

Resumo 3 — Evolução biológica e sistemática: da endossimbiose à classificação

11.º Ano Biologia e Geologia 2 páginas Resumo

Objetivo: consolidar os modelos de génese dos eucariotas, Lamarck/Darwin/neodarwinismo, evolução divergente vs convergente e os critérios de sistemática (fenéticos vs filogenéticos, Whittaker modificado e domínios, nomenclatura) — o Organizador 3 num quadro.

Génese dos eucariotas — 2 modelos

Modelo	Mecanismo	Aplica-se a
Autogénico	invaginação da membrana plasmática → compartimentos	retículo, aparelho de Golgi, núcleo
Endossimbiótico	englobação de bactéria que passa a viver simbioticamente	mitocôndria (α-proteobactéria) · cloroplasto (cianobactéria)

- **História:** Mereschkowski 1905 (nomeou) · **Margulis 1967/1973** (revitalizou com evidências).
- **Evidências:** ADN circular próprio · ribossomas **70S** (bacterianos) · **dupla membrana** · divisão por **fissão** · antibióticos que afetam bactérias afetam mitocôndrias.

Teorias da evolução — comparação

Modelo	Essência	Crítica
Lamarck	carateres adquiridos (uso/desuso) herdáveis → «o pescoço da girafa»	sem mecanismo: o que se usa não muda o ADN dos gametas
Darwin (1859, <i>A origem das espécies</i>)	seleção natural: variação existente → luta pela existência → sobrevivem os mais aptos («darwinismo»)	não sabia a origem da variação
Neodarwinismo (síntese moderna)	Darwin + genética: mutação <i>fornece</i> variação, seleção <i>filtra</i> ; deriva e alelos	— (modelo aceite)

Darwin só **seleciona**; a mutação só **cria**; os dois juntos explicam a evolução — Lamarck inverte a seta (o ambiente, antes, não escreve no ADN).

Divergente vs convergente — a tabela de padrões

Padrão	O que se diverge/converge	Estruturas	Exemplo
Divergente (radiante)	1 ancestral → vários ramos (nichos novos)	homólogas (mesmo plano, função diferente)	«membros» do vertebrado; pinha de fanerógamas
Convergente	ancestrais diferentes → mesmo nicho	análogas (função igual, plano diferente)	asas de morcego e inseto; nadadeira dos peixes/cetáceos

Sistemática — 2 abordagens + Whittaker modificado

Conceito	Conteúdo
Fenéticos	classificam por similaridade global (fenótipo/morfologia) — barato, sem árvore
Filogenéticos	classificam por ascendência comum (genealogia — árvores moleculares/fósseis) — o critério moderno
Whittaker modificado	5 reinos (Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia) + domínios : Eukaria · Archaeobacteria · Eubacteria (grafia do documento oficial)
Nomenclatura	binomial : género + epíteto, em latim, <i>italico</i> (ex.: <i>Homo sapiens</i>) — universal e estável

Erros frequentes

- Darwin explicou a **origem** da variação (não — veio da genética; ele só selecionou).
- Asas do morcego e do inseto = homólogas (são **análogas** — convergência).
- Cloroplasto de vegetal animal (animais não têm — só mitocôndria).
- «Eukaria» com grafia de reino (é **domínio** — Eukaria/Archaeobacteria/Eubacteria).
- Nomenclatura em português (é latim, *italico*, sempre).

Para reter: autogénico = membranas · **endossimbótico** = **organelos com ADN próprio** (Margulis, mito/cloroplasto, 70S, dupla membrana) · Lamarck: adquirido herdado X · Darwin 1859: **seleção** (variação pré-existe) · neodarwinismo: **mutação cria + seleção filtra** · divergente → **homólogas** · convergente → **análogas** · fenéticos = semelhança, filogenéticos = ascendência · domínios **Eukaria/Archaeobacteria/Eubacteria** · binomial em *italico* — sempre: **quem é ancestral comum?**

Série BGE11 — fichas 7–9 cobram em detalhe cada secção; os flashcards de Evolução e sistemática (item 31) e o teste T1 (item 34) complementam a revisão.