



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **50189** (13) **U**  
(51) **МПК (2009)**  
**A61K 36/185**  
**A61P 31/00**  
**A61P 37/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ЗАСІБ З ІМУНОМОДУЛЮЮЧОЮ ДІЄЮ, АКТИВНИЙ У ВІДНОШЕННІ ВІРУСУ ГРИПУ**

1

(21) u200913076  
(22) 15.12.2009  
(24) 25.05.2010  
(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.  
(72) ІЩЕНКО МАРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, СЯТИ-  
НЯ МИХАЙЛО ЛУКОВИЧ  
(73) ІЩЕНКО МАРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, СЯТИ-  
НЯ МИХАЙЛО ЛУКОВИЧ  
(57) 1. Лікувально-профілактичний засіб з імуно-  
модулюючою дією, активний у відношенні вірусу  
грипу, що виготовлений у формі спиртоводноі на-  
стойки і містить екстракт у вигляді екстрагованих  
речовин з лікарської рослинної сировини та екст-  
рагент у вигляді водного розчину етилового спир-  
ту, який відрізняється тим, що як екстракт з лікар-  
ської рослинної сировини він містить екстраговані  
з квіток липи діючі речовини, а як екстрагент він  
містить водний розчин спирту етилового з об'єм-  
ною частиною спирту етилового 50 % при наступ-  
ному кількісному співвідношенні компонентів, мас.  
%:

екстраговані з квіток липи діючі речовини	7,2-7,85
--	----------

2

водний розчин спирту етилового з  
об'ємною частиною спирту етило-  
вого 50 % решта.  
2. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що екстра-  
говані з квіток липи діючі речовини виготовлені з  
вихідної лікарської сировини, а саме, з квіток липи  
та з водного розчину спирту етилового у масовому  
співвідношенні між ними 1:10 відповідно.  
3. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що він міс-  
тить суму окислювальних фенолів не менше, ніж  
5,75 %.  
4. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що як екст-  
ракт з рослинної лікарської сировини він містить  
діючі речовини, які екстраговані з квіток липи сер-  
целистої.  
5. Засіб за п. 1, який відрізняється тим, що як екст-  
ракт з рослинної лікарської сировини він містить  
діючі речовини, які екстраговані з квіток липи ши-  
роколистої.  
6. Засіб за п. 1 або за п. 2, який відрізняється тим,  
що як екстракт з рослинної сировини він містить  
діючі речовини, які екстраговані з квіток липи сер-  
целистої та липи широколистої у масовому спів-  
відношенні між ними від 1:1 до 1:5 відповідно.

Корисна модель відноситься до фармації та  
медицини, а саме до лікувально-профілактичного  
засобу рослинного походження у формі настойки з  
імуномодулюючою дією, активного у відношенні  
вірусу грипу.

Важливе місце у сучасній комплексній терапії  
широкого переліку захворювань посідають імуно-  
коректори - препарати, які нормалізують діяльність  
дисфункціонуючої імунної системи в цілому або  
окремих її компонентів. Імуномодулятори діють  
лише на змінений імунітет, знижуючи підвищенні  
та підвищуючи знижені показники імунної системи.

Актуальними є також протигрипозні засоби.  
Постійне оновлення їх арсеналу є важливим з  
огляду на появу внаслідок мутацій нових штамів  
вірусу грипу.

Звичайно для одержання імуномодулюючого  
та протигрипозного ефекту призначають декілька  
засобів, що, як правило, супроводжується сумаці-  
єю їх негативної дії на організм. Перелік засобів,  
що проявляють комплексну імуномодулюючу та  
протигрипозну активність, вкрай обмежений і  
представлений переважно препаратами синтетич-  
ного походження з небажаною побічною дією.

Перспективним є створення засобів рослинно-  
го походження з комплексною імуномодулюючою  
та протигрипозною дією, які є практично нетоксич-  
ними, не мають негативних побічних ефектів не  
викликають звикання, придатні до тривалого вжи-  
вання.

Відомий лікарський засіб синтетичного похо-  
дження у формі таблеток - арбідол з імуномоду-

(19) **UA** (11) **50189** (13) **U**

люючою та протигрипозною дією [1]. Він має інгібуючу дію на віруси грипу А, В, проявляє інтерферонінгібуючу активність, підвищує резистентність організму до вірусних інфекцій. Препарат призначають з метою профілактики та лікування грипу та інших пост вірусних респіраторних інфекцій.

До недоліків відомого засобу можна віднести такий побічний ефект, як алергічні реакції, та перелік протипоказань до застосування: підвищена чутливість до арбідолу, супутні захворювання серцево-судинної системи, печінки і нирок.

Відомий більш безпечний для застосування гомеопатичний засіб афлубін у формі крапель для перорального застосування для лікування і профілактики грипу та інших гострих респіраторних захворювань [1]. Засіб проявляє також імуномодуючу дію. До складу афлубіну входять 3 компоненти рослинного походження (Gentiana, Aconitum, Bryonia) та 2 компоненти неорганічної природи (Ferrum phosphoricum, Acidum sarcocollaticum) і додатково - спирт етиловий 43%.

До протипоказань даного засобу відноситься підвищена чутливість до одного з його компонентів. Зважаючи на багатоконпонентний склад засобу цей недолік може бути суттєвим.

Відомі засоби у формі настоек лікарських рослин: настойки женьшеню, заманихи, аралії, лимоннику, родіоли, тощо [2]. Всі вони відносяться до препаратів, тонізуючих центральну нервову систему і мають загальнозміцнюючу дію.

Проте жодна з наведених настоек не має вираженої імуномодуючої дії, не застосовується при грипі. Крім того наведені засоби мають спільне протипоказання до застосування: нервова збудливість, безсоння, гіпертонічна хвороба.

Найбільш близьким до запропонованого засобу є лікувально-профілактичний засіб з імуномодуючою дією у відношенні вірусу грипу у формі спиртово-водної настойки і містить екстракт у вигляді екстрагованих речовин з лікарської рослинної сировини та екстрагент у вигляді водного розчину етилового спирту (Інструкція для медичного застосування препарату ехінацеї пурпурної настойка. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України 01.10.2009 № 700 [9]). Такий засіб володіє імуномодуючою дією у відношенні вірусу грипу, але його імуномодуюча активність є не високою і зовсім слабо вираженою у відношенні вірусу грипу, а у збільшених дозах він може викликати нервову збудливість, вимагає обережного застосування у випадках алергій.

Завданням корисної моделі є створення нового засобу рослинного походження, а саме - лікувально-профілактичного засобу з імуномодуючою дією, активний у відношенні вірусу грипу, який би за рахунок нових ознак - складу інгредієнтів засобу, їх певних кількісних співвідношень, характеристик мав підвищену імуномодуючу дію, протигрипозну активність, був гарантовано нетоксичним, не мав протипоказань та негативних побічних ефектів; крім того запропонований засіб дозволить поширити асортимент фармацевтичної продукції спрямованого характеру дії, що особливо важливо в періоди епідемії грипу.

Поставлене завдання вирішується тим, що лікувально-профілактичний засіб з імуномодуючою дією, активний у відношенні вірусу грипу, що виготовлений у формі спиртово-водної настойки, містить екстракт у вигляді екстрагованих речовин з лікарської рослинної сировини та екстрагент у вигляді водного розчину етилового спирту. Згідно корисної моделі, як екстракт з лікарської рослинної сировини він містить екстраговані з квіток липи діючі речовини, а як екстрагент він містить водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50 при кількісному співвідношенні компонентів (інгредієнтів), мас. %:

екстраговані з квіток липи діючі речовини	7,2-7,85
водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50%	решта.

Для окремих, особливих умов застосування запропонований засіб додатково характеризується наступними ознаками.

Екстраговані з квіток липи діючі речовини виготовлені з вихідної лікарської сировини, а саме - з квіток липи та з водного розчину спирту етилового, взятих у масовому співвідношенні між ними 1:10 відповідно.

Запропонований засіб містить суму окислювальних фенолів не менше ніж 5,75 %.

Як екстракт з рослинної лікарської сировини засіб містить діючі речовини, які екстраговані з квіток липи серцелистої.

Як екстракт з рослинної лікарської сировини засіб містить діючі речовини, які екстраговані з квіток липи широколистої.

Як екстракт з рослинної сировини засіб містить діючі речовини, які екстраговані з квіток серцелистої та квіток липи широколистої у масовому співвідношенні між ними від 1:1 до 1:5 відповідно.

Сукупність усіх ознак запропонованого рішення, в тому числі його нові ознаки дозволяють досягти технічного результату - одержати засіб, який має підвищену імуномодуючу дію та протигрипозну дію, є гарантовано нетоксичним, не має протипоказань та негативних побічних ефектів, крім того - дозволяє поширити асортимент фармацевтичної продукції спрямованого характеру дії, що особливо важливо для застосування в періоди епідемії грипу.

Квітки липи серцелистої та широколистої є офіційною лікарською рослинною сировиною. Вони містять ефірні олії, дубильні речовини, слиз і т.і. [2]. Квітки липи застосовують у формі водного настою як засіб потогінний, протизапальний, бактерицидний та обволікаючий [3, 4], такий, що має артеріодилатуючу, в'язучу, жарознижуючу, кардіотонічну, спазмолітичну дію [5].

З джерел інформації невідома імуномодуюча дія та активність у відношенні вірусу грипу квіток липи або будь-яких препаратів з них. Невідоме також використання спиртових настоек квіток липи з такою метою.

Авторами вперше було одержано засіб і експериментально доведено його імуномодуючу та протигрипозну дію. Неочевидним є використання квіток липи в якості рослинної сировини для одер-

жання лікувально-профілактичного засобу з підвищеною імуномодулюючою дією, активного у відношенні вірусу грипу.

Лікарську форму запропонованого засобу з відповідними параметрами було визначено експериментальним шляхом.

За рахунок нових ознак, а саме наявності у лікувально-профілактичному засобі з імуномодулюючою дією, активного у відношенні вірусу грипу як екстракту з лікарської рослинної сировини екстрагованих з квіток липи діючих речовин і як екстрагенту - водного розчину спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50% при їх кількісному співвідношенні мас. %: екстраговані з квіток липи діючі речовини - 7,2-7,85, водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50% при застосуванні цього засобу досягається технічний результат - спостерігається підвищена імуномодулююча дія, протигрипозна активність, його гарантована нетоксичність, він не має протипоказань та негативних побічних ефектів; крім того запропонований засіб дозволяє поширити асортимент фармацевтичної продукції спрямованого характеру дії, що особливо важливо в періоди епідемії грипу.

Наявність в запропонованому засобі екстракту з квіток липи, який містить ефірну олію, дубильні речовини, флавоноїди, кумарин, солонини, цукор, глюкозу, каротин, вітаміни, мікро- і макроелементи, разом з водним розчином етилового спирту в концентрації 50% утворюють оптимальний комплекс біологічно активних речовин, які, ймовірно, в результат їх синергетичної взаємодії проявляють посиленні властивості, які обумовлюють підвищену імуномодулюючу дію, активність у відношенні вірусу грипу.

Технічний результат посилюється завдяки наступним додатковим ознакам, які уточнюють його основні ознаки, характеризують запропонований засіб для окремих умов його застосування.

Наявність в засобі у необхідному інтервалі кількісних значень екстрагованих з квіток липи діючих речовин, виготовлених з вихідної лікарської сировини, а саме - з квіток липи та з водного розчину спирту етилового, взятих у масовому співвідношенні між ними 1:10 відповідно дозволяє максимально підвищити достовірну імуномодулюючу дію засобу, його активність у відношенні вірусу грипу. Вміст в засобі суми окислювальних фенолів не менше ніж 5,75% сприяє синергетичному впливу інгредієнтів засобу при забезпеченні його підвищеної імуномодулюючої дії.

Застосування як екстракту з рослинної лікарської сировини діючих речовин, які екстраговані з квіток липи серцелистої або з квіток липи широколистої, або з їх суміші дозволяє поширити та варіювати у діапазоні підвищення спрямованої дії засобу.

Саме запропоновані величини кількісних характеристик запропонованого засобу відповідно до формули корисної моделі дозволяють досягти технічного результату при застосуванні запропонованого засобу: за межами цих значень технічний результат не досягається, при цьому запропоновані величини кількісних значень засобу повинні

одночас відповідати правилам, встановленим для фармацевтичних засобів.

Промислова здатність запропонованого засобу ілюструється наступними прикладами.

Приклад 1.

Відповідно до запропонованого рішення одержують лікувально-профілактичний засіб з імуномодулюючою дією, активний у відношенні вірусу грипу, що виготовлений у формі спиртово-водної настоянки і містить екстракт у вигляді екстрагованих речовин з лікарської рослинної сировини та екстрагент у вигляді водного розчину етилового спирту.

Як екстракт з лікарської рослинної сировини цей засіб містить екстраговані з квіток липи діючі речовини, а як екстрагент - водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50% при кількісному співвідношенні компонентів (інгредієнтів), мас. %:

екстраговані з квіток липи діючі речовини	7,2
водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50% (в концентрації 50% об'ємних)	решта.

Екстраговані з квіток липи діючі речовини виготовлені з вихідної лікарської сировини, а саме - з квіток липи серцелистої та з водного розчину спирту етилового, взятих у масовому співвідношенні між ними 1:10 відповідно.

Цей засіб містить суму окислювальних фенолів не менше ніж 5,75%.

Як екстракт з рослинної лікарської сировини він містить діючі речовини, які екстраговані з квіток липи серцелистої.

Запропонований засіб одержують наступним чином.

5кг подрібнених та просіяних кризь сито №2800 квіток липи серцелистої - вихідної лікарської рослинної сировини завантажують у екстрактор, потім заливають екстрагент - 39,2л 50%-ного водного розчину етилового спирту (з урахуванням коефіцієнту поглинання екстрагенту). Екстракцію здійснюють протягом 90 хвилин при температурі 90 °С. Одержаний екстракт зливають в окрему приймальну ємність. Після чого здійснюють ще дві послідовні екстракції: в екстраговану рослинну лікарську сировину, з якої проведено перша екстракція, додають порціями по 16,7л 50%-ний для кожної наступної екстракції водний розчин спирту етилового. Отримані після другої та третьої екстракції екстракти в обсязі 47л об'єднують, фільтрують, відстоюють, потім знов фільтрують. Загальне масове співвідношення вихідної лікарської рослинної сировини у вигляді квіток липи та водного розчину спирту етилового складає 1:10 відповідно.

Приклад 2. Здійснюють як приклад 1, але одержують запропонований засіб, який містить, мас. %:

екстраговані з квіток липи діючі речовини (з квіток липи широколистої)	7,85
водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50% (в концентрації 50% об'ємних)	решта.

Приклад 3. Здійснюють як приклад 1, але одержують запропонований засіб, який містить, мас. %:

екстраговані з квіток липи діючі речовини (з квіток липи серцелистої та квіток липи широколистої у масовому співвідношенні між ними від 1:1 відповідно) 7,70  
водний розчин спирту етилового з об'ємною частиною спирту етилового 50% (в концентрації 50% об'ємних) решта.

Одержаний за прикладами 1, 2, 3 кінцевий продукт є водно-спиртовою настоянкою квіток липи серцелистої або липи широколистої, або їх суміші - темно-коричнева рідина з приємним специфічним квітковим запахом і смаком.

Приклад 4. Активність нового засобу у відношенні вірусу грипу оцінювали за стандартними критеріями: визначали показники маси легенів дослідних тварин та кратність її наростання як показника інтенсивності грипозної пневмонії [6] та визначали титри вірусу у легенях заражених тварин у реакції РГА [7].

Результати дослідів наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив запропонованого засобу на перебіг грипозної інфекції у мишей лінії Balb/c на 7-му добу інфекційного процесу

Група тварин	Вага тварин, г	Маса легенів, мг	Питома маса легенів, $\times 10^{-3}$	Кратність наростання маси легенів	Стан легенів
Інтактний контроль	20,3 $\pm$ 0,3	276,7 $\pm$ 9,5	13,6 $\pm$ 0,3	-	норма
Контроль інфікування	17,0 $\pm$ 1,1*	385,7 $\pm$ 17,3*	22,8 $\pm$ 0,6*	1,7 $\pm$ 0,05	зливні пневмонії
Настойка квіток липи	21,2 $\pm$ 1,5	384,8 $\pm$ 22,1*	18,2 $\pm$ 0,6**	1,4 $\pm$ 0,05**	дрібно вогнищеві пневмонії

Примітка:

\*-  $p < 0,05$  в порівнянні з інтактним контролем;

\*\* -  $p < 0,05$  в порівнянні з контролем інфікування.

У легенях інфікованих мишей контрольної групи спостерігали зливні пневмонії, індекс кратності наростання легенів склав 1,7. У групі мишей, що одержували настойку квіток липи виявлені загалом дрібновогнищеві пневмонії, індекс кратності наростання маси легенів - 1,4 ( $p < 0,05$ ).

З літературних джерел відомо, що через 7 днів після інфікування вірус починає зникати з легенів, тому визначення його титрів проводили саме в цей період. Результати визначення титрів вірусу грипу A/PR<sub>8</sub>/34 у легенях мишей Balb/c на 7 добу після інфікування представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Визначення титру вірусу грипу в легенях мишей Balb/c на 7 добу після інфікування

Група тварин	Кількість тварин, у яких виділено вірус в легенях	Титр вірусу грипу в легенях, $\lg_2$
Контроль інфікування	4/4	2,0 $\pm$ 0,4
Запропонований лікувально-профілактичний засіб - водно-спиртова настойка квіток липи	0/4	0 $\pm$ 0**

Примітка:

\*\* -  $p < 0,05$  в порівнянні з контролем інфікування.

Як видно з таблиці 2 на 7 добу інфекційного процесу вірус було виділено у 100% (4/4) мишей контрольної групи, титр вірусу у легеневій тканині склав 2,0 $\pm$ 0,4. В групі мишей, що одержували настойку квіток липи вірусу грипу не виявлено.

Дані дослідів свідчать про достовірну підвищену активність запропонованого засобу у відношенні до вірусу грипу.

Приклад 5. Вплив запропонованого лікувально-профілактичного засобу - настойки квіток липи на гуморальний імунітет вивчали у дослідях по визначенню титру антитіл до вірусу грипу (антиге-

маглютининів) у сироватці крові за допомогою стандартної реакції гальмування гемаглютинації (РГА) [7] та визначенню титрів гемолізину в сироватці крові дослідних тварин [8]. Наявність гемолізину визначали через 4 доби після введення еритроцитів барана у дозі  $5 \times 10^8$  кл внутрішньочеревно одноразово в об'ємі 0,2мл на тварину. Через 4 доби після імунізації у тварин збирали кров і готували сироватку. У подальшому сироватку дослідних мишей декомплентували шляхом нагрівання протягом 30 хвилин при 56°C. Після цього

готували ряд послідовних розведень (1:10, 1:20, 1:40, 1:80 і т.д.) у пластикових панелях у об'ємі 0,2мл, додавали 0,1мл 1% завису еритроцитів барана і протягом 30 хвилин інкубуванні при 37°C. До суміші додавали комплемент мурчака, який розводили фізіологічним розчином 1:10. Суміш перемішували і інкубували при 37°C протягом 1 години. Найбільше розведення сироватки, яке спричинило гемоліз еритроцитів, визначили як титр гемолізинів.

Для виявлення кількості антитілоутворюючих клітин (АУК) у селезінці використали метод локального гемолізу у гелі (метод Ерне) [8]. Кількість АУК у селезінці визначали через 4 доби після введення тест-антигену ( $5 \times 10^8$  еритроцитів барану). Мишей забивали під ефірним наркозом, із селезінки готували суспензію клітин у розчині Хенкса (pH 7,0-7,2). 2% агар розплавляли і додавали до нього однаковий об'єм двократного концентрату розчину Хенкса із феноловим червоним. Одну частину одержаного 1% агару розливали по чашках Петрі

(4-5мл на чашку). До другої частини 1% агару (розплавленому і охолоджену до 40°C) додавали еритроцити барана із розрахунку  $1 \times 10^8$  кл/мл і 0,1мл суспензії клітин селезінки ( $0,5 \times 10^6$ ), перемішували і розливали по поверхні застиглому агару у чашках. Після інкубації протягом 1 години при 37°C до чашок додавали по 2мл комплементу мурчака у розведенні 1:5. Кількість макроскопічних зон гемолізу еритроцитів навколо окремих АУК визначали після 30-хвилинної інкубації при 37°C. Число продуцентів антитіл підраховували у розрахунку на  $1 \times 10^6$  спленоцитів та на орган.

Вплив запропонованого лікувально-профілактичного засобу - настоянок квітів липи на гуморальну ланку імунітету визначали за здатністю спленоцитів селезінки мишей до формування антитілоутворюючих клітин до еритроцитів барану та величиною титрів гемаглютининів та гемолізинів у сироватці крові. Дані дослідів наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Вплив запропонованого лікувально-профілактичного засобу на окремі показники гуморального імунітету мишей лінії Balb/c. Термін спостереження - 7 доба після інфікування

Показники	Інтактний контроль	Після зараження вірусом грипу	
		Контроль нелікований	Настойка квіток липи
Титри гемаглютининів, $\log_2$	3,32±0,41	5,32±0,41*	8,82±0,50*/**
Титри гемолізинів, $\log_2$	11,57±0,48	5,82±0,29*	11,07±0,48*/**
Кількість клітин селезінки, $\times 10^6$	191,2±8,3	48,2±3,3*	167,5±6,6*/**
АУК селезінка на $10^6$	112,0±2,6	87,2±2,6*	161,3±8,1*/**
АУК селезінки на орган	21442,5±1176,8	4222,5±404,3*	27970,0±1745,7*/**

Примітка:

\*-  $p < 0,05$  в порівнянні з інтактним контролем;

\*\* -  $p < 0,05$  в порівнянні з контролем інфікування.

Як видно з таблиці 3 у нелікованих тварин на 7 добу після зараження вірусом грипу спостерігали практично повне пригнічення імунної відповіді на ксеногенні еритроцити. З літературних джерел відомо, що зменшення числа АУК є наслідком імунодепресивної дії вірусу грипу на клітини імунної системи, які приймають участь у формуванні первинної гуморальної відповіді, в результаті чого кількість клітин здатних вступати у бласттрансформаційні процеси різко знижені.

В цей же термін, у випадку вживання імунізованими тваринами настойки квіток липи спостерігали достовірне відновлення відповіді на еритроцити барана. У цих тварин зареєстровано підвищення АУК у 6,6 рази.

В зв'язку з тим, що при сублетальній інфекції через 7 діб вірус починає зникати, це співпадає з появою гуморальних антитіл. Тому було перевірено наявність титру гемаглютининів та гемолізинів у сироватці крові дослідних тварин саме на цей термін спостереження. Як показали дослідження

(табл. 3) у пролікованих тварин зареєстровано збільшення титрів гемаглютининів на 65,7% та гемолізинів на 90,2%, у порівнянні з інфікованими тваринами, які не вживали запропонованого засобу у вигляді настойки квіток липи.

Проведені дослідження свідчать про імуномодулюючу дію нового засобу, а саме про його позитивний вплив на весь комплекс гуморальних і клітинних реакцій протівірусного імунітету.

В результаті здійснення корисної моделі одержують лікувально-профілактичний засіб у формі спиртово-водної настойки квіток липи з вираженою, підвищеною імуномодулюючою дією, активний у відношенні вірусу грипу. Запропонований засіб практично нетоксичний, позбавлений алергенної дії. Він може бути застосований безпосередньо як лікувально-профілактичний засіб або як діюча речовина лікарських засобів у різних лікарських формах для профілактики і лікування грипу та інших гострих респіраторних захворювань, що потребують зміцнення імунної системи.

Джерела інформації:

1. Компендиум. Лекарственные препараты - 2004. Под ред. В.Н. Коваленко, А.П. Викторова. - К.: "Морион", 2004. - С.16, С.Л. - 113.

2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Пособие для врачей, в 2-х томах. - 14-е издание. - М.: ООО "Новая волна". - Издатель С.Б. Дивов, 2002. - Т.1. - С. 134-135, 407 с.

3. Светличная Е.И. Этимологический словарь латинских ботанических названий лекарственных растений. Е.И. Светличная, И.А. Толоч. Х.: Изд-во НФаУ "Золотые страницы", 2003. - 238с.

4. Современная диетотерапия. Под ред. В. Петкова. София, "Медицина и физкультура", 1988. - С.321-322.

5. Самура Б.А. Фитотерапия в клинике внутренних болезней. Б.А. Самура, В.Ф. Черных, И.П.

Банний [и др.]. - Х.: - Изд-во НФаУ "Золотые страницы", 2003. - 336с.

6. Практическая вірусологія. / Под ред. В.Н. Сюрица. - Москва: Колос, 1970 : 352.

7. McGregor D.D. The antibody response of rats depleted of lymphocytes by chronic drainage from the thoracic duct / D.D. McGregor, J.L.Govans // J. Exp. Med. 1963.118(2): 303-320.

8. Певницкий Л.А. Исследование действия аналогов оснований нуклеиновых кислот на иммуногенез методом Эрне. / Л.А. Певницкий, В.В. Соловьев, Л.Н. Фонталин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 1965. - 9(8): 86-89.

9. Інструкція для медичного застосування препарату ехінацеї пурпурної настоянка. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я України 01.10.2009 №700 - найближчий аналог.