

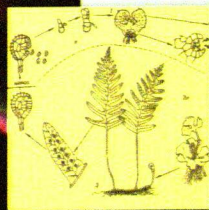
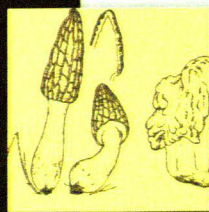
НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

С.Г. Зайчикова, Е.И. Барабанов

21-5451

# БОТАНИКА

УЧЕБНИК ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ УЧИЛИЩ И КОЛЛЕДЖЕЙ



21-05451



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

**С.Г. Зайчикова**  
**Е.И. Барабанов**

---

# **БОТАНИКА**

**УЧЕБНИК**  
**ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ УЧИЛИЩ И КОЛЛЕДЖЕЙ**

Министерство науки и высшего образования РФ

Рекомендовано ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России (Сеченовский Университет) к использованию  
в образовательных учреждениях среднего профессионального  
образования по специальности 33.02.01 «Фармация»  
по ОП.00 «Общепрофессиональные дисциплины»,  
ОП.07 «Ботаника» по дисциплине «Ботаника»



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2022

УДК 58(075.8)

01-УЧБ-0551

ББК 28.5я73

3-17

**Авторы:**

*Светлана Геннадьевна Зайчикова* — д-р фарм. наук, проф. кафедры фармацевтического естествознания Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовского Университета);

*Евгений Иванович Барабанов* — канд. биол. наук, проф., почетный заведующий кафедры фармацевтического естествознания Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовского Университета).

**Зайчикова, С. Г.**

3-17 Ботаника : учебник / С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 288 с. : ил.

ISBN 978-5-9704-6390-1

Учебник подготовлен в соответствии с программой по ботанике. При подборе материала авторы ориентировались на многолетний опыт преподавания курса ботаники на фармацевтическом факультете Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовского Университета). Ботаника является базовой дисциплиной для фармакогнозии, одного из специальных предметов в системе подготовки провизора. Этим в значительной степени и определялся подбор материала, представленного в учебнике. Особое внимание уделено анатомии, морфологии и систематике растений, т.е. тем разделам ботаники, которые наиболее тесно связаны с основными разделами фармакогнозии.

Издание хорошо иллюстрировано (около 160 рисунков) по всем представленным разделам ботаники.

Учебник предназначен студентам фармацевтических училищ, колледжей и биологических лицеев.

УДК 58(075.8)

ББК 28.5я73

*Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».*

© Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И., 2013

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2022

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»,  
оформление, 2022

ISBN 978-5-9704-6390-1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	7
<b>Глава I. Цитология .....</b>	<b>9</b>
История развития клетки .....	9
Строение растительной клетки .....	10
Деление эукариотических клеток .....	34
Митоз .....	36
Мейоз .....	38
<b>Глава II. Растительные ткани .....</b>	<b>43</b>
Классификация тканей .....	43
Образовательные ткани .....	44
Покровные ткани .....	47
Основные ткани .....	55
Механические ткани .....	56
Проводящие ткани .....	60
Выделительные ткани .....	63
<b>Глава III. Вегетативные органы высших растений .....</b>	<b>66</b>
Корень и корневая система .....	66
Побег и система побегов .....	80
Лист — боковой орган побега .....	101
<b>Глава IV. Генеративные органы высших растений .....</b>	<b>113</b>
Теории происхождения цветка .....	113
Цветок .....	113
Семязачаток .....	123
Соцветия .....	129
Плод .....	134
Семя .....	141
<b>Глава V. Царство Дробянки (<i>Mychota</i>).     Царство Протоктисты (<i>Protoctista</i>).     Царство Грибы (<i>Mycota, Fungi</i>) .....</b>	<b>150</b>

Таксономические категории и таксоны.	
Бинарная номенклатура . . . . .	150
Надцарство Доядерные организмы — Прокариоты	
( <i>Procariota</i> ). Царство Дробянки ( <i>Mychota</i> ) . . . . .	152
Подцарство Настоящие бактерии ( <i>Bacteriobionta</i> ) . . . . .	152
Подцарство Оксифотобактерии ( <i>Oxyphotobacteria</i> ).	
Отдел Цианобактерии (сине-зеленые водоросли; <i>Cyanobacteria</i> ) . . . . .	158
Подимперия Ядерные организмы, или Эукариоты ( <i>Eucariota</i> ).	
Царство Протоктисты ( <i>Protoctista</i> ) . . . . .	160
Грибоподобные протоктисты . . . . .	161
Отдел Оомикоты ( <i>Oomycota</i> ) . . . . .	161
Отдел Хитридиомикоты ( <i>Chytridiomycota</i> ) . . . . .	162
Протоктисты водоросли. . . . .	162
Отдел Эвгленовые ( <i>Euglenophycota</i> ) . . . . .	163
Отдел Красные водоросли (багрянки) — <i>Rhodophycota</i> ( <i>Rhodophyta</i> ) . . . . .	165
Отдел Бурые водоросли ( <i>Phaeophyta</i> ) . . . . .	166
Отдел Зеленые водоросли ( <i>Chlorophyta</i> ) . . . . .	169
Царство грибы ( <i>Mycota, Fungi</i> ) . . . . .	176
Отдел Зигомикоты ( <i>Zygomycota</i> ) . . . . .	179
Отдел Сумчатые грибы, или Аскомикоты ( <i>Ascomycota</i> ) . .	181
Отдел Базидиомикоты ( <i>Basidiomycota</i> ) . . . . .	185
Отдел Дейтеромикоты ( <i>Deuteromycota</i> ), или Несовершенные грибы ( <i>Fungi Imperfecti</i> ) . . . . .	187
Отдел Лишайники ( <i>Lichenes</i> ) . . . . .	189
<b>Глава VI. Царство растения (<i>Plantae, Embryophyta, Phytobiota</i>) . . . .</b>	<b>194</b>
Высшие споровые растения . . . . .	195
Отдел Моховидные ( <i>Bryophyta</i> ) . . . . .	197
Отдел Плауновидные ( <i>Lycopodiophyta</i> ) . . . . .	203
Отдел Хвощевидные ( <i>Equisetophyta</i> ) . . . . .	206
Отдел Папоротниковидные ( <i>Polypodiophyta</i> ) . . . . .	208
<b>Глава VII. Семенные растения . . . . .</b>	<b>212</b>
Отдел Голосеменные ( <i>Pinophyta</i> ) . . . . .	213
Класс Гинкговые ( <i>Ginkgoopsida</i> ) . . . . .	219
Класс Гнетовые ( <i>Gnetopsida</i> ) . . . . .	220
Порядок Гнетовые ( <i>Gnetopsida</i> ) . . . . .	220
Порядок Эфедровые ( <i>Ephedrales</i> ) . . . . .	220
Класс Хвойные ( <i>Pinopsida</i> ) . . . . .	222

<b>Глава VIII. Семенные растения. Отдел Покрытосеменные</b>	
( <i>Angiospermae</i> ), или Цветковые ( <i>Magnoliophyta</i> ) . . . . .	225
Общая характеристика Покрытосеменных . . . . .	225
Происхождение Покрытосеменных . . . . .	227
Главнейшие таксономические группы Цветковых	
( <i>Magnoliophyta</i> ) . . . . .	229
Класс Двудольные ( <i>Dicotyledones</i> ), или Магнолиописиды	
( <i>Magnoliopsida</i> ) . . . . .	230
Подкласс Ранункулиды ( <i>Ranunculidae</i> ) . . . . .	230
Порядок Лютикоцветные ( <i>Ranunculales</i> ) . . . . .	230
Семейство Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> ) . . . . .	230
Порядок Макоцветные ( <i>Papaverales</i> ) . . . . .	232
Семейство Маковые ( <i>Papaveraceae</i> ) . . . . .	232
Подкласс Кариофиллиды ( <i>Caryophyllidae</i> ) . . . . .	234
Порядок Гречишноцветные ( <i>Polygonales</i> ) . . . . .	234
Семейство Гречишные ( <i>Polygonaceae</i> ) . . . . .	234
Подкласс Дилленииды ( <i>Dilleniidae</i> ) . . . . .	237
Порядок Каперцовые ( <i>Capparales</i> ) . . . . .	237
Семейство Крестоцветные ( <i>Cruciferae</i> ,	
или <i>Brassicaceae</i> ) . . . . .	237
Порядок Мальвоцветные ( <i>Malvales</i> ) . . . . .	240
Семейство Мальвовые ( <i>Malvaceae</i> ) . . . . .	240
Порядок Крапивоцветные ( <i>Urticales</i> ) . . . . .	242
Семейство Крапивные ( <i>Urticaceae</i> ) . . . . .	242
Порядок Молочайные ( <i>Euphorbiales</i> ) . . . . .	244
Семейство Молочайные ( <i>Euphorbiaceae</i> ) . . . . .	244
Подкласс Розиды ( <i>Rosidae</i> ) . . . . .	246
Порядок Розоцветные ( <i>Rosales</i> ) . . . . .	246
Семейство Розоцветные, или Розанные ( <i>Rosaceae</i> ) . . . . .	246
Порядок Бобовые ( <i>Leguminosae</i> , или <i>Fabales</i> ) . . . . .	252
Семейство Мотыльковые ( <i>Fabaceae</i> ,	
или <i>Leguminosae</i> ) . . . . .	252
Порядок Крушиноцветные ( <i>Rhamnales</i> ) . . . . .	256
Семейство Крушиновые ( <i>Rhamnaceae</i> ) . . . . .	256
Порядок Сельдерейные ( <i>Apiales</i> ), или Зонтикоцветные	
( <i>Umbelliferae</i> ) . . . . .	257
Семейство Сельдерейные ( <i>Apiaceae</i> ), или Зонтичные	
( <i>Umbelliferae</i> ) . . . . .	257
Порядок Ворсянковые ( <i>Dipsacales</i> ) . . . . .	260
Семейство Валериановые ( <i>Valerianaceae</i> ) . . . . .	260
Подкласс Ламииды ( <i>Lamiidae</i> ) . . . . .	262
Порядок Пасленоцветные ( <i>Solanales</i> ) . . . . .	262
Семейство Пасленовые ( <i>Solanaceae</i> ) . . . . .	262

Порядок Норичникоцветные ( <i>Scrophulariales</i> )	265
<i>Семейство Норичниковые (Scrophulariaceae)</i>	265
Порядок Яснотковые ( <i>Lamiales</i> )	267
<i>Семейство Губоцветные (Labiatae),</i> или <i>Яснотковые (Lamiaceae)</i>	268
Подкласс Астериды ( <i>Asteridae</i> )	271
Порядок Астроцветные ( <i>Asterales</i> )	271
<i>Семейство Сложноцветные (Compositae,</i> или <i>Asteraceae)</i>	273
Класс Однодольные ( <i>Monocotyledones</i> , или <i>Lilipsida</i> )	275
Подкласс Лилииды ( <i>Liliidae</i> )	275
Порядок Лилиецветные ( <i>Liliales</i> )	275
<i>Семейство Лилейные (Liliaceae)</i>	275
Порядок Амариллисоцветные ( <i>Amaryllidales</i> )	277
<i>Семейство Луковые (Alliaceae)</i>	277
Порядок Спаржевые ( <i>Asparagales</i> )	279
<i>Семейство Ландышевые (Convallariaceae)</i>	279
Порядок Злакоцветные ( <i>Poales</i> )	281
<i>Семейство Злаковые (Gramineae, или Poaceae)</i>	281
Алфавитный указатель растений	284
Рекомендуемая литература	287