



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Pró-Reitoria de Graduação
Diretoria de Processos Seletivos



CONCURSO PÚBLICO PARA TÉCNICO- ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

Edital UFU/PROGEP/067/2016

TIPO 2

Biólogo
NÍVEL “E”

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO
LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Após ser autorizado, abra o caderno, verifique o seu conteúdo e solicite imediatamente a troca caso falem folhas ou existam falhas na impressão.
2. Verifique se este caderno contém um total de 40 questões objetivas e 4 questões discursivas.
3. Fique atento aos avisos a serem feitos pelo chefe de setor.
4. Transfira cada uma de suas respostas para as Folhas de Respostas conforme as instruções lá contidas.
5. Para se dirigir aos fiscais, levante o braço e aguarde ser atendido.
6. O candidato que for flagrado com telefone celular ou outro aparelho eletrônico, mesmo desligado, terá a sua prova anulada. Não leve o celular ou outro aparelho eletrônico para o banheiro, pois o porte destes, nessa situação, também ocasionará a anulação da prova.
7. É de responsabilidade do candidato a entrega de suas Folhas de Respostas.
8. Ao término da prova, este caderno deverá ser levado pelo candidato.

OBS.: os fiscais não estão autorizados a dar informações sobre esta prova.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir para responder as questões de 1 a 5.

Como nasceram as trevas

Cientistas dizem que o período anormalmente frio foi crucial para o avanço da fome, a disseminação de doenças e as invasões bárbaras que definiram a Idade Média

Períodos anormalmente frios e escuros, causados pelas cinzas de grandes erupções vulcânicas, ajudaram a definir os aspectos mais marcantes da Idade Média (476 a 1453), segundo um estudo publicado na revista Nature Geoscience. De acordo com os pesquisadores, dois terços dos anos mais frios já registrados na Europa e na Ásia ocorreram nos séculos 6 e 7, após o ano 536, considerado um marco de eventos vulcânicos que jogaram
5 tamanho quantidade de detritos na atmosfera que a luz solar acabou parcialmente bloqueada. O resultado disso foi uma extrema alteração climática que afetou as colheitas, a saúde das populações e até os padrões migratórios da região.

Embora a Idade Média se inicie oficialmente no ano 476, com a queda do Império
10 Romano do Ocidente, foi apenas no século seguinte que a fome, a doença e as invasões de povos hostis se espalharam pela Eurásia. Até então, a região experimentava relativa prosperidade sob o Império Romano do Oriente. Segundo os cientistas liderados pelo professor Ulf Büntgen, do Instituto Nacional de Pesquisas da Suíça, tudo mudou quando o frio causado pelo bloqueio da luz solar acabou com as colheitas. A consequente desnutrição dos povos
15 favoreceu a disseminação da peste bubônica, forçou a migração de tribos bárbaras e as movimentações de exércitos em direção aos domínios dos romanos do Oriente.

"Esse foi o resfriamento mais dramático no Hemisfério Norte nos últimos dois mil anos", diz Büntgen. Para chegar a essa conclusão, pesquisadores analisaram os anéis que se formam em troncos de árvores. Ao observar exemplares coletados nos Alpes Europeus e na região do
20 Altai, na Rússia, os cientistas identificaram anéis mais estreitos, típicos de anos frios, dentro de um período de 120 anos que coincide com eventos importantes da Idade Média. Um desses marcos foi a Praga de Justiniano, uma epidemia de peste bubônica que matou entre 25 milhões e 50 milhões a partir do ano 1541.

Istoé, nº 2412, ano 39, 02 de março de 2016, p.50

QUESTÃO 01

“Ao observar exemplares coletados nos Alpes Europeus e na região do Altai, na Rússia, os cientistas identificaram anéis mais estreitos, típicos de anos frios, dentro de um período de 120 anos [...]” (linhas 19 a 21)

Assinale a alternativa que melhor corresponde ao trecho destacado acima.

- A) À medida que observavam exemplares coletados nos Alpes Europeus e na região do Altai, na Rússia...
- B) Desde que observavam exemplares coletados nos Alpes Europeus e na região do Altai, na Rússia...
- C) Para se observarem exemplares coletados nos Alpes Europeus e na região do Altai, na Rússia...
- D) Conforme se observavam exemplares coletados nos Alpes Europeus e na região do Altai, na Rússia...

QUESTÃO 02

“O resultado disso foi uma extrema alteração climática que afetou as colheitas, a saúde das populações e **até** os padrões migratórios da região.” (linhas 7 e 8)

Assinale a alternativa que melhor corresponde ao sentido de **até**.

- A) de fato
- B) assim
- C) inclusive
- D) realmente

QUESTÃO 03

Considere o trecho a seguir.

“Embora a Idade Média se inicie oficialmente no ano 476, com a queda do Império Romano do Ocidente, foi **apenas** no século seguinte que a fome, a doença e as invasões de povos hostis se espalharam pela Eurásia”. (linhas 9 a 11)

O uso de “apenas,” no trecho, cumpre a função de expressar a ideia de que algo

- A) ocorreu em um tempo restrito.
- B) aconteceu exclusivamente em um dado momento.
- C) ocorreu com dificuldade.
- D) demorou a acontecer.

QUESTÃO 04

Em “[...] jogaram tamanha quantidade de detritos na atmosfera que a luz solar acabou parcialmente bloqueada”. (linhas 5 e 6), a relação entre as orações é de

- A) condição.
- B) causa.
- C) concessão.
- D) consecução.

QUESTÃO 05

Em relação ao emprego das formas verbais destacadas abaixo, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Em “A consequente desnutrição dos povos **favoreceu** a disseminação da peste bubônica [...]” (linhas 14 e 15), a forma verbal apresenta um fato já concluído em uma época passada.
- B) Em “[...]os cientistas identificaram anéis mais estreitos, típicos de anos frios, dentro de um período de 120 anos que **coincide** com eventos importantes da Idade Média.” (linhas 20 e 21), a forma verbal enuncia um fato contemporâneo ao período anteriormente referido.
- C) Em “Até então, a região **experimentava** relativa prosperidade sob o Império Romano do Oriente.”(linhas 11 e 12), a forma verbal indica essencialmente uma ação passada que vinha ocorrendo até um dado momento.
- D) Em “Para chegar a essa conclusão, pesquisadores analisaram os anéis que se **formam** em troncos de árvores [...]” (linhas 18 e 19), a forma verbal indica ausência de limitação no tempo.

LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 06

A Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992, dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos, nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional, e dá outras providências. Acerca da Declaração de Bens, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Será punido com a pena de demissão, a bem do serviço público, sem prejuízo de outras sanções cabíveis, o agente público que se recusar a prestar declaração dos bens, dentro do prazo determinado, ou que a prestar falsa.
- B) A declaração de bens será atualizada anualmente e na data em que o agente público deixar o exercício do mandato, cargo, emprego ou função.
- C) A declaração compreenderá imóveis, móveis, semoventes, dinheiro, títulos, ações, e qualquer outra espécie de bens e valores patrimoniais, localizado no País ou no exterior, excluindo-se, em quaisquer casos, os bens e valores patrimoniais do cônjuge ou companheiro, dos filhos e de outras pessoas que vivam sob a dependência econômica do declarante.
- D) A posse e o exercício de agente público ficam condicionados à apresentação de declaração dos bens e valores que compõem o seu patrimônio privado, a fim de ser arquivada no serviço de pessoal competente.

QUESTÃO 07

A Lei nº. 9.784 de 29 de janeiro de 1999 regula o Processo Administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Considerando os preceitos doutrinários do Processo Administrativo, assinale a alternativa correta.

- A) É permitido atuar em processo administrativo o servidor ou autoridade que tenha participado ou venha a participar como perito, testemunha ou representante.
- B) Os atos do processo administrativo devem realizar-se em dias corridos, no horário normal de funcionamento da repartição na qual tramitar o processo.
- C) É vedado arguir a suspeição de autoridade ou servidor que tenha amizade íntima ou inimizade notória com algum dos interessados ou com os respectivos cônjuges, companheiros, parentes e afins até o terceiro grau.
- D) Os atos do processo devem realizar-se preferencialmente na sede do órgão, cientificando-se o interessado se outro for o local de realização.

QUESTÃO 08

A Lei 8.112 dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. De acordo com os princípios legais, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O Dia do Servidor Público será comemorado a vinte e oito de outubro.
- B) O servidor não poderá ser privado de quaisquer direitos ou ainda sofrer discriminação em sua vida funcional por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, podendo eximir-se do cumprimento de seus deveres funcionais nos casos em que considerar-se discriminado ou tolhidos seus direitos.
- C) Poderão ser instituídos prêmios pela apresentação de ideias, inventos ou trabalhos que favoreçam o aumento de produtividade e a redução dos custos operacionais.
- D) Poderão ser concedidos, como forma de incentivo funcional, diplomas de honra ao mérito, medalhas, condecoração e elogio.

QUESTÃO 09

Considerando o Decreto nº. 1.171 de 22 de junho de 1994, analise as assertivas a respeito dos preceitos éticos do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O trabalho desenvolvido pelo servidor público perante a comunidade deve ser entendido como acréscimo ao seu próprio bem-estar, já que, como cidadão, integrante da sociedade, o êxito desse trabalho pode ser considerado como seu maior patrimônio.
- B) A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, integra-se na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada poderão acrescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.
- C) Toda pessoa tem direito à verdade. O servidor público não pode falseá-la. Entretanto, pode omiti-la quando for do interesse da Administração Pública para o crescimento e o engrandecimento da Nação.
- D) O servidor deve prestar toda a sua atenção às ordens legais de seus superiores, velando atentamente por seu cumprimento, e, assim, evitando a conduta negligente. Os repetidos erros, o descaso e o acúmulo de desvios tornam-se, às vezes, difíceis de corrigir e caracterizam até mesmo imprudência no desempenho da função pública;

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

QUESTÃO 10

Considere o aplicativo MS Word 2007 e suas propriedades e analise as afirmativas a seguir:

- I. Uma nota de rodapé ou nota de fim consiste em duas partes vinculadas — a marca de referência da nota e o texto correspondente da nota. A marca de referência de nota é um caractere, mas não pode ser um número.
- II. A sequência de teclas [Ctrl]+[Shift]+[G] é um atalho que mostra a caixa do contador de palavras, que traz mais informações do que o contador que fica no rodapé esquerdo da tela.
- III. A Galeria de Partes Rápidas é um local onde se pode criar, armazenar e localizar partes reutilizáveis de conteúdo, incluindo AutoTexto, propriedades do documento (como título e autor) e campos.
- IV. Para salvar um documento, pode-se utilizar a sequência de teclas de atalho [Ctrl] + [Z] ou, pressionando a tecla F10, abrir a opção “Salvar como”.

Assinale a alternativa correta:

- A) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- B) Somente a afirmativa III é correta.
- C) Somente a afirmativa I é correta.
- D) Somente as afirmativas II e III são corretas.

QUESTÃO 11

Sobre a navegação na Internet, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O mecanismo de pesquisa Google SafeSearch é um recurso que possibilita filtrar resultados de pesquisa para impedir que sejam listados, como resultados da pesquisa, links de sítios suspeitos.
- B) O modo de navegação anônima ou privativa impede o seu fornecedor de serviços de Internet ou os próprios sítios web (websites) visitados de guardarem a sua atividade de acesso, impossibilitando que se deixem rastros.
- C) A navegação por abas caracteriza-se pela possibilidade de abrir várias páginas na mesma janela do navegador da Internet.
- D) Um cookie instalado em um computador que acessa um endereço de um sítio da Internet é preenchido com informações sobre o usuário visitante, podendo essas informações serem utilizadas novamente, por ocasião do próximo acesso ao mesmo sítio.

QUESTÃO 12

Em relação ao Sistema Operacional Windows 7 e seus componentes e ferramentas, correlacione a segunda coluna com a primeira.

- | | | | |
|------|-----------------------|-----|---|
| I. | Área de transferência | () | recurso de controle de aplicativo e da funcionalidade de políticas de restrição de software. |
| II. | Aero Shake | () | recurso para facilitar o compartilhamento de arquivos e impressoras na rede, tornando muito mais ágil e simples o compartilhamento de músicas, vídeos, documentos e fotos entre computadores. |
| III. | Grupo doméstico | () | recurso da área de trabalho que permite minimizar todas as janelas abertas, de forma relativamente rápida, exceto a janela ativa, na qual se deseja trabalhar. |
| IV. | AppLocker | () | recurso responsável pela memória utilizada pelos programas aplicativos ao usar a funcionalidade de copiar e colar. |

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

- A) III, IV, I, II.
- B) IV, II, I, III.
- C) IV, III, II, I.
- D) II, III, IV, I.

QUESTÃO 13

Considere as afirmações a seguir, relacionadas ao Sistema Operacional Windows 7 e seus componentes e ferramentas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) No Windows 7, é permitido ao usuário instalar e remover software, independentemente dos poderes administrativos que tenha esse usuário.
- B) No sistema operacional Windows 7, por meio de uma conta com perfil de administrador, o usuário pode alterar a própria senha e a senha dos demais usuários do sistema.
- C) No extremo direito da barra de tarefa do Microsoft Windows 7, encontra-se um botão que, ao ser selecionado, minimiza todas as janelas de aplicações abertas na área de trabalho.
- D) No sistema operacional Windows 7, em sua configuração padrão, selecionou-se um arquivo e pressionou-se as teclas [Shift] + [Delete]. Sobre esse arquivo, é correto afirmar que ele será excluído permanentemente do computador, sem ser colocado na Lixeira.

QUESTÃO 14

Considere a planilha do MS Excel 2007, em sua configuração padrão. Assinale a alternativa que apresenta a fórmula que efetua a soma de valores numéricos armazenados nas células da coluna A no intervalo de linhas de 1 a 4.

- A) = CONTAR(A1-A4)
- B) = A1+A2+A3+A4
- C) = SOMA(A:1-A:4)
- D) = A1 + A4

QUESTÃO 15

Em relação ao MS Excel 2007, marque V, se a afirmativa for Verdadeira, ou F, se a afirmativa for Falsa.

- () A formatação de dados só muda a aparência de dados, ela não afeta os dados em si.
- () A sequência de teclas [Ctrl] + [shift] + [B] é um atalho para tornar a fonte na célula selecionada em negrito.
- () Quando se limpa um filtro, todos os filtros na planilha são desmarcados, caso a planilha contenha mais de um filtro.
- () A presença de linhas duplas, nos rótulos de cabeçalhos de linhas e colunas de uma planilha Excel, significa que algumas colunas e linhas estão ocultas.

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

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**QUESTÃO 16**

Analise as afirmativas a seguir sobre os métodos para obtenção, seleção e purificação de anticorpos, marcando V para as verdadeiras e F para as falsas.

- () Anticorpos policlonais podem reconhecer epítomos lineares ou conformacionais, enquanto anticorpos monoclonais podem reconhecer apenas epítomos lineares.
- () Os anticorpos podem ser purificados por métodos cromatográficos, utilizando coluna com Proteína G (*Streptococcus*) acoplada à resina.
- () Os fragmentos Fab e Fc dos anticorpos IgG, obtidos após processo de clivagem, preservam muitas das características que apresentam quando compõem a molécula completa, o que permite o uso da técnica de phage display para seleção e produção de anticorpos aplicados no desenvolvimento de insumos laboratoriais.
- () Anticorpos monoclonais são específicos para apenas um epítomo, mas são produzidos por diferentes clones de linfócitos B.
- () Os uso de bibliotecas sc-Fv (*single chain Fv*) apresenta como vantagem maior rendimento na produção de moléculas sc-Fv em *Escherichia coli*, quando comparado ao uso de bibliotecas Fabs para a produção de moléculas Fab.

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

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

QUESTÃO 17

Em relação aos métodos de detecção e purificação de proteínas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Na técnica de cromatografia de gel filtração, as proteínas de tamanho menor se movem mais rapidamente pela matriz da coluna em relação a proteínas maiores e, por isso, são eluídas primeiro.
- B) Proteínas recombinantes produzidas em fusão com cauda de histidina podem ser purificadas por métodos de afinidade, com base na interação do anel imidazólico desse aminoácido com o níquel ligado à resina da coluna.
- C) Para a realização da eletroforese de proteína unidimensional em gel SDS-PAGE, o SDS, um detergente aniônico que constitui o gel, liga-se aos resíduos de aminoácidos carregados positivamente, levando a carga final da proteína negativa.
- D) Na cromatografia de troca iônica, as esferas que compõem a fase estacionária da coluna estão revestidas por grupamentos amino ou carboxilas e, sendo assim, conferem à coluna carga positiva (NH_3^+) ou negativa (COO^-) em pH neutro, respectivamente.

QUESTÃO 18

A técnica imunológica chamada de citometria de fluxo é utilizada para contar o número total de linfócitos T auxiliares e de linfócitos T citotóxicos de uma amostra, por meio da marcação com

- A) anticorpos monoclonais anti-imunoglobulina humana, marcados com estreptoavidina.
- B) anticorpos monoclonais anti-CD4 e anti-CD8, marcados com fluorocromo.
- C) anticorpos monoclonais anti-CD8 e anti-CD4, marcados com peroxidase.
- D) anticorpos monoclonais anti-CD3 e anti-CD5, marcados com fluoresceína.

QUESTÃO 19

Em relação às diferentes técnicas imunológicas aplicadas em testes laboratoriais, assinale a alternativa correta.

- A) Na técnica de Western Blotting, o tamanho das proteínas que serão submetidas à reação não interferem na sua migração eletroforética.
- B) Na técnica de Imunohistoquímica utilizando imunoperoxidase, há a necessidade de utilização de um microscópio de imunofluorescência, para análise do resultado final da marcação.
- C) A citometria de fluxo é uma técnica que permite apenas a análise fenotípica e funcional de populações e subpopulações celulares.
- D) Competitivo, sanduíche e indireto são exemplos de testes imunoenzimáticos do tipo ELISA.

QUESTÃO 20

Em relação ao teste imunológico de ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) todas as afirmativas estão corretas, **EXCETO**:

- A) Ao fim da reação, são gerados produtos solúveis e coloridos, medindo-se a densidade ótica da solução por espectrofotometria, para obtenção do resultado.
- B) Nesta técnica podem ser identificadas e quantificadas apenas diferentes classes e subclasses de anticorpos.
- C) São utilizadas placas plásticas como fase sólida da reação, porém, partículas de agarose, poliacrilamida, dextrano ou poliestireno também podem ser utilizadas.
- D) A peroxidase é uma das enzimas mais empregadas neste teste imunológico e tem como substrato o peróxido de hidrogênio.

QUESTÃO 21

Análise as afirmativas, a seguir, sobre Biossegurança, assinalando V para as verdadeiras e F para as falsas.

- () O nível de biossegurança 2 diz respeito aos laboratórios em contenção, onde são manipulados microrganismos da classe de risco 2.
- () Laboratórios clínicos ou hospitalares de níveis primários de diagnóstico são considerados nível de biossegurança 2.
- () São consideradas barreiras físicas primárias, em laboratórios de biossegurança nível 2, cabines de segurança biológica e equipamentos de proteção individual (EPIs).

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

- A) F, V, V
- B) V, F, V
- C) V, V, V
- D) V, F, F

QUESTÃO 22

Assinale a alternativa correta que apresenta a quantidade de cloreto de sódio necessária para a preparação de 250 mL de uma solução a 0,9%.

PM NaCl = 58,5 g/mol.

- A) 2,25 g de NaCl.
- B) 0,25 mol de NaCl.
- C) 14,62 g de NaCl.
- D) 5,85 g de NaCl.

QUESTÃO 23

Durante um procedimento de rotina para separação de amostras biológicas por centrifugação, um tubo se rompeu, liberando material biológico na centrífuga em funcionamento. Em relação às boas práticas de laboratório, assinale a alternativa que apresenta o melhor procedimento a ser realizado.

- A) Manter a centrífuga ligada até a finalização do procedimento de centrifugação e, só depois, realizar a descontaminação do equipamento.
- B) Desligar a centrífuga, derramar solução de formaldeído ou hipoclorito, fechar a centrífuga por 30 minutos para o desinfetante agir e, depois, limpar a centrífuga.
- C) Desligar a centrífuga imediatamente e proceder com a descontaminação, utilizando hipoclorito de sódio, esperando 15 minutos para o desinfetante agir.
- D) Desligar a centrífuga imediatamente, aguardar 30 minutos com ela fechada e, posteriormente, realizar a descontaminação do equipamento.

QUESTÃO 24

Em relação à Cromatografia Líquida de Alto Desempenho (HPLC), assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) São exemplos de substâncias que podem ser identificadas, separadas ou isoladas, por HPLC: metabólitos, aminoácidos, peptídeos, proteínas e substâncias farmacologicamente ativas.
- B) Esta técnica é bastante utilizada para análises de compostos instáveis termicamente ou não voláteis, ou quando a cromatografia a gás não é recomendada ou não pode ser utilizada.
- C) Na técnica de HPLC, a separação dos constituintes de uma mistura ocorre pela migração da amostra através de uma fase móvel, por intermédio de um fluido também chamado de fase estacionária.
- D) Tem por objetivo separar individualmente constituintes de uma mistura de substâncias, para fins de identificação, quantificação ou isolamento da substância pura para fins diversos.

QUESTÃO 25

Meios de cultura, também chamados de meios nutritivos, são geralmente empregados para cultura celular humana e animal, fornecendo substâncias essenciais para o crescimento *in vitro*. Em várias situações, é necessária a adição de outros componentes ao meio base, para suprir as necessidades energéticas, metabólicas e estruturais das células. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta um meio base para cultivo celular.

- A) 199.
- B) HEPES.
- C) CMRL.
- D) RPMI 1640.

QUESTÃO 26

A descoberta dos mecanismos de regulação da expressão do óperon de triptofano (*Trp*) em *Escherichia coli* trouxe importantes informações para o entendimento da regulação da transcrição por atenuação. Em relação ao óperon *Trp*, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O mecanismo de atenuação do óperon *Trp* utiliza sinais codificados por sequências dentro de uma região líder na extremidade 5' do RNAm.
- B) Quando o triptofano está presente em quantidade abundante, o aminoácido liga-se ao repressor *Trp*, que induz à alteração conformacional, tendo como resultado o aumento da interação com o operador *Trp*.
- C) O óperon *Trp* codifica cinco enzimas envolvidas na biossíntese do Triptofano a partir do corismato.
- D) A interação do repressor com o operador *Trp* diminui a interação da RNA-polimerase com a região promotora, o que possibilita o início da transcrição dos genes do óperon *Trp*.

QUESTÃO 27

Todas as alternativas abaixo estão corretas, **EXCETO**:

- A) A focalização isoeletrica avalia o ponto isoeletrico de uma proteína em determinado gradiente de pH, em que a proteína terá carga líquida negativa.
- B) A eletroforese em duas dimensões separa proteínas de massa molecular idênticas, que diferem em seu ponto isoeletrico (pI), ou proteínas com pI semelhantes, mas com massas moleculares diferentes.
- C) A razão da mobilidade eletroforética de uma molécula μ é a razão entre a sua velocidade V e seu potencial elétrico.
- D) Os proteomas celulares podem ser visualizados por eletroforese bidimensional em gel e identificados com o auxílio de espectrometria de massas.

QUESTÃO 28

Analise as afirmativas, a seguir, sobre as enzimas utilizadas na técnica de clonagem gênica, e marque V para as verdadeiras e F para as falsas.

- () As endonucleases de restrição tipo II são enzimas que requerem ATP para clivagem do DNA em sequências específicas de bases e para gerar extremidades coesivas ou cegas.
- () São sequências de DNA encontradas em um vetor plasmidial típico para clonagem gênica em *E. coli*: regiões codificadoras para marcadores genéticos de seleção; região *polylinker*; sequência de término de transcrição; sequências reguladoras (promotor, operador e região codificadora do repressor); origem da replicação.
- () A DNA-ligase é utilizada para unir covalentemente as extremidades de um fragmento de restrição ligadas por pontes fosfodiéster padrão do DNA de 3' para 5'.

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

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

QUESTÃO 29

Sobre os processos de síntese, endereçamento e degradação de proteínas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Durante a síntese da cadeia proteica, os aminoácidos formam uma ligação peptídica, catalisada por uma peptidil-transferase intrínseca, a uma ou mais proteínas da subunidade maior do ribossomo.
- B) Na etapa de tradução de proteínas de bactérias, o códon inicial (AUG) se liga a um RNA transportador específico, que incorpora o aminoácido *N*-formilmetionina (fMet).
- C) Em eucariotos, as sequências sinalizadoras de endereçamento das proteínas estão situadas na região carboxiterminal.
- D) A degradação das proteínas defeituosas pode ser realizada pelos proteassomos, após a marcação com ubiquitina.

QUESTÃO 30

Apesar do uso de técnicas moleculares para a identificação de bactérias, o cultivo in vitro ainda é um procedimento importante dentro dos laboratórios. Em relação aos meios de cultura e ao crescimento microbiano, todas as afirmativas a seguir estão corretas, **EXCETO**:

- A) O caldo tioglicolato é muito utilizado para recuperar bactérias aeróbias e anaeróbias, sendo esse meio considerado não seletivo e de enriquecimento.
- B) A presença de sais biliares e cristal violeta inibe o crescimento de bactérias Gram positivas no meio Ágar-MacConkey.
- C) O Ágar EMB é um meio diferencial seletivo que permite a separação de Enterobactérias fermentadoras de lactose.
- D) O Ágar manitol hipertônico é seletivo e utilizado para o isolamento de bactérias Gram positivas como o *Streptococcus*.

QUESTÃO 31

Em relação ao genoma, podemos afirmar que:

- A) A sequência do genoma proporciona uma base de dados que pode ser utilizada para a genômica comparativa, ou seja, para a comparação das funções gênicas, por meio da comparação dos genomas.
- B) Genes relacionados entre si de modo semelhante, dentro de uma mesma espécie, são chamados de ortólogos.
- C) Genes que ocorrem em diferentes espécies, mas possuem uma relação funcional e de sequência entre si, são chamados de parálogos.
- D) A função proteica pode ser descrita em dois tipos: função fenotípica e função celular.

QUESTÃO 32

Todas as alternativas estão corretas, **EXCETO**:

- A) O sequenciamento por espectrometria de massas substitui o procedimento de degradação de Edman, para o sequenciamento de polipeptídeos longos.
- B) No MALDI MS, as proteínas são colocadas em uma matriz com capacidade de absorver luz.
- C) A espectrometria de massas pode sequenciar pequenos polipeptídeos.
- D) Na espectrometria de massas por eletrodispersão de uma proteína, uma solução de proteínas é dispersa em gotas altamente carregadas, ao passar por uma agulha sob influência de um campo magnético de alta voltagem.

QUESTÃO 33

Sobre os eventos pós-traducionais, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- A) Todas as proteínas recém-sintetizadas possuem uma sequência sinal para direcionar a proteína para seu local correto ou compartimento celular.
- B) Conformação nativa é o dobramento tridimensional em que se encontra a proteína quando está em sua forma inativa.
- C) Chaperonas são proteínas especializadas em dobrar proteínas nascentes em sua forma conformacional ativa.
- D) A atividade proteica pode ser controlada através da adição de grupos fosfatos a hidroxilas de determinados aminoácidos, por enzimas chamadas *cinases*.

QUESTÃO 34

Em relação à genômica, todas as alternativas estão corretas, **EXCETO**:

- A) A genômica comparativista fornece um método de identificação de sequências essenciais.
- B) A genômica funcional aborda o conjunto total de genes ativos durante um estágio específico do desenvolvimento.
- C) Mais de 50% do nosso DNA codifica proteínas.
- D) A biologia de sistemas busca compreender o genoma, para a análise do papel fisiológico de todos os produtos gênicos.

QUESTÃO 35

Em relação a marcação de DNA por meio da utilização de sondas, todas as alternativas estão corretas, **EXCETO**:

- A) *Transferência de Southern* ocorre quando o RNA é transferido para a nitrocelulose, para a identificação de ácidos nucleicos específicos.
- B) Pode-se utilizar uma sonda radioativa, que irá hibridizar com qualquer DNA recombinante que tenha uma sequência correspondente.
- C) Existem sondas que podem marcar tanto o DNA quanto uma proteína específica.
- D) Um gene clonado pode ser selecionado de uma biblioteca, usando sondas para a sequência de DNA do gene ou para o produto proteico do gene.

QUESTÃO 36

Em relação ao processo de transcrição, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) A região promotora de um gene são sequências específicas de DNA que regulam a taxa de transcrição do RNA.
- B) O processo de *splincing*, para remoção de íntrons do grupo I e do grupo II, envolve reações de transesterificação.
- C) A RNA-polimerase II requer fatores proteicos para a sua atividade, como, por exemplo, os fatores de transcrição que, juntos, formam um complexo de transcrição ativo.
- D) A RNA-polimerase possui sítio ativo com atividade de edição 3'→5', sendo assim, a taxa de erro na transcrição de RNA é semelhante à do processo de replicação de DNA cromossômico.

QUESTÃO 37

Todas as técnicas abaixo são utilizadas para a identificação de espécies bacterianas, **EXCETO**:

- A) Detecção de ácidos nucleicos específicos por PCR.
- B) Microscopia de campo claro.
- C) Detecção de antígenos específicos por ELISA.
- D) Cultura.

QUESTÃO 38

Bactérias da família Enterobacteriaceae são bacilos Gram-negativos com coloração “bipolar”, célula única típica, colônias grandes e teste negativo para oxidase. Sabendo que a *Escherichia coli* é pertencente a esta família, assinale a alternativa que apresenta o meio de cultura em que a espécie cresce e fermenta lactose.

- A) Ágar-Sangue.
- B) Ágar-MacConkey.
- C) Ágar-Manitol.
- D) Ágar-Middlebrook.

QUESTÃO 39

A tecnologia SELEX (sistemática evolução de ligantes por enriquecimento exponencial) tem sido utilizada na busca por RNAs com funções catalíticas. Em relação a essa técnica, assinale a alternativa correta.

- A) O processo é utilizado para selecionar oligonucleotídeos de RNA capazes de se ligarem fortemente a um alvo molecular específico.
- B) As sequências da biblioteca que não apresentam afinidade pelo ligante alvo são removidas pela técnica de cromatografia por troca-iônica.
- C) A biblioteca de oligonucleotídeos empregada na técnica SELEX consiste em sequências específicas de DNA complementar geradas por sintetizadores.
- D) Os aptâmeros são oligonucleotídeos com baixa afinidade com as moléculas alvo e que, após a seleção negativa pela resina da coluna, são submetidos a um processo de enriquecimento utilizando a enzima DNA-polimerase.

QUESTÃO 40

Em relação ao processo de replicação de DNA, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) A fita descontínua é aquela em que a síntese 3'→5' ocorre na direção oposta à do movimento da forquilha de replicação.
- B) A síntese de DNA é um processo semiconservativo que ocorre no sentido 5'→3' e inicia-se em regiões ricas em pares de bases A=T.
- C) No processo de replicação, a enzima DNA helicase promove a separação das fitas de DNA utilizando ATP, o que gera, como consequência, estresse topológico na estrutura em hélice do DNA.
- D) Durante o alongamento da cadeia de DNA, a enzima DNA polimerase I requer uma fita única, não pareada, para atuar como molde, e um fragmento iniciador para fornecer um grupo hidroxil livre na extremidade 3', à qual um novo nucleotídeo é adicionado.

QUESTÕES DISCURSIVAS

Responda as questões a seguir e transcreva as respostas para o formulário definitivo.

QUESTÃO 41

Para a produção de proteínas recombinantes, diversos tipos de plasmídeos podem ser utilizados, sendo que, em alguns deles, o controle da expressão do gene inserido no plasmídeo recombinante está coordenado por mecanismos de regulação baseados no óperon Lac de *Escherichia coli*. Nesse caso, a indução da expressão das proteínas pode ser realizada pela adição de IPTG (Isopropil- β -D-Tiogalactosídeo) no meio de cultura contendo a bactéria com o plasmídeo recombinante. Explique o mecanismo de regulação do óperon Lac de *Escherichia coli* e descreva como o IPTG pode induzir à expressão de proteínas recombinantes em plasmídeos com mecanismos de regulação baseados neste óperon.

[illegible]

QUESTÃO 42

A replicação do DNA é um processo para sintetizar moléculas filhas idênticas ao ácido nucleico parental. Explique como ocorre o processo de replicação de DNA em *Escherichia coli*, incluindo os estágios e principais enzimas envolvidas no processo.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

QUESTÃO 43

Um pesquisador com pouca experiência em ensaios imunoenzimáticos precisava realizar um experimento de titulação sorológica de amostras de soro humano, para avaliar a reatividade a um parasito com o qual você trabalha rotineiramente no laboratório. Conhecendo sua experiência na área e na metodologia, ele procura você e propõe uma colaboração para ajudá-lo a realizar este teste.

Considerando sua experiência em ensaios imunoenzimáticos por ELISA, sabendo que o seu laboratório possui todos os reagentes fundamentais para o teste (antígenos, soluções, conjugado com peroxidase e cromógeno), que já possui padronizadas as diluições e concentrações de todos os reagentes envolvidos na reação, e que o pesquisador entregará as amostras prontas para realização do ensaio, responda:

Qual o tipo de ELISA recomendado para esta avaliação? Descreva a técnica, passo a passo, explicitando todas as etapas da reação, até a leitura final e obtenção do resultado.

[illegible]

QUESTÃO 44

As boas práticas de laboratório são essenciais para a garantia da biossegurança em laboratórios. Neste sentido, os métodos de esterilização e desinfecção são fundamentais para manutenção segura de reagentes, vidrarias e utensílios empregados no cultivo de células e tecidos *in vitro*. Em relação às boas práticas de laboratório e biossegurança, responda o que se pede.

- Defina o conceito de esterilização e desinfecção no âmbito de um laboratório.
- Em relação aos processos de esterilização, a autoclavação é um método bastante empregado em vidrarias, utensílios e meios de cultura, fornecendo materiais e soluções estéreis empregados no cultivo de células. Descreva como funciona o processo de autoclavação para destruição de microrganismos.

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features multiple sets of horizontal lines, each set consisting of three lines: two solid outer lines and a dashed midline. These sets are repeated down the entire length of the page, providing a guide for letter height and placement. The paper is otherwise completely empty, with no text or other markings.

RESCLINHO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação
DIRPS - Diretoria de Processos Seletivos
www.ingresso.ufu.br