



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

Edital 160/2014 – PROGEPE

Prova Objetiva – 25/05/2014

### 105 – Médico/Radioterapia

#### INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Português

Legislação

Conhecimentos  
Específicos

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -



## PORTUGUÊS

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 06.

### Embalagens inteligentes

Fernanda Távora

1 Saber se um alimento está impróprio para o consumo não depende apenas da data de validade impressa no pacote. Muitas  
2 vezes, o tempo de prateleira pode ser mais curto do que o esperado, devido a possíveis fissuras na embalagem que permitam a  
3 entrada de microrganismos. Para evitar qualquer dúvida nesse sentido, pesquisadores da Escola Politécnica da Universidade de  
4 São Paulo (USP) desenvolveram uma embalagem que muda de cor para indicar o estado de conservação de um alimento.

5 Trata-se de uma película, parecida com um filme plástico de embalagens, feita à base de fécula de mandioca, matéria-prima  
6 orgânica, renovável e biodegradável. Segundo a pesquisadora responsável pelo estudo, a engenheira de alimentos Carmen Tadini,  
7 do Departamento de Engenharia Química da USP, a escolha deve-se ao fato de a mandioca ser abundante no país e conter amido,  
8 já empregado na fabricação de películas biodegradáveis em pesquisas anteriores. “No caso do Brasil, utilizar essa matéria-prima é  
9 uma oportunidade de mercado interessante para os agricultores”, aponta.

10 A película recebe ainda um pigmento retirado da casca da uva chamado antocianina, que é responsável pela variação da cor  
11 da embalagem quando o produto está se deteriorando. O pigmento faz a embalagem mudar de coloração à medida que o pH (grau  
12 de acidez) do alimento se altera, devido à sua decomposição. “Em estado natural, a antocianina está associada ao processo de  
13 amadurecimento de frutas e vegetais de cor roxa ou avermelhada”, explica Tadini. “Quando amadurecidos, os frutos também sofrem  
14 uma variação no pH e o pigmento entra em ação, alterando a cor.”

15 A eficiência da película foi comprovada por meio de testes com peixe cru em laboratório. “Colocamos os pedaços em potes  
16 e depois tampamos os recipientes com a película, sem colocá-la em contato direto com o alimento”, conta Tadini. “Conforme o peixe  
17 vai se deteriorando, bases nitrogenadas vão sendo liberadas como resultado da quebra da proteína. Essas bases são voláteis e são  
18 elas que dão o cheiro de peixe estragado. O ambiente onde o peixe cru está fica com pH básico e o filme muda de cor, passando  
19 do seu vermelho característico para uma cor acinzentada.”

20 A cor da embalagem ajudaria os consumidores a se certificar que os produtos das prateleiras ainda estão aptos para o  
21 consumo. A ideia dos pesquisadores é que, quando a película começar a ser comercializada, seja disponibilizada nas gôndolas de  
22 supermercado uma paleta de cores que correlacione a embalagem com o estado de conservação do alimento. A criação de  
23 embalagens funcionais biodegradáveis faz parte de um projeto empreendido pela equipe do Laboratório de Engenharia de Alimentos  
24 da Escola Politécnica da USP. Segundo Tadini, o objetivo é, além de criar uma alternativa sustentável para o filme plástico, agregar  
25 algum tipo de funcionalidade à embalagem.

26 O grupo vem estudando também a formulação de outra embalagem – uma ‘embalagem ativa’ – que promete aumentar a  
27 validade do produto na prateleira. Totalmente criado com elementos biodegradáveis (também à base de fécula de mandioca), o filme  
28 libera compostos naturais que ajudam na conservação de alimentos combatendo o desenvolvimento de microrganismos.

29 Essa característica, obtida pela adição de óleos essenciais de cravo e canela, torna a embalagem uma alternativa para a  
30 indústria que aplica aditivos diretamente no alimento embalado como forma de prevenir a contaminação. “Os óleos essenciais são  
31 colocados na formulação da película e interferem no desenvolvimento de alguns fungos, evitando que proliferem”, explica Tadini.

32 Os dois filmes recebem ainda partículas de argila para aumentar sua resistência e capacidade de impermeabilização, evitando  
33 o contato com a umidade do ambiente, que favorece o desenvolvimento de microrganismos.

34 Segundo Tadini, foram encaminhados pedidos de patente das duas embalagens e já há empresas interessadas na fabricação  
35 dos produtos. No entanto, ainda não foi desenvolvido um processo de produção em larga escala. “É preciso que se crie um modo  
36 de produção que possa suprir a necessidade da indústria e transformar o filme em um produto competitivo”, completa.

(Disponível em <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2014/03/embalagens-inteligentes>. Acesso em 30 de março de 2014.)

**01 - Considerando as informações contidas no texto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas sobre a relevância das películas desenvolvidas pela USP.**

- ( ) O fato de um alimento estar dentro de seu prazo de validade nem sempre assegura que ele seja próprio para o consumo, porque fissuras na embalagem permitem a entrada de microrganismos que podem deteriorar o alimento. Esse processo de deterioração pode ser detectado pela película que muda de cor.
- ( ) Ambas as películas desenvolvidas pela USP acumulam as funções de prevenir a contaminação dos alimentos e de indicar quando ocorre um processo de deterioração dos produtos embalados.
- ( ) A película desenvolvida pela USP pode mudar de cor graças a um pigmento extraído da casca de uva e que, na natureza, é associado ao amadurecimento da uva, em razão da variação do pH.
- ( ) A película que muda de cor é biodegradável, porque é constituída de matéria-prima orgânica. Por isso a película pode se tornar uma alternativa sustentável à película plástica que é empregada atualmente na embalagem dos alimentos.

**Assinale a alternativa apresenta a sequência correta, de cima para baixo:**

- ▶ a) V – F – V – V.
- b) F – V – V – F.
- c) V – V – F – V.
- d) F – F – V – V.
- e) V – V – F – F.

**02 - O sujeito da expressão sublinhada na sentença “A ideia é que seja disponibilizada nas gôndolas de supermercado uma paleta de cores que correlacione a embalagem com o estado de conservação do alimento” é:**

- a) a ideia.
- ▶ b) uma paleta de cores.
- c) gôndolas de supermercado.
- d) a embalagem.
- e) conservação do alimento.

**03 - Relativamente ao grupo que conduz as pesquisas sobre embalagens inteligentes, considere as seguintes afirmativas:**

1. Ainda não testou a eficiência da película que muda de cor para indicar o estado de conservação de um alimento, nem obteve a patente do produto.
2. Estuda a criação de uma “embalagem ativa”, também produzida a partir de fécula de mandioca, e cujo objetivo é aumentar o prazo de validade dos produtos.
3. Estuda o desenvolvimento de alternativas sustentáveis e funcionais para substituir o filme plástico que é usado para embalar alimentos.
4. Recebeu financiamento de empresas interessadas em vender as embalagens inteligentes para desenvolver o processo de fabricação do produto em grande escala.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- ▶d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

**04 - A película que muda de cor e a “embalagem ativa”, desenvolvidas por pesquisadores da USP, são chamadas pela autora do texto de “embalagens inteligentes”. Considere as seguintes razões para essa designação:**

1. Configuram-se como uma alternativa sustentável aos filmes plásticos porque são elaboradas com matéria-prima orgânica e biodegradável.
2. Utilizam matéria-prima abundante no Brasil e, desta forma, podem oferecer uma oportunidade de mercado aos agricultores.
3. Podem aumentar naturalmente a conservação dos alimentos e, assim, substituir conservantes que são aplicados no alimento.

**Justifica(m) a denominação “embalagens inteligentes”:**

- a) 1 apenas.
- b) 3 apenas.
- c) 1 e 2 apenas.
- d) 2 e 3 apenas.
- ▶e) 1, 2 e 3.

**05 - “A criação de embalagens funcionais biodegradáveis faz parte de um projeto empreendido pela equipe do Laboratório de Engenharia de Alimentos da Escola Politécnica da USP. Segundo Tadini, o objetivo é, além de criar uma alternativa sustentável para o filme plástico, agregar algum tipo de funcionalidade à embalagem.”**

**Considere as seguintes reescritas do parágrafo acima, retirado do texto:**

1. A criação de embalagens funcionais biodegradáveis, que faz parte de um projeto empreendido pela equipe do Laboratório de Engenharia de Alimentos da Escola Politécnica da USP, objetiva criar, segundo Tadini, uma alternativa sustentável para o filme plástico, além de agregar algum tipo de funcionalidade à embalagem.
2. A criação de embalagens funcionais biodegradáveis, um projeto empreendido pela equipe do Laboratório de Engenharia de Alimentos da Escola Politécnica da USP, segundo Tadini, cujo objetivo é criar uma alternativa sustentável para o filme plástico, além de agregar algum tipo de funcionalidade à embalagem.
3. A criação de embalagens funcionais biodegradáveis faz parte de um projeto empreendido pela equipe do Laboratório de Engenharia de Alimentos da Escola Politécnica da USP e, segundo Tadini, objetiva criar uma alternativa sustentável para o filme plástico, além de agregar algum tipo de funcionalidade à embalagem.
4. A criação de embalagens funcionais biodegradáveis é um projeto empreendido pela equipe do Laboratório de Engenharia de Alimentos da Escola Politécnica da USP, onde, segundo Tadini, objetiva, além de criar uma alternativa sustentável para o filme plástico, agregar algum tipo de funcionalidade à embalagem.

**Estão adequadas as reescritas apresentadas nos itens:**

- ▶a) 1 e 3 apenas.
- b) 1 e 2 apenas.
- c) 2, 3 e 4 apenas.
- d) 1, 2 e 4 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

**06 - Assinale a alternativa que verte corretamente para o discurso indireto a sentença: “ ‘É preciso que se crie um modo de produção que possa suprir a necessidade da indústria e transformar o filme em um produto competitivo’, completa Tadini”.**

- a) Tadini completou que seria preciso que se crie um modo de produção que possa suprir a necessidade da indústria e transformar o filme em um produto competitivo.
- b) Tadini completa: “é preciso que se crie um modo de produção que possa suprir a necessidade da indústria e transformar o filme em um produto competitivo”.
- ▶c) Tadini completou que seria preciso que se criasse um modo de produção que pudesse suprir a necessidade da indústria e transformar o filme em um produto competitivo.
- d) Tadini completou que é preciso criar um modo de produção que suprisse a necessidade da indústria e transforme o filme em um produto competitivo.
- e) Tadini completa que será preciso criar um modo de produção que pudesse suprir a necessidade da indústria e transformar o filme em um produto competitivo.

07 - A frase inicial do cartaz reproduzido na foto abaixo, viola a norma culta do português contemporâneo.



(Disponível em <http://jovensconectados1ano.blogspot.com.br/2012/10/concordancia-nominal.html>. Acesso em 10 de abril de 2014.)

Sobre essa sentença no cartaz, considere as seguintes reescritas:

1. É proibido a entrada e a permanência de ambulantes no condomínio.
2. São proibidas a entrada e a permanência de ambulantes no condomínio.
3. É proibido entrada e permanência de ambulantes no condomínio.
4. Proibida a entrada e permanência de ambulantes no condomínio.

Para que a sentença passe a seguir a norma, ela precisa ser reescrita, como em:

- a) 1 e 2 apenas.
- ▶ b) 2 e 3 apenas.
- c) 2, 3 e 4 apenas.
- d) 1 e 4 apenas.
- e) 1, 2 e 4 apenas.

08 - Considere o parágrafo seguinte:

Pessoal, se você mora em região de Mata Atlântica, próximo a Santos, Diadema ou São Bernardo do Campo, atenção. Estamos em época de Lonomia, uma taturana extremamente perigosa onde seu veneno ocasiona hemorragia interna. Elas ficam aglomeradas (...) nas árvores, o que é bem característico da espécie. Se virem algo assim, liguem no Butantã e insistam para que vão buscá-las. Pode ter certeza que eles serão muito gratos.

(Publicado em <https://www.facebook.com/ViveremSantos?fref=ts>, no dia 02 de abril de 2014. Acessado em 05 de abril de 2014.)

Identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas sobre os trechos assinalados no texto:

- ( ) A palavra “onde” foi empregada de maneira inadequada no trecho. Os termos “onde” e “seu” podem ser substituídos por “cujo”.
- ( ) A expressão “elas ficam aglomeradas” deveria ser substituída por “ela fica aglomerada”, para concordar com “uma taturana”.
- ( ) A palavra “seu” deveria ser substituída pela palavra “dela” para desfazer a ambiguidade resultante da possibilidade de se ter como antecedentes do pronome “Lonomia” ou “taturana”.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – V.
- b) V – F – V.
- c) F – V – F.
- ▶ d) V – V – F.
- e) F – F – V.

09 - “Um grupo de especialistas do Instituto Helmholtz de Oceanografia de Kiel, no norte da Alemanha, querem empreender a busca do avião malaio desaparecido com o minissubmarino não-tripulado ‘Abyss’ e esperam realizar esta missão assim que os primeiros destroços do avião forem encontrados.” (Disponível em <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/03/especialistas-alemaes-querem-buscar-aviao-malaio-com-minissubmarino.html>. Acesso em 22 de março de 2014)

**Assinale a alternativa que melhor reescreve a sentença acima, de acordo com a norma culta do português contemporâneo:**

- Um grupo de especialistas do Instituto Helmholtz de Oceanografia de Kiel, no norte da Alemanha, quer empreender a busca do avião malaio desaparecido com o minissubmarino não-tripulado "Abyss" e esperam realizar esta missão assim que os primeiros destroços do avião for encontrados.
- Um grupo de especialistas do Instituto Helmholtz de Oceanografia de Kiel, no norte da Alemanha, querem empreender, com o minissubmarino não-tripulado "Abyss", a busca do avião malaio desaparecido e esperam realizar esta missão assim que os primeiros destroços do avião for encontrados.
- Um grupo de especialistas do Instituto Helmholtz de Oceanografia de Kiel, no norte da Alemanha, quer empreender, com o minissubmarino não-tripulado "Abyss", a busca do avião malaio desaparecido e espera realizar esta missão assim que os primeiros destroços do avião forem encontrados.
- Um grupo de especialistas do Instituto Helmholtz de Oceanografia de Kiel, no norte da Alemanha, quer empreenderem a busca do avião malaio desaparecido com o minissubmarino não-tripulado "Abyss" e esperam realizarem esta missão assim que os primeiros destroços do avião for encontrado.
- Um grupo de especialistas do Instituto Helmholtz de Oceanografia de Kiel, no norte da Alemanha, quer empreender, com o minissubmarino não-tripulado "Abyss", a busca do avião malaio desaparecido e esperam realizar esta missão assim que os primeiros destroços do avião forem encontrados.

10 - Sobre a tira abaixo, considere as seguintes afirmativas:



(Disponível em <http://lauroportugues.blogspot.com.br>. Acessado em 10 de abril de 2014.)

- A resposta da moça à pergunta da amiga demonstra sua frustração porque ela não admite que o ex-namorado a tenha deixado para passar a sair com a “gostosona da academia”.
- A sentença “Estou bebendo menos cerveja hoje em dia” não segue as normas gramaticais, porque a palavra “menos”, que é invariável, foi flexionada em gênero.
- A moça se sente vingada porque o ex-namorado está saindo com alguém que bebia excessivamente e continua bebendo, ainda que com alguma moderação.
- A “vingança” da moça consiste no fato de que seu ex-namorado teria encontrado uma pessoa que, no entendimento da moça, usa uma variedade não culta do português.

**Assinale a alternativa correta.**

- Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

## LEGISLAÇÃO

**11 - Sobre os Direitos e Garantias Fundamentais previstos na Constituição Federal, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:**

- ( ) É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer.
- ( ) A casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação judicial.
- ( ) É plena a liberdade de associação para fins lícitos de caráter paramilitar.
- ( ) São admissíveis, no processo criminal, as provas obtidas por meios ilícitos, caso o réu seja acusado por crime doloso contra a vida.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- ▶ a) V – V – F – F.
- b) F – F – V – V.
- c) V – F – V – F.
- d) F – V – F – V.
- e) V – F – F – V.

**12 - Acerca das disposições constitucionais gerais relativas aos agentes públicos, considere as afirmativas abaixo:**

1. Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos estrangeiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, ressalvados os cargos privativos de brasileiro nato.
2. É legítimo o limite de idade para a inscrição em concurso público quando possa ser justificado pela natureza das atribuições do cargo a ser preenchido.
3. Não viola a Constituição Federal a 'cláusula de barreira', isto é, a limitação, pelo edital do concurso, do número de candidatos que participarão das fases subsequentes do certame.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- ▶ e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

**13 - Sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais (Lei n.º 8.112/1990), assinale alternativa correta.**

- a) Servidor é a pessoa que presta direta ou indiretamente serviço público.
- b) Os cargos públicos são criados por decreto ou regulamento do chefe do poder executivo.
- ▶ c) Os cargos públicos são providos em caráter efetivo ou em comissão.
- d) A idade mínima de 16 (dezesesseis) anos é requisito básico para investidura em cargo público.
- e) A investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.

**14 - Com base na lei que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal (Lei n.º 9.784/99), nos processos administrativos serão observados, entre outros, os critérios de:**

- a) atuação conforme a vontade da Administração Pública, mesmo que contrária à lei, mas justificada pela urgência e interesse público.
- b) objetividade no atendimento do interesse pessoal de agentes ou autoridades, se necessário.
- c) sigilo na prática de todos os atos administrativos, ressalvadas as hipóteses de publicidade previstas na Constituição Federal.
- ▶ d) indicação dos pressupostos de fato e de direito que determinarem a decisão.
- e) cobrança de despesas processuais, ressalvadas as hipóteses de gratuidade previstas em lei.

**15 - Acerca da responsabilidade civil prevista no Código Civil, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:**

- ( ) A responsabilidade civil é independente da criminal, não se podendo questionar mais sobre a existência do fato, ou sobre quem seja o seu autor, quando estas questões se acharem decididas no juízo criminal.
- ( ) O dono, ou detentor, do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar culpa da vítima ou força maior.
- ( ) O dono de edifício ou construção responde pelos danos que resultarem de sua ruína, se esta provier de falta de reparos, cuja necessidade fosse manifesta.
- ( ) Aquele que demandar por dívida já paga, no todo ou em parte, sem ressaltar as quantias recebidas ou pedir mais do que for devido, ficará obrigado a pagar ao devedor, no primeiro caso, o dobro do que houver cobrado e, no segundo, o equivalente do que dele exigir, salvo se houver prescrição.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – F – V.
- b) V – V – F – F.
- c) F – F – V – V.
- d) V – F – V – F.
- ▶ e) V – V – V – V.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**16 - Comparando-se a irradiação de corpo total pela técnica pósterio-anterior/ântero-posterior (PA/AP) com a técnica lateral, é correto afirmar:**

- a) Pacientes debilitados adaptam-se mais facilmente à PA/AP.
- ▶ b) A PA/AP proporciona uma melhor homogeneidade na dose sem a compensação com filtros.
- c) A técnica lateral envolve doses menores de irradiação, especialmente com energia de 6-MeV.
- d) Na PA/AP, a compensação pulmonar pode ser facilmente alcançada em adultos usando os membros superiores.
- e) A técnica lateral tem como desvantagem a necessidade de usar bloqueador pulmonar ou outros meios para reduzir as doses pulmonares para o mesmo nível da dose prescrita.

**17 - A respeito da radioterapia em câncer de próstata, é correto afirmar:**

- a) Pode ser realizada na vigência de infecção do trato urinário, desde que não se trate de germe gram-negativo.
- b) Deve ser iniciada 14 dias após a cirurgia, quando ocorre a estabilização do hábito urinário.
- ▶ c) A radioterapia adjuvante após a cirurgia radical justifica-se pela alta probabilidade de doença residual microscópica na pelve.
- d) Se após a radioterapia o PSA não se tornar indetectável, está indicada a supressão hormonal do ACTH.
- e) A sobrevida de 5 anos em pacientes com margens comprometidas que receberam radioterapia é de 32 a 38%.

**18 - No tocante à braquiterapia, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) Radioterapia exclusiva para carcinoma avançado cervical uterino é capaz de curar a maioria dos pacientes, mesmo com tumores volumosos.
- b) Uma das vantagens da braquiterapia é a natureza invasiva do implante intersticial.
- c) A braquiterapia distribui doses uniformes de radiação.
- d) O sistema de implante deve ser aplicado mesclando-se métodos de especificação de doses e combinando técnicas de inserção.
- e) Os aplicadores intracavitários metálicos usados em braquiterapia são os únicos dispositivos metálicos que não produzem artefatos na tomografia computadorizada.

**19 - Sobre o tratamento do retinoblastoma utilizando-se radioterapia, é correto afirmar:**

- a) Convém utilizar radiação de ortovoltagem, em função de suas características particulares de interação com o tecido ósseo (efeito fotoelétrico).
- ▶ b) O gantry é angulado posteriormente cerca de 3 a 5 graus, de modo que a divergência do feixe evite o cristalino contralateral.
- c) O tratamento é limitado a lesões de diâmetro inferior a 7 mm e com não mais que 4 mm de altura.
- d) O tratamento com aplicadores radioativos aumenta os paraefeitos da radioterapia externa, principalmente as alterações do crescimento orbitário.
- e) As lesões da mácula podem ser irradiadas.

**20 - Acerca de carcinoma da nasofaringe, assinale a alternativa correta.**

- a) O carcinoma geralmente surge da parede posterior, com predileção pela fossa de Rosenmuller.
- b) Linfadenopatia se desenvolve em aproximadamente 35% dos casos e está presente em 15 a 20% das vezes, quando do diagnóstico inicial.
- ▶ c) O assoalho do seio esfenoidal pode estar comprometido, com aparência radiográfica de destruição ou aparência esclerótica.
- d) Linfonodos não retrofaríngeos estão envolvidos em 95% dos casos, e os retrofaríngeos, em 35% dos casos.
- e) Os nódulos jugulares internos são os mais frequentemente envolvidos, entre os linfonodos retrofaríngeos.

**21 - Sobre os efeitos da radioterapia em tecidos normais, é correto afirmar:**

- a) Para muitos tecidos normais, a dose necessária de radiação para produzir uma determinada seqüela decresce conforme ocorre a diminuição da fração irradiada do volume do órgão.
- ▶ b) O tecido normal tem uma capacidade substancial para recuperar-se de um dano potencialmente letal induzido por radiação (em níveis toleráveis).
- c) Os efeitos da irradiação podem ser divididos em agudos (até 45 dias) e tardios (mais do que 45 dias após irradiação).
- d) Há correlação estrita entre a incidência e gravidade da reação aguda e a ocorrência de efeitos tardios.
- e) Há correlação estrita entre a gravidade das reações tardias e o controle local do tumor.

**22 - A respeito do fracionamento em radioterapia, assinale a alternativa correta.**

- a) Doses múltiplas fracionadas diariamente tendem a ser menos efetivas em tumores de rápido crescimento com alta fração de crescimento.
- b) O intervalo interfração mínimo de 2 horas é o indicado quando múltiplas frações diárias são usadas, de modo a permitir o reparo máximo de tecidos normais.
- ▶ c) Com o hiperfracionamento, aplica-se um maior número de frações menores do que o convencional, diariamente.
- d) O fracionamento acelerado visa alongar o tratamento total, a fim de promover o reparo tecidual.
- e) Frações múltiplas de radiação diárias de forma exclusiva devem ser evitadas em combinação com o padrão de frações de 2Gy.



**23 - Na radioterapia do carcinoma de endométrio, é correto afirmar:**

- a) A radioterapia pré-operatória constitui a modalidade mais comum para o carcinoma de endométrio.
- b) Radioterapia exclusiva está indicada no estágio II, sendo contraindicada sua aplicação na enfermidade inicial.
- c) Pacientes cuja indicação da complementação radioterápica pós-cirúrgica se fizer pelo grau de diferenciação tumoral e invasão superficial do miométrio requerem apenas radioterapia pélvica.
- ▶ d) As vantagens operacionais dos regimes de alta taxa de dose tornam esse método indicação adjuvante preferencial no tratamento pós-operatório do carcinoma do endométrio.
- e) No estágio IV, se houver presença de metástases ósseas, contraindica-se a radioterapia, pois aumenta o risco de fratura patológica.

**24 - Sobre castração radioinduzida (irradiação ovariana), é correto afirmar:**

- a) Elimina totalmente a produção de estrógenos.
- b) A secreção de estrógenos diminui subitamente após a irradiação ovariana.
- c) Pacientes mais jovens requerem doses mais baixas de irradiação.
- d) Indica-se o procedimento após o aparecimento de uma metástase óssea, ao menos.
- ▶ e) A dose nos ovários deverá ser de mais de 1.500 cGy na mulher de menos de 40 anos.

**25 - Com base nas definições da Comissão Internacional em Unidades de Radiação e Medidas, é correto afirmar:**

- ▶ a) O volume alvo clínico inclui a doença subclínica, ou seja, volumes de tecido com suspeita de células tumorais presentes.
- b) O volume alvo planejado exclui o volume alvo clínico.
- c) O volume alvo planejado exclui margens decorrentes de incertezas geométricas.
- d) Volume irradiado é aquele volume de tecido que recebe uma dose considerada insignificante em relação à tolerância tecidual.
- e) A dose tolerada por tecido normal é diretamente proporcional ao volume de tecido normal irradiado.

**26 - Em relação à radiosensibilidade tumoral, é correto afirmar:**

- a) A tensão de oxigênio no tumor tende a aumentar com o aumento do seu tamanho.
- b) A regressão tumoral durante a irradiação geralmente é inversamente proporcional ao número total de células em proliferação (fração de crescimento).
- c) Radiossensibilidade é uma medida de resposta tumoral à radiação e leva em conta a velocidade e o grau de regressão tumoral após a radioterapia, mas não durante o tratamento radioterápico.
- ▶ d) O fracionamento cria uma relação terapêutica favorável, porque as células malignas têm uma maior capacidade de reprodução e, por isso, têm uma maior probabilidade de estarem numa fase radiosensível.
- e) Radiocurabilidade refere-se à erradicação de ao menos 70% do tumor.

**27 - Nas lesões radioinduzidas da medula espinal, o sinal de Lhermitte significa:**

- a) mielopatia persistente, após 6 meses da irradiação.
- b) paraplegia induzida por radiação.
- ▶ c) mielopatia passageira radioinduzida.
- d) perda irreversível da percepção de vibração, mimetizando a síndrome de Brown-Séquard.
- e) obstrução do canal raquidiano, com pressão de líquor aumentada.

**28 - Sobre a irradiação de tecido nervoso, assinale a alternativa correta.**

- a) Os nervos periféricos são altamente sensíveis à radiação, não tolerando altas doses de radiação.
- b) O tecido nervoso mais sensível é o da região do plexo braquial, razão pela qual o plexo é poupado quando irradiado no carcinoma de mama.
- c) A radiação a baixas doses no tecido nervoso produz fibrose do tecido conjuntivo que rodeia os nervos periféricos.
- ▶ d) Durante a organogênese, o cérebro e a medula espinal são os tecidos do embrião mais sensíveis à radiação.
- e) O limite superior de irradiação da região do tronco cerebral é de 6.000 cGy em 4 semanas.

**29 - Quanto à radioterapia do tecido ósseo, é correto afirmar:**

- a) A radiação tem um efeito positivo na consolidação das fraturas.
- ▶ b) Ao ser aplicada uma determinada dose de radiação sobre o tecido ósseo, as lesões aos osteoblastos são mais precoces do que os danos aos osteoclastos.
- c) Os tumores que se desenvolvem a partir de cartilagem são os que melhor respondem à radioterapia.
- d) Os tumores mieloides são pouco radiosensíveis.
- e) Mesmo se o periósteo descolar do osso devido à radiação, a necrose óssea é rara, pois a nutrição do tecido pelo suprimento arterial compensa o descolamento.

**30 - Com base na legislação vigente no Brasil, é correto afirmar:**

- a) O responsável técnico do serviço de radioterapia pode assumir responsabilidade por no máximo 2 (dois) serviços de radioterapia.
- b) A equipe mínima do serviço de radioterapia inclui um médico clínico.
- c) Ao especialista em Física Médica em Radioterapia é vedado o acúmulo de função de Supervisão de Proteção Radiológica com as atividades de física-médica.
- d) O supervisor de proteção radiológica pode assumir a responsabilidade por até 2 (dois) serviços de radioterapia.
- ▶ e) Durante pelo menos dois terços de todo o período de funcionamento, o serviço de radioterapia deve contar com a presença de um médico radioterapeuta, podendo o terço restante ser suprido por outro profissional médico.

**\*31 - A fórmula que representa a dose equivalente (H), ou seja, a grandeza equivalente à dose absorvida no corpo humano modificada de modo a constituir uma avaliação do efeito biológico da radiação, pode ser expressa por:**

(Considere D como a dose absorvida média num ponto de interesse do tecido ou órgão humano; W o fator de ponderação da radiação).

- a)  $H = D/W$ .
- b)  $H = W/D$ .
- c)  $H = DW$ .
- d)  $H = D.W$ .
- e)  $H = D.W^2$

**32 - Segundo a legislação brasileira, o Serviço de Radioterapia deve dispor de dois sistemas de medição de referência (dosímetros). Cada sistema deve:**

- a) ser calibrado a cada 12 meses, no intervalo da energia em que é utilizado, por um laboratório de metrologia acreditado pela Rede Brasileira de Calibração.
- ▶ b) ser aferido, no mínimo, trimestralmente, com uma fonte-teste de propriedade do Serviço de Radioterapia, com resposta variando no máximo entre  $\pm 1\%$ .
- c) ser calibrado pelo próprio serviço sempre que ocorrer conserto ou suspeita de funcionamento irregular.
- d) ser armazenado em ambiente seco com uma umidade relativa inferior a 70% e temperatura inferior a 35 °C.
- e) ser aferido com um metrônomo imediatamente antes e após a realização de transporte para fora do serviço de radioterapia.

**33 - Fontes seladas para braquiterapia de alta taxa de dose devem atender às seguintes diretrizes:**

- a) Os dispositivos de controle do tempo de irradiação podem ser do tipo ponteiro, desde que regularmente verificados.
- b) Na falha do fornecimento ou suprimento de energia elétrica por até de três minutos, não é necessário recolher a fonte de radiação ao seu cofre blindado.
- ▶ c) Se a porta da sala de tratamento for aberta, a fonte de radiação deverá ser completamente recolhida ao seu cofre blindado.
- d) Se não for possível recolher a fonte de radiação ao seu cofre de forma automática ou manual, deve estar disponível na sala uma pinça alongada medindo, no mínimo, 10 cm.
- e) Se não for possível recolher a fonte de radiação ao seu cofre de forma automática ou manual, deve estar disponível na sala o cabo de aço, de modo a prender a fonte de radiação ao sistema de posicionamento.

**34 - Compete ao responsável técnico do Serviço de Radioterapia:**

- a) Elaborar, implementar e revisar o Plano de Proteção Radiológica com a frequência nele estabelecida, para garantir que as fontes e equipamentos emissores de radiações ionizantes sejam utilizados de forma segura, de acordo com as normas de segurança e proteção radiológica vigentes e as restrições estabelecidas na Autorização para Operação concedida pela CNEN.
- b) Calcular as blindagens de salas dos equipamentos de radioterapia.
- c) Elaborar, implementar e supervisionar o programa de monitoração individual e de área e a manutenção dos registros gerados.
- d) Identificar as condições que possam apresentar exposições potenciais.
- ▶ e) Coordenar o processo de investigação e notificar à Vigilância Sanitária local os eventos adversos graves ocorridos no Serviço de Radioterapia, comunicados pelos especialistas.

**35 - A definição de “dose absorvida” (D) é grandeza expressa por:**

- ▶ a)  $D = dE/dm$ , em que “dE” é o valor esperado da energia depositada pela radiação ionizante em um volume elementar de matéria de massa “dm”.
- b)  $D = dm/dE$ , em que “dE” é o valor esperado da energia depositada pela radiação ionizante em um volume elementar de matéria de massa “dm”.
- c)  $D = dE/dm$ , em que “dE” é o volume elementar de matéria de massa e “dm” o valor molecular da radiação.
- d)  $D = dm/dE$ , em que “dE” é o volume elementar de matéria de massa e “dm” o valor molecular da radiação.
- e)  $D = dm.dE$ , em que “dE” é o valor da energia depositada e “dm” é o valor molecular da radiação.

**36 - Sobre Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, os Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) e os Centros de Referência de Alta Complexidade em Oncologia, assinale a alternativa correta.**

- a) Um hospital, para ser credenciado como Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, deverá obrigatoriamente contar com, no mínimo, Serviço de Cirurgia Oncológica, sendo opcional a Oncologia Clínica.
- b) Para um hospital ser credenciado como Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia são suficientes os serviços de Cirurgia Oncológica e Oncologia Clínica, sendo opcional a Radioterapia.
- c) Entende-se por Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) o hospital que exerça papel auxiliar, de caráter técnico, ao Gestor do SUS nas políticas de Atenção Oncológica.
- d) Entende-se por Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) o hospital que possua condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos adequados à prestação de assistência especializada de alta complexidade para o diagnóstico definitivo e tratamento dos cânceres mais prevalentes no Brasil.
- ▶ e) Para ser reconhecido como Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON), é imprescindível que o hospital tenha condições de tratar de forma multidisciplinar todos os tipos de câncer.

**\* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.**

**37 - Dose prescrita para radiocirurgia significa:**

- a) a dose absorvida total no GTV (volume macroscópico do tumor) como documentada na prescrição escrita.
- b) a dose absorvida total do OAR (órgão de risco) como documentada na prescrição escrita.
- c) a dose absorvida total no CTV (volume alvo clínico) como documentada na prescrição escrita.
- d) a dose absorvida total e a dose absorvida por fração conforme documentada na prescrição escrita.
- ▶ e) a dose absorvida total no PTV (volume alvo planejado) como documentada na prescrição escrita.

**38 - A respeito das reirradiação é correto afirmar:**

- ▶ a) Depois de uma irradiação parcial, se houver células de radiosensibilidade distintas em um determinado tumor, haverá uma destruição proporcional maior das células mais sensíveis.
- b) O leito tumoral é o local menos suscetível a ocorrer diminuição de radiosensibilidade depois de irradiação.
- c) Depois de irradiação, prolifera-se no tecido ósseo o tecido conectivo subendotelial.
- d) Após irradiação, os vasos tornam-se mais calibrosos, com aumento proporcional da irrigação sanguínea.
- e) Células malignas que já receberam alguma radiação respondem bem a uma irradiação subsequente.

**39 - Os carcinomas da endolaringe têm como características:**

- a) Se avançados (lesões transglóticas), cerca de 10% dos doentes se apresentam à primeira consulta com metástases ganglionares linfáticas ipsilaterais.
- ▶ b) As lesões localizadas na parte anterior da glote têm melhor prognóstico, pois têm menos tendência a metastatizar.
- c) Quando há metástase, a única cadeia poupada é o grupo ganglionar anterior inferior.
- d) Os gânglios linfáticos só são inseridos no planejamento inicial da radioterapia se estiverem comprometidos.
- e) Se a lesão for transglótica, metade dos doentes se apresenta à consulta com metástases ganglionares linfáticas contralaterais, e 95% dos doentes apresentam-se com metástases ipsilaterais.

**40 - A respeito do adenocarcinoma do reto, assinale a alternativa correta.**

- ▶ a) O esquema quimioterapia associada à irradiação, feito tanto no pré-operatório como no pós-operatório, diminui a recorrência local.
- b) As lesões do reto alto situam-se acima de 5 cm da linha pectínea.
- c) As lesões pequenas e superficiais do reto baixo geralmente respondem melhor com ressecção pela via anterior.
- d) As lesões infiltrativas do reto muito baixo (menos de 3 cm de distância da linha pectínea) são geralmente tratadas com ressecção local da parede retal.
- e) Nos casos de cirurgia, a margem distal mínima de mucosa livre preconizada é de 0,5 cm.