

## Морфолого-анатомическое исследование эфиромасличного ЛРС, содержащего сесквитерпеноиды и сесквитерпеновые лактоны

**Объекты для лабораторного исследования:** корневища аира, корневища и корни девясила, цветки хамомиллы, цветки ромашки римской, трава полыни горькой, трава тысячелистника, корневища имбиря, цветки арники, почки березы, побеги багульника болотного.

**Объекты для самостоятельного изучения:** цветки липы, почки тополя, листья березы, корневища куркумы (турмерик).

### КОРНЕВИЩА АИРА — *Rhizomata Calami*

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. <i>Аир обыкновенный, аир болотный</i><br>Лат. <i>Acorus calamus</i><br>Укр. <i>Аїр тростиновий, лепеха звичайна, татарське зілля</i><br>Англ. <i>Sedge cane, Sedge grass, myrtleflag, sedge root</i><br>Фр. <i>Acore</i> | Собранные осенью или ранней весной, отмытые от земли, освобожденные от корней, остатков листьев и стеблей, высушенные корневища многолетнего дикорастущего травянистого растения аира обыкновенного — <i>Acorus calamus</i> L., сем. ароидных — <i>Araceae</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Сравните по гербарным образцам, рис. 12.14 и описанию, приведенному в табл. 12.4, аир обыкновенный и сходный вид — ирис болотный. Запишите в лабораторный журнал названия сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ корневища аира в сравнении со стандартным образцом сырья (цв. вкл. XVI, рис. 1). Запишите, используя схему 12, основные внешние признаки исследуемого сырья.

Запишите русское и латинское названия возможной примеси.

**Внешние признаки по ст. 72 ГФ XI.** Куски корневищ легкие, цилиндрические, слегка сплюснутые и изогнутые, иногда разветвленные, большей частью продольноразрезанные, не очищенные от опробковевшего слоя, на верхней стороне видны широкие полулунные рубцы от отмерших листьев, на нижней стороне — многочисленные мелкие круглые следы отрезанных корней; излом неровный, губчато-пористый. Дли-

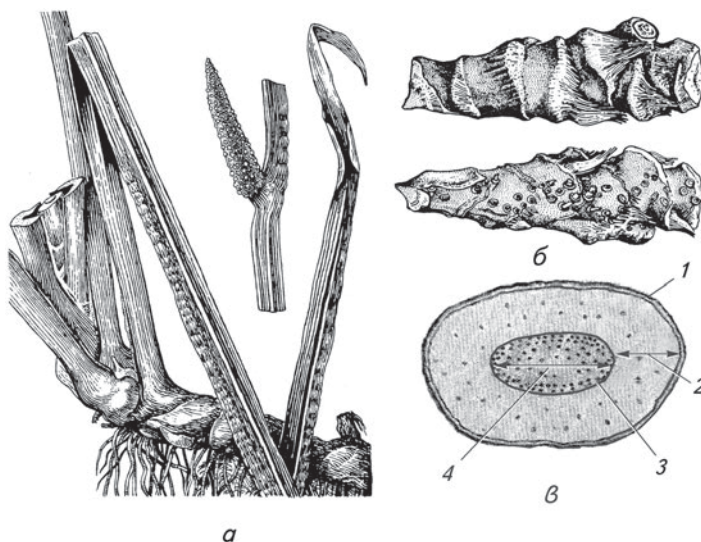
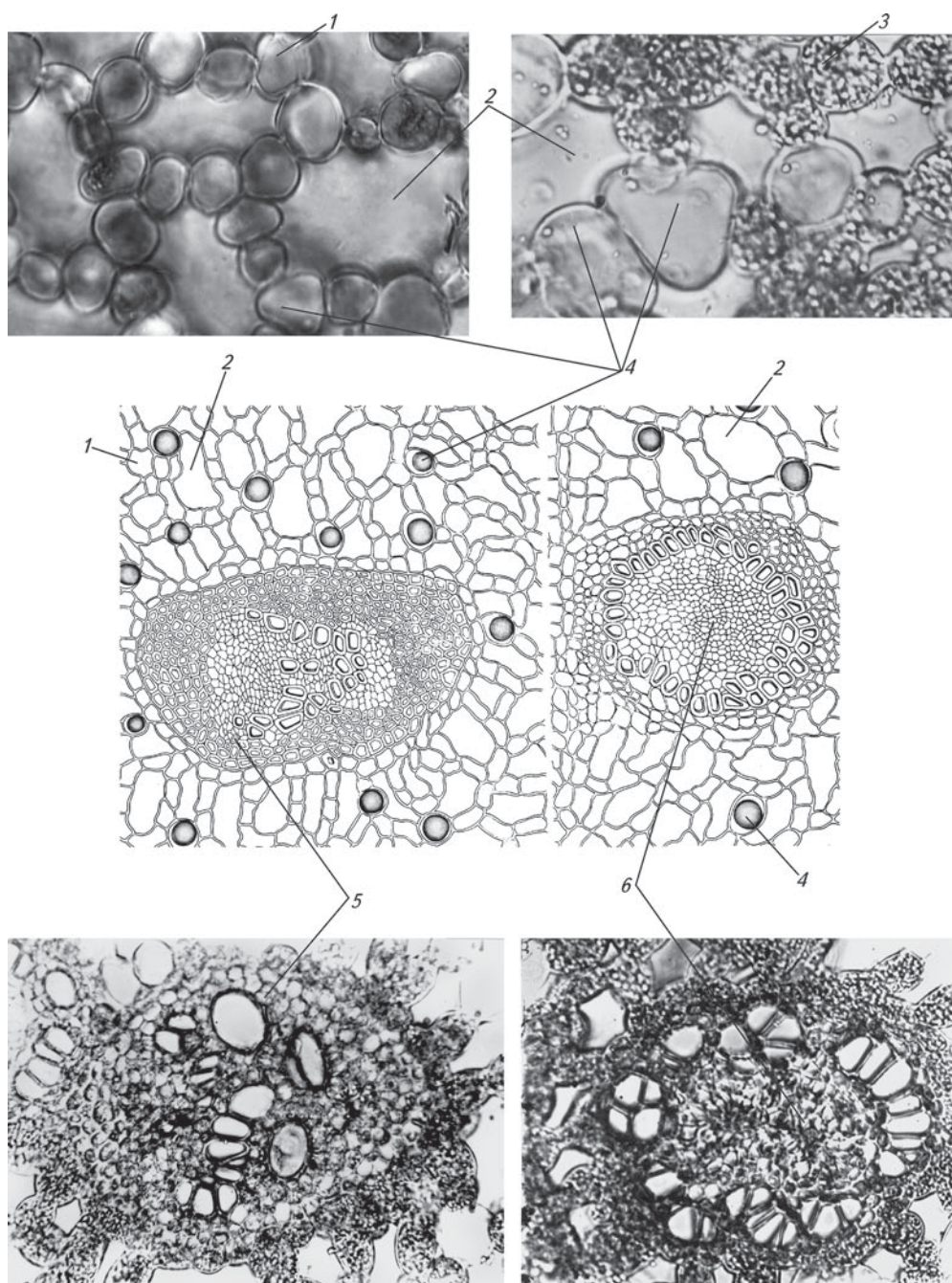


Рис. 12.14. Аир обыкновенный (а):

б — корневище; в — поперечный разрез корневища; 1 — экзодерма; 2 — первичная кора; 3 — эндодерма; 4 — центральный цилиндр



**Рис. 12.15.** Микроскопия корневища аира:

1 — аэренхима; 2 — крупные округлые межклетники; 3 — запасающая паренхима с крахмальными зёрнами; 4 — крупные округлые клетки, содержащие эфирное масло; 5 — коллатеральные проводящие пучки со склеренхимной обкладкой; 6 — центрофлоэмные пучки

Таблица 12.4

Отличительные признаки аира обыкновенного и ириса желтого (касатика болотного)

| Название растения                                                        | Запах корневища    | Вкус корневища | Цвет листьев      | Цветки                                           | Плоды                             |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Аир обыкновенный —<br><i>Acorus calamus</i>                              | Сильный, ароматный | Горький        | Желтовато-зеленый | Мелкие, зеленовато-желтые, в початке             | Не образуются                     |
| Ирис желтый (ирис болотный, касатик желтый) —<br><i>Iris pseudacorus</i> | Отсутствует        | Без горечи     | Сизовато-зеленый  | Крупные, желтые, в малоцветковом рыхлом соцветии | 3-гранная многосеменная коробочка |

на кусков — до 30 см, толщина — до 2 см. Цвет снаружи желтовато-бурый или красновато-бурый, иногда зеленовато-бурый, рубцы от листьев темно-бурые; на изломе — желтоватый или розоватый, иногда зеленоватый. Запах сильный, ароматный. Вкуспряно-горький.

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат поперечного среза корневища аира, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.15).

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность корневищ аира.

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 2 %; влажность — не более 14 %; золы общей — не более 6 %; корневищ, побуревших на изломе, — не более 5 %; корневищ, плохо очищенных от корней и остатков листьев, — не более 5 %; органической примеси — не более 1 %; минеральной примеси — не более 2 %.

**Задание 5.** Известно, что корневища аира применяют для возбуждения аппетита и в качестве желчегонного средства. Запишите в лабораторный журнал препараты аира болотного.

КОРНЕВИЩА И КОРНИ ДЕВЯСИЛА — *Rhizomata et radices Inulae*

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. <i>Девясил высокий</i><br>Лат. <i>Inula helenium</i><br>Укр. <i>Оман високий</i><br>Англ. <i>Elegampane inula, elf dock, elfwort, horse-heal, yellow starwort</i><br>Фр. <i>Grande aunée, énule campane, hélinine</i> | Собранные осенью и высушенные корневища и корни многолетнего дикорастущего травянистого растения девясила высокого — <i>Inula helenium</i> L., сем. астровых (сложноцветных) — <i>Asteraceae (Compositae)</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Изучите по гербарным образцам, рис. 12.16 и описанию, приведенному в табл. 12.5, девясил высокий и девясил большой. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ корневищ и корней девясила в сравнении со стандартным образцом сырья визуально и под лупой (цв. вкл. XVI, рис. 5). Запишите, используя схему 12, основные внешние признаки исследуемого сырья.

**Внешние признаки** по ст. 73 ГФ XI. Корневища и корни цилиндрические, большей частью продольно-расщепленные, снаружи продольно-мелкомор-



Таблица 12.4

## Отличительные признаки девясила высокого и девясила большого

| Орган               | Девясил высокий — <i>Inula helenium</i>                                                                                                                                                                              | Девясил большой — <i>Inula macrophylla</i>                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стебель             | Высотой 1—1,5 м,верху мало ветвистый                                                                                                                                                                                 | Высотой до 2 м,верху ветвистый                                                                                                                                                                      |
| Листья              | По краю неравнозубчатые,сверху рассеянноопушенные,снизу густоопушенные,бархатистые                                                                                                                                   | В нижней части зубчато-пильчатые, жесткие, кожистые, шероховатые                                                                                                                                    |
| Соцветия (корзинки) | Крупные, диаметром 6—7 см, расположены одиночно на концах стеблей и ветвей. Листочки обертки расположены черепитчато: внутренние — линейные, средние — на концах расширенные, наружные — яйцевидные, сероватойлочные | Более мелкие, диаметром 4,5—6,5 см, многочисленные, сидят на цветоносах в пазухах прицветных листьев. Листочки обертки от линейных до узколинейных, внутренние — остроконечные, реснитчатые         |
| Корневище и корни   | Корневище короткое, многоглавое, с отходящими от него немногочисленными корнями длиной до 20 см, толщиной 1—3 см. Корневища и корни на изломе желтоватобелые, обладают приятным запахом                              | Корневище многоглавое, с отходящими от него длинными (до 100 см) корнями, толщиной 2—3,5 см; корневища и корни на изломе грязно-зеленоватые; запах своеобразный (только у свежих корней и корневищ) |

щинистые, длиной 2—20 см, толщиной 0,5—3 см, твердые, в изломе слабо зернистые, с заметными буроватыми блестящими точечками — вместили-

щами с эфирным маслом (под лупой). Цвет снаружи серовато-бурый, на изломе — желтовато-белый или желтовато-серый. Запах ароматный. Вкус пряный, горьковатый.

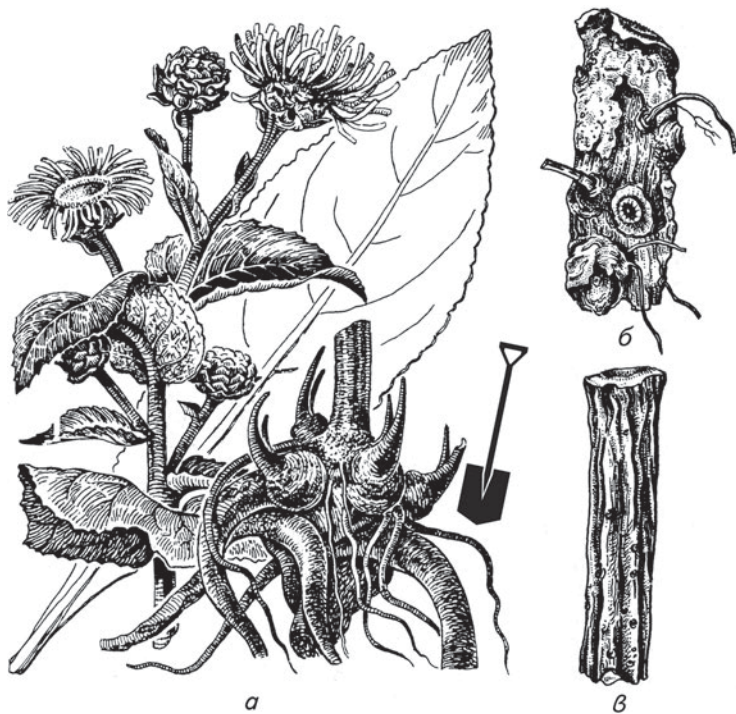
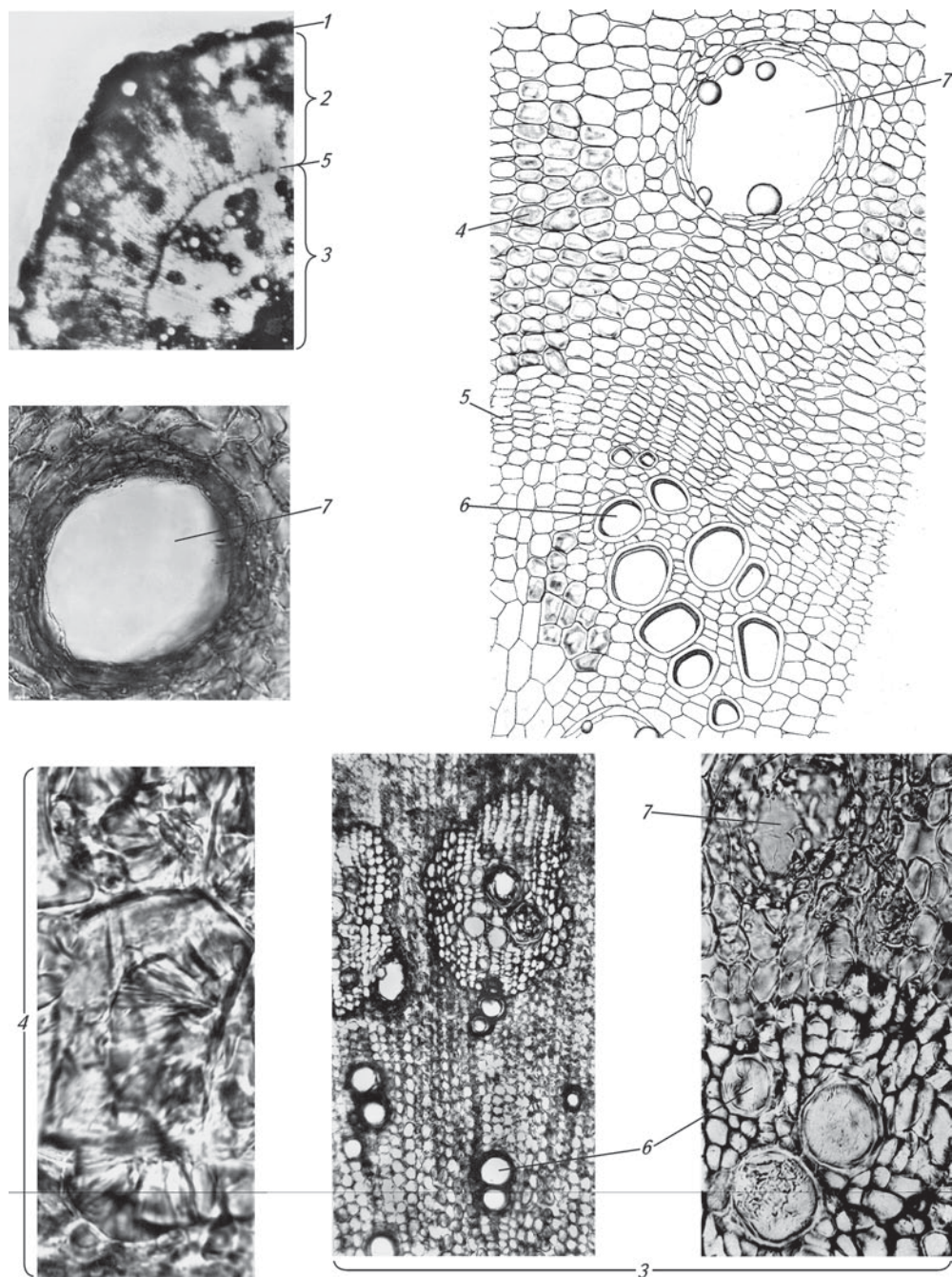


Рис. 12.16. Девясил высокий:

а — внешний вид; б — корневище; в — корень

**Задание 3.** Проведите качественные реакции, подтверждающие подлинность сырья. Обратите внимание, что гомополисахарид инулин получил свое название от девясила. Вспомните химическое строение инулина.

**Опыт 1.** При нанесении на поперечный срез корневища 2—3 ка-



**Рис. 12.17.** Микроскопия корня девясила:

1 — многоклеточная пробка; 2 — луб; 3 — древесина; 4 — клетки коры, содержащие инулин в виде бесцветных блестящих «глыбок» (смотреть препарат без нагревания!); 5 — камбий; 6 — сосуды древесины; 7 — крупные округлые или овальные, схизо-лизогенные вместилища со смолой и эфирным маслом (после окраски раствором Судана III содержимое вместилищ приобретает оранжево-красный цвет)

пель раствора йода не должно наблюдаться синего окрашивания (крахмал).

**Опыт 2.** При нанесении на поперечный срез 2—3 капель 20 %-ного спиртового раствора  $\alpha$ -нафтола или тимола и 1 капли кислоты серной концентрированной должно наблюдаться красно-фиолетовое или оранжево-красное окрашивание соответственно (инулин).

**Задание 4.** Приготовьте микропрепарат поперечного среза корня девясила, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.7). Проведите гистохимическую реакцию с раствором судана III. Смолистое содержимое вместилищ должно окраситься в яркий оранжево-красный цвет.

**Задание 5.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность корневищ и корней девясила. Основываясь на физических свойствах девясилевого (алантового) масла, объясните, почему не определяют количество эфирного масла в сырье?

**Числовые показатели.** Влажность — не более 13 %; золы общей — не более 10 %; дряблых корневищ и корней, оснований стеблей и других частей девясила — не более 5 %; корневищ и корней, потемневших в изломе, — не более 5 %; кусков корней длиной менее 2 см — не более 5 %; органической примеси — не более 0,5 %; минеральной примеси — не более 1 %.

**Задание 6.** Известно, что корневища и корни девясила применяют как отхаркивающее и противовоспалительное средство. Запишите в лабораторный журнал препараты девясила.

### ЦВЕТКИ ХАМОМИЛЛЫ — *Flores Chamomillae*

#### ЦВЕТКИ ХАМОМИЛЛЫ ОБОДРАННОЙ — *Flores Chamomillae*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Хамомилла ободранная, ромашка аптечная, ромашка ободранная</i></p> <p>Лат. <i>Chamomilla recutita, Matricaria recutita, Matricaria chamomilla</i></p> <p>Укр. <i>Хамоміла лікарська, ромашка лікарська</i></p> <p>Англ. <i>Matricaria, Wild camomile, German camomile</i></p> <p>Фр. <i>Petite camomille, camomille commune, camomille sauvage</i></p> | <p>Собранные в начале цветения и высушенные цветки (цветочные корзинки) культивируемого и дикорастущего однолетнего травянистого растения хамомиллы аптечной (ромашки аптечной, ромашки ободранной) — <i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rausch. (syn. <i>Matricaria recutita</i> L., <i>Matricaria chamomilla</i> L.), сем. астровых (сложноцветных) — <i>Asteraceae</i> (<i>Compositae</i>)</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**NB!** Обратите внимание, что в Европейской фармакопее сырье хамомиллы ободранной (ромашки аптечной) называется *Matricariae flos*, в то время как *Chamomillae flos* — это цветки ромашки римской.

**Задание 1.** Сравните по гербарным образцам, рис. 12.18 и описанию, приведенному в табл. 12.6, ромашку аптечную и возможные примеси. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ цветков ромашки аптечной в сравнении со стандартным образцом сырья, рис. 12.19 и цв. вкл. XVI, рис. 3. Запишите, используя схему 8, основные внешние признаки исследуемого сырья.

Напишите русские и латинские названия возможных примесей.



Таблица 12.6

## Отличительные признаки хамомиллы ободранной (ромашки аптечной) и сходных видов

| Название растения                                                                                           | Опушение                     | Корзинки                                                                                                   | Цветки                                                                                    | Цветоложе                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Хамомилла ободранная</b> — <i>Chamomilla recutita</i>                                                    | Отсутствует                  | Одиночные, диаметром 15—25 мм, в редком щитковидном соцветии; запах приятный                               | Краевые — язычковые, белые; срединные — трубчатые, золотисто-желтые, с 5-зубчатым отгибом | Коническое, внутри полое, голое, мелкоямчатое, без пленок |
| <b>Хамомилла пахучая (ромашка безъязычковая)</b> — <i>Chamomilla suaveolens (Matricaria matricarioides)</i> | Отсутствует                  | Диаметром 5—8 мм, одиночные на концах стеблей и веток                                                      | Язычковых нет, трубчатые — обоеполые, зеленовато-желтые с 4-зубчатым отгибом              | Коническое, сильно выпуклое, полое                        |
| <b>Трехрёберник непахучий (ромашка непахучая)</b> — <i>Tripleurospermum inodorum (Matricaria inodora)</i>   | Отсутствует                  | Диаметром 15—40 мм, одиночные на концах стебля и веток; запах приятный                                     | Краевые — язычковые пестичные, белые; срединные — обоеполые, трубчатые, желтые            | Полушаровидное, слабоямчатое, без полости, голое          |
| <b>Пупавка собачья</b> — <i>Anthemis cotula</i>                                                             | Отсутствует                  | Диаметром 12—25 мм, многочисленные, в щитковидном соцветии; запах неприятный                               | Краевые — язычковые, белые; срединные — трубчатые, желтые                                 | Удлиненноконическое, без полости, пленчатое только сверху |
| <b>Пупавка полевая</b> — <i>Anthemis arvensis</i>                                                           | Рассеянное, слабо-волосистое | Одиночные, 18—25 мм в диаметре, на длинныхверху немного утолщенных цветоножках, собраны щитком; без запаха | Краевые — язычковые, белые; срединные — трубчатые, желтые                                 | Конусовидное, без полости, пленчатое                      |
| <b>Нивяник обыкновенный</b> — <i>Leucanthemum vulgare</i>                                                   | Отсутствует                  | Диаметром 40—60 мм                                                                                         | Краевые — язычковые, белые; срединные — трубчатые, желтые                                 | Плоское, без полости, ямчатое                             |

**Внешние признаки по ст. 7 ГФ XI.** Цельные или частично осыпавшиеся цветочные корзинки полушаровидной или конической формы, без цветоносов или с остатками их не длиннее 3 см. Корзинка состоит из краевых язычковых пестичных и срединных обоеполых трубчатых цветков, цветоложе голое, мелкоямчатое, полое, в начале цветения полушаровидное, к концу — коническое. Обертка корзинки черепитчатая, многорядная, состоящая из многочисленных продолговатых, с тупыми верхушками и широкими пленчатыми краями листочков. Размер корзинки (безъязычковых цветков) 4—8 мм в поперечнике. Цвет язычковых цветков белый, трубчатых — желтый, обертки — желтовато-зеленый. Запах сильный, ароматный. Вкус пряный, горьковатый, слегка слизистый.

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат частей цветочной корзинки ромашки аптечной, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале

основные диагностические признаки (рис. 12.20). Проведите гистохимическую реакцию на азуленогены. Содержимое железок должно окраситься в сине-фиолетовый цвет.



Рис. 12.18. Хамомилла ободранная (ромашка аптечная) — а; хамомилла пахучая — б

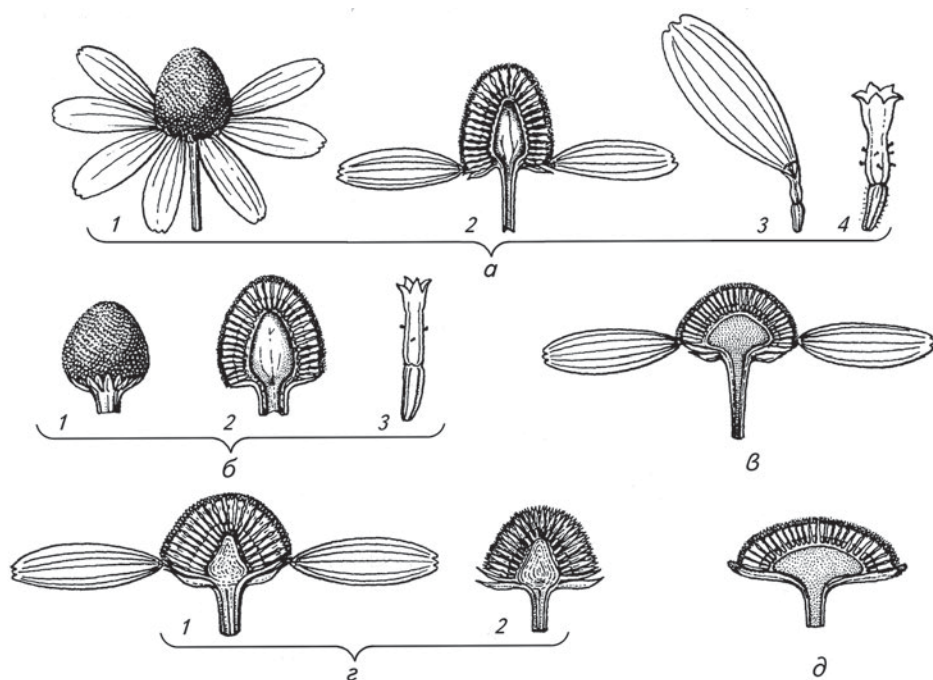
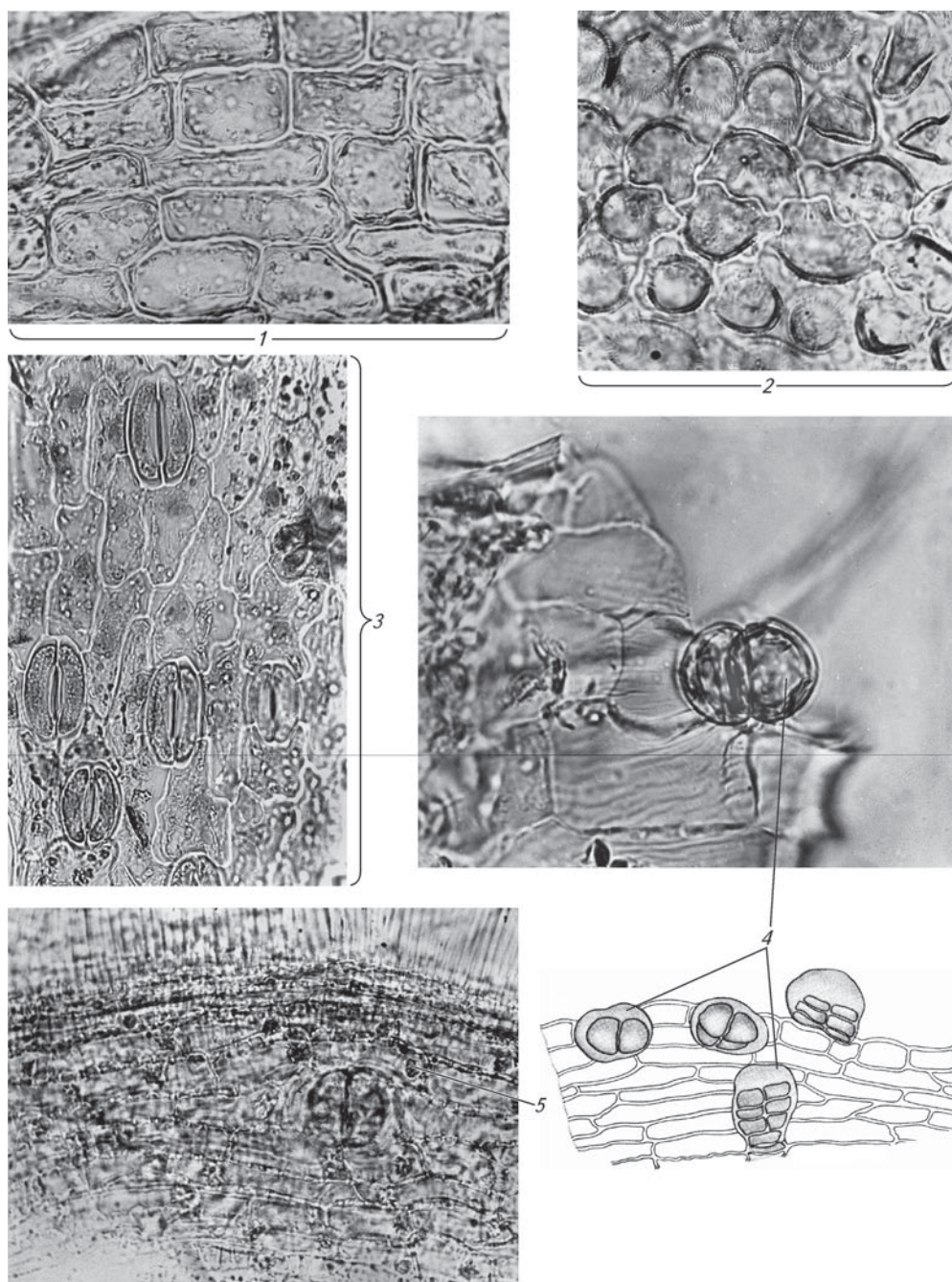


Рис. 12.19. Цветки хамомиллы ободранной и пахучей и их примеси:

а — элементы сырья хамомиллы ободранной: 1 — корзинка (внешний вид), 2 — корзинка (продольный разрез), 3 — краевой ложноязычковый цветок; 4 — трубчатый цветок; б — элементы сырья хамомиллы пахучей: 1 — корзинка (внешний вид), 2 — корзинка (продольный разрез), 3 — трубчатый цветок; в — корзинка ромашки непахучей (продольный разрез); г — элементы соцветия пупавки собачей: 1 — корзинка (продольный разрез), 2 — фрагмент корзинки (продольный разрез, удалены трубчатые и краевые цветки, на ложе соцветия заметны щетинистые прицветники); д — фрагмент корзинки нивяника обыкновенного (продольный разрез)

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность цветков хамомиллы. Сравните требования ГФ XI и PhEur к качеству сырья.





**Рис. 12.20.** Микроскопия цветка ромашки:

1 — клетки эпидермы трубчатых цветков вытянутые, со слабоизвилистыми стенками; 2 — клетки эпидермы верхней (внутренней) стороны язычковых цветков, имеющие сосочковидные выросты; 3 — эпидерма листочка обертки из сильно вытянутых клеток с утолщенными стенками; 4 — эфиромасличные железки из 6—8 клеток, расположенных в 2 ряда и 4 яруса на поверхности язычковых, трубчатых цветков и листочков обертки; 5 — мелкие друзы кальция оксалата в мезофилле трубчатых цветков

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 0,3 %; влажность — не более 14 %; золы общей — не более 12 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 4 %; листьев, стеблей, корзинок с остатками цветоносов длиннее 3 см — не более 9 %; почерневших и побуревших корзинок — не более 5 %; органической примеси (части других неядовитых растений и корзинки других видов ромашки) — не более 3 %; минеральной примеси — не более 0,5 %.

**Числовые показатели по PhEur.** Эфирного масла — не менее 4 мл/кг; золы общей — не более 13 %; частиц, проходящих сквозь сито 710, — не более 25 %.

**Задание 5.** Известно, что цветки ромашки аптечной применяют как противовоспалительное и спазмолитическое средство. Запишите в лабораторный журнал препараты хамомиллы ободранной (ромашки аптечной).

Обратите внимание, что ГФ Х разрешала использовать цветки хамомиллы пахучей (ромашки безъязычковой) в качестве наружного противовоспалительного средства.

### ЦВЕТКИ РОМАШКИ РИМСКОЙ — *Chamomillae flos*

Рус. Ромашка римская, пупавка благородная

Лат. *Chamaemelum nobile*, *Anthemis nobilis*

Укр. Роман римський, маруна, рум'янок пелячий, марунка

Англ. *Camomile*, *Roman*, *Garden chamomile*, *White camomile*

Фр. *Camomille romaine*, *anthémis odorant*, *camomèle*

Собранные в начале цветения и высушенные цветочные корзинки культивируемого многолетнего травянистого растения ромашки римской (пупавки благородной) — *Chamaemelum nobile* (L.) All. (*Anthemis nobilis* L.), сем. астровых (сложноцветных) — *Asteraceae* (*Compositae*)



**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.21 ромашку римскую. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ цветков ромашки римской в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите, используя схему 8, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание, что к заготовке допускаются «махровые» формы ромашки римской без трубчатых цветков (цв. вкл. XVI, рис. 4).

**Внешние признаки по PhEur.** Цветочные одиночные корзинки диаметром 8—20 мм, от белого до бежевого цвета, состоящие из твердого конического цветоложа, несущего цветки с прозрачной маленькой пленкой. Основание цве-

Рис. 12.21. Ромашка римская

толожу окружено оберткой из 2—3 рядов плотно прилегающих пленчатых чешуек. Большинство цветков язычковые, но небольшое количество бледно-желтых трубчатых цветков находится в центре соцветия. Язычковые цветки белые или бежевые, тусклые, ланцетные, с нижней завязью, нитевидным столбиком и расщепленным рыльцем. Трубчатые цветки имеют 5-зубчатый венчик, пять сростнолепестных тычинок с лепестковидными придатками и генцей такой же, как и у язычковых цветков. Запах сильный, специфический.

**Задание 3.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность цветков ромашки римской.

**Числовые показатели по PhEur.** Эфирного масла — не менее 7 мл/кг; влажность — не более 10 %; золы общей — не более 8 %; корзинки, изменившие окраску, не допускаются; корзинок с диаметром менее 8 мм — не более 3 %.

**Задание 4.** Известно, что цветки ромашки римской применяют как противовоспалительное и спазмолитическое средство. Запишите в лабораторный журнал препараты ромашки римской.

### ТРАВА ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ — *Herba Artemisiae absinthii*

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Полынь горькая</i><br/> Лат. <i>Artemisia absinthium</i><br/> Укр. <i>Полин гіркий</i><br/> Англ. <i>Common wormwood, absinthium, Madderwort</i><br/> Фр. <i>Absinthe, aluine, herbe sainte</i></p> | <p>Собранная в начале цветения и высушенная трава многолетнего дикорастущего травянистого растения полыни горькой — <i>Artemisia absinthium</i> L., сем. астровых (сложноцветных) — <i>Asteraceae (Compositae)</i></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Изучите по гербарным образцам и рисунку 12.22 полынь горькую и другие виды рода *Artemisia*, не разрешенные к заготовке: полынь австрийскую — *Artemisia austriaca*, п. обыкновенную — *A. vulgaris*, п. крымскую — *A. taurica*. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ травы полыни горькой в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите, используя схему 10, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание, что ГФ XI содержит дополнительно ФС на листья полыни горькой — *Folia Artemisiae absinthii*.

Напишите русские и латинские названия возможных примесей.

**Внешние признаки по ст. 44 ГФ XI.** Цельные или частично измельченные олиственные верхушки цветоносных стеблей длиной не более 25 см, не содержащие грубых частей стебля. Цветоносные стебли слегка ребристые, заканчиваются олиственной раскидистой сложной метелкой, веточки которой несут мелкие шаровидные корзинки диаметром 2,5—4 мм. Корзинки пониклые, выходят по одной или две из пазух ланцетных кроющих листьев. Снаружи корзинки покрыты оберткой из черепитчато расположенных, линейных снаружи шерстистых листочков; внутренние листочки эллиптические, тупые, пленчатые. Цветоложе выпуклое, покрыто белыми лентообразными, чешуйчатыми пленками. Цветки мелкие, наружные трубчатые — пестичные, внутренние воронковидные — обоеполые. Верхние прицветные листья сидячие, продолговатые, цельнокрайние, ниже на цветоносе тройчатораздельные, реже 2—3-перистораздельные. Могут встречаться нецветущие листоносные побеги. Цвет стеблей зеленовато-серый, листьев — сверху серовато-зеле-





Рис. 12.22. Полынь горькая (а) и полынь обыкновенная (б)

ный, снизу — серебристо-серый, цветков — желтый. Запах ароматный, своеобразный, сильный. Вкус пряно-горький.

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат листа полыни горькой с поверхности, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.23).

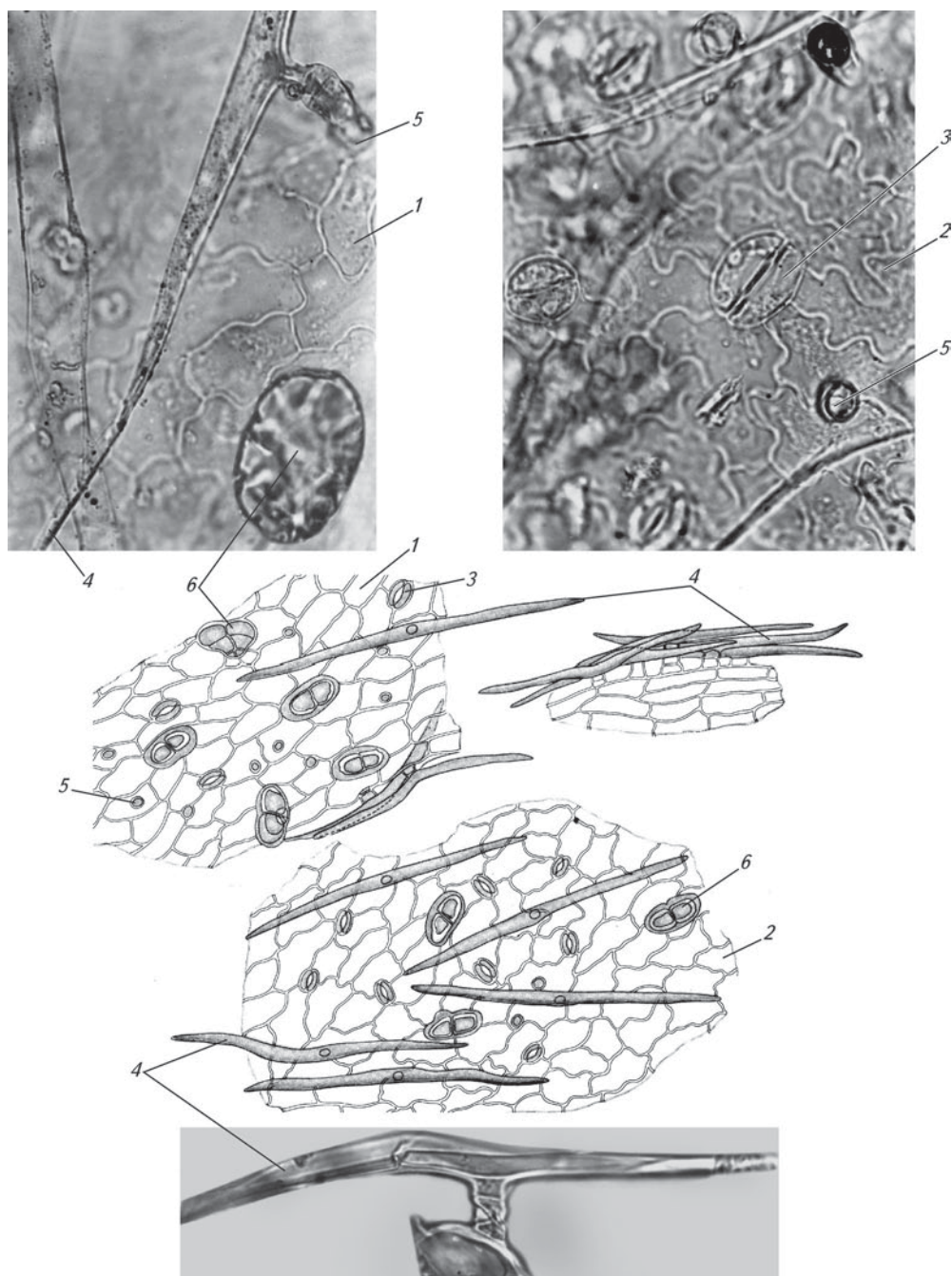
**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность травы полыни. Сравните требования ГФ XI и *PhEur* к качеству сырья.

Вспомните, какой цвет имеет эфирное масло полыни горькой. Обратите внимание, что в *PhEur* качество сырья оценивается по содержанию эфирного масла и горечи.

**Числовые показатели.** Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 %-ным спиртом, — не менее 20 %; влажность — не более 13 %; золы общей — не более 13 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 3 %; потемневших частей травы — не более 3 %; стеблей диаметром свыше 3 мм — не более 3 %; органической примеси — не более 2 %; минеральной примеси — не более 1,5 %.

**Числовые показатели по *PhEur*.** Эфирного масла — не менее 2 мг/кг; показатель горечи — не менее 10 000; влажность — не более 10 %; золы общей — не более 12 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 1 %; стеблей диаметром свыше 4 мм — не более 5 %; посторонних примесей — не более 2 %.

**Задание 5.** Известно, что траву полыни горькой применяют для возбуждения аппетита и как желчегонное средство. Запишите в лабораторный журнал препараты полыни горькой.



**Рис. 12.23.** Микроскопия листа полыни горькой:

1 — клетки верхней эпидермы со слегка извилистыми стенками; 2 — клетки нижней эпидермы с более извилистыми стенками; 3 — устьица, окруженные 3—5 клетками эпидермиса (аномоцитный тип); 4 — Т-образные простые волоски (ножка короткая 2—4-клеточная, головка одноклеточная, тонкостенная, лентовидная, с заостренными концами, прикрепленная к ножке своей серединой, лежащая горизонтально); 5 — места прикрепления волосков в виде круглых валиков; 6 — овальные эфиромасличные железы на короткой одноклеточной ножке; головка с поперечной перегородкой, так как состоит из 8 (реже 6) выделительных клеток, расположенных в 2 ряда и 4 яруса

ТРАВА ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА — *Herba Millefolii*

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Тысячелистник обыкновенный</i></p> <p>Лат. <i>Achillea millefolium</i></p> <p>Укр. <i>Деревій звичайний</i></p> <p>Англ. <i>Common Yarrow, milfoil, nosebleed</i></p> <p>Фр. <i>Achillée, herbe aux charpentiers, millefeuille</i></p> | <p>Собранная в фазу цветения и высушенная трава многолетнего дикорастущего травянистого растения тысячелистника обыкновенного — <i>Achillea millefolium</i> L., сем. астровых (сложноцветных) — <i>Astera-ceae</i> (<i>Compositae</i>)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу, рис. 12.24 и описанию, приведенному в табл. 12.7, тысячелистник обыкновенный и тысячелистник благородный, заготовка которого недопустима. Обратите внимание, что вид полиморфный. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

Таблица 12.7

Основные отличия тысячелистника обыкновенного от тысячелистника благородного

| Название растения                                               | Стебли                        | Опушение                | Листья                                                                    | Обвертки корзинок                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тысячелистник обыкновенный</b> — <i>Achillea millefolium</i> | Высотой 40—100 см, одиночные  | Редкое                  | 2—3-рассеченные на линейные или линейно-ланцетные доли шириной 0,5—1,5 мм | Удлиненно-ланцетовидные, слабоопушенные, зеленые, с пленчатым буроватым окаймлением |
| <b>Тысячелистник благородный</b> — <i>Achillea nobilis</i>      | Высотой 30—50 см, в числе 2—3 | Густое, сероватойлочное | 2—3-рассеченные на линейно-ланцетные доли шириной более 1,5 мм            | Яйцевидные                                                                          |

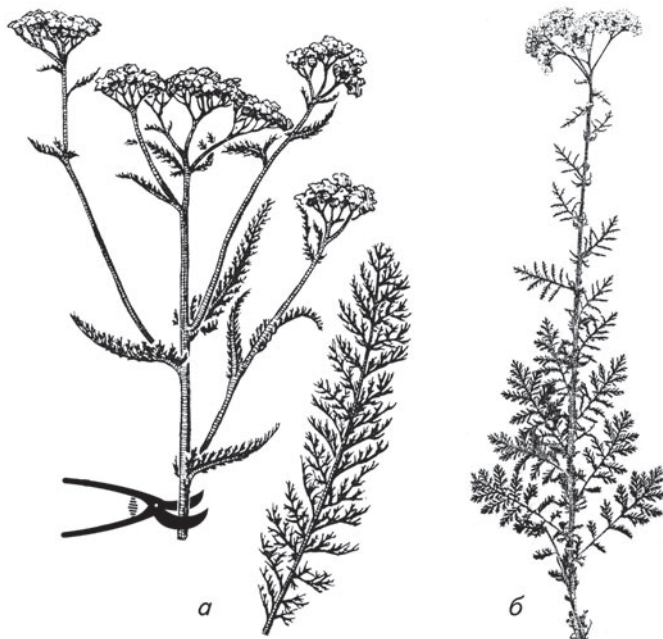
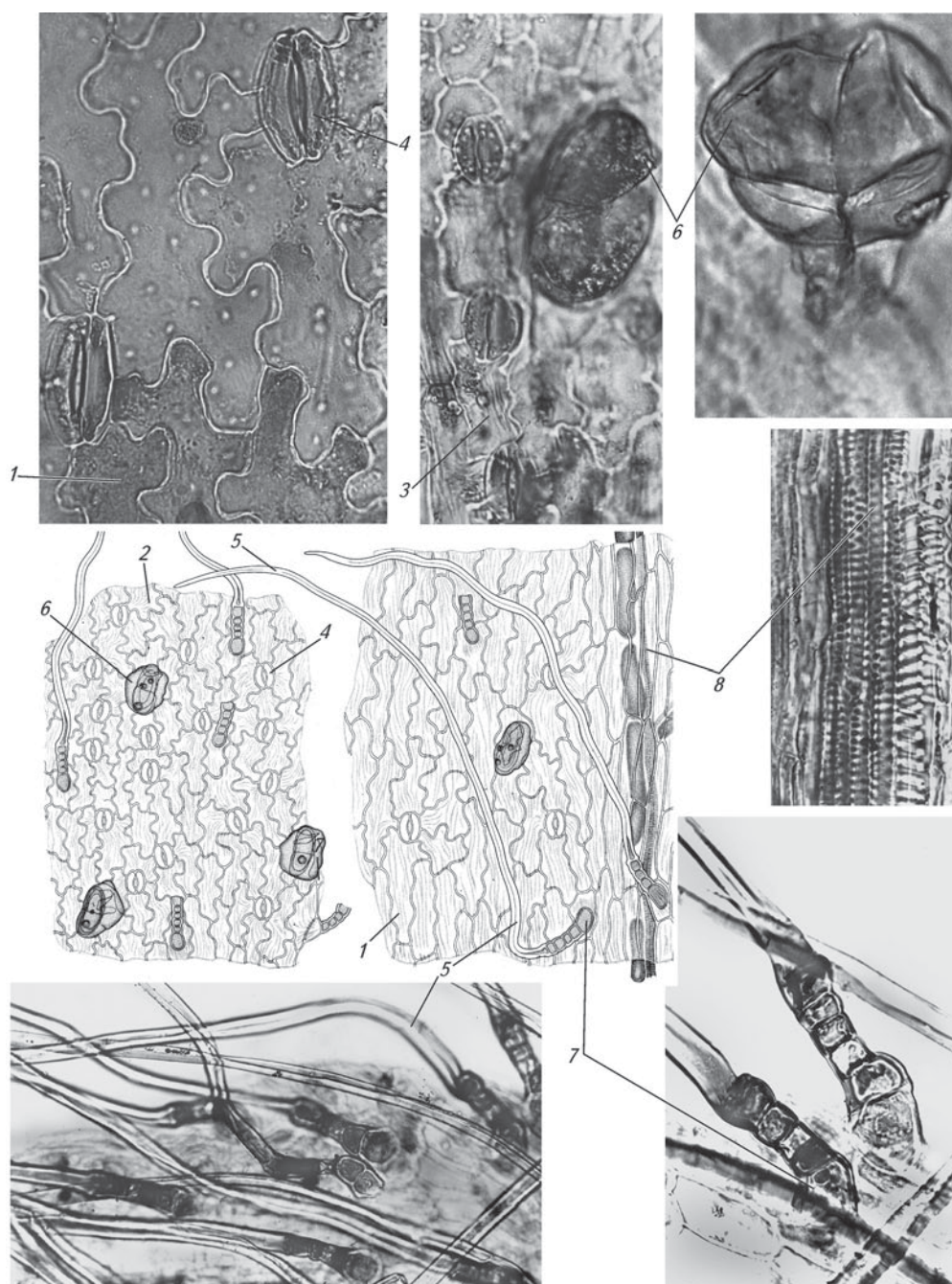


Рис. 12.24. Тысячелистник обыкновенный (а) и тысячелистник благородный (б)

**Задание 2.** Проведите анализ травы тысячелистника в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание на максимально допустимую длину стеблей.

**Внешние признаки** по ст. 53 ГФ XI. Цельные или частично измельченные цветonoсные побеги. Стебли округлые, опушенные, с очередными листьями, длиной до 15 см. Листья длиной до 10 см, шириной до 3 см, продолговатые, дважды перисторассеченные на ланцетные или линейные доли. Корзин-





**Рис. 12.25.** Микроскопия листа тысячелистника:

1 — клетки верхней эпидермы, несколько вытянутые по оси дольки листа, с извилистыми стенками; 2 — нижняя эпидерма с более мелкими клетками; 3 — складчатость кутикулы; 4 — устьица окружены 3—5 клетками эпидермы (аномоцитный тип); 5 — простые волоски, в основании имеют 4—7 коротких клеток с тонкими оболочками, конечная клетка волоска длинная, слегка извилистая, с толстой оболочкой и узкой нитевидной полостью (в сырье легко обламывается); 6 — железки состоят из 8 (реже 6) выделительных клеток, расположенных в 2 ряда и 4 (реже 3) яруса; 7 — основание простого волоска; 8 — секреторные ходы с желтоватым содержимым, сопровождающие жилки листа

ки продолговато-яйцевидные, длиной 3—4 мм, шириной 1,5—3 мм, в щитковидных соцветиях или одиночные. Обвертки корзинок из черепитчатых продолговато-яйцевидных листочков с перепончатыми буроватыми краями. Цветоложе корзинок с пленчатыми прицветниками. Краевые цветки пестичные, срединные цветки трубчатые обоюполюе. Цвет стеблей и листьев серовато-зеленый, краевых цветков — белый, реже розовый, срединных — желтоватый. Запах слабый, ароматный. Вкус пряный, горьковатый.

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат листа тысячелистника с поверхности, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.25).

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность травы тысячелистника. Сравните требования ГФ XI и *PhEur* к качеству сырья. Подумайте, почему не следует заготавливать траву со стеблями толщиной свыше 3 мм?

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 0,1 %; влажность — не более 13 %; золы общей — не более 15 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 3 %; пожелтевших, побуревших и почерневших частей травы — не более 1 %; стеблей толщиной 3 мм — не более 3 %; органической примеси — не более 0,5 %; минеральной примеси — не более 1 %.

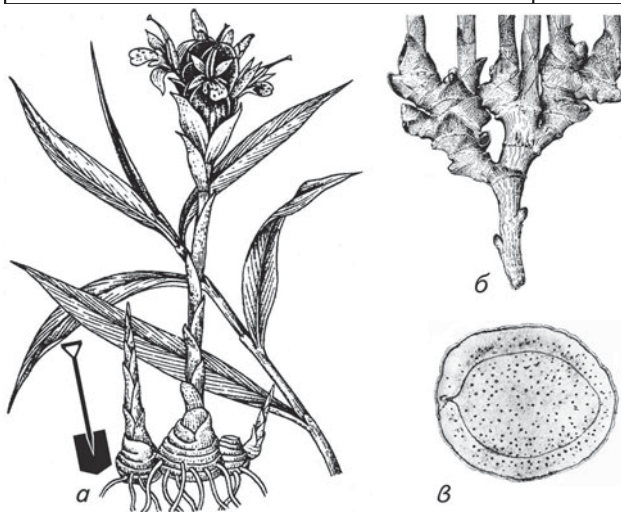
**Числовые показатели по *PhEur*.** Эфирного масла — не менее 2 мг/кг; проазуленов в пересчете на хамазулен — не менее 0,02 %; влажность — не более 12 %; золы общей — не более 10 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 2,5 %; стеблей толщиной более 3 мм — не более 5 %; других посторонних примесей — не более 2 %.

**Задание 5.** Известно, что траву тысячелистника применяют как гемостатическое средство и горечь. Запишите в лабораторный журнал препараты тысячелистника.

### КОРНЕВИЩЕ ИМБИРЯ — *Rhizomata Zingiberis*

Рус. *Имбирь аптечный, имбирь настоящий*  
Лат. *Zingiber officinale, Amomum zingiber*  
Укр. *Імбір лікарський*  
Англ. *Ginger, Zinziber*  
Фр. *Gingembre*

Собранные осенью и высушенные корневища культивируемого многолетнего травянистого растения имбиря лекарственного — *Zingiber officinale* Roscoe (*Amomum zingiber* L.), сем. имбирных — *Zingiberaceae*

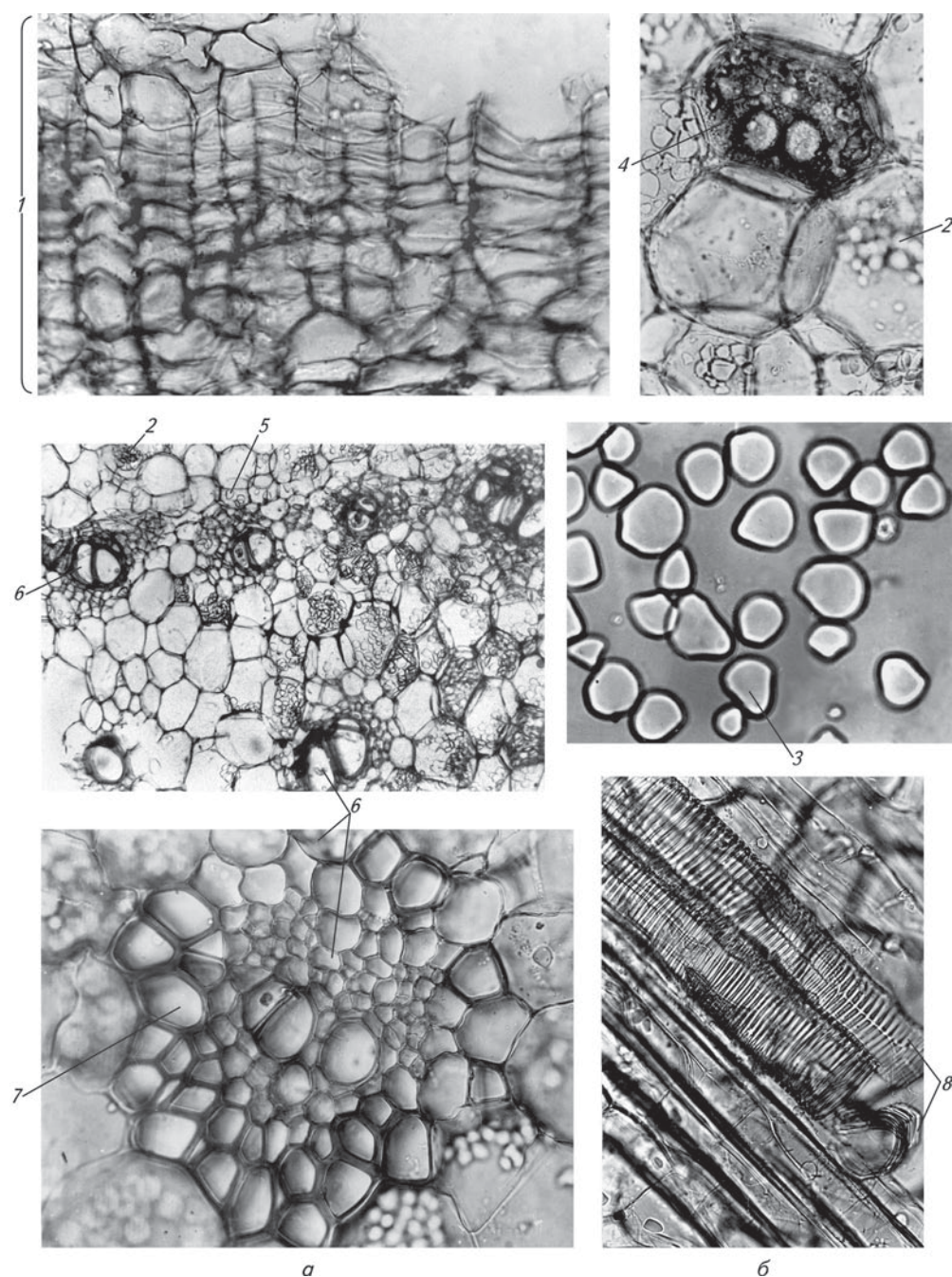


**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.26 имбирь лекарственный. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ корневищ имбиря в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите,

**Рис. 12.26.** Имбирь лекарственный: *a* — внешний вид; *б* — корневище; *в* — поперечный разрез





**Рис. 12.27.** Микроскопия корневища имбиря:

*а* — поперечные срезы, *б* — продольный срез; 1 — пробка; 2 — запасаящая паренхима с крахмальными зернами; 3 — простые крахмальные зерна; 4 — секреторные клетки с эфирным маслом; 5 — эндодерма; 6 — закрытые коллатеральные проводящие пучки; 7 — склеренхимная обкладка; 8 — сосуды спиральные и лестничные



используя схему 12, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание, что *PhEur* допускает к использованию корневища, очищенные от пробки полностью или на широких плоских частях (цв. вкл. XVI, рис. 2).

**Внешние признаки.** Очищенное от пробки корневище белого цвета и неочищенное — серого цвета с кольцевыми листовыми рубцами. Форма корневищ округло-овальная, с боков сильно сплюснутая. На разрезе четко видны красно-коричневые точки. Запахпряно-ароматный. Вкус жгучий, пряный.

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат поперечного среза корневища имбиря, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.27).

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность корневищ имбиря.

**Числовые показатели по *PhEur*.** Эфирного масла — не менее 15 мл/кг; влажность — не более 10 %; золы общей — не более 6 %.

**Задание 5.** Известно, что корневища имбиря применяют для возбуждения пищеварения и как тонизирующее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты имбиря.

### ЦВЕТКИ АРНИКИ — *Flores Arnicae*

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. <i>Арника горная, баранник горный</i> | Собранные в начале цветения и высушенные цветки многолетнего дикорастущего травянистого растения арники горной — <i>Arnica montana</i> L. и культивируемых видов арники оолиственной — <i>Arnica foliosa</i> Nutt. и арники Шамиссо — <i>Arnica chamissonis</i> Less., сем. астровых (сложноцветных) — <i>Asteraceae</i> ( <i>Compositae</i> ) |
| Лат. <i>Arnica montana</i>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Укр. <i>Арніка гірська, баранка</i>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Англ. <i>Arnica, mountain tobacco</i>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Фр. <i>Arnica de montagne</i>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Задание 1.** Изучите по гербарным образцам и рис. 12.28 виды рода *Arnica*. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственных растений и семейства на русском и латинском языках.



Рис. 12.28. Арника горная:

а — внешний вид; б — язычковый цветок; в — трубчатый цветок

**Задание 2.** Проведите анализ цветков арники в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите, используя схему 8, основные внешние признаки исследуемого сырья.

**Внешние признаки по ГОСТ 13399—97.** Цельные корзинки диаметром до 3 см с остатками цветоносов или без них, а также язычковые и трубчатые цветки и цветоложа распав-

шихся корзинок. Обертка корзинки колокольчатая, 2-рядная, состоящая из зеленовато-бурых листочков. Краевые язычковые цветки в количестве 14—20; при размачивании виден 3-зубчатый отгиб. Срединные цветки трубчатые, обоеполые, 5-зубчатые. Цвет оранжево-желтый. Запах слабый, ароматный. Вкус острый, горьковатый.

**Задание 3.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность цветков арники. Сравните требования ГФ XI и *PhEur* к качеству сырья.

**Числовые показатели.** Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 %-ным спиртом,— не менее 25 %; влажность — не более 13 %; измельченных частей, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм,— не более 6 %; золы общей для арники горной и для арники облиственной — не более 9 %, для арники Шамиссо — не более 12 %; посторонних примесей: органической — не более 2 %, минеральной — не более 1 %.

**Числовые показатели по *PhEur*.** Суммы сесквитерпеновых лактонов в пересчете на геленалин — не менее 0,4 %; влажность — не более 10 %; золы общей — не более 10 %.

**Задание 4.** Известно, что цветки арники применяют как внутреннее гемостатическое, холекинетическое, утеротоническое средство и наружно при ушибах и травмах. Запишите в лабораторный журнал препараты арники.

#### ПОЧКИ БЕРЕЗОВЫЕ — *Gemmae Betulae*

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. <i>Береза повислая, береза бородавчатая</i><br><i>Береза пушистая</i>            | Собранные до распускания в зимне-весенний период (январь—апрель) и высушенные почки березы повислой — <i>Betula pendula</i> Roth и березы пушистой — <i>Betula pubescens</i> Ehrh., сем. березовых — <i>Betulaceae</i> |
| Лат. <i>Betula pendula</i> , <i>Betula verrucosa</i> , <i>Betula pubescens</i>        |                                                                                                                                                                                                                        |
| Укр. <i>Береза повисла, береза бородавчата</i><br><i>Береза пухнаста, береза біла</i> |                                                                                                                                                                                                                        |
| Англ. <i>Common birch</i> , <i>White birch</i>                                        |                                                                                                                                                                                                                        |
| Фр. <i>Bouleau</i> , <i>arbre de la sagesse</i> , <i>Bouleau verruqueux</i>           |                                                                                                                                                                                                                        |

**Задание 1.** Изучите по гербарным образцам и рис. 12.29 виды березы, разрешенные к заготовке. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственных растений и семейства на русском и латинском языках.



Рис. 12.29. Береза повислая:

*a* — побеги с листьями; *б* — побег с почками; 1 — почка с кроющимися чешуями; 2 — почка в разрезе

**Задание 2.** Проведите анализ почек березы в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите, используя схему, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание, что в *PhEur* официальным сырьем являются листья березы.

**Внешние признаки по ст. 41 ГФ XI.** Почки удлинненно-конические, заостренные или притупленные, часто клейкие. Чешуйки расположены черепицеобразно, плотно прижаты по краям, слегка реснитчатые (нижние короче верхних и иногда с несколько отстающими кончиками); длина почек 3—7 мм, в поперечнике — 1,5—3 мм. Цвет почек коричневый, у основания иногда зеленоватый. Запах бальзамический, приятный. Вкус слегка вязущий, смолистый.

**Задание 3.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность почек березы. Можно ли заготавливать слегка распустившиеся почки?

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 0,2 %; влажность — не более 10 %; золы общей — не более 4 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 0,7 %; других частей березы (веточек, в том числе отделенных от почек при анализе, сержек и пр.) — не более 8 %; почек, тронувшихся в рост и слегка распустившихся, — не более 2 %; органической примеси — не более 1 %; минеральной примеси — не более 0,5 %.

**Задание 4.** Известно, что почки березы применяются как диуретическое средство. Запишите в лабораторный журнал препараты березы.

#### ПОБЕГИ БАГУЛЬНИКА БОЛОТНОГО — *Cormus Ledi palustris*

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Багульник болотный</i><br/> Лат. <i>Ledum palustre</i><br/> Укр. <i>Багно звичайне</i><br/> Англ. <i>Marsh tea</i><br/> Фр. <i>Lede des marais</i></p> | <p>Собранные в августе—сентябре в фазу созревания плодов и высушенные облиственные побеги текущего года дикорастущего вечнозеленого кустарника багульника болотного — <i>Ledum palustre</i> L., сем. вересковых — <i>Ericaceae</i></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.30 багульник болотный. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ побегов багульника в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите, используя схему 10, основные внешние признаки исследуемого сырья. Объясните, почему не определяют вкус сырья.

**Рис. 12.30.** Багульник болотный: *a* — цветущий побег, *б* — листья: 1 — вид сверху, 2 — вид снизу



**Внешние признаки по ст. 1 ГФ XI.** Смесь облиственных побегов, листьев и небольшого количества плодов. Листья очередные, на коротких черешках, кожистые, линейно-продолговатые или продолговато-эллиптические, цельнокрайние, длиной 15—45 мм, шириной 1—5 мм, с завернутыми вниз краями; с верхней стороны темно-зеленые, блестящие; с нижней стороны покрыты густым оранжево-коричневым войлочным опушением. Стебли цилиндрические с оранжево-коричневым войлочным опушением. Плод — многосемянная продолговатая коробочка длиной 3—8 мм, железисто-опушенная, раскрывающаяся при созревании снизу вверх пятью створками. Запах резкий, специфический. *Вкус не определяется.*

**Задание 3.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность побегов багульника. Почему ГФ XI ограничивает содержание серовато-коричневых стеблей в сырье?

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 0,1 %; влажность — не более 14 %; золы общей — не более 4 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 1 %; серовато-коричневых стеблей — не более 10 %; органической примеси — не более 1 %; минеральной примеси — не более 0,5 %.

**Задание 4.** Известно, что побеги багульника применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты багульника.



#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите классы сесквитерпеноидов. Напишите формулу фарнезола, бисаболола, азулена, алантолактона.
2. Определите по гербарному образцу растение: аир болотный, девясил высокий, хамомилла ободранная, ромашка римская, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, имбирь, арника горная, береза, багульник болотный. Напишите латинское название сырья, лекарственного растения и семейства.
3. Укажите распространение и места обитания аира болотного, девясилы высокого, хамомиллы ободранной, ромашки римской, полыни горькой, тысячелистника обыкновенного, имбиря, арники горной, березы, багульника болотного. Охарактеризуйте технику сбора, условия сушки и хранения сырья.
4. Назовите морфологические признаки, характерные для сырья аира болотного, девясилы высокого, хамомиллы ободранной, ромашки римской, полыни горькой, тысячелистника обыкновенного, имбиря, арники горной, березы, багульника болотного.
5. Назовите недопустимые примеси к сырью аира, девясилы, полыни горькой, хамомиллы ободранной. Укажите отличительные морфологические признаки.
6. По каким морфологическим признакам можно различить хамомиллу ободранную от возможных примесей?
7. Перечислите качественные реакции, подтверждающие подлинность корней девясилы.
8. Назовите качественные реакции на азуленогены, на крахмал и инулин. Для каких видов ЛРС они характерны?
9. Назовите микроскопические диагностические признаки сырья аира, девясилы, тысячелистника, полыни горькой.
10. Перечислите сырье, содержащее сесквитерпеновые лактоны.



11. Назовите препараты аира, девясила высокого, хамомиллы лекарственной, ромашки римской, полыни горькой, тысячелистника обыкновенного, имбиря, арники горной, березы, багульника болотного и их применение в медицине.
12. Перечислите виды ЛРС, эфирное масло которых при перегонки с водяным паром приобретает синий или сине-зеленый цвет.
13. В каких образованиях накапливаются эфирные масла в растениях семейства *Asteraceae* (*Compositae*)?

### Макро- и микроскопический анализ эфиромасличного ЛРС, содержащего ароматические соединения

**Объекты для лабораторного исследования:** плоды аниса обыкновенного, плоды аниса звездчатого, плоды фенхеля, трава тимьяна обыкновенного, трава чабреца, трава душицы, цветки гвоздики, кора корицы.

**Объекты для самостоятельного изучения:** листья копытня европейского, корень любистка.

#### ПЛОДЫ АНИСА ОБЫКНОВЕННОГО — *Fructus Anisi vulgaris*

Рус. *Анис обыкновенный*  
Лат. *Anisum vulgare*  
Укр. *Аніс звичайний, ганус*  
Англ. *Anise*  
Фр. *Anis commun, Anis vert*

Зрелые и высушенные плоды культивируемого однолетнего травянистого растения аниса обыкновенного (бедренца анисового) — *Pimpinella anisum* L. (*Anisum vulgare* Gaerth.), сем. сельдерейных (зонтичных) — *Apiaceae* (*Umbelliferae*)

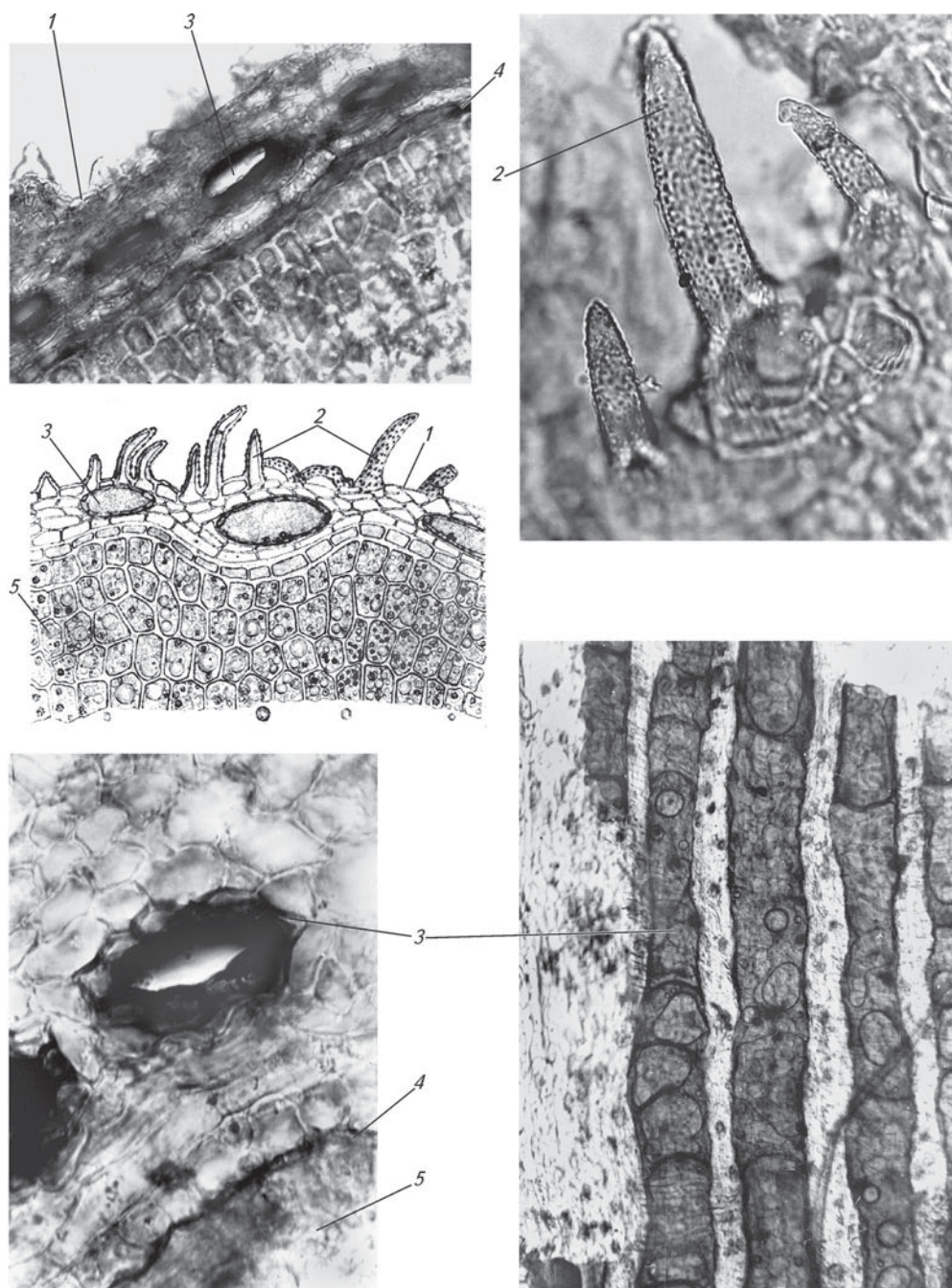
**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.31 анис обыкновенный. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.



Рис. 12.31. Анис обыкновенный

**Задание 2.** Проведите анализ плодов аниса в сравнении со стандартным образцом сырья и плодами других растений семейства *Apiaceae* (рис. 5.4 и цв. вкл. XVII, рис. 1). Запишите, используя схему 9, основные внешние признаки исследуемого сырья.

**Внешние признаки по ст. 30 ГФ XI.** Плод — вслоплодник, состоящий из двух не отделенных друг от друга полуплодиков (мерикарпиев), иногда распавшийся. Плоды яйцевидной или обратногрушевидной формы, с боков слегка сплюснутые, к основанию более широкие, к верхушке суженные. На верхушке имеются остатки 5-зубчатой чашечки и вздутый надпестичный диск с 2 расходящимися столбиками. Поверхность плода ше-



**Рис. 12.32.** Микроскопия плода аниса:

1 — экзокарпий; 2 — одно—двухклеточные волоски эпидермы с бородавчатой поверхностью; 3 — эфиромасличные каналцы в паренхиме мерикарпия в количестве 15—35 (на поперечном и продольном срезах); 4 — эндокарпий и семенная кожура в виде желто-коричневого слоя деформированных клеток; 5 — многоугольные клетки эндосперма, заполненные алейроновыми зернами, каплями жирного масла и мелкими друзами кальция оксалата



роховатая. Наружная сторона мерикарпия выпуклая, внутренняя — плоская. Каждый мерикарпий имеет 5 слабо выступающих продольных ребрышек: 3 из них находятся на выпуклой стороне, 2 — по бокам. В мерикарпии семя, сросшееся с околоплодником. Длина плодов — 3—5 мм, ширина — 2—3 мм. Цвет плодов желтовато-серый или буровато-серый. Запах сильный, ароматный. Вкус сладковато-пряный.

**Задание 3.** Сравните морфологические диагностические признаки плодов аниса с особенностями плодов других растений сем. зонтичных (рис. 5.4, стр. 104).

**Задание 4.** Приготовьте микропрепарат порошка плодов аниса, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.32).

**Задание 5.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность плодов аниса обыкновенного. Сравните требования ГФ XI и PhEur к качеству сырья.

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 1,5 %; влажность — не более 12 %; золы общей — не более 10 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 2,5 %; поврежденных, недоразвитых плодов и других частей аниса — не более 5 %; органической примеси — не более 2 %; минеральной примеси — не более 1 %.

**Числовые показатели по PhEur.** Эфирного масла — не менее 20 мл/кг; влажность — не более 7 %; золы общей — не более 12 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 2,5 %.

**Задание 6.** Известно, что плоды аниса применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты аниса обыкновенного.

### ПЛОДЫ АНИСА ЗВЕЗДЧАТОГО — *Fructus Anisi stellati*

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Анис звездчатый, анис настоящий, бадьян анисовый</i></p> <p>Лат. <i>Illicium verum</i></p> <p>Укр. <i>Бад'ян</i></p> <p>Англ. <i>Star anise</i></p> <p>Фр. <i>Anis étoile, Badiane de chine</i></p> | <p>Зрелые и высушенные плоды культивируемого вечнозеленого дерева аниса звездчатого (бадьяна обыкновенного) — <i>Illicium verum</i> Hook.f., сем. магнолиевых — <i>Magnoliaceae</i></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Изучите по рисунку 12.33 анис звездчатый. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.



**Задание 2.** Проведите анализ плодов бадьяна в сравнении со стандартным образцом сырья (цв. вкл. XVII, рис. 2). Запишите, используя схему 9, основные внешние признаки исследуемого сырья.

**Рис. 12.33.** Анис звездчатый (бадьян обыкновенный): а — побег с цветками; б — плод-многолистовка

**Внешние признаки по PhEur.** Сборные плоды звездчатой формы диаметром 14—18 мм, темно-бурые, состоят из 8 односемянных листовок, расположенных радиально вокруг короткой оси. Листовки вначале мясистые, затем одревесневающие, раскрывающиеся, сжатые с боков, с одним блестящим темно-бурым семенем в полости. Запах анисовый. Вкус пряный, острый, маслянистый, слегка кисловатый.

**Задание 3.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность плодов аниса звездчатого.

**Числовые показатели по PhEur.** Эфирного масла — не менее 70 мл/кг; влажность — не более 10 %; золы общей — не более 4 %; посторонних примесей — не более 2 %.

**Задание 4.** Известно, что плоды бадьяна применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты аниса звездчатого.

### ПЛОДЫ ФЕНХЕЛЯ — *Fructus Foeniculi*

|                                                        |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. <i>Фенхель обыкновенный, укроп аптечный</i>       | Зрелые и высушенные плоды культивируемого двулетнего и многолетнего травянистого растения фенхеля обыкновенного — <i>Foeniculum vulgare</i> Mill., сем. зонтичных — <i>Apiaceae (Umbelliferae)</i> |
| Лат. <i>Foeniculum vulgare</i>                         |                                                                                                                                                                                                    |
| Укр. <i>Фенхель звичайний</i>                          |                                                                                                                                                                                                    |
| Англ. <i>Fennel</i>                                    |                                                                                                                                                                                                    |
| Фр. <i>Fenouil sauvage, aneth doux, fenouil commun</i> |                                                                                                                                                                                                    |

*PhEur* включает две частные монографии: плоды фенхеля сладкого — *Foeniculi dulcis fructus* и плоды фенхеля горького — *Foeniculi amari fructus*.

**Задание 1.** Изучите по гербарным образцам, рис. 12.34 и описанию фенхель обыкновенный и укроп огородный. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

Поясните происхождение народного названия «укроп аптечный»

**Задание 2.** Проведите анализ плодов фенхеля в сравнении со стандартным образцом сырья (цв. вкл. XVII, рис. 3). Запишите, используя схему 9, основные внешние признаки исследуемого сырья. На основании внешнего вида сырья объясните происхождение народного названия фенхеля — «укроп аптечный». Обратите внимание на сходство вкуса и запаха плодов фенхеля и плодов аниса.

**Внешние признаки по ст. 33 ГФ XI.** Плод — вислоплодник, распадающийся на два полуплодика (мерикарпия). Мерикарпии продолговатой, почти цилиндрической формы, голые. На верхушке имеются остатки 5-зубчатой чашечки и надпестичный диск с двумя расходящимися столбиками. Наружная сторона мерикарпии выпуклая, внут-

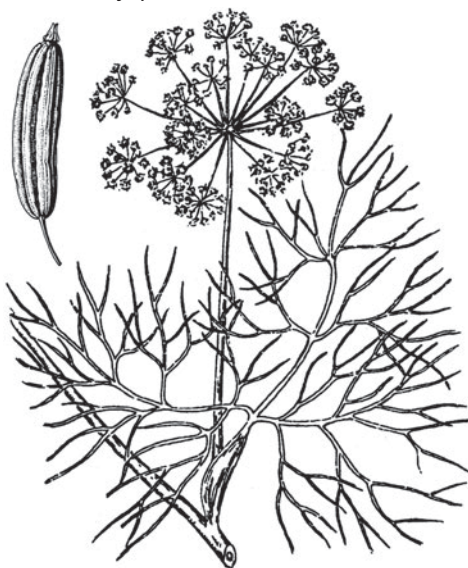
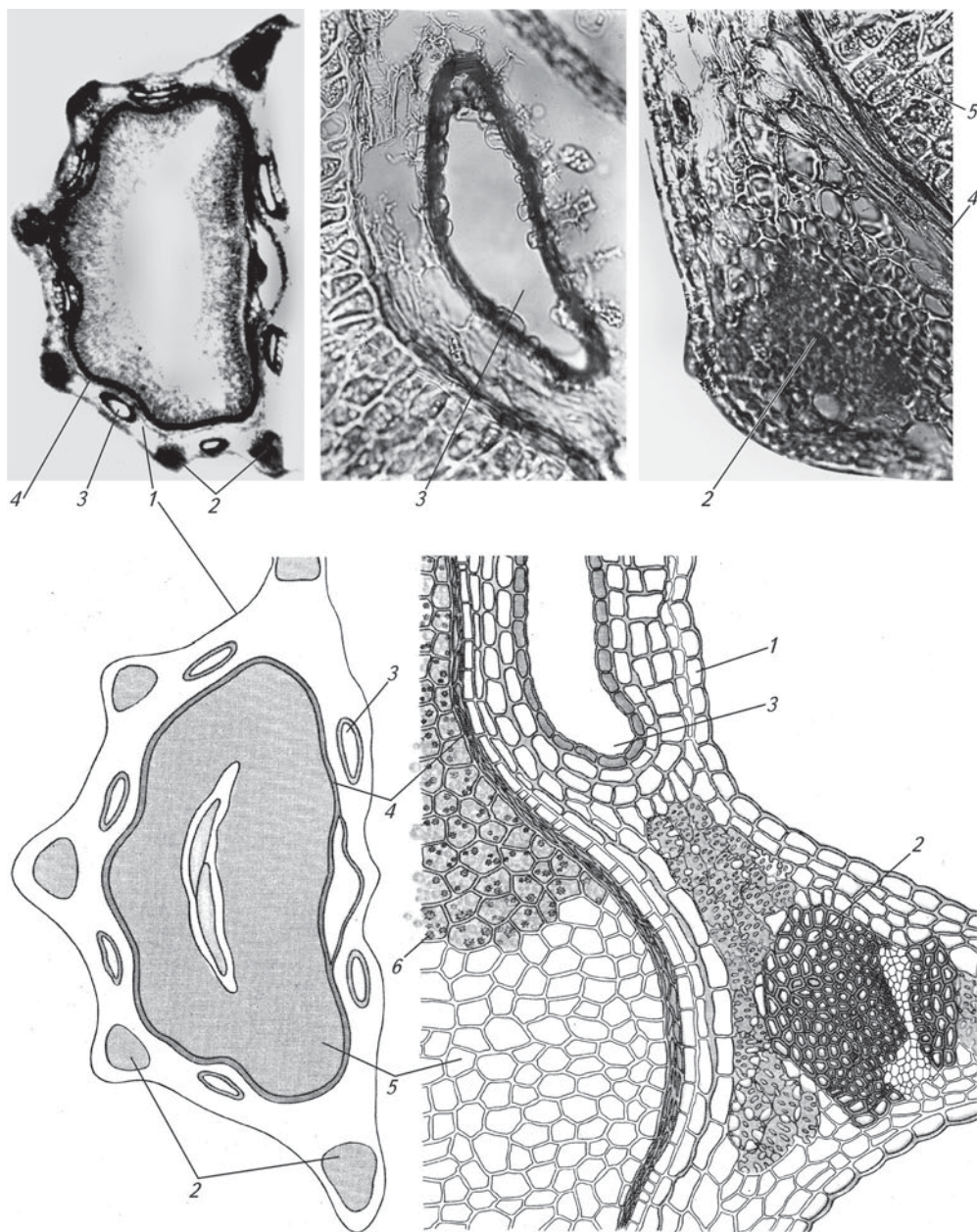


Рис. 12.34. Фенхель обыкновенный



**Рис. 12.35.** Микроскопия плода фенхеля:

1 — однослойный экзокарпий; 2 — сосудисто-волокнистые проводящие пучки в мезокарпии ребрышек; 3 — крупные эфиромасличные каналцы в межреберьях околоплодника: с наружной стороны — четыре, с внутренней — два; 4 — эндокарпий желто-коричневого цвета, сросшийся с семенной кожурой; 5 — клетки эндосперма семени с алевроновыми зернами и каплями жирного масла; 6 — клетки с мелкими друзами



рения — плоская. Каждый мерикарпий с 5 сильно выступающими продольными ребрышками: три из них находятся на выпуклой стороне и 2 более развитых — по бокам. Семя в мерикарпии одно, сросшееся с околоплодником. Длина плодов — 4—10 мм, ширина — 1,5—4 мм. Цвет плодов зеленовато-бурый. Запах сильный, ароматный. Вкус сладковато-пряный.

**Задание 3.** Сравните морфологические диагностические признаки плодов фенхеля с особенностями плодов других растений сем. зонтичных (рис. 5.4, стр. 104).

**Задание 4.** Приготовьте микропрепарат поперечного среза плода фенхеля, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.35).

**Задание 5.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность плодов фенхеля. Сравните требования ГФ XI и *PhEur* к качеству эфирного масла двух разновидностей фенхеля.

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 3 %, влажность — не более 14 %; золы общей — не более 10 %; золы, нерастворимой в 10%-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 1 %; поврежденных и недоразвитых плодов и других частей фенхеля — не более 1 %; органической примеси — не более 1,6 %; минеральной примеси — не более 0,5 %.

***PhEur Foeniculi dulcis fructus.*** Эфирного масла — не менее 20 мл/кг, в котором содержание анетола — не менее 80,0 %, эстрагола — не более 10,0 % и фенхона — не более 7,5 %; плодоножек — не более 1,5 %; других частей растения — не более 1,5 %; влажность — не более 8 %; золы общей — не более 10 %.

***PhEur Foeniculi amari fructus.*** Эфирного масла — не менее 40 мл/кг, в котором содержание анетола — не менее 60,0 %, фенхона — не менее 15 % и эстрагола — не более 5,0 %; плодоножек — не более 1,5 %; других частей растения — не более 1,5 %; влажность — не более 8 %; золы общей — не более 10 %.

**Задание 6.** Известно, что плоды фенхеля применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты фенхеля.

### ТРАВА ТИМЬЯНА ОБЫКНОВЕННОГО — *Herba Thymi vulgaris*

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Тимьян обыкновенный</i><br/> Лат. <i>Thymus vulgaris</i><br/> Укр. <i>Чебрець звичайний</i><br/> Англ. <i>Common thyme, garden thyme</i><br/> Фр. <i>Thym</i></p> | <p>Собранная во время цветения, высушенная и обмолоченная трава культивируемого полукустарника тимьяна обыкновенного — <i>Thymus vulgaris</i> L., сем. яснотковых (губоцветных) — <i>Lamiaceae (Labiatae)</i></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.36 тимьян обыкновенный. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ обмолоченной травы тимьяна обыкновенного в сравнении со стандартным образцом сырья визуально и под лупой (×10). Запишите, используя схему 10, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание на край листа и многочисленные железки.

**Внешние признаки по ст. 61 ГФ XI.** Смесь листьев, цветков и кусочков стеблей толщиной до 1 мм. Листья мелкие, короткочерешковые, цельно-

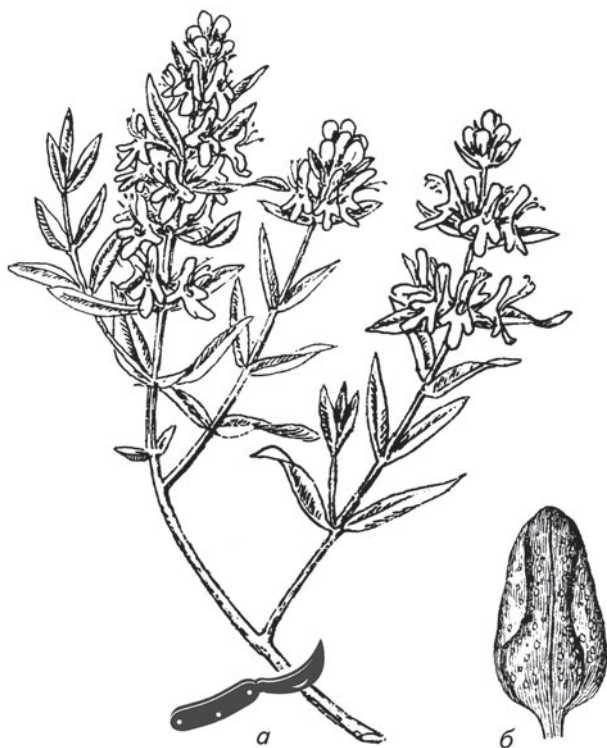


Рис. 12.36. Тимьян обыкновенный:  
а — внешний вид; б — лист

крайние, продолговато-обратнойцевидной и продолговато-ланцетной формы с завернутым вниз краем; длина — 5—10 мм, ширина — 2—5 мм. Под лупой на обеих поверхностях листа видны многочисленные круглые, блестящие, красновато-коричневые железки с эфирным маслом. Цветки мелкие, одиночные или по нескольку вместе. Чашечка двугубая, 5-зубчатая, венчик двугубый. Кусочки стеблей различной длины, толщиной до 1 мм, слегка 4-гранные.

Цвет листьев сверху — темно-зеленый или буровато-зеленый, снизу — серовато-зеленый; чашечки — светло-зеленый, иногда у основания верхней губы фиолетовый; венчика — розовый, светло-лиловый или беловатый, стеблей — от зеленовато-коричневого до бурого с сероватым оттенком. Запах сильный, ароматный. Вкус пряный.

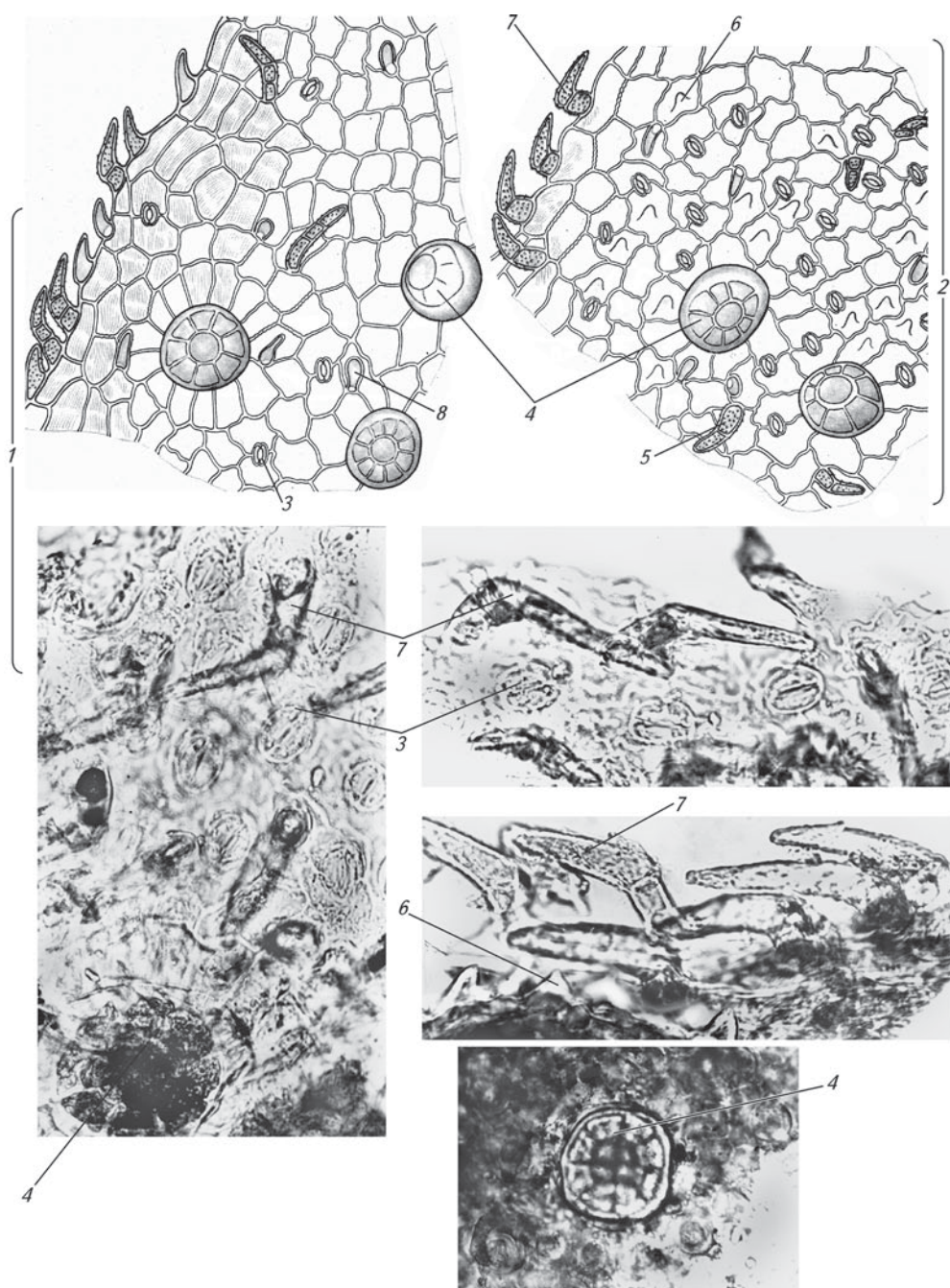
**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат листа тимьяна обыкновенного с поверхности, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.37).

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачество травы тимьяна обыкновенного. Сравните требования ГФ XI и *PhEur* к качеству сырья.

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 1 %; влажность — не более 13 %; золы общей — не более 12 %; стеблей толщиной более 1 мм — не более 5 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, — не более 7 %; органической примеси — не более 2 %; минеральной примеси — не более 2 %.

**Числовые показатели по *PhEur*.** Эфирного масла — не менее 12 мл/кг; летучих фенолов в пересчете на тимол — не менее 5 мл/кг; влажность не более — 10 %; золы общей — не более 15 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 3 %; стеблей — не более 10 %, стебли должны быть не более 1 мм в диаметре и 15 мм длиной; не допускается примесь *Thymus serpyllum*.

**Задание 5.** Известно, что траву тимьяна обыкновенного применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты тимьяна обыкновенного.



**Рис. 12.37.** Микроскопия листа тимьяна обыкновенного:

1 — верхняя эпидерма: клетки иногда со складчатой кутикулой; 2 — нижняя эпидерма; 3 — устьица окружены двумя околоустьичными клетками, смежные стороны которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацидный тип); 4 — эфиромасличные железы из 8 (реже 12) секреторных клеток, расположенных радиально; 5 — одно-, реже двухклеточные простые волоски с бородавчатой поверхностью; 6 — сосочковидные волоски; 7 — коленичато-согнутые двух—трехклеточные простые волоски, с бородавчатой кутикулой (в основном по краю листа); 8 — мелкие головчатые волоски



ТРАВА ЧАБРЕЦА — *Herba Serpylli*

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. <i>Тимьян ползучий, чабрец</i><br>Лат. <i>Thymus serpyllum</i><br>Укр. <i>Чебрець плазкий</i><br>Англ. <i>Creeping thyme, Wild thyme, Mother-of-thyme</i><br>Фр. <i>Thym-serpolet, farigoule, pillolet</i> | Собранная в фазу цветения, высушенная и обмолоченная трава тимьяна ползучего (чабреца) — <i>Thymus serpyllum</i> L., сем. яснотковых (губоцветных) — <i>Lamiaceae (Labiatae)</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.38 тимьян ползучий. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

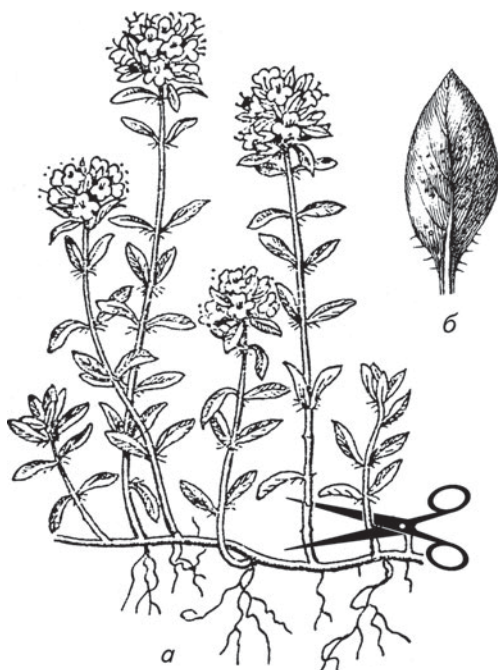
**Задание 2.** Проведите анализ травы чабреца в сравнении с травой тимьяна обыкновенного и стандартным образцом сырья визуально и под лупой ( $\times 10$ ). Запишите, используя схему 10, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание на волоски у основания листа.

**Внешние признаки по ст. 60 ГФ XI.** Смесь цельных или частично измельченных тонких веточек, листьев, кусочков стеблей толщиной до 0,5 см и цветков. Листья короткочерешковые, ланцетные, эллиптические или продолговато-эллиптические, цельнокрайние, длиной до 15 мм, голые или слабоопушенные с резко выступающими жилками на нижней стороне листа. Под лупой по всей поверхности листа видны многочисленные буроватые точки (железки), у основания листа видны длинные редкие щетинистые волоски. Кусочки веточек тонкие, 4-гранные, опушенные, зеленовато-коричневого или желтовато-бурого цвета, часто с фиолетовым оттенком.

Цветки мелкие, одиночные или собранные по несколько штук в полумутовки. Каждый цветок состоит из двугубой чашечки и двугубого венчика. Ча-

шечка длиной около 4 мм, снаружи опушенная; зубцы чашечки по краю с реснитчатыми волосками. Венчик длиной 5—8 мм, тычинок 4, пестик с 4-раздельной верхней завязью.

Цвет листьев — зеленый или серовато-зеленый, чашечки — буровато-красный, венчика — синевато-фиолетовый. Запах ароматный. Вкус горьковато-пряный, слегка жгучий.



**Рис. 12.38.** Тимьян ползучий (чабрец):  
*а* — внешний вид; *б* — лист; *в* — лист тимьяна обыкновенного

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат листа чабреца с поверхности, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.39).

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность травы чабреца. Подумайте, почему не определяют количество эфирного масла в сырье?

**Числовые показатели.** Экстрактивных веществ, извлекаемых 30 %-ным

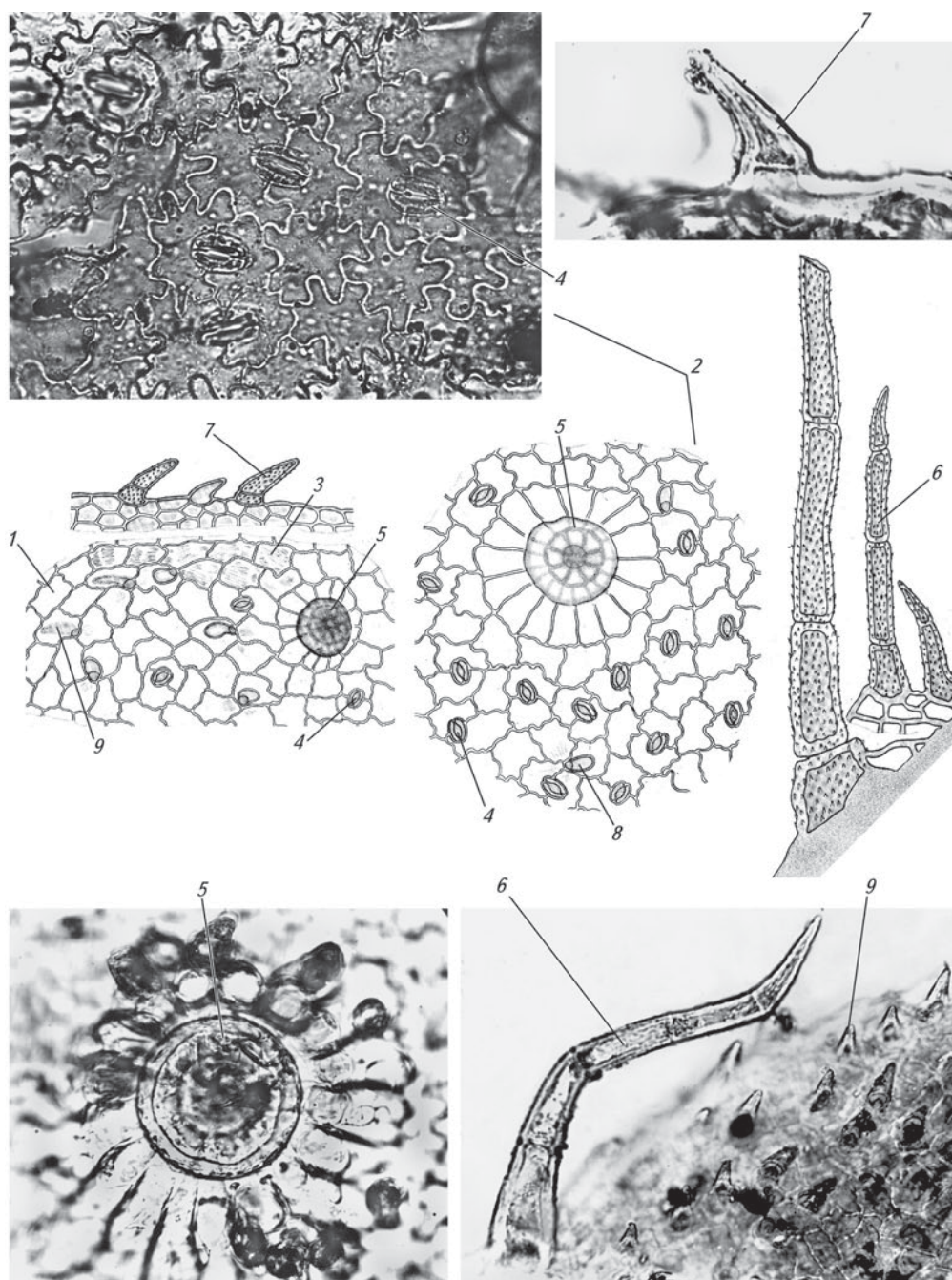


Рис. 12.39. Микроскопия листа чабреца:

1 — верхняя эпидерма: клетки с четковидными утолщениями стенок; 2 — нижняя эпидерма; 3 — складчатость кутикулы; 4 — устьица сопровождаются двумя околоустьичными клетками, смежные стороны которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацидный тип); 5 — эфиромасличные железы с 8-клеточной головкой, окружены многоклеточной розеткой; 6 — очень крупные, многоклеточные, бородавчатые волоски, расположенные у основания листовой пластинки; 7 — одно-двухклеточные простые волоски по краю листовой пластинки; 8 — железистые волоски; 9 — сосочки эпидермы

спиртом, — не менее 18 %; влажность — не более 13 %; золы общей — не более 12 %; золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе кислоты хлористоводородной, — не более 5 %; кусочков стеблей толщиной более 0,5 мм — не более 10 %; органической примеси — не более 1 %; минеральной примеси — не более 1 %.

**Задание 5.** Известно, что траву чабреца применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты тимьяна ползучего.

### ТРАВА ДУШИЦЫ — *Herba Origanum*

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рус. Душица обыкновенная                                                    | Собранная во время цветения и высушенная трава многолетнего дикорастущего травянистого растения душицы обыкновенной — <i>Origanum vulgare</i> L., сем. яснотковых (губоцветных) — <i>Lamiaceae</i> ( <i>Labiatae</i> ) |
| Лат. <i>Origanum vulgare</i>                                                |                                                                                                                                                                                                                        |
| Укр. Материнка звичайна                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |
| Англ. <i>Origanum</i> , <i>Pot marjoram</i> , <i>Least basil</i>            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Фр. <i>Origanum</i> , <i>marjolaine bâtarde</i> , <i>marjolaine sauvage</i> |                                                                                                                                                                                                                        |

**Задание 1.** Изучите по гербарному образцу и рис. 12.40 душицу обыкновенную. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках. Обратите внимание на украинское название растения. Поясните его этимологию.

**Задание 2.** Проведите анализ травы душицы в сравнении со стандартным образцом сырья. Запишите, используя схему 10, основные внешние признаки исследуемого сырья. Обратите внимание на длину заготавливаемых верхушек растения.



Рис. 12.40. Душица обыкновенная

#### Внешние признаки по ст. 55 ГФ XI.

Цельные или частично измельченные олиственные цветоносные стебли длиной до 20 см. Листья супротивные, черешковые, продолговато-яйцевидные, к верхушке заостренные, мелкозубчатые или почти цельнокрайные, длиной 2—4 см. Стебли 4-гранные, мягкоопушенные или почти голые. Соцветия в виде щитковидной метелки, раскидистые, многоцветковые, цветки собраны в полумутовки. Прицветники длиннее чашечки, продолговатые, острые. Чашечка с треугольно-ланцетными зубцами, голая или с редкими волосками. Венчик двугубый, цветки мелкие, длиной 3—5 мм.

Цвет листьев сверху зеленый, снизу — бледно-зеленый, стеблей — зеленый или пурпурный, прицветников и чашечки — буровато-пурпурный или зеленовато-бурый, венчика — буровато-пурпурный или буровато-розовый. Запах ароматный. Вкус горьковато-пряный, слегка вяжущий.



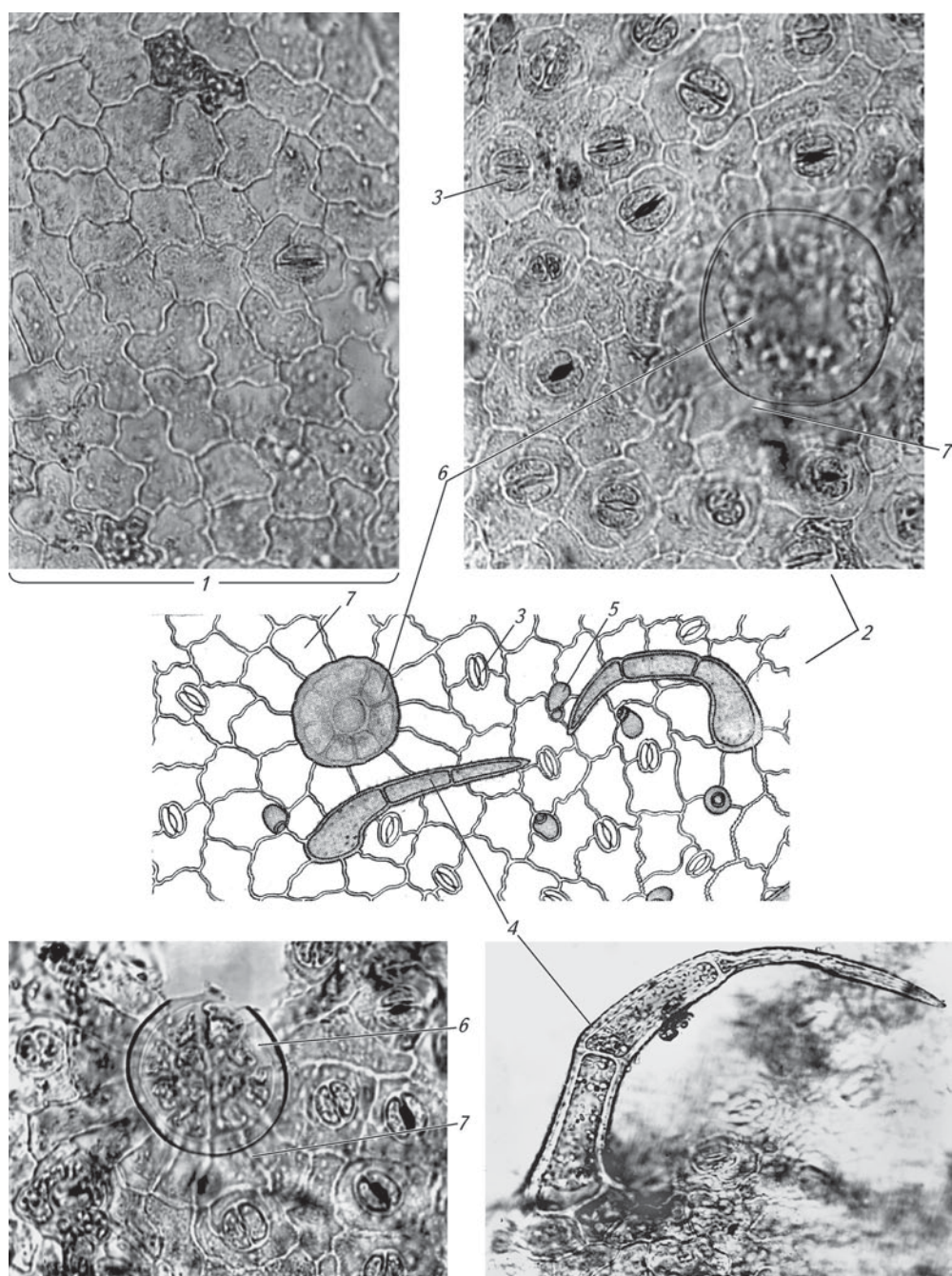


Рис. 12.41. Микроскопия листа душицы:

1 — верхняя эпидерма с четковидными утолщенными стенками клеток; 2 — нижняя эпидерма; 3 — устьица многочисленные, с двумя околоустьичными клетками, смежные стороны которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацитный тип); 4 — простые 3-клеточные волоски с грубобородавчатой поверхностью (иногда клетки спадаются); 5 — железистые волоски с одноклеточной ножкой и овальной одноклеточной головкой; 6 — эфиромасличные железы 8-клеточные (расположены преимущественно на нижней стороне листа); 7 — розетка клеток эпидермы у места прикрепления железы

**Задание 3.** Приготовьте микропрепарат листа душицы с поверхности, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.41).

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность травы душицы. Поясните, почему большое количество стеблей и веточек снижает качество сырья.

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 0,1 %; влажность — не более 13 %; золы общей — не более 10 %; почерневших и побуревших частей растения — не более 7 %; кусочков стеблей и боковых веточек, в том числе отделенных при анализе, — не более 40 %; органической примеси — не более 1 %; минеральной примеси — не более 1 %.

**Задание 5.** Известно, что траву душицы применяют как отхаркивающее средство. Запишите в лабораторный журнал препараты душицы обыкновенной.

### ЦВЕТКИ ГВОЗДИКИ — *Flores Caryophylli*

Рус. *Гвоздичное дерево, гвоздика душистая*  
Лат. *Syzygium aromaticum, Caryophyllus aromatica, Eugenia aromatica*  
Укр. *Гвоздичне дерево, євгенія гвоздична*  
Англ. *Clove tree*  
Фр. *Giroflie*

Высушенные нераспустившиеся цветочные бутоны культивируемого вечнозеленого гвоздичного дерева (гвоздики душистой) — *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. et Perry (*Caryophyllus aromaticus* L., *Eugenia aromatica* L.), сем. миртовых — *Myrtaceae*

**Задание 1.** Ознакомьтесь по рис. 12.42 с гвоздичным деревом. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

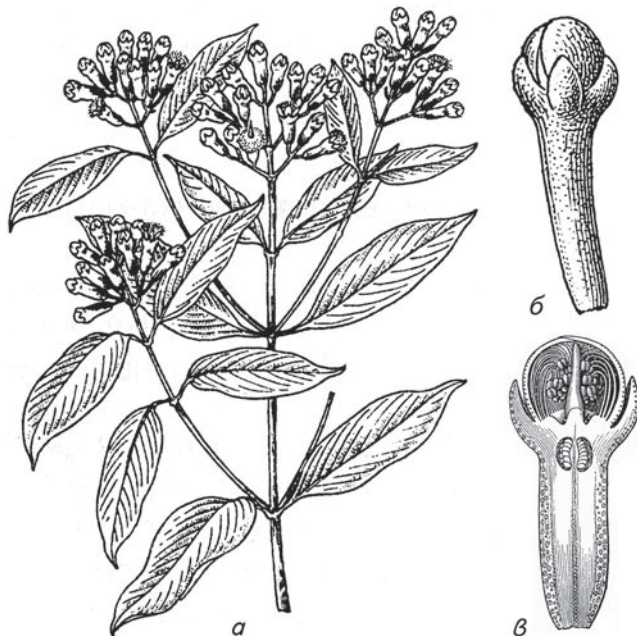


Рис. 12.42. Гвоздичное дерево:  
а — цветущий побег; б — бутон; в — бутон в разрезе

**Задание 2.** Проведите анализ цветков гвоздики в сравнении со стандартным образцом сырья (цв. вкл. XVII, рис. 5). Запишите, используя схему 8, основные внешние признаки исследуемого сырья.

**Внешние признаки по PhEur.** Нераспустившиеся, с черепацеобразно тугосвернутыми лепестками, сухие темно-бурые цветочные бутоны гвоздевидной формы, длиной 10—17 мм. Более крупными считаются разновидности *Penang* и *Атоупа*, а меньшего размера — разновидность *Zanzibar*. Запах сильный, ароматный, своеобразный. Вкус жгучий, пряный.

**Задание 3.** Проведите пробу на доброкачественность цветков гвоздики, для этого поместите их в воду.

Доброкачественная гвоздика плавает в воде в вертикальном положении, так как гвоздичное эфирное масло тяжелее воды. Бутоны гвоздики с низким содержанием масла плавают по поверхности воды горизонтально.

**Задание 4.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность цветков гвоздики.

**Числовые показатели по PhEur.** Эфирного масла — не менее 150 мл/кг; золы общей — не более 7 %; потемневших бутонов, цветоножек и плодов — не более 4 %; поврежденных бутонов — не более 2 %; других посторонних примесей — не более 0,5 %.

**Задание 5.** Известно, что цветки гвоздики применяют как средство, улучшающее пищеварение. Запишите в лабораторный журнал препараты гвоздичного дерева.

### КОРА КОРИЦЫ — *Cortex Cinnamomi zeylanici*

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Рус. <i>Коричник настоящий, коричник цейлонский</i><br/> Лат. <i>Cinnamotum verum, cinnamotum zeylanicum</i><br/> Укр. <i>Коричне дерево цейлонське</i><br/> Англ. <i>Cinnamon tree</i><br/> Фр. <i>Cannelier de Ceylan</i></p> | <p>Высушенная кора вечнозеленого дерева или — в культуре — кустарника коричника настоящего (коричника цейлонского) — <i>Cinnamotum verum</i> J. Presl (<i>Cinnamotum zeylanicum</i> Blum), сем. лавровых — <i>Lauraceae</i></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задание 1.** Ознакомьтесь по рис. 12.43 с коричником настоящим, который культивируется по всей тропической зоне. Запишите в лабораторный журнал название сырья, лекарственного растения и семейства на русском и латинском языках.

**Задание 2.** Проведите анализ коры корицы в сравнении со стандартным образцом сырья (цв. вкл. XVII, рис 6). Запишите, используя схему 11, основные внешние признаки исследуемого сырья.

**Внешние признаки по PhEur.** Кора толщиной 0,2—0,8 мм. Наружная поверхность гладкая, с мелкой, беловатой, волнистой продольной бороздчатостью, желтовато-коричневая со слабозаметными рубцами в местах прикрепления листьев и пазушных почек. Внутренняя поверхность более темная и продольно-бороздчатая. Излом коротковолокнистый. Запах сильный, ароматный, своеобразный. Вкус пряный.

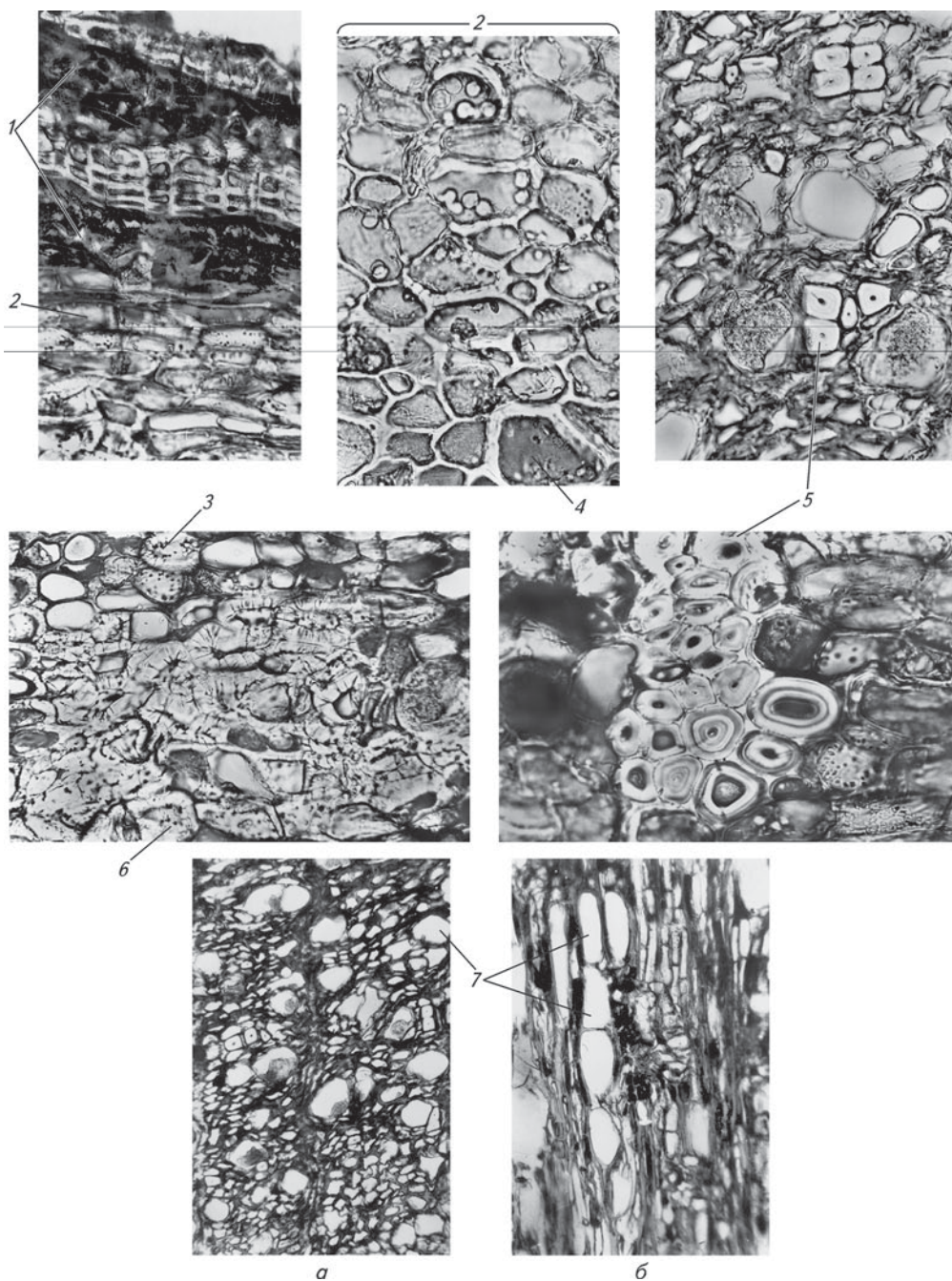
**Задание 3.** Изучите числовые показатели, характеризующие доброкачественность коры корицы.

**Числовые показатели.** Эфирного масла — не менее 12 мг/кг; золы общей — не более 6 %.



Рис. 12.43. Коричник настоящий





**Рис. 12.44.** Микроскопия коры корицы (коричного дерева):

1 — пробковые слои коры; 2 — паренхима коры с крахмальными зёрнами; 3 — одиночные тонкостенные склериды; 4 — клетки-идиобласты с тёмным содержимым; 5 — лубяные волокна, 6 — толстостенные склериды; 7 — эфиромасличные идиобласты (а — на поперечном и б — на продольном срезах луба)

**Задание 4.** Приготовьте микропрепарат продольного и поперечного среза коры коричника, рассмотрите его при м/у и б/у и зарисуйте в лабораторном журнале основные диагностические признаки (рис. 12.44).

**Задание 5.** Известно, что кору корицы применяют как пряность и средство, улучшающее пищеварение. Запишите в лабораторный журнал препараты коры корицы.

**Примечание.** Кроме коричника настоящего медицинское значение имеет коричник китайский — *Cinnamotum aromaticum* Nees (syn. *Cinnamotum cassia* Blume). Содержание коричневого альдегида в эфирном масле выше, чем у коричника настоящего.



#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Определите по гербарным образцам одно из растений, изученных на занятии: анис обыкновенный, анис звездчатый, фенхель, тимьян обыкновенный, чабрец, душица, гвоздика, коричник. Напишите латинское название сырья, растения и семейства.
2. Укажите распространение и места произрастания аниса обыкновенного, аниса звездчатого, фенхеля, тимьяна обыкновенного, чабреца, душицы, гвоздики, коричника. Охарактеризуйте технику сбора и правила сушки сырья.
3. Назовите морфологические признаки, характерные для сырья аниса обыкновенного, аниса звездчатого, фенхеля, тимьяна обыкновенного, чабреца, душицы, гвоздики, коричника.
4. Назовите примеси к плодам фенхеля обыкновенного. Укажите отличительные морфологические признаки.
5. По каким морфологическим признакам можно различить тимьян обыкновенный и чабрец?
6. В каких образованиях локализуется эфирное масло в плодах зонтичных?
7. Назовите микроскопические диагностические признаки плодов аниса, фенхеля, травы тимьяна обыкновенного, чабреца, душицы.
8. Охарактеризуйте правила хранения сырья аниса обыкновенного, аниса звездчатого, фенхеля, тимьяна обыкновенного, чабреца, душицы, гвоздики, коричника.
9. Перечислите сырье, эфирное масло которого содержит анетол (эвгенол, тимол). Напишите его формулу.
10. Назовите препараты аниса обыкновенного, аниса звездчатого, фенхеля, тимьяна обыкновенного, чабреца, душицы, гвоздики, коричника и их применение в медицине.
11. Напишите формулу *n*-цимена, анетол, эвгенола, тимола.

