

Zastosowanie alg z rodzaju *Laminaria* w kosmetykach naturalnych

Agata Tarczyńska

*Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Nauk o Środowisku
e-mail: agata.tarczynska@student.uj.edu.pl*

Tutor: dr Anna Toruńska-Sitarz

*Uniwersytet Gdański, Wydział Oceanografii i Geografii, Instytut Oceanografii,
Zakład Biotechnologii Morskiej*

Słowa kluczowe: kosmetyki naturalne, kosmeceutyki, algi, sulfonowane polisacharydy, korzyści dla skóry

Mianem kosmetyków naturalnych określa się produkty, które wytwarzane są praktycznie całkowicie z substancji pochodzenia naturalnego. Pomimo wielu wymogów, jakie muszą one spełnić, regulacje prawne nie określają dokładnej zawartości procentowej surowców naturalnych w tych produktach (Fonseca-Santos i in., 2015). Jednym ze składników organicznych kosmetyków, cieszącym się dużą popularnością są glony (algi). Regulacje prawne dotyczące sposobu prowadzenia upraw makroglonów są rygorystyczne – dotyczą one obszaru wzrostu, pory zbioru i samego gospodarstwa, w którym odbywa się hodowla. Przykładem tego jest okres konwersji, jakim musi zostać poddana akwakultura przed rozpoczęciem hodowli alg. Ekstrakty pozyskiwane z upraw alg zyskują na popularności ze względu na szerokie spektrum możliwości ich wykorzystania. W gronie siedmiu najpopularniejszych glonów uprawianych na świecie znajduje się *Laminaria (Saccharina)*, znana również pod nazwą „glon kombu”. Jej największe hodowle mieszczą się u wybrzeży Chin,

Japonii, Indonezji i Filipin. Ekstrakty pozyskiwane z rodzaju tych glonów są wysoko cenione w przemyśle kosmetycznym ze względu na swoje potencjalne właściwości. Zagadnienie to zostało zilustrowane na załączonej infografice. Wspomniane makroglony zawierają metabolity bioaktywne takie jak związki fitochemiczne, witaminy, lipidy oraz polisacharydy. Grafika przedstawia również korzyści dla skóry, które wynikają z aktywności sulfonowanych polisacharydów produkowanych przez glony z rodzaju *Laminaria*. Są nimi m.in. nawilżenie, ochrona przed promieniowaniem UV, redukcja przebarwień, czy ochrona przed wolnymi rodnikami.

SWEET SIDE OF DEVIL'S APRON

- SKINCARE APPLICATIONS OF LAMINARIA

In recent years, the demand for natural cosmetics, including marine-based, has risen. This infographic describes the applications of *Laminaria* and its sulfated polysaccharides in skincare products. Benefits provided by these biomolecules are diverse, including antioxidant, anti-inflammatory, and moisturizing properties.

Key words: cosmetics, natural cosmetics, cosmeceuticals, algae, kelp, sulfated polysaccharides, skin benefits, antioxidative, whitening, UV - protective

LAMINARIANS

- commonly called "kelps" are brown algae from the genus *Laminaria*, which thrive in offshore waters worldwide.

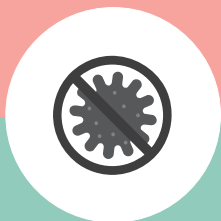


Genus *Laminaria* has been separated into two genera – *Laminaria* and *Saccharina*. Despite this division, cosmetics extracts derived from *Saccharina* are marketed under the *Laminaria* name. Among all of these, the most frequently used extracts in cosmetics come from *Saccharina japonica* and *Saccharina longissima*.

Laminarians contain a broad spectrum of active ingredients, including sulfated polysaccharides, omega fatty acids, alginates, zinc, and iodine. Fucoidans (sulfated polysaccharides) are the most abundant compounds. They are polymers of simple sugars linked by glycosidic bonds and mainly consist of fucose, mannose, galactose and glucose. They constitute up to 80% of *laminaria* extract present in cosmetics. However, this percentage may vary, as extraction yield differs with season of harvest, method of extraction and source species.

SKIN BENEFITS OF SULFATED POLYSACCHARIDES IN COSMETICS:

ANTIBACTERIAL



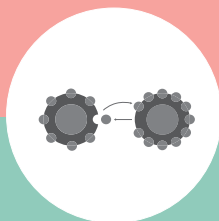
"Depolymerized fucoidans can inhibit growth of some bacterial species."

MOISTURISING



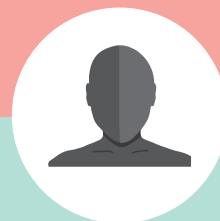
"Sulfated polysaccharides absorb water and act as moisturizing agents, hydrating the skin."

ANTIOXIDANT



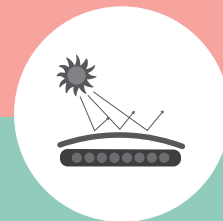
"Sulfated polysaccharides effectively scavenge free radicals."

WHITENING



"Due to their antityrosinase activity fucoidans provide whitening properties and reduce skin hyperpigmentation."

UV - PROTECTIVE



"Carrageenan shows significant protection against harmful effects of UVB-induced apoptosis."

WHAT'S ON THE MARKET?

With rising interest in natural cosmetics, consumers are becoming more conscious about the products they use. Cosmetics with natural ingredients are becoming highly desired products, so more research testing new extracts will be needed. Fortunately, conducting experiments on *Laminarians* is not complicated, as they are easy to harvest. Moreover, cultivation of algae is sustainable, even on a larger scale.

Author: Tarczńska Agata. This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



Literatura:

Fonseca-Santos B., Corrêa M., Chorilli M., 2015. Sustainability, natural and Organic cosmetics: Consumer produktu, efficacy, toxicology and regulatory considerations. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Science*, 51 (1):17-26. DOI: 10.1590/S1984-82502015000100002

Literatura (infografika):

Choi J., Moon W., Choi J., Do K., Moon S., Cho K., Han C., Choi I., 2013. Effects of seaweed *Laminaria japonica* extracts on skin moisturizing activity in vivo. *Journal of Cosmetic Science*, 64(3): 193-205.

Cui C., Lu J., Sun-Waterhouse D., Mu L., Sun W., Zhao M., Zhao H., 2016. Polysaccharides from *Laminaria japonica*: Structural characteristics and antioxidant activity. *LWT – Food Science and Technology*, 73. DOI: 10.1016/j.lwt.2016.07.005

Holdt S., Kraan S., 2011. Bioactive compounds in seaweed: Functional food applications and legislation. *Journal of Applied Phycology*, 23 (3):543-597. DOI: 10.1007/s10811-010-9632-5

Pimentel F., Alves R., Rodrigues F., Oliviera M., 2017. Macroalgae-Derived Ingredients for Cosmetic Industry - An Update. *Cosmetics* 5(1):2. DOI: 10.3390/cosmetics5010002

Wang J., Zhang Q., Zhang Z., Li Z., 2008. Antioxidant activity of sulfated polysaccharide fractions extracted from *Laminaria japonica*. *International journal of biological macromolecules*, 42 (2), 127-132

Xue Ch., Fang Y., Lin H., Chen L., Li Z., Deng D., Lu Ch., 2001. Chemical characters and antioxidative properties of sulfated polysaccharides from *Laminaria japonica*. *Journal of Applied Phycology*, 13(1):67-70. DOI: 10.1023/A:1008103611522

Yang H., Mingyong Z., Dong S., Liu Z., Li R., 2010. Anti-proliferative activity of phlorotannin extracts from brown algae *Laminaria japonica* Aresch. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, 28 (1): 122-130. DOI: 10.1007/s00343-010-9054-x

Zhao Xue, Xue C., Li B., 2008. Study of antioxidant activities of sulfated polysaccharides from *Laminaria japonica*. *Journal of Applied Phycology* 20 (4), 431-436.

Notka o Autorce

absolwentka kierunku Gospodarka Wodna i Ochrona Zasobów Wód na Uniwersytecie Gdańskim. Studentka drugiego roku studiów magisterskich na kierunku Environmental Protection and Management na Uniwersytecie Jagiellońskim.