

**Тема: Организация
производства экстракта полыни
гмелина (*Artemisia gmelini*) на
ТОО «ФитОлеум»**

Выполнила: Сатин М.К.

Группа: ТФП13-002-01

Руководитель: Аюпова Р.Б.

- Целью научной работы является проведение комплексных исследований по организации производства экстракта полыни Гмелина; проведение исследований по оценке их качества с целью стандартизации.

- Задача

- - Организация производства экстракта полыни гмелина
- - Провести расчет опытно-промышленной серии лекарственного препарата в количестве 10000 фл.
- - Составить план организации производства и перенос технологии в промышленные масштабы
- - Установить показатели качества экстракта с целью их стандартизации;
- - Производственная рецептура ;
- - Схема технологического процесса
- - Технологические расчеты (материальный, энергетический балансы)
- - на основании полученных результатов разработать нормативную и техническую документацию на экстракта полыни гмелина (фармакопейные статьи, опытно-промышленные регламенты)

● *Актуальность*

- Препараты растительного происхождения обладают малой токсичностью, широким спектром действия, большим диапазоном лечебных свойств, хорошей переносимостью в терапевтических дозах. При рациональном сочетании лекарственных растений; их терапевтические возможности расширяются. Кроме того, используя различные лекарственные вещества» растительного происхождения в комплексном препарате, можно достигнуть прогнозируемого фармакологического эффекта.
- Преимуществом производства экстракционных препаратов является также их относительная, экологическая безопасность, связанная с достаточной легкостью утилизации отходов, поэтому всестороннее изучение и рациональное использование препаратов; получаемых из лекарственного» растительного сырья; является одним из важнейших направлений фармации

- Характеристика сырья

- **Полынь Гмелина**

Artemisia gmelinii

Семейство: - Compositae - Сложноцветные

Краткое описание: Полукустарник 50-100 см высотой.

Многолетние одревесневшие стебли вертикальные, покрыты буровато-серой корой. Однолетние травянистые побеги многочисленные, прямостоячие, грязно-фиолетовые или бурые, голые или в верхней части опушенные. Листья ямчато-железистые, с верхней стороны зеленые, снизу сероватые или беловатые.



Нижние и средние листья черешковые, у основания черешка с ушками. Пластинка листа 3-15 см длиной и 1-8 см шириной овальная или продолговато-яйцевидная на конце длинно заостренная, дважды перисто-рассеченная. Конечные дольки ланцетные или линейно-ланцетные, пилевидно-зубчатые или цельнокрайние. Такие же дольки расположены вдоль центральной жилки листа между верхними первичными долями. Соцветие метельчатое. Корзинки слегка продолговатые или шаровидные, 2-3,5 мм в диаметре, поникающие. Листочки обертки волосистые, наружные - ланцетные, внутренние - эллиптические. Цветоложе выпуклое, голое. Краевых пестичных цветков 10-12 шт. Срединные обоеполые цветки в числе 30-35 шт. Семянки около 1,5 мм длиной, продолговато-обратнояйцевидные, бурые. Цветет во второй половине июля - в августе.

Распространение: Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Китай, Монголия, Средняя Азия.

● **Лекарственное использование:** Настой травы применяют как сильное жаропонижающее и отхаркивающее средство. В народной медицине настой, отвар травы применяли в качестве противоглистного, кровоостанавливающего и ускоряющего свертывание крови средства, считали паллиативным средством при лепре и сибирской язве, применяли для заживления ран. Отвар листьев и соцветий использовали при энтерите и дизентерии. Как болеутоляющее полезно при гастралгии, головной боли и ревматизме. Как противоотечное и противовоспалительное средство траву использовали при водянке, гриппе, воспалении придатков матки. Полезно пить настой травы при задержке менструации, гинекологических кровотечениях, упадке сил, неврастении. Экспериментально установлено, что препараты из растения обладают желчегонным действием.

● **Лекарственные свойства:** Трава содержит флавоноиды, лактоны, кумарины, каротиноиды, сахара, алкалоиды, органические кислоты, в том числе, аскорбиновую кислоту. Листья содержат 0,3% эфирного масла, соцветия - 0,4-0,71%, стебли - 0,01%, вся трава 0,22-0,31%. В соцветиях 0,4-1% или 0,36% эфирного масла, содержащего азулен и изовалериановую кислоту, обладающего антибактериальной активностью.



Фото Юрия Волкова

- **ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:**
- **Способы получения**
- Процесс производства экстрактов включает три основные стадии: 1) получение вытяжки; 2) ее очистка и 3) сгущение. Производство сухих экстрактов может быть осуществлено по двум схемам. В первом случае процесс состоит из четырех стадий: 1) получение вытяжки; 2) очистка вытяжки; 3) сгущение вытяжки; 4) высушивание сгущенной вытяжки. Во втором случае процесс производства сухих экстрактов проводится минуя стадию сгущения, и тогда он включает три стадии: 1) получение вытяжки; 2) очистка вытяжки; 3) высушивание жидкой или слегка сгущенной вытяжки. Высушивание жидкой вытяжки может проводиться в распылительных или сублимационных (лиофильных, молекулярных) сушилках. Слегка сгущенную вытяжку высушивают в вакуум-вальцовых сушилках.
- В производстве густых и сухих экстрактов в качестве экстрагентов используют воду (в некоторых случаях горячую), водные растворы аммиака, хлороформную воду, этанол различных концентраций, органические растворители, сжиженные газы, растительные и минеральные масла.
- **Получение вытяжек**
- В производстве густых и сухих экстрактов для получения извлечений из сырья используют различные способы: 1) ремацерацию и ее варианты; 2) перколяцию; 3) реперколяцию; 4) циркуляционное экстрагирование; 5) противоточное экстрагирование в батарее перколяторов с циркуляционным перемешиванием; 6) непрерывное противоточное экстрагирование с перемещением сырья и экстрагента; а также другие методы, включающие измельчение сырья в среде экстрагента; вихревую экстракцию; экстракцию с использованием электромагнитных колебаний, ультразвука, электрических разрядов, электроплазмолиза, электродиализа и др.
- **Перколяция.** Процесс перколяции на стадиях намачивания и настаивания осуществляется так же, как и при получении настоек и жидких экстрактов. Собственно перколяцию ведут с той же скоростью до полного истощения сырья без разделения на первичные и вторичные извлечения, так как затем все полученные извлечения сгущают или высушивают.
- **Реперколяция.** Имеет преимущество перед перколяцией и ремацерацией в том, что расходуется меньшее количество свежего экстрагента и вытяжки получают более концентрированными. Из вариантов реперколяции чаще применяют противоточное экстрагирование в батарее перколяторов (из 3-х и более). Экстрагент, попадающий в первый (хвостовой) перколятор, проходит последовательно через всю батарею и сливается в виде насыщенной вытяжки из последнего (головного) перколятора.
-

- **Технологическая схема производства**

- Трансформатор – выпрямитель
- Высоковольтный конденсатор
- Выносной пульт управления
- Газовый разрядник
- Экстрактор
- Единый силовой кожух
- Роторный насос

Приготовление смеси растительного сырья и экстрагента



Экстрагирование в экстракторе при постоянном перемешивании



Фильтрация на центрифуге



Фасовка в ПЭ тару









