



**DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR OBTAINING A
DRY EXTRACT FROM THE PRO-ALLERGY COLLECTION
"ANTI-ALLERGO Derm"**

Omontosheva M. T.

Ayubov D.K.

Fayzullayeva N. S.

Tashkent Pharmaceutical Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17484117>

ARTICLE INFO

Received: 25th October 2025

Accepted: 29th October 2025

Online: 30th October 2025

KEYWORDS

Allergic dermatosis, anti-inflammatory effect, dry extract, technological parameters, technology, quality assessment.

ABSTRACT

A promising area for the local treatment of allergodermatoses is the development of plant-based antiallergic drugs. In this regard, a technology for obtaining a dry extract from the pro-allergy collection "Anti-Allergoderm" has been developed. By studying the effect of the degree of grinding of raw materials, the type and amount of extractant, temperature and extraction mode on the yield of extractive substances, optimal extraction modes were established: the optimal degree of grinding of vegetable raw materials is in the range of 200-300 microns; the extractant is 70% ethyl alcohol and purified water; the ratio of raw materials to extractant is 1:8; the extraction temperature is 75-80 °C for water, 25-35 °C for alcohol; extraction time is 1 hour (water), 48 hours (alcohol). Under this regime, the yield of extractive substances and flavonoids reaches maximum values. The quality of the obtained dry extract was evaluated.

**"ANTIALLERGO Derm" PROALLERGIK TO'PLAMIDAN QURUQ
EKSTRAKT OLI SH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHI QISH**

Omontosheva M. T., Ayubov D.K., Fayzullayeva N. S.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17484117>

ARTICLE INFO

Received: 25th October 2025

Accepted: 29th October 2025

Online: 30th October 2025

KEYWORDS

Alle grodermatoz, yallig'lanishga qarshi ta'sir, quruq ekstrakt, texnologik ko'rsatkichlar, texnologiya, sifatni baholash.

ABSTRACT

Allergodermatozlarni mahalliy davolash uchun istiqbolli yo'nalish o'simlikka asoslangan antiallergik dorilarni ishlab chiqishdir. Shu munosabat bilan allrgiyaga qarshi qollaniladigan «Anti allergoderm» yug'masidan quruq ekstrakt olish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Xom ashyoni maydalaik darajasi, ekstragentning turi va miqdori, ekstraksiya harorati va rejimining ekstraktiv moddalarning chiqishiga ta'sirini o'rganish orqali optimal ekstraksiya jarayoni tanlandi: o'simlik xom ashyosini maqbul maydalik darajasi 200-300 mkm oralig'ida; ekstragent 70% etil spirti va tozalangan suv; xom ashyo va ekstragentning nisbati 1: 8; ekstraksiya



harorati suv uchun 75-80 °S, spirt uchun 25-35 °S; ekstraksiya vaqti 1 soat (suv), 48 soat (spirt). Belgilangan rejimda ekstraktiv moddalar va flavonoidlarning ajralib chiqishi maksimal qiymatlarga etadi. Olingan quruq ekstraktning sifati baholandi.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ПРОВОАЛЛЕРГЧЕСКОГО СБОРА “АНТИАЛЛЕРГОДЕРМ”

М. Т. Омонташева, Д.К. Аюбов, Н. С. Файзуллаева

Ташкентский фармацевтический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17484117>

ARTICLE INFO

Received: 25th October 2025

Accepted: 29th October 2025

Online: 30th October 2025

KEYWORDS

*Аллергодерматоз,
противовоспалительное
действие, сухой экстракт,
технологические
показатели, технология,
оценка качества.*

ABSTRACT

Перспективным направлением для местного лечения аллергодерматозов является разработка противоаллергических препаратов на растительной основе. В связи с этим разработана технология получения сухого экстракта из провоаллергического сбора “Антиаллергодерм”. Путём изучения влияния степени измельчения сырья, вида и количества экстрагента, температуры и режима экстракции на выход экстрактивных веществ, были установлены оптимальные режимы экстракции: оптимальная степень измельчения растительного сырья находится в пределах 200–300 мкм; экстрагент 70% этиловый спирт и очищенная вода; соотношение сырья и экстрагента 1:8; температура экстракции — 75–80 °С для воды, 25–35 °С для спирта; время экстракции — 1 час (вода), 48 часов (спирт). При указанном режиме выход экстрактивных веществ и флавоноидов достигает максимальных значений. Проведена оценка качества, полученного сухого экстракта.

Актуальность исследования: в последние годы наблюдается значительный рост числа аллергических заболеваний, что связано с загрязнением окружающей среды, увеличением содержания химических добавок в пищевых продуктах, бесконтрольным применением лекарственных средств и нарушением функций иммунной системы [1]. Среди аллергических патологий особое место занимают аллергодерматозы — заболевания кожи, обусловленные повышенной чувствительностью организма к различным аллергенам. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 20–30% населения страдает различными формами аллергических заболеваний, из которых 8–10 % проявляются в виде поражений кожи [2]. В Республике также отмечается рост



заболеваемости аллергодерматозами, которые характеризуются хроническим течением, склонностью к рецидивам и значительным снижением качества жизни пациентов.

Современные синтетические препараты, применяемые при лечении аллергодерматозов (антигистаминные средства, глюкокортикостероиды, гормональные мази), обладают высокой эффективностью, однако сопровождаются множеством побочных эффектов: истончением кожи, нарушением гормонального баланса, изменением обмена веществ, развитием медикаментозных аллергий [3]. В связи в последнее время ведётся активный поиск и разработка препаратов растительного происхождения, обладающих комплексным, мягким и безопасным действием [2].

Основными компонентами противоаллергических сборов являются ромашка, календула, тысячелистник, используемые в качестве противовоспалительных средств, а также череда, крапива, зверобой, солодка, обладающие противоаллергическими свойствами и облегчающие симптомы аллергии, таких как зуд, насморк, крапивница и кожные высыпания. Лекарственные растения, входящие в состав противоаллергических сборов, содержат: флавоноиды, полифенолы, каротиноиды, дубильные вещества, органические кислоты и эфирные масла, которые обеспечивают противовоспалительное, антигистаминное, антисептическое и регенерирующее действие [4, 5, 6, 7, 8].

Таким образом, разработка нового растительного препарата на основе сухого экстракта комплексного сбора, обладающего противоаллергическим и противовоспалительным действием, является актуальной научно-практической задачей, направленной на создание эффективного и безопасного средства для лечения аллергодерматозов из доступного местного растительного сырья.

Цель исследования. разработать технологию получения сухого экстракта методом перколяции с использованием различных экстрагентов (вода, 70% и 90% этиловый спирт) и провести оценку его качества

Материалы и методы. Состав растительного сбора (по массе):

Цветки календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.) — 2 части;

Листья крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) — 1 часть;

Трава хвоща полевого (*Equisetum arvense* L.) — 2 части;

Трава тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.) — 1 часть.

Заготовка и происхождение сырья. Сырьё собрано в 2024 г. в Ургутском районе Самаркандской области. Сушка — в тени при температуре ≤ 40 °C до относительной влажности материала $\leq 12\%$. Сырьё прошло внешний отбор: удалены примеси растительного и минерального характера. Идентификация таксонов — по морфологическим признакам и справочной литературе; образцы (гербарные) сохранены в рабочей коллекции лаборатории.

Сырьё соответствует требованиям Государственной фармакопеи Республики Узбекистан и ГОСТ 13031–67 по органолептическим и микробиологическим показателям.



Каждую компоненту измельчали отдельно до фракции 3–5 мм (сито 3–5 мм), затем тщательно смешивали в соотношении 2:1:2:1. Для опытных серий использовали партии по 1,0 кг сухого измельчённого сбора ($n = 3$ независимых партии — тройная репликация).

Определяли массу исходного сухого сырья (m_0) и массу после сушки (m_{dry}) для расчёта выхода экстракта [9, 10].

Экстракционные условия — перколяция.

Экстрагенты: вода очищенная; 70% (об.) этиловый спирт; 90% (об.) этиловый спирт. Все растворители — фармакопейного/чистого класса.

Соотношение сырья: экстрагент. Для перколяции использовали отношение 1:10 (по массе/объёму) — 1 кг сухого сырья на 10 л экстрагента (в расчёте на одну партию). Эксперименты повторяли для каждого экстрагента отдельно (три независимых партии для каждого экстрагента).

Подготовка перколятора и намачивания. Перколятор (стеклянный/полипропиленовый колонный аппарат, \emptyset поперечного сечения 7–10 см) заполняли слоем ватного или стеклянного фильтра на дне, затем закладывали измельчённое сырьё слоем высотой ~20–25 см; сырьё уплотняли без излишней компрессии. Перед началом перколяции сырьё макировали (намачивали) экстрагентом в объёме, равном $1/3$ от общего объёма, и выдерживали 12 ч при комнатной температуре (предмацерация) для улучшения диффузии.

Режим перколяции. Перколяцию проводили при комнатной температуре (20–25 °С). Скорость перколяции устанавливали так, чтобы получить приблизительно 2–4 мл/мин на 1 см^2 поперечного сечения перколятора (практически — 1–3 мл/мин/ см^2), что для стандартного лабораторного перколятора соответствует скоростям 50–150 мл/ч; ориентировочно — 1 перколяционная ёмкость за 8–12 часов. Перколяцию продолжали до «истощения» сырья, что определяли по внешнему виду перколята (цвет, прозрачность) и по контролю выходов экстракта: собирали перколят порциями и определяли массовую долю сухого остатка, прекращали перколяцию, когда массовая доля сухого остатка в последующих порциях была $\leq 0,1\%$.

Сбор и объединение экстрактов. Перколят собирали во вместительные ёмкости, фильтровали через бумажный фильтр (фильтр Бюхнера) или ткань, затем объединяли порции в зависимости от экстрагента.

Упаривание. Объединённые фильтраты упаривали на водяной бане при температуре не выше 50 °С под пониженным давлением до получения густого экстракта (массовая доля сухого вещества ~40–60 % в зависимости от экстрагента).

Сушка. Густые экстракты сушили в сушильном шкафу при 40–45 °С до постоянной массы (между двумя последовательными взвешиваниями разница $< 0,1\%$).

Выход сухого экстракта. Рассчитывали массовый выход (%) по формуле:



$$\text{Выход, \%} = \frac{m_{\text{экстракт}}}{m_{\text{сырьё (сухое)}}} \times 100\%$$

Органолептические показатели: цвет, запах, вкус (при необходимости), однородность порошка, гранулометрия (просеивающий анализ), наличие посторонних включений. Оценка — визуально и с помощью микроскопа (увеличение 10–40×) для обнаружения неэкстрагированных тканей.

Влажность. Определяли методом высушивания до постоянной массы при 105 °С (ГОСТ/Фармакопея); результат выражали в %. Зольность и зольная остаточная часть. Определяли полную золу методом прокаливания при 550 ± 25 °С и вычитали органическую часть (по стандартным методикам фармакопеи). Показатель pH раствора. Раствор 1 % (м/об) сухого экстракта в дистиллированной воде; измерение pH электродным методом при 25 °С [12, 13].

Результаты и обсуждение. Для разработки технологии получения сухого экстракта из сбора против аллергодерматозов, включающего календулу, крапиву, хвощ полевой и тысячелистник в соотношении 2:1:2:1, исходное растительное сырьё было дополнительно высушено при температуре не выше 40 °С и измельчено. Далее смесь последовательно просеивали через сита с диаметром отверстий 100, 200, 500 и 1000 мкм, разделяя сырьё на фракции с различной степенью измельчения.

Для изучения влияния степени измельчения сырья на выход экстрактивных веществ из каждой фракции отбирали по 10,0 г образца, помещали в мерные колбы вместимостью 200 мл, заливали 100 мл очищенной воды комнатной температуры и выдерживали 24 часа. Колбы периодически встряхивали. После фильтрации определяли коэффициент водопоглощения и массу полученного экстракта.

Таблица 1.

Влияние степени измельчения сырья на выход экстрактивных веществ

№	Размер частиц, мкм	Коэффициент водопоглощения	Масса экстракта, г	Содержание экстрактивных веществ, %	Содержание флавоноидов в экстракте, %
1	100	2,5	22,8	6,3	21,4
2	200	2,3	14,6	7,6	56,1
3	300	2,2	10,1	7,4	45,3
4	500	2,0	7,3	5,8	26,8
5	1000	1,7	3,4	5,1	23,1

Из данных таблицы видно, что оптимальная степень измельчения растительного сырья находится в пределах 200–300 мкм, при которой выход экстрактивных веществ и флавоноидов достигает максимальных значений.

Для извлечения действующих веществ далее использовали горячую воду (80–90 °С). Растительное сырьё заливали очищенной водой, тщательно перемешивали и помещали в термостат при 70 °С на 24 часа. Полученные водные вытяжки объединяли, фильтровали через фильтр. Массовая доля экстрактивных веществ и содержание биологически активных соединений определялись по методикам, приведённым в Государственной фармакопее Республики Узбекистан [12].



Из полученных данных установлено, что при размере частиц 200–300 мкм выход экстрактивных веществ составил в среднем $7,4 \pm 0,9$ %.

В качестве экстрагентов были использованы 70% этиловый спирт и очищенная вода, так как известно, что флавоноиды, фенольные кислоты и полисахариды, входящие в состав лекарственных растений, проявляют различную растворимость в водных и спиртовых средах. Для определения оптимальных условий экстракции проводились параллельные опыты при различных температурах и гидромодулях.

Таблица 2.

Влияние температуры воды на выход экстрактивных веществ

№	Температура, °С	Время экстракции, ч	Гидромодуль (сырьё: вода)	Выход экстрактивных веществ, %
1	25	6	1:30	8,9
2	35	5	1:20	9,8
3	45	4	1:15	11,5
4	55	3	1:12	12,4
5	65	2	1:10	13,0
6	75	1,5	1:8	15,2
7	80	1	1:8	20,1

Как видно из таблицы 2, наибольший выход экстрактивных веществ (20,1%) наблюдался при температуре 75–80 °С и гидромодуле 1:8, при времени экстракции 1 час.

Таблица 3.

Влияние 70% этилового спирта на выход экстрактивных веществ

№	Температура, °С	Время экстракции, ч	Гидромодуль (сырьё: экстрагент)	Выход экстрактивных веществ, %
1	20–25	12	1:30	6,3
2	25–30	24	1:20	8,7
3	30–35	48	1:15	11,8
4	40–50	6	1:12	6,5
5	55–65	6	1:10	6,7
6	65–70	6	1:8	6,9
7	75–80	4	1:6	7,3

Согласно данным таблицы 3, при использовании 70% этилового спирта наибольший выход экстрактивных веществ наблюдался при температуре 25–35 °С и времени экстракции 48 часов, что согласуется с данными литературы.

Таким образом, на основании проведённых исследований можно сделать вывод, что оптимальными условиями для получения сухого экстракта из сбора против аллергодерматозов являются:

- размер частиц сырья — 200–300 мкм;
- экстрагент — 70% этиловый спирт и очищенная вода;
- гидромодуль — 1:8;

- температура экстракции — 75–80 °С для воды, 25–35 °С для спирта;
- время экстракции — 1 час (вода), 48 часов (спирт).

Для получения композиции использовались лекарственные растения: тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.) и хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.). Растительное сырьё предварительно очищали от механических примесей и измельчали до размера частиц не более 2 мм.

Экстракцию проводили с использованием воды очищенной в качестве экстрагента, что обусловлено её способностью улучшать экстракцию биологически активных веществ и стабилизировать состав экстракта. Соотношение сырья и экстрагента составляло 1:10. Температурный режим водной экстракции поддерживался на уровне 85±5 °С, продолжительность процесса — 2 часа.

Полученные водные извлечения фильтровали, объединяли и упаривали при температуре 55 ± 5 °С до содержания сухих веществ 25%. Все установленные параметры были положены в основу серии балансовых загрузок, на основании которой разработана технологическая схема получения сухого экстракта (рисунок 1).

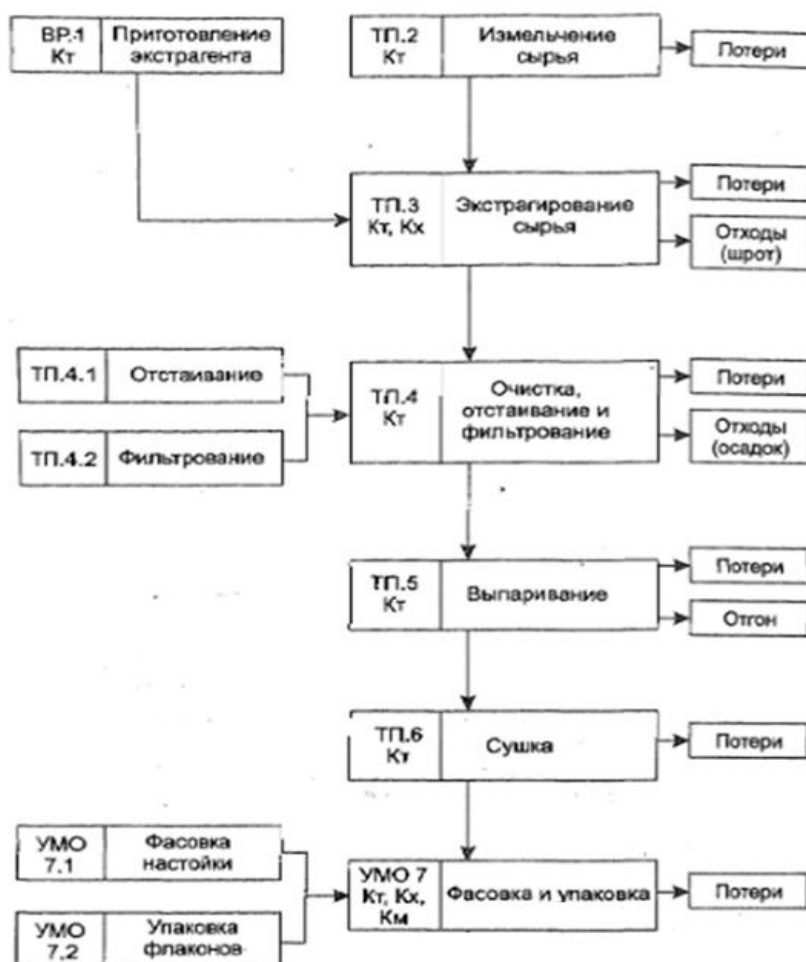


Рисунок 1. Технологическая схема получения сухого экстракта.



Были изучены качественные показатели разработанного сухого экстракта. Полученный сухой экстракт представлял собой светло-коричневый аморфный порошок с характерным травянистым запахом, гигроскопичен. Технологические показатели: насыпная масса экстракта при свободной засыпке 0,385 г/см³, при уплотнении 0,65-0,69 г/см³. Угол естественного откоса 35-45°, сыпучесть 1,11,5 г/с. Основное удаление влаги происходит при температуре от 40 до 56°C. При температуре 115°C происходит термическое разложение. Потеря в массе при высушивании не должна превышать - 5,0%. Растворим в горячей воде, в водно-спиртовых смесях- 20-40%

Маркировка транспортной тары производится в соответствии с ГОСТ 17768-90 Е.

Транспортирование осуществляется в соответствии с ОСТ 64-034-87 или ГОСТ 1776890 хранение. По ГОСТ 6077-80 или ГФ XI изд., вып. 1, С. 296. В сухом, защищенном от света месте, при температуре не выше 20°C [12, 13].

На основании характеристик получено пять образцов сухого экстракта, которые были заложены на хранение в естественных условиях.

Установленные условия обеспечивают максимальное извлечение экстрактивных веществ, что делает данный экстракт перспективным для дальнейшего применения при разработке аппликационных лекарственных форм для наружного лечения аллергодерматозов [2, 9].

Заключение

Таким образом, разработана технология получения сухого экстракта из провоаллергического сбора "Антиаллергодерм". Путём изучения влияния степени измельчения сырья, вида и количества экстрагента, температуры и режима экстракции на выход экстрактивных веществ, были установлены оптимальные режимы экстракции: оптимальная степень измельчения растительного сырья находится в пределах 200–300 мкм; экстрагент 70% этиловый спирт и очищенная вода; соотношение сырья и экстрагента 1:8; температура экстракции — 75–80 °С для воды, 25–35 °С для спирта; время экстракции — 1 час (вода), 48 часов (спирт). При указанном режиме выход экстрактивных веществ и флавоноидов достигает максимальных значений. Проведена предварительная оценка качества, полученного сухого экстракта.

References:

1. Белоусова Т.А. Аллергодерматозы — болезни современной цивилизации. *РМЖ «Медицинское обозрение»*. 2019. № 1(II). С. 1538.
2. Белоусова Т.А. Современные принципы наружной терапии воспалительных дерматозов. *РМЖ*. 2008. № 8. С. 547.
3. Гребенченко Е.И., Феденко Е.С. Кожные проявления аллергии: клинические аспекты и принципы лечения. *Дерматовенерология. Косметология. Практическая медицина*. 2011. № 2(49). С. 9–14.



4. Киселева Т.Л., Карпеев А.А., Цветаева Е.В., Смирнова А. Фитотерапия при аллергодерматозах. *Российские аптеки*. 2006. № 8.
5. McDonnell G., Russell A. D. Antiseptics and disinfectants: Activity, action, and resistance. *Clinical Microbiology Reviews*. 1999; 12(1):147-179.
6. Виноградова Т.А., Гажёв Б.Н., Виноградов В.М., Мартынов В.К. *Полная энциклопедия практической фитотерапии*. М.: 1998. 512 с.
7. Афанасьева П.В., Куркина А.В. Перспективы комплексного использования сырья календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.). *Известия Самарского научного центра РАН*. 2014. Т. 16, № 5(2). С. 980–982.
8. Дейнека В.И., Гостищев И.А., Третьяков М.Ю., Индина И.В. Каротиноиды лепестков цветков календулы. *Научные ведомости. Серия Естественные науки*. 2011. № 9(104). Вып. 15/2. С. 27–30.
9. Югдурова Е. Д., Николаева Г. Г., Даргаева Т. Д., Николаев С. М., Башкуева Ю. А., Маркарян А. А. Разработка способа получения сухого экстракта // БМЖ. 2004. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sposoba-polucheniya-suhogo-ekstrakta> (дата обращения: 29.10.2025).
10. Basiry D., et al. The effect of disinfectants and antiseptics on co- and cross-resistance to antibiotics. *Frontiers in Microbiology*. 2022; 13:1050558.
11. Saidin S., et al. Organic and inorganic antibacterial approaches in biomedical applications. *Materials Science & Engineering C*. 2021.
12. Ўзбекистон Республикаси Давлат Фармакопеяси. - Биринчи нашр. - I жилд. - 1-қисм.- Тошкент, 2021. - 411 б.
13. Государственная фармакопея СССР. Изд. XI. М.: Медицина, 1990. Вып. 1. С. 295, 379.