

BIODERMA

LABORATOIRE DERMATOLOGIQUE

ПОМОГНЕТЕ НА АТОПИЧНАТА КОЖА ДА ОТЛОЖИ ОБОСТРЯНЕТО

Atoderm
Intensive baume

КОЖА, СКЛОННА КЪМ АТОПИЯ



НОВО ПРОУЧВАНЕ ЗА ЕФИКАСНОСТТА НА
ATODERM INTENSIVE BAUME СРЕЩУ
STAPHYLOCOCCUS AUREUS

ВЛИЯНИЕТО НА *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ВЪРХУ АТОПИЧНИЯ ДЕРМАТИТ

Атопичният дерматит (АД) е често срещано кожно възпаление, характеризиращо се със суха кожа, сърбеж и обостряния. Често проявяващо се в детска възраст, то засяга около 20% от децата и 3% от възрастните по света⁽¹⁾. Патогенезата на АД е многофакторна, като включва дисбаланс в имунната система, нарушена кожна бариера и дисбиоза на кожния микробиом. Последните проучвания показват, че *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) е основната бактерия в

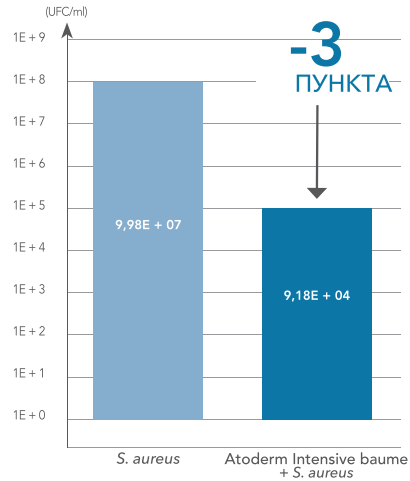
нарушения микробиом при атопичния дерматит^(2,3). Тя се колонизира върху кожата на пациентите под формата на биофилм⁽⁴⁻⁸⁾. Тази микросреда подпомага бактериите да се предпазят от фагоцитоза, антибиотици, антимикробни пептиди, като по този начин им позволява хронично присъствие в гостоприемника⁽⁹⁻¹¹⁾ и така повлиява върху тежестта на атопичния дерматит.⁽¹²⁾

(1) Avena-Woods C. Overview of atopic dermatitis. *Am J Manag Care*. 2017;23(8 Suppl):S115-S23. (2) Edslev SM, Agner T, Andersen FS. Skin Microbiome in Atopic Dermatitis. *Acta Derm Venereol*. 2020;100(12):adv00164. (3) Geoghegan JA, Irvine AD, Foster TJ. *Staphylococcus aureus* and Atopic Dermatitis: A Complex and Evolving Relationship. *Trends Microbiol*. 2018;26(4):484-97. (4) Sonesson A, Przybylska K, Eriksson S, Morgelin M, Kjellstrom S, Davies J, et al. Identification of bacterial biofilm and the *Staphylococcus aureus* derived protease, staphopain, on the skin surface of patients with atopic dermatitis. *Sci Rep*. 2017;7(1):8689. (5) Allen HB, Vaze ND, Choi C, Hailu T, Tulbert BH, Cusack CA, et al. The presence and impact of biofilm-producing staphylococci in atopic dermatitis. *JAMA Dermatol*. 2014;150(3):260-5. (6) Blicharz L, Michalak M, Sz ymanek- Maj chr z ak K, Mlynarczyk G, Skowronski K, Rudnicka L, et al. The Propensity to Form Biofilm in vitro by *Staphylococcus aureus* Strain Isolated from the Anterior Nares of Patients with Atopic Dermatitis. *Clinical Associations*. *Dermatology*. 2021;237(4):528-34. (7) Gonzalez T, Stevens ML, Baatrybek Kzyz A, Alarcon R, He H, Kroner JW, et al. Biofilm propensity of *Staphylococcus aureus* skin isolates is associated with increased atopic dermatitis severity and barrier dysfunction in the MPAACH pediatric cohort. *Allergy*. 2021;76(1):302-13.

ДЕМОНСТРАЦИЯ НА ЕФИКАСНОСТТА НА ATODERM INTENSIVE BAUME ВЪРХУ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

ПРЕДХОДНИ РЕЗУЛТАТИ С *IN TUBO* МЕТОД

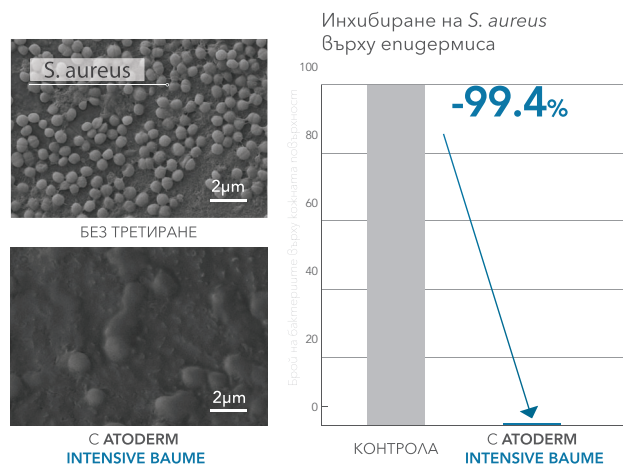
Atoderm Intensive baume е формулиран с **патентованата технология Skin Barrier Therapy™ (SBT)**, чиято ефикасност върху *S. aureus* досега беше измервана чрез Ring test. Той анализира образуването на биофилм в епруветка, в която *S. aureus* се намира в контакт или извън контакт с продукта. Резултатите показват, че патентованата технология Skin Barrier Therapy в Atoderm Intensive baume **прегответва размножаването на *S. aureus*** и формирането на биофилм. (-3 пункта от бактерията след 4 часа с нанесен Atoderm Intensive baume, еквивалентно на -99,9%) (Фигура 1).



Фигура 1: *In tubo* Ring test, демонстриращ ефикасността на Atoderm Intensive baume срещу пролиферацията на *S. aureus* като биофилм.

НОВИ РЕЗУЛТАТИ *IN VITRO* С 3D КОЖЕН МОДЕЛ НА АТОПИЧНА КОЖА

Накратко, 3D реконструиран епидермис, формиран *in vitro* с човешки кератиноцити, бе механично увреден на повърхността, за да се измени кожната бариера. *S. aureus* бе инокулиран върху изменения епидермис, и Atoderm Intensive baume бе нанесен на повърхността преди и след инокулацията на бактерията. След това епидермисът бе инкубиран на 37°C за 24 часа. Накрая повърхността бе заснета чрез сканиране с електронен микроскоп (SEM), за да се визуализира и преброи бактерията. За да се оцени ефикасността на инхибиране на *S. aureus* от Atoderm Intensive baume, **резултатът беше сравнен с увреден епидермис с инокулирана бактерия без нанасяне на Atoderm Intensive baume (наречен „КОНТРОЛА“)**.



Фигура 2: *In vitro* модел на атопичен епидермис, демонстриращ ефикасността на Atoderm Intensive baume срещу слепването и пролиферацията на *S. aureus*. (Дяво: снимки с микроскоп от повърхността на епидермис със *S. aureus*; Дясно: Относителен брой на *S. aureus*)

Новият резултат, постигнат върху *in vitro* 3D епидермис, имитиращ атопичен дерматит, потвърди ефикасността на Atoderm Intensive baume срещу *S. aureus*, тъй като се реализира върху модел, близък до човешка кожа *in vivo* (Фигура 3). Това допринася за ефикасността на продукта при кожа, склонна към атопия, както е демонстрирано в 6-месечното клинично проучване - без обостряния при 76% от пациентите и със значително подобрение на качеството им на живот⁽¹³⁾.

(8) Di Domenico EG, Cavallo I, Capitanio B, Ascenzi F, Pimpinelli F, Morrone A, et al. Staphylococcus aureus and the Cutaneous Microbiota Biofilms in the Pathogenesis of Atopic Dermatitis. Microorganisms. 2019;7(9). (9) Gonzalez T, Biagini Myers JM, Herr AB, Khurana Hershey GK. Staphylococcal Biofilms in Atopic Dermatitis. Curr Allergy Asthma Rep. 2017;17(12):81. (10) Brandwein M, Steinberg D, Meshner S. Microbial biofilms and the human skin microbiome. NPJ Biofilms Microbiomes. 2016;2:3. (11) Joo H-S, Otto M. Mechanisms of resistance to antimicrobial peptides in staphylococci. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes. 2015;1848(11, Part B):3055-61. (12) Di Domenico EG, Cavallo I, Bordignon V, Prignano G, Sperduti I, Gurtner A, et al. Inflammatory cytokines and biofilm production sustain Staphylococcus aureus outgrowth and persistence: a pivotal interplay in the pathogenesis of Atopic Dermatitis. Sci Rep. 2018;8(1):9573. (13) Gayraud F, Sayag M, Jourdan E. Efficacy and tolerance assessment of a new type of dermocosmetic in infants and children with moderate atopic dermatitis. J Cosmet Dermatol. 2015;14(2):107-12.