

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России

_____ И.Л. Глущенко

« ____ » _____ 202 ____ г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ
ПО ГРУППЕ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
3.4. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

г. Новосибирск

- 1) 3.4.1. ПРОМЫШЛЕННАЯ ФАРМАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВ с.2.
 - 2) 3.4.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ДЕЛА с. 9
 - 3) 3.4.2. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ с. 17
-

1) 3.4.1. ПРОМЫШЛЕННАЯ ФАРМАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВ

Теоретические вопросы:

1. Фармацевтическая технология как учебная и научная дисциплина. Современная концепция фармацевтической технологии. Основные понятия и термины, взаимосвязь между ними.
2. Организация производства на фармацевтических предприятиях. Технологический процесс (виды, структура). Нормативно-техническая документация: регламент, фармакопейные статьи. Техничко-экономический баланс производства.
3. Биофармация как теоретическая основа фармацевтической технологии. Фармацевтические факторы. Общие требования к лекарственным формам и способы их обеспечения.
4. Лекарственная форма как единство лекарственных и вспомогательных веществ. Списки лекарственных веществ. Виды доз. Вспомогательные вещества, требования к ним, классификация по природе и химической структуре, краткая характеристика.
5. Классификация вспомогательных веществ в зависимости от их влияния на физико-химические характеристики и фармакокинетику лекарственных форм. Номенклатура, краткая характеристика.
6. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию и путям введения. Требования к лекарственным формам энтерального и парентерального применения. Классификация лекарственных форм как дисперсных систем.
7. Измельчающие машины раздавливающего, ударного, ударно-центробежного и других типов действия. Особенности измельчения лекарственного растительного сырья.
8. Ситовая классификация материалов. Виды сит и материалы, используемые для их изготовления. Конструкция и принцип работы механизированных сит. Трибоэлектрические явления.
9. Порошки. Характеристика. Технологическая схема получения, упаковка. Сборы. Брикетированное и таблетированное лекарственное растительное сырье. Номенклатура порошков и сборов.
10. Жидкие лекарственные формы, их характеристика, классификация. Дисперсионные среды для жидких лекарственных форм. Вода очищенная, требования. Очистка воды перед дистилляцией. Контроль качества воды очищенной.
11. Условия перегонки, сбора и хранение воды. Аквадистилляторы. Подача воды к рабочему месту. Очистка трубопровода.
12. Медицинские растворы заводского производства. Промышленные способы получения: растворение, электролиз, химическое взаимодействие. Реакторы. Номенклатура.
13. Способы очистки растворов: отстаивание, центрифугирование, фильтрование. Используемая аппаратура. Стандартизация водных растворов.
14. Производство суспензий и эмульсий в заводских условиях. Машины и аппараты для гомогенизации. Суспензии и эмульсии для наружного, внутреннего и парентерального применения.
15. Алкоголиметрия. Концентрация этанола, методы и приборы ее определения. Получение вводно-спиртовых растворов, их стандартизация. Правила приемки и хранения, учет этанола. Алкоголиметрические таблицы.
16. Экстрагирование лекарственного растительного сырья: теоретические основы. Подготовка сырья. Характеристика и ассортимент экстрагентов. Экстрагирование сжиженными газами.
17. Основы ректификации. Устройство и принцип действия ректификационных установок. Получение и использование спирта-ректификата, абсолютного этанола.
18. Настойки. Характеристика. Общая технологическая схема производства. Методы получения и особые случаи изготовления настоек. Очистка первичных извлечений при получении настоек. Стандартизация и условия хранения. Рекуперация этанола из отработанного сырья. Номенклатура настоек.

19. Экстракты. Характеристика. Жидкие экстракты: способы получения, очистки. Стандартизация. Номенклатура. Условия хранения жидких экстрактов.
20. Сиропа. Характеристика. Технология изготовления. Пертуссин, холосас. Сироп алоэ с железом. Стандартизация. Условия хранения.
21. Густые экстракты. Способы получения, очистка первичных извлечений. Стандартизация, условия хранения. Экстракты-концентраты для приготовления настоев и отваров: назначение и особенности технологии.
22. Нагревание водяным паром. Факторы, определяющие процесс выпаривания. Побочные явления при выпаривании и пути их устранения. Устройства и принципы действия выпарных аппаратов. Выпаривание в тонком слое. Теплообменные аппараты. Конденсаторы смешения и поверхностные. Парозапорные устройства. Многокорпусное выпаривание.
23. Сухие экстракты. Технология производства. Стандартизация и условия хранения. Номенклатура. Фиточаи: характеристика и технология изготовления.
24. Сушка. Форма связи влаги с материалами, характеристика высушиваемых материалов. Кинетика и факторы, определяющие процесс сушки. Способы сушки. Контактные и конвективные сушилки. Специальные методы сушки.
25. Масляные экстракты. Способы получения. Номенклатура, стандартизация, хранение. Комплексная переработка плодов облепихи.
26. Препараты из свежего растительного сырья. Соки, настойки, экстракты. Фитонцидные препараты. Получение, стандартизация, номенклатура.
27. Максимально очищенные препараты. Экстрагенты и методы экстрагирования. Очистка первичных извлечений: фракционное осаждение, высаливание, смена растворителя, жидкостная экстракция, сорбция. Используемая аппаратура.
28. Технология максимально-очищенных препаратов, содержащих сердечные гликозиды (адонизид, лантозид, коргликон), алкалоиды (раунатин, эрготол), флавоноиды (силибинин, фламин). Форма выпуска, стандартизация.
29. Производство фитопрепаратов индивидуальных веществ. Способы очистки и разделения. Препараты гликозидов (дигоксин, дигитоксин, целанид), алкалоидов (глауцин), флавоноидов (рутин). Форма выпуска, стандартизация.
30. Препараты биогенных стимуляторов. Свойства и условия продуцирования. Препараты из растительного и животного сырья. Получение и стандартизация.
31. Лекарственные препараты из сырья животного происхождения. Классификация. Подготовка сырья. Технология органопрепаратов высушенных желез и тканей.
32. Особенности технологии органопрепаратов для внутреннего применения. Панкреатин, пепсин, абомин. Очищенные экстракты для инъекций: витогепат, гепарин, пантокрин и др.
33. Ферментные препараты растительного происхождения. Особенности технологии. Стандартизация. Номенклатура.
34. Препараты индивидуальных гормонов. Особенности получения, очистки и стандартизация. Инсулин, адреналин, АКТГ. Цитомедины.
35. Мази как лекарственная форма. Характеристика. Классификация. Требования, предъявляемые к мазям, их обоснование. Факторы, определяющие биодоступность лекарственных веществ из мазей.
36. Основы для мазей, требования, классификация. Липофильные основы, их влияние на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей.
37. Гидрофильные мазевые основы, их преимущества и недостатки, влияние на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей.
38. Основные правила введения лекарственных веществ в мази, их обоснование. Примеры. Влияние степени дисперсности лекарственных веществ на биодоступность лекарственных веществ.
39. Мази и пасты заводского производства. Мази-гели. Аппаратурное оформление производства. Особенности технологии мази серной простой, белой ртутной. Оценка качества, упаковка, хранение.
40. Пластыри. Классификация. Получение различных видов пластырей. Номенклатура пластырей, оценка качества. Горчичники: технология изготовления, стандартизация.
41. Суппозитории как лекарственная форма, требования к ним, классификация. Преимущества ректального введения лекарственных веществ по сравнению с оральным и инъекционным.

Основы для суппозиторий, требования к ним. Характеристика гидрофильных и гидрофобных основ. Влияние основ на биологическую доступность лекарственных веществ.

42. Суппозитории. Характеристика основ, используемых в заводском производстве. Технологическое оборудование для производства и упаковки. Перспективы развития ректальных лекарственных форм.

43. Таблетки. Характеристика лекарственной формы. Классификация. Теоретические основы таблетирования.

44. Физико-химические и технологические свойства таблетлируемых материалов, методы и приборы их определения. Выбор метода таблетирования.

45. Состав таблеток. Классификация и характеристика вспомогательных веществ. Влияние вспомогательных веществ на качество таблеток.

46. Технологическая схема получения таблеток. Прессование без гранулирования. Приемы, обеспечивающие возможность прямого прессования.

47. Прессование с гранулированием. Значение и виды грануляции. Грануляторы и протирочные машины. Сушка и анализ гранулята.

48. Прессование таблеток. Влияние скорости и давления прессования на качество получаемых таблеток. Сравнительная характеристика и принцип работы таблеточных машин.

49. Покрывание таблеток оболочками. Цели нанесения покрытий. Виды и способы нанесения покрытий.

50. Таблетки продленного действия: многослойные, ретард, дурулы, имплантационные, «орос», сублингвальные, защечные таблетки. Особенности технологии формованных таблеток.

51. Оценка качества таблеток. Контрольные приборы для определения распадаемости и прочности. Тест растворения.

52. Гранулы. Спансулы. Драже. Характеристика лекарственных форм. Технология изготовления. Номенклатура. Стандартизация.

53. Медицинские капсулы, характеристика и способы изготовления. Ректальные капсулы, тубатины. Особенности технологии. Стандартизация капсул, упаковка, хранение.

54. Микрокапсулирование в технологии лекарств. Способы получения микрокапсул. Лекарственные формы из микрокапсул. Направленный транспорт микрокапсулированных лекарств. Липосомы.

55. Характеристика фармацевтических аэрозолей. Аэрозольная упаковка: баллон, клапанно-распылительное устройство, концентрат, пропеллент.

56. Способы наполнения аэрозольных баллонов. Оценка качества. Аэрозоли для ингаляций и наружного применения, пленкообразующие аэрозоли. Перспективы развития аэрозольных упаковок.

57. Значение микробиологической чистоты лекарственных препаратов и источники контаминации. Регламентация асептических условий изготовления лекарств. Организация работы в асептических условиях. Приказы МЗ РФ. Требования GMP к помещениям, персоналу и оборудованию.

58. Методы стерилизации. Режим стерилизации в зависимости от свойств объектов и их количества. Техника безопасности при различных методах стерилизации. Контроль стерильности растворов, требования ГФ.

59. Термическая стерилизация. Аппаратура. Правила работы с аппаратами под давлением. Проверка стерильности лекарственных препаратов и эффективности термических методов стерилизации.

60. Стерилизация ультрафиолетовой радиацией. Аппаратура. Стерилизация фильтрованием. Глубинные и мембранные фильтры. Установки для стерилизации фильтрованием. Подготовка фильтров. Префильтры.

61. Растворители для инъекционных лекарственных средств аптечного изготовления. Вода для инъекций, получение, сбор, хранение, контроль качества. Аквадистилляторы, конструктивные особенности.

62. Способы получения воды для инъекций. Водоподготовка. Деминерализация воды, методы получения: ионный обмен, электродиализ, осмос. Неводные растворители и соразтворители.

63. Лекарственные и вспомогательные вещества, применяемые для изготовления инъекционных растворов, требования к ним, подготовка, стерилизация. Требования к флаконам, испытание, подготовка, контроль качества вымытой посуды. Укупорочные материалы.

64. Проблема обеспечения стабильности растворов для инъекций. Стабилизация растворов гидролизующихся веществ: солей сильных кислот и слабых оснований, солей сильных оснований и слабых кислот. Стабилизаторы, механизм стабилизации. Примеры.
65. Стабилизация инъекционных растворов легкоокисляющихся веществ. Стабилизаторы. Механизм стабилизации. Примеры изготовления растворов легкоокисляющихся и термолабильных веществ.
66. Очистка растворов от механических включений. Источники механических включений. Влияние механических частиц в инъекционных растворах на организм человека. Фильтрующие материалы. Типы фильтров. Фильтровальные установки. Методы регенерации фильтров. Контроль растворов для инъекций на механические включения.
67. Инфузионные растворы. Расчеты изотонических концентраций. Технологическая схема производства растворов для инъекций и инфузий, поэтапный контроль качества в условиях аптек. Примеры.
68. Стекло для производства ампул и флаконов. Классы стекла. Определение химической и термической устойчивости. Использование полимерных материалов. Силиконизация ампул.
69. Калибровка и мойка дроба. Типы ампул. Получение, отжиг и вскрытие ампул. Мойка и стерилизация ампул.
70. Наполнение ампул растворами. Вакуумные и шприцевые методы. Запайка ампул газовой защитой и в атмосфере паром. Контроль качества запайки.
71. Сравнительная характеристика методов стерилизации лекарственных форм для инъекций. Тепловая, радиационная, криорадиационная, газовая стерилизация. Проверка герметичности ампул.
72. Оценка качества ампулированных препаратов. Контроль механических включений. Понятие стерильной серии. Проверка и значение апиrogenности, содержание действующих веществ, чистоты.
73. Особенности технологии растворов сульфата магния, кислоты аскорбиновой, гексаметилентетрамина, эуфиллина, аминазина. Масляные растворы для инъекций. Пути повышения качества инъекционных лекарственных форм.
74. Инфузионные растворы, специфика требований, предъявляемых к ним. Классификация и номенклатура. Порошки для стерильных растворов. Лиофилизация. Упаковка и маркировка инъекционных лекарственных форм.
75. Проблема микробиологической чистоты лекарственных препаратов, пути решения. Консерванты, требования, характеристика, примеры использования.
76. Глазные капли и офтальмологические растворы. Требования к глазным каплям. Сравнительная характеристика глазных капель и растворов для инъекций, обоснование их сходства и различия. Обеспечение стерильности глазных капель до и после вскрытия.
77. Обеспечение химической стабильности глазных капель, изотонирование и пролонгирование. Обеспечение комфортности. Примеры изготовления глазных капель. Значение упаковки.
78. Лекарственные формы для глаз заводского изготовления: номенклатура, особенности технологии. Упаковка, хранение.
79. Глазные мази. Характеристика. Требования. Особенности изготовления. Упаковка. Лекарственные формы с антибиотиками.
80. Лекарственные формы для новорожденных и детей до 1 года. Номенклатура. Особенности технологии, требования нормативной документации. Оценка качества. Совершенствование лекарственных форм для новорожденных и детей до 1 года.
81. Основные направления совершенствования лекарственных форм. Пролонгирование терапевтического эффекта в лекарственных методах и примеры.
82. Терапевтические транспортные системы. Характеристика. Технология изготовления. Номенклатура. Носители для направленной доставки лекарственных веществ.
83. Трансдермальные терапевтические системы. Состав, технология, стандартизация, ассортимент.
84. Современные концепции организации промышленного биотехнологического производства. Структурная организация биотехнологического производства, ее отличительные особенности. Преимущества и недостатки биотехнологических производств по сравнению с традиционными

технологиями получения биологически активных соединений, в том числе и лекарственных веществ.

85. Питательные среды, применяемые в биотехнологическом производстве: классификация и характеристика. Составные компоненты питательных сред, их назначение. Технология приготовления и методы стерилизации питательных сред.

86. Принципы создания и обеспечения условий асептики в биотехнологическом производстве. Методы стерилизации. Проблемы сохранения биологической ценности.

87. Стадия ферментации в биотехнологическом производстве. Классификация процессов ферментации. Условия ферментации в зависимости от вида культивируемого биологического объекта (микроорганизмы, растительные и животные биообъекты). Аппаратурное оформление процесса.

88. Критерии подбора ферментеров в зависимости от целей реализации биотехнологического процесса. Классификации биореакторов в зависимости от вида культивируемого биологического объекта, назначения, гидродинамических условий, режима протекающих процессов и конструктивных особенностей.

89. Параметры и средства контроля и управления биотехнологическими процессами. Общие требования к методам и средствам контроля, применяемым в биотехнологических производствах. Современное состояние методов и средств автоматического контроля в биотехнологии.

90. Интерлейкины: механизм биологической активности, микробиологический синтез. Конструирование продуцентов интерлейкинов методами генетической инженерии. Перспективы биотехнологического производства данного класса соединений.

91. Биотехнология рекомбинантного инсулина человека. Основные стадии технологии инсулина: выбор штамма микроорганизма, выбор лидерной последовательности аминокислот, отщепление лидерных последовательностей, выделение и очистка полупродуктов, сборка цепей, контроль за расположением дисульфидных мостиков.

92. Альтернативный путь получения рекомбинантного инсулина. Синтез А- и В-цепей в культурах микробных клеток. Методы освобождения инсулина от эндотоксинов микроорганизмов-продуцентов.

93. α -, β -, γ -Интерфероны. Видоспецифичность. Методы получения α - и γ -интерферонов из лейкоцитов и Т-лимфоцитов. Лимфобластоидный интерферон. Методы получения β -интерферона при культивировании фибробластов.

94. Биотехнология различных классов интерферона человека в генетически сконструированных клетках микроорганизмов. Экспрессия генов, встроенных в плазмиду. Вариации и конформации молекул интерферонов из-за неупорядоченного образования дисульфидных связей. Производство рекомбинантных интерферонов. Проблемы их стандартизации.

95. Природа индукторов интерферонов. Механизм индукции. Производство интерферонов на основе природных источников.

96. Ферменты как лекарственные средства: протеолитические, липолитические, Ласпарагиназа. Этапы и аппаратное оформление биотехнологического процесса. Проблемы стандартизации ферментных препаратов.

97. Микробиологический синтез аминокислот, его преимущества перед другими способами их получения. Общие принципы конструирования штаммов микроорганизмов-продуцентов аминокислот как первичных метаболитов. Основные механизмы регулирования процесса биосинтеза и пути его интенсификации.

98. Аспекты биотехнологического производства глутаминовой кислоты, лизина и триптофана. Основные подходы и пути регуляции каждого процесса.

99. Особенности получения аминокислот с помощью иммобилизованных ферментов и целых клеток. Химико-энзиматический способ получения аминокислот. Получение стерически чистых аминокислот в результате использования ацилаз 6 микроорганизмов.

100. Витамины. Химический синтез, выделение из природных источников, микробиологический синтез. Конструирование штаммов-продуцентов методами генетической инженерии. Витамины В2 (рибофлавин): основные продуценты, схема биосинтеза и пути интенсификации процесса.

101. Витамины В12 : продуценты, схема биосинтеза и пути интенсификации процесса.

102. Биотехнология органических кислот (лимонная, уксусная, пропионовая, молочная кислоты): продуценты, питательные среды, условия ферментации, методы выделения и очистки.
103. Стероидные гормоны. Традиционные способы получения. Преимущества биотрансформации стероидов по сравнению с химической трансформацией. Штаммы микроорганизмов, обладающие способностью к биоконверсии стероидов. Микробиологический синтез гидрокортизона и его биоконверсия в преднизолон.
104. Применение растительных клеток для трансформации лекарственных веществ. Получение дигоксина. Факторы, влияющие на продуктивность культур тканей и использование их для совершенствования биосинтеза целевых продуктов. Аппаратурное оформление процесса.
105. Методы иммобилизации растительных клеток. Проблемы экскреции целевого продукта из иммобилизованных клеток.
106. Методы скрининга продуцентов антибиотиков. Биологическая роль антибиотиков как вторичных метаболитов. Пути создания высокоактивных продуцентов антибиотиков. Механизмы защиты «суперпродуцентов» от собственных антибиотиков.
107. Биосинтез антибиотиков. Роль мультиферментных комплексов в образовании углеродного скелета антибиотиков с (β -лактамным кольцом, производных аминогликозидов, тетрациклинов и макролидов. Роль фенилуксусной кислоты в биосинтезе пенициллина.
108. Механизмы резистентности бактерий к антибиотикам. Новые полусинтетические (биологический и органический синтез) антибиотики, эффективные в отношении резистентных микроорганизмов.
109. Вакцины, полученные на основе рекомбинантных протективных антигенов или живых гибридных носителей. Технологическая схема производства вакцин и сывороток.
110. Моноклональные антитела: преимущества перед сыворотками, продуценты и особенности технологии.
111. Моноклональные антитела в иммуноферментном, радиоиммунном анализе и при скрининге продуцентов БЛВ. Моноклональные антитела в медицинской диагностике: тестирование гормонов, антибиотиков, аллергенов и др., проведение лекарственного мониторинга и ранняя диагностика онкологических заболеваний.
112. Нормофлоры (пробиотики, микробиотики, эубиотики) - лекарственные препараты на основе живых культур микроорганизмов. Бифидобактерии, молочнокислые бактерии, непатогенные штаммы кишечной палочки, образующие бактериоцины - основа нормофлор. Технология готовых форм нормофлор (монопрепараты, препараты на основе смешанных культур) и их лекарственных форм (бифидумбактерин, колибактерин, лактобактерин).

Основная литература

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / ред.: И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 656 с. : ил.
2. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. Учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-9273-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970492734.html>
3. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / А. С. Гаврилов. - 3-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 864 с. - ISBN 978-5-9704-6465-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464656.html>
4. Гроссман, В. А. Фармацевтическая технология лекарственных форм / Гроссман В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-5345-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453452.html>
5. Будкевич, Е. В. Биомедицинские нанотехнологии : Учебное пособие для вузов / Е. В. Будкевич, Р. О. Будкевич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187746>

6. Медицинские биотехнологии: практикум : учебное пособие / составители С. А. Куклина, А. А. Мусихина. — Киров : Кировский ГМУ, 2024. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/449882>

Дополнительная литература

1. Карабинцева, Н. О. Производство медицинских растворов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. О. Карабинцева, Т. Г. Шинко, Ю.И. Тихомирова ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2024. - 86 с.
2. Технология капсул [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. О. Карабинцева, Ю.И. Тихомирова, Т. Г. Шинко ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2024. - 80 с. : on-line
3. Карабинцева, Н. О. Технология порошков [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. О. Карабинцева, Т. В. Полуэктова, К. А. Нурмухаметова ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2023. - 114 с.
4. Самотруева, М. А. Биотехнология и фармакология моноклональных антител : учебное пособие / М. А. Самотруева, А. А. Цибизова. — Астрахань : АГМУ, 2023. — 106 с. — ISBN 978-5-4424-0760-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385283>
5. Медицинские биотехнологии с основами молекулярной биологии (избранные лекции) : учебное пособие / Н. В. Юнусова, Е. В. Кайгородова, О. В. Кокорев, Р. Р. Салахов. — Томск : СибГМУ, 2023. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369098>
6. Биотехнология и фармакология нейропептидов : учебное пособие / М. А. Самотруева, А. Л. Ясенявская, В. Х. Мурталиева, А. А. Старикова. — Астрахань : АГМУ, 2023. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385286>

2) 3.4.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ДЕЛА

1. Организация фармацевтической помощи.
2. Организация фармации как наука, ее цели, задачи, объекты и предметы исследований. Место организации фармации в современном знании. Связь организаций фармации с другими фармацевтическими, медицинскими, экономическими, социологическими, управленческими, юридическими и другими науками.
3. Основные направления дифференциации организации фармации как науки: фармацевтический маркетинг и организация фармацевтической помощи; экономика фармацевтических организаций; учет в фармацевтических организациях: кадровый, процессный, финансовый, инновационный и инвестиционный менеджмент, риск-менеджмент в фармацевтических организациях; фармакоэпидемиология, фармакоэкономика. Логистика.
4. Основы методологии организационно-экономических исследований в фармации.
5. Понятие методологии научного исследования. Абстрактная открытая гипотетическая синтетическая модель объекта исследования как основа методологии.
6. Основные методы организационно-экономических исследований в фармации: общенаучные методы исследований (исторический, логический, системный анализ и др.); статистические методы (группировка, построение вариационных рядов, корреляционный анализ, дисперсионный анализ, анализ временных рядов, кластерный анализ и др.); социологические методы (экспертных оценок и др.); методы анализа и нормирования труда в фармации (фотографии рабочего дня, хронометраж и др.); методы фармакоэпидемиологии; методы фармакоэкономики; методы оценки состояния фармацевтической бизнес единицы (анализ финансовых результатов деятельности, анализ финансового состояния предприятия, анализ деловой активности и эффективной деятельности предприятия; методика комплексной оценки эффективности хозяйственной деятельности); метод кадрового, процессного, финансового и риск-менеджмента; метод программно-целевого планирования и его использование в фармации.
7. Системы в фармации. Методы изучения систем. Моделирование систем. Открытые и закрытые модели системы. Адекватность модели. Основы методологии системного анализа.
8. Стандартизация в здравоохранении и в сфере обращения лекарственных препаратов.
10. Подсистема фармацевтической помощи. Цели и задачи: изучение запросов и нужд потребителей, конструирование (создание) аптечных товаров, в первую очередь лекарств, их производство, регистрация, контроль качества и сертификации, доведение до потребителя, мониторинг за побочными эффектами, фармацевтическая информация, защита прав потребителей фармацевтической помощи, непрерывного фармацевтического образования, государственного регулирования обращения лекарственных средств.
11. Основные характеристики и тенденции развития системы фармацевтической помощи и фармацевтического рынка РФ.
12. Правовое поле обращения лекарственных средств, других товаров аптечного ассортимента.
13. Основы законодательства Российской Федерации о лекарственных средствах: законодательство и нормативные акты государственного регулирования отношений, возникающих в сфере обращения лекарственных средств (гос. регистрация лекарственных средств; лицензирование деятельности в сфере обращения их; аттестация и сертификация специалистов, занятых в сфере обращения лекарственных средств; государственного контроля производства, изготовления, качества, эффективности, безопасности лекарственных средств.
14. Полномочия Правительства и органов исполнительной власти РФ в сфере обращения лекарственных средств; законодательные, нормативные акты и отраслевые стандарты в области Государственной системы контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств; производства и изготовления лекарственных средств, государственной регистрации их; ввоза лекарственных средств на территорию РФ и вывоза их из России; оптовой и розничной торговли лекарственными средствами; разработки новых лекарственных средств; государственных гарантий доступности лекарственных средств; информации о лекарственных средствах и их рекламе; ответственности за вред, нанесенный здоровью человека применением лекарственных средств.
15. Федеральный закон от 31 марта 2010 г. №61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств».

16. Основы законодательства Российской Федерации о наркотических средствах, психотропных веществах и их прекурсорах.
17. Федеральный закон от 8 января 1998 г № 3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах» и другие законодательные и подзаконные акты по проблеме наркотических средств и психотропных веществ: Государственная политика в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и области противодействия их незаконному обороту (ее принципы и направления).
18. Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ. Государственная монополия на основные виды деятельности, связанные с оборотом наркотических средств и психотропных веществ.
19. Организационная основа деятельности в сфере оборота наркотических средств и психотропных веществ и в области противодействия их незаконному обороту.
20. Особенности лицензирования деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ.
21. Условия осуществления отдельных видов деятельности, связанных с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров (НСПВиП), ограничение или запрещение оборота некоторых НСПВиП, разработка наркотических средств и психотропных веществ (НСПВ), их производство и изготовление. Переработка в целях получения препаратов, внесенных в списки II и III.
22. Запрет приватизации и иных форм разгосударствления государственных унитарных предприятий и учреждений, находящихся в федеральной собственности, занимающихся разработкой, производством, изготовлением НСПВ или входящих в единый технологический комплекс, связанных с производством НСПВ, внесенных в список II.
23. Законодательное и нормативное регулирование:
- хранения, порядка перевозки, запрещения пересылки, ввоза (вывоза), приобретения, упаковки и маркировки НСПВ;
 - уничтожения НСПВ и их прекурсоров, инструментов и оборудования, дальнейшее использование которых признано нецелесообразным;
 - отпуска физическим лицам по рецептам НСПВ и их использования.
24. Противодействие незаконному обороту НСПВиП и их прекурсоров.
25. Права потребителей фармацевтической помощи в РФ, система защиты прав потребителей фармацевтической помощи.
26. Защита прав потребителей фармацевтической помощи – центральная проблема перехода Российской Федерации к правовому государству и рынку потребителя.
27. Система защиты прав потребителей фармацевтической помощи, цель, внутренне строение, внешняя среда.
28. Правовые основы системы защиты прав потребителей фармацевтической помощи (ЗППФП): в федеральных законах «Основы законодательства об охране здоровья граждан», «Об обращении лекарственных средств», «О наркотических средствах и психотропных веществах», «О рекламе», «О защите прав потребителей», «О ветеранах»; постановлениях Правительства РФ, законах и постановлениях правительства субъектов РФ, нормативных актах министерств и ведомств и др.
29. Формулярная система, как инструмент обеспечения прав потребителей ЛС.
30. Формы хозяйствования: индивидуальная трудовая деятельность, товарищества (полные и смешанные), Акционерные общества (закрытые и открытые), торговые дома, фирмы, концерны, синдикаты, холдинги, финансово-промышленные группы, государственные и муниципальные унитарные предприятия. Приватизация фармацевтических организаций и предприятий.
31. Розничное звено системы доведения аптечных товаров до потребителей.
32. Аптека — центральное звено в каналах движения фармацевтических и других товаров аптечного ассортимента.
33. Правила надлежащей фармацевтической практики (GPP)
34. Определение, задачи и функции аптечных организаций, классификация. Принципы размещения аптечных организаций. Организационное проектирование аптечных организаций. Номенклатура должностей аптечных работников; рекомендуемые штатные нормативы. Лицензирование фармацевтической деятельности, аккредитация аптечных организаций.

35. Товарная политика – основной элемент маркетинговой функции аптеки. Товар, номенклатура и ассортимент аптечных товаров. Основные направления товарной политики. Анализ жизненного цикла аптечных товаров (ЖЦТ). Концепция жизненно-необходимых и важнейших лекарств. Формирование ассортимента товаров в аптеке (ассортиментная политика): определение рационального набора одновременно обращаемых на рынке товаров в зависимости от ЖЦТ; установление оптимальной товарной номенклатуры; разработка перечня обязательного ассортимента; оптимизация ассортимента с учетом скорости реализации; обновление ассортимента. Разработка новых товаров и услуг.

36. Принципы определения потребности и изучения спроса на лекарственные препараты (ЛП). Факторы, формирующие потребность в ЛП, их классификация. Методы определения потребности. Взаимосвязь понятий: потребность, спрос и потребление. Факторы, формирующие спрос. Принципы классификации спроса на ЛП. Исследование факторов, формирующих спрос. Ценовая и подоходная эластичность, их измерение. Определение размеров спроса. Управление потребительским поведением. Система формирования спроса и стимулирования сбыта. Особенности рекламы фармацевтических товаров.

37. Обеспечение аптеки товарами. Формирование заказа аптеки на товары. Принципы формирования цен и распределение наценок между партнерами товародвижения. Поставщики фармацевтических товаров на рынке России. Формы условий поставки. Поставка на условиях консигнации. Выбор поставщика и условий поставки. Контракт на поставку товаров аптеке.

38. Получение товаров аптекой от поставщиков. Документальное оформление поступления товаров по количеству мест при завозе в аптеку. Приемка товаров по количеству и качеству. Порядок предъявления претензий по поставкам. Принципы и приемы размещения товаров по местам хранения в аптеке. Влияние характера и объема работы аптеки на специализацию мест хранения и организационную структуру аптеки. Графическое моделирование организации хранения аптечных товаров. Персонал, ответственный за получение товаров аптекой и его реализацию. Организация контроля над своевременностью реализации товаров в зависимости от их срока годности.

39. Организация приема заказов на изготовление лекарственных препаратов (ЛП) по амбулаторным рецептам и отпуска готовых и изготовленных ЛП из аптек. Фармацевтическая экспертиза рецепта, цели, установление действительности рецепта как юридического и финансового документа. Алгоритм экспертизы рецепта. Способы оформления заказов на экстермпоральные ЛП, таксирование стоимости заказа. Первичный учет амбулаторной рецептуры и объема реализации по этому виду. Организация рабочих мест по приему заказов и отпуску ЛП по амбулаторным рецептам в аптеках с разным объемом работы на основе использования принципов научной организации труда (НОТ). Автоматизированное рабочее место провизора по фармацевтической экспертизе рецептов. Осуществление денежных расчетов с населением. Закон РФ «О применении контрольно-кассовых машин при осуществлении денежных расчетов с населением». Правила применения контрольно-кассовых машин в аптеках.

40. Организация изготовления лекарственных препаратов по амбулаторным рецептам и требованиям медицинских организаций. Организация лабораторных и фасовочных работ в аптеке. Изучение рецептуры как основы научной организации труда в аптеках. Реализация принципов НОТ и управления процессами на основе системного подхода при изготовлении лекарственных препаратов. Использование методов декомпозиции с выделением контрольных точек при организации процесса изготовления ЛП. Блок-схема процесса изготовления различных типов ЛП (инфузионные и инъекционные растворы, ЛП, содержащие наркотические и ядовитые лекарственные вещества, и др.).

41. Нормирование труда. Разделение и специализация труда в этой области. Особенности организации изготовления ЛП в асептических условиях. Организация рабочих мест. Максимальные запасы, порядок хранения и выдачи ядовитых и наркотических веществ для изготовления ЛП, предметно-количественный учет этих веществ и их содержащих готовых лекарственных средств. Аттестация рабочих мест. Коэффициент оснащения и организации рабочих мест. Документирование работы по изготовлению ЛП, лабораторных и фасовочных работ. Организация безрецептурного отпуска аптечных товаров. Документирование его.

42. Организация внутриаптечного контроля. Должностные лица, ответственные за организацию и проведение внутриаптечного контроля, мероприятия, обеспечивающие качество ЛП:

графическая модель типичных технологических процессов с выделением контрольных точек. Контроль вспомогательных работ, основного технологического процесса, обезвреживания отходов и оборудования. Предупредительные мероприятия, (приемочный контроль, контроль сырья и материалов, очищенной воды и воды для инъекций, полуфабрикатов; обеспечение сроков и условий хранения ЛП; соблюдение санитарного режима и фармацевтического порядка; обеспечение исправности и точности средств измерения, регулярность их проверки, тщательность фармацевтической экспертизы рецептов и требований), контроль технологического процесса (контроль отпуска ядовитых и наркотических веществ; полуфабрикатов и концентратов, стабилизаторов и буферных растворов для глазных капель; регистрация этих работ). Особенности организации контроля изготовления инъекционных растворов.

43. Организация специализированного рабочего места для контроля качества ЛП в аптеках с различным объемом реализации и экстермпоральной рецептуры. Оформление документации по проведению контроля ЛП в аптеке и изъятия на анализ ЛП контрольно-аналитической лабораторией.

44. Аптечные пункты и другие формы розничной реализации.

45. Обеспечение лекарственными препаратами и медицинскими изделиями медицинских и других организаций. Подсистема фармацевтической помощи стационарным больным. Организация работы больничной аптеки: задачи и функции, порядок организации, классификация, организационное проектирование, штат. Формирование номенклатуры и объема заказа медицинской организации. Выбор поставщиков. Договорно-правовые обязательства лечебно-профилактических учреждений и поставщиков.

46. Фармацевтическая экспертиза требований медицинской организации, поступающих в аптеки. Порядок отпуска товаров в отделения и кабинеты. Запас товаров в аптеках и отделениях (кабинетах). Учет товарно-материальных ценностей в аптеках и отделениях. Оформление первичной документации. Контроль зав. аптекой за хранением и расходом ЛП в отделениях и кабинетах. Участие фармацевтического персонала аптеки медицинских организаций в решении фармакоэкономических проблем и составлении формуляра аптечных товаров медицинских организаций.

47. Организация сбыта товаров аптечного ассортимента. Сбыт, его основные виды. Этапы организации сбытовой сети в аптечной системе. Организация сбыта по виду продукции, по регионам, по типам потребителей. Оптовое звено в системе распространения аптечных товаров. Каналы товародвижения. Оптовые посредники: задачи, функции, классификация.

48. Организация оптовой торговли лекарственными средствами – оптовое звено в каналах распространения аптечных товаров. Организация работы склада организации оптовой торговли лекарственными средствами: принципы размещения и проектирования, организационная структура и штат. Прием товаров на складе, работа приемного отдела склада. Принципы хранения товаров. Управление товарными запасами: определение гарантийного запаса, принципы размещения товаров на складе. Отпуск товаров со склада в аптеку. Логистика прохождения документов по заказам и их выполнения. Транспортная логистика: принципы доставки товаров в аптеки. Виды транспортировки.

49. Учет и анализ хозяйственно-финансовой деятельности аптеки. Хозяйственный учет и его роль в системе управления.

50. Хозяйственный учет как информационная система для принятия управленческих решений. Учетная политика организации. Задачи, требования, предъявляемые к учету. Виды учета (оперативный, статистический, бухгалтерский). Финансовый и управленческий учет. Учетные измерители. Бухгалтерский учет: предмет и метод. Хозяйственные средства аптеки: состав, размещение, использование и источники образования. Хозяйственные процессы. Учетная политика.

51. Бухгалтерский баланс. Виды балансов. Строение актива и пассива баланса. Статьи баланса. План счетов. Система синтетических и аналитических счетов. Простые и сложные бухгалтерские проводки. Метод двойной записи. Оборотные ведомости. Учетные регистры.

52. Основные средства. Документальное оформление движения основных средств. Износ (амортизация) основных средств. Синтетический и аналитический учет основных средств. Корреспонденция счетов по учету основных средств и их износа.

53. Учет производственных запасов. Учет движения материалов: малоценных и быстроизнашивающихся предметов, вспомогательных материалов, тары, ЛРС и прочих ценностей. Формы первичной документации по приходу и расходу материалов. Синтетический и аналитический учет материалов. Корреспонденция счетов по учету материалов.
54. Учет движения товаров в аптеке. Формы первичной документации по приходу товаров. Расход товаров: реализация и прочий документированный расход. Формы первичной документации по расходу товаров. Синтетический и аналитический учет прихода и расхода товаров. Корреспонденция счетов по учету движения товаров.
55. Учет денежных средств и расчетов. Правила ведения кассовых операций, обязанности счетных работников. Движение наличных денежных средств. Приходные и расходные кассовые операции. Оформление первичных кассовых документов. Синтетический и аналитический учет денежных средств. Корреспонденция счетов по учету денежных средств. Учет расчетов. Положение о безналичных расчетах. Оформление первичных документов по расчетам с бюджетом (или поставщиками и покупателями). Учет операций по расчетному и валютному счетам. Корреспонденция счетов по учету расчетов.
56. Учет кредитов банка и заемных средств. Учет уставного фонда.
57. Учет труда и заработной платы. Учет отработанного времени. Элементы трудового законодательства России. Виды заработной платы и формы оплаты труда. Договор и трудовые соглашения. Выплаты пособий за счет средств социального страхования пенсионного фонда. Удержание заработной платы. Оформление первичной документации по учету заработной платы. Синтетический и аналитический учет заработной платы. Корреспонденция счетов по учету заработной платы.
58. Учет издержек обращения аптеки. Классификация издержек обращения. Издержки, включаемые в себестоимость и относимые на финансовые результаты. Особенности определения издержек обращения на остаток товаров. Синтетический и аналитический учет издержек. Корреспонденция счетов.
59. Учет финансовых результатов и их использование. Налоговая система в РФ. Синтетический и аналитический учет налогообложения валового дохода и прибыли. Корреспонденция счетов. Использование прибыли.
60. Инвентаризация основных средств, товарно-материальных и других ценностей.
61. Отчетность аптек. Виды отчетности, месячный счет. Составление квартальных и годового балансов и приложений к ним. Оформление статистической отчетности, отчетов в пенсионный фонд и фонд занятости. Чтение баланса.
62. Ведение бухгалтерского учета и применения регистров на малых предприятиях. Правовая основа такого учета. Составление отчетности.
63. Система комплексной оценки по учетным данным состояния аптечного предприятия, имущественного состояния, производственного потенциала, деловой активности, финансовой устойчивости, платежеспособности, рентабельности, эффективности использования активов.
64. Автоматизация бухгалтерского учета. Аудит и органы контроля за хозяйственно-финансовой деятельностью аптеки. Взаимоотношения аптечной организации с налоговой инспекцией. Календарь бухучета по уплате налогов.
65. Основы экономики аптек. Финансово-экономический анализ их деятельности.
66. Введение в экономику аптеки. Особенности деятельности предприятий малого бизнеса. Преимущества и недостатки. Базовые формы собственности и организационно-правовые формы предприятий малого бизнеса. Стратегическое планирование.
67. Текущее планирование. Формы текущего планирования (разбивка стратегических планов, составление годовых планов производства, финансового плана, плана маркетинга). Текущее планирование. Методы текущего планирования (балансовый, нормативный (технико-экономических расчетов), экономико-математические методы, методы экономической эффективности, экономико-аналитические (статистические методы).
68. Особенности действий основных экономических законов на фармацевтическом рынке (законов спроса и предложения, убывающей предельной полезности, закономерности потребительского поведения, изучение предпочтений (вкусов), потребительский выбор. Эластичность спроса. Количественная характеристика эластичности спроса. Коэффициенты ценовой, доходной и перекрестной эластичности. Неценовые детерминанты спроса

(потребительские вкусы, число покупателей на рынке, денежные доходы, цены на другие товары, потребительское ожидание). Эффект дохода, эффект замещения.

69. Рыночная система, ее составные части и функционирование. Модели рынков. Микроэкономика. Особенности экономики аптечной службы. Основные экономические показатели, характеризующие экономику аптечной службы: объем продаж, доход, чистая прибыль, издержки (з/плата и производительность).

70. Основы ценообразования на лекарственные препараты. Стратегия ценообразования на лекарственные препараты. Цена: виды цен на ЛП. Факторы, влияющие на цены (факторы спроса, предложения, среды). Основные этапы разработки ценовой стратегии (цены, ценовая политика, реализация ценовой стратегии, корректировка цен). Выбор стратегии цены на новые ЛП, на ЛП, традиционно используемые во врачебной деятельности. Ценовая эластичность спроса.

71. Прогнозирование сбыта. (Планирование объема реализации).

72. Реализация – как основной элемент сбыта. Факторы, влияющие на объем реализации ЛП и ИМН населению и ЛПУ. Цели анализа и планирования объема реализации (планирование, управление и контроль сбытовой деятельности). Зависимость объема реализации от организации сбыта: по характеру потребителей, (население, ЛПУ, другие учреждения), по видам продуктов (группам товара), по регионам. Методика текущего планирования объема реализации: сбор информации, анализ информации, выбор метода, получение результатов.

73. Запасы товаров и их нормирование. Товарное обеспечение объема реализации.

74. Классификация и оценка запасов (по рыночной цене, по средней цене, ЛИФО, ФИФО). Минимальный, средний и оптимальный максимальный запас. Факторы, влияющие на размер запаса. Анализ и планирование запасов. Точка заказа. Стандартный размер заказа. Определение оптимального размера заказа, частоты поставки. Товарное покрытие объема реализации.

75. Издержки, составление смет будущих затрат. Состав (постоянные и переменные). Закон убывающей отдачи. Средние издержки и издержки за единицу продукции. Предельные издержки. Состав издержек аптеки: затраты на основные материалы, вспомогательные материалы, затраты труда (прямые и косвенные), накладные – расходы (аренда, страхование, освещение), амортизация, налоги и т.д.). Методы анализа и планирования затрат аптеки.

76. Валовая и чистая прибыль, проблемы максимизации прибыли. Валовый доход и прибыль. Анализ и планирование валового дохода. Влияние факторов на валовый доход (изменение цены, реализация спроса). Факторы, влияющие на прибыль. Определение прибыли. Анализ сбалансированного соотношения между объемом производства, издержками, прибылью. (Точка безубыточности производства).

77. Система информационного обеспечения в области создания, производства и реализации лекарственных препаратов, маркетинга и фармацевтического менеджмента. Автоматизированные банки по лекарственным средствам. Государственный справочно-информационный фонд медикаментов, предприятий изготовителей и потребителей данной продукции, структура, состав, принципы комплектования.

78. Межведомственные и региональные информационные структуры по вопросам лекарственного обеспечения на территории России.

79. Информационные языки. Единая система классификации и кодирования по лекарственным средствам. Рубрикаторы информационно-поисковые по лекарственным средствам и другим фармацевтическим проблемам.

80. Информационный поиск. Услуги библиотек по информационному поиску, автоматизированные системы информационного поиска. Международные банки информации и документов в области фармации.

81. Алгоритм рутинного поиска научной, патентной и ведомственной информации в библиотеке. Источники и поиск региональной статистической медико-фармацевтической информации, необходимой для принятия оперативных и тактических решений в области хозяйственно-финансовой деятельности аптеки и малого фармацевтического предприятия.

82. Концепция фармацевтического маркетинга. Фармацевтический маркетинг (ФМ) как часть общего маркетинга.

83. Основные определения, понятия и особенности ФМ. Фармацевтический маркетинг как система.

84. Подсистемы ФМ. Основные направления и перспективы маркетинговых исследований. Фармацевтический рынок, методы его изучения. Сегментирование рынка и позиционирование товаров на рынке ЛП. Конкуренция на фармацевтическом рынке (оценка товаров и услуг с ориентацией на целевую группу потенциальных покупателей). Оценка конкурентоспособности товаров.
85. Зеркало товара. Параметрический индекс. Сводный параметрический индекс конкурентоспособности. Последовательность оценки конкурентоспособности товара. Неценовые факторы конкурентоспособности. Формирование спроса и стимулирование сбыта в условиях конкурентных взаимоотношений.
86. Маркетинговый анализ потребления и прогнозирования потребности в ЛС. Организационная структура подразделений маркетинга, составление планов и бюджета расходов.
87. Фармакоэкологическая эконометрия — новое направление в изучении потребности в ЛС отдельных регионов с учетом мониторинга социальной экологии. Понятие о фармацевтической географии — взаимосвязи общественного здоровья населения, лекарственного обеспечения и географической среды.
88. Система создания, воспроизводства и поставки на производство лекарственных средств. Модель системы, регламентирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в этой области государственными актами и рекомендациями ВОЗ. Понятие о надлежащей лабораторной практике, надлежащей клинической практике по изучению фармакологических средств. Этические аспекты создания лекарств, их предклинического изучения и клинических испытаний. Порядок регистрации и введения лекарственных, диагностических средств, медицинской техники и изделий медицинского назначения в Государственные реестры, разрешающие их производство и применение.
89. Система промышленного производства лекарственных препаратов. Нормативно-правовое регулирование организации и деятельности фармацевтических предприятий; фармацевтических фабрик местного значения и заводов, специализированных аптекных предприятий по изготовлению инфузионных растворов, глазных капель и др. лекарственных средств; фармацевтических финансово-промышленных групп, холдингов. Основные отечественные производители аптечных товаров. Требования добротной производственной практики, этические аспекты производства и конкуренции на рынке производителей лекарств.
90. Стандартизация лекарственных средств.
91. Контрольно-разрешительная система обеспечения качества лекарственных средств, иммунобиологических препаратов, медицинских изделий и медицинской техники. Цели, задачи, структура, нормативно-правовое регулирование, система лицензирования и сертификации лекарственных средств. Порядок лицензирования и сертификации отечественных и зарубежных лекарственных средств.
92. Основы менеджмента. Функции и методы менеджмента.
93. Основные термины, понятия, определения науки управления. Иерархиология. Цель, принципы и функции менеджмента. Основные подходы к управлению. Виды управления. Модели и методы менеджмента в фармации.
94. Управление трудовым коллективом. Стиль руководства. Основные подходы к определению и оценке различных стилей руководства. Авторитет руководителя. Методические приемы оценки личностно-деловых качеств менеджера. Формальная и неформальная структуры организации. Социально-психологические методы управления коллективом. Социально-психологический климат коллектива. Конфликты, способы их предупреждения и разрешения. Модели управления конфликтами.
95. Организация совместной деятельности для реализации целей управления. Взаимоотношения. Основные условия официальных взаимоотношений. Ответственность, власть, подотчетность. Принципы распределения обязанностей. Деловые взаимодействия. Функциональные должностные и именные инструкции. Нормы управляемости.
96. Формы и методы организации и стимулирования труда.
97. Психология кадровой политики: принципы, правила, методы управления трудовыми ресурсами аптечных учреждений. Этапы управления трудовыми ресурсами. Управление дисциплиной труда. Оценка уровня работы подчиненных и контроль за их деятельностью.

Аттестация провизоров и фармацевтов. Охрана труда. Система непрерывного фармацевтического образования.

98. Общие принципы делопроизводства и их применение в аптечных учреждениях и малых фармацевтических предприятиях.

99. Основы делопроизводства. Принципы единой государственной системы делопроизводства. Организация документооборота. Проектирование и оформление бланков документов. Требования, предъявляемые к текстам документов. Виды основных организационно-распределительных документов.

100. Документация по личному составу.

Основная литература

1. Управление и экономика фармации : учебник / под ред. И. А. Наркевича. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2021. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970468630.html>

2. Медицинское и фармацевтическое товароведение [Электронный ресурс]: учебник / под ред. И. А. Наркевича - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970449332.html>

Дополнительная литература

1. Основы фармацевтического маркетинга и менеджмента : учебно-методическое пособие / Е. Е. Чупандина, А. В. Кузёмкина, Е. В. Болдырева, М. С. Куролап. — Воронеж : ВГУ, 2021. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454796>

2. Грентикова, И. Г. Экономика и учёт финансово-хозяйственной деятельности фармацевтических организаций : учебное пособие / И. Г. Грентикова, Е. Б. Григорьева. — Кемерово : КемГМУ, 2021. — 481 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/275900>

3. Болдырева, Е. В. Медицинское и фармацевтическое товароведение : учебно-методическое пособие / Е. В. Болдырева, Е. Е. Чупандина, О. А. Еригова. — Воронеж : ВГУ, 2021. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454976>

4. Организация фармацевтической деятельности : учебно-методическое пособие / Е. Е. Чупандина, М. С. Куролап, А. В. Кузёмкина [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2021. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454940>

5. Управление и экономика фармации. Раздел 2. Основы фармацевтического менеджмента : учебно-методическое пособие / Е. Е. Чупандина, М. С. Куролап, А. В. Кузёмкина, Е. В. Болдырева. — Воронеж : ВГУ, 2019. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405956>

3) 3.4.2. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ

Раздел 1. Основные проблемы фармацевтической химии

1. Основные тенденции в создании новых лекарственных средств с учетом возрастающих требований к эффективности и безопасности.
2. Государственная система стандартизации, направленная на разработку нормативной документации лекарственных средств. Задачи фармацевтической химии по созданию новых лекарственных средств, разработке методов исследования и оценки качества лекарств. Отечественные научные школы в области фармацевтического анализа и синтеза лекарственных средств.
3. Современное состояние и пути совершенствования стандартизации лекарственных средств. Химические и физико-химические исследования, необходимые для нормирования показателей качества лекарственных средств. Развитие и тенденции в фармакопейных требованиях на национальном и международном уровнях. Принципы включения в фармакопею лекарственных средств. Значение унификации методов и способов оценки качества. Система совершенствования и обязательность периодического пересмотра нормативной документации на лекарственные средства.
4. Роль и место метрологии и стандартизации в контроле качества лекарственных средств. Типы аналитических приемов в фармацевтическом анализе и государственная система обеспечения единства и правильности измерений. Значение стандартных образцов лекарственных веществ для оценки качества лекарств.
5. Использование математических методов для оптимизации стандартизации и контроля качества лекарственных средств.
6. Общие фармакопейные статьи о статистической обработке результатов биологического и химического методов анализа. Обоснование норм содержания действующих веществ в лекарственных средствах.
7. Обеспечение качества при производстве, распределении, хранении и потреблении лекарственных средств. Государственная система контроля качества лекарственных средств и её основные функциональные звенья. Деятельность контрольных подразделений по контролю качества лекарственных средств в аптечных учреждениях.
8. Общие требования в оценке качества лекарственных веществ и лекарственных форм. Особенности анализа двух и более компонентных форм. Сочетание методов разделения и измерения при оценке качества комбинированных лекарственных форм (таблетки, растворы для инъекций, мази и т.п.).
9. Система поэтапного контроля лекарственных средств в аптеках, обеспечивающая качество продукции, перспективы её развития.
10. Разработка новых методических подходов к оценке качества новых групп лекарственных средств (характеристика возможности использования новых (оптических и хроматографических) методов исследования качества, введенных в ГФ XI издания для совершенствования и унификации требований к лекарственным средствам).
11. Предпосылки для создания новых лекарственных веществ. Связь между структурой вещества и его биологической активностью как основа направленного поиска лекарственных средств (роль биохимических факторов, использование данных по метаболизму и фармакокинетике). Химическая и биологическая трансформация лекарственных веществ и её значение для создания новых соединений. Прогнозирование биологической активности химических веществ при помощи математических методов.

Раздел 2. Источники получения лекарственных средств

12. Современное состояние синтеза лекарственных веществ и пути его дальнейшего развития. Характеристика процессов тонкого органического синтеза химико-фармацевтических препаратов: типы химических реакций, условия их проведения (экстремальные и приближенные к естественному биосинтезу). Перспективы развития тонкого органического синтеза (поиск новых реакций и методов для создания новых и совершенствования действующих процессов; направленный синтез веществ с заданным комплексом биологических свойств). Возможности биотехнологии в получении лекарственных средств. Правила GMP.

Раздел 3. Принципы оценки качества лекарственных средств

13. Современные требования к качеству лекарственных средств. Основные изменения и тенденции развития в требованиях, нормах и методах контроля при оценке качества. Комплексный характер оценки качества. Относительность требований, норм и методов исследования, пути совершенствования.

14. Общая характеристика испытаний на подлинность и чистоту и определения количественного содержания биологически активных веществ. Особенности фармацевтического анализа индивидуальных веществ и их лекарственных форм. Сравнительная оценка пригодности физических, физико-химических и химических методов, для исследования лекарственных средств по показателям: определение физиологически активной части лекарственного средства, чувствительность, правильность, воспроизводимость.

15. Экологическая безопасность лекарственных средств. Создание экологически безопасных технологий, выявление и нормирование соединений антропогенного происхождения в лекарственном сырье, совершенствование и унификация методов их контроля.

Раздел 4. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования лекарственных средств

16. Современные методы физического, физико-химического и химического анализа. Перспективы использования в фармацевтическом анализе. Выбор методов анализа. Возможности и ограничения. Постановка задачи, подбор необходимой литературы. Планирование эксперимента.

17. Факторы, влияющие на оценку результатов анализа. Воспроизводимость и правильность, статистическая обработка результатов эксперимента, стандартные образцы. Валидация методов анализа.

18. Кислотно-основные реакции в воде и в неводных растворителях. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование.

19. Реакции осаждения и комплексообразования. Комплексометрическое титрование. Титрование с образованием осадков. Образование и растворение осадков.

20. Реакции окисления-восстановления. Принципы и теория окислительно-восстановительных методов.

21. Полярография и амперометрическое титрование. Теория и аналитическое применение в фармацевтическом анализе.

22. Термические методы анализа. Термодинамические закономерности. Методы, основанные на измерении температуры и различные другие методы (ДТА, ТГА и ДСК).

23. Химическое разделение, фазовое равновесие и экстракция. Экстракция молекулярных соединений, комплексов ионов металлов, ионных пар.

24. Спектрометрия в ультрафиолетовой и видимой областях. Фотоколориметрический анализ. Флуориметрия. Люминесцентная микроскопия. Энергетические переходы в молекулах. Преимущества и ограничения этих методов.

25. Атомный элементный анализ. Пламенно-эмиссионная спектрометрия. Атомно-абсорбционная спектрометрия.

26. Инфракрасная спектрометрия и спектрометрия комбинационного рассеяния. Молекулярные колебания, взаимодействие инфракрасного излучения с молекулами. Характеристика ИК-спектров лекарственных средств (ИК-спектры стандартных образцов и стандартные ИК-спектры), использование в анализе.

27. Спектроскопия магнитного резонанса. Физические основы. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса.

28. Масс-спектрометрия. Физические и химические основы. Перспективы применения в фармацевтическом анализе.

29. Адсорбция. Диффузия и ионный обмен. Адсорбционная хроматография. Электрофорез. Гель-фильтрация. Ионный обмен.

30. Тонкослойная хроматография.

31. Гетерогенные равновесия. Жидкостная экстракция. Теория хроматографии. Распределительная хроматография (колоночная и бумажная). Газо-жидкостная хроматография и высокоэффективная жидкостная хроматография, использование в анализе лекарственных средств и их стандартизации.

32. Структурные исследования. Комплексное использование физических и физико-химических методов, возможности и ограничения оптических и хроматографических методов для

выделения, очистки и определения физико-химических констант. Перспективы применения методов для изучения лекарственных веществ неорганической и органической природы.

33. Методы исследования процессов разрушения лекарственных веществ. Химические реакции, протекающие при хранении лекарственных средств. Пути решения проблемы стабильности (стабилизация лекарственных форм, повышение требований к исходной чистоте лекарственных веществ).

34. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Основные типы химических превращений лекарственных веществ в организме. Связь между концентрацией лекарственного вещества и его действием. Особенности качественного и количественного анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях.

35. Биологическая доступность лекарственных веществ. Роль фармацевтического анализа для разработки методов исследования *in vitro* и *in vivo*. Факторы, влияющие на биологическую доступность.

36. Фармакокинетика как основа для разработки методов индивидуализации и оптимизации лекарственных средств. Термины и определения. Методы исследования. Роль физико-химических методов анализа лекарственных веществ в фармакокинетических исследованиях.

37. Требования, предъявляемые к методам анализа лекарственных веществ при изучении биологической доступности и фармакокинетики. Общая характеристика оптических, хроматографических и других физико-химических методов применительно к проблеме.

38. Методы анализа ксенобиотиков (тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды, нитраты и пр.) в лекарственных средствах.

39. Биотехнология лекарственных средств и особенности контроля качества препаратов, полученных методами биотехнологии.

Раздел 5. Нормативная документация на лекарственные средства

40. Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции. Государственная фармакопея, фармакопейные статьи (ФС) и фармакопейные статьи предприятий (ФСП). Общая характеристика нормативной документации, периодичность пересмотра документации, роль нормативной документации в повышении качества лекарственных средств. Международная фармакопея. Европейская, Британская, Немецкая, Французская фармакопеи; Фармакопея США. Порядок разработки документации, утверждения и внедрения в практику.

Фармакогнозия

Раздел 1. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений

41. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития по созданию новых лекарственных растительных средств, разработке методов стандартизации сырья и препаратов, с учетом возрастающих требований к эффективности и безопасности и рациональному использованию сырьевых и лекарственных ресурсов.

42. Основные понятия в фармакогнозии: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, сырье животного происхождения, биологически активное вещество, лекарственные растительные средства (ЛРС) и лекарственные средства животного происхождения (ЛСЖП) и т.д.

43. Методы исследования в фармакогнозии.

44. Определение запасов лекарственных растений на основе методик ресурсоведения дикорастущих растений различных мест обитания.

45. Определение подлинности (идентификация) и качества лекарственного растительного сырья, сырья животного происхождения и лекарственных средств с использованием современных биологических, химических и физико-химических методов анализа.

46. Установление строения и идентификация биологически активных природных соединений, выделенных из природного сырья (растительного и животного).

47. Методы выявления новых лекарственных растений. Изучение и использование опыта народной медицины. Массовое химическое исследование растений; химический скрининг и филогенетический принцип в выявлении лекарственных растений.

48. Основные направления научных исследований, проводимых по изучению лекарственных растений. Изучение запасов лекарственных растений. Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья. Изучение химического состава лекарственных

растений, а также культуры клеток и тканей растений; создание новых лекарственных препаратов на их основе. Геохимическая экология лекарственных растений. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Разработка НД и рекомендаций по сбору, сушке, хранению сырья и др. Роль и значение отечественных ученых и научно-исследовательских учреждений в этих исследованиях.

Раздел 2. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии

49. Основные исторические этапы использования и изучения лекарственных растений в мировой медицине. Влияние арабской (Авиценна и др.), европейской (Гален, Гиппократ, Dioscorides и др.) и других медицинских систем на развитие фармакогнозии. Использование лекарственных растений в гомеопатии.

50. Письменные памятники применения лекарственных растений на Руси. Зарождение и развитие фармакогнозии как науки в России. Аптекарский приказ и его роль в организации сбора и возделывания лекарственных растений. Экспедиции по изучению естественных богатств России (С.П.Крашенинников, И.И.Лепехин, П.С.Паллас и др.). Значение работ отечественных и зарубежных ученых для развития фармакогнозии (П.М.Максимович – Амбодик, А.Т. Болотов, И.Д. Двигубский, А.П. Нелюбин, Г. Драгендорф, А. Чирх, В.А. Тихомиров, Ю.К. Трапп, А.Ф. Гаммерман, Д.М. Щербачев, А.П. Орехов, Г.К. Кейер, В.С. Соколов и др.).

Раздел 3. Сырьевая база лекарственных растений

51. Создание отечественной сырьевой базы. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации и их функции.

52. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана (выявление зарослей, учет запасов, картирование; воспроизводство дикорастущих, лекарственных растений и др.).

Раздел 4. Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья

53. Рациональные приемы сбора лекарственного растительного сырья. Первичная обработка, сушка, упаковка, маркировка, хранение, транспортирование лекарственного растительного сырья. Приемка лекарственного растительного сырья. Отбор проб для анализа сырья и анализ в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Пути использования сырья для получения лекарственных средств.

Раздел 5. Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного растительного сырья

54. Химический состав лекарственных растений. Действующие вещества. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты. Биогенез терпеноидов, стероидов, фенольных соединений, алкалоидов. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза, под влиянием факторов внешней среды (географический фактор, климатические условия, состав почв и т.д.).

55. Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая.

Раздел 6. Характеристика природных биологически активных веществ

56. Алкалоиды. Классификация. Источники получения. Роль отечественных школ в изучении алкалоидов и алкалоидоносных растений. Пути биосинтеза и метаболизма. Особенности накопления в растениях. Особенности сбора и сушки, хранения лекарственного растительного сырья. Исследование алкалоидов как предпосылка к синтезу алкалоидов (атропин, папаверин и др.), получению синтетических аналогов. Особенности анализа сырья и лекарственных средств, содержащих алкалоиды.

57. Гликозиды. Классификация. Источники получения. Особенности накопления гликозидов в растениях, условия сбора, сушки и хранения сырья. Современное представление о роли и требованиях, предъявляемых к гликозидам. Способы выделения гликозидов и их стандартизация. Перспективы в области получения индивидуальных гликозидов и методов их контроля.

58. Фенольные соединения. (Антраценпроизводные, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества и др.). Общая характеристика. Классификация. Источники получения. Пути биосинтеза и метаболизма в растениях. Особенности накопления, а также сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья, содержащего фенольные соединения.

Отечественные школы, их роль в изучении фенольных соединений и лекарственных растений, их содержащих.

59. Лигнаны. Общая характеристика. Физические и химические свойства. Классификация. Источники получения. Методы анализа сырья и лекарственных средств. Применение в медицине.

60. Фитоэкдизоны. Общая характеристика. Особенности химической структуры. Физические и химические свойства. Методы идентификации и анализа. Источники получения.

61. Терпеноиды. Общая характеристика. Классификация. Источники получения. Пути биосинтеза и метаболизма в растениях. Особенности накопления и условия сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья. Терпеноиды и их производные как лекарственные средства. Роль и значения отечественных школ в изучении терпеноидов и лекарственных растений, их содержащих.

62. Иридоиды. Общая характеристика. Особенности химической структуры. Свойства. Методы выделения и установления строения. Растительные источники их получения.

63. Витамины. Общая характеристика. Классификация. Источники получения. Особенности накопления витаминов в растительном организме, а также особенности сбора, сушки, хранения растительного сырья. Витамины как лекарственные средства. Исследование витаминов и лекарственного растительного сырья, содержащего витамины. Пути развития и синтеза витаминов. Антивитамины, их место в современной медицине. Отечественные школы, изучающие витамины и витаминоносные растения.

64. Стероидные соединения (кардиостероиды, стероидные сапонины, стероидные алкалоиды). Стероидные соединения как лекарственные средства. Классификация. Источники получения. Сырьевая база, пути развития. Основные направления по созданию производных стероидов. Методы исследования. Роль и значение отечественных школ по изучению соединений данной группы.

Специальная часть. В этот раздел могут включаться другие группы лекарственных средств и лекарственных растений. Перечень лекарственных средств и лекарственного растительного сырья определяется Государственной фармакопеей и Государственным реестром лекарственных средств.

Раздел 7. Стандартизация лекарственного растительного сырья

65. Порядок разработки, согласования и утверждения НД на лекарственное растительное сырье: статьи ГФ, фармакопейные статьи (ФС), фармакопейные статьи предприятия (ФСП) и др. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. Роль НД в повышении качества лекарственного сырья.

Основная литература

1. Фармацевтическая химия: курс лекций. Книга вторая. 4 курс : учебное пособие для студ., обучающихся по спец. "Фармация" / В. В. Чупак-Белоусов. - М.: БИНОМ, 2014 - 280 с.
2. Фармацевтическая химия: курс лекций. Книга первая. 3 курс: учебное пособие / В. В. Чупак-Белоусов. - М.: БИНОМ, 2014. - 336 с.
3. Фармацевтическая химия : учебник для вузов: в 2ч. / В. Г. Беликов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Пятигорск : [б. и.], 2003. - 720 с.
4. Фармакогнозия с основами доказательной фитотерапии [Электронный ресурс] : учебное пособие для медицинских и фармацевтических вузов / В. В. Величко [и др.] ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2023. – 236 с. : on-line

Дополнительная литература

1. Фармацевтическая химия : учебное пособие для медицинских вузов / ред. А. П. Арзамасцев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с.
2. Фармация / С. В. Терентьева, Е. А. Ивановская, А. В. Лигостаев ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2020. - 136 с. : on-line
3. Ермилова, Е. В. Контроль качества сложных лекарственных препаратов аптечного изготовления : учебное пособие / Е. В. Ермилова, Т. В. Кадырова, М. В. Белоусов. — Томск :

- СибГМУ, 2017. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113552>
4. Мещерякова, С. А. Расчет физико-химических констант в фармацевтическом анализе : учебное пособие / С. А. Мещерякова, Р. М. Бадакшанов, А. В. Шумадалова. — Уфа : БГМУ, 2019. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155740>
5. Ларькина, М. С. Стандартизация лекарственных средств : учебное пособие / М. С. Ларькина, Т. В. Кадырова. — Томск : СибГМУ, 2016. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105909>
6. Установление подлинности неорганических лекарственных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по специальности 33.05.01 Фармация / Е. Ю. Жеребцова, С. В. Терентьева, Е. А. Ивановская ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2021. - 72 с. : on-line
7. Ажикова А. К. Лекарственные и ядовитые растения = Plantes medicinales et toxiques : manuel : Учебное пособие / А. К. Ажикова, И. С. Рожкова, Б. В. Фельдман. - Астрахань : Астраханский ГМУ, 2022. - 147 с. - ISBN 9785442406603. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/lekarstvennye-i-yadovitye-rasteniya16137902/>
8. Терпеноиды. Лекарствоведение терпеноидсодержащего сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие для фармацевтических вузов / Д. С. Круглов [и др.] ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2020. - 197 с. : online
9. Основные семейства цветковых растений флоры Новосибирской области [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Качкин, Д. Л. Прокушева, Д. С. Круглов ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2022. - 136 с. : on-line
10. Фармакогнозия алкалоидсодержащего природного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие для фарм. вузов / Д. С. Круглов, В. В. Величко, Д. Л. Прокушева ; Новосибирский государственный медицинский университет. - Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2020. - 230 с. : on-line