

С.А. Сашенкова, Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин

# БОТАНИКА

Лабораторный практикум



Пенза 2017

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

**Кафедра биологии, экологии  
и химии им. А.Ф. Блинохватова**

**С.А. Сашенкова  
Н.В. Корягина  
Ю.В. Корягин**

**БОТАНИКА**

**Лабораторный практикум  
для бакалавров лесного направления подготовки**

**Пенза 2017**

УДК 581(075)  
ББК 28.5(я7)  
С 22

Рецензенты – доктор биологических наук, профессор кафедры биологии животных и ветеринарии Пензенского ГАУ Г.В. Ильина.

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета Пензенского ГАУ от 10.05.2017 г., протокол № 20.

Сашенкова, С.А.

**С 22 Ботаника:** лабораторный практикум / С. А. Сашенкова, Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин.– Пенза: РИО Пензенского ГАУ, 2017. – 275с.

Практикум составлен в соответствии с программой курса «Ботаника» для сельскохозяйственных вузов. В нем представлены теоретические вопросы и практические задания по цитологии, гистологии, вегетативным и генеративным органам, систематике растений.

Лабораторный практикум предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 – «Лесное дело».

© ФГБОУ ВО  
Пензенский ГАУ, 2017  
© С.А. Сашенкова,  
Н.В. Корягина,  
Ю.В. Корягин, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ЦИТОЛОГИЯ</b> .....	5
Тема 1 Световые микроскопы, временные препараты.....	5
Тема 2 Форма клеток, хлоропласты.....	11
Тема 3 Строение клетки эпидермы сочной чешуи лука.....	12
Тема 4 Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов.....	14
Тема 5 Запасные питательные вещества. Запасной крахмал...	16
Тема 6 Алейроновые зерна в клетках эндосперма зерновки пшеницы и семядолей фасоли.....	19
<b>ТКАНИ</b> .....	25
Тема 7 Образовательные ткани. Первичная меристема.....	25
<i>ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ</i> .....	27
Тема 8 Первичная покровная ткань – эпидерма.....	35
Тема 9 Вторичный и третичный покровные комплексы – перидерма и корка .....	37
<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ</i> .....	39
Тема 10 Механические ткани.....	43
<i>ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ</i> .....	45
Тема 11 Проводящие ткани.....	52
Тема 12 Проводящие пучки.....	55
<i>ОСНОВНАЯ ТКАНЬ</i> .....	57
Тема 13 Основные ткани.....	58
<i>ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ</i> .....	59
<i>Вопросы к модулю по теме: «Клетка, ткани»</i> .....	63
<b>ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ</b> .....	67
<i>КОРЕНЬ</i> .....	67
<i>АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ</i> .....	70
<i>ПЕРВИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ</i> .....	70
<i>ВТОРИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ</i> .....	73
<i>ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ</i> .....	74
Тема 14 Проросток .....	79
Тема 15 Типы и формы корневых систем.....	82
Тема 16 Зоны корня. Микроскопическое строение корня однодольных растений (первичное строение).....	84
Тема 17 Микроскопическое строение корня двудольных	

растений (вторичное строение).....	86
Тема 18 Запасающие корни – корнеплоды.....	89
<i>СТЕБЕЛЬ И ПОБЕГ</i> .....	94
<i>АТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ</i> .....	100
<i>СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ ОДНОДОЛЬНОГО ТРАВЯНИСТОГО РАСТЕНИЯ</i> .....	101
<i>СТРОЕНИЕ СТЕБЛЕЙ ДВУДОЛЬНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ</i> .....	103
<i>СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ МНОГОЛЕТНЕГО ДРЕВЕСНОГО РАСТЕНИЯ</i> .....	108
Тема 19 Разнообразие побегов.....	111
Тема 20 Микроскопическое строение стебля голосеменных и древесных покрытосеменных (двудольных) растений – непучковое строение.....	113
Тема 21 Микроскопическое строение стебля травянистых двудольных растений.....	118
Тема 22 Микроскопическое строение стебля однодольных растений.....	122
<i>ЛИСТ</i> .....	125
<i>АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА</i> .....	131
Тема 23 Макроскопическое строение листа.....	135
Тема 24 Микроскопическое строение листа.....	137
<i>Вопросы к модулю по теме: «Вегетативные органы»</i> .....	141
<b>ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ</b> .....	143
<i>ЦВЕТOK</i> .....	143
Тема 25 Цветок.....	155
Тема 26 Формула и диаграмма цветка.....	156
Тема 27 Классификация соцветий.....	160
<i>СЕМЯ</i> .....	166
Тема 28 Строение и классификация семян.....	168
<i>ПЛОД</i> .....	170
Тема 29 Строение и классификация плодов.....	175
<i>Вопросы к модулю по теме: «Генеративные органы»</i> .....	178
<b>СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ</b> .....	180
Тема 30 Отдел цианобактерии (сине-зеленые водоросли)....	180
<b>ЦАРСТВО ГРИБЫ</b> .....	183
Тема 31 Низшие грибы.....	185
Тема 32 Высшие грибы.....	190

Тема 33 Отдел Слизевики .....	207
Тема 34 Отдел Лишайники.....	209
<b>ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ</b> .....	212
Тема 35 Водоросли.....	212
<i>Вопросы к модулю по теме: «Низшие организмы»</i> .....	226
<b>ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ</b> .....	229
Тема 36 Высшие споровые растения.....	229
Отдел Моховидные.....	229
Отдел Плауновидные .....	231
Отдел Хвощевидные .....	233
Отдел Папоротниковидные.....	235
<b>СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ</b> .....	240
Тема 37 Отдел Голосеменные, или Сосновые .....	240
<b>ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ</b> .....	247
КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ. ПОДКЛАСС РАНУНКУЛИДЫ...	248
Семейство ЛЮТИКОВЫЕ .....	248
<i>МЕТОДИКА ОПИСАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫЕ</i> .....	248
Тема 38 Определение растений семейства ЛЮТИКОВЫЕ....	248
ПОДКЛАСС РОЗИДЫ.....	249
Семейство РОЗОВЫЕ.....	249
Тема 39 Определение растений семейства РОЗОВЫЕ.....	251
Семейство БОБОВЫЕ .....	252
Тема 40 Определение растений семейства БОБОВЫЕ.....	253
Семейство ЗОНТИЧНЫЕ или СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ.....	253
Тема 41 Определение растений семейства ЗОНТИЧНЫЕ или СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ.....	254
ПОДКЛАСС ЛАМИДЫ.....	254
Семейство ПАСЛЕНОВЫЕ .....	254
Тема 42 Определение растений семейства ПАСЛЕНОВЫЕ	255
Семейство ЯСНОТКОВЫЕ (ГУБОЦВЕТНЫЕ).....	255
Тема 43 Определение растений семейства ЯСНОТКОВЫЕ (ГУБОЦВЕТНЫЕ).....	256
ПОДКЛАСС АСТЕРИДЫ.....	256
Семейство АСТРОВЫЕ или СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ.....	257
Тема 44 Определение растений семейства АСТРОВЫЕ (СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ).....	257
КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ. ПОДКЛАСС ЛИЛИИДЫ.....	257

Семейство ЛИЛЕЙНЫЕ .....	257
Тема 45 Определение растений семейства ЛИЛЕЙНЫЕ .....	258
Семейство МЯТЛИКОВЫЕ или ЗЛАКОВЫЕ .....	258
Тема 46 Определение растений семейства МЯТЛИКОВЫЕ .....	259
Семейство ОСОКОВЫЕ .....	260
Тема 47 Определение растений семейства ОСОКОВЫЕ .....	260
<i>Вопросы к модулю по темам: «Царство растения»,</i>	
<i>«Покрытосеменные» .....</i>	<i>261</i>
<b>ТЕМЫ ДОКЛАДОВ ПО ЭКОЛОГИИ И ГЕОБОТАНИКЕ</b>	<b>262</b>
<b>СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ .....</b>	<b>263</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>271</b>
<b>ОГЛАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>272</b>