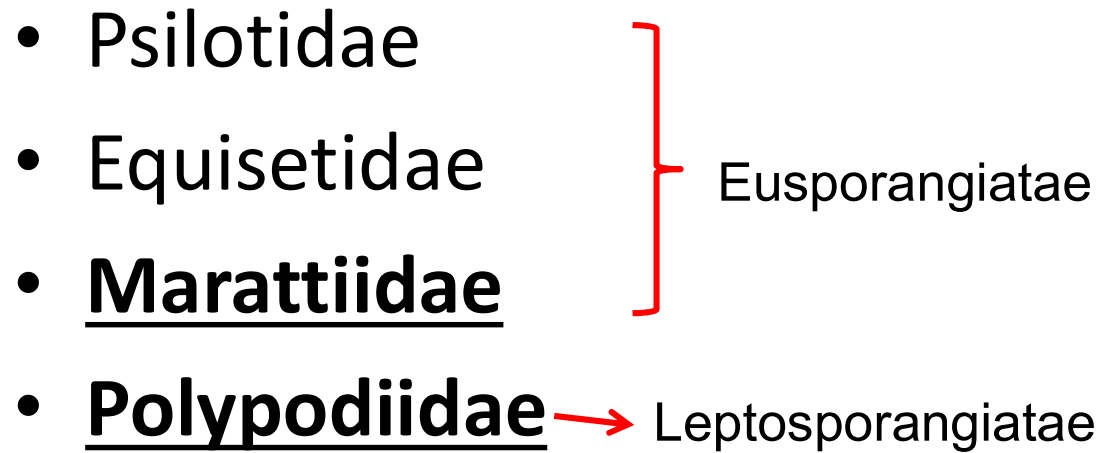


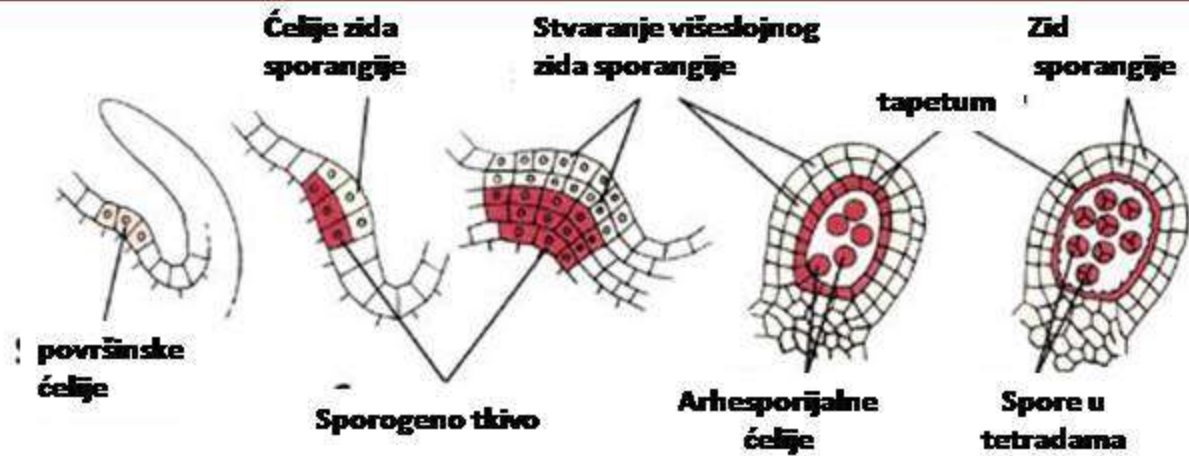
Euphyllophyta

Monilophyta

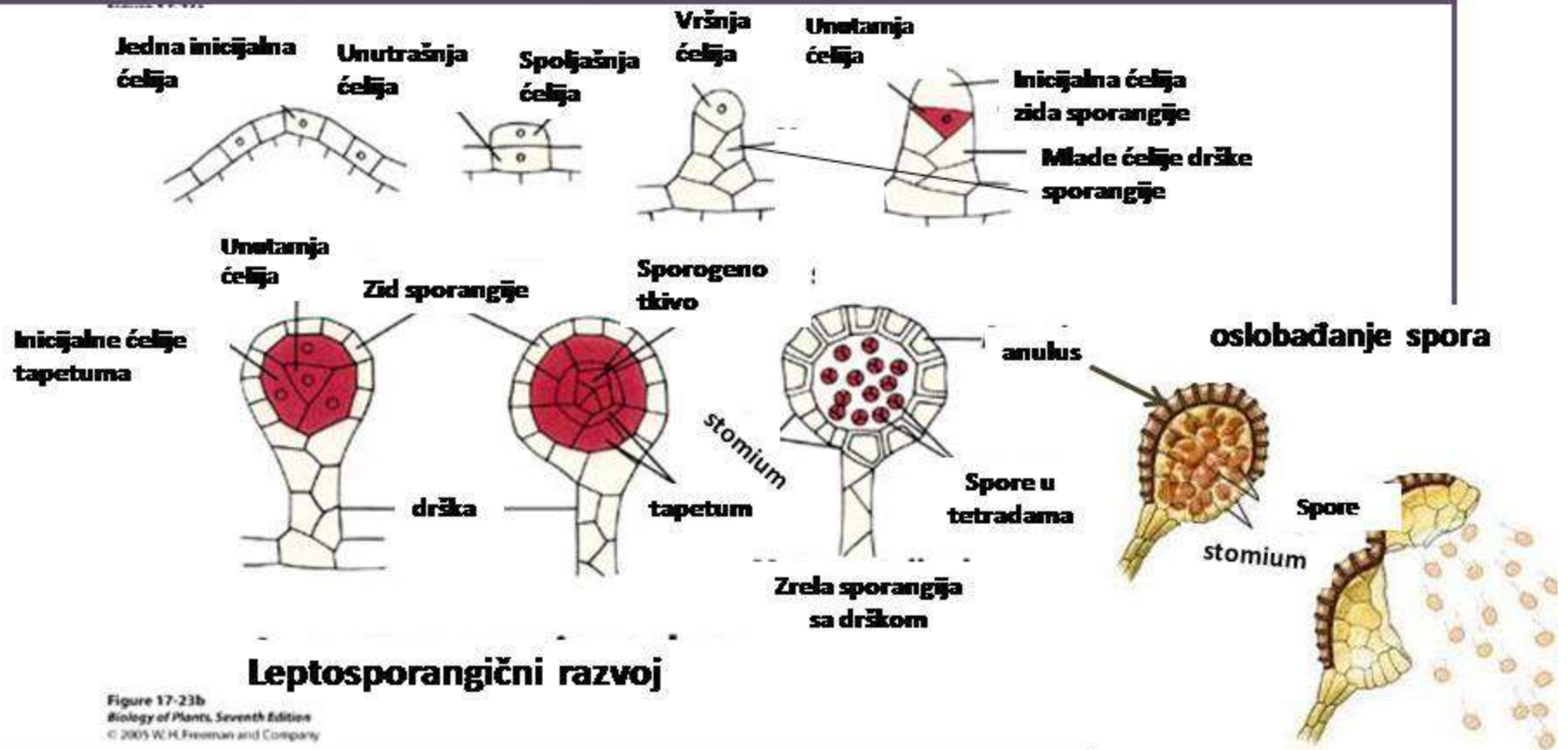
Spermatophyta

Monilophyta

- Psilotidae
 - Equisetidae
 - **Marattiidae**
 - **Polyodiidae**
- Eusporangiatae
- Leptosporangiatae
- 



Eusporangični razvoj



Leptosporangični razvoj

Figure 17-23b
 Biology of Plants, Seventh Edition
 © 2005 W. H. Freeman and Company

Marattiidae

- Eusporangijatne paprati, sinangije
- U vegetativnim djelovima postoje smoni hodnici, nalik četinarima!

Marattiales

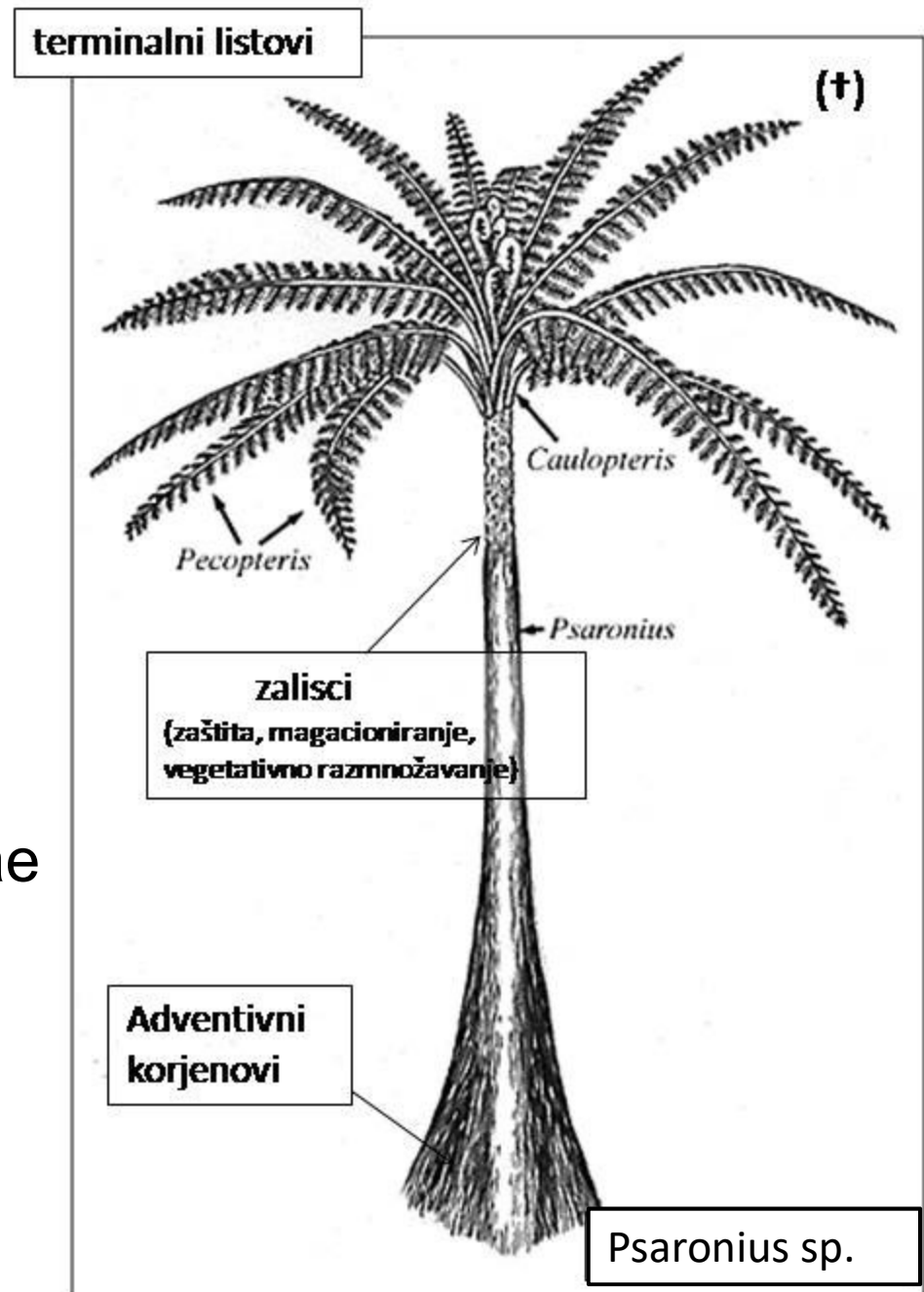
Marattiaceae

Marattia sp.

Angiopteris sp.

Psaroniaceae

Psaronius sp.



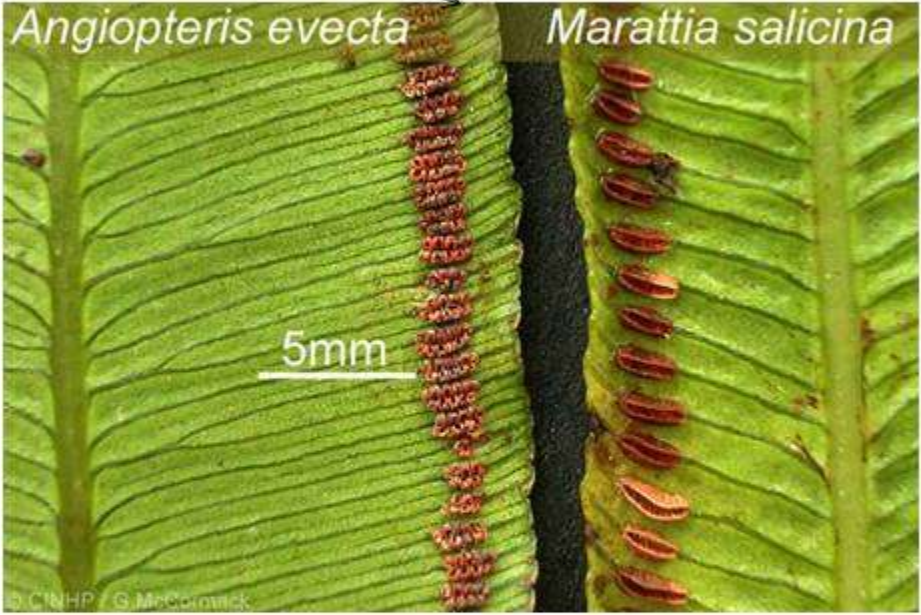
Doba karbon-perm



Angiopteris evecta

Sorusi na naličju

Sinangije...



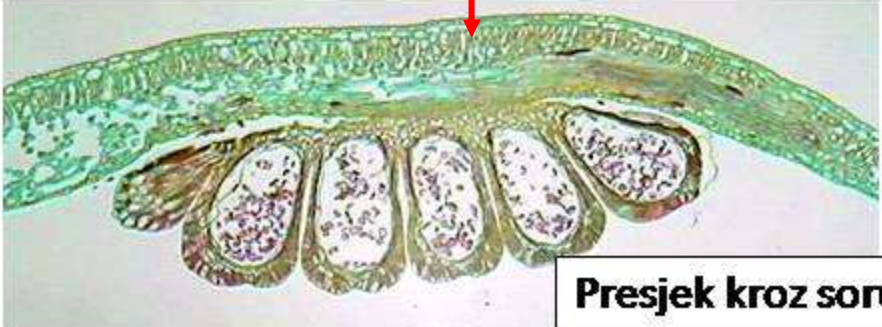
Angiopteris evecta

Marattia salicina

5mm



Marattia attenuata

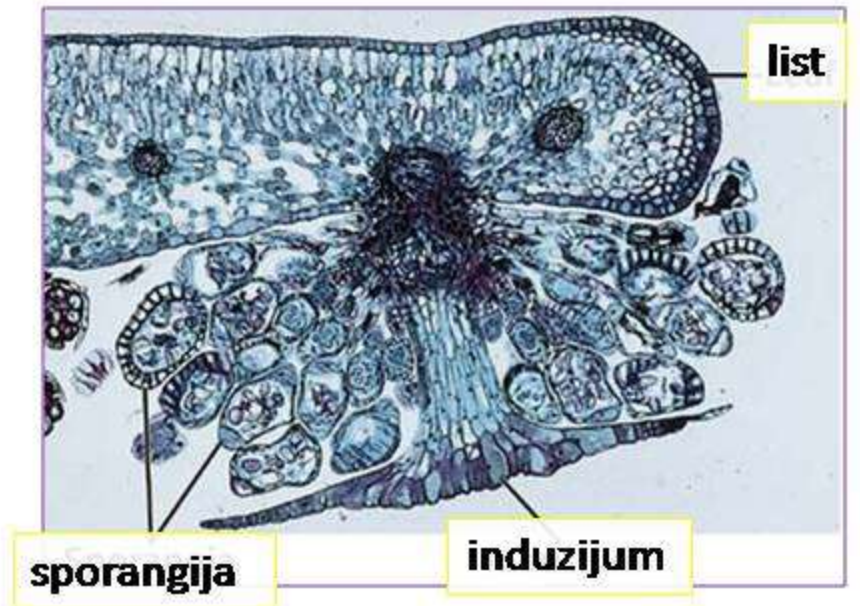
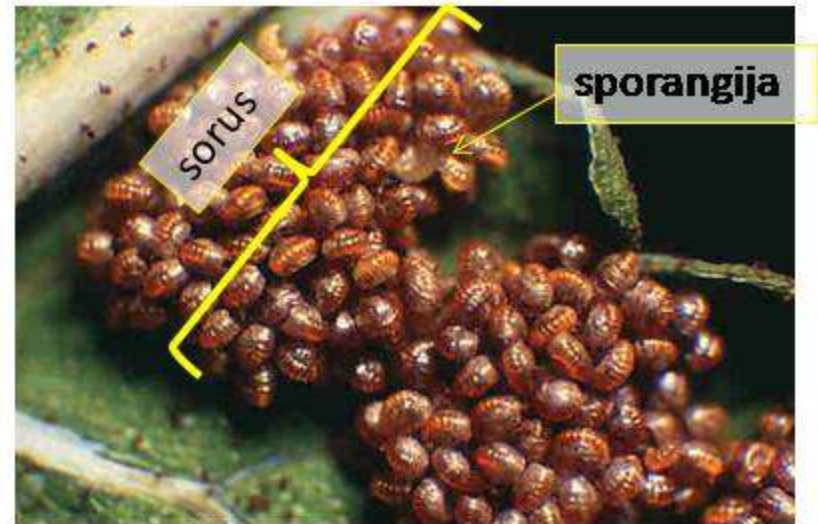


Presjek kroz sorus

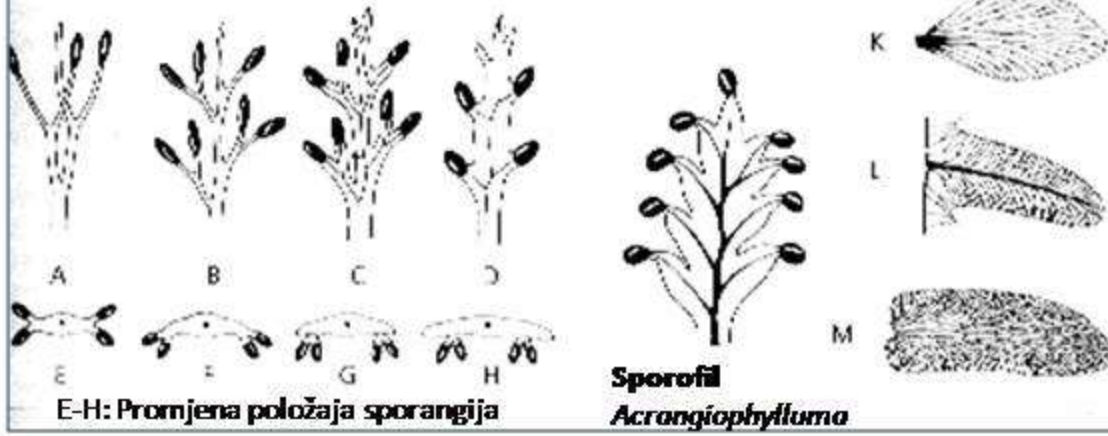
Polypodiidae

Leptosporangične paprati, rizom, izo-, heterosporija

List uvijen u obliku puževe kućice



A-D: Nastanak sporofila od fertilnih grana teloma

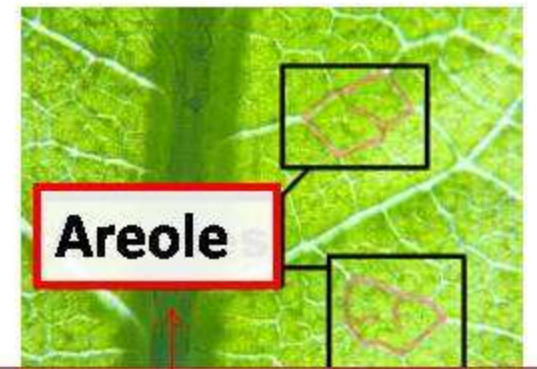
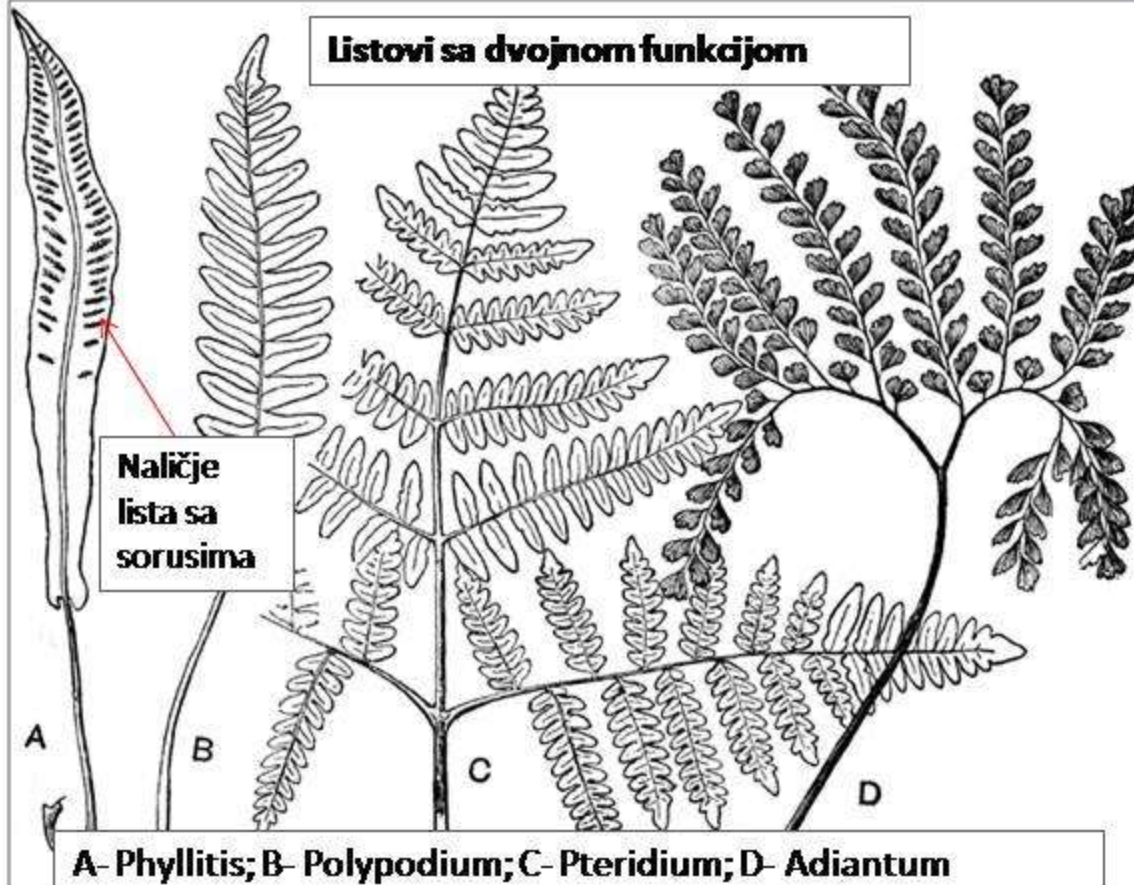


Dihotomo granati listovi i dihotoma, otvorena nervatura



Fam. Hymenophyllaceae

Listovi sa dvojnjom funkcijom



Rasperan list sa mrežastom, zatvorenom nervaturom i areolama!

David Webb

Recentne paprati

Osmundales

Hymenophyllales

Gleicheniales

Schizaeales

Salviniales- **imaju predstavike u flori CG!**

Cyatheaales

Polypodiales- **imaju predstavike u flori CG!**

Osmundales



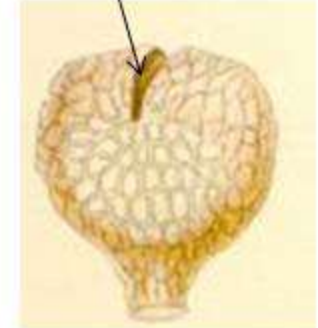
Osmunda regalis



Osmunda regalis L. var. *spectabilis* (Willd.) Gray
Loc.: Roosevelt, Monmouth Co., New Jersey
Date: 8 July 1999
Photo: R. E. Tulloss

Copyright 1999 by Royal Botanic Gardens, Kew

tjemena pukotina na izosporangiji



Sporofil

trofofil

Nemaju soruse, niti induzijum!
Anulus ili ne postoji ili je jednostran.

Hymenophyllales



Hymenophyllum nephrophyllum – bubrežasta paprat



sorusi

dvostrani induzijum

Hymenophyllum tunbrigense

Gleicheniales



Dicranopteris linearis



Schizaeales



fam. Lygodiaceae
g. Lygodium – puzeća paprat



Cyatheaales- drvenaste paprati



Cyathea dealbata



Salviniales



Bradavice i
dlačice na listu



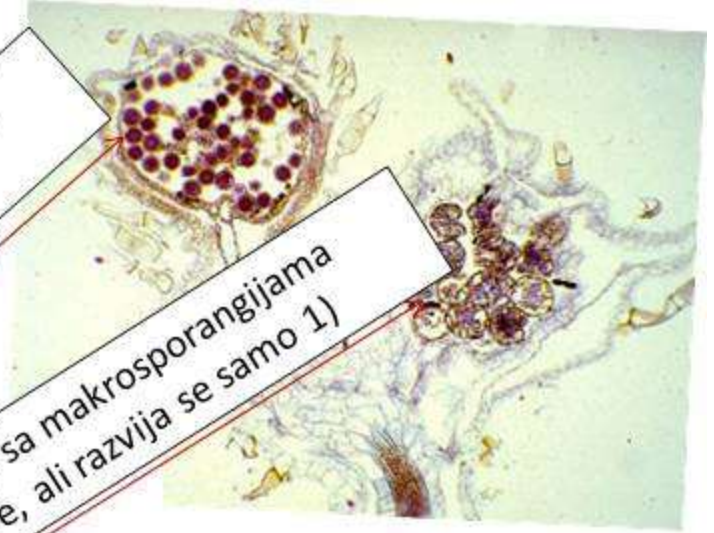
Flotantni listovi

Salvinia natans

Podvodni
končasti listovi!



Sporokarp sa mikrosporangijama
u kojima nastaje po 63 spore



Sporokarp sa makrosporangijama
(32 spore, ali razvija se samo 1)



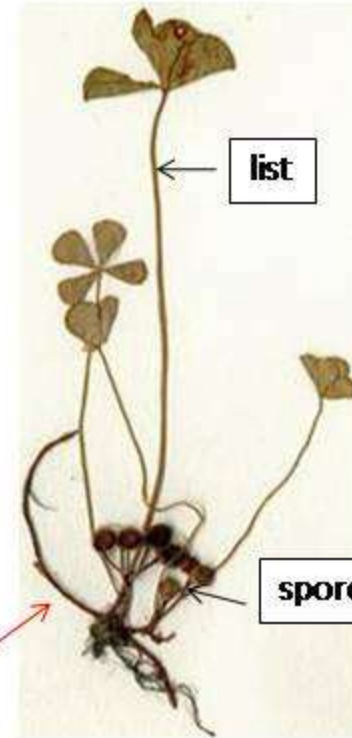
Sporokarp (sorusi)

- Čaura sporokarpa dvojna
- Zid sporangija jednoslojan!
- Muški gametofit= protalijum sa 2 anteridije
- Ženski gametofit= protalijum sa 1 arhegonijom



Marsilea quadrifolia

rizom



Zastupljena u flori CG,
i na listi zakonom zaštićenih vrsta



Spoljašnji čvrsti zid sporokarpa

Galertrni sloj

Polypodiales

Obodno postavljeni sorusi



Induzijum razdijeljen



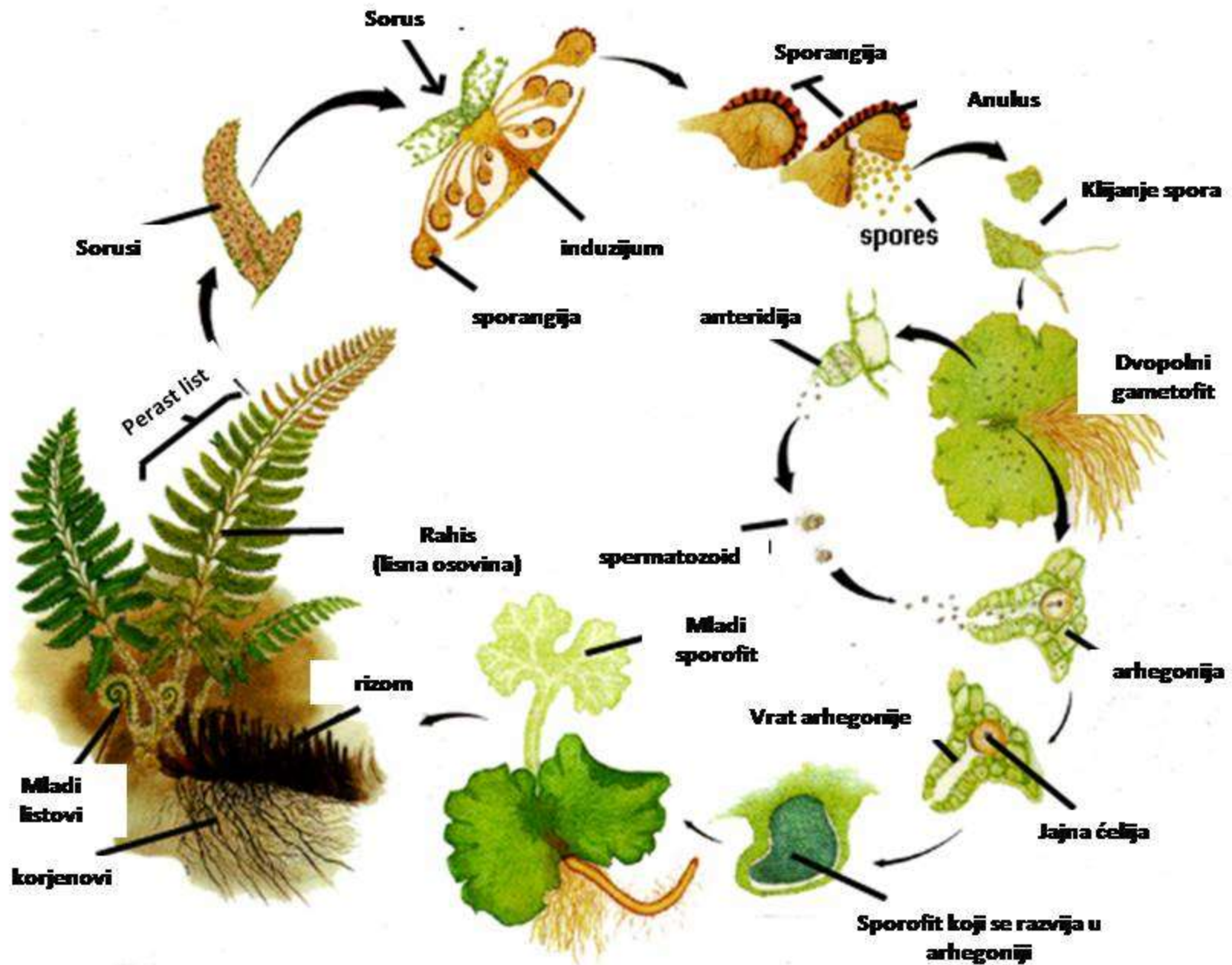
Induzijum cio i u vidu kišobrana



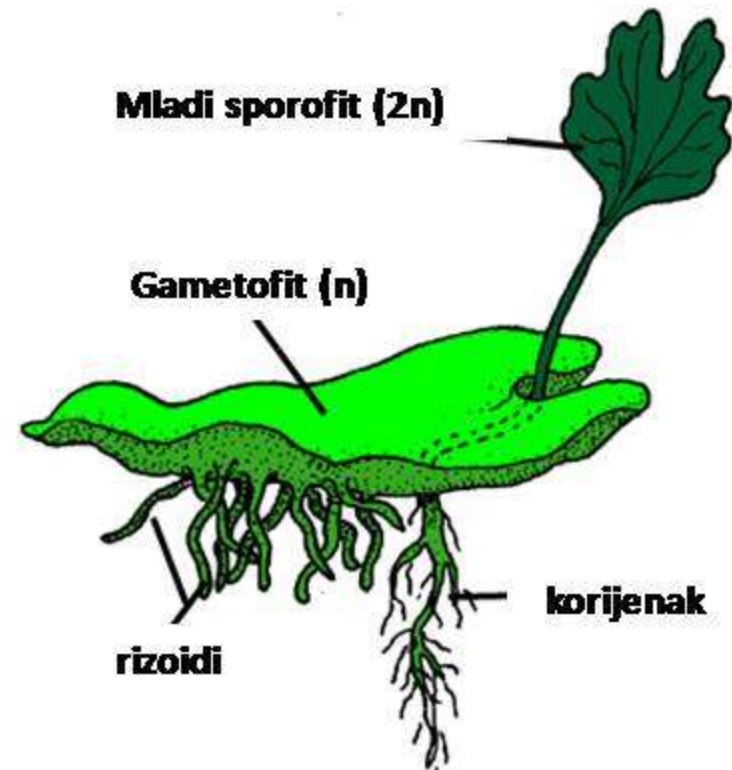
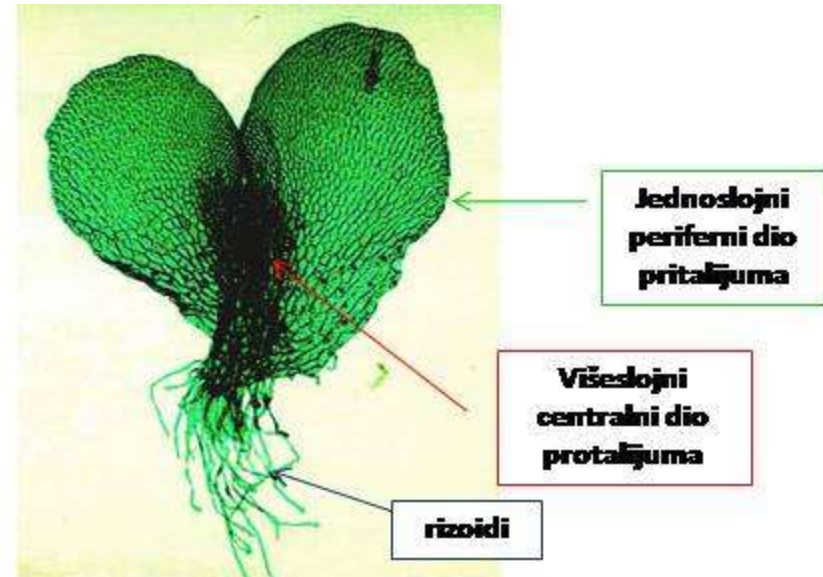
Induzijum jajast i jednostrano pričvršćen



Opšti ciklus razvića paprati



Protalijum (autotrofan!)



Odstupanje od opšteg scenarijuma ciklusa razvića:

Apo= bez

- **Aposporija**- nastanak gametofita ne iz spore, već iz vegetativne ćelije sporofita. Gametofit je $2n$.
- **Apogamija**- nastanak sporofita iz ćelija gametofita. Sporofit je n .
- **Partenogeneza**- razvitak bez prethodnog oplodjenja. Ženski gamet je diploidan i iz njega nastaje sporofit.

Listovi cijeli

Fam: Polypodiaceae
taksonomski markeri

Listovi dijeljeni

Listovi dvobojni

Listovi jednobojni

Sorusi na rubu čine
neprekidnu liniju

Sorusi drugačiji

Listovi
jednostruko
perasti

Listovi
višestruko
dijeljeni ...

Sorusi
prekriveni
rubom listića

Sorusi nisu
prekriveni
rubom listića

Sorusi sa induzijumom

Sorusi bez
induzijuma

Induzijum drugačiji

Induzijum u vidu kišobrana

Predstavnici

- *Scolopendrium vulgare* = *Phyllitis scolopendrium*
 - *Ceterach officinarum*
 - *Asplenium trichomanes*
 - *Cheilanthes persica*
 - *Pteridium aquilinum*
 - *Adiantum capillus-veneris*
 - *Polypodium vulgare*
 - *Nephrodium filix-mas*
 - *Polystichum aculeatum*