



## Agrupamento Professor Reynaldo dos Santos

Ano Letivo 2012/2013

### Prova Global de Biologia

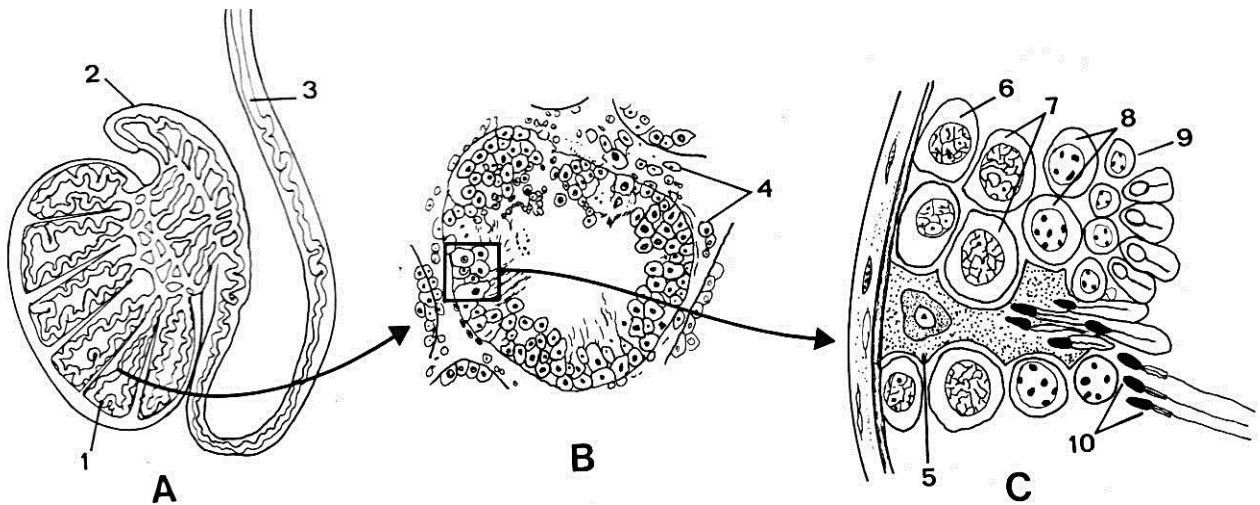
12º Ano

Ensino Secundário

Duração: 110 minutos

#### Grupo I

1. Observe os esquemas **A**, **B** e **C** da figura seguinte, relativos ao aparelho genital masculino do homem.



1.1. Faça a legenda dos números da figura.

1.2. Que função desempenha a célula assinalada com o número 4.

1.3. Relativamente ao processo representado no esquema C, classifique de verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações:

- A. Se inicia durante a vida embrionária.
- B. Decorre em haplofase e conduz à formação de gâmetas.
- C. As células assinaladas com o nº 7 são haploides.
- D. Na sua regulação intervém uma hormona hipofisária.
- E. Tem início na puberdade e é um processo cíclico.
- F. Engloba a passagem da diplofase a haplofase.

1.4. Identifique a fase que antecede a formação das células assinaladas pelo número 10.

2. A figura ao lado mostra os acontecimentos que ocorrem durante um ciclo hormonal feminino. Os gráficos A e B representam os níveis encontrados no sangue para as hormonas 1, 2, 3 e 4.

2.1. Faça a legenda dos números da figura.

2.2. Estabeleça uma relação entre a estrutura identificada com o número 7 e a curva 4.

2.3. A letra X assinala a...

- a) Fase luteínica
  - b) Fase proliferativa
  - c) Fase menstrual
  - d) Fase secretora
- (selecione a opção correta)

2.4. O gráfico A diz respeito a hormonas \_\_\_\_\_ enquanto o gráfico B representa as hormonas \_\_\_\_\_.

- a) ....hipofisárias....ovárias.
- b) ....ovárias....hipofisárias.
- c) ....hipofisárias....uterínicas.
- d) ....ovárias....uterínicas.

(selecione a opção correta)

2.5. Se houver fecundação, o que acontece à estrutura 7?

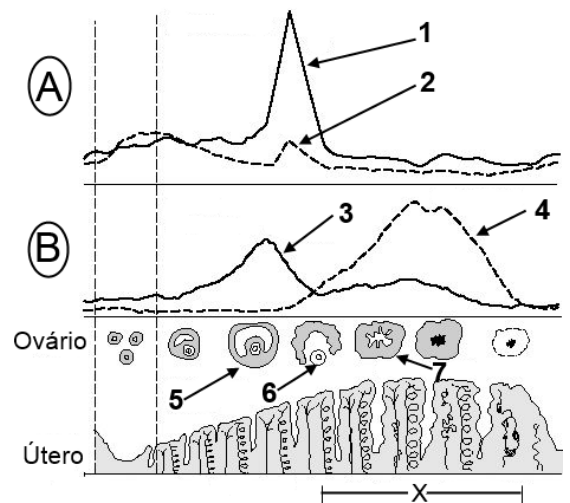
- a) Mantém-se em funcionamento durante toda a gestação.
- b) É mantida durante os primeiros dias da gestação por uma hormona da hipófise.
- c) É mantida durante os primeiros dias por uma hormona lançada pelo corion.
- d) Degenera imediatamente e só será substituído por hormonas produzidas pela placenta.

(selecione a opção correta)

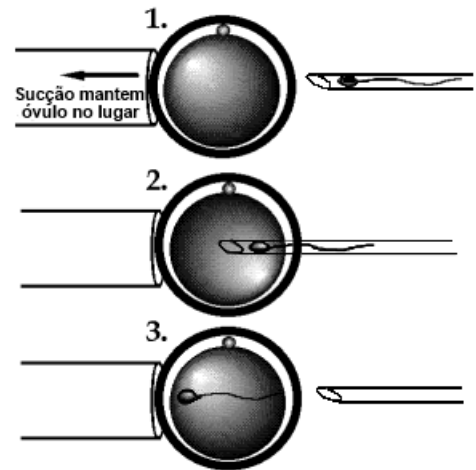
2.6. Qual das seguintes hormonas impede a contração do útero para o parto?

- a) Progesterona
- b) Oxitocina
- c) Estrogénio
- d) Prostaglandina

(selecione a opção correta)



3. A figura ao lado mostra uma técnica de reprodução assistida que pode ajudar alguns casais com dificuldades em ter filhos. A técnica é conhecida pelo sigla inglesa de ICSI. Esta técnica, desenvolvida num laboratório de última geração, é utilizada quando os tratamentos prévios fracassaram.



3.1. Qual a denominação portuguesa da técnica representada na figura?

3.2. Esta técnica é a única que resolve uma situação de um casal em que ...

- a) A mulher não conclui a oogénese
- b) O homem produz um número reduzido de espermatozoides
- c) Os espermatozoides têm pouca mobilidade
- d) Os espermatozoides não possuem visícula acrossómica  
(selecione a opção correta)

3.3. Indique o nome de dois dos “tratamentos prévios” referidos no texto, que poderão ser usados para resolução de problemas de fertilidade de um casal.

### Grupo II

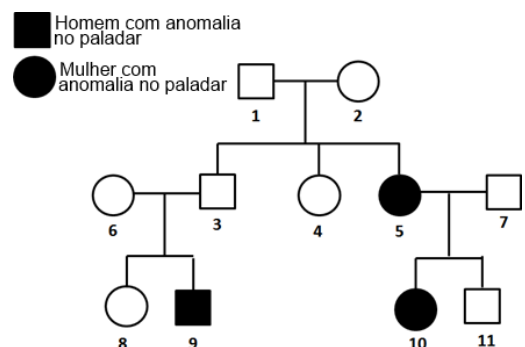
1. A figura ao lado mostra a árvore genealógica de uma família em que há indivíduos (representados a negro) onde foi detetada uma anomalia no paladar, de origem hereditária.

1.1. Indique, justificando, se o gene da anomalia é dominante ou recessivo.

1.2. Qual será a probabilidade de o casal formado pelos indivíduos 1 e 2 terem um filho com a anomalia do paladar?

- a) 1/4
- b) 1/2
- c) 3/4
- d) 1/3

(assinale a opção correta)



1.3. Considerando A para o alelo da anomalia e N para o do paladar normal, efetue o quadro de cruzamento dos indivíduos 6 e 7, identificando os genótipos dos progenitores e determinando a probabilidade de terem um filho com anomalia do paladar.

2. A Ana é do grupo sanguíneo A e o seu marido Paulo é do grupo AB. Tiveram uma filha, a Mariana que é do grupo B. O Paulo tem um irmão que é do grupo O. Nas perguntas seguintes assinale as opções de resposta correta.

2.1. Qual é a probabilidade do Paulo e da Ana terem um filho do grupo sanguíneo igual ao do pai?

- a) 50%
- b) 75%
- c) 0%
- d) 25%

2.2. No caso da Ana necessitar de uma transfusão sanguínea...

- a) Apenas a Mariana lhe pode dar sangue
- b) Pode receber sangue do marido e do cunhado
- c) Apenas o Paulo lhe pode dar sangue
- d) Nem o marido nem a filha Mariana lhe podem dar sangue

2.3. Se a Mariana casar com um homem de grupo A cujos pais são ambos do grupo AB, qual a probabilidade de ter um filho com o grupo sanguíneo A?

- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%

3. O daltonismo humano é uma doença determinada por um gene recessivo localizado no cromossoma X. Um casal de indivíduos com visão normal tiveram dois filhos: um rapaz daltónico e uma rapariga com visão normal. Nas questões seguintes selecionas as opções de resposta corretas.

3.1. Relativamente a esta família, podemos afirmar que o daltonismo do filho lhe foi transmitido...

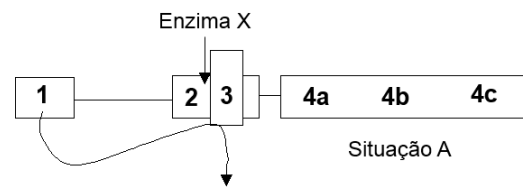
- a) ...pela mãe
- b) ...por um dos avós
- c) ...pela mãe e pelo pai
- d) ...pelo pai

3.2. A probabilidade deste casal ter uma rapariga daltónica é de ....

- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%

3.3. Efetua um xadrês mendeliano do cruzamento que te possibilitou responder à pergunta anterior (3.2.)

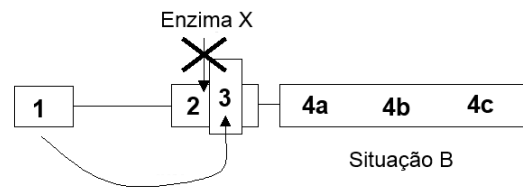
4. O esquema da figura ao lado representa a regulação da expressão dos genes do chamado “operão da lactose” existente em procariontes em duas situações distintas em relação à composição do meio: a situação A e a situação B.



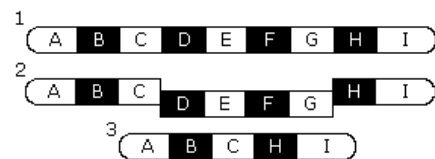
4.1. Em qual das situações o meio tem lactose? Justifica a escolha feita.

4.2. Faz a legenda dos números da figura.

4.3. Qual o nome da enzima identificada nos esquemas como Enzima X?



5. Alguns síndromes de origem hereditária têm origem na presença de um chamado “cromossoma curto”. A figura ao lado, onde as letras representam genes, mostra como um cromossoma normal (1) pode originar um “cromossoma curto” (3).



5.1. A mutação representada na figura pode classificar-se como ...

- a) Estrutural
- b) Génica
- c) Euploidia
- d) Aneuploidia

(selecione a opção correta)

5.2. O síndrome de Down é um tipo de mutação diferente do representado na figura e classificado como uma...

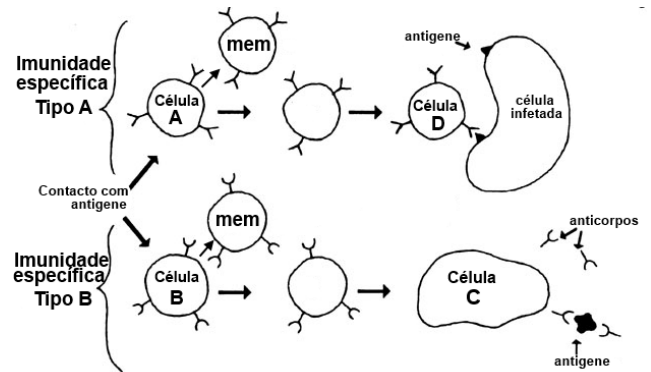
- a) Estrutural
- b) Génica
- c) Euploidia
- d) Aneuploidia

(selecione a opção correta)

5.3. Explique a causa do aparecimento de indivíduos com o Síndrome de Down.

### Grupo III

1. O sistema imunitário tem uma componente de defesas específicas, capazes de reconhecer antígenos e guardar “memória” imunitária para posteriores ataques do mesmo organismo patogénico. A figura abaixo representa de forma muito simples dois diferentes tipos dessas defesas específicas do nosso organismo.



1.1. Identifique os dois tipos de imunidade representadas (Tipo A e Tipo B).

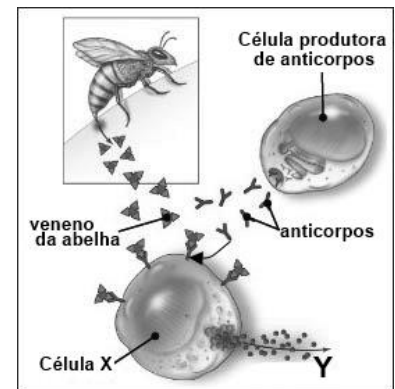
1.2. Identifique as células A, B, C e D.

1.3. Existirá alguma relação entre os dois tipos de imunidade específica representados? Justifique a sua resposta.

2. Classifique de verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações que se seguem relacionadas com os macrófagos do sistema imunitário humano:

- A. São células que fazem fagocitose
- B. Existem na linfa intersticial
- C. São células apresentadoras de antígenos
- D. São uma defesa não específica
- E. Libertam histamina nas reações alérgicas

3. O veneno injectado pela picada de uma abelha pode causar uma reação alérgica que envolve algumas células do sistema imunitário. A figura ao lado ilustra esse tipo de reações.



3.1. Os anticorpos libertados pela célula produtora de anticorpos e que se ligam à membrana da célula X são da classe:

- a) IgE
- b) IgG
- c) IgM
- d) IgA

(selecione a opção correta)

3.2. Identifique a célula X e as substâncias Y por ela libertadas após a ligação do veneno da abelha.

3.3. Os anticorpos são proteínas constituídas por \_\_\_\_\_ cadeias de aminoácidos possuindo uma região \_\_\_\_\_ onde se liga o determinante do antígeno.

- a) ....três....variável....
- b) ....três....constante....
- c) ....quatro....constante...
- d) ....quatro...variável...

(selecione a opção correta)

4. O soro antitetânico e a vacina contra o tétano conferem imunidade, respectivamente:
- prolongada e transitória
  - transitória e transitória
  - permanente e transitória
  - transitória e prolongada
- (selecione a opção correta)

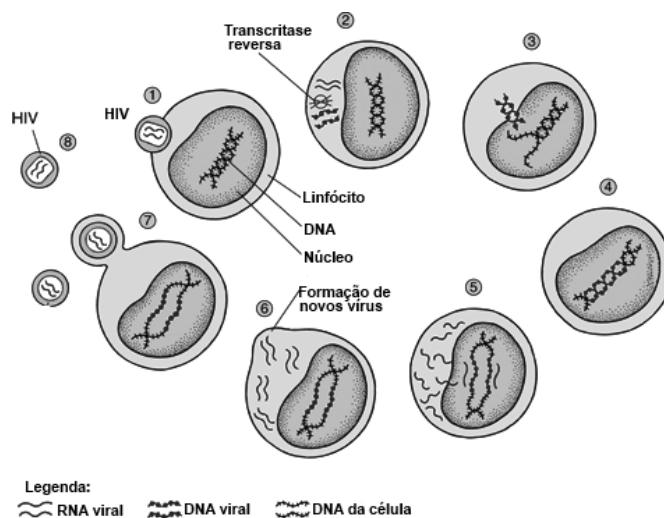
5. A imagem ao lado ilustra a sequência (evidenciada pelos números) da infecção de um linfócito pelos vírus da S.I.D.A.

5.1. Por que razão o HIV é chamado de “retrovírus”?

5.2. \_\_\_\_\_ é uma proteína receptora existente na membrana do linfócito, enquanto o \_\_\_\_\_ é um inibidor da transcriptase reversa.

- AZT.....CD4....
- CD4....RNA...
- AZT...RNA...
- CD4...AZT...

(selecione a opção correta)



5.3. Distinga clinicamente um seropositivo de um doente com SIDA.

6. Analise as formulações que se seguem, relativas à produção de anticorpos monoclonais. Reconstitua a sequência temporal de procedimentos, desde o início do processo mencionado, colocando por ordem as letras que os identificam.

- Cultura *in vitro* de clones seleccionados.
- Fusão *in vitro* dos linfócitos B produtores de anticorpos, com as células do mieloma.
- Formação de hibridomas e selecção de clones.
- Obtenção de linfócitos B produtores de anticorpos, a partir do baço de animais imunizados.
- Imunização de um animal (ratinho, por exemplo) com um antigénio.