

## Визначення маскуючого потенціалу ряду коригуючих композицій у дитячому желе з ехінацеєю пурпурою

О.Д.Немятих, К.В.Кулдиркаєва, В.І.Кащишина

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»  
Луганськ, Україна

У роботі представлені результати експериментальної оцінки маскуючих властивостей окремих коригуючих складів для дитячого желе з ехінацеєю пурпурою. Встановлені три оптимальні композиції допоміжних речовин (харчових сиропів та есенцій), а саме: «малина/малина», «полуниця/полуниця» і «шипшина/апельсин», що реалізують максимальний коригуючий потенціал на фоні підкислення студня лимонною кислотою.

**Ключові слова:** ехінацея пурпурова, дитяче желе, коригенти.

як одна з найбільш важливих і актуальних як для вітчизняної, так і світової педіатрії [1, 2].

Останні роки пильну увагу вітчизняних та закордонних вчених привертає ехінацея пурпурова як перспективне джерело для створення нових імуномодуючих засобів, що вигідно відрізняються від синтетичних аналогів біологічною спорідненістю до тканин організму, м'якою дією та низькою токсичністю [11-14].

Проведеними раніше дослідженнями розроблена оригінальна дитяча лікарська форма желе та обґрунтовано раціональний склад нового препарату ехінацеї пурпурою, який в якості допоміжних речовин містить пектин яблучний, цукор та воду очищену.

Позиціонування препарату в якості лікарського засобу для застосування в педіатрії вимагає вельми ретельного підходу до розробки: специфічність смакових відчуттів дитини, негативні емоції по відношенню до ліків обумовлюють центральну роль прийнятних органолептичних характеристик для лікарської форми [3].

Метою дослідження було визначити оптимальний склад коригентів для дитячого желе з ехінацеєю пурпурою.

### ВСТУП

В умовах різкого забруднення навколишнього середовища та посилення впливу факторів, що чинять патогенний вплив на імунітет (СНІД, наслідки аварії на ЧАЕС), проблема фармакологічної корекції імунологічної реактивності зростаючого організму визначається

ТАБЛИЦЯ 1

Смакова панель коригентів

Шифр коригенту	Склад композиції (сироп/есенція)	Основний смак (оцінка основного смаку)	Смак (оцінка емоційних відчуттів)
	<b>Контроль</b>	<b>4,50±0,11</b>	<b>2,75±0,16</b>
1	Вишня/вишня	4,70±0,11	3,50±0,15
2	Малина/малина	4,75±0,10	4,10±0,14
3	Полуниця/полуниця	4,50±0,14	4,15±0,15
4	Смородина/барбарис	4,55±0,11	3,90±0,14
5	Шипшина/барбарис	4,75±0,10	3,25±0,19
6	Шипшина/апельсин	4,50±0,11	4,10±0,14
7	Полуниця/лимон	4,55±0,11	2,80±0,17
8	Вишня/м'ята	4,40±0,13	3,55±0,18

ТАБЛИЦЯ 2

**Смакова карта коригентів**

Шифр коригенту	Склад композиції (сироп/есенція)	Формула смаку	Загальний смак
<b>Контроль</b>		ОЗ	<b>Солодкий</b>
1	Вишня/вишня	ОЗ	Солодкий
2	Малина/малина	ОЗ	Солодкий
3	Полуниця/полуниця	О4	Дуже солодкий
4	Смородина/барбарис	О4	Дуже солодкий
5	Шипшина/барбарис	ОЗ	Солодкий
6	Шипшина/апельсин	ОЗ	Солодкий
7	Полуниця/лимон	О2	Слабосолодкий
8	Вишня/м'ята	Г2ОЗ	Солодкий, слабогіркий

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Органолептичну оцінку зразків препарату проводили з використанням класичних методів. Згідно з методикою А.І.Тенцової, яка базується на взаємовідносинах рецепторів-антагоністів, коригуючий склад оцінювали з погляду інтенсивності смаку та органолептичного сприйняття, що забезпечує об'єктивний підхід до складного комплексу відчуттів, які супроводжують акт прийому ліків. Органолептичну оцінку випробуваних зразків проводили 2 групи дегустаторів (кожна по 20 чоловік). Одна з них оцінювала смак за виникаючими емоційними враженнями в рамках п'ятибальної системи, а саме: дуже приємний (5), приємний (4), непоганий (3), поганий (2), дуже поганий (1); друга

проводила оцінку тих самих зразків за основними смаковими відчуттями: не гіркий (солоний, кислий), незначно гіркий (солоний, кислий), слабо гіркий (солоний, кислий), гіркий (солоний, кислий), дуже гіркий (солоний, кислий) відповідно. На основі отриманих даних визначався числовий індекс смаку та основно-го смаку [7-9].

З метою більш коректного судження про здатність окремих композицій маскувати неприємні органолептичні відчуття складена «смакова карта» за методикою І.А.Єгорова. Відчуття смаку умовно позначені буквами: К – кислий, О – солодкий, Г – гіркий, С – солоний. Для оцінки ступеня смаку застосовували цифрові індекси, а саме: відтінки смаку («не гіркий», «не кислий», «не солоний» і «не солодкий») позначали індексом 1; індексом 2 відмі-

ТАБЛИЦЯ 3

**Коригуючий потенціал допоміжних речовин**

Склад желе	Фруктово-ягідний наповнювач (сироп/есенція)	Основний смак (оцінка основного смаку)	Смак (оцінка емоційних відчуттів)
водний екстракт кореневиц з коріннями ехінацеї пурпурної (1:10) 32,0 пектин яблучний 0,48 цукор 60,0 кислота сорбінова 0,08 кислота лимонна 0,10 сироп фруктово-ягідний до 100,0	малина/малина	4,45±0,17	3,65±0,21
	полуниця/полуниця	4,45±0,11	4,10±0,12
	смородина/барбарис	3,75±0,16	4,00±0,15
	шипшина/апельсин	4,25±0,10	4,40±0,11
водний екстракт кореневиц з коріннями ехінацеї пурпурної (1:10) 32,0 пектин яблучний 0,48 цукор 60,0 кислота сорбінова 0,08 кислота лимонна 0,20 сироп фруктово-ягідний до 100,0	малина/малина	4,15±0,11	4,15±0,11
	полуниця/полуниця	3,95±0,10	4,55±0,11
	смородина/барбарис	4,05±0,11	4,25±0,18
	шипшина/апельсин	4,20±0,10	4,75±0,10
водний екстракт кореневиц с коріннями ехінацеї пурпурної (1:10) 32,0 пектин яблучний 0,48 цукор 60,0 кислота сорбінова 0,08 кислота лимонна 0,30 сироп фруктово-ягідний до 100,0	малина/малина	4,00±0,16	3,45±0,14
	полуниця/полуниця	3,75±0,16	4,00±0,15
	смородина/барбарис	3,95±0,05	3,85±0,15
	шипшина/апельсин	3,40±0,11	3,80±0,16

ТАБЛИЦЯ 4

## Коригуючий потенціал допоміжних речовин

Склад желе	Фруктово-ягідний наповнювач (сироп/есенція)	Формула смаку	Загальний смак
водний екстракт кореневищ з коріннями ехінацеї пурпурної (1:10) 32,0 пектин яблучний 0,48 цукор 60,0 кислота сорбінова 0,08 кислота лимонна 0,10 сироп фруктово-ягідний до 100,0	малина/малина	K2O3	слабокислий, солодкий
	полуниця/полуниця	K2O3	слабокислий, солодкий
	смородина/барбарис	O3	солодкий
	шипшина/апельсин	K2O3	слабокислий, солодкий
водний екстракт кореневищ з коріннями ехінацеї пурпурної (1:10) 32,0 пектин яблучний 0,48 цукор 60,0 кислота сорбінова 0,08 кислота лимонна 0,20 сироп фруктово-ягідний до 100,0	малина/малина	K2O3	слабокислий, солодкий
	полуниця/полуниця	K2O3	слабокислий, солодкий
	смородина/барбарис	G2K2O3	гіркувато-кислий, солодкий
	шипшина/апельсин	K2O3	слабокислий, солодкий
водний екстракт кореневищ з коріннями ехінацеї пурпурної (1:10) 32,0 пектин яблучний 0,48 цукор 60,0 кислота сорбінова 0,08 кислота лимонна 0,30 сироп фруктово-ягідний до 100,0	малина/малина	K2O3	слабокислий, солодкий
	полуниця/полуниця	K2O3	слабокислий, солодкий
	смородина/барбарис	G2K2O3	гіркувато-кислий, солодкий
	шипшина/апельсин	K3O3	кислосолодкий

чали слабогіркий, слабокислий, слабосолоний і слабосолодкий смак; індексом 3 — гіркий, кислий, солоний і солодкий смак; індексом 4 фіксували сильний смаковий ефект («дуже гіркий», «дуже кислий», «дуже солоний», «дуже солодкий (нудотний)» [5, 6].

В якості коригентів використовували високоякісні харчові сиропи (ПП «Біолайт», ТУ 15.8-30888576-001-2002) та есенції (ПП «Аромат-Люкс», ТУ 24.6-31873864-03-2002), що виробляються вітчизняною промисловістю у формах 10% та 0,05% відповідно.

Статистичний аналіз результатів кількісних визначень проводили згідно з вимогами ДФУ [4].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як видно з табл. 1, природний смак желе не є досконалим і вимагає покращення, а загальна оцінка основного смаку більшості дослідницьких зразків характеризується наближеною до максимальної величиною. При цьому варто зазначити здатність окремих коригентів поліпшувати емоційне сприйняття зразків порівняно з контролем.

Порівняльний аналіз композицій «смакової карти» також дозволяє дійти висновку про наявність вираженого солодкого смаку та відсутність солоного та кислого присмаків у дитячому желе. Привертає увагу та обставина, що

композиція вишня/м'ята надає гіркуватого відтінку лікарській формі (табл. 1, 2).

Дані літератури щодо здатності пектину змінювати студнеутворюючу активність при варіюванні рН [10], а також необхідність зниження надто ярих відчуттів основного смаку стали підставою для введення в якості коригента-підкислювача кислоти лимонної в прийнятних концентраціях у найбільш вдалі з точки зору органолептичних характеристик композиції. Результати дослідження впливу концентрації кислоти лимонної на смакові відчуття дегустаторів наведені в табл. 3 та 4.

Як видно з табл. 3, мінімальна сила смакових подразнень реєструється на фоні застосування коригуючого середовища, що містить 0,2% кислоти лимонної, коли числові індекси смаку та основного смаку набувають максимальних значень порівняно до наповнювачів з даним коригентом, введеним у кількості 0,1 та 0,3 г на 100 г препарату.

Варто відмітити, що числові індекси смаку та основного смаку в умовах внесення в дослідницький зразок фруктово-ягідного наповнювача «малина» збігаються, що свідчить про високі якісні показники коригуючих речовин, здатних як пригнічувати основний смак препарату, так і надавати йому приємних органолептичних властивостей. При цьому найбільш високий маскуючий потенціал виявили середовища, що містять наповнювачі «шипшина/апельсин» та

«полуниця», на фоні застосування яких індекс емоційних відчуттів наближається до максимальної величини. Привертає увагу формула смаку композиції «смородина/барбарис», що зі зниженням рН набуває гіркуватого присмаку та має порівняно низькі індекси смаку та основного смаку.

## ВИСНОВОК

Таким чином, комплексна порівняльна оцінка маскуючих властивостей окремих коригуючих складів дозволяє виділити оптимальні композиції допоміжних речовин для дитячого желе з ехінацеєю пурпуровою, що представлені сиропами малини, полуниці і шипшини, а також есенціями малини, полуниці та апельсину в умовах підкислення студня лимонною кислотою відповідно.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Весельський В.Л. Моніторингова оцінка здоров'я дитячого населення та заходи щодо його забезпечення / В.Л.Весельський, Н.В.Медведовська, К.К.Кульчицька // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я. — 2006. — №2. — С. 5-10.
2. Гудзенко О.П. Актуальні аспекти ринку дитячих лікарських форм в Україні / О.П.Гудзенко, О.Д.Немятых // Фармацевтичний журнал. — 2008. — №6. — С. 26-31.
3. Дмитрієвський Д.І. Розробка лікарських препаратів для педіатрії: реалії та перспективи / Д.І.Дмитрієвський, О.Д.Немятых // Фармаком. — 2008. — №3. — С. 41-46.
4. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». — 1-е вид. — Харків: РІРЕГ, 2001. — Доповнення 1. — 2004. — 520 с.
5. Краснокурский П.С. Общие правила для корригентов / П.С.Краснокурский // Новая аптека. — 1998. — №1. — С. 16-17.
6. Маравина С.В. Корригирование вкуса жидких лекарств / С.В.Маравина // Фармация. — 2001. — №5. — С. 31.
7. Тенцова А.И. Актуальные вопросы поиска и технологии лекарств / А.И.Тенцова. — Харьков, 1981. — 145 с.
8. Тенцова А.И. Методы оценки корригирующих веществ / А.И.Тенцова // Аптечное дело за рубежом. — 1969. — №3. — С. 62-75.
9. Тенцова А.И. Получение и исследование лекарственных форм для детей: Автореф. ... дис. на соискание научн. степ. докт.фарм.н.: спец. 15.790

- «Технология лекарств и галеновых препаратов» / А.И.Тенцова. — Тбилиси, 1971. — 27 с.
10. Хрундин Д.В. Изменение студнеобразующей способности пектина под действием карбоновых кислот / Д.В.Хрундин, Н.К.Романова, О.А.Решетник // Материалы 10-й Пущинской школы-конференции молодых ученых «Биология — наука XXI века». — Пущино, 2006. — С. 406.
  11. Percival S.S. Use of Echinacea in medicine / S.S.Percival // Biochem. Pharmacol. — 2000. — Vol. 60. — P. 155-158.
  12. In-vivo and in-vitro anti-inflammatory effect of Echinacea purpurea and Hypericum perforation / G.M.Raso, M.Pacilio, G.Di Carlo [et al.] // J. Pharm. Pharmacol. — 2002. — Vol. 54. — P. 1379-1383.
  13. Echinacea-induced macrophage activation / A.M.Sullivan, J.G.Laba, J.A.Moore, T.D.Lee // Immunopharmacol. Immunotoxicol. — 2008. — Vol. 30. — №3. — P. 553-574.
  14. Tierra M. Echinacea: an effective alternative to antibiotics / M.Tierra // J. Herb. Pharmacother. — 2007. — Vol. 7. — №2. — P. 79-89.

**О.Д.Немятых, Е.В.Кулдыркаева, В.И.Кашчишина.** *Определение маскирующего потенциала ряда корригирующих композиций в детском желе с эхинацеей пурпурной. Луганск, Украина.*

**Ключевые слова:** эхинацея пурпурная, детское желе, корригенты.

*В работе представлены результаты экспериментальной оценки маскирующих свойств отдельных корригирующих составов для детского желе с эхинацеей пурпурной. Установлены три оптимальные композиции вспомогательных веществ (пищевых сиропов и эссенций), а именно: «малина/малина», «клубника/клубника» и «шиповник/апельсин», которые реализуют максимальный корригирующий потенциал на фоне подкисления студня лимонной кислотой.*

**O.D.Nemyatykh, E.V.Kuldyrkaeva, V.I.Kashchishina.** *Research of masking potential of core-gents compositions in the child's jelly with echinacea purpurea. Lugansk, Ukraine.*

**Key words:** echinacea purpurea, child's jelly, core-gents.

*In work, the results of experimental estimation of masking properties of separate correcting compositions for child's jelly with echinacea purpurea are presented. It is set 3 optimum compositions of auxiliary substances (food syrups and essences) namely: «raspberry/raspberry», «strawberry/strawberry» and «wild rose/orange», which realized maximal correcting potential on a background acidification jelly with citric acid.*

Надійшла до редакції 13.11.2010 р.