**ALUNO (A):**



## DATA: / / 2018

**LISTA DE RECUPERAÇÃO DE BIOLOGIA**

# SÉRIE: 2º ANO

# 4º BIMESTRE

## PROFESSOR (A): PEDRO

**Nota:**

1**.** Quanto à determinação do sexo, a espécie humana pertence ao sistema  cujas fêmeas têm duas séries de autossomos  e cromossomos sexuais iguais (sexo homogamético), enquanto os machos têm duas séries de autossomos  e cromossomos sexuais diferentes (sexo heterogamético).

Sobre o assunto e considerando os erros nos cromossomos sexuais (sem considerar os autossomos), assinale a(s) alternativas(s) **correta**(**s**).

01) Se um espermatozoide com apenas um cromossomo  fecundar um gameta feminino com dois cromossomos  o zigoto resultante terá três cromossomos  originando um indivíduo com fenótipo feminino e estéril, e com retardo mental, conhecido como síndrome de Turner.

02) Se um espermatozoide com apenas um cromossomo  fecundar um gameta feminino com dois cromossomos  o zigoto resultante terá três cromossomos sexuais  resultando em um indivíduo com fenótipo masculino, com atrofia testicular e esterilidade, quadro conhecido como síndrome de Klinefelter.

04) Na espécie humana, a presença de quantidade adequada de cromossomos  é importante na determinação da fertilidade, e é o pai quem determina o sexo da prole.

08) Se um espermatozoide com um cromossomo  fecundar um gameta feminino sem cromossomo sexual algum, o zigoto resultante originará um homem estéril, de baixa estatura, com graus variados de retardo mental, caracterizando a síndrome de 

16) Se um espermatozoide com apenas um cromossomo  fecundar um gameta feminino que não possui cromossomo  algum, o zigoto formado não se desenvolverá.

2**.** 21 de março é o Dia Internacional da Síndrome de Down

A data foi instituída pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e faz alusão ao fato de as pessoas com Síndrome de Down possuírem  cromossomos no par  Segundo o Ministério da Saúde, no Brasil, de cada  a  nascimentos, um é de portador da Síndrome de Down.

(www.planetaeducacao.com.br. Adaptado.)

Considerando um casal cromossomicamente normal, explique:

a) o evento que, na formação dos gametócitos secundários do pai ou da mãe, poderia levar à formação de uma criança com Síndrome de Down.

b)como, ainda que os gametas produzidos pelos pais sejam cromossomicamente normais, o zigoto formado possa dar origem a uma criança com Síndrome de Down.

3**.** Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A diversidade genética constitui a matéria-prima dos processos evolutivos. A \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ e a \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ atuam a favor da manutenção da diversidade genética nas populações.

a) deriva genética – seleção direcional

b) seleção estabilizadora – reprodução assexuada

c) mutação neutra – recombinação sexual

d) deriva genética – seleção dependente de frequência

e) seleção estabilizadora – recombinação sexual

4**.** A hemoglobina, proteína responsável pelo transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos do corpo, é produzida nas células precursoras das hemácias. A anemia falciforme é uma doença genética causada por alteração da hemoglobina. É determinada por mutação no gene HBB, que leva à substituição de um aminoácido: no lugar de um ácido glutâmico, a proteína tem uma valina.

De células da mucosa bucal de uma pessoa com anemia falciforme, foram obtidos:

- DNA do genoma total (DNA genômico) e

- RNA mensageiro, que serviu de molde para a síntese do DNA complementar, pelo processo de transcrição reversa 

a) A base nitrogenada trocada, que levou à substituição do aminoácido na hemoglobina, pode ser detectada no DNA complementar obtido a partir das células da mucosa bucal? Justifique sua resposta.

b) Essa troca de bases pode ser detectada no DNA genômico obtido a partir das células da mucosa bucal? Justifique sua resposta.

5**.** Durante o ciclo celular, uma célula duplica e distribui seus cromossomos, formando células-filhas. Considere o processo de meiose que origina gametas humanos, no qual ocorreu um erro na distribuição de um (1) dos cromossomos (figura). Os demais cromossomos foram distribuídos perfeitamente.



a) Qual evento/processo do ciclo celular falhou, levando ao erro na distribuição dos cromossomos?

b) Qual seria a consequência biológica da geração de um zigoto a partir da fecundação dos gametas C ou D com um gameta normal do outro sexo?

c) Suponha que ocorra a fecundação do gameta D masculino por um gameta normal do sexo feminino. Haveria alguma diferença se o cromossomo 1 fosse um autossomo ou um cromossomo sexual para a viabilidade do zigoto? Por quê?

6**.** Leia o texto:

“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.

7**.** Sobre o processo de especiação é **correto** afirmar que:

01) Espécies simpátricas são aquelas que ocupam a mesma região, enquanto as espécies alopátricas vivem em diferentes regiões, apresentando isolamento geográfico.

02) As mutações que ocorrem nas células somáticas são transmitidas às gerações seguintes, nas quais surgem novas características.

04) Em uma população de insetos, a alta taxa de reprodução por via sexuada fornece populações variadas, cuja quantidade de genes mutantes diferentes é alta.

08) Após um longo período de isolamento geográfico, as diferenças genéticas podem impedir o acasalamento entre os indivíduos de duas populações.

16) A reprodução sexuada não cria novos genes, mas os reúne em novas combinações, o que aumenta a variabilidade genética.

8**.** No início da evolução humana, não havia olhos claros, todos os indivíduos tinham olhos muito pigmentados. A variação fenotípica “olhos claros” surgiu graças \_\_\_\_\_\_\_\_\_ que atuou diretamente no 

a) à mutação

b) à adaptação

c) ao fluxo gênico

d) à deriva genética

e) à seleção natural

9**.** 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.

10**.** Pela primeira vez, cientistas conseguiram identificar uma maneira de neutralizar a alteração genética responsável pela Síndrome de Down. Em um estudo feito com células de cultura, pesquisadores da Universidade de Massachusetts, Estados Unidos, “desligaram” o cromossomo extra, presente nas células de pessoas com o distúrbio. Assim, eles foram capazes de corrigir padrões anormais de crescimento celular, característicos da Síndrome de Down. A descoberta abre portas para o desenvolvimento de novos mecanismos que poderão ajudar no tratamento do distúrbio.

Adaptado de: http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/cientistasdesligam-gene-que-causa-a-sindrome-de-down

Sobre a alteração cromossômica referida no texto, afirma-se que:

a) o cariótipo de mulheres com a síndrome é representado por 45,X.

b) o cariótipo de homens com a síndrome é representado por 47,XXY.

c) trata-se de uma monossomia do cromossomo sexual Y.

d) trata-se de uma trissomia do cromossomo 21.

e) os portadores da síndrome são altos e apresentam ginecomastia e azoospermia.

11**.** Diversas doenças humanas são hereditárias e o estudo dos genótipos permite estimar a possibilidade de uma criança ser afetada por uma doença já manifestada por algum membro da família. Alguns alelos alterados, que causam doenças, resultam de mutações e comportam-se como recessivos. Considerando essas informações, assinale o que for **correto**.

01) As mutações gênicas são alterações no código de bases nitrogenadas do DNA que originam novos alelos de um gene.

02) As mutações têm caráter hereditário quando ocorrem nas células reprodutoras e são transmitidas por meio da reprodução.

04) Todas as pessoas têm alelos alterados em seu genoma, os quais só se manifestam na condição de heterozigose.

08) A doença hereditária somente se manifesta nos homens quando os genes deletérios estão localizados no cromossomo Y.

16) A elaboração de heredogramas e a análise do cariótipo humano permitem determinar o padrão de herança das características fenotípicas.

12**.** Os avanços das tecnologias biomédicas apresentam grandes benefícios à população, porém geram algumas situações preocupantes. Pesquisas comprovaram que crianças de até 15 anos, submetidas a doses de radiação provenientes de duas a três tomografias na região da cabeça, podem triplicar os riscos de câncer no cérebro.

*Ciência Hoje*, n. 294, julho de 2012, p. 13. (Adaptado)

De acordo com o texto, pode-se afirmar que

a) todas as células expostas a qualquer tipo de radiação, independentemente do tempo de exposição, sofrem mutação.

b) as células cerebrais, por não apresentarem mitoses após o nascimento, ficam muito suscetíveis às radiações.

c) a probabilidade de câncer em células expostas à radiação aumenta devido à quantidade e ao tempo de exposição.

d) todo exame que utilize qualquer fonte radiativa deveria ser evitado em qualquer circunstância.

e) nenhuma das células existentes no cérebro é mielinizada, por isso elas ficam mais expostas ao efeito da radiação.

13**.** Uma senhora está grávida e deseja adquirir conhecimento a respeito da saúde do seu futuro bebê. Após um exame, ela fica sabendo que seu filho terá uma mutação cromossômica.



As mutações cromossômicas que correspondem ao resultado da divisão celular em 1 e 2 são, respectivamente,

a) trissomia — monossomia.

b) diploidia — haploidia.

c) triploidia — haploidia.

d) tetrassomia — trissomia.

e) trissomia — diploidia.

14**.** Qualquer célula de um organismo pode sofrer mutações. Há um tipo de célula, porém, de grande importância evolutiva, que é capaz de transmitir a mutação diretamente à descendência.

As células com essa característica são denominadas:

a) diploides

b) somáticas

c) germinativas

d) embrionárias

15**.** A substituição de apenas um nucleotídeo no DNA pode representar uma grave consequência ao seu portador, em função de uma modificação de um componente molecular na proteína sintetizada a partir do trecho alterado.

É o caso da anemia falciforme, na qual a síntese da hemoglobina humana normal, Hb A, é parcial ou totalmente substituída pela hemoglobina falciforme mutante, Hb S, em decorrência da presença de um nucleotídeo com adenina no lugar de outro com timina.

Tal mutação é responsável pela

a) leitura incompleta do RNAm transcrito, codificador da hemoglobina.

b) alteração na sequência de aminoácidos da hemoglobina sintetizada.

c) modificação na sequência de nucleotídeos da hemoglobina das hemácias.

d) tradução de uma hemoglobina mutante com um aminoácido a mais.

e) transcrição de uma hemoglobina mutante com um aminoácido a menos.