



Nome: _____

Nº: _____ Turma: _____

1ª Ficha formativa

GRUPO I

Ao contrário de todos os seres vivos, os vírus não são formados por células. Como são parasitas intracelulares obrigatórios, ou seja, não conseguem manter a vida sozinhos, são considerados acelulares.

Os vírus, compostos de DNA ou RNA envolvidos por uma capa de natureza proteica, são muito mais pequenos do que as células. Eles só podem replicar-se quando estão dentro das células e usando os dispositivos de vida destas.

Fora da célula, os vírus não podem reproduzir-se, alimentar-se ou crescer. Alguns vírus podem mesmo cristalizar como minerais. Neste estado, sobrevivem durante anos sem se transformar, até que entram em contacto com tecidos vivos específicos dos quais necessitam para se poderem replicar.

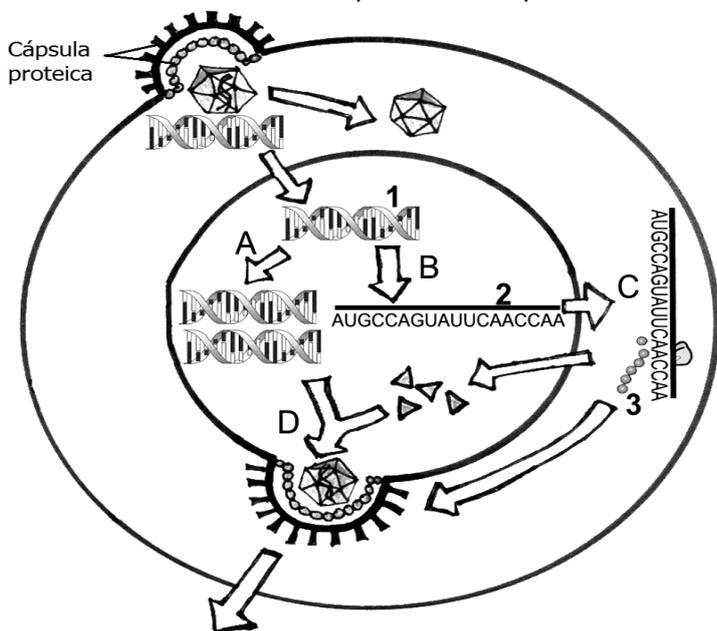


Figura 1 – Ciclo de vida de um vírus

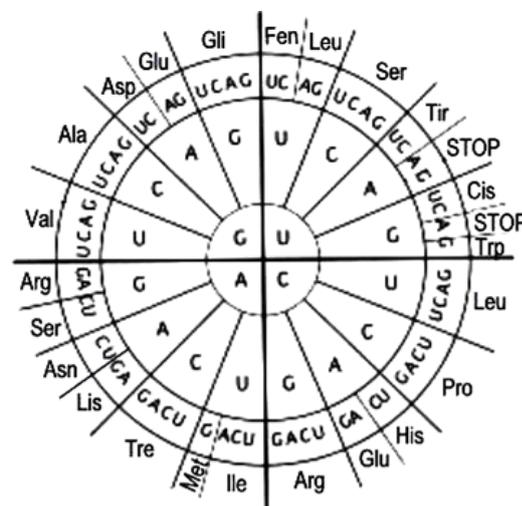


Figura 2 – Código genético

- Selecione a alternativa que completa a frase seguinte, de forma a obter uma afirmação correta.
Os processos biológicos assinalados com as letras **A**, **B** e **C**, são, respetivamente,...

(A) transcrição, tradução e replicação.	(C) tradução, replicação e transcrição.
(B) tradução, transcrição e replicação.	(D) replicação, transcrição e tradução.
- Identifique as moléculas assinaladas, na figura 1, pelos números 1, 2 e 3.
- Um único vírus ao invadir uma célula conduz à formação de um grande número de réplicas de si mesmo.
Relacione o processo biológico **A**, com o facto de a descendência de um vírus poder ser toda idêntica.
- Estabeleça a correspondência entre as letras **A**, **B**, **C** e **D** da figura 1 e as seguintes afirmações:

(a) As proteínas constituintes da cápsula envolvem o DNA formando-se novos vírus.
(b) Envolve a complementaridade entre codões e anticodões.
(c) Ocorre a polimerização de ribonucleótidos segundo a regra de complementaridade de bases.
(d) Estabelecem-se ligações peptídicas.
(e) Cada nova molécula possui uma cadeia nova e uma cadeia antiga.

5. – Selecione a alternativa que completa corretamente a afirmação seguinte.

São características da molécula esquematizada, na figura 1, com o número **2**, a presença de...

- (A) Ribose, timina e cadeia dupla; (C) Desoxirribose, timina e cadeia dupla;
(B) Ribose, uracilo e cadeia simples; (D) Desoxirribose, uracilo, cadeia simples

6. – Explique porque é que dois vírus diferentes, nas suas moléculas de DNA, a razão entre Adeninas(A) e Timinas(T) e, entre Citosinas(C) e Guaninas(G) é de cerca de 1 para 1 e a razão entre A+T/C+G é variável.

Nas questões **7.** e **8.**, selecione a alternativa que permite preencher os espaços, de modo a obter afirmações corretas.

7. – Durante a síntese da molécula **3**, o terceiro aminoácido a ser incorporado é a ____ ao qual corresponde o codogene ____.

- (A) Leu ... GAA (C) Val ... CAU
(B) Leu ... CTT (D) Val ... CAT

8. – Se quiséssemos impedir a inclusão ____ nos novos vírus formados, teríamos que bloquear/destruir ____.

- (A) das proteínas da cápsula ... a DNA polimerase (C) do DNA ... a DNA polimerase
(B) das proteínas da cápsula ... o código genético (D) do DNA ... os ribossomas

9. – Faça corresponder **V** (afirmação verdadeira) ou **F** (afirmação falsa) a cada uma das letras que identificam as afirmações seguintes.

- (A) O RNA de transferência movimentado durante a inclusão do último aminoácido na molécula **3** apresenta o anticodão **GTT**.
(B) Durante a síntese da molécula **3** foram movimentados **6 RNA** de transferência diferentes.
(C) Na figura 1 está evidenciada a redundância do código genético.
(D) Com base na figura 2 pode-se dizer que o código genético é universal.
(E) A célula, da figura 1, infetada pelo vírus é uma célula procariótica.
(F) Os processos **A** e **C** ocorrem, respetivamente, no núcleo e no citoplasma.
(G) A molécula **2** apresenta 18 nucleótidos, 36 grupos fosfato e 36 pentoses.
(H) O vírus necessita introduzir, na célula infetada, todos os seus constituintes para desencadear a síntese de novos vírus.

10. - As proteínas da cápsula de dois vírus apresentam 60% de semelhanças entre elas, na sequência de aminoácidos, enquanto que na sequência de genes precursores dessas proteínas a semelhança é de apenas 40%. Explique esta situação com base nas características do código genético.

GRUPO II

1. – A figura **3** esquematiza aspetos do ciclo celular, colocados sem qualquer ordem cronológica, enquanto na figura **4** existe um diagrama referente à duração de cada uma das etapas desse ciclo.

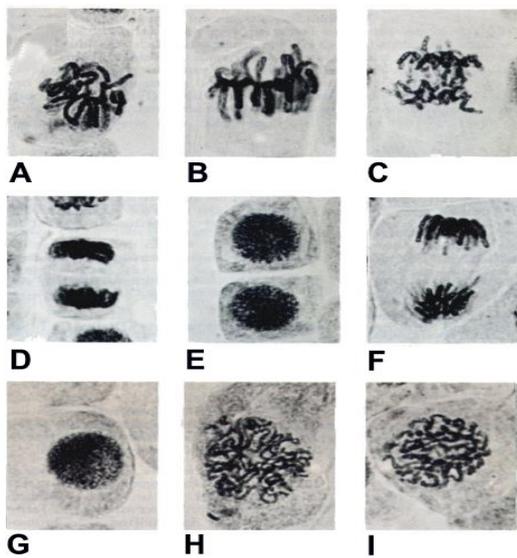


Fig. 3

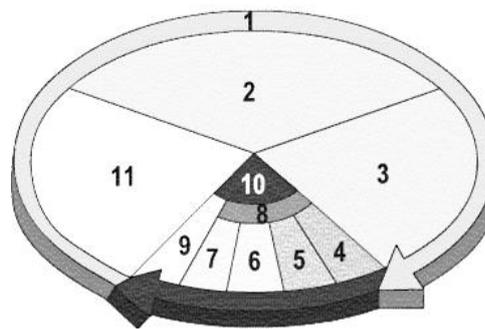


Fig.4

1.1. – Coloque, por ordem cronológica de acontecimentos, as letras **B, C, E, F, G** e **I** da figura **3**.

1.2. – Considere as afirmações que se seguem e selecione para cada uma delas um número da figura **4** que lhe corresponda:

- (A) Ocorre a rutura e conseqüente divisão dos centrómeros.
- (B) Período de síntese e replicação do DNA.
- (C) Formação da placa equatorial.
- (D) Ocorre a divisão do núcleo.
- (E) Ocorre a divisão do citoplasma.
- (F) Fase em que deixam de ser visíveis os nucléolos e o próprio núcleo.
- (G) Intervalo em que ocorre intensa síntese de ARN, de proteínas e de organitos celulares.

1.3. – Selecione a alternativa que completa corretamente a afirmação seguinte.

Os cromossomas, considerados sob o aspeto estrutural e funcional:

- (A) existem sempre em todo o ciclo celular.
- (B) existem apenas durante a mitose.
- (C) existem apenas na metafase e na anafase.
- (D) deixam de existir no núcleo interfásico.

1.4. – Selecione a alternativa que permite preencher os espaços, de modo a obter uma afirmação correta.

Se no núcleo das células G existirem 46 cromossomas, então na célula B existem ___ cromatídios e ___.

- (A) 46 ... 46 cromossomas
- (B) 46 ... 92 centrómeros
- (C) 92 ... 46 cromossomas
- (D) 92 ... 92 centrómeros

2. – Considere os seguintes dados experimentais:

- Foram colocadas num meio de cultura células que apresentam um ciclo celular com a duração de cerca de 24 horas.
- Numa dada altura recolheram-se, aleatoriamente, 100 células desse meio de cultura e determinou-se a quantidade de DNA em cada uma delas. Os resultados estão apresentados no **gráfico I**.
- A restante cultura foi dividida em duas porções. Numa delas adicionou-se afidicolina (que inibe a enzima DNA polimerase) e, na outra, colchicina (que inibe a polimerização das subunidades que formam os microtúbulos do fuso acromático).

- Após algumas horas, foram retiradas, aleatoriamente, 100 células de cada porção, sendo determinada também a quantidade de DNA em cada uma delas. Esses resultados estão indicados nos **gráficos II e III**.

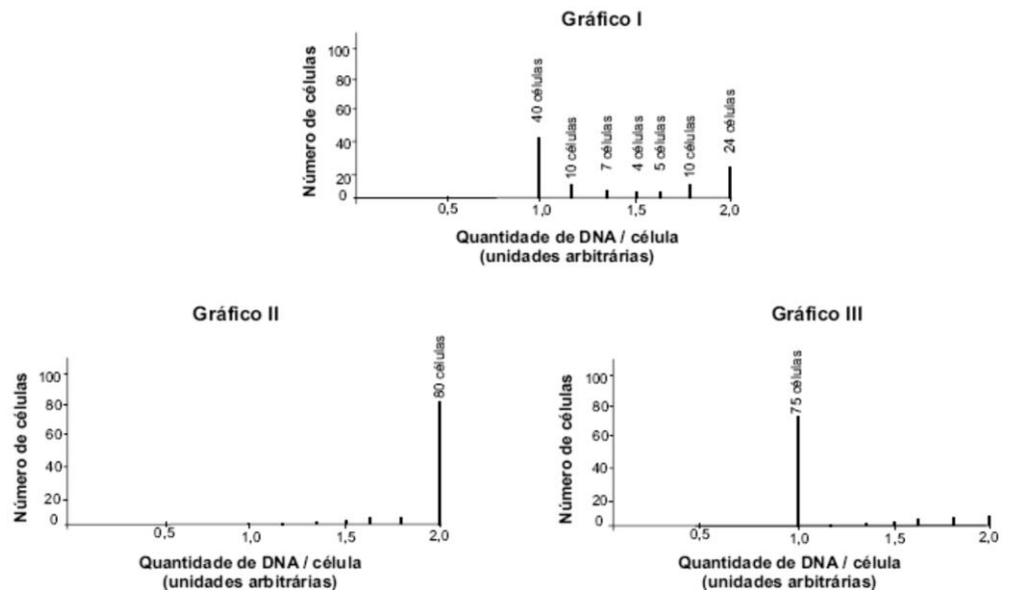


Figura 5

- 2.1.** – Indique, com base na análise do gráfico I, o número de células que se encontram:
- (a) no intervalo G_1 . (b) no período S. (c) no intervalo G_2 e na mitose.
- 2.2.** – Identifique os gráficos que representam, respetivamente, os resultados experimentais onde houve adição de afidicolina e de colchicina ao meio de cultura, fundamentando a sua resposta.

GRUPO III

- 1.** – As imagens que se seguem referem-se a processos de reprodução assexuada.

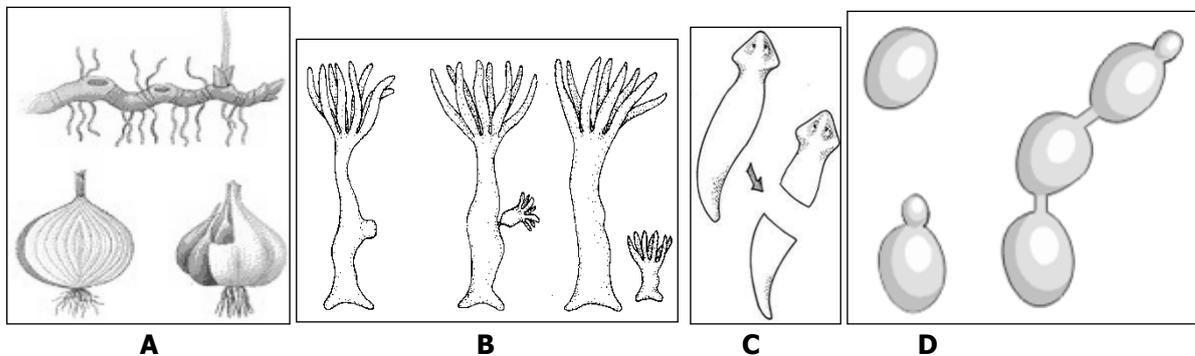


Figura 6

- 1.1.** – Faça corresponder **V** (afirmação verdadeira) ou **F** (afirmação falsa) a cada uma das letras que identificam as afirmações seguintes, relativas à interpretação da figura 6.
- (A) O esquema **A** traduz situações de multiplicação vegetativa.
- (B) Todos os processos contribuem para a variabilidade genética das espécies.
- (C) No processo **D** existe a formação de células reprodutoras denominadas por esporos.
- (D) Todos os processos contribuem para um aumento rápido das populações.
- (E) Todos os processos estão associados à divisão celular mitótica.
- (F) Os esquemas **B** e **D** representam casos de gemulação.
- (G) O processo **C** coloca em evidência a capacidade de regeneração tecidual de alguns organismos.
- (H) O processo **C** denomina-se bipartição.

- 1.2.** – Indique dois dados da figura que justifiquem tratar-se de processos de reprodução assexuada.

Questões	CRITÉRIOS/SUGESTÕES DE CORREÇÃO
I	
1.	(D)
2.	1 – DNA; 2 – RNAm; 3 – Cadeia polipeptídica.
3.	<p>A resposta deve conter os seguintes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A replicação do DNA é semiconservativa, ou seja, cada cadeia da molécula de DNA inicial serve de molde para a síntese de uma cadeia nova, ficando as novas moléculas de DNA com uma cadeia antiga e uma cadeia nova. • Por este facto, as moléculas de DNA que se formam possuem os mesmos genes, logo a mesma informação genética, que a molécula inicial. • Como as moléculas de DNA são incorporadas pelos novos vírus, passa-se a ter uma descendência toda idêntica.
4.	(a) D; (b) C; (c) B; (d) C; (e) A.
5.	(B)
6.	<p>A resposta deve conter os seguintes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As bases azotadas Adenina e Timina são complementares, tal como as bases azotadas Guanina e Citosina. Devido ao facto de serem bases complementares o número de umas é muito semelhante ao número das outras (A=T e C=G), logo uma relação de 1 para 1. • Como o número e sequência de nucleótidos varia de molécula de DNA para molécula de DNA, os totais de adeninas e timinas e de citosinas e guaninas também vai ser diferente. Assim, a relação entre os totais destas bases é variável de vírus para vírus.
7.	(D)
8.	(C)
9.	(A) F; (B) V; (C) F; (D) F; (E) F; (F) V; (G) F; (H) F.
10.	<p>A resposta deve conter os seguintes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da transcrição de um gene resulta uma molécula de RNAm, formada por uma sequência de codões, que constituem a mensagem responsável pela síntese de uma proteína. • O código genético é redundante, ou seja, codões diferentes podem codificar o mesmo aminoácido. • Deste modo, apesar de as diferenças serem significativas ao nível da informação contida no DNA, quando ela é descodificada essas diferenças atenuam-se.
II	
1.1.	G, I, B, C, F, E .
1.2.	(A) 6; (B) 2; (C) 5; (D) 8; (E) 9; (F) 4; (G) 11.
1.3.	(A)
1.4.	(C)
2.1.	(a) 40; (b) 36; (c) 24
2.2.	<p>A resposta deve conter os seguintes elementos:</p> <p>Afidicolina – Gráfico III. A afidicolina inibe a DNA polimerase, não permitindo que ocorra a replicação do DNA. Como consequência as células mantêm-se no intervalo G₁.</p> <p>Colchicina – Gráfico II. No meio em que se adicionou colchicina, como ela impede a formação dos microtúbulos, ocorre a paralisação da divisão celular no início da mitose. Desta forma, as células vão ficar com o dobro da quantidade de DNA em relação às que se encontravam no</p>

<p>III 1.1. 1.2.</p>	<p>intervalo G₁ do ciclo celular.</p> <p>(A) V; (B) F; (C) F; (D) V; (E) V; (F) V; (G) V; (H) F.</p> <p>Podem ser referidos os seguintes dados: Produção de descendência a partir de um único progenitor por divisões celulares. Ausência de produção de gâmetas. Descendência idêntica ao progenitor.</p>
---	--