

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso Geral e Curso Tecnológico de Química — Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos
1998

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE BIOLOGIA

A ausência de resposta, ou resposta totalmente ilegível, terá cotação zero.

Sempre que se verificar um engano, deve ser riscado e corrigido à frente, de modo bem legível.

Nos itens relativos a sequências, só será atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correcta.

Nos itens de estabelecimento de correspondências e verdadeiro/falso, será penalizada a escolha de opções incorrectas.

Nos itens de escolha múltipla, deve ser respeitado o número de opções pedidas. Caso exceda esse número, a resposta será anulada.

O processo lento da acumulação de adaptações nos organismos pode levar ao aparecimento de novas espécies. A figura 1 representa um modelo simplificado de especiação.

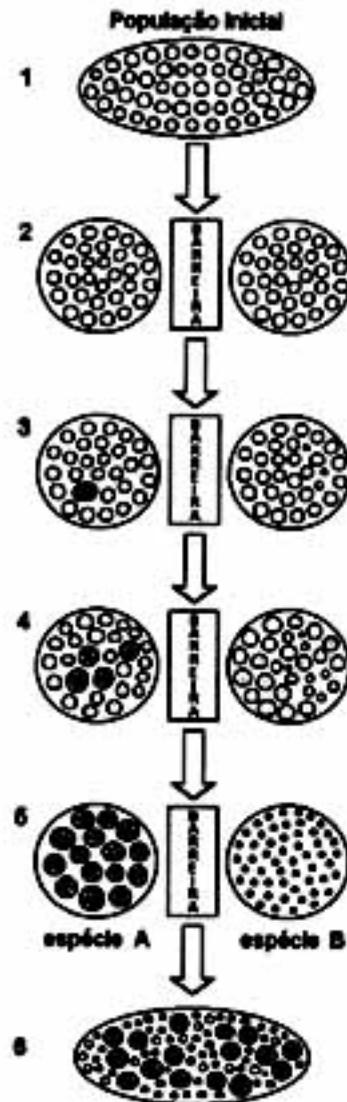


Fig. 1

1 De acordo com a figura 1, pode afirmar-se que fenómenos de mutação e selecção natural iniciaram-se respectivamente de:

- A – 2 para 3 e de 1 para 2.
- B – 3 para 4 e de 4 para 5.
- C – 3 para 4 e de 2 para 3.
- D – 2 para 3 e de 3 para 4.
- E – 4 para 5 e de 3 para 4.

(Transcreva a letra da opção correcta)

- 2 Com base no esquema da figura 1, faça corresponder um dos números da chave a cada uma das letras das afirmações:

Chave:

- 1 – Apoiada pelos dados.
- 2 – Contrariada pelos dados.
- 3 – Não há dados suficientes.

Afirmações:

- A – A especiação é consequência de um processo evolutivo.
- B – No processo de especiação verificaram-se mutações desvantajosas.
- C – A criação de uma barreira conduziu à formação de duas subpopulações.
- D – As espécies A e B têm um tipo de alimentação diferente.
- E – Em 6 ocorre recombinação génica entre indivíduos das duas populações.
- F – A mutação contribuiu para a alteração do fundo genético da população.

- 3 Justifique a resposta dada na questão anterior, relativamente às afirmações B e F.
- 4 Indique qual a teoria evolucionista que está de acordo com o processo esquematizado na figura 1.

4.1 Justifique a resposta dada na questão anterior.

Na figura 2 está representado um esquema simplificado da Biosfera.

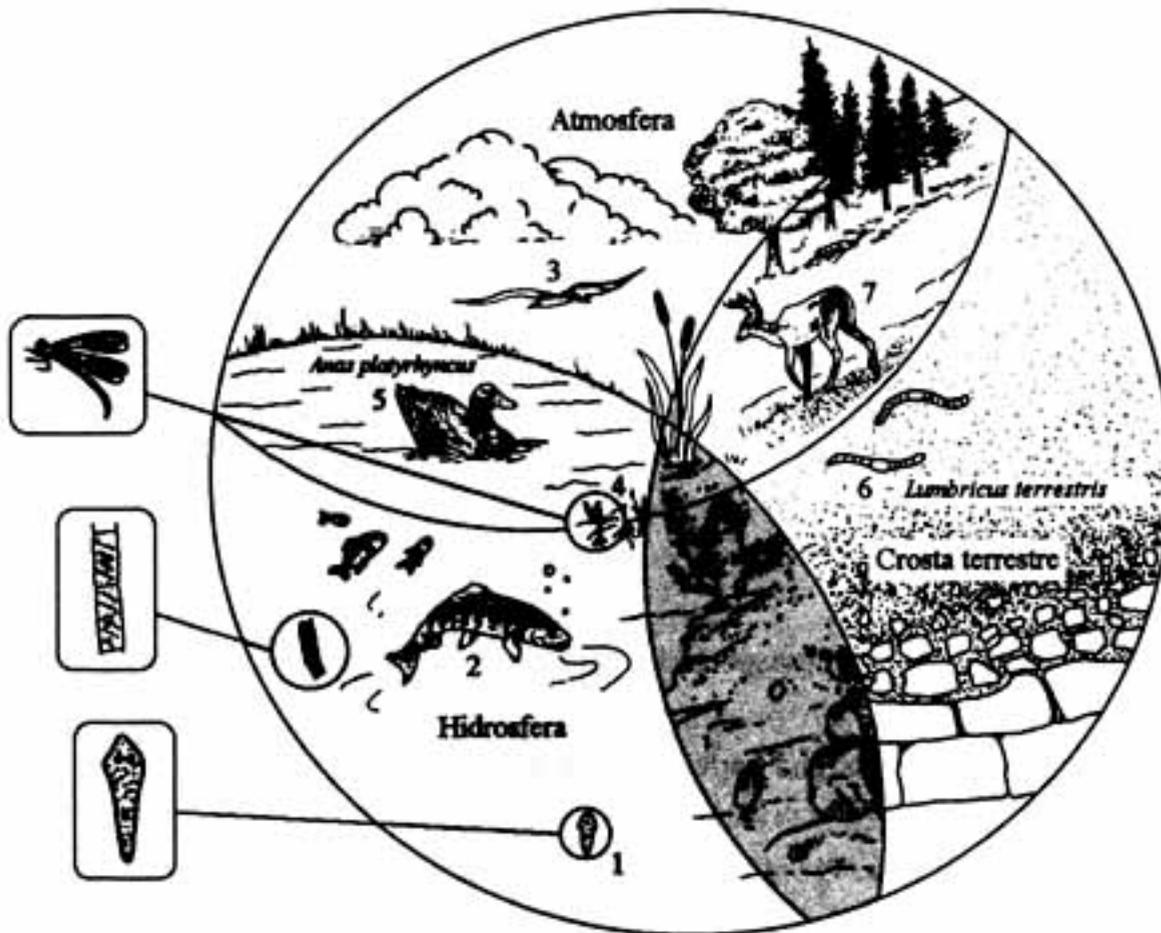


Fig. 2

1 Relativamente aos seres esquematizados na figura 2, indique:

- o **Filo** a que pertence o organismo assinalado com o número 1;
- a **Classe** a que pertence o organismo assinalado com o número 2;
- o **Género** a que pertence o organismo assinalado com o número 5;
- a **Espécie** a que pertence o organismo assinalado com o número 6.

2 As características a seguir indicadas são, muitas vezes, utilizadas na determinação de diferentes grupos taxonómicos de animais.

- A** – Com segmentação
- B** – Deuterostómio
- C** – Com exosqueleto
- D** – Celomado
- E** – Com notocórdio
- F** – Com apêndices articulados

Transcreva as letras que correspondem:

- 2.1** às características que possam ser utilizadas na identificação do filo a que pertence o ser assinalado na figura 2 com o número 4;
- 2.2** às características comuns aos filos a que pertencem os seres assinalados na figura 2 com os números 4 e 6.
- 3** Relativamente ao ser assinalado na figura 2 com o número 2, indique duas características exclusivas da respectiva classe.
- 4** Dos animais esquematizados na figura 2, o ser vivo assinalado com o número 1 pode considerar-se o menos evoluído, porque é:

- A** – diploblástico.
- B** – parasita.
- C** – deuterostómio.
- D** – acelomado.
- E** – pseudocelomado.

(Transcreva a letra da opção correcta)

- 4.1** Explique em que medida a opção escolhida na questão anterior traduz um menor grau de evolução.
- 5** Relativamente ao ciclo de vida da Espirogira esquematizada na figura 2, faça corresponder V de verdadeiro ou F de falso a cada uma das letras das afirmações seguintes:
 - A** – O ser é haplonte.
 - B** – A meiose é pré-gamética.
 - C** – Só apresenta como entidades haplóides os gâmetas.
 - D** – Não apresenta verdadeira alternância de gerações.
 - E** – A única entidade diplóide é o zigoto.

V.S.F.F.

III

No quadro da figura 3 estão indicadas aquisições evolutivas de algumas classes de plantas actuais (I, II, III e IV).

Grupos vegetais actuais / Aquisições evolutivas	I	II	III	IV
Tecidos condutores		+	+	+
Raiz		+	+	+
Formação do zigoto no gametângio feminino	+	+	+	+
Fecundação independente da água			+	+
Semente			+	+
Fruto				+

Nota: o sinal + indica a presença da característica na classe.

Fig. 3

- 1 Indique o número romano que, no quadro da figura 3, assinala a classe que apresenta características de maior adaptação ao meio terrestre.
- 2 Relativamente às plantas com melhor adaptação ao meio terrestre, refira:
 - 2.1 o desenvolvimento relativo das gerações gametófito e esporófito;
 - 2.2 o desenvolvimento relativo das fases nucleares.
 - 2.2.1 Explique em que medida a característica referida na questão 2.2 contribui para uma melhor adaptação ao meio.
- 3 Com base nos dados fornecidos no quadro, indique as classes a que pertencem as plantas correspondentes aos números I, II, III e IV.

IV

- 1 Nos Vertebrados o desenvolvimento embrionário envolve um aumento de dimensões e uma diferenciação simultânea de tecidos e órgãos.
 - 1.1 Refira duas vantagens, sob o ponto de vista evolutivo, do aparecimento de anexos embrionários em alguns animais.
 - 1.2 Relativamente às aves e à maioria dos mamíferos, compare o modo como é feito o fornecimento de oxigénio e de substâncias nutritivas aos seus embriões.
- 2 Nos Vertebrados adultos é o sistema circulatório que garante a distribuição de oxigénio e de nutrientes às células. O gráfico da figura 4 indica a variação da pressão sanguínea em diferentes vasos do sistema circulatório humano.

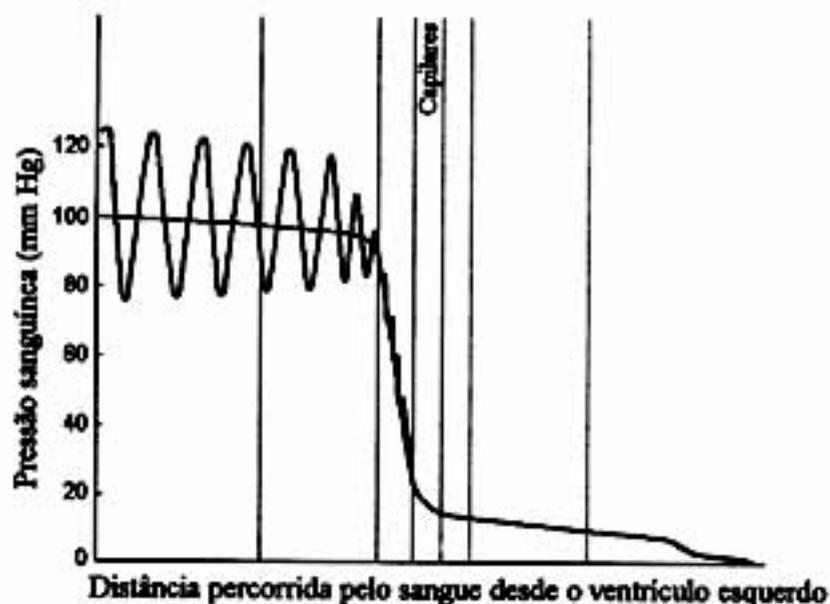


Fig. 4

- 2.1 Pode afirmar-se que o gráfico da figura 4 traduz as variações da pressão sanguínea durante:

- A – a circulação sistémica.
- B – a circulação pulmonar.
- C – a circulação do sangue do coração para os pulmões.
- D – a circulação do sangue para o fígado.

(Transcreva a letra da opção correcta)

2.2 Indique os valores atingidos pela pressão sanguínea, no início do seu trajecto na aorta, após:

2.2.1 a sístole ventricular;

2.2.2 a diástole ventricular.

3 Na estrutura das artérias e das veias pode encontrar-se tecido conjuntivo, muscular e epitelial.

3.1 Com base na variação dos valores da pressão sanguínea registados no gráfico da figura 4, justifique a importância da existência de uma camada de tecido muscular mais espessa nas artérias do que nas veias.

3.2 Indique o tipo de tecido muscular existente nas artérias.

3.2.1 Fundamente a resposta dada na questão anterior.

4 Relacione duas características da estrutura do coração humano com a elevada capacidade energética do organismo.

5 A nível das veias cavas, a maior percentagem de dióxido de carbono no plasma encontra-se sob a forma de:

A – ião carbonato.

B – CO₂ dissolvido no plasma.

C – ião hidrogenocarbonato.

D – ácido carbónico.

E – bicarbonato de sódio.

(Transcreva a letra da opção correcta)

6 No homem, as trocas gasosas com o ambiente realizam-se principalmente ao nível das superfícies respiratórias. Indique três características dessas superfícies que justifiquem a sua elevada eficácia.

V

A figura 5 representa esquematicamente, em corte transversal, a estrutura primária da raiz de uma Angiospérmica.

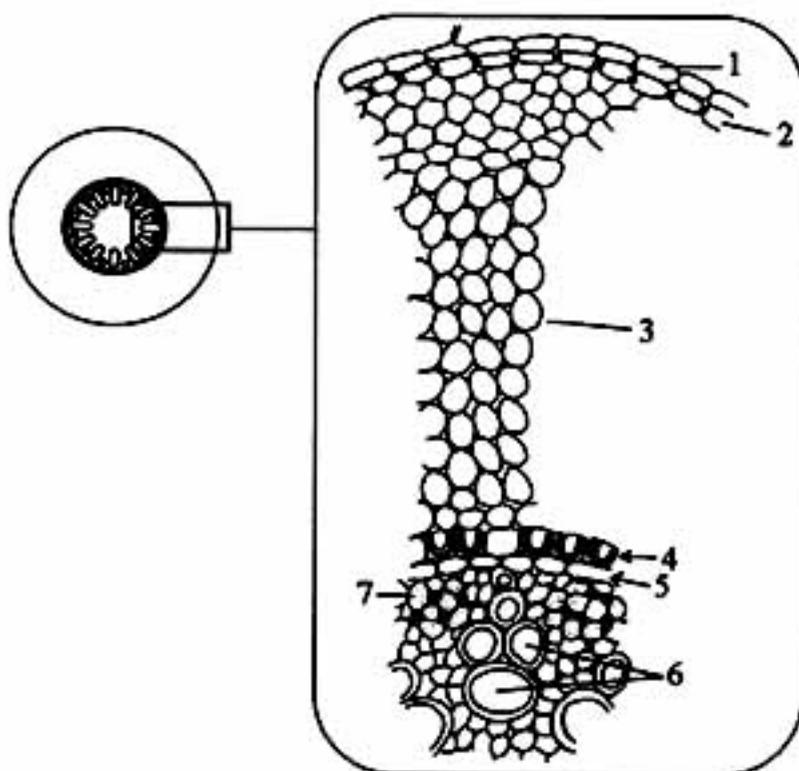


Fig. 5

- 1 Refira dois dados evidenciados na figura 5 que justifiquem que a estrutura esquematizada corresponde a uma raiz.
- 2 Indique a **subclasse** a que pertencem as plantas que apresentam a estrutura esquematizada na figura 5.
- 2.1 Justifique a resposta dada na questão anterior, utilizando dois dados da figura 5.
- 3 Das afirmações a seguir indicadas, transcreva as letras das duas opções correctas, relativamente a uma raiz com estrutura primária.

- A – Apresenta meristemas apicais radiculares e laterais.
- B – Não apresenta meristemas laterais.
- C – Apresenta unicamente meristemas laterais.
- D – Está em fase de alongamento.
- E – Está em fase de engrossamento.
- F – Está em fase de alongamento e de engrossamento.

V.S.F.F.

102/9

4 As afirmações seguintes referem-se a características e funções de diferentes tecidos vegetais. À frente de cada uma das letras (A, B, C e D) escreva o nome e o número do tecido que lhe corresponde, na figura 5.

A – Forma uma camada de células parenquimatosas que se podem converter num meristema, a partir do qual se desenvolvem as raízes secundárias.

B – Apresenta uma camada de células com espessamento de lenhina e/ou suberina em algumas das suas paredes.

C – Apresenta células de suporte e vários tipos de células vivas, sendo algumas anucleadas e com paredes transversais perfuradas.

D – Apresenta células vivas de forma variável, com parede celulósica e com função essencialmente de reserva.

4.1 Indique qual é a função desempenhada pelo tecido referenciado, na questão anterior, com a letra C.

5 Relativamente ao transporte da seiva através do xilema, considere os seguintes dados experimentais:

A – Cortando o caule de uma planta (sardinheira) envasada e ligando um tubo de vidro à parte enraizada, verifica-se a subida de água nesse tubo.

B – Quando há pouca humidade no ar, evapora-se muita água nas folhas e a água sobe muito rapidamente no xilema.

C – Algumas plantas coníferas não apresentam pressão na raiz.

D – Em certas plantas verifica-se a saída de gotas de água pelos bordos da folha (gutação).

5.1 Dos dados atrás referidos, seleccione as letras daqueles que permitem considerar a pressão radicular responsável pela ascensão da seiva bruta.

FIM

COTAÇÕES

I

1.....	4 pontos
2.....	6 pontos
3.....	8 pontos
4.....	4 pontos
4.1.....	8 pontos

II

30 pontos

1.....	8 pontos
2.....	
2.1.....	8 pontos
2.2.....	6 pontos
3.....	6 pontos
4.....	4 pontos
4.1.....	6 pontos
5.....	5 pontos

III

43 pontos

1.....	3 pontos
2.....	
2.1.....	4 pontos
2.2.....	4 pontos
2.2.1.....	8 pontos
3.....	8 pontos

IV

27 pontos

1.....	
1.1.....	6 pontos
1.2.....	8 pontos
2.....	
2.1.....	4 pontos
2.2.....	
2.2.1.....	3 pontos
2.2.2.....	3 pontos
3.....	
3.1.....	6 pontos
3.2.....	3 pontos
3.2.1.....	5 pontos
4.....	8 pontos
5.....	5 pontos
6.....	9 pontos

60 pontos

A transportar: 160 pontos

V.S.F.F.

102/11