



© Copyright by Poznan University of Medical Sciences, Poland

ORIGINAL PAPER

Study of the effects of cosmetic preparations containing resveratrol on facial skin ageing process

JoFA

PRACA ORYGINALNA

Badanie wpływu preparatów kosmetycznych z resweratrolom na proces starzenia się skóry twarzy

Kamila Buciak^{1, a}, Maria Urbańska^{2, b}, Joanna Igielska-Kalwat^{1, c},
Agnieszka Seraszek-Jaros^{3, d}, Katarzyna Wróblewska-Kończalik^{4, e},
Justyna Gornowicz-Porowska^{2, f}

¹ Dermatology Center Symbiosis sp. z o.o. w Poznaniu

² Department and Division of Practical Cosmetology and Skin Diseases Prophylaxis, Poznan University of Medical Sciences, Poland

³ Department of Bioinformatics and Computational Biology, Poznan University of Medical Sciences, Poland

⁴ Hair Clinic Kolasiński, Swarzędz, Poland

¹ Centrum Dermatologii Symbiosis sp. z o.o. w Poznaniu

² Katedra i Zakład Naturalnych Surowców Leczniczych i Kosmetycznych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

³ Zakład Bioinformatyki i Statystyki, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

⁴ Klinika Kolasiński, Swarzędz

^a –

^b <https://orcid.org/0000-0002-6959-720X>

^c <https://orcid.org/0000-0002-7017-7392>

^d <https://orcid.org/0000-0003-4787-1033>

^e –

^f <https://orcid.org/0000-0003-3106-064X>

DOI: <https://doi.org/10.20883/jofa.47>

* Corresponding author / Osoba do kontaktu

–

ABSTRACT

Introduction. Skin ageing is a natural process occurring under the influence of endogenous and exogenous factors. Due to its properties, resveratrol can be used as an active ingredient of anti-ageing cosmetics intended for skin protection against the photoaging process.

Aim. The aim of this research paper was to assess

STRESZCZENIE

Wstęp. Starzenie skóry jest naturalnym procesem zachodzącym pod wpływem czynników wewnątrzpochodnych jak i zewnątrzpochodnych. Resweratrol ze względu na swoje właściwości może być stosowany jako składnik aktywny kosmetyków anti-aging, których zadaniem jest ochrona skóry przed procesem fotostarzenia.

the influence of a series of treatments and home skin care based on preparations containing resveratrol and other natural ingredients, on the facial skin ageing processes delay.

Material and Methods. The study included 15 women, aged 30–65, with healthy facial skin and with minor or major signs of skin ageing, such as: loss of moisture, loss of skin firmness, enlarged pores, or wrinkles. The study consisted in performing a series of 3 Resveravit C Peel 50% Back To Comfort treatments at a beauty studio, supplemented with home skin care with the use of Resveravit C anti-ageing preparations, and skin analysis with the use of POLDERMA EXPLORE 3D instrument, before and after the treatment. Statistical analysis was performed.

Results. Skin parameters analysis has shown that Resveravit C Peel 50% Back To Comfort treatment and home treatment with Resveravit C anti-ageing improved the skin firmness, reduced the number of wrinkles, and enlarged pores, and reduced brown spots.

Conclusions. Treatments and cosmetic preparations containing resveratrol can effectively reduce the signs of skin ageing.

Keywords: resveratrol, anti-ageing, skin analysis.

Cel. Celem pracy była ocena wpływu serii zabiegów i pielęgnacji domowej opartej na preparatach zawierających w składzie resweratrol i inne naturalne składniki na opóźnienie procesów starzenia skóry twarzy.

Materiał i metody. W badaniu wzięło udział 15 kobiet, w wieku 30–65 lat, ze zdrową skórą twarzy oraz z mniejszymi lub znacznymi oznakami starzenia takimi jak: utrata nawilżenia, utrata napięcia skóry, rozszerzone pory czy zmarszczki. Badanie polegało na przeprowadzeniu serii 3 zabiegów Resveravit C Peel 50% Back To Comfort w gabinecie kosmetycznym i uzupełniającej pielęgnacji domowej preparatami Resveravit C anti-aging oraz analizie skóry za pomocą urządzenia POLDERMA EXPLORE 3D przed i po zakończeniu kuracji. Wyniki poddano analizie statystycznej.

Wyniki. Na podstawie analizy parametrów skóry stwierdzono, że przeprowadzone zabiegi Resveravit C Peel 50% Back To Comfort i kuracja domowa Resveravit C anti-aging miały wpływ na poprawę napięcia skóry, zmniejszenie ilości zmarszczek i rozszerzonych ujść gruczołów łojowych oraz na redukcję przebarwień skóry.

Wnioski. Zabiegi i preparaty kosmetyczne zawierające w składzie resweratrol mogą skutecznie redukować oznaki starzenia skóry twarzy.

Słowa kluczowe: resweratrol, anti-aging, analiza skóry.

Introduction

Resveratrol is a natural polyphenolic compound present in many plant raw materials, found in over 70 species including grapes, berries and peanuts [1]. It is believed that this compound acts as phytoalexin in plants, protecting them against stress, UV light, insects, and pathogen attacks [2].

The richest sources of resveratrol are the varieties of common grape vine with black fruit (*Vitis vinifera* L.). Fresh grape skins contain even 5–10% of this compound. Resveratrol in high concentrations is also found in red wine because it is concentrated during fermentation [2]. It is produced through extraction of common grape vine fruit and Japanese knotweed. It is also produced in biotechnological processes with the use of yeast (INCI: Pichia/Resveratrol Ferment Extract).

Resveratrol is widely used in medicine because of its valuable properties: antioxidative, anti-inflammatory, anti-diabetic, cardio-protective, and anticarcinogenic [3, 4]. It also

Wprowadzenie

Resweratrol jest naturalnym związkem polifenolowym występującym w wielu surowcach roślinnych; stwierdzono jego obecność w ponad 70 gatunkach, między innymi w winogronach, borówkach, żurawinie, pomidorach [1]. Uważa się, że związek ten działa w roślinach jako fitoaleksyna, zapewniając ochronę przed stresem, światłem ultrafioletowym, atakiem owadów i patogenów [2].

Najbogatszym źródłem resweratrolu są odmiany o czarnych owocach winorośli właściwej (*Vitis vinifera* L.). W świeżych skórkach winogron występuje nawet 5–10% tego związku. Resweratrol znajduje się również w dużych stężeniach w czerwonym winie, ponieważ koncentruje się podczas jego fermentacji [2]. Otrzymywany jest w wyniku ekstrakcji owoców winorośli właściwej i rdestu japońskiego. Pozyskiwany jest również biotechnologicznie za pośrednictwem drożdży (INCI: Pichia/Resveratrol Ferment Extract).

Resweratrol ma szerokie zastosowanie w medycynie ze względu na cenne właściwości:

demonstrates efficiency in topical use, especially in ageing skin care. Due to the existence of the hydroxyl group, it was found that it may actively neutralize and prevent formation of the reactive forms of oxygen. Excessive creation of the reactive forms of oxygen causes oxidative damages, inflammation, and disorders due to age. Resveratrol may act as an antioxidant, and modulate cell functions, signal transduction, and gene expression [5, 6].

It was found that under *in vitro* conditions, this compound exceeds the survival of cells, and slows down the ageing rate. It may induce HaCaT cells proliferation and inhibits their ultrastructure damage and oxidation through UVA radiation [7]

Resveratrol also demonstrates antimelanogenic properties. In animal tests and in clinical trials it has been proven that topical application of 1% resveratrol on skin reduces pigmentation caused by UV. It is believed that resveratrol weakens cellular synthesis of melanin by inhibiting catalytic activity of tyrosinase, and by inhibiting tyrosinase gene expression. This compound may affect brown spots brightening [6, 8, 9]

With its properties, resveratrol can be used as an active ingredient of anti-ageing cosmetics intended for skin protection against the photoaging process.

Aim

The aim of this research paper was to assess the influence of a series of treatments and home skin care based on preparations containing resveratrol and other natural ingredients, on the facial skin ageing processes delay.

Material and Methods

Consent to carry out the study with volunteers was granted by the Bioethics Commission at Poznan University of Medical Sciences No. 182/21.

Study group

The study included 15 women aged between 30 and 65 years. They were women with healthy facial skin, with minor or major signs of ageing, such as: loss of moisture, loss of skin firmness, enlarged pores, or wrinkles.

antyoksydacyjne, przeciwzapalne, przeciwcukrzycowe, kardioprotekcyjne oraz przeciwnowotworowe [3, 4]. Wykazuje też skuteczność przy stosowaniu miejscowym szczególnie w pielęgnacji skóry starzejącej się. Stwierdzono, że ze względu na występowanie grupy hydroksylowej może aktywnie neutralizować oraz przeciwdziałać powstawaniu reaktywnych form tlenu. Nadmierne tworzenie wolnych rodników wywołuje uszkodzenia oksydacyjne, stany zapalne i zaburzenia związane z wiekiem. Resweratrol może działać jako przeciwutleniacz i modulować funkcje komórek, transdukcję sygnału i ekspresję genów [5, 6]. Stwierdzono, że w warunkach *in vitro* związek ten zwiększa przeżywalność komórek i spowalnia tempo starzenia się. Może pobudzać proliferację komórek HaCaT oraz hamować uszkodzenie ich ultrastruktury i utlenianie przez promieniowanie UVA [7].

Resweratrol wykazuje także właściwości antymelanogenne. W badaniach na zwierzętach i w badaniach klinicznych, wykazano, że miejscowe stosowanie 1% resweratrolu na skórę zmniejsza pigmentację wywołaną przez UV. Uważa się, że resweratrol osłabia komórkową syntezę melaniny poprzez zahamowanie aktywności katalizacyjnej tyrozynazy oraz zahamowanie ekspresji genu tyrozynazy. W związku z tym związek ten może wpływać na rozjaśnianie przebarwień skóry [6, 8, 9].

Dzięki swoim właściwościom resweratrol może być stosowany jako składnik aktywny kosmetyków anti-aging dla skóry twarzy, których zadaniem jest ochrona skóry przed procesem fotostarzenia.

Cel

Celem pracy była ocena wpływu serii zabiegów i pielęgnacji domowej opartej na preparatach zawierających w składzie resweratrol i inne naturalne składniki na opóźnienie procesów starzenia skóry twarzy.

Materiał i metody

Na przeprowadzenie badań z udziałem ochotników uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu nr 182/21.

Grupa badana

W badaniu wzięło udział 15 kobiet, w wieku 30–65 lat. Były to kobiety ze zdrową skórą twarzy, z mniejszymi lub znacznymi oznakami sta-

Treatments with resveratrol

The study consisted in performing a series of 3 Resveravit C Peel 50% Back To Comfort treatments at a beauty studio, supplemented with home care with the use of Resveravit C anti-aging preparations. The skin care kit contained: make-up removing milk, day cream, night cream, and serum. Treatments were performed with two-week intervals, for the period of 4 weeks. Duration of one treatment session was 1 hour.

Facial skin analysis

Before the treatment, and after the completion of the full series, the skin condition was analysed with the use of POLDERMA EXPLORE 3D instrument. On this basis, the levels of wrinkles, enlarged pores, skin structure, and brown spots were determined. All tests were performed at Centrum Dermatologii Symbiosis Sp. z o.o. (Dermatology Centre Symbiosis Limited Liability Company) in Poznań.

The multidimensional skin analyser POLDERMA EXPLORE 3D uses three lighting systems (visible spectrum RGB, UV radiation with the wavelength 365 nm, and polarized light PL) which give a complete image of the skin, and device software allows the comparison of two images before and after a cosmetic treatment.

The analysis covers 8 elements (**Figure 1**), whereas in the study in question the number of

rzenia, takimi jak: utrata nawilżenia, utrata napięcia skóry, rozszerzone pory czy zmarszczki.

Zabiegi z resweratolem

Badanie polegało na przeprowadzeniu serii 3 zabiegów Resveravit C Peel 50% Back To Comfort w gabinecie kosmetycznym i uzupełniającej pielęgnacji domowej preparatami Resveravit C anti-aging. W skład zestawu wchodziło: mleczko do demakijażu, krem na dzień, krem na noc oraz serum. Zabiegi wykonywano w odstępach dwutygodniowych przez okres 4 tygodni. Czas trwania jednego zabiegu wynosił 1 godzinę.

Analiza skóry twarzy

Przed przystąpieniem do zabiegów i po zakończeniu kuracji została przeprowadzona analiza skóry za pomocą nowoczesnego urządzenia do kompleksowej analizy skóry twarzy POLDERMA EXPLORE 3D. Na tej podstawie określono poziom zmarszczek, rozszerzonych porów, strukturę skóry oraz brązowe przebarwienia.

Wielowymiarowy analizator skóry POLDERMA EXPLORE 3D wykorzystuje trzy systemy oświetlenia (światło widzialne RGB, promieniowanie UV o długości fali 365 nm, światło spolaryzowane PL) umożliwiające otrzymanie kompleksowego obrazu skóry, a jego oprogramowanie umożliwia porównanie dwóch obrazów przed i po zabiegu kosmetycznym.



- ▲ **Figure 1.** Sample image of measurements made with the POLDERMA EXPLORE 3D skin analyzer [own source]
- ▲ **Rycina 1.** Przykładowy obraz pomiarów wykonanych analizerem skóry POLDERMA EXPLORE 3D [źródło własne]

wrinkles, skin structure, number of pores and brown spots were measured.

Statistical analysis

Statistical analysis was performed using the Student's t-test for dependent variables. The parametric test was applied. The level of significance was $p < 0.05$.

Results

Measurement of the number of wrinkles

Figure 2 presents the results of the measurement of the number of wrinkles in the study subjects before and after a series of treatments and home care. In 11 persons (73%) the reduction of wrinkles could be seen, whereas in other 4 persons (24%) the number of wrinkles was higher.

In one person the biggest improvement has been seen, the reduction of wrinkles by as much as 20% was achieved (**Figure 3**). In three persons the improvement was slight, by 1-2% only. The mean value of improvement of this parameter was 5.8%.

Measurement of the number of enlarged pores

Another parameter measured was the number of enlarged skin pores which are the outlets of sweat and sebaceous glands. **Figure 4** presents the results of the measurement of the number of enlarged pores for all persons taking part in the study. The measurement was made before and after the treatment.

Analiza obejmuje 8 elementów (**Rycina 1**), natomiast w przeprowadzonym badaniu wykonano pomiary ilości zmarszczek, struktury skóry, ilości porów i brązowych przebarwień skóry (Brown Spot).

Analiza statystyczna

Analiza statystyczna została wykonana przy użyciu testu t-Studenta dla zmiennych zależnych. Zastosowano test parametryczny, gdyż wszystkie zmienne wykazywały zgodność rozkładu z krzywą Gaussa. Za poziom istotności przyjęto $p < 0,05$.

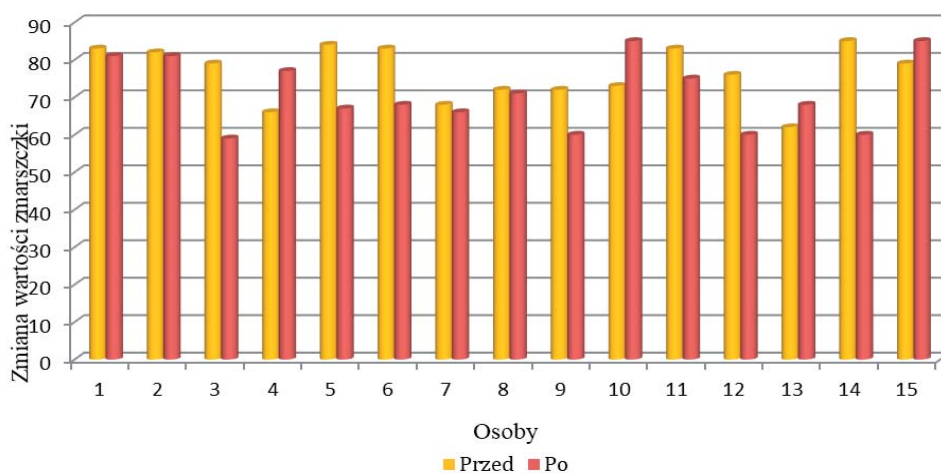
Wyniki

Pomiar ilości zmarszczek

Na **rycynie 2** przedstawiono uzyskane wyniki pomiaru ilości zmarszczek u probantów przed i po wykonaniu serii zabiegów oraz kuracji domowej. U 11 osób (73%) można zauważyć redukcję zmarszczek, u pozostałych 4 osób (24%) ilość zmarszczek się zwiększyła. U jednej osoby nastąpiła największa poprawa, uzyskano redukcję zmarszczek aż o 20% (**Rycina 3**). U trzech osób poprawa była niewielka o 1-2%. Średnia wartość poprawy tego parametru wyniosła 5,8%.

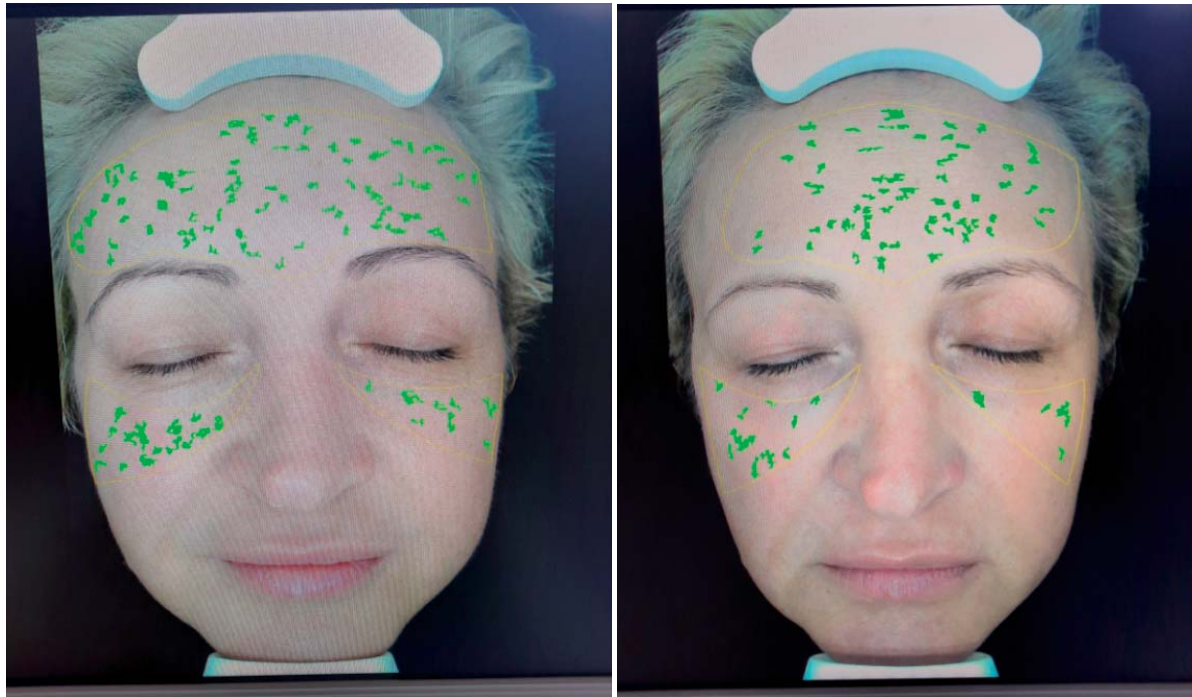
Pomiar ilości rozszerzonych porów

Kolejnym mierzonym parametrem była ilość rozszerzonych porów skóry stanowiących ujścia gruczołów łojowych. Na **rycynie 4** przedstawio-



▲ **Figure 2.** Comparison of the results of measuring the number of wrinkles before and after the treatment

▲ **Rycina 2.** Porównanie wyników pomiaru ilości zmarszczek przed i po kuracji

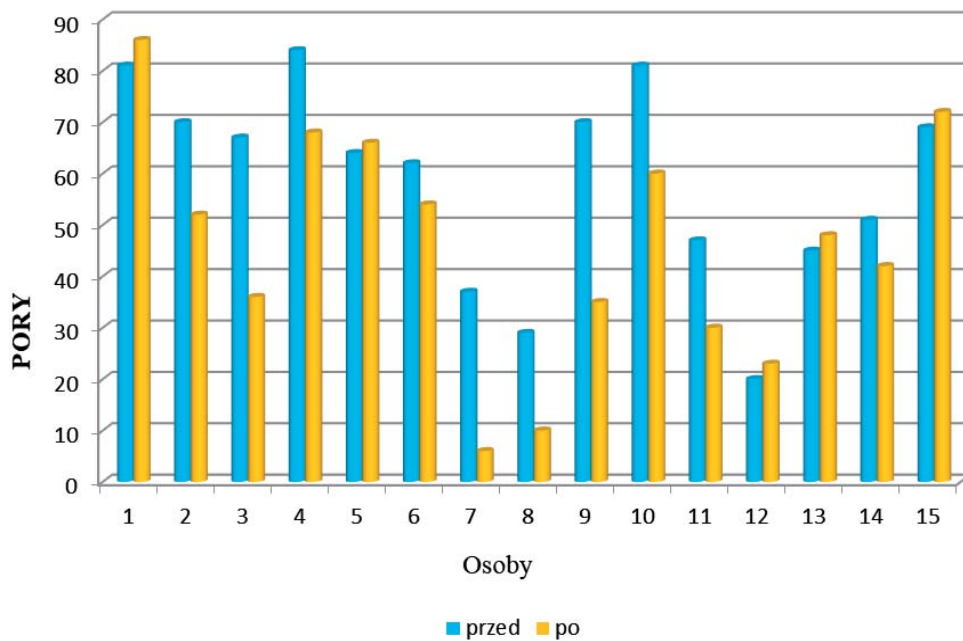


I week of research
I tydzień badań

IV week of research
IV tydzień badań

▲ **Figure 3.** Picture of the measurement of the number of wrinkles made with the POLDERMA EXPLORE 3D camera before and after treatment. 20% reduction of wrinkles [own source]

▲ **Rycina 3.** Obrazy pomiarów ilości zmarszczek wykonanych aparatem POLDERMA EXPLORE 3D przed i po kuracji. Redukcja zmarszczek o 20% [źródło własne].



▲ **Figure 4.** Comparison of the results of measuring the number of enlarged pores before and after the treatment

▲ **Rycina 4.** Porównanie wyników pomiaru ilości rozszerzonych porów przed i po kuracji

In 73% of the subjects (11 persons) a considerable reduction in the number of enlarged skin pores was observed. Whereas, in 4 persons (26%) the number of enlarged pores slightly increased. The biggest improvement, by 35%, was observed in 1 person (**Figure 5**), whereas the littlest improvement was by 8%. The mean value of improvement of this parameter was 12.6%.

Measurement of the skin structure

Skin structure measurement may be used to specify its smoothness and firmness. After a series of treatment sessions an improvement of this parameter was observed in 10 persons (67%), in 3 persons (20%) the skin structure has not changed, and in 2 persons only (13%) it has slightly worsened (**Figure 6**). The biggest improvement was the increase of the studied parameter by 7%. On the average, the increase in skin structure improvement amounted to 5.6%.

no wyniki pomiarów ilości rozszerzonych porów dla wszystkich osób biorących udział w badaniu. Pomiaru dokonano przed i po kuracji.

U 73% probantów (11 osób) zaobserwowano znaczące zmniejszenie ilości rozszerzonych porów skóry. Natomiast u 4 osób (26%) ilość rozszerzonych porów nieznacznie się zwiększyła. Największa poprawa nastąpiła u 1 osoby (**Rycina 5**), aż o 35%, natomiast najmniejsza poprawa wynosiła 8%. Średnia wartość poprawy tego parametru wynosiła 12,6%.

Pomiar określający strukturę skóry

Na podstawie pomiaru struktury skóry można określić jej gładkość i jędrność. Po serii zabiegów odnotowano poprawę tego parametru u 10 osób (67%), u 3 osób (20%) struktura skóry nie uległa zmianie, a tylko u 2 osób (13%) nieznacznie się pogorszyła (**Rycina 6**). Największą poprawą był wzrost badanego parametru o 7%. Średnio wzrost poprawy struktury skóry wyniósł 5,6%.



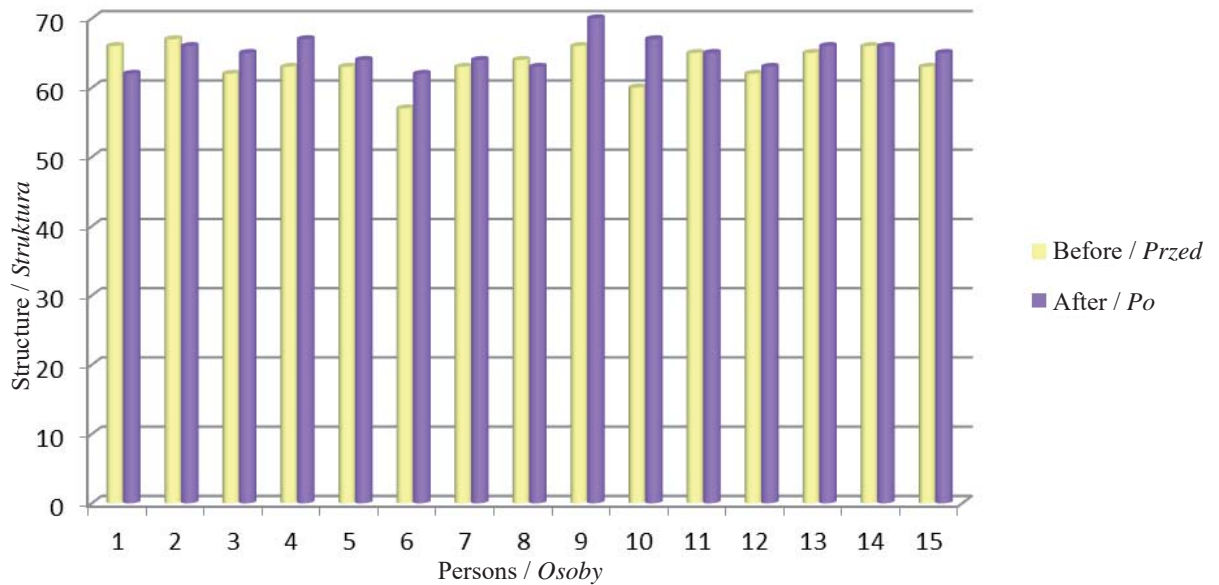
I week of research
I tydzień badań



IV week of research
IV tydzień badań

▲ **Figure 5.** Image of the measurement of the number of enlarged pores made with the POLDERMA EXPLORE 3D camera before and after treatment. Reduction in the amount of enlarged pores by 35% [own source]

▲ **Rycina 5.** Obrazy pomiarów ilości rozszerzonych porów wykonanych aparatem POLDERMA EXPLORE 3D przed i po kuracji. Redukcja ilości rozszerzonych porów o 35% [źródło własne]



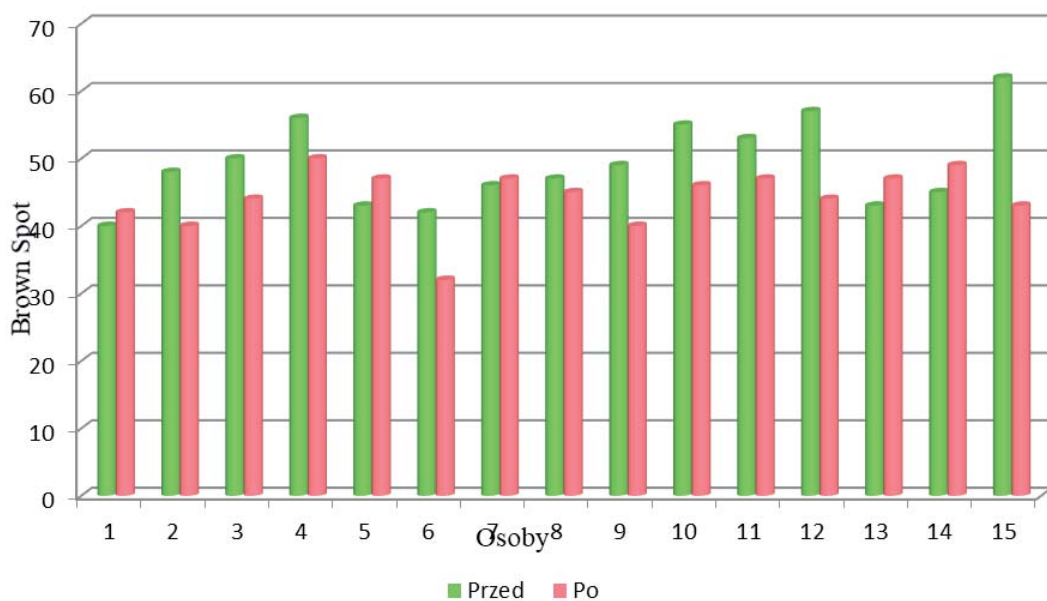
▲ **Figure 6.** Comparison of the results of skin structure measurement before and after the treatment
 ▲ **Rycina 6.** Porównanie wyników pomiaru struktury skóry przed i po kuracji

Measurement of the number of brown spots

Brown spots are the melanin deposits located in the basal layer of the epidermis which take the form of spots in yellow brown to dark-brown colour. The measured parameter is specified as a Brown Spot. The results of the number of brown spots measured in all the study subjects

Pomiar ilości brązowych przebarwień (Brown Spot)

Brązowe przebarwienia to złogi melaniny znajdujące się w warstwie podstawnej naskórki, które uwidaczniają się w postaci plam o barwie od żółtobrunatnej do ciemnobrunatnej. Mierzony parametr określany jest jako Brown Spot. Wyniki



▲ **Figure 7.** Comparison of the results of measuring the amount of brown skin discoloration before and after the treatment
 ▲ **Rycina 7.** Porównanie wyników pomiaru ilości brązowych przebarwień skóry przed i po kuracji



I week of research
I tydzień badań

IV week of research
IV tydzień badań

- ▲ **Figure 8.** Image of the measurement of the amount of brown skin discoloration made with the POLDERMA camera EXPLORE 3D before and after treatment. Reduction of the amount of brown discoloration by 19% [own source]
- ▲ **Rycina 8.** Obrazy pomiarów ilości brązowych przebarwień skóry wykonanych aparatem POLDERMA EXPLORE 3D przed i po kuracji. Redukcja ilości brązowych przebarwień o 19% [źródło własne]

are presented in **Figure 7**. The measurements have been taken before and after the treatment. As the chart shows, the number of brown spots decreased in 10 volunteers (67%). Whereas, the value of this parameter worsened in 5 persons (33%), and in 2 of them the change was only slight.

The biggest improvement was the decrease of the number of brown spots by 19% (**Figure 8**). The mean value of the Brown Spot parameter has improved by 4.8%.

Statistically significant differences were obtained for skin pores ($p = 0.0032$), facial skin structure ($p = 0.0485$) and brown spot $p = 0.0161$. No statistically significant differences were found for the results before and after the treatment in reducing facial wrinkles ($p = 0.0823$).

ki pomiaru ilości brązowych przebarwień skóry wszystkich osób biorących udział w badaniu przedstawia **rycina 7**. Pomiary były dokonywane przed i po kuracji. Na wykresie widać, że ilość brązowych przebarwień skóry uległa zmniejszeniu u 10 ochotników (67%). Natomiast wartość parametru pogorszyła się u 5 osób (33%), w tym u 2 nieznacznie.

Największą poprawą był spadek ilości brązowych przebarwień aż o 19% (**Rycina 8**). Średnia wartość parametru Brown Spot poprawiła się o 4,8%.

Różnice istotne statystycznie uzyskano dla porów skóry ($p = 0,0032$), struktury skóry twarzy ($p = 0,0485$) oraz Brown Spot) $p = 0,0161$. Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w redukcji zmarszczek twarzy ($p = 0,0823$) przed i po zastosowanej kuracji.

Discussion

The presented results allow the statement that Resveravit C Peel 50% Back To Comfort treatments and skin care with the use of Resveravit C anti-ageing cosmetics have affected positively the reduction of skin ageing signs.

This was probably greatly influenced by the main ingredients of the preparations used during the treatment, such as: resveratrol, vitamin C, urea, grapeseed oil, whose properties are confirmed in literature. Resveratrol improves natural repair processes of the skin. It improves skin cells resistance to injurious environmental factors, protects keratinocytes against UVA radiation which causes the formation of free radicals. It also prevents oxidative stress which deprives the skin of its firmness and increases the number of wrinkles. It gives regenerative, anti-inflammatory, and firming effect [6]. Vitamin C, in the form of 3-O-ethyl ascorbic acid, is the latest form of vitamin C used in cosmetics. It is characterised with high durability and biocompatibility for the skin. Vitamin C presence in the tested cream and serum supplements its deficiencies in epidermis, and prevents changes due to photoaging, and supports natural antioxidative processes and has the brightening effect [10]. Urea is a component of the natural skin moisturising factor. Used in cosmetic preparations in concentration equal or less than 10%, it improves skin hydration [11]. Grapeseed oil which has positive effect on the regeneration process of the hydrolipidic film of epidermis, reduces inflammation, soothes irritation, and protects the skin against adverse external factors [12].

The form of treatment was also of significance, as it was based on peelings affecting skin regeneration stimulation. Apart from having the brightening effect, mandelic acid contained in the chemical peeling Resveravit C Peel 50% exfoliates the external layers of epidermis and narrows enlarged pores. Tartaric acid demonstrates strong antioxidative and regenerative effect, slowing down the ageing process of the skin. It has also antibacterial effect, regulates the work of sebaceous glands and unblocks pores [13].

Summary

The tests performed show that Resveravit C Peel 50% Back To Comfort treatments and Resvera-

Dyskusja

Przedstawione wyniki pozwalają stwierdzić, że zabiegi Resveravit C Peel 50% Back To Comfort oraz kuracja kosmetykami Resveravit C anti-ageing wpłynęły pozytywnie na zmniejszenie objawów starzenia skóry.

Istotny wpływ na takie działanie miały prawdopodobnie główne składniki zawarte w preparatach stosowanych podczas kuracji, takie jak: resveratrol, witamina C, mocznik, olej z pestek winogron, których właściwości potwierdza literatura. Resveratrol wpływa na poprawę naturalnych procesów naprawczych skóry. Zwiększa odporność komórek skóry na działanie szkodliwych czynników środowiska, chroni keratynocyty przed działaniem promieniowania UVA, które powodują powstawanie wolnych rodników. Zapobiega stresowi oksydacyjnemu, który powoduje utratę jędrności skóry i zwiększa ilość zmarszczek. Ma działanie regenerujące, przeciwzapalne oraz ujędrniające [6]. Witamina C w postaci kwasu 3-O-etyl askorbinowego jest najnowszą postacią witaminy C stosowaną w kosmetykach. Charakteryzuje się wysoką trwałością i biokompatybilnością dla skóry. Obecność witaminy C w badanym kremie oraz serum uzupełnia jej niedobory w naskórku, dzięki czemu zapobiega zmianom związanym z fotostarzeniem, wspomaga naturalne procesy antyoksydacyjne oraz działa rozjaśniająco [10]. Mocznik wchodzi w skład naturalnego czynnika nawilżającego skóry. Stosowany w preparatach kosmetycznych w stężeniach równych lub niższych niż 10% poprawia nawilżenie skóry [11]. Olej z pestek winogron, który wpływa pozytywnie na proces regeneracji bariery hydrolipidowej naskórka, zmniejsza stany zapalne, łagodzi podrażnienia oraz chroni skórę przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi [12].

Istotna też była forma zabiegu, którego podstawą były peelings wpływające na pobudzenie regeneracji skóry. Kwas migdałowy zawarty w peelingu chemicznym Resveravit C Peel 50%, oprócz działania rozjaśniającego, złuszcza zewnętrzne warstwy naskórka oraz zwęża rozszerzone pory. Kwas winowy wykazuje silne działanie antyoksydacyjne i regeneracyjne, spowalniające proces starzenia skóry. Działa również antybakteryjnie, reguluje pracę gruczołów łojowych i odblokowuje pory [13].

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wskazują na skuteczność zabiegów Resveravit C Peel 50% Back To

vit C anti-ageing dermocosmetics are effective in reducing the changes resulting from skin ageing. With the instrumental tests it has been demonstrated that treatments with the use of chemical peelings Resveravit C Peel in combination with home care bring positive effects in the improvement of skin structure, reduction of the number of enlarged pores, and brightening and equalization of the skin tone. The studied group was not big due to the ongoing COVID-19 pandemic. Therefore, the research should be continued in the future on a larger group of subjects to confirm the efficacy of the anti-ageing treatment discussed in this paper.

Acknowledgements

Conflict of interest statement

The author declares no conflict of interest.

Funding sources

There are no sources of funding to declare.

References / Piśmiennictwo

1. Nassiri-Asl M, Hosseinzadeh H. Review of the pharmacological effects of *Vitis vinifera* (Grape) and its bioactive compounds. *Phytother. Res.* 2009; 23: 1197-1204.
2. Farris P, Krutmann J, Li YH, McDaniel D, Krol Y. Resveratrol: A Unique Antioxidant Offering a Multi-Mechanistic Approach for Treating Aging Skin. *J Drugs Dermatol.* 2013;12(12):1389-1394.
3. Baxter RA. Anti-aging properties of resveratrol: review and report of a potent new antioxidant skin care formulation. *Journal of Cosmetic Dermatology* 2008;7:2-7.
4. Shaito A, Posadino AM, Younes N, Hasan H, Halabi S, Alhababi D, Al-Mohannadi A, Abdel-Rahman WM, Eid AH, Nasrallah GK, Pintus G. Potential Adverse Effects of Resveratrol: A Literature Review. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21: 2084.
5. Kovacic P, Somanathan R. Multifaceted approach to resveratrol bioactivity: Focus on antioxidant action, cell signaling and safety. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2010;3:86-100.
6. Yong Chool Boo. Human Skin Lightening Efficacy of Resveratrol and Its Analogs: From in Vitro Studies to Cosmetic Applications. *Antioxidants* 2019;8:332.
7. Chen ML, Li J, Xiao WR, Sun L, Tang H, Wang L, Wu LY, Chen X, Xie HF. Protective effect of resveratrol against oxidative damage of UVA irradiated HaCaT cells. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2006 Oct;31(5):635-639.

Comfort oraz kosmeceutyków Resveravit C anti-aging w ograniczeniu zmian wynikających ze starzenia skóry. Za pomocą badań aparaturowych wykazano, że zabiegi z użyciem peelingów chemicznych Resveravit C Peel w połączeniu z kuracją domową przynoszą korzystne efekty w poprawie struktury skóry, zmniejszenia ilości rozszerzonych porów oraz rozjaśnienia i wyrównania kolorytu skóry. Grupa badawcza nie była liczna ze względu na panującą pandemię COVID-19. Dlatego warto kontynuować w przyszłości badania na większej grupie probantów w celu potwierdzenia skuteczności omawianej kuracji anti-aging.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autor deklaruje brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autor deklaruje brak źródeł finansowania.

8. Lee TH, Seo JO, Baek SH, Kim SY. Inhibitory effects of resveratrol on melanin synthesis in ultraviolet B-induced pigmentation in Guinea pig skin. *Biomol. Ther.* 2014;22:35-40.
9. Wu Y, Jia LL, Zheng YN, Xu XG, Luo YJ, Wang B, Chen JZ, Gao XH, Chen HD, Matsui M, et al. Resveratrate protects human skin from damage due to repetitive ultraviolet irradiation. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venerol.* 2013;27:345-350.
10. Ravetti S, Camila Clemente C, Brignone S, Hergert L, Allemandi D, Palma S. Ascorbic Acid in Skin Health. *Cosmetics* 2019;6:58.
11. Kapuścińska A, Nowak I. The use of urea and its derivatives in the cosmetics industry. *Chemik* 2014;68(2):91-96.
12. Zielonka-Brzezicka J, Synowiec L, Nowak A, Klimowicz A. Wybrane owoce jako źródło cennych składników stosowanych w kosmologii. *Post. Fitoter.* 2017;18(2):126-131.
13. Tang SC, Yang JH, Dual Effects of Alpha-Hydroxy Acids on the Skin. *Molecules.* 2018 10;23(4):863.

Acceptance for editing: **15-09-2021**
Artykuł przyjęty do redakcji:

Acceptance for publication: **30-09-2021**
Artykuł zaakceptowany do publikacji: