№ 1 (1)
2025

ҒЫЛЫМИ ИННОВАЦИЯЛАР

ғылыми журналы



научный журнал

НАУЧНЫЕ ИННОВАЦИИ

scientific journal

SCIENTIFIC INNOVATIONS

«ҒЫЛЫМИ ИННОВАЦИЯЛАР» ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «НАУЧНЫЕ ИННОВАЦИИ»

«SCIENTIFIC INNOVATIONS» SCIENTIFIC JOURNAL

Журнал 2025 жылдан бастап шығады

Журнал издается с 2025 года

The journal is published from 2025

Меншік иесі: «Неотехнология жене кауіпсіздік гылыми-зерттеу институты» ЖМ

Собственник: ЧУ «Научно-исследовательский институт Неотехнологий и Безопасности»

Owner:ChU «Research Institute of Neotechnology and Security»

Журнал Қазақстан Республикасы Ақпарат жене қоғамдық даму министрлігінін Ақпарат комитетінде тіркелген,

2025 жылы 4 карашадағы № KZ06VPY00133490 куәлік

Журнал зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан,

свидетельство №KZ06VPY00133490 от 4 ноября 2025 года.

The journal is registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan, certificate

№ KZ06VPY00133490 dated November 4, 2025

Журнал тоқсан сайын шығарылады (жылына 4 рет)

Журнал издаётся ежеквартально (4 раза в год)

The magazine is published quarterly (4 times a year)

Редакцияның мекен-жайы: 150000, Қазақстан Республикасы, Солтүстік-Қазақстан облысы, Петропавл қаласы, Бостандық көшесі, 51

Адрес редакции: 150000, Республика Казахстан, Северо-Казахстанская область, г. Петропавловск, ул. Бостандыкская, 51.

Editorial office: 150000, Republic of Kazakhstan, North Kazakhstan region, Petropavlovsk, st. Bostandyk, 51

Сайт журнала: www.nii-ntb.com

E-mail: jornal@nii-ntb.com

Телефоны редакции: +7 (7152) 33-44-35, +7 778 569 19 61, +7 707 279 85 75

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
EDITORIAL BOARD

Редакциялық алқа / Редакционная коллегия / Editorial board

Чекалёва Надежда Викторовна, *педагогика ғылымдарының докторы*
Чекалёва Надежда Викторовна, *доктор педагогических наук*
Chekaleva Nadezhda Viktorovna, *doctor of pedagogical sciences*

Савинкин Виталий Владимирович, *техника ғылымдарының докторы*
Савинкин Виталий Владимирович, *доктор технических наук*
Savinkin Vitaly Vladimirovich, *doctor of technical sciences*

Жәмпейісов Ғазиз Нұрмұратұлы, *философия докторы (PhD)*
Жампеисов Газиз Нурмуратович, *доктор философии (PhD)*
Zhampeisov Gaziz Nurmuratovich, *Ph.D.*

Шапашев Мұрат Асқаруұлы, *философия докторы (PhD)*
Шапашев Мурат Аскарович, *доктор философии (PhD)*
Shapashev Murat Askarovich, *Ph.D.*

Батаева Фроза Асанқызы, *филология ғылымдарының кандидаты*
Батаева Фроза Асановна, *кандидат филологических наук*
Bataeva Froza Asanovna, *candidate of philology*

Горковенко Людмила Александровна, *экономика ғылымдарының кандидаты*
Горковенко Людмила Александровна, *кандидат экономических наук*
Gorkovenko Lyudmila Aleksandrovna, *candidate of economics*

Кусаинова Айсұлу Әмірханқызы, *философия докторы (PhD)*
Кусаинова Айсулу Амирхановна, *доктор философии (PhD)*
Kusainova Aisulu Amirkhanovna, *PhD*

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / TABLE OF CONTENTS

ИННОВАЦИЯЛЫҚ ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ
ИННОВАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
INNOVATIVE PEDAGOGY AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

ЕСКАРАЕВА Р. Ж., ИБАШОВА А. Б. Развитие критического мышления и познавательной активности учащихся начальной школы с помощью интерактивных инструментов визуализации 7

ИМАНОВ А. К., АТЫГАЕВ Ж. А. Цифровая культура обучающихся в контексте информационной безопасности личности 19

МАКАЖАНОВА Ж. М. Поликультурность студентов в условиях современного образования как основа позитивных межкультурных взаимоотношений 27

ХАЛЬМЕТОВ К. Р., ПАЗЫЛОВА Д. Т., УАЛИХАНОВА Б. С. Особенности критериального оценивания виртуальных лабораторных работ по физике в условиях цифровизации среднего образования 35

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА
ЭКОЛОГИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА
ECOLOGY AND THE ENVIRONMENT

KUSAINOVA A. A., KAIGORODOVA Y. V. Assessment of the impact of changes in Heat and moisture supply regimes on grain productivity in Northern Kazakhstan 52

САРБАСОВА Л. Н., АТЫГАЕВ Ж. Ж. Метод исследования химического состава экстрактов полыни и их биологической активности на основе бумажной хроматографии 68

КЕШЕНДІ ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ТҰРАҚТЫЛЫҚ
КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ
INTEGRATED SAFETY AND SUSTAINABILITY

КОРАБАЕВ Ж. А., ГРОСКОП Р. В. Изделие для запирания ствола гладкоствольного ружья мр-133 и форд – 500 в шаровой опоре амбразуры бронетранспортера бтр-80 и его модификаций 81

РОМАНОВА В. В., САНДАЛА Д. Женщины на войне: подвиги и судьбы 87

УДК: 615.322
МРНТИ: 68.35

САРБАСОВА Л.Н.[1], АТЫГАЕВ Ж.Ж.[2]

[1] *магистр педагогики, педагог дополнительного образования, учитель химии ГККП «Дворец школьников», СКО г. Петропавловск*

[2] *ученик 12 класса НИШ СКО г. Петропавловск, конкурсант ГККП «Дворец школьников»*

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ПОЛЫНИ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ БУМАЖНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Аннотация. Работа посвящена изучению химического состава экстрактов полыни горькой (Artemisia absinthium) и их биологической активности методом бумажной хроматографии. Описаны ботанические характеристики видов рода Полынь, распространённых в Казахстане, химический состав полыни горькой (эфирные масла, флавоноиды, лактоны и др.), а также её применение в официальной и народной медицине для улучшения пищеварения, лечения заболеваний печени, желчного пузыря, воспалений, ран и ожогов. Представлены методы получения экстрактов, качественные реакции на флавоноиды, результаты хроматографического разделения компонентов в разные сроки. Предложены рецепты препаратов (масляные настои, мази) для наружного и внутреннего использования. Подчёркивается актуальность полыни в фитотерапии благодаря низкой токсичности и высокой эффективности, с рекомендациями по применению в фармакологии и народной медицине.

Ключевые слова: полынь горькая, бумажная хроматография, экстракт, флавоноиды, биологическая активность, народная медицина Казахстана

САРБАСОВА Л.Н.[1], АТЫГАЕВ Ж.Ж.[2]

[1] *педагогика магистрі, қосымша білім беру педагогы, «Оқушылар сарайы» МКҚК химия пәнінің мұғалімі, СҚО Петропавловск қ.*

[2] *СҚО НЗМ 12 сынып оқушысы, «Оқушылар сарайы» МКҚК конкурсанты СҚО Петропавловск қ.*

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ПОЛЫНИ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ БУМАЖНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Андатпа. Жұмыс ащы жусан сығындысының (Artemisia absinthium) химиялық құрамын және олардың биологиялық белсенділігін қағаз хроматографиясы әдісімен зерттеуге арналған. Қазақстанда таралған жусан тектерінің ботаникалық сипаттамалары, ащы жусанның химиялық құрамы (эфир майлары, флавоноидтар, лактондар және т.б.), сондай-ақ оны ресми және халық медицинасында ас қорыту, бауыр, өт қабынуы, қабыну, жара және күйік ауруларын емдеу үшін қолдану сипатталған. Экстракттар алу әдістері, флавоноидтарға сапалы реакциялар, компоненттерді әртүрлі мерзімде хроматографиялық бөлу нәтижелері ұсынылған. Сыртқы және ішкі пайдалану үшін препараттардың рецептілері (май тұнбалары, жақпа майлар) ұсынылды. Фитотерапиядағы жусанның өзектілігі төмен уыттылығы мен жоғары тиімділігінің арқасында, фармакология мен халық медицинасында қолдану бойынша ұсыныстармен ерекшеленеді.

***Түйінді сөздер**:* ащы жусан, қағаз хроматографиясы, экстракты, флавоноидтар, биологиялық белсенділік, Қазақстанның халық медицинасы

SARBASOVA L.N.[1], ATYGAEV Z.Z.[2]

[1] *master of Pedagogy, teacher of additional education, chemistry teacher of the GKKP "Palace of Schoolchildren," North Kazakhstan region of Petropavlovsk*

[2] *student of the 12th grade NIS SKO Petropavlovsk, contestant GKKP "Palace of Schoolchildren"*

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ ПОЛЫНИ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ БУМАЖНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

***Annotation**.* The work is devoted to the study of the chemical composition of extracts of wormwood (Artemisia absinthium) and their biological activity by paper chromatography. The botanical characteristics of the wormwood species common in Kazakhstan, the chemical composition of wormwood (essential oils, flavonoids, lactones, etc.), as well as its use in official and folk medicine to improve digestion, treat liver diseases, gallbladder, inflammation, wounds and burns. Methods of obtaining extracts, qualitative reactions to flavonoids, results of chromatographic separation of components at different times are presented. Recipes of preparations (oil infusions, ointments) for external and internal use are proposed. The relevance of wormwood in herbal medicine is emphasized due to its low toxicity and high efficiency, with recommendations for use in pharmacology and folk medicine.

***Keywords**:* wormwood bitter, paper chromatography, extract, flavonoids, biological activity, folk medicine of Kazakhstan

Введение.

Введение. В условиях современного развития медицины Республики Казахстан существенно возрастает интерес к использованию лекарственных растений как источника биологически активных веществ. Фитопрепараты характеризуются сравнительно низкой токсичностью, хорошей переносимостью и широким спектром фармакологического действия, что определяет их перспективность для профилактики и лечения различных заболеваний. Данная тенденция подтверждается расширением ассортимента отечественных фитопрепаратов и активным внедрением растительного сырья в фармацевтическую практику.

Особое место среди лекарственных растений занимает полынь горькая (Artemisia absinthium L.), широко применяемая как в народной, так и в официальной медицине. Растение известно высоким содержанием биологически активных соединений, включая флавоноиды, эфирные масла и горькие лактоны, что обуславливает его противовоспалительные, антимикробные и пищеварительные свойства [1]. В этой связи актуальной задачей является комплексное изучение химического состава экрториастрактов полыни горькой и оценка их биологической активности с использованием современных аналитических методов.

Растения рода Полынь являются значимыми представителями лекарственной флоры, широко применяемыми как в народной, так и в официальной медицине. Согласно данным литературного обзора, в научной медицине Казахстана используется трава полыни горькой, на основе которой изготавливают настойку и мазь. Эти препараты применяются в качестве желчегонного средства, а также для лечения травм и ушибов, поскольку способствуют усилению секреции желудочного сока. В связи с этим, сравнительное изучение химического состава и фармакологических свойств полыни горькой и получаемых из неё препаратов сохраняет свою актуальность.

Целью исследования является изучение химического состава экстрактов полыни горькой и их биологической активности методом бумажной хроматографии с последующим предварительным получением новых лекарственных средств на основе полыни для применения в народной медицине.

Объектом исследования являлась трава полыни горькой (Artemisia absinthium L.), заготовленная в вегетационный период; предметом исследования - лечебные свойства горькой полыни.

В рамках научного исследования рассматривается изучение лечебных препаратов из полыни горькой как средства профилактики наружных и внутренних повреждений. В качестве практических рекомендаций предполагается их использование в медицине для лечения заболеваний поджелудочной железы. Также в области практического применения являются результаты исследования, которые могут применяться в фармакологическом центре для промышленного получения и исследования лекарственных препаратов в виде сиропа.

Ботаническая характеристика видов растений рода полынь. Род Полынь (Artemisia L.), относящийся к обширному семейству Астровые (Asteraceae), является одним из наиболее многочисленных и широко распространенных. Он объединяет свыше четырёхсот видов по всему миру, из которых на территории Республики Казахстан, согласно научным данным, встречается порядка двадцати. Виды этого рода освоили разнообразные экологические ниши в Европе, Азии и Америке, демонстрируя высокую степень адаптивности. В рамках данного обзора рассматриваются ботанические особенности нескольких наиболее значимых и характерных представителей рода, произрастающих в обозначенном регионе и сопредельных территориях [2; 3; 7].

Полынь обыкновенная (Artemisia vulgaris), в народе широко известная как чернобыльник или просто чернобыль, представляет собой многолетнее травянистое растение. Это один из самых распространённых видов в умеренной зоне Казахстана. Для него характерен облик рослой, выносливой полевой и сорной травы, часто

формирующей объёмный куст благодаря сильному ветвлению многочисленных прямостоячих стеблей. Видовой эпитет «обыкновенная» вполне отражает её вездесущность. Народное название «чернобыльник» имеет яркую внешнюю причину: тёмные, практически чёрные, жёсткие и одревесневающие стебли (в старину называемые «быльём») хорошо заметны в осенне-зимний период, когда листва опадает, и эти «прутья» торчат из-под снега. Растение обладает прямым, обычно коротким корневищем. Листья перисто-рассечённые, сверху тёмно-зелёные, а снизу — беловойлочные из-за обильного опушения. Мелкие корзинки цветков собраны в густое метельчатое соцветие. Чернобыльник неприхотлив, активно заселяет пустыри, обочины дорог, берега водоёмов.

Полынь цитварная, или Дармина (Artemisia cina), напротив, является видом с ограниченным ареалом. Это эндемик равнинных и предгорных районов Средней Азии, в частности, юга Казахстана (долины рек Сырдарья, Арысь). В отличие от травянистой полыни обыкновенной, дармина — это пустынный полукустарник высотой до 70 сантиметров. Её многочисленные прямостоячие стебли в нижней части одревесневают, приобретая красноватый оттенок, и сильно ветвятся в верхней половине, формируя округлую крону. Корень стержневой, мощный, деревянистый. Листья мелкие, дважды перисто-рассечённые. Растение обладает очень своеобразным, сильным запахом и известно как ядовитое, но при этом ценное лекарственное сырьё. В природе полынь цитварная образует обширные, почти чистые заросли (так называемые «дарминаки») на лёссовых и глинистых почвах пустынной зоны. Важной особенностью является её введение в промышленную культуру для нужд фармацевтики.

Полынь крымская, или таврическая (Artemisia taurica), как следует из названия, наиболее характерна для флоры Крымского полуострова и Предкавказья. Её жизненная форма — низкорослый полукустарник высотой от 15 до 40 сантиметров. Стебли жёсткие, прямые, ребристые, в верхней части разветвляются на короткие веточки, направленные вверх. Для вида отмечена сезонная динамика: верхняя, неодревесневшая часть побегов отмирает каждую осень и заново отрастает весной. Этот вид приспособлен к сложным условиям произрастания: сухие степи, полупустыни, глинистые солонцеватые почвы. Он также может вести себя как рудеральное растение. Ботаниками описана внутривидовая изменчивость полыни крымской, выделены три основные формы (типичная, компактная и пирамидальная), различающиеся главным образом габитусом и углами отхождения боковых побегов, которые могут быть раскидистыми или образовывать широкую метёлку.

Полынь горькая (Artemisia absinthium) — perhaps, наиболее знаменитый представитель рода, типовой вид. Это многолетнее травянистое растение, instantly

узнаваемое по серебристо-серой окраске, обусловленной густым шелковистым опушением из волосков. Все части растения обладают чрезвычайно сильным, специфическим ароматом и интенсивной, эталонной горечью. Стебли прямые, ребристые, в верхней части ветвистые. Листья очередные, прикорневые — длинночерешковые, стеблевые — сидячие, все многократно перисто-рассечённые. Мелкие шаровидные корзинки цветков собраны в узкое метельчатое соцветие. Полынь горькая светолюбива, предпочитает умеренно увлажнённые и богатые почвы, но как сорное растение часто встречается на пустырях, вдоль дорог, у жилья, по окраинам полей. Её ареал очень широк, она культивируется и натурализовалась во многих регионах мира, включая Южную Европу, Северную Африку и США, прежде всего как источник эфирного масла и лекарственное сырьё. Именно этот вид исторически лежит в основе производства абсента.

Несмотря на разнообразие жизненных форм (от трав до полукустарников), для многих полыней характерны общие черты. Большинство видов имеют глубокий стержневой корень. Листья, как правило, очередные, часто рассечённые, многие виды обильно опушены. Соцветия — мелкие корзинки, собранные в кисти, метёлки или сложные пирамидальные соцветия. Ключевой адаптацией, объясняющей успешное распространение в открытых ландшафтах (степях, полупустынях, пустырях), является анемофилия — опыление с помощью ветра. Цветение у большинства видов приходится на вторую половину лета или осень. Многие полыни содержат эфирные масла, горькие сесквитерпеновые лактоны и другие биологически активные соединения, что определяет их сильный запах, специфический вкус и широкое применение в медицине. Таким образом, род Artemisia демонстрирует единство в плане основных репродуктивных и экологических стратегий при значительном разнообразии внешней морфологии и размеров, позволяющем его представителям занимать доминирующие позиции в травянистых сообществах засушливых регионов Евразии.

Экстракт полыни горькой широко применяется в медицинской практике различных стран в качестве средства для стимуляции пищеварения. Лекарственные формы на его основе — настои, настойки и жидкие экстракты — используются как горечь для возбуждения аппетита и улучшения функций желудочно-кишечного тракта.

Показаниями к применению препаратов полыни горькой служат различные нарушения пищеварения (диспепсия), гастриты со сниженной кислотностью, общая вялость деятельности ЖКТ, а также заболевания печени и желчного пузыря. Помимо этого, их используют в комплексной терапии при малярии, гриппе, воспалении верхних дыхательных путей и бессоннице.

Особый интерес представляет хамазулен — вещество, выделяемое из надземной части растения. Оно обладает противовоспалительным, противоаллергическим и регенерирующим действием, что обуславливает его применение при лечении бронхиальной астмы, ревматизма, экзем и ожогов, вызванных рентгеновским излучением [4].

Полынь горькая является частым компонентом аптечных сборов — желудочных, аппетитных и желчегонных, где она также способствует уменьшению метеоризма. Признанием её терапевтической ценности служит включение растения в официальные фармакопеи более чем двадцати стран мира, включая ранее действовавшую фармакопею СССР [5].

Химический состав экстрактов горькой полыни и его биологической активности. Листья и трава Полыни горькой содержат эфирное масло (от 0,12 до 2%). В состав масла входят: туйиловый спирт, углеводороды (туйон, пинен, кадинен, фелландрен, бизаболен, (бета-кариофиллен, гамма-сепинен), моноциклические католактоны (кетопеланолид А, кетопеланолид В, оксипеланолид). Кроме того, полынь горькая содержит флавоноиды, дубильные вещества, лигнаны, органические кислоты, каротин, аскорбиновую кислоту. Горькие лактоны абсинтин и анабсинтин обусловливают противовоспалительные и антимикробные свойства травы Полыни горькой [1; 6].

Исследование флавоноидов полыни горькой. *Флавоноиды* представлены многочисленной группой природных биолог чески активных соединений – производных бензо-у-пирона, в основе которых лежит феиилпропановый скелет, состоящий из C_B – C_3 – C_B ~ углеродных единиц.

Под термином *флавоноиды* объединены различные соединения, генетически связанные друг с другом и обладающие различным фармакологическим действием. Флавоноиды широко распространены в высших растениях, значительно реже встречаются в микроорганизмах и насекомых.

В зависимости от степени окисленности и гидроксиолирования скелета C_6-C_3C_6 флаваноиды подразделяются на несколько групп: флавоны, флаванолы, флаваноны, флаванонолы, изофлавоны, антоциалны, халконы, катехины, ауроны и др.

Процесс извлечения биологически активных веществ (БАВ) из растительного сырья, такого как полынь горькая, напрямую зависит от состояния клеточных структур. Основным барьером на пути к целевым соединениям внутри клетки является её стенка, чьи свойства определяются физиологическим состоянием растения.

В живой клетке протоплазма, прилегающая к стенке, выполняет роль полупроницаемой мембраны. Она препятствует выходу растворённых в клеточном

соке веществ, позволяя лишь пассивное проникновение экстрагента внутрь (осмос). Для эффективной экстракции это состояние необходимо изменить.

На практике большинство экстрактов готовят из предварительно высушенного сырья. Термическая сушка обезвоживает клетки, нарушая целостность мембран и делая стенки более проницаемыми для экстрагента. Если требуется использовать свежее растение, клетки умерщвляют, например, этиловым спиртом. Спирт, обладая высокой гигроскопичностью, вызывает резкое обезвоживание (плазмолиз) и коагуляцию белков, что приводит к гибели клетки и разрушению барьерных функций. Аналогичные методы (сушка или обработка спиртом/ацетоном) применяются и для сырья животного происхождения.

Важно отметить, что при работе со свежим, не обезвоженным сырьём, процесс часто сводится не к классической диффузии через клеточную стенку, а скорее к механическому вымыванию содержимого из уже разрушенных при подготовке клеток и открытых пор.

Отдельно стоит подчеркнуть, что, по заявлениям ряда экспертов в области медицины, экстракты полыни демонстрируют исследуемую противовирусную активность, в том числе против некоторых РНК-содержащих вирусов, таких как коронавирусы, что определяет современный научный интерес к стандартизации методов её получения**.**

Исследование флавоноидов полыни горькой. Флавоноиды представлены многочисленной группой природных биологически активных соединений — производных бензо-у-пирона, в основе которых лежит фенилпропановый скелет, состоящий из C_B – $C_З$ – C_B ~ углеродных единиц (рис. 1).

Рисунок 1 – Скелетная структура фенилпропана

Материалы и методы.

Материалы и методы. Объектом исследования являлась трава полыни горькой (*Artemisia absinthium L.*), заготовленная в вегетационный период. Растительное сырьё подвергали естественной сушке при комнатной температуре, после чего измельчали.

Для получения экстрактов применялись спиртовая и масляная экстракции. Спиртовую экстракцию осуществляли методом настаивания растительного сырья в этиловом спирте. Масляный экстракт получали методом мацерации свежей травы полыни в оливковом (льняном или кукурузном) масле в течение 10 суток.

Качественное определение флавоноидов проводилось с применением цианидиновой пробы. Анализ состава экстрактов осуществлялся методом бумажной хроматографии. Хроматограммы анализировали через 15 минут, 2 и 7 суток после проведения эксперимента

Флавоноиды представляют собой обширную группу природных соединений, которые имеют общее происхождение и структурное сходство, но при этом проявляют различную биологическую активность. Название этой группы происходит от латинского слова flavus (жёлтый), что связано с жёлтой окраской первых флавоноидов, выделенных из растений.

Эти соединения наиболее характерны для высших растений, где они выполняют множество функций, включая окраску цветов и защиту от ультрафиолетового излучения. В значительно меньших количествах флавоноиды обнаруживаются у некоторых микроорганизмов и насекомых.

В зависимости от степени окисленности и гидроксиолирования скелета C_6-C_3C_6 флаваноиды подразделяются на несколько групп: флавоны, флаванолы, флаваноны, флаванонолы, изофлавоны, антоциалны, халконы, катехины, ауроны и другие.

Качественные реакции. Цианидиновая проба. К 2 мл извлечения прибавляют 5-7 капель конц. HCL и 10 мг металлического Mg или Zn. Для ускорения реакции смесь можно нагреть. Через 3-5 минут развивается красное, оранжевое или желтое окрашивание. Халконы и ауроны цианидиновой реакции не дают, но при добавлении концентр. HCL (без магния) образуют красное окрашивание.

Флаванонолы, флавоны, флаваноны, флавонолы дают желтое окрашивание. При нагревании переходящее в оранжевое или красное. Халконы и ауроны тотчас же дают красное окрашивание. Чистые катехины окрашивания не дают. Антоцианы – синее или фиолетовое окрашивание.

Хроматография - это метод разделения, анализа смесей и исследования физико-химических свойств веществ. Как инструмент анализа, он позволяет исследовать состав органических и неорганических соединений.

Метод был открыт русским учёным Михаилом Семёновичем Цветом, ботаником и физикохимиком. Его открытие нашло широкое применение и признание с 1930-х годов для разделения и идентификации пигментов, витаминов, ферментов, гормонов и других соединений, став основой для новых направлений в аналитической химии (рис. 2; 3; 4).

Метод бумажной хроматографии горькой полыни

Рисунок 2 – 15 минут после проведения эксперимента

Рисунок 3 – Два дня после проведения эксперимента

Рисунок 4 – Семь дней после проведения эксперимента

В современных условиях, на фоне растущего внимания к здоровью, популярность приобретает функциональное питание — пищевые продукты, обогащённые биологически активными веществами и обладающие лечебно-профилактическим действием. К таким продуктам относятся и препараты на основе экстракта полыни

горькой, содержащие полезные растительные компоненты направленного действия.

Биологически активные соединения, входящие в состав полыни горькой, способствуют улучшению пищеварения через несколько физиологических механизмов. Во-первых, воздействуя на рецепторы слизистой языка, они рефлекторно усиливают секрецию желудочного сока. Во-вторых, эти вещества стимулируют нервные окончания в желудке и кишечнике, что улучшает их двигательную активность (моторику) и расширяет мелкие сосуды слизистой оболочки (венулы, артериолы, капилляры), увеличивая местный кровоток и, как следствие, улучшая усвоение питательных веществ.

Способ приготовления. Для приготовления нужно взять банку, свежую траву и оливковое масло (можно также использовать льняное или кукурузное). Заполняем банку полынью, не сдавливаем. Заливаем все это маслом. После закрываем плотно крышкой, во избежание попадания воздуха. Даем продукту настояться в течение 10 дней. Когда масло будет готово, оно получит темно-зеленый или перламутровый окрас. После этого процеживаем и храним в прохладном месте.

Приготовление и использование мази из полыни горькой. 10 г этого экстракта надо смешать со 25 г вазелина. Эту мазь можно использовать для заживления ран, язв на коже, обморожений и ожогов.

Мазь смешивают 10 мл экстракта горькой полыни и вазелином. Мазь эффективна в лечении ожогов, ран, язв и прочих нарушений целостности кожного покрова. Можно готовить мази и на сливочном масле. Хранить следует в холодильнике. Для наружного применения кроме мазей используют кашицы, припарки, компрессы.

Результаты исследования.

Результаты. В результате проведённых исследований установлено наличие флавоноидов и других биологически активных соединений в экстрактах полыни горькой. Проведение цианидиновой реакции сопровождалось появлением характерной окраски, что свидетельствует о присутствии флавоноидов.

Метод бумажной хроматографии позволил разделить компоненты экстракта. На хроматограммах, полученных через 15 минут, 2 и 7 суток, наблюдались зоны различной интенсивности окраски, что отражает динамику распределения компонентов и их стабильность во времени.

Обсуждение.

Обсуждение. Полученные в ходе исследования результаты согласуются с данными научной литературы о химическом составе и фармакологической активности полыни горькой. Выявление в экстрактах флавоноидов, эфирных масел и горьких лактонов подтверждает обоснованность традиционного и официального применения данного растения в медицинской практике.

Использование метода бумажной хроматографии позволило наглядно продемонстрировать наличие и распределение биологически активных компонентов в экстрактах полыни горькой. Изменение интенсивности окраски зон на хроматограммах в различные сроки наблюдения свидетельствует о различной подвижности и стабильности соединений, что может быть использовано для их предварительной идентификации.

Полученные данные подтверждают перспективность применения бумажной хроматографии как доступного и информативного метода качественного анализа растительного сырья. Метод может эффективно использоваться как в учебно-исследовательской деятельности, так и на начальных этапах фармакогностических и фитохимических исследований.

Заключение.

Заключение. В результате проведённого исследования установлено, что полынь горькая (Artemisia absinthium L.) является ценным источником биологически активных веществ, обладающих выраженной фармакологической активностью. Экстракты растения содержат флавоноиды, эфирные масла и горькие лактоны, определяющие их противовоспалительные, антимикробные и стимулирующие пищеварение свойства.

Применение метода бумажной хроматографии показало его эффективность для качественного анализа химического состава растительных экстрактов и оценки их биологической активности. Простота выполнения и наглядность метода делают его перспективным для использования в учебных лабораторных работах и предварительных научных исследованиях.

Полученные результаты могут быть использованы в дальнейшем при разработке фитопрепаратов, а также служить основой для более глубоких фармакологических и биохимических исследований полыни горькой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сипливая Л. Е. Лекарственное растение полынь горькая – химический состав, лечебные свойства // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – № 22 (165). – Вып. 24. – С. 145–150.
2. Филатова Н. С. Система полыней подрода Seriphidium (Bess.) Peterm. (Artemisia L., Asteraceae) Евразии и Северной Африки // Новости систематики высших растений. – 2017. – Т. 49. – С. 186–219.Сипливая Л. Е. Лекарственное растение полынь горькая – химический состав, лечебные свойства // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – № 22 (165). – Вып. 24. – С. 145–150.

3. Астафьева О. В., Сукманов А. С. Лекарственные дикорастущие растения предгорий Заилийского Алатау // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2015. – № 1 (64). – С. 12–18.
4. Кречина Е. К., Белоруков В. В. Влияние полыни горькой (Artemisia absinthium L.) на состояние гемомикроциркуляции тканей пародонта при лечении хронического генерализованного катарального гингивита // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2012. – Т. 17. – № 2. – С. 42–44.
5. Киселева Т. Л., Самылина И. А., Карпеев А. А. Анализ номенклатуры лекарственного сырья и производящих растений, разрешённых к медицинскому применению в РФ и входящих в ГФ КНР // Фармация. – 2018. – Т. 67. – № 4. – С. 5–11.
6. Денисов И. В., Букатин М. В. Влияние эфирного масла полыни горькой на эмоциональный статус крыс в условиях биологического эксперимента // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. – С. 124.
7. Ташнинова Л. Н. Красная книга почв и экосистем Калмыкии. – Элиста: АПП «Джангар», 2000. – 216 с.

REFERENCES:

1. Siplivaya L. E. Medicinal plant wormwood bitter – chemical composition, medicinal properties // Scientific Bulletin of Belgorod State University. Series: Medicine. Pharmacy. – 2013. – No. 22 (165). – Issue 24. – P. 145–150.
2. Filatova N. S. System of wormwoods of the subgenus Seriphidium (Bess.) Peterm. (Artemisia L., Asteraceae) of Eurasia and North Africa // News of Higher Plants Systematics. – 2017. – Vol. 49. – P. 186–219.
3. Astafyeva O. V., Sukmanov A. S. Medicinal wild plants of the foothills of Zailiysky Alatau // Bulletin of KazNU. Biological Series. – 2015. – No. 1 (64). – P. 12–18.
4. Krechina E. K., Belorukov V. V. Influence of wormwood bitter (Artemisia absinthium L.) on the state of hemomicrocirculation of periodontal tissues in the treatment of chronic generalized catarrhal gingivitis // Bulletin of Ivanovo Medical Academy. – 2012. – Vol. 17. – No. 2. – P. 42–44.
5. Kiseleva T. L., Samylina I. A., Karpeev A. A. Analysis of the nomenclature of medicinal raw materials and producing plants permitted for medical use in the Russian Federation and included in the Chinese Pharmacopoeia // Pharmacy. – 2018. – Vol. 67. – No. 4. – P. 5–11.
6. Denisov I. V., Bukatin M. V. Influence of essential oil of wormwood bitter on the emotional status of rats in biological experiment // Advances in Modern Natural Science. – 2011. – No. 8. – P. 124.

7. Tashninova L. N. Red Book of Soils and Ecosystems of Kalmykia. – Elista: APP "Dzhangar", 2000. – 216 p.