



**Provas Especialmente Adequadas Destinadas a Avaliar a Capacidade  
para a Frequência dos Cursos Superiores do Instituto Politécnico de Leiria dos  
Maiores de 23 Anos**

**Prova escrita de conhecimentos específicos  
de BIOLOGIA**

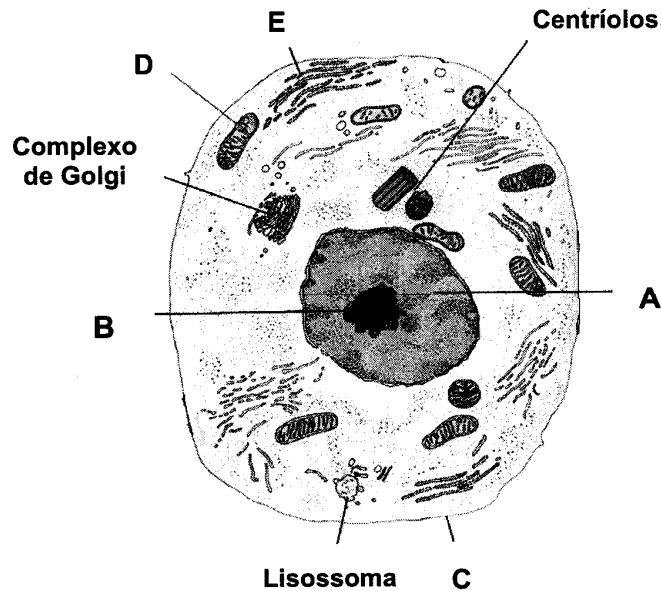
**Instruções gerais**

1. A prova é constituída por cinco grupos de questões. Dos cinco grupos deverá **apenas** responder a **quatro grupos** à sua escolha;
2. A duração da prova é de 2 horas, estando prevista uma tolerância de 30 minutos;
3. Só pode utilizar para elaboração das suas respostas e para efectuar os rascunhos as folhas distribuídas pelo docente vigilante, salvo se previsto outro procedimento;
4. Não utilize qualquer tipo de corrector. Se necessário risque ou peça uma troca de folha;
5. Não é autorizada a utilização de quaisquer ferramentas de natureza electrónica (telemóvel, pda, computador portátil, leitores/gravadores digitais de qualquer natureza ou outros não especificados);
6. Deverá disponibilizar ao docente que está a vigiar a sala, sempre que solicitado, um documento válido de identificação (bilhete de identidade, carta de condução ou passaporte).
7. Todas as respostas de opção, correspondência ou de assinalar verdadeiro ou falso devem ser transcritas para a folha da prova.
8. A seguir ao número de cada questão encontra, entre parênteses, a respectiva cotação.

Leiria, 7 de Junho de 2008.

## GRUPO I

1. (9 pontos) A figura em baixo mostra uma representação esquemática de uma célula eucariota.



1.1. Indique o nome das estruturas identificadas pelas letras A a E.

1.2. Apresente duas funções realizada pela estrutura identificada pela letra D.

2. (25 pontos) Nas questões 2.1 a 2.5, transcreva para a sua folha de respostas a letra correspondente à opção correcta.

2.1. Qual dos seguintes organelos é comum a células vegetais e células animais?

- A. cloroplastos
- B. parede constituída por celulose
- C. mitocôndria
- D. centríolos

2.2. A membrana citoplasmática

- A. tem permeabilidade selectiva
- B. é impermeável a todas as moléculas
- C. é permeável apenas às grandes moléculas
- D. nenhuma das opções anteriores está correcta

2.3. A principal razão para as células serem de tamanho microscópico é

- A. a facilidade de comunicação entre elas
- B. impedir que as substâncias passem por dentro delas
- C. o facto de isso lhes permitir uma elevada relação “área de superfície/volume”
- D. serem mais facilmente construídas pelos seres vivos

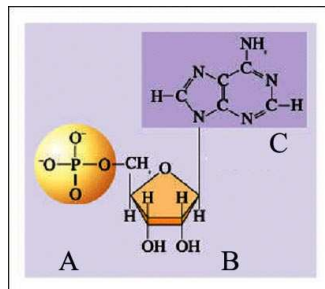
2.4. A síntese de proteínas é feita:

- A. pelos nucléolos
- B. pelos ribossomas
- C. pelas mitocôndrias
- D. pelo aparelho de Golgi

2.5. Os aminoácidos são as moléculas estruturais

- A. dos lípidos
- B. dos glícidos
- C. das vitaminas
- D. das proteínas

3. (15 pontos) A seguinte figura diz respeito à unidade básica dos ácidos nucleicos.



3.1 Indique o nome deste monómero.

3.2 Refira o nome das sub--unidades suas constituintes, indicadas pelas letras A, B e C.

## GRUPO II

1. (20 pontos) Na sua folha de respostas, classifique cada um das afirmações seguintes em Verdadeira (V) ou Falsa (F) e corrija as afirmações falsas de forma a torná-las verdadeiras.

1.1 Nas plantas, a diferenciação celular constitui um dos aspectos principais da morfogénese.

1.2 Os tecidos definitivos primários das plantas são constituídos por células não especializadas e que permitem o crescimento da planta durante toda a sua vida.

1.3 Aos meristemas da planta localizados nas extremidades da raiz e do caule dá-se a designação de meristemas secundários.

1.4 A coifa situa-se nas folhas da planta e desempenha uma função de protecção dos seus tecidos.

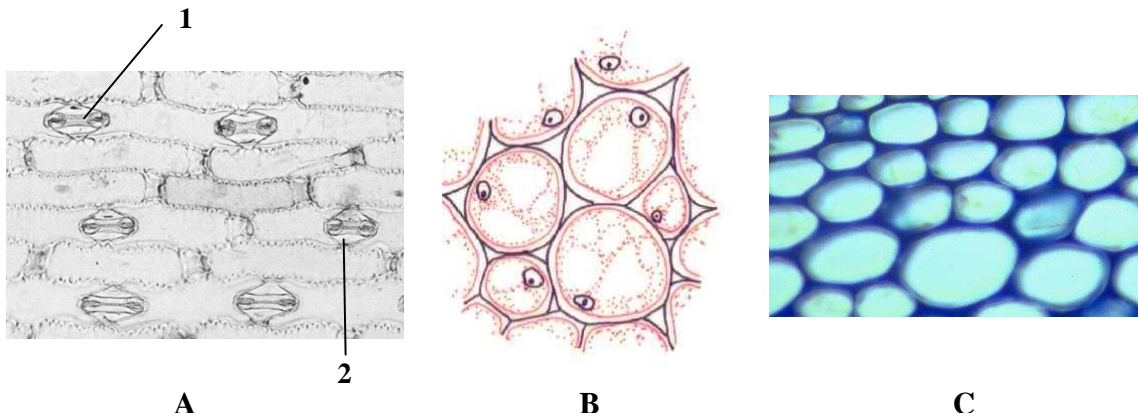
1.5 Os câmbios são responsáveis pelo engrossamento dos órgãos vegetativos das plantas dicotiledóneas.

1.6 O xilema e o floema são classificados como tecidos fundamentais do corpo da planta e que desempenham funções de suporte.

1.7 As células dos tubos crivosos são células pertencentes ao floema.

1.8 Nos órgãos vegetais em que ocorre crescimento secundário, a endoderme da planta é substituída pela periderme.

2. (15 pontos) Observe com atenção as figuras seguintes e responda às questões colocadas.



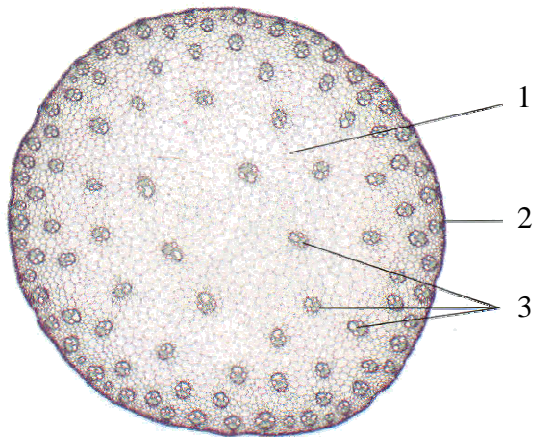
2.1 Identifique os tecidos representados por cada uma das letras.

2.2 Quais as funções de cada um dos tecidos que identificou?

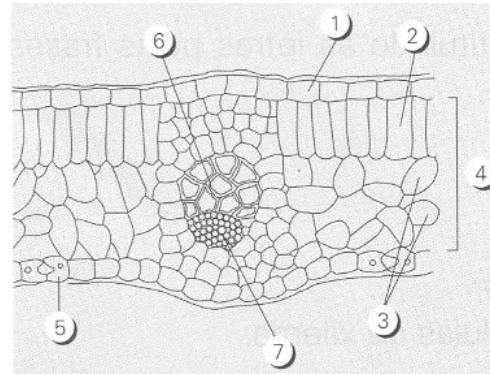
2.3 Em que órgãos do corpo da planta pode encontrar com frequência os tecidos B e C?

2.4 Legende as estruturas representadas com os números 1 e 2 na figura A.

3. (15 pontos) As figuras seguintes representam 2 órgãos vegetativos das plantas em corte transversal. Observe-os com atenção e responda às questões colocadas.



**A**



**B**

3.1 Identifique os órgãos vegetais representados nas figuras A e B.

3.2 Qual a subclasse de Angiospérmicas a que corresponde cada uma das organizações estruturais observadas nas duas figuras? Justifique as suas respostas recorrendo a uma evidência observável para cada uma das figuras.

3.3 Legende os tecidos ou estruturas representados pelos números em cada uma das figuras.

3.4 Qual a função dos órgãos da planta representados na figura B?

### Grupo III

1. (6 pontos) A cada uma das frases seguintes faça corresponder a opção correcta:

1.1 O desenvolvimento embrionário de diferentes animais apresenta a mesma sequência de fases, sendo a sequência correcta:

- A. Gastrulação, organogénese e segmentação
- B. Segmentação, gastrulação e organogénese
- C. Organogénese, segmentação e gastrulação
- D. Nenhuma das anteriores

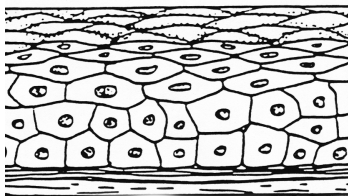
1.2 A gástrula da maioria dos animais é constituída por:

- A. Ectoderme e endoderme
- B. Mesoderme
- C. Blastómeros
- D. Nenhuma das anteriores

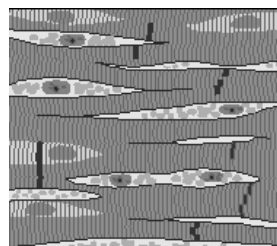
1.3 Nos Vertebrados, a diferenciação da endoderme origina:

- A. O sistema respiratório
- B. Os músculos
- C. Os órgãos dos sentidos
- D. Todas as anteriores

2. (10 pontos) A figura seguinte representa diferentes tecidos animais. Observe-os com atenção e responda às questões colocadas.



A



B

2.1 Identifique os tecidos representados em cada uma das figuras.

2.2 Para cada um dos tecidos, indique a sua localização no corpo humano.

2.3 Explique as funções destes tecidos no corpo de um animal.

2.4 Considerando os tecidos conjuntivos, quais os constituintes básicos deste tipo de tecido?

3. (8 pontos) Considerando as miofibrilhas esqueléticas, classifique as frases seguintes em Verdadeiras (V) ou Falsas (F):

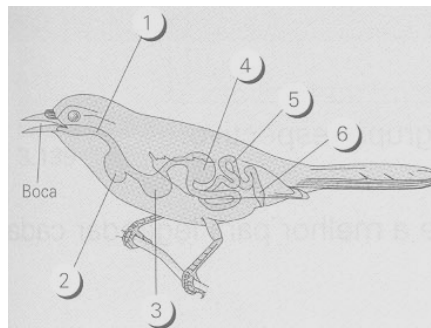
3.1 São características do tecido muscular liso.

3.2 A estriação característica das fibras musculares esqueléticas deve-se à repetição dos sarcómeros nas miofibrilhas.

3.3 Cada sarcómero é constituído pela porção da miofibrilha localizada entre duas bandas I consecutivas.

3.4 Durante a contracção muscular, os filamentos de miosina deslizam entre os filamentos de actina, alargando os sarcómeros.

4. (16 pontos) A figura seguinte representa esquematicamente o tubo digestivo de uma ave. Observe-a com atenção e responda às questões colocadas.



4.1 Identifique os órgãos assinalados pelos diferentes números.

4.2 Para cada uma das frases seguintes, identifique o órgão da ave responsável pela função em causa:

- A. Armazenamento e amolecimento dos grãos ingeridos
- B. Acumulação de fezes, urina e células reprodutoras
- C. Transporte dos alimentos após a ingestão
- D. Produção de suco gástrico
- E. Dilaceração e trituração dos alimentos ingeridos

F. Conclusão da digestão e absorção de nutrientes

**4.3** No tubo digestivo de um mamífero que estruturas, presentes na ave, esperaria não encontrar no mamífero? Justifique a sua resposta.

**5. (10 pontos)** Das opções seguintes, transcreva para a sua folha de respostas a letra correspondente à opção correcta:

**5.1** No sistema circulatório dos Vertebrados verifica-se que:

- A. Todos os Vertebrados apresentam um sistema circulatório aberto
- B. Os anfíbios apresentam uma circulação dupla incompleta e um coração com 3 câmaras cardíacas
- C. Durante a circulação, o sangue dos peixes é bombeado 2 vezes pelo coração
- D. Todas as anteriores
- E. Nenhuma das anteriores

**5.2** A hematose:

- A. Processa-se nos alvéolos pulmonares dos mamíferos
- B. Consiste na troca de gases respiratórios por difusão directa
- C. Processa-se nos sacos aéreos das aves
- D. Todas as anteriores
- E. Nenhuma das anteriores

**5.3** No sistema respiratório dos peixes verifica-se que:

- A. A maior parte dos peixes apresenta brânquias externas ao corpo
- B. Os peixes apresentam normalmente apenas 1 brânquia em cada lado do corpo
- C. A organização das brânquias e do processo de ventilação da água através das mesmas origina um mecanismo de contra-corrente, que aumenta significativamente a eficiência das trocas gasosas
- D. Todas as anteriores
- E. Nenhuma das anteriores

**5.4** Relativamente ao sistema excretor verifica-se que:

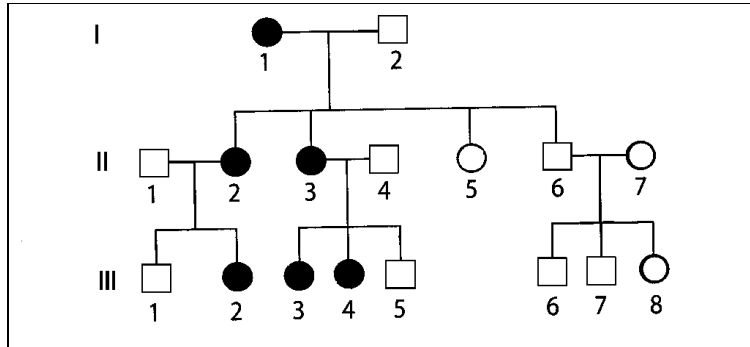
- A. A amónia é a excreção azotada típica dos animais terrestres
- B. Os túbulos de Malpighi correspondem aos órgãos excretores dos anelídeos



- C. O corpúsculo renal é responsável pelo processo de secreção que ocorre nos nefrónios
- D. Todas as anteriores
- E. Nenhuma das anteriores

### GRUPO IV

1. (38 pontos) A figura abaixo representa uma árvore genealógica que ilustra a transmissão de uma doença ligada ao cromossoma X. Os símbolos a cheio representam indivíduos afectados



- 1.1 Indique se o alelo responsável pela doença é dominante ou recessivo. Justifique a sua resposta.
- 1.2 Refira os possíveis genótipos dos indivíduos **I 1**, **II 1** e **II 5**. Justifique a sua resposta.
- 1.3 Calcule a probabilidade de o indivíduo **III 3** ter um filho doente de um homem doente. Justifique.
- 1.4 Calcule a probabilidade de o indivíduo **III 8** ser portador da doença se a sua mãe não o é. Justifique.
- 1.5 Dê a sua interpretação pelo facto de nenhum homem desta família ter sido afectado por esta doença

2. (12 pontos) Faça corresponder cada número da coluna I a uma letra da coluna II.

Coluna I	Coluna II
1. Quando a característica não está ligada ao sexo e é recessiva...	a) ...a característica só se manifesta nos homens
2. Quando a característica está ligada ao sexo e é recessiva...	b) ...as estatísticas indicam que o numero de homens que apresenta essa característica e o dobro do número de mulheres.
3. Quando a Característica está ligada ao sexo e é dominante...	c) ...de um casal em que nenhum deles manifesta a característica, podem nascer filhos ou filhas com essa característica
4. Quando o gene responsável está localizado na parte do cromossoma Y que não tem correspondência no cromossoma X...	d) ...as estatísticas indicam que o numero de homens atingidos por essa característica e metade do número de mulheres.

### Grupo V

1. (14 pontos) Quem sou eu? Identifique os “actores” correspondentes a cada afirmação
- A. Destruo células infectadas por vírus e que expõem antígenos desses vírus.
  - B. Capto e faço a digestão de células estranhas ao organismo.
  - C. Produzo anticorpos que neutralizam antígenos específicos.
  - D. Produzo mensageiros químicos que estimulam os linfócitos B.
  - E. Ligo-me a antígenos específicos e neutralizo-os.
  - F. Posso transformar-me num macrófago.
  - G. Entrando num organismo posso desencadear uma reacção imunitária específica.

2. (14 valores) Complete as seguintes frases, fazendo corresponder a cada letra o termo adequado.

O reconhecimento de agentes estranhos que invadem o organismo é devido à existência, na membrana das células desses agentes, de **(A)** diferentes daqueles que existem nas células do organismo

A capacidade de um organismo reconhecer agentes estranhos e de os neutralizar ou eliminar denomina-se **(B)**.

A resposta inflamatória é um mecanismo de defesa **(C)** **(D)** em que há uma intensa **(E)** realizada por neutrófilos e macrófagos.

Os macrófagos resultam da diferenciação de **(F)** levados pela corrente sanguínea para o local de infecção.

Além da resposta local ocorre muitas vezes uma resposta sistémica de que a **(G)** é um dos sintomas.

3. (3 valores) Transcreva para a sua folha de respostas a letra correspondente à opção correcta.

Num indivíduo A, receptor, fizeram-se enxertos de pele de um dador B, não aparentado com o indivíduo A. Os enxertos foram rejeitados ao fim de 6 dias. A rejeição dos enxertos é devida essencialmente:

- A. A mecanismos de imunidade não específica.
- B. Às barreiras anatómicas.
- C. À intervenção do interferão.
- D. A mecanismos de imunidade mediada por células.

4. (3 valores) Transcreva para a sua folha de respostas a letra correspondente à opção correcta.

Um exemplo de doença auto imune é:

- A. Asma
- B. Cancro
- C. SIDA
- D. Artrite reumatóide

5. (8 pontos) Na sua folha de respostas, faça corresponder **V** (afirmação verdadeira) ou **F** (afirmação falsa) a cada uma das letras que identificam as afirmações seguintes.

Relativamente às disfunções do sistema imunitário podemos afirmar que:

- A. As alergias correspondem a estados de hipo sensibilidade imunitária.
- B. A alergia de contacto pode surgir, por exemplo, em eczemas.
- C. A artrite reumatóide é caracterizada pela construção da cartilagem articular pelo sistema imunitário.
- D. Nos indivíduos com diabetes insulino-dependente ocorre a destruição de células do pâncreas.
- E. O vírus HIV torna o seu portador extremamente sensível à menor infecção.
- F. Na esclerose em placas verificam-se lesões na substância branca dos centros nervosos devido à construção da mielina.
- G. A imunodeficiência pode ser congénita ou adquirida.
- H. O vírus HIV aumenta a capacidade do sistema imunitário.

6. (8 pontos) Os acontecimentos que se seguem referem-se a um mecanismo de defesa específica (resposta inflamatória). Ordene-os, na sua folha de repostas, de acordo com a sequência em que devem ocorrer:

- A. Saída dos monócitos, através das paredes dos capilares, para os tecidos danificados. Os monócitos transformam-se em macrófagos.
- B. Dilatação dos vasos sanguíneos e aumento da sua permeabilidade.
- C. Produção de histamina pelos basófilos e monócitos do tecido danificado.
- D. Reparação e regeneração tecidulares.
- E. Os neutrófilos começam a atravessar a parede dos capilares.