

Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 427 с.

4. Effects of a topically applied wound ointment on epidermal wound healing studied by in vivo fluorescence laser scanning microscopy analysis/ B.Lange-Asschenfeldt , A. Alborova , D. Krüger-Corcoran , A.Patzelt , H. Richter , W. Sterry , A. Kramer , E. Stockfleth , J. Lademann // J. Biomed. -2009.- V. 14(5).- P. 54-41.

5. Panchagnula P. Biopharmaceutics and pharmacokinetics in drug research / P. Panchagnula, N. Thomas // Int. J. Pharmac. – 2000. – Vol. 17, № 4. – P. 131–150.

УДК 615.262:687.552.2:613.98:547.964.4

## **ПОЛІПЕПТИДИ ЯК ОСНОВНИЙ КОМПОНЕНТ АНТИВІКОВИХ ЛІКУВАЛЬНО-КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ**

**Козак Л.А, Ковальова Т.М.**

Національний фармацевтичний університет

Серед величезного різноманіття біологічно активних речовин лікувально-косметичних засобів антивікової дії значну увагу останнім часом привертають поліпептиди та їх комплекси з амінокислотами. Актуальність їх використання пояснюється проведеними останнім часом науковими дослідженнями, які отримали назву пептидної революції й дали часткове пояснення процесам старіння людського організму.

Лікарські препарати на основі поліпептидів почали використовувати як складові комплексної терапії соматичних захворювань, викликаних віковими змінами та пов'язаними з ними мутаціями структурних білків, у тому числі й шкіри. Поліпептиди знайшли використання і в косметології для зменшення вікових проявів, у складі засобів для стимуляції росту вій, волосся, для лікування облисіння [1].

**Мета роботи.** Вивчення номенклатури, механізмів дії поліпептидів як складових антивікових косметичних засобів з метою вибору БАР для опрацювання складу антивікового засобу.

**Методи дослідження.** Групування та систематизація даних літератури та інтернет-джерел, структурний аналіз, моніторинг.

**Основні результати.** Поліпептиди є інноваційними засобами через ряд переваг перед іншими складовими anti-age препаратів. Насамперед завдяки невеликій молекулярній масі та здатності проникати в глибокі шари епідерміса, поліпептиди стимулюють ріст і ділення клітин шкіри, волоссяних цибулин, посилюють утворення колагену, усувають набрякання повік та темні плями периорбітальної зони [2].

Поліпептиди мають високу біодоступність та клінічну ефективність поряд з економічною привабливістю для виробника. До того ж, використання пептидної терапії шкіри є перспективним та сучасним напрямком, який дає можливість вирішити найскладніші проблеми вікових змін шкіри, значно мотивує суб'єктів, які надають косметологічні послуги через низьку собівартість засобів, широкий діапазон їх застосування у різних лікувально-косметичних програмах.

У препаратах деяких професійних ліній відсоток поліпептидних комплексів становить 64 %, а у засобах для домашнього догляду – до 30 % (Caregen, Певденна Корея; HydroPeptide, США; Skin Doctors, Австралія; Вектор, Росія; Magiray, Ізраїль; MyChelle Dermaceuticals, США; Dermedic, Польща та ін.) [5].

Механізм дії поліпептидів ряд учених пояснюють їх короткою ланцюговою будовою, що на відміну від класичних білкових молекул, дозволяє виконувати регуляторні функції в клітинах організму. Маючи специфічну активність, поліпептиди здатні викликати певні зміни фізіологічних процесів, регулювати синтез меланіну і навіть керувати швидкістю старіння органів та тканин організму [3].

Найбільш поширеними групами поліпептидів у лікувально-косметичних засобах є тетр-, пента-, гекса-, гепта-, октапептиди, які вдало поєднують з окремими амінокислотами, аквапоринами, рослинними оліями, емульгаторами та іншими базовими компонентами м'яких лікувально-косметичних засобів.

Тетрапептиди (декорініл, пальмітолеїл-тетрапептид-7, ацетилтетрапептид-15 та ін.) є аналогами природних пептидів шкіри. Декориніл здатен регулювати формування структурного білка колагену, за рахунок чого спостерігається ефект зменшення глибини зморшок. Крім того, Декориніл здатний знижувати активність трансформуючого фактору росту, попереджуючи утворення рубцевої тканини як за рахунок нейтралізації трансформуючого фактору росту TGF-beta напряму, так і блокувати його взаємодію з рецепторами клітин.

Пальмітолеїл-тетрапептид-7 підсилює захисні функції епідермального шару, зменшує негативний вплив навколошнього середовища і сонячного ультрафіолету, подовжує тривалість життя клітин, сповільнює утворення зморшок. Передбачається, що його застосування сприяє збільшенню колагену на 34 %, ламініну (ключового компонента базальних мембрани епідерміса) на 26 %.

Ацетилтетрапептид-15 зменшує реакцію шкіри на негативні фактори, неприємні відчуття, біль знижує рівень подразливості чутливої шкіри за рахунок інгібування чутливості нервових закінчень та вивільнення нейромедіаторів.

Пентапептиди лікувально-косметичних засобів найчастіше представлені пальмітол-пентапептидом-3 (матриксилом). Матриксил впливає на процеси відновлення синтезу еластину та колагену шкіри, стимулює утворення гліказаміногліканів (в т.ч. гіалуронової кислоти, відповідальної за стан зволоження шкіри).

Серед груп гексапептидів значну увагу фахівців привертають ацетил-гексапептид-3 (Ac-Glu-Glu-Met-Arg-Arg), відомий під торговою назвою Argirelin та пальмітолеїл-гексапептид-12.

Аргірелін виявляє міорелаксантну дію (блокує передачу нервових імпульсів до м'язів обличчя і приводить до їх розслаблення), що приводить до вирівнювання мімічних зморшок. Крім того, аргарелін має перевагу над відомим препаратом ботокс, оскільки на відміну від останнього, не виявляє

паралітичного ефекту. Відмічено також, що даний гексапептид блокує утворення ферментів, які руйнують колаген. Проникаючи в дерму, сполука сповільнює вивільнення нейротрансмітерів у м'язових клітинах, чим знижує м'язовий тонус і зменшує кількість мімічних зморшок. І вже через 2-3 тижні можна спостерігати видимий результат.

Зазвичай для покращення ефекту аргірелін застосовують в комбінації з матриксилом, аргановою олією, Алое вера, а також вітамінами, мінералами, антиоксидантами. Аргірелін застосовується у концентрації 1-5 % за допомогою різноманітних методів: зовнішньо як компонент гелів, кремів, масок та сироваток, а також у вигляді розчину, який вводиться за допомогою ультразвуку або ін'єкційно в програмах косметичного догляду за віковою та зневодненою шкірою.

Пальмітолеїл-гексапептид-12 (пальмітоїл олігопептид) складається з трьох амінокислот і пальмітинової кислоти і виявляє значну антиоксидантну дію.

Завдяки пальмітинової кислоті пептид має спорідненість до корнеоцитів клітинного матриксу епідерміса і здатен проникати в тканини шкіри.

Даний пептид є фрагментом молекули колагену I типу. Він діє як носій клітинної інформації, стимулюючи виробіток колагену та інших основних білків позаклітинного матриксу. Діє синергічно з пальмітоїл тетрапептидом-7 й істотно підвищує вміст гіалуронової кислоти в шкірі, що дозволяє досягати максимального ефекту регенерації та пружності шкіри, відновлення еластичності, тонусу шкіри, вмісту в ній вологи [4].

Деякі поліпептиди мають системну дію на організм. Так, декапептид антаманід – сполука класу циклічних пептидів, що має гепатопротекторну дію, захищаючи клітини печінки від дії отрут, наприклад, грибів. А кортексин – комплекс поліпептидів, виділений з кори головного мозку телят чи свиней, має тканиноспецифічну дію на головний мозок, церебропротекторний, ноотропний і протисудомний ефект, знижує токсичний вплив нейротропних речовин, поліпшує пам'ять, стимулює і прискорює репаративні процеси головного мозку. Механізм його дії виявляється регуляцією співвідношення гальмівних і збуджувальних амінокислот, ГАМК-ергічним впливом, антиоксидантною активністю, здатністю відновлювати біоелектричну активність головного мозку.

**Висновки.** Таким чином, ґрунтуючись на даних літературних та інтернет-джерел, у якості біологічно-активного інгредієнта для опрацювання складу антивікового засобу нами було обрано гексапептид аргірелін, який не має токсичної дії, здатен проникати в глибокі шари епідермісу та може мати різноманітні і зручні для застосування форми випуску.

### Список літератури

1. Газитаева, З. Пептидная биорегуляция как новый подход к липолитической коррекции / Журавель М, Газитаева З // Kosmetik international, 2015. – N 2. – С.60-66.
2. Приймак В. А. Результаты применения крема из растительных регуляторных пептидов для восстановления функций стареющей кожи / В. А. Приймак, З. Д. Гогитидзе // Здоровье женщины. - 2013. - № 10. - С. 59-61.

3. Asserin, J. The effect of oral collagen peptide supplementation on skin moisture and the dermal collagen network: evidence from an ex vivo model and randomized, placebo-controlled clinical trials / J. Asserin, E. Lati , T. Shioya, J. Prawitt, // Journal of Cosmetic Dermatology. – 2015. – V. 14 (3). – P. 291-301.

4. Gazitaeva, Z. I. Cosmeceutical product consisting of biomimetic peptides: antiaging effects in vivo and in vitro / Z. I Gazitaeva, A. O. Drobintseva, Yongji Chung and al // Clin Cosmet Investig Dermatol. – 2017. - № 10, P. 11–16.

5. Kerscher, M. Update on cosmeceuticals / M. Kerscher, H. Buntrock // Journal of the German Society of Dermatology. – 2011. – V. 4 (9). – P. 314-325.

УДК 614.272:615.262

## АНАЛІЗ ДЕЯКИХ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ АНТИСЕПТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ІНГРЕДІЕНТІВ (ЕКСТРАКТУ ЖУРАВЛИНИ)

*Колісник Ю.Л., Калюжна О.С., Стрельников Л.С.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Вступ.** Лікувальна косметика представляє собою косметику, до складу якої входять лікарські засоби. Лікувальна косметика (космецевтика) – напрям, сформований на стику косметології та фармакології (а також народної та традиційної медицини).

Засоби лікувальної косметики є незамінними для тих, хто має дуже чутливу шкіру. Такий тип шкіри, як правило, не переносить в косметиці великої кількості консервантів, ароматизаторів, барвників. Космецевтика в більшості випадків не тільки є гіпоалергенна, а й містить лікувальні компоненти, які заспокоюють роздратовану шкіру, роблять її здоровою і доглянутою.

Лікувальна косметика відрізняється від звичайної косметики вираженим ефектом, спрямованим на усунення, перш за все, косметичних недоліків шкіри: вугрового висипу, пігментних плям, патологічної реактивності, ознак передчасного старіння шкіри. Коли ми наносимо який-небудь засіб лікувальної косметики на шкіру, то, перш за все, впливаємо на епідерміс, верхній і дуже важливий шар нашої шкіри. Біологічний вплив космецевтики поширюється і на дальній шар епідермісу, і окремі клітини шкіри: лангерганца, фібробласти, меланоцити та ін., на відміну від звичайних косметичних засобів, які впливають в основному тільки на роговий шар епідермісу [2].

При виборі косметичного засобу дуже важливо звернути увагу на його склад, до нього можуть входити як натуральні речовини, так і синтетичні.

На сьогоднішній день косметична промисловість повертається до того, що найефективніші засоби для обличчя – це косметика з вмістом рослинних компонентів, які здатні підштовхнути роботу власних клітин шкіри. Адже саме з екстрактів рослин починається історія косметики, що застосовується для догляду за шкірою обличчя.

Косметика по догляду за шкірою призначена для підтримки краси і молодості шкіри, а також для вирішення різних косметичних проблем. Шкіра на обличчі у великій мірі схильна до впливу навколишнього середовища. Про