

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.
Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
Президиумом ученого совета ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы фармакогнозии

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность образовательной программы

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

г. Нижний Новгород

2022 год

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Основы фармакогнозии относится к вариативной части ООП специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|--|--|---|---|
| | Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине** | |
| ПК-9. Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений. | ПК-9.1 Формулирует в рамках практического проекта и иного мероприятия совокупность взаимосвязанных задач и методов изучения биохимических и экологических процессов и явлений. | Знать: основные термины фармакогнозии, химическую классификацию биологически активных веществ лекарственного растительного сырья (ЛРС), морфолого-анатомические особенности наиболее часто применяемых растений | <i>Вопросы к фронтальному опросу № 1-9</i> <i>задачи к практическим работам</i> <i>№ 3-9;</i> <i>альбом к практическим работам</i> |
| | ПК-9.2. Решает конкретные задачи практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений. | Уметь: определять лекарственные растения в природе и на гербарных образцах; распознать примеси сходных видов растений при сборе, приемке и анализе сырья; проводить качественные реакции на основные биологически активные вещества | |
| | ПК-9.3. Публично представляет результаты решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений. | Владеть: методами фармакогностического анализа при идентификации лекарственного растительного сырья в цельном, измельченном, порошкованном виде и в составе официальных сборов; правилами приемки и стандартизации ЛРС, навыками представления полученных результатов исследования | |

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

| | |
|---|----------------------|
| | очная форма обучения |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 144 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | |
| - занятия лекционного типа | 16 |
| - занятия семинарского типа | 16 |
| самостоятельная работа | 111 |
| КСР | 1 |
| Промежуточная аттестация – зачет | |

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе | | | |
|--|--------------|---|---------------------------|-------|----------------------------------|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | Самостоятельная работа учащегося |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Всего | |
| Тема 1: Введение Понятие о фармакогнозии. Фармакогнозия – как наука о лекарственном сырье. История развития фармакогнозии. Роль и место фитопрепаратов в общем арсенале лекарственных средств. | 17 | 2 | | 2 | 15 |
| Тема 2: Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья (ЛРС) Методы фармакогностического анализа. Макро- и микроскопический анализ, фитохимический анализ ЛРС. | 19 | 2 | 2 | 4 | 15 |
| Тема 3: Фармакогностический анализ ЛРС, содержащего соединения с гликозидной связью Полисахариды и гликозиды. | 19 | 2 | 2 | 4 | 15 |
| Тема 4: Фармакогностический анализ | 19 | 2 | 2 | 4 | 15 |

| | | | | | |
|--|------------|------------|------------|-----------|------------|
| ЛРС, содержащего липиды Жирные масла. | | | | | |
| Тема 5: Фармакогностический анализ ЛРС, содержащего фенольные соединения Простые фенолы и их производные, кумарины, хромоны, флавоноиды, ксантоны, лигнаны, антрацены, танины. | 21 | 2 | 4 | 6 | 15 |
| Тема 6: Фармакогностический анализ ЛРС, содержащего изопреноиды Горечи, эфирные масла, сапонины, витамины, кардиотонические гликозиды, алкалоиды. | 23 | 4 | 4 | 8 | 15 |
| Тема 7: Товароведческий анализ ЛРС Приемка, отбор проб для анализа, анализ аналитических проб, оформление документации. | 25 | 2 | 2 | 4 | 21 |
| Промежуточная аттестация – зачет | 1 | | | | |
| Итого | 144 | 1 6 | 1 6 | 28 | 111 |

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий, подготовка докладов, оформление рабочей тетради.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 16 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

Практических навыков в соответствии с перечнем задач профессиональной деятельности ОП:

Выполнение научно-исследовательских задач профессиональной деятельности:

- организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме;
- подготовка и публичное представление результатов научных исследований
- подготовка и оформление научно-производственной и проектной документации

Компетенций

ПК-9. Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет
- подготовка к устному опросу на семинарских занятиях;
- подготовка к тестам;
- подготовка к контрольным и коллоквиумам
- оформление лабораторных журналов (альбомов);

- подготовка к зачету.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Оформление результатов практических работ

Результаты выполнения практических работ оформляются в рабочей тетради (отчете) – отчетном документе о работе студента в течение семестра – в виде отчетов практических работ.

Требования к оформлению рабочей тетради (отчетов) и биологическому рисунку

1. Рабочая тетрадь должна иметь титульный лист, озаглавленный как «Рабочая тетрадь для выполнения практических и лабораторных работ по дисциплине «Фармакогнозия». На нем указывается также название института, название дисциплины, номер группы и ФИО обучающегося, а также ФИО преподавателя, ведущего практические и лабораторные занятия. При оформлении занятия в рабочей тетради указывается название темы.
2. Биологические рисунки оформляются в альбом для рисования, содержащий 10-20 листов формата 20х30 см. Титульный лист альбома оформляется так же, как и рабочей тетради.
3. Рисунки должны быть выполнены простым карандашом средней твердости (ТМ, НВ). Допускается использование цветных карандашей, но тогда цвет объектов должен нести биологический смысл. Подписи к рисункам выполняются шариковой ручкой.
4. Биологический рисунок должен быть выполнен как проекция оптического сечения через объект. Это рисунок графический, выполняемый линиями и точками. Оттушевка, как правило, не применяется.
5. Рисунок должен соответствовать действительности, правдиво изображая объект. Его выполняют строго с препарата. Перерисовка с книг и таблиц не допускается. Не допускается также помещение в альбом рисунков, выполненных сканированием с книг или атласов.
6. Рисовать нужно наиболее главное, типичное, существенное, то, что необходимо для понимания препарата. Подчеркиваются те особенности, на которые требуется обратить внимание. Все второстепенное, случайное, мешающее восприятию – опускается.
7. Размер рисунка определяется необходимостью детализировать его отдельные компоненты. В рисунке должны быть соблюдены пропорции между размерами органелл, клеток, тканей.
8. При зарисовке необходимо разумно сочетать детальный и схематический рисунки. На схематическом рисунке показывают общие пропорции, соотношение и расположение тканей, не вырисовывая отдельные клетки. Детальный рисунок воспроизводит все подробности строения объекта. Обычно на схеме выделяется сектор, который прорисовывается более тщательно, т.е. этот сектор и является детальным рисунком.
9. Рисунок обязательно снабжается пояснительными надписями. Название рисунка выполняется строго снизу. Научные русские названия растений в подписи к рисунку сопровождаются полным латинским названием объекта (например, мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.)).
10. Обозначения деталей на рисунке допускается размещать с его любой стороны, надписи должны быть горизонтальными. Не допускается сокращение слов в названии рисунка и надписях к его деталям. Не допускается также использование условных обозначений при обозначении деталей рисунка. Стрелки-указатели от надписи к изображению могут подходить под любым углом, но не должны пересекаться.
11. Альбом и рабочая тетрадь с отчетами проверяется преподавателем в конце семестра. Ошибки в рисунках, на которые указал преподаватель в ходе проверок альбома и

рабочей тетради, должны быть исправлены, а отчетные документы зачтены преподавателем до зачета. В доказательство этому в конце альбома и рабочей тетради ставится подпись преподавателя с указанием даты проверки.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | Шкала оценивания сформированности компетенций | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|
| | плохо | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | очень хорошо | отлично | превосходно |
| | не зачтено | | зачтено | | | | |
| <u>Знания</u> | Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. |
| <u>Умения</u> | Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продemonstrированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме. | Продemonstrированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач |

| | | | | | | | |
|--|-------------|---------|------------|--|--|--|--|
| | я от ответа | ошибки. | недочетами | | | | |
|--|-------------|---------|------------|--|--|--|--|

Шкала оценки при промежуточной аттестации

| Оценка | | Уровень подготовки |
|-------------------|----------------------------|---|
| | превосходно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой |
| зачтено | отлично | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» |
| | очень хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо» |
| | хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» |
| | удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| не зачтено | неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» |
| | плохо | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» |

Критерии выставления оценки за рабочую тетрадь (отчеты):

| | |
|-------------------|---|
| Зачтено | Выполнены все практические работы. Отчеты оформлены правильно, полно и аккуратно. Представлены все необходимые рисунки и схемы. Выполнение биологических рисунков в альбоме полностью соответствует требованиям, предъявляемым к их оформлению. Могут присутствовать незначительные недочёты. |
| Не зачтено | Не выполнены одна или более практических работ. Отчеты выполнены с ошибками, не все рисунки и схемы представлены. Выполнение биологических рисунков в альбоме не соответствует требованиям, предъявляемым к их оформлению. Требования к оформлению отчетов не соблюдены. |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы для оценки сформированности компетенции ПК-9

1. Дайте определение науки фармакогнозии.

2. Сформулируйте цели и задачи фармакогнозии.
3. Что такое лекарственное растительное сырье?
4. По каким критериям устанавливают качество сырья?
5. Что такое подлинность ЛРС?
6. Что такое доброкачественность ЛРС?
7. Какова цель макроскопического анализа и почему исследование ЛРС должно начинаться именно с него?
8. Как подготовить образец сырья к макроскопическому анализу?
9. Как определить размеры, запах и вкус сырья?
10. Дайте определение морфологической группы ЛРС «листья» (цветки, трава, кора, плоды, семена, подземные органы) как лекарственного растительного сырья.
11. В чем состоит цель микроскопического анализа?
12. Опишите технику приготовления временных препаратов.
13. Как сделать поперечный срез коры, корня?
14. Назовите индифферентные и просветляющие жидкости.
15. Назовите типы устьичного аппарата.
16. Назовите форму кристаллов кальция оксалата.
17. Как различаются сосуды по характеру внутренних утолщений стенки?
18. Назовите различные типы волосков, железок.
19. Как отличить при микроскопии корни растений от коры?
20. Назовите реактивы на слизь, крахмал, целлюлозу, одревесневшие элементы, инулин, на жирные и эфирные масла.

5.2.2. Примеры заданий для практических работ для оценки сформированности компетенции ПК-9

Задача 1. Проведите макроскопический анализ предложенных морфологических групп ЛРС в соответствии с требованиями Государственной фармакогнозии РФ XIII (ГФ РФ XIII), используя структурно-логические схемы. Опишите ЛРС на основании сравнения с описанием в аналитических нормативных документах (АНД) и сформулируйте заключение о его подлинности.

Задача 2. Проведите макроскопический анализ образца листьев по предложенной схеме и установите подлинность сырья в сравнении с описанием ГФ РФ XIII. Запишите основные диагностические признаки исследуемых плодов (или семян) по образцу, сделайте заключение. Оформите протокол по предложенному образцу.

Задача 3. Проведите микроскопический анализ образца листьев. Приготовьте препарат листа с поверхности (один или два объекта по указанию преподавателя). Изучите под микроскопом вначале при малом увеличении, а затем при большом увеличении микропрепараты листьев. Последовательно в каждом препарате изучите эпидерму. Отметьте форму эпидермальных клеток, тип устьичного аппарата, характер трихом (волоски, железки), наличие и форму кристаллических включений, механических тканей, различных вместилищ, млечников, секреторных каналов. Сравните выявленные диагностические признаки с описанием раздела «Микроскопия» в частной фармакопейной статье ГФ РФ XIII, сделайте вывод о подлинности объекта исследования. Запишите русское и латинское название анализируемого сырья. Зарисуйте в отчете и обозначьте найденные вами диагностические признаки.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Фармакогнозия: учебник / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 976 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426012.html>

2. Фармакогнозия: учеб. для фармацевт. колледжей и техникумов / Жохова Е. В., Гончаров М. Ю., Повыдыш М. Н., Деренчук С. В. — М.: Гэотар-Медиа, 2016. - 544 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436882.html>
3. Маевский П. Ф. - Флора средней полосы европейской части России: учеб. пособие для биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов. - М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2006. - 600 с. (30 экземпляров в библиотеке ННГУ)

б) дополнительная литература:

4. Путешествие в мир фармакогнозии [Электронный ресурс] / Пронченко Г.Е. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417249.html>.
5. Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс]: учебник / Харкевич Д.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427002.html>.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biodat.ru/db/vid/index.htm> – Флора и фауна России
2. www.femb.ru – Федеральная электронная медицинская библиотека
3. <http://www.yadflora.narod.ru>
4. <http://herba.msu.ru/>
5. <http://www.botany.com/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, оснащенные микроскопической техникой (микроскопы MeijiTechno 4200 ТМ с окуляр-микрометрами, стереомикроскоп, лупы), наборами для приготовления временных и постоянных препаратов (скальпели, лезвия безопасные, предметные и покровные стекла, пипетки, препаровальные иглы), гербарными образцами, фиксированным растительным материалом, парком микропрепаратов. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ.

Автор(ы): к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии Старцева Н.А.

Рецензент(ы): к.б.н., доцент кафедры биохимии и физиологии Стручкова И.В.

Заведующий кафедрой ботаники и зоологии _____ д.б.н., проф. Охупкин А.Г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от «6» 12 2021 года, протокол № 3.