

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 1стр. из 33

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Дисциплина: Ресурсоведение и экология лекарственных растений

Код дисциплины: RELR 4301

Название ОП: 6B10106 - «Фармация»

Объем учебных часов/ кредитов: 120 (4 кредита)

Курс и семестр изучения: 4 курс, 7 семестр

Объем практического (семинарские) занятия: 32 часов

Шымкент, 2024 г.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 2стр. из 33

Методические указания для практических занятий разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Ресурсоведение и экология лекарственных растений» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № 16 «28»06. 2024 г.

Зав. каф.,к.фарм.н.,и.о.проф.



Орынбасарова К.К.

Занятие № 1

1. Тема: Роль и значение ресурсоведения и экологии в системе рационального использования ресурсов лекарственных растений.

2. Цель: сформировать у обучающихся знания целей и задач, навыков по ведению ресурсных исследований, определению и восстановлению запасов лекарственных растений, рациональному их использованию, составлению с учетом сроков заготовки лекарственного растительного сырья и выбору маршрутов ресурсных экспедиций.

3. Задачи обучения: научиться методам ведения ресурсных исследований и определению запасов самых перспективных лекарственных растений.

4. Основные вопросы темы:

1. Лекарственное ресурсоведение, его роль и место в системе рационального использования лекарственных растений.
2. Основные цели и методы лекарственного ресурсоведения.
3. Основные задачи лекарственного ресурсоведения.
4. Методики определения запасов лекарственных растений.
5. Подготовительные работы перед ведением ресурсных исследований лекарственных растений.
6. Роль экологоценотических исследований растений в ресурсных исследованиях.
7. Объекты, не представляющие интереса для проведения ресурсоведческих исследований.
8. Растительные объекты первоочередного ресурсоведческого изучения.
9. Дикорастущие лекарственные растения для расширения сырьевой базы.
10. Ход и выбор проведения маршрутов ресурсоведческих исследований.
11. Общий анализ видового состава дикорастущих лекарственных растений, подлежащих заготовке.
12. Состояние и динамика использования ресурсов дикорастущих лекарственных растений (водорослей, лишайников, грибов, споровых и сосудистых растений).

Задание № 1. Ознакомиться с терминами и понятиями ресурсоведения и экологии, его объектами и предметом исследования.

Задание № 2. Усвоить определение и содержание понятий: ареал, фитоценоз, растительная ассоциация, проективное покрытие, промышленный и биологический запасы, урожайность, моноценоз, конфектор, промышленный массив, товарные экземпляры, трансекта, ценоареал, ценокомплекс, ярусность.

Задание № 3. Выбрать растительные объекты для ресурсного исследования лекарственных растений, дать им ботанико – морфологическую характеристику.

Для выбранных растений укажите: латинские названия растений и семейств; вид сырья; срок заготовки; пути использования; фитоценотическую принадлежность; календарный план ресурсоведческих исследований.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.
 Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 4стр. из 33

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсосведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы :Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсосведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С.Дәрілікресурстану – Оқуқұралы – Алматы: Эверо, 2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Карағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет<https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Цель, задачи и значение лекарственного ресурсосведения в будущей профессиональной деятельности фармацевтов.
2. Основные понятия ресурсосведения лекарств.
3. Основные этапы проведения ресурсных исследований.
4. Научные направления в изучении лекарственных растений.
5. Сырьевая база лекарственных растений.
6. Методы оценки запасов растительного сырья.
7. Критерии выбора методов определения запасов лекарственных растений.

1. Тема: Растительность Казахстана и распределение лекарственных растений. Динамика растительного покрова.

2. Цель: сформировать знания по определению ресурсных зон и перспектив ресурсоведческих исследований в Республике Казахстан, восстановлению ресурсного потенциала и охране его разнообразия, рациональному использованию растительных ресурсов.

3. Задачи обучения: научиться проводить ресурсные исследования, уметь определить растительность Казахстана и распределение лекарственных растений. и места их массового произрастания.

4. Основные вопросы темы:

1. Дайте определение понятию «растительность». Перечислите растительные зоны Казахстана.
2. Где расположена лесостепная зона Казахстана? Какие лекарственные растения в ней произрастают?
3. Где расположена степная зона Казахстана? Какие лекарственные растения в ней произрастают?

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины::: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() бстр. из 33

Тоқсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В.

Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Где расположена пустынная зона Казахстана? Какие лекарственные растения в ней произрастают?
2. Где расположена полупустынная зона Казахстана? Какие лекарственные растения в ней произрастают?
3. Дайте характеристику высотной поясности гор Казахстана. Как распределены в ней лекарственные растения?
4. Какие растения можно отнести к сорным лекарственным растениям Казахстана? Назовите пищевые растения, применяемые в медицине.

Занятие № 3

1. Тема: Основные этапы и понятия проведения ресурсоведческих исследований.

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов.

3. Задачи обучения: научиться проводить ресурсные исследования, уметь определить площади зарослей лекарственных растений и места их массового произрастания.

4. Основные вопросы темы:

1. Экспедиционное ресурсоведческое обследование.
2. Этапы экспедиционного ресурсоведческого обследования.
3. Отбор объектов ресурсоведческого обследования.
4. Подготовительные работы.
5. Полевые исследования по результатам собранных данных.
6. Камеральная обработка данных. Метод определения запасов лекарственного растительного сырья.
7. Что понимают под эксплуатационным запасом сырья?
8. Расчет годового объема (эксплуатационного запаса) заготовки сырья.
9. Какие заросли относятся к профессиональной категории?
10. Как проводится определение запасов лекарственного растительного сырья?
11. Назовите методы определения площади зарослей лекарственных растений.
12. Как рассчитывается объем эксплуатационного запаса сырья?

Задание № 1. На примере задачи-модели выбрать первоочередный объект ресурсоведческого обследования.

Задание № 2. На примере задачи-модели составьте экологоценотическую характеристику изучаемого растения.

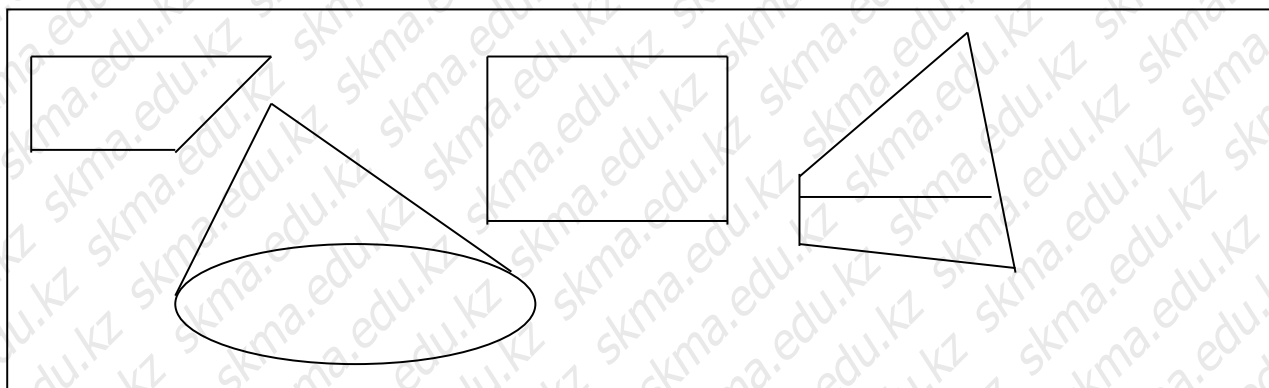
Задание № 3. Выберите маршрут и метод оценки запасов лекарственного растения.

Ситуационные задачи

1. Экспедиции поручено провести ресурсоведческие исследования по определению запасов сырья жень-шеня в Южно-Казахстанской области. Дать рекомендации, оценить. Как правильно выбран объект исследования.
2. Составлен список лекарственных растений для проведения первоочередного ресурсоведческого исследования. Откорректировать предлагаемые объекты изучения, первоначальный список которых включает: пастушья сумка, горец птичий, унгерния Виктора, горицвет туркестанский, ландыш майский, кровохлебка лекарственная. .
3. Составлен список лекарственных растений, являющихся источником дефицитного сырья. Установлена задача для определения возможных объемов заготовки, проведения первоочередного ресурсоведческого исследования. Откорректировать список, если он первоначально включает следующие растения: чага, родиола розовая, левзея сафлоровидная, валериана, мать-и-мачеха.
4. Экспедиции необходимо установить запасы сырья, объем ежегодных заготовок эвкалипта шарикового, магнолии крупноцветковой, смоковницы обыкновенной, софоры японской по областям Казахстана. Выбрать маршрут предстоящего обследования.
5. Обнаружены большие заросли зверобоя, пижмы вблизи города с крупными перерабатывающими объектами народнохозяйственного значения. Возможно ли использование данных зарослей в категории промысловых?
6. В экологоценотической характеристике вахты трехлистной указана приуроченность данного вида к заболоченным сосновым лесам, к глинистым отвалам. Дать оценку составленной характеристике.
7. Для проведения ресурсоведческих исследований в экологоценотической характеристике багульника болотного указана приуроченность к смытым склонам оврагов, опушкам сосновых боров; бессмертника самаркандского к заболоченным берегам водоемов, глинистым берегам ручьев. Дать оценку составленной характеристике.
8. С экспедицией заключен договор на один год для определения запасов оценки сроков восстановления запасов после проведения заготовок. Оценить реальность для выполнения поставленных задач.
9. Для определения сроков восстановления запасов сырья левзеи сафлоровидной заключен договор с заказчиком на 3 года. Оценить реальность поставленных задач.
10. Заключен договор на определения запасов сырья одуванчика лекарственного, полыни обыкновенной, подорожника большого в качестве первоочередного к выполнению ресурсоведческого исследования. Оценить актуальность полученного задания.

Задание 4 По заданию преподавателя на задачах-моделях установить возможное местонахождение зарослей различных растений с учетом экоценотической приуроченности изучаемых видов.

Задание № 5. Определите площадь заросли, приравнивая ее очертания к какой-либо геометрической фигуре (прямоугольнику, квадрату, трапеции, кругу и т. д.), измеряя параметры (длину, ширину, диаметр и т. д.).



5. Методы обучения и преподавания: Семинар, работа в малых группах, решение ситуационных задач.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины::: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін [фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Объекты ресурсоведческого обследования.

1. Первоочередные объекты ресурсоведческого обследования.

2. Малозначимые объекты ресурсоведческого обследования.

3. Объекты различных ресурсных исследований.

4. Подготовительные работы перед проведением ресурсных исследований.

5. Что такое заросль, промысловый массив?
6. Метод определения площади заросли.
7. Что такое урожайность (плотность запаса сырья)?
8. Методы определения урожайности сырья.
9. Выбор метода определения урожайности сырья.
10. Как определяется площадь заросли, если изучаемая популяция растений расположена неравномерно, в виде пятен?
11. Как определяют контуры площади весовым методом?
12. Методы определения длины, ширины и других параметров зарослей.
- 13.

Занятие № 4

- 1. Тема:** Определение запасов лекарственного сырья на конкретных зарослях
- 2. Цель:** сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов.
- 3. Задачи обучения:** знать теоретическое значение определения запасов сырья на конкретных зарослях и использование на практике.
- 4. Основные вопросы темы:**
 1. Что такое урожайность лекарственного растения?
 2. Факторы, влияющие на урожайность лекарственного растения.
 3. Методы определения урожайности ЛРС.
 4. Вычисление урожайности сырья.

Пример расчета запаса сырья на конкретной заросли

На заросли ландыша площадью 0,25 га была определена урожайность свежесобранного сырья (травы): $181,7 \pm 16,3 \text{ г/м}^2$. Величину эксплуатационного запаса определяем, умножая площадь заросли на нижний предел величины урожайности: $2500 \text{ м}^2 \times [181,7 - (2 \times 16,3)] = 2500 \times 149,1 = 372\,750 \text{ г} = 372,8 \text{ кг}$ свежесобранного сырья.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины::: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

- Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.
- Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014
- Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.
- Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С. Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.
- Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 10стр. из 33

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С.Дәрілікресурстану – Оқуқұралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет<https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В.

Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

- 1.Определение величины запаса травы многолетних травянистых растений.
- 2.Определение величины запаса корней и корневищ многолетних травянистых растений.
- 3.Определение величины запаса различных видов сырья древесных и кустарниковых растений.
- 4.Влияние антропогенной нагрузки на популяции видов ЛР.
- 5.Определение и расчет (формула) урожайности на учетной площадке. Проведение работы на учетных площадках.
- 6.Определение урожайности на учетных площадках.
7. Формула определения урожайности на учетных площадках.

Занятие № 5

1. Тема: Расчет величины запасов сырья методом ключевых участков

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов.

3. Задачи обучения: знать теоретическое значение определения запасов сырья на конкретных зарослях и использование на практике.

4. Основные вопросы темы:

1. Расчет величины запаса на конкретных зарослях
2. Конкретные заросли.
3. Работа на конкретных зарослях. В каких случаях для определения запасов сырья используют метод ключевых участков?
4. Что такое ключевой участок?
5. Какие документы необходимы ресурсоведу при использовании метода ключевых участков?

6. Размеры и число ключевых участков.

Пример расчета эксплуатационного запаса при использовании метода ключевых участков

Ключевой участок заложен в кварталах 19 и 20 Боролдаиского лесничества на выделе сосняка с дубом во втором ярусе. В пределах ключевого участка проложено 8 параллельных маршрутных ходов общей протяженностью 2,5км с отрезками хода по 100 шагов. Процент пятен с ландышем по ходам колебался от 12 до 60% и составлял в среднем 31%. Для определения урожайности на пятнах ландыша были заложены 30 учетных площадок. Рассчитана средняя урожайность ($M \pm m$), которая составила: $45,4 \pm 5,6$ г/м².

Общая площадь выдела, взятая из таксационных описаний, - 137 га. Чтобы определить эксплуатационный запас сырья на ключевом участке, нужно урожайность, оцененную по нижнему пределу ($M - 2m$), умножить на площадь, занятую ландышем.

$$(M - 2 \times 5,6) \times \frac{1370000 \times 31}{100} = 14056200 \text{ г} = 14056 \text{ кг свежесобранного сырья.}$$

Для расчета величины запаса сырья на всей обследованной территории необходимо знать средний процент площади, занятой промысловыми запасами ландыша в пределах ключевых участков, среднюю урожайность ландыша и общую площадь аналогичных угодий в пределах изучаемой территории (области).

В сосняках с участием дуба было заложили 15 ключевых участков. Результаты определения урожайности на зарослях представлены в таблице

Таблица

Урожайность на зарослях ландыша

№ участка	% площади ключевого участка, занятый ландышем	Урожайность на зарослях (г/м ²)	№ участка	% площади ключевого участка, занятый ландышем	Урожайность на зарослях (г/м ²)	№ участка	% площади ключевого участка, занятый ландышем	Урожайность на зарослях (г/м ²)
1	30	45,4±5,6	6	15	64,8±7,2	11	10	31,0±2,7
2	5	59,2±9,9	7	0	0	12	15	50,0±6,0
3	0	0	8	35	84,0±10,6	13	0	0
4	0	0	9	0	0	14	15	48,3±3,7
5	20	42,3±4,6	10	0	0	15	5	57,5±4,9

В среднем, процент площади, занятой ландышем, составляет: $150/15 = 10\%$

Рассчитываем среднюю урожайность на зарослях по формуле:

$$M = \frac{\sum M_1}{n} = \frac{482,5}{9} = 53,6$$

$$\text{И ее ошибку: } m = \frac{\sum m_1}{n} = \frac{395,7}{9} = 2,2$$

Таким образом, средняя урожайность составила: $53,6 \pm 2,2$ г/м² или 490 кг/га.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 12стр. из 33

Общая площадь сосняков сложных в пределах области, по данным таксационных описаний, составляет 3 тыс.га. зарослями ландыша занято не более 10% этой площадь, т.е. не более 300га. Запас сырья на этой площади: $490 \times 300 = 147000$ кг свежесобранного сырья или 29,4 т воздушно-сухого.

Ландыш восстанавливает свои запасы за 3-5 лет, т.е. объем возможной ежегодной заготовки составляет: $29,4 \text{ т} / (5+1) = 4,9 \text{ т}$.

Ситуационные задачи

1. При определении урожайности брусники на ключевом участке процент пятно составило 27%, средняя урожайность - $86,1 \pm 2,4 \text{ г/м}^2$, общая площадь – 26,8 га

Рассчитать эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

2. Заложено 15 ключевых участков. Процент площади занятой брусникой, составляет: 27, 4, 19, 0, 14, 0, 38, 0, 0, 10, 0, 20, 0, 0, 10 %. Урожайность на зарослях: $50,4 \pm 4,3$; $60,3 \pm 4,8$; $70,1 \pm 6,2$; $45,2 \pm 3,1$; $52,1 \pm 4,8$; $36,8 \pm 3,3$; $72,3 \pm 5,3$; $60,1 \pm 4,4 \text{ г/м}^2$. Общая площадь брусничков в пределах области составляет 2,5 тыс. га.

Рассчитать запасы сырья на обследованной территории.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины:: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көміркышкылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 13стр. из 33

Тоқсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

Выберите один правильный ответ

1. Как выбирают место для разбивки ключевого участка?
2. Как рассчитывают размер ключевого участка?
3. Какую работу проводят на ключевом участке?
4. Определение эксплуатационного запаса сырья методом ключевых участков.

Выберите один правильный ответ

1. Оценка запасов на конкретных зарослях используется для :

- а) организации заготовки сырья
- в) долгосрочного планирования
- с) краткосрочного планирования
- д) определение общего запаса сырья
- е) определение эксплуатационного запаса сырья

2. Для полевых обследований создается:

- а) экспедиция
- в) комиссия
- с) общество
- д) организация
- е) армия

3. Для определения запаса ЛРС необходимо знать:

- а) площадь заросли и ее урожайность
- в) площадь заросли
- с) урожайность
- д) количество учетных площадок
- е) вес сырья

Занятие №6

1. Тема: Методы определения урожайности на учетных площадках.

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов.

3. Задачи обучения: научиться определять размеры сырьевой фитомассы и знать факторы, влияющие на этот показатель. Сформировать знания о факторах, оказывающих влияние на урожайность лекарственного растения.

4. Основные вопросы темы:

1. Что такое урожайность лекарственного растения?
2. Факторы, влияющие на урожайность лекарственного растения.

3. Методы определения урожайности ЛРС.
4. Вычисление урожайности сырья.
5. Определение площади зарослей лекарственных растений.
6. Биологический запас сырья, его расчет.
7. Определение эксплуатационного запаса ЛРС.
8. Периоды заготовки ЛРС на одной и той же территории.
9. Расчет возможного объема ежегодной заготовки сырья.
10. Определение величины запаса травы многолетних травянистых растений.
11. Определение величины запаса корней и корневищ многолетних травянистых растений.
12. Определение величины запаса различных видов сырья древесных и кустарниковых растений.
13. Влияние антропогенной нагрузки на популяции видов ЛР.
14. Определение и расчет (формула) урожайности на учетной площадке. Проведение работы на учетных площадках.
15. Определение урожайности на учетных площадках.
16. Формула определения урожайности на учетных площадках.

Пример расчета урожайности и запаса ЛРС с использованием метода учетных площадок.

На заросли майского ландыша заложено 15 учетных площадок (n) для определения урожайности. С площадок собрано сырье и при его взвешивании получены данные (v), г (таблица 1):

Таблица

№ учетной площадки	Сырая фитомасса с учетной площадки (г)	№ учетной площадки	Сырая фитомасса с учетной пло-щадки (г)	№ учетной площадки	Сырая фитомасса с учетной площадки (г)
1	185	6	230	11	67
2	191	7	287	12	176
3	152	8	238	13	189
4	51	9	187	14	247
5	200	10	201	15	125

$$M = \sum \frac{v}{n} = \frac{2126}{15} = 181,7 \text{ г.}$$

Дисперсия (C):

$$C = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n} = 551514 - \frac{2726^2}{15} = 56109$$

Среднее квадратичное отклонение (σ):

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}} = \sqrt{\frac{56109}{14}} = 63,3$$

Ошибка средней арифметической (m) вычисляется по формуле:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{63,3}{\sqrt{15}} = 16,35$$

Таким образом, $M \pm m = 181,7 \pm 16,3 \text{ г/м}^2$,

m составляет 9%, т.е. урожайность определена достаточно точно.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 15стр. из 33

Величину эксплуатационного запаса определяем умножением площади заросли (0,25 га) на нижний предел величины урожайности (М-2m).

$2500\text{ м}^2 \times (181,7 - 2 \times 16,3) = 2500 \times 149,1 = 372750 \text{ г} = 372,7 \text{ кг}$ свежесобранного сырья.

Задание № 1. Урожайность лапчатки прямостоячей, определенная методом учетных площадок, составляет $230 \pm 11,1 \text{ г/м}^2$. Площадь зарослей 0,32 га.

Рассчитать эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

Задание № 2. Для определения урожайности на учетных площадках хвоща полевого на заросли 0,89 га заложено 25 учетных площадок. Масса сырья с каждой площадки составляет: 400, 270, 502, 250, 170, 420, 80, 76, 377, 290, 333, 250, 370, 394, 299, 350, 411, 305, 225, 441, 211, 223, 441, 250, 97 г.

Рассчитать эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины:: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С.Дәрілікресурстану – Оқуқұралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет<https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 16стр. из 33

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Назовите номенклатуру официальных лекарственных растений на основе Государственной Фармакопеи РК, Европейской Фармакопеи (European Pharmacopoeia, EuPh), Британской травяной Фармакопеи (British Herbal Pharmacopoeia, BHPh), Международной Фармакопеи (International Pharmacopoeia, Ph.Int.);
2. Оцените ресурсы лекарственных растений Казахстана и стран - импортеров в качестве источника биологически активных веществ;
3. Классификация лекарственных растений на основе филогенетики, биологически активных соединений и фармакотерапевтического действия;
4. Назовите лекарственные препараты и диетические добавки растительного происхождения;
5. Причинно - следственные связи или корреляция между эколого - географическими условиями роста растений и биосинтеза биологически активных соединений;
6. Дайте обобщенную характеристику растений на основе совокупности эколого - географических, морфолого - анатомических и химических признаков;
7. Стандартизация ЛРС на основе требований ГФ (РК, EuPh, BHPh, Ph.Int.);
8. Используйте хемосистематику и хемотаксономию лекарственных растений и сделайте поиск новых эффективных фитопрепаратов;
9. Какая зависимость биологической активности лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов от химического состава БАВ, которые они содержат?
10. Всесторонняя мобилизация ресурсов растительного мира для нужд здравоохранения человека.

Выберите один правильный ответ

1. При закладке учетных площадок, сохраняется принцип
 - A. равномерности для максимального охвата заросли
 - B. случайности
 - C. субъективного выбора
 - D. выбором наиболее научных мест
 - E. обильных зарослей
2. Размер учетных площадок достаточный....
 - A. если помещаются не менее 5 взрослых растений
 - B. во всех случаях 100 м²
 - C. постоянно 1 м²
 - D. постоянно 0,25 м²
 - E. во всех случаях 4 м²
3. Сырье, не подлежащее сбору на учетных площадках:
 - A. всходы, ювенильные, поврежденные экземпляры
 - B. не соответствующее требованиям инструкции по сбору и сушке данного вида
 - C. в цветущем виде
 - D. подземные органы
 - E. сырье с созревшими плодами

1.Тема: Методы определения урожайности на основе модельных экземпляров и проективного покрытия.

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов.

3. Задачи обучения: научиться использовать пути определения урожайности по модельным экземплярам и проективным покрытиям.

4. Основные вопросы темы:

1. Что такое модельный экземпляр?
2. Необходимые показатели определения урожайности по модельным экземплярам.
3. Расчет количества экземпляров.
4. Определение размеров площади.
5. Расчет количества товарных экземпляров.
6. Что такое проективное покрытие?
7. Как определяют проективное покрытие?
8. С чем связан выбор метода определения урожайности сырья по проективному покрытию?
9. Что такое биологический запас сырья?
10. Что такое эксплуатационный запас сырья?
11. Как рассчитывают биологический запас сырья?
12. Как рассчитывают эксплуатационный запас сырья?

Пример определения урожайности и запаса ЛРС методом модельных экземпляров

На заросли площадью 5га определяли численность экземпляров щитовника мужского на 30 отрезках маршрутного хода по 20 шагов в полосе шириной 2м. Средняя длина шага 65см. Таким образом, на каждом отрезке хода численность товарных экземпляров определяли на площади 25м². Вычисление $M_1 \pm m_1$ показало, что численность товарных экземпляров на каждом отрезке хода составляет $12,3 \pm 1,26$ экз.

Было отобрано 50 модельных экземпляров, корневища каждого были взвешены и рассчитана средняя масса корневища одного экземпляра $M_2 \pm m_2 = 74,9 \pm 6,1$ г.

Урожайность рассчитывается как произведение $(M_1 \pm m_1) \times (M_2 \pm m_2)$ поэтапно: $M_1 \times M_2 = 12,3 \times 74,9 = 921,3$; ошибка произведения средних величин: $m_1 \times m_2$:

$$\sqrt{(M_2 \times m_1)^2 + (M_1 \times m_2)^2} = \sqrt{(12,3 \times 6,1)^2 + (74,9 \times 1,26)^2} = \sqrt{14530,7} = 120$$

Таким образом, средняя урожайность на 25 м² составляет $921,3 \pm 120$ или в пересчете на 1 м² равна $36,8 \pm 4,8$ г/м²

Далее рассчитываем эксплуатационный запас на заросли, для чего перемножаем урожайность (взятая по нижнему пределу) на площадь заросли:

$(36,8 - 2 \times 4,8) \times 50000 = 1360000$ г = 1360кг свежесобранного сырья.

Выход воздушно-сухого сырья для корневищ щитовника мужского составляет 30%, таким образом, эксплуатационный запас сырья: $\frac{1360\text{кг} \times 30\%}{100\%} = 408\text{кг}$.

Задание № 1.

1. Урожайность зверобоя продырявленного, определенная методом учетных площадок, составляет $46,8 \pm 2,3$ г/м². Площадь заросли - 6,18 га. Рассчитать эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

Задание № 2.

2. При определении урожайности методом модельных экземпляров на заросли площадью 5 га численность экземпляров диоскорей nipпонской на 1 м² составила 11,2±1,7 г, средняя масса корневища одного экземпляра 17,3±1,2 г.

Рассчитать эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

Пример определения урожайности методом проективного покрытия

В пределах промысловой заросли горца птичьего общей площадью 2 га для определения среднего проективного покрытия вида произвели серию замеров на 30 учетных площадках с площадью 1 м² и получили следующие результаты (в %): 13; 11; 2; 18; 30; 16; 46; 0; 53; 13; 62; 38; 10; 18; 51; 68; 15; 23; 28; 32; 13; 46; 27; 51; 43; 17; 23; 58; 24; 31.

Для определения цены проективного покрытия на каждом участке срезали и взвесили траву с 1 дм². Полученные результаты (в г): 5,2; 3,3; 1,7; 2,1; 4,6; 3,2; 1,7; 2,6; 3,7; 2,2; 5,4; 3,1; 3,8; 2,0; 4,2; 3,6; 1,1; 2,0; 2,5; 3,1; 2,0; 2,1; 4,6; 3,1; 1,0; 2,7; 2,5; 3,0; 2,1.

Рассчитываем величину среднего проективного покрытия ($M \pm m$):

$$M = \frac{\sum v}{n} = \frac{880}{30} = 29,3$$

$$C = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n} = 35550 - \frac{35550^2}{30} = 34365$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}} = \sqrt{\frac{34365}{29}} = \frac{185,4}{29} = 6,4$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{6,4}{\sqrt{30}} = 1,16$$

$$(M \pm m) = 29,3 \pm 1,16$$

Определяем цену покрытия ($M_2 \pm m_2$):

$$M_2 = \frac{\sum v}{n} = \frac{84,2}{30} = 2,8$$

$$C = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n} = 7089,64 - \frac{7089,64^2}{30} = 6853,32 \tilde{a}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}} = \sqrt{\frac{82,8}{29}} = 2,85$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2,85}{\sqrt{30}} = 0,5$$

$$(M_2 \pm m_2) = 2,8 \pm 0,5$$

$$\text{Рассчитываем урожайность: } \frac{[(M \pm m) \times (M_2 \pm m_2)]}{100\%}$$

$$M_1 \times M_2 = 29,3 \times 2,8 = 82,04$$

Ошибка произведения средних величин $m_1 \times m_2$:

$$\sqrt{(M_2 \times m_1)^2 + (M_1 \times m_2)^2} = \sqrt{(2,8 \times 1,16)^2 + (29,3 \times 0,5)^2} = \sqrt{10,5 + 214,6} = 15$$

Таким образом, урожайность на заросли равна:
$$\frac{(82,04 \pm 15)}{100\%} = 0,82 \frac{\text{г}}{\text{дм}^2}$$

Общий биологический запас сырья на заросли равен:

$$2 \times 10^6 \text{ дм}^2 \times [82,04 - (2 \times 15)] \times = 104,08 \times 10^6 \text{ г} = 104,08 \text{ т}$$

Выход сухого сырья для травы горца птичьего определен примерно 22-24%.

Эксплуатационный запас составляет примерно 70% от общего и составляет:

Период восстановления заросли для горца птичьего как для однолетнего растения определяется как 1 год, оборот заготовки составляет $1+1 = 2$ года. Объемы возможных ежегодных заготовок на заросли:

Задание №3.

Средний процент проективного покрытия для листьев толокнянки $-42,3 \pm 4,0$. Средняя масса сырого сырья с 1% проективного покрытия $-20,3 \pm 2,1$ г. Площадь заросли - 7,15 га.

Рассчитать эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

Задание №4.

Урожайность ландыша, определенная на 0,25 га, составляет $181,7 \pm 16,3$ г/м². Площадь зарослей 0,32 га.

Рассчитать эксплуатационный запас.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины:: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 20стр. из 33

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. – Алматы: Эверо, 2020. – с. 116. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

Выберите один правильный ответ

- Необходимые показатели при определении урожайности методом модельных экземпляров
 - численность экземпляров на единицу площади
 - средняя масса сырья с одного побега
 - численность экземпляров на заросли
 - численность сырья на заросли
- При определении урожайности подземных органов среднее число модельных экземпляров составляет экземпляров
 - 40-60
 - 10-15
 - 100
 - 5-10
- При определении урожайности подземных органов среднее число модельных экземпляров составляет экземпляров
 - 100
 - 5-10
 - 1-2
 - 50
 - 20-30
- Если изучаемое растение сильно варьирует по степени развития, то выбирает модельные экземпляры:
 - по одному главному признаку
 - только хорошо развитые экземпляры
 - плодоносящие экземпляры
 - отбирают только вегетативные экземпляры
- Как проводится определение проективного покрытия «на глаз»?
- Как проводится определение проективного покрытия с помощью сетки Раменского?
- Как проводится определение проективного покрытия при помощи квадратной сетки?
- Расчет запаса сырья на конкретных зарослях.
- Что показывает эксплуатационный запас сырья?

Занятие № 8

1. Тема: Составление отчета ресурсоведческого исследования

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов.

3. Задачи обучения: знать теоретическое значение структуры отчета ресурсоведческого исследования, инвентаризационные ведомости, составления отчета, использование на практике.

4. Основные вопросы темы:

1. Камеральная обработка данных
2. Что такое эколого-ценотическая характеристика? Как ее составляют и каково ее значение?
3. Что такое ярусность?
4. Как определяют состав фитоценоза?

Задание №1. Определение запасов растительного сырья по картографическим данным.

Задание №2. Составление эколого-ценотической характеристики.

Задание №3. Проведение геоботанического описания различных фитоценотических площадей. Оформление данных в виде схем.

Геоботаническое описание №
Площадь м²

1. Дата
2. Название ассоциации
3. Географическое положение
4. Окружение
5. Рельеф (если склон, то экспозиция)
6. Почва
7. Увлажнение
8. Ярусность
9. Формула древостоя
10. Степень сомкнутости
11. Размножение древостоя
12. Древесный покров (видовой состав), кустарниковый покров
13. Общее покрытие
14. Флористический состав (характеристика всех видов в форме таблицы)

№	Название растения	Ярус	Обилие растения	Жизненность	Фенофаза	Примечание

15. Аспект
16. Рекомендации

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины::: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.
 Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 22стр. из 33

Тоқсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Тоқсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсосведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы :Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсосведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С.Дәрілікресурстану – Оқуқұралы – Алматы: Эверо, 2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Карағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет<https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

Выберите один правильный ответ

- 1.Характеристика фитоценоза: флористический состав, состав популяций, продуктивность, обилие и т.д.
- 2.Определение и понятие фитоценоза.
- 3.Дать определение понятиям жизненность, обилие видов растений.
- 4.Что такое фенология, назовите ее объекты?

Занятие № 9

1.Тема: Организация рационального использования лекарственных растений региона

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению ресурсных исследований, определению запасов сырья, планированию объемов заготовок с учетом восстановления зарослей, рациональному использованию ресурсов лекарственных растений и их охране

3. Задачи обучения: научиться организовать рационального использования лекарственных растений региона

4. Основные вопросы темы:

- 1.Что понимают под охраной природы? Дайте определение.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 23стр. из 33

2. В чем заключается цель охраны лекарственных растений?

3. Назовите основные направления по охране лекарственных растений.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО

дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО

дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С.

Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Какие ошибки могут быть допущены при освоении природных ресурсов?

2. Мероприятия по охране природы.

3. Какие нарушения влекут материальную ответственность за ущерб, причиненный запасам природных лекарственных ресурсов?

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 24стр. из 33

Занятие № 10

1.Тема: Надлежащая практика культивирования и сбора лекарственного растительного сырья

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению агротехники лекарственных растительных культур

3. Задачи обучения: овладение технологией производства и выращивания лекарственного растительного сырья. Надлежащая практика GACP.

4. Основные вопросы темы:

1. Идентификация культивируемых лекарственных растений. Отбор лекарственных растений. Ботаническая видовая принадлежность.
2. Подготовка материалов для размножения лекарственных растений. Выбор места.
3. Севообороты с лекарственными культурами.
4. Подготовка почвы и система удобрений при возделывании лекарственных растений.
5. Основная обработка почвы.
6. Предпосевная обработка почвы под лекарственные культуры.
7. Применение удобрений

Охарактеризуйте культивируемые лекарственные растения:

1. Алоэ древовидное — *Aloe arborescens* Mill
2. Алтей лекарственный — *Althaea officinalis* L.
3. Анис обыкновенный — *Anisum vulgare* Gaertn. (*Pimpinella anisum* L)
4. Белена черная — *Hyoscyamus niger* L.

1. Название вида и семейство растений: на казахском, русском, латинском;
2. Ботаническая характеристика
3. Распространение
4. Химический состав
5. Биологические особенности
6. Возделывание
7. Удобрение
8. Уход
9. Уборка
10. Хранение
11. Числовые показатели качества сырья
12. Применение

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 25стр. из 33

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С.Дәрілікресурстану – Оқуқұралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет<https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Особенности агротехники лекарственных культур.
2. Составление севооборотов при возделывании лекарственных растений
3. Особенности подготовки почвы при возделывании лекарственных растений
4. Особенности системы удобрений при возделывании лекарственных растений
5. Особенности ухода за посевами при возделывании лекарственных растений.

Занятие № 11

1.Тема: Надлежащая практика сбора и сушки лекарственного растительного сырья

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению агротехники лекарственных растительных культур

3. Задачи обучения: овладение технологией производства и выращивания лекарственного растительного сырья. Надлежащая практика GACP.

4. Основные вопросы темы:

1. Разрешение на сбор лекарственного растительного сырья
2. Техническое планирование сбора
3. Отбор лекарственных растений для сбора
4. Техника сбора лекарственного растительного сырья

5. Требования к рабочему персоналу
6. Уборка сырья лекарственных культур.
7. Сушка лекарственного растительного сырья.

Охарактеризуйте культивируемые лекарственные растения:

1. Левзея сафлоровидная — *Leuzea carthamoides* DC
2. Лимонник китайский — *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill
3. Мята перечная — *Mentha piperita* L.

1. Название и семейство растений: на казахском, русском, латинском;
2. Ботаническая характеристика
3. Распространение
4. Химический состав
5. Биологические особенности
6. Возделывание
7. Удобрение
8. Уход
9. Уборка
10. Хранение
11. Числовые показатели качества сырья
12. Применение

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

- Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.
- Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014
- Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.
- Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С. Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.
- Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

- Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.
- Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОКМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.
- Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014
- Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил

Электронные ресурсы

- Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 27стр. из 33

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. – Алматы: Эверо, 2020. – с. 116. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо, 2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Разделы нормативных документов, регламентирующие качество ЛРС
2. Определение подлинности ЛРС
3. Определение качества ЛРС
4. Товароведческий анализ ЛРС
5. Числовые показатели определяющие качество ЛРС
6. Основные правила и сроки заготовки лекарственного растительного сырья
7. Основные правила сушки лекарственного растительного сырья

Занятие № 12

1.Тема: Надлежащая практика обработки, упаковки, этикетирования, хранения и транспортировки лекарственного сырья растительного происхождения. Требования к производству и производственным объектам.

2. Цель: сформировать у обучающихся знания и умение по правильному ведению агротехники лекарственных растительных культур

3. Задачи обучения: овладение технологией производства и выращивания лекарственного растительного сырья. Надлежащая практика GACP.

4. Основные вопросы темы:

1. Первичная обработка лекарственного сырья растительного происхождения. Проверка и сортировка
2. Специальная обработка лекарственного сырья растительного происхождения.
3. Средства обработки лекарственного сырья растительного происхождения.
4. Оптовая упаковка и этикетирование лекарственного сырья растительного происхождения.
5. Хранение и транспортировка лекарственного сырья растительного происхождения.

Охарактеризуйте культивируемые лекарственные растения:

1. Облепиха крушиновидная — Hipporphae rhamnoides L.
2. Пустырник сердечный (обыкновенный) — Leonurus cardiaca L.
3. Ромашка аптечная — Chamomilla recutita L.

1. Название и семейство растений: на казахском, русском, латинском;
2. Ботаническая характеристика
3. Распространение
4. Химический состав
5. Биологические особенности
6. Возделывание
7. Удобрение

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 28стр. из 33

8. Уход
9. Уборка
10. Хранение
11. Числовые показатели качества сырья
12. Применение

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.
Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014
Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.
Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С. Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.
Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.
Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.
Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014
Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013
Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/
Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо, 2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/
Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>
Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Основные правила сушки лекарственного растительного сырья
2. Основные правила первичной обработки лекарственного растительного сырья

3. Основные правила хранения лекарственного растительного сырья

Занятие № 13

1. Тема: Экология как наука о влиянии и взаимоотношениях растений со средой.

2. Цель: формирование у обучающихся знания основ специальной фармацевтической и общей экологии, необходимые для практической деятельности фармацевта

3. Задачи обучения: анализировать важнейшие глобальные и региональные экологические проблемы и влияние загрязнение окружающей среды на качество ЛРС и здоровье человека.

4. Основные вопросы темы:

1. Экологические группы растений по отношению к свету
2. Экологические группы растений по отношению к влажности
3. Экологические группы растений по отношению к температуре
4. Экологические группы растений по отношению к почве и рельефу
5. Зависимость химического состава растений, качество и количество действующих веществ от различных факторов

Задание 1. Заполните таблицу

№	Окружающая среда	Источники загрязнения	Влияние на качество ЛРС и здоровье человека
1	Гидросфера		
2	Литосфера		

1. Загрязнение окружающей среды.
2. Экологические проблемы применения пестицидов.
3. Загрязнение пестицидами, гербицидами окружающей среды, продуктов питания и растительного лекарственного сырья.
4. Влияния применения пестицидов и гербицидов на качество лекарственного растительного сырья.
5. Воздействие загрязнения окружающей среды и ЛРС на здоровье человека

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО

дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО

дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 30стр. из 33

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С.Дәрілікресурстану – Оқуқұралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Карағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет<https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Значение состояния почвы на качества лекарственного растительного сырья. Мероприятия по санитарной охране почвы
2. Законодательство в области охраны водоемов и источников водоснабжения.
3. Основные загрязнители гидросферы, роль сточных вод.

Занятие № 14

1.Тема: Проблемы загрязнения окружающей среды и лекарственного растительного сырья

2. Цель: формирование у обучающихся знания основ специальной фармацевтической и общей экологии, необходимые для практической деятельности фармацевта

3. Задачи обучения: анализировать важнейшие глобальные и региональные экологические проблемы и влияние загрязнения окружающей среды выбросами промышленных предприятий на качество ЛРС и здоровье человека.

4. Основные вопросы темы:

1. Загрязнение окружающей среды и ЛРС пестицидами, гербицидами, радионуклидами.
2. Экологические проблемы применения пестицидов, гербицидов на качество ЛРС.
3. Источники радиоактивного загрязнения.
4. Актуальные проблемы радиационной безопасности.

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 31стр. из 33

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсосведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсосведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.Қ. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>.

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Загрязнение окружающей среды.
2. Экологические проблемы применения пестицидов.
3. Загрязнение пестицидами, гербицидами окружающей среды, продуктов питания и растительного лекарственного сырья.
4. Влияния применения пестицидов и гербицидов на качество лекарственного растительного сырья.
5. Воздействие загрязнения окружающей среды и ЛРС на здоровье человека

Занятие № 15

1. Тема: Экологические особенности культивирования лекарственных растений

2. Цель: формирование у обучающихся знания основ специальной фармацевтической и общей экологии, необходимые для практической деятельности фармацевта

3. Задачи обучения: анализировать важнейшие глобальные и региональные экологические проблемы и влияние загрязнения окружающей среды выбросами промышленных предприятий на качество ЛРС и здоровье человека.

4. Основные вопросы темы:

1. Влияние на экологическое равновесие при культивировании лекарственных растений
2. Социальное воздействие культивирования лекарственных растений на население

5. Основные формы/методы/технологии обучения для достижения конечных РО дисциплины: Работа в малых группах

6. Формы контроля для оценивания уровня достижения конечных РО дисциплины: Устный опрос. Тестовые задания

7. Литература:

Основная:

Орынбасарова, К. К. Дәрілік өсімдік шикізаттарын фармакогностикалық талдау: оқу құралы. - Алматы : ЭСПИ, 2021. - 308 бет. с.

Келімханова, С. Е. Дәрілік өсімдік шикізатының фитохимиялық және тауарлық талдауы: оқу құралы - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014

Токсанбаева, Ж. С. Дәрілік ресурстану: оқу құралы / Ж. С. Токсанбаева, Ә. Қ. Патсаев, Т. С. Серікбаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 112 бет с.

Токсанбаева, Ж.С. Лекарственное ресурсоведение [Текст] : учебное пособие / Ж. С.

Токсанбаева, А. К. Патсаев, С. К. Сейдалиева. - Алматы : Эверо, 2018. - 116 с.

Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах: учеб. пособие / И. В. Гравель [и др.] ; М-во образования и науки РФ. - ; Рек. ГОУ ВПО Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 304 с.

Дополнительная:

Айдарбаева, Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование: учебное пособие. - 2-е изд. - Караганда : АҚНҰР, 2019. - 194 с.

Тулемисов, С. К. Жоңғар аюқұлақ өсімдігін фармакогностикалық зерттеу] : фармация маманығы бойынша мед. ғыл. магистрі ... дис.: 6М110400 / ОҚМФА. - Шымкент : Б. ж., 2013.

Дәрілік өсімдіктер және дәрілік өсімдік шикізаттары : фармакогнозия пәні бойынша оқу құралы Джангозина Д. М. - Алматы : Эверо, 2014

Саякова, Г. М. Фармакогнозия: учебник / Г. М. Саякова, У. М. Датхаев, В.С. Кисличенко. - М. : "Литтерра", 2019. - 352 с. ил.

Электронные ресурсы

Тойшиева, Б. Қара андыз тамырларынан көмірқышқылдық экстракциялау арқылы экстракт алу және оны зерттеу [Электронный ресурс] : - Шымкент : Б. ж., 2013

Токсанбаева Ж.С., Патсаев А.К., Сейдалиева С.К. Лекарственное ресурсоведение. – Учебное пособие. –Алматы: Эверо, 2020. – с. 116.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/800/

Токсанбаева Ж.С., Патсаев Ә.Қ., Серікбаева Т.С. Дәрілік ресурстану – Оқу құралы – Алматы: Эверо,

2020. – 112 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/801/

Д.К. Айдарбаева. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері (2-ші басылым). - Қарағанды: «АҚНҰР» баспасы, 2019. – 290 бет <https://aknurpress.kz/reader/web/1046>

Практикум по ботанике : учебное пособие / составители С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 180 с.]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/64767>

8. Контроль (вопросы, тесты, задачи и пр):

1. Экологические проблемы применения пестицидов.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра фармакогнозии		044/66-11-() 33стр. из 33

2.Влияния применения пестицидов и гербицидов на качество лекарственного растительного сырья.

3.Воздействие загрязнения окружающей среды и ЛРС на здоровье человека