



PROJETO PERÍCIA

CARGO xx_ÁREA xx_PERITO CRIMINAL FEDERAL

AMOSTRA



POLÍCIA FEDERAL (PF)

CONCURSO PÚBLICO
APLICAÇÃO: 2025

TARDE

CADERNO DE PROVAS
OBJETIVA E DISCURSIVA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno de provas, confira inicialmente se os dados transcritos acima estão corretos e se estão corretamente registrados na sua Folha de Respostas e na sua Folha de Texto Definitivo da Prova Discursiva. Confira também seus dados em cada página numerada deste caderno de provas (desconsidere estas instruções, caso se trate de caderno de provas reserva). Em seguida, verifique se ele contém a quantidade de itens indicada em sua Folha de Respostas, correspondentes à prova objetiva, e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito e(ou) apresente divergência quanto aos seus dados, solicite, de imediato, ao(a) aplicador(a) de provas mais próximo(a) que tome as providências necessárias.
- 2 Durante a realização das provas, não se comunique com outros(as) candidatos(as) nem se levante sem autorização de um(a) dos(as) aplicadores(as) de provas.
- 3 Não serão fornecidas folhas suplementares para rascunho nem para a transcrição do texto definitivo da prova discursiva.
- 4 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da Folha de Respostas e à transcrição do texto da prova discursiva para a Folha de Texto Definitivo da Prova Discursiva.
- 5 Ao terminar as provas, chame o(a) aplicador(a) de provas mais próximo(a), devolva-lhe a sua Folha de Respostas e a sua Folha de Texto Definitivo da Prova Discursiva e deixe o local de provas.
- 6 Nenhuma folha deste caderno pode ser destacada, exceto a folha que contém os documentos Folha de Respostas e Folha de Texto Definitivo da Prova Discursiva, cujo cabeçalho será destacado pelo(a) chefe de sala ao final das provas, para fins de desidentificação.
- 7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno, na Folha de Respostas ou na Folha de Texto Definitivo da Prova Discursiva implicará a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES:

- Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

0(XX) 61 3448-0100
www.cebraspe.org.br
sac@cebraspe.org.br
CEBRASPE TRABALHA PARA
OFERECER O MELHOR!

 **Cebraspe**
Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação
e Seleção e de Promoção de Eventos

BLOCO 1

Texto 2A1-1

Por ora, a regulação para proteger consumidores e investidores foca na transparência, na tentativa de garantir informações suficientes, verdadeiras e adequadas a quem está sendo exposto a determinada oferta. Idealmente, os riscos também deveriam ser evidenciados. Mas o que fazer quando as pessoas agem como se estivessem hipnotizadas? Ou, o que é pior, quando estão desesperadas, seja por falta de alternativas ou pelo fascínio por certos influencers? Não há respostas simples para problemas difíceis. Por ora, podemos pensar em medidas que, de algum modo, tentem mitigar a atuação impulsiva das pessoas, atenuando a influência dos influenciadores.

Uma das práticas (irritantes) do marketing digital é a geração da sensação de escassez (oferta por tempo limitado), a apresentação de preços em parcelas (e não o desembolso total) e o desenvolvimento de um “medo de ficar de fora”, além de maximizar a facilidade da experiência de pagamento (alguém posta um vídeo com um produto, quero comprar agora com um clique!). É verdade que as políticas de cancelamento e devolução podem ajudar em casos de arrependimento, mas o que dizer daqueles que delegam as suas decisões de investimento, por serem difíceis, a indivíduos totalmente despreparados e com interesses próprios? Seriam as ações de ressarcimento suficientes?

Se há um caminho mais fácil e que gera mais likes, engajamento e dinheiro e se a audiência prefere alimentar a esperança com miragem de uma liberdade financeira, sem a criação de obstáculos, todo influenciador tem incentivos para se tornar um predador de seus seguidores. O único freio existente, nesses casos, é a sua própria ética. E, como disse Bob Dylan, “money doesn’t talk, it swears”.

Direito de ser tolo, mas não de ser feito de tolo. Internet <www.conjur.com.br>

1. Conclui-se do último parágrafo que o modo como a audiência se comporta incentiva o comportamento dos *influencers* em busca de curtidas, engajamento e dinheiro, já que não existe obstaculização às suas ações.

RESPOSTA: Certo
GABARITO CERTO.

Conforme o trecho do último parágrafo:

“Se há um caminho mais fácil e que gera mais likes, engajamento e dinheiro e se a audiência prefere alimentar a esperança com miragem de uma liberdade financeira, sem a criação de obstáculos, todo influenciador tem incentivos para se tornar um predador de seus seguidores.”

Podemos ver que ao preferir alimentar a esperança com uma miragem, a audiência incentiva os influenciadores a se tornarem predadores de seus próprios seguidores.

2. Infere-se do texto que os influencers não têm culpa dos riscos aos quais expõem os investidores, visto que agem de forma ética.

RESPOSTA: Errado

Gabarito Errado.

Infere-se do texto que os influencers têm incentivos da própria audiência. Ainda, que o único freio existente é sua própria ética. No entanto, o tom do texto, especialmente a citação de Bob Dylan, “money doesn’t talk, it swears” (o dinheiro não fala, ele blasfema/xinga), sugere que a ética nem sempre é um freio suficiente ou presente, e que o dinheiro pode corromper alguns influencers.

Texto 2A1-2

Todo mudo já foi alvo de fofoca e certamente não considerou a experiência agradável.

Fuxico, babado, mexerico, bisbilhotice, intriga, etc. Há vários sinônimos para a fofoca, mas o significado é um só: falar algo sobre uma pessoa que não está presente fisicamente naquele momento e que, na maioria das vezes, não tem ciência disso, cujo conteúdo está atrelado a algum tipo de julgamento moral. Tal conteúdo, sendo verdadeiro ou não, tem como objetivo difamar ou diminuir aquele que é alvo da fofoca.

Só que a fofoca evidencia justamente as fraquezas de quem conta. Falar mal do outro é uma forma de projeção, um mecanismo de defesa onde atribuímos ao outro aqueles sentimentos ou comportamentos indesejáveis que não aceitamos - ou desconhecemos- em nós. Assim, é melhor pensar que o outro está errado, pois desta maneira não é necessário refletir sobre os próprios aspectos internos, nem sempre fáceis de encarar.

Quem faz a fofoca tem necessidade, pela carência, de chamar a atenção do outro para si, pois, ao contar o fato torna-se uma pessoa importante, de acordo com a própria avaliação, já que detém aquela informação considerada valiosa. As fofocas em tempos de Internet se espalham rapidamente, tornando qualquer um vulnerável, sobretudo aquelas divulgadas nos aplicativos de mensagens instantâneas e que, infelizmente, a maioria das pessoas não checa a veracidade da fonte. Pelo contrário, repassam da forma que chegou, principalmente se aquela informação vai ao encontro daquilo que a pessoa acredita.

Mas, será que é possível um mundo sem fofocas? É difícil. A fofoca sempre existirá. Sempre haverá em algum meio, seja social, familiar ou corporativo, uma pessoa que tenha uma habilidade diferenciada e que irá mobilizar sentimentos desconfortáveis em alguém que não tem isso bem resolvido internamente e, assim, ter aversão ao destaque do outro.

Fazer fofoca, mesmo como forma de vingança, pode trazer algum alívio da ansiedade, da baixa autoestima, mas apenas momentaneamente, já que o problema que desencadeou tais fatores emocionais não foi resolvido.

Por isso, se algo no outro te incomoda tanto, ao invés de critica-lo, reflita. O autoconhecimento o auxiliará a compreender quais aspectos precisam ser desenvolvidos e aprimorados em si mesmo, ao invés diminuir o outro inventando algo a respeito, acreditando que esta é a única maneira de sobressair-se.

Fofoca: a necessidade de falar mal dos outros.
Internet <www.g1.globo.com>

3. Com referência às ideias e aos aspectos linguísticos do texto 2A1-II, julgue os itens a seguir.

Pode-se inferir do texto que falar mal dos outros é uma forma de se colocar no centro das atenções e de aliviar os problemas momentaneamente.

RESPOSTA: Certo
GABARITO CERTO.

Conforme trechos do texto,

"Quem faz a fofoca tem necessidade, pela carência, de chamar a atenção do outro para si, pois, ao contar o fato torna-se uma pessoa importante, de acordo com a própria avaliação, já que detém aquela informação considerada valiosa."

"Fazer fofoca, mesmo como forma de vingança, pode trazer algum alívio da ansiedade, da baixa autoestima, mas apenas momentaneamente, já que o problema que desencadeou tais fatores emocionais não foi resolvido."

Considerando o **Manual de Redação da Presidência da República**, julgue os itens que se seguem.

4. A finalidade do fecho "Atenciosamente" em uma comunicação oficial é empregado para autoridades de hierarquia superior, ao passo que "Respeitosamente" é utilizado para autoridades de mesma hierarquia ou de hierarquia inferior.

RESPOSTA: Errado
GABARITO ERRADO.

O Manual de Redação da Presidência da República estabelece o oposto. O fecho "Respeitosamente" é usado para autoridades superiores e para o Presidente da República, enquanto "Atenciosamente" é usado para autoridades de mesma hierarquia ou de hierarquia inferior. Fonte: Manual de Redação da Presidência da República, Capítulo V (Fechos).

5. 1.7 Fechos para comunicações

O fecho das comunicações oficiais objetiva, além da finalidade óbvia de arrematar o texto, saudar o destinatário. Os modelos para fecho anteriormente utilizados foram regulados pela Portaria no 1, de 1937, do Ministério da Justiça, que estabelecia quinze padrões. Com o objetivo de simplificá-los e uniformizá-los, este Manual estabelece o emprego de somente dois fechos diferentes para todas as modalidades de comunicação oficial:

- a) Para autoridades de hierarquia superior a do remetente, inclusive o Presidente da República: **Respeitosamente**,
 - b) Para autoridades de mesma hierarquia, de hierarquia inferior ou demais casos: **Atenciosamente**,
- Ficam excluídas dessa fórmula as comunicações dirigidas a autoridades estrangeiras, que atendem a rito e tradição próprios.

5

Se A for a proposição "Todos os peritos são gênios" então a proposição $\sim A$ estará enunciada corretamente por "Nenhum perito é gênio".

RESPOSTA: Errado
GABARITO ERRADO.

A negação correta de "Todos os peritos são gênios" é "Existe

pelo menos um perito que não é gênio" ou "Algum perito não é gênio".

6

Dez policiais federais — dois delegados, dois peritos, dois escrivães e quatro agentes — foram designados para cumprir mandado de busca e apreensão em duas localidades próximas à fronteira do Paraguai. O grupo será dividido em duas equipes. Para tanto, exige-se que cada uma seja composta, necessariamente, por um delegado, um perito, um escrivão e dois agentes.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

Se dos policiais em questão estiverem habilitados a dirigir todos menos o delegado, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares — motorista e mais quatro passageiros — será superior a 100.

RESPOSTA: Errado
GABARITO ERRADO.

O veículo possui cinco lugares: um para o motorista e quatro para passageiros. A condição é que "todos menos o delegado" estão habilitados a dirigir. Isso significa que o perito, o escrivão e os dois agentes da equipe podem ser motoristas. O delegado não pode ser o motorista.

Escolha do motorista:

Na equipe de 5, o delegado não pode ser o motorista. Os outros 4 membros (1 perito, 1 escrivão, 2 agentes) podem dirigir. Portanto, há **4 opções** para quem será o motorista.

Organização dos passageiros:

Após a escolha do motorista, restam 4 policiais para ocupar os 4 lugares restantes no veículo (os lugares de passageiros). A ordem em que esses 4 policiais ocupam os 4 lugares de passageiros importa, ou seja, colocar um perito no banco da frente é diferente de colocar o mesmo perito no banco traseiro. Assim, para representarmos essas diferenças na organização da disposição dos passageiros precisamos aplicar o conceito de permutação de 4 indivíduos em 4 lugares, logo:

$$P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

Quantidade total de maneiras distintas de organizar uma equipe no veículo:

Para encontrar o total de maneiras, multiplicamos o número de opções para o motorista pelo número de maneiras de organizar os passageiros. Assim:

$$\text{Total de maneiras} = N \cdot M = 4 \cdot 24 = 96$$

em que N é o número de opções de motorista (4 nesse caso) e M o número de maneiras de organizar os outros passageiros (24 nesse caso).

Portanto 96 maneiras não sendo superior a 100, o item está incorreto.

7

Considere a seguinte proposição:

P: Como desprezou seus inimigos e não obteve o que gostaria, o candidato demonstrou aflição e externou sua revolta.

O número de linhas da tabela-verdade associada à proposição P, mencionada no texto, é de 32 linhas.

RESPOSTA: Errado
GABARITO ERRADO.

O número de linhas em uma tabela-verdade é dado pela fórmula 2^n , onde n é o número de proposições simples. Basta contar o número de proposições simples apresentada na proposição composta P.

Como desprezou seus inimigos e não obteve o que gostaria, o candidato demonstrou aflição e externou sua revolta.

Podemos contar exatamente 4 proposições simples conectadas duas a duas por meio do conectivo e. Assim teremos $2^n = 2^4 = 16$ linhas na tabela-verdade.

8

Consubstanciado nas disposições constitucionais compete ao Supremo Tribunal Federal julgar as causas relativas a direitos humanos.

RESPOSTA: Errado
Errado.

De acordo com a CF 88:

Art. 109. Aos **juízes federais** compete processar e julgar:

(...)

V-A as causas relativas a direitos humanos a que se refere o § 5º deste artigo;

(...)

§ 5º Nas hipóteses de grave violação de direitos humanos, o Procurador-Geral da República, com a finalidade de assegurar o cumprimento de obrigações decorrentes de tratados internacionais de direitos humanos dos quais o Brasil seja parte, poderá suscitar, perante o Superior Tribunal de Justiça, em qualquer fase do inquérito ou processo, incidente de deslocamento de competência para a Justiça Federal.

9

Lucas, de 25 anos, decidiu subtrair alguns objetos de valor da casa de seu irmão, Rafael, com quem não convive, pois moram em cidades diferentes e não mantêm contato frequente. Durante a ação, Lucas entrou na residência na ausência de Rafael e levou um notebook e uma televisão. Rafael, ao descobrir o furto, foi até a delegacia registrar a ocorrência.

Diante da relação de parentesco entre Lucas e Rafael, a ação penal será pública condicionada à representação da vítima, considerando que o crime de furto foi cometido contra irmão.

RESPOSTA: Certo

Certo.

No crime de furto (art. 155 do Código Penal), a regra geral é que a ação penal seja pública incondicionada, ou seja, o Ministério Público pode oferecer denúncia independentemente da manifestação da vítima.

Porém, o Código Penal prevê situações específicas em que há exclusão de punibilidade por razão de parentesco próximo, desde que atendidos alguns requisitos.

Art. 181. É isento de pena quem comete qualquer dos crimes previstos neste título, em prejuízo:

I - do cônjuge, na constância da sociedade conjugal;

II - de ascendente ou descendente, seja o parentesco legítimo ou ilegítimo, seja civil ou natural.

Art. 182. Somente se procede mediante representação, se o crime previsto neste título é cometido em prejuízo:

I - do cônjuge desquitado ou judicialmente separado;

II - de irmão, legítimo ou ilegítimo;

III - de tio ou sobrinho, com quem o agente coabita.

Art. 183. Não se aplica o disposto nos dois artigos anteriores:

I - se o crime é de roubo ou de extorsão, ou, em geral, quando haja emprego de grave ameaça ou violência à pessoa;

II - ao estranho que participa do crime.

III - se o crime é praticado contra pessoa com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos.

10

Vestígios transitórios são aqueles que não são visíveis a olho nu e precisam de técnicas especiais para serem revelados, como impressões digitais latentes.

RESPOSTA: Errado
Errado.

Vestígios Transitórios:

como marcas de pegadas na lama ou no solo.

Vestígios Latentes:

e precisam de técnicas especiais para serem revelados, como impressões digitais latente

11

A revogação é o desfazimento de um ato administrativo que, embora seja legal e válido, deixa de ser conveniente, oportuno ou útil para a Administração Pública, com base no mérito administrativo.

RESPOSTA: Certo
Certo.

A é um ato discricionário da Administração que visa desfazer atos válidos, mas que se tornaram inoportunos ou inconvenientes. Diferentemente da anulação, que ocorre por ilegalidade, a revogação se fundamenta exclusivamente nos

PROVA OBJETIVA

critérios de mérito administrativo (conveniência e oportunidade), observando os limites legais, especialmente quando não se tratar de atos vinculados ou que gerem direitos adquiridos.

Na revogação, não há vício no ato, não há ilegalidade, somente se considera que o ato não é mais oportuno, que não é mais conveniente. O ato de revogação fica a critério da Administração Pública (é discricionário).

12

O Brasil adota o presidencialismo como forma de governo. A forma presidencialista de governar possui como características, dentre outras, a responsabilidade do governante e a temporariedade do mandato.

RESPOSTA: Errado
Errado.

Olha a pegadinha!

A forma de governo é a república (ou republicana). O presidencialismo trata-se de sistema de governo.

Revisão:

FORMA DE GOVERNO: é o modo como se dá a instituição do poder na sociedade e a relação entre governantes e governados.

República (adotada pelo Brasil): possui como características o caráter eletivo, representativo e transitório dos detentores do poder político e responsabilidade dos governantes.

Monarquia: possui como características a hereditariedade, irresponsabilidade do governante.

FORMAS DE ESTADO: maneira como o poder está territorialmente repartido.

Federalismo (adotado pelo Brasil): há descentralização do poder. Os entes federativos são: União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Os entes possuem autonomia, mas é vedado o direito de secessão.

Unitário: há centralização do poder.

SISTEMAS DE GOVERNO: como se dá a relação entre Poder Executivo e Legislativo.

Presidencialismo (adotado pelo Brasil): há uma separação mais acentuada entre os Poderes Executivo e Legislativo. O Presidente acumula as funções de chefe de Estado e chefe de Governo, ou seja, a chefia do Poder Executivo é monocrática ou unipessoal.

Parlamentarismo: a Chefia do Poder Executivo é dual, pois o Chefe de Estado e o Chefe de Governo são pessoas diferentes. Nas repúblicas parlamentaristas, há o Presidente (como Chefe de Estado) e o Primeiro-Ministro (como Chefe de Governo).

13

A autenticação multifator (MFA) aumenta a segurança ao exigir pelo menos dois métodos distintos de verificação, como senha

e um código enviado ao celular do usuário.

RESPOSTA: Certo
Certo.

A autenticação multifator (MFA) combina dois ou mais fatores de autenticação (como algo que o usuário sabe, possui ou é, por exemplo, senha e código no celular) para aumentar a segurança, dificultando acessos não autorizados.

14

As plataformas Low-Code e No-Code são projetadas para acelerar o desenvolvimento de aplicativos, permitindo que usuários com pouco ou nenhum conhecimento de programação construam soluções digitais.

RESPOSTA: Certo
Certo.

Essas plataformas utilizam interfaces gráficas, drag-and-drop e automação para que tanto desenvolvedores quanto usuários de negócios criem aplicações rapidamente.

BLOCO 2

A biologia molecular forense tem sido impulsionada por avanços contínuos na tecnologia do DNA, buscando maior agilidade, sensibilidade e capacidade de análise. Dentro desse cenário, o conceito de "DNA rápido" surge como uma promessa de revolucionar a investigação criminal, ao lado de outros novos métodos que expandem as fronteiras da detecção e caracterização de evidências biológicas. A respeito desse tema responda:

15. Sistemas de DNA rápido são projetados para processar predominantemente amostras de fonte única e, em caso de mistura complexa ou degradação, eles são programados para sinalizar que o perfil não é adequado para upload, indicando a necessidade de análise por um laboratório forense tradicional e um perito.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. Sistemas de DNA rápido são, de fato, projetados para processar predominantemente amostras de fonte única. Em situações onde a amostra apresenta mistura complexa de perfis ou degradação significativa, esses sistemas são programados para sinalizar que o perfil resultante não é adequado para ser carregado diretamente nos bancos de dados, indicando, assim, a necessidade de encaminhar a amostra para uma análise mais aprofundada por um laboratório forense tradicional e um perito. Essa abordagem reconhece que cenas de crime frequentemente contêm perfis mistos que exigem um cientista forense treinado para interpretar os resultados.

Em 2018, um cientista chinês chamado He Jiankui anunciou ter realizado modificações genéticas em embriões humanos usando a tecnologia CRISPR-Cas9. Ele alegou ter criado os primeiros bebês geneticamente modificados, que seriam resistentes ao vírus HIV. A modificação teria sido feita no gene CCR5, que codifica uma proteína que o HIV utiliza para entrar

nas células. Sobre esse tema responda:

16. Um indivíduo que cometa um crime e deixe material genético na cena poderia, utilizando a tecnologia CRISPR-Cas9, modificar eficientemente seu próprio DNA em todas as células do corpo para não ser identificado em testes forenses subsequentes, visto que a técnica permite alterações precisas.

RESPOSTA: Errado

A afirmação está ERRADA. Embora a tecnologia CRISPR-Cas9 permita alterações precisas no DNA, é praticamente inviável e atualmente impossível para um indivíduo modificar eficientemente seu próprio DNA em todas as células do corpo. Para evadir o reconhecimento forense, a alteração precisaria ser uniforme em todos os tipos de células que deixam vestígios (pele, sangue, saliva, cabelo, etc.). As tecnologias de edição gênica em indivíduos adultos são limitadas à entrega em tecidos específicos e não conseguem abranger o organismo inteiro de forma tão extensiva e uniforme, além de acarretarem riscos gravíssimos e imprevisíveis à saúde.

No campo da perícia criminal, a análise de DNA desempenha um papel central na identificação de indivíduos e na resolução de casos. Para otimizar a obtenção de informações genéticas a partir de vestígios biológicos, a técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) evoluiu para uma modalidade que permite a amplificação de múltiplos marcadores simultaneamente, aprimorando a eficiência e a capacidade de análise. Sobre esse tema responda:

17. A PCR multiplex introduziu a amplificação paralela de vários loci de DNA em uma única reação e se tornou o método padrão na maioria dos laboratórios de ciências forenses.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. A PCR multiplex de fato introduziu a capacidade de realizar a amplificação paralela de múltiplos loci de DNA em uma única reação. Essa eficiência e a capacidade de extrair mais informações de uma única amostra transformaram a prática forense, e a PCR multiplex se tornou o método padrão na maioria dos laboratórios de ciências forenses para a obtenção de perfis genéticos, especialmente para a análise de STRs.

18. A amplificação por PCR multiplex é limitada a 24–30 loci de DNA por reação, ainda é propensa a erros como a PCR clássica, resultando em artefatos de gagueira, e tem dificuldade para amplificar todos os alelos em misturas complexas de DNA, especialmente quando algum DNA está em baixa proporção ou degradado, levando a perfis de genótipo incompletos ou imprecisos.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. Embora seja uma técnica poderosa que permite a análise de múltiplos loci simultaneamente (comumente na faixa de 20 a 25+ loci em kits forenses padrão, o que se enquadra na faixa de 24-30 loci), ela não é isenta de problemas. A PCR, seja clássica ou multiplex, é propensa a artefatos de gagueira (stutter), que são picos menores que surgem em decorrência da amplificação de regiões repetitivas

como os STRs. Além disso, a técnica tem dificuldades em amplificar todos os alelos em misturas complexas de DNA, principalmente quando um dos DNAs está em baixa proporção ou a amostra está degradada. Isso pode levar à obtenção de perfis de genótipo incompletos ou imprecisos, exigindo interpretação cuidadosa por parte dos peritos.

O RNA (Ácido Ribonucleico) é uma das principais classes de moléculas de ácidos nucleicos, fundamental para a expressão gênica e outras funções celulares, distinguindo-se do DNA por sua estrutura geralmente de fita simples, pelo açúcar ribose e pela presença da base uracila no lugar da timina. Dentro da diversidade de tipos de RNA, o mRNA (RNA mensageiro) desempenha um papel central, atuando como o intermediário que transporta a informação genética do DNA para os ribossomos, onde serve como molde para a síntese de proteínas. Sobre o RNA responda:

19. As ribozimas (enzimas de ácido ribonucleico) são moléculas de RNA que têm a capacidade de catalisar reações bioquímicas específicas relacionadas à expressão gênica, como o splicing de RNA.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. Elas são, de fato, moléculas de RNA que possuem atividade catalítica, ou seja, atuam como enzimas, sendo capazes de acelerar reações bioquímicas específicas. Um dos exemplos mais notáveis de sua função é no splicing de RNA, onde certas ribozimas participam da remoção de íntrons, demonstrando que o RNA não é apenas um portador de informação genética, mas também pode ter capacidade enzimática.

20. No contexto da biologia molecular, mRNAs policistrônicos são moléculas únicas que codificam duas ou mais proteínas, sendo característicos de procariotos e alguns vírus, enquanto mRNAs monocistrônicos codificam apenas uma proteína e são a forma predominante em eucariotos.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. Um mRNA policistrônico realmente carrega a informação genética para a síntese de duas ou mais proteínas diferentes e é a forma típica encontrada em procariotos (como bactérias) e em certos vírus. Por outro lado, um mRNA monocistrônico transporta a informação para a síntese de apenas uma única proteína e é a forma predominante de mRNA em eucariotos (como seres humanos, animais, plantas e fungos).

A eletroforese é uma técnica fundamental na biologia molecular e em diversas áreas da ciência, utilizada para a separação e análise de moléculas como ácidos nucleicos (DNA, RNA) e proteínas. Sobre esse assunto responda:

21. A eletroforese em gel é um método eficiente para a separação de macromoléculas de diferentes tamanhos e cargas. As moléculas de DNA têm uma carga praticamente constante por unidade de massa; assim, elas se separam em géis de agarose e de acrilamida principalmente por diferenças

em sua carga iônica líquida, o que permite a distinção entre fragmentos de tamanhos idênticos.

RESPOSTA: Errado

A afirmação está ERRADA. As moléculas de DNA em géis de agarose e de poliacrilamida se separam primordialmente de acordo com seu tamanho (efeito de peneira do gel) e/ou sua conformação, e não por diferenças em sua carga iônica líquida.

Testes de DNA populares, como o 23AndMe e o AncestryDNA, têm revelado uma realidade preocupante nos Estados Unidos: a incidência de casos de incesto é muito maior do que se imaginava. Embora esses testes não sejam projetados especificamente para detectar relações familiares incestuosas, muitas pessoas estão descobrindo detalhes perturbadores sobre suas origens genéticas, muitas vezes com a ajuda de empresas terceirizadas especializadas em análise genética.

Fonte: [https://www.terra.com.br/byte/testes-de-dna-populares-revelam-dados-alarmantes-sobre-a-formacao-de-familias-nos-eua,d9a6c2d7eea49f43d3434ff1ce7933e9ajikt2ag.html?](https://www.terra.com.br/byte/testes-de-dna-populares-revelam-dados-alarmantes-sobre-a-formacao-de-familias-nos-eua,d9a6c2d7eea49f43d3434ff1ce7933e9ajikt2ag.html?utm_source=clipboard)

utm_source=clipboard

De acordo com o que foi mencionado e relacionando o equilíbrio de Hardy-Weinberg julgue os itens a seguir.

22. Em populações em equilíbrio de Hardy-Weinberg, a frequência gênica de uma determinada geração depende diretamente da frequência genotípica da geração anterior, e não da frequência gênica da geração anterior.

RESPOSTA: Errado

A afirmação está ERRADA. O princípio de Hardy-Weinberg estabelece que, em uma população grande, panmítica e livre de mutação, migração e seleção, as frequências **gênicas** (alélicas) permanecem constantes de geração em geração. A frequência **genotípica** da geração seguinte (por exemplo, p^2 , $2pq$, q^2) é determinada pelas frequências gênicas (p e q) da geração atual (anterior), e não o contrário. A frequência gênica de uma geração depende, portanto, da frequência gênica da geração anterior (assumindo ausência de fatores evolutivos), e não diretamente da frequência genotípica anterior.

Em outras palavras: Em populações em equilíbrio de Hardy-Weinberg, a frequência gênica (alélica) de uma determinada geração **permanece constante** em relação à frequência gênica da geração anterior. Não há uma dependência direta da frequência genotípica da geração anterior para a frequência gênica da próxima, pois as frequências alélicas se mantêm inalteradas, assumindo as condições de equilíbrio.

23. Mesmo que a população não esteja inicialmente em equilíbrio genotípico, ou seja, as frequências genotípicas não seguem p^2 , $2pq$, q^2 , sob panmixia e as outras condições ideais, ela atingirá o equilíbrio de Hardy-Weinberg para as frequências genotípicas após apenas uma geração de cruzamentos aleatórios, mantendo as frequências gênicas.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. Basta uma única geração de acasalamento aleatório (panmixia), sob as demais condições ideais (população grande, sem mutação, migração ou seleção), para que as frequências genotípicas da prole atinjam o

equilíbrio de Hardy-Weinberg.

Com base nos procedimentos de coleta, preparo e transporte de amostras para análises biológicas, julgue os itens a seguir.

24. O sangue destinado a testes de diagnóstico molecular por PCR deve ser coletado em tubo contendo heparina.

RESPOSTA: Errado

A afirmação está ERRADA. O sangue destinado a testes moleculares deve ser coletado em EDTA, pois a heparina inibe a DNA polimerase, prejudicando a atuação da enzima na PCR.

Em um caso de investigação de paternidade, o DNA de um suposto pai (SP) foi comparado com o DNA da criança (C) e da mãe (M). Os resultados da análise de um marcador genético específico (lôcus A) indicaram que o SP e a C compartilham um alelo raro (alelo X), presente em apenas 0,1% da população. A frequência do alelo X na população é de 0,001. A probabilidade de que o alelo X seja transmitido do SP para a C, caso ele seja o pai biológico, é de 0,5. A probabilidade de que a C possua o alelo X, caso o SP não seja o pai biológico, é de 0,001 (frequência alélica na população). Assuma-se uma probabilidade a priori de 50% de o suposto pai ser o pai biológico.

25. Considerando o caso apresentado, se o alelo X for encontrado na criança e no suposto pai, a probabilidade de que o suposto pai seja, de fato, o pai biológico da criança é superior a 99%.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. Para resolver este problema, utilizaremos o Teorema de Bayes, que permite calcular a probabilidade a posteriori de a paternidade ser verdadeira, dadas as evidências.

Definição das Variáveis e Probabilidades:

H1 (Hipótese 1): O Suposto Pai (SP) é o pai biológico da Criança (C).

H2 (Hipótese 2): O Suposto Pai (SP) não é o pai biológico da Criança (C).

E (Evidência): O alelo X (raro) é encontrado na Criança (C) E no Suposto Pai (SP).

Probabilidades a priori (antes da evidência):

$P(H1)=0,50$ (50% de chance de o SP ser o pai biológico, conforme assumido)

$P(H2)=1-P(H1)=1-0,50=0,50$ (50% de chance de o SP não ser o pai biológico)

Probabilidades da Evidência sob Cada Hipótese:

$P(E | H1)$: Probabilidade de a evidência ocorrer se o SP for o pai biológico.

Se o SP é o pai biológico e ele possui o alelo X, a probabilidade de ele transmitir esse alelo para a criança é dada como 0,5 (assumindo que o SP é heterozigoto para o alelo X, que é uma simplificação comum em problemas).

Então, $P(E|H1)=0,5$.

$P(E | H2)$: Probabilidade de a evidência ocorrer se o SP não for o pai biológico.

Se o SP não é o pai biológico, a ocorrência do alelo X na

Conhecimentos Específicos

criança viria de um pai aleatório. A probabilidade de a Criança (C) possuir o alelo X nesse caso é dada como 0,001 (a frequência alélica do alelo X na população).

E o Suposto Pai (SP) também possui o alelo X por acaso (já que ele foi testado e o alelo foi encontrado nele). A probabilidade de um indivíduo aleatório na população possuir o alelo X é sua frequência alélica, que é 0,001.

Como esses dois eventos (Criança ter o alelo X de um pai aleatório E o SP ter o alelo X por acaso) são independentes, multiplicamos suas probabilidades:

$P(E|H2) = \text{Frequência alélica de X (no SP)} \times \text{Frequência alélica de X (na criança vinda de pai aleatório)}$

$P(E|H2) = 0,001 \times 0,001 = 0,000001$.

Aplicação do Teorema de Bayes:

A probabilidade de o SP ser o pai biológico, dado que a evidência foi observada ($P(H1|E)$), é calculada por:

$P(H1|E) = \frac{P(E|H1) \times P(H1)}{P(E|H1) \times P(H1) + P(E|H2) \times P(H2)}$

Substituindo os valores:

$P(H1|E) = \frac{(0,5 \times 0,5)}{(0,5 \times 0,5) + (0,000001 \times 0,5)}$

$P(H1|E) = 0,25 / 0,25 + 0,0000005$

$P(H1|E) = 0,25 / 0,2500005$

$P(H1|E) \approx 0,999998$

Convertendo para porcentagem:

$0,999998 \times 100\% = 99,9998\%$

Conclusão:

A probabilidade de que o suposto pai seja, de fato, o pai biológico da criança é de aproximadamente 99,9998%.

Portanto, a afirmação "a probabilidade de que o suposto pai seja, de fato, o pai biológico da criança é superior a 99%" está CORRETA.

26. No contexto da análise forense genética apresentada, a razão de verossimilhança (Likelihood Ratio) para a evidência de que o suposto pai compartilha o alelo X com a criança é igual a 500.

RESPOSTA: Certo

A afirmação está CORRETA. A Razão de Verossimilhança (LR) é uma medida da força da evidência em favor de uma hipótese em relação a outra. Na genética forense, ela é frequentemente usada para quantificar o quanto a evidência genética apoia a hipótese de paternidade (ou maternidade, ou identidade) em comparação com a hipótese alternativa (não paternidade, não maternidade, ou não identidade).

A fórmula geral da Razão de Verossimilhança é:

$LR = \frac{P(\text{Evidência} | \text{Hipótese 1})}{P(\text{Evidência} | \text{Hipótese 2})}$

No nosso caso de investigação de paternidade, as hipóteses são:

Hipótese 1 (H1): O suposto pai (SP) é o pai biológico da criança (C).

Hipótese 2 (H2): O suposto pai (SP) não é o pai biológico da criança (C).

A "Evidência" é o compartilhamento do alelo X entre o suposto pai e a criança.

Para calcular a LR, precisamos dos seguintes componentes, que já foram definidos na análise da Questão 1:

$P(\text{Evidência} | \text{SP é pai})$: Probabilidade de observar a evidência se o SP for o pai biológico.

Como visto anteriormente, se o SP é o pai e possui o alelo X, a probabilidade de ele transmitir esse alelo para a criança é de

0,5.

Portanto, $P(\text{Evidência} | \text{SP é pai}) = 0,5$.

$P(\text{Evidência} | \text{SP não é pai})$: Probabilidade de observar a evidência se o SP não for o pai biológico.

Se o SP não é o pai, a criança teria recebido o alelo X de outra fonte. A probabilidade de a criança possuir o alelo X, nesse caso, é a frequência alélica na população, que é 0,001.

Portanto, $P(\text{Evidência} | \text{SP não é pai}) = 0,001$.

Agora, podemos aplicar a fórmula da Razão de Verossimilhança:

$LR = \frac{P(\text{Evidência} | \text{SP é pai})}{P(\text{Evidência} | \text{SP não é pai})}$

$LR = 0,5 / 0,001$

$LR = 500$

GABARITO RASCUNHO

@projeto.pericia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26				