

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

**CONCURSO PÚBLICO 2009**



**CARGO: BIÓLOGO – BIOLOGIA CELULAR**

Número de Questões: **40** (10 de Língua Portuguesa e 30 de Conhecimentos Específicos)

Duração da Prova: **4 horas** (já incluído o tempo destinado à identificação e ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTA)

**LEIA COM ATENÇÃO**

- ⚙ Confira a numeração das questões e o número de páginas deste caderno, antes de iniciar a prova. Em caso de problemas de impressão, peça a imediata substituição do caderno de provas.
- ⚙ Cada questão é composta por cinco itens numerados de I a V. Cada item deverá ser julgado como **CERTO** (C) ou **ERRADO** (E).
- ⚙ Preencha, na FOLHA DE RESPOSTA, a bolha correspondente ao seu julgamento ((C) ou (E)) a respeito de cada item das questões.
- ⚙ Após três horas e trinta minutos do início da prova, o candidato fica desobrigado a devolver este caderno de provas.

**DIVULGAÇÃO:**

- ⚙ Gabarito preliminar: **10 de agosto de 2009** (<<http://www.coperve.ufpb.br>>).
- ⚙ Gabarito definitivo: **21 de agosto de 2009** (<<http://www.coperve.ufpb.br>>).
- ⚙ Relação dos candidatos habilitados à prova teórico-prática e informações sobre critérios e procedimentos de aplicação dessa prova: **21 de agosto de 2009**.
- ⚙ Resultado final do Concurso será homologado mediante publicação no Diário Oficial da União e no endereço [www.ufpb.br](http://www.ufpb.br).
- ⚙ Aplicação das provas teórico-práticas para as categorias relacionadas nos itens 1 e 2 do Edital 37/2009 será no período de **08 a 18 de setembro de 2009**.



Para responder às questões de 1 a 10, leia o **TEXTO** abaixo.

## Falando difícil

1 Quando começam a ser ouvidas quase todo dia palavras que ninguém ouvia antes, é bom prestar  
atenção — estão criando confusão na língua portuguesa e raramente isso resulta em alguma coisa boa. No  
mundo dos três poderes e da política em geral, por exemplo, fala-se cada vez mais um idioma que tem  
4 cada vez menos semelhança com a linguagem de utilização corrente pelo público. As preferências, aí,  
variam de acordo com quem está falando. A ministra da Casa Civil, Dilma Rousseff, colocou no mapa a  
palavra “escandalização”, à qual acrescentou um “do nada”, para escrever o noticiário sobre o dossiê (ou  
banco de dados, como ela prefere) feito na Casa Civil com informações incômodas para o governo  
8 anterior. Mais recentemente, o ministro Gilmar Mendes, presidente do Supremo Tribunal Federal,  
contribuiu com o seu “espetacularização”; foi a palavra, vinda de uma língua desconhecida, que  
selecionou para manifestar seu desagrado quanto à colocação de algemas no banqueiro Daniel Dantas,  
durante as operações da Polícia Federal, que lhe valeram o desconforto de algumas horas na prisão.  
12 “Obstaculização”, “fulanização” ou “desconstitucionalização” são outras das preferidas do momento —  
sendo certo que existe, por algum motivo, uma atração especial por palavras que acabam em “zação”.

O ministro Tarso Genro, da Justiça, parece ser o praticante mais entusiasmado desse tipo de  
linguagem entre as autoridades do governo. Poucas coisas, hoje em dia, são tão difíceis quanto pegar o  
16 ministro Genro falando naquilo que antigamente se chamava “português claro”. Ele já falou em  
“referência fundante”, “foco territorial etário”, “escuta social orgânica articulada”, entre outras coisas  
igualmente alarmantes; na semana passada, a propósito da influência do crime organizado nas eleições  
municipais do Rio de Janeiro, observou que “a insegurança já transgrediu para a questão eleitoral”. É  
20 curioso, uma vez que, como alto dirigente do Partido dos Trabalhadores, deveria se expressar com  
palavras que a média dos trabalhadores brasileiros conseguisse entender. Que trabalhador, por exemplo,  
saberia o que quer dizer “referência fundante”? Mas também o PT, e não só o ministro Genro, gosta de  
falar enrolado. Seus líderes vivem se referindo a “políticas”, que em geral são “estruturantes”; dizem que  
24 isso ou aquilo é “pontual”, e assim por diante. “Políticas”, no entendimento comum da população, são  
mulheres que se dedicam à política; a senadora Ideli Salvatti ou a ex-prefeita Marta Suplicy, por exemplo,  
são políticas. “Pontual”, da mesma forma, é o cidadão que chega na hora certa aos seus compromissos.  
Fazer o quê? As pessoas acham que esse palavreado as torna mais inteligentes, ou mais profissionais.  
28 Conseguem, apenas, tornar-se confusas, ou simplesmente bobas.

As coisas até que não estariam de todo mal se só os habitantes do mundo oficial falassem nesse  
patoá. Mas a história envolve muito mais gente boa, e muito mais do que apenas falar complicado — o  
que ela mostra, na verdade, é que o português está sendo tratado a pedradas no Brasil. O problema  
32 começa com a leitura. O presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por exemplo, vive se orgulhando de não ler  
livros — algo que considera, além de chato, como um certificado de garantia de suas origens populares.  
Lula ficaria surpreso se soubesse quanta gente na elite brasileira também não lê livro nenhum — ou então  
lê pouco, lê livros ruins ou não entende o que lê. Muitos brasileiros ricos, como empresários, altos  
36 executivos e profissionais de sucesso, têm, sabidamente, problemas sérios na hora de escrever uma frase  
com mais de vinte palavras. Escrevem errado, escrevem mal ou não dá para entender o que escrevem —  
ou, mais simplesmente, não escrevem nada. No mesmo caminho vão professores, do primário à  
universidade, artistas, profissionais liberais, cientistas, escritores, jornalistas — que já foram definidos,  
40 por sinal, como indivíduos que desinformam, deseducam e ofendem o vernáculo.

O mau uso do português resulta em diversos problemas de ordem prática, o primeiro dos quais é  
entender o que se escreve. Não é raro, por exemplo, advogados assinarem petições nas quais não  
conseguem explicar direito o que, afinal, seus clientes estão querendo — ou juízes darem sentenças em  
44 português tão ruim que não se sabe ao certo o que decidiram. Há leis, decretos, portarias e outros  
documentos públicos incompreensíveis à primeira leitura, ou mesmo à segunda, à terceira e a quantas  
mais vierem. Não se sabe, muitas vezes, que linguagem foi utilizada na redação de um contrato. Os  
balanços das sociedades anônimas, publicados uma vez por ano, permanecem impenetráveis.

48 Há mais, nisso tudo, do que dificuldades de compreensão. A escritora Doris Lessing, prêmio  
Nobel de Literatura de 2007, diz que, quando se corrompe a linguagem, se corrompe, logo em seguida, o  
pensamento. É o risco que se corre com o português praticado atualmente no Brasil de terno, gravata e  
diploma universitário.

1. No texto, o autor faz considerações acerca da linguagem. Com base nessas considerações, julgue as assertivas a seguir:
  - I. A fala, no âmbito dos poderes públicos, e da política, assume feição bem própria, distanciando-se da maneira comum do falar do público.
  - II. A linguagem utilizada por políticos e parlamentares mostra-se cada vez mais cuidada, por expressar a forma de comunicação de pessoas cultas.
  - III. O rebuscamento vocabular do Ministro Tarso Genro é uma exigência do cargo, representante da alta esfera do governo.
  - IV. O processo de criação de novas palavras nem sempre é bem-vindo, uma vez que, na maioria das vezes, pode causar problema na comunicação.
  - V. A escolha de palavras ou expressões por parte dos políticos e parlamentares representa a necessidade de se criar uma língua que identifique essas categorias na sociedade brasileira.
2. O autor titula seu texto com a frase *Falando difícil*. Considerando a sua argumentação acerca do “falar difícil”, julgue as assertivas a seguir:
  - I. Apenas os políticos cometem o erro de se expressar com palavreado difícil, pois os demais segmentos da sociedade primam pela clareza na comunicação.
  - II. Apenas os professores, do ensino fundamental à universidade, mantêm o respeito à língua, evitando esse tipo de uso da linguagem.
  - III. Artistas, escritores e jornalistas, mesmo dando asas à imaginação, seguem rigorosamente as normas de uso da língua, revelando um apreço ao seu idioma.
  - IV. Tanto as autoridades do governo, como as citadas no texto, quanto outros cidadãos, que se destacam no mundo empresarial, estão se descuidando de sua língua materna.
  - V. O ato de falar difícil impressiona o público, por isso deve ser uma norma a ser seguida por aqueles que vivem em contato com o público.
3. Segundo o autor, “[...] o português está sendo tratado a pedradas no Brasil.” (linha 31) e isso é consequência de alguns fatores. Em relação a essa questão, julgue as assertivas seguintes:
  - I. O descaso com a leitura, exclusivo daqueles que são analfabetos, tem comprometido o uso da língua e da comunicação.
  - II. Os professores, até mesmo os universitários, a exemplo de políticos, empresários e profissionais liberais, usam inadequadamente a língua, gerando problemas de compreensão.
  - III. A elite brasileira, em número expressivo, apresenta dificuldades que se referem ao domínio da leitura e da escrita.
  - IV. O português, falado e escrito atualmente no Brasil, está fadado à preferência do usuário que o modifica arbitrariamente, causando problemas sérios de compreensão.
  - V. O português é uma língua viva, e, por isso, está sujeito a “modismos”, o que é salutar para a geração atual e futura.
4. Considerando as tipologias textuais presentes no texto, julgue as assertivas a seguir:
  - I. O uso recorrente de sequências narrativas reforça a tese defendida pelo autor.
  - II. O uso recorrente de sequências explicativas constitui um recurso da argumentação.
  - III. O emprego de sequências descritivas constitui uma falha da argumentação.
  - IV. O uso de sequências argumentativas contribui para a sustentação da tese defendida pelo autor.
  - V. O uso recorrente de sequências narrativo-descritivas prejudica a argumentação do texto.

5. Leia:

“*Mas também o PT, e não só o ministro Genro, gosta de falar enrolado.*” (linhas 22-23)

Considerando a análise da expressão destacada no fragmento, julgue as assertivas seguintes:

- I. Introduz oração que nega radicalmente o enunciado anterior.
- II. Expressa circunstância de condição, ressaltando que o PT também gosta de falar enrolado.
- III. Introduz argumento que reafirma a ideia de que políticos usam a linguagem de forma enrolada.
- IV. Inicia um novo argumento que contraria a ideia de que os políticos não usam adequadamente a língua.
- V. Expressa inclusão, possibilitando a continuidade do ponto de vista do autor acerca do uso da língua pelos políticos.

6. O conectivo **que**, entre outras funções, aparece no texto com valor restritivo. Considerando esse valor, julgue os fragmentos a seguir:
- I. “Quando começam a ser ouvidas quase todo dia palavras que ninguém ouvia antes, [...]” (linha 1)
  - II. “[...] fala-se cada vez mais um idioma que tem cada vez menos semelhança com a linguagem de utilização corrente pelo público.” (linhas 3-4)
  - III. “Poucas coisas, hoje em dia, são tão difíceis quanto pegar o ministro Tarso Genro naquilo que antigamente se chamava ‘português claro’.” (linhas 15-16)
  - IV. “[...] a propósito da influência do crime organizado nas eleições municipais do Rio de Janeiro, observou-se que a insegurança já transgrediu para a questão eleitoral.” (linhas 18-19)
  - V. “‘Políticas’, no entendimento comum da população, são mulheres que se dedicam à política; [...]” (linhas 24-25)
7. Considerando a mesma regência da forma verbal destacada em “Quando começam a ser ouvidas quase todo dia palavras que ninguém **ouvia** antes, [...]” (linha 1), julgue os verbos destacados nos fragmentos a seguir:
- I. “[...] são mulheres que se **dedicam** à política; [...]” (linhas 24-25)
  - II. “As pessoas **acham** que esse palavreado as torna mais inteligentes, ou mais profissionais.” (linha 27)
  - III. “Lula ficaria surpreso se **soubesse** quanta gente na elite brasileira também não lê livro nenhum –” (linha 34)
  - IV. “O mau uso do português **resulta** em diversos problemas de ordem prática, [...]” (linha 41)
  - V. “Os balanços das sociedades anônimas, publicados uma vez por ano, **permanecem** impenetráveis.” (linhas 46-47)
8. Há, no texto, registro de uso do verbo na voz passiva. Considerando esse uso, nas formas destacadas abaixo, julgue os fragmentos a seguir:
- I. “As preferências, aí, variam de acordo com quem **está falando**.” (linhas 4-5)
  - II. “Seus líderes vivem se referindo a políticas, que em geral **são estruturantes**.” (linhas 24-25)
  - III. “Conseguem, apenas, **tornar-se confusas**, ou simplesmente bobas.” (linha 28)
  - IV. “[...] – o que ela mostra é que o português **está sendo tratado** a pedradas no Brasil.” (linhas 30-31)
  - V. “Não se sabe, muitas vezes, que linguagem **foi utilizada** na redação de um contrato.” (linha 46)
9. Considerando o uso dos conectivos destacados no fragmento “A escritora Doris Lessing, prêmio Nobel de Literatura de 2007, diz que, **quando se corrompe a linguagem, se corrompe, logo em seguida, o pensamento**.” (linhas 48-50), julgue as assertivas a seguir:
- I. O conectivo *quando* e a expressão *logo em seguida* introduzem orações que expressam ideia, respectivamente, de tempo e de conclusão.
  - II. O conectivo *quando* e a expressão *logo em seguida* estabelecem relação de temporalidade entre as orações.
  - III. O conectivo *quando* pode ser substituído pelo conectivo *sempre que*, mantendo-se a mesma circunstância.
  - IV. A expressão *logo em seguida* pode ser substituída pela conjunção *portanto*, sem alteração do sentido do fragmento.
  - V. A expressão *logo em seguida* modifica a forma verbal “*corrompe*”, indicando-lhe circunstância de tempo.
10. Leia:
- “É curioso, uma vez que, como dirigente do Partido dos Trabalhadores, deveria se expressar com palavras que a média dos trabalhadores brasileiros conseguisse entender.” (linhas 19-21)
- Considerando a concordância das formas verbais nesse fragmento, julgue as assertivas a seguir:
- I. O uso da forma verbal *deveria* constitui um desvio da norma padrão da língua escrita, visto que não concorda com o seu sujeito.
  - II. A forma verbal *deveria* poderá ser flexionada no plural, estabelecendo a concordância com o termo *trabalhadores*.
  - III. A forma verbal *conseguisse* está flexionada no singular, concordando com o sujeito *a média dos trabalhadores brasileiros*.
  - IV. A forma verbal *conseguisse* poderá flexionar-se também no plural, mantendo-se a concordância com a expressão *trabalhadores brasileiros*.
  - V. O uso das formas verbais *deveria* e *conseguisse* está de acordo com a norma padrão da língua escrita.

## II – BIÓLOGO – BIOLOGIA CELULAR

11. O “envelope celular” bacteriano diz respeito a todo o material externo ao citoplasma e que o envolve. Sobre isso, julgue as assertivas abaixo:
- I. A parede celular é composta por uma malha de polímeros interligados. A porção glicana é um polímero linear constituído de monossacarídeos, e a porção peptídica é composta por uma cadeia de poliácidos.
  - II. A membrana celular é composta por fosfolipídeos, que atuam como uma barreira permeável.
  - III. Bactérias gram-negativas possuem parede celular espessa, formada por várias camadas de peptidoglicana externamente à membrana celular e ligadas ao ácido teicoico.
  - IV. Bactérias gram-positivas possuem duas membranas, uma externa e uma interna, com uma camada de peptidoglicana entre as duas.
  - V. Os pili são apêndices mais finos e mais curtos que os flagelos, que funcionam como órgãos de ancoragem, facilitando o contato entre células.
12. Todas as células têm de realizar determinadas atividades metabólicas para a sua sobrevivência. Sobre o metabolismo e a multiplicação bacteriana, julgue as assertivas abaixo:
- I. A multiplicação bacteriana diminui e cessa completamente quando ocorre falta de nutrientes ou acúmulo de produtos tóxicos. Porém, a maioria das bactérias não está morta, e pode ficar nessa fase estacionária por um longo período sem morrer.
  - II. Em um meio de nutriente ágar sólido, algumas espécies de bactérias não formam colônias circulares compactas, pois as células são capazes de se movimentar, espalhando-se pela superfície do meio de cultura.
  - III. O metabolismo bacteriano pode ser classificado em três tipos: respiração aeróbica, respiração anaeróbica e fermentação.
  - IV. A respiração aeróbica é o processo pelo qual o oxigênio molecular é utilizado como aceptor final de elétrons.
  - V. A respiração anaeróbica substitui o oxigênio por glicose, cuja redução para ácido láctico produz o ácido pirúvico que é o aceptor final de elétrons.
13. Microrganismos, também conhecidos como micróbios, são minúsculos seres vivos mas que têm enorme importância no sistema vivo deste planeta. Sobre os tipos de microrganismos, julgue as assertivas abaixo:
- I. As bactérias são eucarióticas unicelulares.
  - II. Os fungos são unicelulares e nucleados.
  - III. Os protozoários são eucarióticos unicelulares.
  - IV. As algas são eucarióticas uni e multicelulares.
  - V. Os vírus são unicelulares e nucleados.
14. As moléculas apresentam características peculiares quanto à solubilidade em água. Sobre moléculas hidrofílicas e hidrofóbicas, julgue as assertivas abaixo:
- I. Moléculas polares dissolvem-se facilmente em água.
  - II. As substâncias iônicas, tais como cloreto de metila, são hidrofílicas, porque são atraídas pelas moléculas de água.
  - III. Moléculas com maioria de ligações não-covalentes são, geralmente, insolúveis em água.
  - IV. É normal encontrar proteínas que tenham uma grande área de aminoácidos hidrofóbicos.
  - V. Todas as moléculas lipídicas das membranas celulares são hidrofóbicas.
15. Os tecidos não são constituídos apenas por células. Uma parte substancial do seu volume é de espaço extracelular, que, por sua vez, é preenchido por uma rede de macromoléculas. Com relação à matriz extracelular, julgue as assertivas abaixo:
- I. A matriz extracelular é uma rede complexa de macromoléculas cuja função principal é a de regulação osmótica entre as células que compõem o tecido.
  - II. Na maioria dos tecidos conjuntivos, a matriz extracelular é secretada pelos fibroblastos.
  - III. No tecido epitelial, as células estão ligadas fortemente pelos filamentos do citoesqueleto e a matriz está presente em grande quantidade.
  - IV. Colágeno e Elastina são proteínas fibrosas do tipo adesivas.
  - V. As hemocitinas são proteínas que medeiam a adesão temporária entre leucócitos.

16. Além da matriz extracelular, as células de organismos multicelulares são mantidas unidas por mecanismo de junções celulares e adesão celular. Sobre esses temas, julgue as assertivas abaixo:
- I. As junções celulares, de acordo com suas funções, são classificadas como ocludentes, de ancoramento e comunicantes.
  - II. As junções celulares especializadas ocorrem somente em pontos de contato célula-célula.
  - III. As células aderem umas as outras por meio de proteínas CAMs.
  - IV. A junção de ancoramento ocorre primeiro, para depois haver a adesão célula-célula.
  - V. As protocaderinas são as principais responsáveis pela adesão célula-célula nos tecidos dos vertebrados.
17. Segundo algumas teorias, as primeiras moléculas “biológicas” foram formadas por catálise sobre metais de superfícies cristalinas de minerais. Sobre a catálise de reações químicas, julgue as assertivas abaixo:
- I. Células vivas devem ter a capacidade de catalisar reações que possam produzir mais moléculas semelhantes a elas.
  - II. Os polipeptídeos são moléculas importantes, mas não são catalisadores e nem se auto-replicam para formar outra molécula de mesma sequência.
  - III. Os polinucleotídeos apresentam a característica de atuarem como molde para a formação de cópias exatas.
  - IV. Os polinucleotídeos necessitam de catalisadores, para que a síntese seja eficiente.
  - V. Uma molécula de DNA, por exemplo, é o catalisador da reação da peptidil-transferase que ocorre no ribossoma.
18. O princípio de funcionamento de um microscópio óptico composto baseia-se no aumento da imagem, associado a uma forte iluminação do campo de observação, fornecendo uma imagem translúcida dos microrganismos. Com relação às partes do microscópio, julgue as assertivas abaixo:
- I. Platina - dispositivo localizado acima do filtro para controlar a intensidade do feixe de luz.
  - II. Revólver - parte superior do microscópio onde são encaixadas as lentes oculares.
  - III. Parafuso macrométrico - peça que permite grandes avanços ou recuos da platina em relação à objetiva.
  - IV. Diafragma ou íris - peça destinada à recepção da lâmina que possui uma perfuração central para dar passagem à luz.
  - V. Lentes oculares, platina, condensador e fonte de iluminação – conjunto de componentes ópticos.
19. As células podem ser rompidas de várias maneiras. Sobre as técnicas de rompimento, julgue as assertivas abaixo:
- I. Choque osmótico, vibração ultrassônica e maceração são técnicas utilizadas para romper células.
  - II. Essas técnicas, mesmo aplicadas com cuidados, não preservam as organelas.
  - III. Homogenato é uma suspensão de células, resultado de uma técnica de rompimento de células.
  - IV. Os diferentes componentes do homogenato são separados por ultracentrifugação.
  - V. As diferentes proteínas encontradas na célula, de acordo com a velocidade de ultracentrifugação, podem ser separadas.
20. Células selecionadas também podem ser obtidas dissecando-as com cuidado a partir de fatias finas de tecido. Com relação a essa técnica, julgue as assertivas abaixo:
- I. O corte de tecido é coberto por um filme plástico fino, e a região, contendo as células de interesse, é irradiada com um pulso de laser ultravioleta.
  - II. O pulso do laser, corretamente empregado, derrete uma pequena área do filme, ligando as células abaixo dele.
  - III. Um segundo feixe de laser corta fora um grupo de células, para lançá-las em um recipiente para posterior análise.
  - IV. Essa técnica não permite análises bioquímicas das células microdissecadas.
  - V. Essa técnica não serve para separar e analisar células de tumores.

21. A tecnologia do DNA recombinante compreende uma mistura de técnicas. Dentre essas técnicas, julgue as assertivas abaixo:
- I. Para o isolamento e a manipulação de genes individuais, usa-se a “hibridização de ácidos nucléicos”.
  - II. “Clivagem de DNA”, através do sequenciamento rápido de nucleotídeos, pode deduzir a sequência de aminoácidos da proteína que ele codifica.
  - III. A “reação em cadeia pela polimerase” copia uma única molécula de DNA para gerar vários bilhões de moléculas idênticas.
  - IV. “Microarranjos de ácidos nucléicos”, através do monitoramento simultâneo do nível de expressão de cada gene em uma célula, permite que dezenas de milhares de reações de hibridização sejam feitas simultaneamente.
  - V. A técnica de “Nucleases de restrição” não pode ser utilizada para produzir DNA recombinante.
22. A “Recombinação Sítio-Específica Conservativa” pode ser utilizada para ativar e desativar genes. Sobre essa técnica, julgue as assertivas abaixo:
- I. Essa técnica serve para aproximar genes ativos a partir de segmentos separados.
  - II. Tem apenas a desvantagem de não ser transmitido no momento da divisão celular.
  - III. É importante ferramenta para decifrar funções de genes e proteínas específicos.
  - IV. O gene que codifica a enzima pode ser reativado para rearranjar a sequência de DNA-alvo.
  - V. Essa técnica não serve para tornar inativo qualquer gene em um tecido específico.
23. As interações proteína-proteína podem ser identificadas pela utilização do “sistema de dois híbridos”. Com relação a essa técnica, julgue as assertivas abaixo:
- I. Esse sistema de dois híbridos detecta, através de um gene repórter, a interação física de um par de proteínas dentro de um núcleo celular de levedura.
  - II. O ato de uma proteína-alvo ligar-se a outra proteína da célula une duas metades de um ativador transcricional, capaz de ativar a expressão do gene repórter.
  - III. Embora isso ocorra, a técnica não se utiliza da regulação natural das proteínas ativadoras de genes.
  - IV. A sequência de DNA que codifica para uma proteína-alvo funde-se com outro DNA que irá ativar o RNA de um gene ativador de proteína.
  - V. Esse produto construído é inserido em leveduras para que as células produzam a proteína-alvo ligada ao domínio que se liga ao RNA.
24. Sistemas fisiológicos têm a função de manter a constância do “meio interior” (a célula) em relação aos fluidos extracelulares. Sobre a biofísica da circulação sanguínea humana, julgue as assertivas abaixo:
- I. Graças à diferença de potencial de ação, realizado por um componente rápido e outro lento, é que se pode fazer um eletrocardiograma.
  - II. O modelo do triângulo de Einthoven leva em conta que o coração está colocado no centro de um triângulo isóscele.
  - III. Como a área dos segmentos vasculares é bastante variável e o fluxo constante, a velocidade de circulação varia, mas segue a lei geral de fluxos em regime estacionário.
  - IV. A diástole é a fase da contração com esvaziamento do coração, e a sístole é o relaxamento com entrada de sangue.
  - V. A hipertensão é uma condição indicativa de pressão acima dos valores normais. Não serve para sinalizar um caso de arteriosclerose.
25. Sobre a biofísica da respiração em humanos, julgue as assertivas abaixo:
- I. A ventilação, que é a entrada e saída de ar em condições normais, é puramente passiva.
  - II. Não há trabalho muscular na expiração, quando se está em repouso e inconsciente.
  - III. Não existe trabalho na inspiração.
  - IV. Num quadro clínico de enfisema, a complacência pulmonar está acima dos valores normais.
  - V. Pelo efeito Bohr, a hemoglobina incorpora prótons ( $H^+$ ) quando se liga ao oxigênio, e libera  $H^+$  quando se desliga dele.

26. Com relação à biofísica da função renal em humanos, julgue as assertivas abaixo:
- I. O néfron é a unidade básica do rim.
  - II. O processo de filtração é do tipo transporte passivo e ativo, e a membrana filtrante está sempre aberta.
  - III. O mecanismo de reabsorção é do tipo passivo.
  - IV. O mecanismo de contracorrente osmótica ocorre nos setores de tubos e alças, simultaneamente com os vasos retos.
  - V. Depuração renal ( $D_r$ ) igual ao Ritmo de filtração glomerular (RFG) significa que não está havendo nem reabsorção e nem secreção renal.
27. Sobre as propriedades das emissões radioativas, julgue as assertivas abaixo:
- I. Isótopos têm o mesmo número de prótons e nêutrons.
  - II. Isômeros existem no estado metaestável, com excesso de energia e o estado fundamental, após emissão de energia.
  - III. A partícula *alfa* é a mais leve de todas as emissões radioativas.
  - IV. As radiações *gamma* são altamente penetrantes e não possuem carga elétrica.
  - V. As emissões radioativas possuem baixa energia, por isso são medidas em *milivolt*.
28. Radiações ionizantes e excitantes fazem parte do amplo espectro eletromagnético. Com relação a esse assunto, julgue as assertivas abaixo:
- I. Os raios X são produtos de um único mecanismo, chamado de raio X de frenagem.
  - II. Quanto maior for o aquecimento catódico, menor é a quantidade de raio X gerado.
  - III. Raios X duros penetram mais profundamente, sendo capazes de atravessar ossos.
  - IV. Na chapa negativa de raio X, os ossos aparecem mais claros, porque absorvem mais a radiação.
  - V. Enquanto a irradiação termina instantaneamente com o desligamento da fonte emissora, os efeitos podem perdurar por algum tempo.
29. O uso de radioisótopos ampliaram os conhecimentos biológicos, permitindo inúmeras aplicações. Sobre esse prisma, julgue as assertivas abaixo:
- I. A velocidade das reações isotópicas é dependente da massa.
  - II. Quando uma determinada radioatividade é diluída, a atividade específica diminui, mas a atividade total permanece a mesma.
  - III. Meia vida biológica é o tempo que a radioatividade, em um sistema biológico, leva para reduzir sua emissão à metade.
  - IV. Degradação de proteínas não pode ser estudada pelo uso de proteínas marcadas, pois os catabólitos não podem ser marcados com radioatividade.
  - V. Radioimunoensaio é um método diagnóstico que associa a sensibilidade do método radioativo à especificidade dos imunoenaios, porém não tem uma ampla aplicação.
30. Os aminoácidos são as estruturas que compõem as proteínas. Com relação aos aminoácidos, julgue as assertivas abaixo:
- I. A estrutura geral inclui um grupo amina e um grupo carboxila, ambos ligados ao carbono R.
  - II. Uma das propriedades mais importantes é que esses compostos são objetos quirais.
  - III. As cadeias laterais são de natureza polares.
  - IV. Alanina, valina e leucina pertencem ao grupo das cadeias laterais apolares.
  - V. A glicina é um aminoácido complexo e, por conseguinte, de baixa solubilidade na água.

31. Em uma reação de catalisação, uma enzima liga-se ao substrato para formar um complexo, que, por sua vez, irão formar um produto. Sobre as ligações enzimáticas, julgue as assertivas abaixo:
- I. O substrato liga-se, normalmente, por interações covalentes a uma porção da enzima chamada sítio ativo.
  - II. O “modelo chave-fechadura” é o processo de ligação em que o substrato se liga a um sítio, como peças de um quebra-cabeça, que se encaixam perfeitamente, por causa da flexibilidade conformacional das proteínas.
  - III. No “modelo do ajuste induzido”, a ligação do substrato induz a uma mudança conformacional na enzima que resulta em um encaixe complementar depois que o substrato é ligado.
  - IV. No “modelo do ajuste induzido”, o sítio de ligação tem um formato tridimensional diferente antes da ligação do substrato.
  - V. Graças à sua grande especificidade, cada enzima tem seu próprio e único mecanismo de catálise, e a enzima quimotripsina é um exemplo típico dessa especificidade.
32. Sobre as técnicas de purificação e caracterização de proteínas, julgue as assertivas abaixo:
- I. As técnicas de separação envolvem manipulação no tamanho, na carga e na polaridade das moléculas.
  - II. A etapa da centrifugação diferencial envolve o rompimento das células.
  - III. O sulfato de cromo é o reagente mais comum utilizado na etapa de purificação (*salting out*).
  - IV. O Homogeneizador (Potter-Elvehjem) é um tubo de parede espessa, por onde passa um êmbolo que espreme o homogenato para romper as células e recuperar as organelas.
  - V. A sonificação e os ciclos alternados de congelamento e descongelamento são outras técnicas empregadas.
33. Com relação às reações de oxidação-redução, que são importantes mecanismos dos processos metabólicos, julgue as assertivas abaixo:
- I. O fluxo de elétrons realiza trabalho biológico.
  - II. As oxidações biológicas não envolvem desidrogenação.
  - III. Os potenciais de redução medem a afinidade por elétrons.
  - IV. Potenciais de redução padrão permitem calcular a variação da energia livre.
  - V. Cofatores e proteínas não funcionam como transportadores universais de elétrons.
34. O estudo do gene provou ser importante para a compreensão dos sistemas biológicos. Ele é a unidade funcional e física fundamental de hereditariedade. Sobre alguns tipos de gene, julgue as assertivas abaixo:
- I. “Subvital” é recessivo, mas, quando ativado, causa a morte de um indivíduo.
  - II. “Hemizigoto” aparece em organismos haplóides e está presente em apenas uma cópia.
  - III. “Estrutural” é aquele que codifica a sequência de aminoácidos de uma proteína.
  - IV. “Parálogos” são dois genes na mesma espécie que evoluíram por duplicação gênica.
  - V. “Homeótico” controla o destino dos segmentos ao longo do eixo antero-posterior em animais inferiores.
35. Um único gene não consegue fazer muita coisa. Ele age em um ambiente celular que é determinado por um conjunto de genes e pelo ambiente. Com relação a essa interação gênica, julgue as assertivas abaixo:
- I. “Expressividade” é porcentagem de pessoas com um determinado genótipo que exibem o fenótipo associado a esse genótipo.
  - II. “Penetrância” mede a extensão na qual um determinado genótipo é expresso a nível fenotípico.
  - III. A interação gênica ocorre entre alelos de um único gene e entre alelos de genes diferentes.
  - IV. A “codominância” é resultado de quantidades intermediárias da proteína no heterozigoto.
  - V. “Epistasia” ocorre quando a expressão fenotípica diferencial dos genótipos em um locus depende do genótipo de outro locus.

36. Mutação é o processo pelo qual os genes mudam de uma forma alélica para outra. Sobre a mutação gênica, julgue as assertivas abaixo:
- I. Elas ocorrem em células somáticas ou germinativas.
  - II. Não servem para estudos de dissecação genéticas de funções biológicas.
  - III. “Dominante” é facilmente detectada em haplóides.
  - IV. “Somática” é a principal causa de câncer.
  - V. Sistemas seletivos distinguem automaticamente estados mutante e não mutantes.
37. Com relação às mudanças na estrutura dos cromossomos, julgue as assertivas abaixo:
- I. As deleções são partes perdidas dos cromossomos e, dependendo da região, podem ser letal.
  - II. As duplicações em tandem surgem a partir de *crossing* iguais.
  - III. A inversão é um giro de 360° em uma parte de um cromossomo.
  - IV. As inversões, no estado homocigoto, podem causar poucos problemas para um organismo.
  - V. Uma translocação transfere um segmento cromossômico para outra posição no genoma.
38. Biossegurança, segundo o Ministério da Saúde (2002), “*é a condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e vegetal e o ambiente*”. Com base nessa definição, julgue as assertivas abaixo:
- I. Ao se prepararem substâncias, é recomendado que se usem peras de borracha ou pipetadores automáticos. Na falta desse instrumental, deve-se pipetar com a boca, tomando cuidado para não ingerir o líquido, preservando dessa forma a saúde do manipulador.
  - II. Devem-se usar sempre luvas quando estiver manuseando produtos químicos e radioativos, podendo dispensá-las ao manipular produtos biológicos e geológicos.
  - III. Os assentos (cadeiras e bancos) utilizados em laboratórios devem ter altura ajustáveis à estatura e à natureza da função exercida pelos usuários, para evitar o surgimento de lesões decorrentes do trabalho por tempo prolongado.
  - IV. O traje adequado para quem trabalha em laboratórios de biologia é calça comprida (independente de gênero), camiseta de mangas, calçado fechado, baixo e confortável; em ambientes de clima quente, os calçados podem ser do tipo sandálias ou chinelos.
  - V. Em laboratórios de pesquisas, há necessidade de uma pia para lavagem das mãos e de suportes para jalecos, que devem ser instalados próximos à saída do laboratório. Se possível, as torneiras devem ser acionadas sem o uso das mãos.
39. De acordo com as normas de Biossegurança, o mapa de riscos é uma orientação das diferentes áreas do laboratório para sinalizar os riscos em potenciais. Com relação a esse mapa, julgue as assertivas abaixo:
- I. As áreas são indicadas por diferentes cores que estão relacionadas com os diferentes agentes presentes no laboratório.
  - II. A cor branca está relacionada com a área química, e a amarela, com a geológica.
  - III. A cor verde indica agente físico, e o azul indica o mecânico.
  - IV. A cor marrom indica a área biológica.
  - V. Esses agentes são do tipo: físico, químico, biológico, geológico e mecânico.
40. Os Níveis de Risco Biológico (NRB) são classificados em nível baixo (NRB-1), de baixo a moderado (NRB-2), moderado a alto (NRB-3) e de alto risco (NRB-4). Sobre esse assunto, julgue as assertivas abaixo:
- I. O preparo de reagentes não tóxicos é considerado de baixo risco.
  - II. Os serviços burocráticos, os cadastros de exames e a liberação de resultados são atividades que não apresentam nenhum grau de risco.
  - III. Extração e manipulação de material genético (RNA ou DNA) estão enquadradas como NBR-4.
  - IV. Autoclavação, técnicas de coloração e microscopia não apresentam nenhum grau de risco.
  - V. Coleta e semeadura de espécimes clínicos para cultura são classificadas como NRB-3.