

Электронная цифровая подпись

Лысов Николай Александрович



F 2 5 6 9 9 F 1 D E 0 1 1 1 E A

Бунькова Елена Борисовна



F C 9 3 E 8 6 A C 8 C 2 1 1 E 9

Утверждено 30 мая 2019 года  
протокол № 5

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«ФАРМАКОГНОЗИЯ»**

Специальность 33.05.01 Фармация  
(уровень специалитета)  
Направленность: Фармация  
Форма обучения: очная  
Квалификация (степень) выпускника: Провизор  
Срок обучения: 5 лет

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

### 1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет)

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи высшего образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту в области медицины общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных

Навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

### 1.2. Компетенции, вырабатываемые в ходе самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет)

№ п/п	№ компетенции	Формулировка компетенции
1	ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
	ОПК-1.1	Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья
	ОПК-1.2	Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
	ОПК-1.3	Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов
	ОПК-1.4	Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
	ПК-4	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья
	ПК-4.1	Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества

	ПК-4.2	Осуществляет контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов
	ПК-4.3	Стандартизует приготовленные титрованные растворы
	ПК-4.4	Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов
	ПК-4.5	Информирует в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению
	ПК-4.6	Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов

## 2. Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста (или бакалавра) с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю (компетенциями), опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС в плане формирования вышеуказанных компетенций являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании контрольных (и выпускной квалификационной работ), для эффективной подготовки к итоговым зачетам, экзаменам, государственной итоговой аттестации и первичной аккредитации специалиста.

## 3. Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет) выделяется два (один) вид(а) самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

### 3.1. Составление докладов/устных реферативных сообщений по темам:

#### Тема 1. Общая фармакогнозия. Определение фармакогнозии, задачи, связь с другими науками, история развития.

1. Определение фармакогнозии как науки. Задачи фармакогнозии, ее связь со смежными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора.
2. История зарождения и развития фармакогнозии. Отечественные ученые и их вклад в науку о лекарственных растениях.

## **Тема 2. Химический состав лекарственных растений.**

3. Химический состав лекарственных растений. Действующие, сопутствующие, балластные вещества.
4. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов.
5. Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (ботаническая, морфологическая, химическая, фармакологическая). Их значение для фармакогнозии.
6. Особенности биохимических процессов в лекарственном растительном сырье. Факторы, влияющие на динамику накопления действующих веществ.

## **Тема 3. Сырьевая база лекарственных растений.**

7. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений.
8. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья.
9. Культура изолированных тканей и клеток лекарственных растений – новый источник сырья для получения лекарственного растительного сырья и лекарственных средств на их основе.
10. Виды лекарственных растений, заготавливаемые только от дикорастущего лекарственного растительного сырья.

## **Тема 4. Процесс заготовки лекарственного растительного сырья.**

11. Сушка лекарственного растительного сырья (приемы и способы сушки различных химических и морфологических групп сырья, типы сушилок). Упаковка. Маркировка.
12. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений.
13. Интродукция лекарственных тропических и субтропических растений. Ее значение для производства ценных лекарственных препаратов.

## **Тема 5. Стандартизация лекарственного растительного сырья.**

14. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Нормативные документы, регламентирующие качество сырья. Структура частной фармакопейной статьи.
15. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Определение подлинности и доброкачественности сырья.
16. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья (качественный и количественный) на примере календулы лекарственной.
17. Доброкачественность лекарственного растительного сырья. Характеристика числовых показателей отражающих доброкачественность сырья.
18. Чистота сырья. Определение чистоты лекарственного растительного сырья. Характеристика примесей.
19. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья, его этапы, характеристика этапов. Юридическое значение товароведческого анализа.
20. Вредители запасов. Определение зараженности сырья вредителями запасов. Степени зараженности. Использование сырья, зараженного амбарными вредителями. Меры борьбы.

21. Определение содержания тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье.
22. Определение содержания остаточных пестицидов в лекарственном растительном сырье.

#### **Тема 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.**

23. Ботаническая, биохимическая и фармако-терапевтическая характеристика лекарственных растений, содержащих витамины.
24. Общая характеристика витаминов, их классификация. Особенности сбора, сушки и хранения.
25. Растительные источники витамина С. Морфологические отличия высоковитаминных и низковитаминных видов шиповника. Влияние внешних факторов на накопление витамина С в растениях. Влияние методов сушки на содержание витамина С в сырье.
26. Растительные источники каротиноидов и их препараты.

#### **Тема 7. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.**

27. Углеводы, их классификация и физико-химические свойства. Биологическая роль углеводов, их распространение в растительном мире. Практическое значение углеводов и их промышленное получение.
28. Полисахариды. Особенности строения. Классификация. Физико-химические свойства. Применение в медицине и фармацевтическом производстве.
29. Растительные источники крахмала, инулина.
30. Растительные источники камедей, пектиновых веществ.

#### **Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные вещества (липиды).**

31. Природные источники жиров. Общая характеристика жиров. Классификация. Физико-химические свойства. Использование жиров в медицине и фармацевтическом производстве. Жирные растительные масла.
32. Медицинские невысыхающие масла (миндальное, персиковое, оливковое, касторовое) и источники их получения. Шоколадное дерево.
33. Высыхающие и полувывсыхающие медицинские масла (масло кукурузное, подсолнечное, льняное) и источники их получения.
34. Рыбий жир и жир морских млекопитающих, применение в фармации и медицинской практике.

#### **Тема 9. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.**

35. Эфирные масла. Определение, классификация, общая характеристика. Распространение эфирных масел в растительном мире, их накопление, физико-химические свойства, локализация.
36. Понятие о терпеноидах. Классификация терпеноидов. Принцип биогенеза терпеноидов. Физико-химические свойства. Использование в медицине.
37. Способы получения эфирных масел. Особенности сушки и хранения сырья, содержащего эфирные масла.
38. Методы количественного определения эфирных масел в растительном сырье. Определение чистоты и доброкачественности эфирных масел.

39. Эфирномасличное сырье, содержащее моноциклические монотерпены. Мята перечная. Шалфей лекарственный. Виды эвкалипта.
40. Эфирномасличное сырье, содержащее бициклические монотерпены. Валериана лекарственная. Можжевельник обыкновенный. Ромашка аптечная.
41. Эфирные масла ароматической группы. Растительные источники их получения: чабрец, тимьян обыкновенный, душица обыкновенная. Применение в медицине.
42. Растительные источники камфоры. Растительные смолы. Продукты сосны. Ель. Пихта. Тополь черный.
43. Плоды семейства сельдерейных: фенхель, анис, кориандр, тмин. Применение в медицине.

#### **Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.**

44. Гликозиды. Классификация. Особенности строения гликозидов. Влияние гидролитического распада гликозидов на биологическую активность. Требования, предъявленные к сушке и хранению гликозидного сырья.
45. Методы стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего гликозиды.
46. Общая характеристика и классификация сердечных гликозидов. Фитохимический анализ и биологическая стандартизация сырья, содержащего сердечные гликозиды.
47. Лекарственные растения содержащие сердечные гликозиды. Наперстянка пурпуровая, крупноцветковая, шерстистая, строфант Комбе, горичвет весенний, ландыш майский, желтушник раскидистый.

#### **Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины.**

##### **Лекарственные растения и сырье, содержащие горькие гликозиды и иридоиды.**

48. Общая характеристика и классификация сапонинов. Распространение в растительном мире. Методы фитохимического и биологического анализа лекарственного растительного сырья, содержащего сапонины. Медицинское применение.
49. Лекарственные растения содержащие сапонины. Виды солодки, синюха голубая, заманиха высокая, аралия манчжурская, женьшень.
50. Основные правила сбора, переработки, хранения и стандартизации сырья, содержащего тритерпеновые и стероидные сапонины.
51. Общее понятие о фитоэкдизонах. Лекарственное растение и сырье, содержащее фитоэкдизоны: рапontiкум сафлоровидный.
52. Горькие гликозиды. Общая характеристика горечей и их классификация. Медицинское использование.
53. Лекарственные растения содержащие горькие гликозиды. Трилистник водяной, золототысячник обыкновенный, золототысячник красивый, одуванчик лекарственный, хмель обыкновенный.

#### **Тема 12. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения.**

##### **Фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.**

54. Общая характеристика фенольных соединений. Понятие о фенольных соединениях. Классификация. Распространение в растительном мире. Применение в медицинской практике.

55. Характеристика лекарственного растительного сырья. Толокнянка, брусника, родиола розовая.

### **Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.**

56. Общая характеристика кумаринов, их классификация. Пути биосинтеза в растениях.

Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего кумарины.

57. Характеристика лекарственного растительного сырья. Виды донника, амми большая, пастернак посевной, инжир, каштан конский.

58. Общая характеристика хромонов, их классификация. Пути биосинтеза в растениях. Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего хромоны.

59. Характеристика лекарственного растительного сырья. Амми зубная. Укроп огородный.

60. Общая характеристика лигнанов. Классификация. Распространение в растительном мире. Медицинское использование.

61. Характеристика лекарственного растительного сырья. Лимонник китайский, элеутерококк колючий, расторопша пятнистая.

### **Тема 14. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Флавоноиды и их классификация. Распространение флавоноидов в природе. Роль и локализация их в растениях.**

62. Общая характеристика флавоноидов и их гликозидов. Распространение в растительном мире. Физико-химические свойства. Классификация. Медико-биологическое значение производных флавоноидов.

Общая характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды. Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды.

63. Характеристика лекарственного растительного сырья. Виды боярышника, виды пустырника, софора японская, рябина черноплодная.

64. Характеристика лекарственного растительного сырья. Бессмертник песчаный, пижма обыкновенная, горец перечный, горец почечуйный, горец птичий.

65. Характеристика лекарственного растительного сырья. хвощ полевой, василек синий, зверобой пронзенный и четырехгранный, сушеница топяная, фиалка трехцветная, гинкго двулопастный.

### **Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.**

66. Общая характеристика антраценпроизводных. Распространение в растительном мире. Пути биосинтеза лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные.

67. Характеристика лекарственного растительного сырья. Кассия остролистная, алоэ, крушина ольховидная, жостер слабительный, ревень тангутский, щавель конский, марена красильная.

### **Тема 16. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.**

68. Общая характеристика дубильных веществ. Распространение в растениях. Биологическая роль дубильных веществ. Классификация. Физические свойства. Влияние внешних факторов на накопление дубильных веществ. Применение в медицине. Фитохимические методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего дубильные вещества.

69. Характеристика лекарственного растительного сырья. Виды дуба, лапчатка прямостоячая, кровохлебка лекарственная, бадан толстолистный, виды ольхи, черемуха обыкновенная, чай китайский, горец змеиный.
70. Характеристика лекарственного растительного сырья-источника танина.

#### **Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.**

71. Общая характеристика алкалоидов. Биосинтез. Влияние внешних факторов на накопление алкалоидов. Классификация. Качественные реакции. Способы выделения алкалоидов из сырья.
72. Алкалоиды, их классификация и физико-химические свойства. Биосинтез алкалоидов и методы определения их в сырье. Пути использования алкалоидного сырья.
73. Распространение алкалоидов в растительном мире. Локализация и роль алкалоидов в растении. Динамика образования алкалоидов в онтогенезе.
74. Алкалоиды, общая характеристика. Сбор, сушка, хранение лекарственного растительного сырья.
75. Алкалоидоносные растения и сырье, содержащие ациклические алкалоиды и алкалоиды с азотом в боковой цепи. Анализ лекарственного растительного сырья.
76. Растения и сырье, содержащие пирролидиновые и пирролизидиновые алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сырья.
77. Растения и сырье, содержащие пиридиновые и пиперидиновые алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сыр
78. Алкалоидоносные растения и сырье, содержащие тропановые и хинолизидиновые алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сырья.
79. Правила сбора, сушки, первичной переработки и хранения сырья, содержащего тропановые и хинолизидиновые алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сырья.
80. Алкалоидоносные растения и сырье, содержащие хинолиновые и изохинолиновые алкалоиды. Распространение в растительном мире. Анализ лекарственного растительного сырья.
81. Правила сбора, переработки, хранения сырья, содержащего хинолиновые и изохинолиновые алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сырья.
82. Алкалоидоносные растения и сырье, содержащие индольные и хиназолиновые алкалоиды. Распространение в растениях.
83. Правила сбора, сушки, переработки и хранения сырья, содержащего индольные и хиназолиновые алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сырья.
84. Алкалоидоносные растения и сырье, содержащие пуриновые и изопреноидные (дитерпеновые и стероидные) алкалоиды. Распространение в растениях.
85. Правила сбора, сушки, переработки и хранения сырья, содержащего пуриновые и изопреноидные алкалоиды. Анализ лекарственного растительного сырья.

#### **Тема 18. Лекарственное растительное сырье различного химического состава. Растения и сырье, входящие в сбор по прописи Здренко.**



86. Понятие о гомеопатии. Гомеопатические лекарственные средства. Лекарственное растительное сырье, применяемое в гомеопатии.
87. Фармакопейное гомеопатическое лекарственное растительное сырье.
88. Гомеопатические лекарственные формы на основе лекарственного растительного сырья.

### **Тема 19. Лекарственное сырье животного происхождения.**

89. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты. Общие сведения. Перспектива использования животного сырья и природных препаратов в медицине. Яд змей. Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы.
90. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты. Медицинские пиявки. Панты. Мумие.

### **3.2. Решение ситуационных задач:**

#### **Тема 1. Общая фармакогнозия. Определение фармакогнозии, задачи, связь с другими науками, история развития.**

##### **Ситуационная задача №1**

В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступил сырье. При микроскопическом исследовании, которого были обнаружены следующие диагностические признаки: при кипячении в 5 % растворе щелочи раствор окрашивается в вишнево-красный цвет. Клетки эпидермиса с прямыми стенками, многоугольные волоски одноклеточные, короткие, часто согнутые с грубобородавчатой поверхностью. Жилка окружена кристаллоносной обкладкой, в мезофилле обнаружено много друз оксалата кальция. Определите сырье.

Ответ:

Сравниваем микроскопию сырья в задаче с микроскопией в фармакопейной статье ГФ 14. Это листья сенны - *Folia Sennae* сырье кассии (сенны) остролистной - *Cassia acutifolia* Del., семейства бобовых – *Fabaceae*. Качественная реакция подтверждает наличие антраценпроизводных в лекарственном растительном сырье.

##### **Ситуационная задача №2**

Рассчитайте влагу сырья плодов боярышника. Определение проводилось методом высушивания. Получены следующие результаты: масса навески сырья до высушивания 1,9455 г, масса навески абсолютно сухого сырья после высушивания 1,8428 г. Сделайте заключение о соответствии сырья требованиям номенклатурной документации по данному показателю. Плоды. Цельное сырье. Влажность не более 14%.

Влажность (W) лекарственного растительного сырья/препарата в процентах вычисляют по формуле:

Где m – масса до высушивания, г; m<sub>1</sub> – масса после высушивания, г.

$$W = (1,9455 - 1,8428) * 100 / 1,9455 = 5,27\% \text{ (меньше 14\%)}$$

Ответ:

Сырье соответствует требованиям номенклатурной документации по показателю влажности.

#### **Тема 2. Химический состав лекарственных растений.**

##### **Ситуационная задача №1**

В галеновый цех поступило сырье бессмертника песчаного цветки для изготовления сухого экстракта. Проведите контроль качества сырья. • При проведении аналитического контроля было определено: содержание действующих веществ в цветках бессмертника - 7,5% (не менее 6%); влажность - 10% (не более 12%); соцветий с остатками стеблей длиной свыше 1см - 2% (не более 2%); пустых (без цветков) корзинок - 4% (не более 5%); измельченных частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм - 8% (не более 5%); органическая и минеральная примесь в норме. Проанализируйте полученные результаты. Какая группа действующих веществ нормируется в цветках бессмертника?

Ответ:

Основная группа действующих веществ цветках бессмертника флавоноиды.

Данное сырье не соответствует требованиям ГФ по содержанию влажности и степени измельчения.

##### **Ситуационная задача №2**

В контрольно-аналитическую лабораторию поступил образец цельного лекарственного растительного сырья «листья сены» массой 200 грамм. Определите его доброкачественность по результатам анализа и сделайте заключение о качестве лекарственного растительного сырья.

Результаты полученные при анализе:

- А) Вес пустого бюкса-15,84  
Вес бюкса с навеской ЛРС-19,12  
Вес бюкса с навеской ЛРС после высушивания-18,77
- Б) Зола общая-10,5
- В) Бурых листочков-20 г  
Плодов-35 г  
Листочков-125 г

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье - листья сенны не соответствует требованиям ГФ и не может быть использовано в лечебных целях без дополнительной переработки поставщиком.

### **Тема 3. Сырьевая база лекарственных растений.**

#### **Ситуационная задача №1**

Для подтверждения качества плодов облепихи были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки соответствуют стандарту. В сырье были определены: сумма каротиноидов в пересчете на  $\beta$ -каротин - 20 мг% (норма не менее 10 мг%); влажность - 90% (норма не менее 87%); зола общая - 0,5% (норма не более 1%); незрелых плодов 7% (норма 3%); мятых плодов 15% (норма не более 35%). • Проанализируйте полученные результаты. • Какой нормативной документацией руководствуются при проведении испытания проб?

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ и не подлежит приемке, так как завышена влажность.

#### **Ситуационная задача №2**

При анализе березовых почек было установлено содержание распустившихся почек 15%. На каком этапе заготовки были нарушены правила сбора? Как Вы поступите с сырьем?

Ответ:

Сырье не подлежит приемке, бракуется. Были нарушены сроки сбора, почки заготавливают в конце зимы-ранней весной, когда они набухли, но не тронулись в рост.

### **Тема 4. Процесс заготовки лекарственного растительного сырья.**

#### **Ситуационная задача №1**

Фармацевтическая фабрика для производства жидкого экстракта приобрела партию измельченных листьев крапивы. Были отобраны пробы для анализа и переданы в лабораторию фабрики. При проведении микроскопического анализа отмечено наличие цистолитов, простых волосков двух типов («жгучие» и «ретортовидные») и головчатых волосков. Хроматографический анализ подтвердил наличие витамина К1. В сырье определены следующие числовые показатели: влажность -12% (не более 14%); зола общая - 18% (не более 20%); зола, нерастворимая в 10% хлористоводородной кислоте - 1,7% (не более 2%); почерневшие листья - 5% (не более 5%); органическая примесь - 1,5% (не более 2%), минеральная примесь, соцветия и стебли отсутствовали. Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм, - 2% (не более 10%); частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, - 12% (не более 15%). Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве листьев крапивы.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ и может быть использовано в лечебных целях.

#### **Ситуационная задача №2**

При анализе цельного сырья коры калины установлено содержание дубильных веществ 5,6 % (не менее 5%), экстрактивных веществ, извлекаемых 50% этиловым спиртом, 19% (не менее 18%), кусков коры, потемневшей с внутренней стороны, 2,9% (не более 5%), кусков коры с остатками древесины и веточек 1,4% (не более 2%); органической примеси 0,9% (не более 1,5%), минеральной примеси 0,2% (не более 10,5%). Сделайте заключение о доброкачественности сырья.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ и может быть использовано в лечебных целях.

### **Тема 5. Стандартизация лекарственного растительного сырья.**

#### **Ситуационная задача №1**

Для получения "Горькой настойки" закуплена партия цельного сырья полыни горькой.

В испытательную лабораторию Центра контроля качества лекарственных средств поступила на анализ полыни горькой трава, заготовленная для производства настойки.

Для определения подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья провизором-аналитиком был проведен микроскопический анализ и определено содержание эфирного масла. При исследовании микропрепарата видны клетки эпидермиса с многочисленными Т-образными волосками, овальными эфирномасличными желёзками с поперечной перегородкой. Устьица аномоцитного типа. Содержание эфирного масла в траве полыни горькой составило 0,1% (не менее 0,2%).

Какой нормативной документацией руководствуются при проведении анализа травы полыни горькой?

Проанализируйте полученные результаты анализа травы полыни горькой и сделайте заключение о качестве сырья. Каковы возможности его дальнейшего использования в производстве?

Ответ:

Согласно ГФ содержание эфирного масла в траве полыни горькой должно быть не менее 0,2%. Данная травы полыни горькой может использоваться на фармпроизводстве для получения "Горькой настойки".

#### **Ситуационная задача №2**

Фармацевтическое предприятие закупило партию сырья «Наперстянки пурпурной листья» для производства субстанции дигитоксина. При анализе сырья был обнаружен помет грызунов. Проанализируйте полученные результаты. Каковы фармакотерапевтические свойства данного вида сырья?

Ответ:

Сырье «Наперстянки пурпурной листья» не подлежит приемке, бракуется. Помет грызунов является недопустимой примесью. Фармакологическое действие кардиотоническое.

### **Тема 6. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.**

#### **Ситуационная задача №1**

В контрольно-аналитическую лабораторию для сертификации поступило на анализ сырье «Сушеницы топяной трава», расфасованная в бумажные пакеты с последующим вложением в пачки картонные, массой 100 г. Аналитик получил задание провести исследование и дать заключение о соответствии измельченное сырье требованиям нормативного документа (НД). При определении измельченности установлено, что содержание частиц, не проходящих через сито с размером отверстий 7 мм (не более 10%), составило 8%; частиц, проходящих через сито с отверстиями размером 0,310 мм - 4,5% (не более 10%). Проанализируйте полученные результаты. К какой фармакологической группе относиться сырье.

Ответ:

Сушеницы топяной трава является гипотензивным средством. Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ по всем показателям и может использоваться в медицине.

#### **Ситуационная задача №2**

Для подтверждения качества плодов облепихи были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки соответствуют стандарту. В сырье были определены: сумма каротиноидов в пересчете на  $\beta$ -каротин - 20 мг% (норма не менее 10 мг%); влажность - 90% (норма не менее 87%); зола общая - 0,5% (норма не более 1%); незрелых плодов 7% (норма 3%); плодов, поврежденных вредителями, не обнаружено; веток и других частей растения - 8% (норма не более 1%), минеральной примеси - 0,5% (норма не более 0,5%). Проанализируйте полученные результаты. Проанализируйте полученные результаты. Какой нормативной документацией руководствуются при проведении испытания проб?

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по показателю влажности и может использоваться в медицине.

### **Тема 7. Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.**

#### **Ситуационная задача №1**

В лабораторию аптечного склада поступило на анализ сырье - «Аллея корни» (очищенные, цельные). Содержание примесей составило: деревянистых корней - 10% (норма не более 3%); корней плохо очищенных от пробки - 7% (норма не более 3%); органическая и минеральная примесь в норме. При смачивании среза корня раствором аммиака или натрия гидроксида появляется желтое окрашивание. Проанализируйте полученные результаты. Какой нормативный документ регламентирует качество сырья? Наличие какой группы биологически активных веществ подтверждено качественной реакцией?

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по числовым показателям и не может использоваться в медицине. Основная группа биологически активных веществ полисахариды(слизи), что подтверждает качественная реакция.

### **Ситуационная задача №2**

При приемке сырья подорожника большого Вы обнаружили следующие дефекты: листьев, побуревших и почерневших – около десятой части, цветочных стрелок – также около 10 г от массы сырья. Как Вы поступите?

Ответ:

Данное сырье приемке не подлежит, но это допустимая примесь. Сырье подорожника большого возвращают поставщику для переработки и повторной сдачи.

## **Тема 8. Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные вещества (липиды).**

### **Ситуационная задача №1**

Посетитель в аптеке приобрёл 2 упаковки цветков ноготков (календулы) и обратился к провизору дать дополнительную информацию по применению указанного лекарственного растения. Вопросы: 1. Приведите латинские названия производящего растения (растений), семейства и сырья. 2. Химический состав. Какие биологически активные соединения обуславливают терапевтическое действие данного сырья? 3. Назовите фармакотерапевтическую группу, фармакологическое действие данного сырья. 4. Как применяется сырьё в медицине? 5. Перечислите растительные препараты, производимые из данного сырья.

Ответ:

1. Ноготки лекарственные (календула) – *Calendula officinalis* (L.), семейство: астровые (сложноцветные) – *Asteraceae* (*Compositae*). Однолетнее растение. Встречается только в культуре, может давать самосев за границами территорий возделывания. Основные районы промышленного возделывания в России – Краснодарский край и Поволжье. Лекарственным сырьём являются цветки *Calendulae officinalis flores*. 2. В сырье содержатся каротиноиды, флавоноиды, смолы, полисахариды (слизь и др.), органические кислоты (салициловая, яблочная, аскорбиновая). Кроме того, в них присутствуют кумарины, дубильные вещества, слизи, эфирное масло, горечи (календен), тритерпеновые гликозиды. Лекарственное растительное сырьё для приготовления настоев содержит флавоноиды, каротиноиды, сапонины, дубильные вещества. 3. Противовоспалительное, антисептическое. Проявляют противовоспалительное, ранозаживляющее, бактерицидное действие. Расслабляя гладкие мышцы желудочнокишечного тракта, вместе с тем, возбуждают секреторную активность, способствуют усилению желчеобразования и желчеотделения. Повышают секреторную, выделительную и метаболическую функцию печени: улучшают состав желчи, понижают концентрацию в ней билирубина и холестерина. 4. Как противовоспалительное, ранозаживляющее, спазмолитическое и желчегонное средство препараты календулы применяют при гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, колитах, энтероколитах, а также при воспалительно-дистрофических процессах слизистых оболочек и паренхиматозных тканей внутренних органов, в частности, при заболеваниях печени и желчных путей. Наружно антисептические, противовоспалительные и ранозаживляющие свойства календулы используют при ангине, тонзиллите, для уменьшения кровоточивости дёсен; стоматологической практике – при болезнях полости рта (стоматиты, кандидозы, гингивиты, пародонтоз и др.); в гинекологической практике – для лечения эрозий шейки матки и трихомонадных кольпитов. Применяют при ушибах, порезах, инфицированных ранах, ожогах, фурункулах. 5. Препараты ноготков (календулы), выпускаемых фармацевтической промышленностью: НАСТОЙКА КАЛЕНДУЛЫ – спиртовой настой цветочных корзинок и цветков на 70% спирте. При приёме внутрь оказывает желчегонное действие. МАЗЬ КАЛЕНДУЛА – в составе препарата 20 г настойки календулы и 90 г эмульсии (вода и вазелин).

Для наружного применения при порезах, трещинах кожи, сосков, ожогах, экземе. Календулы лекарственной цветков экстракт, желчегонный сбор №3, Фитонейрол (урологический сбор), Элекасол, Ротокан

### **Ситуационная задача №2**

Директор аптеки провёл переговоры с коммерческим отделом фармацевтического завода и заключил договор купли-продажи следующих лекарственных средств: - череды трехраздельной трава, фас. по 100 г - 500 пачек; - девясила корневища и корни, фас. по 75 г - 500 пачек. 1. Назовите латинские и русские названия лекарственного растительного сырья череды трехраздельной и девясила высокого. Назовите основное фармакологическое действие для каждого вида сырья. 2. Назовите основные группы действующих веществ лекарственного растительного сырья череды трехраздельной и девясила. По каким показателям определяют доброкачественность сырья? Укажите нормативные документы (НД).

Ответ:

1. *Bidentis tripartitae herba* – противовоспалительное и противоаллергическое средство; *Inulae helenii rhizomata et radices* – отхаркивающее средство. 2. Основные группы действующих веществ череды трёхраздельной – флавоноиды и полисахариды. Качество сырья регламентирует ФС ГФ XIII, т. 3, в соответствии с которой в сырьё определяют: содержание суммы флавоноидов в пересчёте на рутин и сумму полисахаридов. В сырьё нормируется измельчённость; содержание сырья, изменившего окраску (потемневшего и почерневшего); стеблей, в том числе отделённых при анализе; органическая и минеральная примеси. Корневища и корни девясила содержат эфирное масло (основной компонент – алантолактон). Качество сырья регламентирует ФС ГФ XII, в соответствии с которой в сырьё нормируется содержание дряблых корневищ и корней, остатков стеблей и других частей девясила; кусков корней длиной менее 2 см; корневищ и корней, потемневших в изломе; органической и минеральной примеси.

### **Тема 9. Лекарственные растения и сырьё, содержащие терпеноиды.**

#### **Ситуационная задача №1**

Предприятием закуплена партия сырья «Чабреца трава» массой 2160 кг (нетто), упакованного в тюки из ткани массой 40 кг (нетто). В ходе исследований установлено, что внешние признаки и микроскопия соответствуют стандарту. В сырьё также было определено содержание золы общей, золы, нерастворимой в 10% кислоте хлористоводородной, органической и минеральной примесей как соответствующее стандарту.

Содержание действующих веществ составило 0,95%(не менее 0,9%), влажность — 14%(не более 13%).

Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве сырья.

Какой нормативной документацией руководствуются при проведении отбора проб для анализа доброкачественности сырья? Назовите группу БАВ, содержащуюся в сырьё чабреца, изложите схему методики определения содержания БАВ в сырьё.

Укажите фармакотерапевтическую группу препаратов, получаемых из сырья и показания для их применения в медицинской практике.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырьё не соответствует требованиям ГФ и не может быть использовано в медицине т.к. повышено содержание влажности. Основные биологически активные соединения эфирное масло, флавоноиды. Определение основных групп БАВ ТСХ (флавоноиды). Фармакологическое действие отхаркивающее, препараты настоек, сборы, перусин.

#### **Ситуационная задача №2**

На завод для получения эфирного масла поступило сырьё - «Эвкалипта прутовидного листа» (цельные). В ходе исследований установлено, что сырьё представляет собой смесь цельных и частично измельченных листьев, серповидной формы, кожистых, цельнокрайных, черешковых, серо-зеленого цвета с сильным ароматным запахом и вяжущим вкусом. Микроскопия соответствует стандарту. В сырьё было определено: содержание эфирного масла - 1,8%(норма не менее 1,0 %), влажность - 12%(норма не более 13,0%), золы общей - 4%(норма не более 3%), потемневших листьев -2%(норма не более 2,5%), органической примеси - 0,3%(норма не более 0,5%), минеральной примеси - 0,4%(норма не более 0,4%). Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве листьев эвкалипта. Какие другие виды эвкалиптов разрешены к применению в России?

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по показателю золы общей и может использоваться в медицине. Разрешены к применению в России следующие виды эвкалиптов: Эвкалипт шариковый, э.серый, э. Майдена.

### **Тема 10. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.**

#### **Ситуационная задача №1**

Фармацевтическое предприятие закупило партию сырья «Наперстянки пурпурной листья» для производства субстанции дигитоксина. При анализе сырья был обнаружен помет грызунов. Проанализируйте полученные результаты. Каковы фармакотерапевтические свойства данного вида сырья?

Ответ:

Сырье «Наперстянки пурпурной листья» не подлежит приемке, бракуется. Помет грызунов является недопустимой примесью. Фармакологическое действие кардиотоническое.

#### **Ситуационная задача №2**

Фармацевтическое предприятие для производства препарата «Настойка ландыша» закупило лекарственное растительное сырье «Ландыша трава». Для подтверждения качества растительного сырья был проведен фармакогностический анализ. Внешние признаки и микроскопия соответствовали стандарту. Биологическая активность травы составила 120 ЛЕД(110-120 ЛЕД), влажность - 15% (норма не более 14%), органической примеси - 1% (норма не более 1%), минеральной примеси - 0,2% (норма не более 0,5%). Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве сырья и возможности его дальнейшего использования. Назовите группу БАВ, к которой относятся действующие вещества сырья ландыша майского.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по показателю влажности. Основная группа биологически активных веществ сердечные гликозиды. Фармакотерапевтическое действие кардиотоническое. Препараты настой, сборы, настойка, капли Зеленина, коргикон.

#### **Ситуационная задача №3**

Посетитель аптеки попросил провизора дать консультацию по применению пустырника травы. Вопросы: 1. Укажите латинские названия сырья, производящего растения и семейства. 2. Химический состав. Какие биологически активные соединения обуславливают терапевтическое действие данного сырья? 3. Какой качественной реакцией можно определить присутствие флавоноидов в сырье? 4. Назовите фармакотерапевтическую группу, фармакологическое действие данного сырья. 5. Укажите побочные действия и противопоказания пустырника травы

Ответ:

1. Сырьё: пустырника трава – *Leonuri herba*. Заготавливают в фазу бутонизации и начала цветения с производящих растений: пустырника сердечного *Leonurus cardiaca*, (L.), пустырника пятилопастного *Leonurus quinquelobatus* (Gilib.), семейства яснотковые (Lamiaceae). 2. Сырьё содержит флавоноидные гликозиды (квинквелозид, рутин и др.), иридоиды, эфирное масло, дубильные вещества (до 2,5%), азотистые основания. Терапевтическое действие обуславливают БАС – флавоноиды и иридоиды. 3. При смачивании порошка травы 1% спиртовым раствором алюминия хлорида и просвечивании его в УФ-свете все ткани флуоресцируют ярко-золотисто-жёлтым цветом (флавоноиды). 4. Фармакотерапевтическая группа – седативное средство. Настой оказывает выраженное седативное действие, обладает гипотензивными свойствами, замедляет ритм и увеличивает силу сердечных сокращений. Препараты пустырника применяют в качестве успокаивающего средства при повышенной нервной возбудимости, сердечно-сосудистых неврозах, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, тиреотоксикозе, бессоннице, вегето-сосудистой дистонии, неврозах. 5. Противопоказания – повышенная чувствительность к препарату, беременность, детский возраст до 12 лет. Возможны аллергические реакции.

### **Тема 11. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины. Лекарственные растения и сырье, содержащие горькие гликозиды и иридоиды.**

#### **Ситуационная задача №1**

При анализе цельного сырья аралии установлено содержание золы общей – 6,0 % (не более 5,5%); суммы аралозидов – 5,8 % (не менее 6,0%); влаги – 9,0 % (не более 9,0%). Органическая и минеральная примеси не обнаружены. Сделайте заключение о доброкачественности сырья. Каковы фармакотерапевтические свойства данного вида сырья?

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ и может быть использовано в лечебных целях. Фармакологическое действие стимулятор ЦНС.

### **Ситуационная задача №2**

В лабораторию ОТК химико-фармацевтического предприятия поступило на анализ для проверки подлинности и измельченности сырье - одуванчика корни (измельченные). Аналитик провел изучение внешних признаков, микроскопии и сделан заключение об их соответствии стандарту. Измельченность составила: кусочков, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм - 15%(не более 10%) ; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм - 3%.( не более 10%)

Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве корней одуванчика.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ по степени измельченности и может быть использовано в лечебных целях.

### **Ситуационная задача №3**

В лабораторию ОТК химико-фармацевтического предприятия поступило на анализ для проверки подлинности и измельченности сырье - одуванчика корни (измельченные). Аналитик провел изучение внешних признаков, микроскопии и сделан заключение об их соответствии стандарту. Измельченность составила: кусочков, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм - 15%(не более 10%) ; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм - 3%.( не более 10%)

Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве корней одуванчика.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ по степени измельченности и может быть использовано в лечебных целях.

## **Тема 12. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения.**

### **Фенологикозиды, фенилпропаноиды и лигнаны.**

#### **Ситуационная задача №1**

На фармацевтические предприятия и в аптеки поступает лекарственное растительное сырье, заготавливаемое от растения *Arctostaphylos uva-ursi* Ericaceae. При аналитическом контроле критериев качества сырья установлено, что и сырье содержание действующих веществ составило 8%(арбутин не менее 6%) ; влажность 10,5%(не более 12 %) ; золы общей 3,3%( не более 4%)- ; золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты 1%(не более 2%); побуревших и потемневших листьев 2%(не более 3%). Проанализируйте полученные результаты.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ и может быть использовано в лечебных целях.

#### **Ситуационная задача №2**

На фармацевтическое предприятие поступило сырье «Мелиссы лекарственной трава» (цельная). Требовалось провести аналитический контроль и дать заключение о качестве сырья. Для подтверждения качества сырья были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки и микроскопия соответствуют стандарту. В сырье было определено содержание эфирного масла – 0,8%(не менее 0,8%), содержание золы общей – 12%(не более 9,5%), органических примесей – 2%(не более 2%) Был обнаружен запах, исчезающий при проветривании.

Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве листьев мяты перечной.

Ответ:

Данное сырье подлежит возврату поставщику с последующей его переработкой. Запах, исчезающий при проветривании-допустимая примесь. После доработки сырье может быть использовано в лечебных целях.

## **Тема 13. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.**

#### **Ситуационная задача №1**

Для подтверждения качества плодов облепихи были отобраны пробы и проведен их анализ: сумма каротиноидов в пересчете на β-каротин - 20 мг%(норма не менее 10 мг%); влажность - 85%(норма не более 87); зола общая - 0,5%(норма не более 1%); незрелых плодов 7%(норма 3%); плодов,

поврежденных вредителями, не обнаружено; веток и других частей растения - 8%(норма не более 1%), минеральной примеси - 0,5%(норма не более 0,5%). Проанализируйте полученные результаты. Какой нормативной документацией руководствуются при проведении испытания проб?

Ответ.

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по показателю органическая примесь и не может использоваться в медицине.

### **Ситуационная задача №2**

На склад фармацевтической фабрики поступило 25 мешков измельченного ЛРС валерианы лекарственной. Аналитик провел изучение внешних признаков, микроскопии и сделан заключение об их соответствии стандарту. Сумма действующих веществ 0,5% (норма не менее 0,12%), измельченность составила: кусочков, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм - 15%(не более 10%) ; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм - 3%.( не более 10%)

Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве корней

Назовите группу БАВ, содержащуюся в сырье валерианы лекарственной. Укажите фармакотерапевтическую группу препаратов, получаемых из сырья и показания для их применения в медицинской практике.

Ответ.

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ и не может быть использовано в медицине т.к. нарушена степень измельченности. Основные биологически активные соединения эфирное масло. Фармакологическое действие седативное, спазмолитическое. Препараты настой, сборы, настойка, экстракты сухой и густой, таблетки, комплексные препараты.

### **Ситуационная задача №3**

При приемке на аптечном складе лекарственного растительного сырья плоды амми зубной, была обнаружена примесь стекла. Каковы будут ваши действия?

Ответ:

Это лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям нормативной документации (ГФ) и не может быть использовано в лечебных целях. Лекарственное растительное сырье корни девясила бракуется, так как содержит недопустимую примесь.

## **Тема 14. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.**

### **Ситуационная задача №1**

Для подтверждения качества плодов аронии черноплодной были отобраны пробы и проведен их анализ: сумма антоцианов в пересчете на цианидин-3-о глюкозид 4%(норма не менее 4%); влажность - 80%(норма не более 83%); зола общая - 0,5%(норма не более 2%); незрелых плодов 3%(норма не более 2%); плодов, минеральной примеси - 0,5%(норма не более 0,5%). Проанализируйте полученные результаты.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по показателю незрелых плодов что является допустимой примесью. После переработки поставщиком может использоваться в медицине.

### **Ситуационная задача №2**

Рассчитайте влагу сырья плодов боярышника. Определение проводилось методом высушивания. Получены следующие результаты: масса навески сырья до высушивания 1,9455 г, масса навески абсолютно сухого сырья после высушивания 1,8428 г. Сделайте заключение о соответствии сырья требованиям номенклатурной документации по данному показателю. Плоды. Цельное сырье. Влажность не более 14%.

Влажность (W) лекарственного растительного сырья/препарата в процентах вычисляют по формуле:

Где m – масса до высушивания, г; m<sub>1</sub> – масса после высушивания, г.

$W = (1,9455 - 1,8428) * 100 / 1,9455 = 5,27\%$  (меньше 14%)

Ответ:

Сырье соответствует требованиям номенклатурной документации по показателю влажности.

### **Ситуационная задача №3**

Для производства витаминного сбора предприятие приобрело рябины обыкновенной плоды. Для подтверждения качества плодов рябины были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе



исследований установлено, что внешние признаки соответствуют стандарту. В сырье были определены: аскорбиновая кислота - 0,2% (норма не менее 0,07%); органические кислоты - 4,5% (норма не менее 2%), влажность - 17% (норма не более 18%); зола общая - 2,5% (норма не более 5%); почерневших и пригоревших плодов 1% (норма 3%); незрелых плодов - не обнаружено (норма не более 2%); веток и других частей растения - 0,3% (норма не более 0,5%), минеральной примеси - 0,5% (норма не более 0,6%); органическая примесь не обнаружена. Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве плодов рябины и возможности их дальнейшего использования в производстве. К какой фармакологической группе относится сырье?

Ответ:

Плоды рябины обыкновенной плоды применяются как поливитаминное средство. Данное лекарственное растительное не соответствует требованиям ГФ и не может быть использовано, как превышено содержание минеральной примеси.

#### **Тема 15. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.**

##### **Ситуационная задача №1**

В лабораторию завода по переработке лекарственного растительного сырья поступило на анализ сырье - «Сенны листья» (цельные, упакованные в мешки, ангро) для подтверждения подлинности сырья и определения содержания действующих веществ. Аналитик провел исследование внешних признаков и отметил, что сырье представляет собой смесь отдельных листочков, черешков, незрелых плодов, тонких стеблей, цветов, бутонов. Листочки ланцетоовальные, с заостренной верхушкой, неравнобокие, тонкие, ломкие, голые, цельно-крайние с коротким черешком, длиной до 3 см, шириной до 1 см. Плоды - плоские кожистые бобы. Цвет листочков серо-зеленый, бутонов и цветков - желтый, плодов - коричневато-зеленый. Запах слабый, вкус горьковатый с ощущением слизистости. При микроскопическом анализе видны клетки эпидермиса с многоугольными стенками, одноклеточные волоски с бородавчатой поверхностью, в мезофилле друзы оксалата кальция и жилки с кристаллоносной обкладкой. Сумма агликонов антраценового ряда в пересчете на хризофановую кислоту составила 1,5% (норма не менее 1,35%). Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве листьев сенны и возможности их дальнейшего использования. Приведите латинские названия листьев сенны, растения и семейства. • Какой нормативный документ регламентирует качество сырья?

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ по всем показателям и может использоваться в медицине. Основная группа биологически активных веществ - полисахариды (слизи), что подтверждает качественная реакция.

Листья сенны - *Folia Sennae* сырье кассии (сенны) остролистной - *Cassia acutifolia* Del., семейства бобовых - *Fabaceae*.

##### **Ситуационная задача №2**

В лабораторию завода по переработке лекарственного растительного сырья поступило на анализ сырье - «Крушины ольховидной кора» (измельченная). Для проведения аналитического контроля и заключения о качестве сырья были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки и микроскопия соответствуют стандарту. Измельченность составила: частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм - 6% (норма не более 5%); частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм - 13% (норма не более 5%). Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве коры крушины и возможности её дальнейшего использования в производстве.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ и не подлежит приемке, так как не соответствует по степени измельчения сырья. Сырье подлежит возврату поставщику с последующей переработкой.

#### **Тема 16. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.**

##### **Ситуационная задача №1**

В контрольно-аналитическую лабораторию поступило на анализ сырье «Черемухи обыкновенной плоды». Для проведения аналитического контроля и заключения о качестве сырья были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки и микроскопия соответствуют стандарту. В сырье было определено содержание дубильных веществ в пересчете на танин - 2% (норма не менее 1,7%); влажность - 13% (норма не более 14%), органической примеси - 2% (норма не более 1%); минеральной примеси не обнаружено.

Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве сырья. Какой нормативной документацией руководствуются при проведении анализа?

Какая группа биологически активных соединений обуславливает терапевтический эффект.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по показателю органической примеси. Основная группа биологически активных веществ-дубильные вещества. Фармакотерапевтическое действие вяжущее.

### **Ситуационная задача №2**

В лабораторию ОТК химико-фармацевтического предприятия поступило на анализ для проверки подлинности и измельченности сырье -корневища и корни кровохлебки лекарственной (измельченные). Аналитик провел изучение внешних признаков, микроскопии и сделан заключение об их соответствии стандарту. Измельченность составила: кусочков, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм -15%(не более 10%) ; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм -3%.( не более 10%) Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве корневищ и корней кровохлебки.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по степени измельченности, что является допустимой примесью. После переработки поставщиком может использоваться в медицине.

### **Ситуационная задача №3**

Посетитель обратился в аптеку для покупки лапчатки прямостоящей корневищ в потребительской упаковке и попросил провизора о консультативной помощи по правилам приёма и хранения в домашних условиях. Вопросы: 1. Укажите латинские названия сырья, производящего растения и семейства. 2. Какие морфолого-диагностические признаки позволяют идентифицировать лекарственное растительное сырьё- лапчатки прямостоящей корневищ от примесей? 3. Какие биологически активные соединения обуславливают терапевтическое действие данного сырья? 4. Назовите фармакотерапевтическую группу, фармакологическое действие данного сырья, противопоказания и возможные побочные действия. 5. Как хранить полученный отвар из данного сырья в домашних условиях?

Ответ:

1.Лапчатка прямостоячая – *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. дикорастущее и культивируемое многолетнее травянистое растение семейства розоцветных - Rosaceae; лекарственным сырьём служат корневища растения – *Rhizoma Tormentillae*. 2. Корневища лапчатки прямостоячей комковатые, клубневидные, часто неопределённой формы, твёрдые и тяжёлые, с многочисленными ямчатыми следами от отрезанных корней и бугристыми рубцами от стеблей, измельчённые – розоватокоричневого цвета с жёлтыми, желтовато-коричневыми, тёмно-коричневыми, почти чёрными

вкраплениями. 3. Основными веществами, определяющими фармакологическую активность лапчатки, являются конденсированные таниды (до 30%), тритерпеновые сапонины и флавоноиды. 4. Фармакотерапевтическая группа-вяжущее средство. Отвар из корневищ лапчатки обладает вяжущим и противовоспалительным действием. Местный противовоспалительный эффект связан с дубильными веществами, способными создавать биологическую пленку, защищающую ткани от химических, бактериальных и механических воздействий, сопровождающих воспаление. Вместе с тем, понижается проницаемость капилляров, и сужаются сосуды. Эти особенности действия хорошо проявляются на воспаленных, покрасневших слизистых оболочках при фарингитах, стоматитах, гингивитах, а также при гастритах и энтеритах. Общее противовоспалительное действие связано с действием флавоноидов. Противопоказанияповышенная чувствительность к препарату, беременность, период грудного вскармливания, детский возраст (до 12 лет). Побочное действие-аллергические реакции. 5. Приготовленный отвар следует хранить в холодильнике до 4 дней.

## **Тема 17. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.**

### **Ситуационная задача №1**

Для подтверждения качества листьев катарантуса розового были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки и микроскопия соответствуют стандарту. В сырье содержание действующих веществ со ставило 2,0% (не менее 1,5%), влажности – 11% (не более 12%), золы общей – 10% (не более 12%), кусочков стеблей толще 2 мм - 2% (не более 3%), листочков и плодов - 65% (не менее 60%), побуревших и почерневших листочков - 3%

(не более 3%), органической и минеральной примесей по 1 % (не более 3%; 1%). Проанализируйте полученные результаты. Какой нормативный документ регламентирует качество сырья? Какие действующие вещества обуславливают основное фармакологическое действие?

Ответ:

Данное лекарственное растительное не соответствует требованиям ГФ и не может быть использовано, так как превышено содержание органической примеси. Катарантус розовый является

цитостатическим средством, обладающим противоопухолевым действием.. Основные действующие вещества алкалоиды.

### **Ситуационная задача №2**

Студенту, проходящему производственную практику в аптеке города N, было предложено изготовить препарата по прописи: Возьми: Ментола 0,3

Эфедрина гидрохлорида 0,05

Ланолина 5,0

Вазелина 10,0

Смешай, пусть будет сделана мазь. Дай. Обозначь. Мазь для носа.

Вопросы: 1. Из какого лекарственного растительного сырья получают ментол? Каким методом получают эфирное масло? 4. Из какого лекарственного растительного сырья получают эфедрина гидрохлорид? К какой группе биологически активных веществ (БАВ) относится эфедрин?

Ответ:

Ментол получают из эфирного масла мяты перечной, методом перегонки с водяным паром.

Эфедрина гидрохлорид получают из побегов эфедры хвощевой. Эфедрин относится к ациклическим алкалоидам.

### **Ситуационная задача №3**

Одним из компонентов мази является настойка перца стручкового, получаемая на фармацевтическом производстве. Для получения настойки было приобретено сырье - перца стручкового плоды. Аналитик получил задание проанализировать числовые показатели для установления их соответствия требованиям нормативного документа. • Определено: содержание капсаициноидов в пересчете на капсаицин-стандарт - 0,25% (при норме не менее 0,15%); влажность 13% (при норме не более 14%); золы общей 3% (норма не более 8%); листьев, стеблей, цветков и бутонов 1% (норма не более 3%); побуревших плодов не обнаружено (норма не более 2%). • Проанализируйте полученные результаты. Какая группа действующих веществ обуславливает основное действие плодов перца?

Ответ:

Основные действующие вещества обуславливающие фармакологическое действие плодов перца-алкалоиды. Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ по всем показателям и может использоваться для производства фармпрепаратов.

## **Тема 18. Лекарственное растительное сырье различного химического состава. Растения и сырье, входящие в сбор по прописи Здренко.**

### **Ситуационная задача №1**

Фармацевтическая фабрика для производства экстракта жидкого приобрела партию измельченных крапивы двудомной листьев. Для проверки качества крапивы двудомной листьев были отобраны пробы для анализа и переданы в лабораторию фабрики. В ходе проведенных исследований установлено, что сырьё представляет собой кусочки листьев различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, темно-зеленого цвета, со слабым запахом и горьковатого вкуса. При проведении микроскопического анализа отмечено наличие цистолитов, простых волосков двух типов («жгучие» и «ретортовидные») и головчатых волосков. Хроматографический анализ подтвердил наличие витамина К1. В сырье определены следующие числовые показатели: - влажность – 12%(норма не более 14%); - зола общая – 18%(норма не более 20%); почерневшие листья – 5%(норма не более 5%); - органическая примесь – 2%, - минеральная примесь, соцветия и стебли отсутствовали. Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм, - 2% (норма не более 2%); частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,18 мм, - 12%(норма не более 5%) Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве листьев крапивы двудомной. Укажите фармакотерапевтическую группу препаратов, получаемых из сырья крапивы, препараты и показания для их применения в медицине.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье не соответствует требованиям ГФ по степени измельченности, что является допустимой примесью. После переработки поставщиком может использоваться в медицине. Основная группа биологически активных веществ – витамины С, К и другие. Фармакотерапевтическую группу – кровоостанавливающее средство. Препараты настоек, сборы.

### **Ситуационная задача №2**

На аптечный склад поступил грудной сбор № 4, расфасованный по 50,0 в пакеты бумажные, с последующим вложением в пачки картонные. Фармацевты сообщили в отдел продаж, что на остатках аптечного склада достаточно грудного сбора № 1 и других лекарственных растительных препаратов для приготовления настоев отхаркивающего и противовоспалительного действия. Вопросы 1. Укажите группы биологически активных веществ лекарственного растительного сырья, входящего в грудной сбор №4, характеризующие фармакологическое действие. 2. Предложите замену препарата грудной сбор №4.

Ответ:

1. Фармакологический эффект грудного сбора №4 обуславливают БАВ, содержащиеся в корнях алтея – полисахариды (слизи до 35%); в листьях мать-и-мачехи – полисахариды (слизь и др.); в траве душицы – эфирное масло (компонент тимол), флавоноиды; в листьях подорожника большого – полисахариды (слизь); в корнях солодки – тритерпеновые сапонины (глицирризиновая кислота и др.), флавоноиды; в цветках ромашки – эфирное масло, флавоноиды; в побегах багульника – эфирное масло (компонент ледол); в цветках календулы – флавоноиды, каротиноиды; в траве фиалки – фенологликозиды, флавоноиды (рутин, кверцетин), сапонины; в листьях мяты – эфирное масло, флавоноиды. 2. Грудной сбор №1, Грудной сбор №2, Грудной сбор №3, Фитопектол №1, Фитопектол №2.

### **Ситуационная задача №3**

Для производства витаминного сбора предприятие приобрело рябины обыкновенной плоды. Для подтверждения качества плодов рябины были отобраны пробы и проведен их анализ. В ходе исследований установлено, что внешние признаки соответствуют стандарту. В сырье были определены: аскорбиновая кислота – 0,2% (норма не менее 0,07%); органические кислоты – 4,5% (норма не менее 2%), влажность – 17% (норма не более 18%); зола общая – 2,5% (норма не более 5%); почерневших и пригоревших плодов – 1% (норма 3%); незрелых плодов – не обнаружено (норма не более 2%); веток и других частей растения – 0,3% (норма не более 0,5%), минеральной примеси – 0,5% (норма не более 0,6%); органическая примесь не обнаружена. Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве плодов рябины и возможности их дальнейшего использования в производстве. К какой фармакологической группе относится сырье?

Ответ:

Плоды рябины обыкновенной применяются как поливитаминное средство. Данное лекарственное растительное не соответствует требованиям ГФ и не может быть использовано, как превышено содержание минеральной примеси.

## **Тема 19. Лекарственное сырье животного происхождения.**

### **Ситуационная задача №1**

В испытательную лабораторию Центра контроля качества лекарственных средств поступило на анализ сырье «Лапчатки прямостоячей корневища». Для подтверждения его подлинности провизором-аналитиком проведены макро- и микроскопический анализы сырья, а также качественные химические реакции. Что понимается под подлинностью лекарственного растительного сырья? Каковы методы ее определения?

Какой нормативной документацией руководствуются при проведении анализа?

Приведите примеры качественных реакций и методику количественного определения действующих веществ в сырье лапчатки прямостоячей.

Какая группа биологически активных соединений обуславливает терапевтический эффект.

Ответ:

Подлинность лекарственного растительного сырья – это соответствие своему наименованию. Стандартизация ЛРС проводится в соответствии с ГФ. Основные биологически активные соединения – дубильные вещества. Качественная реакция с железом-аммониевыми квасцами – черное окрашивание. Количественное определение проводится перманганатометрическим методом.

### **Ситуационная задача №2**

В лабораторию ОТК химико-фармацевтического предприятия поступило на анализ для проверки подлинности и измельченности лекарственное растительное сырье алтея корни (измельченные). Аналитик провел изучение внешних признаков, микроскопии и сделал заключение об их соответствии стандарту. Измельченность составила: кусочков, не проходящих сквозь сито с отверстиями размером 7 мм, — 15%(не более 5%),; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, — 3%(не более 5%). Проанализируйте полученные результаты и сделайте заключение о качестве корней алтея.

В каком нормативном документе указаны методы определения подлинности и измельченности сырья? Приведите группу БАВ и схему методики установления подлинности измельченного сырья алтея с помощью качественных реакций. Укажите фармакотерапевтическую группу препаратов, получаемых из сырья алтея, названия препаратов и показания для их применения в медицине.

Ответ:

Данное лекарственное растительное сырье соответствует требованиям ГФ и может быть использовано в медицине. Основные биологически активные соединения слизи(полисахариды). Качественная реакция с раствором аммиака 10% желтое окрашивание. Фармакологическое действие отхаркивающее, препараты холодный настой, сборы, сироп, мукалтин.

#### 4. Организация СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

#### 5. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет) для очной формы обучения

№ п\п	Название темы занятия	Вид СРС
	СРС (по видам учебных занятий) -108	
1	Общая фармакогнозия. Определение фармакогнозии, задачи, связь с другими науками, история развития.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
2	Химический состав лекарственных растений.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
3	Сырьевая база лекарственных растений.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
4	Процесс заготовки лекарственного растительного сырья.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
5	Стандартизация лекарственного растительного сырья.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
6	Специальная фармакогнозия. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
7	Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
8	Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные вещества (липиды).	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
9	Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
10	Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
11	Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины. Лекарственные растения и сырье, содержащие горькие гликозиды и иридоиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач

12	Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения. Фенологикозиды, фенилпропаноиды и лигнаны	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
13	Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
14	Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
15	Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
16	Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
17	Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
18	Лекарственное растительное сырье различного химического состава. Растения и сырье, входящие в сбор по прописи Здренко.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
19	Лекарственное сырье животного происхождения.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
	СРС по промежуточной аттестации - 34	Подготовка к экзамену
	СРС (ИТОГО) - 142	

## **6. Критерии оценивания самостоятельной работы студентов по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет)**

### **Для оценки решения ситуационной задачи:**

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

### **Для оценки доклада/устных реферативных сообщений:**

Оценка «отлично» выставляется, если устное реферативное сообщение соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

Оценка «хорошо» выставляется, если устное реферативное сообщение соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если устное реферативное сообщение не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема устного реферативного сообщения не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### 1. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет)

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

– освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем и компетенциями в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по дисциплине «Фармакогнозия»)

– планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.

– самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.

– выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого (ФГОС ВО) по данной дисциплине:

– самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;

– предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;

– в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;

– предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;

– использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;

– использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### 2. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

С первых же сентябрьских дней на студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его – это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет, ЭИОС, ЭБС и др. ресурсы.

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности. Вчерашнему школьнику сделать это бывает весьма непросто: если в школе ежедневный контроль со стороны учителя заставлял постоянно и систематически готовиться к занятиям, то в вузе вопрос об уровне знаний вплотную встает перед студентом только в период сессии. Такая ситуация оборачивается для некоторых соблазном весь семестр посвятить свободному времяпрепровождению («когда будет нужно – выучу!»), а когда приходит пора экзаменов, материала, подлежащего усвоению, оказывается так много, что никакая память не способна с ним справиться в оставшийся промежуток времени.

#### Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

### **Правила самостоятельной работы с литературой**

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987.С. 325).
- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании работ это позволит очень сэкономить время).
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...
- Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
- Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать



медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

• «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).

• Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

1. утверждений автора без привлечения фактического материала;
2. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

3. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

#### **Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

#### **Практические занятия**

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

#### **Самопроверка**

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

#### **Консультации**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

#### **Подготовка к экзаменам и зачетам**

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### **Правила подготовки к зачетам и экзаменам:**

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.
- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше продемонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательные аргументированные точки зрения.

#### **Правила написания научных текстов (рефератов):**

- Важно разобраться сначала, какова истинная цель Вашего научного текста - это поможет Вам разумно распределить свои силы, время и.

- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Писать серьезные работы следует тогда, когда есть о чем писать и когда есть настроение поделиться своими рассуждениями.
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важным мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать брезгливость и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые древние тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых норм.
- Как создать у себя подходящее творческое настроение для работы над научным текстом (как найти «вдохновение»)? Во-первых, должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке.

### 3. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет) для очной формы обучения

№ п/п	Название темы занятия	Вид СРС
	СРС (по видам учебных занятий) -108	
1	Общая фармакогнозия. Определение фармакогнозии, задачи, связь с другими науками, история развития.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
2	Химический состав лекарственных растений.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
3	Сырьевая база лекарственных растений.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
4	Процесс заготовки лекарственного растительного сырья.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
5	Стандартизация лекарственного растительного сырья.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
6	Специальная фармакогнозия. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
7	Лекарственные растения и сырье, содержащие углеводы.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
8	Лекарственные растения и сырье, содержащие жиры и жироподобные вещества (липиды).	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
9	Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
10	Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
11	Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины. Лекарственные растения и сырье, содержащие горькие гликозиды и иридоиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
12	Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения. Фенологликозиды, фенилпропаноиды и лигнаны	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
13	Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
14	Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
15	Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
16	Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
17	Лекарственные растения и сырье, содержащие	Доклады/устные реферативные

	алкалоиды.	сообщения, решение ситуационных задач
18	Лекарственное растительное сырье различного химического состава. Растения и сырье, входящие в сбор по прописи Здренко.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
19	Лекарственное сырье животного происхождения.	Доклады/устные реферативные сообщения, решение ситуационных задач
	СРС по промежуточной аттестации - 34	Подготовка к экзамену
	СРС (ИТОГО) - 142	

#### 4. Критерии оценивания самостоятельной работы студентов по дисциплине «Фармакогнозия» (фармацевтический факультет)

Самостоятельная работа студентов предусмотрена программой для всех форм обучения и организуется в соответствии с рабочей программой дисциплины. Контроль выполнения заданий на СРС осуществляется преподавателем на каждом практическом занятии.

Оценка	Критерии оценки
<b>Зачтено</b>	Выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно, содержание соответствует теме исследования, оформление соответствует предъявляемым требованиям и студент может кратко пояснить качественное содержание работы.
<b>Не зачтено</b>	Выставляется студенту, если имеются признаки одного из следующих пунктов: оформление не соответствует предъявляемым требованиям, содержание работы не соответствует теме, студент не может пояснить содержание работы, не может ответить на поставленные вопросы