

Prova Global de Biologia e Geologia — 11.º ano (estrutura de exame)

11.º Ano Biologia e Geologia 12 questões 24 valores 4 páginas

Instruções: prova única sobre os nove domínios do ano — **Grupo I:** Biologia celular e reprodução · **Grupo II:** Evolução e sistemática · **Grupo III:** Geologia. Responde sempre com justificação. Duração: 120 minutos.

Grupo I — Biologia celular e reprodução (domínios 1–2) — 8 valores

1. (2 valores) (a) Distingue ADN e ARN quanto ao açúcar, às bases e à estrutura. (b) Porque é que 64 codões não significam 64 aminoácidos diferentes — e o que isso traz de útil?
2. (2 valores) (a) Descreve o resultado da experiência de Meselson-Stahl e o que ele prova. (b) Diferencia transcrição de tradução pelo local e pelo produto.
3. (2 valores) (a) Explica a variação do teor de ADN ao longo do ciclo celular ($2c \rightarrow 4c \rightarrow 2c$): em que fase duplica e porque desce no fim. (b) Diferencia a meiose I da meiose II pelo que cada uma separa.
4. (2 valores) (a) Indica duas potencialidades e uma limitação da reprodução assexuada. (b) Apresenta duas fontes de variabilidade na reprodução sexuada e a consequência ecológica da limitação de (a).

Grupo II — Evolução biológica e sistemática (domínios 3–4) — 8 valores

5. (2 valores) (a) Compara os modelos autogénico e endossimbiótico. (b) Apresenta duas evidências da endossimbiótico e o autor que a revitalizou.

6. (2 valores) (a) Distingue as propostas de Lamarck, Darwin (1859) e do neodarwinismo. (b) Porque é que a proposta lamarckiana não se sustenta — que mecanismo lhe falta?

7. (2 valores) (a) Compara evolução divergente e convergente. (b) Relaciona cada padrão com estruturas homólogas ou análogas e dá um exemplo de cada.

8. (2 valores) (a) Diferencia a abordagem fenética da filogenética. (b) Indica os três domínios (grafia oficial) e escreve um nome científico segundo a nomenclatura binomial.

Grupo III — Geologia: dos sedimentos aos recursos (domínios 5–9) — 8 valores

9. (2 valores) (a) Classifica conglomerado, calcário e carvão nas três classes de rochas sedimentares e indica o processo de cada. (b) Num corte, uma falha corta camadas com fósseis: que dois princípios ordenam falha e camadas — e o que significa uma discordância por cima?

10. (2 valores) (a) Completa os três pares de rochas magmáticas por família (fina — grossa): félsica, intermédia e máfica. (b) Explica porque o basalto e o gabro têm a mesma composição mas texturas diferentes.

11. (2 valores) (a) Relaciona compressão, extensão e cisalhamento com as estruturas que produzem. (b) Diferencia o metamorfismo regional do de contacto e indica a rocha-pai do mármore e da ardósia.

12. (2 valores) (a) Diferencia jazigo, recurso e reserva. (b) Explica porque a sobreexploração do aquífero do Algarve provoca salinização e apresenta uma medida de gestão sustentável.

Reparto de valores: Grupo I 8 · Grupo II 8 · Grupo III 8 = **24 valores**. Sem exame nacional no 11.º ano — esta prova simula a estrutura de época (fichas, ALs e testes da série). Boa prova!

Estratégia de prova: 120 minutos para 12 questões → ≈ 10 min por questão: 2 min para ler e planear, 6 min para responder (dado + justificação), 2 min para revêr. Deixa sempre algo escrito em cada alínea — a justificação vale metade do valor.

Soluções — Prova Global de Biologia e Geologia

11.º Ano

Modelo de correção

1. (a) ADN: desoxirribose, A/T/G/C, dupla hélice · ARN: ribose, U em vez de T, geralmente simples fio. (b) $4^3 = 64$ para ≈ 20 aa → **degenerado** (vários codões por aa): mutações de terceira posição nem sempre mudam o aa (tampão) e a leitura é tolerante a sinónimos.
2. (a) Bactérias $^{15}\text{N} \rightarrow ^{14}\text{N}$; após gerações, cada molécula tem **uma fita antiga e uma nova** → prova **semiconservativa** (exclui conservativa/dispersiva). (b) Transcrição: núcleo, ADN → ARNm · tradução: citoplasma/ribossoma, ARNm → cadeia de aminoácidos (proteína) com ARNt.
3. (a) Duplica em **S** → 2 cromátidas → **4c** (G2/M); desce a 2c na **citocinese** (metade por célula). (b) Meiose I separa **homólogos** (reducional — ploidia $2n \rightarrow n$) · meiose II separa **cromátidas irmãs** (equacional — mantém n).
4. (a) Potencialidades: **rápida** sem parceiro e **clone de qualidade constante** · limitação: **sem variabilidade** (todas iguais). (b) Fontes: **crossing-over** (prófase I) e **segregação independente** (mais: fecundação ao acaso) · consequência: a assexuada é **frágil** a doenças/mudanças — sem cartas de reserva, a população pode ser eliminada de uma vez.
5. (a) Autogénico: **invaginação** da membrana → compartimentos · endossimbótico: **englobação de bactérias** → organelos. (b) Evidências: ADN circular · ribossomas 70S · dupla membrana · fissão (escolher 2). Autor: **Margulis** (1967; Mereschkowski nomeou em 1905).
6. (a) Lamarck: carateres **adquiridos** herdáveis · Darwin: **seleção natural** de variação existente (1859) · neodarwinismo: **mutação cria** variação + **seleção filtra**. (b) Falta **mecanismo**: o que se adquire no uso não se escreve no ADN dos gametas — não há transmissão do que foi modificado.
7. (a) Divergente: **1 ancestral** → **vários nichos** · convergente: **ancestrais diferentes** → **mesmo nicho**. (b) Divergente → **homólogas** (mesmo plano — ex.: «membros» do vertebrado) · convergente → **análogas** (mesma função — ex.: asas de morcego e inseto).
8. (a) Fenética: **similaridade global** (fenótipo) · filogenética: **ascendência comum** (genealogia — árvores moleculares, fósseis). (b) Domínios: **Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria** · nome: *Homo sapiens* (género + epíteto, latim, itálico; género com maiúscula).
9. (a) Conglomerado → **detrítica** (transporte/deposição de clastos) · calcário → **quimiogénica** (precipitação de CaCO_3 ; biogénico também aceitável se justificar conchas) · carvão → **biogénica** (matéria orgânica acumulada). (b) **Interseção** (quem corta é mais recente → a falha) + **sobreposição/identidade paleontológica** (camadas com fósseis) · discordância = **hiato** (deformação + erosão antes da nova deposição — tempo em falta).
10. (a) Félsica: **riolito** — **granito** · intermédia: **andesito** — **diorito** · máfica: **basalto** — **gabro**. (b) Mesma família (composição/percentagem de sílica), mas o basalto **consolidou depressa à superfície** (textura fina/afanítica) e o gabro **devagar no interior** (textura grossa/fanerítica) — a textura regista o ritmo de resfriamento, não a receita.
11. (a) Compressão → **dobras + falhas inversas** · extensão → **falhas normais** · cisalhamento → **desligamento**. (b) Regional: colisão de placas, P+T altos → tipicamente **foliadas** · contacto: T local na aureola → tipicamente **não foliadas**. Rochas-pai: mármore ← **calcário** · ardósia ← **argilito**.
12. (a) **Jazigo**: corpo com a concentração natural (endereço) · **recurso**: conhecido com valor económico · **reserva**: parte **explorável hoje** (tecnologia + preço + lei). (b) Bombeio rebaixa o nível freático → a **cunha salina** avança e saliniza os poços (renovação lenta → dano difícil de inverter). Medida: **quotas de extração** ≤ **taxa de recarga** (ou reutilização/eficiência, reabastecimento, vigilância).

Nota de correção: cada justificação conta tanto como a resposta. **Autoavaliação:** 20–24 valores = ano sólido · 15–19 = revisão dirigida por grupos · menos de 15 = voltar a fichas e resumos antes de repetir. Para rever: fichas 1–15, ALs 16–23, resumos 1–5 e flashcards desta coleção — e os testes T1/T2.