

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO – COMO MUDAR O RUMO

Desde que a humanidade deixou de se preocupar apenas em sobreviver às doenças para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra, outro incômodo passou a ter prioridade. Voltando seu olhar ao redor, como se só então pudessem fazê-lo sem medo de contágio, os homens descobriram a pobreza e a terrível desigualdade social. Os que acumularam riqueza só pensavam em amealhar cada vez mais. Os que estavam no pé da pirâmide dificilmente conseguiam subir, a não ser com a ajuda de mãos caridosas.

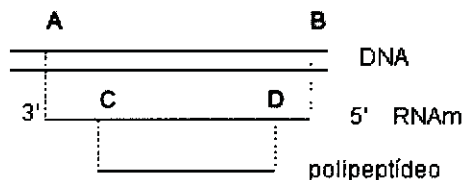
Diferentemente daqueles que enxergam na ajuda filantrópica a única saída para este dilema milenar, há muitos que acreditam na força e na potência dos seres humanos, desde que lhes seja dada uma chance de se fazer ouvir por quem tem poder e capital.

1. Em função do que é lido no texto, o título "Como mudar o rumo" deve referir-se:
 - (A) à mudança das preocupações da humanidade;
 - (B) à substituição das doenças pelas preocupações sociais;
 - (C) ao comportamento diferente dos que amealharam grandes riquezas;
 - (D) aos que acreditam em algo mais do que a ajuda filantrópica para sanar problemas sociais;
 - (E) ao encaminhamento dos necessitados para a ajuda filantrópica.
2. "Desde que a humanidade deixou de se preocupar apenas em sobreviver às doenças para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra, outro incômodo passou a ter prioridade"; a nova forma dessa frase que altera o seu sentido original é:
 - (A) Outro incômodo passou a ter prioridade, desde que a humanidade deixou de se preocupar apenas em sobreviver às doenças para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra;
 - (B) Desde que a humanidade deixou de se preocupar apenas em sobreviver às doenças, outro incômodo passou a ter prioridade, para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra;
 - (C) Desde que a humanidade deixou de se preocupar, para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra, apenas em sobreviver às doenças, outro incômodo passou a ter prioridade;
 - (D) Outro incômodo passou a ter prioridade, desde que a humanidade deixou de se preocupar, para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra, apenas em sobreviver às doenças;
 - (E) Desde que a humanidade, para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra, deixou de se preocupar apenas em sobreviver às doenças, outro incômodo passou a ter prioridade.
3. "para garantir um pouco mais de sobrevida na Terra"; o significado de "sobrevida" no texto é:
 - (A) prolongamento da vida além de limite dado;
 - (B) tudo o que ocorre em seguida à vida terrena;
 - (C) a continuidade da vida após o desaparecimento de outros;
 - (D) a sobrevivência com qualidade de vida;
 - (E) a continuidade da vida na Terra com poucas espécies que escaparam da extinção.
4. A expressão "ter prioridade" equivale semanticamente a "ser prioritário"; a alternativa abaixo que mostra uma equivalência EQUIVOCADA é:
 - (A) ter pressa = ser apressado;
 - (B) ter problemas = ser problemático;
 - (C) ter dificuldades = ser deficiente;
 - (D) ter preocupações = ser preocupado;
 - (E) ter desinteresse = ser desinteressado.
5. Ao dizer que "outro incômodo passou a ter prioridade", pode-se deduzir que:
 - (A) a situação anterior não era incômoda;
 - (B) passam a existir dois incômodos prioritários;
 - (C) o problema anterior foi solucionado;
 - (D) o incômodo anterior foi momentaneamente esquecido;
 - (E) outro incômodo fez com que o anterior ficasse em segundo plano.
6. "Voltando seu olhar ao redor, os homens descobriram a pobreza..."; a alternativa que mostra uma forma desenvolvida do gerúndio "voltando" que é adequada ao contexto é:
 - (A) antes de voltarem;
 - (B) quando voltaram;
 - (C) se voltassem;
 - (D) apesar de voltarem;
 - (E) embora voltassem.
7. "os homens descobriram a pobreza e a terrível desigualdade social"; a alternativa que mostra uma forma INADEQUADA dessa frase por alterar o seu sentido original é:
 - (A) A pobreza foi descoberta pelos homens, juntamente com a terrível desigualdade social;
 - (B) A pobreza e a terrível desigualdade social foram descobertas pelos homens;
 - (C) A pobreza e a terrível desigualdade social, os homens as descobriram;
 - (D) Os homens descobriram, além da pobreza, a terrível desigualdade social;
 - (E) Pela terrível desigualdade social, os homens descobriram a pobreza.
8. "Os que acumularam riqueza só pensavam em amealhar cada vez mais"; a alternativa que mostra a reescritura dessa mesma frase em que a mudança de posição da palavra só NÃO altera o sentido original é:
 - (A) Só os que acumularam riqueza pensavam em amealhar cada vez mais;
 - (B) Os que só acumularam riqueza, pensavam em amealhar cada vez mais;
 - (C) Os que acumularam só riqueza pensavam em amealhar cada vez mais;
 - (D) Os que acumularam riqueza pensavam só em amealhar cada vez mais;
 - (E) Os que acumularam riqueza pensavam em amealhar só cada vez mais.

9. "Os que estavam ao pé da pirâmide dificilmente conseguiam subir"; os que estão "ao pé da pirâmide" são:
- (A) os desejosos de progredir socialmente;
 - (B) os de classe social mais alta;
 - (C) os que ajudam os demais a subir socialmente;
 - (D) os mais pobres;
 - (E) os que acreditam na força e na potência dos seres humanos.
10. "desde que lhes seja dada uma chance de se fazer ouvir"; o conectivo "desde que" expressa uma:
- (A) condição;
 - (B) situação temporal;
 - (C) comparação;
 - (D) causa;
 - (E) concessão.

GENÉTICA

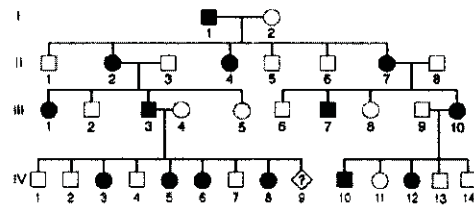
11. Em uma molécula de DNA dupla-hélice foi observada uma razão de 3 purinas: 1 pirimidina em uma das cadeias polinucleotídicas. A razão esperada para a cadeia complementar é de:
- (A) 3 purinas: 1 pirimidina;
 (B) 1 purina: 3 pirimidinas;
 (C) 3 purinas: 3 pirimidinas;
 (D) 1 timina: 3 adeninas;
 (E) 1 timina: 1 guanina.
12. São características da replicação do DNA, EXCETO:
- (A) apresentar múltiplos sítios de origem de replicação em cromossomos eucariotos;
 (B) formar curtas seqüências de RNA que serão alongadas pela polimerase do DNA;
 (C) necessitar da ação de helicases do DNA que abrem a dupla hélice e de topoisomerasas que diminuem a tensão resultante do superenrolamento;
 (D) ter os ribonucleotídeos das extremidades 3' dos fragmentos de Okazaki removidos e substituídos por segmentos de desoxiribonucleotídeos;
 (E) apresentar uma enzima, a DNA ligase, que une as extremidades de fragmentos de Okazaki adjacentes por meio de ligações covalentes.
13. É correto afirmar que o número de moléculas de DNA nuclear dupla-hélice em uma célula humana em:
- (A) fase G1 da interfase é 46;
 (B) fase G2 da interfase é 46;
 (C) metáfase I da meiose é 46;
 (D) metáfase II da meiose é 23;
 (E) metáfase da mitose é 46.
14. Considere o esquema a seguir que indica os processos de transcrição e tradução. Nesse esquema, os sítios indicados por A, B, C e D podem corresponder, respectivamente, a:



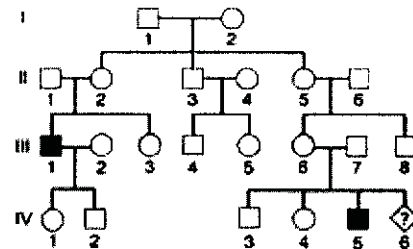
- (A) término de transcrição, promotor, códon de parada e códon de iniciação;
 (B) promotor, término de transcrição, códon de iniciação e códon de parada;
 (C) códon de iniciação, códon de parada, promotor e término da transcrição;
 (D) códon de parada, códon de iniciação, término da transcrição e promotor;
 (E) promotor, códon de parada, códon de iniciação e término da transcrição.

15. Em relação aos elementos de controle da transcrição denominados *enhancers*, NÃO é correto afirmar que:
- (A) estão presentes em eucariotos;
 (B) podem estar localizadas a muitos pares de base de antes do promotor que controlam;
 (C) podem estar localizadas depois do promotor que controlam, dentro de um *intron*;
 (D) podem funcionar apenas em células específicas;
 (E) possuem sempre um seqüência iniciadora denominada TATA box.
16. Os heredogramas, indicados pelas letras A e B, apresentam famílias cujos indivíduos em preto são afetados por duas diferentes anomalias genéticas.

A.



B.

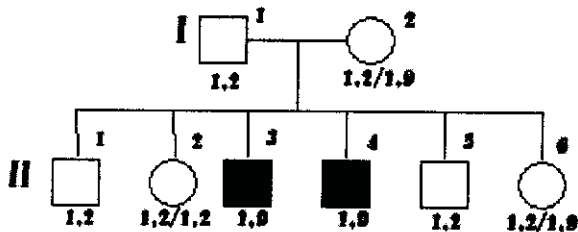


Quanto ao padrão de herança dessas anomalias é correto dizer que:

- (A) ambas podem ser autossômicas dominantes;
 (B) aquela do pedigree A pode ser autossômica recessiva e aquela do pedigree B, ligada ao X e dominante;
 (C) aquela do pedigree A pode ser autossômica e aquela do pedigree B, ligada ao Y;
 (D) aquela do pedigree A pode ser ligada ao X e aquela do pedigree B, ligada ao Y;
 (E) ambas podem ser ligadas ao X.
17. Aneuplóides são células ou indivíduos que possuem:
- (A) um número cromossômico que difere do número normal de cromossomos da espécie por um ou mais cromossomos, porém não por todo conjunto deles;
 (B) um conjunto completo de cromossomos da espécie;
 (C) múltiplos conjuntos cromossômicos de uma mesma espécie;
 (D) deficiências de segmentos cromossômicos;
 (E) inversões de regiões cromossômicas.

18. Sobre uma doença com padrão de herança multifatorial que apresenta estimativas de herdabilidade entre 30 e 50%, NÃO é correto dizer que:
- sua expressão é condicionada pela combinação de fatores genéticos e ambientais;
 - os filhos de um casal onde ambos são afetados são sempre afetados;
 - sua incidência é dependente da frequência dos alelos nos genes envolvidos;
 - pode apresentar apenas duas classes de fenótipos, afetados e não-afetados;
 - o risco de recorrência em famílias pode ser calculado a partir de estimativas de herdabilidade.
19. As afirmativas abaixo ilustram forças e processos que podem aumentar a diversidade numa população, EXCETO:
- Mutação;
 - Seleção natural;
 - Deriva gênica;
 - Migração;
 - Especiação.
20. Uma população na geração T tinha cerca de 1.000 indivíduos. Na geração T+1, a população sofreu um estrangulamento populacional ($N = 100$) durante 2 gerações (T+2 e T+3). Em T+4, a população voltou a se estabilizar ($N = 1000$). Podemos afirmar que o tamanho efetivo (N_e) da população era:
- igual a 1.000 indivíduos em T+4;
 - menor que 100 em T+3;
 - maior que 1.000 em T-1;
 - maior que 100 em T+2;
 - igual a 100 em T+2.
21. O princípio de Hardy Weinberg é conhecido pela expansão binomial na qual a frequência esperada dos genótipos segue a fórmula $p^2 + 2pq + q^2$. Entretanto, teoricamente o equilíbrio de Hardy Weinberg só poderá ser atingido em populações naturais se elas obedeceram aos seguintes princípios, EXCETO:
- não existe mutação;
 - o cruzamento é ao acaso;
 - as populações têm tamanho finito;
 - todos os alelos são neutros;
 - as gerações são discretas.
22. Sobre as mutações gênicas, NÃO é correto afirmar que:
- a desaminação hidrolítica é a perda de um grupo amino que certas bases podem sofrer, modificando as propriedades de emparelhamento com a base complementar;
 - a despurinação é a perda de uma adenina ou citosina, podendo causar erros na incorporação de nucleotídeos durante a replicação;
 - as transversões são mutações em que uma base púrica é substituída por outra pirimídica ou vice-versa;
 - a luz ultravioleta pode levar a formação de ligações covalentes entre resíduos de pirimidina vizinhos, bloqueando a ação das polimerases do DNA;
 - a presença de bases modificadas no DNA pode ser detectada por enzimas que catalisam a quebra da ligação N-glicosídica que liga o açúcar à base alterada e a eliminam do DNA.
23. Num caso de mosaicismos relacionado aos cromossomos sexuais em humanos, foi descrito o surgimento de um indivíduo que possuía em seu corpo células do tipo XX, XO e XXX. Esse fenômeno pode ser explicado por uma não-disjunção cromossômica:
- durante o desenvolvimento do embrião no estágio de duas ou mais células;
 - na meiose I materna;
 - na meiose II materna;
 - na meiose paterna;
 - na primeira divisão mitótica do zigoto.
24. Um gameta humano portador de um conjunto cromossômico normal, exceto por um cromossomo 11 com uma deleção da região distal, pode ter sido gerado a partir de uma gametogênese onde houve:
- uma não-disjunção envolvendo o cromossomo 11 na meiose II;
 - uma não-disjunção envolvendo o cromossomo 11 na meiose I;
 - uma permutação, dentro da região invertida, entre um cromossomo 11 portador de uma inversão paracêntrica e seu homólogo normal;
 - uma permutação, dentro da região invertida, entre um cromossomo 11 portador de uma inversão pericêntrica e seu homólogo normal;
 - uma translocação recíproca envolvendo o cromossomo 11.
25. Julgue as afirmativas a seguir, em relação às trissomias na espécie humana e assinale a alternativa correta.
- a não-disjunção cromossômica durante a meiose é a única forma de gerar gametas com um dos cromossomos em dose dupla.
 - indivíduos portadores de translocação cromossômica podem gerar filhos com trissomia.
 - as trissomias de cromossomos do grupo A são letais.
- Assinale a alternativa correta:
- apenas a afirmativa I está correta.
 - apenas as afirmativas II e III estão corretas.
 - apenas as afirmativas I e II estão corretas.
 - apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 - todas as afirmativas estão corretas.

26. No heredograma a seguir, as pessoas indicadas em preto são portadoras de uma doença com herança ligada ao cromossomo X. A hibridação de amostras de DNA dessas pessoas com sondas específicas para um *loci* de RFLP localizado próximo a esse gene revela dois tipos de fragmentos, um de 1,9 kb e outro de 1,2 kb. Os genótipos de cada pessoa com relação a esses fragmentos estão indicados no heredograma.



Sobre as pessoas dessa família, é correto dizer que:

- (A) a pessoa I.2 não possui o fragmento associado à doença;
- (B) a pessoa II.2 tem alta probabilidade de ser heterozigótica para o gene que causa a doença;
- (C) uma criança, filha da mulher II.2 com um homem normal tem 50% de chance de vir a ser afetada pela doença;
- (D) uma criança, filha da mulher II.6 com um homem normal tem 25% de chance de vir a ser afetada pela doença;
- (E) a pessoa II.1 tem alta probabilidade de ser portadora do alelo que causa a doença.

27. Espécies são entidades importantes porque:

- (A) são as menores subunidades de organismos naturais;
- (B) são fáceis de identificar na natureza;
- (C) podemos identificá-las no registro fóssil;
- (D) delimitam unidades evolutivas independentes
- (E) são o resultado da especiação.

28. A palavra filogeografia denota uma área do conhecimento que estuda:

- (A) a ecologia de grandes grupos de organismos relacionados filogeneticamente
- (B) a filogenia de famílias relacionadas que ocupam uma determinada área geográfica;
- (C) a geografia de uma determinada área;
- (D) as interações ecológicas entre organismos relacionados de uma determinada área;
- (E) as relações filogenéticas entre organismos proximamente relacionados.

29. Sobre adaptação e seleção natural NÃO é correto afirmar que:

- (A) um organismo que apresenta uma característica vantajosa vai certamente deixar maior prole;
- (B) adaptação é a característica que fornece ao organismo portador uma vantagem;
- (C) seleção natural é uma força determinista;
- (D) adaptação é resultado da seleção natural;
- (E) seleção natural é a força evolutiva que pode aumentar ou diminuir a variabilidade em populações naturais.

30. Uma população tinha um tamanho de cerca de 700 mil indivíduos no final do século XIX. Depois de uma epidemia, a população foi reduzida a poucas dezenas de indivíduos. Com o passar do tempo, a população retornou ao tamanho de 700 mil indivíduos. Assinale a afirmativa verdadeira:

- (A) a população atual está mais resistente do que a original;
- (B) a população original tinha variabilidade menor do que a população recuperada;
- (C) apenas 5 gerações de tamanho populacional reduzido não foram suficientes para diminuir a variabilidade da população;
- (D) deriva genética teve um forte papel durante o período da epidemia;
- (E) a seleção natural não atuou em nenhum momento na população.

GENÉTICA MOLECULAR DE DOENÇAS HUMANAS

31. Uma cadeia polinucleotídica com seqüência de bases:

5' AATCGCCTAGTCGTAGG 3'

formará dupla-hélice com maior valor de temperatura de fusão (T_m) com a cadeia:

- (A) 5' TTAGCGGATCAGCATCC 3';
 (B) 3' TTGGCGGACCAGCATCC 5';
 (C) 3' TTAACGGATTAGCATCC 5';
 (D) 5' TTGGCGGACCAGCATCC 3';
 (E) 3' AATCGCCTAGTCGTAGG 5'.
32. Os RNA transportadores (RNA_t) são sintetizados:
- (A) no citoplasma, tendo como molde o RNA_m;
 (B) no nucleoplasma, tendo como molde o DNA cromossômico;
 (C) no nucleoplasma, tendo como molde o RNA_m;
 (D) no nucléolo, tendo como molde o RNA_m;
 (E) no nucléolo, tendo como molde o DNA;
33. A razão de se admitir que as taxas de mutação seriam mais altas caso o DNA tivesse uracila em lugar de timina é:
- (A) a impossibilidade de detecção e correção dos erros decorrentes da perda do grupo amino (-NH₂) da citosina;
 (B) a impossibilidade de detecção e correção dos erros decorrentes da perda do grupo amino (-NH₂) da uracila;
 (C) o aumento da taxa de pareamento entre uracila e citosina;
 (D) o aumento da taxa de despurinação;
 (E) o aumento da taxa de fotodimerização (formação de ligações covalentes entre resi-duos de pirimidina vizinhos).

34. São características da tradução em eucariotos, EXCETO:

- (A) a etapa de ativação dos aminoácidos que ocorre antes que esses sejam ligados ao seu RNA_t específico;
 (B) o RNA_t iniciador carregar sempre uma N-formilmetionina;
 (C) a presença de um fator de iniciação que participa do complexo ternário juntamente com o Met-RNA_t e GTP;
 (D) na iniciação da tradução, os ribossomos deslizarem até encontrar o códon de iniciação;
 (E) o término da tradução incluir o reconhecimento do códon de parada e a hidrólise do peptidil-tRNA.

35. Julgue as afirmativas a seguir, em relação ao controle da expressão gênica, e assinale a alternativa correta.

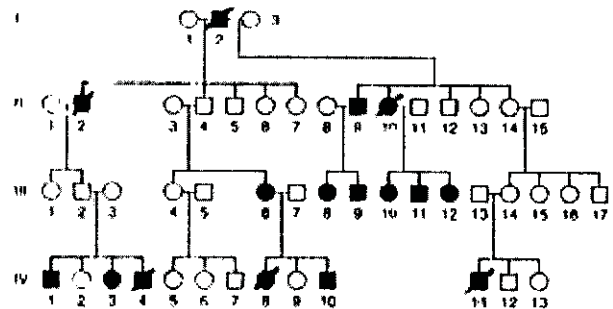
- I - se um gene autossômico sofre o bloqueio de sua expressão por meio de *imprinting* nas gônadas femininas, mas não nas gônadas masculinas, o alelo de origem materna pode ser expresso em machos, mas não em fêmeas.
 II - a inativação do cromossomo X pode explicar o fato de gêmeas monozigóticas apresentarem graus diferentes de gravidade para doenças monogênicas ligadas ao X.

III - o *splicing* alternativo do transcrito primário permite que, a partir de uma mesma unidade de transcrição, diferentes RNAm sejam expressos em diferentes tipos de células ou em diferentes estágios do desenvolvimento.

- (A) apenas a afirmativa I está correta.
 (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas.
 (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
 (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 (E) todas as afirmativas estão corretas.
36. Considere os seguintes cariótipos: 45, X0 (Síndrome de Turner); 46, XY (5p-) (Síndrome de *cri du chat*); 47, XY, +13 (Síndrome de Patau); 46, XY, -5, -12, t(5p12p), t(5q12q).

Nesse conjunto não há nenhum exemplo de:

- (A) aneuploidia;
 (B) translocação cromossômica;
 (C) deleção cromossômica;
 (D) monossomia;
 (E) triploidia.
37. No heredograma abaixo está apresentada uma família em que há indivíduos afetados por duas anomalias fenotípicas, A e B. O símbolo marcado em preto indica que o indivíduo apresenta o fenótipo A e a barra (/) indica que o indivíduo apresenta o fenótipo B. Os símbolos brancos e sem barra indicam indivíduos com fenótipo normal e os símbolo em preto e com barra indicam indivíduos com os fenótipos anormais A e B.



Uma possível explicação para o padrão apresentado por esse pedigree é que os fenótipos anormais sejam condicionados por:

- (A) alelos dominantes de genes diferentes, um deles localizado em um cromossomo autossômico e o outro, no cromossomo X, ambos com penetrância incompleta e expressividade variável;
 (B) alelos recessivos de genes diferentes, um deles localizado em um cromossomo autossômico e o outro, no cromossomo X.
 (C) um alelo dominante de um gene localizado em um cromossomo autossômico, apresentando penetrância incompleta e expressividade variável.
 (D) um alelo dominante de um gene localizado em um cromossomo autossômico apresentando penetrância completa e expressividade variável;
 (E) um alelo dominante de um gene localizado no cromossomo X, apresentando penetrância incompleta e expressividade variável.

38. Uma doença claramente familiar têm uma frequência de aproximadamente 7 em 1000 entre os recém-nascidos do sexo masculino e 1 em 1000, no sexo feminino. O padrão de transmissão dessa doença nas famílias e a frequência diferenciada nos dois sexos, sugere um modelo de herança multifatorial com limiares diferentes nos dois sexos: mais baixo nos homens do que nas mulheres. De acordo com esse modelo, é correto afirmar que:

- (A) o risco de criança afetada deve ser igual na prole de homens e mulheres afetados;
- (B) o risco de criança afetada deve ser maior na prole de mulheres afetadas;
- (C) o risco de criança afetada deve ser maior na prole de homens afetados;
- (D) na prole de homens afetados devem ser mais frequentes as mulheres afetadas;
- (E) na prole de mulheres afetadas devem ser mais frequentes as mulheres afetadas.

39. Genoma humano é o termo usado para descrever:

- (A) a informação genética total contida na célula humana, incluindo os 24 tipos de DNA nuclear e o DNA mitochondrial;
- (B) a informação genética total contida na célula humana, incluindo os 23 tipos de DNA nuclear e o DNA mitochondrial;
- (C) a informação genética total contida na célula humana, incluindo os 46 tipos de DNA nuclear;
- (D) a informação genética total contida na célula humana, incluindo os 23 tipos de DNA nuclear;
- (E) a informação genética contida no DNA dos 23 pares cromossômicos da célula humana e no DNA mitocondrial.

40. Julgue as afirmativas a seguir, em relação ao genoma mitocondrial humano:

- I - ele é definido por uma molécula circular de DNA de dupla cadeia;
- II - as células humanas possuem milhares de cópias da molécula de DNA mitocondrial;
- III - o DNA mitocondrial codifica apenas uma pequena porção dos polipeptídeos necessários para as funções específicas da mitocôndria, a maioria desses polipeptídeos é codificada por genes nucleares;

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

41. Sobre o genoma nuclear humano, NÃO é correto afirmar que:

- (A) possuir genes organizados em famílias gênicas, onde os membros de cada família são semelhantes entre si em relação a sua sequência de nucleotídeos;
- (B) o genoma nuclear humano possui uma considerável quantidade de DNA repetitivo, incluindo DNA repetitivo não codificante e múltiplas cópias de genes;

(C) os genes humanos são muito conservados em relação ao seu tamanho, tendo uma variação em torno de 10 kb;

(D) o DNA telomérico é constituído principalmente de unidades repetitivas organizadas em *tandem*;

(E) há uma considerável variação na densidade de genes ao longo das cadeias de DNA.

42. Sobre os elementos de transposição, NÃO é correto afirmar que:

(A) a transposição pode gerar mutações gênicas;

(B) os retrotransposons se transpõem por meio de moléculas de RNA que sofrem transcrição reversa;

(C) no genoma humano há uma quantidade muito pequena de seqüências derivadas de elementos de transposição, apenas, cerca de 1%;

(D) um dos elementos de transposição mais frequentes no genoma humano é o *Alu*;

(E) a maioria das seqüências derivadas de elementos de transposição estão inativas no genoma humano;

43. Julgue as afirmativas abaixo, em relação ao uso da reação da polimerase em cadeia (PCR) como ferramenta molecular para diagnóstico Genético:

I - A reação da PCR pode permitir a detecção de uma deleção se o produto esperado da amplificação tiver tamanho alterado ou estiver ausente;

II - Uma doença causada por um gene já mapeado, mas não clonado e seqüenciado, pode ser estudada diretamente por um ensaio baseado na PCR;

III - Os exames de DNA baseados em *Southern blotting* são muitos mais rápidos que os baseados na PCR.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

44. Julgue as afirmativas abaixo, em relação aos métodos para identificação e análise de famílias gênicas:

I - o seqüenciamento de DNA permite uma estimativa direta do grau de similaridade entre os membros da família gênica;

II - uma sonda, produzida a partir de um gene membro de uma família gênica, produz uma banda única quando hibridizada contra um *Southern blot* do DNA genômico;

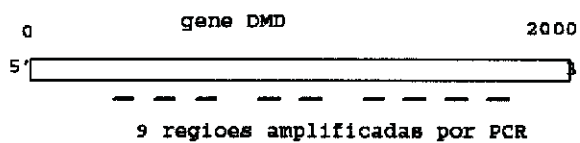
III - a reação da PCR, utilizando um *primer* construído a partir da seqüência de nucleotídeos de genes conhecidos de uma família gênica, permite a identificação de novos membros dessa família.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

45. O esquema a seguir reproduz o resultado de uma análise de PCR múltiplo para diagnóstico de distrofia muscular do tipo Duchenne. A barra maior representa os 2000kb do gene da distrofina para o qual foram construídos pares de *primers* para amplificar as nove regiões representadas em pequenas barras pretas. Essas regiões incluem as partes do gene da distrofina que são mais frequentemente deletadas nos afetados.

As amostras de DNA de 6 pacientes foram amplificadas na presença dos nove pares de *primers* simultaneamente e os produtos da PCR foram analisados em gel de agarose, após coloração com brometo de etídeo. A pista denominada "ct" é um controle da amplificação sem nenhum DNA.

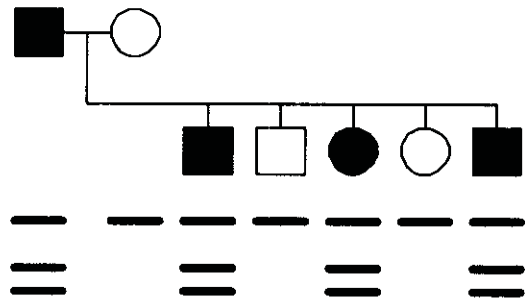


Esquema do gel corado com brometo de etídeo.

	□	□	□	□	□	□	□	□
1353	—							
1078	—							
872	—							
603	—							
			—	—				
			—	—			—	—
			—				—	—
			—	—	—		—	—
			—	—			—	—
310	—		—				—	—
281	—							
271	—		—	—			—	—
194	—						—	—
118	—		—	—				
72	—							
Padrão de peso molecular	ct	1	2	3	4	5	6	

- A análise dos resultados permite afirmar que:
- (A) o paciente 1 não tem deleção de nenhum dos fragmentos, enquanto o paciente 4 tem uma enorme deleção;
 - (B) o paciente 5 não tem deleção de nenhum dos fragmentos, enquanto o paciente 3 tem uma enorme deleção;
 - (C) o paciente 1 possui uma deleção maior do que a apresentada pelo paciente 6;
 - (D) o paciente 3 apresenta a menor deleção;
 - (E) o paciente 4 apresenta alelos normais do gene da distrofina.

46. Foram realizados estudos de DNA em uma família em que segrega um gene que causa uma doença autossômica dominante. Uma amostra de DNA de cada membro da família foi digerida com uma enzima de restrição, os fragmentos foram separados por eletroforese e submetidos ao *blotting* e hidridação com sonda de DNA humano. O resultado da auto-radiografia para cada indivíduo está apresentado sob o pedigree da família. Quanto ao resultado obtido é correto afirmar que a mutação que causa a anomalia:



- (A) destruiu um dos sítios de reconhecimento da enzima;
 - (B) destruiu dois sítios de reconhecimento da enzima;
 - (C) criou um novo sítio de reconhecimento da enzima;
 - (D) criou dois novos sítios de reconhecimento da enzima;
 - (E) não teve influência nos sítios de reconhecimento da enzima.
47. Existem quatro forças evolutivas capazes de mudar frequências gênicas em populações naturais, são elas:
- (A) migração, mutação, seleção natural e recrutamento;
 - (B) mutação, endocruzamento, seleção natural, e deriva gênica;
 - (C) deriva gênica, mutação, seleção natural e migração;
 - (D) seleção natural, mutação, deriva gênica e recrutamento;
 - (E) mutação, deriva gênica, recrutamento e endocruzamento.
48. Na década de 50, pesquisadores debateram sobre a quantidade de variabilidade genética e as forças evolutivas que mantinham essa variabilidade nas populações naturais. Este debate foi chamado de:
- (A) Neutralismo × Seleccionismo;
 - (B) Balanço × Clássica;
 - (C) Criacionismo × Evolucionismo;
 - (D) Mendelismo × Darwinismo;
 - (E) Cladismo × Fenética.

49. A teoria neutralista diz que a maior parte das mutações que se acumulam nas populações naturais são:

- (A) neutras e não funcionais;
- (B) sempre vantajosas;
- (C) neutras, mas funcionais;
- (D) neutras, mas vantajosas;
- (E) levemente vantajosas.

50. O conceito biológico de espécie diz que espécies são grupos de organismos que:

- (A) são reprodutivamente isolados de outros grupos;
- (B) compartilham um nicho;
- (C) apresentam similaridade genética;
- (D) compartilham um ancestral comum;
- (E) apresentam um padrão ancestral -descendente.