



PLANTÕES DE JULHO

BIOLOGIA – AULA 01

Nome:

Nº:

Série: **2º ANO**

Profº **LAURA BERTAZOLLI**

Data: JULHO 2018

Roteiro de Estudos

Fotossíntese e Respiração Celular

1. (Unesp 2017) Em uma matéria sobre o papel das plantas na redução da concentração atmosférica dos gases do efeito estufa, consta a seguinte informação:

O vegetal “arranca” o carbono, que é o C do CO_2 , para usar de matéria-prima para o seu tronco, e devolve para a atmosfera o O_2 , ou seja, oxigênio.

(*Superinteressante*, maio de 2016. Adaptado.)

Tal informação refere-se à

- respiração celular e está correta, uma vez que, nas mitocôndrias, o carbono do CO_2 é disponibilizado para a síntese de tecidos vegetais e o O_2 é devolvido para a atmosfera.
- fotossíntese e está correta, uma vez que, através desse processo, a planta utiliza o carbono na síntese de seus tecidos, devolvendo para a atmosfera o oxigênio do CO_2 .
- fotossíntese e está incorreta, uma vez que o carbono do CO_2 é utilizado na síntese de carboidratos que serão consumidos na respiração celular, mas não como matéria-prima do tronco.
- fotossíntese e está incorreta, uma vez que o oxigênio liberado para atmosfera provém da reação de decomposição da água, e não do CO_2 que a planta capta da atmosfera.
- respiração celular e está incorreta, uma vez que o O_2 liberado para atmosfera tem origem na quebra de carboidratos na glicólise, da qual também resulta o carbono que irá compor os tecidos vegetais.

2. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2017) Uma certa solução de coloração rósea, indicadora de pH, torna-se amarela em meio ácido e roxa em meio alcalino.

Em um experimento, uma quantidade desta solução é colocada em tubos de ensaio, que são hermeticamente fechados por rolhas. No interior de cada tubo coloca-se uma folha, que fica presa à rolha, conforme mostrado no esquema abaixo. Alguns desses tubos são mantidos no escuro (lote A) e outros ficam expostos à luz (lote B).



Após algum tempo, espera-se que a solução nos tubos do lote A torne-se

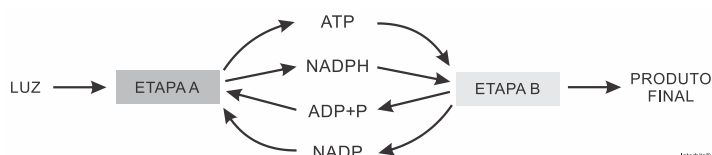
- amarela, devido à liberação de gás carbônico pela folha e a do lote B roxa, devido ao consumo de gás carbônico pela folha.
- roxa, devido ao consumo de gás carbônico pela folha e a do lote B amarela, devido à liberação de gás carbônico pela folha.
- amarela, devido ao consumo de oxigênio pela folha e a do lote B roxa, devido à liberação de gás carbônico pela folha.

d) roxa, devido à liberação de oxigênio pela folha e a do lote B amarela, devido à liberação de gás carbônico pela folha.

3. (Pucsp 2016) Uma determinada espécie do grupo das traqueófitas (plantas vasculares) tem grande área foliar, garantindo a absorção de energia luminosa para realizar com sucesso o processo de fotossíntese. Nesse processo, além da luz, há utilização de

- gás carbônico e água, e produção de substâncias orgânicas, que são transportadas da folha para o caule e para a raiz pelo floema.
- oxigênio e água, e produção de substâncias orgânicas, que são transportadas da folha para o caule e para a raiz pelo floema.
- gás carbônico e água, e produção de substâncias orgânicas, que são transportadas da folha para o caule e para a raiz pelo xilema.
- oxigênio e água, e produção de substâncias orgânicas, que são transportadas da folha para o caule e para a raiz pelo xilema.

4. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2016) Analise o esquema abaixo, que se refere, de forma bem simplificada, ao processo de fotossíntese.



Suponha que uma cultura de algas verdes seja iluminada e receba gás carbônico com o isótopo C-14 e água com o isótopo O-18. Pode-se afirmar que

- o gás carbônico participa das etapas A e B e prever que ocorra produção de glicose com o isótopo C-14 nas duas etapas.
- o gás carbônico participa apenas da etapa A e prever que ocorra produção de glicose com o isótopo C-14 nesta etapa.
- a água participa das etapas A e B e prever que ocorra liberação de oxigênio com o isótopo O-18 nas duas etapas.
- a água participa apenas da etapa A e prever que ocorra liberação de oxigênio com o isótopo O-18 nesta etapa.

5. (Upe-ssa 1 2016) A etapa (I) _____ da fotossíntese ocorre no estroma dos cloroplastos, sem necessidade direta da luz. Nessa etapa, o CO₂ recebe o hidrogênio transportado pelas moléculas de NADPH₂, o qual é proveniente da (II) _____ da água. O produto do (III) _____ é, na realidade, um carboidrato de três carbonos, que origina (IV) _____ e (V) _____.

Assinale a alternativa cujos termos preenchem **CORRETAMENTE** as lacunas.

- I. química; II. glicólise; III. Ciclo de Krebs; IV. amido; V. sacarose
- I. química; II. fotólise; III. Ciclo de Calvin; IV. glicose; V. frutose
- I. fotoquímica; II. fotólise; III. Ciclo das pentoses; IV. glicose; V. amido
- I. quimiossintética; II. glicólise; III. Ciclo do Carbono; IV. maltose; V. glicose
- I. fotoquímica; II. fotólise; III. Ciclo Biogeoquímico; IV. frutose; V. amido

6- (Udesc) Assinale a alternativa **correta** quanto à respiração celular.

- Uma das etapas da respiração celular aeróbia é a glicólise, ocorre na matriz mitocondrial e produz Acetil-CoA.
- A respiração celular aeróbia é um mecanismo de quebra de glicose na presença de oxigênio, produzindo gás carbônico, água e energia.
- O Ciclo de Krebs é uma das etapas da respiração celular, ocorre no citoplasma da célula e produz duas moléculas de ácido pirúvico.
- A etapa final da respiração celular é a glicólise, ocorre na membrana interna da mitocôndria e produz três moléculas de NAD.2H, uma molécula de FAD.2H e uma molécula de ATP.
- A cadeia respiratória é a etapa final da respiração celular, ocorre no citoplasma da célula, produzindo glicose e oxigênio.

7. (Uel) Pode-se considerar a organização e o funcionamento de uma célula eucarionte animal de modo análogo ao que ocorre em uma cidade. Desse modo, a membrana plasmática seria o perímetro urbano e o citoplasma, com suas

organelas, o espaço urbano. Algumas dessas similaridades funcionais entre a cidade e a célula corresponderiam às vias públicas como sendo o retículo endoplasmático, para o transporte e a distribuição de mercadorias; os supermercados como sendo o complexo de Golgi, responsável pelo armazenamento de mercadorias, e a companhia elétrica como sendo as mitocôndrias, que correspondem à usina de força da cidade. Pode-se, ainda, considerar que a molécula de adenosina tri-fosfato (ATP) seja a moeda circulante para o comércio de mercadorias.

Assinale a alternativa que justifica, corretamente, a analogia descrita para as mitocôndrias.

- a) Absorção de energia luminosa utilizada na produção de ATP.
- b) Armazenamento de ATP produzido da energia de substâncias inorgânicas.
- c) Armazenamento de ATP produzido na digestão dos alimentos.
- d) Produção de ATP a partir da oxidação de substâncias orgânicas.
- e) Produção de ATP a partir da síntese de amido e glicogênio.

8. (Ufrgs) A rota metabólica da respiração celular responsável pela maior produção de ATP é

- a) a glicólise, que ocorre no citoplasma.
- b) a oxidação do piruvato, que ocorre na membrana externa da mitocôndria.
- c) a cadeia de transporte de elétrons, que ocorre na membrana interna da mitocôndria.
- d) o ciclo do ácido cítrico, que ocorre na matriz da mitocôndria.

9. (Ufrgs) Durante as fases da respiração celular aeróbia, a produção de CO_2 e água, ocorre, respectivamente,

- a) na glicólise e no ciclo de Krebs.
- b) no ciclo de Krebs e na cadeia respiratória.
- c) na fosforilação oxidativa e na cadeia respiratória.
- d) no ciclo de Krebs e na fermentação.
- e) na glicólise e na cadeia respiratória.

10. (Ufjf) No processo de respiração celular o gás oxigênio atua como agente oxidante de moléculas orgânicas. As afirmativas a seguir são relacionadas a esse processo.

- I. Os produtos finais da respiração celular são moléculas de gás carbônico e moléculas de água.
- II. A degradação da glicose na respiração celular ocorre em três etapas metabólicas (glicólise, ciclo de Krebs e a fosforilação oxidativa).
- III. O saldo energético líquido da primeira etapa da respiração celular é de dois ATP por moléculas de glicose.
- IV. O oxigênio é necessário em todas as três etapas metabólicas da respiração celular.
- V. Nas células eucarióticas, o ciclo de Krebs, uma das etapas metabólicas da respiração celular, ocorre no citosol.

São **CORRETAS** as afirmativas:

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



PLANTÕES DE JULHO

BIOLOGIA – AULA 02

Nome:

Nº:

Série: **2º ANO**

Profº **LAURA BERTAZOLLI**

Data: JULHO 2018

Roteiro de Estudos

Ácidos Nucleicos

1. (Unicamp) Em um experimento, um segmento de DNA que contém a região codificadora de uma proteína humana foi introduzido em um plasmídeo e passou a ser expresso em uma bactéria. Considere que o 50º códon do RNA mensageiro produzido na bactéria a partir desse segmento seja um códon de parada da tradução. Nesse caso, é correto afirmar que:

- a) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 50 aminoácidos.
- b) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 49 aminoácidos.
- c) A proteína resultante da tradução desse RNA mensageiro possui 150 aminoácidos.
- d) Nenhuma proteína é formada, pois esse RNA mensageiro apresenta um códon de parada.

2. (Upe) Nos ácidos nucleicos, encontram-se bases nitrogenadas formando pares de relativas especificidades. Ao se analisar o DNA de uma determinada bactéria, encontram-se 38% de bases Citosina (C). Que percentuais de bases Adenina (A), Guanina (G) e Timina (T) são esperados, respectivamente?

- a) 62%, 38%, 62%
- b) 24%, 38%, 24%
- c) 38%, 12%, 12%
- d) 62%, 12%, 12%
- e) 12%, 38%, 12%

3. (Fuvest) Uma mutação, responsável por uma doença sanguínea, foi identificada numa família. Abaixo estão representadas sequências de bases nitrogenadas, normal e mutante; nelas estão destacados o sítio de início da tradução e a base alterada.



O ácido nucleico representado acima e o número de aminoácidos codificados pela sequência de bases, entre o sítio de início da tradução e a mutação, estão corretamente indicados em:

- a) DNA; 8.
- b) DNA; 24.
- c) DNA; 12.
- d) RNA; 8.
- e) RNA; 24.

4. (Fuvest) *Há uma impressionante continuidade entre os seres vivos (...). Talvez o exemplo mais marcante seja o da conservação do código genético (...) em praticamente todos os seres vivos. Um código genético de tal maneira*

“universal” é evidência de que todos os seres vivos são aparentados e herdaram os mecanismos de leitura do RNA de um ancestral comum.

Morgante & Meyer, Darwin e a Biologia, *O Biólogo* 10:12–20, 2009.

O termo “código genético” refere-se

- ao conjunto de trinca de bases nitrogenadas, cada trinca correspondendo a um determinado aminoácido.
- ao conjunto de todos os genes dos cromossomos de uma célula, capazes de sintetizar diferentes proteínas.
- ao conjunto de proteínas sintetizadas a partir de uma sequência específica de RNA.
- a todo o genoma de um organismo, formado pelo DNA de suas células somáticas e reprodutivas.
- à síntese de RNA a partir de uma das cadeias do DNA, que serve de modelo.

5. (Ufpel) A união de vários aminoácidos forma os peptídeos. Estes, após passarem por diferentes processamentos no Retículo endoplasmático rugoso e complexo de Golgi, formam as proteínas.

As proteínas exercem inúmeras funções no nosso organismo, como por exemplo as funções enzimáticas. Para descobrir se determinado organismo produz determinada proteína, faz-se a construção de uma fita de RNA mensageiro a partir dela. Isso é possível graças à relação existente entre os códons do RNA mensageiro (cada três nucleotídeos) e os aminoácidos presentes nas proteínas. Cada três nucleotídeos correspondem a um aminoácido, portanto, a partir de uma sequência de aminoácidos (peptídeo), é possível obter uma sequência de nucleotídeos (RNA mensageiros). O inverso também pode ocorrer.

A correspondência entre os códons do RNA mensageiro e os aminoácidos por ele determinados constitui o código genético, que está representado na tabela a seguir:

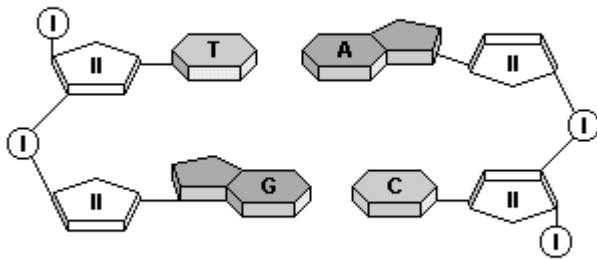
	U		C		A		G		
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Pare	UGA	Pare	A
	UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Pare	UGG	Trp	G
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
	CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
	CUG	Leu	CGC	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G
A	AUU	Ile	AÇU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C
	AUA	Ile	AÇA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	AGU	Gly	U
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G

Phe (fenilalanina), Leu (leucina), Ile (isoleucina), Met (metionina), Val (valina), Ser (serina), Pro (prolina), Thr (treonina), Ala (alanina), Tyr (tirosina), His (histidina), Gln (glutanina), Asn (asparagina), Lys (lisina), Asp (ácido aspártico), Glu (ácido glutâmico), Cys (cisteína), Trp (triptofano), Arg (arginina), Gly (glicina), pare (códon de parada).

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correta a seguinte afirmação:

- O peptídeo Gly-Gly-Gly-His-Arg-Leu-Ile-Gln pode ter sido originado a partir do seguinte RNA mensageiro: GGCGGUGCGCACCGCCUUAUUCAA.
- A partir da sequência do RNA mensageiro UUUCAUAGUGCUGGGAGCCAC, é formado o seguinte peptídeo: Phe-His-Ser-Ala-Gly-Arg-His.
- A partir da sequência do RNA mensageiro GUGGUUGUCGUCGUCGGCGG, é formado o seguinte peptídeo: Val-Val-Val-Val-Arg-Arg-Arg.
- A partir da sequência do RNA mensageiro UUAGGGGAGACUCGGCAGGAG, é formado o seguinte peptídeo Leu-Gly-Glu-Thr-Arg-Gln-Glu.
- O peptídeo Lys-Phe-Lys-Tyr-Tyr-Thr-Ile pode ter sido originado a partir do seguinte RNA mensageiro: AAAUUUAACUAUUACACAAUA.

6. (Ufpe) Considerando que na figura a seguir tem-se uma representação plana de um segmento da molécula de DNA, analise as proposições a seguir.

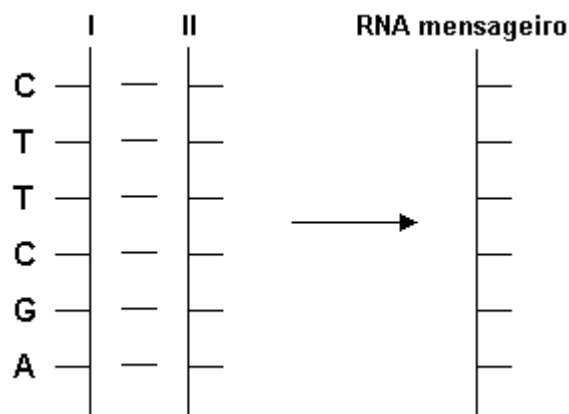


- 1) Um nucleotídeo é formado por um grupo fosfato (I), uma molécula do açúcar desoxirribose (II) e uma molécula de base nitrogenada.
- 2) Um nucleotídeo com Timina (T) em uma cadeia pareia com um nucleotídeo com Adenina (A) em outra cadeia.
- 3) Um nucleotídeo com Guanina (G) em uma cadeia pareia com um nucleotídeo com Citosina (C) em outra cadeia.
- 4) Pontes de hidrogênio se estabelecem entre as bases nitrogenadas T e A e entre as bases nitrogenadas C e G.

Está(ão) correta(s).

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

7. (Uel) A seguir está representado o filamento I de uma molécula de ácido nucleico presente no interior do núcleo de uma célula vegetal. Qual seria a sequência correta encontrada na molécula de RNA mensageiro, transcrita a partir do filamento II?



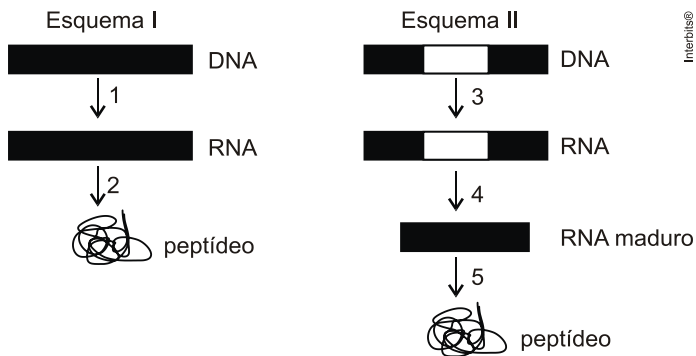
- a) G - A - A - G - C - U
- b) G - U - U - G - C - A
- c) G - U - U - G - C - U
- d) C - U - U - C - G - A
- e) C - A - A - C - G - U

8. (Unesp) Um cientista analisou a sequência de bases nitrogenadas do DNA de uma bactéria e verificou que era formada pelos códons AGA-CAA-AAA-CCG-AAT. Verificou também que a sequência de aminoácidos no polipeptídeo correspondente era serina-valina-fenilalanina-glicina-leucina. Ao analisar o mesmo segmento de DNA de outra bactéria da mesma colônia, verificou que a sequência de bases era AGA-CAA-AAG-CCG-AAT, porém não verificou qualquer alteração na composição de aminoácidos da cadeia polipeptídica.

Como você explica o fato de bactérias de uma mesma colônia apresentarem, para o mesmo segmento de DNA, diferentes sequências de bases e o fato dessas bactérias apresentarem a mesma composição de aminoácidos na cadeia polipeptídica correspondente?

9. (Ufg) Os esquemas I e II abaixo mostram as etapas da expressão gênica em dois organismos distintos, um procaríoto e um eucarioto.

- a) Indique, com justificativa, qual esquema se refere ao eucarioto. Em qual ou quais compartimentos celulares ocorrem as etapas indicadas por 1 e 2 no esquema I, e as etapas 3 e 5 do esquema II?
- b) A remoção diferencial de íntrons do RNA mensageiro pode resultar na produção de diferentes peptídeos. Qual das etapas indicadas nos esquemas corresponde ao processo de remoção de íntrons? Explique por que a remoção diferencial de introns pode acarretar a produção de diferentes peptídeos.





PLANTÕES DE JULHO

BIOLOGIA – AULA 03

Nome:

Nº:

Série: **2º ANO**

Profº **LAURA BERTAZOLLI**

Data: JULHO 2018

Roteiro de Estudos

Genética

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

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

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

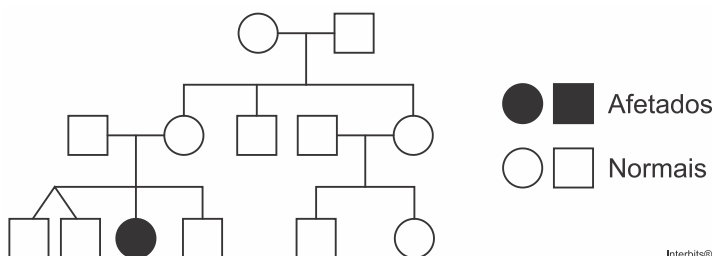
- a) 4 – 6 – 5 – 2 – 1 – 3
- b) 3 – 5 – 6 – 2 – 1 – 4
- c) 3 – 5 – 1 – 6 – 2 – 4
- d) 3 – 5 – 2 – 6 – 1 – 4
- e) 4 – 3 – 1 – 5 – 6 – 2

2. Uma mulher normal, cujo pai apresentava surdomudez de herança autossômica recessiva, casou-se com um homem normal, cuja mãe era surda-muda. Quais os possíveis genótipos correspondentes na prole do casal?

3. (Fuvest) Uma população experimental contém 200 indivíduos AA, 200 aa e 200 Aa. Todos os indivíduos AA foram cruzados com indivíduos aa e os indivíduos Aa foram cruzados entre si. Considerando que cada casal produziu 2 descendentes, espera-se encontrar entre os filhotes:

- a) AA - 50; Aa - 500; aa - 50
- b) AA - 100; Aa - 400; aa - 100
- c) AA - 100; Aa - 1000; aa - 100
- d) AA - 200; Aa - 200; aa - 200
- e) AA - 200; Aa - 800; aa - 100

4. (Ufmg) Em aconselhamentos genéticos, um dos recursos utilizados é a elaboração de heredogramas, como este:



Interbits®

É **INCORRETO** afirmar que a análise de heredogramas pode

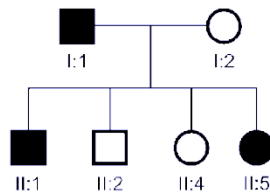
- a) determinar o provável padrão de herança de uma doença.
- b) ilustrar as relações entre os membros de uma família.
- c) prever a frequência de uma doença genética em uma população.

d) relatar, de maneira simplificada, histórias familiares.

5. (Mackenzie) Um casal, em que ambos são polidáctilos, tem uma filha também polidáctila e um filho normal. A probabilidade de o casal vir a ter uma filha normal é de:

- a) 1/4
- b) 1/6
- c) 1/8
- d) 1/12
- e) 2/3

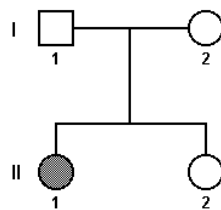
6. (Ufpr) Na genealogia a seguir, os indivíduos assinalados com preto apresentam uma anomalia determinada por um gene dominante.



Analisando essa genealogia, é correto afirmar:

- a) Todos os indivíduos afetados são homocigotos.
- b) Todos os indivíduos não afetados são heterocigotos.
- c) Apenas o indivíduo I:1 é heterocigoto.
- d) Apenas os indivíduos I:1; II:1 e II:5 são heterocigotos.
- e) Apenas os indivíduos I:1 e I:2 são homocigotos.

7. (Ufc) No heredograma adiante, a criança II-1 tem fibrose cística, uma doença causada por um alelo recessivo autossômico. As probabilidades de que sua irmã (II-2) não afetada seja carreadora ou não carreadora da fibrose cística são, respectivamente:

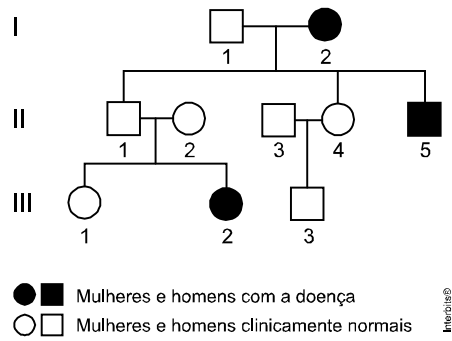


- a) zero, $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$

8. (Fuvest) A fenilcetonúria é uma doença que tem herança autossômica recessiva. Considere a prole de um casal de heterocigóticos quanto à mutação que causa a doença.

- a) Qual é a probabilidade de o genótipo da primeira criança ser igual ao de seus genitores?
- b) Qual é a probabilidade de as duas primeiras crianças apresentarem fenilcetonúria?
- c) Se as duas primeiras crianças forem meninos que têm a doença, qual é a probabilidade de uma terceira criança ser uma menina saudável?
- d) Se a primeira criança for clinicamente normal, qual é a probabilidade de ela não possuir a mutação que causa a fenilcetonúria?

9. (Fuvest) No heredograma abaixo estão representadas pessoas que têm uma doença genética muito rara, cuja herança é dominante. A doença é causada por mutação em um gene localizado no cromossomo 6. Essa mutação, entretanto, só se manifesta, causando a doença, em 80% das pessoas heterocigóticas.



- a) Usando os algarismos romanos e arábicos correspondentes, identifique as pessoas que são certamente heterozigóticas quanto a essa mutação. Justifique sua resposta.
- b) Qual é a probabilidade de uma criança, que II-5 venha a ter, apresentar a doença? Justifique sua resposta.