

# Ekstrakt z algi czerwonej

## Cyanidium caldarium przywraca komórkom macierzystym naskórka młodzieńczą vitalność

**Unikalny, standaryzowany i certyfikowany przez COSMOS ekstrakt z algi czerwonej Cyanidium caldarium, Tego® Stemlastin zawiera kwasy aminomastowe (GABA) o potwierdzonym wpływie na aktywność komórek macierzystych oraz syntezę włókien elastycznych. Tego® Stemlastin pomaga zachować młodzieńczy wygląd skóry i zmniejsza widoczność oznak upływającego czasu.**

**Anna Sypniewska** konsultant techniczny ADARA na podstawie materiałów EVONIK Industries AG

Licząca około 1.3 miliarda lat jednokomórkowa alga czerwona *Cyanidium caldarium* jest jedną z najstarszych form życia na naszej planecie. Należy do grupy mikroorganizmów ekstremofilicznych, zdolnych do życia w skrajnie niekorzystnych warunkach. W drodze ewolucji *Cyanidium caldarium* przystosowała się do przetrwania i wzrostu w zbiornikach wodnych o bardzo niskim pH (o wartościach z zakresu od 0.05 do 5) i temperaturze wody dochodzącej do 60°C. Przetrwanie w tak nieprzyjnym środowisku wymaga od organizmów żywych wytwarzania specjalnych składników bioaktywnych zwanych ekstremolitami. Są to związki organiczne o niewielkiej masie cząsteczkowej, takie jak cukry, aminokwasy lub ich pochodne. Akumulowane w komórkach, równoważą one ciśnienie osmotyczne pomiędzy wnętrzem komórki i jej otoczeniem. Ekstremolitami wytwarzanymi przez *Cyanidium caldarium* są prolina, lizyna i ornityna oraz kwas gamma aminomastowy (GABA). Obecność GABA ma prawdopodobnie wpływ na pracę pompy protonowej i w ten sposób pomaga zachowywać prawidłową wartość pH~ 6.6, przez co chroni składniki komórki przed zakwaszeniem.

GABA spotykany jest w organizmach zwierząt i wielu roślin. Wytwarzanie go przez algę jest nowym, dość zaskakującym dla badaczy odkryciem.

Z punktu widzenia budowy chemicznej GABA jest aminokwasem. Nie pełni on jednak funkcji prekursora białek, ale neurotransmitera centralnego układu nerwowego. Wykorzystywany jest jako suplement diety i kosmetyczny składnik aktywny. Stosuje się go w produktach regenerujących i wygładzających skórę, wpływa bowiem stymulująco na syntezę kwasu hialuronowego

i kolagenu w fibroblastach oraz zwiększa przeżywalność fibroblastów skóry w warunkach stresu oksydacyjnego<sup>1</sup>. Mówi się również o jego własnościach przeciwzapalnych<sup>2</sup>. Niedawno odkryto, że związane z wiekiem procesy zapalne spowalniają funkcje komórek macierzystych naskórka<sup>3</sup> i są uznawane za jedno z wielu przyczyn naturalnego, chronologicznego starzenia się skóry zwanego niekiedy „zapalnym”.

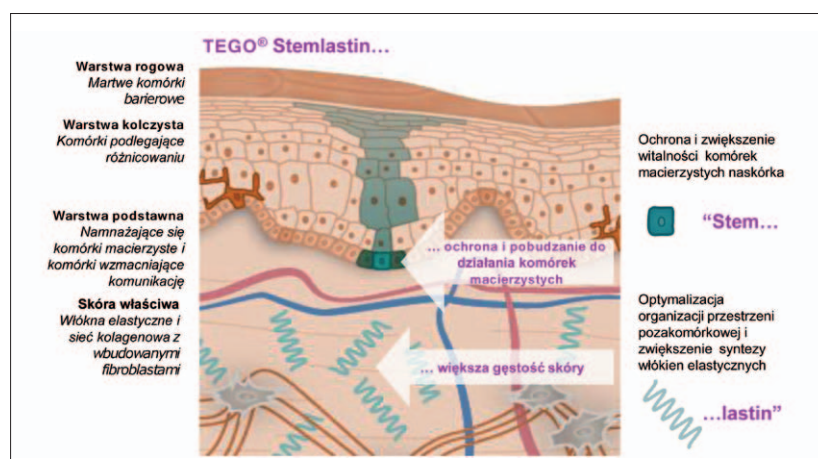
Chronologiczne starzenie się skóry jest powodem spadku aktywności komórek macierzystych, a tym samym spowolnienia procesów odnowy i regeneracji naskórka. W skórze właściwej mniejsza sprawność fibroblastów prowadzi do niedoborów włókien elastycznych, co powoduje postępującą utratę elastyczności skóry.

Poza wymienionymi już substancjami alga *Cyanidium caldarium* wytwarza dermatologicznie cenne białka i polifenole, o zdolności spowalniania naturalnych procesów starzenia się skóry. (Rys. 1)

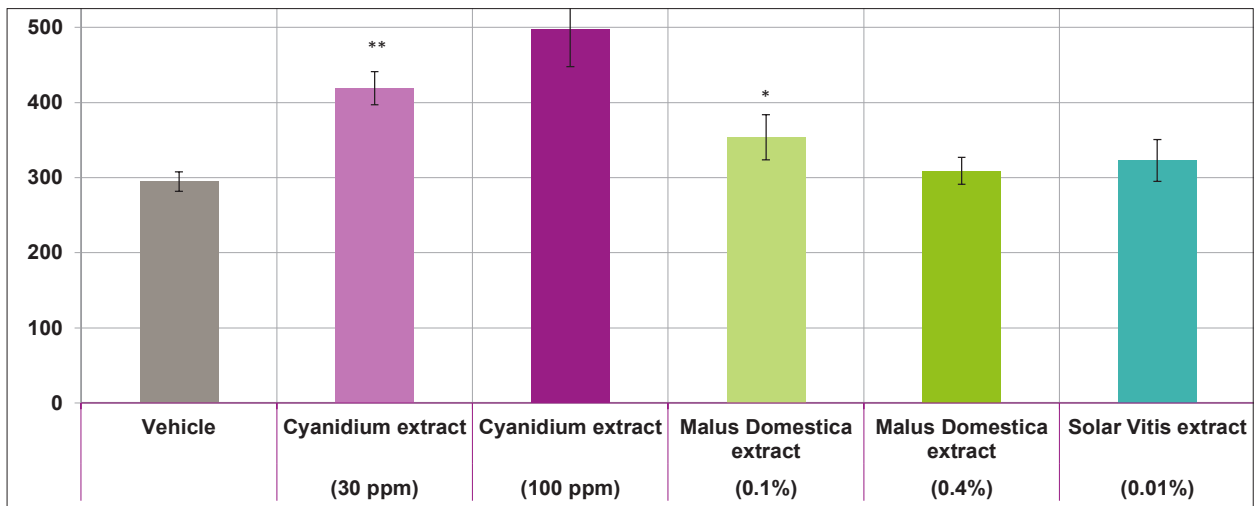
Do przemysłowej uprawy *Cyanidium caldarium* posłużyły próbki pochodzące z rozlewisk na terenach wulkanicznych (fumeroli) na wyspie Java archipelagu Sunda w Azji południowowschodniej. Wytwarzanie bioaktywnego ekstraktu odbywa się w całkowicie naturalny i przyjazny dla środowiska sposób. Po zakończeniu wzrostu składniki odżywcze algi są pozyskiwane metodą łagodnej ekstrakcji i filtrowane w celu zwiększenia aktywności finalnego produktu Tego® Stemlastin.

### Badanie *in vitro* – aktywność w tworzeniu kolonii komórkowych

Oceny aktywności biologicznej ekstraktu z *Cyanidium caldarium* dokonano na podstawie szeregu badań *in vitro* z zastosowaniem prekursorów keratynocytów naskórka, jako modeli komórkowych najbliższych komórkom macierzystym.



Rys. 1. Mechanizm działania ekstraktu z *Cyanidium caldarium*



Rys. 2. Skuteczność ekstraktu *Cyanidium caldarium* w pobudzaniu komórek prekursorów keratynocytów naskórka do tworzenia kolonii komórkowych (Colony forming efficiency (CFE))

Cechą charakterystyczną komórek macierzystych jest ich zdolność do tworzenia kolonii komórkowych. Mogą one tworzyć swoje wiernie kopie jak również komórki wyspecjalizowane. Powstające kolonie zawierają zatem komórki macierzyste oraz komórki na różnym etapie procesu różnicowania. Liczba powstających kolonii jest miarą aktywności komórek macierzystych.

Wyniki badania *in vitro* jednoznacznie potwierdzają, że ekstrakt z *Cyanidium caldarium* ma wpływ na vitalność komórek macierzystych naskórka. Można wnioskować, że będzie miał on również wpływ na aktywność komórek macierzystych *in vivo*.

### Badanie *in vivo* – wygładzanie zmarszczek

20 zdrowych ochotników (kobiet i mężczyzn w wieku od 50 do 77 lat) przez okres 8 tygodni stosowało na połowie twarzy emulsję o/w zawierającą 5% ekstraktu z *Cyanidium caldarium*, na drugiej zaś połowie placebo. Po zakończeniu aplikacji analizowano głębokość zmarszczek.

Ocena dermatologów potwierdziła znaczące spłytenie zmarszczek w okolicy oczu i zmniejszenie ich widoczności po 8 tygodniach stosowania kosmetyku z dodatkiem 5% ekstraktu z *Cyanidium caldarium*. Zmiany widoczne są również na zdjęciach przedstawiających uczestników badania przed i po jego zakończeniu. (Rys. 3)

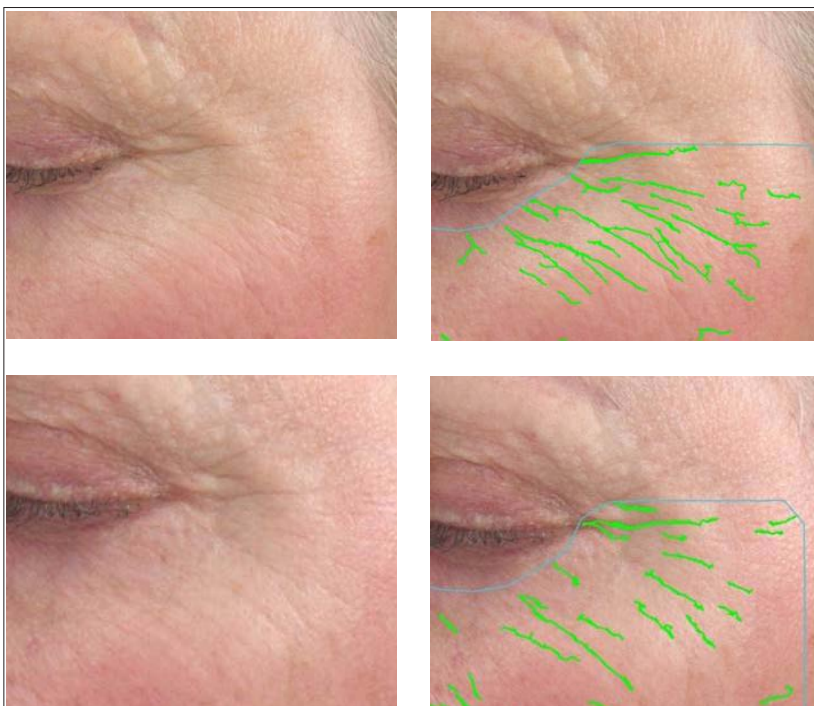
### Wnioski

Przeprowadzone przez producenta badania *in vitro* i *in vivo* wskazują na szeroką aktywność biologiczną ekstraktu z *Cyanidium caldarium*. Okazał się on skuteczny w ochronie i pobudzaniu do działania komórek macierzystych naskórka. Na poziomie skóry właściwej stymuluje syntezę włókien elastycznych przestrzeni międzykomórkowej, odbudowując gęstość skóry i zwiększając jej elastyczność. Tego® Stemlastin przywraca vitalność komórkom macierzystym i fibroblastom, zapewniając skórze młodzieńczy wygląd.

Wyłącznym dystrybutorem Tego® Stemlastin w Polsce jest PPU ADARA Sp. z o.o. Szersze informacje na temat przebiegu i wyników przeprowadzonych badań, jak również próbki produktu dostępne są na życzenie. Prosimy o kontakt: [www.adara.pl](http://www.adara.pl).

### Przypisy

1. Ito K, Tanaka K, Nishibe Y, Hasegawa J, Ueno H. GABA-synthesizing enzyme, GAD67, from dermal fibroblasts: evidence for a new skin function. *BiochimBiophysActa* 2007; 1770 (2): 291-6
2. Duthéy B, Hübner A, Diehl S, Boehncke S, Pfeffer J, Boehncke WH. Anti-inflammatory effects of the GABA(B) receptor agonist baclofenin allergic contact dermatitis. *Exp Dermatol* 2010; 19 (7): 661-6.
3. Doles J, Storer M, Cozzuto L, Roma G, Keyes WM. Age-associated inflammation inhibits epidermal stem cell function. *Genes Dev* 2012; 26 (19): 2144-53.



Rys. 3. Zmarszczki wokół oczu przed (na górze) i po stosowaniu (na dole) przez 8 tygodni emulsji zawierającej 5% ekstraktu *Cyanidium caldarium*. Zielone linie pokazują przebieg zmarszczek

# ADARA

Wyłączny dystrybutor

