



Universidade Federal do Piauí
Centro de Ciências da Natureza
Projeto de Ensino de Saúde e Exatas
PENSE 2014



Disciplina: **BIOLOGIA 3**

Professor: **MATHEUS SOARES**

Aluno: _____

Turma: _____

GENÉTICA MENDELIANA

- 01) (ENEM -1999) A sequência abaixo indica de maneira simplificada os passos seguidos por um grupo de cientistas para a clonagem de uma vaca:
- Retirou-se um óvulo da vaca Z. O núcleo foi desprezado, obtendo-se um óvulo anucleado.
 - Retirou-se uma célula da glândula mamária da vaca W. O núcleo foi isolado e conservado, desprezando-se o resto da célula.
 - O núcleo da célula da glândula mamária foi introduzido no óvulo anucleado. A célula reconstituída foi estimulada para entrar em divisão.
 - Após algumas divisões, o embrião foi implantado no útero de uma terceira vaca Y, mãe de aluguel. O embrião se desenvolveu e deu origem ao clone.
- Considerando-se que os animais Z, W e Y não tem parentesco, pode-se afirmar que o animal resultante da clonagem tem as características genéticas da vaca:
- Z, apenas;
 - W, apenas;
 - Y, apenas;
 - Z e da W, apenas;
 - Z, W e Y.
- 2) (ENEM -1999) A sequência abaixo indica de maneira simplificada os passos seguidos por um grupo de cientistas para a clonagem de uma vaca:
- Retirou-se um óvulo da vaca Z. O núcleo foi desprezado, obtendo-se um óvulo anucleado.
 - Retirou-se uma célula da glândula mamária da vaca W. O núcleo foi isolado e conservado, desprezando-se o resto da célula.
 - O núcleo da célula da glândula mamária foi introduzido no óvulo anucleado. A célula reconstituída foi estimulada para entrar em divisão.
 - Após algumas divisões, o embrião foi implantado no útero de uma terceira vaca Y, mãe de aluguel. O embrião se desenvolveu e deu origem ao clone.
- Se a vaca Y, utilizada como "mãe de aluguel", for a mãe biológica da vaca W, a porcentagem de genes da "mãe de aluguel", presente no clone será:
- 0%;
 - 25%;
 - 50%;
 - 75%;
 - 100%.
- 3) (ENEM - 2009) Em um experimento, preparou-se um conjunto de plantas por técnicas 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 apresentavam
- Os genótipos e os fenótipos idênticos;
 - Os genótipos idênticos e os fenótipos diferentes;
 - Diferenças nos genótipos e fenótipos;
 - O mesmo fenótipo e apenas dois genótipos diferentes;
 - O mesmo fenótipo e grande variedade de genótipos.
- 4) (ENEM – 2009) Mendel cruzou plantas puras de ervilha com flores vermelhas e plantas puras com flores brancas, e observou que todos os descendentes tinham flores vermelhas. Nesse caso, Mendel chamou a cor vermelha de dominante e a cor branca de recessiva. A explicação oferecida por ele para esses resultados era a de que as plantas de flores vermelhas da geração inicial (P) possuíam dois fatores dominantes iguais para essa característica (VV), e as plantas de flores brancas possuíam dois fatores recessivos iguais (vv). Todos os descendentes desse cruzamento, a primeira geração de filhos (F1), tinham uma fator de cada progenitor e eram Vv, combinação que assegura a cor vermelha nas flores. Tomando-se um grupo de plantas cujas flores são vermelhas, como distinguir aquelas que são VV das que são Vv?
- Cruzando-as entre si, é possível identificar as plantas que têm o fator v na sua composição pela análise de características exteriores dos gametas masculinos, os grãos de pólen.
 - Cruzando-as com plantas recessivas, de flores brancas. As plantas VV produzirão apenas descendentes de flores vermelhas, enquanto as plantas Vv podem produzir descendentes de flores brancas.
 - Cruzando-as com plantas de flores vermelhas da geração P. os cruzamentos com plantas Vv produzirão descendentes de flores brancas.
 - Cruzando-as entre si, é possível que surjam plantas de flores brancas. As plantas Vv cruzadas com outras Vv produzirão apenas descendentes vermelhas, portanto as demais serão VV.
 - Cruzando-as com plantas recessivas e analisando as características do ambiente onde se dão os cruzamentos, é possível identificar aquelas que possuem apenas fatores V.
- 5) (ENEM – 2009) Quando adquirimos frutas no comércio, observamos com mais frequência frutas sem ou com poucas sementes. Essas frutas têm grande apelo comercial e são preferidas por uma parcela cada vez maior da população. Em plantas que normalmente são diploides, isto é, apresentam dois cromossomos de cada par, uma das maneiras de produzir frutas sem sementes é gerar plantas com uma ploidia diferente de dois, geralmente triploide. Uma das técnicas de produção dessas plantas triploides é a geração de uma planta tetraploide (com 4 conjuntos de cromossomos), que produz gametas diploides e promove a reprodução dessa planta com uma planta diploide normal. A planta triploide oriunda desse cruzamento apresentará uma grande dificuldade de gerar gametas viáveis, pois como a segregação dos cromossomos homólogos na meiose I é aleatória e independente, espera-se que:
- Os gametas gerados sejam diploides;
 - As cromátides-irmãs sejam separadas ao final desse evento;
 - O número de cromossomos encontrados no gameta seja 23;
 - Um cromossomo de cada par seja direcionado para uma célula-filha;
 - Um gameta raramente terá o número correto de cromossomos da espécie.
- 6) (ENEM - 2007) "Toda as reações químicas de um ser vivo seguem um programa operado por uma central de informações. A meta desse programa é a autorreplicação de todos os componentes do sistema, incluindo-se a duplicação do próprio programa ou mais precisamente do material no qual o programa está inscrito. Cada reprodução pode estar associada a pequenas modificações do programa." São indispensáveis à execução do

“programa” mencionada acima processos relacionados a metabolismo, autorreplicação e mutação, que podem ser exemplificados, respectivamente, por:

- Fotossíntese, respiração e alterações na sequência de bases nitrogenadas do código genético;
 - Duplicação do RNA, pareamento de bases nitrogenadas e digestão de constituintes de alimentos;
 - Excreção de compostos nitrogenados, respiração celular e digestão de constituintes orgânicos;
 - Respiração celular, duplicação do DNA e alterações na sequência de bases nitrogenadas do código genético;
 - Fotossíntese, duplicação do DNA e excreção de compostos nitrogenados.
- 7) (ENEM – 2005) Define-se genoma como o conjunto de todo o material genético de uma espécie, que, na maioria dos casos, são as moléculas de DNA. Durante muito tempo, especulou-se sobre a possível relação entre o tamanho do genoma – medido pelo número de pares de bases (pb) -, o número de proteínas produzidas e a complexidade do organismo. As primeiras respostas começam a aparecer e já deixam claro que essa relação não existe, como mostra a tabela abaixo:

ESPÉCIE	NOME COMUM	TAMANHO ESTIMADO DO GENOMA (pb)	Nº de PROTEÍNAS DESCRITAS
<i>Oryza sativa</i>	Arroz	5.000.000.000	224.181
<i>Mus musculus</i>	Camundongo	3.454.200.000	249.081
<i>Homo sapiens</i>	Homem	3.400.000.000	459.114
<i>Rattus norvegicus</i>	Rato	2.900.000.000	109.077
<i>Drosophila melanogaster</i>	Mosca-da-fruta	180.000.000	86.255

De acordo com as informações anteriores:

- O conjunto de genes de um organismo define o seu DNA;
 - A produção de proteínas não está vinculada à molécula de DNA;
 - O tamanho do genoma não é diretamente proporcional ao número de proteínas produzidas pelo organismo;
 - Quanto mais complexo o organismo, maior o tamanho de seu genoma;
 - Genomas com mais de um bilhão de pares de bases são encontrados apenas nos seres vertebrados.
- 8) (ENEM – 2008) “Durante muito tempo, os cientistas acreditaram que as variações anatômicas entre os animais fossem consequência de diferenças significativas entre os seus genomas. Porém, os projetos de sequenciamento de genoma revelaram o contrário. Hoje, sabe-se que 99% de um genoma de um camundongo é igual ao do homem, apesar das notáveis diferenças entre eles. Sabe-se também que os genes ocupam apenas cerca de 1,5% do DNA e que menos de 10% dos genes codificam proteínas que atuam na construção e na definição das formas do corpo. O restante, possivelmente, constitui DNA não-codificantes. Como explicar, então, as diferenças fenotípicas entre as diversas espécies animais? A resposta pode estar na região não codificante do DNA.” A região não codificante do DNA pode ser responsável pelas diferenças marcantes no fenótipo porque contém:
- As sequências de DNA que codificam proteínas responsáveis pela definição das formas do corpo;
 - Uma enzima que sintetiza proteínas a partir da sequência de aminoácidos que formam o gene;
 - Centenas de aminoácidos que compõem a maioria de nossas proteínas;
 - Informações que, apesar de não serem traduzidas em sequências de aminoácidos, interferem no fenótipo;
 - Os genes associados à formação de estruturas similares às de outras espécies.
- 9) A anemia falciforme é uma das doenças hereditárias mais prevalentes no Brasil, sobretudo nas regiões que receberam maciços contingentes de escravos africanos. É uma alteração

genética, caracterizada por um tipo de hemoglobina mutante designada por hemoglobina S. Indivíduos com essa doença apresentam eritrócitos com formato de foice, daí o seu nome. Se uma pessoa recebe um gene do pai e outro da mãe para produzir hemoglobina S, ela nasce com um par de genes SS, assim tem a anemia falciforme. Se receber de um dos pais o gene para hemoglobina S e do outro para hemoglobina A, ela não tem a doença, apenas o traço falciforme (AS), e não precisará de tratamento especializado. Entretanto, deverá saber que se vier a ter filhos com uma pessoa que também herdou o traço, eles poderão desenvolver a doença. Dois casais, ambos membros heterozigotos do tipo AS para o gene da hemoglobina, querem ter um filho cada. Dado que um casal é composto por pessoas negras e o outro por pessoas brancas, a probabilidade de ambos os casais terem filhos (um para cada casal) com a anemia falciforme é igual a:

- 5,05%
- 6,25%
- 10,25%
- 18,05%
- 25%.

