



УДК: 619:615.453

## РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТАБЛЕТОК З ЕФІРОВМІСНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ

Студ. М.Е. Попова, гр. БХФск-16

Асп. М.М. Лещинин

Науковий керівник доц. Г.В. Тарасенко

Київський національний університет технологій та дизайну

**Метою** досліджень є розробка гігієнічного засобу у формі таблеток з ефіровмісної рослинної сировини, який має дезодоруючі та протимікробні властивості для усунення неприємних запахів та відлякування шкідників натуральних матеріалів.

**Завдання:** розробити склад і технологію одержання таблеток на основі ефіровмісної рослинної сировини методом прямого пресування, вивчити вплив допоміжних речовин та визначити технологічні характеристики процесу одержання таблеток.

**Об'єктом дослідження** є процес одержання дезодоруючого та протимікробного засобу у формі таблеток методом прямого пресування на основі ефіроолійної рослинної сировини.

**Методи та засоби дослідження.** При проведенні досліджень застосовували бібліометричний метод аналізу та систематизації наукової літератури, при розробці складу та технології одержання таблеток використовували фізико-хімічні та технологічні методи, формування таблеток здійснювали на лабораторному таблетувальному пресі НТМ-01 Е.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Розроблені засоби з дезодоруючими та протимікробними властивостями можуть бути використані для ароматизації та відлякування шкідників натуральних матеріалів в побутових умовах. Розроблено склад та технологію одержання гігієнічного засобу з дезодоруючими та протимікробними властивостями у формі таблеток з ефіровмісної рослинної сировини методом прямого пресування.

**Результати дослідження.** Відомі засоби природного походження для знищення шкідників, які пошкоджують вовняні тканини, шкіру та хутро – лаванда, камфора і скипидар. До недоліків цих засобів слід віднести їх низьку ефективність. Відомі хімічні речовини для захисту вовни та хутра від шкідників такі як: нафталін, дихлофос, нітробарвники (2,4-дінитронафтол-1; орто-дінитрокрезол і сіль 2,4-динитро-1-нафтол-6 сульфокислоти), гліоксаль, похідні тріфенілметану, о- і п-діхлорбензоли, пентахлорфенол, фторовмісних сполуки (натрій фторсур'мяновокислий; триетаноламініфторид; гексафторсилікат натрію; борфторацетат калію; 1,6-діаміно-2, Х-діфторгексан). Загальним недоліком всіх вищеперелічених хімічних засобів боротьби зі шкідниками в побутових або виробничих умовах є необхідність просочувати хутро, шерсть і вироби з них розчинами цих токсичних речовин і систематично застосовувати обприскування цими токсичними речовинами виробів з хутра, вовни, а також всіх приміщень, де зберігаються ці вироби, що пов'язане з великими трудовитратами і високою токсичністю та небезпечністю для людини (особливо нафталін є нервовою і кров'яною отрутою для людини, що викликає захворювання шкіри, внутрішніх органів, а також катаракту) і навколишнього середовища. Відомий засіб від молі, що пошкоджує хутро, шерсть, хутряні та вовняні вироби, в якому запропоновано застосування ментолу в якості репеленту. Ментол, при цьому, може бути використаний як в чистому вигляді, так і в суміші з будь-яким хімічно інертним наповнювачем. Перевагою цього засобу є створення високоефективного і екологічно чистого засобу захисту від молі, яке за рахунок своїх репелентних властивостей забезпечує надійний захист від молі, а до недоліків слід віднести значну вартість ментолу та обмеженість використання даного засобу внаслідок того, що високі концентрації ментолу можуть спричинити у людини серйозні алергічні реакції, такі як висип на шкірі, свербіж, почервоніння та подразнення, а також можуть призвести до ускладнення дихання, стиснення у грудях,

набряку порожнини рота, губ, обличчя тощо. Відомий композиційний засіб для тривалої фумігуючої дії активного компонента, який складається із носія та активного компоненту, в якому як носій використовують поварену сіль у таблетках або речовину, яка містить поварену сіль, а в якості активного компонента використовують летку речовину – натуральні ефірні масла або синтетичні духмяні речовини, або речовини із ряду репелентів, або речовини із ряду інсектицидів. Також відомий засіб від молі, який може бути використаний як нетоксичний засіб для боротьби зі шкідниками, у відповідності до якого засіб містить стружку господарського мила і ядра жолудів, висушених і розмелених до отримання порошку. Масова частка господарського мила становить 30-70%, а масова частка порошку з ядер жолудів становить 30-70%. Недоліком цього засобу є низька ефективність.

В розробці складу дезодоруючого та протимікробного засобу як сировину рослинного походження було обрано листя шавлії лікарської, листя м'яти перцевої та траву чебрецю звичайного. Відомо, що протимікробні властивості має рослинна сировина за рахунок вмісту в ній ефірних олій. М'яти перцевої листя містять олію ефірну (до 3%) монотерпеноїдної природи: ментол, ментон, пулегон, піперитон, карвон, терпінен-4-ол, октан-3-ол, ментофуран, ментилацетат, ментилвалеріанат, лімонен,  $\alpha$ - і  $\beta$ -пінен та інші терпеноїди. Природні антибіотики в складі м'яти (фітонциди) надають дезінфікуючі та протимікробні властивості. Шавлії лікарської листя містять ефірну олію (1,5-2,5%) – біциклічні монотерпеноїди (туйон, цинеол, борнеол, борнілацетат,  $\beta$ -пінен та камфен), ди- і тритерпеноїди (розмаринова кислота (2-3%) та інші терпеноїди. Трава чебрецю звичайного містить монотерпенові феноли (тимол, карвакрол і п-цимол,  $\alpha$ -пінен,  $\gamma$ -терпінен, ліналоол,  $\alpha$ -борнеол і каріофілен), які проявляють ароматичні та протимікробні властивості.

При розробці складу та технології одержання таблеток на основі рослинної сировини зазвичай використовують метод вологої грануляції завдяки тому, що екстракти з рослинної сировини або подрібнена сировина мають незадовільну плинність та недостатні властивості до зчеплення між частинками, їх фізико-хімічні характеристики не дозволяють забезпечити належні пресувальні характеристики.

В розробці складу таблеток з подрібненої лікарської сировини, як допоміжні речовини використано нове покоління ефективних багатофункціональних допоміжних речовин на основі низькозаміщенної гідроксипропілцелюлози L-HPC марок LH-11 та NBD-022 (Skin-Etsu Chemical Co., Ltd (офіційний партнер HARKE Pharma GmbH, Німеччина), застосування яких дозволяє одержувати таблетки методом прямого пресування. Додавання аеросилу забезпечує надання адсорбуючих властивостей засобу, що також розширює функціональні можливості засобу.

Подрібнену сировину з листя шавлії лікарської, або м'яти перцевої, або трави чебрецю звичайного просіювали крізь сито з діаметром пор 0,5 мм. До змішувача додавали 0,255-0,270 г (85-90 %) подрібненої рослинної сировини (листя шавлії лікарської або листя м'яти перцевої, або трави чебрецю звичайного), 0,0285-0,0405 г (9,5-13,5 %) гідроксипропілцелюлози і 0,0015-0,0045 г (0,5-1,5 %) аеросилу та перемішували до одержання однорідної суміші впродовж 40-60 хвилин. З одержаної суміші проводили таблетування методом прямого пресування на таблетковому пресі при однаковому тиску (120 МПа).

**Висновки.** В ході проведених досліджень розроблено склад та технологію одержання дезодоруючого та протимікробного засобу у формі таблеток з ефіроолійної сировини методом прямого пресування. Проведено визначення технологічних показників одержаної суміші, а саме насипного об'єму та плинності одержаної суміші, для встановлення фізико-хімічних та технологічних характеристик проведення процесу пресування.

**Ключові слова:** дезодоруючий та протимікробний засіб, ефіроолійна рослинна сировина, метод прямого пресування.