
Оглавление

Предисловие.....	10
ГЛАВА 1. Лекарственное растительное сырье.....	12
1.1. Трава полыни.....	12
1.2. Трава пастушьей сумки.....	16
1.3. Трава спорыша.....	20
1.4. Трава горца перечного.....	22
1.5. Трава хвоща.....	24
1.6. Трава мелиссы.....	26
1.7. Побеги багульника.....	30
1.8. Побеги черники.....	32
1.9. Столбики с рыльцами кукурузы.....	35
1.10. Корневища и корни элеутерококка.....	36
1.11. Корневища змеевика.....	40
1.12. Плоды рябины обыкновенной.....	42
1.13. Плоды жостера.....	45
1.14. Плоды черники.....	47
1.15. Соплодия ольхи.....	49
1.16. Плоды (незрелые) грецкого ореха.....	52
1.17. Семена сосны сибирской.....	55
1.18. Семена тыквы.....	57
1.19. Бадяга.....	60
1.20. Чага.....	61
1.21. Трава репешка.....	62
1.22. Кора корицы.....	65
1.23. Клубни аконита.....	68
ГЛАВА 2. Сборы.....	74
2.1. Сбор антимикробный (состав сбора защищен патентом РФ № 2105564).....	75
2.2. Сбор желудочно-кишечный (состав сбора защищен патентом РФ № 2103001).....	82
2.3. Сбор урологический (состав сбора защищен патентом РФ № 2103003).....	86
2.4. Сбор грудной № 4 (состав сбора защищен патентом РФ № 2103002)...	90
2.5. Сбор желчегонный № 3.....	94
2.6. Сбор успокоительный № 3.....	100
2.7. Сбор для регуляции обмена веществ «Нормавит» (состав сбора защищен патентом РФ № 2103004).....	108
2.8. Сбор успокоительный № 2.....	113
2.9. Сбор слабительный № 1.....	117
2.10. Сбор «Элекасол».....	122
2.11. Сбор «Арфазетин».....	130
2.12. Сбор грудной № 3.....	137
2.13. Сбор желудочный № 3.....	144
2.14. Сбор противогеморроидальный.....	151
2.15. Сбор желчегонный № 2.....	158
2.16. Сбор «Бруснивер».....	161
2.17. Сбор «Виватон».....	163

ГЛАВА 3. Порошки	176
3.1. Крупные порошки (фильтр-пакеты)	176
3.1.1. Листья мяты перечной	178
3.1.2. Листья ортосифона (почечного чая)	179
3.1.3. Листья крапивы	179
3.1.4. Листья сенны	180
3.1.5. Листья толокнянки	181
3.1.6. Цветки ромашки	181
3.1.7. Цветки липы	181
3.1.8. Трава зверобоя	182
3.1.9. Трава Melissa лекарственной	183
3.1.10. Корневище с корнями валерианы	184
3.2. Влияние измельченности на проявляемость анатомо-диагностических признаков и совершенствование методик микроскопического и микрохимического исследования растительных порошков	185
3.2.1. Листья	186
3.2.1.1. Листья крапивы	186
3.2.1.2. Листья толокнянки	188
3.2.1.3. Листья брусники	190
3.2.1.4. Листья сенны	193
3.2.1.5. Листья подорожника большого	196
3.2.2. Травы	198
3.2.2.1. Трава пустырника	198
3.2.2.2. Трава термопсиса ланцетного	201
3.2.3. Цветки	204
3.2.3.1. Цветки бессмертника	204
3.2.3.2. Цветки календулы	205
3.2.3.3. Цветки липы	208
3.2.4. Плоды	211
3.2.4.1. Плоды шиповника	211
3.2.4.2. Плоды рябины обыкновенной	213
3.2.4.3. Плоды аронии черноплодной	215
3.2.5. Кору	217
3.2.5.1. Кора крушины	217
3.2.5.2. Кора дуба	218
3.2.6. Подземные органы	221
3.2.6.1. Корень солодки	221
3.2.6.2. Корень ревеня	222
3.2.6.3. Корневище лапчатки	224
3.2.6.4. Корневище аира	225
3.2.6.5. Луковицы чеснока	228
3.3. Влияние условий измельчения лекарственного растительного сырья на микроскопию растительных порошков	230
3.3.1. Сравнительный анатомический анализ растительных порошков, полученных традиционным способом и с использованием криотехнологии	230
3.3.1.1. Листья крапивы	231
3.3.1.2. Листья брусники	231
3.3.1.3. Листья толокнянки	231
3.3.1.4. Плоды аронии	233
3.3.1.5. Плоды рябины обыкновенной	234
3.3.1.6. Плоды шиповника	234
3.3.1.7. Цветки липы	234

3.3.1.8. Луковицы чеснока	235
3.3.2. Сравнительный анатомический анализ растительных порошков, полученных традиционным способом и с использованием струйного измельчения	236
3.3.2.1. Трава термопсиса ланцетного	236
3.3.2.2. Корень солодки	237
3.4. Порошки некоторых видов сырья традиционной китайской медицины	238
3.4.1. Корни астрагала перепончатого (<i>Radix Astragali membranacei</i>). Астрагал перепончатый (<i>Astragalus membranaceus</i>). Сем. бобовые (<i>Fabaceae</i>)	238
3.4.2. Корневища диоскореи супротивной (<i>Rhizoma Dioscoreae oppositae</i>). Диоскорея супротивная (<i>Dioscorea opposita</i>). Сем. диоскорейные (<i>Dioscoreaceae</i>)	241
3.4.3. Плоды лимонника китайского (<i>Fructus Schizandrae chinensis</i>). Лимонник китайский (<i>Schizandra chinensis</i>). Сем. лимонниковые (<i>Schizandraceae</i>)	243
3.4.4. Склероции (плодовые тела) пории кокосовидной (<i>Poria cocos</i>). Сем. трутовиковые (<i>Polyporaceae</i>)	247
3.4.5. Побеги коричника ароматного (<i>Cormus Cinnamomi</i>). Коричник ароматный (<i>Cinnamomum aromaticum</i>). Сем. лавровые (<i>Lauraceae</i>)	247
3.4.6. Трава эфедры (<i>Herba Ephedrae</i>). Эфедрa китайская (<i>Ephedra sinica</i>), Э. промежуточная (<i>E. intermedia</i>), Э. хвощевая (<i>E. equisetina</i>). Сем. эфедровые (<i>Ephedraceae</i>)	247
3.4.7. Трава копытня (<i>Herba Asari</i>). Копытень гетеротроповидный (<i>Asarum heterotropoides</i>), К. Зибольда (<i>A. sieboldii</i>). Сем. кирказоновые (<i>Aristolochiaceae</i>)	250
3.4.8. Корневища сыти круглой (<i>Rhizomata Cyperi</i>). Сыть круглая (<i>Cyperus rotundus</i>). Сем. осоковые (<i>Cyperaceae</i>)	254
3.4.9. Корни пиона молочноцветкового (<i>Radix Paeoniae lactiflorae</i>). Пион молочноцветковый (<i>Paeonia lactiflora</i>). Сем. пионовые (<i>Paeoniaceae</i>)	256
3.4.10. Корневища лигустикума чуаньсюнь (<i>Rhizomata Chuanxiong</i>). Лигустикум чуаньсюнь (<i>Ligusticum chuanxiong</i>). Сем. сельдерейные (<i>Apiaceae</i>)	257
3.4.11. Корневища ариземы (<i>Rhizomata Arisaematis</i>). Аризема амурская (<i>Arisaema amurense</i>), А. красноватая (<i>A. erubescens</i>), А. разнолистная (<i>A. heterophyllum</i>). Сем. ароидные (<i>Araceae</i>)	258
3.4.12. Корни сапожниковии (<i>Radix Saposhnikoviae</i>). Сапожниковия растопыренная (<i>Saposhnikovia divaricata</i>). Сем. сельдерейные (<i>Apiaceae</i>)	260
3.4.13. Корни атрактилодеса (<i>Radix Atractylodis</i>). Атрактилодес крупноголовый (<i>Atractylodes macrocephala</i>). Сем. астровые (<i>Asteraceae</i>)	261
3.4.14. Корни горечавки (<i>Radix Gentianae</i>). Горечавка крупнолистная (<i>Gentiana macrophylla</i>), Г. толстостебельная (<i>G. crassicaulis</i>), Г. даурская (<i>G. dahurica</i>), Г. соломенная (<i>G. straminea</i>). Сем. горечавковые (<i>Gentianaceae</i>)	264
3.4.15. Корни аконита Кармишеля (<i>Radix Aconiti carmichaeli</i>). Аконит Кармишеля (<i>Aconitum carmichaeli</i>). Сем. лютиковые (<i>Ranunculaceae</i>)	265
3.4.16. Корни аконита Кузнецова (<i>Radix Aconiti kusnezoffii</i>). Аконит Кузнецова (<i>Aconitum kusnezoffii</i>). Сем. лютиковые (<i>Ranunculaceae</i>)	266

3.4.17. Корни дудника даурского (<i>Radix Angelicae dahuricae</i>). Дудник даурский (<i>Angelica dahurica</i>). Сем. сельдерейные (<i>Apiaceae</i>).....	268
3.4.18. Корни дудника китайского (<i>Radix Angelicae sinensis</i>). Дудник китайский (<i>Angelica sinensis</i>). Сем. сельдерейные (<i>Apiaceae</i>).....	269
3.4.19. Грудной щит (спинная костяная пластинка сепии (<i>Os Sepiae</i>). Сепия съедобная (<i>Sepia esculentae</i>). Сем. настоящие каракатицы (<i>Sepiidae</i>).....	270
3.4.20. Луковицы рябчика (<i>Bulbus Fritillariae</i>). Рябчик хубэйский (<i>Fritillaria hupehensis</i>). Сем. лилейные (<i>Liliaceae</i>).....	271
3.4.21. Корневища хохлатки (<i>Rhizomata Corydalis</i>). Хохлатка яньхусо (<i>Corydalis yanhushuo</i>). Сем. маковые (<i>Papaveraceae</i>).....	273
3.4.22. Корневища коптиса (<i>Rhizomata Coptidis</i>). Коптис китайский (<i>Coptis chinensis</i>). Сем. лютиковые (<i>Ranunculaceae</i>).....	274
3.4.23. Плоды мелии (<i>Fructus toosendan</i>). Мелия тоозендан (<i>Melia toosendan</i>). Сем. мелиевые (<i>Meliaceae</i>).....	276
3.4.24. Плоды эводии (<i>Fructus Evodiae</i>). Эводия рутоплодная (<i>Evodia rutaecarpa</i>). Сем. рутовые (<i>Rutaceae</i>).....	278
3.4.25. Семена абрикоса (<i>Semen Armeniacae</i>). Абрикос обыкновенный (<i>Armeniaca vulgaris</i>). Сем. розоцветные (<i>Rosaceae</i>).....	280
ГЛАВА 4. Лекарственные средства на основе измельченного растительного сырья.....	282
4.1. Таблетки на основе растительных порошков.....	282
4.1.1. Таблетки листьев крапивы.....	283
4.1.2. Таблетки листьев толокнянки.....	284
4.1.3. Таблетки листьев брусники.....	286
4.1.4. Таблетки плодов аронии.....	288
4.1.5. Таблетки луковиц чеснока.....	288
4.2. Комплексные препараты с растительными порошками.....	291
4.2.1. Таблетки «Коделак».....	292
4.2.2. «Таблетки от кашля».....	293
4.2.3. Таблетки «Викаир» и «Викалин».....	296
4.2.4. Таблетки «Аллохол», покрытые оболочкой.....	300
4.2.5. Брикеты «Кафиол».....	300
4.3. Комплексные препараты традиционной китайской медицины.....	305
4.3.1. Пилюли «Долартрин».....	305
4.3.2. Пилюли «Глибедин».....	319
4.3.3. Таблетки «Вентеро-Нова».....	323
ГЛАВА 5. Микроскопический метод в определении примесей в измельченном и порошкованном лекарственном растительном сырье, брикетах, фильтр-пакетах, сборах.....	332
5.1. Подбор условий и разработка методики определения проявляемости диагностически значимых признаков.....	332
5.2. Проявляемость диагностически значимых признаков в лекарственном растительном сырье (стандартном и нестандартном).....	334
5.2.1. Листья вахты трехлистной.....	334
5.2.2. Листья мать-и-мачехи.....	336
5.2.3. Листья мяты перечной.....	340
5.2.4. Листья подорожника.....	340
5.2.5. Листья толокнянки.....	347
5.2.6. Листья шалфея.....	350
5.2.7. Трава душицы.....	362
5.2.8. Трава пустырника.....	362
5.2.9. Трава тысячелистника.....	371

5.2.10. Трава чабреца.....	375
5.2.11. Цветки бессмертника	383
5.2.12. Цветки василька синего	387
5.2.13. Цветки липы	389
5.2.14. Цветки ноготков	397
5.2.15. Цветки пижмы	401
5.2.16. Цветки ромашки.....	403
5.2.17. Плоды аниса	405
5.2.18. Плоды кориандра	407
5.2.19. Плоды можжевельника	410
5.2.20. Плоды малины.....	414
5.2.21. Соплодия хмеля	417
5.2.22. Почки сосны	420
5.2.23. Корни алтея	422
5.2.24. Корневища с корнями валерианы	425
5.2.25. Корни солодки.....	427
5.3. Применение разработанной методики определения проявляемости диагностически значимых признаков для проведения анализа доброкачественности лекарственного растительного сырья, брикетов и фильтр-пакетов	430
5.4. Исследование проявляемости диагностически значимых признаков лекарственного растительного сырья в сборах	434
ГЛАВА 6. Применение микроскопического метода в определении постоянства состава сборов	436
6.1. Подбор условий и разработка методики количественного определения содержания компонентов в сборах	440
6.2. Сбор грудной № 1	441
6.3. Сбор грудной № 2	444
6.4. Сбор грудной № 3	446
6.5. Сбор потогонный № 1	447
6.6. Сбор потогонный № 2	449
6.7. Сбор мочегонный № 1	450
6.8. Сбор мочегонный № 2	450
6.9. Сбор успокоительный.....	452
6.10. Сбор успокоительный № 2	453
6.11. Сбор желчегонный	454
6.12. Сбор желчегонный № 2	454
6.13. Сбор желчегонный № 3	456
Приложение	462
Алфавитный указатель русских названий сырья	471
Литература	473

ГЛАВА 1

Лекарственное растительное сырье

Совершенствование методов контроля качества лекарственного растительного сырья (ЛРС) и его стандартизация являются одной из актуальных задач современной фармакогнозии. Важную роль в решении этой задачи играет «Государственная фармакопея» (ГФ) — основной сборник нормативных документов на лекарственные средства, в том числе и на ЛРС. ГФ XI вышла в свет в 1987–1989 гг., ГФ XIII — в 2015 г., ГФ XIV — в 2018 г., ГФ XV — в 2023 г. В настоящее время частные фармакопейные статьи на лекарственное растительное сырье представлены в ГФ XIV, большинство общих фармакопейных статей — в ГФ XV [39, 70]. Кроме того, требования к лекарственным растительным препаратам регламентируют: Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» [58], Решение Совета ЕЭК от 03.11.2016 № 78 «О Правилах регистрации и экспертизы ЛС для медицинского применения» с изменениями [71], Рекомендация Коллегии ЕЭК от 25.05.2021 № 8 «О Руководстве по оценке качества лекарственных препаратов на основе комбинаций лекарственного растительного сырья и (или) растительных фармацевтических субстанций (препаратов на основе лекарственного растительного сырья)» [72], Рекомендация Коллегии Евразийской экономической комиссии от 10.05.2018 г. № 6 «О Руководстве по качеству лекарственных растительных препаратов» [73]. В соответствии с требованиями в указанных выше документах должна быть определена подлинность лекарственного растительного сырья. Раздел «Внешние признаки» должен включать краткое описание морфологических признаков цельного и измельченного сырья. В разделе «Микроскопия» должно приводиться не только описание диагностических признаков сырья, но и микрофотографии или рисунки, иллюстрирующие их. Обязательным требованием определения подлинности является включение раздела «Качественные реакции», в котором приводятся методики качественных реакций и хроматографических проб, подтверждающих под-

линность ЛРС по качественному химическому составу биологически активных веществ.

Внедрение в промышленное производство фасовки ЛРС в фильтр-пакеты потребовало изучения и разработки характеристик подлинности сырья измельченностью менее 2 мм, то есть крупных порошков (в действующей НД эта категория сырья называется «Порошок»). С целью пересмотра фармакопейных статей на официальные виды ЛРС, а также для создания нормативной документации на новые виды сырья, внедряемые в медицинскую практику, на протяжении ряда лет нами проводились исследования по разработке характеристик подлинности различных категорий ЛРС: цельного, измельченного, порошка.

В главе 1 приведены результаты изучения внешних признаков и микроскопии 23 видов ЛРС различных морфологических групп и измельченности, не вошедших во второй том атласа «Фармакогнозия» [55]. В число объектов исследования были включены как фармакопейные виды сырья (трава полыни горькой, трава пастушьей сумки и др.), так и новые виды ЛРС (трава репешка, семена сосны сибирской и др.). В соответствии с действующими требованиями к НД на ЛРС по каждому изучаемому виду сырья был создан банк фотоиллюстраций диагностических признаков микроскопии. Для измельченного ЛРС и порошка дано детальное описание внешних признаков, определяемых визуально и с помощью лупы (стереомикроскопа). Описаны диагностические признаки микроскопии цельного сырья (для видов, которые фасуются цельными), измельченного (фасовка в пачки) и порошка (фасовка в фильтр-пакеты). Макро- и микроскопический анализы ЛРС проводились по методикам ГФ РФ и по оригинальным методикам, разработанным в ходе исследования. Результаты проведенных исследований были использованы для разработки НД на ЛРС.

1.1. Трава полыни

Внешние признаки. Анализ проводится в соответствии со статьями «Методы анализа

лекарственного растительного сырья» (ГФ XIV, ФС.2.5.0033.15). Сырье исследуют невооруженным глазом, с помощью лупы (10×) или стереомикроскопа (8×, 16×).

Измельченное сырье. Смесь цветочных корзинок, кусочков стеблей и листьев различной формы, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм.

При рассмотрении под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны: кусочки листовой пластинки зеленовато-серого, серебристо-серого цвета, покрытые многочисленными прижатыми волосками; кусочки слегка ребристых стеблей обычно в продольном сечении, с беловатой рыхлой сердцевинкой; фрагменты цветочных корзинок, покрытых черепитчатой оберткой, листочки которой опушены прижатыми волосками; фрагменты беловатого цветоложа, покрытого лентообразными чешуйчатыми волосками; отдельные трубчатые и воронковидные цветки желтого цвета.

Запах ароматный, своеобразный, сильный. Вкус водного извлечения пряно-горький.

Порошок. Смесь кусочков растительного сырья различной формы зеленовато-серого и серебристо-серого цвета с многочисленными вкраплениями желтого, светло-желтого и беловатого цвета, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм.

При рассмотрении порошка под лупой (10×) или стереомикроскопом видны: кусочки листовой пластинки зеленовато-серого, серебристо-серого цвета, покрытые многочисленными прижатыми волосками; кусочки слегка ребристых стеблей обычно в продольном сечении, с беловатой рыхлой сердцевинкой; фрагменты цветочных корзинок, покрытых черепитчатой оберткой, листочки которой опушены прижатыми волосками; фрагменты беловатого цветоложа, покрытого лентообразными чешуйчатыми волосками; отдельные трубчатые и воронковидные цветки желтого цвета.

Запах ароматный, своеобразный, сильный. Вкус водного извлечения пряно-горький.

Микроскопия. Анализ проводится в соответствии со статьей «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья» (ГФ XV, ОФС.1.5.3.0003).

Из части аналитической пробы готовят микропрепараты измельченного сырья — по методике приготовления микропрепаратов из ре-

заного лекарственного растительного сырья, из сильно измельченных частиц (просев сквозь сито с диаметром отверстий 0,25 мм) и порошка готовят микропрепараты по методике приготовления микропрепаратов из растительных порошков (ГФ XV, ОФС.1.5.3.0003).

Измельченное сырье. При рассмотрении микропрепаратов под микроскопом видны: обрывки эпидермиса листьев с извилисто-стенными клетками, устьицами аномоцитного типа, Т-образными волосками и крупными овальной формы эфиромасличными желёзками с поперечной перегородкой (реже — по краю листовой пластинки желёзки видны сбоку: они состоят из 6–8 выделительных клеток, расположенных в 2 ряда и 4 яруса) (рис. 1.1); фрагменты цветков с вытянутыми и слабоизвилистыми клетками эпидермиса венчика и многочисленными мелкими друзами оксалата кальция в клетках мезофилла, эфиромасличными желёзками характерного для полыни горькой строения (рис. 1.2–1.4), округлыми пыльцевыми зёрнами; обрывки листочков обертки, эпидермис которых состоит из сильно вытянутых клеток, переходящих в бахромчатый край, на эпидермисе листочков обертки многочисленные Т-образные волоски и эфиромасличные желёзки (рис. 1.5); кусочки цветоложа, покрытого многочисленными лентовидными волосками; кусочки стеблей в продольном сечении с прямостенными вытянутыми клетками (рис. 1.6).

Порошок. При рассмотрении микропрепаратов порошка под микроскопом видны: обрывки эпидермиса листьев с извилисто-стенными клетками, устьицами аномоцитного типа, Т-образными волосками и крупными эфиромасличными желёзками овальной формы с поперечной перегородкой; фрагменты цветков с вытянутыми и слабоизвилистыми клетками эпидермиса венчика и многочисленными мелкими друзами оксалата кальция в клетках мезофилла, эфиромасличными желёзками характерного для полыни горькой строения, округлыми пыльцевыми зёрнами; обрывки листочков обертки, эпидермис которых состоит из сильно вытянутых клеток, переходящих в бахромчатый край, на эпидермисе листочков обертки многочисленные Т-образные волоски и эфиромасличные желёзки; кусочки цветоложа, покрытого многочисленными лентовидными волосками; кусочки стеблей в продольном сечении с прямостенными вытянутыми клетками (см. рис. 1.1–1.6).

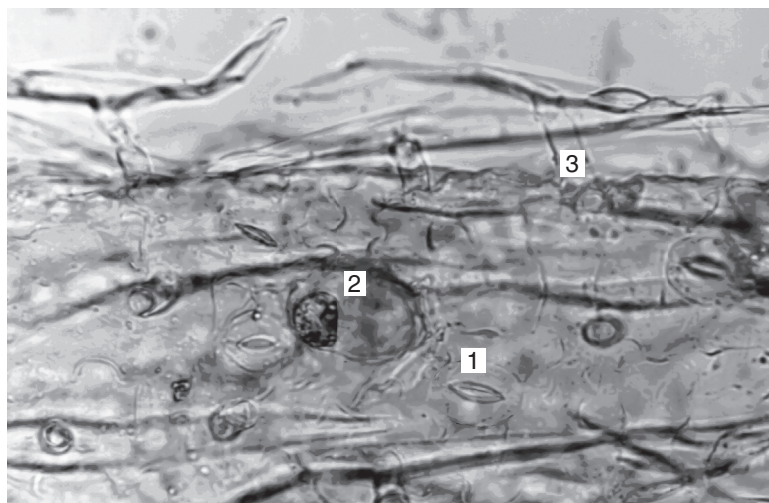


Рис. 1.1. Трава полыни. Участок эпидермиса листовой пластинки (×200): 1 — устьице; 2 — эфиромасличная желёзка; 3 — T-образный волосок

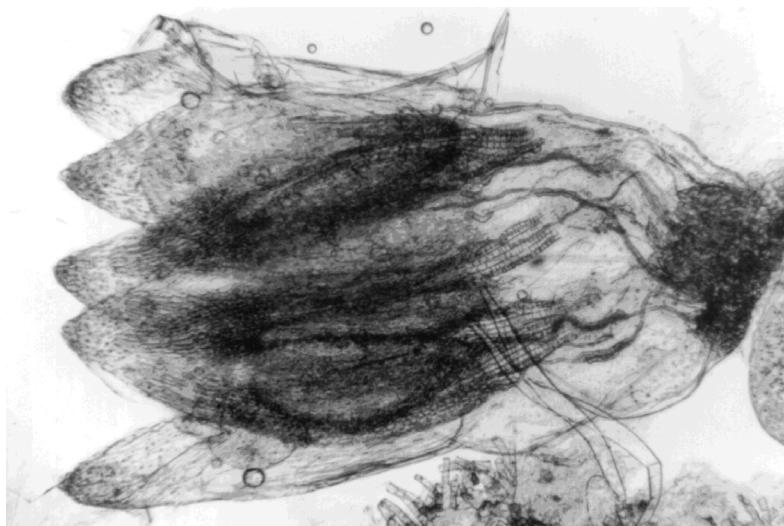


Рис. 1.2. Трава полыни. Венчик цветка полыни (×35)

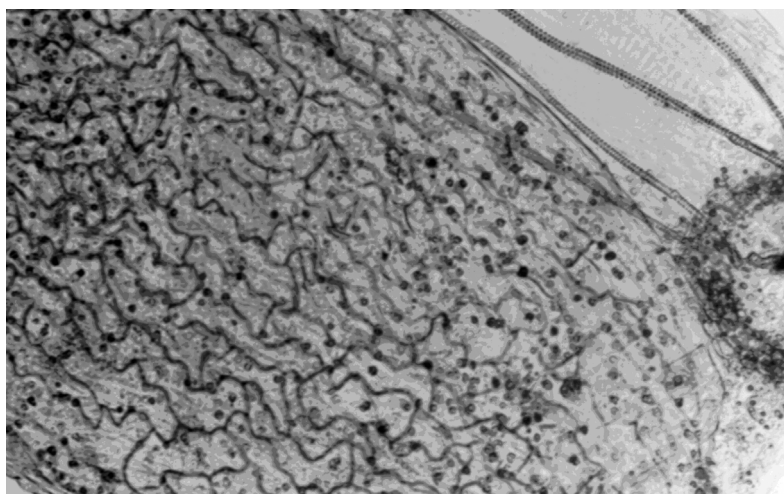


Рис. 1.3. Трава полыни. Завязь цветка с друзами оксалата кальция (×90)

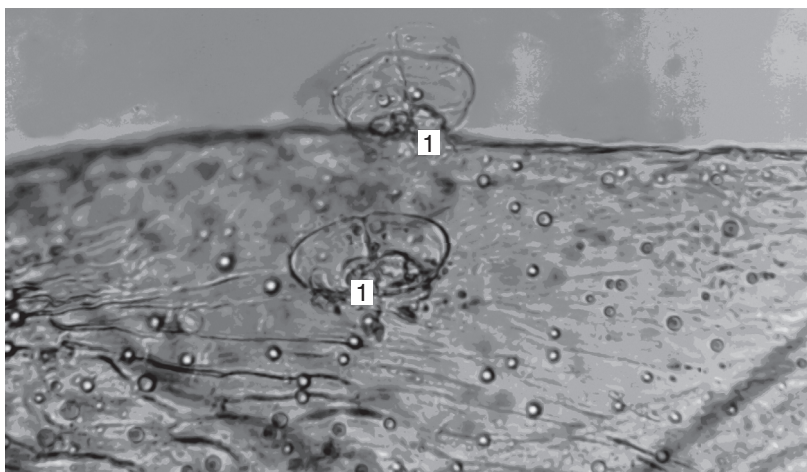


Рис. 1.4. Трава полыни. Эпидермис венчика цветка ($\times 200$): 1 — эфиромасличная желёзка

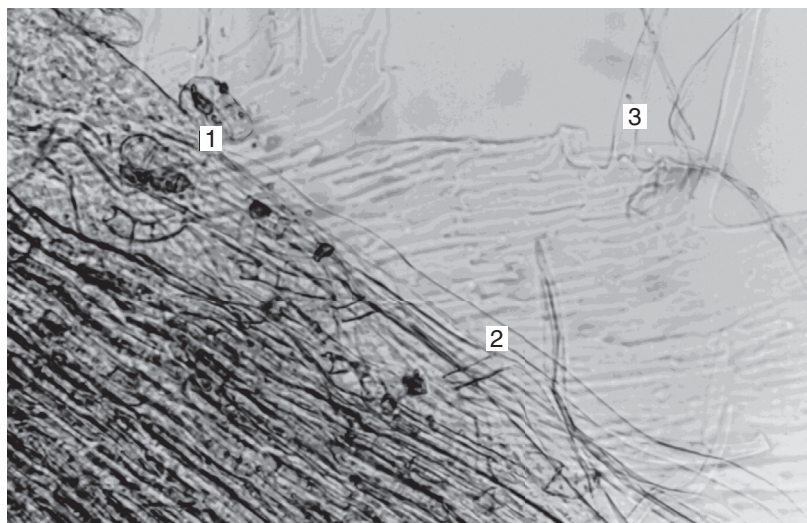


Рис. 1.5. Трава полыни. Листочек обертки ($\times 90$): 1 — эфиромасличная желёзка; 2 — Т-образный волосок; 3 — бахрома по пленчатому краю листочка



Рис. 1.6. Трава полыни. Цветоложе. Лентовидные волоски ($\times 90$)

При исследовании мелких частиц порошка (просев сквозь сито с отверстиями диаметром 0,25 мм) видны обрывки листьев — как с поверхности, так и в поперечном сечении; элементы цветков; кусочки листочков обертки; отдельные волоски Т-образной формы и их

обломки; фрагменты стеблей. На всех элементах порошка встречаются диагностические признаки, характерные для полыни горькой: Т-образные волоски и их фрагменты, эфиромасличные желёзки, в обрывках венчика — друзы оксалата кальция (рис. 1.7).

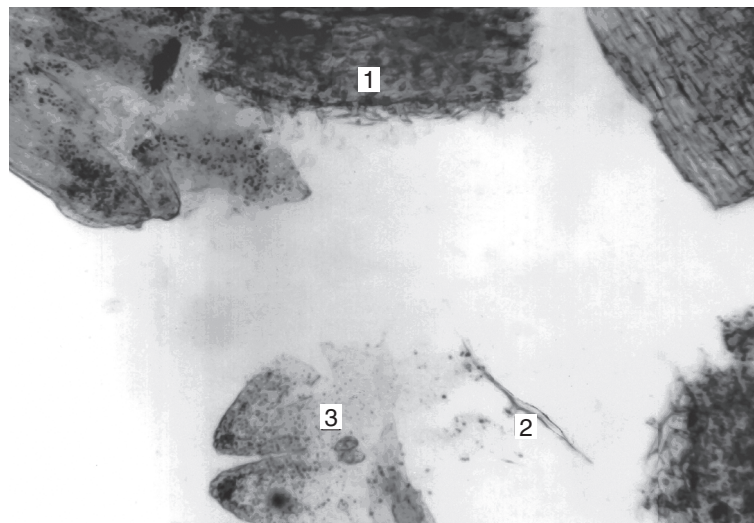


Рис. 1.7. Травяная полынь. Просев через сито 0,25 мм ($\times 35$): 1 — фрагмент листовой пластинки с Т-образными волосками; 2 — обрывок Т-образного волоска; 3 — фрагмент венчика цветка с эфиромасличными желёзками и друзами оксалата кальция

1.2. Травяная пастушья сумка

Внешние признаки. Анализ проводится в соответствии со статьёй «Методы анализа лекарственного растительного сырья» (ГФ XIV, ФС.2.5.0090.18). Сырье исследуют невооруженным глазом, с помощью лупы ($10\times$) или стереомикроскопа ($8\times$, $16\times$).

Измельченное сырье. Кусочки листьев, стеблей и соцветий различной формы, отдельные цветки и плоды, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет стеблей, листьев и плодов — зеленый, цветков — беловатый.

Запах слабый. Вкус водного извлечения горьковатый.

Порошок. Смесь неоднородных частиц желтовато-зеленого цвета с белыми, светло-коричневыми и редко — коричневыми включениями, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм.

При рассмотрении измельченного сырья и порошка под лупой ($10\times$) или стереомикроскопом ($8\times$, $16\times$) видны: кусочки ли-

стьев желтоватого, желто-зеленого, зеленого и коричневатого-зеленого цвета с заметными с нижней стороны листовой пластины белыми волосками; фрагменты стеблей — желтовато-зеленого и зеленого цвета, с рыхлой сердцевинкой; отдельные цветки и их фрагменты; кусочки околоплодника и отдельные семена — овально-округлой формы различной степени зрелости, окрашенные от желтовато-коричневого до темно-коричневого цвета, а также их части.

Запах слабый. Вкус водного извлечения горьковатый.

Микроскопия. Анализ проводится в соответствии со статьёй «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья» (ГФ XV, ОФС.1.5.3.0003).

Из части аналитической пробы готовят микропрепараты измельченного сырья — по методике приготовления микропрепаратов из резаного лекарственного растительного сырья, из сильно измельченных частиц (просев сквозь сито с диаметром отверстий 0,25 мм)