

Н. С. Гурина, О. В. Мушкина, М. В. Волочник

БОТАНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Минск БГМУ 2016

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОРГАНИЗАЦИИ ФАРМАЦИИ

Н. С. Гурина, О. В. Мушкина, М. В. Волочник

БОТАНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2016

УДК 58(075.8)
ББК 28.5я73
Г95

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 16.12.2015 г., протокол № 4

Рецензенты: канд. фарм. наук, доц. каф. Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета Ж. М. Дергачева; канд. мед. наук, доц. каф. биологии Белорусского государственного медицинского университета Л. М. Сычик

Гурина, Н. С.

Г95 Ботаническая практика : учеб.-метод. пособие / Н. С. Гурина, О. В. Мушкина, М. В. Волочник. – Минск : БГМУ, 2016. – 24 с.

ISBN 978-985-567-417-8.

Содержит теоретический и вспомогательный материал по ботанической практике: правила техники безопасности, правила заготовки и гербаризации растений, план описания фитоценоза, экологические характеристики растений.

Предназначено для студентов 1-го курса фармацевтического факультета дневной и заочной формы получения образования.

УДК 58(075.8)
ББК 28.5я73

Учебное издание

Гурина Наталия Сергеевна
Мушкина Ольга Владимировна
Волочник Мария Валерьевна

БОТАНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск О. В. Мушкина
Редактор Ю. В. Киселёва
Компьютерная верстка С. Г. Михейчик

Подписано в печать 17.12.15. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,2. Тираж 99 экз. Заказ 122.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-567-417-8

© Гурина Н. С., Мушкина О. В., Волочник М. В., 2016
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2016

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-полевая практика по фармацевтической ботанике — важный этап в подготовке квалифицированных специалистов — провизоров. Данный вид обучения позволяет углубить и расширить теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях, выработать навыки сбора и гербаризации растений, правильного поведения во время прохождения ботанической практики и бережного отношения к природе.

Учебно-полевая практика по фармацевтической ботанике предусматривает знакомство с различными растениями, особенностями их распространения, приспособления к разным условиям обитания, значением в природе и жизни людей.

Учебно-полевая практика по фармацевтической ботанике включает две формы проведения: полевую (экспериментальную) и камеральную (лабораторную).

Полевая форма проведения учебной практики включает знакомство с флорой и растительными сообществами региона, сбор растений для гербаризации.

Важной составляющей экспериментального этапа является выполнение студентами самостоятельной исследовательской работы, а именно:

- сбора, сушки растительного материала, монтировки и оформления гербария;
- сбора вегетативных и репродуктивных органов растений для спиртовой фиксации;
- изготовление гербарных коллекций «Классификация плодов», «Многообразие листьев», «Многообразие соцветий» и др.

Камеральная форма проведения учебной практики включает морфологическое описание растений и определение принадлежности собранного растения к определенному таксону, монтировку гербария, заполнение дневников практики, написание реферата и составление отчета практики.

Учебно-полевая практика по фармацевтической ботанике проводится в виде тематических экскурсий с последующей обработкой материала.

Цель практики — обобщить и закрепить на практике полученные теоретические знания по фармацевтической ботанике о растениях и растительном сырье. Непосредственно в природе студенты должны изучить растения и их группы, познакомиться с основными формами, годовыми и сезонными изменениями растений, особенностями их размножения и распространения в зависимости от экологических условий, способами применения и основами сохранения.

Задачи практики:

- научиться визуально отличать наиболее характерные для данного региона виды растений (дикорастущих и культивируемых);

- научиться правильно определять и описывать растения;
- освоить основы геоботанического описания различных фитоценозов;
- овладеть навыками гербаризации и коллекционирования растений;
- освоить правила заготовки и сушки лекарственного растительного сырья;
- изучить порядок и правила проведения фенологических наблюдений;
- овладеть основами охраны растительного мира.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Во время прохождения учебно-полевой практики необходимо соблюдать следующие правила:

1. Каждый студент, лаборант и преподаватель обязаны до начала практики пройти соответствующий инструктаж по технике безопасности и расписаться в журнале.

2. Студенты, страдающие хроническими заболеваниями и нуждающиеся в особых условиях учебы и труда, обязаны заблаговременно, до оформления проекта приказа по практике, поставить об этом в известность заведующего кафедрой с предъявлением соответствующего документа.

3. Все виды работ учебной практики должны проводиться под непосредственным руководством преподавателя или лаборанта после проведения соответствующего инструктажа по технике безопасности.

4. Студенты должны своевременно прибыть на базы практики. С собой необходимо иметь: документы, легкий головной убор, одежду и обувь, пригодную для летних полевых работ, и одежду на случай дождя.

5. При прохождении учебной практики нужно строго соблюдать дисциплину и выполнять правила внутреннего трудового распорядка базы практики.

6. На базе учебной практики следует пройти инструктаж и строго соблюдать все правила безопасности и санитарно-гигиенические нормы.

7. Категорически запрещается пить воду из случайных источников.

8. Во время полевых работ запрещается есть плоды, корни, корневища, листья и другие части растений, т. к. среди них могут быть ядовитые.

9. При работах с ядовитыми растениями или ядовитым растительным сырьем нужно защищать нос и рот марлевыми повязками или респираторами, а глаза — защитными очками во избежание аллергических и воспалительных реакций и отравлений.

10. Во время работ нельзя курить и принимать пищу.

11. После работы с растениями и лекарственным растительным сырьем нужно тщательно мыть руки и лицо водой с мылом.

12. Кормящим мамам и беременным необходимо избегать контактов с ядовитыми, сильнодействующими и инсектицидными растениями в процессе работы.

13. Заготовленное лекарственное сырье и препараты из растений следует хранить с этикетками в помещениях под замком.

14. Отходы ядовитых и инсектицидных растений и сырья, если они не будут применяться как инсектициды, нужно уничтожить, закапывая в землю вдали от жилья, колодцев, водоемов и т. д.

15. Следует соблюдать меры предосторожности при работе с инвентарем и острыми инструментами (лопатами, граблями, секаторами, ножами, ножницами и т. п.).

16. На базах учебной практики купаться в водоемах можно только с разрешения руководителя практики.

17. Студенты не должны выполнять работу, связанную с механизмами и аппаратами сложной конструкции (комбайны, веялки, соломорезки, суши, перегонные кубы и т. п.), не предусмотренную программой учебной практики.

18. Каждая группа студентов на практике должна быть обеспечена аптечкой первой помощи.

ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА

Студент при прохождении практики **обязан:**

1. Иметь с собой документы, письменные принадлежности, гербарную сетку, учебную литературу.

2. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, и подчиняться действующим на базе практики правилам внутреннего трудового распорядка.

3. Изучить и строго соблюдать правила по технике безопасности.

4. Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками базы практики.

5. Активно участвовать в общественной жизни коллектива базы практики.

6. Вести подробный дневник: ежедневно описывать в нем все виды выполненных работ, определять по два вида лекарственных растений и их морфологические особенности, а также отражать вопросы по заготовке, сушке и хранению растений.

Староста группы обязан:

1. Обеспечить явку студентов группы на инструктивное собрание и на итоговую конференцию по учебной практике.

2. Получить на кафедре задание по заготовке и оформлению гербария на группу.

3. Получить необходимую документацию и литературу по практике: направление на базу практики, методические указания по практике, сборник инструкций по заготовке и оформлению гербария «Правила сбора и сушки лекарственных растений».

4. Получить гербарные сетки у материально-ответственного лица и следить за их сохранностью в процессе практики.

5. Во время прохождения практики обеспечить своевременную явку студентов на работу, отмечать отсутствующих, поддерживать дисциплину и творческое отношение студентов к практике.

6. В процессе практики контролировать своевременность и качество оформления дневников, заготовку гербария и лекарственного растительного сырья согласно заданиям кафедры, координировать оформление паспорта базы практики, фотоальбома по итогам учебной практики.

К зачету по практике студент должен подготовить:

1. Индивидуальное задание (10 гербарных образцов, коллекция, оформленная в соответствии с методическими указаниями).

2. Реферат по теме индивидуального задания.

3. Дневник практики, подписанный руководителем базы практики.

4. Отчет о практике, подписанный студентом, с отметкой руководителя и его подписью.

ПРОХОЖДЕНИЕ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ

Во время прохождения полевой практики студенты заготавливают материал для гербария, коллекций, лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Для успешного выполнения заданий студентам необходимо иметь с собой:

1. Ботаническую папку с заранее заготовленной газетной бумагой, сложенной вдвое (если газета маленькая) или вчетверо (если большая). Эту бумагу называют «сорочкой» и в нее кладут собранные растения. В папке должно быть 15–20 «сорочек». Папки студенты могут изготовить самостоятельно из двух кусков картона или фанеры размером 45×32 см, в которых справа и слева нужно сделать по два отверстия, протянуть через них тесьму и скрепить обе половинки. Тесьму надо выбрать такой

толщины, чтобы было удобно носить папку через плечо. Вместо ботанической папки для сбора растений можно использовать папку для нот.

2. Нож-копалку для выкапывания подземных органов растений из грунта, а также небольшой нож для срезания побегов.

3. Ботанизирку или полиэтиленовый пакет, куда кладут растения, предназначенные для дальнейшего морфологического анализа и определения в лабораториях. В ботанизирках растения не мнутся и длительное время сохраняют естественный вид.

4. Заранее заготовленные этикетки.

5. Карманную лупу.

6. Блокнот для записей в походных условиях, в котором студент записывает маршрут экскурсий, пояснения руководителя, анализирует растительный покров, делает биоморфологическое описание растений. Каждое взятое растение под определенным номером записывают в полевом блокноте. Этот же номер ставят на этикетке, которая вкладывается в «сорочку» вместе с растением для высушивания.

Для дальнейшей обработки собранного материала в лабораторных условиях необходимо иметь (рис. 1):

1) ботанический пресс (сетку) или два куска фанеры с густо просверленными отверстиями для высушивания собранного материала;

2) газетные «сорочки»;

3) пинцет и препаровальные иглы для выпрямления частей растений;

4) скальпель для разрезания корневищ, луковиц, грубых стеблей;

5) ножницы, иголки и нитки (белые или зеленые) для пришивания гербарного материала;

б) папку или коробку для хранения гербария.

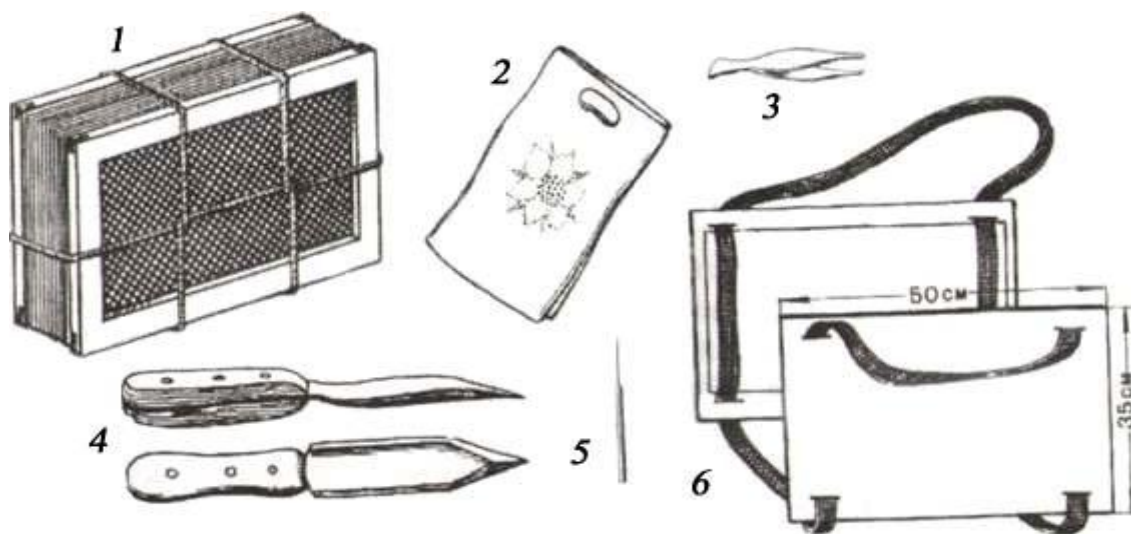


Рис. 1. Экскурсионное оборудование:

1 — ботаническая сетка; 2 — полиэтиленовый пакет; 3 — пинцет; 4 — нож-копалка; 5 — препаровальная игла; 6 — папка для хранения гербария

После возвращения с экскурсии в лаборатории студенты обрабатывают черновые записи и заносят их в дневники: указывают дату и тему экскурсий, записывают пояснения руководителя практики, морфолого-экологический анализ растений, подводят итоги проведенной за день работы. Дневник, проверенный и подписанный руководителем практики, обязательно предъявляется студентом во время зачета, после чего сдается на кафедру.

ПРАВИЛА ГЕРБАРИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ

Один из главных видов работы студента во время учебно-полевой практики — гербаризация растений. **Гербарий** (гр. herbarius, лат. herba — трава, зелень, растение) — это коллекция специально собранных и плоскопресованно засушенных растений с целью их изучения и систематизации. Гербаризация включает следующие этапы: заготовка растений, определение, сушка, изготовление гербария и его хранение.

При *заготовке* растений во время экскурсий студенты должны соблюдать ряд правил, которые позволяют собрать интересный и качественный материал и при этом не нанести ущерб природе:

1. Для гербария можно брать растения, которые в достаточном количестве встречаются в районе практики (бурьян, побеги древесных растений) а также растения, выращенные на приусадебных участках (лекарственные, съедобные, декоративные). При этом следует соблюдать принцип максимального сохранения растительности фитоценоза. Редкие растения описываются и зарисовываются, но ни в коем случае не собираются. Категорически запрещается заготавливать растения на территории заповедников и ботанических садов.

2. Сбирать растения можно в любой период дня, в сухую погоду, поскольку собранные в дождливую погоду растения темнеют и даже гниют.

3. Для гербария берут взрослые неповрежденные растения. Травянистые растения должны быть собраны целыми: с подземными органами (корнями или корневищами), стеблями, листьями, цветками или плодами. Наличие плодов обязательно для растений из семейств Бобовых, Крестоцветных, Осоковых, Астровых и др. С деревьев и кустов срезают побеги с цветками или плодами, а также веточки с типичными листьями и кусочком коры. Многие древесные растения зацветают до появления листьев, поэтому побеги с соцветиями собирают значительно раньше, нежели побеги со сформированными листьями. Двудомные виды (верба, тополь) могут быть представлены мужскими и женскими экземплярами. Грубые и колючие побеги (например, чертополоха, шиповника, малины и т. д.)

следует несколько сплющить между листами толстого картона. Растения-паразиты собирают вместе с растением-хозяином.

4. Растения бережно выкапывают и отряхивают землю. Если корни и стебли утолщены, их разрезают вдоль и используют лишь половину. Болотные и водные растения перед сушкой заворачивают в фильтровальную бумагу и слегка надавливают, чтобы бумага вобрала часть влаги. Если растения предназначены не для гербаризации, а для других целей, их помещают в ботанизирку или полиэтиленовый пакет, а после экскурсии сразу же ставят в банку с водой.

5. Выкопанное растение, предназначенное для гербаризации, закладывают в «сорочку», разложив ботаническую папку на ровном месте в тени. Растение кладут на правый бок «сорочки» и аккуратно расправляют, при этом один лист и цветок переворачивают обратной стороной. В «сорочку» вставляют этикетку, на которой записывают название растения, дату и месяц сбора, после чего прикрывают растение левым боком «сорочки». Заложённое растение не должно выходить за пределы листа «сорочки» в папке, т. к. края, выступающие за «сорочку», вянут и ломаются.

6. В «сорочку» кладут одно или несколько растений одного вида. Высокие стебли обычно складывают зигзагообразно.

Собранные для гербария растения в лаборатории перекладывают из ботанических папок в пресс для сушки, причем растения еще раз выпрямляют. Если листья накладываются один на один, то между ними помещают кусочки бумаги. Основная задача при сушке заключается в том, чтобы растения как можно лучше сохранили природный вид, форму листьев, цветов, плодов. Для качественной сушки необходимо подобрать достаточное количество «сорочек» (нужно иметь запас сухой газеты или другой непроклеенной бумаги). Между «сорочками» с растениями делают прослойку из «сорочек» без растений. В один пресс желательно помещать не более 20 «сорочек» с растениями. Растения болот, водоемов и заболоченных мест желательно закладывать в отдельный пресс. Растения размещают в «сорочках» верхними частями поочередно то вниз, то вверх.

Пресс с растениями сильно стягивают с помощью ремня с пряжками (жгута, веревки) так, чтобы половинка прессы равномерно надавливалась на растения. В слабо затянутом прессе листья, цветки и другие нежные части растений сморщиваются и становятся непригодными для монтировки гербария. Затянутый пресс с растениями подвешивают или ставят на ребро в сухом, хорошо проветриваемом помещении.

В первые 2–3 дня после сбора растений «сорочки» меняют два раза в день, а потом достаточно одного раза в день. При этом «сорочки» можно высушивать и использовать повторно. По мере высыхания растений пресс завязывают крепче. Перекладывать растения в сухую бумагу нужно

очень бережно, чтобы не повредить их, особенно цветки, которые прилипают к бумаге.

При отсутствии прессы растения можно сушить просто в бумаге под тяжестью. Для этого стопку «сорочек» с заложенными в них растениями кладут на ровную поверхность (стол, лавку, доску) и придавливают сверху доской с грузом (книжки и т. д.) При таком способе сушки растения необходимо перекладывать чаще, чем при засушивании в прессе. По мере высыхания растений груз надо уменьшать.

Растение считается высушенным, если оно в вертикальном положении не сгибается, становится ломким, но еще сохраняет упругость и при прикосновении к нему щекой или губами кажется теплым (недосушенное растение содержит влагу и холодит).

Не досушивать растения, так же как и пересушивать их, нельзя: в первом случае они быстро буреют, покрываются пятнами, плесенью и загнивают, а во втором — становятся сухими, сильно ломаются и теряют естественную окраску. В большинстве случаев растения высыхают за 5–7 дней. Не все растения высыхают одновременно. Хорошо засушенные растения надо вынуть из прессы и сложить в специальные папки для хранения, а остальные досушить.

Сочные растения, например лук, картофель, имеют большой запас влаги и питательных веществ, поэтому при обычном способе высушивания могут неделями и даже месяцами оставаться живыми. Такие растения, уже будучи гербаризованными, могут прорасти, поэтому перед засушиванием необходимо выполнить одно из следующих действий:

1) на несколько секунд опустить растение в кипящую воду (воду для ошпаривания надо подсолить). Ошпаренное растение легко отдает воду и быстро высыхает. Цветы и плоды ошпаривать нельзя, т. к. они утратят свою окраску;

2) поместить на 1–30 с в 70–80 %-ный этиловый спирт;

3) замораживать в течение 1–2 дней в морозильной камере.

Растения, цветки которых при высушивании теряют или изменяют окраску (например, цветки канны, яблони, мальвы и др.), рекомендуют высушивать утюгом через бумагу или через специальный матрасик. Сначала такие растения закладывают на 1–2 дня в пресс, а потом 4–5 раз в сутки проглаживают их утюгом через 3–4 листа бумаги. Разглаживать необходимо быстро, не очень горячим утюгом (иначе растения побуреют) и до неполного высушивания. После этого растения досушивают в гербарных прессах.

Для сохранения естественного цвета растения при гербаризации можно использовать разнообразные химические вещества. Так, например, листья груши, осоки, различных видов верб перед сушкой рекомендуют на несколько часов поместить в 5 %-ный раствор медного купороса

или посыпать сверху (в прессе) ацетилсалициловой кислотой. Сочные и мясистые цветки хорошо вымачивать в 14 %-ном спиртовом растворе салициловой кислоты или просто посыпать их кристалликами этой кислоты.

Чтобы избежать опадания хвои ели и сосны, перед закладыванием в пресс их побеги опускают на несколько минут в кипяток или в крепкий спирт, затем подсушивают на воздухе. Опадание хвои также можно предотвратить путем предварительного погружения в горячий раствор столярного клея. После этого иголки сушат не в бумаге, а привязывая их нитками к доске.

Для сохранения формы и объема растения, его отдельные части (цветки, плоды) можно сушить в песке. Для этого используют мелкий просеянный речной песок, который хорошо промывают и просушивают на солнце или в духовке. Растение кладут в ящик или в мешочек из толстой бумаги и аккуратно засыпают тонкой струйкой песка — сначала с боков, а потом сверху. Дном мешочек подвешивают на улице в месте, хорошо прогретом солнцем, а на ночь переносят в помещение. Через 3–5 солнечных дней растение высыхает. После этого песок полностью высыпают, сделав в нижней части мешочка или ящика маленькие отверстия. Высушенные в песке растения монтируют в коробках со стеклянными крышками или в стеклянных банках.

Отдельные растения и их части, даже при соблюдении всех правил сушки, все-таки утрачивают свой природный цвет (например, цветки представителей рода Мальвовых изменяют цвет с розового на синий или буро-фиолетовый). Несмотря на это, такие растения все же используют для гербария.

МОНТИРОВАНИЕ ГЕРБАРИЯ

Высушенные растения монтируют на гербарный лист из тонкого картона или жесткой бумаги. Гербарным листом называется лист бумаги определенного формата (размером 42×48 см) со смонтированными на нем растениями. При превышении обозначенных размеров гербарные листы утрачивают свою ценность, поскольку не могут быть приняты в гербарный фонд других учебных заведений. При изготовлении учебного гербария иногда используют бумагу меньшего формата (38×25 см). Один гербарный лист обычно является гербарным экземпляром. Если растения больших размеров, тогда один гербарный экземпляр может занимать 2–3 гербарных листа.

Растения пришивают к листу нитками или прикрепляют узкими полосками бумаги, кончики которой смазывают клеем (вишневым или декстриновым) (рис. 2).

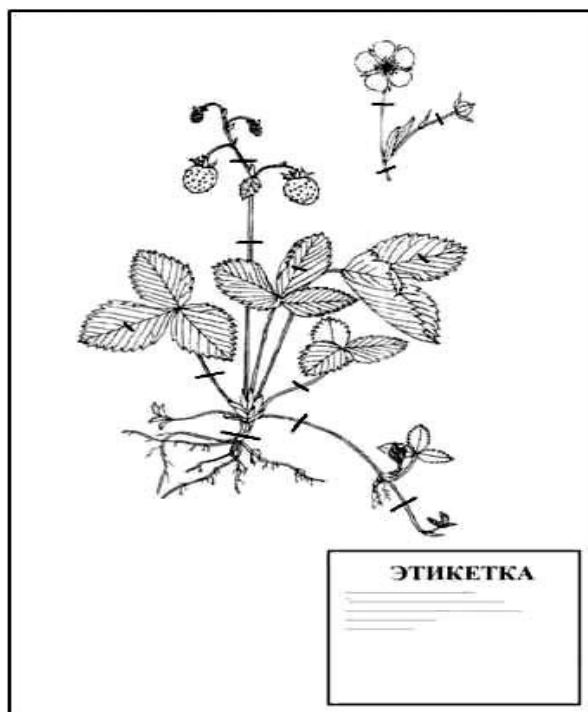


Рис. 2. Образец оформления гербария

Канцелярский клей для прикрепления растений непригоден, поскольку он оставляет на бумаге желтые пятна. Иногда целесообразно объединять указанные выше способы монтирования гербария: пришивание и приклеивание. Приклеивать растения к бумаге всей поверхностью не стоит, поскольку растения при малейшем изгибе гербарного листа ломаются.

Внизу в правом углу картона приклеивают этикетку (рис. 3). Затем готовый гербарий с закрепленным растением помещают в файл формата А3 с вертикальной перфорацией.

Белорусский государственный медицинский университет Кафедра организации фармации	
Отдел	Magnoliophyta Покрывтосеменные
Класс	Magnoliopsida Двудольные
Порядок	Rosales Розоцветные
Семейство	Rosaceae Розовые
Род, вид	Fragaria vesca L. Земляника лесная
Место сбора: Минская область, Минский район, д. Крыжовка	
Дата 20.06.2015 г.	
Собрал: Иванов И. А.	
Определил: Иванов И. А.	

Рис. 3. Примерный вид этикетки

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЙ

После полевой практики студенты осуществляют определение собранных экземпляров растений. Определение растений заключается в установлении их правильного названия и выяснении систематического положения среди представителей растительного мира, т. е. принадлежности к определенному отделу, классу, порядку, семейству, роду и виду. Но прежде чем приступить к определению растения, его надо изучить и описать. При этом основное внимание обращают на морфологические признаки.

План морфологического описания вегетативных органов растений:

1. Характеристика *стебля*:

- 1) по положению в пространстве: прямостоящий, восходящий, ползучий, лазающий, вьющийся;
- 2) длине междоузлий: укороченный, удлиненный;
- 3) форме поперечного сечения: округлый (полый, выполненный), сплюснутый, трех-, четырех-, многогранный, крылатый;
- 4) характеру поверхности: гладкий, борозчатый или ребристый, голый или опушенный.

2. Характеристика *листа*:

- 1) по прикреплению к стеблю: сидячий, черешковый, стеблеобъемлющий, пронзенный, влагалищный, с раструбом;
- 2) форме края листовой пластинки: цельный, пильчатый, зубчатый, городчатый, выемчатый, шиповатый, волнистый, двоякопильчатый, двоякозубчатый;
- 3) жилкованию: перистое (перисто-краебежное, перисто-петлевидное, перисто-сетчатое), пальчатое (пальчато-краебежное, пальчато-петлевидное, пальчато-сетчатое);
- 4) степени рассеченности листовой пластинки: цельные, лопастные (пальчато- и перисто-лопастные), отдельные (перисто- и пальчато-отдельные), рассеченные (перисто- и пальчато-рассеченные);
- 5) сложности листовой пластинки: простые, сложные, пальчато-сложные, тройчатосложные, перисто-сложные;
- 6) форме листовой пластинки: округлая, яйцевидная, эллиптическая, продолговатая, ланцетная, линейная.

3. Характеристика *корня*:

- 1) по происхождению: главный, боковой, придаточный;
- 2) типу корневой системы: стержневая, мочковатая, смешанная.

4. Характеристика *корневища*:

- 1) по положению в пространстве: горизонтальное, косо вверх направленное, изогнутое, перекрученное;

- 2) длине междоузлий: укороченное, удлиненное;
- 3) форме: цилиндрическое, коническое, многоглавое, овальное, четковидное;
- 4) разветвленности: простое, разветвленное;
- 5) характеру поверхности: ровная, морщинистая (продольно и поперечно).

План морфологического описания цветка и соцветия:

1. **Цветок:** однополый или двуполый; актиноморфный, зигоморфный (двугубый, язычковый, шпористый и т. д.) или асимметричный.

2. **Околоцветник:** отсутствует, зачаточный, простой (Perigonium) (венчиковидный, чашечковидный), двойной.

3. **Чашечка** (Calyx): количество чашелистиков, их расположение (спиральное, круговое), окраска, форма, характер чашечки (свободнолистная, сростнолистная), наличие подчашия.

4. **Венчик** (Corolla): количество лепестков, окраска, расположение, характер венчика (сидячий, ноготковый и т. д.), сростнолепестный, форма венчика (колесовидный, воронковидный, колокольчатый, трубковидный).

5. **Андроцей** (Androceum): количество тычинок, их расположение, особенности срастания тычинок (однобратственный, двубратственный, многобратственный андроцей), размер тычиночной нити, наличие стаминодий и их характеристика.

6. **Гинецей** (Gynoeseum): тип по количеству плодолистиков, расположение завязи, количество гнезд в завязи, количество и размер столбиков, форма рылец (перистое, лопастное, звездчатое).

7. **Соцветие:** тип соцветия по характеру ветвления главной и боковых осей.

Закончив изучение и описание растения, переходят к его определению с помощью Определителя высших растений Беларуси (под ред. В. И. Парфенова. Минск: Дизайн ПРО, 1999. 472 с).

Лучше всего определять свежесобранные растения. Однако можно проводить морфологический анализ и определение засушенных растений (гербарных экземпляров). Для этого цветки и плоды следует распарить в кипятке, а затем, с помощью пинцета, препаровальных игл и лупы, их можно легко препарировать и рассматривать строение.

РАБОТА С ОПРЕДЕЛИТЕЛЕМ

Для определения растений в определителях имеются так называемые «дихотомические» таблицы. Каждая таблица состоит из последовательных ступеней, обозначаемых порядковыми номерами с левой стороны таблицы. Каждая ступень в свою очередь делится на две части: тезу и

антитезу. Теза обозначается порядковым номером (номер ступени или «+»), антитеза — цифрой 0 или «-».

В тезе и антитезе приводятся наиболее характерные признаки растений. Антитеза всегда содержит признаки, противоположные тем, которые приведены в тезе.

В конце каждой тезы и антитезы стоит цифра какой-либо ступени или название семейства (в таблице для определения семейств), рода (в таблице родов какого-либо семейства) или вида (в таблице для определения видов какого-либо рода). Определяющий, руководствуясь признаками определяемого растения, выбирает тезу или антитезу.

Сначала необходимо установить, к какому классу относится данное растение, затем по таблице для определения семейств выйти на нужное. Следующий шаг — определение рода внутри семейства, а далее по таблице для определения видов рода нужно идентифицировать видовую принадлежность рассматриваемого экземпляра.

Ход определения следует записать в тетради. Иногда в определениях приводятся разновидности, формы, вариации.

Часто рядом с номером ступени имеются номера, заключенные в скобки. Они обозначают предшествующие ступени, от которых сюда сделана отсылка и намечают обратный ход определения. Такое обозначение облегчает определение, если сделана ошибка. Если указанная совокупность признаков не подходит, следует более внимательно повторить определение с той ступени, где возможно произошла ошибка, или же все начать сначала. При определении необходимо читать полностью тезу и антитезу, тщательно их сравнивать и только после сравнения выбирать дальнейший путь.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ ПРАКТИКИ

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИТОЦЕНОЗОВ

Фитоцено́з — растительное сообщество, существующее в пределах одного местообитания. Оно характеризуется относительной однородностью видового состава, определенной структурой и системой взаимоотношений растений друг с другом и с внешней средой.

Фитоценоз состоит из ряда структурных элементов. Различают горизонтальную и вертикальную структуру фитоценоза. Вертикальная структура представлена ярусами, выделяемыми по визуально определяемым горизонтам концентрации фитомассы. Ярусы состоят из «разновысотных» растений. Примерами ярусов являются 1-й древесный ярус, 2-й древесный ярус, напочвенный покров, мохово-лишайниковый ярус, ярус подлеска и др. Число ярусов может различаться. Эволюция фитоце-

нозов идет в направлении увеличения числа ярусов, т. к. это ведет к ослаблению конкуренции между видами. Поэтому в более древних лесах умеренного пояса Северной Америки число ярусов (8–12) больше, чем в аналогичных более молодых лесах Евразии (4–8).

Горизонтальная структура фитоценоза образуется благодаря наличию пологих деревьев (под которыми формируется среда, несколько отличная от среды в межпологовом пространстве), неоднородностям рельефа, видовым особенностям некоторых растений (размножающихся вегетативно и образующих моновидовые «пятна», изменение среды одним из видов и реагирование на это другими видами, аллелопатические воздействия на окружающие растения), деятельности животных (например, формирование пятен рудеральной растительности на пороях грызунов).

Лес — основной тип растительности на равнинах Европы и Сибири, в горах Дальнего Востока, Средней Азии, Кавказа и Крыма. В лесах образуется особый микроклимат. Он отличается от микроклимата открытых мест смягченной и устойчивой температурой, большой влажностью воздуха, интенсивностью движения и качественным составом воздуха. Лес (как фитоценоз) характеризуется определенным составом и структурой произрастающих в нем видов растений и окружающей среды. В лесном фитоценозе, где ярусность выражена особенно резко, выделяют 4 яруса: древесный, кустарниковый (иногда называют подлеском), травянисто-кустарниковый, мохово-лишайниковый. Естественно, не в каждом лесу выражены все ярусы.

Растения лесного фитоценоза:

1. *Древесный ярус:* береза повислая (*Betula pendula* Roth.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.), ель обыкновенная (*Picea abies* (L.) Kartst.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), липа сердцелистная (*Tilia cordata* Mill.), лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth), ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench), осина (*Populus tremula* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.).

2. *Кустарниковый ярус:* боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.), бузина черная (*Sambucus nigra* L.), жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.), ива белая (*Salix alba* L.), ива остролистная (*Salix acutifolia* Willd.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), черемуха обыкновенная (*Padus racemosa* Lam.).

3. *Травянисто-кустарниковый ярус:* брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), ветреница лютиковая (*Anemone ranunculoides* L.), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), звездчатка ланцетовидная (*Stellaria holostea* L.), ки-

слица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), мятлик дубравный (*Poa nemoralis* L.), ожика волосистая (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), печеночница обыкновенная (*Hepatica nobilis* Mill.), пролеска двулистная (*Scilla bifolia* L.), сныть обыкновенная (*Aegoródium podagrária* L.), фиалка трехцветная (*Viola tricolor* L.), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), чина весенняя (*Láthyrus vérnus* (L.) Bernh.), черника (*Vaccínium myrtíllus* L.), щитовник мужской (*Dryópteris filix-mas* (L.) Schott.), яснотка крапчатая (*Lamium maculatum* L.).

Луга — это участки земной поверхности, покрытые луговой растительностью. К луговой растительности относятся ассоциации травянистых многолетних мезофитов. Структура лугового сообщества является более простой по сравнению с лесным. Чаще всего для луговых сообществ характерно наличие двух ярусов: травянистого и мохового (иногда мохово-лишайникового). Обособлены они менее четко, чем ярусы в лесах, где сосредоточены виды, относящиеся к контрастным жизненным формам. В отдельных случаях на лугах присутствуют представители древесного и кустарникового ярусов.

Растения лугового фитоценоза:

1. *Луговые злаки:* белоус торчащий (*Nardus stricta* L.), ежа скученная (*Dactylis glomerata* L.), колосок душистый (*Anthoxanthum odoratum* L.), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), луговик, или щучка дернистая (*Deschámpsia cespitosa* (L.) Beauv.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), полевица тонкая (*Agrostis tenuis* Sibht.), пырей ползучий (*Elytrígia répens* L.), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.), трясунка средняя (*Briza media* L.).

2. *Луговые растения семейства бобовых:* горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), клевер красный (луговой) (*Trifolium pratense* L.), клевер розовый (*Trifolium hybridum* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.), люцерна рогатый (*Lotus corniculatus* L.), чина луговая (*Láthyrus pratensis* L.).

3. *Разнотравье:* борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.), василек луговой (*Centaurea jacea* L.), гвоздика травянка (*Dianthus deltoídes* L.), гвоздика Фишера (*Dianthus fischeri* Spreng.), герань луговая (*Geránium pratense* L.), горец змеиный (*Polygonum bistorta* L.), горицвет кукушкин (*Coronaria flos-cuculi* L.), гравилат речной (*Geum rivale* L.), живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.), лютик едкий (*Ranunculus acris* L.), лапчатка прямостоячая (*Potentilla erecta* L.), одуванчик лекарственный (*Taraxácum officinále* Wigg.), очанка лекарственная (*Euphrasia officinalis* L.), подорожник большой (*Plantágo májor* L.), подорожник средний (*Plantágo média* L.), подорожник ланцетный (*Plantago lanceolata* L.), погребок весенний (*Rhinanthus vernalis* L.), синюха голубая (*Polemonium caeruleum* L.), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* L.), тмин обыкновенный (*Carum*

carvi L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), щавель кислый (*Rumex acetosa* L.), ятрышник мужской (*Orchis mascula* L.).

4. *Луговые травы семейства осоковых*: осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.).

Болото — участок суши (или ландшафта), характеризующийся избыточным увлажнением, повышенной кислотностью и низкой плодородностью почвы, выходом на поверхность стоячих или проточных грунтовых вод, но без постоянного слоя воды на поверхности. Для болота характерно отложение на поверхности почвы неполно разложившегося органического вещества, превращающегося в дальнейшем в торф. При слое влажного торфа 30 см и более — это болото, менее 30 см — заболоченные земли.

Своеобразная растительность, произрастающая на болотах, обладает ярко выраженным общим признаком — ксероморфностью, т. е. строением, приспособленным к уменьшению испарения. Это выражается прежде всего в том, что многие растения имеют жесткие листья, покрытые толстым слоем кутикулы, труднопроницаемой для воды. У многих растений листья свернуты в цилиндрические трубочки или имеют завернутые края. Этим сокращается испаряющая поверхность листьев, а испарение через устьица, защищенные от движения воздуха, уменьшается. Наблюдается также опущение листьев, например у багульника — с нижней стороны, а у некоторых видов растений — и с обеих сторон; восковой налет с нижней стороны листьев, например у клюквы. Наряду с ясно выраженными признаками ксероморфности, растения торфяных болот имеют черты, характерные для обитателей влажных мест (сильное развитие межклетников).

Растения болотного фитоценоза: аир болотный (*Acorus calamus* L.), багульник болотный (*Ledum palustre* L.), белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), болотница игольчатая (*Eleocharis acicularis* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), гравилат речной (*Géum rivale* L.), калужница болотная (*Cáltha palústris* L.), клюква обыкновенная (*Vaccinium oxycoccos* L.), манник большой (*Glyceria maxima* C. Hartm.), незабудка болотная (*Myosotis scorpioides* L.), рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.), ситник головчатый (*Juncus capitatus* Weigel.), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), сфагновые мхи (*Sphagnopsida*), хвощ болотный (*Equisetum palustre* L.), череда трехраздельная (*Bídens tripartíta* L.).

Прибрежно-водный фитоценоз. Растения водной среды (морей, рек, озер) достаточно разнообразны: одни из них плавают на поверхности воды и образуют так называемый фитоплейстон, другие полностью погружены в воду, прикрепляются ко дну водоема и образуют фитобентос, третьи распространены в толщах воды и могут активно или пассивно в

них передвигаться — эти растения образуют фитопланктон. Высшие растения сосредоточены преимущественно в бентосе. Водные растения имеют ряд своеобразных приспособлений к жизни в воде, особенности анатомического и морфологического строения, приспособления для закрепления и размножения. Для многих водных растений характерна гетерофилия — наличие на одном побеге зеленых листьев различной формы и размеров, сильно развитая аэренхима, механические ткани развиты слабо или совсем отсутствуют, корневая система развита слабо.

Растения прибрежно-водного фитоценоза: вероника поточная (*Veronica beccabunga* L.), калужница болотная (*Cáltha palústris* L.), камыш озерный (*Scirpus lacustris* L.), кубышка желтая (*Núphar lútea* L.), лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus* L.), кувшинка белая (*Nymphaea alba* L.), ряска маленькая (*Lemna minor* L.), стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.), рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), тростник обыкновенный (*Phragmites communis* Trin.), цикута (вех ядовитый) (*Cicuta virosa* L.), частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.).

Сорно-полевой фитоценоз. Особую группу представляет сорно-полевая растительность, среди которой очень много лекарственных растений. Они расселяются около домов, вдоль дорог, на пустырях. Условия обитания повлияли на биологические особенности растений этой группы: упругие стебли (ромашка душистая (*Matricaria discoidea* DC.)); прижатые к земле побеги или розетки листьев с упругими жилками, противодействующими вытаптыванию (подорожник большой (*Plantago major* L.), горец птичий (*Polygonum aviculare* L.)); а также особое строение органов размножения (одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Webb.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.) и др.).

Растения сорно-полевого фитоценоза: бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), василек синий (*Centaurea cyanus* L.), горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris* L.), редька дикая (*Raphanus raphanistrum* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.).

Агроценоз — биогеоценоз, созданный человеком (искусственная экосистема). Обладает определенным видовым составом и определенными взаимоотношениями между компонентами окружающей среды. Их высокая продуктивность обеспечивается интенсивной технологией подбора высокоурожайных растений, удобрений.

При создании агроценозов человек применяет комплекс агротехнических приёмов: различные способы обработки почвы (вспашка, боронование, дискование и др.), мелиорацию (при избыточном увлажнении почвы), иногда искусственное орошение, посев (посадка) высокоурожайных

сортов растений, подкормку, борьбу с сорняками, вредителями и болезнями растений.

Растения агроценозов: бобы (Fabaceae), горох посевной (*Pisum sativum* L.), картофель (*Solanum tuberosum* L.), кукуруза обыкновенная (*Zea mays* L.), капуста огородная (*Brassica oleracea* L.), лен посевной (*Linum usitatissimum* L.), морковь посевная (*Daucus carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcang.), овес посевной (*Avena sativa* L.), подсолнечник однолетний (*Helianthus annuus* L.), пшеница мягкая (*Triticum vulgare* L.), редька огородная (*Raphanus sativus* L.), рис посевной (*Oryza sativa* L.), рожь посевная (*Secale cereale* L.), соя культурная (*Glycine max* (L.) Merr.), тыква обыкновенная (*Cucurbita pepo* L.), фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.), чечевица пищевая (*Lens culinaris* Medk.), ячмень обыкновенный (*Hordeum vulgare* L.); фруктовые и ягодные растения (род яблоня (*Málus* L.), род груша (*Pyrus* L.), род вишня (*Cerasus* L.), род слива (*Prúnu* L.), род смородина (*Ríbes* L.), род малина (*Rubus* L.), род виноград (*Vitis* L.)).

Алтей лекарственный (*Althaéa officínalis* L.), арника горная (*Arnica montana* L.), душица обыкновенная (*Oríganum vulgare* L.), календула (*Calendula officínalis* L.), левзея сафлоровидная (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjin.), любисток лекарственный (*Levisticum officinale* W.D.J.Koch), Melissa лекарственная (*Melissa officínalis* L.), мята перечная (*Méntha piperíta* L.), наперстянка пурпурная (*Digitális purpúrea* L.), расторопша пятнистая (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.), эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* (L.) Moench).

Ботанический сад — научно-исследовательское, учебно-вспомогательное и культурно-просветительное учреждение, где собраны большие коллекции растений местной и зарубежной флоры с целью их изучения и выведения новых, более продуктивных растительных форм и сортов. Основное исследовательское предназначение ботанических садов — поиск новых растений, введение их в культуру и акклиматизация.

Декоративные растения: анютины глазки (*Viola tricolor* L.), астра ромашковидная (*Aster amellus* L.), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.), бархатцы прямостоячие (*Tagetes erecta* L.), ива белая (*Sálix alba* L.), гвоздика садовая (*Dianthus caryophyllus* L.), каштан конский обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.), клен татарский (*Ácer tatáricum* L.), клен остролистный (*Ácer platanóides* L.), львиный зев большой (*Antirrhínum majus* L.), маргаритка многолетняя (*Bellis perennis* L.), настурция большая (*Tropaeolum majus* L.), рябина обыкновенная (*Sórbus aucupária* L.), орех грецкий (*Juglans regia* L.), облепиха крушиновидная (*Hippóphaë rhamnóides* Mill.), пион лекарственный (*Paeonia officínalis* L.), рудбекия рассеченная (*Rudbeckia laciniata* L.), скумпия кожевенная (*Cotinus coggygria* Scop.), сумах дубильный (*Rhus coriaria* L.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), тополь пирамидальный (*Populus py-*

ramidalis Salisb.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.), шиповник собачий (*Rosa canina* L.), цинния изящная (*Zinnia elegans* Jacq.).

ПОРЯДОК ОПИСАНИЯ ФИТОЦЕНОЗА

Перечень фитоценозов определяется программой практики.

Порядок описания фитоценоза:

1. Дата.
2. Название ассоциации.
3. Размер площади.
4. Географическое положение (обл., р-н, колхоз).
5. Геоморфологическое положение (общ. х-ка рельефа, экспозиция).
6. Общее проективное покрытие в %.
7. Растительный покров.

ПОДГОТОВКА РЕФЕРАТА

ОФОРМЛЕНИЕ РЕФЕРАТА

Объем реферата должен составлять не менее 10 страниц стандартного текста (для студентов заочного отделения — 3 стр.).

Текст излагается на одной стороне белой писчей бумаги формата А4 (210×297) четким и разборчивым почерком черными, синими или фиолетовыми чернилами. На каждой странице должно быть 28–30 строк и 60–64 знака в строке. Текст может выполняться печатным способом с использованием компьютера и принтера. Текст набирают через полтора интервала, используют шрифт Times New Roman. Цвет шрифта должен быть чёрным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определённых терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. По всем сторонам листа оставляют поля. Поля страниц должны быть следующие: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 20 мм, нижнее — 20 мм.

В студенческих работах нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений должна быть сквозной по всему тексту. Для нумерации используются арабские цифры без знака №. Номер страницы проставляют в центре верхней части листа без слова страница (стр., с.) и знаков препинания.

Титульный лист не нумеруется.

Заголовки структурных частей студенческих работ «Оглавление», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и писать (печатать) прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов печатают строчными буквами (первая — прописная) с абзаца и без точки в конце. Заголовок не должен состоять из нескольких предложений. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками и текстом при выполнении работы печатным способом — 3–4 межстрочных интервала (межстрочный интервал равен 4,25 мм), расстояние между заголовками раздела и подраздела — 2 межстрочных интервала.

Каждую структурную часть реферата и заголовки разделов основной части необходимо начинать с новой страницы.

Разделы нумеруют по порядку в пределах всего текста, например: 1, 2, 3 и т. д.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела и подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2 или 1.1.1, 1.1.2 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте работы ставится точка (в отличие от стандарта).

СТРУКТУРА РЕФЕРАТА

Титульный лист (образец оформления — рис. 4).

Оглавление.

Введение (обосновывается актуальность выбранной темы реферата, его практическое значение).

Основная часть (описывается изучаемое растение. Основная часть может быть структурирована на подразделы):

1. Ботаническая характеристика.

1.1. Название растения, таксономическое положение.

1.2. Особенности биологии (морфологические диагностические признаки, размножение).

1.3. Ареал, места произрастания.

2. Применение.

Заключение (необходимо сделать вывод, включающий собственные представления и мнение по изучаемой теме).

Список использованных источников.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ОРГАНИЗАЦИИ ФАРМАЦИИ

**Ботаническая характеристика чабреца ползучего
(*Thymus serpyllum* L.)**

Реферат

Иванов Петр Федорович
1-й курс фармацевтического факультета
группа 10

Минск 2016

Рис. 4. Образец оформления титульного листа реферата

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Правила техники безопасности	5
Обязанности студента	6
Прохождение полевой практики	7
Правила гербаризации растений	9
Монтирование гербария	12
Определение и морфологическое описание растений	14
Работа с определителем	15
Геоботанический раздел практики	16
Краткая характеристика фитоценозов	15
Порядок описания фитоценоза	22
Подготовка реферата	22
Оформление реферата	22
Структура реферата	23