



# EMESCAM

Tradição e Conhecimento em Saúde

## PROCESSO SELETIVO 2013/1 - CPS

Nome do Candidato: \_\_\_\_\_

### Curso de Graduação em Medicina — PROVA 2 —

1. ABRA ESTE CADERNO SOMENTE QUANDO AUTORIZADO.
2. Marque no cartão-resposta a letra correspondente ao seu gabarito colocado na parte inferior desta folha.
3. Assine a capa e a primeira folha deste caderno.
4. Veja se este caderno contém 50 questões; em caso contrário, solicite outro ao fiscal.
5. Ao receber seu cartão-resposta, verifique se o seu número de inscrição coincide com o número registrado no cartão-resposta; em caso contrário chame um dos fiscais.
6. É obrigatória a assinatura do candidato no cartão-resposta.
7. Ao receber o cartão-resposta, assine-o imediatamente, não deixe para depois. É de responsabilidade do candidato esta assinatura. A EMESCAM não se responsabilizará pelos cartões-respostas não assinados.
8. Não amasse, não dobre, nem rasure o cartão-resposta.
9. Terminada a resolução da prova, preencha o cartão-resposta conforme instruções abaixo.
10. A marcação de mais de uma opção para uma mesma questão implica a perda desta questão.

### MODELO DE PREENCHIMENTO DO CARTÃO-RESPOSTA

Nesta área do seu cartão-resposta marque a letra do seu gabarito que consta na parte inferior desta folha.

**GABARITO**  
■ A B C D E F G H I J K L

Não rasure nem escreva nesta área do seu cartão-resposta ela é de uso exclusivo do Centro de Processamento de Dados

■

**No modelo**  
Questão 01 - C  
Questão 02 - A  
Questão 03 - C

■ 01 A B ■ D E 26 A B C D E  
■ 02 ■ B C D E 27 A B C D E  
■ 03 A B ■ D E 28 A B C D E

- O cartão-resposta do Processo Seletivo é semelhante ao cartão da loteria e terá leitura óptica.
- No modelo acima, onde aparecem algumas questões, exemplificamos como marcar as respostas nos quadrículos.
- A marcação das respostas deve **OBRIGATORIAMENTE ser feita, com caneta esferográfica azul ou preta.**
- O quadrículo correspondente à questão escolhida deve ser totalmente preenchido, evitando-se ultrapassar a linha que margeia a letra.
- A Comissão Coordenadora do Processo Seletivo da EMESCAM não se responsabilizará por problemas na leitura que advierem da marcação inadequada do cartão ou da utilização de material não especificado para tal.

**AO ASSINALAR AS RESPOSTAS, PREENCHA TOTALMENTE O QUADRÍCULO. NÃO FAÇA UM X OU QUALQUER OUTRA MARCA.**

**ESTE CADERNO CONTÉM A PROVA DE INGLÊS E ESPANHOL (QUESTÕES DE 41 A 50). ESCOLHA CONFORME SUA OPÇÃO NO ATO DA INSCRIÇÃO.**

**DURAÇÃO DA PROVA: 03 HORAS**

Gabarito: **D**



# CANDIDATO

- 1) **ASSINE O SEU CARTÃO-RESPOSTA.**
- 2) O candidato só poderá levar esta folha no período da tarde, destaque-a e entregue-a juntamente com a prova ao fiscal.
- 3) Você poderá usar todos os espaços vazios deste Caderno de Provas, para rascunho.

### RASCUNHO DO CARTÃO-RESPOSTA (SÓ USE SE JULGAR NECESSÁRIO)

01	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E

— O CARTÃO-RESPOSTA só será distribuído 1h30min após o início da prova —

A responsabilidade sobre o CARTÃO-RESPOSTA é inteiramente sua.  
NÃO HAVERÁ, em hipótese alguma, substituição do cartão-resposta.

## N O T A S

- 1) As provas objetivas, devidamente gabaritadas, estarão disponíveis na Internet ([www.emescam.br](http://www.emescam.br)) hoje a partir das 19h.
- 2) Dúvidas e/ou reclamações referentes às questões das provas deverão ser submetidas, por escrito, à CPS/EMESCAM no dia **26-11-2012, das 8 às 17h**, em pedido protocolado na Secretaria da EMESCAM.
- 3) O resultado desta etapa será divulgado em **28-11-2012, às 12h**, no quadro de avisos na EMESCAM e na Internet ([www.emescam.br](http://www.emescam.br)).

Nome do Candidato: \_\_\_\_\_

## Química

(Questões de 01 a 25)

A utilização de materiais sintéticos ou naturais modificados, em substituição ou aumento dos tecidos biológicos sempre foi uma grande preocupação na área da Medicina. Para responder a essa necessidade, por meio da atuação multiprofissional, foram desenvolvidos diversos dispositivos de metais, cerâmicas, polímeros e, mais recentemente, compósitos, que podem atuar como "Biomateriais". Biomaterial é uma substância ou uma mistura de substâncias, natural ou artificial, que vai atuar em sistemas biológicos, como tecidos e órgãos, destinado a possuir uma interface com os sistemas biológicos para avaliar, tratar, aumentar ou substituir um tecido, órgão ou função do corpo. Com a evolução científica e tecnológica, esses materiais são cada vez mais leves, resistentes, moldáveis, adaptáveis e compatíveis.

Esta prova aborda como tema central os conhecimentos de Química ligados ao desenvolvimento e funcionamento dos novos materiais aplicados como "Biomateriais", assim como as suas principais propriedades e utilizações.

### Questões

#### Texto para as questões 1 e 2

O polietileno é provavelmente o polímero mais utilizado no dia a dia. Este polímero pode ser encontrado em inúmeras aplicações, de embalagens até coletes à prova de bala. É um material versátil, com uma estrutura muito simples, a mais simples de todos os polímeros. O tipo de polietileno mais utilizado em aplicação biomédica, em artroplastias, é o polietileno de alta densidade e elevado peso molecular (Ultra High Molecular Weight Polyethylene - UHMWPE), praticamente não ramificado, com massa molar média de  $6 \times 10^6$  g/mol.

- 01 -** Quanto à estrutura do UHMWPE, todas as afirmativas abaixo são corretas, EXCETO:
- A) 1 única molécula desse polímero tem massa média de  $1 \times 10^{-17}$ g.
  - B) 1 única molécula desse polímero tem em média  $4 \times 10^5$  átomos de carbono.
  - C) O UHMWPE pode ser classificado como um hidrocarboneto.
  - D) A cadeia carbônica do UHMWPE pode ser classificada como saturada.
  - E) **A massa de 6 toneladas dessa substância deve corresponder a uma única macromolécula.**
- 02 -** O UHMWPE possui um conjunto de características que o torna superior aos outros termoplásticos. A opção abaixo, que cita corretamente uma propriedade esperada para esse polímero, correlacionando-a com aspectos de sua estrutura, é:
- A) Devido à natureza de suas interações intermoleculares (forças de dispersão de London), o UHMWPE deve apresentar menor ponto de fusão que o da água (que exibe ligações de hidrogênio).
  - B) O UHMWPE deve ser mais facilmente hidrolisável do que as poliamidas de massa molecular média equivalente.
  - C) Devido à sua estrutura poli-insaturada, deve-se esperar as reações típicas dos alquenos para esse polímero.
  - D) Condutividade elétrica acentuada deve ser uma das propriedades desse polímero, devido à sua estrutura semelhante à da grafita.
  - E) **Baixa reatividade química, devido à ausência de centros polares, deve ser uma das características marcantes desse polímero.**

**Texto para as questões 3, 4 e 5**

Certos biomateriais utilizados para colmatar os defeitos do esqueleto favorecem o crescimento de tecido ósseo. Estes implantes são cobertos por uma camada de cerâmica de hidroxiapatita. A composição e a estrutura deste material são tão semelhantes à do osso que este começa a crescer com ele. A Hidroxiapatita é formada por hidroxifosfato de cálcio cristalino ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_x(\text{OH})_y$ ), representando 99% do depósito de cálcio e 80% do fósforo corporal total. Sendo um material bioativo, consegue integrar-se e suportar o crescimento das estruturas ósseas. Este fato deve-se à ligação química direta com os tecidos duros. Ao revestir próteses metálicas ou poliméricas com hidroxiapatita, espera-se que quando inseridos no corpo humano, a interação entre este e o implante conduza à formação de um tecido ósseo vivo em torno do implante, a osteointegração.

- 03 -** Para tornar definida a fórmula da hidroxiapatita indicada no texto acima, observando as cargas corretas dos íons envolvidos, os valores de **x** e **y** podem ser, respectivamente:
- A) 2 e 6
  - B) 6 e 2**
  - C) 3 e 1
  - D) 4 e 2
  - E) 1 e 3
- 04 -** O pico da massa óssea no corpo humano é atingido, em média, aos 30 anos, quando o teor do elemento cálcio no organismo é de 2%. Assim, admitindo que o cálcio esteja predominantemente incorporado aos dentes e ossos, qual seria, nesse caso, a massa em gramas de hidroxiapatita em um indivíduo de massa 80kg?
- A)  $1,6 \times 10^3$
  - B)  $4,0 \times 10^3$**
  - C)  $4,0 \times 10^2$
  - D)  $1,0 \times 10^3$
  - E) 20
- 05 -** Na hidroxiapatita,
- A) Ocorre a formação de rede cristalina iônica.**
  - B) Os átomos de fósforo são trivalentes.
  - C) Os átomos de fósforo apresentam um par de elétrons não ligantes na camada de valência.
  - D) Existem cátions de  $\text{P}^{5+}$ .
  - E) Existem radicais livres hidroxila.

**Texto para as questões 6 e 7**

Segundo o Professor Jorge Lopes – ITEC/UFPA “a etimologia da palavra cerâmica se origina do termo grego *keramiké*, e na Grécia antiga o oleiro era chamado *kerameus*, e *keramos* era o nome dado tanto à argila, como ao produto manufaturado (...). Embora mantenha o seu significado original, a palavra “cerâmica” designa, atualmente, um dos grandes grupos de materiais utilizados em engenharia, englobando as cerâmicas finas, os cimentos, as cerâmicas vítreas (porcelanas e refratários) e os vidros”.

- Na fabricação dos materiais cerâmicos ou cerâmicas, os insumos são submetidos a altas temperaturas, resultando em reações termoquímicas que produzem as ligações químicas no material. Os materiais cerâmicos são conhecidos por representarem uma classe de materiais com elevada dureza, alta fragilidade e resistência a temperaturas elevadas, conforme exemplos mostrados na tabela abaixo.

Tabela: Temperaturas de fusão para alguns materiais cerâmicos

Material Cerâmico	Temperatura de fusão / °C
Alumina; $\text{Al}_2\text{O}_3$	2000
Carbeto de silício; $(\text{SiC})_n$	2700
Diamante; $\text{C}_n$	3550
Dióxido de Titânio; $\text{TiO}_2$	1850
Óxido de Magnésio; $\text{MgO}$	2800
Silica; $(\text{SiO}_2)_n$	1700
Zircônia; $\text{ZrO}_2$	2700

Fonte: Lopes, 2012 – ITEC/UFGA (Adaptado).

Essas características estão diretamente ligadas à natureza das ligações e arranjos que os átomos dos materiais cerâmicos exibem. Cerâmicas são definidas como substâncias inorgânicas e não metálicas, e são constituídas por elementos metálicos e não metálicos, unidos por ligações iônicas ou covalentes. A Figura abaixo ilustra a contribuição relativa de diversos tipos de ligações para as quatro categorias fundamentais de materiais de engenharia.

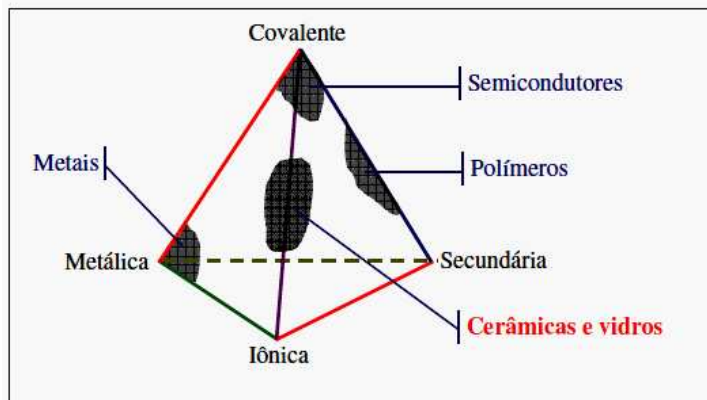


Figura – Tetraedro representativo da contribuição dos diversos tipos de ligações. Para os materiais de engenharia. Fonte: Lopes, 2012 – ITEC/UFGA.

06 - Devem constituir essencialmente cristais covalentes:

- A)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .
- B)  $\text{TiO}_2$ .
- C)  $(\text{SiC})_n$
- D)  $\text{ZrO}_2$
- E)  $\text{MgO}$

07 - A participação das ligações de hidrogênio pode ser determinante nas propriedades dos seguintes materiais:

- A) Certas ligas metálicas
- B) Certos materiais cerâmicos
- C) Certos semicondutores
- D) Certos materiais poliméricos
- E) Em todos os tipos de materiais citados nas opções acima

**Texto para as questões 8 e 9**

A alumina (óxido de alumínio) é um material cerâmico resistente ao ambiente altamente dinâmico que é o corpo humano. Submetida às condições fisiológicas, é praticamente inerte, mantendo-se essencialmente inalterado. A inércia química e a dureza excelente são características que fazem da alumina um excelente biomaterial. Devido à possibilidade de polimento com alto acabamento superficial e sua excelente resistência de uso, alumina é muito utilizada em próteses de substituição de articulações. Tais aplicações incluem articulações do fêmur e substituições de ancas e rótulas. Cabeças femorais de alumina são utilizadas em conjunto com uma haste femoral metálica e um copo acetabular feito de polietileno de alto peso molecular (UHMWPE). Alumina porosa também pode ser utilizada para repor largas seções de osso que tenham sido removidas devido a doenças, como cancro. Estes podem possuir o formato de anéis concêntricos em volta de um pino metálico, inseridos acima do centro do osso remanescente.

08 - A alumina é:

- A) Um óxido neutro.
- B) Um óxido salino.
- C) Um óxido anfótero.
- D) Um óxido básico.
- E) Um óxido ácido.

09 - Uma das características que permite a aplicação da alumina é sua baixa solubilidade em água no pH fisiológico. Considerando as entalpias de formação padrão (298K) das espécies dadas na tabela abaixo, a entalpia de dissolução da alumina, que gera íons hidratados de alumínio e hidróxido (em  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ) é:

Espécie Química	$\Delta H_f^0 (298\text{K}) / \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
$\text{Al}^{3+} (\text{aq})$	- 524,7
$\text{HO}^- (\text{aq})$	- 230,0
$\text{H}_2\text{O} (\text{l})$	- 285,8
$\text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s})$	- 1675,7

- A) + 461
- B) - 103,7
- C) + 1206,8
- D) + 103,7
- E) - 1206,8

**Texto para as questões 10 até 18.**

Tecido epitelial artificial foi inicialmente criado a partir de um material de origem biológica chamado fibrina-agarose. A fibrina é uma proteína que constitui uma rede que agrega as plaquetas na região onde houve rompimento dos vasos sanguíneos, formando o coágulo. Os constituintes do sangue ficam presos na rede de fibrina, dessa forma esta impede a hemorragia. A agarose é um polímero composto de subunidades de galactose. É um componente da parede celular em algas. Quando dissolvida em água quente e seguidamente arrefecida, a dispersão de agarose toma uma consistência gelatinosa.

Os cientistas utilizaram uma técnica a que chamaram de engenharia de tecidos. Inicialmente, os pesquisadores selecionaram as células que seriam empregadas na geração da pele artificial. A seguir, eles realizaram a cultura *in vitro* e, por fim, fizeram um controle de qualidade dos tecidos, enxertando-os em ratos sem pelos. Esta técnica permitiu aos pesquisadores avaliar fatores como a proliferação celular, a presença de marcadores de diferenciação morfológica e o desenvolvimento da pele artificial no organismo receptor.

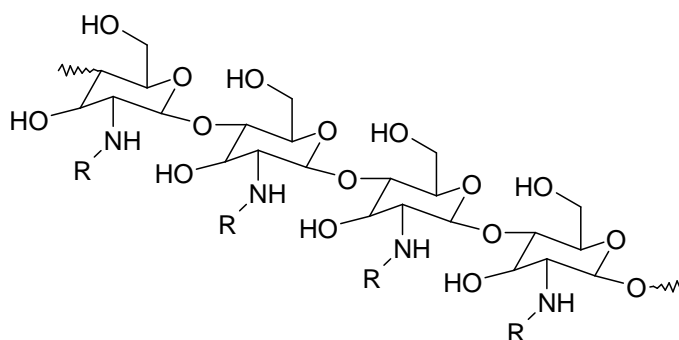
As células de pele humana necessárias para o início do desenvolvimento foram obtidas a partir de biopsias feitas em pacientes.

Os cientistas usaram a fibrina retirada das células saudáveis dos tecidos dos doadores. A seguir eles adicionaram ácido tranexâmico, para evitar a fibrinólise, ou seja, a destruição da fibrina, e cloreto de cálcio para precipitar a coagulação da fibrina, e 0,1% de agarose.

A descoberta é útil no desenvolvimento de novas estratégias de tratamento de patologias dermatológicas, além da perda da pele por queimaduras. A pele criada em laboratório apresentou boas taxas de biocompatibilidade com o receptor e nenhum sinal de rejeição, degenerescência ou infecção.

Substitutos artificiais da pele já foram criados com outros biomateriais, como quitosana. A quitosana é um heteropolissacarídeo preparado a partir da reação de N-desacetilação por hidrólise (geralmente parcial) da quitina, um dos biopolímeros mais abundantes depois da celulose, que é extraída principalmente de carapaças e exoesqueletos de crustáceos.

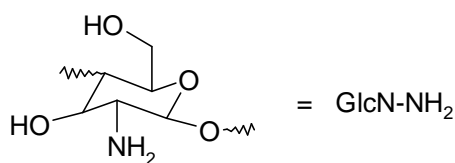
A figura abaixo ilustra a diferença estrutural entre quitina e quitosana.



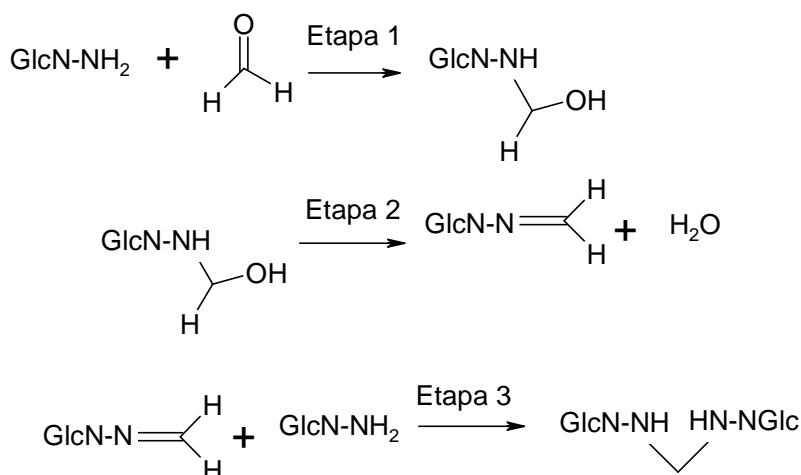
R = acetil (Quitina)  
R = H (Quitosana)

Pode-se obter propriedades elásticas em quitosanas reticuladas. A reticulação ou cruzamento é a interligação de cadeias de quitosana pela ligação de grupos **GlcN-NH<sub>2</sub>** em certos pontos do polímero, conforme a seguinte representação esquemática:

Legenda:



Processo de reticulação por interligação de unidades de GlcN-NH<sub>2</sub> de diferentes cadeias de Quitosana:

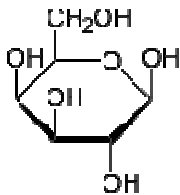


Fonte: Gonçalves e Araújo - *Quim. Nova*, Vol. 34, No. 7, 1215-1223, 2011 (Adaptado)

- 10 - A fibrinólise é o processo através do qual uma rede de proteica de fibrina é destruída. A fibrina é inicialmente degradada levando à formação de fragmentos polipeptídicos circulantes, que são depois hidrolisados em aminoácidos livres por outras proteinases. A hidrólise ácida de proteínas e polipeptídeos origina:

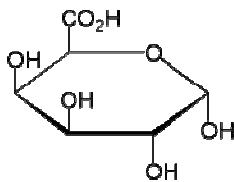
- A) Grupamentos do tipo amino e carboxila.
- B) Grupamentos do tipo amida.
- C) Grupamentos do tipo álcool e carboxila.
- D) Grupamentos do tipo éster.
- E) Grupamentos do tipo éter.

- 11 - A agarose é um polímero de D-galactose, monossacarídeo cuja estrutura se apresenta abaixo.

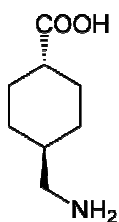


Assim, pode-se afirmar:

- A) Galactose é um anômero da glicose.
- B) As unidades de galactose estão unidas na agarose por ligações do tipo éter.
- C) A polimerização da galactose se dá por um mecanismo de adição.
- D) Galactose é uma cetose.
- E) A hidrólise da agarose origina ácido galacturônico, cuja fórmula se encontra a seguir:



- 12 - O ácido tranexâmico é um medicamento utilizado para neutralizar o sistema de fibrinólise. Seu mecanismo de ação é a inibição da atividade de enzimas proteolíticas responsáveis pela fibrinólise. Sua estrutura é apresentada a seguir:



Sobre essa substância e sua molécula NÃO se pode afirmar que:

- A) O anel tem sua conformação espacial mais estável como "cadeira".
- B) No ponto isoelétrico esse composto está principalmente como um zwitterion.
- C) É um  $\alpha$ -aminoácido.
- D) Não apresenta atividade óptica.
- E) É um composto anfótero



- 13 - A Quitina apresenta em sua estrutura o grupo funcional:
- A) **Amida**
  - B) Éster
  - C) Amina
  - D) Fenol
  - E) Enol
- 14 - Como citado no texto, a N-desacetilação da quitina para obtenção de quitosanas é uma reação de:
- A) Adição
  - B) Eliminação
  - C) **Substituição**
  - D) Redução
  - E) Oxidação
- 15 - A etapa 1 do processo de reticulação da Quitosana envolve a reação do grupo  $\text{GlcN-NH}_2$  com uma molécula de:
- A) Fenol
  - B) Metanol
  - C) Ácido Fórmico
  - D) **Formol**
  - E) Acetona
- 16 - A etapa 1 do processo de reticulação da Quitosana envolve uma reação do tipo:
- A) Substituição eletrofílica
  - B) **Adição Nucleofílica**
  - C) Adição eletrofílica
  - D) Eliminação
  - E) Substituição nucleofílica
- 17 - A seguir apresenta-se uma sentença:
- A etapa 2 do processo de reticulação da Quitosana envolve uma reação do tipo \_\_\_\_\_ . O grupamento  $\text{GlcN-NH}_2$  na etapa 3 atua como \_\_\_\_\_ .
- As lacunas acima são corretamente preenchidas, respectivamente, por:
- A) **Eliminação / nucleófilo.**
  - B) Substituição Eletrofílica / agente redutor.
  - C) Substituição Nucleofílica / agente oxidante.
  - D) Adição Nucleofílica / nucleófilo.
  - E) Adição Eletrofílica / eletrófilo.
- 18 - Uma solução de cloreto de cálcio com concentração igual a 40 mEq-g/L tem concentração de íons cálcio igual a:
- A) 1 mmol/L.
  - B) 13,3 mmol/L.
  - C) 40 mmol/L.
  - D) **20 mmol/L.**
  - E) 80 mmol/L.

### Texto para a questão 19

Os Nanotubos de Carbono de Paredes Múltiplas (MWCNT) têm sido utilizados em várias aplicações como em eletrônica, células eletroquímicas, sensores, dispositivos ópticos e biomateriais.

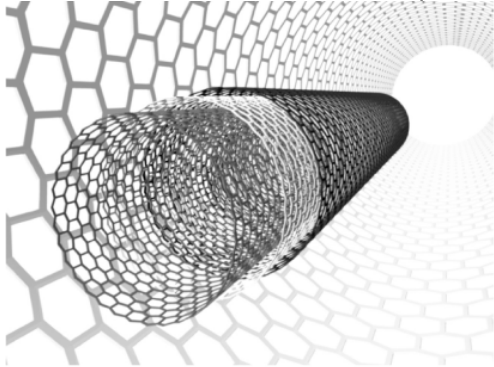


Figura – Nanotubos de Carbono de Paredes Múltiplas (MWCNT) – Fonte: <http://www.scielo.br/img/revistas/qn/v32n7/33f05.gif> acesso em 07/11/2012)

Dentro da classe de nanomateriais, os MWCNT têm grande potencial para aplicações biomédicas, devido às suas propriedades únicas, tais como, alta condutividade elétrica, alta estabilidade química, alta resistência mecânica (possuem a maior resistência a ruptura sob tração conhecida, 100 vezes superior ao mais resistente aço com apenas 1/6 de sua densidade). Além dessas propriedades mecânicas e elétricas, os MWCNT demonstraram em estudos recentes propriedades biocidas. Os MWCNT têm ação bactericida em contato direto com as bactérias e em revestimento de filtros. Essas nanopartículas podem interagir com a célula bacteriana através de vários mecanismos, inibindo o crescimento.

A propriedade bactericida é um grande atrativo para implantes médicos, sendo que a questão mais importante relacionada ao implante de dispositivos artificiais é infecção por bactérias. A infecção por bactéria começa com a adesão da bactéria seguida da colonização. Por isso, é importante inibir a adesão de bactérias na superfície do implante, produzindo implantes com funções antibactericidas com superfícies recobertas por filmes de carbono.

19 - Nanotubos de carbono, assim como os fulerenos, podem ser classificados como:

- A) Um isótopo de carbono.
- B) Um isômero do diamante.
- C) Uma forma alotrópica de carbono.
- D) Um isólogo de grafita.
- E) Um grupo funcional orgânico.

### Texto para as questões 20, 21, 22 e 23

Medicamentos tradicionais são caracterizados por apresentarem liberação imediata do fármaco. São consagrados na terapêutica, sendo disponíveis, comercialmente, há vários anos. Do ponto de vista tecnológico, são de fácil preparação, uma vez que sua produção é bem estabelecida, não requerendo componentes e equipamentos sofisticados.

Por definição, Sistema de Liberação de Fármaco (SLF) é um sistema de administração desenvolvido para prolongar o tempo de liberação do fármaco no organismo, sustentar sua concentração plasmática e controlar a localização temporal e espacial das moléculas *in vivo*, por meio da aplicação de princípios biológicos e químicos. Desta forma, alterações cíclicas na concentração são eliminadas e a disponibilidade biológica do fármaco é aumentada. Também, pode ser conseguida redução da toxicidade, supressão de reações adversas.

São três as formas de conjugações entre polímero e fármaco: nanoestruturas, micelas e vesículas.

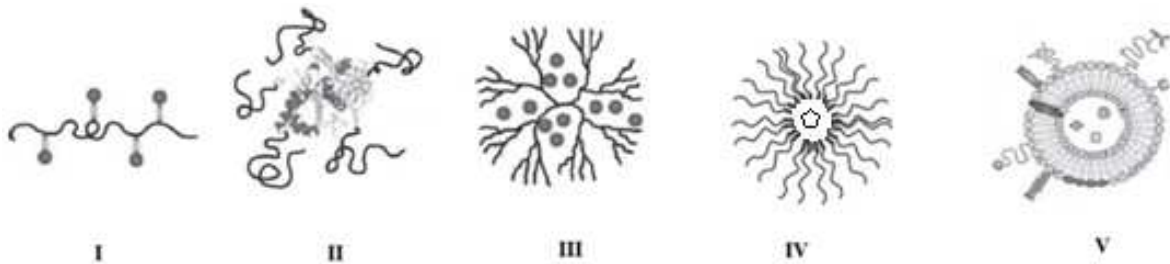
As nanoestruturas são obtidas pela polimerização direta do polímero e o fármaco, que é liberado após quebra hidrolítica ou enzimática do agregado. Existem ainda os polímeros associados a proteínas, em

que certas terminações amino, sulfidril ou carboxila da cadeia polipeptídica podem se associar covalentemente à cadeia polimérica por uma reação de condensação.

As micelas propriamente ditas são partículas coloidais esféricas de compostos anfifílicos, formadas espontaneamente em solução. Os sistemas micelares contêm frações dos fármacos covalentemente ligadas ou encapsuladas, cuja principal vantagem é a preparação de medicamentos parenterais contendo ativos de baixa hidrossolubilidade. Existem 2 diferentes tipos de sistemas micelares: as micelas propriamente ditas e as vesículas (lipoplexos).

Polímeros dendríticos ou dendrímeros são nanoestruturas formadas pela presença de cadeias e múltiplas ramificações a partir de um núcleo. Possuem arquitetura globular bem definida e massa molar controlada.

A figura abaixo ilustra as associações polímero-fármaco, não necessariamente na ordem descrita acima.

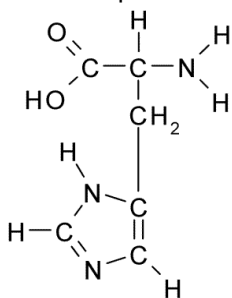


Fonte: Villanova, J. C. O. et al. - Aplicações farmacêuticas de polímeros - Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 20, nº 1, p. 51-64, 2010 (Adaptado).

20 - Qual das figuras acima ilustra uma agregação polímero-fármaco do tipo micela, propriamente dita?

- A) III
- B) II
- C) IV
- D) I
- E) V

21 - Entre os polímeros empregados na obtenção de micelas sobre um núcleo contendo um fármaco está a poli-histidina. A estrutura da histidina encontra-se abaixo:



- Pode-se afirmar que a poli-histidina com fórmula (histidina)<sub>1000</sub> terá massa molecular igual a:

- A) 173.000 u
- B) 155.000 u
- C) 137.000 u
- D) 172.982 u
- E) 137.018 u

22 - Poli-histidina é:

- A) Uma poliamida
- B) Um poliéter
- C) Um poliéster
- D) Um  $\alpha$ -aminoácido
- E) Um copolímero.

23 - Mediu-se a pressão osmótica de um sistema micelar aquoso formado por 0,10 mol de poli-histidina disperso em uma volume total 5,0 L. A 27°C, encontrou-se o valor de  $1,0 \times 10^{-2}$  atm. Utilizando  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ , pode-se calcular que o número de moléculas de poli-histidina na micela é igual a:

- A) 20
- B) 10
- C) 40
- D) 50
- E) 30

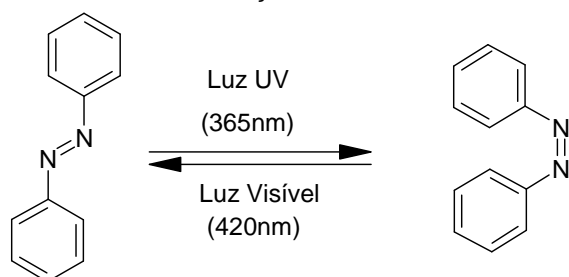
### Texto para as questões 24 e 25

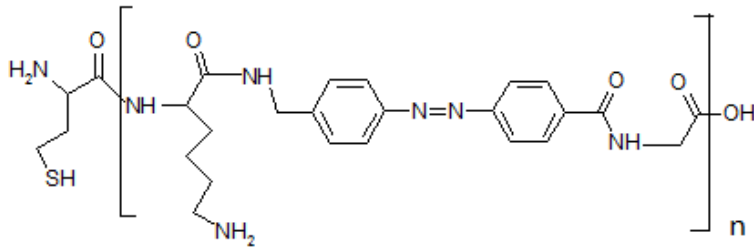
Uma máquina macroscópica é geralmente definida como um sistema ou dispositivo formado por componentes que interagem coletivamente entre si e que, juntamente com sua fonte de energia, realiza um trabalho útil. Alguns exemplos de máquinas macroscópicas podem ser encontrados no corpo humano e em seus órgãos – coração, fígado e rim – ou podem ser fabricados manualmente para facilitar a vida dos seres humanos (automóveis, computadores).

Um dos grandes desafios da Química nos últimos vinte anos tem sido estender o conceito de máquinas macroscópicas para o nível molecular – **Química Supramolecular**. Neste caso, os componentes das máquinas são moléculas arranjadas para realizar funções programadas como resultado de um estímulo externo apropriado. O objetivo é fabricar nanorrobôs para realizar tarefas inteligentes, como liberação controlada de fármacos em órgãos específicos do corpo humano, sensores seletivos para uma única molécula, dispositivos de memória, motores moleculares, etc.

No campo Supramolecular, recentemente desenvolveram-se os “Músculos Poliméricos Ativados Fotoquimicamente” (PMAP). São dispositivos formados por moléculas que podem ser induzidas a contrair-se e expandir-se reversivelmente, quando estimuladas por luz. Em cada unidade supramolecular, uma molécula fotossensível é ligada covalentemente a uma molécula polipeptídica para receber o trabalho fotoquímico que foi convertido em trabalho mecânico por meio de isomerização.

Mecanismo de contração dos PMAP:





O trabalho mecânico realizado durante o processo de fotoisomerização da molécula foi medido em um ciclo completo de movimento. A cadeia polimérica encontra-se preferencialmente na forma trans. Quando é irradiada com luz UV (365 nm) ocorre contração do polímero, pois a molécula central passa para a forma cis. Irradiando a molécula com luz visível (420 nm), o polímero retorna à forma trans, restaurando a haste para a sua posição inicial. O trabalho mecânico ( $W$ ) calculado foi de  $5 \times 10^{-20}$  Joules. (Fonte: <http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/viewFile/28/87>, acesso em 07/11/2012)

- 24 - Realizando-se a hidrólise ácida total da supramolécula mostrada na figura do texto anterior, quantos diferentes  $\alpha$ -aminoácidos resultam?
- A) 5  
 B) 3  
 C) 2  
 D) 1  
 E) 4
- 25 - Quantos mols do composto supramolecular deverão compor um "músculo" capaz de realizar um trabalho de 1 Joule em apenas 1 ciclo de excitação-relaxação por quantidade suficiente de radiação UV-Visível?
- A)  $8,3 \times 10^{-44}$   
 B)  $2,0 \times 10^{19}$   
 C)  $3,3 \times 10^{-5}$   
 D)  $3,0 \times 10^4$   
 E)  $1,2 \times 10^{43}$

TABELA DE LOGARITMOS

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	00	04	08	11	15	18	20	23	26	28
2	30	32	34	36	38	40	42	43	45	46
3	48	49	51	52	53	54	56	57	58	59
4	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
5	70	71	72	72	73	74	75	76	76	77
6	78	79	79	80	81	81	82	83	83	84
7	85	85	86	86	87	88	88	89	89	90
8	90	91	91	92	92	92	93	94	94	95
9	95	96	96	97	97	98	98	99	99	100

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

1A	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H 1,008	He 4,003	Li 6,941	Be 9,012	B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18	Na 23,00	Mg 24,30
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,88	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,38
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc (98)	Ru (98)	Rh (98)	Pd (106,4)	Ag (107,9)	Cd (112,4)
55	56	57 - 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Cs 132,9	Ba 137,3	SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,8	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6
87	88	89 - 103	104	105	106	107	108	109	?	?	?
Fr (223)	Ra (226)	SÉRIE DOS ACTINÍDIOS	Ku (261)	Ha (260)	?	?	?	?	?	?	?

Elementos de transição

Série dos lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
138,9	140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0

Série dos actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232,0	(231)	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica
----------------	---------	---------------

## Prova de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

(Questões de 26 a 40)

- 26 - Há um distanciamento entre a linguagem coloquial e a norma culta da língua. Um exemplo é a expressão 'pedir para'. Nas opções abaixo, assinale a que respeita a norma culta.
- A) O candidato pediu para os examinadores atenderem suas reivindicações.  
 B) O diretor pediu para que todos os examinadores entregassem as provas em envelope lacrado.  
 C) O melhor candidato pediu para que todos os presentes fizessem silêncio.  
 D) O coordenador pediu para os candidatos lerem com atenção os avisos.  
 E) O candidato pediu para ir ao banheiro e depois à biblioteca.
- 27 - No texto: "O ex-presidente sugeriu que esquecessem tudo o que ele tinha escrito." Os dois segmentos de frase sublinhados funcionam, respectivamente, como se fossem:
- A) objeto direto – adjunto adnominal  
 B) sujeito – predicativo  
 C) objeto direto – complemento nominal  
 D) predicativo – objeto indireto  
 E) objeto indireto – complemento nominal
- 28 - Numa das opções abaixo aparecem sublinhados dois segmentos de frases, cujos valores sintáticos se equivalem. Isso acontece na opção:
- A) 1. Já que não resolvem nossos problemas, vamos nós resolvê-los.  
 2. Caso eles venham para a festa, avise-me.
- B) 1. Sem ter vontade política, o governo não resolverá o problema da fome.  
 2. Analisando com muita atenção este processo, você perceberá a maldade do réu.
- C) 1. Ador-meceu rapidamente, porque estava muito cansado.  
 2. Mesmo tendo afastado o problema, ainda nos preocupávamos.
- D) 1. Quando você foi embora, fez-se noite em meu viver. (M. Nascimento)  
 2. À medida que o tempo passa, tudo se torna mais claro.
- E) 1. Sempre que ele joga, ocorrem brigas.  
 2. Se bem que ele não queira, sempre ocorrem brigas.
- 29 - As lacunas dos textos abaixo:
1. Se nós \_\_\_\_\_ licença e a obtivéssemos, iríamos passar uns dias na Europa.
  2. O governo \_\_\_\_\_ na crise, se assim não fosse, perderia o comando da economia.
  3. Para que eles se \_\_\_\_\_ a par do ocorrido, enviei-lhes um e-mail com todos os detalhes importantes.
  4. Se ela não \_\_\_\_\_ as jóias roubadas, hoje estaria pobre.
  5. Ele cometeu o acidente porque não \_\_\_\_\_ no momento certo.
- seriam adequadamente preenchidas, na ordem, pela opção:
- A) requiséssemos – interveio – mantessem – reouvesse – freiou  
 B) requiséssemos – entreviu – mantivessem – reouvesse – freou  
 C) **requeréssemos – interveio – mantivessem – reouvesse – freou**  
 D) requeréssemos – entreviu – mantessem – reavesse – freou  
 E) requeréssemos – interveio – mantivessem – reavesse – freiou

- 30 - As lacunas abaixo são, pela ordem, adequadamente preenchidas pela opção:
1. A informação \_\_\_\_\_ se referia o aluno era infelizmente falsa.
  2. A descoberta \_\_\_\_\_ falávamos era, ao contrário do que se imaginava, muito recente.
  3. O irmão da candidata, \_\_\_\_\_ conhecíamos há algum tempo, alegou estresse.
  4. A espécie nova \_\_\_\_\_ mayer descobriu era uma borboleta raríssima.
  5. Os quatro filhos de maria, \_\_\_\_\_ idades variam de cinco a quinze anos, estudam no mesmo colégio.
- A) à qual – sobre a qual – que – que – cujas as  
 B) à qual – de que – à qual – que – cujas  
 C) a que – sobre a qual – que – a qual – que  
 D) que – de que – que – a qual – cujas  
 E) a que – de que – a qual – que – cujas
- 31 - O verbo 'poder' é muito utilizado na língua portuguesa e, de acordo com a estrutura da frase, assume sentidos diversos. Dos pares de frases distribuídos nas cinco opções abaixo, apenas um contém frases em que o verbo 'poder' mantém sentidos semelhantes. Isso ocorre em:
- A) O presidente da República pode determinar a política que quer adotar para a agricultura brasileira. As crianças não podem assistir a determinadas peças teatrais.  
 B) O halterofilista pode erguer 200 quilos. O preso pode fugir, se não houver vigilância.  
 C) Ele não podia esconder a vergonha que sentia. Quem não cuida da saúde pode morrer cedo.  
 D) Ela não é alérgica, pode usar roupas de lã. Na festa ele pode conhecer pessoas ilustres.  
 E) Pelo que vi, posso afirmar que foi um incêndio criminoso. Agora ele pode decidir o que fazer.
- 32 - Uma das opções abaixo não apresenta de modo adequado a flexão de uma forma verbal :
- A) Por favor, espera um pouco, não vás ainda, porque preciso de tua ajuda.  
 B) Mesmo que você proviesse de classe social mais alta, esses gastos não se justificariam.  
 C) Se eu reouvesse o dinheiro que perdi, ficaria muito satisfeito.  
 D) Diante desta crise econômico-social, será prevenido aquele que rever seus planos para o ano que vem.  
 E) Se obtiveres bons resultados, serás nomeado gerente desta agência bancária.
- 33 - O princípio da concordância nominal não foi levado em consideração em:
- A) Os governantes, infelizmente, se esquecem de que eles próprios são povo.  
 B) Não se preocupe, Joana mesma fará a comunicação oficial.  
 C) A encomenda, com alguns bilhetes anexos, foi enviada ontem de manhã.  
 D) Cuidado, embora possam parecer, elas não são nenhuma doidas.  
 E) Fiquem alertas, porque nem sempre as promessas são cumpridas.
- 34 - O Realismo e o Naturalismo, estilos de época que foram contemporâneos na literatura brasileira, têm características que os aproximam e características que os distinguem. Das opções abaixo, há uma que não é verdadeira. Isso ocorre em:
- A) Enquanto o Realismo tende para uma visão biológica do homem, o Naturalismo tem uma acentuada tendência e preferência por temas da patologia social.  
 B) Os autores realistas e naturalistas privilegiam em suas obras a descrição, em vez da narração.  
 C) O Naturalismo considera o homem uma máquina guiada pela ação das leis químicas e físicas e pela hereditariedade.  
 D) Os personagens, tanto das obras realistas, quanto das obras naturalistas, são tipos concretos, vivos, frutos da observação.  
 E) Os autores realistas e naturalistas preferem retratar, em suas obras, a vida contemporânea, a sua época, a retratar o passado.



**TEXTO:**

O país inteiro pedindo democracia, e o governo procedendo como aquele sujeito a quem um menino pobre pediu esmola.

- Moço, me dá dinheiro pra comprar pão!

Ao que ele respondeu condescendentemente:

- Não come pão não, menino, que senão você não janta.

(Fernando Sabino)

35 - Sobre o texto acima é correto afirmar:

- A) **Expressa, de forma direta, a morosidade do governo no atendimento aos apelos dos cidadãos, principalmente aqueles relativos à liberdade.**
- B) Estabelece uma comparação coerente entre um pedido e a razão apresentada para não o atender.
- C) Reproduz o pensamento consensual de que as coisas devem ser pedidas na hora certa, mesmo que se trate de garantias democráticas.
- D) Apresenta analogia bastante didática em que são ressaltadas as preocupações do governo com o bem-estar permanente da população.
- E) Apresenta uma situação paralela que, representando uma cena banal, atenua a ideia principal de crítica à política governamental.

36 - Da leitura do texto de Fernando Sabino, conclui-se:

- A) **Tal como a situação que envolve um menino pobre, a questão da luta por liberdade deve ser relativizada, dada a ingenuidade das pessoas nela envolvidas.**
- B) As ações do governo têm caráter educativo e, portanto, não podem estar comprometidas com soluções imediatistas que desprezam a análise de possíveis consequências.
- C) O governo julga mais importante resolver o problema da mendicância do que atender a reivindicações de direitos democráticos.
- D) O cidadão comum não está mais disposto a contribuir para o aumento do número de pedintes nas ruas.
- E) A lógica utilizada pelo governo para responder aos anseios democráticos da população despreza dados da realidade concreta e imediata.

37 - A língua portuguesa apresenta ao usuário algumas dificuldades gráficas. Uma está relacionada ao fato de um mesmo fonema ser gafado de diferentes maneiras. Exemplifica essa afirmação a opção:

- A) exemplo, enxame, tóxico
- B) **exame, juízo, poderoso**
- C) sala, sonoro, visão
- D) quero, guerra, poder
- E) honra, errado, poroso

38 - Identifique as figuras de linguagem presentes no texto: “Nem tudo tinham os antigos, nem tudo temos os modernos.” (Machado de Assis)

- A) apóstrofe, antítese e silepse
- B) pleonasma, comparação e perífrase
- C) **anáfora, antítese e silepse**
- D) anáfora, antítese e zeugma
- E) pleonasma, hipérbato e elipse

- 39 - Assinale o item em que a palavra está indevidamente caracterizada quanto ao processo de sua formação:
- A) antiguidade – derivada por sufixação
  - B) bem-te-vi – composta por justaposição
  - C) sobressalto – derivada por prefixação
  - D) desaparecimento – derivada por parassíntese
  - E) gagueira – derivada por sufixação.
- 40 - A opção em que a transformação das frases em uma única provoca o aparecimento do relativo cujo é:
- A) O mar era vencido pelo poder da imaginação. No mar, existiam monstros.
  - B) Marconi não usou fios transmissores na sua comunicação. Marconi acreditou poder controlar a radiação das ondas.
  - C) Chapé inventou o telégrafo. Antigamente o homem tinha muita necessidade do telégrafo.
  - D) O telefone foi patenteado por G. Bell. O telefone contribuiu para superar a barreira da distância.
  - E) O presidente criticou o primeiro-ministro pela internet. O desempenho do primeiro-ministro, sem dúvida, foi abaixo do normal.

## Língua Estrangeira - Opção Inglês

(Questões de 41 a 50)

TEXTO:

### ACT FAST AT FIRST SIGN OF A MIGRAINE

Janice Lloyd @janicllloyd  
USA Today, Oct. 10, 2012

BOSTON - Being alert to early signs of a migraine is the key to preventing it from becoming debilitating and long-lasting, a researcher said Tuesday at the American Neurological Association annual conference here.

A migraine evolves in most patients and becomes a "moving target," says Rami Burstein of Beth Israel Deaconess Medical Center in Boston.

The process begins when neurons begin to respond to pain in the brain. If left unchecked, it moves to neurons in the spine and the central nervous system. The process spirals out of control within 20 minutes to four hours of the onset of symptoms.

Best hope? Begin treatment within the first 20 minutes, he urges.

"Patients tell us there is not room inside the skull for their brains," he says. In 65%, the pain is unrelenting. "The migraine can get worse. The entire body can get hypersensitive."

Nearly 36 million Americans endure migraines, and three times as many women are affected as men, says the Migraine Research Foundation. While there is no cure, Burstein says, treating early can usually prevent the pain from moving to other parts of the body and stop head pain.

A family of prescription drugs called triptans are the most commonly prescribed medications for migraines, he says, and they work only on receptors in the brain, where the pain begins.

So why do people wait? "People are told to bite their lip and not take medication until they absolutely need it," Burstein says. "By then, it's too late."

#### De acordo com o texto acima:

- 41 - Para evitar que a enxaqueca se instale \_\_\_\_\_.
- A) faz-se necessário um trabalho de equipe
  - B) deve-se tomar a medicação prescrita
  - C) os remédios devem ser usados todos os dias
  - D) vários exercícios aliados à terapia funcionam bem
  - E) **é preciso detectar os primeiros sinais**
- 42 - Na maioria dos pacientes, a enxaqueca \_\_\_\_\_.
- A) dura até quatro horas
  - B) **se desenvolve rapidamente**
  - C) é o principal alvo dos médicos
  - D) raramente pode ser contida
  - E) pode se estender por dias
- 43 - O Dr. Burstein insiste que o melhor a fazer é \_\_\_\_\_.
- A) **começar o tratamento logo após o início dos sintomas**
  - B) aguentar a dor até o limite das forças
  - C) isolar-se em um ambiente escuro e silencioso
  - D) só tomar remédio se for absolutamente necessário
  - E) pensar em coisas positivas para se sentir melhor

- 44 - O processo da enxaqueca começa quando o/a/os/as \_\_\_\_\_.
- A) cérebro responde a estímulos externos
  - B) primeiras horas de dor passam
  - C) coluna espinhal também está envolvida
  - D) neurônios reagem à dor no cérebro
  - E) sistema nervoso central fica adormecido
- 45 - Alguns pacientes se queixam de que \_\_\_\_\_.
- A) seus cérebros parecem não caber em suas cabeças
  - B) certos sintomas são realmente insuportáveis
  - C) sua visão é prejudicada pela hipersensibilidade
  - D) fica muito difícil ouvir com nitidez
  - E) perdem até a capacidade de raciocinar
- 46 - O número de mulheres afetadas nos EUA \_\_\_\_\_.
- A) ultrapassa 65% da população ativa
  - B) aumentou 20 vezes na última década
  - C) quase chega a 36 milhões de pessoas
  - D) será multiplicado por 4 em breve
  - E) é 3 vezes maior do que o de homens
- 47 - Os médicos dizem que a enxaqueca \_\_\_\_\_.
- A) é objeto de inúmeras pesquisas
  - B) deve ser tratada sem remédios
  - C) ainda permanece incurável
  - D) está aumentando entre os jovens
  - E) pode ser eventualmente controlável
- 48 - O tratamento precoce \_\_\_\_\_.
- A) previne alguns efeitos colaterais
  - B) geralmente é ineficaz
  - C) impede que o paciente se mova
  - D) elimina a dor de cabeça
  - E) se baseia na história familiar
- 49 - Os medicamentos para enxaqueca mais usados \_\_\_\_\_.
- A) entraram há pouco tempo no mercado
  - B) ainda não foram adequadamente pesquisados
  - C) atuam no organismo como um todo
  - D) possuem um efeito muito retardado
  - E) fazem efeito somente no cérebro
- 50 - As pessoas em geral iniciam o tratamento \_\_\_\_\_.
- A) ao menor sinal de desconforto
  - B) esperando efeito imediato
  - C) quando já é muito tarde
  - D) mordendo os lábios de dor
  - E) porque os terapeutas o indicam

## **Língua Estrangeira - Opção Espanhol**

(Questões de 41 a 50)

TEXTO:

### **La Medicina Interna: retos y oportunidades al inicio de un nuevo siglo**

Paúl Sánchez

[...]

#### EL SIGLO XX: DE LA CONSAGRACIÓN A LA CRISIS DE IDENTIDAD

Con toda su juventud, la Medicina Interna (MI) encontró en las primeras décadas del siglo XX un terreno fértil para avanzar con un desarrollo y prestigio prodigiosos. Se destacaron Landsteiner, Flexner, Weich, Lancefield, entre otros, pero quizá el más relevante de entonces, y aun de hoy, fue sir William Osler, cuya figura junto a la cabecera del paciente es aún un vivo ejemplo para todos los médicos. Durante la primera mitad de ese siglo, el internista fue reconocido como un especialista y se destacó como diagnosticador, como consultante de numerosos médicos generales y brindó una atención longitudinal a los pacientes con enfermedades complejas, convirtiéndose en el eje fundamental de los hospitales y los servicios ambulatorios.

Alrededor de 1950, sin embargo, aquella sólida y fructífera forma de ejercer la medicina habría de sacudirse por la aparición de las subespecialidades médicas. Estas, al tiempo que se despojaban de la timidez inicial, se fortalecían e iban desplazando al internista no sólo de las actividades asistenciales, sino también de las docentes e investigativas, lo que provocó una secuencia de hechos fundamentales: los internistas ya no querían quedarse como tales (la mayoría optaría por una subespecialidad), disminuyeron las solicitudes para hacer la especialidad y las convocatorias para cargos asistenciales y docentes para internistas, los departamentos de la especialidad sufrieron enormes recortes en cuanto a su capacidad y debieron someterse a cambios que en el pasado fueron insospechados. Todo esto, sumado a la sobrecarga laboral, la excesiva carga tensional y la falta de *status* profesional y económico determinaron que aparezca un alto porcentaje de insatisfacción entre los internistas, toda una crisis dentro de la especialidad.

Pero mientras estos cambios hacían tambalear a la especialidad, en la salud mundial se generaban enormes transformaciones, en cuyos componentes la Medicina Interna habría de encontrar las claves de su propia recuperación.

[...]

#### LA HISTORIA RECIENTE: NUEVOS RETOS

A la fragmentación de la especialidad se han sumado en décadas más recientes dos hechos, que constituyen asimismo amenazas a la Medicina Interna: la Medicina Familiar y los médicos "hospitalistas".

La atención primaria (AP), aquella del primer contacto, continua, integral y coordinada que se ofrece a cualquier persona, sin distinción de edad ni sexo, ha tenido un desarrollo vertiginoso desde su nacimiento en 1978. Desde esa fecha casi todos los países del mundo han implementado reformas sanitarias que apuntan en esa dirección. Se presume que entre 75% y 85% de la población general, un grupo realmente muy numeroso, requiere únicamente servicios de AP dentro del periodo de un año, ¿Quién debe atenderla? Parece obvio que los médicos de atención primaria, pero aquí hay un problema de concepto: en Europa, el médico de AP es el *General Practitioner*, mientras que en América la definición es más amplia e incluye a internistas, pediatras, médicos generales y familiares.

Estos últimos, con una práctica que lamentablemente a los ojos de los administradores es indistinguible de la Medicina Interna, han cultivado una ferviente pugna contra los internistas. Lejos de cualquier polémica, en la AP el adulto debe estar en manos del internista, no del médico familiar o subespecialista, porque el primero no tiene un entrenamiento tan extenso en el diagnóstico y tratamiento de problemas médicos complejos asociados a la edad y enfermedades crónicas, y el último provee una atención que es más costosa y que cuando está fuera de su área de experiencia es de menor calidad.

Tengámoslo claro: es imprescindible que las subespecialidades continúen progresando y desarrollándose vigorosamente, pero ello necesariamente debe equilibrarse con un crecimiento paralelo en la Medicina Interna. Una y otras son complementarias, y es posible que, como alguien ha expresado, la mejor atención sea aquella que combina la "amplitud" de conocimientos del generalista, con la "profundidad" del subespecialista. De la misma manera, hay que cultivar el acercamiento a la medicina familiar y reconocer las ventajas que ella ofrece al sistema sanitario; pero sin olvidar que su objetivo es la resolución y la prevención de problemas médicos más generales y menos complejos dentro de los miembros de la familia.

Respecto a la atención del paciente hospitalizado, el sistema ideal es aquel que provee los mejores resultados con la mayor satisfacción y al menor costo posible. La AP mejoró la eficiencia en la consulta ambulatoria y la intención de hacer lo propio con la atención intrahospitalaria ha provocado el nacimiento del médico hospitalista. Por definición, este profesional es aquel que dedica al menos 25% de su horario a la atención de pacientes hospitalizados, que han sido enviados por su médico de consulta ambulatoria y adonde regresarán luego de su alta. El sistema es atractivo, pero hay objeciones e interrogantes sin respuesta: ¿el hospitalista debe ser un generalista o un subespecialista?, ¿debe el hospitalista ser médico a tiempo completo o a tiempo parcial?, ¿puede simultáneamente ejercer actividades en consulta externa?, ¿es un sistema compartido, con generalistas y subespecialistas el mejor? Solo una mayor experiencia y la evaluación sistemática determinarán la utilidad de esta modalidad asistencial, que aún se encuentra en fases iniciales y quizá experimentales.

[...]

[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034.9887200300600013&cript=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034.9887200300600013&cript=sci_arttext). Acesso em 20.10.2012

Com base no texto acima, responda às seguintes questões:

41 - O título do artigo aponta como uma das características da “Medicina Interna”:

- A) enigmas.
- B) alterações.
- C) modelos.
- D) desafios.
- E) metas.

42 - Os “médicos internistas”

- A) executam as suas tarefas em regime de tempo parcial.
- B) atuam especificamente como pesquisadores e docentes.
- C) constituem uma especialidade dentro da Medicina Interna.
- D) gozam de status profissional, embora não sejam bem-remunerados.
- E) exercem também as funções dos “médicos familiares”.

Considere o fragmento a seguir para responder às questões 43 e 44: “Estas, al tiempo que se despojaban de la timidez inicial, se fortalecían e iban desplazando al internista no solo de las actividades asistenciales, sino también de las docentes e investigativas” (2º §).

43 - No fragmento em itálico, as ações se apresentam como

- A) optativas.
- B) contrastivas.
- C) subsequentes.
- D) ratificadoras.
- E) concomitantes.

44 - Entre as “actividades asistenciales” e as “docentes e investigativas” há uma relação de

- A) complementaridade.
- B) exclusão.
- C) causalidade.
- D) temporalidade.
- E) sequenciamento.

- 45 - Tenha em conta, no 2º §, o fragmento que vai de “los internistas ya no querían quedarse como tales” ..., a ... “cambios que en el pasado fueron insospechados”. Diminuíram, especificamente, os (as)
- A) “docentes”.
  - B) “cargos asistenciales”.
  - C) “solicitudes y convocatorias”.
  - D) “departamentos de la especialidad”.
  - E) “internistas”.
- 46 - O fragmento “toda una crisis dentro de la especialidad” (2º §)
- A) questiona o que foi apontado anteriormente.
  - B) **retoma os fatos relatados sintetizando as suas consequências.**
  - C) aponta uma entre as várias ocorrências.
  - D) resume as questões para desenvolvê-las no parágrafo seguinte.
  - E) restringe as consequências a algumas mais relevantes.
- 47 - Considerando-se o matiz estabelecido, a relevância do trabalho de Sir William Osler (1º §) é apontada, no texto, como um(a)
- A) **probabilidade significativa.**
  - B) dado irrelevante.
  - C) consideração questionável.
  - D) realidade superada.
  - E) evento indiscutível.
- 48 - Em “porque el primero no tiene un entrenamiento tan extenso [...] y el último provee una atención que es más costosa y [...] es de menor calidad” (6º §), as palavras sublinhadas se referem, nessa ordem, a
- A) “subespecialista”, “médico familiar”
  - B) “internista”, “subespecialista”.
  - C) “internista”, “médico familiar”.
  - D) “médico familiar”, “internista”.
  - E) **“médico familiar”, “subespecialista”.**
- 49 - Seguindo o mesmo critério da questão anterior, aponte a relação para as palavras destacadas em “Una y otras son complementarias” (7º §):
- A) “Atención Primaria” e “médicos familiares”.
  - B) **“Medicina Interna” e “subespecialidades”.**
  - C) “generalistas” e “subespecialistas”.
  - D) “subespecialistas” e Medicina Interna”.
  - E) “subespecialista” e “generalistas”.
- 50 - Com base nas informações contidas no texto, analise as seguintes afirmações e assinale, a seguir, a alternativa correta:
- I. Problemas de ordem conceitual, relativos à “atención primaria” dividem a opinião de estudiosos na Europa.
  - II. O desenvolvimento das “subespecialidades” deve ser equivalente ao da “Medicina Interna”.
  - III. Certamente o sistema mais eficiente é aquele que se faz compartilhado com médicos “subespecialistas” e médicos “generalistas”.
- A) II, III
  - B) I
  - C) III
  - D) **II**
  - E) I, III