

Témák és kérdések, amikre koncentrálni kell ahhoz, hogy a Növényismeret II. előadás teljesítése sikerüljön

Az itt felsorolt témák nem ebben a formában jelennek meg a ZH-lapokon! Lehetséges, hogy az itt felsorolt témák más kombinációban vagy összefüggésben jelennek meg egy adott kérdésben. Számítok a Hallgatók kreativitására, hiszen ez a tárgy sem csak felmondandó vers.

A készüléshez (ugyanúgy, ahogy a szigorlatra készüléshez) az előadási anyag (a tanszéki honlapon kiadott információ, saját jegyzet) használni kell a gyakorlati anyagot és jegyzeteket is. Az alapkérdéseket \*-al jelölöm

- 1) A szárazföldi életmód anatómiai és morfológiai következményei. *(Ez egy átfogó kérdés: nem elég csak felsorolni a szárazföldi növények szöveteit és szerveit, hanem kialakulásuk okait és következményeit is el kell magyarázni!)*
- 2) Az *Aglaophyton* és a *Rhynia* leleteinek tanulságai: e növények morfológiai leírása és szövettani jellemzése
- 3) A *Psilotum* (vesszőpáfrány) gametofitonjának és sporofitonjának morfológiai és anatómiai leírása *(Nem elég a honlapon található vázlat, az órán elhangzottak leírása és elemzése is kell! A téma a 2. kérdésben található növényekkel való összehasonlítás miatt is fontos.)*Tanulási lehetőség:  
<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/webb/Bot201/PSILOTUM/PsilotumLab99.htm>,  
[plantphys.info/plant\\_biology/lecppt/psilotum.ppt](http://plantphys.info/plant_biology/lecppt/psilotum.ppt),  
<http://users.humboldt.edu/dkwalker/psilotum.html>)
- 4) Az elsődleges és másodlagos növényi test definíciói, szerveik csoportosítása
- 5) A mohák, harasztok, nyitvatermők, a kétszikűek és egyszikűek embriófejlődésének szabályai: a polaritás megjelenése ebben a folyamatban, az aszimmetrikus fejlődés a harasztoknál, a poliembrionitás a nyitvatermőknél, a szövetek kezdeményeinek megjelenése kétszikűek embriói különböző stádiumaiban.
- 6) A kétszikűek embriófejlődésének részletei, a szomatikus embriógyártás, műmag felhasználása
- 7) A gyökerek csoportosítása: definíciók és magyarázatuk
- 8) A fiatal gyökér zónáinak szövettani jellemzése\*
- 9) A gyökérsüveg szerkezete és jelentősége
- 10) A fiatal gyökér keresztmetszete\*: kétszikű gyökér: példa a *Ranunculus*  
(<http://sols.unlv.edu/Schulte/Anatomy/Roots/Roots.html>,  
<http://waynesword.palomar.edu/trjune99.htm>,  
<http://generalhorticulture.tamu.edu/HORT604/LectureSuppl/AnatomyOrgans/AnatomyOrgans05.htm>)
- 11) A fiatal gyökér keresztmetszete: egyszikű gyökér\*: példa: smilax, Iris, kukorica  
(<http://www2.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookPLANTANATII.html>,  
<http://www.sciencephoto.com/media/91252/enlarge>,  
[http://www.uri.edu/cels/bio/plant\\_anatomy/89.html](http://www.uri.edu/cels/bio/plant_anatomy/89.html))

- 12) Az endodermisz típusai, előfordulásuk, szerkezetük és biológiai szerepük.  
<http://virtualplant.ru.ac.za/Main/GLOSSARY/Casparian%20strip.htm>,  
<http://accessscience.com/content/Endodermis/232200>,  
<http://fukidbionote.blogspot.com/2008/03/transport-in-plant.html>)
- 13) A gyökér elágazása\*: részletes elemzés az órán elhangzottak szerint  
[http://www.nicerweb.com/bio1152/Locked/media/ch35/growth-root\\_lateral.html](http://www.nicerweb.com/bio1152/Locked/media/ch35/growth-root_lateral.html),  
<http://www.pnas.org/content/105/25/8790/F1.expansion.html>,  
<http://home.uchicago.edu/~jmalamy/primordia.htm>, = ez nagyon jelentős forrás!
- 14) A kétszikű gyökér vastagodása\*  
<http://www-plb.ucdavis.edu/labs/rost/tomato/roots/secondary.html>
- 15) Módosul gyökerek példákkal (Az előadás anyagában szerepel, kiegészítés:  
<http://www.cfwep.org/education/smsp/images/module07/roottable.jpg>)
- 16) A rügyek csoportosítása, a hajtásrügy és a virágrügy szerkezete (Ebben a kérdésben a hajtáscsúcsi merisztémáknál tanultakat is lehet hasznosítani)  
[http://www.ehow.com/about\\_5376609\\_bud-structure-plant.html](http://www.ehow.com/about_5376609_bud-structure-plant.html),  
<http://www.doctortee.com/dsu/tiftickjian/bio101/image-index.html> = Ez egy hasznos gyűjtemény, rengeteg jó képpel)
- 17) Szártípusok példákkal
- 18) A kétszikű nyalábos szár szövettani leírása a szár keresztmetszete alapján\*  
<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/ibc99/koning/stems.html> + a klorenchima feltüntetése, <http://www.doctortee.com/dsu/tiftickjian/bio101/image-index.html>),
- 19) Kétszikű fiatal, nem nyalábos szár szövettani leírása a szár keresztmetszete alapján  
<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/webb/bot311/bot311-00/Transition/TiliaPXylPhlomLab.jpg>)
- 20) Az egyszikű szárok szövettani szerkezete a szár keresztmetszete alapján\*  
[http://plantphys.info/plant\\_biology/stems.shtml](http://plantphys.info/plant_biology/stems.shtml) = + az órai kiegészítések, Kukorica: <http://www.sciencephoto.com>, rizs: <http://www.sciencephoto.com/media/91871/enlarge>, Búza: <http://www.sciencephoto.com/media/91921/enlarge>
- 21) Szár vastagodási típusok: szövettani elemzés\* Kétszikű szárok: *Tilia*, *Helianthus*, *Ricinus*, *Aristolochia* példái: (<http://www.deanza.edu/faculty/mccauley/6a-labs-plants-05.htm>, <http://www.lima.ohio-state.edu/biology/archive/stems.html> = nagyon hasznos szövettani gyűjtemény!, [http://www.visualphotos.com/image/1x8803752/aristolochia\\_stem](http://www.visualphotos.com/image/1x8803752/aristolochia_stem), [http://www.visualphotos.com/image/1x6458912/castor\\_oil\\_plant\\_ricinus\\_communis\\_stem](http://www.visualphotos.com/image/1x6458912/castor_oil_plant_ricinus_communis_stem), [http://www.biosci.ohio-state.edu/pcmb/osu\\_pcmb/pcmb\\_lab\\_resources/pcmb300lamb\\_au2010/05-18\\_RicinusStemXS.html](http://www.biosci.ohio-state.edu/pcmb/osu_pcmb/pcmb_lab_resources/pcmb300lamb_au2010/05-18_RicinusStemXS.html))
- 22) A fatest anatómiája\*
- 23) Egyszikű vastagodó szárok (pálmák, banán, bambusz, Sárkányfa)
- 24) Módosult szárok\* növénypéldákkal, szövettanukkal, felhasználási módjuk
- 25) A burgonyagumó szerkezete
- 26) A levéltípusok, a mikrofillum és makrofillum összehasonlítása
- 27) A levél makromorfológiája: összetettség, a levéllemez alakja, tagoltsága, levélszél, levélnyel, levélalap stb
- 28) A levélállás szabályai
- 29) Módosult levelek növénypéldákkal\* és felhasználási lehetőségeik

- 30) A levél kialakulása szövettani elemzés
- 31) A levél kapcsolódása a szárhoz
- 32) A heterofillia
- 33) A levelekben előforduló szövetek ismertetése
- 34) Egy dorziventrális levél szövettana\* Orgona:  
[http://botit.botany.wisc.edu/botany\\_130/Anatomy/Leaf/Lilac\\_1.html](http://botit.botany.wisc.edu/botany_130/Anatomy/Leaf/Lilac_1.html)
- 35) Inverz dorziventrális levél szövettan (pl. *Thymelea hirsuta*) – előadásból
- 36) Homogén izolaterális levél anatómiája\* Hóvirág – előadásból, Búza:  
<http://www.sciencephoto.com/media/91917/enlarge>
- 37) A C4-es levelek szövettana\* Köles, kukorica <http://www.doctortee.com/dsu/tiftickjian/plant-anat/leaf.html>, [http://plantphys.info/plant\\_physiology/c4cam.shtml](http://plantphys.info/plant_physiology/c4cam.shtml),  
[http://sydney.edu.au/science/biology/learning/plant\\_form\\_function/revision\\_modules/2003\\_A\\_Pmodules/module1/1C9.shtml](http://sydney.edu.au/science/biology/learning/plant_form_function/revision_modules/2003_A_Pmodules/module1/1C9.shtml)
- 38) A CAM levelek szövettana\* ananász [http://plantphys.info/plant\\_physiology/c4cam.shtml](http://plantphys.info/plant_physiology/c4cam.shtml),  
<http://www.vcbio.science.ru.nl/en/virtuallessons/leaf/succulents/>
- 39) Unifaciális és bifaciális levelek szövettana – előadás és gyakorlati anyag
- 40) A tűlevél szövettana\* ( [http://botit.botany.wisc.edu/botany\\_130/Anatomy/Leaf/pine1.html](http://botit.botany.wisc.edu/botany_130/Anatomy/Leaf/pine1.html) ,  
[http://botit.botany.wisc.edu/botany\\_130/Anatomy/Leaf/pine3.html](http://botit.botany.wisc.edu/botany_130/Anatomy/Leaf/pine3.html),  
<http://www.deanza.edu/faculty/mccauley/6a-labs-plants-04.htm>
- 41) A levelek erezete\* – előadási anyag  
<http://www.vcbio.sci.kun.nl/en/virtuallessons/leaf/basicanatomy/>
- 42) A környezeti tényezők hatása a levélmorfológiára és levélanatómiára: fény, szárazságtűrés, hőmérsékleti hatások\*
- 43) A levélhullás (abscisszió)\* <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/abscission> ,  
<http://academic.kellogg.edu/herbrandsonc/bio111/leaves.htm>
- 44) Módosult levelek\* növény példákkal és felhasználási lehetőségeik leírásával  
[http://www.mhhe.com/biosci/genbio/tlw3/eBridge/Chp17/17\\_1.pdf](http://www.mhhe.com/biosci/genbio/tlw3/eBridge/Chp17/17_1.pdf) , [http://www.cactus-art.biz/note-book/Dictionary/Dictionary\\_M/dictionary\\_modified\\_leaf.htm](http://www.cactus-art.biz/note-book/Dictionary/Dictionary_M/dictionary_modified_leaf.htm)
- 45) A növények és állatok ivaros és ivartalan szaporításának összehasonlítása – előadásanyag\*
- 46) A spórák és ivarsejtek összehasonlítása a növényeknél\*
- 47) A nyitvatermők hím és női gametofitonjának ismertetése\*
- 48) A zárvatermők hím és női gametofitonjának ismertetése\*
- 49) Egy kétszikű és egy egyszikű virág felépítése, virágdiagramok és virágképletek szerkesztése\*
- 50) A virágalkotók evolúciós eredete és szövettana- ez összetett kérdés, fel kell készülni az egyes alkotók részletes ismertetésére!\*
- 51) Ősi és levezetett bélyegek a virágszerkezetben és virágzatokban\*
- 52) A virágzatok típusai: definíciók fürtös és bogas szerkezetről és példák\*  
[http://www.northernontarioflora.ca/inflorescence\\_types.cfm](http://www.northernontarioflora.ca/inflorescence_types.cfm)
- 53) Virágbiológia: megporzási stratégiák, összefüggések a megporzás és a virágszerkezet között\*
- 54) A szél- és rovarbeporzású virágszerkezetek összehasonlítása\*
- 55) A mag kialakulása és szövettani szerkezete, magtípusok  
<http://www.seedbiology.de/structure.asp>
- 56) A termések kialakulás és csoportosítása példákkal
- 57) Az almatermés szövettani szerkezete
- 58) Terméságazatok

59) A toktermékek típusai

60) Trópusi termékek és jelentőségük <http://banhtraicay.wordpress.com/2008/11/27/trai-cay-vi%E1%BB%87t-nam-vietnams-tropical-fruit/> ,  
<http://crocknit.blogspot.com/2011/02/tropical-fruits-good-enough-to-eat.html>