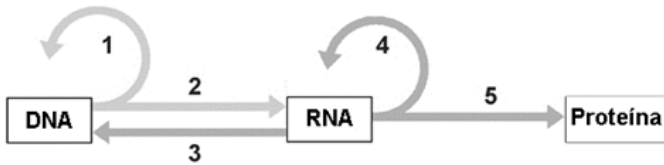


## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Considerando o esquema acima, que representa o dogma central da biologia molecular, julgue os itens a seguir.

- 51 O processo representado pelo número 5 permitiu o desenvolvimento da técnica da PCR.
- 52 A sequência de desoxirribonucleotídeos do DNA codifica a produção de uma proteína correspondente.
- 53 Após o processo de tradução, representado na figura pelo número 4, a molécula de proteína é duplicada.
- 54 No processo de replicação do DNA, indicado na figura pelo número 1, a síntese é dependente da complementariedade entre as bases nitrogenadas.
- 55 A descoberta dos fragmentos de Okasaki comprovou que a transcrição, processo representado na figura pelo número 2, é semidescontínua.
- 56 A síntese de DNA e RNA são processos que ocorrem independentemente da catálise enzimática.

Considerando a crescente urbanização e seu impacto sobre a demanda e a qualidade dos recursos hídricos, julgue os itens que se seguem.

- 57 Diversas doenças que atingem a população humana são transmitidas por veiculação hídrica, com a ocorrência de contaminação da água de esgotos por pessoas e animais infectados, o que se dá tanto em ambientes domésticos quanto em regiões de intensa atividade pecuária e industrial.
- 58 O crescimento descontrolado das cidades põe em risco os mananciais e consome os suprimentos superficiais e subterrâneos de água.

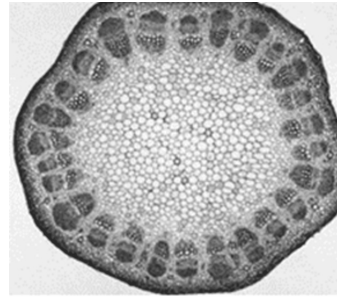


Figura A



Figura B



Figura C

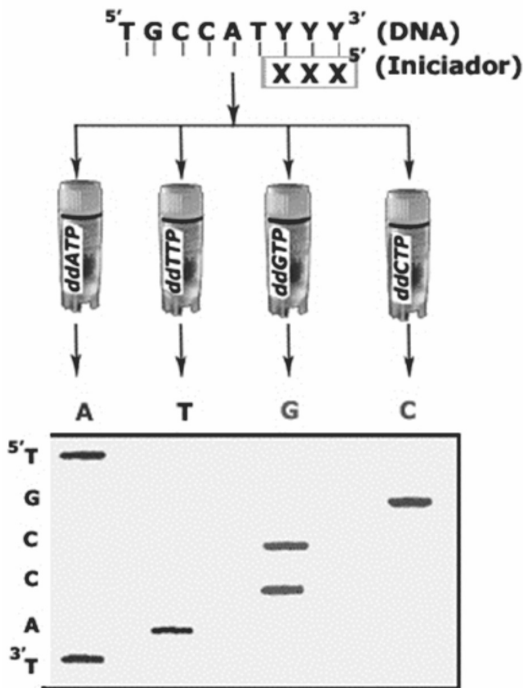


Figura D

Internet: <www.sobiologia.com.br>. Internet: Angiospermas. <www.unifev.edu.br.ppt>

As angiospermas englobam cerca de dois terços de todas as espécies de plantas do planeta e estão distribuídas em dois grupos principais: as monocotiledôneas e as dicotiledôneas. A partir dessa informação e das figuras acima, que exibem características morfológicas de representantes desses dois grupos vegetais, julgue os próximos itens.

- 59 As figuras A e B representam características encontradas em espécies do grupo das monocotiledôneas.
- 60 A figura D representa uma folha paralelinérvea.
- 61 A figura A representa um caule com distribuição atactostélica dos vasos.
- 62 A figura C representa uma raiz típica de monocotiledôneas, a raiz fasciculada.



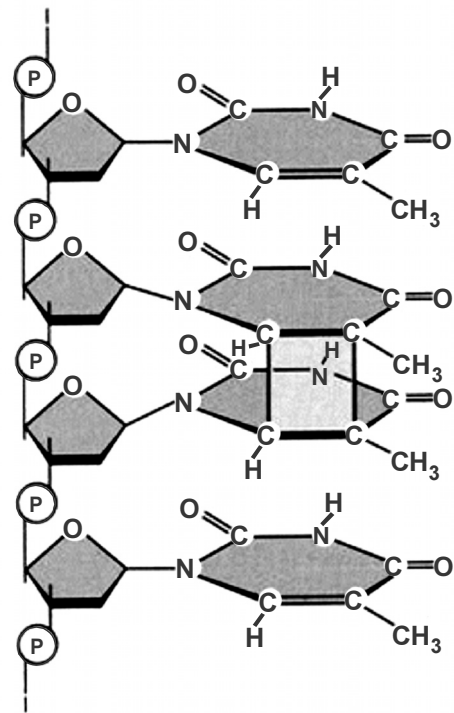
Internet: <blog.cca.ufscar.br/lamam/files/2010/07/sequenciamento.htm>

Considerando que o esquema acima apresenta o sequenciamento de DNA, processo responsável por uma verdadeira revolução nas ciências biológicas, julgue os itens subsequentes.

- 63 Os quatro dideoxinucleotídeos (ddNTPs) podem ser marcados por fluorescência, permitindo a automatização do processo de sequenciamento de DNA.
- 64 O esquema ilustrado representa o método de sequenciamento de DNA com base no emprego de terminadores de cadeia.
- 65 No esquema, a cadeia complementar obtida por sequenciamento é 3' TACCGT5'.

Acerca das diferentes técnicas de coleta e preparo de material vegetal bem como da identificação anatômica do material vegetal, julgue os itens subsequentes.

- 66 Como método para coleta de material botânico em árvores altas, pode-se utilizar o arremesso de pedras britadas por uso de estilingue, já que não causam danos ao material coletado.
- 67 As xilotecas são coleções de madeiras que servem como material de referência para o estudo da anatomia, das propriedades físicas e mecânicas, da durabilidade e conservação das madeiras.
- 68 A coleta de material vegetal para confecção de exsiccatas deve ser realizada em dias secos durante o período diurno para minimizar as perdas de material por excesso de umidade.



Internet: <www2.uah.es/biomolq/BM/Esquemas/imagenes/Transparencias%20Tema%204%20BM1/Diapositiva5.JPG>

Frequentemente o material genético humano é exposto a situações de instabilidade, o que resulta em mutações que são prontamente corrigidas pelos sistemas de reparo celular. A partir dessa informação e da mutação apresentada na figura acima, julgue os itens seguintes.

- 69 A mutação em tela não impede a expressão gênica, uma vez que as bases nitrogenadas continuam acessíveis às enzimas.
- 70 As ligações observadas entre as bases nitrogenadas provocam distorções na dupla-hélice de DNA.
- 71 Esse tipo de mutação envolve a formação de ligações covalentes entre bases pirimidínicas adjacentes.
- 72 A mutação representada acima corresponde a dímero de timina, uma alteração que pode ser desencadeada pela exposição à luz ultravioleta.

O processo crescente de urbanização aliado à industrialização intensa tem provocado sérios problemas ambientais relacionados com a contaminação dos recursos naturais. Com relação a esse tema e considerando os bioindicadores, a bioestatística, e a fisioecotoxicologia, julgue os itens a seguir.

- 73 Em estudos em que se empregam bioindicadores, análises estatísticas devem ser realizadas de modo a permitir comparações entre as diferentes regiões analisadas para a presença de um determinado bioindicador.
- 74 Os líquens são empregados como bioindicadores da qualidade do ar, pois são muito sensíveis à poluição do ar atmosférico, visto que se alimentam higroscopicamente, fixando elementos, como o nitrogênio.

Com relação às infecções parasitárias, julgue os itens seguintes.

- 75 *Entamoeba histolytica*, protozoário responsável pela amebíase, causa diarreia grave e é transmitida por meio da ingestão de cistos presentes na água ou alimentos contaminados.
- 76 O *Schistosoma mansoni* é um helminto nematoda, com ciclo de vida do tipo heteroxênico, que possui como hospedeiro intermediário caramujos do gênero *Biomphalaria*.
- 77 As infecções parasitárias são caracterizadas por eosinofilia e liberação de citocinas com perfil do tipo Th2.
- 78 *Babesia canis* e a *Borrelia burgdorferi* são protozoários transmitidos pelo carrapato que causam a babesiose e a doença de Lyme, respectivamente.

Com relação à análise de variabilidade genética e aos parâmetros de diversidade genética em uma população, julgue os itens que se seguem.

- 79 A elevação da taxa de casamentos consanguíneos poderá perturbar o equilíbrio de Hardy e Weinberg, pois altera as frequências genotípicas sem modificar as frequências alélicas desse sistema.
- 80 Dialelismo é caracterizado pela ocorrência de dois pares de alelos em um loco autossômico, enquanto que o polialelismo autossômico é caracterizado pela presença de vários alelos diferentes pertencentes a um loco autossômico.
- 81 A anagênese é o evento de quebra de uma espécie ancestral em duas espécies descendentes que resulta em especiação, o que gera aumento na diversidade.
- 82 Microssatélites, pequenas sequências repetidas de DNA dispostas em tandem, são sítios altamente polimórficos que apresentam uma taxa elevada de mutações.
- 83 Caracteres que resultam de locos que incluem pelo menos dois alelos polimórficos são denominados polimorfismos genéticos.

Acerca dos micro-organismos que causam infecções, julgue os itens a seguir.

- 84 A divisão binária é um modo de divisão celular de bactérias em que o conteúdo genético bacteriano presente no núcleo é dividido igualmente entre as células filhas.
- 85 As bactérias autotróficas alimentam-se principalmente da matéria orgânica que conseguem por meio da decomposição de organismos mortos, sendo chamadas de decompositoras ou saprófitas.
- 86 As bactérias gram-negativas apresentam como constituintes da parede celular o ácido teicoico juntamente com o peptidoglicano.
- 87 Bactérias flageladas apresentam em sua superfície uma proteína chamada flagelina, reconhecida por receptores do tipo Toll 5 (TLR5) na resposta imunológica inata.

Com relação às armas biológicas, julgue os itens subsequentes.

- 88 A varíola é causada pelo *Orthopoxvirus variolae*, um vírus de DNA, pertencente ao gênero *orthopoxvirus*, considerado o agente biológico mais devastador para a prática de bioterrorismo.
- 89 Os agentes biológicos utilizados como armas são organismos vivos ou material infeccioso derivado deles, os quais causam doenças ou mortes em homens, animais e plantas ao multiplicarem-se no ser infectado.
- 90 Antraz é causado pelo esporo do *Bacillus anthracis*, uma bactéria não móvel gram-positiva.
- 91 *Clostridium botulinum* é um bacilo gram-negativo, aeróbio, formador de esporos, que produz uma potente neurotoxina que causa paralisia dos músculos estriados esqueléticos e lisos ao interferir na liberação da acetilcolina na junção neuromuscular.
- 92 A peste é causada pela *Yersinia pestis*, membro da família *Enterobacteriaceae*, sendo classicamente transmitida pela picada de pulgas infectadas, o que resulta em formas variadas da doença, entre elas a peste bubônica, a séptica e a pneumônica.

Com relação à entomologia forense, julgue os itens que se seguem.

- 93 Dependendo da identificação dos insetos, pode-se inferir a origem da maconha apreendida.
- 94 Os estudos em entomologia forense são exclusivamente voltados para a ordem díptera.
- 95 Redes entomológicas do tipo *Malayse* podem ser utilizadas para a coleta de insetos.
- 96 A classificação dos insetos encontrados deve estar de acordo com o Código Internacional de Taxonomia Zoológica.

No que diz respeito aos conceitos ecológicos e zoológicos, julgue os itens a seguir.

- 97 O bioma cerrado, assim como a Floresta Amazônica, apresenta um grande número de vertebrados na lista de espécies ameaçadas.
- 98 Na caatinga, é comum atear-se fogo em áreas restritas limítrofes para remover os resíduos vegetais secos e evitar uma queimada descontrolada.
- 99 A largura da borda de um fragmento florestal constitui uma informação importante para o planejamento, a legislação e o manejo de paisagens.
- 100 Em estudos relativos ao comportamento ou à dinâmica populacional das aves, a técnica mais utilizada é a tatuagem.

Julgue os itens a seguir, relativos ao controle do desmatamento e à proteção e uso das áreas de preservação permanente e de reserva legal.

- 101** Para a construção de um barramento, que será utilizado para irrigação, com superfície de 10 ha, em um curso de água natural, exige-se a instauração de uma faixa de proteção correspondente à área de preservação ambiental, cuja extensão, no entorno desse reservatório, deve ser definida na licença ambiental emitida para o empreendimento.
- 102** As propriedades rurais do estado de Alagoas devem manter, a título de reserva legal, a cobertura de vegetação nativa de, no mínimo, 20% da área do imóvel. No entanto, o Poder Público Federal poderá ampliar esse percentual para até 30%, se houver indicação no zoneamento ecológico-econômico desse estado.
- 103** A supressão de vegetação nativa protetora de dunas e restingas é autorizada exclusivamente em casos de utilidade pública, como mineração de areia e obras de serviço público de saneamento.

No que diz respeito à biopirataria e ao tráfico de material de origem biológica, julgue os itens subsequentes.

- 104** A criação de exemplares da fauna silvestre como animais de estimação, as demandas geradas por colecionadores particulares e o interesse em acessar o patrimônio genético dos animais são fatores de incentivo ao tráfico de animais no Brasil.
- 105** Biopirataria é a atividade exploratória que visa a identificação dos componentes do patrimônio genético e das informações relativas ao conhecimento tradicional associado a esse patrimônio para verificação do potencial de uso comercial desses elementos.
- Com relação ao plano de manejo, julgue os itens que se seguem.
- 106** Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a unidade de conservação é um objetivo do plano de manejo de uma unidade de conservação.
- 107** Durante o levantamento de informações para a elaboração do plano de manejo, recomenda-se o isolamento da fauna e flora da unidade de conservação para minimizar a intervenção humana.
- 108** O plano de manejo de uma unidade de conservação visa o estabelecimento de normas específicas para regulamentação da ocupação e do uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos.

No que se refere à conservação da biodiversidade, julgue os itens seguintes.

- 109** Espécie endêmica é aquela cuja distribuição natural é restrita a determinado lugar, o que a torna vulnerável à extinção se o seu hábitat estiver ameaçado.
- 110** A especialização expõe a espécie a alto risco de extinção caso haja mudanças ambientais gradativas ou súbitas.
- 111** Corredores ecológicos visam a manutenção da diversidade genética, pois promovem a comunicação entre áreas de preservação.
- 112** As maiores ameaças à biodiversidade são a perda e a fragmentação dos habitats, que provocam a remoção local imediata da flora e da fauna nativas e, conseqüentemente, o desaparecimento de populações, a redução da distribuição geográfica das espécies e prejuízos na diversidade genética.
- 113** Devido ao efeito de borda, a espécie especialista tende a expandir-se, o que aumenta a capacidade dos indivíduos de sobreviverem, atingirem a idade adulta e se reproduzirem.

No que diz respeito à avaliação de impactos ambientais, à valorização de danos ambientais e à legislação ambiental, julgue os itens subsequentes.

- 114** Estudos ambientais são aqueles relativos aos aspectos ambientais vinculados a uma atividade ou empreendimento, sendo uma forma mitigadora dos impactos ambientais gerados por uma organização ou empreendimento.
- 115** Valor atribuído à preservação de recursos ameaçados, valor derivado das funções ecossistêmicas e valor atribuído à utilização direta de um recurso constituem o valor econômico de um recurso ambiental.

Suponha que duas rochas, um granodiorito e um calcário tenham sido identificados no campo com um sistema de posicionamento global de navegação, apresentando as seguintes coordenadas universal transversa de mercator (UTM): granito = 510.000 mE; 8.010.000 mN; e calcário = 520.000 mE; 8.010.000 mN. A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

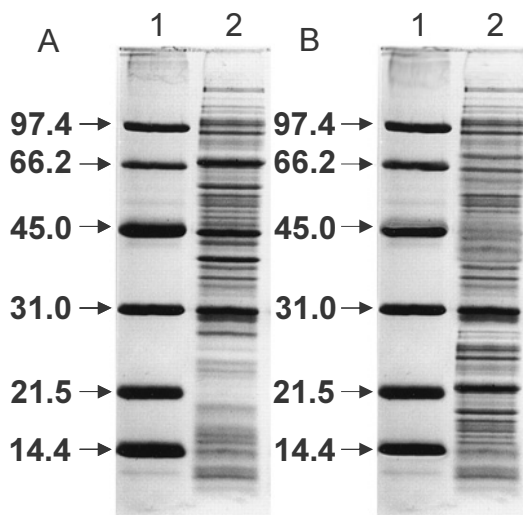
- 116** A acurácia das coordenadas UTM provavelmente é superior a 1 metro.
- 117** Ao examinar as lâminas das duas rochas em um microscópio eletrônico, em uma delas foram encontrados fósseis animais e vegetais. É mais provável que essa lâmina seja de calcário do que de granodiorito.
- 118** Granodiorito é um tipo de rocha ígnea, já o calcário é um tipo de rocha metamórfica.
- 119** As duas rochas estão separadas por uma distância de 10 km.

Com relação à norma ABNT NBR ISO/IEC n.º 17.025:2005 (versão corrigida 2:2006), julgue o item seguinte.

- 120** Os laboratórios devem preservar, por um período de cinco anos, os registros das observações originais e os dados derivados desses documentos.

**PROVA DISCURSIVA**

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **20,00 pontos**, dos quais até **1,00 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).



Em um laboratório hipotético, ao se avaliar a presença de microrganismos em determinada amostra biológica, detectou-se um único tipo específico de bactéria. Tal microrganismo foi inoculado em meio de cultura e, posteriormente, as colônias foram isoladas e submetidas a procedimento de lise celular. Em seguida, avaliou-se o perfil de proteínas dessa bactéria por eletroforese desnaturante em gel de poliacrilamida. Após dois meses, foi necessária uma nova análise do mesmo extrato, que estava armazenado a 4 °C. O procedimento de eletroforese foi repetido e observou-se que, apesar de os microrganismos apresentarem diversas bandas em comum, havia diferenças significativas, conforme demonstrado nas figuras A e B acima. Nesse caso, a figura A evidencia as bandas de eletroforese de proteínas dos microrganismos analisados no primeiro momento e a figura B ilustra a análise ocorrida após dois meses de refrigeração do extrato. As colunas marcadas com o número 1 representam os marcadores padrão de massa molecular, com seus respectivos valores de massa indicados por setas, ao passo que as colunas marcadas com o número 2 representam as proteínas de cada amostra.

Com base nas informações acima apresentadas, redija um texto dissertativo, de forma fundamentada, que atenda ao que se pede a seguir.

- ▶ Cite duas causas prováveis para as diferenças observadas entre os experimentos A e B. [valor: 8,00 pontos]
- ▶ Que experimentos poderiam ser propostos com o objetivo de confirmar e(ou) afastar cada uma das causas sugeridas? [valor: 8,00 pontos]
- ▶ Indique uma abordagem estatística adequada para avaliar se as diferenças observadas foram ao acaso. [valor: 3,00 pontos]

## RASCUNHO

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	
27	
28	
29	
30	



**cespeUnB**

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos