

Teste de Biologia e Geologia — Biologia

10.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. Nas equações, escreve as fórmulas completas e equilibra os átomos. Duração: 90 minutos.

Grupo I — Células e obtenção de matéria (10 valores)

1. (2 valores) Distingue célula procariótica de eucariótica e indica três estruturas da célula vegetal que a célula animal não possui.

2. (2 valores) Indica o monómero e uma função principal de cada família de biomoléculas: prótidos, glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos.

3. (2 valores) Classifica os quatro transportes e justifica pelo critério adequado: O_2 a entrar numa célula · Na^+ expulso contra o gradiente · glicose a entrar por transportador · proteína a sair em vesícula.

4. (2 valores) Escreve a equação global da fotossíntese e indica, para cada fase (fotoquímica e química), onde ocorre no cloroplasto e o que produz.

5. (2 valores) Descreve o mecanismo de abertura dos estomas e explica o compromisso que o estoma representa para a planta em ambiente seco.

Grupo II — Distribuição de matéria, energia e ecossistemas (10 valores)

6. (2 valores) Compara xilema e floema quanto ao que conduzem, ao sentido do transporte e ao estado das células.

7. (2 valores) Explica, pelos modelos adesão-coesão-tensão e pressão radicular, como a água sobe até ao topo de uma árvore de 30 m sem bomba mecânica.

8. (2 valores) Classifica a circulação de um peixe, de um sapo e de um rato, e indica a vantagem fisiológica da forma mais complexa.

9. (2 valores) Escreve a equação da fermentação alcoólica e compara o rendimento energético (ATP) de uma fermentação com o de uma respiração aeróbia pela mesma glicose.

10. (2 valores) Ordena do mais abrangente para o menos: população de lobos · fígado · floresta · sistema nervoso — e explica o papel dos decompositores num ecossistema.

Soluções — Teste de Biologia

- 1. Procariótica:** sem núcleo delimitado por membrana (nucleoide) e sem organelos membranares (bactérias). **Eucariótica:** núcleo e organelos delimitados. Estruturas vegetais ausentes na animal: **parede celulósica**, **vacúolo hídrico** grande e **cloroplastos** (a animal tem centríolos).
- 2. Prótidos** — aminoácidos — estrutura/transporte/catálise (enzimas). **Glícidos** — glicose — energia rápida e estrutura (celulose). **Lípidos** — glicerol + ácidos gordos — reserva e membranas. **Ácidos nucleicos** — nucleotídeos — informação genética (ADN/ARN).
- 3.** $O_2 \rightarrow$ **difusão simples** (gás pequeno, a favor do gradiente, sem ATP). Na^+ contra gradiente $\rightarrow$ **transporte ativo** (vai contra o gradiente e consome ATP). Glicose por transportador $\rightarrow$ **difusão facilitada** (a favor, usa proteína, sem ATP). Proteína em vesícula $\rightarrow$ **exocitose** (movimento de vesícula, consome energia).
- 4.** $6 CO_2 + 6 H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6 O_2$ (luz e clorofila). **Fotoquímica** — nos **tilacóides** — produz **ATP e NADPH** (e O_2 da fotólise da água). **Química** (ciclo de Calvin) — no **estroma** — produz **glicose**, fixando o CO_2 com o ATP e o NADPH anteriores.
- 5.** As **células-guarda** acumulam K^+ e, por osmose, **água** $\rightarrow$ turgor alto $\rightarrow$ curvam-se e **abrem** o poro; sem turgor, fecham. Compromisso: aberto entra o CO_2 necessário à fotossíntese, mas **perde-se vapor de água** (transpiração); fechado poupa água mas para as trocas — em ambiente seco a planta opta por fechar para não desidratar.
- 6. Xilema:** água e sais minerais · das **raízes para as folhas** · células **mortas** (tubo contínuo). **Floema:** seiva elaborada (açúcares) · das **folhas para os sorvedouros** — em **ambos os sentidos** · células **vivas** (com peneiras).
- 7.** Nas raízes, entram sais e a água segue por osmose $\rightarrow$ **pressão radicular** empurra (importante em plantas baixas). Nas árvores altas domina a **adesão-coesão-tensão**: a **evaporação** nas folhas retira água e cria **tensão**; a **coesão** mantém as moléculas ligadas em coluna contínua e a **adesão** segura-as às paredes do xilema — a subida é puxada, não empurrada.
- 8.** Peixe — **circulação simples** (1 ciclo, 2 câmaras). Sapo — **dupla incompleta** (1 ciclo, dois percursos, 3 câmaras com mistura). Rato — **dupla completa** (2 ciclos, 4 câmaras, sem mistura). Vantagem: sem mistura, o sangue chega totalmente oxigenado $\rightarrow$ mais O_2 por litro $\rightarrow$ suporta o **metabolismo elevado** e a endotermia.
- 9.** $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$ (+ energia). Fermentação rende **2 ATP** por glicose (só a glicólise); a respiração aeróbia rende **~30 ATP** — porque oxida a glicose completamente até CO_2 e H_2O , enquanto nas fermentações fica energia por libertar nos produtos.
- 10.** Ordem: **floresta** (ecossistema) $\rightarrow$ **população de lobos** $\rightarrow$ **sistema nervoso** $\rightarrow$ **fígado** — cada nível contém o seguinte. **Decompositores** (bactérias, fungos) decompõem a matéria morta e **mineralizam** os nutrientes, devolvendo-os ao solo — sem eles o ciclo dos nutrientes não fecharia e a produção dos produtores cessaria.
- Nota de correção:** cada justificação conta tanto como a resposta; nas equações, aceitam-se os símbolos com ou sem estados. Para rever: fichas 7–14, resumos 2–3 e flashcards de Biologia desta coleção.