**Лекция №** 1

**Тема** «**Определение фармакогнозии как науки. Историческая справка**»

**План:**

1). Фармакогнозия, как наука о лекарственных растениях. Понятие о лекарственном растительном сырье. Задачи фармакогнозии.

2). Историческая справка: медицина в России. Аптекарский приказ. Развитие фармакогнозии

3). Источники лекарственного растительного сырья, заготовка дикорастущих растений. Культивирование лекарственных растений. Заготовка лекарственного растительного сырья, правила сбора лекарственного растительного сырья.

1. **Фармакогнозия, как наука о лекарственных растениях**

**Фармакогнозия** (от греч. слова *pharmakon – лекарство, яд* и *gmosis - знание*) – наука о лекарственном сырье растительного и животного происхождения. Она вместе с другими науками входит в комплекс дисциплин под названием «фармация». Наука фармакогнозия рассматривает растения как источник лекарственного сырья.

**Фармакогнозия** — это сфера фармацевтической науки, **основная** **задача** которой заключается в изучении лекарственных растений, грибов, а также различных вариантов получения лекарственного сырья растительного и животного происхождения с целью изготовления лекарственных средств.

**Фармакогнозия решает такие задачи**:

1. Изучение химического состава лекарственных растений, путей

биосинтеза и динамики образования биологически активных веществ, накопление их в органах и тканях в процессе онтогенеза растений и под влиянием экологических факторов; поиск оптимальных условий сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья.

1. Стандартизация лекарственного растительного сырья; разработка

проектов фармакопейных статей (ФС) и переработка существующей аналитической нормативной документации (АНД); усовершенствование методов установления подлинности и доброкачественности сырья.

1. Лекарственное ресурсоведение: изучение географического

распространения лекарственных растений, выявление зарослей, учет запасов дикорастущих лекарственных растений, картирование их и определение возможных объемов заготовки; разработка и осуществление мероприятий по восстановлению природных ресурсов ценнейших видов.

1. Лекарственное растениеводство: выявление, акклиматизация и

интродукция лекарственных растений, их культивирование, селекция высокопродуктивных сортов. Биотехнология растений: выделение биологически активных веществ из изолированных клеток и тканей растений.

**Лекарственные растения (ЛР)** - растения, которые содержат биологически активные вещества и используются для заготовки лекарственного растительного сырья.

**Лекарственное растительное сырье (ЛРС)** — это цельные лекарственные растения или их части, не подвергнутые химической переработке и разрешенные для применения в медицине. ЛРС используется в высушенном, реже в свежем виде в качестве лекарственных средств или для получения фитопрепаратов, а также для выделения лекарственных веществ.

ЛРС, разрешенное к применению органами Министерства здравоохранения и включенное в Государственный реестр, называется **официнальным** (от лат. officina - аптека).

Лекарственное растительное сырье, входящее в Государственную фармакопею, называют **фармакопейным**.

Лекарственное сырье животного происхождения - целые животные, их части или продукты жизнедеятельности, разрешенные к применению органами МЗ.

**Биологически активные вещества (БАВ)** - вещества, которые оказывают влияние на биологические процессы в организме человека и животных.

**Действующие**, или фармакологически активные вещества, - биологически активные вещества, которые обеспечивают терапевтическую ценность лекарственного растительного сырья. Они могут изменять состояние и функции организма, проявляют профилактическое, диагностическое или лечебное действие. Могут использоваться в виде субстанций в производстве готовых лекарственных средств.

**Сопутствующие вещества** - условное название продуктов метаболизма, которые присутствуют в ЛРС совместно с БАВ. Они могут действовать на живой организм позитивно или негативно, влиять на экстрактивность, фармакодинамику и фармакокинетику действующих веществ. Сопутствующие вещества, влияющие позитивно на организм, называются **вспомогательными веществами**. Сопутствующие вещества, влияющие негативно на живой организм, называются **балластными веществами**.

В качестве ЛРС используют различные органы лекарственных растений. Различают 9 морфологических групп ЛРС.

**Коры (Cortices)**— высушенная наружная часть стволов, ветвей деревьев и кустарников, расположенная к периферии от камбия.

**Цветки (Flores)**— высушенные отдельные цветки или соцветия, а также их части.

**Листья (Folia)**— высушенные или свежие листья, или отдельные листочки сложного листа с черешком или без черешка.

**Плоды (Fructus**)— высушенные или свежие простые и сложные, а также ложные плоды, соплодия и их части. *Семена (Semina)* — высушенные цельные семена и отдельные семядоли.

**Трава (Herba)**— высушенные или свежие надземные части травянистых растений, состоящие из стеблей с листьями и цветками, отчасти с бутонами и незрелыми плодами.

**Побеги (Cormi)** — высушенные или свежие олиственные стебли текущего года травянистых растений, кустарников или полукустарников.

**Почки (Gemmae)**— высушенные зачатки побегов древесных растений.

**Корни (Radices), корневища (Rhizomata), корневища и корни (Rhizomata et radices), корневища с корнями (Rhizomata cum га-dicibus), луковицы (Bulba),****клубни (Tubera), клубнелуковицы (Bulbotubera)**— высушенные или свежие подземные органы многолетних растений, освобожденные от отмерших частей, остатков стеблей и листьев.

В соответствии с международной терминологией названия лекарственных растений и сырья в фармакогнозии пишутся на русском и латинском языках.

**Рациональное природоиспользование лекарственного растительного сырья.**

Несмотря на богатство флоры России, ресурсы лекарственного растительного сырья, как и в любой стране мира, не безграничны. В «Положении о сборщике лекарственного растительного сырья» указано, что угодья с лекарственными рас­тениями составляют государственный фонд, который является не ведомственным, не частным, а общенародным достоянием.

В 1975 г. вышла «Красная книга», в которую включены 683 растения, нуждающихся в охране. Для рационального использования лекарственных растительных богатств в нашей стране создана научно обоснованная комплексная система охранных мероприятий.

**Воспитательные мероприятия**— это пропаганда сознательного отношения к природе, в которой должны принимать участие работники аптек всех рангов через средства массовой информации, рекламу и т.д. К формам общественного воздействия относится работа обществ по охране природы (например, «Зеленые»), общественных инспекторов, краеведов и многочисленных любителей природы.

**Исследовательские мероприятия*.***Лекарственные растения изучаются в научно-исследовательских, академических институтах, высших и средних учебных заведениях, ботанических садах, зональных станциях НПО ВИЛАР. Все исследования по лекарственным растениям одновременно сопровождаются разработкой научно обоснованных рекомендаций по разумному использованию и максимальной сохранности их естественных зарослей. Составляются карты распространения лекарственных растений, выявляются новые промысловые районы, разрабатываются рекомендации по объемам заготовок в тех или иных районах. Изучается возможность по расширению видового состава лекарственных растений. Чем больше видов лекарственных растений используется, одинаковых или близких по своей лечебной направленности, тем на долю каждого из них падает меньшая заготовительная на­грузка.

**Организационные мероприятия**включают обоснованное планирование заготовок, что создает условия для восстановления дикорастущих зарослей лекарственных растений, специальную подготовку сезонных сборщиков и закрепление за ними индивидуальных промысловых площадей, где они могут внедрять режим поочередной эксплуатации зарослей, обеспечивающих их естественное возобновление и т.д.

**Технические мероприятия**предусматривают рациональные, биологически обоснованные способы или приемы сбора растительного сырья (см. «Общие правила заготовки ЛРС»). После активной эксплуатации популяций лекарственных растений они восстанавливаются только через 3—8 лет, а при заготовке подземных органов это происходит через 15—30 лет. К сожалению, нередко наблюдается бессистемная заготовка, грубо нарушаются правила сбора, особенно с целью частной продажи лекарственных растений.

К числу охранных мероприятий можно отнести также сбор сырья в период максимального накопления БАВ, что существенно влияет на количественный выход лекарственных веществ при переработке сырья. Экономически важно, чтобы свежесобранное сырье не потеряло высокие показатели качества в процессе сушки.

Законодательно-правовые мероприятияосуществляются от имени государства на основании закона по охране природы и носят обязательный, а при необходимости репрессивный характер.

Контроль за соблюдением правил заготовки лекарственного растительного сырья должны осуществлять местные органы власти, работники лесного хозяйства, инспекция по охране природы, административные комиссии.

К числу охранных мероприятий относится организация заповедников, заказников, охраняемых памятников природы.

**Заповедник**— это охраняемый государством ландшафт, откуда полностью выведена хозяйственная деятельность человека, где находятся ценные объекты природы, в том числе и лекарственные растения. На территории заповедника запрещаются любые работы, включая и заготовку лекарственного сырья. В Российской Федерации заповедники занимают огромные площади.

**Заказник**занимает обычно небольшую площадь, где ограничена хозяйственная деятельность человека. В заказниках, которые организовываются по инициативе фармацевтической общественности, соблюдается определенный режим с целью сохранения лекарственных растений. Заказники бывают областного или республиканского подчинения, всего их насчитывается около 2000.

1. **Историческая справка**

Фармакогнозия как наука своими корнями уходит в глубокое прошлое, и ее история столь же продолжительна, как и история человечества. Растения и животные составляли часть того мира, в котором появился и жил человек. Интерес к лекарственным растениям развивался как следствие того не­преложного факта, что люди всегда воспринимали мир животных и растений весьма утилитарно.

В 1889 г. при археологических раскопках была найдена клинописная табличка, содержащая 15 рецептов. Ее текст записан на шумерском языке в конце Ш тысячелетия до н.э. Среди прочих лекарственных растений там упомянуты горчица, сосна, иссоп, инжир и др.

В процессе познания мира растений греческими, римскими, арабскими врачами была накоплена некоторая сумма знаний о лекарственных свойствах растений, и эти знания долгое время считались принадлежащими исключительно ботанической науке.

Знакомство с трудами древнегреческих, римских и арабских ученых привело народы Запада к ревностному сбору и изучению лекарственных свойств растений, произрастающих в их собственных странах, и возбудило не только непреодолимую жажду знания, но и неутомимую любовь к написанию медицинских трудов. Если просматривать эти фолианты, бо­льшинство которых написаны в первой половине XIV в., то в них можно обнаружить достаточно подробное для тех времен, но примитивное с современной точки зрения описание лекарственных растений со ссылками на авторитет столпов древней науки: Теофраста, Диоскорида, Плиния, Галена и Гиппократа.

Большое значение для развития научного подхода к использованию лекарственных растений имели труды Парацельса. Являясь создателем ятрохимии, основной идей которой было стремление соединить медицину с химией, он не обошел своим вниманием и лекарственные растения. Прежде всего он указал, что не растение, употребляемое в качестве лекарства, действует, как таковое, но что в нем должны заключаться вещества, которым принадлежит целительное свойство. Вместо всего растения, или, как его называл Парацельс, «супной приправы», он рекомендовал употреблять то­лько эти вещества, выделив их из растений. Начиная с Парацельса, ученые, занимавшиеся изучением лекарственных растений, при издании своих трудов прибавляли к описанию каждого отдельного растения главу с обозначением его «силы и действия».

В Европе дальнейшее развитие знаний о лекарственных растениях связано с кипучей деятельностью естествоиспытателей, часто сочетавших в себе профессии аптекарей, врачей, ботаников и химиков. Их научные взгляды, базирующиеся на вере в силу разума и творческие возможности человека, привели ко многим открытиям, которые в XVII—XIX вв. легли в основу новой науки — фармакогнозии.

История развития отечественной фармакогнозии неразрывно связана с развитием этой науки в Западной Европе и историей возникновения на Руси медицины и аптечного дела. Говоря о прошлом медицины в нашем отечестве, следует помнить, что с самого начала ее возникновения она фор­мировалась в недрах российской государственности. Все развитие медицины в Московском государстве, а затем и в Российской империи проходило под руководством особых государственных структур — Аптекарского приказа, Медицинской канцелярии, Медицинской коллегии. И в этом заключается ее преимущество перед Западом.

**Медицина в России.** Первые достоверные сведения о наличии на Руси людей, имевших медицинские знания, так называемых «лечцов», находятся в «Русской Правде» — древнейшем из дошедших до нас своде русских законов, который был составлен при Ярославе Мудром в первой четверти XI в. Существовали они в Киевской Руси до принятия христианства или нет, утверждать нельзя по причине отсутствия документальных свидетельств. Однако можно с уверенностью предположить, что врачевание в древней Руси возникло задолго до принятия христианства, учитывая, несомненно, до­статочно высокий уровень развития общества и контакты с Востоком, где формирование медицины началось значительно раньше, чем в Европе.

Достоверно известно, что уже в XI в. в Киеве, а позднее в Новгороде и Смоленске появились монастырские больницы. Монастырские хроники XII в. сообщают, что в самом начале XI в. пришел из Афона в Киево-Печерский монастырь «пречудный врач» Антоний (983—1073), который не только лечил сам, но и учил других медицинскому искусству. По всей вероятности, начиная с XII в. при дворе Великих князей уже служили иноземные врачи.

Аптеки. Аптекари, по-видимому, появились на Руси гораздо раньше, чем о них начали упоминать отечественные летописи. Подтверждение этому можно обнаружить в западноевропейских исторических хрониках, где есть сведения о том, что во времена существования Киевской Руси оттуда в, европейские страны приезжали за медикаментами аптекари. Практически первое отечественное известие о наличии аптекарей на Руси мы находим в записи Никоновской летописи под **1553 г.**, где говорится о некоем литвине Матиасе, которого называли также Матюшка-аптекарь. Известно, что в 1567 г. в Россию на службу к царю Ивану Грозному прибыли из Англии доктор Рейнолдс и аптекарь Томас Корвер.

Аптека, устроенная Яковом Остафичем, была предназначена только для нужд царского двора, в ней насчитывалось до 160 различных лекарств. Медикаменты, все оборудование для ее первоначального обустройства, равно как и медицинские книги были привезены из Англии. Впоследствии она пополнялась средствами, привозимыми из-за рубежа и приобретенными в московских зелейных, медовых, соляных и других торговых рядах. Для выращивания и сбора лекарственных растений были заведены аптекарские сады и огороды. В Москве они располагались близ Кремля, у Мясницких ворот и на Немецкой слободе. Через восточную границу арабские купцы, товары которых всегда пользовались на Руси большой известностью и доверием, везли кору хинного дерева, ревень, камфару, мускус, гвоздику, миндаль, чилибуху и другие лекарственные растения, использовавшиеся в арабской и европейской медицине.

Как бы то ни было, наиболее цивилизованные государственные мужи, постепенно отходя от предвзятого отношения к иностранным врачам и освобождаясь от власти знахарей и «лекарей зелейного ряда», начали подавать государю челобитные об отпуске лекарств из царской аптеки. Этот перелом в сознании людей и в истории аптекарского дела происходит в царствование основателя династии Романовых — Михаила Федоровича, при котором начинают отпускать лекарства из царской аптеки по челобитным, но пока еще немного и не всегда то, что было нужно, а подешевле, не обращая внимания на пользу.

Лекарства из царской аптеки отпускались либо по особой расценке, либо «безденежно». В соответствии с царским указом бесплатно пользовались лекарствами из царской аптеки раненые, увечные и инвалиды, пострадавшие во время военных действий и общественных бедствий, да некоторые бояре, имевшие заслуги перед царем и отечеством.

Наплыв желающих получить лекарства из царской аптеки привел к тому, что у нее не стало возможности удовлетворить все просьбы. И тогда царь Алексей Михайлович, заботясь о сохранении собственных привилегий, равно как и о благе общества, в 1672 г. велит написать исторический для русского аптечного дела указ, в котором среди прочего говорится: «На Новом гостином дворе, где Приказ Большого прихода, очистить палаты, а в тех палатах указал Великий Государь построить аптеку для продажи всяких лекарств всяких чинов людям». Так была учреждена первая в России общественная, так называемая Новая аптека, во главе которой был поставлен аптекарь Иоганн Гутменш, известный по приказным актам как ее «надзиратель», а при нем состояли аптекари Христиан Эйхлср, Роберт Бентом и несколько иностранных и русских работников.

В 1682 г. по указу царя Федора Алексеевича в Москве у Никитских ворот основывается третья российская аптека при первом в России гражданском госпитале. Любопытно, что одним из аргументов в пользу открытия этой аптеки было то, что «со всяким рецептом ходить в город неудобно». Со вто­рой половины XVII в. начинают открываться аптеки в провинции, но в основном для военных надобностей.

Дальнейший, действительно важный период в развитии аптечного дела в России начинается вместе с реформами Петра I. В 1701 г. был издан целый ряд указов относительно устройства медицины вообще и аптек в частности. Среди них указ от 27 октября, направленный на усиление аптечной мо­нополии на продажу лекарственных средств, категорически запрещающий торговлю лекарственными растениями и другими средствами вне аптек. Чтобы не лишить население возможности пользоваться лекарственными средствами, в том же 1701 г. издан указ, разрешающий открыть в Москве сразу 8 частных аптек. В результате проводимой реформы в первой половине XVI11 столетия уже лишь в одной Москве насчитывалось 14 частных аптек. Одна за другой открывались они и в провинциальных городах.

До 60-х годов XIX в. в России лекарствами практически безраздельно торговали частные аптеки, услугами которых пользовались только зажиточные люди больших городов. Улучшение системы медицинской помощи вообще и снабжения лекарствами в частности для всего населения России началось с реформ 1864 г., когда это стало делом городских и земских самоуправлений. Города и земства с каждым годом открывали все больше и больше аптек, из которых лекарства отпускались не только больным, находящимся на излечении в больнице, но и всему населению. Малоимущим слоям населения лекарства выдавались бесплатно, с остальных брали небольшую, чисто символическую плату, и только редкие лекарства продавали по ценам частных аптек.

**Аптекарский приказ.** С появлением в России врачей и первой настоящей аптеки возник первый управляющий и надзирающий орган — Аптекарский приказ. Но сначала, когда медицина при царском дворе была представлена одним, от силы двумя — тремя докторами и столькими же аптекарями, врачебное дело ведалось «ближним боярином». В те времена уже существовало разделение медицинских профессий, и в соответствии с ним докторами назывались лица, получившие образование в заграничных университетах и лечившие всякие внутренние болезни. От докторов существенно отличались лекари, которые занимались исключительно хирургическими операциями и лечением наружных болезней. Аптекари гото­вили лекарственные средства и участвовали в консилиумах, давая советы о том, какое лекарство лучше применить, а ближний боярин обязан был строго следить за тем, чтобы каждый занимался своим делом.

Когда именно появилась канцелярия Аптекарского приказа, сказать трудно, но с достаточной долей уверенности можно предположить, что это произошло в конце XV столетия, когда появились на Москве иноземные медики. В царствование Федора Ивановича (1584—1598) Аптекарский приказ уже существовал. Документы, обнаруженные в Англии, утверждают, что при Иване Грозном не позднее 1560 г. была основана предшественница Аптекарского приказа — Аптекарская изба.

Документальные свидетельства, подтверждающие существование полноправного Аптекарского приказа, относятся к 1620 г., который и принято считать годом основания этого достойного учреждения в новом здании близ Воскресенских ворот в Москве. Одна из главных проблем, которую был призван решить Аптекарский приказ, состояла в снабжении царской аптеки лекарскими припасами. Аптекарским приказом была организована заготовка отечественных лекарственных растений помясами, состоявшими на жаловании приказа. Им вменялось в обязанность обучать сбору лекарственных трав лекарских и аптекарских учеников. Кроме всего прочего, Аптекарский приказ располагал довольно значительной библиотекой иностранных медицинских книг и содержал штат переводчиков и переписчиков этих книг.

В 1714 г. Аптекарский приказ вследствие реформ Петра 1 был преобразован и получил название Канцелярии Главной Аптеки. Сама эта канцелярия просуществовала до 1721 г, Для управления всей медициной, в том числе и аптеками, была учреждена Медицинская Коллегия. Деятельность глав медицинских ведомств, сменявших друг друга в те неспокойные для России времена, ничем выдающимся отмечена не была, разве что указом Германа Лестока от 1742 г., запрещающим лекарским и аптекарским ученикам жениться до получения звания и производства в чин. Получившие чин фармацевты обязаны были спрашивать у своего начальства разрешения на женитьбу. Начальству же вменялось в обязанность строго следить за тем, чтобы аптекари женились на особах благонравного, честного и беспорочного поведения.

Медицинская коллегия просуществовала до 1803 г., прекратив свое существование после министерской реформы императора Александра I.

**Фармакогнозия.** Основу для развития отечественной фармакогнозии как науки положило создание Российской Академии наук (1724) среди задач которой значительное место занимала систематизация знаний по лекарственным растениям и организация ресурсно-экспедиционных исследований. Результатом такой деятельности явились труды академиков И.Г. Гмелина (1709—1755) «Флора Сибири», П.С. Палласа (1741 — 1811) «Флора России», И.И. Лепехина (1740— 1802) «Размышление о нужде испытывать лекарственную силу собственных произрастаний». Большое значение для становления отечественной фармакогнозии имели труды первого российского профессора акушерства, создателя русской медицинской терминологии Н.М. Максимовича-Амбодика (1714—1812) «Врачебное веще-ствословие или описание целительных растений» и профессора Московского университета И.А. Двигубского (1771— 1840) «Изображение растений, преимущественно российских, употребляемых в лекарствах, и таких, которые наружным видом с ними сходны и часто за них принимаются, но лекарственной силы не имеклчи.

Открытая в Петербурге медико-хирургическая академия (1798) стала центром по изучению лекарственных растений. Наука о лекарственных растениях, еще не получившая своего современного названия «фармакогнозия», была составной частью комплексной дисциплины «Materia medica», посвященной всем существующим лекарствам. Эта дисциплина преподавалась в Петербургской медико-хирургической академии будущим врачам на одноименной кафедре, преобразованной впоследствии в кафедру фармации. Именно на этой кафедре стараниями ее заведующего академика Ю.К. Траппа (1814—1908) впервые в России фармакогнозия получила свое название, была выделена из фармации в самостоятельную дисциплину, написаны первые учебные руководства по фармакогнозии. Медицинский факультет существовал и в Московском университете, где не менее ценный вклад в развитие отечественной фармакогнозии внес профессор фармации В.А. Тихомиров (1841 — 1915), издавший в 1885 г. «Курс фармакогнозии», в 1888—1890 гг. — двухтомное «Руководство к изучению фармакогнозии», а в 1900 г. «Учебник фармакогнозии». В 1888 г. печатается «Курс фармакогнозии», написанный профессором Императорского Варшавского университета Н.Ф. Ментиным (1848— 1893). Эти книги, содержащие самые современные сведения о лекарственных растениях и лекарственном сырье, стали основой для всех написанных впо­следствии учебников и учебных пособий по фармакогнозии.

Большой вклад в развитие отечественной фармакогнозии внес профессор фармации Юрьевского (Тартуского) университета Г. Драгендорф (1836— 1898). С его именем связывают развитие химического анализа лекарственных растений в нашей стране, а его обширное справочное руководство «Лекар­ственные растения разных народов и времен, их применение, важнейшие химические вещества и история», в котором приведены сведения примерно о 12 000 видах лекарственных растений, до сих пор не утратило своей исторической и практической ценности.

Учениками и последователями Ю.К. Траппа, В.А. Тихомирова и Г. Драгендорфа были созданы кафедры фармакогнозии и научные лаборатории в Харьковском, Варшавском, Юрьевском университетах, где и были заложены основы современного научного подхода к всестороннему изучению лекарственных растений.

В советский период развития в стране была создана мощная фармацевтическая промышленность, которая, перерабатывая отечественные лекарственные растения, выпускала достаточно большой ассортимент лекарственных средств.

В 1931 г. организован Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), в котором была сконцентрирована вся исследовательская и научно-производственная деятельность в области создания лекарственных средств растительного происхождения.

В стране впервые были открыты многочисленные средние и высшие фармацевтические учебные заведения, в которых фармакогнозия стала одной из основных учебных дисциплин. Профессором Московского фармацевтического института Д.М. Щербачевым (1864—1954) и профессором Ленинградского химико-фармацевтического института А.Ф. Гаммерман (1888—1978) были написаны учебники под названием «Курс фармакогнозии», которые легли в основу всех последующих учебных пособий для системы фармацевтического образования в нашей стране.

1. **Источники лекарственного растительного сырья**

Согласно действующей нормативно-технической документации в России для медицинских целей используют 220-230 видов лекарственных растений. Из них около 130 перерабатывает химико-фармацевтическая промышленность, а примерно 90 видов лекарственных растений после первичной переработки (сушка, измельчение, фасовка) поступает в аптечную сеть в качестве готового лекарственного средства.

В зависимости от потребности здравоохранения и фактических поставок сырья промышленности его номенклатура ежегодно претерпевает некоторые изменения, как правило, в пределах 10—15 %. Из поставок исключают некоторые виды сырья вследствие истощения их природных ресурсов или прекращения выпуска получаемых из них препаратов, утративших свое значение. Одновременно в номенклатуру загото­вок включают новые виды сырья для производства вновь созданных фитопрепаратов.

Ежегодно в нашей стране заготавливают десятки тысяч тонн ЛPC. Потребность фармацевтической промышленности, перерабатывающей ЛPC, удовлетворяется за счет заготовки дикорастущих лекарственных растений (более 150 видов ЛPC и более половины сырья в массе), культивируемых лекарственных растений в специализированных хозяйствах (более 50 видов), а также за счет поступления импортного сырья.

**Заготовка дикорастущего ЛРС**проводится на договорных началах с учетом наличия высокопродуктивных зарослей лекарственных растений в данном регионе и потребностей местных перерабатывающих предприятий и аптек под непосредст­венным контролем местных отделений охраны природы.

Заготовку дикорастущего ЛРС проводят следующие организации:

1) Центросоюз Российской Федерации, привлекающий на селение к заготовке сырья через разветвленную сеть потребительских обществ. Это основной поставщик дикорастущего ЛРС на рынок России;

2) Федеральная служба лесного хозяйства, организующая заготовку дикорастущего ЛРС через областные управления, лесхозы, леспромхозы, лесничества;

3) РО «Фармация», осуществляющее через сеть сельских аптек прием дикорастущего ЛРС от населения на договорных началах.

В заготовке сырья активно принимают участие предприятия пищевой, рыбной промышленности, сельскохозяйственные кооперативы, охотничьи хозяйства и другие организации.

**Заготовка культивируемого ЛРС***.* Возделывание лекарственных растений — это наиболее перспективный источник ЛРС, который в будущем станет основным для удовлетворения все возрастающих потребностей производства лекарственных препаратов и биологически активных добавок (БАД) к пище.

В культуру прежде всего вводят такие растения, которые не встречаются в дикорастущем виде на территории нашей страны, растения с ограниченным ареалом, малой сырьевой базой или исчезающие.

Выращивание лекарственных растений в специализированных хозяйствах имеет ряд преимуществ. При возделывании лекарственных растений можно вести селекционную работу, использовать различные агротехнические и агрохимические приемы, позволяющие увеличить продуктивность растений и получать ЛРС с более высоким содержанием биологически активных веществ (БАВ). Выращивание лекарственных растений на плантациях разрешает механизировать все работы по посеву, уходу, уборке сырья. Наличие современных стационарных сушилок и цехов по первичной переработке сырья делает возможным в значительной степени улучшить его качество. Перечисленные преимущества делают труд по заготовке ЛРС на плантациях более производительным, урожай стабильным и менее зависимым от природных условий, а качество ЛРС высоким.

Главным поставщиком культивируемого ЛРС на рынок Российской Федерации является АО «Эфирлекраспром». Эта организация координирует производство ЛРС на плантациях специализированных хозяйств.

Еще одним источником ЛРС является культура изолированных тканей и клеток лекарственных растений. На питательной среде в определенных условиях выращивают молодые, быстрорастущие кусочки тканей растений, которые обладают способностью синтезировать БАВ, характерные для данного растения. Эти вещества накапливаются в культуральной среде и в капуссной массе, получившейся в результате разрастания тканей растения. Сырье используется для производства препаратов.

**Заготовка ЛРС** - это процесс, включающий ряд последовательных этапов: сбор сырья, первичную обработку, сушку, приведение в стандартное состояние, упаковку и хранение. На всех этапах заготовительного процесса деятельность заготовительных организаций должна быть направлена на сохранение в сырье комплекса БАВ и получения стандартного сырья, отвечающего требованиям нормативной документа­ции (НД).

Качество ЛРС в первую очередь определяется содержанием в нем БАВ. Накопление этих веществ в растениях имеет определенную динамику, и собирать сырье следует в ту фазу развития растений1, когда содержание БАВ достигает максимальной величины. Кроме учета динамики накопления БАВ, в условиях промышленной культуры учитывается урожайность, т.е. выход сырья с единицы площади. При заготовке сырья от дикорастущих лекарственных растений рассматривают возможность распознавания растений в травостое и поэтому иногда смещают сроки заготовки сырья на тс фазы развития, когда можно четко определить принадлежность растения к тому или иному виду. При сборе сырья учитывают также изменение содержания БАВ в течение суток. Для большинства лекарственных растений лучшее время сбора приходится на 10—13 ч, так как в это время содержание БАВ в них максимальное. Однако в каждом конкретном случае время сбора определяют в соответствии с особенностями того или иного лекарственного растения. Например, сырье от растений, содержащих эфирные масла, рекомендуют заготавливать в ранние утренние часы. Научные исследования и многолетняя практика позволяют установить календарные сроки сбора для каждого заготавливаемого вида сырья, однако они могут изменяться в широких пределах в зависимости от географической зоны, погодных условий в разные годы и других факторов, поэтому следует ориентироваться прежде всего на фазу развития растения.

Надземные части растений (трава, листья, цветки, плоды) следует собирать в сухую погоду, после испарения росы (8—9 ч утра) и до появления вечерней росы (до 17ч), так как поверхностная влага приводит к быстрой порче сырья и снижению его качества. Подземные органы (корни, корневища, клубни и др.) могут быть собраны в любую погоду и в любое время дня.

Собирать ЛРС следует лишь от здоровых, хорошо развитых, имеющих соответствующую описанию окраску, размеры и определенный запах, незагрязненных растений, не поврежденных насекомыми и микроорганизмами.

Собирая ЛРС от дикорастущих лекарственных растений, сборщики должны заботиться о сохранении их ресурсов. Заготовка того или иного вида должна проводиться только в тех районах, где это растение образует значительные заросли или часто встречается. Необходимо соблюдать следующие правила, гарантирующие воспроизводство лекарственных растений:

♦ травы нельзя выдергивать с корнем, а только срезать или скашивать, оставляя 2—3 растения на 1 м² для созревания семян;

♦ листья следует аккуратно обрывать, сохраняя часть старых листьев и все молодые листья для дальнейшего роста и развития растения;

♦ цветки, соцветия собирают с растения выборочно, оставляя несколько для созревания семян;

♦ при заготовке ЛРС на деревьях, кустарниках (листья, цветки, плоды) следует оберегать ветви и стволы от поломки;

♦ подземные органы необходимо заготавливать после созревания и осыпания плодов, оберегать у многолетних растений молодую поросль и подсеивать зрелые семена в разрыхленную почву. При выкапывании подземных органов оставляют нетронутым хотя бы один плодоносящий экземпляр на каждые 1—2 м заросли;

♦ повторные заготовки на данном участке возможны для подземных органов через 5 лет и более, для трав — через 2 года, для листьев, цветков, плодов — ежегодно.

В медицине применяется целый ряд ядовитых лекарственных растений, содержащих ядовитые вещества, например: алкалоиды — красавка, дурман, белена, чемерица, чистотел; сердечные гликозиды — наперстянка, ландыш, горицвет и др.

**Почки — Gemmae***.* Почки собирают в конце зимы или ранней весной, когда они набухли, но не тронулись в рост, т.е. находятся еще в фазе покоя. Этот период длится недолго, всего несколько дней, его продолжительность зависит от биологических и климатических факторов. Если почки уже начали лопаться и показались верхушки листочков, они не годятся для заготовки как лекарственное сырье. Заготовки ведутся в местах лесоразработок или санитарных рубок. Почки березы заготавливают, срезая ветки, а затем, после подсушивания на открытом воздухе или в прохладных, хорошо проветриваемых помещениях в течение 3—4 нед, почки об­дергивают или обмолачивают, очищают от примесей на решетах или веялках. Почки сосны срезают с верхушки веток в виде «коронок», т.е. сразу по нескольку штук с побегом не более 3 мм длиной.

**Коры — Cortices.**Кору деревьев и кустарников собирают весной во время усиленного сокодвижения (апрель — начало мая). В этот период кора легко отделяется от древесины. Для заготовки коры необходимо разрешение лесхозов, ее обычно совмещают с лесными рубками. Кору собирают с молодых отрезанных или отрубленных веток и стволов, предварительно очистив от лишайников. Острыми ножами делают кольцевые надрезы на расстоянии 20—30 см один от другого, соеди­няют одним-двумя продольными надрезами, а затем снимают в виде желобков или трубок. Дефектом сырья являются кора с кустистыми лишайниками на поверхности, с остатком древесины на внутренней стороне, заплесневевшие, почерневшие куски коры.

**Листья — Folia.**Листья собирают, когда они полностью сформировались, обычно в фазе бутонизации или цветения, совпадающей с периодом наибольшего накопления активных веществ. Собирать листья до начала цветения не рекомендуется, так как в это время сырье получается неполноценным, кроме того, это истощает и ослабляет растения. В некоторых случаях сбор листьев ведется в соответствии с биологией рас­тений: например, у мать-и-мачехи листья начинают развиваться после цветения.

**Цветки — Flores.**Цветки собирают в фазе бутонизации, начала или полного цветения в зависимости от требований соответствующих инструкций по сбору. В этот период цветы содержат больше действующих веществ, лучше выдерживают сушку, меньше осыпаются при хранении и сохраняют свою окраску. Конкретные сроки сбора каждого вида цветков указаны в соответствующей инструкции по заготовке.

**Травы — Herbae.**Травы заготавливают обычно в фазе начала цветения, у некоторых видов — в фазе бутонизации (череда, полынь горькая), при полном цветении или в фазе конца цветения и до осыпания плодов (горицвет весенний) или в период плодоношения (багульник болотный). Все надземные части растений собирают только в сухую погоду. Если утром была роса или прошел дождь, то заготовку начинают только после того, как растения обсохнут.

**Плоды — Fructus.**В зависимости от характера околоплодника — сухой (анис, фенхель и др.) и сочный (черника, малина и др.) — используют разные приемы заготовки плодов.

**Сочные плоды**собирают в фазе полного созревания обычно вручную, осторожно, чтобы плоды подвергались меньшему давлению (поврежденные плоды быстро плесневеют). Сбор следует проводить ранним утром или вечером (при сборе днем, в жару они быстро портятся. Сочные плоды не следует перекладывать из одной тары в другую. Лучше вести сбор в мелкие и широкие корзины. Рекоменду­ется прокладывать листьями или травой каждый слой в 5— 7 см, чтобы плоды не слеживались и не давили друг на друга.

**Сухие плоды**(анис и другие сельдерейные) заготавливают при созревании 60—70 % плодов, чтобы избежать их массового осыпания. Надземную часть скашивают до полного созревания плодов, складывают в небольшие копны, а затем уже сухие снопики обмолачивают и плоды отсеивают.

**Подземные органы:**корни — *Radices,* корневища — *Rhizoma-ta,* корневища с корнями — *Rhizomata cum radicibus,* луковицы *Bulba,* клубни — *Tureba,* клубнелуковицы — *Bulbotubera.*

Заготовку ведут обычно в фазе увядания осенью, реже ранней весной до начала вегетации. Выкапывают подземные органы лопатами, копалками, вилами, на плантациях плугами, картофелекопалками. Ползучие корневища (бадан, аир, заманиха и др.) иногда вырывают руками, баграми или крючковидными захватами. После сбора подземные органы очищают от остатков стеблей, прикорневых листьев, отмерших частей корней и корневищ, отряхивают от земли. Затем промывают, сложив рыхло в корзины, погружая их в холодную воду какого-либо водоем

**Контрольные вопросы для закрепления:**

1.Что такое фармакогнозия?

2. Перечислить основные задачи фармакогнозии.

3. Дать определение лекарственного растительного сырья.

4.Как называются на латинском языке виды сырья?

5.Источники ЛРС?

6.Первая аптека в России, ее основатель?

7.Кто был создателем Аптекарского приказа?

8.Кем был преобразован Аптекарский приказ в Канцелярию Главной Аптеки?

9.Какие русские ученые внесли вклад отечественной фармакогнозии?

10.Преимущества заготовки культивируемых растений перед дикорастущими.

**Рекомендуемая литература**

**Основные источники:**

1. Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия. – М.: «Медицина», 2018. стр. 39-48
2. Государственная фармакопея РФ (I часть). – XIV изд. – М.: «Медицина», 2018.
3. Лекции по фармакогнозии на электронном носителе.

4.Г.П Яковлева –Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие-СПБ Санкт-Петербург СпецЛит-2006-845С.