

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет фармацевтичний
кафедра фармакогнозії та нутриціології**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: **«ФАРМАКОГНОСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФІТОЗБОРУ З
ПОТЕНЦІЙНОЮ АНТИДЕПРЕСАНТНОЮ ДІЄЮ»**

Виконала: здобувачка вищої освіти групи

Фм21(4,6з)мед-01а

спеціальності 226 Фармація, промислова фармація

освітньо-професійної програми Фармація

Аліна ЧУЙКОВА

Керівник: завідувачка кафедри

фармакогнозії та нутриціології, д.фарм.н., професор

Вікторія КИСЛИЧЕНКО

Рецензент: професор закладу вищої освіти кафедри

фармацевтичної хімії, д.фарм.н. професор

Ліна ПЕРЕХОДА

Харків – 2026 рік

АНОТАЦІЯ

Аліна Чуйкова «Фармакогностичний аналіз фітозбору з потенційною антидепресантною дією». Дослідження зборів з потенційною антидепресантною дією є особливо актуальними через зростання поширеності депресивних розладів в умовах війни в Україні, обмеження синтетичних антидепресантів та перспективу створення безпечніших багатокомпонентних фітопрепаратів. Кваліфікаційна робота присвячена обґрунтуванню складу збору з лікарської сировини рослинного походження з потенційною антидепресантною дією.

Кваліфікаційна робота складається з 63 сторінки машинописного тексту, розділеного на введення, 3 глав, висновки, список використаної літератури. Робота проілюстрована 13 таблицями та 6 рисунками. Список літератури складається з 30 джерел.

Ключові слова: збір лікарської рослинної сировини, антидепресанти, біологічно активні речовини.

ANNOTATION

Alina Chuikova «Pharmacognostic analysis of a phytocomposition with potential antidepressant activity».

Research on herbal mixtures with potential antidepressant activity is particularly relevant due to the increased prevalence of depressive disorders in the context of the war in Ukraine, the limitations of synthetic antidepressants, and the prospects for developing safer, multi-component herbal medicines. The master's thesis is devoted to substantiating the composition of a herbal mixture based on medicinal plant raw materials with potential antidepressant activity.

The work consists of 63 pages of typewritten text, divided into an introduction, 3 chapters, conclusions, and a list of references. The work is illustrated with 13 tables and 6 figures. The bibliography consists of 30 items.

Key words: herbal tea, antidepressants, biologically active substances

Зміст.

Вступ.	6
Розділ 1. Депресія: сучасні уявлення та традиційні підходи до фармакотерапії та фітотерапії.	9
1.1. Сучасні підходи лікування депресії.	9
1.2. Лікарські рослини в терапії депресії.	16
Висновки.	19
Розділ 2. Фармакогностичне дослідження фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	20
2.1. Обґрунтування складу фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	20
2.2. Схема готування фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	28
2.3. Виявлення основних груп біологічно активних речовин фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	29
2.3.1. Якісні реакції для виявлення біологічно активні речовини фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	29
2.3.2. Хроматографічне дослідження фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	32
Висновки.	34
Розділ 3. Основні показники лікарської сировини та вміст БАР фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	35
3.1. Встановлення основних числових показників фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	35
3.1.1. Вологість фітозбору з потенційною антидепресантною дією .	36
3.1.2. Екстрактивні речовини фітозбору з	36

потенційною антидепресантною дією.	
3.1.3. Зола загальна фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	36
3.2. Визначення кількісного вмісту біологічно активні речовини фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	37
3.2.1. Кількісне визначення у фітозборі з потенційною антидепресантною дією вмісту суми флавоноїдів.	37
3.2.2. Визначення у фітозборі з потенційною антидепресантною дією вмісту суми гідроксикоричних кислот.	38
3.2.3. Кількісне визначення у фітозборі з потенційною антидепресантною дією фенольних сполук.	40
3.2.4. Кількісне визначення у фітозборі з потенційною антидепресантною дією дубильних речовин.	41
3.3. Визначення елементного складу фітозбору з потенційною антидепресантною дією.	42
Висновки.	45
Загальні висновки.	46
Список використаних джерел.	48
Додатки.	52

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЛРС –	Лікарська рослинна сировина
БАР –	Біологічно активні речовини;
ДФУ –	Державна фармакопея України;
МКЯ –	Методики контролю якості;
НФаУ –	Національний фармацевтичний університет;
ПХ –	Паперова хроматографія;
СФ –	Спектрофотометрія;
ТЦА –	Трициклічні антидепресанти
СІЗЗС –	Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну
СІЗЗСН-	Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну і норадреналіну
ТШХ –	Тонкошарова хроматографія;
РКІ –	Рандомізоване контрольоване дослідження, Randomized Controlled Trial – RCT
ФК –	Фітокомпозиція
УФ –	Ультрафіолетове світло.

ВСТУП.

Актуальність теми. Депресія наразі є однією з найважливіших хвороб цивілізації та значною проблемою громадського здоров'я. Депресивні розлади займають провідне місце серед психічних захворювань у світі, зокрема серед молоді та працездатного населення. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, поширеність депресії постійно зростає. В Україні проблема депресивних розладів є особливо актуальною у зв'язку з тривалим соціально-психологічним напруженням, наслідками воєнних дій, вимушеним переміщенням населення та хронічним стресом. Традиційна фармакотерапія депресивних розладів є досить ефективною, проте може супроводжуватися побічними реакціями та обмеженнями тривалого застосування.

Рослинні екстракти та фітозбори стають перспективною альтернативою або допоміжним засобом завдяки багатому складу біологічно активних речовин - флавоноїдів, фенольних сполук, алкалоїдів, сапонінів та глікозидів. Ці речовини впливають на нейротрансмітерні системи (серотонін, норадреналін, допамін), зменшують оксидативний стрес і запальні процеси, підтримують нейропластичність і нейрогенез. Сучасні доклінічні та клінічні дослідження підтверджують, що певні рослини - зокрема *Hypericum perforatum*, *Melissa officinalis*, *Valeriana officinalis*, *Matricaria chamomilla*, *Lavandula angustifolia*, *Crocus sativus*, *Rhodiola rosea*, *Vacopa monnieri*, *Passiflora incarnata*, *Scutellaria baicalensis* - мають науково доведену антидепресивну та психотропну активність.

Комбіновані фітозбори можуть забезпечувати синергічний ефект завдяки поєднаному впливу на різні патогенетичні ланки, проте питання їхнього фармакогностичного аналізу, стандартизації та доказової ефективності потребують системного дослідження. Фармакогностичний аналіз дозволяє систематизувати інформацію про склад, властивості та потенційні механізми дії рослин у складі фітозбору, визначити їхню синергічну взаємодію та обґрунтувати перспективи розробки нових

фітотерапевтичних засобів. Таким чином, фармакогностичне дослідження фітозборів з потенційною антидепресантною дією є надзвичайно актуальним і відповідає сучасним науковим та клінічним потребам

Мета дослідження - науково обґрунтувати склад збору з лікарської рослинної сировини з потенційною антидепресантною дією та його фармакогностичний аналіз.

Завдання дослідження. Для досягнення нашої мети потрібно було виконати ряд завдань:

- проаналізувати сучасні та класичні наукові джерела щодо лікарських рослин з потенційною антидепресивною активністю, їхній хімічний склад, маркерні сполуки та фармакологічні властивості;
- обґрунтувати раціональний підбір компонентів фітозбору, враховуючи їх фармакологічні властивості та сумісність для забезпечення безпечності та ефективності потенційного антидепресивного фітозасобу;
- провести фармакогностичний аналіз фітозбору з лікарської рослинної сировини з потенційною антидепресантною дією
- провести ідентифікацію та хроматографічне вивчення основних груп біологічно активних речовин у компонентах збору;
- встановити основні числові показники фітозбору з лікарської рослинної сировини з потенційною антидепресантною дією.
- запропонувати перспективні рекомендації щодо використання розробленого збору в умовах профілактики чи допоміжної терапії депресії.

Предмет дослідження. Визначення хімічного складу компонентів фітозбору з лікарської рослинної сировини з потенційною антидепресантною дією та оцінка кількості біологічно активних речовин (полісахаридів, карбонових кислот, у тому числі аскорбінової кислоти, флавоноїдів, поліфенольних сполук, терпеноїдів), макро- і мікроелементів, визначення макро- та мікроскопічних діагностичних ознак рослинних компонентів збору.

Об'єкт дослідження. Фармакогностичне дослідження нового збору з лікарської рослинної сировини з потенційною антидепресантною дією.

Методи дослідження. Макроскопічний та мікроскопічний аналіз застосовували для встановлення основних морфологічних і анатомічних діагностичних ознак ЛРС; фізичні методи аналізу - для визначення втрати в масі при висушуванні, загальної золи; фізико-хімічні методи - ПХ, ТШХ, абсорбційна спектрофотометрія в УФ- та видимій ділянках спектра, хімічні якісні реакції ідентифікації основних груп активних речовин; гравіметричний, титриметричний методи аналізу; статистичний метод - для обробки результатів експериментів згідно з вимогами ДФУ.

Практичне значення отриманих результатів: Результати дослідження можуть бути використані для розробки стандартизованих фітозасобів з потенційною антидепресивною активністю.

Наукова новизна. Вперше проведено комплексний фармакогностичний аналіз компонентів фітозбору з потенційною антидепресивною активністю. Обґрунтовано склад антидепресантного фітозбору з урахуванням фармакологічних властивостей та сумісності його компонентів. Проведено якісний аналіз сировини збору, встановлено кількісний вміст основних груп БАР.

Розділ 1.

ДЕПРЕСІЯ: СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ТА ТРАДИЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФАРМАКОТЕРАПІЇ ТА ФІТОТЕРАПІЇ.

1.1. Сучасні підходи лікування депресії.

Термін «депресія» є узагальненим і застосовується для позначення низки різних депресивних розладів. Депресія – це розлад психічного здоров'я, що розвивається внаслідок складних психо-нейро-імуно-ендокринологічних порушень. Частина з них класифікується на підставі характерних клінічних проявів і симптомів, зокрема:

1. великий депресивний розлад (часто вживається термін «велика депресія»);
2. персистентний депресивний розлад (дистимія);
3. інший уточнений або не уточнений депресивний розлад.

Окремі депресивні розлади виділяють з урахуванням їх етіологічних чинників, до яких належать:

1. передменструальний дисфоричний розлад;
2. депресивний розлад, зумовлений іншим медичним захворюванням;
3. депресивний розлад, спричинений вживанням психоактивних речовин або лікарських засобів. [1, 5, 6, 13, 16, 18, 20]

Сучасне лікування депресії ґрунтується на комплексному, індивідуалізованому підході з урахуванням тяжкості захворювання, клінічних симптомів, супутніх патологій та попереднього досвіду терапії.

Основу фармакотерапії становлять антидепресанти, серед яких препаратами першої лінії найчастіше є селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СІЗС) завдяки їх доведеній ефективності та сприятливому профілю безпеки. У разі недостатньої відповіді або непереносимості можуть застосовуватися інгібітори зворотного захоплення серотоніну і норадреналіну (ІЗСН), атипові антидепресанти, трициклічні антидепресанти чи інгібітори моноаміноксидази - з урахуванням показань та

обмежень. Важливе місце займає стратегія заміни препарату або його комбінації, а також аугментація терапії (наприклад, нормотиміками або атиповими антипсихотиками).

Психотерапія є невід'ємною складовою лікування депресії, особливо при легких і помірних формах. Найбільш доказовими вважаються когнітивно-поведінкова терапія, міжособистісна та психодинамічна терапія. Поєднання психотерапії з фармакотерапією підвищує ефективність лікування та знижує ризик рецидивів.

У резистентних випадках застосовують біологічні методи лікування, зокрема електросудомну терапію, транскраніальну магнітну стимуляцію та інші методи нейромодуляції. Останніми роками зростає інтерес до використання швидкодіючих антидепресивних засобів, зокрема препаратів на основі кетаміну, під суворим медичним контролем.

Фітотерапія займає допоміжне, але важливе місце у сучасних підходах до лікування депресії, насамперед при легких і помірних депресивних розладах, а також у складі комплексної терапії. Її застосування доцільне у пацієнтів із початковими проявами депресії, підвищеною тривожністю, порушеннями сну або у випадках, коли синтетичні антидепресанти погано переносяться. [1, 5, 6, 13, 16, 18, 20]

Важливу роль у сучасних підходах відіграють також немедикаментозні заходи: нормалізація режиму сну, фізична активність, психоосвіта пацієнтів, соціальна підтримка та корекція способу життя. Таким чином, ефективне лікування депресії потребує мультидисциплінарного підходу, спрямованого не лише на зменшення симптомів, а й на відновлення якості життя пацієнта.

Для лікування депресії можна застосовувати декілька класів лікарських препаратів:

1. Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СИЗС)
2. Модулятори серотоніну (блокатори 5-HT₂)
3. Інгібітори зворотного захоплення серотоніну-норадреналіну (ІЗСН)

4. Інгібітори зворотного захоплення норадреналіну-дофаміну (ІЗНД)
5. Гетероциклічні антидепресанти (ГЦА)
6. Інгібітори моноаміноксидази (ІМАО)
7. Мелатонергічний антидепресант
8. Кетамін та ескетамін [1, 5, 6, 13, 16, 18, 20]

Вибір лікарського препарату часто ґрунтується на попередньому досвіді лікування, зокрема на ефективності та переносимості конкретного антидепресанту в минулому. За відсутності такої інформації препаратами першої лінії зазвичай є селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СІЗЗС). Хоча СІЗЗС у типових клінічних випадках демонструють порівнянну ефективність, їх фармакологічні особливості (профіль побічних ефектів, ризик лікарських взаємодій, вплив на сон, апетит, масу тіла, а також супутні захворювання пацієнта) можуть визначати доцільність застосування того чи іншого препарату у конкретного хворого. Тому індивідуалізований підхід до вибору антидепресанту є ключовим для підвищення ефективності та безпеки терапії. (табл.1.1)

Таблиця 1.1

Лікарські засоби, що застосовуються у фармакотерапії депресії

Лікарський препарат	Особливості фармакотерапевтичного застосування
Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СІЗЗС)	
Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СІЗЗС)	При припиненні фармакотерапії можливий розвиток синдрому відміни, що менш виражений у разі застосування флуоксетину.
Циталопрам	Характеризується нижчою ймовірністю лікарських взаємодій; водночас існує ризик подовження інтервалу QT, що зумовлює необхідність обмеження добової дози до ≤ 40 мг.
Есциталопрам	Відзначається меншою частотою фармакокінетичних та фармакодинамічних взаємодій з іншими лікарськими засобами.
Флуоксетин	Характеризується дуже тривалим періодом напіввиведення, що зумовлює нижчу ймовірність

	розвитку синдрому відміни; є єдиним антидепресантом із доведеною ефективністю у педіатричній практиці.
Флувоксамін	Може спричиняти клінічно значуще підвищення плазмових концентрацій теофіліну, варфарину та клозапіну; характеризується потенціалом фармакокінетичних взаємодій його активних метаболітів з трициклічними антидепресантами, карбамазепіном, антипсихотичними та антиаритмічними лікарськими засобами.
Пароксетин	Характеризується потенціалом фармакокінетичних взаємодій його активних метаболітів з карбамазепіном, антипсихотичними та антиаритмічними лікарськими засобами; асоціюється з найбільш вираженим збільшенням маси тіла.
Сертралін	Серед антидепресантів групи СИЗС відзначається найвища частота рідких випорожнень.
Вілазодон	Може підвищувати ризик кровотечі при одночасному застосуванні з ацетилсаліциловою кислотою, іншими нестероїдними протизапальними засобами або лікарськими препаратами, що впливають на систему гемостазу; припинення терапії слід здійснювати поступово шляхом поетапного зниження дози, уникаючи раптової відміни.
Модулятори серотоніну (блокатори 5-HT ²)	
Модулятори серотоніну (блокатори 5-HT ²)	Може спричиняти синдром відміни при раптовому припиненні терапії.
Міртазапін	Спричиняє збільшення маси тіла та седативний ефект; характеризується менш вираженими побічними ефектами з боку статевої функції порівняно з СИЗС та інгібіторами зворотного захоплення серотоніну і норадреналіну (ІЗСН).
Тразодон	Існує ризик розвитку ортостатичної гіпотензії.
Інгібітори зворотного захоплення серотоніну-норадреналіну (ІЗСН)	
Десвенлафаксин	Може підвищувати артеріальний тиск та частоту серцевих скорочень; рекомендується контролювати

	АТ перед початком терапії та регулярно контролювати АТ і ЧСС протягом лікування.
Дулоксетин	Характеризується дозозалежним підвищенням систолічного та діастолічного артеріального тиску; відзначається нижчим ризиком лікарських взаємодій.
Левомілнаципран	Може підвищувати артеріальний тиск та частоту серцевих скорочень; рекомендується контролювати АТ перед початком терапії та регулярно під час лікування. Може підвищувати ризик кровотечі при одночасному застосуванні з ацетилсаліциловою кислотою, іншими нестероїдними протизапальними засобами або антикоагулянтами. Може спричиняти уповільнення або затримку сечовипускання
Венлафаксин	Характеризується дозозалежним підвищенням діастолічного артеріального тиску та рідкісними випадками підвищення систолічного артеріального тиску, незалежно від дози; відзначається нижчим ризиком лікарських взаємодій
Вортіоксетин	Може підвищувати ризик кровотечі при одночасному застосуванні з ацетилсаліциловою кислотою, іншими нестероїдними протизапальними засобами або лікарськими препаратами, що впливають на гемостаз або підвищують ризик кровотечі.
Інгібітор зворотного захоплення норадреналіну-дофаміну	
Бупропіон	Протипоказано пацієнтам із наявними або потенційними схильностями до судомних нападів. Може спричиняти дозозалежні порушення пам'яті
Гетероциклічні препарати	
Гетероциклічні препарати	Протипоказано пацієнтам із ішемічною хворобою серця, аритміями, глаукомою з закритим кутом, доброякісною гіперплазією передміхурової залози або грижею стравоходу. Може спричиняти ортостатичну гіпотензію, що підвищує ризик падінь та переломів, посилює дію алкоголю та підвищує концентрації антипсихотичних препаратів у плазмі. При раптовому припиненні лікування можливий

	розвиток синдрому відміни. Значне передозування може бути потенційно летальним.
Амітриптилін	Може спричиняти збільшення маси тіла
Амоксапін	Існує ризик розвитку екстрапірамідних побічних реакцій.
Кломіпрамін	Зменшує судомний поріг у дозах > 250 мг/добу
Дезипрамін	Метаболізується виключно за участю ізоферменту CYP2D6; лікарські засоби, що інгібують цей фермент, можуть значно підвищувати його плазмові концентрації.
Доксепін	Може спричиняти збільшення маси тіла
Іміпрамін	Може викликати надмірне потовиділення та нічні жахи
Мапротилін	Спостерігається підвищений ризик судом при швидкому титруванні дози або застосуванні високих доз
Нортриптилін	Тривалий період напіввиведення (74 години)
Протриптилін	Тривалий період напіввиведення (74 години)
Триміпрамін	Спричиняє збільшення ваги
Інгібітори моноаміноксидази (МАО)	
Інгібітори моноаміноксидази (МАО)	Можливий розвиток серотонінового синдрому при одночасному застосуванні з СІЗЗС. При комбінуванні з іншими антидепресантами, симпатоміметиками або певними лікарськими засобами, а також із деякими продуктами харчування та напоями можливий розвиток гіпертонічного кризу. Значне передозування може бути потенційно летальним.
Ізокарбоксазид	Існує ризик розвитку ортостатичної гіпотензії.
Фенелзин	Існує ризик розвитку ортостатичної гіпотензії.
Селегілін, трансдермальний	Може спричиняти місцеві реакції та безсоння
Транілципромін	Можливі причини ортостатичної гіпотензії включають стимулюючі ефекти амфетамінового типу та помірний ризик зловживання.
Мелатонергічний антидепресант	
Агомелатин	Терапію слід негайно припинити при появі симптомів або ознак потенційного ураження

	печінки, а також у разі підвищення рівня амінотрансфераз у сироватці крові понад 3-кратну верхню межу норми.
--	--

Застосування антидепресантів у дітей, підлітків та молодих дорослих із великим депресивним розладом та іншими психічними порушеннями може супроводжуватися підвищенням ризику виникнення суїцидальних думок і поведінкових проявів, що потребує ретельного клінічного нагляду. При припиненні терапії або різкому зниженні дози можливий розвиток синдрому відміни, який проявляється нудотою, ознобом, м'язовими болями, запамороченням, тривожністю, дратівливістю, порушеннями сну та вираженою втомлюваністю. [1, 5, 6, 13, 16, 18, 20]

Сучасна фармакотерапія широко застосовує синтетичні лікарські засоби, які довели свою ефективність при лікуванні різноманітних захворювань. Водночас, багато синтетичних препаратів супроводжуються побічними ефектами, серед яких можуть бути шлунково-кишкові розлади, алергічні реакції, порушення роботи печінки та нирок, а також психоемоційні зміни. Частина цих побічних реакцій виникає через високу активність діючих речовин або порушення їх метаболізму в організмі.

Використання природних препаратів, до складу яких входить лікарська рослинна сировина, може бути ефективним способом мінімізації побічних реакцій. Рослинні екстракти містять комплекс біологічно активних речовин, які взаємодіють між собою, пом'якшуючи агресивну дію окремих компонентів. Наприклад, фітопрепарати з заспокійливими, антидепресивними або протизапальними властивостями здатні надавати терапевтичний ефект без значного навантаження на органи метаболізму або системи організму, як це відбувається при застосуванні синтетичних препаратів. Крім того, природні засоби часто мають адаптогенний або м'який коригувальний ефект, що дозволяє знизити ризик розвитку залежності та синдрому відміни. Таким чином, використання природних лікарських засобів дозволяє зменшити ризик побічних ефектів синтетичних препаратів і забезпечити більш безпечну та ефективну терапію.

1.2. Лікарські рослини в терапії депресії.

Фітотерапія депресії базується на застосуванні лікарських рослин, що містять біологічно активні речовини, здатні впливати на нейромедіаторні системи, гормональний фон та стресостійкість організму. (табл. 2.1)

Фітотерапія розглядається як частина інтегративного підходу до лікування депресії - у поєднанні з психотерапією, змінами способу життя та, за потреби, фармакотерапією. Її застосування має базуватися на доказовій базі, стандартизованих фітопрепаратах та індивідуальній оцінці ризиків і користі для конкретного пацієнта.

Рослини, які застосовуються при депресії, можна умовно розділити на декілька груп:

1. Антидепресанти природного походження – впливають на серотонінову та норадреналінову системи (*Hypericum perforatum*, *Crocus sativus*). Найбільш вивченим фітотерапевтичним засобом є звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*), ефективність якого при легкій та помірній депресії підтверджена рандомізованими клінічними дослідженнями та метааналізами. Механізм його дії пов'язаний із впливом на серотонінергічну, норадренергічну та дофамінергічну нейротрансмісію. Водночас застосування звіробою обмежується значним ризиком лікарських взаємодій, що потребує обов'язкової консультації з лікарем.
2. Адаптогени – підвищують стресостійкість та знижують фізичне й психологічне виснаження (*Rhodiola rosea*, *Withania somnifera*, *Eleutherococcus senticosus*). Підвищують витривалість організму, зменшують втому та підтримують психоемоційний стан.
3. Седативні та анксиолітичні рослини – забезпечують легке заспокійливе та антистресове дію (*Valeriana officinalis*, *Melissa officinalis*, *Passiflora incarnata*, *Mentha × piperita*).
4. Когнітивні стимулятори з антидепресивним ефектом – покращують пам'ять та концентрацію (*Bacopa monnieri*, *Ginkgo biloba*, *Panax ginseng*).

Найбільш досліджені рослини з доведеною ефективністю: *Hypericum*

perforatum, *Crocus sativus*, *Rhodiola rosea*. РКИ та мета-аналізи підтверджують їх ефективність при легкій і помірній депресії. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30] (табл.1.2)

Таблиця 1.2

Лікарські рослини, які мають наукові дані щодо впливу на депресивні або пов'язані стани (тривога, порушення сну, астения).

№	Лікарська рослина	Латинська назва	Основні активні речовини	Препарати	Дані щодо ефективності
1	Звіробій	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Гіперицин, гіперфорин, флавоноїди	Таблетки, капсули, настоянки	Доведена ефективність при легкій, помірній депресії
2	Шафран	<i>Crocus sativus</i> L.	Кроцин, кроцетин, сафранал	Капсули, екстракти	Дослідження показують ефективність, порівняну з ІЗЗС
3	Родіола	<i>Rhodiola rosea</i> L.	Розавіні, салідрозид	Екстракти, таблетки	Адаптоген, зменшує втому і депресивну симптоматику
4	Ашваганда	<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal	Вітаноліди	Капсули, порошок	Найкраще досліджена при тривожності; є ефект на депресію
5	Лаванда	<i>Lavandula angustifolia</i> L.	Ліналоол, ліналіл ацетат	Настій, ефірна олія, капсули	Знижує тривогу, покращує настрій, заспокійлива, антистресова, покращує сон
6	Мелісса	<i>Melissa officinalis</i> L.	Розмаринова кислота, флавоноїди	Чай, краплі, капсули	Легкий седативний, антианксіолітичний ефект

7	Валеріана	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Валепот-ріати, ефірна олія	Настоянки, капсули	Покращує сон та зменшує тривогу
8	Пасифлора	<i>Passiflora incarnata</i> L.	Флавоноїди, гарманові алкалоїди	Настоянки, екстракти, чай	Анксиолітик при неврозах
9	Гінкго	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Флавоноїди, терпеноїди	Стандартизовані екстракти	Може зменшувати депресію у літніх через покращення когнітивних функцій
10	Кава-кава	<i>Piper methysticum</i>	Кавалакто-ни	Капсули, екстракти	Анксиолітик; ризик гепатотоксичності
11	Елеутерокок	<i>Eleutherococcus senticosus</i> L.	Елеутерозиди	Настоянки, таблетки	Адаптоген, знижує втому, покращує стресостійкість
12	Женьшень	<i>Panax ginseng</i> L.	Гінзенозиди	Настоянки, капсули	Покращує настрій, тонус, покращує когнітивні функції
13	Базилік священний	<i>Ocimum sanctum</i> L.	Евгенол, флавоноїди	Чай, порошок, екстракти	В дослідженнях проявляє антидепресивну активність
14	Куркума	<i>Curcuma longa</i> L.	Куркумін	Капсули, порошок	Антидепресивний ефект при м'якій депресії
15	Зелений чай	<i>Camellia sinensis</i> L.	L-теанін	Чай, капсули	Знижує тривогу й покращує концентрацію
16	М'ята перцева	<i>Mentha piperita</i> L.	Ментол, флавоноїди	Гнастій, чай, краплі, ефірна олія, капсули	Легка седативна, покращує психоемоційний стан, знімає напруження та тривожність

17	Овес посівний	<i>Avena sativa</i> L.	Бета-глюкани, авенін	Екстракти, настої	Дані щодо зменшення тривожності та нервової напруги
18	Бакопа	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst	Бакозиди	Капсули, екстракти	Анксиолітична, покращення пам'яті; потенційний антидепресант
19	Грифонія	<i>Griffonia simplicifolia</i> L.	5-гідрокси-триптофан	Капсули	Підвищує рівень серотоніну; при легкій депресії

Лікарські рослини та фітопрепарати розглядаються як додаткові або альтернативні засоби підтримки психічного здоров'я, проте значущий компонент сучасного лікування депресії, передусім при легкому та помірному перебігу захворювання, а також як складова комплексного терапевтичного підходу. Її використання є виправданим на ранніх стадіях депресивних розладів, за наявності тривожних симптомів і порушень сну, а також у ситуаціях, коли застосування синтетичних антидепресантів супроводжується недостатньою переносимістю. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Висновки.

1. Дані сучасних вітчизняних і зарубіжних джерел інформації підтверджують що лікарські рослини є цінним доповненням до стандартної терапії депресії. Вони можуть застосовуватися як самостійно (при легкій ступені депресії) або як додатковий засіб до фармакотерапії.

2. Розширений аналіз літературних даних про лікарські рослини демонструє, що деякі рослини мають високий рівень доказовості, інші потребують додаткових досліджень.

3. Використання зборів забезпечує комплексний підхід, що враховує як седативні, так і адаптогенні властивості рослин, дозволяє ефективно підтримувати психоемоційний стан та знижувати симптоми депресії при мінімальних побічних ефектах.

Розділ 2.

ФАРМАКОГНОСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОЗБОРУ З ПОТЕНЦІЙНОЮ АНТИДЕПРЕСАНТНОЮ ДІЄЮ.

2.1. Обґрунтування складу фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

На основі проведеного аналізу доступних наукових літературних джерел було розроблено фітозбір з потенційною антидепресантною дією. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Rp.:

Herbae Melissaе officinalis 28,0

Radiciѕ Valerianaе officinalis 18,0

Flores Chamomillaе 18,0

Flores Lavandulaе angustifoliaе 13,0

Herbae Hyperici perforati 12,0

Corticis Populus tremulaе 11,0

Misce fiat species.

D.S. Для приготування настою.

Одну порцію збору залити 200 мл окропу, настоювати у закритому посуді 15–20 хвилин, процідити. Приймати по ½ склянки 2–3 рази на добу після їди як заспокійливий засіб з потенційною антидепресантною дією.

Запропонований фітозбір сформований з урахуванням поєднання рослин з різними механізмами впливу на центральну нервову систему - седативними, анксиолітичними, нормотимічними та потенційно антидепресантними компонентами. Такий підхід дозволяє забезпечити комплексну дію на психоемоційний стан, зменшити соматичні прояви нервового перенапруження та потенційно поліпшити адаптаційні можливості організму. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Лікарські рослини, що входять до складу збору є предметом численних досліджень щодо їх потенційної антидепресантної та анксиолітичної дії. Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*) має багатий фармакологічний

профіль і виявив антидепресантну активність у клінічних дослідженнях, проявляючи ефективність у лікуванні легких і помірних депресивних розладів, а також дію порівнянну з деякими синтетичними антидепресантами у мета-аналізах клінічних випробувань. Звіробій звичайний є ключовим компонентом збору з точки зору потенційної антидепресантної активності. Багаторічна трав'яниста рослина заввишки 30–100 см; прямостояче гіллясте стебло; ланцетоподібні листки з прозорими крапками; яскраво-жовті квітки зібрані у щитки. Трава звіробою містить нафтоантрони (гіперіцин, псевдогіперіцин), флавоноїди та флавоноли, які пов'язують із впливом на нейромедіаторні системи (серотонінергічну, дофамінергічну, норадренергічну). Звіробій широко застосовується при легких і помірних депресивних розладах, що обґрунтовує його включення до складу збору для корекції субдепресивних станів та емоційного виснаження.

Лимонна м'ята (*Melissa officinalis*) у дослідженнях показала позитивні ефекти щодо зменшення симптомів тривожності та депресії, що підтверджено мета-аналізами клінічних досліджень. Меліса лікарська є базовим компонентом збору, оскільки широко застосовується у фітотерапії функціональних розладів нервової системи. Багаторічна трав'яниста рослина заввишки 30–70 см; овальні ароматні листки; дрібні білі або рожеві квітки у верхівкових суцвіттях. Листя меліси містить ефірну олію (цитраль, гераніол), фенольні кислоти (розмаринова кислота), флавоноїди та дубильні речовини. Дані літератури свідчать, що меліса чинить заспокійливу, анксиолітичну та легку антидепресивну дію, сприяє зменшенню тривожності, нормалізації сну та покращенню когнітивних функцій. Її включення до складу збору обґрунтоване також доброю переносимістю та здатністю потенціювати дію інших седативних рослин. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia*) також демонструє анксиолітичний та потенційно антидепресантний ефект у випробуваннях на людях, що робить її перспективним компонентом фітозборів для стабілізації психоемоційного стану. Напівчагарник 30–60 см; вузькі сіро-зелені листки;

фіолетові колосоподібні суцвіття. Лаванда вузьколиста є джерелом ефірної олії, багатой на ліналоол і ліналілацетат, які чинять виражену анксиолітичну та седативну дію. Дані експериментальних і клінічних досліджень підтверджують здатність лаванди зменшувати рівень тривожності, покращувати якість сну та впливати на емоційний фон. У складі фітозбору лаванда посилює нормотимічний ефект і сприяє формуванню комплексної дії на психоемоційний стан. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Крім того, седативні та анксиолітичні властивості валеріани лікарської (*Valeriana officinalis*) та ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) сприяють загальному поліпшенню нервової регуляції та можуть бути корисними у складі комплексних фітопрепаратів. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Ромашка лікарська включена до фітозбору як допоміжний, але важливий компонент. Однорічна трав'яниста рослина 20–60 см; дрібні білі квітки з жовтими кошиками; тонкі стебла. Квітки ромашки містять ефірну олію (хамазулен, бісаболол), флавоноїди (апігенін), кумарини та слизові речовини. Апігенін взаємодіє з бензодіазепіновими рецепторами, що пояснює м'яку седативну та анксиолітичну дію ромашки. Крім того, ромашка чинить спазмолітичний та протизапальний ефекти, що важливо при психосоматичних проявах стресу (дискомфорт у шлунково-кишковому тракті, головний біль). Включення ромашки сприяє підвищенню переносимості збору та розширенню спектра його дії. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Валеріана лікарська традиційно використовується як фітоседативний засіб центральної дії. Багаторічна трав'яниста рослина 80–150 см; гіллясті стебла; перисто-роздільні листки; біло-рожеві квітки у щиткоподібних суцвіттях. Кореневища з коренями містять валепотріати, сесквітерпенові кислоти (валеріанова кислота), ефірну олію та алкалоїди. Валеріана знижує збудливість центральної нервової системи, посилює процеси гальмування в корі головного мозку та сприяє нормалізації сну. У складі збору вона виконує роль стабілізатора психоемоційного стану та підсилює седативний ефект інших компонентів, зменшуючи прояви нервового напруження та

дратівливості. [1, 5, 6, 10, 13-19, 21-30]

Оси́ка звичайна (*Populus tremula*) листопадне дерево 15–25 м; округла крона; кора гладка, сріблясто-сіра; округлі листки на довгих черешках. Містить фенольні глікозиди, зокрема саліцин, які проявляють протизапальну та помірну аналгетичну дію. У контексті психоемоційних розладів кора осики може зменшувати соматичний компонент стресу, зокрема головний біль, м'язове напруження та загальний дискомфорт. Її включення до складу збору сприяє комплексному впливу не лише на психоемоційні, а й на тілесні прояви стресових станів.

Вченими Національного фармацевтичного університету під керівництвом С. Ю. Штриголя проведено дослідження психотропних і адаптогенних властивостей екстракту кори осики. У межах експериментальних досліджень авторами вперше комплексно вивчено фармакологічну активність екстракту кори осики в умовах доклінічних випробувань. У дослідгах на білих мишах науковцями НФаУ було встановлено наявність у екстракту кори осики адаптогенних властивостей, що пов'язують із вмістом біологічно активних сполук, зокрема тирозолу та салідрозиду. Показано, що досліджуваний екстракт стимулює рухову активність і орієнтовно-дослідницьку поведінку тварин у тесті «відкрите поле», підвищує фізичну та статичну витривалість, а також гальмує розвиток стомлення. Отримані результати свідчать, що екстракт кори осики не чинить седативної або транквілізуючої дії, але водночас здатний підвищувати стійкість організму до стресових чинників, покращувати емоційний стан і когнітивні функції. Виявлений антагонізм з етанолом і коразолом вказує на потенційний нейропротекторний і антистресовий ефект, що є характерним для адаптогенів. З огляду на здатність екстракту підвищувати стресостійкість, покращувати емоційно-поведінкові реакції та когнітивні функції, а також на відсутність седативної дії, отримані результати свідчать про перспективність подальших досліджень екстракту кори осики як потенційного допоміжного засобу у профілактиці та комплексній терапії депресивних розладів, зокрема депресії,

асоційованої з хронічним стресом і психоемоційним виснаженням. Застосування збору забезпечує м'який, багатокomпонентний та фізіологічно обґрунтований підхід до корекції функціональних порушень нервової системи, що дозволяє реалізувати принцип синергії біологічно активних речовин та зменшити ризик небажаних ефектів. [2, 7]

Результати макро- та мікроскопічного аналізу компонентів збору з потенційною антидепресантною дією. (табл. 2.1 та рис.2.1)

Таблиця 2.1

Фармакогностична характеристика компонентів збору з потенційною
антидепресантною дією

Назва сировини	Органолептичні показники	Макроскопічні ознаки	Мікроскопічні ознаки
Herbae <i>Hyperici perforati</i> (трава звіробою)	Колір зеленувато-жовтий, запах характерний, приємний; смак гіркуватий	Стебла прямостоячі, гіллясті 30–100 см; листки ланцетоподібні, супротивні, з прозорими крапками; квітки жовті, п'ятилопатеві, щитковидні суцвіття	Листки з прозорими ефіроносними залозками; епідерміс однорідний з потовщеними стінками; кристалічні включення флавоноїдів; пиліок трікопловий
Folium <i>Melissae officinalis</i> (листя меліси)	Колір темно-зелений; запах лимонний, приємний; смак гіркувато-солодкий	Листки супротивні, на довгих опушених черешках, овальні, яйце- або серцеподібні, до верхівки загострені, зубчасті, ароматні; сітчасте жилкування знизу помітне, стебла трав'янисті 30–70 см; квітки дрібні, білі або рожеві,	Епідерміс однорідний, верхня і нижня поверхня з війчастими трихомами; мезофіл палисадний і губчастий з хлоропластами; ефіроносні клітини та залозки; кристали оксалату кальцію

		верхівкові суцвіття	
Flores <i>Lavandulae angustifoliae</i> (квітки лаванди)	Колір фіолетовий; запах ароматний, інтенсивний; смак гіркуватий	Суцвіття колосоподібні, фіолетові; листки вузькі, сіро-зелені; напівчагарник 30–60 см	Трихоми з ефірною олією на пелюстках та чашолистках; пилок сферичний з дрібними виступами
Radix <i>Valerianae officinalis</i> (кореневища з коренями валеріани)	Колір коричневий; запах сильний, специфічний; смак гіркувато-солодкий пряний	Кореневища товсті, розгалужені; корені веретеноподібні, волокнисті, злам короткий, волокнистий	Епідерма з кореневими волосками і сосочками; клітини гіподерми з смолою/ефірною олією. Подовжені клітини з крохмальними зернами; аеренхіма в кореневищі; потовщені стінки клітин; кристалічні включення оксалату кальцію
Flores <i>Matricariae chamomillae</i> (квітки ромашки)	Колір жовто-білий; запах характерний, приємний; смак гіркувато-солодкий	Кошики дрібні, жовто-білі, ароматні; стебла трав'янисті 20–60 см; листя перисто-розсічене Квітколоже голе довгасто-конічне або яйцеподібно-конічне, порожнисте всередині.	Багаторядний епідерміс пелюсток; ефіроносні клітини містять хамазулен; пилок з дрібними борозенками
Cortex <i>Populi tremulae</i> (кора осики)	Колір світло-сірий; запах слабкий, характерний; смак терпкий	Кора тонка, гладка; листя округле на довгих черешках; деревина світла, волокниста	Зовнішній епідерміс щільний; лубові волокна видовжені; кристалічні включення

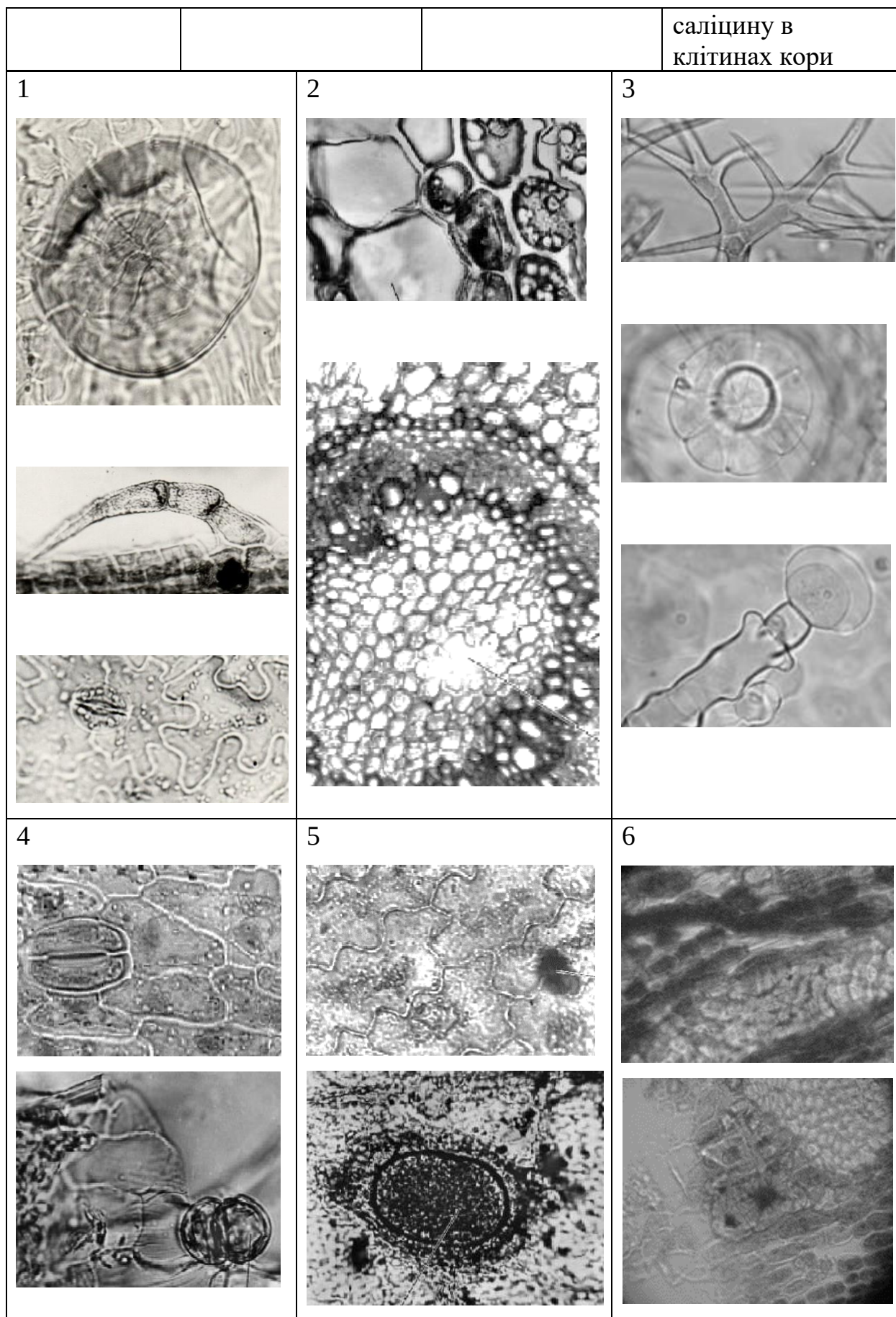


Рис.2.1 Мікроскопічний аналіз порошку збору:

1. Фрагменти листя меліси, верхньої епідерми із клітин зі звивистими

оболонками, нижньої епідерми із продиховими апаратами діацитного типу, багатоклітинні волоски з товстою, бородавчастою кутикулою, вісьмиклітинні ефіроолійні радіальні залозки.

2. Фрагменти кореневищ валеріани, округлі клітини з крохмальними зернами, клітини, що містять блідо-коричневу смолу або крапельки ефірної олії.

3. Фрагменти пелюсток лаванди з ефіроносними трихомами та пилком сферичної форми, фрагменти епідерми листка з продиховими апаратами, діацитного типу.

4. Фрагменти квіток ромашки з багаторядним епідермісом, ефіроносними клітинами і пилком.

5. Фрагменти трави звіробою з крупними, овальними або кулястими секреторними вмістищами, фрагменти верхньої епідерми із багатокутних клітин, друзи кальцію оксалату і пилок.

6. Фрагменти кори осики з перициклічними луб'яними волокнами, тонкостінний луб вторинної флоєми, клітини паренхіми кори з брунатним вмістом і друзами.

Мікроскопічне дослідження порошку збору підтвердило наявність усіх компонентів збору, ідентичність компонентів порошку збору, його високу чистоту та відповідність стандартам ДФУ.

2.2. Схема готування фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Збір з потенційною антидепресантною дією готують відповідно до вимог Державної фармакопеї України (ДФУ). Технологія виготовлення зборів з лікарської рослинної сировини залежить від способу їхнього застосування та зазвичай включає такі етапи: подрібнення сировини та просіювання; змішування подрібненої сировини; фасування, пакування та маркування.

Блок-схему приготування фітозбору з потенційною антидепресантною дією наведено на рис.2.2.



Рис. 2.2 Блок-схема приготування фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

2.3. Виявлення основних груп біологічно активних речовин фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Для проведення якісного аналізу на різні групи біологічно активних речовин збору були підготовлені водні та спиртово-водні витяги. Такий підхід дозволяє ефективно екстрагувати як водорозчинні, так і спирторозчинні компоненти рослинної сировини, що забезпечує комплексну оцінку хімічного складу збору з потенційною антидепресантною дією.

Для приготування водного екстракту сировину збору подрібнювали, зважували 2,0 г збору і переносили в колбу об'ємом 250 мл. До сировини збору додавали 200 мл гарячої води очищеної (температура приблизно 100°C) та нагрівали протягом 30 хвилин. Отриманий витяг фільтрували, охолоджували та доводили об'єм до 200 мл.

Для отримання етанольного екстракту зі збору з потенційною антидепресантною дією 1 г збору зважували і переносили в колбу об'ємом 25 мл, додавали 10 мл етанолу або метанолу. Екстракцію проводили протягом 1 години з кип'ятінням у зворотному холодильнику, що забезпечує конденсацію випарів і підтримку постійного об'єму розчинника, сприяючи рівномірному вилученню біологічно активних сполук. Після завершення процесу екстракції розчин фільтрували, охолоджували та доводили об'єм до 10 мл.

2.3.1. Якісні реакції для виявлення біологічно активні речовини фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

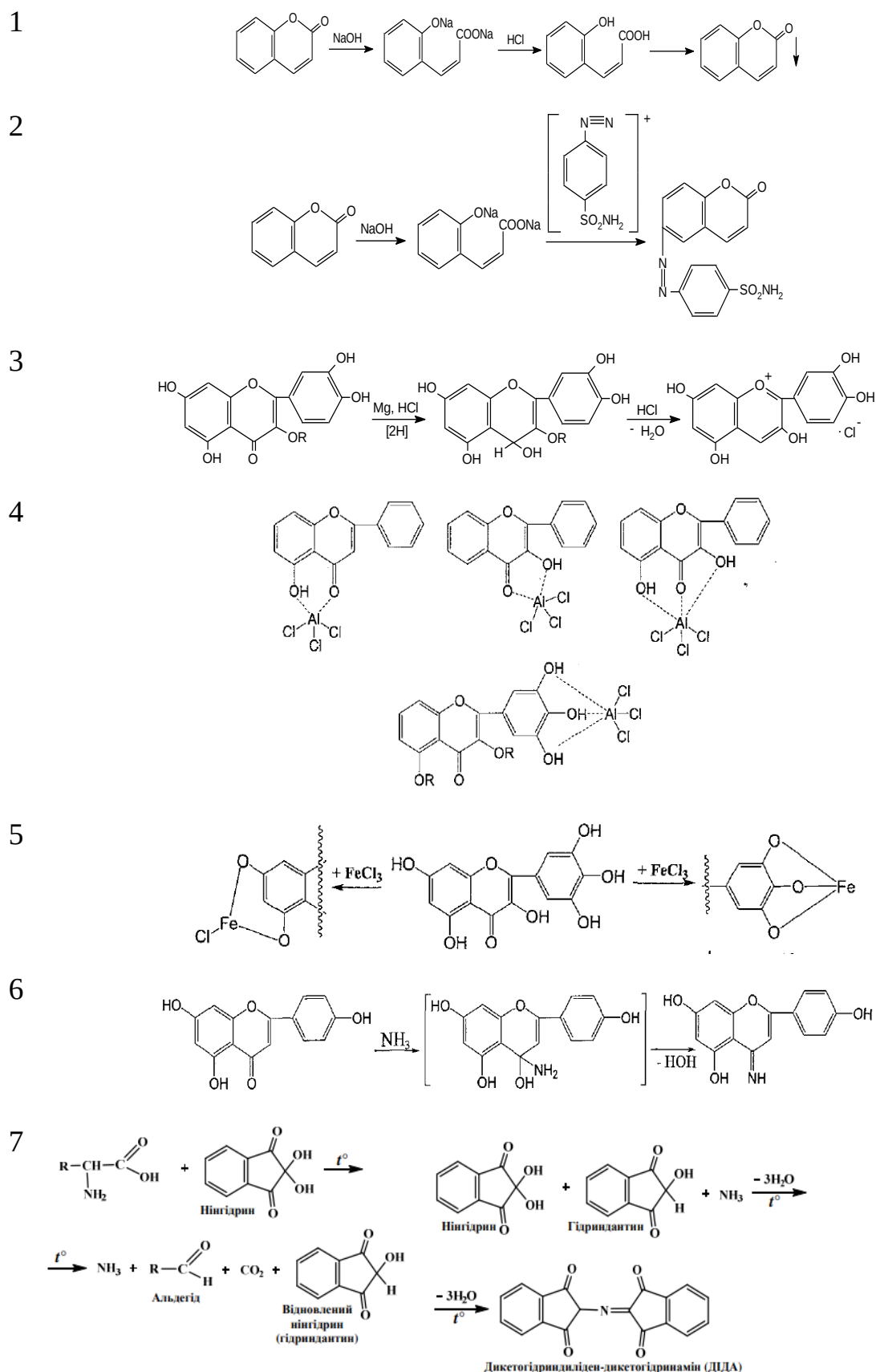
Ідентифікацію різних класів природних сполук проводили, використовуючи загальноприйняті хімічні реакції, які дають швидке попереднє підтвердження наявності груп біологічно активних сполук. Реакції зазвичай не дають інформації про концентрацію речовин. Звернули увагу, що деякі реакції можуть давати помилково позитивні результати через взаємодію з іншими речовинами. Після хімічних реакцій застосовували методи хроматографічного аналізу, підвищуючи достовірність ідентифікації. (табл. 2.2-2.3 та рис. 2.3) [2, 3, 4, 8, 10].

Таблиця 2.2

Результати визначення БАР збору з потенційною антидепресантною дією.

Група БАР	Реактив	1	2	3	4	5	6	7
Речовини глікозидної природи	Реактив Фелінга	++	+	++	++	++	++	++
Амінокислоти	Нингидрин	++	+	+	++	++	++	++
Антраценпохідні	з розчином калію гідроксиду	++	-	-	-	-	++	++
Арбутин	Натрій фосфорно-молібденовокислий	+	+	-+	+	+	+	++
	Феруму (II) сульфат	+	+	-+	+	+	+	++
Іридоїди	з реактивом Трим-Хілла	+	+	-+	+	+	+	++
	з реактивом Шталя	++	+	+	+	+	++	++
Флавоноїди	Феруму (III) хлорид	++	+	+	++	++	++	++
	Ціаніди нова реакція	++	++	+	++	++	++	++
	Алюмінію хлорид	++	+	+	++	++	++	++
Дубильні речовини	Залізо-амонійні галуни	++	++	+	++	++	++	++
	Хініну хлорид	+	++	+	++	++	++	++
	Желатин	+	++	+	++	++	++	++
Кумарини	Реакції утворення азобарвників(реакція з лугом та діазореактивом)	+	++	++	++	++	++	++
	Лактонна проба	+	+	+	+	+	+	++
Сапоніни	Піноутворення	-+	-+	-+	-+	-+	-+	++
	Хімічна природа сапонінів	-+	-+	-+	-+	-+	-+	++
	Свинцю ацетат	+	+	-+	+	+	+	++

Примітка: 1 -збір з потенційною антидепресантною дією, 2 – corticis *Populus tremulae*, 3 – flores *Lavandulae angustifoliae*, 4 – herbae *Melissae officinalis*, 5 – flores *Chamomillae*, 6 – herbae *Hyperici perforati*, 7 radicis *Valerianae officinalis*.



2.3.2. Хроматографічне дослідження фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Спирто- водні та водний екстракти, які були отримані зі збору з потенційною антидепресантною дією досліджували методом паперової хроматографії у системах розчинників, перший напрямок: н-бутанол – оцтова кислота - вода (4:2:1), другий напрямок - 15%-й розчин оцтової кислоти. Кожен компонент збору на двомірній хроматограмі отримує другий "вимір" розділення, що дозволяє краще відокремити схожі за фізико-хімічними властивостями речовини фенольної природи. [2, 3, 4, 8, 10].

Схема двомірної хроматограми водного екстракту збору з потенційною антидепресантною дією представлена на рис. 2.4 та описана у таблиці 2.3.

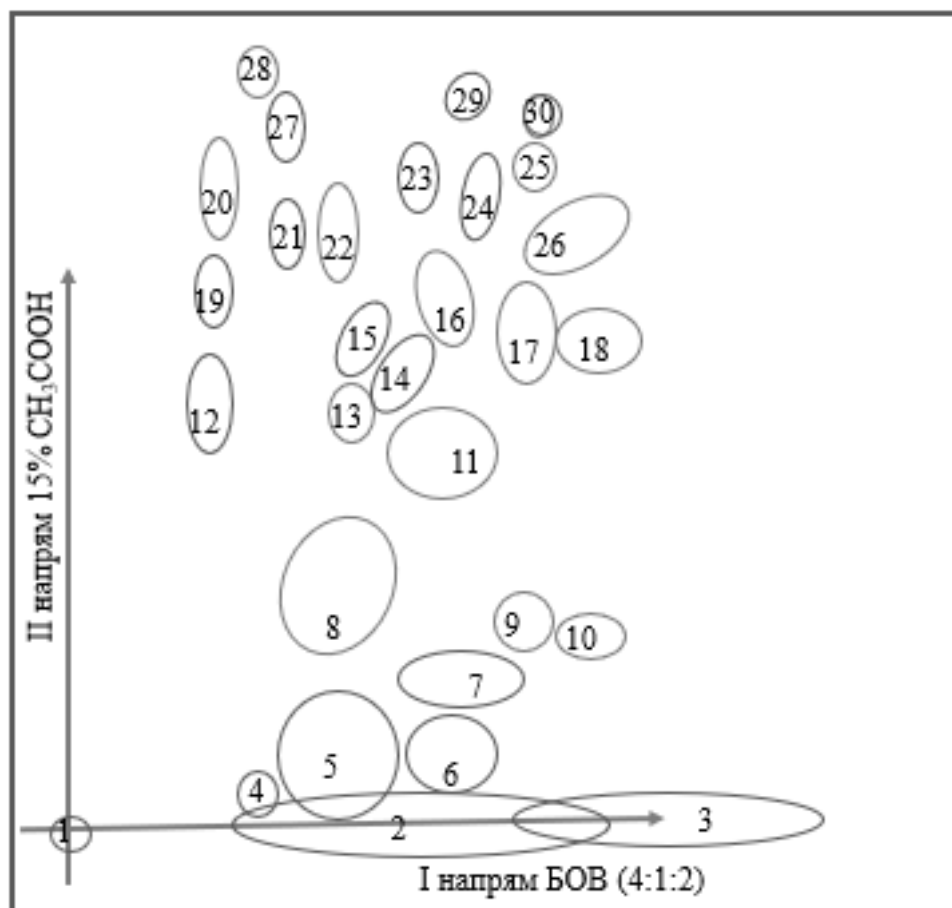


Рис. 2.4 Схема двомірної хроматограми водного екстракту збору з потенційною антидепресантною дією. Хроматографічний папір "Filtrak № 12". Система розчинників: 1 напрямок - БОВ (4:2:1), 2 напрямок – 15%-на оцтова кислота.

Таблиця 2.3

Хроматографічна характеристика речовин збору з потенційною
антидепресантною дією.

речовина збору	Забарвлення речовин			
	у видимому світлі	флуоресценція у фільтрованому УФ-світлі	після обробки парами аміаку	після обробки алюмінію хлоридом
1	жовте	жовта	жовте	яскраво-жовте
2	жовте	яскраво-жовта	жовте	яскраво-жовте
3	жовте	жовта	жовте	яскраво-жовте
4	-	-	жовто-зелене	-
5	жовте	жовта	жовта	жовта
6	жовте	жовта	жовтий	жовто-бліде
7	жовте	жовта	жовте	яскраво-жовте
8	жовта	жовта	яскраво-жовтап	жовта
9	-	блакитне	жовто-зелене	-
10	-	блакитна	яскраво-блакитне	-
11	-	-	жовто-зелене	-
12	-	темне	жовте	жовте
13	-	-	фіолетове	-
14	-	-	блакитне	-
15	-	-	зелено-блакитне	-
16	-	-	блакитно-зелене	-
17	-	жовта	яскраво-жовте	яскраво-жовте
18	-	-	блакитне	-
19	-	фіолетова	фіолетове	-
20	-	блакитна	блакитно-зелене	-
21	-	-	блакитне	-
22	-	світла	блакитне	-
23	-	-	жовте	яскраво-жовте
24	жовте	жовте	жовте	жовте
25	-	-	блакитне	-
26	-	фіолетова	синя	-
27	жовте	жовта	жовта	жовта
28	зелене	червона	-	-
29	-	блакитна	-	-
30	-	блакитна	-	-

Встановлено наявність більш 30 речовин фенольної природи у водному екстракті збору з потенційною антидепресантною дією. Попередньо речовини 1-3, 7, 17, 23 були віднесені нами до флавоноїдів, речовини 9, 13, 15, 16, 19, 20 до гідроксикоричних кислот. Речовина 28 має характерне зелене забарвлення у видимому світлі, червону флуоресценцію в УФ-світлі та віднесена до хлорофілів.

Висновки.

1. На основі проведеного аналізу сучасних наукових літературних джерел про лікарські рослини та фітотерапію депресії розроблено фітозбір з потенційною антидепресантною дією.

2. Проведено якісний фітохімічний аналіз для визначення основних груп біологічно активних речовин фітозбору з потенційною антидепресантною дією. Якісними хімічними реакціями та хроматографічними методами встановлено, що у фітозборі з потенційною антидепресантною дією присутні речовини фенольної природи, кумарини, сапоніни, флавоноїди, дубильні речовини, іридоїди та гідроксикоричні кислоти.

Розділ 3.

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ ТА ВМІСТ БАР ФІТОЗБОРУ З ПОТЕНЦІЙНОЮ АНТИДЕПРЕСАНТНОЮ ДІЄЮ.

3.1. Встановлення основних числових показників фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

3.1.1. Вологість фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Надмірна вологість лікарської сировини сприяє розвитку плісняви та бактерій, що може погіршити терапевтичні властивості та зробити фітозбір з потенційною антидепресантною дією небезпечним для використання.

Визначення вологості фітозбору з потенційною антидепресантною дією проводили за вимогами ДФУ [2, 3, 4, 8, 10].

Втрату в масі при висушуванні сировини розраховують у відсотках за формулою:

$$X = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m};$$

де m – маса сировини збору до висушування, г;

m_1 – маса сировини збору після висушування, г.

Результати визначення втрати в масі при висушуванні фітозбору з потенційною антидепресантною дією наведені у таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Результати статистичної обробки визначення вологості.

X_i	n	$X_{\text{ср.}}$	S^2	S	$S_{\text{ср.}}$	ΔX	$\Delta X_{\text{ср.}}$	E	$E_{\text{ср.}}$
12,44	5	12,422	0,0088	0,0939	0,0420	0,2611	0,1168	2,1018	0,9399
12,46									
12,55									
12,34									
12,32									

Як ми бачимо з даних експериментів, наведених у таблиці 3.1, вологість фітозбору з потенційною антидепресантною дією складає 12,42 %.

3.1.2. Екстрактивні речовини фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Визначення екстрактивних речовин фітозбору з потенційною антидепресантною дією проводили за методикою ДФУ [2, 3, 4, 8, 10].

$$X = \frac{m \cdot 200 \cdot 100}{m_1 \cdot (100 - W)}$$

де m - маса сухого залишку, г;

m_1 - маса сировини фітозбору, г;

W - втрата у масі при висушуванні сировини фітозбору, %.

Результати визначення екстрактивних речовин фітозбору з потенційною антидепресантною дією наведені у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Результати статистичної обробки визначення екстрактивних речовин.

X_i	n	$X_{\text{ср.}}$	S^2	S	$S_{\text{ср.}}$	ΔX	$\Delta X_{\text{ср.}}$	E	$E_{\text{ср.}}$
19,83	5	19,678	0,0284	0,1684	0,0753	0,4682	0,2094	2,3795	1,0642
19,79									
19,58									
19,76									
19,43									

Вміст екстрактивних речовин, що екстрагуються водою у фітозборі з потенційною антидепресантною дією склав 19,68%.

3.1.3. Зола загальна фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Визначення золи загальної проводили за методикою ДФУ [2-4, 6, 7, 12].

Вміст загальної золи у сировині фітозбору з потенційною антидепресантною дією у відсотках визначали за формулою:

$$X = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m};$$

де m – маса сировини збору до спалювання, г;

m_1 – маса золи, г.

Результати визначення вмісту золи загальної фітозбору з потенційною антидепресантною дією наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Результати статистичної обробки визначення золи загальної.

X_i	n	$\bar{X}$	S^2	S	$S_{\bar{X}}$	ΔX	$\Delta \bar{X}$	E	$E_{\bar{X}}$
5,31	5	5,316	0,0057	0,0754	0,0337	0,2095	0,0937	3,8973	1,7429
5,39									
5,47									
5,29									
5,42									

Встановлено, що вміст загальної золи у фітозборі з потенційною антидепресантною дією становить 5,32 %, що відповідає вимогам нормативної документації та свідчить про належну якість і ступінь очищення лікарської рослинної сировини, а також відсутність надмірних мінеральних домішок.

3.2. Визначення кількісного вмісту біологічно активні речовини фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

3.2.1. Кількісне визначення у фітозборі з потенційною антидепресантною дією вмісту суми флавоноїдів.

Визначення суми флавоноїдів фітозбору з потенційною антидепресантною дією проводили спектрофотометричним методом (410нм) за методикою ДФ з використанням реакції комплексоутворення флавоноїдів з хлоридом алюмінію [2, 3, 4, 8, 10].

Вміст суми флавоноїдів фітозбору з потенційною антидепресантною дією в перерахунку на рутин та абсолютно суху сировину розраховували за формулою:

$$X = \frac{A_1 \cdot a_0 \cdot 25 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100}{A_0 \cdot a \cdot 100 \cdot 2 \cdot 25 \cdot (100 - W)} = \frac{A_1 \cdot a_0 \cdot 2500}{A_0 \cdot a \cdot (100 - W)};$$

A_1 – оптична густина досліджуваного розчину збору;

A_0 – оптична густина розчину ДСЗ рутину,

a – маса сировини, г;

a_0 – маса ДСЗ рутину, г;

W – втрата в масі при висушуванні збору, г.

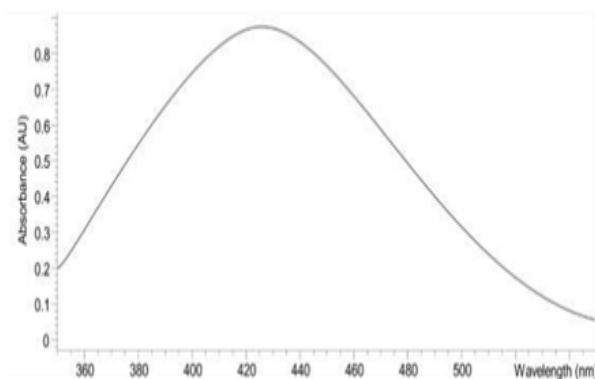


Рис.3.1 Спектр поглинання комплексу алюмінію хлориду та суми флавоноїдів збору з потенційною антидепресантною дією.

Результати статистичної обробки кількісного визначення вмісту суми флавоноїдів фітозбору з потенційною антидепресантною дією наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Результати статистичної обробки кількісного визначення вмісту суми флавоноїдів.

X_i	n	$\bar{X}$	S^2	S	$S_{\bar{X}}$	ΔX	$\Delta \bar{X}$	E	$E_{\bar{X}}$
1,15	5	1,136	0,0001	0,0114	0,0051	0,0317	0,0142	2,7902	1,2478
1,14									
1,13									
1,14									
1,12									

Встановлено, що кількісний вміст суми флавоноїдів у фітозборі з потенційною антидепресантною дією становить 1,14 %, що свідчить про значний внесок флавоноїдних сполук у формування його фармакологічної активності, зокрема антиоксидантних та нейромодуючих властивостей.

3.2.2. Визначення у фітозборі з потенційною антидепресантною дією вмісту суми гідроксикоричних кислот.

Визначення вмісту суми гідроксикоричних кислот фітозбору з потенційною антидепресантною дією проводили методом спектрофотометрії при довжині хвилі 326 нм. [2, 3, 4, 8, 10].

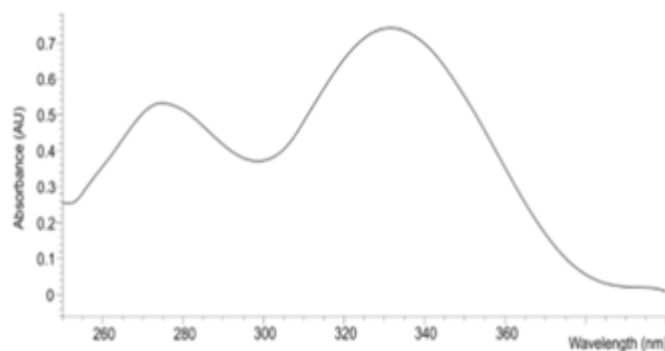


Рис. 3.2 УФ-спектр поглинання 20% спиртового розчину сировини збору з потенційною антидепресантною дією.

$$C = \frac{D \cdot 250 \cdot 50 \cdot 100}{E_{1\%}^{1\text{cm}} \cdot m_n \cdot 1 \cdot (100 - W)}$$

де: A – оптична густина досліджуваного розчину;

250 – загальний об'єм розчину, мл;

m – маса сировини, г;

E 1% 1cm – питомий показник поглинання хлорогенової кислоти (531);

W – втрата в масі при висушуванні, %

Таблиця 3.5

Результати статистичної обробки визначення вмісту
гідроксикоричних кислот.

Xi	n	X _{ср.}	S ²	S	S _{хср.}	ΔX	ΔX _{ср.}	E	E _{ср.}
2,54	5	2,484	0,0095	0,0976	0,0437	0,2714	0,1214	10,9255	4,8860
2,47									
2,38									
2,62									
2,41									

Вміст гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту у фітозборі з потенційною антидепресантною дією склав не менш 2,48%. Хлорогенова кислота, за даними літературних джерел, міститься у лікарській рослинній сировині, що входить до складу збору з потенційною антидепресантною дією. Вона належить до групи фенольних сполук і характеризується вираженими антиоксидантними властивостями. За результатами експериментальних і клініко-фармакологічних досліджень, хлорогенова кислота може впливати на нейромедіаторну системи головного

Кількісний вміст суми дубильних речовин становив 12,79 %. Водночас слід враховувати, що застосований метод є неспецифічним і забезпечує визначення загальної суми всіх речовин, здатних до окиснення у водному витягу зі збору з потенційною антидепресантною дією, зокрема дубильних речовин, простих фенолів, флавоноїдів, фенолкарбонових кислот та інших фенольних сполук.

3.3. Визначення елементного складу фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Визначення елементного складу фітозбору з потенційною антидепресантною дією є важливим етапом комплексної оцінки його якості, безпечності та фармакологічної обґрунтованості. Макро- та мікроелементи відіграють істотну роль у регуляції функцій нервової системи, обміну речовин і процесів нейромедіації, що має значення для формування антидепресантного ефекту фітопрепаратів.

По-перше, аналіз елементного складу дозволяє оцінити вміст біологічно необхідних елементів, таких як магній, калій, кальцій, залізо, цинк і марганець. Наприклад, магній і калій беруть участь у регуляції нервової збудливості та передачі нервових імпульсів, цинк і марганець є кофакторами ферментів антиоксидантного захисту, а дефіцит заліза асоціюється з астеничними та депресивними станами.

По-друге, визначення елементного складу є необхідним для контролю безпечності фітозбору, оскільки дає змогу виявити та кількісно оцінити вміст токсичних елементів (свинцю, кадмію, ртуті, миш'яку), накопичення яких можливе в лікарській рослинній сировині внаслідок екологічного забруднення. Отримані результати порівнюють із гранично допустимими рівнями, встановленими фармакопейними та санітарними нормами. Накопичення токсичних елементів у рослинах може відбуватися внаслідок забруднення ґрунту, води та повітря, використання пестицидів і добрив, а також через

природні геохімічні особливості місць зростання. Регулярний контроль за вмістом важких металів дозволяє гарантувати безпечність та якість фітопрепаратів.

По-третє, результати аналізу елементного складу дозволяють обґрунтувати фармакологічну дію фітозбору та доповнити дані щодо вмісту біологічно активних речовин. Так, наявність мікроелементів з антиоксидантними властивостями може потенціювати дію фенольних сполук і флавоноїдів, посилюючи загальний нейропротекторний та адаптогенний ефекти. Визначення вмісту макро- та мікроелементів методом атомно-абсорбційної спектроскопії проводилось в інституті Монокристалів НАН України за відомою методикою [2, 3, 4, 8, 10].

Результати дослідження представлені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Елементний склад фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

№з.п.	Елемент	Вміст елемента, мг/100г
1	Ca	890
2	Mg	230
3	P	360
4	Na	75
5	K	1640
6	Mn	37
7	Cu	0,75
8	Pb	<0,03
9	Ni	0,20
10	Co	<0.01
11	Mo	0,065
12	Zn	9,5
13	Si	760
14	Fe	55
15	Al	20
16	Cd	<0.01
17	As	<0.01
18	Sr	1,40

Визначено елементний склад фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Макроелементи, що відіграють ключову роль у регуляції нервової системи та обміні речовин, включають: кальцій (Ca) - 890 мг/100 г, магній (Mg) - 230 мг/100 г, фосфор (P) - 360 мг/100 г, натрій (Na) - 75 мг/100 г, калій (K) - 1640 мг/100 г, кремній (Si) - 760 мг/100 г. Вони забезпечують нормальну нервову збудливість, участь у передачі нервових імпульсів та енергетичний обмін нейронів.

Мікроелементи, необхідні як кофактори ферментів та для антиоксидантного захисту, включають: марганець (Mn) - 37 мг/100 г, мідь (Cu) - 0,8 мг/100 г, залізо (Fe) - 55 мг/100 г, цинк (Zn) - 9,5 мг/100 г, молібден (Mo) - 0,065 мг/100 г, стронцій (Sr) - 1,40 мг/100 г. Вони беруть участь у ферментативних процесах, нейропротекції та підтримці метаболізму нейромедіаторів.

Токсичні елементи, які можуть накопичуватися в рослинній сировині, потребують обов'язкового контролю, оскільки їх надлишок може негативно впливати на організм людини. У досліджуваному фітозборі вони присутні у мінімальних кількостях або нижче межі визначення: свинець (Pb) <0,03 мг/100 г, кадмій (Cd) <0,01 мг/100 г, арсен (As) <0,01 мг/100 г, кобальт (Co) <0,01 мг/100 г, нікель (Ni) — 0,2 мг/100 г, алюміній (Al) — 20 мг/100 г. Відповідність цим показникам свідчить про безпечність збору для використання у фітотерапії та відповідає вимогам Державної фармакопеї України (ДФУ) щодо контролю вмісту важких металів у лікарській рослинній сировині.

Загалом, елементний склад фітозбору з потенційною антидепресантною дією відповідає вимогам якості та безпечності, а також підтримує потенційні антидепресантні властивості через комплексну взаємодію макро- та мікроелементів із біологічно активними сполуками рослин.

Висновки.

1. Проведено фітохімічний аналіз фітозбору з потенційною антидепресантною дією, який виявив наявність різних класів біологічно активних сполук: флавоноїдів, дубильних речовин, кумаринів, сапонінів, іридоїдів, фенольних сполук, гідроксикоричних кислот, органічних кислот та полісахаридів. За даними літератури, ці сполуки зумовлюють комплексну дію збору на організм, сприяючи зменшенню вільнорадикального окислення, стабілізації клітинних мембран та активації імунної системи.

2. Визначені основні числові показники та кількісний вміст біологічно активних сполук фітозбору з потенційною антидепресантною дією: волога – 12,42%; екстрактивні речовини (розчинник-вода) – 19,68%; зола загальна – 5,32%; вміст фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту - 3,58%; вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин – 1,14%; вміст суми гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту – 2,48%; вміст суми окиснюваних фенолів – 12,79%. Отримані результати свідчать про наявність у зборі значної кількості біологічно активних сполук, які потенційно забезпечують його антидепресантну, антиоксидантну та нейропротекторну активність.

3. Визначено макро- та мікроелементний склад фітозбору з потенційною антидепресантною дією. У найбільшій кількості містяться К, Са, Р, Mg.

Загальні висновки.

1. Дані сучасних вітчизняних і зарубіжних джерел інформації підтверджують що лікарські рослини є цінним доповненням до стандартної терапії депресії. Вони можуть застосовуватися як самостійно (для легкої депресії) або як додатковий засіб до фармакотерапії.

2. Розширений аналіз літературних джерел про лікарські рослини з потенційною антидепресантною дією демонструє, що деякі рослини мають високий рівень доказовості, інші потребують додаткових досліджень.

3. Використання зборів забезпечує комплексний підхід, що враховує як седативні, так і адаптогенні властивості рослин, дозволяє ефективно підтримувати психоемоційний стан та знижувати симптоми депресії при мінімальних побічних ефектах.

4. Проведено фітохімічний аналіз фітозбору з потенційною антидепресантною дією, який виявив наявність різних класів біологічно активних сполук: флавоноїдів, дубильних речовин, кумаринів, сапонінів, іридоїдів, фенольних сполук, гідроксикоричних кислот, органічних кислот та полісахаридів. За даними літератури, ці сполуки зумовлюють комплексну дію збору на організм, сприяючи зменшенню вільнорадикального окислення, стабілізації клітинних мембран та активації імунної системи.

5. Визначені основні числові показники та кількісний вміст біологічно активних сполук фітозбору з потенційною антидепресантною дією: волога – 12,42%; екстрактивні речовини (розчинник-вода) – 19,68%; зола загальна – 5,32%; вміст фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту – 3,58%; вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин – 1,14%; вміст суми гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту – 2,48%; вміст суми окиснюваних фенолів – 12,79%. Отримані результати свідчать про наявність у зборі значної кількості біологічно активних сполук, які потенційно забезпечують його антидепресантну, антиоксидантну та нейропротекторну активність.

6. Визначено макро- та мікроелементний склад фітозбору з потенційною антидепресантною дією. У найбільшій кількості містяться К, Са, Р, Mg.

7. Отримані дані будуть використані для подальшої стандартизації запропонованого фітозбору з потенційною антидепресантною дією, що забезпечить контроль його якості, біологічної активності та безпечності при застосуванні у фітотерапії.

Список використаних джерел.

1. Андрущенко Т. М. Психологічні особливості життестійкості і благополуччя осіб підліткового віку. Наукові записки Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія : 12. Психологічні науки. Київ, 2024. Вип. 25(70). С. 5–14. DOI 10.31392/UDU-ps.series12.2024.25(70).01.
2. Бородіна Н. В. Фармакогностичне дослідження рослин родини Вербові та створення на їх основі лікарських засобів : автореф. дис. ... д-ра фармацевт. наук : 15.00.02. Харків, 2021. 42 с.
3. Державна Фармакопея України. Доповнення 1 / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. 360 с.
4. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
5. Доповнення до лікування тривожних розладів: інтеграція традиційних і немедикаментозних підходів / Р. В. Луценко та ін. Одеський медичний журнал. 2025. № 3. С. 61–66.
6. Антидепресанти: темний бік сили / М. М. Орос та ін. Neuronews. 2020. № 4(115). С. 23–28.
7. Порівняльні особливості хімічного складу та проявів адаптогенної дії родіоли екстракту рідкого та екстракту кори осики / І. В. Луцак та ін. Український біофармацевтичний журнал. 2012. № 4(21). С. 69–73.
8. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / В. М. Ковальов та ін. Тернопіль : ТДМУ, 2014. 264 с.

9. Ткачова О. В., Коваленко Л. В. Порівняльний аналіз споживання антидепресантів в Україні та Естонії. Молодий вчений. 2021. № 12(100). С. 6. DOI: 10.32839/2304-5809/2021-12-100-2.
10. Фармакогнозія : базовий підруч. для студентів вищ. фармацевт. навч. закл. (фармацевт. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко та ін. Харків : НФаУ, 2015. 736 с.
11. The therapeutic potential of *Melissa officinalis* L. hydroalcoholic extract and rosmarinic acid in a rat asthmatic model: a study on anti-inflammatory and antioxidant effects / V. Abbasnia et al. *Avicenna Journal of Phytomedicine*. 2024. Vol. 14(2). P. 252–267. DOI: 10.22038/AJP.2023.23321.
12. Probiotic treatment protects against the pro-depressant-like effect of high-fat diet in Flinders Sensitive Line rats / A. Abildgaard et al. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2017. Vol. 65. P. 33–42. DOI: 10.1016/j.bbi.2017.04.017.
13. From tradition to evidence: exploring the neurochemical basis of medicinal plants in anxiety therapy / A. Balkrishna et al. *World J. Biol. Psychiatry*. 2025. Vol. 26(8). P. 371–408. DOI: 10.1080/15622975.2025.2527338.
14. Barnes J., Anderson L. A., Phillipson J. D. St John's wort (*Hypericum perforatum* L.): a review of its chemistry, pharmacology and clinical properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 2001. Vol. 53. P. 583–600. DOI: 10.1211/0022357011775910.
15. Barth S. W., Efferth T. Network pharmacology to elucidate the role of phytotherapy in neurocognitive disorders. *Phytomedicine*. 2025. Vol. 148. P. 157031. DOI: 10.1016/j.phymed.2025.157031.
16. Chadha M., Rani N., Singh T. G. Targeting enzymes and natural compounds for future therapeutics in major depressive disorder: current insights and prospects. *Curr. Behav. Neurosci. Rep.* 2025. Vol. 12(15). P. 1–12. DOI: 10.1007/s40473-025-00303-3.
17. Chandra Shekhar H., Joshua L., V Thomas J. Standardized extract of *Valeriana officinalis* improves overall sleep quality in human subjects with sleep

- complaints: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical study. *Advances in Therapy*. 2024. Vol. 41(1). P. 246–261. DOI: 10.1007/s12325-023-02708-6.
18. Dobrek L., Głowacka K. Depression and its phytopharmacotherapy-a narrative review. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. Vol. 24(5). P. 4772. DOI: 10.3390/ijms24054772.
 19. The potential role of *Hypericum perforatum* in wound healing: a literature review / B. Farasati Far et al. *Phytother. Res*. 2024. Vol. 38(7). P. 3271–3295. DOI: 10.1002/ptr.8204.
 20. Phytomedicine in otorhinolaryngology and pulmonology: clinical trials with herbal remedies / K. Ghazi-Moghadam et al. *Pharmaceuticals*. 2012. Vol. 5(8). P. 853–874. DOI: 10.3390/ph5080853.
 21. Hatmalyakin D. Aromaterapi Lavender mempengaruhi kecemasan perawat di rumah sakit: studi quasy eksperimental. *Wiraraja Medika*. 2024. Vol. 14(1). P. 29–33.
 22. Mansouri M., Mohammadi F. Transcriptome analysis to identify key genes involved in terpenoid and rosmarinic acid biosynthesis in lemon balm (*Melissa officinalis*). *Gen*. 2021. Vol. 773. P. 145417. DOI: 10.1016/j.gene.2021.145417.
 23. Ng Q. X., Venkatanarayanan N., Ho C. Y. Clinical use of *Hypericum perforatum* (St John's wort) in depression: a meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*. 2017. Vol. 210. P. 211–221. DOI: 10.1016/j.jad.2016.12.048.
 24. The essential oil of *Hypericum perforatum* L., *Hypericum tetrapterum* Fries and *Hypericum olympicum* L. growing in Greece / M. Pavlović et al. *Flavour Fragr. J*. 2005. Vol. 20(5). P. 414–418. DOI: 10.1002/ffj.1521.
 25. *Melissa officinalis*: Composition, pharmacological effects and derived release systems-A review / G. Petrisor et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022. Vol. 23(7). P. 3591. DOI: 10.3390/ijms23073591.
 26. Rattan S., Warghat A. R. Integration of biotechnological approaches for the production of phenylethanoids and phenylpropanoids in in vitro cultures of *Rhodiola* sp.: a comprehensive review. *Ind. Crops Prod*. 2023. Vol. 206. P. 117625. DOI: 10.1016/j.indcrop.2023.117625.

27. The antidepressant effect of combined extracts of *Hypericum perforatum* and *Echium amoenum* supplementation in patients with depression symptoms: a randomized clinical trial / A. Sadeghi et al. *Avicenna Journal of Phytomedicine*. 2023. Vol. 13(4). P. 328–337. DOI: 10.22038/AJP.2023.21707.
28. Effects of *Passiflora incarnata* and *Valeriana officinalis* in the control of anxiety due to tooth extraction: a randomized controlled clinical trial / A. C. A. Velasquez et al. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2024. Vol. 28(3). P. 1313–1320. DOI: 10.1007/s10006-024-01259-6.
29. TRP (transient receptor potential) ion channel family: structures, biological functions and therapeutic interventions for diseases / M. Zhang et al. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2023. Vol. 8. P. 261. DOI: 10.1038/s41392-023-01464-x.
30. *Hypericum perforatum* in the treatment of psychiatric and neurodegenerative disorders: Current evidence and potential mechanisms of action / N. Zirak et al. *Journal of Cellular Physiology*. 2018. Vol. 234(6). P. 8496–8508. DOI: 10.1002/jcp.27781.

ДОДАТКИ

www.scientia.report

CERTIFICATE OF PARTICIPATION



ISC № 2511280170

Alina Chuikova

participated in the IX International Scientific and Theoretical Conference

**«Modernization of today's science:
experience and trends»**

November 28, 2025 Glasgow, Scotland; UK

Academic Workload: 24 hours of participation / 0.8 ECTS credits

Confirmed Outcome: scientific paper published

10.36074/scientia-28.11.2025

979-8-89660-283-5

MIRIAM GOLDENBLAT

President and responsible organizer
International Center of Scientific Research
Unified Register of Public Associations Number: 1499141.



Hosted by
an authorized
Crossref member



The conference is
registered in the
ResearchBib



Conference
proceedings
are displayed in
Google Books &
Google Scholar



Продовження дод. А



Продовження дод. А

UDC 082:001

M 78



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 497 dated June 10th, 2025).

Conference proceedings are publicly available under the **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License** (CC BY-SA 4.0) at the www.previous.scientia.report.

Chairman of the Organizing Committee:

Miriam Goldenblat

International Center of Scientific Research, Ukraine

Book layout designer:

Gabriela Torres

Primedia E-launch LLC, USA

Responsible editor:

Yulia Babych

UKRLOGOS Group Ltd., Ukraine

M 78 Modernization of today's science: experience and trends: Collection of Scientific Papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IX International Scientific and Theoretical Conference, November 28, 2025. Glasgow, Scotland, UK: International Center of Scientific Research.

ISBN 979-8-89660-283-5 (series)

DOI 10.36074/scientia-28.11.2025 

This collection presents the proceedings of the scientific conference, bringing together research papers on a wide range of contemporary academic topics. The volume highlights diverse perspectives, innovative approaches, and practical findings that reflect the current trends and challenges in global science and education. This collection is intended for students, postgraduate and doctoral candidates, educators, researchers, and professionals from diverse disciplines.



Conference proceedings are presented in **Google Books** and **Bookwire™** by Bowker, ensuring international availability.

UDC 082:001

ISBN 979-8-89660-283-5

© Participants of the conference, authors, 2025

© NGO International Center of Scientific Research, 2025

www.previous.scientia.report

COVID-19-ІНДУКОВАНЕ НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ: МІФІЧНЕ ПОНЯТТЯ ЧИ РЕАЛЬНИЙ ВИКЛИК ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ? Стромило А.В., Соловйова Є.Т., Голозубова О.В.	595
--	-----

SECTION 28.**PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY**

FERMENTATION OF SCHIZOPHYLLUM COMMUNE FUNGI ON A PLANT SUBSTRATE WITH SUBSEQUENT PROCESSING INTO AN EMULSION — A NEW STAGE IN THE DEVELOPMENT OF PHARMACOGNOSY AND BIOTECHNOLOGY OF NATURAL COMPOUNDS Vorobiova K.V.	599
--	-----

ВИВЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ПАГОНІВ ОСИКИ Кива В.Ю., Мирошніченко О.О., Романько Є.С., Чуйкова А.С.	605
---	-----

SECTION 29.**PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY**

ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ У ЗМІШАНИХ ПАРАХ СПОРТИВНОЇ АКРОБАТИКИ Пирлик А.Г.	608
---	-----

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МОТИВУВАННЯ МОЛОДІ НА ВЕДЕННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Півень О.П., Поліщук В.В., Ткачук О.О., Лой Б.І.	613
---	-----

SECTION 30.**HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY**

UNMANNED AERIAL VEHICLES IN THE HISTORY OF WAR AND IN CONTEMPORARY CONFLICT Aliyeva Y.	622
--	-----

«ADMONITION TO THE PARLIAMENT» ЯК ПРОЯВ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ КОНФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ В ЄЛИЗАВЕТІНСЬКІЙ АНГЛІЇ Судаков С.М.	631
--	-----

ІМПЕРАТОР-ЖАРТІВНИК: PATER EXERCITUUM ГАЙ ЮЛІЙ ЦЕЗАР АВГУСТ GERMANIK (37 – 41 PP.) Ховрич С.М.	634
--	-----

ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ Чабан І.В.	637
---	-----

Продовження дод. А

November 28, 2025 • Glasgow, Scotland; UK

Кива Валентина Юріївназдобувач вищої освіти фармацевтичного факультету
Національний фармацевтичний університет, Україна**Мирошніченко Ольга Олександрівна**здобувач вищої освіти фармацевтичного факультету
Національний фармацевтичний університет, Україна**Романько Єгор Сергійович**здобувач вищої освіти фармацевтичного факультету
Національний фармацевтичний університет, Україна**Чуйкова Аліна Сергіївна**здобувач вищої освіти фармацевтичного факультету
Національний фармацевтичний університет, Україна**Науковий керівник: Бородіна Наталія Валеріївна** д-р. фарм. наук, професор кафедри фармакогнозії та нутриціології
Національний фармацевтичний університет, Україна**ВИВЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ
ПАГОНІВ ОСИКИ**

Populus tremula L. (осика) належить до швидкорослих і високопродуктивних м'яколистяних лісових порід Європи та має широке поширення на території України. Завдяки високій адаптивності та накопиченню біологічно активних сполук, цей вид представляє значний інтерес як джерело лікарської рослинної сировини. Усі частини рослини (кора, бруньки, листя) містять фенологікозиди (саліцин, тремулоїдин, популін та ін.), флавоноїди, ефірну олію, органічні кислоти, дубильні, гіркі й інші речовини. Водночас *Populus tremuloides* Michx. - північноамериканський вид осики - також активно культивується в Європі та досліджується з точки зору потенціалу біологічно активних компонентів. Окрему увагу останнім часом привертає гібридна осика *Populus tremula* L. × *Populus tremuloides* Michx., отримана шляхом схрещування євразійського та північноамериканського видів. Гібридна форма (*Populus tremula* L. × *Populus tremuloides* Michx.) поєднує швидке зростання та високий потенціал продуктивності з можливістю накопичення цінних вторинних метаболітів. Дослідженню різних класів біологічно активних речовин, їх фармакологічної дії рослин роду тополя *Populus* L. родини *Salicaceae*, а також екстрактів на їх основі присвячено численні оригінальні наукові роботи та огляди. Проте даних щодо амінокислотного складу та кількісного вмісту амінокислот у представників

осик в науковій літературі обмежені. [1-5]

Об'єктами дослідження були зразки пагонів культивованих рослин *Populus tremula* L., *Populus tremuloides* Michx. та *Populus tremula* L. × *Populus tremuloides* Michx., які були заготовлені в Харківській та Київській областях. Сировину сушили повітряним методом, розкладаючи тонким шаром та періодично перемішуючи. Попереднє виявлення амінокислот у досліджуваній сировині здійснювали за допомогою реакції з нінгідрином (трикетогідринденгідратом). Для цього рівні об'єми водних витягів з пагонів осики змішували з 0,2%-м спиртовим розчином нінгідрину та нагрівали при температурі 100 °C протягом 5 хвилин. Після охолодження в усіх досліджуваних зразках спостерігали червоно-сине забарвлення, що свідчить про наявність вільних амінокислот.

Подальшу ідентифікацію амінокислот здійснювали методом висхідної паперової хроматографії з використанням хроматографічного паперу Filtrak FN 12. На хроматограму наносили водні екстракти пагонів *Populus tremula* L., *Populus tremuloides* Michx. та *Populus tremula* L. × *Populus tremuloides* Michx. та хроматографували у системі розчинників: н-бутанол - оцтова кислота - вода (4:1:2). Висушені на повітрі хроматограми обробляли 0,2% етанольним розчином нінгідрину і нагрівали в сушильній шафі при температурі 70°C (амінокислоти проявлялись у вигляді фіолетових, рожевих і жовтих плям). Амінокислоти ідентифікували шляхом порівняння значень R_f з відповідними еталонними зразками під час паралельного хроматографування.

Встановлено, що у водних екстрактах з пагонів осики присутні 14 амінокислот (незамінні: треонін, валін, метіонін, лейцин, ізолейцин, фенілаланін; напівзамінні: тирозин, гістидин; замінні: аспарагінова кислота, серин, глутамінова кислота, пролін, гліцин, аланін).

Висновки. Методом висхідної паперової хроматографії проаналізовано амінокислотний склад сировини *Populus tremula* L., *Populus tremuloides* Michx. та гібриду *Populus tremula* L. × *Populus tremuloides* Michx. Встановлено амінокислотний профіль досліджуваних зразків. Отримані результати будуть використані у подальших дослідженнях сировини осики..

Список використаних джерел:

1. Borovkova, V.S., Malyar, Y.N., Sudakova, I.G., Chudina, A.I., Zimonin, D.V., Skripnikov, A.M., Sychev, V.V. Composition and structure of Aspen (*Populus tremula*) hemicelluloses obtained by oxidative delignification. polymers. 2022. 14(21): 4521. DOI: 10.3390/polym14214521.
2. Gratz, R., Ahmad, I., Svennerstam, H., Jämtgård, S., Love, J., Holmlund, M., Ivanov, R., Ganeteg, U. Organic nitrogen nutrition: LHT1.2 protein from hybrid aspen (*Populus tremula* L. × *P. tremuloides* Michx.) is a functional amino acid transporter and a homolog of Arabidopsis LHT1. Tree Physiology. 2021. 41(8): 1479–1496. DOI: 10.1093/treephys/tpab029.
3. Staus A.C., Fuchs C., Jansen P., Repert S., Alcock K., Ludewig S., Rozhon W. The ninhydrin reaction revisited:

Додаток В



Продовження дод. В

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

YOUTH PHARMACY SCIENCE

МАТЕРІАЛИ
VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

10-11 грудня 2025 року
м. Харків

Харків
НФаУ
2025

Продовження дод. В

**СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ
ЗАСОБІВ ТА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ
СИРОВИНИ
RESEARCH OF MEDICINAL PLANTS, CREATION OF MEDICINES AND
DIETARY SUPPLEMENTS BASED ON PLANT RAW MATERIALS**

Боднар М.М.; Н. к.: Гонтова Т.М.	37
Боковець Ю.В., Тиводар В.Т., Глущенко О.М.; Н. к.: Полова Ж.М.	38
Бризицький О.А., Бризицька О.А.	40
Волкова А.О.; Н. к-и: Михайленко О.О., Георгіянц В.А.	42
Горда А.О.; Н. к.: Хворост О.П.	43
Горюнова І.О.; Н. к.: Бурда Н.Є.	44
Дорошенко С.А.; Н. к.: Журавель І.О.	46
Зіміна Л.Ю., Стаднік В.Р.; Н. к.: Глущенко О.М.	48
Каднай А.Г.; Н. к.: Сліпченко Г.Д.	49
Касумова С.; Н. к.: Михайленко О.О.	51
Коломієць Г.Р.; Н. к.: Хворост О.П.	52
Косатенко О.Ю.; Н. к.: Бородіна Н.В.	53
Костюк Ю.В., Маслов О.Ю.; Н. к.: Комісаренко М.А.	56

637

ЗМІСТ

Кравець А.В., Маслов О.Ю., Комісаренко М.А.; Н. к.: Кисличенко В.С.	56
Кулагіна Д.А., Угнич Т.О., Кива В.Ю.; Н. к.: Бородіна Н.В.	57
Макарова В.Д.; Н. к.: Бурда Н.Є.	58
Матківська В.В.; Н. к.: Сліпченко Г.Д.	60
Мирошніченко О.О., Романько Є.С.; Н. к.: Бородіна Н.В.	62
Налізько А.І.; Н. к.: Бородіна Н.В.	63
Орловська О.М.; Н. к.: Новосел О.М.	65
Остапенко М.Р., Маслов О.Ю.; Н. к.: Комісаренко М.А.	66
Пантюхіна А.; Н. к.: Хворост О.П.	67
Перепелиця А.В.; Н. к.: Комісаренко М.А.	68
Плис Є.С.; Н. к.: Бородіна Н.В.	70
Полевич К.В.; Н. к.: Бурда Н.Є.	71
Різніченко Д.В., Маслов О.Ю., Комісаренко М.А.; Н. к.: Кисличенко В.С.	72
Сергієнко Т.В.; Н. к-и: Георгіянц В.А., Михайленко О.О.	73
Середа Ю.Ю.; Н. к.: Попик А.І.	74
Туз К.К.; Н. к.: Новосел О.М.	75
Чуйкова А.С.; Н. к.: Бородіна Н.В.	76

Продовження дод. В

Секція 2 «ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ»

Результати дослідження. На основі даних літератури запропоновано збір для застосування у комплексній терапії цирозу печінки у дітей, до складу якого входять парила звичайного корені, цикорію корені, деревію трава, звіробою трави, чабрецю трава, липи квіти, ромашки квіти та календули квіти.

Визначено показники якості сировини: втрата в масі при висушуванні ($10,44 \pm 0,72$ %), вміст загальної золи ($3,56 \pm 0,27$ %) та екстрактивних речовин, що вилучаються водою ($21,82 \pm 1,38$ %). Встановлено основні морфолого-анатомічні ознаки компонентів збору.

Хімічними реакціями у запропонованому зборі встановлено наявність полісахаридів, флавоноїдів, конденсованих дубильних речовин і тритерпенових сапонінів. За допомогою методів ПХ і ТШХ ідентифіковано гідроксикоричні кислоти (хлорогенова, кофейна, *p*-кумарова) і флавоноїди (кверцетин, кемпферол, апігенін, гіперозид, рутин, кверцитрин, ізокверцитрин).

Визначено кількісний вміст біологічно активних речовин у запропонованому зборі, а саме водорозчинних полісахаридів ($15,79 \pm 1,06$ %), гідроксикоричних кислот ($1,65 \pm 0,11$ %), флавоноїдів ($2,28 \pm 0,08$ %), суми фенольних сполук ($6,54 \pm 0,22$ %) та ефірної олії ($0,63 \pm 0,04$ %).

Висновки. Результати проведеного дослідження можуть бути використані для стандартизації та розробки відповідних розділів методів контролю якості збору для застосування у комплексній терапії цирозу печінки у дітей.

ФАРМАКОГНОСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИННОЇ КОМПОЗИЦІЇ З ПОТЕНЦІЙНИМ АНТИДЕПРЕСАНТНИМ ЕФЕКТОМ

Чуйкова А.С.

Науковий керівник: Бородіна Н.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

allinarabox@gmail.com

Вступ. Проблеми тривожних та депресивних розладів є одними з найпоширеніших психоемоційних порушень у світі, які суттєво впливають на якість життя, працездатність та соціальну адаптацію. Особливу важливість це набуває в умовах воєнного стану в Україні, коли населення постійно перебуває під впливом стресових факторів, підвищеної тривожності та обмеженого доступу до медичних послуг. За даними ВООЗ, кількість пацієнтів із депресивними станами продовжує зростати, а доступність фармакотерапії часто обмежується побічними ефектами, високою вартістю лікування або поганою переносимістю синтетичних антидепресантів. Це стимулює інтерес до дослідження рослинних засобів із доведеною анксиолітичною та антидепресантною активністю. Ряд лікарських рослин – *Melissae officinalis* L., *Valerianae officinalis* L., *Chamomillae recutitae* L., *Lavandulae angustifoliae* Mill. – традиційно використовуються у фітотерапії для зниження рівня тривоги, нормалізації сну та стабілізації емоційного стану. Доведено, що їхні біоактивні сполуки (розмаринова кислота, валеріанова кислота, апігенін, ліналоол та ін.) впливають на ГАМК-ергічну, серотонінергічну та нейромедіаторну регуляцію. Особливої уваги заслуговує *Hypericum perforatum* L., відомий природний антидепресант із доведеною дією на моноамінергічні системи мозку, а також кора *Salix* spp., що містить саліцилати та поліфеноли з потенційною протизапальною та нейропротекторною активністю. Останні дослідження свідчать, що запалення та

Продовження дод. В

Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю
«YOUTH PHARMACY SCIENCE»

оксидативний стрес можуть відігравати вагому роль у патогенезі депресивних станів, що робить включення компонентів із протизапальними властивостями до складу фітозборів науково обґрунтованим.

Попри наявність великої кількості даних щодо окремих рослин, комплексні фітозбори із комбінованою дією досліджені недостатньо, особливо у контексті стандартизації, кількісного визначення маркерних сполук та фармакогностичного аналізу. Водночас розробка стандартизованих рослинних композицій може стати перспективним напрямом для створення м'яких, безпечних та доступних засобів із антидепресантною активністю.

Мета дослідження. Провести фармакогностичний аналіз та наукове обґрунтування складу фітозбору з потенційною антидепресантною дією.

Матеріали та методи. Розглянуті сучасні оригінальні та оглядові наукові статті вітчизняного та іноземного походження в базах даних Google Scholar, Scopus і PubMed. Фітохімічне дослідження збору проводили згідно з вимогами ДФУ.

Результати дослідження. До складу досліджуваного фітозбору входить фармакопейні види лікарської рослинної сировини, що мають науково підтверджену анксиолітичну, антиоксидантну, седативну або потенційну антидепресантну дію: меліси лікарської трава (*Melissae officinalis herba*, *Melissae officinalis* L., родина *Lamiaceae*; валеріани лікарської корінь (*Valerianae officinalis radix*, *Valerianae officinalis* L., родина *Valerianaceae*); ромашки лікарської квітки (*Chamomillae recutitae flores*, *Chamomillae recutitae* L., родина *Asteraceae*); лаванди вузьколистий квітки (*Lavandulae angustifoliae flores*, *Lavandulae angustifoliae* Mill., родина *Lamiaceae*); звіробою звичайного трава (*Hyperici perforati herba*, *Hypericum perforatum* L., родина *Hypericaceae*); верби кора (*Salicis cortex*, *Salix* spp., родина *Salicaceae*). Кожен компонент збору містить специфічні групи фітохімічних маркерів (флавоноїди, фенольні кислоти, кумарини, ефірні олії, іридоїди, конденсовані антраценпохідні), що обґрунтовує їх включення до рецептури. Попередній якісний аналіз біологічно активних сполук збору дозволив виявити: флавоноїди, дубильні речовини, кумарини, сапоніни, іридоїди, фенольні сполуки, флавоноїди, полісахариди, гідроксикоричні кислоти, органічні кислоти. Визначені основні числові показники та кількісний вміст біологічно активних речовин збору: вміст дубильних речовин – 12,48%; вміст флавоноїдів у перерахунку на рутин – 1,14%; вміст фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту – 3,57%, екстрактивні речовини (вода) – 19,68%; вміст суми гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту – 2,89%; волога – 12,42%; зола загальна – 5,38%.

Висновки. В умовах воєнного стану в Україні доступні рослинні засоби, що сприяють нормалізації сну, зниженню тривожності та покращенню настрою, стають перспективною підтримкою психоемоційного здоров'я. Необхідно провести подальші фармакогностичні, клінічні та експериментальні дослідження для стандартизації збору, оцінки його ефективності та визначення оптимального дозування для різних груп пацієнтів