

# ПОТЕНЦИАЛ НА ФЛОРАЛНИТЕ ВОДИ В КОЗМЕТИЧНАТА ГРИЖА ЗА МАЗНА И СКЛОННА КЪМ АКНЕ КОЖА

Илко Бакърджиев<sup>1</sup>, Нели Маркова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УС „Медицински козметик“ Медицински колеж, Медицински университет – Варна

<sup>2</sup>Катедра „Химия“, Факултет по фармация, Медицински университет – Варна

## POTENTIAL OF FLORAL WATERS IN COSMETIC CARE FOR OILY AND ACNE-PRONE SKIN

Ilko Bakardzhiev<sup>1</sup>, Neli Markova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>TS Medical Cosmetician, Medical College, Medical University of Varna

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University of Varna

### РЕЗЮМЕ

Акне вулгарис (*acne vulgaris*) е едно от най-разпространените дерматологични заболявания в индустриално развитите нации. Близко 90% от хората в западните общества страдат от заболяването по време на тийнейджърските си години, но в някои случаи и може да продължи и в зряла възраст. Степента и тежестта на заболяването определя избора на терапията. Клинично изразената форма на акне вулгарис е обект на лекарствена терапия под лекарски контрол от специалист. При лека до умерена форма на акне вулгарис и периодите между терапевтичното лечение, провеждането на подходящо козметично третиране може значително да подобри състоянието. Ефективният контрол върху този тип кожа изисква всекидневно приложение на многофункционални козметични продукти за почистване и интензивна грижа. Важно значение при грижата за кожата е да се елиминира оксидативният стрес, независимо от това дали е здрава, или засегната от патологично състояние. Флоралните води са странични продукти от процесите на хидродестилация на растителен материал за получаване на етерично масло. Това е дестилационна вода, в която остава диспергирано етерично масло от 0,025% до 0.1%. Поради установения висок антиоксидантен потенциал флоралните води от различни видове растения са способни да инхибират процесите на окисление.

### ABSTRACT

*Acne vulgaris is one of the most common dermatological diseases in industrialized nations. Nearly 90% of people in Western societies experience the condition during their teenage years; in some cases, it may persist into adulthood. Acne vulgaris is associated with a significant burden, encompassing psychological, social, and financial consequences for patients, their families, and society. The degree and severity of the disease determine the choice of therapy. Clinically expressed forms of acne vulgaris require drug therapy under medical supervision by a specialist. However, for mild to moderate forms of acne vulgaris and during periods between therapeutic treatments, appropriate cosmetic interventions can significantly improve the condition.*

Effective control of oily and acne-prone skin requires the daily use of multifunctional cosmetic products for cleansing and intensive care. An important aspect of skincare is the elimination of oxidative stress, whether the skin is healthy or affected by a pathological condition. Floral waters are byproducts of the hydrodistillation processes used to extract essential oils from plant materials. These waters contain dispersed essential oils in concentrations of 0.025% to 0.1%. Due to their established high antioxidant potential, floral waters derived from various plant species can inhibit oxidation processes, making them a valuable component in skincare.

**Materials and Methods:** Information obtained from scientific publications and other sources was included.

**Материали и методи:** Включена е информация, получена от научни публикации и други източници.

**Резултати:** Публикувани са различни проучвания за приложението на флоралните води в козметиката, както и изследванията, доказващи антиоксидантната активност на флоралните води, включително и на такива с произход от България.

**Ключови думи:** акне, флорални води, антиоксидантна активност, козметични грижи

## ВЪВЕДЕНИЕ

Акне вулгарис е възпалително заболяване на космено-мастния фоликул. Засяга предимно кожата на лицето, гърба, гърдите и раменете, себорейните области, в които мастните жлези са в най-голямо количество. *Propionibacterium acnes* причинява възпалителна реакция на местата с повишена мастна секреция и това предизвиква появата на възпалителни лезии. Акне вулгарис е изключително често при лица между 12 и 25 години, като обикновено корелира с половото съзряване, около 20-годишна възраст. За съжаление се наблюдава тенденция на подмладяване на заболяването, като от акне вулгарис заболяват и деца. Заболяването има последици при 85% от засегнатите за цял живот. Около 20% от страдащите от акне вулгарис, с умерено или тежко акне остават с белези в засегнатите области (14). Състоянието оказва влияние върху всекидневните дейности, социалния живот, физическото и емоционалното състояние на индивидите. Има категорични доказателства в подкрепа на факта, че акнето има негативен психологически ефект, влошава настроението, понижава самочувствието, свързва се с по-висок риск от тревожни разстройства и депресии (10). Степента и тежестта на заболяването определя избора на терапията. Клинично изразената форма на акне вулгарис е обект на лекарствена терапия под лекарски контрол от специалист. Терапията включва локални средства при по-леките форми и в съчетание с перорални лекарства при по-тежките. Около 20–30% от засегнатите търсят помощ от лекар. Лечението трябва да бъде съобразено с тежестта на заболяването, степента на засягане, възрастта и пола. Системна терапия се прилага при пациенти със средно и тежко акне, при склонност към образуване на кикатрикси и постлезиионални хиперпигментации. Системната терапия трябва да продължи минимум 3–6 месеца. Лекарствени-

**Results:** Studies have been published on the application of floral waters in cosmetics, as well as on their antioxidant activity, including research on floral waters originating from Bulgaria.

**Keywords:** acne vulgaris, floral water, antioxidant activity, skincare, cosmetic

те средства, прилагани системно при лечение на акне, са: антибиотици, хормони и ретиноиди (7). Локалното лечение включва: витамин А, локални антибиотици, бензоилпероксид, алфа хидроксидни киселини и бета хидроксидни киселини, дикарбонови киселини, сяра, цинков оксид и др.

## ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Целта на разработката да се направи обзор на литературата за потенциала на флоралните води като екологична и икономически перспективна алтернатива за цялостна грижа за мазната и предразположена към акне кожа.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Материалите, които са използвани, са български и чуждестранни литературни източници, публикации в интернет, спецификации и технологична документация на съставки, предназначени за мазна и комбинирана кожа.

Методите, които са използвани в процеса на проучването, са:

1. Документален метод - проучване на предоставените материали от производителите, учебна и научна специализирана и медицинска литература;
2. Описателен метод - основно е използван при обзор на предоставените материали за активните комплекси;
3. Систематичен преглед на данните относно ефективността на съставки, предназначени за мазна и комбинирана кожа, предразположена към акне вулгарис.

## ОБСЪЖДАНЕ

При лека до умерена форма на акне и периодите между терапевтичното лечение провеждането на подходящо козметично третиране може значително да подобри състоянието. Ефективни-

ят контрол върху този тип кожа изисква всекидневно приложение на многофункционални козметични продукти за почистване и интензивна грижа (17). Голямата част от лечебните растения се използват при лечението на акне под формата на екстракти, които не дразнят кожата.

Много растения с лечебни свойства са тествани при дългогодишния опит на традиционната медицина и съвременните научни изследвания. Растителните екстракти са сложни смеси, съдържащи антибактериални вещества и други полезни за кожата компоненти. Алтернативни антимикробни добавки са растителни екстракти - лайка, невен, бреза. Растителните екстракти, които са богати на плодови киселини, леко ексфолират кожата, регулират кератинизацията и производството на себум. Много растения съдържат вещества, които имат слаби естрогенни ефекти, инхибират ензима 5 $\alpha$ -редуктаза, които не само не дразнят кожата, а имат противовъзпалителни и антиоксидантни свойства.

Флоралните води (хидрозоли) се състоят от дестилационна вода и диспергирани много малки количества остатъци от етерични масла от 0,025% до 0.1%. Хидрозолите са леко киселинни, с рН стойност от 3 до 6. Сред различните биофизични параметри, които се използват за оценка на бариерната функция на кожата, е рН на роговия слой. Този показател има критична роля при много възпалителни и инфекциозни кожни състояния (13). Нормалното рН на кожата на лицето е между 4,7 и 5,6. Киселото рН на роговия слой е от съществено значение за оптималното функциониране на естествената бариерна система на кожата. Промяната в нормалното рН на кожата, което води от своя страна до дисфункцията на бариерата, предразполага кожата към няколко възпалителни и инфекциозни дерматози, включително акне вулгарис (15). С повишаването на рН на кожата резидентната бактериална флора претърпява промяна: популацията и активността на *P. acnes* и *Staphylococcus aureus* се увеличават, тъй като действието на антимикробните пептиди намалява, предразполагайки епитела към инфекция. Проучванията показват, че понижаването на рН намалява възпалителния TN2 отговор и ускорява възстановяването на бариерната функция, като по този начин предотвратява епидермалната хиперпролиферация (13). В изследвания на рН на растителните хидрозоли са установени стойности в диапазона 3,30–6,00. Установени са зависимости от растителния вид, използваните части от растението и произхода (10). Отчетени са стойности (>4) за флорални води от

чаено дърво (*Melaleuca alternifolia* листа, Франция), цветовете липово дърво (*Tiliacordata* цветовете, Франция), дива лавандула (*Lavandula angustifolia* цветовете, Франция), розмарин (*Rosmarinus officinalis* цветовете, Франция), цветовете дамска роза (*Rosa damascena* цветовете, Франция), римска лайка (*Anthemis nobilis Flower*, Франция) (10). Стойности (<4) са установени за флорални води от лавандула (*Lavandula angustifolia* цветовете, България), немска лайка (*Chamomilla recutita* цветовете, България), мента (*Mentha piperita* листа, България), липа (*Tilia platyphyllos* цветовете, Франция) и цветовете дамска роза (*Rosa damascena* цветовете, България) (10).

Благоприятната рН стойност на флоралните води може да възстанови киселинността на кожата. Това е много важен фактор в грижата за кожата, независимо дали е здрава, или засегната от патологични състояния, тъй като спомага за поддържането на здравословна микробна среда на повърхността ѝ. Акне вулгарис е дерматологично заболяване с мултифакторна патогенеза. Оксидативният стрес участва в патогенезата на няколко кожни заболявания, включително акне. Провеждани са редица проучвания, имащи за цел да се изследват нивата на биомаркери за оксидативен стрес при пациенти с акне вулгарис с различна тежест. Данните предполагат, че оксидативният стрес играе ключова роля в развитието на акне и може да се използва като биомаркерен индекс за оценка на активността на заболяването и за наблюдение на лечението му (4). Резултатите показват, че оксидативният стрес съществува при пациенти с акне и е уместно да се приложи поне едно антиоксидантно средство заедно с комбинираното лечение на заболяването (12). Флоралните води имат доказано висок антиоксидантен потенциал, който зависи от растителния вид, неговия произход, част от растението, от която е получен хидрозолът. В научната литература са публикувани данни за антиоксидантния потенциал на хидрозолите.

Антиоксидантната активност на хидрозолите от различни растителни материали се оценява според общото съдържание на полифеноли и флавоноиди, редокси потенциал (FRAP) и DPPH потенциал за улавяне на радикали.

Общото фенолно съдържание (TPC) в хидрозолите възлиза на 9,33–44,23 mg GAE/L по отношение на стандартната права на галовата киселина. Високо общо фенолно съдържание се наблюдава в хидрозоли от липа (*Tilia platyphyllos* цветовете, Франция) - TPC - 37.18 mg/L, дива лавандула (*Lavandula angustifolia*, цветовете, Франция) -

41.32mg/L, розмарин (*Rosmarinus officinalis*, цветове, Франция) TPC - 40.24mg/L, римска лайка (*Anthemis nobilis* цветове, Франция) - 44,23 mg/L, а в дамска роза (*Rosa damascena* цветове, България) - 25,21 mg /L, чаено дърво (*Melaleuca alternifolia* листа, Франция) - 21, 84 mg /L, и хидрозоли на зелен чай (*Camellia sinensis* листа, Франция) - 20, 63 mg/L (10). Общото съдържание на флавоноиди (TFC) варира от 1,48 до 14,82 mgrutin/L по отношение на стандартната крива - еквивалент на рутин (rutinequivalent). Определянето на общото съдържание на флавоноиди е извършено съгласно методите на Rekal и Puzynska и Hu (10).

Доказано е, че растителните хидрозоли имат антиоксидантни свойства. Антиоксидантната активност на пробите се измерва със спектрофотометричен метод, като се използва синтетичен радикал DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl, Sigma, Poznan', Poland) съгласно Brand-Williamsetal и Pekkarinenetal (10). Процентът на отстраняване на DPPH радикали възлиза на 4,43–39,87%. Най-висок е установен при дивата лавандула (*Lavandula angustifolia* цветове, Франция) 39.87%, римска лайка (*Anthemis nobilis* цветове, Франция) - 36.60%, роза дамска (*Rosa damascena* цветове, Франция) - 32.54%. Редокси потенциалът, изразен в  $\mu\text{M Fe(II)/L}$ , варира в диапазона от 1325,65 до 5794,38  $\mu\text{M Fe(II)/L}$ . Методът FRAP е използван за определяне на общия редуциционен потенциал, което означава, че антиоксидантните свойства на тестваната съставка се основават на способността на тестовата проба да редуцира  $\text{Fe}^{3+}$  йони до  $\text{Fe}^{2+}$  йони. Единицата FRAP определя способността за редуциране на 1 микромол  $\text{Fe}^{3+}$  до  $\text{Fe}^{2+}$  според Benzie и Strain. Най-високата редуцираща способност се наблюдава при хидрозоли на розата от Дамаск (*Rosadamascena* цветове, България) - 5794.381 [ $\mu\text{M Fe (II)/L}$ ] (a) и зеления чай (*Camelliasinensis* листа, Франция) - 4815.231 [ $\mu\text{M Fe (II)/L}$ ] (10).

Констатациите, направени от нашето проучване, са в съответствие с тези на други автори, които потвърждават, че антиоксидантната активност е свързана с високо фенолно съдържание.

Високите нива на TFC или TPC се свързват с по-висок антиоксидантен капацитет, но при редуциращ потенциал тази връзка не се наблюдава - дива лавандула (*Lavandula angustifolia* цветове, Франция) - 39,87% - антиоксидантна активност - TPC -41,32mg/L; розмарин (*Rosmarinus officinalis* цветове, Франция) - 33,53% - TPC - 40,24mg/L; римска лайка (*Anthemis nobilis Flower*

- 36,60% - TPC - 44,23mg/L. Затова се препоръчва да се използват анализи, базирани на различни механизми (10). Хидрозоли от бяла роза (*Rosa alba* цветове, България) и роза дамска (*Rosa damascena* цветове, България) също са изследвани за тяхното общо фенолно съдържание (TPC). Установено е, че хидрозолът на бяла роза съдържа 72,72  $\mu\text{g /mL}$  общи феноли, което е повече от два пъти от количеството при роза дамска - 32,52  $\mu\text{g/mL}$  (9). Флоралните води намират широко приложение в козметиката. Използват се като съставки на много продукти например кремове или самостоятелно като тоници. Обикновено те могат да се прилагат директно върху кожата или да се поглъщат. Хидрозолиите също традиционно се използват в разредена форма в освежителни напитки (7). Тяхната популярност се дължи на богатия им химичен състав, както и на безопасността на употреба. Те обикновено не съдържат много малко количество етерични масла и нямат силна миризма. Малко вероятно е да причинят нежелани реакции като алергия, главоболие или контактен дерматит (7).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от публикуваните изследвания, свързани с антиоксидантната активност на флоралните води, показват, че са съпоставими с резултатите на екстракта от листа на зелен чай, който проявява максимална антиоксидантна активност. Флоралните води имат висок антиоксидантен потенциал, който зависи не само от растителния вид, но също така от неговия произход, както и от частите от растението, от които са получени. Въпреки широкото им използване в много икономически сектори техният състав, свойства и потенциал в областта на дерматологията не са достатъчно проучени. С успех могат да бъдат използвани при лечението на акне, за което са необходими бъдещи насочени в тази област проучвания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасов, В., Н. Берова, А. Дурмишев, Н. Златков, З. Пенев, М. Трашлиева, Дерматология и венерология, Медицина и физкултура, София, 1988.
2. Пенев, Зл., Н. Златков, А. Дурмишев, Справочник по дерматология и венерология, Медицина и физкултура, София, 2001,7-10. (7)
3. Толев, И., П. Михайлов, Сл. Георгиева, Зл. Пенев, Дерматология и венерология, Медицина и физкултура, София, 1983,310-314.



4. Al-Shobaili H., Oxidants and anti-oxidants status in acne vulgaris patients with varying severity, PubMed, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24795060/>.
5. Arican O., BelgeKurutas E., Sasmaz S., Oxidative stress in patients with acne vulgaris, PMID: 16489259 PMCID: PMC1533901 DOI: 10.1155/MI.2005.380).
6. Bhate K., Williams H.C., What's new in acne? An analysis of systematic reviews published in 2011-2012, Clinical and Experimental Dermatology (Review April 2014).
7. D'Amato S., Lo'pez C., Paparella A., Hydrosols: biological activity and potential as antimicrobials for food applications, Food Control 86 (2018) 126–137, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.10.030>.
8. Dawson A., Dellavalle R., Acne vulgaris, BMJ (Review). 346 (5): f2634. (May 2013).
9. Georgieva A., Dobрева A., Tzvetanova E., Alexandrova A., Mileva M., Comparative Study of Phytochemical Profiles and Antioxidant Properties of Hydrosols from Bulgarian Rosa Alba L. and Rosa Damascena Mill, J. Essent. Oil Bear. Plants 22 (2019) 1362–1371, <https://doi.org/10.1080/0972060X.2019.1699867>.
10. Jakubczyk K., A. Tuchowska, Janda-Milczarek K., Plant hydrolyses – Antioxidant properties, chemical composition and potential applications, Biomedicine & Pharmacotherapy 142 (2021) 112033, [www.elsevier.com/locate/bioph](http://www.elsevier.com/locate/bioph).
11. Novilla A., Margahyani W., Davidson Rihibiha D., Antioxidant Activities of Green Tea (Camellia Sinensis L.) Leaves From Ciwidey, West Java, KnE Medicine, ISGH4 The 4th International Seminar on Global Health, Volume 2022.
12. Ozer Arican, Ergul Belge Kurutas, Sezai Sasmaz, Oxidative stress in patients with acne vulgaris, PMID: 16489259 PMCID: PMC1533901 DOI: 10.1155/MI.2005.380.
13. Prakash Ch., Bhargava P., Tiwari S., Majumdar B., Kumar Bhargava R., SKIN SURFACE pH IN ACNE VULGARIS: Insights from an Observational Study and Review of the Literature, PubMed, PMID: 29104722 PMCID: PMC5605222
14. Ramos-e-Silva M., Carneiro S. C., „Acne vulgaris: Review and guidelines“. Dermatology Nursing/ Dermatology Nurses' Association (Review)
15. Savage L., Layton A. Treating acne vulgaris: systemic, local and combination therapy. Expert Rev Clin Pharmacol. 2010;13(4):563-580 (March 2009)
16. Schmid-Wendtner M.-H., Korting H., The pH of the Skin Surface and Its Impact on the Barrier Function, Skin Pharmacol Physiol 2006;19:296–302, 2005
17. <http://www.medinfo.bg/spisanie/2012/5/statii/syvremenni-metodi-za-ocenka-na-mazna-akneichna-koja-1304>.
18. <http://spisaniemd.bg/md/2011/08/terapiya-na-acne-vulgaris-lokalna-sistemna-i-kombinirana>.

Илко Бакърджиев  
Медицински колеж, МУ-Варна  
бул. „Цар Освободител“ 150  
Варна, 9000  
e-mail: varna2008@gmail.com