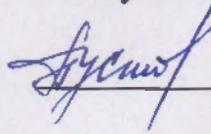


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Луганский государственный медицинский
университет имени Святителя Луки»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по научной работе

 проф. Ю.Г. Пустовой
« 31 » августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Направление подготовки: 33.06.01 Фармация

Уровень образования: высшее образование - подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Луганск -2023

Рабочая программа вступительного экзамена разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре» от 06 августа 2021 г. №721; Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)».

Рабочая программа вступительного экзамена утверждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

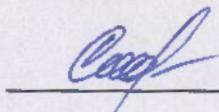
«19» июня 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой


(Кривоколыско С.Г.)

Рабочая программа вступительного экзамена утверждена на заседании профильной цикловой методической комиссии от «31» 08 2023 г.,
протокол № 4

Председатель цикловой комиссии



(Санина Е.В.)

Разработчики:

Профессор, д.хим.н. Кривоколыско С.Г., доцент, к.фарм.н. Боровская И.Н.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ

Цель экзамена: определить подготовленность абитуриента к обучению по программе аспирантуры по специальности 14.04.02 - Фармацевтическая химия, фармакогнозия, уровень сформированности профессиональных знаний в данной научной области, способность аналитически мыслить и выполнять научные исследования в области фармацевтической химии и фармакогнозии.

Задачи экзамена:

- выявить уровень знаний по общим вопросам фармацевтической химии и фармакогнозии.
- выявить уровень знаний по частным вопросам фармацевтической химии и фармакогнозии.
- выявить умение анализировать и правильно интерпретировать полученные данные.

II. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОТВЕТАМ НА ЭКЗАМЕНЕ

Экзаменуемый:

1. Имеет представление о предмете, об основных этапах развития современной фармацевтической химии и фармакогнозии;
2. Ориентируется в общих вопросах фармацевтической химии и фармакогнозии;
3. Знает особенности фармацевтической химии и фармакогнозии согласно профилю подготовки;
4. Способен грамотно обосновать выбранный метод анализа;
5. Понимает цели и задачи современной фармацевтической химии и фармакогнозии;
6. Подтверждает основные положения теории практическими примерами;
7. Осведомлен о современных достижениях в области фармацевтической химии и фармакогнозии;
8. Способен правильно интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования;
9. Умеет применять современные методы в анализе лекарственных препаратов и лекарственного растительного сырья;
10. Имеет собственные оценочные суждения.

III. СОДЕРЖАНИЕ ЭКЗАМЕНА

Перечень вопросов к экзамену

3.1. Раздел фармацевтическая химия.

1. Задачи фармацевтической химии по созданию новых препаратов, разработка методов исследования и оценки качества лекарственных средств. Предпосылки для создания новых лекарственных средств.
2. История развития и современное состояние исследований в области фармацевтического анализа и синтеза лекарственных средств.
3. Фармакопейный анализ и экспресс-анализ.
4. Факторы, влияющие на оценку результатов анализа. Воспроизводимость и правильность, статистическая обработка результатов эксперимента, стандартные образцы.
5. Общая характеристика испытаний на подлинность, чистоту и определения количественного содержания лекарственных веществ.
6. Особенности фармацевтического анализа индивидуальных веществ и лекарственных форм.
7. Хроматографические методы в анализе лекарственных средств.
8. Высокоэффективная жидкостная хроматография: достоинства и ограничения.

9. Значение и возможности хроматографических, спектрофотометрических и других методов в области исследования лекарственного растительного сырья и препаратов на их основе.
10. ГЖХ и ее применение в стандартизации лекарственных препаратов.
11. Подходы к выбору аналитических методов и использование стандартных (образцов веществ) в современном фармацевтическом анализе сырья природного происхождения.
12. Связь между структурой вещества и его фармакологическим действием как основа направленного поиска лекарственных веществ. Прогнозирование биологической активности химических веществ при помощи математических методов.
13. Государственная система стандартизации лекарственных средств.
14. Пути получения лекарственных веществ синтетического происхождения.
15. Методы анализа лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
16. Принципы оценки качества лекарственных средств. Установление сроков годности и препаратов.
17. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
18. Характеристика основных классов биологически активных веществ природного и синтетического происхождения.
19. Подходы к выделению биологически активных соединений различных химических классов из природного сырья и их идентификация.
20. Установление структуры выделенных или полученных синтетическим путем соединений на основании данных ЯМР-, УФ-, масс-спектров, а также результатов химических превращений (качественные реакции, реакции ацетилирования и гидролиза).
21. Испытания на чистоту и допустимые пределы примесей в сырье и лекарственных препаратах.
22. Контроль качества лекарственных средств биологическими методами с использованием стандартных образцов при определении активности препаратов и лекарственных субстанций в единицах действия.
23. Методы микробиологического контроля лекарственных средств.
24. Экологический контроль сырья и препаратов.
25. Подходы к определению физико-химических констант и свойств лекарственных веществ и их производных с использованием общих (классических) и современных инструментальных методов анализа: спектрофотометрия, хроматоспектрофотометрия, фотоэлектро-колориметрия, высокоэффективная жидкостная хроматография, дифференциальный термический анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия и др.
26. Подходы к идентификации соединений на основе установления структуры и изучения физико-химических констант.
27. Методологические основы разработки методик оценки подлинности и доброкачественности сырья, лекарственных субстанций и препаратов с использованием арсенала современных методов анализа (УФ-спектрофотометрия, ГЖХ, ВЭЖХ-анализ и др.).
28. Субъективные и объективные критерии, используемые для определения подлинности лекарственного средства. Химические методы установления подлинности.
29. Установление подлинности лекарственных средств по физическим константам (температуры плавления, температуры затвердевания, температуры кипения). Определение растворимости, степени белизны, плотности и вязкости лекарственных средств.
30. Установление подлинности лекарственных средств с помощью инструментальных методов (поляриметрия, УФ- и ИК-спектроскопия, ГЖХ и ВЭЖХ, атомно-адсорбционная спектроскопия, масс-спектроскопия).

31. Методы испытания на чистоту. Возможные причины появления примесей, их природа и характер. Унификация и стандартизация испытаний. Приемы установления содержания примесей.
32. Способы количественной и полуколичественной оценки содержания примесей. Развитие требований в отношении испытаний на чистоту лекарственных средств.
33. Количественное определение примесей (химические, физические, физико-химические методы).
34. Методы количественного анализа лекарственных средств. Предпосылки для выбора метода, позволяющего провести оценку содержания лекарственного средства по функциональным группам, характеризующим его свойства.
35. Особенности количественного анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов.
36. Весовой анализ (гравиметрия).
37. Метод кислотно-основного титрования в водных и неводных средах, комплексонометрия, аргентометрия, броматометрия, иодометрия, нитритометрия. Определение азота в органических соединениях.
38. Оптические методы: УФ- и ИК-спектрофотометрия, ЯМР-спектроскопия, фотометрия в видимой области спектра, рефрактометрия, поляриметрия. Методы, основанные на испускании излучения: фотометрия пламени, флуориметрия.
39. Хроматографические методы: ТСХ, газо-жидкостная хроматография (ГЖХ) и высокоеффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ), электрофорез.
40. Современные тенденции в развитии фармацевтического анализа.

3.2. Раздел фармакогнозия.

1. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития. Интегративные связи фармакогнозии с базисными и профильными дисциплинами.
2. Основные направления научных исследований, проводимых по изучению лекарственных растений.
3. Современная сырьевая база лекарственных растений. Мероприятия по выявлению и охране ресурсов лекарственных растений. Рациональное использование. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений.
4. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты.
5. Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья.
6. 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.
7. Массовое химическое исследование растений; химический скрининг и филогенетический принцип в выявлении лекарственных растений.
8. Лекарственные растения как источник лекарственных препаратов.
9. Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая.
10. Витамины. Общая характеристика. Классификация. Источники получения. Методы анализа лекарственного растительного сырья, содержащего витамины.
11. Фенольные соединения лекарственных растений (классификация).
12. Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы: способы выделения, структурный анализ, качественный и количественный анализ. Биогенез фенольных соединений.
13. Лекарственное растительное сырье, содержащее хромоны.

14. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды: классификация, номенклатура, распространение, биологическая активность.
15. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенилпропаноиды: классификация, распространение, биологическая активность, применение в медицинской практике.
16. Лекарственное растительное сырье, содержащее кумарины.
17. Антраценпроизводные: общая характеристика, источники получения, методы стандартизации, применение в медицине.
18. Лекарственное растительное сырье, содержащее дубильные вещества.
19. Полисахариды. Общая характеристика. Источники получения. Особенности стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды. Применение в медицине.
20. Липиды. Общая характеристика. Источники получения. Особенности стандартизации лекарственного растительного сырья и препаратов, содержащих липиды. Применение в медицине.
21. Терпеноиды. Общая характеристика. Классификация. Источники получения. Лекарственные препараты на основе терпеноидов.
22. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды: классификация, номенклатура, распространение, биологическая активность.
23. Геохимическая экология лекарственных растений. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза, под влиянием факторов внешней среды (географический фактор, климатические условия, состав почв и т.д.).
24. Лекарственные растения и препараты растительного происхождения, применяемые в гастроэнтерологии.
25. Гепатопротекторы растительного происхождения.
26. Лекарственное растительное сырье и препараты на их основе, применяемые при астенических состояниях.
27. Лекарственное растительное сырье и препараты на их основе, применяемые в иммунологии.
28. Лекарственные растения, применяемые при заболеваниях органов дыхания.
29. Лекарственные растения и препараты растительного происхождения, применяемые при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
30. Береза бородавчатая и береза пушистая: проблемы стандартизации и создания новых лекарственных средств.
31. Польнь эстрагон – перспективный источник антимикробных лекарственных средств.
32. Тополь черный: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
33. Виды ламинарии: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
34. Облепиха крушиновидная: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
35. Виды подорожника: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
36. Растроропша пятнистая: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
37. Солодка голая: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
38. Радиола розовая: лекарственное растительное сырье, морфология, химический состав, показатели качества, применение в медицине.
39. Особенности выделения, очистки и разделения алкалоидов и сопутствующих веществ из травы чистотела большого.

40. Комплексная технология переработки лекарственного растительного сырья.
41. Методы качественного и количественного анализа фенилпропаноидов.
42. Лигнаны. Общая характеристика. Классификация. Источники получения. Физические и химические свойства. Применение в медицине.
43. Простые фенолы как группа биологически активных веществ: биологическая активность, химическое строение.
44. Распределительная хроматография.
45. Особенности выделения, очистки и разделения флавоноидов.
46. Биотехнологические способы получения лекарственных препаратов как способ решения проблемы сырьевых баз.
47. Анализ фенольных соединений с помощью тонкослойной хроматографии.
48. Анализ флавоноидных соединений с помощью тонкослойной и колоночной хроматографии.
49. Значение и возможности хроматографических методов в области исследования сырья и препаратов, содержащих флаволигнаны.
50. Структурные исследования в изучении химического состава лекарственного растительного сырья.

IV. Рекомендованная литература

Обязательная литература

1. Арзамасцев А.П., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-0744-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407448.html>
2. Гравель И.В., Фармакогнозия. Рабочая тетрадь к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. И.А. Самылиной. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-2612-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426128.html>
3. Коваленко Л.В., Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Коваленко Л. В. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - 232 с. (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-9963-2625-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326259.html>
4. Плетеневой Т.В., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетеневой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - ISBN 978-5-9704-4014-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440148.html>
5. Самылина И.А., Фармакогнозия [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3911-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439111.html>
6. Сысоева М.А., Высокодисперсные коллоидные системы и меланины чаги [Электронный ресурс] : монография / М.А. Сысоева. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 228 с. - ISBN 978-5-7882-1572-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215723.html>
7. Фармакогнозия [Электронный ресурс] / Е.В. Жохова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978970443163.html>
8. Хайрутдинов Ф.Г., Синтез лекарственных веществ [Электронный ресурс] / Ф.Г. Хайрутдинов и др. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 136 с. - ISBN 978-5-7882-1620-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216201.html>
9. Хельвинкель Д., Систематическая номенклатура органических соединений [Электронный ресурс] / Д. Хельвинкель - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 235 с. - ISBN 978-5-00101-511-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015116.html>

10. Чарушин В.Н., Фторхиноны: синтез и применение [Электронный ресурс] / Чарушин В.Н., Носова Э.В., Ляпунова Г.Н., Чупахин О.Н. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-9221-1478-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114783.html>

Дополнительная литература

1. Валова В.Д., Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В.Д. - М. : Дашков и К, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-394-01301-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394013010.html>
2. Каплан И.Г., Межмолекулярные взаимодействия. Физическая интерпретация, компьютерные расчеты и модельные потенциалы [Электронный ресурс] / И.Г. Каплан - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 397 с. - ISBN 978-5-00101-503-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015031.html>
3. Колосова Т.Ю., Спектральные методы анализа в органической химии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.Ю. Колосова - Рязань: ООП УИТТиОП, 2017. - 82 с. - ISBN - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ryazgmu_001.html
4. Лефедова О.В., Химическая кинетика и катализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лефедова О.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2016. - 167 с. - ISBN -- - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ghtu_012.html
5. Майер В.Р., Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография [Электронный ресурс] / Майер Вероника Р. - М. : Техносфера, 2017. - 408 с. - ISBN 978-5-94836-480-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948364803.html>
6. Москвичев Ю.А., Продукты органического синтеза и их применение [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм . - СПб : Проспект Науки, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-903090-20-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0057.html>
7. Нестеров А.А., Дисперсные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Нестеров А. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-9275-2424-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524242.html>
8. Раменская Г.В., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Г. В. Раменской. - М. : БИНОМ, 2015. - 470 с. - ISBN 978-5-9963-2915-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329151.html>
9. Реутов О.А., Органическая химия: в 4 ч. Ч. 3 [Электронный ресурс]: учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 547 с. - ISBN 978-5-00101-508-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015086.html>
10. Сальникова Е.В., Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сальникова Е.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 121 с. - ISBN 978-5-7410-1725-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017258.html>
11. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 1 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-1576-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415764.html>
12. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 2 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1578-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415788.html>

13. Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 3 [Электронный ресурс] / Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 488 с. - ISBN 978-5-9704-1580-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415801.html>

14. Филатова Е.А., Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Филатова Е.А., Гулевская А.В., Дябло О.В., Пожарский А.Ф. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - ISBN 978-5-9275-2392-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927523924.html>

Российские реферативные и научные журналы:

1. Альма матер (вестник высшей школы)
2. Антибиотики и химиотерапия
3. Архив патологии
4. Бюллетень высшей аттестационной комиссии министерства образования Российской Федерации
5. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины
6. Вестник новых медицинских технологий
7. Здравоохранение Российской Федерации
8. Казанский медицинский журнал
9. Клиническая фармакология и терапия
10. Летопись авторефераторов диссертаций
11. Медицинское право
12. Новая аптека
13. Нормативные акты и комментарии для фармации
14. Официальные документы в образовании. Бюллетень
15. Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медтехники
16. Российские аптеки
17. Российский медицинский журнал
18. Сибирское медицинское обозрение
19. Фармацевтическое обозрение
20. Фармация Интернет-ресурсы: <http://www.uapf.com.ua/forum88.html>
Профессиональный фармацевтический интернет-ресурс для провизоров, фармацевтов, студентов фармацевтических вузов и факультетов.
21. <http://www.fito.nnov.ru/pharmacopaea/> Государственная фармакопея
<http://www.pharmadoc.agava.ru/index.htm>