do composto é 3-isopropil-pentanal.

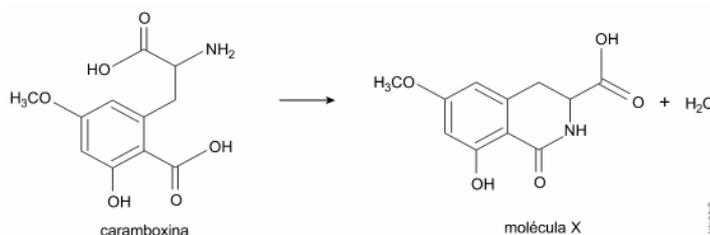
04) Se  $\text{X}=\text{H}$ , a molécula possui 4 carbonos primários, 2 carbonos secundários e 2 carbonos terciários.

08) Se  $\text{X}=\text{NH}_2$ , a molécula é uma amida.

16) Quando  $\text{X}=\text{OCH}_3$  e quando  $\text{X}=\text{CH}_3$ , os compostos formados são isômeros de função.

#### Exercício 42

(Uerj 2017) Em determinadas condições, a toxina presente na carambola, chamada caramboxina, é convertida em uma molécula X sem atividade biológica, conforme representado abaixo.



Nesse caso, dois grupamentos químicos presentes na caramboxina reagem formando um novo grupamento.

A função orgânica desse novo grupamento químico é denominada:

- a) éster
- b) fenol
- c) amida
- d) cetona

## GABARITO

#### Exercício 1

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

#### Exercício 2

b) Amina, álcool, anel aromático e amida.

#### Exercício 3

e) 1 – fenol; 2 – aldeído; 3 – éster; 4 – ácido carboxílico; 5 – amida.

#### Exercício 4

d) álcool, fenol e amina.

#### Exercício 5

c) amida.

#### Exercício 6

b) amida.

#### Exercício 7

b) Amina, amida e fenol.

#### Exercício 8

e) ácido carboxílico e amina.

#### Exercício 9

a) possui uma amina terciária.

#### Exercício 10

a) ácido carboxílico, amina, aldeído e cetona.

#### Exercício 11

b) amida.

#### Exercício 12

a) amina e cetona.

#### Exercício 13

c)  $C_{14}H_{18}N_2O_5$ ; amina; ácido carboxílico; amida; éster.

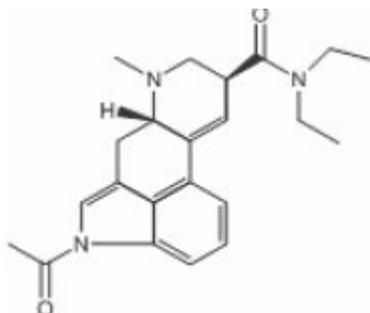
#### Exercício 14

a) Éster, amida e éter.

#### Exercício 15

a) Fenol, éter e amida.

#### Exercício 16



d)

#### Exercício 17

c) Na molécula cetamina, existe a função cetona.

#### Exercício 18

a) álcool, amida, amina e éter.

#### Exercício 19

c) amida, fenol e éter.

#### Exercício 20

b) Há nesta fórmula as funções orgânicas fenol, éter e amida.

#### Exercício 21

c) amida.

#### Exercício 22

d) álcool e cetona.

#### Exercício 23

e) I, II e III.

#### Exercício 24

b) amina cíclica, de caráter básico, que apresenta anéis heterocíclicos contendo nitrogênio e de fórmula molecular  $C_{10}H_{14}N_2$ .

#### Exercício 25

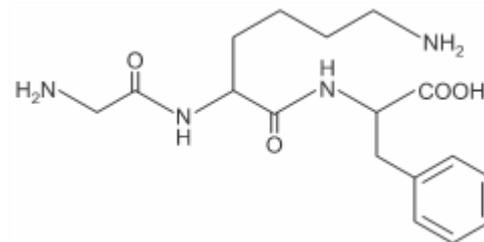
d) Esse composto possui as funções fenol e amina.

#### Exercício 26

b) uma amida.

#### Exercício 27

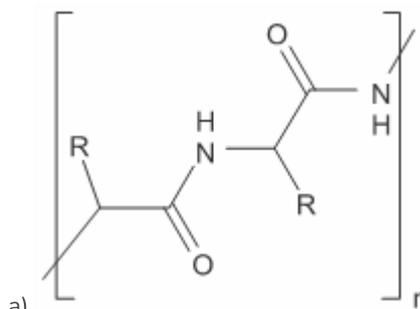
c) 6 combinações e



#### Exercício 28

a) álcool, amida e éster.

#### Exercício 29



a)

#### Exercício 30

d) ácido carboxílico e amina.

#### Exercício 31

b) amina primária, amina terciária e éster.

#### Exercício 32

e) a amina; III.

#### Exercício 33

04) a molécula de I possui, em sua estrutura, um grupo classificado como amina secundária.

16) cada uma das moléculas de I e de II apresenta um grupo carboxila.

#### Exercício 34

d) ácido 4-aminobutanoico.

#### Exercício 35

d) N,N-Dietil-3-metilbenzamida

#### Exercício 36

d) Aminas são compostos polares; as aminas primárias e as secundárias podem fazer ligações de hidrogênio, o que não ocorre com as terciárias.

#### Exercício 37

e) Na estrutura 3, tem-se um sal orgânico formado pela substituição da hidroxila do grupo carboxila de um ácido orgânico por um grupo alcoxila proveniente de um álcool.

#### Exercício 38

a) I e II, apenas.

#### Exercício 39

b) I e III, apenas.

#### Exercício 40

01) As proteínas pertencem ao grupo de compostos orgânicos denominado de amidas, cuja característica é a presença de uma carbonila ligada a um nitrogênio.

02) A ureia presente na urina dos seres humanos, quando decomposta em solução aquosa, dá origem a gás carbônico e amônia.

08) No processo de decomposição, realizado por certas bactérias e fungos, o nitrogênio presente nos organismos mortos é transformado em amônia ( $\text{NH}_3$ ).

#### Exercício 41

04) Se  $\text{X}=\text{H}$ , a molécula possui 4 carbonos primários, 2 carbonos secundários e 2 carbonos terciários.

08) Se  $\text{X}=\text{NH}_2$ , a molécula é uma amida.

#### Exercício 42

c) amida