

Fisiologia Vegetal

Objetivos da aula:
visão geral da disciplina



Bibliografia:
Raven, P.H., Biologia Vegetal
Taiz L., Zeiger, E. Fisiologia Vegetal

Fisiología Vegetal:

Inúmeras disciplinas involucradas:

- Biología
 - Morfología
 - Anatomía
 - Ecología
 - Bioquímica
 - Biofísica
- Física
- Química
- Matemática

QUÍMICA

Elementos que compõem o corpo da planta

Ptable Demo Sobre Contato Poster Help Translate This Page! Image Português

☒ Wikipédia ☐ Propriedades ☐ Orbitais ☐ Isótopos ☐ Compounds

☒ Peso ☒ Nomes ☒ Elétrons ☐ Largo

Para os elementos sem isótopos estáveis, o número de massa do isótopo com a meia-vida mais longa está entre parênteses.

Tabela Periódica Direitos autorais de design e interface © 1997 Michael Dayah Ptable.com Última atualização 22/05/2015

pt.wikipedia.org/wiki/Manganês

tabela periódica interativa: <http://www.ptable.com/>

QUÍMICA/BIOQUÍMICA

- Moléculas que compõem o corpo da planta
- Reações que ocorrem no corpo da planta

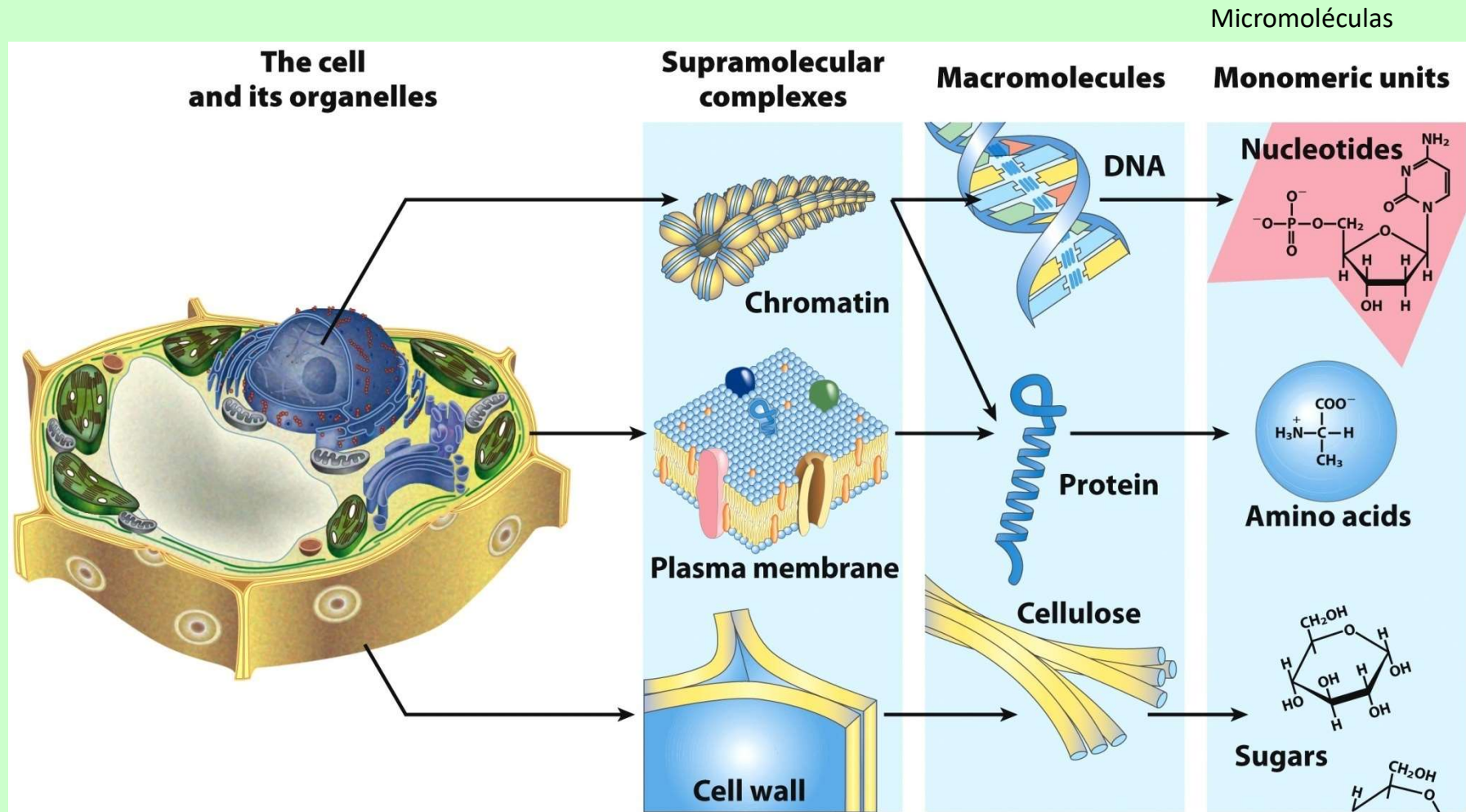


Figure 1-11

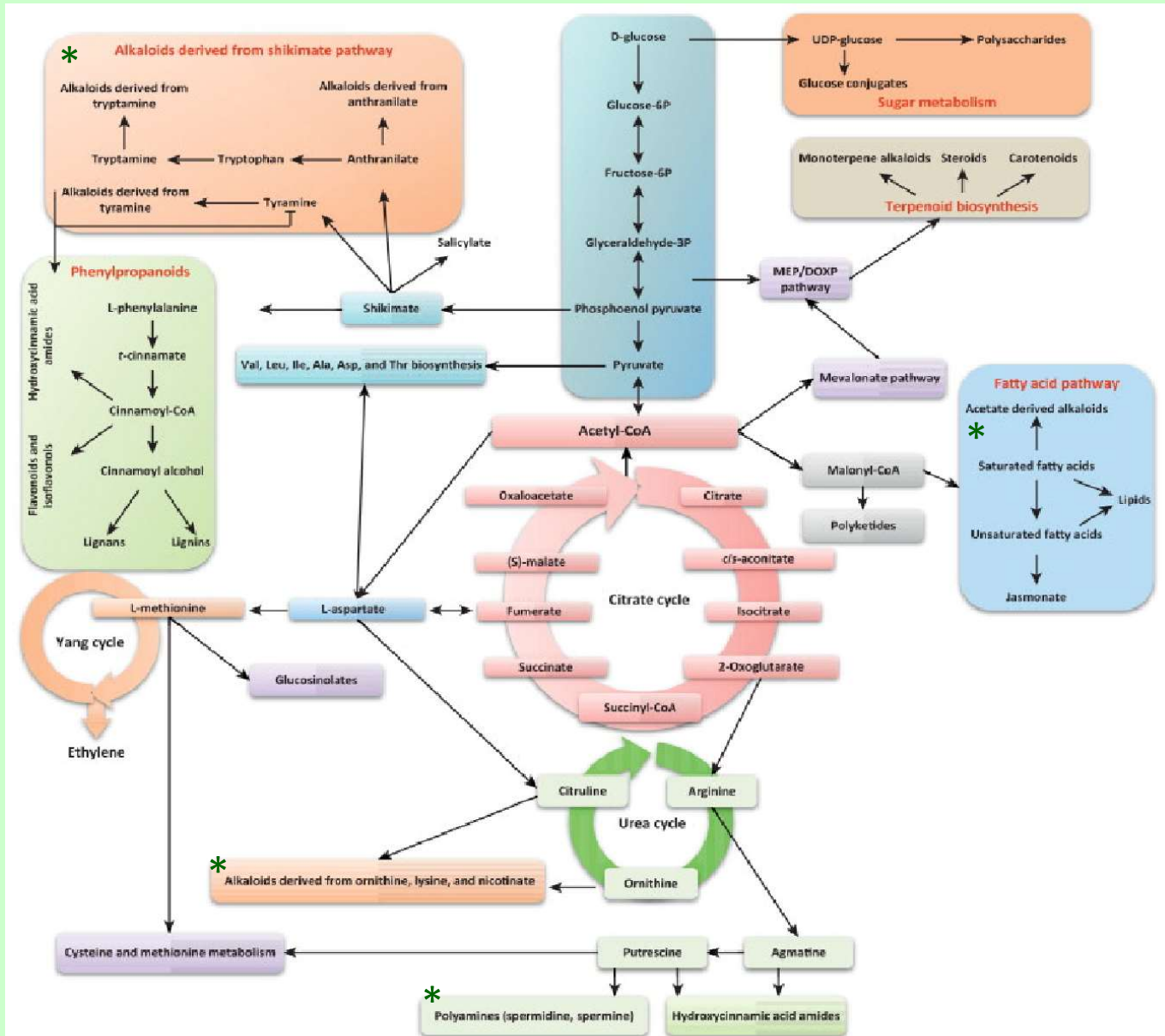
Lehninger Principles of Biochemistry, Sixth Edition
© 2013 W. H. Freeman and Company

Vias metabólicas: metabolismo primário e secundário

Plantas:
metabolismo
fotoautotrófico

O termo metabolismo
secundário* é utilizado
somente para plantas e
microorganismos

Animais podem acumular
metabólitos secundários de
plantas



O que as plantas têm em comum?

- Metabolismo básico
- Plano arquitetônico

Elementos em comum:

- Fotoautotróficos.
- Desenvolveram mecanismos capazes de evitar a dessecação.
- Imóveis – devem crescer em direção às suas necessidades essenciais.



Vegetais superiores:

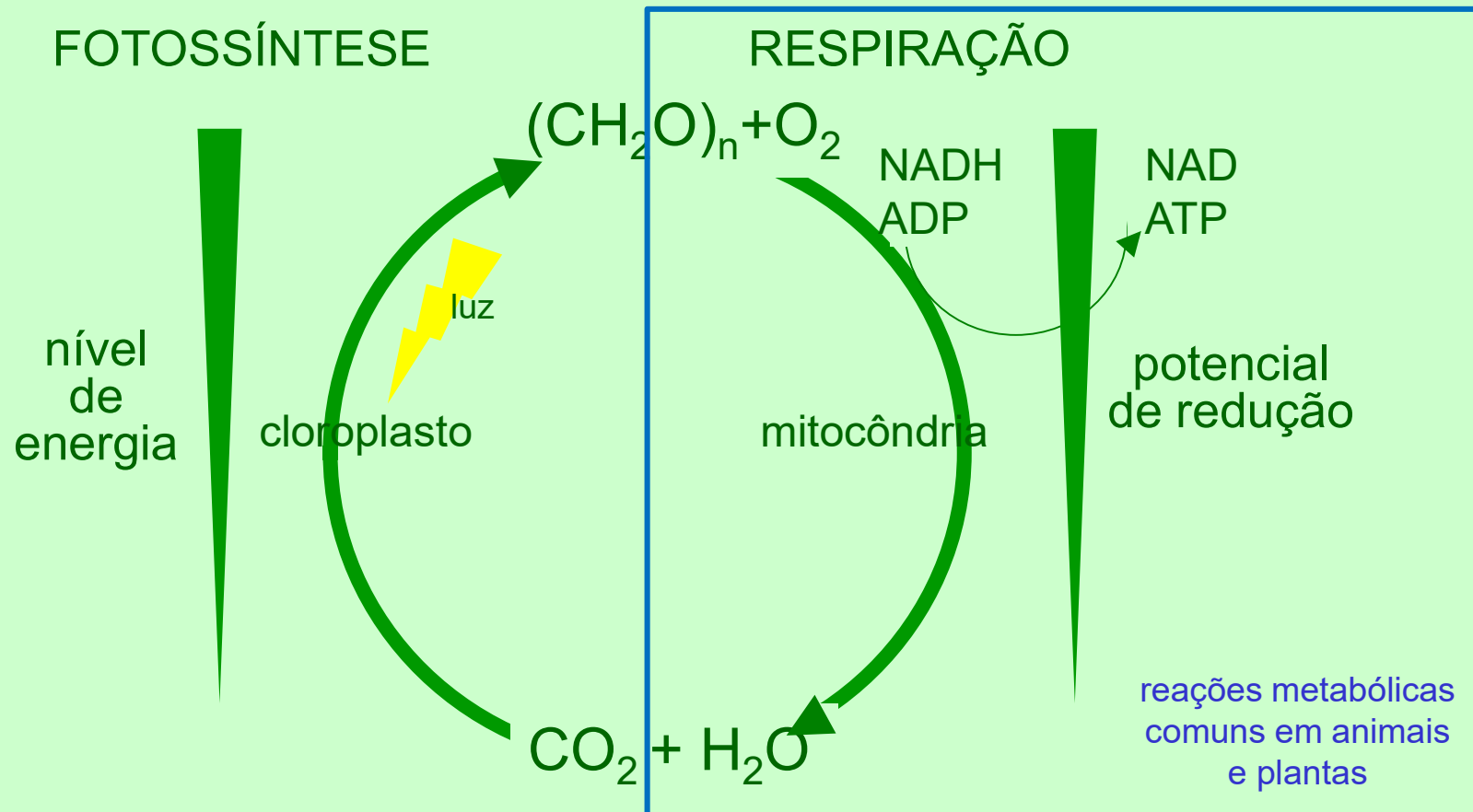
- Estruturalmente reforçados para crescerem.
- Desenvolveram mecanismos de transporte capazes necessários a sobrevivência de organismos de maior porte.

Metabolismo: fotoautotrófico

Organismo capaz de sintetizar seu próprio alimento utilizando compostos inorgânicos e a energia da luz.

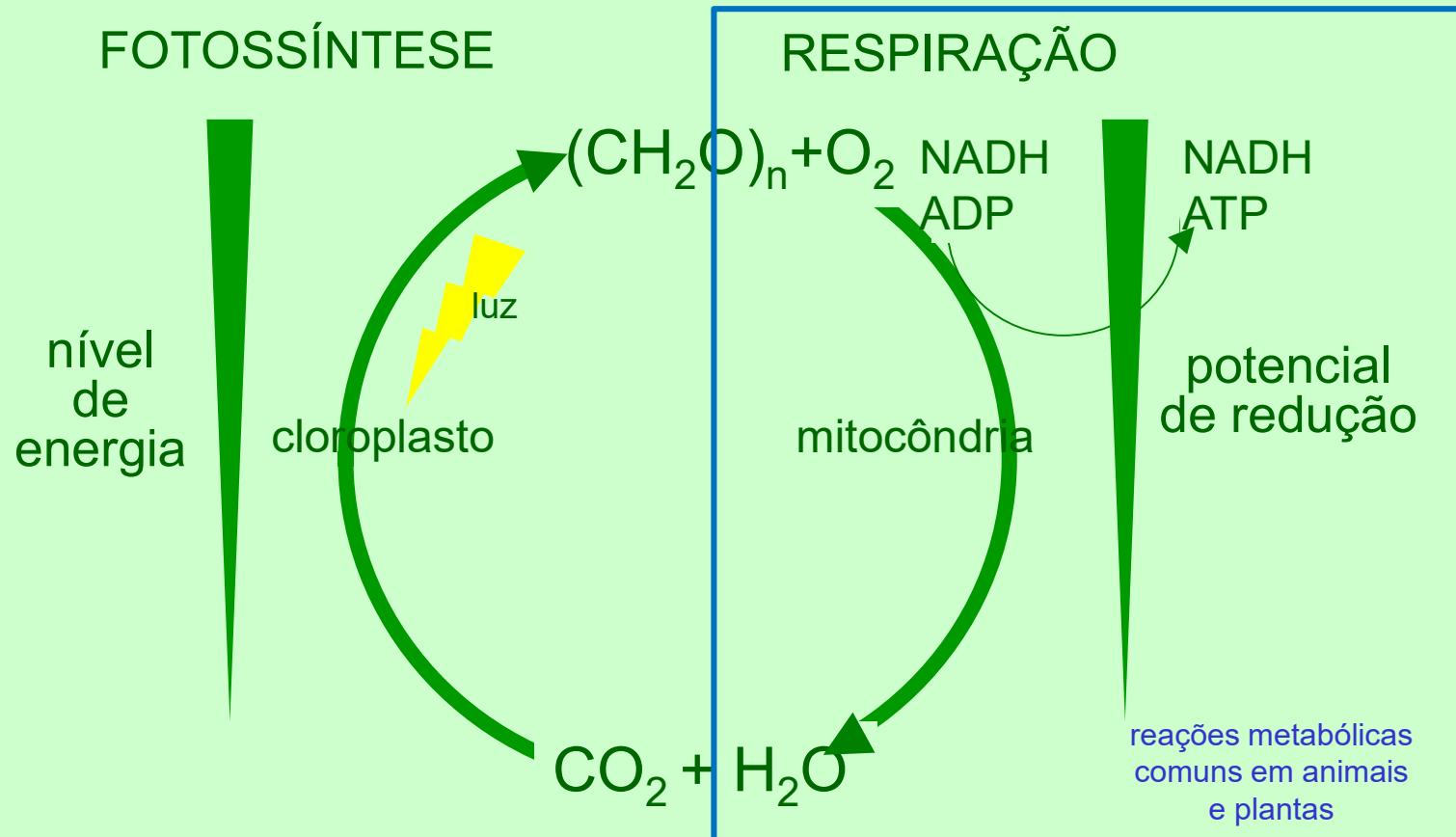
Necessidades básicas:

- Luz
- Água
- CO_2 , O_2
- Sais minerais

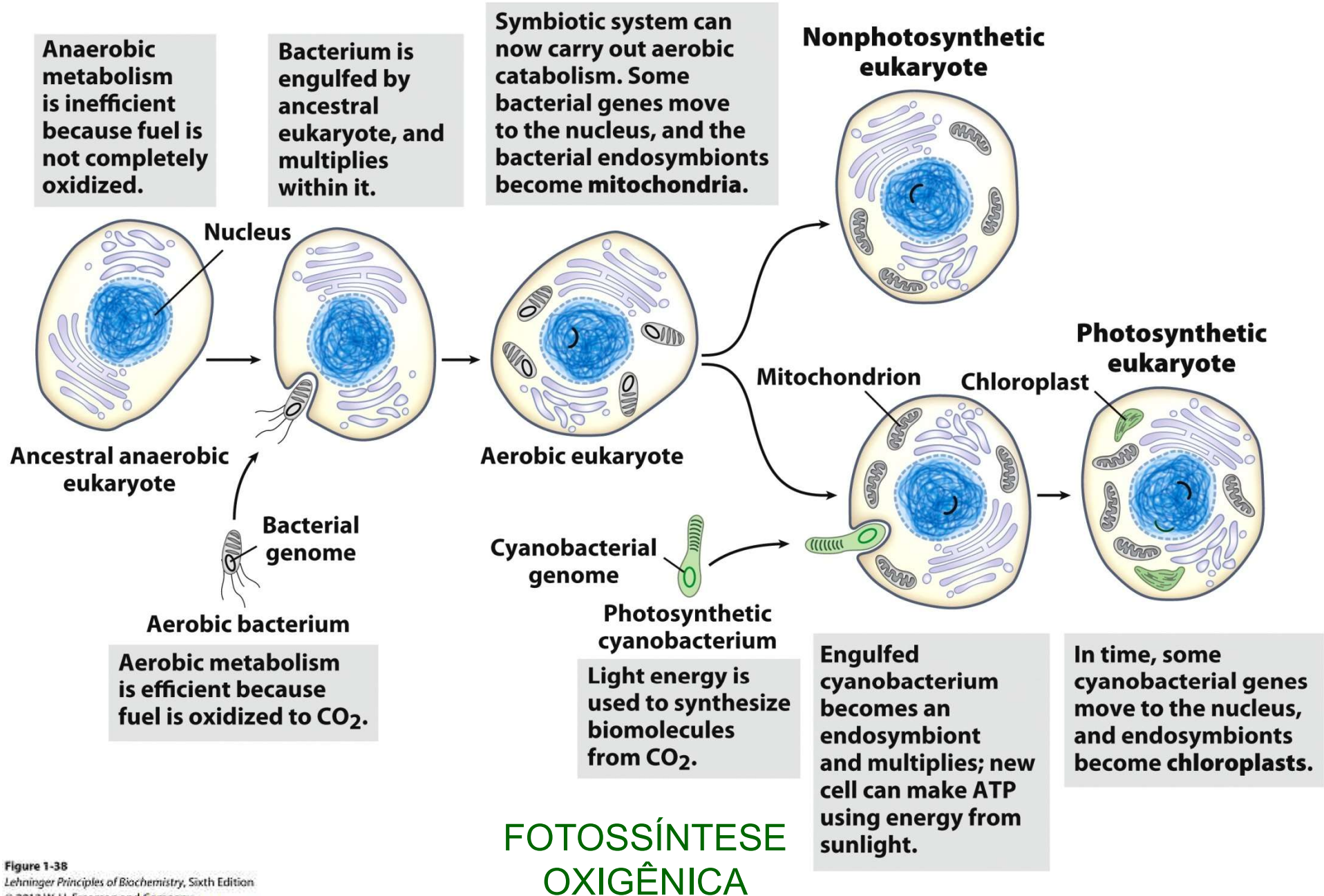


Balço entre fotossíntese e respiração:

porque a planta cresce?

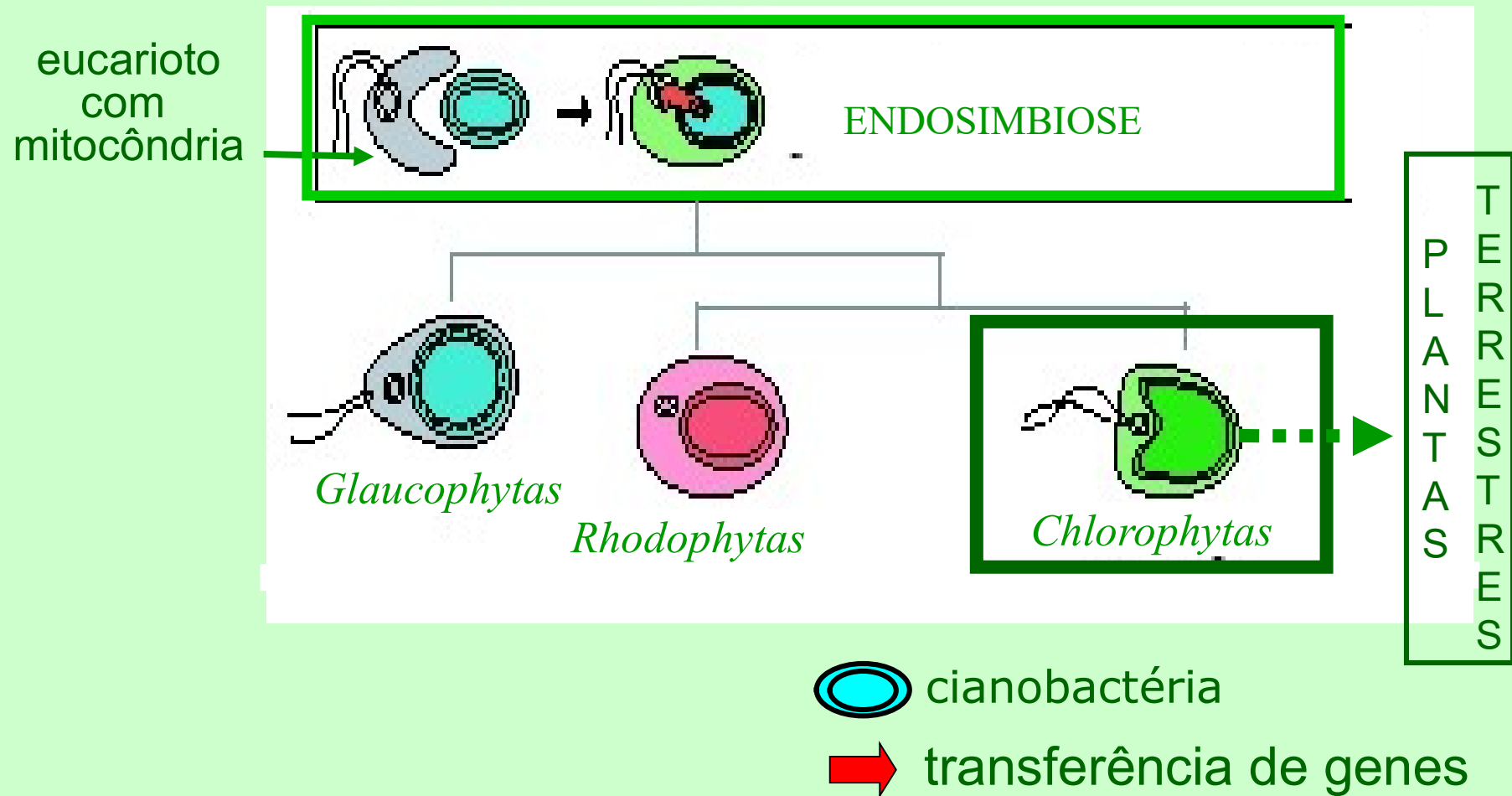


Origem das organelas - mitocôndrias e cloroplastos



Nas plantas a fotossíntese ocorre nos cloroplastos:

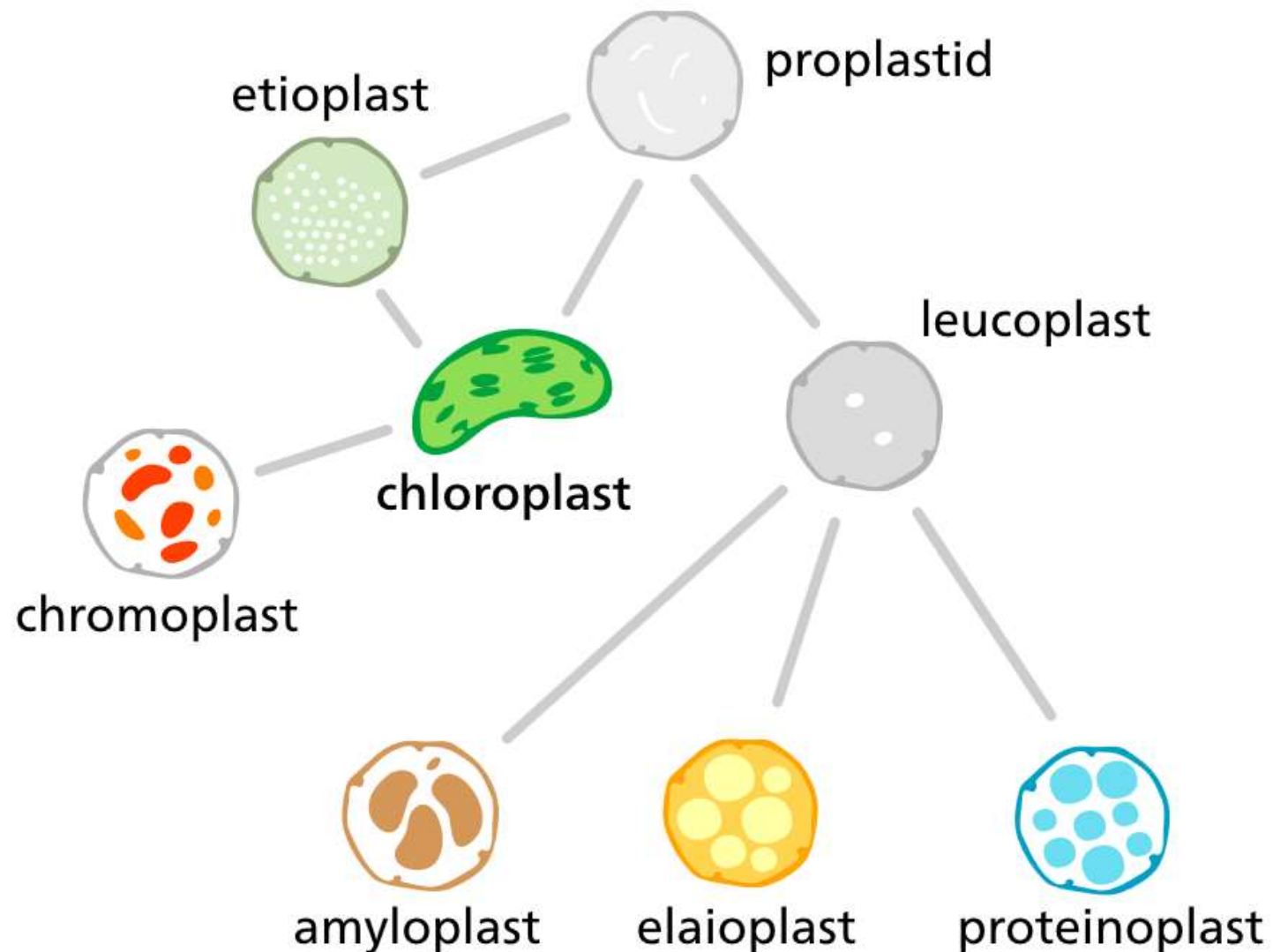
Origem dos cloroplastos: Teoria da endossimbiose



Fonte: Keeling et al. (2004)
Protist 155:3-7

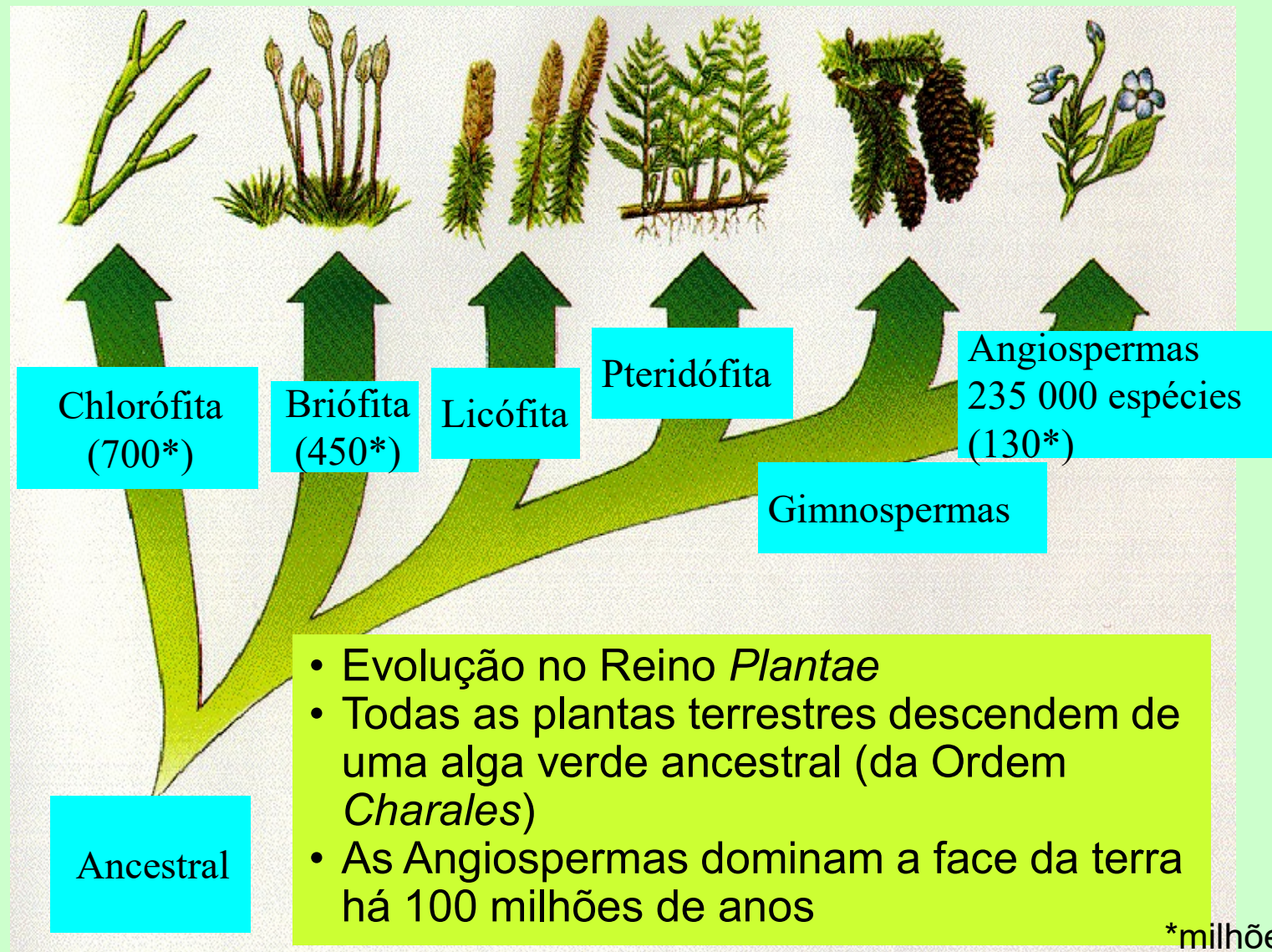
Plastídeos:

plastids



Plantas:

400 000 espécies



Origem do grupo: aquáticas

Necessidades básicas dos
vegetais?

Principais adaptações necessárias
para a ocupação do ambiente
terrestre:

- Ocupar ambientes úmidos ou/e
- Prevenir a dessecação ou/e
- Resistir a dessecação



Siluriano – ambiente aquático

<http://www.geology.ohio-state.edu/>



Algae (aquatic environment)

Medium (water) supports alga

**Entire alga has direct access
to environmental water and
minerals**

**Photosynthesis occurs in
almost all the cells**

**The availability of light often
limits photosynthesis**



Plants (terrestrial environment)

Medium (air) is not supportive

**Aerial parts of the plant are not
in direct contact with water and
minerals; they tend to lose water
to the air**

**Photosynthesis is restricted to
the aerial parts of the plant**

**The availability of light is less
likely to limit photosynthetic
activity**

primeiras plantas vasculares - extintas (420 – 380 milhões de anos atrás).

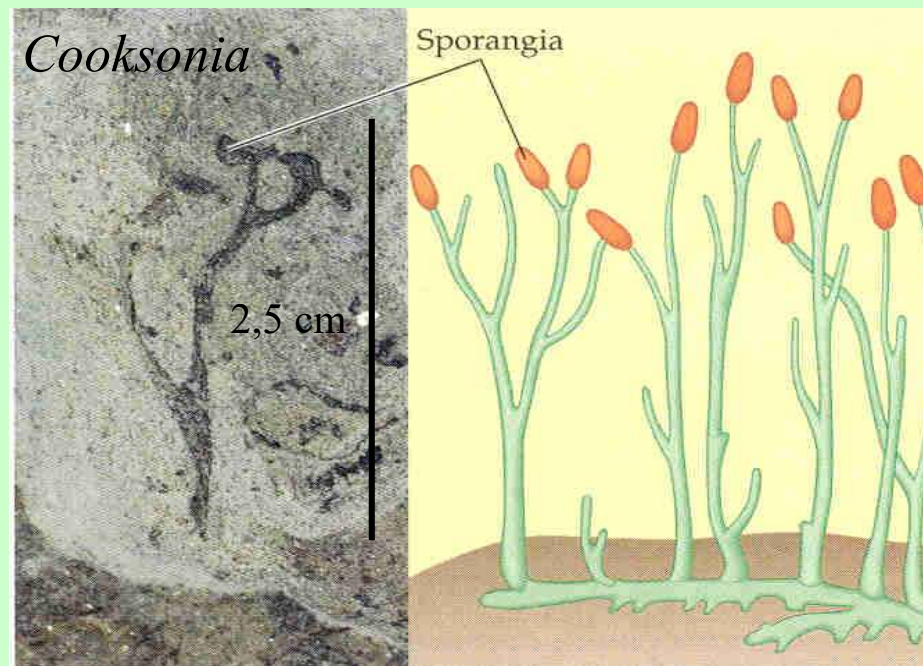
Morfologia:

- pequenas
- dicotômicamente ramificadas
- sem folhas
- sem raízes

Habitat:

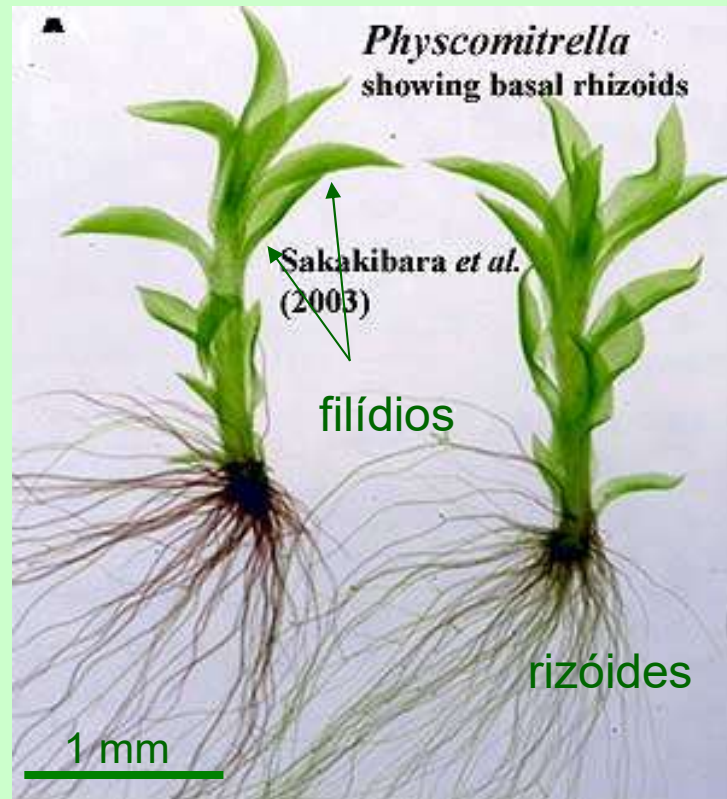
- pântanos

não há praticamente
especialização



Plantas atuais com plano arquitetônico simples: Briófitas

adaptações
ao ambiente
terrestre:



ambientes
úmidos



ambientes
secos

Estruturas do Gametófito

- caulídio: sustentação fotossíntese
- filídios: fotossíntese, absorção de água
- rizóides: aderência ao substrato

Aumento da complexidade:
Especialização das funções das diferentes partes do corpo da planta

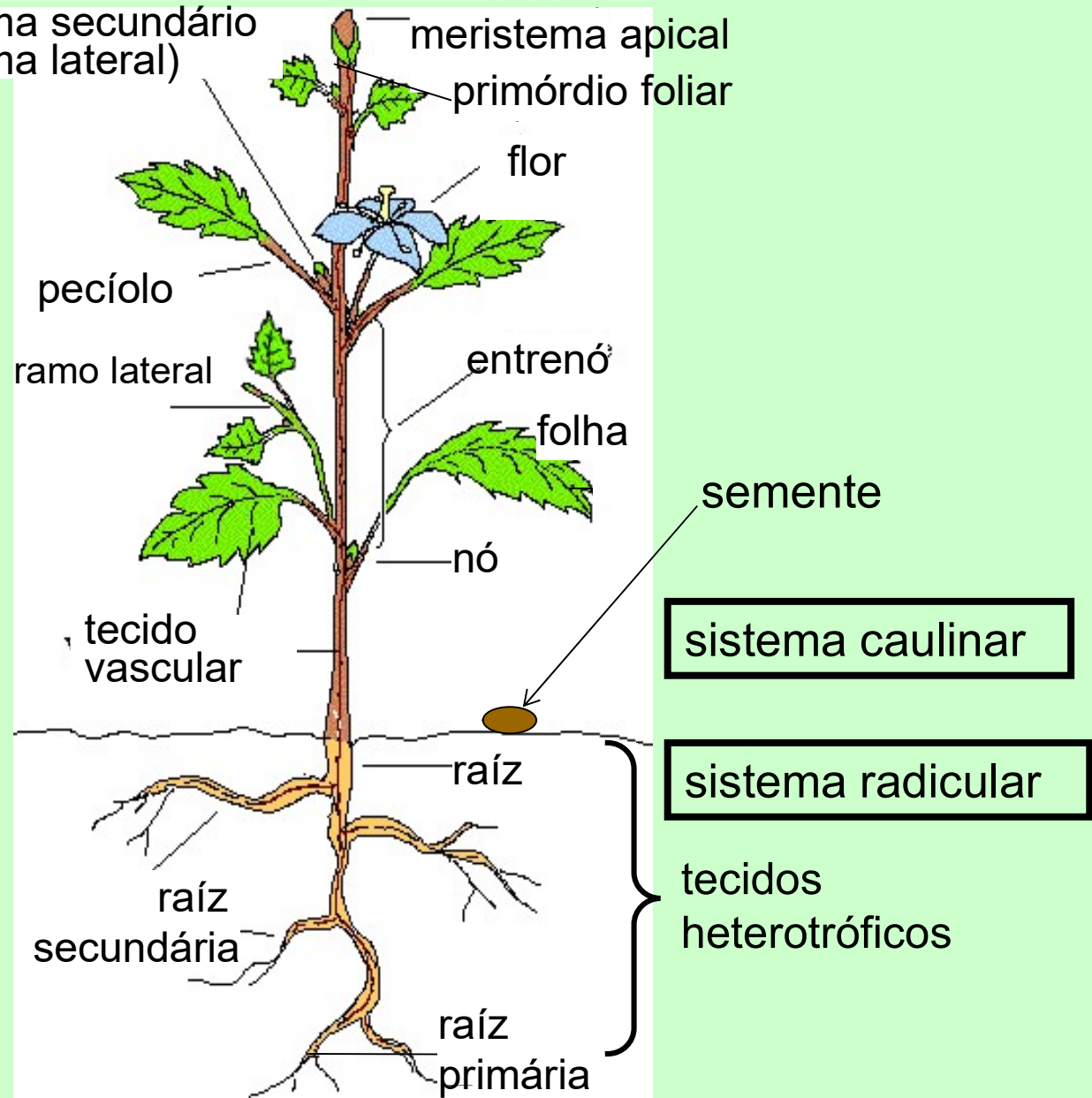
300 milhões de
anos de evolução



O corpo da Planta:

O crescimento das plantas é contínuo.

Angiosperma



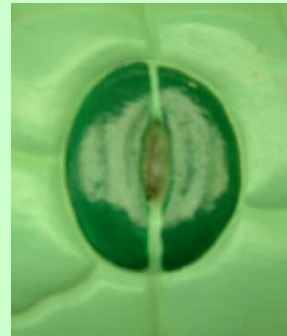
Sistema caulinar

Principais funções:

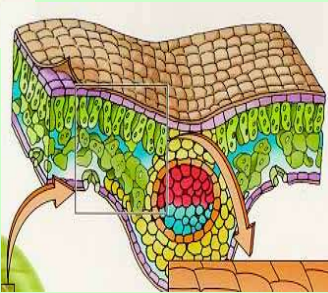
- fotossíntese
- reprodução
- sustentação e translocação



células específicas:
ex: estômatos



órgãos específicos:
ex: folhas

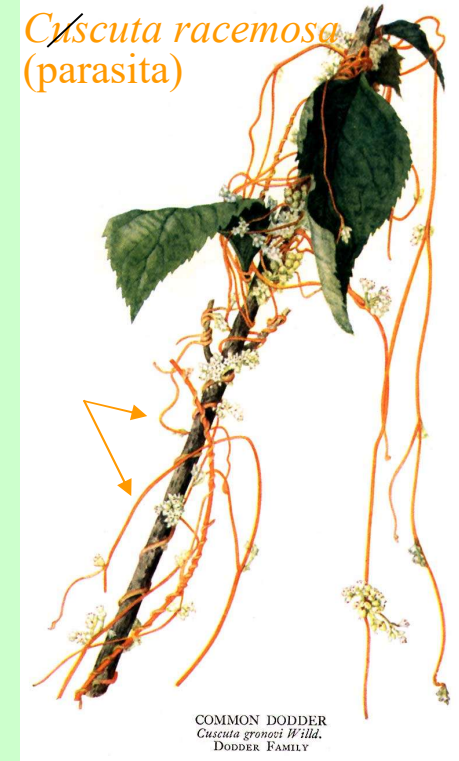


tecidos específicos:
ex: epiderme

metabolismo específico:
ex: CAM



exceção:

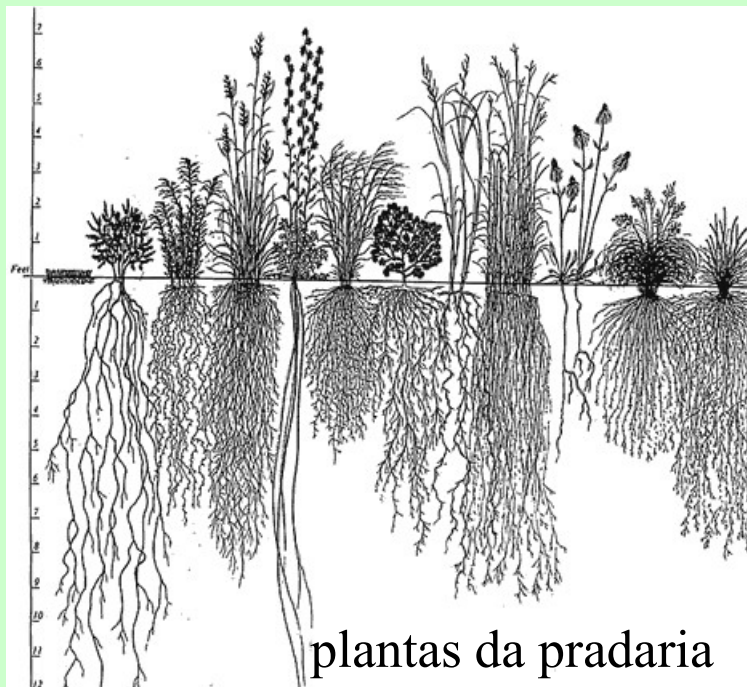


Sistema radicular

Principais funções:

- absorção de água
- absorção de sais minerais
- ancoramento da planta ao substrato

Órgão heterotrófico



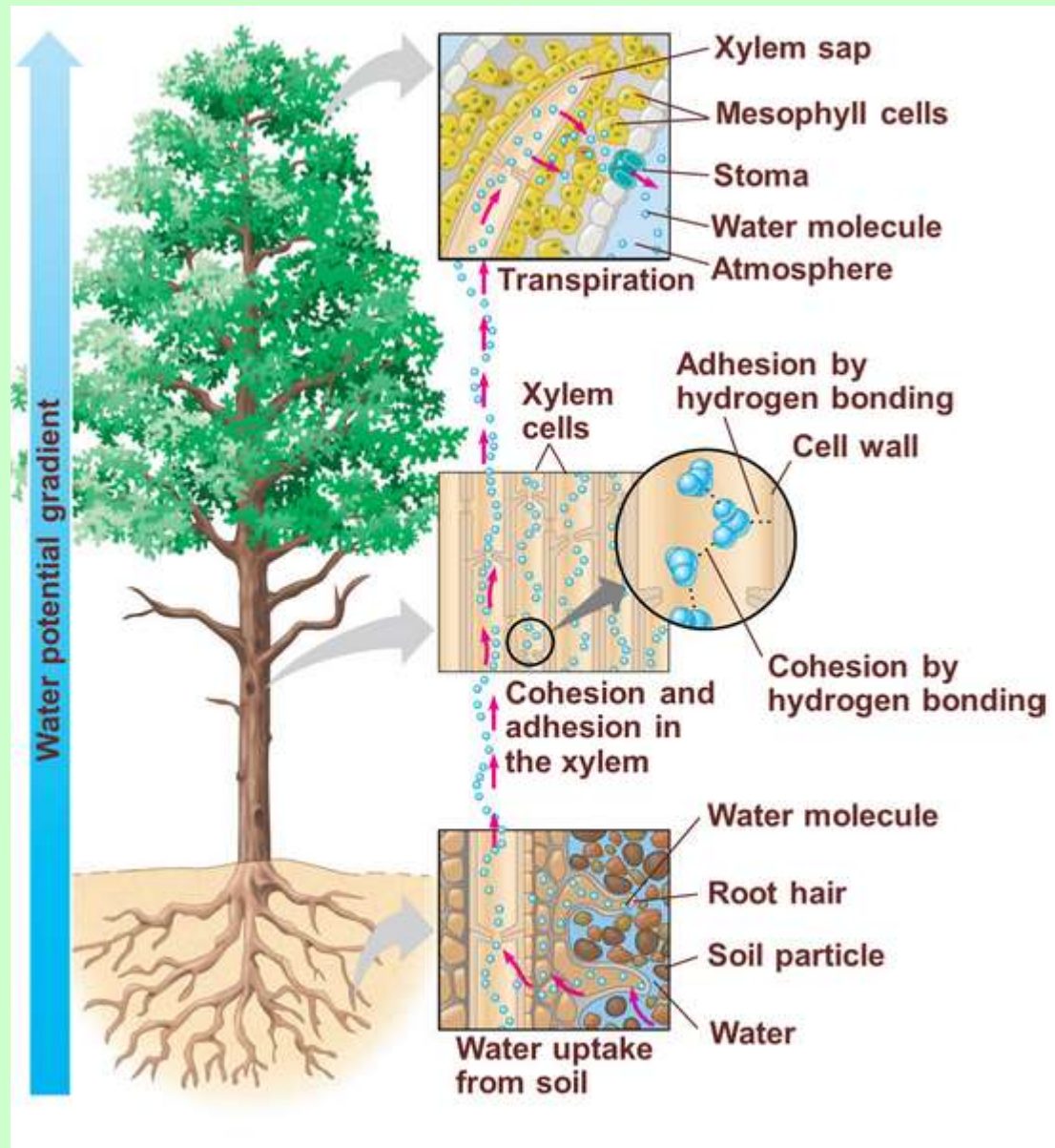
exceção:



orquídeas: raízes
aéreas

Integração do sistema radicular e caulinar

Obs: no esquema a extensão
do sistema radicular foi
reduzida



Reprodução:

Tipo de ciclo de vida: alternância de gerações heteromórficas



**independência da água
na reprodução**

A colonização do ambiente terrestre por produtores primários permitiu a colonização de organismos heterotróficos.

Aplicação do conhecimento em fisiologia vegetal:

Agricultura - objetivo: aumento da produção

Produtos: alimentos e matéria prima para a indústria

Conhecimento:

- nutrição mineral
- irrigação
- patógenos
- simbiontes
- desenvolvimento de cultivares (mais recentemente: transgênicos)
- pós – colheita



Resultados:

- abundância de alimento (direto e indireto)
- abundância de matéria prima
- bioremediação
- lazer



PROJETO: Biologia Vegetal na Rede

Objetivos:

Avaliar a acessibilidade da informação a respeito do tema

Níveis avaliados:

Nível Fundamental

Nível Secundário

Refletir e relatar experiência pessoal com o aprendizado via rede:

TAREFAS:

Levantamento dos sites disponíveis:

Em português:

Se concentrar em sites do Brasil e Portugal (outros países fazer um rápido levantamento)

No Brasil diferenciar entre:

sites governamentais: União, Estados e Municípios, universidades – começar pelo Rio

sites privados: ONGs, Escolas, Fundações

Elaborar ficha contendo:

Organização responsável

Link e eventuais sublinks interessantes com suas particularidades

Avaliar para cada site:

nível escolar (público alvo)

facilidade de busca por assunto de interesse

clareza - texto e ilustrações

precisão

se inclui aulas práticas (sugestão de experimentos)

acessibilidade (apps)

Obs: trocar os sites encontrados entre si e normalizar a avaliação

Próxima aula:

- Célula vegetal
- Ciclo de vida
- Desenvolvimento do embrião
- Fotossíntese