



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85689** (13) **U**  
(51) МПК  
**A61K 36/13** (2006.01)

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 07295</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>10.06.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2013</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2013, Бюл.№ 22</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Гафинець Магдаліна Федорівна (UA), Кополовець Іван Іванович (UA), Лопіт Ангеліна Іванівна (UA), Морачова Маряна Василівна (UA), Лазорик Михайло Іванович (UA), Кополовець Галина Юрівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Гафинець Магдаліна Федорівна, вул. Верховинська, 277, с. В. Ворота, Воловецький р-н, Закарпатська обл., 89132 (UA), Кополовець Іван Іванович, вул. Університетська, 10, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000 (UA)</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(54) БІОЛОГІЧНО АКТИВНА ДОБАВКА З РАДІОПРОТЕКТОРНОЮ ТА ІМУНОСТИМУЛЮЮЧОЮ ДІЯМИ "БУЗИНОЛ +"**

**(57) Реферат:**

Біологічно активна добавка з радіопротекторною та імуностимулюючою діями містить в своєму складі суміш екстрактів плодів бузини чорної та горобини чорноплідної у співвідношенні 8:2.

**UA 85689 U**



Корисна модель належить до парафармацевтичної промисловості, зокрема до біологічно активних добавок (БАД) до раціону харчування, і може бути використана у фармакології для профілактики як радіопротекторний, імуностимулюючий та загальнозміцнюючий засіб.

Відомі біологічно активні добавки спиртових екстрактів у сукупності окремих частин рослин, які мають тонізуючий та загальнозміцнюючий ефект [1, 2, 3].

Всі вище вказані біологічно активні добавки не мають вираженої радіопротекторної та імуностимулюючої дії.

Найближчим до запропонованої нами біологічно активної добавки є еліксир "Комфорт" [4].

Еліксир "Комфорт" містить 10 компонентів (екстракти: ягід і листків бузини чорної, кореня ревеню, насіння льону, насіння гарбуза, топінамбура, кмину, насіння кропу, насіння фенхелю, чорносливу).

Недоліком еліксиру є те, що концентрація ягід бузини чорної є занадто низькою, і разом з іншими компонентами вони не мають радіопротекторної та імуностимулюючої дії.

В основу корисної моделі поставлено задачу запропонувати біологічно активну добавку, яка матиме радіопротекторну та імуностимулюючу дії, і оцінити її ефективність в експерименті.

Поставлена задача вирішується таким чином, що біологічно активна добавка з радіопротекторною та імуностимулюючою дією, що містить у своєму складі екстракт бузини чорної, згідно з корисною моделлю, містить суміш екстрактів плодів бузини чорної та горобини чорноплідної у співвідношенні 8:2, і може бути виготовлена як у вигляді водно-спиртового екстракту, так і сиропу.

Компоненти, запропоновані в біологічно активній добавці, мають необхідні властивості, які забезпечують вирішення поставленої задачі.

Нижче представлений варіант приготування запропонованої біологічно активної добавки у вигляді водно-спиртового екстракту.

Біологічно активну добавку з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +" готують у співвідношенні, %:

водний екстракт плодів бузини чорної	60-90
водний екстракт горобини чорноплідної	10-40
спирт 95 об. % - до міцності	35,0±0,3 об. %.

Екстракцію біологічно активних речовин виконують у екстракторі проточного типу з використанням лікарської рослинної сировини у підв'яленому вигляді. Отримані водні екстракти фільтрують і у запропонованих кількостях купажують. Новоутворений купаж перемішують протягом 60 хв., після чого проводиться фільтрування. Після фільтрування в екстракт додають спирт 95 об. % - до міцності 35,0±0,3 об. %. Отриманий екстракт тримають при температурі 6-8 °С протягом 12-14 днів, після чого відокремлюють від осаду і подають на розливання.

Лікувальна та профілактична дія запропонованої біологічно активної добавки з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +" зумовлена наявністю комплексу біологічно активних речовин.

У плодах бузини чорної: флавоноїди, які знаходяться у формі глікозидів (рутин, кверцетин, антоціани), полісахариди, фенольні сполуки, ефірні олії, мікроелементи (Ca, Fe, P), вітаміни (A, B, C). Антоціани мають радіопротекторну, антиоксидантну, імуностимулюючу, протипухлинну, антиалергенну, антивірусну активність [5].

Механізм дії біологічно активної добавки з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +", пояснюється тим, що флавоноїди (які знаходяться в екстракті у формі глікозидів) нейтралізують вільні радикали, що утворюються в організмі під дією на організм іонізуючої радіації; а також стимулюють імунну систему, оскільки збільшують вироблення цитокінів - особливих біологічно активних речовин - імунорегуляторів. Окрім того, флавоноїди в поєднанні з аскорбіновою кислотою діють синергічно.

У плодах горобини чорноплідної: рутин, біофлавоноїди (близько 500 мг/100 г), органічні кислоти, каротин, тіамін, дубильні речовини, 5-6 % фенольних сполук (флавоноїди і фенолокислоти), до 2,5 % пектинових речовин, цукри (4,6-9,4 %), фенолкарбонові кислоти, фолієву кислоту, рибофлавін, ніотинову кислоту, токоферол, аскорбінову кислоту фосфор, мідь, марганець, залізо, молібден, магній, бор, кобальт, йод (5-6 мкг/100 г). Насіння містить жирну олію (14,8-21,9 %) [6].

Екстракт плодів горобини чорноплідної, що входить до складу біологічно активної добавки з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +", не тільки посилює, а й доповнює і відповідно розширює її спектр впливу. Адже, будучи скарбницею великої кількості вітамінів та

мікроелементів, його можна вживати для зміцнення стінок кровоносних судин і профілактики атеросклерозу (PP), йододефіциту (I), цукрового діабету (сорбіт), нормалізації артеріального тиску.

Таблиця 1

Фракційний склад фенольних сполук у ягодах бузини чорної та горобини чорноплідної, мг/100 г (n=3, p≤0,05)

Плід	Флавоноли	Антоціани	Сума флавонолідів
Бузина чорна	65,97±4	742,26±11	808,23±12
Горобина чорноплідна	115,22±7	358,95±7	510,17±6

5

Для визначення радіопротекторних та імуностимулюючих властивостей запропонованої біологічно активної добавки з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +", проведено дослідження кількості лейкоцитів та змін у формулі крові у 24 самців сирійських хом'яків.

10 Хом'яки знаходились в однакових умовах: температура в приміщенні - (21-25 °C), харчовий раціон - суміш зернових, корми соковиті (яблука, буряки, морква, конюшина).

Усіх хом'яків ми розділили на дві групи, по 12 самців у кожній. Обидві групи, в свою чергу, поділені на підгрупу "А" - основну, де спостерігалися 6 хом'яків, які приймали запропоновану біологічно активну добавку, та підгрупу "В", контрольну - 6 хом'яків, які її не приймали, (див. 15 табл. 2).

Таблиця 2

#### Схема-структура дослідницької роботи

I група - неопромінені тварини	IA - звичайний харчовий раціон + біологічно активна добавка з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +" (основна)
	IB - звичайний харчовий раціон (контрольна)
II група - тварини, опромінені рентгенівськими променями 7 Гр	IIA - звичайний харчовий раціон + біологічно активна добавка з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +" (основна)
	IIB - звичайний харчовий раціон (контрольна)

Відмітимо те, що тварин основної підгрупи догодувати водним екстрактом плодів бузини чорної та горобини чорноплідної у співвідношенні 8:2 ми почали з 4 доби після опромінення. 20 Щодоби хом'яки одержували добавку до основного харчового раціону по 5 мл екстракту, розведеного водою у співвідношенні 1:2, протягом 4 тижнів.

Дослідження тварин проводилося за такими основними показниками: динамікою кількості лейкоцитів та змінами формули крові.

25 У першій групі (неопромінені хом'яки), підгрупа "IA" була інтактною - без жодних факторів опромінення, яким до основного харчового раціону добавляли щодня запропоновану біологічно активну добавку. Підгрупа "IIB" була контрольною.

У другій групі хом'яки опромінені рентгенівськими променями дозою 7 Гр за допомогою рентгенівської установки в районній поліклініці. Підгрупа "IIA" була основною, а підгрупа "IIB" - контрольною.

30 Зміни в клітинах живого організму, що виникають під впливом рентгенівського випромінювання, можуть бути викликані двома різними механізмами: 1) прямою дією випромінювань; 2) посередньою дією.

35 Пряма дія рентгенівських променів полягає в іонізації та збудженні атомів і молекул опромінених клітин організму. Посередня дія їх характеризується тим, що атоми і молекули не зазнають безпосереднього впливу випромінювання; на них діють насамперед радикали, що утворилися в зоні опромінювання [7].

40 Для вивчення морфологічного складу крові хом'яків на початку і в кінці дослідження спеціалістом ветеринарної лабораторії був зроблений забір крові для аналізу та виконаний аналіз крові. Результати аналізів показали, що кількість еритроцитів і гемоглобіну, якщо і змінювалися, то неістотно і знаходилися в межах видової норми. Це пов'язано з тим, що

тривалість життя еритроцитів становить 100-120 діб, а наші дослідження тривали місяць. В зв'язку із відсутністю динаміки кількості гемоглобіну та еритроцитів вони при аналізі результатів не інтерпретувалися і в таблицях не наводяться.

В табл. 3 наведено динаміку морфологічного складу крові у піддослідних тварин.

5 Звертаємо увагу на динаміку кількості лейкоцитів та зміни у лейкоцитарній формулі крові. Зважаючи на незначну тривалість життя лейкоцитів (декілька днів) та їх захисні функції в організмі, вони першими реагують на зміни кісткового мозку та обмінних процесів всередині організму.

10 Одержані результати були порівняні з результатами дослідження крові хом'яків сирійських до опромінення та з даними норми для цього виду тварин, які майже співпадали.

Таблиця 3

Зміни показників морфологічного складу крові хом'яків сирійських в процесі дослідження

Група	Середня к-сть лейкоцитів $n \times 10^8$ в 1 л	Лейкоцитарна формула, %					
		Л	Н	М	Е	Б	І
ІА	7,6±0,3	86±3	14±2	-	-	-	-
ІБ	7,0±0,4	89±4	11±1,5	-	-	-	-
ІІА	10,6±0,4	38±2	2±0,5	-	14±1,5	-	46±2
ІІБ	4,8±0,2	61±3	3±0,5	-	26±2	-	10±1,5

Позначення:

Л - лімфоцити

Н - нейтрофіли

М - моноцити

Е - еозинофіли

Б - базофіли (несементовані клітини)

І - імунобласти

15 Дані аналізів свідчать, що у тварин групи ІА, які вживали запропоновану біологічно активну добавку, збільшилася кількість лейкоцитів, лімфоцитів і нейтрофілів до верхньої межі видової норми. Це свідчить про імуностимулюючу дію біологічно активної добавки, що досліджувався.

20 У тварин ІІ групи, опромінені рентгенівськими променями дозою 7 Гр, спостерігалися істотні зміни складу периферійної крові. Найбільш виражені зміни у підгрупі ІІБ: в усіх хом'яків розвинулася променева хвороба середнього ступеня важкості, яка супроводжується лейкопенією, що свідчить про руйнування кісткового мозку. У гризунів підгрупи ІІА спостерігалася лейкомоїдна реакція еозинофільного типу. Це патологічний стан процесів кровотворення, при яких картина крові подібна до змін крові при лейкоміях та інших системних захворюваннях. В основі розвитку лейкомоїдних реакцій лежить своєрідна гіперактивація утворення лейкоцитів після опромінення з виходом у кров клітин із класу дозріваючих форм, тоді як у нормі в циркуляції крові мають бути тільки зрілі і функціонально повноцінні клітини [8].

25 В даному випадку подібна реакція периферійної крові є відповіддю на такий патологічний фактор, як іонізуюча радіація, що характеризується збільшенням числа лейкоцитів з появою атипичних імунобластів у крові, що є проявом лейкомоїдної реакції. Щоб переконатися, що це дійсно так, через 3 тижні було зроблено повторний аналіз крові для гризунів підгрупи ІІА з метою перевірки нормалізації лейкоцитарної формули крові. Результати повторних аналізів  
30 наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Повторний аналіз крові хом'яків сирійських групи ІІІА

Група	Середня к-сть лейкоцитів $n \times 10^8$ в 1 л	Лейкоцитарна формула, %					
		Л	Н	М	Е	Б	І
ІІА	5,6±0,5	71±4	8±1,5	-	21±1,5	-	3±0,5

35 Результати повторних аналізів показали, що у хом'яків підгрупи ІІА кількість лейкоцитів нормалізувалася, з них кількість лімфоцитів стала близькою до норми і, що найважливіше, різко знизилася кількість імунобластичних клітин.

Зроблено висновок про наявність у тварин підгрупи IIA лейкомоїдної реакції. Це означає, що гризуни підгрупи IIA, які були опромінені рентгенівськими променями (доза 7 Гр) і вживали запропоновану біологічно активну добавку, мають кращі шанси на відновлення, ніж піддослідні тварини підгрупи IIB.

5 Таким чином, загальні аналізи дослідження складу крові свідчать про позитивний ефект настою плодів бузини чорної та горобини чорноплідної як при вживанні його інтактними тваринами, так і тваринами, опроміненими рентгенівськими променями.

Отже, запропонована біологічно активна добавка з радіопротекторною та імуностимулюючою дією "Бузинол +", дала позитивний ефект впливу на морфологічний склад крові хом'яків сирійських в нормі та при опроміненні рентгенівськими променями, що свідчить про її радіопротекторну та імуностимулюючу дії.

Найоптимальнішими формами випуску є водно-спиртовий екстракт та сироп.

Корисна модель може бути використана на підприємствах по виготовленню біологічно активних добавок та підприємствах харчової промисловості України.

15 Джерела інформації:

1. Пат. RU № 2031930 C1 MKU6 C12G3/06. Композиція інгредієнтів для бальзама "Крымский". Опубл. 27.03.95. Бюл. № 9.

2. Патент України на винахід Композиція інгредієнтів лікувально-профілактичного бальзаму "Закарпатський бальзам "Легенда Карпат" авторів Бузаш В.М., Руснак В.І., Ортікова В.В., Чундак С.Ю., патент № 84736, дата подання 18.09.2006 р. реєстр. № а200609928.

3. Патент України № 31154, 7C12G3/06. Опубл. в офіц. Бюл. № 9, 2002. Комендар В.І. Композиція інгредієнтів для лікувально-профілактичного бальзаму "Бальзам Комендаря" - прототип.

4. Електронний ресурс: [<http://atlantida.kiev.ua/>].

25 5. О. Смірнов, О. Косик. Флавоноїди рутин і кварцетин. Біосинтез, будова ф-ції./ О. Смірнов, О. Косик // - режим доступу: [Електронний ресурс: [www.nbu.gov.ua/](http://www.nbu.gov.ua/)].

6. Електронний ресурс: [[www://pharmencyclopedia.com.ua/](http://www://pharmencyclopedia.com.ua/)].

7. Ткаченко М.М. Радіологія (променева діагностика та променева терапія). / М.М. Ткаченко // Київ: Книга-плюс. - 2011. - С. 720.

30 8. Обливач А.В. Клінічна патофізіологія крові. / А.В. Обливач, В.І. Русин, В.М. Вайс. // Ужгород: Ужгородський національний університет. - 2005. - С. 395.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 1. Біологічно активна добавка з радіопротекторною та імуностимулюючою діями, що містить в своєму складі екстракт бузини чорної, яка **відрізняється** тим, що містить суміш екстрактів плодів бузини чорної та горобини чорноплідної у співвідношенні 8:2.

2. Біологічно активна добавка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що може бути виготовлена як у вигляді водно-спиртового екстракту, так і сиропу.

40

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601