



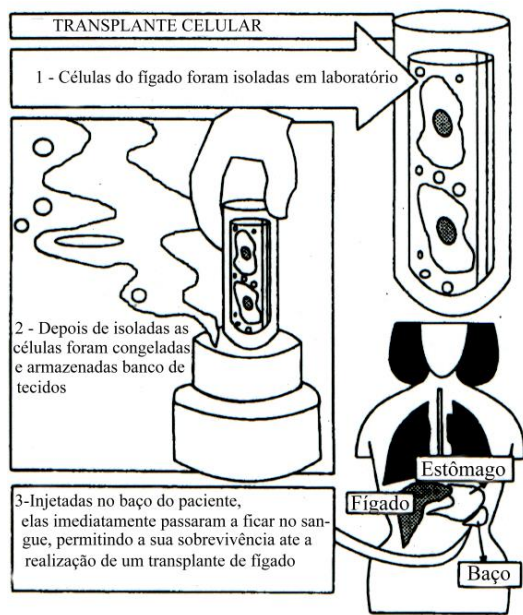
Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

Noções Gerais / Genes, Cromossomos

01 - (PUC RJ/1994)

O esquema abaixo mostra que os diferentes órgãos executam funções específicas no organismo.



Jornal do Brasil 19/03/93

Essas funções são controladas pelos genes; logo, podemos afirmar que:

- a) as células dos diferentes órgãos apresentam coleções gênicas diversas.
- b) as diferentes localizações dos órgãos é que determinam o respectivo genótipo.
- c) a manifestação gênica diferente é resultado de quantidades diferentes de genoma.
- d) a expressão gênica nas células dos diversos órgãos é diferenciada.
- e) o funcionamento dos órgãos induz à manifestação do genótipo.

02 - (PUC RJ/1994)

Pesquisadores de Campinas, ao cruzarem espécies diferentes de Citros (laranjas, tangerinas, etc), obtiveram híbridos que, provavelmente, serão incapazes de se reproduzir porque seus cromossomos:

- a) são homólogos, apresentando, portanto, gens alelos.
- b) são formados apenas por gens autossômicos.
- c) apresentam exclusivamente características paternas.
- d) agrupam-se aos pares nas células somáticas.
- e) não sofrem pareamento no momento da meiose.

03 - (PUC RJ/1995)

O nanismo em vegetais é uma condição hereditária condicionada por um gene recessivo. As plantas que apresentam nanismo possuem uma deficiência genética que impede a produção de giberelinas (hormônio de crescimento).

Plantas anãs que recebem aplicações de giberelinas atingem altura normal na época da reprodução. O cruzamento dessas plantas resultará numa descendência de plantas:

- a) normais, pois os descendentes são provenientes de plantas que atingiram altura normal.
- b) normais, pois o hormônio permite a síntese de proteínas pelas plantas anãs.
- c) normais, pois o gene para nanismo é recessivo e para altura normal é dominante.
- d) anãs, pois hormônios de crescimento só atuam em plantas homozigotas.
- e) anãs, pois o tratamento hormonal não altera o código genético das plantas que se reproduziram.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

04 - (UFMT/2002)

Em relação à manifestação e interação dos genes, julgue os itens.

00. Indivíduos com mesmo genótipo para um determinado caráter podem manifestar fenótipos mais ou menos acentuados, dependendo das condições ambientais a que estão submetidos e/ou de seu genótipo total.

01. A herança de pelagem de coelhos, que apresenta cinco graduações entre preto e branco, pode ser explicada por herança quantitativa.

02. A calvície hereditária é um exemplo de herança restrita ao sexo. O gene da calvície está situado no cromossomo Y e se manifesta dominante nos homens e recessivo nas mulheres.

05 - (UFRJ/1992)

Um casal não consegue ter filhos porque a mulher, apesar de produzir óvulos normais, possui o útero atrofiado (útero infantil). Uma amiga se dispõe a desenvolver em seu útero o embrião do filho do casal, obtido por fecundação, em laboratório. Essa amiga, no entanto, é portadora de uma doença hereditária.

Há possibilidade dessa doença ser transmitida à criança? Justifique sua resposta.

06 - (UFRJ/1993)

O fígado dos vertebrados produz determinadas proteínas que não são sintetizadas por outros órgãos: por exemplo, a albumina é sintetizada pelo fígado, mas não pelo rim ou pelo cérebro do mesmo organismo.

Podemos afirmar que as células do cérebro e do rim não possuem o gene para a albumina? Justifique sua resposta.

07 - (UFAL/2005/2ª Fase)

Como as células vivas não conseguem distinguir os elementos radioativos dos não radioativos, elas incorporam ambos nas macromoléculas que estão sendo sintetizadas em seu interior. Uma vez que a radioatividade pode ser facilmente detectada, os isótopos radioativos são usados como marcadores celulares.

Para estudar a localização celular de ácidos nucleicos os pesquisadores utilizam nucleotídeos radioativos que são adicionados ao meio de cultura.

a) Qual o nucleotídeo que deve ser fornecido na forma radioativa para se estudar a localização de RNA? Justifique sua resposta.

b) No caso de RNA mensageiro, qual o primeiro local onde será encontrada marcação radioativa? Explique sua resposta.

08 - (UFG/1994/1ª Fase)

Filho de peixe, peixinho é! A genética mendeliana percebeu a semelhança dos traços e características dos filhos em relação a seus pais e lançou explicações sobre a herança, que mais tarde foram corrigidas, ampliadas e esclarecidas. Sobre a hereditariedade, pode-se afirmar que:

01. o gene, sendo um segmento de DNA, determina a produção de uma certa cadeia polinucleotídica com um papel funcional no metabolismo celular;

02. o híbrido é produto do cruzamento entre indivíduos de espécies diferentes;

04. o genótipo designa a constituição genética do indivíduo, enquanto que fenótipo é a expressão da ação genotípica no ambiente;



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

08. a genética mendeliana concluiu que nas células somáticas, os fatores se encontram aos pares, separando-se na formação dos gametas;

16. o albinismo e a polidactilia são anomalias típicas da Segunda Lei de Mendel, pois são condicionadas por vários pares de genes;

32. pais com grupos sanguíneos A⁺M, poderão ter filhos A⁻M, A⁺M, O⁻N, O⁺N;

64. cromossomos homólogos são aqueles que, nas células somáticas, formam um par, encerrando genes para os mesmos caracteres.

09 - (UFG/1997/1ª Fase)

Decifra-me ou te devoro é um enigma grego que atualmente causa pouco impacto, pois o conhecimento cada vez maior dos segredos da hereditariedade permite descobrir enigmas genéticos outrora indecifráveis.

Com relação às características hereditárias, é correto afirmar-se que:

01. na espécie humana são várias as características fenóticas determinadas por genes dominantes, como por exemplo o da pigmentação normal para a pele, em relação ao albinismo;

02. o transplante de genes permite que animais chamados transgênicos carreguem em seu DNA genes estrangeiros, ou seja, vindos de outros organismos;

04. no procedimento de transfusão sanguínea, é de suma importância o conhecimento dos genótipos do receptor e do doador.

10 - (UFG/1999/1ª Fase)

...o aperfeiçoamento genético...

O aperfeiçoamento genético é um recurso que possibilita ao homem a obtenção de novas raças ou variedades de seres vivos que:

01. são capazes de transmitir seus genes a seus descendentes, de conformidade com a 2ª lei de Mendel;

02. podem ser obtidos, a partir de cruzamentos controlados e conduzidos em laboratórios;

03. resultam da alteração das freqüências genéticas, em relação às populações naturais;

04. são capazes de competir, em condições de igualdade, com as populações nativas;

11 - (EFOA MG/2000)

Os mecanismos da herança apresentam diferentes maneiras pelas quais os genes interagem entre si e com o ambiente para manifestarem seus efeitos no fenótipo dos seres vivos. Com relação aos princípios básicos da hereditariedade, assinale a alternativa CORRETA:

a) Os genes codominantes têm menor influência no fenótipo do que os fatores ambientais.

b) Na expressão gênica os efeitos do ambiente celular não são considerados.

c) Os genes dominantes são independentes dos fatores ambientais para se expressarem.

d) Pode ser muito difícil determinar se o fenótipo resulta mais do efeito gênico do que do ambiental.

e) Na presença de genes recessivos, apenas o efeito ambiental prevalece no fenótipo.

12 - (FUVEST SP/2000/1ª Fase)

Em um organismo, células musculares e células nervosas diferem principalmente por:

a) possuem genes diferentes.



Professor: Carlos Henrique

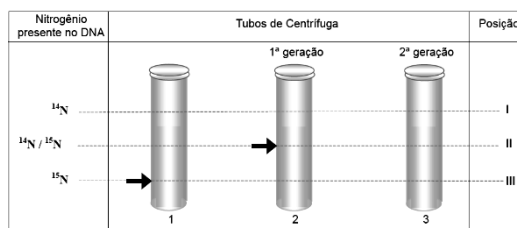
Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) possuem ribossomos diferentes.
- c) possuem cromossomos diferentes.
- d) expressarem genes diferentes.
- e) utilizarem código genético diferente.

13 - (UFU MG/2006/Julho)

Em 1958, Meselson e Stahl cultivaram bactérias *Escherichia coli* por 14 gerações em meio de cultura, onde a única fonte de nitrogênio era o ^{15}N (isótopo pesado). No desenho abaixo, a seta do **Tubo 1** indica a posição (III) ocupada pelo DNA com ^{15}N após ultra centrifugação em meio de cloreto de céσιο.

Uma amostra de bactérias contendo DNA com ^{15}N foi transferida para meio de cultura onde a única fonte de nitrogênio era o ^{14}N (isótopo normal). Após cada geração, foram retiradas amostras de DNA e verificada(s) a(s) posição(ões) ocupada(s) por estas amostras em meio de cloreto de céσιο. A seta do **Tubo 2** indica a posição (II) ocupada pelo DNA, após a primeira geração em meio com ^{14}N .



Com relação aos dados apresentados acima, responda:

- a) Após a segunda geração em meio com ^{14}N , o DNA extraído das bactérias irá ocupar qual(is) posição(ões) no **Tubo 3**?
- b) Qual conclusão pode ser tirada a partir da realização deste experimento?

- c) Qual é a principal enzima envolvida no processo descrito acima?

14 - (UERJ/2006/2ª Fase)

Num experimento, foram comparadas as características genóticas e fenotípicas de células retiradas de um tecido de anfíbio, ainda no estágio de girino, com as de células de tecido similar do mesmo indivíduo após atingir a idade adulta.

Explique por que, entre essas células:

- a) as características genóticas são iguais;
- b) as características fenotípicas são diferentes.

15 - (UFMG/2000)

Considerando-se a manutenção de características ou a ocorrência de diferenças fenotípicas dentro de uma espécie, é INCORRETO afirmar que

- a) a ação do ambiente promove alterações freqüentes nos genótipos, permitindo, por isso, a diversificação dos indivíduos.
- b) a diversificação de fenótipos se deve à função evolutiva do DNA, à mutação e à reprodução sexuada.
- c) a duplicação do material genético permite a transmissão de informações genéticas para as gerações seguintes.
- d) o número de cromossomos se mantém constante em diferentes gerações.

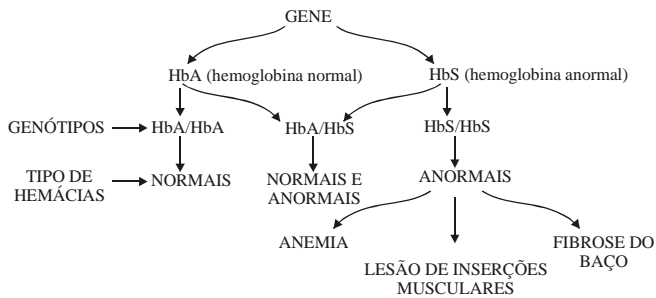
16 - (UFMG/2000)

Observe o esquema.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos



Com base nesse esquema e em conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- a) o gene HbA é dominante sobre o gene HbS.
- b) os indivíduos HbA/HbS e HbS/HbS devem apresentar os mesmos níveis de hemoglobina anormal.
- c) os indivíduos que produzem só hemácias anormais podem ser curados por meio de transfusão sanguínea.
- d) um determinado genótipo pode produzir diferentes fenótipos.

17 - (UFMG/2000)

Sabe-se que o homem possui em torno de 80.000 genes, que, entre outras funções, codificam proteínas.

Considerando-se essa informação e conhecimento sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- a) o genótipo das células do tecido nervoso é diferente do genótipo das células do tecido epitelial.
- b) o número total de genes, após a diferenciação e a especialização das células, reduz-se.
- c) os genes cuja atividade não é necessária ao funcionamento de uma célula perdem a capacidade de duplicação.
- d) os genes responsáveis pelo sistema sanguíneo ABO estão presentes nas células epiteliais, mas são incapazes de se expressar.

18 - (UFMG/1999)

Um estudante de 23 anos, doador de sangue tipo universal, é moreno, tem estatura mediana e pesa 85 Kg.

Todas as alternativas apresentam características hereditárias desse estudante que são influenciadas pelo ambiente, EXCETO

- a) Altura
- b) Grupo sanguíneo
- c) Cor da pele
- d) Peso

19 - (UFPR/2002)

Cheiros e odores corporais fazem parte do aparato de comunicação em várias espécies de mamíferos, influenciando uma variedade de atividades como, por exemplo, reconhecimento da prole, dispersão dos filhotes ainda jovens, seleção de parceiros e restrições ao endocruzamento. Machos e fêmeas sentem-se atraídos por odores de linhagens não relacionadas. A respeito desse assunto, é correto afirmar:

- 01. O cruzamento entre indivíduos geneticamente diferentes, da mesma espécie, origina descendentes predominantemente heterozigotos.
- 02. O cruzamento entre indivíduos geneticamente diferentes, da mesma espécie, origina descendentes homozigotos.
- 04. O endocruzamento pode causar uma redução no valor adaptativo pela maior probabilidade de ocorrência de genótipos ou combinações homozigotas de alelos recessivos deletérios.
- 08. O endocruzamento não interfere no valor adaptativo.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

16. Um indivíduo híbrido é aquele que resulta da união entre dois indivíduos geneticamente diferentes.

20 - (UFRN/2002)

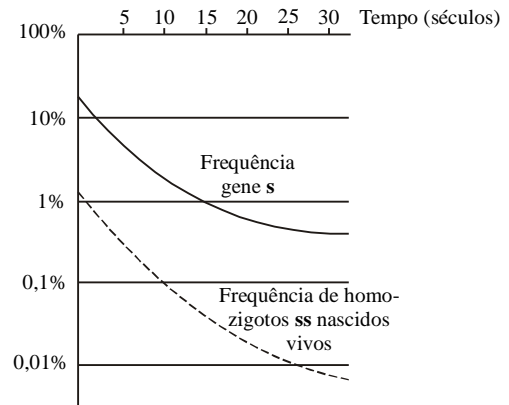
Professor Astrogildo combinou com seus alunos visitar uma região onde ocorria extração de minério a céu aberto, com a intenção de mostrar os efeitos ambientais produzidos por aquela atividade. Durante o trajeto, professor Astrogildo ia propondo desafios a partir das situações do dia-a-dia vivenciadas ao longo do passeio. Algumas das questões propostas por professor Astrogildo estão apresentadas a seguir para que você responda.

Zeca perguntou: “Professor, já que as células beta do pâncreas de um diabético não são capazes de sintetizar insulina, por que as células alfa desse mesmo órgão não assumem esta função?” A síntese da insulina não ocorre nas células alfa porque o(s)

- a) gene da insulina está defeituoso.
- b) cromossomos não têm o gene da insulina.
- c) gene da insulina está inativo.
- d) cromossomo com o gene da insulina não está presente.

21 - (FUVEST SP/1991/1ª Fase)

O gráfico mostra a dinâmica das freqüências do gene s , o qual determina a doença chamada siclêmia ou anemia falciforme. Os homozigotos siclêmicos morrem precocemente devido à severa anemia; os heterozigotos sofrem de uma forma abrandada da anemia mas, por outro lado, são mais resistentes à malária que os indivíduos normais.



O gráfico refere-se ao período posterior à erradicação da malária.

Qual a explicação para o comportamento das curvas do gráfico?

- a) Diminuição da freqüência de mutação de S para s .
- b) Seleção contra os portadores do gene s .
- c) Aumento da freqüência de mutação de S para s .
- d) Cruzamento preferenciais entre pessoas anêmicas.
- e) cruzamento preferenciais entre portadores de malária.

22 - (FUVEST SP/2002/1ª Fase)

Em seu trabalho com ervilhas, publicado em 1866, Mendel representou os fatores hereditários determinantes dos estados amarelo e verde do caráter cor da semente pelas leras A e a , respectivamente. O conhecimento atual a respeito da natureza do material hereditário permite dizer que a letra A usada por Mendel simboliza.

- a) um segmento de DNA com informação para uma cadeia polipeptídica.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) um segmento de DNA com informação para um RNA ribossômico.
- c) um aminoácido em uma proteína.
- d) uma trinca de bases do RNA mensageiro.
- e) uma trinca de bases do RNA transportador.

23 - (FGV/2006)

Na genética, uma expressão bastante conhecida diz que *fenótipo é o genótipo mais o ambiente*. Essa expressão significa que:

- a) o ambiente altera o genótipo do indivíduo, visando à sua adaptação.
- b) o genótipo do indivíduo é o resultado da ação do ambiente sobre seu fenótipo.
- c) o fenótipo do indivíduo é o resultado da expressão de seu genótipo em um dado ambiente.
- d) o genótipo do indivíduo pode variar como resultado da expressão de seu fenótipo em diferentes ambientes.
- e) o fenótipo do indivíduo é invariável e resulta da expressão de seu genótipo, em qualquer que seja o ambiente.

24 - (UFTM MG/2006)

A distrofia muscular do tipo Duchenne (DMD) é uma doença genética causada por um gene mutante do cromossomo X. Em cerca de 65% dos casos de DMD, a mutação responsável pela doença já está presente na mãe do paciente (portadora assintomática). Em 35% dos casos, a mutação ocorreu no menino afetado pela DMD. Nesses casos, diz-se que ocorreu uma mutação nova, e o risco de recorrência para futuros filhos é desprezível. O alelo que condiciona o fenótipo normal codifica uma proteína chamada distrofina e, hoje, sabe-se que essa

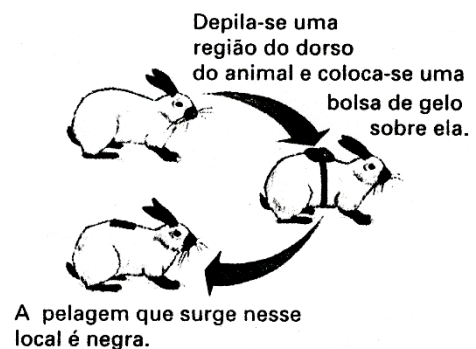
proteína está ausente ou em quantidade muito reduzida nas células musculares dos pacientes com DMD.

A partir desses dados, é possível concluir que:

- a) em 35% dos casos de DMD, o teste de DNA não acusaria deleções ou mutações nos alelos maternos.
- b) a ausência ou quantidade reduzida da distrofina pode ser observada em 65% das mulheres portadoras do gene da DMD.
- c) testes para detecção da distrofina, se aplicados à mãe, permitem avaliar a possibilidade de ocorrência de DMD antes da gravidez ou do nascimento.
- d) o exame de DNA em mulheres que pretendem engravidar apresenta uma confiabilidade de 65%, pois em 35% dos casos a mutação ocorreu no filho.
- e) 35% do total de mães de crianças com DMD apresentam redução na quantidade de distrofina.

25 - (UNIFOR CE/1998/Julho - Conh. Espec.)

Experimento abaixo esquematizado foi realizado com coelhos himalaia.



O resultado obtido mostra que:

- a) o fenótipo resulta da interação genótipo e ambiente.



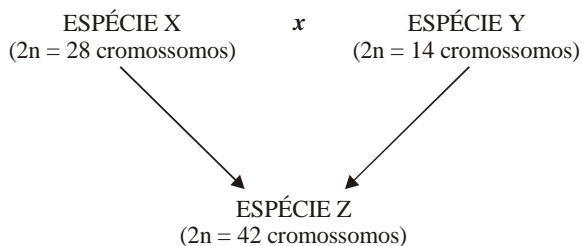
Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) o genótipo é determinado pelo fenótipo.
- c) os caracteres adquiridos podem ser herdados.
- d) a seleção natural atua diretamente no fenótipo.
- e) as mutações ocorrem naturalmente.

26 - (UNIFOR CE/2000/Julho - Conh. Espec.)

Observe o seguinte diagrama:



A partir desses dados, é possível deduzir que a espécie Z originou-se por:

- a) hibridização.
- b) seleção natural.
- c) .mutação gênica.
- d) isolamento geográfico.
- e) deterioração das espécies X e Y.

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

Um organismo multicelular apresenta vários tipos de células, embora todas elas contenham o mesmo material genético. Isto se deve ao processo de :

- a) transmutação celular por perda de componentes nucleares.

- b) transmutação celular ao longo das etapas embrionárias.
- c) perda de cromatina em diferentes tipos celulares.
- d) diferenciação celular por mutações localizadas.
- e) diferenciação celular por expressão de diferentes genes.

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

Um organismo adequado para estudos de genética mendeliana deve apresentar as seguintes características:

- a) muitas gerações ao ano, tamanho pequeno, prole numerosa.
- b) ciclo anual, tamanho pequeno, prole reduzida.
- c) ciclo bianual, tamanho grande, prole numerosa.
- d) muitas gerações ao ano, tamanho grande, prole numerosa.
- e) ciclo anual, tamanho pequeno, prole numerosa.

29 - (UFAL/2003/2ª Série)

As afirmativas seguintes referem-se à evolução das idéias sobre hereditariedade.

00. Segundo a pangênese, cada órgão ou parte do corpo de um organismo vivo produziria partículas hereditárias chamadas gêmulas que seriam transmitidas aos descendentes no momento da concepção.

01. O microscópio foi importante para descartar o préformismo pois os citologistas não viam no interior dos óvulos e dos espermatozóides nada que se assemelhasse a uma criatura em miniatura.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

02. A teoria cromossômica da herança foi desenvolvida pelo monge Gregor Mendel, a partir dos seus trabalhos com ervilhas.

03. Hoje sabe-se que os "fatores" de Mendel correspondem aos cromossomos das células.

04. A engenharia genética só se desenvolveu a partir dos estudos da dupla hélice do DNA.

30 - (UNIFOR CE/2002/Julho - Conh. Espec.)

Em certa espécie vegetal, o alelo dominante S determina síntese de clorofila, enquanto o alelo recessivo s determina albinismo. Porém, as plantas SS e Ss poderão ser albinas, como as plantas ss, se crescerem no escuro.

Isso porque o resulta da interação do com o
. Para completar essa frase corretamente, as lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, por:

- a) fenótipo - alelo - genótipo
- b) fenótipo - genótipo - ambiente
- c) fenótipo - alelo - ambiente
- d) genótipo - ambiente - fenótipo
- e) genótipo - fenótipo - ambiente

31 - (UNIFOR CE/2002/Julho - Conh. Espec.)

A autopolinização, que ocorre em diversas plantas, como, por exemplo, nas ervilhas estudadas por Mendel, tende a :

- a) manter constante as frequências dos alelos recessivos e a diminuir as frequências dos alelos dominantes na população.
- b) manter constante as frequências dos alelos dominantes e a diminuir as frequências dos alelos recessivos na população.

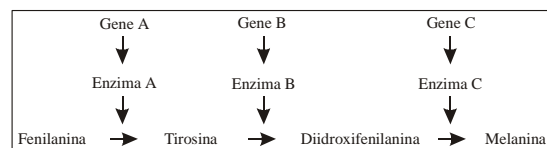
c) aumentar as frequências dos indivíduos recessivos na população.

d) aumentar as frequências dos indivíduos dominantes na população.

e) diminuir as frequências dos indivíduos heterozigotos na população.

32 - (UnB DF/1998/Janeiro)

As diversas substâncias ingeridas pelo homem são transformadas em outras, durante os processos metabólicos, Essas transformações são catalisadas por diferentes enzimas. O esquema abaixo representa alguns passos da síntese da melanina.



Com base no esquema e sabendo que indivíduos incapazes de sintetizar a melanina são albinos, julgue os itens seguintes.

- 00. Na produção de melanina a partir de fenilalanina atuam três mRNAs.
- 01. Indivíduos albinos podem apresentar homozigose recessiva bb ou cc.
- 02. Um casal de indivíduos albinos pode ter filhos com pigmentação normal.
- 03. O gene B é epistático sobre o gene C.

33 - (UFF RJ/2006/2ª Fase)

O código genético dos seres vivos já foi completamente desvendado. A partir da informação da seqüência de



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

nucleotídeos do RNA mensageiro (mRNA) é possível deduzir a seqüência de aminoácidos da proteína sintetizada. Sabe-se que, dos 20 aminoácidos, apenas a metionina e o triptofano são codificados por somente um único códon.

As seqüências de nucleotídeos e de aminoácidos, mostradas abaixo, representam um mRNA e o peptídeo codificado por ele. Esse peptídeo contém 12 resíduos de aminoácidos e não sofre modificações pós-traducionais.

mRNA

5'GGCTCAAUGGCCAGAAAGUAGUUUAGCCGGCCAUUUAA
GGCAUUAGUUACUAA 3'

Peptídeo

Metionina(1) Alanina(2) Arginina(3) Serina(4) Serina(5)
Leucina(6) Alanina(7) Glicina(8) Histidina(9) Leucina(10)
Arginina(11) Histidina(12)

Dados:

Códon de iniciação: AUG

Códons de terminação: UAA, UAG e UGA

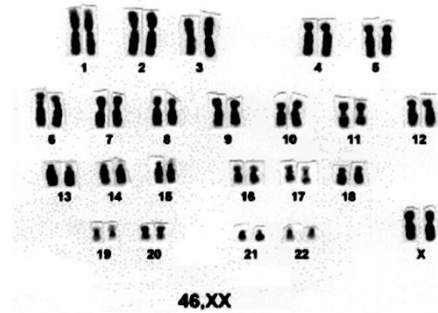
a) Na síntese do peptídeo mencionado, apenas um dos aminoácidos foi traduzido, valendo-se da característica de degeneração do código genético. Indique esse aminoácido e justifique sua resposta.

b) A partir da estrutura primária de um peptídeo qualquer, que não tenha sofrido modificações pós-traducionais, seria possível deduzir a seqüência codante do mRNA que foi traduzido durante a síntese dessa molécula?

Justifique sua resposta.

34 - (UDESC SC/2006/Julho)

Considerando a figura abaixo,



Assinale a alternativa correta.

- a) Essa figura foi obtida durante a fase G1 da interfase mitótica, quando os cromossomos se apresentam com o máximo de espiralização no ciclo celular.
- b) O indivíduo, a partir do qual a figura foi obtida, é um ser humano do sexo masculino.
- c) A figura representa o cariótipo de um indivíduo com 46 cromossomos.
- d) Cada um dos 22 pares numerados representa combinações de alelos de diferentes genes.
- e) A unidade de cada par na figura corresponde a uma das duplas hélices do DNA.

35 - (UFMS/2005/Inverno - Biológicas)

Nas afirmativas mostradas a seguir, referentes ao material genético dos organismos vivos, assinale a(s) proposição(ões) correta(s):

01. Na síntese de uma proteína com 600 aminoácidos, o RNA mensageiro que saiu do núcleo continha 1.800 códons e a seqüência que serviu de molde para a transcrição possuía 5.400 nucleotídeos.

02. A informação genética pode ser passada de uma célula para outra, em um mesmo indivíduo; porém não



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

pode ser passada de uma geração para outra, de pais para filhos.

04. Em uma célula eucarionte animal, todas as moléculas de RNA, inclusive todo o RNA mitocondrial, têm sua origem no núcleo.

08. Em mamíferos, cromossomos homólogos contêm a mesma seqüência linear de genes, sendo exceção a essa regra os cromossomos sexuais X e Y.

16. Toda a informação genética necessária para formar um organismo vivo está contida em seqüências de timinas, adeninas, citosinas e guaninas arranjadas em diferentes combinações.

32. Sabe-se atualmente que uma pequena parcela do DNA dos eucariontes é constituída por genes, ou seja, tem sua informação transcrita para moléculas de RNA; as seqüências que não produzem RNA e cuja função não é bem conhecida, constituem o chamado DNA não-codificante.

36 - (UFRS/2000)

Na década de 1960, Georges Barsky desenvolveu a técnica de hibridização somática, que se constituiu num grande passo no mapeamento de genes humanos. Duas células de origem diferente podem se fundir em uma única célula híbrida, que contém cromossomos das duas espécies. A tabela abaixo contém uma grade hipotética de dados usados para mapear genes em seus cromossomos humanos apropriados. Três linhagens somáticas híbridas designadas I, II e III foram registradas para a presença ou ausência dos cromossomos humanos 1 até 8, bem como pela sua habilidade em produzir as proteínas humanas hipotéticas A, B, C e D.

Linhagem	Cromossomo humano								Proteína			
	1	2	3	4	5	6	7	8	A	B	C	D
I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Obs.:

+ presença

– ausência

Em relação à tabela, é correto afirmar que:

- o gene correspondente à proteína A está no cromossomo 1.
- o gene correspondente à proteína B está no cromossomo 3.
- o gene correspondente à proteína C está no cromossomo 6.
- o gene correspondente à proteína D está no cromossomo 4.
- a linhagem III contém o cromossomo 8.

37 - (PUC RS/2001/Julho)

Responder à questão seguinte com base nas afirmativas a seguir, sobre conceitos da genética clássica.

- Um homem daltônico para verde/vermelho terá sempre filhos daltônicos.
- A segunda lei de Mendel se aplica totalmente aos genes situados num mesmo cromossomo.
- Na poliploidia, os indivíduos apresentam mais de dois conjuntos de cromossomos.
- Na co-dominância, os indivíduos heterozigotos apresentam um fenótipo intermediário.

A alternativa que contém as afirmativas corretas é:

- I e II



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

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

38 - (UFLA MG/2000/Julho)

A primeira Lei de Mendel refere-se :

- a) ao efeito do ambiente para formar o fenótipo.
- b) à segregação do par de alelos durante a formação dos gametas.
- c) à ocorrência de fenótipos diferentes em uma população.
- d) à ocorrência de genótipos diferentes em uma população.
- e) à união dos gametas para formar o zigoto.

39 - (UFG/1993/2ª Fase)

As pessoas de cor clara, muito expostas ao sol, tornam-se fenocópias de caboclos, assim como as que usam lentes de contato tornam-se fenótipo com o meio ambiente:

- a) explique o processo de aparecimento de lábio leporino (uma característica determinada geneticamente) em um recém-nascido sem o gene para este caráter.
- b) descreva 2 situações em que deficiências nutricionais influem na expressão genética.
- c) descreva 2 situações em que a terapêutica hormonal caracteriza situações de fenocópias.

40 - (FFFCMPA RS/2007)

A genética apresenta vários conceitos essenciais. Dentre os citados abaixo, assinale a alternativa correta.

- a) Alelos são as unidades funcionais do DNA.
- b) Genótipo é a forma tomada por uma característica.
- c) Gene é a forma alternativa de expressão dos alelos.
- d) Cariótipo é o complemento inteiro de cromossomos de uma célula ou de um indivíduo.
- e) Fenótipo é a composição alélica específica de uma célula, seja de toda a célula ou de um determinado gene.

41 - (Univ. Potiguar RN/1999/Janeiro)

Célula diplóide é aquela em que:

- a) existem dois cromossomos não homólogos
- b) o cariótipo é formado por dois conjuntos haplóides
- c) cada cromossomo apresenta dois centrômeros
- d) não existe tal célula

42 - (UNESP SP/2005/Julho)

Galinhas poedeiras de granja são mantidas em confinamento e sob condições ambientais que estimulam a postura de ovos para a comercialização. Nas granjas, os machos são descartados, pois não têm valor comercial. Porém, no sítio, galos e galinhas caipiras são mantidos soltos no terreno, e os ovos, quando chocados, eclodem em novos pintinhos.

Sabendo-se que nas células somáticas de uma galinha (*Gallus gallus*) há 76 cromossomos e que na superfície da gema do ovo há uma região chamada blastodisco, a partir da qual se desenvolve o embrião, os números de



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

cromossomos no blastodisco de ovos de galinhas de granja e de ovos fertilizados de galinhas caipiras são, respectivamente,

- a) 38 e 76.
- b) 38 e 152.
- c) 76 e 76.
- d) 76 e 152.
- e) 152 e 76.

43 - (UNESP SP/2005/Julho)

No meio da mata, há uma goiabeira carregada de frutos. Sobre a constituição genética das sementes produzidas por essa goiabeira, pode-se dizer que

- a) as sementes de uma goiaba são idênticas entre si, mas diferem das sementes de outros frutos da mesma goiabeira.
- b) as sementes de uma goiaba são idênticas entre si e idênticas às sementes das demais goiabas.
- c) cada semente de cada goiaba é um indivíduo com constituição genética única.
- d) as sementes só vão diferir entre si se foram formadas a partir da fertilização com pólen de uma outra goiabeira.
- e) se as flores foram fertilizadas com pólen da mesma planta, as sementes apresentarão a mesma constituição genética dos tecidos somáticos da goiabeira-mãe.

44 - (ACAFE SC/2003/Janeiro)

Correlacione a segunda coluna de acordo com a primeira.

- (1) Genes

- (2) Cromossomos homólogos
- (3) Genótipos
- (4) Fenótipos
- () Pareiam na meiose.
- () Correspondem aos fatores mencionados por Mendel.
- () Constituições genéticas dos indivíduos.
- () Características morfológicas e funcionais dos indivíduos.

A seqüência numérica, de cima para baixo, deve ser:

- a) 2 - 3 - 1 - 4
- b) 3 - 2 - 1 - 4
- c) 2 - 1 - 3 - 4
- d) 1 - 3 - 2 - 4
- e) 4 - 1 - 2 - 3

45 - (ACAFE SC/2003/Janeiro)

A freqüência dos genes em uma população pode ser alterada por fatores evolutivos. Assinale a alternativa que não contém um desses fatores.

- a) mutação
- b) endogamia
- c) deriva genética
- d) seleção natural
- e) migração



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

46 - (FUVEST SP/2003/1ª Fase)

Em plantas de ervilha ocorre, normalmente, autofecundação. Para estudar os mecanismos de herança, Mendel fez fecundações cruzadas, removendo as anteras da flor de uma planta homocigótica de alta estatura e colocando, sobre seu estigma, pólen recolhido da flor de uma planta homocigótica de baixa estatura. Com esse procedimento, o pesquisador:

- a) impediu o amadurecimento dos gametas femininos.
- b) trouxe gametas femininos com alelos para baixa estatura.
- c) trouxe gametas masculinos com alelos para baixa estatura.
- d) promoveu o encontro de gametas com os mesmos alelos para estatura.
- e) impediu o encontro de gametas com alelos diferentes para estatura.

47 - (UEL PR/2003)

Considerando que uma espécie de ave apresenta $2n = 78$ cromossomos é correto afirmar:

- a) Um gameta tem 39 cromossomos autossomos e 2 cromossomos sexuais.
- b) Um gameta tem 38 cromossomos autossomos e 2 cromossomos sexuais.
- c) Um gameta tem 38 cromossomos autossomos e 1 cromossomo sexual.
- d) Uma célula somática tem 77 cromossomos autossomos e 1 cromossomo sexual.
- e) Uma célula somática tem 78 cromossomos autossomos e 2 cromossomos sexuais.

48 - (UFC CE/2003)

Sabendo-se que uma determinada espécie de vertebrado possui número cromossômico $2n=50$, assinale a alternativa que associa corretamente o tipo de célula à sua quantidade de cromossomos.

- a) hepatócito – 25
- b) ovogônia – 25
- c) neurônio – 50
- d) fibra muscular – 25
- e) óvulo – 50

49 - (FGV/2007/Janeiro)

Consórcio decifra genoma do chimpanzé. As diferenças no DNA de humanos e chimpanzés são de apenas 4% dos quase 3 bilhões de bases (letras químicas A, T, C e G) que compõem ambos os genomas. E boa parte dessas modificações se deu de maneira trivial ao longo dos cerca de 6 milhões de anos transcorridos desde o ancestral comum de ambos, com a mera troca de uma letra num gene, a duplicação de um conjunto de letras qualquer ou a deleção de outro. Quando se olha para os genes em si – isto é, os trechos de DNA que se traduzem em alguma função, como a síntese de proteínas –, nós e esses grandes macacos africanos somos 99% iguais.

(Folha de S.Paulo, 01.09.2005)

A despeito da similaridade genética, continua-se considerando que homens e chimpanzés são espécies diferentes, que apresentam características diferentes. Desse modo, em função das informações do texto, pode-se dizer que a maior contribuição para a diferença fenotípica entre essas espécies seja devida à

- a) seqüência de bases nitrogenadas no DNA.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) quantidade de DNA presente no núcleo das células desses organismos.
- c) quantidade de locús gênicos.
- d) expressão diferenciada dos genes.
- e) seqüência de aminoácidos das proteínas.

50 - (UNIFOR CE/2006/Janeiro - Conh. Gerais)

Na espécie humana, as gônadas formam-se no início do desenvolvimento do embrião. O fato de os embriões XY desenvolverem testículos e os embriões XX desenvolverem ovários levou às seguintes afirmações:

- I. O cromossomo X possui genes que não existem no cromossomo Y.
- II. Genes presentes no cromossomo Y são responsáveis pela determinação do sexo masculino.
- III. O sexo feminino é o sexo homogamético.

É correto o que se afirma em:

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

51 - (UFPI/2003/PS Especial)

As células musculares são diferentes das células nervosas porque:

- a) contêm genes diferentes.

- b) possuem maior número de genes.
- c) usam códigos genéticos diferentes.
- d) possuem menor número de genes.
- e) expressam genes diferentes.

52 - (UFPR/2005)

Junto com a imensa diversidade de formas de outras espécies relacionadas, o feijão nosso de cada dia – *Phaseolus vulgaris* – encontra-se preservado em Bancos de Germoplasma (BG), locais onde se armazena a diversidade genética de uma espécie. No Brasil, a coleção mais antiga de *Phaseolus* encontra-se na Universidade Federal de Viçosa-MG. O maior BG é mantido pelo Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN) em Brasília, onde a variação genética de mais de 8.000 espécimes está preservada e disponível para melhoristas que buscam transferir alelos e características desejáveis de uma espécie para outra, a fim de obter combinações genotípicas com maior potencial produtivo (melhoramento genético). Nas aproximadamente 40 espécies de *Phaseolus* conhecidas, o conjunto gênico ou número de cromossomos varia de 1 a 12, sendo que as quatro formas cultivadas (*vulgaris*, *coccineus*, *acutifolis*, *lunatus*) apresentam $2n=22$.

Sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) As quatro espécies de *Phaseolus* cujos números cromossômicos são $2n=22$ devem ser filogeneticamente mais próximas do que aquelas com número cromossômico $2n \neq 22$.
- b) O cruzamento inter-específico deve ser mais fácil entre espécies com diferentes números de cromossomos.
- c) O cruzamento inter-específico apresenta o mesmo grau de dificuldade independentemente do número cromossômico das espécies consideradas.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

d) Cruzamentos ou hibridações inter-específicas só podem ocorrer utilizando-se técnicas avançadas de biologia molecular.

e) Com os avanços biotecnológicos, bancos de germoplasma se tornam totalmente dispensáveis.

53 - (UFSCar SP/2003/1ª Fase)

Ao compararmos células somáticas de diferentes tecidos do corpo de uma pessoa, encontraremos:

	conjuntos de cromossomos	conjuntos de moléculas de DNA	conjuntos de genes em atividade
a.	diferentes	diferentes	idênticos
b.	diferentes	idênticos	diferentes
c.	idênticos	idênticos	idênticos
d.	idênticos	diferentes	idênticos
e.	idênticos	idênticos	diferentes

54 - (UFSCar SP/2003/1ª Fase)

Um pesquisador verificou que o núcleo celular dos óvulos de uma certa espécie de formiga tem 4 cromossomos e uma quantidade X de DNA. Considerando-se que os machos de formiga desenvolvem-se por partenogênese e são haplóides, que quantidade de DNA e de cromossomos se espera encontrar no núcleo dos espermatozoides dessa espécie?

- a) 2X de DNA e 8 cromossomos.
- b) 2X de DNA e 4 cromossomos.
- c) X de DNA e 4 cromossomos.
- d) X de DNA e 2 cromossomos.
- e) 1/2 X de DNA e 2 cromossomos.

55 - (UFC CE/2004)

Alguns estudos com gêmeos idênticos mostraram que o QI, a altura e os talentos artísticos podem ser diferentes

entre esses indivíduos. A melhor explicação para essas diferenças é que:

- a) a hereditariedade e o ambiente não possuem influência sobre a expressão dos fenótipos.
- b) o ambiente e os genes interagem no desenvolvimento e expressão das características herdadas.
- c) o genótipo dos gêmeos depende da interação da dieta e do controle hormonal.
- d) as características QI, altura e talentos artísticos dependem apenas do ambiente.
- e) os alelos responsáveis por essas características possuem efeito fenotípico múltiplo.

56 - (UFRRJ/2006/Julho)

Um determinado vegetal, pertencente ao grupo das Angiospermas, possui $2n = 38$.

Considerando tal informação, cite quantos cromossomos encontraremos no

- a) embrião desta planta? Por quê?
- b) endosperma desta planta? Por quê?

57 - (UFRJ/2004)

O governo de uma sociedade totalitária decidiu conter a expansão demográfica reduzindo a proporção de homens na população.

Com esse objetivo, foi então promulgada uma lei segundo a qual todas as mulheres que tivessem um filho homem não mais poderiam ter filhos. As demais mulheres poderiam continuar a ter filhos até que tivessem um filho homem.

Essa lei atingirá o objetivo desejado depois de algumas gerações? Justifique sua resposta.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

58 - (UFS SE/2003)

O estudo da genética constitui-se num dos principais campos da Biologia desde o final do século XIX. As afirmações abaixo referem-se a essa ciência.

00. Um homem hemofílico casado com uma mulher não portadora do gene para hemofilia pode ter filhas normais ou hemofílicas, mas não terá nenhum filho hemofílico.

01. As mutações são eventos prejudiciais para a vida, pois sempre resultam em alterações no genótipo e em desvantagem adaptativa dos mutantes.

02. A manutenção do número de cromossomos ao longo das gerações depende das divisões mitóticas, pois neste tipo de divisão duas células idênticas são produzidas.

03. Genes ligados tendem a ser herdados juntos, pois estão situados em loci próximos no mesmo cromossomo.

04. O sexo dos indivíduos é geralmente determinado pelos tipos de cromossomos presentes no zigoto. Contudo há espécies nas quais o sexo é determinado pela fecundação ou não dos ovos que se desenvolvem.

59 - (UNIRIO RJ/2006)

Em galináceos, a remoção do ovário de fêmeas normais determina o desenvolvimento de testículos funcionais, produzindo gametas e com subsequente desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários de macho. Suponha que tal indivíduo (com fenótipo masculino e fértil) tenha cruzado com várias fêmeas normais que puseram um total de 36 ovos seguramente fecundados.

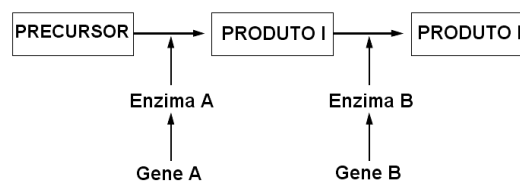
Considerando que nesses animais a determinação do sexo é feita pelo sistema ZO e que a ausência completa

do cromossoma Z inviabiliza a sobrevivência ainda durante a embriogênese, responda:

- Qual o número esperado de ovos que não eclodirão?
- Qual a proporção esperada de machos e fêmeas nesta ninhada?

60 - (UFAL/2003/2ª Fase)

Considere a seqüência de reações bioquímicas de uma via metabólica hipotética:



- Uma mutação no gene A provocou a produção de enzimas A não funcionais. Quais as consequências dessa mutação na via metabólica?
- Se o produto II for um pigmento, quantos genes podem ser responsáveis pela ausência de cor?

61 - (PUC MG/2005)

Para um determinado organismo multicelular, os termos CRESCIMENTO e DESENVOLVIMENTO são freqüentemente utilizados como sinônimos. No entanto, o termo crescimento é mais bem empregado para definir o aumento de tamanho por multiplicação celular ou aumento de volume celular. O termo desenvolvimento é mais apropriado para definir o processo de diferenciação celular, normalmente associado com o crescimento e com a geração de diversidade morfológica e funcional em um organismo multicelular.

Sobre esse assunto, é correto afirmar, EXCETO:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- a) As células somáticas de um organismo possuem normalmente o mesmo genoma.
- b) Mutações e recombinações gênicas são os principais responsáveis pela diversificação dos tipos celulares de um organismo.
- c) Diferenciação celular é um processo comum que envolve regulação da expressão gênica em animais e vegetais.
- d) Seres multicelulares que realizam reprodução sexuada podem apresentar diferenciação celular em seu desenvolvimento.

62 - (UEM PR/2005/Julho)

Sobre a estrutura e a função dos genes, assinale o que for correto.

01. Os métodos para identificação individual de pessoas pelo DNA, como os testes de paternidade ou de identificação de criminosos e de vítimas, baseiam-se no fato de todos os indivíduos, com exceção dos gêmeos idênticos, apresentarem diferenças nas suas seqüências de bases nitrogenadas.
02. Os genes que codificam proteínas exercem sua função com uma de suas fitas servindo de molde para a síntese de RNA mensageiro.
04. Entre todos os tipos de RNA produzidos pela célula, o RNA mensageiro é o único que é sintetizado tendo como molde uma seqüência de bases do DNA.
08. Duas moléculas de DNA dupla-hélice com a mesma seqüência de bases têm, necessariamente, a mesma proporção de bases.
16. Durante a síntese de proteínas, cada trinca de bases do RNA mensageiro, denominada códon, especifica uma trinca de aminoácidos na tradução.
32. Os arranjos com repetição dos quatro tipos de bases nitrogenadas do RNA mensageiro (Adenina,

Guanina, Citosina e Uracila), tomadas três a três, correspondem aos 64 códons de três letras do código genético. Se o RNA mensageiro fosse formado por cinco tipos de bases, seriam possíveis 128 códons de três letras.

64. O mesmo código genético é válido para os genes dos cromossomos dos coelhos e para os genes dos cromossomos da alface.

63 - (UEPB/2005)

Sobre o vocabulário genético, associe corretamente:

- I. genótipo
- II. fenótipo
- III. gene
- IV. heredograma

- A. É a montagem de um grupo familiar com o uso de símbolos, também conhecido como genealogia, mapa familiar ou *pedigree*.
- B. Cada segmento de DNA capaz de transcrever sua mensagem em uma molécula de RNA.
- C. É a constituição genética de um organismo, ou seja, o conjunto de alelos que ele herdou dos genitores.
- D. São as características internas ou externas de um ser vivo, geneticamente determinadas.

Assinale a alternativa correta:

- a) I-A ; II-B ; III-D ; IV-C
- b) I-C ; II-D ; III-B ; IV-A
- c) I-B ; II-A ; III-D ; IV-C



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- d) I-A ; II-C ; III-B ; IV-D
e) I-D ; II-B ; III-A ; IV-C

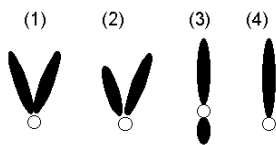
64 - (UEPB/2005)

O efeito inibidor de um gene sobre outro, não alelo, recebe a denominação de:

- a) Gene condicionante
b) Polialelia
c) Epistasia
d) Polimeria
e) Gene aditivo

65 - (UFAM/2005)

Os cromossomos podem ser classificados de acordo com a posição do centrômero, observando a figura abaixo classifique-os respectivamente:



- a) 1 acrocêntrico; 2 submetacêntrico; 3 metacêntrico; 4 telocêntrico.
b) 1 metacêntrico; 2 submetacêntrico; 3 acrocêntrico; 4 telocêntrico.
c) 1 submetacêntrico; 2 metacêntrico; 3 acrocêntrico; 4 telocêntrico.
d) 1 metacêntrico; 2 submetacêntrico; 3 acrocêntrico; 4 telocêntrico.

- e) 1 telocêntrico; 2 submetacêntrico; 3 acrocêntrico; 4 metacêntrico.

66 - (UFC CE/2005)

Gregor Mendel, considerado o pai ou fundador da genética clássica, realizou experimentos com plantas produtoras de ervilhas. Para demonstrar suas hipóteses, Mendel usou este tipo de vegetal porque:

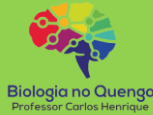
- a) o androceu e o gineceu estão presentes numa mesma flor, o que facilita a ocorrência da autofecundação.
b) a semente apresenta apenas dois cotilédones, que absorvem as reservas alimentares para a nutrição do embrião e o desenvolvimento das ervilhas.
c) as características anatômicas das suas flores facilitam a fecundação cruzada e assim possibilitam a observação das características genéticas puras.
d) os grãos de pólen são transferidos para o estigma de um mesmo estróbilo, já que as folhas modificadas situam-se muito próximas umas das outras.
e) o número de descendentes por geração é pequeno e as gerações são longas, o que facilita a observação das características da flor e da semente.

67 - (UFF RJ/2005/1ª Fase)

Recentes descobertas têm provocado grande discussão por poderem alterar o futuro do esporte. Nessas pesquisas, foi mostrada a existência de duas proteínas que atuam regulando o crescimento das células musculares: o fator de crescimento IGF-1 e a miostatina. O crescimento muscular é estimulado pelo fator IGF-1 e limitado pela miostatina. A partir desse conhecimento é possível modular o crescimento muscular por meio de vários procedimentos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos



Scientific American Brasil, 08/2004.

Analise os procedimentos abaixo e aponte aquele que poderia promover o desenvolvimento mais duradouro da massa muscular, em indivíduos sedentários, se executado uma única vez, sem deixar vestígios detectáveis em exames de sangue ou urina.

- Introduzir nas células musculares novas cópias de RNA mensageiro que codifica o fator IGF-1.
- Injetar anticorpos produzidos contra a proteína miostatina.
- Introduzir nas células musculares nova cópia do gene do fator IGF-1, utilizando técnicas aplicadas em terapia gênica.
- Injetar a proteína miostatina mutada que bloqueia a ação da miostatina normal por competir pelo seu receptor.
- Injetar anticorpos produzidos contra o fator IGF-1.

68 - (UFJF MG/2005/1ª Fase)

Um floricultor, após intenso trabalho de melhoramento genético, obteve uma variedade de planta com flores de grande valor econômico. Visando a reprodução dessa variedade de planta com a manutenção das características selecionadas, o floricultor deve realizar:

- o retrocruzamento com plantas heterozigotas.
- o plantio de sementes híbridas.
- a retirada dos estames das flores.

d) a propagação por sementes obtidas pelo cruzamento com plantas selvagens.

e) a produção de mudas através de métodos assexuados.

69 - (UFPE/UFRPE/2005/2ª Etapa)

Quando se considera o processo evolutivo, se tem em mente que as populações experimentam um conjunto de mudanças ao longo do tempo. Sobre esse tema, analise as proposições com verdadeiro ou falso.

- As mutações podem ser favoráveis, indiferentes ou desfavoráveis, dependendo do ambiente em que vivem os organismos mutados.
- Casamento entre pessoas aparentadas (cruzamentos consangüíneos) aumenta a frequência de alelos deletérios na população.
- A seleção natural atua sobre a diversidade genética intra-específica; os indivíduos mais bem adaptados ao ambiente são selecionados.
- A semelhança entre a estrutura interna da asa do morcego e a do membro superior humano é indicativa do tipo de evolução denominado convergência adaptativa.
- O acaso pode provocar alterações significativas na frequência de diferentes alelos.

70 - (UNESP SP/2006/Julho)

Observe a figura.

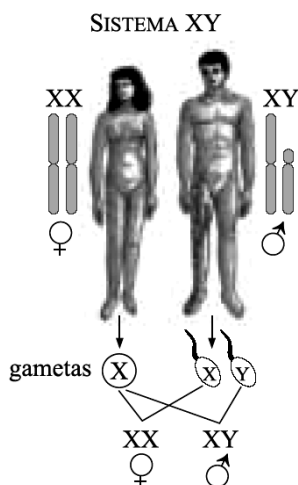


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos



No que se refere à determinação genética do sexo, pode-se dizer que

- os genes do cromossomo X são todos recessivos, o que implica que, para que se desenvolvam as características sexuais femininas, necessite-se de dois cromossomos X.
- a presença do cromossomo Y no zigoto determina a formação de testículos no embrião em desenvolvimento.
- o cromossomo X carrega apenas os genes responsáveis pela diferenciação sexual feminina, enquanto o cromossomo Y carrega apenas os genes responsáveis pela diferenciação sexual masculina.
- a presença de um único cromossomo sexual determina anomalias no desenvolvimento do indivíduo: síndrome de Turner, se o único cromossomo sexual presente for o X, e síndrome de Klinefelter, se o único cromossomo sexual presente for o Y.
- os cromossomos X e Y não têm qualquer papel na diferenciação sexual masculina ou feminina, sendo os responsáveis por essa diferenciação os hormônios testosterona e progesterona, respectivamente.

71 - (UFC CE/2006)

Na espécie humana, a comparação de seqüências de bases, provenientes de fragmentos de DNA nuclear, tratados com uma específica enzima de restrição e submetidos a técnicas de eletroforese, permite:

- identificar a paternidade de uma criança.
- diagnosticar casos de Síndrome de Down.
- prever a ocorrência de eritroblastose fetal.

Com respeito às três afirmativas, é correto dizer que apenas:

- I é verdadeira.
- I e II são verdadeiras.
- II e III são verdadeiras.
- I e III são verdadeiras.
- II é verdadeira.

72 - (UFF RJ/2006/1ª Fase)

“Em algumas populações da América do Sul, praticamente todos os cromossomos Y são da Europa e todo DNA mitocondrial é de grupos locais (Carvajal-Carmona et al., American Journal of Human Genetics 67: 1062-66, 2000. Citado em A História da Humanidade, Olson S., Ed. Campus)”.

Analise a frase acima e assinale a alternativa que indica a origem do cromossomo Y e do DNA das mitocôndrias nas células humanas.

- O cromossomo Y é herdado somente do pai e apenas pelos filhos homens, enquanto o DNA mitocondrial é somente de origem materna e é herdado apenas pelas filhas.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

b) O cromossomo Y é herdado somente do pai e apenas pelos filhos homens, enquanto o DNA mitocondrial é somente de origem materna, tanto nos filhos quanto nas filhas.

c) O cromossomo Y é herdado somente do pai e está presente no nucleoplasma, enquanto o DNA mitocondrial é tanto de origem paterna quanto materna e encontra-se no citoplasma.

d) O cromossomo Y é herdado somente do pai e está presente nas células germinativas, enquanto o DNA mitocondrial é de origem materna e está presente nas células somáticas.

e) O cromossomo Y é herdado somente do pai e está presente nas células somáticas, enquanto o DNA mitocondrial é de origem materna e está presente nas células germinativas.

73 - (UFG/2006/1ª Fase)

No que se refere ao desenvolvimento do chamado milho híbrido, sabe-se que o cruzamento de duas linhagens homocigotas selecionadas pode produzir espigas maiores e de melhor qualidade comercial, em consequência da alta:

- a) interação de genes recessivos.
- b) taxa de *crossing-over*.
- c) frequência de genes em heterozigose.
- d) inativação de alelos codominantes.
- e) ocorrência de pleiotropia.

74 - (UFSCar SP/2007/1ª Fase)

O exame de um epitélio e do tecido nervoso de um mesmo animal revelou que suas células apresentam diferentes características.

Isso ocorre porque

a) as moléculas de DNA das duas células carregam informações diferentes.

b) os genes que estão se expressando nas duas células são diferentes.

c) o mecanismo de tradução do RNA difere nas duas células.

d) o mecanismo de transcrição do DNA nas duas células é diferente.

e) os RNA transportadores das duas células são diferentes.

75 - (PUC SP/2006/Julho)

O gato doméstico (*Felis domestica*) apresenta 38 cromossomos em suas células somáticas. No núcleo do óvulo normal de uma gata são esperados:

- a) 19 cromossomos simples e 19 moléculas de DNA.
- b) 19 cromossomos duplicados e 38 moléculas de DNA.
- c) 38 cromossomos simples e 38 moléculas de DNA.
- d) 38 cromossomos simples e 19 moléculas de DNA.
- e) 19 cromossomos duplicados e 19 moléculas de DNA.

76 - (UCS RS/2006/Janeiro)

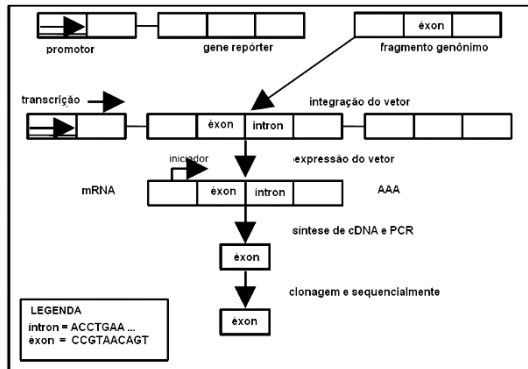
Um gene pode ser reconhecido por sua seqüência de segmentos codificadores.

Analise o esquema de DNA abaixo.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos



De acordo com o esquema, analise as proposições abaixo quanto à sua veracidade (V) ou falsidade (F).

- () Os genes codificadores são expressos em íntrons e éxons.
- () O cDNA é expressão somente dos éxons.
- () As seqüências clonadas serão ACCTGAA... e CCGTAACAGT...

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) FVV
- b) VVF
- c) VVV
- d) VFV
- e) FVF

77 - (UEPB/2006/Julho)

Em um organismo, células musculares e células nervosas diferem principalmente por

- a) possuírem ribossomos diferentes.
- b) possuírem genes diferentes.
- c) expressarem genes diferentes.

- d) possuírem cromossomos diferentes.
- e) utilizarem código genético diferente.

78 - (FGV/2008/Janeiro)

Em julho de 2006, na cidade de Middlesbrough, Inglaterra, ocorreu o nascimento de bebês gêmeos com cor de pele diferente: Layton (branco, não albino) e Kaydon (mulato). Esse caso, apesar de raro, não é único e pode ser explicado por se tratar:

- a) de uma herança quantitativa que se manifesta de forma oposta em gêmeos monozigóticos.
- b) de gêmeos monozigóticos que foram originados pela fecundação de espermatozoides diferentes.
- c) de gêmeos dizigóticos que sofreram mutações nos genes que condicionam a cor da pele, durante seu desenvolvimento embrionário.
- d) de gêmeos dizigóticos e de uma herança ligada ao sexo, em que cada gêmeo herdou da mãe um cromossomo X com informações distintas e extremas, quanto à cor da pele.
- e) de gêmeos dizigóticos que herdaram, cada um, uma combinação bem diferente de genes que determinam a cor da pele.

79 - (UFMS/2006/Verão - CG)

As afirmativas apresentadas a seguir dizem respeito a genes, material genético e características biológicas.

- I. Cruzamento teste é um tipo de experimento utilizado para se determinar o genótipo de um indivíduo com fenótipo dominante; o indivíduo em teste é cruzado com outro de fenótipo dominante e homocigoto.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

II. Epistasia é o fenômeno em que alelos de um gene inibem a ação dos alelos de outro gene, que pode ou não estar no mesmo cromossomo.

III. No sistema sanguíneo ABO estão envolvidos duas aglutininas (A e B) e dois aglutinogênios (anti-A e anti-B).

IV. Os geneticistas chamam de penetrância a manifestação de um gene, ou a forma do fenótipo que ele expressa; em muitos casos, o mesmo tipo de alelo expressa-se de maneira diferente em seus portadores, ou seja, tem penetrância variável.

V. A doença hemolítica do recém-nascido existe como um risco nos casos de gravidez em que a mãe tem sangue Rh positivo e o feto sangue Rh negativo.

VI. O DNA constituinte dos genes não atua diretamente na síntese de proteínas, mas sim por intermédio das moléculas de RNA mensageiro.

VII. Em crocodilianos, em muitas espécies de tartarugas e em alguns lagartos, o sexo do indivíduo é determinado pela temperatura em que os ovos são incubados.

VIII. O sistema de determinação do sexo nos insetos himenópteros (e.g. abelhas e formigas) é conhecido como haplodiplóide, pois nesses organismos as fêmeas são haplóides e os machos diplóides.

IX. No DNA, a quantidade de timina é igual à de adenina, e a quantidade de citosina é igual à de guanina porque as duas cadeias polinucleotídicas são rigorosamente complementares.

X. Em algumas situações, a ligação entre genes localizados em um mesmo cromossomo não é completa, pois durante a meiose pode ocorrer a permutação (ou “crossing-over”) que leva à formação de um certo número de gametas com novas combinações entre os alelos (gametas recombinantes).

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, III, VI, VIII e IX.
- b) II, IV, V, VI, VIII e IX.
- c) II, VI, VII, IX e X.
- d) III, V, VI, VII, VIII e IX.
- e) II, V, VI, VIII, IX e X.

80 - (UFAL/2006/2ª Série)

A cana-de-açúcar é uma espécie poliplóide. Isto significa que seu genoma apresenta

- a) alguns cromossomos ausentes.
- b) alguns cromossomos duplicados.
- c) conjuntos únicos de cromossomos.
- d) conjuntos de genes repetidos em tandem.
- e) conjuntos de cromossomos multiplicados.

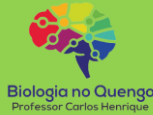
81 - (UNIFESP SP/2007)

No artigo “Retrato molecular do Brasil” (Ciência Hoje, 2001), Sérgio Penna, pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais, revelou que a contribuição dos europeus na composição genética do povo brasileiro fez-se basicamente por meio de indivíduos do sexo masculino, enquanto a contribuição genética de povos indígenas e africanos deu-se por meio das mulheres. Tais conclusões são possíveis com base em estudos moleculares, respectivamente, do DNA do cromossomo

- a) X e de autossomos.
- b) Y e de autossomos.
- c) Y e do cromossomo X.
- d) Y e mitocondrial.
- e) X e mitocondrial.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

82 - (UEPB/2007)

Considere as seguintes proposições:

- I. O homem apresenta ainda alguns órgãos vestigiais, que sofreram involução e constituem um indício da evolução orgânica.
- II. Segundo a Lei de Hardy-Weinberg, numa população onde os cruzamentos ocorrem ao acaso, a frequência dos genes e dos genótipos permanece constante de uma geração para outra, desde que não ocorra mutação nem seleção.
- III. Os genes extranucleares têm herança não-mendeliana e podem estar distribuídos no DNA das organelas citoplasmáticas.
- IV. As mutações são alterações que ocorrem na estrutura do material genético, dando como consequência fenótipos não-herdáveis.

Estão corretas as proposições

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

83 - (UNIMONTES MG/2007/Verão)

Processamento do RNA ou *splicing* é a remoção de seqüências não codificadoras de proteínas (introns), produzindo um RNA que é traduzido em uma proteína funcional. A teoria do *splicing alternativo* mostra que um

mesmo mRNA pode ser clivado em diferentes locais, unindo os fragmentos em diferentes ordens e tamanhos.

Considerando a informação apresentada e o assunto relacionado com ela, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O tamanho do genoma é diretamente proporcional à quantidade de proteínas traduzidas.
- b) Um gene pode corresponder a mais de um tipo de proteína.
- c) O *splicing alternativo* é um dos mecanismos geradores de diversidade protéica.
- d) A teoria do *splicing alternativo* altera o dogma um gene—uma proteína.

84 - (UNIOESTE PR/2007)

A cromatina sexual corresponde a um cromossomo X

- a) eucromático presente no núcleo da célula somática feminina.
- b) heterocromático presente no núcleo da célula somática feminina.
- c) eucromático presente no núcleo da célula sexual feminina.
- d) heterocromático presente no núcleo da célula sexual masculina.
- e) condensado presente no núcleo da célula sexual feminina.

85 - (UNIOESTE PR/2007)

Com relação a genes, ácidos nucléicos e o fluxo da informação genética, é correto afirmar



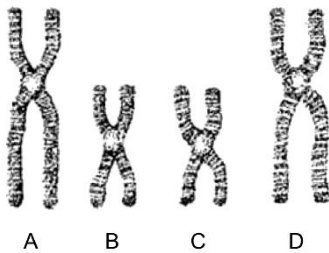
Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- a) que a diferença entre as bases púricas e pirimídicas está no número de pontes de hidrogênio, sendo 3 pontes de hidrogênio para as bases púricas e 2 pontes de hidrogênio para as bases pirimídicas.
- b) que a duplicação do DNA é bidirecional e semiconservativa.
- c) que o fluxo da informação genética não ocorre, em circunstância alguma, de RNA para DNA, mas ocorre sempre de DNA para RNA.
- d) que, em eucariotos, os genes são transcritos no citoplasma.
- e) que, composicionalmente, DNA e RNA diferem entre si apenas pela presença das bases nitrogenadas Timina e Uracila, respectivamente.

86 - (ETAPA SP/2007/Julho)

Assinale a alternativa incorreta em relação aos cromossomos da figura a seguir:



- a) A figura mostra dois pares de cromossomos homólogos, AD e BC.
- b) A figura mostra quatro cromossomos e quatro moléculas de DNA.
- c) Os cromossomos da figura formam um conjunto 2n.
- d) Os cromossomos se encontram duplicados e o DNA que os constitui também está duplicado.

- e) Os dois filamentos de cada cromossomo se encontram unidos pelo centrômero.

87 - (UECE/2007/Julho)

O conceito de gene tem evoluído muito nos últimos anos, particularmente em decorrência da descoberta do splicing, processo que elimina introns. Podemos afirmar, corretamente, que o tipo de ácido nucléico envolvido neste processo e o local de ocorrência são respectivamente:

- a) DNA e núcleo.
- b) RNA e núcleo.
- c) DNA e citoplasma.
- d) RNA e citoplasma.

88 - (UEG GO/2007/Julho)

A fenilcetonúria é uma doença hereditária determinada por alelo recessivo. A pessoa afetada não consegue metabolizar o aminoácido fenilalanina e transformá-lo em tirosina.

Sobre essa doença, responda ao que se pede.

- a) Qual a denominação dada ao fenômeno de múltipla expressão de um único gene, que ocorre na pessoa afetada por fenilcetonúria?
- b) Cite o que a pessoa afetada pode fazer para impedir as manifestações fenotípicas desse gene.

89 - (UFSM/2007)

Considerando-se indivíduos hemofílicos do sexo masculino, pode-se afirmar que suas células somáticas e gaméticas, respectivamente, possuem

- a) 46 autossomos – 23 alossomos.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) 44 alossomos + XX – 22 alossomos +XX ou X.
- c) 44 alossomos + XY – 22 alossomos + X ou Y.
- d) 46 autossomos + XX – 23 autossomos + X ou X.
- e) 44 autossomos + XY – 22 autossomos + X ou Y.

90 - (UNIMONTES MG/2007/Inverno)

A figura abaixo representa cariótipos de indivíduos de sexos opostos de uma dada espécie. Analise-os.



NOTA: 6 pares de cromossomos indicando, em cada par, que os cromossomos da esquerda pertencem ao indivíduo 1 e os da direita ao indivíduo 2.

Considerando a figura e o assunto relacionado com ela, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Essa espécie não apresenta cromossomos sexuais distintos.
- b) Essa é uma espécie diplóide.
- c) Os cromossomos apresentados são do tipo acrocêntrico e submentacêntrico.
- d) Os cromossomos apresentados são autossomos.

91 - (UNIMONTES MG/2007/Inverno)

Imagine um indivíduo de uma determinada espécie animal com quatro genes, cada um localizado em um diferente autossomo. Considerando que ele apresente

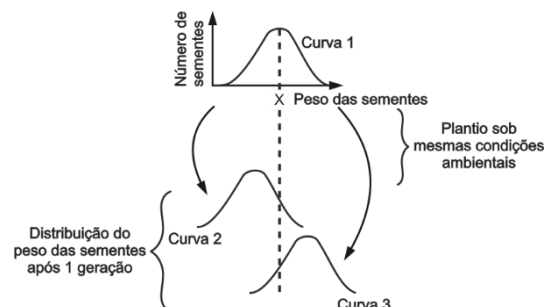
alelos homozigotos para o dominante de um deles, heterozigoto em relação a dois e homozigoto para o recessivo do quarto, assinale a alternativa que contenha a representação **CORRETA** do genótipo desse indivíduo.

- a) Aa BbCc Dd.
- b) AABBCDD.
- c) AABb Cc dd.
- d) AaBBCCdd.

92 - (FGV/2008/Janeiro)

Um pesquisador obteve várias sementes de uma mesma planta, sementes essas com diferentes pesos. Na figura, a curva 1 representa a distribuição de peso dessas sementes. Dentre essas sementes, as mais leves foram plantadas e originaram novas plantas cujas sementes eram, em média, mais leves que as da geração anterior. A curva 2 representa a distribuição de peso dessas novas sementes.

O mesmo ocorreu com as sementes mais pesadas que, plantadas, originaram novas plantas cujas sementes eram, em média, mais pesadas que as da geração anterior, como representado na curva 3. O valor X, peso em g, é o mesmo nas três curvas.



Sabendo-se que o plantio das sementes e desenvolvimento das novas plantas deram-se sob as mesmas condições ambientais (composição do solo, luz, temperatura e umidade), pode-se supor corretamente que a variação no peso das sementes é



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

a) geneticamente determinada. Se fosse determinada por fatores ambientais, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar a mesma distribuição de peso das descendentes das sementes mais pesadas.

b) geneticamente determinada. Se fosse determinada por fatores ambientais, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar distribuição de peso indicando serem estas mais leves que as descendentes das sementes mais pesadas.

c) geneticamente determinada. Se fosse determinada por fatores ambientais, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar distribuição de peso indicando serem estas mais pesadas que as descendentes das sementes mais pesadas.

d) devida a fatores ambientais. Se fosse geneticamente determinada, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar a mesma distribuição de peso das descendentes das sementes mais pesadas.

e) devida a fatores ambientais. Se fosse geneticamente determinada, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar distribuição de peso indicando serem estas mais leves que as descendentes das sementes mais pesadas.

93 - (Mackenzie SP/2008/Verão)

O carbono-14 (^{14}C) é um elemento bastante usado para a datação de fósseis recentes (com menos de 50 mil anos). A meia-vida do carbono-14 é de 5.730 anos. Assim, decorridos 5.730 anos da morte de um organismo, metade da radioatividade original devida ao carbono-14 terá desaparecido. Passados mais 5.730 anos, metade do que sobrou terá se desintegrado, restando apenas 25% da radioatividade original e, assim, por diante.

Extraído e modificado de Amabis e Martho, Conceitos de

Biologia

Baseado no exposto, um fóssil que apresentar 3% da radioatividade devido ao carbono-14 terá a idade aproximada de

- a) 22.500 anos.
- b) 23.000 anos.
- c) 24.600 anos.
- d) 26.000 anos.
- e) 28.000 anos.

94 - (PUC RJ/2008)

Uma das estratégias que pode permitir a existência de biodiversidade é o aumento da variabilidade gênica, que pode se dar em função de um dos seguintes processos:

- a) reprodução assexuada.
- b) aumento de emigração.
- c) inibição de mutações.
- d) reprodução sexuada.
- e) cruzamentos consangüíneos.

95 - (UEM PR/2008/Janeiro)

Sobre alguns conceitos biológicos, assinale a alternativa incorreta.

- a) Genótipo é o conjunto das características morfológicas e fisiológicas apresentadas por um indivíduo.
- b) Cromatina é o termo usado para indicar o conjunto de cromossomos presente no núcleo celular.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- c) Autossomos são os cromossomos humanos presentes tanto em células femininas quanto em células masculinas.
- d) Cariótipo é o conjunto de características dos cromossomos de uma célula.
- e) Genoma é o conjunto de moléculas de DNA de uma espécie que contém todos os seus genes e as seqüências de nucleotídeos não codificantes.

96 - (UFRN/2008)

Ao avaliar uma espécie de gramínea existente numa área que seria destinada a pastagem, um agrônomo observou que a população era constituída de 60% de plantas com folhas largas e que o restante eram plantas com folhas estreitas. O agrônomo concluiu, então, que, nessa população de gramíneas,

- a) a proporção de plantas indicava a existência de polialelia.
- b) o gene produtor de folhas largas era dominante.
- c) o mecanismo de herança não obedecia às leis de Mendel.
- d) a freqüência de genes produtores de folhas largas era maior.

97 - (UFRN/2008)

A betaglobina, uma das unidades protéicas que formam a hemoglobina, é sintetizada nas células vermelhas do sangue, durante sua formação na medula. Embora o material genético das hemácias se perca quando elas se tornam adultas, o gene da betaglobina ainda pode ser estudado, pois

- a) a expressão gênica é igual em todas as células do sangue.
- b) ele também é encontrado nos leucócitos.

- c) o código genético é degenerado nas células sanguíneas.
- d) seu códon ainda está ativo nas hemácias.

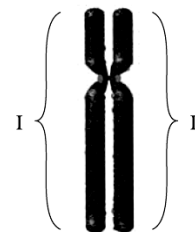
98 - (UFSC/2008)

Sobre os cromossomos X e Y, responsáveis pela determinação cromossômica do sexo da espécie humana, é correto afirmar que:

01. todos os homens normais receberam o cromossomo Y de seu avô paterno, mas nem todos receberam o cromossomo X de sua avó materna.
02. todas as mulheres normais receberam um cromossomo X de sua avó paterna, mas nem todas receberam um cromossomo X de sua avó materna.
04. todos os genes presentes nos cromossomos X e Y são responsáveis pelo desenvolvimento sexual de um indivíduo.
08. apenas o cromossomo X tem genes responsáveis pelo desenvolvimento sexual, pois o cromossomo Y tem poucos genes.
16. todos os genes do cromossomo Y são responsáveis pelo desenvolvimento sexual masculino.
32. o sistema XY de determinação cromossômica do sexo está presente apenas na espécie humana.
64. os cromossomos X e Y são assim denominados porque apresentam a forma de um X e de um Y.

99 - (UNIFESP SP/2008)

Analise a figura.



A figura representa um cromossomo em metáfase mitótica.

Portanto, os números I e II correspondem a:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- a) cromossomos emparelhados na meiose, cada um com uma molécula diferente de DNA.
- b) cromátides não-irmãs, cada uma com uma molécula idêntica de DNA.
- c) cromátides-irmãs, cada uma com duas moléculas diferentes de DNA.
- d) cromátides-irmãs, com duas moléculas idênticas de DNA.
- e) cromossomos duplicados, com duas moléculas diferentes de DNA.

100 - (UNIMONTES MG/2008/Verão)

Se um casal possui cinco filhos, a possibilidade de dois deles possuírem compatibilidade genética favorável (genes HLA idênticos) à doação de medula óssea é de

- a) 25%.
- b) 0%.
- c) 50%.
- d) 100%.

101 - (UNIMONTES MG/2008/Verão)

No início do século XX, os geneticistas tinham idéias imprecisas de como os genes evocam fenótipos particulares. Com o desenvolvimento da biologia molecular, algumas situações que não eram explicadas pela genética mendeliana passaram a ser compreendidas, como a situação descrita abaixo. Analise-a.

A pigmentação dos olhos na *Drosophila* envolve um grande número de genes. Se uma mosca for homocigota para um alelo nulo em qualquer um desses genes, a via de síntese do pigmento pode ser bloqueada e uma cor de

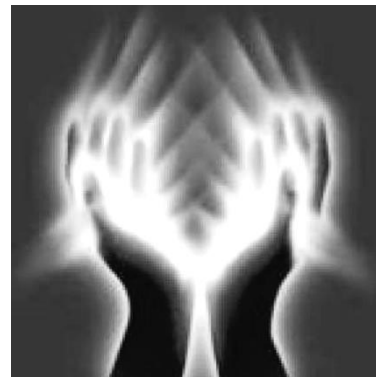
olho anormal será produzida. Esse alelo é essencialmente bloqueador do trabalho de todos os outros genes, mascarando suas contribuições para o fenótipo.

Considerando as informações apresentadas e o assunto relacionado a elas, o nome do processo descrito é

- a) pleiotropia.
- b) interação gênica.
- c) epistasia.
- d) penetrância reduzida.

102 - (UNIMONTES MG/2008/Verão)

O método científico é o processo de produção de conhecimento a partir de uma pesquisa científica. A figura a seguir está indiretamente ligada a esse processo. Analise-a.



De acordo com a figura e o assunto abordado, analise as alternativas a seguir e assinale a que REPRESENTA a etapa de um método científico que pode corresponder ao da figura apresentada.

- a) Formulação de hipóteses.
- b) Análise de experimentos.
- c) Discussão de resultados.
- d) Redação de conclusões.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

103 - (PUC SP/2008/Janeiro)

Encontra-se abaixo esquematizado o cromossomo 21 humano. O desenho foi feito com base na observação ao microscópio de um linfócito (glóbulo branco) em divisão.

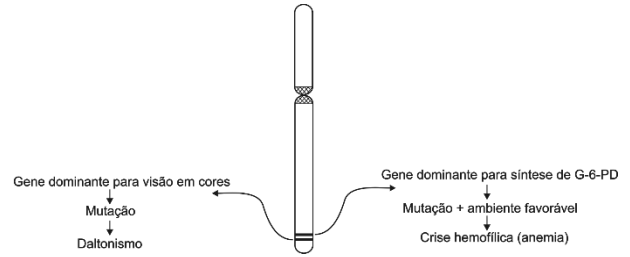


A partir da análise do desenho, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O cromossomo encontra-se duplicado e bem condensado.
- b) Ele pode ser observado durante a metáfase da divisão celular.
- c) As cromátides, indicadas por A e A', são constituídas por moléculas de DNA diferentes.
- d) O centrômero localiza-se próximo a uma das extremidades desse cromossomo e este apresenta um de seus braços bem maior que o outro.
- e) A trissomia desse cromossomo é responsável pela síndrome de Down.

104 - (UFMG/2008)

1. Observe esta figura, em que está representado o cromossoma X:



A enzima G-6-PD (glicose seis fosfato desidrogenase), presente nas hemácias, está envolvida no metabolismo da glicose.

Sabe-se que a deficiência dessa enzima torna a hemácia sensível a certas drogas [?] por exemplo, alguns tipos de analgésicos.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto, ARGUMENTE a favor de ou contra cada uma das afirmativas que se seguem.

- a) O número de mulheres e de homens que podem desenvolver crises hemolíticas é igual.
- b) Indivíduos com o mesmo genótipo mutante para a síntese da enzima G-6-PD podem apresentar fenótipos diferentes.
- c) Os genes para o daltonismo e para a síntese de G-6-PD segregam-se independentemente.

2. Analise este quadro:

Variantes da G-6-PD	Genes	Atividade enzimática (%)	Quadro clínico
B	B	100	Normal
A	A	80-100	Normal
A-	A-	10-20	Sensibilidade a drogas; crise hemolítica leve
Med	B-	0-5	Sensibilidade a drogas; crise hemolítica grave

Considerando a figura do cromossoma X apresentada no item 1 desta questão e as informações contidas nesse quadro, RESPONDA:

- a) Os genes que determinam os diferentes tipos da enzima G-6-PD são alelos?

SIM NÃO



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

JUSTIFIQUE sua resposta.

b) É possível uma criança com genótipo favorável ao desenvolvimento de crise hemolítica grave ser filha de um casal, em que o homem e a mulher apresentam a variante enzimática B?

SIM NÃO

JUSTIFIQUE sua resposta, explicitando seu raciocínio.

105 - (UEG GO/2008/Julho)

Vários projetos são desenvolvidos com a finalidade de desvendar o genoma de diferentes espécies de seres vivos. Dentre eles, destacam-se o Projeto Genoma Humano e o Projeto Genoma da bactéria *Tyobacterium tuberculosis* (bacilo da tuberculose). Alguns conceitos em genética são importantes para compreender os objetivos do Projeto Genoma. Desta forma, diferencie conceitualmente gene, DNA e genoma.

106 - (UNESP SP/2008/Julho)

Em um organismo multicelular, todas as células possuem a mesma origem a partir do zigoto. Elas descendem do mesmo embrião que sofreu sucessivas mitoses, sendo, portanto, geneticamente idênticas, mas podem ser muito diferentes na forma e na função, o que pode ser explicado devido

- a) ao processo de diferenciação celular através da mitose simétrica.
- b) à presença de células com potencialidade baixa, mas alto grau de diferenciação no zigoto.
- c) à ativação diferenciada dos genes de cada célula.
- d) à variação na composição do genoma dos blastócitos no zigoto, que permite a especialização celular.

e) à ativação dos receptores de crescimento presentes no citoplasma das células progenitoras.

107 - (UNESP SP/2008/Julho)

Na segunda metade do século XIX, Mendel havia descoberto algumas regras básicas sobre herança, mas suas idéias passaram despercebidas. No início dos anos 1900, Walter Sutton e outros verificaram que o comportamento dos cromossomos na divisão celular correspondia ao descrito por Mendel para os fatores hereditários. O que faltava era comprovar a ligação entre esses dados. A descoberta que possibilitou isso foi:

- a) as mutações genéticas estão correlacionadas às mudanças evolutivas, por Theodosius Dobzhansky.
- b) é possível conhecer a exata localização de um gene no cromossomo, como demonstrado por Calvin Bridges.
- c) os raios X aumentam dramaticamente a taxa de mutações, por Hermann Müller.
- d) o DNA tem uma conformação em dupla hélice, por James Watson e Francis Crick.
- e) os genes localizam-se em posições específicas do cromossomo, por Thomas Morgan.

108 - (UTF PR/2008/Julho)

Algumas variedades de milho apresentam a seguinte característica: os grãos expostos diretamente ao sol, enquanto verdes, ficam vermelhos quando maduros e os não expostos ficam amarelos quando maduros.

Este é um caso de:

- a) variação de dominância.
- b) interação gênica.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- c) interação genótipo e meio.
- d) fenocópia.
- e) poliploidia.

109 - (UEM PR/2008/Julho)

Sobre os conceitos de Genética, assinale o que for correto.

- 01. O feijão e a soja possuem o mesmo cariótipo.
- 02. Os genes são transmitidos pelos gametas; cada gameta contém um conjunto completo de genes, típico de cada espécie.
- 04. Em qualquer DNA, a equivalência entre as bases é expressa por $A/G=C/T=1$.
- 08. O código genético reforçou a idéia de que as espécies de seres vivos atuais descendem de ancestrais comuns.
- 16. O milho bt, que tem incorporado em seu genoma um gene da bactéria *Bacillus thuringiensis*, é um organismo transgênico.

110 - (UEM PR/2009/Janeiro)

Com relação aos conceitos de genética, assinale o que for correto.

- 01. Ocorre interação gênica quando dois ou mais genes, localizados ou não no mesmo cromossomo, agem conjuntamente na determinação de uma característica.
- 02. Na reprodução sexuada, um indivíduo transmite a seus descendentes combinações gênicas diferentes das que recebeu de seus pais.

04. Daltonismo, hemofilia e distrofia muscular são doenças hereditárias ligadas ao cromossomo Y.

08. A unidade de transcrição gênica é definida como um segmento de DNA que é transcrito em uma molécula de RNA.

16. A variabilidade genética não influencia na capacidade da população em se adaptar eficientemente às alterações do ambiente.

111 - (UFMS/2009/Verão - Biológicas)

Cada espécie animal apresenta um número determinado de cromossomos. Nesse sentido, o homem, o bovino e o equino apresentam número haplóide de 23, 30 e 32 cromossomos, respectivamente. Com relação ao número normal de cromossomos, autossomos e sexuais, de gametas (haplóides) e células somáticas (diplóides), assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. Uma célula epitelial eqüina apresenta 62 cromossomos autossomos e 2 sexuais.
- 02. Um neurônio bovino apresenta 1 cromossomo sexual e 59 autossomos.
- 04. Um leucócito humano apresenta 44 cromossomos autossomos e 2 sexuais.
- 08. Um espermatozóide eqüino apresenta 2 cromossomos sexuais e 30 autossomos.
- 16. Um óvulo humano apresenta 2 cromossomos sexuais e 21 autossomos.
- 32. Um espermatozóide bovino apresenta 29 cromossomos autossomos e 1 sexual.

112 - (UNICAMP SP/2009/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

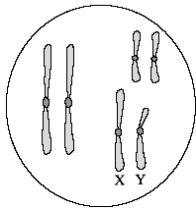
Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

Os animais podem sofrer mutações gênicas, que são alterações na seqüência de bases nitrogenadas do DNA. As mutações podem ser espontâneas, como resultado de funções celulares normais, ou induzidas, pela ação de agentes mutagênicos, como os raios X. As mutações são consideradas importantes fatores evolutivos.

- a) Como as mutações gênicas estão relacionadas com a evolução biológica?
- b) Os especialistas afirmam que se deve evitar a excessiva exposição de crianças e de jovens em fase reprodutiva aos raios X, por seu possível efeito sobre os descendentes. Explique por quê.

113 - (UNCISAL AL/2009)

Considere a célula de um mamífero hipotético esquematizada com os seus cromossomos.



A célula representada pertence a um organismo do sexo

- a) feminino, apresentando quatro cromossomos autossomos.
- b) feminino, apresentando dois cromossomos autossomos.
- c) feminino, apresentando dois cromossomos sexuais.
- d) masculino, apresentando quatro cromossomos sexuais.
- e) masculino, apresentando dois cromossomos sexuais.

114 - (UNIFESP SP/2009)

A síndrome de Gaucher é autossômica e recessiva. Ela consiste na deficiência de uma enzima dos lisossomos, responsável pela digestão de gorduras das células. No caso de pacientes com a síndrome de Gaucher, pode-se afirmar corretamente que:

- a) a deficiência da enzima levará ao acúmulo de lipídios no fígado do portador da síndrome.
- b) a introdução de cópias do gene normal nas células do fígado evitará a síndrome nos descendentes.
- c) a deficiência enzimática e a mutação estão presentes apenas nas células do fígado.
- d) por ser uma anomalia de enzima dos lisossomos, ela não é hereditária.
- e) o cruzamento de um homem heterozigótico com uma mulher afetada resulta em 25% de probabilidade de filhos afetados.

115 - (UNIOESTE PR/2009)

Relativo ao fluxo da informação genética e seus constituintes, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Nucleotídeo é formado por uma base nitrogenada, uma pentose e um grupo fosfato.
- b) Bases púricas e pirimídicas possuem dois e um anéis, respectivamente.
- c) Ribossomos são formados apenas por RNA ribossômico.
- d) O fluxo da informação genética pode ocorrer de RNA para DNA.
- e) RNA mensageiro e RNA transportador participam da tradução.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

116 - (UFCG PB/2009/1ª Etapa)

A continuidade genética entre células e organismos de reprodução sexual é mantida pelos processos de Mitose e Meiose, em que o DNA é separado em cromossomos. Na tabela abaixo, são apresentados os números de cromossomos haplóides de algumas espécies.

Nome científico	Nome comum	Número haplóide de cromossomos
<i>Homo sapiens</i>	Espécie humana	23
<i>Felis catus</i>	Gato	38
<i>Canis familiaris</i>	Cachorro	39

Entre as afirmativas abaixo, uma é INCORRETA, aponte-a:

- a) Em cada neurônio de *Felis catus* são encontrados 76 cromossomos.
- b) Uma célula epitelial humana tem 02 cromossomos sexuais.
- c) O número de cromossomos autossomos de um fibroblasto humano é 46.
- d) Um espermatozóide de *Canis familiaris* tem 39 cromossomos.
- e) A meiose só ocorre em células-diplóides (2n) e as célulasfilhas são sempre haplóides (n).

117 - (UNESP SP/2009/Julho)

Leia o que segue.

Após realizar os experimentos com as ervilhas, Mendel tirou as seguintes conclusões:

- cada organismo possui um *par de fatores* (I) responsáveis pelo aparecimento de determinada *característica* (II);
- quando um organismo tem dois fatores diferentes, pode ocorrer que *apenas uma característica se manifeste* (III);
- cada caráter é condicionado por um par de fatores que *se separam na formação dos gametas* (IV), nos quais ocorrem em dose simples.

No texto, as informações I, II, III e IV relacionam-se, respectivamente, aos termos:

- a) I – genes alelos; II – fenótipo; III – dominância; IV – meiose.
- b) I – genes alelos; II – genótipo; III – monoidridismo; IV – mutação gênica.
- c) I – bases nitrogenadas; II – fenótipo; III – dominância; IV – mitose.
- d) I – genes alelos; II – fenótipo; III – monoidridismo; IV – mitose.
- e) I – monoidridismo; II – genótipo; III – homozigose; IV – meiose.

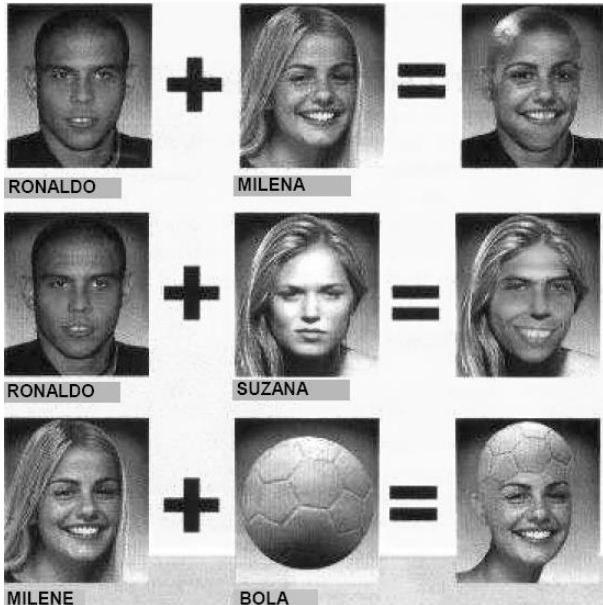
118 - (UNIMONTES MG/2009/Inverno)

Características hereditárias são o conjunto de processos biológicos que asseguram que cada ser vivo receba e transmita informações genéticas através da reprodução. A figura a seguir ilustra esse assunto. Observe-a.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos



De acordo com a figura e o assunto abordado, analise as alternativas a seguir e assinale a que REPRESENTA o nome dado aos resultados obtidos nos possíveis cruzamentos evidenciados na figura.

- a) *Locus*.
- b) Fenótipo.
- c) Genes alelos.
- d) Genótipo.

119 - (UEM PR/2009/Julho)

Com relação aos conceitos de genética, assinale o que for correto.

- 01. Nos eucariontes, cada gene é formado por regiões que codificam e regiões que não codificam aminoácidos.
- 02. O alelo recessivo determina o mesmo fenótipo, tanto em homozigose como em heterozigose.

04. A primeira lei de Mendel enuncia que cada caráter é determinado por um par de fatores que se separam na formação dos gametas.

08. A terapia gênica substitui o alelo anormal que causa doença pelo alelo normal.

16. Testes de maternidade podem ser feitos pela análise do DNA mitocondrial, pois as mitocôndrias dos descendentes são herdadas apenas da mãe.

120 - (FGV/2010/Janeiro)

Um pesquisador observou que certa espécie de planta (espécie A) apresentava uma grande variação de produtividade conforme a altitude onde a planta se desenvolvia. Em grandes altitudes, a produtividade era muito baixa e, à medida que a altitude se aproximava do nível do mar, a produtividade aumentava. O mesmo pesquisador observou que outra espécie (espécie B) apresentava resultados diametralmente opostos daqueles observados para a espécie A.

Esse pesquisador, então, realizou um experimento no qual sementes de ambas as espécies, coletadas em diferentes altitudes, foram plantadas no nível do mar, em idênticas condições ambientais. Após algum tempo, a produtividade dessas plantas foi medida e observou-se que a espécie A se mostrava mais produtiva quanto menor a altitude de origem da semente. Em relação à espécie B, quanto menor a altitude de origem da semente, menor a produtividade da planta.

Sabendo-se que o fenótipo (no caso, a produtividade da planta) é resultado da interação do genótipo com o ambiente, pode-se dizer que o componente que predomina na expressão do fenótipo dessas plantas é o componente

- a) ambiental para a planta da espécie A e genético para a planta da espécie B.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) genético para a planta da espécie A e ambiental para a planta da espécie B.
- c) ambiental tanto para a planta da espécie A quanto para aquela da espécie B.
- d) genético tanto para a planta da espécie A quanto para aquela da espécie B.
- e) genético e ambiental para as plantas de ambas as espécies, sem que haja predomínio de um desses componentes.

121 - (FUVEST SP/2010/1ª Fase)

O avanço científico-tecnológico permitiu identificar e dimensionar partículas e sistemas microscópicos e submicroscópicos fundamentais para o entendimento de fenômenos naturais macroscópicos. Desse modo, tornou-se possível ordenar, em função das dimensões, entidades como cromossomo (C), gene (G), molécula de água (M), núcleo do hidrogênio (N) e partícula alfa (P).

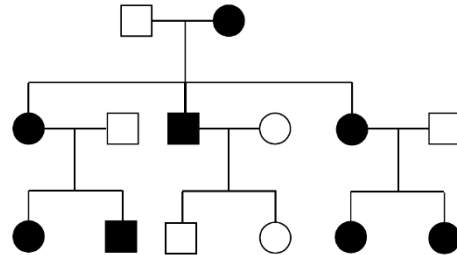
Assinale a alternativa que apresenta essas entidades em ordem crescente de tamanho.

- a) N, P, M, G, C.
- b) P, N, M, G, C.
- c) N, M, P, G, C.
- d) N, P, M, C, G.
- e) P, M, G, N, C.

122 - (UEMG/2010)

A neuropatia óptica hereditária de Leber (LHON) é uma disfunção do nervo óptico por mutações no DNA, com um modo de transmissão não mendeliano. As formas esporádicas e casos isolados de LHON são numerosos. A LHON afeta geralmente adultos jovens, com início numa idade média situada entre 18 e 35 anos. A perda de visão ocorre

geralmente num dos olhos, de forma súbita, levando a uma perda rápida de acuidade visual em menos de uma semana ou, de forma progressiva, ao longo de poucos meses. O heredograma, a seguir, apresenta um caso familiar de LHON.



As informações do texto e do heredograma, acima fornecidas, e outros conhecimentos que você possui sobre o assunto permitem afirmar **corretamente** que

- a) o padrão de transmissão do gene é característico para herança recessiva e ligada ao sexo.
- b) a manifestação da LHON pode ser explicada pela ausência do gene nas crianças.
- c) o heredograma evidencia a LHON como um caso de herança mitocondrial.
- d) um casal com fenótipos como II.5 X II.6 têm 50% de probabilidade de gerar uma criança com o gene para a LHON.

123 - (UFAC/2010)

Na espécie humana o cromossomo X está presente em indivíduos tanto do sexo feminino quanto do masculino. O cromossomo Y possui genes exclusivos que determinam a herança restrita ao sexo ou herança:

- a) Autossômica
- b) Holândrica
- c) Hemofílica
- d) Daltônica
- e) Retinosquise

124 - (UFPR/2010)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

A técnica de hibridização de DNA permite identificar o parentesco que existe entre diferentes organismos. Ela consiste em produzir fragmentos de DNA de um determinado organismo, separar as duas fitas de DNA desses fragmentos e promover a ligação entre esses fragmentos de DNA de fita simples e os fragmentos de DNA de fita simples de outro organismo, correspondente a um mesmo gene para ambos os organismos estudados.

Para qual dos pares de organismos apresentados abaixo deve ser mais fácil separar as duas fitas de DNA após um processo de hibridização?

- a) Beija-flor e crocodilo.
- b) Minhoca e ouriço-do-mar.
- c) Chimpanzé e humano.
- d) Anêmona e medusa.
- e) Tubarão e lambari.

125 - (UNICAMP SP/2010/1ª Fase)

Em famílias constituídas a partir da união de primos em primeiro grau, é mais alta a ocorrência de distúrbios genéticos, em comparação com famílias formadas por casais que não têm consanguinidade.

- a) A que se deve essa maior ocorrência de distúrbios genéticos em uniões consanguíneas?
- b) A fenilcetonúria (FCU) é um distúrbio genético que se deve a uma mutação no gene que expressa a enzima responsável pelo metabolismo do aminoácido fenilalanina. Na ausência da enzima, a fenilalanina se acumula no organismo e pode afetar o desenvolvimento neurológico da criança. Esse distúrbio é facilmente detectado no recém-nascido pelo exame do pezinho. No

caso de ser constatada a doença, a alimentação dessa criança deve ser controlada. Que tipos de alimento devem ser evitados: os ricos em carboidratos, lipídeos ou proteínas? Justifique.

126 - (FAMECA SP/2010)

O Projeto Genográfico tem por objetivo realizar testes de ancestralidade em pessoas do mundo todo. A ideia é mapear o histórico de migrações desde que os primeiros humanos deixaram o leste da África. O diretor do projeto, Spencer Wells, recruta pessoas das mais diversas origens étnicas para doar amostras de DNA. As primeiras conclusões indicam que o cromossomo Y de toda a humanidade atual remonta a um único ancestral que viveu 60 mil anos atrás. Além disso, o uso do DNA mitocondrial como marcador de nossos ancestrais indica nossa origem em um ancestral ainda mais antigo.

(Folha de S.Paulo, setembro, 2009. Adaptado)

O uso do cromossomo Y, nesse estudo, permite estabelecer uma relação de ancestralidade devido ao fato de esse cromossomo

- a) apresentar genes ligados ao sexo e que poderiam estar presentes nos ancestrais.
- b) estabelecer uma ligação entre indivíduos do sexo masculino atuais e seus ancestrais.
- c) definir os caracteres masculinos quando em homozigose nos indivíduos atuais.
- d) ser encontrado em indivíduos dos dois sexos, influenciando caracteres masculinos.
- e) ser transmitido de geração em geração por meio de gametas masculinos e femininos.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

127 - (UFG/2010/1ª Fase)

Leia a reportagem abaixo.

POR QUE FILHOS DE CASAMENTOS CONSANGUÍNEOS PODEM NASCER COM ANOMALIAS GENÉTICAS?

A natureza criou um recurso que faz com que determinadas anomalias genéticas fiquem guardadinhas em seu cromossomo esperando para, quem sabe um dia, serem extintas. Quanto maior o grau de parentesco, maior o risco de ter um filho portador de uma determinada anomalia genética.

SUPERINTERESSANTE. São Paulo, jul. 2008. p. 52.
(Adaptado).

Considerando a consanguinidade, a ocorrência dessas anomalias se deve

- a) à ação de um gene recessivo que se manifesta em homozigose no indivíduo.
- b) a erros na duplicação semiconservativa do DNA na fase de gastrulação.
- c) à segregação de genes alelos durante a formação dos gametas em ambos os genitores.
- d) a repetições do número de nucleotídeos no gene responsável pela anomalia.
- e) à perda dos telômeros durante o processo de clivagem do embrião.

128 - (UNCISAL AL/2010)

O fenômeno genético que explica as semelhanças observadas entre pais e filhos, ao longo das gerações, é chamado de

- a) pangênese.
- b) hereditariedade.
- c) mutação.
- d) probabilidade.
- e) camuflagem.

129 - (UNCISAL AL/2010)

Correlacione adequadamente e assinale a alternativa que corresponde à sequência correta, de cima para baixo.

- (1) genótipo
 - (2) fenótipo
 - (3) loco gênico
 - (4) gene alelo
-
- () controla o mesmo caráter.
 - () conjunto de genes do indivíduo.
 - () conjunto de genes do indivíduo.
 - () resultado da influência do meio ambiente
 - () lugar no cromossomo onde se situa cada gene.
-
- a) 4, 1, 2 e 3.
 - b) 1, 2, 3 e 4.
 - c) 4, 3, 2 e 1.
 - d) 2, 3, 1 e 4.
 - e) 3, 2, 4 e 1.

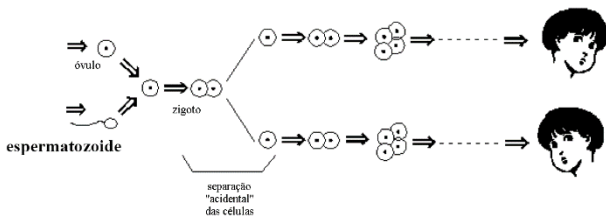


Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

130 - (UNIMONTES MG/2010/Inverno)

Eventualmente, na espécie humana, ocorrem as gestações gemelares ou múltiplas. A figura abaixo representa um dos processos que leva à formação de gêmeos do sexo masculino. Analise-a.



As afirmativas abaixo se referem aos gêmeos apresentados. Analise-as e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- As diferenças fenotípicas entre eles devem-se principalmente ao genótipo.
- Quanto maior for a discordância de caracteres entre eles, maior a interferência do ambiente.
- As filhas desses indivíduos herdarão alelos presentes no cromossomo X do óvulo apresentado na figura.
- Os gêmeos apresentados são do tipo monozigóticos.

131 - (UFU MG/2010/Julho)

Em uma olimpíada, a ausência de corpúsculo de Barr (cromatina sexual) nas células interfásicas da mucosa bucal pode ser um critério utilizado para a exclusão de atletas de uma competição feminina. Sabendo-se que o corpúsculo de Barr corresponde a um cromossomo X

inativo (heterocromatina), analise as seguintes afirmativas:

- Nas mulheres (assim como nas fêmeas dos mamíferos em geral), o cromossomo X inativo é, preferencialmente, o cromossomo X de origem paterna.
- A ausência de cromatina sexual, nas células interfásicas da mucosa bucal, permite detectar mulheres com cariótipo masculino (46, XY) que possuem mutação ou deleção no gene SRY.
- A inativação do cromossomo X faz com que a quantidade de genes ativos nas células das fêmeas dos mamíferos seja igual à quantidade de genes ativos nas células dos machos. A esse mecanismo dá-se o nome de compensação de dose.
- O exame de corpúsculo de Barr permite detectar precocemente indivíduos aneuplóides com cariótipos: 45, X; 47, XXY; e 47, XYY.

Assinale a alternativa correta.

- Apenas I e III são verdadeiras.
- Apenas I e IV são verdadeiras.
- Apenas II e III são verdadeiras.
- Apenas II e IV são verdadeiras.

132 - (PUC RJ/2011)

A neuropatia óptica hereditária de Leber (LHON) é uma doença genética que afeta geralmente jovens e adultos, levando a uma súbita perda de acuidade visual de um ou dos dois olhos. Ela está relacionada a genes localizados no DNA mitocondrial.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

Nesse caso, essa doença seria consequência de uma herança genética

- a) materna ou paterna, afetando somente descendentes do sexo feminino.
- b) unicamente materna, afetando somente descendentes do sexo feminino.
- c) materna ou paterna, afetando descendentes dos dois sexos.
- d) unicamente paterna, afetando somente descendentes do sexo masculino.
- e) unicamente materna, afetando descendentes dos dois sexos.

133 - (UFRN/2010)

Considere uma espécie de protozoário que tem forma arredondada, quando está no interior de células hospedeiras, e forma alongada quando está fora de células.

As alterações morfológicas observadas nas várias etapas do ciclo de vida dessa espécie podem ser explicadas pela

- a) similaridade fenotípica e gênica.
- b) semelhança entre os fenótipos.
- c) mudança do genótipo em cada fase.
- d) diferença na expressão gênica.

134 - (FGV/2011/Janeiro)

Um cromossomo funcional eucariótico pode ser dividido em três regiões essenciais: a região do centrômero, a

região do telômero e as regiões que apresentam as origens da replicação. Em relação ao centrômero, pode-se dizer que sua função principal é

- a) sintetizar códons de RNA a partir de códons de iniciação do DNA.
- b) ligar-se às fibras do fuso e movimentar de forma adequada os cromossomos.
- c) impedir a descondensação cromossômica durante o processo de divisão celular.
- d) estabilizar as histonas, permitindo a manutenção da condensação cromossômica.
- e) estabilizar as pontas dos cromossomos, impedindo seu encurtamento a cada divisão.

135 - (FUVEST SP/2011/2ª Fase)

Há doenças hereditárias que são causadas por mutações no DNA mitocondrial.

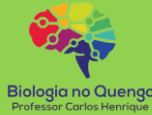
- a) O risco de ocorrerem meninas e meninos afetados por essas doenças é igual na prole de mulheres afetadas e na prole de homens afetados? Justifique sua resposta.
- b) Uma mutação no DNA mitocondrial pode estar presente nos espermatozoides dos afetados? Justifique sua resposta.

136 - (FMABC SP/2011)





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

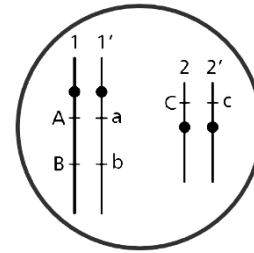
O Estado de S. Paulo

Na tira acima, o cão “analisado” descende de cães pertencentes a raças diferentes. Sabe-se que o cão doméstico (*Canis familiaris*) apresenta número diploide de cromossomos igual a 78 ($2n = 78$). Portanto, pode-se prever que o exemplar “protagonista principal” dessa tira tenha

- um número de cromossomos diferente de 78 em suas células somáticas, uma vez que descende de raças diferentes.
- metade desse número diploide de cromossomos em seus linfócitos, fibroblastos e adipócitos, uma vez que descende de raças diferentes.
- 38 e 40 cromossomos, respectivamente, em suas células somáticas e germinativas, uma vez que as diferentes raças de cães domésticos pertencem à mesma espécie.
- 39 cromossomos nas células produzidas ao final da gametogênese, uma vez que as diferentes raças de cães domésticos pertencem à mesma espécie.
- 78 cromátides na metáfase da mitose, uma vez que diferentes raças de cães domésticos pertencem à mesma espécie.

137 - (PUC SP/2011/Julho)

A célula a seguir pertence a uma espécie que apresenta quatro cromossomos ($2n = 4$):



- é cromossomo homólogo de 1'
- é cromossomo homólogo de 2'

Um indivíduo heterozigoto para três pares de genes (AaBbCc) tem esses genes localizados nos cromossomos, conforme é mostrado na figura. Se uma célula desse indivíduo entrar em meiose e não ocorrer *crossing-over*, podem ser esperadas, ao final da divisão, células com constituição

- AbC; aBc ou Abc; aBC.
- ABC; abc ou ABC; abC.
- apenas ABC e abc.
- apenas Abc e abC.
- apenas AaBbCc.

138 - (UEFS BA/2010/Julho)

O material genético propriamente dito é o genoma (haploide) ou o genótipo (diploide) e controla a produção dos tecidos de um organismo e todos os seus atributos, o fenótipo. Esse é o resultado da interação do genótipo com o ambiente durante o desenvolvimento. A amplitude das variações produzidas no fenótipo por determinado genótipo em diferentes condições ambientais é chamada de norma de reação. [...] As populações que se reproduzem sexuadamente apresentam duas fontes de variação, superpostas uma a outra: do genótipo (pois em



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

uma espécie sexuada não existem dois indivíduos iguais) e do fenótipo.

MAYR, Ernst. O que é a evolução, Rio de Janeiro: Rocco, 2009.

A partir do entendimento das interações existentes entre o genótipo e o ambiente na expressão das informações genéticas, é correto afirmar:

- a) As fontes de variação na reprodução sexuada dificultam a expressão de caracteres genéticos que sejam evolutivamente vantajosos.
- b) Diferentes normas de reação podem levar a comportamentos semelhantes nas mesmas condições ambientais.
- c) O controle das funções celulares ocorre a partir da ativação dos genes que lhe são exclusivos na composição de cada tipo de tecido presente nos organismos.
- d) A interação do fenótipo com o ambiente produz genótipos que variam sua expressão ao longo do desenvolvimento do indivíduo.
- e) Populações de reprodução sexuada potencializam a ação do ambiente, independentemente da seleção natural, no estabelecimento de diferentes normas de reação.

139 - (UFRGS/2017)

O conjunto de fenótipos possíveis, a partir de um determinado genótipo sob diferentes condições ambientais, é denominado

- a) adaptação individual.

- b) seleção sexual.
- c) homeostasia.
- d) pleiotropia.
- e) norma de reação.

140 - (UNESP SP/2012/Janeiro)

Os indivíduos não são coisas estáveis. Eles são efêmeros. Os cromossomos também caem no esquecimento, como as mãos num jogo de cartas pouco depois de serem distribuídas. Mas as cartas, em si, sobrevivem ao embaralhamento. As cartas são os genes. Eles apenas trocam de parceiros e seguem em frente. É claro que eles seguem em frente. É essa a sua vocação. Eles são os replicadores e nós, suas máquinas de sobrevivência. Quando tivermos cumprido a nossa missão, seremos descartados. Os genes, porém, são cidadãos do tempo geológico: os genes são para sempre.

(Richard Dawkins. *O gene egoísta*, 2008.)

Considerando a reprodução sexuada, explique o que o autor do texto quis dizer ao comparar cada cromossomo, e o conjunto cromossômico de uma pessoa, às *mãos de cartas que se desfazem assim que são distribuídas*. Considerando o mecanismo de duplicação do DNA, explique a afirmação de que *os genes são para sempre*.

141 - (ESCS DF/2012)

Supondo uma população (I) na qual existe o mesmo número de homens e mulheres, e outra (P), na qual existem três mulheres para cada homem, as proporções corretas entre cromossomos X e Y em cada população são:

- a) 1:1 em I e 1:1 em P;



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

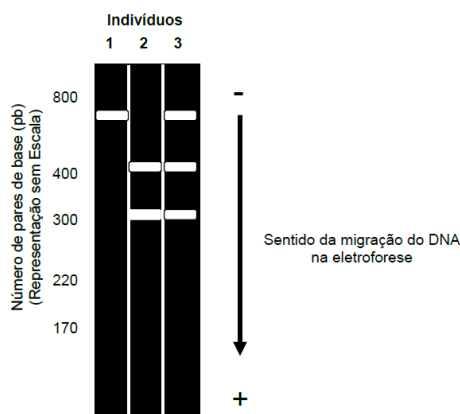
- b) 2:1 em I e 6:1 em P;
- c) 2:1 em I e 7:1 em P;
- d) 3:1 em I e 6:1 em P;
- e) 3:1 em I e 7:1 em P.

142 - (UFSC/2012)

Um determinado gene hipotético possui dois alelos denominados **A** e **a**. Uma enzima de restrição é capaz de clivar (quebrar) o segmento de DNA que corresponde ao alelo **A** em duas partes de diferentes tamanhos medidos em pares de bases (pb). A mesma enzima não é capaz de clivar o segmento de DNA do alelo **a**.

Foram colhidas células de três indivíduos (1, 2 e 3) e obtido o trecho do DNA que corresponde ao gene citado. Estes fragmentos foram então misturados com a enzima de restrição, e após o procedimento, o material foi submetido a uma eletroforese em gel de agarose.

O resultado da digestão revelado pela eletroforese é representado esquematicamente abaixo. As faixas claras horizontais representam o tamanho dos fragmentos de DNA obtidos.



Com base no resultado, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O indivíduo 01 possui duas cópias do alelo **A**.
- 02. O indivíduo 02 possui duas cópias do alelo **a**.
- 04. O indivíduo 03 possui um alelo **A** e um alelo **a**.
- 08. O indivíduo 02 possui um alelo **A** e um alelo **a**.
- 16. O alelo **A** quando clivado origina 2 fragmentos com cerca de 700 pb.
- 32. O alelo **a** possui um tamanho de aproximadamente 300 pb.
- 64. Os fragmentos maiores do gene **A** ficam mais próximos do polo positivo.

143 - (UDESC SC/2012/Julho)

Relacione os conceitos dos verbetes, utilizados na genética, da primeira coluna com o significado da segunda coluna.

- (1) Genótipo
- (2) Fenótipo
- (3) Alelo dominante
- (4) Alelo recessivo
- (5) Cromossomos homólogos
- (6) *Lócus gênico*
- () Expressa-se mesmo em heterozigose.
- () Pareiam-se durante a meiose.
- () Conjunto de características morfológicas ou funcionais do indivíduo.
- () Local ocupado pelos genes nos cromossomos.
- () Constituição genética dos indivíduos.
- () Expressa-se apenas em homozigose.

Assinale a alternativa que contém a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a) 4 – 6 – 5 – 2 – 1 – 3
- b) 3 – 5 – 6 – 2 – 1 – 4
- c) 3 – 5 – 1 – 6 – 2 – 4
- d) 3 – 5 – 2 – 6 – 1 – 4
- e) 4 – 3 – 1 – 5 – 6 – 2

144 - (IFSC/2013/Janeiro)

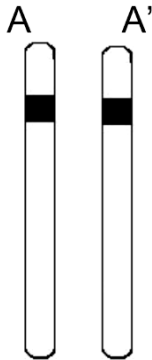
As figuras abaixo representam dois cromossomos homólogos (**A**) e (**A'**). Em cada cromossomo, está



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

evidenciado um gene específico, na mesma região. Sabe-se que existem dois possíveis alelos para este gene. Em relação às figuras e aos conceitos básicos de genética, assinale a alternativa **CORRETA**.



a) Pode-se chamar a região onde se encontra o gene indicado de íntron. No DNA, também existem regiões não codificantes, chamadas de éxons.

b) Sabendo que o alelo do gene no cromossomo A é constituído pela sequência de bases nitrogenadas
TAACGGCAT
|||||
ATTGCCGTA e que alelo do gene no cromossomo A' é constituído pela sequência
ATTCGGCAT
|||||
TAAGCCGTA, esse indivíduo pode ser considerado recessivo.

c) Sabendo que o alelo do gene no cromossomo A é constituído pela sequência de bases nitrogenadas
ATTCGGCAT
|||||
TAAGCCGTA e que esse indivíduo é homozigoto, a sequência de bases nitrogenadas do alelo no cromossomo A' é
ATTCGGCAT
|||||
TAAGCCGTA.

d) Se esses cromossomos são homólogos, pode-se dizer que ambos são recebidos de somente um dos genitores pelo indivíduo que os apresenta.

e) Suponha que o gene em questão esteja relacionado a uma doença recessiva. A probabilidade de um indivíduo heterozigoto ter um filho afetado pela doença, caso ele se case com uma mulher também heterozigota, é de 75%.

145 - (PUC RS/2013/Janeiro)

Se compararmos as sequências de DNA de duas pessoas, veremos que são idênticas

- a) apenas nos cromossomos autossômicos.
- b) apenas no cromossomo mitocondrial.
- c) no cromossomo X, se forem de duas mulheres.
- d) no cromossomo Y, se forem de dois homens.
- e) em tudo, se forem de gêmeos monozigóticos.

146 - (UNESP SP/2013/Julho)

Leia a placa informativa presente em uma churrascaria.



Porcos e javalis são subespécies de uma mesma espécie, *Sus scrofa*. A referência ao número de cromossomos justifica-se pelo fato de que são considerados javalis puros apenas os indivíduos com 36 cromossomos. Os porcos domésticos possuem 38 cromossomos e podem cruzar com javalis.

Desse modo, é correto afirmar que:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- a) os animais com 37 cromossomos serão filhos de um leitão ou de uma leitoa, mas não de um casal de javalis.
- b) um híbrido de porco e javali, conhecido como javaporco, terá 74 cromossomos, tendo herdado o material genético de ambas as subespécies.
- c) do cruzamento de uma leitoa com um javali devem resultar híbridos fêmeas com 38 cromossomos e híbridos machos com 36 cromossomos.
- d) os animais não puros terão o mesmo número de cromossomos do porco doméstico, mas não o número cromossômico do javali.
- e) os animais puros, aos quais o restaurante se refere, são filhos de casais em que pelo menos um dos animais paternos tem 36 cromossomos.

147 - (IFGO/2013/Julho)

A genética é um ramo da biologia voltada ao estudo da transmissão das características biológicas de geração a geração. Grandes nomes como Gregor Mendel, James Watson e Francis Crick contribuíram para o desenvolvimento dessa ciência. Com bases nos conceitos relacionados à genética, analise as afirmativas:

- I. Genes alelos se segregam na formação dos gametas.
- II. Podemos definir pleiotropia como sendo a capacidade de alelos de um gene inibir a ação dos alelos de outro par de genes.
- III. RNAi (RNA de interferência) pode ser compreendido como um mecanismo de inibição da expressão gênica.
- IV. Herança quantitativa ou poligenia é uma interação gênica em que pares de genes somam ou

acumulam seus efeitos. Um exemplo clássico é a cor da pele.

V. Os cromossomos sexuais X e Y são exemplos de cromossomos autossômicos.

Assinale o item que contém a(s) afirmativa(s) **correta(s)**:

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

148 - (UNISA SP/2014)

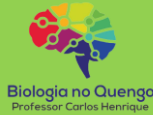
Matheus é filho de Carla e João. Quando foi gerado, ele recebeu 23 cromossomos contidos no óvulo de Carla e a mesma quantidade no espermatozoide de seu pai, resultando em células com 46 cromossomos. Assim, desconsiderando os genes presentes nos cromossomos sexuais, a herança mitocondrial e possíveis mutações, pode-se concluir que Matheus recebeu 50% dos genes de sua mãe e 50% dos genes de seu pai. O mesmo raciocínio pode ser feito para João e Carla, que receberam 50% dos genes de cada um de seus pais. Isso permite concluir que 25% dos genes de Matheus são provenientes da sua avó materna, 25% do seu avô materno, 25% da sua avó paterna e 25% do seu avô paterno.

Para que o texto esteja correto

- a) é necessário desconsiderar a ocorrência de mutações, pois sempre que ocorre uma mutação, o



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

embrião não se desenvolve, levando a um aborto espontâneo.

b) é necessário corrigir a porcentagem de genes que Matheus herdou de seus avós, pois durante a formação dos gametas de seus pais ocorreu segregação independente dos cromossomos e, portanto, não é possível padronizar tal porcentagem.

c) é necessário corrigir o número de cromossomos presentes nos gametas de Carla e João, pois todas células humanas apresentam 46 cromossomos.

d) é necessário desconsiderar os genes presentes nos cromossomos sexuais, pois filhos homens herdam mais genes sexuais de seus pais enquanto que filhas mulheres herdam mais genes sexuais de suas mães.

e) é necessário desconsiderar os genes mitocondriais, pois apenas as filhas mulheres herdam os genes mitocondriais de suas mães.

149 - (Fac. de Ciências da Saúde de Barretos SP/2014)

Uma amostra de tecido de um paciente foi coletada e conduzida a um laboratório de análises. Entre diversos exames, foi realizada a análise citogenética do cariótipo, na qual se verificou a existência de um par de cromossomos sexuais idênticos e vinte e dois pares de autossomos.

Tal cariótipo é certamente proveniente

- a) dos linfócitos masculinos ou femininos.
- b) das hemácias femininas.
- c) dos espermatozoides ou dos óvulos.
- d) das gônadas masculinas.
- e) do útero.

150 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Em um experimento, preparou-se um conjunto de plantas por técnica de clonagem a partir de uma planta original que apresentava folhas verdes. Esse conjunto foi dividido em dois grupos, que foram tratados de maneira idêntica, com exceção das condições de iluminação, sendo um grupo exposto a ciclos de iluminação solar natural e outro mantido no escuro. Após alguns dias, observou-se que o grupo exposto à luz apresentava folhas verdes como a planta original e o grupo cultivado no escuro apresentava folhas amareladas.

Ao final do experimento, os dois grupos de plantas apresentaram

- a) os genótipos e os fenótipos idênticos.
- b) os genótipos idênticos e os fenótipos diferentes.
- c) diferenças nos genótipos e fenótipos.
- d) o mesmo fenótipo e apenas dois genótipos diferentes.
- e) o mesmo fenótipo e grande variedade de genótipos.

151 - (USP/2015)

Os diferentes alelos de um gene

- a) ocupam posições variáveis nos cromossomos homólogos.
- b) localizam-se em cromossomos não homólogos.
- c) ocupam diferentes loci gênicos na herança quantitativa.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- d) surgem por eventos de permutação entre cromossomos homólogos.
- e) apresentam sequências nucleotídicas diferentes, que surgiram por mutações.

152 - (IFSC/2015/Janeiro)

Célula: a menor unidade viva

*Um dia você já foi um ovo. Não como um ovo de uma ave, mas uma única célula chamada **célula-ovo** ou **zigoto**. Essa célula se multiplicou e originou trilhões de outros tipos diferentes de células que formam o seu corpo. Essa célula se originou após a união de um espermatozoide do seu pai e um óvulo da sua mãe. Com essa união você recebeu metade das características do seu pai e metade das de sua mãe.*

FONTE: Carvalho, W; Guimarães, M; **Ciências para nosso tempo.**

1ªed. Curitiba: Positivo, 2011.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Células são as unidades estruturais (morfológicas) e funcionais (fisiológicas) dos organismos vivos e representam a menor porção de matéria viva dotada da capacidade de auto-duplicação independente. Todas as células do corpo humano possuem membrana plasmática, citoplasma e núcleo.
- b) A pinocitose é o processo utilizado pela célula para englobar partículas sólidas, que lhe irão servir de alimento.
- c) A fagocitose é um processo pelo qual certas células ingerem líquidos ou pequenas partículas através de minúsculos canais que se formam em sua membrana plasmática.

d) Na maioria das células os cromossomos encontram-se em pares. As células diplóides apresentam 46 cromossomos. Há também as células haploides (23 cromossomos), estas, possuem apenas metade do número de cromossomos e normalmente são encontradas nas células germinativas masculina e feminina.

e) Existem as células eucariontes e as procariontes. Estas últimas possuem carioteca (membrana nuclear): as plantas, animais e os fungos. As eucariontes não possuem membrana nuclear: as algas azuis e as bactérias.

153 - (ACAFE SC/2015/Julho)

A Genética se dedica a estudar os genes que, por sua vez, trata da hereditariedade. A essência da genética clássica originou-se dos trabalhos de Mendel publicado em 1866, com data de 1865, os quais foram considerados inicialmente controversos.

Sobre o tema, analise as afirmações a seguir.

- I. As características ditas qualitativas são, de modo geral, determinadas por muitos genes situados em vários loci, são muito influenciadas pelo ambiente e apresentam variação contínua, o contrário daquelas chamadas características quantitativas que são descontínuas e pouco influenciadas pelo ambiente.
- II. As sequências de DNA codificantes são chamadas de éxons. Elas são intercaladas por regiões não codificantes, chamadas de íntrons. Estes íntrons, inicialmente transcritos em um transcrito primário, no núcleo são removidos em um processo denominado splicing.
- III. A probabilidade de um casal heterozigoto para uma dada característica ter, seguidamente, duas meninas homozigotas é $1/64$.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

IV. Gene é uma sequência de nucleotídeos distintos que fazem parte de um cromossomo. Cada gene codifica uma determinada sequência de uma cadeia polipeptídica.

V. Cromossomos homólogos são cromossomos que formam pares, nos quais um é de origem materna (óvulo) e o outro, origem paterna (espermatozoide). Nesses cromossomos encontram-se os genes alelos, que ocupam a mesma posição nos cromossomos homólogos e são responsáveis por determinar uma mesma característica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente II, IV e V estão corretas.
- b) Somente I e V estão corretas.
- c) Apenas a afirmação III está correta.
- d) Todas as afirmações estão corretas.

154 - (UDESC SC/2015/Janeiro)

Analisar a Figura 1 que representa um cariótipo humano.

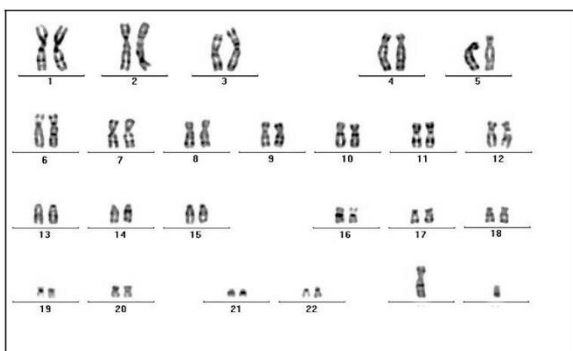


Figura 1

A representação refere-se ao cariótipo de um(a):

- a) homem com a síndrome de Klinefelter.
- b) homem com a síndrome de Down.
- c) mulher normal.
- d) mulher com a síndrome de Klinefelter.
- e) homem com um número normal de cromossomos.

155 - (PUC SP/2015/Julho)

Considere uma dada espécie de mamífero que apresenta 40 cromossomos ($2n=40$) em suas células somáticas.

Em um indivíduo dessa espécie, **NÃO** se espera encontrar

- a) 40 fios de cromatina no núcleo de células que estejam no período G1 da intérfase.
- b) 40 fios de cromatina duplicados no núcleo de células que estejam no período G2 da intérfase.
- c) 40 cromossomos duplicados e condensados em células que estejam na metáfase da mitose.
- d) 20 fios de cromatina no núcleo de cada célula resultante de uma divisão mitótica.
- e) 20 cromossomos duplicados e condensados em células que estejam na metáfase da segunda divisão da meiose.

156 - (UDESC SC/2015/Julho)

Leia o texto:



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

“Após anos e anos anunciando a descoberta de inúmeros genes disto ou daquilo, desde o do câncer de mama até o da esquizofrenia e o da homossexualidade, não é de estranhar que a imprensa tenha feito tanto barulho. Não é apenas a maioria dos jornalistas, mas provavelmente a maior parte do público, que tem sua compreensão de genética moldada pelo paradigma das síndromes genéticas, como a distrofia muscular de Duchenne. Segundo esta visão simplista predominante, alterações discretas e localizadas na sequência de DNA, por vezes de uma única “letra” na sequência correspondente aos aminoácidos de uma única proteína, necessariamente acarretam efeitos devastadores sobre a saúde ou o desenvolvimento da pessoa afetada, assim como de parte de sua descendência.”

Leite, M.; O DNA – Série Folha Explica; Ed. Publifolha; 2003, 1ª ed., p. 77.

Analise as proposições segundo o texto.

- I. As alterações na sequência de DNA, conforme citado no texto: *por vezes de uma única “letra”*, são as chamadas mutações.
- II. Na realidade, o autor comete um erro em seu texto, pois alterações de uma *única “letra”* não podem provocar alterações nas proteínas.
- III. Alterações nas sequências de DNA são ocasionadas por fatores físicos ou químicos.
- IV. As chamadas *síndromes genéticas*, citadas pelo autor, ocorrem exclusivamente pelo aumento ou diminuição no número de cromossomos nos indivíduos.
- V. Contrariando o argumento do autor, os genes são determinísticos, ou seja, se um indivíduo possuir um gene ele irá se manifestar na pessoa.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

157 - (UEPG PR/2015/Julho)

Entre os humanos, existe um conjunto grande de doenças ditas hereditárias. Com relação ao conceito de doença hereditária, tipos e consequências, assinale o que for correto.

01. As doenças hereditárias são caracterizadas por serem herdáveis, ou seja, transmitidas de pais para filhos. São decorrentes de mutações que formam alelos defeituosos, sem possibilidade de manutenção da função normal.
02. As doenças hereditárias são decorrentes do uso de substâncias e/ou medicamentos teratogênicos pela mãe durante a gravidez.
04. São exemplos de herança genética: hemofilia, daltonismo, fenilcetonúria.
08. A doença hereditária mais comum é a gripe. Sua transmissão é facilmente realizada de pais para filhos por meio de vírus presentes em gotículas no ar durante um espirro ou em secreções nasais.

158 - (UCB DF/2017)

Cromatina é o termo utilizado para identificar o conjunto de cromossomos. O cromossomo é constituído por uma longa molécula de DNA associada a diversas proteínas. A respeito da estrutura dos cromossomos eucarióticos e



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

das respectivas características gerais, assinale a alternativa correta.

- a) A extremidade do cromossomo é uma região em que estão contidos diversos genes, e é denominada telômero.
- b) Nos cromossomos metacêntricos, o centrômero está localizado perto das extremidades do cromossomo.
- c) Cromossomos homólogos são as cópias unidas de um cromossomo recém-duplicado.
- d) Nucleossomos são unidades estruturais do cromossomo, nos quais segmentos de DNA estão envoltos em proteínas histonas.
- e) Nos cromossomos acrocêntricos, o centrômero está localizado no meio do cromossomo.

159 - (PUC SP/2017/Janeiro)

No quadro a seguir, são apresentadas informações sobre algumas espécies.

Nome comum	Espécie	Número de pares cromossômicos
Cebola	<i>Allium cepa</i>	8
Cavalo	<i>Equus caballus</i>	32
Jumento	<i>Equus asinus</i>	31

Considerando essas informações, analise as afirmativas a seguir.

- I. O endosperma da semente de cebola tem, ao todo, 24 cromossomos.
- II. Cavalo e jumento são espécies diferentes, mas pertencem ao mesmo gênero.

III. Um híbrido entre égua e jumento apresentaria 63 cromossomos nas células somáticas.

Está correto o que se afirma em

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

160 - (UNITAU SP/2017/Janeiro)

Sobre os conceitos genéticos, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) O cromossomo em eucariotos é formado por uma molécula muito longa de DNA enovelada com proteínas.
- b) O genótipo é a constituição genética de um indivíduo, ou, mais especificamente, o conjunto de genes que o indivíduo possui.
- c) A interação gênica é a propriedade do alelo de um gene em expressar-se sem encobrir ou mesclar a expressão com outro alelo, em indivíduos heterozigóticos.
- d) Cromossomos homólogos são os dois elementos que formam um par de cromossomos, apresentando os mesmos *loci* gênicos e nas mesmas posições.
- e) Indivíduo ou genótipo heterozigoto apresenta dois alelos diferentes em um dado *locus* de cromossomos homólogos.

161 - (UEM PR/2017/Julho)



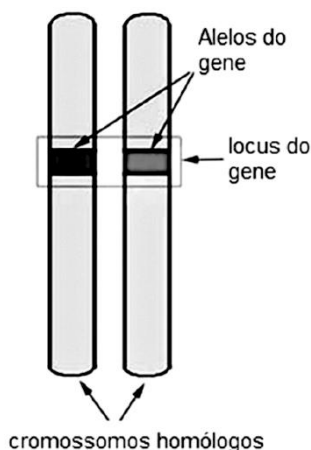
Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

Sobre os genes e os cromossomos, assinale o que for **correto**.

01. Gene é uma sequência de nucleotídeos do DNA (ácido desoxirribonucleico), que pode ser transcrita em uma versão de RNA (ácido ribonucleico).
02. O código genético corresponde às informações presentes no DNA para a síntese dos genes e dos cromossomos.
04. Cromatina é um conjunto de filamentos formados por moléculas de DNA associadas a proteínas presentes no núcleo das células eucarióticas.
08. Durante a divisão celular, as moléculas de DNA se separam da cromatina, formando os cromossomos duplicados.
16. As mutações gênicas determinam aberrações cromossômicas devido à mudança no número de cromossomos, mudança decorrente de alterações na frequência das bases nitrogenadas do DNA.

162 - (Faculdade Guanambi BA/2018)



Disponível em: <<http://knoow.net/wp-content/uploads/2017/10>>.
Acesso em: 30 out. 2017.

Observando-se os cromossomos ilustrados na figura e com base nos conhecimentos acerca desses componentes, é correto afirmar:

01. São totalmente condensados ao final da anáfase.
02. Normalmente, são encontrados em células gaméticas.
03. São classificados como homólogos e se segregam na anáfase I.
04. Apresentam, invariavelmente, os mesmos genes em toda a sua estrutura.
05. São metacêntricos por apresentar a capacidade de se organizar na placa equatorial da célula.

163 - (UNICAMP SP/2018/1ª Fase)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas nas definições a seguir.

- (i) _____ é o conjunto de toda a informação genética de um organismo.
- (ii) _____ é um trecho do material genético que fornece instruções para a fabricação de um produto gênico.
- (iii) _____ é a constituição de alelos que um indivíduo possui em um determinado loco gênico.
- (iv) _____ é a correspondência que existe entre códons e aminoácidos, relativa a uma sequência codificadora no DNA.

a) (i) Código genético; (ii) Alelo; (iii) Homozigoto; (iv) Gene.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

- b) (i) Genoma; (ii) Gene; (iii) Genótipo; (iv) Código genético.
- c) (i) Código genético; (ii) DNA; (iii) Genótipo; (iv) tRNA.
- d) (i) Genoma; (ii) Código genético; (iii) Homozigoto; (iv) tRNA.

164 - (UNIOESTE PR/2018)

A edição de genes, que envolve a alteração ou desativação de genes existentes, pode vir a ser utilizada no tratamento de doenças genéticas e para criar animais, como porcos com genes editados, livres de vírus, e assim seus órgãos poderão ser utilizados para transplantes (Fonte: Adaptado de

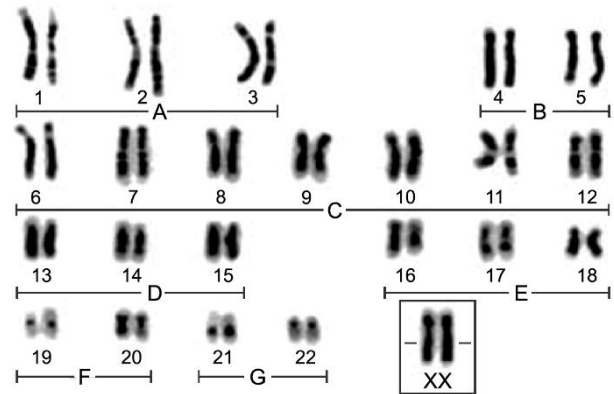
<http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,edicao-de-genes-abre-caminho-para-transplante-de-porcospa-humanos,7000193248>. Acesso: 10-08-2017).

Sobre genes, é CORRETO afirmar que

- a) estão em todos os segmentos do DNA, inclusive nos telômeros.
- b) a enzima polimerase do RNA une-se aleatoriamente ao gene.
- c) constituem a maior parte do DNA, chamado DNA não codificante.
- d) são segmentos de DNA que codificam a síntese de RNA e/ou proteínas.
- e) a tradução gênica é o processo que tem como produto final a formação de RNAm.

165 - (FAMEMA SP/2018)

O cariógrama a seguir foi obtido a partir do linfócito de um indivíduo cromossomicamente normal, cuja mitose foi bloqueada utilizando-se a colchicina.



(Maria Regina Borges-Osório e Wanyce Miriam Robinson. Genética humana, 2013. Adaptado.)

- a) Qual o sexo biológico do indivíduo representado no cariógrama? Quantos cromossomos foram herdados de cada um dos pais desse indivíduo?
- b) Cada cromossomo é formado por uma molécula de DNA e não são idênticos. Em termos moleculares, o que faz os cromossomos serem diferentes entre si? De que forma a colchicina bloqueia uma mitose?

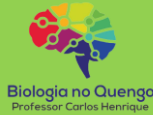
166 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)

Aquele não era um laboratório biológico típico nem pelos padrões modernos, nem pelos padrões da época —1910. Visualmente a impressão não era das melhores; o lugar era pequeno e sujo.

“Contudo não havia outro lugar no mundo em que a jovem ciência da genética fosse cultivada num patamar comparável ao alcançado naquele humilde laboratório. Entre os pesquisadores, destacava-se Thomas Morgan realizando experiências de cruzamentos entre variedades de mosquinhas das frutas com o objetivo de estudar a



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

localização dos ‘fatores’ hereditários admitidos por Mendel, em cromossomos específicos”. (FRANCIS, 2011, p. 24-25).

FRANCIS, Richard C.

Epigenética. São Paulo: Zahar, 2011.

Essas experiências, envolvendo cruzamentos entre variedades de “mosquinhos das frutas” analisadas à luz de princípios mendelianos e já apoiados na identificação dos cromossomos como portadores dos fatores hereditários propiciam novas interpretações que evoluem na consolidação da teoria cromossômica da herança que podem ser expressas como

01) As unidades hereditárias correspondentes aos fatores mendelianos são miniaturas dos caracteres que se expressam no decorrer da embriogênese.

02) A separação dos cromossomos de um mesmo par é uma estratégia fundamental na meiose, assegurando a haploidia e potencializando a variabilidade fenotípica em nova geração filial.

03) Os fatores hereditários concebidos por Mendel estariam localizados nos cromossomos, e no decorrer da divisão celular, são distribuídos nas células-filhas de forma independente e aleatória.

04) O número de cromossomos de cada célula resultante de um processo de mitose mantém-se constante nas células-filhas em decorrência da replicação transversal de cada filamento cromossômico.

05) Os fatores considerados por Mendel como os determinantes de características analisadas em ervilhas nos cruzamentos experimentais são sequências dos ácidos ribonucleico e desoxirribonucleico e fazem parte da estrutura dos cromossomos.

167 - (UEM PR/2019/Janeiro)

Sobre os genes de um ser multicelular diploide e de reprodução sexuada, assinale o que for **correto**.

01. Os alelos de um determinado gene se encontram em pares.

02. Os alelos dos homólogos se separam na meiose durante a formação dos gametas.

04. São compostos por sequências de nucleotídeos com desoxirribose e unidos entre si por ligações fosfodiéster.

08. Encontram-se distribuídos nos cromossomos presentes no interior do núcleo.

16. Formarão um organismo transgênico se transferidos experimentalmente para as células de um organismo de outra espécie.

168 - (UEFS BA/2018/Julho)

O núcleo de uma célula somática humana, sem ter sofrido nenhuma mutação, possui quarenta e seis _____. Em cada um deles, existem vários _____, que podem variar entre si de acordo com a sequência, a quantidade e os tipos dos quatro _____ presentes em cada uma das moléculas de DNA.

Assinale a alternativa que preenche respectivamente as lacunas do texto.

a) cromossomos – nucleotídeos – genes

b) nucleotídeos – cromossomos – genes

c) cromossomos – genes – nucleotídeos

d) genes – cromossomos – nucleotídeos

e) nucleotídeos – genes – cromossomos



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

169 - (UNEB BA/2017)

Diversidade genética é o grau de variedades de genes existentes em uma única espécie (animal ou vegetal). Ela corresponde ao número total de características genéticas na composição genética das espécies ou subespécies.

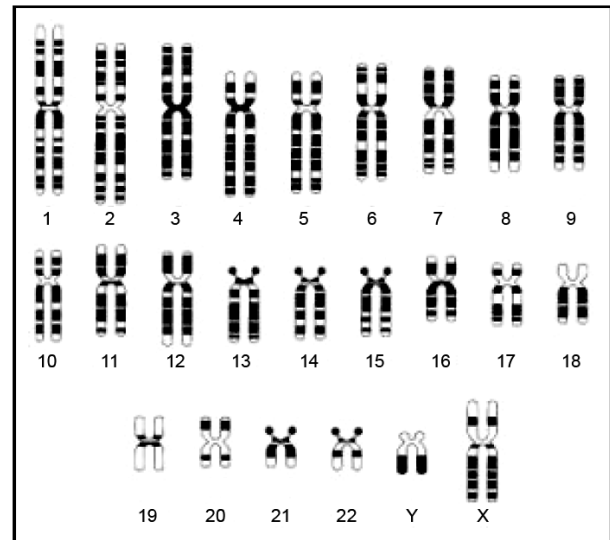
Vale lembrar que diversidade genética não é o mesmo que variabilidade genética. Esta última refere-se à variabilidade genética dentro de um mesmo patrimônio genético, porém ocorre variação das características genéticas da espécie.

Em relação à diversidade genética, pode-se inferir:

01. Constitui um dos principais aspectos da biodiversidade do nosso planeta, não interferindo nas populações nem nos ecossistemas dos biomas.
02. É imprescindível e de fundamental importância para a diversidade de espécies na natureza, viabilizando interações que proporcionam seu equilíbrio.
03. Associa-se à biodiversidade de modo interdependente, proporcionando a manutenção do *pool* gênico de uma população livre de mutações.
04. Quanto maior for essa diversidade, menos apta estará a espécie para resistir às mudanças ambientais, que possivelmente venham ocorrer.
05. O desmatamento, a poluição de rios e solo e a caça só irão afetá-las negativamente quando apenas a fauna de uma região for atingida.

170 - (FCM MG/2019)

Analise a imagem que mostra um cariótipo de um indivíduo do sexo masculino.



(<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/cariotipo.htm>. Acesso em 06/08/2018)

É CORRETO afirmar que estão representados:

- a) 23 pares de cromossomos.
- b) 24 cromossomos simples.
- c) 48 moléculas de DNA.
- d) 46 fitas de DNA.

171 - (UniRV GO/2018/Julho)

Genética é o estudo dos genes e de sua transmissão para as gerações futuras. É dividida em genética clássica (Mendel - 1856 – 1865) e genética moderna (Watson e Crick - 1953). Com base em seus conhecimentos nesta área, julgue os itens abaixo como verdadeiros (V) ou falsos (F).

- a) Fenótipo é igual ao genótipo do indivíduo mais a ação do ambiente.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

b) Genótipo é a constituição gênica do indivíduo, isto é, são os genes que ele possui em suas células e que foram herdados dos seus pais.

c) Alelos são genes que ocupam o mesmo *locus* em cromossomos homólogos. Homólogos são os pares de cromossomos que possuem genes para as mesmas características.

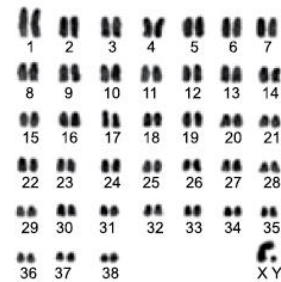
d) Alelos que se expressam da mesma forma nas condições homocigótica e heterocigótica são chamados de recessivos.

172 - (UNESP SP/2020/Janeiro)

As figuras de 1 a 3 apresentam os conjuntos cromossômicos (cariótipos) de machos de três espécies de mamíferos: *Homo sapiens* (homem), *Canis familiaris* (cão) e *Felis catus* (gato), não necessariamente nessa ordem. As figuras 4 e 5 apresentam, respectivamente, os cariótipos de machos de *Bos taurus* (boi) e de *Capra hircus* (bode).

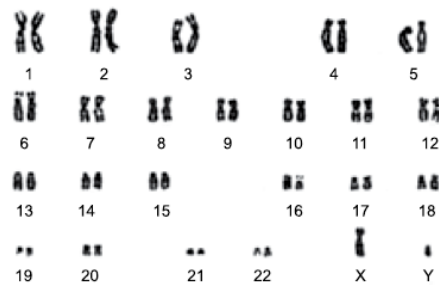
Para a elaboração de cariótipos, os cromossomos em metáfase são fotografados e organizados lado a lado, segundo seus pares homólogos. Nessa sequência (de 1 a 5), os cariótipos estão em escalas diferentes.

FIGURA 1



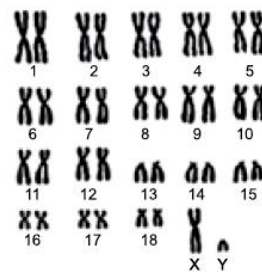
(www.cbra.org.br)

FIGURA 2



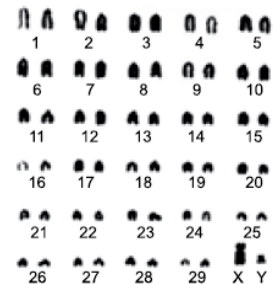
(www.stoodi.com.br)

FIGURA 3



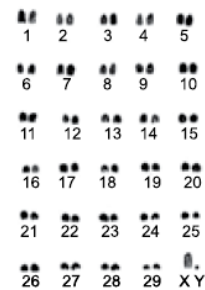
(emmarmingolby.blogspot.com)

FIGURA 4



(www.scielo.br)

FIGURA 5



(www.indianjournals.com)

a) Sabendo-se que o gato tem um número cromossômico menor que o do cão, qual o número diploide do *Homo sapiens*, do *Canis familiaris* e do *Felis*



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

catus, respectivamente? Cite uma característica, evidente nos cariótipos, que permite afirmar que os cromossomos apresentados são metafásicos.

b) As espécies *Bos taurus* e *Capra hircus* apresentam cariótipos muito parecidos, com a mesma ploidia e, à exceção do cromossomo X, têm cromossomos de mesma morfologia. Como se explica o fato de conjuntos cromossômicos tão semelhantes determinarem características fenotípicas tão diferentes quanto aquelas que distinguem os bois dos bodes?

173 - (ACAFE SC/2020/Janeiro)

Genética é uma área da Biologia que estuda os mecanismos da hereditariedade, ou seja, como ocorre a transmissão de características de um indivíduo aos seus descendentes.

Em relação aos conceitos básicos de genética, relacione as colunas.

(1) *Gene alelo*

(2) *Epistasia*

(3) *Euploidia*

(4) *Aneuploidia*

(5) *Polialelia*

() Alteração cromossômica numérica em que todo o conjunto cromossômico é alterado.

() Condição em que um alelo de um gene bloqueia a expressão dos alelos de outro gene.

() Alteração cromossômica numérica que afeta, na maioria das vezes, um único par de cromossomos.

() Forma alternativa de um mesmo gene que ocupa o mesmo locus em cromossomos homólogos.

() Três ou mais formas alélicas diferentes para um mesmo locus.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

a) 5 - 4 - 1 - 3 - 2

b) 3 - 2 - 4 - 1 - 5

c) 3 - 5 - 2 - 1 - 4

d) 4 - 2 - 3 - 1 - 5

174 - (UNESP SP/2006/Janeiro)

Em relação à crença da população sobre o processo de transmissão de características hereditárias, podemos afirmar que:

a) no século XIX, muitos cientistas também acreditavam que as características genéticas eram transmitidas pelo sangue.

b) a população não está tão equivocada, pois os genes estão presentes apenas nas células sanguíneas e nas células germinativas.

c) este é um exemplo claro no qual o conhecimento elaborado pelo senso comum coincide com os conhecimentos atuais dos cientistas.

d) a crença da população pode ser explicada pelo fato de o sangue do feto ser fornecido pela mãe.

e) a crença da população não faz o menor sentido, uma vez que células sanguíneas não apresentam as estruturas básicas que guardam as informações genéticas.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

175 - (UFG/1998/1ª Fase)

Um “grama a mais” no corpo resulta a interação entre o conjunto gênico e o ambiente a qual determina o fenótipo do indivíduo, num dado momento, e assim produz certos organismos bem diferenciados, como:

01. nas espécies heterogaméticas, em que o macho transmite apenas o cromossomo X para os filhos, e a fêmea transmite o cromossomo Y, responsável pelo excesso de peso, tanto nos filhos como nas filhas;
02. nos indivíduos portadores de genes para a hemofilia, que só aparecem no sexo masculino, já que, em presença de hormônios femininos, esse caráter é impedido de se manifestar;
04. na espécie humana, qual o daltonismo caracteriza o indivíduo mutante com insuficiência no processo de coagulação sanguínea;
08. em alguns animais domésticos que apresentam mecanismos de hibridização interespecífica, apesar dos mecanismos biológicos naturais que normalmente os impediram.

176 - (UESC BA/2006)

A interpretação do diálogo retratado nos “quadrinhos” envolve considerar que

01. o gene tem ação determinista e autônoma em relação às interferências ambientais.
02. o cromossomo X materno é uma descoberta recente da ciência.
03. a probabilidade de expressão de um gene recessivo ligado ao X é maior em homens do que em mulheres.
04. a mulher tem mais chance de herdar o cromossomo X materno do que o homem
05. a ausência de genes ativos no cromossomo Y subsidia a informação passada no diálogo.

177 - (UESC BA/2007)

Genes que codificam fatores de transcrição podem explicar diferenças entre humanos e outros primatas, porque são

01. constituídos a partir do encontro casual de nucleotídeos.
02. estruturados, nos humanos, com nucleotídeos próprios da espécie.
03. expressos diferencialmente em função de interações específicas no ambiente celular.
04. traduzidos em moléculas de natureza protéica.
05. adquiridos de acordo com as necessidades do organismo em desenvolvimento.

178 - (UESC BA/2007)

Entre os genes comuns, um que é fundamental para a perpetuação da vida é aquele que contém informação para a síntese de uma DNA polimerase que

01. define as especificidades no pareamento entre adenina e guanina.
02. promove a formação espontânea das pontes de hidrogênio entre bases nitrogenadas.
03. facilita a recombinação entre RNAm e RNAr na tradução da mensagem genética.
04. produz RNA a partir de moldes de DNA.
05. catalisa a síntese de uma cadeia polinucleotídica na replicação do material genético.

179 - (UNISA SP/2009)



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

Estudo realizado num certo país estimou que a penetrância desse alelo responsável pela polidactilia é de, aproximadamente, 65%. Isso quer dizer que

- a) 65% das pessoas que apresentam o genótipo homocigoto não manifestam a polidactilia.
- b) 65% das pessoas que possuem o alelo para polidactilia não manifestam a polidactilia.
- c) 35% das pessoas apresentam o genótipo homocigoto e manifestam a polidactilia.
- d) 35% das pessoas que possuem o alelo para polidactilia não manifestam a polidactilia.
- e) 100% das pessoas podem manifestar ou não a polidactilia já que o alelo para polidactilia tem expressividade variável.

180 - (UESC BA/2009)

A partir da análise da ilustração e considerando os mecanismos envolvidos no processo de transmissão genética, é correto afirmar:

- 01. O cromossomo Y dos indivíduos na 1ª geração tem a mesma origem paterna.
- 02. O DNA mitocondrial é herdado conforme o padrão de herança do cromossomo X.
- 03. Os cromossomos sexuais não são submetidos à segregação típica da meiose I.
- 04. O DNA mitocondrial e o cromossomo Y são marcadores de matrilinearidade e de patrilinearidade, respectivamente.
- 05. A herança do DNA mitocondrial é condicionada a circunstâncias probabilísticas que envolvem a fecundação.

181 - (PUCCamp/SP/2011)

O uso de protetor solar é um importante aliado contra o câncer de pele. Isso porque, os raios UV presentes na luz solar são agentes mutagênicos e podem causar alterações permanentes na estrutura e fisiologia das células.

A respeito das mutações causadas por raios UV nas células da pele é correto afirmar que

- a) podem ser transmitidas aos descendentes através da reprodução.
- b) contribuem para o aumento da variabilidade genética e para a evolução.
- c) alteram aminoácidos e, conseqüentemente, interferem na síntese proteica.
- d) modificam o DNA, o que pode levar a alterações nas proteínas celulares.
- e) alteram o processo de tradução e com isso modificam os RNAs mensageiros.

182 - (UEFS BA/2013/Janeiro)

A análise das informações sob uma abordagem reprodutiva permite afirmar:

- a) O conjunto gênico contido em cada uma das células haploides representa, em si, a constituição genética desse indivíduo.
- b) A célula contendo um conjunto cromossômico materno e outro paterno apresenta completa identidade entre os alelos em cada *locus* gênico.



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

c) A singularidade de um indivíduo é consequência da variabilidade genética associada a eventos da meiose e da fecundação.

d) O espermatozoide indicado em B, fecundando um ovócito II, originará uma célula ovo 22,XX.

e) Em relação aos cromossomos sexuais, os espermatozoides formados se resumem a quatro tipos.

183 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)

A análise da ilustração, com base em conhecimentos sobre cromossomos e hereditariedade, permite afirmar:

01. A figura representa o cariótipo de um indivíduo do sexo masculino e por isso não desenvolverá câncer de mama.

02. Os heterocromossomos ilustrados expressam homologia ao longo de toda a sua extensão, permitindo pareamento completo na meiose.

03. Os cromossomos em destaque são classificados como metacêntricos, considerando a posição do centrômero.

04. A transmissão dos genes BRCA1 e BRCA2 segue o padrão de herança recessiva ligada ao sexo, razão pela qual há mais mulheres afetadas pelo câncer de mama.

05. As células-filha originadas a partir de constituições cromossômicas em metáfase II, possuirão cópias idênticas do gene BRCA1, sob condições meióticas normais.

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: E

3) Gab: E

4) Gab: CCE

5) Gab: Não. O genótipo da criança é resultado da combinação de genes do casal (pais biológicos), não recebendo o gene defeituoso da mãe de aluguel.

6) Gab: Não. Todas as células do indivíduo possuem o mesmo genótipo. O que ocorre é uma expressão diferencial do genoma, isto é, enquanto no fígado se expressa o gene da albumina, no rim e no cérebro esse gene está reprimido.

7) Gab:

a) Uracila, pois é exclusiva de RNA

b)

8) Gab: FVVVFFV

9) Gab: VVF

10) Gab: CCCE

11) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

12) Gab: D

13) Gab:

- a) I e II
- b) Conclui-se que a duplicação do DNA é semiconservativa
- c) Enzima de restrição

14) Gab:

- a) Porque elas possuem DNA idênticos.
- b) Porque, embora essas células possuam o mesmo DNA, diferentes genes podem ser ativados ou não durante as etapas do desenvolvimento do indivíduo.

15) Gab: A

16) Gab: D

17) Gab: D

18) Gab: B

19) Gab: VFVfV

20) Gab: C

21) Gab: B

22) Gab: A

23) Gab: C

24) Gab: A

25) Gab: A

26) Gab: A

27) Gab: E

28) Gab: A

29) Gab: VVFFF

30) Gab: B

31) Gab: E

32) Gab: VVVF

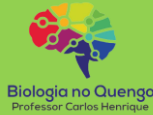
33) Gab:

- a) Arginina, pois é o único aminoácido que foi traduzido por códons diferentes. (AGA e AGG)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
5'-GGCTCA	AUG	GCC	AGA	AGU	AGU	UUA	GCC	GGC	CAU	UUA	AGG	CAU	UAG	UUACUAA 3'



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

b) Não, pois o código genético é degenerado. Alguns aminoácidos podem ser codificados por diferentes códons e não seria possível saber qual dos códons estava presente no mRNA que foi traduzido.

34) Gab: C

35) Gab: 46

36) Gab: B

37) Gab: E

38) Gab: B

39) Gab:

a) Por vezes um indivíduo pode revelar características não hereditárias que simulam manifestações tipicamente hereditárias; essas manifestações não hereditárias são denominadas fenocópias. Durante a gravidez a mãe pode ter sofrido alguma influência fenotípica durante a formação da criança, alterando assim a normalidade morfológica dos tecidos que irão constituir os ossos e músculos da região da boca (palato, lábios etc).

b) Crescimento da criança: é comprovado que crianças com deficiências nutritivas apresentam dificuldade no crescimento que é uma característica determinada geneticamente.

c) – A diabete confunde-se, no aspecto clínico, com a diabete melito que é hereditária, nesse caso, ou uma manifestação não hereditária que simula uma manifestação hereditária (fenocópia).

– O nanismo hipofisário, provocado por função deficiente da hipófise (que produz o TSH) simula o nanismo acondroplásico que é determinado por um gene dominante.

40) Gab: D

41) Gab: B

42) Gab: A

43) Gab: C

44) Gab: C

45) Gab: B

46) Gab: C

47) Gab: C

48) Gab: C

49) Gab: D

50) Gab: E

51) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

52) Gab: A

53) Gab: E

54) Gab: C

55) Gab: B

56) Gab:

a) 38, pois ele é formado pela união de um núcleo espermático com a oosfera.

b) 57, pois ele é triplóide, sendo formado pela união de um segundo núcleo espermático com os núcleos polares.

57) Gab: A lei não alterará a proporção de homens na população. Para qualquer gestação haverá sempre 50% de probabilidade de nascer uma criança do sexo masculino e 50% do sexo feminino. Contudo, tal lei contribuirá para a redução da expansão demográfica pois depois de duas gestações $\frac{3}{4}$ das mulheres terão 2 ou menos filhos.

58) Gab: FF*VV (*item nulo)

59) Gab:

a) 9

b) 2 fêmeas: 1 macho

60) Gab:

a) Conseqüências dessa mutação na via metabólica:

- acúmulo do precursor.

- falta dos produtos I e II.

b) Dois genes podem ser os responsáveis pela ausência de cor: A e B, isolados ou não.

61) Gab: B

62) Gab: 75

63) Gab: B

64) Gab: C

65) Gab: D

66) Gab: A

67) Gab: C

68) Gab: E

69) Gab: VFV FV

70) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

71) Gab: D

72) Gab: B

73) Gab: C

74) Gab: B

75) Gab: A

76) Gab: E

77) Gab: C

78) Gab: E

79) Gab: C

80) Gab: E

81) Gab: D

82) Gab: A

83) Gab: A

84) Gab: B

85) Gab: B

86) Gab: B

87) Gab: B

88) Gab:

- a) Pleiotropia
- b) Dieta deficiente em fenilalanina

89) Gab: E

90) Gab: B

91) Gab: C

92) Gab: A

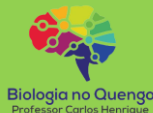
93) Gab: E

94) Gab: D

95) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

96) Gab: D

97) Gab: B

98) Gab: 03

99) Gab: D

100) Gab: D

101) Gab: C

102) Gab: A

103) Gab: C

104) Gab:

1.

a) Como a hemifilia é determinada pelo cromossomo X, um homem para ser hemofílico só necessitaria ter o cromossomo X afetado, já a mulher para ser hemofílica ela necessita ter os seus dois cromossomos X afetados. Então o número de portadores homens e mulheres é diferente.

b) Podem. Uma pessoa pode ser portadora dessa doença e não desenvolvê-la por outros fatores ambientais.

c) Sim, pois podem existir pessoas daltônicas que não são hemofílicas e vice-versa.

2.

a) Não, pois cada gene nesse caso determina uma característica diferente.

b) Não, pois a variante enzimática B determina indivíduos saudáveis; sendo que essa criança vai herdar essa variante do pai ou da mãe.

105) Gab:

Gene – região do DNA que pode ser transcrita em molécula de RNA;

DNA – Ácido nucléico formado por unidades menores denominadas nucleotídeos. Nessa molécula o açúcar de 5 carbonos é a desoxirribose.

Genoma – Conjunto de todo o DNA que todo o organismo tem em cada uma de suas células.

106) Gab: C

107) Gab: E

108) Gab: C

109) Gab: 26

110) Gab: 01-02-08

111) Gab: 37

112) Gab:

a) As mutações gênicas são responsáveis pela formação de novos genes (alelos). Esses novos genes



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

podem determinar novas características para a espécie. As novas características podem facilitar ou dificultar a adaptação ao meio ambiente sendo submetidas à ação da seleção natural.

b) Os raios X são agentes mutagênicos e podem causar mutações nas células relacionadas com a formação dos gametas. Os gametas com genes mutantes poderão formar indivíduos com maior probabilidade de desenvolver câncer (tumores) ou doenças genéticas.

113) Gab: E

114) Gab: A

115) Gab: C

116) Gab: C

117) Gab: A

118) Gab: B

119) Gab: 29

120) Gab: D

121) Gab: A

122) Gab: C

123) Gab: B

124) Gab: B

125) Gab:

a) A maior probabilidade de ocorrência de distúrbios genéticos em filhos ou filhas da união de primos em primeiro grau se deve ao fato de os pais podem ser portadores de gene para determinada anomalia, e esse gene aparecer em dose dupla no filho ou filha.

b) Devem ser evitados os alimentos ricos em proteínas, pois as proteínas são formadas por aminoácidos e, entre eles, a fenilalanina.

126) Gab: B

127) Gab: A

128) Gab: B

129) Gab: A

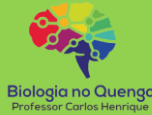
130) Gab: A

131) Gab: C

132) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

133) Gab: D

134) Gab: B

135) Gab:

a) Não. Somente as mulheres afetadas transmitem a doença à sua descendência. Isso ocorre porque, no zigoto, estão presentes somente as mitocôndrias maternas. Na fecundação, as mitocôndrias presentes no espermatozoide não penetram no óvulo.

b) Sim. Em um indivíduo afetado, as mitocôndrias dos espermatozoides, como aquelas presentes em todas as suas células, são portadoras da mutação em questão.

136) Gab: D

137) Gab: B

138) Gab: B

139) Gab: E

140) Gab:

Cada cromossomo, durante a meiose, pode sofrer recombinação pelo fenômeno do *crossing over*. Isso equivale ao aparecimento de cromossomos “novos”, em que os genes tenham sido “embaralhados”. Por outro lado, a segregação dos cromossomos homólogos durante a meiose ocorre de forma aleatória, formando novas combinações cromossômicas nos gametas.

Relativamente à duplicação do DNA, a afirmação de que “os genes são para sempre” refere-se à duplicação semiconservativa, em que são produzidas duas moléculas idênticas.

141) Gab: E

142) Gab: 04

143) Gab: D

144) Gab: C

145) Gab: E

146) Gab: A

147) Gab: B

148) Gab: B

149) Gab: E

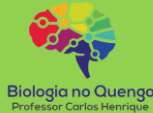
150) Gab: B

151) Gab: E

152) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



Biologia no Quengo
Professor Carlos Henrique

BIOLOGIA

Genética – Noções gerais – Genes e cromossomos

153) Gab: A

154) Gab: E

155) Gab: D

156) Gab: B

157) Gab: 05

158) Gab: D

159) Gab: D

160) Gab: C

161) Gab: 05

162) Gab: 03

163) Gab: B

164) Gab: D

165) Gab:

a) O indivíduo pertence ao sexo feminino, pois apresenta dois cromossomos X. Ela recebeu 23 cromossomos (22 autossomos e 1 sexual) de cada um dos pais.

b) A sequência dos nucleotídeos de DNA varia entre os cromossomos. A colchicina inibe a formação do fuso mitótico, bloqueando a metáfase, e conseqüentemente a divisão celular.

166) Gab: 02

167) Gab: 31

168) Gab: C

169) Gab: 02

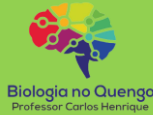
170) Gab: C

171) Gab: VVVF

172) Gab:

a) Os números cromossômicos diploides do *Homo sapiens*, *Canis familiaris* e *Felis catus* são, respectivamente, $2n = 46$, $2n = 78$, $2n = 38$. Os cromossomos são metafásicos porque são duplicados e condensados ao máximo e podem ser melhor visualizados com o uso da microscopia. Por esse motivo, o cariótipo é realizado na metáfase.

b) As características fenotípicas de *Bos taurus* (boi) e de *Capra hircus* (bode) são distintas, devido ao fato de esses animais possuírem genomas distintos.



173) Gab: B

Fonte: SILVA Jr, Cesar da; SASSON, Sezar; CALDINI Junior, Nelson. Biologia - Volume único. São Paulo: Saraiva, 2015.

174) Gab: A

175) Gab: FFFV

176) Gab: 03

177) Gab: 03

178) Gab: 05

179) Gab: D

180) Gab: 04

181) Gab: D

182) Gab: C

183) Gab: 05