



Professor: Bezerra Neto				
1	2	3	4	5
C	A	B	A	E
6	7	8	9	10
A	D	B	D	A

1. O teste de paternidade ou maternidade é um teste com o intuito de confirmar se os progenitores são, realmente, pai e mãe biológicos do indivíduo. No genoma humano, existem regiões polimórficas que apresentam diferenças de um indivíduo para outro, e são justamente essas regiões que representam características distintivas do ser. Além disso, essas regiões polimórficas são herdadas dos progenitores, permitindo, portanto, identificar se há ou não a paternidade e a maternidade. O procedimento para a realização desse teste é:
 1º → Recolhe-se o material genético dos intervenientes.
 2º → O material genético é fragmentado utilizando-se enzimas de restrição.
 3º → Utiliza-se a eletroforese onde os fragmentos de DNA são expostos ao campo elétrico, forçando a migração dos fragmentos em gel, segundo o peso molecular.
 4º → Através da técnica de DNA *fingerprint*, podemos comparar as bandas formadas. Portanto, a 7ª banda do material genético do bebê é presente na mãe do casal 3 e ausente em todos os outros indivíduos, confirmando que os pais biológicos da criança são o 3º casal.

2. Os grupos sanguíneos humanos ABO são expressos por uma série alélica que inclui três alelos: I^A e I^B . A relação de dominância é indicada como:

$$(I^A = I^B) > i$$

A questão da paternidade que está sendo contestada revela que a mulher é do tipo AB e, portanto, possui genótipo $I^A I^B$ ou $I^B I^A$. Assim, em um cruzamento em que a mulher é AB e o homem pertence ao grupo A e homocigoto, $I^A I^A$, haveria, em um genoma:

♀	♂	I^A
	I^A	$I^A I^A$
	I^B	$I^A I^B$

Ou seja, $\frac{1}{2}$ ou 50% de descendentes do grupo A e $\frac{1}{2}$ ou 50% de descendentes do grupo AB, portanto, um homem com genótipo $I^A I^A$, não pode ser pai de um filho de tipo sanguíneo B.

3. A taxa de nutrição é expressa como o número de mutações que ocorrem em alguma unidade de tempo. No caso da *Escherichia Coli*, essa taxa pode chegar a 2×10^{-7} de células mutantes por divisão celular. As mutações ou o intercâmbio de material genético ou a recombinação genética nas bactérias podem surgir por conjugação, transformação e transdução. Os mutantes resistentes podem sintetizar enzimas que podem destruir o antibiótico comum ao longo de uma semana, período no qual, na presença do antibiótico, os microrganismos sensíveis morrem, reduzindo sua população, como indica em I, item b, e os microrganismos resistentes sobrevivem e aumentam de número na população, como indicado em II, item b, assim, com a utilização do antibiótico comum, as bactérias resistentes são selecionadas.

4. Os anticoncepcionais hormonais são constituídos basicamente de dois hormônios sintéticos semelhantes ao estrogênio e à progesterona. Estes atuam exercendo um *feedback* negativo sobre a adeno-hipófise, inibindo as secreções gonadotróficas de FSH e LH. Sendo assim, como o estrogênio é secretado pelos folículos em crescimento e a progesterona pelo folículo maduro (folículo rompido), as taxas dos hormônios estrogênicos e progesterônicos ficam semelhantes às encontradas no gráfico do item A.

- A vacinoterapia corresponde a uma técnica de imunização ativa, na qual teremos a administração de antígenos (microrganismos atenuados ou inativados) para promover uma resposta imunológica primária com formação de células de memória (linfócitos especializados). Com isso, caso o indivíduo imunizado venha a ter um segundo contato com o mesmo antígeno, a resposta imunológica secundária será mais rápida e eficiente, favorecendo a debelação da infecção sem a manifestação de sintomas.
- A metamorfose dos anfíbios é caracterizada pela troca do sistema respiratório branquial por um pulmonar e cutâneo (que demanda pele lisa e umedecida), além de alterações morfofuncionais que permitem a adaptação ao ambiente terrestre. A cauda, embora desapareça, está presente em muitos outros animais terrestres, o que indica que sua presença não é condição essencial para a vida nesse meio.
- A análise dos descendentes do casal II-3 e II-4 indica que a doença é recessiva e que o casal é heterocigoto, pois possui tanto filhos normais quanto doentes.
- Apenas o DNA dos bacteriófagos é introduzido nas células bacterianas.
- A existência de filho daltônico (X^dY), que certamente recebeu o alelo para o daltonismo de sua mãe (de seu pai, recebeu o cromossomo Y), permite concluir que a mãe é portadora do alelo para o daltonismo ou daltônica (não é possível, com os dados apresentados, definir essa questão). Também não é possível determinar a condição do pai, que se caracteriza por ser hemizigoto para o alelo em estudo, uma vez que possui um único cromossomo X.
- Pela análise da árvore, fica claro que o ramo pertencente aos organismos do domínio *Archaea* antecede o dos do domínio *Eukarya*, assim como o ramo do domínio *Bacteria* é independente do ramo do domínio *Archaea*. Tanto os domínios *Bacteria* e *Archaea* como o domínio *Eukarya* derivam de um ancestral em comum.