

## 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  
1999

2.ª FASE

## PROVA ESCRITA DE BIOLOGIA

QUESTÕES	CRITÉRIOS/ SUGESTÕES DE CLASSIFICAÇÃO	COTAÇÃO	TOTAL
<b>I</b>			
1.	1 – A      3 – B 2 – B      4 – A  Nota: será descontado 1 (um) ponto à cotação total por cada correspondência errada, não podendo a cotação final ser inferior a 0 (zero) pontos.	4 x 2	8 pontos
2.	D		4 pontos
3.	Podem ser mencionados os factores seguintes:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mutação;</li> <li>• recombinação génica.</li> </ul>	2 + 2	4 pontos
4.1.	– O cão – O tubarão		4 pontos
4.1.1.	Deve ser referido que são os animais que têm, nas respectivas hemoglobinas, a menor (16,3) e a maior (53,2) quantidade de aminoácidos diferentes da hemoglobina do Homem.		6 pontos
4.2.	As moléculas apresentam a mesma estrutura, com duas cadeias $\alpha$ e duas cadeias $\beta$ , assim como um grupo heme, embora com diferenças na sequência de alguns aminoácidos, explicadas por mutações ao longo do tempo.		4 pontos
A transportar .....			30 pontos

V.S.F.F.  
102/C/1

QUESTÕES	CRITÉRIOS/SUGESTÕES DE CLASSIFICAÇÃO	COTAÇÃO	TOTAL
<b>Transporte .....</b>			<b>30 pontos</b>
<b>II</b>			
1.	Reino – Protista Género – <i>Paramecium</i>  Nota: deverá ser descontado 1 (um) ponto se o nome genérico não estiver sublinhado.	2 + 2	4 pontos
1.1.	Nutrição – autotrofismo (fotossíntese) heterotrofismo (absorção e ingestão)  Nota: só será atribuída cotação se forem indicados os dois tipos de nutrição.	2	
	Organização estrutural – eucariontes	2	4 pontos
2.	B e E	2 + 2	4 pontos
3.	B – Cnidaria E – Annelida H – Echinodermata I – Chordata	4 x 2	8 pontos
4.	1 – C 2 – A 3 – I 4 – D  Nota: será descontado 1 (um) ponto à cotação total por cada correspondência errada, não podendo a cotação final ser inferior a 0 (zero) pontos.	4 x 1	4 pontos
5.1.	H e F		4 pontos
5.1.1.	Devem ser referidas as origens embrionárias da boca e do ânus nos animais H e F.  Nota: a resposta só será cotada caso esteja correcta a resposta dada em 5.1.		6 pontos
6.	Sustentação – devem ser referidas as espículas de calcário ou de sílica e as fibras de esponгина.  Digestão – intracelular	3  3	6 pontos
			<b>40 pontos</b>
<b>A transportar .....</b>			<b>70 pontos</b>

QUESTÕES	CRITÉRIOS/SUGESTÕES DE CLASSIFICAÇÃO	COTAÇÃO	TOTAL
<b>Transporte .....</b>			<b>70 pontos</b>
<b>III</b>			
1.	Pode ser referida, por exemplo, a natureza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dos pigmentos fotossintéticos (clorofilas a e b);</li> <li>• das substâncias de reserva;</li> <li>• da parede celular.</li> </ul>	2 x 3	6 pontos
2.1.	1 – f            3 – c 2 – e            4 – a  Nota: será descontado 1 (um) ponto à cotação total por cada correspondência errada, não podendo a cotação final ser inferior a 0 (zero) pontos.	4 x 2	8 pontos
2.2.	1 – A            4 – E  Nota: para cada um dos números 1 e 4 será atribuída a cotação 0 (zero) se for indicada qualquer outra letra, além da correcta.	2 + 2	4 pontos
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raiz fasciculada</li> <li>• nervação paralelinérvia</li> <li>• flor tipo 3</li> </ul> Nota: a resposta só será cotada se estiver integralmente certa.		6 pontos
4.	Pode ser indicada, por exemplo, a existência de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• flores cuja constituição possibilita a polinização feita por animais;</li> <li>• óvulos encerrados em ovário;</li> <li>• sementes encerradas no fruto, o que permite uma dispersão mais eficiente.</li> </ul>	2 x 3	6 pontos
			<b>30 pontos</b>
<b>A transportar .....</b>			<b>100 pontos</b>

V.S.F.F.

102/C/3

QUESTÕES	CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO	COTAÇÃO	TOTAL
<b>Transporte ..... 100 pontos</b>			
<b>IV</b>			
1.	1 – placa neural 2 – notocórdio 3 – celoma 4 – mesoderme 5 – arquêntero	5 x 1	5 pontos
2.	I – nêurula II – gástrula	2 x 3	6 pontos
3.	3.1. – II 3.2. – I 3.3. – II 3.4. – II  Nota: serão descontados 2 (dois) pontos à cotação total da resposta à pergunta 3 (3.1, 3.2., 3.3. e 3.4.) por cada correspondência errada, não podendo essa cotação ser inferior a 0 (zero) pontos.		3 pontos 3 pontos 3 pontos 3 pontos
4.	Podem ser referidos, por exemplo, a existência do âmnio e da alantóide e o modo como estes anexos embrionários possibilitam a vida em meio terrestre.	2 x 4	8 pontos
5.	Não se forma sistema nervoso.		5 pontos
			<b>36 pontos</b>
<b>V</b>			
1.	Linfócitos B		4 pontos
2.	Devem ser referidas as características da resposta imunitária secundária como consequência da acção das células-memória, que reconhecem imediatamente o antígeno, multiplicando-se rapidamente e diferenciando-se em células efectoras.		8 pontos
3.	A – 3; C – 7 B – 5; D – 2  Nota: será descontado 1 (um) ponto à cotação total por cada correspondência errada, não podendo essa cotação ser inferior a 0 (zero) pontos.	4 x 3	12 pontos
			<b>24 pontos</b>
<b>A transportar ..... 160 pontos</b>			

QUESTÕES	CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO	COTAÇÃO	TOTAL
<b>Transporte ..... 160 pontos</b>			
<b>VI</b>			
1.	<b>I – 3 – C</b> <b>II – 2 – A</b> <b>III – 4 – D</b>  Nota: cada uma das correspondências só será cotada se estiver integralmente certa.	3 3 3	9 pontos
2.	Crescimento em altura – meristema apical caulinar Crescimento em espessura – meristemas secundários (câmbios)	2 2	4 pontos
3.1.	<b>A – temperatura em °C</b> <b>B – velocidade do vento em m/s</b>	2 2	4 pontos
3.1.1.	Em A – quando a temperatura varia de 5 °C para 25 °C, a velocidade da deslocação da bolha aumenta, o que significa que a transpiração se tornou mais rápida – o tempo necessário para percorrer 100 mm passou de 3 min e 3 s para 1 min e 36 s.  Em B – quando o vento aumenta de velocidade de 0 m/s para 15 m/s, também aumenta a velocidade da deslocação da bolha.	4  4	8 pontos
4.	Experiência 2		3 pontos
4.1.	Deve ser referido que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• é na experiência 2 que a velocidade de saída da água por transpiração é maior;</li> <li>• o facto anterior está relacionado com a abertura máxima dos ostíolos;</li> <li>• a abertura do ostíolo está directamente relacionada com a pressão de turgescência nas células-guarda.</li> </ul>	2 2 2	6 pontos
5.	<b>B e C</b>	3 + 3	6 pontos
			<b>40 pontos</b>
<b>TOTAL ..... 200 pontos</b>			