



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Características gerais

Bioquímica Celular

01 - (UFRJ/1994)

O projeto do genoma humano pretende obter a seqüência completa do DNA dos cromossomos. As células somáticas humanas possuem 46 cromossomos.

Qual o número mínimo de cromossomos que deve ser seqüenciado para que se obtenha essa informação? Justifique sua resposta.

02 - (UFRJ/2000)

No início do projeto do genoma humano, havia duas estratégias a considerar:

- I. sequenciar o ADN total dos cromossomos diretamente;
- II. extrair todos os ARNs mensageiros, produzir ADN a partir desses ARNs mensageiros e sequenciar apenas esse ADN.

Nos dois casos, a técnica de seqüenciamento era a mesma.

Por que a segunda estratégia é mais rápida e, portanto, mais econômica?

03 - (FUVEST SP/2001/1ª Fase)

O anúncio do seqüenciamento do genoma humano, em 21 de junho de 2000, significa que os cientistas determinaram:

- a) a seqüência de nucleotídeos dos cromossomos humanos.
- b) todos os tipos de proteína codificados pelos genes humanos.

- c) a seqüência de aminoácidos do DNA humano.
- d) a seqüência de aminoácidos de todas as proteínas humanas.
- e) o número correto de cromossomos da espécie humana.

04 - (FMTM MG/2003/Janeiro F2)

O cultivo de plantas transgênicas, como o milho e a soja que receberam genes de interesse para aumentar sua produtividade, tem recebido várias críticas de diversos segmentos da sociedade. Do ponto de vista biológico, a principal restrição que se faz ao cultivo dessas espécies transgênicas em larga escala é que:

- a) a ingestão de produtos derivados de transgênicos pode conter agentes tóxicos que causam danos ao sistema digestório da população.
- b) essas espécies não podem se reproduzir sexuadamente espontaneamente, necessitando sempre da intervenção humana.
- c) não se sabe ao certo como essas espécies irão se comportar em termos ecológicos quando colocadas em ambientes naturais.
- d) o uso de DNA de bactérias para se inserir os genes de interesse pode significar perigo de doenças desconhecidas para os trabalhadores que manipulam os transgênicos.
- e) essas espécies são sempre mais competitivas e dominantes em relação às espécies naturais e transformam o ambiente local em uma grande monocultura.

05 - (UFMG/2001)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Características gerais

Alguns projetos de seqüenciamento genômico vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores brasileiros. Um deles, por exemplo, envolveu a bactéria causadora da “praga do amarelinho”, que atinge plantas cítricas.

Paralelamente, o seqüenciamento completo do genoma humano foi anunciado pela comunidade científica internacional.

Todas as alternativas apresentam benefícios de projetos que envolvem o seqüenciamento de genomas, EXCETO

- a) Aumento da produtividade na agricultura
- b) Compreensão mais ampla das doenças genéticas
- c) Determinação da posição de proteínas nos cromossomos
- d) Diagnósticos precoce de doenças hereditárias

06 - (PUC RS/2000/Julho)

No dia 07 de abril de 2000, o jornal Zero Hora publicou a seguinte informação: “(...) O laboratório privado norte-americano *Celera Genomics* anunciou ter concluído a identificação da seqüência do material genético que forma o organismo humano. Cientistas consideram esse um dos maiores passos já dados para a decifração completa do genoma humano – conjunto de informações genéticas da pessoa –, o que vai resultar na produção de medicamentos mais eficientes e na prevenção de doenças, entre outras possibilidades. Por esta razão, o efeito é considerado a conquista do Everest da ciência moderna”. O material genético que compõe o genoma humano, recentemente seqüenciado pelo Laboratório *Celera Genomics*, é

- a) proteína.
- b) mRNA.
- c) DNA.

- d) tRNA.
- e) rRNA.

07 - (UERJ/1994/1ª Fase)

Na reportagem "Genoma será mapeado em um ano" (O Globo, 27/08/95), o coordenador do Projeto Genoma Humano em Israel, o químico Doron Lancet, declara que, dentro de algumas décadas, será possível, com o auxílio de um computador, ler o genoma inteiro de uma pessoa em uma hora usando um fio de cabelo. A partir desse mapeamento, os genes humanos, e as respectivas características pelas quais são responsáveis, podem ser alterados, conforme declaração de Lancet na mesma reportagem: ***Antigamente se achava que o homem era determinado por forças mais poderosas do que nós. Agora, estamos começando a compreender que podemos mudar os homens.***

Apesar das discussões éticas que advêm das alterações que o Projeto Genoma pode produzir na espécie humana e de acordo com a Teoria Sintética da Evolução, a alteração de uma característica humana ao longo das gerações obedece ao que está expresso na seguinte alternativa:

- a) desaparece caso não seja utilizada
- b) pode ser herdada independentemente do tipo de célula em que ocorra
- c) está condicionada substituição nos gametas do gene que determina tal característica
- d) é selecionada positivamente aumentando a capacidade de adaptação da próxima geração



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

08 - (UERJ/1998/1ª Fase)

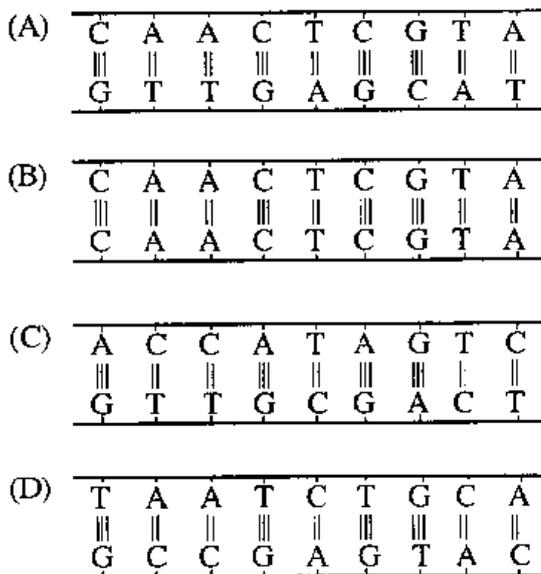
Testes genéticos: a ciência se antecipa à doença

Com o avanço no mapeamento de 100 mil genes dos 23 pares de cromossomos do núcleo da célula (projeto Genoma, iniciado em 1990, nos EUA), já é possível detectar por meio de exames de DNA (ácido desoxirribonucleico) a probabilidade de uma pessoa desenvolver doenças (...).

(O Globo, 10/08/97)

Sabe-se que o citado mapeamento é feito a partir do conhecimento da seqüência de bases do DNA.

O esquema abaixo que representa o pareamento típico de bases encontradas na molécula de DNA, é:



09 - (UNIFOR CE/2001/Janeiro - Conh. Espec.)

O Projeto Genoma visa a descobrir a seqüência total de bases nitrogenadas das moléculas de DNA dos cromossomos humanos, para que seja possível localizar os genes. Sobre as conseqüências desse Projeto para a Medicina, fizeram-se as seguintes previsões para as próximas décadas:

- I. Todas as doenças passarão a ter cura.
- II. Doenças hereditárias poderão ser diagnosticadas precocemente.
- III. Genes envolvidos em doenças serão identificados.
- IV. Métodos preventivos eficazes contra doenças hereditárias serão criados.

São corretas SOMENTE as previsões:

- a) I e II
- b) II e III
- c) I, II e IV
- d) I, III e IV
- e) II, III e IV

10 - (UNIFOR CE/2002/Janeiro - Conh. Espec.)

A identificação do genoma de um organismo relaciona-se diretamente com a determinação de uma seqüência de :

- a) proteínas.
- b) aminoácidos.
- c) cromossomos.
- d) nucleotídeos.
- e) bases glicosadas.

11 - (UnB DF/1994/Julho)

O Projeto Genoma Humano (PGH) tem como objetivo primário a identificação e o mapeamento de todos os genes humanos e o seqüenciamento dos pares de bases



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

que constituem o nosso genoma. Com referência a esse assunto, julgue os itens abaixo.

00. O PGH poderá levar à descoberta de novas ferramentas diagnósticas e de novos tratamentos para doenças de etiologia genética.

01. Lamenta-se o fato de que, por serem desenvolvidos com material genético humano, as descobertas do PHG não possam ter aplicação em outras áreas, como o desenvolvimento da biotecnologia na agricultura.

02. O PGH assume importância incontestável, ao se considerar que o fenótipo é determinado pelo genótipo e independe do ambiente.

03. A manipulação do material genético e dos embriões permite que o homem interfira na evolução dos seres vivos.

12 - (UFSC/2001)

“A revanche veio na quinta-feira [06/04] passada. Depois do susto provocado no começo da semana pelos percalços jurídicos da Microsoft..., a Nasdaq, o pregão eletrônico das empresas de alta tecnologia, voltou a respirar,...). O oxigênio foi dado pelo anúncio de que cientistas americanos tinham chegado ao fim do rastreamento de um dos sonhos da medicina nesta virada de século: o mapeamento do genoma humano, ...”

Trecho extraído do artigo: *Genoma: o primeiro esboço do mapa da vida*, publicado na Revista Época, 10/04/2000. p. 123.

Com relação a esse assunto, é CORRETO afirmar que:

01. o referido genoma está contido nos cromossomos.

02. a molécula seqüenciada é o DNA.

04. apenas quatro bases nitrogenadas – a Adenina, a Citosina, a Guanina e a Uracila – são possíveis de serem encontradas nesse mapeamento.

08. esse mapeamento já permitiu aos cientistas saberem a localização de todos os genes humanos.

16. um dos resultados possíveis dessa descoberta será a cura, no futuro, de algumas doenças genéticas, através da terapia gênica.

13 - (UEPB/2001)

Na última semana de junho de 2000, dois laboratórios americanos - um vinculado à Universidade e outro à iniciativa privada - apresentaram o resultado de um estudo considerado revolucionário na Ciência. Trata-se do mapeamento genético humano, que abre novos horizontes para a humanidade, notadamente no que se refere aos problemas ocasionados pelas doenças genéticas.

Este programa ficou mundialmente conhecido como:

- a) Projeto de Mapeamento Genético Humano
- b) Projeto Genético 2000
- c) Projeto de Combate aos Genes Deletérios
- d) Projeto de Identificação de Gens Humanos
- e) Projeto Genoma Humano

14 - (UEPB/2002)

Na edição nº 1.638, de 23 de fevereiro de 2001, a revista ISTOÉ publica uma reportagem, de responsabilidade de Darlene Menconi intitulada: “Fábrica da Vida”, em que se enfatiza no subtítulo:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Características gerais

“Num esforço sem precedentes, cientistas mapeiam genes humanos para entender as funções do organismo”.

Sobre o Projeto Genoma, é INCORRETO afirmar:

- a) O projeto apresentou o mapa com a seqüência de unidades químicas que formam o código genético humano.
- b) Para a história da humanidade, a conclusão do Projeto Genoma é um feito comparável ao pouso do homem na Lua e à descoberta dos antibióticos.
- c) O programa reuniu 20 centros de pesquisas de seis países: EUA, Grã-Bretanha, Japão, Alemanha, Brasil e Espanha.
- d) Os resultados do projeto demonstraram que a quantidade de genes do corpo humano é apenas um terço daquela que sempre se imaginou (cerca de 100 mil).
- e) Outra revelação importante diz respeito às semelhanças entre os seres vivos. A pesquisa conclui que na realidade, tudo o que é vida tem a mesma origem biológica.

15 - (UERJ/2002/2ª Fase)

Dois cientistas realizaram uma experiência com o objetivo de estudar a transmissão das informações contidas nos genes do núcleo de células de diferentes tecidos. Núcleos de óvulos de rã não-fertilizados foram substituídos por núcleos de células somáticas, retiradas de uma mesma rã. Os cientistas observaram que a grande maioria destas células, com seus novos núcleos, resultaram na formação de embriões normais.

Explique por que:

- a) esses núcleos transplantados de células somáticas de diferentes tecidos deram origem a indivíduos normais e idênticos;

- b) o resultado da experiência seria diferente se tivessem sido usados núcleos de células germinativas.

16 - (UFMS/2000/Inverno - Biológicas)

A manipulação de organismos geneticamente modificados, visando ao desenvolvimento de áreas como a agricultura e a medicina, tem sido discutida por diversos setores da sociedade: imprensa, seminários, palestras e a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Os aspectos positivos e negativos que cercam os transgênicos deverão ser analisados nas afirmativas e em seguida assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

01. O fato da estrutura do código genético ser praticamente idêntica em todos os seres vivos é justamente o que garante que um gene possa ser retirado de um organismo, inserido no DNA de outro e funcionar como se estivesse no original.

02. O processo de obtenção de um organismo transgênico é cientificamente seguro e muito preciso, uma vez que o pesquisador tem o controle do local de inserção, atuação e detecção do produto gênico através da utilização de sofisticadas técnicas de engenharia genética.

04. A obtenção de produtos como a insulina humana, os hormônios de crescimento e o interferon e a produção de alimentos constituem alguns dos exemplos possíveis de aplicação dos organismos transgênicos.

08. Através da Biologia Molecular moderna podemos reduzir o tempo da obtenção de variedades com novas características e até mesmo superar as barreiras naturais entre as espécies, isso devido ao isolamento e manipulação de genes específicos ao invés de todo o genoma.

16. A carência de estudos mais profundos sobre a interação genótipo x ambiente e/ou regulação gênica, bem como a falta de dados mais consistentes sobre os



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

efeitos colaterais a longo prazo que os organismos transgênicos podem trazer para os seres vivos e o ambiente, constituem alguns dos aspectos que levam à polêmica na liberação dos transgênicos.

17 - (UFMS/2001/Inverno - Biológicas)

Na área vegetal, o fortalecimento das pesquisas envolvendo biotecnologia tem revelado o imenso potencial de integração e intercâmbio de conhecimentos técnico-científicos. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) em relação ao projeto "O seqüenciamento do genoma da bactéria *Xylella fastidiosa*". (FAPESP e IAC).

01. A escolha do organismo *Xylella fastidiosa* ocorreu apenas em função do forte impacto econômico e social decorrente da doença conhecida como clorose variegada dos citros, o amarelinho, que se propaga de forma alarmante na citricultura paulista.
02. O seqüenciamento completo do genoma da bactéria permitiu a formação e treinamento de recursos humanos na área de biotecnologia.
04. A bactéria *Xylella fastidiosa* não possui potencial de propagação para outras culturas, ou seja, ela só é encontrada na citricultura.
08. A *Xylella fastidiosa*, como organismo procarioto, praticamente possui todo o seu genoma sendo funcional.
16. Devido ao término do sequenciamento do seu genoma, já podemos entender a relação existente entre patógeno - hospedeiro - ambiente.

18 - (UnB DF/1997/Janeiro)

Está em andamento o projeto **Genoma**, pelo qual se pretende seqüenciar totalmente o DNA humano, ou seja, obter a seqüência de bases nitrogenadas do DNA de

todos os cromossomos de uma pessoa. A esse respeito, julgue os itens abaixo.

00. Uma vez obtida a seqüência de um gene, será possível conhecer a seqüência de aminoácidos da proteína correspondente.
01. As seqüências obtidas corresponderão exatamente ao DNA de qualquer pessoa.
02. A seqüência de todos os cromossomos será do mesmo tamanho.
03. O projeto **Genoma** tem levantado questões éticas, pelo eventual uso inadequado que se possa fazer do conhecimento obtido, como, por exemplo, a discriminação de pessoas.
04. Todos os genes terão a mesma proporção de adenina e guanina.

19 - (UnB DF/1998/Julho)

Enquanto o projeto que visa seqüenciar completamente o genoma humano segue seu curso, nos últimos 2 anos chegaram ao fim vários seqüenciamentos do genoma de bactérias. Em setembro de 1997, foi publicada a seqüência do DNA da bactéria *Escherichia coli*. Os números impressionam: são cerca de 4,6 milhões de pares de bases, e os genes que codificam proteínas são 4.288. Para surpresa de muitos, 38% desses genes ainda não têm uma função conhecida.

Com o auxílio do texto, julgue os itens a seguir:

01. O DNA da bactéria *Escherichia coli* tem cerca de 9,2 milhões de moléculas de fosfato.
02. Para 38% dos genes, não se sabe a seqüência de aminoácidos da proteína.
03. Pode-se fazer estudos da evolução das bactérias, comparando-se a seqüência de DNA de diferentes espécies.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

04. A *Escherichia coli* pode produzir 8.576 RNAs mensageiros diferentes.

20 - (UnB DF/2001/Julho)

Isolada a meio caminho entre a Europa e a América do Norte, com temperaturas árticas durante a maior parte do ano, a Islândia é conhecida por suas excentricidades, como vulcões ativos, geleiras eternas e economia baseada na exportação de bacalhau e camarão. Há agora uma nova peculiaridade: o governo islandês vendeu a uma empresa de biotecnologia, a deCode Genetics, o direito de pesquisar o código genético e os dados médicos de toda a população da ilha. A Islândia se tornará um país cobaia por causa das condições únicas. São apenas 280.000 habitantes, todos descendentes de vikings que colonizaram a ilha há mais de 1.000 anos. O isolamento fez que o código genético da população apresentasse pouca variação, o que torna mais fácil identificar genes alterados por mutações naturais que possam causar doenças.

Veja, nº13, abr./2001, p. 74 (com adaptações).

Com o auxílio do texto, julgue os itens que se seguem

01. Apesar de as pesquisas relativas ao genótipo humano abrirem perspectivas para a cura de diversas doenças, ainda há muita discussão a esse respeito, particularmente no campo da ética, pois essas mesmas pesquisas podem levar à clonagem de seres humanos.

02. A maioria dos genes ocorre em formas ligeiramente diferentes, chamadas alelos, na qual a sequência de DNA varia. Os alelos surgem por mutações.

03. O ambiente tem pouca influência no genótipo de uma população, como pode ser observado no caso da Islândia.

04. A Islândia exemplifica uma situação em que populações pequenas estão menos sujeitas à perda da variabilidade genética.

05. A evolução dos sistemas genéticos reflete tanto os efeitos deletérios das mutações quanto o fato de as espécies, às vezes, resistirem devido à variabilidade genética originada por mutações.

21 - (ACAFE SC/2001/Janeiro)

A alternativa que **não** corresponde à finalidade do Projeto Genoma e à manipulação dos genes é:

- a) Conhecer melhor a influência dos genes nas características dos indivíduos.
- b) Determinar a sequência de bases nitrogenadas de cada gene.
- c) Curar todos os tipos de doenças.
- d) Diagnosticar e prevenir doenças genéticas.
- e) Descobrir a posição de cada um dos inúmeros genes humanos nos cromossomos.

22 - (UNIFOR CE/2003/Julho - Conh. Espec.)

Ultimamente têm sido anunciados uma série de "Projetos Genoma", com o objetivo de seqüenciar o genoma de espécies de importância econômica, como o eucalipto e o café. Seqüenciar o genoma de um organismo significa descobrir:

- a) o seu código genético.
- b) a sequência de bases do seu DNA.
- c) as relações de parentesco do organismo.
- d) os genes importantes na produtividade.
- e) os seus genes de resistência a pragas e doenças.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

23 - (FMTM MG/2003/Janeiro F2)

O teste de DNA para comprovação de paternidade não será eficiente caso:

- a) o filho tenha nascido por fertilização *in vitro*.
- b) a mãe tenha falecido no parto e só restarem os avós maternos e o suposto pai.
- c) o suposto pai tenha falecido e só restarem os avós e tios paternos.
- d) a mãe tenha tido relações sexuais com dois irmãos gêmeos dizigóticos.
- e) a mãe tenha tido relações sexuais com dois irmãos gêmeos monozigóticos.

24 - (FMTM MG/2003/Julho)

“Cientistas norte-americanos conseguiram transformar células- tronco embrionárias em tecido muscular cardíaco de rato, com a ajuda do ácido ascórbico, mais conhecido por vitamina C. A descoberta pode ajudar a desenvolver novos tratamentos para pessoas com insuficiência cardíaca.”

(Folha de S.Paulo, 1.º de abril de 2003.)

Aponte a alternativa que explica por que as células-tronco podem se converter em tecido muscular cardíaco.

- a) As células do rato possuem actina e miosina, proteínas responsáveis pela desdiferenciação celular e pela contração muscular.
- b) Qualquer célula de rato pode se desdiferenciar e originar uma célula embrionária capaz de se converter em outro tipo de célula adulta.
- c) As células musculares dos ratos são indiferenciadas.

d) As células-tronco dos ratos possuem todos os genes característicos da espécie.

e) As células-tronco dos ratos não respondem à vitamina C.

25 - (FMTM MG/2004/Janeiro F2)

Dois homens, P-I e P-II, disputam a paternidade de uma criança C, filha da mulher M. Diante disso, foi pedido o exame de DNA dos envolvidos.

O resultado do teste revelou os seguintes padrões:

	P-I	P-II	M	C
22	■	■	■	■
21	■	■	■	■
20	■	■	■	■
19	■	■	■	■
18	■	■	■	■
17	■	■	■	■
16	■	■	■	■
15	■	■	■	■
14	■	■	■	■
13	■	■	■	■
12	■	■	■	■
11	■	■	■	■
10	■	■	■	■
9	■	■	■	■
8	■	■	■	■
7	■	■	■	■
6	■	■	■	■
5	■	■	■	■
4	■	■	■	■
3	■	■	■	■
2	■	■	■	■
1	■	■	■	■

Acerca dos resultados obtidos foram feitas as seguintes afirmações:

- I. P-II pode ser o pai da criança, pois há maior quantidade de faixas coincidentes com o padrão da criança;
- II. as faixas de números 3, 9, 10, 14, e 17 correspondem ao DNA que a criança recebeu da mãe;



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Características gerais

III. não é possível excluir a possibilidade de P-I ser o pai da criança.

Está correto o contido apenas em

- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III.

26 - (FMTM MG/2004/Julho)

Pesquisadores da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) deram o primeiro passo para desenvolver uma terapia gênica contra o glaucoma, uma das mais importantes causas de cegueira no mundo.

(Folha de S.Paulo, 06.03.2004)

A terapia gênica ou geneterapia é de uma biotecnologia que utiliza

- a) comumente vírus para introduzir uma versão normal de um gene defeituoso, desencadeador de alguma doença, nas células de um paciente.
- b) a enzima transcriptase reversa para estimular a atividade de genes defeituosos.
- c) seres multicelulares eucarióticos na cura de doenças causadas por defeitos em genes localizados apenas nos cromossomos sexuais.
- d) células-tronco na cura de doenças causadas por erros na síntese de DNA ligase e enzimas de restrição.
- e) fungos unicelulares na produção de substâncias úteis, por exemplo a penicilina, para a saúde humana.

27 - (UEL PR/2005)

Transgenia e clonagem são técnicas biotecnológicas que estão ocupando importante espaço na mídia internacional. Sobre estes temas, considere as afirmativas a seguir.

- I. Genes clonados em bactérias podem ser transferidos para indivíduos de uma outra espécie.
- II. Organismos que recebem e incorporam genes de outra espécie são denominados transgênicos.
- III. Clones de animais, como a ovelha Dolly, são indivíduos originados a partir do patrimônio genético de uma célula somática.
- IV. As bactérias são incapazes de incorporar genes humanos e sintetizar proteínas que lhes são estranhas.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e II.
- b) I e IV.
- c) III e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

28 - (UFG/2005/1ª Fase)

Os avanços na área da biotecnologia permitiram melhores condições de assistência à saúde humana e animal, especialmente no que se refere à produção de antibióticos, vacinas, hormônios e outros insumos terapêuticos. Na fase laboratorial, o método de produção do hormônio do crescimento envolve diretamente:

- a) o seqüenciamento de DNA.
- b) a clonagem de células.



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

- c) a sonda de DNA.
- d) o DNA recombinante.
- e) a hibridização de DNA.

29 - (UNIRIO RJ/2005)

"Em primeiro lugar, devemos dizer que o conjunto de técnicas que possibilitam a transgenicidade são mal-chamadas de engenharia genética. A engenharia fundamenta-se na física de Newton e como tal suas técnicas têm precisão e previsibilidade de leis universais, o que não é o caso das técnicas de transplante e inserção de genes. Mas, para inspirar respeito e segurança no mercado, elas recebem a denominação errônea de engenharia genética.

A qualidade nutricional dos alimentos da engenharia genética pode ser diminuída e sua absorção ou metabolismo no homem podem ser modificados.

Novas proteínas que causam reações alérgicas podem entrar nos alimentos. As pessoas normalmente sabem quais os produtos que as afetam. Entretanto, com a transferência dos alergênicos de um produto para o outro, perde-se a identificação e a pessoa só vai descobrir o que lhe fez mal após a ingestão do alimento perigoso.

Cientistas usam genes antibiótico-resistentes para selecionar e marcar os organismos modificados. Tais genes podem diminuir a efetividade de alguns antibióticos em seres humanos e nos animais.

(...)

O debate mal começou, mas as empresas do setor já estão gastando bilhões de dólares em tecnologia e recursos humanos, numa corrida para renovar a produção de milho, soja e outros produtos, inclusive farmacêuticos".

(Revista do CREA-RJ,2000)

No que se refere ao risco à biodiversidade, representado pelos transgênicos, o evento mais significativo é:

- a) esterilidade do híbrido.
- b) fluxo gênico com variedades nativas.
- c) disseminação descontrolada dos genes antibiótico-resistentes.
- d) autofecundação, provocada pelo isolamento reprodutivo.
- e) surgimento de inúmeros novos alergênicos.

30 - (UNIFESP SP/2007)

O mapeamento de toda a seqüência de nucleotídeos existente nos 23 pares de cromossomos humanos

- a) é o que ainda falta fazer após a conclusão do projeto Genoma Humano em 2003.
- b) é a condição necessária para se saber o número de moléculas de RNA existentes em nosso organismo.
- c) é o que nos permitiria conhecer qual a real proporção de proteínas em relação às moléculas de DNA que possuímos.
- d) é o que foi conseguido pelos pesquisadores há alguns anos, sendo apenas um passo no conhecimento de nosso genoma.
- e) significa decifrar o código genético, que só foi descoberto depois da conclusão do projeto Genoma Humano em 2003.

31 - (PUC RS/2010/Julho)

Todos os organismos vivos possuem moléculas de DNA. Assim, se dois organismos são parentes próximos, seus



Professor: Carlos Henrique

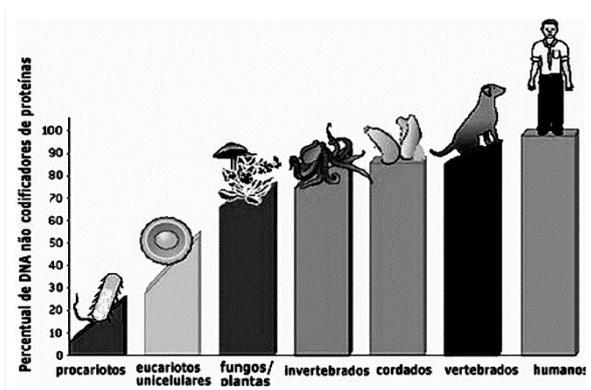
Botânica – Características gerais

DNAs serão muito semelhantes. Por outro lado, quanto mais distante for a relação entre eles, mais diferenças moleculares terão. Comparando-se o DNA de chimpanzés com o de gorilas e com o de humanos, viu-se 91% de semelhança com o primeiro (gorilas) e 96% com o último (humanos). Esse fato sugeriu que os

- a) humanos são pouco semelhantes a gorilas e a chimpanzés.
- b) humanos não são aparentados com os gorilas.
- c) humanos e chimpanzés são mais aparentados entre si.
- d) chimpanzés são mais próximos aos gorilas do que aos humanos.
- e) chimpanzés são mais parecidos, no seu DNA, com os gorilas.

32 - (PUC MG/2012)

O gráfico apresenta o percentual aproximado de DNA não codificadores de proteínas em diferentes grupos de organismos.



Fonte: Figura extraída de dc220.4shared.com/doc/yzmJrJPW/preview.html

Pela análise do gráfico e de acordo com seus conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar, EXCETO:

- a) Os organismos evolutivamente mais complexos transcrevem e traduzem menos proteínas do que os menos complexos.
- b) Menos de 10% do DNA humano contêm genes ou sequências passíveis de transcrição e de tradução.
- c) Sequências de DNA que não codificam para a produção de proteínas podem desempenhar outras funções importantes, como a regulação da transcrição.
- d) Os procarionotes apresentam maior percentual de sequências codificadoras de proteínas em relação ao seu conteúdo de DNA do que os eucarionotes.

33 - (UFT/2012)

A molécula de DNA circular representada a seguir sofreu ação de uma enzima de restrição e os locais de corte estão indicados pelas setas. Os fragmentos gerados estão indicados pelas letras de A a G.

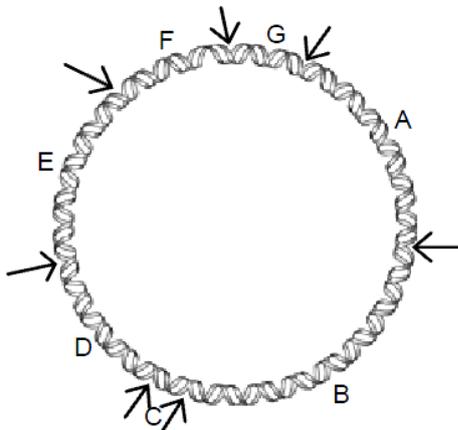


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Botânica – Características gerais



Considerando que estes fragmentos obtidos pela restrição enzimática serão separados por meio da técnica de eletroforese e partindo da premissa que os fragmentos migram do pólo negativo, região de saída, para o pólo positivo, região de chegada, a ordem correta que estes fragmentos estarão dispostos no gel, fazendo uma leitura do pólo positivo para o pólo negativo será, respectivamente:

- a) A, B, C, D, E, F e G.
- b) B, A, E, D, F, G e C.
- c) G, F, E, D, C, B e A.
- d) C, G, F, D, E, A e B.
- e) Não é possível determinar a ordem.

34 - (Fac. Santa Marcelina SP/2013/Julho)

Material genético analisado em ossada só passa de mãe para filho

Descobrir a identidade do rei Ricardo III foi mais fácil graças a uma curiosa circunstância: os descendentes de sua mãe, Cecily Neville, incluíram mulheres durante meio milênio.

Isso é relevante porque o material genético analisado para comprovar que a ossada desenterrada era do monarca é passado só das mães para os filhos (sejam homens ou mulheres).

Trata-se do chamado DNA mitocondrial, isto é, aquele material genético que não fica no lugar de praxe, o núcleo das células, mas sim em um pequeno órgão dentro delas, as mitocôndrias.

(www.folha.uol.com.br. Adaptado.)

A partir das informações do texto, é correto concluir que:

- a) nos casos de maternidade duvidosa, o melhor seria a utilização do DNA genômico.
- b) o DNA mitocondrial de um homem foi herdado de sua avó materna, e não de sua avó paterna.
- c) o DNA mitocondrial de uma mulher é o mesmo de sua avó paterna.
- d) atualmente, em casos de paternidade duvidosa, deve-se utilizar o DNA mitocondrial.
- e) irmãos gêmeos univitelinos apresentam o mesmo DNA mitocondrial, enquanto os bivitelinos não.

35 - (FCM MG/2013)

DNA CABOCLO

(...) Tá no meu coração

Tá no meu linguajar

Tá na pele morena



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

Tá no DNA caboclo
Tá no meu guaraná
Tá no meu tabaqui
Farinha d'água cai bem
Com tucumã e açai (...)
Molho de pimenta murupi no tucupi
E a saudade do meu boi bumbá
Só não é maior que o meu rio
Que o meu rio Amazonas" (...)

(Enéas Dias e Márcia Santos, Boi Bumbá Garantido,
Parintins – Amazonas, 2012.)

Na letra da música, faz parte do pensamento temático dos autores:

- a) as manifestações culturais de um grupo populacional estão relacionadas com seu material hereditário.
- b) o DNA dos afrodescendentes foi fundamental para a formação do povo amazônico.
- c) o fenótipo dos nativos da região Norte não recebeu influência do meio ambiente.
- d) os componentes culturais não são definidos geneticamente.

36 - (IBMEC RJ/2013/Janeiro)

“Radioatividade após acidente de Fukushima causou mutação nas borboletas”

“Mutações genéticas foram detectadas em três gerações de borboletas nos arredores da central nuclear japonesa de Fukushima, informaram cientistas japoneses, o que aumenta os temores de que a radioatividade possa afetar outras espécies.”

Fonte: UOL Notícias Tecnologia.

O texto acima é um fragmento de uma notícia veiculada em agosto deste ano na mídia eletrônica. De acordo com os dados da notícia e seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Os cientistas japoneses concluíram que se até as borboletas, que são seres pequenos e frágeis, foram afetadas pela radioatividade, com certeza os seres humanos também foram.
- b) Em Fukushima, a radioatividade atuou como agente mutagênico para as borboletas dos arredores da central nuclear, causando nelas alterações genéticas.
- c) A radioatividade causou mutação nas borboletas da região próxima a Fukushima, pois as borboletas são seres que têm predisposição genética para esse tipo de erro.
- d) A mutação, como a ocorrida nas borboletas, nada mais é do que uma diminuição do número de células do organismo.
- e) O agente mutagênico, que nesse caso é a radioatividade, é uma substância capaz de multiplicar células normais nos organismos.

37 - (PUC MG/2013)

Quase todo o genoma humano tem alguma função, diz pesquisa



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

Parece que a ciência finalmente está começando a abrir a caixa-preta do genoma. Um novo olhar sobre o conjunto do DNA humano indica que ao menos 80% de seus 3 bilhões de "letras" químicas têm alguma função.

E sim, isso é surpreendente – porque, desde que o genoma humano foi soletrado pela primeira vez, há 12 anos, a impressão que ficou é que 95% dele era "DNA-lixo".

Fonte: Folha de S.Paulo online, 05 de setembro de 2012.

Sobre o DNA humano, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) A partir do sequenciamento genético total do DNA humano, é possível avaliar o prognóstico de várias enfermidades distintas, incluindo diferentes tipos de câncer, problemas cardíacos, diabetes e Alzheimer.
- b) Um gene corresponde a uma região particular de uma molécula de DNA e cada um determina a produção de uma molécula específica de RNA transcrevendo para ela seu código genético.
- c) Após a transcrição da maioria dos genes, alguns trechos do RNA denominados íntrons são removidos e fitas de RNAm, compostas por éxons, são liberadas do núcleo e podem ser traduzidas como proteínas.
- d) Nosso DNA é constituído fundamentalmente por cromossomos, e cada cromossomo possui apenas uma molécula de DNA.

38 - (UnB DF/2003/Julho)

Considerando o texto, julgue os itens subseqüentes.

01. Todos os ácidos do tipo descrito no texto apresentam uma estrutura em dupla hélice, unida

centralmente por ligações covalentes entre as bases nitrogenadas.

02. De acordo com o texto, o código genético humano foi finalmente desvendado em 2003.

03. O principal feito do cientista mencionado no texto foi demonstrar que um ser vivo só surge a partir da reprodução sexuada de outro ser vivo.

04. A meiose I é a demonstração citológica da Segunda Lei de Mendel.

GABARITO:

1) Gab: Uma vez que as células somáticas humanas apresentam 23 pares de cromossomas, deverão ser sequenciados pelo menos 24 cromossomas. Estes 24 cromossomas compreendem 22 cromossomas autosômicos e mais os cromossomas sexuais X e Y, que não são homólogos.

2) Gab: No caso do seqüenciamento direto do ADN, os resultados revelam tanto a seqüência das regiões codificadoras (os genes) quanto a das não codificadoras, que representam quase 90% do genoma. Com a segunda estratégia são seqüenciados somente os genes, isto é, regiões codificadoras.

3) Gab: A

4) Gab: D

5) Gab: C



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

6) Gab: C

7) Gab: C

8) Gab: A

9) Gab: E

10) Gab: D

11) Gab: CEEC

12) Gab: 19

13) Gab: E

14) Gab: C

15) Gab:

a) São normais porque o DNA de células somáticas contém todos os genes necessários à formação do indivíduo normal.

São idênticos porque o DNA de uma célula somática é idêntico ao DNA de qualquer outra célula somática do mesmo indivíduo.

b) Os indivíduos não seriam idênticos porque as células germinativas são haplóides.

16) Gab: 29

17) Gab: FVFVF

18) Gab: VFFVF

19) Gab: VFVF

20) Gab: CCEEC

21) Gab: C

22) Gab: B

23) Gab: B

24) Gab: D

25) Gab: C

26) Gab: A

27) Gab: D

28) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Botânica – Características gerais

29) Gab: B

30) Gab: D

31) Gab: C

32) Gab: A

33) Gab: D

34) Gab: B

35) Gab: A

36) Gab: B

37) Gab: A

38) Gab: EEEC