



Nahosemenné rastliny

Oddelenia:

Kordaitorasty

Borovicorasty

Lyginodendrorasty

Cykasorasty

Mgr. Alžbeta Futáková

Vývojová vetva: Nahosemenné rastliny (*Gymnospermatophyta*)

- Semenné rastliny
→ najvyššie organizované mnohobunkové rastliny:
 - diferencované pletivá
 - koreň, stonka, listy
 - kvety, semená
- **Nahosemenné:**
plodolisty kvetov nezrastajú → vajíčko je „nahé“

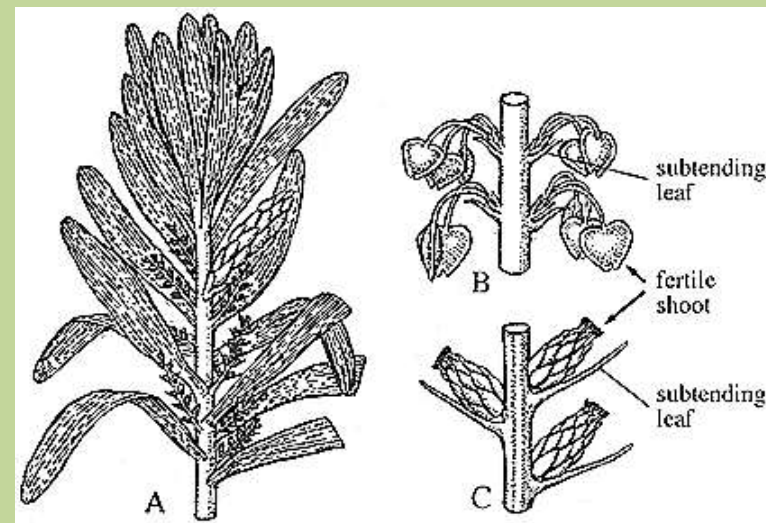


Oddelenie: Kordaitorasty



Oddelenie: Kordaitorasty (Cordaitophyta)

- fosílné dreviny:
 - močaristé miesta
 - karbónske pralesy
- stromovité: 20 - 40 m
- nepravidelné rozkonárovanie v hornej časti
- listy:
 - ihlicovité alebo kopijovité
- význam:
vznik slojov čierneho uhlia



Oddelenie: Borovicorasty





Oddelenie: Borovicorasty (Pinophyta)

- dreviny, väčšinou stromovité
- bohaté rozkonárenie
- v drevnej časti cievnych zväzkov len cievice
- listy jednoduché, spravidla ihlicovité

Triedy:

- Ginká
- Ihličnany

Trieda: Ginká



Trieda: Ginká (*Ginkgoopsida*)

- jediný recentný druh:
ginko dvojlaločné
- pôvod: juhovýchodná Čína
- dvojdomý strom,
- nepravidelné rozkonárovanie
- výrazné brachyblasty
- dvojlaločné listy:
 - vidlicovitá žilnatina
 - široko klinovité
 - opadavé
- plod: semenná kôstkovica
- význam: liečivá a okrasná rastlina



Trieda: Ihličnany



Trieda: Ihličnany

- prevažne jednodomé stromy alebo kry
- listy:
 - ihlicovité alebo šupinaté
 - rôzne postavenie
 - vyrastajú jednotlivo alebo vo zväzkoch na brachyblastoch
- kvety:
 - samčie a samičie šištičky
- vetroopelivé
- plody:
 - drevnaté šišky
 - šiškové bobule
 - semenné bobule



1. rad: Borovicotvaré

- prevažne stromy
- kôra a drevo: živicové kanáliky
- listy:
 - ihlicovité
 - vždy zelené
 - zriedkavo každoročne opadavé
- plody: drevnaté šišky
- semená: väčšinou krídlaté



Zástupcovia:

- borovica lesná = sosna
- borovica kosodrevinová



Zástupcovia:

- borovica limbová



Zástupcovia:

- borovica čierna
- borovica hladká
= vejmutovka



Zástupcovia:

- jedľa biela
- smrek obyčajný



Zástupcovia:

- jedľa biela
- smrek obyčajný



Zástupcovia:

- jedľa srienistá
- smrek pichľavý



Zástupcovia:

- duglaska tisolistá
- smrekovec opadavý



2. rad: Cyprusotvaré

- stromy aj kry
- živicové kanáliky len v primárnej kôre
- listy:
 - ihlicovité
 - alebo šupinovité
- plody:
 - drevnatá šiška (často guľovitá)
 - alebo šišková bobuľa



Zástupcovia:

- tuja západná
- cyprus vždyzelený



Zástupcovia:

- sekvojovec mamutí



Zástupcovia:

- cyprušteľ
- borievka



3. rad: Tisotvaré

- u nás:
tis obyčajný
- strom (v parkoch ker)
- plod: semenná bobuľa
- jedovatý → alkaloid taxín (okrem mieška)
- zákonom chránená drevina



Oddelenie: Lyginodendrorasty



Oddelenie: Lyginodendrorasty (*Lyginodendrophyta*)

- fosílné
- podobné papradiam (veľké perovité listy)
→ paprad'osemenné
- dreviny:
 - stromy
 - kry
 - alebo liany



Oddelenie: Cykasorasty



Oddelenie: Cykasorasty (*Cycadophyta*)

- fosílné aj recentné dreviny
- výskyt: trópy a subtrópy
- valcovitý alebo hľuzovitý kmeň
- listy:
 - dlhé
 - perovito zložené
 - vyrastajú na vrchole kmeňa
- plod: semenná kôstkovica
- najznámejší zástupca:
cykas indický
(vyrába sa z neho ságo)



Ďakujeme za pozornosť ☺

Zdroje:

- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/40/Gymnospermae.jpg>
- http://www.mhhe.com/biosci/genbio/maderbiology7/graphics/mader07b/online_vrl/images/0561dl.jpg
- http://www.plantsystematics.org/users/jdelaet/5_24_10_1/oepl968/nDSC_5258.JPG
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b8/Spotted_Nutcracker.jpg
- http://static7.depositphotos.com/1026029/682/i/950/depositphotos_6823162-Pine-nuts-with-cedar-cones-and-fir-tree-in-the-background.jpg
- <http://www.mr-loto.it/images/pigne-pinoli.jpg>
- <http://nasionko.com/allegro/PINUSCEMBRA/2.jpg>
- http://botanika.wendys.cz/foto/O755_4.jpg
- <http://dendro.cnre.vt.edu/dendrology/images/Pinus%20nigra/form1.jpg>
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8e/Borovicov%C3%A1_%C5%A1%C5%A1ka.jpg
- <http://i368.photobucket.com/albums/oo123/slucosebox/2010/june%2021%20chicago/cbg%20japanese/P6190624.jpg>
- http://www.bgflora.net/families/pinaceae/pinus/pinus_sylvestris/pinus_sylvestris_4.jpg
- http://files.edu-mikulas6.webnode.sk/system_preview_detail_200002524-f35cd012ce-public/jed%C4%BEda%20srienist%C3%A1%20%C5%A1%C5%A1ka.jpg
- http://www.gardencentrum.sk/cms/e_shop/tovar/fotografie_tovaru/cropimg/upload_pic/resize_850_1361795822.jpg
- http://najlacnejsiedreviny.sk/cache/images/tmp/jedla_srienista_najlacnejsiedreviny_eda5a.jpg
- <http://192.185.103.70/~gammonla/wp-content/uploads/2014/02/Hoopsii-Blue-Spruce.jpg>
- http://www.fitoland.hu/images/termek/oth_4610-1_vbig.jpg
- http://sk.wikipedia.org/wiki/Smrek_oby%C4%8Dajn%C3%BD
- <http://prirodoveda34.szm.com/jeda.html>
- <http://botany.cz/foto/abiesalherb5.jpg>
- http://it.wikipedia.org/wiki/Cycas_circinalis

Ďakujeme za pozornosť ☺

Zdroje:

- <http://botany.cz/foto/abiesalherb5.jpg>
- http://it.wikipedia.org/wiki/Cycas_circinalis
- http://im.atlasrostlin.cz/cykas-indicky/150/1507-gallery_main-uawbh.png
- <http://nahosemennerostliny.chytrak.cz/>
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Encephalartos_woodii_x_natalensis01.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diplopteridium_holdenii.jpg
- <http://www.scinexx.mobi/wissen-aktuell-bild-17400-2014-04-01-23845.html>
- <http://zalesak.eu/wp-content/uploads/tis2.jpg>
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/Taxus_baccata.jpg
- <http://www.pharmanatur.com/Intoxication/lf.htm>
- <http://www.thurstoncd.com/store/?product=douglas-fir-pseudotsuga-menziesii>
- <http://search.shelmerdine.com/Content/Images/Photos/A130-02.jpg>
- http://www.thetortoisetable.org.uk/common/files/catalogue/650/large/ginkgo_biloba_230_lr_oct11.jpg
- <http://obrazky.4ever.sk/data/download/priroda/rastliny/sekvoje,-ihlicnaty-les,-kmene,-mohutne-stromy-144732.jpg>
- http://im.atlasrostlin.cz/kordaity/151/1517-gallery_main-ogzlf.png
- http://www.botanika-puchnerova.estranky.cz/clanky/vyssi-rostliny/oddeleni_-kordaity.html
- http://media0.webgarden.name/images/media0:510730f5b7891.jpg/IMG_1592.JPG
- <http://images.tutorvista.com/cms/images/123/gymnosperm-life-cycle.jpeg>
- <http://biology.clc.uc.edu/graphics/taxonomy/plants/spermatophyta/gymnosperms/other%20pines/JSC%209805&06%20male%20%20female%20pine%20cones%203.jpg>
- http://www.hlasek.com/foto/abies_alba_af3228.jpg
- <http://3.bp.blogspot.com/-CzwM37xnOI0/UVjB8B7d1bl/AAAAAAACAw/qB-3dqONVjk/s400/Picea+abies+twigs.jpg>
- http://www.gloria.ac.at/photoDB/HiRes/Pinus_mugo__20080630_021d_IT_Abruzzo_Maiella_Fondo_diFemminaMorta_2400m__IMG_6325.JPG
- [http://www.hrsr.cz/mapserv/czu_dhtml/foto_pz/orig/abies_alba_\(7\)_1369137428.jpg](http://www.hrsr.cz/mapserv/czu_dhtml/foto_pz/orig/abies_alba_(7)_1369137428.jpg)
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/05/Abies_alba_Orjen.jpg
- http://commons.hortipedia.com/images/e/e0/Abies_concolor_photo_file_PDB_131KB.jpg
- http://www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/images/pic_pun.jpg
- <http://www.dmkert.hu/tovabbikepek/Larixdeciduatozoboz.jpg>
- <http://static.panoramio.com/photos/large/43334530.jpg>
- http://thesitegardener.com/master_images/3327/original/Thuja_occ_Smaragd_-_12_-_2.jpg
- https://www.gardencenter.ch/media/uploads/products/productimage-picture-thuja-occidentalis-brabant-3144_jpg_800x600_q85.jpg
- <http://slnieckova.sk/p/cyprus-vzdyzeleny/>
- <http://davisla.files.wordpress.com/2011/09/cupressus-sempervirens-e1316172770397.jpg>
- http://www.teleurt.no.24nb2.srv.ip.no/images_hovedside//EO%20bilder/sypress%203.jpg