Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

На правах рукопису

**Дьяконова Яна Володимирівна**

**УДК: 615.322:582.998**

**ФАРМАКОГНОСТИЧНЕ ВИВЧЕННЯ ECHINACEA PALLIDA NUTT.**

**15.00.02 – фармацевтична хімія та фармакогнозія**

**Дисертація на здобуття наукового ступеня**

**кандидата фармацевтичних наук**

**Науковий керівник:**

**Кисличенко Вікторія Сергіївна**

**доктор фармацевтичних наук,**

**професор**

**Харків – 2009**

**ЗМІСТ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ………………………………………. | | | | 7 |
| ВСТУП……………………………………………………………………….. | | | | 8 |
| **Розділ 1** | КОРОТКА БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРІСТИКА, ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ ECHINACEA MOENCH (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)……………………………………. | | | 13 |
|  | 1.1. | Коротка ботанічна характеристика представників роду Echinacea Moench……………………………….. | | 13 |
|  | 1.2. | Географічне поширення та культивування…………. | | 16 |
|  | 1.3. | Хімічний склад………………………………………... | | 22 |
|  |  | 1.3.1. | Вуглеводи…………………………………… | 22 |
|  |  | 1.3.2. | Фенольні сполуки…………………………... | 23 |
|  |  | 1.3.3. | Азотовмісні речовини……………………… | 37 |
|  |  | 1.3.4. | Ефірна олія………………………………….. | 38 |
|  |  | 1.3.5. | Інші сполуки……………………………….. | 39 |
|  | 1.4. | Застосування в медичній практиці та інших галузях народного господарства……………………………… | | 40 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1………………….……………………………. | | | | 47 |
| **Розділ 2** | ВИДІЛЕННЯ КОМПЛЕКСІВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ТРАВИ ТА КОРЕНІВ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ………………………………………………………. | | | 48 |
|  | 2.1. | Короткі відомості про прилади, методи і реактиви… | | 48 |
|  | 2.2. | Дослідження якісного складу біологічно активних речовин………………………………………………… | | 51 |
|  |  | 2.2.1. | Визначення вуглеводів……………………... | 52 |
|  |  | 2.2.1.1. | Визначення вільних та зв’язаних цукрів….. | 52 |
|  |  | 2.2.1.2. | Виявлення полісахаридів…………………... | 53 |
|  |  | 2.2.1.3. | Виявлення пектинових речовин…………… | 54 |
|  |  | 2.2.2. | Виявлення вільних амінокислот…………... | 54 |
|  |  | 2.2.3. | Виявлення фенольних сполук…………….. | 55 |
|  |  | 2.2.3.1. | Виявлення дубильних речовин……………. | 55 |
|  |  | 2.2.3.2. | Виявлення гідроксикоричних кислот…….. | 55 |
|  |  | 2.2.3.3. | Виявлення флавоноїдів……………………. | 55 |
|  |  | 2.2.4. | Виявлення кумаринів………………………. | 57 |
|  |  | 2.2.5. | Виявлення сапонінів………………………... | 57 |
|  | 2.3. | Дослідження ліпофільних речовин………………….. | | 57 |
|  |  | 2.3.1. | Отримання ліпофільної фракції…………… | 58 |
|  |  | 2.3.1.1. | Хроматографічне визначення хлорофілів та каротиноїдів…………………………………. | 58 |
|  |  | 2.3.1.2. | Дослідження якісного складу ліпофільних речовин з використанням тривимірної флюоресцентної спектроскопії ……………. | 59 |
|  | 2.4. | Дослідження якісного складу ефірної олії хромато-мас-спектрометричним методом…………………….. | | 61 |
|  | 2.5. | Виділення окремих груп біологічно активних речовин і встановлення їх структури………………... | | 66 |
|  |  | 2.5.1. | Похідні коричної кислоти………………….. | 69 |
|  |  | 2.5.2. | Похідні кумарину…………………………... | 71 |
|  |  | 2.5.3. | Флавоноїди………………………………….. | 75 |
|  |  | 2.5.3.1. | Флавони……………………………………... | 75 |
|  |  | 2.5.3.2. | Флавоноли…………………………………… | 76 |
|  |  | 2.5.3.3. | Глікозиди кемпферолу……………………... | 77 |
|  |  | 2.5.3.4. | Глікозиди кверцетину……………………… | 79 |
|  |  | 2.5.4. | Терпеноїди…………………………………... | 81 |
|  |  | 2.5.5. | Стерини……………………………………… | 83 |
|  |  | 2.5.6. | Хлорофіли………………………………….... | 84 |
|  |  | 2.5.7. | Меланін……………………………………… | 85 |
|  | 2.6. | Методики дослідження………………………………. | | 86 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.………………………………………………. | | | | 94 |
| **Розділ 3** | ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН В СИРОВИНІ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ………………………………………………………. | | | 96 |
|  | 3.1. | Визначення вуглеводів……………………………….. | | 96 |
|  |  | 3.1.1. | Кількісне визначення загального вмісту полісахаридів……………………………….. | 97 |
|  |  | 3.1.2. | Фракціонування полісахаридів……………. | 98 |
|  |  | 3.1.3. | Спектрофотометричне визначення фруктозанів…………………………………. | 100 |
|  | 3.2. | Кількісне визначення амінокислот….……………….. | | 102 |
|  |  | 3.2.1. | Кількісне визначення амінокислот за допомогою амінокислотного аналізатора… | 102 |
|  |  | 3.2.2. | Кількісне визначення амінокислот спектрофотометричним методом………….. | 105 |
|  | 3.3. | Визначення ліпофільних речовин…………………… | | 106 |
|  |  | 3.3.1. | Визначення кількісного вмісту жирних кислот методом ГРХ….…………………….. | 106 |
|  |  | 3.3.2. | Визначення кількісного вмісту каротиноїдів та хлорофілів………………… | 112 |
|  |  | 3.3.3. | Визначення кількісного вмісту токоферолів…………………………………. | 112 |
|  | 3.4. | Визначення фенольних сполук………………………. | | 114 |
|  |  | 3.4.1. | Кількісне визначення вмісту гідроксикоричних кислот…………………... | 114 |
|  |  | 3.4.2. | Кількісне визначення вмісту ехінакозиду… | 115 |
|  |  | 3.4.3. | Кількісне визначення вмісту флавоноїдів… | 118 |
|  |  | 3.4.4. | Визначення кількісного вмісту меланіну…. | 120 |
|  |  | 3.4.5. | Визначення кількісного вмісту окиснювальних поліфенолів…..…………… | 121 |
|  | 3.5. | Кількісне визначення вмісту аскорбінової кислоти... | | 122 |
|  | 3.6. | Вивчення елементного складу………………………. | | 125 |
|  | 3.7. | Визначення кількісного вмісту ефірної олії та її компонентного складу……………………………….. | | 127 |
|  |  | 3.7.1. | Визначення кількісного вмісту ефірної олії | 127 |
|  |  | 3.7.2. | Визначення кількісного вмісту компонентів ефірної олії…………………… | 127 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3….……………………………………………. | | | | 130 |
| **Розділ 4** | СТАНДАРТИЗАЦІЯ ДОСЛІДЖУВАНОЇ СИРОВИНИ, ОДЕРЖАННЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ СУХОГО ЕКСТРАКТУ, ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ «ІМУНОЗАХИСТ» ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ……..…………….. | | | 132 |
|  | 4.1. | Стандартизація трави ехінацеї блідої……………….. | | 132 |
|  | 4.2. | Стандартизація коренів ехінацеї блідої………..…..... | | 141 |
|  | 4.3. | Одержання та стандартизація сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої………………………….……. | | 147 |
|  |  | 4.3.1. | Одержання сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої…………………………….… | 147 |
|  |  | 4.3.2. | Стандартизація сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої………………………...…….. | 149 |
|  | 4.4. | Одержання та стандартизація дієтичної добавки «Імунозахист»…………………………………………. | | 151 |
|  |  | 4.4.1. | Одержання таблеток з екстрактом коренів ехінацеї блідої «Імунозахист»……………... | 151 |
|  |  | 4.4.2. | Стандартизація дієтичної добавки «Імунозахист»………………………………. | 153 |
|  | 4.5. | Дослідження біологічної активності сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої та дієтичної добавки «Імунозахист»…………………...………….. | | 155 |
|  |  | 4.5.1. | Визначення гострої токсичності…………... | 155 |
|  |  | 4.5.2. | Вивчення антимікробної активності……… | 157 |
|  |  | 4.5.3. | Вивчення протизапальної активності…….. | 160 |
|  |  | 4.5.4. | Вивчення адаптогенної активності……….. | 162 |
|  |  | 4.5.5. | Вивчення репаративної активності………... | 163 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4……………………………………………….. | | | | 166 |
| ВИСНОВКИ…………………………………………………………………. | | | | 167 |
| ДОДАТКИ…………………………………………………………………… | | | | 170 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…………………………………… | | | | 185 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

АНД – аналітична нормативна документація;

БАР – біологічно активні речовини;

ВЕРХ – високоефективна рідина хроматографія;

ВРПС – водорозчинні полісахариди;

год – година;

ГРХ – газорідинна хроматографія;

ГХ – газова хроматографія;

ГЦ – геміцелюлоза;

ДД – добавка дієтична;

ДФУ – Державна фармакопея України

ІЧ-спектр – інфрачервоний спектр;

ЛРС – лікарська рослинна сировина;

М.м. – молекулярна маса;

ПР – пектинові речовини;

ПХ – паперова хроматографія;

Тпл – температура плавлення;

хв - хвилина;

ТУ – технічні умови;

ТШХ – тонкошарова хроматографія;

УФ-спектр – ультрафіолетовий спектр;

**ВСТУП**

***Актуальність теми.*** Підвищення ефективності та якості фармацевтичного забезпечення населення є актуальною задачею сучасної фармації. Останнім часом спостерігається тенденція створення нових лікарських препаратів на основі сировини з рослин, які були інтродуковані із дикої флори інших географічних зон. Такий підхід дозволяє забезпечити розширення номенклатури вітчизняних препаратів та раціонально використовувати природні ресурси.

До рослин, які були інтродуковані в Україну з інших географічних зон та з успіхом культивуються в місцевих кліматичних умовах, відносяться види роду Ехінацея. В Україні зареєстровано понад 50 препаратів на основі біологічно активних речовин (БАР) ехінацеї пурпурової, але відомо, що в інших країнах Європи, Канаді та США для створення лікарських препаратів останнім часом все більш використовують ехінацею бліду (*Echinacea pallida Nutt.*). Цей вид ехінацеї має ряд переваг – вертикально потовщений м’ясистий корінь та високу облиствленість, що дозволяють заготовляти більше біомаси з однієї рослини.

Вченими Полтавської аграрної академії доцентами Самородовим В.М. і Поспєловим С.В., шляхом індивідуально-сімейного відбору було отримано сорт ехінацеї блідої «Красуня прерій». У 2005 р. цей сорт занесено до Державного реєстру сортів України. Сорт «Красуня прерій» характеризується високою врожайністю: врожайність сирих коренів на другий рік сягає 35-45 ц/га, на третій – до 60 ц/га. Це свідчить, що при інтродукції ехінацеї блідої в Україну, в сприятливих умовах вид з успіхом розвивається і досягає вищого ступеню акліматизації – натуралізації, включаючись в природні спільноти.

Саме тому виникла необхідність наукового вивчення БАР ехінацеї блідої з метою створення нових лікарських засобів.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом проблемної комісії «Фармація» МОЗ та АМН України і є фрагментом комплексної науково – дослідної роботи Національного фармацевтичного університету «Фармакогностичне вивчення біологічно активних речовин, створення лікарських засобів рослинного походження» (номер державної реєстрації 0103U000476).

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи було фармакогностичне вивчення *Echinacea pallida Nutt.* (ехінацеї блідої)з дослідженням різних груп біологічно активних речовин і визначення можливості отримання лікарської субстанції, встановлення її фармакологічної активності, вивчення можливості створення на її основі лікарських засобів.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

–проаналізувати та узагальнити сучасні дані літератури з питань ботанічних ознак, географічного розповсюдження, хімічного складу представників роду Ехінацея *(Echinacea Moench.)* і застосування їх в медицині та інших галузях народного господарства;

–провести попереднє дослідження хімічного складу вегетативних та генеративних органів *Echinacea pallida Nutt.*;

–ідентифікувати БАР в вегетативних та генеративних органах *Echinacea pallida Nutt.* і встановити їх структуру;

–визначити кількісний вміст основних груп БАР в вегетативних та генеративних органах *Echinacea pallida Nutt.*;

–розробити технологію отримання сухого екстракту з коренів *Echinacea pallida Nutt.*;

–встановити основні анатомо-діагностичні ознаки трави та коренів ехінацеї блідої;

–провести стандартизацію трави, коренів та сухого екстракту з коренів *Echinacea pallida Nutt.* та розробити проекти аналітичної нормативної документації (АНД) на них;

–підтвердити можливість створення нових лікарських засобів з сировини, що вивчалася, шляхом дослідження фармакологічної активності отриманої субстанції та дієтичної добавки «Імунозахист».

*Об’єкти дослідження:* корені, трава, листя, стебла, квітки та плоди ехінацеї блідої сорту «Красуня прерій», виділені БАР з трави та коренів ехінацеї блідої сорту «Красуня прерій».

*Предмет дослідження:* виявлення, виділення, ідентифікація БАР з коренів та трави ехінацеї блідої сорту «Красуня прерій», створення на їх основі нових лікарських засобів, вивчення їх фармакологічної активності*.*

*Методи дослідження:* якісний склад і кількісний вміст БАР визначали фармакопейними методами: тонкошарова хроматографія (ТШХ), паперова хроматографія (ПХ), газорідинна хроматографія (ГРХ), високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ), газова хроматографія/мас-спектрометрія (ГХ/МС), специфічні якісні реакції. Ліпофільні комплекси досліджували за допомогою тривимірної скануючої спектрофлуориметрії в УФ та видимому діапазонах спектра. Елементний склад вивчали атомно-абсорбційною спектроскопією, амінокислотний – за допомогою амінокислотного аналізатора Т339М Mikrotechna-Praha. Для розділення БАР використовували адсорбційну хроматографію на поліаміді, целюлозі, силікагелі, препаративну хроматографію на папері і в тонкому шарі сорбенту. Хімічну будову виділених сполук встановлювали на основі їх хімічних перетворень, даних УФ-, ІЧ-спектрів та температури плавлення. Кількісний вміст БАР визначали титриметричними та спектрофотометричними методами. Анатомічну будову трави та коренів встановлювали на препаратах з поверхні та поперечних зрізах. Фармакологічні дослідження проводили in vivo та in vitro.

***Наукова новизна одержаних результатів.*** Вперше проведено систематичне фармакогностичне вивчення БАР трави та коренів ехінацеї блідої.

Встановлено в них наявність та кількісний вміст вуглеводів, амінокислот, жирних кислот, гідроксикоричних кислот та глікозиду ехінакозиду, кумаринів, флавоноїдів, дубильних речовин, меланіну, хлорофілів, каротиноїдів, макро- та мікроелементів.

З трави та коренів ехінацеї блідої в індивідуальному стані виділено 26 речовин: 5 похідних коричної кислоти, 6 похідних кумарину, 9 флавоноїдів, 2 тритерпеноїди, 1 стерин, 2 хлорофіли, 1 меланін. З них меланін, умбеліферон, скополетин, ескулетин, скополін, ескулін виділені вперше. Визначено наявність і кількісний вміст амінокислот, макро- та мікроелементів, жирних кислот в квітках, стеблах, листі та коренях ехінацеї блідої. Вперше встановлено кількісний вміст ефірної олії у плодах, траві та коренях ехінацеї блідої, а також якісний склад і кількісний вміст її компонентів.

Одержано сухий екстракт з коренів ехінацеї блідої, для якого визначено гостру токсичність, протизапальну, антимікробну, репаративну та адаптогенну активності.

Новизна досліджень підтверджена патентом України на корисну модель «Спосіб отримання сухого екстракту кореня ехінацеї блідої» №38728.

Вивчено анатомічні ознаки надземних та підземних органів ехінацеї блідої, які були використані для діагностики лікарської рослинної сировини (ЛРС) та створення проекту АНД на сировину.

***Практичне значення отриманих результатів.*** Сухий екстракт з коренів ехінацеї блідої, що має протизапальну, антимікробну, репаративну та адаптогенну активності рекомендується для поглиблених фармакологічних досліджень. Розроблено проекти АНД «Трава ехінацеї блідої», «Корені ехінацеї блідої» та «Сухий екстракт коренів ехінацеї блідої». На замовлення ТОВ «Фармацевтична фірма «ВЕРТЕКС» розроблено ТУ У 15.8-31062507-016:2008 на продукт спеціальний харчовий – дієтичну добавку «Імунозахист», до складу якого входить сухий екстракт з коренів ехінацеї блідої.

Результати досліджень впроваджено у навчальний процес кафедри фармацевтичної хімії і фармакогнозії Медичного інституту Української асоціації народної медицини; кафедри фармакогнозії Запорізького державного медичного університету; кафедри якості, стандартизації та сертифікації ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету; кафедри ботаніки Національного фармацевтичного університету.

Технологію одержання сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої та таблеток на його основі апробовано на обладнанні філії ТОВ «ДЗ«ГНЦЛС».

***Особистий внесок здобувача.*** Безпосередньо автором здійснено:

–інформаційний пошук та аналіз літературних даних за темою дисертації;

–встановлено наявність та визначено кількісний вміст основних груп БАР: полісахаридів (та їх фракційний склад), амінокислот, гідроксикоричних кислот, кумаринів, флавоноїдів, дубильних речовин, меланіну, хлорофілів, каротиноїдів, макро- та мікроелементів, ефірної олії;

–ідентифіковано та встановлено будову 26 речовин;

–розроблено технологію отримання сухого екстракту з коренів ехінацеї та таблеток на його основі;

–вивчено анатомічну будову трави та коренів ехінацеї блідої;

–розроблено проекти АНД «Трава ехінацеї блідої», «Корені ехінацеї блідої» та «Сухий екстракт коренів ехінацеї блідої»;

–розроблено ТУ У 15.8-31062507-016:2008 на продукт спеціальний харчовий – добавку дієтичну «Імунозахист».

***Апробація результатів дисертації****.* Основні положення роботи викладено та обговорено на ІІ Міжнародній науково-практичній конференції «Створення, виробництво, стандартизація, фармакоекономічні дослідження лікарських засобів та біологічно активних добавок» (Харків, 2006), Міжнародному медико-фармацевтичному конгресі «Ліки та життя» (Київ, 2007), 7th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds (Ташкент, Узбекистан, 2007), VII міжнародній науково-практичній конференції «Студенческая медицинская наука ХХІ века» (Вітебськ, Білорусь, 2007), 6th International Symposium on Chromatography of Natural Products (ISCNP) (Люблін, Польща, 2008).

***Публікації.*** За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 22 наукові праці, у тому числі 11 статей (6 у наукових фахових виданнях), 1 патент України, 10 тез доповідей.

**ВИСНОВКИ**

1. Вперше проведено систематичне фармакогностичне вивчення *Echinacea pallida Nutt.* з дослідженням груп біологічно активних речовин та отриманням комплексів біологічно активних речовин, стандартизацією сировини та отриманого сухого екстракту, встановленням його фармакологічної активності, що дало можливість отримати спеціальний харчовий продукт – добавку дієтичну на його основі, створене теоретичне та практичне підґрунтя для подальшої розробки нових лікарських засобів.
2. За допомогою якісних реакцій, хроматографічних методів аналізу, тривимірної скануючої спектрофлуориметрії встановлено наявність в траві та коренях ехінацеї блідої вільних та зв’язаних цукрів, полісахаридів, пектинових речовин, амінокислот, гідроксикоричних кислот, флавоноїдів, антоціанів, дубильних речовин, кумаринів, сапонінів, хлорофілів, каротиноїдів.
3. З трави та коренів ехінацеї блідої в індивідуальному стані виділено 26 сполук: 5 похідних коричної кислоти, 6 похідних кумарину, 9 флавоноїдів, 2 тритерпеноїди, 1 стерин, 2 хлорофіли та 1 меланін. На основі фізико-хімічних властивостей виділених речовин та продуктів їх хімічних перетворень, даних УФ-, ІЧ -спектроскопії, порівняння з референтними зразками встановлено їх структуру. Умбеліферон, скополетин, ескулетин, скополін, ескулін та фітомеланін виділені вперше.
4. У коренях та траві ехінацеї блідої визначено кількісний вміст вуглеводів: гравіметричним методом – загальний вміст полісахаридів (9,42% та 5,57% відповідно); спектрофотометричним методом – кількість фруктозанів (7,91% та 0,12% відповідно). Вперше з квіток, стебел, листя та коренів одержано фракції полісахаридів (ВРПС, ПР та ГЦ) та визначено їх кількісний вміст. Найбільша кількість ВРПС спостерігалась у коренях (21,19%), вміст ПР переважав у листі (20,28%), в стеблах переважав вміст ГЦ (38,82%).
5. Вперше визначено якісний склад та кількісний вміст вільних та зв’язаних амінокислот. Встановлено наявність 17 амінокислот в плодах і 16 амінокислот в коренях та траві ехінацеї блідої. Серед вільних та зв’язаних амінокислот в плодах та траві переважає глутамінова кислота. В коренях серед вільних амінокислот домінує також глутамінова кислота, серед зв’язаних амінокислот – аспарагінова кислота.
6. Вперше отримані ліпофільні фракції з коренів, стебел, листя, квіток та плодів ехінацеї блідої; встановлений їх якісний склад та кількісний вміст компонентів. У ліпофільній фракції стебел, листя та квіток встановлений кількісний вміст хлорофілів (1,64%, 65,52%, 1,69% відповідно) і каротиноїдів (2%, 27,39%, 0,96% відповідно); у ліпофільних фракціях коренів та плодів визначено кількісний вміст (α+β)-, γ1-, γ2-, δ-токоферолів. У ліпофільних фракціях коренів, листя, стебел та квіток відзначено наявність не менш ніж 28 жирних кислот, вперше визначено їх кількісний вміст.
7. Встановлено кількісний вміст ефірної олії в коренях, траві та плодах ехінацеї блідої. Найбільший вміст ефірної олії спостерігався у коренях та складав 0,7%. В досліджуваних ефірних оліях ідентифіковано не менше ніж 58 компонентів. Маркером ефірної олії коренів та трави є циклопентадеканон, його вміст складав 41,28% та 50,40% відповідно. В ефірній олії плодів за кількісним вмістом переважає β-пінен – 8,01% та каріофіленоксид – 7,14%.
8. Вперше проведено визначення якісного складу та кількісного вмісту макро- та мікроелементів у коренях, листі, стеблах, плодах та квітках

ехінацеї блідої та встановлено наявність 19 елементів.

1. Визначено кількісний вміст основних груп БАР у коренях та траві

ехінацеї блідої: суми гідроксикоричних кислот в перерахунку на хлорогенову кислоту (відповідно 1,35% і 3,17%); фенольного глікозиду ехінакозиду (0,46% і 0,15%); суми окиснювальних поліфенолів (2,61% і 6,33%); фітомеланіну (у коренях – 1,8%); суми флавоноїдів в перерахунку на рутин (у траві – 0,35%); аскорбінової кислоти (у коренях – 0,0208%, квітках – 0,0126%, стеблах – 0,0244%, листі – 0,033%).

1. Визначено основні анатомо-діагностичні ознаки надземних та підземних органів ехінацеї блідої.
2. Проведено фармакологічні дослідження, які підтвердили наявність протизапальної, антимікробної, репаративної та адаптогенної активності сухого екстракту з коренів ехінацеї блідої та ДД «Імунозахист».
3. Розроблено проекти АНД «Трава ехінацеї блідої», «Корені ехінацеї блідої» та «Сухий екстракт з коренів ехінацеї блідої».
4. Розроблено ТУ У 15.8-31062507-016:2008 на продукт спеціальний харчовий – дієтичну добавку ТОВ «Фармацевтична фірма «ВЕРТЕКС»: «Імунозахист».

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Агаджанян А.Е. Хроматографическая очистка водорастворимого меланина из ферментационного раствора и изучение некоторых его свойств / А.Е. Агаджанян // Биотехнология. – 2006.– №1. – С. 36–42.
2. Аминокислотный и минеральный состав надземной части Atragene speciosa Weinm / И.В. Шилова, Е.А. Краснов, Н.В. Барановская и др. // Хим.-фармац. журн. – 2002.– Т. 36, № 11.– С. 36–38.
3. Аминокислоты в медицине / В.И. Западнюк, Л.П. Купра, М.У. Заика, И.С. Безверхая.– К.: Здоровье, 1982.– 200 с.
4. Антибактериальная активность некоторых аппликационных лекарственных форм с растительными компонентами / П.Г. Мизина, В.А. Куркин, И.П.Жданов и др. // Растит. ресурсы. – 2001. – №4.– С. 97–99.
5. Антиоксидантна система захисту організму / І.Ф. Бєленічев, Ю.І. Губський, Е.Л. Левицький та ін. // Современные проблемы токсикологии.– 2000.– №3.– С. 24–31.
6. Антонюк В.О. Вивчення вуглеводної специфічності лектинів підземних органів ехінацеї пурпурової та рудбекії роздільнолистої / В.О. Антонюк, О.В. Рибак // Фармаком.– 2002.– №3.– С. 153–157.
7. Балицкий К.П. Лекарственные растения и рак / К.П. Балицкий, А.Л. Воронцова. – К.: Наук. думка, 1982. – 376 с.
8. Барабой В.А. Биоантиоксиданты / В.А. Барабой.– К.: Книга плюс, 2006.– 462 с.
9. Беффа М.Т. Лекарственные растения: справ. / М.Т. Беффа.– М.: АСТ: Астрель, 2005.– 255 с.
10. Билкосъбиране. Ръководство за бране и първична преработка на лечебни растения / под ред. Иван Асеновю.– София: Изд–во БИЛЕР, 1998.– 367 с.
11. Биохимия растений / Л.А. Красильникова, О.А. Авксентьева, В.В. Жмурко, Ю.А. Садовниченко; под ред. Л.А. Красильниковой.– Ростов н/Д: «Феникс»; Харьков: Торсинг, 2004.– 224 с.
12. Биохимия фенольних соединений / под ред. Дж. Харборна; пер. с англ. З.Ф. Богаутдинова, Г.Н. Богданова, Л.С. Тер-Вартанян, Н.М. Эмануэля.– М.: Изд–во «Мир», 1968.– 451 с.
13. Біохімія рослин: навч. посіб. / М.М. Сирий, М.М. Кулєшов, Н.М. Гаджиєва; Харк. нац. аграр. ун–т ім. В.В.Докучаєва.– Х., 2006.– 175 с.
14. Большая энциклопедия лекарственных растений / гл. ред. Г.А. Непокойчицкий. – М.: Изд–кий дом «АНС», 2006. – Ч. 10. Лесные лекарственные растения.– 960 с.
15. Большая энциклопедия народной медицины / гл. ред. Г.А. Непокойчицкий. – М.: Изд–ский дом «АНС», 2004. – 1120 с.
16. Брославский В.Г. Количественное определение суммы флавоноидов и гидроксикоричных кислот в почках некоторых видов Populus / В.Г. Брославский, В.А. Куркин // Растит. ресурсы.– 1991.– Т. 27, вып. 3.– С. 130–134.
17. Вивчення антимікробної активності фітозасобів на основі ехінацеї блідої / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова, Т.П. Осолодченко, О.Н. Кошевой // Клінічна фармація. – 2008. – Т. 12, №2. – С. 53–56.
18. Вивчення прозапальних властивостей препаратів ехінацеї пурпурової, горобини звичайної і дуба звичайного / І.Ю. Яковлєва, Г.М. Войтенко, Л.П. Купраш та ін. // Фітотерапія в Україні. – 2000. – №1. – С. 19–20.
19. Визначення кількісного вмісту ехінакозиду в коренях та траві ехінацеї блідої / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова, О.В. Болотова, О.Н. Кошевой // Фармац. часопис. – 2008. – №2.– С. 46–48.
20. Витамины и минеральные вещества: полная энциклопедия / сост. Т.П. Емельянова.– СПб: ИД «ВЕСЬ», 2001.– 368 с.
21. Встановлення амінокислотного та мінерального складу плодів ехінацеї блідої / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко, В.М. Самородов, С.В. Поспєлов // Медична хімія. – 2007. – Т. 9, № 3. – С. 97–99.
22. Георгиевский В.П. Физико–химические и аналитические характеристики флавоноидных соединений / В.П. Георгиевский А.И., Рыбаченко, А.Л. Козаков.– Ростов: Изд–во Ростовского ун–та, 1988.– 131 с.
23. Георгиевский В.П. Физико-химические методы анализа биологически активных веществ растительного происхождения / В.П. Георгиевский, Н.А. Казаринов, М.О. Каррыев.– Ашхабад: Ылым, 1976.– 240 с.
24. Гетко Н.В. Эхинацея. Интродукционное изучение, селекция и культивирование в Беларуси / Н.В. Гетко, И.Н. Кабушева, А.В. Кручонок. – Минск: Белорусская наука, 2006. – 164 с.
25. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
26. Горбачев В.В. Витамины, микро- и макроэлементы: справ. / В.В. Горбачев, В.Н. Горбачева. – Мн.: Книжный дом, Интерпрессервис, 2002. – 544 с.
27. Государственная Фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11 изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 408 с.
28. Государственная Фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа: В 2-х т. / МЗ СССР. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
29. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
30. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – Доповнення 1. – 2004. - 520 с.
31. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Доп. 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. - 620 с.
32. Дмитрук С.И. Фармацевтическая и медицинская косметология: учеб. / С.И. Дмитрук.– Томск: Изд–во НТЛ, 2002.– 180 с.
33. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод рек. / за ред. чл.-кор. АМН України О.В. Стефанова. – К.: Здоров’я, 2002. – С. 79–95, 292 – 306.
34. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод рек. / за ред. чл.-кор. АМН України О.В. Стефанова. – К.: Авіцена, 2001.– 528 с.
35. Дроздова И.Л. Состав и противовоспалительная активность полисахаридных комплексов фиалки душистой и мальвы низкой / И.Л. Дроздова, Р.А. Бубенчиков // Хим.-фармац. журн.– 2005.– Т. 39, №4.– С. 29–32.
36. Дьяконова Я.В. Амінокислотний склад коренів ехінацеї блідої / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко // Фармац. часопис. – 2007. – №3.– С. 77.
37. Дьяконова Я.В. Изучение биологически активних соединений сока из травы эхинацеи бледной / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко // Клінічна фармація: матеріали VII всеукр. наук.–практ. конф. з міждунар. участю. – Х., 2007. – С. 35.
38. Дьяконова Я.В. Изучение полисахаридного и элементного состава эхинацеи бледной / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко // Запоріжзькій мед. журн. – 2007. – № 6 (45). – С. 146–147.
39. Експериментальне вивчення токсичної дії потенційних лікарських засобів // Доклінічні дослідження лікарських засобів / В.М. Коваленко, О.В. Стефанов, О.В. Максимов, І.М. Трахтенберг; за ред. чл.-кор. АМН України О.В. Стефанова. – К.: Авіцена, 2001. – С. 74– 97.
40. Ефективність використання препарату ехінацеї «Імунал» у терапії гострого бронхіту / І.С. Нікольський, В.В. Нікольська, С.Г. Бондаренко та ін. // Фітотерапія в Україні. – 1999. – №1–2.– С. 29–30.
41. Ехінацея пурпурова як лікувально–профілактичний засіб: сучасні вітчизняні та зарубіжні фармацевтичні форми застосування / В.О. Калугин, Л.О. Волошина, І.В. Геруш та ін. // Фітотерапія. Часопис. – 2002. – № 1–2. – С. 12–17.
42. Запрометов М.Н. Фенольные соединения: распространение, метаболизм и функции в растениях / М.Н. Запрометов.– М.: Наука, 1993.– 190 с.
43. Ивасенко С.А. Содержание каротиноидов и флавоноидов в соцветиях некоторых сортов Calendula officinalis / С.А. Ивасенко, Л.Н. Прибыткова // Растит. ресурсы.– 2002.– Т. 36, вып. 2.– С.107–110.
44. Изучение фенольных соединений эхинацеи бледной (ECHINACEA PALLIDA (NUTT.) NUTT.) / С.В. Поспєлов, В.Н. Самородов, В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Різноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення в загальноосвітній та вищій школі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2008. – С. 242–245.
45. Использование лабораторных животных в токсикологическом эксперименте: метод. рек. / под ред. проф., академика РАМН П.И.Сидорова. – Архангельск: Изд–во АГТУ, 2002. – 98 с.
46. К вопросу о методах стандартизации рыбьего жира. Определение жирнокислотного состава и количественного содержания витамина D3 в рыбьем жире / Э.Э. Котова, А.А. Зинченко, А.Ю. Куликов та ін. // Фармаком.– 2002.– №2.– С. 83–91.
47. Кемертелидзе Э.П. Физико-химические методы анализа некоторых биологически активных веществ растительного происхождения / Э.П. Кемертелидзе, В.П. Георгиевский.– Тбилиси: Мецниереба, 1976.– 222 с.
48. Кисличенко В.С. Аналіз якісного складу олії насіння та ліпофільної фракції з трави розторопши плямистої / В.С. Кисличенко, О.Д. Рошаль, Г.С. Болоховець // Журнал органічної та фармацевтичної хімії.– 2004. – Т.2., Вип. 3 (7).– С. 58–61.
49. Кисличенко В.С. Вивчення ліпофільного складу листя, стебел, суцвіть ехінацеї блідої / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Збірник наук. праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – 2007. – Вип.16, кн. 1. – С. 595–600.
50. Кисличенко В.С. Елементний склад коренів ехінацеї блідої першого та другого року вегетації / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Створення, виробництво, стандартизація, фармакоєкономічні дослідження лікарських засобів та біологічно активних добавок: матеріали ІІ Междунар. наук.-практ. конф.– Х., 2006. – С. 55–56.
51. Кисличенко В.С. Изучение аминокислотного состава цветков, листьев и экстракта из цветков Sambucus nigra / В.С. Кисличенко, В.В. Вельма // Химия природ. соедин.– 2006.– №1.– С.98.
52. Кисличенко В.С. Изучение элементного состава полисахаридного комплекса эхинацеи бледной корней и настойки бузины черной цветков / В.С. Кисличенко, В.В. Вельма, Я.В. Дьяконова // Разроботка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр.– Пятигорск, 2008. – Вып.63. – 799с.
53. Кисличенко В.С. Кількісне визначення суми пектинових речовин в листі яблуні лісової / В.С. Кисличенко, О.М. Новосел, О.Ю. Звєздіна // Вчені України – вітчизняній фармації: матеріали наук.-практ. конф.- Х., 2000.- С. 144-145.
54. Кисличенко В.С. Липофильный экстракт из листьев ехинацеи бледной как компонент лечебно–косметических кремов / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Тез. доп. наук.-практ. конф. – Х., 2006. – С. 18.
55. Кисличенко В.С. Мінеральний склад листя, стебел та суцвіть ехінацеї блідої / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова // Ліки та життя: матеріали міжнар. мед.-фарм. конгр. – К., 2007. – С. 97–98.
56. Кисличенко В.С. Сравнительный фитохимический анализ листьев бузины черной и бузины травянистой / В.С. Кисличенко, В.В. Вельма // Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения: Х Междунар. съезд Фитофарм 2006, 27-30 июня 2006г.– СПб: Адаптоген, 2006.– С.123-127.
57. Кисличенко В.С. Эхинацея бледная – Echinacea pallida (Nutt.) Nutt. Аналитический обзор / В.С. Кисличенко, Я.В. Дьяконова, О.Н. Кошевой // Провизор. – 2008. – №8. – С. 55–58.
58. Кислова Л.К. Иммуномодулирующие свойства препарата растительного происхождения из Эхинацеи пурпурной / Кислова Л.К. // Антибиотики и химиотерапия. – 2003. – Т. 49, №9.– С. 41–42.
59. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник.– К.: Медицина, 2007.– 544 с.
60. Коваль Е. Применение эхинацеи – ратиофарм в клинике: анализ литературных данных и собственного опыта / Е. Коваль, Т. Лакиза, О. Олейник // Ліки України. – 2003.– №11.– С. 27–30.
61. Компендиум 2006 – лекарственные препараты / Под ред. В.Н. Коваленко, А.П.Викторова. – К.: МОРИОН, 2006. – 2270 с.
62. Кузнецова Г.А. Природные кумарины и фурокумарины / Г.А. Кузнецова.– Л.: Наука, 1967.– 248 с.
63. Лікарські рослини: енцикл. довідник / за ред. А.М. Гродзінського. – К.: УРЕ, 1990. – 544 с.
64. Мамчур Ф.І. Хімічний склад і фармакологічні властивості рослин роду Echinacea (Asteraceae) / Ф.І. Мамчур, Б.М. Зузук, А.А. Василишин // Фармац. журн. – 1993. – №2.– С. 38–40.
65. Меланин из семян *AESCULUS HIPPOCASTANUM L.* / Н.Ф. Комиссаренко, А.И. Деркач, Г.В. Черенева и др. // Растительные ресурсы. – 1997. – Т. 33, №2. – С. 56–59.
66. Методические рекомендации по экспериментальному (доклиническому) изучению лекарственных препаратов для местного лечения гнойных ран / МЗ СССР. – М., 1989. – 44 с.
67. Моисеева Г.Ф. Иммуностимулирующие полисахариды высших растений / Г.Ф. Моисеева, В.Г. Беликов // Фармация. – 1992. – Т. 41, № 3. – С. 79–84.
68. Некоторые аспекты изучения эхинацеи пурпурной – Echinacea purpurea(L.) Moench., интродуцированной в условиях Северного Кавказа / А.В. Харченко, Л.В. Челова, Б.И. Житарь, О.Н. Денисенко // Изучение и использование эхинацеи: материалы междунар. научн. конф., г. Полтава, 21–24 сентяб. 1998 г. – Полтава, 1998. – С. 43–44.
69. Онтоморфология и фитохимия эхинацеи бледной (ECHINACEA PALLIDA (NUTT.) NUTT.) при ее интродукции в Украину / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов, Я.В. Дьяконова и др. // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: материалы Четвертой междунар. конф. – СПб., 2007. – С. 500–501.
70. Определение количественного содержания основных групп биологически активных соединений эхинацеи бледной корней экстракта сухого / Я.В. Дьяконова, В.С.Кисличенко, О.В. Болотова, О.Н. Кошевой // Фармация из века в век : тр. науч.-практ. конф. – СПб, 2008.– Ч. 3.– С. 35–38.
71. Палов М. Энциклопедия лекарственных растений / М. Палов; пер. с нем. под ред. И.А. Губанова. – М.: Мир, 1998. – 467 с.
72. Пастушенков Л.В. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту / Л.В. Пастушенков, А.Л. Пастушенков, В.Л.Пастушенков.– Л.: Лениздат, 1990.– 384 с.
73. Перельсон М.Е. Спектры и строение кумаринов, хромонов и ксантонов / М.Е. Перельсон, Ю.Н. Шейкер, А.А. Савина.– М.: Медицина, 1975.– 323 с.
74. Поспелов С.В. Генофонд рода эхинацея (Echinacea Moench) и его использование для создания сортов полифункционального типа / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов // Интродукция нетрадиционных и редких растений: материали VIII междунар. научн.-метод. конф. – Мичуринск, 2008.– С. 288-290.
75. Поспелов С.В. Итоги изучения эхинацеи бледной (Echinacea pallida (Nutt.) Nutt.) в Полтавской государственной аграрной академии / С.В. Поспелов, В.Н. Самородов // Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень: матеріали міжнар. наук. конф. – К., 2006.– С. 329-334.
76. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений.– К.: Наук. думка, 1976.– 326 с.
77. Рагажинскене О.А. Биологические особенности эхинацеи пурпурной при интродукции в Литве / О.А. Рагажинскене // Изучение и использование эхинацеи: материалы междунар. науч. конф., г. Полтава, 21–24 сентяб. 1998 г. – Полтава, 1998. – С. 33–34.
78. Рибак О.В. Рослини родів Echinacea Moench. та Rudbeckia L., їхній хімічний склад і біологічні властивості / О.В. Рибак // Ліки України.– 2000. – № 1–2. – С. 42–44.
79. Рябоконь А.А. Справочник лекарственных растений / А.А. Рябоконь.– Х.: Книжный клуб, 2005. – 352 с.
80. Самородов В.М. Морфологічні особливості епідермісу різних видів ехінацеї / В.М. Самородов, М.Г. Ільїна, А.Д. Гирька // Екологія. Біологічні науки. – 1999. – №1.– С. 44–48.
81. Самородов В.Н. Использование теоретического наследия Н.И.Вавилова в изучении и селекции видов рода эхинацея (Echinacea Moench) / В.Н. Самородов, С.В. Поспелов // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення в загальноосвітній та вищій школі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава, 2008.– С. 51-55.
82. Середа А.В. Биологически активные вещества и стандартизация лекарственных растений рода ECHINACEA / А.В. Середа, Г.Ф. Моисеева // Фармаком. – 1998. – №3. – С. 13–23.
83. Смик Г.К. Ехінацея – дивоквіт прерій / Г.К. Смик, В.О. Меньшова // Пасіка. – 1995. – № 1-2. С. 34–35.
84. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян.– Л.: Наука, 1987. – 439 с.
85. Фитохимический состав представителей рода Эхинацея (Echinacea Moench.) и его фармакологические свойства (Обзор) / В.Н. Самородов, С.В. Поспелов, Г.Ф. Моисеева, А.В. Середа // Хим.-фармац. журн. – 1996. – № 4. – С. 32–37.
86. Флора Европейской части СССР: в 11 т. / АН СССР. Ботан. Ин-т им. В.Л. Комарова; под ред. А. А. Федорова. – Л.: Наука. Ленингр. Отд-ние, 1974–1996. – Т. 7: Покрытосеменные: Двудольные / ред. том. Н. Н. Цвелев. – 1994. – 318 с.
87. Флора СССР: в 30 т. / Акад. наук СССР. Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова; Начато при руководстве и под гл. ред. В.Л. Комарова. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1934-1960. – Т. 25 / ред. том. Б.К. Шишкин. – 1959. – 630 с.
88. Хавезов И. Атомно–адсорбционный анализ / И. Хавезов, Д. Цалев.– Л.: Химия, 1983.– 144 с.
89. Хайс И.М. Хроматография на бумаге / И.М. Хайс, К. Мацек.– М.: Мир, 1968.– 852 с.
90. Харборн Дж.Б. Фенольные гликозиды и их распространение в природе / Дж.Б. Харборн // Биохимия фенольных соединений. – М., 1968. – С. 108–136.
91. Химический анализ лекарственных растений / под ред. Н.И. Гринкевич, Л.Н. Сафронович.– М.: Высш. шк., 1983.– 176 с.
92. Химический состав *Echinacea purpurea* (L.) Moench, интродуцированной в Башкортостан / Р.М. Баширова, Т.И. Никитина, Г.Г. Шайфулина и др. // Растит. ресурсы. – 2000. – Т. 36, вып. 2. – С. 103–107.
93. Химия: Энциклопедия / под ред. И.Л. Кнунянц.– М.: Советская энциклопедия, 1988.– 791 с.
94. Хишова О.М. Количественное определение процианидинов плодов боярышника / О.М. Хишова, Г.Н. Бузук // Химико-фармацевтический журнал. – 2006. – Т. 40, № 2. – С. 20-21.
95. Хроматография. Практическое приложение метода: в 2–х ч. Ч.1. / пер. с анг.; под ред. Э.Хефтмана.– М.: Мир, 1986.– 336 с.
96. Хроматография. Практическое приложение метода: в 2–х ч. Ч.2. / пер. с анг.; под ред. Э.Хефтмана.– М.: Мир, 1986.– 422 с.
97. Шашунова М. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии: В 2–х ч. / М. Шашунова, В. Шварц, Ч. Михалец; под ред. В.Г. Берукина и С.Д. Соколова.– М.: Мир, 1980.– 526 с.
98. Экспресс-метод определения среднесмертельных доз химических веществ / Т.В. Пастушенко, Л.Б. Маруший, А.А. Жуков, Ю.А. Пилипенко // Гигиена и санитария.– 1985.– № 6.– С. 46–48.
99. Энциклопедия биологически активных добавок к пище. Российский регистр БАД / под ред. Л.Р. Семеновой. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2003. – 528 с.
100. Энциклопедия лекарственных растений. Целительная сила природы для вас / гл. ред. Н. Ярошенко. – М.: Ридерз дайджест, 2004. – 350 с.
101. An alternative medicine study of herbal effects on the penetration of zona-free hamster oocytes and the integrity of sperm deoxyribonucleic acid / R. R. [Ondrizek](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Ondrizek%20RR%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), P. J. [Chan](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Chan%20PJ%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), W. C. [Patton](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Patton%20WC%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), А. [King](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22King%20A%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). // [Fertil Steril.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Fertil%20Steril.');) – 1999.– Vol. 71, № 3.– P. 517-522.
102. Anti-inflammatory activity of *Echinacea angustifolia* fractions separated on the basis of molecular weight / E. Tragni, C.L. Galli, A. Tubaro et al. // Pharmacol.l Res. Comm.– 1988. – Vol. 20, № 5.– P. 87–90.
103. Anti-inflammatory activity of polysaccharidic fraction of *Echinacea angustifolia* / A. Tubaro, E.Tragni, P. Del Negro et al. // J. Pharm. and Pharmacol. – 1987. – Vol. 39, № 7. – P. 567–569.
104. [Antiviral Phenylpropanoid Glycosides from the Medicinal Plant *Markhamia lutea*](http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np9703914?prevSearch=echinacea&searchHistoryKey=) / Michael R. Kernan, Ambrose Amarquaye, Jian Lu Chen et al. // J. Nat. Prod. – 1998**.** – **Vol**. 61, № 5. – P. 564–570.
105. [Barnes](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Barnes%20J%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) J. Echinacea species (Echinacea angustifolia (DC.) Hell., Echinacea pallida (Nutt.) Nutt.,Echinacea purpurea (L.) Moench): a review of their chemistry, pharmacology and clinical properties / J. [Barnes](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Barnes%20J%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), L.A. [Anderson](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Anderson%20LA%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), S. [Gibbons](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Gibbons%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), J.D. [Phillipson](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Phillipson%20JD%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // Journal of Pharmacy and Pharmacology. – 2005**. – Vol**.57, № 8. – P. 929-954.
106. Bauer R. [Alkamides from the roots of](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42K6DBR-HW&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1989&_rdoc=42&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231989%23999719997%23237560%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=92&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=700ca533c5abf150a9475aded4c3e281) *[Echinacea angustifolia](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42K6DBR-HW&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1989&_rdoc=42&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231989%23999719997%23237560%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=92&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=700ca533c5abf150a9475aded4c3e281)* / R. Bauer, P. Remiger, H. Wagner // Phytochemistry. – 1989. – Vol. 28, № 2. – P. 505–508.
107. Bauer R. *Echinacea* – Der Sonnenhut – Stand der Forschung / R. Bauer, H. Wagner // Z. Phytoter. – 1988. – Vol. 9, № 3. – P. 151–159.
108. Bauer R. Echinacea Handbuch fur Arzte, Apotheker und andere Naturwissen / R. Bauer, H. Wagner. – Stuttgart, 1990. – Р. 182.
109. Bauer R. Echinacea Handbuch fur Arzte, Apotheker und andere Naturwissen / R. Bauer, H. Wagner. – Stuttgart: Schaftler, 1990. – Р. 182.
110. Bauer R. *Echinacea* Vergleichende DC und HPLC: Analyse der Herba-Drogen von *Echinacea purpurea*, *E. pallida* und *E. angustifolia* / R. Bauer, P. Remiger, H. Wagner // Dtsch. Apoth. Ztg. – 1988. – Vol. 128, №3. – S. 174–180.
111. Bauer R. TLC and HPLC Analysis of Alkamides in Echinacea Drugs / R. Bauer, P. Remiger // Planta Medica. – 1989. – Vol. 55, № 4. – P. 367–371.
112. Bauer R. TLC and HPLC Analysis of Echinacea pallida and E. angustifolia Roots / R.Bauer, J.A. Khan, H. Wagner // Planta Medica. – 1988. – Vol. 54, № 5. – P. 426–430.
113. Becker H. Chicoree-Saure und deter Derivate aus *Echinacea*-Arten / H. Becker, W.Ch. Hsieh // Z. Naturforsch. – 1985. – Vol. 40, № 5. – P. 585–587.
114. Becker H. Geden Schlangenbiss und Grippe-Verwendung und Inhaltsstoffe von Echinacea angustifolia und *Echinacea purpurea* / H. Becker // Dtsch. Apoth. – 1982. – Vol. 122, № 2. – P. 2320–2323.
115. [Bielory L](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Bielory%20L%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). / Complementary and alternative interventions in asthma, allergy, and immunology / L. [Bielory](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Bielory%20L%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // [Ann Allergy Asthma Immunol.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Ann%20Allergy%20Asthma%20Immunol.');) – 2004**. – Vol**.93, № 1. – P. 45**–**54.
116. Bömme U. Pflanzenbauversuche in Bayern 1987/1988 / Bömme U. – Heilund Gewurzpflanzen: Freising, 1990. – Р. 62–103.
117. Bonadeo J. Echinacin B, an active polysaccharide from *Echinacea* / J.Bonadeo, G. Bottazzi, M. Lavazza // Riv. ital. essenze, profumi, piante offic., aromat, syndets, saponi, cosmet, aerosols. – 1971. – Vol. 53, № 2. – P. 281–295.
118. British Herbal Pharmacopoeia / British Herbal Medicine Association, London, 1996. – 212 p.
119. Burgess Elaine J. / [A Cytotoxic Sesquiterpene Caffeate from the Liverwort *Bazzania novae-zelandiae*](http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np990492x?prevSearch=echinacea&searchHistoryKey=) / Elaine J. Burgess, Lesley Larsen, and Nigel B. Perry // J. Nat. Prod. – 2000**. – Vol***.* 63, № 4. – P. 564–570.
120. [Caffeoyl conjugates from Echinacea species: Structures and biological activity](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42NHP6B-DX&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1988&_rdoc=15&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231988%23999729990%23239438%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=81&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=f0df5fc454815d8f3522bc6fceaec80c) / A. Cheminat, R. Zawatsky, H. Becker et al. // Phytochemistry. – 1988. – Vol. 27, № 9. – P. 2787–2794.
121. Creger H. Alkamides: Structural Relationships, Distribution and Biological Activity / H. Creger // Planta Medica. – 1984. – Vol. 50, № 5. – P. 366–375.
122. [Cyanidin 3-malonylglucoside in two *Echinacea* species](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42K6Y76-VG&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1989&_rdoc=77&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231989%23999719988%23237678%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=81&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=7c87433f0b4c632c2e0598e343ab72dd) / A. Cheminat, R. Brouillard, P. Guerne et al. // Phytochemistry. – 1989. – Vol. 28, № 11. – P. 3246–3247.
123. Cytotoxic effects of Echinacea root hexanic extracts on human cancer cell lines / A. [Chicca](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Chicca%20A%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), B. [Adinolfi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Adinolfi%20B%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), E. [Martinotti](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Martinotti%20E%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) et al. // [J Ethnopharmacol.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'J%20Ethnopharmacol.');) – 2007**. – Vol**.110, № 1. – P. 148-153.
124. Dyakonova Ya.V. The composition of aminoacids in the grass of Echinacea pallida / Ya.V. Dyakonova // Студенческая медицинская наука ХХІ века: материалы VII междунар. науч.-практ. конф. – Витебск, 2007. – С. 262–264.
125. Echinacea in infection / D.F. [Birt](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Birt%20DF%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M.P. [Widrlechner](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Widrlechner%20MP%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), C.A. [Lalone](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Lalone%20CA%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), L. [Wu](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Wu%20L%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), et al. // [Am J Clin Nutr.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Am%20J%20Clin%20Nutr.');) – 2008**. – Vol**.87, № 2. – P. 488**–**492.
126. Effect of Echinacea augustifolia extract on cell viability and differentiation in mammary epithelial cells / L. [Starvaggi Cucuzza](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Starvaggi%20Cucuzza%20L%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M. [Motta](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Motta%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), P. [Accornero](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Accornero%20P%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M. [Baratta](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Baratta%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // [Phytomedicine.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Phytomedicine.');) – 2008**. – Vol**.15, № 8. – P. 555**–**562.
127. Effects of echinacea on the frequency of upper respiratory tract symptoms: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial / J. [O'Neil](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22O'Neil%20J%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), S. [Hughes](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Hughes%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), A. [Lourie](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Lourie%20A%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) et al. // Ann Allergy Asthma Immunol. – 2008**. – Vol**.100, № 4. – P. 384**–**388.
128. Efficiency of *Echinacea purpurea* on performance and immune status in pigs /N. Maass, J. Bauer, B. R. Paulicks et al. // [J. of Animal Physiology and Animal Nutrition](http://www3.interscience.wiley.com/journal/118535294/home). – 2000**. – Vol***.* 89, № 7-8. – P. 244–252.
129. Ein Beitrag zur Klassifizierung der therapeutish verwendeten Arten der Gattung *Echinacea* / F. Heinzer, M.Chavanne, J.–P. Meusy et al. // Pharm. Acta Helv. – 1988. – Vol. 63, № 3. – P. 132–136.
130. Ennet D. Bi–LEXICON / D. Ennet. – Leipzig: Heilpflanzen und Drogen, 1990. – Р. 368.
131. [Enzymatic Degradation of Cichoric Acid in *Echinacea purpurea* Preparations](http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np0002839?prevSearch=echinacea&searchHistoryKey=) **/** Birgit Nüsslein, Michael Kurzmann, Rudolf Bauer et al. // J. Nat. Prod. – 2000**. – Vol***.* 63, № 12. – P. 1615–1618.
132. European Pharmacopoeia.– 4-rd ed.– Strasbourg: Council of Europe, 2001.– 2416 p.
133. Evaluation of widely consumed botanicals as immunological adjuvants / G. [Ragupathi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Ragupathi%20G%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), K.S. [Yeung](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Yeung%20KS%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), P.S. [Leung](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Leung%20PC%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) et al. // Vaccine. – 2008**. – Vol**.26, № 37. – P. 4860-4865.
134. Evidence from two classic irritation tests for an anti-inflammatory action of a natural extract, Echinacina B / E. Tragni, A. Tubaro, S. Melis, C.L. Galli // Food. and Chem. Toxicol. – 1985. – Vol. 23, № 2. – P. 317–319.
135. Foster S. Echinacea Nature’s Immune Enhancer/ S. Foster. – Rochester: Vermont, 1991. – 150 p.
136. Franz G. Pflanzl. Polysaccharide mit Antitumorwirkung Zeitschrift f. / G. Franz, Z. Kraus // Phytotherapie. – 1987. – Vol.8, № 1. – Р. 114–118.
137. Gas chromatography with mass–spectrometric detection of the essential oils from Achillea carpatica Blocki ex Dubovik and Echinacea pallida (Nutt.) Nutt. / O.A. Kyslychenko, Ya.V. Dykonova, V.A. Khanin, R.Ye. Darmogray // Abstracts 6th International Symposium on Chromatography of Natural Products (ISCNP).– Lublin, 2008. – P.136.
138. Genomics and proteomics of immune modulatory effects of a butanol fraction of echinacea purpurea in human dendritic cells / C.Y. [Wang](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Wang%20CY%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), V. [Staniforth](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Staniforth%20V%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M.T. [Chiao](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Chiao%20MT%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) et al. // BMC Genomics. – 2008**. – Vol**.9, № 3. – P. 479.
139. Hitchcock C.L. Flora of the Pacific Northwest: An illustrated manual / C.L. Hitchcock, A. Cronquist.– Seattle and London: University of Washington Press, 1974.– 730 p.
140. Hobbs C.R. *Echinacea*: a literature review / C.R. Hobbs // HerbalGram. – 1994. – Vol. 30, № 3. – P. 33–47.
141. Hobbs C.R. The Echinacea Handbook / C.R. Hobbs. – Portland: Oregon, 1989. – Р. 118.
142. Immunstimulierend wirkende Polysaccharide (Heteroglykane) aus hoheren Pflanzen / H. Wagner, A. Proksch, J.Riess–Maurer et al. // Arzneimittel Forsch. – 1985. – Vol. 35, № 6. – P. 1069–1075.
143. Influence of Echinacea purpurea intake during pregnancy on fetal growth and tissue angiogenic activity / E. [Barcz](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Barcz%20E%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), E. [Sommer](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Sommer%20E%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), J. [Nartowska](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Nartowska%20J%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) et al. // Folia Histochem Cytobiol. – 2007**. – Vol**.45, № 1. – P. 35**–**39.
144. Inhibition of human sperm motility by specific herbs used in alternative medicine / R. R. [Ondrizek](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Ondrizek%20RR%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) , P. J. [Chan](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Chan%20PJ%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) , W. C. [Patton](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Patton%20WC%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) , A. [King](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22King%20A%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // [J Assist Reprod Genet.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'J%20Assist%20Reprod%20Genet.');) – 1999.– Vol. 16, № 2.– P. 87-91.
145. [Izzo A.A](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Izzo%20AA%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). / Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: a systematic review / A.A. [Izzo](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Izzo%20AA%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), E. [Ernst](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Ernst%20E%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // [Drugs.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Drugs.');) – 2001**. – Vol**.61, № 15. – P. 2163-2175.
146. Jacobson M. Naturally occurring insect growth regulators. III. Echinolone, a highly active juvenile hormone mimic from *Echinacea angustifolia* roots / M. Jacobson, R.E. Redfern, G.D. Mills // Lloydia. – 1975. – Vol. 38, № 3. – P. 473–476.
147. Jureil К. Zwei Probandenstudien zur Stimulierung der Granulozytenphagozytose dursh *Echinacea*-Extrakt-haltige Praparate / К. Jureil, В. Melekort, М. Holzmann // Z. Phytoterapie. – 1989. – Vol. 10, №2. – P. 67–70.
148. [Kocaman O](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Kocaman%20O%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) / Echinacea-induced severe acute hepatitis with features of cholestatic autoimmune hepatitis / O. [Kocaman](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Kocaman%20O%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), S. [Hulagu](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Hulagu%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), O. [Senturk](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Senturk%20O%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // Eur. J. Intern. Med. – 2008**. – Vol**.19, № 2. – P. 148.
149. Köhimünzer S. Farmakognozja / S. Köhimünzer. – Warszawa: PZWL, 1985. – 505 s.
150. Kyslychenko V.S. The quantitative determination of fructosans in Echinacea pallida’s roots / V.S. Kyslychenko, Ya.V. Dyakonova // 7th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. – Tashkent, 2007. – P. 248.
151. Lutomski J. Terapia lekami roslinnymi w zarysie / J. Lutomski, J. Alkiewicz. – Warszawa: PZWL, 1984. – 243 p.
152. [Macrophage Activating Effects of New Alkamides from the Roots of *Echinacea* Species](http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np040245f?prevSearch=echinacea&searchHistoryKey=) / Ying Chen, Tong Fu, Tao Tao et al. // J. Nat. Prod. – 2005**. – Vol***.* 68, № 5. – P. 773–776.
153. McGregor R. L. The taxonomy of the genus Echinacea (Compositae) / R. L. McGregor // Univ.Kansas. Sci. Bull. – 1968. – Vol. 48, № 4. – P. 113–142.
154. Mengs U. Toxicity of *Echinacea purpurea*: acute, subacute and genotoxicity studies / U. Mengs, C.B. Clare, J.A. Poiley // Arzneimittel–Forschung. – 1991. – Vol. 41, № 10. – P. 1075–1081.
155. Miller S.C. Echinacea: the genus Echinacea / S.C. Miller // CRC Press LLC. – 2004. –Р. 276.
156. Modulation of macrophage immune responses by Echinacea / L.M [Stevenson](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Stevenson%20LM%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), A [Matthias](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Matthias%20A%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), L. [Banbury](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Banbury%20L%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) et al. // Molecules.– 2000**. – Vol***.* 10, № 10. – P. 1279-1285.
157. PHENETIC COMPARISON OF SEVEN Echinacea SPECIES BASED ON IMMUNOMODULATORY CHARACTERISTICS / D.S. [Senchina](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Senchina%20DS%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), L.E. [Flagel](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Flagel%20LE%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), J.F. [Wendel](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Wendel%20JF%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), M.L. [Kohut](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Kohut%20ML%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // [Econ Bot.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Econ%20Bot.');) – 2006**. – Vol**.60, № 3. – P. 205**–**211.
158. Phytotherapeutic effects of Echinacea purpurea in gamma-irradiated mice / A.M. [Abouelella](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Abouelella%20AM%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), Y.E. [Shahein](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Shahein%20YE%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), S.S. [Tawfik](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Tawfik%20SS%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), A.M. [Zahran](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Zahran%20AM%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // [J Vet Sci.](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'J%20Vet%20Sci.');) – 2007**. – Vol**.8, № 4. – P. 341-351.
159. Proksch A. [Structural analysis of a 4-](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42GDKD9-90&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1987&_rdoc=31&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231987%23999739992%23232689%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=75&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=f4c08cc5bc2ed0044a725581b46f239c)*[O](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42GDKD9-90&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1987&_rdoc=31&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231987%23999739992%23232689%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=75&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=f4c08cc5bc2ed0044a725581b46f239c)*[-methyl-glucuronoarabinoxylan with immuno-stimulating activity from](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42GDKD9-90&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1987&_rdoc=31&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231987%23999739992%23232689%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=75&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=f4c08cc5bc2ed0044a725581b46f239c) *[Echinacea purpurea](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42GDKD9-90&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1987&_rdoc=31&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231987%23999739992%23232689%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=75&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=f4c08cc5bc2ed0044a725581b46f239c)* / A. Proksch, H. Wagner // Phytochemistry. – 1987. – Vol. 26, № 7. – P. 1989–1993.
160. Pyrrolizidine in *Echinacea angustifolia* DC. and *Echinacea purpurea* Moench – Isolerung und Analytik / E. Roder, H. Wiedenfeld, T. Hille et al. // Dtsch. Apoth. Ztg. – 1984. – Vol. 124, № 4. – P. 2316–2318.
161. Schulte K.E. Das Vorkommen von Polyacetylen-Verbindungen in *Echinacea purpurea* Moench und *Echinacea angustifolia* DC / K.E. Schulte, G.Rucker, J. Perlick // Arzneimittel, Forsch. – 1967. – Vol. 17, № 1. – P. 825–829.
162. Schumacher A. The effects of *Echinacea angustifolia* on non-specific cellular immunity in mouse / A. Schumacher, R.D. Friedeberg // Arzneim.–Forsch. – 1991.– Vol. 41, № 2. – S. 141–147.
163. [Self-Assembling Cannabinomimetics:  Supramolecular Structures of *N*-Alkyl Amides](http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np060598%2B?prevSearch=echinacea&searchHistoryKey=) **/** Stefan Raduner, William Bisson, Ruben Abagyan et al. // J. Nat. Prod. – 2007**. – Vol***.* 70, № 6. – P. 1010–1015.
164. Soicke H. Weitere Kaffeesaure-Derivate aus *Echinacea purpurea* / H. Soicke, G. All–Hassan, K. Gorler // Planta Medica. – 1988. – Vol. 54, № 5. – P. 175–176.
165. The United States Pharmacopoeia XXIV: The National Formulary.– New York, 2000. – 2569 p.
166. [Thude S](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Thude%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) / High molecular weight constituents from roots of Echinacea pallida: an arabinogalactan-protein and an arabinan / S.[Thude](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Thude%20S%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus), B. [Classen](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Classen%20B%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // Phytochemistry. – 2005**. – Vol**.66, № 9. – P. 1026**–**1032.
167. [Tierra M](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Tierra%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus). / Echinacea: an effective alternative to antibiotics / M. [Tierra](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=Search&Term=%22Tierra%20M%22%5BAuthor%5D&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DiscoveryPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) // J. Herb. Pharmacother. – 2007**. – Vol**.7, № 2. – P. 79**–**89.
168. [Two acetylenic compounds from Echinacea pallida roots](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TH7-42HGWPD-46&_user=10&_coverDate=12%2F31%2F1987&_rdoc=70&_fmt=high&_orig=browse&_srch=doc-info(%23toc%235275%231987%23999739995%23234810%23FLP%23display%23Volume)&_cdi=5275&_sort=d&_docanchor=&_ct=90&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=f946bf7ec411b0cc7b954cb50926890e) / R. Bauer, J.A. Khan, V. Wray et al. // Phytochemistry. – 1987. – Vol. 26, № 26. – P. 1198–1200.
169. Tyler Varro E. [Phytomedicines: Back to the Future](http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/np9904049?prevSearch=echinacea&searchHistoryKey=) / E. Varro Tyler // J. Nat. Prod. – 1999. – Vol. 62, № 11. – P. 1589–1592
170. Voaden D.J. Tumor inhibitors 3: Identification andsynthesis of an oncolytic hydrocarbon from American coneflower roots / D.J. Voaden, M. Jacobson // J. Med. Chem. – 1972. – Vol. 15, № 5. – P. 619–623.
171. Vogel A. Narodnij lijecnik / A. Vogel. – Ljubljana; Zagreb: Mladinska kniga, 1987. – 434 s.
172. Welß R.F. Lehrbuch der Phytotherapie / R.F. Welß. – Stuttgart: Hippocrates, 1985. – 442 S.
173. WHO Monographs on Selected Medicinal Plants.– Geneva, 1999. –Vol. 1.– P. 136–144.
174. Zoutewelle G. **Effects of *Echinacea purpurea* extracts on fibroblast populated collagen lattice contraction** / G. Zoutewelle, R. Wijk // Phytother. Res. – 1990. – Vol. 4, № 2. – P. 77–81.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>