

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

© Колектив авторів, 2007
УДК 616.921.5:612.392.7

С.Л. Рибалко, Ю.М. Анісімова, В.Р. Боровський, Л.Д. Жаркова, С.Т. Дядюн

ВПЛИВ СОЄВИХ ПРОДУКТІВ НА ПЕРЕБІГ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ГРИПОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Інститут харчової хімії і технології НАН України, Інститут епідеміології та інфекційних хвороб
ім. Л.В. Громашевського АМН України, м. Київ

В експерименті in vitro та in vivo виявлено антигрипозну дію соєвих продуктів, що обумовлено інгібіцією нейрамінідазної активності вірусів грипу, стимуляцією продукції альфа-інтерферону, імуномодуючими властивостями біологічно активних речовин сої. Соєві продукти позитивно впливали на лікувальну активність протигрипозних препаратів, підсилюючи їх дію. Отримані результати обґрунтовують доцільність використання соєвих продуктів для профілактики грипу і як фактор допоміжної терапії цієї інфекції у людей.

Ключові слова: грип, соєві продукти, експеримент.

Численні клініко-експериментальні дослідження свідчать про те, що характер харчування є основною причиною підвищеної сприйнятливості організму до вірусних і бактерійних інфекцій, що є наслідком істотних змін в імунних процесах. При дефіциті споживання білка спостерігається пригнічення трансформації лімфоцитів – невід’ємної частини загального універсального механізму клітинного імунітету [1]. Визначено роль вітамінів (піридоксин, аскорбінова кислота, ретинол, β-каротин, токофероли), поліненасичених жирних кислот, мікроелементів (залізо, цинк, селен та ін.) у реалізації специфічних клітинних і гуморальних імунних реакцій і у здійсненні неспецифічного захисту організму [2, 3].

Одним зі шляхів функціональної регуляції імунної системи є спрямована модифікація метаболізму імунокомпетентних клітин за допомогою аліментарних впливів (дієтична кореляція). Ідея проведення антигеннеспецифічної імунопрофілактики загальної захворюваності в процесі природного харчування без використання фармакологічних засобів виникла в результаті аналізу численних досліджень шляхом вивчення ефективності соєвих продуктів при ряді захворювань [4].

Результати імунологічних досліджень показали імуномодулювальну активність соєвого білка, великою перевагою якого є його гіпоалергенність, легка засвоюваність, збалансованість амінокислотного складу [5, 6].

Соє містить поліненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арахідонова), позитивний ефект яких установлений при ряді запальних і автоімунних захворювань [3]. Фосфоліпід лецитин, будучи гепатопротектором, разом з аскорбіновою кислотою, виявляє антиоксидантні властивості, стимулює імунні реакції [7].

Соє багата на вітаміни групи В, токофероли (володіють антиоксидантною активністю), β-каротин (крім антирадикальної дії, сприяє підвищенню імунітету), кальциферол, біотин, холін, а також мінерали, з яких найбільш важливими для функціонування клітин імунної системи є залізо, мідь, цинк, що знаходяться в біозасвоюваному стані [8-10]. Цукри сої стимулюють ріст біфідобактерій, а нерозчинна і розчинна клітковина має сорбційні, детоксуючі властивості, сприяє нормалізації функції травного каналу. Цінним є наявність у сої ряду сполук, фармакологічна активність яких інтенсивно вивчається в останні роки. Це флавоноїди, інгібітори протеаз, фітати, сапоніни.

Флавоноїди мають капілярозміцнювальні, протизапальні, антиалергічні, гепатопротекторні, антиоксидантні, естрогенні властивості, впливають на ферментні системи, імунні й обмінні процеси в організмі, ряд флавоноїдів виявляє протипухлинну, протимікробну і противірусну активність [11]. Показано, що деякі флавоноїди можуть пригнічувати зворотну транскриптазу ретровірусів [12]. Можливо, флавоноїди мають здатність пригнічувати активність ряду інших ферментів – як клітинних, так і вірусних, що може бути одним з механізмів їх антивірусної і антипроліферативної дії в доповнення тих ефектів, що прямо чи побічно опосередковуються антиоксидантними ефектами цих

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

сполук. Фітати збільшують активність природних кілерів, зміцнюють імунну систему. Сапоніни, як і фітати, є антиокислювачами, контролюють руйнівну дію вільних радикалів.

Встановлено, що інгібітори протеаз, крім важливих фізіологічних функцій (участь у системі згортання крові, фібринолізу, регуляції артеріального тиску, проникності та ін.), проявляють протизапальну дію, захищають організм від руйнівного впливу вільних радикалів, іонізуючої радіації, мікробних протеаз, а також володіють антивірусними, анти-мікробними і фунгіцидними властивостями [13, 14].

Виявлено механізм прояву захисної дії інгібіторів протеаз при ряді вірусних інфекцій (у тому числі при грипі). Показано, що дія синтетичного інгібітора Σ -амінокапронової кислоти (ЕАКК) не пов'язана з її безпосереднім інактивуючим впливом на позаклітинний вірус, вона не є індуктором ендogenous інтерферону, а втручається безпосередньо в процес репродукції вірусу в чутливій клітині, гальмує різні стадії репродукційного циклу вірусу, що свідчить про доцільність її застосування при лікуванні грипу [15]. Причому, при експериментальному грипі інгібітори протеаз (трасилол, ЕАКК й ін.) мають не тільки протівірусну, але й патогенетичну активність, тоді як всі інші відомі протигрипозні хіміопрепарати мають тільки антивірусні властивості [16].

Слід зазначити, що лікарські засоби на основі інгібіторів, виділених із тканин тварин (контрикал, гордокс, трасилол) чи виготовлених із синтетичних субстанцій (ЕАКК), можуть викликати алергічні реакції організму, у той час як інгібітори рослинного походження (із сої, квасолі, картоплі) діють більш «м'яко» [17].

Експериментально встановлено, що запобігання патологічній дії протеаз на фібринолітичну систему організму інгібітором трипсину із соєвих бобів у 1,7 разу перевищує ефект контрикалу, а час перебування інгібіторів протеаз із соєвих бобів в організмі в 5 разів перевищує такий у інгібіторів тваринного походження, завдяки чому можна зменшити кількість ін'єкцій у хворих [18].

Виявлено імуномодулювальні властивості інгібіторів протеаз, механізм дії яких у цілісному організмі надзвичайно складний, тому що визначається багатьма гуморальними факторами і клітинними елементами [13].

Таким чином, наявність у сої комплексу біологічно активних речовин дає підставу для використання додаткового прийому соєвих продуктів як одного із способів неспецифічного лікування грипу.

З метою вивчення впливу соєвих продуктів на перебіг грипозної інфекції, створення теоретичної основи використання їх лікувально-профілактичних властивостей при цій інфекції було проведено експериментальне дослідження, що передбачало вивчення механізму антигрипозної активності соєвих продуктів, їх інтерферогенної активності і впливу на нейрамінідазну активність вірусу грипу.

Матеріали і методи

У роботі були використані:

культури клітин (МДСК – перещеплювана культура клітин нирки собак; L-41 – перещеплювані лімфобластоїдні клітини людини); вірус везикулярного стоматиту (ВВС), штам Індіана, титр у культурі тканин L-41 4,0-5,0 Іг ТЦД₅₀; білі безпородні миші, масою 18-20 г; віруси грипу А/Гонконг/1/68 (H3N2), А/Вікторія/1/75 (H3N2), А/FM/1/47 (H1N1) з інфекційним титром алантоїсної культури вірусів 7,0-8,5 Іг ЕІД₅₀, титром гемаглютининів 256-512 ГАО/0,2 мл. Вірус грипу А/FM/1/47 (H1N1), адаптований до легеневої тканини мишей, з інфекційним титром 4,0-4,5 Іг LD₅₀, титром гемаглютининів 1:128 ГАО/0,2 мл; полі:ПоліЦ – еталонний індуктор інтерферону (фірми «Hoest»); препарат нейрамінідази з *Astrobacter ureafaciens* (1 одиниця, фірма «Hoest»; ремантадин – КР (фармацевтична фірма «Вінка», м. Харків);

соєві продукти, виготовлені в Інституті харчової хімії і технології НАН України, які містять соєвий сироподібний продукт (кількість білка – (10,60±1,21) %, інгібітора трипсину – (50,0±3,5) мг на 1 г білка сої, лінолевої кислоти – 33,2 %, ліноленової кислоти – 11,2 %, а також вітамін Е, тіамін, піридоксин, каротиноїди; соєву суспензію (кількість білка – (3,3±0,72) %, інгібітора трипсину – (44,0±2,0) мг на 1 г білка сої, лінолевої кислоти – 33,2 %, ліноленової кислоти – 11,21 %, а також тіамін, піридоксин, токоферол, каротиноїди; соєве борошно (кількість білка – 38,3 %).

Визначення індукції інтерферону (ІФН) соєвою суспензією *in vitro* проводили в культурі лейкоцитів донорів людини. Титрування ІФН здійснювали за пригніченням цитопатогенної дії тест-вірусу (ВВС) [1].

Для визначення антивірусної активності соєвих продуктів в умовах *in vitro* використовували добову культуру клітин МДСК із суцільним шаром. До клітин, що інкубувались із соєвою суспензією, вносили вірус грипу, штам А/FM/1/47 (H1N1) у дозі 100 ІД₅₀ (профілактична схема), а в клітини, що були інфіковані вірусом, вносили соєву суспензію в розведенні 1:10 (лікувальна схема). Через 72 год інкубації клітин культуральну рідину збирали і в ній визначали активність гемаглютиніну (ГА) та інфекційний титр вірусу грипу з титруванням у культурі клітин.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчення антигрипозної активності соєвих продуктів *in vivo* проводили в експерименті на мишах, заражених адаптованим до них вірусом грипу A/FM/1/47 (H1N1), інфекційний титр 4,0-4,5 lg LD₅₀. Тварини були розділені на 4 групи: 1-а (контроль I-грип) – миші, інфіковані вірусом грипу, що не одержували соєвий продукт; 2-а (соєа + грип) – миші, що одержували соєвий сироподібний продукт, який щодня додавали до раціону віварію в кількості 3-5 г/кг протягом 3 тиж. до зараження вірусом грипу і до закінчення експерименту; 3-я (грип + ремантадин) – миші, що одержували ремантадин після інфікування вірусом грипу; 4-а (соєа + грип + ремантадин) – миші, що одержували соєвий продукт протягом 3 тиж. до зараження вірусом грипу, а після зараження – соєвий продукт і ремантадин. Контрольними (контроль II-соєа) були також тварини, що одержували соєвий продукт, але не були інфіковані вірусом грипу (n=5).

Визначення нейрамнідазної активності соєвих продуктів проводили за методом Aminoff [20].

Мутагенну дію сироподібного соєвого продукту визначали в досліді *in vivo* – на мишах [21]. Цитогенетичний аналіз стану хромосом проводили на стадії метафази. В кожній групі тварин підраховували по 500 метафаз. Висновок про цитогенетичну дію продукту робили за частотою появи і характером хромосомних аберацій.

Морфологічне дослідження внутрішніх органів експериментальних тварин проводили на препаратах, пофарбованих гематоксиліном та еозином.

Результати досліджень та їх обговорення

Вивчення антигрипозної активності соєвої суспензії *in vitro* показало, що продукт при профілактичній і лікувальній схемах введення пригнічує репродукцію вірусу грипу A/FM/1/47(H1N1) на 3,0 lg LD₅₀ (табл. 1).

Результати дослідження антигрипозної активності сироподібного соєвого продукту *in vivo* (табл. 2) показали, що 100 % тварин, інфікова-

Таблиця 1

Вплив соєвої суспензії на репродукцію вірусу грипу *in vitro*

Умови експерименту	Показники репродукції вірусу грипу			
	Профілактична схема		Лікувальна схема	
	Інфекційний титр вірусу, lg LD ₅₀	Показник інгібіції, lg LD ₅₀	Інфекційний титр вірусу, lg LD ₅₀	Показник інгібіції, lg LD ₅₀
Соєва суспензія	1	3	1	3
Контроль вірусу	4	-	4	-

них вірусом грипу (1-а група), загинули в перші 5 діб після введення вірусу, в той час як всі миші, що одержували соєвий продукт, вижили в цей термін. Додаткове годування соєвим продуктом протягом 3 тиж. до інфікування і після нього значно поліпшувало показники виживання тварин 4-ї групи, що одержували ремантадин (загибель

12,5 % мишей 4-ї групи порівняно з 43,0 % тварин 3-ї групи). Причому, харчування експериментальних тварин соєвим продуктом не тільки ефективно підвищувало захисну дію ремантадину, але і впливало на репродукцію вірусу грипу в легеневій тканині (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив соєвого продукту на експериментальну грипозну інфекцію

Група тварин	Умови експерименту	Кількість мишей	Кількість мишей, що загинули в перші 5 діб після введення вірусу грипу		Кратність захисту	Індекс ефективності	Титр (lg) вірусу грипу в легеневій тканині
			абс.	%			
1	Грип	7	7	100,0	1	-	4,5
2	Соєа+грип	9	0	0	9,0	100,0	2,5
3	Грип+ремантадин	7	3	43,0	2,3	57,0	1,0
4	Соєа+грип+ремантадин	8	1	12,5	8	87,5	>1,0

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вивчення впливу сироподібного соєвого продукту на хромосоми клітин кісткового мозку мишей, заражених вірусом грипу, виявило здатність цього препарату знижувати кількість аберантних метафаз більш ніж у 2 рази порівняно з контролем (вірус грипу) ($t=1,8$), а в комбінації з ремантадином – знижувати кількість метафаз з порушеннями майже до рівня інтактних тварин (табл. 3).

Проведені дослідження *in vitro* з вивчення механізму дії соєвих продуктів показали, що соєва суспензія і соєве борошно повністю пригнічували нейрамінідазну активність вірусів грипу і референс-препаратів нейрамінідази (табл. 4).

Таблиця 3

Вплив соєвого продукту на хромосоми клітин кісткового мозку мишей, заражених вірусом грипу ($M \pm m$)

Умови експерименту	Аберантні метафази (%)
Інтактні миші	3,9±0,5
Вірус грипу	12,0±1,4
Соєвий продукт+вірус грипу	5,4±0,7
Соєвий продукт+вірус грипу+ремантадин	4,9±0,6
Циклофосфамід	16,3±1,6

Таблиця 4

Показники антинейрамінідазної активності соєвої суспензії і соєвого борошна

Нейрамінідаза	Показники оптичної густоти (ОГ) і % інгібіції нейрамінідази				
	ОГ/549 – вихідне значення	+ соєва суспензія		+ соєве борошно	
		ОГ/549	% інгібіції	ОГ/549	% інгібіції
<i>Astrobacter ureafaciens</i> 103 г/мл/хв	0,910	0,205	77,5	0,215	76,4
<i>Astrobacter ureafaciens</i> 51,5 г/мл/хв	0,510	0,100	100,0	0,105	100,0
А/Гонконг (Н3 N2)	0,790	0,095	100,0	0,095	100,0
А/Вікторія (Н3 N2)	0,760	0,090	100,0	0,100	100,0
А/FM/1/47/ (Н1 N1)	0,800	0,080	100,0	0,095	100,0

Дослідження *in vitro* показали, що соєва суспензія стимулює продукцію інтерферону в лейкоцитах людини (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив соєвої суспензії на продукцію інтерферону в культурі лейкоцитів людини

Умови експерименту	Розведення	Активність інтерферону ($IE_{50/мл}$)
Соєва суспензія	1:10	160
Соєва суспензія	1:100	160
Полі [I]: [Ц]	10 мкг/мл	2560

При морфологічному дослідженні у мишей, заражених вірусом грипу (1-а група), на 3-5-у добу після введення вірусу в легенях визначалися характерні для грипозної інфекції дистрофічні зміни і десквамація епітелію дихальних шляхів, виражені розлади мікроциркуляції, вогнищева бронхопневмонія і/або серозно-геморагічний набряк легень, що стали причиною загибелі усіх тварин.

У мишей, що одержували протягом 3 тиж. до зараження соєвий продукт (2-а і 4-а групи), ле-

гені були повітряними з дрібновогнищевим дистелектазом, помірним кровонаповненням судин мікроциркуляторного русла, дещо значнішим у тварин, яких лікували ремантадином. Визначалась лише десквамація апікальної частини епітелію бронхів і окремих його клітин без вираженої запальної реакції інтерстиціальної тканини. Виявлена гіперплазія перибронхіальних фолікулів і формування великих перибронхіальних і периваскулярних лімфоїдно-плазмочитарних інфільтратів (фото 1).

У печінці заражених вірусом тварин, що одержували соєвий продукт, поряд з помірно вираженою білковою дистрофією гепатоцитів, у портальних трактах виявлялися великі лімфоїдно-плазмочитарні інфільтрати (аналогічні таким, що у легенях), гіпертрофія і гіперплазія зірчастих ретикулоендотеліоцитів (фото 2).

Слід зазначити, що дистрофічні зміни гепатоцитів токсичного характеру у цих мишей були менш вираженими, ніж у контрольних тварин. У селезінці і лімфовузлах кореня легень відмічалися набрякання ендотелію, що вистилає синуси, значна кількість макрофагів у них, гіпертрофія та гіперплазія ретикулярних клітин.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

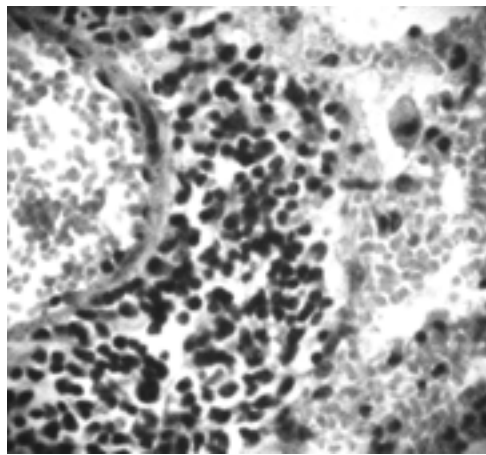


Фото 1. Периваскулярний лімфоїдно-плазмоцитарний інфільтрат у легенях миші. Фарбування гематоксиліном та еозином. Ок. $\times 10$, об. $\times 20$.

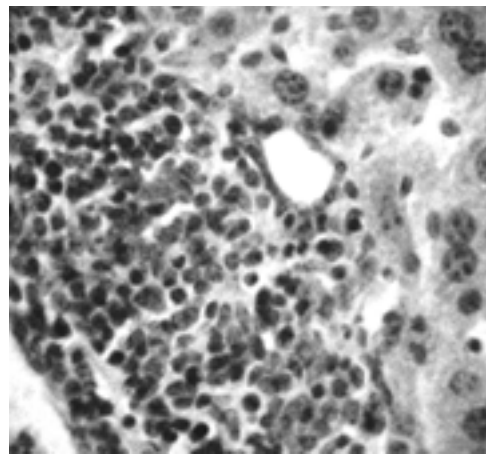


Фото 2. Периваскулярний лімфоїдно-плазмоцитарний інфільтрат у печінці миші. Фарбування гематоксиліном та еозином. Ок. $\times 10$, об. $\times 20$.

Таким чином, у мишей, що одержували соевий продукт протягом 3 тиж. перед зараженням і до закінчення експерименту, виявлено помітний позитивний вплив цього продукту, що проявлялося запобіганням розвитку розладів мікроциркуляції і порушення аерогематичного бар'єру в легенях протягом перших 5 днів інфекції, а також активуючим впливом на лімфоїдну і макрофагальну системи організму, місцеві захисні механізми в легенях і печінці. Це перешкоджало розвитку важких проявів грипозної інфекції і загибелі тварин.

Висновок

Проведені вірусологічні та морфологічні дослідження впливу соєвих продуктів на грипозну інфекцію виявили чітку захисну протигрипозну ефективність *in vitro* та *in vivo*. Позитивна дія соєвих продуктів обумовлена як їх імуномодулюючими властивостями, так і антивірусною дією, механізм якої полягає насамперед в тому, що в сої містяться інгібітори трипсину, ізофлавоноїди, індуктори α -інтерферону, інгібітори нейрамінідазної активності вірусів грипу. Захисна дія соєвих продуктів була підтверджена цитогенетичними дослідженнями. Важливим є також те, що соєві продукти підсилювали лікувальну активність протигрипозного препарату. Отримані в експерименті дані обґрунтовують доцільність використання соєвих продуктів для профілактики грипу і як фактор допоміжної терапії цієї інфекції у людей.

Література

1. Войтко Н.Е., Яцышина Т.А., Высоцкий В.Г., Коновалова Л.С. Клеточный и гуморальный иммунитет у доброволь-

цев, потреблявших рационы с различным уровнем белка // *Вопр. питания.* – 1985. – № 3. – С. 28-33.

2. Шарманов А.Т. Пищевые вещества и функционирование клеток иммунной системы // *Там же.* – 1990. – № 1. – С. 4-11.

3. Трушина Э.Н., Мустафина О.К., Волгарев М.Н. О механизмах действия полиненасыщенных жирных кислот на иммунную систему. // *Там же.* – 2003. – № 3. – С. 35-40.

4. Першин Б.Б., Кузьмин С.Н., Толстов Д.В., Медведев В.Я. Профилактирующие, лечебные и иммуномодулирующие свойства продуктов питания из соевых бобов // *Russ. J. Immunol.* – 1998. – № 3-4. – Р. 321-330.

5. Высоцкий В.Г., Зилова И.С. Роль соевых белков в питании человека // *Вопр. питания.* – 1995. – № 5. – С. 20-27.

6. Григорьян О.Н., Луняков А.С., Ушаков В.В., Ширина Л.И. Использование специализированного продукта на основе сои в диетотерапии пищевой аллергии // *Там же.* – 1995. – № 3. – С. 21-23.

7. Першин Б.Б. Стресс, вторичные иммунодефициты и заболеваемость. – М.: Медицина, 1994. – 205 с.

8. Комар В.И., Васильев В.С., Мойсеенок А.Г. Водорастворимые витамины в инфекционной патологии. – Минск: Наука і техніка, 1991. – 207 с.

9. Исмаилов Т.А. Клеточные механизмы иммуномодулирующего действия некоторых микроэлементов. // *Эксперим. и клинич. иммунология и аллергология.* – Чебоксары, 1985. – С. 57-60.

10. Мазо В.К., Гмошинский И.В., Скальный А.В. и др. Цинк в питании человека: физиологические потребности и биодоступность // *Вопр. питания.* – 2003. – № 3. – С. 35-40.

11. Тутельян В.А., Павлючкова М.С. Погожева А.В., Дербенева С.А. Применение фитоэстрогенов в медицине (обзор литературы) // *Вопр. питания.* – 2003. – № 2. – С. 48-54.

12. Devi M.A., Das N.P. In vitro effects of natural plant polyphenols on the proliferation of normal and abnormal human lymphocytes and their secretion of interleukin-2 // *Cancer Lett.* – 1993. – V. 69. – P. 191-196.

13. Прокопенко Л.Г., Чалый Г.А. Протеолитические ферменты и их ингибиторы как модуляторы иммунологических реакций // *Фарм. и токсикол.* – 1987. – № 5. – С. 93-99.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

14. Сыновец А.С., Левицкий А.П. Ингибиторы протеолитических ферментов в медицине. – К.: Здоров'я, 1985. – 71 с.
15. Лозицкий В.П., Якименко Т.М., Кравченко А.С. и др. Применение эпсилон-аминокапроновой кислоты для лечения гриппа и острых респираторных вирусных инфекций у детей // Вирусы и вирусные заболевания. – К.: Здоров'я, 1980. – Вып. 8. – С. 101-104.
16. Лозицкий В.П., Поляк Р.Я. Ингибиторы протеолиза – перспективные противовирусные соединения // Антивирусная активность и механизм действия различных химических соединений. – Рига: Зинатне, 1979. – С. 7-16.
17. Січкара Л.А., Діхтярьов С.І., Сухінін В.М. Одержання лікарської рослинної субстанції інгібітора трипсину// Фармаком. – 2002. – № 3. – С. 137-140.
18. Маслова Н.Ф., Діхтярьов С.І., Любецька Ж.А. та ін. Перспективи розробки оригінальних лікарських засобів на основі рослинних інгібіторів ферментів // Клінічна фармація. – 1999. – № 2. – С. 141-144.
19. Методичні дослідження лікарських засобів: Методичні рекомендації. – Київ: Фармкомітет, 2001. – С. 371-396.
20. Aminoff D. Methods for quantitative estimation of N-acetylneuraminic acid and their application to hydrolysates of sialomucoids // Biochem. J. – 1961. – V. 81. – P. 384-389.
21. Гигиенические критерии состояния окружающей среды: Руководство по краткосрочным тестам для выявления мутагенных и канцерогенных химических веществ. – ВОЗ, Женева, 1989. – С. 108-124.

INFLUENCE OF SOY PRODUCTS ON EXPERIMENTAL INFLUENZA INFECTION COURSE

S.L. Rybalko, Yu.M. Anisimova, V.R. Borovsky, L.D. Zharkova, S.T. Diadiun

SUMMARY. Anti-influenza effect of the soy products is revealed in both in vitro and in vivo experiments. The effect is due to the inhibition of influenza virus neuraminidase activity, stimulation of alpha-interferon production, and immunomodulating properties of biologically-active soy components. Soy products have the increased therapeutic effect on medical activity of anti-influenza drugs thus increasing their effect. The obtained results justify the use of soy products for influenza prophylactics and as a factor of auxiliary therapy for this infection in humans.

Key words: influenza, soy products, experiment.

© Колектив авторів, 2007
УДК 616.81.9-002-053.2/6:615.03

**О.О. Крюгер, І.В. Богадельніков, Т.А. Дябіна, С.А. Плештіс, Л.Х. Горішняк,
О.В. Бобришева**

ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДІІ ІМЕКСИДОЛУ ЯК КОРЕКТОРА ДИСБАЛАНСУ ОКИСНОЇ ТА АНТИОКСИСНОЇ СИСТЕМ ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА МЕНІНГІТИ ТА ЕНЦЕФАЛІТИ

Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгієвського, Сімферополь

При гнійних менінгітах і вірусних енцефалітах у дітей активується перекисне окислення ліпідів, білків і знижується активність антиоксидантної системи. Включення мексидолу в комплексну терапію таких хворих перешкоджає наростанню вільнорадикального окислення ліпідів, білків і підвищує антиоксидантну активність у крові, а також сприяє швидшому зникненню симптомів загальноінфекційного синдрому, ранній нормалізації апетиту і діурезу, а

також регресу менінгеального і вогнищового синдромів та зменшує тривалість перебування хворого у відділенні інтенсивної терапії на ранніх етапах захворювання.

Ключові слова: перекисне окислення ліпідів, перекисне окислення білків, антиоксидантна активність, гнійні менінгіти, вірусні енцефаліти, антиоксидант мексидол.