

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF THE HEALTH-CREAM «UNIOR-1» FOR THE TREATMENT OF ACNE

V. Bondareva, Y. Gotsulyak

National University of Food Technologie

Key words:	ABSTRACT
Acne Cream «Unior-1»	In this work, which deals with the problems of appearance and the treatment of acne, the formula composition of the health care cream «Unior-1» and its regulatory specifications are outlined.
Article history: Received 20.01.2013 Received in revised form 18.02.2013 Accepted 3.03.2013	During the test of the cream, it was found that its use in conjunction with medicinal treatment stimulates the regeneration of skin cells, soothes, and has anti-inflammatory, antibacterial and sebostidny effect.
Corresponding author: E-mail: npnuht@ukr.net	Medical and preventive cream «Unior-1» has been tested to determine the pH, the quality of the consistency and the colloidal stability. The resulting data fully comply with regulatory and technical requirements.

РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КРЕМУ «ЮНІОР-1» ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АКНЕ

В.Й. Бондарева, Я.Н. Гоцуляк

Національний університет харчових технологій

В даній статті, яка присвячена проблемам появи та лікування акне, розглядається склад рецептури лікувально-профілактичного крему «Юніор-1» та його нормативно-технічні характеристики.

В ході проведення тестування крему, було встановлено, що його використання спільно з медикоментозним лікуванням, стимулює процес регенерації клітин шкіри, знімає подразнення, виявляє протизапальний, антибактеріальний та себоцидний ефект.

Лікувально-профілактичний засіб «Юніор-1» пройшов випробування на визначення водневого показника середовища (рН), якості консистенції і колоїдної стабільності. Отримані дані повністю відповідають нормативно-технічним вимогам.

Ключові слова: акне, крем «Юніор-1».

Шкіра, є комплексним органом, який відображує загальний стан організму та щонайтіснішим чином пов'язаний з усіма внутрішніми органами. В випадку порушення різних функцій організму у шкіри знижується поріг резистентності і адаптивності та розвивається місцеве або загальне ураження. Шкіра представляє собою трьохкомпонентну систему, утворену епідермісом, дермою та підшкірною жировою клітчаткою, які знаходяться у морфофункційної єдності. Товщина епідермісу, який містить п'ять шарів диференційованих клітин, складає 0,1 – 0,2 мм. Товщина дерми складає приблизно 2 мм. Її основна частина складається з колагенових та еластичних волокон, які утворюють сполучну тканину. Також в області дерми розташовується велика кількість капілярів,

нервів, лукавиць волосся, сальні та потові залози. Жир (підшкірний жир), що виділяється сальними залозами, змішуючись з потом, утворює кисле середовище, яке діє як захисний бар'єр для багатьох бактерій та грибів. Представники патологічних мікроорганізмів, які потрапляють на шкіру, завдяки цьому швидко знищуються. Відомо, що гемолітичний стрептокок зникає з поверхні шкіри здорової людини через 2 – 3 год., *Serratia marcescens* повністю зникає вже через 30 хв., кишкова та черевнотифозна паличка — через 10хв. Також представники мікрофлори шкіри — стафілококи, кишкові палички, дифтеріодні бактерії не тільки не можуть заподіяти шкоди, при умові, що людина здорова, але і сприяють організму в боротьбі з патогенними мікробами. Наприклад, кишкова паличка є антагоністом брюшнотифозної та дізентерійної паличок, стрептокока та стафілокока, а білий шкіряний стафілокок — антагоніст золотистого стафілокока.

Підшкірний жир містить: тригліцериди, вільні жирні кислоти (до 30 %), стероїди, сквален, естери, віска.

Гліцериди шкіри можуть накопичуватись в якості запасу зв'язаних жирних кислот. Під час біохімічних процесів вказані гліцериди перетворюються в вільні жирні кислоти, які спричиняють подразнюючий ефект на шкіру, що сприяє пошкодженню структури вивідних проток сальних залоз. Тому особливо велике значення надають їм в етіології і патогенезі акне.

Сквален і холестерол складають на 10 – 20 % поверхневу ліпідну плівку. У дітей поверхневі ліпіди складаються в основному з холестеролу, а у підлітків із сквалену, оскільки активно функціонуючі сальні залози інтенсивно його продукують. Кількість підшкірного жиру у різних людей відрізняється. Воно залежить від вікового періоду людини, стану і роботи внутрішніх органів, від анатомічних і фізіологічних особливостей різних областей шкіри. Найбільша кількість підшкірного жиру зосереджена на шкірі в області лоба і носа. Оскільки шкіра проєктує стан гормонального фону, то і особливо активна секреція статевих гормонів, що починається в перехідному віці інтенсифікує діяльність сальних залоз, тобто сприяє різкому розширенню отворів вивідних проток сальних залоз і протоків волоссяних фолікулів. Причиною такої стимуляції секреції підшкірного жиру є надлишок чоловічих статевих гормонів (андрогенів), що вносить важливий вклад до патогенезу жирної себореї і акне.

Запалення сальних залоз називають акне (*acne vulgaris*) або вугровим висипом. Причиною акне є:

- природжена схильність сполучної тканини до патологічного стану, тобто її підвищена проникність і ферментативна активність;

- підвищення рівня кінінів (кініни відносяться до групи поліпептидів, тканинних гормонів з великим спектром фізіологічної активності, що беруть участь в механізмі виникнення почервоніння шкіри, набряку і припливу лейкоцитів у відповідь на дію запальних агентів або алергенів. Кініни беруть участь в регуляції тонуусу судин, проникності тканин і рівня артеріального тиску).

Захворювання акне у формі юнацьких угрів спостерігається у осіб обох полів з моменту статевого дозрівання до 28 – 30 років. Початкова стадія комедон (*comedo*) або чорний вугор, є чорною крапкою, яка блокує вивідну протоку сальної залози (або волосюну воронку) на тлі незміненої шкіри. Комедон складається з ороговілих кліток і пігменту кліток, з пилу і продуктів окислення продуктів підшкірного жиру. При закупорюванні проток розвивається запальна реакція — з'являються рожево-червоні конусоподібні інфільтрати, звані папульозними угрями. Якщо запальний інфільтрат довкола комедона поширюється в глибину, відбувається розвинення угрівих пустул. Пустульозні та папульозні угрі локалізуються в основному на обличчі, груді, плечах і спині.

Причини появи акне знаходяться у функціональних збоях організму, тому використання косметичних засобів носить лише локальний характер і покликаний не усунути проблему, а лише гармонізувати стан шкіри за умови виконання комплексних заходів — лікування внутрішніх органів і зовнішньої підтримки шкіри в оптимальних умовах за допомогою лікарських препаратів і косметичних засобів спеціального призначення.

На базі НІІ «ХІМПРОСКТ» в лабораторії «Натуральної косметики» була розроблена серія препаратів «Юніор» для проблемної шкіри, зокрема, крем «Юніор-1» для сухої та проблемної шкіри в якості допоміжного засобу в лікуванні акне. Клінічне вивчення ефективності даного профілактичного косметичного засобу проводилося в комплексі з основним курсом лікування на базі косметичного салону «Весна-С». Робота відбувалася з 12 пацієнтами з комедональною та папулопустульозною формами акне.

Вік всіх пацієнтів 12 – 18 років. Тривалість лікування три місяці. Вся група з 12 чоловік була поділена на дві підгрупи: основну і контрольну. Основна підгрупа проходила лікування з використанням комбінованої схеми лікування: призначений курс медичних препаратів і використання профілактичного косметичного засобу (крем «Юніор-1»). Контрольна група проходила лікування з використанням лише медичних препаратів.

Склад характеристика крему «Юніор-1» для сухої і проблемної шкіри:

- емульгатор — 10 %
- суміш вітамінних олій (расторопши, шишшини і волоського горіха) — 5 %
- олійні екстракти листя евкаліпта і звіробою — 2 %
- цинк-піріон — 0,15 %
- кислота саліцилова — 0,05 %
- Д-пантенол — 1 %
- каолін — 0,3 %
- екстракт рослин на гліцериновій основі (пелюстки троянди і календули) — 2 %
- консерванти (метил- та пропілпарабени) — 0,3 %
- ефірна олія лаванди — 0,2 %
- вода — (до 100 %)

Дані речовини вводилися до складу різних кремів і раніше, проте лише в даному з'єднанні і співвідношенні ці речовини були використані для створення крему «Юніор-1», який впродовж випробувань зарекомендував себе як ефективний і безпечний додатковий засіб для лікування акне.

Використовувані компоненти мають наступні характеристики: Суміш вітамінних масел (расторопши, шишшини, волоського горіха) і олійні екстракти листя евкаліпта та звіробою мають антисептичний і заспокійливий ефект; цинк-піріон — проявляє бактерицидну і підсушуючу дію; каолін — є адсорбентом, який проявляє підсушуючу та в'язучу властивості; кислота саліцилова — має осушуючий і дезінфікуючий ефект; Д- пантенол — речовина, яка знімає подразнення і запалення; екстракти рослин на гліцериновій основі (пелюстки троянд і календули) — знімають запальні процеси і володіють регенеруючими властивостями; ефірна олія лаванди є нативним консервуючим засобом, який має протизапальну та бактерицидну властивості; метил- та пропілпарабени — є хімічними консервантами.

Для визначення якості складу розробленого крему були проведені наступні дослідження :

1. *Визначення показника рН*
2. *Визначення консистенції*
3. *Визначення колоїдної стабільності*

1. Метод визначення показника рН

Цей метод визначення рН заснований на вимірі різниці потенціалів між двома електродами, зануреними в досліджувану пробу.

До 5 гр. крему «Юніор» додавали 45 гр. дистильованої води, розмішували скляною паличкою і розташовували під електродами. При цьому показник рН-метра склав 5,8. Розбіжність показника рН не повинна виходити за межі значень 5,5 — 6,2, тому що рН шкіри людини дорівнює 6,0, а введення до складу емульсійних кремів різних біологічно-активних речовин та рослинних настоїв негативно впливає на рН кремів. Дуже кислі (рН нижче 4,5), а також дуже лужні (рН вище 8,5) креми надають негативну дію на шкіру. Таким чином, отриманий показник(рН 5,8) відповідає біологічній сумісності крему з поверхневим шаром шкіри людини, а косметичний засіб «Юніор-1» відповідає вимогам нормативно-технічної документації.

2. Визначення консистенції лікувально-профілактичного крему.

Від консистенції крему залежить швидкість проникнення в шкіру біологічно-активних речовин. Консистенція дисперсних систем обумовлюється такими структурно-механічними властивостями як в'язкість, пружність і еластичність. Ці властивості виявляються в процесі деформації системи при додатку навантаження.

Для визначення якості консистенції розробленого крему був експериментально перевірений такий показник як в'язкість (η (пз)), який визначали на ротаційному віскозиметрі.

Пластичну в'язкість досліджуваного крему розраховували по формулі

$$\eta = (Q - Q1) / N * K \text{ (пз)},$$

де K — постійна ротаційного віскозиметра (її знаходять по графіку, який додається в інструкції до приладу; $K = 0,4$); Q — маса вантажу, що обертає циліндр віскозиметра, г (наші дані: 80 г, 72 г, 64 г, 58 г); $Q1$ — маса вантажу, відповідна початку пластичної течії в системі. г ($Q1 = 16$ г); N — кількість зворотів циліндра в секунду (наші дані: 1; 0,81; 0,70; 0,64).

$$\eta_1 = 80 - 16 / 1 * 0,4 = 25,6$$

$$\eta_2 = 72 - 16 / 0,81 * 0,4 = 27,6$$

$$\eta_3 = 64 - 16 / 0,70 * 0,4 = 27,4$$

$$\eta_4 = 58 - 16 / 0,64 * 0,4 = 26,2$$

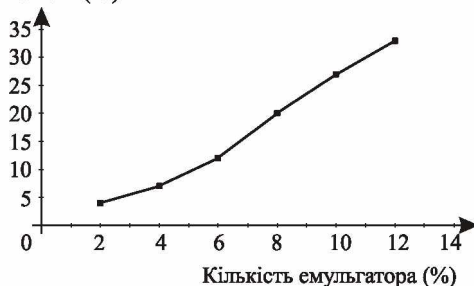
$$\eta_{cp} = 26,7$$

Встановлено, що оптимальні значення пластичної в'язкості, при яких косметичні креми типу м-в мають необхідну консистенцію складає 20 – 30 пз. Таким чином, отриманий нами показник ($\eta_{cp} = 26,7$) повністю вкладається у вказаний цифровий інтервал.

Також вивчалася залежність пластичної в'язкості від кількості емульгатора, що вводився. Було встановлено, що в'язкість емульсійної системи зростає при підвищенні кількості введеного емульгатора.

Таким чином, було встановлено, що в'язкість знаходиться в прямій залежності від кількості емульгатора. Оптимальне значення в'язкості емульсії (26,7) досягається при кількості емульгатора вказаної у складі косметичного засобу — 10 %.

В'язкість (пз)



3. Визначення колоїдної стабільності.

Стабільність також є одним з показників, що характеризує якість косметичних кремів. Стабільність визначається при центрифугуванні і заснована на розділенні емульсії на жирову і водну фази. При проведенні аналізу 2 пробірки наповнювали на 2/3 досліджуваним кремом, зважували з точністю до 0,01г. та розміщували у водяній лазні з температурою 40 – 45 С на 20 хв., після чого встановлювали в гнізда центрифуги. Центрифугування відбувалося на протязі 5 хв. з частотою обертання 6000об/мін. Після центрифугування в досліджуваних пробірках не спостерігалось виділення жирової або водної фаз (розшарування або виділення осаду).

Таким чином, досліджуваний крем пройшов тест на визначення колоїдної стабільності і по цьому параметру відповідає вимогам, що пред'являються нормативно-технічними умовами.

Висновки

1. При закінченні курсу лікування було встановлено, що в основній підгрупі, в якій спільно з медікоментозним лікуванням використовувався крем «Юніор-1», спостерігався більш стійкий і якісний ефект порівняно з результатами, отриманими в контрольній підгрупі, в якій крем не застосовувався. Ці дані підтверджують протизапальні, антибактеріальні та себодіодні властивості створеного крему

2. Лікувально-профілактичний засіб «Юніор-1» пройшов випробування на визначення водневого показника середовища (рН), якості консистенції і колоїдної стабільності крему, які повністю відповідають нормативно-технічним вимогам.

Література

1. Зілберт Л.А. Основи імунології/ Зілберт Л.А. — М.: Медгиз. — 1965. — 230 с.
2. Сосновський А.Т., Корсун В.Ф. Дерматологічний довідник/ Сосновський А.Т., Мінськ, — 1986. — 98 с.
3. Колпаков Ф.І. Проникність шкіри/ Колпаков Ф.І. — М.: Медицина, — 1973. — 235 с.
4. Кожевников П.В. Загальна дерматологія/ Кожевников П.В. — М.: Медицина, — 1970. — 143 с.
5. Корольов Ю.Ф. Себорея і угрі/ Корольов Ю.Ф. — Мінськ, — 1972. — С. 23 – 45.

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КРЕМА
«ЮНИОР-1» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АКНЕ**

В.И. Бондарева, Я.Н. Гоцуляк

Национальный университет пищевых технологий

В данной статье, посвященной проблемам появления и лечения акне, рассматривается состав рецептуры лечебно-профилактического крема «Юниор-1» и его нормативно-технические характеристики.

В ходе проведения тестирования крема, было установлено, что его использование совместно с медикаментозного лечением, стимулирует процесс регенерации клеток кожи, снимает раздражение, оказывает противовоспалительный, антибактериальный и себоцидный эффект.

Лечебно-профилактическое средство «Юниор-1» прошел испытания на определение водородного показателя среды (рН), качества консистенции и коллоидной стабильности. Полученные данные полностью соответствуют нормативно-техническим требованиям.

Ключевые слова: акне, крем «Юниор-1».