



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53174 (13) A

(51) 7 C02F1/30, C02F1/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) СПОСІБ АКТИВАЦІЇ ІЗОТОНІЧНОГО РОЗЧИНУ

1

2

(21) 2002032426

(22) 27 03 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Нікитенко Анатолій Мефодійович, Лясота Василь Петрович, Малина Василь Вікторович, Сидорук Юрій Кіндратович

(73) Нікитенко Анатолій Мефодійович, Сидорук Юрій Кіндратович, Лясота Василь Петрович, Малина Василь Вікторович

(57) 1 Спосіб активації ізотонічного розчину, що включає його обробку електромагнітним випромінюванням, який відрізняється тим, що використовують електромагнітне випромінювання надвисокої частоти в діапазоні 30-140 ГГц, при цьому обробку проводять протягом 1-10 хвилин

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що обробку ізотонічного розчину електромагнітним випромінюванням проводять за допомогою пристрою «Політон»

Винахід відноситься до всіх напрямків діяльності людини на Землі та за їх границями, особливо в біології (медицині, ветеринарній медицині, агрономії, переробній промисловості) і може бути використано для активації хімічних процесів в живій клітині та при переробці біологічної сировини в промисловості

Сама дивовижна речовина на Землі - вода. Зберігає багато невідомих людині властивостей [7, 8]. Існує велика різноманітність структур води [9]. Відомо, що вода є основним середовищем для перебігу хімічних реакцій в живих та неживих системах і структура води при цьому має важливе значення

Йоду є зв'язуючою системою молекулярних компонентів клітин за рахунок водневих зв'язків, субстратом внутрішньоклітинних хімічних процесів та найважливішим будівельним блоком організму, частина його структури. Молекули води, виходячи із її квантової структури, одночасно виступають у ролі донора та акцептора протонів. Тому вода є універсальним розчинником, особливо для кухонної солі. 0,87%-ний (0,6 - 0,9%) розчин є ізотонічним для живих істот і відіграє важливу роль в організмі

Ізотонічний розчин - розчин із однаковим осмотичним тиском. У біології та медицині - природні чи штучно приготовлені розчини з таким же осмотичним тиском, як і у вмістимому тваринних та тканинних рідин. У нормально функціонуючих тваринних клітинах внутрішньоклітинне вмістиме ізотонічне позаклітинній рідині. Як правило, по своєму складу і концентрації ізотонічні розчини

близькі до морської води. Для теплокровних тварин ізотонічний 0,9%-ний розчин NaCl та 4,5%-ний розчин глюкози. Ізотонічні розчини близькі по складу, рН, буферності та іншими властивостями до сироватки крові. Використовують ізотонічні розчини у біології, ветеринарії та медицині як кровозамінювачі і не властиві стимулююча дія наімуно-біохімічні процеси у організмі [9, 10, 12]

Природа володіє "способами" активації води за рахунок реструктуризації при переході із твердого стану (лід) в рідину (вода) і із пари в конденсат [2, 4], а також розроблені способи активації води та розчинів солей шляхом використання магнітних полів [3, 5, 6]. Така вода по структурі близька до структури води в організмі, в якій може бути біологічна інформація. Певний вплив на структуру води, розчинів солей відмічається при дії електромагнітних, магнітних та інших полів

Прототипом запропонованого способу підвищення активності води є спосіб використання електромагнітних випромінювань (ЕМВ) середніх і високих частот та магнітних полів [1], лазерних випромінювань, тощо, що сприяє, в певній мірі, реструктуризації води та розчинів [13, 14, 15], в тому числі і ізотонічного

До недоліків прототипу слід віднести те, що випромінювання запропонованих технічних пристроїв по довжині електромагнітних хвиль для молекул води не є оптимальними, а активація здійснюється за рахунок побічних ефектів

В основу винаходу поставлено задачу розробити спосіб активації ізотонічного розчину шляхом використання електромагнітних випромінювань

(19) UA (11) 53174 (13) A

надвисокої частоти (ЕМВ НВЧ) в діапазоні 30 – 140ГГц, що забезпечить біологічну активність води за рахунок резонансу частоти коливань молекули води в ізотонічному розчині та випромінювань пристрою "Політон"

Поставлена задача виконується тим, що в способі активації ізотонічного розчину, що включає його обробку електромагнітним випромінюванням згідно з винаходом використовують електромагнітне випромінювання надвисокої частоти у діапазоні 30 - 140ГГц, при цьому обробку проводять на протязі 1 - 10 хвилин. Обробку ізотонічного розчину електромагнітними випромінюваннями прово-

дять за допомогою пристрою «Політон». В діапазоні цих коливань знаходяться частотні коливання води (61,3ГГц). Взаємодія коливань пристрою резонує з власними коливаннями молекул води в ізотонічному розчині, що сприяє енергетичній, інформаційній насиченості та зміні оптичної густини ізотонічного розчину, а також його біологічної активності.

Технічне рішення по розробці способу підвищення фармакологічної дії ізотонічного розчину ґрунтується на результатах досліджень.

Результати дії ізотонічного розчину, опроміненого ЕМВ НВЧ викладені в табл 1

Таблиця 1

Оптична густина ізотонічного розчину при різних експозиції

Дні дослідж	1-й		2-й		3-й	
	315	750	315	750	315	750
Довж хв, нм						
Термін опромінення, хв						
Контроль 0	0,5 ± 0,004	0,5 ± 0,004	0,5 ± 0,004	0,5 ± 0,004	0,5 ± 0,004	0,5 ± 0,004
Термін опромінення, хв						
Дослід 0,5	3,90 ± 0,02	2,40 ± 0,001	2,0 ± 0,002	1,8 ± 0,001	1,0 ± 0,001	0,9 ± 0,001
1	0	0,4 ± 0,002	0,5 ± 0,001	0,5 ± 0,003	0	0,4 ± 0,002
2	0	0,10 ± 0,001	0	0,10 ± 0,002	0	0,4 ± 0,003
3	3,0 ± 0,001	2,90 ± 0,002	2,0 ± 0,001	0,20 ± 0,003	1,5 ± 0,001	1,4 ± 0,002
4	0	0	0,5 ± 0,002	1,4 ± 0,001	0,5 ± 0,002	0,2 ± 0,001
5	3,50 ± 0,008	1,90 ± 0,003	2,5 ± 0,003	1,9 ± 0,004	0,5 ± 0,001	0,4 ± 0,001
6	4,5 ± 0,0018	2,40 ± 0,008	3,0 ± 0,002	0	1,0 ± 0,001	0,9 ± 0,002
7	0	0	0	0,4 ± 0,04	0	0
8	3,90 ± 0,001	2,40 ± 0,001	3,0 ± 0,001	1,90 ± 0,002	1,0 ± 0,003	1,4 ± 0,002
9	0	0	0	0	0	0
10	3,50 ± 0,001	1,90 ± 0,001	2,0 ± 0,001	1,40 ± 0,004	1,0 ± 0,001	0,9 ± 0,003

Біологічну активність ізотонічного розчину, опроміненого ЕМВ НВЧ визначали у дослідях на тваринах.

Приклад 1. Об'єктом досліджень служив ізотонічний розчин. Досліди проводили на поросятах-сисунках. Для постановки досліду гніздо поросят «ділили» на дві групи, контрольну і дослідну. Контрольним тваринам вводили ізотонічний розчин не опромінений, дослідним – застосовували ізотонічний розчин, опромінюючи його за допомогою при-

строю "Політон". Процес опромінення проходив наступним чином: флакони з препаратом ставили під опромінювач «Політон» на відстані 2 - 5мм. Термін опромінення – 1 хвилина.

Препарати в дозі 0,1мл/гол контрольним та дослідним тваринам вводили парантерально – в ділянку внутрішнього боку тазової кінцівки на 1 - 3 день після народження. За тваринами контрольної та дослідної груп проводили нагляд до відлучки.

Таблиця 2

Вплив інформаційно модифікованого ізотонічного розчину на збереженість та продуктивність молодняку свиней

Показник	Конт роль	Експозиція опромінення пристроєм "Політон" (хв) ізотонічного розчину та вплив його на продуктивність тварин >					
		1	2	4	6	7	10
1	2	3	4	5	6	7	8
Кількість поросят, гол							
- початок досліду	16	17	16	16	16	15	15
- кінець досліду	13	14	15	16	15	13	15
Збереженість, %	81	82,3	93	100	93	86,6	100
Вік поросят, діб							
- початок досліду	3	3	3	3	3	3	3
- кінець досліду	63	63	63	63	63	63	63

1	2	3	4	5	6	7	8
Жива маса однієї гол , кг							
- початок дослід	1,2	1,250	1,2	1,2	1,2	1,250	1,300
- кінець дослід	8,20	8,45	10,80	11,50	9,50	9,41	8,10
Середньодобовий приріст живої маси, г	120,0 ± 9,29	139,0 ± 9,37	152,0 ± 8,40*	164,0 ± 7,60**	132,0 ± 9,80	157,0 ± 8,60**	129,4 ± 6,9
Збільшення середньодобового приросту однієї голови, г	-	19,0	+ 32,0	+ 44,0	+ 12,2	37,0	9,4
%	100	115,8	126,6	136,6	110,1	130,8	107,8

Примітка \* P < 0,05, \*\* P < 0,01

Із табл 2 видно, що опромінення препарату на протязі 1 хвилини сприяє активації фармакологічної дії ізотонічного розчину, що виразилося у збільшенні середньодобового приросту підсоших поросят дослідної групи на 15,8% у порівнянні з аналогічними даними контрольних тварин

Приклад 2 Досліди проводили згідно схеми, викладеній в прикладі 1 Особливість цього дослідю заключалася в тому, що опромінення ізотонічного розчину по тій же схемі проводили на протязі 2-х хвилин

Отримані результати дослідю (табл 2) свідчать про те, що за рахунок підвищення активності препарату середньодобовий приріст дослідних поросят збільшився на 26,6%

Приклад 3 Особливість цього дослідю заключалася в тому, що термін опромінення ізотонічного розчину складав 4 хвилини

Отримані результати дослідю (табл 2) свідчать про те, що за рахунок підвищення фармакологічної активності препарату середньодобовий приріст дослідних тварин збільшився на 44,0 %

Приклад 4 Експозиція опромінення ізотонічного розчину в даному досліді складала 6 хвилин

Результати дослідю (табл 2) свідчать про те, що при опроміненні препарату на протязі 6 хвилин за рахунок підвищення фармакологічної дії препарату середньодобовий приріст дослідних тварин збільшився на 10,10%

Приклад 5 Експозиція опромінення ізотонічного розчину в даному досліді складала 7 хвилин

Отримані результати свідчать про те, що при опроміненні препарату 7 хвилин за рахунок підвищення фармакологічної активності препарату середньодобовий приріст дослідних тварин збільшився на 30,8%

Приклад 6 Особливість цього дослідю заключалася в тому, що термін опромінення ізотонічного розчину складав 10 хвилин

Отримані результати свідчать про те, що за рахунок підвищення фармакологічної активності препарату середньодобовий приріст дослідних тварин збільшився лише на 7,8%

Таким чином, опромінення ізотонічного розчину на протязі 4- хвилин сприяє підвищенню фармакологічної активності препарату, активації імунної системи та метаболізму, що в свою чергу дає можливість збільшити середньодобовий приріст поросятсисунів на 36,6%

Для визначення впливу інформаційно модифікованого ізотонічного розчину на показники імунно-біологічної реактивності був проведений дослід на моподняку свиней Підсошим поросяттам вводили препарат в дозі 0,1мл/кг живої маси одноразово на 3-й день життя Результати гематологічних, біохімічних та імунологічних показників на 21 добу після введення препарату викладені в таблиці 3

Таблиця 3

Гематологічні, біохімічні та імунологічні показники організму тварин після введення інформаційно модифікованого ізотонічного розчину, n = 12

Показники	Од Виміру	Контроль, ізотон, розчин (X ± x)	Дослід, ізотонічний розчин (X ± x)	%	P
1	2	3	4	5	6
Гемоглобін	г/л	101,0 ± 1,38	116,0 ± 1,48	14,9	< 0,05
Еритроцити	Г/л	7,10 ± 0,91	7,98 ± 0,65	12,3	< 0,05
Лейкоцити	Г/л	16,54 ± 0,60	16,96 ± 0,52	3,5	-
Нейтрофіли	%	15,90 ± 0,70	15,98 ± 0,51	-	-
Лімфоцити	%	66,46 ± 1,25	66,75 ± 1,65	0,74	-
Загальний білок	г/л	86,30 ± 1,20	89,00 ± 1,60	3,1	-
АдАТ	ммоль ч × л	0,43 ± 0,08	0,74 ± 0,06	72	< 0,001
АсАТ	ммоль ч × л	0,47 ± 0,08	0,74 ± 0,05	57	< 0,01
ЛДГ	Од/л	440,0 ± 20,8	763,6 ± 26,5	73	< 0,001
Лужна фосфатаза	ммоль ч × л	7,0 ± 1,66	6,43 ± 0,89	91,4 (-8,6)	> 0,5

1	2	3	4	5	6
Креатинін	мкоп/л	126,0 ± 10,3	114,0 ± 15,2	90,5	> 0,5
Сечовина	мкоп/л	4,73 ± 0,52	4,73 ± 0,69	-	-
Залізо	мкг%	121,0 ± 35,2	215,0 ± 0,57	77,6	< 0,001
Цинк	мкг%	331,0 ± 30,8	421,0 ± 53,1	27,2	< 0,01
Т-лшфоцити	Т/л	3,98 ± 0,75	3,96 ± 0,48	-	-
Т-лімфоцити	%	43,19 ± 1,35	47,10 ± 1,09	9,2	> 0,1
В-лімфоцити	Т/л	2,64 ± 0,31	2,62 ± 0,34	-	-
В-лімфоцитн	%	19,76 ± 1,55	20,80 ± 1,43	4,2	> 0,5
О-лімфоцитн	%	37,05 ± 1,57	32,21 ± 1,67	13,0	< 0,05
Комплемент	Од CH <sub>50</sub>	20,10 ± 1,35	20,66 ± 1,32	-	-
Лізоцимна активність	Титр	1 24,0 ± 0,51	1 27,5 ± 0,74	12,5	< 0,05

Результати досліджу (табл. 3) свідчать про те, що інформаційно модифікований ізотонічний розчин впливав певним чином на гематологічні, біохімічні та імунологічні показники дослідних тварин. Так, на 21 добу після введення препарату відбувалася активація еритропоезу, про що свідчили підвищення вмісту гемоглобіну - 14,8%, еритроцитів - 12,3%. Вплив на вміст лейкоцитів, лімфоцитів не виявлено. Не змінювався і вміст кількості загального білка.

Установлено активацію процесів трансамінування, про що свідчить збільшення у рамках фізіологічної норми вмісту аспартат, аланінамінотрансфераз та ізоферменту лактатдегідрогенази,  $P < 0,001$ .

Отриманий матеріал вказує на активацію активності генотоксичності печінки тварин. Збільшувався також і вміст мікроелементів у сироватці крові тварин,  $P < 0,001$ .

Доречно зазначити про активацію, проліферацію, диференціацію та спеціалізацію Т-лімфоцитів та В-клітин. Вміст Т-клітин збільшувався на 9,2%, В-лімфоцитів - 4,2% при зменшенні «нульових» клітин - 13,0%. Титр лізоцимної активності збільшився на 12,5%. Ці показники позитивно відбилися на продуктивних якостях тварин.

Економічна ефективність від використання запропонованого способу інформаційної модифікації ізотонічного розчину складається із підвищення активності імунобіологічної реактивності свиней, збереженості, продуктивних якостей, зниженню собівартості тваринницької продукції, економії фармакологічних препаратів тощо. Винахід має не тільки економічне, але й екологічне та соціальне значення.

#### Література

1 Асабаев И.А. Модифицирующее действие электромагнитных полей на эффекты лекарственных препаратов и возможные проблемы в этой области // Матер. Междунар. науч.-практ. конф. «Биологическое и лечебное действие магнитных полей» - Витебск, 27-28 января 1999 - С. 28-34.

2 Базеко Н.П., Сурганова С.Ф., Базеко Б.С. О

модулирующих эффектах магнитных полей - Витебск, 1999 - С. 5-6.

3 Веремей Э.И. Магнитотерапия в клинической хирургии (учебно-методическое пособие) - Витебск, 1998 - 10 с.

4 Коломийцев А.К. Морфологическое изучение влияния магнитного поля на живые органы // Мат. III Междунар. науч.-практ. конф. «Тридцать лет физики живого от «резонансов» на простейших до квантовой медицины» - Донецк, 1998 - С. 190-192.

5 Колбун Н.Д. Теория и практика информационно-волновой терапии - Киев, 1996 - С. 3-4.

6 Кивва Ф.В., Колбун Н.Д. Радиофизические основы воздействия ЭМИ на живое // Теория и практика информационно-волновой терапии - Киев, 1996 - С. 5-8.

7 Ильина С.А., Бакаушина Г.Ф., Гайдук В.И. О возможной роли воды в передаче воздействия излучения миллиметрового диапазона на биологические объекты. Биофизика, 1979 - Т. 24 - № 3 - С. 513-518.

8 Ильин В.В. Основы физики воды - К. Наукова думка, 1991 - 573 с.

9 Руководство по клинической лабораторной диагностике / Под ред. В.В. Меньшикова - М. Медицина, 1982 - 576 с.

10 Справочник по клиническим лабораторным методам исследования / Под ред. Проф. Е.А. Кост - М. Медицина, 1975 - 363 с.

11 Фролова Н.А. Тайны лечебной магии и народной медицины - Киев, 1995 - С. 216-227.

12 Харди Р. Гомеостаз - М. Медицина, 1986 - 81 с.

13 Savitz D.A. Overview of occupational exposure to electric and magnetic fields and cancer advancements in exposure assessment. Environ. Health Perspect. 1995 Mar; 103 Suppl Vol 2, - P. 69-74.

14 Electromagnetic fields and cells. Journal of cellular biochemistry 1993 Vol. 51, - P. 436-441.

15 Waliczek I. Electromagnetic field effects on cells of the immune system: the role of calcium signaling. FASEB J. 1992 - P. 3177-3184.

