

УДК 615.453.7:615.014.2:604.4:663.051

<https://doi.org/10.24959/ubphj.19.246>

К. В. СЕМЧЕНКО, Л. І. ВИШНЕВСЬКА, Н. П. ПОЛОВКО

Національний фармацевтичний університет, Україна

ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ПАСТИЛОК НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Актуальність. Останніми роками пастилки як лікарська форма стають все більш популярними. Безперечними перевагами її є легкість застосування, сумісність з багатьма лікарськими речовинами та комплайєнс з боку пацієнтів. Оскільки однією з основних характеристик пастилок є належні органолептичні властивості, **метою** даної роботи було встановлення оптимального складу та технології пастилок на основі оцінки органолептичних показників зразків пастилок з різними коригентами смаку та фруктовими ароматизаторами.

Матеріали та методи. Аналіз смакових показників вивчали за методикою А. І. Тенцової та І. А. Єгорова. Спочатку проводили оцінку смаку пастилок з такими коригентами як сироп глюкози, цукор, фруктоза та сорбіт, після чого вивчали ароматизатори барбарис, дюшес, лимон та апельсин. Анкетування проводили серед 35 респондентів.

Результати та їх обговорення. Органолептична оцінка ароматизаторів за І. А. Єгоровим показала, що пастилки з обраними коригентами мають смакові формули К2О3, ОЗК3, Г2К3, К2О2. Смакові характеристики фруктових ароматизаторів мають показники 3-4, 4-4, 2-4 та 1-5.

Висновки. На основі експериментальних даних встановлено, що найбільш прийнятними за споживчими характеристиками є такі підсолоджувачі, як сироп глюкози або фруктоза, ароматизатор – апельсин і лимон.

Ключові слова: пастилки; технологія; біофармація; коригенти; ароматизатори

К. Semchenko, L. Vyshnevskaya, N. Polovko

National University of Pharmacy, Ukraine

Justification of the composition of troches based on the organoleptic indicators assessment

Topicality. Such dosage form as troches become increasingly popular in recent years. The undoubted advantages of this form are easiness of administration, compatibility with many medicinal substances and compliance from patients. Since one of the main characteristics of troches is proper organoleptic properties, the **aim** of this work was to establish the optimal composition and technology of troches based on an assessment of the organoleptic characteristics of samples of troches with different flavoring agents and fruit flavors.

Materials and methods. The analysis of taste indicators was studied according to the method of A. I. Tentsova and I. A. Yegorov. Firstly, the taste of troches with such sweeteners as glucose syrup, sugar, fructose and sorbitol were evaluated. Then samples of troches with barberry, duchesse, lemon, and orange flavours were studied. The survey was conducted among 35 respondents.

Results and discussion. Organoleptic assessment of flavors according to I. A. Yegorov showed that troches with selected flavoring agents have taste formulas К2О3, ОЗК3, Г2К3, К2О2. Taste characteristics of fruit flavors have indicators 3-4, 4-4, 2-4 and 1-5.

Conclusions. Based on the results obtained, it was found that troches with glucose syrup and fructose as sweeteners have the best taste indices. Also, the respondents liked the samples with orange and lemon flavours the most.

Key words: troches; technology; biopharmaceutics; sweeteners; flavourings

Е. В. Семченко, Л. И. Вишневская, Н. П. Половко

Національний фармацевтичний університет, Україна

Обоснование состава пастилок на основе оценки органолептических показателей

Актуальность. В последние годы пастилки как лекарственная форма становятся все популярнее. Несомненными преимуществами ее является легкость применения, совместимость со многими лекарственными веществами и комплайєнс со стороны пациентов. Поскольку одной из основных характеристик пастилок являются надлежащие органолептические свойства, **целью** данной работы было установление оптимального состава и технологии пастилок на основе оценки органолептических показателей образцов пастилок с различными корригентами вкуса и фруктовими ароматизаторами.

Материалы и методы. Анализ вкусовых показателей изучали по методике А. И. Тенцовой и И. А. Егорова. Сначала проводили оценку вкуса пастилок с такими корригентами как сироп глюкозы, сахара, фруктоза и сорбит, после чего изучали ароматизаторы барбарис, дюшес, лимон и апельсин. Анкетирование проводилось среди 35 респондентов.

Результаты и их обсуждение. Органолептическая оценка ароматизаторов по И. А. Егорову показала, что пастилки с выбранными корригентами имеют вкусовые формулы К2О3, ОЗК3, Г2К3, К2О2. Вкусовые характеристики фруктовых ароматизаторов имеют показатели 3-4, 4-4, 2-4 и 1-5.

Выводы. На основе полученных результатов установлено, что наилучшие вкусовые показатели имеют пастилки с сиропом глюкозы и фруктозы в качестве корригента вкуса. Также респондентам больше всего понравились образцы с ароматизаторами апельсина и лимона.

Ключевые слова: пастилки; технология; биофармация; корригенты; ароматизаторы

Таблиця 1

СКЛАД ПАСТИЛОК НА ОСНОВІ ЖЕЛАТИНУ

Інгредієнт	Мас. %
Желатин	8,65
Вода очищена	34,63
Гліцерин	43,29
Коригент смаку	5,12-12,12
Лимонна кислота	1,29-6,29
Ароматизатор	0,01
Барвник	0,01

ВСТУП

Останніми роками активно розширюється асортимент лікарських засобів у формі ледяників та пастилок.

Безумовними перевагами таких лікарських форм є легкість застосування, технологічність, можливість отримання як місцевого, так і системного ефекту, можливість уведення лікарських речовин багатьох фармакологічних груп, комплайнс пацієнтів. Особливою популярністю ця лікарська форма користується у педіатричній та геріатричній практиці.

Органолептичні властивості лікарських препаратів оцінюються комплексно і являють собою комбінацію смакових відчуттів, запаху і консистенції. Для корекції смаку лікарських препаратів застосовується ряд методів: технологічні (додавання коригентів смаку і запаху, мікрокапсулювання, нанесення оболонок тощо), хімічні (комплексоутворення молекул лікарської речовини з молекулами агента, який блокує небажаний смак, застосування в формі проліків тощо) та фізичні методи (переведення лікарських речовин у нерозчинну форму тощо). Найпростішим з точки зору технології і одним з найпоширеніших методів є введення коригентів смаку і запаху [1-3].

Оскільки пастилки як лікарська форма повинні мати задовільні споживчі характеристики, важливим є правильний вибір коригенту смаку та ароматизатора.

Тому **метою** даної роботи є встановлення оптимального складу пастилок на основі оцінки органо-



Таблиця 2

ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА КОРИГЕНТІВ ЗА А. І. ТЕНЦОВОЮ (n = 35)

Зразок пастилок	Оцінка смаку:	Оцінка солодкого смаку:
	5 – дуже приємний; 4 – приємний; 3 – непоганий; 2 – поганий; 1 – дуже поганий	5 – не солодкий; 4 – солодкуватий; 3 – слабо солодкий; 2 – солодкий; 1 – дуже солодкий
1	4	3
2	4	3
3	3	4
4	3	5

лептичних показників зразків з різними смаковими коригентами.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили методом органолептичної оцінки коригентів А. І. Тенцовою та методом оцінки смаку за допомогою буквених та числових індексів І. А. Єгорова.

На першому етапі дослідження в якості об'єктів використані пастилки з сиропом глюкози, цукром, фруктозою та сорбітом за А. І. Тенцовою та І. А. Єгоровим.

На другому етапі дослідження оцінювали смакові показники пастилок з ароматизаторами барбарис, дюшес, лимон та апельсин за А. І. Тенцовою.

Анкетування проводили серед 35 респондентів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Базуючись на існуючому досвіді [4-6] та експериментальних дослідженнях, було визначено найбільш раціональне співвідношення інгредієнтів пастилок (табл. 1).

Зразки пастилок з різними коригентами позначали за допомогою харчових барвників: сироп глюкози – червоний (1), фруктоза – зелений (2), цукор – помаранчевий (3), сорбіт – жовтий (4) (рис.). Результати наведені у табл. 2.

Наступним етапом дослідження стала оцінка смакових показників зразків пастилок за І. А. Єгоровим. Результати наведені у табл. 3.



Рис. Зразки пастилок з різними коригентами смаку

Таблиця 3

**ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА АРОМАТИЗАТОРІВ
ЗА І. А. ЄГОРОВИМ (n = 35)**

Зразок пастилок	Формула смаку	Оцінка смакових характеристик
1	K2O3	Кислувато-солодкі
2	O3K3	Солодко-кислі
3	G2K3	Гіркувато-кислі
4	K2O2	Кислувато-солодкуваті

Таблиця 4

**ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА АРОМАТИЗАТОРІВ
ЗА А. І. ТЕНЦОВОЮ (n = 35)**

Зразок пастилок	Оцінка смаку: 5 – дуже приємний; 4 – приємний; 3 – непоганий; 2 – поганий; 1 – дуже поганий	Оцінка солодкого смаку: 5 – не солодкий; 4 – солодкуватий; 3 – слабо солодкий; 2 – солодкий; 1 – дуже солодкий
1	1	5
2	2	4
3	4	3
4	4	4

Як видно з наведених результатів, найкращі органолептичні показники мають зразки 1 та 2, що відповідає сиропу глюкози та фруктози.

Вивчення впливу ароматизаторів на смакові характеристики пастилок проводили на зразках з ароматизаторами барбарис, дюшес, лимон та апельсин за методикою А. І. Тенцової (табл. 4). Зразки пастилок позначали за допомогою харчових барвників барбарис – червоний (1), дюшес – зелений (2), апельсин – помаранчевий (3), лимон – жовтий (4).

Враховуючи отримані результати, запропонований склад пастилок з сиропом глюкози та з фруктозою наведено у табл. 5.

Технологія виготовлення полягає в наступному: желатин заливають водою очищеною та залишають для набухання впродовж 30 хв.

В окремій порцеляновій чашці розчиняють кислоту лимонну у мінімальній кількості води очищеної,

Таблиця 5

**СКЛАД ПАСТИЛОК НА ОСНОВІ ЖЕЛАТИНУ
З СИРОПОМ ГЛЮКОЗИ ТА ФРУКТОЗОЮ**

Інгредієнт	Мас. %	Інгредієнт	Мас. %
Варіант 1		Варіант 2	
Желатин	8,65	Желатин	8,65
Вода очищена	34,63	Вода очищена	34,63
Гліцерин	43,29	Гліцерин	43,29
Сироп глюкози	11,51	Фруктоза	12,12
Лимонна кислота	1,90	Лимонна кислота	1,29
Ароматизатор (апельсин/лимон)	0,01	Ароматизатор (апельсин/лимон)	0,01
Барвник	0,01	Барвник	0,01

додають сироп глюкози (або фруктозу), гліцерин, ароматизатор фруктовий (апельсин або лимон) та барвник харчовий, формуючи концентрат.

Після набухання желатину його підігривають на водяній бані до розчинення та змішують з концентратом, уникаючи утворення бульбашок.

Отриману масу виливають у силіконову форму та ставлять у холодильник для застигання.

ВИСНОВКИ

Встановлено, що найкращі смакові показники мали пастилки з сиропом глюкози та з фруктозою (K2O3 та O3K3, відповідно), тоді як пастилки з цукром мали менш приємний смак (G2K3), а пастилки з сорбітом визначались більшістю опитаних як гіркі на смак (K2O2).

Серед ароматизаторів найкращі смакові показники мали пастилки з ароматами апельсину та лимону (3-4 та 4-4,в відповідно), а найгірші – з ароматом барбарису (1-5).

Отже, на основі експериментальних даних з визначення коригентів смаку ми дійшли висновку, що найбільш прийнятними за споживчими характеристиками є такі підсолоджувачі, як сироп глюкози або фруктоза, ароматизатор – апельсин і лимон.

За результатами проведених досліджень наведено оптимальний склад та описано технологію пастилок.

Конфлікт інтересів: відсутній.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Принципы коррекции вкуса пероральных гелей с синтетическими лекарственными веществами / М. Н. Анурова, Е. О. Бахрушина, Н. В. Пятигорская, О. М. Ямбикова // Фармация и фармакол. – 2015. – № 4 (11). – С. 15–20.
2. Мартынов, А. А. Повышение приверженности пациентов стационаров и амбулаторно-поликлинических подразделений к лечебно-реабилитационным программам и факторы, оказывающие влияние на комплаентность / А. А. Мартынов, Е. В. Спиридонова, М. М. Бутарева // Вестник дерматол. и венерол. – 2012. – № 1. – С. 21–27.
3. Анурова, М. Н. Биофармацевтическое обоснование состава и технологии орального геля глицина / М. Н. Анурова, Е. О. Бахрушина, Г. В. Белозерова // Тенцова А. И. Эпоха в фармации : сб. публикаций. – М. : Перо, 2014. – 131 с.
4. Medicated lozenges as an easy to use dosage forms / R. Minakshi, P. Sachin, P. Yuvraj et al. // WJPR. – 2018. – № 7 (16). – P. 305–322.
5. A review on lozenges / Rachana Maheshwari, Vikas Jain, Rehana ansari et al. // BBB. – 2013 – № 1 (1). – P. 35–43.
6. Verma, A. Review on Lozenges / A. Verma // RAPS J. der Pharmazie Forschung. – 2014. – № 2. – P. 1–10.

REFERENCES

1. Anurova, M. N., Bahrushina, E. O., Pjatigorskaja, N. V., & Jambikova, O. M. (2015). *Farmacija i farmakologija*, 3 (4), 15–20.
2. Martynov, A. A., Cpiridonova, E. V., Butareva, M. M. (2012). *Vestnik dermatologii i venerologii*, 1, 21–27.
3. Anurova, M. N., Bahrushina, E. O., Belozeroва, G. V. (2014). Biofarmaceuticheskoe obosnovanie sostava i tehnologii oral'nogo gelya glicina. *Tencova A. I. Jepoha v farmacii: sbornik publikacij*. Moscow : Pero, 131.
4. Minakshi, R., Sachin, P., Yuvraj, P., Monali, M., Sandesh, S. (2018). Medicated lozenges as an easy to use dosage forms. *WJPR*, 7 (16), 305–322.
5. Rachana, Maheshwari, Vikas, Jain, Rehana, ansari, S.c. Mahajan, Garvita, joshi. (2013). *A review on lozenges*. *BBB*, 1 (1), 35–43.
6. Verma, A. (2014). Review on Lozenges. *RAPSR Journal der Pharmazie Forschung*, 2, 1–10.

Відомості про авторів:

Семченко К. В., канд. фармацевт. наук, доцент кафедри аптечної технології ліків, Національний фармацевтичний університет.

E-mail: tolochko.kv@gmail.com

Вишнеvsька Л. І., д-р фармацевт. наук, завідувачка кафедри аптечної технології ліків, Національний фармацевтичний університет

Половко Н. П., д-р фармацевт. наук, професор кафедри аптечної технології ліків, Національний фармацевтичний університет

Information about authors:

Semchenko K. V., PhD of Pharmacy, Associate Professor of Department of Pharmaceutical Technology of Drugs, National University of Pharmacy.

E-mail: tolochko.kv@gmail.com

Vyshnevskaya L. I., Doctor of Pharmacy, Head of Department of Pharmaceutical Technology of Drugs, National University of Pharmacy

Polovko N. P., Doctor of Pharmacy, Professor of Department of Pharmaceutical Technology of Drugs, National University of Pharmacy

Сведения об авторах:

Семченко К. В., канд. фармацевт. наук, доцент кафедры аптечной технологии лекарств, Национальный фармацевтический университет.

E-mail: tolochko.kv@gmail.com

Вишнеvsькая Л. И., д-р фармацевт. наук, заведующая кафедрой аптечной технологии лекарств, Национальный фармацевтический университет

университет

Половко Н. П., д-р фармацевт. наук, профессор кафедры аптечной технологии лекарств, Национальный фармацевтический университет

Надійшла до редакції 04.10.2019 р.