

Ficha — Células e biomoléculas

10.º Ano

Biologia e Geologia

3 páginas

8 exercícios

Objetivo: Distinguir tipos de células pela ultraestrutura e dimensão (procarióticas/eucarióticas, animais/vegetais) e caracterizar as biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos e ácidos nucleicos) pelos aspetos químicos e funcionais, incluindo a função enzimática das proteínas.

Revisão rápida

Dois grandes tipos celulares — o critério é a existência de núcleo delimitado:

	Procariótica	Eucariótica
Núcleo	sem membrana (nucleoide)	delimitado por envoltório
Organelos	só citoplasma e ribossomas	mitocôndria, RE, Golgi, lisossoma...
Exemplos	bactérias, arqueas	células animais e vegetais
Dimensão	1–10 µm	10–100 µm

Animal vs vegetal — a vegetal tem **parede celulósica**, **vacúolo hídrico** grande e **cloroplastos**; a animal não tem parede nem vacúolo dominante (e tem centríolos).

Quatro famílias de biomoléculas:

Família	Monómero	Função principal
Prótidos (proteínas)	aminoácidos	estrutura, transporte, catálise enzimática
Glícidos	açúcares (glicose)	energia rápida, estrutura (celulose)
Lípidos	glicerol + ácidos gordos	reserva energética, membranas, isolamento
Ácidos nucleicos (ADN/ARN)	nucleotídeos	armazenamento e expressão da informação genética

Ligar à Química — as biomoléculas organizam-se pelos seus **grupos funcionais** (hidroxilo, carboxilo, amino) e a nomenclatura da Química orgânica aplica-se: é a ligação explícita entre as duas disciplinas que os AE pedem.

Estratégia: classificar a célula pelo núcleo e pelas estruturas → depois animal/vegetal → para as biomoléculas: família → monómero → função; e nunca esquecer a **enzima** = **proteína com função de catálise**.

Exercícios

1. Completar: células procarióticas não têm _____ delimitado por membrana; células eucarióticas têm organelos como a _____. Os dois grupos diferem também na _____ e na _____.

2. Completar: a célula vegetal distingue-se da animal pela presença de _____, _____ e _____ — três estruturas com função estrutural, de armazenamento e fotossintética.

3. Ligar cada biomolécula ao seu monómero: aminoácidos (___) · glicose (___) · ácidos gordos e glicerol (___) · nucleotídeos (___). Opções: glúcidos · lípidos · protídios · ácidos nucleicos.

4. Porque é que a enzima é uma proteína? Explica a «função enzimática» e o que acontece à enzima se a temperatura ou o pH mudarem muito.

5. Compara as quatro famílias de biomoléculas quanto a: monómero, função principal e um exemplo de molécula concreta de cada uma.

6. Verdadeiro ou falso. Corrige as falsas.

- a) Bactérias são eucarióticas por terem núcleo. (V/F)
- b) A parede celulósica existe nas células vegetais, não nas animais. (V/F)
- c) Os lípidos têm função de catálise rápida. (V/F)
- d) O ADN é um ácido nucleico cujo monómero é o nucleotídeo. (V/F)
- e) A dimensão das eucarióticas é tipicamente maior que a das procarióticas. (V/F)

7. Explica por que razão as biomoléculas se estudam com a linguagem da Química (grupos funcionais, nomenclatura) e dá um exemplo de como um grupo funcional determina a função de uma molécula.

8. Uma observação ao microscópio mostra células com parede, vacúolo proeminente e estruturas verdes. Identifica o tipo de célula e justifica cada característica.

Soluções — Células e biomoléculas

10.º Ano

Biologia e Geologia

Resolução completa

1. sem **núcleo** delimitado · **mitocôndria** (com RE, Golgi, lisossoma) · diferem na **dimensão** (1–10 µm vs 10–100 µm) e na **complexidade** das estruturas.
 2. **parede celulósica** (rigidez e forma) · **vacúolo hídrico** grande (armazenamento e turgor) · **cloroplastos** (fotossíntese — cor verde).
 3. Aminoácidos — **prótidos** (proteínas). Glicose — **glúcidos**. Ácidos gordos e glicerol — **lípidos**. Nucleotídeos — **ácidos nucleicos**.
 4. Porque as enzimas **são proteínas**: a sua estrutura tridimensional forma um sítio ativo onde o substrato se encaixa (modelo encaixe). A **função enzimática** é acelerar reações químicas sem ser consumida. Fora do pH/temperatura ótimos, a proteína **desnatureia** (desdobra-se): o sítio ativo perde a forma e a catálise cessa — é por isso que a febre altera o funcionamento celular.
 5. **Prótidos** — aminoácidos — estrutura/transporte/catálise — ex.: hemoglobina. **Glúcidos** — glicose — energia e estrutura — ex.: amido/celulose. **Lípidos** — glicerol + ácidos gordos — reserva e membranas — ex.: triglicéridos. **Ácidos nucleicos** — nucleotídeos — informação genética — ex.: ADN.
 6. a) **F** — bactérias não têm núcleo delimitado: são **procarióticas**. b) **V** — a parede da vegetal é celulósica; a animal só tem membrana plasmática. c) **F** — a catálise é função das **enzimas (proteínas)**; os lípidos são reserva/estrutura. d) **V** — monómero do ADN/ARN é o nucleotídeo. e) **V** — 10–100 µm contra 1–10 µm — visível ao microscópio ótico.
 7. Porque as biomoléculas são compostos orgânicos: os **grupos funcionais** determinam as propriedades e as reações — ex.: o grupo **carboxilo (–COOH)** dá acidez e caracteriza os ácidos carboxílicos (é ele que está nas extremidades dos ácidos gordos); o **hidroxilo (–OH)** dá solubilidade em água (glicose). A nomenclatura da Química orgânica nomeia as famílias pelas funções — a mesma linguagem nas duas disciplinas.
 8. Célula **vegetal**: a **parede** dá forma rígida; o **vacúolo proeminente** mantém a turgor; as estruturas verdes são **cloroplastos** (pigmentos para a fotossíntese). Cada caraterística aponta para a vegetal — conjunto que a célula animal não tem.
- Nota:** dois quadros a memorizar — **núcleo?** (pro/euc) e **parede+vacúolo+cloroplasto?** (vegetal) — e a tabela família→monómero→função. Com esses três, toda a questão de classificação se resolve.