

3 | Matéria e energia para a vida

3.3 | Obter matéria por autotrofia

Como é que os seres autotróficos produzem a matéria orgânica que necessitam?

Que seres vivos sobre vivem por autotrofia?

Na secção anterior exploraste como as células obtinham energia a partir de glicose. Verificaste que os consumidores, precisam de se alimentar de outros seres vivos para obterem matéria e energia, e que os primeiros elementos das cadeias tróficas, os produtores, produzem a sua própria matéria orgânica.

Neste subtema vais estudar aspetos básicos do metabolismo das células autotróficas dos produtores, em particular a fotossíntese. Vais também explorar novos aspetos da ultraestrutura das células autotróficas, nomeadamente os seus cloroplastos. Deste modo compreenderás melhor como funcionam as células autotróficas, em comparação com as heterotróficas. O metabolismo básico de alguns microrganismos autotróficos, não fotossintéticos, também será brevemente explorado.

Conceitos-chave

- Fotossíntese
- Quimiossíntese
- Cloroplasto
- Ciclo de Calvin
- Pigmentos fotossintéticos
- Clorofila
- Carotenoides
- Fator limitante
- Célula eucariótica autotrófica
- Célula procariótica autotrófica
- Ultraestrutura da célula vegetal

Metas de Aprendizagem

Distingue fotossíntese de quimiossíntese e enumera exemplos de seres vivos que realizam esses processos.

Identifica o cloroplasto como organelo que contém pigmentos especializados para a conversão de energia luminosa em energia química (compostos orgânicos).

Conhece (enumera e explica) fatores que afetam a taxa da fotossíntese (ex. luz, água, dióxido de carbono).

Interpreta dispositivos experimentais simples relativos ao estudo de fatores que afetam a fotossíntese (variável em estudo, variáveis controladas, dispositivo controlo,...) e respetivos resultados.

Integra os processos de fotossíntese e de respiração celular para explicar dinâmicas micro e macro biológicas (vida de uma célula vegetal e vida num ecossistema).

Utiliza, em segurança e com correção, material de laboratório.

Elabora memória descritiva de um trabalho laboratorial (linguagem e formato cientificamente adequados).

Mobiliza conhecimentos sobre fatores que influenciam a taxa da fotossíntese para analisar questões de impacto social (ex: melhoramento de práticas agrícolas, preservação da biodiversidade, qualidade do ar atmosférico, ...).

Interpreta representações (esquemas, fotografias, vídeos, modelos, ...) de células eucarióticas e procarióticas, identificando estruturas e sua funcionalidade.

Como vimos na unidade temática 1, os produtores de um ecossistema são autotróficos. Significa que possuem capacidade para produzir, autonomamente, a matéria orgânica que necessitam para sobreviver, utilizando uma fonte de energia externa e substâncias inorgânicas simples.

Quando a fonte de energia utilizada é a luz, estamos perante seres **fotoautotróficos** que sintetizam a sua matéria orgânica por um processo designado **fotossíntese**; os produtores que não utilizam a luz são seres **químioautotróficos**, pois obtêm energia a partir de substâncias químicas, sintetizando matéria orgânica por um processo de **quimiossíntese**.

Os seres fotossintéticos podem ser **plantas** [Fig. 3.3.1 e 3.3.2], terrestres ou aquáticas; podem ser **protistas** [Fig. 3.3.3 e 3.3.4], como as algas verdes (Chlorophyta), vermelhas (Rhodophyta) ou castanhas (Phaeophyta), e também podem ser **bactérias** [Fig. 3.3.5], como as cianobactérias (Cyanophyta). Os seres quimiossintéticos são todos microrganismos, sobretudo bactérias [Fig. 3.3.6].

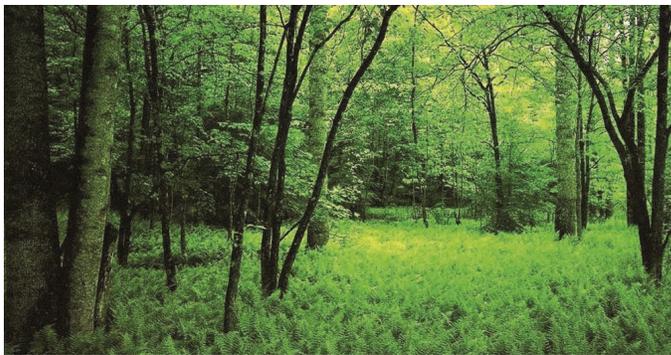


Fig. 3.3.1- Plantas terrestres



Fig. 3.3.2 - Plantas aquáticas

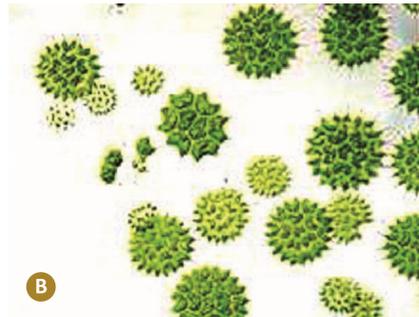


Fig. 3.3.3 - Algas unicelulares: (A) amostra de água e (B) ao MOC



Fig. 3.3.4 - Algas marinhas pluricelulares



Fig. 3.3.5 - Cianobactérias: (A) amostra de água e (B) ao MOC

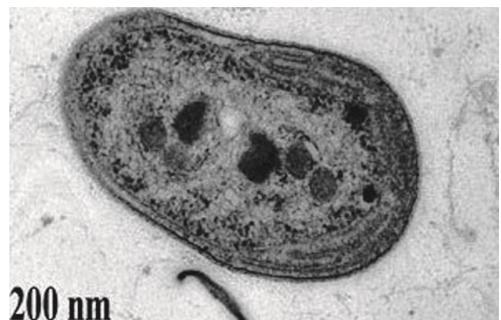


Fig. 3.3.6 - Nitrobactérias ao ME