

БОТАНИКА

В ЧЕТЫРЕХ ТОМАХ

ТОМ 4

В двух книгах

Под редакцией проф. А. К. Тимонина

Книга 2

А. К. ТИМОНИН, Д. Д. СОКОЛОВ, А. Б. ШИПУНОВ

СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

*Допущено
Учебно-методическим объединением
по классическому университетскому образованию
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению «Биология» и биологическим специальностям*



Москва
Издательский центр «Академия»
2009

УДК 582(075.8)
ББК 28.592я73
Б86

Авторы:

кн. 1. — А. К. Тимонин, В. Р. Филин; кн. 2. — А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов

Рецензенты:

проф. кафедры ботаники и физиологии Мордовского государственного университета
им. Н. П. Огарева *Т. Б. Силаева*;
зав. кафедрой ботаники и агробиологии Рязанского государственного университета
им. С. А. Есенина проф. *М. В. Казакова*

Ботаника : в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений : учебник для
Б86 студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. / под ред. А. К. Тимонина. — Кн. 2 /
А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. — М. : Издательский центр
«Академия», 2009. — 352 с.

ISBN 978-5-7695-5684-5

Учебник «Ботаника» включает новейшие данные в области систематики, морфологии, анатомии и ультраструктуры, физиологии и экологии растительноподобных организмов (водорослей, грибов, миксомицетов) и высших растений.

В четвертом томе учебника кратко рассмотрены принципы реконструкции филогении и построения системы высших растений, в систематическом порядке приведены характеристики всех основных групп высших растений и изложены наиболее важные вопросы их филогении. Принятая система высших растений учитывает новые данные по филогении этой группы, в том числе по палеоботанике и геносистематике. Во второй книге рассмотрены семенные растения. Список работ, использованных при подготовке иллюстраций, приведен в книге 1.

Для студентов биологических специальностей высших учебных заведений. Может быть полезен аспирантам и преподавателям педагогических, медицинских, лесотехнических и аграрных вузов, а также специалистам-ботаникам.

УДК 582(075.8)
ББК 28.592я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 978-5-7695-5684-5 © Тимонин А. К., Соколов Д. Д., Шипунов А. Б., 2009
ISBN 978-5-7695-5683-8 (т. 4) © Образовательно-издательский центр «Академия», 2009
ISBN 978-5-7695-2730-2 © Оформление. Издательский центр «Академия», 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ II

СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

ГЛАВА 4. НИЗШИЕ SPERMATORHÝTA — НИЗШИЕ СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ (А. К. Тимонин)

4.1. Subdivisio Progymnospermae — подраздел праголосоменные	3
4.1.1. Classis Progymnospermópsida — класс праголосоменные	4
Ordo Protopteridiáles — порядок протоптеридиевые	5
Ordo Archaeopteridáles — порядок археоптериевые	8
4.1.2. Classis Noeggerathiópsida, i. s. — класс нёггератиевые	11
4.2. Subdivisio Spermatorhýtina — подраздел семенные растения	13
4.2.1. Classis Platyspermae vel Ginkgoópsida — класс билатерально-семенные, или гинкговые	22
Subclassis Calamopitýidae — подкласс каламопитиевые	23
Subclassis Arberfidae — подкласс арбериевые	25
Subclassis Ginkgoídae — подкласс гинкговые	28
Ordo Callistophytáles — порядок каллистофитовые	29
Ordo Gigantonomiáles — порядок гигантономиевые	31
Ordo Peltaspermatáles — порядок пельтаспермовые	33
Ordo Ginkgoáles — порядок гинкговые	38
Ordo Leptostrobáles — порядок лептостробоые	44
Genus Schweitzeria (= Irania), i. s. — род швайцерия	45
Subclassis Caytoniidae, i. s. — подкласс кейтониевые	46
Subclassis Pentoxýlidae, i. s. — подкласс пентоксилеые	48
4.2.2. Classis Coníferae vel Pinópsida — класс шишконосные, или сосновые	49
Subclassis Cordaitánthidae — подкласс кордаитовые	51
Ordo Dicranophylláles, i. s. — порядок дикранофилловые	55
Subclassis Pínidae — подкласс хвойные, или сосновые	56
Древнейшие хвойные	57
Ordo Pináles — порядок сосновые	63
Ordo Araucariáles — порядок араукариевые	69
Ordo Taxodiáles — порядок таксодиевые	73
Ordo Podocarpáles — порядок ногоплодниковые	78
Ordo Taxáles — порядок тисовые	81
4.2.3. Classis Radiospermae vel Cycadópsida — класс цикадовые	86
Subclassis Lyginopteridae — подкласс лигиноптериевые	87
Ordo Lagenostomáles — порядок лагеностомовые	87
Ordo Trigonocarpáles (= Medullosáles) — порядок тригонокарповые	90
Subclassis Cycádidae — подкласс саговниковые	91
Subclassis Bennettitidae, i. s. — подкласс беннеттитовые	99
4.2.4. Classis Chlamydospermae vel Gnetópsida — класс оболочкосеменные, или гнетовые	102

Ordo Ephedráles — порядок эфедровые	103
Ordo Gnetáles — порядок гнетовые	107
Ordo Welwitschiáles — порядок вельвичиевые	111

ГЛАВА 5. CLASSIS ANGIOSPERMAE VEL MAGNOLIÓPSIDA — ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ, ИЛИ ЦВЕТКОВЫЕ, РАСТЕНИЯ 116

5.1. Важнейшие морфологические и биологические особенности покрытосеменных растений (Д. Д. Соколов)	116
5.1.1. Вегетативные органы	116
5.1.2. Расположение цветков на растении	117
5.1.3. Цветок	128
Общие сведения	128
Диаграммы и формулы цветка	133
Околоцветник	135
Андроцей	138
Гинецей	140
5.1.4. Гаметофиты и половой процесс	150
Мужской гаметофит	150
Женский гаметофит	153
Половой процесс	156
Эмбриогенез и эндоспермогенез	158
Морфологическая природа частей зародышевого мешка и происхождение двойного оплодотворения	160
5.1.5. Адаптации, связанные с различными типами опыления	162
5.1.6. Семя и плод	170
Семя	170
Плод	170
Способы распространения плодов и семян	174
5.2. Subclassis Magnoliáidae — подкласс магнолииды (Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов)	176
5.2.1. Ordo Nymphaeáles — порядок кувшинкоцветные	179
5.2.2. Ordo Ceratophylláles — порядок роголистникоцветные	185
5.2.3. Ordo Chlorantháles — порядок хлорантоцветные	187
5.2.4. Ordo Magnoliáles — порядок магнолиецветные	190
5.2.5. Ordo Piperáles — порядок перечноцветные	194
5.3. Subclassis Ranunculíidae — подкласс ранункулиды (Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов)	198
5.3.1. Ordo Ranunculáles — порядок лютикоцветные	200
5.3.2. Ordo Platanáles — порядок платаноцветные	205
5.4. Subclassis Rósidae — подкласс розиды (Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов)	209
5.4.1. Ordo Caryophylláles — порядок гвоздичноцветные	212
5.4.2. Ordo Dilleniáles — порядок диллениецветные	218
5.4.3. Ordo Santaláles — порядок санталоцветные	219
5.4.4. Ordo Berberidopsidáles — порядок берберидопсисоцветные	220
5.4.5. Ordo Saxifragáles — порядок камнеломкоцветные	221
5.4.6. Ordo Vitáles — порядок виноградоцветные	225
5.4.7. Ordo Crossosomatáles — порядок кроссосомоцветные	226
5.4.8. Ordo Geraniáles — порядок гераниецветные	226
5.4.9. Ordo Myrtáles — порядок миртоцветные	226
5.4.10. Ordo Zygophylláles — порядок парнолистникоцветные	230
5.4.11. Ordo Fabáles — порядок бобовоцветные	231
5.4.12. Ordo Rosáles — порядок розоцветные	239

5.4.13. Ordo Fagáles — порядок букоцветные	243
5.4.14. Ordo Cucurbitáles — порядок тыквенноцветные	248
5.4.15. Ordo Celastráles — порядок бересклетоцветные	250
5.4.16. Ordo Oxalidáles — порядок кисличноцветные	251
5.4.17. Ordo Malpighiáles — порядок мальпигиецветные	253
5.4.18. Ordo Brassicáles vel Capraráles — порядок каперсоцветные	258
5.4.19. Ordo Malváles — порядок мальвоцветные	262
5.4.20. Ordo Sapindáles — порядок сапиндоцветные	263
5.5. Subclassis Astéridae — подкласс астериды (Д.Д. Соколов, А.Б. Шипунов)	266
5.5.1. Ordo Ericáles — порядок верескоцветные	268
5.5.2. Ordo Cornáles — порядок кизилицветные	272
5.5.3. Ordo Apiáles vel Araliáles — порядок аралиецветные	275
5.5.4. Ordo Dipsacáles — порядок ворсянкоцветные	279
5.5.5. Ordo Asteráles — порядок астроцветные	280
5.5.6. Ordo Lamiáles — порядок ясноткоцветные	284
5.5.7. Ordo Gentianáles — порядок горечавкоцветные	288
5.6. Subclassis Liliídae vel Monocotyledónes — подкласс однодольные (Д.Д. Соколов)	290
5.6.1. Ordo Alismatáles — порядок частухоцветные	298
5.6.2. Ordo Liliáles s. str. — порядок лилиецветные	304
5.6.3. Группы, сближаемые с Liliales	305
5.6.4. Ordo Arecáles — порядок пальмоцветные	311
5.6.5. Ordo Poáles — порядок злакоцветные	315
5.6.6. Ordo Commelináles — порядок коммелиноцветные	324
5.6.7. Ordo Zingiberáles — порядок имбирноцветные	327
5.7. Древнейшие ископаемые цветковые растения (Д.Д. Соколов)	330
5.8. Происхождение цветковых растений (Д.Д. Соколов)	335