

Teste de Biologia e Geologia — T1 Biologia

11.º Ano Biologia e Geologia 10 questões 20 valores 3 páginas

Instruções: responde a todas as questões, apresentando sempre a justificação — classificar sem explicar vale metade do valor. Duração: 90 minutos. Cobre os domínios 1–4: célula · reprodução · evolução · sistemática.

Grupo I — Biologia molecular, celular e reprodução (10 valores)

1. (2 valores) Distingue ADN e ARN quanto ao açúcar, às bases e à estrutura; indica, a seguir, a função de cada um dos três ARN (m, t e r).

2. (2 valores) Explica porque é que o código genético é degenerado (com a contagem $4^3 = 64$) e indica os codões de início e os três de paragem, bem como o sentido de leitura.

3. (2 valores) Descreve a prova da replicação semiconservativa (experiência de Meselson-Stahl) e diferencia transcrição de tradução pelo local e pelo produto.

4. (2 valores) Explica a variação do teor de ADN ao longo do ciclo celular ($2c \rightarrow 4c \rightarrow 2c$): em que fase duplica, porque sobe a $4c$ e porque desce no fim. Indica a diferença essencial entre a mitose e a meiose I.

5. (2 valores) Indica duas potencialidades e duas limitações da reprodução assexuada; de seguida, descreve o crossing-over (quando ocorre) e a sua consequência para a variabilidade.

Grupo II — Evolução biológica e sistemática (10 valores)

6. (2 valores) Compara os modelos autogénico e endossimbiótico da génese dos eucariotas; apresenta duas evidências da endossimbiótico e o autor que a revitalizou.

7. (2 valores) Distingue as propostas de Lamarck, Darwin (1859) e do neodarwinismo; explica porque é que a proposta lamarckiana não se sustenta.

8. (2 valores) Compara evolução divergente e convergente (ancestralidade, nicho) e relaciona cada uma com estruturas homólogas ou análogas, dando um exemplo de cada.

9. (2 valores) Diferencia a abordagem fenética da filogenética; indica os cinco reinos do sistema de Whittaker modificado e os três domínios (com a grafia oficial).

10. (2 valores) Escreve o nome científico da espécie humana e explica as regras da nomenclatura binomial (género, epíteto, língua e formatação) e porque é que ela é universal.

Fim do enunciado. Revê as respostas: cada questão pede classificação e justificação — garante que cada «2 valores» tem dois tempos.

Soluções — Teste T1 Biologia (11.º Ano)

11.º Ano

Biologia e Geologia

Modelo de correção

1. ADN: desoxirribose, bases A/T/G/C, dupla hélice · ARN: ribose, U em vez de T, geralmente simples fio. ARNm = cópia-mensageira (núcleo → citoplasma) · ARNt = transporta aminoácidos ao ribossoma · ARNr = estrutura do ribossoma.
2. 64 codões (4³) para ≈ 20 aminoácidos → **vários codões por aminoácido** (degenerado/redundância). Início: **AUG** (Met) · paragem: **UAA, UAG, UGA** · leitura contínua **5'→3'**, triplética e sem sobreposição.
3. Meselson-Stahl (1958): bactérias crescidas em ¹⁵N passam a ¹⁴N; após duas gerações, o gradiente mostra **cada molécula com uma fita antiga e uma nova** (exclui conservativa e dispersiva). Transcrição: núcleo, ADN → ARNm · tradução: citoplasma/ribossoma, ARNm → cadeia de aminoácidos (proteína) com ARNt.
4. Duplica em **S** (replicação) → cada cromossoma tem 2 cromátidas → conteúdo **4c** em G2/M; desce a 2c na **citocinese** (cada célula-filha recebe metade). Mitose vs meiose I: na mitose separam **cromátidas irmãs** (2 células 2n idênticas); na meiose I separam **homólogos** (2 células n — redução da ploidia).
5. Potencialidades: **rápida** e sem parceiro · **clone de qualidade constante**. Limitações: **sem variabilidade** e por isso frágil a doenças/mudanças (todas iguais). Crossing-over: na **prófase I** da meiose, homólogos trocam segmentos (quiasmas) → cromátidas recombinadas → **combinações novas** de alelos.
6. Autogénico: **invaginação da membrana** → compartimentos (retículo, Golgi, núcleo) · endossimbótico: **englobação de bactérias** → organelos. Evidências: ADN circular próprio · ribossomas 70S · dupla membrana · fissão (escolher 2). Autor: **Margulis** (1967; nomeou Mereschkowski, 1905).
7. Lamarck: carateres **adquiridos** pelo uso/desuso herdáveis · Darwin: **seleção natural** de variação existente (*A origem das espécies*, 1859) · neodarwinismo: mutação **fornece** variação + seleção **filtra** (genética de populações). Lamarck falha: o ambiente não escreve no ADN dos gametas — não há mecanismo de transmissão do que se adquiriu.
8. Divergente: **1 ancestral** → **vários nichos** novos → estruturas **homólogas** (mesmo plano, função diferente — ex.: «membros» do vertebrado). Convergente: **ancestrais diferentes** → **mesmo nicho** → estruturas **análogas** (mesma função, planos diferentes — ex.: asas de morcego e inseto).
9. Fenética: agrupa por **similaridade global** (fenótipo/morfologia) · filogenética: por **ascendência comum** (genealogia — árvores moleculares, fósseis) — é o critério moderno. Whittaker: Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia · domínios: **Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria**.
10. *Homo sapiens*: **género** (H, maiúscula) + **epíteto específico** (sapiens, minúscula), em **latim** e em **itálico** (ou sublinhado à mão). Universal porque é independente de língua e estável (prioridade) — o mesmo ser tem o mesmo nome em qualquer país.

Correção: 2 valores por questão — 1 valor ao(s) dado(s) correto(s), 1 valor à classificação explicada. Base: fichas 1–9 · resumos 1 e 3 · flashcards 29 e 31.