

Tartalom

Bevezetés	9
Előszó az első és második kiadáshoz	9
Előszó a harmadik kiadáshoz	10
1. Bevezető alapo zás	13
1.1 Halmazok, relációk és gráfok	13
1.1.1 Halmazok	13
1.1.2 Életlen (lág) y halmazok	16
1.1.3 Relációk	16
1.1.4 Osztályok – partíciók	17
1.1.5 Hierarchikus osztályozások	17
1.1.6 Életlen (lág) y osztályozások	19
1.1.7 Relációk szemléletes ábrázolásai: a gráfok	19
1.1.8 Gráfok alkalmazásai	22
1.2 Az osztályozás és gráfszerkesztés módszerei	32
1.2.1 Mesterséges (speciális célú) osztályozások	32
1.2.2 Természetes osztályozások	33
1.2.3 A numerikus osztályozás módszerei	36
1.2.4 A kladisztika módszerei	37
1.3 Osztályozások és evolúciós gráfok kapcsolata	46
1.3.1 Osztályozás először – filogenetika utóbb	46
1.3.2 Filogenetikai elemzés először – osztályozás utóbb	47
1.3.3 A taxonómiai határparadoxon	49
1.3.4 Osztályozási dilemmák	50
1.4 Az élőlények elnevezése – kétségek és bizonytalanságok	55
1.4.1 Klasszikus – linnéi – nómenklatúra	55
1.4.2 A PhyloCode	57
1.4.3 A könyvben alkalmazott osztályozás és nómenklatúra	59
Kérdezz! – Válaszolok	60

2. A biológiai osztályozás rövid története	65
2.1 Osztályozás Linné előtt.....	65
2.2 Linné munkássága: Összegzés vagy az igazi kezdet?.....	71
2.3 Természetesség és morfológiai hasonlóság.....	74
2.4 A gráfban gondolkodás úttörői.....	74
2.5 Az evolúciós gondolat	77
2.6 A filogenetika 120 éve.....	80
2.6.1 Fejlemények a megataxonómia területén.....	87
2.7 Osztályozás számítógéppel	91
2.8 A kladisztika megjelenése – és térhódítása	92
2.9 A molekuláris-ultrastrukturális szisztematika: kibontakozás, főbb eredmények.....	93
2.9.1 A citológia hozzájárulása a megataxonómiához	96
2.9.2 A plasztisz, egy sok szempontból figyelemre méltó organellum	98
2.10 A zárwatermők molekuláris vizsgálatának főbb történeti állomásai	104
Kérdezz! – Válaszolok.....	113
3. Archaeplastida: Növények	117
3.1 A növényi lét evolúciós előzményei – stílusosan: „gyökerei”	117
3.1.1 Fototrófia és fotoszintézis	117
3.1.2 Cianobaktériumok.....	119
3.1.3 Az elsődleges endoszimbiogenezis.....	120
3.2 <i>Glaucophyta</i> – kékeszöld moszatok.....	122
3.3 <i>Rhodophyceae</i> – vörösmoszatok.....	124
3.3.1 Az életfázis-váltakozás.....	125
3.3.2 A vörösalgák főbb kládjai	126
Kérdezz! – Válaszolok.....	133
4. Viridiplantae: Zöld növények	137
4.1 A b-klorofill eredete	138
4.2 A zöld növények korai evolúciója – a „nagy szétválás”	140
4.3 <i>Chlorophyta</i>	141
4.4 <i>Streptophyta</i>	153
Kérdezz! – Válaszolok.....	158
5. Embryophyta: Embriók növények	161
5.1 „Preadaptáció” a zöldalgák körében	161
5.2 A szárazföld meghódítása	163
5.2.1 Abiotikus és biotikus feltételek.....	164
5.2.2 Egy kivételesen fontos biotikus tényező: szimbiózis gombákkal.....	166
5.2.3 Mít mondanak a leletek?	167
5.3 A mohákról – általában	169

5.3.1 A mohák filogenetikai kapcsolatai	170
5.4. <i>Marchantiophyta</i> (vagy <i>Hepatophyta</i>) – májmohák	171
5.5 <i>Bryophyta</i> – lombosmohák	176
5.6 <i>Anthocerotophyta</i> – becősmohák	184
Kérdezz! – Válaszolok	185
6. <i>Polysporangiophyta</i>: növények soksporangiumos sporofitonnal.....	189
6.1 A haploid → diploid hangsúlyeltolódás	189
6.2 Az edényesek sporofitonjának korai evolúciója.....	191
6.2.1 A legrégebbi leletek.....	192
6.2.2 A gametofiton fázis kérdése	194
6.3 (<i>Apo-</i>) <i>Tracheophyta</i> – hajtásos növények.....	195
6.3.1 A telómaelmélet	196
6.3.2 <i>Pan-Lycopodiophyta</i> – a korpafűfélék és elődeik.....	197
6.3.3 A mikrofillum és a sporangium – az enációs elmélet.....	199
6.4 <i>Lycopodiophyta</i> – korpafűfélék	200
6.5 Főbb evolúciós trendek a mag kialakulásában.....	205
Kérdezz! – Válaszolok	207
7. <i>Pan-Euphyllophyta</i>: makrofillumos növények	213
7.1 Levéltelen elődök.....	213
7.1.1 Melyik a helyes <i>Euphyllophyta</i> kladogram?.....	214
7.1.2 A <i>Pan-Monilophyta</i> klád korai képviselői	216
7.2 <i>Equisetophyta</i> – a zsurlók és elődeik	217
7.3 <i>Psilotaceae</i> – vesszőspáfrányok	220
7.4 <i>Ophioglossales</i> – kígyónyelvspáfrányok.....	221
7.5 <i>Marattiales</i> – marattiafélék.....	223
7.6 <i>Leptosporangiatae</i> – leptosporangiumos páfrányok.....	224
Kérdezz! – Válaszolok	234
8. <i>Pan-Spermatophyta</i>: magvas növények	241
8.1 A magvas növények közvetlen elődei	243
8.1.1 Előnyitvatermők – A <i>Lignophyta</i> klád első képviselői	243
8.1.2 A magkezdemény, a mag és a megporzás korai evolúciója	244
8.2 „Magvaspáfrányok”	247
8.3 <i>Cycadophyta</i> – cikászok	249
8.4 A fenyőfélék és elődeik.....	252
8.4.1 <i>Ginkgophyta</i>	253
8.4.2 <i>Pan-Coniferae</i>	254
8.5 <i>Coniferae</i> – tobozos nyitvatermők	255

8.5.1 A <i>Cupressophyta</i> klád	257
8.5.2 Fenyők és gnétumok – a „gnepine” klád	264
Kérdezz! – Válaszolok.....	271
9. Pan-Angiospermae: zárvatermők	275
9.1 Zárvatermő-evolúció: előzmények	276
9.2 <i>Angiospermae</i> – zárvatermők	280
9.2.1 A zárvatermők főbb sajátosságai	280
9.2.2 A zárvatermők megjelenése a fosszilis anyagban	282
9.3 A zárvatermők kládjai	284
9.3.1 Zárvatermők – többnyire – egynyílású pollennel	285
9.3.2 <i>Mesangiospermae</i> – központi zárvatermők	288
9.3.3 <i>Monocotyledoneae</i> – egyszikűek	291
Kérdezz! – Válaszolok.....	308
10. Eudicotyledonae: valódi kétszikűek	311
10.1 A valódi kétszikűek kládjai	312
10.2 <i>Pentapetalae</i> – ötszirmúak.....	316
10.2.1 <i>Superrosidae</i> – a szuperrosid klád	316
10.2.2 <i>Superasteridae</i> – a szuperasterid klád.....	335
10.3 Összegzés: a zárvatermők és a homoplázia tobzódása	354
Kérdezz! – Válaszolok.....	359
11. Evolution and systematics of plants (<i>Archaeplastida</i>) – Ordering without orders.	363
Summary	363
Függelék. Kronológia: főbb események a múltban.....	367
Irodalomjegyzék.....	371
Névmutató.....	387