

PROCESSO SELETIVO 2008/2 - CPS

PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

DURAÇÃO DA PROVA: 03 HORAS

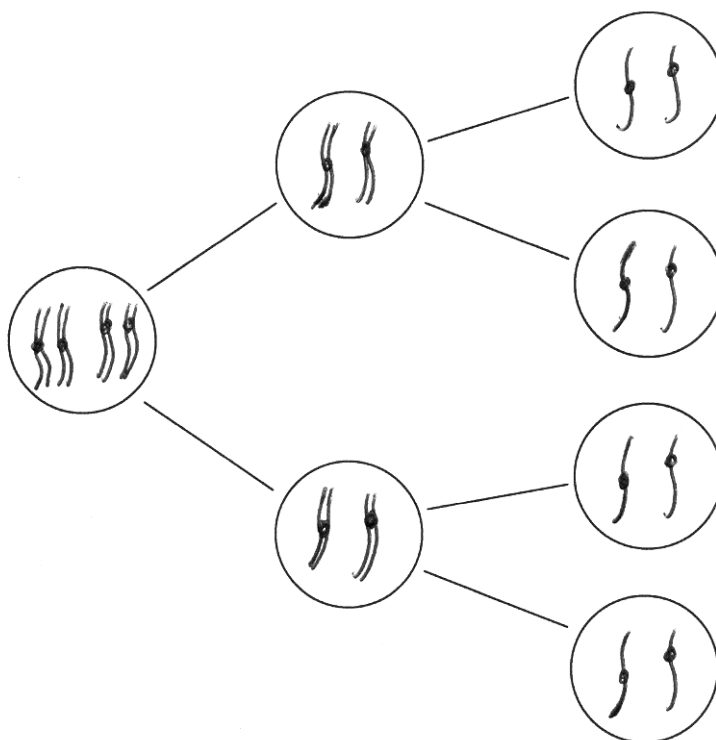
INSTRUÇÕES:

1. Só abra a prova quando autorizado.
2. Veja se este caderno contém 10 (dez) questões discursivas. Caso contrário, chame o fiscal.
3. No caderno das questões escreva o seu **número de inscrição** no espaço reservado no canto superior esquerdo de **cada página**.
4. Responda cada questão somente no espaço que lhe foi reservado e faça o rascunho no verso das folhas correspondentes, se necessário.
5. As respostas devem ser feitas com caneta esferográfica azul ou preta.

PROVA DE BIOLOGIA

01 – Considere, hipoteticamente, que uma célula eucariota que possui dois pares de cromossomos homólogos ($2n=4$), sendo um deles **metacêntrico** e o outro **acrocêntrico**, esteja se dividindo por meiose.

a – Represente, através de um esquema, os dois fenômenos de disjunção que ocorrem nessa modalidade de divisão.



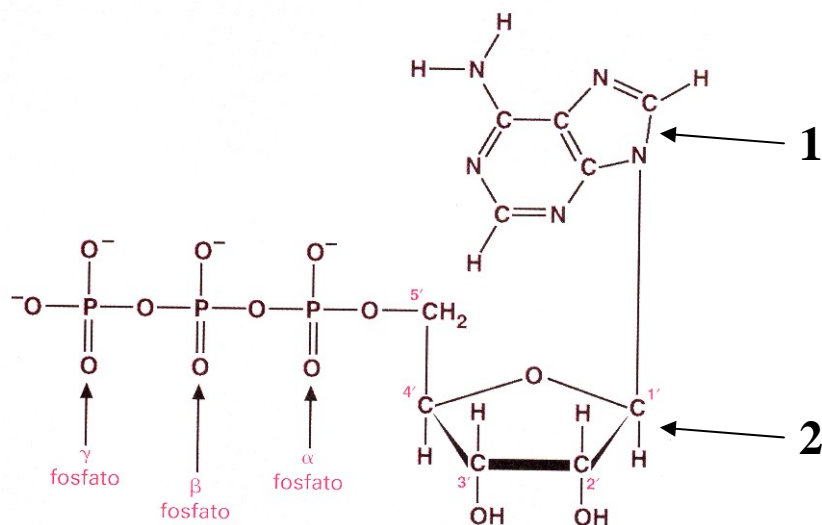
b – Explique a diferença entre as duas formas de disjunção esquematizadas.

Na disjunção da 1ª divisão da meiose ocorre segregação dos cromossomos homólogos, enquanto na disjunção da 2ª divisão meiótica ocorre segregação das cromátides-irmãs.

c – Em qual das duas disjunções ocorre a divisão dos centrômeros?

A divisão dos centrômeros ocorre na 2ª disjunção (2ª divisão da meiose).

02 – Observe a molécula representada na figura a seguir:



a – Qual é o nome da molécula apresentada na figura?

Adenosina trifostato

b – Qual é o nome do composto assinalado com o **número 1**?

Adenina

c – Qual é o nome do composto assinalado com o **número 2**?

Ribose

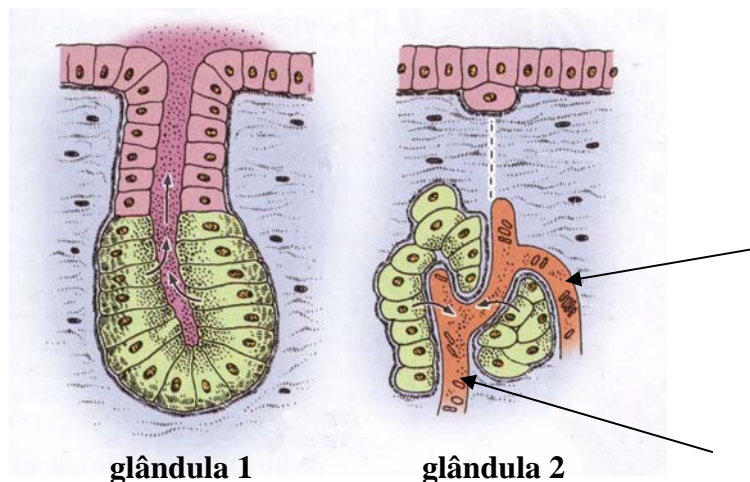
d – Em que organela de uma célula eucariota, essa molécula é produzida em grande quantidade?

Mitocôndrias

e – Como é denominada a enzima que catalisa a hidrólise da molécula apresentada?

ATPase (adenosina trifosfatase)

- 03 – O desenho esquemático representa o processo de morfogênese de duas variedades de glândulas. Acerca do mesmo, responda:



- a – Qual das duas glândulas representadas é exócrina? Justifique.

A glândula exócrina é a de número 1, onde se pode observar a presença de um ducto para escoamento da secreção.

- b – Cite dois exemplos da **glândula 1**.

Glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas.

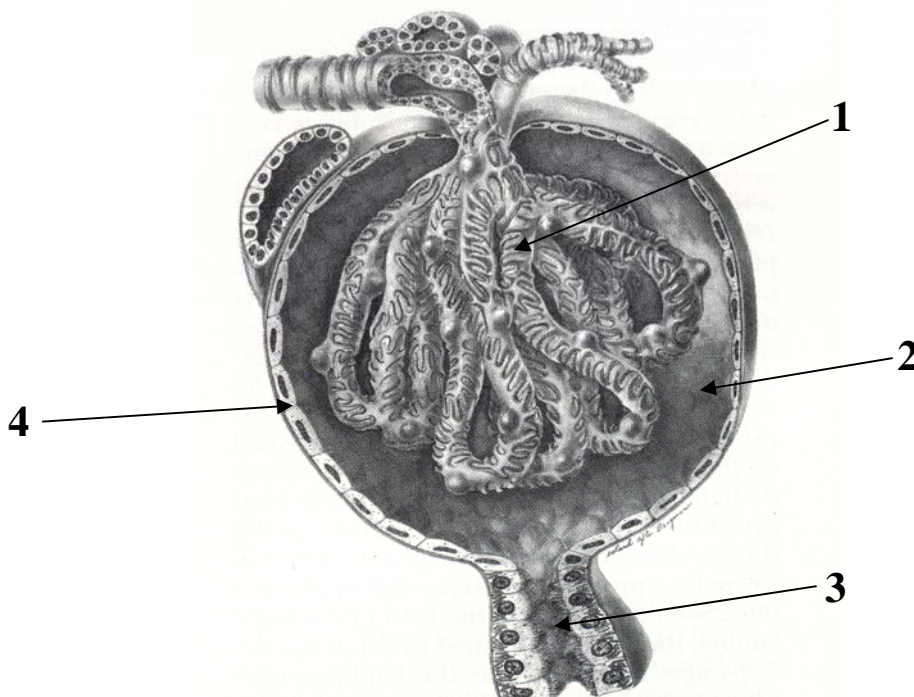
- c – Cite dois exemplos da **glândula 2**.

Hipófise e tireóide.

- d – O que representam as estruturas assinaladas pelas setas na **glândula 2**?

Capilares sanguíneos.

04 – Observe, no desenho esquemático, alguns dos constituintes de um néfron. Acerca do mesmo, responda:



a – O que representa a seta 1?

Capilares glomerulares.

b – O que representa a seta 2?

Espaço capsular (de Bowman).

c – Cite duas substâncias reabsorvidas, a partir do filtrado, na estrutura apontada com a seta 3:

Glicose e aminoácidos.

d – O que representa a seta 4?

Cápsula glomerular (de Bowman).

- 05 – Uma gestante ao dar à luz um concepto com síndrome de Down, procurou informar-se com um profissional da saúde sobre a provável causa da criança ter nascido com essa anomalia. Após várias explicações, o profissional afirmou que em virtude da avançada idade da mulher, as ovogônias existentes no seu ovário, lá presentes por vários anos sem sofrer mitose, ao fazê-lo apresentaram erros na separação dos cromossomos, fato que contribuiu para a formação de ovócitos anormais, gerando, assim, o bebê doente. Caracterize e justifique o erro contido na informação do profissional.

A informação do profissional de que as ovogônias foram a possível causa da anomalia está incorreta, uma vez que essas células somente se multiplicam durante a vida embrionária. Ao nascimento, nos ovários somente estão presentes os folículos primordiais, contendo ovócitos primários.

- 06 – Se existe a intenção de se provocar uma imunização específica e duradoura em um indivíduo, em relação a um determinado antígeno, qual dos dois procedimentos a serem adotados é mais adequado:

- a) inocular no indivíduo o próprio antígeno?
- b) inocular no indivíduo o soro extraído do sangue de um animal previamente inoculado com o antígeno?

Justifique a sua resposta.

O procedimento mais adequado é inocular no indivíduo antígenos atenuados (processados), suscitando do sistema imunológico uma resposta aos mesmos e desenvolvimento de uma memória imunológica, o que garantirá, em um próximo contato com o mesmo antígeno, uma resposta mais rápida e eficiente (resposta anamnésica).

- 07 – A levedura *Saccharomyces cerevisiae* (levedo de cerveja) é um organismo anaeróbio facultativo. Quando suas células se desenvolvem em meio de cultura com ausência de oxigênio, elas consomem mais glicose do que quando o fazem na presença desse gás. Explique porque o fungo apresenta um consumo de matéria orgânica diferenciado nas duas situações propostas.

Quando o microorganismo é colocado em meio de cultura com ausência de oxigênio ele obtém energia por um processo de fermentação, oxidando moléculas de açúcar, tendo como resultado um rendimento energético muito baixo. Esse fato faz com que a levedura tenha que utilizar uma maior quantidade de moléculas do composto orgânico.

- 08 – Uma mulher possui as gônadas não diferenciadas e que não produzem gametas nem hormônios. Se for realizada uma avaliação acerca dos níveis de FSH no sangue dessa mulher e os resultados obtidos forem comparados com aqueles de uma mulher normal, o que se espera encontrar? Explique.

Se as gônadas da mulher não são funcionais elas não produzem hormônios (estrógenos) responsáveis pelo mecanismo de *feedback* negativo, que seria importante para controlar a liberação da gonadotrofina hipofisária FSH. Espera-se, portanto, que essa mulher apresente níveis plasmáticos de FSH elevados quando comparada com uma pessoa normal.

- 09 – Observe a tabela a seguir:

| Enzima | pH de Ação | Substrato | Local da Síntese | Local da Ação |
|----------|------------|-----------|------------------|---------------|
| ptialina | neutro | A | parótida | cavidade oral |
| B | ácido | proteínas | C | estômago |
| tripsina | D | proteínas | pâncreas | E |

As letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E** da tabela, correspondem a:

- A - **Amido.**
B - **Pepsina.**
C - **Estômago.**
D - **Alcalino.**
E - **Duodeno.**
- 10 – Um casal tem um filho vítima da Neuropatia Óptica Hereditária de Leber, uma doença causada por mutações do DNA mitocondrial, caracterizada pela redução da capacidade das mitocôndrias de realizar a fosforilação oxidativa e de gerar ATP. Um geneticista, ao ser consultado pelo casal, afirmou que a doença fora transmitida à criança pela mãe, isentando o pai de qualquer possibilidade de ser ele um dos responsáveis pela transmissão da anomalia. Explique porque o especialista atribuiu à mãe da criança a herança genética da manifestação.

O geneticista está correto na sua informação acerca da doença apresentada pela criança, uma vez que durante a fecundação, com a formação da célula ovo ou zigoto, o gameta masculino não contribui com as mitocôndrias para o citoplasma dos blastômeros que serão originados pelas divisões mitóticas dessa célula. As mitocôndrias, portanto, serão originárias do gameta feminino, carregando consigo a mutação do mtDNA (herança mitocondrial materna).