

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»**

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

**Н.В. Корягина  
Ю.В. Корягин**

**БОТАНИКА**

**Учебное пособие**

*Допущено Учебно-методическим объединением вузов  
Российской Федерации по агрономическому образованию  
в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров  
по направлению 35.03.07 «Технология производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции»*

Пенза 2014

УДК 581(075)

ББК 28.5(я7)

К 70

Рецензенты – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры переработки сельскохозяйственной продукции Пензенской ГСХА В.А. Варламов, доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники, физиологии и биохимии растений Г.А. Карпова

Корягина, Н.В.

**К 70    Ботаника:** учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 350 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с программой курса «Ботаника» для сельскохозяйственных вузов. В пособии представлены теоретические вопросы и практические задания по цитологии, гистологии, вегетативным и генеративным органам растений, систематике, а также основам экологии и географии растений.

© ФГБОУ ВПО

«Пензенская ГСХА, 2014

© Н.В. Корягина,

Ю.В. Корягин, 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i> .....	3
<i>АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ</i> .....	4
<b><i>Глава I РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА</i></b> .....	4
<i>ПРОТОПЛАСТ</i> .....	6
<i>ЦИТОПЛАЗМА</i> .....	6
<i>ОРГАНЕЛЛЫ ЦИТОПЛАЗМЫ</i> .....	9
<i>ПЛАСТИДЫ</i> .....	11
<i>ЯДРО</i> .....	14
<i>СТРУКТУРНАЯ СИСТЕМА ЯДРА</i> .....	15
<i>ДЕЛЕНИЕ ЯДРА И КЛЕТКИ</i> .....	16
<i>ПРОИЗВОДНЫЕ ПРОТОПЛАСТА</i> .....	21
<i>КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА</i> .....	21
<i>КЛЕТОЧНЫЙ СОК</i> .....	25
<i>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В КЛЕТКЕ</i> .....	31
<i>ВКЛЮЧЕНИЯ</i> .....	34
<i>ЦИТОЛОГИЯ</i> .....	41
Тема 1 Световые микроскопы, временные препараты.....	41
Тема 2 Форма клеток, хлоропласты.....	47
Тема 3 Строение клетки эпидермы сочной чешуи лукавицы лука.....	49
Тема 4 Движение цитоплазмы в клетках волосков эпидермы стебля или листа тыквы.....	51
Тема 5 Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов.....	52
Тема 6 Запасные питательные вещества. Запасной крахмал.....	54
Тема 7 Алейроновые зерна в клетках эндосперма зерновки пшеницы и семядолей фасоли.....	57
<b><i>Глава 2 ТКАНИ</i></b> .....	62
<i>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ</i> .....	63
Тема 8 Образовательные ткани. Первичная меристема.....	64
<i>ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ</i> .....	67
Тема 9 Первичная покровная ткань – эпидерма.....	76
Тема 10 Вторичный и третичный покровные комплексы – перидерма и корка .....	78
<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ</i> .....	80
Тема 11 Механические ткани.....	84
<i>ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ</i> .....	86

Тема 12 Проводящие ткани.....	93
Тема 13 Проводящие пучки.....	97
<i>ОСНОВНАЯ ТКАНЬ</i> .....	99
Тема 14 Основные ткани.....	100
<i>ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ</i> .....	101
<i>Вопросы к модулю по теме: «Клетка, ткани»</i> .....	105
<b>Глава 3 ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ</b> .....	108
<i>КОРЕНЬ</i> .....	108
<i>АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ</i> .....	112
<i>ПЕРВИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ</i> .....	112
<i>ВТОРИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ</i> .....	114
<i>ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ</i> .....	115
Тема 15 Проросток .....	120
Тема 16 Типы и формы корневых систем.....	124
Тема 17 Зоны корня. Микроскопическое строение корня од- нодольных растений (первичное строение).....	126
Тема 18 Микроскопическое строение корня двудольных растений (вторичное строение).....	128
Тема 19 Запасющие корни – корнеплоды.....	132
<i>СТЕБЕЛЬ И ПОБЕГ</i> .....	137
<i>АТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ</i> .....	143
<i>СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ ОДНОДОЛЬНОГО ТРАВЯНИ-</i> <i>СТОГО РАСТЕНИЯ</i> .....	144
<i>СТРОЕНИЕ СТЕБЛЕЙ ДВУДОЛЬНЫХ ТРАВЯНИ-</i> <i>СТЫХ РАСТЕНИЙ</i> .....	147
<i>СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ МНОГОЛЕТНЕГО</i> <i>ДРЕВЕСНОГО РАСТЕНИЯ</i> .....	151
<i>МЕТАМОРФОЗЫ ПОБЕГА</i> .....	156
Тема 20 Разнообразие побегов.....	158
Тема 21 Микроскопическое строение стебля голосеменных и древесных покрытосеменных (двудольных) растений – не- пучковое строение.....	160
Тема 22 Микроскопическое строение стебля травянистых двудольных растений.....	165
Тема 23 Микроскопическое строение стебля однодольных растений.....	169
<i>ЛИСТ</i> .....	173
<i>АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА</i> .....	179
<i>МЕТАМОРФОЗЫ ЛИСТЬЕВ</i> .....	183
Тема 24 Макроскопическое строение листа.....	184

Тема 25 Микроскопическое строение листа.....	187
<i>Вопросы к модулю по теме: «Вегетативные органы».....</i>	190
<b>Глава 6 ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ.....</b>	192
<b>ЦВЕТОК.....</b>	192
Тема 26 Цветок.....	205
Тема 27 Формула и диаграмма цветка.....	206
Тема 28 Классификация соцветий.....	210
<b>СЕМЯ .....</b>	215
Тема 29 Строение и классификация семян.....	217
<b>ПЛОД.....</b>	220
Тема 30 Строение и классификация плодов.....	226
<i>Вопросы к модулю по теме: «Генеративные органы».....</i>	228
<b>Глава 7 ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМАТИКУ РАСТЕНИЙ.....</b>	230
Тема 31 Царство Дробянки .....	230
<b>ЦАРСТВО ГРИБЫ.....</b>	236
Тема 32 Низшие грибы.....	239
Тема 33 Высшие грибы.....	243
Тема 34 Отдел Слизевики .....	261
Тема 35 Отдел Лишайники.....	263
<b>ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ.....</b>	266
<b>НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ, ИЛИ ВОДОРОСЛИ.....</b>	266
Тема 36 Водоросли.....	266
Отдел Зеленые водоросли.....	266
Отдел Диатомовые водоросли.....	274
Отдел Бурые водоросли.....	276
Отдел Красные водоросли.....	278
<i>Вопросы к модулю по теме: «Низшие организмы».....</i>	281
<b>ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ.....</b>	282
Тема 37 Высшие споровые растения.....	282
Отдел Моховидные.....	282
Отдел Плауновидные .....	284
Отдел Хвощевидные .....	286
Отдел Папоротниковидные.....	288
<b>СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ.....</b>	291
Отдел Голосеменные, или Сосновые .....	291
<b>ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ.....</b>	298
<b>КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ. ПОДКЛАСС РАНУНКУЛИДЫ</b>	299

Семейство ЛЮТИКОВЫЕ .....	299
<i>МЕТОДИКА ОПИСАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ СЕМЕЙСТВА ЛЮТИКОВЫЕ</i>	300
Тема 38 Определение растений семейства ЛЮТИКОВЫЕ...	300
ПОДКЛАСС РОЗИДЫ .....	302
Семейство РОЗОВЫЕ .....	302
Тема 39 Определение растений семейства РОЗОВЫЕ .....	303
Семейство БОБОВЫЕ .....	304
Тема 40 Определение растений семейства БОБОВЫЕ .....	304
Семейство ЗОНТИЧНЫЕ или СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ .....	305
Тема 41 Определение растений семейства ЗОНТИЧНЫЕ или СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ .....	305
ПОДКЛАСС ЛАМИДЫ .....	306
Семейство ПАСЛЕНОВЫЕ .....	306
Тема 42 Определение растений семейства ПАСЛЕНОВЫЕ .....	306
Семейство ЯСНОТКОВЫЕ (ГУБОЦВЕТНЫЕ) .....	307
Тема 43 Определение растений семейства ЯСНОТКОВЫЕ (ГУБОЦВЕТНЫЕ) .....	307
ПОДКЛАСС АСТЕРИДЫ .....	308
Семейство АСТРОВЫЕ или СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ .....	308
Тема 44 Определение растений семейства АСТРОВЫЕ (СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ) .....	308
КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ. ПОДКЛАСС ЛИЛИИДЫ .....	309
Семейство ЛИЛЕЙНЫЕ .....	309
Тема 45 Определение растений семейства ЛИЛЕЙНЫЕ .....	309
Семейство МЯТЛИКОВЫЕ или ЗЛАКОВЫЕ .....	310
Тема 46 Определение растений семейства МЯТЛИКОВЫЕ .....	311
Семейство ОСОКОВЫЕ .....	311
Тема 47 Определение растений семейства ОСОКОВЫЕ .....	312
<i>Вопросы к модулю по темам: «Царство растения», «Покрытосеменные» .....</i>	312
<b>Глава 8 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ .....</b>	313
<i>РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА .....</i>	323
<b>Глава 9 ОСНОВЫ ГЕОГРАФИИ РАСТЕНИЙ .....</b>	326
<i>ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ЭКОЛОГИИ И ГЕОБОТАНИКЕ .....</i>	335
<i>СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ .....</i>	337
<i>ЛИТЕРАТУРА .....</i>	346
<i>ОГЛАВЛЕНИЕ .....</i>	347