



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35849 (13) A

(51) 6 A61N1/32

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ У ТВАРИН

(21) 99010120

(22) 10.01.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Верещак Олександр Петрович, Макаренко Борис Іванович, Гомозов Володимир Іванович, Чуканова Галина Анатоліївна, Лисенко Наталія Анатоліївна, Рочняк Олександр Володимирович, Артюх Володимир Миколайович, Цуцаєва Алла Олександрівна, Петренко Тетяна Пилипівна, Онасенко Олена Станіславівна

(73) АТ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ РАДІОТЕХНІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

(57) 1. Спосіб лікування вірусної інфекції у тварин, який відрізняється тим, що заражену вірусом

тварину піддають дії протягом 24 годин електромагнітного випромінювання діапазону надвисокої частоти (НВЧ), спектральний склад якої формують на основі здійснення лінійної частотної модуляції несучої частоти 14,988 ГГц низькочастотним сигналом, близьким по формі до рівнобічного трикутника з періодом слідування 0,038 с при максимальному значенні девіації частоти відносно несучої  $\pm 4,5$  ГГц і щільності потоку потужності менше 10 мкВт/см<sup>2</sup>.

2. Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що дію ЕМВ НВЧ діапазону здійснюють відстроченою в часі через 48 годин після зараження вірусом.

Винахід відноситься до біології і медицини, зокрема - може бути використаний для лікування вірусної інфекції у тварин і, в подальшому, у людини.

Найбільш близьким до способу за даним винаходом є спосіб застосування препарату одностійчастоті РНК (або нуклеїнової кислоти) і двонитчатої РНК, які вводяться до зараження вірусом інтраназально.

Спосіб використання препарату одностійчастоті РНК, як індуктора інтерферону, складається у введенні його інтраназально в дозі 5 мкг на мишу за 24 години до зараження вірусом [1, с. 215].

Недоліком способу є той факт, що одностійчаста РНК - слабкий індуктор інтерферону. При послідовному зараженні мишей вірусом виживаність складала 20%.

Другим відомим способом є використання двонитчатої РНК. Суть способу складається у введенні мишам інтраназально препарату в дозі 5 мкг на мишу за 24 години до зараження вірусом [1, с. 217]. За позитивним ефекту, що досягається, цей спосіб взято як прототип.

Недоліки способу-прототипу: 1) виживаність тварин складає не більше 50%; 2) двонитчаста РНК - дорогий препарат; 3) для протівірусного ефекту препарат необхідно вводити інтраназально, що ускладнює спосіб і потребує великих затрат часу.

В основу винаходу поставлена задача створення альтернативного способу лікування вірусної інфекції, який не потребує великих затрат часу, дорогих препаратів і підвищення рівня виживаності шляхом заміни медикаментозного способу низькоенергетичними діями електромагнітного випромінювання (ЕМВ) НВЧ діапазону, що забезпечує індукцію інтерферону.

Поставлена задача вирішується таким чином.. Мишей лінії BALB/c заражували вірусом грипу А-Вікторія інтраназально в дозі 2 од. Д<sub>50</sub> по 0,05 мл на особу. На третю добу після цього на тваринах здійснювали дію ЕМВ НВЧ діапазону з рівнем щільності потоку потужності (ЩПП) менш 10 мкВ/г/см<sup>2</sup>. Спектральний склад променів формується на основі здійснення лінійної частотної модуляції, несучої частоти 14,988 ГГц низькочастотним сигналом, близьким по формі до рівнобічного трикутника з періодом слідування 0,038 с при максимальному значенні девіації частоти  $\pm 4,5$  ГГц.

Пристрій, який забезпечує дію ЕМВ на мишей, складається із спеціально розробленого генератора НВЧ діапазону з лінійною частотною модуляцією і антени.

Даний спосіб в відомих літературних джерелах не знайдено, що дозволяє вважати його новим. Кожна із введених нових ознак, а саме: відстрочена по часу після зараження вірусом тотальна дія на тварину ЕМВ НВЧ діапазону визначеного спектрального складу, подовженість дії, значення рівня

ЩПП - відповідає поняттю суттєва ознака, оскільки кожна окремо і всі разом взяті впливають на позитивний біологічний ефект і технічний результат. Сукупність нових ознак забезпечує підвищення відсотка виживаності тварин, заражених вірусною інфекцією. Експериментально встановлено, що застосування іншого спектрального складу ЕМВ НВЧ діапазону, зменшення і збільшення часу його дії на тварин і ЩПП не призводило досягнення потрібного лікувального ефекту. Біологічний ефект дії на лабораторних тварин ЕМВ НВЧ діапазону оцінювали по проценту виживаючих тварин.

Результати експериментальних досліджень наведені в таблиці.

Мишей ВАІВ/с вагою 12-20 г заражали вірусом грипу А-Вікторія інтраназально в дозі 2 од. Д<sub>50</sub> по 0,05 мл кожної особи. Через 48 годин після зараження на мишей діяли ЕМВ НВЧ діапазону, згідно з даним способом. Після цього проводили поденне визначення кількості тварин, які вижили.

Із таблиці видно, що в контрольній групі загибель тварин почалась на 5 добу і склала 40%, у дослідній групі - на 7 добу і склала 10,4%.

До 10 дня в контрольній групі живих тварин залишилось 49,1%, у дослідній - 79,8%. При подальшому спостереженні протягом місяця ні в контрольній, ні в дослідній групі загибелі тварин не було.

Проведені багаторазові експерименти показали, що застосування запропонованого способу лікування вірусної інфекції у тварин ефективний і забезпечує виживаність тварин не менш як 80%.

Переваги даного способу порівняно з прототипом: 1) лікувальний ефект від дії ЕМВ НВЧ діапазону визначеного спектрального складу і рівня ЩПП досягається без використання дорогих препаратів; 2) вираженість лікувального ефекту залежить від параметрів пропонованої дії ЕМВ НВЧ діапазону і проявляється у збільшенні відсотка виживаності тварин до 80%.

Джерела інформації

1. Аксенов О.А., Головин Б.П., Смородинцев А.А. Антивирусное действие производных дрожжевой РНК и влияние на него полиактионов. – Л.: Интерферон, 1976. - С. 215, 217.

Таблиця

Вживаність тварин після дії ЕМВ НВЧ діапазону (кількість груп – 3 по 10 мишей в кожній)

Доба спостереження	Контроль (кількість живих тварин в % до загальної кількості)	Дослід (кількість живих тварин в % до загальної кількості)
1	100,0	100,0
2	100,0	100,0
3	100,0	100,0
4	100,0	100,0
5	60,0	100,0
6	57,1	100,0
7	50,4	80,6
8	50,1	80,1
9	49,2	80,0
10	49,1	79,8

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22