



Colégio da Lapa

Enunciado de Prova Escrita de Avaliação Sumativa

Ano Lectivo: 2008/2009

Disciplina: Biologia

Ano: 12º

Turma: CT

Curso: C.H. - C.T.

Duração: 90 min. Data: 12 / 2 / 2009 Docente: Catarina Reis

NOTA: Todas as Respostas são obrigatoriamente dadas na (s) folha (s) de respostas do Colégio da Lapa. A Prova termina com a palavra 'FIM'

ATENÇÃO

- Todas as respostas deverão ser perfeitamente **legíveis** e estar **correctamente identificadas**. Quando se verificar um engano, este deve ser riscado e corrigido à frente.
- Os **termos científicos** que contenham erros ortográficos deverão ser penalizados com 1 (um) ponto, não devendo o mesmo erro ser penalizado mais do que uma vez ao longo do teste.
- O **critério específico** definido para cada um destes itens.
- Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar, clara e inequivocamente, a (s) resposta (s) que considerar incorrecta (s). No caso de tal não acontecer, é cotada a resposta que surge em primeiro lugar.
- Nos itens de **resposta aberta**, os critérios de classificação estão organizados por níveis de desempenho.
- O enquadramento das respostas num determinado nível de desempenho contempla aspectos relativos aos conteúdos, à organização lógico-temática e à utilização de terminologia científica.
- Nos itens de **resposta aberta com cotação igual ou superior a 15 pontos, para além das competências específicas**, são avaliadas competências de comunicação escrita em língua portuguesa.
- Nos itens de **escolha múltipla**, é atribuída a cotação total à resposta correcta, sendo as respostas incorrectas cotadas com zero pontos.
- Nos itens de **verdadeiro/falso, de associação e de correspondência**, a classificação a atribuir tem em conta o nível de desempenho revelado na resposta.
- Nos itens de **ordenamento**, só é atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correcta.
- Nos itens **fechados de resposta curta**, caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, só são considerados para efeito da classificação os elementos que satisfaçam o que é pedido, segundo a ordem pela qual são apresentados na resposta. Porém, se os elementos referidos revelarem uma contradição entre si, a cotação a atribuir é zero pontos.

GRUPO I

Manipulação da Fertilidade: Métodos Contraceptivos

1. Estabeleça a correspondência entre as afirmações abaixo transcritas e uma das letras da chave.

Afirmações

- Impede a nidação do embrião.
- Previne a transmissão das D.S.T.
- Impede a libertação dos gametas para o exterior.
- Substâncias que inactivam ou matam os espermatozóides.
- Peça em forma de T que se insere na cavidade uterina.
- Deve ser retirado apenas 6 a 24h após a relação sexual.
- Constitui um método cirúrgico.

Chave: **A** - Preservativo

B - DIU

C - Vasectomia

D - Espermicida

E - Diafragma

GRUPO II

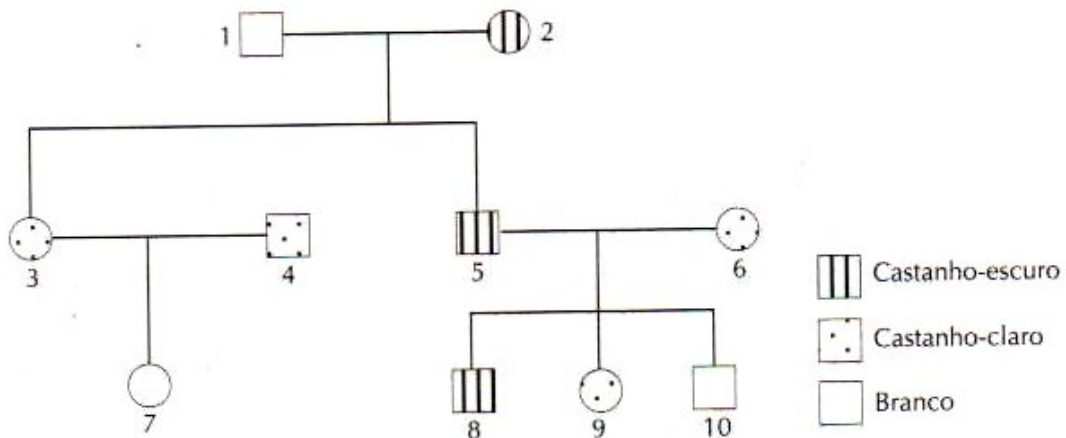
Património genético: Transmissão Hereditária

1. Analise o documento 1 e 2. Responda, depois, aos itens de 1. a 4.

Documento 1

Numa certa espécie de cobaias, uma série de alelos múltiplos controla a pigmentação dos pêlos. O alelo G^m produz pêlo castanho-escuro, o alelo g^c produz pêlo castanho-claro e o alelo g^b produz pêlo branco. A relação de dominância entre os alelos dessa série é $G^m > g^c > g^b$.

Documento 2



Pedigree de uma família de cobaias.

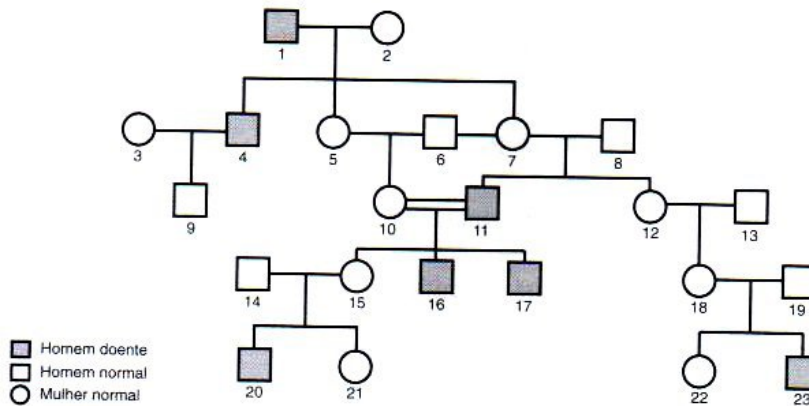
1.1. Classifique este tipo de hereditariedade.

1.2. Indique os genótipos de todos os indivíduos representados no Documento 2.

1.3. Indique a probabilidade de 7 x 8, ao se cruzarem, produzirem um animal branco.

1.4. Se o indivíduo 7 x 5 e produzirem 12 descendentes, refira quantos se espera que sejam castanho-escuros heterozigóticos.

2. Observe a seguinte árvore genealógica.



Árvore genealógica de uma família em que aparecem casos de hemofilia.

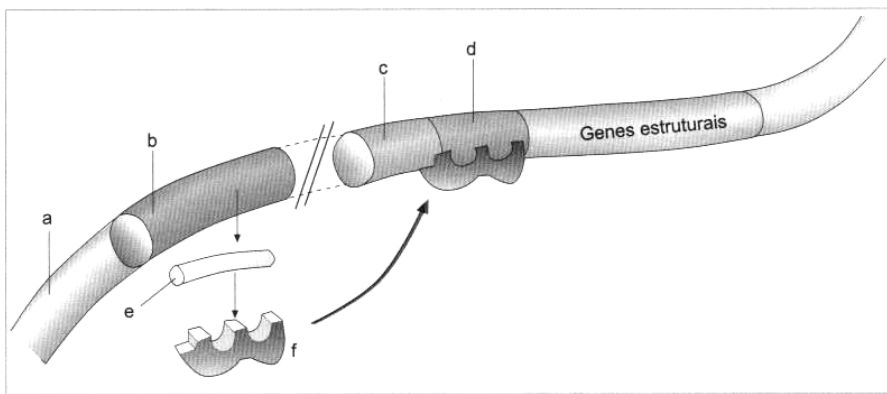
2.1. Refira se o aparecimento da hemofilia é devida a um alelo recessivo ou dominante, justificando.

2.2. Indique os genótipos dos indivíduos 1, 6, 7 e 15.

2.3. Justifique recorrendo ao xadrez mendeliano se o indivíduo 22 casar com um homem normal poderá vir a ter um filho hemofílico.

GRUPO III **Regulação do Material Genético**

Analise a imagem seguinte e responda, depois, aos itens de 1. a 2.



Operão Lac

A organização dos genes dos procariontes em operões constitui um eficiente mecanismo de regulação.

1. Faça a respectiva legenda (a, b, c, d, e, f).

2. Nas questões 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4, transcreva a letra que corresponde à opção correcta.

2.1. Qual dos seguintes componentes não integra o operão lactose em *E. coli*?

- A. Genes que codificam enzimas para uma helicase.
- B. Genes que codificam um repressor.
- C. Um promotor, local ao qual se liga uma RNA polimerase.
- D. Um operador, local onde se liga um repressor.



2.2.No operação lactose, o indutor:

- A. liga-se ao repressor, impedindo-o que se ligue ao promotor.
- B. liga-se aos codões de finalização e permite que o mecanismo de síntese proteica continue.
- C. liga-se ao repressor, impedindo que se ligue ao operador.
- D. liga-se ao operador e impede que o repressor se ligue a esse local.
- E. É um composto que induz um mecanismo STOP da transcrição.

2.3.No operação lactose, o repressor é uma:

- A. proteína que se liga ao indutor e impede o mecanismo de síntese proteica.
- B. proteína que inactiva um gene regulador.
- C. proteína que se liga a um gene regulador e impede o mecanismo de síntese proteica.
- D. proteína que se liga ao operador e impede o mecanismo de síntese proteica.

2.4.No operação lactose, o promotor é:

- A. uma sequência de mRNA pronta a ser transcrita.
- B. uma sequência de pré-mRNA.
- C. uma sequência de DNA, à qual se liga uma RNA polimerase.
- D. uma sequência de mRNA, à qual se liga um ribossoma

GRUPO IV **Alteração do Material Genético**

Analise o seguinte texto:

Susan, de 38 anos, e o seu marido decidiram ter um filho. Devido à sua idade, preocuparam-se com a possibilidade de nascer um filho com a síndrome de Down e decidiram consultar um médico.

Analisando a história clínica familiar, o médico concluiu que não existiam motivos que pusessem em risco uma futura gestação. Informou-os, todavia, de que, numa gestação aos 39 anos, o risco da criança vir a apresentar a síndrome de Down é de 1 para 150 e de que, aos 43 anos, esse risco é de 1 para 50.

O médico informou-os também de que é possível diagnosticar a síndrome de Down nos primeiros tempos de gravidez, recorrendo, entre outros exames, à amniocentese.

Charles Clayman, Genes e Hereditariedade, 1989 (adaptado)

1.1. Transcreva a letra correspondente à alternativa que completa correctamente a frase.

Numa gravidez aos 43 anos, o risco de a criança vir a apresentar a síndrome de Down...

- A – é menor que o risco de isso acontecer numa gravidez, aos 39 anos.
- B – é o triplo do risco de isso acontecer numa gravidez, aos 39 anos.
- C – é 1/3 do risco de isso acontecer numa gravidez, aos 39 anos.
- D – é igual ao risco de isso acontecer numa gravidez, aos 39 anos.

1.2. Correlacione a idade da mãe com a incidência de nascimentos de indivíduos com Síndrome de Down.

1.3. Transcreva a letra correspondente à alternativa que contém os termos que permitem preencher correctamente os espaços.

Ao efectuar a amniocentese foi diagnosticada a síndrome de Down; portanto, o feto apresenta _____ e o seu cariótipo pode ser _____.

- A – monossomia [...] 45 + XX
- B – nulissomia [...] 42 + XX

- C – trissomia [...] 44 + XY
- D – polissomia [...] 45 + XY



2. Atribua o respectivo valor lógico (V/F) às seguintes afirmações:

A Síndrome de Turner constitui um caso de...

- | | | |
|---------------|-------------------|------------------------------------|
| a) euploidia | d) poliploidia | g) mutação cromossómica estrutural |
| b) monossomia | e) aneuploidia | h) mutação cromossómica numérica. |
| c) trissomia | f) mutação génica | |

2.1. Justifique a sua opção nas alíneas a) e c).

3. As mutações traduzem-se em alterações do material genético.

3.1. Classifique cada uma das afirmações de acordo com o seu valor lógico (V/F).

- A síndrome de Klinefelter é uma mutação resultante de uma alteração do modo de leitura da mensagem genética.
- Um exemplo de mutação provocada por alterações cromossómicas estruturais por translocação é a leucemia mielóide crónica.
- A síndrome de Cri-du-Chat é um exemplo de uma mutação por aneuploidia heterossómica.
- A poliploidia pode ser potenciada através de compostos como a colquinina, em sectores ligados à produção de plantas.

3.2. Corrija as opções que considerou falsas, sem recorrer à negação das mesmas.

GRUPO V

Engenharia Genética

1. A grande descoberta biotecnológica do século passado é a Engenharia Genética.

1.1. Ordene os passos que se seguem referentes, (de uma forma simplificada), às principais etapas do processo de clonagem do gene.

- Obtenção do plasmídeo quimérico (híbrido).
- Bactéria contendo o gene "clonado"
- Isolamento de um fragmento de DNA cromossómico e plasmídeo bacteriano por acção de uma enzima de restrição.
- O plasmídeo é extraído da célula bacteriana.
- Estabelecimento das ligações entre as extremidades do fragmento de DNA cromossómico e as do plasmídeo, depois do clivado.
- Introdução do plasmídeo recombinante na célula bacteriana.

2. Estabeleça a correspondência correcta entre as "ferramentas" de Engenharia Genética da coluna I e as afirmações da coluna II.

COLUNA I	COLUNA II
A. Transcriptase reversa	1. Cataliza a ligação de bases complementares nas extremidades coesivas dos fragmentos de restrição.
B. DNA polimerase	2. Reconhece e corta sequências específicas da molécula de DNA.
C. Ligase do DNA	3. Cataliza a formação de mRNA a partir do DNA, o que permite a expressão dos genes.
D. Plasmídeo	4. Cataliza a replicação do DNA na técnica de PCR.
E. Enzima de restrição	5. Molécula de DNA circular que transporta informação genética de uma célula para outra.
F. RNA polimerase	6. Cataliza a formação de DNA a partir de um molde de RNA.

FIM

COTAÇÃO**GRUPO I**

1.		9
	Subtotal	9

GRUPO II

1.1		8
1.2		10
1.3		10
1.4		8
2.1		8
2.2		10
2.3		13
	Subtotal	67

GRUPO III

1.1		12
2.1		8
2.2		8
2.3		8
2.4		8
	Subtotal	44

GRUPO IV

1.1		8
1.2		10
1.3		8
2.		10
2.1		10
3.1		8
3.2		8
	Subtotal	62

GRUPO V

1.1		8
2		10
	Subtotal	18

TOTAL 200
Pontos