

## CONCURSO PÚBLICO – SDS/PE

### CARGO 10: PERITO CRIMINAL

#### ÁREA 6: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E BIOMEDICINA

#### PROVA DISCURSIVA – ESTUDO DE CASO

Aplicação: 19/6/2016

### PADRÃO DE RESPOSTA

Em linhas gerais, o candidato deve atender ao que se pede no comando, apresentando as seguintes informações.

**1** Os marcadores moleculares estão distribuídos nos cromossomos autossomos e sexuais, são formados por regiões de repetições nucleotídicas sucessivas ou *in tandem*, de número variável, citadas como VNTRs (*variable number tandem repeats*, ou repetições consecutivas de número variável) e como STRs (*short tandem repeats*, ou repetições consecutivas curtas), e podem ser utilizados na ciência forense para a identificação humana, especialmente para a elucidação de crimes sexuais, por meio da análise das variações de comprimento dos fragmentos de restrição, como o RFLP (*restriction fragment length polymorphism*, ou polimorfismo dos fragmentos de restrição do DNA), em regiões multilocais do DNA genômico.

**2** Os marcadores moleculares mais utilizados na ciência forense são os STRs, por apresentarem características que incluem elevado polimorfismo com grande variação entre indivíduos e menor grau entre populações. As regiões de STRs apresentam taxa de mutação mais alta por causa da sua principal característica: as repetições *in tandem*. Na ciência forense, com a criação da técnica de PCR (*polymorphism chain reaction*), a identificação pelos marcadores microssatélites (STRs) tem sido mais vantajosa que a identificação pelo RFLP, por apresentar melhor praticidade, rapidez e ótima relação de custo-benefício.

**3** A sequência correta das etapas metodológicas para a análise de DNA com o emprego de técnicas de biologia molecular para a identificação humana é: (i) coleta de amostras biológicas; (ii) extração, purificação, amplificação e quantificação do DNA por PCR e PCR em tempo real; (iii) visualização dos fragmentos e caracterização (com o uso da eletroforese e do sequenciamento de DNA); (iv) interpretação e análise comparativa dos resultados.

## CONCURSO PÚBLICO – SDS/PE

### CARGO 10: PERITO CRIMINAL – ÁREA 6: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E BIOMEDICINA

#### PROVA DISCURSIVA – TEXTO DISSERTATIVO

Aplicação: 19/6/2016

### PADRÃO DE RESPOSTA

- 1** Interação de glicose com água: mistura com aspecto homogêneo e límpido, transparente, pois monossacarídeos são compostos polares de baixa massa molecular, com elevada solubilidade em água.
- 2** Interação entre amido e água: uma mistura turva e com aspecto heterogêneo, pois os polissacarídeos descritos, apesar de polares, são ricos em interações intramoleculares, o que reduz a probabilidade de interações entre o polissacarídeo e a água e dificulta a entrada de moléculas de água no interior dos grânulos do polissacarídeo.
- 3** Amido presente em água aquecida: mistura com aspecto homogêneo opalescente, pois aquecidos em meio aquoso os polissacarídeos descritos, suas ligações de hidrogênio intramoleculares passam a se romper, o que permite a hidratação dos grânulos; como consequência dessa maior interação entre a biomolécula e a água; observa-se maior homogeneidade.
- 4** Ovoalbumina em concentração similar à descrita em água: mistura com aspecto homogêneo pouco opalescente, pois a proteína descrita na sua forma nativa em meio aquoso permite a interação de várias moléculas de água no interior de sua estrutura terciária globular; como consequência dessa interação entre a biomolécula e a água observa-se maior homogeneidade.
- 5** Ovoalbumina em concentração similar à descrita em água aquecida: mistura de aspecto heterogêneo, esbranquiçado, apresentando componentes nitidamente separados; essa separação se deve à desnaturação da proteína pela temperatura elevada, o que expõe radicais apolares de aminoácidos que se encontravam ocultos na estrutura nativa e também torna ocultos radicais polares de aminoácidos que estavam expostos na estrutura nativa, sendo, assim, drasticamente diminuída a solubilidade da proteína.