

**Льодяники** – це тверда дозована лікарська форма, одержувана способом виливання, що містить одне або кілька активних речовин, рівномірно розподілених у відповідній основі, і призначена для розсмоктування з метою надання місцевої дії в порожнині рота і глотки. Льодяники готують методом виливання шляхом нагрівання та застигання.

### Переваги лікарської форми льодяників:

- можливість застосування пацієнтами, які відчувають труднощі при ковтанні;
- легке введення для геріатричних та педіатричних хворих;
- хороший комплаєнс пацієнта через приємний смак і зручність введення;
- не потрібне вживання води для введення;
- збільшують час перебування ЛЗ в ротовій порожнині, щоб викликати певний ефект;
- легкі в приготуванні, тому що потребують мінімальну кількість обладнання і часу;
- введення льодяників не є інвазивним та не потребує спеціальних навичок, як у випадку з парентеральними ЛЗ;
- легкість в транспортуванні.



## Метою даної роботи є розроблення складу лікарських льодяників на основі золотушника канадського трави рідкого екстракту

В процесі роботи були виготовлені експериментальні зразки льодяників, склади котрих представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

### Склад експериментальних зразків льодяників

Компоненти льодяників, %	Номер зразка			
	1	2	3	4
Золотушника канадського трави екстракт рідкий	10.0	10.0	10.0	10.0
Цукор	60	40		
Патока	20	40	40	
Ізомальт			40	80
Вода очищена	q.s.			

Для отриманих експериментальних зразків льодяників проводили дослідження за органолептичними показниками: зовнішній вигляд, якість поверхні (не повинна мати тріщин, вкраплень, не повинна бути липкою), кольору (світло-жовтого кольору), колір та запах. Результати досліджень органолептичних властивостей представлені у таблицях 2.

Таблиця 2

### Органолептичні показники льодяників на основі золотушника канадського трави екстракту рідкого

Показник	Характеристика/№ зразків			
	1	2	3	4
Зовнішній вигляд	Льодяники круглої форми з рівними поверхнями і краями; поверхня без тріщин і вкраплень			
Колір	Непрозорі, оранжеві	Непрозорі, оранжеві	Напівпрозорі жовті	Прозорі-жовтуваті
Смак і аромат	Солодкий; специфічний, властивий золотушнику			

Наступним етапом проведені фізико-хімічні та технологічні випробування для експериментальних зразків льодяників. Отримані результати наведені у таблиці 3.

### Показники якості льодяників на основі золотушника канадського трави екстракту рідкого

Таблиця 3

Показник	№ зразків			
	1	2	3	4
Вміст вологи	1.07±0.24	0.86±0.11	0.62±0.16	0.56±0.17
Діаметр, см	1.5±0.01	1.5±0.01	1.5±0.02	1.5±0.01
Товщина, см	0.45±0.02	0.45±0.02	0.45±0.01	0.45±0.01
Середня маса льодяників, г	2.7±0.15	2.7±0.13	2.4±0.17	2.6±0.15
Однорідність маси, (припустиме відхилення – не більше 5 %)	± 3.14 %	± 3.87 %	± 3.62 %	± 2.84 %
Зміна структури при зберіганні льодяників (7 днів)	Поверхня стає липкою (гіроскопічні)		Змін структури немає, стабільні	

Згідно з отриманими даними (табл.2 та 3) усі зразки льодяників мають округлу форму з рівною поверхнею та краями, поверхня без тріщин і вкраплень. Однак, при зберіганні зразки № 1 та № 2 стали липкими, що вказує на їх гіроскопічність. Змін в структурі зразків № 3 та № 4 не відбулося, але для подальших досліджень нами обрано зразок № 4 (прозо-жовтуваті льодяники) на основі ізомальту. Це зумовлено тим, що ізомальт утворює надзвичайно стійку карамель, яка є стійкою до руйнування під дією тепла, вологості або кислот, тому він є одним із найчастіших замінників цукру у виробництві.

Враховуючи специфічний смак витягу трави золотушника канадського, до складу льодяників № 4 були введені водорозчинні ароматизатори смаків – «Апельсин» та «Малина». Органолептичну оцінку проводили за методиками професора А. І. Тенцової та професора І. А. Єгорова. Порівняльна оцінка коригуючого дії приведена в таблиці 4.

В процесі проведення випробування були дотримані всі правила дегустаційних проб: між випробуваннями ополіскували ротову порожнину водою, проміжок часу між зразками становив не менше 15 хвилин. Свої відчуття учасники випробування фіксували в анкеті.

Для оцінки смаку використовували п'ятибальну шкалу від одного до п'яти, з отриманих даних тестування виводили індекс основного смаку, як середньоарифметичне виставлених кожному складу льодяників.

Оцінка суб'єктивних відчуттів – методика професора А. І. Тенцової

- дуже приємний (5);
- приємний (4);
- непоганий (3);
- поганий (2);
- дуже поганий (1).

З метою забезпечення надійності методу інша група проводила органолептичну оцінку тих самих зразків льодяників, що і у першому методі, але з іншими значеннями оцінки, а саме – із точки зору оцінки основного смаку за загальноприйнятою класифікацією. Оцінка проводилася за наступними параметрами:

- нетерпкий, негіркий – 5;
- незначно терпкий або гіркий – 4;
- слабо терпкий або гіркий – 3;
- терпкий або гіркий – 2;
- дуже терпкий або гіркий – 1.

З огляду на отримані результати виводився числовий індекс основного смаку. Чим більше числовий індекс основного смаку, тим вищий потенціал маскування коригуючої речовини. Отримані результати із двох груп респондентів були узагальнені та наведені у таблиці 3.9.

Також для органолептичної оцінки зразків, що вивчаються, був використаний метод оцінки смаку за методикою професора І. А. Єгорова. Методика зводилася до складання формул смаку за допомогою літер і числових індексів:

- гіркий (Г);
- солоний (С);
- кислий (К);
- солодкий (О);
- 1 – несолодкий, негіркий, несолоний, некислий;
- 2 – слабо солодкий, слабо гіркий, слабо солоний, слабо кислий;
- 3 – солодкий, гіркий, солоний, кислий;
- 4 – дуже солодкий, дуже гіркий, дуже солоний, дуже кислий.

Таблиця 4

### Вплив коригентів смаку льодяників на зміну смакових відчуттів у респондентів

Зразок	Методика А. І. Тенцової		Методика І. А. Єгорова	
	оцінка основного смаку	оцінка емоційних відчуттів	формула смаку	загальний смак
№ 1 «Апельсин»	4.3	4.6	Г1О3	негіркий, солодкий
№ 2 «Малина»	3.6	3.8	Г2О4	слабо гіркий, дуже солодкий

На основі узагальнених даних (табл. 4) щодо відповідей респондентів встановлено, що зразок № 1 має кращі оцінки смаку порівняно зі зразком № 2. Тому для льодяників досліджуваного складу обрано ароматизатор смаку – «Апельсин».

**Висновки.** В результаті комплексних технологічних, органолептичних, фізико-хімічних досліджень нами розроблено склад льодяників на основі золотушника канадського трави екстракту рідкого: золотушника канадського трави екстракту рідкого – 10.0 %; ізомальт – 85 %; ароматизатор «Апельсин» – 0.5 %; вода очищена – q.s.