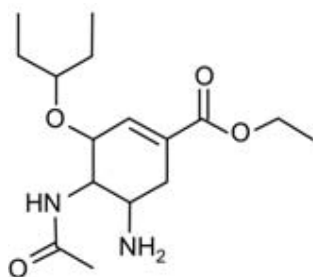


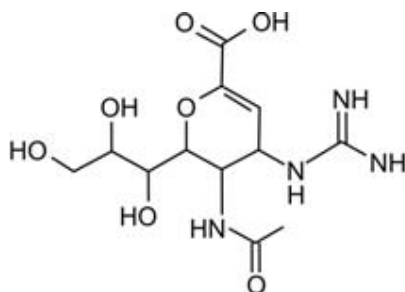
 ESCOLA TÉCNICA WALTER BELIAN FUNDAÇÃO ANTONIO E HELENA ZERRENNER INSTITUIÇÃO NACIONAL DE BENEFICÊNCIA	Nome: _____ nº: _____		
	Ensino: Curso Pré-Vestibular		ano/série: _____
	Componente Curricular: Química		
	Professor: Ricardo Honda		
	Data: ____ / ____ / 2011		

LISTA DE EXERCÍCIOS – RECONHECIMENTO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS

1. (FUVEST 2011) – Em 2009, o mundo enfrentou uma epidemia, causada pelo vírus A(H1N1), que ficou conhecida como gripe suína. A descoberta do mecanismo de ação desse vírus permitiu o desenvolvimento de dois medicamentos para combater a infecção, por ele causada, e que continuam necessários, apesar de já existir e estar sendo aplicada a vacina contra esse vírus. As fórmulas estruturais dos princípios ativos desses medicamentos são:



oseltamivir

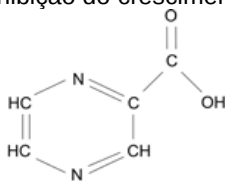


zanamivir

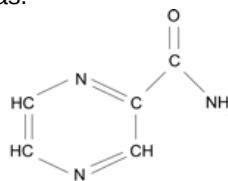
Examinando-se as fórmulas desses compostos, verifica-se que dois dos grupos funcionais que estão presentes no oseltamivir estão presentes também no zanamivir. Esses grupos são característicos de

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) amidas e éteres. | d) ésteres e ácidos carboxílicos. |
| b) ésteres e álcoois. | e) amidas e álcoois. |
| c) ácidos carboxílicos e éteres. | |

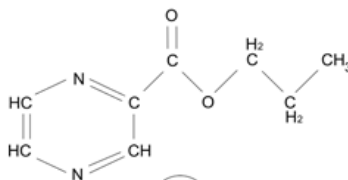
2. (FUVEST 2007) – A tuberculose voltou a ser um problema de saúde em todo o mundo, devido ao aparecimento de bacilos que sofreram mutação genética (mutantes) e que se revelaram resistentes à maioria dos medicamentos utilizados no tratamento da doença. Atualmente, há doentes infectados por bacilos mutantes e por bacilos não-mutantes. Algumas substâncias (A, B e C) inibem o crescimento das culturas de bacilos não-mutantes. Tais bacilos possuem uma enzima que transforma B em A e outra que transforma C em A. Acredita-se que A seja a substância responsável pela inibição do crescimento das culturas.



A



B

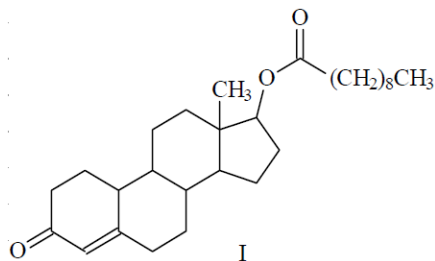


C

O crescimento das culturas de bacilos mutantes é inibido por A ou C, mas não por B. Assim sendo, dentre as enzimas citadas, a que está ausente em tais bacilos deve ser a que transforma

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| a) ésteres em ácidos carboxílicos. | d) amidas em cetonas. |
| b) amidas em ácidos carboxílicos. | e) cetonas em ésteres. |
| c) ésteres em amidas. | |

3. (UNICAMP 2009) – Um dos pontos mais polêmicos na Olimpíada de Beijing foi o *doping*. Durante os jogos foram feitos aproximadamente 4.600 testes, entre urinários e sanguíneos, com alguns casos de *doping* confirmados. O último a ser flagrado foi um halterofilista ucraniano, cujo teste de urina foi positivo para nandrolona, um esteróide anabolizante. Esse esteróide é comercializado na forma decanoato de nandrolona (I), que sofre hidrólise, liberando a nandrolona no organismo. Na estrutura I, identifique com um círculo e nomeie os grupos funcionais presentes.



4. (UNICAMP 2007) – Uma hexose, essencial para o organismo humano, pode ser obtida do amido, presente no arroz, na batata, no milho, no trigo, na mandioca, ou da sacarose proveniente da cana-de-açúcar. A sua fórmula estrutural pode ser representada como uma cadeia linear de carbonos, apresentando uma função aldeído no primeiro carbono. Os demais carbonos apresentam, todos, uma função álcool, sendo quatro representadas de um mesmo lado da cadeia e uma quinta, ligada ao terceiro carbono, do outro lado. Essa mesma molécula (hexose) também pode ser representada, na forma de um anel de seis membros, com cinco átomos de carbono e um de oxigênio, já que o oxigênio do aldeído acaba se ligando ao quinto carbono.

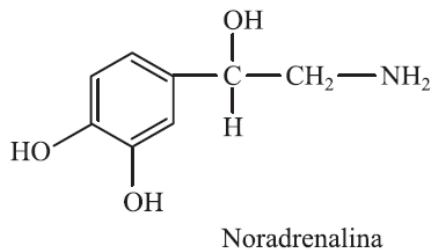
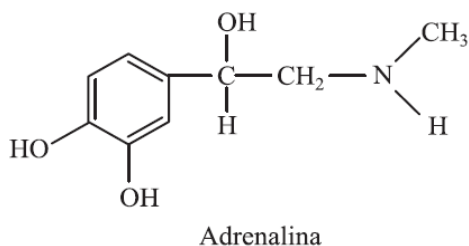
- Desenhe a fórmula estrutural linear da hexose de modo que a cadeia carbônica **fique na posição vertical** e a maioria das funções álcool fique no lado direito.
- A partir das informações do texto, desenhe a estrutura cíclica dessa molécula de hexose.

5. (UNICAMP 2005) – Feromônios são substâncias químicas usadas na comunicação entre indivíduos de uma mesma espécie. A mensagem química tem como objetivo provocar respostas comportamentais relativas à agregação, colaboração na obtenção de alimentos, defesa, acasalamento, etc. Há uma variedade de substâncias que exercem o papel de feromônios, como o $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$ (sinal de alerta) e o $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$ (preparar para a luta). Uma mariposa chamada *Bombyx disparate* segrega um feromônio sexual capaz de atrair os machos da espécie numa distância de até 800 metros. Tal substância apresenta, na molécula, a função epóxi. Um fragmento de uma molécula desse feromônio, contendo apenas o principal grupo funcional, pode ser representado simplificadaamente como -CHOCH- .

- Copie as duas fórmulas das substâncias citadas acima. Em cada uma delas, marque e dê o nome de uma função química presente.
- Escreva o nome químico da substância referente ao sinal de alerta.
- Desenhe a “fórmula estrutural” do fragmento -CHOCH- .

O enunciado abaixo se refere às questões 6 e 7.

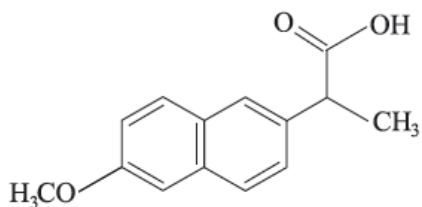
No ser humano, a transmissão do estímulo nervoso de uma célula para outra, no espaço sináptico, envolve os neuro-transmissores, dentre os quais se encontram a adrenalina e a noradrenalina, que são produzidos pelo organismo a partir da fenilalanina e cujas fórmulas estruturais são:



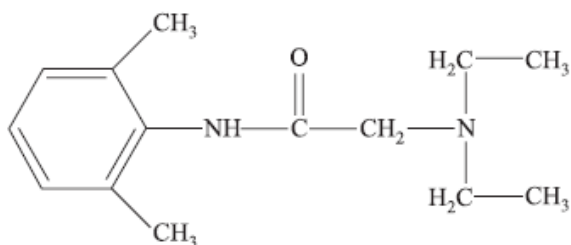
6. (VUNESP 2009/2) – As funções orgânicas podem ser classificadas como apresentando caráter ácido, básico ou neutro. Considerando-se as fórmulas estruturais para a adrenalina e a noradrenalina, escreva o nome das funções orgânicas presentes e indique qual delas apresenta caráter ácido.

7. (VUNESP 2009/2) – A adrenalina pode reagir com outras substâncias presentes no meio biológico, tornando-se inativa. Um mecanismo possível para sua inativação envolve a substituição do hidrogênio do grupo hidroxila na posição 3 do anel, pelo grupo metila. Escreva a fórmula estrutural para o produto dessa reação e o nome da nova função orgânica que se forma.

8. (VUNESP 2007/2) – Moléculas que apresentam carbono quiral são muito comuns na natureza. Para os organismos vivos, a quiralidade é particularmente importante, pois uma molécula que apresenta imagem especular pode provocar um efeito fisiológico benéfico, enquanto a que representa sua imagem no espelho pode ser inerte ou provocar problemas de saúde. Na síntese de medicamentos, a existência de carbono quiral é sempre uma preocupação, pois embora duas moléculas possam ter a mesma fórmula molecular, apenas uma delas poderá ser ativa. O naproxeno, cuja molécula é representada a seguir, é o princípio ativo de um antiinflamatório. Seu enantiômero não apresenta efeito sobre a inflamação e ainda pode provocar problemas no fígado. Identifique as funções presentes nessa molécula.



9. (VUNESP 2006) – Em agosto de 2005 foi noticiada a apreensão de lotes de lidocaína que teriam causado a morte de diversas pessoas no Brasil, devido a problemas de fabricação. Este fármaco é um anestésico local muito utilizado em exames endoscópicos, diminuindo o desconforto do paciente. Sua estrutura molecular está representada a seguir



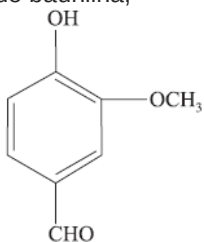
e apresenta as funções:

- a) amina secundária e amina terciária.
- b) amida e amina terciária.
- c) amida e éster.

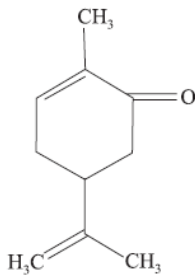
- d) éster e amina terciária.
- e) éster e amina secundária.

10. (VUNESP 2005/2) – Identifique todos os grupos funcionais presentes nos seguintes compostos:

a) vanilina, o composto responsável pelo sabor de baunilha;



b) carvona, o composto responsável pelo sabor de hortelã.



BONS ESTUDOS!!!