



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

**Concurso
Público
2016**

Técnico em Saúde Pública

**TE 3018
Laboratório de referência em vírus
emergentes**

Prova Objetiva

Inscrição: _____ Nome: _____

Língua Portuguesa

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas de 01 a 20.

RECICLAGEM DE POLUIÇÃO**Cientistas avançam na busca para converter CO₂ em combustível de forma eficaz e barata**

1 Um dos principais gases causadores do efeito estufa, o dióxido de carbono (CO₂), é alvo de diversas estratégias que procuram reduzir sua concentração na atmosfera para combater o aquecimento global. Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel, numa espécie de “reciclagem”. Este processo, no entanto, enfrenta dois grandes obstáculos: o alto custo e a baixa eficiência; isto é, normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que a que será fornecida pelo combustível resultante. Assim, nos últimos anos, grupos de cientistas espalhados pelo mundo têm buscado formas de tornar esta reação mais eficiente e barata, como mostram dois estudos publicados recentemente nas revistas científicas “Nature” e “Science”.

2 No primeiro deles, pesquisadores liderados por Ted Sargent, professor da Faculdade de Ciências e Engenharia Aplicadas da Universidade de Toronto, no Canadá, lançaram mão da nanotecnologia para aumentar a concentração de CO₂ junto às superfícies catalisadoras que transformam o gás em monóxido de carbono (CO), primeiro passo para sua conversão em combustíveis, num tipo de reação química conhecida como redução. A solução adotada pelos cientistas foi fabricar redes com agulhas de ouro extremamente pequenas, com pontas dez mil vezes menores que a espessura de um fio de cabelo, de forma que, quando submetidas a uma pequena corrente elétrica, elas criassem um campo que atraísse o CO₂, acelerando sua redução em CO.

3 — A redução do CO₂ é um grande desafio devido à inatividade da molécula — lembra Min Liu, pesquisador da Universidade de Toronto e um dos coautores do artigo que relata o desenho e uso das nanoagulhas de ouro nos conversores do gás, publica-do pela “Nature” — E as nanoagulhas funcionam como para-raios para catalisar essa reação.

4 Já outra equipe de cientistas, da Universidade de Illinois, em Chicago, nos EUA, foi buscar inspiração nas plantas por um processo mais eficiente para esta conversão de CO₂ em combustível. E a escolha não é por menos, já que há milhões de anos os vegetais fazem isso, transformando o dióxido de carbono que tiram do ar e a água que sugam do solo em açúcares com ajuda da luz do Sol, na conhecida fotossíntese. Assim, eles criaram o que apelidaram de “folhas artificiais”, um modelo de células solares que agem de forma integrada na captação de energia, CO₂ e água para novamente reduzir o gás do efeito estufa em monóxido de carbono e fornecer o chamado syngas (sigla em inglês para “gás

de síntese”), uma inflamável mistura de CO e hidrogênio que pode ser queimada diretamente ou transformada nos combustíveis propriamente ditos, como metano, etanol e diesel, por meio de processos químicos adicionais com água.

5 — A nova célula solar não é fotovoltaica, é fotossintética — resume Amin Salehi-Khojin, professor da universidade americana e autor sênior do estudo publicado pela revista “Science” — No lugar de produzirmos energia em uma via de mão única insustentável, de combustíveis fósseis para um gás do efeito estufa, podemos agora reverter este processo e reciclar o carbono da atmosfera em combustível usando a luz do Sol.

6 Para tanto, Salehi-Khojin e seus colegas desenvolveram e analisaram novos compostos catalisadores para converter o CO₂ em CO. No lugar de usarem metais preciosos e caros como ouro, platina e prata, que têm sido a base dos catalisadores mais eficientes na redução do dióxido de carbono, eles se focaram em uma família de compostos nanoestruturados chamados metais de transição dicalcogenetos (TMDCs, também na sigla em inglês), que uniram a um incomum líquido iônico como eletrólito na célula da “folha artificial” montada em dois compartimentos com três eletrodos.

7 Entre esses compostos, os que mais se destacaram foram nanoflocos de disseleneto de tungstênio que, segundo os pesquisadores, promoveu a redução do CO₂ mil vezes mais rápido que os catalisadores feitos com metais nobres, com um custo cerca de 20 vezes menor.

8 — O novo catalisador é mais ativo e mais capaz de quebrar as ligações químicas do dióxido de carbono — diz Mohammad Asadi, primeiro autor do artigo na “Science”.

9 Professor de química da Universidade Federal de Uberlândia, em Minas Gerais, Antônio Otávio de Toledo Patrocínio está otimista com os avanços na área. Segundo ele, a fotossíntese natural, mesmo que não tenha uma eficiência gigantesca, é prova de que usar o CO₂ para produzir combustíveis é algo perfeitamente viável, tanto que ela garante a sustentação de toda a biomassa do planeta.

10 — Do ponto de vista ambiental, é crítico o desenvolvimento de tecnologias de reaproveitamento de CO₂ — justifica. — Primeiramente, o mundo precisa reduzir as emissões, mas, em segundo lugar, o que nós estamos tentando fazer agora é recapturar o CO₂ gerado pela ação antropogênica, que desbalanceou o ciclo natural do carbono. Mas não adianta só ter um processo eficiente, é preciso que ele se encaixe nos processos industriais existentes. Senão, não existe viabilidade econômica — finaliza.

(BAIMA, Cesar & MATSUURA, Sergio. O Globo, 22/08/16, p. 20.)

01. “Cientistas avançam na busca para converter CO₂ em combustível de forma eficaz e barata” (subtítulo).

O conteúdo da matéria publicada no subtítulo foi detalhado em várias partes do texto, detalhamento que focalizou inúmeras informações relativas às pesquisas sobre conversão de CO₂ em combustível de forma eficaz e barata.

Das informações abaixo relacionadas, aquela que está em DESACORDO com o texto é:

- (A) o processo de conversão de CO₂ de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel, numa espécie de “reciclagem”, enfrenta dois grandes obstáculos: o alto custo e a baixa eficiência.
- (B) grupos de cientistas espalhados pelo mundo têm pesquisado formas de converter CO₂ de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, buscando-se tecnologias mais eficientes e baratas, como mostram dois estudos publicados recentemente nas revistas científicas “Nature” e “Science”.
- (C) um grupo de cientistas lançou mão da nanotecnologia para aumentar a concentração de gás de efeito estufa junto às superfícies catalisadoras que transformam o gás em monóxido de carbono; devido à inatividade da molécula, a redução do CO em CO₂ é um grande desafio; assim, as nanoagulhas funcionam como para-raios para catalisar essa reação.
- (D) outro grupo de cientistas passou a usar uma nova célula solar, as “folhas artificiais”, que não é fotovoltaica, mas fotossintética, pois em vez de se produzir energia de combustíveis fósseis para um gás do efeito estufa, pode-se agora reverter este processo e reciclar o carbono da atmosfera em combustível, pelo uso da luz do Sol.
- (E) os cientistas estão tentando recapturar o CO₂ que a ação antropogênica gerou, desbalanceando o ciclo natural do carbono; mas não adianta só ter um processo eficiente, é preciso encaixá-lo nos processos industriais existentes, para que tenha viabilidade econômica.

02. No detalhamento da notícia, os emissores do texto usaram várias formas de argumentação, com o fim de dar consistência à notícia publicada.

Em cada opção nos itens abaixo, foram relacionadas 2 formas de argumentação. A opção em que as duas formas de argumentação estão presentes no texto é:

- (A) argumentos de autoridade, ou seja, aqueles que invocam o testemunho de pessoa reconhecida em determinada disciplina para avaliar um posicionamento defendido. / argumentos baseados em raciocínio lógico, ou seja, em relações de causas e consequências.
- (B) argumentos de exemplificação ou de ilustração, ou seja, relato de um pequeno fato (real ou fictício) / argumentos de senso comum, ou seja, representam o senso geral, incontestáveis.
- (C) argumentos de contra-argumentação, ou seja, o emissor concede uma linha de raciocínio, para depois refutá-la / argumentos por exclusão, ou seja, o emissor propõe várias hipóteses, e vai-se eliminando uma por uma.
- (D) argumentos de prova, ou seja, o que explora a prova testemunhal / argumentos de fuga, ou seja, os que buscam a sensibilização por meio de dados subjetivos.
- (E) argumentos contra o homem, ou seja, se são usados depoimentos de testemunhos sem credibilidade / argumentos de provas concretas ou princípio, ou seja, baseados em provas concretas, extraídas da realidade.

03. De acordo com a tipologia textual, por ter sido publicado em jornal, o texto se define como informativo. Tais textos apresentam características de estruturação, entre as quais NÃO se encontra a que se expressa na opção:

- (A) breve apresentação inicial do tópico principal da matéria desenvolvida, seguida do corpo do texto, exposição detalhada do fato noticiado.
- (B) linguagem marcada pela imparcialidade e neutralidade do emissor em relação ao fato noticiado.
- (C) emprego predominante de verbos no modo indicativo, como forma de se expressar a exatidão do fato noticiado.
- (D) textos direcionados a um público-alvo, geralmente de interesse apenas das comunidades acadêmicas onde se desenvolvem pesquisas.
- (E) transmissão das informações para os leitores de forma mais objetiva possível, alheia ao emissor.

04. “A solução adotada pelos cientistas foi fabricar redes com agulhas de ouro extremamente pequenas, com pontas dez mil vezes menores que a espessura de um fio de cabelo, DE FORMA QUE, quando submetidas a uma pequena corrente elétrica, elas criassem um campo que atraísse o CO₂, acelerando sua redução em CO.” (2º §)

De acordo com o texto, a locução conjuntiva em caixa alta no fragmento transcrito acima exprime o sentido de:

- (A) concessão.
- (B) consequência.
- (C) condição.
- (D) comparação.
- (E) causa.

05. “Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou...” (1º §)

Considere no fragmento acima, do ponto de vista da regência, o emprego do pronome relativo na redação da oração adjetiva.

Das alterações feitas abaixo no mesmo fragmento, aquela em que o emprego do pronome relativo CONTRARIA norma de regência da língua culta é:

- (A) Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis a cujas vantagens o cientista se referiu.
- (B) Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis em cujos princípios o cientista se baseou.
- (C) Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis sob cujo tema o cientista havia escrito.
- (D) Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis para cuja importância os cientistas contribuíram.
- (E) Uma delas é justamente convertê-lo de volta nos combustíveis com cuja produção o cientista contava.

06. “A redução do CO₂ é um grande desafio devido à inatividade da molécula” (3º §)

No fragmento acima, o acento indicativo da crase foi corretamente empregado.

Das alterações feitas na redação do fragmento, aquela em que o emprego do acento indicativo da crase é FACULTATIVO:

- (A) A redução do CO₂ é um grande desafio devido à falta de atividade da molécula.
- (B) A redução do CO₂ é um grande desafio devido à sua falta de atividade.
- (C) A redução do CO₂ é um grande desafio devido à permanência da molécula em inatividade.
- (D) A redução do CO₂ é um grande desafio devido à total inatividade da molécula.
- (E) A redução do CO₂ é um grande desafio devido às suas propriedades geradoras da inatividade.

07. “normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que A QUE SERÁ FORNECIDA PELO COMBUSTÍVEL RESULTANTE.” (1º §)

No fragmento em caixa alta acima, o verbo foi empregado na voz passiva.

Das alterações feitas abaixo no fragmento, aquela em que foi feita adequadamente a conversão do verbo para a voz ativa correspondente é:

- (A) normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que a que pelo combustível resultante foi fornecida.
- (B) normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que a que o combustível resultante tem fornecido.
- (C) normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que a que o combustível resultante poderá fornecer.
- (D) normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que a que o combustível resultante pode fornecer.
- (E) normalmente se gasta muito mais energia para completá-lo do que a que o combustível resultante fornecerá.

08. “Segundo ele, a fotossíntese natural, mesmo que não tenha uma eficiência gigantesca, é prova de que usar o CO₂ para produzir combustíveis é algo perfeitamente viável” (9º §)

Nos itens abaixo, o período transcrito acima foi redigido de 5 formas distintas, mas com a manutenção do sentido original. Houve, entretanto, alteração do sentido do período, por NÃO observância dos valores sintáticos e semânticos das orações, na paráfrase:

- (A) Consoante ele, a fotossíntese natural, conquanto não tenha uma eficiência gigantesca, é prova de que usar o CO₂ para produzir combustíveis é algo perfeitamente viável.
- (B) Segundo ele, a fotossíntese natural, dado que não tenha uma eficiência gigantesca, é prova de que o uso do CO₂ para a produção de combustíveis é algo perfeitamente viável.
- (C) Consoante ele, a fotossíntese natural, a despeito de não ter uma eficiência gigantesca, é prova de que usar o CO₂ para a produção de combustíveis é algo perfeitamente viável.
- (D) De acordo com o professor, a fotossíntese natural, embora não tenha uma eficiência gigantesca, é prova de que o uso do CO₂ para produzir combustíveis é algo perfeitamente viável.
- (E) Segundo ele, a fotossíntese natural, apesar de não ter uma eficiência gigantesca, é prova de que o uso do CO₂ para produzir combustíveis é algo perfeitamente viável.

09. Nos itens abaixo, foram transcritos fragmentos do texto em discurso direto e, ao lado, os mesmos fragmentos foram redigidos em discurso indireto.

Está INADEQUADA a redação em discurso indireto a que se expressa na opção:

- (A) “— A redução do CO₂ é um grande desafio devido à inatividade da molécula — lembra Min Liu, pesquisador da Universidade de Toronto e um dos coautores do artigo que relata o desenho e uso das nanoagulhas de ouro nos conversores do gás, publicado pela ‘Nature’” (3º §). / Min Liu, pesquisador da Universidade de Toronto e um dos coautores do artigo que relata o desenho e uso das nanoagulhas de ouro nos conversores do gás, publicado pela “Nature”, lembrou que a redução do CO₂ era um grande desafio devido à inatividade da molécula.
- (B) “— A nova célula solar não é fotovoltaica, é fotossintética — resume Amin Salehi-Khojin” (5º §) / Amin Salehi-Khojin resumiu que a nova célula solar não era fotovoltaica, mas sim fotossintética.
- (C) [Segundo] Amin Salehi-Khojin “— No lugar de produzirmos energia em uma via de mão única insustentável, de combustíveis fósseis para um gás do efeito estufa, podemos agora reverter este processo e reciclar o carbono da atmosfera em combustível usando a luz do Sol.” (5º §) / Amin Salehi-Khojin afirmou que no lugar de se produzir energia em uma via de mão única insustentável, de combustíveis fósseis para um gás do efeito estufa, poder-se-á, a partir de então, reverter tal processo e reciclar-se o carbono da atmosfera em combustível, pelo uso da luz do Sol.
- (D) “— O novo catalisador é mais ativo e mais capaz de quebrar as ligações químicas do dióxido de carbono — diz Mohammad Asadi, primeiro autor do artigo na ‘Science’.” (8º §) / Mohammad Asadi, primeiro autor do artigo na “Science”, disse que o novo catalisador era mais ativo e mais capaz de quebrar as ligações químicas do dióxido de carbono.
- (E) “[Antônio Otávio de Toledo Patrocínio] justifica. — Primeiramente, o mundo precisa reduzir as emissões, mas, em segundo lugar, o que nós estamos tentando fazer agora é recapturar o CO₂ gerado pela ação antropogênica, que desbalanceou o ciclo natural do carbono.” (10º §) / Antônio Otávio de Toledo Patrocínio justificou que, primeiramente, o mundo precisa reduzir as emissões, mas, em segundo lugar, o que nós estamos tentando fazer agora é recapturar o CO₂ gerado pela ação antropogênica, que desbalanceou o ciclo natural do carbono.

10. “Assim, nos últimos anos, grupos de cientistas espalhados pelo mundo têm buscado formas de tornar esta reação mais eficiente e barata” (1º §)

A flexão do verbo “ter” e seus derivados é feita por um padrão especial em língua portuguesa, que se caracteriza por inúmeras irregularidades.

Na redação das frases abaixo, foram usados verbos derivados de “ter”. A frase em que a flexão do verbo está em DESACORDO com a norma culta da língua é:

- (A) Poucas empresas detêm a tecnologia para a produção de CO a partir de CO₂.
- (B) Se o pesquisador se ativesse apenas na busca de uma conclusão, seus resultados sairiam mais rápidos.
- (C) Durante a pesquisa ninguém se entretteve com outro assunto que não fosse a redução do CO₂ para CO.
- (D) Enquanto os pesquisadores se manterem apenas pesquisando o efeito estufa, chegarão a poucas conclusões.
- (E) O frasco contém apenas alguns recipientes próprios para a pesquisa.

11. “— E as nanoagulhas funcionam como para-raios para catalisar essa reação.” (3º §)

“Para-raios” é um substantivo composto que se expressa da mesma forma nos dois números, singular e plural. De modo geral, entretanto, os substantivos compostos se flexionam em número, e essa flexão é feita de acordo com a norma culta da língua.

Nos itens abaixo, foram relacionados 5 substantivos compostos com suas respectivas formas de plural. Aquele cuja flexão está em DESACORDO com a norma culta é:

- (A) público-alvo / públicos-alvo.
- (B) ex-pesquisador / ex-pesquisadores.
- (C) extrema-direita / extremas-direitas.
- (D) ano-luz / anos-luzes.
- (E) decreto-lei / decretos-leis.

12. “E a escolha não é por menos, já que HÁ milhões de anos os vegetais fazem isso” (4º §)

No fragmento acima, foi empregado o verbo “haver”, e não a preposição “a”, por se tratar de construção que, pelo sentido, remete a tempo decorrido.

Das frases abaixo, está INCORRETA, por se ter empregado o verbo “haver” no lugar da preposição “a”, ou vice-versa, a seguinte:

- (A) Sabia-se que as conclusões da pesquisa só ficariam prontas daqui a 5 anos.
- (B) Pelo menos, há 3 anos a pesquisa está parada.
- (C) Os pesquisadores estavam há 2 anos de concluírem a nova descoberta.
- (D) Daqui a poucos meses, as conclusões serão divulgadas.
- (E) Os cientistas alertam para os riscos da poluição há muitos anos.

13. “Um dos principais gases causadores do efeito estufa, o dióxido de carbono (CO_2), é alvo de diversas estratégias” (1º §)

No fragmento acima, a concordância verbal foi feita corretamente, segundo as normas da língua culta.

Um dos fragmentos transcritos abaixo, entretanto, apresenta erro de concordância verbal, por inadvertência, ou falta de revisão por parte dos autores do texto.

O fragmento com ERRO de concordância encontra-se na opção:

- (A) “resume Amin Salehi-Khojin, professor da universidade americana e autor sênior do estudo” (5º §).
- (B) “que têm sido a base dos catalisadores mais eficientes na redução do dióxido de carbono” (6º §).
- (C) “Do ponto de vista ambiental, é crítico o desenvolvimento de tecnologias de reaproveitamento de CO_2 ” (10º §).
- (D) “Mas não adianta só ter um processo eficiente” (10º §).
- (E) “Entre esses compostos, os que mais se destacaram foram nanoflocos de disseleneto de tungstênio que, segundo os pesquisadores, promoveu a redução do CO_2 mil vezes mais rápido que os catalisadores feitos com metais nobres” (7º §).

14. “lançaram mão da nanotecnologia para aumentar a concentração de CO_2 junto às superfícies catalisadoras que transformam o gás em monóxido de carbono (CO), primeiro passo para sua conversão em combustíveis, num tipo de reação química conhecida como redução.” (2º §)

As vírgulas no fragmento transcrito acima foram empregadas corretamente, em conformidade com norma de pontuação da língua portuguesa culta.

A referida norma determina que deve ser separado por vírgulas constituinte da oração que exerça a função sintática de:

- (A) aposto.
- (B) predicativo, intercalado ao sujeito da oração.
- (C) adjunto adverbial, intercalado ou não ao predicado.
- (D) predicativo do objeto direto.
- (E) vocativo.

15. “Professor de química da Universidade Federal de Uberlândia, em Minas Gerais, Antônio Otávio de Toledo Patrocínio está otimista com os avanços na área.” (9º §)

Suponha que o referido professor, otimista com os avanços da área, enviasse correspondência oficial ao Reitor da Universidade Federal de Uberlândia, solicitando autorização para dar continuidade às suas pesquisas.

De acordo com as recomendações do Manual de Redação da Presidência da República, a redação adequada,

considerando-se a forma de tratamento e a concordância verbal, nos termos de um memorando, será:

- (A) Solicito a Vossa Magnificência que autorize a continuidade das pesquisas sobre a conversão do CO_2 de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel.
- (B) Solicito a Sua Magnificência que autorizeis a continuidade das pesquisas sobre a conversão do CO_2 de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel.
- (C) Solicito a Vossa Excelência que autorize a continuidade das pesquisas sobre a conversão do CO_2 de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel.
- (D) Solicito a Vossa Senhoria que autorizeis a continuidade das pesquisas sobre a conversão do CO_2 de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel.
- (E) Solicito a Vossa Magnificência que autorizeis a continuidade das pesquisas sobre a conversão do CO_2 de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou, como a gasolina e o óleo diesel.

16. Os pronomes têm importante função textual, ao se referirem a termos de posição anterior ou posterior no texto para indicação do sentido.

Abaixo foram transcritos fragmentos do texto e pronomes foram destacados. Ao lado foi indicado o termo a que o pronome se refere no texto. Houve ERRO na indicação do termo a que se refere o pronome em:

- (A) “Uma delas é justamente convertê-LO de volta nos combustíveis de cuja queima ele se originou” (1º §) / o dióxido de carbono (CO_2).
- (B) “elas criassem um campo que atraísse o CO_2 , acelerando SUA redução em CO ” (2º §) / o CO_2 .
- (C) “já que há milhões de anos os vegetais fazem ISSO” (4º §) / transformar o dióxido de carbono que tiram do ar e a água que sugam do solo em açúcares com ajuda da luz do Sol, na conhecida fotossíntese.
- (D) “podemos agora reverter ESTE processo e reciclar o carbono da atmosfera em combustível usando a luz do Sol” (5º §) / produção de energia em uma via de mão única insustentável, de combustíveis fósseis para um gás do efeito estufa.
- (E) “tanto que ELA garante a sustentação de toda a biomassa do planeta” (9º §) / a prova de que usar o CO_2 para produzir combustíveis é algo perfeitamente viável.

17. “normalmente se gasta muito mais energia para completá-LO do que a que será fornecida pelo combustível resultante” (1º §).

No fragmento acima, o pronome “LO” foi usado corretamente, de acordo com as normas de colocação dos pronomes.

Nos itens abaixo, foram feitas alterações na redação do fragmento acima, que geraram também alterações na forma e na colocação do pronome. O item em que está INCORRETA a colocação do pronome, segundo as normas da língua culta é:

- (A) Normalmente, para que a energia O complete, é preciso mais do que o combustível resultante.
- (B) A energia O completará apenas se o combustível resultante for fornecido.
- (C) A energia completá-LO-á apenas se o combustível resultante for fornecido.
- (D) A energia completaria-O se o combustível resultante fosse fornecido.
- (E) As formas de energia tinham-NO completado, antes que o combustível resultante fosse fornecido.

18. “Este processo, no entanto, enfrenta dois grandes obstáculos: o alto custo e a baixa eficiência” (1º §)

O sentido do fragmento acima, em relação ao que se exprime antes, é de:

- (A) oposição.
- (B) explicação.
- (C) alternância.
- (D) consequência.
- (E) adição.

19. “A solução adotada pelos cientistas foi fabricar redes COM agulhas de ouro extremamente pequenas, COM pontas dez mil vezes menores que a espessura de um fio de cabelo” (2º §).

No fragmento transcrito acima, a preposição “com” foi destacada duas vezes. Considerando-se os valores sintáticos e semânticos das preposições, as duas ocorrências da preposição “com”, no fragmento acima, estão corretamente analisadas em:

- (A) em ambas introduz o sentido de meio, relacionando, por subordinação, o termo regente “redes” aos regidos “agulhas” e “pontas”.
- (B) em ambas introduz o sentido de modo, exercendo os termos subordinados “agulhas” e “pontas” a função sintática de adjunto adverbial em relação a “redes”.
- (C) na primeira ocorrência, a preposição “com” subordina “agulhas” a “redes”; na segunda, subordina “pontas” a “agulhas”.
- (D) na primeira ocorrência, a preposição “com” introduz o sentido de concessão; na segunda, o sentido de finalidade.
- (E) em ambas introduz o sentido de instrumento, subordinando, respectivamente, “agulhas” a “redes” e “pontas” a “agulhas”.

20. “O novo catalisador é mais ativo e mais capaz de quebrar as ligações químicas do dióxido de carbono” (8º §).

No fragmento acima, o predicado da oração é nominal, tendo como núcleos predicativos os adjetivos “ativo” e “capaz”.

O predicativo se estrutura da mesma forma que o predicativo na oração acima, isto é, o núcleo predicativo é expresso por adjetivo, na oração:

- (A) “Um dos principais gases causadores do efeito estufa, o dióxido de carbono (CO₂), é alvo de diversas estratégias” (1º §).
- (B) “A solução adotada pelos cientistas foi fabricar redes com agulhas de ouro extremamente pequenas” (2º §).
- (C) “— A redução do CO₂ é um grande desafio devido à inatividade da molécula” (3º §).
- (D) “— A nova célula solar não é fotovoltaica, é fotossintética” (5º §).
- (E) “Entre esses compostos, os que mais se destacaram foram nanoflocos de disseleneto de tungstênio” (7º §).

Raciocínio Lógico

21. A população de uma cidade imaginária, antes da Copa do Mundo, era 80% da população durante a Copa. Por isso, a população existente antes teve um aumento de:

- (A) 80%.
- (B) 20%.
- (C) 16%.
- (D) 84%.
- (E) 25%.

22. Lurdes fez uma viagem e pagou R\$ 900,00 por 6 diárias no 1º hotel e R\$ 480,00 por 3 diárias no 2º hotel. Neste caso, dentre as aproximações abaixo, a mais exata possível é que a diária do 2º hotel é cerca de:

- (A) 10% maior que a do 1º hotel.
- (B) 6 % maior que a do 1º hotel.
- (C) 2% maior que a do 1º hotel.
- (D) 2% menor que a do 1º hotel.
- (E) 6% menor que a do 1º hotel.

23. Uma loja vende carvão em sacos de 50 litros por R\$ 60,00, de 20 litros por R\$ 28,00, de 10 litros por R\$ 16,00 e de 5 litros por R\$ 12,00. Dentre as opções abaixo escolha a que atende a seguinte ordem de prioridades: mínimo de 85 litros; menor custo; maior quantidade de carvão:

- (A) 1 saco de 50 litros e 2 de 20 litros.
- (B) 2 sacos de 50 litros.
- (C) 1 saco de 50 litros, 1 saco de 20 litros e 1 saco de 10 litros.
- (D) 1 saco de 50 litros, 1 saco de 20 litros, 1 saco de 10 litros e 1 saco de 5 litros.
- (E) 4 sacos de 20 litros e 1 saco de 5 litros.

24. As cidades A e B são ligadas por uma rodovia na qual os marcos de quilometragem estão colocados frente a frente, nas duas margens da rodovia, de maneira que a marcação com quilômetro 0 em A fica na margem correspondente à mão no sentido de A para B. A marcação com quilômetro 0 em B fica na margem oposta. Sabendo que um motorista viu o marco 39 na margem direita e, 8 quilômetros depois, viu o marco 77 na outra margem da rodovia, pode-se concluir que:

- (A) a distância entre A e B é 116 km.
- (B) a distância de ida e volta é 240 km.
- (C) o marco frontal ao 39 é o 69.
- (D) a distância de ida e volta é 248 km.
- (E) a distância entre B e A é 108 km.

25. Devido à liquidação posterior a uma determinada olimpíada, o preço do material esportivo em setembro era 40% do preço em agosto. Em dezembro, os preços se igualaram aos de agosto. Por isso, os preços praticados em setembro tiveram um aumento de:

- (A) 60%.
- (B) 40%.
- (C) 150%.
- (D) 133%.
- (E) 80%.

26. Um fabricante de pizza disse aos entregadores que eles levavam pizza ou refrigerante. E entregavam em Niterói ou São Gonçalo. Nestas condições você pode concluir que entregar:

- (A) somente pizza em uma das duas cidades, está ERRADO.
- (B) pizza e refrigerante somente em Niterói está ERRADO.
- (C) pizza e refrigerante nas duas cidades está ERRADO.
- (D) pizza e refrigerante nas duas cidades é a única opção certa.
- (E) pizza em Niterói está certo.

27. Um português viveu exatamente 7 anos no Brasil. Isto significa que em dias, ele viveu no Brasil, garantidamente:

- (A) 2.555 ou 2.556.
- (B) 2.555 ou 2.557.
- (C) no máximo 2.566.
- (D) 2.556 ou 2.557.
- (E) no mínimo 2.555.

28. Um jornal de grande circulação informou que em vários países calcularam a altura média dos respectivos cidadãos adultos, nos anos 1914 e 2014. Usando centímetros, as médias das brasileiras eram 150,2 em 1914 e 160,9 em 2014. As japonesas mediam 142,3 em 1914 e 158,3 em 2014. Em 1914 os brasileiros mediam 163,2 e os japoneses mediam 156,2. Calcule a maior diferença entre o maior menos o menor abaixo. O valor médio entre os 5 cálculos é:

- (A) japonês e brasileiro em 1914.
- (B) japonesa e brasileira em 2014.
- (C) japonês de 1914 e brasileira de 2014.
- (D) brasileiro de 1914 e japonesa de 2014.
- (E) brasileiro de 1914 e brasileira de 2014.

Conhecimentos Específicos

29. Ao contratar um ladrilheiro para azulejar um banheiro, o dono da casa que desejava os azulejos de uma das paredes centrados, pediu que os filetes (pedaços de azulejos que são cortados para completar uma parede) fossem colocados em tamanhos iguais dos dois lados. Como a parede tinha 1,10m e os azulejos 15cm, o ladrilheiro disse que não podia atender o pedido, pois além dos azulejos inteiros, sobravam 5 cm para filetes. Assim, se eles fossem colocados em tamanhos iguais dos dois lados, ficariam com 2,5 cm. Desta maneira, disse o ladrilheiro, os filetes ficam muito estreitos e não dão bom acabamento. O melhor é colocar filetes de um lado só, com 5cm. Se o dono da casa conseguisse o melhor possível, teria dito que:

- (A) o ladrilheiro tinha razão, pois a única opção para centrar os azulejos era usar filetes de 2,5 cm.
- (B) havia a opção de usar filetes de 10 cm de cada lado, mantendo os demais azulejos inteiros.
- (C) havia a opção de usar filetes de 7,5 cm de cada lado, mantendo os demais azulejos inteiros.
- (D) havia a opção de usar filetes de 8 cm de cada lado, mantendo os demais azulejos inteiros.
- (E) havia a opção de usar filetes de 5 cm de cada lado, mantendo os demais azulejos inteiros.

30. Um refrigerante é vendido em embalagens de 2 litros por 4,50 e de 600 mililitros por 2,10. Uma pessoa que precisa comprar no mínimo 4 litros e 700 mililitros e quer gastar o mínimo possível deve comprar:

- (A) duas embalagens de 2 litros e duas de 600 mililitros.
- (B) três embalagens de 2 litros.
- (C) duas embalagens de 2 litros e uma de 600 mililitros.
- (D) uma embalagem de 2 litros e 5 de 600 mililitros.
- (E) uma embalagem de 2 litros e 4 de 600 mililitros.

31. Boas Práticas de Laboratório (BPL) é um sistema de qualidade que direciona as condições em que os estudos em laboratórios e/ou campo são planejados, realizados, monitorados, registrados e relatados. De acordo com as diretrizes estabelecidas, constitui um procedimento em DESACORDO com os princípios de BPL:

- (A) manter o laboratório limpo e arrumado, devendo evitar o armazenamento de materiais não pertinentes ao trabalho do laboratório.
- (B) limitar o acesso aos laboratórios de nível de biossegurança 1 e 2 (NB1 e NB2) e restringir o acesso aos laboratórios NB3 e NB4.
- (C) transitar nos corredores com material patogênico sem acondicionamento adequado.
- (D) usar luvas sempre que manusear material biológico.
- (E) descontaminar a superfície de trabalho e os materiais utilizados ao término das atividades ou, no mínimo, diariamente.

32. As fontes mais comuns de contaminação em cultura de células com bactérias, microplasma e fungos podem ser introduzidas pelo operador, ar, bancadas, soluções ou vidrarias. O trabalho com cultivos celulares exige uma série de cuidados, que devem ser mantidos a todo o momento, antes, durante e ao término do experimento, para se reduzirem os riscos de disseminação de patógenos indesejáveis. Em relação aos procedimentos para o cultivo celular, é INCORRETO afirmar que:

- (A) as células animais devem ser manipuladas usando-se as práticas de contenção do nível de biossegurança 2.
- (B) as cabines de segurança biológica de classe I, quando utilizadas corretamente, asseguram a esterilidade das culturas celulares.
- (C) as técnicas assépticas fornecem uma barreira entre os microorganismos no ambiente externo e a cultura em garrafas ou placas; a manutenção da assepsia inclui uma série de procedimentos que vão desde a esterilização dos meios de cultura e instrumentos, até a adoção de quarentena para os cultivos e meio de cultivos novos.
- (D) o profissional não deve usar anéis, pulseiras, relógios ou outros ornamentos durante as manipulações.
- (E) o uso de jaleco é imprescindível para o manejo de culturas celulares, que deve ser exclusivo para este fim.

33. As diretrizes que estabelecem os princípios de Boas Práticas de Laboratório (BPL) objetivam estimular práticas que assegurem o alcance de resultados que sejam relevantes para o domínio público, confiáveis, reprodutíveis, éticos e auditáveis. De acordo com as normativas vigentes avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - O Procedimento Operacional Padrão (POP) é um documento prescritivo que fornece instruções detalhadas sobre procedimentos gerais, métodos e técnicas definidos e padronizados pela instituição.
- II - O POP deve ser adequadamente redigido ao uso pretendido, validado, aprovado e mantido de acordo com os princípios de BPL. Uma vez elaborado e aprovado, o POP não poderá ser revisado.
- III - Os desvios das instruções contidas no POP devem ser descritos, justificados, assinados e datados em documentos de registros da qualidade e comunicados ao Diretor de Estudo e/ou ao Pesquisador Principal.
- IV - É de responsabilidade do exequente registrar todos os dados gerados durante a condução da atividade pronta e exatamente a sua realização.
- V - Todos os dados gerados durante a execução das atividades devem ser suficientemente detalhados em registros de qualidade para garantir o rastreamento e a reconstrução do estudo; o documento não deve conter rasuras, caso seja necessário alterar as informações já registradas, o documento de registro da qualidade deve ser substituído.

As afirmativas I, II, III, IV e V são, respectivamente:

- (A) V, V, F, F, V.
- (B) V, F, V, V, F.
- (C) F, V, F, V, V.
- (D) V, F, V, F, F.
- (E) F, F, V, V, F.

34. Os agentes biológicos patogênicos para o homem e animais são distribuídos em classes de risco biológico em função de diversos critérios, tais como: modo de transmissão, gravidade da infecção, estabilidade do agente, endemicidade, nível de capacidade de se disseminar no meio ambiente e se estabelecer em uma nova área geográfica e a existência de medidas profiláticas ou tratamentos eficazes. As classes de risco biológico são subdivididas em quatro grupos, conforme apresentado na Coluna I. Estabeleça a correta correspondência com os critérios da Coluna II.

Coluna I

- 1. Classe de risco I
- 2. Classe de risco II
- 3. Classe de risco III
- 4. Classe de risco IV

Coluna II

- () inclui os agentes biológicos que apresentam moderado risco individual e limitado risco para a comunidade.
- () inclui os agentes biológicos que não possuem capacidade comprovada de causar doença em pessoas ou animais saudáveis.
- () inclui os agentes biológicos que apresentam um alto risco individual e coletivo, frequentemente letais, para os quais não existem vacinas ou tratamentos.
- () os agentes desta classe, quando não existentes no país, devem ter sua importação proibida.
- () inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 2, 1, 3, 4 e 4.
- (B) 1, 2, 4, 3 e 3.
- (C) 3, 4, 1, 1 e 2.
- (D) 2, 1, 4, 4 e 3.
- (E) 2, 1, 4, 2 e 3.

35. A captura e manipulação de roedores silvestres e a coleta de amostras são atividades consideradas de alto risco, que requerem o uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Ao considerar a biossegurança como conjunto de medidas que visam à prevenção, minimização ou eliminação de riscos que possam comprometer a saúde do profissional, os EPIs para os trabalhos em campo envolvendo patógenos de classe de risco III deve incluir, obrigatoriamente, o uso de:

- (A) jaleco descartável, luvas de borracha, óculos protetores laváveis, máscaras de pressão negativa com filtro N95.
- (B) jaleco reutilizável e impermeável, dois pares (sobrepostos) de luvas de procedimentos, botas de borracha e máscaras descartáveis ou semifaciais laváveis de pressão negativa com filtro P3 ou PFF3.
- (C) perneira de couro, jaleco descartável, máscaras semifaciais laváveis de pressão negativa com filtro PFF2, luvas de látex e óculos de proteção.
- (D) capuz de Tyvek, jaleco reutilizável e impermeável, blusa de manga comprida, máscaras descartáveis PFF3 e luvas de procedimento.
- (E) luvas de látex, jaleco descartável, óculos de proteção, botas de borracha de cano longo e equipamento completo de respirador com pressão positiva e com filtro Hepa.

36. A Portaria nº 05, de 17 de agosto de 1992, estabelece a elaboração de Mapa de Riscos para a proteção dos trabalhadores contra os riscos profissionais. A identificação e a representação gráfica dos perigos envolvidos nas atividades profissionais desenvolvidas promove uma atitude mais cautelosa por parte dos trabalhadores, com a utilização adequada dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) e equipamentos de proteção individual (EPI), garantindo assim a integridade física dos profissionais. Desse modo, os agentes de risco biológico, físico, ergonômico, químico e de acidentes, associados às atividades de captura e manipulação de roedores silvestres para estudos ecoepidemiológicos, são, respectivamente:

- (A) vírus, ruídos, postura inadequada, anestésico, acidentes com animais peçonhentos.
- (B) ectoparasitas, calor, treinamento inadequado, vapores e vibrações.
- (C) protozoários, neblina, tensões emocionais, radiação não ionizante, derramamentos.
- (D) fungos, frio, pressões anormais, poeira e picadas de inseto.
- (E) bactérias, trabalho físico pesado, postura incorreta, radiação ionizante e incêndio.

37. A Resolução da Diretoria Colegiada RDC - 306/2004 dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Em relação aos resíduos gerados pelos serviços de saúde é correto afirmar que:

- (A) a instituição geradora de resíduos de serviços de saúde (RSS) é responsável por gerenciar todos os resíduos por ela gerada em seus aspectos intra e extraestabelecimento, desde a geração até a disposição final.
- (B) os resíduos do GRUPO A não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- (C) os resíduos com a possível presença de agentes biológicos podem ser submetidos à disposição final sem tratamento prévio para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, desde que estejam acondicionados em saco constituído de material resistente à ruptura e vazamento, além de ser impermeável.
- (D) os resíduos químicos no estado líquido devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante e encaminhados para disposição final em aterros sanitários.
- (E) os rejeitos perfurocortantes, classificados como resíduos do GRUPO E, devem ser identificados por rótulos de fundo amarelo, desenho e contornos pretos.

38. Para os trabalhos de investigação ecoepidemiológica de marburg, é importante que os técnicos que realizam a captura, o manuseio e a coleta de amostras de morcegos conheçam o perigo a que estarão expostos, com vistas a reduzir ao mínimo os riscos de infecção. Uma vez que a atividade implica potencial exposição ao agente infeccioso, esses profissionais devem seguir disciplinarmente as condutas e os procedimentos gerais específicos de segurança biológica. As medidas de biossegurança adotadas durante estes procedimentos de coleta pertencem ao nível de biossegurança (NB):

- (A) NB1.
- (B) NB2.
- (C) NB3.
- (D) NB4.
- (E) NB5.

39. Os vírus são microrganismo intracelulares obrigatórios que se utilizam das células vivas para manter o seu ciclo replicativo. O advento da propagação dos vírus em cultura de células no final da década de 40 propiciou um grande avanço no diagnóstico laboratorial das infecções virais. Os métodos de diagnóstico laboratorial de infecções virais podem ser subdivididos em dois grupos, conforme indicado na coluna I. Estabeleça a correta correspondência com os critérios da Coluna II.

Coluna I

1. Método de diagnóstico direto
2. Método de diagnóstico indireto

Coluna II

- () baseia-se na identificação da presença do vírus ou dos seus componentes na amostra clínica
- () reação de inibição da hemaglutinação
- () isolamento viral
- () titulação de vírus em cultura
- () efeito citopático

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 1, 2, 2, 2, 1.
- (B) 2, 2, 1, 1, 1.
- (C) 1, 2, 1, 1, 1.
- (D) 1, 2, 2, 1, 1.
- (E) 2, 2, 2, 1, 1.

40. Os vírus apresentam uma grande diversidade estrutural e uma complexa estrutura genômica. As características biológicas são determinantes para os processos de transmissão, adsorção, penetração, desnudamento, replicação, montagem e liberação da partícula viral na célula hospedeira. A compreensão da biologia básica desses microrganismos é de fundamental importância para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle de viroses de importância médica. No que se refere ao entendimento da biologia básica dos vírus, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - O vírion contém as informações necessárias para iniciar e completar um ciclo infeccioso na célula hospedeira.
- II - A superfície externa dos vírus (capsídeo ou envelope viral) é responsável pela primeira interação do vírus com a célula hospedeira.
- III - O capsídeo viral pode apresentar papel na liberação do genoma viral no citoplasma da célula hospedeira.
- IV - O tropismo celular do vírus influencia na susceptibilidade do hospedeiro à infecção.
- V - Os vírus não necessitam da maquinaria de tradução da célula hospedeira para sintetizar as proteínas codificadas no genoma viral.

As afirmativas I, II, III, IV e V são, respectivamente:

- (A) F, V, F, V, V.
- (B) V, V, V, V, F.
- (C) V, V, F, V, F.
- (D) F, V, F, V, F.
- (E) V, V, F, V, V.

41. A internalização da partícula viral pela célula alvo é um processo que NÃO pode ser mediado por:

- (A) receptores.
- (B) exocitose.
- (C) co-receptores.
- (D) macropinocitose.
- (E) endocitose.

42. Os arenavírus são vírus envelopados com genoma segmentado ambisense. Diversos arenavírus, como o vírus junin, causam doença hemorrágica em humanos, geralmente associado com a transmissão por roedores. A respeito das características apresentadas, é correto afirmar que:

- (A) os vírus de RNA dupla fita se replicam via RNA intermediário e necessitam da ação da RNA polimerase dependente de RNA, codificada pelo seu próprio genoma.
- (B) todos os retrovírus não codificam a transcriptase reversa viral pois utilizam as enzimas de transcrição reversa das células hospedeiras.
- (C) todos os vírus envelopados saem da célula por brotamento.
- (D) todos os vírus transmitidos por roedores, assim como todos os transmitidos por mosquitos, ao hospedeiro humano são considerados arbovírus.
- (E) o hospedeiro humano é o principal reservatório natural da infecção por arenavírus.

43. No que se refere às vias de transmissão dos vírus ao hospedeiro humano, correlacione as principais rotas de transmissão indicadas na coluna I com os vírus relacionados na coluna II:

Coluna I

- 1. sexual
- 2. vetorial
- 3. oral

Coluna II

- () vírus da hepatite A
- () vírus da febre amarela
- () vírus da imunodeficiência adquirida
- () vírus chikungunya
- () vírus do papiloma humano

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 1, 2, 1, 2, 3.
- (B) 3, 2, 1, 1, 1.
- (C) 1, 2, 3, 2, 3.
- (D) 1, 1, 1, 2, 3.
- (E) 3, 2, 1, 2, 1.

44. Diferentes características são utilizadas pela ICTV (do inglês - International Committee on Taxonomy of Viruses) para classificar as famílias virais. O tipo de material genético pode ser utilizado como parâmetro de classificação viral. NÃO são encontrados na natureza vírus que contenham:

- (A) dupla fita de RNA/DNA.
- (B) simples fita de RNA de polaridade positiva.
- (C) simples fita de RNA de polaridade negativa.
- (D) simples fita de DNA.
- (E) dupla fita de DNA.

45. No laboratório de pesquisa, foi solicitado que se preparasse uma solução de CaCl_2 em concentração de 1M. A massa necessária de CaCl_2 para preparar 250 mL desta solução, sabendo-se que a massa atômica do Ca é 40,1 e a do Cl é 35,5, é:

- (A) 111,1 g.
- (B) 18,9 g.
- (C) 17,75 g.
- (D) 27,775 g.
- (E) 2,76 g.

46. No trabalho em laboratórios de biologia celular e cultivo de células, são necessários diferentes compostos para a execução das atividades. Segundo o Guia de Qualidade para Sistemas de Purificação de Água para Uso Farmacêutico da ANVISA, publicado em 2013: “O processo de purificação da água para uso farmacêutico é baseado na eliminação de impurezas físico-químicas, biológicas e microbianas até se obterem níveis preestabelecidos em compêndios oficiais aprovados pelas autoridades sanitárias. O controle da contaminação da água para uso farmacêutico é fundamental, uma vez que a água tem grande susceptibilidade para agregar compostos diversos e para sofrer recontaminação, mesmo após a etapa de purificação.” Dentre os níveis de purificação da água, o tipo de água que deve apresentar <10 UFC/mL de contaminação bacteriana, 10 Megaohm/cm de condutividade e <0,05 mg/L de silicatos é:

- (A) Tipo I.
- (B) Tipo IIa.
- (C) Tipo IIb.
- (D) Tipo III.
- (E) Tipo IV.

47. Cada célula possui condições específicas para cultivo *in vitro*. Os meios comerciais para cultura de células, de modo geral, são suficientes para manter condições mínimas de manutenção e crescimento celular. No entanto, a suplementação destes meios é necessária para fornecer nutrientes, matriz extracelular e impedir proliferação de microrganismos contaminantes. A opção INCORRETA quanto a compostos que podem ser utilizados como suplementação dos meios de cultura é:

- (A) Soro Fetal Bovino.
- (B) Ampicilina.
- (C) L-Glutamina.
- (D) Estreptomicina.
- (E) Lipopolissacarídeo.

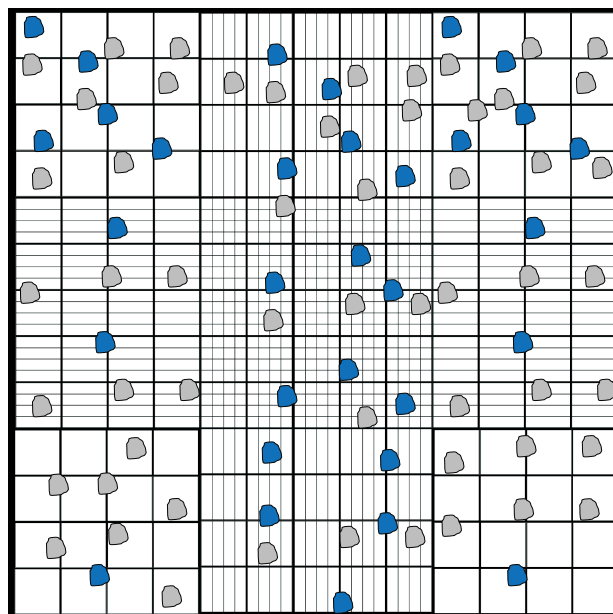
48. O procedimento de repique é comumente realizado pelos laboratórios de cultivo celular para obtenção de subculturas e passagens. Para realizar este processo, diferentes métodos de dissociação de células aderentes podem ser utilizados, dependendo das suas características. O processo de dissociação das células pode ser realizado por: lavagem ou raspagem, como agentes mecânicos, ou a utilização de reagentes como a DNases, pronase, dispase e colagenase. Desses reagentes, a tripsina é uma das mais empregadas com esta finalidade. Quanto ao modo de ação, no processo de dissociação das culturas celulares, a tripsina é considerada um:

- (A) agente oxidante que teria função de modificar o pH do meio de cultura, alterando assim a condição ótima de ação das integrinas que mantêm a aderência das células à matriz extracelular.
- (B) reagente que teria função de quelante de Ca^{+} , agindo assim de maneira secundária, impedindo a função das integrinas que mantêm a aderência das células à matriz extracelular.
- (C) reagente enzimático serino-protease endopeptidase, que exerceria a função de clivar integrinas que mantêm a aderência das células à matriz extracelular.
- (D) regulador da expressão gênica, cuja ação está ligada à diminuição dos níveis de expressão das integrinas que mantêm a aderência das células à matriz extracelular.
- (E) solvente iônico responsável por degradar as integrinas que mantêm a aderência das células à matriz extracelular.

49. No trabalho rotineiro de um laboratório de biologia celular existe a necessidade constante de manter um acervo das culturas de células. Contaminações, falhas de cultivo com consequente morte da cultura, instabilidade fenotípica, senescência são alguns dos motivos pelos quais a continuidade de uma cultura em uso poderá ser eliminada. Dessa forma, a criopreservação apresenta-se como uma solução de manutenção dos estoques das culturas, em que novas células podem ser recuperadas com base em uma cultura inicial. Nesse contexto, diferentes protocolos, que apresentam distintos índices de recuperação, viabilidade e preservação das culturas, podem ser utilizados. Assim, das soluções abaixo, a mais indicada para a criopreservação de células, com o foco na sua posterior recuperação, é:

- (A) 10% de Álcool Metílico em 90% de Soro Fetal Bovino (SFB); por possuir maior capacidade de solubilização de sais do que o etanol, mantendo assim a osmolaridade do ambiente extracelular, o álcool metílico é indicado como agente criopreservante.
- (B) 10% de Roswell Park Memorial Institute medium (RPMI 1640) em 90% de SFB; o meio de cultivo celular RPMI 1640 é indicado como protetor das células durante o processo de criopreservação, pois contém em sua composição agente redutor, como a glutathione, e também elevadas concentrações de vitaminas.
- (C) 10% de Dimetil Sulfóxido (DMSO) em 90% de SFB; DMSO é utilizado como crioprotector, por reduzir a formação de gelo e, assim, prevenir a morte celular durante o processo de congelamento.
- (D) 10% de Tampão Fosfato (PBS) em 90% de SFB; a ação tamponadora do PBS tem a capacidade de manter a faixa de pH constante na solução de criopreservação; essa manutenção é essencial para a viabilidade das células após o descongelamento.
- (E) 10% de Paraformaldeído (PFA) em 90% de SFB; o PFA age sobre as células como um agente fixador, mantendo o fenótipo das células, o que é fundamental para a sua viabilidade.

50. A imagem abaixo representa uma câmara de Neubauer. Uma amostra de cultura de células em suspensão foi preparada para se determinar qual a concentração de células presentes na cultura. Para serem adicionadas à câmara, 100 μL de suspensão de células foi diluído com 900 μL de solução tampão. Dessa diluição, 10 μL foi novamente diluído em 10 μL de Azul de Trypan que, como marcador vital, cora o citoplasma das células mortas. A concentração de células viáveis presentes na amostra de cultura é:



- (A) $4,35 \times 10^6$ células/mL.
- (B) $1,45 \times 10^6$ células/mL.
- (C) $2,05 \times 10^6$ células/mL.
- (D) $7,25 \times 10^5$ células/mL.
- (E) $1,45 \times 10^5$ células/mL.

51. Utilizando a câmara de Neubauer, determinou-se que a concentração presente em uma suspensão de células era de $3,75 \times 10^6$ células/mL, em um volume total de 10 mL. Em seu laboratório, a concentração de células C6/36 (*Aedes albopictus*) recomendada é de $4,0 \times 10^4$ células/cm². Foi solicitado que se preparasse uma placa de 6 poços, uma placa de 24 poços e uma garrafa T75 com células C6/36. Com base nas informações anteriores e utilizando-se da tabela abaixo, a alternativa que corresponde ao volume de suspensão de células por poços e garrafa é:

Placa/Garrafa de Cultura	Tamanho / poço	Tamanho / garrafa
Placa de 4 poços	2,5 cm ²	-
Placa de 6 poços	1,5 cm ²	-
Placa de 24 poços	0,5 cm ²	-
Garrafa T25	-	25 cm ²
Garrafa T75	-	75 cm ²
Garrafa T150	-	150 cm ²
Garrafa T300	-	300 cm ²

- (A) placa de 6 poços – 16,6 µL; placa de 24 poços – 6,25 µL; garrafa T75 - 1000 µL.
 (B) placa de 6 poços – 1,6 µL; placa de 24 poços – 0,5 µL; garrafa T75 - 80,0 µL.
 (C) placa de 6 poços – 16 mL; placa de 24 poços – 5,3 mL; garrafa T75 - 800 mL.
 (D) placa de 6 poços – 8 µL; placa de 24 poços – 2,6 µL; garrafa T75 - 400 µL.
 (E) placa de 6 poços – 16 µL; placa de 24 poços – 5,3 µL; garrafa T75 - 800 µL.

52. Em um determinado laboratório são cultivados diferentes microrganismos, dentre eles, vírus, bactérias e parasitas. Os vírus, como microrganismos intracelulares obrigatórios, necessitam de células procarióticas ou eucarióticas para a sua replicação. Considere que se precisem realizar testes para padronizar uma cultura de células eucarióticas que serão usadas para a obtenção de um estoque de vírus zika. Para isso, dispõe-se de diferentes meios de cultivo celular que podem ser testados. O único meio de cultivo que NÃO é indicado para realizar os testes de padronização citado é:

- (A) Leibovitz (L15).
 (B) Dulbecco's modification of Eagle's medium (DMEM).
 (C) Ágar chocolate (CHOC).
 (D) Roswell Park Memorial Institute (RPMI 1640).
 (E) Eagle's Minimal Essential Medium (MEM).

53. Um dos agentes contaminantes que podem afetar as culturas de células eucarióticas são as bactérias do gênero micoplasma. Os micoplasmas são procariotos que não possuem parede celular recobrindo a sua membrana celular. Quanto à forma de detecção da presença dos micoplasmas nas culturas celulares, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir.

- I – Testes moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), utilizando iniciadores específicos para diferentes espécies de micoplasma, podem ser realizados rotineiramente, testando-se o meio de cultura das células.
 II – Observação a olho nu, pois os meios de cultivo usados em culturas eucarióticas possuem marcadores colorimétricos que indicam a presença do contaminante.
 III – Observação ao microscópio, sem a necessidade de corantes ou outros reagentes, pois a presença do micoplasma altera significativamente a morfologia de qualquer célula.
 IV – Observação ao microscópio, sem a necessidade de corantes ou outros reagentes, pois o micoplasma é facilmente detectável por sua estrutura estafilocócica específica.

As afirmativas I, II, III e IV são, respectivamente:

- (A) F, F, F e F.
 (B) V, F, F e F.
 (C) F, V, F e F.
 (D) F, F, V e F.
 (E) F, F, F e V.

54. Em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento científico, é comum que sejam utilizadas concomitantemente diferentes culturas de linhagens de células eucarióticas. Desta forma, contaminações cruzadas entre diferentes linhagens podem ocorrer. O método indicado para determinar a presença desta contaminação é a:

- (A) coloração e observação em microscópio ótico, pois cada linhagem celular recebe de maneira distinta qualquer corante.
 (B) análise de *footprint* de DNA das culturas, a fim de determinar marcadores moleculares específicos da célula original.
 (C) observação ao microscópio, sem a necessidade de corantes ou outros reagentes, pois morfologicamente é possível distinguir qualquer linhagem celular de uma segunda linhagem contaminante.
 (D) observação a olho nu, pois quando ocorre a presença de mais de uma célula no mesmo cultivo, apenas uma delas mantém a sua capacidade de aderência ao plástico.
 (E) observação a olho nu, uma vez que os laboratórios utilizam sempre garrafas que permitem a aderência de apenas um tipo celular.

55. O vapor saturado sob pressão (autoclave) é o meio mais eficaz e confiável de esterilização de materiais e soluções de laboratório. Em relação aos procedimentos de esterilização é INCORRETO afirmar que:

- (A) para a maioria dos fins, os seguintes ciclos garantem a esterilização em autoclaves carregadas corretamente: tempo de retenção de 3 min a 134 °C; de 10 min a 126 °C; de 15 min a 121 °C e de 25 min a 115 °C.
- (B) os operadores devem usar equipamentos de proteção individual (EPI), tais como luvas resistentes ao calor, especialmente para mover materiais aquecidos, jaleco, viseira apropriada, sapatos fechados para garantir a sua proteção ao manipular a autoclave, mesmo quando a temperatura estiver abaixo de 80 °C.
- (C) todos os materiais a serem autoclavados devem estar em recipientes que permitam a boa penetração de vapor e remoção imediata de ar.
- (D) Indicadores Biológicos (IB) são os meios mais aceitos para controlar o processo de esterilização porque determinam diretamente a presença ou a inativação dos microorganismos mais resistentes (por exemplo, *Geobacillus* ou espécie de *Bacillus*); outros tipos de indicadores, tais como indicadores mecânicos (medidores e visores digitais) ou indicadores químicos (fita de autoclave ou bandas) podem substituir os IB para avaliar as condições de esterilização e eficácia do procedimento de autoclavagem.
- (E) durante o processo de esterilização por autoclave algumas substâncias orgânicas podem ser degradadas; nesse caso, convém dispor-se de dispositivo para filtração por membranas com porosidade inferior a 0,22 µm para manter a esterilidade da solução.

56. O produto indicado para a desinfecção dos materiais provenientes do laboratório de cultivo de células não infectadas, por sua toxicidade reduzida e ação desnaturante de proteínas, é:

- (A) hipoclorito de sódio (200 ppm).
- (B) detergente não iônico.
- (C) etanol absoluto.
- (D) álcool etílico 70%.
- (E) formalina 10%.

57. Para identificação dos prováveis reservatórios do hantavírus, devem-se realizar capturas de roedores no local provável de infecção e em ambientes próximos a este local que forem considerados relevantes para a investigação ecoepidemiológica em questão. São considerados prováveis reservatórios as espécies capturadas em grande quantidade e que apresentam quantidade proporcional de espécimes soro reagentes para a infecção por hantavírus, caracterizando elevado grau de positividade. A identificação ocorre pela técnica de análise morfométrica, que é realizada por meio de análise de crânio e pelagem e pela técnica de citogenética, que é

feita com a contagem dos cromossomos. Os roedores até então identificados como reservatórios dos hantavírus na América do Sul e que são envolvidos com a Síndrome Cardiopulmonar por Hantavírus fazem parte da:

- (A) família *Sciuridae*, subfamília *Sciurinae*.
- (B) família *Caviidae*, subfamília *Caviinae*.
- (C) família *Echimyidae*, subfamília *Dactylomyinae*.
- (D) família *Echimyidae*, subfamília *Eumysopinae*.
- (E) família *Cricetidae*, subfamília *Sigmodontinae*.

58. As hantavíroses são doenças zoonóticas agudas, causadas por vírus RNA. A infecção humana pode variar desde assintomática ou doença aguda febril inespecífica e autolimitada até suas formas clássicas, conhecidas como Febre Hemorrágica com Síndrome Renal (FHSR) e Síndrome Cardiopulmonar por Hantavírus (SCPH). Os vírus são agrupados por linhagens que compartilham propriedades morfológicas, morfogênicas e antigênicas. Os hantavírus pertencem à:

- (A) família *Flaviviridae* do gênero *Hantavirus*.
- (B) família *Adenoviridae* do gênero *Hantavirus*.
- (C) família *Arenaviridae* do gênero *Hantavirus*.
- (D) família *Bunyaviridae* do gênero *Hantavirus*.
- (E) família *Astroviridae* do gênero *Hantavirus*.

59. No Brasil, de novembro de 1993 a dezembro de 2009, foram confirmados 1.169 casos de infecção pelo hantavírus. Quanto ao local de residência, 48,3% dos indivíduos infectados viviam na zona rural, 46,2% na urbana e 2,4% na periurbana. Em 5,4% dos casos, essa informação não estava disponível. Entretanto, as investigações indicam que a maior parte das pessoas (cerca de 75%) se infectou em meio rural ou silvestre. Cerca de 50% dos acometidos desenvolviam atividades ocupacionais ligadas ao ramo da agricultura ou da pecuária. Todos os hantavírus até então identificados são transmitidos para o homem por meio dos mesmos mecanismos. Diferentes vias de transmissão do hantavírus ao homem já foram descritas, porém, a mais comum delas é a:

- (A) aerógena com a inalação de poeiras e aerossóis contaminados com a urina (onde se encontra a maior concentração de vírus), fezes ou saliva de roedores infectados, em ambientes artificiais ou naturais, fechados ou ao ar livre.
- (B) gástrica pela ingestão de água e alimentos contaminados.
- (C) percutânea, através de escoriações cutâneas ou mordeduras de roedores.
- (D) mucosa, como a conjuntiva, boca ou nariz, por meio de mãos contaminadas com excretas dos roedores.
- (E) transmissão pessoa a pessoa, por contato direto com utensílios compartilhados.

60. Diferentes condições podem contribuir com a ocorrência de casos ou surtos de infecção pelo hantavírus. Os mais relevantes seriam os fenômenos naturais como a floração de bambus, o manejo inadequado do meio ambiente ocorrido com o desmatamento para ocupação desordenada do solo, as alterações dos ecossistemas provocadas pelo desenvolvimento econômico. Em relação às ações e/ou atividades relacionadas à transmissão do hantavírus no Brasil, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir.

- I – Atividades agrícolas - conceitualmente, isso representa alterações na vegetação natural. O homem introduz plantas de interesse comercial que acabam por fornecer aos roedores existentes na natureza uma nova fonte de alimentação e abrigo, atraindo-os para as proximidades do próprio homem e, dada a biologia desses animais silvestres, aumentando em demasia a sua densidade populacional.
- II – Construções inadequadas - casas, silos, paióis, pocilgas, granjas, cocheiras, galpões, garagens e demais anexos domiciliares presentes nos ambientes agrícola ou rural próximos (sem obedecer a uma distância mínima de 50 metros) do ambiente silvestre, atuam como corredores naturais permitindo a entrada de roedores nos ambientes humanos.
- III – Atividade de lazer - a maioria das atividades ligadas ao ecoturismo ou esportes em ambiente silvestre ou rural, como a caça e a pesca, representa um limitado risco de exposição, por serem ao ar livre.
- IV – Atividades domésticas - os casos de SCPH em mulheres, na sua maioria, estão associados às atividades domésticas, principalmente as de limpeza de ambientes potencialmente contaminados, fechados ou abandonados. A varredura do peridomicílio também pode ser uma atividade de risco.

As afirmativas I, II, III e IV são, respectivamente:

- (A) V, V, V e V.
(B) F, V, V e V.
(C) V, F, V e V.
(D) V, V, F e V.
(E) V, V, V e F.

INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança a Fiocruz solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas, a frase abaixo apresentada:

“Fé eterna na ciência.” (Oswaldo Cruz)

2. Para cada uma das questões da prova objetiva são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E), e só uma responde da melhor forma possível ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**. A marcação de nenhuma ou de mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA**.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

4. Verifique se a prova é para o **PERFIL** para o qual concorre.

5. Somente após autorizado o início da prova, verifique se este Caderno de Questões está completo e em ordem. Folhear o Caderno de Questões antes do início da prova implica na eliminação do candidato.

6. Verifique, no **Cartão de Respostas**, se seu nome, número de inscrição, identidade e data de nascimento estão corretos. Caso contrário, comunique ao fiscal de sala.

7. O **Caderno de Questões** poderá ser utilizado para anotações, mas somente as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas** serão objeto de correção.

8. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:

- . não haverá substituição por erro do candidato;
- . não deixar de assinar no campo próprio;
- . não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas;
- . a maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada;
- . outras formas de marcação diferentes da que foi determinada acima implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**;

9. O fiscal não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções.

10. Você só poderá retirar-se da sala após 60 minutos do início da prova.

11. Quaisquer anotações só serão permitidas se feitas no caderno de questões.

12. Você poderá anotar suas respostas em área específica do Caderno de Questões, destacá-la e levar consigo.

13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **Cartão de Respostas**.

14. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o **Caderno de Questões** e o **Cartão de Respostas**.

Boa Prova!

.....

Ao término de sua prova, anote aqui seu gabarito e destaque na linha pontilhada.

01	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	43	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	50	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>