

ПРОГРАММА ИЗУЧЕНИЯ ФАРМАКОГНОЗИИ ДЛЯ УРОВНЯ СПЕЦИАЛИТЕТА

Круглов Д.С.¹, Величко В.В.¹, Прокушева Д.Л.¹

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России», Новосибирск, e-mail: kruglov_ds@mail.ru

Предложена программа изучения фармакогнозии для уровня специалитета, в которой для достижения заданных результатов использовано сочетание современных технологий образования. Сочетание методов позволяет в процессе обучения в наибольшей степени смоделировать реальную практику работы провизора в современной аптеке и сформировать у студентов алгоритмы решения реальных задач в единстве с формируемой креативностью. Необходимые компетенции были объединены в укрупненные группы – компетенции, обеспечивающие качество ЛРС и ЛРП, и компетенции, обеспечивающие эффективность применения ЛРП. В результате в рабочей программе было выделено два основных блока – блок, посвященный изучению лекарственных растений, которые группируются по общности химической природы содержащихся в них БАС, и блок, в рамках которого изучаются ЛРП и фитопрепараты, сгруппированные согласно общности их применения при группе близких заболеваний. Для выполнения основных модулей были разработаны фармакогностические практикумы, в которых студент проводит самостоятельную работу перед занятиями и заполняет основные характеристики изучаемых ЛР, а на практических занятиях дополняет результатами определения диагностических признаков, химического состава, особенностями заготовки и фармакологического действия. В конце каждого модуля предусмотрено занятие по решению кейсов, моделирующих реальные ситуации в работе провизора по вопросам рационального применения, эквивалентной и обоснованной замене ЛРС в составе многокомпонентных фитопрепаратов.

Ключевые слова: курс фармакогнозии для специалитета, фармацевтическое консультирование, практико-ориентированная подготовка, актуальные кейс-задания.

TRAINING PROGRAMM IN PHARMACOGNOSIA FOR HIGHER EDUCATION

Kruglov D.S.¹, Velichko V.V.¹, Prokusheva D.L.¹

¹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, e-mail: kruglov_ds@mail.ru

The training program studying pharmacognosy for the level of high education is proposed in this article, A combination of modern education technologies is used in this program to achieve the given results. The combination of methods allows students to simulate the real pharmacist practice in conditions of modern pharmacy and form algorithms for solving real problems in unity with the formed creativity. The necessary competencies were combined into consolidated groups – competencies that ensure the quality of herb raw material and – competencies that ensure the effectiveness of the use of phytomedicines. As a result, two large blocks were allocated in the training program – a two-semester block dedicated to the study of medicinal plants, which are grouped according to the commonality of the chemical nature of the bioactive compounds contained in them and finally a semester block, within which phytomedicines are grouped according to the commonality of their use in a group of close nosologies. To implement the main modules, pharmacognosy workbook were developed in which the student conducts independent work before classes and fills in the main characteristics of the studied herbs, and in practical classes complements the results of determining diagnostic signs, chemical composition, peculiarities of procurement and pharmacological action. At the end of each module there is a lesson on solving cases that simulate real situations in the work of the pharmacist on issues of rational use, equivalent and reasonable replacement of phytomedicine as part of multicomponent phytoremedies.

Keywords: pharmacognosy course for the specialist, pharmaceutical advising, practical activity-oriented training, topical case-tasks.

Современный выпускник специалитета фармацевтического профиля – провизор должен быть конкурентоспособным в сфере своих профессиональных навыков и умений. В связи с этим рабочие программы специальных фармацевтических дисциплин должны быть максимально адаптированы с сохранением варибельности к новым задачам интенсифицированного и компетентностно-ориентированного учебного процесса [1].

Дополнительно в процессе обучения необходимо учитывать инновационный вектор экономики, постулированный как неизбежность в современном мире, который требует наличия у специалистов-провизоров не просто суммы профессиональных знаний. Для успешного функционирования у выпускника-провизора за время освоения профильных дисциплин должны быть развиты, помимо профессиональных, его творческие способности и сформирован капитал личностной креативности: инициативность, самостоятельность, позволяющие реализовывать творческий подход к решению возникающих проблем и успешно решать задачу фармацевтического консультирования пациентов при применении лекарственных средств.

Вполне логично и целесообразно для достижения заданных результатов обучения использовать современные технологии образования, включающие в себя научно обоснованное построение курса дисциплины, использование активных методик и кейс-технологий. Сочетание указанных методов позволяет в процессе обучения в наибольшей степени смоделировать реальную практику работы провизора в современной аптеке и сформировать у студентов алгоритмы решения реальных задач в единстве с формируемой креативностью. В связи с этим актуальной педагогической проблемой является повышение уровня овладения профессиональными компетенциями, востребованными на современном фармацевтическом рынке, что достигается созданием практико-ориентированной подготовки в системе фармацевтического образования.

Среди общеизвестных профильных дисциплин по специальности «Фармация» нами особо выделена «Фармакогнозия», или лекарствоведение лекарственных средств природного происхождения. С одной стороны, более половины современных лекарственных средств имеют природный генезис и в общем являются предметом данной дисциплины. С другой стороны, фармакогнозия представляет собой взаимосвязанный комплекс теоретических знаний различных фундаментальных наук, таких как ботаника, химия, физика, и практических навыков. В рамках обучения по курсу фармакогнозии происходит подготовка выпускников как к практической деятельности провизора, так и к научно-исследовательской работе по данной научной дисциплине.

При разработке всего курса лекарствоведения природных средств мы исходили из того, что совокупность требуемых компетенций по вопросам фармакогнозии должна быть сформирована к моменту итоговой аттестации выпускника специалитета. Для эффективного формирования таких профессиональных компетенций на современном этапе требуется органичное сочетание традиционных и интерактивных технологий обучения студентов в условиях, максимально моделирующих реальные ситуации в практической работе провизоров.

Цель исследования: обобщение опыта формирования и использования практико-ориентированной системы подготовки провизоров, обеспечивающей формирование в результате обучения специалиста-провизора, готового к функционированию в условиях современного фармацевтического рынка.

Материал и методы исследования. Теоретический анализ научной литературы по теме, проведение практических, лабораторных и лекционных занятий со студентами 3–5-х курсов по дисциплине, разноуровневый контроль знаний студентов, анкетирование, количественная и качественная обработка экспериментальных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Необходимые компетенции были объединены в укрупненные группы компетенций:

- компетенции, обеспечивающие качество ЛРС и ЛРП;
- компетенции, обеспечивающие эффективность применения ЛРП.

С указанных позиций нами был разработан общий курс подготовки провизоров по компетенциям, связанным с фармакогнозией [2], временная схема которого приведена на рисунке 1.

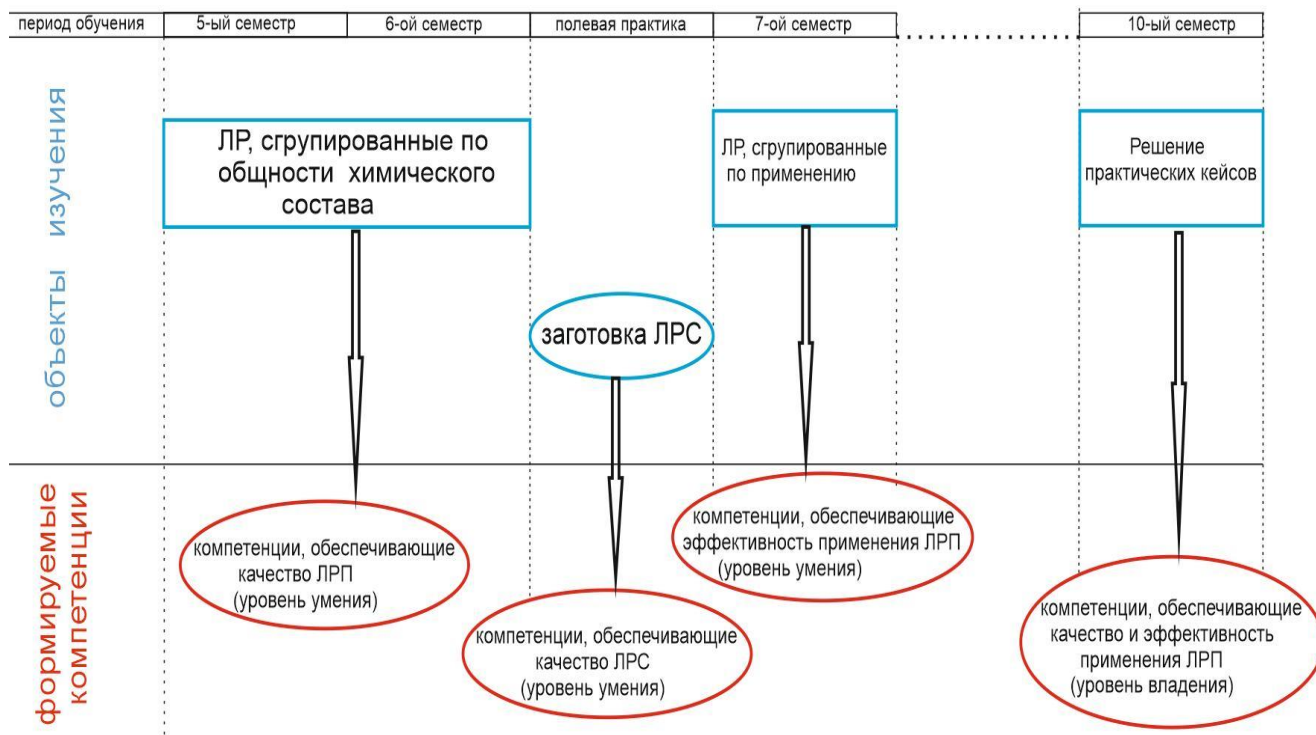


Рис. 1. Временная схема организации курса «Фармакогнозия»

Как видно из представленной схемы, основной объем теоретических знаний и практических умений формируется в течение 5–7-го семестров. Главной целью обучения на этом этапе является накопление суммы компетенций категории «знать» и основных

компетенций категории «уметь». Поставленная цель может быть достигнута при решении триединой задачи:

а) изучение природных источников биологически активных соединений, а также методов их стандартизации с целью обеспечения требуемого качества ЛРП;

б) изучение вопросов ресурсоведения ЛРС, а также способов заготовки сырья, обеспечивающих его качество;

в) изучение фармакотерапевтической классификации лекарственных растений и особенностей медицинского применения лекарственных препаратов из таких ЛР, обеспечивающих эффективность их применения врачами в рамках фитооздоровления и фитотерапии.

Таким образом, можно выделить в рабочей программе два крупных блока:

– 5-й, 6-й семестр – в рамках этого блока изучаются лекарственные растения, которые группируются по общности химической природы содержащихся в них БАС [3], в чем состоит главное отличие от имеющихся курсов данной дисциплины [4, 5];

– 7-й семестр посвящен изучению ЛРП и фитопрепаратов, которые группируются согласно общности их применения при группе близких нозологий.

Таким способом был сформирован следующий учебно-тематический план (табл. 1).

Таблица 1

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)
Семестр 5	
1.	<i>Введение в дисциплину</i>
1.1.	Тема 1. Лекарствоведение. Основные понятия и термины
1.2.	Тема 2. Краткий экскурс исторического развития фармакогнозии
1.3.	Тема 3. БАС лекарственных растений
1.4.	Тема 4. Биосинтез БАС
1.5.	Тема 5. Морфологический анализ различных групп ЛРС
2.	<i>БАС основного метаболизма</i>
2.1.	Тема 6. ЛР, содержащие полисахариды, макро- и микроэлементы
2.2.	Тема 7. ЛР, содержащие липиды, серосодержащие БАС и ферменты
2.3.	Тема 8. Качественный и количественный анализ БАС основного метаболизма
2.4.	Тема 9. ЛР – источники БАС основного метаболизма и ЛРП на их основе (контрольное занятие)
3.	<i>БАС терпенового метаболизма</i>
3.1.	Тема 10. ЛР, содержащие терпеноиды
3.2.	Тема 11. ЛР, содержащие сапонины
3.3.	Тема 12. ЛР, содержащие кардиостероиды
3.4.	Тема 13. Качественный и количественный анализ терпеноидов
3.5.	Тема 14. ЛР – источники терпеноидов и ЛРП на их основе (контрольное занятие)
4.	<i>БАС фенольного метаболизма</i>
4.1.	Тема 15. ЛР, содержащие простые и димерные фенилпропаноиды

4.2.	Тема 16. ЛР, содержащие циклизированные фенилпропаноиды и цианогликозиды
4.3.	Тема 17. ЛР, содержащие хиноиды
4.4.	Тема 18. Качественный и количественный анализ фенилпропаноидов и их производных
4.5.	Тема 19. ЛР – источники фенилпропаноидов и цианогликозидов и ЛРП на их основе (контрольное занятие)
4.6.	Тема 20. БАС со структурой дифенилалканоидов и флаванов
Семестр 6	
	<i>БАС фенольного метаболизма (продолжение)</i>
4.7.	Тема 21. ЛР, содержащие флавоноиды, стильбены и ксантоны
4.8.	Тема 22. ЛР, содержащие производные флавана и полифенолы
4.9.	Тема 23. Стандартизация ЛРС, содержащего флавоноиды и полифенолы
4.10.	Тема 24. ЛР – источники дифенилалканоидов и флаванов и ЛРП на их основе (контрольное занятие)
5.	<i>Эфирные масла и эфирномасличные растения</i>
5.1.	Тема 25. ЛР, содержащие эфирные масла (ч. 1)
5.2.	Тема 26. ЛР, содержащие эфирные масла (ч. 2)
5.3.	Тема 27. Качественный и количественный анализ эфирных масел
5.4.	Тема 28. Эфирномасличные ЛР и ЛРП на их основе (контрольное занятие)
6.	<i>БАС азотного метаболизма</i>
6.1.	Тема 29. ЛР, содержащие алкалоиды
6.2.	Тема 30. Качественный и количественный анализ ЛРС, содержащего алкалоиды
6.3.	Тема 31. Алкалоидоносные ЛР и ЛРП на их основе (контрольное занятие)
7.	<i>Лекарственное сырье (ЛС) нерастительного происхождения. Гомеопатическая фармакогнозия</i>
7.1.	Тема 32. ЛС животного происхождения
7.2.	Тема 33. ЛС минерального происхождения
7.3.	Тема 34. Гомеопатическая фармакогнозия
8	<i>Пищевые растения, БАДы</i>
8.1.	Тема 35. БАС пищевых растений
8.2.	Тема 36. БАДы и сборы ЛР
8.3.	Тема 37 ЛС нерастительного происхождения. БАДы. Сборы ЛР (контрольное занятие)
9	<i>Ресурсоведение ЛР и заготовка ЛРС</i>
9.1	Тема 38. Методы определения запасов ЛР
Семестр 7	
8.	<i>Фармакогностический анализ ЛРС и ЛРП</i>
8.1.	Тема 39. Определение подлинности и доброкачественности измельченного ЛРП
8.2.	Тема 40. Определение подлинности и доброкачественности порошкованного ЛРП
8.3.	Тема 41. Анализ известного сбора лекарственных растений
8.4.	Тема 42. Анализ неизвестного сбора лекарственных растений
9.	<i>Приемка ЛРС и ЛРП</i>
9.1.	Тема 43. Приемка ЛРС
9.2.	Тема 44. Приемка ЛРП
9.3.	Тема 45. Товароведческий анализ ЛРП (контрольное занятие)
10.	<i>Современные проблемы фармакогнозии</i>
10.1.	Тема 46. Современные методы анализа природных БАС и стандартизации ЛРС
11.	<i>Фармакотерапевтическая классификация ЛР. Лекарствоведение фитотерапии. Доказательная фитотерапия</i>
11.1.	Тема 47. Основы доказательной фитотерапии
11.2.	Тема 48. Безопасность и эффективность лекарственных растений
11.1.	Тема 49. ЛРП, применяющиеся при заболеваниях дыхательной системы

11.2.	Тема 50. ЛРП, оказывающие влияние на пищеварительную систему
11.3.	Тема 51. ЛРП, оказывающие влияние сердечно-сосудистую систему
11.4.	Тема 52. ЛРП, обладающие диуретическим действием
11.5.	Тема 53. ЛРП, оказывающие влияние на эндокринную и нервную системы
11.6.	Тема 54. ЛРП, применяемые в косметологии и дерматологии
11.7.	Тема 55. ЛРП, применяемые в фитотерапии (контрольное занятие)
12.	Курсовая работа с элементами УИРС
12.1	Тема 56. Защита курсовой работы
13.	Тема 57. Деловая игра «Фармакогнозия в практической работе провизора»

Естественно, в соответствии с разработанным учебно-тематическим планом был разработан и лекционный курс дисциплины из 24 лекций. Для выполнения основных модулей в 5-м и 6-м семестрах нами разработаны фармакогностические практикумы, в которых студенты проводят самостоятельную работу перед занятиями и заполняют основные характеристики изучаемых ЛР, а на практических занятиях дополняют результатами определения диагностических признаков, химического состава, особенностями заготовки и фармакологического действия.

Указанный практикум разбит на 5 частей:

- часть 1 – биологически активные вещества основного метаболизма;
- часть 2 – биологически активные вещества терпенового метаболизма;
- часть 3 – биологически активные вещества фенольного метаболизма;
- часть 4 – эфирные масла;
- часть 5 – алкалоиды.

Занятия в 5–6-м семестрах строятся по однотипным модулям (табл. 2).

Таблица 2

Содержание типового модуля

№	Занятие	Активность обучающегося
1.	Тема 10. ЛР, содержащие терпеноиды Фармакогностический анализ ЛРС и производящих растений	1. Изучает ЛР и ЛРС. Выявляет и фиксирует в практикуме диагностические признаки 2. Дополняет рабочую тетрадь по ЛР и ЛРС 3. Определяет микроморфологические диагностические признаки и зарисовывает их в практикуме
2.	Тема 11. ЛР, содержащие тритерпеноиды – сапонины Фармакогностический анализ ЛРС и производящих растений	1. Изучает ЛР и ЛРС. Выявляет и фиксирует в практикуме диагностические признаки 2. Дополняет рабочую тетрадь по ЛР и ЛРС 3. Определяет микроморфологические диагностические признаки и зарисовывает их в практикуме

3.	Тема 12. ЛР, содержащие тритерпеноиды – кардиостероиды Фармакогностический анализ ЛРС и производящих растений	1. Изучает ЛР и ЛРС. Выявляет и фиксирует в практикуме диагностические признаки 2. Дополняет рабочую тетрадь по ЛР и ЛРС 3. Определяет микроморфологические диагностические признаки и зарисовывает их в практикуме
4.	Тема 13. Качественное и количественное определение терпеноидов	– собеседование по теме – лабораторная работа – анализ результатов и оформление рабочей тетради – защита работы
5.	Тема 14. ЛР, источники терпеноидов и ЛРП на их основе	– отвечает на вопросы билета; – диагностирует ЛР, ЛРС и примеси к ним – решает кейс

В 7-м семестре модули строятся несколько иначе (табл. 3).

Таблица 3

Типовой модуль в 7-м семестре

№№	Занятие	Описание активной работы
1.	Тема 50. ЛРП, оказывающие влияние на пищеварительную систему	1. Изучает ЛРС и изготавливаемые на его основе ЛРП. Классифицирует их по группам БАС 2. Дополняет конспект по ЛРП 3. Анализирует основные показания к применению, побочное действие и противопоказания к применению 4. Решает кейс

Для формирования современных компетенций уровня «уметь» и особенно «владеть» традиционных лекций и лабораторно-практических занятий недостаточно. Учитывая их высокую эффективность, необходимо использовать симуляционные технологии [6, 7], а также технологии «Case-study» [8, 9].

В программе предусмотрено выполнение студентами самостоятельной учебно-исследовательской работы (УИРС [10]) на актуальную тему в области фармакогнозии. Результаты УИРС оформляются в виде курсовой работы с научным обобщением полученных результатов и последующей публичной защитой выполненной работы. Кроме того, в конце каждого модуля предусмотрено занятие по решению кейсов следующих видов.

1. В аптеке присутствует сбор из 5 видов ЛРС:

.....

Охарактеризуйте компоненты по отдельности, укажите связь химического состава и фармакологического действия. Укажите показания и противопоказания. Предложите критерии стандартизации сбора и методы определения показателей качества сбора.

2. По рекомендации врача-фитотерапевта мужчина пришел в аптеку, чтобы приобрести ЛРП. В аптеке этого препарата не оказалось.

Какое действие оказывает ЛР – источник получения данного ЛРП, для лечения каких патологий применяется?

Какую синонимическую или альтернативную замену может предложить провизор?

Укажите названия ЛРС, производящих растений и семейства на русском и латинском языках. Какие группы БАС обеспечивают проявление фармакологического эффекта?

3. В аптеке присутствует сбор из 5 видов ЛРС:

.....

Охарактеризуйте компоненты по отдельности, укажите связь химического состава и фармакологического действия. Укажите показания и противопоказания. Обоснуйте ответ. Укажите латинские названия производящих растений.

4. В аптечную организацию обратился пациент (женщина, 46 лет) с просьбой порекомендовать сбор при ОРВИ. При этом пациентка сообщила, что у нее астения.

1. Составить сбор (из 4 компонентов – ЛРС).

2. Указать на русском и латинском языках названия производящих ЛР, ЛРС и семейств.

3. Объяснить выбор компонентов (ЛРС). Определить значение каждого компонента в составе лекарственного растительного препарата.

4. Определить суммарное фармакологическое действие лекарственного растительного препарата.

5. Дать рекомендации по применению в домашних условиях (приготовление лекарственной формы).

6. Указать противопоказания и нежелательные лекарственные реакции при применении этого лекарственного средства.

Решение кейсов, моделирующих реальные ситуации в работе провизора по вопросам рационального применения, эквивалентной и обоснованной замены ЛРС в составе многокомпонентных фитопрепаратов с учетом нежелательных и аллергических реакций, проводится с разделением студентов на ролевые группы «пациент – посетитель аптеки», «провизор-первостольник» и преподаватель в роли заведующего аптекой.

Выводы

Предложена программа изучения фармакогнозии для уровня специалитета, в которой для достижения заданных результатов использована совокупность современных технологий образования. Сочетание методов позволяет в процессе обучения в наибольшей степени смоделировать реальную практику работы провизора в современной аптеке и сформировать у студентов алгоритмы решения реальных задач в единстве с формируемой креативностью.

Список литературы

1. Громова Н.В. Компетентностный подход как основа становления профессиональных стандартов в России // Успехи современного естествознания. 2015. № 9. С. 543-546.
2. Круглов Д.С., Величко В.В. Формирование профессиональных компетенций провизоров в курсе фармакогнозии // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29349> (дата обращения: 06.11.2021).
3. Круглов Д.С. Биогенетическая классификация растительных биологически активных соединений // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: материалы VII Всероссийской конференции (г. Барнаул, 24-28 апреля 2017 г.). Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017. С. 278-279.
4. Куркин В.А. Фармакогнозия. Учебник: Самара: Офорт, 2004. 1180 с.
5. Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 976 с.
6. Коршунова О.В. Компетентностно-ориентированные задания как средство достижения современных образовательных результатов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Спецвыпуск № 01. С. 1-7.
7. Логвинов Ю.И., Ющенко Г.В., Орловская А.И. Оценка эффективности обучения с использованием симуляционных технологий // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2018. № 1. С. 86-105.
8. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vshu.ru/lections.php> (дата обращения: 04.11.2021).
9. Новиков А.Е., Прутченков А.С. Кейс-стади. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.myshared.ru/slide/326674> (дата обращения: 04.11.2021).
10. Костенко Е.Г. Учебно-исследовательская деятельность студентов как инновационный элемент содержания образования в вузе // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2011. Т. 17. С. 60-64.